LIEBHERR

Пневмоколесный кран с телескопической стрелой

LTM 1500-8.1

LTM 1500-8-1-008

Часть 1 + Часть 2

Руководство по эксплуатации

BAL-Nr.: 11828-02-91

Часть1, Страницы: 1271

Заводской номер	
Дата	

ОРИГИНАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Руководство по эксплуатации входит в комплектацию крана!

Оно всегда должно быть доступно для пользования!

Соблюдайте данные предписания при передвижении по дорогам и при работе крана!

Liebherr-Werk Ehingen GmbH
Postfach 1361
D-89582 Ehingen / Donau
✆: +49 (0) 7391 502–0
Факс: +49 (0) 7391 502–3399
🖃: info.lwe@liebherr.com
www.liebherr.com

Предисловие

Общие положения

Настоящий кран был сконструирован в соответствии с современным уровнем развития техники и принятыми правилами техники безопасности. Тем не менее, при его эксплуатации могут возникнуть опасности для здоровья и жизни персонала и / или третьих лиц или отрицательные воздействия на кран и / или другое имущество.
Данный кран разрешается использовать только в исправном техническом состоянии и в соответствии с его назначением, а также при понимании правил техники безопасности и имеющихся опасностей. Неисправности, которые могут отрицательно повлиять на безопасность, должны быть немедленно устранены.
Доработки конструкции крана разрешается производить только при письменном разрешении Liebherr-Werk Ehingen GmbH.
Настоящий кран оборудован устройством регистрации данных. Происходит регистрация следующих данных:

– дата и время
– текущее состояние оснастки крана
– фактический груз
– загрузка крана в %
– вылет (рабочий радиус)
– угол главной стрелы, угол удлинителя стрелы
– общая длина телескопической стрелы, длина отдельных секций телескопической стрелы
– каждое приведение в действие устройства шунтирования

Зарегистрированные данные можно считать при помощи соответствующего программного обеспечения.

Предупреждающие указания

Посредством использованных в настоящем руководстве по эксплуатации терминов **ОПАСНОСТЬ**, **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, **ОСТОРОЖНО** и **ВНИМАНИЕ** обращается внимание тех лиц, которые работают с краном, на определенные важные действия, которые должны быть предприняты в той или иной ситуации.

Предупреждающие знаки	Сигнальное слово	Пояснение
	ОПАСНОСТЬ	обозначает непосредственную опасную ситуацию, которая, если не будет устранена, приведет к смерти или тяжелым травмам.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	обозначает опасную ситуацию, которая, если не будет устранена, может привести к смерти или тяжелой травме.
	ОСТОРОЖНО	обозначает опасную ситуацию, которая, если не будет устранена, может привести к травмам легкой или средней тяжести.
	ВНИМАНИЕ	обозначает опасную ситуацию, которая, если не будет устранена, может привести к повреждению имущества.

Дополнительные указания

Посредством используемого в настоящем руководстве по эксплуатации термина **Указание** обращается внимание всех лиц, которые работают с краном, на полезные указания и советы.

Знак	Сигнальное слово	Пояснение
	Указание	обозначает полезные указания и советы.

Руководство по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации должно помочь уверенно работать на кране и использовать все предоставляемые им возможности его применения. Оно таже предоставляет информацию о функциях важнейших агрегатов или систем.
При этом в настоящем руководстве по эксплуатации использована определенная единая терминология. Для исключения разночтений Вы должны всегда использовать ту же терминологию.
Перевод данного руководства по эксплуатации выполнен предельно профессионально и добросовестно. Концерн Liebherr-Werk Ehingen GmbH не несет ответственности за ошибки перевода. Определяющим для правильности по существу является исключительно немецкий текст руководства по эксплуатации. Если при чтении данного руководства по эксплуатации будут обнаружены ошибки или несообразности, то следует немедленно проинформировать об этом Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни из-за ненадлежащего обращения!

Неправильное управление краном может привести к смерти или серьезным травмам!

▶ Эксплуатация данного крана разрешена только уполномоченному и обученному специализированному персоналу!

Необходимо следовать указаниям руководства по эксплуатации и действующим по месту использования постановлениям и предписаниям (как, например, предписаниям по предотвращению несчастных случаев).
Использование данного руководства по эксплуатации:

– **облегчает** ознакомление с краном
– **предотвращает** возникновение неисправностей из-за неквалифицированного обслуживания

Соблюдение указаний руководства по эксплуатации:

– **повышает** надежность в работе
– **увеличивает** срок службы крана
– **снижает** расходы по ремонту и время простоя

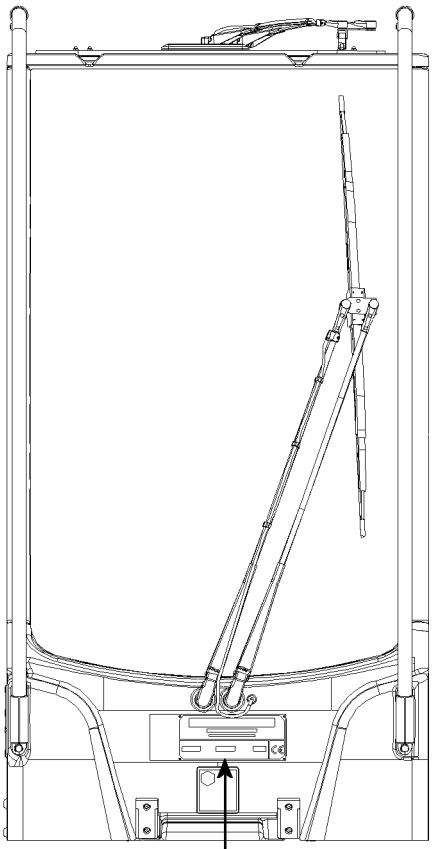
Всегда храните это руководство рядом с собой в кабине водителя или машиниста крана.
Руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью крана!
Управляйте краном только при точном знании и соблюдении настоящего руководства по эксплуатации.

Указание

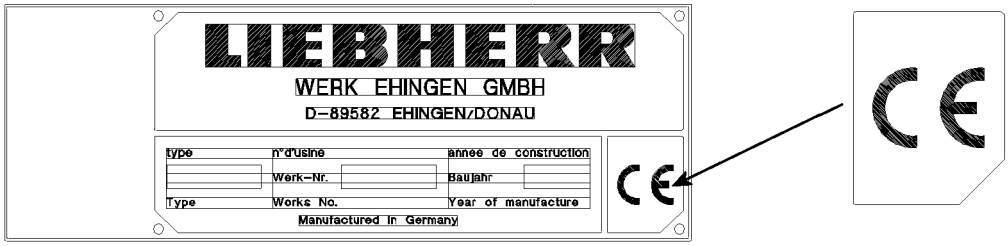
▶ При получении от нас дальнейшей информации о кране, например, в форме технических информационных листков, указаний и / или дополнений к руководству по эксплуатации, следует учитывать также эти указания и добавлять их к руководству по эксплуатации.

Если Вы не понимаете руководство по эксплуатации или отдельные его главы, Вы должны спросить нас, прежде чем начинать соответствующие действия.
Данные и иллюстрации данного руководства по обслуживанию запрещено размножать, распространять или использовать в целях конкуренции. Согласно закону об авторском праве все права полностью защищены.
Все предписания по предотвращению несчастных случаев, руководства по эксплуатации и т.д. написаны, исходя из использования крана по назначению.

Пустая страница!



1


LIEBHERR
WERK EHINGEN GMBH
D-89582 EHINGEN/DONAU
type
n°d'usine
annee de construction
Werk-Nr.
Baujahr
Type
Works No.
Year of manufacture
Manufactured in Germany
CE

2

LIEBHERR
WERK EHINGEN GMBH
D-89582 EHINGEN/DONAU
type
n°d'usine
annee de construction
Werk-Nr.
Baujahr
Type
Works No.
Year of manufacture
Manufactured in Germany

B110001

Использование по назначению

Использование крана по назначению представляет собой исключительно вертикальный подъем и опускание незакрепленных грузов, вес и положение центра тяжести которых известны.
При этом на грузовом канате должен быть запасован разрешенный фирмой Liebherr крюк или крюковая подвеска, и работа допускается только при разрешенных состояниях оснащения.
Передвижение крана с подвешенным грузом или без него допускается только при наличии соответствующих таблиц движений крана или грузоподъемности. Предусмотренные для этого состояния оснащения и условия безопасности необходимо выдерживать в соответствии с руководством по эксплуатации.
Любое другое или выходящее за рамки указанного выше использование является использованием **не** по назначению.
К использованию по назначению относится также соблюдение указанных в документации крана (руководство по эксплуатации, таблицы грузоподъемности, планировщик использования) предписаний по технике безопасности, условий работы, исходных условий, состояний оснащения и порядка рабочих операций.
Изготовитель **не** несет ответственности за ущерб, возникший из-за ненадлежащего использования или недопустимого применения крана. Связанные с ними риски несут исключительно владелец крана, организатор работ и пользователь крана.

Указание

- Краны со «знаком CE» соответствуют директиве ЕС по машинам 2006/42/EG и EN 13000! Рис. **1**
- Кранам без «знака CE» запрещается перемещаться и работать на территории ЕС! Рис. **2**
- В странах ЕС или в странах, допускающих меньшее значение устойчивости (например, соответственно ISO 4305), запрещается использовать краны с рабочим значением опрокидывающей нагрузки 85 %, запрограммированным согласно ASME B30.5! На этих кранах запрещается помещать «знак CE»! Рис. **2**

Использование не по назначению

К использованию **не** по назначению (ненадлежащее использование) относятся:

- работы при состояниях оснащения, выходящих за рамки указанных в таблицах грузоподъемности
- работы при вылетах стрелы и в зонах поворота, выходящих за рамки указанных в таблицах грузоподъемности
- выбор значений грузоподъемности, несоответствующих фактическому состоянию оснащения
- выбор кодов ОГМ, несоответствующих фактическому состоянию оснащения
- работы при зашунтированном ограничителе грузового момента или зашунтированном концевом выключателе подъема
- увеличение вылета поднимаемого груза после отключения ОГМ, например, при наклонном вытягивании груза
- использование индикации давления на опорах в качестве функции защиты от опрокидывания
- использование элементов оснащения, недопустимых для данного крана
- использование для спортивных и развлекательных целей, особенно для прыжков с резиновым тросом
- передвижение по дорогам при недопустимом состоянии передвижения (нагрузка на ось, габариты)
- движение оснащенного крана при недопустимом транспортном состоянии
- вдавливание, вытягивание или подъем грузов при помощи регулировки уровня, выдвижных балок или опорных цилиндров
- вдавливание, вытягивание или подъем грузов при помощи механизма поворота, механизма изменения вылета стрелы или механизма телескопирования
- отрывание при помощи крана закрепленных грузов
- долговременное использование крана для погрузочно-разгрузочных работ
- внезапная разгрузка крана (работа с грейфером или загрузка сыпучих материалов ковшом)
- использование крана, когда груз, подвешенный на нем, изменяет свой вес, например, происходит заполнение контейнера, висящего на грузовом крюке, кроме следующих случаев:
  - ограничение грузового момента было перед этим проверено на функционирование при помощи известного груза
  - машинист находится на своем сиденье в кабине машиниста и кран готов к работе
  - размер емкости такой, что перегрузка крана при полной нагрузке в пределах действующей таблицы грузоподъемности исключена

Кран **не** разрешается использовать для:

- строповки жестко закрепленного груза, вес и положение центра тяжести которого неизвестны и который освобождается только в результате, например, газовой резки
- перевозки людей вне кабины водителя
- перевозки людей в кабине машиниста во время движения крана
- перемещения людей на грузозахватных средствах и на грузе
- перемещение персонала людей в рабочих люльках, если не соблюдены национальные предписания компетентных органов, ответственных за технику безопасности
- транспортировки грузов на ходовом устройстве
- работы в режиме с двумя крюками без дополнительного оборудования
- длительных погрузочно-разгрузочных работ
- работа крана на барже (плавучей платформе), если условия не определены и отсутствует письменное разрешение **Liebherr Werk Ehingen GmbH**

Каждый сотрудник, которому поручено производить какие-либо работы по применению, управлению, монтажу или техобслуживанию крана, должен прочесть настоящее руководство и пользоваться им.

Приборы безопасности

Особое внимание следует уделять смонтированным на кране приборам безопасности. Их функционирование должно всегда проверяться. В случае отказа или некорректной работы приборов безопасности краном пользоваться не разрешается.

Указание
Ваш девиз всегда должен звучать так:
▶ **Безопасность превыше всего!**

Кран сконструирован в соответствии с действующими предписаниями для работы крана и для режима транспорта и принят соответствующими уполномоченными органами власти.

Детали оснастки и запасные части

ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни при использовании **неоригинальных** деталей оснастки!
Если при эксплуатация крана используются **неоригинальные** детали оснастки, то возможен выход крана из строя или несчастные случаи со смертельным исходом!
Могут быть повреждены узлы крана!
▶ Использовать кран разрешается только с оригинальными деталями и узлами оснастки!
▶ Работа крана с **неотносящимися** к крану деталями оснастки запрещена!

ОПАСНОСТЬ
Удостоверение на допуск крана к работе и гарантия изготовителя теряют свою силу!
Если происходит самовольное изменение исходных деталей и узлов, перестановка их или замена (например, удаление каких-то деталей, установка деталей и узлов не от Либхерр), то удостоверение на допуск крана к работе и гарантия изготовителя немедленно теряют свою силу.
▶ Установленные оригинальные детали и узлы запрещается изменять!
▶ Не демонтируйте оригинальные детали!
▶ Используйте только оригинальные запчасти Либхерр!

Определение указания направления

Движение вперёд означает передвижение кабины водителя вперёд.
Движение назад означает движение задними фонарями ходового устройства вперёд.
Впереди, **сзади**, **справа**, **слева** относятся к такому состоянию **крана**, при котором кабина водителя и стрела направлены в одну сторону. Вперёд - это всегда направление кабины водителя.
Впереди, **сзади**, **справа**, **слева** относятся при нахождении в **кабине водителя** к положению ходового устройства крана. Кабина водителя всегда впереди.
Впереди, **сзади**, **справа**, **слева** относятся при нахождении в **кабине крана** к положению поворотной платформы крана. Вперёд - это всегда направление стрелы.

По желанию заказчика

Оснащение, специфическое для конкретных пользователей, отмечено знаком *.

Содержание

1.00 Описание крана 23

1.01 Терминология 24

1 Компоненты крана 25

1.02 Описание изделия 32

1 Ходовое устройство крана 33

2 Поворотная платформа крана 34

3 Дополнительное оборудование 35

1.03 Технические данные 37

1 Размеры при телескопической стреле 50 м 39

2 Размеры при телескопической стреле 50 м и TY3-расчале 41

3 Размеры при телескопической стреле 84 м 43

4 Размеры при телескопической стреле 84 м и TY3-расчале 45

5 Ход пружины и наклон 45

6 Система установки на опоры 45

7 Шины 46

8 Вес 46

9 Грузозахватные органы 46

10 Уровень шума, приведенный к рабочему месту 47

11 Вибрация 47

12 Скорости 48

13 Диаметр каната 49

2.00 Безопасность 65

2.01 Правила передвижения по дорогам 66

1 Правила передвижения по дорогам 67

2.02 Предписания по обкатке 68

1 Предписания по обкатке 69

2.03 Планирование использования 70

1 Планирование применения 71

2.04 Общие указания по технике безопасности 72

1 Общие положения 73
2 Аварийный выход 79
3 Указания по технике безопасности при обращении с лестницами 81
4 Требования к машинисту крана 87
5 Выбор места установки, рис. 1 - 3 97
6 Склоны и ямы, рис. 4 и 5 100
7 Допустимое давление на грунт 100
8 Установка на опоры 105
9 Контроль мер по технике безопасности 106
10 Работа крана с грузом 107
11 Подъем людей 110
12 Заземление 112
13 Работа крана во время грозы 113
14 Сварочные работы на грузе 113
15 Указания по технике безопасности при стороннем питании (230 В перем. тока) 113
16 Опасности, связанные с воздушным движением 114
17 Совместный подъем одного груза несколькими кранами 115
18 Работа вблизи передатчиков 117
19 Сигналы, подаваемые руками, (жестикуляция) 121
20 Таблица силы ветра по Бофорту 121
21 Учет влияния ветра 123
22 прекращение работы крана 124
23 Повторный ввод крана в работу 125
24 Завершение работы крана 125
25 Разворот / движение задним ходом 125
26 Остановка ходового устройства 126
2.05 Система табличек на кране 127
1 Предупреждающие знаки 129
2 Предписывающие и запрещающие знаки 133
3 Указательные знаки 137
2.06 Средства защиты от падения на кране 141
1 Индивидуальные средства защиты 143
2 Средства защиты от падения: Точки крепления 145

3 Средства защиты от падения: перила 149

4 Предохранительные канаты* как защита от падения 151

3.00 Техобслуживание ходового устройства крана 155

3.01 Приборы и устройства обслуживания и контроля ходового устройства крана 156

1 Общие элементы управления 157

2 Органы управления тахографа DTCO* 161

3 Органы управления для видеоконтроля* 163

4 Клавиатура 165

5 Блок индикации 171

6 Блок управления опорами 175

7 Заземление самоходного крана 179

3.02 Перед началом передвижения 180

1 Общие проверки перед началом передвижения 181

2 Рабочее место в кабине водителя 189

3.03 Оборудование подвески мостов 196

1 Мосты ходового устройства крана вывешены 197

2 Мосты ходового устройства крана заблокированы 197

3 Регулировка уровня 199

3.04 Режим транспорта 206

1 Транспортные состояния крана 207

2 Запуск и останов двигателя 213

3 Движение 221

4 Блокировки дифференциалов 261

5 Независимое рулевое управление задними мостами (боковой ход) 267

6 Буксировка 273

3.05 Кран на месте использования 274

1 Общие положения 275

2 Блок управления опорами 281

3 Проверки перед отъездом с места использования крана 293

3.80 Транспортировка крана и его компонентов 294

1 Транспортировка удлинения телескопической стрелы 295

2 Транспортировка телескопической стрелы 299

4.00 Техобслуживание поворотной платформы крана 305

4.01 Приборы и устройства обслуживания и контроля поворотной платформы крана 306

1 Приборы и устройства обслуживания и контроля 307

4.02 Компьютерная система LICCON 318

1 Общие положения 319

2 Запуск компьютерной системы LICCON 323

3 Элементы управления компьютерной системы LICCON 327

4 Программа Оснащение 331

5 Программа Работа крана 351

6 Программа Телескопирование 407

7 Программа Параметры управления 415

8 Программа Ограничение рабочей области* 425

9 Программа Установка на опоры 429

10 Программа Контроль двигателя 441

11 Программа Натяжение телескопической стрелы* 445

4.03 Ввод крана в эксплуатацию и вывод из нее 452

1 Проверки перед вводом крана в эксплуатацию 453

2 Рабочее место в кабине машиниста крана 457

3 Запуск и останов двигателя поворотной платформы 467

4 Компьютерная система LICCON после запуска двигателя 475

4.04 Приборы безопасности 478

1 Общие положения 479

2 Компьютерная система LICCON 480

3 Приборы безопасности на кране 483

4 Приборы безопасности 489

4.05 Работа крана 492

1 Общие положения 493

2 Компьютерная система LICCON 501

3 Подъем / опускание стрелы 503

4 подъем / опускание груза 507

5 Поворот 511

6 Телескопирование 517

4.06 Запасовка каната 534

1 Проволочные канаты и узлы концевого крепления каната 535
2 Запасовка грузового каната при помощи монтажной лебедки* 537
3 Запасовка и распасовка крюковой подвески 541
4 Закрепление и снятие грузового крюка* 547
5 Закрепление / снятие груза концевого выключателя подъема 551
6 Монтаж / демонтаж клинового замка 555
7 Работа крана с дополнительной крюковой подвеской* на телескопической стреле 557
8 Запасовка каната 557
4.07 Противовес 558
1 Общие положения 559
2 Монтаж 571
3 Демонтаж 589
4.08 Работы с грузом 600
1 Указания по технике безопасности при работах с грузом 601
2 Проверки перед началом работы крана 601
3 Движение крана Телескопирование 603
4 Пробный подъем груза 605
5 Работа крана 609
4.12 Режим работы с двумя крюками 612
1 Общие положения 613
4.15 Схемы запасовки 619
1 Схемы запасовки 621
4.20 Порядок действий при отключении движения крана 646
1 Общие положения 647
2 Инструкции по восстановлению движения крана для кранов со знаком CE 651
3 Инструкции по восстановлению движения крана для кранов без знака CE 699

5.00 Оснащение 743

5.00 Оснащение 744
1 Глава 5.03: НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TF 745
2 Глава 5.04: РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ИЗМЕНЯЕМЫМ ВЫЛЕТОМ - TN 745
3 Глава 5.05: ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ СТРЕЛА НАТЯНУТА - TY3 745
4 Глава 5.06: РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ИЗМЕНЯЕМЫМ ВЫЛЕТОМ, Т-НАТЯЖЕНИЕ - TY3N 745

5 Глава 5.07: НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, Т-НАТЯЖЕНИЕ - TY3F 745

6 Глава 5.08: УДЛИНЕНИЕ 14 м ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛЫ 50 м - TVF, TVY3F, TVN, TVY3N 745

7 Глава 5.09: ГИДРАВЛИЧЕСКИ ПЕРЕСТАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TNZF 745

8 Глава 5.10: ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ БЛОЧНАЯ ГОЛОВКА - 12 т / 48 т 745

9 Глава 5.11: ЛЕБЕДКА 3 745

10 Глава 5.12: РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ИЗМЕНЯЕМЫМ ВЫЛЕТОМ, Т-НАТЯЖЕНИЕ - TY3SN 746

11 Глава 5.13: ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛЫ С ТРАНСПОРТНЫМ ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ 746

12 Глава 5.17: ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ВЫДВИЖНЫХ БАЛОК 746

13 Глава 5.18: НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКСЦЕНТРИКОМ - TY3EF / TY3ENZF 746

14 Глава 5.20: МОНТАЖНАЯ ГОЛОВКА 746

15 Глава 5.56: ГИДРАВЛИЧЕСКИ ПЕРЕСТАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, Т-НАТЯЖЕНИЕ - TY3NZ 746

5.01 Указания по технике безопасности при монтаже и демонтаже 747

1 Проверка предохранительных элементов 749

2 Канатные блоки 749

3 Проверка канатов 749

4 Действия по контролю 750

5 Опасные состояния без отключения 752

6 Транспортировка компонентов 753

7 Газовые пружины для помощи при монтаже компонентов 753

8 Ручные канатные лебедки для помощи при монтаже компонентов 753

9 Вес 754

10 Штанги расчала 754

11 Шунтирование защиты от перегрузки 757

12 Монтаж / демонтаж 759

13 Установка (подъем) / укладка на опору 784

5.08 Лебедка 1 786

1 Общие положения 787

2 Монтаж лебедки 1 787

3 Демонтаж лебедки 1 791

5.14 Демонтаж / монтаж телескопической стрелы, цилиндр подъема – опускания стрелы на поворотной платформе крана 794

1 Общие положения 796

2 Демонтаж телескопической стрелы 803

3 Монтаж телескопической стрелы 815

5.15 Демонтаж / монтаж телескопической стрелы, цилиндр подъема – опускания стрелы на телескопической стреле 826

1 Общие положения 827

2 Демонтаж телескопической стрелы 831

3 Монтаж телескопической стрелы 841

5.19 Крюковые подвески 848

1 Минимальный требуемый вес крюковой подвески 849

2 Порядок действий при образовании слабины каната 853

3 Краткое описание крюковых подвесок 857

4 Монтаж двойной крюковой подвески для работы в одиночном режиме 859

5 Монтаж двойной крюковой подвески для работы в параллельном режиме 869

6 Простые крюковые подвески 881

5.27 Таблицы установки и укладки на опору 888

1 Общие положения 889

2 Таблица установки и укладки на опору для T-режима, телескопическая стрела 50 м 889

3 Таблица установки и укладки на опору для T-режима, телескопическая стрела 84 м 889

4 Таблица установки и укладки на опору для TY3-режима, телескопическая стрела 50 м 890

5 Таблица установки и укладки на опору для TY3-режима, телескопическая стрела 84 м 890

5.28 Таблицы скорости ветра 892

1 Максимально допустимая скорость ветра при работе крана 893

2 Таблицы максимально допустимой скорости ветра при работе крана 893

6.00 Дополнительное оборудование 897

6.01 Отопление / предпусковой подогрев двигателя 898

1 Отопление кабины водителя 899

2 Отопление кабины машиниста крана 915

6.04 Система контроля выдвижных балок 924

1 Общие положения 925

2 Опорная база 925

3 Работа с системой контроля выдвижных балок 927

4 Шунтирование контроля длины выдвижных балок 933

6.05 Аварийное опускание 934

1 Аварийное управление 935

6.07 Аварийное управление установкой на опоры 938

1 Аварийное управление установкой на опоры 939

6.50 Спецоснастка, специфическая для пользователя 942

1 РАБОТА КРАНА С ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА С ШАССИ КРАНА * 943

7.00 Техническое обслуживание и уход 945

7.01 Общие положения технического обслуживания и ухода 946

1 Общие положения 947

2 Чистка и обслуживание крана 949

3 Меры при прерывании работы или транспортировке 950

4 Работы по техническому обслуживанию на поворотной платформе или стреле крана 950

5 Указания по техобслуживанию и испытаниям 951

7.02 Интервалы техобслуживания ходового устройства крана 953

1 План технического обслуживания и технического надзора для шасси крана 955

7.03 Интервалы техобслуживания поворотной платформы крана 967

1 План технического обслуживания и осмотров поворотной платформы крана 969

7.04 Указания по техобслуживанию ходового устройства крана 981

1 Дизельный двигатель 983

2 Автоматическая коробка передач с гидромеханическим переключением 989

3 Раздаточная коробка 997

4 Гидравлическое устройство 1001

5 Осушители воздуха для оборудования сжатого воздуха и для тормозной установки 1009

6 Шины / колеса 1009

7 Мосты, рис. 11 1011

8 Регулировка развала – сходимости 1013

9 Наклон кабины водителя 1015

10 Электрооборудование - освещение 1015

7.05 Указания по техобслуживанию поворотной платформы крана 1019

1 Дизельный двигатель 1021

2 Раздаточная коробка насосов, рис. 4 1029

3 Гидравлическое устройство 1031

4 Централизованная система смазки 1037

5 Опорно-поворотное устройство 1047

6 Механизмы подъема 1, 2 и 3, рис. 1 - 3 1049

7 Монтажная лебедка, рис. 4 1051

8 Привод механизма поворота 1053

9 Лебёдки натяжения, рис. 5 1055

10 Осушитель воздуха, рис. 6 1055

11 Электрооборудование - освещение 1055

12 Телескопическая стрела 1057

7.06 Объемы заправки, карта смазки 1058

1 Заправочные объемы 1059

2 Карта смазки 1065

7.07 Рабочие и смазочные материала 1070

1 Предписанные рабочие и смазочные материалы для кранов ЛИБХЕРР 1071

7.15 Порядок действий при неисправностях 1081

1 Возможные действия при неисправности 1083

2 Меры в однозначных случаях неисправности 1089

3 Проведите диагностику неисправности 1101

4 Меры при неисправности узлов 1103

8.00 Проверки кранов 1109

8.01 Периодические проверки кранов 1110

1 Общие положения 1111

2 Проверка несущих конструкций крана, в частности металлоконструкций 1112

3 Проверка шин и дисковых колес 1177

4 Проверка грузовой и натягивающей лебедок 1179

5 Проверка грузовых крюков 1191

6 Проверка механизма выдвижения каната на телескопической стреле 1191

7 Проверка систем блокировки телескопической стрелы 1193

8 Проверка мембранных энергоаккумуляторов 1193

9 Проверка цилиндров защиты от запрокидывания 1194

10 Проверка защитных переключателей на цилиндрах защиты от запрокидывания 1194

11 Проверка канатных блоков 1195

12 Проверка функционирования защиты от перегрузки 1195

13 Проверка опорно-поворотного устройства 1195

14 Проверка крепления грузонесущих агрегатов 1195

15 Проверка удлинения телескопической стрелы с эксцентриком, рис. 1 1197

16 Проверка направляющих блоков, рис. 2 1197

17 Проверка емкости для масла и топливного бака 1197

18 Проверка запасовочной-вспомогательной, буксировочной лебедок и лебедки запасного колеса 1197

19 Приложение 1198

8.04 Проверка крановых канатов 1208

1 Введение 1209

2 Проволочный канат 1209

3 Рабочие характеристики стальных канатов 1215

4 Состояние устройств, функционально связанных с канатом 1215

5 Акт проверки каната 1216

6 Хранение и маркировка канатов 1216

7 Проволочные канаты и узлы концевого крепления каната 1216

8 Закрутка каната вследствие растяжения на малокрутящихся канатах и ее устранение 1221

9 Приложение 1 1225

10 Приложение 2 1227

11 Приложение 3 1229

12 Приложение 4 1230

8.07 Проверка пневматического тормозного устройства барабанного тормоза 1232

1 Общие положения 1233

2 Визуальный контроль 1233

3 Проверка работоспособности и действия 1233

4 Внутреннее исследование тормоза колеса 1235

8.12 Проверка защитных переключателей на опорах защиты от запрокидывания 1236

1 Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом 1237

8.14 Проверка давления подпитки в цилиндре защиты от запрокидывания 1242

1 Проверка давления подпитки в цилиндре защиты от запрокидывания 1243

8.15 Контроль и уход за штангами оттяжки 1245

1 Общие положения 1247

2 Периодические проверки штанг оттяжки 1247

9.00 Общие указания 1249

9.02 Дополнительные сервисные работы 1250

1 Контроль перед началом работы 1251

2 Работы по ремонту и техобслуживанию 1251

3 Важные сервисные работы 1251

4 Указания по техобслуживанию заменяемых компонентов 1252

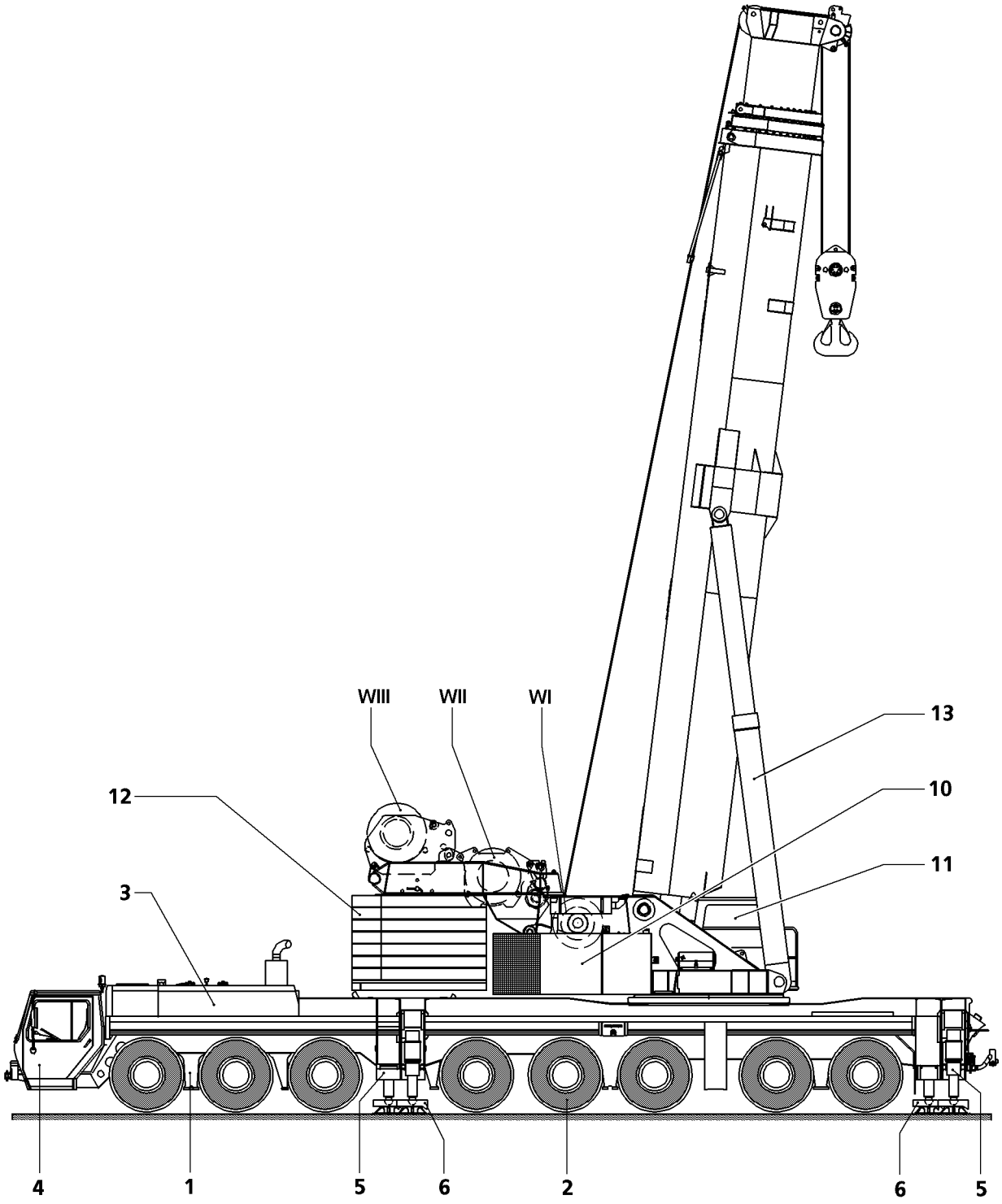
5 Указания по режиму транспорта 1252

6 Утилизация топлива и смазочных материалов 1252

7 Шины 1253

Алфавитный указатель 1261

1.00 Описание крана



B111506

1 Компоненты крана

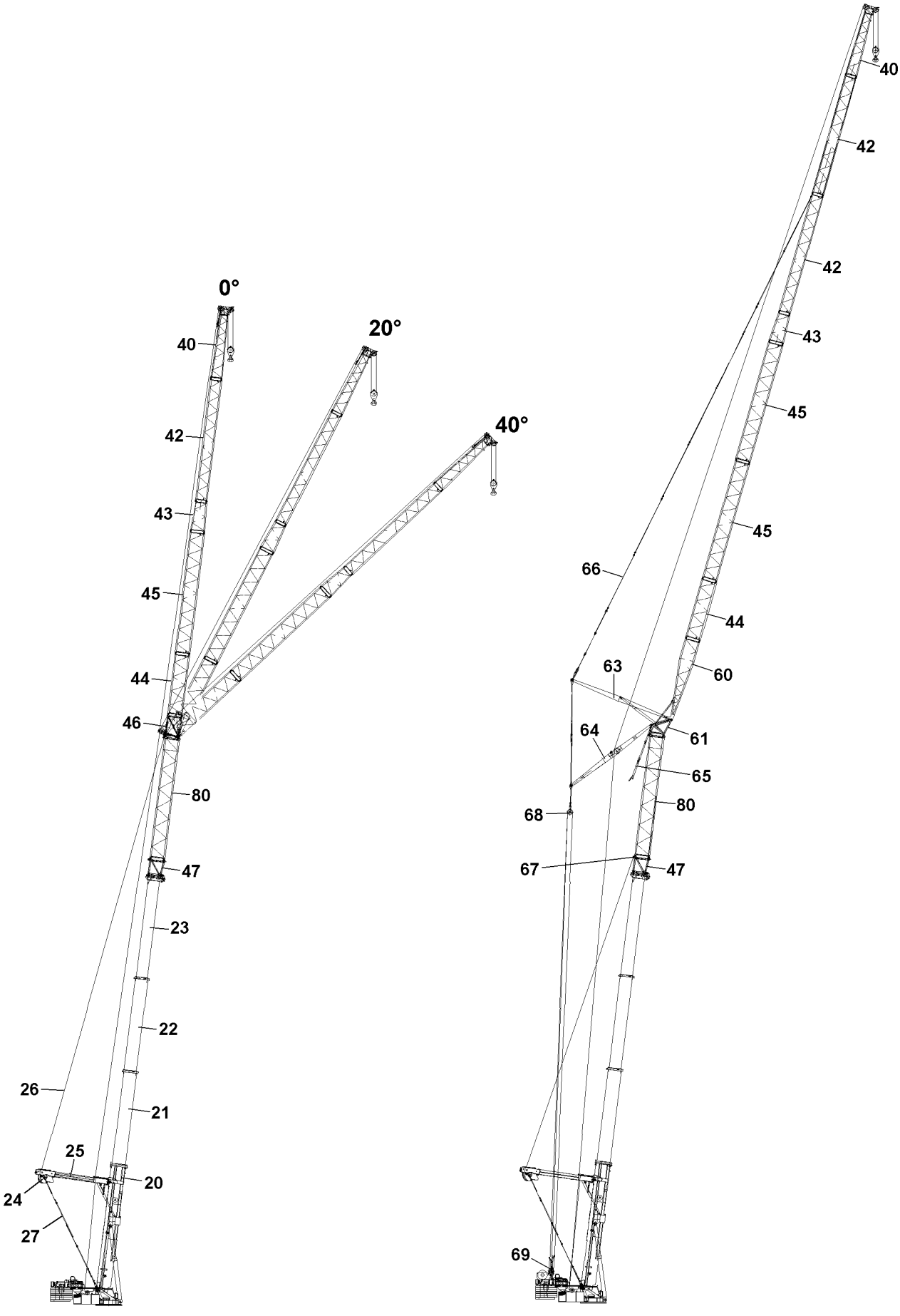
1.1 Шасси крана

1 Шасси, 8 мостов (осей)
2 Шины, мосты 1 – 8
3 Ходовой двигатель
4 Кабина водителя
5 Выдвижные балки с опорными цилиндрами
6 Опорные плиты

1.2 Поворотная платформа

10 Двигатель крана
11 Кабина машиниста крана
12 Противовес
13 Цилиндр подъёма / опускания стрелы

WI	Лебедка 1	• Режим крана (T, TY3*, TF*, TY3F*, TN*, TY3N*)
WII	Лебедка 2*	• с грузовым канатом и принадлежностями* • Для режима работы с двумя крюками **или** при высокой нагрузке на неподвижной стреле (с длинным канатом)
WIII	Лебедка 3*	• с грузовым канатом и принадлежностями* • Для перестановки решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом **или** при высокой нагрузке на неподвижной стреле и **отсутствующей** лебедке 2 **WII**


0°
20°
40°
40
42
43
45
44
46
80
47
23
22
26
21
25
20
24
27
42
43
45
66
44
63
60
64
61
65
68
80
67
47
69

B197155

1.3 Телескопическая стрела (50 м)

20 Шарнирная секция
21 Выдвижная секция 1
22 Выдвижная секция 2
23 Выдвижная секция 3

1.4 Телескопическая стрела с расчалом (TY3)

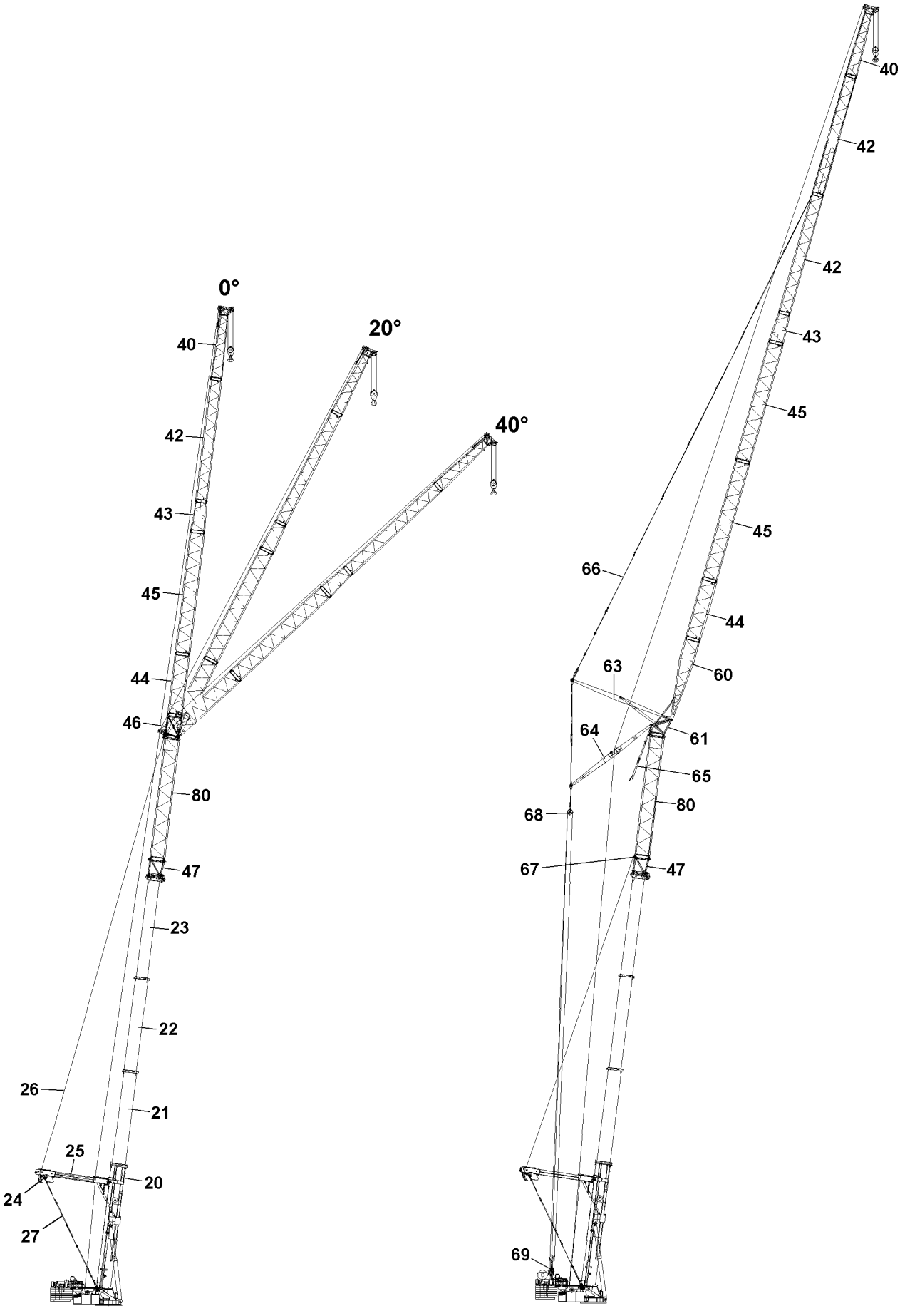
24 Лебёдки натяжения
25 TY-стойки
26 Канаты расчала
27 Штанги расчала

1.5 Неподвижный решетчатый удлинитель (TF) и неподвижный решетчатый удлинитель с расчалом (TY3F)

40	Головная N-секция	• 8 м
41	Промежуточная NI-секция	• 7 м
42	Промежуточная NI-секция	• 14 м
43	Переходная NI–секция	• 3,5 м
44	Промежуточная NA-секция	• 7 м
45	Промежуточная NA-секция	• 14 м
46	TF-переходник	• 2,7 м
47	Переходник TN/TF	• 2,2 м

1.6 Неподвижный решетчатый удлинитель с удлинением (TVF) и неподвижный решетчатый удлинитель с расчалом и удлинением (TVY2F)

80	Удлинение	• 14 м


0°
20°
40°
40
42
43
45
44
46
80
47
23
22
26
21
25
20
24
27
42
43
45
66
44
63
60
64
61
65
68
80
67
47
69

B197155

1.7 Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом (TN) и натянутый решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом (TY3N)

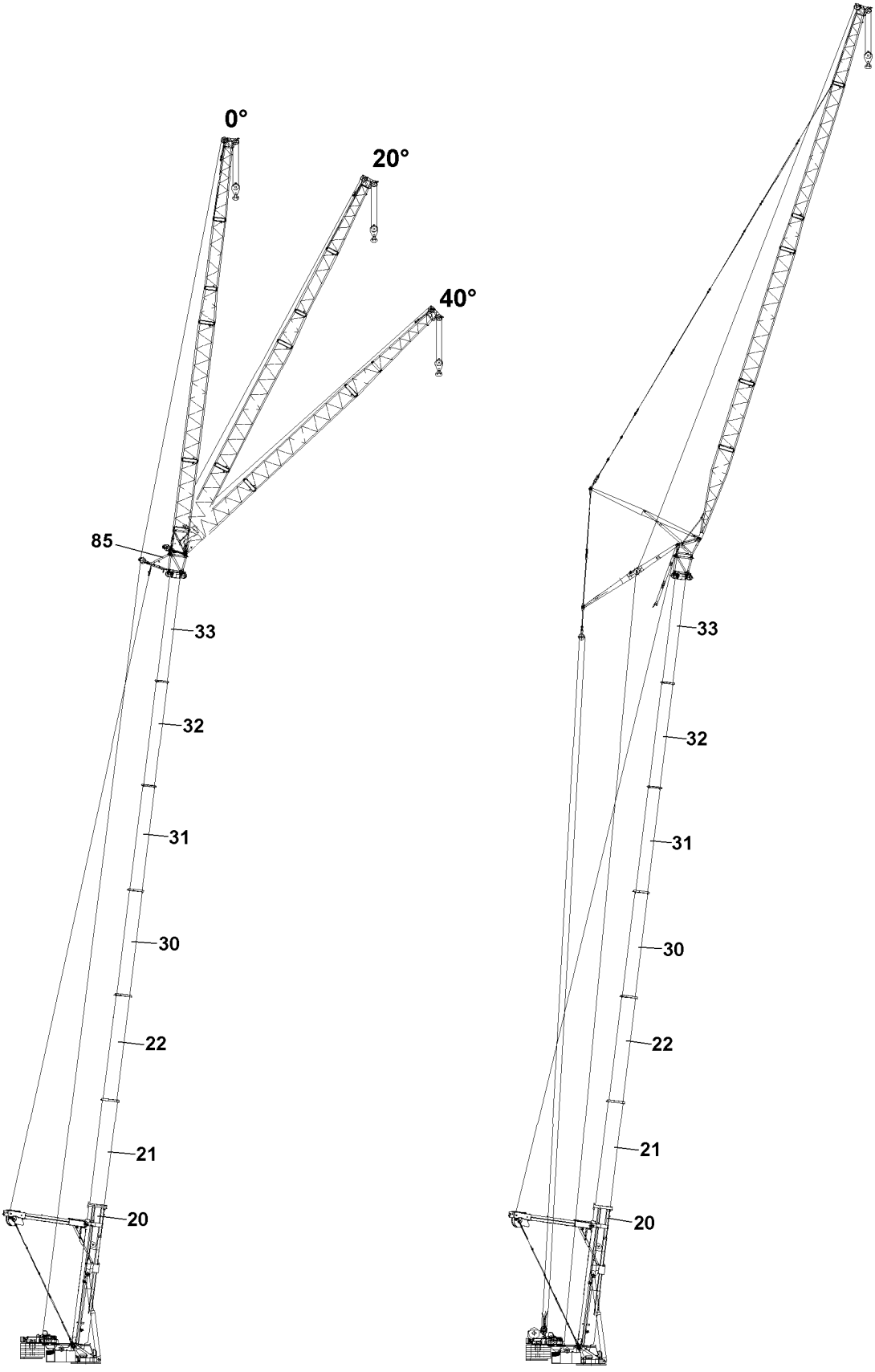
40 Головная N-секция • 8 м
41 Промежуточная NI-секция • 7 м
42 Промежуточная NI-секция • 14 м
43 Переходная NI–секция • 3,5 м
44 Промежуточная NA-секция • 7 м
45 Промежуточная NA-секция • 14 м
60 Шарнирная N-секция • 9,5 м
61 Складная головка
63 NA-стойка I с устройством защиты от запрокидывания
64 NA-стойка II
65 NA-стойка III
66 Штанги расчала
68 Регулировка положения решетчатого удлинителя: Верхний стреловой полиспаст
69 Регулировка положения решетчатого удлинителя: Нижний стреловой полиспаст

1.8 Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом с удлинением (TVN) и решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом с расчалом и удлинением (TVY2N)

80 Удлинение • 14 м

1.9 Натянутый решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом со спейсером (TY3SN)

67 Спейсер



B197156

1.10 Телескопическая стрела (84 м *)

20 Шарнирная секция
21 Выдвижная секция 1
22 Выдвижная секция 2
30 Выдвижная секция 3
31 Выдвижная секция 4
32 Выдвижная секция 5
33 Выдвижная секция 6

1.11 Неподвижный решетчатый удлинитель с расчалом и эксцентриком (TY3EF)

85 Эксцентрик

B195219

1 Ходовое устройство крана

1.1 Рама

Оптимизированная по весу коробчатая крутильно-жесткая конструкция собственного изготовления из высокопрочной мелкозернистой конструкционной стали.

1.2 Опоры

Четыре гидравлически приводимые в действие выдвижные балки с гидравлическими опорными цилиндрами и установленными опорными плитами.

1.3 Двигатель

8-цилиндровый дизель, производство Либхерр, тип D 9508 A7, водяное охлаждение.
Электронное управление двигателем с использованием современной технологии шины данных.
Мощность: 500 кВт (680 л.с.) при 1900 мин$^{-1}$
Максимальный крутящий момент: 3000 Нм при 1100 мин$^{-1}$ - 1500 мин$^{-1}$
Выброс ОГ: в соответствии с директивами по 97/68/EG ступень 3A и EPA/CARB Tier 3
Топливный бак: 600 л

1.4 Коробка передач

Автоматическая коробка передач с преобразователем крутящего момента и тормозом-замедлителем непосредственно на коробке передач, изделие ZF, тип TC-TRONIC и 12-ю передачами переднего хода и 2-мя заднего, раздаточная коробка с распределительным дифференциалом.

1.5 Мосты, при приводе 12x6

Все 8 мостов имеют подвеску.
Мосты с 1 по 4, а также мосты 7 и 8 имеют рулевое управление.
Мосты 1, 2, 4 и 5 являются планетарными.

1.6 Подвеска

Все мосты имеют гидропневматическую подвеску с автоматическим выставлением уровня.
Подвеска может быть гидравлически заблокирована.

1.7 Шины

Размер шины: 385/95 R 25

1.8 Рулевое управление

Полублочное гидроуправление руля ZF, 2-хконтурная установка с гидравлическим сервооборудованием и дополнительным резервным насосом, имеющим привод от оси.

1.9 Тормоза

Рабочий тормоз: пневматический сервотормоз на все колеса, 2-контурная тормозная система
Дополнительные тормоза: тормозная система клапана свободного выпуска, тормоз на вихревых токах Telma.
Ручной тормоз: через пружинный энергоаккумулятор действующий на все колеса мостов 4 – 8.

1.10 Кабина водителя

Большая кабина из листовой стали, в комфортном исполнении, на резиновых амортизаторах. Защитное остекление, устройства обслуживания и контроля.

1.11 Электрооборудование

Современная техника шины данных, постоянное напряжение 24 В, 2 аккумулятора по 170 Ачас. Освещение по немецкому стандарту StVZO.

2 Поворотная платформа крана

2.1 Рама

Оптимизированная по весу, крутильно-жесткая сварная конструкция собственного изготовления из высокопрочной мелкозернистой конструкционной стали. В качестве соединительного элемента с ходовым устройством крана используется трехрядное роликовое опорно-поворотное устройство, обеспечивающее возможность неограниченного поворота.

2.2 Двигатель крана

6-цилиндровый дизель, производство Либхерр, тип D 936 LA6, водяное охлаждение.
Мощность: 240 кВт (326 л.с.) при 1800 мин$^{-1}$
Максимальный крутящий момент: 3000 Нм при 1300 мин$^{-1}$ - 1500 мин$^{-1}$
Эмиссия ОГ в соответствии с директивами по 97/68/EG ступень 3A и EPA/CARB Tier 3

2.3 Привод крана

Дизель-гидравлический с 4-мя аксиально-поршневыми регулируемыми насосами с сервоуправлением и регулировкой мощности, работающий в замкнутом контуре при подъеме груза, повороте и перестановке решетчатого удлинителя.
3 аксиально-поршневых насоса в открытом контуре для подъема-опускания и телескопирования стрелы.

2.4 Управление

Две самоцентрирующиеся четырехпозиционные ручки. Педальный переключатель для телескопирования. Бесступенчатая регулировка всеми движениями крана путем регулировки работы насосов.
Дополнительное регулирование скорость путем изменения частоты вращения дизельного двигателя

2.5 Механизм подъема

Аксиально-поршневой серводвигатель.
Канатная лебёдка со встроенным планетарным редуктором и подпружиненным стопорным тормозом.

2.6 Механизм изменения вылета стрелы

2 дифференциальных цилиндра с предохранительным обратным клапаном.

2.7 Механизм поворота

Два механизма поворота, состоящих из гидромотора, планетарного редуктора, малого зубчатого колеса механизма поворота и подпружиненного стопорного тормоза.

2.8 Кабина машиниста крана

Комфортабельная кабина с защитным остеклением, устройствами обслуживания и контроля. Кабина может быть отклонена назад. При движении по дороге кабина отклонена назад.

2.9 Приборы безопасности

Система защиты от перегрузки LICCON, система тестирования, ограничение конца хода, предохранительные вентили против разрывов труб и шлангов.

2.10 Телескопическая стрела

Вариант 1:

1 шарнирная секция и 3 выдвигаемых секций. Все выдвижные секции перемещаются гидравлически независимо друг от друга. Система быстрого телескопирования «Телематик». Длина стрелы: 16,1 м - 50 м.

Вариант 2:

1 шарнирная секция и 6 выдвигаемых секций. Все выдвижные секции перемещаются гидравлически независимо друг от друга. Система быстрого телескопирования «Телематик». Длина стрелы: 16,1 м - 84 м.

2.11 Противовес

Общий противовес 135 т, состав: 1 основная плита 15 т, 8 плит по 15 т.

2.12 Электрооборудование

Современная техника шины данных, постоянное напряжение 24 В, 2 аккумулятора по 170 Ачас.

3 Дополнительное оборудование

3.1 Расчал телескопической стрелы (Y)

Представляет собой стойку расчала с двумя канатными лебедками, устанавливаемую на телескопическую стрелу длиной 50 м или 84 м. Может быть примкнуто в транспортное положение.

3.2 Спейсер (S)

Для увеличения грузоподъёмности на решетчатом удлинителе с изменяемым вылетом, соединенном с Y - расчалом, телескопическая стрела 84 м

3.3 Эксцентрик (E)

Для увеличения грузоподъёмности на неподвижном решетчатом удлинителе, соединенном с Y - расчалом, телескопическая стрела 84 м

3.4 Дополнительный противовес

Две дополнительные балластные плиты по 15 т для получения общего веса балласта 165 т для работы с натянутой телескопической стрелой.

3.5 Удлинение телескопической стрелы

Решетчатая секция 14 м для удлинения телескопической стрелы 50 м при установке решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом или неподвижного решетчатого удлинителя.

3.6 Решетчатые удлинители

Неподвижный решетчатый удлинитель: длина 14 м - 63 м

Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом: длина 21 м - 91 м

3.7 Лебедка 2

Аксиально-поршневой серводвигатель.
Канатная лебёдка со встроенным планетарным редуктором и подпружиненным стопорным тормозом для работы с двумя крюками.

3.8 Лебедка 3 со стреловым полиспастом

Аксиально-поршневой серводвигатель.
Канатная лебедка Либхерр со встроенным планетарным редуктором и подпружиненным стопорным тормозом для перемещения решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом.

3.9 Монтажная головка

Устанавливается на пальцы на выдвижных секциях 2 или 3, закрепляется сбоку, требуется для телескопической стрелы 84 м.

3.10 Монтажное устройство для телескопической стрелы 84 м

Для быстрого монтажа / демонтажа телескопических секций 3 - 6. Перевозка телескопических секций на автомобиле (платформе) с уменьшенной погрузочной высотой.

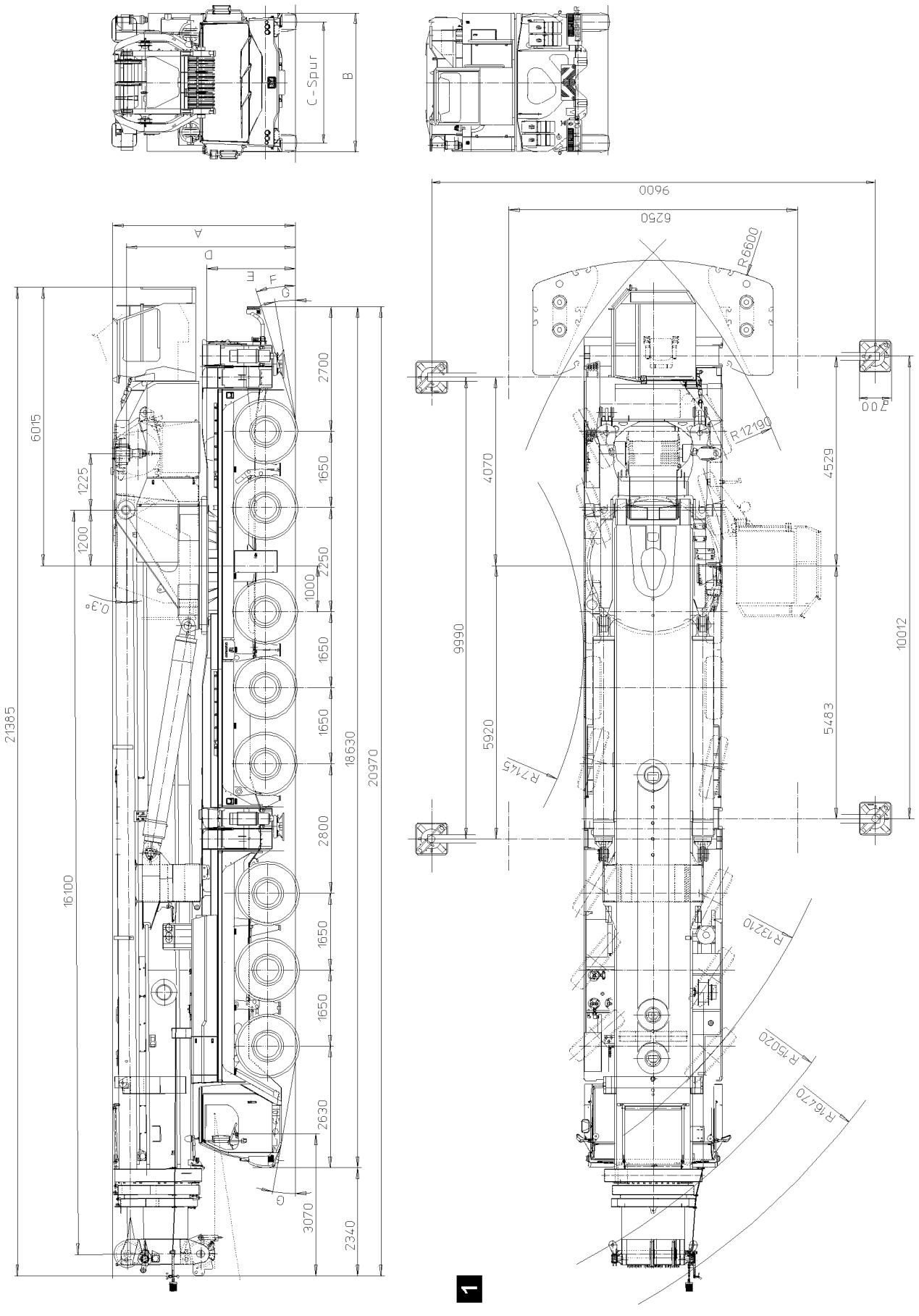
3.11 Шины

16 шин, размер шин: 445 / 95 R 25 и 525 / 80 R 25

3.12 Дополнительное рулевое управление

Независимое рулевое управление задними мостами (боковой ход).

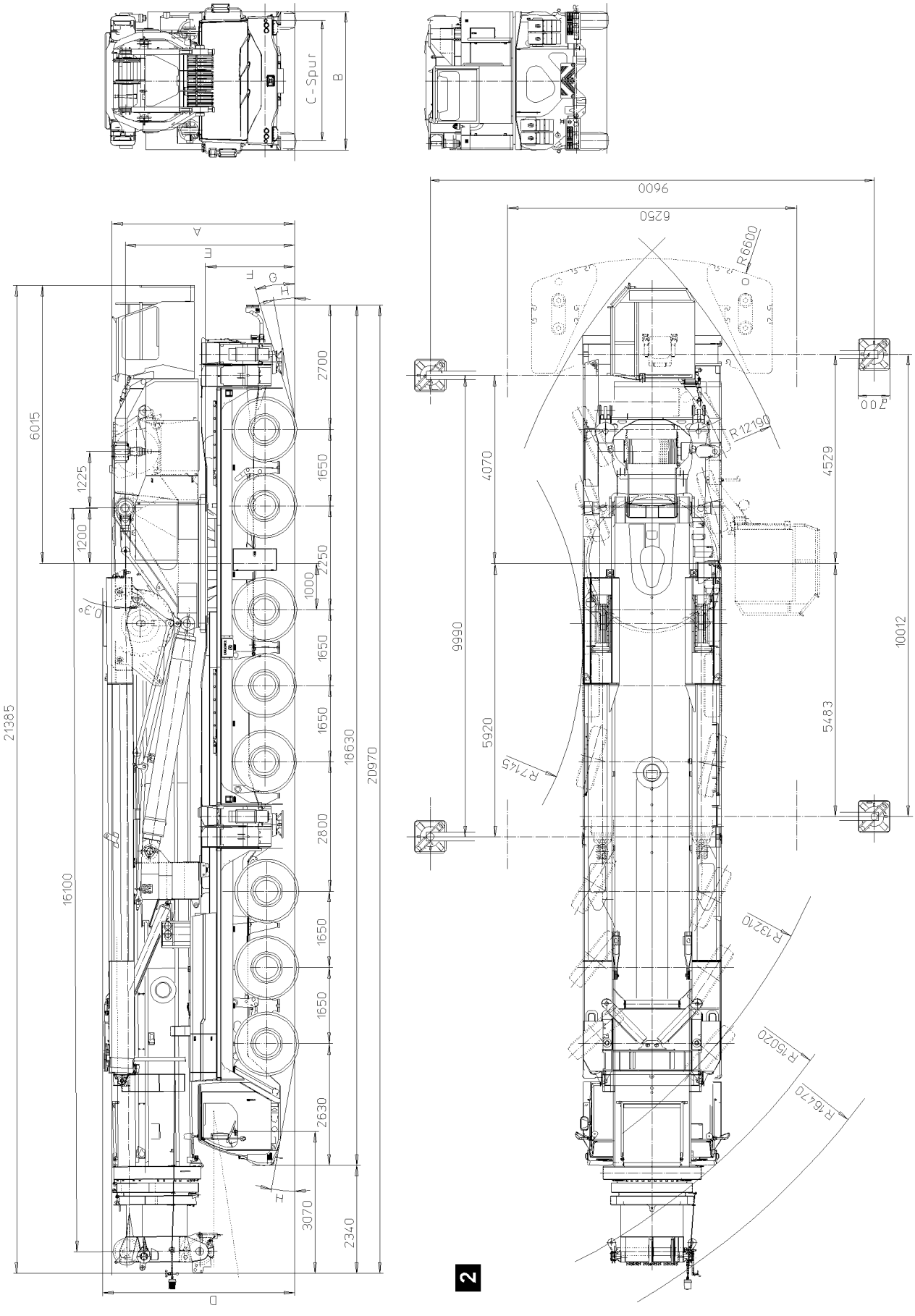
Пустая страница!


C-Spur
B
A
D
E
F
G
6015
1225
1200
2700
1650
2250
1000
1650
1650
1650
1650
1650
2800
1650
2630
3070
2340
21385
16100
18630
20970
9600
6250
R6600
700
R12790
4070
4529
9990
10012
5920
5483
R7145
R13210
R15020
R16270
1

B111342

1 Размеры при телескопической стреле 50 м

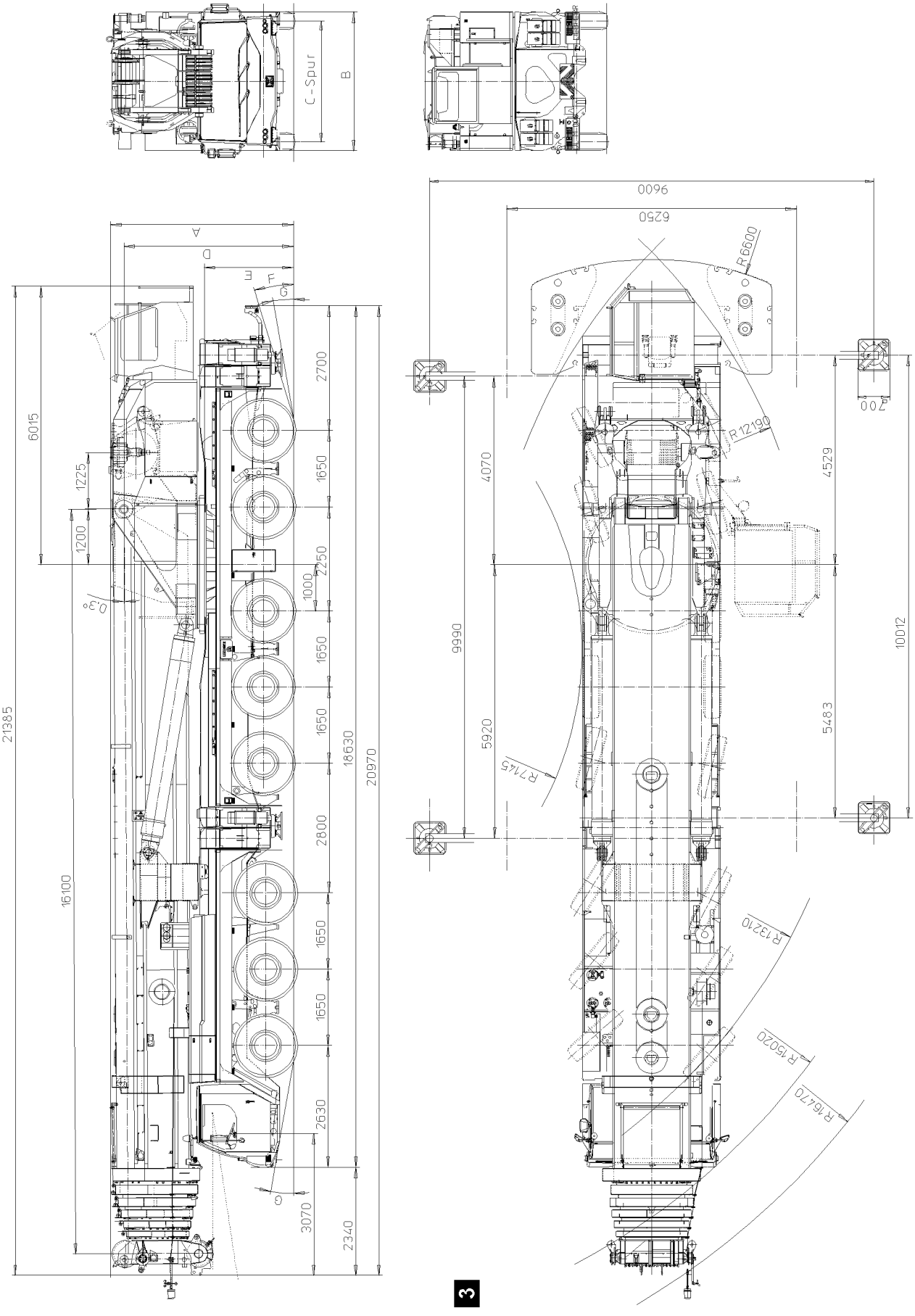
Размер шин	385/95 R 25	445/95 R 25*	525/80 R 25*
A	3950 мм	4000 мм	4000 мм
B	3000 мм	3000 мм	3230 мм
C	2612 мм	2552 мм	2702 мм
D	3660 мм	3710 мм	3710 мм
E	1925 мм	1975 мм	1975 мм
F	17°	19°	19°
G	10°	12°	12°


C - Spur
B
F
A
E
G
I
H
D
6015
1225
1200
2700
1650
2250
1000
1650
1650
1650
1650
2800
1650
2630
3070
2340
21385
16100
18630
20970
9600
6250
R6600
700
R12190
4070
4529
9990
10012
5920
5483
R7145
R13240
R16020
R16470
2

B111343

2 Размеры при телескопической стреле 50 м и TY3-расчале

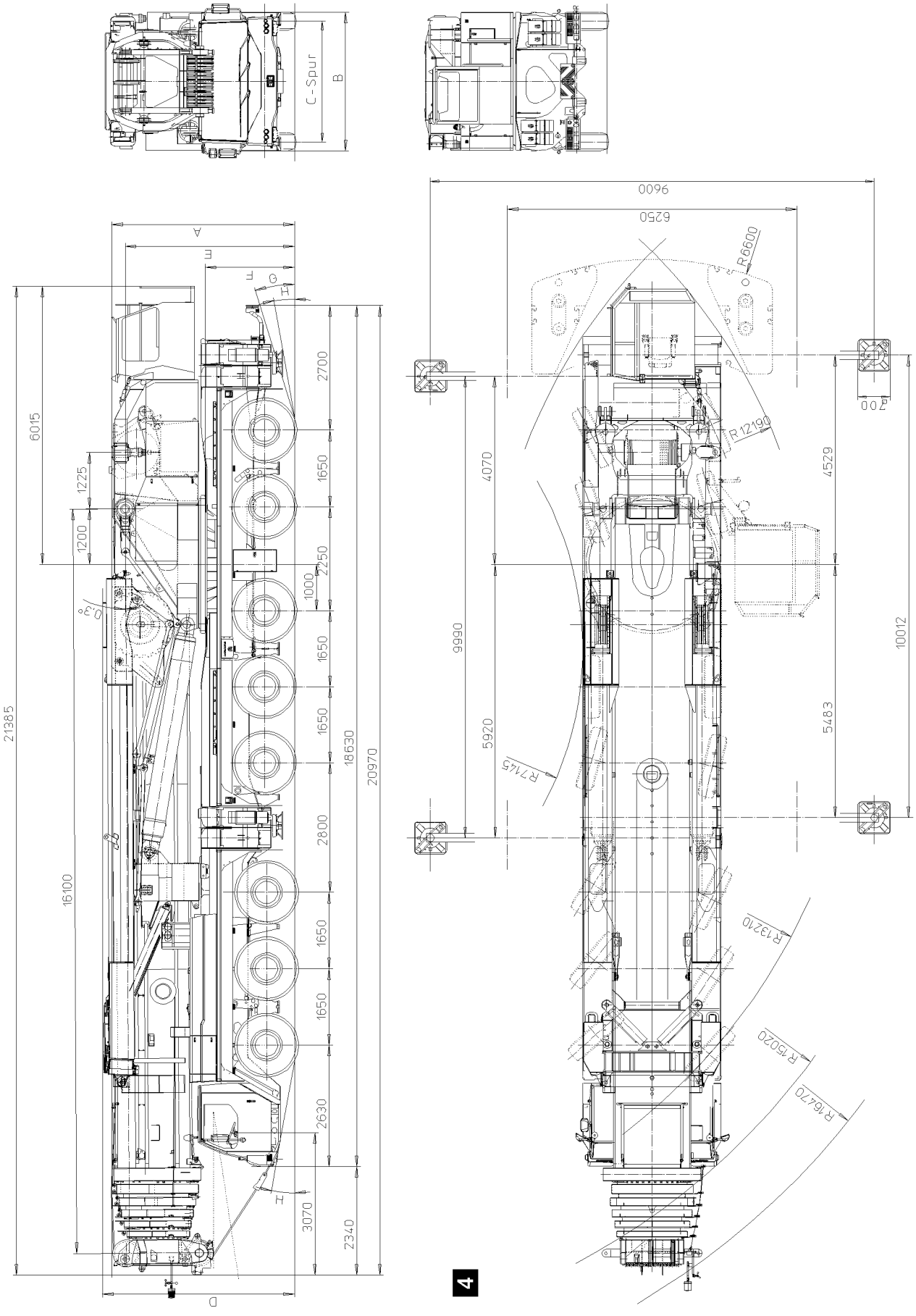
Размер шин	385/95 R 25	445/95 R 25*	525/80 R 25*
A	3950 мм	4000 мм	4000 мм
B	3000 мм	3000 мм	3230 мм
C	2612 мм	2552 мм	2702 мм
D	4150 мм	4200 мм	4200 мм
E	3660 мм	3710 мм	3710 мм
F	1925 мм	1975 мм	1975 мм
G	17°	19°	19°
H	10°	12°	12°


C-Spur
B
A
D
E
F
G
6015
1225
1200
2700
1650
2250
1000
1650
1650
1650
2800
1650
1650
2630
3070
2340
21385
16100
18630
20970
9600
6250
R6600
700
R12190
4070
4529
9990
10012
5920
5483
R7145
R13210
R15020
R16470
3

B111537

3 Размеры при телескопической стреле 84 м

Размер шин	385/95 R 25	445/95 R 25*	525/80 R 25*
A	3950 мм	4000 мм	4000 мм
B	3000 мм	3000 мм	3230 мм
C	2612 мм	2552 мм	2702 мм
D	3660 мм	3710 мм	3710 мм
E	1925 мм	1975 мм	1975 мм
F	17°	19°	19°
G	10°	12°	12°


C-Spur
B
A
E
F
G
H
I
K
D
6015
1225
1200
2700
1650
2250
1000
1650
1650
1650
1650
2800
1650
1650
2630
3070
2340
21385
16100
18630
20970
9600
6250
R6600
200
R12190
4070
4529
9990
10012
5920
5483
R7145
R13210
R15020
R16470

4

B111538

4 Размеры при телескопической стреле 84 м и TY3-расчале

Размер шин	385/95 R 25	445/95 R 25*	525/80 R 25*
A	3950 мм	4000 мм	4000 мм
B	3000 мм	3000 мм	3230 мм
C	2612 мм	2552 мм	2702 мм
D	4150 мм	4200 мм	4200 мм
E	3660 мм	3710 мм	3710 мм
F	1925 мм	1975 мм	1975 мм
G	17°	19°	19°
H	10°	12°	12°

5 Ход пружины и наклон

Ход пружины, ходовое устройство крана	Боковой наклон
+150 мм /-150 мм	+9,0°/-9,0°

6 Система установки на опоры

6.1 Размеры, опорная база

Опорная база	Длина	Ширина
широкая (100%)	10,0 м	9,6 м
уменьшенная	10,0 м	6,25 м

6.2 Размеры, опорная плита

Длина	Ширина
700 мм	700 мм

6.3 Усилия на опорах

Максимальные усилия для каждой опоры	впереди	сзади
с номинальным грузом	1760 кН	2060 кН

7 Шины

7.1 Шины с «speed symbol E»

Размер шин	Вес колеса	Давление в шинах при передвижении по дорогам	Давление в шинах при перемещении в оснащенном состоянии
385/95 R 25	260 кг	10 бар	10 бар
445/95 R 25*	320 кг	9 бар	10 бар
525/80 R 25*	375 кг	7 бар	8 бар

7.2 Шины с «speed symbol F»

Размер шин	Вес колеса	Давление в шинах при передвижении по дорогам	Давление в шинах при перемещении в оснащенном состоянии
385/95 R 25	260 кг	9 бар	9 бар
445/95 R 25*	320 кг	9 бар	9 бар

8 Вес

8.1 Нагрузки на оси

Нагрузки на оси
Транспортное состояние крана см. в руководстве по эксплуатации крана гл. 3.04

9 Грузозахватные органы

Грузоподъемность	Ролики (блоки)	Ветви	Собственный вес	Собственная масса при смонтированном дополнительном грузе
274,0 т	13	26	4,9 т	6,1 т при 2 дополнительных грузах, 7,30 т при 4 дополнительных грузах
247,7 т	11	23	3,7 т	-
210,5 т	9	19	3,3 т	-
171,1 т	7	15	2,7 т	3,5 т
129,2 т	5	11	2,3 т	-
85,0 т	3	7	1,8 т	2,6 т
37,4 т	1	3	1,4 т	1,75 т
37,4 т	1	3	1,25 т	-
12,5 т	-	1	0,7 т	-

10 Уровень шума, приведенный к рабочему месту

Уровень звукового давления при номинальной частоте вращения двигателя	Уровень шума L_{pA}, создаваемый в неподвижном состоянии	
	левое ухо	правое ухо
Кабина водителя, сторона водителя	75 дБ(А)	72 дБ(А)
Кабина водителя, сторона пассажира	73 дБ(А)	
Кабина машиниста крана	75 дБ(А)	

11 Вибрация

Вибрация, передаваемая на оператора	Значение
Суммарная величина вибрации, действующая на верхние части тела	не более 2,5 м/с^2
Эффективное значение взвешенного ускорения, действующего на всё тело	не более 0,5 м/с^2

12 Скорости

12.1 Скорости передвижения с шинами 385/95 R 25

Скорость	Передача							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Передача для движения по дороге	5,2 км/час	6,7 км/час	8,7 км/час	11,1 км/час	14,1 км/час	18,0 км/час	23,0 км/час	30,5 км/час

Скорость	Передача						максимальный уклон
	9	10	11	12	R1	R2	
Передача для движения по дороге	39,5 км/час	50,6 км/час	64,2 км/час	75,0 км/час	5,6 км/час	7,2 км/час	37,4 %

12.2 Скорости передвижения с шинами 445/95 R 25 и 525/80 R 25

Скорость	Передача							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Передача для движения по дороге	5,7 км/час	7,3 км/час	9,4 км/час	12,1 км/час	15,3 км/час	19,6 км/час	25,4 км/час	33,2 км/час

Скорость	Передача						максимальный уклон
	9	10	11	12	R1	R2	
Передача для движения по дороге	43 км/час	55,1 км/час	69,8 км/час	80 км/час	6,1 км/час	7,9 км/час	33,9 %

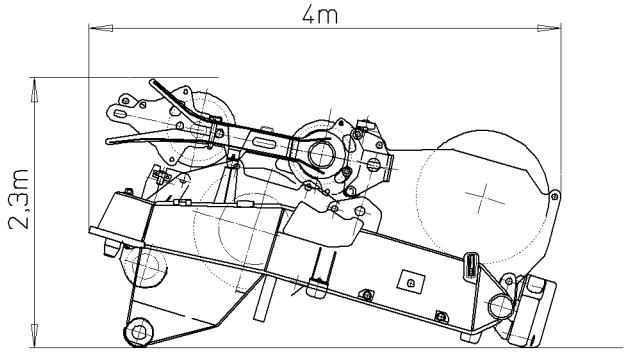
12.3 Скорости крана

Приводы	**плавные**	**Канат / длина каната**
Механизм подъема 1	0 м/мин - 130 м/мин для одной ветви	25 мм /620 м
Механизм подъема 2	0 м/мин - 145 м/мин для одной ветви	25 мм /750 м
Механизм подъема 3	0 м/мин - 130 м/мин для одной ветви	25 мм /1050 м
Механизм поворота	0 мин$^{-1}$ - 1,0 мин$^{-1}$	
Механизм изменения вылета стрелы	прим. 70 с , для положения стрелы от -1° до 83°	
Телескопирование	прим. 330 с для длины стрелы 16,1 м - 50 м	
Телескопирование	прим. 750 с для длины стрелы 16,1 м - 84 м	

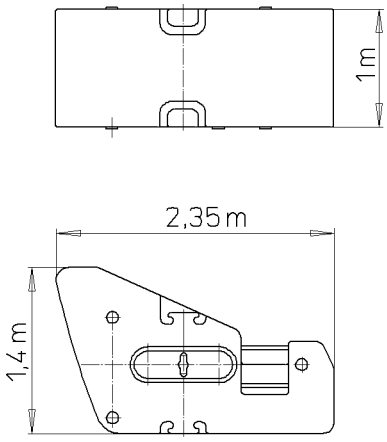
13 Диаметр каната

	Диаметр каната	**Число видимых разрывов проволок, определяющее необходимость снятия каната с эксплуатации, на длине**	
		6 x канат	**30 x канат**
Канатные лебедки			
Лебедка 1	25 мм	2	4
Лебедка 2	25 мм	2	4
Лебедка 3	25 мм	2	4
Монтажная лебедка	8 мм	6	13
Натяжение телескопической стрелы			
Канат расчала	46 мм	2	4

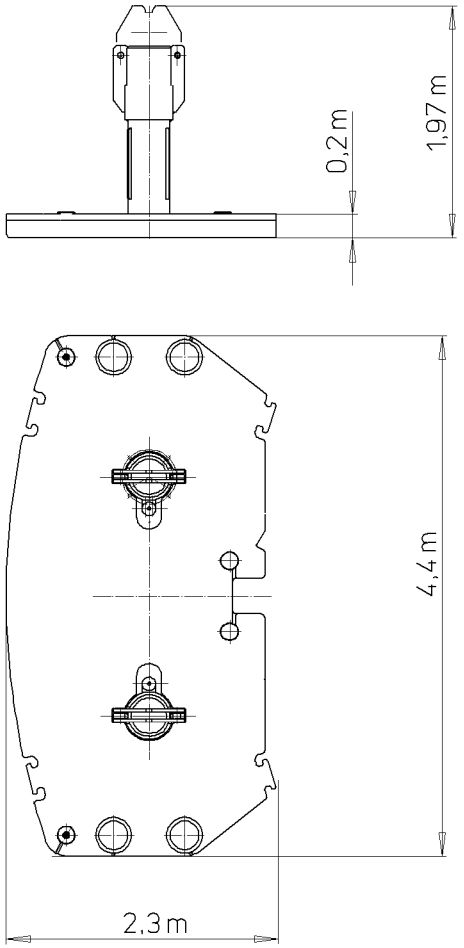
1



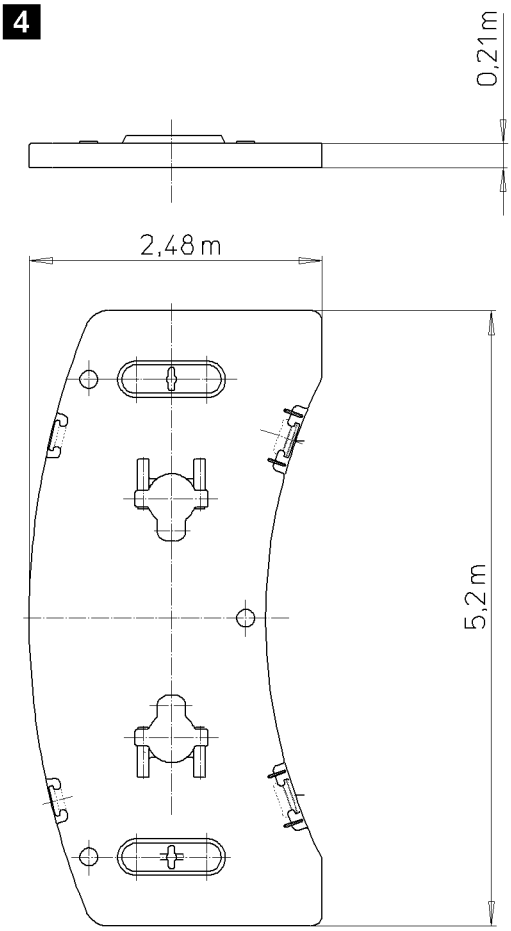
2



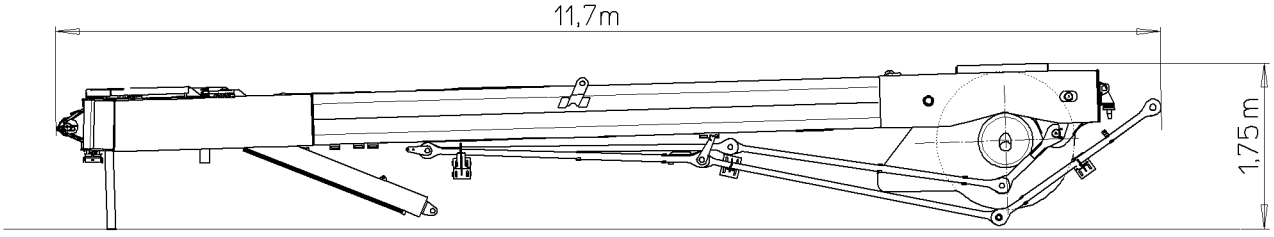
3



4



5



B111332

13.1 Рама противовеса, рис. 1

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Рама противовеса с лебедками 2 и 3	20,6 т	2,9 м
Рама противовеса с лебедкой 3 и компенсирующим балластом для лебедки 2	18,6 т	2,9 м
Рама противовеса с лебедкой 2 и компенсирующим балластом для лебедки 3	17,3 т	2,9 м
Рама противовеса без лебедок 2 и 3 и с компенсирующим балластом	15,5 т	2,9 м

13.2 Плита противовеса, рис. 2

Конструктивный узел	Вес
Плита противовеса	15,0 т

13.3 Крепежная пластина, рис. 3

Конструктивный узел	Вес
Крепежная пластина	15,0 т

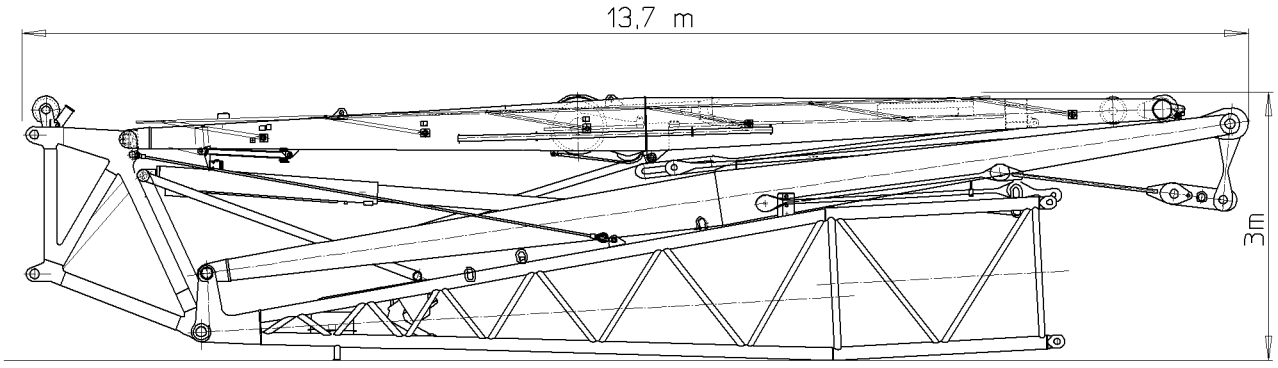
13.4 Плита противовеса, рис. 4

Конструктивный узел	Вес
Плита противовеса	15,0 т

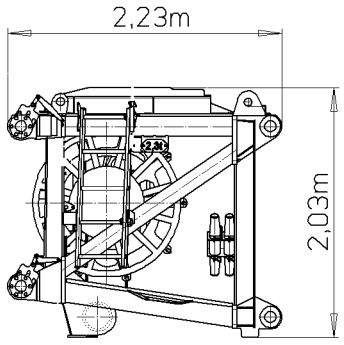
13.5 TY-расчал, рис. 5

Конструктивный узел	Вес	Ширина
TY-расчал с транспортным приспособлением	13,6 т	3,0 м

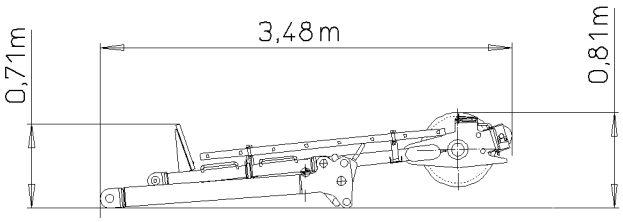
6

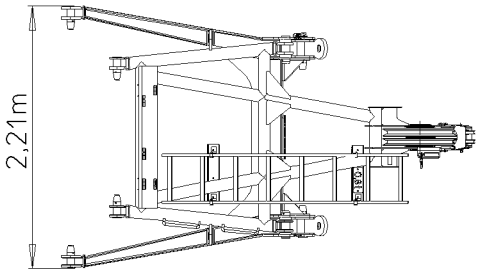


7

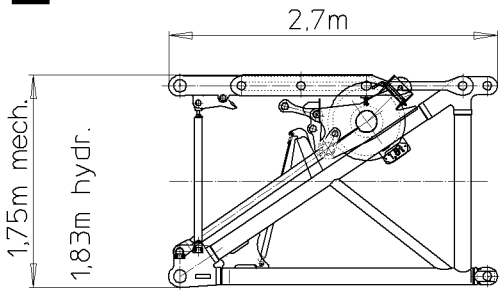


9

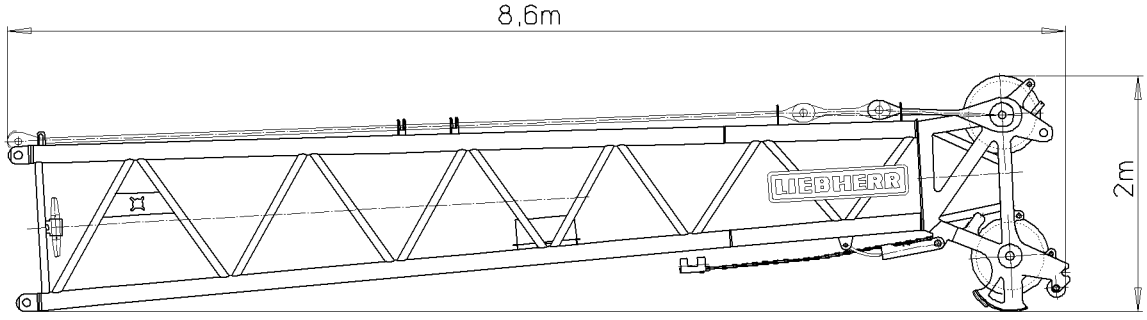




8



10



B111333

13.6 Монтажный N-узел, рис. 6

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Монтажный N-узел	12,0 т	2,3 м

13.7 TN/TF-переходник, рис. 7

Конструктивный узел	Вес	Ширина
TN/TF-переходник механический	2,1 т	2,28 м
TN/TF-переходник гидравлический	2,5 т	2,66 м

13.8 TF-переходник, рис. 8

Конструктивный узел	Вес	Ширина
TF-переходник механич.	1,8 т	2,25 м
TF-переходник гидравлич.	2,45 т	2,45 м

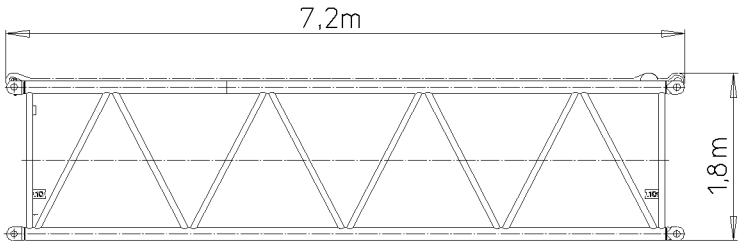
13.9 Эксцентрик, TY-расчал, рис. 9

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Эксцентрик, TY-расчал	0,8 т	2,21 м

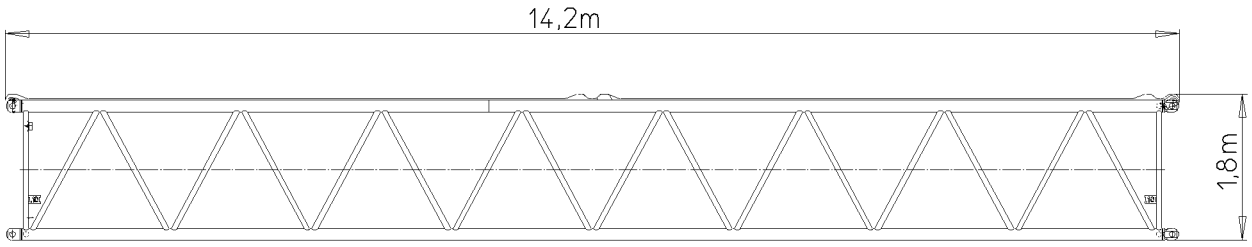
13.10 Головная N-секция, рис. 10

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Головная N-секция без штанг расчала	2,1 т	2,0 м
Головная N-секция со штангами расчала	2,34 т	2,0 м

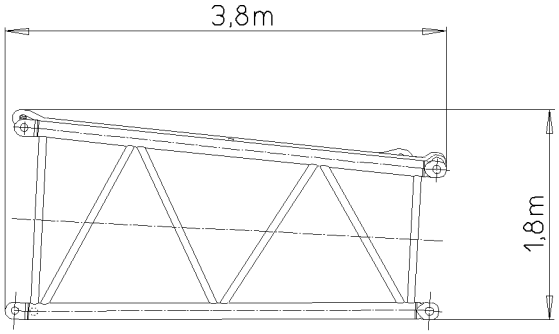
11



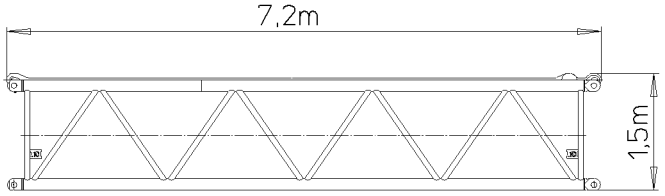
12



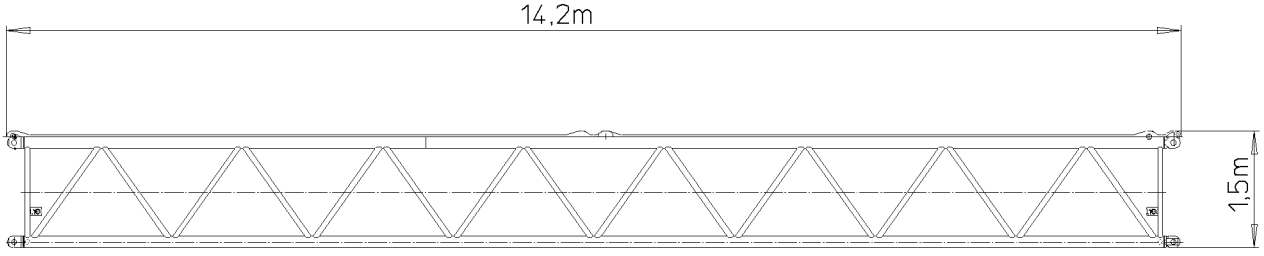
13



14



15



B111334

13.11 Промежуточная NA-секция 7 м, рис. 11

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Промежуточная NA-секция 7 м без штанг расчала	1,2 т	2,3 м
Промежуточная NA-секция 7 м со штангами расчала	1,42 т	2,3 м

13.12 Промежуточная NA-секция 14 м, рис. 12

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Промежуточная NA-секция 14 м без штанг расчала	2,2 т	2,3 м
Промежуточная NA-секция 14 м со штангами расчала	2,6 т	2,3 м

13.13 Переходная NI-секция 3,5 м, рис. 13

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Переходная NI-секция 3,5 м без штанг расчала	0,72 т	2,3 м
Переходная NI-секция 3,5 м со штангами расчала	0,9 т	2,3 м

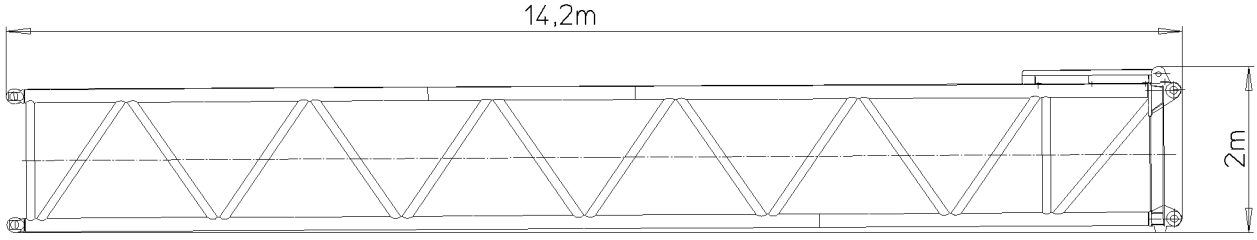
13.14 Промежуточная NI-секция 7 м, рис. 14

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Промежуточная NI-секция 7 м без штанг расчала	1,2 т	2,0 м
Промежуточная NI-секция 7 м со штангами расчала	1,4 т	2,0 м

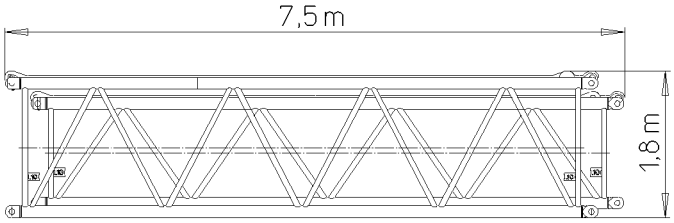
13.15 Промежуточная NI-секция 14 м, рис. 15

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Промежуточная NI-секция 14 м без штанг расчала	2,0 т	2,0 м
Промежуточная NI-секция 14 м со штангами расчала	2,4 т	2,0 м

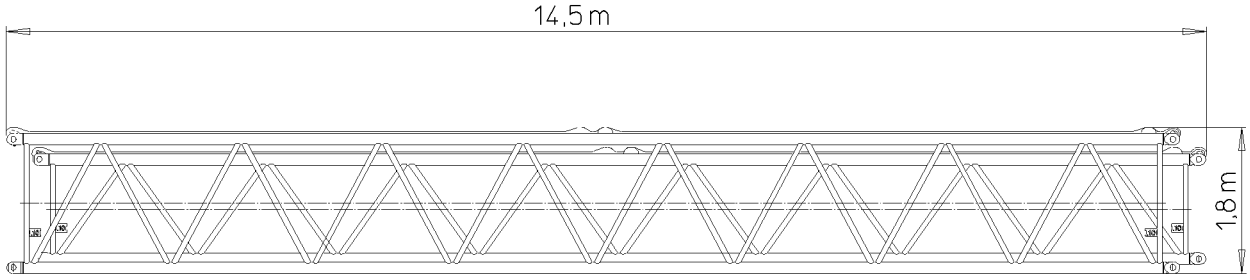
16



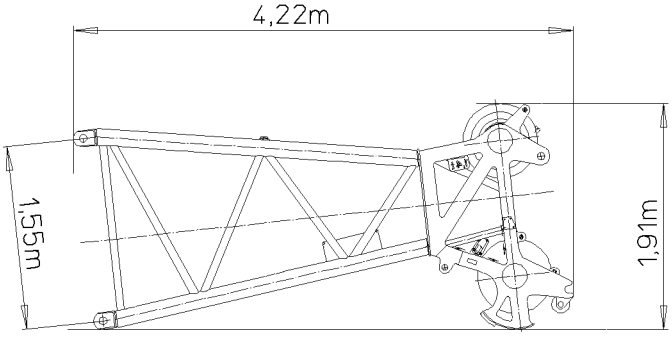
17



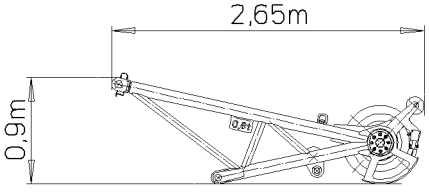
18



19



20



B111335

13.16 Удлинение телескопической стрелы 14 м, рис. 16

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Удлинение телескопической стрелы 14 м	4,3 т	2,3 м

13.17 Промежуточные секции 7 м, рис. 17

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Промежуточные секции 7 m	2,8 т	2,3 м

13.18 Промежуточные секции 14 м, рис. 18

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Промежуточные секции 14 м	5,0 т	2,3 м

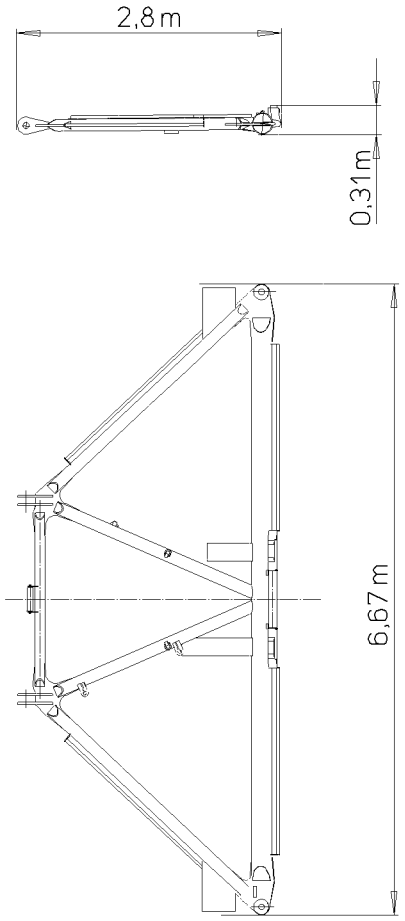
13.19 Специальная вспомогательная стрела 3,5 м, рис. 19

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Специальная вспомогательная стрела 3,5 м	1,4 т	2,25 м

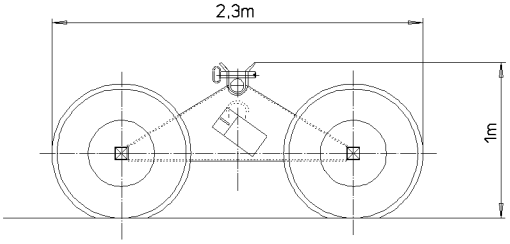
13.20 Дополнительная блочная головка, рис. 20

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Дополнительная блочная головка	0,5 т	1,23 м

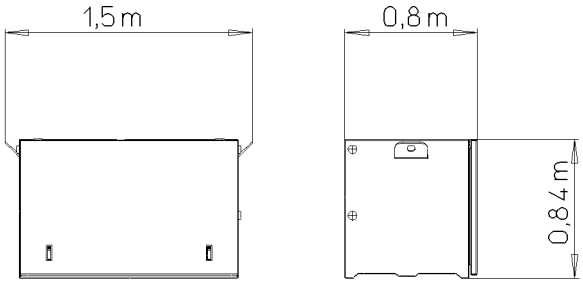
21



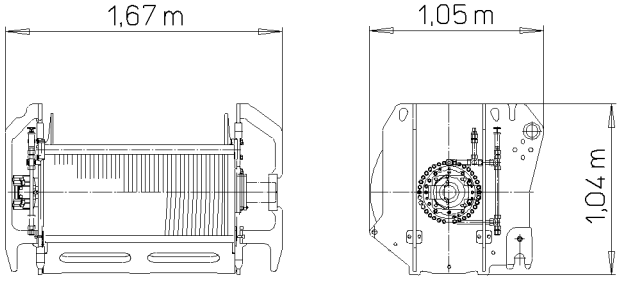
22



23



24



B111336

13.21 Спейсер, TY-расчал, рис. 21

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Спейсер, TY-расчал	1,05 т	6,67 м

13.22 Подкатная тележка, рис. 22

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Подкатная тележка	0,5 т	1,7 м

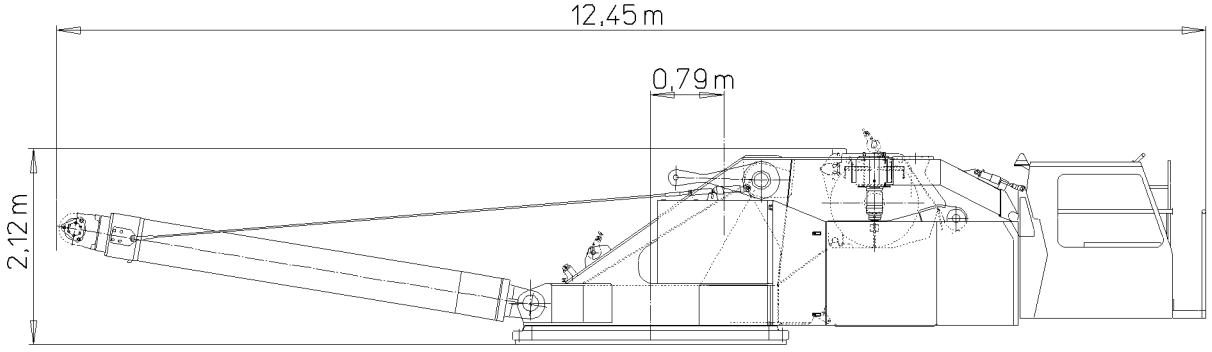
13.23 Канатный ящик, рис. 23

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Канатный ящик	0,83 т	1,5 м

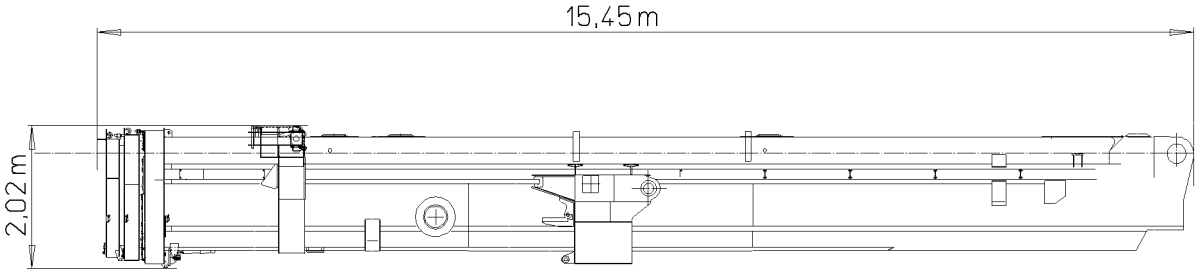
13.24 Лебедка 1, рис. 24

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Лебедка 2 с грузовым канатом	3,5 т	1,67 м

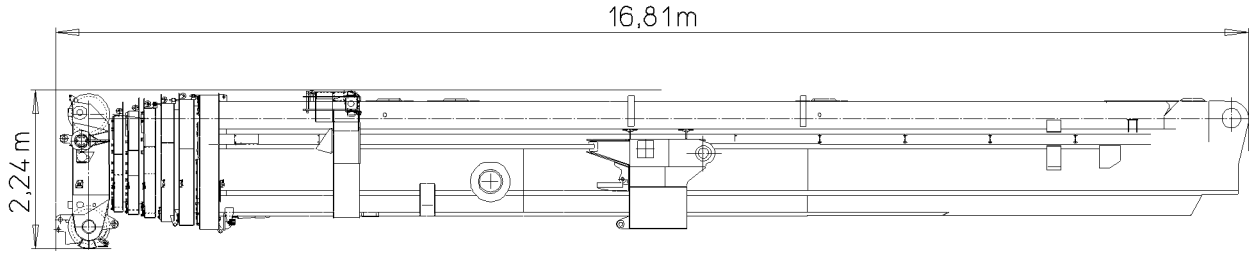
25



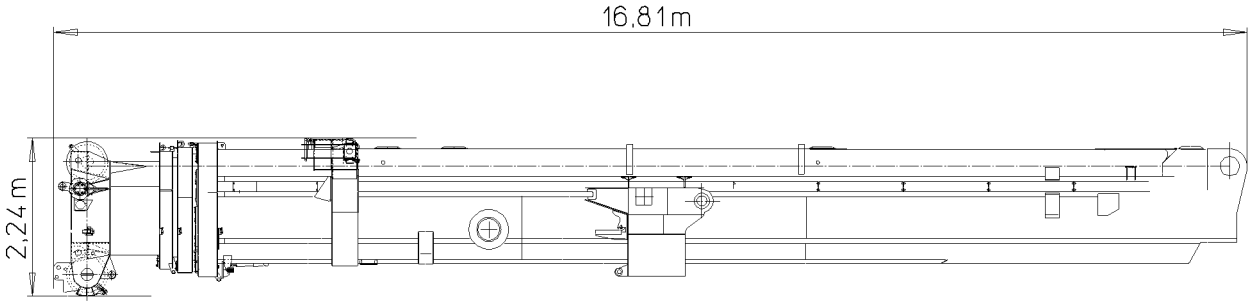
26



27



28



B111337

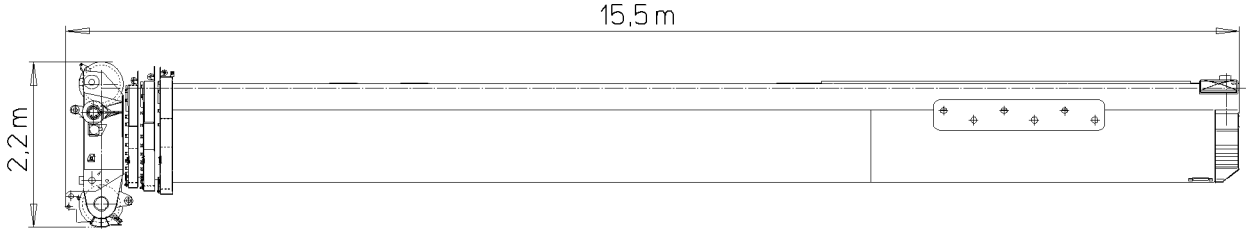
13.25 Поворотная платформа, рис. 25

Конструктивный узел	Вес	Ширина
Поворотная платформа с системой быстрого соединения Quick Connection и дополнительным баком для топлива	23,5 т	3,0 м

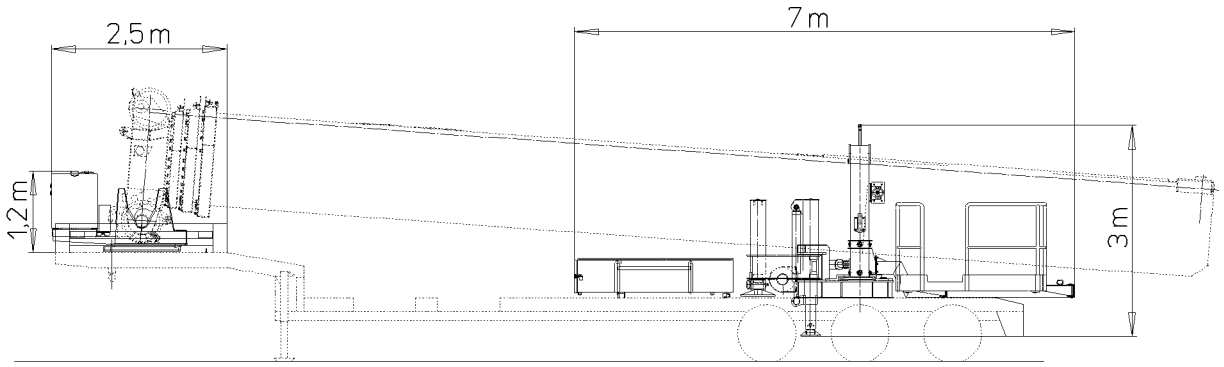
13.26 Телескопическая стрела, рис. 26 - 28

	Конструктивный узел	Вес	Ширина
26	Основная стрела (шарнирная секция + T1 + T2)	29,2 т	2,48 м
27	Телескопическая стрела 84 м	49,3 т	2,48 м
28	Телескопическая стрела 56 м	36,0 т	2,48 м

29



30



31

B111338

13.27 Телескопическая стрела, рис. 29 - 31

	Конструктивный узел	Вес	Ширина
29	Телескопическое удлинение (T3+ T4 + T5 + T6)	20,1 т	1,75 м
30	Транспортное приспособление	6,9 т	2,55 м
31	Телескопическая стрела (T3)	6,9 т	1,55 м

2.00 Безопасность

B195219

1 Правила передвижения по дорогам

Движение крана по улицам разрешается при условии соблюдения региональных правил передвижения по дорогам.
При движении по дорогам общего пользования, улицам и площадям приведите машину в соответствующее предписанное состояние, удовлетворяющее этим правилам.
Следует обращать внимание на то, чтобы соблюдались указанные в предписывающих документах веса, нагрузки на оси и габариты и чтобы они не превышались при дозагрузке.
В том, что касается нагрузки на ось, следует различать то, что технически возможно, и то, что допустимо согласно правилам дорожного движения.
В странах, где действуют предписания EEC, при движении по улицам запрещены нагрузки на ось свыше 12 т.
Пользователь крана несет ответственность за движение по улице с нагрузкой на ось более чем 12 т.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии при превышении нагрузки на ось и общего веса!
При увеличении нагрузки на ось и общего веса эффективность торможения уменьшается пропорционально превышению веса.
Повышается износ тормозных накладок и опасность перегрева тормозов. Из-за этого рулевое управление, рабочий и стояночный тормоза, тормоз-замедлитель более не отвечают соответствующим предписаниям!
Срок службы всех узлов и деталей, которых касается повышенная нагрузка на ось, (например, тормоза, шины, обода колес, мосты, а также элементы и узлы привода, подвески, рулевого управления) уменьшается.
▶ Обязательно соблюдайте предписанную нагрузку на оси и общий вес!

Разрешается перевозить крюковую подвеску впереди, если крюковая подвеска:
– разрешена в текущем состоянии передвижения крана (см. главу 3.04)
– запасована, максимум, четырехкратно
– подвешена на переднем буксирно-сцепном устройстве при помощи предусмотренной для этого проушины и закреплена

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии из-за ограничения поля зрения машиниста крана!
▶ При движении крана по улицам общего пользования поле зрения водителя не должно перекрываться крюковой подвеской.

1.1 Дополнительная блочная головка*

При установленной дополнительной блочной головке она должна быть во избежание перекрывания поля зрения переведена из рабочего положения в транспортное и зафиксирована в этом положении с помощью пальцев и пружинных стопоров.

1.2 Национальные правила передвижения по дорогам

При перемещении крана должны соблюдаться действующие в данном случае **Национальные правила передвижения по дорогам**!
Перевозка людей в кабине крана запрещена.

B195219

1 Предписания по обкатке

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения имущества при передвижении крана.
▶ Необходимо произвести обкатку крана!

Поэтому соблюдайте следующие предписания:

1.) При передвижении постоянно наблюдайте за показаниями индикаторов температуры и давления масла!
При индикации неисправности немедленно остановите кран!
- Проведите следующие работы по техническому обслуживанию после первых 50 км и 100 км пробега:
- Не перекручивайте колесные гайки (макс. допустимый момент затяжки = 600 Нм). Проверьте надежность крепления колесных гаек.
- Проверьте уровень воды и масла в двигателе.
- Проверьте уровень масла в коробке передач, переключаемой под нагрузкой, в автоматической коробке передач или в автоматическом механизме переключения.
- Проверьте надежность крепления и отсутствие подтеканий двигателя, коробки передач и мостов (визуальный контроль).
- Проверьте надежность крепления приводных валов.
- Проверьте надежность установки других деталей механизма передвижения.
- Проверьте давление воздуха в шинах и их состояние (контрольный осмотр).

1.1 Обкатка тормозных накладок

Каждую новую тормозную накладку необходимо активизировать, т.е. обкатать, тогда достигается оптимальное тормозящее действие тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии из-за перегруженной тормозной системы!
Если новые накладки использовались для одного или нескольких длительных торможений в течение долгого времени или многократных экстренных торможений на высокой скорости, то возникает повышенная опасность аварии.
▶ Экстренное торможение и длительное торможение запрещены!

Для колодочных тормозов барабанного типа действует дополнительно:
Тормозную накладку активируйте последовательными торможениями через паузы в диапазоне низких и средних скоростей ходового устройства, при этом экстренное торможение не допускается. Километраж обкатки - нужно стремиться пройти, по меньшей мере, 500 км - в общем случае назначается, исходя из возможностей ходового устройства. На этом этапе максимальная температура тормозного барабана не должна превышать 200 °C. Повышение температуры в результате отдельного торможения не должно превышать 15 % от максимального значения.

B195219

1 Планирование применения

Наряду с безупречным функционированием крана и хорошо обученным составом людей, работающих с краном, **планирование применения** является еще одним важным основополагающим моментом для безопасного использования крана.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии из-за отсутствия информации!
Если у машиниста крана отсутствуют необходимые указания, работа на кране может оказаться невозможной или у машиниста возникнет желание начать действовать самостоятельно.
▶ Перед началом движения машинист крана должен обязательно получить точную информацию!

Перед перемещением к месту использования машинист крана должен своевременно получить необходимые сведения или выяснить их самостоятельно, в частности:
– вид использования крана
– место использования (удаленность)
– маршрут движения
– габаритные высота и ширина проездов
– воздушные линии электропередачи (с указанием напряжения)
– достаточно ли пространства на месте использования
– ограничение движения из-за строительных сооружений
– вес и размеры поднимаемого груза(ов)
– требуемая высота подъема и вылет стрелы
– несущая способность основания на месте использования

На основании этих сведений машинист должен определить требуемую оснастку для использования крана:
– крюковая подвеска / грузовой крюк
– вспомогательная стрела
– строповочные средства
– противовес
– материал для подкладки для опорных плит

B195219

1 Общие положения

Указание

▶ Графики в данной главе приведены только в качестве примера. Графики не обязаны точно соответствовать данной модели крана.

1.1 Опасная зона крана

Опасная зона (область) крана состоит из областей, в которых при работе крана происходит движение груза и компонентов крана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пребывание в опасной зоне!

На людей в опасной зоне может упасть груз или на них могут натолкнуться узлы крана!

Люди в опасной зоне могут быть захвачены двигающимися частями крана или грузом!

Следствием могут быть тяжелые или смертельные травмы!

▶ Людей, попавших в опасную зону крана, следует предупредить при помощи сигнального устройства!

▶ Следует дождаться реакции на предупреждение и убедиться, что людей в опасной зоне нет!

▶ Если требуется, то следует оградить опасную зону, установив безопасное расстояние 0,5 м!

1.2 Выхлопные системы и другие нагретые компоненты крана

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожогов!

Поверхности нагретых компонентов могут стать причиной серьезных ожогов!

Это относится, прежде всего, к выхлопным системам, двигателям и коробке передач на шасси и поворотной платформе крана!

▶ Дайте остыть компонентам, прежде чем прикасаться к ним!

▶ Следует соблюдать особую осторожность вблизи нагретых компонентов крана!

1.3 Перемещение по крану

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии (несчастного случая)!

Запрещается вступать на соответствующие определенные поверхности или нагружать их; опасность несчастного случая!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

Кран может быть поврежден!

▶ Соблюдайте указания табличек!

▶ Немедленно заменяйте поврежденные таблички!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

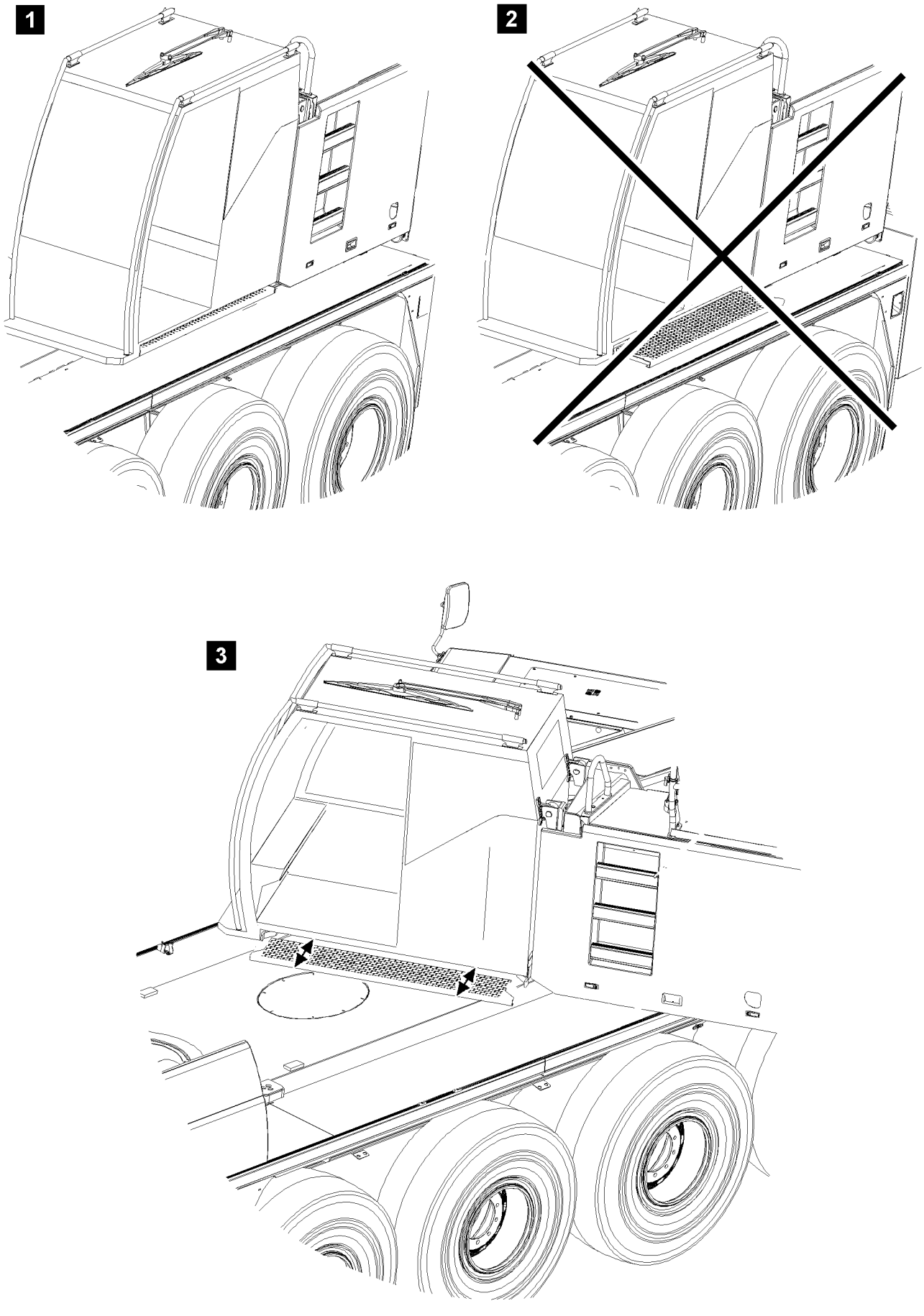
Опасность соскальзывания и / или падения!

Под действием окружающей среды, например, влаги, снега и мороза, изменяется сцепление с поверхностью подножек, мостиков и поручней!

Опасность соскальзывания и / или падения!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

▶ При перемещении по крану всегда учитывайте все окружающие условия!



B109287

1.4 Кабина машиниста крана с втягиваемой / выдвигаемой подножкой

1.4.1 Вход на поворотную платформу крана и выход из нее, выравнивание по продольной оси шасси крана

См. рис. **1**.
Перед входом в кабину машиниста крана и выходом из нее должны быть соблюдены следующие условия:

– поворотная платформа крана расположена по продольной оси шасси крана
– подножка под кабиной машиниста крана втянута
– кабина машиниста крана, имеющая возможность наклона, находится в положении 0°

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
Если поворотная платформа крана выставлена по продольной оси шасси крана и подножка выдвинута, см. рис. **2**, то при входе / выходе возникает опасность падения!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

▶ Чтобы обеспечить безопасный вход в кабину машиниста крана, следует использовать надлежащие вспомогательные средства, например, лестницу или помост!
▶ При выходе из кабины машиниста крана при положении поворотной платформы по продольной оси шасси крана следует всегда полностью втягивать подножку!

1.4.2 Вход и выход при повернутой поворотной платформе

См. рис. **3**.
Перед входом в кабину машиниста крана и выходом из нее должны быть соблюдены следующие исходные условия:

– поворотная платформа крана повернута так, что обеспечен безопасный выход на шасси крана
– если кабина машиниста крана имеет возможность наклона, то она находится в положении 0°

Указание

▶ Используйте выдвижную подножку!
▶ Выдвижная подножка делает возможным удобный вход в кабину машиниста крана, а также безопасный выход из нее на шасси крана!

1.5 Кабина машиниста крана с возможностью наклона

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
Если кабина машиниста крана из-за, например, неисправности не может быть возвращена из наклонного положения (например, 20°) в положение 0°, то следует предельно осторожно входить в кабину и выходить из нее!
Существует опасность падения, могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

▶ В целях безопасности рекомендуется использовать помощь других людей!
▶ Если необходимо, то следует установить соответствующие помосты или иные надлежащие вспомогательные средства, чтобы обеспечить безопасный выход из кабины машиниста крана!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

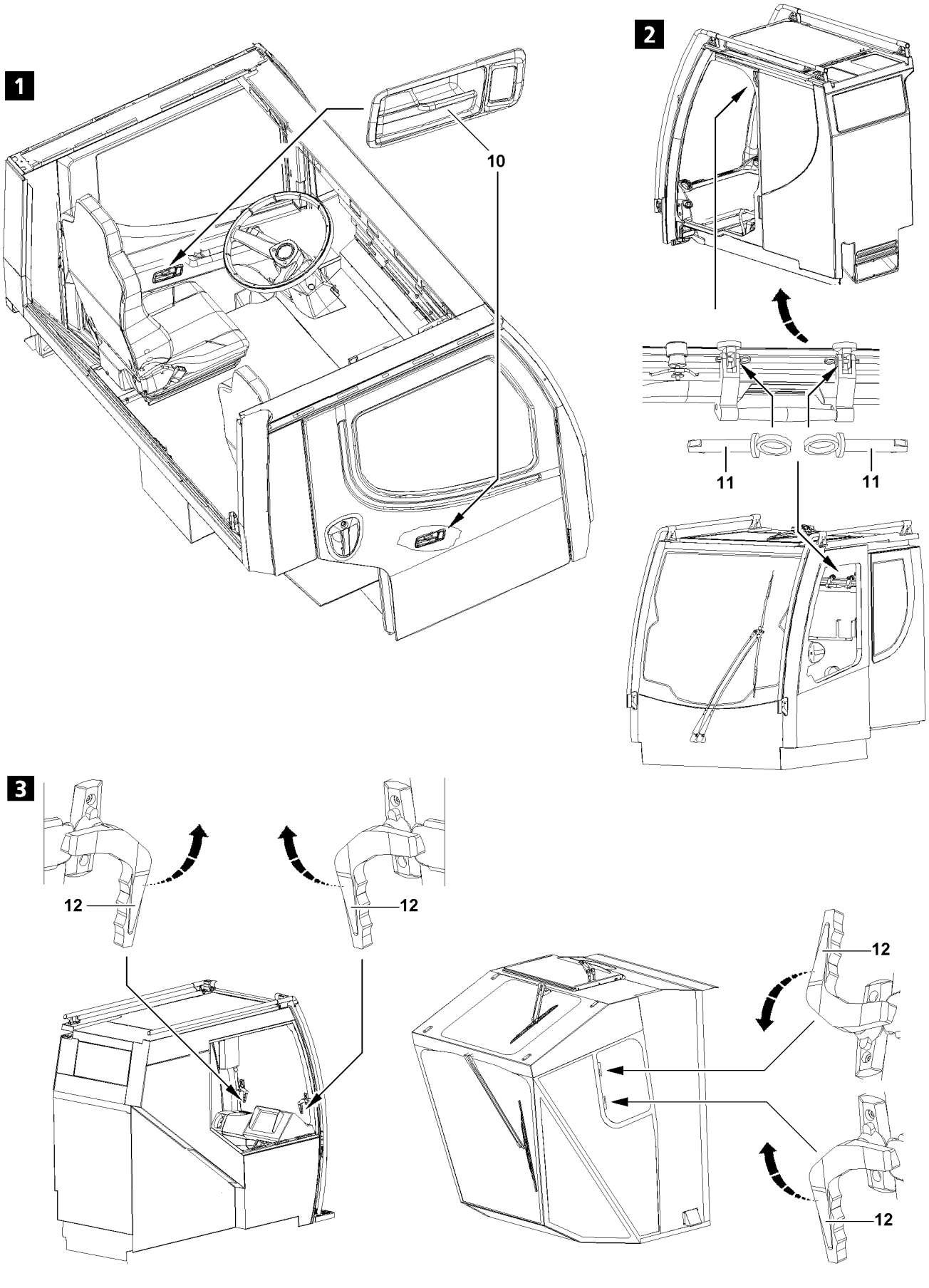
Опасность аварии (несчастного случая)!

Если открыть дверь кабины машиниста крана при наклонном положении кабины, то дверь может рывком уйти назад!

Это может привести к придавливанию или сильному травмированию рук!

▶ При наклонном положении кабины машиниста крана открывайте дверь осторожно!

Пустая страница!



B109261

2 Аварийный выход

2.1 Аварийный выход, кабина водителя

Кабину водителя можно покинуть через «дверь водителя слева» или «дверь переднего пассажира справа», см. рис. **1**.

Указание

▶ Выход из кабины водителя через «дверь водителя слева» или «дверь переднего пассажира справа», см. рис. **1**: Потяните дверную ручку **10** на «двери водителя слева» или «двери переднего пассажира справа» и откройте дверь.

2.2 Аварийный выход, кабина машиниста крана

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность падения!

Если невозможно безопасно выйти из кабины машиниста крана через дверь или вернуть кабину из наклонного положения снова в горизонтальное, то машинист крана при аварийном покидании кабины может упасть и получить опасные для жизни травмы!

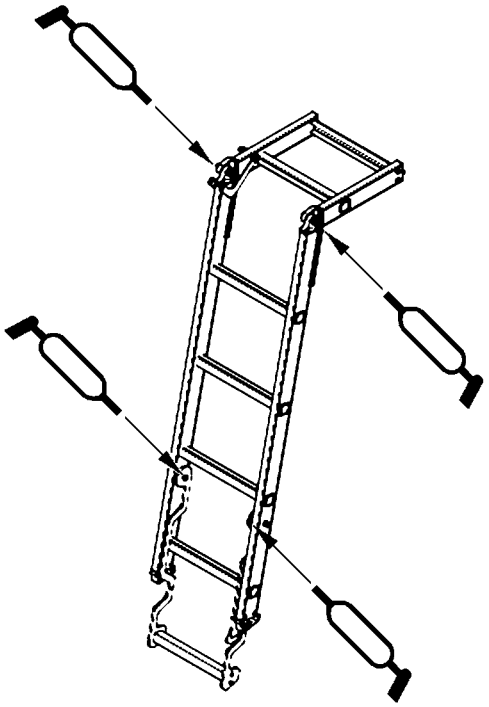
▶ Будьте особенно осторожны при аварийном покидании кабины!

▶ Если невозможно безопасно покинуть кабину машиниста крана, то следует воспользоваться помощью других людей!

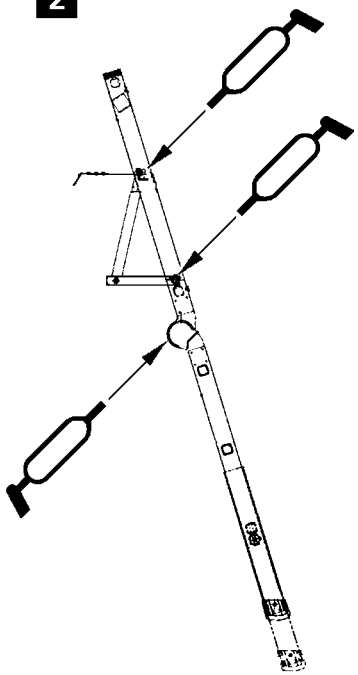
В аварийном случае, когда невозможно безопасно выйти из кабины машиниста крана через дверь, то кабину можно покинуть через следующие проемы (зависит от исполнения):

– **Потолочное окно**, см. рис. **2**: Вытяните штифты **11** слева и справа и откройте потолочное окно вверх.
– **Заднее окно**, см. рис. **2**: Вытяните штифты **11** слева и справа и откройте заднее окно вверх.
– **Переднее окно**, см. рис. **3**: Освободите ручки **12** слева и справа и откройте переднее окно.
– **Боковое окно**, см. рис. **3**: Освободите ручки **12** вверху и внизу и откройте боковое окно.

1



2



B109766

3 Указания по технике безопасности при обращении с лестницами

3.1 Общие положения

Лестницы изготовлены в соответствии с современным уровнем техники и общепризнанными правилами техники безопасности. Тем не менее, при использовании может возникнуть опасность для жизни и здоровья пользователя и / или третьих лиц. Данные лестницы разрешается использовать только в исправном техническом состоянии и в соответствии с их назначением, а также при понимании правил техники безопасности и имеющихся опасностей. Изменения на конструкции разрешается выполнять только с письменного разрешения изготовителя.
Данные лестницы предназначены исключительно для подъема и спуска персонала.
Любое иное использование считается использованием не по назначению.
Изготовитель **не** несет ответственности за ущерб, возникший из-за ненадлежащего использования или недопустимого применения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
Если приведенные ниже указания по технике безопасности не соблюдать, то люди могут упасть и получить тяжелые или смертельные травмы!
- ▶ Учитывайте и соблюдайте для лестниц указания по монтажу и по технике безопасности!
- ▶ Учитывайте и соблюдайте для лестниц знаки, относящиеся к безопасности!
- ▶ Лестницы следует надлежащим образом смонтировать и зафиксировать!
- ▶ Запрещается использовать поврежденные лестницы; они должны быть немедленно заменены!
- ▶ Ремонт лестниц разрешается проводить исключительно уполномоченным специализированным организациям!

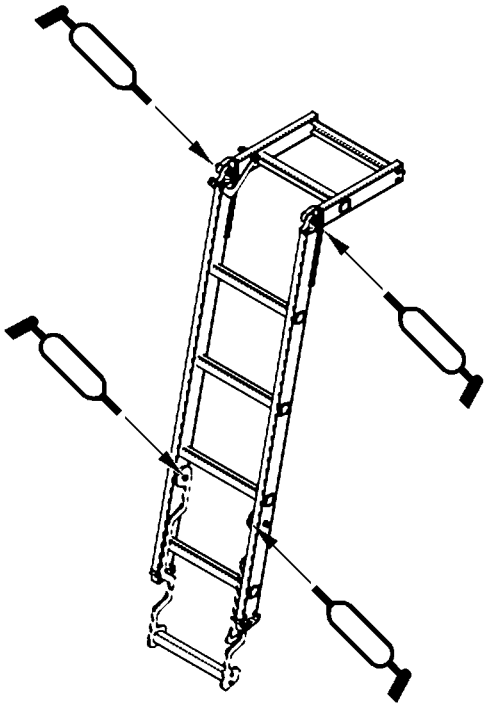
Перед использованием лестниц убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- – лестницы навешены и зафиксированы в предусмотренных для этого местах
- – лестницы укомплектованы и не повреждены (осмотр)
- – опоры лестниц не изношены
- – винты проконтролированы на надежность установки и на правильность соединения
- – допустимая нагрузка на лестницу составляет вес одного человека или макс. 150 кг

Перед началом движения / транспортировки убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:
- – лестницы надежно закреплены и зафиксированы в предусмотренных для этого транспортных держателях

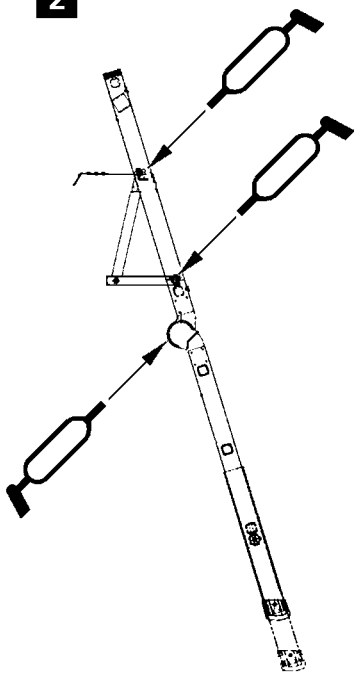
3.2 Техобслуживание

Указание
- ▶ Регулярно смазывайте шарниры и точки вращения на лестницах и проверяйте легкость хода, см. рис. **1** и рис. **2**!
- ▶ Удаляйте загрязнения с лестниц!
- ▶ Рифленая поверхность ступеней должна быть чистой!

1



2

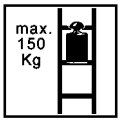
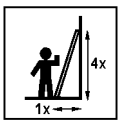


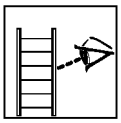
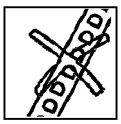
B109766

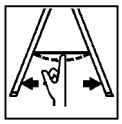
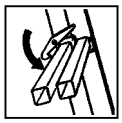
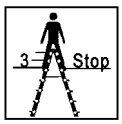
3.3 Знаки на лестницах, относящиеся к безопасности

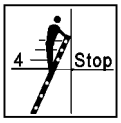
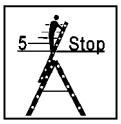
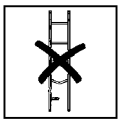
Указание

▶ Все знаки на лестницах, относящиеся к безопасности, должны присутствовать в полном комплекте, и их следует поддерживать в читаемом состоянии!

Знак	Пояснение
	Прочитать руководство по эксплуатации!
	Максимальная нагрузка.
	Правильный угол установки.
	Установка на ровном и плоском основании.
	Не допускается боковое отклонение с лестницы.
	Не допускается наличие грязи на основании.
	Установка на прочном основании.

Знак	Пояснение
	Выступание лестницы над точкой опоры.
	Запрещается боковой переход с лестницы.
	Только один человек на каждой стороне подъема.
	Осмотреть лестницу перед использованием.
	Запрещается использовать лестницу как мостик.
	Запрещается стоять на верхней ступени.
	Проверить опоры лестницы.
	При транспортировке лестницы учтите опасность касаний электролиний.
	Следите за правильностью направления установки.

Знак	Пояснение
	Подниматься и спускаться следует лицом к лестнице.
	Перед использованием стремянки убедитесь, что она полностью раскрыта.
	Следите за правильным прилеганием верхнего конца лестницы.
	Обратите внимание на защелкивание защиты от расползания стремянки.
	Максимальное число пользователей на лестнице.
	Перед использованием обратите внимание на правильность защелкивания.
	Правильный подъем.
	При подъеме на лестницу используйте надлежащую обувь.
	Стремянки: без перил - разрешается подниматься не выше, чем на третью ступень сверху.

Знак	Пояснение
	Приставные лестницы: разрешается подниматься не выше, чем на четвертую ступень сверху.
	Универсальные лестницы: разрешается подниматься не выше, чем на пятую ступень сверху.
	Запрещается пользоваться лестницей после употребления спиртных напитков и медикаментов, нарушающих сознание.
	Поврежденную лестницу следует немедленно вывести из пользования.
	Общий вес лестницы.
	Изображение типа лестницы с максимальной длиной.
	Защитите верхний / нижний конец лестницы.

4 Требования к машинисту крана

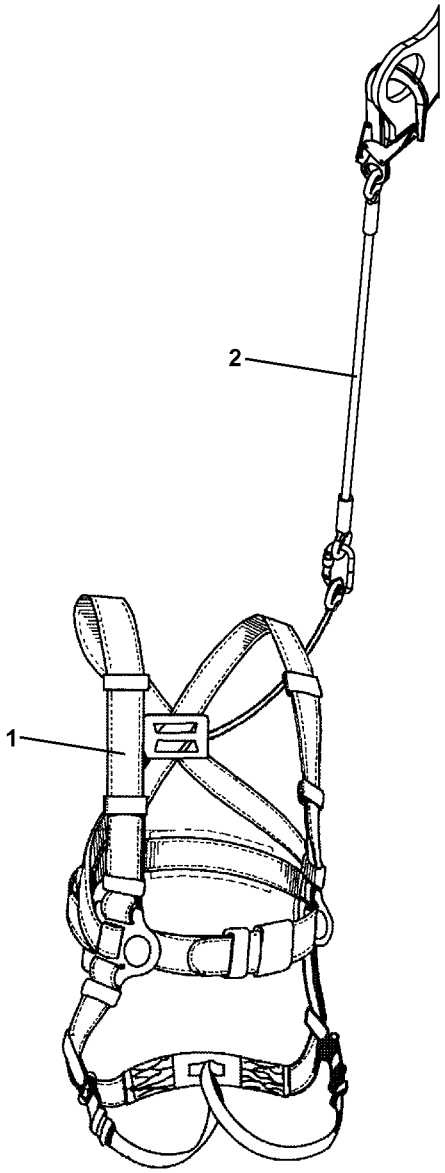
4.1 Общие положения

Наиболее важным требованием, предъявляемым к машинисту крана, является такое обслуживание и использование крана, чтобы кран не представлял опасности для самого машиниста и для окружающих.
Для выполнения этого требования ниже даются некоторые важные указания по технике безопасности.
Причиной многих повреждений кранов являются ошибки управления краном.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность из-за ошибок управления!
▶ Машинист крана обязан в своих собственных интересах и в интересах окружающих знать полностью кран и все опасности, связанные с проведением работ на нем.

Ошибками управления, которые постоянно происходят при работе крана и при его передвижении, являются, в частности, следующие:
- Невнимательность при работе, например:
  - Слишком быстрое отклонение.
  - Быстрое торможение груза.
  - Вытягивание под наклоном.
  - Образование слабины каната.
- Перегрузка.
- Слишком быстрое передвижение с грузом или оснащением по неровному дорожному полотну.
- Ошибки при строповке груза.
- Ненадлежащее применение, в частности вытягивание под наклоном, отрыв закрепленных грузов.
- Воздействие ветра на подвешенные грузы.
- Ошибки при движении по дороге, например:
  - Превышение максимально допустимой частоты вращения двигателя при движении под уклон.
  - Движение с включенной блокировкой дифференциала.
- Соударение с мостом, крышей или высоковольтной линией из-за слишком малой габаритной высоты проезда.
- Ошибки при установке на опоры, в определении опорного базиса, в подкладочных материалах под опорные плиты.
- Ошибки при монтаже или демонтаже стрелы.

Причиной многих случаев повреждения кранов являются ошибки технического обслуживания:
- Недостаток масла, консистентной смазки, антифриза.
- Загрязнение.
- Оборванные проволоки каната, неисправные шины, изношенные детали.
- Неисправность аварийного концевого выключателя или ограничителя грузового момента (ОГМ).
- Отказ тормозов и сцепления.
- Неисправности в гидравлической системе, например, трещина в шланге.
- Выкручивание винтов и болтов.



B107388

4.2 Средства индивидуальной защиты

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая) и падения!
Если защитное снаряжение не используется, то это может привести к травмированию машиниста крана или вспомогательного персонала или даже к гибели людей!

- ▶ Все без исключения работы на высоте, при выполнении которых имеется опасность падения, следует в обязательном порядке выполнять с использованием соответствующих вспомогательных средств!
- ▶ Если имеются средства защиты от падения, то необходимо их использовать!
- ▶ Если работу невозможно выполнить ни с помощью таких вспомогательных средств, ни с земли, то машинист крана и вспомогательный персонал обязаны использовать разрешенные удерживающие системы для защиты от падения!
- ▶ **Разрешается использовать только допущенные к использованию удерживающие системы (предохранительный пояс, соединительный элемент)! Эти удерживающие системы обязаны соответствовать стандартам EN 354, EN 358, EN 360, EN 361, EN 362, EN 363 и EN 365 или национальным предписаниям.**
- ▶ **Из-за небольшой возможной высоты падения запрещается использовать амортизаторы толчка при падении.**
- ▶ Необходимо учитывать и соблюдать руководства по обслуживанию для удерживающих систем, подготовленные изготовителями!
- ▶ Регулярно контролируйте читаемость обозначения изделия.
- ▶ Организация, эксплуатирующая кран, обязана предоставить машинисту крана и вспомогательному персоналу средства индивидуальной защиты!
- ▶ Организация, эксплуатирующая кран, обязана позаботиться о том, чтобы машинист крана и вспомогательный персонал носили средства индивидуальной защиты!
- ▶ Машинист крана и вспомогательный персонал обязаны иметь с собой средства индивидуальной защиты и использовать их!
- ▶ Заменяйте дефектные или поврежденные средства индивидуальной защиты!

Средства индивидуальной защиты содержат следующие компоненты снаряжения:

- Защитная каска: защита от падающих деталей при установке и снятии. Удары головой при монтаже и демонтаже об оборудование решетчатой опоры.
- Защитные перчатки: принципиально важно при проведении работ с канатами использовать непрокалываемые защитные перчатки.
- Удерживающие системы (предохранительный пояс **1**, соединительный элемент **2** для систем безопасности и позиционирования рабочего места) для защиты от падения.
- Защитная обувь: защита от падающих деталей при установке и снятии.
- Предупреждающая одежда.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Высокая опасность аварии (несчастного случая)!
Даже средства индивидуальной защиты не защищают на 100 %!
Каска может защитить от падающих мелких деталей, но не от падающего груза.
Люди могут погибнуть или быть тяжело травмированы!

- ▶ Поэтому будьте внимательны и относитесь сознательно к технике безопасности!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая)!
Результатом несоблюдения приведенных далее данных или мер может быть смерть или тяжелая травма!
- ▶ Должен быть в распоряжении план спасательных мероприятий, в котором учтены все возможные при работе аварийные ситуации!
- ▶ На безопасность работы индивидуальных средств защиты могут отрицательно повлиять следующие факторы: например, экстремальная температура, протаскивание соединительных элементов, прокладка через острые кромки или вокруг них, воздействие химикатов, электрические воздействия, порезы, износ, климатические воздействия или маятниковое движение при падении!
- ▶ Поэтому следует соблюдать соответствующие меры безопасности!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность несчастного случая из-за удерживающих систем, которые испытали воздействие падения!
Если удерживающие системы, которые испытали воздействие падения, не заменить, то при новом падении эти системы могут отказать и персонал может быть травмирован или погибнуть!
- ▶ Немедленно заменяйте удерживающие системы, которые испытали воздействие падения!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Важно для безопасности пользователя!
- ▶ Если индивидуальное средство защиты продано в другую страну, то новый продавец обязан предоставить руководства по использованию, поддержанию в исправном состоянии и регулярным проверкам на языке другой страны.

4.2.1 Документация

Указание
- ▶ За подготовку документации и занесение необходимых данных отвечает организатор работ на кране, который дает задания пользователю.

Приведенные далее таблицы должны быть заполнены по результатам соответствующих проверок.

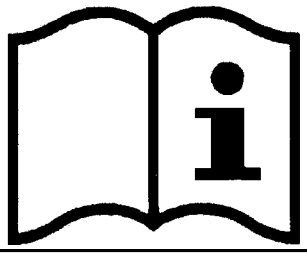
Документация на индивидуальные средства защиты		
Изделие:		
Тип и модель / идентификация	**Торговая марка**	**Идентификационный номер**
Изготовитель	**Адрес**	**Номер телефона и факса, адрес электронной почты и Интернет-страница**
Год изготовления / Дата завершения срока эксплуатации	**Дата приобретения**	**Дата первого использования**

Документация на индивидуальные средства защиты		
Прочие существенные данные , например, номер документа		

Ход выполнения регулярных проверок и ремонтных работ на индивидуальном средстве защиты				
Дата	**Основание для действий (регулярная проверка или ремонт)**	**Выявленные повреждения, проведенные ремонты и другие существенные данные**	**Фамилия и подпись специалиста**	**Дата следующей регулярной проверки**

4.2.2 Обозначение

Любое индивидуальное средство защиты или иное снаряжение должно быть четко отмаркировано на родном языке страны пользователя; надписи должны иметь долговременный характер. Обозначение должно содержать, как минимум, приведенные ниже данные.

Изготовитель:		
Обозначение изделия:		
Тип и модель / идентификация:	**Серийный номер:**	**ЕС-стандарт(ы)**
	**Учитывайте предупреждающие указания и руководства!**	

4.3 Работы на поворотной платформе или стреле крана

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
При работах на поворотной платформе крана или на стреле персонал должен быть защищен от падения путем использования надлежащих предохранительных мер! Несоблюдение этого может привести к падению и опасным для жизни или смертельным травмам работающего персонала!

- Для выполнения любых работ на кране, связанных с опасностью падения, должны быть приняты соответствующие меры безопасности!
- Запрещается подниматься на поворотную платформу крана или стрелу без соответствующих вспомогательных средств!
- Надлежащими вспомогательными средствами являются, например: подъемные платформы, леса, лестницы, монтажные помосты, вспомогательный кран.
- Если на поворотной платформе крана имеются ограждения, то для выполнения любых работ их необходимо привести в рабочее положение и зафиксировать, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.06!
- Перемещаться по вспомогательным средствам следует только в чистой обуви.
- Вспомогательные средства должны быть чистыми, без снега и льда!
- Если работу невозможно выполнить ни с помощью таких вспомогательных средств, ни с земли, то персонал техобслуживания обязан использовать разрешенные удерживающие системы для защиты от падения, см. об этом раздел «Индивидуальные средства защиты»!
- Запрещается забираться на крышу кабины водителя и кабины машиниста крана, а также на специально обозначенные поверхности – см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.05!

4.4 Обязанности машиниста крана

1.) Начиная работу с краном, машинист крана обязан проверить функционирование тормозов и аварийных концевых выключателей. Он должен проверить состояние крана на предмет видимых дефектов. Для кранов с беспроводным управлением он должен проверить взаимодействие прибора управления и крана.

2.) При обнаружении дефектов, которые угрожают безопасности, машинист крана обязан прекратить работу крана.

3.) Машинист крана должен сообщить обо всех недостатках, обнаруженных в работе крана, соответствующему уполномоченному лицу, а при смене – также своему сменщику.

4.) Машинист крана должен заботиться о том, чтобы:
- перед подачей энергии к приводным агрегатам все устройства управления были установлены в нулевое положение или на холостой ход,
- перед оставлением пульта управления все управляющие устройства были установлены в нулевое положение или на холостой ход, а подача энергии заблокирована
- перед сохранением пульта дистанционного управления были приняты меры защиты от несанкционированного включения.

5.) Машинист крана обязан заботиться о том, чтобы не использовать кран при ветре, превышающем установленные изготовителем крана границы, а также о том, чтобы своевременно уложить стрелу, прежде чем скорость ветра достигнет критического для данного крана значения, а также в конце рабочего дня.

6.) Машинист крана при всех движениях крана должен наблюдать за грузом или - при движении без груза - за грузозахватными устройствами, если они могут стать причиной опасности. Если такое наблюдение невозможно, то управление краном разрешается только по указаниям сигнальщика.

7.) При необходимости машинист крана должен подавать предупреждающие знаки.

8.) Машинисту крана запрещается перемещать грузы над людьми.

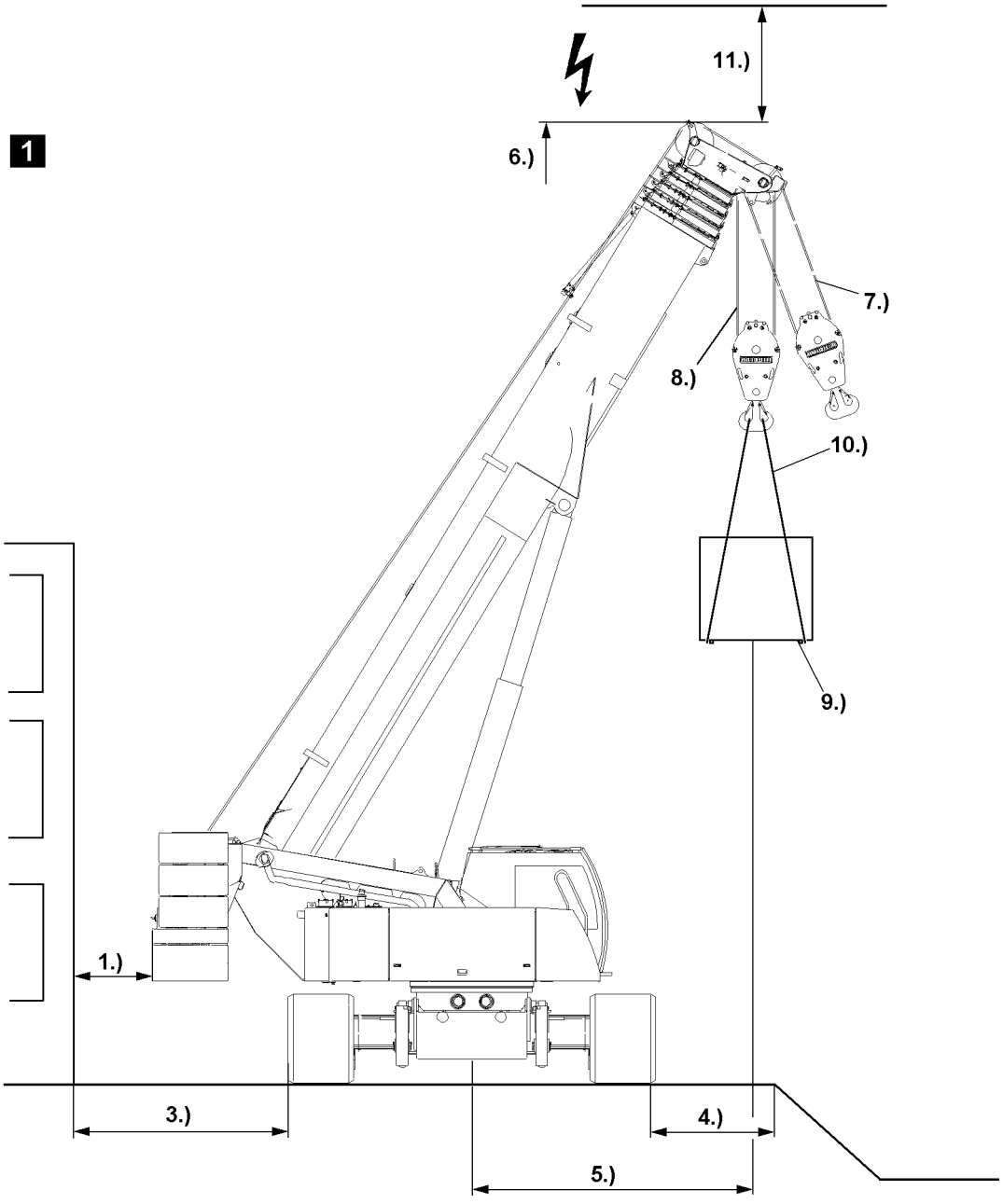
9.) Закрепленные вручную грузы машинисту крана разрешается перемещать только по знаку стропальщика, сигнальщика или другого назначенного предпринимателем ответственного лица. Если для взаимопонимания с машинистом крана необходимо использовать сигналы, то перед их использованием они должны быть оговорены между ответственным лицом и машинистом крана. Если машинист крана обнаруживает, что груз закреплен ненадлежащим образом, то ему запрещается перемещать этот груз.

10.) Пока на кране подвешен груз, устройства управления должны быть в зоне досягаемости машиниста. Это не относится к буксировке автомобилей с помощью буксировочных кранов.

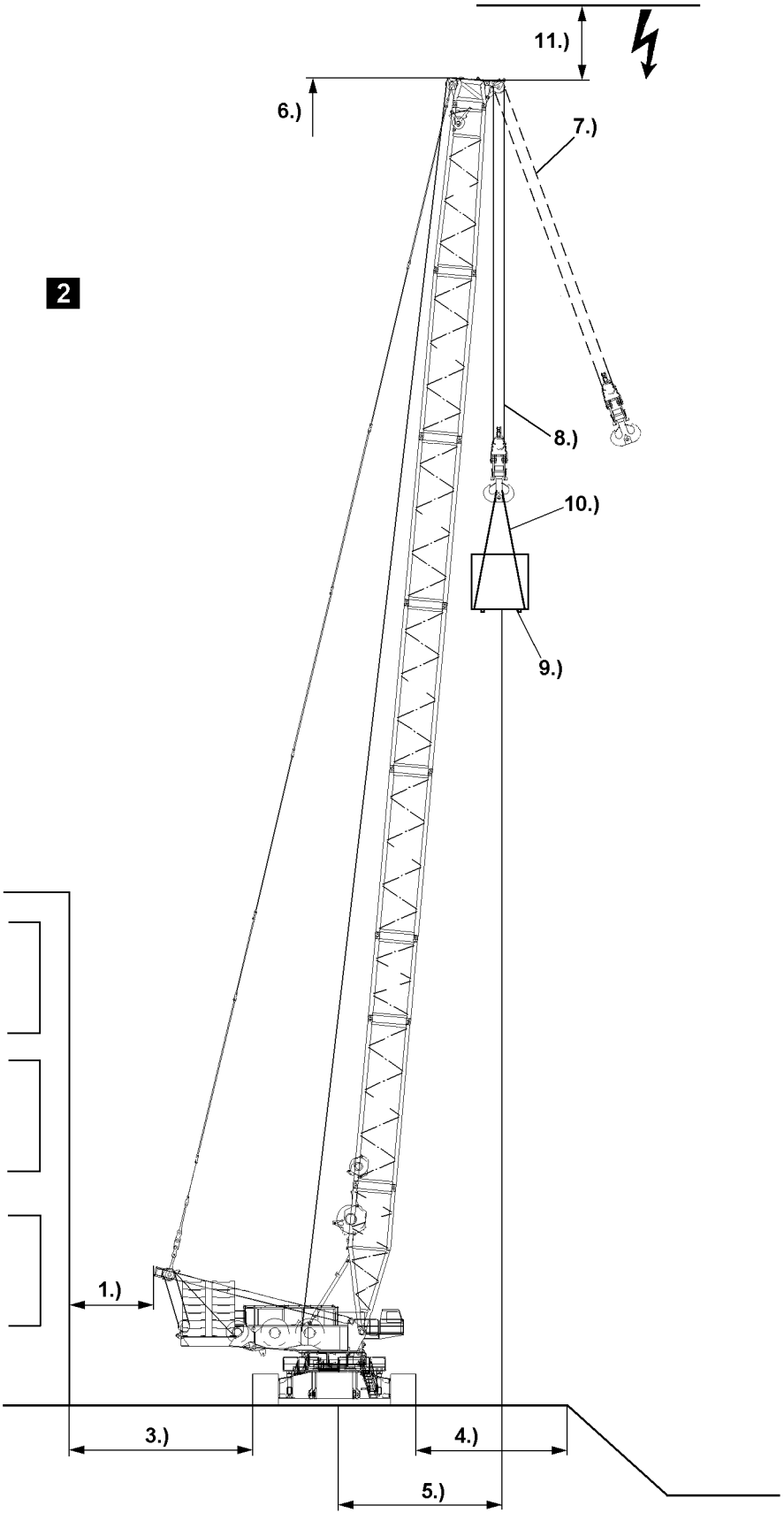
11.) Машинисту крана запрещается выводить кран в конечные положения, ограниченные только концевыми выключателями, в целях обычной работы.

12.) Машинисту крана не разрешается поднимать повышенный груз подъемом стрелы после срабатывания ограничителя грузового момента.

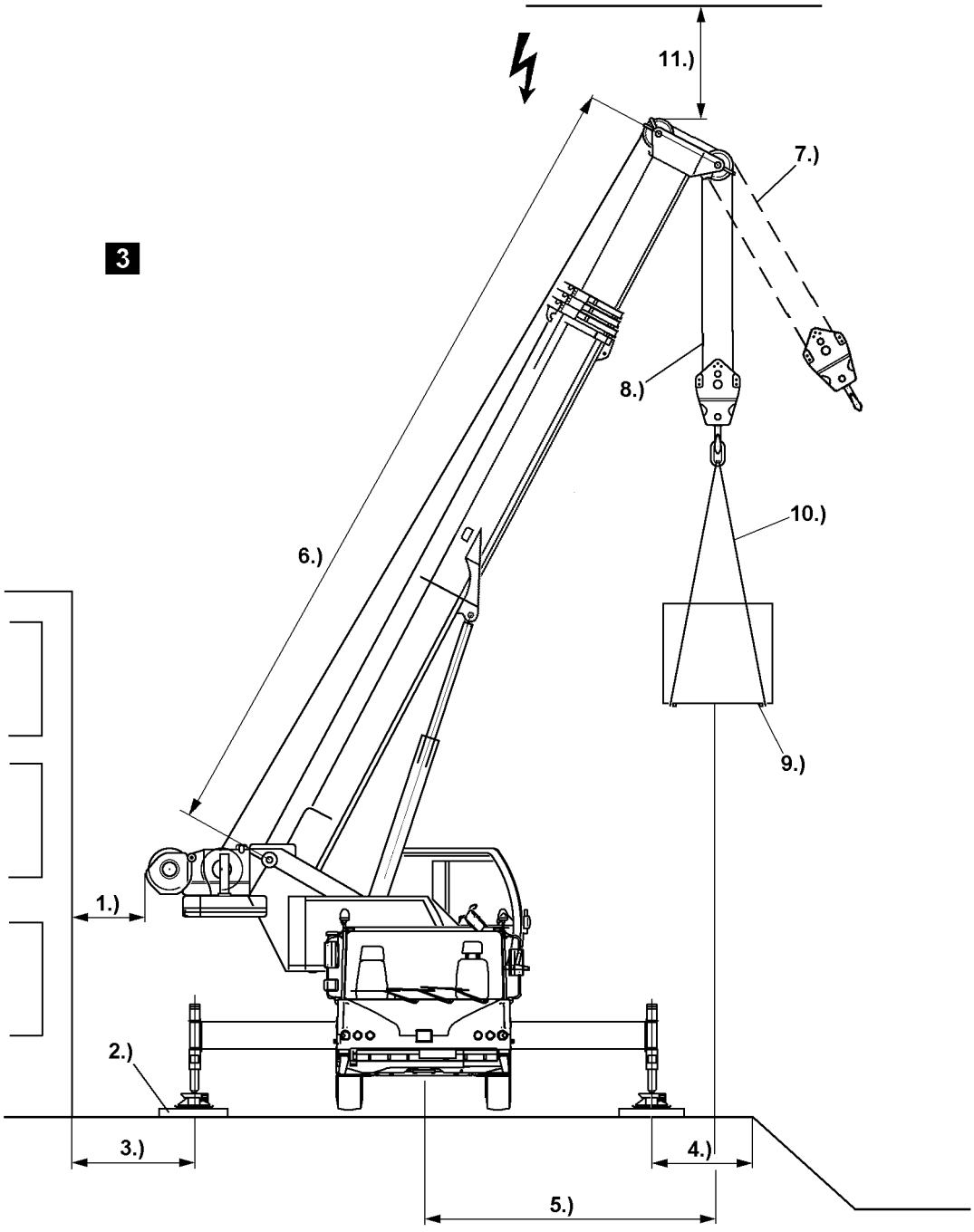
13.) Машинисту крана **запрещается** шунтировать защиту от перегрузки для увеличения грузоподъемности крана.



B104101 *Пример для гусеничных кранов с телескопической стрелой*



B104102 *Пример для гусеничных кранов с решетчатой стрелой*



B104103 *Пример для самоходных кранов*

5 Выбор места установки, рис. 1 - 3

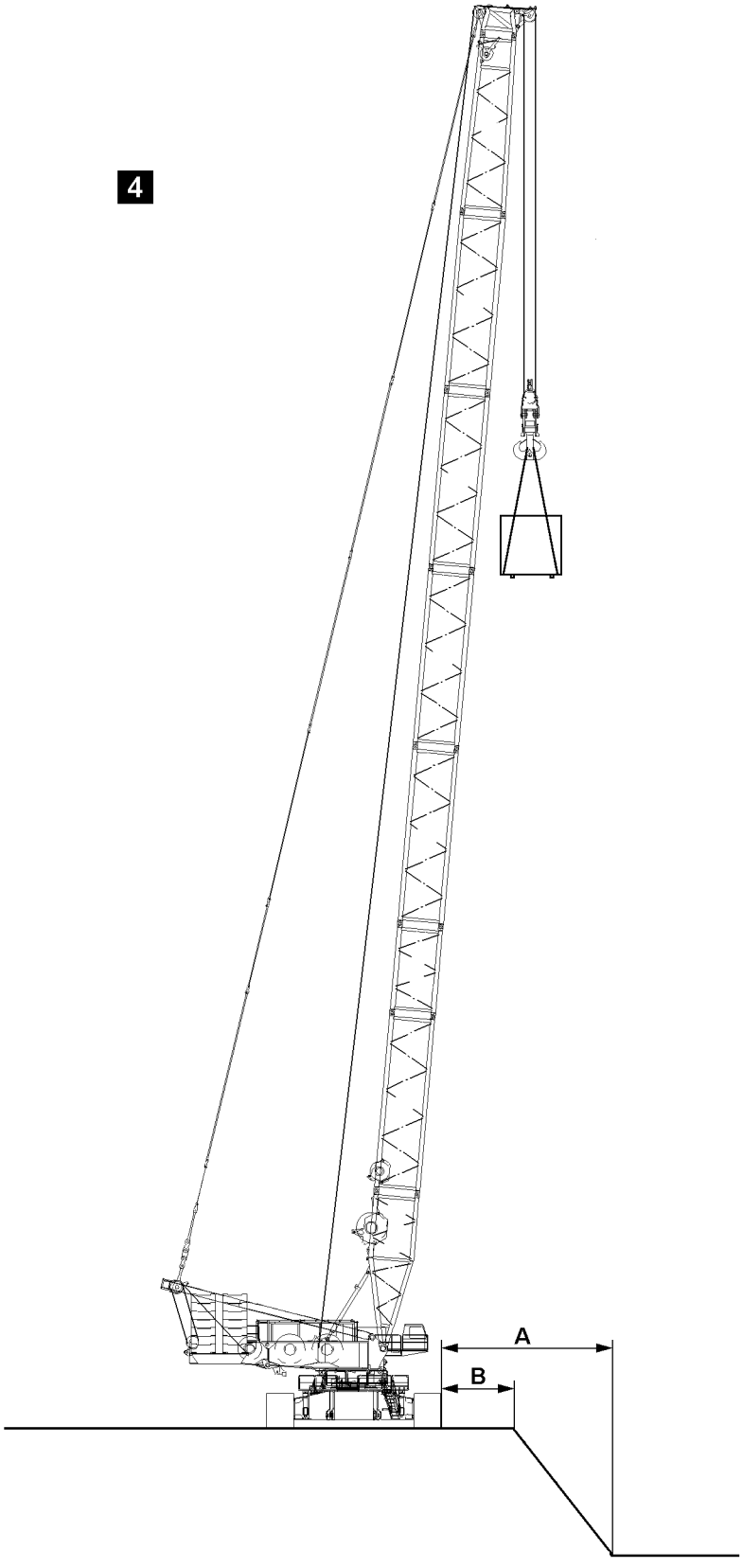
Для того чтобы изначально предупредить опасности аварии, большое значение имеет правильный выбор места установки крана.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за основания с **недостаточной** несущей способностью!
Если кран установлен на опоры на основании с **недостаточной** несущей способностью, то он может опрокинуться и стать причиной гибели людей!

- ▶ Устанавливать кран на опоры или перемещать его разрешается только на прочном грунте (основании)!
- ▶ Ответственный подход к планированию и выбору места установки и пути движения крана.
- ▶ Обратите внимание на приведенные ниже позиции!

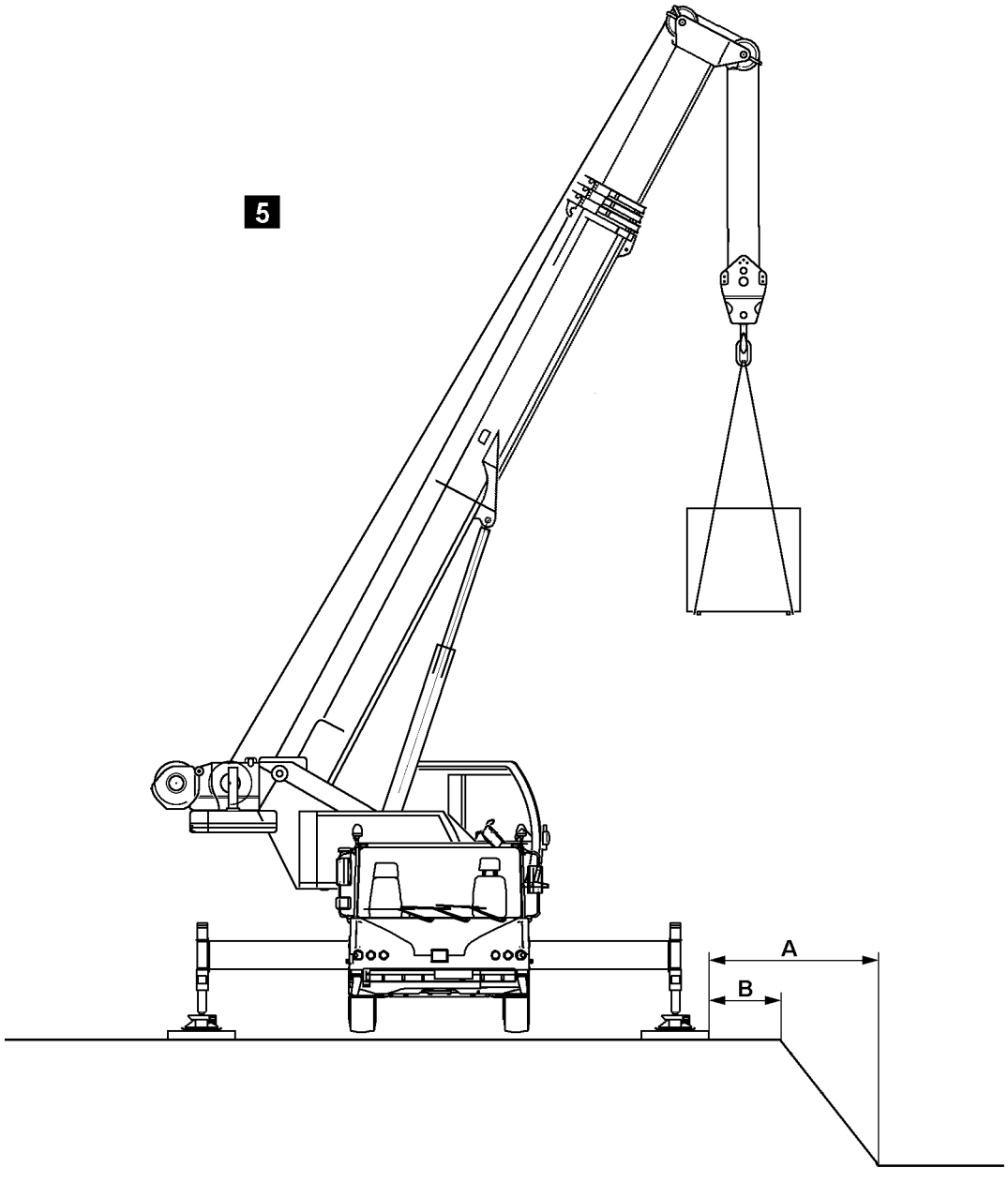
При выборе места установки крана учитывайте следующее:

1.) Место установки крана должно быть выбрано так, чтобы движения крана могли быть выполнены без столкновения и чтобы опоры могли быть выдвинуты на опорную базу, предписанную в таблицах грузоподъемности.
Обратите внимание на то, чтобы не травмировать или не привести к гибели людей!
Соблюдайте безопасное расстояние 0,5 м. Если это невозможно, то следует заблокировать опасную область.
2.) Для самоходных кранов:
Установите кран на опоры надлежащим образом; опорные плиты должны быть уложены на подкладки достаточной площади, соответствующие несущей способности грунта (основания).
3.) Соблюдайте безопасное расстояние до подвалов или аналогичных мест.
4.) Соблюдайте безопасное расстояние до откосов или аналогичных мест.
5.) Вылет стрелы выбирайте минимально возможным.
6.) Выбирайте длину стрелы в соответствии с расчетной нагрузкой.
7.) Наклонное вытягивание груза запрещается!
8.) Выбирайте запасовку грузового каната в соответствии с расчетной нагрузкой.
9.) Учитывайте вес и парусность груза.
10.) Выбирайте средства строповки в соответствии с весом груза, видом строповки и углом наклона.
11.) Соблюдайте достаточное расстояние до линий электропередач.



B108387

Пример для гусеничного крана



B108388

Пример для самоходных кранов

6 Склоны и ямы, рис. 4 и 5

Не разрешается устанавливать кран слишком близко к откосам или канавам. В зависимости от вида грунта следует соблюдать достаточное расстояние безопасности **A** и расстояние безопасности **B**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Край склона или ямы может обвалиться, если безопасное расстояние **A** или безопасное расстояние **B** будет слишком мало. Обрушение края откоса или канавы может вызвать опрокидывание крана, что может привести к гибели людей!
▶ Соблюдайте требуемое расстояние безопасности **A** и расстояние безопасности **B**!

Сокращение	Термин
A	Расстояние до основания канавы
B	Расстояние до ямы

7 Допустимое давление на грунт

Допустимое давление на грунт		
Вид грунта (основания)		[Н/см^2]
1.	Органические грунты:	
	торф, ил, болотная земля	0
2.	Неуплотненная насыпка:	
	строительный мусор	0 - 10
3.	Несвязные грунты:	
	песок, гравий, камни и их смеси	20
4.	Связные грунты:	
	a) Глинистый пылевидный песок, смешанный с растительным слоем грунта	12
	b) Пылевидный песок, состоящих из осадочных видов глин	13
	c) Жирная глина, состоящая из глины и наполнителей.	
	жесткая	9
	полутвердая	14
	твердая	20
	d) Грунт со смешанным (неоднородным) гранулометрическим составом, от глины до песка и областей гравия и камней	
	жесткая	15
	полутвердая	22
	твердая	33

Допустимое давление на грунт		
	Вид грунта (основания)	**[Н/см²]**
5.	Скальное основание в равномерно прочном состоянии:	
	a) потрескавшееся, со следами выветривания	150
	b) не растрескавшееся	400

При неясности с несущей способностью грунта на месте установки эксперт должен провести его обследование при помощи, например, сейсмического зонда.

7.1 Допустимое давление на грунт для гусеничных кранов

При работе крана его опоры передают на грунт значительные усилия. Грунт обязан надежно выдерживать давление. Если площади гусениц оказывается недостаточно, то необходимо использовать подкладки, чтобы соответствовать несущей способности грунта.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Если кран не установлен на надлежащие и надежные подкладки, то он может опрокинуться и стать причиной гибели людей!
- ▶ В зависимости от свойств грунта, основание должно иметь достаточно большую площадь и быть выполнено из надежных материалов, таких, как дерево или стальные плиты.

7.2 Допустимое давление на грунт для самоходных кранов

Когда кран установлен на опоры, то его опорные цилиндры передают на грунт значительные усилия.
В любом случае грунт должен надежно выдерживать такое давление. Если площади опорных плит оказывается недостаточно, то необходимо использовать подкладки, чтобы соответствовать несущей способности грунта.
Величина требуемой площади опоры может быть рассчитана, исходя из несущей способности грунта и усилия, передаваемого краном на опору.

Указание
- ▶ Учтите, что усилие, передаваемое на опору, из-за противовеса может оказаться без груза выше, чем с грузом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Если кран не установлен на надлежащие и надежные подкладки, то он может опрокинуться и стать причиной гибели людей!
- ▶ В качестве подкладок под опорные плиты следует использовать только достаточно прочные материалы, такие как, например, брус соответствующего размера!
- ▶ Чтобы обеспечить равномерное давление по площади подкладки, опоры следует устанавливать по её центру!

Указание
- ▶ Далее приведены общие примеры расчета. Используемые при этом значения служат для пояснения по ходу расчета. Специфические для крана значения находятся в главе 1.03 руководства по эксплуатации крана.

Пример: расчет удельного опорного давления	
Максимальное усилие на опору согласно главе 1.03 руководства по эксплуатации крана, например: 720 кН	720000 Н
Площадь квадратной опорной плиты с длиной стороны 550 мм согласно главе 1.03 руководства по эксплуатации крана, например: 302500 мм^2	3025 см^2
80 % как несущая поверхность опорный плиты: 302500 мм^2 x 0,8 = 242000 мм^2	2420 см^2
Удельное опорное давление = усилие на опору / площадь опорной плиты	720000 Н / 2420 см^2 = 297,52 Н/см^2
Удельное опорное давление:	**298 Н/см^2**

Величина удельного опорного давления намного превышает допустимое давление на грунт для всех видов рыхлой горной породы. Если этот кран должен быть установлен на опоры на растительном грунте, на гравии, имеющих допустимое давление на грунт 20 Н/см^2 , то площадь опоры должна быть увеличена.

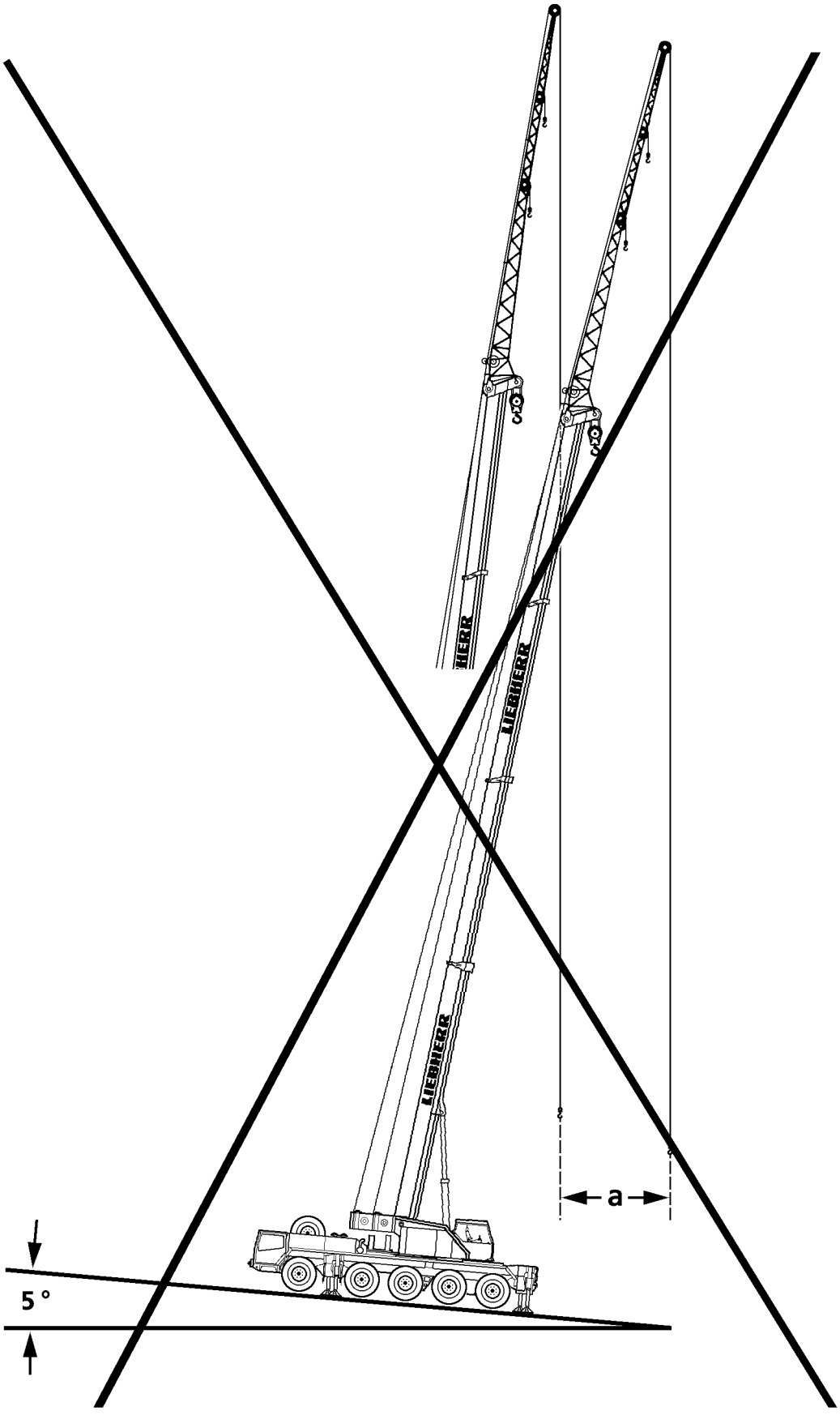
Пример: расчет требуемой площади опоры	
Максимальное усилие на опору согласно главе 1.03 руководства по эксплуатации крана, например: 720 кН	720000 Н
Допустимое давление на грунт, например: 20 Н/см^2	20 Н/см^2
Требуемая площадь опоры = усилие на опору / допустимое давление на грунт	720000 Н / 20 Н/см^2 = 36000 см^2
Требуемая площадь опоры:	36000 см^2 = **3,6 м^2**

Площадь подкладки для каждой опорной плиты должна быть не менее **3,6 м^2** .

Указание

- Значения соответствующих усилий на опорах могут быть получены при помощи планировщика использования крана.

Пустая страница!



B180001

Общий пример

8 Установка на опоры

ОПАСНОСТЬ
Опрокидывание крана!
Из-за приведения в действие системы установки на опоры при поднятом грузе и / или при нагруженной системе натяжения балласта деррика изменяются наклон и соотношение сил во всей стреловой системе!
Не происходит отключение системой защиты от перегрузки LICCON!
Кран может опрокинуться!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Запрещается манипулировать опорами при подвешенном грузе!
- ▶ Запрещается манипулировать опорами при нагруженной системе натяжения балласта деррика!

Для безопасности работы крана абсолютно необходимым является соблюдение опорной базы, согласующейся с таблицами грузоподъемности.
Обязательной является также согласованность опорных поверхностей на выдвижных балках с тем, чтобы была обеспечена передача усилий между выдвижными балками.
Установка на опоры разрешается только в этих состояниях выдвижения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность опрокидывания!
Если выдвижные балки выведены только со стороны груза, то при вращении крана или при установке груза на грунт кран может опрокинуться!
- ▶ Все 4 выдвижные балки и опорные цилиндры выдвигайте в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности!
- ▶ Установка на опоры в промежуточном положении между опорными базами запрещена!
- ▶ Выдвижные балки устанавливать на пальцы на опорной базе в соответствии с таблицей грузоподъемности!
- ▶ Полностью вставьте и законтрите палец!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность опрокидывания крана из-за неправильного выдвижения выдвижных балок!
Под действием висящего на крюке груза возникают внутренние напряжения и деформация грузового каната и телескопической стрелы, при работе с решетчатым удлинителем - также его и канатов расчала. В этой ситуации, если груз срывается со строповочных канатов или если происходит обрыв строповочного или грузового каната, то возникает внезапный сброс нагрузки. Стрела при этом быстро двигается назад. Это может привести к опрокидыванию крана.
Может оказаться необходимым во изменение первоначальных планов перенести груз на противоположную сторону. Это может привести к опрокидыванию крана.
Поворот из продольного направления может привести к опрокидыванию крана под действием момента стрелы или противовеса.
- ▶ Все 4 выдвижные балки обязательно выдвигайте в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности!

8.1 Выставление крана по горизонтали

Помимо использования надлежащих подкладок для опор большое значение для безопасной работы имеет также горизонтальное выравнивание крана.

ОПАСНОСТЬ
Опрокидывание крана из-за наклонного положения!
Если кран расположен наклонно и стрела развернута вниз по склону, то результатом является увеличение вылета!
Может так оказаться, что тогда механизм поворота не сможет удержать поворотную платформу и кран в предельном случае может опрокинуться!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Перед началом крановых работ в обязательном порядке выровняйте кран по горизонтали!
Если горизонтальное положение крана необходимо дополнительно отрегулировать:
▶ перед дополнительной регулировкой положения крана опустите груз на землю!

Пример: При длине стрелы 50 м перекос крана лишь на 5° при вылете 10 м вызывает увеличение вылета на a = 4 м.

9 Контроль мер по технике безопасности

– Место установки выбрано так, что кран может работать с минимально возможным вылетом.
– Несущая способность основания достаточна.
– Соблюдено безопасное расстояние до канав и откосов.
– В рабочей зоне крана обеспечено отсутствие токопроводящих линий.
– Не имеется препятствий, которые мешают требуемым движениям крана.
– Кран выставлен по горизонтали.
– Для самоходных кранов:
  • Подвеска мостов заблокирована.
  • Все четыре выдвижные балки и опорные цилиндры выведены на опорную базу, указанную в таблице грузоподъемности.
  • Выдвижные балки зафиксированы пальцами от смещения.
  • Опорные плиты закреплены пальцами в рабочем положении и зафиксированы.
  • Снята нагрузка с мостов, т.е. шины не имеют контакта с почвой.

10 Работа крана с грузом

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Если кран **не находится** в безопасном рабочем состоянии, то он может обрушиться или его части могут упасть!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Перед началом работы машинист крана обязан убедиться, что кран находится в состоянии, обеспечивающем безопасную работу!
- ▶ Если машинист крана не может гарантировать его безопасную работу, то эксплуатация крана запрещается до тех пор, пока кран не будет приведен в безопасное рабочее состояние.
- ▶ Приборы безопасности, например: ограничитель грузового момента, концевой выключатель подъема, тормоза, должны быть полностью работоспособны; в противном случае эксплуатация крана запрещена!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- Ограничитель грузового момента должен быть настроен в соответствии с текущим состоянием оснащения крана.
- Запрещается превышать значения грузоподъемности, приведенные в таблице грузоподъемности.
- Ни при каких обстоятельствах не разрешается нагружать кран более, чем это указано в таблицах грузоподъемности.
- Должен быть известен вес, положение центра тяжести и габариты груза, предназначенного к подъему.
- Несущие и строповочные средства, грузозахватный орган должны соответствовать требованиям.

Указание
- ▶ Необходимо учесть, что вес крюковой подвески и вес строповочных средств должны вычитаться из значения грузоподъемности, указанного в таблице грузоподъемности (см. приведенную далее таблицу)!

Пример:		
Максимальная допустимая грузоподъемность по таблице		30 000 т
Вес крюковой подвески	350 кг	- 0,350 т
Вес строповочного каната	50 кг	- 0,050 т
Фактическая грузоподъемность крана		= **29,600 т**

Вес груза, предназначенного к подъему, должен не превышать в этом случае **29,6 т** .

10.1 Противовес

Вес требуемого противовеса зависит от веса предназначенного для подъема груза и необходимого для работы крана вылета стрелы. Определяющими для выбора веса противовеса являются данные соответствующей таблицы грузоподъемности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Если противовес установлен на кране не в соответствии с таблицей грузоподъемности, то кран может опрокинуться и привести к гибели людей!
- ▶ Монтируйте противовес в соответствии с таблицей грузоподъемности!

10.2 Механизм подъема, грузовой канат

Подъемная сила крана зависит от тягового усилия механизма подъема и числа возможных запасовок грузового каната. При работах с одной ветвью кран может поднимать только такой груз, который вытягивает механизм подъема.
Если требуется поднять груз больший, чем тяговое усилие механизма подъема, то грузовой канат должен быть соответствующее число раз запасован между блочной головкой на стреле и крюковой подвеской по принципу полиспаста.
При запасовке учитывайте данные таблицы грузоподъемности и руководства по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Разрыв грузового каната!
При превышении максимального тягового усилия механизма подъема грузовой канат может оборваться или будет поврежден механизм подъема!
Груз может сорваться и стать причиной гибели людей!
▶ Безусловно соблюдать максимальное тяговое усилие механизма подъема!

10.3 Работа крана

ОПАСНОСТЬ
Высокая опасность аварии (несчастного случая) при несоблюдении приведенных далее пунктов!
▶ В обязательном порядке соблюдайте следующее:

Большая опасность аварии (несчастного случая) возникает, если:

1.) Установка ограничителя грузового момента не соответствует фактическому состоянию оснастки крана и поэтому он не может выполнять свою задачу по защите.
2.) Ограничитель грузового момента неисправен или отключен.
3.) Концевые выключатели неисправны или не работают.
4.) Для гусеничных кранов:
датчик угла и тягомеры не функционируют.
5.) Для самоходных кранов:
выдвижные балки гидравлической опоры не выдвинуты на размер, заданный в таблице грузоподъемности.
6.) Для гусеничных кранов:
под гусеницы не уложены достаточно прочные подкладки, соответствующие по площади состоянию грунта.
7.) Для самоходных кранов:
под опорные плиты не уложены достаточно прочные подкладки, соответствующие по площади состоянию грунта.
8.) Осуществляется наклонный подъём груза
Особенно опасным является подъем груза с наклоном в сторону, т.к. стрела имеет уменьшенный момент сопротивления по отношению к боковой нагрузке.
Наклонный подъем груза запрещается.
9.) При работах по демонтажу на кране закреплен слишком тяжелый груз, который после освобождения свободно повисает на кране.
10.) Делается попытка оторвать закрепленные грузы при помощи грузового крюка.
Даже если вес закрепленного груза не превышает допустимую грузоподъемность, всё же, кран при внезапном освобождении груза может под действием напряжения стрелы, которая срабатывает как натянутый лук, пойти назад, что приведет к его опрокидыванию.
11.) Работа осуществляется при слишком сильном ветре.
Необходимо учитывать данные таблицы грузоподъемности.
12.) Кран выставлен наклонно и груз перемещается в сторону склона.
13.) Вследствие ненадлежащего управления движениями крана висящий груз начинает раскачиваться.
14.) Превышены указанные в таблице значения нагрузки и вылета.
15.) При работе вблизи линий электропередач линии не отключены специалистами, или опасная зона не прикрыта или как-то не отгорожена.
Если эти меры не могут быть выполнены, то следует в обязательном порядке соблюдать достаточное безопасное расстояние:

Номинальное напряжение	Минимальное расстояние
до 1 кВ	1 м
от 1 кВ до 110 кВ	3 м
от 110 кВ до 220 кВ	4 м
от 220 кВ до 380 кВ	5 м
при неизвестном номинальном напряжении	5 м

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность касания линии электропередач!
Если, несмотря на все меры предосторожности, произошло касание линии электропередач, то необходимы следующие действия:
- Сохраняйте спокойствие!
- Не покидайте кабину машиниста крана!
- Предупредите находящихся снаружи людей, чтобы они оставались на месте и не прикасались к крану!
- Выведите кран из опасной зоны!

11 Подъем людей

11.1 Общепринятые указания:

Указание
- Надлежащее использование крана - **подъем грузов**!
- **Подъем людей не** относится к надлежащему использованию крана!
- **Национальные законы и предписания** по **подъему людей** следует неукоснительно соблюдать!

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая) и падения!
При подъеме людей опасность аварии и падения резко возрастает. Аварии при подъеме людей часто ведут к тяжелым травмам или смерти!
Предприниматель, лицо, осуществляющее надзор, машинист крана и вспомогательный персонал обязаны действовать с особой осторожностью и с пониманием правил техники безопасности!
Соблюдайте в обязательном порядке приведенные далее предупреждающие указания и правила техники безопасности!
- Подъем персонала на средствах, предназначенных для нахождения людей, разрешен только для монтажа, использования и демонтажа, если пользователь докажет, что попадание на рабочее место обычным путем, как например: на лифте, по лестнице, по лестничному маршу, на подъемнике, подъемной платформе или по лесам, опасен или невозможен из-за конструктивных параметров проекта или условий рабочего места!
- Подъем людей разрешен только в средствах, предназначенных для нахождения людей, которые сконструированы, проверены и разрешены для подъема людей!
- При подъеме людей общий вес, включая средство, предназначенное для нахождения людей, грузозахватный орган крана и грузовой крюк, должен быть не более 50 % от номинального груза для соответствующего состояния, из действующей для этого случая таблицы грузоподъемности!

- Запасовка должна быть проведена так, чтобы тяга каната со средством, предназначенным для нахождения людей, грузозахватным органом и грузовым крюком не превышала 50 % от максимальной тяги каната!
- Во время подъема людей краном машинисту крана запрещено покидать кабину машиниста крана!
- Поднимаемое лицо обязано быть в радиоконтакте с машинистом крана!
- Спасение человека (людей) в средстве, предназначенном для нахождения людей, для аварийной ситуации должно быть спланировано заранее!
- Пока происходит подъем людей, запрещено использовать кран для других целей!
- С особой тщательностью планируйте работы крана, во время которых необходим подъем людей!
- С особой тщательностью проверяйте несущую способность основания!
- Подъем людей разрешается выполнять только уполномоченному и обученному квалифицированному персоналу!
- Посторонние лица обязаны находиться за пределами опасной зоны!
- Все движения крана должны быть осторожными и без толчков!
- **Предназначенные для перемещения люди** должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты от падения (напр., страховочные пояса)!
- **Запрещается** забираться на поднятые грузы или поднятые грузозахватные органы!
- **Машинисту крана запрещается** перемещать людей вместе с грузом или на грузозахватном устройстве!
- Перед каждым вводом в эксплуатацию необходимо проверить приборы безопасности крана на безупречность функционирования! Особенно это относится к концевому выключателю подъема и ограничению грузового момента! Все остальные функции крана также должны находиться в безупречном состоянии!
- Кран должен быть выполнен так, чтобы при отказе системы питания или управления средство транспортировки людей могло вернуться в исходное положение или в положение, позволяющее осуществить безопасный выход из средства транспортировки!
- Национальные законы и предписания по подъему людей следует неукоснительно соблюдать!

11.2 Для Германии действует дополнительно следующее:

Указание

- В Германии **подъем людей** разрешается при соблюдении правил техники безопасности для «вертикально перемещающихся средств транспортировки», BGR 159, изданных профсоюзами!

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая) и падения!
Соблюдайте в обязательном порядке приведенные далее национальные предупреждающие указания и правила техники безопасности!
Перемещение людей на средствах, предназначенных для нахождения людей, и работа этих средств разрешается и контролируется национальными ведомствами по технике безопасности, в Германии - профсоюзами.
▶ Соблюдайте правила и предписания по технике безопасности национальных ведомств по технике безопасности!

Дополнительные обязанности предпринимателя:
– Действие этих средств индивидуальной защиты должно быть продемонстрировано представителям соответствующего профсоюза.
– Назначение лица, ответственного за надзор.
– Машинист подъемника должен быть ознакомлен с задачами.
– Предприниматель не имеет права давать машинисту подъемника и сигнальщику другие задания, когда тот занят подъемом людей.
– Предприниматель обязан предоставить подъемник достаточной грузоподъемности.
– Предприниматель обязан предоставить индивидуальные средства защиты (например, страховочные пояса).
– Перед вводом в эксплуатацию и после существенных изменений перед повторным вводом эксплуатацию вертикально перемещающиеся средства транспортировки людей должны быть проверены экспертом:
  • Проведение пробной поездки в присутствии ответственного за надзор.
  • Регулярные проверки, минимум 1 раз в год.
  • Ведение и хранение проверочной документации.

12 Заземление

12.1 Заземление крана

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность для жизни при поражении электрическим током!
Если кран не заземлен надлежащим образом, то возникает опасность поражения электрическим током.
▶ Заземлите кран надлежащим образом!
▶ Убедитесь, что между краном и землей обеспечено выравнивание потенциалов!

Кран перед началом работы необходимо заземлить:
– вблизи передатчиков (радио- и телепередатчиков, радиостанций и т.д.)
– вблизи высокочастотного коммутационного оборудования
– при большой вероятности грозы или при ее приближении

Кран может накапливать электростатический заряд, особенно когда для опор крана используются синтетические маты или когда маты лежат на изоляционном материале (например, деревянных досках).

12.2 Заземление груза

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность для жизни при поражении электрическим током!
Если груз не заземлен надлежащим образом, то возникает опасность поражения электрическим током!
▶ Заземлите груз надлежащим образом!
▶ Убедитесь, что между грузом и землей обеспечено выравнивание потенциалов!

Груз перед началом работы необходимо заземлить:
– вблизи передатчиков (радио- и телепередатчиков, радиостанций и т.д.)
– вблизи высокочастотного коммутационного оборудования
– при большой вероятности грозы или при ее приближении

Груз может накапливать электростатический заряд, даже если сам кран заземлен. Это особенно относится к тем случаям, когда используется крюковая подвеска с роликами из полимерных материалов и неэлектропроводящие строповочные средства (например, полимерные или пеньковые канаты).

13 Работа крана во время грозы

При соответствующих погодных условиях, которые могут сопровождаться ударом молнии:
– немедленно прекратите работу на кране
– уложите груз на землю, если это возможно
– по возможности, втяните или уложите стрелу и установите ее в безопасное положение

Если это невозможно, то следует находиться в кабине машиниста крана, чтобы постоянно держать под контролем кран и груз.

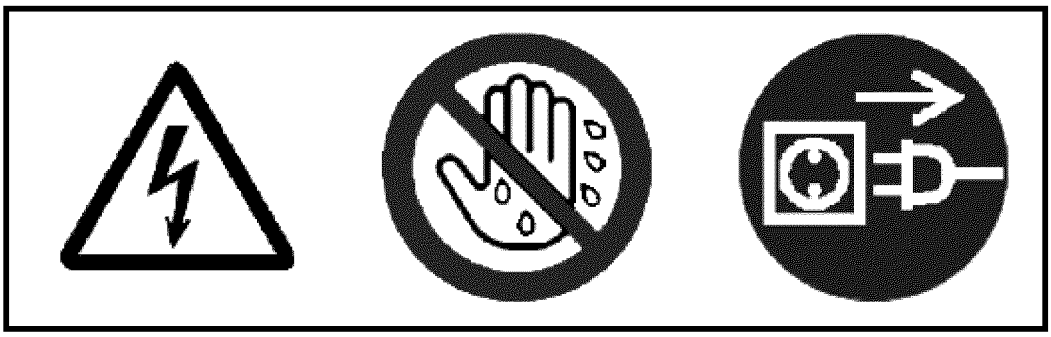
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность несчастного случая из-за удара молнии!
▶ В непосредственной близости к крану не должно быть людей.

14 Сварочные работы на грузе

Указание
▶ Груз должен быть надлежащим образом заземлен.

При сварочных работах на грузе винтовой зажим сварочного аппарата необходимо закрепить на обрабатываемой детали, при этом уравнительный ток не пойдет через грузовой канат, поворотную платформу крана или ходовое устройство.

15 Указания по технике безопасности при стороннем питании (230 В перем. тока)



Если на кран подается стороннее напряжение из низковольтной распределительной сети (230 В перем. тока), то это создает потенциальную опасность.
Особенная опасность поражения электрическим током возникает, когда имеется повреждение защитного проводника (в результате механического повреждения гибкого кабеля питания или в результате монтажа на месте), когда имеются незакрытые клеммные соединения, высокое переходное сопротивление и сопротивление кабеля, когда происходит перепутывание проводов, когда приборы защиты неисправны или не выполнены соответствующие защитные мероприятия (FI), а на кране происходит замыкание на корпус.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность для жизни вследствие протекания тока через тело!
Воздействие воды и / или неисправные приборы могут вести к появлению напряжения из-за замыкания на массу. Прикоснувшийся человек подвергается действию тока опасной силы.
▶ Кабель стороннего источника питания должен быть в полном порядке!

Убедитесь, что гибкий кабель стороннего источника питания находится в полном порядке.
По обстоятельствам можно порекомендовать использование разделительного трансформатора.

16 Опасности, связанные с воздушным движением

Кран может выполнять работу на такой высоте, на которой появляются опасности, связанные с воздушным движением. Это особенно актуально вблизи аэропортов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасности, связанные с воздушным движением!
Если не будут приняты защитные меры, то это может создать опасности, связанные с воздушным движением!
▶ Должно быть получено разрешение органов, ответственных за воздушное движение!
▶ На оголовке стрелы должны быть смонтированы и включены навигационные огни для обеспечения безопасности движения самолетов!

17 Совместный подъем одного груза несколькими кранами

Если груз поднимают совместно несколько кранов, то технологический процесс должен быть предварительно определен организатором работ или его уполномоченным и происходить в присутствии ответственного лица, назначенного организатором работ.
Действуйте особенно осторожно в следующих случаях:

– поднимаемый узел имеет неоднородную форму
– учитывайте динамические воздействия при освобождении груза

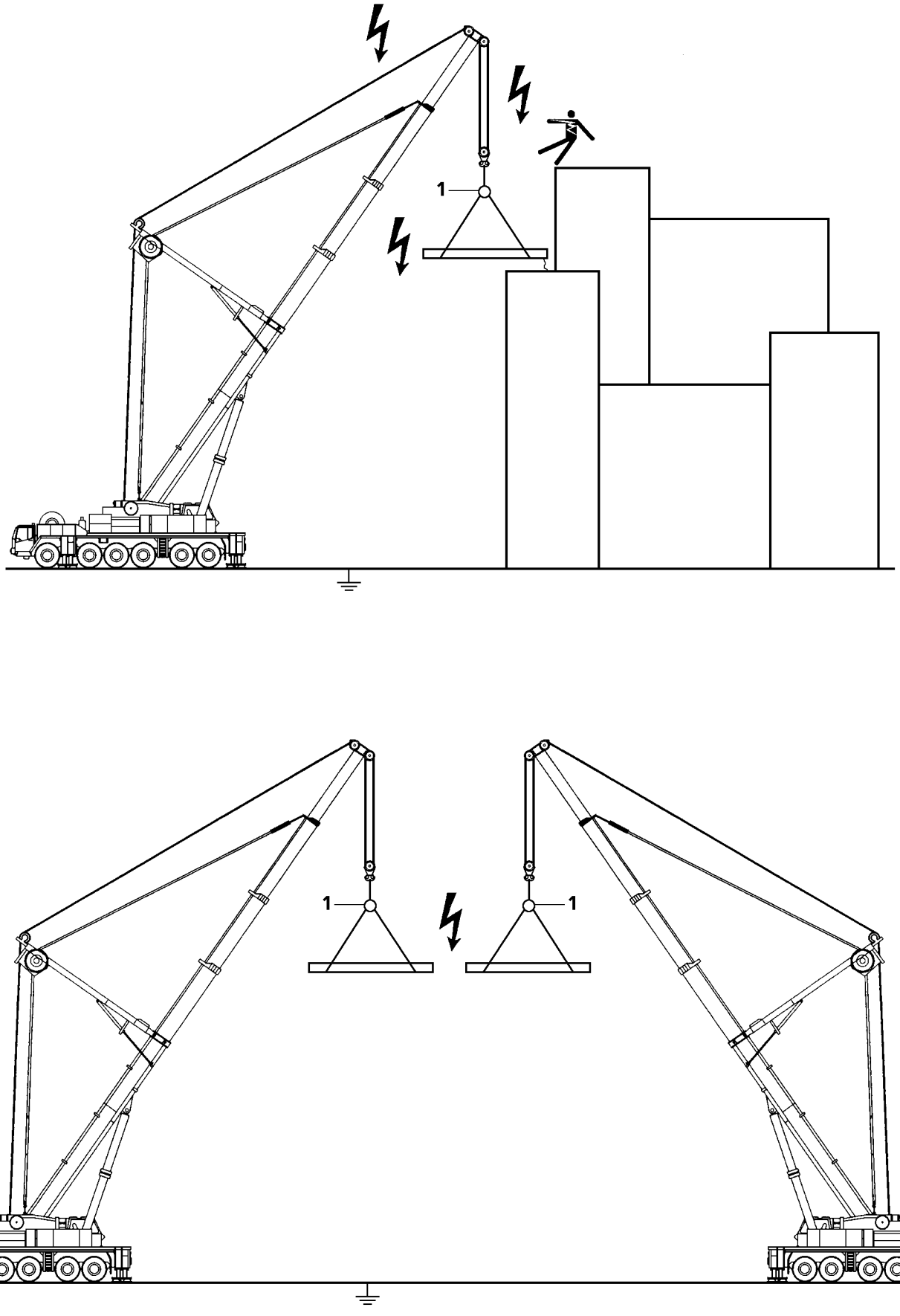
Указание

▶ При разной грузоподъемности кранов поднимаемый груз следует закреплять так, чтобы нагрузка на каждый кран не превышала его грузоподъемность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокая опасность аварии (несчастного случая) при тандемном подъеме!
При подъеме или опускании груза отдельный кран может быть перегружен и может опрокинуться!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

▶ Нагружайте каждый отдельный кран только допустимой для него нагрузкой!
▶ Наклонное вытягивание груза запрещается!



B189640

Общий пример

18 Работа вблизи передатчиков

Если вблизи рабочей площадки находится передатчик, то следует учитывать воздействие сильных электромагнитных полей.
Электромагнитные поля могут представлять для людей и предметов прямую и / или косвенную опасность вследствие:

– воздействия на органы человеческого тела путем их нагрева
– опасности ожога и воспламенения из-за повышения температуры
– образования искр и дуговых разрядов

ОПАСНОСТЬ

Опасность из-за воздействия электромагнитных полей!

- ▶ В каждом случае перед использованием крана вблизи передатчиков проконсультируйтесь с фирмой ЛИБХЕРР!
- ▶ Обратитесь к специалисту по высокочастотному оборудованию!

Высокочастотное (ВЧ) излучение передатчиков требует применения в зоне своего действия дополнительных средств защиты и соблюдения специальных предписаний по предотвращению несчастных случаев машинистом крана и стропальщиками:

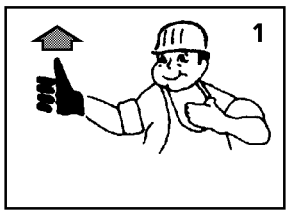
1.) Каждый кран должен быть «полностью» заземлен. Визуальным осмотром или при помощи пробника необходимо проверить заземление лесенок, кабины и канатных блоков.
2.) Все лица, работающие на кране или с большими металлическими предметами, должны во время работы носить для защиты от ожогов рукавицы из полимерного материала без металлических включений и соответствующую верхнюю одежду.
3.) Если руки начинают ощущать тепло, то это не является основанием для паники. Необходимо действовать так, как будто соответствующая деталь, строительная конструкция или балка являются «горячими».
4.) Температура изделий, на которые действует высокая частота, зависит от их «размера». Например, краны, балки и арматура «горячее».
5.) При движении крана запрещается соприкосновение с грузами других кранов (дуговой разряд). Поскольку углубления, возникающие при дуговом разряде, значительно снижают несущую способность каната, то необходимо немедленно сообщать мастеру о таких соприкосновениях для организации проверки каната.
6.) Между грузовым крюком крана и строповочными средствами всегда должен находиться изолятор **1**; удаление этого изолятора **1** строжайше запрещено.
7.) Запрещается прикасаться к канату выше изолятора **1**.
8.) Запрещается прикасаться к закрепленному на кране грузу после его подъема или опускания незащищенными частями тела.
9.) Запрещается работа с обнаженным торсом или в коротких брюках.
10.) Большие грузы следует, по возможности, перемещать горизонтально, чтобы уменьшить воздействие высокочастотного излучения.
11.) При необходимости проведения работ вручную следует предварительно заземлить груз или дополнительно заизолировать (резиновая прокладка между деталью и рукавицей).
12.) «Температура» изделия может быть проконтролирована соответствующим измерительным прибором.

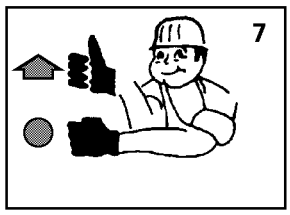
Если на каком-либо изделии между частями, находящимися на расстоянии 1 см - 2 см имеется напряжение, например, 500 В, то запрещается прикасаться к этому изделию незащищенными руками.

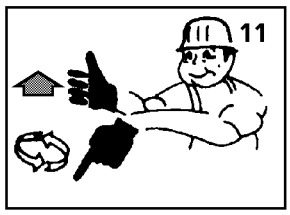
Чем больше расстояние, тем больше напряжение на изделии:
при расстоянии 10 см, таким образом, имеется примерно 600 В, при 30 см - примерно 2000 В.

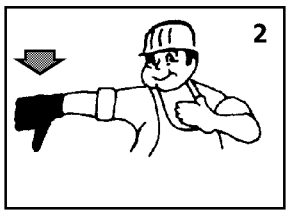
13.) При заправке крана топливом должно быть обеспечено, чтобы в радиусе 6 м не происходило работ с большими металлическими предметами или не проходили какие-либо другие работы, способные вызвать искры.
14.) Для предотвращения последствий работа на более высоко расположенных элементах конструкции разрешается только при использовании средств индивидуальной защиты.
15.) Необходимо немедленно информировать местное строительное руководство и инженера по технике безопасности обо всех несчастных случаях и особых происшествиях.

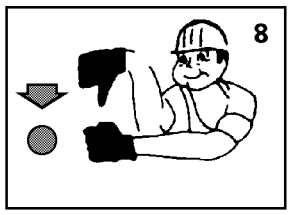
Пустая страница!

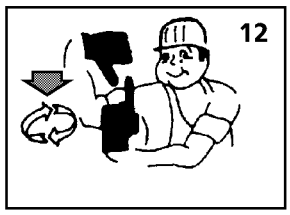


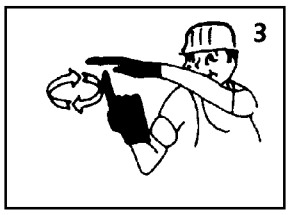


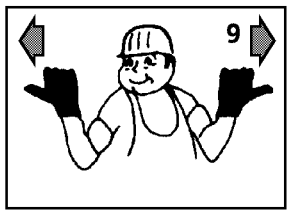


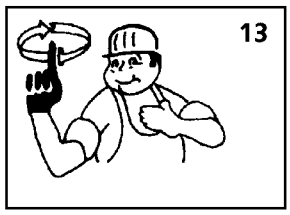


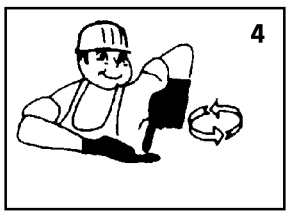


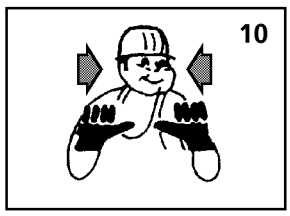


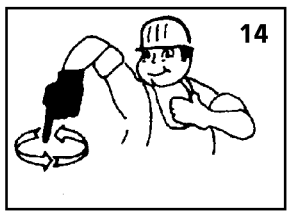


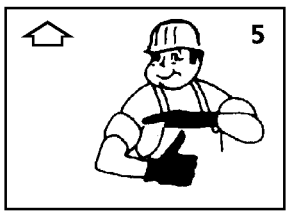


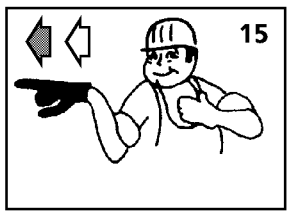


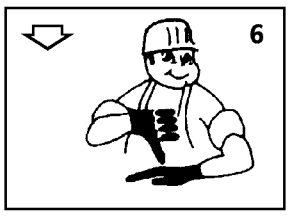


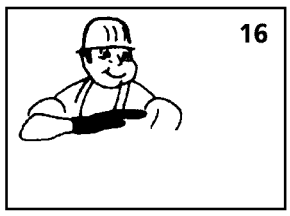


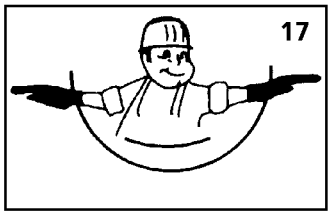












B180003

19 Сигналы, подаваемые руками, (жестикуляция)

При всех движениях крана машинист крана должен наблюдать, прежде всего, за грузом, а при движении без груза – за грузовым крюком или грузонесущими средствами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность несчастного случая при нахождении под висящим грузом!
- ▶ Необходимо постоянно наблюдать за грузами!
- ▶ Запрещено находиться под висящим грузом!

Если такое наблюдение невозможно, то работа машиниста крана разрешается только по указаниям сигнальщика.
Сигнальщик может выдавать команды жестами или по рации. В любом случае следует принять все меры для исключения возможности неправильного понимания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии из-за неправильного понимания жестов!
- ▶ Значение условных сигналов (жестов) должно быть оговорено обоими участвующими лицами, и сигналы должны быть однозначными!

Можно рекомендовать использование жестов, изображенных на предыдущей странице.
За рубежом в любом случае необходимо следовать **национальным предписаниям**.
Объяснение жестов:
Поднять стрелу **1**
Опустить стрелу **2**
Медленно поднять груз **3**
Медленно опустить груз **4**
Медленно поднять стрелу **5**
Медленно опустить стрелу **6**
Поднять стрелу и держать груз **7**
Опустить стрелу и держать груз **8**
Выдвинуть стрелу **9**
Втянуть стрелу **10**
Поднимать стрелу и опускать груз **11**
Опускать стрелу и поднимать груз **12**
Поднять груз **13**
Опустить груз **14**
Перемещать груз в этом направлении **15**
Остановить все **16**
Стоп! **17**

20 Таблица силы ветра по Бофорту

Указание
- ▶ Влияние ветра на окружающую среду наглядно описано в приведенной далее таблице силы ветра по Бофорту; оно предназначено для помощи машинисту крана!
- ▶ Для всех работ на кране определяющей является фактическая скорость ветра на месте использования крана!
- ▶ Текущую скорость ветра можно запросить у соответствующей метеослужбы.
- ▶ Учтите: скорость ветра у стрелы может быть - по обстоятельствам - выше, чем у поверхности земли!

Сила ветра		Скорость ветра		Воздействие ветра
Баллы Бофорта	Обозначение	[м/с]	[км/час]	В местности, удалённой от моря
0	Штиль	0 – 0,2	1	Безветрие, дым поднимается вертикально вверх
1	Легкий ветер	0,3 – 1,5	1 – 5	Движение ветра обнаруживается только по дыму, но не по флюгеру
2	Легкий бриз	1,6 – 3,3	6 – 11	Ветер ощущается на лице, листья шелестят, флюгер двигается
3	Несильный бриз	3,4 – 5,4	12 – 19	Листья и тонкие ветви деревьев колышутся. Ветер распрямляет флажок
4	Умеренный бриз	5,5 – 7,9	20 – 28	Ветер поднимает пыль, клочки бумаги, колышет тонкие и средние ветви
5	Свежий бриз	8,0 – 10,7	29 – 38	Небольшие лиственные деревья раскачиваются, на воде возникают барашки
6	Сильный ветер	10,8 – 13,8	39 – 49	Раскачиваются толстые ветви, телеграфные провода свистят, трудно пользоваться зонтиком
7	Крепкий ветер	13,9 – 17,1	50 – 61	Качаются деревья целиком, ощущается заметное торможение при движении против ветра
8	Штормовой ветер	17,2 – 20,7	62 – 74	Ветер ломает сучья деревьев, значительно затрудняет ходьбу на открытых пространствах
9	Шторм	20,8 – 24,4	75 – 88	Наносит небольшие повреждения домам (сбрасывает дымовые трубы и черепицу с крыш)
10	Сильный шторм	24,5 – 28,4	89 – 102	Ветер выворачивает деревья, наносит значительные повреждения домам
11	Ураганный шторм	28,5 – 32,6	103 – 117	Штормовые повреждения усиливаются
12	Ураган	32,7 и более	118 и более	Тяжелейшие опустошения

21 Учет влияния ветра

Данные по допустимой скорости ветра необходимо учитывать в обязательном порядке:
- для установки и укладки на опору различных стреловых конфигураций, см. таблицу скорости ветра
- для работы крана, см. таблицу грузоподъемности
- для оснащенного крана, «выведенного из работы», см. таблицу скорости ветра

21.1 Воздействие ветра при установке и укладке стрелы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Если происходит установка стрелы и / или стреловой системы или ее укладка на опору, а ожидаемая скорость ветра превышает максимально допустимую по таблице скорости ветра, то кран может опрокинуться, что может привести к гибели людей!
- ▶ Если ожидается скорость ветра, превышающая максимально допустимую для установки, то запрещается устанавливать стрелу и/или стреловую систему!
- ▶ Если ожидается скорость ветра, превышающая максимально допустимую для укладки на опору, то необходимо срочно уложить стрелу и/или стреловую систему!

21.2 Воздействие ветра при работе крана

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
- ▶ Запрещается поднимать кран, чтобы измерить скорость ветра!

В зависимости от использования крана, например:
1.) подъем крупногабаритных грузов
2.) работа с длинными стреловыми комбинациями
3.) установка и укладка стреловых комбинаций

машинист крана обязан получить данные об ожидаемой скорости ветра в соответствующих службах информации в следующих случаях:
1.) начало работы крана
2.) прекращение работы крана
3.) повторный ввод крана в работу

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Если кран используется при скорости ветра, превышающей максимально допустимую в соответствии с таблицей грузоподъемности, то кран может опрокинуться и стать причиной гибели людей!
- ▶ Если ожидается скорость ветра, превышающая максимально допустимую для оснащенного крана, то необходимо уложить оснастку и стрелу!
- ▶ Если ожидается скорость ветра, превышающая максимально допустимую для работы крана, то подъем груза запрещен!

21.3 Воздействие ветра на «кран, выведенный из работы»

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Если происходит выведение оснащенного крана из работы, а ожидаемая скорость ветра превышает максимально допустимую по таблице скорости ветра, то кран может опрокинуться, что может привести к гибели людей!
- ▶ Если ожидается скорость ветра, превышающая максимально допустимую для состояния «Кран выведен из работы», то необходимо уложить оснастку и стрелу!
- ▶ Если ситуация с погодой неясная, то из соображений безопасности следует всегда укладывать стрелу на опору, см. таблицы установки и укладки стрелы на опору!

22 прекращение работы крана

22.1 Прекращение работы крана

Если машинист крана покидает оснащённый кран, то должно быть обеспечено, что при возникновении непредвиденной ситуации не возникнет опасности для крана и для его окружения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность для жизни!
Если кран находится без наблюдения, то могут возникнуть обстоятельства, которые приведут кран в неустойчивое состояние.
Результатом может быть опрокидывание крана, которое может привести к тяжелым последствиям для персонала и имущества.
- ▶ Поэтому следует всегда держать кран под контролем!

Такими обстоятельствами, например, являются:
- – Просадка грунта из-за сильных дождей
- – Таяние льда под опорами
- – Непогода, шторм, гроза
- – Землетрясение
- – Подмывы
- – Для самоходных кранов:
  Просадка опорных цилиндров
- – Для кранов с телескопической стрелой:
  Просадка цилиндров подъема-опускания стрелы
- – Акты вандализма

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- – груз на крюке отсутствует
- – кран не является препятствием для дорожного движения

Указание
- ▶ Если прекращена работа оснащенного крана, то необходимо убедиться, что обученный квалифицированный персонал может своевременно принять меры приведения крана в безопасное состояние при необходимости.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
- ▶ Если невозможно постоянно держать под контролем оснащённый кран, то оснащение и стрела должны быть опущены на землю.

23 Повторный ввод крана в работу

23.1 Повторный ввод крана в работу

При повторном вводе крана в работу машинист крана обязан проверить состояние крана и приборы безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая)!
- ▶ Если машинист даже ненадолго покидает кабину крана, то перед возобновлением работы с краном он обязан проверить установку режимов работы и при необходимости выполнить настройку заново.

- ▶ Проверьте установку режимов работы и при необходимости выставьте заново.

24 Завершение работы крана

24.1 Завершение работы крана

Машинисту крана разрешается покинуть кран только при выполнении следующих исходных условий:
- ▶ Опустите груз полностью на грунт и отцепите от крюка крана.
- ▶ Для кранов с телескопической стрелой:
  телескопическую стрелу полностью втяните и уложите стрелу.
- ▶ Для кранов с решетчатой стрелой:
  опустите решетчатую стрелу и при необходимости демонтируйте.
- ▶ Командо-контроллер установите в положение 0.
- ▶ Затяните стояночный тормоз на ходовом устройстве крана.
- ▶ Остановите двигатель и извлеките ключ зажигания.
- ▶ Для самоходных кранов:
  примите меры для защиты ходового устройства от несанкционированного использования. Убедитесь, что в кабине машиниста крана и в кабине водителя нет людей. Закройте кабину машиниста крана и кабину водителя.
- ▶ Для самоходных кранов:
  примите меры против неконтролируемого скатывания крана. См. раздел «Остановка ходового устройства».

25 Разворот / движение задним ходом

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность несчастного случая при развороте или движении задним ходом!
При развороте или движении задним ходом могут быть не замечены и смертельно травмированы люди!
Могут быть сильно повреждены предметы!
- ▶ Водитель при развороте или движении задним ходом должен вести себя так, чтобы исключить опасность для других участников движения!
- ▶ Водитель имеет право двигаться назад или сдавать, только если он уверен, что люди или предметы не будут повреждены! Если это не может быть обеспечено, то он обязан воспользоваться помощью сигнальщика.
- ▶ Звуковое предупреждение о движении задним ходом ни в коем случае не заменяет сигнальщика!

- ▶ Убедитесь в том, что при движении задним ходом позади ходового устройства нет людей или предметов!
- ▶ Следует принять все меры, чтобы не травмировать или, более того, не убить людей!
- ▶ Следует принять все меры, чтобы не повредить имущество!
- ▶ Движение задним ходом допустимо только на малой скорости (скорость маневрирования)!
- ▶ Соблюдайте национальные предписания!

26 Остановка ходового устройства

Указание

- ▶ Раздел «Остановка ходового устройства» учитывайте только для самоходных кранов!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии из-за скатывания ходового устройства!

Если машинист крана не соблюдает приведенные ниже позиции, это может привести к смертельным травмам.

- ▶ Запрещается останавливать ходовое устройство на склоне или подъеме более 18 %.
- ▶ Ходовое устройство принципиально разрешается оставлять только с затянутым стояночным тормозом.
- ▶ Основание, на котором останавливают ходовое устройство, должно быть ровным и достаточно прочным.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– ходовое устройство стоит на прочном и ровном грунте
– стояночный тормоз затянут

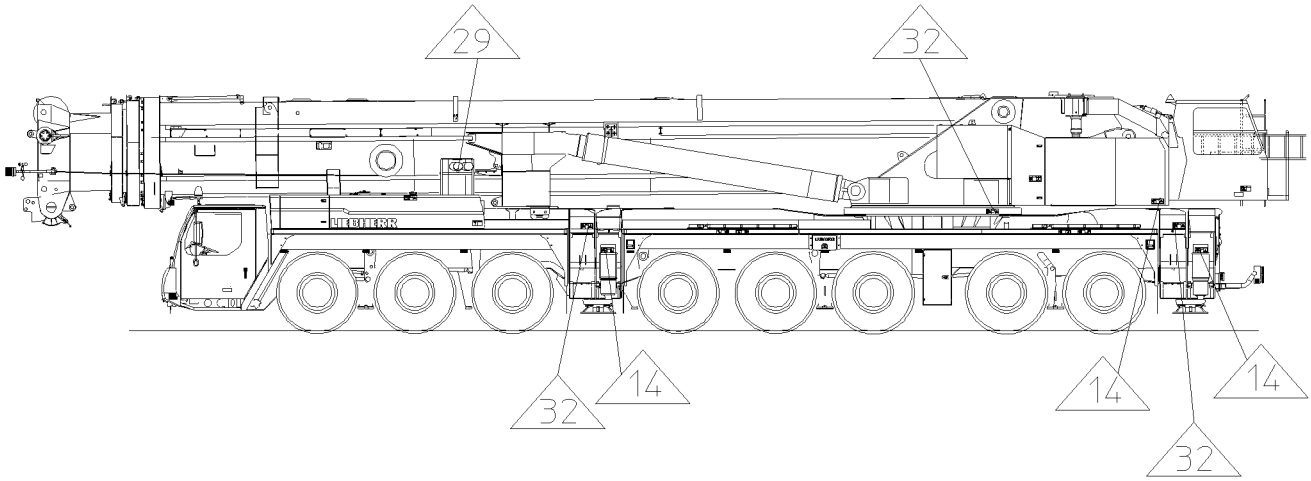
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

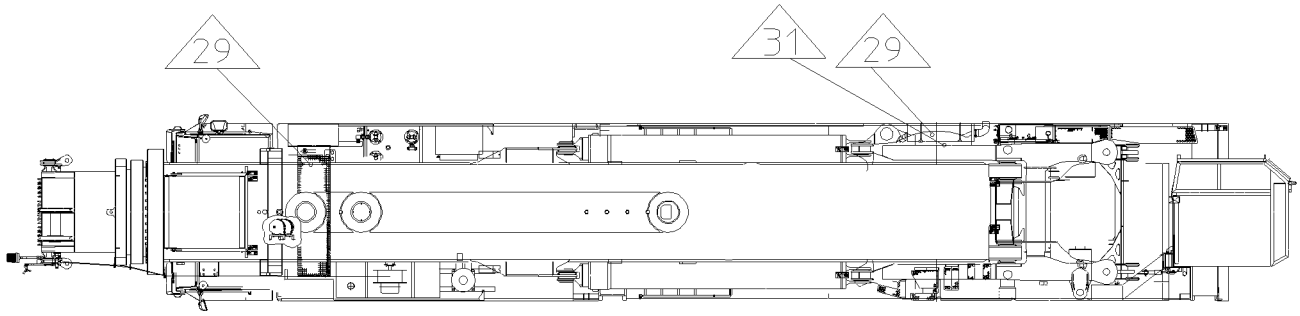
Неконтролируемо скатывающееся ходовое устройство!

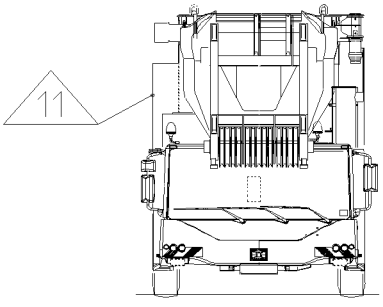
Если имеют место приведенные ниже обстоятельства, то ходовое устройство должно быть закреплено от скатывания надлежащим количеством подкладочных клиньев - дополнительно к стояночному тормозу:

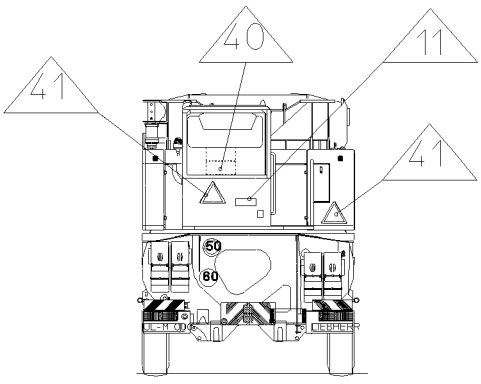
- ▶ Ходовое устройство остановлено на спуске или подъеме!
- ▶ Ходовое устройство неисправно, особенно если неисправна тормозная система!
- ▶ Если непосредственно за соответствующим колесом установлены не все предписанные подкладные клинья, то может произойти неконтролируемое скатывание ходового устройства и смертельное травмирование персонала.
- ▶ Все предписанные подкладные клинья должны быть установлены так, чтобы они могли противодействовать силе сдвига!
- ▶ Все предписанные подкладные клинья должны быть установлены непосредственно внатяжку к колесу!
- ▶ Все предписанные подкладные клинья должны быть установлены внатяжку так, чтобы они оказывали немедленное тормозное действие и удерживали ходовое устройство в парковочной позиции!

Пустая страница!









B109867

1 Предупреждающие знаки

Указание

- Предупреждающие знаки являются знаками, относящимися к безопасности, предупреждающими о риске или об опасности.
- Поэтому все предупреждающие знаки должны присутствовать на кране в полном комплекте и их следует поддерживать в читаемом состоянии.
- Поврежденные предупреждающие знаки следует немедленно заменять.

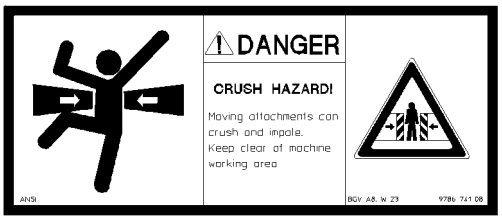
1.1 Предупреждение о висящем грузе (поз. 11)

ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни под висящим грузом!

- Запрещено находиться под висящим грузом!
- Держитесь на расстоянии от рабочей зоны машины!

1.2 Предупреждение об опасности защемления (поз. 14)

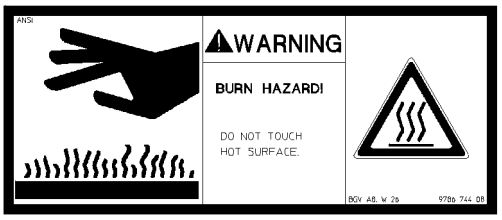


ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни!

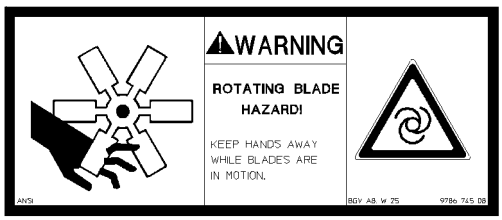
- Запрещается находиться в зонах, где имеется опасность защемления!
- Держитесь на достаточно большом расстоянии от рабочей зоны машины!

1.3 Опасность ожога рук (поз. 29)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность ожога!
▶ Не касайтесь горячих поверхностей!

1.4 Предупреждение о вращающихся частях (поз. 31)

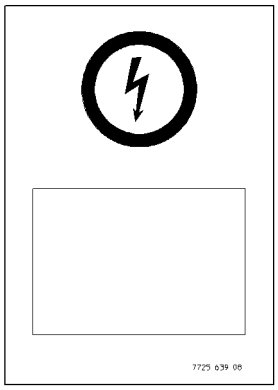


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Вращающиеся части!
Вращающиеся лопасти вентилятора могут травмировать пальцы и руки.
▶ Не приближайте руки к вращающимся лопастям вентилятора!

1.5 Предупреждение об опасности защемления рук (поз. 32)

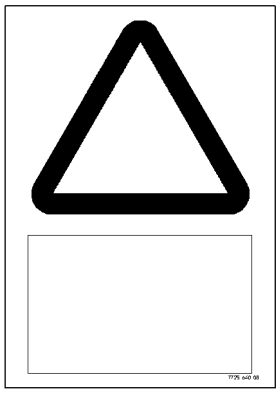
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность защемления рук!
Руки могут быть зажаты или защемлены.
▶ Держите руки вдали от таких мест!

1.6 Предупреждение о высоком напряжении (поз. 40)



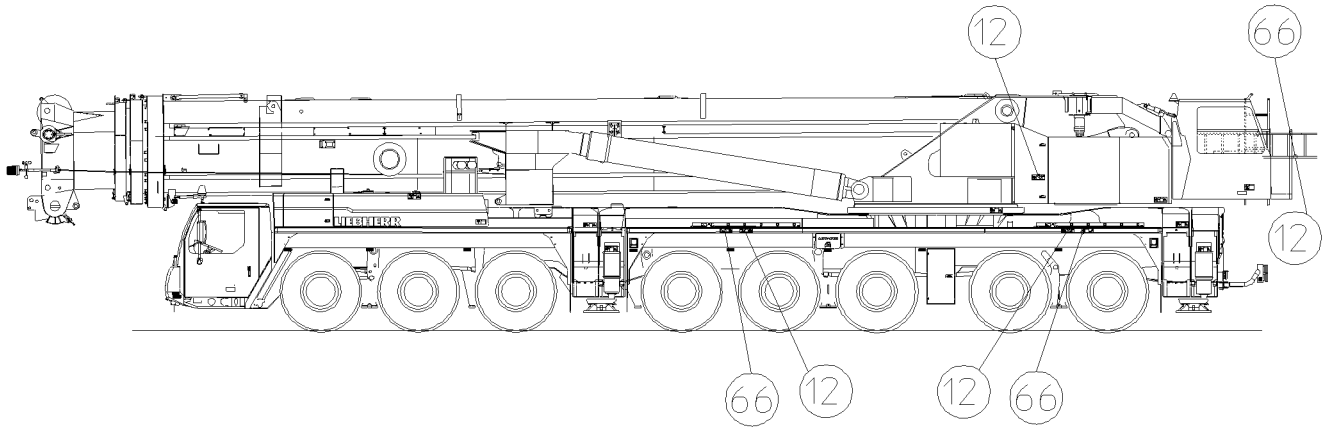
Указание
▶ Только для определенных стран!

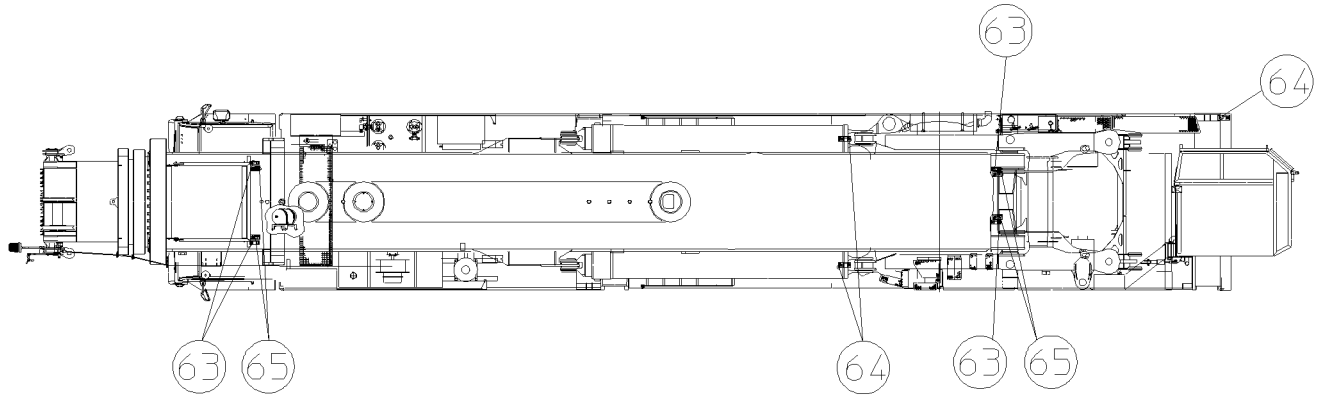
1.7 Область отклонения (поз. 41)

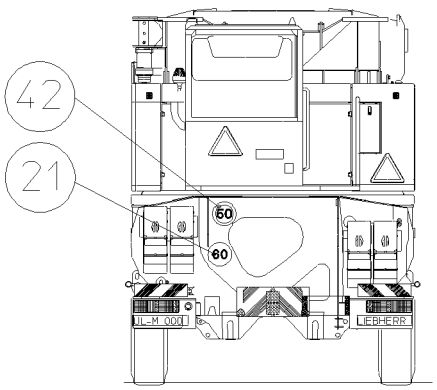


Указание

▶ Только для определенных стран!







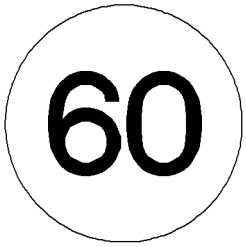
B109868

2 Предписывающие и запрещающие знаки

2.1 Предписывающие знаки

Указание
- ▶ Предписывающие знаки являются знаками, относящимися к безопасности, которые предписывают определенное поведение.
- ▶ Все предписывающие знаки должны присутствовать на кране в полном комплекте, и их следует поддерживать в читаемом состоянии.
- ▶ Поврежденные предписывающие знаки следует немедленно заменять.

2.1.1 Ограничение максимальной скорости движения (поз. 21)



Указание
- ▶ Только для определенных стран!

2.1.2 Ограничение максимальной скорости движения (поз. 42)

Указание
- ▶ Только для определенных стран!

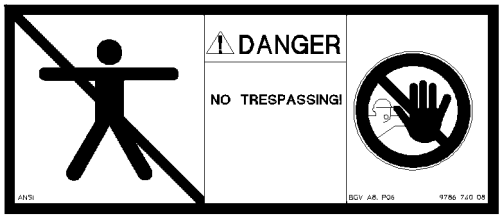
2.1.3 Используйте средства индивидуальной защиты (поз. 63)

ОПАСНОСТЬ
Опасность падения!
▶ Используйте средства индивидуальной защиты!

2.2 Запрещающие знаки

Указание
▶ Запрещающие знаки являются знаками, относящимися к безопасности, которые запрещают определенные действия или поведение, способные создать опасную ситуацию.
▶ Все запрещающие знаки должны присутствовать на кране в полном комплекте, и их следует поддерживать в читаемом состоянии.
▶ Поврежденные запрещающие знаки следует немедленно заменять.

2.2.1 Посторонним вход запрещен (поз. 12)

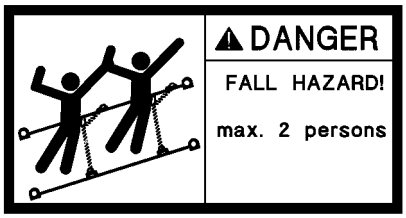


ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни!
Если неуполномоченное лицо поднимется на кран, то оно может получить опасные для жизни травмы.
▶ При работе крана вход в эту зону принципиально запрещен!

2.2.2 Запрещается вступать на эту поверхность (поз. 64)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность травмы!
Попадание на эту запрещенную поверхность может привести к травме.
▶ Запрещается вступать в эту область!

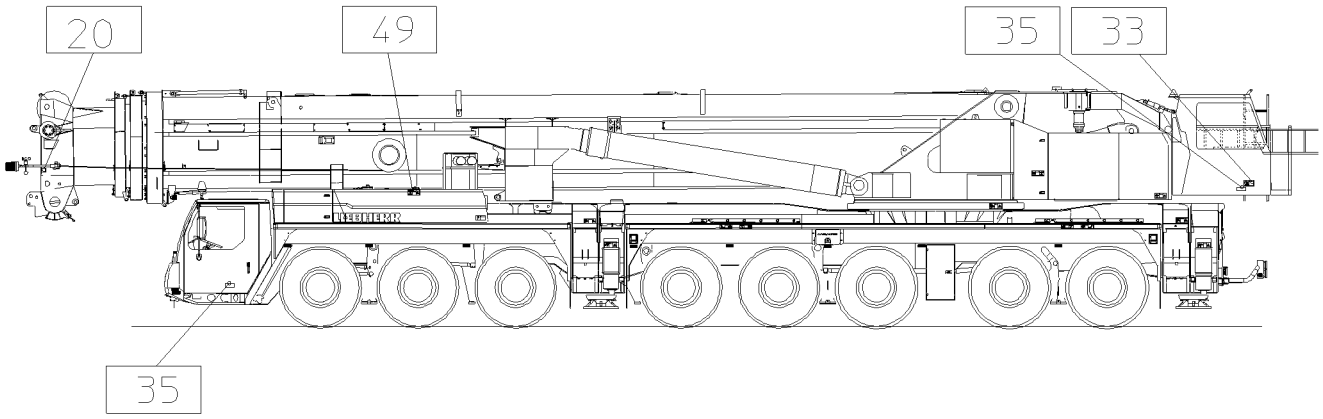
2.2.3 Предохранительный пояс - максимум два человека (поз. 65)

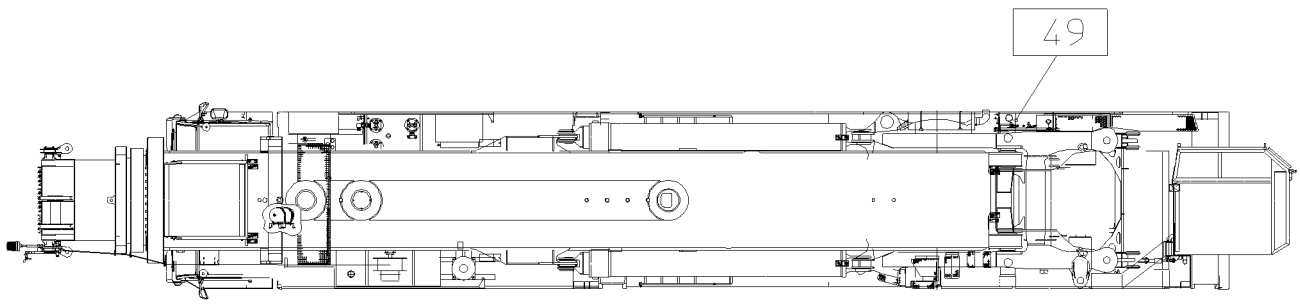


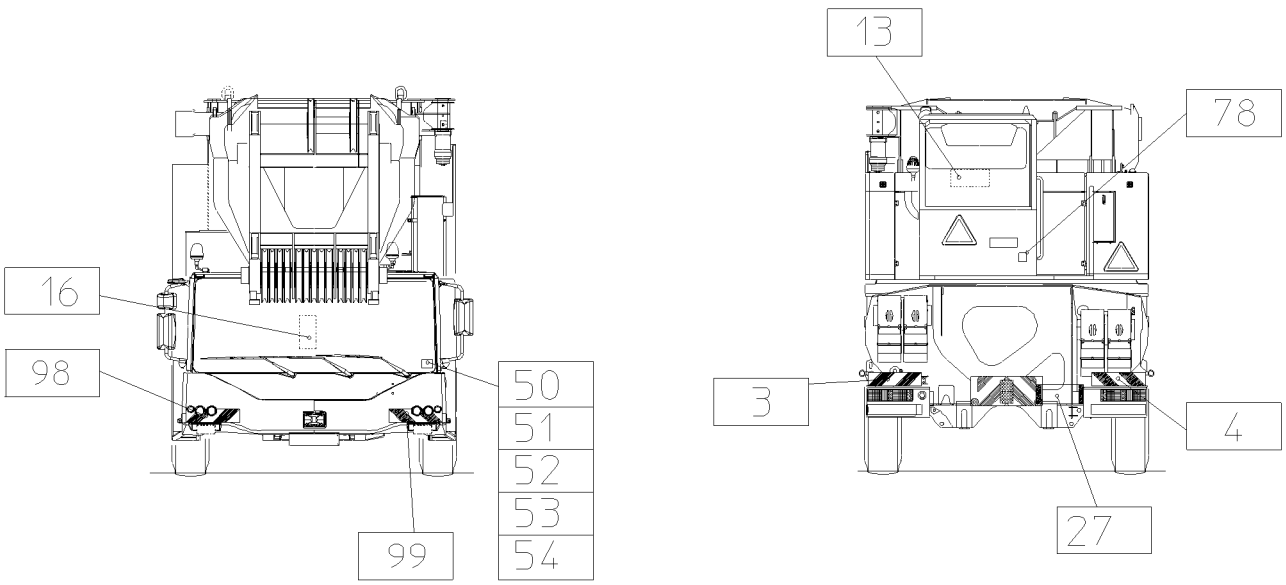
ОПАСНОСТЬ
Опасность падения!
▶ На предохранительных канатах слева и справа разрешается зацепиться и застраховать себя от падения не более чем 2 человекам!

2.2.4 Подъем сюда запрещен (поз. 66)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
Если неуполномоченное лицо поднимется на кран, то оно при падении может получить опасные для жизни травмы.
▶ Запрещается подниматься на кран!





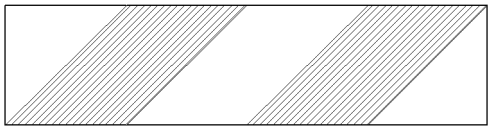


B109869

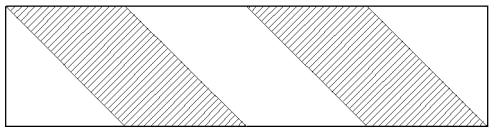
3 Указательные знаки

Указание
- Указательные знаки – это знаки, которые дают дополнительные указания в форме текста или пиктограммы.
- Все указательные знаки должны присутствовать на кране в полном комплекте, и их следует поддерживать в читаемом состоянии.
- Поврежденные указательные знаки следует немедленно заменять.

3.1 Предупреждающая маркировка «слева» (поз. 3)



3.2 Предупреждающая маркировка «справа» (поз. 4)



3.3 Эксплуатационные предписания для кранов (поз. 13)

Указание
- Только для определенных стран.
- Эксплуатационные предписания перед вводом в эксплуатацию следует прочитать и соблюдать!

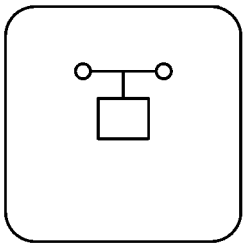
3.4 Указания по эксплуатации, ходовое устройство (поз. 16)

Указание
- Указания по эксплуатации перед вводом в эксплуатацию следует прочитать и соблюдать!

3.5 Указательный знак о высоте ходового устройства (поз. 19)

Указание
- Только для определенных стран.

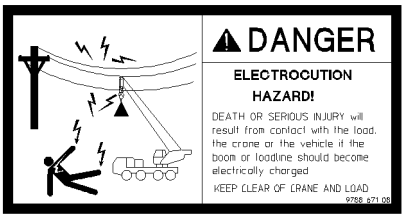
3.6 Предупреждение о ветре (поз. 20)



3.7 Ходовое устройство поворачивается (поз. 27)

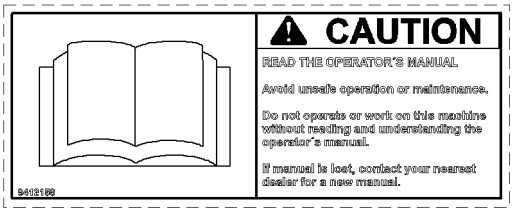
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность травмирования при работе крана с дистанционным радиоуправлением!
- ▶ Кран можно использовать с дистанционным радиоуправлением!
- ▶ При работе крана запрещается находиться в опасной зоне!

3.8 Предупреждение о смертельной опасности удара тока (поз. 33)



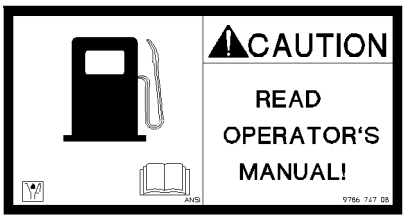
ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни при поражении электрическим током!
Если стрела или грузовой канат находятся под электрическим напряжением, то касание крана, ходового устройства или груза может привести к смерти или к тяжелым травмам!
- ▶ Не приближайтесь к крану и грузу!

3.9 Прочитайте руководство по эксплуатации (поз. 35)



ОСТОРОЖНО
Прочитайте и соблюдайте руководство по эксплуатации!
- ▶ Не допускайте проведение работ с нарушением техники безопасности и опасные виды деятельности при техобслуживании!
- ▶ Эксплуатация крана разрешена, только если машинист прочитал и усвоил все разделы руководства по эксплуатации!
- ▶ Если руководство по эксплуатации потеряно, то следует затребовать новое у вашего дилера!

3.10 Указательный знак для заправки (поз. 49)

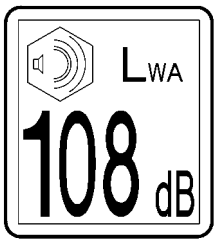


ОСТОРОЖНО
Повреждение двигателя!
Если заправка выполнена не тем топливом, которое указано в руководстве по эксплуатации, то это может привести к повреждению двигателя.
- ▶ Соблюдайте руководство по эксплуатации!

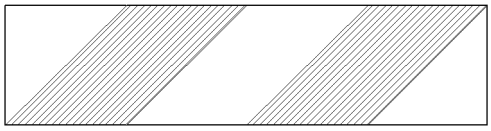
3.11 Указание к ограничителю скорости (поз. 50 – 54)

Указание
- ▶ Указания перед вводом в эксплуатацию следует прочитать и соблюдать!

3.12 Гарантированный максимальный уровень звуковой мощности (поз. 78)

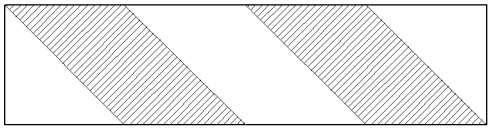


3.13 Предупреждающая маркировка «слева» (поз. 98)



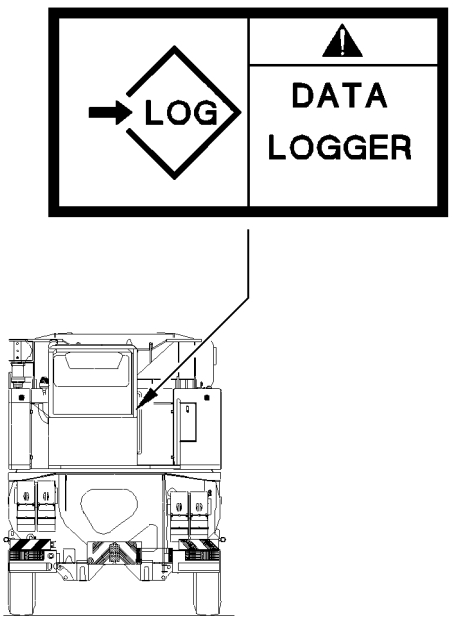
Указание
▶ Только для определенных стран!

3.14 Предупреждающая маркировка «справа» (поз. 99)

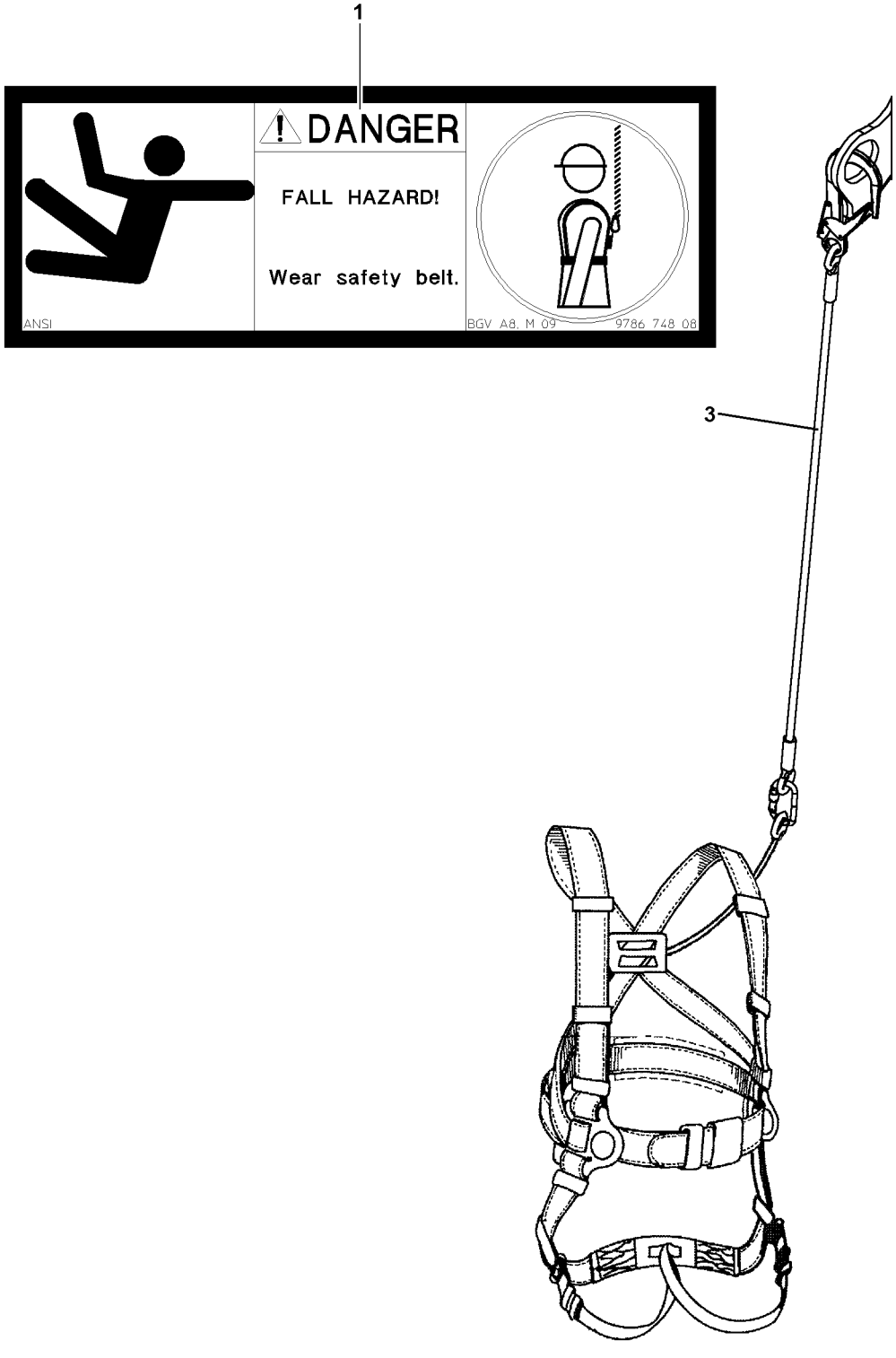


Указание
▶ Только для определенных стран!

3.15 Указательный знак регистратора данных



Пустая страница!


1
DANGER
FALL HAZARD!
Wear safety belt.
ANSI
BGV A8, M 09
9786 748 08
3

B106096

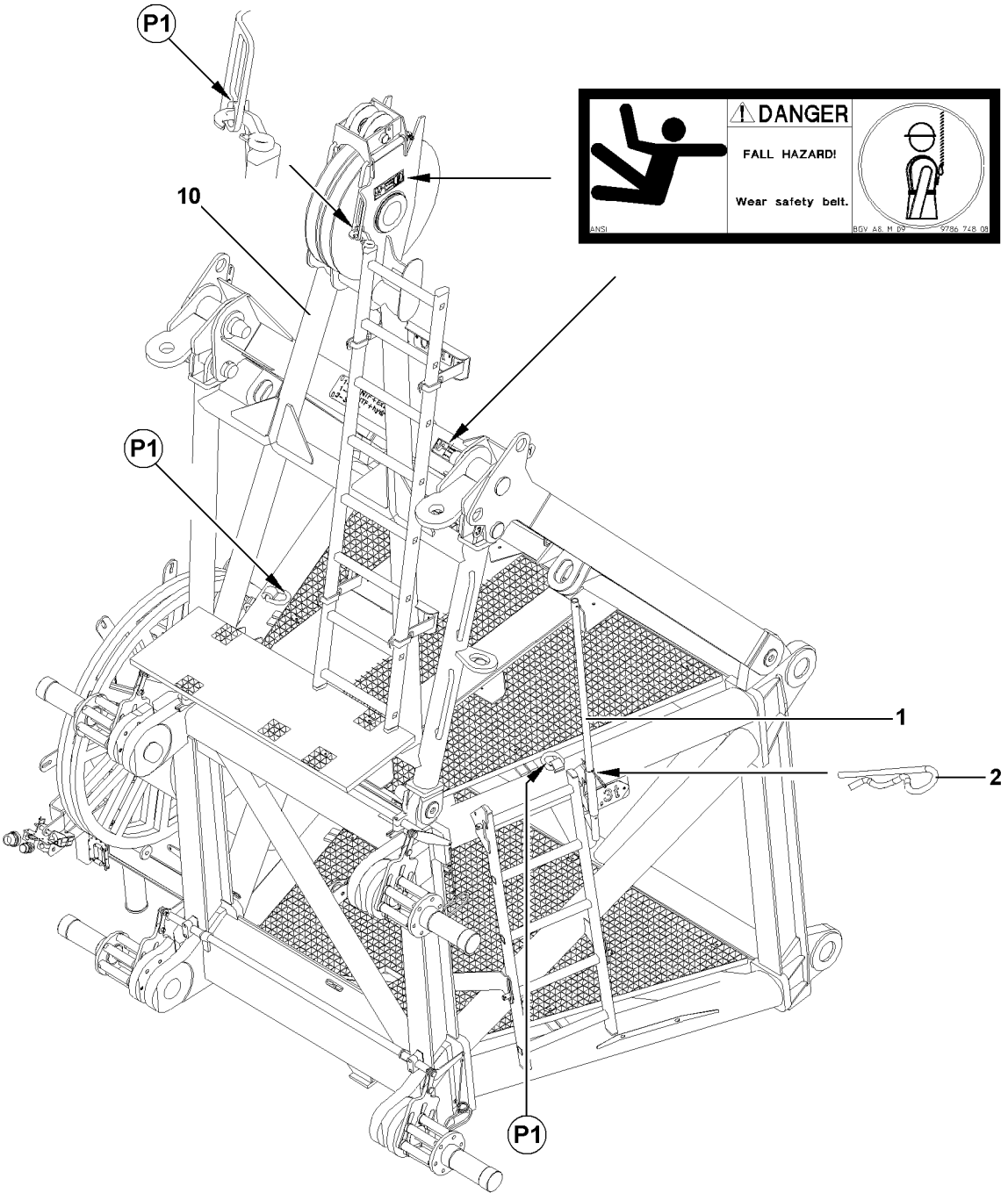
1 Индивидуальные средства защиты

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
При монтаже и демонтаже, при проверке и техобслуживании следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. При несоблюдении монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни или смертельные травмы!

- ▶ Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран)!
- ▶ Если работу невозможно выполнить ни с помощью таких вспомогательных средств, ни с земли, то монтажный персонал обязан использовать индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.04! Для этого необходимо закрепить индивидуальную удерживающую систему в соответствующих точках крепления на кране!
- ▶ Если для крана имеются перила, то при проведении работ по монтажу / демонтажу, проверке и техобслуживанию необходимо привести их в соответствующее положение и зафиксировать!

Указание

- ▶ Табличка **1** отмечает места, в которых монтажный персонал обязан закреплять допущенную для использования индивидуальную удерживающую систему **3**, предохраняя себя от падения.


P1
10
DANGER
FALL HAZARD!
Wear safety belt.
ANSI
BGV A8, M 09
9786 748 08
P1
1
2
P1

B109874

2 Средства защиты от падения: Точки крепления

2.1 Точки крепления на эксцентрике

Точки крепления **P1** имеются на эксцентрике **10**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работах на высоте существует опасность падения!

Если не соблюдать приведенные ниже указания, то лицо, выполняющее монтаж, может упасть и получить опасные для жизни травмы!

- ▶ Перед всеми работами по монтажу и демонтажу, а также по техобслуживанию на стреле и/или на эксцентрике **10** монтажный персонал обязан надеть допущенные к использованию предохранительные пояса и защитное снаряжение!
- ▶ Монтажный персонал обязан закреплять допущенные для использования предохранительные пояса в точках крепления **P1**, предохраняя себя от падения!
- ▶ Перед всеми работами по монтажу и демонтажу, а также по техобслуживанию следует вытянуть трубу **1** на эксцентрике **10** вытянуть в верхнее положение и зафиксировать пружинной вставкой **2**!

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения!

- ▶ Категорически запрещается прицеплять какие-либо грузы или предметы к точкам крепления **P1**!

ВНИМАНИЕ

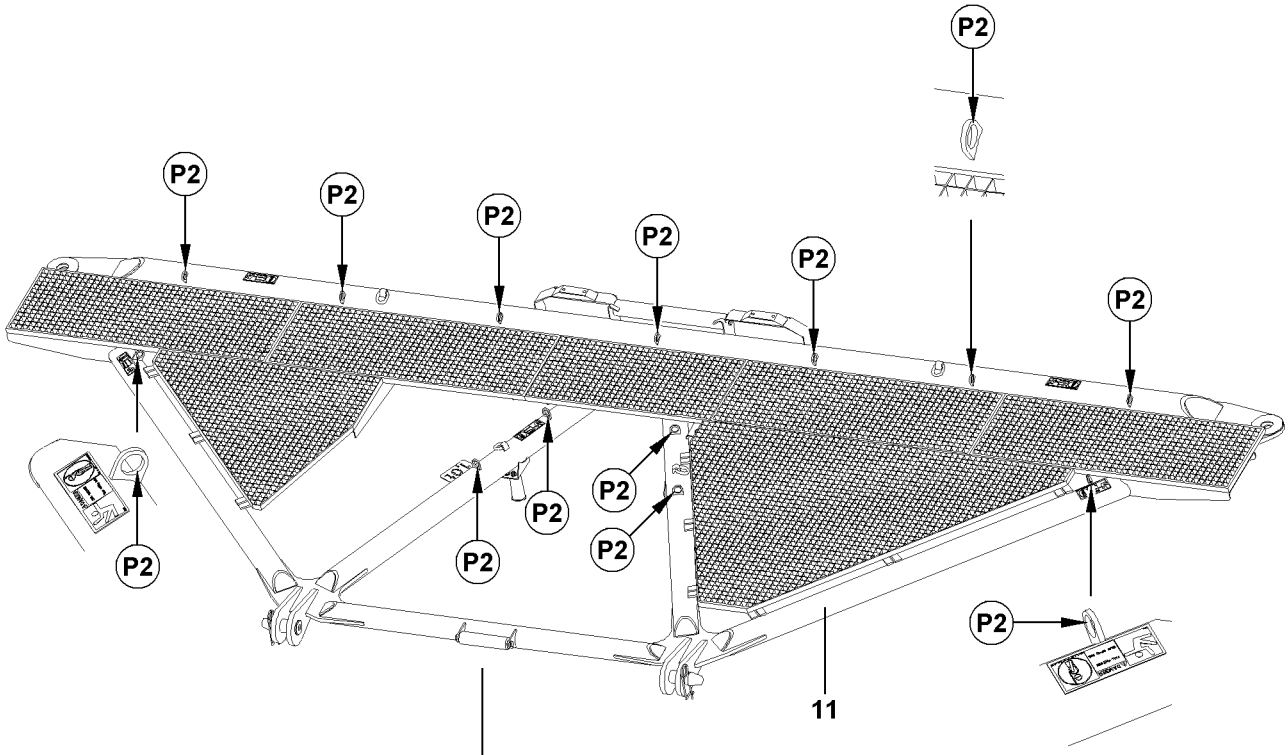
Опасность повреждения!

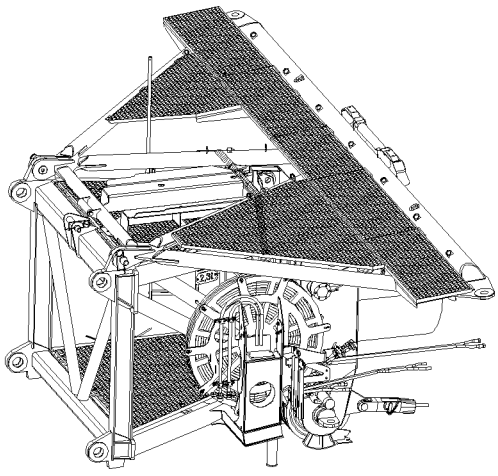
После установки траверсы для TN-TF-переходника трубка **1** должна быть вдвинута на лестнице!

Если это не соблюдено, то трубка **1** может быть повреждена канатом натяжения TY-расчала!

- ▶ После установки траверсы TN-TF-переходника вдвиньте трубку **1** на лестнице!

DANGER
FALL HAZARD!
Wear safety belt.
ANSI
BGV A8, M 09
9786 748 09


P2
P2
P2
P2
P2
P2
P2
P2
P2
P2
P2
P2
11



B109875

2.2 Точки крепления на спейсере

Точки крепления **P2** имеются на спейсере **11**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работах на высоте существует опасность падения!

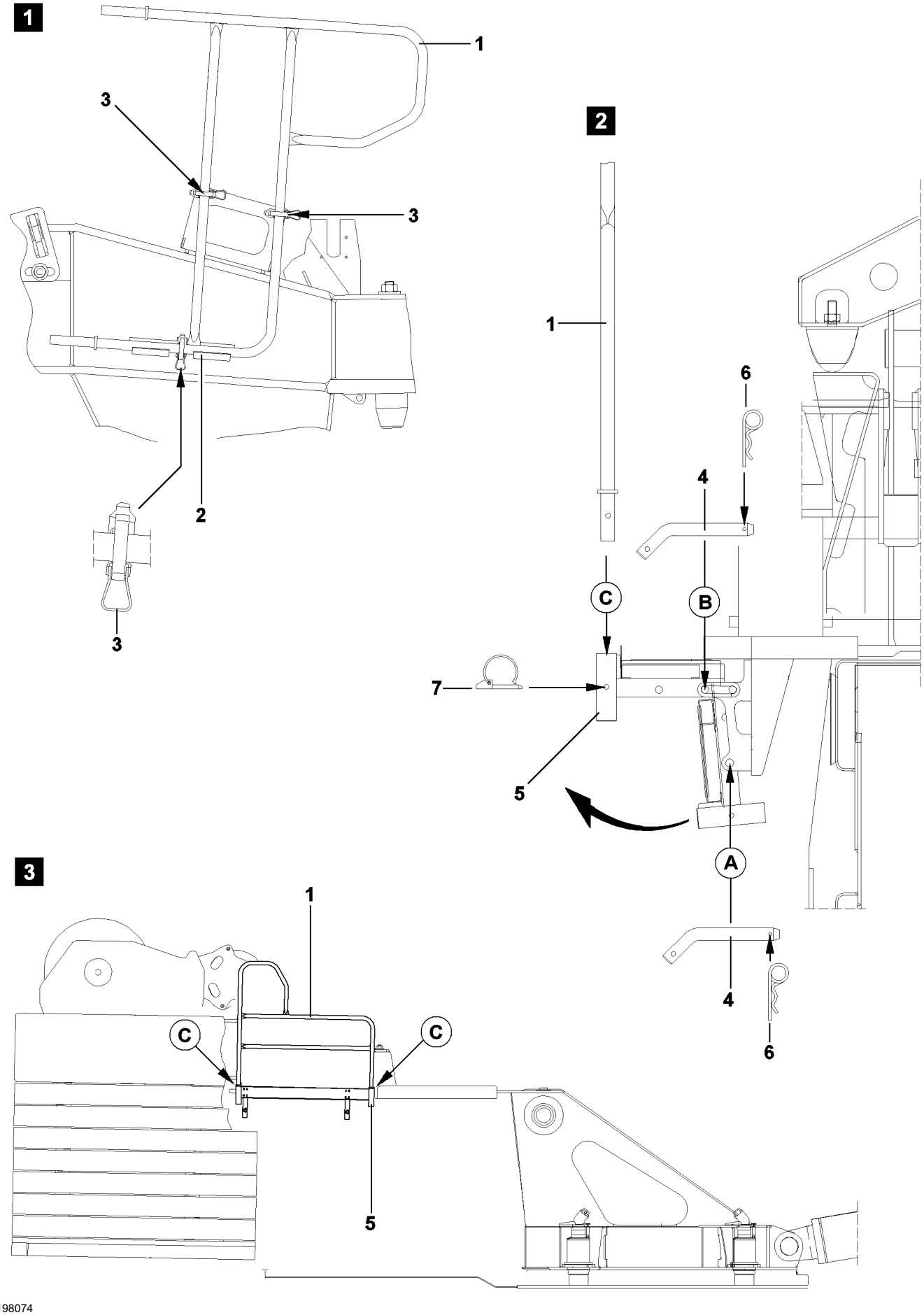
Если не соблюдать приведенные ниже указания, то лицо, выполняющее монтаж, может упасть и получить опасные для жизни травмы!

- ▶ Перед всеми работами по монтажу и демонтажу, а также по техобслуживанию на спейсере **11** монтажный персонал обязан надеть допущенные к использованию предохранительные пояса и защитное снаряжение.
- ▶ Монтажный персонал обязан закреплять допущенные для использования предохранительные пояса в точках крепления **P2**, предохраняя себя от падения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность повреждения!

- ▶ Категорически запрещается прицеплять какие-либо грузы или предметы к точкам крепления **P2**!



B198074

3 Средства защиты от падения: перила

3.1 Монтаж перил в положение для монтажа / демонтажа

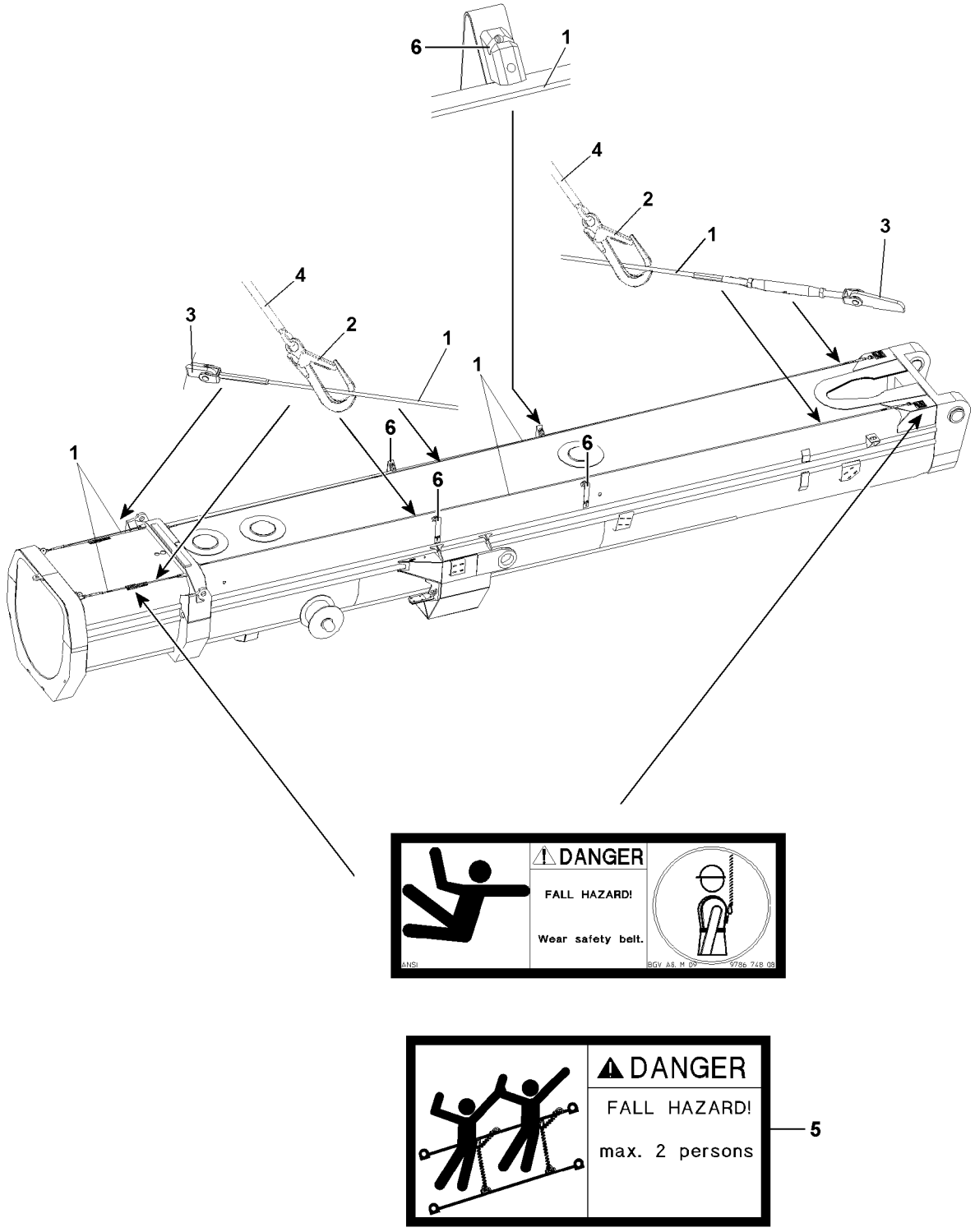
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При работах на высоте существует опасность падения!
- ▶ Перед всеми работами по монтажу и демонтажу, а также по техобслуживанию необходимо привести перила **1** в соответствующее положение и зафиксировать!

Указание
- ▶ Перила **1** находятся сзади на раме противовеса в держателе **2**, см. рис. **1**!

- ▶ Снимите с обеих сторон предохранительный пальцы **4** в точках **A**, см. рис. **2**.
- ▶ Отведите опорную планку **5** вверх и установите с обеих сторон предохранительные пальцы **4** в точках **B**; зафиксируйте их пружинными вставками **6**, см. рис. **2**.
- ▶ Вставьте перила **1** в точках **C** в опорную планку **5**, см. рис. **2** и рис. **3** .
- ▶ Зафиксируйте перила **1** откидной вставкой **7**, см. рис. **2**.

3.2 Монтаж перил в транспортном положении

- ▶ Вытащите перила **1** из опорной планки **5**.
- ▶ Подвесьте перила **1** в держателе **2** на раме противовеса и зафиксируйте натяжными элементами **3**, см. рис. **1**.
- ▶ Извлеките с обеих сторон предохранительные пальцы **4** в точках **B** и отведите опорную планку **5** вниз, см. рис. **2**.
- ▶ Вставьте с обеих сторон предохранительные пальцы **4** в точках **A** и зафиксируйте пружинными вставками **6**, см. рис. **2**.


6
1
4
2
1
3
4
3
2
1
1
6
6
6
1

DANGER
FALL HAZARD!
Wear safety belt.
ANSI
BGV A8, M 09
9786 748 08

DANGER
FALL HAZARD!
max. 2 persons
5

B109873

4 Предохранительные канаты* как защита от падения

4.1 Предохранительные канаты* на телескопической стреле

В качестве защиты от падения на телескопической стреле слева и справа смонтированы предохранительные канаты **1**.

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения!

- ▶ Категорически запрещается прицеплять какие-либо грузы или предметы к предохранительным канатам **1**!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

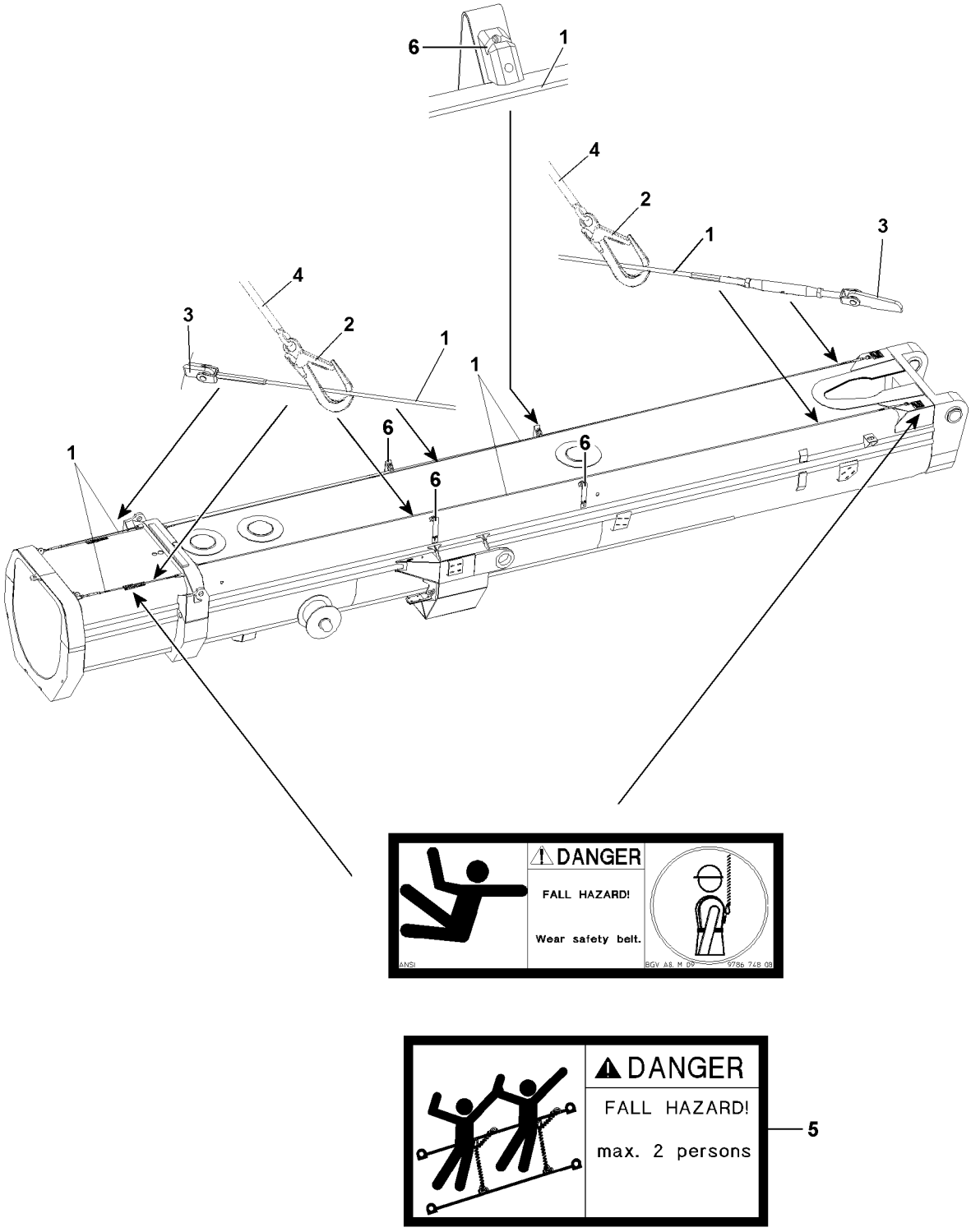
Опасность падения!

При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. При несоблюдении этого персонал, выполняющий монтаж, может упасть и получить опасные для жизни или смертельные травмы!

- ▶ Все без исключения работы, при выполнении которых возникает опасность падения, необходимо выполнять с использованием надлежащих вспомогательных средств (например: подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран)!
- ▶ Если работу невозможно выполнить ни с помощью таких вспомогательных средств, ни с земли, то монтажный персонал обязан использовать разрешенные удерживающие системы **4** для защиты от падения, см. об этом главу 2.04 руководства по эксплуатации крана!
- ▶ Монтажный персонал обязан при всех работах по монтажу / демонтажу, техобслуживанию и проверке на стреле застегивать допущенные к использованию удерживающие системы **4** на предохранительных канатах **1** слева и справа обоими крюками-карабинами **2** и фиксировать от падения. (Например: Удерживающее устройство с функцией автоматической блокировки и с автоматическим натяжением и затягиванием для соединительного элемента)
- ▶ Соединительный элемент должен быть отрегулирован на минимальную длину, чтобы в случае падения не могло произойти столкновение с землей!
- ▶ Применение амортизаторов падения не допускается, поскольку они при падении сильно удлиняются!
- ▶ К предохранительным канатам **1** слева и справа разрешается пристегиваться **крюками-карабинами** и быть зафиксированными от падения максимум двум человекам **2**, см. табличку **5**!
- ▶ Перевешивание крюков-карабинов **2** разрешается только в местах соединения!
- ▶ При перевешивании крюков-карабинов **2** один крюк-карабин **2** всегда должен быть застегнут на одном предохранительном канате **1**!
- ▶ Категорически запрещается отстегивать от предохранительных канатов **2** оба крюка-карабина **1** одновременно!
- ▶ Перед всеми работами по монтажу / демонтажу, техобслуживанию и проверке следует обеспечить, чтобы все препятствия под рабочим местом были удалены и в случае падения было обеспечено достаточное свободное пространство!
- ▶ Во время любых работ по монтажу, демонтажу, техобслуживанию и контролю перемещение или эксплуатация крана запрещены!

Указание

- ▶ Перед работой крана или перед транспортировкой следует навесить предохранительные канаты **1** на держатель **6**!


6
1
4
2
1
3
4
3
2
1
1
6
6
6
1

DANGER
FALL HAZARD!
Wear safety belt.
ANSI
BGV A8, M 09
9786 748 08

DANGER
FALL HAZARD!
max. 2 persons
5

B109873

4.2 Замена предохранительных канатов, которые испытали воздействие падения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность несчастного случая из-за предохранительных канатов, которые испытали воздействие падения!
Если испытавшие воздействие падения предохранительные канаты **1** не заменены после падения, то они могут разорваться при следующем падении! Монтажный персонал может погибнуть или быть смертельно травмирован!

- ▶ **Уполномоченные лица** обязаны немедленно заменить предохранительные канаты **1**, испытавшие воздействие падения, и проверить соответствующие точки крепления **3** на повреждения!
- ▶ Если точки крепления **3** повреждены, то их немедленно должны заменить **уполномоченные лица**!

4.3 Проверка предохранительных канатов и точек крепления

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения из-за поврежденных предохранительных канатов или точек крепления!
Уполномоченные лица обязаны проверять предохранительные канаты **1** и точки крепления **3** как **минимум один раз в год** на безопасность и повреждения!
Если при проверках зафиксированы недостатки на предохранительных канатах **1** или точках крепления **3**, то **уполномоченные лица** обязаны немедленно заменить предохранительные канаты **1** или точки крепления **3**! При несоблюдении монтажный персонал может получить при падении опасные для жизни или смертельные травмы!

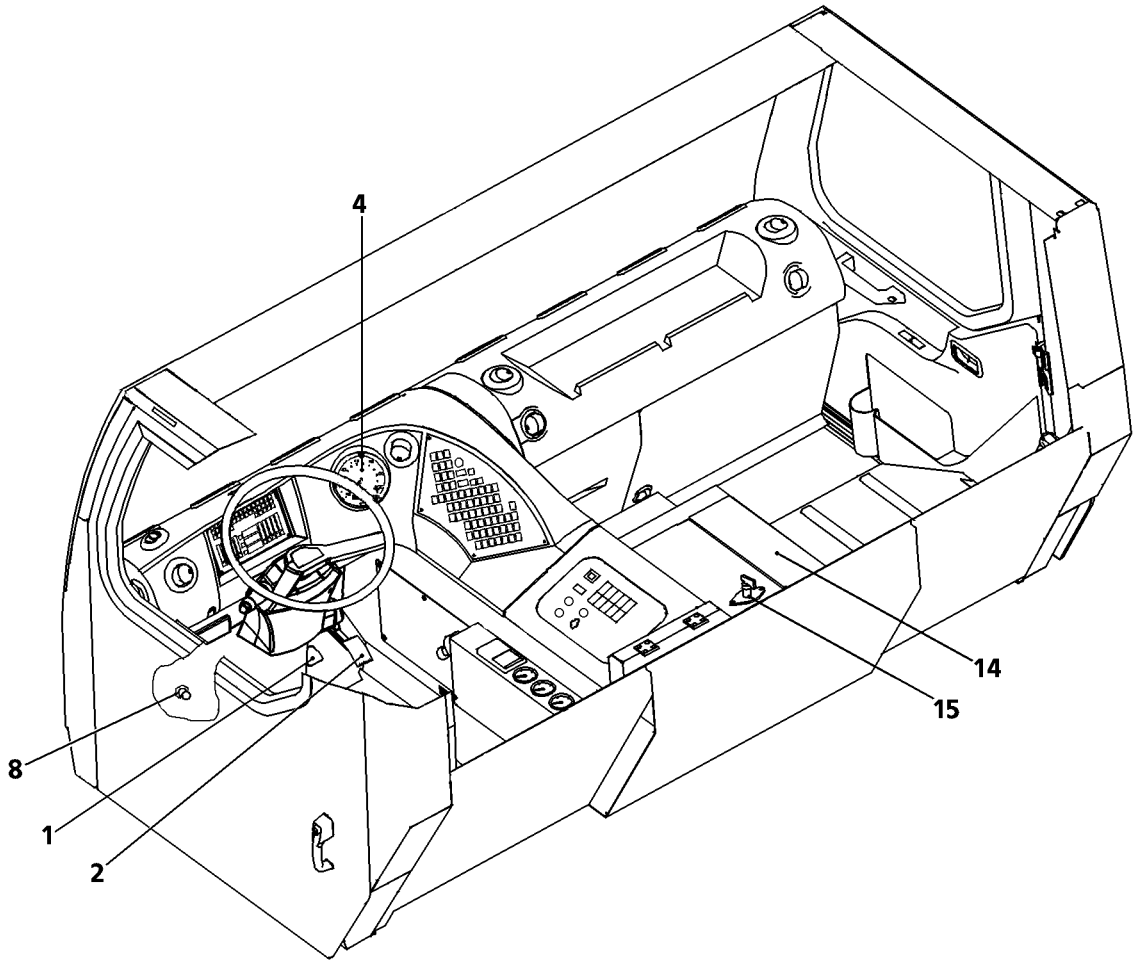
- ▶ **Уполномоченные лица** обязаны немедленно принять меры для замены поврежденных предохранительных канатов **1** или точек крепления **3**!

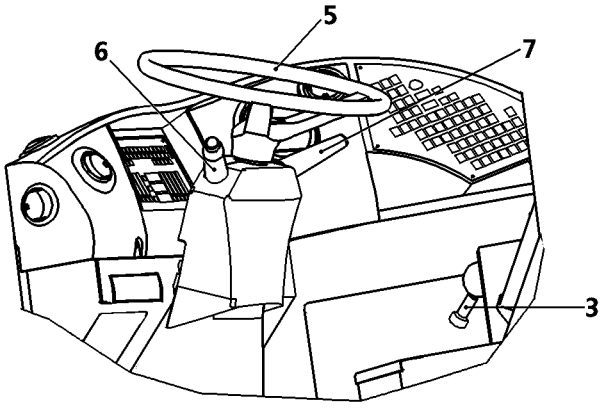
4.4 Письменное документирование проверок

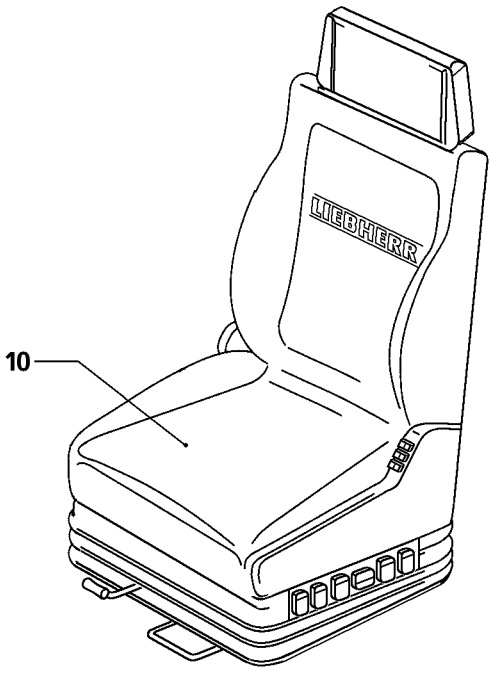
Указание

- ▶ Объем и результаты проверки должны быть однозначно задокументированы. Данную документацию следует хранить как составную часть актов по крану в течение всего срока службы крана!

3.00 Техобслуживание ходового устройства крана



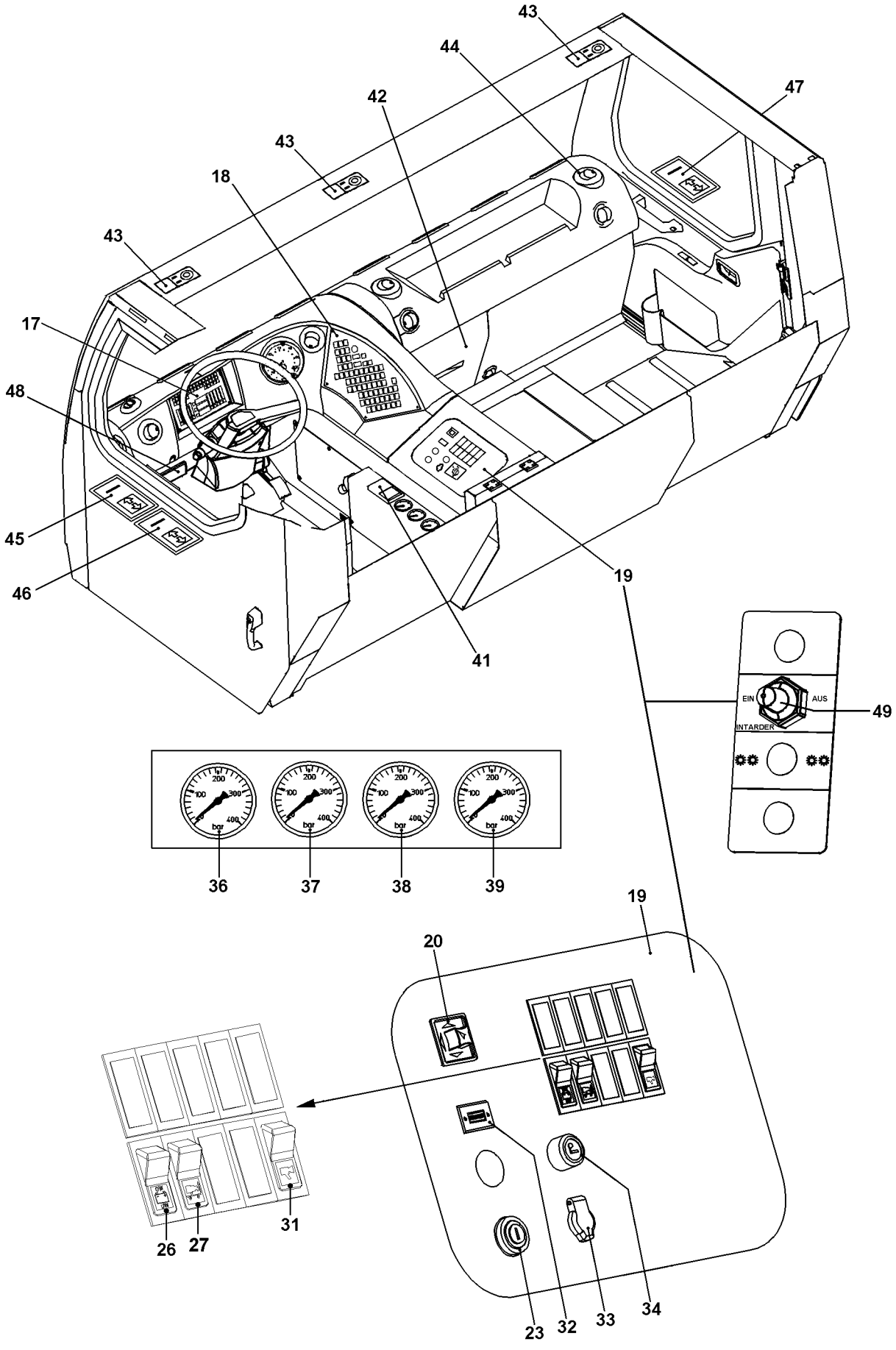




B194457

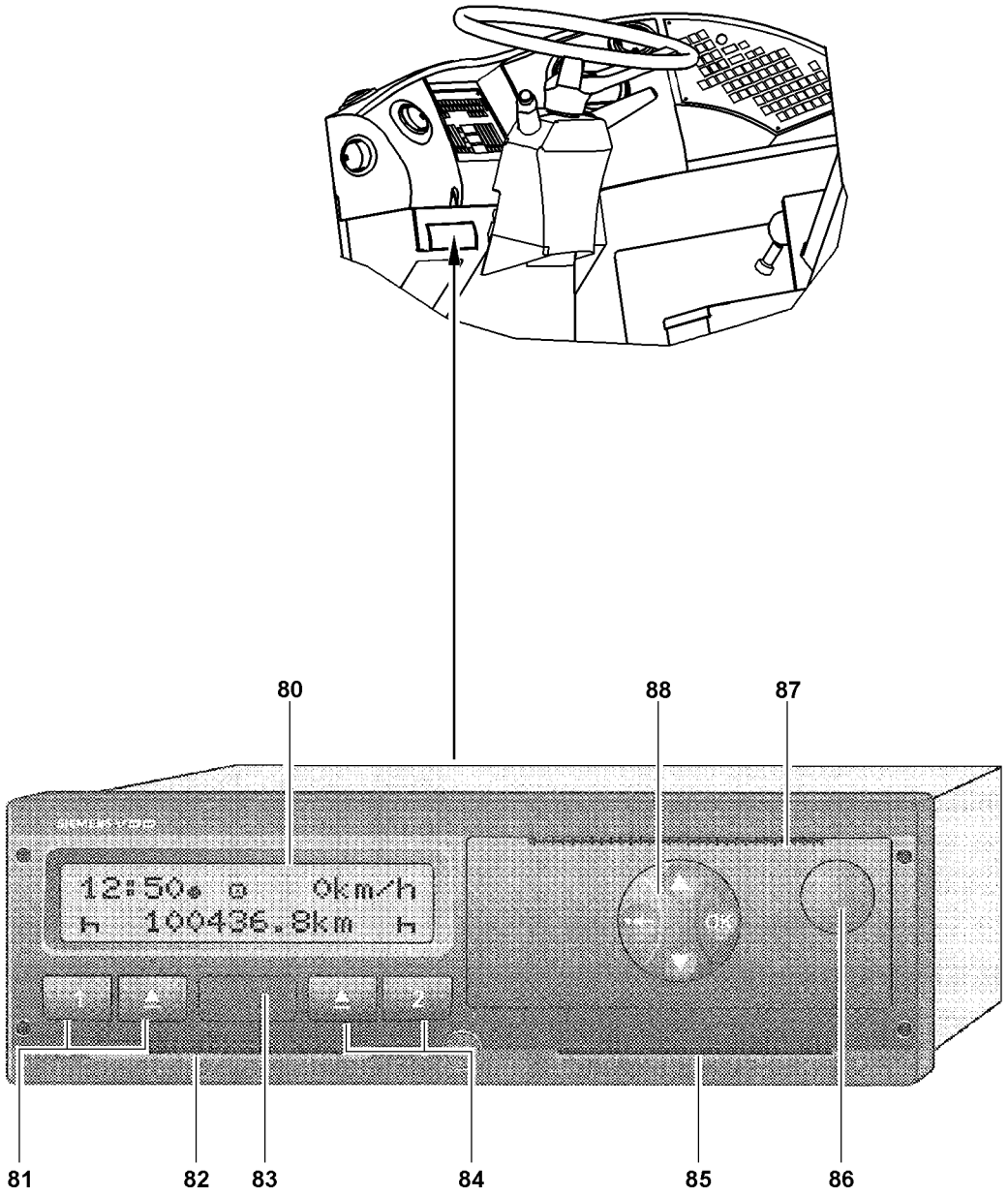
1 Общие элементы управления

1	Рабочий тормоз	
2	Управление двигателя	
3	Стояночный тормоз	
4	Тахограф	• Спидометр • Счетчик пробега (в км) • Часы
5	Рулевое колесо	
6	Переключатель на рулевой колонке слева	• Переключение ближний / дальний свет • Включение светового сигнала • Включение указателей поворота (влево / вправо) • Включение стеклоочистителей (0, интервал, I, II) • Включение устройства мойки окон • Включение звукового сигнала
7	Переключатель на рулевой колонке справа	• Тормоз-замедлитель: положение включения 0 - 1 положение включения 2 - 5 • Темпомат • Темпосет • Ручной газ • Переключиться на одну передачу вверх или вниз при ручном режиме переключения
8	Педаль	• пневматическая разблокировка устройства регулировки наклона и высоты рулевого колеса
10	Сиденье машиниста	• **Указание:** Описание «Регулировка сиденья водителя» см. главу 3.02 руководства по эксплуатации крана.
14	Аккумуляторный ящик	
15	Главный выключатель аккумулятора	


43
44
42
47
43
18
43
17
48
45
46
41
19
EIN
AUS
INTARDER
49
36
37
38
39
19
20
26
27
31
23
32
33
34

B111339

17	Индикатор	
18	Клавиатура	• **Лампа контроля функционирования на клавише горит:** функция выбрана и выполнена • **Лампа контроля функционирования на клавише мигает:** функция выбрана, но не выполнена • **При нажатии клавиши раздается звуковой сигнал (бип):** была выбрана недопустимая функция
19	Центральная консоль	
20	Переключатель, клавиша	• Переключатель: переключение, наружное зеркало справа / слева • Клавиша: электрическая регулировка положения зеркала
23	Выключатель зажигания и стартера	**Положение:** • P = можно извлечь ключ зажигания • 0 = можно извлечь ключ зажигания • I = Зажигание Вкл. • II = запустить двигатель
26	Переключатель*	• Зарядное устройство аккумулятора, переключение поворотная платформа (OW) / ходовое устройство (UW)
27	Переключатель*	• Работа с долли
31	Переключатель*	• Чистка камеры
32	Счетчик часов работы	
33	Встроенная розетка 24 В	
34	Прикуриватель	
36	Индикатор нагрузки на ось	• первая и вторая оси, левая сторона
37	Индикатор нагрузки на ось	• первая и вторая оси, правая сторона
38	Индикатор нагрузки на ось	• с седьмой до четвертой оси, левая сторона
39	Индикатор нагрузки на ось	• с седьмой до четвертой оси, правая сторона
41	Пепельница	
42	Емкость	• Жидкость для мытья стекол
43	Внутреннее освещение	
44	Дефлекторы для выхода воздуха	• для отопления / вентиляции / климатической установки*
45	Переключатель	• Стеклоподъемник левый
46	Переключатель	• Стеклоподъемник правый
47	Переключатель	• Стеклоподъемник правый
48	Ходовой самописец	
49	Переключатель	• Выключение тормоза-замедлителя **Указание:** Переключатель **49** находится под центральной консолью.



B104055

2 Органы управления тахографа DTCO*

80 Дисплей

81 Клавиатура 1 водителя
- Клавиша активирования клавиатуры 1 водителя
- Клавиша извлечения, слот 1

82 Слот 1

83 Загрузка / калибровка интерфейса

84 Клавиатура 2 водителя
- Клавиша активирования клавиатуры 2 водителя
- Клавиша извлечения, слот 2

85 Слот 2

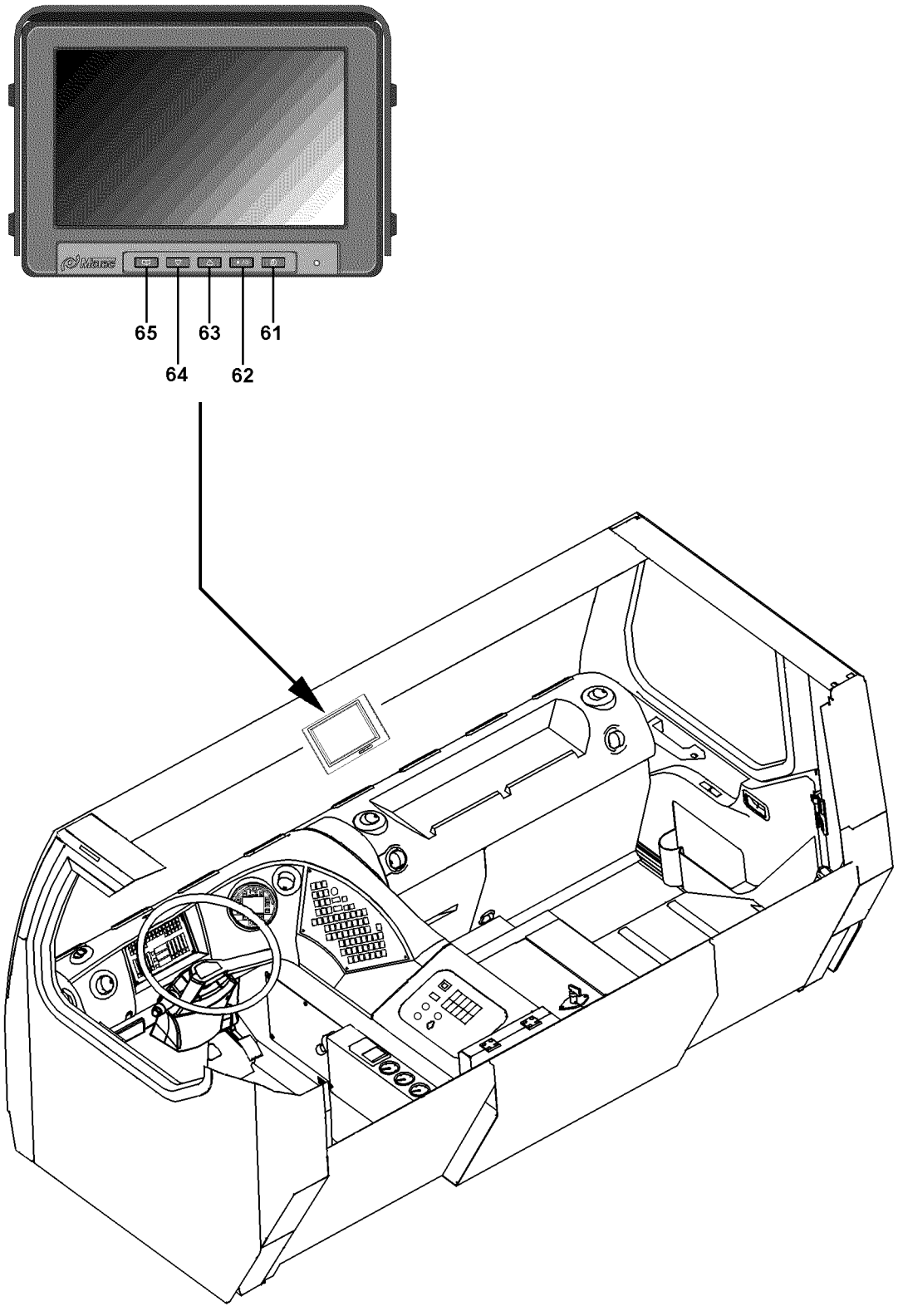
86 Клавиша разблокировки выдвижного ящика для принтера

87 Отрывная планка

88 Клавиши меню

Указание

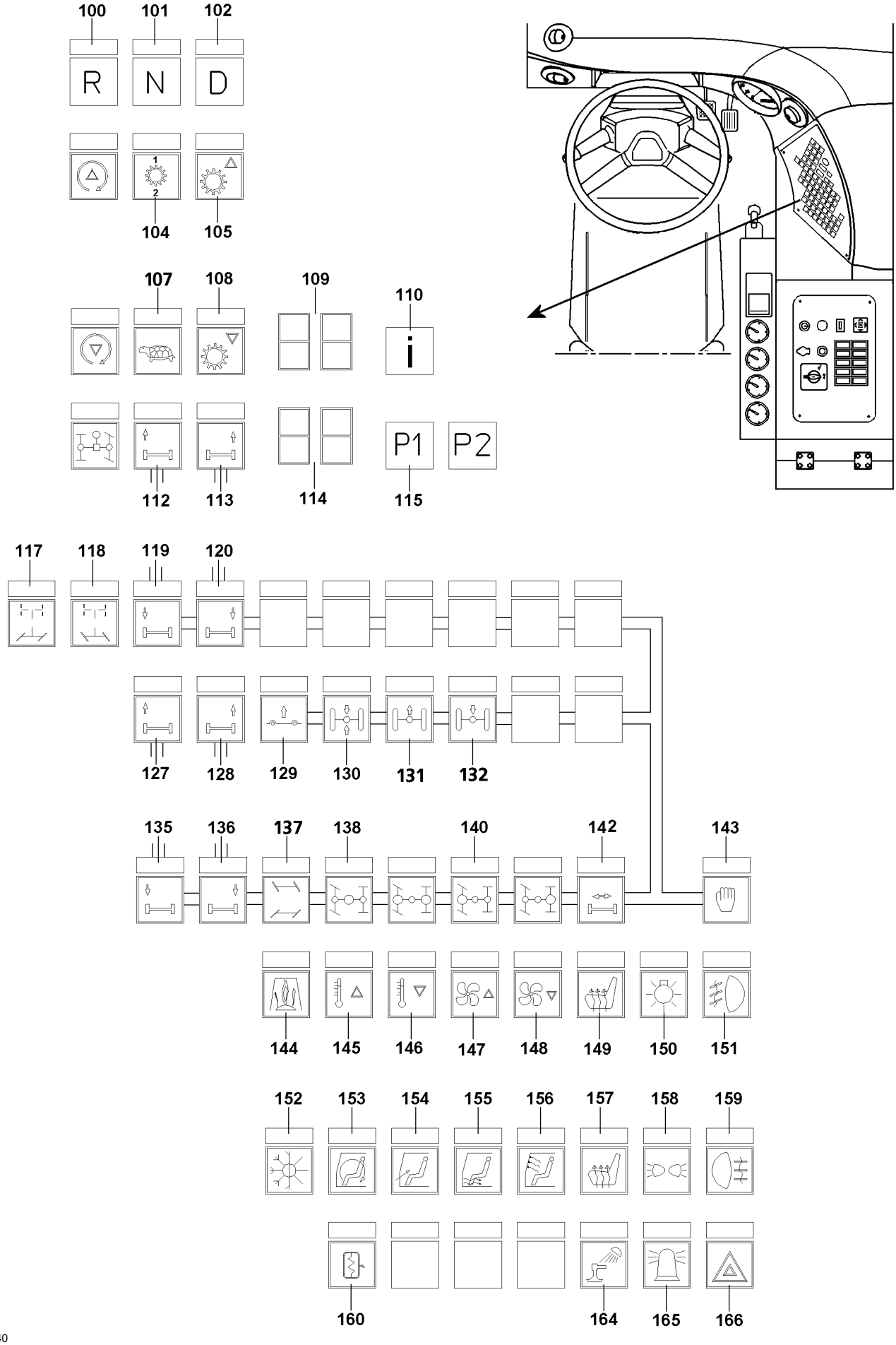
▶ Точное описание цифрового тахографа DTCO находится в прилагаемом руководстве по эксплуатации, подготовленном изготовителем.



B107909

3 Органы управления для видеоконтроля*

61 Клавиша	• Монитор Вкл. / Выкл.
62 Клавиша «Переключение день / ночь»	• Нажатие клавиши «Переключение день / ночь» изменяет соответствующим образом яркость изображения.
63 Клавиша «Плюс»	• Нажатие клавиши «Плюс» увеличивает значение параметра.
64 Клавиша «Минус»	• Нажатие клавиши «Минус» уменьшает значение параметра.
65 Клавиша Меню	• Нажатием клавиши «Меню» вызывают и переключают меню для различных настроек в следующем порядке: - Цвет: регулировка насыщенности цвета - Яркость: регулировка яркости - Контраст: регулировка контраста - Громкость: регулировка громкости - Язык: задание языка (английский, французский, немецкий, испанский, итальянский, португальский) - Стандарт: возврат к заводским установкам


100
101
102
R
N
D
1
2
104
105
107
108
109
110
i
112
113
114
P1
P2
115
117
118
119
120
127
128
129
130
131
132
135
136
137
138
140
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
164
165
166

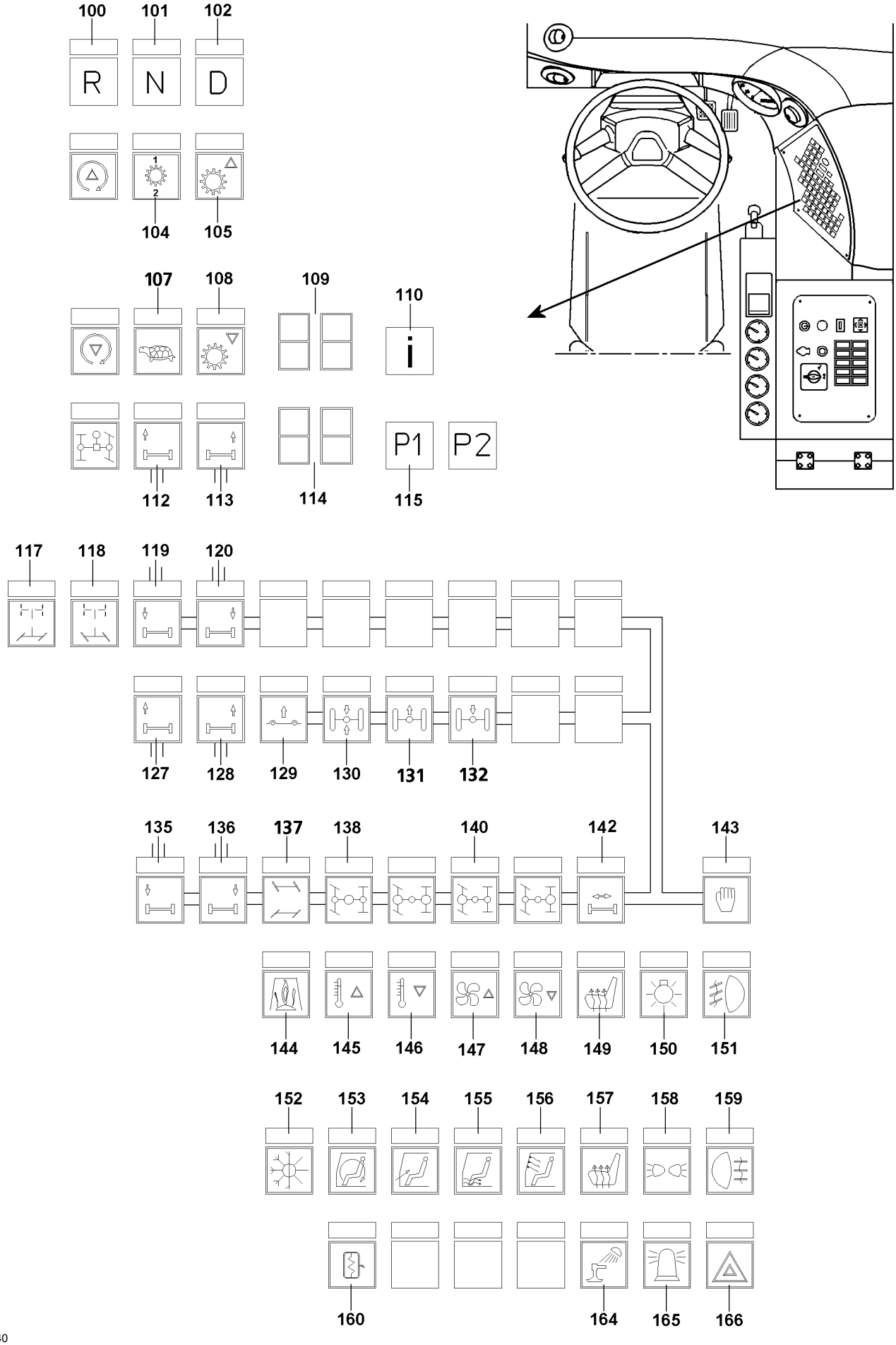
B111340

4 Клавиатура

100	Переключатель направления движения	• Назад «R»
101	Переключатель направления движения	• Нейтраль «N»
102	Переключатель направления движения	• Вперед «D»
104	Клавиша	• Переключение, переключение передач автоматическое / ручное **Лампа контроля функционирования не горит:** переключение передач автоматическое **Лампа контроля функционирования горит:** переключение передач ручное
105	Клавиша	• Переключиться на одну передачу вверх при ручном переключении передач
107	Клавиша	• Включение режима маневрирования **Лампа контроля функционирования горит:** режим маневрирования включен **Лампа контроля функционирования не горит:** режим маневрирования выключен **Лампа контроля функционирования мигает:** неисправность **Лампа контроля функционирования мигает быстро:** раздаточная коробка включена на свободный ход, клавиша **50** нажата
108	Клавиша	• Переключиться на одну передачу вниз при ручном переключении передач
109	Индикация	• Код функции
110	Клавиша	• Информационная клавиша (диагностика) системная ошибка в коде ошибок LICCON (LEC) на блоке индикации
112	Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Уровень ходового устройства, впереди слева поднять
113	Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Уровень ходового устройства, впереди справа поднять
114	Индикация	• Ступень обогрева, ступень освещенности
115	Клавиша	• Установка освещенности на блоке индикации и клавиатуры
117	Клавиша	• Независимое рулевое управление задними мостами, поворот руля вправо
118	Клавиша	• независимое рулевое управление задним мостом, поворот руля влево
119	Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Уровень ходового устройства, впереди слева опустить
120	Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Уровень ходового устройства, впереди справа опустить
127	Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Уровень ходового устройства, сзади слева поднять
128	Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Уровень ходового устройства, сзади справа поднять

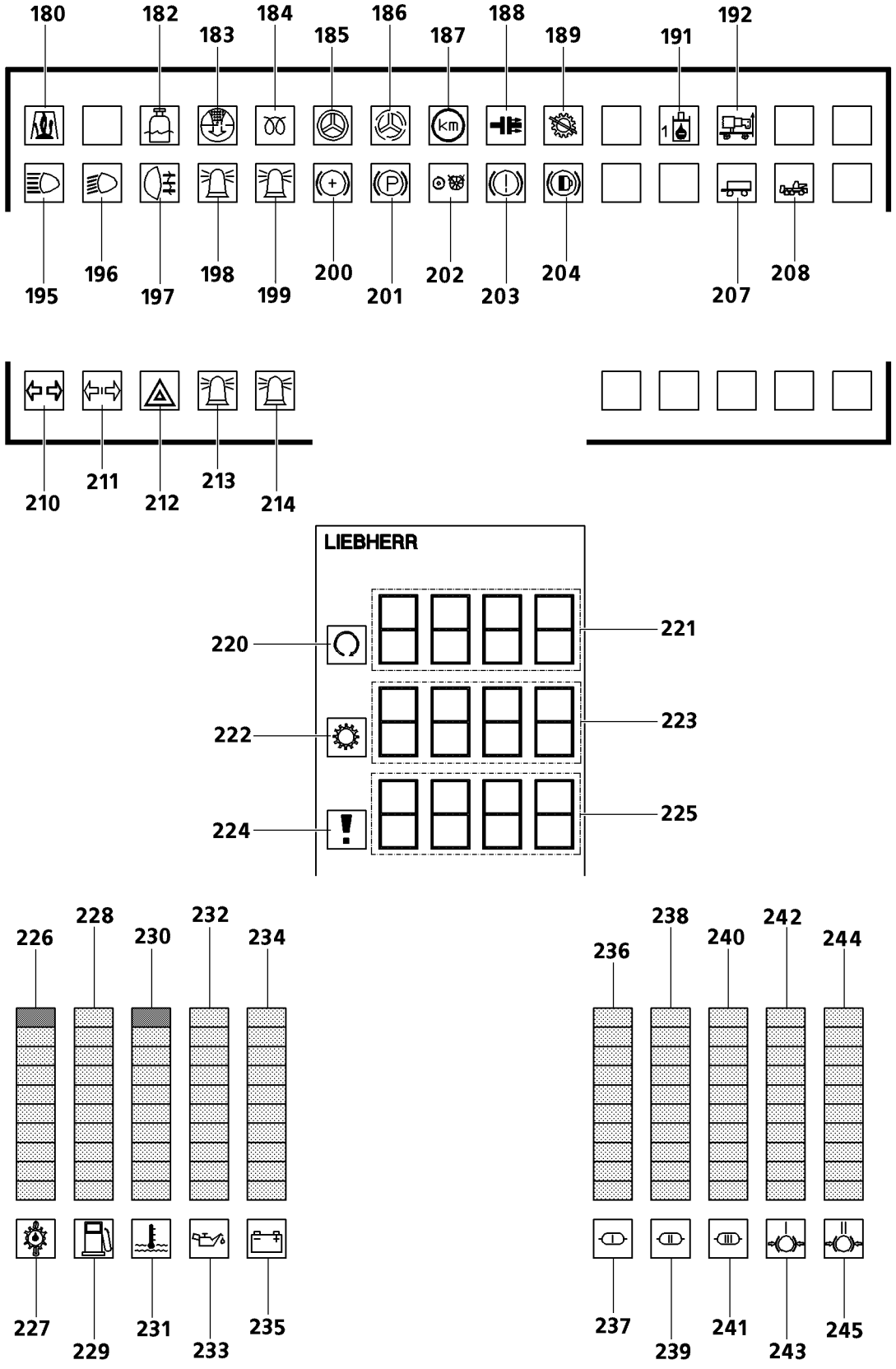
129 Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Автоматическая регулировка уровня при движении по дороге
130 Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Блокировка подвески мостов
131 Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• подъем пятого и шестого мостов
132 Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• опускание пятого и шестого мостов
135 Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Уровень ходового устройства, сзади слева опустить
136 Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Уровень ходового устройства, сзади справа опустить
137 Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Разблокировка и блокировка независимого рулевого управления задними мостами **Лампа контроля функционирования горит:** независимое рулевое управление задними мостами разблокировано, блокировка включения высоких передач действует **Лампа контроля функционирования не горит:** независимое рулевое управление задними мостами заблокировано, блокировка включения высоких передач не действует **Лампа контроля функционирования мигает:** независимое рулевое управление задними мостами еще не разблокировано, разблокировка выполняется, блокировка включения высоких передач действует

Пустая страница!


100
101
102
R
N
D
1
2
104
105
107
108
109
110
i
112
113
114
P1
P2
115
117
118
119
120
127
128
129
130
131
132
135
136
137
138
140
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
164
165
166

B111340

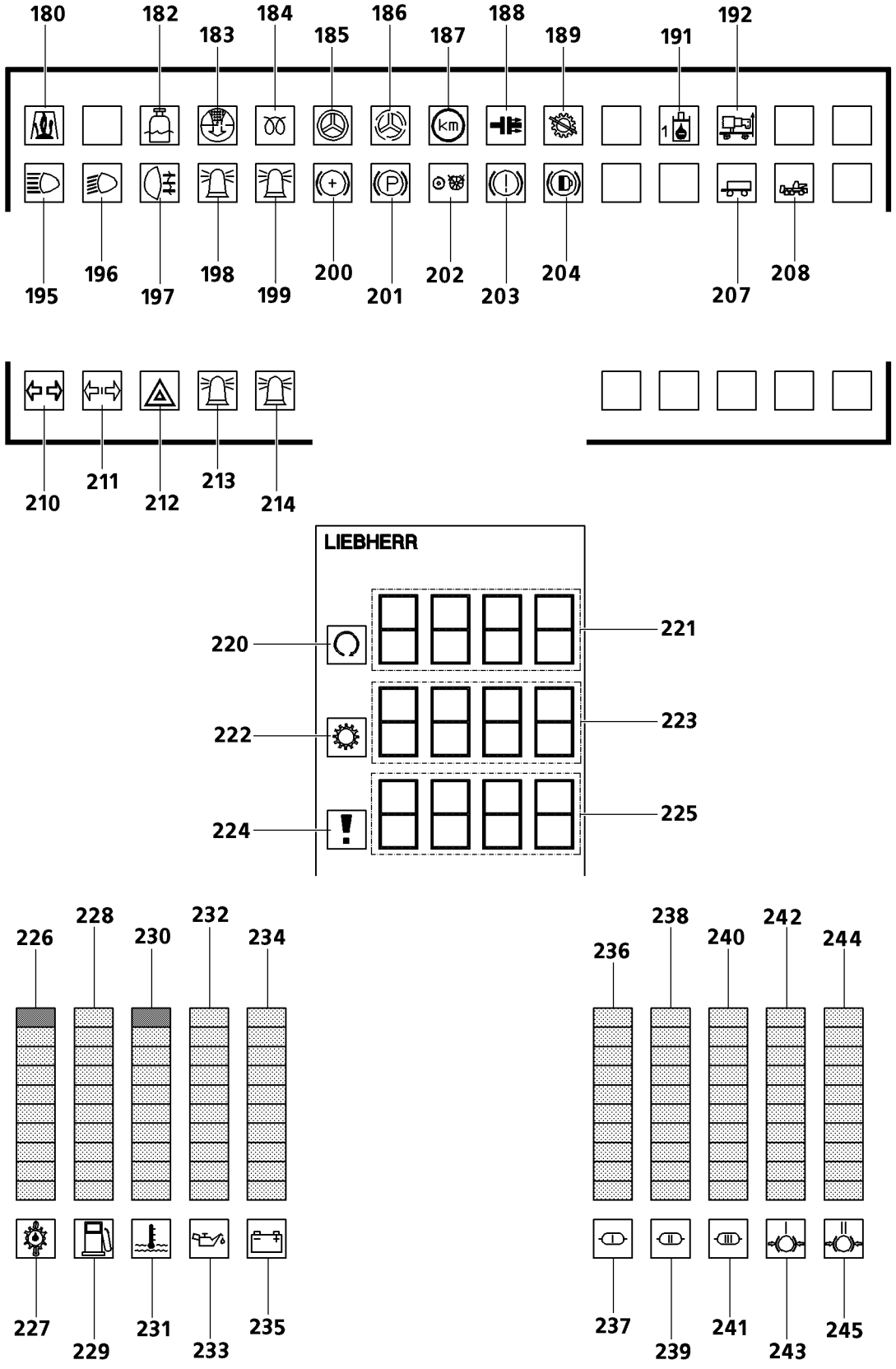
138	Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Подключение блокировки продольного дифференциала в раздаточной коробке
140	Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• подключение блокировки продольного дифференциала мостов 2 и 4
142	Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Выравнивание нагрузки на оси 1 - 4 / 5 - 8
143	Клавиша, задействуемая 2-мя руками	• Подтверждение при работе двумя руками **Указание:** «Клавиша, задействуемая двумя руками», должна быть нажата в следующей ситуации: Регулировка уровня ходового устройства Блокировка подвески мостов подъем/опускание пятого и шестого мостов Разблокировка и блокировка независимого рулевого управления задними мостами Подключение блокировок продольных дифференциалов
144	Клавиша*	• Включение и выключение дополнительного отопителя
145	Клавиша	• Усилить отопление кабины водителя
146	Клавиша	• Уменьшить отопление кабины водителя
147	Клавиша	• увеличить частоту вращения вентилятора
148	Клавиша	• уменьшить частоту вращения вентилятора
149	Клавиша*	• Обогрев сиденья водителя
150	Клавиша	• Ходовые огни
151	Клавиша*	• Противотуманные фары
152	Клавиша*	• Климатическая установка
153	Клавиша	• Циркуляционный воздух
154	Клавиша	• Приточный воздух
155	Клавиша	• Подвод воздуха к ногам
156	Клавиша	• Подвод воздуха к ветровому стеклу
157	Клавиша*	• Отопление сиденья пассажира
158	Клавиша	• Стояночный свет
159	Клавиша	• Задний противотуманный фонарь
160	Клавиша*	• Обогрев наружного зеркала
164	Клавиша	• Освещение выдвижных балок вручную вкл. / выключить
165	Клавиша	• Проблесковый маячок
166	Клавиша	• Система аварийной световой сигнализации


180
182
183
184
185
186
187
188
189
191
192
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
207
208
210
211
212
213
214
LIEBHERR
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245

B111341

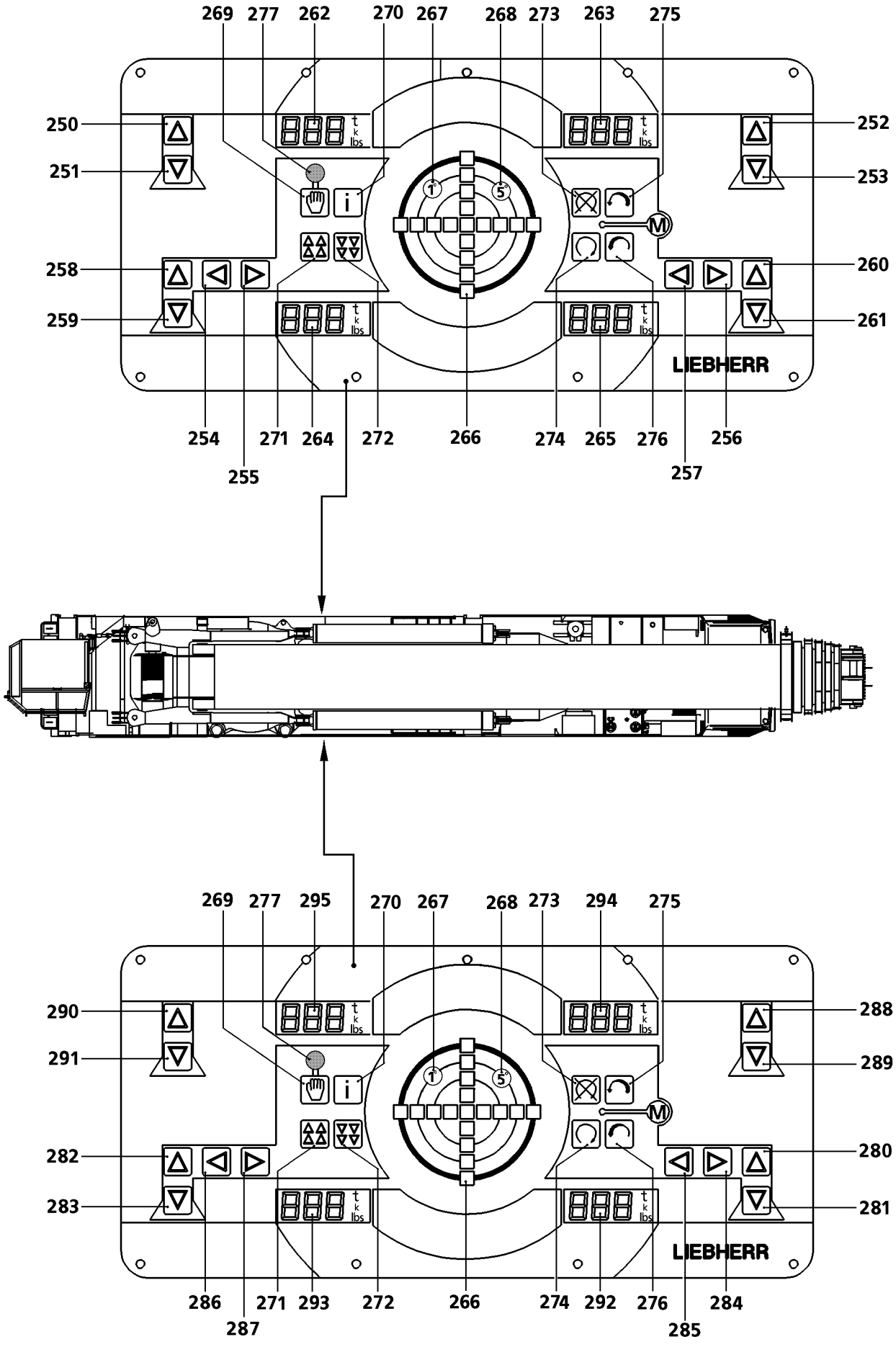
5 Блок индикации

180	Контрольная лампа*	• Дополнительное отопление **мигает:** при неисправности
182	Сигнальная лампа	• Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости в двигателе
183	Контрольная лампа	• Воздушный фильтр загрязнен
184	Контрольная лампа	• Прокал дизельного двигателя
185	Сигнальная лампа	• Рулевой контур I (рулевой насос)
186	Сигнальная лампа	• Рулевой контур II (вспомогательный рулевой насос)
187	Сигнальная лампа	• Ограничение скорости
188	Контрольная лампа	• **мигает:** • Достигнута предельная граница износа сцепления, см. гл. 3.04 руководства по эксплуатации крана • **горит:** • сцепление в процессе трогания разомкнуто • Процесс переключения
189	Сигнальная лампа	• Неисправность коробки передач
191	Контрольная лампа*	• Автоматическое уменьшение усилия торможения
192	Контрольная лампа*	• Разблокирование при работе с долли* **мигает:** если при движении с долли* и включенном переключателе **27** давление гидравлического масла для разблокирования тормоза механизма поворота / спускного тормоза цилиндра подъема-опускания стрелы упадет ниже допустимой границы.
195	Контрольная лампа	• Дальний свет
196	Контрольная лампа	• Ближний свет
197	Контрольная лампа	• Задний противотуманный фонарь
198	Контрольная лампа*	• Проблесковый маячок
199	Контрольная лампа*	• Проблесковый маячок
200	Контрольная лампа	• Действует моторный тормоз
201	Контрольная лампа	• Стояночный тормоз включен
202	Контрольная лампа*	• Действует электродинамический тормоз
204	Контрольная лампа*	• Износ тормозных колодок
207	Контрольная лампа*	• ABV на прицепе ABV – автоматический антиблокиратор тормозов **горит:** ABV ошибка **мигает:** ошибка обмена данными между ABV и электроникой ходового устройства В режиме работы с прицепом эта сигнальная лампа должна погаснуть при скорости движения более чем, примерно, 10 км/час.
208	Контрольная лампа	• **выкл.**: ABV в норме **горит:** ABV ошибка **мигает:** ошибка передачи данных CAN


180
182
183
184
185
186
187
188
189
191
192
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
207
208
210
211
212
213
214
LIEBHERR
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245

B111341

210	Индикация	• Направление движения ходового устройства влево / вправо
211	Индикация*	• Направление движения прицепа влево / вправо
212	Сигнальная лампа	• Система аварийной световой сигнализации
213	Контрольная лампа	• Проблесковый маячок
214	Контрольная лампа	• Проблесковый маячок
220	Контрольная лампа	• действует Темпомат или Темпосет
221	Индикация	• Частота вращения двигателя [мин$^{-1}$]
222	Индикация	• Коробка передач в нейтральном положении «N»
223	Индикация	• Указатель передачи **Указание:** Кратковременная индикация установленной скорости для Темпомата и Темпосета
224	Сигнальная лампа	• **мигает:** активная системная ошибка или указание по обслуживанию При нажатии «клавиши i» **110** системная ошибка или указание по обслуживанию выводится на индикацию **225**. • **горит:** активная ошибка управления Ошибка управления автоматически будет выведена на блоке индикации **225**.
225	Индикация	• Код ошибки LICCON (LEC) при нажатой «клавише i»
226	Столбчатый индикатор	• Температура трансмиссионного масла [град], 50 °C - 140 °C
227	Сигнальная лампа	• Температура трансмиссионного масла выше 110 °C
228	Столбчатый индикатор	• Уровень топлива в баке [%], 0 - 100 %
229	Сигнальная лампа	• Запас топлива менее 10 %
230	Столбчатый индикатор	• Температура охлаждающей жидкости двигателя [град], 30 °C - 120 °C
231	Сигнальная лампа	• слишком высокая температура охлаждающей жидкости или наддувочного воздуха или неисправность двигателя
232	Столбчатый индикатор	• Давление масла в двигателе [бар], 0 бар - 10 бар
233	Сигнальная лампа	• Слишком низкое давление масла / слишком высокая температура масла
234	Столбчатый индикатор	• Напряжение аккумулятора [В], 21 В - 30 В
235	Сигнальная лампа	• Контроль заряда АКБ
236	Столбчатый индикатор	• давление сжатого воздуха в тормозном контуре I [бар], 0 бар - 10 бар
237	Сигнальная лампа	• давление сжатого воздуха в тормозном контуре I менее 5,5 бар
238	Столбчатый индикатор	• давление сжатого воздуха в тормозном контуре I [бар], 0 бар - 10 бар
239	Сигнальная лампа	• Давление сжатого воздуха в тормозном контуре II менее 5,5 бар
240	Столбчатый индикатор	• Давление сжатого воздуха в тормозном контуре III [бар], 0 бар - 10 бар
241	Сигнальная лампа	• Давление сжатого воздуха в тормозном контуре III менее 5,5 бар
242	Столбчатый индикатор	• текущее давление в тормозах при приведенном в действие тормозе, контур I [бар], 0 бар - 10 бар
243	Сигнальная лампа	• **мигает:** датчик давления торможения в контуре I неисправен
244	Столбчатый индикатор	• текущее давление в тормозах при приведенном в действие тормозе, контур II [бар], 0 бар - 10 бар
245	Сигнальная лампа	• **мигает:** датчик давления торможения в контуре II неисправен

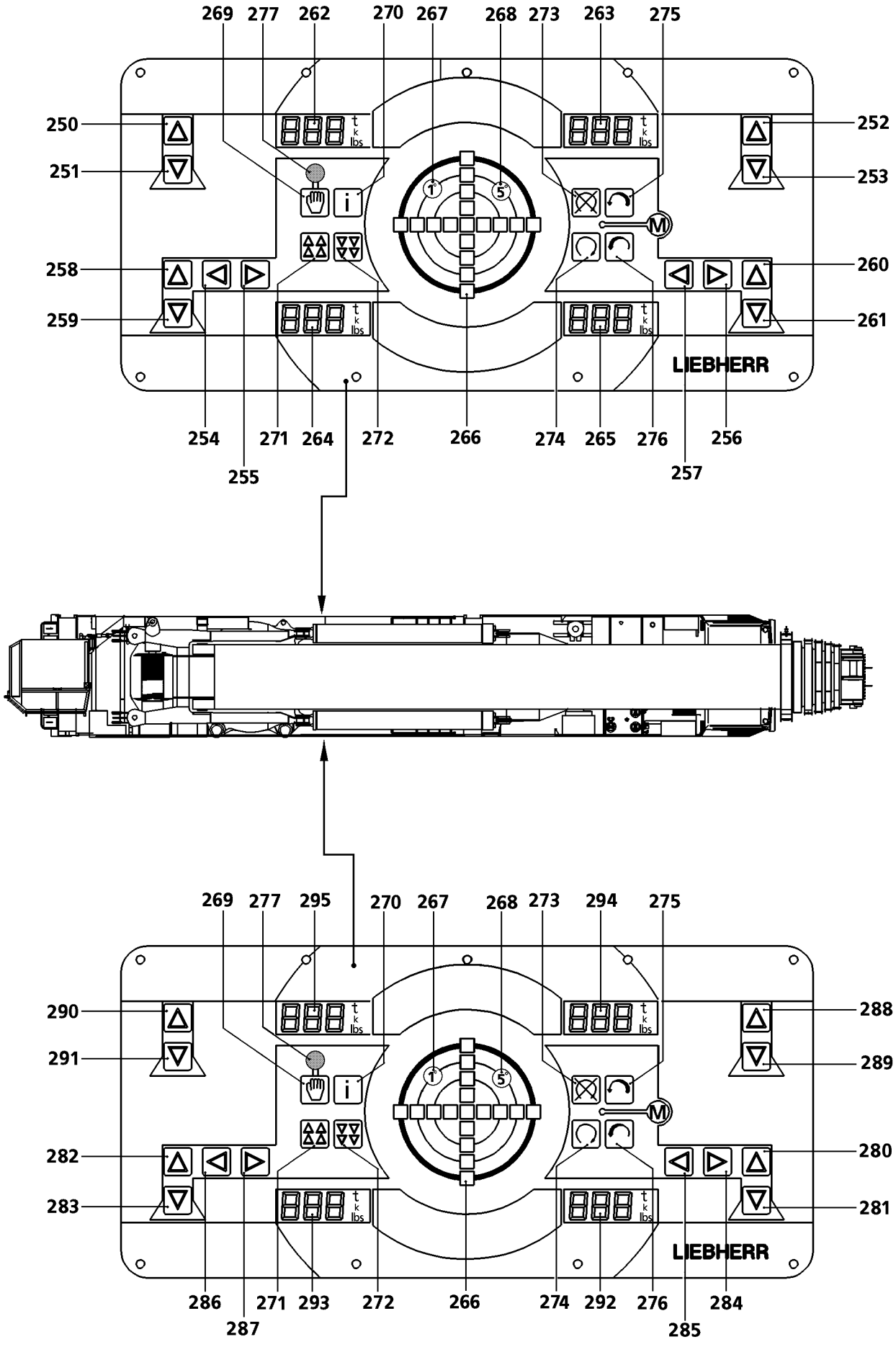

269
277
262
270
267
268
273
263
275
250
251
252
253
258
259
260
261
LIEBHERR
254
271
264
272
266
274
265
276
256
255
257
269
277
295
270
267
268
273
294
275
290
291
288
289
282
283
280
281
LIEBHERR
286
271
293
272
266
274
292
276
284
287
285

B191259

6 Блок управления опорами

Блок управления опорами слева:

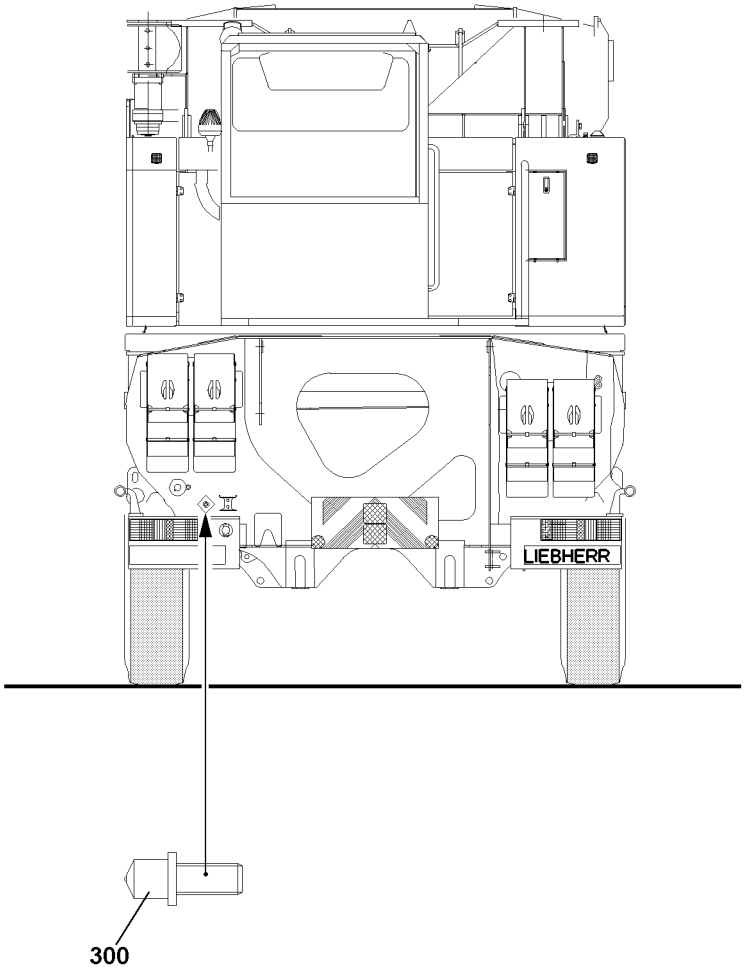
250	Клавиша	• Опорный цилиндр спереди справа втянуть
251	Клавиша	• Опорный цилиндр спереди справа выдвинуть
252	Клавиша	• Опорный цилиндр сзади справа втянуть
253	Клавиша	• Опорный цилиндр сзади справа выдвинуть
254	Клавиша	• Выдвижную балку спереди слева выдвинуть
255	Клавиша	• Выдвижную балку спереди слева втянуть
256	Клавиша	• Выдвижную балку сзади слева выдвинуть
257	Клавиша	• Выдвижную балку сзади слева втянуть
258	Клавиша	• Опорный цилиндр спереди слева втянуть
259	Клавиша	• Опорный цилиндр спереди слева выдвинуть
260	Клавиша	• Опорный цилиндр сзади слева втянуть
261	Клавиша	• Опорный цилиндр сзади слева выдвинуть
262	Индикация	• Индикация усилия на опоре спереди справа
263	Индикация	• Усилие на опоре сзади справа
264	Индикация	• Индикация усилия на опоре спереди слева
265	Индикация	• Индикация усилия на опоре сзади слева
266	Индикация	• Указатель наклона (крана)
267	Светодиод 1°	
268	Светодиод 5°	
269	Клавиша	• Разблокирование блока управления опорами **Указание:** Чтобы иметь возможность управлять опорными цилиндрами или выдвижными балками, следует сначала выполнить разблокировку блока управления опорами **269**.
271	Клавиша	• Втянуть все опорные цилиндры и встать горизонтально
272	Клавиша	• Выдвинуть все опорные цилиндры и встать горизонтально
273	Клавиша	• Выключение двигателя
274	Клавиша	• Включение двигателя
275	Клавиша	• Уменьшение частоты вращения двигателя
276	Клавиша	• Увеличение частоты вращения двигателя
277	Светодиод	• Горит при разблокировке блока управления опорами


269
277
262
270
267
268
273
263
275
250
251
252
253
258
259
260
261
LIEBHERR
254
255
271
264
272
266
274
265
276
257
256
269
277
295
270
267
268
273
294
275
290
291
288
289
282
283
280
281
LIEBHERR
286
287
271
293
272
266
274
292
276
285
284

B191259

Блок управления опорами справа:

266	Индикация	• Указатель наклона (крана)
267	Светодиод 1°	
268	Светодиод 5°	
269	Клавиша	• Разблокирование блока управления опорами **Указание** Чтобы иметь возможность управлять опорными цилиндрами или выдвижными балками, следует сначала выполнить разблокировку блока управления опорами **269**.
271	Клавиша	• Втянуть все опорные цилиндры и встать горизонтально
272	Клавиша	• Выдвинуть все опорные цилиндры и встать горизонтально
273	Клавиша	• Выключение двигателя
274	Клавиша	• Включение двигателя
275	Клавиша	• Уменьшение частоты вращения двигателя
276	Клавиша	• Увеличение частоты вращения двигателя
277	Светодиод	• Горит при разблокировке блока управления опорами
280	Клавиша	• Опорный цилиндр спереди справа втянуть
281	Клавиша	• Опорный цилиндр спереди справа выдвинуть
282	Клавиша	• Опорный цилиндр сзади справа втянуть
283	Клавиша	• Опорный цилиндр сзади справа выдвинуть
284	Клавиша	• Выдвижную балку спереди справа выдвинуть
285	Клавиша	• Выдвижную балку спереди справа втянуть
286	Клавиша	• Выдвижную балку сзади справа выдвинуть
287	Клавиша	• Выдвижную балку сзади справа втянуть
288	Клавиша	• Опорный цилиндр спереди слева втянуть
289	Клавиша	• Опорный цилиндр спереди слева выдвинуть
290	Клавиша	• Опорный цилиндр сзади слева втянуть
291	Клавиша	• Опорный цилиндр сзади слева выдвинуть
292	Индикация	• Индикация усилия на опоре спереди справа
293	Индикация	• Усилие на опоре сзади справа
294	Индикация	• Индикация усилия на опоре спереди слева
295	Индикация	• Индикация усилия на опоре сзади слева



B104120

7 Заземление самоходного крана

300 Болт

- Соединение с корпусом

Указание:
Чтобы можно было заземлить самоходный кран, должен быть установлен болт **300** для соединения с корпусом. Заземление самоходного крана см. гл. 2.04 руководства по эксплуатации крана.

B195219

1 Общие проверки перед началом передвижения

Перед началом передвижения должны быть проведены различные проверки.
Подробное описание приведенных ниже работ по проверке см. в руководстве по эксплуатации крана гл. 7.04.

1.1 Проверка уровня масла и фильтров

- ▶ Проверьте уровень масла в двигателе ходового устройства.
- ▶ Проверьте уровень масла в автоматической коробке передач и в раздаточной коробке.
- ▶ Проверьте уровень масла в баке гидросистемы рулевого управления, системы установки на опоры и подвески мостов.
- ▶ Проверьте фильтр бака гидравлического масла.

1.2 Проверка уровня топлива

Указание
Удалите воздух из топливной системы.
Если топливо в баке было выработано полностью, то необходимо затем удалить воздух из топливной системы.
- ▶ Не допускайте опустошения топливного бака.

- ▶ Проверьте количество топлива на индикаторе заполнения бака в кабине водителя.

1.3 Проверка уровня охлаждающей жидкости

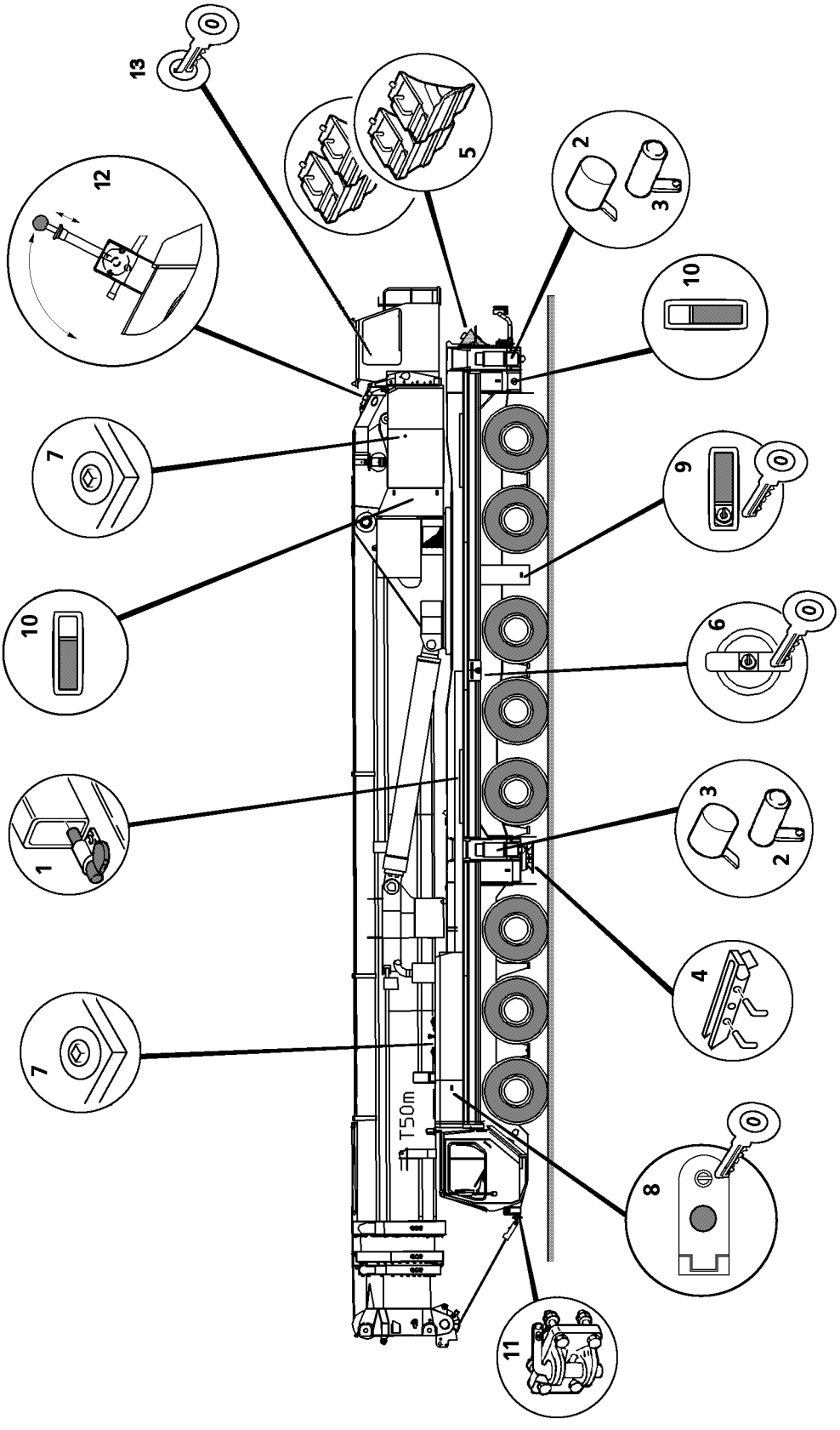
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность ожога кожи!
- ▶ Уровень охлаждающей жидкости следует проверять только при холодном двигателе.

- ▶ Расширительный бачок охлаждающей жидкости заполните до перелива через заливной патрубок.

1.4 Проверка шин

Проверьте при этом также и запасное колесо*.

Указание
- ▶ См. руководство по эксплуатации "Кран", гл. 8.01.



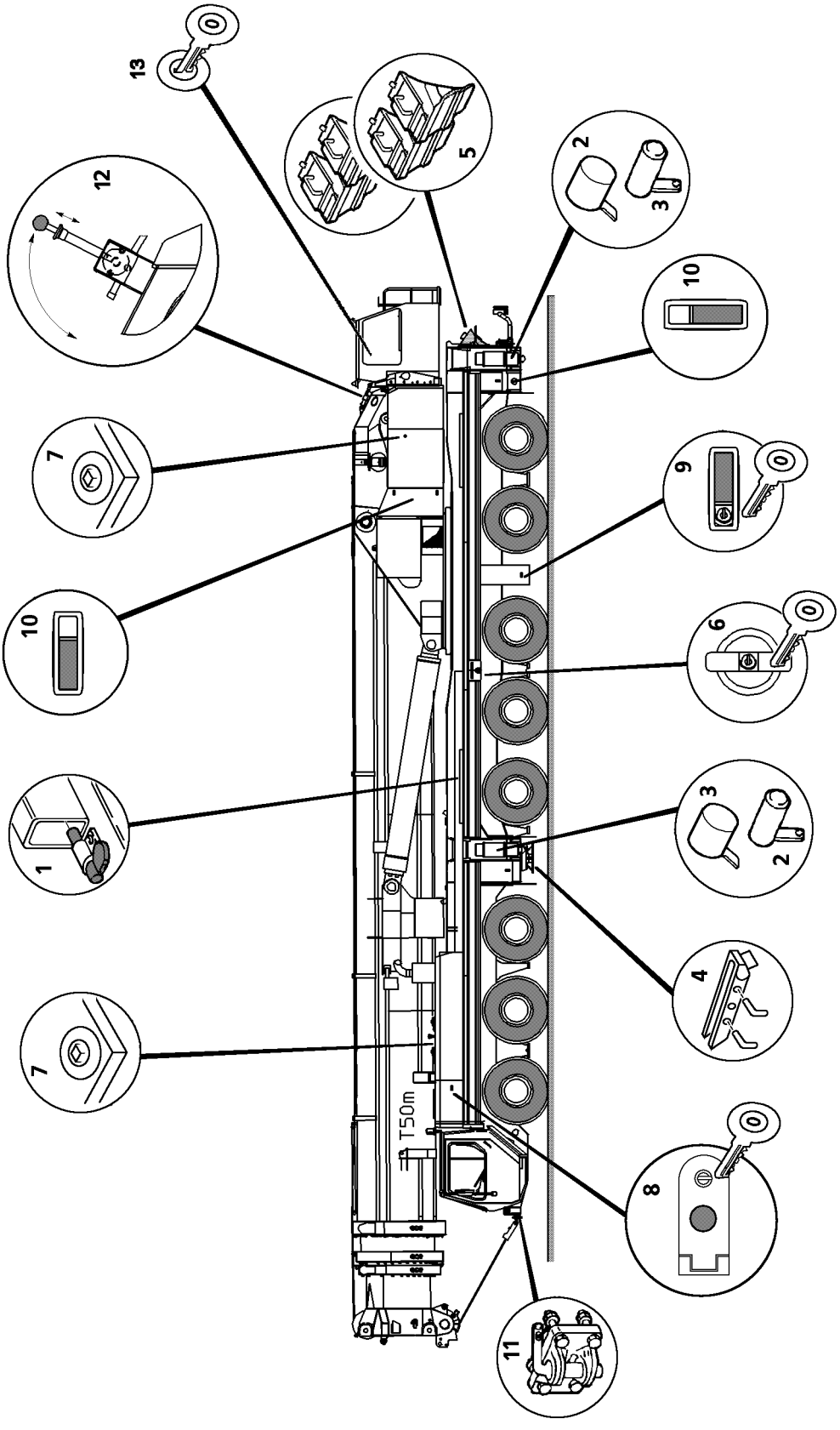
B111539

1.5 Проверка общего транспортного состояния

Указание
Перемещение по дорогам общего назначения:
- ▶ Для обеспечения транспортного состояния на дорогах общего пользования и для обеспечения максимальной нагрузки на ось не более 12 т следует соблюдать транспортные состояния крана, описанные в главе 3.04.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии из-за ненадлежащего транспортного состояния!
- ▶ Фиксаторы, пружинные вставки и предохранительные пальцы должны быть установлены и закреплены так, чтобы они не могли самопроизвольно освободиться во время движения и, таким образом, стать причиной ущерба.
- ▶ В обязательном порядке примите указанные ниже меры безопасности, выполните блокировки и проверки!

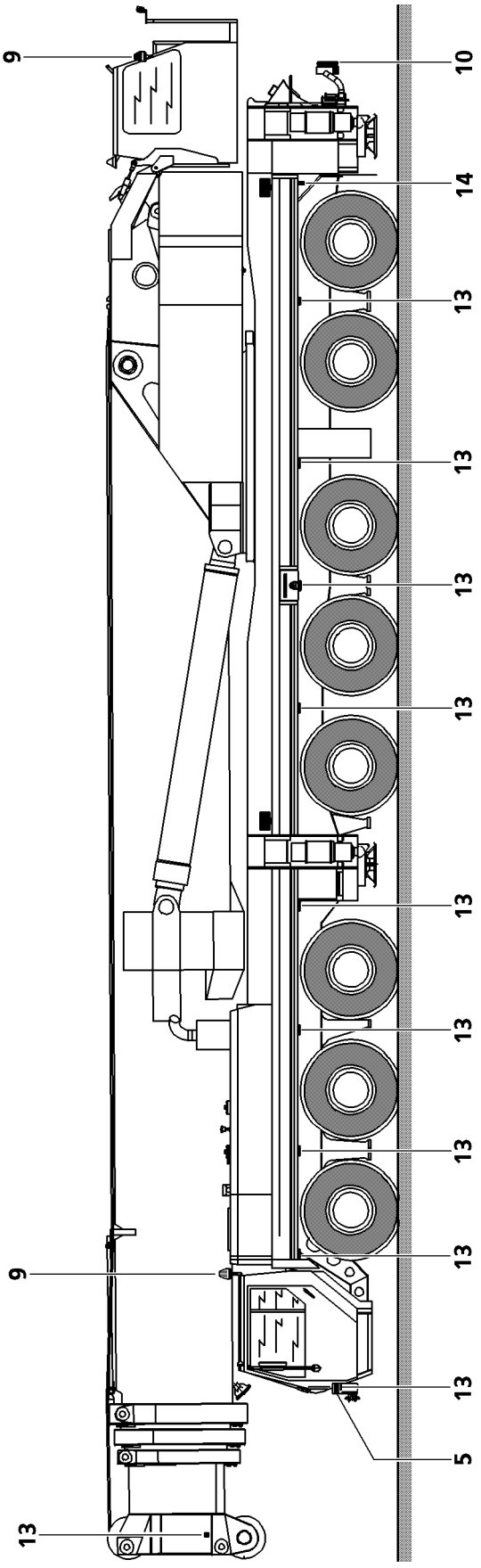
Убедитесь, что для транспортировки пневмоколесного крана выполнены следующие исходные условия:
- кран приведен в транспортное состояние для передвижения по дорогам общего пользования, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 3.04
- телескопическая стрела 50 м без TY-расчала полностью втянута и уложена на соответствующую подставку
- противовес на поворотной платформе крана демонтирован, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 4.07
- пятый и шестой мосты опущены
- подвеска мостов выставлена на уровень движения по дорогам
- поворотная платформа крана скреплена пальцами с его шасси
- телескопическая стрела защищена от самопроизвольного выдвижения
- кабина машиниста крана зафиксирована в транспортном положении **12**
- четыре выдвижные балки гидравлических опор по отдельности зафиксированы пальцами **3** от самопроизвольного выдвижения
- четыре пальца **2** зафиксированы в транспортных держателях
- четыре опорные плиты переведены в транспортное положение и зафиксированы пальцами **4** от самопроизвольного выдвижения
- анемометр демонтирован
- блокировка моста выключена
- перила на поворотной платформе крана зафиксированы в транспортном положении, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.06

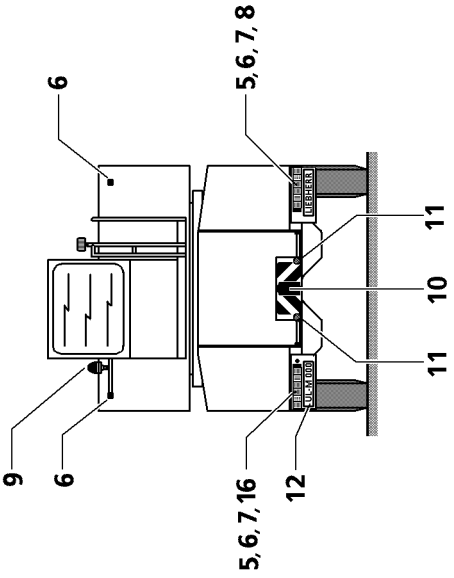


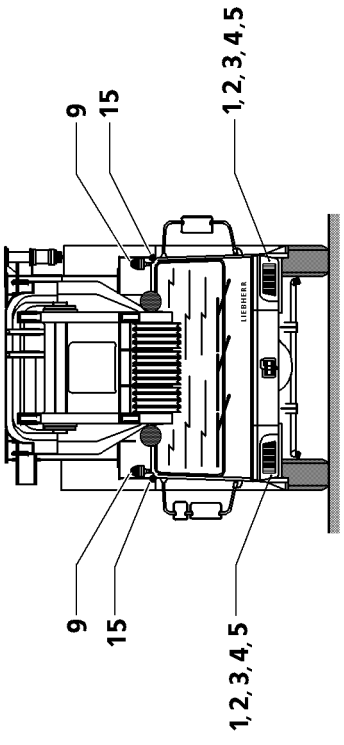
B111539

Перед отъездом с места использования крана проверьте следующее:

- Проверьте, соблюдены ли транспортные состояния для движения по дорогам
- Проверьте, выставлена ли подвеска осей на уровень для движения по дорогам, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 3.03.
- Проверьте, заблокировано ли рулевое управление (боковой ход) в положении «прямо» для передвижения по дорогам, а также опущены ли и выставлены ли на уровень движения по дорогам пятый и шестой мосты, см. гл. 3.03 руководства по эксплуатации крана.
- Проверьте, полностью ли втянуты опорные цилиндры.
- Проверьте, установлены ли опорные плиты **4** в транспортное положение и зафиксированы ли они.
- Проверьте, полностью ли втянуты выдвижные балки и установлены ли они на пальцы.
- Проверьте, находятся ли подкладные клинья **5** (противооткатные упоры) в своих держателях.
- Проверьте, втянута ли телескопическая стрела и уложена ли она на подставку.
- Проверьте, скреплена ли поворотная платформа крана пальцами с его шасси.
- Проверьте, закрыта ли обшивка **7** поворотной платформы.
- Проверьте, закрыты ли двери **13** и окна кабины машиниста крана.
- Проверьте, зафиксирована ли кабина машиниста крана **12** в транспортном положении.
- Проверьте, закрыты ли блоки управления опорами **6**.
- Проверьте, уложены ли откидные лестницы на раме ходового устройства **1** и зафиксированы ли они.
- Проверьте, надлежащим ли образом закреплено запасное колесо*.
- Проверьте, прикреплен ли грузовой канат к переднему буксирно-сцепному устройству **11** и натянут ли он.
- Проверьте, демонтирован ли анемометр.
- Проверьте, зафиксированы ли дополнительные лестницы надлежащим образом.
- Проверьте, заперты ли все замки ящиков для инструментов **8** и дверей шкафов **9+10**.
- Проверьте комплектность фиксирующих пальцев и их крепление в положении для транспортировки.


9
10
14
13
13
13
13
13
13
13
13
13
13
9
13
5
13


6
5, 6, 7, 8
11
10
11
9
6
5, 6, 7, 16
12


9
15
1, 2, 3, 4, 5
9
15
1, 2, 3, 4, 5

B111540

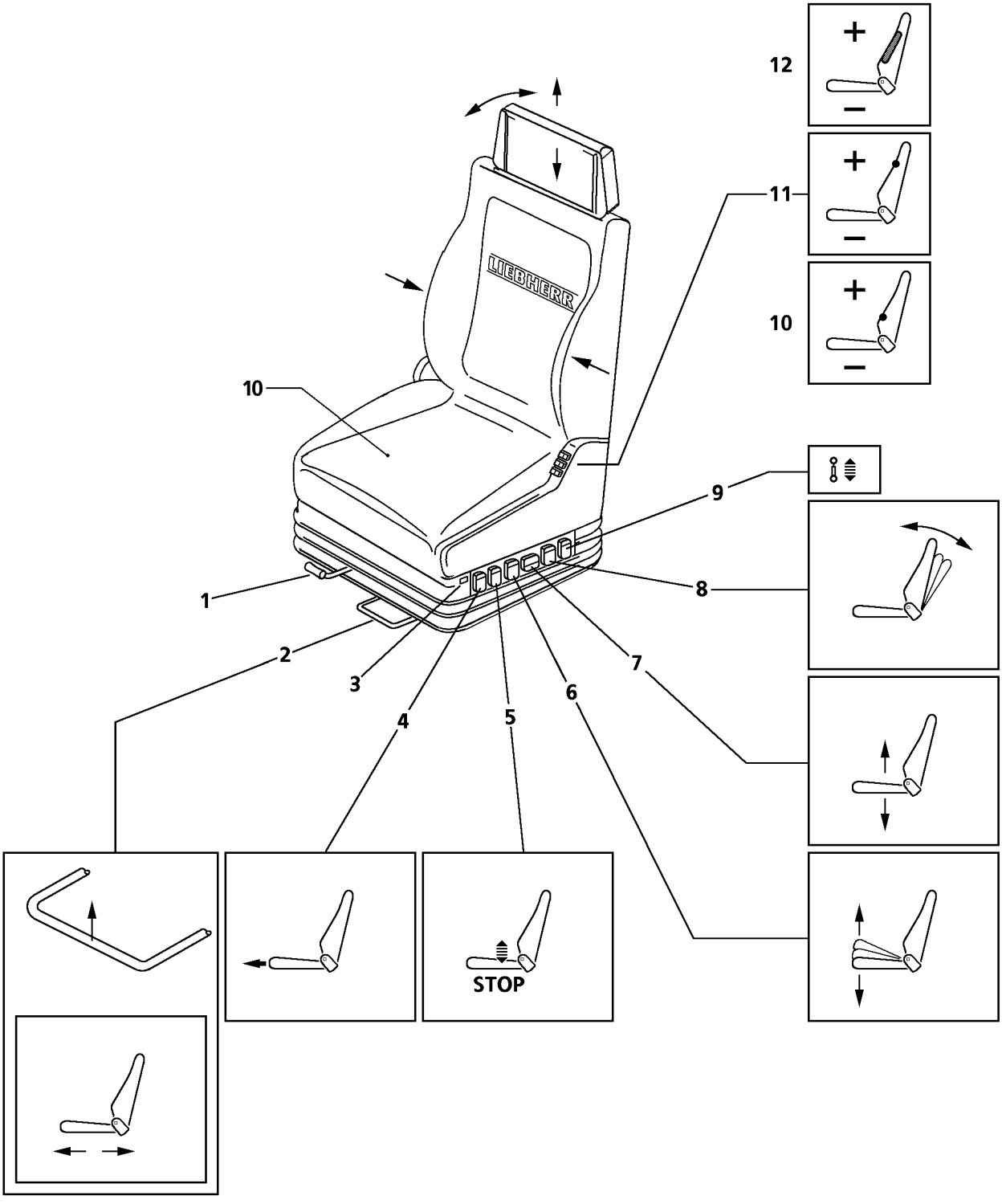
1.6 Проверка осветительных огней

Убедитесь, что включены главный выключатель аккумулятора и зажигание.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии из-за неисправных осветительных огней!
▶ Перед началом движения все неисправные осветительные огни должны быть отремонтированы специалистами!

Осветительные огни крана:
– Ближний свет **1**
– Дальний свет **2**
– Стояночный свет передний и задний **3**
– Противотуманные фары* **4**
– Указатель поворота **5**
– Задний фонарь **6**
– Сигналы торможения **7**
– Фонари заднего хода **8**
– Проблесковый маячок **9**
– Дополнительное освещение **10**
– Отражатель красный **11**
– Подсветка номерного знака **12**
– Боковой габаритный фонарь **13**
– Фонарь для отслеживания колеи **14**
– Габаритный фонарь **15**
– Задний противотуманный фонарь **16**

▶ Перед началом движения проверьте все без исключения осветительные огни.



B191514

2 Рабочее место в кабине водителя

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии из-за неправильной установки зеркала и рулевого колеса!
- ▶ **Перед поездкой** отрегулируйте сиденье водителя, положение зеркал и рулевое колесо.
- ▶ Во время движения категорически запрещается перестановка или регулировка положения сиденья водителя, зеркал и рулевого колеса.

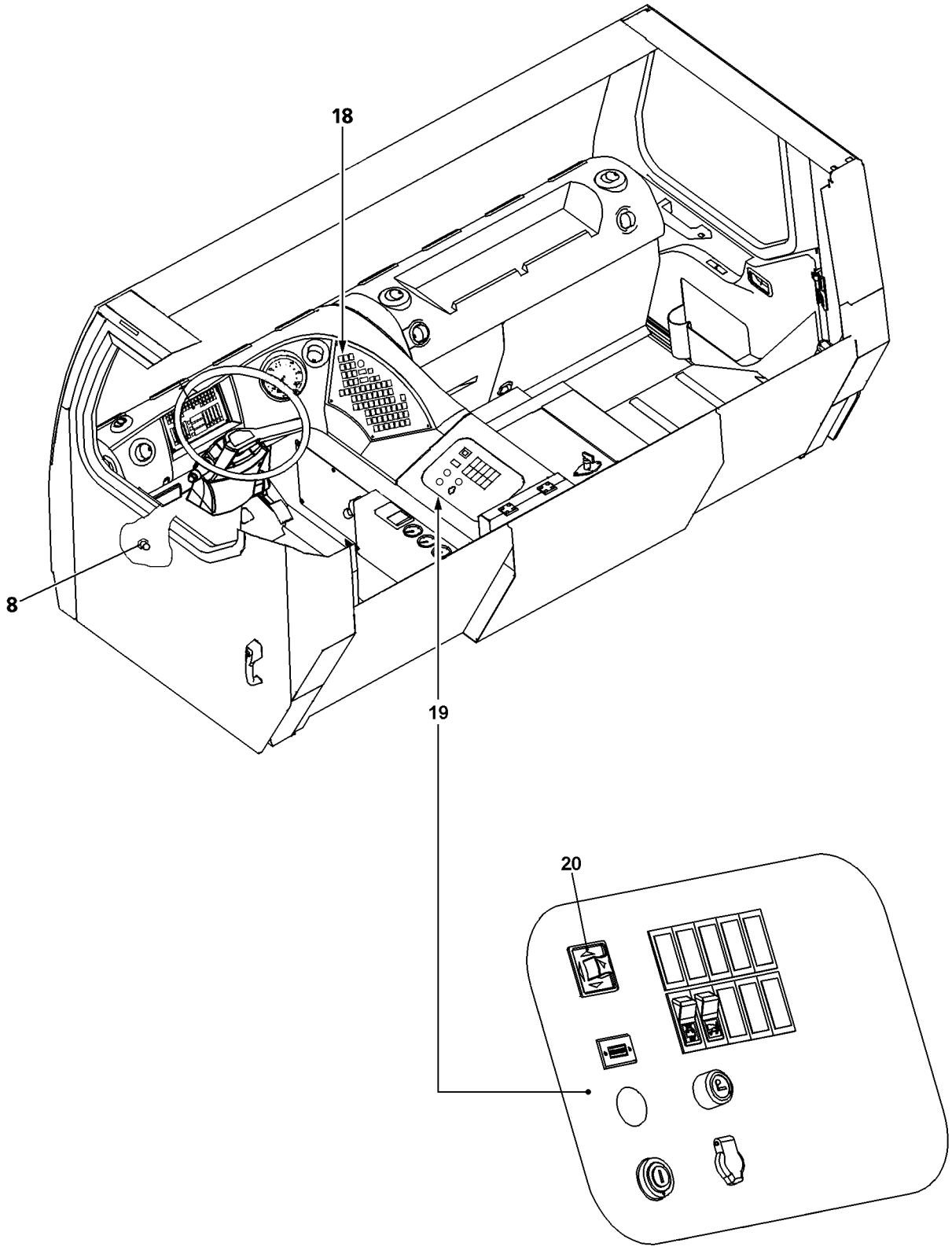
2.1 Регулировка сиденья водителя

Пневматически амортизируемое сиденье водителя **10** может быть настроено на любой размер тела.

По желанию сиденье водителя может быть оснащено встроенной пневматической системой IPS* (Integrated Pneumatic System). IPS* служит в качестве дополнительной боковой опоры поясничных позвонков.

Жесткость амортизации регулируется автоматически.

1 Блокировка горизонтальной амортизации
2 Регулировка горизонтального смещения
3 Регулировка обогрева сиденья*
4 Регулировка глубины подушки сиденья
5 Опускание системы амортизации
6 Установка наклона подушки сиденья
7 Бесступенчатая регулировка высоты с «функцией памяти»
8 Регулировка спинки сиденья
9 Регулировка амортизатора (бесступенчатая)
10 Спинка, регулировка нижней части (LWS*) .
11 Спинка, регулировка верхней части (LWS*) .
12 Регулировка направляющей боковых щечек (IPS*)



B194744

2.2 Регулировка зеркал

Перед началом движения протрите внешние зеркала и отрегулируйте их под поле зрения водителя.

▶ Приведите в действие переключатель **21** на центральной консоли **19**.

Результат:

– Можно переключаться между левым и правым внешним зеркалом.
– Выполняется регулировка положения зеркала.

2.3 Регулировка рулевого колеса

Снятие фиксации рулевого колеса происходит пневматически.

▶ Нажмите клавишу **8**.

▶ Отрегулируйте наклон и высоту рулевого колеса.

2.4 Включение отопления / вентиляции

Кабину водителя можно отапливать или вентилировать в зависимости от требуемой температуры.

Подробное описание см. 6.01.

▶ Для регулировки отопления и/или вентиляции используйте клавиатуру **18**.

2.5 Ремень безопасности

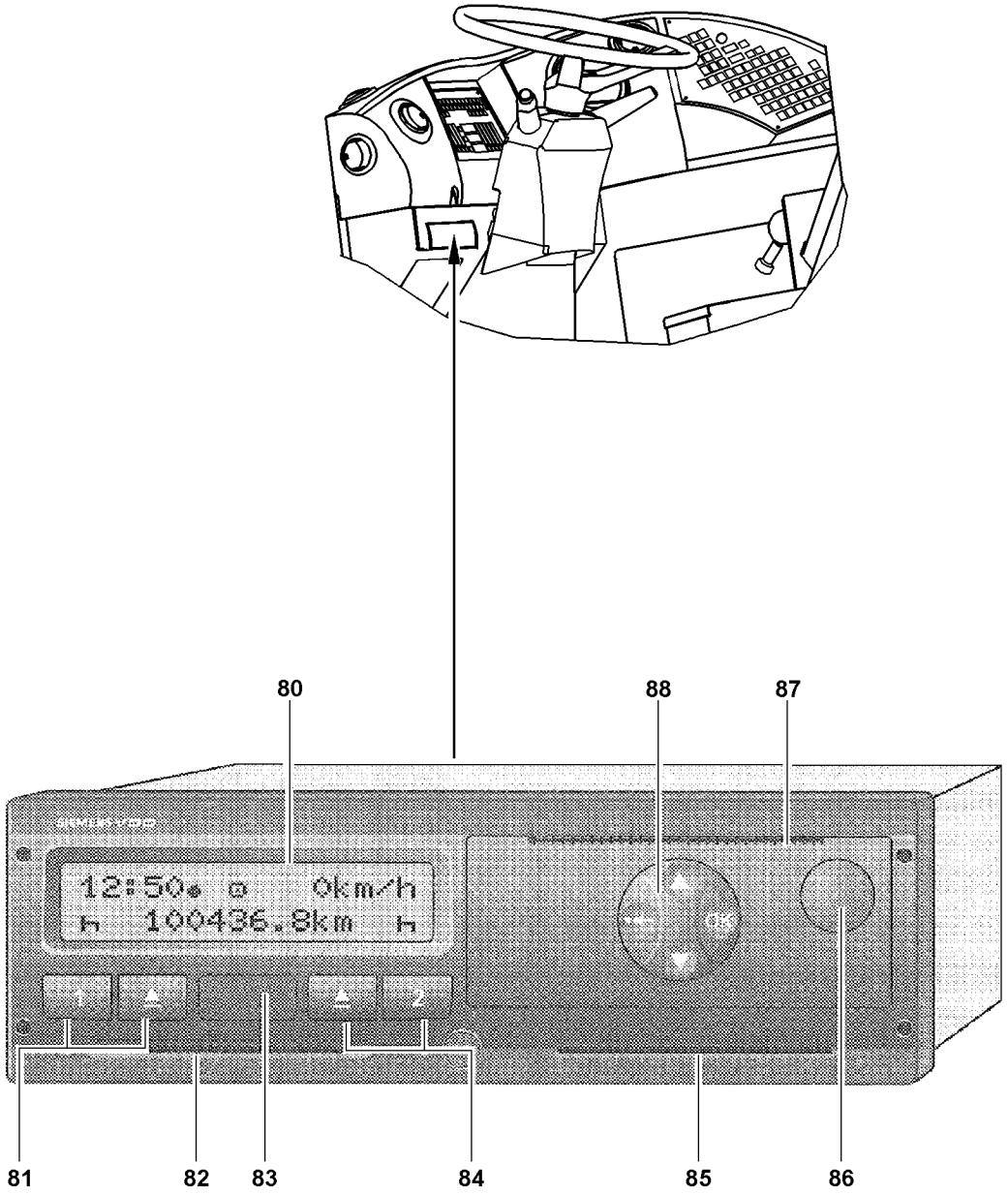
ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни при не пристегнутом ремне безопасности!

Если ремень безопасности в режиме транспорта не пристегнут, то водитель или пассажир могут погибнуть или получить опасные для жизни травмы при аварии или сильном торможении.

▶ Перед началом движения крана и во время движения все сидящие в нем люди обязаны надеть и застегнуть ремни безопасности.

▶ Наденьте ремень безопасности.



B104055

2.6 Тахограф DTCO*

Указание
Потеря данных на тахографе DTCO!
Если буферная батарея в течение двух лет не заменялось сервисной службой изготовителя (Siemens-VDO), то отключение напряжения может привести к потере всех данных! В этом случае тахограф становится неисправным, и максимальная скорость передвижения кранов с активным рулевым управлением задними мостами будет ограничена до 40 км/ч.
- ▶ Своевременно обеспечьте замену буферной батареи.
- ▶ Точное описание цифрового тахографа DTCO находится в прилагаемом руководстве по эксплуатации, подготовленном изготовителем.

2.6.1 Первая калибровка

Указание
- ▶ После поставки крана следует провести калибровку тахографа DTCO на сервисной станции изготовителя (Siemens-VDO).

2.6.2 Карточка предприятия / водителя

Для получения карточки(ек) предприятия / водителя следует направить запрос органам власти соответствующего государства-участника.

Карточка предприятия

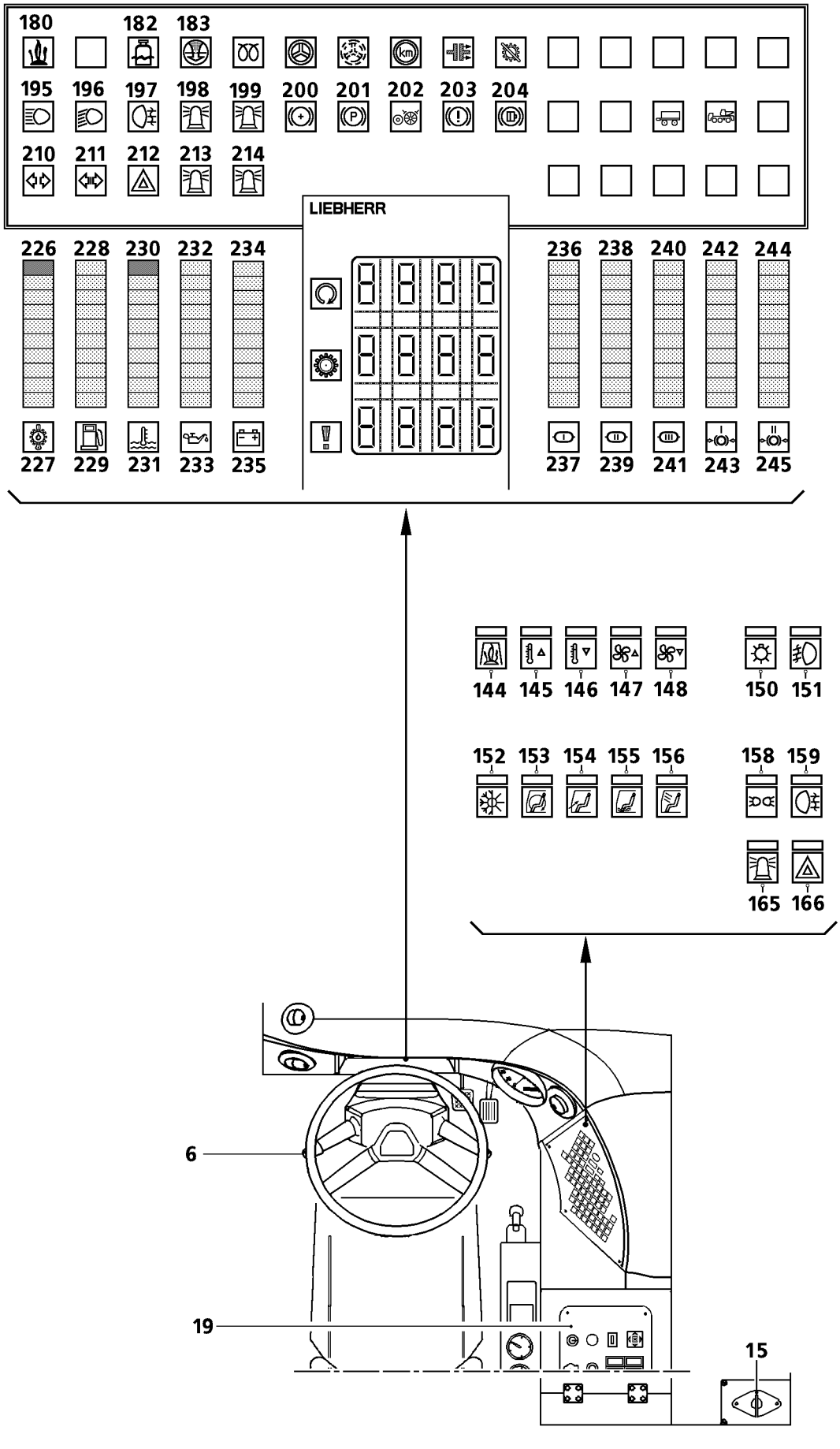
Карточка предприятия дает возможность идентифицировать предприятие.

Указание
- ▶ После первой калибровки предприятие должно зарегистрироваться с помощью карточки предприятия на тахографе DTCO.
- ▶ Каждые 3 месяца следует скачивать и сохранять данные с накопителя тахографа DTCO, используя карточку предприятия.

Карточка водителя

Карточка водителя является персональной и находится у водителя. На карточке сохраняются данные о деятельности водителя (время управления транспортным средством и время отдыха). Перед началом движения необходимо вставить карточку водителя в слот **82** или слот **85**.

Указание
- ▶ Каждые 28 дней необходимо сохранять данные карточки(ек) водителя!


180
182
183
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
210
211
212
213
214
LIEBHERR
226
228
230
232
234
236
238
240
242
244
227
229
231
233
235
237
239
241
243
245
144
145
146
147
148
150
151
152
153
154
155
156
158
159
165
166
6
19
15
B111541

2.7 Проверка основных инструментов и приборов управления

ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни из-за неисправных инструментов и устройств управления!
▶ Перед началом передвижения все неисправности должны быть устранены специалистами.

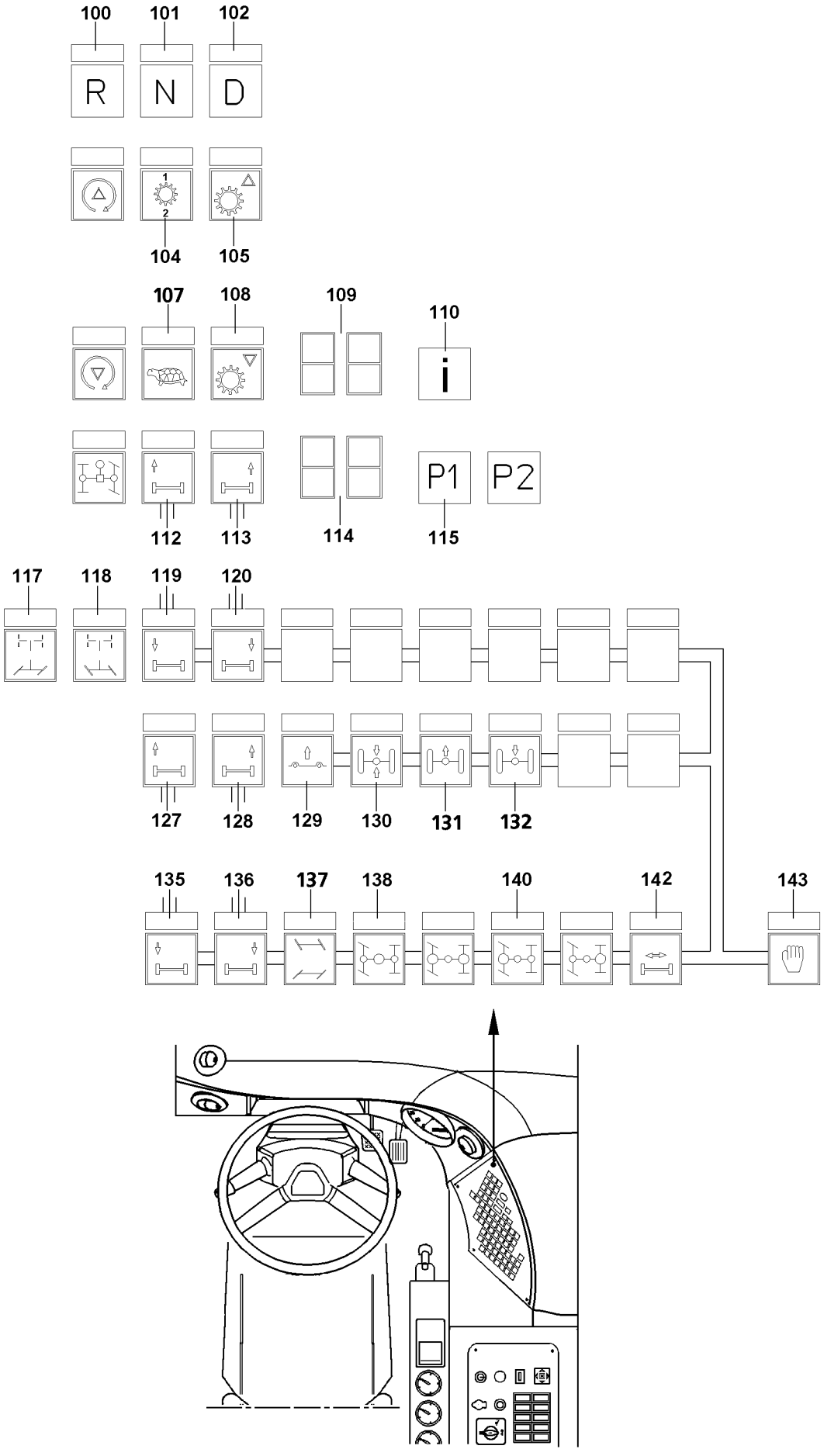
Убедитесь, что главный выключатель аккумулятора **15** включен. Только тогда можно проводить проверку.
Частично для контроля необходимо включить также и зажигание.

2.7.1 Проверки при отключенном зажигании

- ▶ Система аварийной световой сигнализации: нажмите клавишу **166** с контролем функционирования и проверьте результат.
- ▶ Проблесковые маячки: нажмите клавишу **165** с контролем функционирования и проверьте результат.
- ▶ Стояночный свет: нажмите клавишу **158** с контролем функционирования и проверьте результат.

2.7.2 Проверки при включенном зажигании

- ▶ Ходовые огни: нажмите клавишу **150** с контролем функционирования, проверьте контрольную лампу **195** и контрольную лампу **196**.
- ▶ Противотуманная фара* (только при включенных ходовых или стояночных огнях): нажмите клавишу **151** с контролем функционирования и проверьте результат.
- ▶ Противотуманная фара* (только при включенных ходовых или стояночных огнях): нажмите клавишу **159** с контролем функционирования, проверьте контрольную лампу **197**.
- ▶ Нагрев: для увеличения температуры нажмите клавишу **145** с контролем функционирования и проверьте результат.
- ▶ Нагрев: для уменьшения температуры нажмите клавишу **146** с контролем функционирования и проверьте результат.
- ▶ Дополнительный отопитель*: нажмите клавишу **144** с контролем функционирования и проверьте контрольную лампу **180**.
- ▶ Вентилятор: нажмите клавишу **147** и клавишу **148** с контролем функционирования и проверьте результат.
- ▶ Стеклоочиститель / стеклоомыватель: проверьте переключатель на рулевой колонке **6** с емкостью для омывателя стекол.
- ▶ Проверьте функционирование звукового сигнала **6**.
- ▶ Указатель поворота: нажмите переключатель на рулевой колонке **6** с контрольной лампой **210** и проверьте результат.


100
101
102
R
N
D
1
2
104
105
107
108
109
110
i
112
113
114
P1
P2
115
117
118
119
120
127
128
129
130
131
132
135
136
137
138
140
142
143

B111542

1 Мосты ходового устройства крана вывешены

В следующих ситуациях мосты ходового устройства крана должны быть вывешены, чтобы скомпенсировать неровности и перепад уровней грунта:
– Движение по дорогам, см. руководство по эксплуатации крана гл. 3.04
– Движение по бездорожью, см. руководство по эксплуатации крана гл. 3.04

При прохождении поворотов боковая устойчивость ходового устройства обеспечивается подвеской мостов.

1.1 Включение подвески мостов

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения подвески мостов!
Если происходит выключение подвески мостов, тогда как колеса не имеют контакта с основанием, то подвеска мостов может быть повреждена из-за резкого опускания мостов!
▶ Подвеску мостов следует выключать только тогда, когда все колеса встанут на землю!

ОПАСНОСТЬ
Опасность травмы при приведении в действие устройства подвески мостов!
▶ Убедитесь, что в опасной зоне крана нет людей!

▶ Нажмите клавишу **143** и клавишу **130**.

Результат:
– Лампа контроля функционирования на клавише **130** не горит.
– В этом положении все мосты вывешены.
– Уровень крана можно регулировать.

2 Мосты ходового устройства крана заблокированы

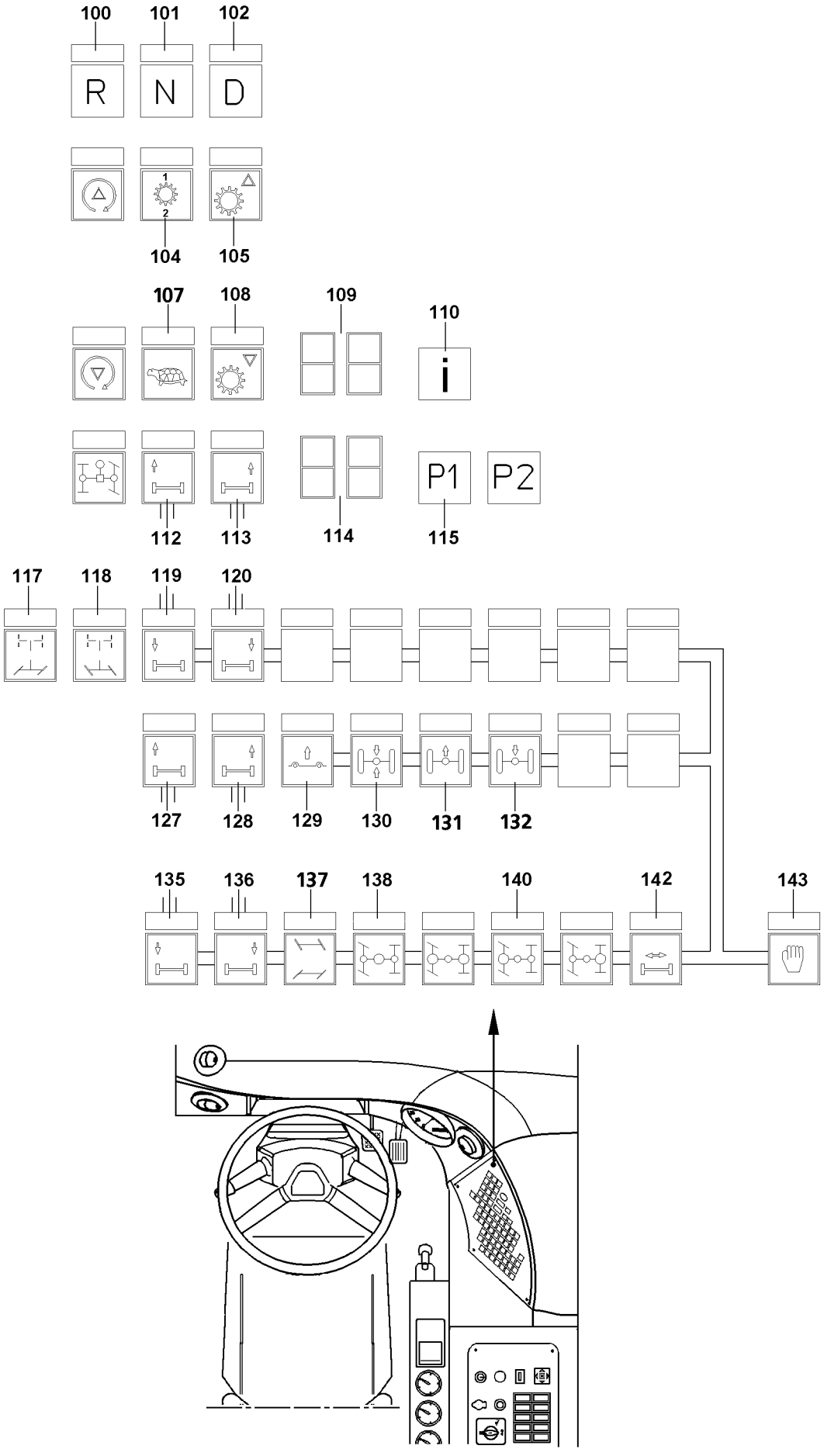
В следующих ситуациях мосты ходового устройства крана должны быть заблокированы, чтобы предотвратить запрокидывание крана или повреждение подвески:
– Передвижение в оснащенном состоянии, см. отдельную книгу «Передвижение в оснащенном состоянии»
– Установка крана на опоры, см. руководство по эксплуатации крана гл. 3.05

2.1 Блокировка подвески мостов

ОПАСНОСТЬ
Опасность травмы при приведении в действие устройства подвески мостов!
▶ Убедитесь, что в опасной зоне крана нет людей!

▶ Нажмите клавишу **143** и клавишу **130**.

Результат:
– Горит лампа контроля функционирования в клавише **130**.
– Все мосты (оси) заблокированы в текущем положении.
– Уровень крана можно регулировать вручную.


100
101
102
R
N
D
1
2
104
105
107
108
109
110
i
112
113
114
P1
P2
115
117
118
119
120
127
128
129
130
131
132
135
136
137
138
140
142
143

B111542

3 Регулировка уровня

Указание

▶ Для улучшения проходимости ходовое устройство крана может быть приподнято, а для уменьшения высоты проезда в свет - опущено На наклонных участках ходовое устройство крана может быть наклонено. Ход пружины и угол бокового наклона приведены в руководстве по эксплуатации крана в гл. 1.03.

Регулировка уровня возможна как автоматически, так и вручную.
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– ходовое устройство стоит на ровном основании
– двигатель крана работает
– коробка передач находится в нейтральном положении «N»

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждений!

▶ Регулировку уровня производите только при неподвижном состоянии ходового устройства!
▶ Выполняйте регулировку уровня на ровном и прочном основании.
▶ При движении по неровному дорожному полотну не разрешается полностью поднимать или полностью опускать ходовое устройство.

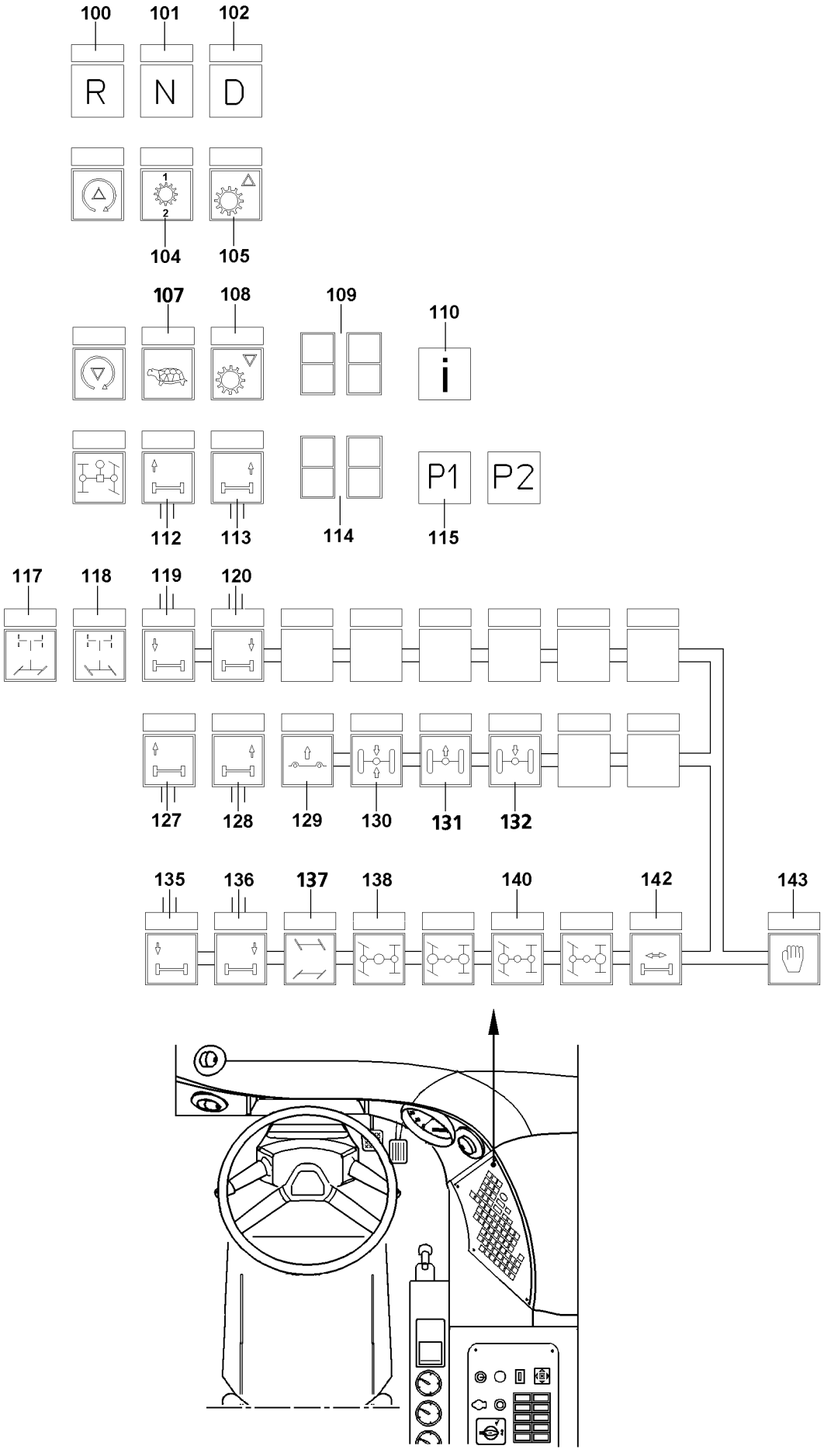
Лампа контроля функционирования в клавише **129** в процессе регулировки уровня должна гореть.

– Если лампа контроля функционирования не горит, то немедленно прекратите процесс!
– Неисправность должна быть устранена специалистами.

По завершении процесса регулировки уровня после отпускания клавиши **129** лампа контроля функционирования должна погаснуть.

Указание

▶ Если после отпускания клавиши **129** лампа контроля функционирования не гаснет, то привлеките специалиста для устранения неисправности.


100
101
102
R
N
D
1
2
104
105
107
108
109
110
i
112
113
114
P1
P2
115
117
118
119
120
127
128
129
130
131
132
135
136
137
138
140
142
143

B111542

3.1 Регулировка уровня из кабины водителя

3.1.1 Автоматическая регулировка уровня

Клавиша **143** и клавиша **129** управляют автоматической регулировкой уровня. При этом кран автоматически приводится в положение Уровень (дорожный просвет для передвижения по дороге) при помощи переключателей уровня, установленных на цилиндрах подвески.
Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:

– подвеска мостов включена

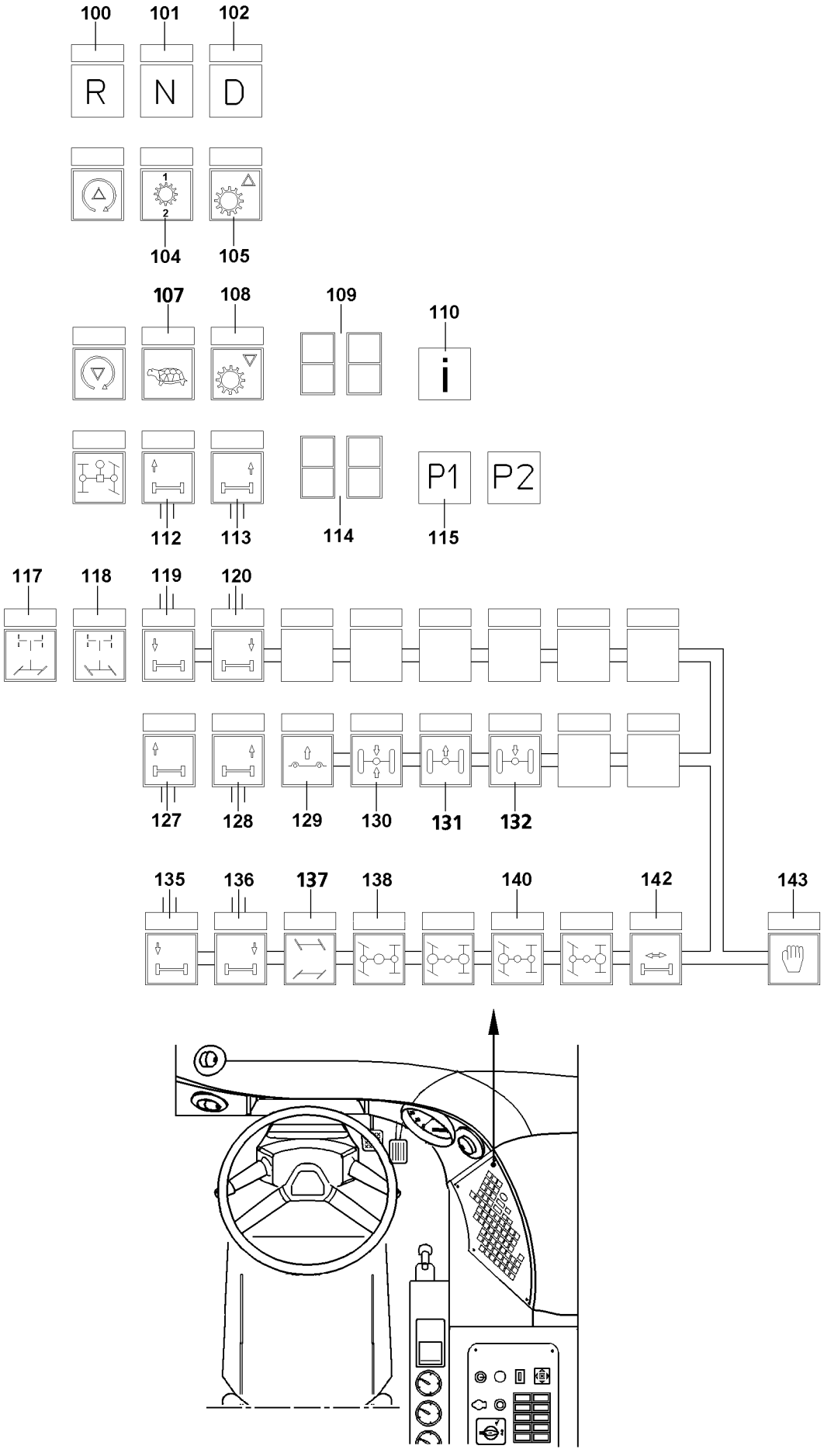
▶ Нажмите и удерживайте клавишу **143** и клавишу **129**, пока не замигает лампа контроля функционирования в клавише **129**.

Результат:

– Лампа контроля функционирования в клавише **129** горит при выполнении автоматической регулировки уровня и мигает при достижении конечного положения.
– Лампы контроля функционирования для ручной регулировки уровня (клавиша **112**, клавиша **113**, клавиша **119**, клавиша **120**, клавиша **127**, клавиша **128**, клавиша **135** и клавиша **136**) мигают, когда соответствующие цилиндры подвески достигнут уровня движения по дороге.

Указание

▶ После отпускания клавиши **143** и клавиши **129** гаснут лампы контроля функционирования в клавише **112**, клавише **113**, клавише **119**, клавише **120**, клавише **127**, клавише **128**, клавише **135** и клавише **136**.
▶ Лампа контроля функционирования в клавише **129** продолжает гореть и гаснет в режиме транспорта.


100
101
102
R
N
D
1
2
104
105
107
108
109
110
i
112
113
114
P1
P2
115
117
118
119
120
127
128
129
130
131
132
135
136
137
138
140
142
143

B111542

3.1.2 Ручная регулировка уровня

Указание

▶ Ходовое устройство крана может быть выставлено по уровню только при включенной подвеске мостов.

При нажатии клавиши для двух рук для ручной регулировки уровня и клавиши **143** уровень регулируется вручную. При этом гидравлическое масло либо подается в цилиндры подвески, либо отводится из них.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии (несчастного случая)!

Ручная регулировка уровня при движении по дорогам общего назначения допускается только в тех случаях, когда кран необходимо отрегулировать под определенные условия, например, опускание для проезда под мостом с тем, чтобы уменьшить высоту крана.

▶ Производите регулировку уровня только при особых условиях и при неподвижном состоянии ходового устройства!

Подъем ходового устройства

▶ Нажмите и удерживайте клавишу **143**, а затем нажмите клавишу **112**.

Результат:

– Уровень ходового устройства поднимается спереди слева.

▶ Нажмите и удерживайте клавишу **143**, а затем нажмите клавишу **113**.

Результат:

– Уровень ходового устройства поднимается спереди справа.

▶ Нажмите и удерживайте клавишу **143**, а затем нажмите клавишу **127**.

Результат:

– Уровень ходового устройства поднимается сзади слева.

▶ Нажмите и удерживайте клавишу **143**, а затем нажмите клавишу **128**.

Результат:

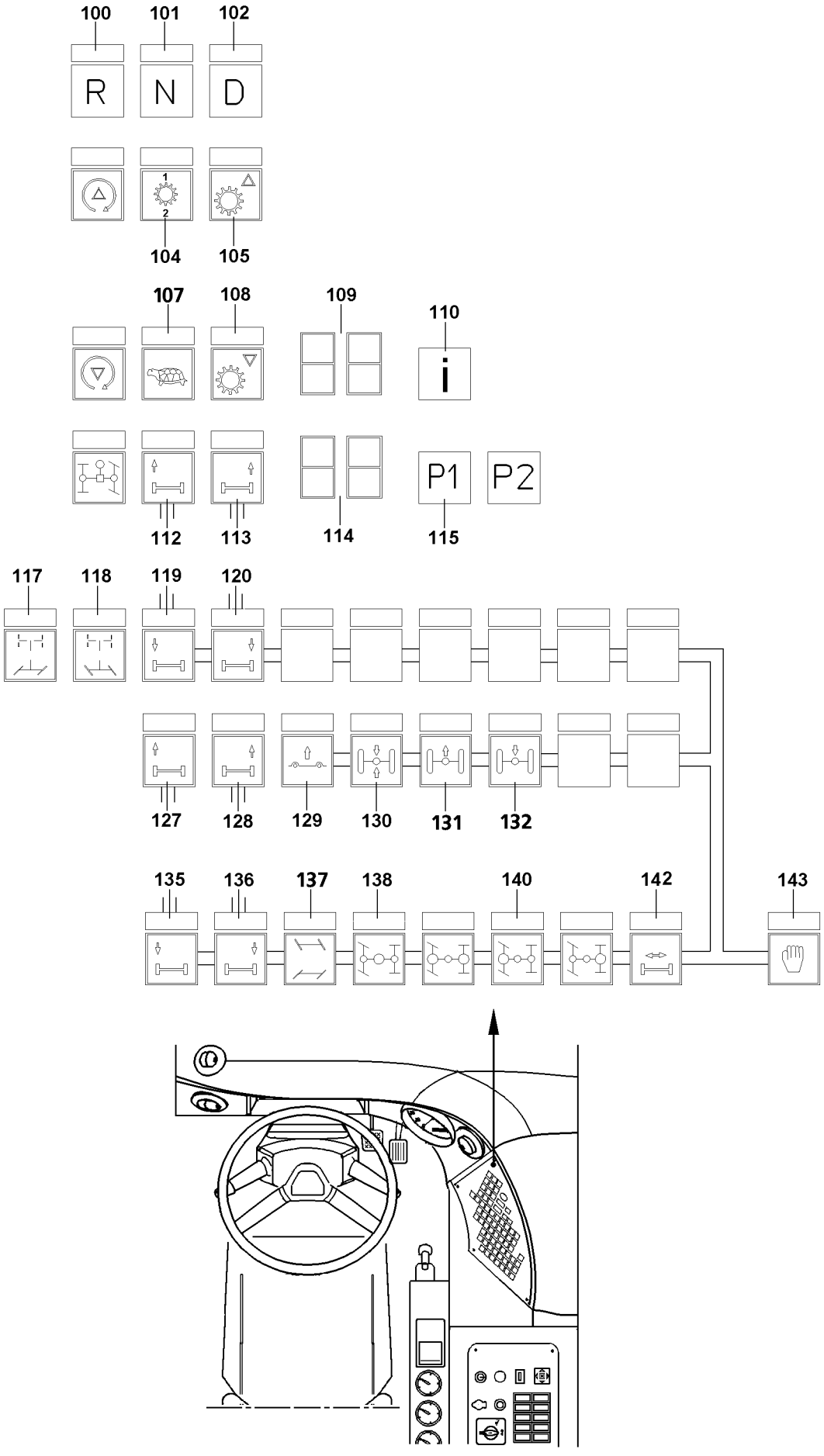
– Уровень ходового устройства поднимается сзади справа.

Подъем ходового устройства целиком

▶ Нажмите и удерживайте клавишу **143**, а затем нажмите клавишу **112**, клавишу **113**, клавишу **127**, клавишу **128**.

Результат:

– Поднимается уровень ходового устройства целиком.


100
101
102
R
N
D
1
2
104
105
107
108
109
110
i
112
113
114
P1
P2
115
117
118
119
120
127
128
129
130
131
132
135
136
137
138
140
142
143

B111542

Опускание ходового устройства

▶ Нажмите и удерживайте клавишу **143**, а затем нажмите клавишу **119**.

Результат:

– Уровень ходового устройства опускается спереди слева.

▶ Нажмите и удерживайте клавишу **143**, а затем нажмите клавишу **120**.

Результат:

– Уровень ходового устройства опускается спереди справа.

▶ Нажмите и удерживайте клавишу **143**, а затем нажмите клавишу **135**.

Результат:

– Уровень ходового устройства опускается сзади слева.

▶ Нажмите и удерживайте клавишу **143**, а затем нажмите клавишу **136**.

Результат:

– Уровень ходового устройства опускается сзади справа.

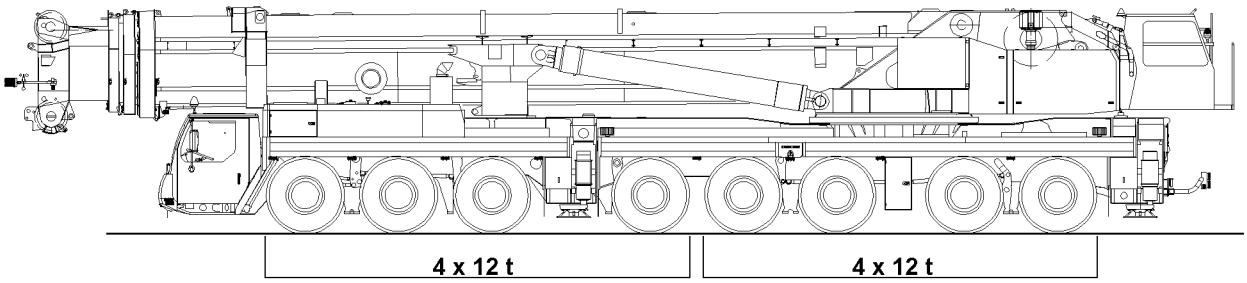
Опускание ходового устройства целиком

▶ Нажмите и удерживайте клавишу **143**, а затем нажмите клавишу **119**, клавишу **120**, клавишу **135**, клавишу **136**.

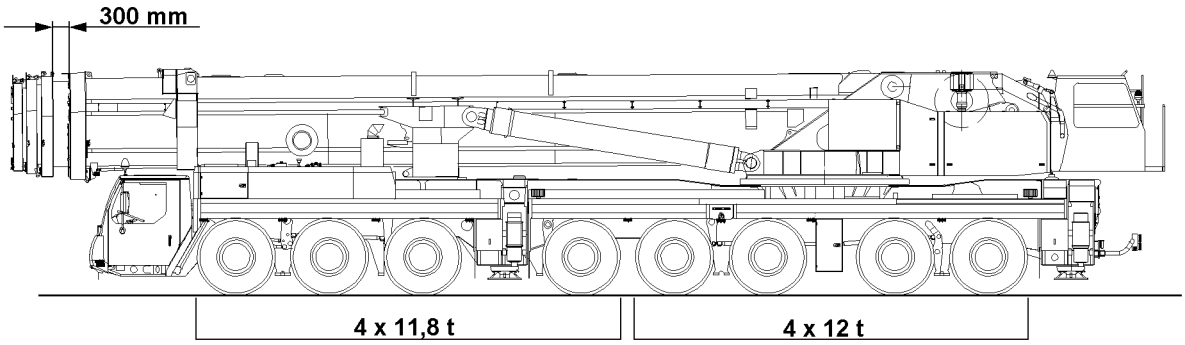
Результат:

– Опускается уровень ходового устройства целиком.

1



2



B197160

1 Транспортные состояния крана

Перед выездом крана на дороги общего пользования следует обеспечить транспортное состояние с нагрузкой 12 т на каждую ось в соответствии с рисунками и таблицами.

Указание
Передвижение по дорогам общего пользования.
▶ В каждом случае соблюдайте **национальные предписания**!

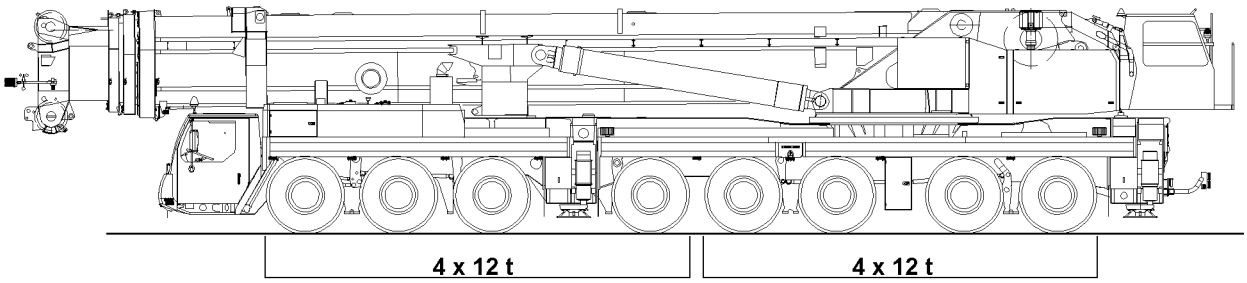
1.1 Нагрузка на ось до 12 т

Перед тем, как начать движение крана по дорогам общего пользования и автострадам, необходимо для соблюдения нагрузки не более 12 т в расчете на одну ось обеспечить транспортное состояние в соответствии с рисунком и таблицей.
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– система подвески мостов установлена на «вывешено»
– ходовое устройство находится в положении для движения по дороге

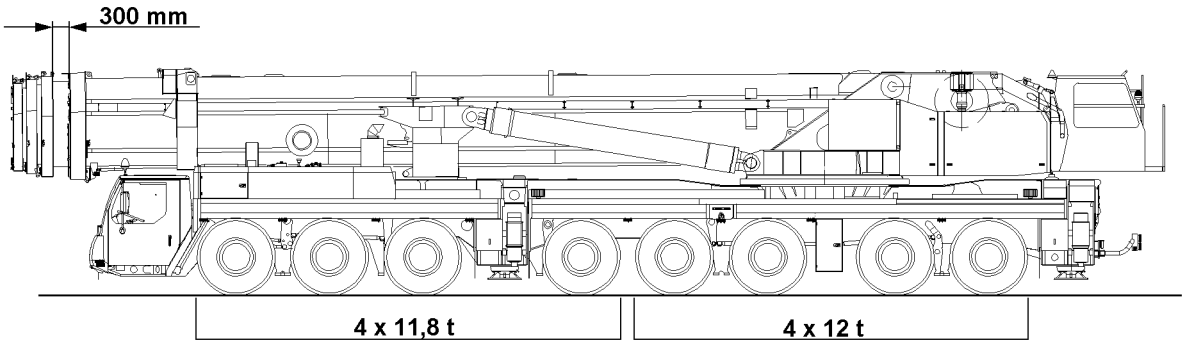
1.1.1 Транспортное состояние 1, рис. 1

Состояние оснастки								
имеется:	Телескопическая стрела 50 м							
отсутствует:	Противовес Топливный бак на поворотной платформе Опорные плиты Крюковая подвеска							
Общий вес	**Нагрузка на ось**							
	1	2	3	4	5	6	7	8
96,0 т	12 т	12 т	12 т	12 т	12 т	12 т	12 т	12 т

1



2



B197160

1.1.2 Транспортное состояние 2, рис. 2

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– Телескопические секции 1, 2 и 3 выдвинуты на 300 мм

Состояние оснастки								
имеется:	Телескопическая стрела 84 м							
отсутствует:	Противовес Топливный бак на поворотной платформе Опорные плиты Крюковая подвеска							
Общий вес	**Нагрузка на ось**							
	1	2	3	4	5	6	7	8
95,2 т	11,8 т	11,8 т	11,8 т	11,8 т	12 т	12 т	12 т	12 т

1.2 Нагрузка на ось более 12 т

ОПАСНОСТЬ

Повышенная опасность!

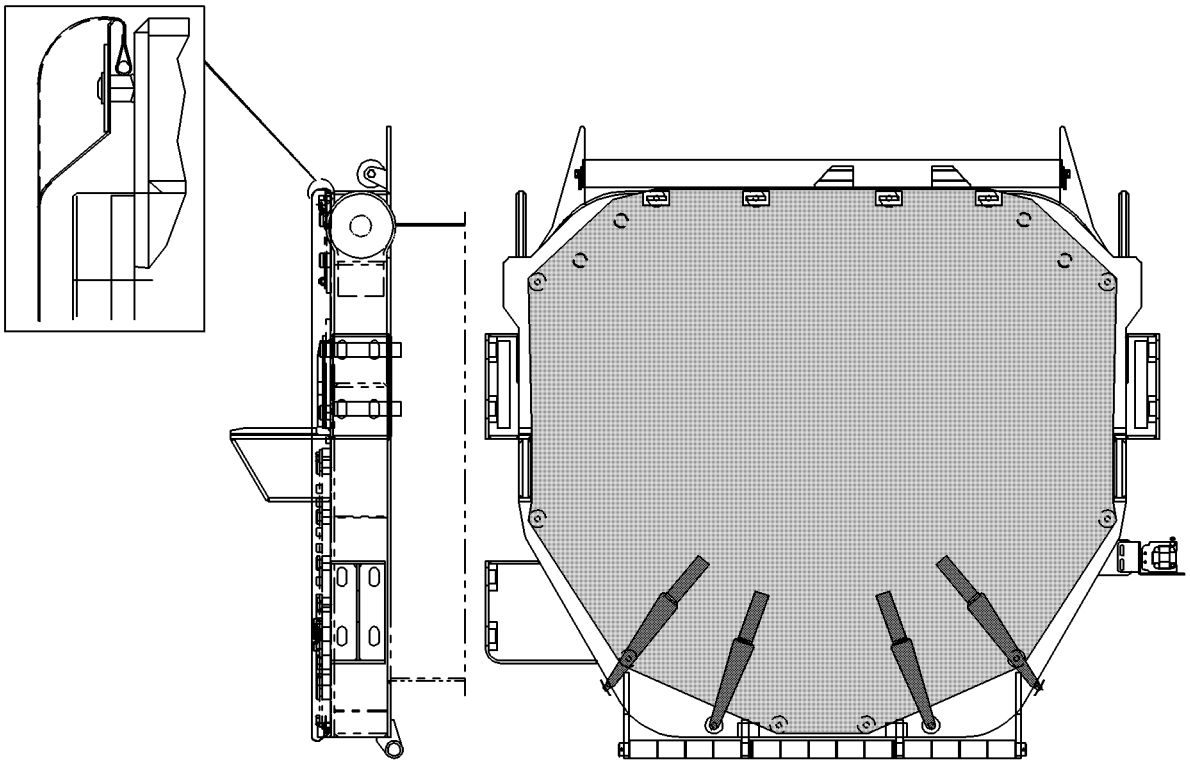
Тормозной путь увеличивается из-за увеличения общего веса!

Повышается износ тормозных накладок и опасность перегрева тормозов.

Рулевое управление, рабочий и стояночный тормоза, тормоз-замедлитель более не отвечают соответствующим нормам!

Сокращается срок службы частей, испытывающих повышенную нагрузку на оси, таких как, например: тормоза, шины, ободы, мосты, а также все элементы привода, подвески и рулевого управления.

▶ Чаще проверяйте соответствующие части крана!



B189289

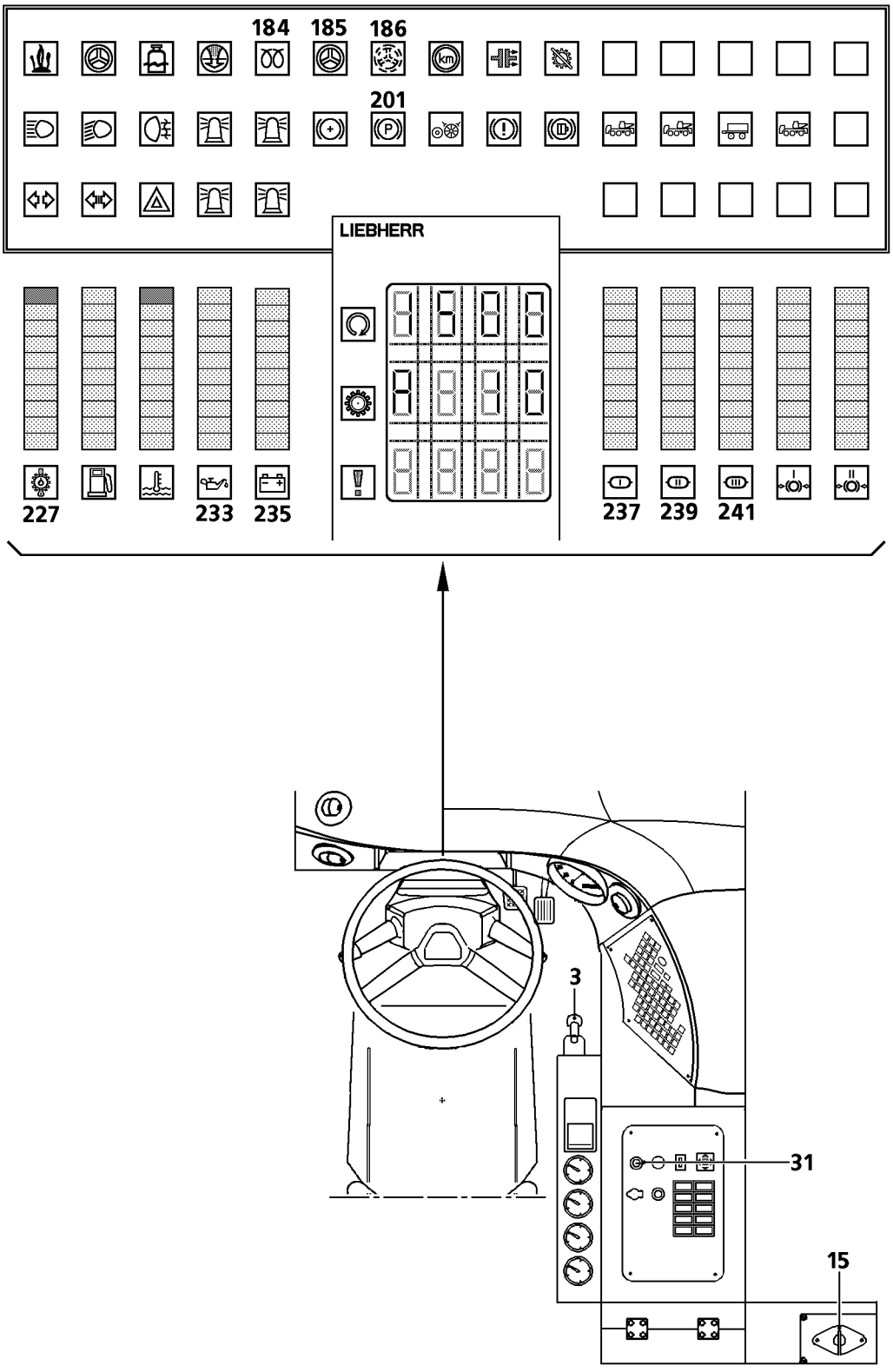
1.3 Фиксация телескопической стрелы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за незафиксированных секций телескопической стрелы!
При транспортировке телескопической стрелы на ходовом устройстве должно быть обеспечено, что стрела не сможет выдвинуться самостоятельно.
При торможении крана или при прохождении склонов незафиксированные секции телескопической стрелы могут выскользнуть!
▶ Все секции телескопической стрелы перед началом движения соедините друг с другом пальцами!

ОСТОРОЖНО
Повреждение цилиндра телескопирования!
Если отсоединены только обратные магистрали между телескопической стрелой и поворотной платформой, то из-за случайного (несанкционированного) приведения в действие цилиндра телескопирования последний может быть поврежден!
▶ Отсоедините все гидравлические линии между телескопической стрелой и поворотной платформой!

ОСТОРОЖНО
Повреждение из-за грязи!
Если передвижение крана происходит без головной секции или монтажной головки, то телескопические направляющие телескопических секций 2 или 3 должны быть защищены от попадания грязи!
▶ Защитите телескопические секции 2 и 3 от загрязнений!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– запасованный через блочную головку грузовой канат подвешен на переднем буксирно-сцепном устройстве и натянут
– крюковая подвеска запасована, если это возможно с учетом допустимой нагрузки на оси и предписаний, действующих в стране использования
– все гидравлические линии между телескопической стрелой и поворотной платформой отсоединены



B194458

2 Запуск и останов двигателя

Разрешается полностью нагружать двигатель только после достижения его рабочей температуры.

2.1 Запуск двигателя

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- главный выключатель аккумулятора **15** включен
- стояночный тормоз **3** включен
- коробка передач находится в нейтральном положении «N»

2.1.1 При температуре охлаждающей жидкости выше 20 °C или при прогретом до рабочей температуры двигателе

▶ Поверните ключ зажигания **23** в положение «1».

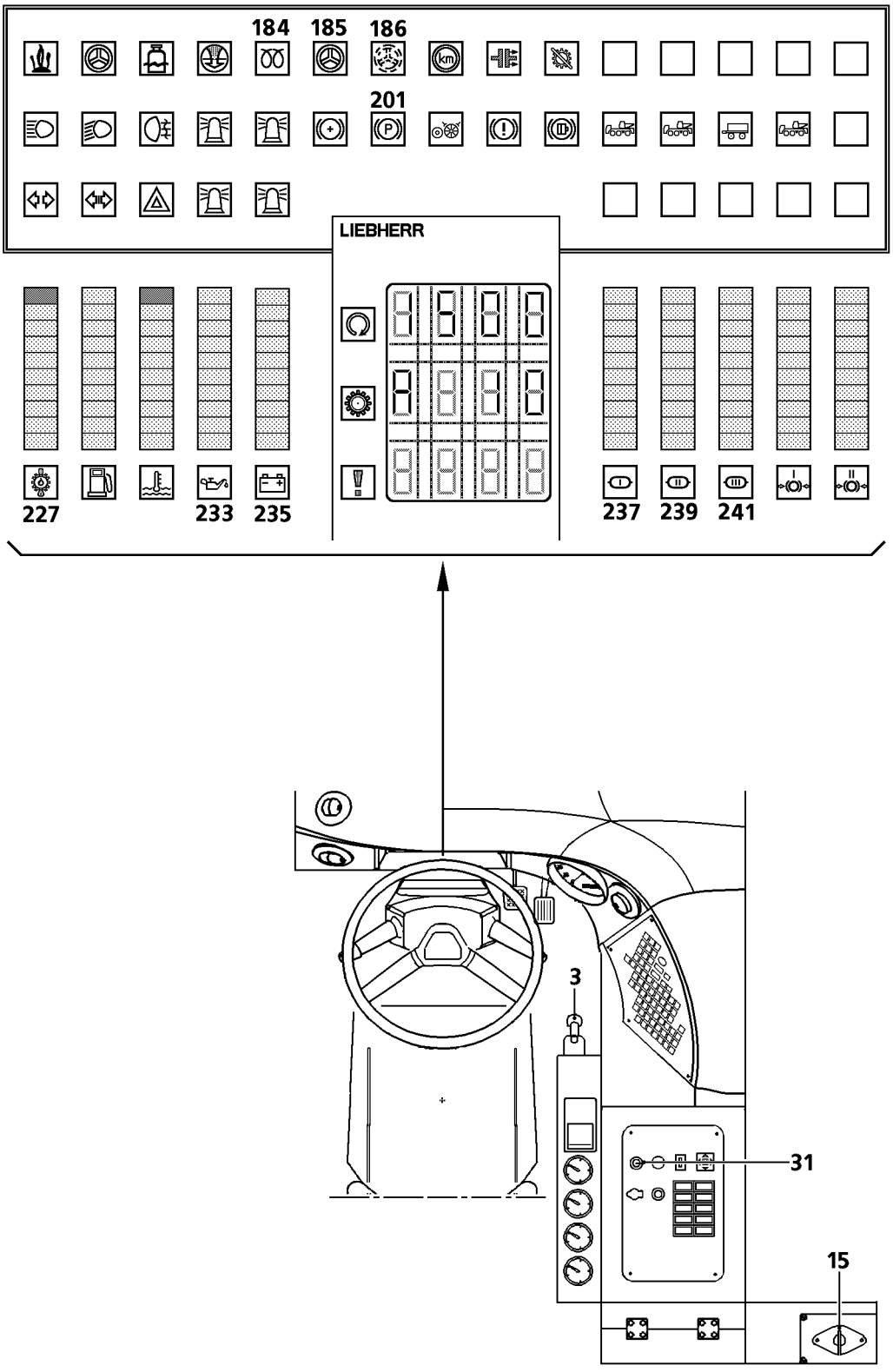
Результат:
- Контрольная лампа **184** мигает?
- Контрольная лампа зарядки **235** горит.
- Имеется готовность к запуску двигателя.

▶ Поверните ключ зажигания **23** в положение «2» и запустите двигатель.

Устранение проблем

Двигатель не запускается максимум через 10 секунд?

▶ Сделайте паузу в 1 минуту. За один раз можно включать стартер 3 раза по 10 секунд с паузами в одну минуту между попытками.



B194458

2.1.2 С устройством факельного пуска при температуре охлаждающей жидкости ниже 20 °C

Для улучшения процесса запуска при холодном двигателе и процесса прогрева двигатель снабжен устройством факельного пуска. Устройство факельного пуска включается автоматически при температуре охлаждающей жидкости **ниже** 20 °C.
Устройство факельного пуска автоматически выключается в следующих ситуациях:

– если в течение интервала готовности к запуску не выполняется запуск двигателя
– происходит запуск двигателя, когда горит контрольная лампа **184**
– температура охлаждающей жидкости при работающем двигателе достигает 20 °C

Указание
Работоспособность аккумулятора в холодное время года.
При низкой температуре пусковая емкость аккумулятора резко уменьшается: Например, при температуре -10 °C она составляет только, примерно, 66 % нормальной емкости аккумулятора.

▶ Поэтому следует после остановки двигателя хранить аккумуляторы, по возможности, в обогреваемом помещении.

▶ Поверните ключ зажигания **23** в положение «1».

Результат:

– Контрольная лампа **184** сначала загорается, а затем через короткое время начинает мигать.
– Контрольная лампа зарядки **235** горит.
– Имеется готовность к запуску двигателя.

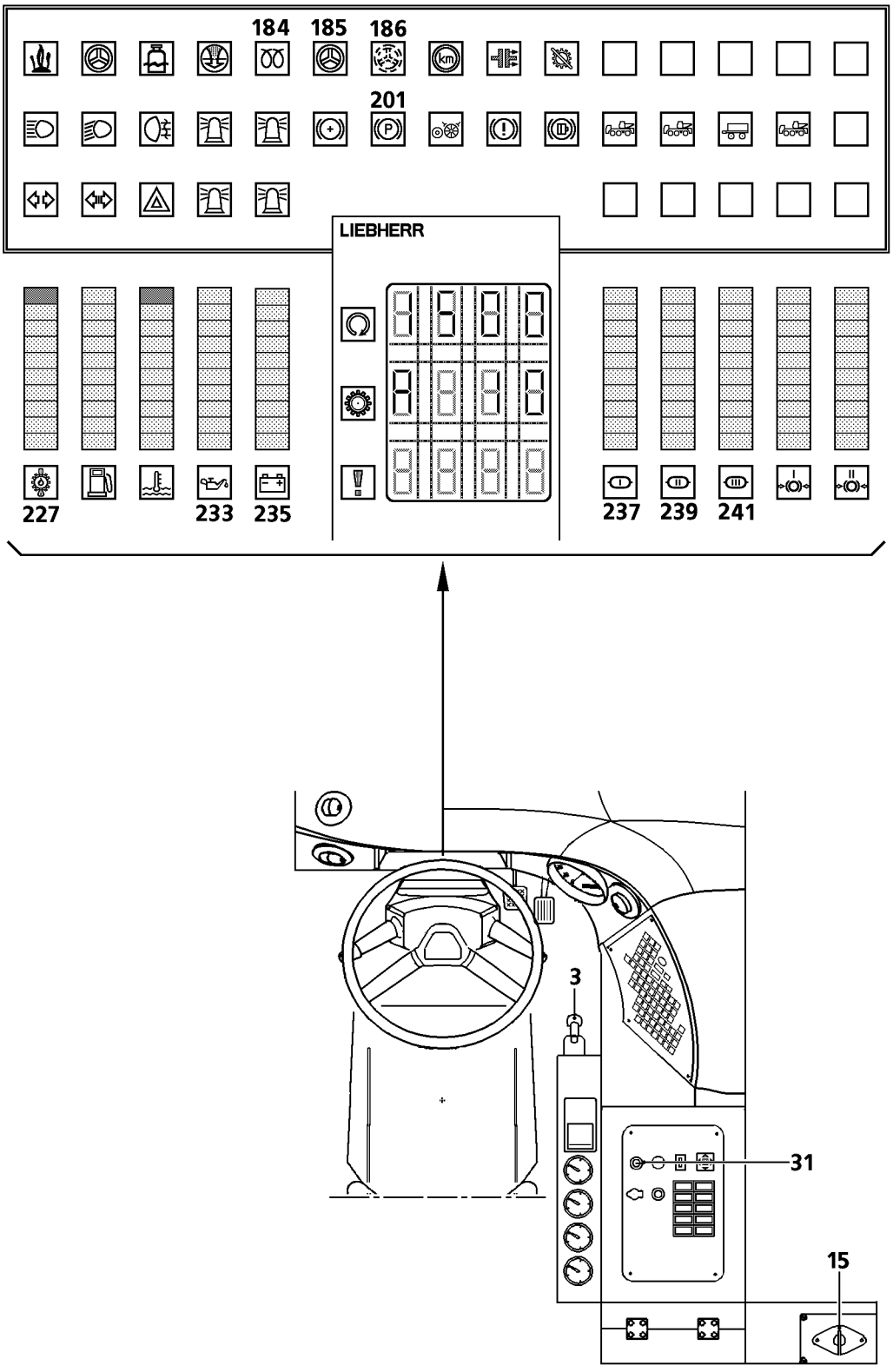
▶ Поверните ключ зажигания **23** в положение «2» и запустите двигатель.

Устранение проблем
Контрольная лампа **184** мигает **быстро**?
Система управления устройством факельного пуска распознала его неисправность. В качестве неисправностей распознаются разрыв нагревательной спирали свечи факельного накала, отсутствующее напряжение питания на клемме 30 или неисправный предохранитель системы управления факельного пуска.

▶ Устранить ошибку.

2.1.3 При наружной температуре ниже -20 °C *

При наружной температуре ниже -20 °C требуются особые меры. Эти действия описаны в отдельной дополнительной главе 6.05 «Прогрев крана при использовании в условиях низких температур» конкретно под пользователя.



B194458

2.2 Контроль приборов после запуска

Следующие контрольные лампы должны погаснуть при работающем двигателе:

▶ Проверьте контрольную лампу давления масла в двигателе **233**.

Устранение проблем

Контрольная лампа давления масла в двигателе **233** не гаснет, соответственно, индикация показывает отсутствие давления масла?

Имеется опасность повреждения двигателя.

▶ Немедленно остановите двигатель!

▶ Проверьте контрольную лампу предпускового разогрева **184**.

▶ Проверьте контрольную лампу зарядки **235**.

▶ Проверьте контрольную лампу температуры трансмиссионного масла **227**.

▶ Проверьте контрольную лампу рулевого контура II **185**.

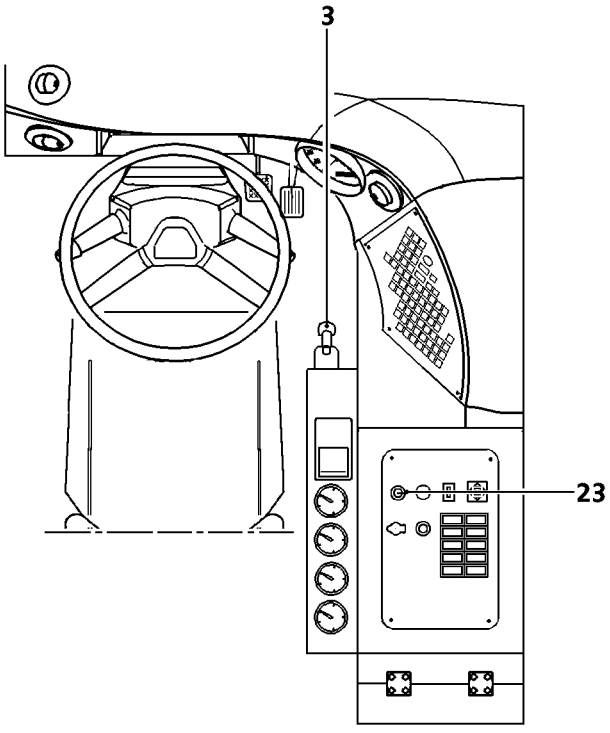
Контрольная лампа рулевого контура I **186** гаснет только при скорости около 10 км/час.

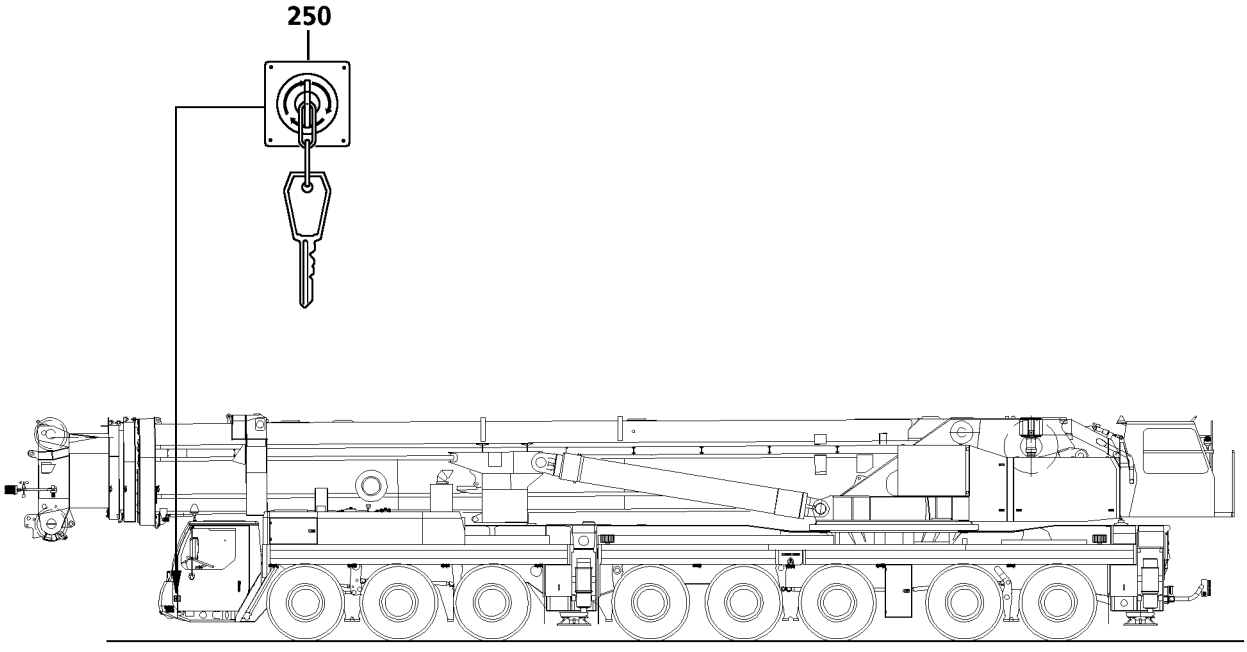
▶ Проверьте контрольную лампу рулевого контура I **186**.

▶ Проверьте контрольную лампу контура сжатого воздуха I **237**.

▶ Проверьте контрольную лампу контура сжатого воздуха II **239**.

▶ Проверьте контрольную лампу контура сжатого воздуха III **241**.





B102235

2.3 Остановка двигателя

2.3.1 Остановка

См. об этом также раздел «Останов ходового устройства (парковка)».
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– стояночный тормоз **3** включен
– коробка передач находится в нейтральном положении «N»

ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения двигателя!
▶ Немедленно остановите двигатель при снижающемся или сильно колеблющемся давлении масла, понижающихся мощности и числе оборотов без изменения регулировки двигателя, при образовании сильного дыма на выхлопе, возрастающей температуре охлаждающей жидкости или внезапном возникновении необычного шума в двигателе!

▶ Поверните ключ зажигания **23** назад до упора.
▶ Извлеките ключ зажигания **23** и поместите его в надежное место.

2.3.2 Остановка двигателя при аварийной ситуации

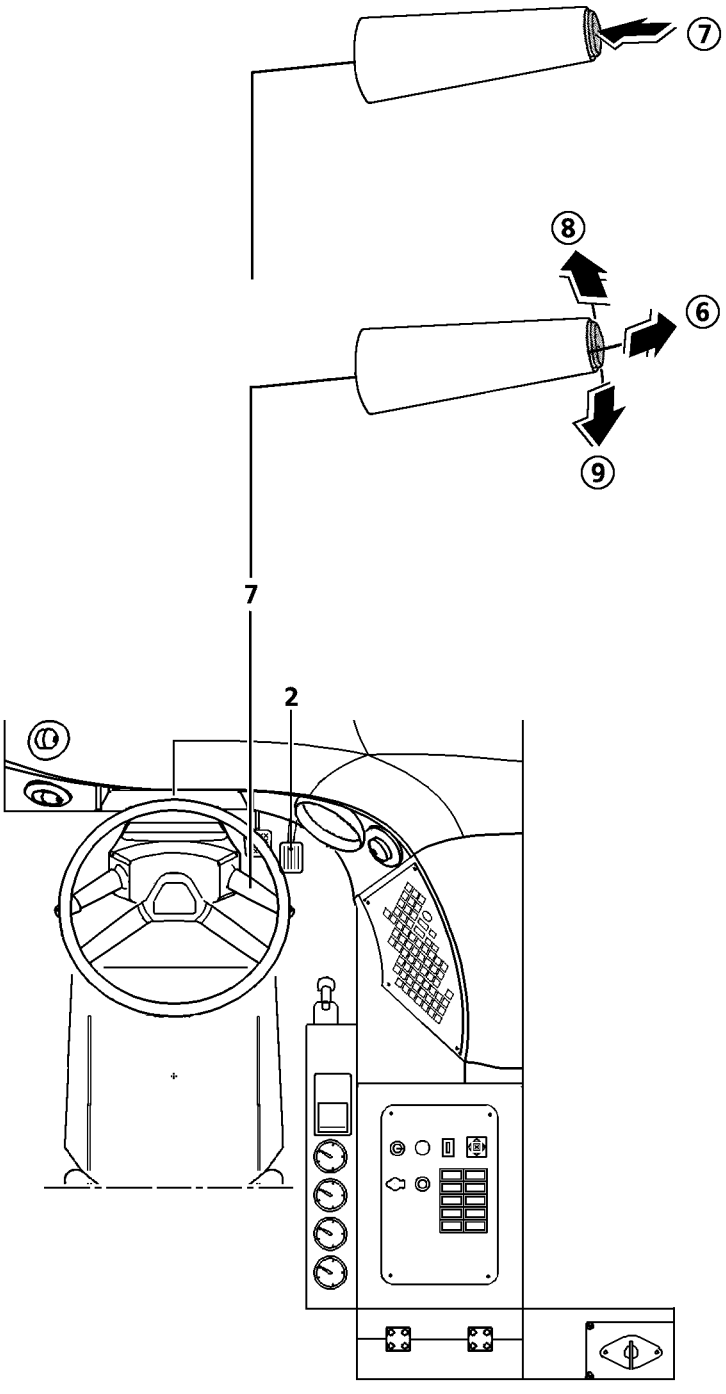
При опасности двигатель может быть сразу же остановлен нажатием аварийного выключателя* **250**.

ОСТОРОЖНО
Приведение в действие аварийного выключателя* **250**
▶ Используйте аварийный выключатель* **250** только в действительно аварийных ситуациях. Запрещается использовать аварийный выключатель* **250** в повседневных рабочих ситуациях!

▶ Нажмите аварийный выключатель* **250**.

Результат:
– Ходовое устройство будет немедленно остановлено.

▶ Чтобы снова отключить аварийный выключатель* **250** после приведения его в действие: разблокируйте его ключом зажигания.



B108369

3 Движение

3.1 Изменение частоты вращения холостого хода

Увеличение частоты вращения холостого хода автоматически сбрасывается после установки переключателя области передвижения в положение «D» или «R».

3.1.1 Изменение частоты вращения холостого хода переключателем на рулевой колонке

Если требуется, при неподвижном ходовом устройстве и коробке передач в нейтральном положении «N» частота вращения холостого хода может быть изменена переключателем на рулевой колонке **7**.
После запуска двигателя частота вращения холостого хода регулируется автоматически в зависимости от температуры охлаждающей жидкости.

▶ Переключатель на рулевой колонке **7** установите в положение **8** и удерживайте его.

Результат:

– Частота вращения холостого хода возрастает циклически, приблизительно, на 50 мин$^{-1}$.

▶ Переключатель на рулевой колонке **7** коротко переведите в положение **8** и отпустите.

Результат:

– Частота вращения холостого хода возрастает, приблизительно, на 50 мин$^{-1}$.

▶ Отпустите переключатель на рулевой колонке **7**.

Результат:

– Двигатель работает с достигнутой частотой вращения.

▶ Переключатель на рулевой колонке **7** установите в положение **9** и удерживайте его.

Результат:

– Частота вращения холостого хода уменьшается циклически, приблизительно, на 50 мин$^{-1}$.

▶ Переключатель на рулевой колонке **7** коротко переведите в положение **9** и отпустите.

Результат:

– Частота вращения холостого хода уменьшается, приблизительно, на 50 мин$^{-1}$.

▶ Отпустите переключатель на рулевой колонке **7**.

Результат:

– Двигатель работает с достигнутой частотой вращения.

▶ Переключатель на рулевой колонке **7** коротко переведите в положение **6** и отпустите.

Результат:

– Повышение частоты вращения холостого хода отключено.

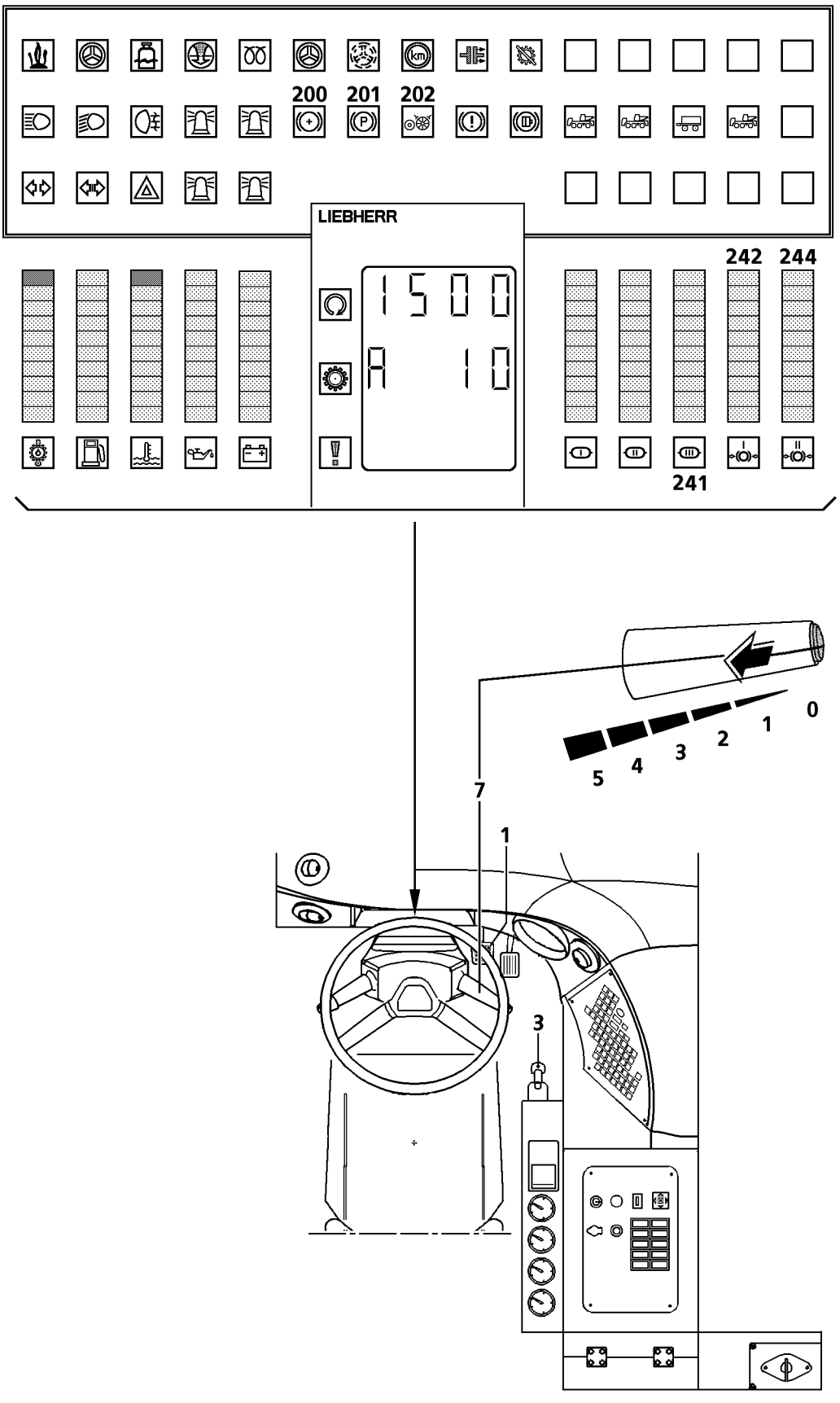
3.1.2 Изменение частоты вращения холостого хода педалью акселератора

▶ Задайте частоту вращения холостого хода, используя педаль акселератора **2**.

▶ Нажмите кнопку **7**.

Результат:

– Двигатель работает с установленной частотой вращения.



B108370

3.2 Стояночный тормоз

3.2.1 Закрывание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Неконтролируемо скатывающееся ходовое устройство!
Если при затягивании стояночного тормоза не произошло надлежащее защелкивание рычага **3**, то ходовое устройство может неконтролируемо скатиться и привести к гибели людей.
▶ Обязательно проверьте, правильно ли защелкнулась рукоятка **3**. Рычаг тормоза **3** не должен (без вытягивания) иметь возможность переместиться вперед.

▶ Рычаг **3** тяните назад, пока он не защелкнется.

Результат:
– Стояночный тормоз включен.
– Контрольная лампа **201** горит.

3.2.2 Отпускание

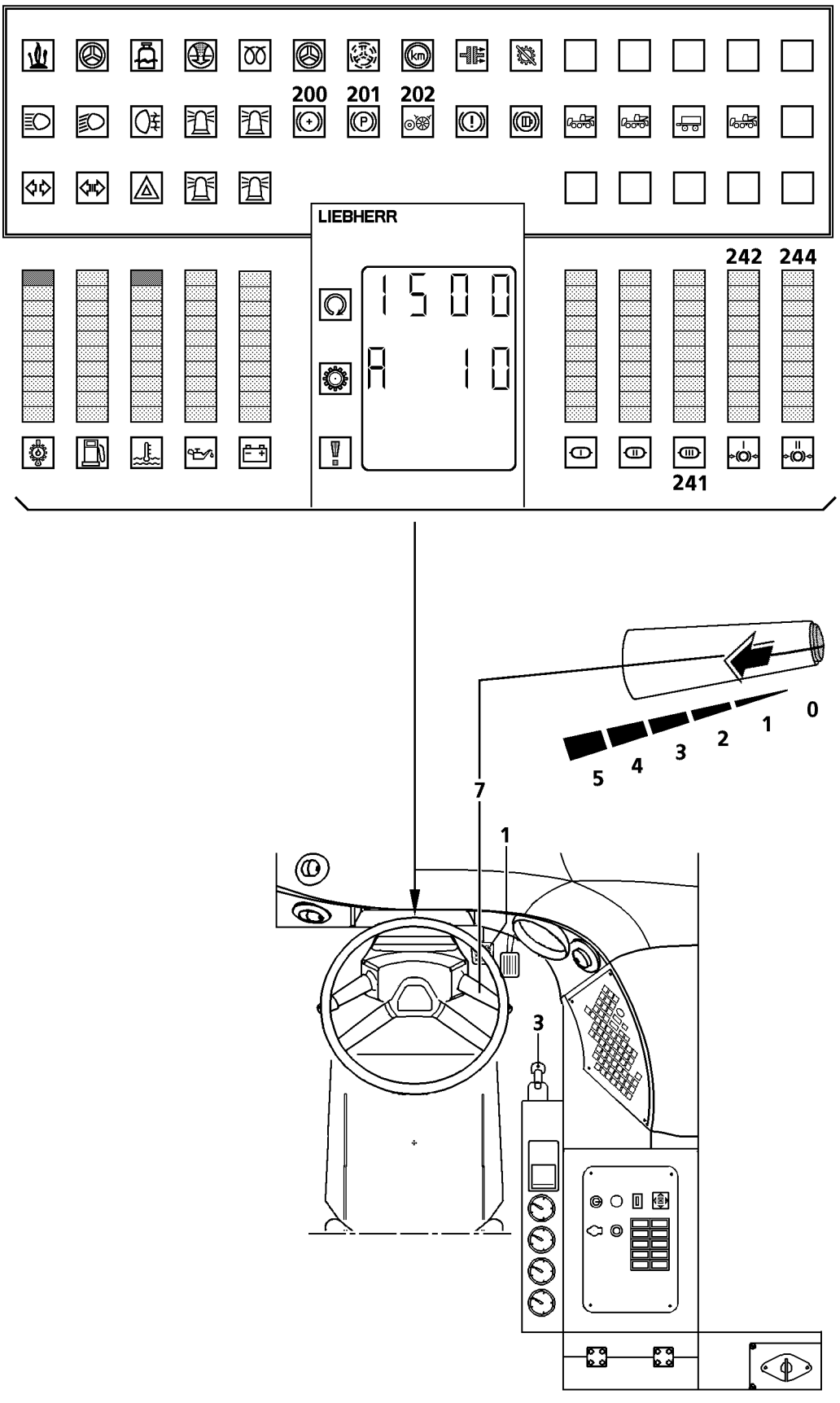
Убедитесь, что в контуре торможения III обеспечено требуемое давление.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Неконтролируемо скатывающееся ходовое устройство!
При отпускании стояночного тормоза кран может сразу же начать двигаться, что может привести к гибели людей.
▶ Перед тем как отпустить стояночный тормоз, придержите кран рабочим тормозом!

▶ Рычаг **3** вытяните до упора вдоль продольной оси рычага и нажмите вперед.

Результат:
– Стояночный тормоз отпущен.
– Контрольная лампа **201** гаснет.

Устранение проблем
Стояночный тормоз не удается отпустить, хотя рукоятка **3** переведена вперед?
В тормозном контуре III не обеспечено требуемое давление. Сигнальная лампа **241** светится.
▶ Рычаг **3** снова переведите назад.
▶ Заполняйте контур торможения III до тех пор, пока сигнальная лампа **241** не погаснет.



B108370

3.3 Рабочий тормоз

ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни из-за неисправного рабочего тормоза!
▶ Немедленно после начала движения проведите пробное торможение.

▶ Выжмите педаль **1** и проверьте рабочий тормоз.

Результат:
– Индикация на столбчатом индикаторе **242** и на столбчатом индикаторе **244** должна меняться пропорционально ходу педали рабочего тормоза.

3.4 Тормоз-замедлитель

Тормоз-замедлитель состоит из моторного тормоза, гидравлического тормоза-замедлителя и электродинамического тормоза на вихревых токах.

3.4.1 Условия использования

Тормоз-замедлитель может быть использован только при работающем двигателе. Если тормоз-замедлитель включен, то газ не может быть добавлен.
Разумное использование тормоза-замедлителя при способе вождения с прогнозированием ситуации уменьшает износ рабочего тормоза и, тем самым, эксплуатационные расходы.

ОПАСНОСТЬ
При использовании тормоза-замедлителя следует соблюдать предельную осторожность!
▶ Переход со ступени на ступень следует осуществлять при постоянном наблюдении за поведением ходового устройства.

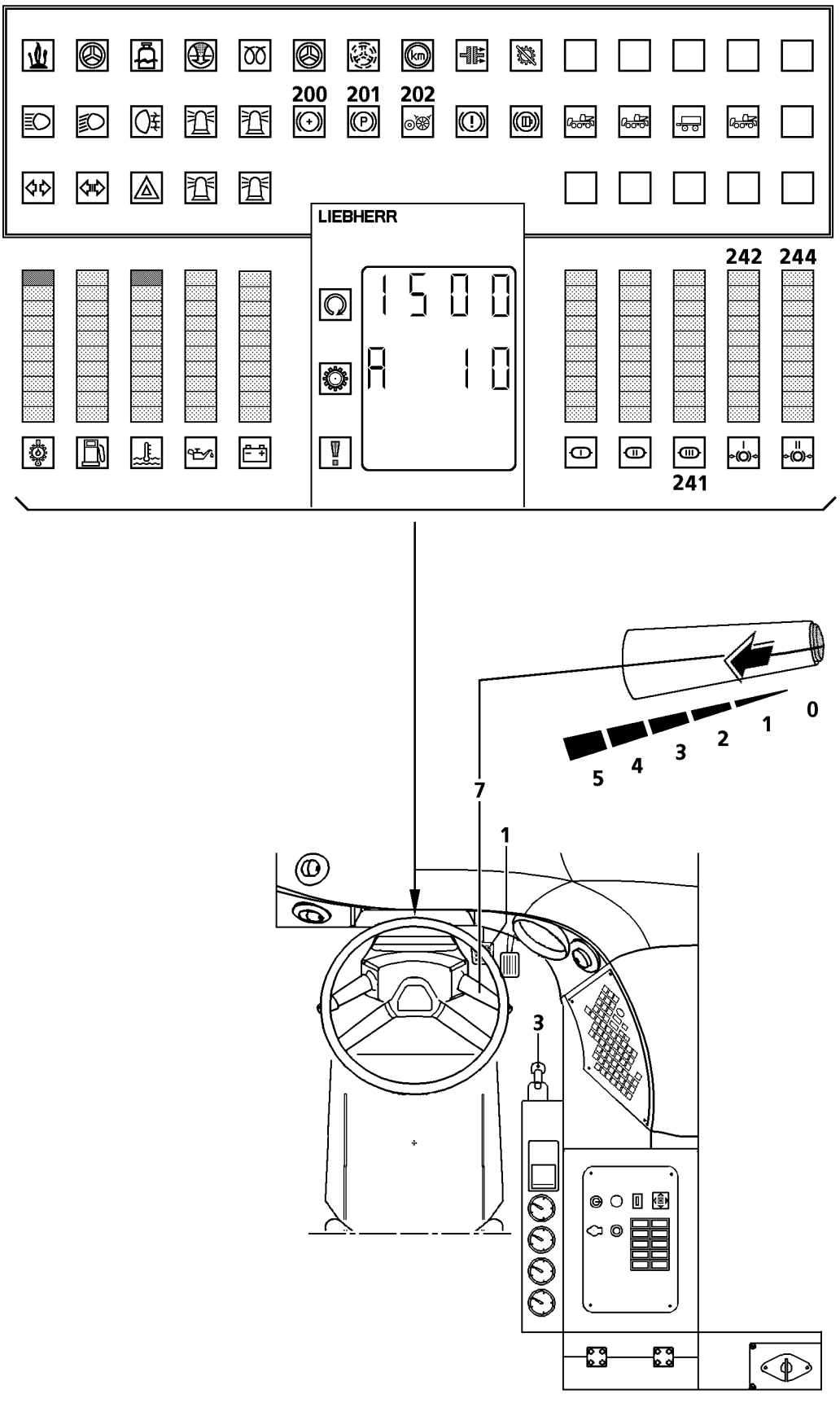
На длинных наклонных участках

На длинных наклонных участках выбирайте ступень переключения таким образом, чтобы еще иметь в своем распоряжении ступени переключения для дополнительного торможения.
Если этого недостаточно, то необходимо притормозить ходовое устройство рабочим тормозом и переключиться на более низкий диапазон передач.

При наличии снега, льда и грязи на дорожном полотне

ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни!
▶ Если при нажатии на тормоз-замедлитель происходит блокировка колес, выбирайте более низкую ступень переключения!

Осторожное использование тормоза-замедлителя может дать хорошее и безопасное торможение также и при плохой дорожной обстановке.



B108370

3.4.2 Приведение в действие тормоза-замедлителя

Тормоз-замедлитель управляется при помощи шестиступенчатого переключателя на рулевой колонке **7**. В распоряжении имеется 5 положений переключателя.
Выполняйте переключение переключателем на рулевой колонке **7** постепенно, ступень за ступенью, а не рывком, чтобы предотвратить возможное чрезмерное торможение.

▶ Нажмите переключатель на рулевой колонке **7**.

Результат:

– Тормоз-замедлитель при положении переключателя 1 активен. При движении под уклон последняя включенная скорость движения сохраняется.
– При положениях переключателя 2 - 5 активны тормоз-замедлитель, моторный тормоз и электродинамический тормоз на вихревых токах.

▶ Если дорожное полотно мокрое:
на короткое время задерживайтесь на каждом положении переключения, чтобы предупредить возможную блокировку колес на мокрой дороге.

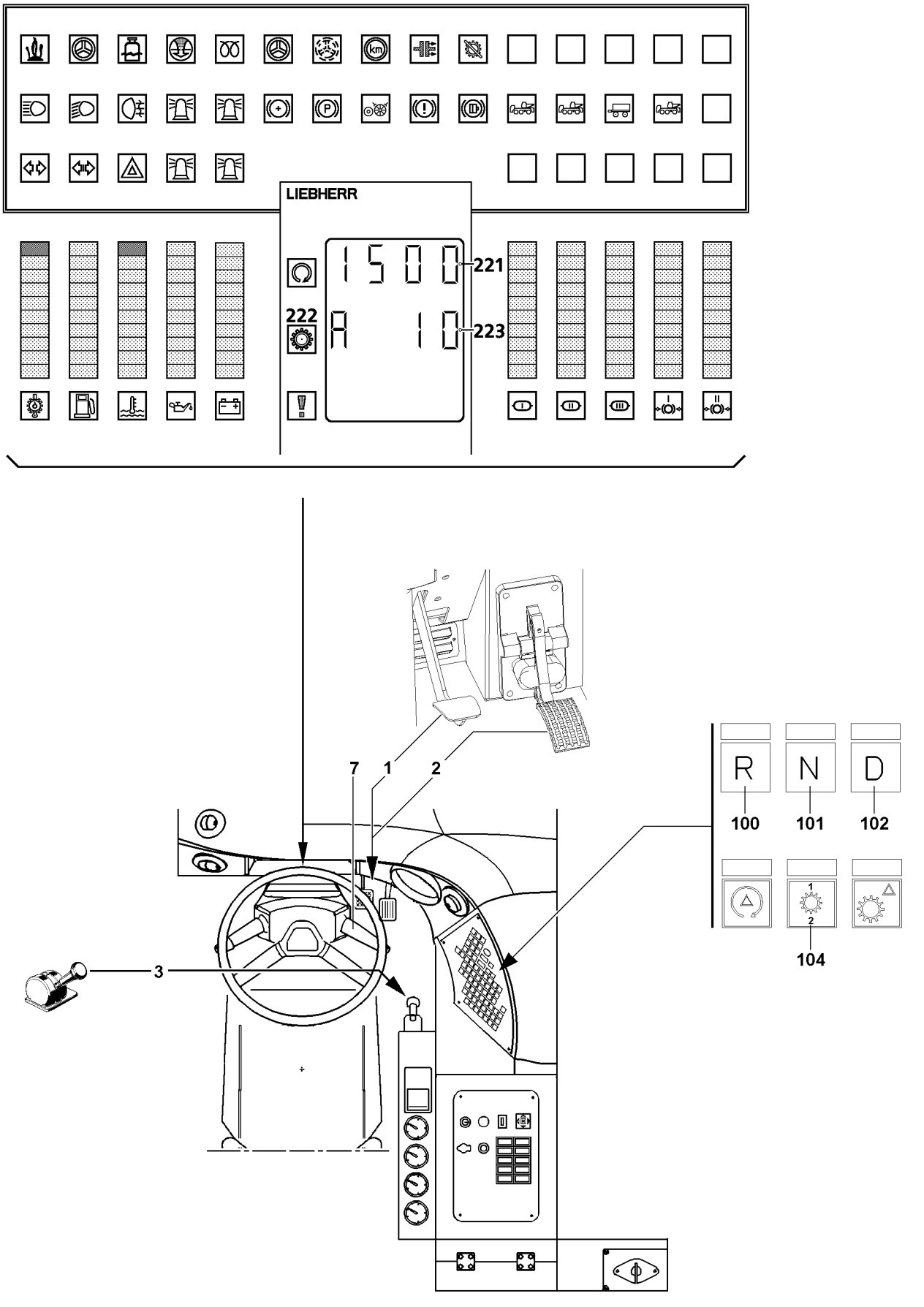
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность перегрева!
▶ Как только ходовое устройство остановлено или замедление больше не требуется, отключите тормоз-замедлитель.

Такое обратное переключение переключателя на рулевой колонке **7** может быть проведено одним движением без задержек на ступенях.

▶ Возврат переключателя на рулевой колонке **7** на ступень 0.

Результат:

– Тормоз-замедлитель выключен.



B108371

3.5 Автоматическая коробка передач

3.5.1 Общие положения

Автоматическая коробка передач может быть использована в автоматическом или в ручном режиме переключения. Коробка передач имеет 12 передач переднего хода и две – заднего. Соответствующие состояния включения показаны на индикации **223**.

3.5.2 Переключение между автоматическим и ручным режимами переключения

При включении зажигания устанавливается автоматический режим. В нейтральном положении «N» и для заднего хода «R» всегда действует ручной режим транспорта.

▶ Нажмите клавишу **104**, чтобы переключиться между автоматическим и ручным режимами.

Результат:

– Контрольная лампа клавиши **104 не горит**: Автоматический режим
– Контрольная лампа клавиши **104 горит**: ручной режим переключения

3.5.3 Трогание с места

ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни из-за катящегося крана!
После отпускания стояночного тормоза **3** автомобиль сразу начинает катиться.

▶ При отпущенном стояночном тормозе **3** притормаживайте кран рабочим тормозом **1** или ускоряйте при помощи педали газа **2**.

Передача троганья с места автоматически устанавливается коробкой передач в соответствии с действующим сопротивлением движению. Она может быть скорректирована вручную вверх до 4-й передачи или вниз до 1-й передачи. Для этого нужно перейти к ручному режиму переключения передач. Затем можно сразу снова перейти к автоматическому режиму.
В режиме трогания с места при незадействованной педали акселератора сухое сцепление разомкнуто. При легком нажатии педали газа сухое сцепление замыкается. Через преобразователь ходовое устройство получает тяговое усилие, которое тем больше, чем меньше выбранная передача трогания с места.
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– кран неподвижен
– коробка передач в нейтральном положении «N»
– стояночный тормоз **3** включен

▶ Слегка нажмите рабочий тормоз **1**.
▶ Нажмите клавишу R **100** для заднего хода или клавишу D **102** для переднего хода.
▶ Если необходимо:
откорректируйте передачу для трогания с места.
▶ Отпустите рабочий тормоз **1**.
▶ Слегка нажмите педаль газа **2**.

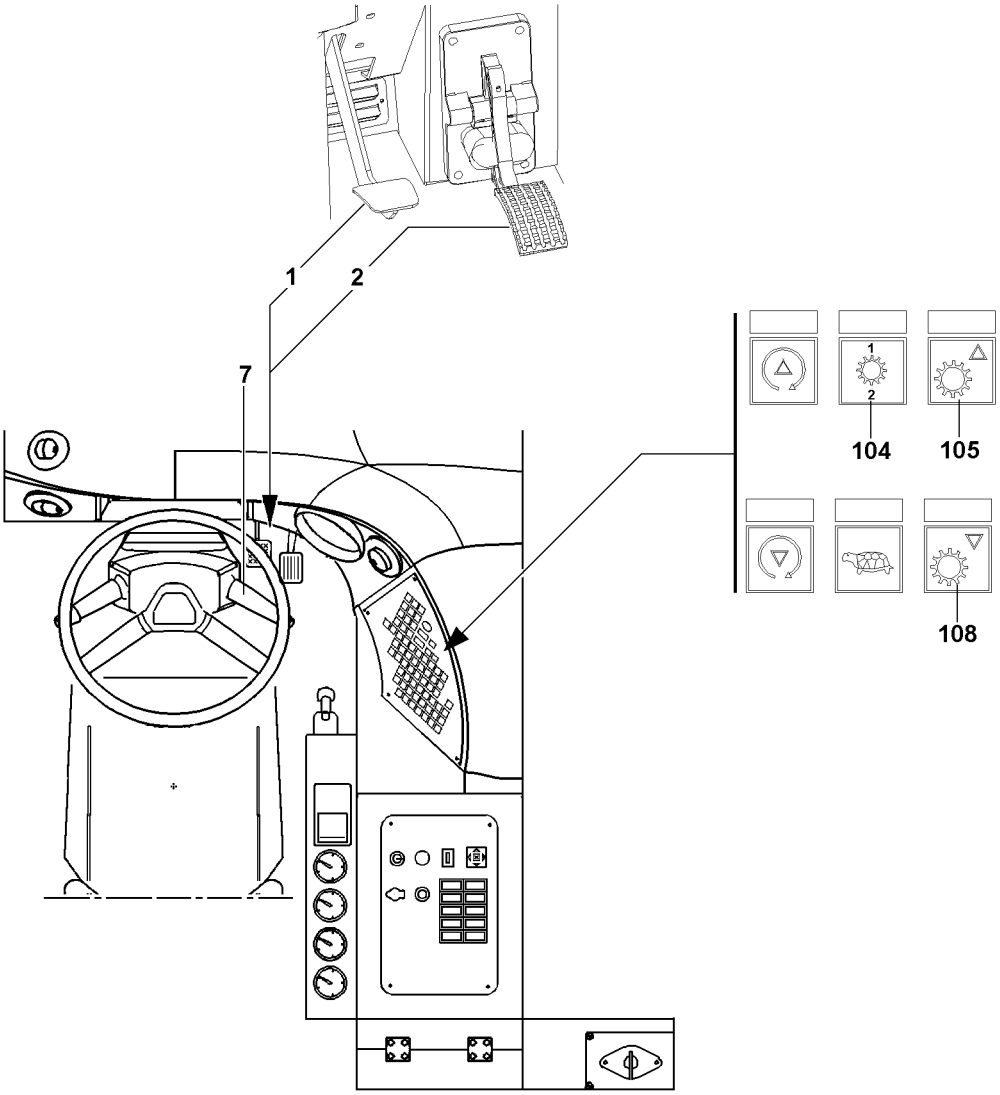
Результат:

– Сухое сцепление замыкается. Это отмечается легким рывком.

▶ Отпустите стояночный тормоз **3** и при необходимости нажмите педаль газа **2**.

Результат:

– Ходовое устройство начинает двигаться.



B105640

3.5.4 Движение по подъемам и спускам

Если при прохождении подъемов или спусков управление двигателем (педаль акселератора) **2** на основании дорожной ситуации выведено назад в положение 0, то коробка передач сначала снова переключается обратно на передачу трогания. Непосредственно перед тем, как ходовое устройство на этой передаче останавливается, сухое сцепление отпускает и тяговое или тормозное усилие снимается. Это может привести к внезапному обратному скатыванию ходового устройства или к его ускорению. Нажатие на педали газа **2** не создает немедленно тяговое усилие, т.к. сначала должно замкнуться сухое сцепление.

▶ Если кран находится на подъеме:
после выключения сухого сцепления приведите в действие рабочий тормоз **1**.

▶ На уклоне необходимо при размыкании сухого сцепления принимать в расчет уменьшение мощности торможения:
сильнее нажмите на рабочий тормоз **1**.

3.5.5 Движение под уклон со следующим сразу за ним подъемом

При движении под уклон со следующим сразу за ним подъемом автоматическая коробка передач не сразу может определить, что ходовое устройство находится на подъеме.

▶ Нажмите клавишу **104**.

Результат:

– Включается ручной режим переключения передач.

▶ Переключатель на рулевой колонке **7** переключите вниз.

или

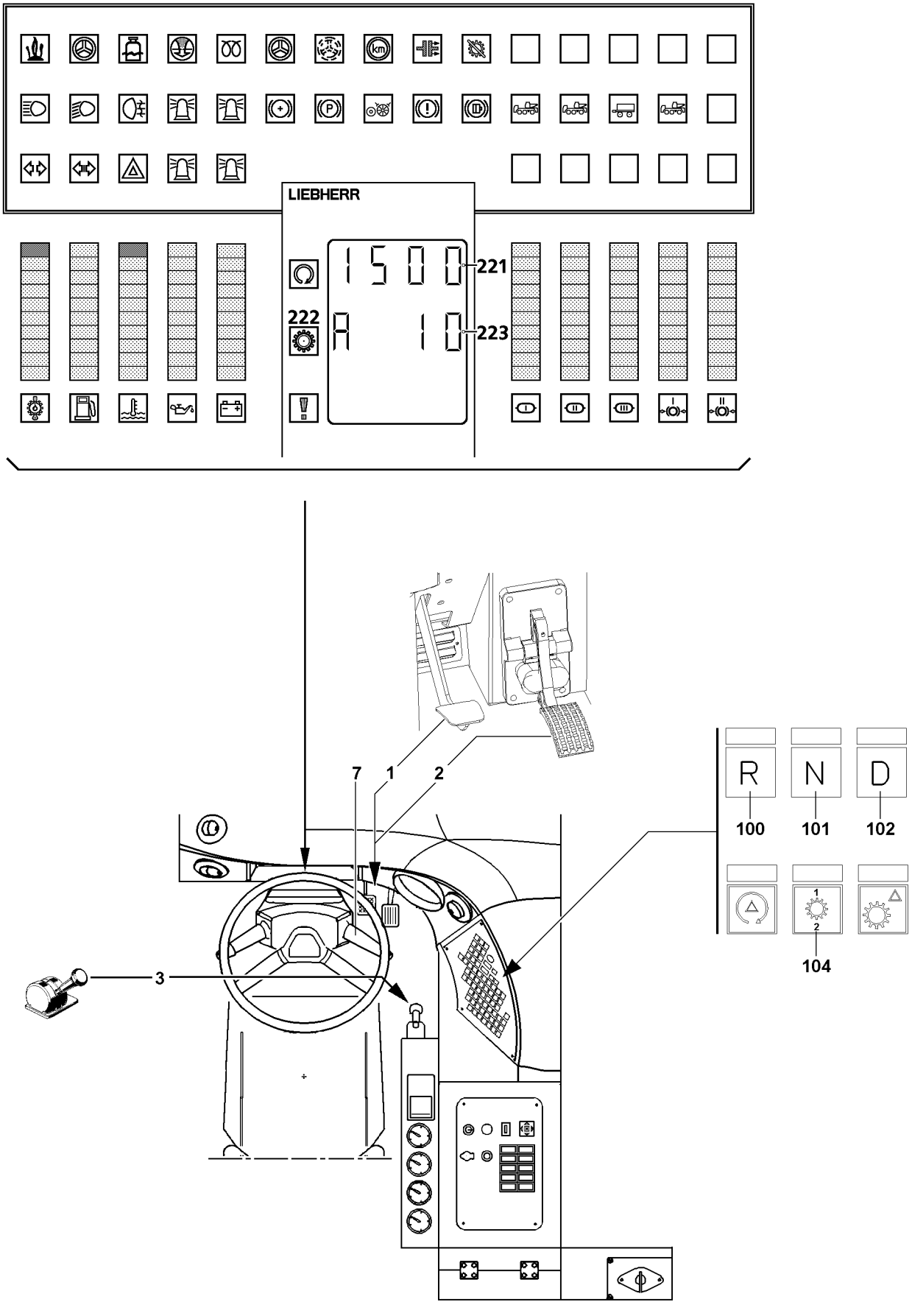
■ Клавишу **108** переключите вниз.

▶ Выберите передачу в зависимости от подъема.

▶ Нажмите клавишу **104**.

Результат:

– Происходит подключение автоматического режима.



B108371

3.5.6 Выбор направления движения

Убедитесь, что ходовое устройство находится в неподвижном состоянии.

Направление движения назад «R»

Это положение предназначено для перемещения ходового устройства назад.

▶ Нажмите клавишу **100**.

Результат:

– Контрольная лампа в клавише **100** горит.

Нейтральное положение «N»

Это положение предназначено для пуска двигателя и для работы на холостом ходу.
Используйте нейтральное положение также для ходового устройства, оставленного без наблюдения с работающим двигателем.

ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни из-за катящегося крана!

▶ Если необходимо оставить ходовое устройство с работающим двигателем, убедитесь, что стояночный тормоз правильно затянут и под колеса подложены клинья.

▶ Нажмите клавишу **101**.

Результат:

– Контрольная лампа в клавише **101** горит.
– Контрольная лампа **222** горит.

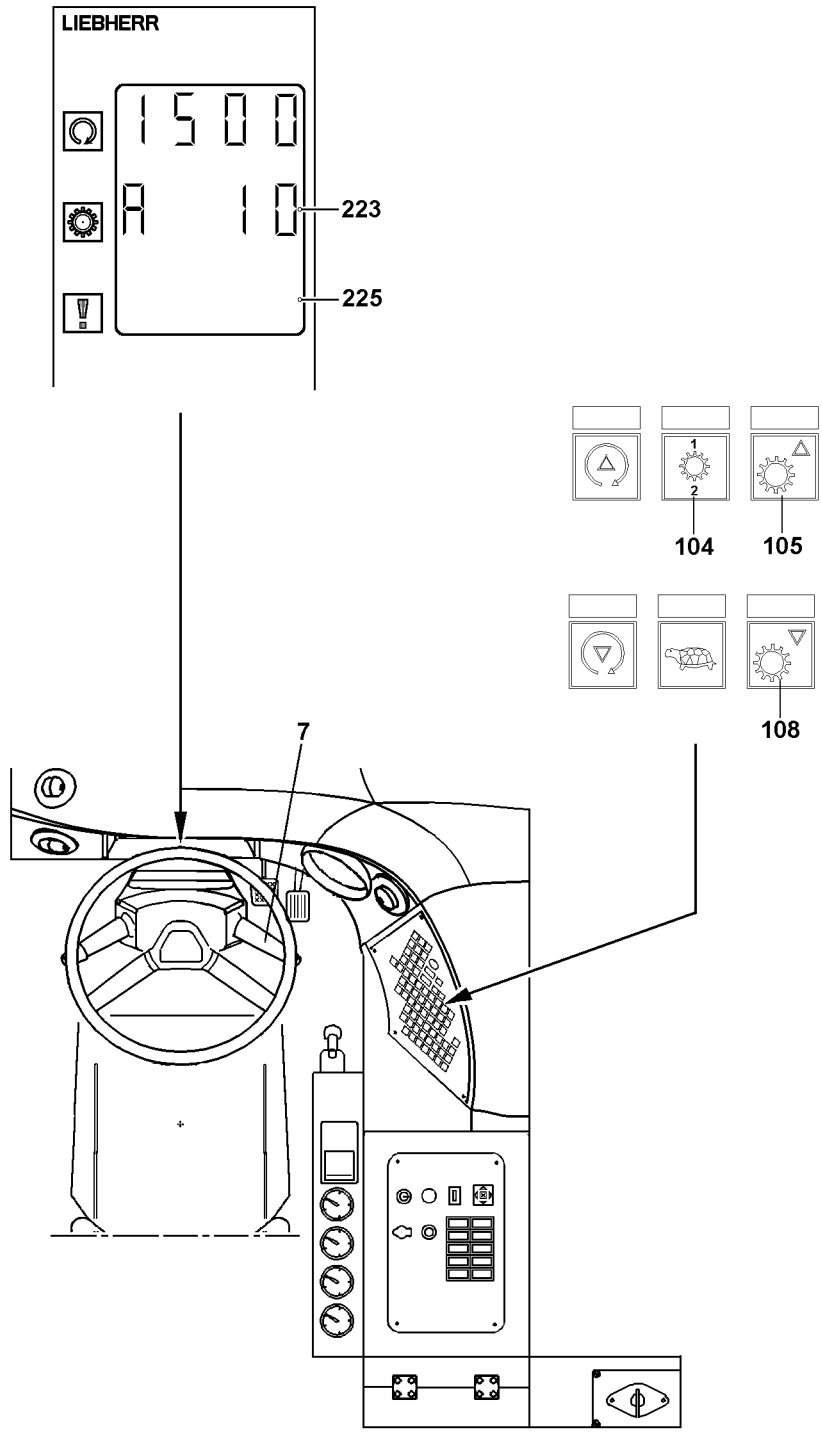
Направление движения вперед «D»

Эта область передвижения выбирается для общего режима движения вперед.

▶ Нажмите клавишу **102**.

Результат:

– Контрольная лампа в клавише **102** горит.

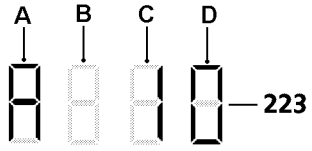


B108372

3.5.7 Автоматический режим

В автоматическом режиме водитель управляет только регулированием двигателя или тормозом. Переключение передач осуществляется системой автоматически в зависимости от состояния движения и с учетом использования. После предварительного задания направления движения происходит автоматический выбор передачи трогания. Передача может быть изменена вручную в зависимости от дорожной ситуации.

Приведите в действие рабочий тормоз перед переключением из нейтрального положения «N» на указание области передвижения. В противном случае раздается звуковой предупреждающий сигнал, и на блоке индикации **225** появляется указание по управлению.



Индикация **223** содержит следующую информацию:

– Автоматический режим: **A**
– не занято: **B**
– заданная передача: **C**
– заданная передача: **D**

3.5.8 Ручной режим переключения

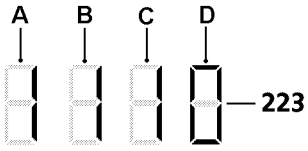
В ручном режиме переключения выбор передачи производится водителем при помощи переключателя на рулевой колонке **7** или клавиши **105** и клавиши **108**.

Приведите в действие рабочий тормоз перед переключением из нейтрального положения «N» на указание области передвижения. В противном случае раздается звуковой предупреждающий сигнал, и на блоке индикации **225** появляется указание по управлению.

При ручном режиме переключения движение с использование Темпомата и Темпосета невозможно.

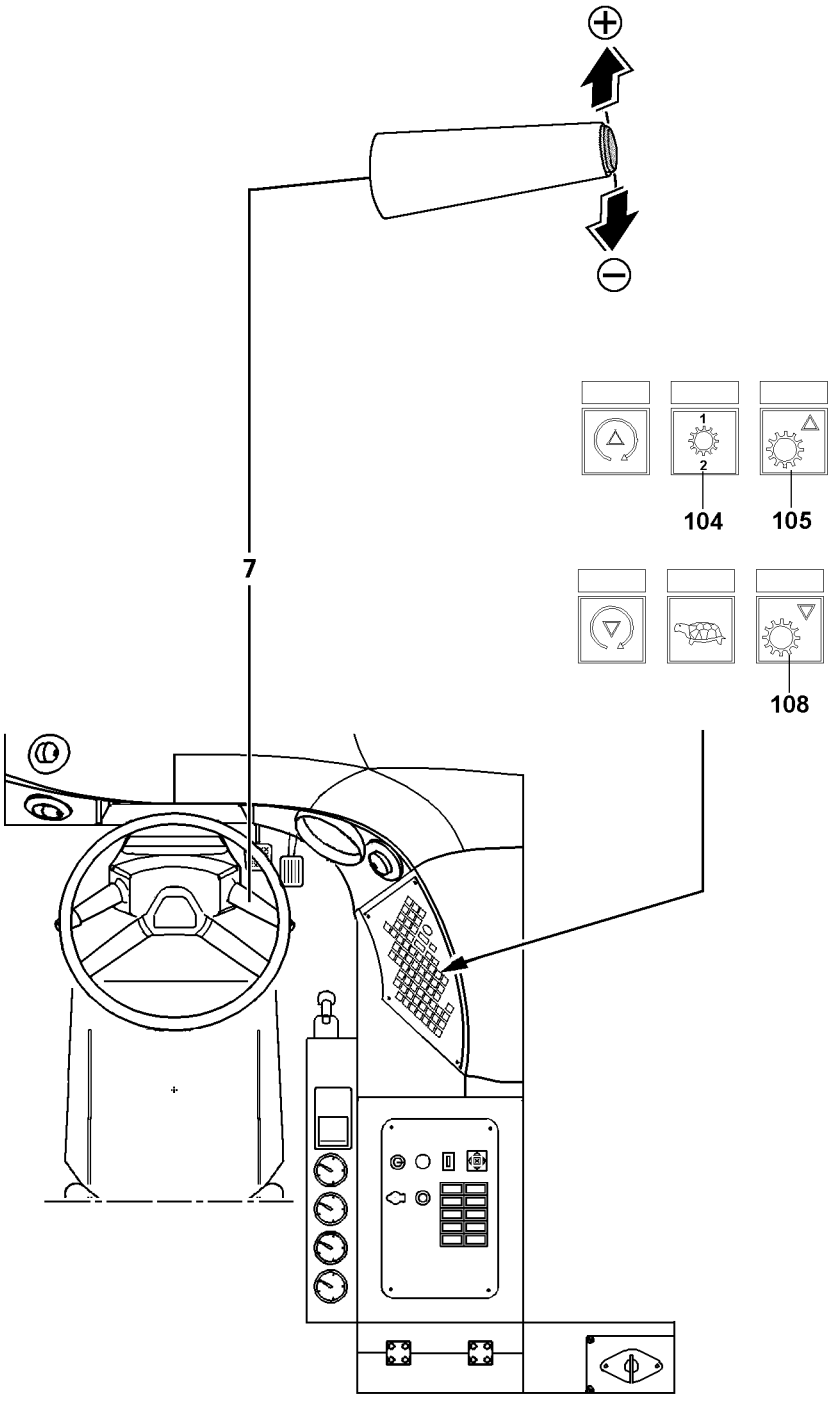
Если при включенной двенадцатой передаче переднего хода делается попытка перейти на более высокую передачу или если при включенной 1-й передаче переднего или заднего хода делается попытка перейти на ниже расположенную передачу, то звучит сигнал и на блоке индикации **225** появляется указание по обслуживанию.

Если происходит переключение на передачу, расположенную далее допустимой, то звучит сигнал, и на блоке индикации **225** появляется указание по обслуживанию.



Индикация **223** содержит следующую информацию:

– выбранная передача: **A**
– выбранная передача: **B**
– заданная передача: **C**
– заданная передача: **D**



B105642

Выбор передачи переключателем на рулевой колонке

При помощи переключателя на рулевой колонке можно включить одну или несколько передач одновременно. После каждого использования переключатель на рулевой колонке возвращается в исходное положение.

Переключение на более высокую передачу

▶ Рычаг **7** коротко нажмите вверх.

Результат:

– Происходит переключение передачи на одну ступень вверх.

▶ Рычаг **7** держите нажатым вверх.

Результат:

– Происходит переключение с передачи на передачу вверх циклически с тактом 1/2 секунды.

Переключение на более низкую передачу

▶ Рычаг **7** коротко нажмите вниз.

Результат:

– Происходит переключение передачи на одну ступень вниз.

▶ Рычаг **7** держите нажатым вниз.

Результат:

– Происходит переключение с передачи на передачу вниз циклически с тактом 1/2 секунды.

Выбор передачи клавишей

Клавишей **105** и клавишей **108** можно перейти на одну или сразу на несколько передач вверх или, соответственно, вниз.

Переключение на более высокую передачу

▶ Коротко нажмите клавишу **105**.

Результат:

– Происходит переключение передачи на одну ступень вверх.

▶ Удерживайте клавишу **105** нажатой.

Результат:

– Происходит переключение с передачи на передачу вверх циклически с тактом 1/2 секунды.

Переключение на более низкую передачу

▶ Коротко нажмите клавишу **108**.

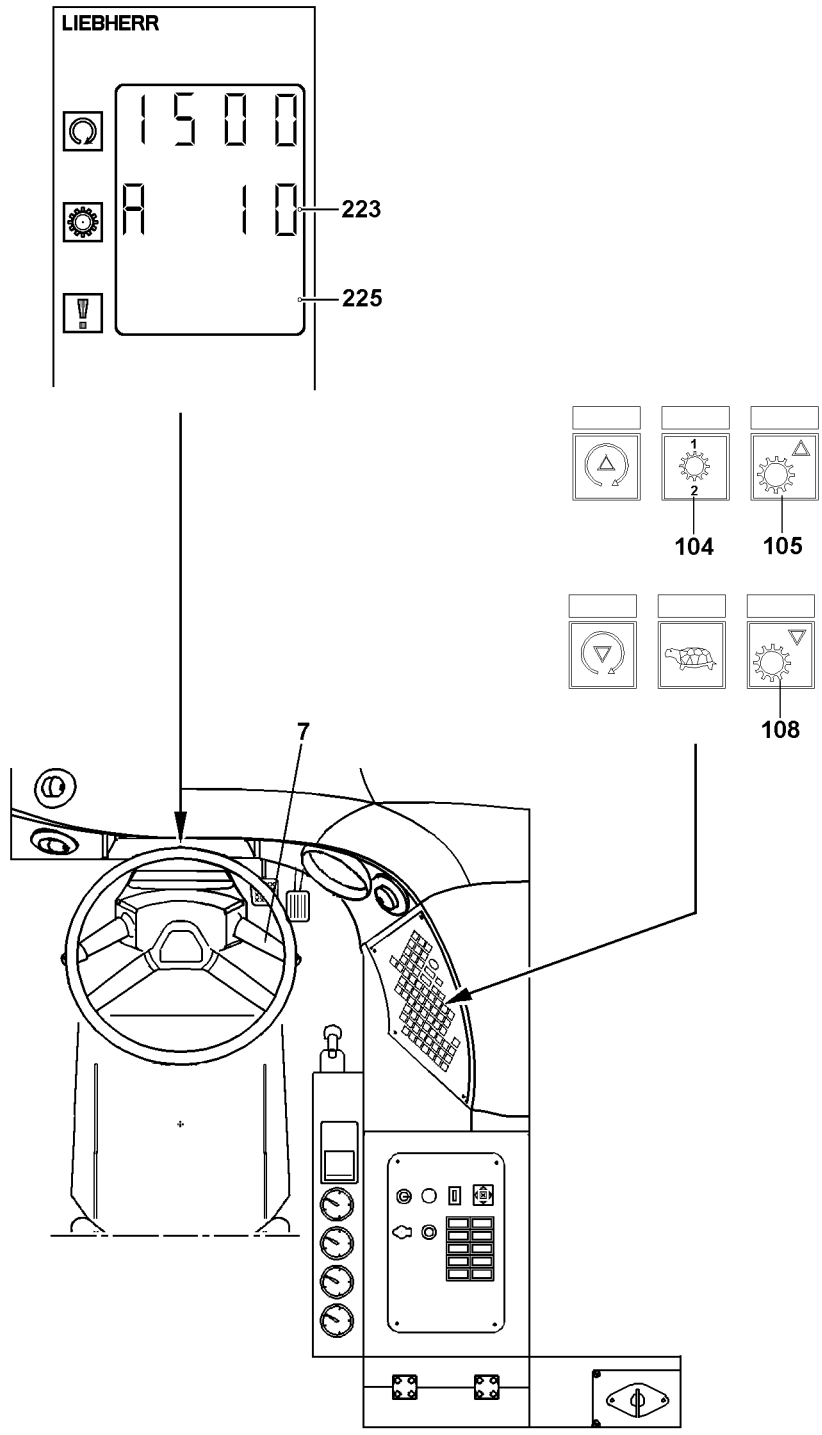
Результат:

– Происходит переключение передачи на одну ступень вниз.

▶ Удерживайте клавишу **108** нажатой.

Результат:

– Происходит переключение с передачи на передачу вниз циклически с тактом 1/2 секунды.

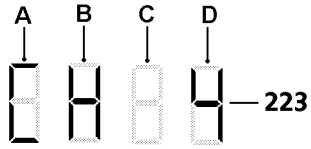


B108372

3.5.9 Индикация предупредительных указаний

Неисправность коробки передач

После включения зажигания коробка передач осуществляет самотестирование. Если имеется неисправность коробки передач, то сразу же или после включения двигателя сообщение об ошибке «CH» появляется на индикации **223**.

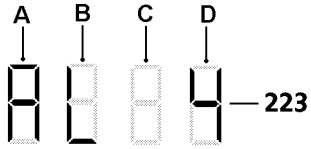


Индикация **223** содержит следующую информацию:
- неисправность коробки передач: **A**
- неисправность коробки передач: **B**
- заданная передача: **C**
- заданная передача: **D**

▶ Выключите двигатель и устраните неисправность.

Потери сжатого воздуха

При снижении давления сжатого воздуха может так случиться, что окажется невозможным включить коробку передач.
Это отображается на индикации **223** символом «AL».
Если из-за пониженного давления сжатого воздуха не происходит размыкания сцепления при остановке, то мотор глохнет.

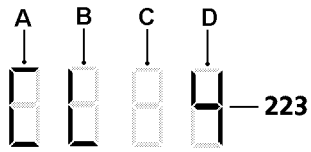


Индикация **223** содержит следующую информацию:
- снижение давления сжатого воздуха: **A**
- снижение давления сжатого воздуха: **B**
- заданная передача: **C**
- заданная передача: **D**

▶ Устанавливайте режим транспорта только при достаточном давлении сжатого воздуха.

Перегрузка сцепления

При чрезмерной нагрузке на сцепление может произойти его перегрев.
Это отображается на индикации **223** символом «CL».



Индикация **223** содержит следующую информацию:
- перегрев сцепления: **A**
- перегрев сцепления: **B**
- заданная передача: **C**
- заданная передача: **D**

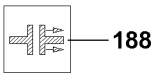
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность для жизни из-за неконтролируемого скатывания крана!
Если водитель проигнорирует сообщение об ошибке «CL», то при нажатой педали газа сцепление замыкается самостоятельно. Это может привести к тому, что двигатель заглохнет и кран начнет скатываться назад.
▶ Обязательно остановите ходовое устройство и дайте сцеплению остыть!

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения сцепления!
Если при наличии сообщения об ошибке «CL» выключить и после этого сразу же снова включить зажигание, то сообщение об ошибке «CL» более не появится, хотя сцепление будет оставаться перегретым.
▶ Обязательно дайте сцеплению остыть!

▶ Остановите ходовое устройство и дайте возможность сцеплению остыть, прежде чем включать его снова.

Сцепление изношено

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения сцепления!
Невнимательное отношение к событию, вызывающему выдачу предупреждения, – мигающая контрольная лампа **188** «Достигнута граница износа сцепления» – может привести к тяжелым и дорогостоящим по своим последствиям повреждениям сцепления.
▶ При **первом же событии, вызывающем выдачу предупреждения, следует срочно** обратиться в ближайшую специализированную мастерскую или в один из сервис-центров ЛИБХЕРР.
▶ При сомнениях обратитесь за консультацией в сервисную службу ЛИБХЕРР.

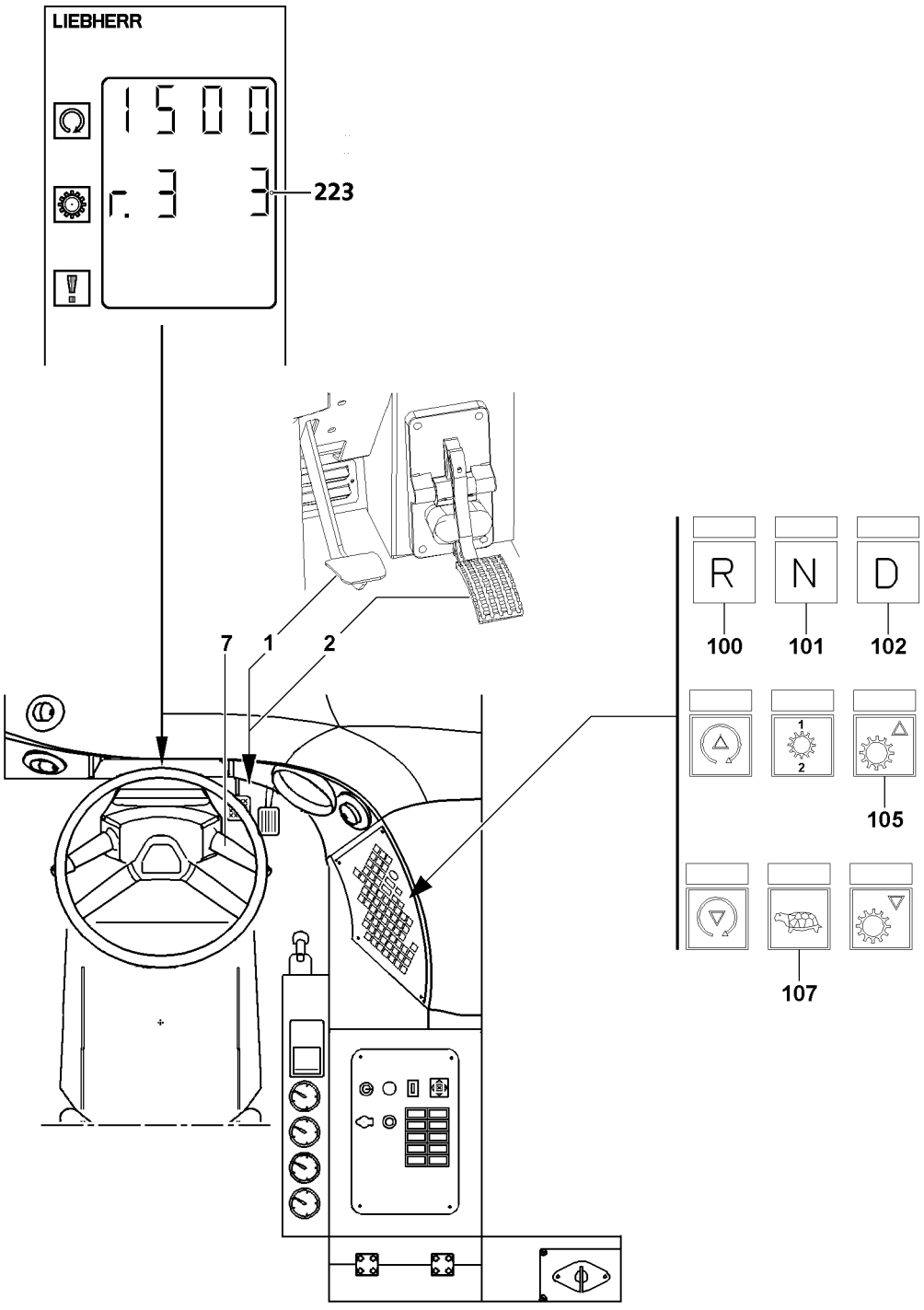


Если двигатель крана после выключения зажигания («AUS») успешно запущен, то при **первом включении передачи** на индикацию износа сцепления поступает информация о достижении границы износа. На это состояние указывает мигание контрольной лампы **188** на блоке индикации с частотой 2 Гц.

Указание
▶ Контрольная лампа **188** гаснет через 60 с сама; эта индикация появляется снова, только когда двигатель крана будет снова запущен через положение зажигания «AUS» (ВЫКЛ.) и когда первый раз после установки зажигания в положение «EIN» (ВКЛ.) и двигателя крана на «ПУСК» включена передача.

▶ Обратитесь в ближайшую специализированную мастерскую или сервисную службу ЛИБХЕРР.

Пустая страница!



B108373

3.6 Режим маневрирования

Режим маневрирования предусмотрен только для следующих ситуаций:
– медленное перемещение (маневрирование) при недостатке места на рабочей площадке.
– медленная парковка и выезд с парковки.
– Режим транспорта в оснащенном состоянии.
– Трогание с места на подъеме

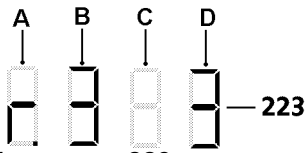
ВНИМАНИЕ
Повреждение коробки передач!
Если при застрявшем ходовом устройстве включить режим маневрирования, то коробка передач может быть повреждена!
▶ Использование режима маневрирования для застрявшего ходового устройства запрещается!
▶ Выбирайте режим маневрирования только в случае настоятельной необходимости!

3.6.1 Включение режима маневрирования

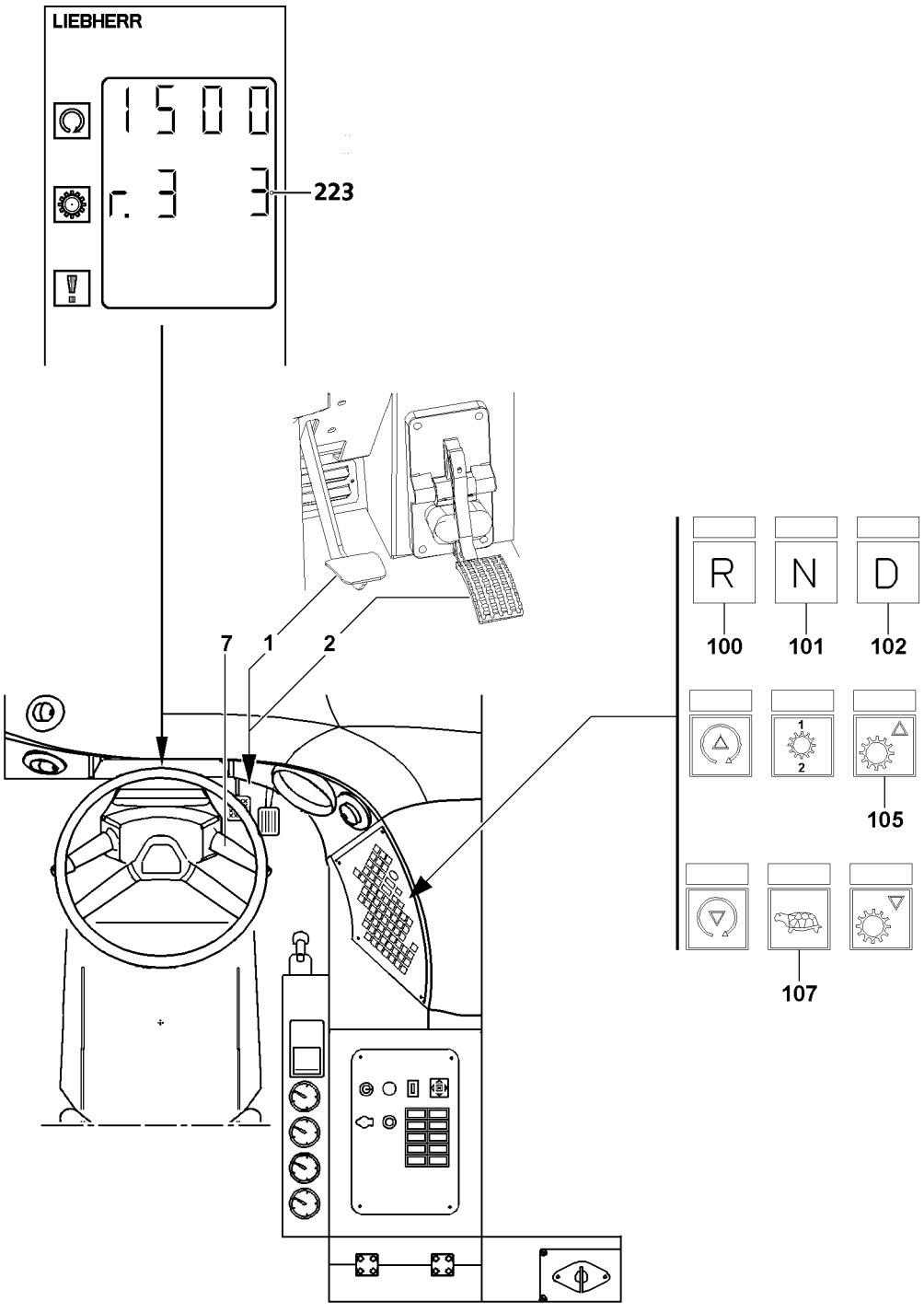
При выборе режима маневрирования автоматически включается 3-я передача. Передачи V4, V2 и V1, а также R1 или R2 при необходимости могут быть выбраны вручную.
В режиме маневрирования после включения соответствующей передачи сухое сцепление замыкается независимо от положения педали акселератора (газа).
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– Кран неподвижен.
– Коробка передач находится в нейтральном положении «N».
– Стояночный тормоз **3** включен.

▶ Слегка нажмите рабочий тормоз **1** и удерживайте нажатым.
▶ Нажмите клавишу **100** для движения назад или клавишу **102** для движения вперед.
▶ Нажмите клавишу **107**.

Результат:
– Режим маневрирования включен.
– Коробка передач автоматически переключается на 3-ю передачу, и сцепление замыкается. Это отмечается легким рывком.



Индикация **223** содержит следующую информацию:
– режим маневрирования: **A**
– выбранная передача: **B**
– не занято: **C**
– заданная передача: **D**



B108373

- ▶ Отпустите стояночный тормоз **3**.
- ▶ Отпустите рабочий тормоз **1**.

Результат:

– Ходовое устройство начинает движение.
Чем ниже передача, тем выше ускорение.

- ▶ Если необходимо двигаться на большей скорости и при более высоком сопротивлении движению (сыпучий грунт и / или подъем):
нажмите педаль газа **2**.
- ▶ Если необходимо:
Нажмите переключатель на рулевой колонке **7** или клавишу, **105** либо клавишу **108** и включите другую передачу.

Указание

Движение в режиме гидротрансформатора

При движении в режиме гидротрансформатора вырабатывается тепло, которое отводится маслом гидротрансформатора.

- ▶ При высоком сопротивлении движению, например при движении по сыпучему грунту и / или крутому подъему, необходимо наблюдать за температурой масла гидротрансформатора.

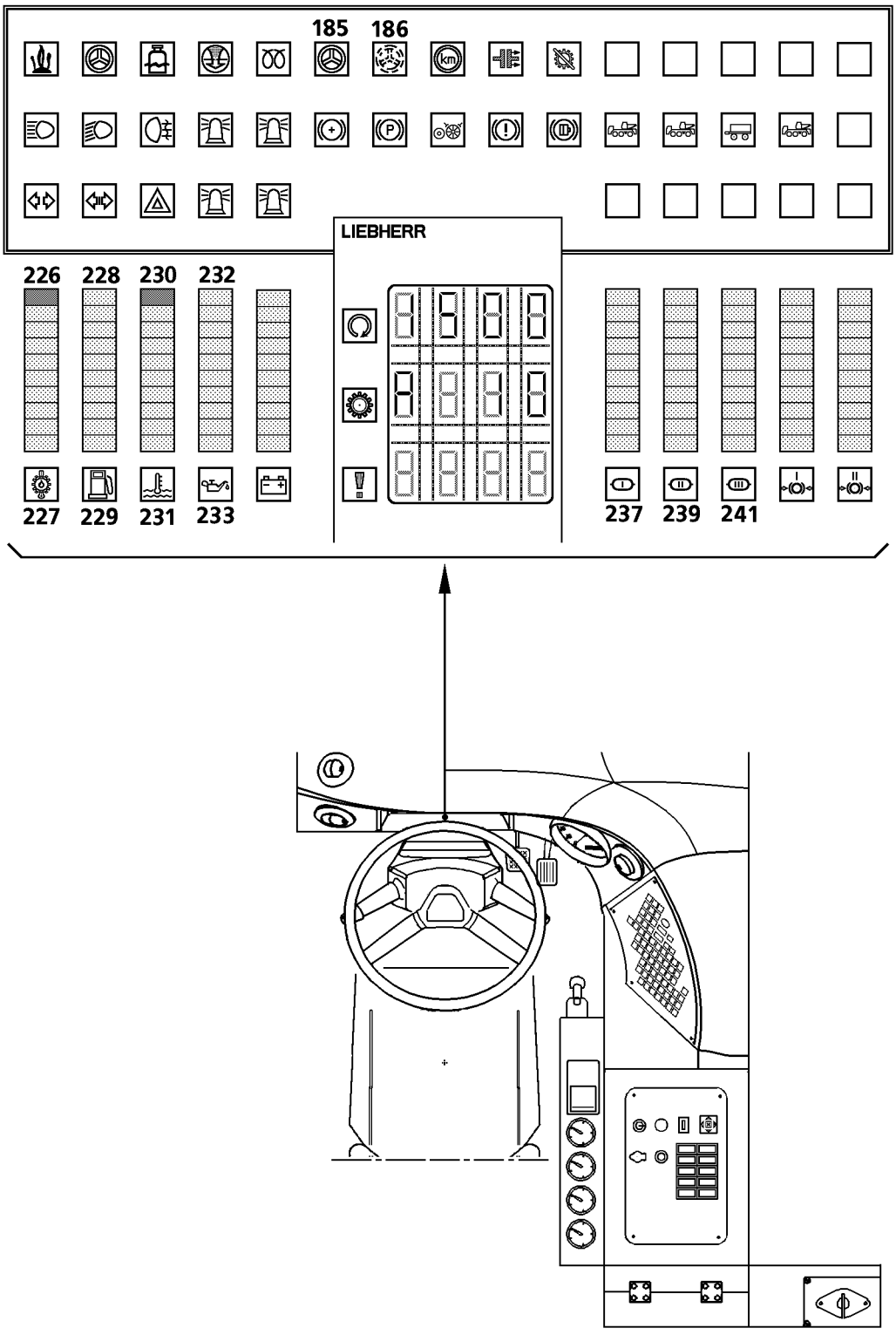
- ▶ Если температура масла гидротрансформатора слишком высокая:
установите коробку передач в нейтральное положение и дайте маслу гидротрансформатора остыть при повышенной частоте вращения двигателя.

3.6.2 Выключение

- ▶ Нажмите клавишу **107**.

Результат:

– Режим маневрирования выключен.



B194462

3.7 Важные инструменты для контроля во время передвижения

3.7.1 Контроль рулевого контура I

На скорости передвижения около 10 км/час гаснет сигнальная лампа **186** гидравлического рулевого контура I.

▶ Проверьте сигнальную лампу **186**.

Устранение проблем

Сигнальная лампа **185** и сигнальная лампа **186** мигают?

Имеется неисправность датчика.

▶ Устраните причину неисправности.

Устранение проблем

Сигнальная лампа **186** не гаснет?

Рулевой контур I неисправен.

▶ Немедленно остановите кран и устраните причину неисправности.

3.7.2 Контроль давления масла в двигателе

Индикация давления масла в двигателе на столбчатом индикаторе **232** от 0 бар до - 10 бар.

▶ Проверьте сигнальную лампу **233** и столбчатый индикатор **232**.

Устранение проблем

Давление масла падает во время движения и не поднимается даже при увеличении числа оборотов?

При слишком низком или отсутствующем давлении масла смазка двигателя не производится. Это ведет к повреждению двигателя.

▶ Немедленно остановите кран и двигатель.

3.7.3 Проверка давления в тормозных контурах I, II, III

Сигнальные лампы **237, 239, 241** не горят.

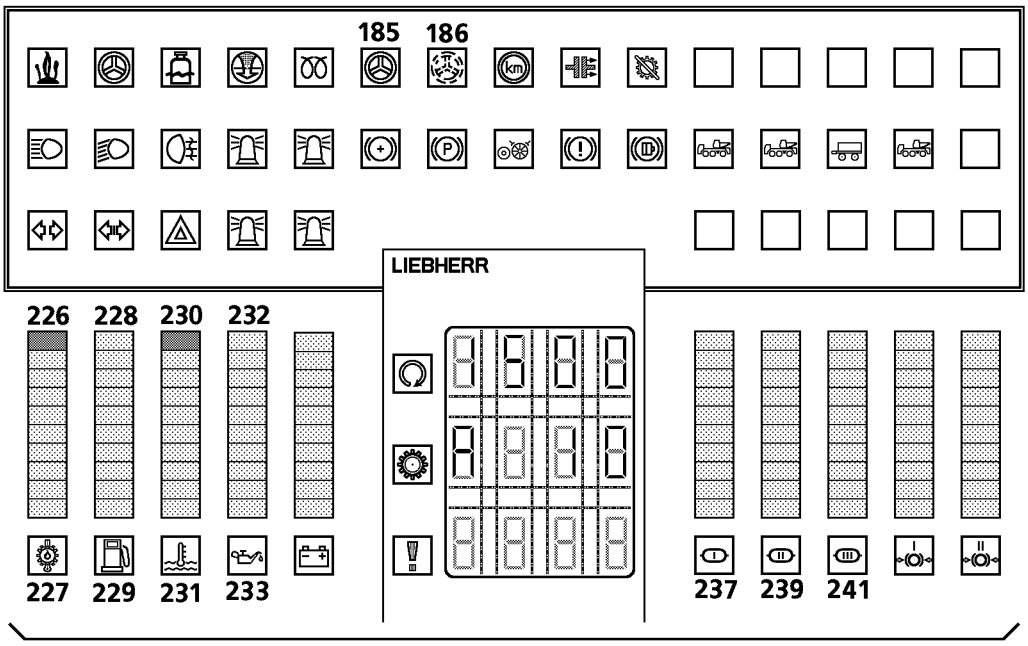
▶ Проверьте сигнальные лампы **237, 239, 241**.

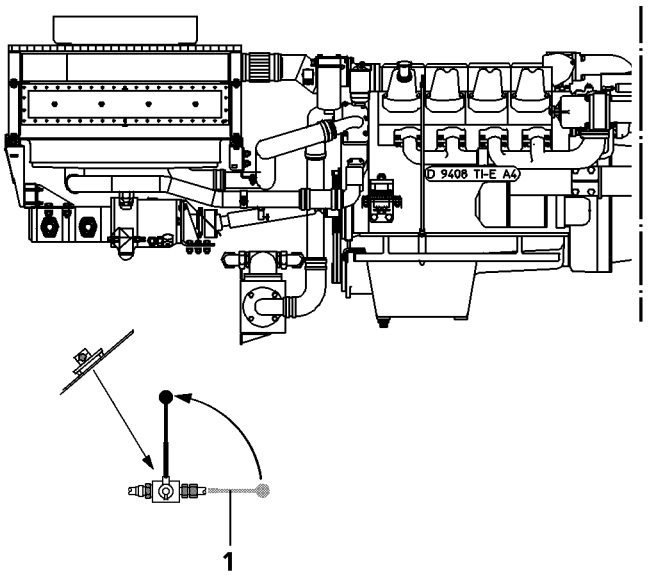
Устранение проблем

Горят все лампы или горит одна из сигнальных ламп **237, 239, 241**?

Тормозная система неисправна.

▶ Немедленно остановите кран и устраните причину неисправности.


185
186
LIEBHERR
226
228
230
232
227
229
231
233
237
239
241


D 9408 TI-E A4
1

B111524

3.7.4 Проверка запаса топлива

Не следует допускать полной выработки топливного бака, т.к. в противном случае затем понадобится удаление воздуха из топливной системы.

Индикация количества топлива на столбчатом индикаторе **228** в процентах (%) от 0 до 100 %.
Если запас топлива менее 10%, то горит желтая контрольная лампа **229**.

- ▶ Проверьте контрольную лампу **229**.
- ▶ Если горит желтая контрольная лампа **229**:
  долейте топливо.

Устранение проблем

Контрольная лампа **229** мигает.

Имеется неисправность датчика.

- ▶ Устраните неисправность.

3.7.5 Контроль температуры охлаждающей жидкости

Индикация температуры охлаждающей жидкости на столбчатом индикаторе **230** 30 °C - 120 °C.

- ▶ Проверьте сигнальную лампу **231** и столбчатый индикатор **230**.
- ▶ Если температура охлаждающего средства во время движения выше нормы:
  попытайтесь сначала уменьшением нагрузки и повышением частоты вращения опустить температуру в допустимую область 85 °C - 90 °C.

Устранение проблем

Сигнальная лампа **231** загорается во время движения?

Повышенная температура охлаждающей жидкости вызывает повышенную температуру двигателя. Это ведет к повреждению двигателя.

- ▶ Немедленно остановите кран и двигатель.

3.7.6 Аварийный режим системы управления вентилятором

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения из повышенной температуры двигателя!

- ▶ Аварийный режим системы управления вентилятором разрешается использовать только для преодоления небольших участков пути!
- ▶ После окончания аварийного режима снова полностью закройте шаровой кран **1**!

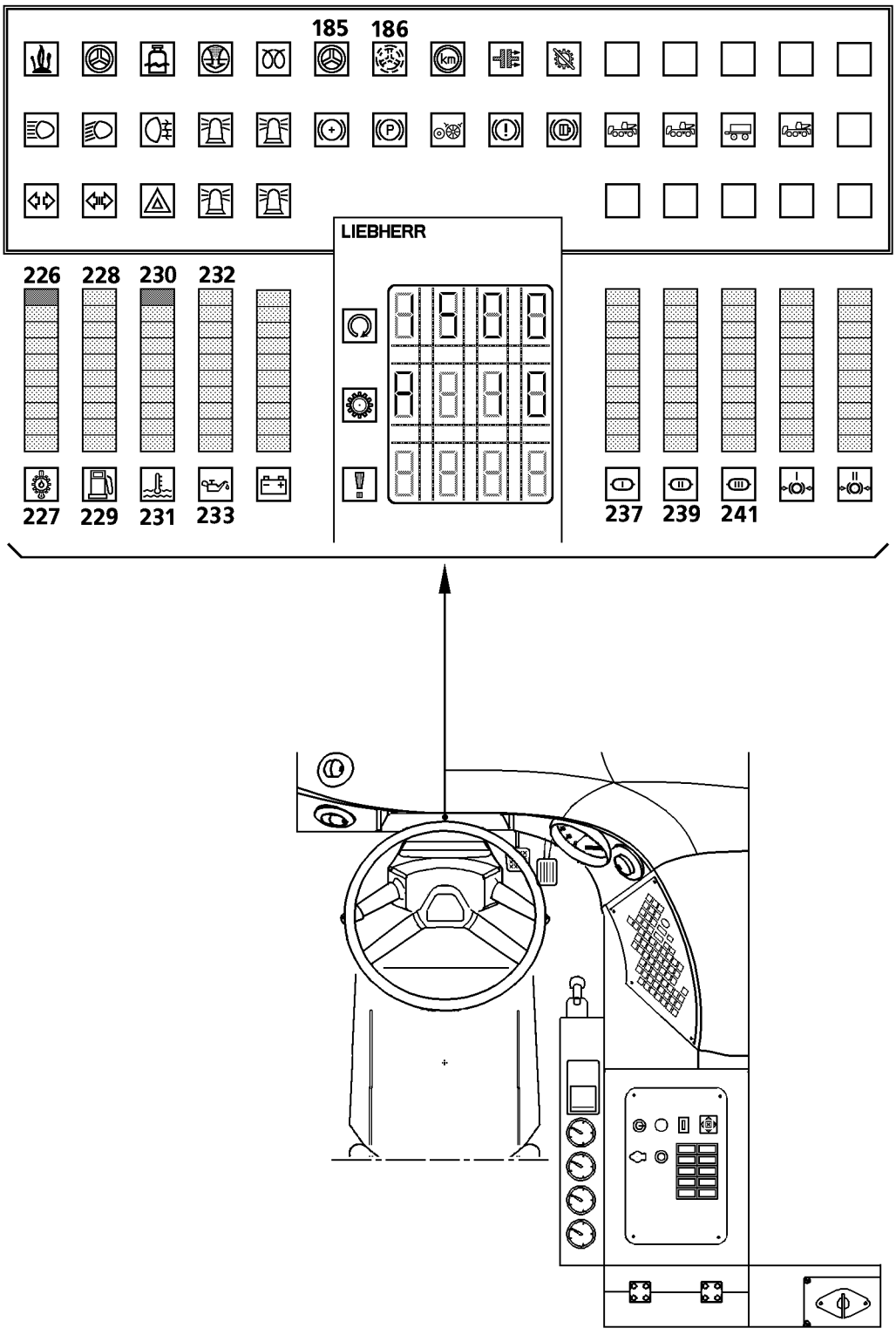
- ▶ Значение на индикации температуры двигателя растет:
  Возможно неисправность в системе управления вентилятора.

Устранение проблем

Индикация температуры двигателя находится в «красной области»?

Повышенная температура двигателя ведет к его повреждению.

- ▶ Включите аварийный режим вентилятора, для чего ненадолго откройте шаровой кран **1**.
- ▶ После окончания аварийного режима снова полностью закройте шаровой кран **1**!



B194462

3.7.7 Контроль температуры трансмиссионного масла

Индикация температуры трансмиссионного масла на столбчатом индикаторе **226** 50 °C - 140 °C.
Индикация температуры на столбчатом индикаторе **226** при нормальном режиме передвижения должна находиться в допустимой области.

▶ Проверьте сигнальную лампу **227** и столбчатый индикатор **226**.

Устранение проблем

Сигнальная лампа **227** мигает?
Имеется неисправность датчика.

▶ Устраните ошибку (неисправность).

Устранение проблем

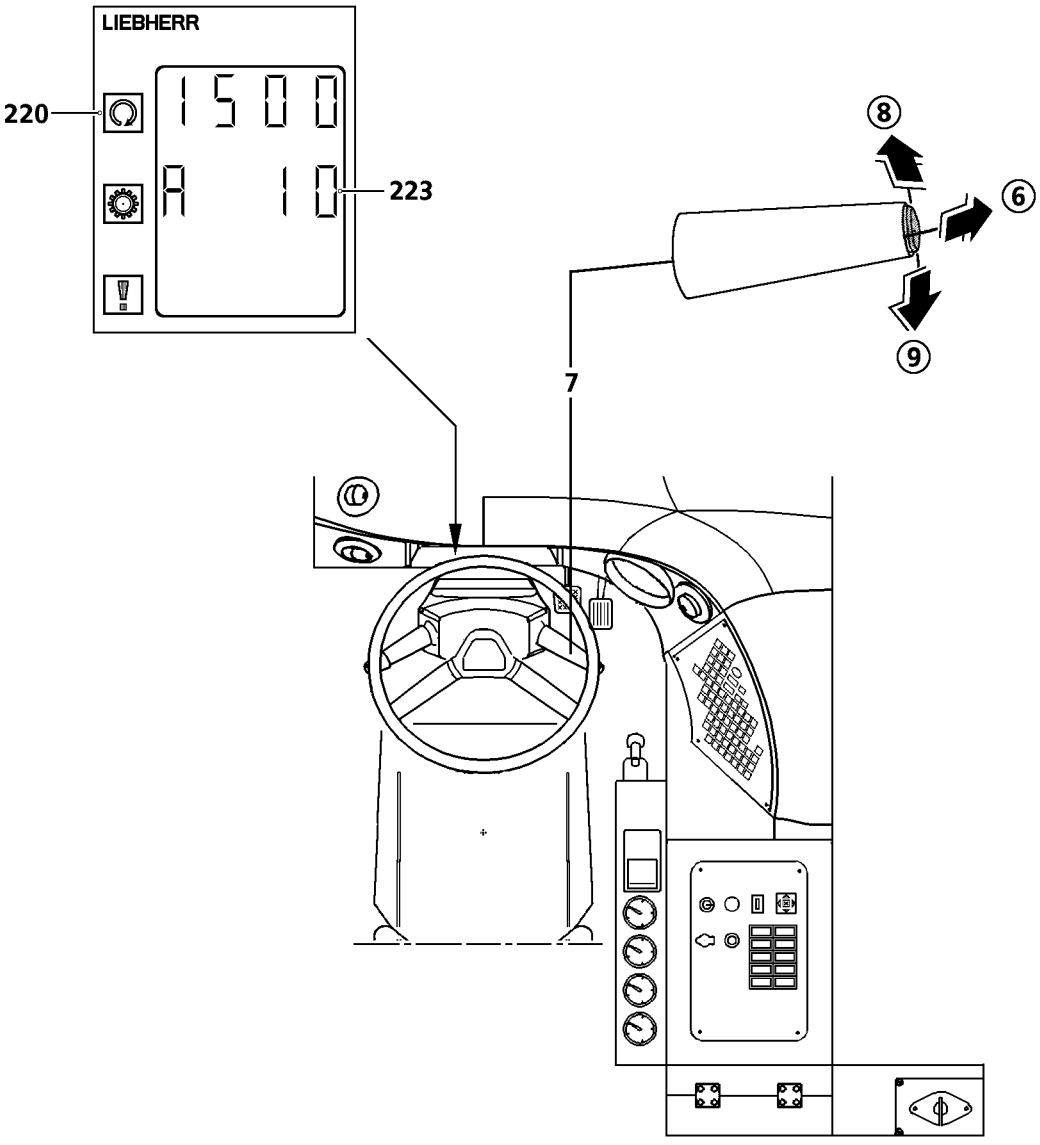
Сигнальная лампа **227** загорается во время движения?

▶ Немедленно остановите кран и двигатель.

Устранение проблем

Индикация на столбчатом индикаторе **226** достигает красной области?

▶ Немедленно остановите кран.
▶ Коробку передач переключите в нейтральное положение «N».
▶ Запустите двигатель, приблизительно, на 1 500 мин$^{-1}$.
▶ Если температура масла в течение короткого времени **не** опускается в допустимую зону температуры:
полностью выключите двигатель.



B108374

3.8 Темпомат

При помощи Темпомата можно запомнить скорость движения, превышающую 20 км/час. Управление Темпоматом осуществляется переключателем на рулевой колонке **7**. При включенном Темпомате горит контрольная лампа **220**, а на индикации **223** на короткое время появляется установленная скорость передвижения.

Темпомат следует использовать только в том случае, если дорожные условия допускают удержание постоянной скорости. На подъемах или спусках, скорее всего, не удастся удерживать скорость постоянной.

При включенном Темпомате следует снять ногу с педали акселератора.

ОПАСНОСТЬ

Опасность заноса на скользком дорожном полотне!

▶ Не используйте Темпомат на скользком дорожном полотне!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– включен автоматический режим
– скорость движения больше 20 км/час.
– рабочий тормоз и тормоз-замедлитель не включены

3.8.1 Запоминание скорости Темпоматом

Убедитесь, что Темпомат не включен.

▶ Доведите ходовое устройство до требуемой скорости.

▶ Нажмите переключатель на рулевой колонке **7** в направлении **8** или в направлении **9**.

Результат:

– Сохраненное в памяти значение скорости на короткое время появляется на индикации **223**.
– Контрольная лампа **220** горит.

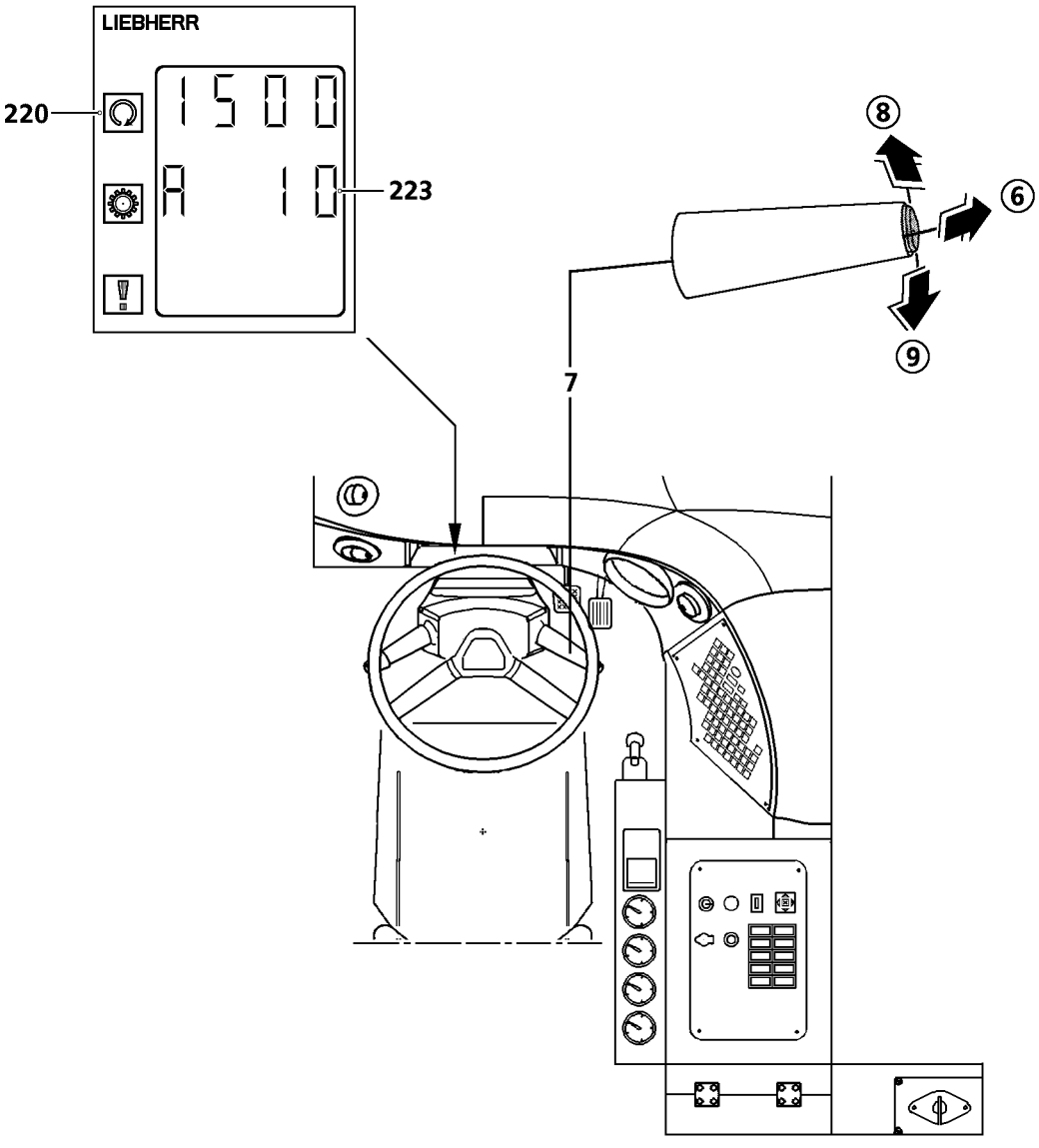
3.8.2 Вывод на индикацию текущего значения скорости Темпомата

Убедитесь, что Темпомат включен. Контрольная лампа **220** горит.

▶ Нажмите переключатель на рулевой колонке **7** в направлении **8** или в направлении **9**.

Результат:

– Сохраненное в памяти значение скорости на короткое время появляется на индикации **223**.



B108374

3.8.3 Изменение текущего значения скорости Темпомата

▶ Нажмите переключатель на рулевой колонке **7** в направлении **8 и** в течение 10 секунд еще раз нажмите в направлении **8**.

Результат:

– Скорость увеличится на 2 км/час.

▶ Переключатель на рулевой колонке **7** установите в положение **8** и удерживайте его.

Результат:

– Скорость увеличивается непрерывно с шагом 2 км/час.

▶ Нажмите переключатель на рулевой колонке **7** в направлении **9 и** в течение 10 секунд еще раз нажмите в направлении **9**.

Результат:

– Скорость уменьшится на 2 км/час.

▶ Переключатель на рулевой колонке **7** установите в положение **9** и удерживайте его.

Результат:

– Скорость уменьшается непрерывно с шагом 2 км/час.

3.8.4 Выключение Темпомата

▶ Педалью газа увеличивайте скорость более 10 секунд.

Если ускорение педалью газа осуществляется менее 10 секунд, то после ее отпускания кран будет заторможен до скорости, сохраненной в Темпомате.
Сохраненное в памяти значение скорости удаляется, если ключ зажигания повернут в положение «0».

▶ Нажмите переключатель на рулевой колонке **7** в направлении **6**.

▶ Нажмите на рабочий тормоз или тормоз-замедлитель.

▶ Скорость опускается ниже 10 км/час.

3.8.5 Возврат к прежнему значению скорости Темпомата

Если Темпомат был выключен, но ключ зажигания не был повернут в положение «0», то прежнее значение скорости снова может быть восстановлено.

▶ Нажмите переключатель на рулевой колонке **7** в направлении **9**.

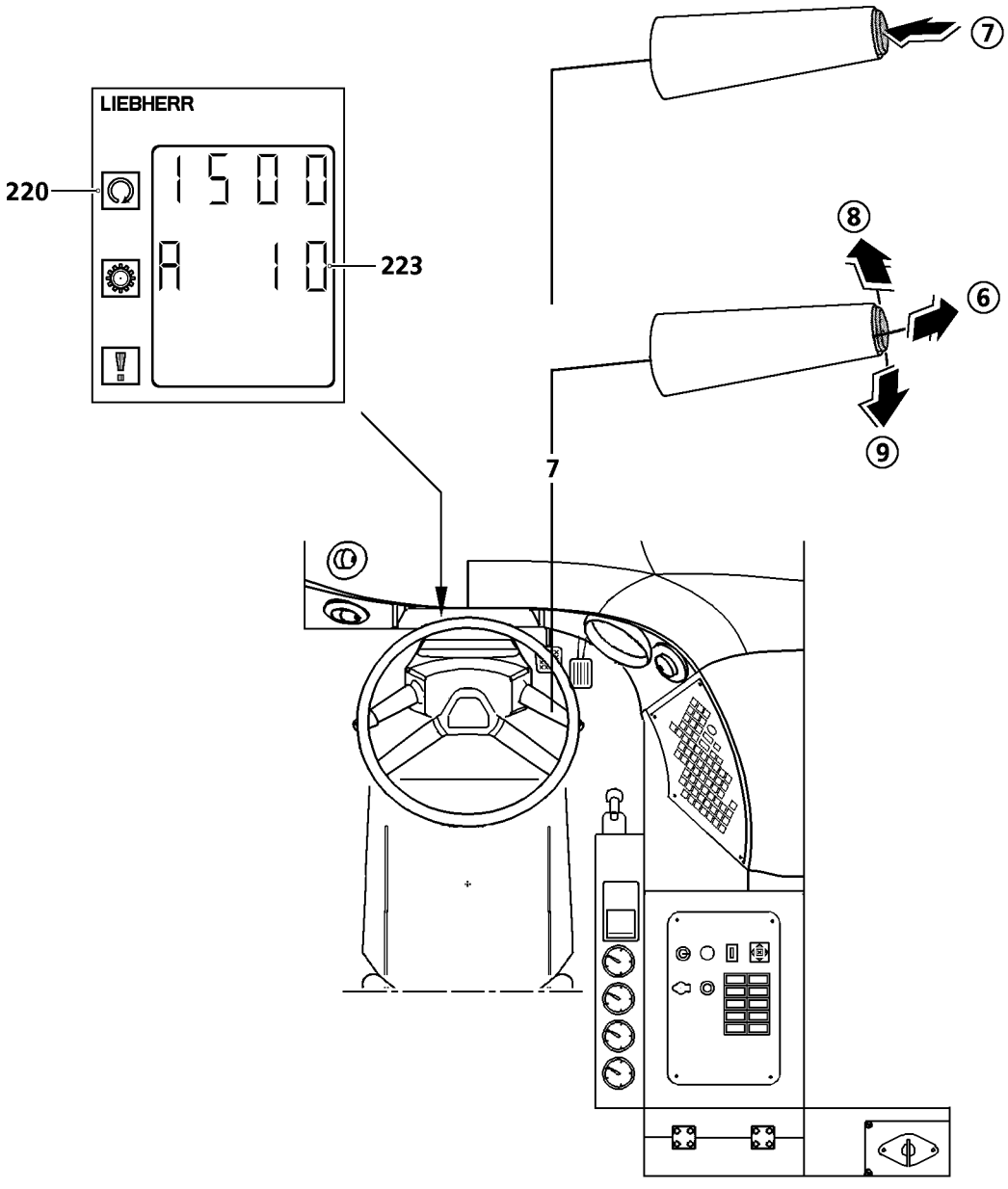
Результат:

– Скорость будет отображена на индикации **223** в мигающем виде.

▶ Снова нажмите переключатель на рулевой колонке **7 и удерживайте в течение 2 секунд** в направлении **9**.

Результат:

– Показываемая на индикаторе скорость будет снова воспринята как заданная.



B108375

3.9 Темпосет

При помощи Темпосета можно ограничить скорость передвижения, начиная с 10 км/час. Управление Темпосетом осуществляется переключателем на рулевой колонке **7**. При включенном Темпосете горит контрольная лампа **220**, а на индикации **223** на короткое время появляется установленная скорость передвижения.
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– включен автоматический режим
– скорость движения больше 10 км/час

3.9.1 Запоминание скорости Темпосетом

Убедитесь, что Темпосет не включен.
▶ Доведите ходовое устройство до требуемой скорости.
▶ Нажмите кнопку **7**.
Результат:
– Сохраненное в памяти значение скорости на короткое время появляется на индикации **223**.
– Контрольная лампа **220** горит.

3.9.2 Вывод на индикацию текущего значения скорости Темпосета

Убедитесь, что Темпосет включен. Контрольная лампа **220** горит.
▶ Нажмите кнопку **7**.
Результат:
– Сохраненное в памяти значение скорости на короткое время появляется на индикации **223**.

3.9.3 Изменение текущего значения скорости Темпосета

▶ Нажмите кнопку **7**, а переключатель на рулевой колонке **7** нажмите в направлении **8**. В течение 10 секунд еще раз нажмите его в направлении **8**.
Результат:
– Скорость увеличится на 2 км/час.

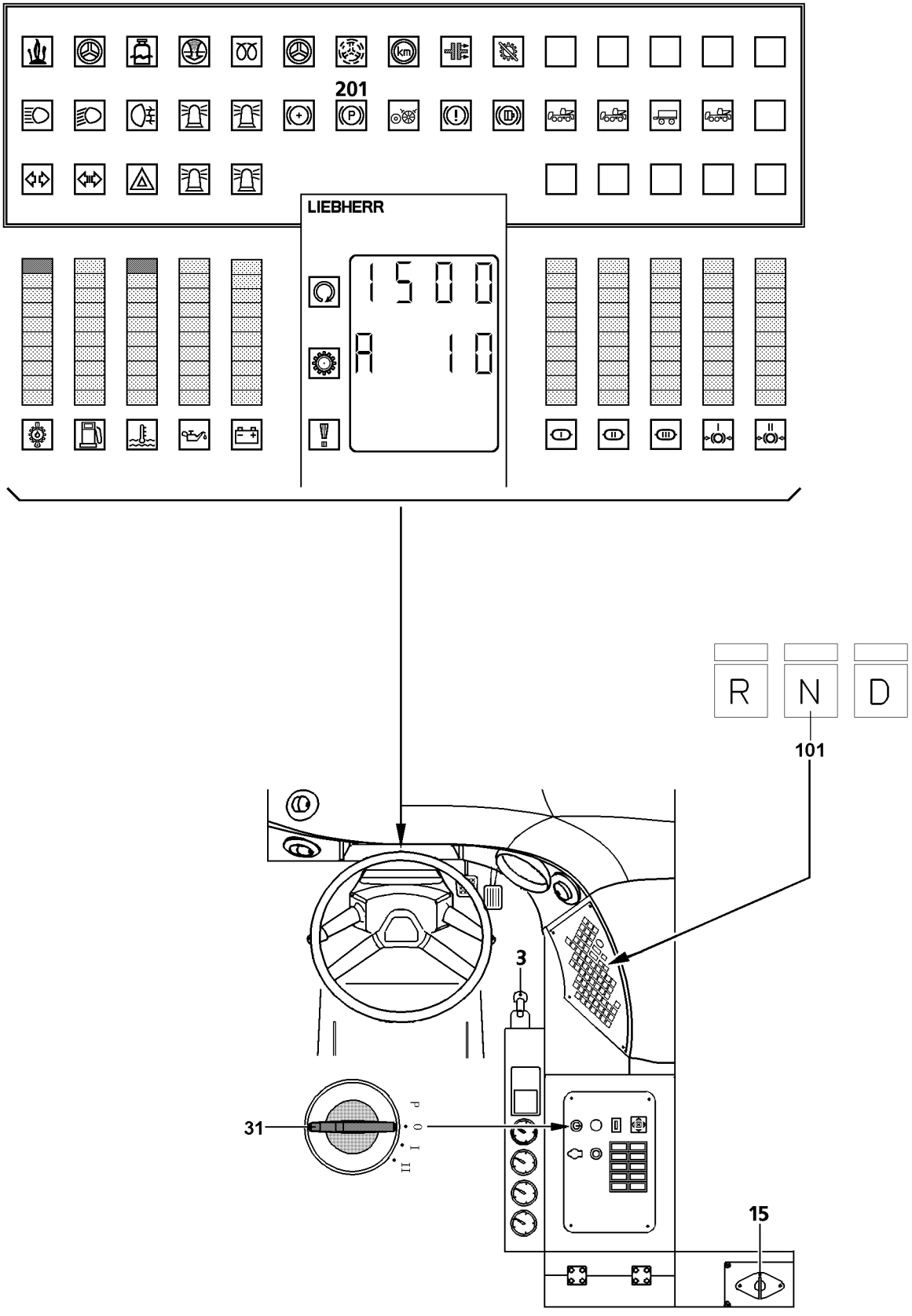
▶ Нажмите кнопку **7**, а переключатель на рулевой колонке **7** удерживайте в положении **8**.
Результат:
– Скорость увеличивается непрерывно с шагом 2 км/час.

▶ Нажмите кнопку **7**, а переключатель на рулевой колонке **7** нажмите в направлении **9**. В течение 10 секунд еще раз нажмите его в направлении **9**.
Результат:
– Скорость уменьшится на 2 км/час.

▶ Нажмите кнопку **7**, а переключатель на рулевой колонке **7** удерживайте в положении **9**.
Результат:
– Скорость уменьшается непрерывно с шагом 2 км/час.

3.9.4 Выключение Темпосета

При установке ключа зажигания в положение «0» происходит удаление значения скорости, заданного в Темпосете, и активизация скорости, специфической для ходового устройства.
▶ Более 3 секунд нажимайте переключатель на рулевой колонке **7** в направлении **6**.



B108376

3.10 Прекращение движения

ВНИМАНИЕ
Повреждение автоматической коробки передач из-за недостаточной смазки!
Не допускайте движения ходового устройства при нейтральном положении коробки передач. При этом тормозное действие двигателя прекращается и смазывание коробки передач становится недостаточным.

▶ Выполняйте переключение в нейтральное положение только при неподвижном ходовом устройстве!

3.10.1 Остановка

▶ Затормозите кран до полной остановки.

▶ Выбранная область передвижения может оставаться включенной.

При длительной остановке (более 1 минуты) переключите коробку передач клавишей **101** в нейтральное положение «N». Благодаря этому уменьшается износ сцепления и увеличивается его срок службы.

▶ Поставьте кран на рабочий или стояночный тормоз для предотвращения скатывания.

3.10.2 Прерывание движения при работающем двигателе

▶ Затормозите кран до полной остановки.

▶ Нажмите клавишу **101** и переключите коробку передач в нейтральное положение «N».

▶ Включите стояночный тормоз **3**.

Результат:

– Контрольная лампа **201** горит.

3.10.3 Остановка ходового устройства при работающем двигателе (парковка)

▶ Затормозите кран до полной остановки.

▶ Нажмите клавишу **101** и переключите коробку передач в нейтральное положение «N».

▶ Включите стояночный тормоз **3**.

Результат:

– Контрольная лампа **201** горит.

▶ Если кран эксплуатировался при полной мощности двигателя или если температура охлаждающей жидкости выше 95 °C:
дайте двигателю поработать 1 - 2 минуты без нагрузки на холостом ходу.

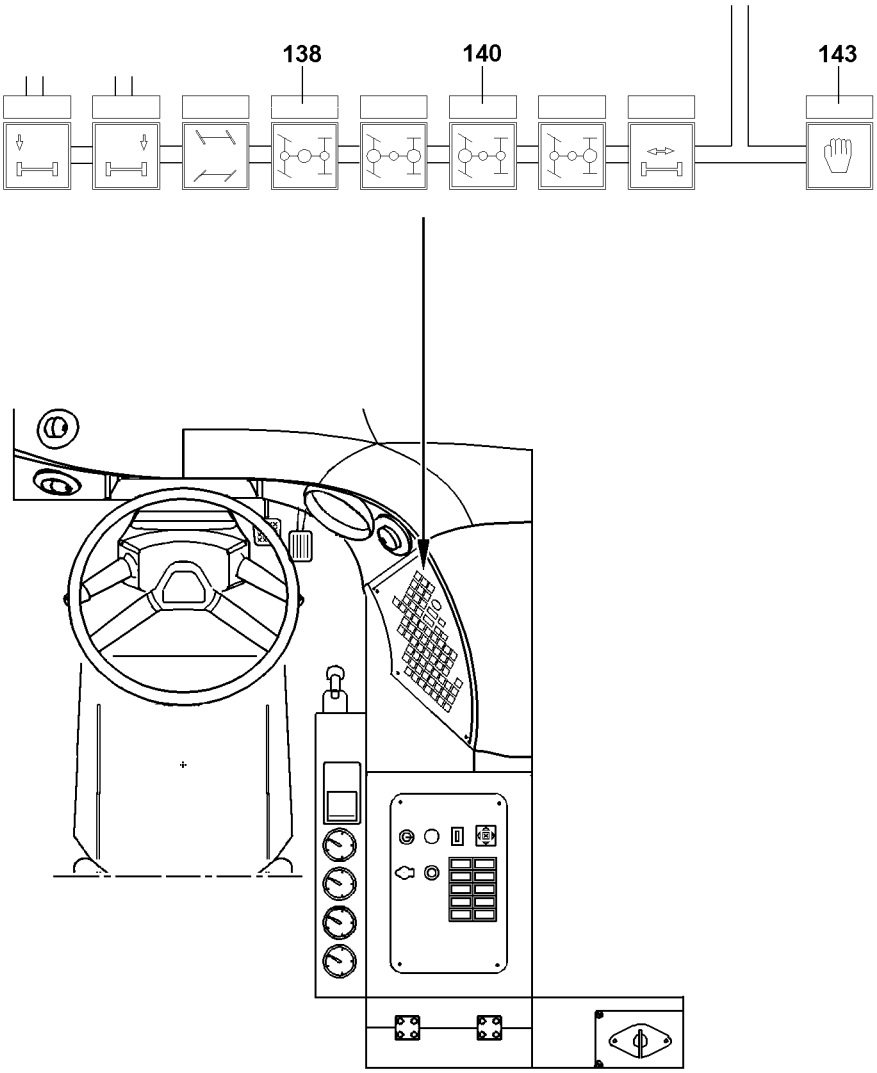
▶ Если включены специальные функции (стояночный свет, проблесковые маячки, указатели поворота, дополнительное отопление*):
отключите специальные функции.

▶ Выключите зажигание **31** и извлеките ключ зажигания.

▶ Выключите главный выключатель аккумулятора **15** и извлеките кулачок включения.

▶ Закройте кабину водителя.

▶ Защитите автомобиль от неконтролируемого скатывания противооткатными упорами (подкладными клиньями).



B111535

4 Блокировки дифференциалов

Данное ходовое устройство имеет - для перемещения по бездорожью, по слабым дорогам и в зимних условиях – подключаемые блокировки дифференциалов.
При включенных блокировках дифференциалов действует ограничение скорости до 40 км/час.
Блокировки дифференциалов разрешается включать только при неподвижном ходовом устройстве и в нижеприведенной последовательности:

1.) Блокировка продольного дифференциала в раздаточной коробке
2.) Блокировка продольного дифференциала, мост 2 + мост 4

ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения ведущих мостов!

- ▶ Включать и выключать блокировки дифференциалов разрешается только при неподвижном ходовом устройстве!
- ▶ Во время пробуксовки ведущих колёс **категорически запрещается** включать блокировки дифференциалов!
- ▶ Передвигаться следует осторожно, не изменять скорость рывком, не давать полный газ!
- ▶ Выбирайте только прямые участки пути, не делайте поворотов!
- ▶ Блокировки межколесных дифференциалов подключайте, только когда соответствующие мосты с рулевым управлением установлены в положение **движения по прямой**.
- ▶ Используйте блокировки дифференциалов только для передвижения по тяжелым участкам местности (например, песок, грязь, сыпучий или скользкий грунт и т.п.).

4.1 Включение блокировки продольного дифференциала в раздаточной коробке.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

- ходовое устройство неподвижно.
- коробка передач находится в нейтральном положении «N»

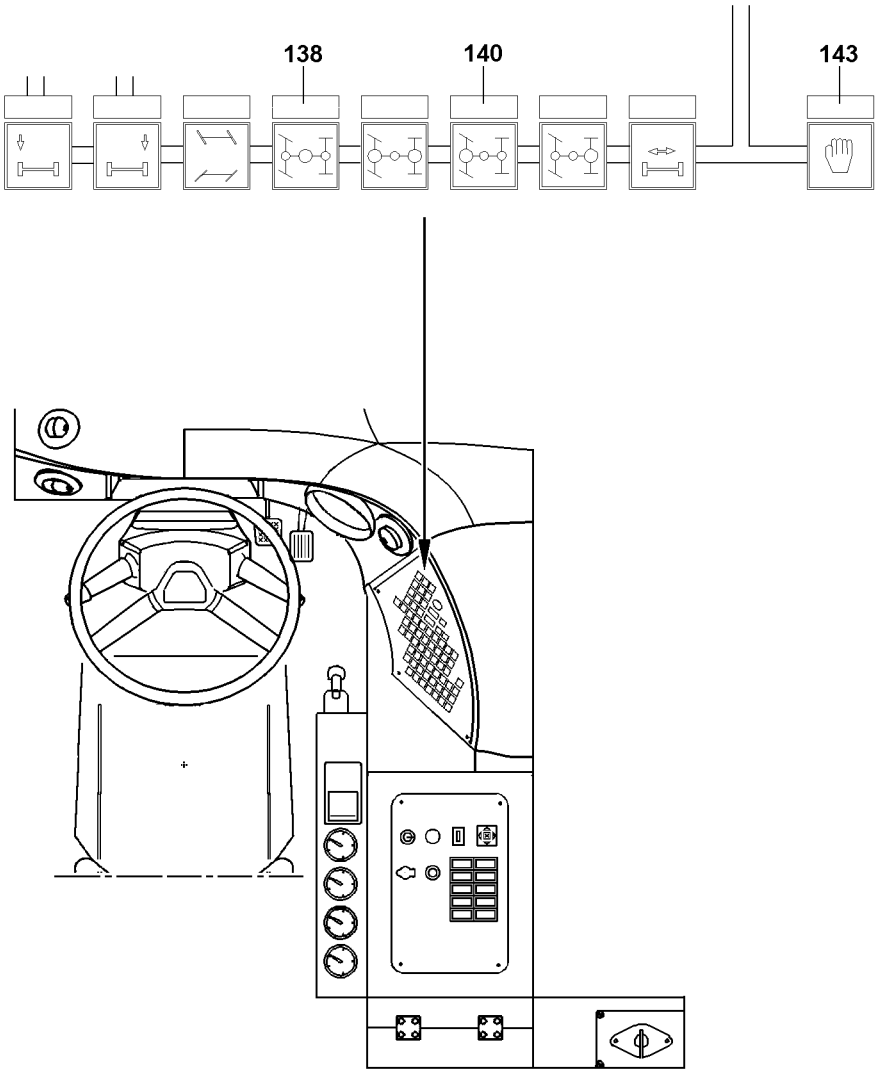
▶ Нажмите клавишу **138** и клавишу **143**.

Результат:

- Горит лампа контроля функционирования в клавише **138**.
- Блокировка продольного дифференциала в раздаточной коробке включена.

Устранение проблем
Лампа контроля функционирования на клавише **138** мигает.
Зубчатые колеса дифференциала имеют положение зуб в зуб.

▶ Включите передачу и осторожно начните движение.



B111535

4.2 Подключение блокировки продольного дифференциала, мост 2 + мост 4

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– ходовое устройство неподвижно
– коробка передач в нейтральном положении «N»
– блокировка продольного дифференциала в раздаточной коробке подключена

▶ Нажмите клавишу **140** и клавишу **143**.

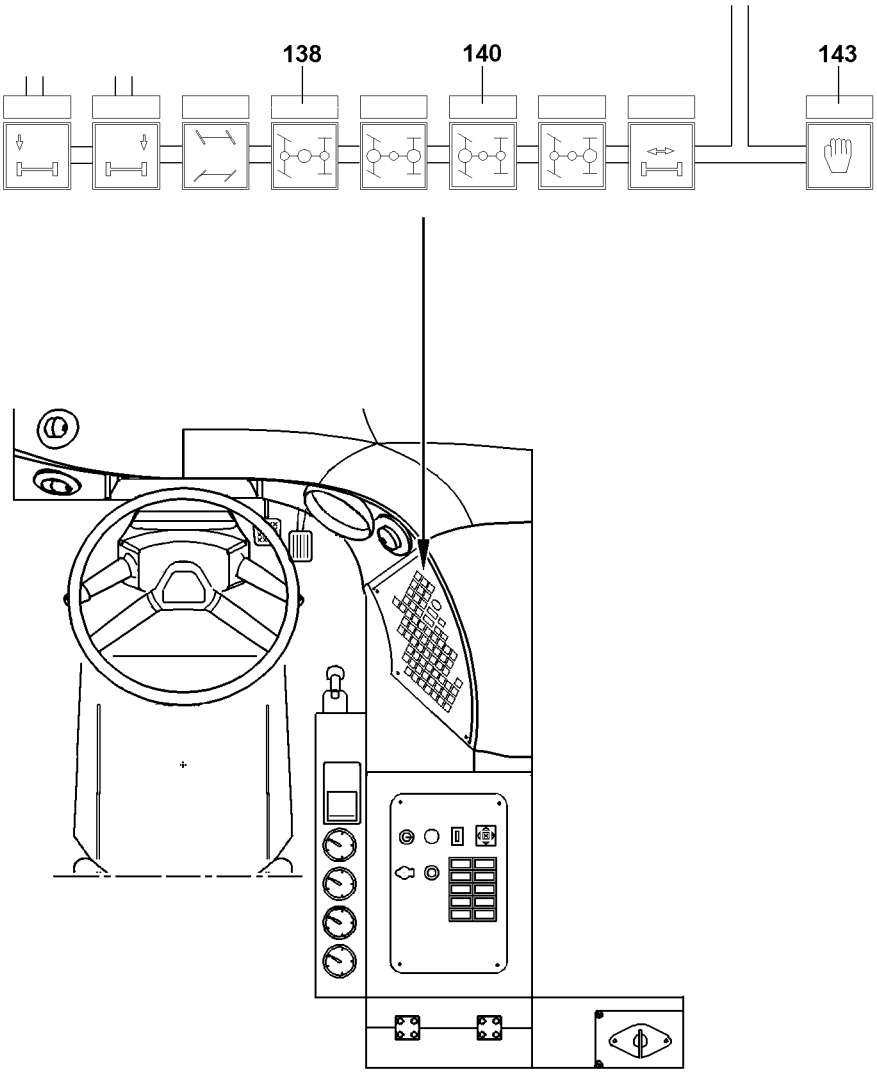
Результат:
– Горит лампа контроля функционирования в клавише **140**.
– Блокировка продольного дифференциала, мост 2 + мост 4, подключена.

Устранение проблем

Лампа контроля функционирования на клавише **140** мигает.

Зубчатые колеса дифференциала имеют положение зуб в зуб.

▶ Включите передачу и осторожно начните движение.



B111535

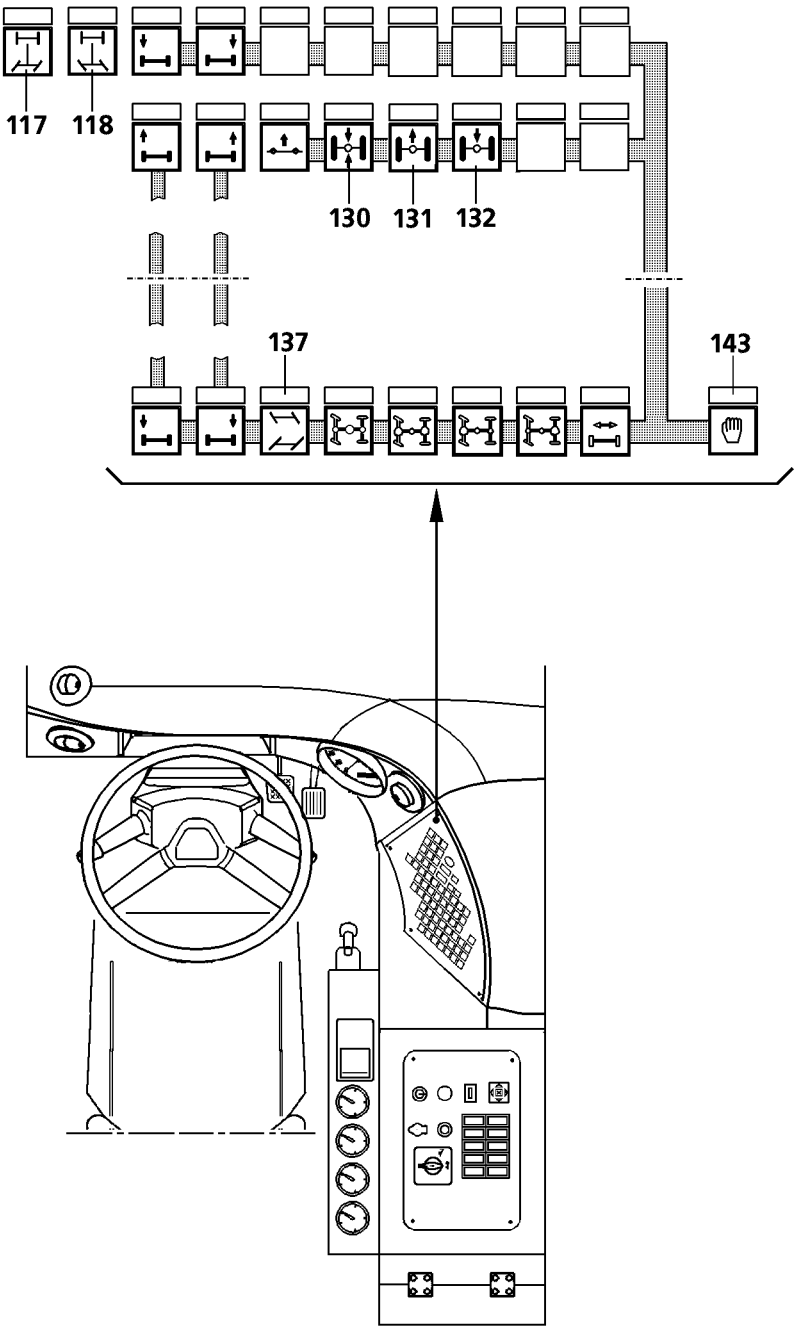
4.3 Выключение блокировок дифференциалов

ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения приводных осей, а также всей трансмиссии!
Движение с включенными блокировками дифференциалов по прочному грунту с хорошим сцеплением может вызвать значительные повреждения.
▶ Подключение блокировки дифференциалов отключите сразу, как только это станет возможным.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– ходовое устройство неподвижно.
– коробка передач находится в нейтральном положении «N»

При выключении блокировок продольных дифференциалов автоматически отключатся также и блокировки межколесных дифференциалов.
▶ Нажмите клавишу **138** и клавишу **143**.
Результат:
– Лампа контроля функционирования в клавише **138** и клавише **140** гаснет.
– Все блокировки дифференциалов выключены.

▶ Нажмите клавишу **140** и клавишу **143**.
Результат:
– Лампа контроля функционирования на клавише **140** гаснет.
– Блокировка продольного дифференциала, мост 2 + мост 4, выключена.



B195962

5 Независимое рулевое управление задними мостами (боковой ход)

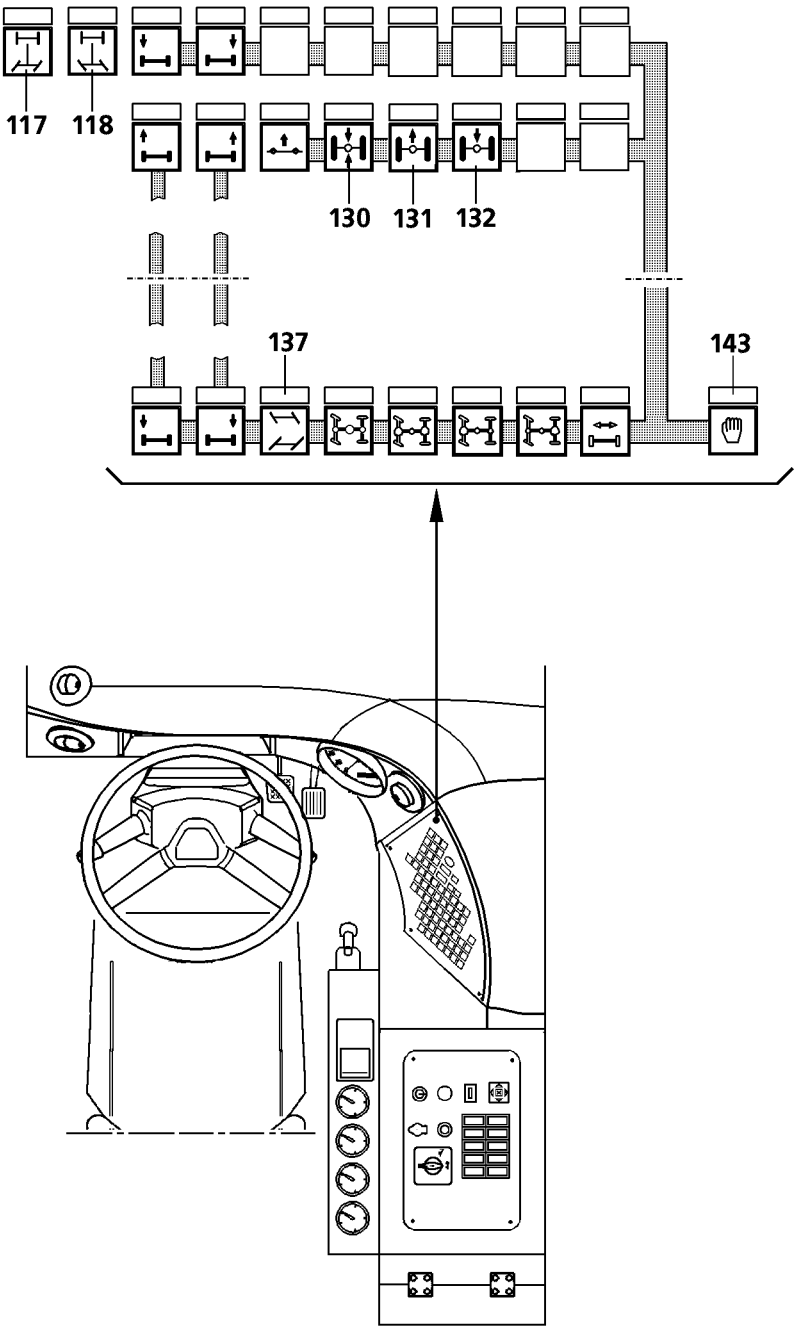
5.1 Общие положения

Независимое рулевое управление задними мостами позволяет управлять колесами седьмого и восьмого мостов независимо от рулевого управления колесами первого и второго мостов.
Независимое рулевое управление может быть подключено только в разблокированном состоянии; лампа контроля функционирования клавиши **137** должна гореть. При работе с независимым рулевым управлением задними мостами разрешается передвижение на скорости не более 20 км/час.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая) при поднимании пятого и шестого мостов!
- ▶ При поднимании / опускании третьего моста необходимо удостовериться в том, что в опасной зоне крана нет людей.

Указание
Важные предписания!
- ▶ Использование независимого рулевого управления задними мостами запрещается на дорогах общего назначения.
- ▶ Независимое рулевое управление задними мостами следует использовать только для режима маневрирования.
- ▶ Подъем пятого и шестого мостов разрешается выполнять из состояния транспорта (нагрузка на ось 12 т).
- ▶ После выполненного перемещения крана или груза разрешается опустить на землю пятый и шестой мосты только после того, как снова установлено транспортное состояние (нагрузка на ось 12 т).

При отключении аккумулятора может случиться так, что состояние мостов будет неопределенным. Лампы контроля функционирования клавиш "Поднимание / опускание" мигают одновременно с тактом 0.25 с. Такое состояние может быть снято подъемом или опусканием мостов.



B195962

5.2 Приведение в действие независимого рулевого управления задним мостом

▶ Выведите ходовое устройство с работающей подвеской в транспортном состоянии (нагрузка на ось 12 т) на уровень передвижения по дорогам.

Пятый и шестой мосты могут быть подняты при заблокированной или вывешенной подвеске моста.

▶ Если требуется, нажмите клавишу **143** и клавишу **130**.

Результат:

– Мосты будут заблокированы.
– Лампа контроля функционирования в клавише **130** горит.

▶ Нажмите клавишу **143** и клавишу **131**.

Результат:

– Пятый и шестой мосты будут подняты.
– Лампа контроля функционирования в клавише **131** мигает до тех пор, пока мост не поднят полностью.
– Лампа контроля функционирования в клавише **131** горит, когда мост поднят полностью.

Несмотря на свечение лампы контроля функционирования следует всегда осмотром контролировать полный подъем мостов крана.

▶ Проконтролируйте, полностью ли подняты пятый и шестой мосты.

Разблокировка рулевой тяги возможна только в нейтральном положении «N» на 1-й и 2-й передних, а также на 1-й и 2-й задних передачах.

▶ Нажмите клавишу **143** и клавишу **137**.

Результат:

– Рулевая тяга седьмого и восьмого мостов будет разблокирована.
– Лампа контроля функционирования в клавише **137** горит.

▶ Нажмите клавишу **117**

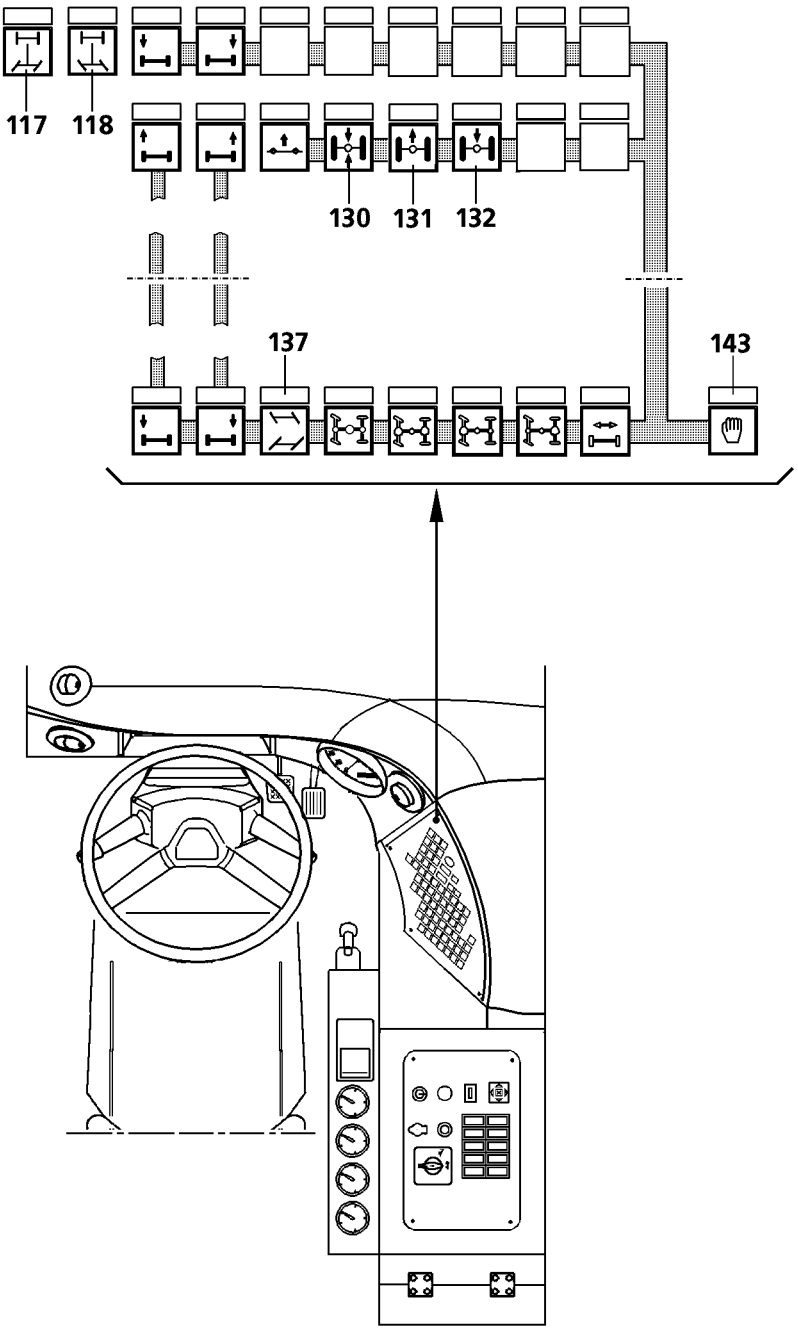
Результат:

– Седьмой и восьмой мосты будут повернуты вправо.

▶ Нажмите клавишу **118**

Результат:

– Седьмой и восьмой мосты будут повернуты влево.



B195962

5.3 Выведение из работы независимого рулевого управления задними мостами

Если независимое рулевое управление задними мостами больше не требуется, то перед дальнейшим движением оно должно быть в обязательном порядке заблокировано на ровном грунте при прямом положении колес!

▶ Установите ходовое устройство неподвижно на ровном основании.

▶ Выставьте мосты 7 и 8 прямо.

▶ Нажмите клавишу **143** и клавишу **137**.

Результат:

– Лампа контроля функционирования на клавише **137** мигает.

▶ Следует поворачивать рулевое колесо влево и вправо до тех пор, пока не перестанет мигать лампа контроля функционирования в клавише **137**

Результат:

– Независимое рулевое управление задним мостом заблокировано.

Опускание пятого и шестого мостов продолжается около 20 с.

▶ Нажмите клавишу **143** и клавишу **132**.

Результат:

– Пятый и шестой мосты будут опущены.

Функция опускания пятого и шестого мостов может быть остановлена нажатием клавиши **131**.

Полное выполнение подъема / опускания моста следует всегда контролировать осмотром.

▶ Проконтролируйте, полностью ли опущены мосты 5 и 6.

Если вывешивание моста перед подъемом пятого и шестого мостов было заблокировано, то после опускания пятого и шестого мостов следует переключить вывешивание третьего моста снова в состояние "вывешено".

▶ Если требуется, нажмите клавишу **143** и клавишу **130**.

Результат:

– Мосты будут переключены в состояние "вывешено".
– Лампа контроля функционирования на клавише **130** гаснет.

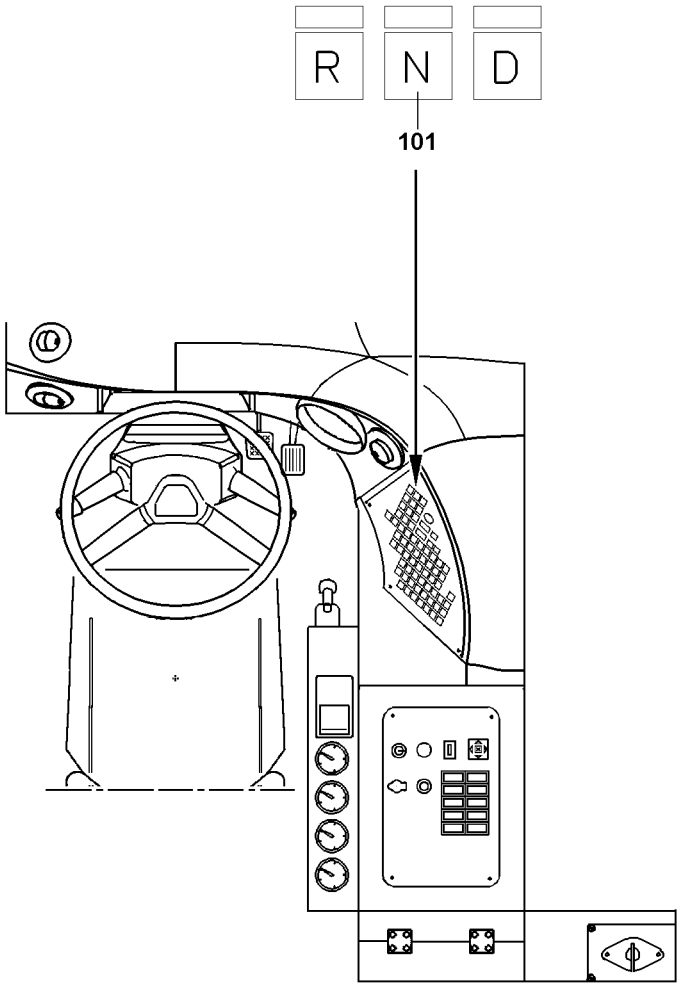
▶ Выставьте ходовое устройство на уровень движения по дорогам.

Убедитесь, что рулевое управление задним мостом заблокировано.

▶ Нажмите клавишу **117** и клавишу **118**, наблюдая одновременно за положением колес седьмого и восьмого мостов.

Результат:

– Не должно наблюдаться движение этих колес.
– Рулевое управление задними мостами рулевым колесом должно осуществляться аналогично управлению передними мостами.



B107390

6 Буксировка

6.1 Общие предписания по буксировке

Необходимо в обязательном порядке соблюдать следующие положения по буксировке:

– При буксировке отпустите стояночный тормоз, т.к. в противном случае тормозная система может быть повреждена.
– Принципиально важно, чтобы при буксировке скорость была менее 20 км/час.
– Для буксировки ходового устройства следует использовать маневровую муфту.
– Буксировку разрешается производить только с использованием жесткой буксирной сцепки.
– Включите систему аварийной световой сигнализации и дальний свет.

6.2 Буксировка при неисправном ходовом двигателе и/или неисправной коробке передач

Если не удается запустить ходовой двигатель, то необходимо подать питание сжатым воздухом с буксирующего транспортного средства на пневмоколесный кран. Для подачи сжатого воздуха на буксируемый пневмоколесный кран спереди справа под бампером предусмотрена соединительная головка (муфта).

Этот соединительный элемент для обеспечения внешнего питания соедините шлангом с буксирующим транспортным средством.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокая опасность аварии (несчастного случая)!

Ходовое устройство при выключенном двигателе становится управляемым при помощи руля, только начиная со скорости 5 км/час - 10 км/час.

▶ Давление сжатого воздуха для тормозной системы подлежащего буксировке пневмоколесного крана при буксировке должно составлять не менее 6 бар.

▶ Переключите коробку передач переключателем области передвижения **101** в нейтральное положение «N».

6.3 Буксировка при исправном ходовом двигателе

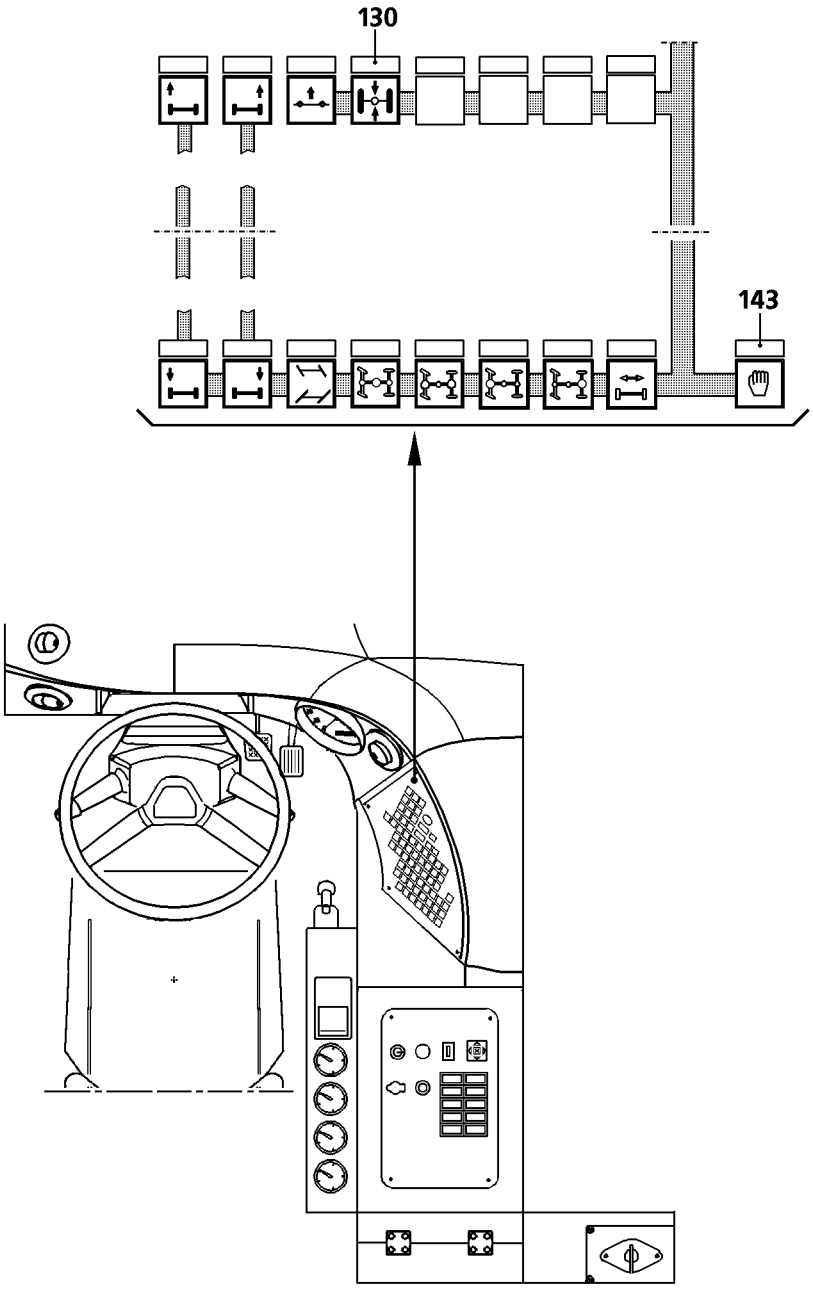
6.3.1 Буксировка при повреждениях раздаточной коробки

▶ Приводные валы от раздаточной коробки к ведущим мостам отсоедините на ведущих мостах и закрепите вверху.
▶ Переключите коробку передач переключателем области передвижения **101** в нейтральное положение «N».
▶ Дайте поработать двигателю на холостых оборотах.

6.3.2 Буксировка при повреждениях ведущих мостов

При повреждениях ведущих мостов меры по подготовке буксировки разрешается осуществлять только уполномоченным и обученным специалистам.

▶ Поручите эту работу специалистам.



B194754

1 Общие положения

1.1 Выбор места установки

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
▶ В обязательном порядке учитывайте и выполняйте требования, изложенные в главе 2.04 «Указания по технике безопасности».

▶ Место установки крана должно быть выбрано так, чтобы можно было выдвинуть опоры на опорную базу, указанную в таблице грузоподъемности, и выставить кран горизонтально.

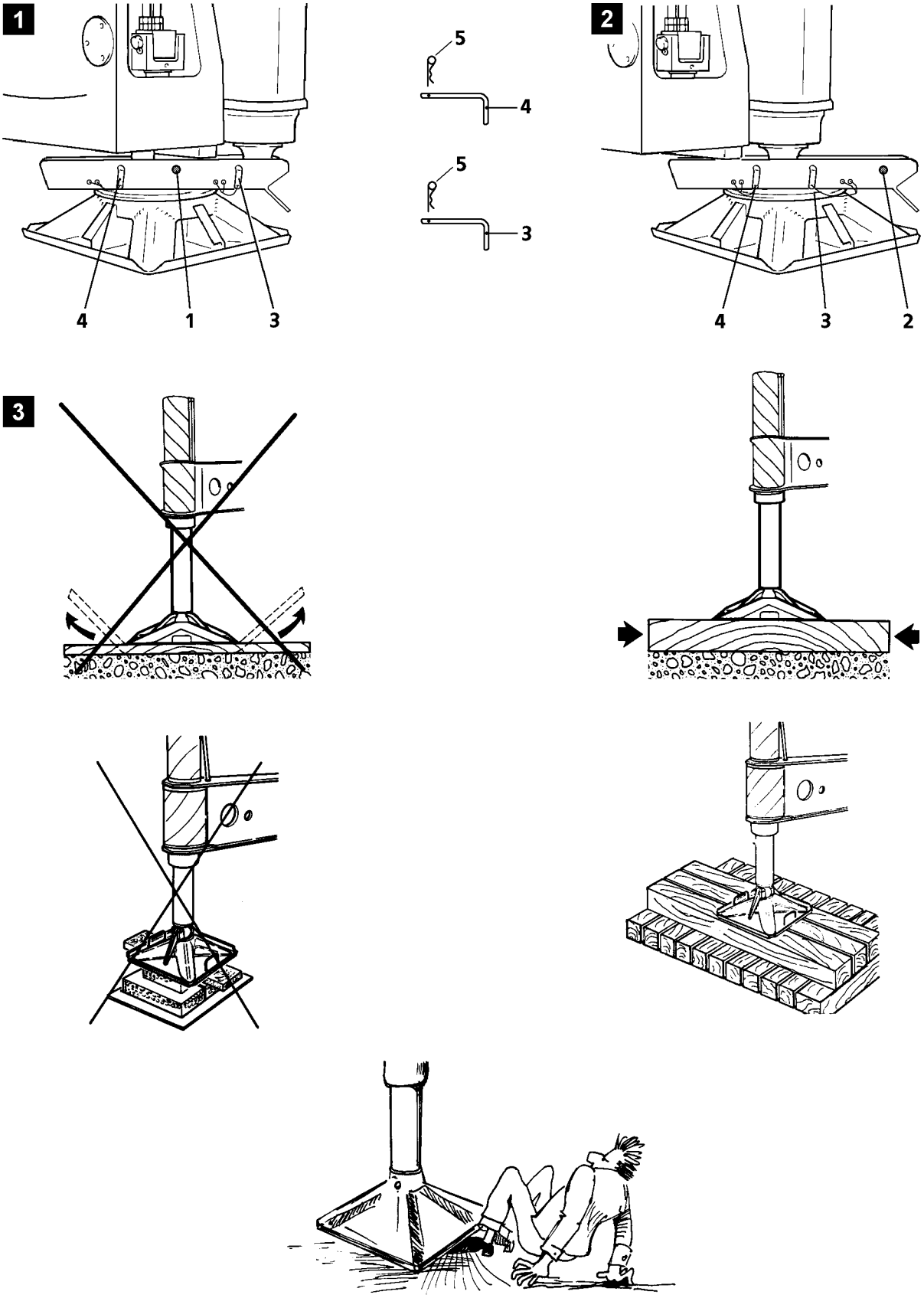
1.2 Переоснащение с режима транспорта на режим работы крана

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– кран стоит на ровном и прочном основании
– стояночный тормоз включен
– Коробка передач установлена в нейтральное положение «N».
– ходовой двигатель работает

1.2.1 Блокировка подвески мостов

Блокировка подвески мостов должна быть выполнена до установки крана на опоры.
▶ Нажмите клавишу **130** и клавишу **143**

Результат:
– Лампа контроля функционирования в клавише **130** горит.
– Подвеска мостов заблокирована.



B187743

1.3 Перевод опорных плит из транспортного положения (рис. 1) в рабочее (рис. 2)

- ▶ Извлеките пружинную вставку **5** вставного пальца **3**.
- ▶ Извлеките вставной палец **3** из отверстия **2**.
- ▶ Потяните опорную плиту за ручку наружу до упора вставного пальца **4** на шаровой головке опорного цилиндра.
- ▶ Вставной палец **3** вставьте в отверстие **1** и законтрите пружинной вставкой **5**.

1.4 Перевод опорных плит из рабочего положения (рис. 2) в транспортное (рис. 1)

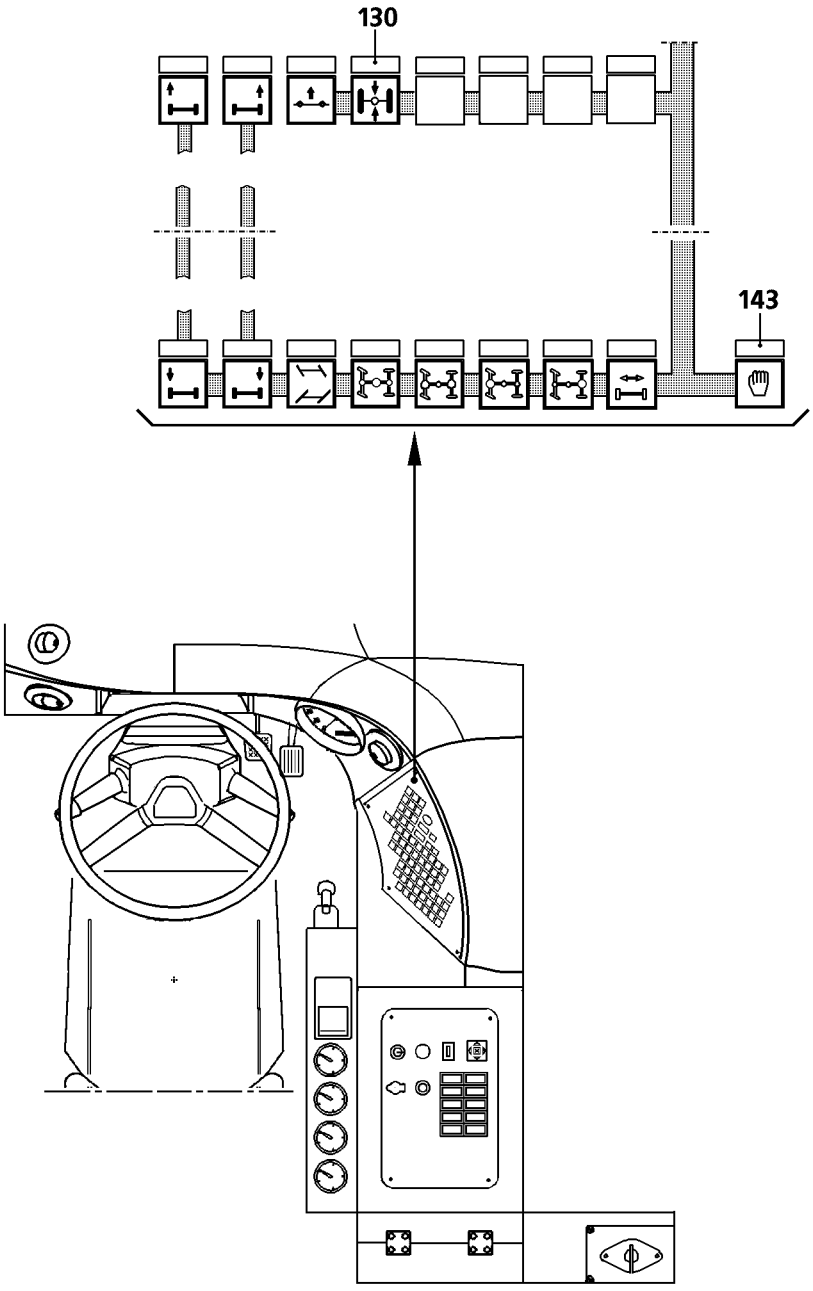
- ▶ Извлеките пружинную вставку **5** из вставного пальца **3**.
- ▶ Извлеките вставной палец **3** из отверстия **1**.
- ▶ Вдвиньте опорную плиту за ручку до упора на шаровой головке опорного цилиндра.
- ▶ Вставной палец **3** вставьте в отверстие **2** и законтрите пружинной вставкой **5**.

1.5 Опорные плиты (рис. 3)

Необходимо соблюдать требования техники безопасности и допустимые нагрузки на грунт (см. гл. 2.04 «Указания по технике безопасности»).
Площадь опорных плит = 4900 см^2

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
- ▶ В качестве подкладок разрешается использовать только надлежащие материалы.
- ▶ Подкладываемые материалы должны размещаться по центру опорных плит.

- ▶ Под опорные плиты в зависимости от свойств грунта подкладывайте надежные материалы, такие как дерево, стальные или бетонные плиты.



B194754

1.6 Переоснащение с режима работы крана на режим транспорта

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность повреждения!
Не разрешается укладывать телескопическую стрелу на подставку при положении крана на опорах.
▶ Необходимо регулярно покрывать поверхность стойки для укладки стрелы специальной консистентной смазкой от Либхерр.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– кран установлен на опоры и выставлен горизонтально
– колеса не имеют контакта с основанием
– подвеска мостов заблокирована
– телескопическая стрела полностью втянута
– переключатель области движения находится в нейтральном положении «N»
– зажигание выключено
– главный выключатель аккумулятора включен
– телескопическая стрела расположена над стойкой для укладки, но еще не уложена

1.6.1 Выключение блокировки мостов

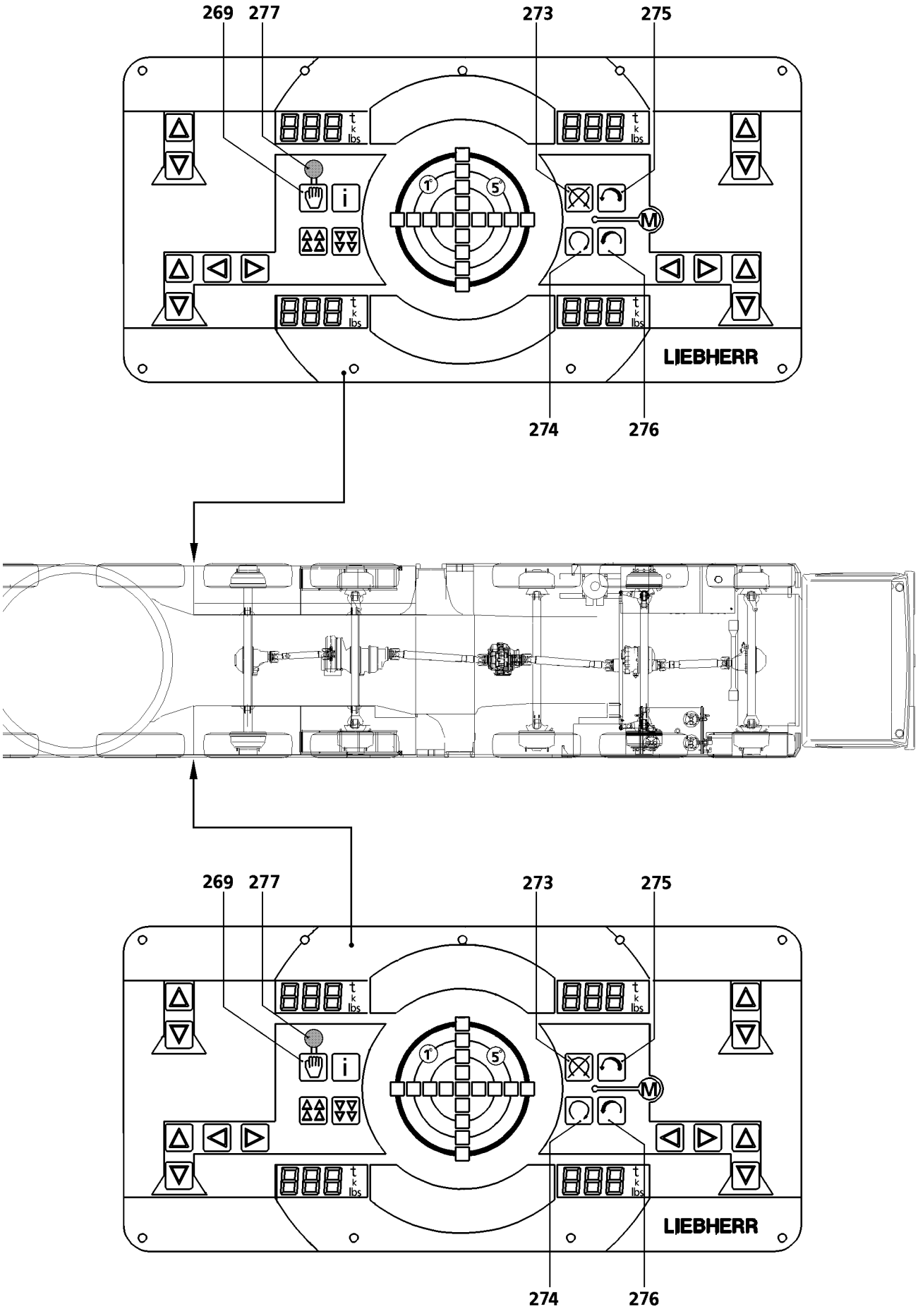
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность повреждения подвески мостов!
▶ Блокировку мостов следует выключать только тогда, когда все колеса встанут на землю.

▶ Втяните опорные цилиндры так, чтобы колеса встали на землю.
▶ Нажмите клавишу **130** и клавишу **143**.
Результат:
– Лампа контроля функционирования на клавише **130** гаснет.
– Подвеска мостов действует.

▶ Втяните полностью опорные цилиндры и выдвижные балки.

1.6.2 Укладка телескопической стрелы на стойку

▶ Полностью уложите телескопическую стрелу на стойку для укладки.


269
277
273
275
LIEBHERR
274
276
269
277
273
275
LIEBHERR
274
276

B111610

2 Блок управления опорами

2.1 Общие положения

На каждой стороне ходового устройства находится блок управления опорами (пульт управления) с клавишами для обеспечения установки на опоры.

ОПАСНОСТЬ
Опасно для жизни!
- ▶ Машинист крана обязан установить в систему защиты от перегрузки LICCON таблицу грузоподъемности, которая соответствует фактическому расстоянию между выносными опорами.
- ▶ Опорные цилиндры должны иметь надлежащие подставки.

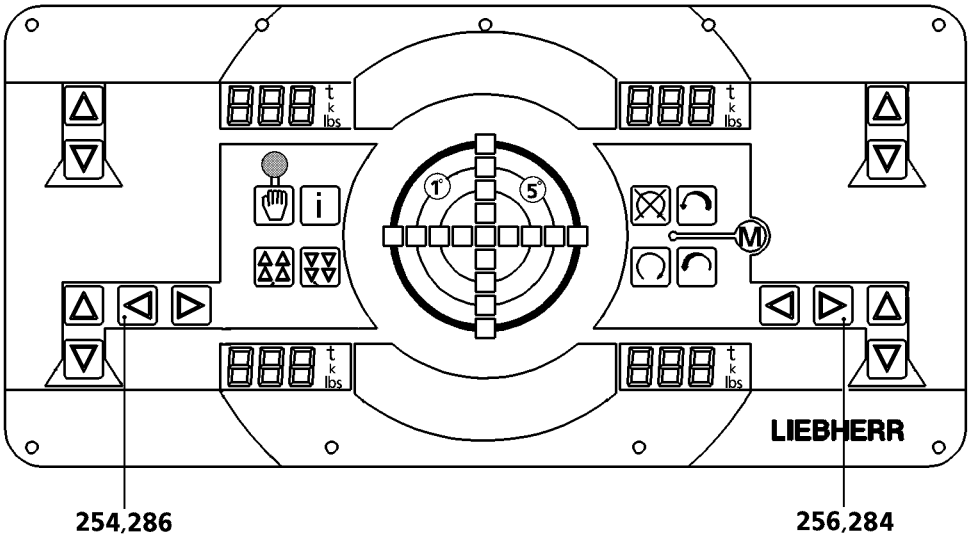
▶ Включите зажигание.

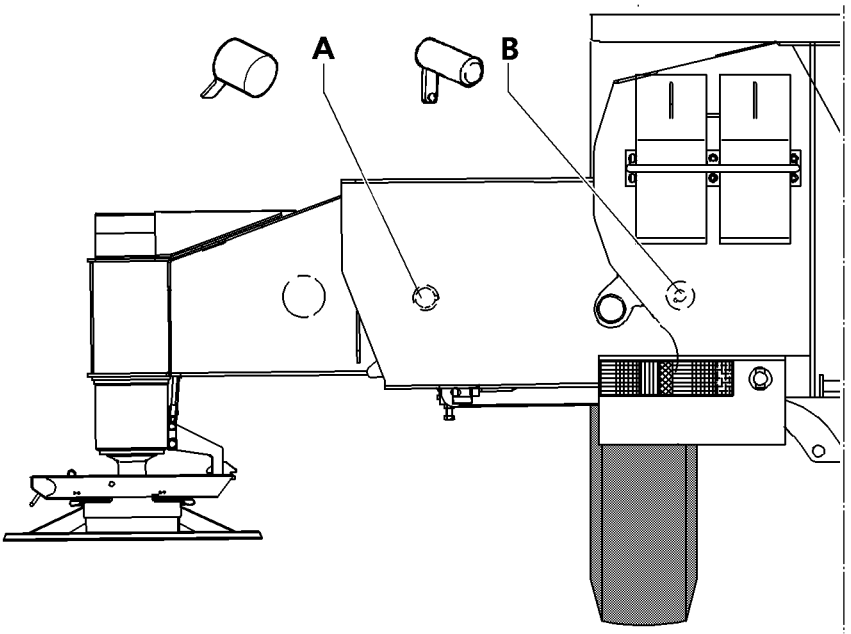
Двигатель может быть запущен клавишей **274** и/или остановлен клавишей **273**. Число оборотов двигателя может быть изменено в процессе установки на опоры клавишей **276** и клавишей **275**.

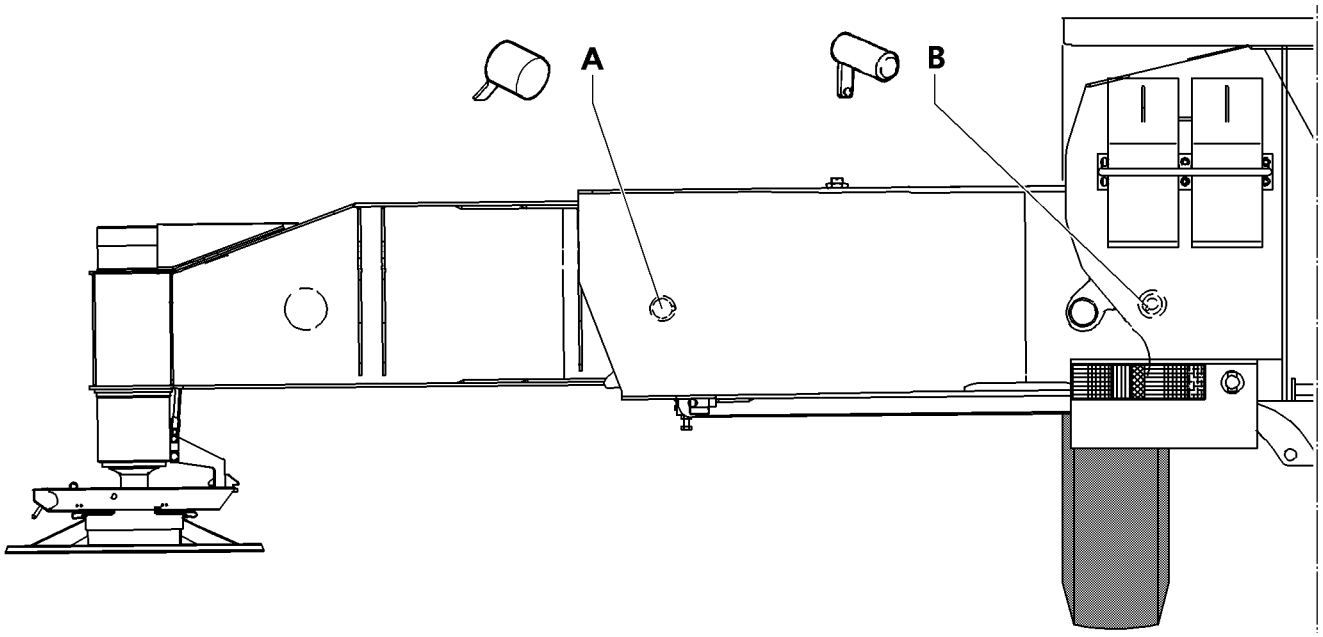
▶ Нажмите клавишу разблокирование блока управления опорами **269**.

Результат:
– Горят все клавиши и зеленый светодиод **277** «Разблокирование блока управления опорами».
– Блок управления опорами активирован.

Разблокирование прекращает действовать, если в течение 120 секунд не была нажата какая-либо другая клавиша или если была еще раз нажата клавиша Разблокирование блока управления опорами **269**.
Деактивизация блока управления опорами отображается миганием клавиш, а также прекращением свечения зеленого светодиода **277** .







B111611

2.2 Выдвижение выдвижных балок при помощи блока управления опорами

Выдвижные балки на левой стороне ходового устройства могут быть приведены в действие только с блока управления опорами, расположенного на этой же стороне.
Выдвижные балки на правой стороне ходового устройства могут быть приведены в действие только с блока управления опорами, расположенного на этой же стороне.

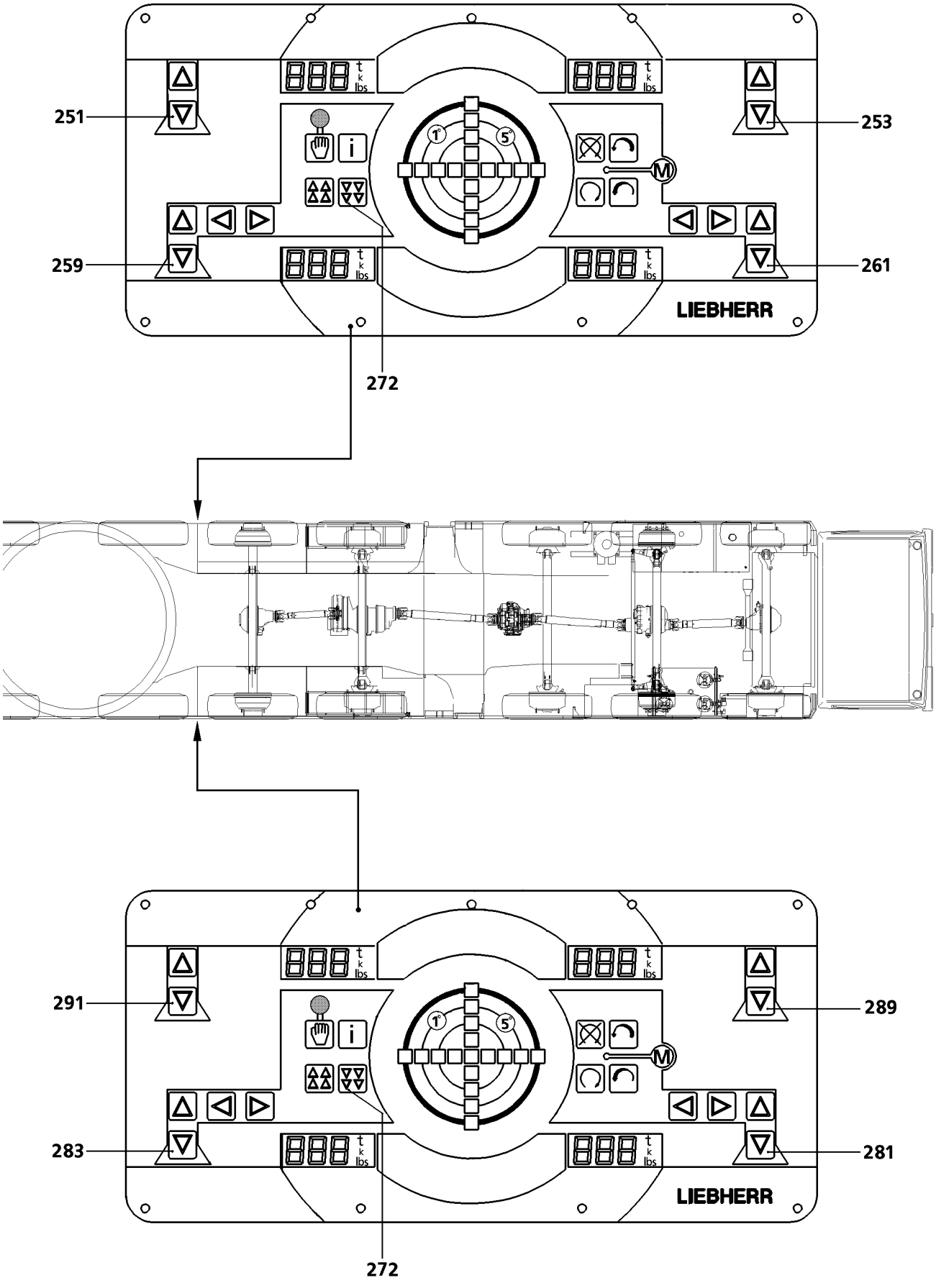
ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни при выдвижении и втягивании выдвижных балок!
- ▶ Оператор обязан наблюдать за выдвижением и втягиванием выдвижных балок.
- ▶ При выдвижении и втягивании выдвижных балок в опасной зоне не должно быть людей или предметов.

▶ Извлеките предохранительные пальцы **B** из всех четырех выдвижных балок.

Выдвижные балки должны быть выведены на опорную базу, указанную в таблице грузоподъемности.
- ▶ Блок управления опорами слева: Нажмите клавишу **254** и клавишу **256**
- ▶ Блок управления опорами справа: клавиша **284** и клавиша **286**

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
- ▶ Выдвижные балки необходимо в обязательном порядке устанавливать на пальцы, чтобы исключить опасное смещение опорных поверхностей!
- ▶ Вставьте все предохранительные пальцы и законтрите их.
- ▶ Установка на опоры в промежуточном положении запрещена!

▶ Все 4 выдвижные балки зафиксируйте предохранительными пальцами **A** и предохранительными пальцами **B** и законтрите их.



B111612

2.3 Выдвижение опорных цилиндров при помощи блока управления опорами

ОПАСНОСТЬ
Опасность несчастного случая при установке на опоры!
- ▶ При выдвижении и втягивании опорных цилиндров запрещается нахождение людей или предметов в опасной зоне.
- ▶ Кран должен быть поднят настолько, чтобы колеса более не имели контакта с землей.
- ▶ Не разрешается при работе крана выдвигать опорные цилиндры полностью (до упора)! Полностью выдвинутые опорные цилиндры втяните назад минимум на 10 мм.

Убедитесь, что кран поднят и что колеса более не имеют контакта с землей.

2.3.1 Установка на опоры вручную

Установка крана на опоры

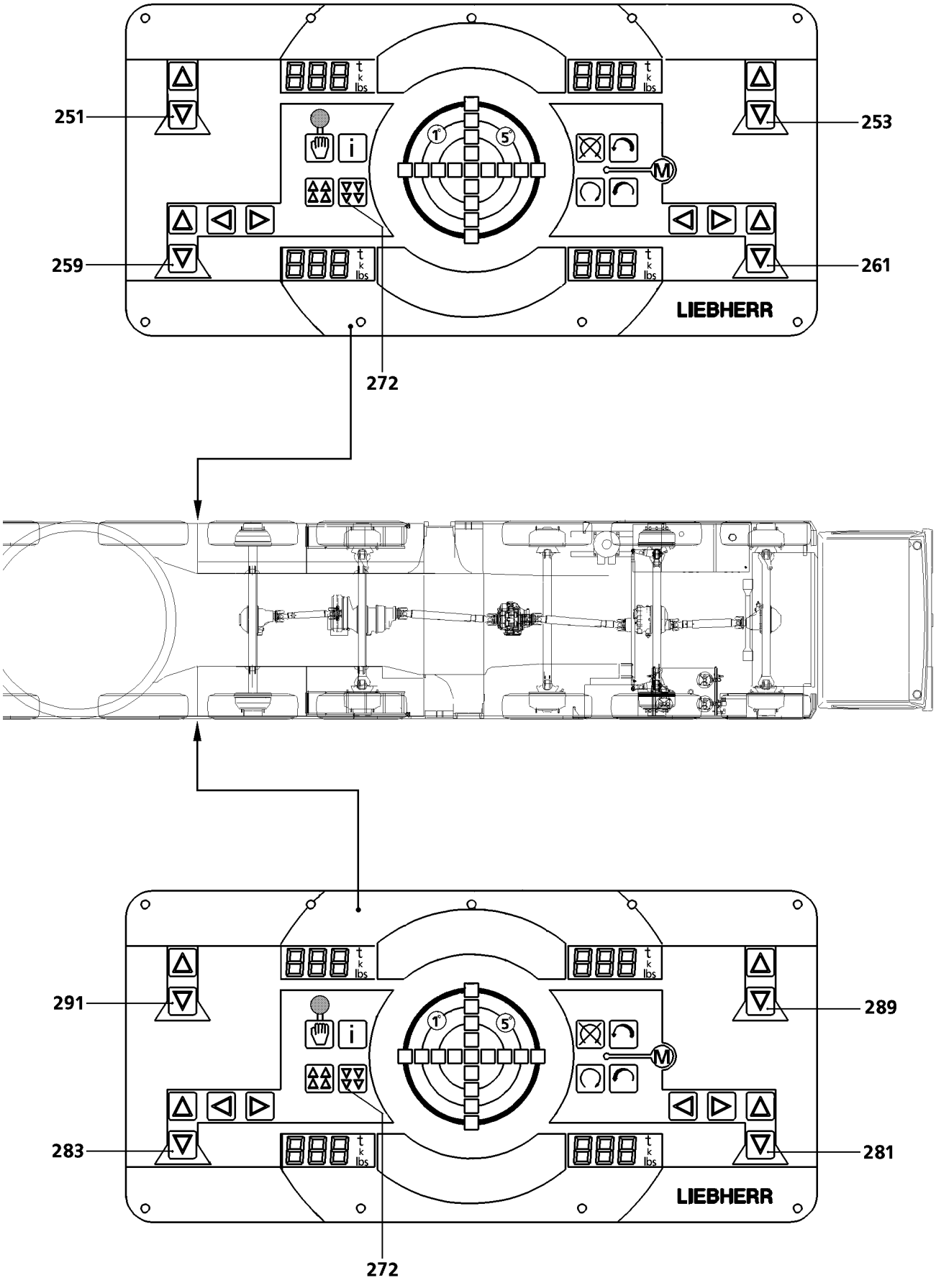
Манипуляциями с соответствующими клавишами по отдельности выполняется равномерное выдвижение опорных цилиндров и установка крана на опоры.
При этом опорные цилиндры сначала перемещаются с минимальной скоростью, а затем через 2,5 секунды ускоряются до максимальной скорости.
- ▶ Блок управления опорами слева: Нажмите клавишу **251**, клавишу **253**, клавишу **259** и клавишу **261**.
- ▶ Блок управления опорами справа: Нажмите клавишу **281**, клавишу **283**, клавишу **289** и клавишу **291**.

Выставление крана в горизонтальное положение

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
- ▶ Обязательно выставьте кран в горизонтальное положение.

Максимально допустимое отклонение от горизонтального положения крана составляет 0,5 % (0,3 °).
- ▶ Выдвигайте и втягивайте отдельные опорные цилиндры.

Результат:
- – Горит внутренний светодиод.
- – Кран стоит горизонтально.



B111612

2.3.2 Автоматическая установка крана на опоры

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
При включении автоматической установки на опоры горизонтальное выставление крана происходит автоматически.
▶ Убедитесь, что выравнивание находится в пределах разрешенного допуска и что все четыре опорные плиты имеют контакт с землей.

До тех пор пока ходовое устройство находится в наклонном положении (область 5°), управление опорными цилиндрами осуществляется на скорости 75% от максимальной. При входе в область 1° скорость снижается до 50 %.
▶ Нажмите клавишу **272**.

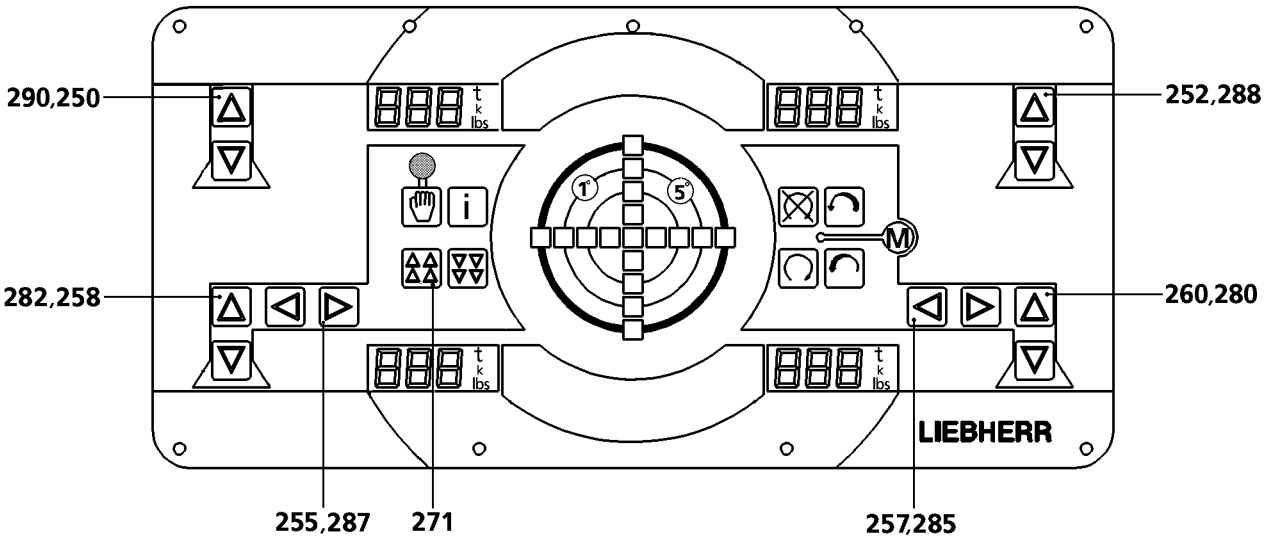
Результат:
– Все опорные цилиндры выдвигаются.
– Кран выравнивается по горизонтали.

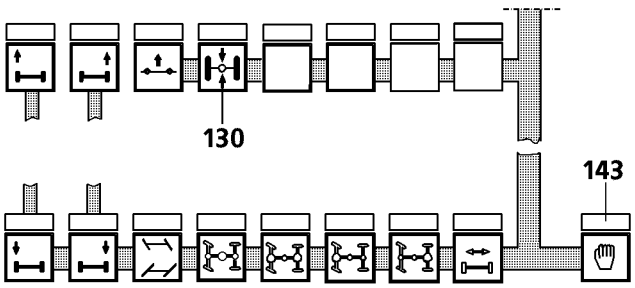
2.3.3 Проверка опор

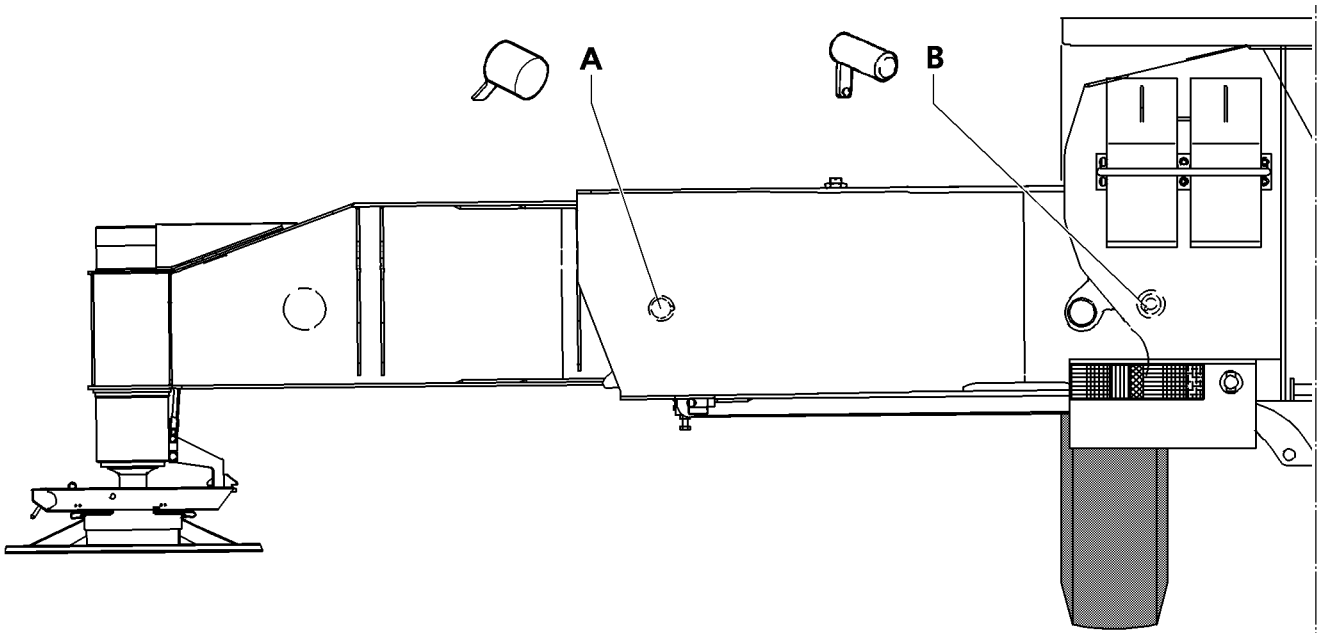
Чтобы свести к минимуму опасность аварии, необходимо в обязательном порядке выдерживать состояния выдвижения и соблюдать приведенные далее предписания по технике безопасности.

ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни из-за опрокидывания крана!
Под действием висящего на крюке груза возникают внутренние напряжения и деформация грузового каната и телескопической стрелы (при работе со вспомогательной стрелой – также ее и канатов расчала). В этой ситуации, если груз срывается со строповочных канатов или если происходит обрыв строповочного или грузового каната, то возникает внезапный сброс нагрузки. Стрела при этом быстро двигается назад. Если при этом выведены выдвижные балки только со стороны висящего груза, то кран может опрокинуться.
Может оказаться необходимым во изменение первоначальных планов перенести груз на противоположную сторону. Если при этом выведены выдвижные балки только со стороны висящего груза, то кран может опрокинуться.
Поворот из продольного направления ходового устройства может привести к опрокидыванию крана под действием момента стрелы или противовеса, если не выдвинуты все четыре выдвижные балки.
▶ Обязательно должны быть выдвинуты все 4 выдвижные балки, в т.ч. и на стороне, противоположной грузу.

▶ Проверьте состояние выдвижения.
▶ Убедитесь, что все четыре выдвижные балки выдвинуты.


290,250
252,288
282,258
260,280
255,287
271
257,285
LIEBHERR


130
143


A
B

B111613

2.4 Втягивание опорных цилиндров при помощи блока управления опорами

ОПАСНОСТЬ
Опасность травмирования персонала при выдвижении и втягивании опорных цилиндров.
▶ Следите за тем, чтобы в опасной зоне не было людей или предметов.

▶ Запустите двигатель.

Втягивайте опорные цилиндры по отдельности равномерно нажатием соответствующих клавиш, пока колеса не коснутся земли.
▶ Блок управления опорами слева: Нажмите клавишу **250**, клавишу **252**, клавишу **258** и клавишу **260**.
▶ Блок управления опорами справа: Нажмите клавишу **280**, клавишу **282**, клавишу **288** и клавишу **290**.

или

Если необходимо втянуть все опорные цилиндры вместе:
■ Нажимайте клавишу **271** до тех пор, пока колеса не встанут на землю.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность повреждения подвески мостов.
▶ Блокировку мостов следует выключать только тогда, когда все колеса встанут на землю.

▶ Нажмите клавишу **130** и клавишу **143** и отключите блокировку мостов.
▶ Все четыре опорных цилиндра полностью втягиваются.

2.5 Втягивание выдвижных балок при помощи блока управления опорами

Управление выдвижными балками, расположенными на левой стороне ходового устройства, может быть осуществлено только с пульта управления, расположенного на левой стороне.
Управление выдвижными балками, расположенными на правой стороне ходового устройства, может быть осуществлено только с пульта управления, расположенного на правой стороне.

ОПАСНОСТЬ
Опасность травмирования персонала при выдвижении и втягивании выдвижных балок.
▶ Приводите в движение только те выдвижные балки, которые находятся в поле зрения.
▶ Следите за тем, чтобы в опасной зоне не было людей или предметов.

▶ Извлеките предохранительный палец **A** и предохранительный палец **B**.
▶ Установите предохранительные пальцы **A** в соответствующие держатели.
▶ Блок управления опорами слева: Нажмите клавишу **255** и клавишу **257**.

Результат:
– Выдвижные балки на левой стороне ходового устройства втягиваются по отдельности.

▶ Блок управления опорами справа: Нажмите клавишу **285** и клавишу **287**.

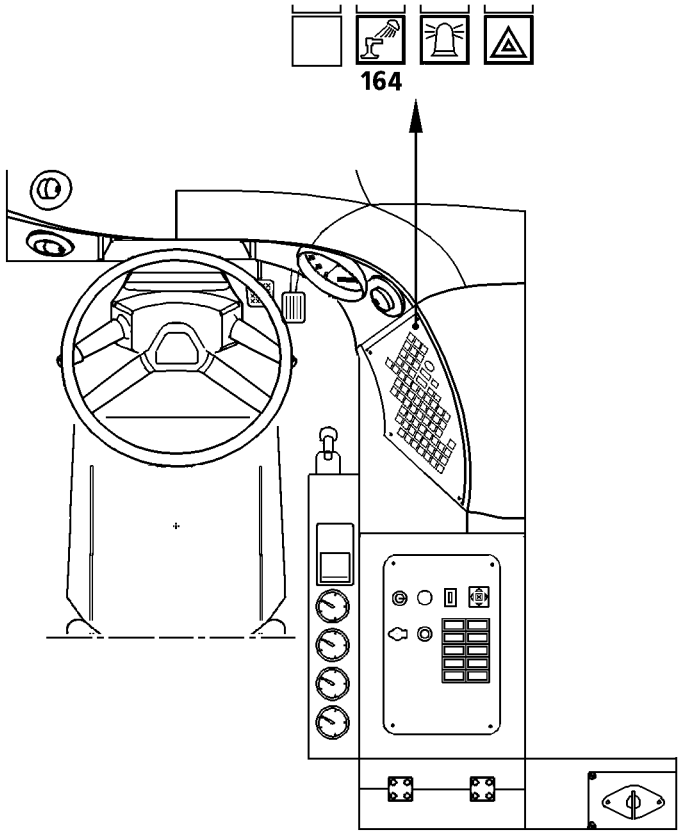
Результат:
– Выдвижные балки на правой стороне ходового устройства втягиваются по отдельности.

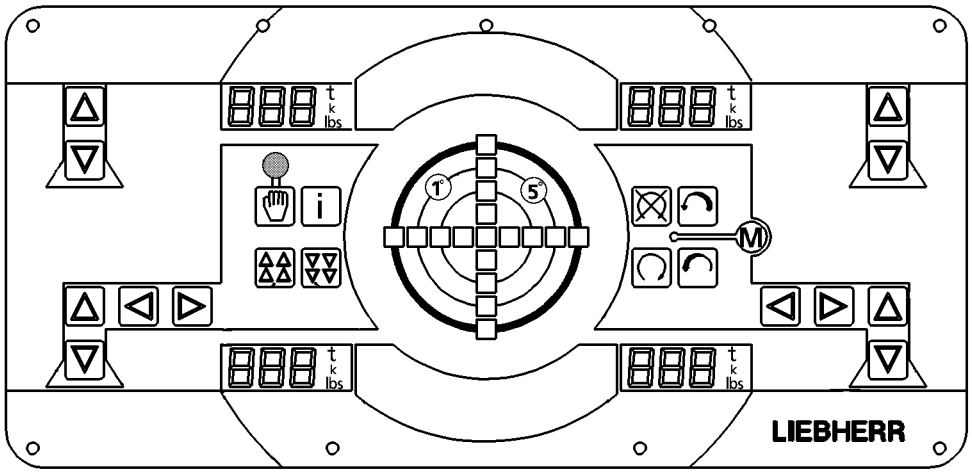
▶ Зафиксируйте все выдвижные балки четырьмя предохранительными пальцами **B** и законтрите их.

2.6 Перевод опорных плит в транспортное положение и их фиксация

▶ Переведите опорные плиты в транспортное положение и зафиксируйте.

Пустая страница!





B194758

2.7 Включение освещения выдвижных балок

При скорости более 3 км/час происходит блокирование освещения выдвижных балок.
При выключенном двигателе освещение выдвижных балок также выключено и заблокировано. Однако предыдущее состояние «Автоматическое освещение выдвижных балок активировано / деактивировано» запоминается.

2.7.1 Включение освещения вручную

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– двигатель включен
– ходовое устройство неподвижное

▶ Нажмите клавишу **164** на клавиатуре.

Результат:
– Освещение выдвижных балок будет выключено или включено.

2.7.2 Автоматическое включение освещения

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– ходовое устройство находится в режиме установки на опоры (коробка передач установлена в нейтральное положение «N» и нажата клавиша на блоке управления опорами)
– двигатель включен
– ходовое устройство остановлено.

▶ Нажмите какую-либо клавишу на блоке управления опорами.

Результат:
– Освещение выдвижных балок включается.

Устранение проблем
Автоматическое включение освещения выдвижных балок не происходит?
Если освещение выдвижных балок было включено автоматически, а затем выключено на ходовом устройстве клавишей **164** на клавиатуре, то режим автоматического включения освещения выдвижных балок деактивирован.
▶ Снова включите освещение выдвижных балок клавишей **164** на блоке клавиатуры. Автоматическое освещение выдвижных балок снова активно.

3 Проверки перед отъездом с места использования крана

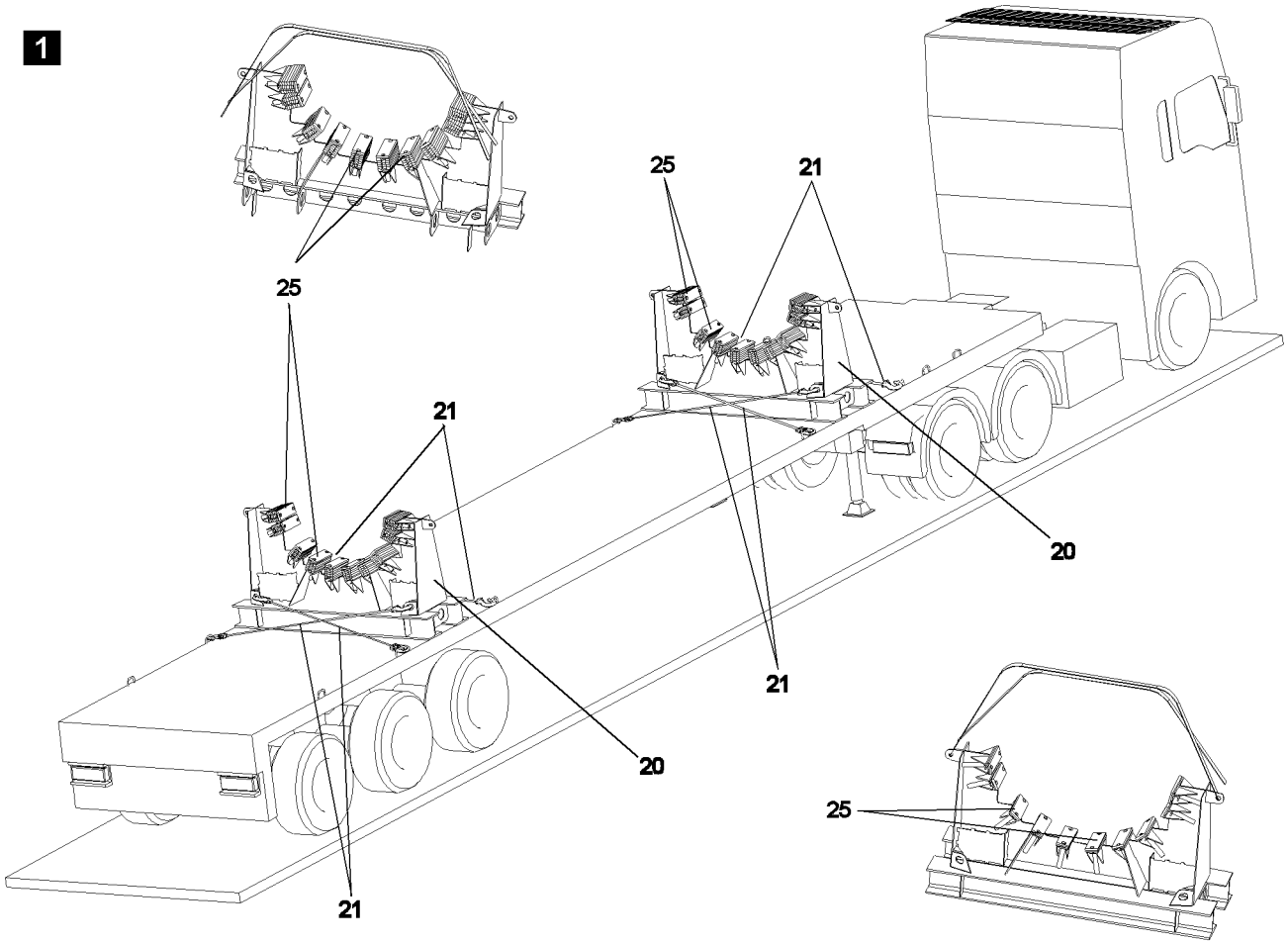
3.1 Выполнение проверок

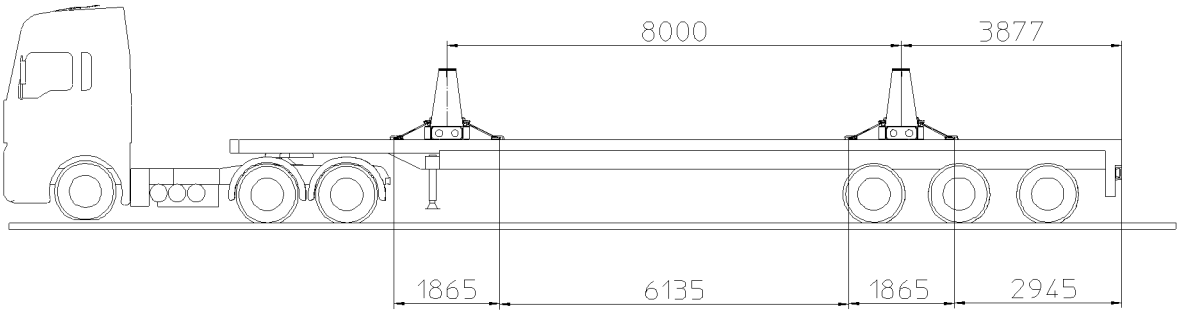
Перед выездом после продолжительного пребывания на стройплощадке должны быть проведены все проверки, описанные в главе 3.02.

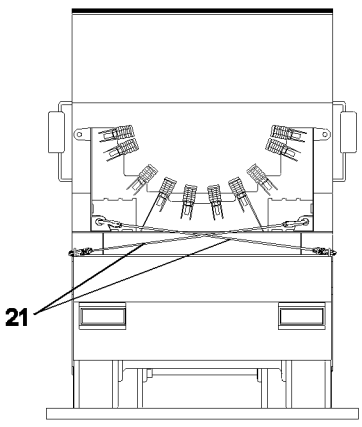
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии из-за ненадлежащего транспортного состояния!
Из-за ненадлежащего транспортного состояния может произойти повреждение крана и возникнуть угроза для других участников дорожного движения.
▶ Перед началом движения убедитесь, что обеспечено надлежащее транспортное состояние.

▶ Обеспечьте надлежащее транспортное состояние.

1







B111553

1 Транспортировка удлинения телескопической стрелы

1.1 Транспортировка удлинения телескопической стрелы 84 м или удлинения телескопической стрелы 50 м на полуприцепе

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– на полуприцепе с каждой стороны ходового устройства имеется по 7 крепежных серёг
– крепежные серьги имеют нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т

1.1.1 Крепление стоек для укладки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение телескопической стрелы!

Если стойки для укладки **20** закреплены неправильно, то телескопическая стрела может упасть, что может привести к гибели людей!

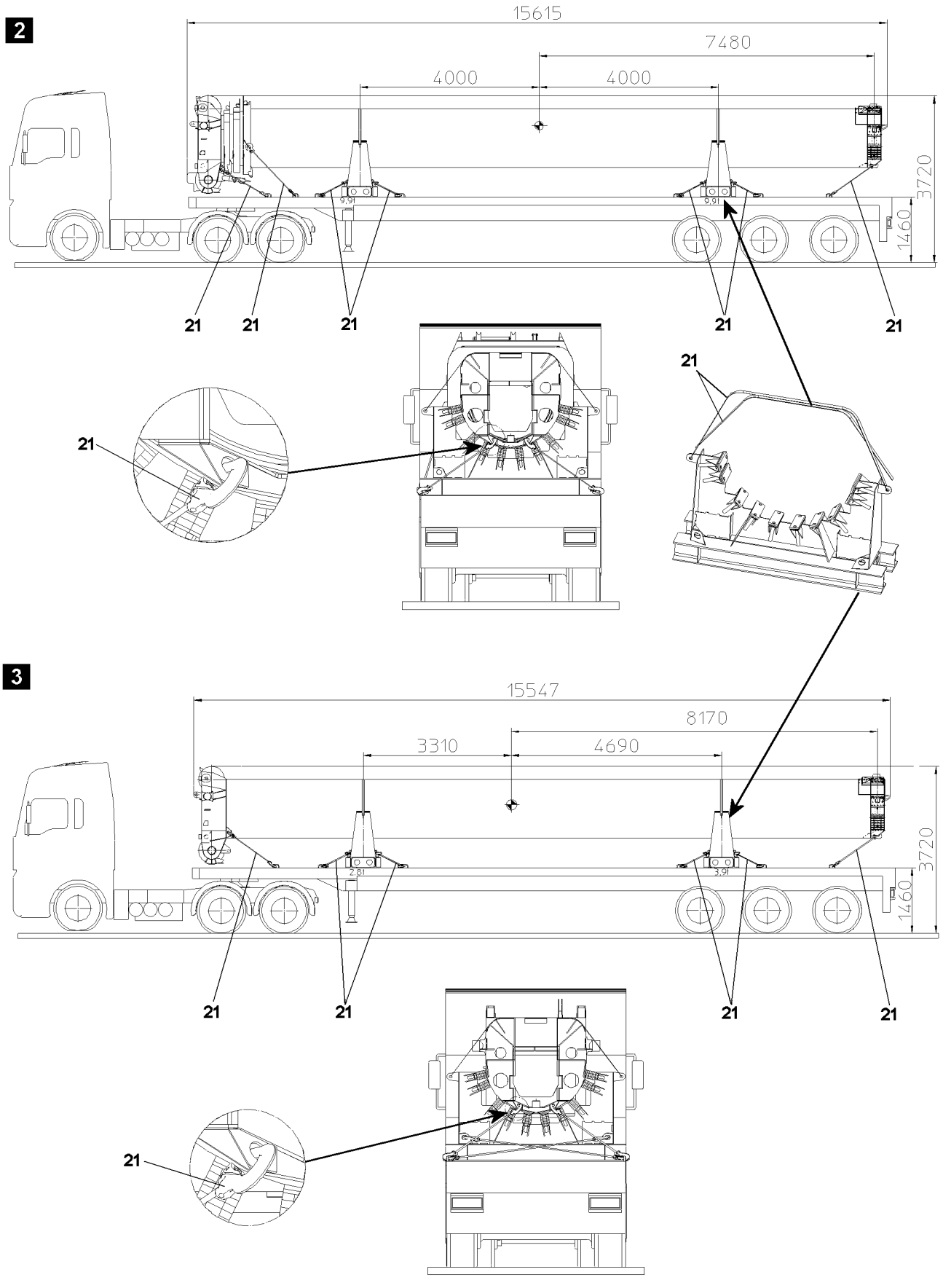
▶ Каждую стойку для укладки **20** следует закрепить, как показано на рис. **1**, 4-мя стяжками **21** (стяжные цепи или стяжные ремни) на полуприцепе!
▶ Стяжные средства **21** должны иметь нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т!

Вес обеих стоек для укладки **20** составляет около 1,7 т.

▶ Закрепите стойки для укладки **20**, как показано на рисунке **1**.

Указание

▶ Пластиковые пластины **25** стоек для укладки могут быть установлены по разному, и их можно использовать для транспортировки удлинений телескопической стрелы 84 м и 50 м.


2
15615
7480
4000
4000
3720
1460
9,91
9,91
21
21
21
21
21
21
21
3
15547
8170
3310
4690
3720
1460
2,81
3,91
21
21
21
21
21

B111554

1.1.2 Транспортировка удлинения телескопической стрелы 84 м, рис. 2

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– на полуприцепе с каждой стороны ходового устройства имеется по 7 крепежных серёг
– крепежные серьги имеют нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т
– стойки для укладки закреплены

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение удлинения телескопической стрелы!

Если удлинение телескопической стрелы зафиксировано неправильно или недостаточно, то оно может упасть, что может привести к гибели людей!

- ▶ Телескопическую стрелу следует зафиксировать, как показано на рисунке **2**, стяжными средствами **21** (стяжные цепи или стяжные ремни) на полуприцепе!
- ▶ Стяжные средства **21** должны иметь нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т!
- ▶ Для фиксации груза следует предусмотреть в соответствии с директивой VDI 2700 на каждой стороне ходового устройства по 7 стяжных средств **21** (стяжные цепи или стяжные ремни): два по направлению движения, одно в противоположном направлении и четыре поперек направления движения!

Вес удлинения телескопической стрелы 84 м составляет около **19,8 т** .

Вес удлинения телескопической стрелы 84 м со стойками для укладки составляет прибл. **21,5 т** .

- ▶ Закрепите телескопическую стрелу, как показано на рисунке **2**.

1.1.3 Транспортировка удлинения телескопической стрелы 50 м, рис. 3

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение удлинения телескопической стрелы 50 м

Если удлинение телескопической стрелы зафиксировано неправильно или недостаточно, то оно может упасть, что может привести к гибели людей!

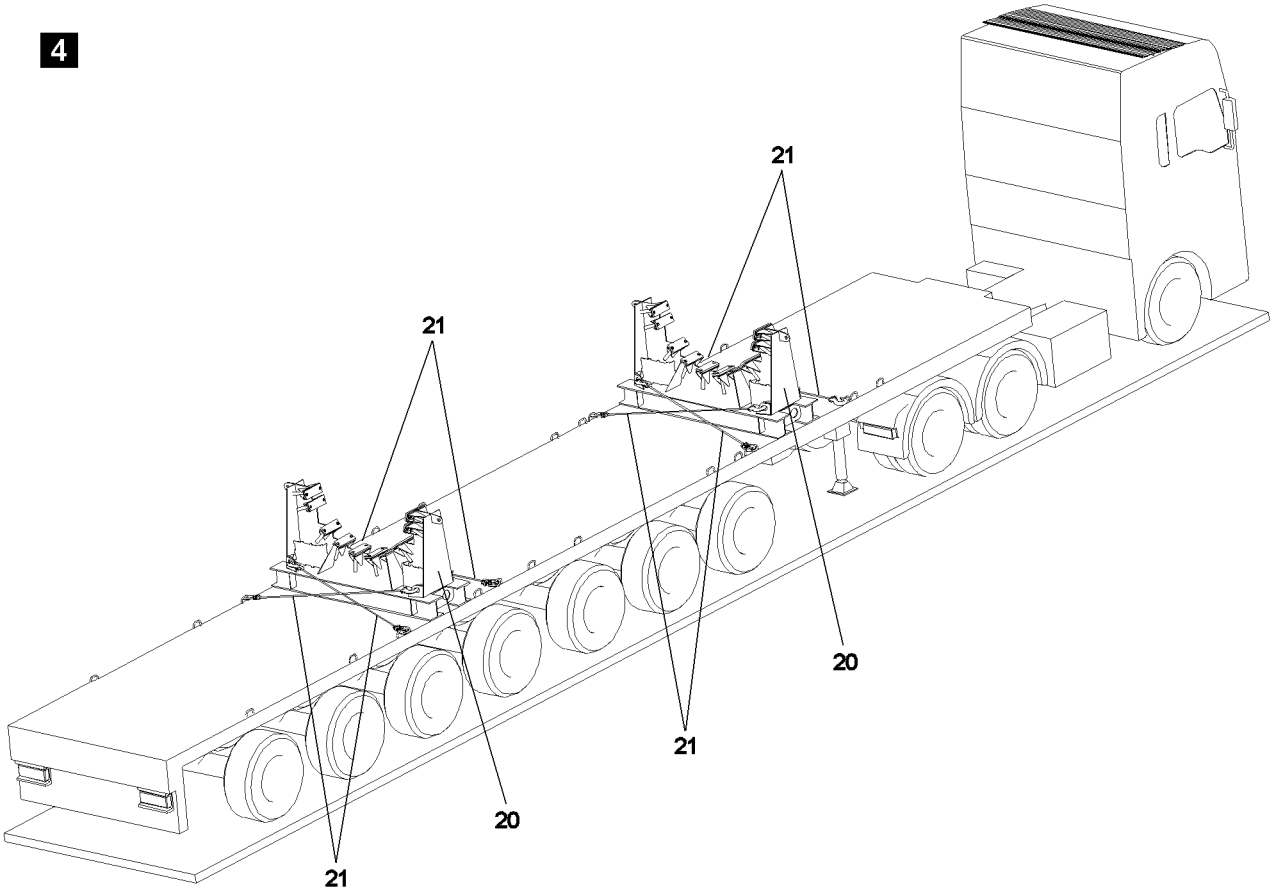
- ▶ Удлинение телескопической стрелы следует зафиксировать, как показано на рисунке, **3** стяжными средствами **21** (стяжные цепи или стяжные ремни) на полуприцепе!
- ▶ Стяжные средства **21** должны иметь нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т!
- ▶ Для фиксации груза следует предусмотреть в соответствии с директивой VDI 2700 на каждой стороне ходового устройства по 6 стяжных средств **21** (стяжные цепи или стяжные ремни): одно по направлению движения, одно в противоположном направлении и четыре поперек направления движения!

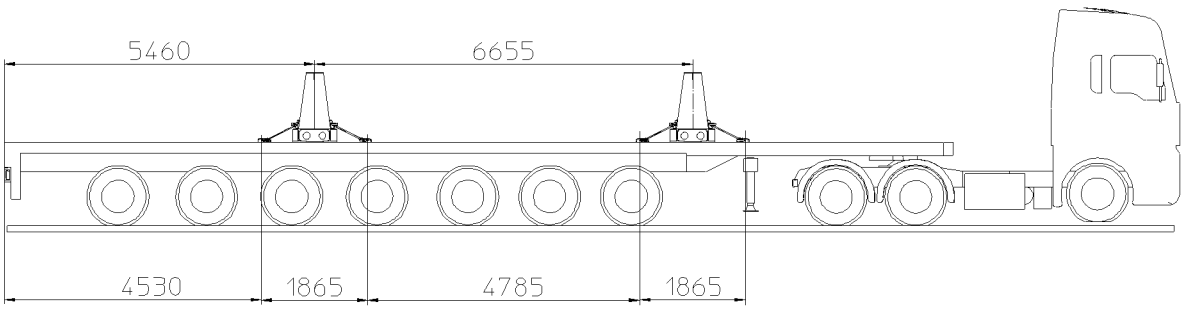
Вес удлинения телескопической стрелы 50 м составляет около **6,7 т** .

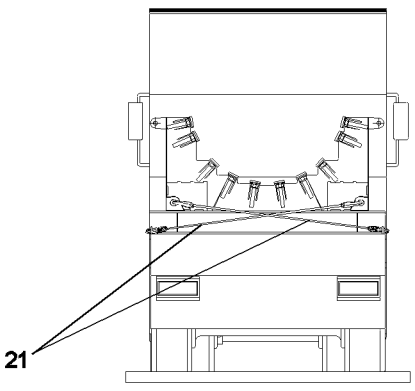
Вес удлинения телескопической стрелы 50 м со стойками для укладки составляет прибл.: **8,4 т** .

- ▶ Закрепите телескопическую стрелу, как показано на рисунке **3**.

4







B111555

2 Транспортировка телескопической стрелы

2.1 Транспортировка телескопической стрелы 84 м или телескопической стрелы 50 м на полуприцепе

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– на полуприцепе с каждой стороны ходового устройства имеется по 13 крепежных серёг
– крепежные серьги имеют нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т

2.1.1 Крепление стоек для укладки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

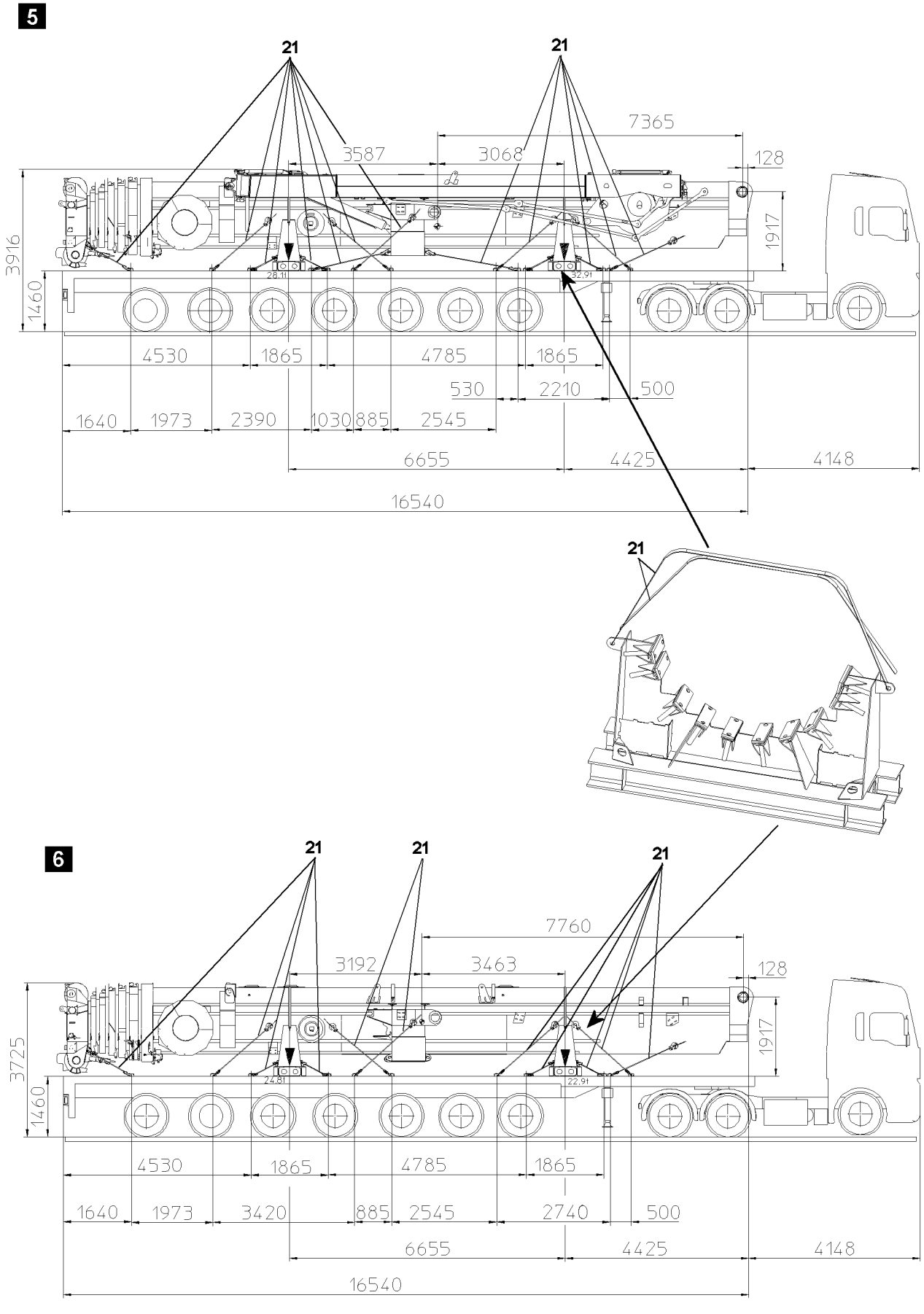
Падение телескопической стрелы!

Если стойки для укладки **20** закреплены неправильно, то телескопическая стрела может упасть, что может привести к гибели людей!

▶ Каждую стойку для укладки **20** следует закрепить, как показано на рис. **4**, 4-мя стяжками **21** (стяжные цепи или стяжные ремни) на полуприцепе!
▶ Стяжные средства **21** должны иметь нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т!

Вес обеих стоек для укладки **20** составляет около 1,7 т.

▶ Закрепите стойки для укладки **20**, как показано на рисунке **4**.


5
21
21
7365
3587
3068
128
3916
1917
1460
28.11
32.91
4530
1865
4785
1865
530
2210
500
1640
1973
2390
1030
885
2545
6655
4425
4148
16540
21
6
21
21
21
7760
3192
3463
128
3725
1917
1460
24.81
22.91
4530
1865
4785
1865
1640
1973
3420
885
2545
2740
500
6655
4425
4148
16540

B111556

2.1.2 Транспортировка телескопической стрелы 84 м с TY-расчалом, рис. 5

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– на полуприцепе с каждой стороны ходового устройства имеется по 13 крепежных серёг
– крепежные серьги имеют нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т
– стойки для укладки закреплены

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение телескопической стрелы!

Если телескопическая стрела зафиксирована неправильно или недостаточно, то она может упасть, что может привести к гибели людей!

- ▶ Телескопическую стрелу следует зафиксировать, как показано на рисунке **5**, стяжными средствами **21** (стяжные цепи или стяжные ремни) на полуприцепе!
- ▶ Стяжные средства **21** должны иметь нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т!
- ▶ Для фиксации груза следует предусмотреть в соответствии с директивой VDI 2700 на каждой стороне ходового устройства по 13 стяжных средств **21** (стяжные цепи или стяжные ремни): пять по направлению движения, четыре в противоположном направлении и четыре поперек направления движения!

Вес телескопической стрелы 84 м с TY-расчалом составляет прибл. **61,0 т** .

Вес телескопической стрелы 84 м с TY-расчалом и стойками для укладки составляет прибл. **62,7 т** .

- ▶ Закрепите телескопическую стрелу, как показано на рисунке **5**.

2.1.3 Транспортировка телескопической стрелы 84 м без TY-расчала, рис. 6

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение телескопической стрелы!

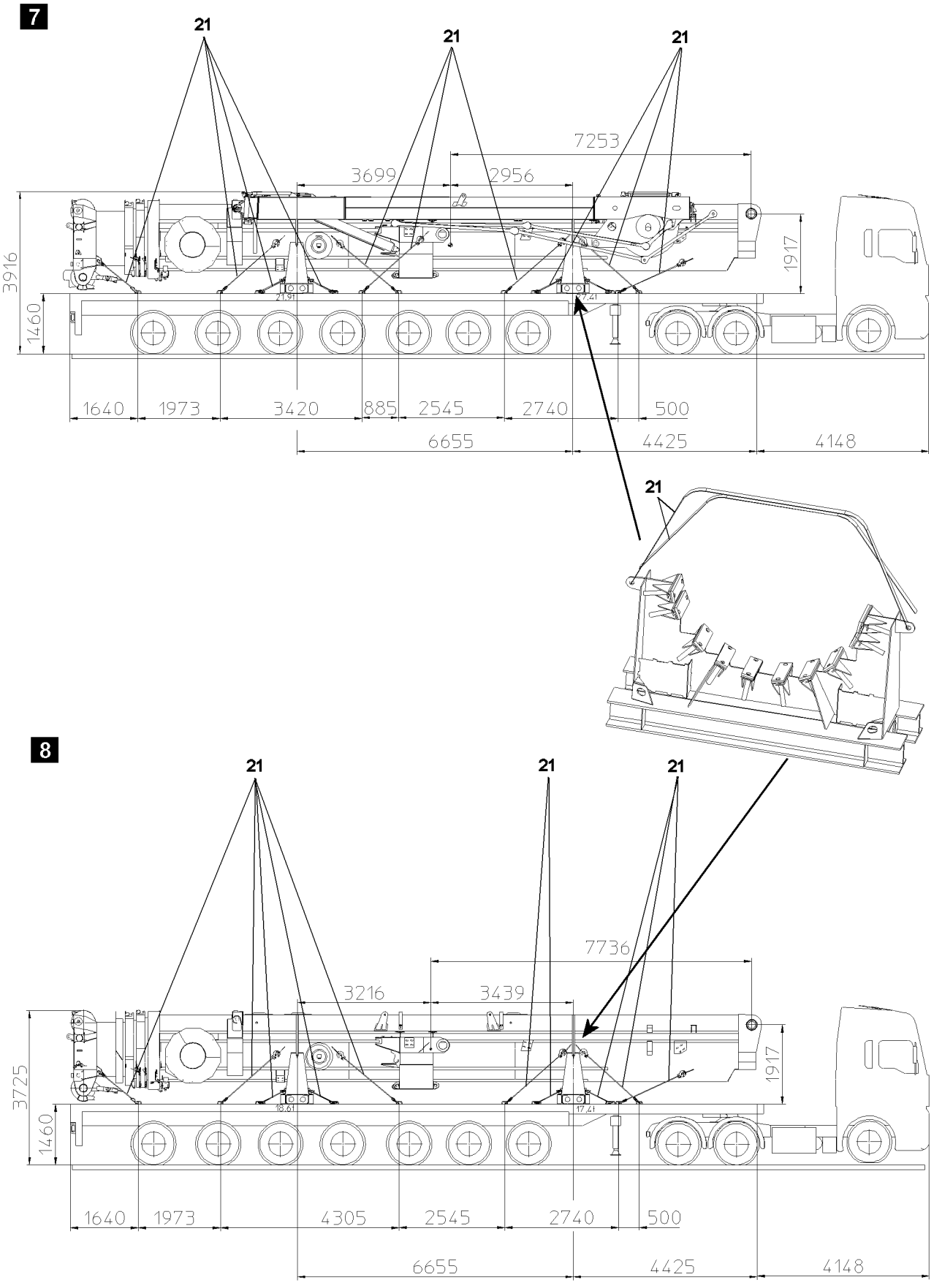
Если телескопическая стрела зафиксирована неправильно или недостаточно, то она может упасть, что может привести к гибели людей!

- ▶ Телескопическую стрелу следует зафиксировать, как показано на рисунке **6**, стяжными средствами **21** (стяжные цепи или стяжные ремни) на полуприцепе!
- ▶ Стяжные средства **21** должны иметь нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т!
- ▶ Для фиксации груза следует предусмотреть в соответствии с директивой VDI 2700 на каждой стороне ходового устройства по 11 стяжных средств **21** (стяжные цепи или стяжные ремни): четыре по направлению движения, три в противоположном направлении и четыре поперек направления движения!

Вес телескопической стрелы 84 м без TY-расчала составляет прибл. **47,7 т** .

Вес телескопической стрелы 84 м со стойками для укладки без TY-расчала составляет прибл. **49,4 т** .

- ▶ Закрепите телескопическую стрелу, как показано на рисунке **6**.


7
21
21
21
7253
3699
2956
3916
1460
1917
1640
1973
3420
885
2545
2740
500
6655
4425
4148
21
8
21
21
21
7736
3216
3439
3725
1460
1917
1640
1973
4305
2545
2740
500
6655
4425
4148

B111557

2.1.4 Транспортировка телескопической стрелы 50 м с TY-расчалом, рис. 7

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– на полуприцепе с каждой стороны ходового устройства имеется по 11 крепежных серёг
– крепежные серьги имеют нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т
– стойки для укладки закреплены

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение телескопической стрелы!

Если телескопическая стрела зафиксирована неправильно или недостаточно, то она может упасть, что может привести к гибели людей!

- ▶ Телескопическую стрелу следует зафиксировать, как показано на рисунке **7**, стяжными средствами **21** (стяжные цепи или стяжные ремни) на полуприцепе!
- ▶ Стяжные средства **21** должны иметь нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т!
- ▶ Для фиксации груза следует предусмотреть в соответствии с директивой VDI 2700 на каждой стороне ходового устройства по 11 стяжных средств **21** (стяжные цепи или стяжные ремни): четыре по направлению движения, три в противоположном направлении и четыре поперек направления движения!

Вес телескопической стрелы 50 м с TY-расчалом составляет прибл. **49,3 т** .

Вес телескопической стрелы 50 м с TY-расчалом и стойками для укладки составляет прибл. **51,0 т** .

- ▶ Закрепите телескопическую стрелу, как показано на рисунке **7**.

2.1.5 Транспортировка телескопической стрелы 50 м без TY-расчала, рис. 8

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение телескопической стрелы!

Если телескопическая стрела зафиксирована неправильно или недостаточно, то она может упасть, что может привести к гибели людей!

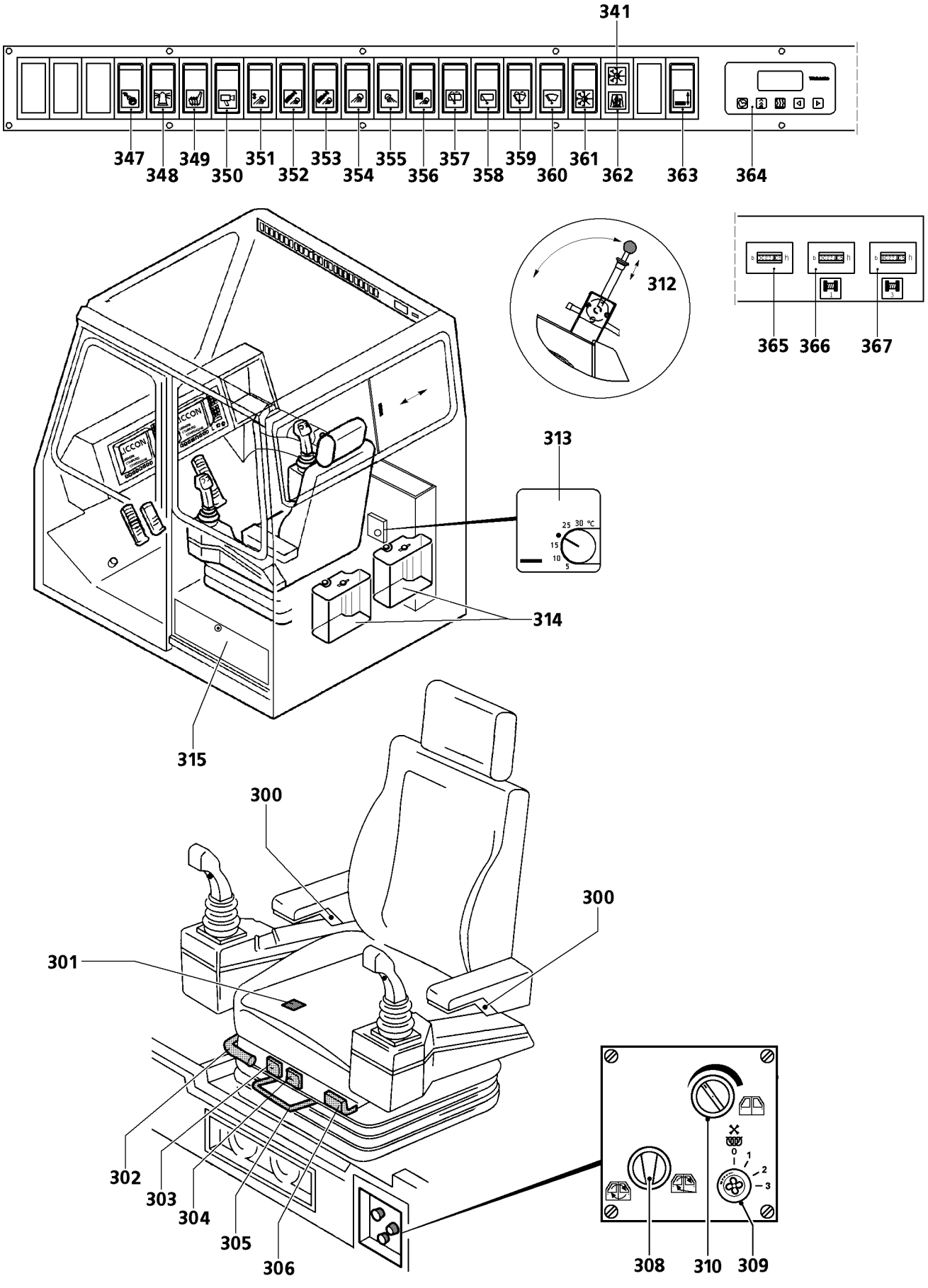
- ▶ Телескопическую стрелу следует зафиксировать, как показано на рисунке **8**, стяжными средствами **21** (стяжные цепи или стяжные ремни) на полуприцепе!
- ▶ Стяжные средства **21** должны иметь нагрузочную способность, по меньшей мере, 10 т!
- ▶ Для фиксации груза следует предусмотреть в соответствии с директивой VDI 2700 на каждой стороне ходового устройства по 10 стяжных средств **21** (стяжные цепи или стяжные ремни): три по направлению движения, три в противоположном направлении и четыре поперек направления движения!

Вес телескопической стрелы 50 м без TY-расчала составляет прибл. **36,0 т** .

Вес телескопической стрелы 50 м со стойками для укладки без TY-расчала составляет прибл. **37,7 т** .

- ▶ Закрепите телескопическую стрелу, как показано на рисунке **8**.

4.00 Техобслуживание поворотной платформы крана

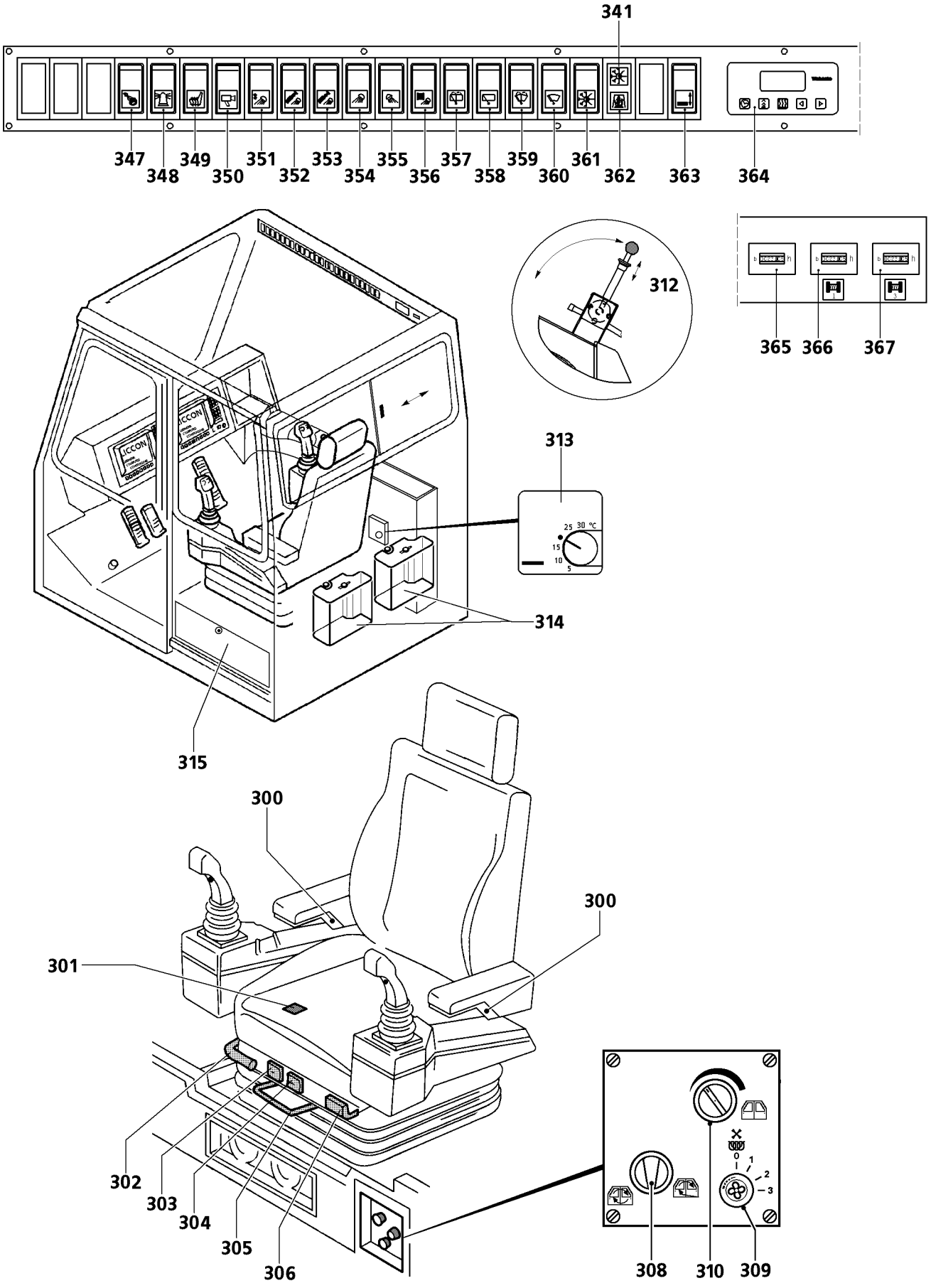

341
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
312
365
366
367
313
25 30 °C
15
10
5
314
315
300
300
301
302
303
304
305
306
308
310
309

B110505

1 Приборы и устройства обслуживания и контроля

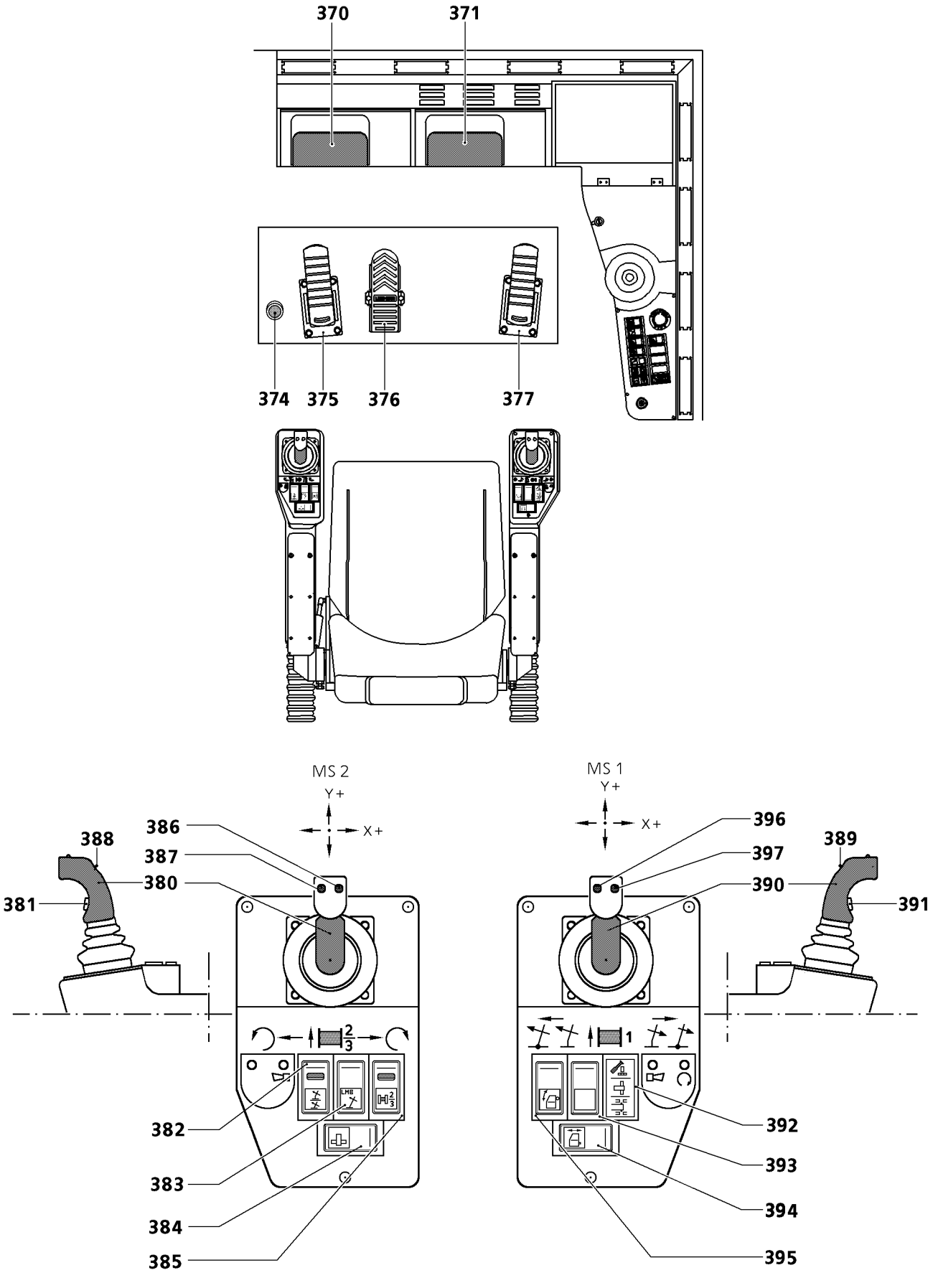
1.1 Общие элементы управления

300	Рукоятка зажима	• Регулировка подлокотников
301	Контактный переключатель сиденья	
302	Рукоятка	• Установка наклона подушки сиденья
303	Клавиша	• Опора поясничных позвонков в нижней части спинки сиденья
304	Клавиша	• Опора поясничных позвонков в верхней части спинки сиденья
305	Рукоятка	• Блокировка перемещения сиденья по горизонтали
306	Рукоятка	• Регулировка наклона спинки сиденья
308	Поворотный переключатель	• Переключение "циркуляционный / наружный воздух", объем воздуха
309	Поворотный переключатель	• Вентилятор трехступенчатый
310	Поворотный регулятор	• Температура отопления кабины
312	Устройство блокировки	• механическая фиксация кабины машиниста крана в транспортном положении
313	Термостат*	• Дополнительное отопление
314	Емкость	• Жидкость для мытья стекол
315	Нагрев	• Кабина машиниста крана
341	Контрольная лампа*	• Климатическая установка включена
347	Переключатель	• Освещение приборной панели
348	Клавиша	• Навигационные огни для обеспечения безопасности движения самолетов / проблесковый маячок
349	Переключатель *	• Обогрев сидений
350	Переключатель *	• Освещение камеры
351	Переключатель *	• Исполнительный привод рабочего прожектора
352	Переключатель *	• Рабочий прожектор, шарнирная секция
353	Переключатель *	• Рабочий прожектор, площадка
354	Переключатель *	• Рабочий прожектор назад / крыша кабины: мигающая лампа
355	Переключатель *	• Рабочий прожектор
356	Переключатель *	• Рабочий прожектор освещения лебедок / поворотная платформа / обогрев зеркала


341
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
312
365
366
367
313
25 30 °C
15
10
5
314
315
300
300
301
302
303
304
305
306
308
310
309

B110505

357	Клавиша	• Стеклоомыватель / стеклоочиститель, окно крыши
358	Переключатель	• Стеклоочиститель, потолочное окно, двухступенчатый
359	Переключатель	• Стеклоочиститель / стеклоомыватель, переднее окно
360	Переключатель	• Стеклоочиститель, переднее окно, двухступенчатый
361	Переключатель *	• Климатическая установка
362	Контрольная лампа	• Дополнительное отопление включено
363	Переключатель	• Балластировка • Положение II (вверх): подъем балласта • Положение 0 (среднее): ВЫКЛ. • Положение I (вниз): опускание балласта
364	Цифровые часы*	• со следующей индикацией: • время суток и день недели • Неисправность дополнительного отопления • Температура воздуха • Предварительное задание режима обогрева для дополнительного отопления с тремя предварительно задаваемыми интервалами (каждый интервал может быть заранее запрограммирован с упреждением 7 дней).
365	Счетчик часов наработки	
366	Счетчик часов наработки*	• Механизм подъема 1
367	Счетчик часов наработки*	• Механизм подъема 3


370
371
374
375
376
377
MS 2
Y+
X+
386
387
380
388
381
382
383
384
385
MS 1
Y+
X+
396
397
390
389
391
392
393
394
395
B111747

1.2 ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

370 Монитор 0 LICCON
- Программа: "Натяжение телескопической стрелы", "Контроль двигателя", "Приборы и устройства контроля"

371 Монитор 2 LICCON
- Программа: "Оснащение", "Работа", "Параметры управления"

374 Педаль
- Свободный ход механизма поворота

375 Педаль
- Блокировка механизма поворота

376 Педаль
- Телескопирование

377 Педаль
- Регулировка двигателя поворотной платформы

380 Командо-контроллер левый (MS 2) отклонение в:
- **Y** -направление
  - **механизм подъема 2 = лебедка III** * (MS2Y±), переключатель **385** нажат назад.
    механизм подъема 2 = лебедка II* (MS2Y±), переключатель **385** нажат вперед.
- **X** -направление
  - механизм поворота слева (MS2X-) / справа (MS2X+)

381 Клавиша
- Разблокировка управления, шунтирование контактного переключателя сиденья (контроль)

382 Переключатель*
- переключен назад: подъем / опускание телескопической стрелы
- переключен вперед: подъем/опускание гуська

383 Переключатель
- переключен вперед: шунтирование защиты от перегрузки; предназначено для подъема стрелы при висящем грузе
  ОПАСНОСТЬ!
  Это шунтирование разрешается использовать только в том случае, если при свободно висящем грузе ситуация перегрузки возникла при опускании стрелы и машинист крана абсолютно уверен, что при подъеме стрелы произойдет выход из зоны перегрузки.

384 Переключатель
- Фиксация поворотной платформы ВКЛ./ВЫКЛ.

385 Переключатель*
- переключен назад: механизм подъема 2 = лебедка III
- переключен вперед: механизм подъема 2 = лебедка II

386 Клавиша
- Звуковой сигнал

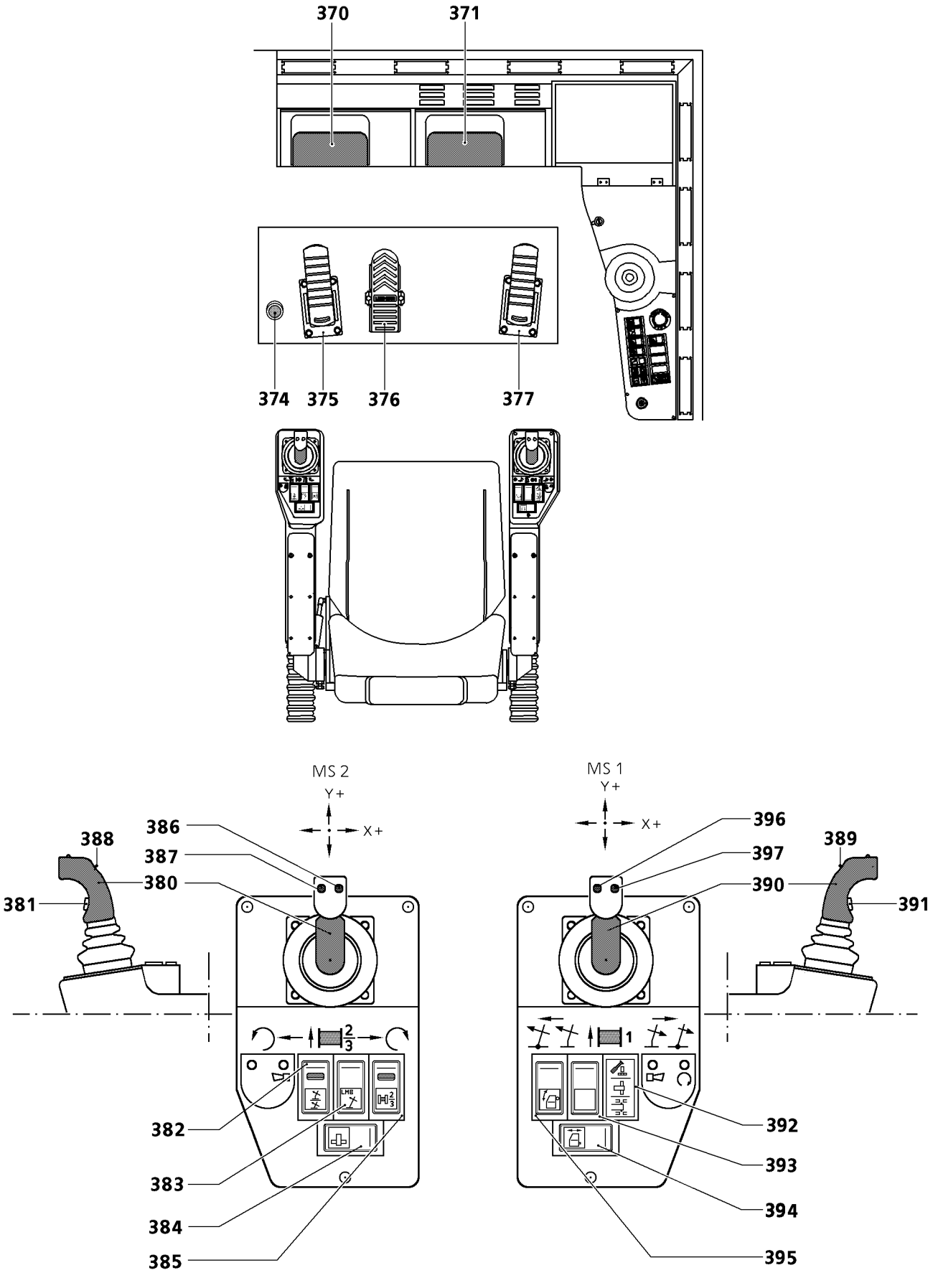
387 Клавиша
- Подключение Power Plus к механизму(ам) подъема и к подъему стрелы.

388 Задатчик вибрации*
- Индикатор вращения лебедок, (вибратор) лебедка 2 или лебедка 3 **или** индикатор вращения, (вибратор) механизм поворота

389 Задатчик вибрации*
- Индикатор вращения лебедок (вибратор), лебедка 1

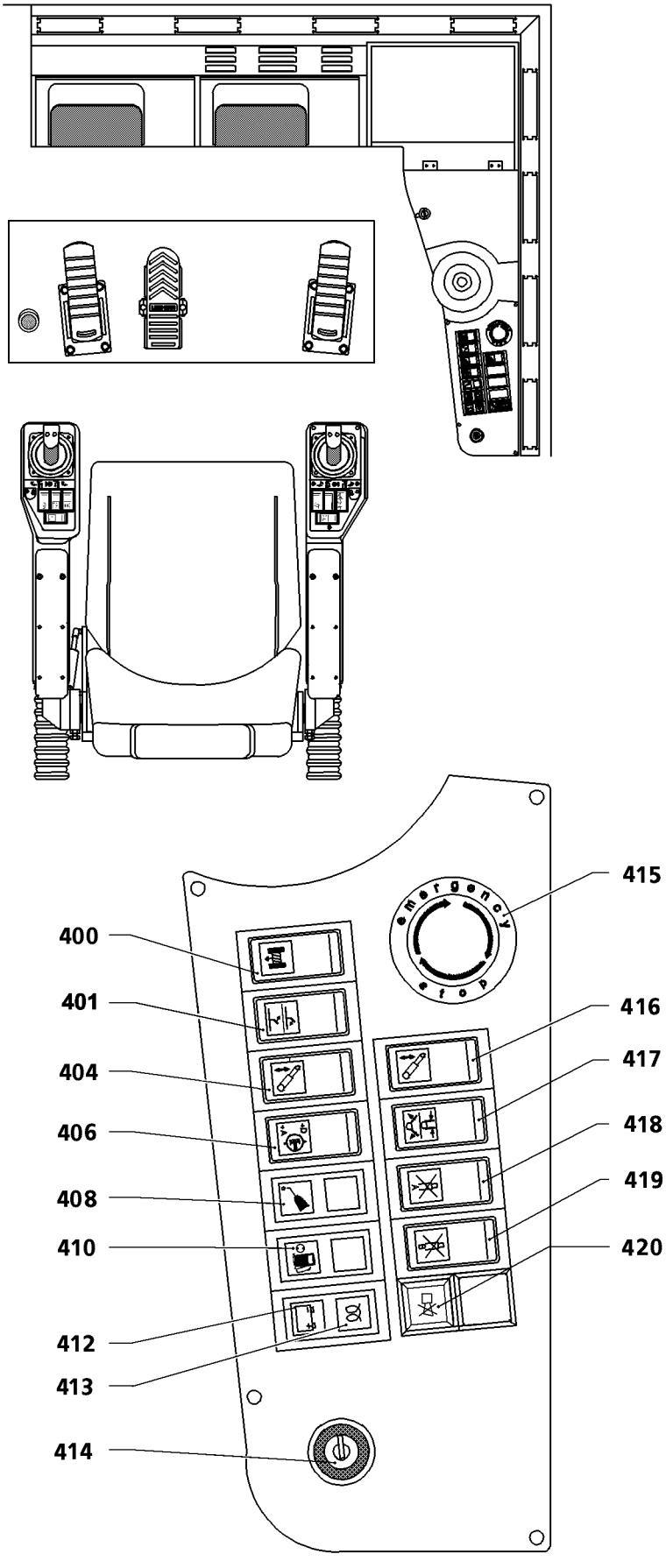
390 Командо-контроллер правый (MS 1) отклонение в:
- **Y** -направление
  - механизм подъема 1 (лебедка I) (MS1Y±)
- **X** -направление
  - **подъем/опускание телескопической стрелы** (MS1X±), переключатель **382** нажат назад.
    подъем/опускание удлинителя с изменяемым вылетом* (MS1X±), переключатель **382** нажат вперед.

391 Переключатель
- Разблокировка управления, шунтирование контактного переключателя сиденья (контроль)


370
371
374
375
376
377
MS 2
Y+
X+
386
387
380
388
381
382
383
384
385
MS 1
Y+
X+
396
397
390
389
391
392
393
394
395
2/3
1

B111747

392 Табличка	• Положения переключателя **393**
393 Переключатель	• Телескопирование • Положение II (вперед): снятие с пальцев секции телескопической стрелы: • Положение 0 (среднее): установка телескопической стрелы, цилиндров (зажим) в ручном или автоматическом режиме «OK» • Положение I (назад): Снять с пальцев цилиндр (зажим)
394 Клавиша	• Отведение кабины • Положение I (влево): отведение кабины • Положение 0 (среднее): ВЫКЛ. • Положение II (вправо): примыкание кабины
395 Клавиша	• Наклон кабины • Положение II (вперед): наклон кабины вверх • Положение 0 (среднее): ВЫКЛ. • Положение I (назад): наклон кабины вниз
396 Клавиша	• Звуковой сигнал
397 Клавиша	• Фиксация педали газа • Однократное нажатие фиксирует частоту вращения двигателя на имеющемся в данный момент значении. • Повторное нажатие снимает эту фиксацию.

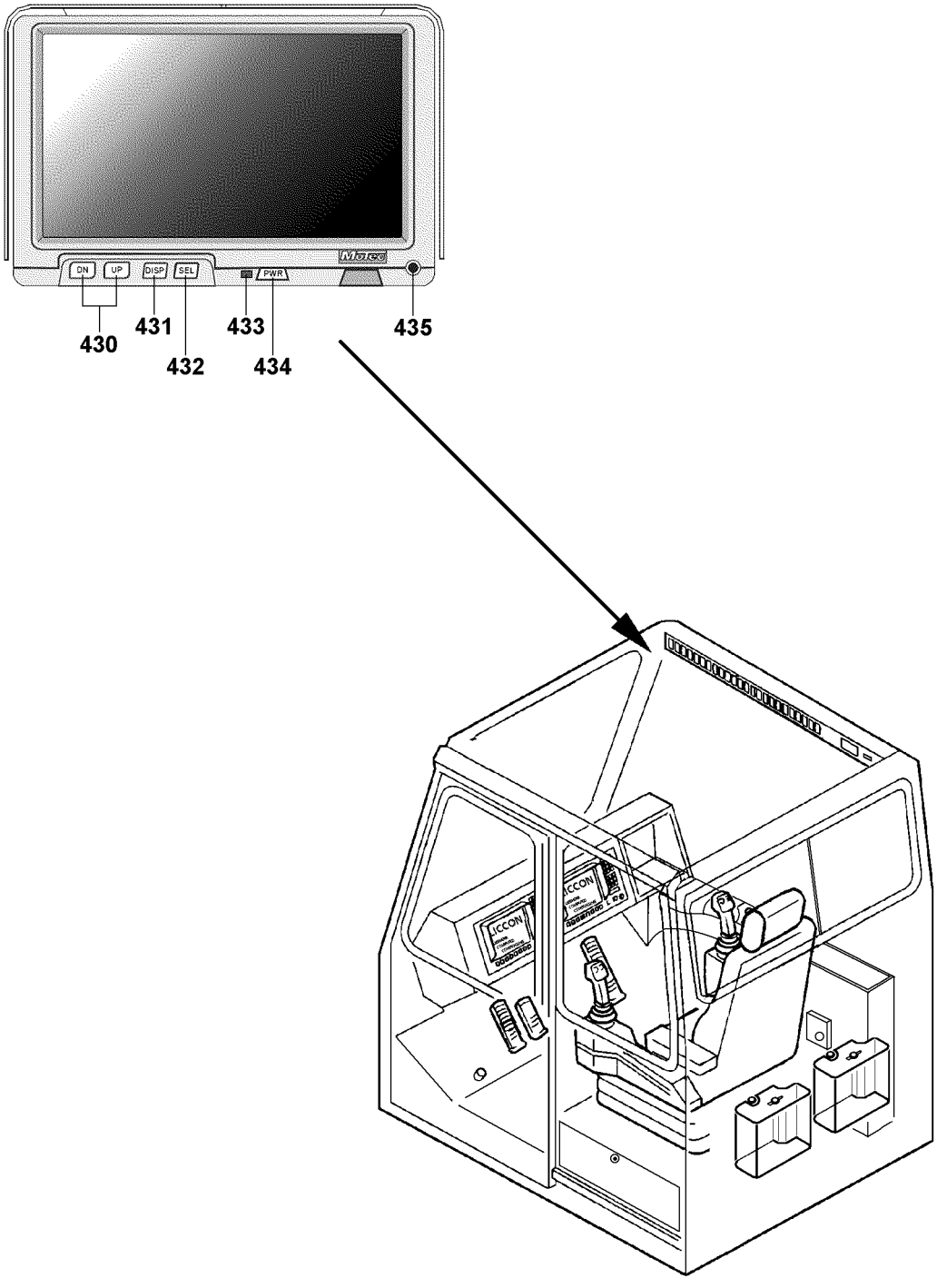

emergency
stop
400
401
404
406
408
410
412
413
414
415
416
417
418
419
420

B111141

400	Клавиша	• Монтажная лебедка • Положение II (вправо): наматывание • Положение 0 (среднее): ВЫКЛ. • Положение I (влево): разматывание
401	Клавиша*	• Решетчатый удлинитель / специальная вспомогательная стрела: опустить / поднять • Положение II (вправо): опускание • Положение 0 (среднее): ВЫКЛ. • Положение I (влево): подъем
404	Переключатель	• Монтаж, цилиндр подъема-опускания стрелы, левая сторона • Положение II (вправо): цилиндр ВВЕРХ • Положение 0 (среднее): ВЫКЛ. • Положение I (влево): цилиндр ВНИЗ
406	Переключатель	• Подача давления, поворотная платформа / стрела • Положение II (вправо): подача давления, поворотная платформа • Положение 0 (среднее): ВЫКЛ. (режим крана) • Положение I (влево): подача давления, стрела, монтаж N-, TF-переходника
408	Контрольная лампа	• Централизованная система смазки в режиме смазки
410	Сигнальная лампа	• Топливный насос
412	Контрольная лампа зарядки	
413	Контрольная лампа	• Предварительный прогрев двигателя, установка факельного пуска
414	Замок зажигания	
415	Грибовидная кнопка	• **АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ**, отключение двигателя крана и всей системы управления крана
416	Переключатель	• Монтаж, цилиндр подъема-опускания стрелы, правая сторона • Положение II (вправо): цилиндр ВВЕРХ • Положение 0 (среднее): Выкл. • Положение I (влево): цилиндр ВНИЗ
417	Клавиша	• Монтаж, цилиндр подъема-опускания стрелы, правая сторона • Положение II (вправо): отведение TY-стоек • Положение 0 (среднее): выкл. • Положение I (влево): укладка TY-стоек • **Внимание!** **Перестановка угла TY-стойки возможна только для целей монтажа.** **Клавишу (417) разрешается нажимать, только если TY- стойки полностью установлены и не натянуты (защелки открыты).** **Клавишу (417) запрещается нажимать, если TY-стойка уложена на телескопической стреле.**
418	Клавиша	• TY3-расчал: блокировка TY-стойки слева (A)
419	Клавиша	• TY3-расчал: блокировка TY-стойки справа (B)
420	Клавиша	• Выключение звукового предупреждения

Указание

▶ Компьютерная система LICCON имеет и другие инструменты управления и обслуживания, см. гл. 4.02 "КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА LICCON".



B110508

Монитор камеры*

430 Клавиша
- UP (ВВЕРХ) (клавиша выбора "плюс")
  DN (ВНИЗ) (клавиша выбора "минус")

431 Клавиша
- Переключение формата показа
  - NORMAL (нормальный)
    WIDE (широкий)
    ZOOM (масштаб)
    FULL (полноэкранный)

432 Клавиша
- Переключение формата показа
  - NORMAL (нормальный)
  - WIDE (широкий)
  - ZOOM (масштаб)
  - FULL (полноэкранный)

433 Клавиша
- Меню
  - BRIEGHT (яркость)
  - CONTRAST (контраст)
  - COLOR (насыщенность цвета)
  - DIMMER (подсветка фона Вкл./Выкл.)
  - UP / DOWN (зеркальное отображение относительно горизонта (вверху / внизу, для установки в перевернутом положении))
  - SAFETY (режим безопасности Вкл./Выкл.)
  - DEFAULT (возврат к стандартным настройкам)

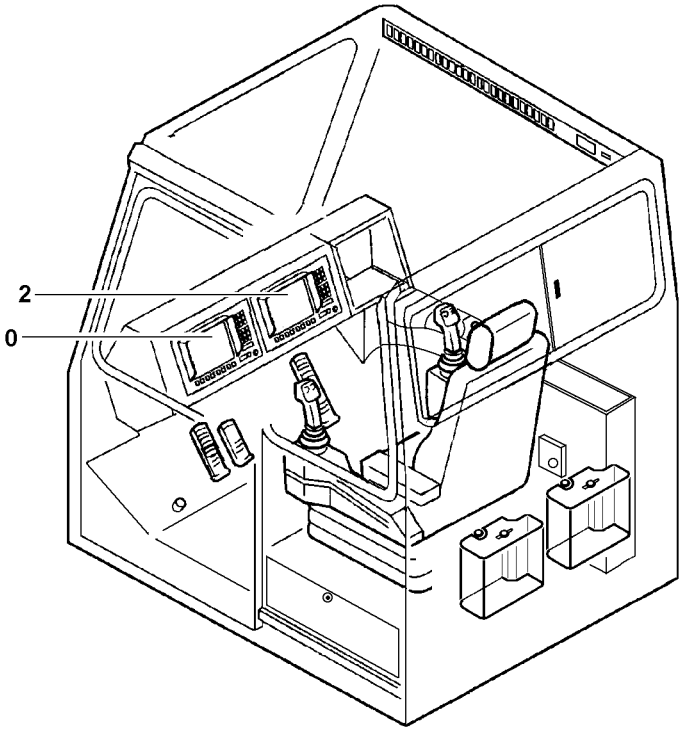
433 Светодиод

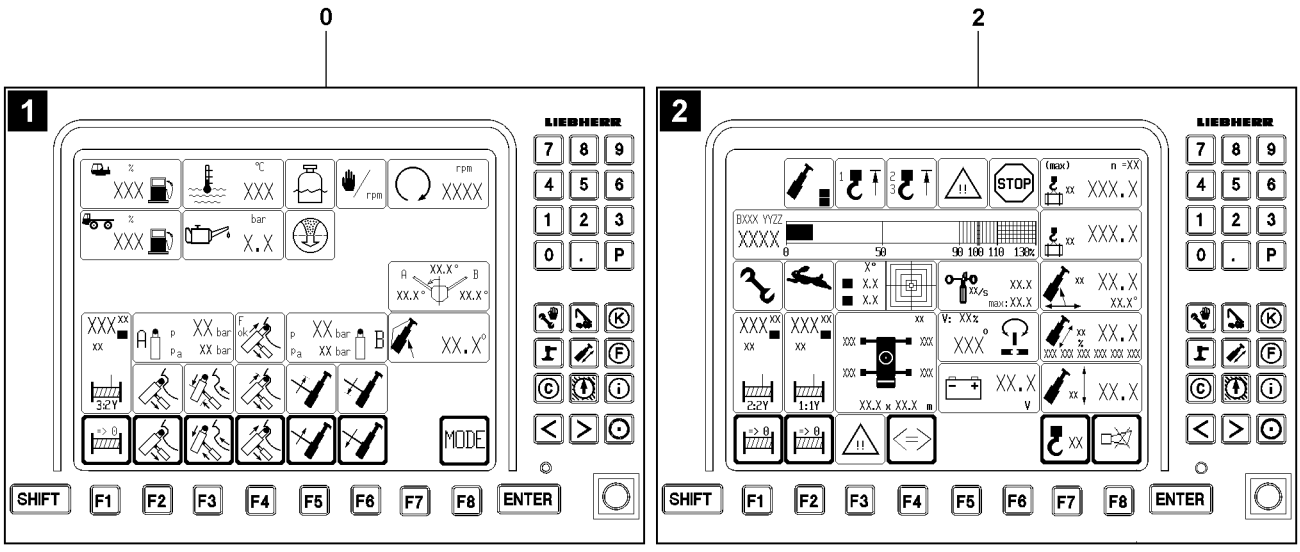
434 Клавиша
- ВКЛ./ВЫКЛ.

435 Наушники

Указание

▶ Точное описание монитора камеры* находится в прилагаемом руководстве по обслуживанию, подготовленном изготовителем.





B111236

1 Общие положения

Указание
Изображения на мониторе!

- Изображения экрана монитора в данной главе служат только в качестве примера. Числовые значения на отдельных символах и в таблицах не обязаны точно соответствовать данной модели крана. В зависимости от рисунка вместо цифр изображены также символы-заполнители. Кроме того, на некоторых рисунках показано максимальное заполнение экрана монитора LICCON символами.
- При нормальной работе крана идентичная индикация на мониторе LICCON **не появляется**.
- Изображения на мониторе показывают конфигурации либо 6-секционной телескопической стрелы T6 (T 84 м), либо 3-секционной телескопической стрелы T3 (T 50 м). Данное руководство по эксплуатации, если какое-либо особое указание не требует чего-либо иного, соответственно действительно для обоих исполнений телескопической стрелы.

Компьютерная система LICCON является компьютерной системой для управления самоходными кранами и контроля их работы. Помимо системы защиты от перегрузки (ограничитель грузового момента = **LMB** (ОГМ)) она включает в себя целый ряд прикладных программ, с помощью которых можно управлять движениями крана и контролировать их.
На сегодняшний день компьютерная система LICCON включает в себя следующие прикладные программы:

– Программа Контроль двигателя
– Программа Натяжение телескопической стрелы
– Программа Оснащение
– Программа Работа крана
– Программа Выдвижение / втягивание телескопической стрелы
– Программа Параметры управления
– Программа Ограничение рабочей области
– Программа Установка на опоры

Связь электрических и электронных компонентов на ходовом устройстве крана и на его поворотной платформе осуществляется с использованием техники передачи по шине данных (Liebherr-System-Bus = LSB).

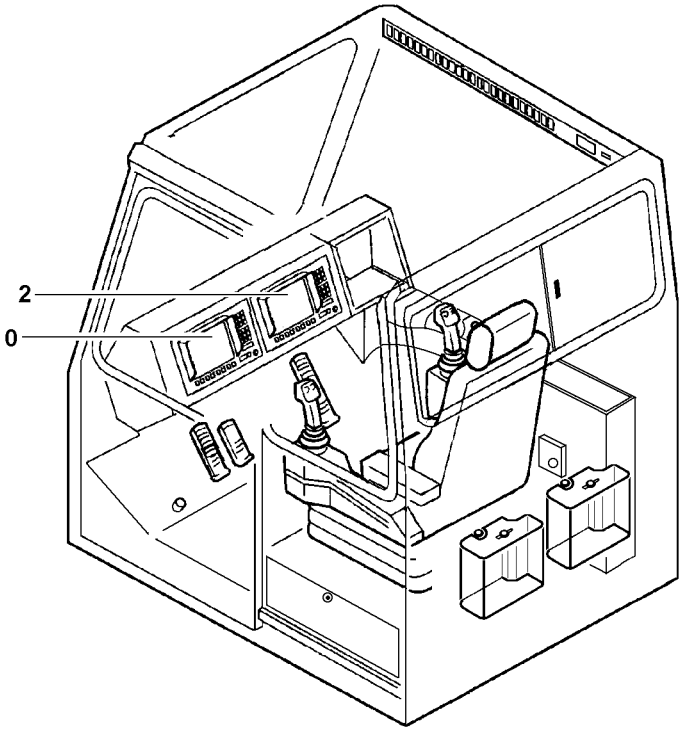
1.1 Мониторы LICCON

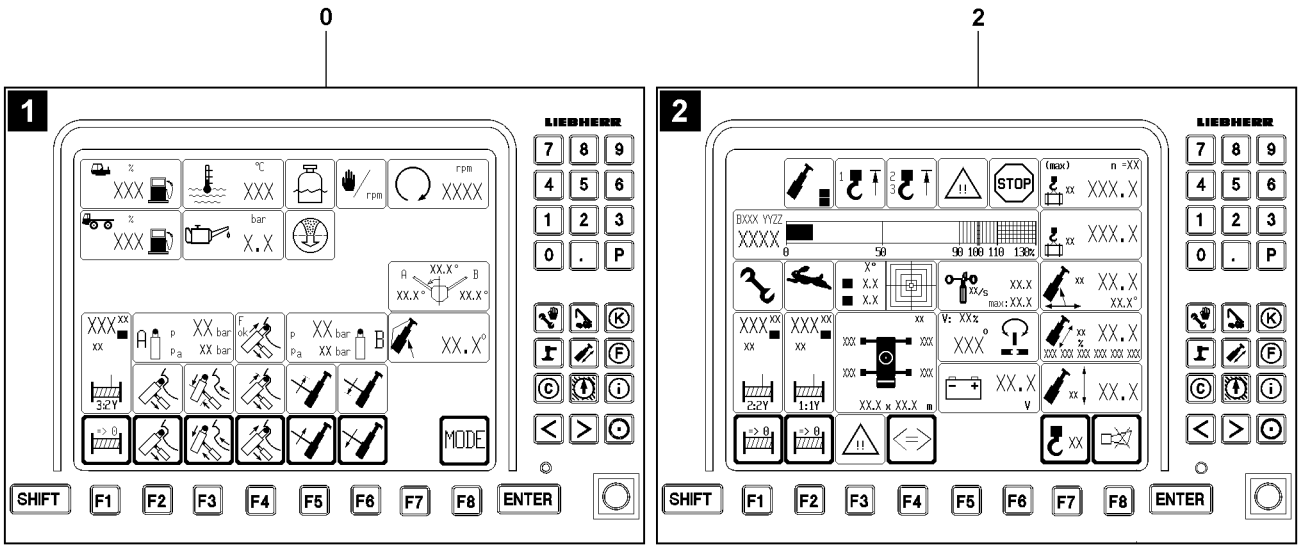
В кабине крана имеются 2 монитора LICCON для контроля крана. На мониторах LICCON могут быть представлены различные прикладные программы.
На мониторе LICCON 0, рис. **1**, представлена следующая прикладная программа:

– Программа Натяжение телескопической стрелы
– Программа Контроль двигателя

На мониторе LICCON 2, рис. **2**, представлены следующие прикладные программы:

– Программа Оснащение
– Программа Работа крана
– Программа Выдвижение / втягивание телескопической стрелы
– Программа Параметры управления
– Программа Ограничение рабочей области
– Программа Установка на опоры





B111236

1.2 Защита от перегрузки (ОГМ)

Защита от перегрузки выполняется центральным микропроцессорным устройством 0 базового узла 0. Компьютерная система LICCON работает по принципу сравнения фактической и максимально допустимой нагрузки согласно таблице грузоподъемности и запасовке.

1.2.1 Фактическая нагрузка

Текущая нагрузка определяется посредством измерения переменных величин.

Нагрузка крана складывается из момента, создаваемого грузом (грузового момента), и момента, создаваемого стрелой. Эта нагрузка создает в цилиндре, управляющем подниманием / опусканием стрелы, силу, которая измеряется датчиком давления.

Момент, создаваемый стрелой, вычисляется для заданного режима работы по информации от датчика угла (угол стрелы), от датчика длины (длина стрелы) и по данным крана (веса элементов стрелы).

Вылет стрелы вычисляется с помощью информации от датчика угла (угол стрелы), информации от датчика длины (длина стрелы) и геометрических данных заданного режима работы. При этом учитывается также прогиб стрелы под собственным весом и под весом груза.

По общей нагрузке, по моменту, создаваемому стрелой, и по вылету стрелы вычисляется фактическая нагрузка.

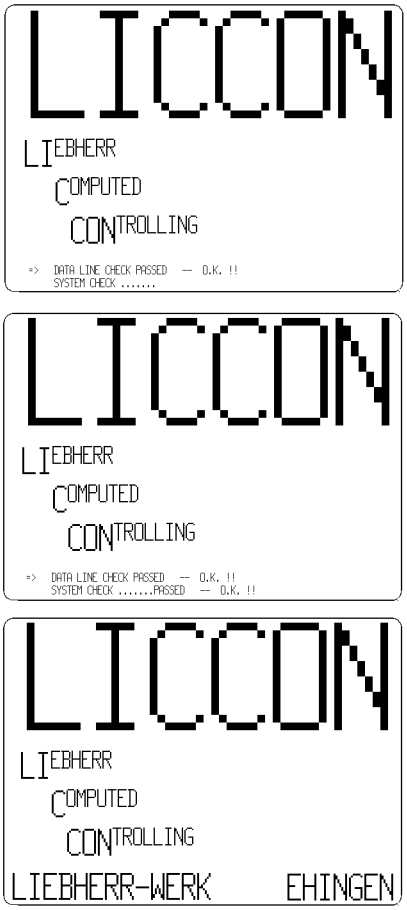
1.2.2 Максимальная нагрузка согласно таблице грузоподъемности и запасовке

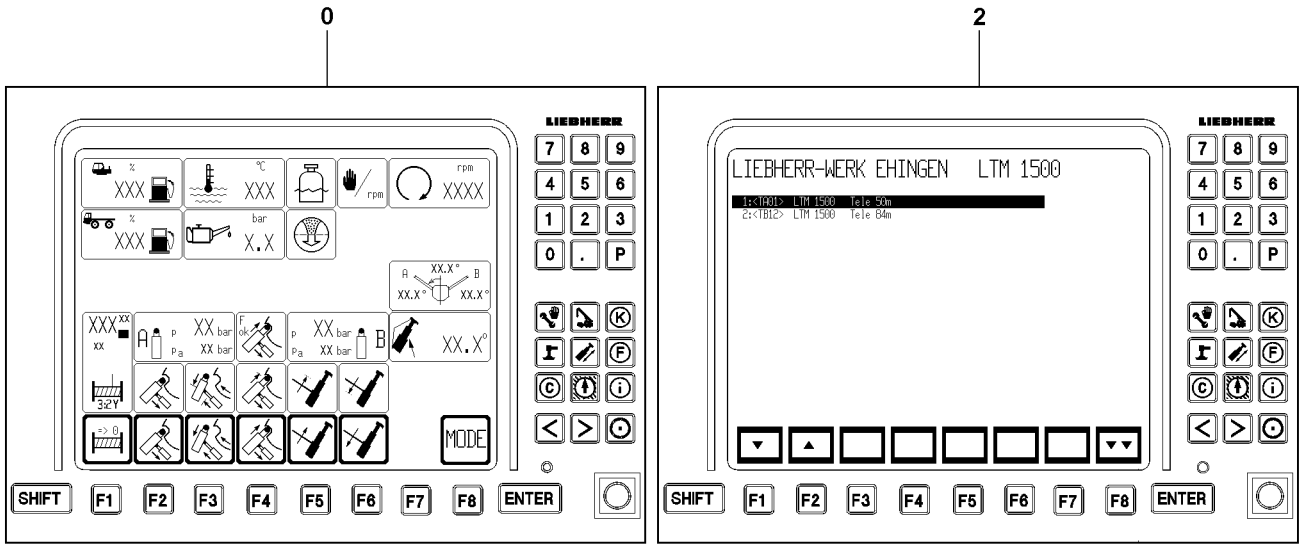
Данные крана, такие как таблицы грузоподъемности, веса элементов стрелы и геометрические данные, заложены в центральное запоминающее устройство компьютерной системы LICCON.

По таблицам грузоподъемности для заданного оснащения стрелы, заданной запасовки и рассчитанного вылета стрелы постоянно происходит определение «максимальной нагрузки согласно таблице грузоподъемности и запасовке».

1.2.3 Сравнение

Фактическая нагрузка и «максимальная нагрузка согласно таблице грузоподъемности и запасовке» сравниваются друг с другом. При приближении к предварительно заданному предельному значению выдается предварительное предупреждение. Если эта граница превышена, то срабатывает блокировка по перегрузке, и все движения крана (ведущие к увеличению грузового момента) будут прекращены.


LICCON
LIEBHERR
COMPUTED
CONTROLLING
=> DATA LINE CHECK PASSED -- O.K. !!
SYSTEM CHECK .....
LICCON
LIEBHERR
COMPUTED
CONTROLLING
=> DATA LINE CHECK PASSED -- O.K. !!
SYSTEM CHECK .....PASSED -- O.K. !!
LICCON
LIEBHERR
COMPUTED
CONTROLLING
LIEBHERR-WERK EHINGEN


0
2
LIEBHERR
LIEBHERR-WERK EHINGEN LTM 1500
1:<TA01> LTM 1500 Tele 50m
2:<TB12> LTM 1500 Tele 84m
MODE
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER

B111268

2 Запуск компьютерной системы LICCON

После включения компьютерная система LICCON выполняет самотестирование.
При этом сначала проверяется связь между центральным микропроцессорным устройством (ZE) и монитором. Если ошибки при проверке не обнаружены, то в нижние строки монитора выводится следующее сообщение:

```
=>  DATA LINE CHECK PASSED   --  O.K. !!
    SYSTEM CHECK .......
```

Если проверка не обнаружила неисправностей связи, то на всех центральных микропроцессорных устройствах (ZE) выполняется системное тестирование. Пошаговое прохождение самотестирования можно отслеживать по семисегментным индикаторам центральных устройств. Если и при системной тесте ошибка не обнаружена, то в нижние строки монитора выводится следующее сообщение:

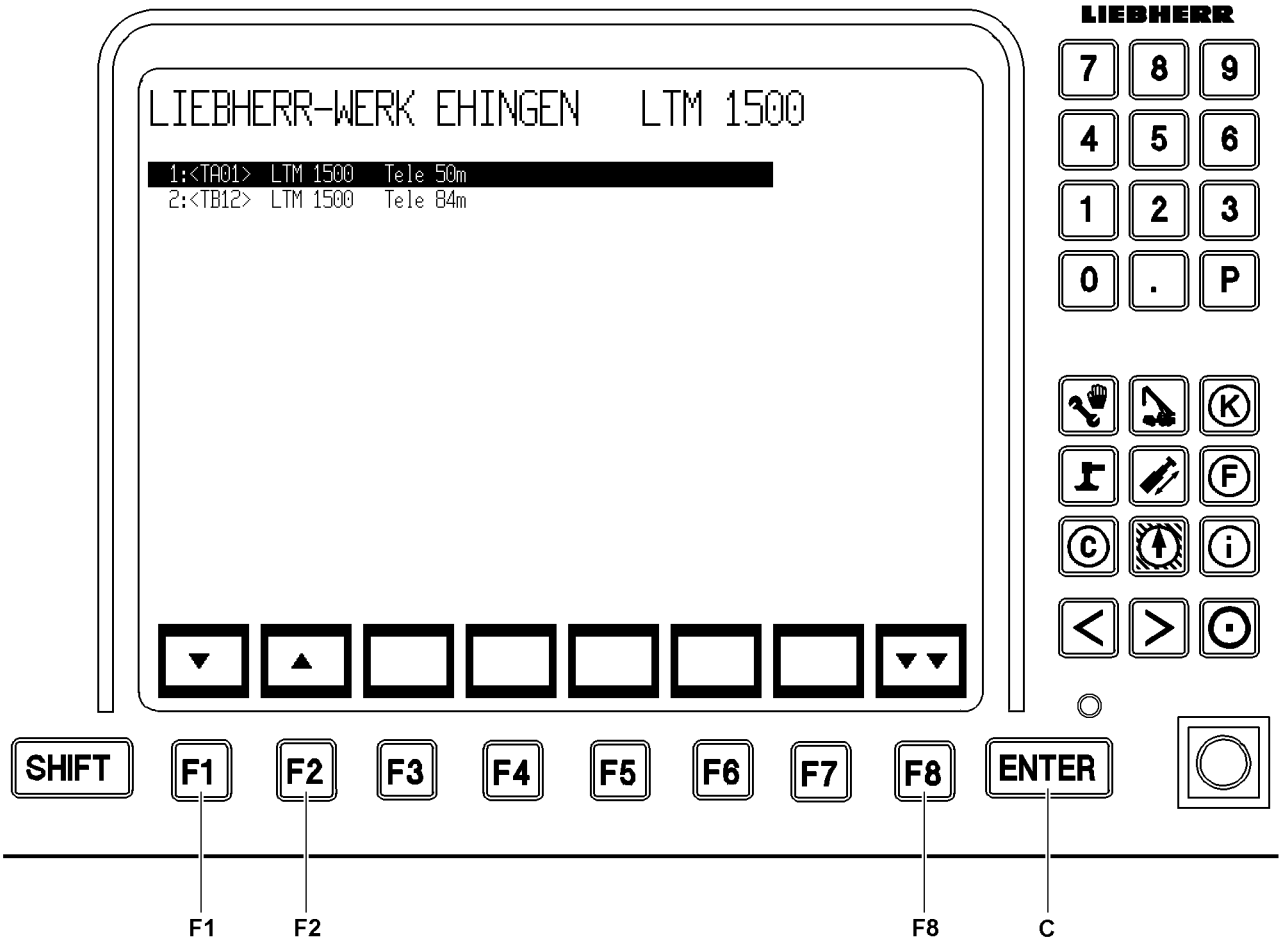
```
=>  DATA LINE CHECK PASSED   --  O.K. !!
    SYSTEM CHECK .......PASSED   --  O.K. !!
```

После этого монитор кратковременно показывает в нижних строках общее сообщение инициализации:

```
LIEBHERR-WERK      EHINGEN
```

Если процедура запуска завершена успешно, то:

– на мониторе LICCON **0** появляется окно "Контроль двигателя" / контрольная индикация, а также символьные элементы для программы "Натяжение телескопической стрелы" (если выбрано)
– на мониторе LICCON **2** прибл. на 3 секунды появляется окно предварительного выбора режима работы, после этого - окно оснастки


LIEBHERR
LIEBHERR-WERK EHINGEN LTM 1500
1:<TA01> LTM 1500 Tele 50m
2:<TB12> LTM 1500 Tele 84m
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
F1
F2
F8
C

B111237

2.1 Предварительный выбор режима работы на компьютерной системе LICCON

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
▶ В меню предварительного выбора режима работы выбирайте исключительно режим, соответствующий фактическому состоянию оснастки крана!

Если процедура запуска завершена успешно, то после нормально прошедшего самотестирования компьютерной системы LICCON на мониторе появляется примерно на 3 секунды окно предварительного выбора режимов работы.

Указание
▶ Окно предварительного выбора режима работы пропускается, если кран имеет только один уровень (например: только телескопический режим) – без опциональной оснастки. Тогда происходит переход прямо в окно оснастки единственно возможного режима.
▶ При потере данных в ЗУ (например, в результате холодного пуска) действующий режим работы «отменяется» и становится активным первый режим в предварительном выборе режима работы. При этом появляется соответствующее окно оснастки.
▶ Количество режимов работы, среди которых можно выбирать, зависит от программирования и оснастки крана.

2.1.1 Фиксация окна предварительного выбора режима работы

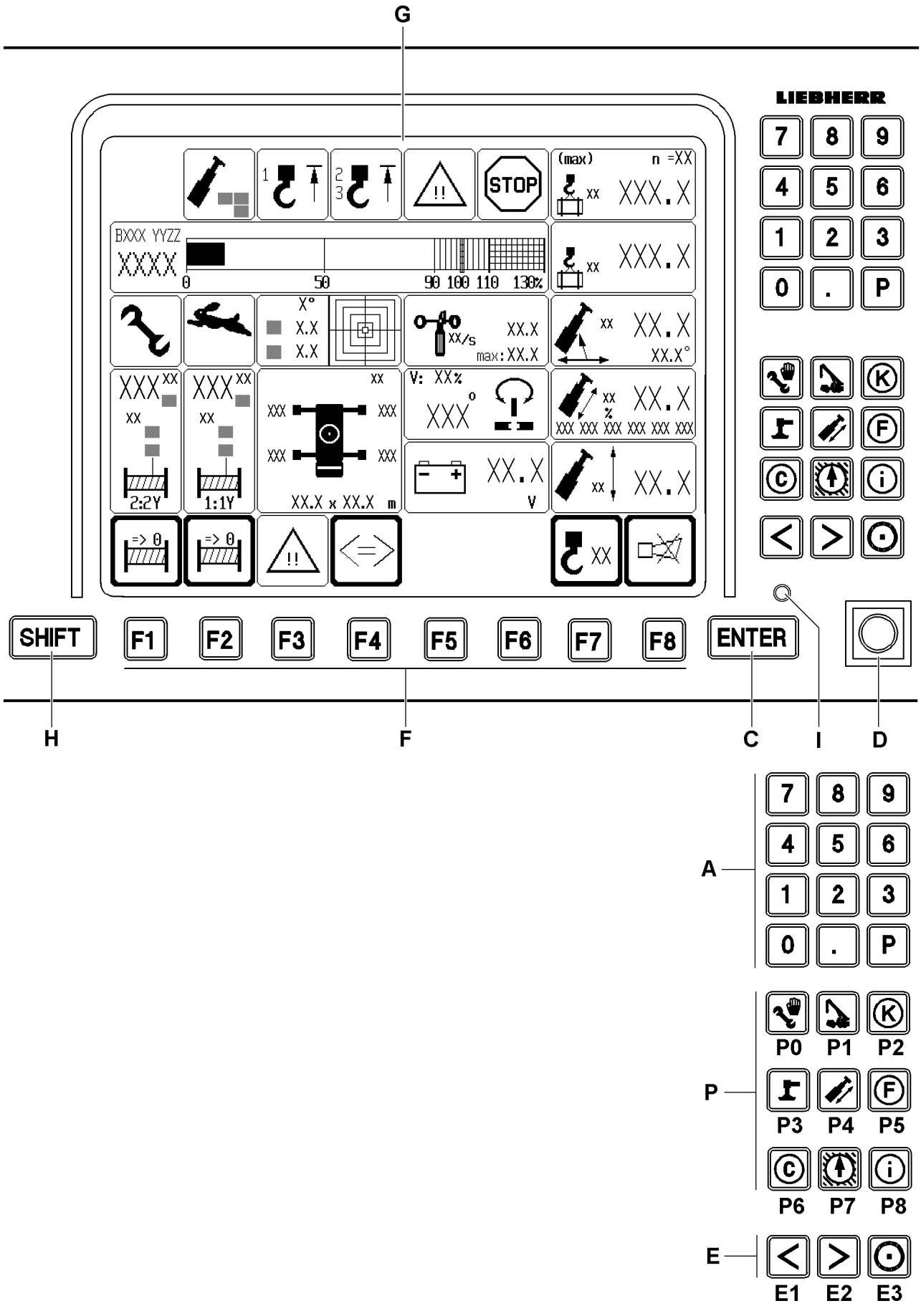
При появлении окна предварительного выбора режима работы нажмите - в течение 3 с - функциональную клавишу **F1** или функциональную клавишу **F2**.
Результат:
– Окно предварительного выбора режима работы будет оставаться на экране до подтверждения установок функциональной клавишей **F8** или клавишей ввода "ENTER" **C**.

Указание
▶ Если машинист крана в течение 3 с **не нажмет** функциональную клавишу **F1** или функциональную клавишу **F2**, то продолжает действовать существовавший до этого режим работы (тот, который был активным перед выключением компьютерной системы LICCON); автоматически появляется соответствующее окно оснастки.

Нажмите функциональную клавишу **F1** (курсор вниз) или функциональную клавишу **F2** (курсор вверх) и выберите требуемый для использования крана режим работы.

Указание
▶ Выбранный режим работы отображается в окне предварительного выбора режима работы на мониторе на черном фоне.

Нажмите функциональную клавишу **F8** или клавишу ввода "ENTER" **C**.
Результат:
– Установленный режим работы поступает в компьютерную систему LICCON, и появляется соответствующее окно оснастки


G
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
H
F
C
I
D
A
P
P0 P1 P2
P3 P4 P5
P6 P7 P8
E
E1 E2 E3

B111238

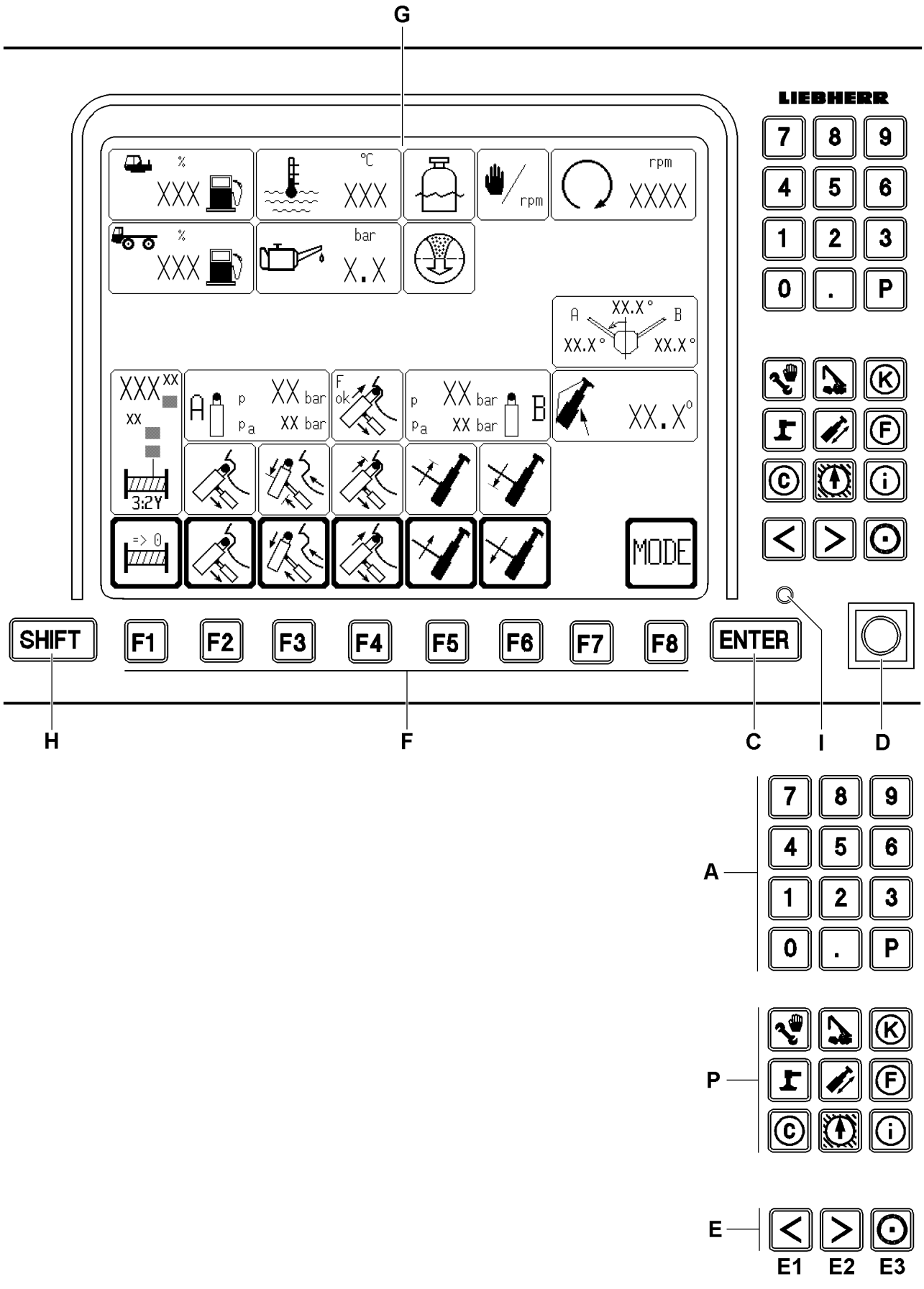
3 Элементы управления компьютерной системы LICCON

3.1 Назначение клавиш на мониторе LICCON

Функции отдельных элементов управления монитора зависят от программы, поэтому они могут быть различными для различных выполняемых программ LICCON. Подробнее они поясняются в описаниях соответствующих программ LICCON.

3.1.1 LICCON-монитор 2

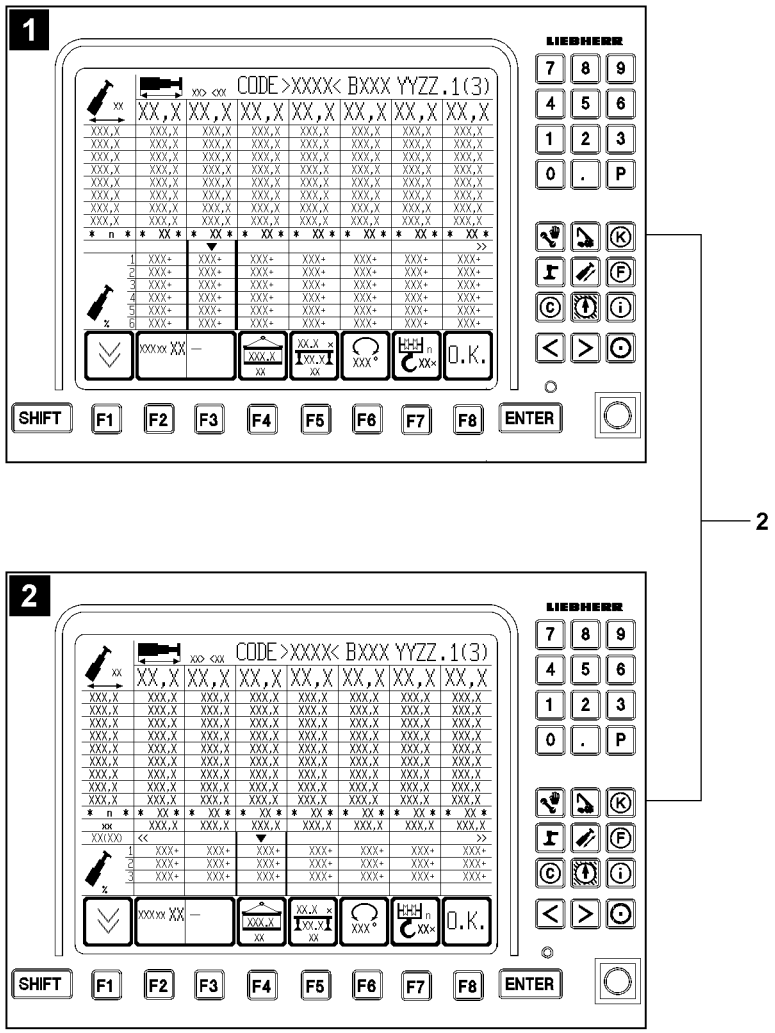
A	Клавиатура	
P	Программные клавиши	• Выбор отдельных программ LICCON
P0	Оснащение	
P1	Работа крана	
P2	Приемка крана	• Коэффициенты коррекции (только для персонала ЛИБХЕРР)
P3	Система установки на опоры	
P4	Телескопирование	
P5	Не занято	
P6	Параметры управления	
P7	Ограничение рабочей области*	
P8	Система тестирования	
C	Клавиша ввода «ENTER»	• Подтверждение изменений
D	Технологический ключ	• Положение вправо (с нажимом) = отключение ограничения грузового момента и/или концевой выключатель подъема зашунтированы **Указание:** Используя технологический ключ **D**, можно выполнить все процессы установки и укладки стрелы в пределах таблиц установки и укладки на опоры, для которых отсутствуют таблицы грузоподъемности. • Рабочее положение (не включено) = нормальный режим работы
E	Специальные функциональные клавиши	• Регулировка яркости монитора • **E3** и **E1**: Включить / выключить подсветку фона • **E3** и **E2**: Трехступенчатая регулировка яркости • Другие функции специальных функциональных клавиш зависят от программы и поясняются в описании отдельных программ LICCON.
F	Функциональные клавиши	• Функциональные клавиши необходимо рассматривать только в сочетании с выведенной на монитор над ними строкой символов функциональных клавиш.
G	Дисплей (монитор)	• Вывод отдельных программных окон (пример: Программа Работа крана)
H	Клавиша SHIFT	• Назначение клавиш на втором уровне
I	Светодиодная индикация	• Напряжение питания монитора в норме


G
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
MODE
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
H
F
C
I
D
A
P
E
E1
E2
E3

B111269

3.1.2 LICCON-монитор 0

A	Клавиатура	• без функции
P	Программные клавиши	• без функции
C	Клавиша ввода «ENTER»	• Подтверждение изменений
D	Технологический ключ	• без функции
E	Специальные функциональные клавиши	• Регулировка яркости монитора • **E3** и **E1**: Включить / выключить подсветку фона • **E3** и **E2**: Трехступенчатая регулировка яркости • Другие функции специальных функциональных клавиш зависят от программы и поясняются в описании отдельных программ LICCON.
F	Функциональные клавиши	• Функциональные клавиши необходимо рассматривать только в сочетании с выведенной на монитор над ними строкой символов функциональных клавиш.
G	Дисплей (монитор)	• Вывод отдельных программных окон (пример: программа "Контроль двигателя" / контрольная индикация, а также символьные элементы для программы "Натяжение телескопической стрелы")
H	Клавиша SHIFT	• Назначение клавиш на втором уровне
I	Светодиодная индикация	• Напряжение питания монитора в норме


1
2
LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
O.K.
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER

B111263

4 Программа Оснащение

После включения, корректного запуска компьютерной системы LICCON и предварительного выбора режимов работы автоматически запускается программа "Оснащение" на мониторе LICCON **2**.

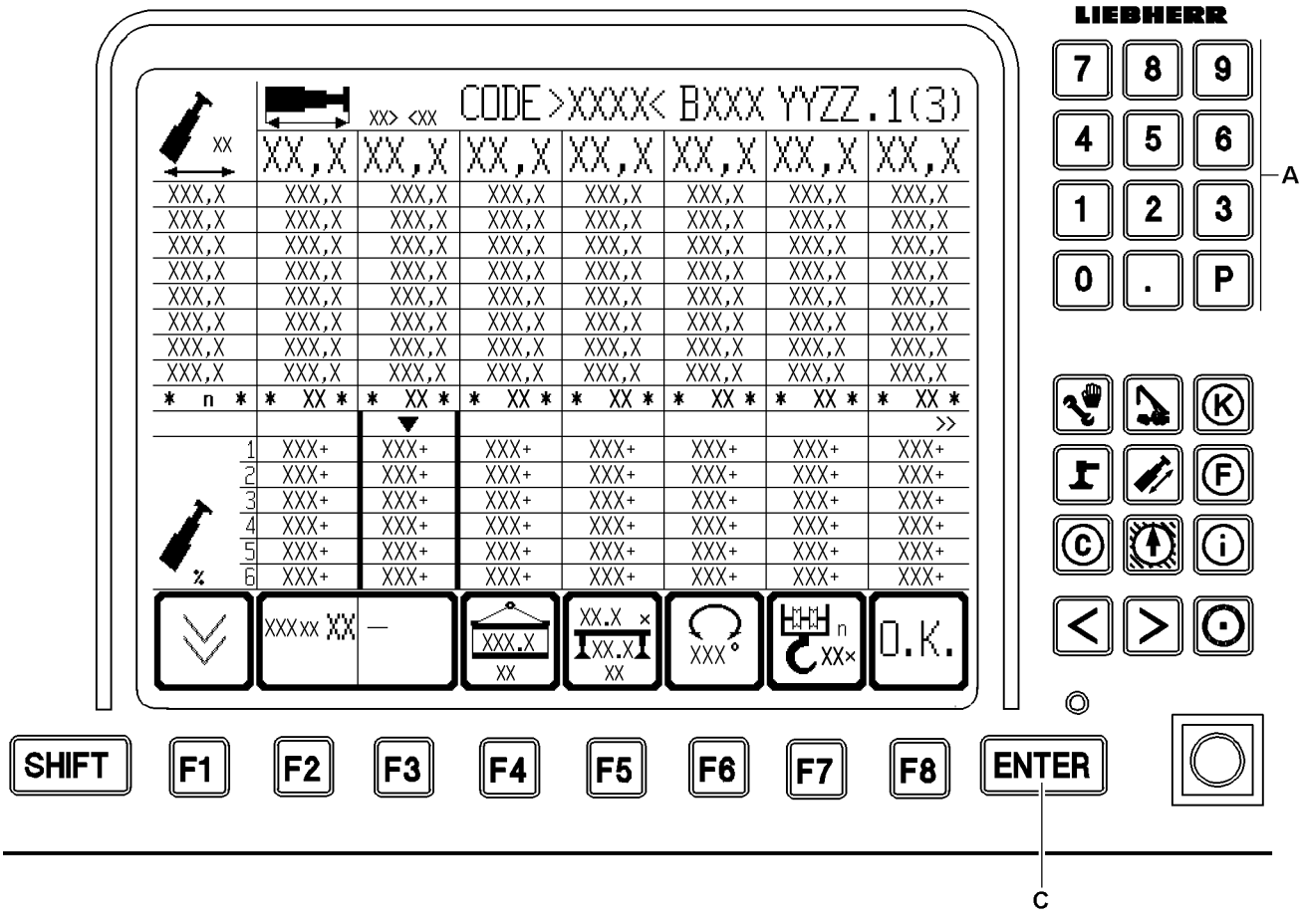
Указание
Изображения на мониторе!

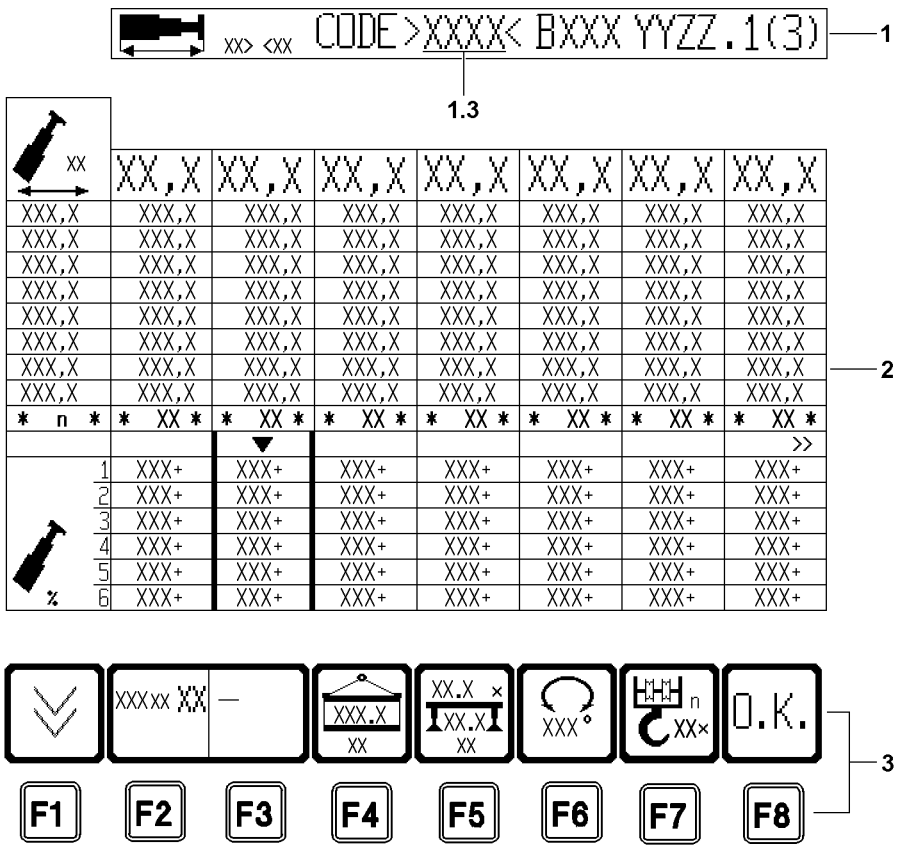
- ▶ Изображения на мониторе показывают конфигурации либо 6-секционной телескопической стрелы T6 (T 84 м), рис. **1**, либо 3-секционной телескопической стрелы T3 (T 50 м), рис. **2**. Данное руководство по эксплуатации, если какое-либо особое указание не требует чего-либо иного, соответственно действительно для обоих исполнений телескопической стрелы.
- ▶ Числовые значения на отдельных символах и в таблицах не обязаны точно соответствовать данной модели крана. В зависимости от рисунка вместо цифр изображены также символы-заполнители. Кроме того, на некоторых рисунках показано максимальное заполнение экрана монитора LICCON символами.
- ▶ Всегда обязательными являются запрограммированные таблицы грузоподъемности крана.

Указание
Задание и индикация состояния оснащения и запасовки.

- ▶ В обычном случае автоматически восстанавливается и выводится на дисплей последнее рабочее состояние оснащения и использовавшаяся при этом запасовка. Только если компьютерная система запускается в первый раз или произошла потеря данных в запоминающем устройстве, например, вследствие "холодного старта" (замена батареи или ZE и т.п.), появляется окно оснащения с первым действительным состоянием оснащения с первым действительным режимом работы и числом запасовки «0».

Машинист крана может задавать в программе Оснащение текущий режим работы, фактическое состояние оснащения крана и значение запасовки грузового каната.
Кроме того, в программе Оснащение он может просматривать все таблицы грузоподъемности, запрограммированные в LICCON.


LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
A
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
C


CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
1
1.3
2
3
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8

B111239

4.1 Задание режима работы и состояние оснащения

Машинист крана может задавать режим работы и состояние оснастки либо посредством 4-значного короткого кода **1.3** (из выбранной таблицы грузоподъемности) в общей информационной строке **1**, либо с помощью функциональных клавиш **3**.

Задание с помощью 4-значного короткого кода:

Указание

▶ Нажатие клавиш на клавиатуре **A** активирует возможность ввода 4-значного короткого кода **1.3** в общей информационной строке **1**.

▶ Введите 4-значный короткий код с клавиатуры **A** на мониторе LICCON.

▶ Клавишу ввода «ENTER» **C** нажмите для подтверждения и сохранения настроек.

Результат:

– Можно просмотреть данные выбранной таблицы грузоподъемности.

Задание функциональными клавишами 3:

Объяснение назначения функциональных клавиш находится под заголовком «Строка функциональных клавиш» в данном разделе.

▶ Выберите соответствующие функциональные клавиши.

▶ Клавишу ввода «ENTER» **C** нажмите для подтверждения и сохранения настроек.

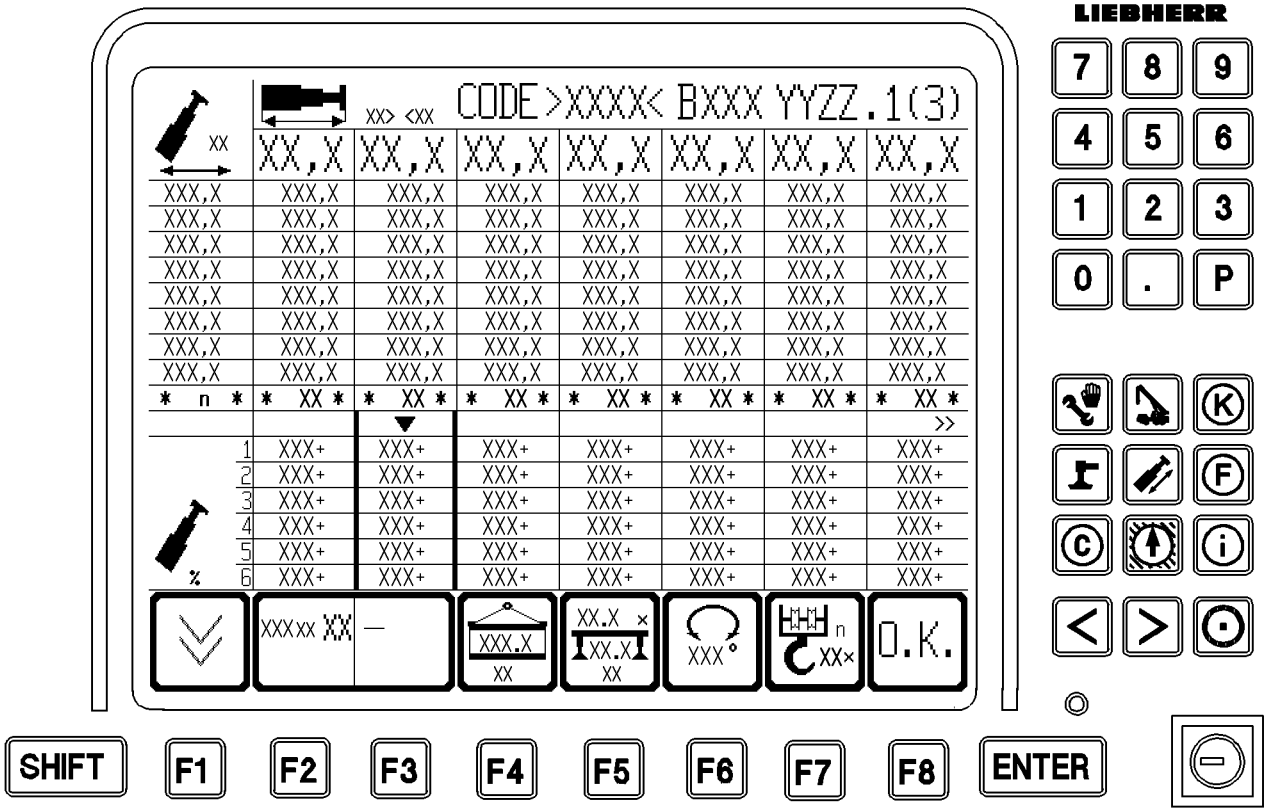
Результат:

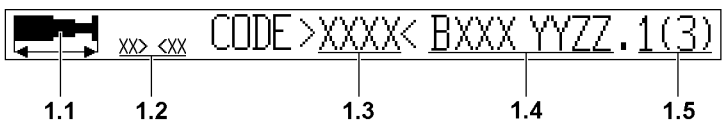
– Можно просмотреть данные выбранной таблицы грузоподъемности.

4.2 Области индикации программы Оснащение

Экран монитора в программе "Оснащение" разделен на три зоны:

– Общая информационная строка **1**
– Область индикации значений таблицы грузоподъемности **2**
– Строка функциональных клавиш **3**

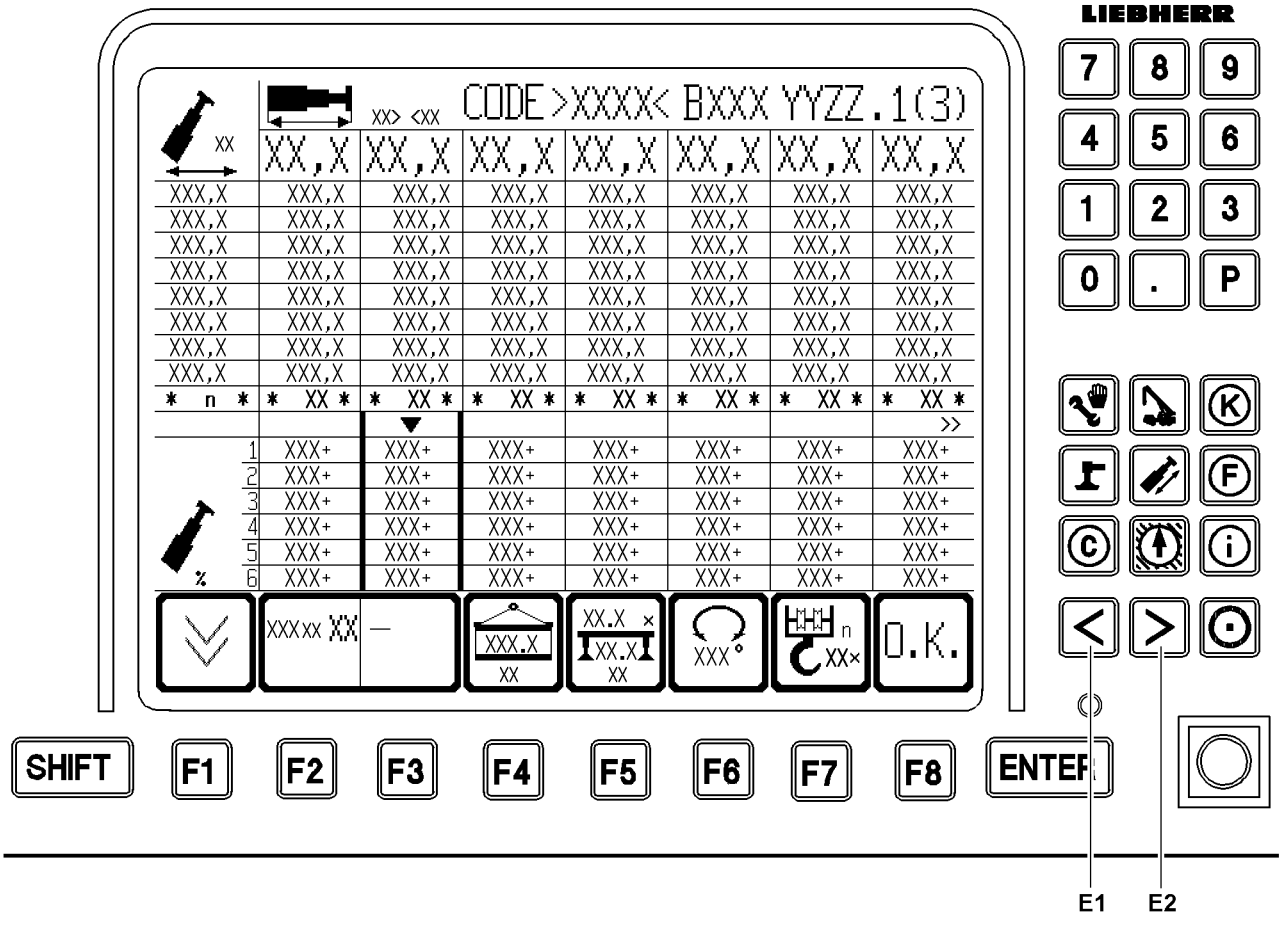

LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
O.K.

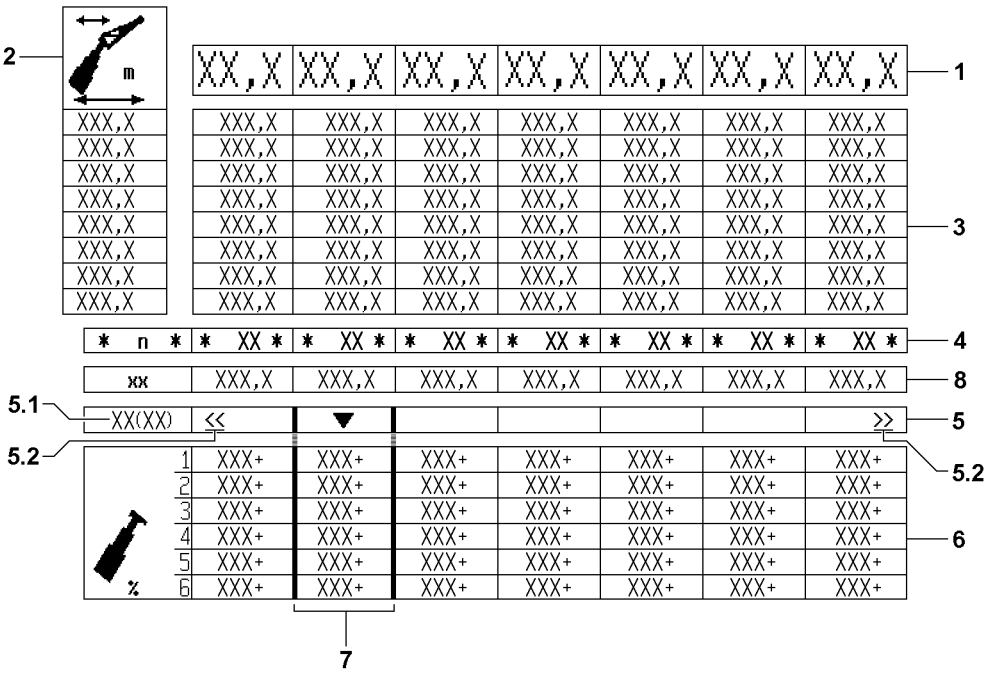

CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
1.1
1.2
1.3
1.4
1.5

B111240

4.2.1 Общая информационная строка

1.1 Символ «Длина телескопической стрелы»	• символ при всех режимах работы имеет одинаковый вид
1.2 Сокращения	• для запрограммированных единиц длины (LE) и единиц веса (GE) В качестве LE возможны [m] (метр) и [ft] (фут). В качестве GE возможны [t] (тонна) и [lbs] (фунт)
1.3 4-значный короткий код	• стоит рядом с надписью «КОД» в угловых скобках • Каждый короткий код однозначно описывает состояние оснащения крана. Действующие состояния оснастки крана и соответствующие номера коротких кодов находятся в таблицах грузоподъемности крана.
1.4 Организационный номер	• к внутреннему администрированию таблицами грузоподъемности ЛИБХЕРР
1.5 Число страниц	• относится к текущей выведенной на индикацию части таблицы грузоподъемности • отделяется точкой «**.** » от организационного номера • в скобках указано общее число страниц этой таблицы грузоподъемности


LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
O.K.
E1
E2


2
1
3
4
8
5.1
5.2
5
6
7

B111241

4.2.2 Область индикации значений таблицы грузоподъемности

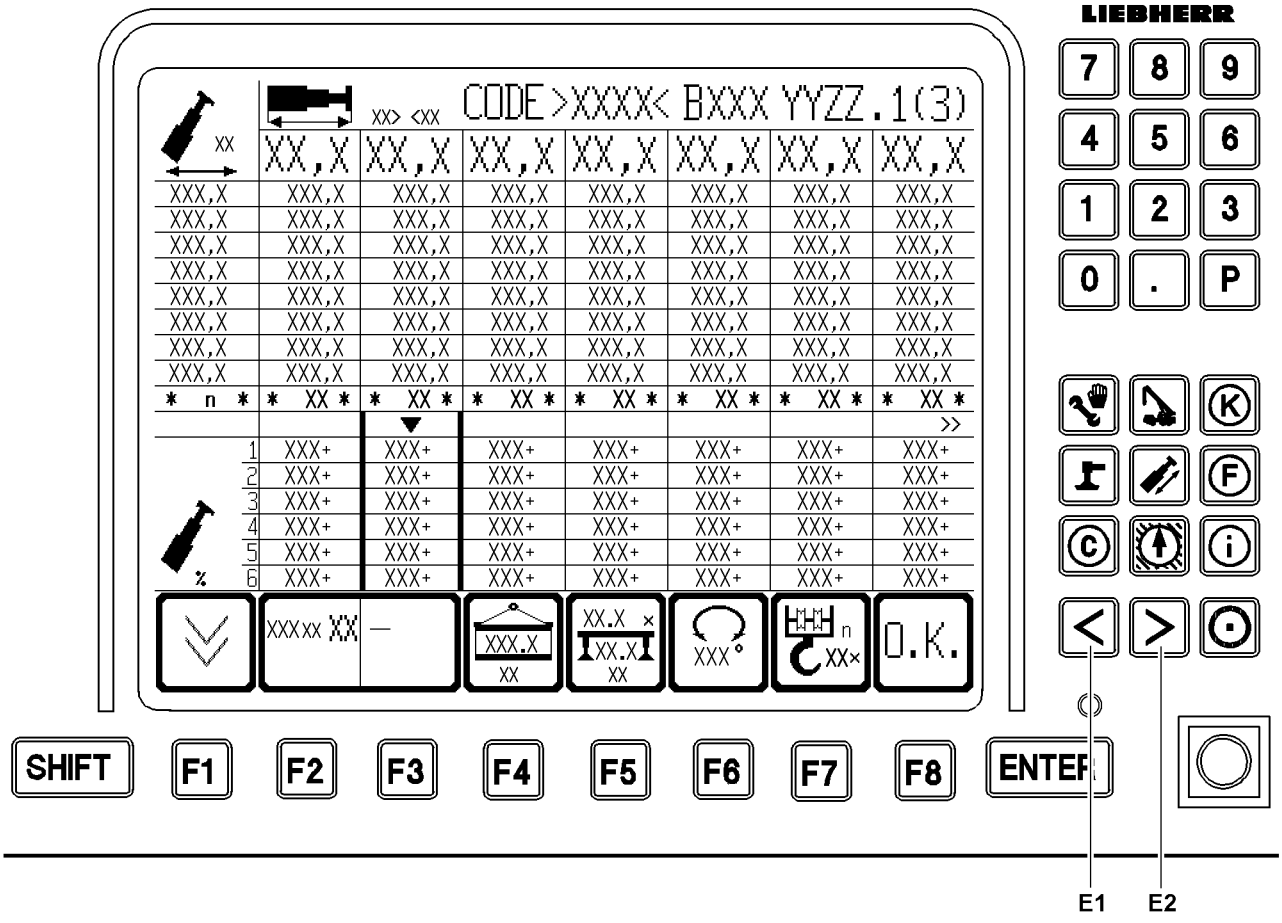
1 длина телескопической стрелы
- В [м] или [фут]
  не более 7 колонок на одну страницу индикации
- Индикация в виде горизонтальной оси поля значений грузоподъемности

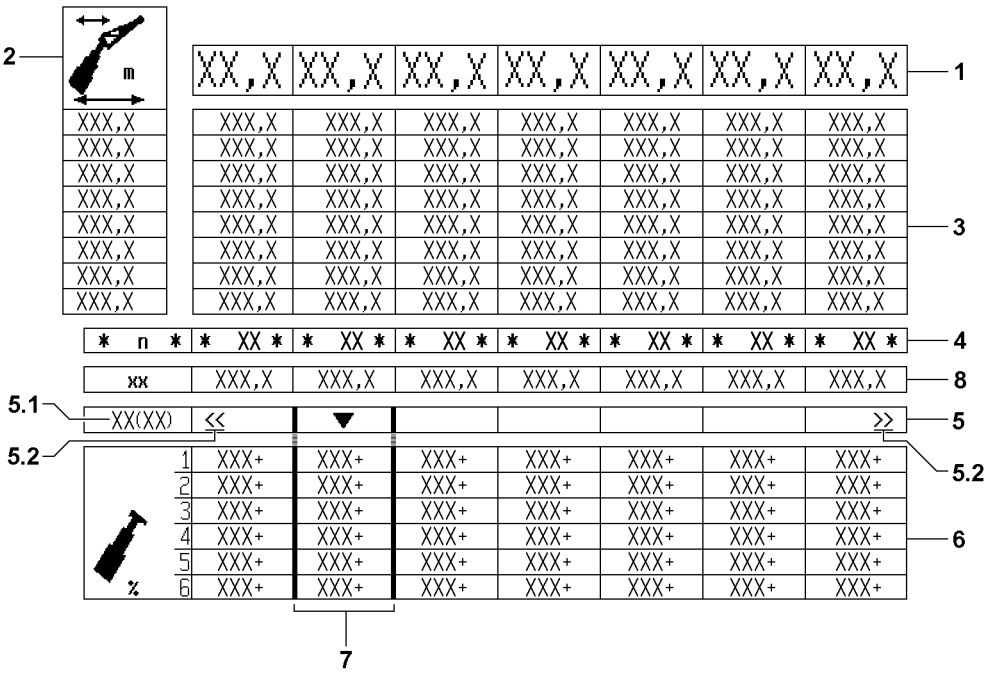
2 Символ «Вылет стрелы»
- зависит от режима работы
- В [м] или [фут]
- максимально 8 строк значений вылета стрелы при 6-секционной телескопической стреле
- максимально 10 строк значений вылета стрелы при 3-секционной телескопической стреле
- вертикальная ось поля значений грузоподъемности

3 Поле значений грузоподъемности
- колонки под длиной телескопической стрелы и в строках справа от значений вылета стрелы
- значения грузоподъемности в зависимости от длины и вылета стрелы

4 Значение запасовки грузового каната
- * n *
  n = значение запасовки грузового каната между оголовком стрелы и крюковой подвеской, чтобы можно было поднять максимальный груз из соответствующей колонки таблицы грузоподъемности.
  Указание:
  Если значение грузоподъемности в колонке превышает груз, который можно поднять при максимально возможной запасовке, то около значения запасовки стоит метка («!»). Эта метка указывает на то, что для подъема этого груза необходимо специальное оснащение.

5 Строка специальной индикации
- Если таблица грузоподъемности состоит более чем из семи колонок, то из-за размера монитора она не может быть показана полностью. В этом случае маркировочные стрелки **5.2** данной строки указывают на то, что слева или, соответственно, справа от показанной части таблицы находятся еще другие колонки. Их можно увидеть при нажатии клавиши **E1** или клавиши **E2**.
  В качестве поддерживающей информации выдается номер текущей выбранной колонки и количество колонок в первом поле **5.1** данной таблицы, например, 7 (47) соответствует седьмой из 47 колонок.
  Указание:
  При помощи комбинации клавиш **SHIFT** и **E1** или, соответственно, **SHIFT** и **E2** можно, если есть куда, перемещаться постранично на 7 колонок таблицы грузоподъемности (соответствует одной странице) влево или вправо. Маркировка для выбора задания для телескопической стрелы размещается в центре.


LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
O.K.
E1
E2


2
1
3
4
8
5.1
5.2
5
6
7

B111241

6 Состояние выдвижения секций телескопической стрелы

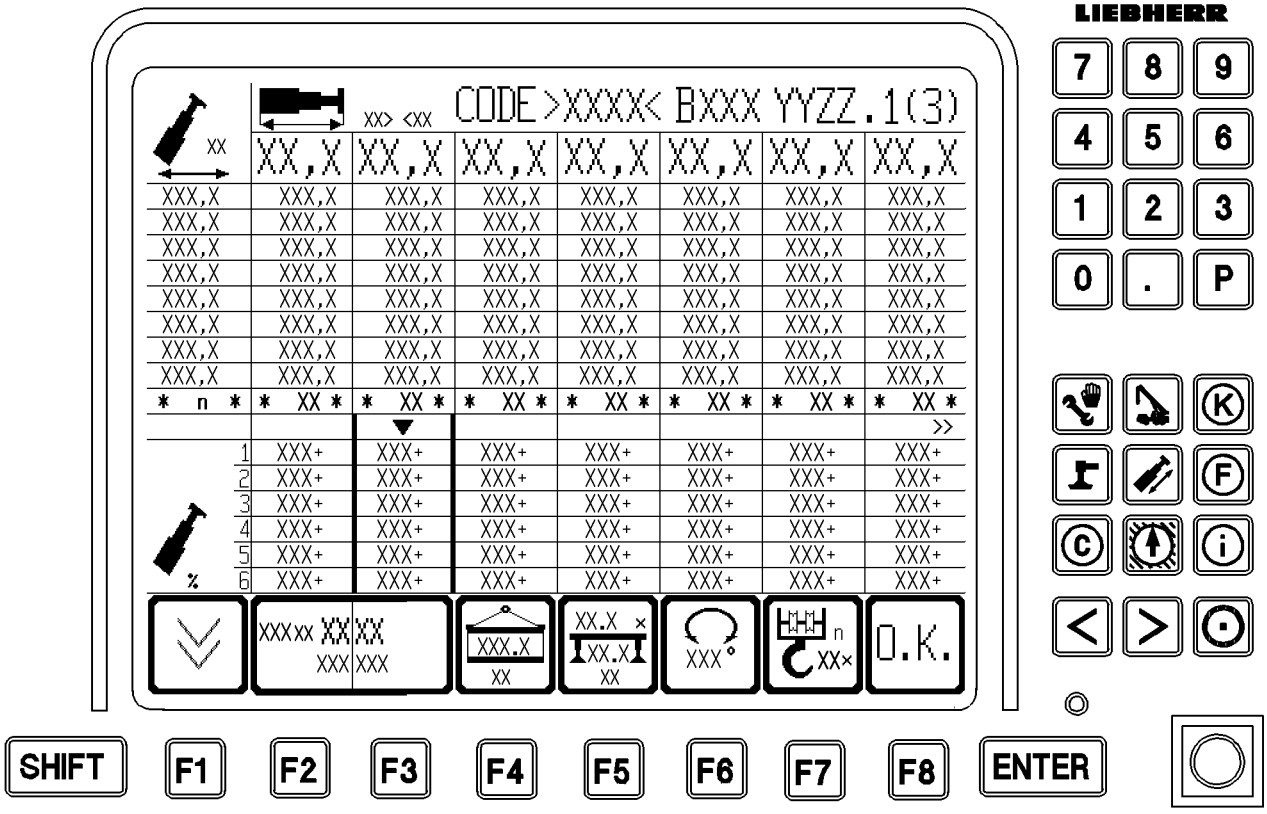
- в процентах [%]
- В первой колонке стоит символ «Длина стрелы» [%]. Рядом размещены строки для состояния выдвижения секций телескопической стрелы. При этом номер в колонке символов обозначает соответствующую секцию телескопической стрелы (максимальное число обозначает внешнюю телескопическую секцию). Значение в колонке длины стрелы показывает состояние выдвижения секции телескопической стрелы в процентах, которое должно быть реализовано для соответствующей длины стрелы.
  Индикация состояния «+» рядом со значением состояния выдвижения в процентах означает, что соответствующая секция телескопической стрелы должна быть установлена на палец.
  Индикация состояния «-» рядом с величиной выдвижения в процентах означает, что соответствующая телескопическая секция может быть выдвинута или втянута с грузом (согласно таблице грузоподъемности) до указанного процентного значения состояния выдвижения.

7 Маркировка для выбора задания для телескопической стрелы

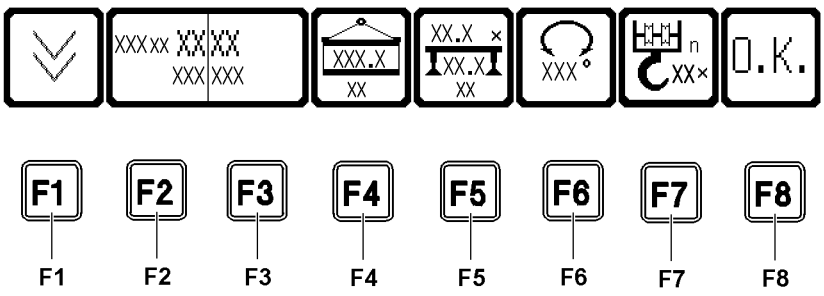
- С помощью специальной функциональной клавиши **E1** или специальной функциональной клавиши **E2** маркировку можно сместить влево или вправо. (см. главу 4.05).

8 Угол главной стрелы*

- В [°]
- В строке «xx» приведены значения угла главной стрелы, которые необходимо задать для того, чтобы можно было поднимать грузы из соответствующего столбца таблицы грузоподъемности.
  Указание:
  Эта строка появляется **только** в режиме работы TN/TYN. Количество строк для значений вылета уменьшается при этом, максимум, до 9.


LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
O.K.

P1


O.K.
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8

B111242

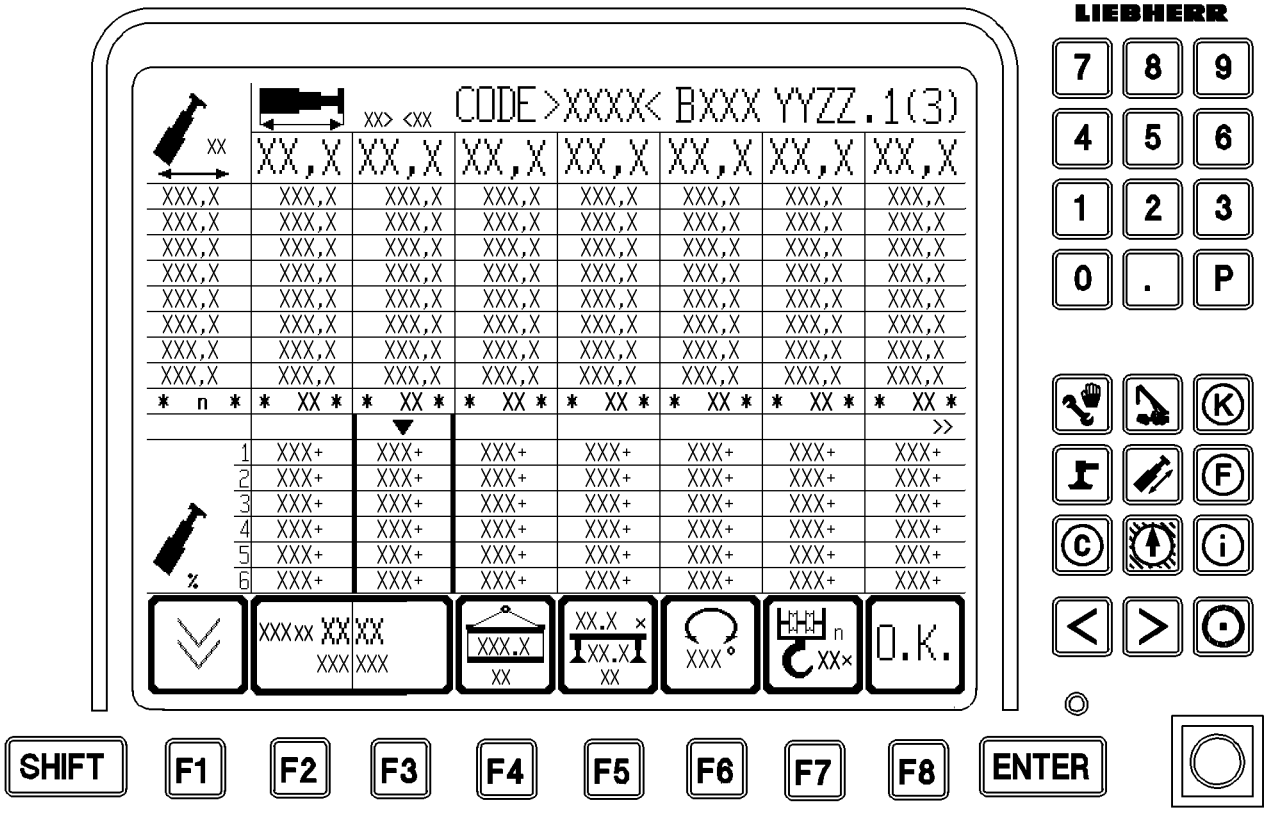
4.2.3 Строка функциональных клавиш

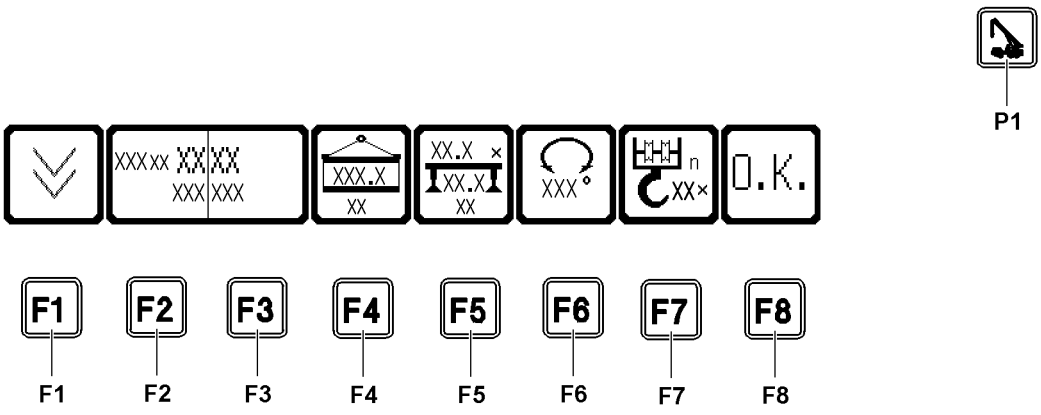
Строка функциональных клавиш состоит из функциональных клавиш **F1** - **F8** и расположенной над ними строки символов функциональных клавиш. Функциональные клавиши соответствуют расположенным над ними символам функциональных клавиш.

– Посредством символов функциональных клавиш обозначаются различные функции или они указывают на изменения режима работы и/или состояния оснащения.
– Не все функциональные клавиши на мониторе LICCON обязательно заняты символами. Это зависит от выбора программы.
– При нажатии функциональной клавиши находящийся над ней символ меняет свой вид, свое значение или свое текстовое содержание.

Назначение клавиш, строка функциональных клавиш:

F1 Листание по вертикали	• Из-за ограниченного размера монитора одновременно может быть представлено не более 8 строк таблицы грузоподъемности при 6-секционной телескопической стреле **или** 10 строк таблицы грузоподъемности при 3-секционной телескопической стреле. Если таблица состоит более, чем из 8 строк таблицы грузоподъемности при 6-секционной телескопической стреле **или** 10 строк таблицы грузоподъемности при 3-секционной телескопической стреле, то изображение будет поделено на несколько страниц. Нажатием клавиши выводится по мере необходимости следующая страница таблицы грузоподъемности, причем номер текущей страницы в «Общей информационной строке» увеличивается на 1. Если достигнута последняя страница, то при новом нажатии функциональной клавиши **F1** снова появляется страница 1.
F2 Главное геометрическое состояние	• Возможность установки разных режимов работы главной стрелы крана. Типы описываются аббревиатурой и указанием длины стрелы в символе.
SHIFT и **F2**	• Выбор предыдущей главной стрелы


LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
i
O.K.
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


P1
O.K.
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8

B111242

F3 Вспомогательное оборудование

- Возможность установки разных типов дополнительного оборудования крана. Типы описываются аббревиатурой, указанием угла и длины стрелы в символе.
- Примеры:
  TF для работы крана с неподвижным решетчатым удлинителем
  TN для работы крана с решетчатым удлинителем с изменяемым вылетом
- **Указание:**
  Нажатие функциональной клавиши **F2** и / или функциональной клавиши **F3** удаляет с монитора все данные, зависящие от режима работы и состояния оснащения, и устанавливает значение короткого кода в общей информационной строке на «CODE >????<<».
- **Данные, зависящие от режима работы:**
  - символ длины телескопической стрелы в общей информационной строке
  - единицы длины и веса
  - организационный номер таблицы грузоподъемности
  - символ вылета стрелы
  - длина телескопической стрелы
  - символ длины телескопической стрелы в области «состояние выдвижения телескопических секций в процентах [%]»
  - состояние выдвижения секций телескопической стрелы в процентах с индикацией состояния
- **Данные, зависящие от состояния оснастки:**
  - нумерация текущих страниц и общее число страниц таблицы грузоподъемности
  - значения вылета стрелы в единицах длины
  - значения грузоподъемности в единицах веса

SHIFT и **F3**

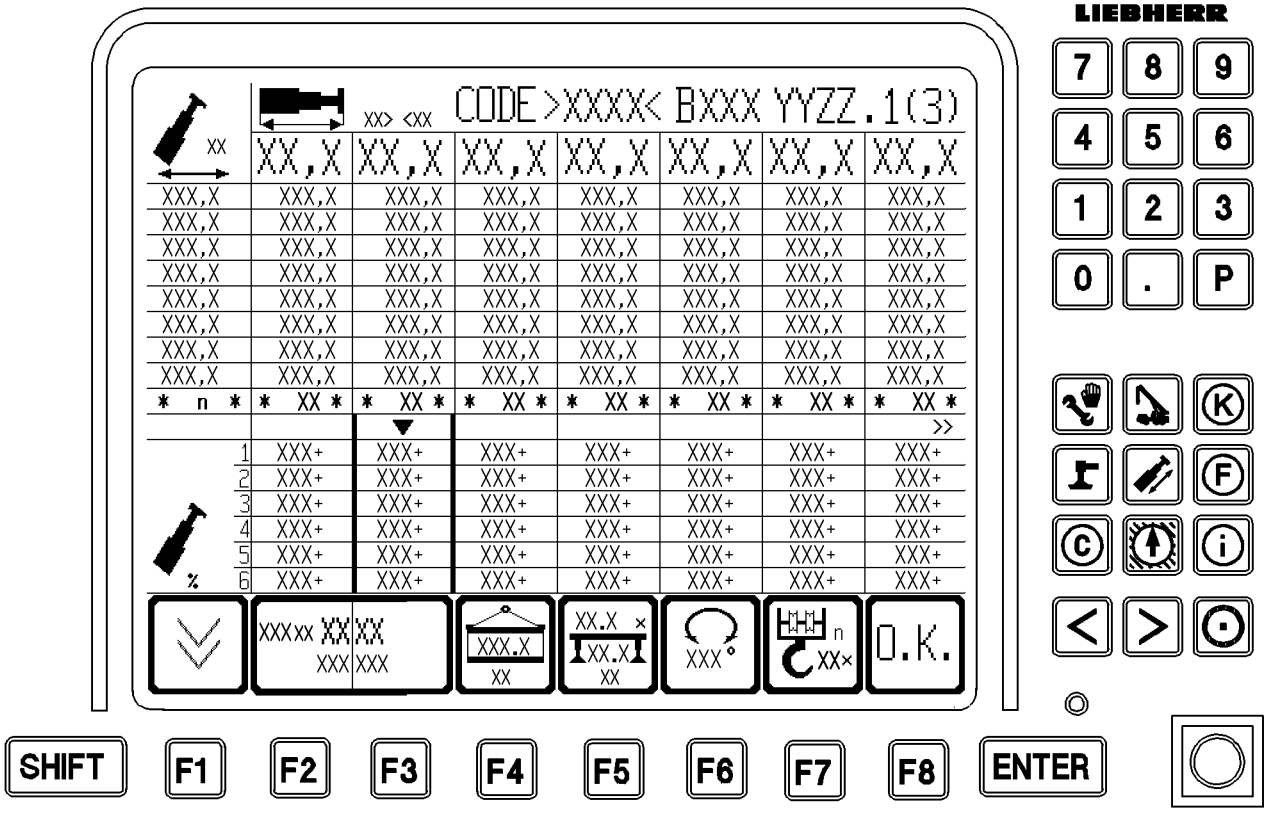
- предыдущее состояние вспомогательного оборудования

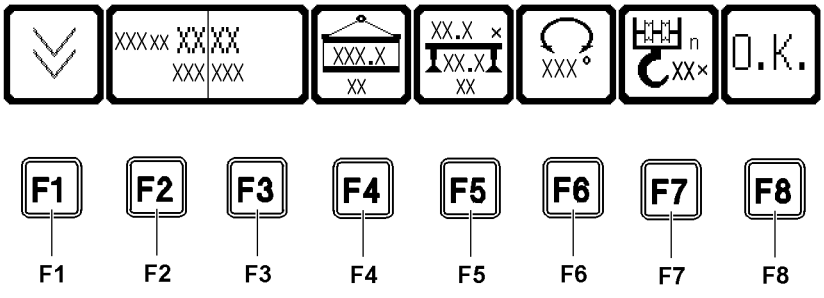
F4 Противовес

- Возможность задания текущего противовеса, который должен находиться на поворотной платформе крана для того, чтобы можно было достичь значений грузоподъемности из имеющейся таблицы. После нажатия клавиши появляется следующий символ с текстовым дополнением в символе противовеса.
  Пример:
  90 т = общий противовес 90 т

F5 Опорная база

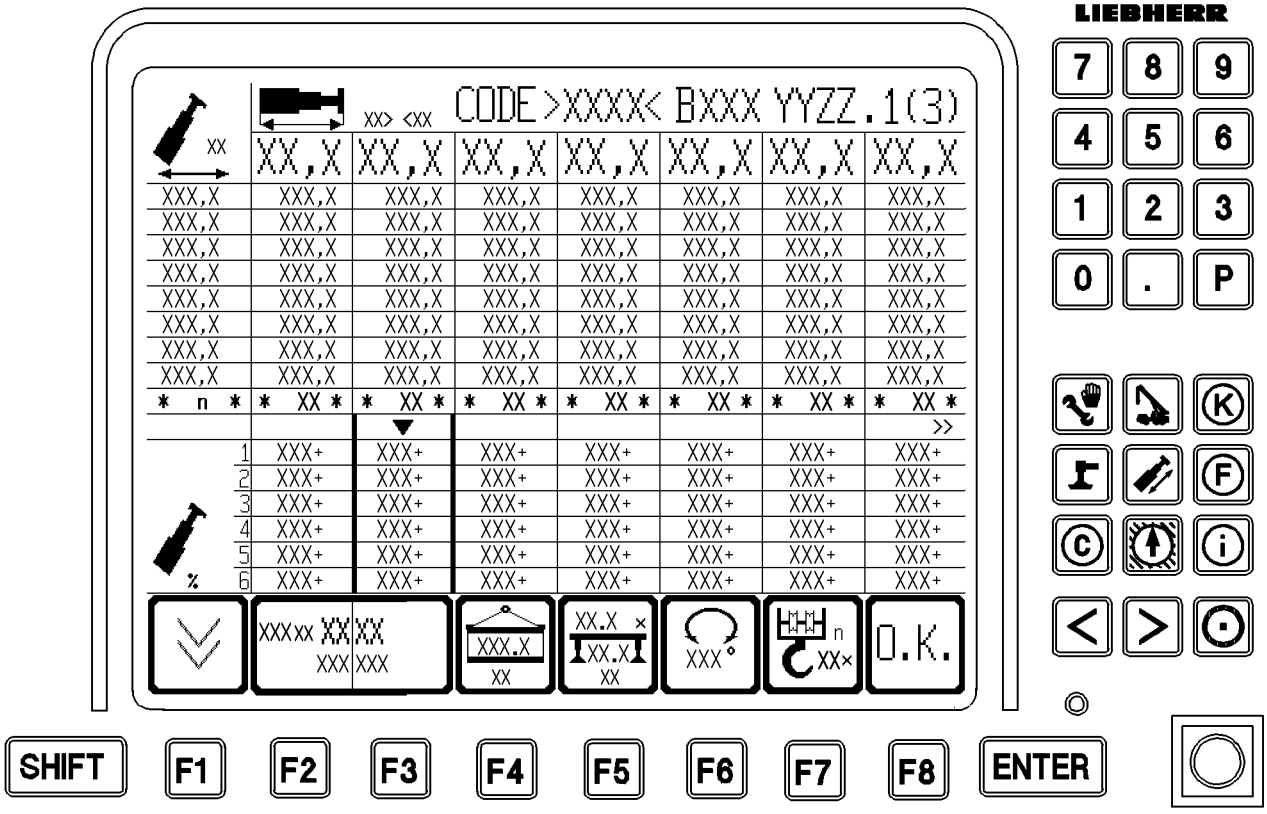
- Возможность задания опорной базы. Если работа должна осуществляться с представленной таблицей грузоподъемности, то опоры следует выдвинуть на указанную в символе величину и зафиксировать пальцами.
  Пример:
  10,0 м x 9,6 м, выбранная опорная база - длина 10,0 м, ширина 9,6 м

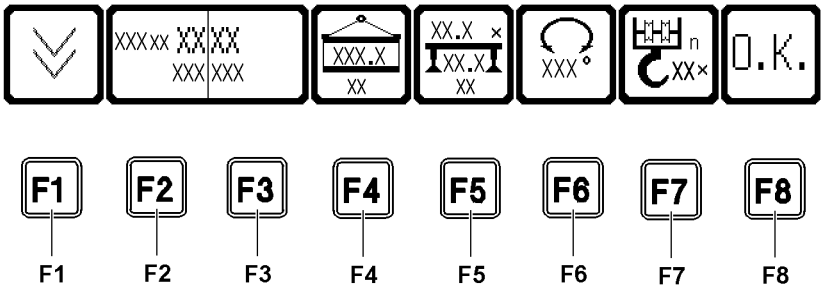

LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER


P1
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8

B111242

F6 Область вращения поворотной платформы крана	• Рабочая зона 360°: Возможен поворот без ограничений • Рабочая зона 0°: поворотная платформа крана зафиксирована в положении назад
F7 Запасовка грузового каната	• Возможность задания числа ветвей грузового каната для достижения определенной грузоподъемности. Указанное в символе число ручьев грузового каната (запасовка) увеличивается на единицу при каждом нажатии клавиши до заданного для соответствующего режима работы максимального значения. После этого отсчет начинается с заданного там же минимального значения. Если заданное значение при переключении режима работы остается в этом диапазоне между минимальным и максимальным значением, то оно остается действующим. В противном случае оно устанавливается на минимальное значение нового режима работы. **Указание:** После «холодного пуска» (например, потеря данных в запоминающем устройстве) индикация запасовки грузового каната стоит на «0».
SHIFT + **F7**	• Значение запасовки снизить на 1


LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
i
O.K.
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


O.K.
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8

P1

B111242

F8 Функциональная клавиша

- Подтверждение заданного состояния оснащения

Исходные условия:

Задание состояния оснастки должно быть полностью завершено, т.е. отображается действительный короткий код и в поле таблицы находятся значения грузоподъемности.

Внешние условия для данного состояния оснащения, если такие имеются, должны быть выполнены (например, фиксация поворотной платформы).

Кран в предыдущем состоянии оснащения должен быть загружен не более чем на 20 %, а груз на крюке должен быть не более 0,5 т. Иначе переключение в программу Работа крана может быть осуществлено только программной клавишей **P1**. При этом вновь заданное состояние оснастки не воспринимается.

Если кран оборудован устройством контроля выдвижных балок*, то выдвижные балки должны быть выдвинуты на указанную в выбранной таблице грузоподъемности опорную базу.

Если эти исходные требования выполнены, то функциональной клавишей **F8** «O.K.» подтверждается правильность выбранного состояния оснащения и выбранной запасовки, и параметры передаются в программу "Работа крана".

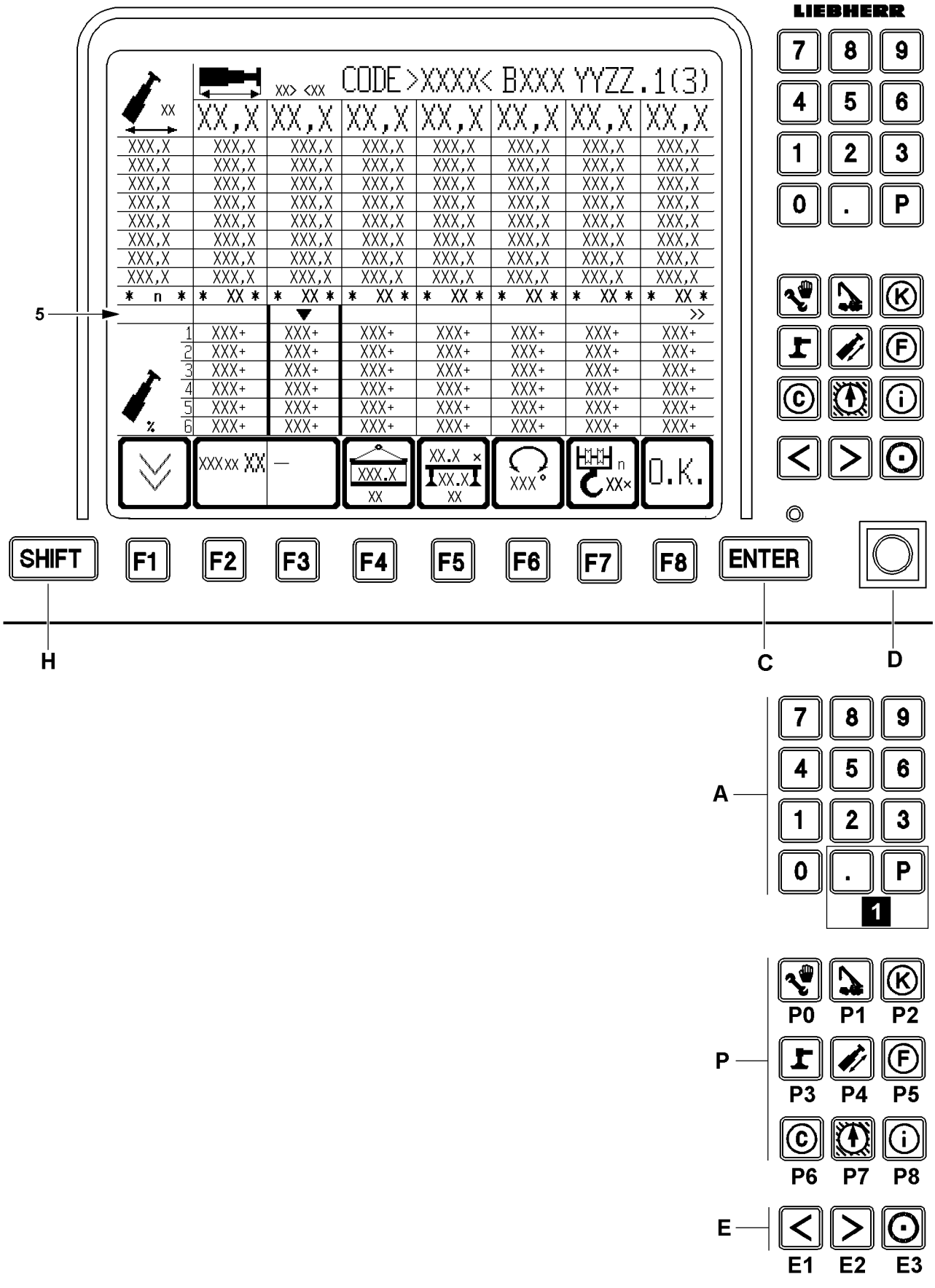
Указание:

Убедитесь, что после переключения в рабочий экран выбранное состояние оснащения (короткий код) и запасовка (запасовки) грузового каната была(и) принята(ы).

- Индикация ошибок управления из программы "Оснащение":

Ошибки управления, возникшие в программе "Оснащение", будут показаны в символе над функциональной клавишей **F8** и приблизительно на 5 секунд будут помещены в буфер ошибок. Если функциональная клавиша **F8** была нажата в течение этих 5 секунд, то автоматически экран меняется на окно определения ошибок системы тестирования, и ошибка выводится в документальной форме. Ошибка управления не запоминается.

Ошибки управления всегда находятся на самом верхнем уровне буфера ошибок.


LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
5
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
H
C
D
A
P
E
P0 P1 P2
P3 P4 P5
P6 P7 P8
E1 E2 E3

B111243

4.2.4 Прочие органы управления

A Клавиатура

- Действиями на клавиатуре **A** можно удалить с монитора все данные, зависящие от режима работы и состояния оснастки.
- Клавишами **0** - **9** на клавиатуре **A** напрямую вводится короткий код на мониторе LICCON.
- Клавиша **P** и клавиша «**.** », рис. **1**, в программе Оснащение не функционируют.

P Программные клавиши

- Выбор отдельных программ. При этом выполненные в программе оснащения установки сбрасываются, и далее используются то состояние оснастки и та запасовка, которые были подтверждены в последний раз клавишей функциональной клавишей **F8** «O.K.».
  Выполняемую в данный момент программу **нельзя** снова вызвать ее программной клавишей.

C Клавиша ввода «ENTER»

- Подтверждение ввода, как при введении короткого кода, так и при изменении состояния оснащения с помощью функциональных клавиш.
- Нажатие **«ENTER»** после ввода короткого кода вызывает поиск короткого кода во всех заложенных таблицах грузоподъемности. Если соответствующая таблица грузоподъемности запрограммирована, то она полностью выводится на дисплей, в противном случае выдается сообщение об ошибке в форме «????» во второй части организационного номера, и раздается звуковой сигнал «Гудок».
- Нажатие **«ENTER»** после изменения режима работы с помощью функциональной клавиши **F2** и функциональной клавиши **F3** вызывает поиск этого режима работы, при успешном поиске задает первое состояние оснащения этого режима и выводит на экран соответствующую таблицу грузоподъемности и ее короткий код. При ошибке сохраняется индикация короткого кода «CODE ????», в качестве организационного номера выводится «axxx???» и раздается звуковой сигнал «Гудок».
- Нажатие **«ENTER»** после изменения состояния оснащения функциональной клавишей **F4**, функциональной клавишей **F5** и функциональной клавишей **F6** выводит на монитор соответствующую таблицу грузоподъемности (если таковая имеется) вместе с коротким кодом. При ошибке сохраняется индикация короткого кода «CODE ????», и раздается звуковой сигнал «Гудок».

D Технологический ключ

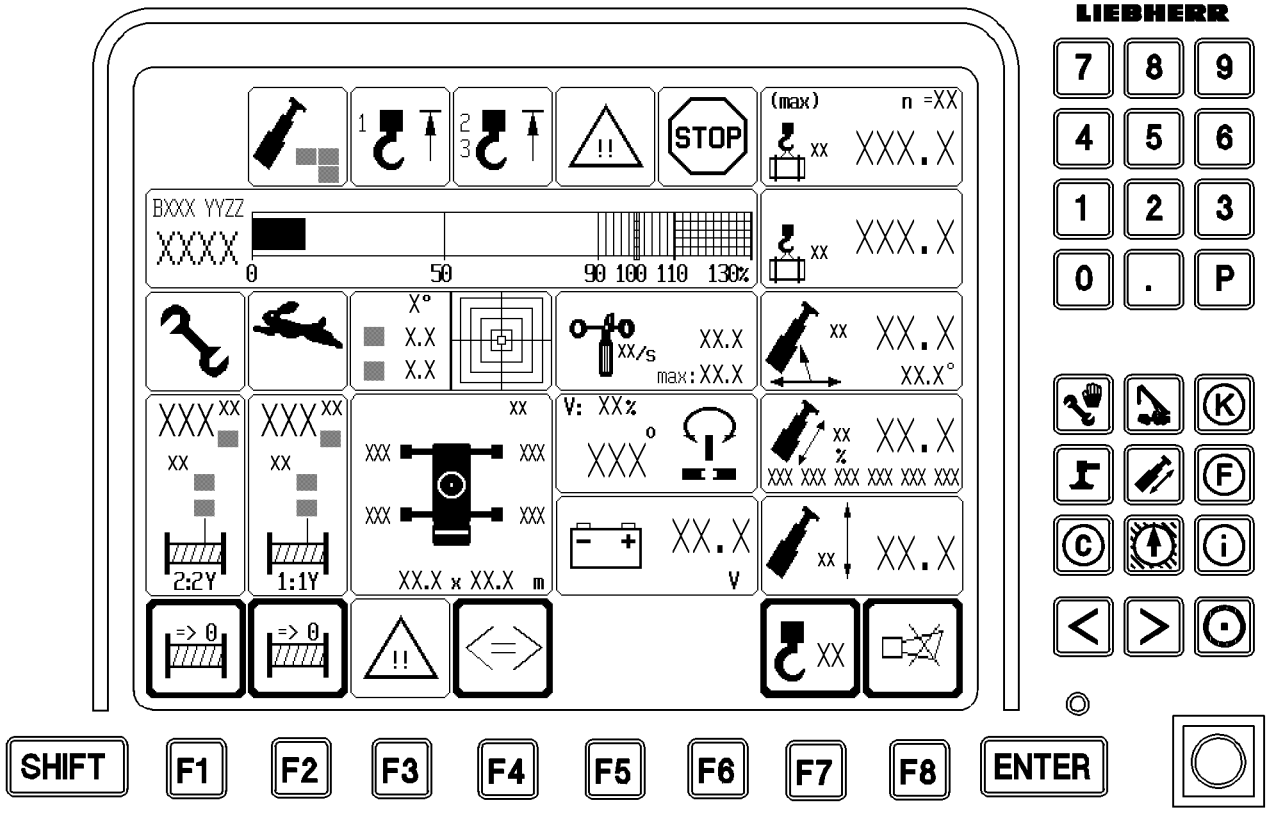
- В программе Оснащение не действует

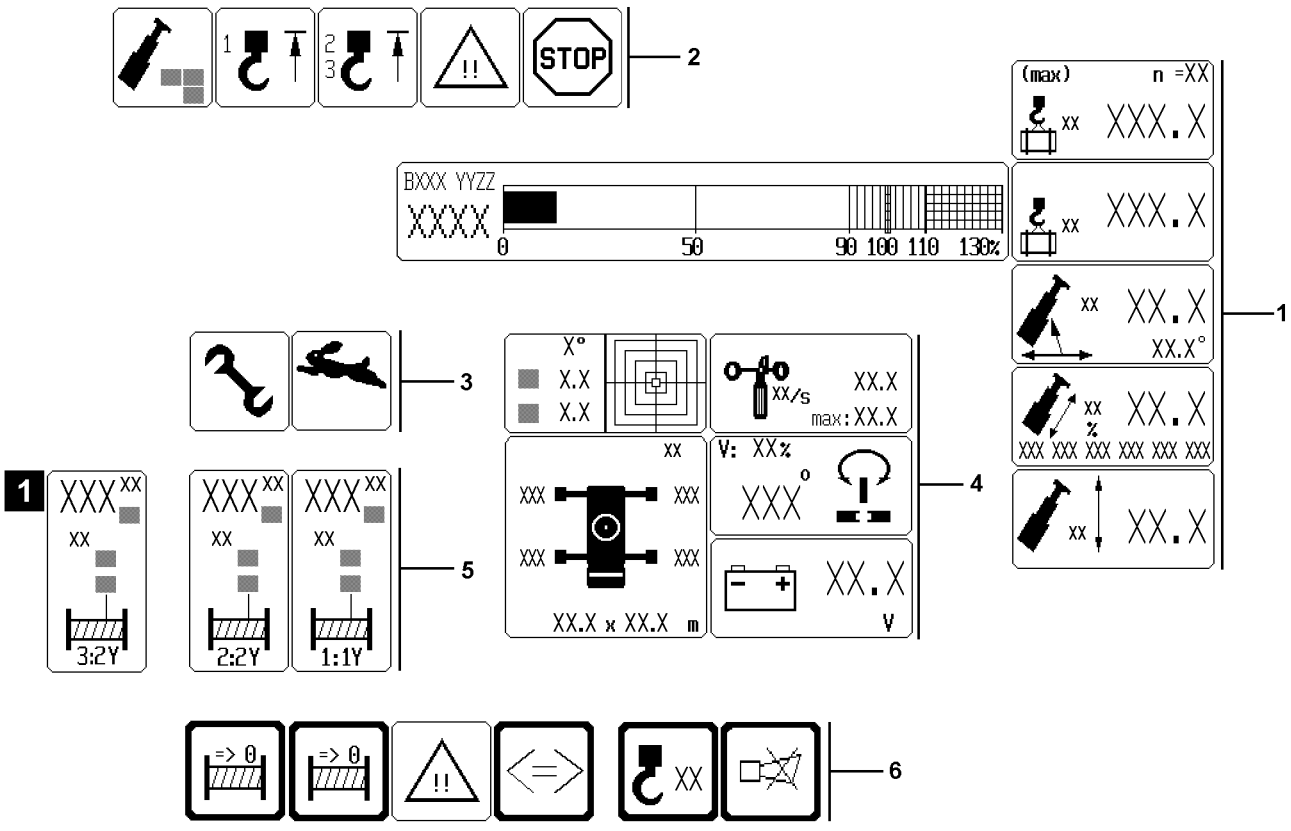
E Листание по горизонтали

- Клавиша **E1** и клавиша **E2** действуют только тогда, когда есть указание в строке для специальной индикации **5**.
  Если таблица грузоподъемности состоит более чем из семи столбцов, то при первом выводе состояния оснащения на экране, как правило, отображаются столбцы с первого по седьмой.
  Двойная стрелка на правом краю строки указывает на наличие других столбцов в этом направлении. Если курсор перемещается на отмеченный стрелками край, то при следующем движении в этом направлении на экран выводятся следующие три столбца таблицы. При этом курсор автоматически устанавливается посередине.

H Клавиша SHIFT

- назначение клавиш на втором уровне


LIEBHERR
STOP
(max) n =XX
BXXX YYZZ
XXXX
0 50 90 100 110 130%
X°
X.X
X.X
XX/s
XX.X
max:XX.X
XX.X°
V: XX%
XXX°
XX.X x XX.X m
XX.X V
2:2Y
1:1Y
=> 0
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER


1
2
3
4
5
6
STOP
(max) n =XX
BXXX YYZZ
XXXX
0 50 90 100 110 130%
X°
X.X
X.X
XX/s
XX.X
max:XX.X
XX.X°
V: XX%
XXX°
XX.X x XX.X m
XX.X V
3:2Y
2:2Y
1:1Y
=> 0

B111244

5 Программа Работа крана

Программа LICCON "Работа крана" помогает водителю крана, выводя на монитор важные для эксплуатации крана данные в удобной форме. Все сообщения о критических ситуациях сопровождаются звуковым сигналом. В зависимости от оснащения может быть подключен ряд других символов в качестве дополнительной индикации либо - при необходимости - самим машинистом крана, либо автоматически при неисправности.

Кроме того, внимание машиниста крана обращается на приближение к состояниям перегрузки. При перегрузке и при многих опасных состояниях происходит отключение.

Экран монитора в программе Работа крана разделен на шесть областей:

– Информация о геометрии крана и грузе **1**
– Аварийные функции **2**
– Специальные функции **3**
– Контролируемые дополнительные функции **4**
– Индикация лебедки **5**
– Строка функциональных клавиш **6**

Указание

Индикация символа "Лебедка 3"!

▶ Символ "Лебедка 3" будет показан на втором мониторе, см. рис. **1**.

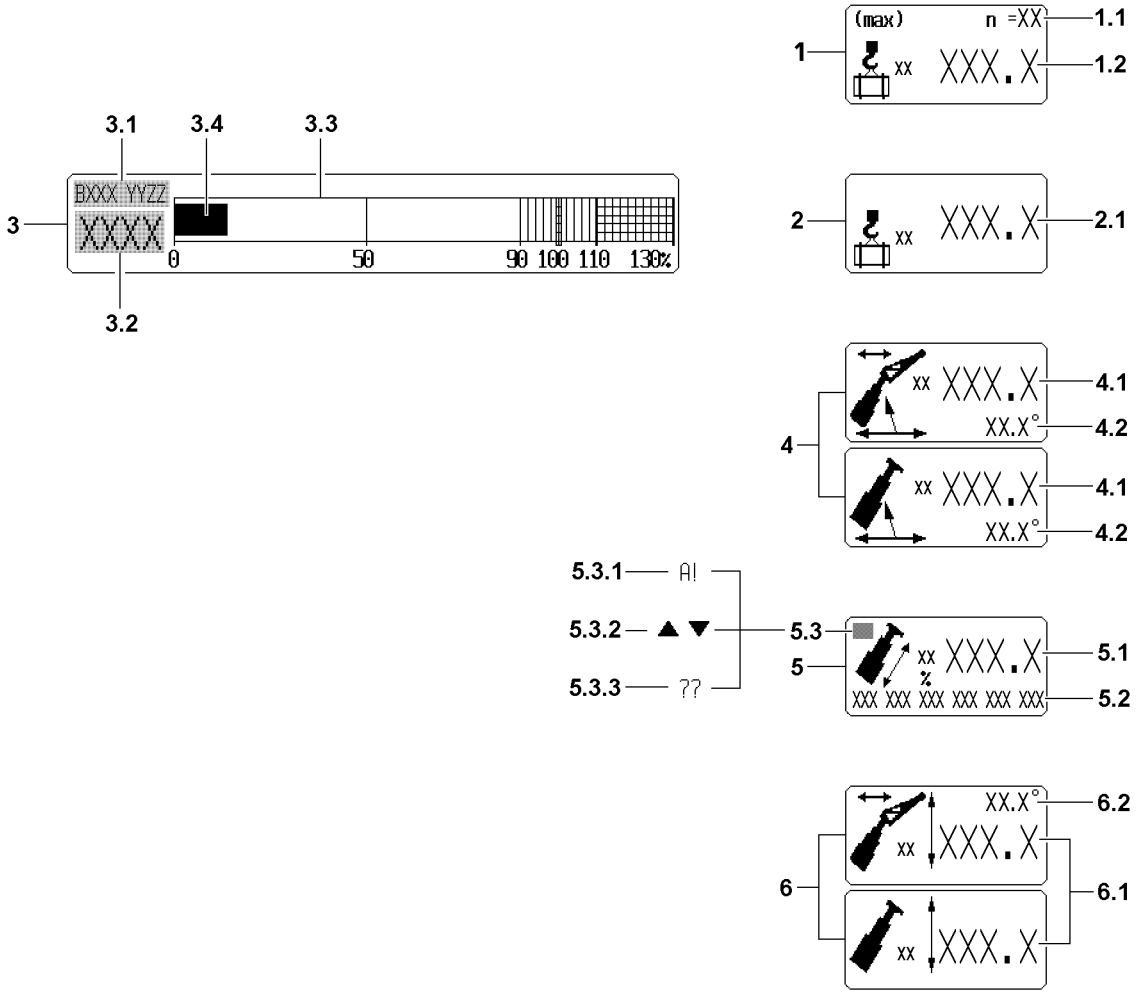
Указание

Изображения на мониторе!

▶ Изображения экрана монитора в данной главе служат только в качестве примера. Числовые значения на отдельных символах и в таблицах не обязаны точно соответствовать данной модели крана. В зависимости от рисунка вместо цифр изображены также символы-заполнители. Кроме того, на некоторых рисунках показано максимальное заполнение экрана монитора LICCON символами.

▶ При нормальной работе крана идентичная индикация на мониторе LICCON **не появляется**.

▶ Изображения на мониторе показывают конфигурации либо 6-секционной телескопической стрелы T6 (T 84 м), либо 3-секционной телескопической стрелы T3 (T 50 м). Данное руководство по эксплуатации, если какое-либо особое указание не требует чего-либо иного, соответственно действительно для обоих исполнений телескопической стрелы.


(max)
n =XX
1
1.1
1.2
XX
XXX.X
2
2.1
3
3.1
3.2
3.3
3.4
BXXX YYZZ
XXXX
0
50
90 100 110 130%
4
4.1
4.2
XX.X°
5
5.1
5.2
5.3
5.3.1
5.3.2
5.3.3
AI
??
%
XXX XXX XXX XXX XXX XXX
6
6.1
6.2

B111245

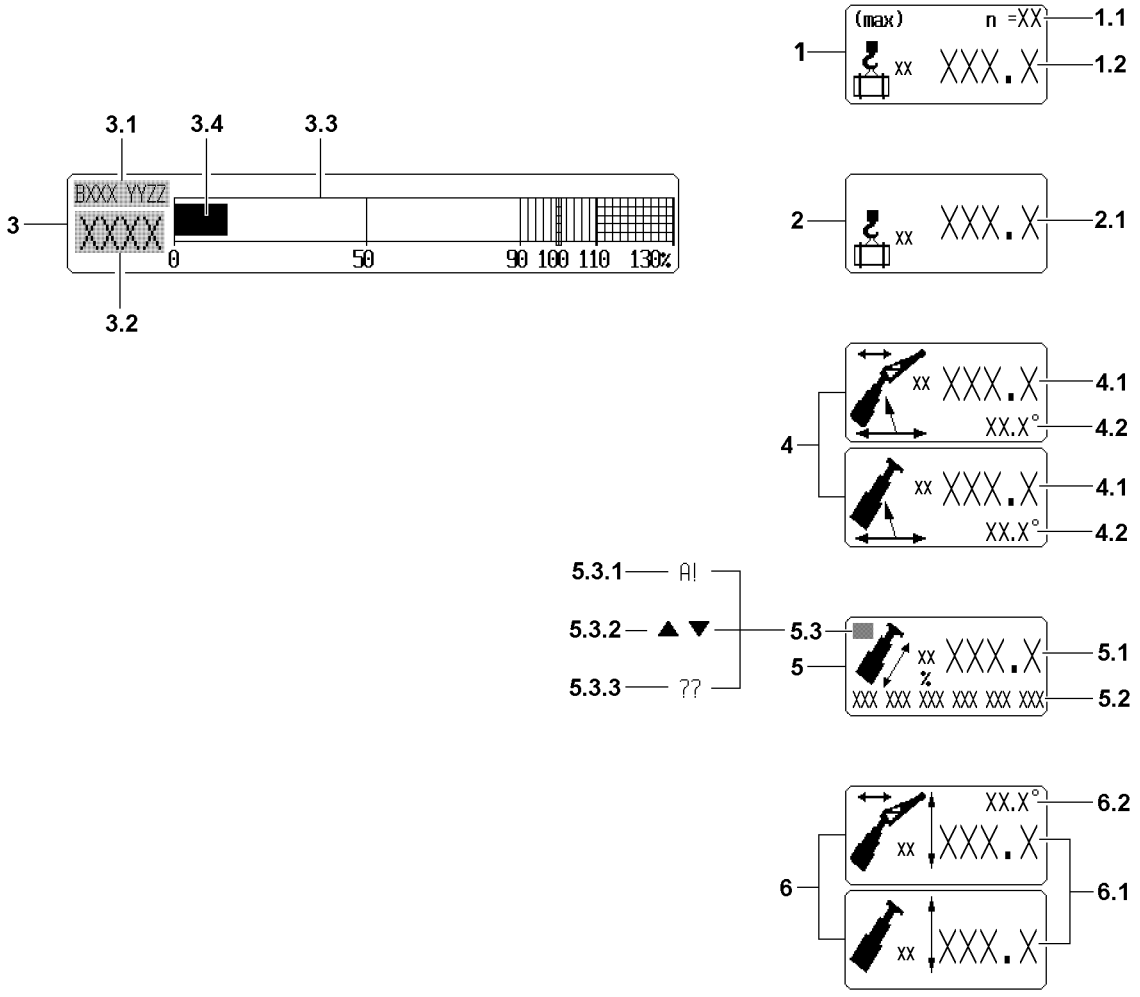
5.1 Информация о геометрии крана и грузе

1	Символ «Максимальная грузоподъемность»	• B [т] или [фунт]
1.1	Значение запасовки грузового каната на стреле	• n = значение запасовки грузового каната, который запасован на блочной головке стрелы, выбранной при помощи таблицы грузоподъемности (до этого было задано в программе Оснащение).

1.2	Максимальная грузоподъемность на стреле	• B [т] или [фунт]
		• Грузоподъемность зависит от следующего:
		  • выбранного режима работы
		  • выбранного состояния оснащения (таблица грузоподъемности)
		  • вылета стрелы
		  • запасовки грузового каната на телескопической стреле
		• **Указание:**
		«? ? ? . ?» выводится на экран, если к какому-либо табличному значению нет доступа, поскольку, например, кран находится вне области таблицы грузоподъемности или отсутствуют один или несколько датчиков или они настолько неисправны, что невозможно рассчитать вылет.

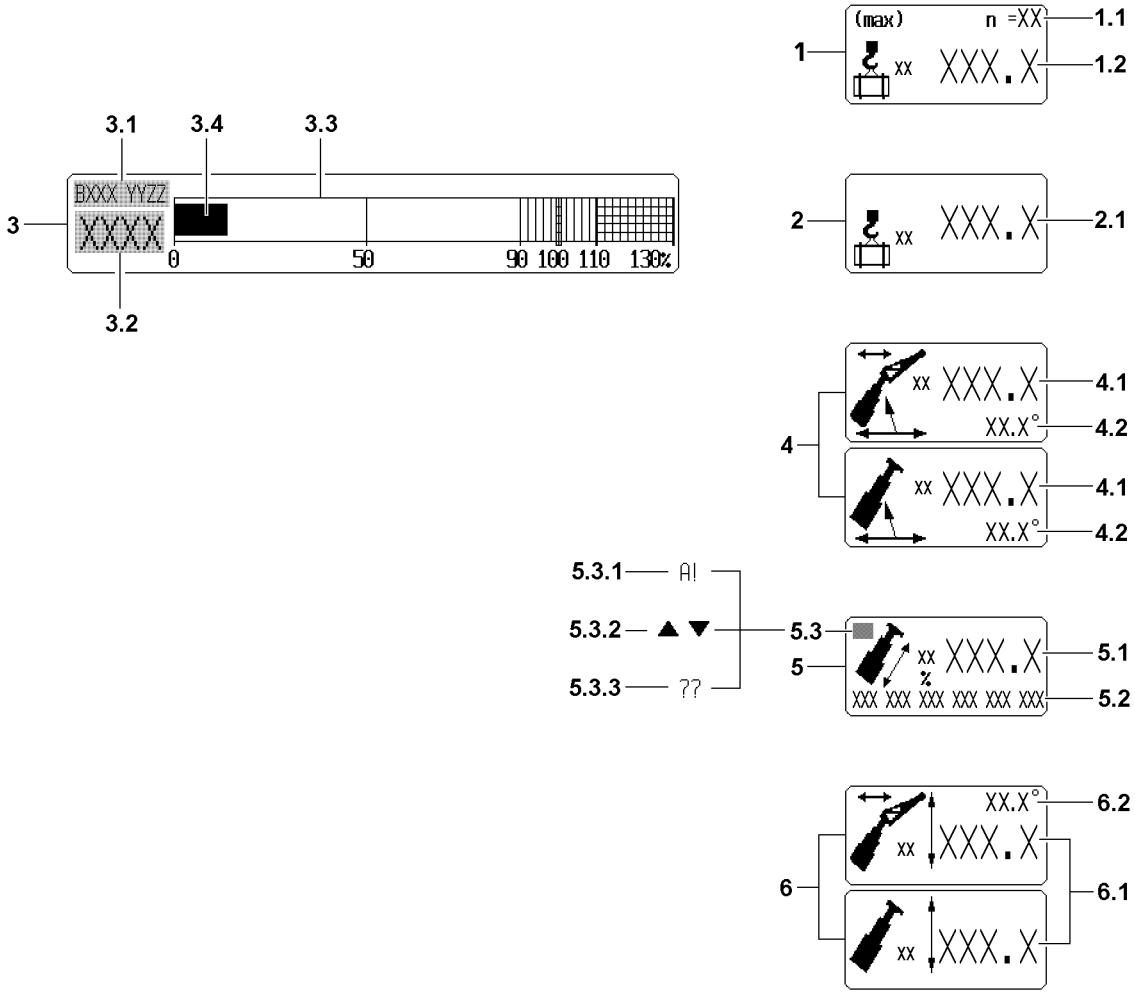
Указание

▶ При работе крана с дополнительной блочной головой необходимо соблюдать указания соответствующей главы в руководстве по эксплуатации крана.


(max)
n =XX
1
1.1
1.2
XX
XXX.X
2
2.1
3
3.1
3.2
3.3
3.4
BXXX YYZZ
XXXX
0
50
90 100 110 130%
4
4.1
4.2
XX.X°
5
5.1
5.2
5.3
5.3.1
5.3.2
5.3.3
AI
??
%
XXX XXX XXX XXX XXX XXX
6
6.1
6.2

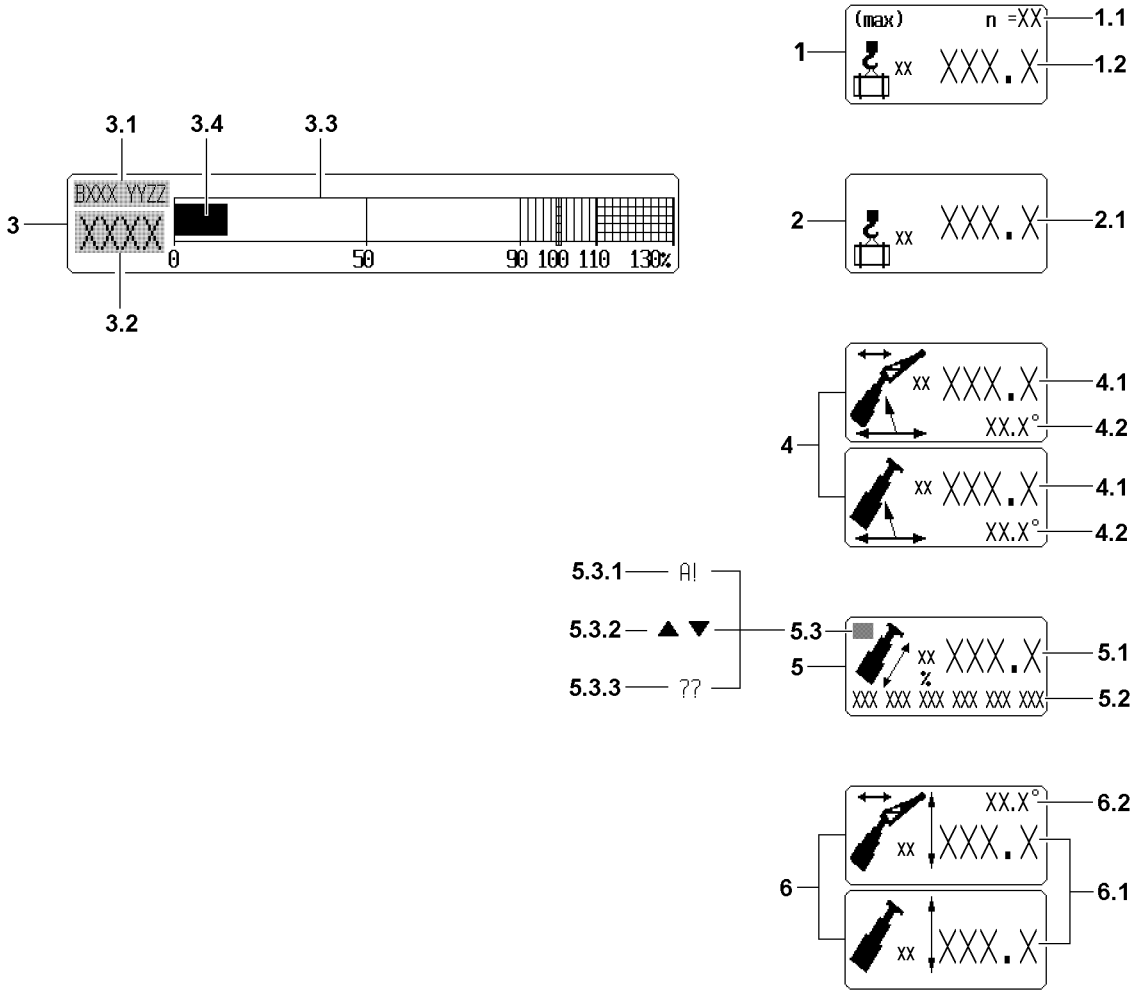
B111245

2 Символ «Текущая нагрузка»	• в [т] или [фунт]
2.1 Текущая нагрузка на стреле	• Индикация фактической нагрузки = груз (в [т] или [фунт]), висящий в данный момент на стреле • На экран выводится рассчитанная общая нагрузка, включая массу несущих средств, грузозахватных органов и / или строповочных средств При активизации функции «Тарирование» (см. описание функциональной клавиши **F7** в разделе «Строка символов функциональных клавиш») индикацию можно переключить на вывод нагрузки нетто. В этом случае в символе появляется дополнительно слово «нетто», а обозначение единицы веса находится непосредственно около символа груза. • **Указание:** «? ? ? . ?» выводится на экран, если отсутствуют, либо неисправны один или несколько датчиков, так что текущую грузоподъемность рассчитать невозможно. • **Указание:** Если в TY-режиме* при большой текущей грузоподъемности предпринята попытка натяжения или снятия натяжения телескопической стрелы, то индикация мигает. Одновременно в символе «Максимальная грузоподъемность» **1** появляется допустимая в данный момент грузоподъемность для натяжения / снятия натяжения телескопической стрелы.
3 Символ «Динамическая полосовая индикация нагрузки»	
3.1 8-значный организационный номер	• Обозначает вид заданной таблицы грузоподъемности и режим работы
3.2 Короткий код	• Обозначает заданное состояние оснащения
3.3 Шкала загрузки	• Маркировка для загрузки выше 90 %: **Предварительное предупреждение** • Маркировка для загрузки 100 %: **СТОП-отключение**
3.4 Полосовая индикация загрузки	


(max)
n =XX
1
1.1
1.2
xx
XXX.X
2
2.1
3
3.1
3.2
3.3
3.4
BXXX YYZZ
XXXX
0
50
90 100 110 130%
4
4.1
4.2
XX.X°
5
5.1
5.2
5.3
5.3.1
5.3.2
5.3.3
AI
??
%
XXX XXX XXX XXX XXX XXX
6
6.1
6.2

B111245

4 Символ «Вылет стрелы»	• **Указание:** В зависимости от состояния оснастки крана в символе показана телескопическая стрела с оснасткой или без нее. Всегда будет показан только один символ «Вылет» **4**.
4.1 Вылет стрелы	• В [м] или [фут] Обозначает расстояние по горизонтали от центра тяжести груза (на выбранном в соответствии с режимом работы грузовом крюке) до оси вращения поворотной платформы крана, измеренное по основанию (земле). При этом учитывается прогиб стрелы под собственным весом и под действием висящего груза. • **Указание:** «? ? ? . ?» появляется, если отсутствуют геометрические данные или информация от датчиков, так что вылет стрелы невозможно рассчитать.
4.2 Угол главной стрелы к горизонтали	• В [°] • **Указание:** «? ? ? . ?» появляется, если отсутствуют геометрические данные или информация от датчиков, так что угол главной стрелы к горизонтали невозможно рассчитать.
5 Символ «Длина главной стрелы»	
5.1 Длина главной стрелы	• В [м] или [фут]
5.2 Состояние выдвижения отдельных секций телескопической стрелы	• В [%] Последовательность: телескопические секции 1 – 6 слева направо при 6-секционной телескопической стреле T6 (T 84 м) Последовательность: телескопические секции 1 – 3 слева направо при 3-секционной телескопической стреле T3 (T 50 м)
5.3 TELEMATIC	• Специальные функции в программе Работа крана • **Указание:** В символе «Длина главной стрелы» представлена вся информация, необходимая опытному машинисту крана, чтобы выдвинуть / втянуть телескопическую стрелу на требуемую длину без использования программы Телескопирование.
5.3.1 Установленное задание на телескопирование выполнено	
5.3.2 Подлежащее исполнению направление отклонения командо-контроллера	• Задание: втянуть выдвижные секции = стрелка вниз • Задание: выдвинуть выдвижные секции = стрелка вверх
5.3.3 Ошибка в системе	


(max)
n =XX
1
1.1
1.2
XX
XXX.X
2
2.1
3
3.1
3.2
3.3
3.4
BXXX YYZZ
XXXX
0
50
90 100 110 130%
4
4.1
4.2
XX.X°
5
5.1
5.2
5.3
5.3.1
5.3.2
5.3.3
AI
??
%
6
6.1
6.2

B111245

6 Символ «Высота блочной головки»

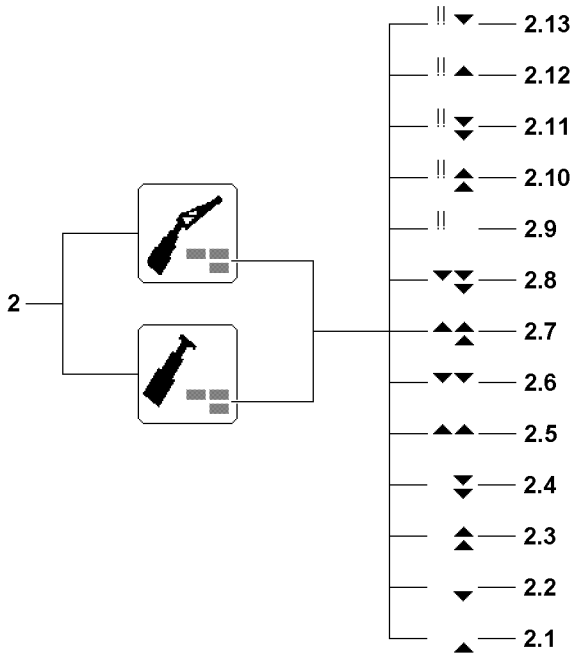
- **Указание:**
  В зависимости от состояния оснастки крана в символе показана телескопическая стрела с оснасткой или без нее. Всегда будет показан только один символ «Блочные головки» **6**.

6.1 Высота блочной головки

- В [м] или [фут]
- Обозначает расстояние по вертикали от поверхности, на которой стоит кран, до заданной роликовой головки, к которой относится выведенная на экран максимальная грузоподъемность.
- **Указание:**
  «? ? ? . ?» появляется, если отсутствуют геометрические данные или информация от датчиков, так что высоту роликовой головки невозможно рассчитать.

6.2 Углы переставляемого вспомогательного оборудования*

- В [°]
- Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом: угол решетчатого удлинителя к горизонтали
- Гидравлически переставляемый решетчатый удлинитель: угол решетчатого удлинителя к телескопической стреле
- Механически переставляемый решетчатый удлинитель: индикация отсутствует
- **Указание:**
  «? ? ? . ?» выводится на экран, если отсутствуют геометрические данные или показания датчиков, так что угол к горизонтали решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом невозможно рассчитать.



B111246

5.1.1 Аварийные функции

Движения крана в граничных областях контролируются системой. О достижении предельного значения машинисту крана сообщает один из следующих мигающих символов:

2 Символ «Ограничение стрелы»	• Область подъема и опускания стрелы ограничена как сверху, так и снизу. Символ появляется, если при подъеме или опускании стрелы достигнуто одно из конечных положений, обусловленных выбранной таблицей грузоподъемности.
2.1 Стрелка направлена вверх	• Стрелка указывает, что произошло отключение главной стрелы из-за достижения верхней границы. **Указание:** Опускание главной стрелы остается возможным.
2.2 Стрелка направлена вниз	• Стрелка указывает на то, что произошло отключение главной стрелы вследствие достижения нижнего предела. **Указание:** Подъем главной стрелы остается возможным.
2.3 Две стрелки направлены вверх (одна под другой)	• Стрелки показывают, что функция «подъем гуська* » отключена в результате выхода на верхнюю границу (конец таблиц грузоподъемности). **Указание:** Опускание гуська* остается возможным.
2.4 Две стрелки направлены вниз (одна под другой)	• Стрелки показывают, что функция «опускание гуська* » отключена в результате выхода на нижнюю границу (конец таблиц грузоподъемности). **Указание:** Подъем гуська* остается возможным.
2.5 Две стрелки направлены вверх (одна рядом с другой)	• Стрелки показывают, что функция «подъем гуська* » в результате срабатывания концевого выключателя блока («блокировка движения гуська вверх», «крышка движения гуська вверх» или «нарушено положение крышки») отключена так, что он не может быть зашунтирован. **Указание:** Опускание гуська* остается возможным.
2.6 Две стрелки направлены вниз (одна рядом с другой)	• Стрелки показывают, что функция «опускание гуська* » в результате срабатывания концевого выключателя «Гусек вниз» отключена так, что он не может быть зашунтирован. **Указание:** Подъем гуська* остается возможным.
2.7 Три стрелки направлены вверх	• Стрелки показывают, что функция «подъем гуська* » отключена в результате выхода на верхнюю границу (конец таблиц грузоподъемности). Благодаря приведению в действие технологического ключа **D** (шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON) подъем продолжался, пока в результате срабатывания концевого выключателя блока («Блокировка движения гуська вверх», «Захват движения гуська вверх» или «Нарушено положение захвата») движение подъема не было отключено так, что это отключение невозможно зашунтировать. **Указание:** Опускание гуська* остается возможным.

2.8 Три стрелки направлены вниз

- Стрелки показывают, что функция «опускание гуська* » отключена в результате выхода на нижнюю границу (конец таблиц грузоподъемности). Благодаря приведению в действие технологического ключа **D** (шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON) опускание продолжалось, пока в результате срабатывания концевого выключателя «Гусек внизу» движение опускания не было отключено так, что это отключение невозможно зашунтировать.
  Указание:
  Подъем гуська* остается возможным.

2.9 Два восклицательных знака

- Восклицательные знаки показывают, что один или оба соответствующих сдвоенных концевых выключателя (правый и левый) или датчики угла (верхний и нижний) гуська* не выдают сообщения о себе на шину или же неисправны.
  Указание:
  Если оба концевых выключателя неисправны, то соответствующее движение отключается так, что отключение нельзя зашунтировать, и при отклонении командо-контроллера выдается сообщение об ошибке обслуживания. Если, по обстоятельствам, имеется проблема только с одним из сдвоенных концевых выключателей или датчиков угла, то кран может быть использован дальше со «стандартной функцией». Движение следует, однако, выполнять с повышенной осторожностью, т.к. действует только один из концевых выключателей. Неисправность должна быть срочно устранена. Одновременно с восклицательными знаками выдается сообщение о системной ошибке, которое показывает неисправный концевой выключатель или датчик угла.

2.10 Два восклицательных знака и две стрелки, направленные вверх

- Этот символ показывает, что один или оба соответствующих сдвоенных концевых выключателя (правый и левый) и/или датчики угла (верхний и нижний) гуська* не выдают сообщения о себе на шину или неисправны и что дополнительно в результате выхода на верхнюю границу (конец таблицы грузоподъемности) «Подъем гуська» отключен. Если «Подъем гуська» невозможен также и при включенном технологическом ключе **D** (шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON), то это значит, что в результате срабатывания концевого выключателя блока («Блокировка движения гуська вверх», «Захват движения гуська вверх» или «Нарушено положение захвата») движение подъема было отключено так, что это отключение невозможно зашунтировать. При отклонении командо-контроллера это отображается выдачей сообщения об ошибке обслуживания.

Указание:
Если оба концевых выключателя неисправны, то соответствующее движение отключается так, что отключение нельзя зашунтировать, и при отклонении командо-контроллера выдается сообщение об ошибке обслуживания. Если, по обстоятельствам, имеется проблема только с одним из сдвоенных концевых выключателей или датчиков угла, то кран может быть использован дальше со «стандартной функцией». Движение следует, однако, выполнять с повышенной осторожностью, т.к. действует только один из концевых выключателей. Неисправность должна быть срочно устранена. Одновременно с восклицательными знаками выдается сообщение о системной ошибке, которое показывает неисправный концевой выключатель или датчик угла.

2.11 Два восклицательных знака и две стрелки, направленные вниз

- Этот символ показывает, что один или оба соответствующих сдвоенных концевых выключателя (правый и левый) и/или датчики угла (верхний и нижний) гуська* не выдают сообщения о себе на шину или неисправны и что дополнительно в результате выхода на нижнюю границу (конец таблицы грузоподъемности) «Опускание гуська» отключено. Если «Опускание гуська» невозможно также и при включенном технологическом ключе **D** (шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON), то это значит, что в результате срабатывания концевого выключателя блока «Гусек вниз» движение опускания было отключено так, что это отключение невозможно зашунтировать. При отклонении командо-контроллера это отображается выдачей сообщения об ошибке обслуживания.

Указание:
Если оба концевых выключателя неисправны, то соответствующее движение отключается так, что отключение нельзя зашунтировать, и при отклонении командо-контроллера выдается сообщение об ошибке обслуживания. Если, по обстоятельствам, имеется проблема только с одним из сдвоенных концевых выключателей или датчиков угла, то кран может быть использован дальше со «стандартной функцией». Движение следует, однако, выполнять с повышенной осторожностью, т.к. действует только один из концевых выключателей. Неисправность должна быть срочно устранена. Одновременно с восклицательными знаками выдается сообщение о системной ошибке, которое показывает неисправный концевой выключатель или датчик угла.

2.12 Два восклицательных знака и одна стрелка, направленная вверх

- Этот символ показывает, что один или оба соответствующих сдвоенных концевых выключателя (правый и левый) или датчики угла (верхний и нижний) гуська* не выдают сообщения о себе на шину или являются неисправными и что в результате срабатывания концевого выключателя блока («блокировка движения гуська вверх», «захват движения гуська вверх» или «нарушено положение захвата») подъем гуська был отключен так, что отключение нельзя зашунтировать.

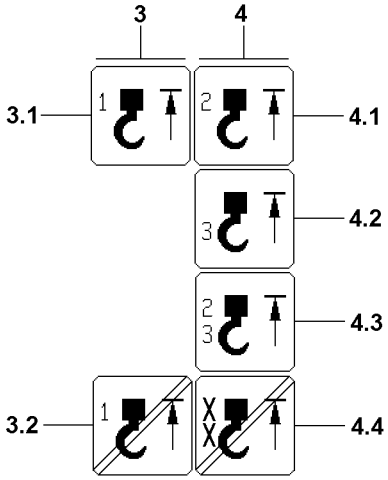
Указание:
Опускание гуська* остается возможным.

2.13 Два восклицательных знака и одна стрелка, направленная вниз

- Этот символ показывает, что один или оба соответствующих сдвоенных концевых выключателя (правый и левый) или датчики угла (верхний и нижний) гуська* не выдают сообщения о себе на шину или являются неисправными и что в результате срабатывания концевого выключателя «гусек вниз», движение опускания гуська было отключено так, что отключение нельзя зашунтировать.

Указание:
Подъем гуська* остается возможным.

Пустая страница!



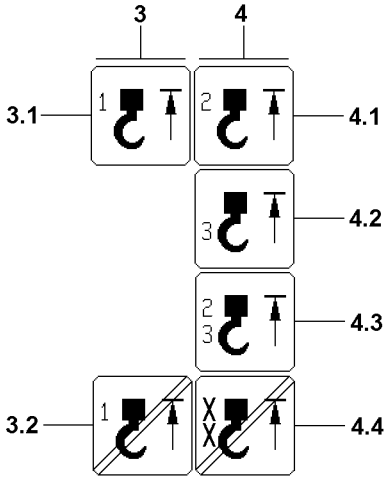
B111247

ВНИМАНИЕ

Работа крана без концевых выключателей подъема!

▶ Если смонтирована крюковая подвеска / грузовой крюк, то необходимо также активировать соответствующий концевой выключатель подъема!

3 Символы «Ход вверх на HES1»	• Чтобы предотвратить ситуацию работы крана без концевого выключателя подъема (HES), постоянно осуществляется контроль наличия минимальной конфигурации концевого выключателя подъема. Возможна работа с четырьмя концевыми выключателями подъема. Если движение заблокировано концевым выключателем подъема, но тем не менее делается попытка его выполнить, то выдаётся «сообщение об ошибке управления». Если отсутствует необходимый датчик шины или действующий датчик шины неисправен, то выдаётся «сообщение о системной ошибке».
3.1 HES1	• Место установки: Головная секция телескопической стрелы или монтажная откидная головкаЭтот символ появляется, когда: • крюковая подвеска наезжает на HES1 • HES1 не действует, хотя он должен присутствовать на шине • HES1 имеет внутреннюю ошибку • **Указание:** Такие движения крана, как наматывание грузовой лебедки, опускание и выдвижение телескопической стрелы, а также опускание решетчатого удлинителя будут прекращены.
3.2 Символ «Ход вверх на стреле зашунтирован»	• Этот символ появляется, если «Отключение хода вверх» зашунтировано.



B111247

ВНИМАНИЕ

Работа крана без концевых выключателей подъема!

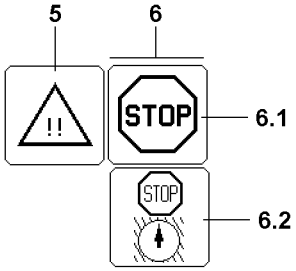
▶ Если смонтирована крюковая подвеска / грузовой крюк, то необходимо также активировать соответствующий концевой выключатель подъема!

4 Символы «Ход вверх на HES2* / HES3* »	• Чтобы предотвратить ситуацию работы крана без концевого выключателя подъема (HES), постоянно осуществляется контроль наличия минимальной конфигурации концевого выключателя подъема. Если концевой выключатель подъема, необходимый для определенного режима работы, не подключен, т.е. он не активен на системной шине LSB, то срабатывает СТОП-ОГМ и дополнительно выдается сообщение об ошибке управления.

4.1 HES2*	• Место установки: Решетчатый удлинитель*
	• Этот символ появляется, когда:
	  • Крюковая подвеска наезжает на HES2 на откидном удлинителе*
	  • HES2 не действует, хотя он должен присутствовать на шине
	  • HES2 имеет внутреннюю ошибку
	• **Указание:**
	Такие движения крана, как наматывание грузовой лебедки, опускание и выдвижение телескопической стрелы, а также опускание решетчатого удлинителя будут прекращены. HES2 должен быть включен в гнездо в режиме работы «Решетчатый удлинитель».

4.2 HES3	• Место установки: Вспомогательное оборудование на телескопической стреле / решетчатом удлинителе - дополнительная блочная головка*
	• Этот символ появляется, когда:
	  • крюковая подвеска наезжает на HES3
	  • HES3 не действует, хотя он должен присутствовать на шине
	  • HES3 имеет внутреннюю ошибку
	• **Указание:**
	Такие движения крана, как наматывание грузовой лебедки, опускание и выдвижение телескопической стрелы, а также опускание решетчатого удлинителя будут прекращены. HES3 должен быть включен в гнездо в режиме работы «Дополнительная блочная головка».

4.3 HES2 и HES3*	• Этот символ появляется, когда одновременно появляются символы HES2 **4.1** и HES3 **4.2**.
4.4 Символ «Ход вверх на стреле зашунтирован»	• Этот символ появляется, если «Отключение хода вверх» зашунтировано.



B111248

5 Символ «Предварительное предупреждение»

5.1 Степень использования значений из таблицы грузоподъемности

- Из «Действующей в данный момент нагрузки» и «Максимальной грузоподъемности согласно таблице грузоподъемности и запасовке» определяется степень использования значений, указанных в таблице грузоподъемности. Символ «Предварительное предупреждение» появляется, если степень использования значений из таблицы грузоподъемности превысила предельное значение, запрограммированное для выдачи предварительного предупреждения (**90 %**).

6 Символ «STOP»

6.1 Превышение грузоподъемности

- Символ «STOP» (СТОП) появляется, когда степень использования значений из таблицы грузоподъемности («текущая грузоподъемность» **>** «максимальной грузоподъемности в соответствии с таблицей грузоподъемности и запасовкой») превысила **отметку 100 %**.
- **Указание:**
  Все движения крана будут отключены.

6.1 Ошибка датчика

- Символ «STOP» (СТОП) появляется, когда один из датчиков, требуемых для контроля таблицы грузоподъемности, выдает сообщение об ошибке.
- **Указание:**
  Все движения крана будут отключены.

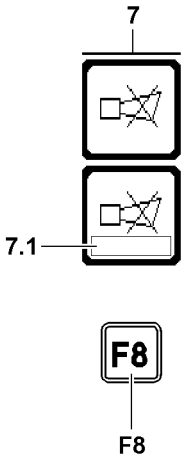
6.1 Нет таблицы грузоподъемности

- Символ «STOP» (СТОП) появляется, когда нет таблицы грузоподъемности.
- **Указание:**
  Все движения крана будут отключены.

6.2 Ограничение рабочей области*

- Если сработало запрограммированное ограничение рабочей области*, то на это состояние указывает СТОП-символ Ограничение рабочей области* **6.2** на месте нормального символа «СТОП-ОГМ» **6.1**.

Указание:
Если одновременно имеет место СТОП-ОГМ, то на экране остается индикация СТОП-символа Ограничение рабочей области* **6.2**. Наличие блокировки ОГМ (СТОП-ОГМ) можно определить в этом случае по тому, что полосовая индикация загрузки выходит за 100 % или максимально допустимая грузоподъемность равна 0 т.



B111270

7 Символ «Гудок»

- Звуковой сигнал «Гудок» или «Короткий гудок» был выдан компьютерной системой LICCON и может быть выключен функциональной клавишей **F8**.
- Если в символе «Гудок» **7** в поле **7.1** виден код ошибки LICCON, то по нему можно получить информацию об этой ошибке, см. "Справочник по диагностике".
- Новое нажатие функциональной клавиши **F8** вызывает автоматический переход в окно определения ошибок системы тестирования. Ошибка представляется там в документальной форме.

«Звуковой сигнал (гудок)»

- Представляет собой звуковой сигнал продолжительностью 0,5 секунды, повторяющийся каждую секунду.

Звучит дополнительно к оптической индикации кода ошибки LICCON в поле **7.1** при выявленных рабочих ошибках:

- которые ведут к отключению какого-либо движения
- при ошибках применения с номером ошибки (например, ошибки датчиков, которые появляются из-за нарушенных сигналов датчика и/или из-за неисправности самого датчика)

Ошибками работы крана являются:

- Перегрузка
- стрела находится вне угловой области таблицы грузоподъемности
- стрела находится вне области вылета стрелы таблицы грузоподъемности
- состояние выдвижения секций телескопической стрелы не соответствует таблице грузоподъемности

Контролируемыми датчиками являются:

- Концевой выключатель подъема
- Датчик длины
- Датчик угла
- Датчик давления
- Датчик ветра (анемометр)
- Напряжение аккумулятора
- Индуктивный датчик

«Короткий гудок»

- Представляет собой звуковой сигнал продолжительностью 0,1 секунды, повторяющийся каждую секунду.
- Звучит дополнительно к оптической индикации при сообщениях об ошибках, которые не имеют номера ошибки и не ведут непосредственно к отключению движений крана устройством защиты от перегрузки LICCON

Контролируемыми ошибками являются:

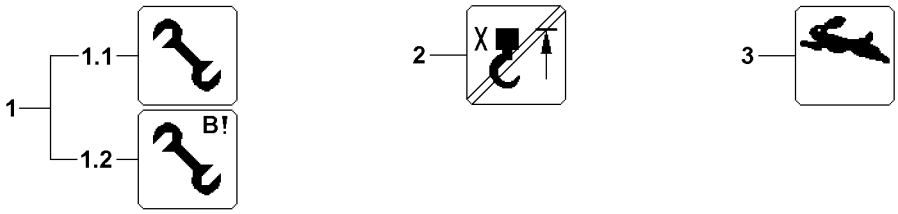
- превышение максимально допустимой скорости ветра (только при включенном анемометре*)
- превышение максимально допустимого усилия на опорах, либо усилие на опорах меньше минимального (только при включенном контроле усилий на опорах*)
- достижение степени загрузки крана для выдачи «Предварительного предупреждения» (90%).

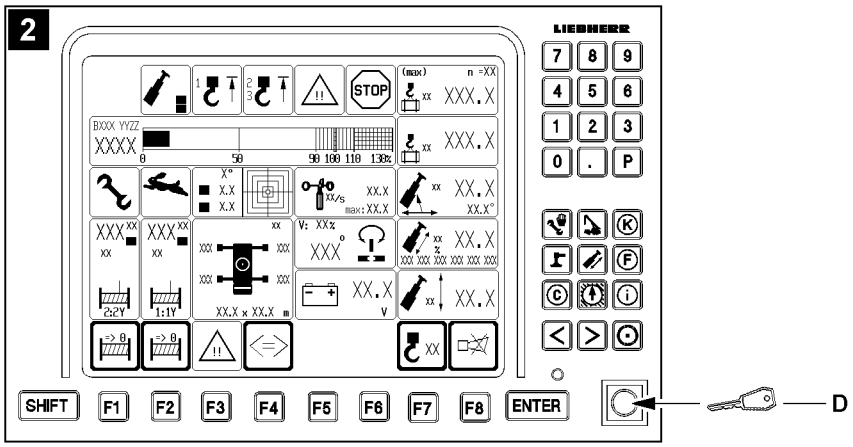
Приоритет

- Сигнал «Гудок» имеет более высокий приоритет, чем сигнал «Короткий гудок», т.е. «Гудок» перекрывает «Короткий гудок».

«Гудок выключен»

- Как «Гудок», так и «Короткий гудок» можно отключить с монитора функциональной клавишей **F8**.
- **Указание:**
  Как «Гудок», так и «Короткий гудок» при новом появлении ошибки сразу же снова включаются.





B111271

5.2 Специальные функции

Указание

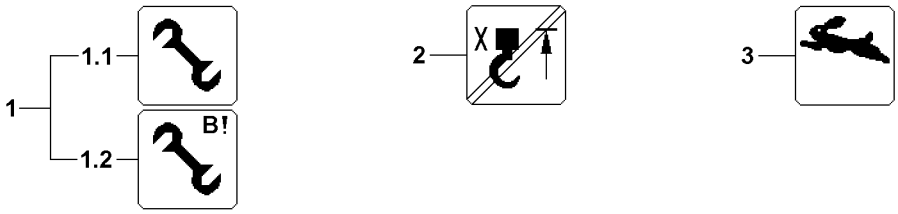
- ▶ В зависимости от режима работы на одной и той же позиции монитора LICCON рис. **2** отображаются различные символы **1**.
- ▶ Управление и данные по использованию технологического ключа **D**, см. руководство по эксплуатации "Кран", гл. 4.20.

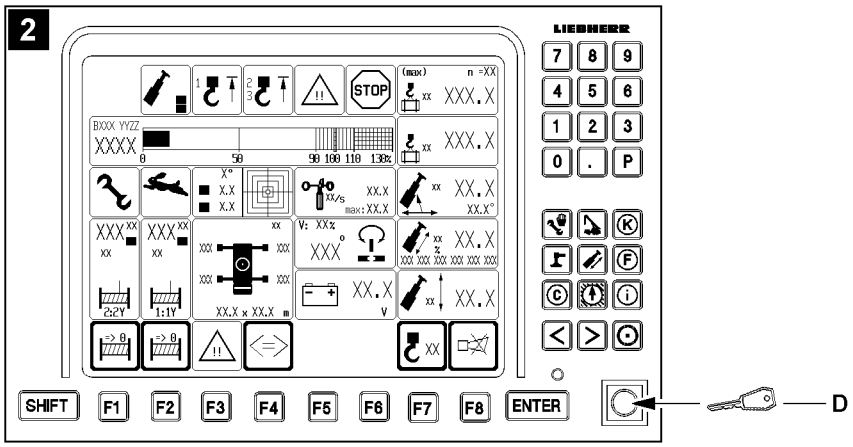
5.2.1 Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON

1 Символ «Монтаж»	• Символ мигает: • когда границы отключения системы защиты от перегрузки LICCON зашунтированы технологическим ключом **D**. **Указание**: Программа "Работа крана" заблокирована, т.е. с помощью программных клавиш нельзя включить никакую другую программу.
1.1 Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON	• Символ мигает: • когда границы отключения системы защиты от перегрузки LICCON зашунтированы технологическим ключом **D**. **Указание**: Программа "Работа крана" заблокирована, т.е. с помощью программных клавиш нельзя включить никакую другую программу.
1.2 Отсутствует таблица грузоподъемности	• Символ мигает: • когда границы отключения системы защиты от перегрузки LICCON зашунтированы технологическим ключом **D и** отсутствует таблица грузоподъемности. **Указание**: Используя технологический ключ **D**, можно выполнить все процессы установки и укладки стрелы в пределах таблиц установки и укладки на опоры, для которых отсутствуют таблицы грузоподъемности.

5.2.2 Шунтирование «Хода вверх»

2 Шунтирование «Хода вверх»	• Символ мигает: • когда отключение «Хода вверх» зашунтировано технологическим ключом **D**. **Указание**: Программа "Работа крана" заблокирована, т.е. с помощью программных клавиш нельзя включить никакую другую программу.



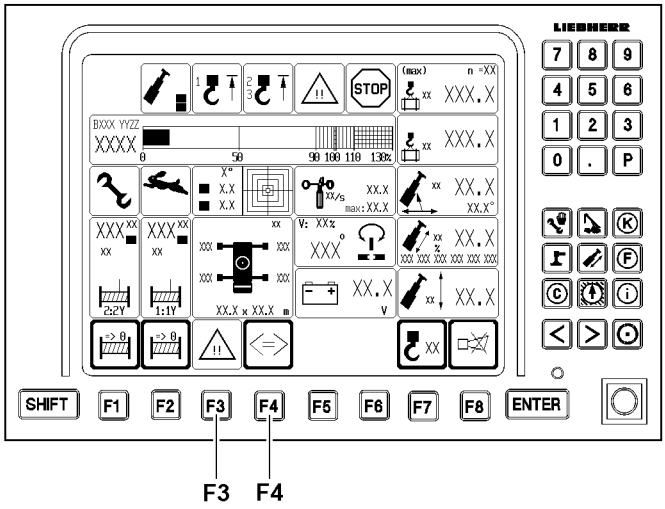


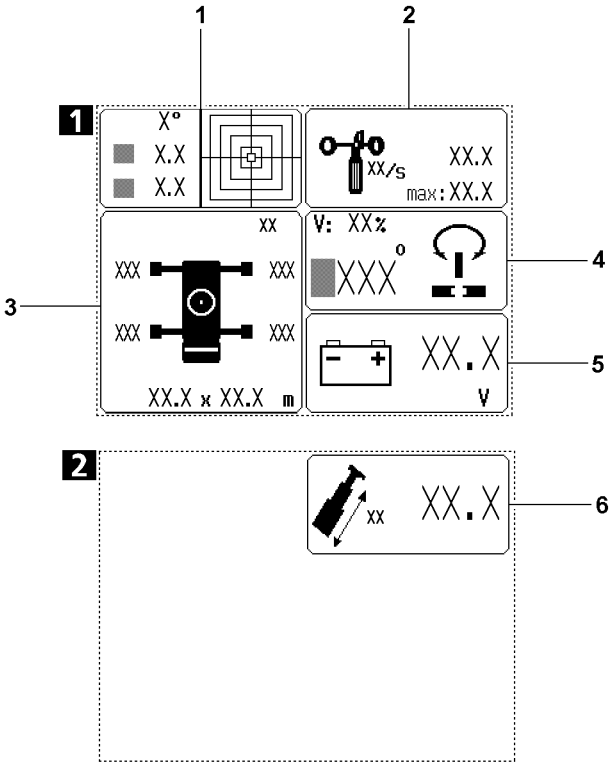
B111271

5.2.3 Быстрый ход

3 Символ «Быстрый ход»

- Символ появляется, если при движении крана подключен быстрый ход.
- Это возможно для следующих движений крана:
  - механизм подъема 1 подъем / опускание
  - механизм подъема 2 подъем / опускание
  - механизм подъема 3 подъем / опускание
  - Подъем стрелы
  - Телескопирование стрелы
- **Указание:**
  Подключение быстрого хода делает недействительным соответствующее снижение скорости.
  Если движение крана в силу его текущей загрузки уже имеет максимальную скорость, то подключение Быстрого хода не вызывает увеличение скорости.
  Если общая мощность всех управляемых движений крана превышает имеющуюся в распоряжении мощность, то уменьшается интенсивность того движения крана, которое потребляет наибольшую мощность.
  Если при наличии одного или нескольких управляемых движений крана будет добавлено или отключено какое-либо движение, то это повлияет на другие движения. Поэтому рекомендуется не подключать быстрый ход и, соответственно, выключать его в ситуациях, когда отдельные движения влияют друг на друга и это мешает работе.


LIEBHERR
STOP
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
F3
F4


1
2
3
4
5
6
X°
X.X
X.X
XX/S
XX.X
max:XX.X
V: XX%
XXX
XX.X
V
XX.X x XX.X m
XX

B111249

5.3 Контролируемые дополнительные функции для работы крана

Имеются контролируемые дополнительные функции, которые выводятся на экран по мере необходимости или автоматически.

Контроль всех дополнительных функций активен всегда; только символы могут отсутствовать на экране. Символы контролируемых дополнительных функций имеют свое жестко определенное место на мониторе LICCON.

Указание

▶ Нажатие функциональной клавиши **F3** выводит символы контролируемых дополнительных функций на экран. Поскольку не все символы дополнительных функций помещаются на одной странице (при максимальном заполнении), они разделены на две страницы. Символы на странице 2 (если она имеется) можно вывести на экран функциональной клавишей **F4**.

Страница 1 (рис. 1):
Наклон крана **1**
Скорость ветра **2**
Индикация усилий на опорах **3**
Область поворота **4**
Напряжение аккумулятора, поворотная платформа крана **5**

Страница 2 (рис. 2):
Выдвигаемый / втягиваемый (телескопируемый) груз **6**

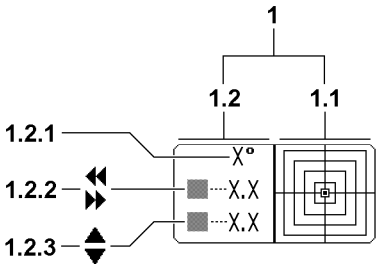
Если в одной или нескольких из этих контролируемых функций возникает ошибка, то в программе Работа крана это отображается следующим образом:

Контролируемые дополнительные функции выключены:

– Ошибка в функции на странице 1:
  символ будет показан на странице 1.
– Ошибка в функции на странице 2:
  символ будет показан на странице 2.
– Ошибка в функции на страницах 1 и 2:
  Символ будет показан на странице 1, а символ над функциональной клавишей **F4** мигает (= указание на ошибку функции на стр. 2).

Контролируемые дополнительные функции включены:

– Нет ошибки:
  индикация дополнительных символов (по желанию заказчика).
  Если дополнительные символы имеются также на странице 2, то символ «Переключение страницы» функциональной клавиши **F4** активирован (= указание на возможность переключения).
– Ошибка в функции на странице 2:
  символ «Переключение страницы» мигает (= указание на ошибку функции на другой странице).
– Ошибка в функции на страницах 1 и 2:
  символ будет показан на странице 1.
  символ «Переключение страницы» мигает (= указание на ошибку функции на другой странице).

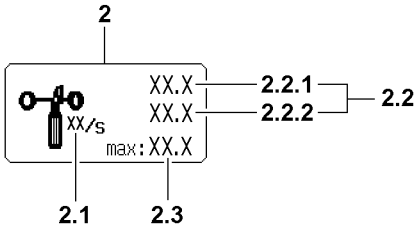


B111264

1 Символ «Наклон»	• Индикация наклона крана к горизонтали в продольном и поперечном направлениях. Индикация осуществляется как в графической, так и в цифровой форме. • Данные по направлению относятся к направлению движения шасси крана.
1.1 Графическое представление	• Графическое представление имеет вид уровня, в котором движется точка (маленький квадрат), играющая роль пузырька воздуха. Центр точки показывает точное значение наклона.
1.2 Цифровое представление	
1.2.1 Диапазон наклона	• Значение или 1° или 5° Оно обозначает разрешение графического представления и может принимать только эти значения «1°» или «5°». Если наклон в поперечном **и** продольном направлениях меньше 1°, то уровень двигается в диапазоне 1°. Если, по меньшей мере, одно из значений превышает границу 1°, то происходит переключение на область 5°. Переключение диапазона происходит автоматически.

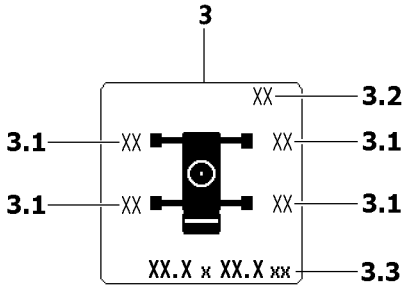
1.2.2 Наклон крана	• в [°] в поперечном направлении
	• Двойная стрелка показывает направление наклона:
	  • двойная стрелка влево = кран наклонен влево
	  • двойная стрелка вправо = кран наклонен вправо

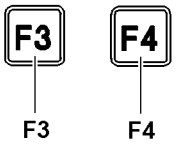
1.2.3 Наклон крана	• в [°] в продольном направлении
	• Стрелка показывает направление наклона:
	  • стрелка вверх = кран наклонен назад
	  • стрелка вниз = кран наклонен вперед



B111265

2	Символ «Скорость ветра»	• Значения скорости ветра выводятся на экран в соответствии с используемыми в таблице грузоподъемности единицами измерения [м/сек] или [фут/сек].
2.1	Единица измерения «Скорости ветра»	• в [м/с] или [фут/с]
2.2	Текущие значения скорости ветра	
2.2.1	текущая скорость ветра	• Анемометр 2 • Анемометр 3 **Указание** Приоритет анемометра 2 выше приоритета анемометра 3, что означает: если имеются оба анемометра, то на индикацию будет поступать значение анемометра 2.
2.2.2	текущая скорость ветра	• Анемометр 1 **Указание** Если к системной шине (LSB) подсоединено несколько анемометров, то место установки анемометра является решающим для соответствующей индикации на символе «Скорость ветра». Приоритет зависит от места установки анемометра «снаружи» (например, решетчатый удлинитель) «внутрь» (например, оголовок телескопической стрелы). Скорость ветра, измеряемая «находящимся снаружи» анемометром, отображается на поз. **2.2.1**, а скорость ветра, измеряемая «находящимся внутри» анемометром, отображается на поз. **2.2.2**. **Указание:** Если установлен только один анемометр и подключен к системной шине (LSB), то в столбце индикации без информации датчика появляется «???».
2.3	Максимально допустимая скорость ветра	• с текстом в символе «макс:» • Значение зависит от режима работы и состояния оснащения **Указание:** Если доступ к таблице грузоподъемности невозможен, то индикация максимального значения начинает мигать и раздается аварийный звуковой сигнал «Короткий гудок». Если текущее значение скорости ветра превышает максимально допустимое значение на индикации, то максимальное значение начинает мигать и раздается звуковой сигнал «Короткий гудок». **Отключение движений крана не происходит!**





B111250

ОПАСНОСТЬ

Опрокидывание крана!

Отключение движений крана при достижении запрограммированных значений минимальных / максимальных усилий на опорах не происходит!

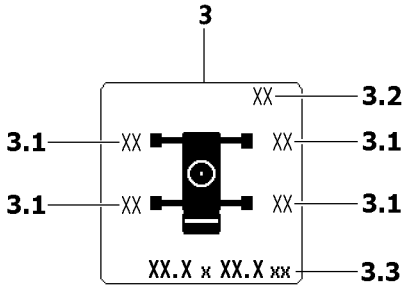
Выведенные на индикацию значения усилий на опорах не являются постоянными и зависят от оператора и окружающей среды!

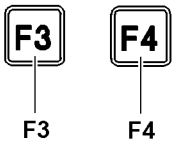
Из-за расширенного в результате этого поля допуска полученных значений запрещается использовать показанные на индикации усилия на опорах для расчета предела опрокидывания крана!

- ▶ Выведенные на индикацию значения усилий на опорах запрещается использовать для загрузки крана вплоть до предела опрокидывания!
- ▶ Убедитесь, что все значения усилий на опорах находятся в границах минимальных / максимальных значений!

3 Символ «Индикация усилий на опорах» *

- Система контроля усилий на опорах LICCON во время работы крана постоянно измеряет посредством датчиков давления действующее в данный момент гидравлическое давление во всех четырех опорных цилиндрах и пересчитывает его в усилие в [т] на каждой опоре.
  Символ «Индикация усилий на опорах» * **3** может быть при необходимости выведен в программе "Работа крана" с помощью функциональной клавиши **F3** или функциональной клавиши **F4**.
  При появлении критического значения усилий на опорах автоматически появляется символ «Индикация усилий на опорах» * **3** вместе с аварийным сигналом«Короткий гудок».
  Соответствующее критическое значение усилия на опоре будет мигать, если:
  - если усилие на опоре достигло максимально допустимого или превысило его
  - если усилие на опоре достигло минимально допустимого или стало меньше его
  - сумма двух наименьших значений усилий на опорах меньше 15% общего усилия на опорах





B111250

ОПАСНОСТЬ

Опасность опрокидывания назад!

Если сумма двух наименьших значений усилий на опорах меньше 15% общего усилия на опорах **и** обе опоры с наименьшими усилиями находятся в направлении стрелы, то возникает повышенная опасность опрокидывания назад!

Втягивание и подъем телескопической стрелы, а также подъем вспомогательного оборудования будут отключены!

- ▶ Выполните движение крана, которое уменьшит опасность опрокидывания назад, например, опускание или выдвижение телескопической стрелы!
- ▶ Убедитесь, что все значения усилий на опорах находятся в границах минимальных / максимальных значений!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

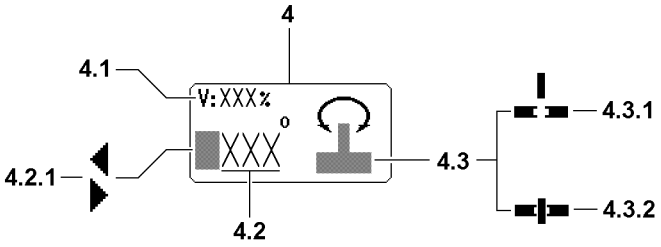
Допуски и неправильное использование системы контроля усилий на опорах!

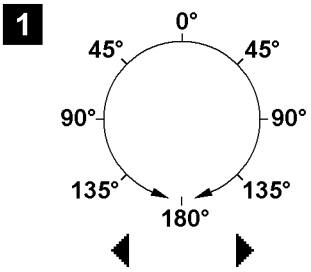
Из-за сил трения, направленных в разные стороны, и из-за неизмеряемых здесь поперечных усилий в опорных цилиндрах ошибка измерения может составлять до ±2% от максимальной грузоподъемности крана!

Если опорные цилиндры приведены в движение до положения «Блокировка внизу» или «Блокировка вверху», то индикация усилий на опорах является неправильной!

- ▶ Убедитесь, что опорные цилиндры не находятся в положении блокировки!
- ▶ Учтите допуски на показанное значение!

3.1	Индикация значения текущего усилия на опорах	• Индикация усилия для каждой опоры
3.2	Единица измерения усилия на опоре	• В [т] (тонна) или [lbs] (фунт)
3.3	Индикация опорной базы	

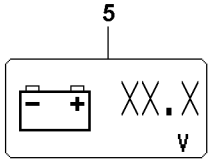


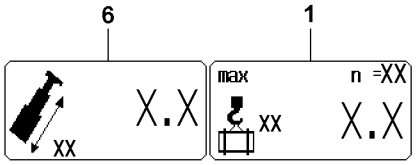


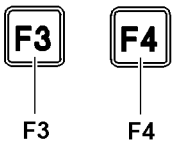
B111266

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии при слишком большой скорости вращения!
▶ Предварительный выбор скорости вращения должен быть сделан в соответствии с данными из справочника таблиц грузоподъемности.

4	Символ «Область поворота»	
4.1	Максимальная скорость вращения	• V: [%] • Обозначает текущую (выбранную) «максимальную скорость вращения» механизма поворота при полностью отклоненном командо-контроллере, отнесенную к максимально достижимой скорости вращения механизма поворота при предварительной установке скорости 100 %. В программе LICCON Параметры управления это значение можно предварительно выбирать с жестко заданным шагом в [%].
4.2	Текущее положение поворотной платформы крана*	• отнесенное к главному рабочему направлению «назад» (0 [°]) вперед по нарастающей до максимального значения 180°, см. рис. **1**
4.2.1	Направление отклонения	Стрелка перед значением указывает направление отклонения. • Стрелка вправо: поворот вправо • Стрелка влево: поворот влево
4.3	Состояние фиксации между поворотной платформой крана и ходовым устройством	
4.3.1	Стопорный палец вверху	• поворотная платформа снята с пальца
4.3.2	Фиксирующий палец внизу	• поворотная платформа установлена на палец

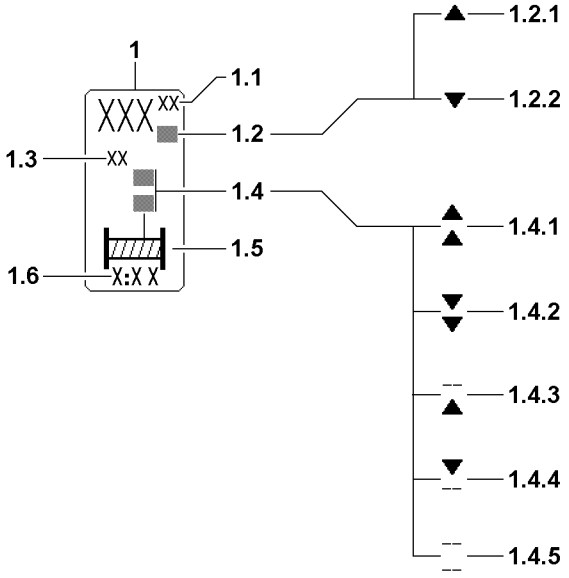






B111251

5 Напряжение аккумулятора, поворотная платформа крана	• Текущее значение напряжения аккумулятора на поворотной платформе крана • Это значение мигает, если напряжение менее 18 В или более 36 В.
6 Символ «Выдвигаемый / втягиваемый (телескопируемый) груз»	• В символе показывается в заданных посредством таблицы грузоподъемности единицах веса ([т] или [фунт]) тот груз, при котором выбранная секция телескопической стрелы еще может быть снята с пальцев, а затем выдвинута или втянута. • Если на крюке находится больший груз или если выведенное значение равно «0», то символ подсвечивается, выведенное значение начинает мигать и раздается сигнал «Короткий гудок». • Если телескопическая стрела не установлена на палец, то в символе «Максимальная грузоподъемность» **1** отображается то же значение, что и в символе «Телескопируемый груз» **6**, а символ «Телескопируемый груз» **6** больше не появляется автоматически, но только после нажатия функциональной клавиши **F3** или функциональной клавиши **F4**.



B111252

5.4 Символ «Индикация лебедок»

1 Символ "Лебедка"

- Значение символов для лебедки 1, лебедки 2* и лебедки 3* идентично и объясняется на одном символе. Символ лебедки 2* **или** лебедки 3* предварительно выбирают поворотным переключателем для выбора режима работы. См. гл. 4.01, раздел «Панель управления».

1.1 Пройденный путь

- В [м] или [фут]
  из заданной нулевой точки
- В одиночном режиме с запасовкой, заданной в программе Оснащение: пройденный путь крюка
  при параллельной работе: пройденный путь крюковой подвески
- Места перед запятой представляются, максимум, тремя большими цифрами. Позиции после запятой представляются маленькими цифрами. Установку на нуль см. раздел «Строка функциональных клавиш».
- Условием правильной индикации является соответствие заданного значения и фактического числа ветвей каната между оголовком стрелы и крюковой подвеской.
  Если заданная запасовка не совпадает с запасовкой соответствующей лебедки (например, лебедка на дополнительной блочной головке при заданной для главной стрелы таблице грузоподъемности), то правильный путь крюка можно вычислить по выведенному на экран значению следующим образом:

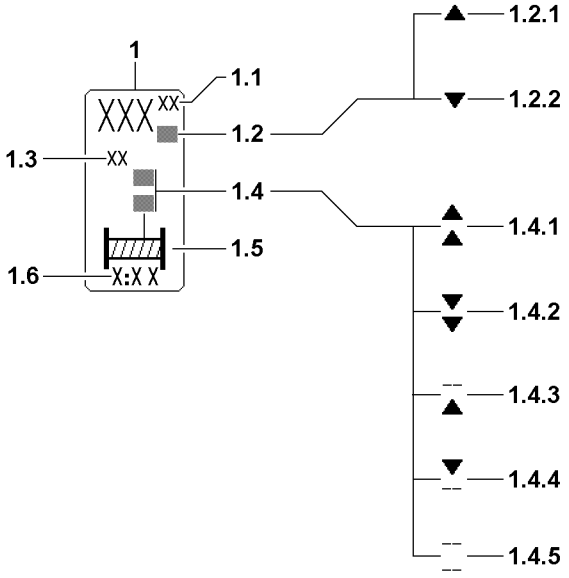
$$s_{Hk} = \frac{s_{Ha} \times n_e}{n_t}$$

Объяснение обозначений:

- s_{Hk} = правильный путь крюка
- s_{Ha} = выведенный на индикацию путь крюка
- n_e = заданная запасовка
- n_t = фактическая запасовка

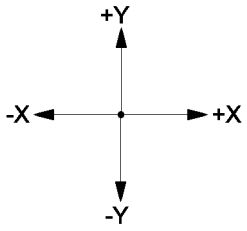
Указание

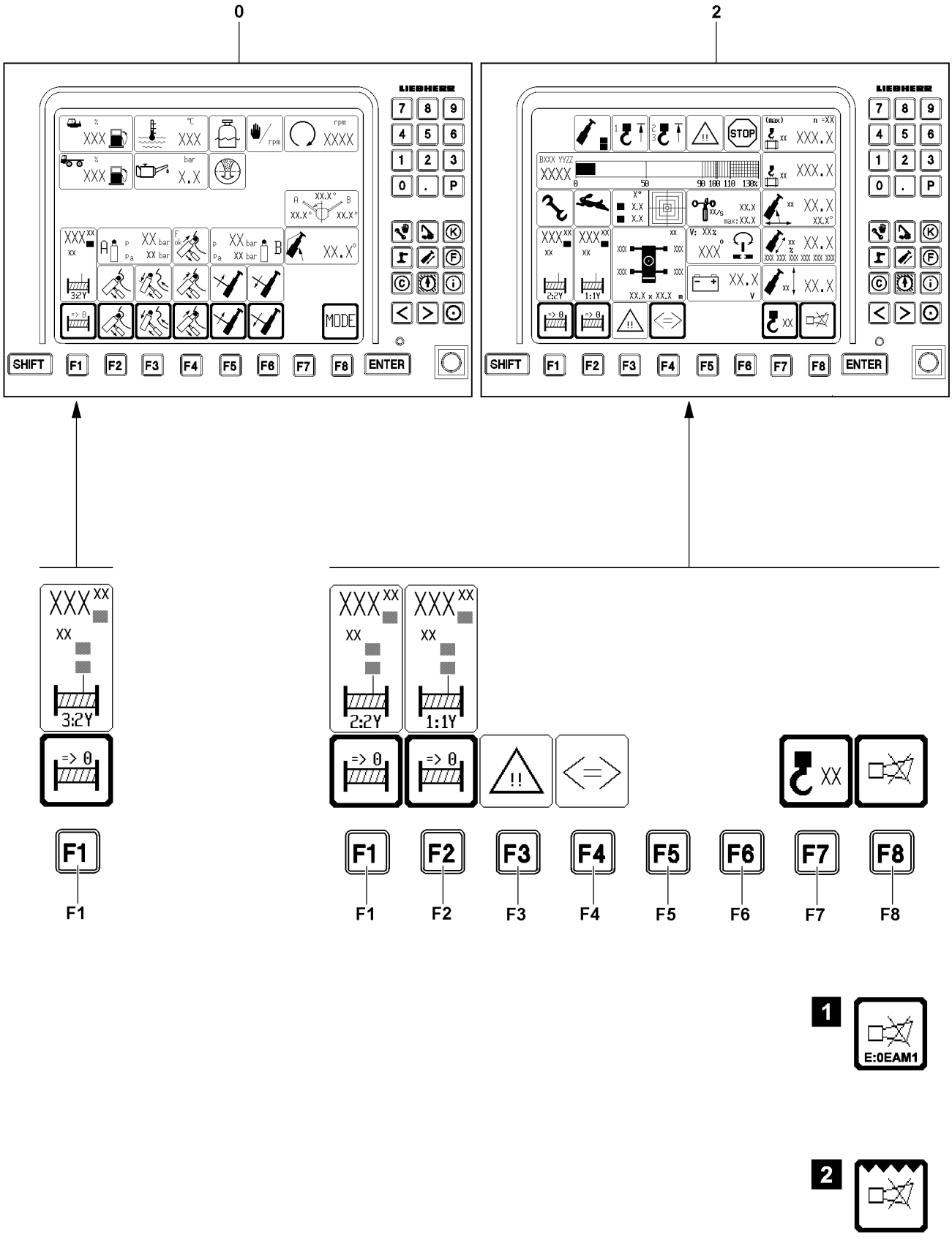
- ▶ Вычисление пройденного крюком пути дает точный результат только тогда, когда груз висит свободно и во время процесса подъема груза сама стрела не поднимается и не опускается. Прогиб стрелы и растяжение каната не учитываются.
- ▶ Индикация длины (индикация пути крюка) будет правильной и изменение положения учитывается правильно только в том случае, если лебедка была отъюстирована и после этого не было перерывов в электропитании ZE (холодный старт). Юстировка индикации пути крюка осуществляется путем наматывания или разматывания каната до срабатывания юстировочного выключателя.



B111252

1.2	Направление движения крюка	Стрелки у значения длины указывают на направление движения крюка относительно нулевой точки: • Стрелка вверх **1.2.1**: крюк двигается из нулевой точки вверх • Стрелка вниз **1.2.2**: крюк двигается из нулевой точки вниз
1.3	Единицы для индикации пути крюка	• В [м] или [фут]
1.4	Индикация состояния лебедки	• Существуют следующие символы состояния лебедки (все мигающие):
1.4.1	Разматывать	
1.4.2	Наматывать	
1.4.3	Размотано	• Разматывание заблокировано
1.4.4	Намотано	• Наматывание заблокировано • **Указание для лебедки 3*:** «намотано» или «Механизм управления гуськом на блокировке» В режиме решетчатым удлинителем с изменяемым вылетом символ «намотано» показывает неактивный, т.е. отключенный или неисправный, концевой выключатель «Механизм управления гуськом, блок». Для всех случаев действует "наматывание заблокировано".
1.4.5	Лебедка деактивирована или отключена	• наматывание и разматывание заблокированы (программой "Параметры управления") • **Указание:** Если символ состояния лебедки не появляется, то активированная лебедка неподвижна и канат не разматывается и не наматывается.
1.5	Символ лебедки	• (С концом каната для символа состояния лебедки)
1.6	Номер лебедки с номером командо-контроллера и направлением отклонения командо-контроллера	• Пример: 1 : 1 Y Первая цифра: номер лебедки Вторая цифра: номер командо-контроллера Буква: направление отклонения командо-контроллера




0
2
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
STOP
1
E:0EAM1
2

B111253

5.5 Строка функциональных клавиш

Строка функциональных клавиш состоит из функциональных клавиш **F1** - **F8** и расположенной над ними строки символов функциональных клавиш. Функциональные клавиши соответствуют расположенным над ними символам функциональных клавиш.

Символы функциональных клавиш могут активизировать функцию, или они изменяют после нажатия клавиши свой внешний вид и, тем самым, свое значение.

Не все функциональные клавиши обязательно должны быть заняты символами. Это зависит от «действующего» выбора программы.

При нажатии функциональной клавиши находящийся над ней символ меняет свой вид, свое значение или свое текстовое содержание.

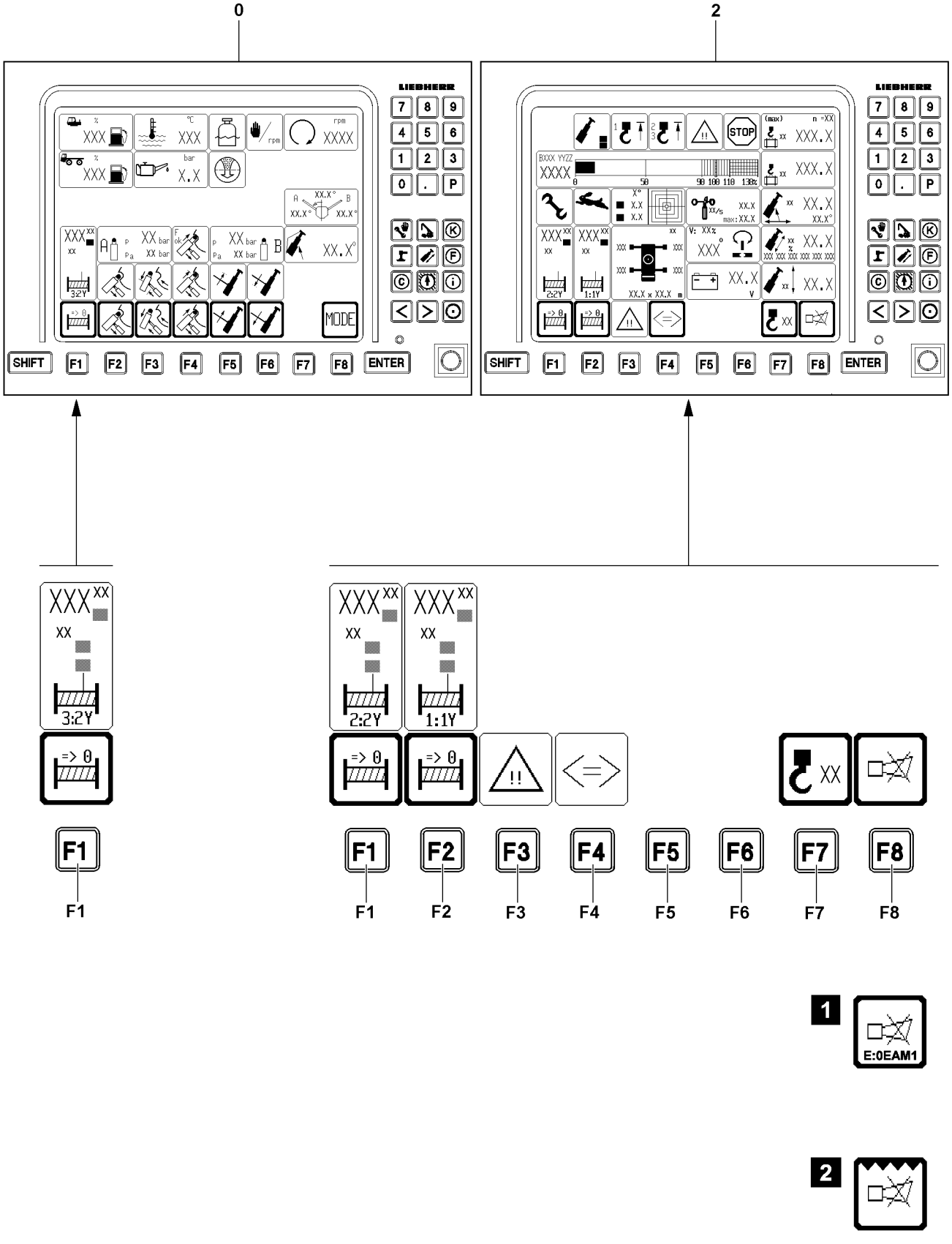
Указание

- ▶ За исключением функциональной клавиши **F1** раздел относится исключительно к строке функциональных клавиш на мониторе LICCON **2**.
- ▶ Другие функциональные клавиши монитора LICCON **0** не влияют на программу "Работа крана".

F1 Функциональная кнопка (клавиша)	• Нулевая точка для отсчета пути, пройденного крюком на лебедке 2* (монитор LICCON **2**) и/или лебедке 3* (монитор LICCON **0**) • При нажатии функциональной клавиши **F1** появляется символ «Обнулить индикацию лебедки»; это значит, что при нажатии клавиши индикация пути крюка лебедки 2* и/или лебедки 3* в находящемся над клавишей символе лебедки будет сброшена на «000,00». С этого момента начинается измерение пройденного пути.
F2 Функциональная кнопка (клавиша)	• Нулевая точка для отсчета пути, пройденного крюком на лебедке 1 • При нажатии функциональной клавиши **F2** появляется символ «Обнулить индикацию лебедки», т.е. при нажатии клавиши значение пути крюка лебедки 1 на находящемся над клавишей символе лебедки сбрасывается на «000,00». С этого момента начинается измерение пройденного пути.

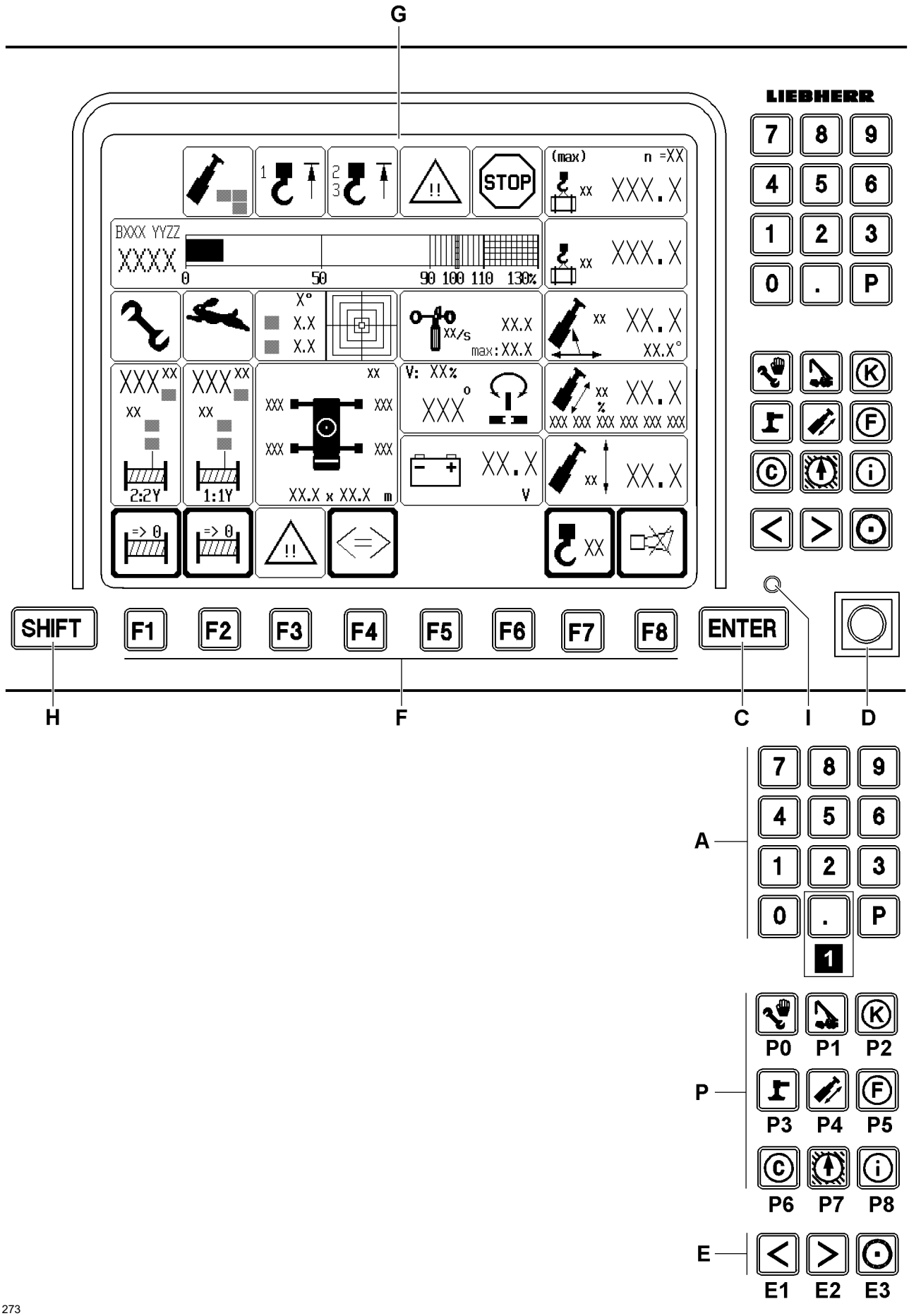
F3 Функциональная клавиша	• Включить или выключить символы контроля.
	• Функциональной клавишей **F3** можно включать или выключать все предусмотренные на кране контролируемые дополнительные функции.
	• Внешний вид символа меняется соответственно состоянию:
	  • «жирная рамка» = символы дополнительных функций выключены
	  • «тонкая рамка» = символы дополнительных функций включены
	• **Указание:**
	Контроль всех дополнительных функций активен всегда; только символы могут отсутствовать на экране. Если происходит нарушение контролируемой границы, то следует звуковое предупреждение (гудок) и на экран выводится соответствующий символ, даже если индикация символа контроля ранее была выключена на экране.

F4 Функциональная клавиша	• Переключить контрольную страницу (если она имеется) см. также раздел «Контролируемые дополнительные функции»


0
2
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
STOP
3:2Y
2:2Y
1:1Y
1
E:0EAM1
2

B111253

F5	Функциональная кнопка (клавиша)	• не задействовано
F6	Функциональная кнопка (клавиша)	• не задействовано
F7	Функциональная клавиша	• Тарирование • При нажатии функциональной клавиши **F7** индикация фактической нагрузки устанавливается на «нуль». Одновременно в символе фактической нагрузки появляется надпись «нетто». С помощью этой функции можно, например, исключить вес грузового каната, несущих и строповочных средств и грузозахватного органа и выводить на экран только вес поднимаемого груза (вес нетто). Если тарирование снова убирается, то надпись «нетто» из символа «Индикация фактической нагрузки» пропадает, и на экран снова выводится вес брутто. • Это тарирование можно убрать с помощью любой из трех операций: • повторное нажатие функциональной клавиши **F7** • телескопирование стрелы более чем на 0,3 м или0,3 фута • подъем / опускание стрелы более чем на ±4°
F8	Функциональная кнопка (клавиша)	• Выключение гудка и вызов диагностики ошибок • Выключение звукового сигнала предупреждения Звуковые сигналы предупреждения «Гудок» и «Короткий гудок» могут быть выключены при нажатии функциональной клавиши **F8**. Вновь возникшая ошибка снова включает звуковой сигнал предупреждения. • Сообщение об ошибке в символе «Звуковой сигнал» (Гудок), см. рис. **1**. При возникновении системной ошибки, ошибки прикладной программы или ошибки управления в символе «Гудок» появляется сообщение об ошибке. Пример: «E:0EAM1» Двукратным нажатием функциональной клавиши **F8** звуковой сигнал предупреждения будет выключен и произойдет переключение в программу Система тестирования в окно определения ошибки, где ошибка будет задокументирована, см. справочник "Диагностика". • Специальная функция, символ «Звуковой сигнал» (Гудок) (см. рис. **2**) Для приемки крана в компьютерной системе LICCON существует специальная программа. После завершения приемки крана эта программа блокируется. Если в символе «Звуковой сигнал» (Гудок) появилась дополнительная маркировка (зубцы по верхнему краю, см. рис. **2**), то это значит, что программа приемки разблокирована. Следует немедленно обратиться в сервисную службу ЛИБХЕРР и принять меры к блокировки этой программы. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** **Чтобы предотвратить неправильное выполнение функций, доступ к этой специальной программе разрешен только уполномоченному и обученному специализированному персоналу ЛИБХЕРР!**

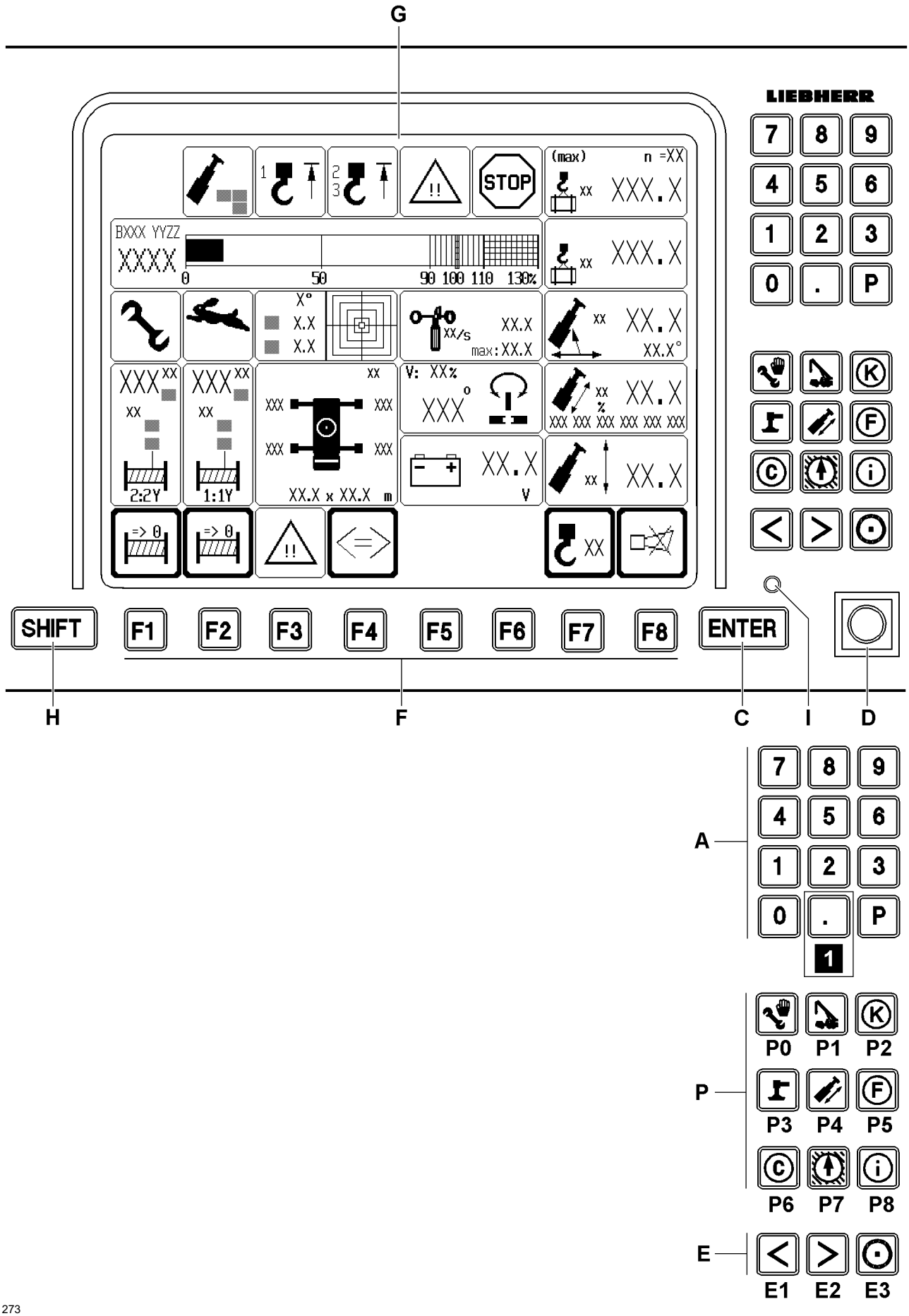

G
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
STOP
(max) n =XX
XXX.X
BXXX YYZZ
XXXX
0 50 90 100 110 130%
X°
X.X
X.X
XX.X
max:XX.X
XX.X°
V: XX%
XXX°
2:2Y
1:1Y
XX.X x XX.X m
XX.X
V
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
H
F
C
I
D
A
P
P0 P1 P2
P3 P4 P5
P6 P7 P8
E
E1 E2 E3

B111273

5.6 Прочие органы управления

Другим элементам управления на устройстве индикации и управления компьютерной системы LICCON в программе Работа крана назначены приведенные ниже функции:

A Клавиатура	• Клавиши «0» - «9» и «P» в программе Работа крана не функционируют. • Клавиша «**.** », рис. **1** Клавиша «**.** » включает и выключает т.н. функцию тестового экрана, когда все имеющиеся символы появляются на мониторе LICCON с индикацией ошибочного значения. **Указание:** Однако контролируемые дополнительные функции, если они должны появиться на тестовом экране, должны быть помещены на нужную страницу. Индикацию окна тестирования можно удержать нажатием клавиш SHIFT **H** и «**.** »; в противном случае через 10 секунд или после нового нажатия клавиши «**.** » появляется нормальное окно работы крана.
P Программные клавиши	• Отдельные программы выбирают с помощью программных клавиш. При этом, однако, нужно каждый раз учитывать особенности отдельных программ (например, из программы «Оснащение» в программу «Работа крана», в принципе, можно перейти после однократного нажатия «O.K.»). **Указание:** Выполняемую в данный момент программу **нельзя** снова вызвать ее программной клавишей. Программы можно вызвать, используя их программные клавиши, только если перед этим не был приведен в действие технологический ключ.
C Клавиша ввода «ENTER»	• Нет функции в программе Работа крана


G
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
STOP
(max) n =XX
XXX.X
BXXX YYZZ
XXXX
0 50 90 100 110 130%
X°
X.X
X.X
XX.X
max:XX.X
XX.X°
V: XX%
XXX°
2:2Y
1:1Y
XX.X x XX.X m
XX.X
V
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
H
F
C
I
D
A
P
P0 P1 P2
P3 P4 P5
P6 P7 P8
E
E1 E2 E3

B111273

ОПАСНОСТЬ

Опасность аварии (несчастного случая) при превышении границы отключения системы защиты от перегрузки LICCON!

Если границы отключения системы защиты от перегрузки LICCON зашунтированы, то больше защиты от перегрузки крана нет!

Из-за неправильного управления или преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!

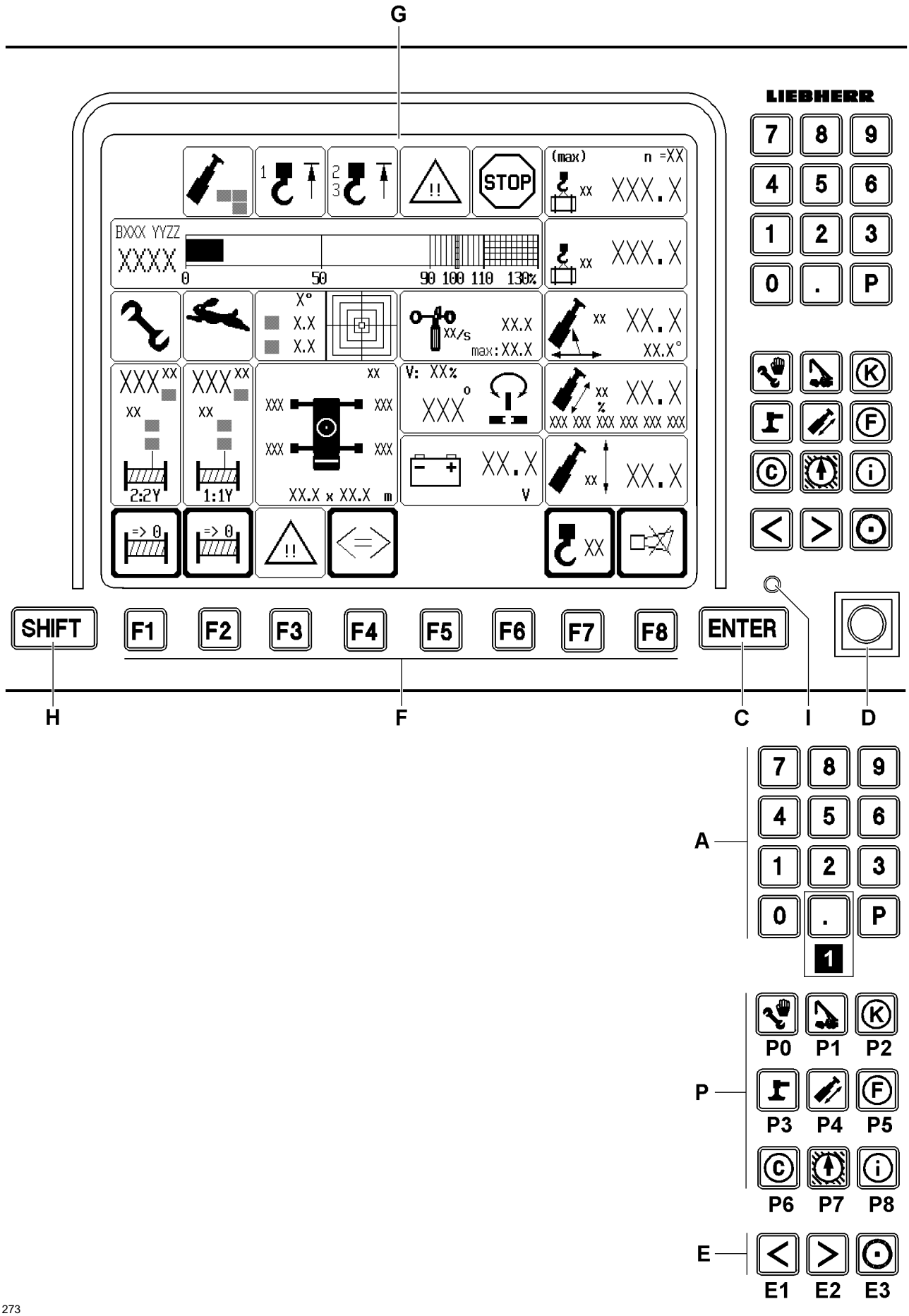
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

Следствием может быть значительный материальный ущерб!

- ▶ Технологический ключ **D** разрешается использовать только в том случае, если ясно, что без шунтирования границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON нормальное рабочее состояние (загрузка менее 100% и отсутствие действующих отключений) не может быть достигнуто!
- ▶ Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON допускается только в аварийных ситуациях!
- ▶ Работа с технологическим ключом **D** разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON!
- ▶ Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- ▶ Работа крана с зашунтированными границами отключения в системе защиты от перегрузки LICCON запрещена!
- ▶ Учтите сведения из гл. 4.20 руководства по эксплуатации крана!

D Технологический ключ

- Рабочее положение (самофиксация):
  Нормальная работа
- Положение вправо (с нажимом):
  Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON.
  Указание:
  Используя технологический ключ **D**, можно выполнить все процессы установки и укладки стрелы на опору в пределах таблиц установки и укладки на опоры, для которых отсутствуют таблицы грузоподъемности!
- **Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON**
  При превышении максимально допустимого грузового момента или при срабатывании концевого выключателя подъема, система защиты от перегрузки LICCON прекращает движения крана. При соблюдении указаний гл. 4.20 руководства по эксплуатации крана эти отключения могут быть зашунтированы технологическим ключом **D** в положении «вправо с нажимом».


G
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
STOP
(max)
n =XX
XXX.X
BXXX YYZZ
XXXX
0 50 90 100 110 130%
X°
X.X
X.X
XX.X
max:XX.X
XX.X°
V: XX%
XXX°
2:2Y
1:1Y
XX.X x XX.X m
XX.X
V
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
H
F
C
I
D
A
P
P0 P1 P2
P3 P4 P5
P6 P7 P8
E
E1 E2 E3
B111273

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение имущества и падение груза!

Если отключение хода вверх зашунтировано, то существует опасность, что крюковая подвеска или грузовой крюк наедет на блочную головку!

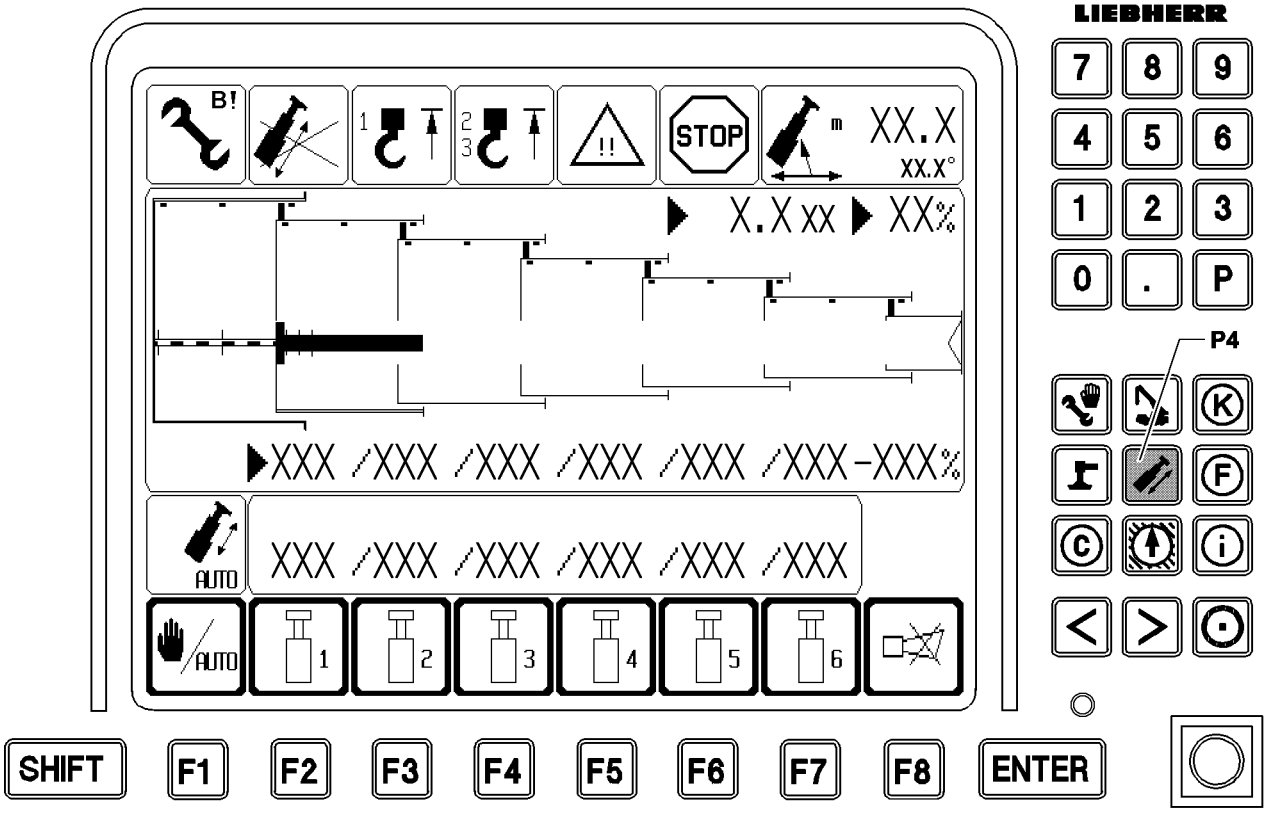
Эта опасность повышается при дальнейшем наматывании грузовой лебедки и при движениях крана, влияющих на грузовой канат, например, подъем-опускание стрелы, вспомогательного оборудования (оснастки) или деррик-стрелы!

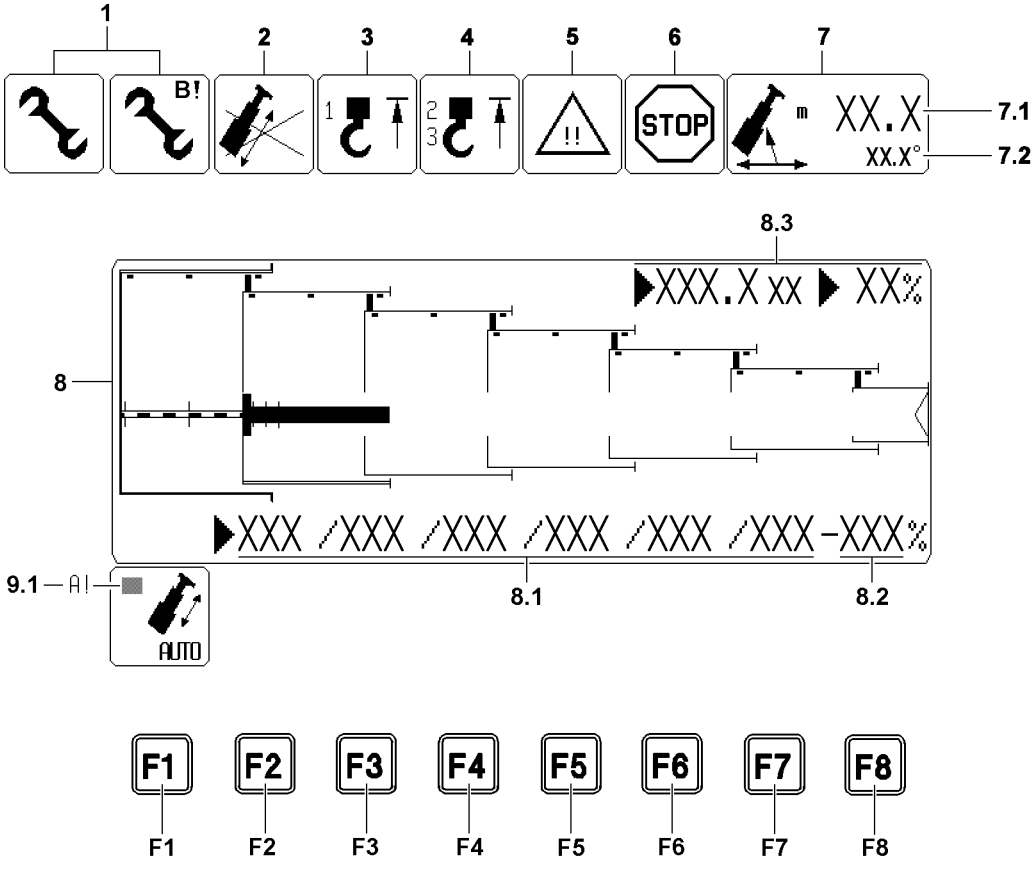
Результатом этого может быть повреждение имущества и падение груза!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Шунтирование отключения хода вверх разрешается осуществлять только в присутствии уполномоченного лица при совместной работе с сигнальщиком. Сигнальщик обязан находиться в зоне прямой видимости машиниста крана и постоянно наблюдать за расстоянием между крюковой подвеской/грузовым крюком и оголовком стрелы!
- ▶ Все движения крана выполняйте с предельной осторожностью!

	• **Шунтирование отключения хода вверх** Если при движении вверх крюковая подвеска касается груза концевого выключателя подъема, то концевой выключатель подъема срабатывает. Такие движения крана, как «Наматывать лебедки», «Опустить телескопическую стрелу» и «Выдвинуть телескопическую стрелу», будут прекращены. Отключение может быть зашунтировано переводом технологического ключа **D** в положение «вправо с нажимом».
E Клавиши со специальными функциями	• Регулировка яркости монитора • **E3** и **E1**: Включить / выключить подсветку фона • **E3** и **E2**: Трехступенчатая регулировка яркости • Другие функции специальных функциональных клавиш зависят от программы и поясняются в описании отдельных программ LICCON.
H Клавиша SHIFT	• Назначение клавиш, второй регистр


LIEBHERR
B!
STOP
XX.X
XX.X°
X.XXX XX%
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX-XXX%
AUTO
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX
1
2
3
4
5
6
7
8
9
4
5
6
1
2
3
0
.
P
P4
K
F
C
i
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


1
2
3
4
5
6
7
B!
STOP
XX.X
XX.X°
7.1
7.2
8.3
XXX.XXX XX%
8
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX-XXX%
9.1
AUTO
8.1
8.2
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8

B111254

6 Программа Телескопирование

На экране отображения процесса выдвижения и втягивания секций телескопической стрелы машинисту крана выдается динамическое полнографическое изображение состояния фиксации телескопической стрелы, положение отдельных элементов телескопической стрелы друг относительно друга и состояние выдвижения цилиндра телескопирования.
Описание процесса телескопирования см. в гл. 4.05 руководства по эксплуатации крана.

Указание
Изображения на мониторе!

▶ Изображения на мониторе показывают конфигурации либо 6-секционной телескопической стрелы T6 (T 84 м), либо 3-секционной телескопической стрелы T3 (T 50 м). Данное руководство по эксплуатации, если какое-либо особое указание не требует чего-либо иного, соответственно действительно для обоих исполнений телескопической стрелы.

6.1 Запуск программы

▶ Нажмите программную клавишу **P4**

или

■ Автоматический старт из программы "Работа крана" при выполненном предварительно выбранном задании на телескопирование **9.1** и телескопирование на командо-контроллере

6.2 Панель управления

Для описания символов 3 - 6, см. раздел «Аварийные функции» в программе Работа крана.

1 Символ «Монтаж»
- Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON действует.

2 Прерывание дальнейшего процесса телескопирования на цилиндре телескопирования
- вследствие превышения ожидаемой нагрузки в состоянии без фиксации
- **Указание:**
  Это зависящее от программы представление того же процесса, который описан в разделе «Выдвигаемый / втягиваемый (телескопируемый) груз».

3 Символ «Ход вверх» на HES1 и/или HES4

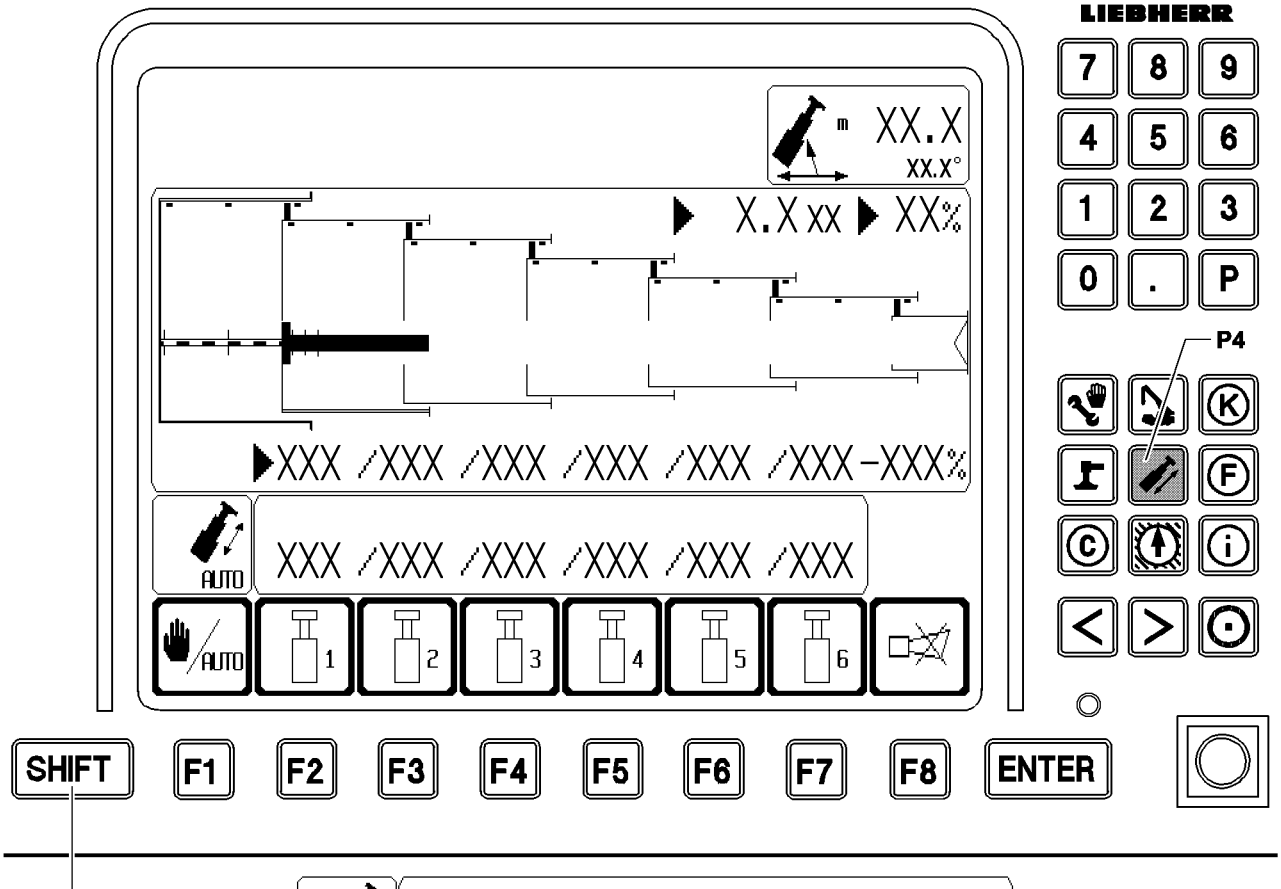
4 Символ «Ход вверх» на HES2 и/или HES3

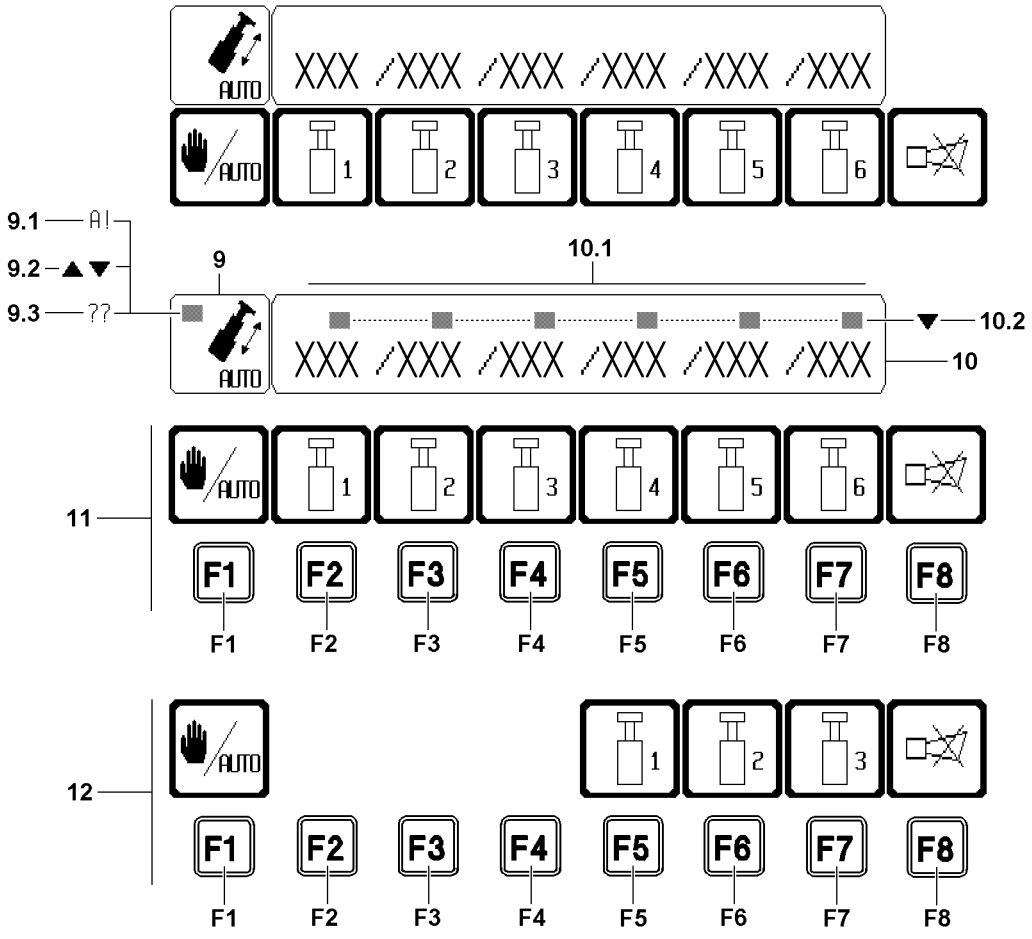
5 Символ «Предварительное предупреждение»

6 Символ «STOP»

7	Символ «Вылет стрелы»	• См. раздел «Информация о геометрии крана и грузе»
8	Символ «Стилизованное представление телескопической стрелы»	
8.1	Текущее состояние выдвижения	• В [%] телескопических секций 1 - 6, телескопической стрелы T6 (T 84 м) телескопических секций 1 - 3, телескопической стрелы T3 (T 50 м)
8.2	Текущее состояние выдвижения цилиндра телескопирования	• В [%]
8.3	Индикация фактической нагрузки и процентная загрузка крана	• в [т] или [фунт] и в [%]

Пустая страница!


LIEBHERR
XX.X
XX.X°
X.XXX XX%
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX-XXX%
AUTO
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
P4
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
H


AUTO
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX
1 2 3 4 5 6
9.1 A!
9.2 ▲▼
9.3 ??
9
10.1
10.2
10
11
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8
12

B111255

9	Символ «Режим автоматического телескопирования»	
9.1	Установленное задание на телескопирование выполнено	
9.2	Подлежащее исполнению направление отклонения командо-контроллера	Задание: • втянуть выдвижные секции = стрелка вниз • выдвинуть выдвижные секции = стрелка вверх
9.3	Ошибка в системе	
10	Символ «Выбранные задания на телескопирование»	• секций 1 – 6 при 6-секционной телескопической стреле секций 1 – 3 при 3-секционной телескопической стреле
10.1	Выбор задания на телескопирование секций	• секций 1 – 6 при 6-секционной телескопической стреле секций 1 – 3 при 3-секционной телескопической стреле
10.2	Мигающий маркер (стрелка)	• установленное задание на телескопирование • Для предупреждения в случае неверного управления, что задание уже выполнено или что нужно установить новое задание.

Строка функциональных клавиш 11 - 6-секционная телескопическая стрела T6 (T 84 м)

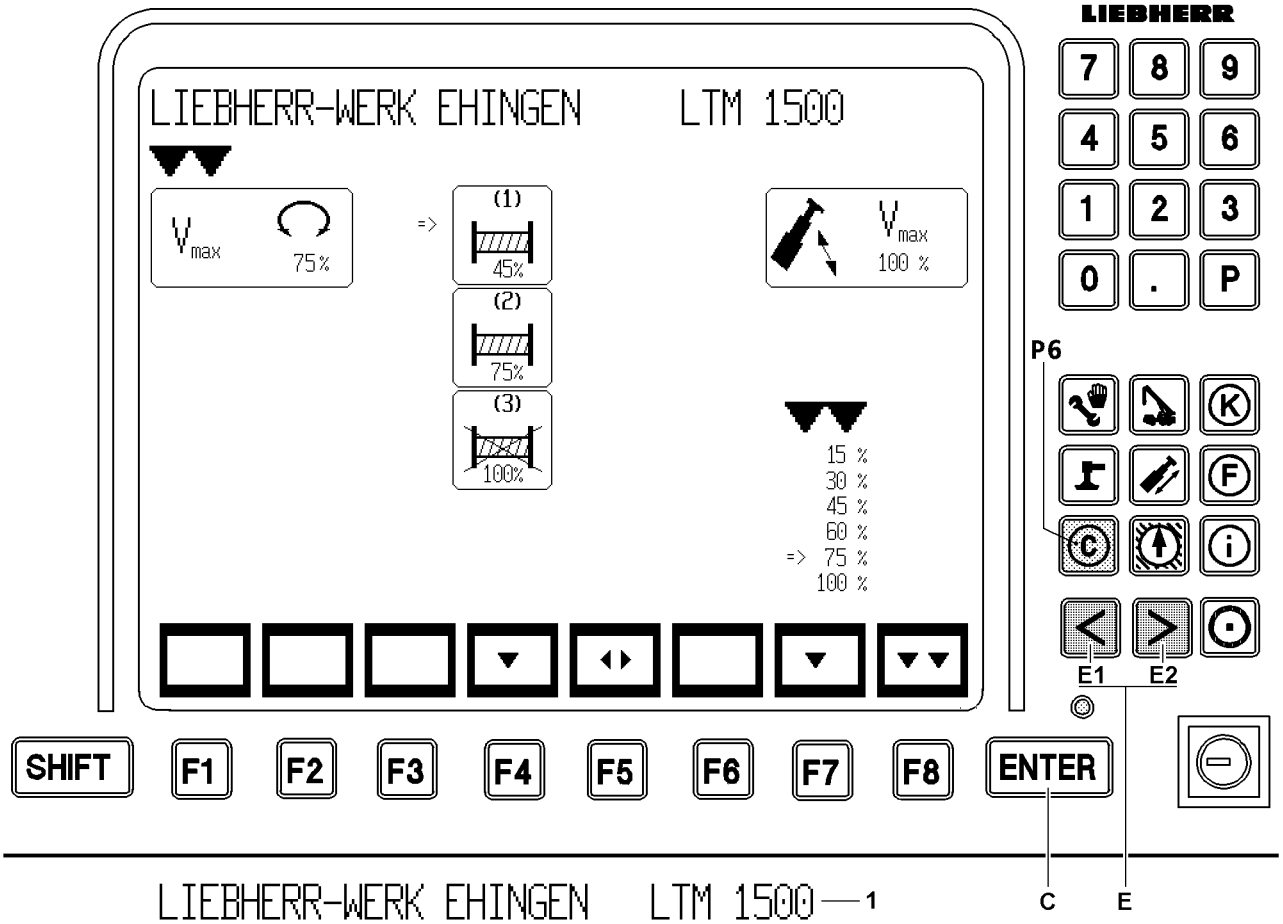
F1	Функциональная кнопка (клавиша)	• Переключение между автоматическим и ручным телескопированием
F2	Функциональная кнопка (клавиша)	• Задание на телескопирование секции 1
F3	Функциональная кнопка (клавиша)	• Задание на телескопирование секции 2
F4	Функциональная кнопка (клавиша)	• Задание на телескопирование секции 3
F5	Функциональная кнопка (клавиша)	• Задание на телескопирование секции 4
F6	Функциональная кнопка (клавиша)	• Задание на телескопирование секции 5
F7	Функциональная кнопка (клавиша)	• Задание на телескопирование секции 6
F8	Функциональная кнопка (клавиша)	• Нажать 1 раз: выключение звукового сигнала • Нажать 2 раза: Ошибки, выведенные на экран в символе «Звуковой сигнал» (Гудок), автоматически появляются в окне определения ошибок, см. "Справочник по диагностике".

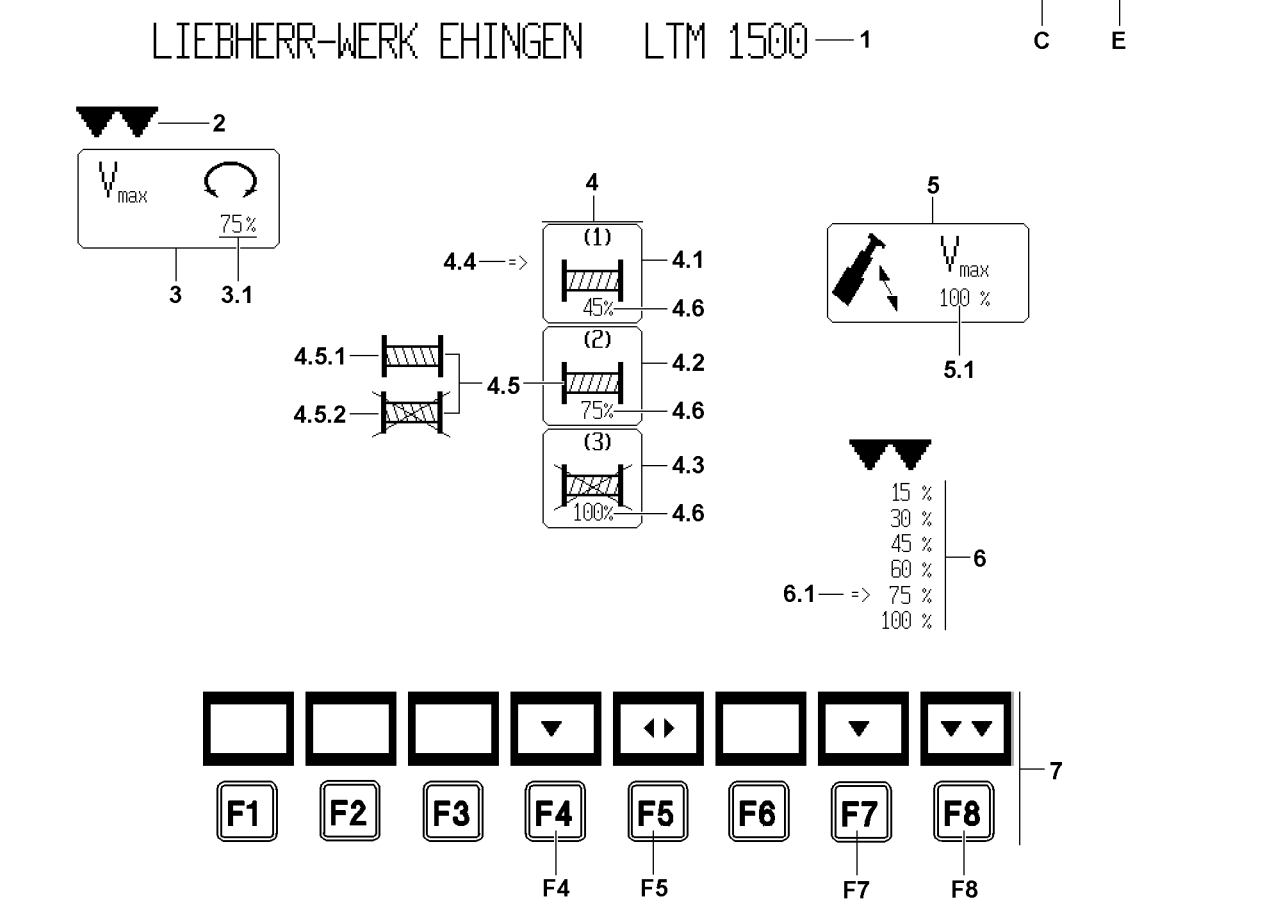
Строка функциональных клавиш 12 - 3-секционная телескопическая стрела T3 (T 50 м)

F1	Функциональная кнопка (клавиша)	• Переключение между автоматическим и ручным телескопированием
F2	Функциональная кнопка (клавиша)	• не задействовано
F3	Функциональная кнопка (клавиша)	• не задействовано

F4	Функциональная кнопка (клавиша)	• не задействовано
F5	Функциональная кнопка (клавиша)	• Задание на телескопирование секции 1
F6	Функциональная кнопка (клавиша)	• Задание на телескопирование секции 2
F7	Функциональная кнопка (клавиша)	• Задание на телескопирование секции 3
F8	Функциональная кнопка (клавиша)	• Нажать 1 раз: выключение звукового сигнала • Нажать 2 раза: Ошибки, выведенные на экран в символе «Звуковой сигнал» (Гудок), автоматически появляются в окне определения ошибок, см. "Справочник по диагностике".

Пустая страница!


LIEBHERR
LIEBHERR-WERK EHINGEN LTM 1500
Vmax 75%
(1) 45%
(2) 75%
(3) 100%
Vmax 100 %
15 %
30 %
45 %
60 %
=> 75 %
100 %
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
P6
E1 E2
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
C E


LIEBHERR-WERK EHINGEN LTM 1500 — 1
2
Vmax 75%
3 3.1
4
4.4 =>
(1) 45%
4.1
4.6
4.5.1
4.5.2
4.5
(2) 75%
4.2
4.6
(3) 100%
4.3
4.6
5
Vmax 100 %
5.1
15 %
30 %
45 %
60 %
6.1 => 75 %
100 %
6
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8
7
F4 F5 F7 F8

B111256

7 Программа Параметры управления

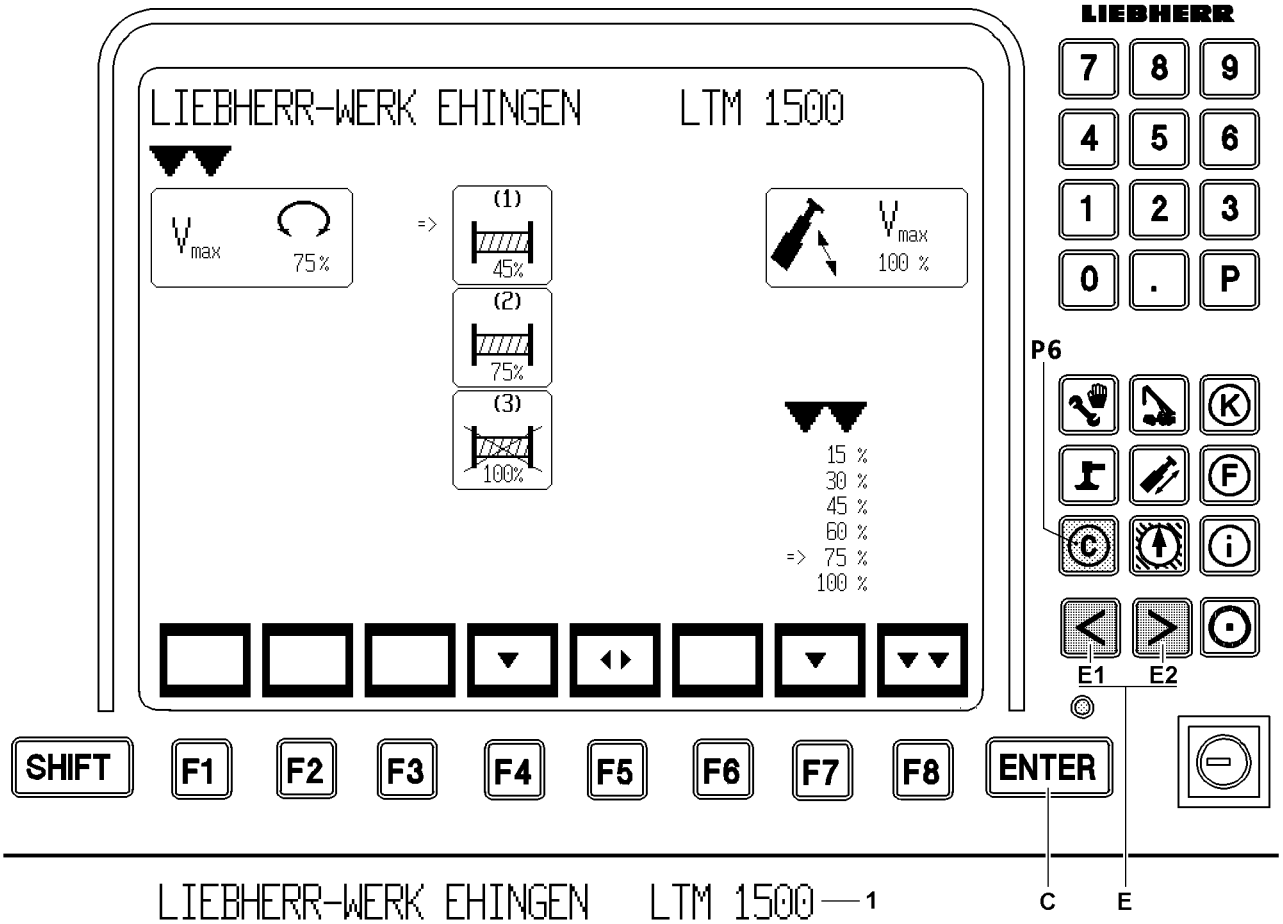
Программа Параметры управления предлагает следующие возможности:
- Предварительный выбор максимальной скорости вращения механизма поворота
- Предварительное задание максимальной скорости вращения лебедок, а также активирование / деактивирование лебедки 1, лебедки 2* и лебедки 3*
- Предварительный выбор максимальной скорости подъема / опускания телескопической стрелы

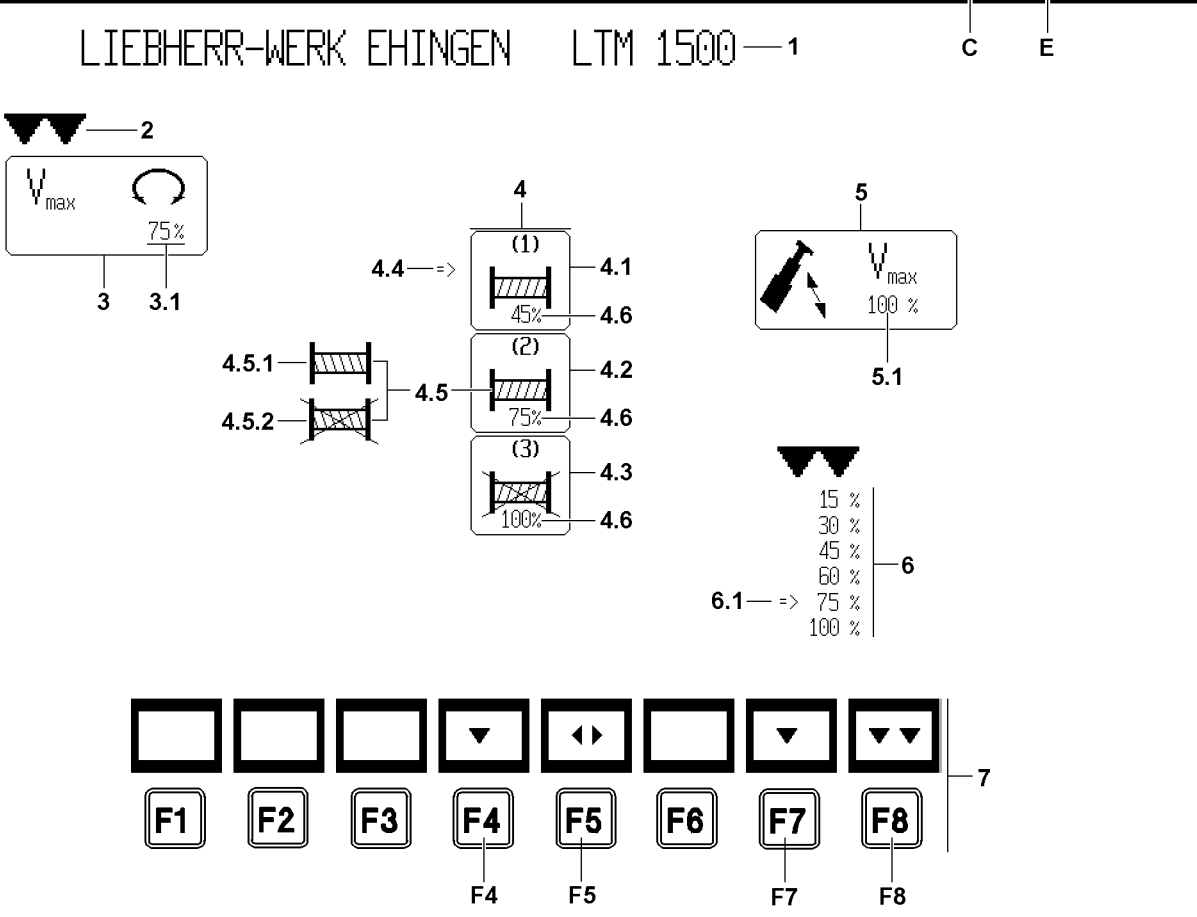
В ходе выполнения программы Параметры управления контролируется состояние технологического ключа **D**. Если в ходе выполнения программы технологический ключ **D** будет приведен в действие, то сразу же произойдет возврат в программу Работа крана.

ОПАСНОСТЬ
Высокая опасность аварии (несчастного случая)!
▶ При управлении каким-либо движением крана изменять значения максимальных скоростей, а также активировать / деактивировать лебедки **категорически запрещается**!

7.1 Запуск программы

▶ Нажмите программную клавишу **P6**


LIEBHERR
LIEBHERR-WERK EHINGEN LTM 1500
Vmax 75%
(1) 45%
(2) 75%
(3) 100%
Vmax 100 %
15 %
30 %
45 %
60 %
=> 75 %
100 %
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
P6
E1 E2
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
C E


LIEBHERR-WERK EHINGEN LTM 1500 — 1
2
Vmax 75%
3 3.1
4
4.4 =>
(1) 45%
4.1
4.6
4.5.1
4.5.2
4.5
(2) 75%
4.2
4.6
(3) 100%
4.3
4.6
5
Vmax 100 %
5.1
15 %
30 %
45 %
60 %
6.1 => 75 %
100 %
6
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8
7
F4 F5 F7 F8

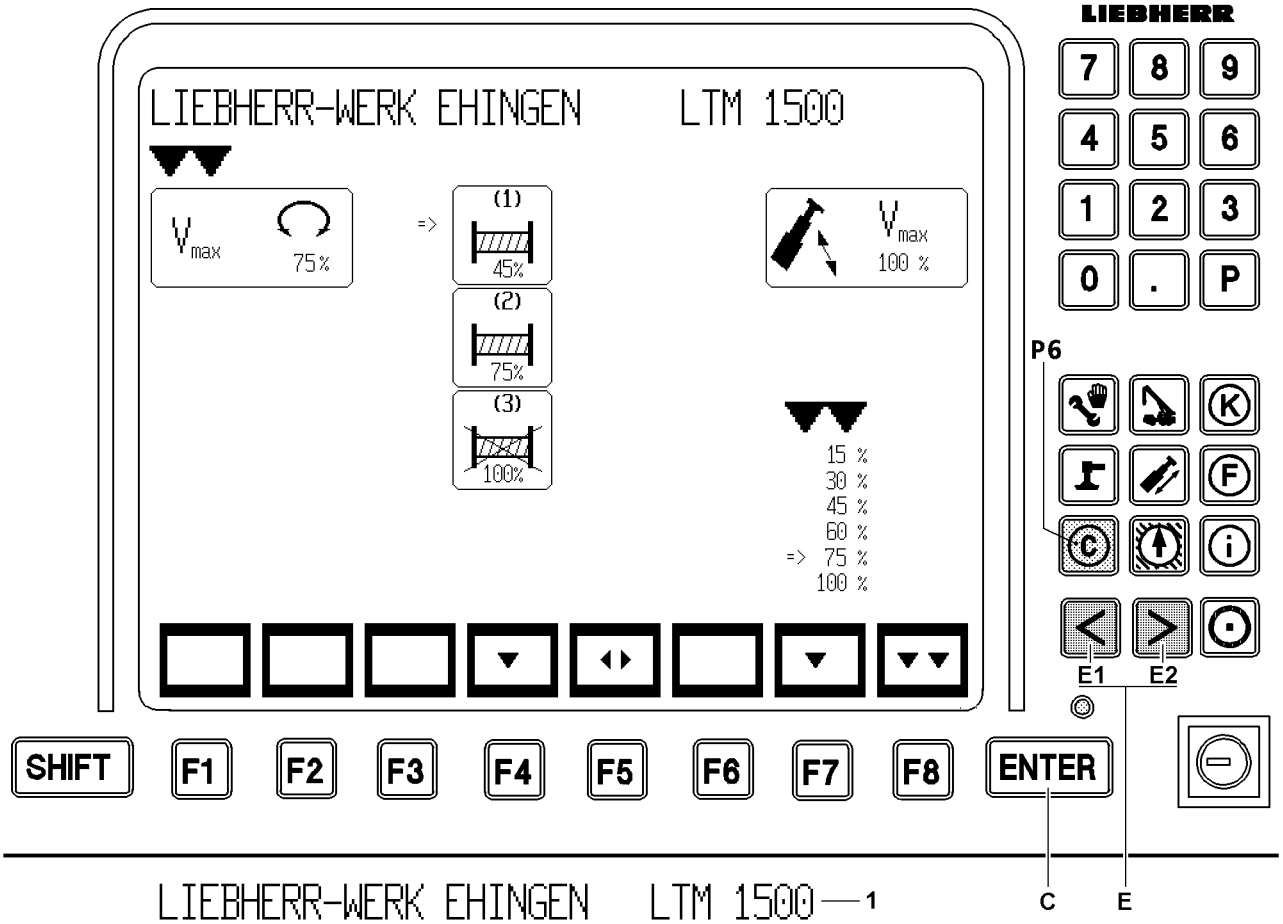
B111256

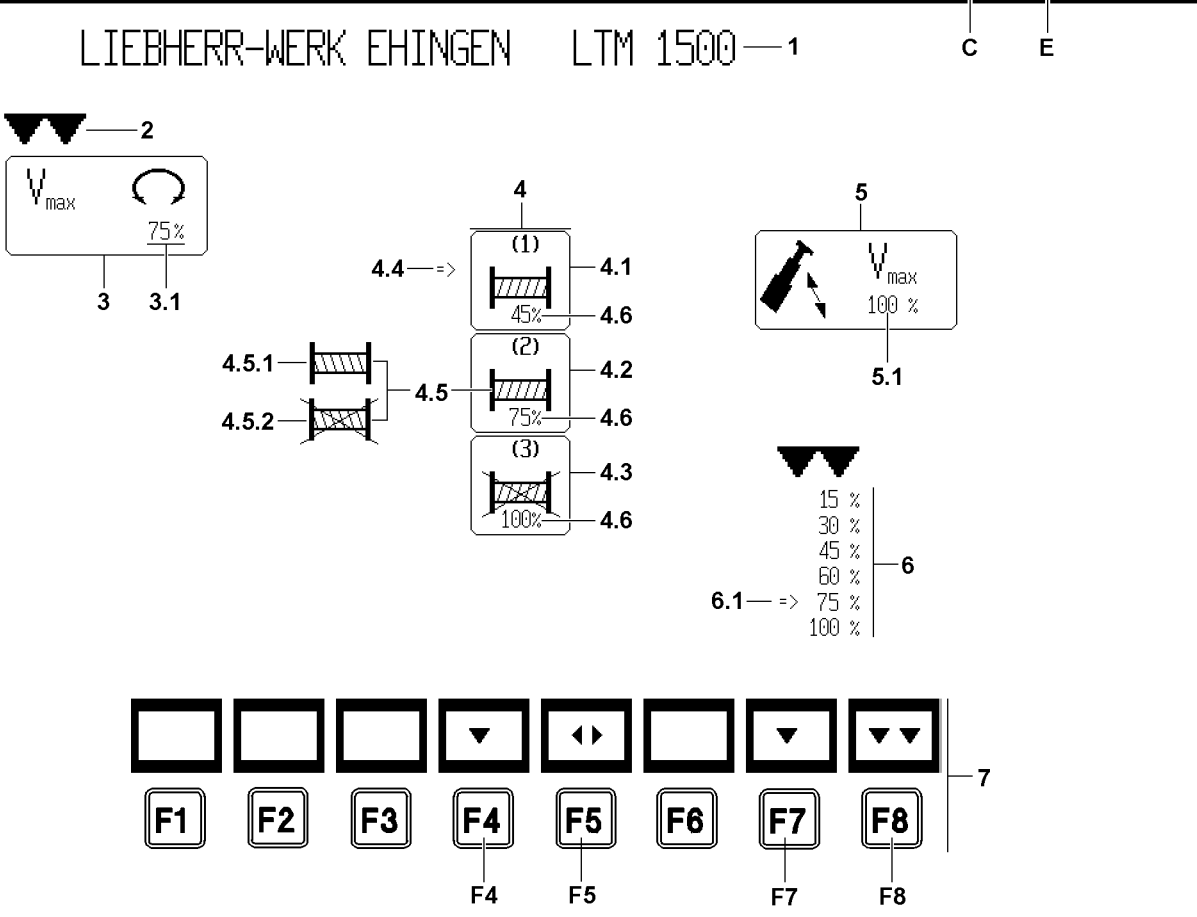
7.2 Панель управления

1	Тип крана	
2	Указатель	• Двойная стрелка вниз • для выбора символов
3	Символ «Механизм поворота»	
3.1	Механизм поворота «Максимальная скорость поворота»	• $V_{макс.}$ в [%] • предварительно выбранная максимальная скорость поворота
4	Группа символов «Лебедки»	
4.1	Лебедка 1	
4.2	Лебедка 2*	
4.3	Лебедка 3*	
4.4	Указатель	• Стрелка вправо • для выбора лебедки
4.5	Символ лебедки	
4.5.1	Лебедка активирована	
4.5.2	Лебедка деактивирована	
4.6	Лебедка «Максимальная скорость лебедки»	• В [%] • предварительно выбранная максимальная скорость лебедки
5	Символ "Телескопическая стрела"	
5.1	Телескопическая стрела «Максимальная скорость подъема / опускания стрелы»	• $V_{макс.}$ в [%] • предварительно выбранная максимальная скорость подъема / опускания стрелы
6	Поле значений с указателем	• Значения в % обозначают скорость при максимальном отклонении командо-контроллера всегда по отношению к максимально достижимой скорости при предварительном задании скорости 100 %. Можно предварительно задать одну из 6-ти ступеней.
6.1	Указатель	• Стрелка вправо • для выбора значений в процентах
7	Строка функциональных клавиш	
F4	Функциональная кнопка (клавиша)	• Выбор лебедок
F5	Функциональная кнопка (клавиша)	• Активация или деактивация выбранных лебедок
F7	Функциональная кнопка (клавиша)	• Выбор значения в процентах для соответствующей скорости в поле значений

F8	Функциональная кнопка (клавиша)	• Возврат в программу Работа крана
C	Клавиша ввода «ENTER»	• Передача выбранной установки скорости в заранее заданные функции
E	Специальные функциональные клавиши	
E1	Специальная функциональная клавиша	• перемещает указатель **2** влево для выбора символов
E2	Специальная функциональная клавиша	• перемещает указатель **2** вправо для выбора символов

Пустая страница!


LIEBHERR
LIEBHERR-WERK EHINGEN LTM 1500
Vmax 75%
(1) 45%
(2) 75%
(3) 100%
Vmax 100 %
15 %
30 %
45 %
60 %
=> 75 %
100 %
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
P6
E1 E2
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
C E


LIEBHERR-WERK EHINGEN LTM 1500 — 1
2
Vmax 75%
3 3.1
4
4.4 =>
(1) 45%
4.1
4.6
4.5.1
4.5.2
4.5
(2) 75%
4.2
4.6
(3) 100%
4.3
4.6
5
Vmax 100 %
5.1
15 %
30 %
45 %
60 %
6.1 => 75 %
100 %
6
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8
7
F4 F5 F7 F8

B111256

7.3 Механизм поворота

7.3.1 Изменение максимальной скорости вращения механизма поворота

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
- ▶ При работе крана с грузом ни при каких обстоятельствах не разрешается превышать максимальные скорости вращения (согласно таблицам грузоподъемности), зависящие от длины стрелы и режимов работы!
- ▶ Чем больше длина стрелы, чем тяжелее оснастка и груз, тем меньше должна быть заданная «максимальная скорость вращения».
- ▶ При максимальном грузе **категорически запрещается** отклонять командо-контроллер для управления скоростью вращения до упора!

▶ Выберите специальной функциональной клавишей **E1** или специальной функциональной клавишей **E2** символ «Механизм поворота» **3**.

Результат:
– Указатель (двойная стрелка вниз) **2** появляется над символом.

▶ Функциональной клавишей **F7** выберите максимальную скорость вращения в [%].

Результат:
– Указатель (стрелка вправо) **6.1** указывает на выбранное значение в процентах.

▶ Подтвердите выбранное значение максимальной скорости вращения клавишей ввода «ENTER» **C**.

Результат:
– Значение будет передано на индикацию Механизм поворота «Максимальная скорость вращения» **3.1**.

7.4 Лебедки

7.4.1 Изменение максимальной скорости лебедки

▶ Выберите специальной функциональной клавишей **E1** или, соответственно, специальной функциональной клавишей **E2** группу символов лебедок **4**.

Результат:
– Указатель (двойная стрелка вниз) **2** появляется над группой символов.

▶ Функциональной клавишей **F4** выберите символ для лебедки 1, лебедки 2* или лебедки 3*.

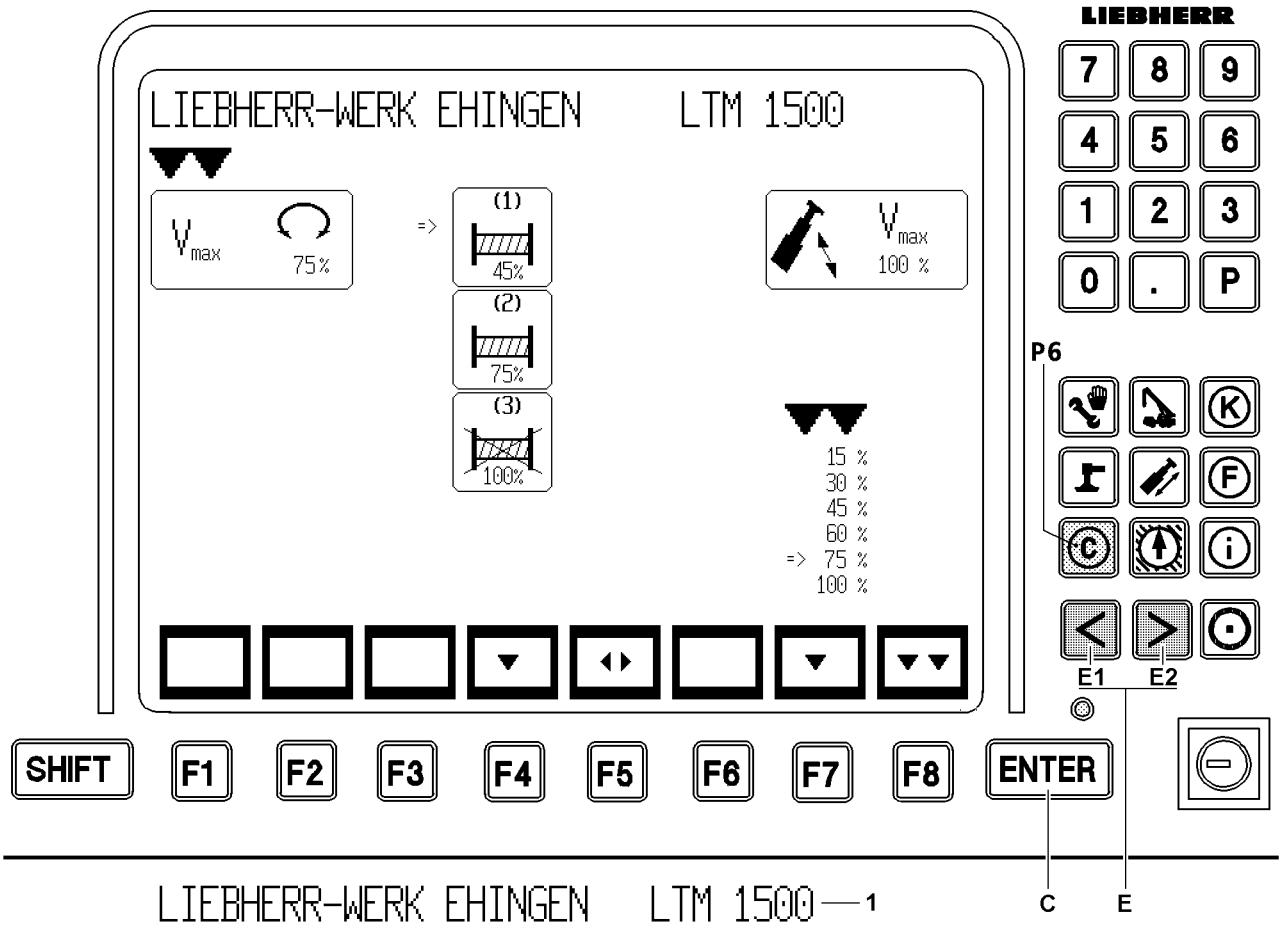
Результат:
– Указатель (стрелка вправо) **4.4** указывает на выбранную лебедку.

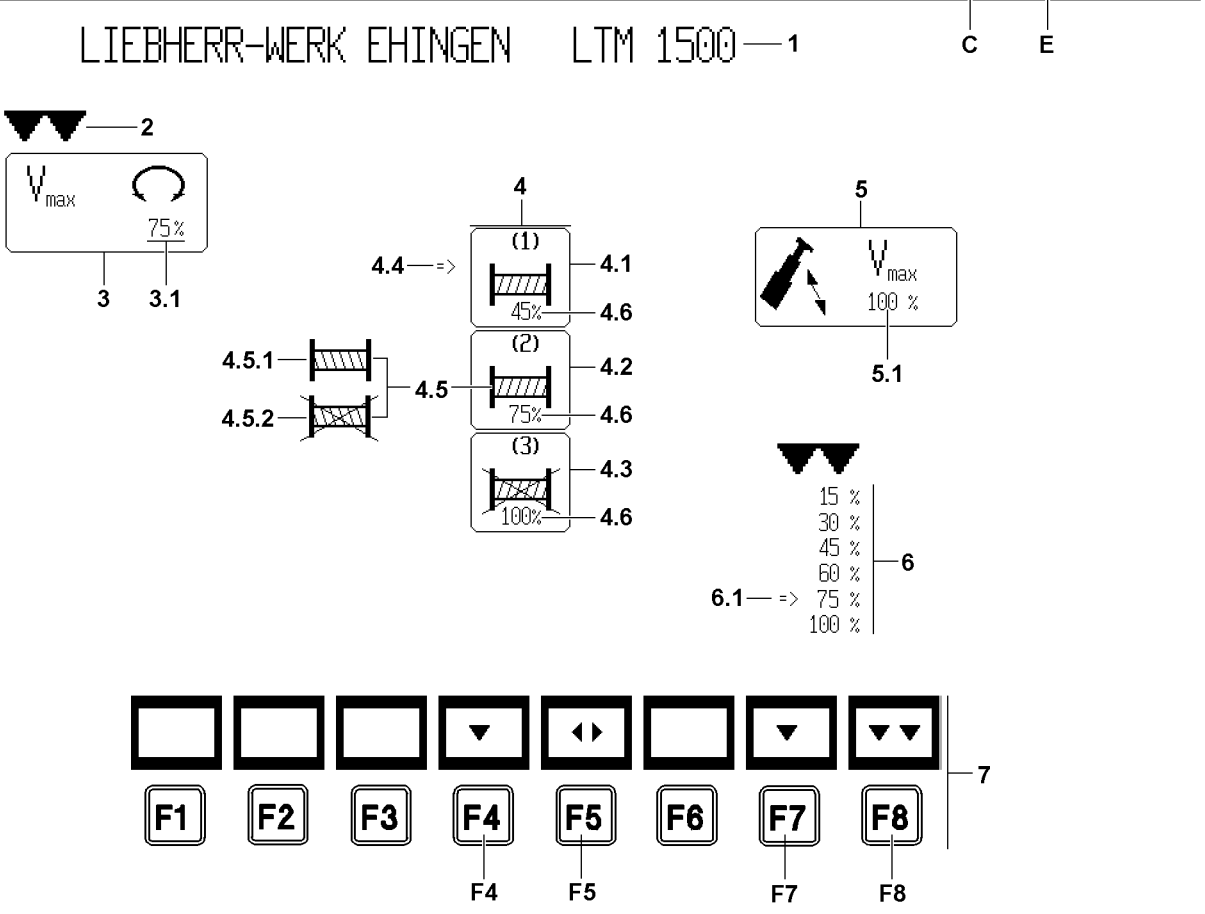
▶ Функциональной клавишей **F7** выберите максимальную скорость вращения в [%].

Результат:
– Указатель (стрелка вправо) **6.1** указывает на выбранное значение в процентах.

▶ Подтвердите выбранное значение максимальной скорости вращения клавишей ввода «ENTER» **C**.

Результат:
– Значение будет передано на индикацию Лебедка «Максимальная скорость лебедки» **4.6** выбранной лебедки.


LIEBHERR
LIEBHERR-WERK EHINGEN LTM 1500
Vmax 75%
(1) 45%
(2) 75%
(3) 100%
Vmax 100 %
15 %
30 %
45 %
60 %
=> 75 %
100 %
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
P6
E1 E2
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
C E


LIEBHERR-WERK EHINGEN LTM 1500 — 1
2
Vmax 75%
3 3.1
4
4.4 =>
(1) 45% 4.1 4.6
4.5.1
4.5.2
4.5
(2) 75% 4.2 4.6
(3) 100% 4.3 4.6
5
Vmax 100 % 5.1
15 %
30 %
45 %
60 %
6.1 => 75 %
100 %
6
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8
7
F4 F5 F7 F8

B111256

7.4.2 Активирование / деактивирование отдельных лебедок

Во избежание случайного запуска ненужной на данный момент лебедки отдельные лебедки могут быть отключены.

▶ Выберите специальной функциональной клавишей **E1** или, соответственно, специальной функциональной клавишей **E2** группу символов лебедок **4**.

Результат:

– Указатель (двойная стрелка вниз) **2** появляется над группой символов.

▶ Функциональной клавишей **F4** выберите символ для лебедки 1, лебедки 2* или лебедки 3*.

Результат:

– Указатель (стрелка вправо) **4.4** указывает на выбранную лебедку.

▶ Функциональной клавишей **F5** активируйте или деактивируйте выбранную лебедку.

Результат: Значок лебедки в символе меняет свой вид:

– символ лебедки зачеркнут = лебедка деактивирована **4.5.2**
– символ лебедки не зачеркнут = лебедка активирована **4.5.1**

7.5 Цилиндр подъёма / опускания стрелы

7.5.1 Изменение максимальной скорости подъема / опускания стрелы

▶ Выберите специальной функциональной клавишей **E1** или специальной функциональной клавишей **E2** символ Телескопическая стрела **5**.

Результат:

– Указатель (двойная стрелка вниз) **2** появляется над символом.

▶ Функциональной клавишей **F7** выберите максимальную скорость подъема / опускания стрелы в [%].

Результат:

– Указатель (стрелка вправо) **6.1** указывает на выбранное значение в процентах.

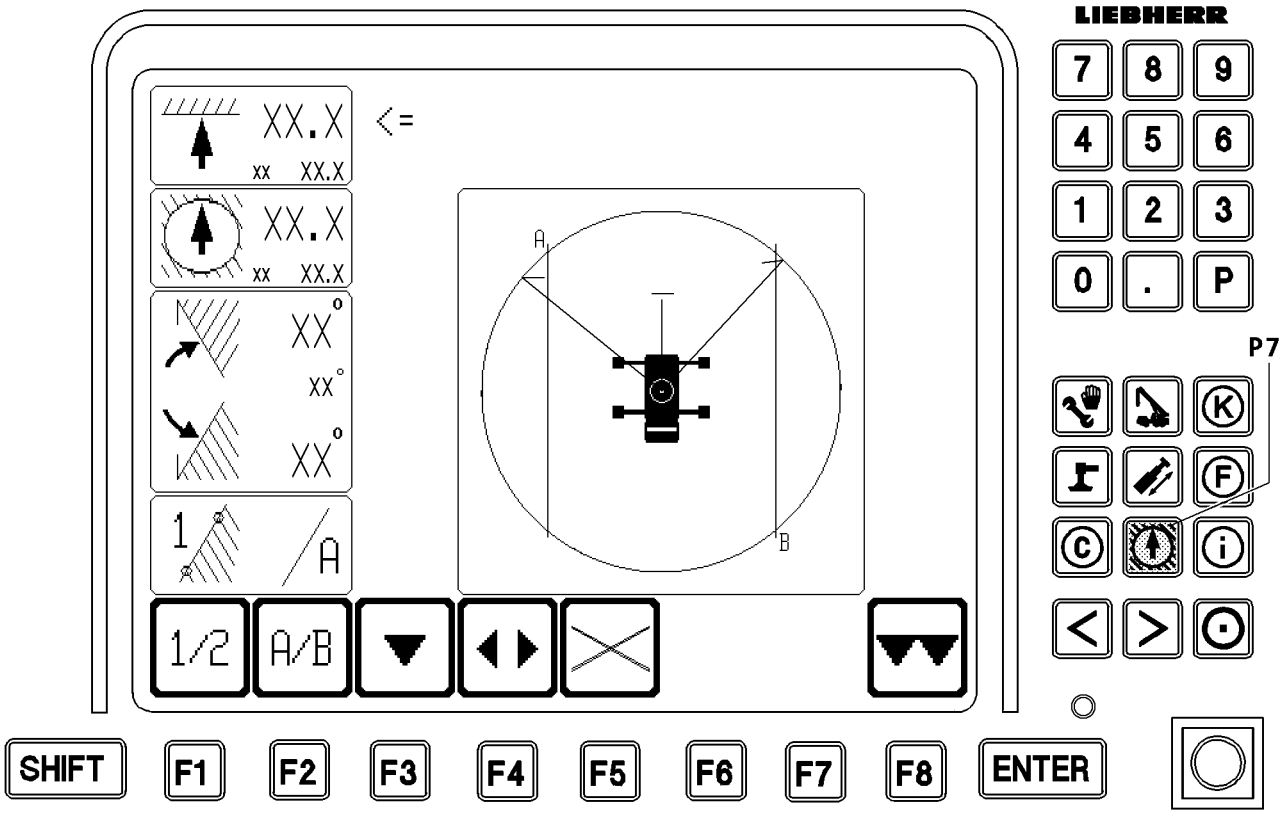
▶ Подтвердите выбранное значение максимальной скорости подъема-опускания стрелы клавишей ввода «ENTER» **C**.

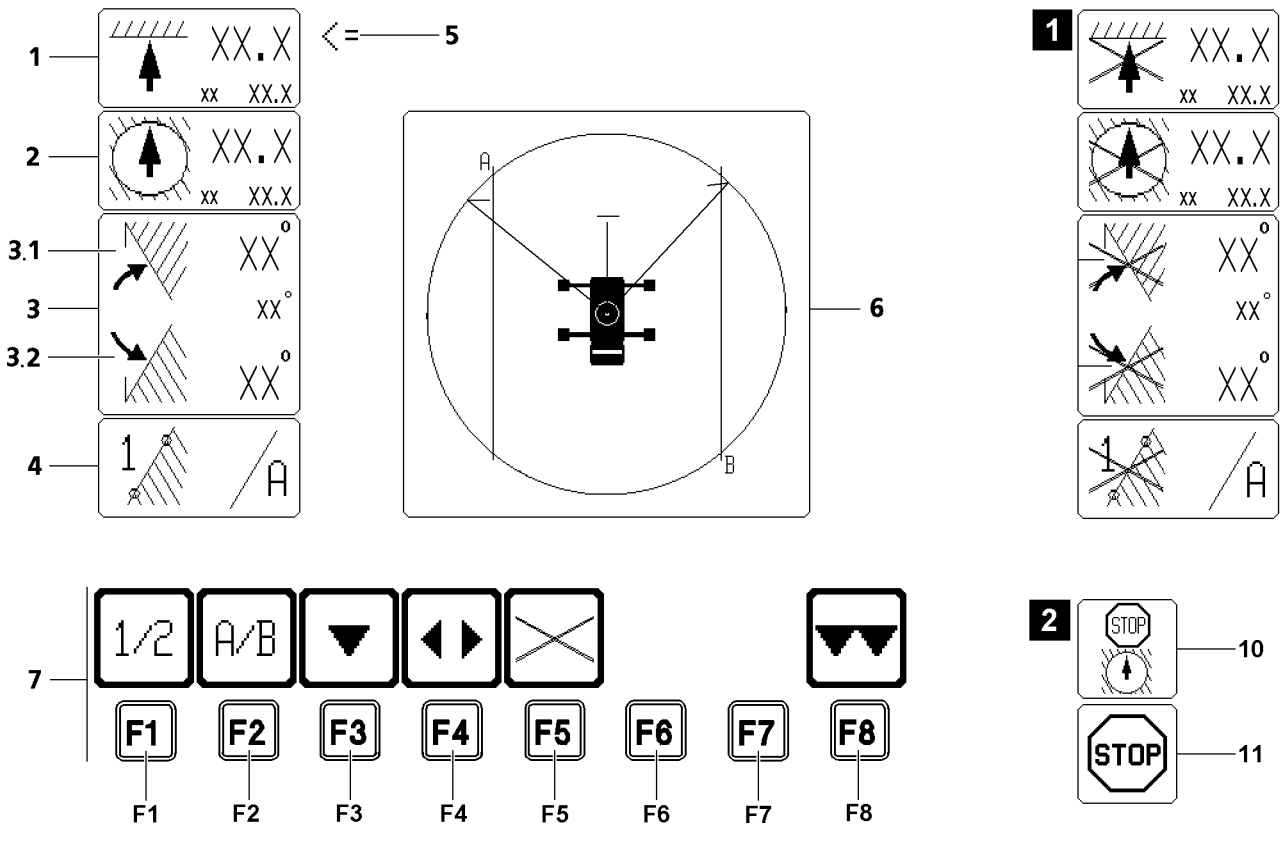
Результат:

– Значение будет передано на индикацию Телескопическая стрела «Максимальная скорость подъема-опускания стрелы» **5.1**.

7.6 Возврат в программу Работа крана

▶ Нажмите функциональную клавишу **F8**.


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
P7
K
F
C
i
1/2
A/B
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


1
2
3.1
3
3.2
4
5
6
7
1
2
10
11
1/2
A/B
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
STOP
STOP

B111257

8 Программа Ограничение рабочей области*

Указание

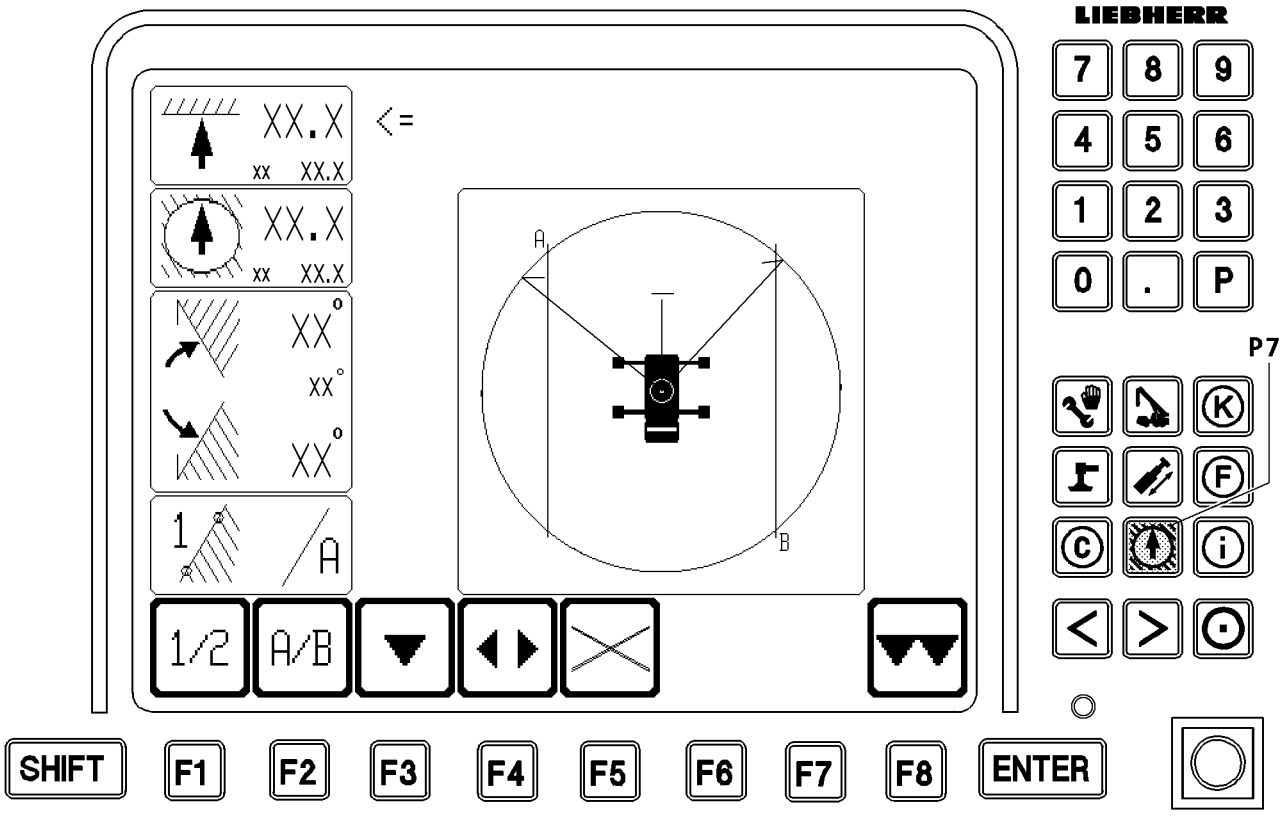
▶ Подробное описание ограничения рабочей области см. в справочнике «Ограничение рабочей области».

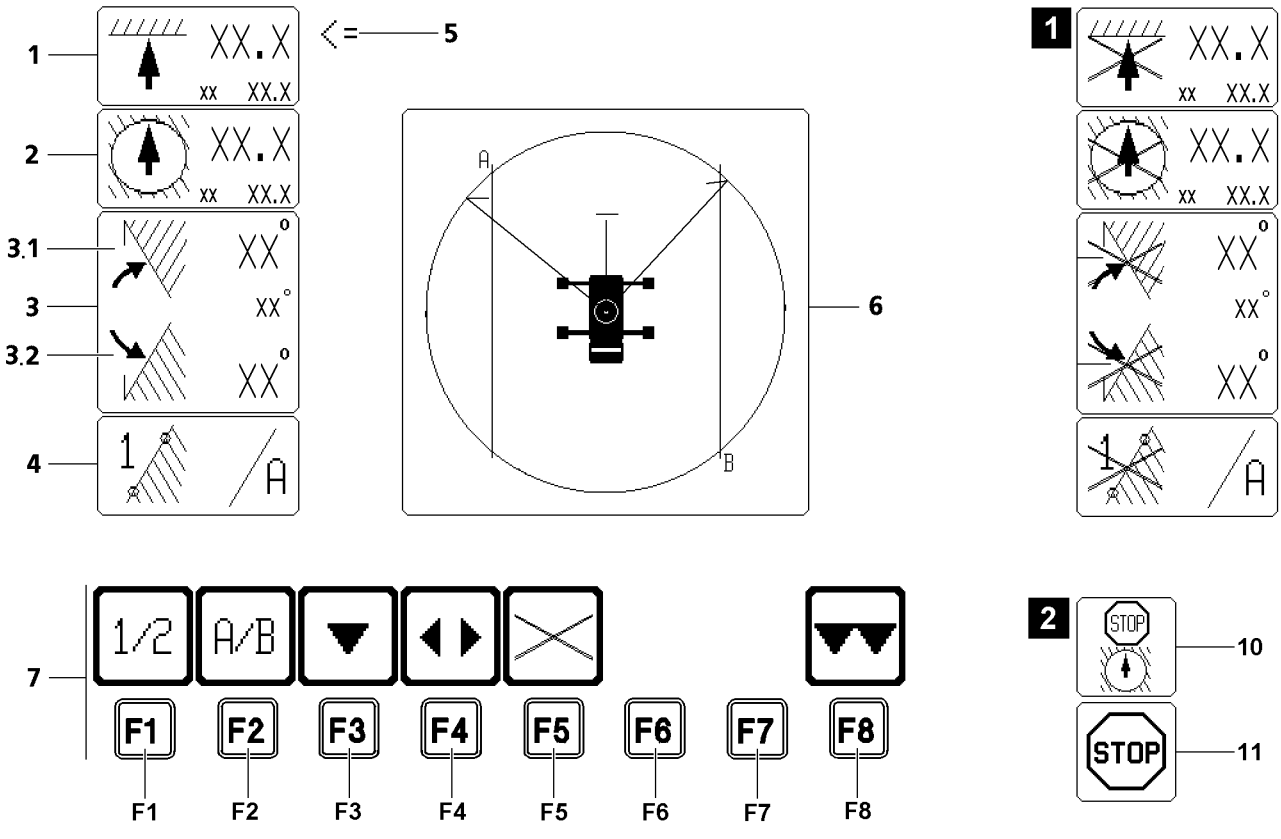
8.1 Запуск программы

▶ Нажмите программную клавишу **P7**.

8.2 Панель управления

1 Символ «Ограничение высоты роликовой головки»
2 Символ «Ограничение радиуса»
3 Символ «Граница ограничения поворота»
3.1 Правая граница ограничения поворота
3.2 Левая граница ограничения поворота
4 Символ «Краевое ограничение с выбором края и точки»
5 Указатель функции
• Для выбора функций ограничения
6 Символ «Графическое представление запрограммированных границ»


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
P7
XX.X
xx XX.X
XX°
1/2
A/B
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


1
2
3.1
3
3.2
4
5
6
7
1
2
10
11
1/2
A/B
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
STOP

B111257

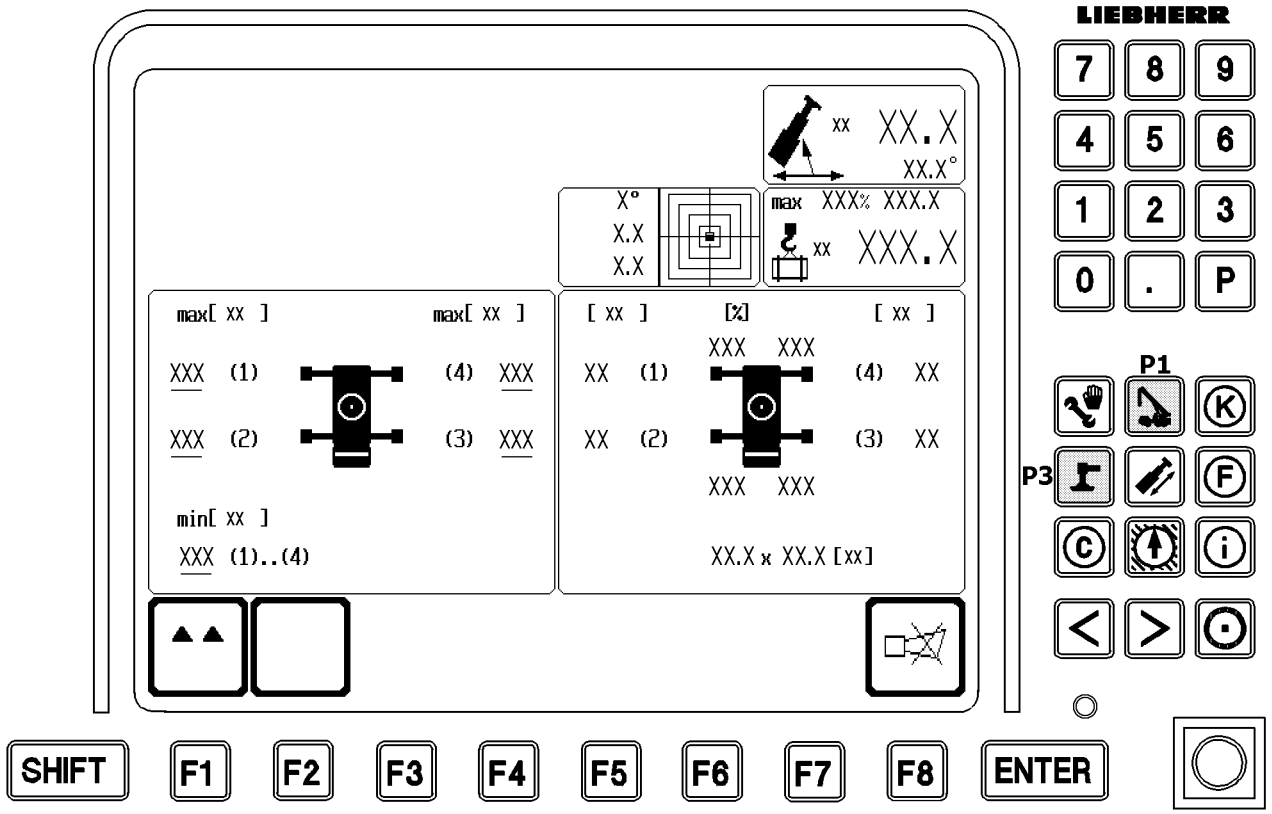
8.2.1 Строка функциональных клавиш

Управление строкой функциональных клавиш **7** происходит соответствующей расположенной ниже функциональной клавишей.

F1 Функциональная кнопка (клавиша)	• Выбор точки 1 или 2 заданного края A или B.
F2 Функциональная кнопка (клавиша)	• Выбор программируемого края A или B.
F3 Функциональная кнопка (клавиша)	• Указатель функции сдвигается на одну функцию ограничения вниз
F4 Функциональная кнопка (клавиша)	• Функция ограничения, выбранная с помощью указателя функции, меняет свой статус. Если до этого она была активна, то после нажатия функциональной клавиши **F4** она становится неактивной и наоборот. Неактивная функция ограничения обозначается перечеркнутым символом. Если указатель указывает на левое или правое ограничение поворота, то всегда включаются или выключаются обе границы. **Указание:** При ограничении края включается только предварительно выбранный край. Неуказанный край может быть в то же самое время активным или неактивным.
F5 Функциональная кнопка (клавиша)	• Все без исключения функции ограничения перестают действовать, символы будут показаны зачеркнутыми – см. рис. **1**
F6 Функциональная кнопка (клавиша)	• не занято в программе Ограничение рабочей области
F7 Функциональная кнопка (клавиша)	• не занято в программе Ограничение рабочей области
F8 Функциональная кнопка (клавиша)	• Выход из программы и возврат в программу Работа крана

8.3 Представление в программе Работа крана

Если срабатывает запрограммированное ограничение рабочей области, то это состояние обозначается в программе «Работа крана» альтернативным СТОП-символом **10** на месте обычного СТОП-символа ОГМ **11**, см. рис. **2**.


LIEBHERR
7
8
9
4
5
6
1
2
3
0
.
P
P1
P3
K
F
C
i
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
max[xx]
max[xx]
XXX (1)
XXX (2)
(4) XXX
(3) XXX
min[xx]
XXX (1)..(4)
[xx]
[%]
[xx]
XX (1)
XX (2)
(4) XX
(3) XX
XXX XXX
XXX XXX
XX.X x XX.X [xx]
max XXX% XXX.X
XXX.X
XX.X°
X°
X.X
X.X

B111258

9 Программа Установка на опоры

Указание
Изображения на мониторе!

- ▶ Программа Установка на опоры может содержать до двух независимых друг от друга частей (по желанию заказчика).
- ▶ Изображение на экране монитора показывает полную конфигурацию программы "Установка на опоры". По желанию заказчика отдельные части программы можно сделать неактивными и, тем самым, невидимыми на экране монитора LICCON.
- ▶ Изображения экрана монитора в данной главе служат только в качестве примера. Числовые значения на отдельных символах и в таблицах не обязаны точно соответствовать данной модели крана. В зависимости от рисунка вместо цифр изображены также символы-заполнители. Кроме того, на некоторых рисунках показано максимальное заполнение экрана монитора LICCON символами.
- ▶ При нормальной работе крана идентичная индикация на мониторе LICCON **не появляется**.

9.1 Запуск / завершение программы

9.1.1 Запуск программы

- ▶ Нажмите программную клавишу **P3**.

9.1.2 Завершение программы

- ▶ Нажмите программную клавишу **P1**.

Результат:

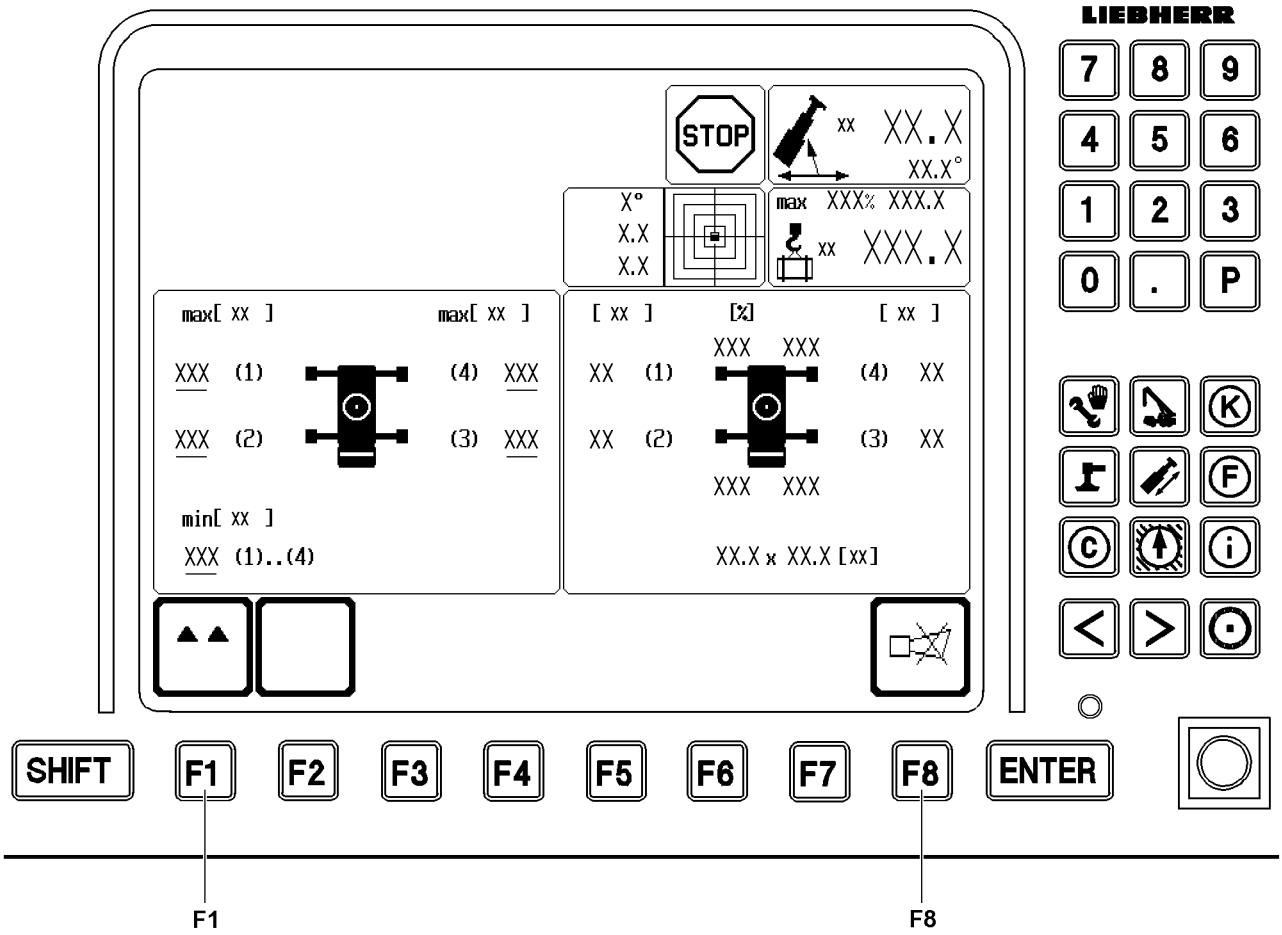
- – Программа Установка на опоры будет завершена.
- – Происходит возврат в программу Работа крана.

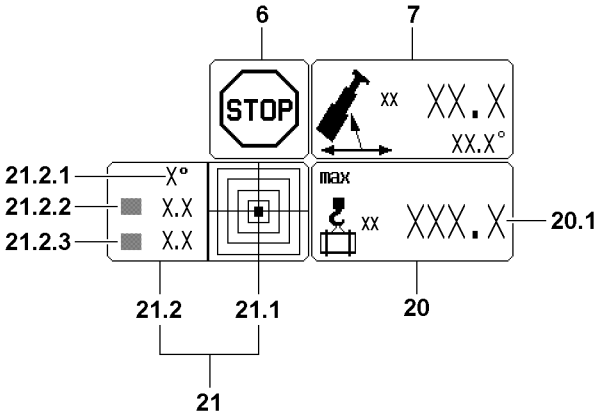
9.1.3 Конфигурация программы

- – **Индикация длины выдвижных балок** *
  Индикация длины выдвижных балок дает машинисту крана информацию о состоянии выдвижения отдельных выдвижных балок в [%].
- – **Контроль усилий на опорах** *
  Система контроля усилий на опорах получает значения текущего давления в процессе работы постоянно на всех четырех опорных цилиндрах благодаря датчикам давления и выводит их на индикацию в качестве усилия на каждой опоре. Гибкая программируемость предельных значений позволяет использовать систему контроля усилий на опорах также и для выдачи предварительного предупреждения в зависимости от ситуации на месте.

Пример: При использовании крана на грунте с определенными свойствами поверхности:

- – максимальное допустимое усилие на опоре составляет 50 т
- – желательно получать предупреждение с 10%-ным упреждением
  Отсюда следует: подлежащее вводу в программу максимальное допустимое усилие на опоре составляет 45 т


LIEBHERR
STOP
XX
XX.X
XX.X°
X°
X.X
X.X
max XXX% XXX.X
XX
XXX.X
max[XX]
max[XX]
XXX (1)
(4) XXX
XXX (2)
(3) XXX
min[XX]
XXX (1)..(4)
[XX]
[%]
[XX]
XXX XXX
XX (1)
(4) XX
XX (2)
(3) XX
XXX XXX
XX.X x XX.X [XX]
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
F1
F8


6
7
STOP
XX
XX.X
XX.X°
21.2.1
21.2.2
21.2.3
X°
X.X
X.X
max
XX
XXX.X
20.1
21.2
21.1
20
21

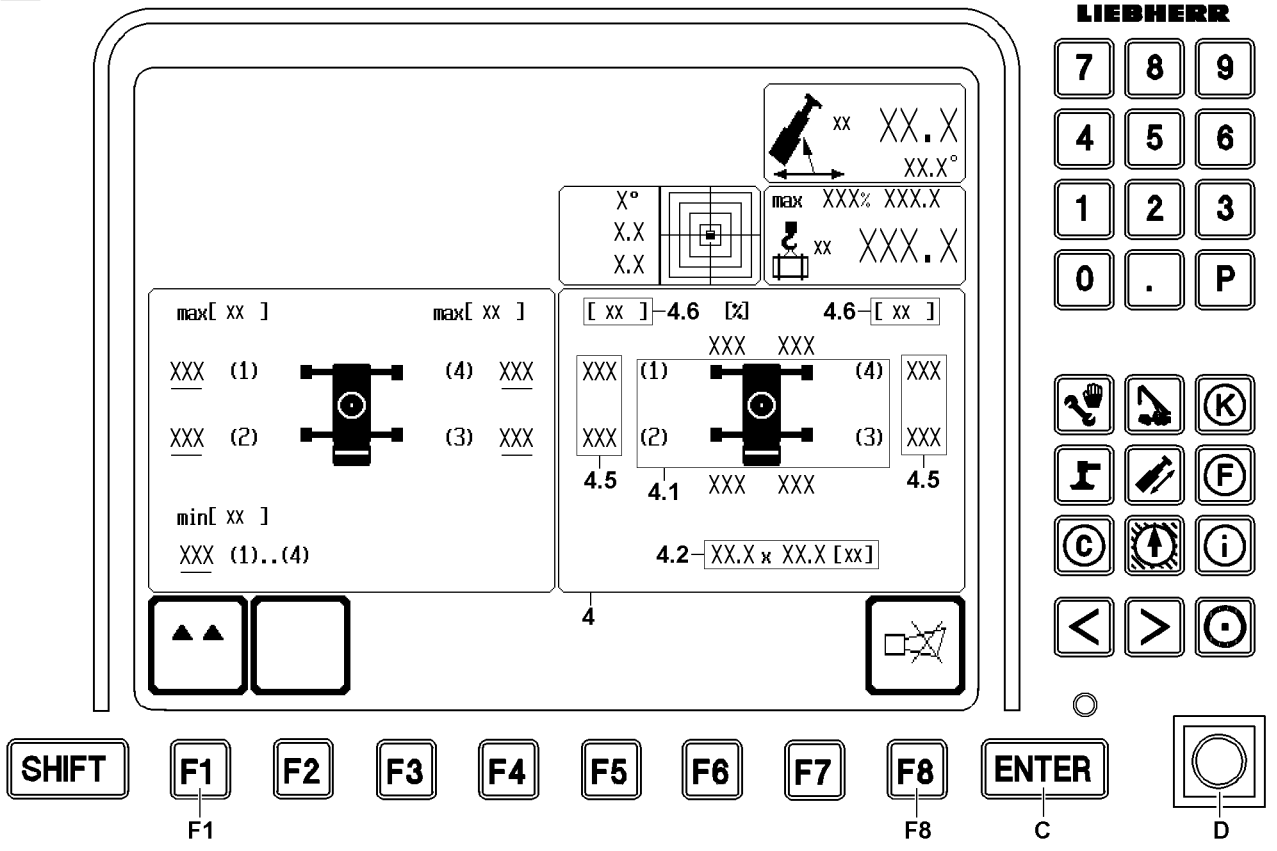
B111259

9.1.4 Работа крана в программе Установка на опоры

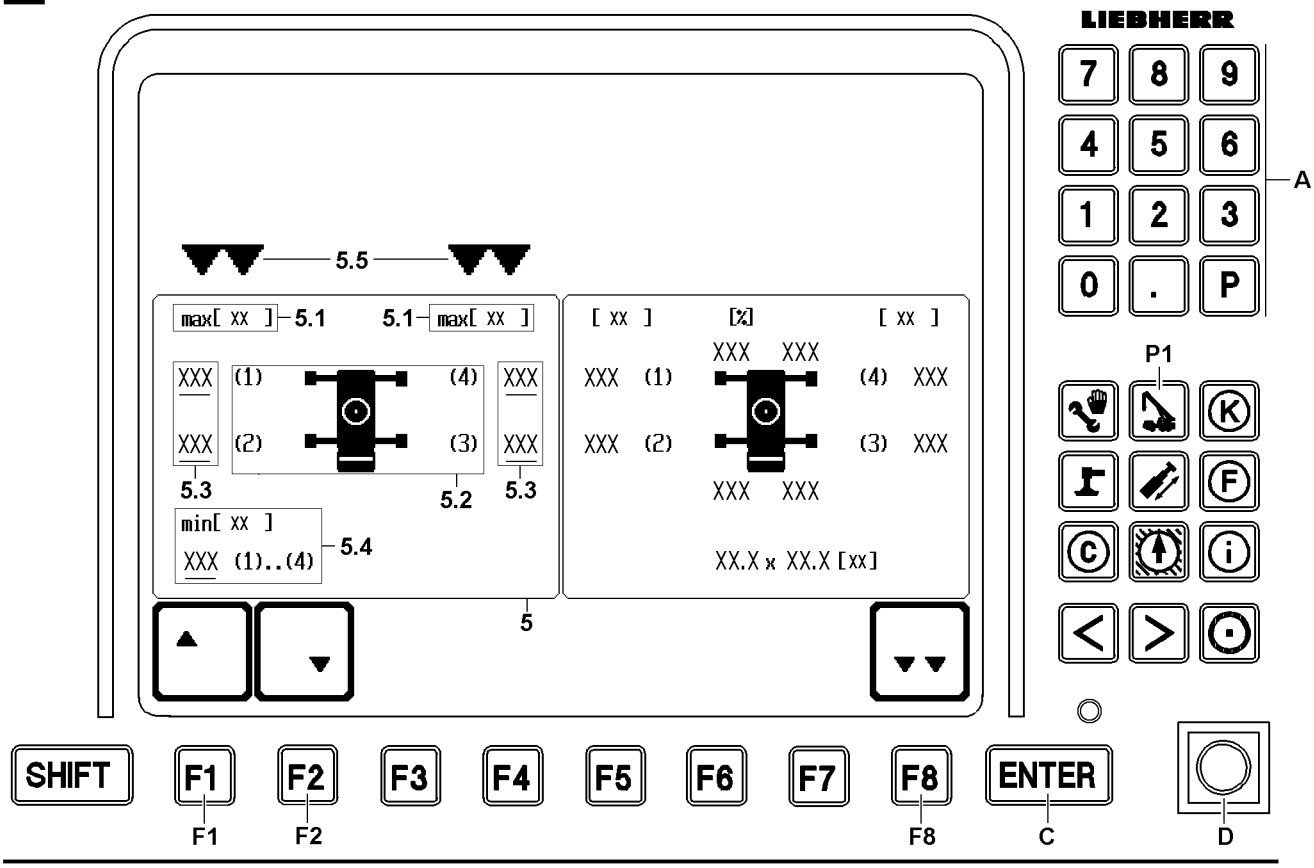
Эта функция разблокирована только при опции «Контроль усилий на опорах» *.
Для описания символа «СТОП» **6**, см. раздел «Аварийные функции» в программе Работа крана.

6	Символ «STOP»	
7	Символ «Вылет и Угол главной стрелы»	• см. раздел «Информация о геометрии крана и грузе»
20	Символ «Максимальная грузоподъемность»	
20.1	Максимальная грузоподъемность на стреле	• В [т] или [фунт]
21	Символ «Наклон»	
21.1	Графическое представление	
21.2	Цифровое представление	
21.2.1	Диапазон наклона	• 1° или 5°
21.2.2	Наклон	• крана в поперечном направлении
21.2.3	Наклон	• крана в продольном направлении
F1	Функциональная клавиша	• Переключение в поле задания предельных усилий на опорах (см. раздел «Контроль усилий на опорах») • **Указание:** В этом случае сразу же срабатывает СТОП-ОГМ. Все движения подъема груза и изменения вылета прекращаются, а символы режима работы крана исчезают.
F8	Функциональная клавиша	• Завершение режима установки Снова появляются все символы для режима крана, а все движения крана снова разблокировываются.

1


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
XX XX.X
XX.X°
X°
X.X
X.X
max XXX% XXX.X
XX XXX.X
max[XX]
max[XX]
XXX (1)
XXX (2)
(4) XXX
(3) XXX
min[XX]
XXX (1)..(4)
[XX] 4.6 [%]
4.6 [XX]
XXX XXX
XXX
XXX
(1)
(2)
(4)
(3)
XXX
XXX
4.5
4.1
XXX XXX
4.5
4.2 XX.X x XX.X [xx]
4
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
F1
F8
C
D

2


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
A
P1
5.5
max[XX] 5.1
5.1 max[XX]
XXX
XXX
(1)
(2)
(4)
(3)
XXX
XXX
5.3
5.2
5.3
min[XX]
XXX (1)..(4)
5.4
[XX]
[%]
[XX]
XXX XXX
XXX (1)
XXX (2)
(4) XXX
(3) XXX
XXX XXX
XX.X x XX.X [xx]
5
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
F1
F2
F8
C
D

B111260

9.2 Контроль усилий на опорах*

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
- ▶ Контроль усилий на опорах LICCON является только вспомогательным средством. Это **не** возможность перегрузки крана!
- ▶ Категорически запрещается использовать контроль усилий на опорах для работы до предела опрокидывания крана!

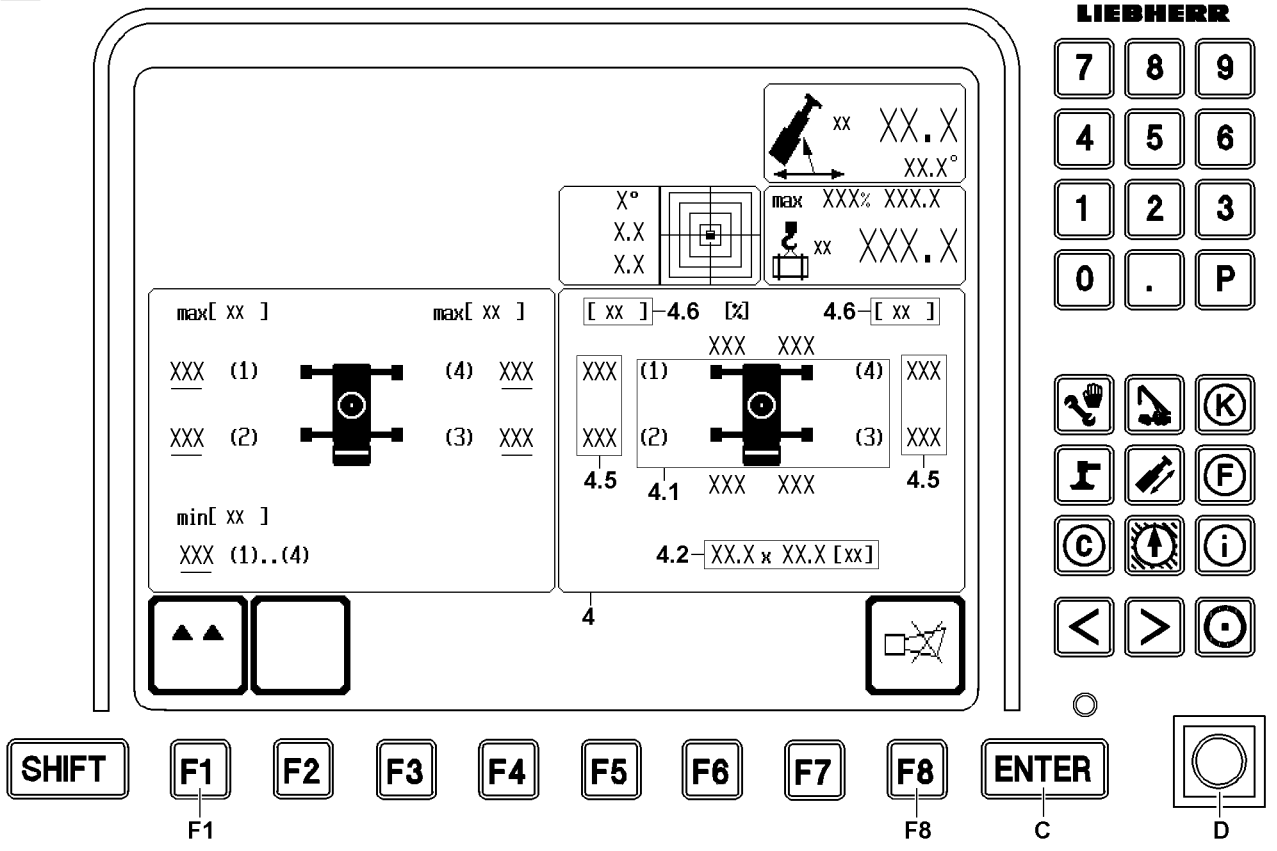
Режим контроля/режим управления, рис. 1:

4	Панель управления и контроля	
4.1	Символ крана с номерами опор	
4.2	Опорная база	• в [м] или [фут]
4.5	Значения усилий на опорах	• в [т] или [тыс. фунтов]
4.6	Единица измерения индицируемых усилий на опорах	• в [т] или [тыс. фунтов]
F1	Функциональная клавиша	• Переключение в поле задания предельных усилий на опорах
F8	Функциональная кнопка (клавиша)	• Нажать 1 раз: выключение звукового сигнала • Нажать 2 раза: ошибки, выведенные на экран в символе «Гудок», автоматически появляются в окне определения ошибок (смотри главу «Диагностика»).

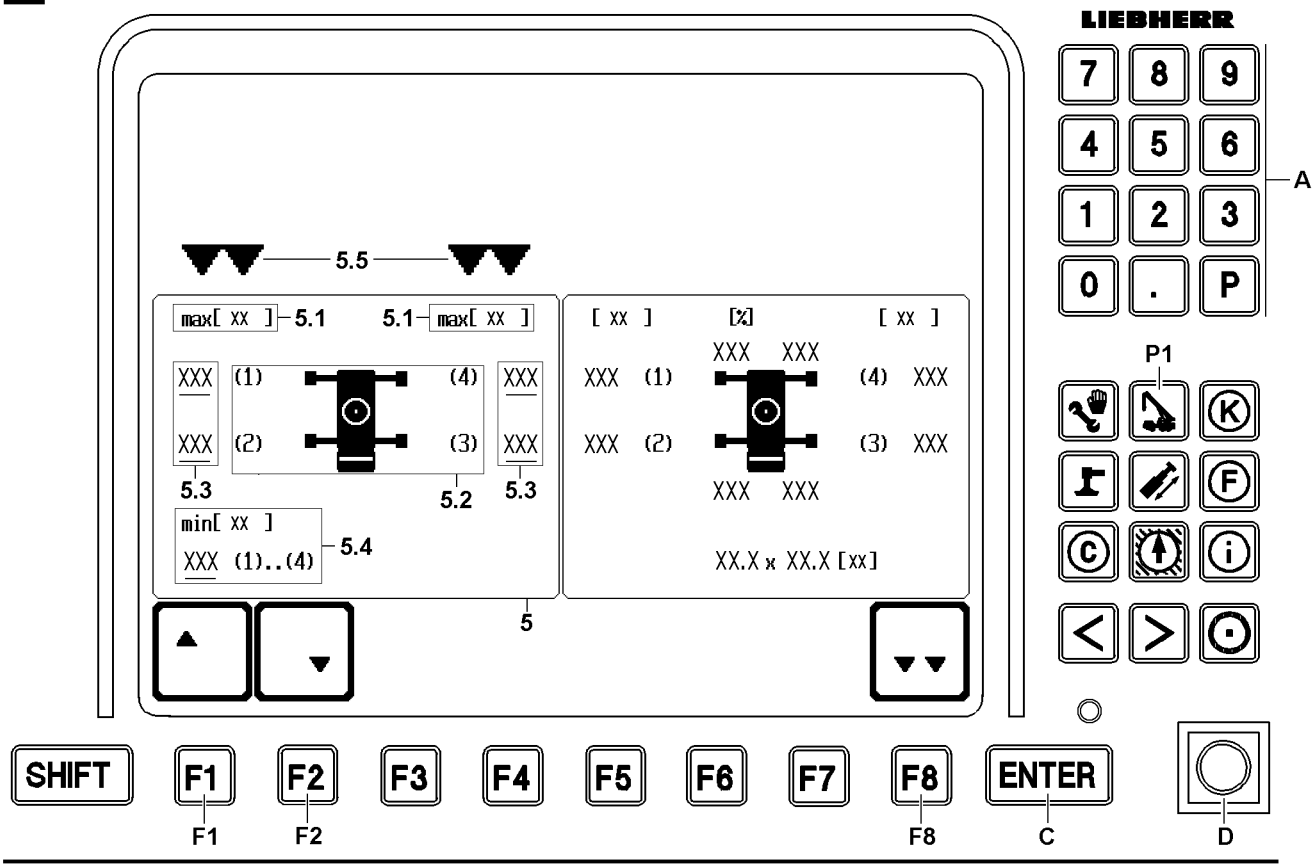
Режим регулировки, рис. 2:

5	Поле задания предельных усилий на опорах	
5.1	Единица измерения максимальных значений предельных усилий на опорах	• в [т] или [тыс. фунтов]
5.2	Символ крана с номерами опор	
5.3	Максимальные значения предельных усилий на опорах	• Максимальное значение в [т] или [тыс. фунтов]
5.4	Минимальное значение предельных усилий на опорах	• Минимальное значение в [т] или [тыс. фунтов] Действительно для всех четырех опор
5.5	Стрелки указателя	• Указывают на активное поле задания
F1	Функциональная клавиша	• Переход курсора (указателя ввода) на следующее значение предельного усилия на опоре
F2	Функциональная клавиша	• Переход курсора (указателя ввода) на предыдущее значение предельного усилия на опоре
F8	Функциональная кнопка (клавиша)	• Переключение назад в поле управления и контроля **4**

1


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
i
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D
max[xx]
min[xx]
XXX (1)..(4)
4.1
4.2
4.5
4.6
4

2


LIEBHERR
A
P1
5.1
5.2
5.3
5.4
5.5
5
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
C
D

B111260

9.2.1 Индикация текущих значений усилий на опорах

Указание

▶ Индикация текущих значений усилий на опорах в рабочем окне, см. «Контролируемые дополнительные функции для работы крана»!

9.2.2 Замечания

Система контроля усилий на опорах LICCON - благодаря возможности самостоятельно задавать предельные значения - может быть использована также как устройство предварительного предупреждения:

– отражающие тенденцию изменения усилий на опорах в режиме работы крана могут быть быстро обнаружены
– границы предварительного предупреждения для усилий на опорах могут быть запрограммированы по отдельности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допуски и неправильное использование системы контроля усилий на опорах

В силу технических особенностей ошибка измерения может составлять до ±2% от максимальной грузоподъемности крана!

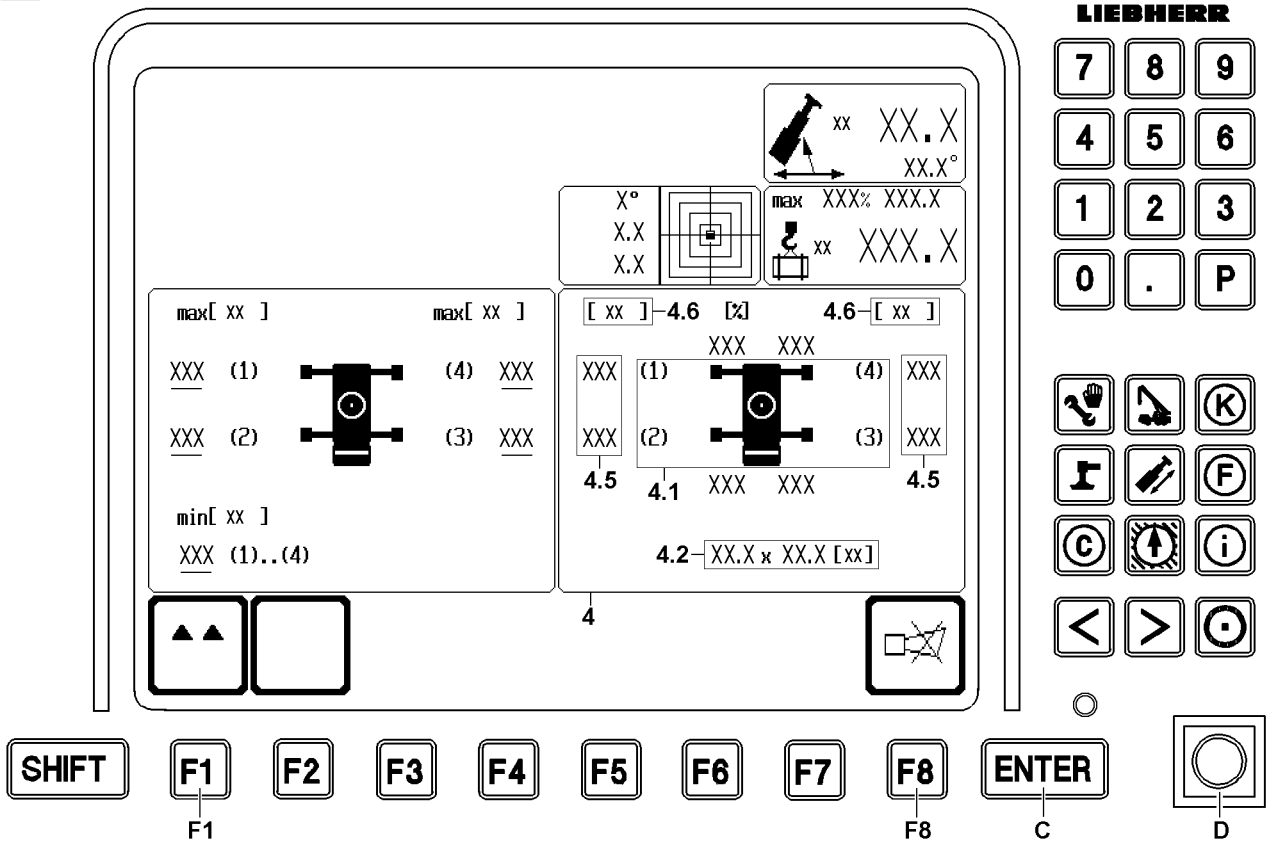
Если опорные цилиндры приведены в движение до положения «Блокировка внизу» или «Блокировка вверху», то индикация усилий на опорах является неправильной!

▶ Убедитесь, что опорные цилиндры не находятся в положении блокировки!
▶ Учтите допуски на показанное значение!
▶ Учитывайте другие факторы влияния на поле допуска!

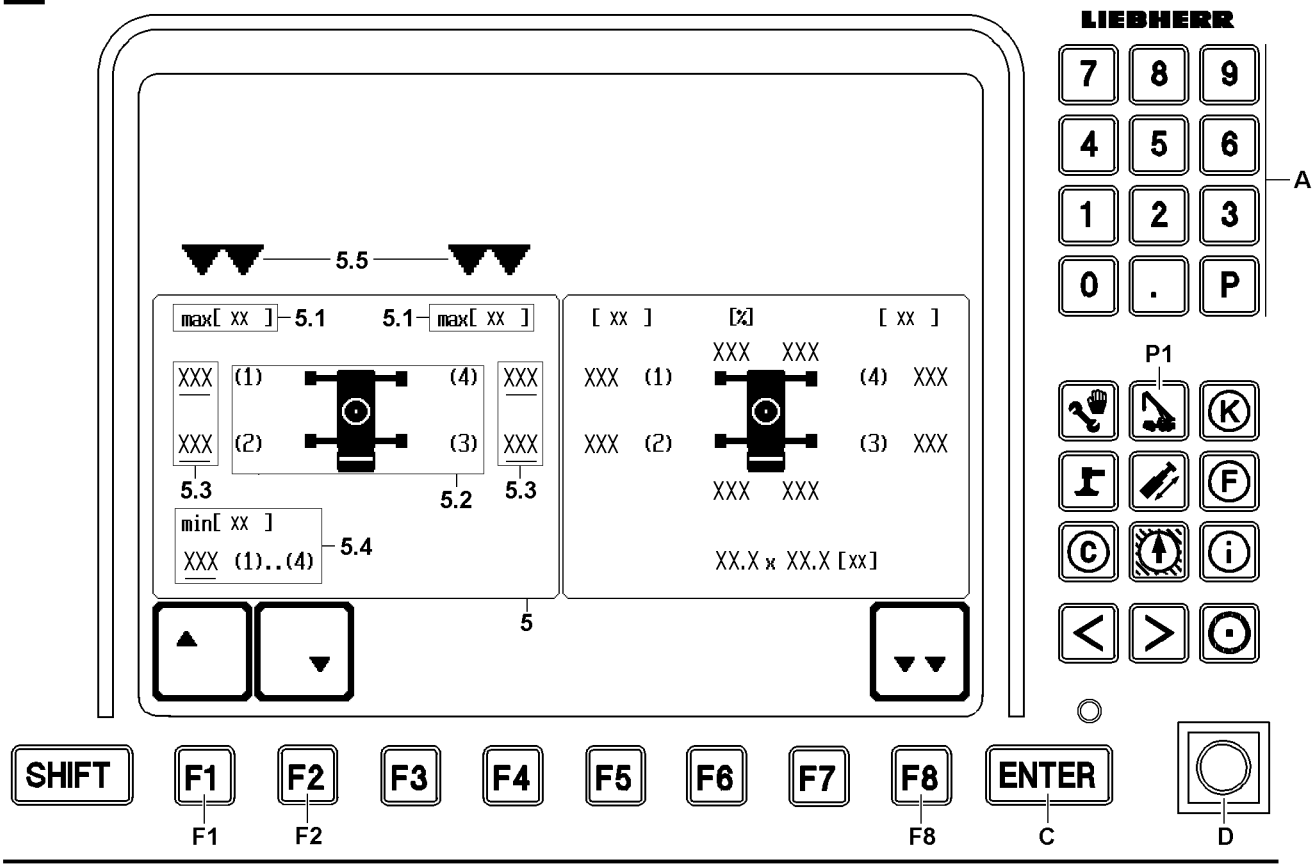
Поле допуска возрастает:

– при больших усилиях на опорах
– при сильно выдвинутых опорных цилиндрах
– при выдвижении опорных цилиндров и до 15 минут после завершения такого выдвижения

1


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
max[xx]
max[xx]
XXX (1)
XXX (2)
(4) XXX
(3) XXX
min[xx]
XXX (1)..(4)
[xx] 4.6 [%]
4.6 [xx]
XXX XXX
4.5
4.1
4.2 XX.X x XX.X [xx]
4
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
F1
F8
C
D

2


LIEBHERR
A
P1
5.5
max[xx] 5.1
5.1 max[xx]
5.3
5.2
5.3
min[xx]
XXX (1)..(4)
5.4
5
[xx] [%] [xx]
XX.X x XX.X [xx]
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
F1
F2
F8
C
D

B111260

9.2.3 Изменение максимального и минимального предельного усилия на опорах

В качестве дополнительной меры безопасности эта программа контролирует технологический ключ **D**. При приведении в действие технологического ключа **D** происходит обратное переключение в программу "Работа крана".

В поле управления и контроля **4** выводятся текущие значения усилий на опорах.

Если одно или несколько значений оказываются ниже или выше запрограммированных предельных значений, то они представляются в мигающем виде.

В поле задания **5** выводятся запрограммированные максимальные и минимальные значения предельных усилий на опорах.

Убедитесь в том, что:

– кран установлен на опоры и выставлен горизонтально
– технологический ключ **D** не приведен в действие

Программа работает сначала в режиме контроля. Отображаются все символы, имеющие отношение к работе крана.

Указание

Переключение в поле установки границ усилий на опорах.

▶ При этом сразу же происходит выдача сообщения об ошибке управления "СТОП-ОГМ". Все без исключения движения подъема груза и изменения вылета прекращаются, а символы режима работы крана исчезают.

При нажатии функциональной клавиши **F1** две двойные стрелки **5.5** указывают на поле задания **5** предельных усилий на опорах. Курсор появляется на максимальном значении предельного усилия на опоре 1.

При нажатии функциональной клавиши **F1** или функциональной клавиши **F2** курсор переводится на следующее или предыдущее значение максимального или минимального предельного усилия на опоре (действительно для всех четырех опорных цилиндров).

Указание

Контроль значений предельных усилий на опорах на область действительности.

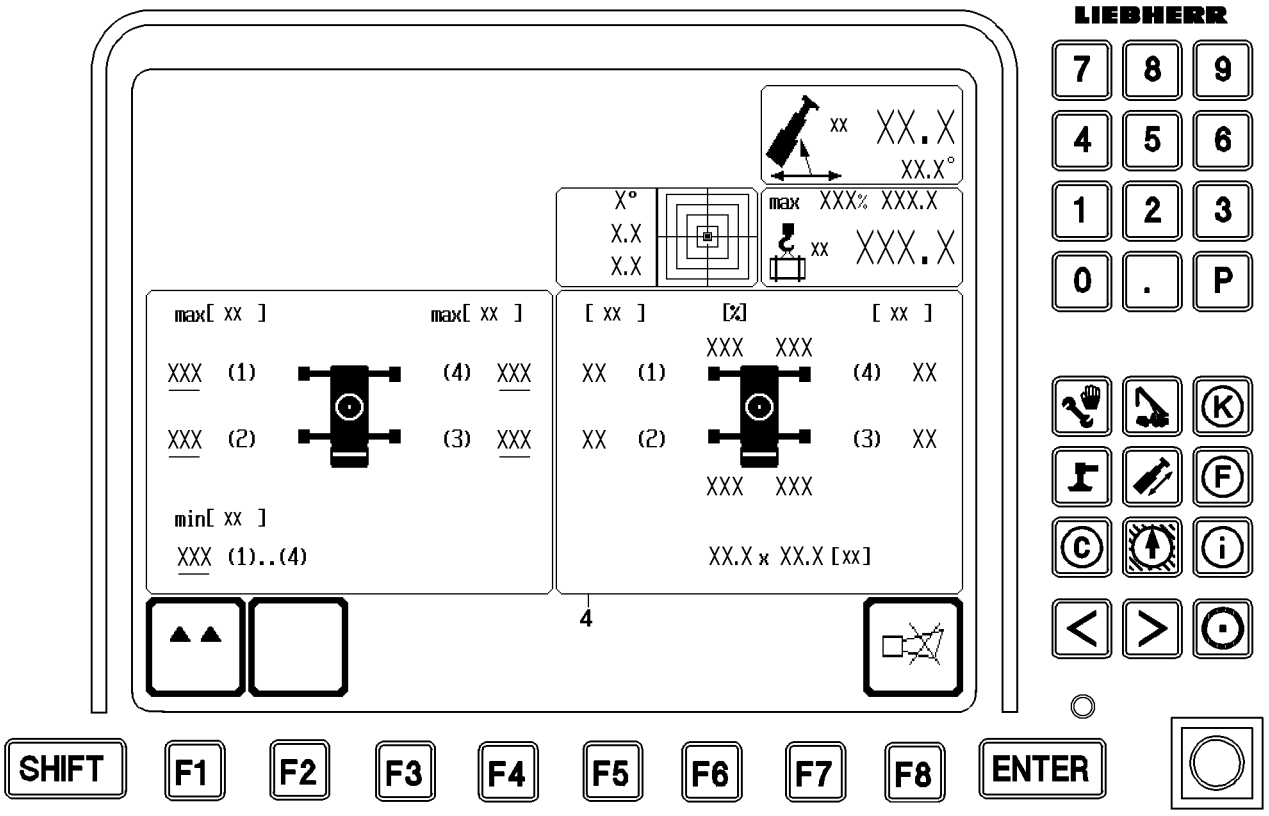
Для каждого вновь заданного значения предельного усилия на опорах происходит проверка области его действительности.

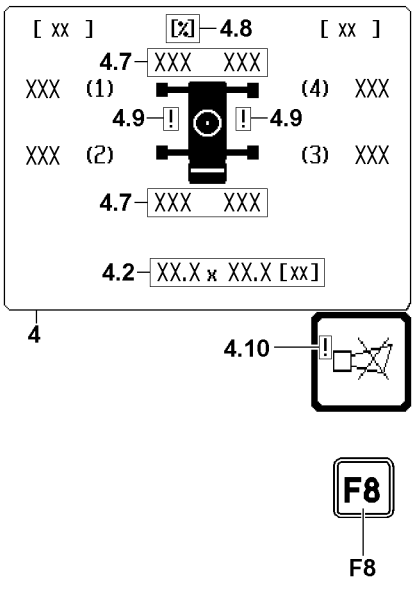
▶ Заданное значение сохраняется, если оно является действующим.
▶ Если значение недействительное, то оно будет отвергнуто как слишком большое или слишком малое, и будет выдано сообщение об ошибке «ERROR».

С помощью этой клавиатуры можно изменять значения предельных усилий на опорах, а затем завершить функцию ввода клавишей ввода «ENTER» **C**.

Нажатием функциональной клавиши **F8** переключитесь назад в поле управления и контроля **4**.

Нажатие программной клавиши **P1** возвращает в программу Работа крана.


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
4

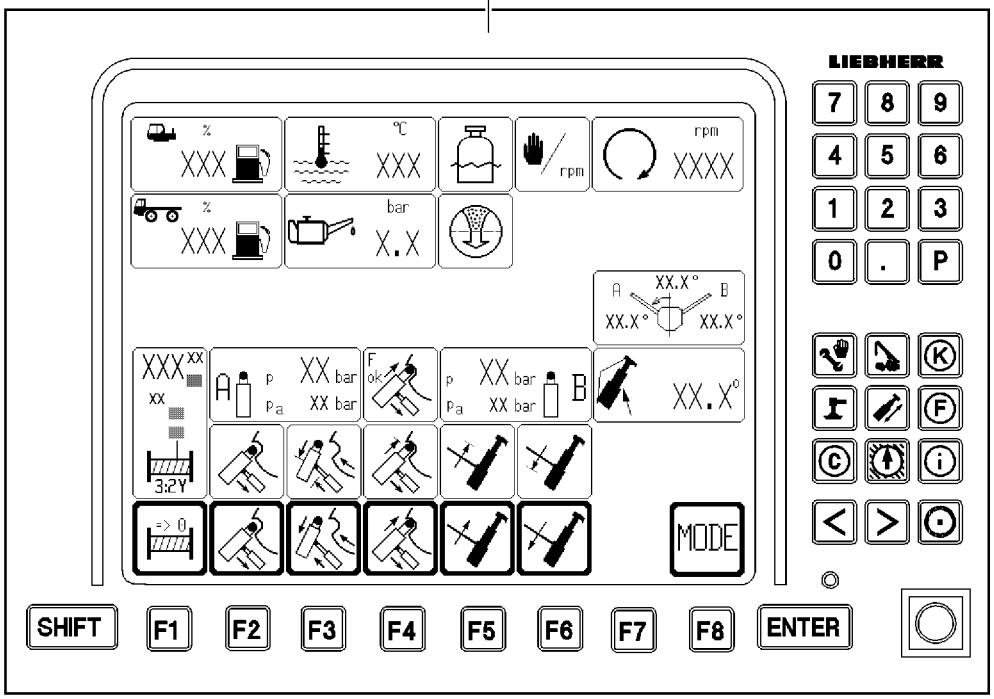

4.8
4.7
4.9
4.9
4.7
4.2
4
4.10
F8
F8

B111261

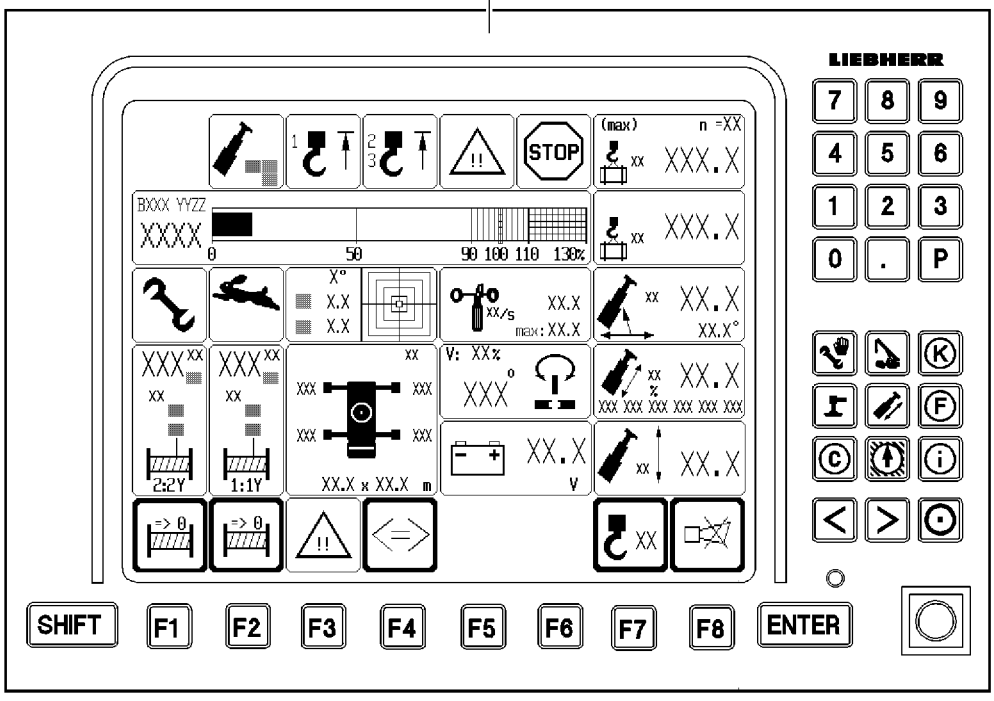
9.3 Система контроля выдвижных балок*

4	Панель управления и контроля	
4.2	Опорная база	• в [м] или [фут]
4.7	Значения длины выдвижных балок	• В процентах от максимальной длины выдвижения • Значения длины выдвижных балок мигают, когда они находятся в диапазонах значений, не предназначенных для установки на опоры. 0 - выдвижная балка втянута до 100 - выдвижная балка выдвинута на широкую опорную базу
4.8	Знак процента	• Единицы индикации длины выдвижных балок
4.9	Восклицательный знак «**!** »	• контроль длины выдвижных балок зашунтирован **Указание:** Восклицательный знак «**!** » **4.9** появляется в окне установки на опоры **и** в соответствующем символе в рабочем окне крана, если контроль длины выдвижных балок зашунтирован.
4.10	Восклицательный знак «**!** »	• Контроль длины выдвижных балок может быть зашунтирован **Указание:** Восклицательный знак «**!** » **4.10** на символе гудка появляется только, если возможно шунтирование контроля длины выдвижных балок.
F8	Функциональная клавиша	• Нажать 1 раз: выключение звукового сигнала • Нажать 2 раза: отображаемые в символе «Гудок» ошибки (неисправности) автоматически будут показаны в окне определения ошибок
Клавиша **SHIFT** и функциональная клавиша **F8**		• Шунтирование контроля длины выдвижных балок

0


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
MODE
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

2


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
STOP
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

B111262

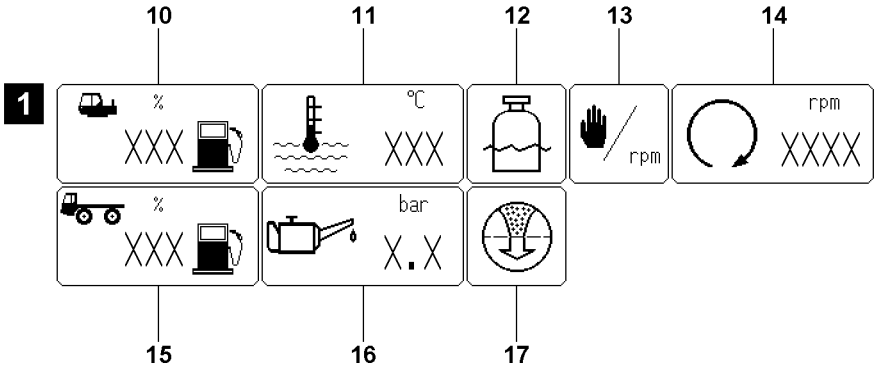
10 Программа Контроль двигателя

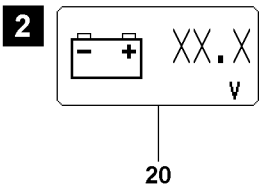
В программе "Контроль двигателя" показаны все без исключения данные, относящиеся к двигателю поворотной платформы. Все данные, выводимые на индикацию, за исключением напряжения аккумуляторной батареи поворотной платформы крана, будут показаны на мониторе LICCON **0**.
Напряжение аккумулятора на поворотной платформе крана показано на мониторе LICCON **2**

10.1 Запуск программы

Будет автоматически показан после корректного запуска компьютерной системы LICCON на мониторе LICCON **0** и в рабочем окне крана на мониторе LICCON **2**. Погашенные на мониторе символы появляются при возникновении неисправностей и/или наступлении событий предупреждения.

ВНИМАНИЕ
Опасность тяжелого повреждения двигателя!
Если программа "Контроль двигателя" сообщает о неисправности и/или наступлении события предупреждения, то необходимо немедленно отреагировать и принять меры по устранению!
- ▶ Немедленно реагируйте на неисправности и/или события предупреждения и принимайте меры по устранению!
- ▶ По обстоятельствам настройте режим работы крана и остановите двигатель!





B111267

10.2 Символы для контроля двигателя

10.2.1 Символы на мониторе 0 LICCON, рис. 1

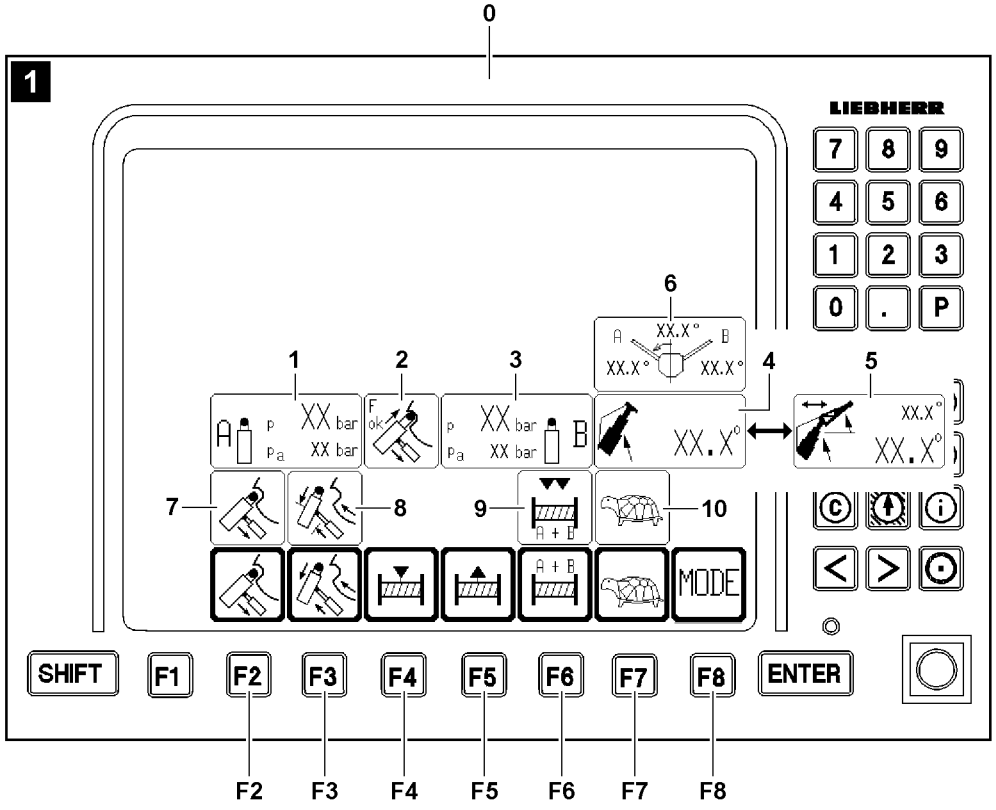
10	Заполнение бака, поворотная платформа крана	• В [%] Символ мигает, если уровень топлива менее 10 %
11	Температура охлаждающей жидкости	• Цифровая индикация в символе мигает при слишком высокой температуре охлаждающей жидкости на поворотной платформе крана.
12	Уровень охлаждающей жидкости слишком низкий	• Символ появляется при слишком низком уровне охлаждающего средства, поворотная платформа крана
13	Фиксация частоты вращения	• Символ появляется, если частота вращения двигателя на поворотной платформе крана зафиксирована на определенном значении
14	Частота вращения двигателя:	• Поворотная платформа крана, в оборотах в минуту.
15	Заполнение бака, шасси крана	• В [%] Символ мигает, если уровень топлива менее 10 %
16	Давление масла	• В [бар] Цифровое значение в символе мигает при слишком низком давлении моторного масла, поворотная платформа крана
17	Воздушный фильтр загрязнен	• Символ появляется при засорении воздушного фильтра двигателя на поворотной платформе крана

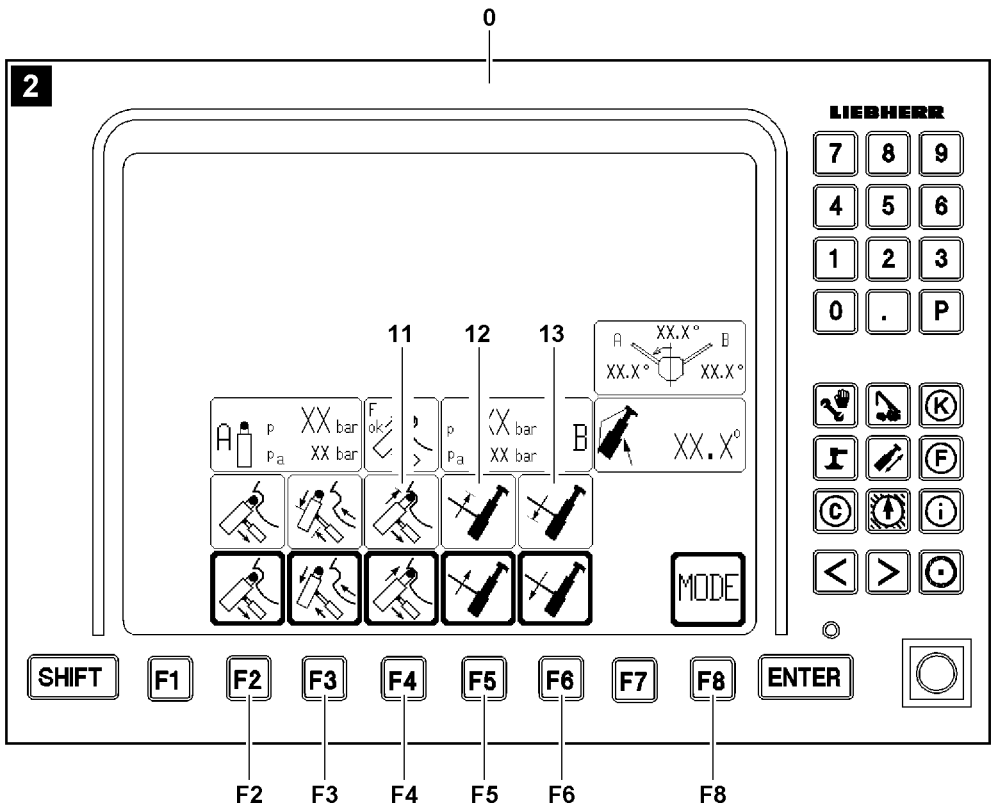
10.2.2 Символы на мониторе 2 LICCON, рис. 2

20	Напряжение аккумулятора	• В [В] Цифровая индикация в символе мигает, если рабочее напряжение ниже 18 вольт или, соответственно, выше 36 вольт.

Указание

▶ Символ Напряжение аккумуляторной батареи **20** в зависимости от настройки и программы не отображается постоянно на мониторе LICCON 2, см. раздел «Контролируемые дополнительные функции для работы крана».


1
0
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
6
A XX.X° B
XX.X° XX.X°
1 2 3 4 5
p XX bar
pa XX bar
F ok
XX.X°
7 8 9 10
A + B
MODE
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8


2
0
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
11 12 13
A XX.X° B
XX.X° XX.X°
p XX bar
pa XX bar
F ok
XX.X°
MODE
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
F2 F3 F4 F5 F6 F8

B111274

11 Программа Натяжение телескопической стрелы*

См. также руководство по эксплуатации "Кран", гл. 5.05.
Программа "Натяжение телескопической стрелы"* после корректного запуска компьютерной системы LICCON автоматически будет выведена при соответствующем состоянии оснастки на монитор LICCON **0**.

11.1 Интерфейс программы Натяжение телескопической стрелы*

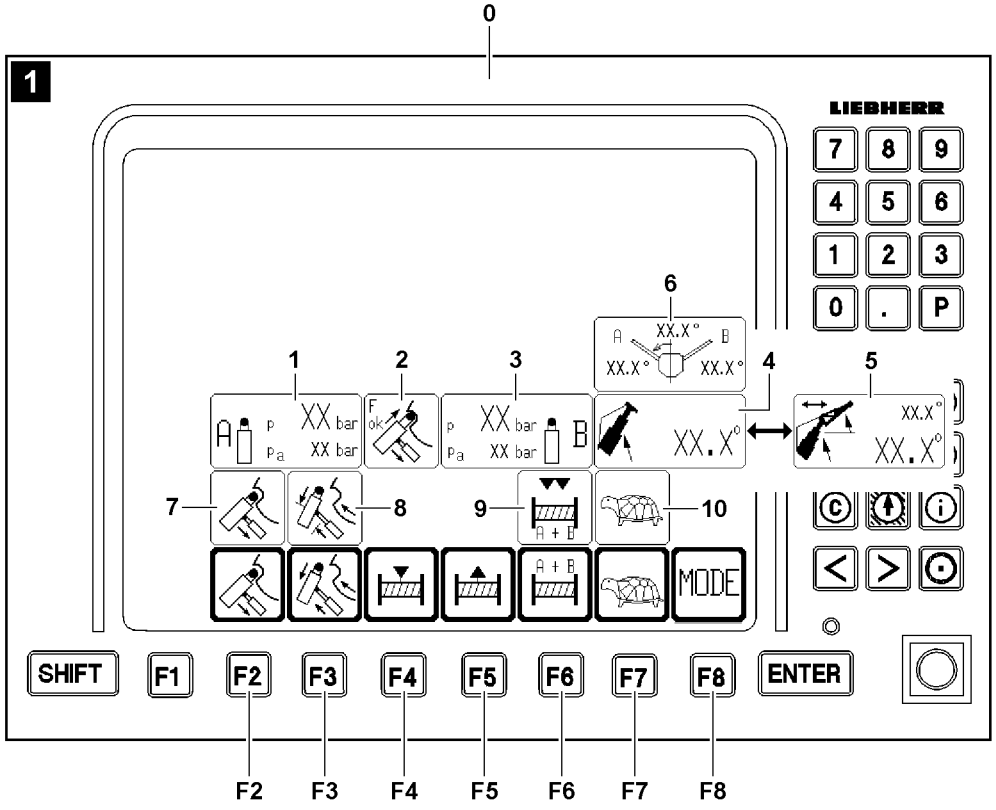
Интерфейс программы "Натяжение телескопической стрелы" при соответствующем состоянии оснастки показан на двух страницах на мониторе LICCON **0**.

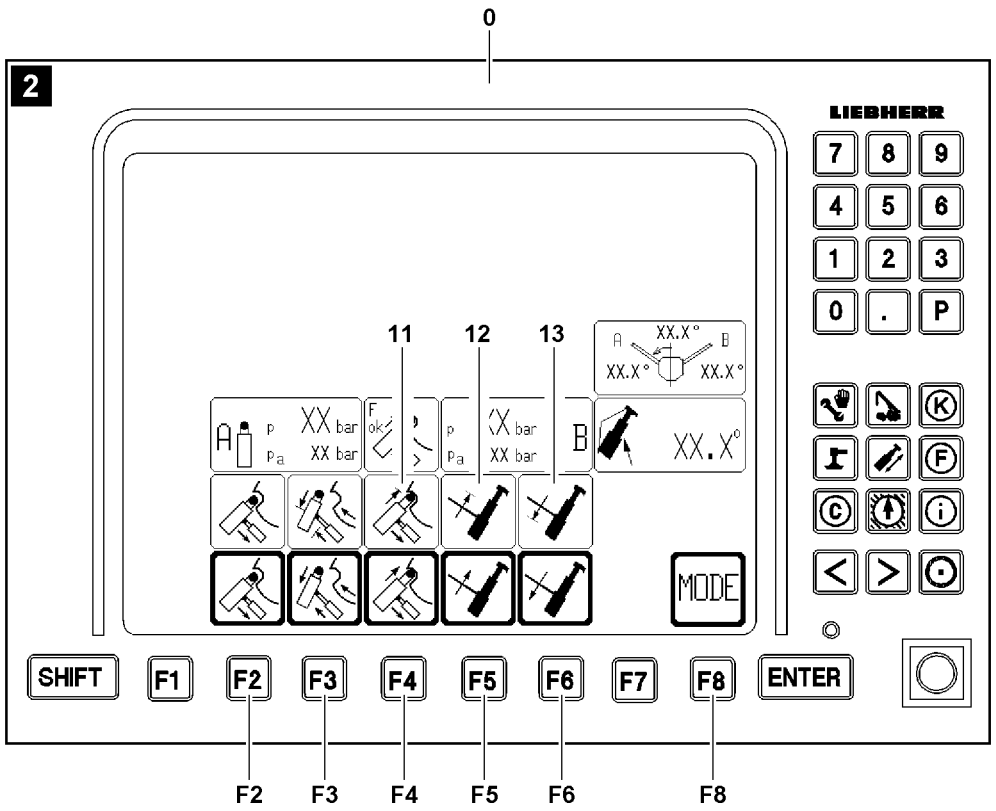
11.1.1 Строка функциональных клавиш

Функциональные клавиши всегда следует рассматривать вместе с символами, расположенными над ними в виде строки.

Страница 1, рис. 1

F2	Функциональная кнопка (клавиша)	• Закрывание защелок **Указание** Если процесс телескопирования будет прерван на длительное время, то необходимо закрыть защелки. Это воспрепятствует тому, что произойдет самостоятельное разматывание TY-лебедок.
F3	Функциональная кнопка (клавиша)	• Снятие натяжения TY3-расчала / открывание защелки **Указание:** Если при открытой защелке (символ 8) нажата функциональная клавиша **F3**, то давление будет подано на «Втягивание цилиндра натяжения».
F4	Функциональная кнопка (клавиша)	• Наматывание TY-лебедки **Указание:** Будут работать только выбранные TY-лебедки.
F5	Функциональная кнопка (клавиша)	• Разматывание TY-лебедки **Указание:** Будут работать только выбранные TY-лебедки.
F6	Функциональная кнопка (клавиша)	• Предварительный выбор TY-лебедки, TY-лебедка активирована/деактивирована **Указание:** Активированная TY-лебедка показана в символе 11 стрелкой над соответствующей буквой (A или B). Путем переключения TY-лебедки A и B могут быть активированы по отдельности или вместе.
F7	Функциональная кнопка (клавиша)	• Медленный ход, движение лебедки
F8	Функциональная кнопка (клавиша)	• Режим: Перелистывание между страницами 1 и 2


1
0
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
6
A XX.X° B
XX.X° XX.X°
1 2 3 4 5
p XX bar
pa XX bar
F ok
XX.X°
7 8 9 10
A + B
MODE
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8


2
0
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
11 12 13
A XX.X° B
XX.X° XX.X°
p XX bar
pa XX bar
F ok
XX.X°
MODE
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
F2 F3 F4 F5 F6 F8

B111274

Указание

- ▶ Символы, отображение и управление которых идентично на обеих страницах, описаны на странице 1.
- ▶ Нажимая функциональную клавишу **F8**, можно перемещаться между страницами 1 и 2.

Страница 2, рис. 2

F2	Функциональная кнопка (клавиша)	• как для страницы 1
F3	Функциональная кнопка (клавиша)	• как для страницы 1
F4	Функциональная кнопка (клавиша)	• Натяжение TY3-расчала / закрывание защелки при включении автоматического процесса натяжения **Указание:** Процесс автоматического натяжения можно прервать нажатием любой функциональной клавиши F1 - F8 мониторе 0 LICCON. Кроме того, процесс будет остановлен, если не нажат контакт сиденья в кабине машиниста крана.
F5	Функциональная кнопка (клавиша)	• Установка TY-стойки
F6	Функциональная кнопка (клавиша)	• Укладка TY-стойки
F8	Функциональная кнопка (клавиша)	• Режим: Перелистывание между страницами 1 и 2

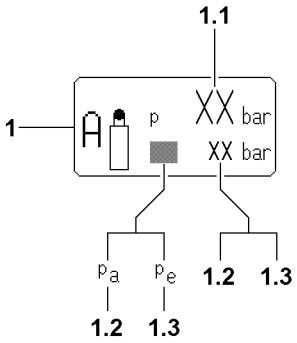
11.1.2 Символы интерфейса программы «Расчал телескопической стрелы»

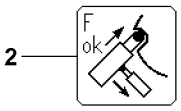
Символы, страница 1, рис. 1

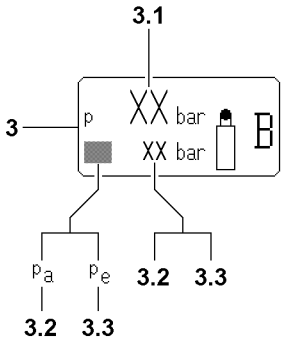
1	Цилиндр натяжения A	
2	Телескопическая стрела натянута	
3	Цилиндр натяжения B	
4	Угол предварительного натяжения, главная стрела	• **Указание:** В TY3N-режиме здесь появляется символ Угол предварительного натяжения, удлинитель с изменяемым вылетом **5**
5	Угол предварительного натяжения, удлинитель с изменяемым вылетом	• **Указание:** Появляется в TY3N-режиме здесь вместо символа Угол предварительного натяжения, главная стрела **4** на той же позиции на экране.
6	Угол TY-стойки	
7	Защелка не открыта	
8	Защелка открыта	
9	Выбор TY-лебедки	
10	Медленный ход TY-лебедок	

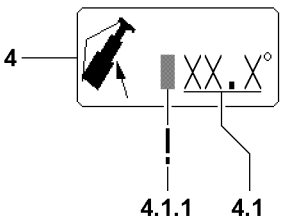
Символы, страница 2, рис. 2

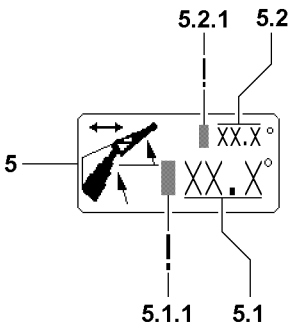
11	Цилиндр натяжения заблокирован
12	TY-стойка, рабочее положение
13	Укладка TY-стойки

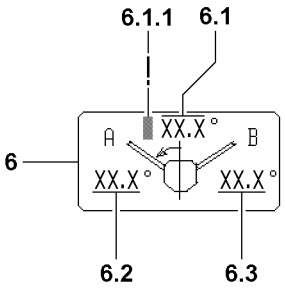

1.1
1
A
p
XX bar
XX bar
pa
pe
1.2
1.3
1.2
1.3


2
F
ok


3.1
3
p
XX bar
XX bar
B
pa
pe
3.2
3.3
3.2
3.3


4
XX.X°
4.1.1
4.1

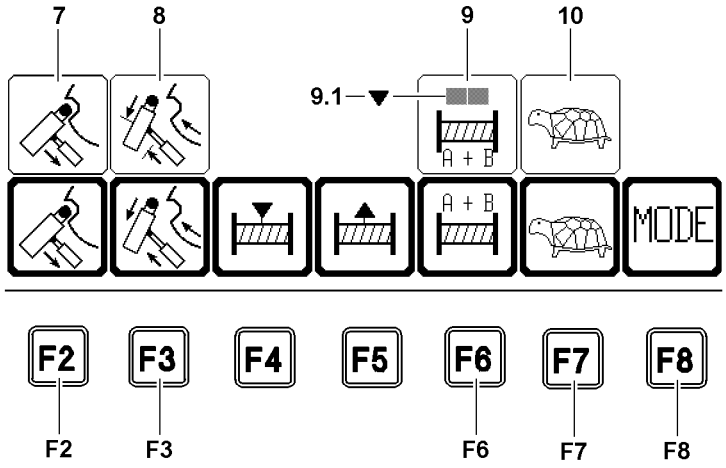

5.2.1
5.2
5
XX.X°
XX.X°
5.1.1
5.1


6.1.1
6.1
A
XX.X°
B
XX.X°
XX.X°
6
6.2
6.3

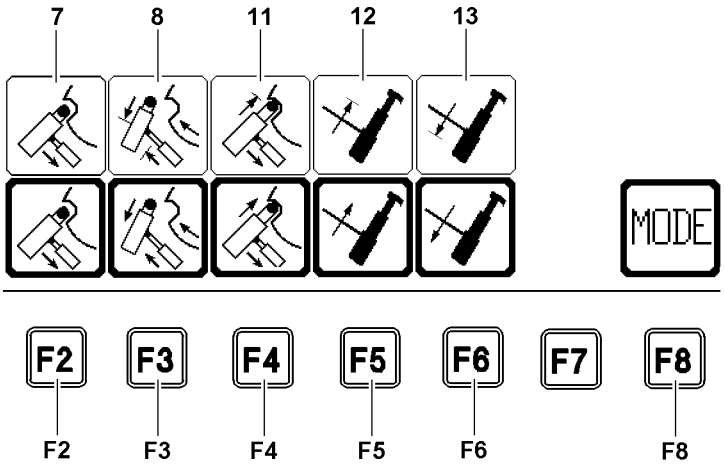
B111272

1	Цилиндр натяжения A	
1.1	Фак.дав.	
1.2	Давление натяжения	
1.3	Давление снятия натяжения	
2	Телескопическая стрела натянута	• Символ статичный: разблокировка TY3–таблицы грузоподъемности, давление натяжения **1.2** достигнуто • Символ мигает: TY3–угол находится за пределами допустимого углового диапазона **Указание**: Произойдет переключение на таблицу без натяжения.
3	Цилиндр натяжения B	
3.1	Фак.дав.	
3.2	Давление натяжения	
3.3	Давление снятия натяжения	
4	Угол предварительного натяжения, главная стрела	
4.1	Задание угла предварительного натяжения , при котором может происходить натяжение.	• Значение мигает: установка телескопической стрелы на предварительно заданный угол • Символ статичный, рядом мигает восклицательный знак **4.1.1**: предварительно заданный угол достигнут, произошла разблокировка натяжения • Значение статичное: Телескопическая стрела натянута
5	Угол предварительного натяжения, удлинитель с изменяемым вылетом	
5.1	Задание угла предварительного натяжения, главная стрела , при котором может происходить натяжение.	• Значение мигает: установка телескопической стрелы на предварительно заданный угол • Символ статичный, рядом мигает восклицательный знак **5.1.1**: предварительно заданный угол достигнут, произошла разблокировка натяжения • Значение статичное: Телескопическая стрела натянута
5.2	Задание угла предварительного натяжения, удлинитель с изменяемым вылетом , при котором может происходить натяжение.	• Значение мигает: установка удлинителя с изменяемым вылетом на предварительно заданный угол • Символ статичный, рядом мигает восклицательный знак **5.2.1**: предварительно заданный угол достигнут, произошла разблокировка натяжения • Значение статичное: Удлинитель с изменяемым вылетом натянут
6	Угол TY-стойки	
6.1	Предварительно заданный угол TY-стоек при натяжении, телескопировании, установке и укладке на опору	• Значение мигает: Фактические углы не соответствуют заданным • Значение статичное: рядом мигает восклицательный знак **6.1.1**: предварительно заданный угол достигнут, произошла разблокировка натяжения • Значение статичное: Телескопическая стрела натянута
6.2	Фактический угол TY-стойки A	• Значение мигает: Фактический угол находится за пределами допуска на угол
6.3	Фактический угол TY-стойки B	• Значение мигает: Фактический угол находится за пределами допуска на угол

1


7
8
9
10
9.1
A + B
A + B
MODE
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F2
F3
F6
F7
F8

2


7
8
11
12
13
MODE
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F2
F3
F4
F5
F6
F8

B111276

Символы, страница 1, рис. 1

7 Защелка не открыта	• **Указание:** Символ мигает, пока нажата функциональная клавиша **F2** «Закрывание защелок», но защелка еще открыта. Символ статичный, когда защелка не открыта.
8 Защелка открыта	• **Указание:** Символ мигает, пока нажата функциональная клавиша **F3** «Открывание защелок», но защелка еще не открыта. Символ статичный, когда защелка открыта.
9 Выбор TY-лебедки	• **Указание:** Стрелка **9.1** над соответствующей буквой («A» или «B», идентичной соответствующей TY-стойке) лебедки означает, что эта лебедка активирована.
10 Медленный ход TY-лебедок	• **Указание:** Символ статичный, если включен медленный ход наматывания / разматывания TY-лебедок.

Указание

- ▶ Символы, отображение и управление которых идентично на обеих страницах, описаны на странице 1.
- ▶ Нажимая функциональную клавишу **F8**, можно перемещаться между страницами 1 и 2.

Символы, страница 2, рис. 2

11 Цилиндр натяжения заблокирован	• **Указание:** Символ мигает, пока нажата функциональная клавиша **F4** «Натяжение TY3-расчала» и идет автоматический процесс натяжения. Символ статичный, если один из концевых выключателей выдает сообщение, что один цилиндр натяжения полностью выдвинут. Автоматический процесс натяжения будет прерван.
12 TY-стойка, рабочее положение	• **Указание:** Символ мигает, пока нажата функциональная клавиша **F5** «Установка TY-стойки» и TY-стойки еще не полностью установлены. Символ статичный, когда TY-стойки подняты полностью:
13 Укладка TY-стойки	• **Указание:** Символ мигает, пока нажата функциональная клавиша **F6** «Укладка TY-стойки» и имеется разблокировка "Опускание TY-стоек".

B195219

1 Проверки перед вводом крана в эксплуатацию

Перед началом работы должны быть проведены различные проверки.

1.1 Контроль уровня масла и фильтров

- ▶ Проверьте уровень масла в двигателе.
- ▶ Проверьте уровень масла в баке гидросистемы.
- ▶ Проверьте фильтр бака гидросистемы.

1.2 Контроль уровня топлива

Указание
Удалите воздух из топливной системы.
Если топливо в баке было выработано полностью, то необходимо затем удалить воздух из топливной системы.

- ▶ Не допускайте опустошения топливного бака.

На мониторе LICCON отображается заполненность бака в [%] в цифрах.

- ▶ Проверьте уровень топлива в баке по монитору LICCON.

1.3 Контроль уровня охлаждающей жидкости

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность обваривания кожи!

- ▶ Уровень охлаждающей жидкости следует проверять только при холодном двигателе.

Расширительный бачок охлаждающей жидкости должен быть заполнен до перелива через заливной патрубок.

- ▶ Проверьте уровень охлаждающей жидкости.

1.4 Проверка центральной смазочной системы

Емкость для смазки должна быть постоянно заполнена смазочным материалом в соответствии со спецификацией, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 7.05 «Указания по техобслуживанию поворотной платформы крана».

- ▶ Проверьте емкость для смазки.

1.5 Контроль общего состояния крана

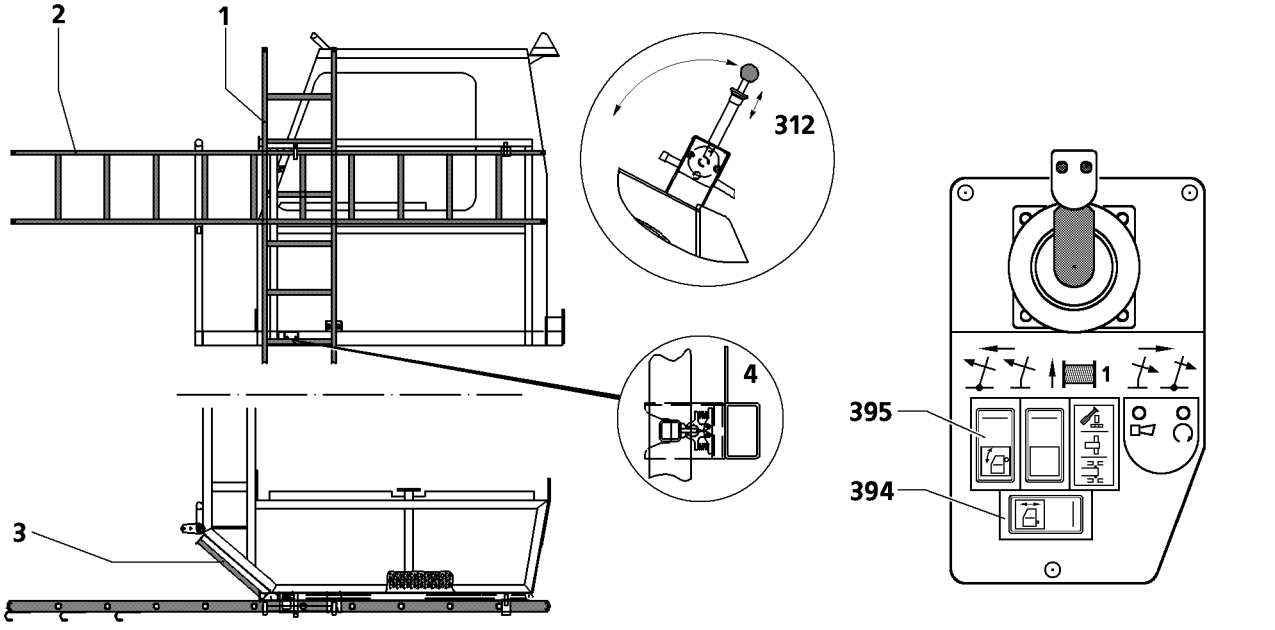
ОПАСНОСТЬ
Опасность несчастного случая в результате падения деталей!

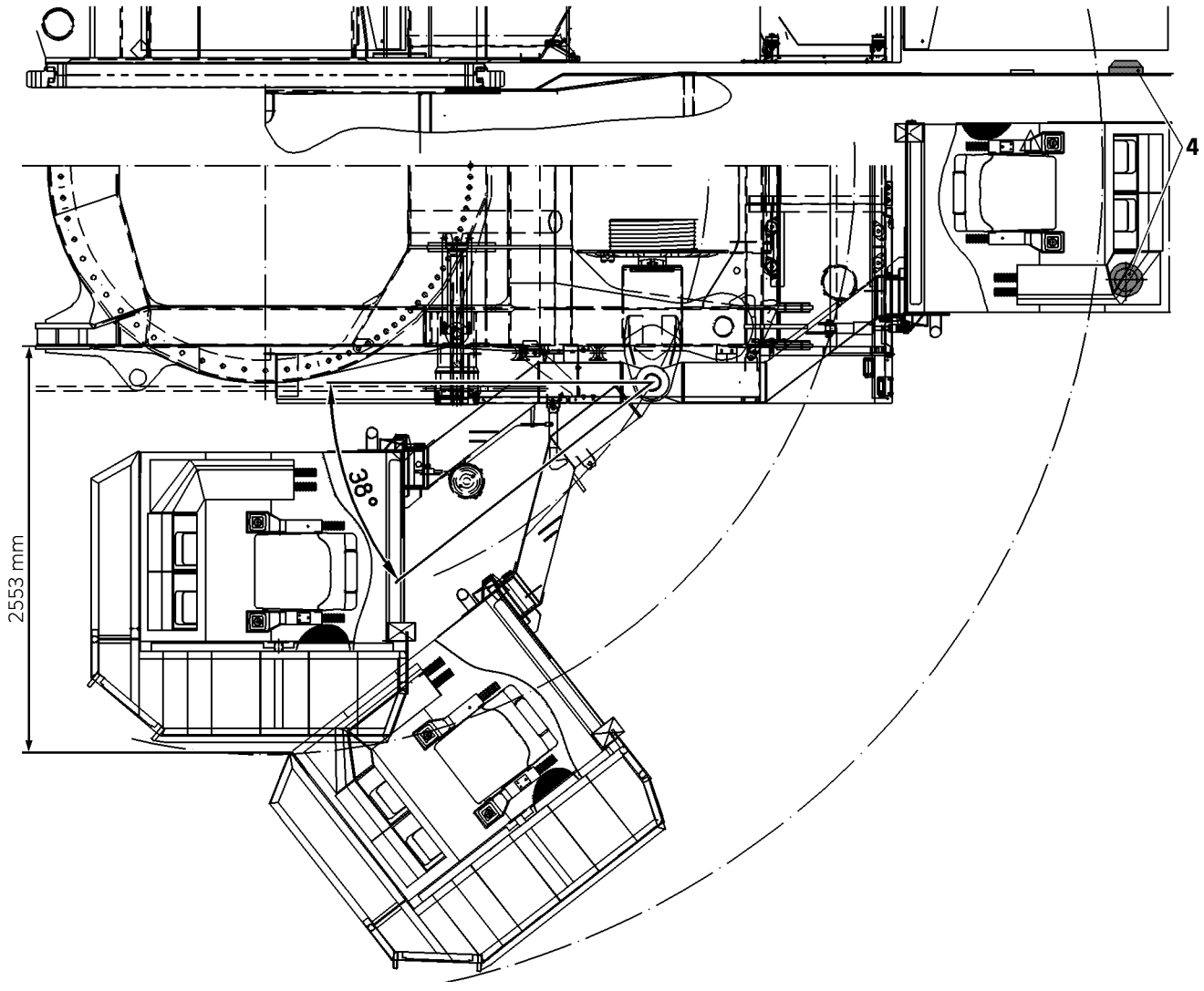
- ▶ Перед началом подъема стрелы проверьте, что на главной или вспомогательной стреле нет незакрепленных предметов, таких как, например, пальцы, пружинные стопоры или лед.

- ▶ Проверьте, что кран должным образом установлен на опоры на ровном, прочном основании и выставлен по горизонтали.
- ▶ Проверьте, что зубчатый венец опорно-поворотного круга чистый и покрыт смазкой.
- ▶ Проверьте, что имеется свободный проход воздуха к охлаждающему устройству масла и воды.
- ▶ Проверьте, что боковые листы кожуха закрыты и зафиксированы.

- Убедитесь, что в опасной зоне крана нет людей или предметов.
- Убедитесь, что на кабельном и канатном барабанах, а также на концевых выключателях нет снега и льда.
- Убедитесь, что на поворотной платформе и на телескопической стреле нет незакрепленных деталей.

Пустая страница!





B188806

2 Рабочее место в кабине машиниста крана

2.1 Выведение кабины машиниста крана из транспортного положения в рабочее

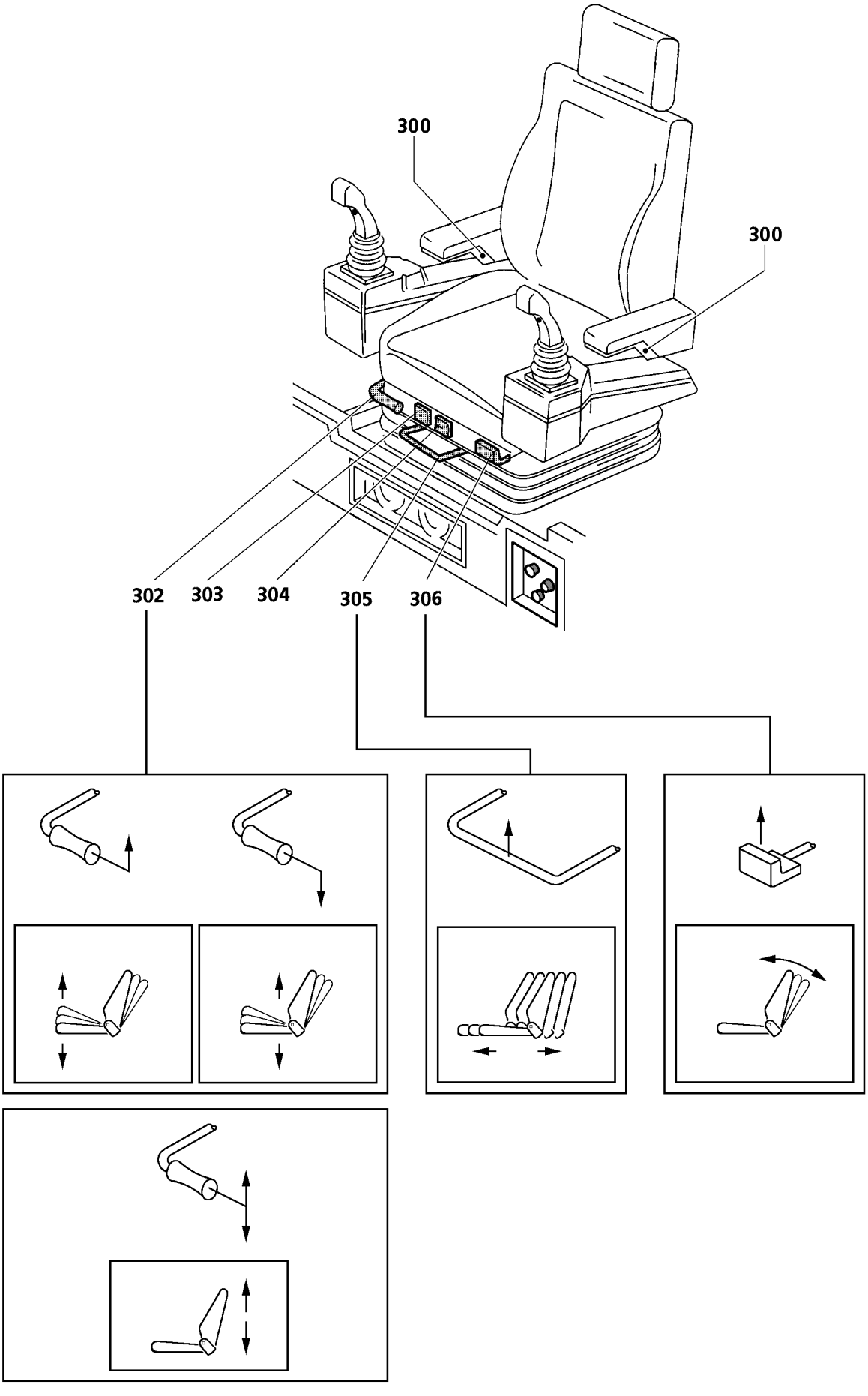
ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения!
Если не будет соблюдено приведенное далее указание, то при вращении поворотной платформы отведенная в сторону кабина машиниста крана может столкнуться с центрирующим конусом для балласта на раме ходового устройства!
- ▶ Кабину машиниста крана разрешается отклонять от рабочего положения не более чем на 38°!

- ▶ Откройте механический фиксатор **312**.
- ▶ Нажмите клавишу **394** и отведите кабину машиниста крана.

2.2 Выведение кабины машиниста крана из рабочего положения в транспортное

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая)!
Если не будет соблюдено приведенное далее указание, то кабина машиниста крана при движении по дорогам может внезапно отойти в сторону!
- ▶ Кабина машиниста крана перед движением по дорогам должна быть подведена к поворотной платформе сзади, закреплена устройством блокировки **312** и зафиксирована!

- ▶ Нажмите клавишу **395** и выставьте кабину машиниста крана горизонтально.
- ▶ Нажмите клавишу **394** и примкните кабину машиниста крана транспортное положение.
- ▶ Закройте механический фиксатор **312**.

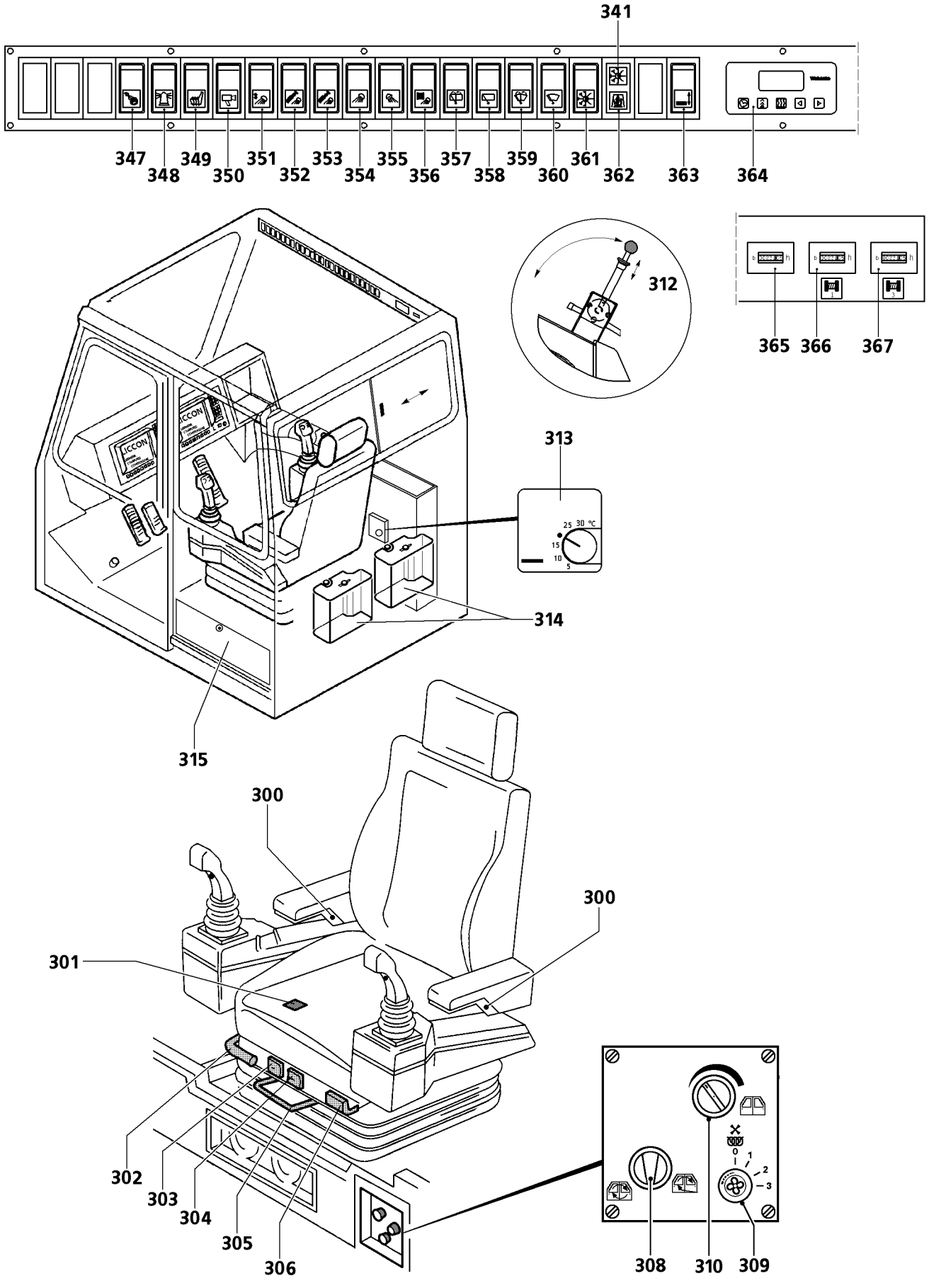


B111682

2.3 Регулирование сиденья машиниста крана

Сиденье машиниста крана может быть настроено на любой размер тела.

- ▶ Рукояткой зажима **300** отрегулируйте подлокотники.
- ▶ Рукояткой **302** установите наклон сиденья.
- ▶ Рукояткой **302** установите высоту сиденья.
- ▶ Кнопкой **303** отрегулируйте пневматическую опору поясничных позвонков в нижней части спинки сиденья.
- ▶ Клавишей **304** отрегулируйте пневматическую опору поясничных позвонков в верхней части спинки сиденья.
- ▶ При помощи скобы **305** снимите блокировку горизонтального перемещения сиденья.
- ▶ Рукояткой **306** установите наклон спинки сиденья.


341
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
312
365
366
367
313
314
315
300
300
301
302
303
304
305
306
308
310
309

B110505

2.4 Включение обогрева сиденья*

- ▶ Нажмите переключатель **349**.

2.5 Включение отопления / вентиляции

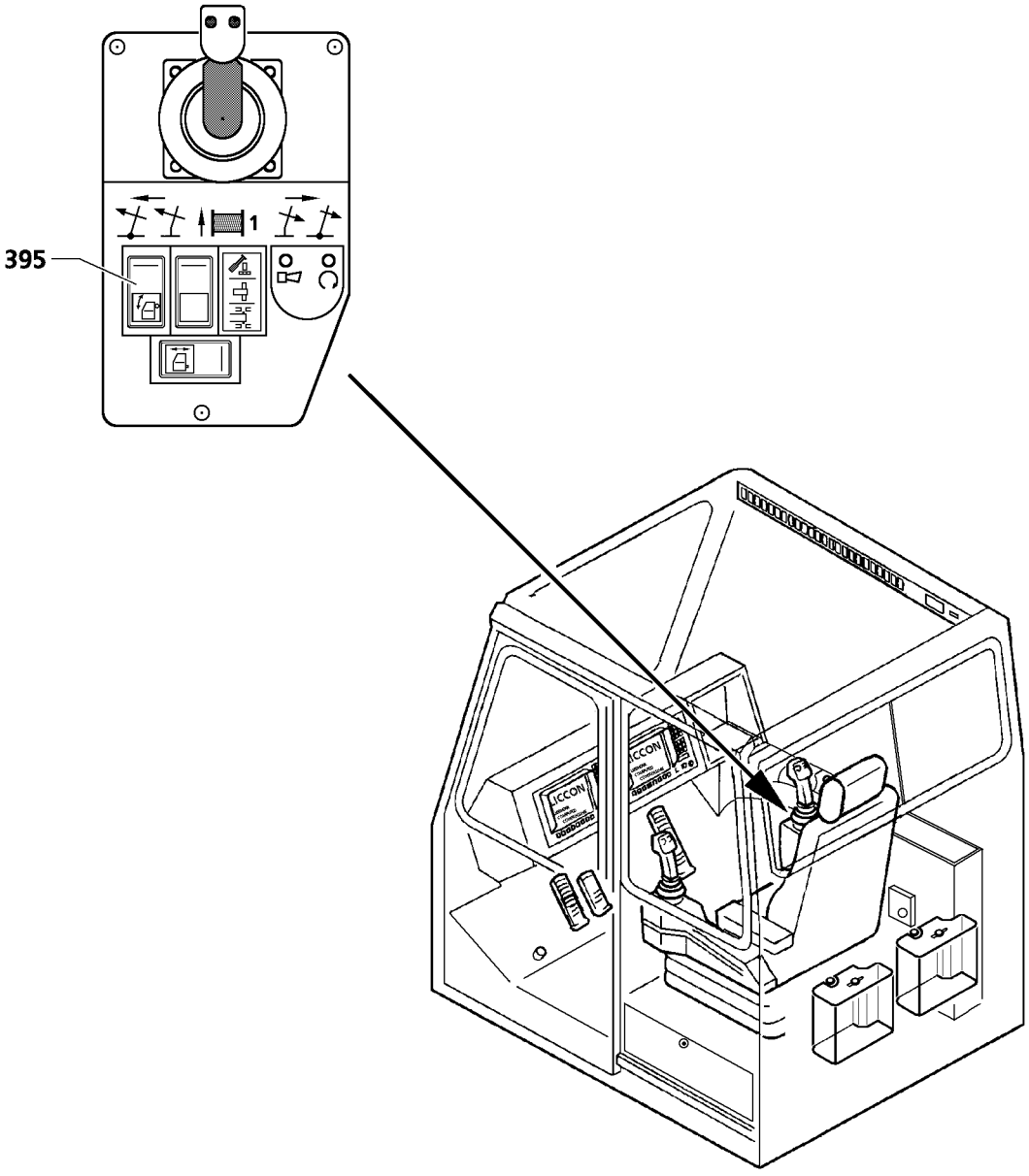
Кабину машиниста крана можно отапливать до нужной температуры или вентилировать. Элементы управления для отопления / вентиляции находятся под сиденьем машиниста крана. Подробное описание, см. руководство по эксплуатации "Кран", гл. 6.01.

2.5.1 отопление

- ▶ Поворотный регулятор **308** установите в режим циркуляционного воздуха.
- ▶ Включите вентилятор поворотным переключателем **309**.
- ▶ Отрегулируйте температуру поворотным регулятором **310**.

2.5.2 Вентиляция

- ▶ Поворотный регулятор **308** установите в режим подачи наружного воздуха.
- ▶ Включите вентилятор поворотным переключателем **309**.



B111683

2.6 Наклон кабины крана

Чтобы улучшить обзорность для машиниста крана, кабину можно наклонить вверх.

При наклоненной кабине дверь кабины при открывании двигается с ускорением назад до упора. Поэтому закрепляйте двери с помощью ручек и открывайте их медленно.

ОСТОРОЖНО

Опасность аварии (несчастного случая)!

- ▶ По окончании работы крана установите кабину горизонтально!
- ▶ Безопасный выход возможен только при горизонтально установленной кабине!

2.6.1 Отклонение кабины вверх

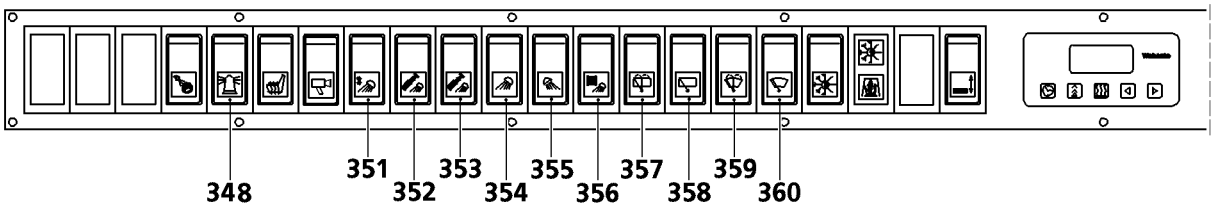
- ▶ Нажмите клавишу **395** вниз.

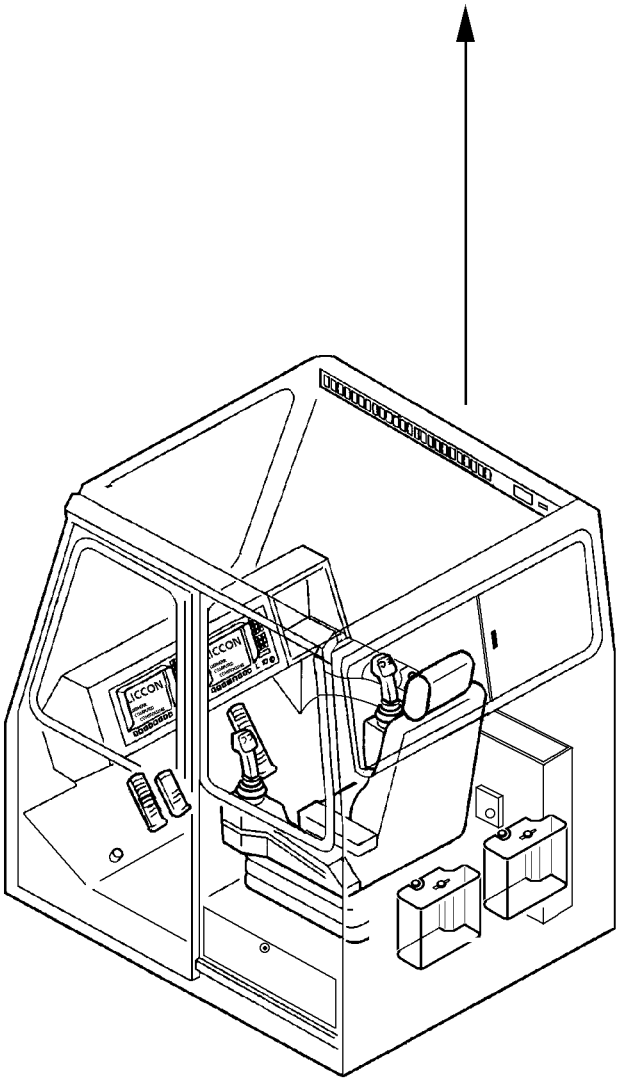
Результат: Кабина поворачивается вверх.

2.6.2 Выставление кабины горизонтально.

- ▶ Нажмите клавишу **395** вверх.

Результат: Кабина поворачивается вниз.





B111684

2.7 Приведение в действие стеклоочистителя / стеклоомывателя

2.7.1 Приведение в действие стеклоочистителя

Стеклоочистители на переднем и потолочном окнах можно задействовать двухступенчатым переключателем (1-я ступень – интервал, 2-я ступень – чистка).

▶ Если необходимо привести в действие стеклоочиститель на переднем окне:
Нажмите переключатель **360**.

или

Если необходимо привести в действие стеклоочиститель на потолочном окне:

- Нажмите переключатель **358**.

2.7.2 Приведение в действие стеклоомывателя

Работа стеклоочистителей на переднем и потолочном окнах может быть поддержана стеклоомывателем.

Емкость для жидкости, используемой для мойки стекол, перед началом холодного времени года заполните обычным средством, устойчивым к морозу.

▶ Если необходимо привести в действие стеклоомыватель на переднем окне:
Нажмите клавишу **359**.

или

Если необходимо привести в действие стеклоомыватель на потолочном окне:

- Нажмите клавишу **357**.

2.8 Открывание переднего окна

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность травмы вследствие защемления рук!

▶ При закрывании переднего окна следите за руками.

Движение вверх переднего окна поддерживается парой цилиндров с азотом.

▶ Для открывания изнутри нажмите на переднее окно.

или

Если необходимо только частично открыть переднее окно:

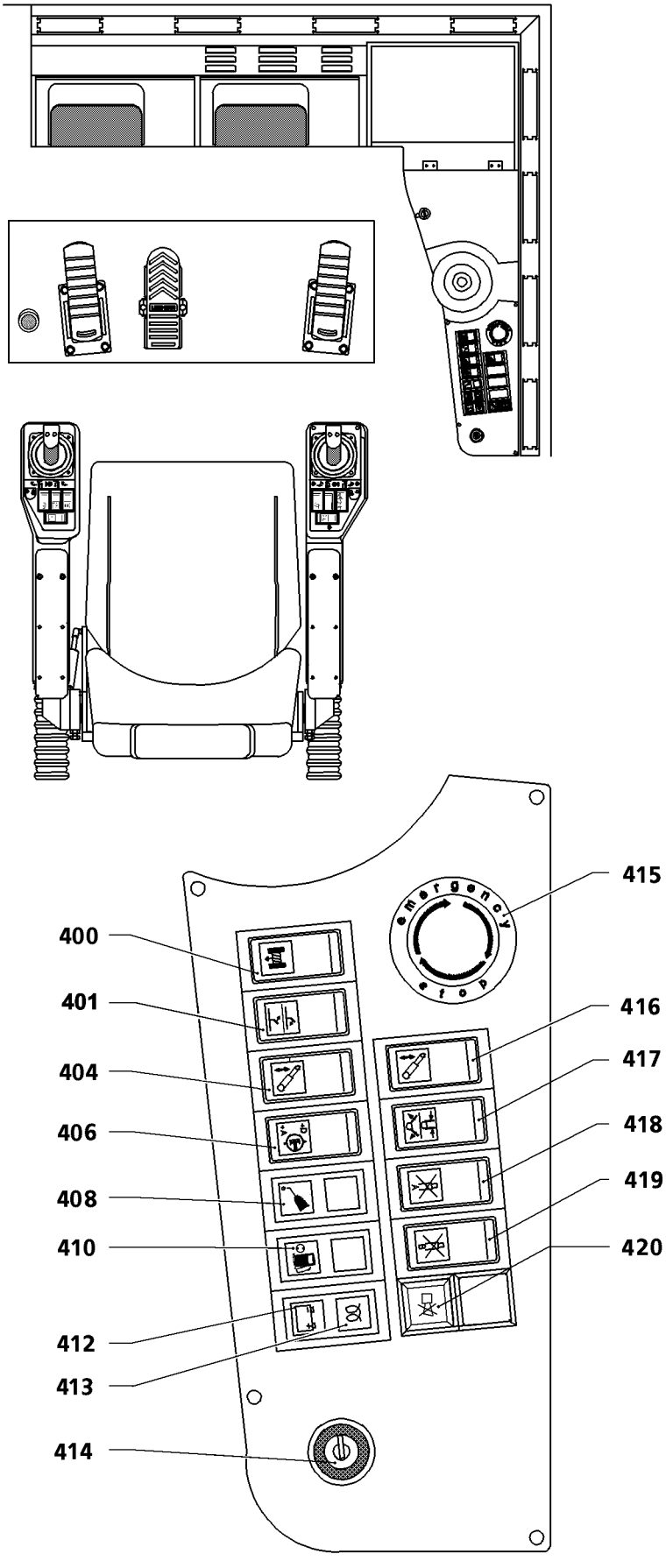
- Необходимый угол можно задать с помощью закрепленного на окне перфорированного ремня.

2.9 Проверка функционирования звукового сигнала

Указание
Использование звукового сигнала!

▶ Звуковой сигнал следует использовать только в опасных ситуациях, чтобы он не утратил своего предупреждающего воздействия.

▶ Перед началом работы необходимо проверить функционирование звукового сигнала.


emergency
stop
400
401
404
406
408
410
412
413
414
415
416
417
418
419
420

B111141

3 Запуск и останов двигателя поворотной платформы

Разрешается полностью нагружать двигатель только после достижения его рабочей температуры.

3.1 Запуск двигателя поворотной платформы при прогретом до рабочей температуры двигателе или при температуре охлаждающей жидкости выше 20 °C

▶ Поверните ключ зажигания **414** в положение «1».

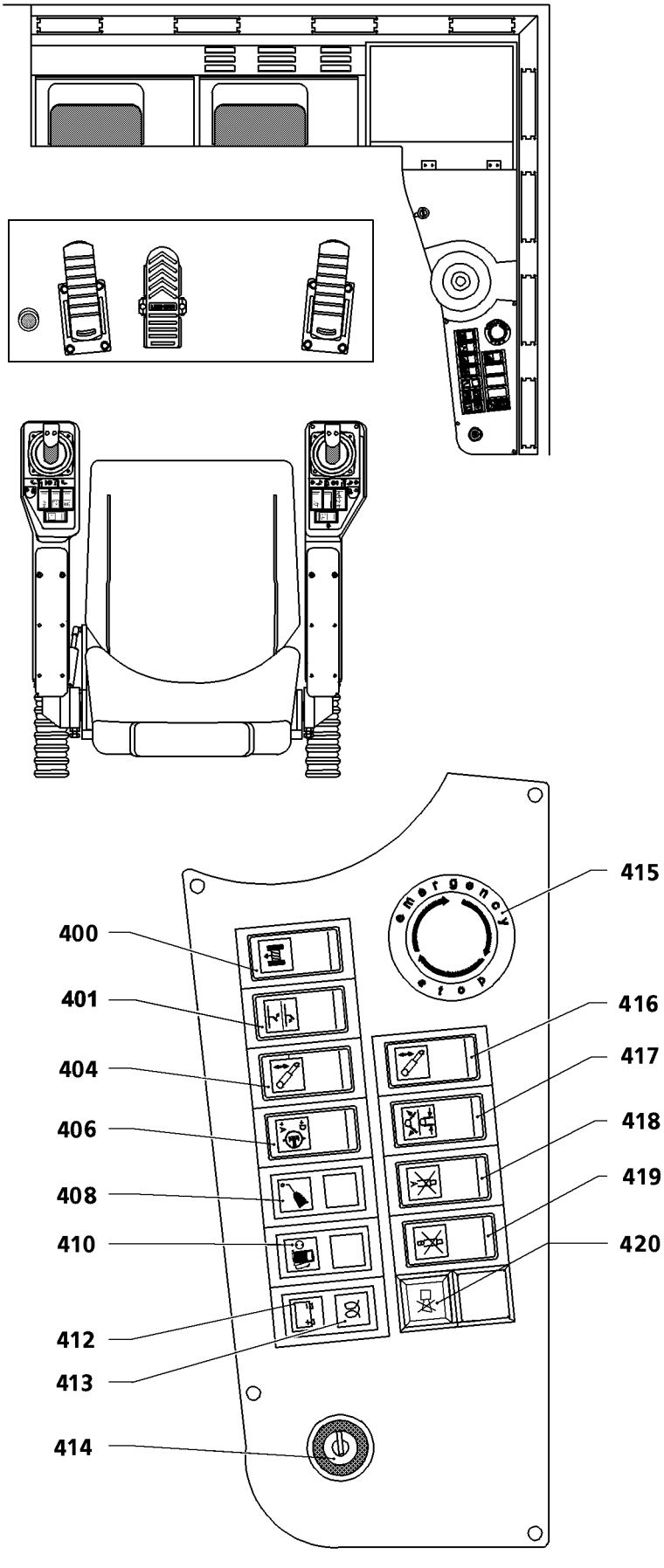
Результат: Контрольная лампа **413** мигает, имеется готовность к запуску двигателя.

ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения имущества!
▶ Запускайте двигатель, только если горит лампа контроля зарядки **412** и мигает контрольная лампа **413**.

▶ Поверните ключ зажигания **414** в положение «2».

▶ Запустите двигатель.

Устранение проблем
Двигатель запускается максимум через 10 секунд.
▶ Сделайте паузу в 1 минуту. За один раз можно включать стартер 3 раза по 10 секунд с паузами, соответственно, в одну минуту между попытками.


emergency
stop
400
401
404
406
408
410
412
413
414
415
416
417
418
419
420

B111141

3.2 Запуск двигателя с устройством факельного пуска

Для улучшения процесса пуска двигателя в холодном состоянии двигатель оснащен устройством факельного пуска. Система управления устройства факельного пуска автоматически включается при температуре охлаждающей жидкости ниже 15 °C и остается работающей, пока эта температура не достигнет 25 °C.

При температуре охлаждающей жидкости выше 15 °C устройствофакельного запуска не включается.

Устройство факельного пуска автоматически выключается в следующих ситуациях:

– если в течение интервала готовности к запуску не выполняется запуск двигателя крана
– запуск двигателя происходит тогда, когда горит контрольная лампа **413**
– температура охлаждающей жидкости при работающем двигателе достигает 25°C

Указание

Работоспособность аккумулятора в холодное время года!

При низкой температуре пусковая емкость аккумулятора резко уменьшается: например, при температуре -10 °C она составляет только около 66 % нормальной емкости аккумулятора!

▶ Поэтому следует после остановки двигателя хранить аккумуляторы, по возможности, в обогреваемом помещении!

3.2.1 Запуск двигателя

▶ Поверните ключ зажигания **414** в положение «I».

Результат:

– Контрольная лампа **413** сначала загорается, а затем через короткое время начинает мигать.
– Имеется готовность к запуску двигателя.

▶ Поверните ключ зажигания **414** в положение «II».
▶ Запустите двигатель.

3.2.2 Ошибка на устройстве факельного пуска

Указание

▶ Если контрольная лампа **413** мигает слишком быстро, то это значит, что блок управления обнаружил неполадку в системе управления устройства факельного пуска.

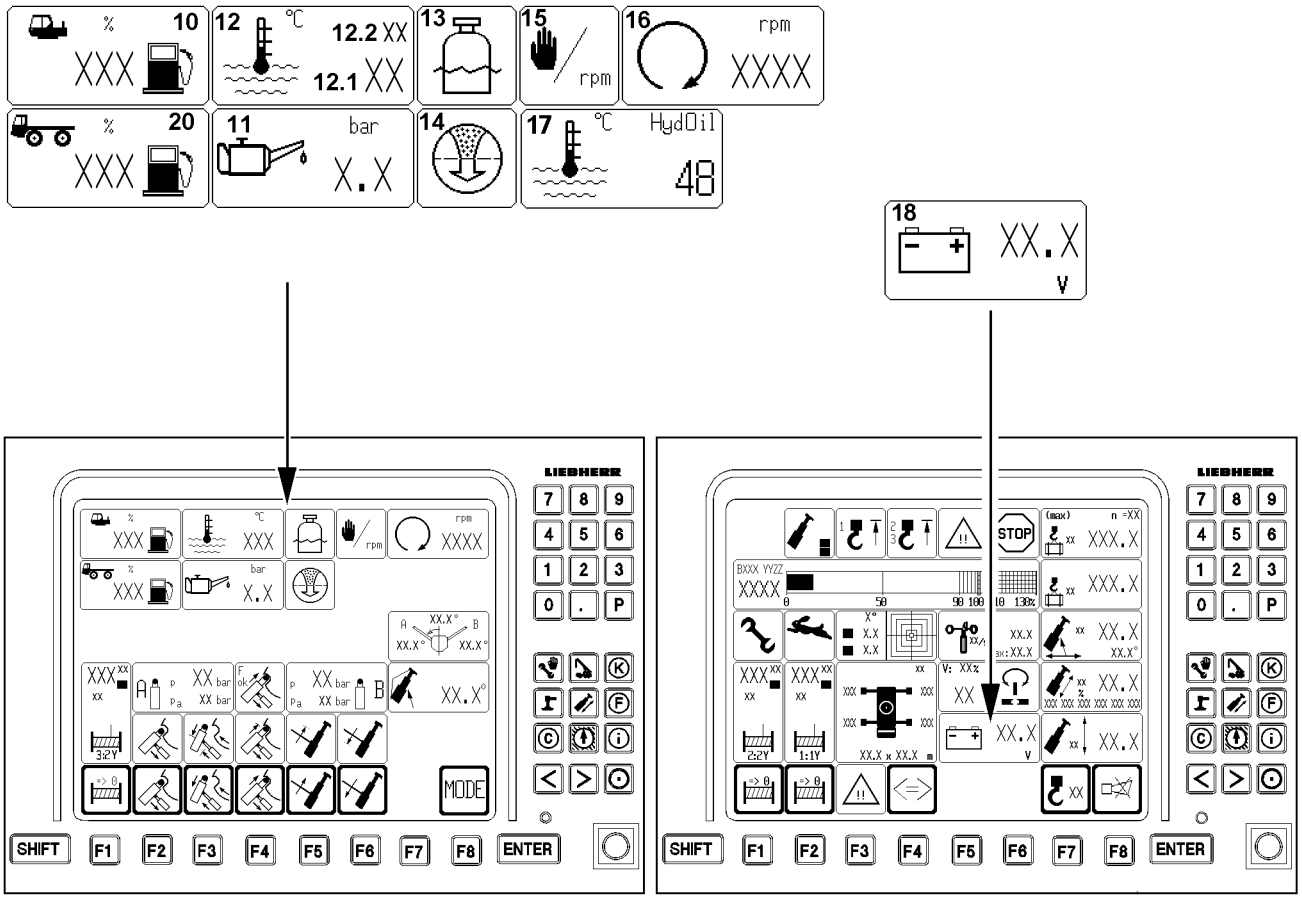
В качестве неисправностей распознаются:

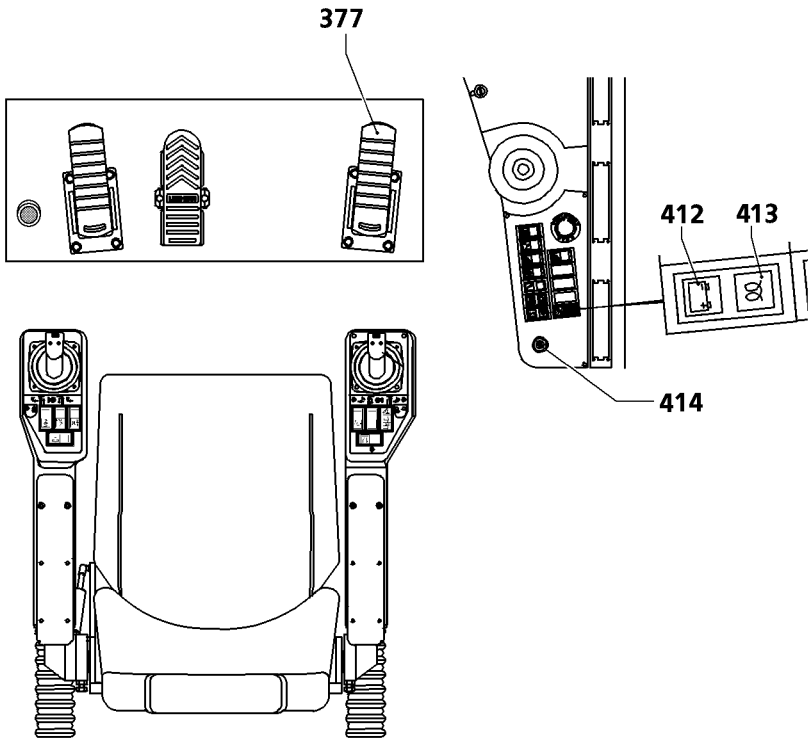
– Разрыв нагревательной спирали факельной свечи накаливания
– Отсутствующее напряжение питания на клемме 30
– Неисправный предохранитель системы управления устройства факельного пуска

▶ Устраните ошибку (неисправность) или проинформируйте сервисную службу Либхерр.

3.3 Запуск двигателя при температуре наружного воздухе ниже -20°C*

При наружной температуре ниже -20 °C требуются особые меры. Эти действия описаны в отдельной дополнительной главе 6.05 «Прогрев крана при использовании в условиях низких температур» конкретно под пользователя.


10
12
12.2 XX
12.1 XX
13
15
rpm
16
rpm
XXXX
20
11
bar
X.X
14
17
HydOil
48
18
XX.X
V
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
STOP


377
412
413
414

B111685

3.4 Контроль приборов после запуска

Если при работающем двигателе имеется стабильное напряжение, то автоматически включается электроуправление крана и компьютерная система LICCON. Происходит самотестирование микропроцессорной системы, и через несколько секунд на мониторе появляется окно состояния оснащения.

3.4.1 Контроль приборов по монитору LICCON

Указание

▶ См. руководство по эксплуатации "Кран", гл. 4.02 «Программа "Контроль двигателя"».

Следующие символы должны погаснуть при работающем двигателе:

▶ Проверьте контрольную лампу зарядки **412**.

▶ Проверьте символ **11** «Давление масла в двигателе» на мониторе LICCON.

Устранение проблем

Цифровая индикация давления масла в двигателе в символе **11** «Давление масла в двигателе» мигает еще через, приблизительно, 10 секунд после работы крана или начинает мигать во время работы крана?

Давление масла в двигателе слишком низкое. При недостаточном давлении масла двигатель может получить повреждения.

▶ Следует сразу же остановить двигатель и выяснить причину.

▶ Проверьте цифровую индикацию температуры охлаждающей жидкости в символе **12.1**.

Устранение проблем

Цифровая индикация «температуры охлаждающей жидкости» на символе **12.1** мигает во время работы?

Температура охлаждающей жидкости слишком велика. Повышенная температура охлаждающей жидкости может привести к повреждению двигателя.

▶ Немедленно выключите двигатель.

▶ Проверьте символ **10** и/или символ **20** «Количество топлива в баке».

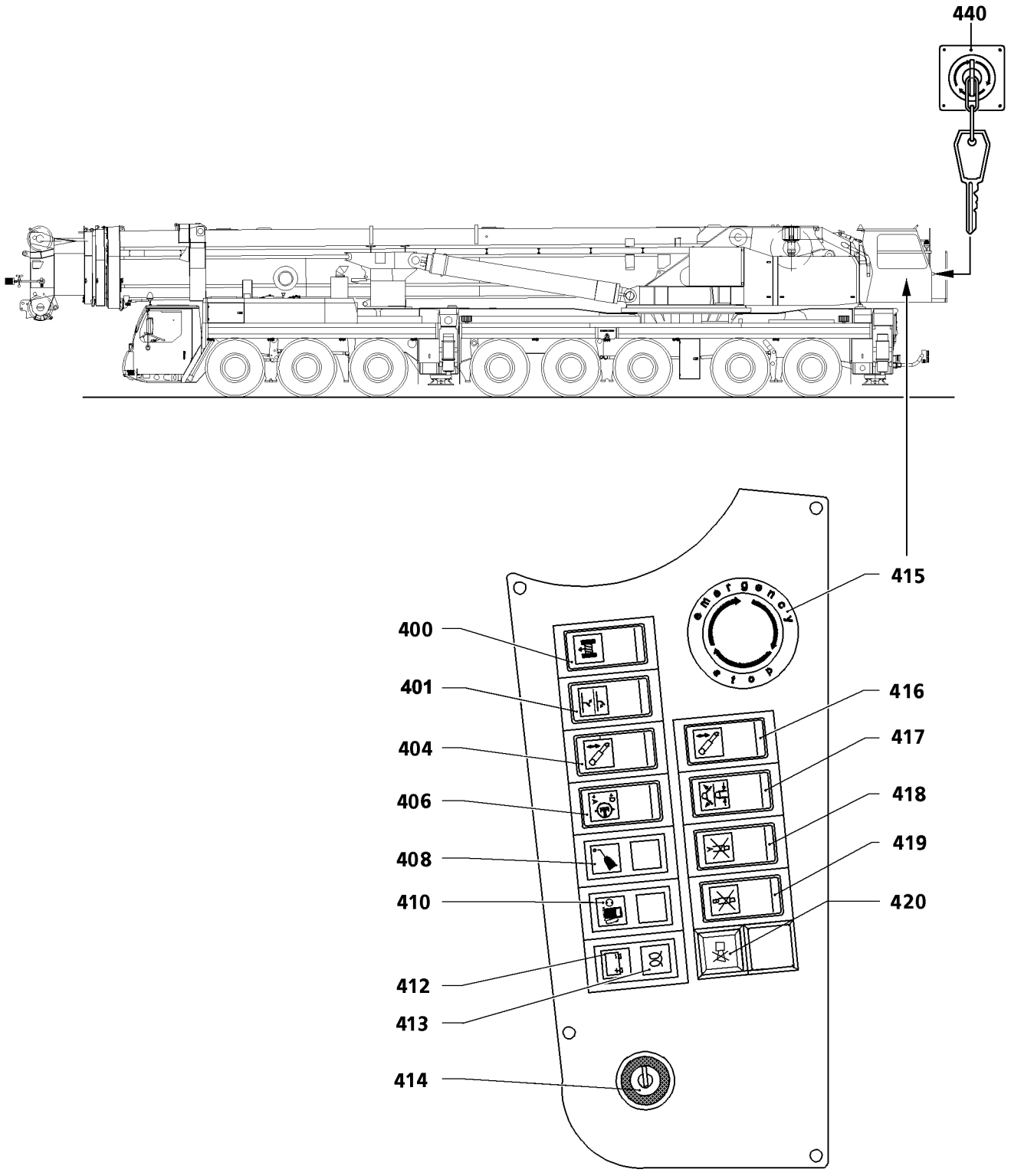
▶ Проверьте символ **12.2** «Температура наддувочного воздуха».

▶ Проверьте символ **13** «Уровень охлаждающей жидкости».

▶ Проверьте символ **14** «Воздушный фильтр».

▶ Проверьте символ **17** «Температура гидравлического масла».

▶ Проверьте символ **18** «Напряжение аккумулятора».


440
415
400
401
404
406
408
410
412
413
414
416
417
418
419
420
emergency
stop

B111687

3.5 Остановка двигателя поворотной платформы

3.5.1 Остановка двигателя поворотной платформы

После работы с полной нагрузкой двигателя или при повышенной температуре охлаждающей жидкости (более 95 °C) следует дать поработать двигателю без нагрузки 1 – 2 минуты на частоте вращения холостого хода.

- ▶ Поверните ключ зажигания **414** назад до упора.
- ▶ Извлеките ключ зажигания **414** и поместите его в надежное место.

3.5.2 Остановка двигателя поворотной платформы при аварийной ситуации

ОСТОРОЖНО

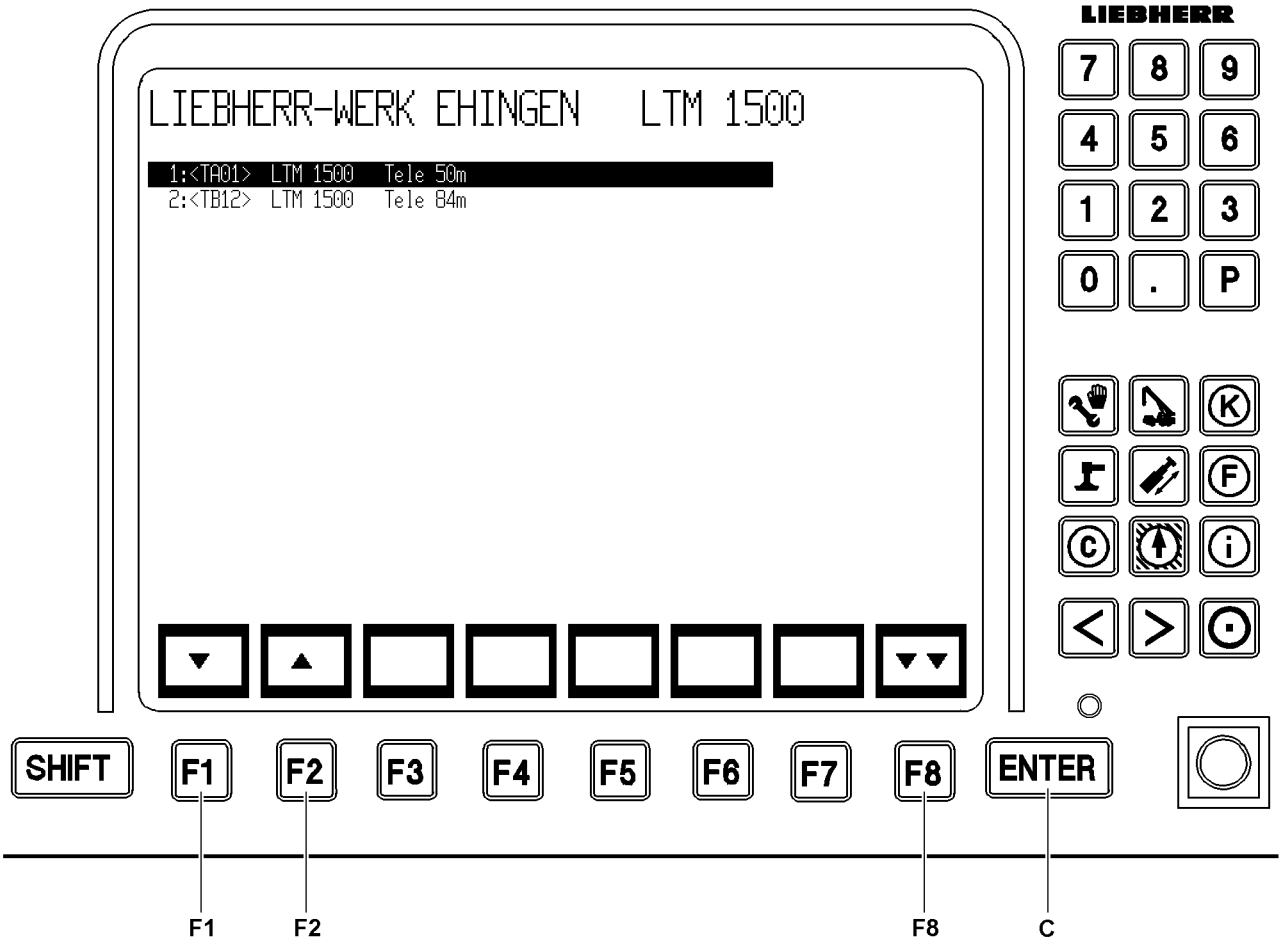
Приведение в действие аварийного выключателя

- ▶ Пользуйтесь аварийным выключателем **440** или аварийным выключателем **415** только в действительно аварийных ситуациях. Запрещается использовать аварийный выключатель **440** или аварийный выключатель **415** в повседневных рабочих ситуациях!

- ▶ Нажмите аварийный выключатель **440** или аварийный выключатель **415**.

Результат:

– Кран будет немедленно остановлен.


LIEBHERR
LIEBHERR-WERK EHINGEN LTM 1500
1:<TA01> LTM 1500 Tele 50m
2:<TB12> LTM 1500 Tele 84m
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
F1
F2
F8
C

B111237

4 Компьютерная система LICCON после запуска двигателя

Компьютерная система LICCON готова к работе только при работающем двигателе.

Указание

- ▶ Окно предварительного выбора режима работы пропускается, если кран имеет только один уровень (например: только телескопический режим) – без опциональной оснастки. Тогда происходит переход прямо в окно оснастки единственно возможного режима.
- ▶ При потере данных в ЗУ (например, в результате холодного пуска) действующий режим работы «отменяется» и становится активным первый режим в предварительном выборе режима работы. При этом появляется соответствующее окно оснастки.
- ▶ Количество режимов работы, среди которых можно выбирать, зависит от программирования и оснастки крана

4.1 Ожидание фазы запуска

После включения происходит запуск компьютерной системы LICCON, которая выполняет самотестирование, см. руководство по эксплуатации "Кран", гл. 4.02.

▶ Дождитесь фазы запуска.

Результат:

– На мониторе LICCON появляется окно оснащения.

В нормальном случае на индикацию выводится последнее установленное состояние оснащения и последнее установленное число запасовки.

Если в фазе запуска происходит перемещение командо-контроллера из нулевого положения, то разрывается функциональный контур электрической предохранительной цепи.

▶ В этом случае:
Остановите двигатель и выключите зажигание, а затем повторите запуск.

Устранение проблем

На мониторе появляется сообщение об ошибке?

- ▶ Остановите двигатель и выключите зажигание, а затем повторите запуск.
- ▶ Компьютерная система LICCON показывает автоматически окно определения ошибок.

Устранение проблем

Монитор LICCON не показывает последнее установленное состояние оснащения и последнее установленное значение запасовки?

Если произошла потеря данных в запоминающем устройстве (холодный старт), то в окне оснащения появляется первое действительное состояние оснащения. Значение запасовки будет установлено на «0».

▶ Задайте заново состояние оснащения и значение запасовки.

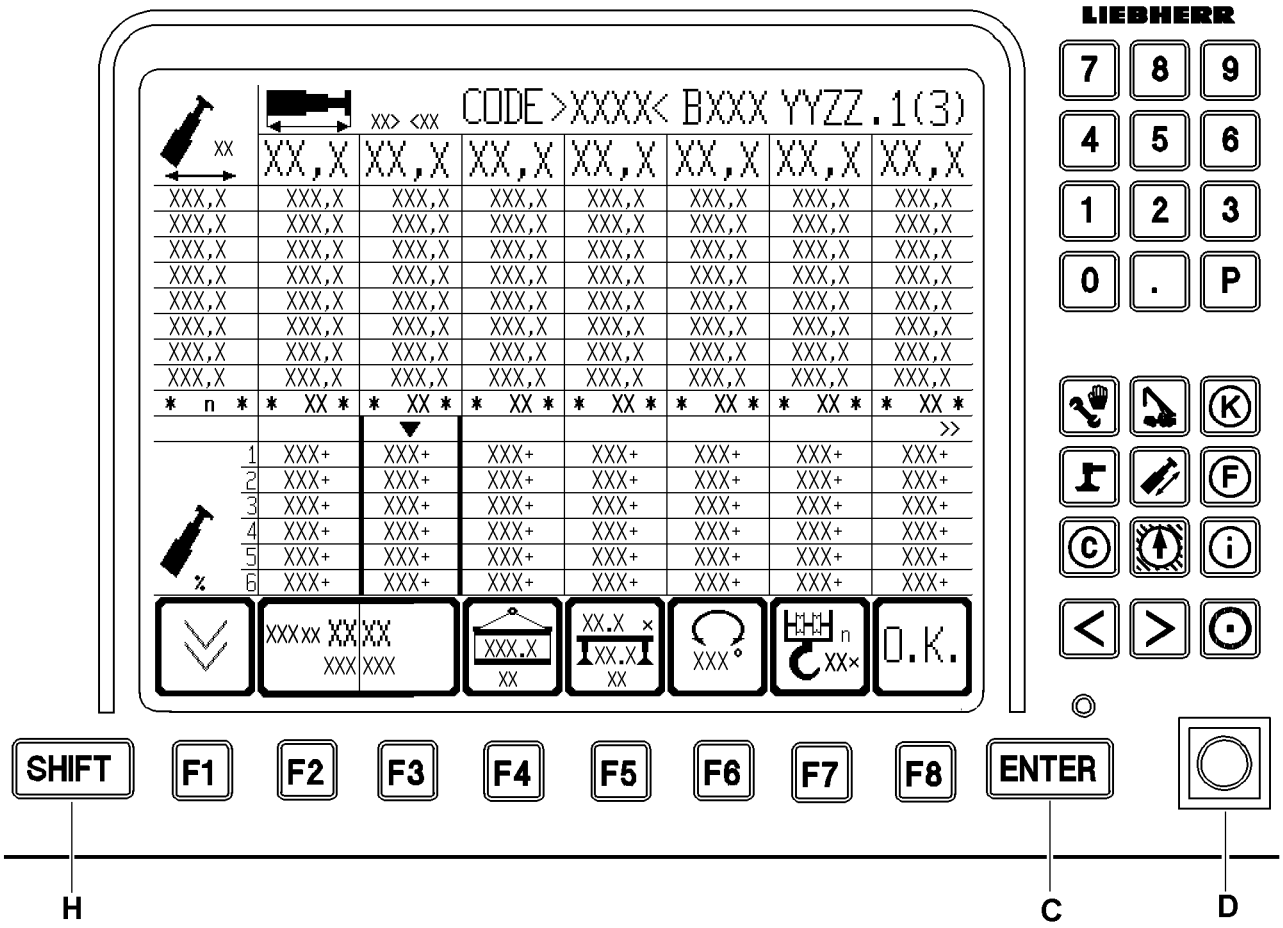
4.2 Принятие заданного до этого состояния оснащения и запасовки грузового каната

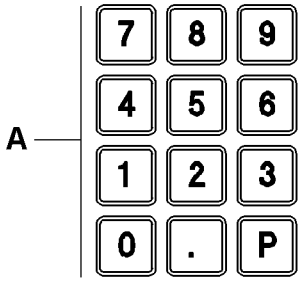
Проверьте, правильно ли установлены в рабочем окне короткий код и значение запасовки.

▶ Если настройки в рабочем окне правильные:
Нажмите функциональную клавишу «F8».

Результат:

– Программа «Оснащение» завершается, и заданные параметры передаются во вновь запускаемую программу «Работа».


LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
H
C
D


A
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P

B111686

4.3 Задание нового состояния оснащения и новой запасовки грузового каната

Заданное и выводимое на индикацию состояние оснащения может быть изменено или посредством функциональных клавиш, или короткого кода.

4.3.1 Задание нового состояния оснащения посредством функциональных клавиш

- ▶ Нажимайте функциональную клавишу «F2», пока не будет выбрано требуемое главное геометрическое состояние.
- ▶ Нажимайте функциональную клавишу «F3», пока не будет выбрано требуемое состояние вспомогательного оборудования.
- ▶ Нажимайте функциональную клавишу «F4», пока не будет выбран требуемый противовес.
- ▶ Нажимайте функциональную клавишу «F5», пока не будет выбрана требуемая опорная база.
- ▶ Нажимайте функциональную клавишу «F6» до тех пор, пока не будет выбрана нужная область поворота поворотной платформы крана.
- ▶ Нажмите клавишу «ENTER».
- ▶ Проверьте установленную таблицу грузоподъемности.

4.3.2 Задание нового состояния оснащения посредством короткого кода

Короткий код следует взять из таблицы грузоподъемности.

- ▶ Введите четырехзначный короткий код на клавиатуре **A**.
- ▶ Нажмите клавишу «ENTER».

Результат:

– Можно просмотреть данные выбранной таблицы грузоподъемности.

Более подробное описание программы «Оснащение» см. в руководстве по эксплуатации крана, гл. 4.02.

- ▶ Проверьте установленную таблицу грузоподъемности.

4.3.3 Задание нового значения запасовки грузового каната

- ▶ Нажимайте функциональную клавишу «F7», пока не будет выбрано требуемое значение запасовки.

или

- ■ Нажимайте функциональные клавиши «SHIFT» и «F7», пока не будет выбрано нужное значение запасовки.

4.3.4 Проверка и принятие вновь заданного состояния оснащения и значения запасовки грузового каната

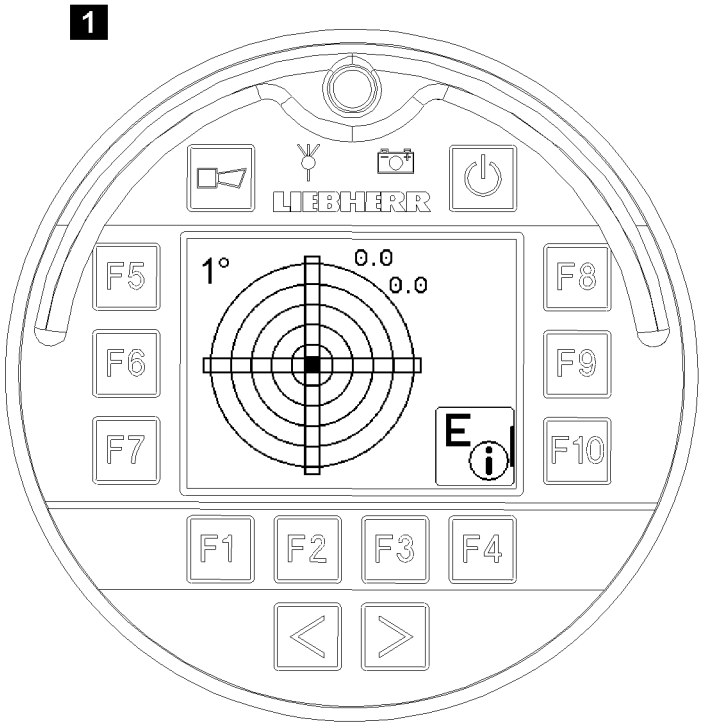
- ▶ Если установки в окне оснастки правильные:
  Нажмите функциональную клавишу «F8».

Результат:

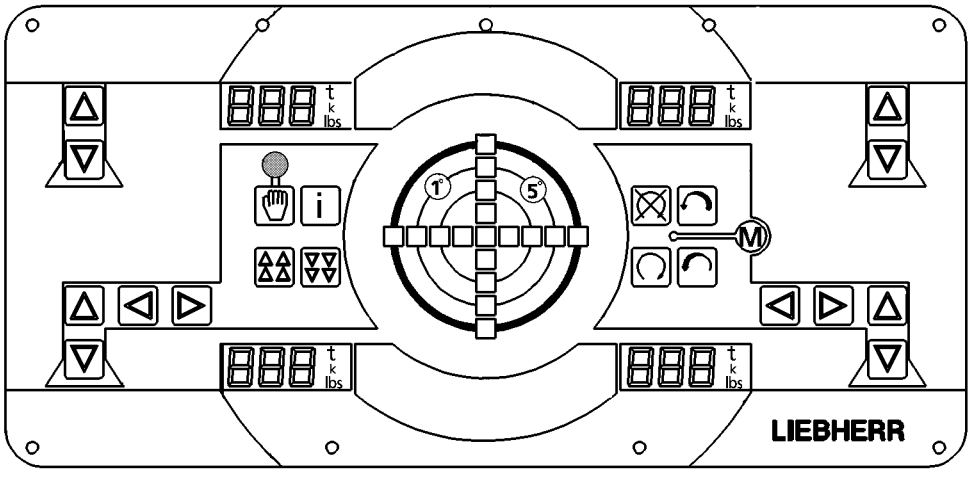
– Программа «Оснащение» завершается, и заданные параметры будут переданы во вновь запускаемую программу «Работа».

- ▶ Проверьте в рабочем окне, правильно ли установлены короткий код и значение запасовки.

1



2



B110958

1 Общие положения

1.1 Приборы безопасности

Машинист крана обязан перед каждым использованием крана проверить работоспособность приборов безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность несчастного случая (аварии) из-за неисправных приборов предупреждения и безопасности!
Использование крана с неисправными приборами предупреждения и безопасности может привести к опасным для жизни людей ситуациям!
▶ Убедитесь, что все приборы предупреждения и безопасности функционируют.
▶ Убедитесь, что защита от перегрузки функционирует.

1.1.1 Проверка защиты от перегрузки

При полностью втянутой и горизонтально расположенной телескопической стреле без груза и строповочных средств на индикации LICCON должно быть следующее:
– Грузоподъемность 0 т
– Длина телескопической стрелы
– Угол телескопической стрелы 0°

1.2 Указатели уровня

Для обеспечения безопасной работы крана он должен быть установлен на ровном прочном основании горизонтально.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за опрокидывания крана!
Если кран не выставлен по горизонтали, то он может опрокинуться. Максимально допустимое отклонение от горизонтального положения крана составляет ±0,5 % (±0,3°).
▶ Обязательно выровняйте кран горизонтально!

1.2.1 Инструменты выставления по уровню на ходовом устройстве при помощи BTT, рис. 1

Когда выставление по уровню происходит при помощи BTT, горизонтальное положение крана будет показано как графически, так и в цифровом виде на дисплее BTT, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 3.05 и 5.31.

1.2.2 Инструменты выставления по уровню на ходовом устройстве при помощи блока установки на опоры, рис. 2

Когда выставление по уровню происходит при помощи блока установки на опоры, на обеих сторонах ходового устройства находится по блоку установки на опоры с электронным индикатором наклона; см. руководство по эксплуатации крана, гл. 3.01 и 3.05.

1.2.3 Указатель уровня на поворотной платформе

Горизонтальное выравнивание крана отображается компьютерной системой LICCON как графически, так и в цифровом виде, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 4.02.

2 Компьютерная система LICCON

Компьютерная система LICCON является системой для управления пневмоколесными кранами и их контроля. Помимо системы защиты от перегрузки (ограничитель грузового момента = **LMB** (ОГМ)) она включает в себя целый ряд прикладных программ, с помощью которых можно управлять движениями крана и контролировать их, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 4.02.

2.1 Защита от перегрузки

Датчиками, относящимися к системе защиты от перегрузки, являются:
- Датчик длины
- Датчик угла
- Датчик давления

Электронная система защиты от перегрузки **отключает** при превышении допустимого момента нагрузки все **движения крана**, **увеличивающие грузовой момент**. После этого могут быть использованы только те движения, которые уменьшают грузовой момент.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
Наличие системы защиты от перегрузки не освобождает машиниста крана от обязанности соблюдать меры предосторожности.
▶ Перед подъемом груза необходимо узнать его примерный вес, а затем на основе таблиц грузоподъемности принять решение, может ли кран выполнить эту работу.

Система защиты от перегрузки не может охватить все ситуации, возможные на рабочей площадке.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии из-за неправильного управления краном!
Неправильное управление краном может вывести защиту от перегрузки из работы или сделать скорость осуществляемого ею отключения недостаточно высокой. В этих случаях возможна авария (несчастный случай), несмотря на встроенную защиту от перегрузки!
▶ Будьте особенно внимательны!

Система защиты от перегрузки включает в себя, но:
- не отключает, например, скорость ветра
- не контролирует, например, наклон крана
- не контролирует, например, угол поворота поворотной платформы

Защита от перегрузки **не** учитывает следующее:
- удар снизу по грузу или грузозахватному органу
- повышенные усилия при торможении
- запутывание груза в канате
- Наклонный подъём (груза) с подтягиванием (вытягивание груза)
- перемещение крана в зону большего уклона основания
- проседающий грунт

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии вследствие опрокидывания или разрушения крана!
▶ Система защиты от перегрузки является устройством, соответствующим EN 13000. Запрещается использовать её в качестве рабочего устройства для остановки любого вида движений крана.
▶ Система защиты от перегрузки перед началом использования крана должна быть установлена в соответствии с таблицей грузоподъемности на текущее состояние оснащения крана. Только так она может выполнять свою задачу по защите.
▶ Несмотря на наличие системы защиты от перегрузки, машинист крана обязан принимать меры предосторожности.

2.1.1 Выход из строя защиты от перегрузки

ОПАСНОСТЬ
Существует чрезвычайно большая опасность аварии!
Если из-за одной или нескольких ошибок компьютерная система LICCON более не работоспособна, то эксплуатация крана запрещена!
▶ Немедленно свяжитесь с ближайшим **сервисным центром Либхерр** или **с предприятием Либхерр Эхинген**!

2.1.2 Последовательность действий в случае возникновения неисправности

Принципиально важным является строгое соблюдение в соответствии с таблицами грузоподъемности всех условий, в том числе и тех, которые не контролируются системой ОГМ:
– Должен быть известен точный вес груза, включая грузонесущие средства.
– Состояние телескопической стрелы и ее геометрия должны быть известны и должны совпадать со значениями из соответствующей таблицы грузоподъемности.
  Длина стрелы и вылет должны быть промерены вручную.
– Должно быть обеспечено, что телескопическая стрела установлена на пальцы.

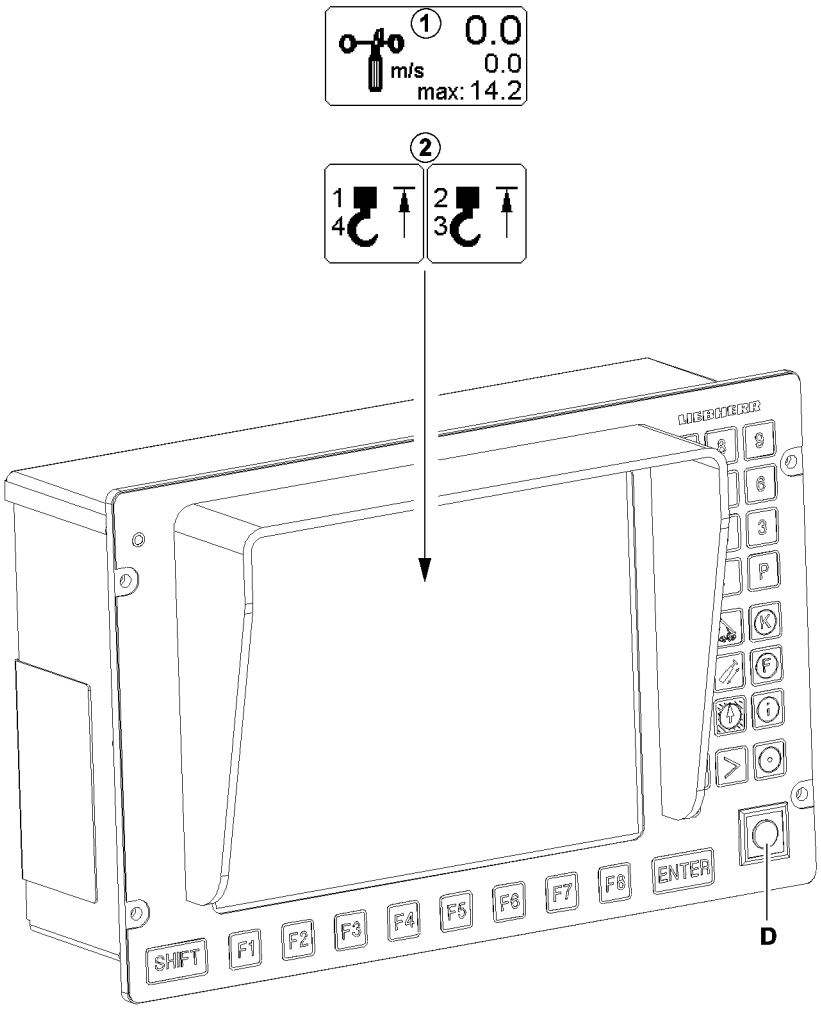
Указание
▶ При выходе из строя монитора LICCON, сенсорного дисплея, одного или нескольких EA- или UEA-модулей необходимо обратиться за консультацией в **сервисную службу ЛИБХЕРР**.

2.1.3 Завершение подъема груза

Если в результате этих мер неисправность устранить не удалось:
– Прежде чем продолжать подъем груза, проконсультируйтесь с ближайшим сервисным центром Liebherr или с предприятием Liebherr Werk Ehingen!

Если такой возможности нет, то можно с предельной осторожностью завершить подъем груза следующим образом:
– Все значения, которые необходимы для точного определения состояния оснастки и соответствующей таблицы грузоподъемности, должны быть измерены и, соответственно, определены вручную.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии из-за перегрузки крана!
▶ Вес груза с крюком и строповочными средствами должен быть известен!


1
0.0
m/s
0.0
max: 14.2
2
1
4
2
3
LIEBHERR
9
6
3
P
K
F
i
ENTER
F8
F7
F6
F5
F4
F3
F2
F1
SHIFT
D

B108171

3 Приборы безопасности на кране

3.1 Сигнализатор ветровой нагрузки

Выдача предупреждения о силе ветра происходит в рабочем окне компьютерной системы LICCON.

Если текущее значение скорости ветра превышает максимально допустимое значение на индикации, то начинает мигать символ **1** «Предупреждение о ветровой нагрузке», и раздается звуковой сигнал «Короткий гудок». Однако отключения движений крана **не** происходит.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии из-за превышения допустимой скорости ветра!

Однако автоматического отключения движений крана **не происходит**.

- ▶ Прекратите работу крана и уложите стрелу на опору.

3.2 Концевой выключатель подъема «Ход вверх»

Концевой выключатель подъема должен предотвратить набегание крюковой подвески на оголовок стрелы.

Перед каждым использованием крана работоспособность концевого выключателя подъема необходимо проверять путем надвижения крюковой подвески на груз концевого выключателя.

При срабатывании концевого выключателя подъема в рабочем окне появляется символ **2**. Такие движения крана, как «Наматывание лебедки», «Опускание телескопической стрелы» и «Выдвижение телескопической стрелы», будут при этом отключены.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии вследствие опрокидывания или разрушения крана!

- ▶ Концевой выключатель подъема разрешается шунтировать во время работы шунтирующим замком-переключателем **D** только в том случае, если наблюдатель точно отслеживает расстояние между крюковой подвеской и оголовком стрелы. Наблюдатель обязан находиться в прямом контакте с машинистом крана.
- ▶ Подъем груза следует выполнять с крайней осторожностью и с минимальной скоростью.
- ▶ Шунтирование концевого выключателя подъема груза разрешается только в аварийных ситуациях уполномоченным лицом.
- ▶ Использовать концевой выключатель подъема для функций рабочего отключения **запрещается**.
- ▶ Всегда используйте полную длину цепи грузика концевого выключателя подъема.
- ▶ Грузик концевого выключателя подъема всегда навешивайте на ветвь каната, проходящую через точку крепления каната.

3.3 Концевой выключатель Лебедка размотана

Указание

- ▶ Только у кранов с кулачковым концевым выключателем.

Встроенный в лебедку кулачковый концевой выключатель выключает движение «Разматывание лебедки», когда на лебедке остается еще 3 предохранительных витка каната.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

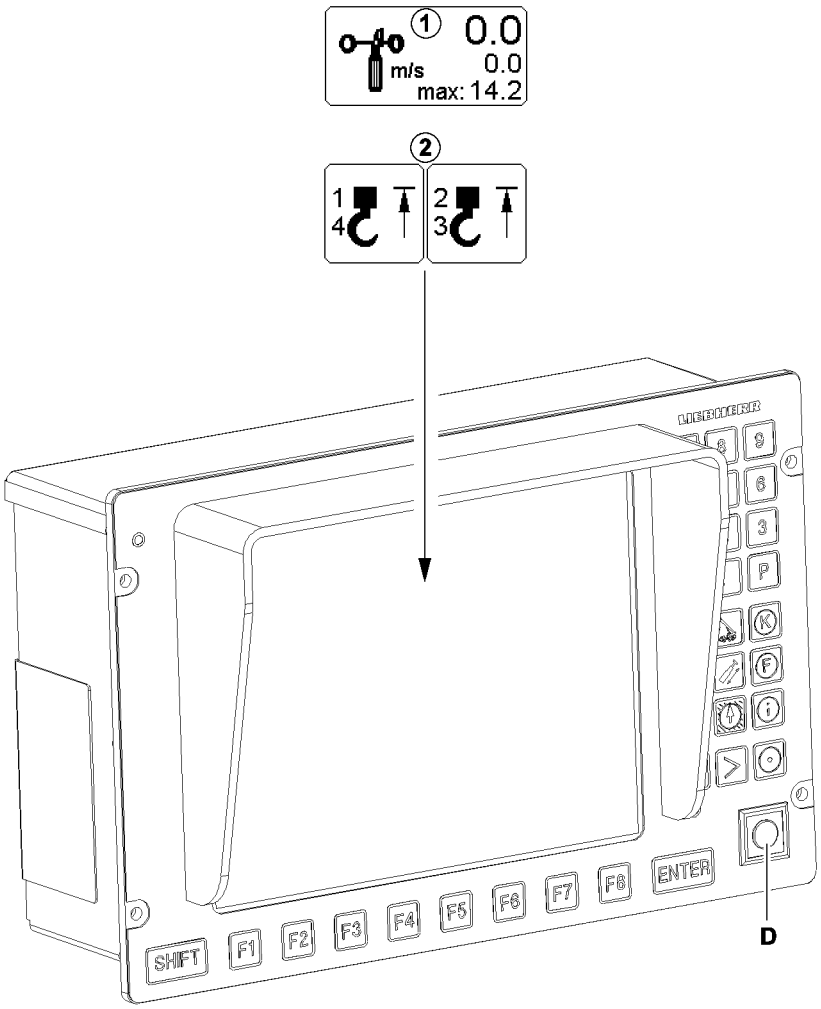
Опасность несчастного случая при падении груза!

Если не будут приняты во внимание приведённые далее указания, то крепление каната может быть вырвано и груз может упасть.

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Кулачковый концевой выключатель должен сработать, когда на лебедке остается 3 витка каната!
- ▶ При наматывании грузового каната во время монтажа следите за тем, чтобы конец каната остался перед лебедкой и не перематывался через нее. Если конец каната совершит оборот вокруг лебедки, то кулачковый концевой выключатель необходимо настроить заново!
- ▶ Если уложен новый канат, то кулачковый концевой выключатель необходимо настроить заново!

Пустая страница!


1
0.0
m/s
0.0
max: 14.2
2
1
4
2
3
LIEBHERR
9
6
3
P
K
F
i
ENTER
F8
F7
F6
F5
F4
F3
F2
F1
SHIFT
D

B108171

3.4 Концевой выключатель Лебедка размотана

Указание
▶ Только у кранов с датчиком вращения лебедки.

Датчик вращения лебедки юстирован на заводе. При надлежащем использовании новая юстировка датчика вращения лебедки не требуется.

Указание
Минимальное число витков каната в точке выключения
▶ Для лебедок датчик вращения лебедки отрегулирован на минимальное число витков каната, равное 4.

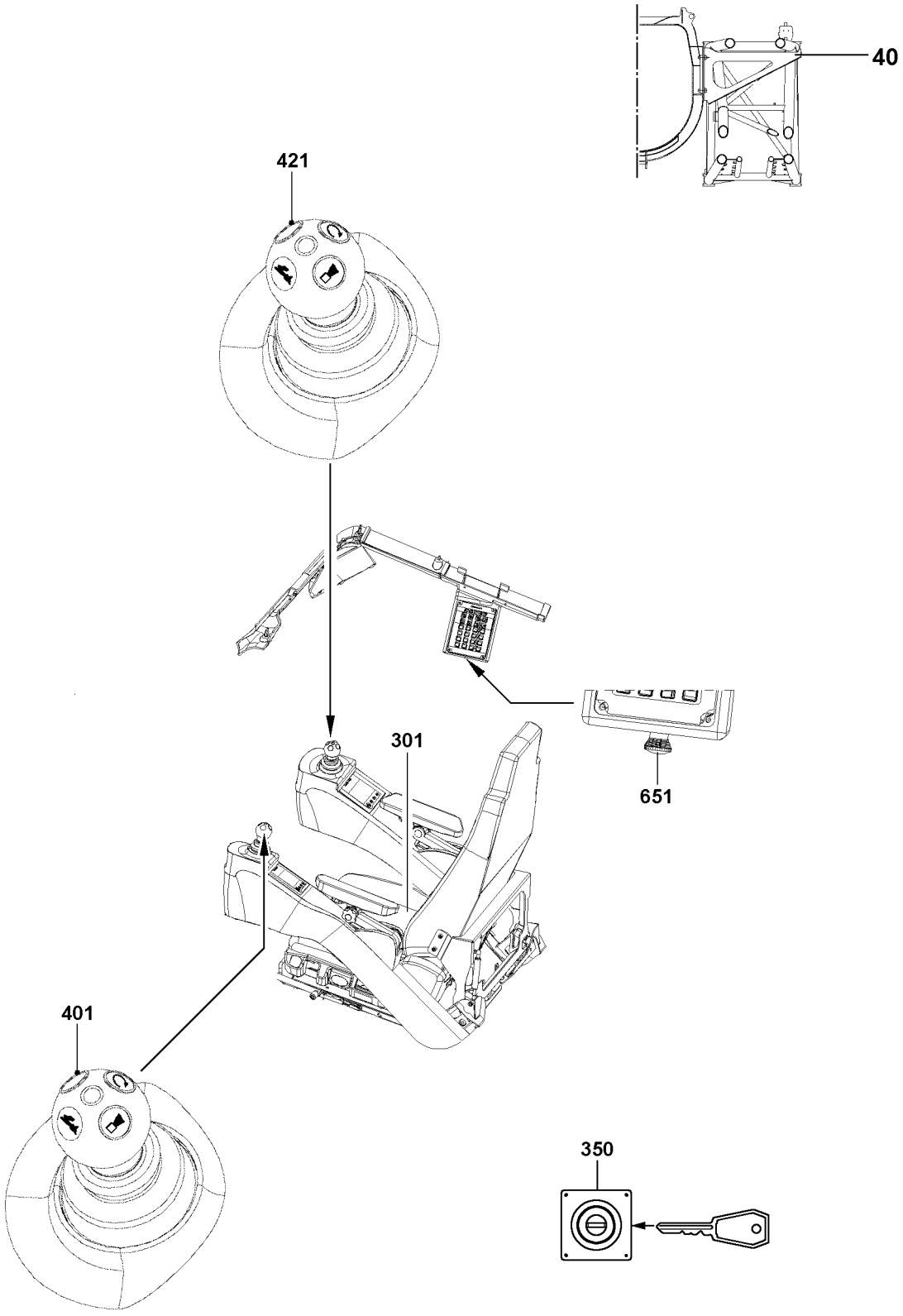
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение груза!
Если при достижении минимального числа витков датчик вращения лебедки не выполняет отключение, то крепление каната может быть вырвано и груз может упасть. Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Работа крана с неправильно отрегулированной или вообще неотрегулированной лебедкой категорически запрещена!
▶ Убедитесь, что лебедки правильно отрегулированы: проверьте отключение без груза на крюке.

Если в процессе работы или при замене каната установлено, что при достижении минимального числа витков отключение не происходит:
▶ обратитесь в **сервисную службу Либхерр**, чтобы заново отрегулировать датчик вращения лебедки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение груза!
Если канат не намотан или не размотан надлежащим образом, то датчик вращения более не может выполнять контролируемое отключение! Груз может упасть и нанести людям тяжелые или смертельные травмы!
▶ При наматывании канатной лебедки конец каната **запрещается** протягивать под лебедкой!
▶ **Запрещается** стягивать канат с «невращающейся» лебедки.

3.4.1 Проверка отключения при минимальном числе витков каната

Указание
Если движение крана «разматывание» при достижении минимального числа витков **не** отключено: обратитесь в **сервисную службу Либхерр**, чтобы заново отрегулировать датчик вращения лебедки.
▶ Медленно разматывайте лебедку и, осторожно приближаясь к минимальному числу витков каната, равному 4, проверьте точку отключения.



B108172

4 Приборы безопасности

4.1 АВАРИЙНЫЙ выключатель*

При нажатии АВАРИЙНОГО выключателя **350** или АВАРИЙНОГО выключателя **651** на устройстве управления и контроля (BKE) в кабине машиниста крана двигатель и электроуправление крана будут выключены. Благодаря этому может быть сразу же остановлено любое осуществляемое движение крана.
После нажатия АВАРИЙНОГО выключателя **350** разблокировка может быть произведена только уполномоченным лицом с помощью ключа и при положении замка зажигания «Выкл.».
После нажатия АВАРИЙНОГО выключателя **651** разблокировка происходит путем поворота АВАРИЙНОГО выключателя **651** и установки зажигания в положение «Выкл.».

Указание
- ▶ Используйте АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ только в действительно аварийных ситуациях!
- ▶ Запрещается использование АВАРИЙНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ для повседневной работы!

4.2 Разблокировка управления

Контактный переключатель сиденья **301** останавливает управление краном, как только машинист крана встает с сиденья.
Таким образом, исключаются непреднамеренные движения крана из-за случайного приведения в действие командо-контроллера при входе и выходе из кабины.
Клавиша **401** и клавиша **421** шунтируют контактный переключатель сиденья **301**, если требуется, например, работать, стоя.

4.3 Гидравлические предохранительные клапаны

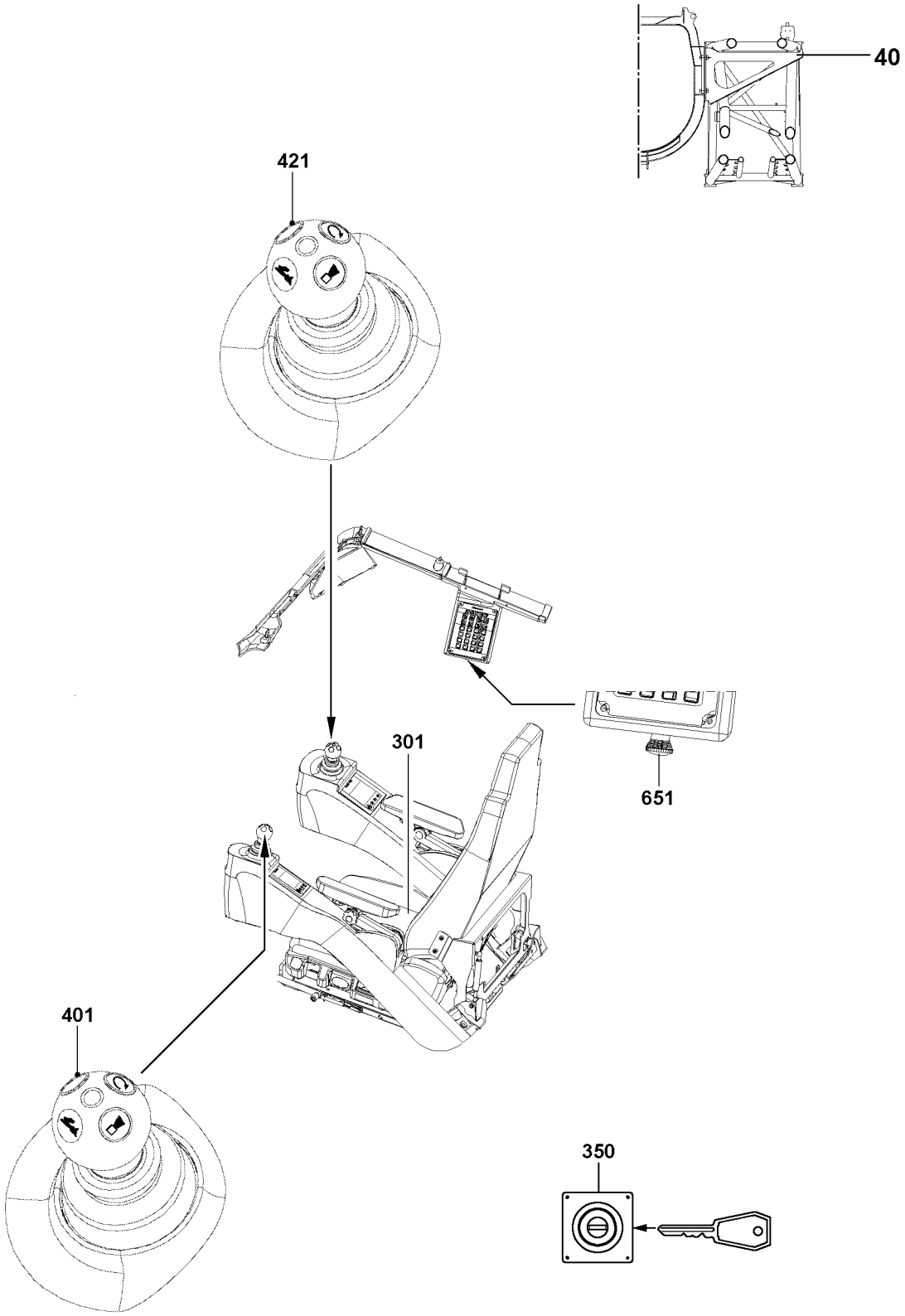
Различают два вида:
- клапаны ограничения давления против разрывов труб и шлангов
- запорные клапаны в цилиндрах подъема / опускания (изменения вылета) стрелы и в опорных цилиндрах

4.4 Предохранительная скоба

Указание
- ▶ Только у кранов с откидным удлинителем

Предохранительная скоба **40** на шарнирной секции телескопической стрелы является механическим прибором безопасности!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность для жизни из-за падения откидного удлинителя!
Если предохранительная скоба **40** на шарнирной секции телескопической стрелы смонтирована ненадлежащим образом, если она повреждена или вообще отсутствует, то откидной удлинитель - при ошибке монтажа - может упасть и привести к гибели людей.
- ▶ Перед монтажом откидного удлинителя следует убедиться, что предохранительная скоба **40** правильно смонтирована на шарнирной секции телескопической стрелы и что она не повреждена.
- ▶ Предохранительная скоба **40** является механическим прибором безопасности. Поэтому запрещается любым образом менять предохранительную скобу **40**.



B108172

4.5 Концевые выключатели решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом

Указание
▶ Только у кранов с решетчатым удлинителем с изменяемым вылетом.

Если работа идет с решетчатым удлинителем с изменяемым вылетом, концевые выключатели контролируют «наиболее крутое положение» и «самое нижнее положение».

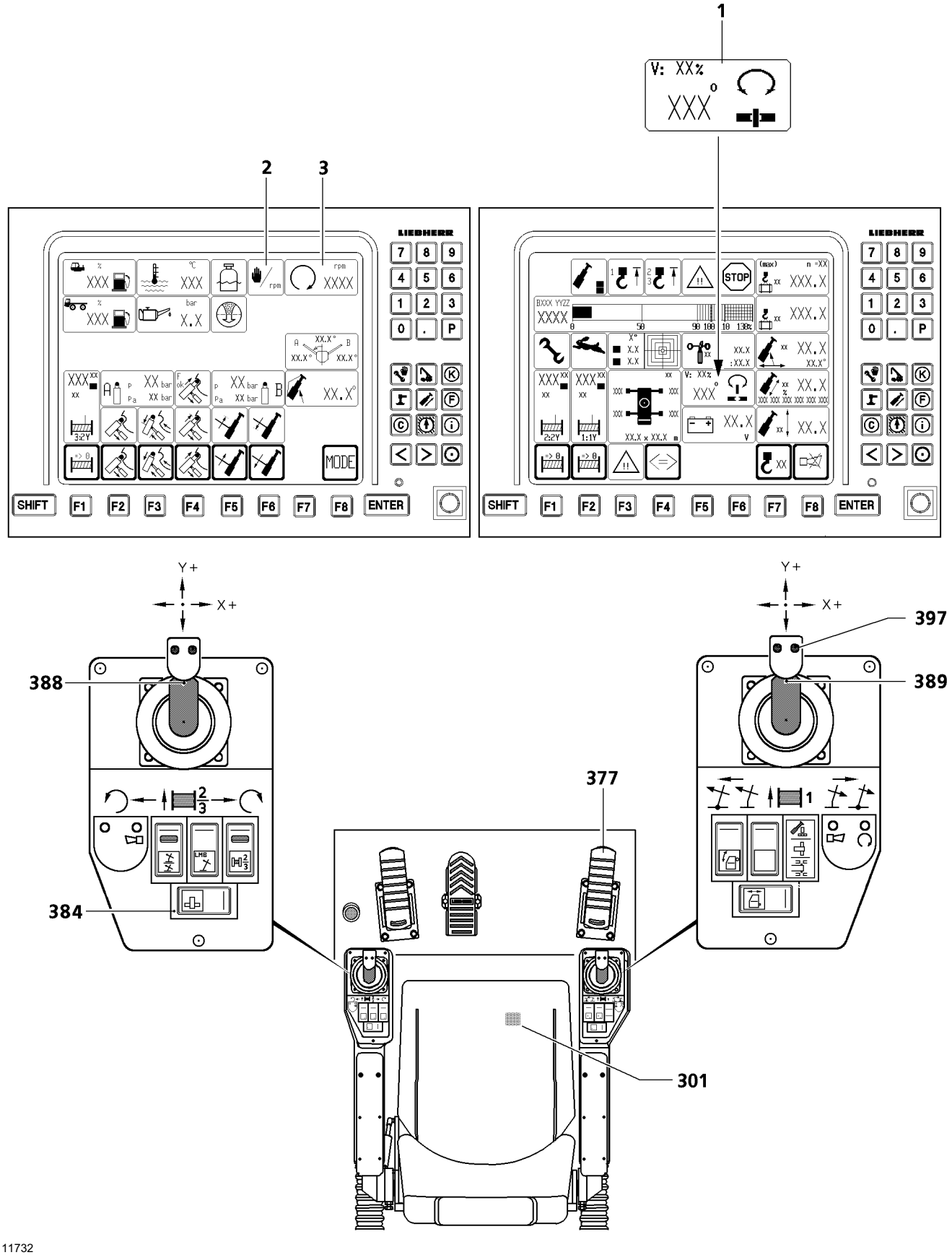
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание или разрушение крана!
Если движение крана остановлено концевым выключателем, то система управления не может определить нагрузочные усилия!
Стреловая система может потерять устойчивость, и кран может быть опрокинут или разрушен!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Использовать концевой выключатель в качестве рабочего отключения **запрещается**.

4.6 Механическое удерживающее устройство решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом

Указание
▶ Только у кранов с решетчатым удлинителем с изменяемым вылетом.

Механическое удерживающее устройство при выходе из строя концевого выключателя «Наиболее крутое положение решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом» препятствует запрокидыванию (назад) этого удлинителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
При тяжелом ходе устройства защиты от раскачивания механическое устройство защиты от запрокидывания более не функционирует!
Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом может откинуться назад и вызвать опрокидывание крана!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Работа крана при тяжелом ходе устройства защиты от раскачивания запрещена!
▶ Перед установкой решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом проверьте устройство защиты от раскачивания!


1
2
3
V: XX%
XXX
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
STOP
Y+
X+
388
397
389
377
384
301
LMB

B111732

1 Общие положения

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– Кран установлен на опоры в соответствии с данными таблицы грузоподъемности и выставлен горизонтально
– кабина машиниста крана находится в рабочем положении
– приставная лестница на кабине машиниста крана находится в рабочем положении
– Противовес установлен и зафиксирован в соответствии с таблицей грузоподъемности
– Двигатель крана работает
– Крюковая подвеска запасована надлежащим образом по схеме запасовки
– Все приборы безопасности установлены согласно данным из таблицы грузоподъемности
– В опасной зоне нет людей и предметов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая)!
▶ Чтобы сберечь узлы крана и снизить опасность аварии (несчастного случая), отклоняйте командо-контроллер всегда медленно и осторожно!
▶ Следите, чтобы в зоне работы крана не было никаких препятствий, а в опасной зоне не было людей!
▶ Перед началом движения крана подайте предупреждающий сигнал (гудок)!

1.1 Поворотная платформа крана

1.1.1 Блокирование поворотной платформы

Если имеет место работа крана «только назад» или «передвижение в оснащенном состоянии», то следует механически зафиксировать поворотную платформу крана на его ходовом устройстве.

Указание
Система защиты от перегрузки LICCON
▶ Разблокирование системы защиты от перегрузки LICCON происходит только после должной фиксации поворотной платформы крана на его ходовом устройстве.

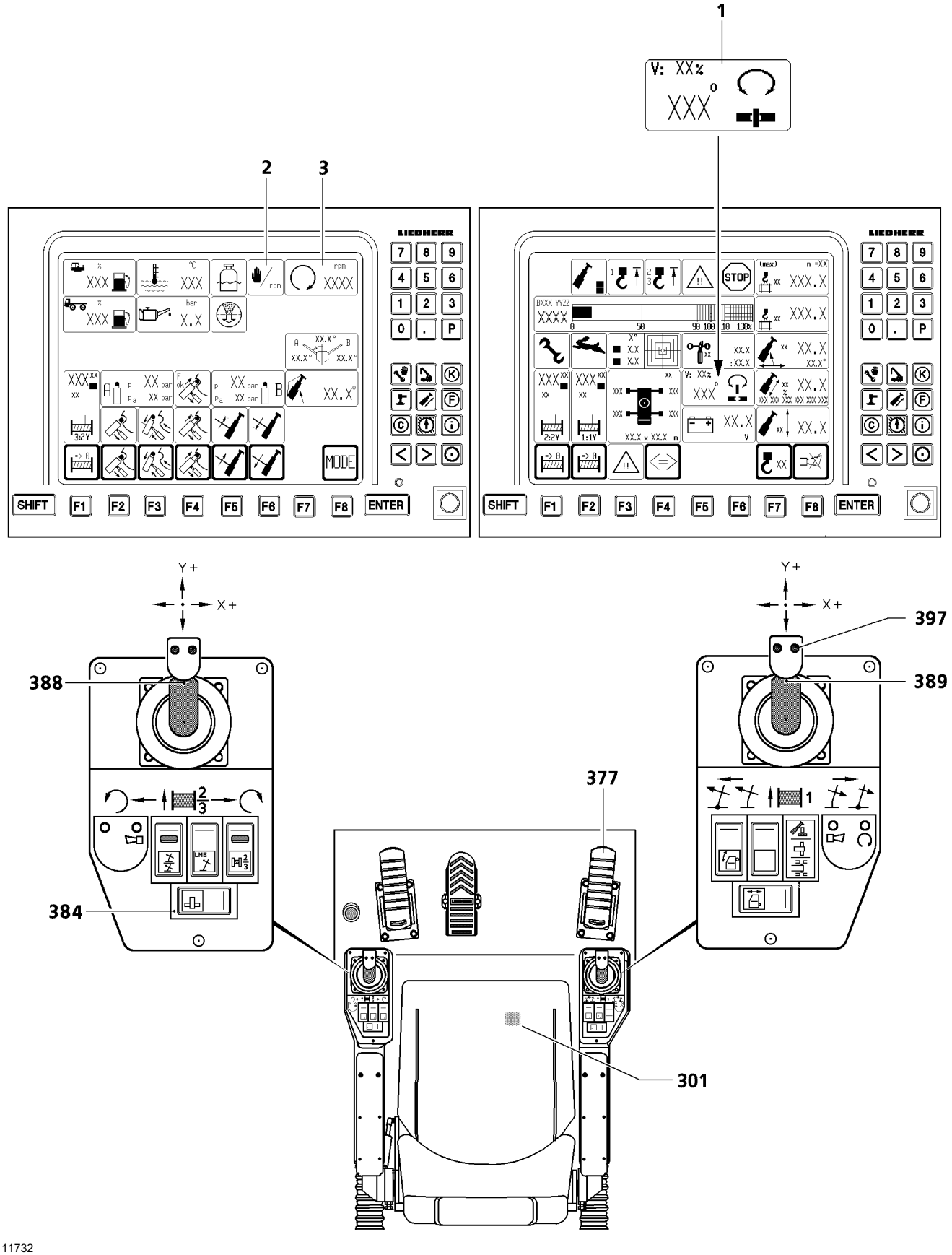
▶ Нажмите клавишу **384**.

Результат:
– Символ **1** «Поворотная платформа крана заблокирована» появится в рабочем окне.

1.1.2 Разблокировка фиксации поворотной платформы крана

▶ Нажмите клавишу **384**.

Результат:
– Фиксация поворотной платформы крана снята.


1
2
3
V: XX%
XXX
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
STOP
Y+
X+
388
384
377
397
389
301
B111732

1.2 Частота вращения двигателя

1.2.1 Фиксация частоты вращения двигателя

Указание

- ▶ Если требуется длительно работать с постоянной частотой вращения двигателя, то педаль **377** может быть зафиксирована в любом положении.
- ▶ В зафиксированном положении частота вращения двигателя может быть в любой момент увеличена нажатием педали **377**.
- ▶ Чтобы уменьшить частоту вращения двигателя, необходимо снять фиксацию.

- ▶ Нажимайте педаль **377** газа, пока в символе **3** не появится требуемое значение частоты вращения двигателя.
- ▶ Нажмите клавишу **397** на командо-контроллере.

Результат:

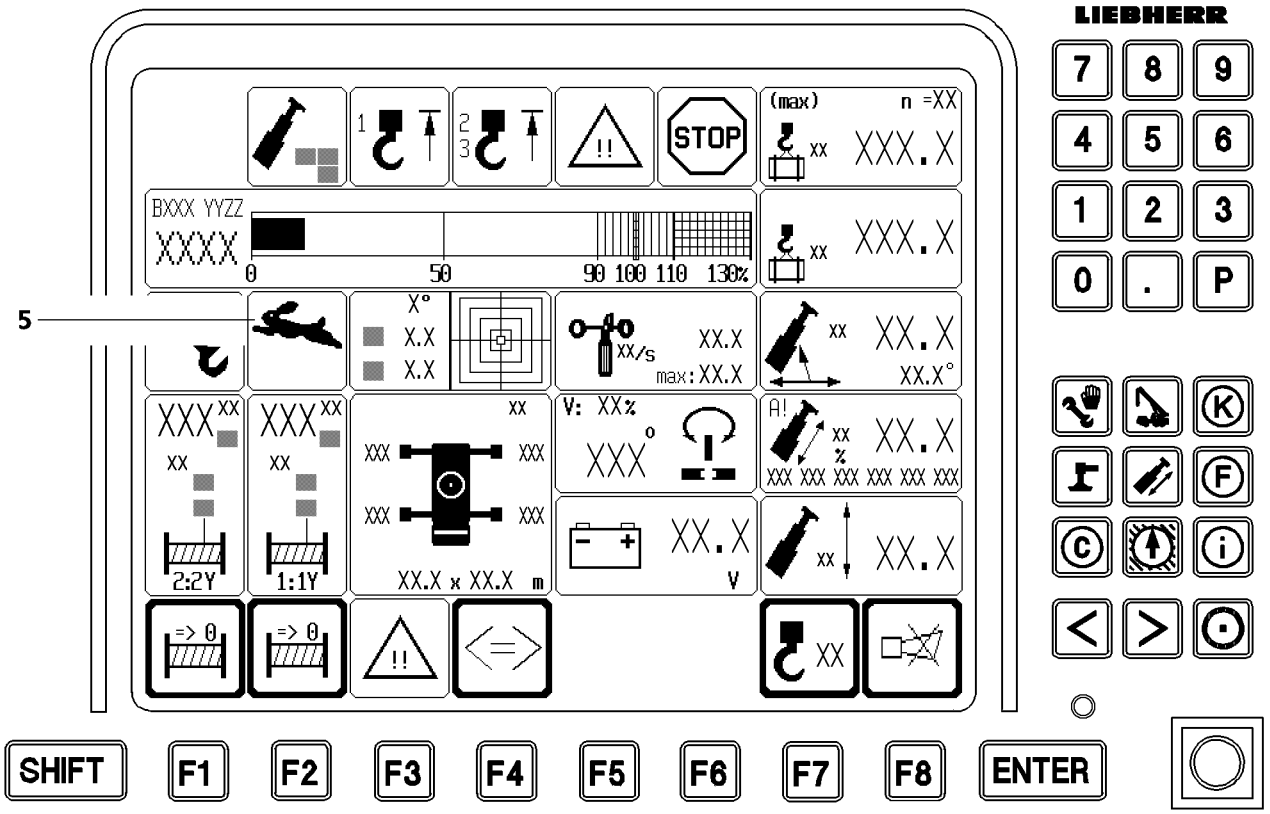
– Педаль **377** для регулировки частоты вращения двигателя будет зафиксирована.
– На мониторе LICCON появляется символ **2**.

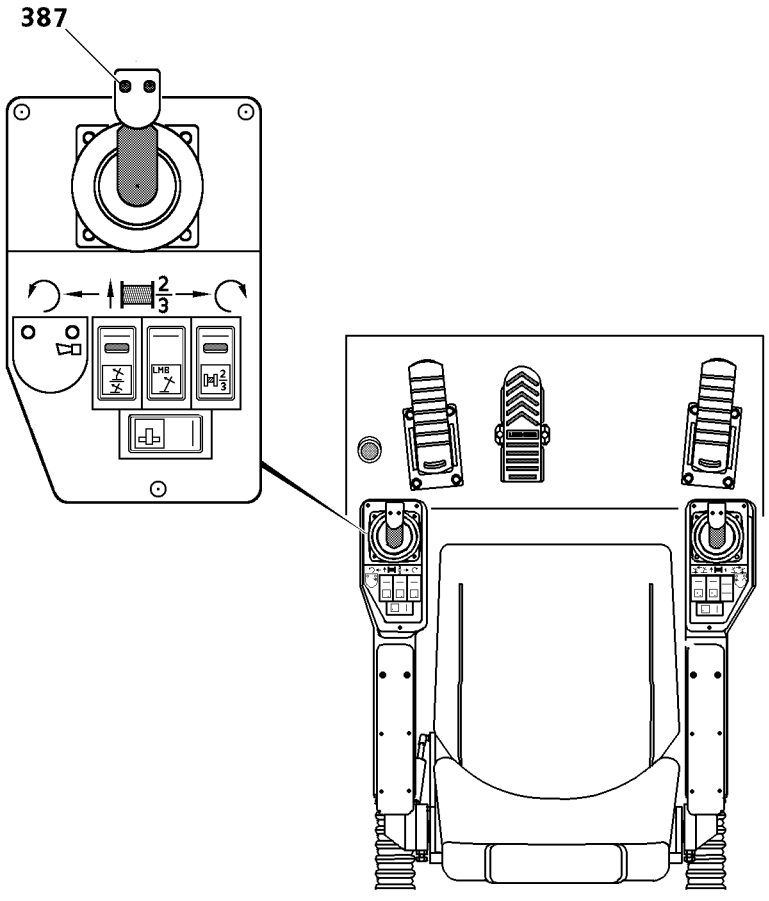
1.2.2 Снятие фиксации

- ▶ Нажмите клавишу **397** на командо-контроллере при зафиксированной частоте вращения двигателя.

Результат:

– Фиксация педали **377** будет снята.
– Символ **2** фиксации частоты вращения погаснет.


LIEBHERR
5
STOP
(max) n =XX
BXXX YYZZ
0 50 90 100 110 130%
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER


387

B111735

1.3 Быстрый ход «Power Plus»

Указание
Учитывайте!
- ▶ Если движение крана в силу его текущей загрузки уже имеет максимальную скорость, то подключение "Быстрого хода" не вызывает увеличение скорости.
- ▶ Если общая мощность всех управляемых движений крана превышает имеющуюся в распоряжении мощность, то уменьшается интенсивность того движения крана, которое потребляет наибольшую мощность.
- ▶ Если при наличии нескольких управляемых движений крана добавляется какое-либо движение или оно отключается, то это влияет на другие движения. Поэтому рекомендуется не подключать быстрый ход и, соответственно, выключать его в ситуациях, когда отдельные движения влияют друг на друга и это мешает работе.

1.3.1 Подключение быстрого хода «Power Plus»

При нажатии клавиши **387** скорость движения крана, «подъем стрелы» и «подъем/опускание» увеличивается.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии при запасовке в одну - три ветви!
- ▶ Быстрый ход **не** подключать, если при текущем значении вылета стрелы нагрузка на кран превышает 50 % его максимально допустимой грузоподъемности.

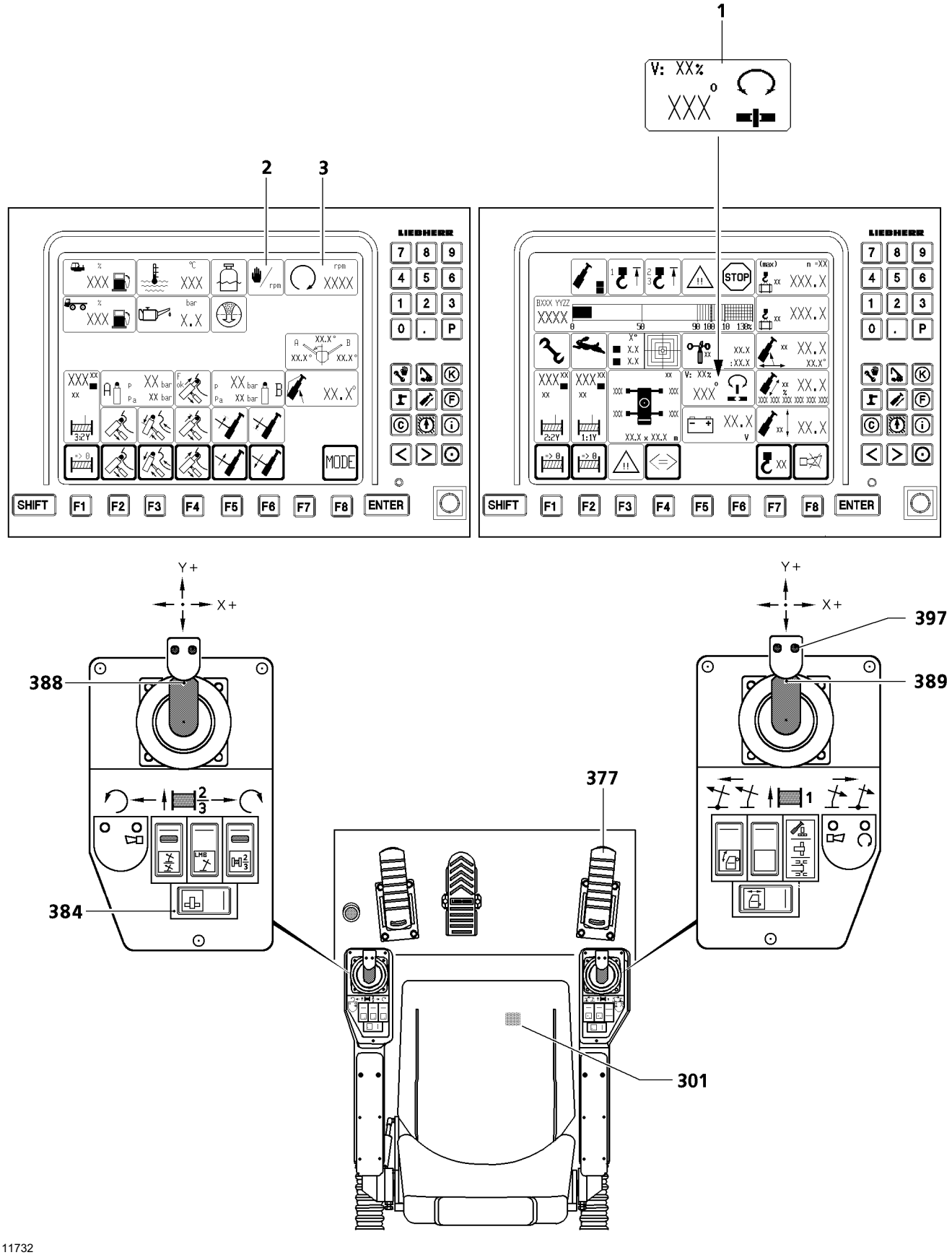
- ▶ Нажмите клавишу **387**.

Результат:
- – Быстрый ход подключен.
  На мониторе LICCON появляется символ **5**.

1.3.2 Отключение быстрого хода «Power Plus»

- ▶ Если подключен быстрый ход:
  Еще раз нажмите клавишу **387**.

Результат:
- – Быстрый ход отключен.
  Символ **5** гаснет на мониторе LICCON.


1
2
3
V: XX%
XXX
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
STOP
Y+
X+
388
384
377
397
389
301
LMB

B111732

1.4 Задатчик вибрации*

Подключением задатчика вибрации можно воспринимать какое-либо движение крана также через вибрацию командо-контроллера.
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– переключатель контакта сиденья **301** приведен в действие

1.4.1 Лебедка 1

▶ Нажмите клавишу **389**.

Результат:
– Задатчик вибрации подключен.

▶ Если задатчик вибрации подключен:
Еще раз нажмите клавишу **389**.

Результат:
– Задатчик вибрации выключен.

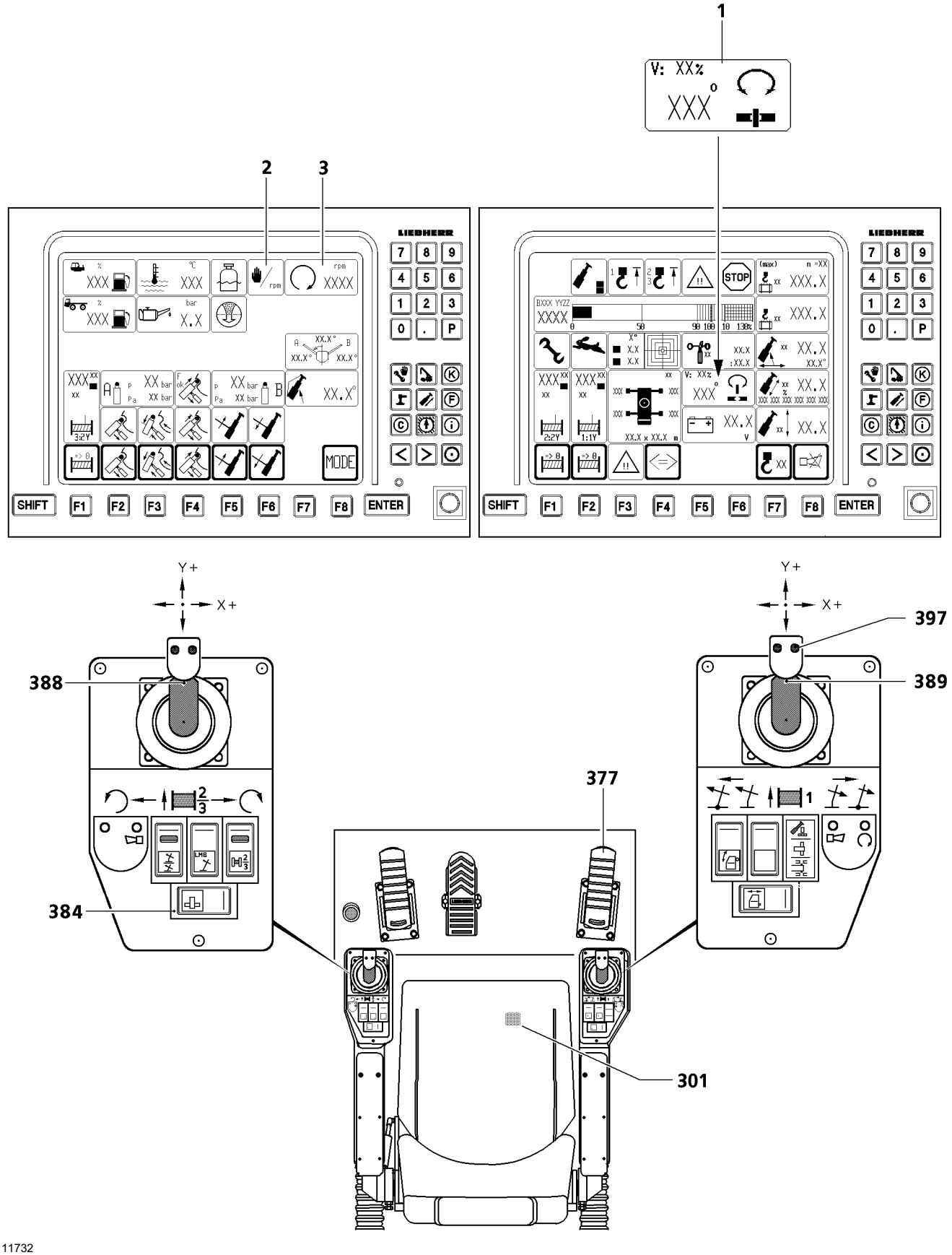
1.4.2 Лебедка 2 / лебедка 3 или механизм поворота

Если работают лебедка 2/лебедка 3 и механизм поворота, то задатчик вибрации реагирует на первое заданное движение.
▶ Нажмите клавишу **388**.

Результат:
– Задатчик вибрации подключен.

▶ Если задатчик вибрации подключен:
Еще раз нажмите клавишу **388**.

Результат:
– Задатчик вибрации выключен.


1
2
3
V: XX%
XXX
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
STOP
Y+
X+
388
384
377
397
389
301
B111732

2 Компьютерная система LICCON

См. руководство по эксплуатации "Кран", гл. 4.02.

2.1 Двигатель крана работает

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– аккумуляторы заряжены от генератора
– имеется стабильное напряжение

Автоматически включаются электрическая система управления краном и компьютерная система LICCON. Происходит самотестирование компьютерной системы LICCON.
▶ Дождитесь конца самотестирования.

Результат:
– Через несколько секунд на мониторе LICCON появится окно оснастки.

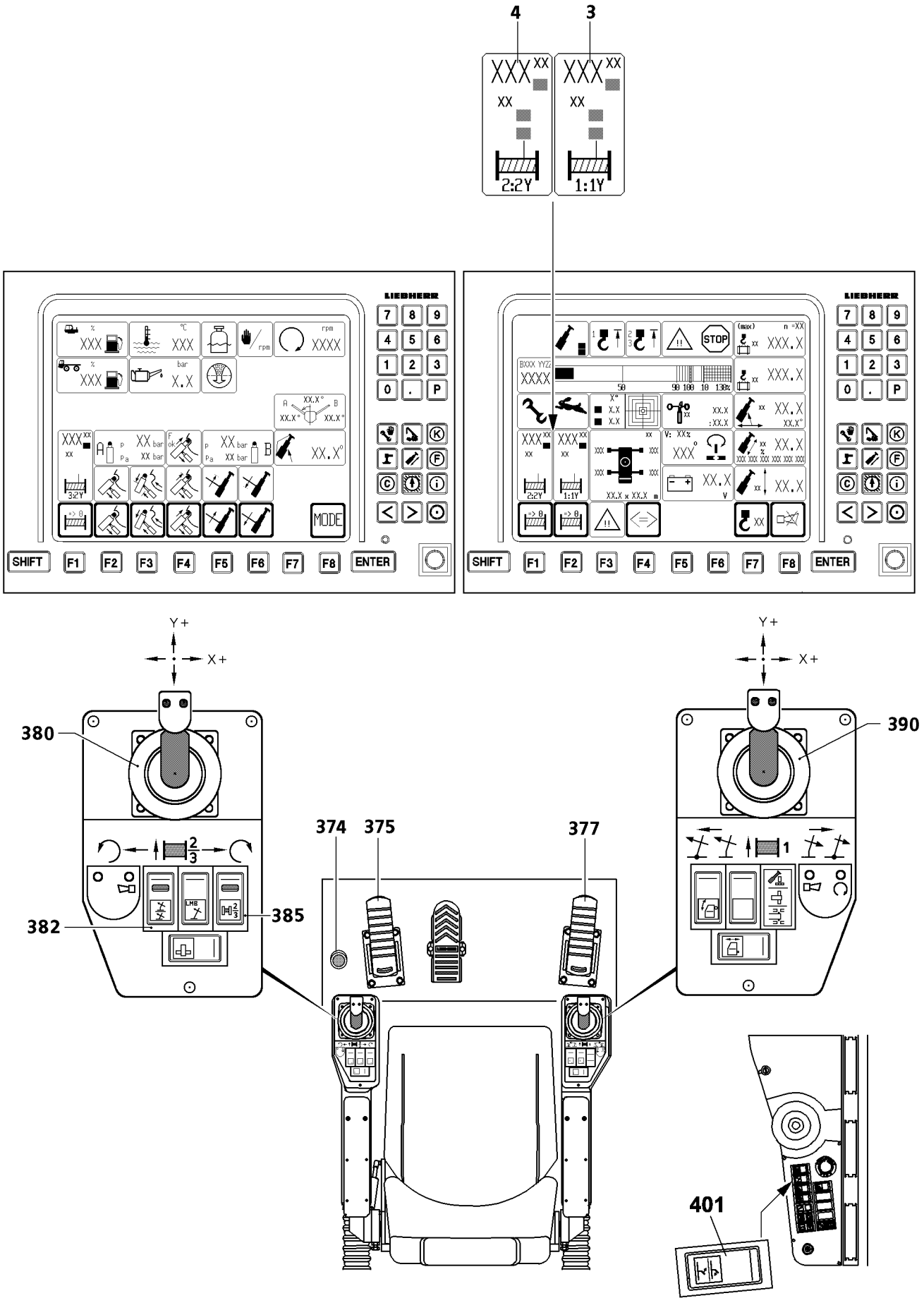
Устранение проблем

Окно оснастки на мониторе LICCON не появляется?

При самотестировании компьютерной системы LICCON была обнаружена ошибка.
▶ См. руководство по эксплуатации "Кран", гл. 4.02.

2.2 Режим ожидания (Stand-by)

Движения крана невозможны. См. главу 4.02 руководства по эксплуатации крана, раздел «Компьютерная система LICCON в режиме ожидания».


4
3
2:2Y
1:1Y
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
STOP
Y+
X+
380
390
374
375
377
382
385
401

B111688

3 Подъем / опускание стрелы

ОСТОРОЖНО
Опасность столкновения цилиндров подъема/опускания стрелы с частями ходового устройства крана!
В случае столкновения в передней или задней зоне цилиндров подъема/опускания стрелы с частями ходового устройства крана отключение подъема/опускания стрелы не происходит.
▶ При подъеме / опускании стрелы следите, чтобы цилиндры подъема / опускания в передней или задней зоне **не столкнулись** с узлами ходового устройства крана!

Скорость движения крана «подъем / опускание стрелы» регулируется отклонением командо-контроллера 1 **390** и педалью газа **377**.

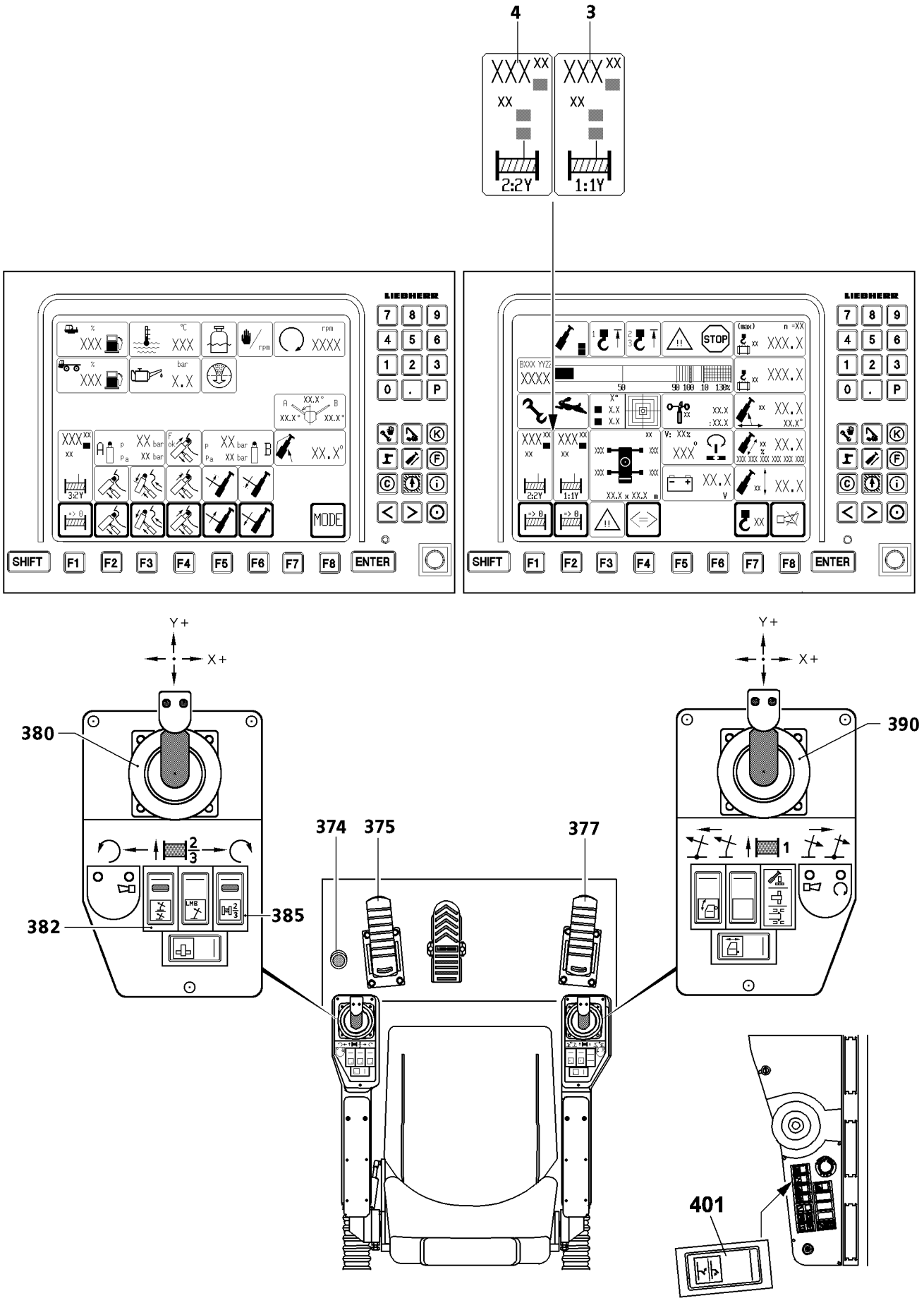
ОПАСНОСТЬ
Опасность перегрузки или опрокидывания крана!
▶ Запрещается подъемом стрелы поднимать груз, который при попытке поднять его механизмом подъема вызвал срабатывание системы защиты от перегрузки LICCON.

Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:
– контактный переключатель сиденья приведен в действие

3.1 Подъем / опускание телескопической стрелы

В программе «Параметры управления» можно предварительно выбрать максимальную скорость подъема / опускания телескопической стрелы.
См. гл. 4.02 руководства по эксплуатации крана, раздел «Параметры управления».
Убедитесь, что переключатель **382** установлен в положение назад «поднять / опустить телескопическую стрелу».
▶ Командо-контроллер 1 **390** отклоните в направлении X-.
Результат:
– телескопическая стрела поднимается.

▶ Командо-контроллер 1 **390** отклоните в направлении X+.
Результат:
– телескопическая стрела опускается.


4
3
2:2Y
1:1Y
LIEBHERR
MODE
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
STOP
Y+
X+
380
390
374
375
377
382
385
401

B111688

3.2 Подъем / опускание решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом* командо-контроллером 1

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– переключатель **382** установлен в положение вперед «Подъем / опускание решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом»

▶ Командо-контроллер 1 **390** отклоните в направлении X-.

Результат:
– Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом будет поднят.

▶ Командо-контроллер 1 **390** отклоните в направлении X+.

Результат:
– Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом будет опущен.

3.3 Подъем / опускание решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом* командо-контроллером 2

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– переключатель **385** установлен в положение назад «Лебедка 3»

▶ Командо-контроллер 2 **380** отклоните в направлении Y-.

Результат:
– Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом будет поднят.

▶ Командо-контроллер 2 **380** отклоните в направлении Y+.

Результат:
– Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом будет опущен.

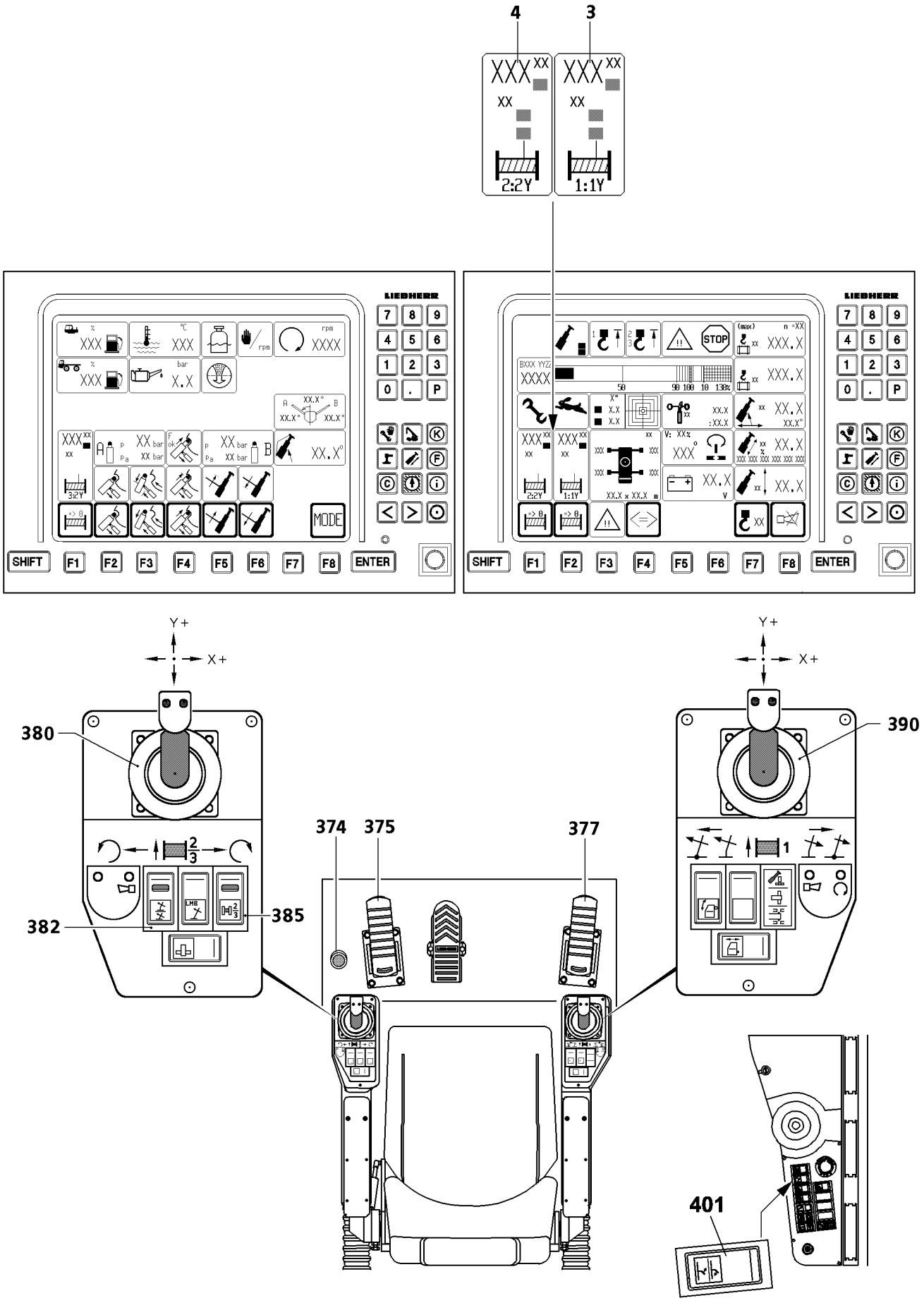
3.4 Подъем/опускание неподвижного решетчатого удлинителя*

▶ Нажмите клавишу **401** влево.

Результат:
– Неподвижный решетчатый удлинитель будет поднят.

▶ Нажмите клавишу **401** вправо.

Результат:
– Неподвижный решетчатый удлинитель будет опущен.


4
3
2:2Y
1:1Y
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
STOP
Y+
X+
380
382
385
374
375
377
390
401
B111688

4 подъем / опускание груза

ВНИМАНИЕ
Повреждение грузового каната при наматывании или разматывании!
▶ Образование слабины каната не допускается!

Скорость движения крана «подъем груза» регулируется отклонением соответствующего командо-контроллера и педалью **377** акселератора.
В программе «Параметры управления» можно предварительно выбрать максимальную скорость лебедок. Таким же образом можно деактивировать или активировать отдельные лебедки.
См. гл. 4.02 руководства по эксплуатации крана, раздел «Параметры управления».
Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:
– контактный переключатель сиденья приведен в действие

4.1 Подъем/опускание лебедки 1

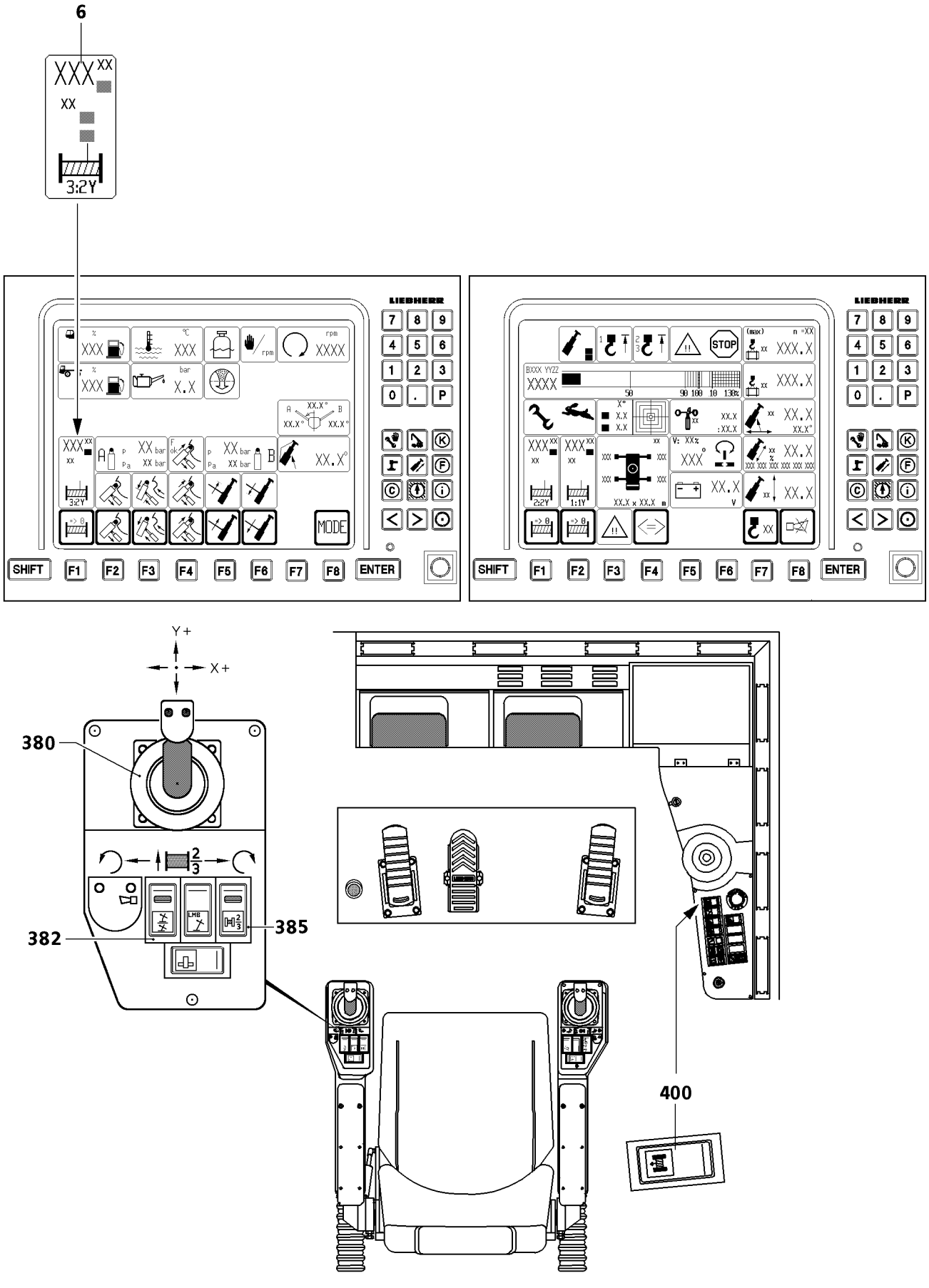
Символ лебедки **3** показывает, что лебедка 1 вращается, даже когда движение крюка незаметно из-за многократной запасовки и незначительной скорости.
▶ Командо-контроллер 1 **390** отклоните в направлении Y+.
Результат:
– Лебедка 1 разматывает канат, груз опускается.

▶ Командо-контроллер 1 **390** отклоните в направлении Y-.
Результат:
– Лебедка 1 наматывает канат, груз поднимается.

4.2 Подъем / опускание лебедки 2*

Символ лебедки **4** показывает, что лебедка 2 вращается, даже когда движение крюка незаметно из-за многократной запасовки и незначительной скорости.
Убедитесь, что переключатель **385** установлен в положение вперед «Лебедка 2».
▶ Командо-контроллер 2 **380** отклоните в направлении Y+.
Результат:
– Лебедка 2 разматывает канат, груз опускается.

▶ Командо-контроллер 2 **380** отклоните в направлении Y-.
Результат:
– Лебедка 2 наматывает канат, груз поднимается.


6
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
STOP
Y+
X+
380
382
385
400

B111734

4.3 Подъем / опускание лебедки 3*

Символ лебедки **6** показывает, что лебедка 3 вращается, даже когда движение крюка незаметно из-за многократной запасовки и незначительной скорости.
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– переключатель **385** установлен в положение назад «Лебедка 3»

▶ Командо-контроллер 2 **380** отклоните в направлении Y+.

Результат:

– Лебедка 3 разматывает канат, груз опускается.

▶ Командо-контроллер 2 **380** отклоните в направлении Y-.

Результат:

– Лебедка 3 наматывает канат, груз поднимается.

4.4 Разматывание и наматывание монтажной лебедки

▶ Нажмите клавишу **400** влево.

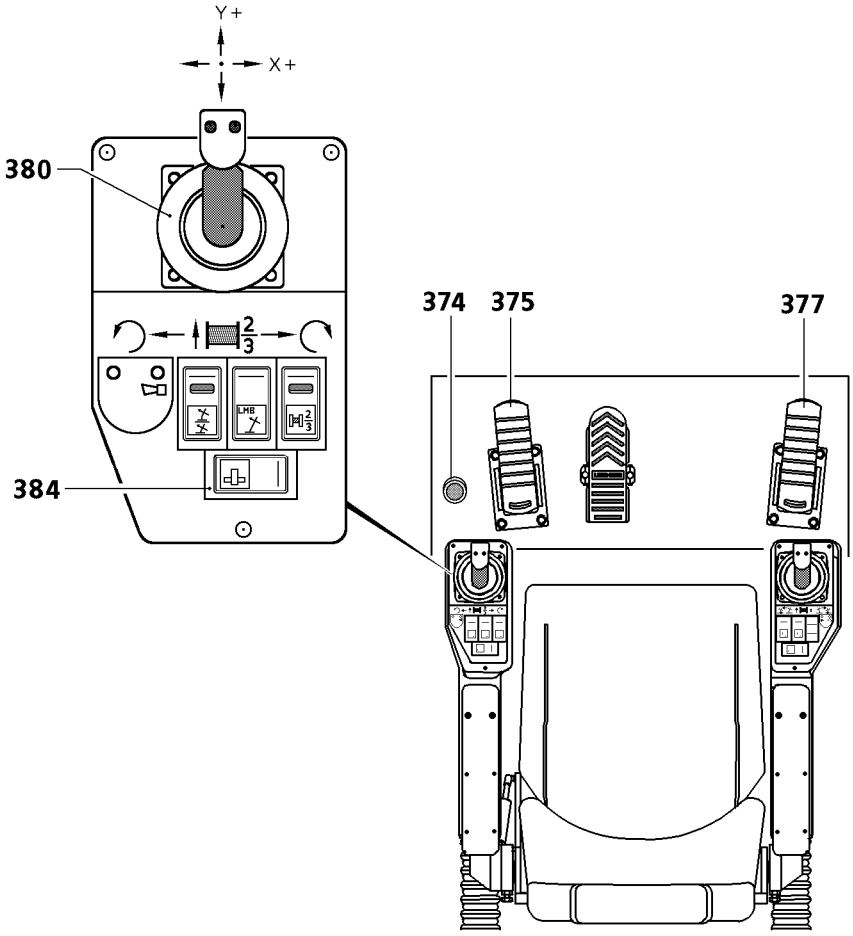
Результат:

– Монтажная лебедка разматывает канат

▶ Нажмите клавишу **400** вправо.

Результат:

– Монтажная лебедка наматывает канат.



B111733

5 Поворот

Скорость движения крана «Поворот» регулируется отклонением командо-контроллера 2 **380** и педалью газа **377**.
Принципиально важно, чтобы при удлиненной стреле и значительном грузе движения крана выполнялись с пониженной скоростью.
В программе «Параметры управления» можно предварительно выбрать максимальную скорость вращения.
См. руководство по эксплуатации крана, гл. 4.02 «Компьютерная система LICCON», раздел «Параметры управления».
В таблицах грузоподъемности приведены максимальные скорости поворота в процентах. Запрещается при любых обстоятельствах при работе крана с грузом превышать эти значения, зависящие от длины стрелы и от режима работы.

5.1 Вращение поворотной платформы крана

Убедитесь, что перед началом вращения была нажата клавиша **384** и поворотная платформа снята с пальцев.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасно для жизни!
Если при вращении люди находятся на шасси крана или в других опасных зонах крана, то они могут быть тяжело или смертельно травмированы!
- ▶ Пребывание людей в опасной зоне запрещается!
- ▶ Следите за тем, чтобы в рабочей зоне крана не было препятствий!
- ▶ Перед началом движения крана подайте предупреждающий сигнал (гудок)!
- ▶ При повороте с грузом начало вращения и торможение выполняйте предельно осторожно!

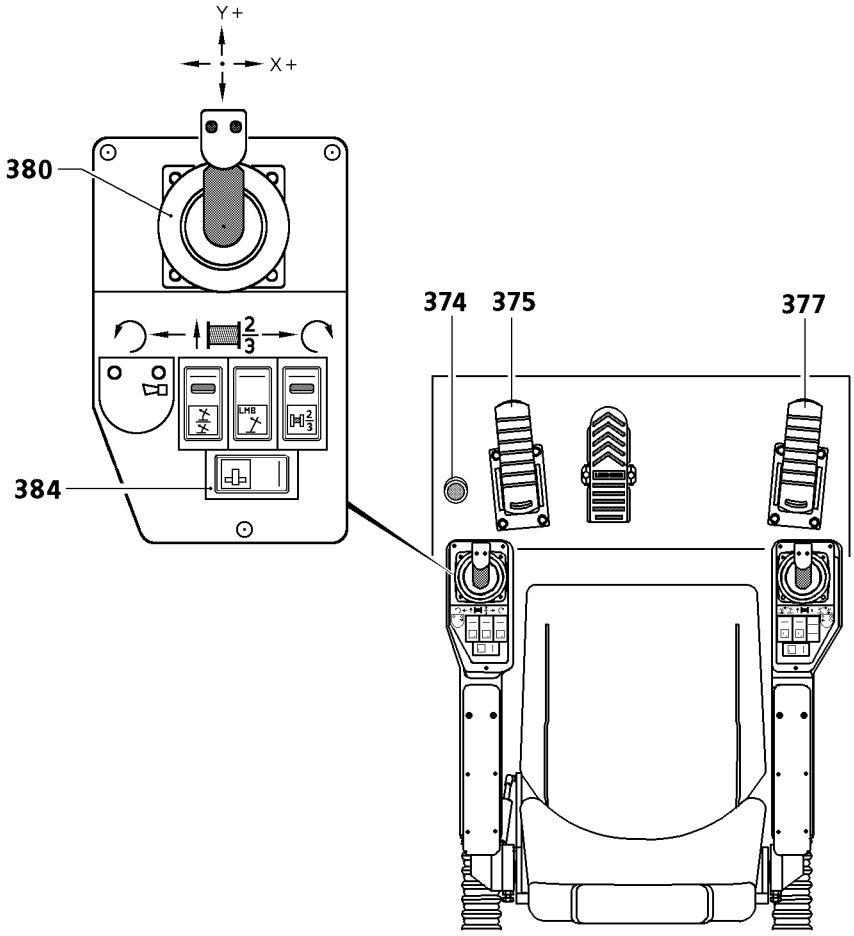
ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения!
Если кабина машиниста крана отклонена более чем на 38° из рабочего положения, то кабина машиниста крана может столкнуться с центрирующим конусом для балласта!
- ▶ Кабину машиниста крана разрешается отклонять от рабочего положения не более чем на 38°, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 4.03.

▶ Командо-контроллер 2 **380** отклоните в направлении X+.

Результат:
– Поворотная платформа крана поворачивается вправо.

▶ Командо-контроллер 2 **380** отклоните в направлении X-.

Результат:
– Поворотная платформа крана поворачивается влево.



B111733

5.2 Механизм поворота: общие положения

Данный кран оборудован «зажатым механизмом поворота». При «зажатом механизме поворота» торможение происходит, если командо-контроллер 2 **380** перемещен в нулевое положение. Стояночный тормоз отпускает, как только командо-контроллер 2 **380** выведен из нулевого положения.

5.3 Переключение механизма поворота на свободный ход

Для облегчения позиционирования стрелы над грузом можно механизм поворота переключить на свободный ход.
При этом не разрешается отклонять командо-контроллер 2 **380**.
Механизм поворота **не может быть** переключен на свободный ход, если имеет место следующее:

– Отключение механизма поворота системой контроля выдвижных балок.
– Отключение механизма поворота системой защиты от перегрузки LICCON.
– Активировано ограничение рабочей области.

▶ Нажмите педаль **374**.

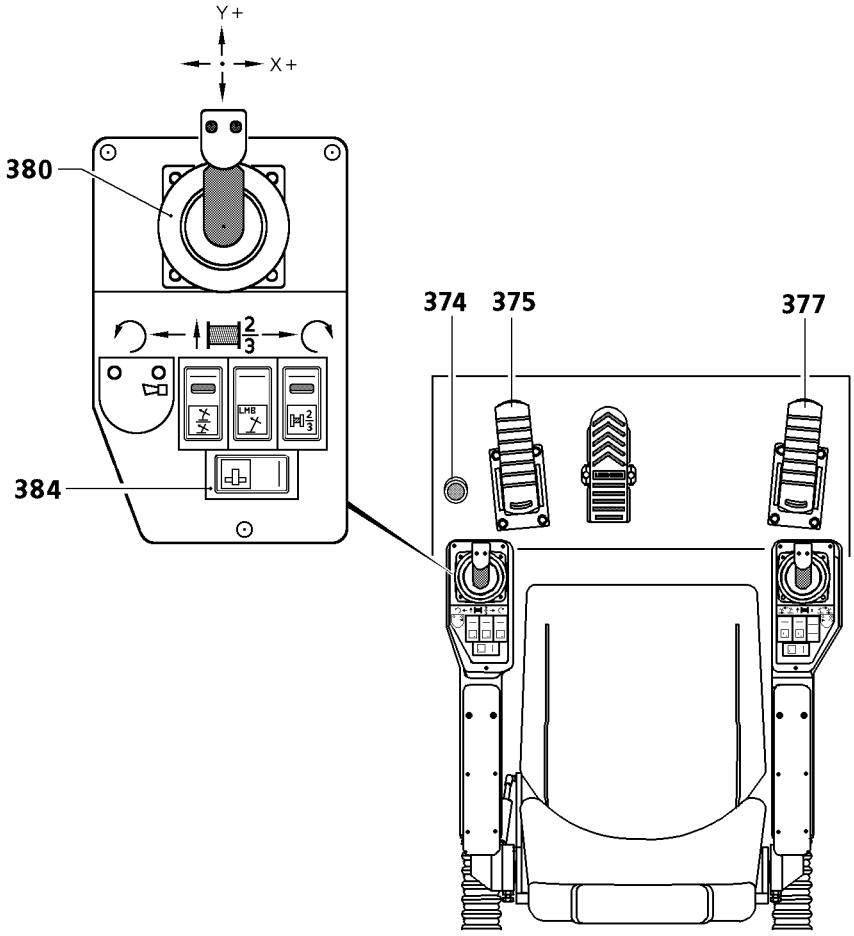
Результат:

– Механизм поворота включен на свободный ход.

Устранение проблем

Поворотная платформа несанкционированно поворачивается в сторону при свободном ходе механизма поворота (например, от ветра).

▶ Не отпускайте педаль **374**.
▶ Отклоните командо-контроллер 2 **380** в направлении поворота, а затем отпустите педаль **374**.
▶ Затормозите вращение, медленно установив в исходное положение командо-контроллер 2 **380**.



B111733

5.4 Подключение тормоза механизма поворота

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения крана или роликового опорно-поворотного устройства!
Тормоз механизма поворота **не может скомпенсировать** полный момент вращения!

- ▶ Тормоз механизма поворота **375** следует использовать только при минимальной скорости поворота, т.е. при положении командо-контроллера 2 **380**, близком к нулю!
- ▶ Запрещается резко тормозить движение вращения крана возвратом командо-контроллера 2 **380** в нулевое положение и/или включением тормоза механизма поворота **375**!

Тормоз механизма поворота **375** используйте только в указанных далее случаях:

1.) Начало движения при сильном боковом ветре
2.) Прекращение движения поворота при сильном боковом ветре

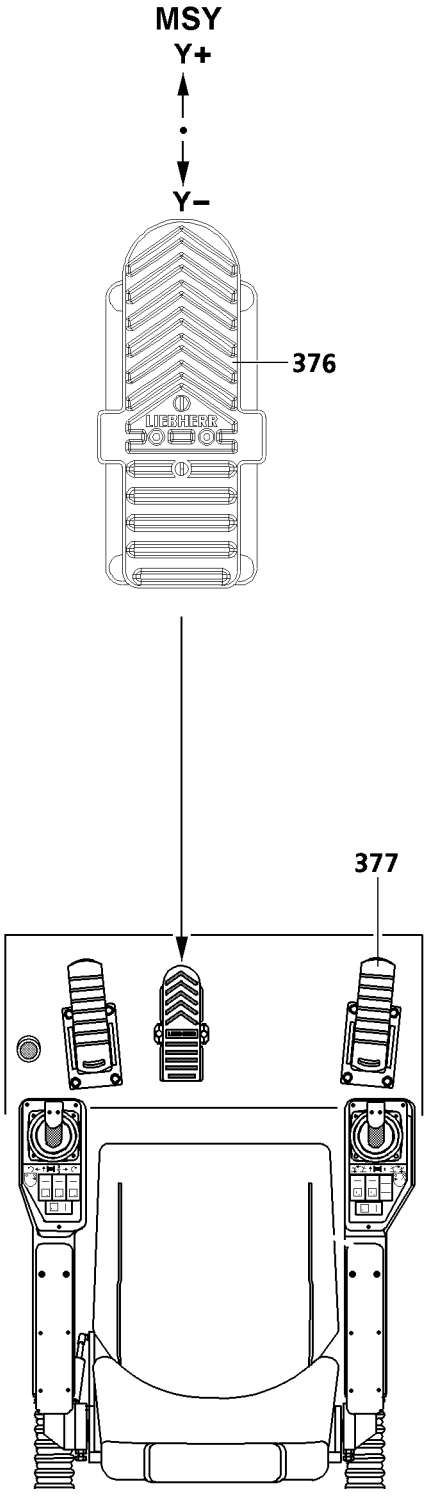
5.4.1 Начало движения при сильном боковом ветре

Если при сильном боковом ветре и длинных стреловых системах поворот выполняется против ветра, то поворотная платформа крана вследствие утечки в гидромоторе может начать поворачиваться в противоположном направлении.
Предотвратить это можно следующим образом:

- ▶ Задействуйте тормоз механизма поворота **375** и отклоните командо-контроллер 2 **380** в нужном направлении.
- ▶ Медленно отпустите тормоз механизма поворота **375** так, чтобы поворотная платформа начала поворачиваться в нужном направлении.

5.4.2 Прекращение движения поворота при сильном боковом ветре

- ▶ Замедлите движение поворота крана командо-контроллером 2 **380** до минимальной скорости.
- ▶ Осторожно задействуйте тормоз механизма поворота **375** так, чтобы кран остановился в нужном месте.



B111690

6 Телескопирование

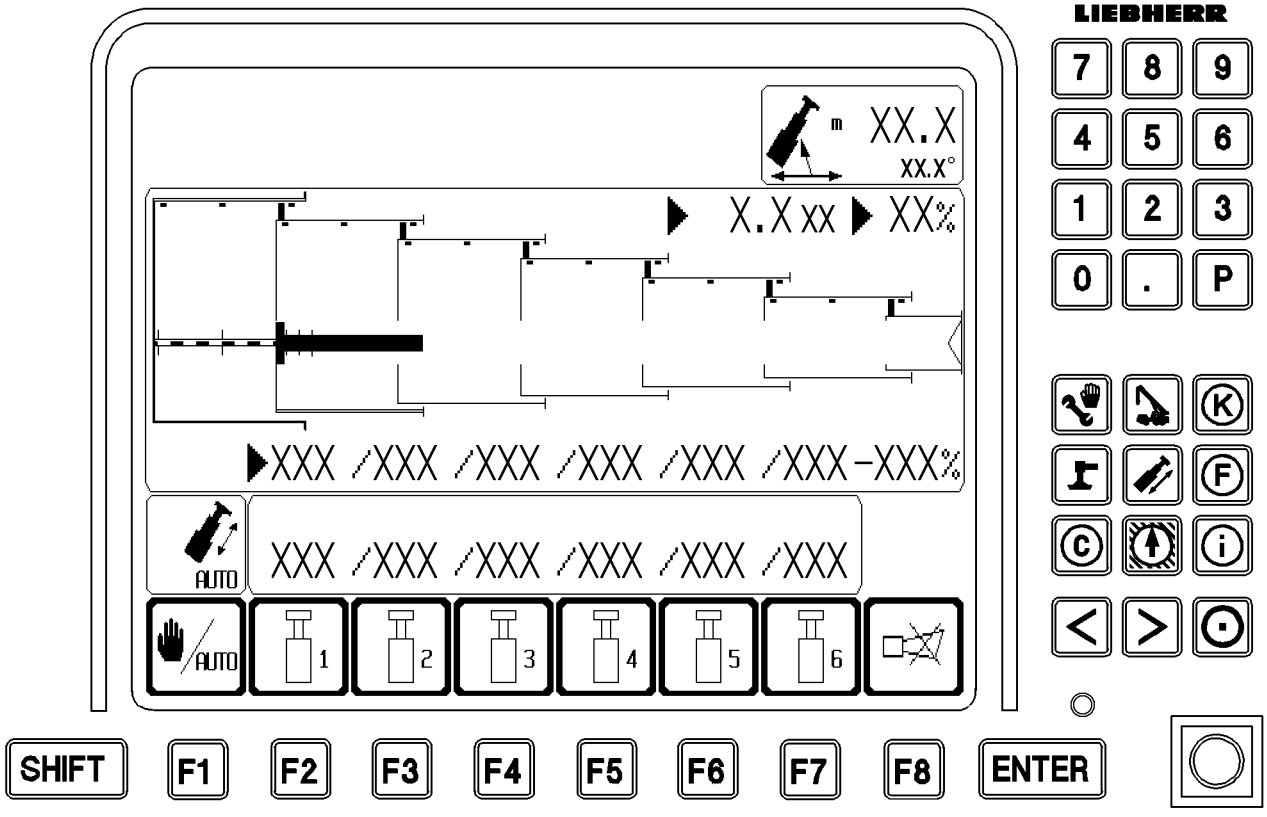
ВНИМАНИЕ
Повреждение механизма выдвижения на телескопической стреле!
Если не соблюдаются следующие условия, то возникает опасность, что в процессе телескопирования телескопическая стрела сильно деформируется сбоку и в результате этого цилиндр телескопирования не втянется в соответствующую телескопическую секцию, а ударится с передней стороны о концевой элемент.
Это может привести к повреждениям механизма выдвижения на телескопической стреле!
- ▶ Если выполняется телескопирование стрелы, особенно с дополнительной стрелой или удлинителем, то перед началом телескопирования убедитесь, что:
- ▶ ходовое устройство крана установлено на опоры и выровнено по горизонтали
- ▶ нет сильного одностороннего нагрева телескопической стрелы солнечным излучением
- ▶ нет сильного бокового ветра

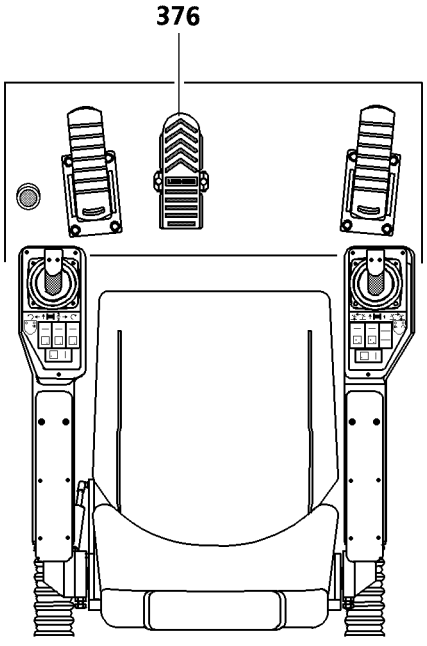
Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:
– контактный переключатель сиденья приведен в действие

6.1 Управление движением крана "Телескопирование"

Скорость движения крана регулируется отклонением педали (MSY) **376** и педалью газа **377**.
▶ Отклоните педаль (MSY) **376** в направлении Y+ (вперед).
Результат:
– Телескопическая стрела выдвигается.

▶ Отклоните педаль (MSY) **376** в направлении Y- (назад).
Результат:
– Телескопическая стрела втягивается.


LIEBHERR
XX.X
XX.X°
X.Xxx XX%
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX-XXX%
AUTO
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX
AUTO
1
2
3
4
5
6
7
8
9
4
5
6
1
2
3
0
.
P
K
F
C
i
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


376

B111689

6.2 Общие положения

Система автоматического управления телескопической стрелой «Telematik» состоит из следующих элементов:

– цилиндр телескопирования двойного действия
– зажимное устройство установки на пальцы с гидроприводом
– стреловое устройство установки стрелы на пальцы с гидроприводом

Зажимная и стреловая установка на пальцы связаны между собой механически, т.е. пальцевое крепление секции телескопической стрелы может быть снято только тогда, когда эта секция закреплена зажимом.

В окне телескопирования LICCON машинисту крана выдается динамическое полнографическое изображение состояния фиксации телескопической стрелы, положение отдельных секций телескопической стрелы друг относительно друга и состояние выдвижения цилиндра телескопирования.

Благодаря автоматическому процессу телескопирования машинист крана может очень просто выполнять выдвижение и втягивание телескопической стрелы, т.к. ему не надо заботиться об установке на пальцы и снятии с пальцев цилиндра телескопирования и, соответственно, телескопических секций. Система телескопирования LICCON позволяет, таким образом, очень просто выполнять выдвижение и втягивание телескопической стрелы; достаточно только ввести в систему задание на телескопирование.

Система телескопирования LICCON сама решает, в какой последовательности будет выполняться движение отдельных секций для получения требуемого конечного состояния. После ввода задания на телескопирование все выдвижения и втягивания, а также фиксация и снятие с фиксации выполняются полностью автоматически.

Следующие процессы выполняются системой:

– Фиксация и снятие с фиксации цилиндра телескопирования
– Установка на пальцы и снятие с пальцев секций телескопической стрелы
– Выполнение последовательности движений телескопических секций для получения требуемого конечного состояния

Однако автоматический процесс продолжается, только пока нажата педаль **376**.

Эта педаль **376** определяет направление и скорость телескопирования. Таким образом, машинист крана постоянно держит под контролем работу крана.

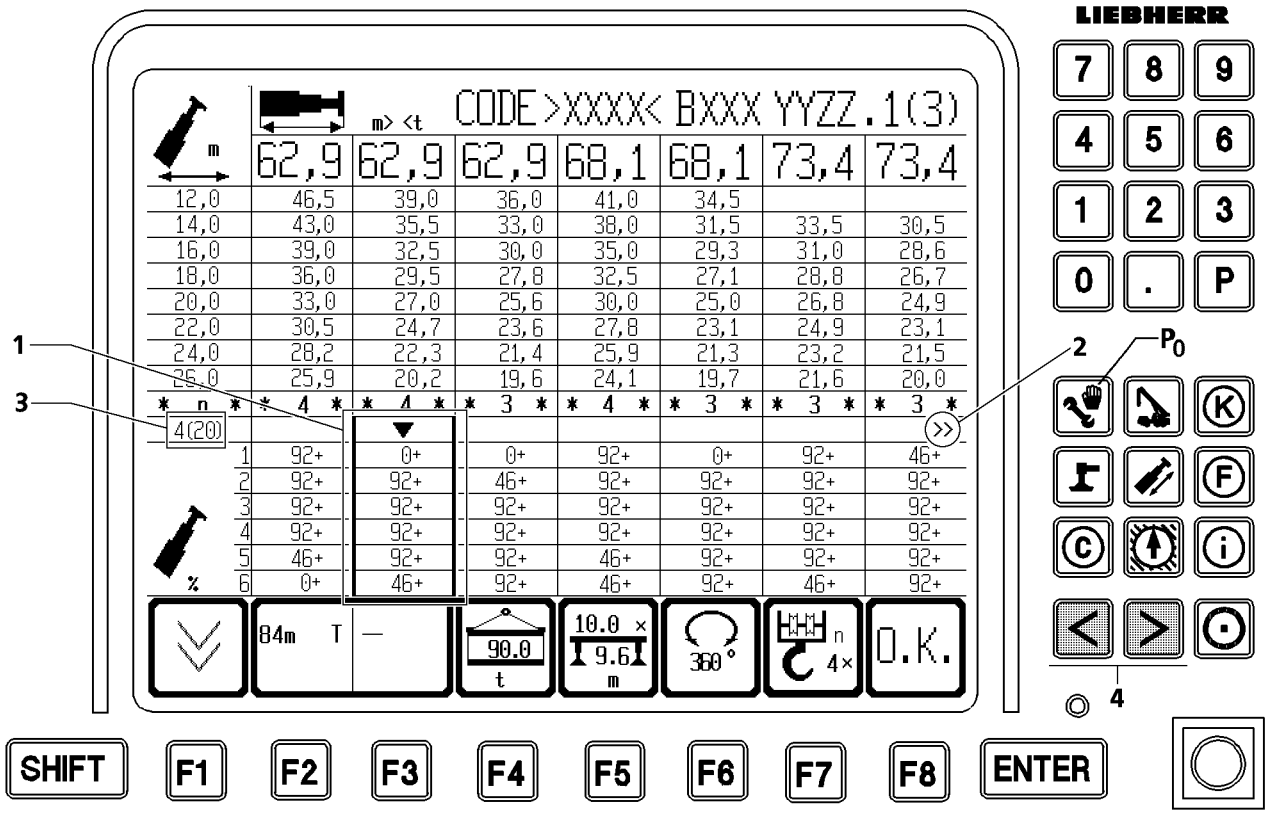
Направление движения цилиндра задается компьютерной системой LICCON.

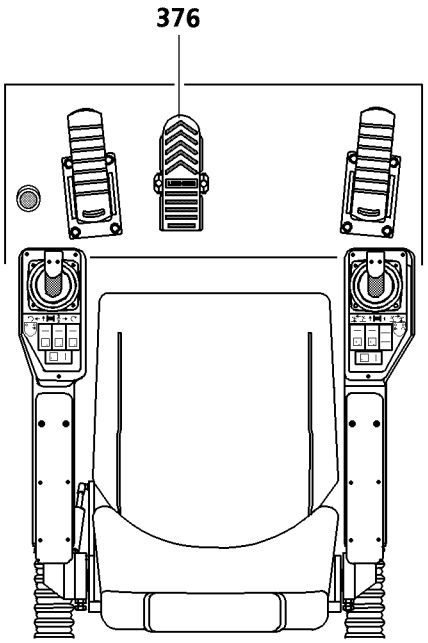
Если от телескопической стрелы требуется такая длина, для которой необходима секция, недоступная в данный момент, то для выхода на последнюю подлежащую перемещению секцию следует сначала провести втягивание. В этом случае для увеличения длины телескопической стрелы (выдвижения) требуется сначала втянуть стрелу.

Компьютерная система LICCON всегда показывает, в каком направлении должно быть выполнено следующее телескопирование. В соответствии с этим заданием направления следует также отклонять педаль **376**. Таким образом, обеспечивается связь между направлением движения соответствующей педали **376** и телескопической секции.

Благодаря этому можно без рабочего окна автоматически выполнить задание на выдвижение / втягивание телескопической стрелы. При этом также нет настоятельной необходимости постоянно наблюдать за монитором LICCON.

Если педалью **376** задано другое направление движения, то телескопическая стрела не двигается, если сохраняется прежнее направление. Это означает, что педаль **376** следует отклонить в другую сторону. Если и при этом стрела больше не двигается, то это значит, что задание на телескопирование выполнено. Такое состояние отображается в рабочем окне. Приблизительно через 3 – 5 секунд происходит переход в окно телескопирования, если педаль **376** продолжает оставаться в отклоненном состоянии.


LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ.1(3)
m> <t
62,9 62,9 62,9 68,1 68,1 73,4 73,4
12,0 46,5 39,0 36,0 41,0 34,5
14,0 43,0 35,5 33,0 38,0 31,5 33,5 30,5
16,0 39,0 32,5 30,0 35,0 29,3 31,0 28,6
18,0 36,0 29,5 27,8 32,5 27,1 28,8 26,7
20,0 33,0 27,0 25,6 30,0 25,0 26,8 24,9
22,0 30,5 24,7 23,6 27,8 23,1 24,9 23,1
24,0 28,2 22,3 21,4 25,9 21,3 23,2 21,5
26,0 25,9 20,2 19,6 24,1 19,7 21,6 20,0
n 4 4 3 4 3 3 3
4(20)
1 92+ 0+ 0+ 92+ 0+ 92+ 46+
2 92+ 92+ 46+ 92+ 92+ 92+ 92+
3 92+ 92+ 92+ 92+ 92+ 92+ 92+
4 92+ 92+ 92+ 92+ 92+ 92+ 92+
5 46+ 92+ 92+ 46+ 92+ 92+ 92+
6 0+ 46+ 92+ 46+ 92+ 46+ 92+
84m T
90.0 t
10.0 x 9.6 m
360°
n 4x
O.K.
1
2
3
4
P0
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER


376

B111728

6.3 Выбор задания на телескопирование

Существуют две возможности выбора задания на телескопирование:

1.) Выбор задания в окне оснастки
2.) Выбор задания в окне телескопирования

6.3.1 Выбор задания через окно оснастки

▶ Нажмите программную клавишу **P0**.

Результат:

– На мониторе LICCON появится окно оснастки.

▶ Переместите с помощью клавиш со стрелками **4** курсор **1** влево или вправо в колонку, соответствующую требуемой длине телескопической стрелы.

При этом в качестве поддерживающей информации указывается выбранный в данный момент номер колонки **3** и число колонок в данной таблице. Например, 1 (63), что соответствует колонке 1 из 63.
Индикатор состояния (±) слева рядом с процентным значением состояния выдвижения означает следующее:

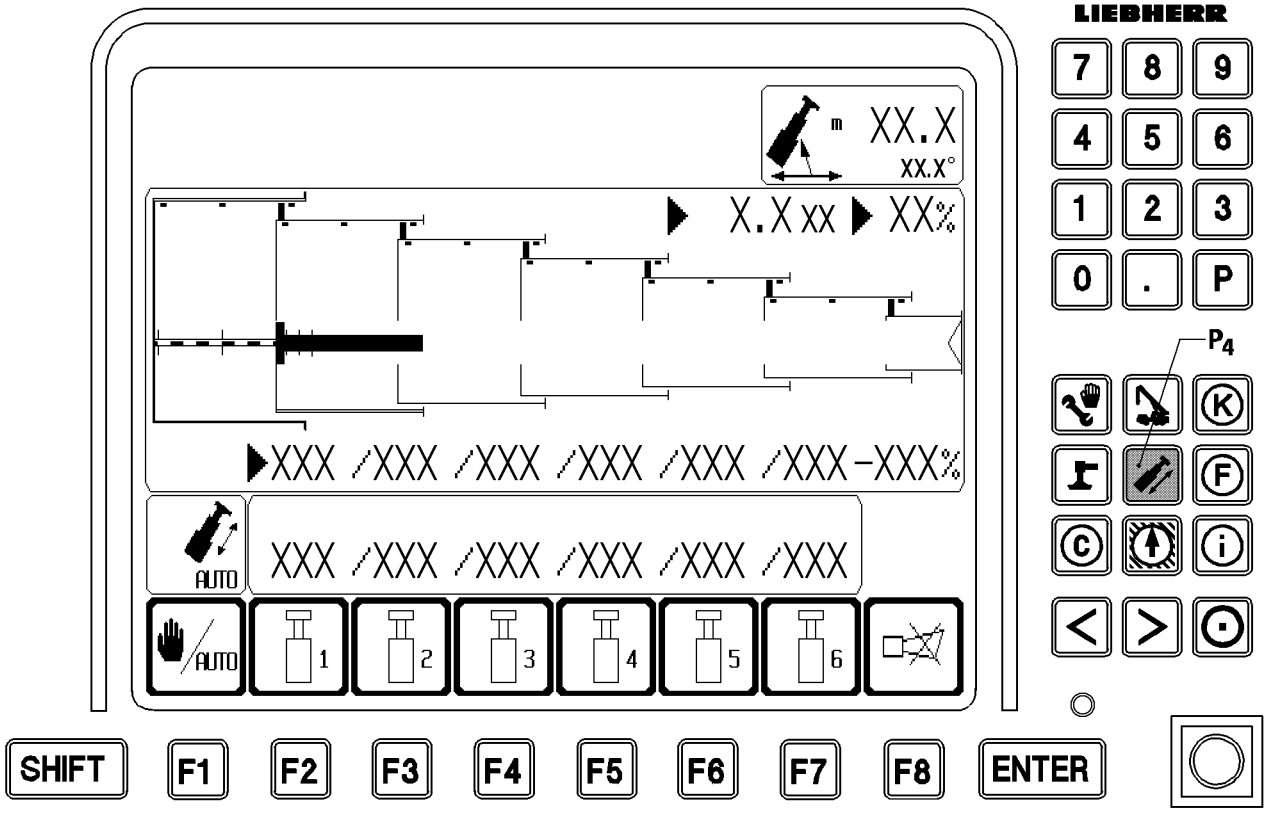
– + соответствующая телескопическая секция должна быть закреплена на пальце.
– - соответствующая секция телескопической стрелы может быть выдвинута с грузом (согласно таблицы грузоподъемности) до этого процентного значения состояния выдвижения.

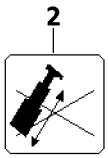
Двойная стрелка **2** на левом и / или правом краю этой строки означает наличие других колонок в соответствующем направлении.
Если курсор **1** перемещается на отмеченный стрелками край, то при следующем движении в этом направлении на экран выводится (-ятся) расположенная (-ые) далее колонка (-и) таблицы.
Сам курсор **1** располагается на следующей колонке, которая в то же время, по возможности, размещается посередине.
Изменение задания на телескопирование возможно, только когда педаль **376** находится в нулевом положении.
Если в окне оснастки курсор не появляется, то это значит, что в окне телескопирования была выбрана и, возможно, реализована такая конфигурация стрелы, которая не поддерживается таблицами.

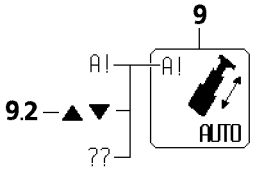
▶ Нажмите функциональную клавишу **F8**.

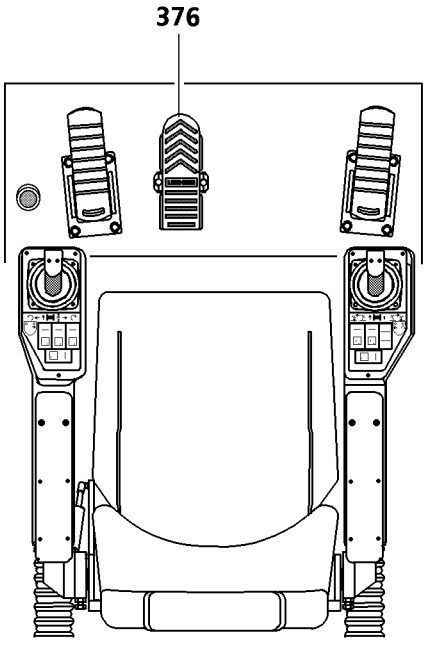
Результат:

– Выбранное задание на телескопирование становится активным.
– Выбранная колонка соответствующего задания на телескопирование выделяется сбоку жирной линией.


LIEBHERR
XX.X
XX.X°
X.Xxx XX%
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX-XXX%
AUTO
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX
AUTO
1
2
3
4
5
6
7
8
9
4
5
6
1
2
3
0
.
P
P4
K
F
C
i
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


2


9
A!
A!
9.2
AUTO
??


376

B111727

6.3.2 Выбор задания через окно телескопирования при длине телескопической стрелы 84 м

▶ Нажмите программную клавишу **P4**.

Результат:

– На мониторе LICCON появится окно телескопирования.

Выбор задания на телескопирование осуществляется многократным нажатием функциональной клавиши, назначенной соответствующей телескопической секции. После каждого нажатия клавиши происходит изменение заданного состояния выдвижения соответствующей выдвижной секции на следующее процентное значение, на котором имеется отверстие для закрепления на палец.

В отличие от окна оснащения здесь указанная длина телескопирования становится активной сразу после нажатия функциональных клавиш без дополнительного подтверждения. Подтверждение не требуется, т.к. соответствующие функциональные клавиши не имеют других функций.

В качестве обратной связи функции можно рассматривать появление стрелки направления в символе автоматики **9.2** сразу же после изменения задания на телескопирование.

Если на мониторе LICCON появляется мигающий символ **2**:

– снятие с пальцев телескопических секций невозможно
– превышено значение грузоподъемности без установки на пальцы
– отсутствует таблица грузоподъемности

▶ Нажмите функциональную клавишу **F2**.

Результат:

– На телескопической секции 1 появятся 0%, 46%, 92% или 100%.

▶ Нажмите функциональную клавишу **F3**.

Результат:

– На телескопической секции 2 появятся 0%, 46%, 92% или 100%.

▶ Нажмите функциональную клавишу **F4**.

Результат:

– На телескопической секции 3 появятся 0%, 46%, 92% или 100%.

▶ Нажмите функциональную клавишу **F5**.

Результат:

– На телескопической секции 4 появятся 0%, 46%, 92% или 100%.

▶ Нажмите функциональную клавишу **F6**.

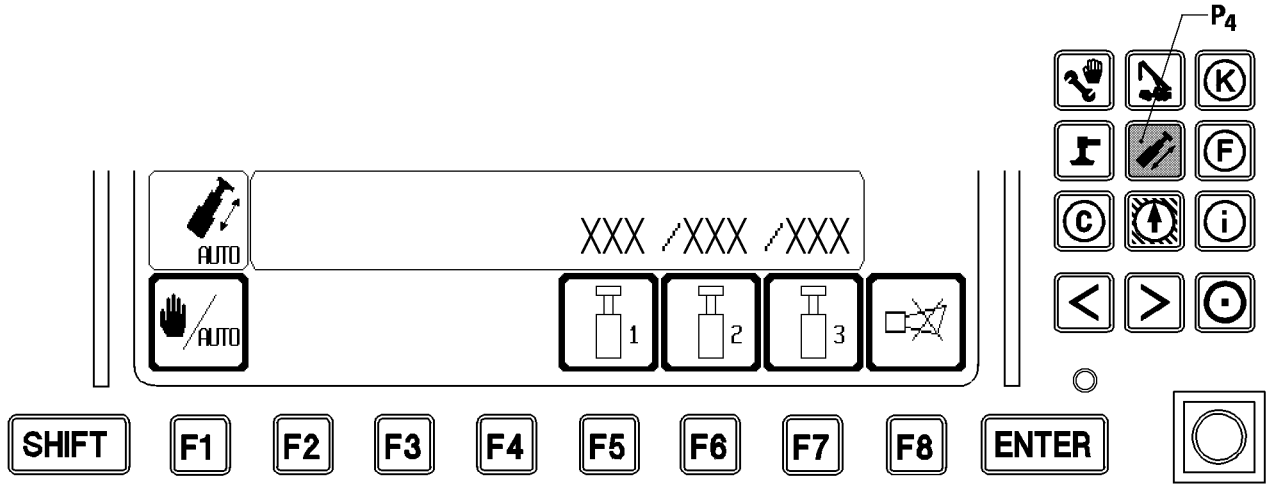
Результат:

– На телескопической секции 5 появятся 0%, 46%, 92% или 100%.

▶ Нажмите функциональную клавишу **F7**.

Результат:

– На телескопической секции 6 появятся 0%, 46%, 92% или 100%.



B111745

6.3.3 Выбор задания через окно телескопирования при длине телескопической стрелы 50 м

▶ Нажмите программную клавишу **P4**.

Результат:

– На мониторе LICCON появится окно телескопирования.

▶ Нажмите функциональную клавишу **F5**.

Результат:

– На телескопической секции 1 появятся 0%, 46%, 92% или 100%.

▶ Нажмите функциональную клавишу **F6**.

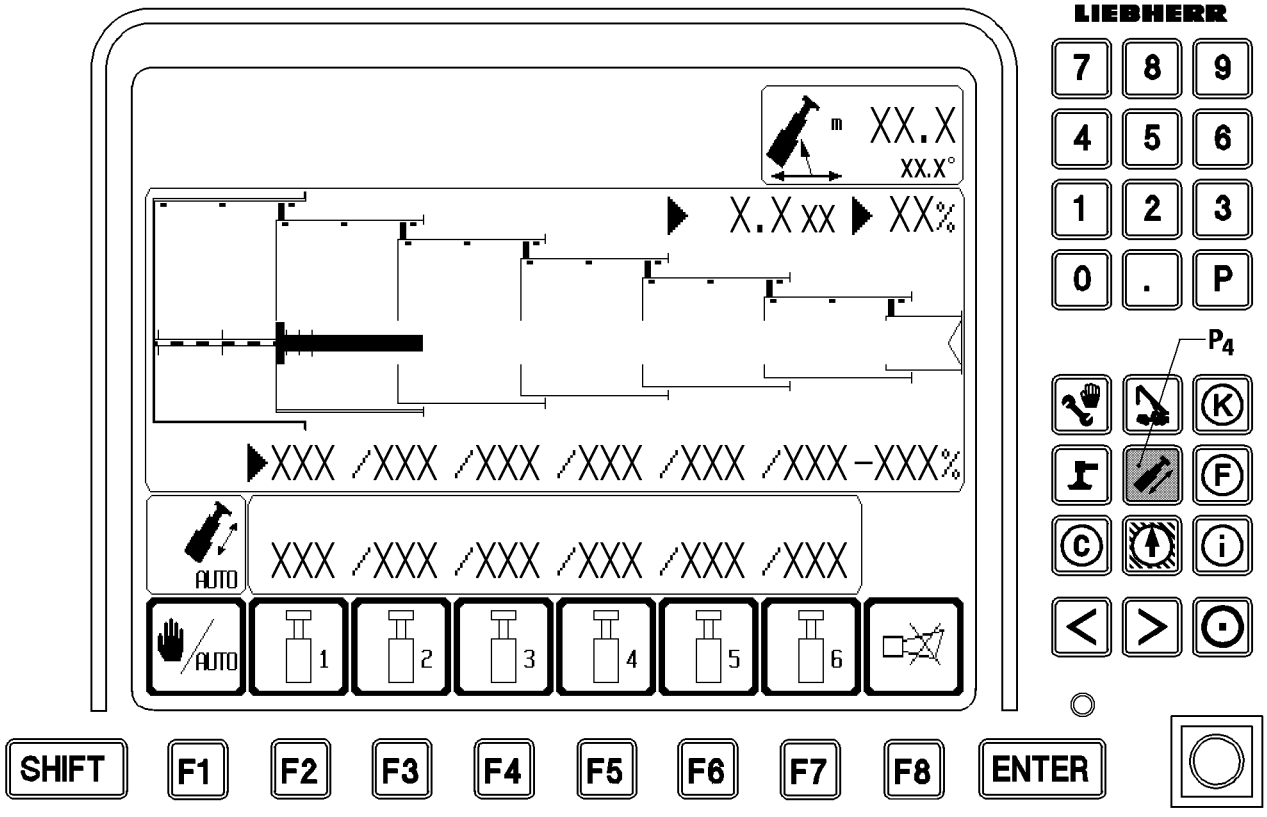
Результат:

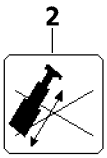
– На телескопической секции 2 появятся 0%, 46%, 92% или 100%.

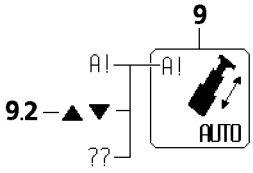
▶ Нажмите функциональную клавишу **F7**.

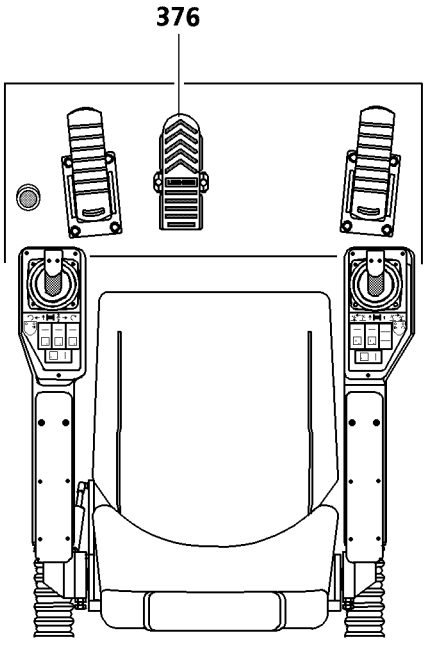
Результат:

– На телескопической секции 3 появятся 0%, 46%, 92% или 100%.


LIEBHERR
XX.X
XX.X°
X.XXX XX%
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX-XXX%
AUTO
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX
AUTO
1
2
3
4
5
6
7
8
9
4
5
6
1
2
3
0
.
P
P4
K
F
C
i
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


2


9
A!
A!
9.2
AUTO
??


376

B111727

6.4 Выдвижение телескопической стрелы на заданную длину

Если задание на телескопирование введено, то в рабочем окне и в окне телескопирования отображается направление, в котором следует отклонить педаль **376**.
Если педаль **376** будет отклонена в сторону, противоположную заданной, то телескопическая стрела останется неподвижной. Заданное направление будет оставаться видимым для выявления ошибки.
Если заданная длина выдвижения телескопической стрелы достигнута, то стрела будет оставаться неподвижной при любом отклонении педали **376**, и начнут мигать маркеры на установленной длине выдвижения стрелы. Это значит, что задание выполнено.

▶ Если на символе автоматики **9** появляется стрелка **9.2** вверх:
педаль **376** следует подать вперед.

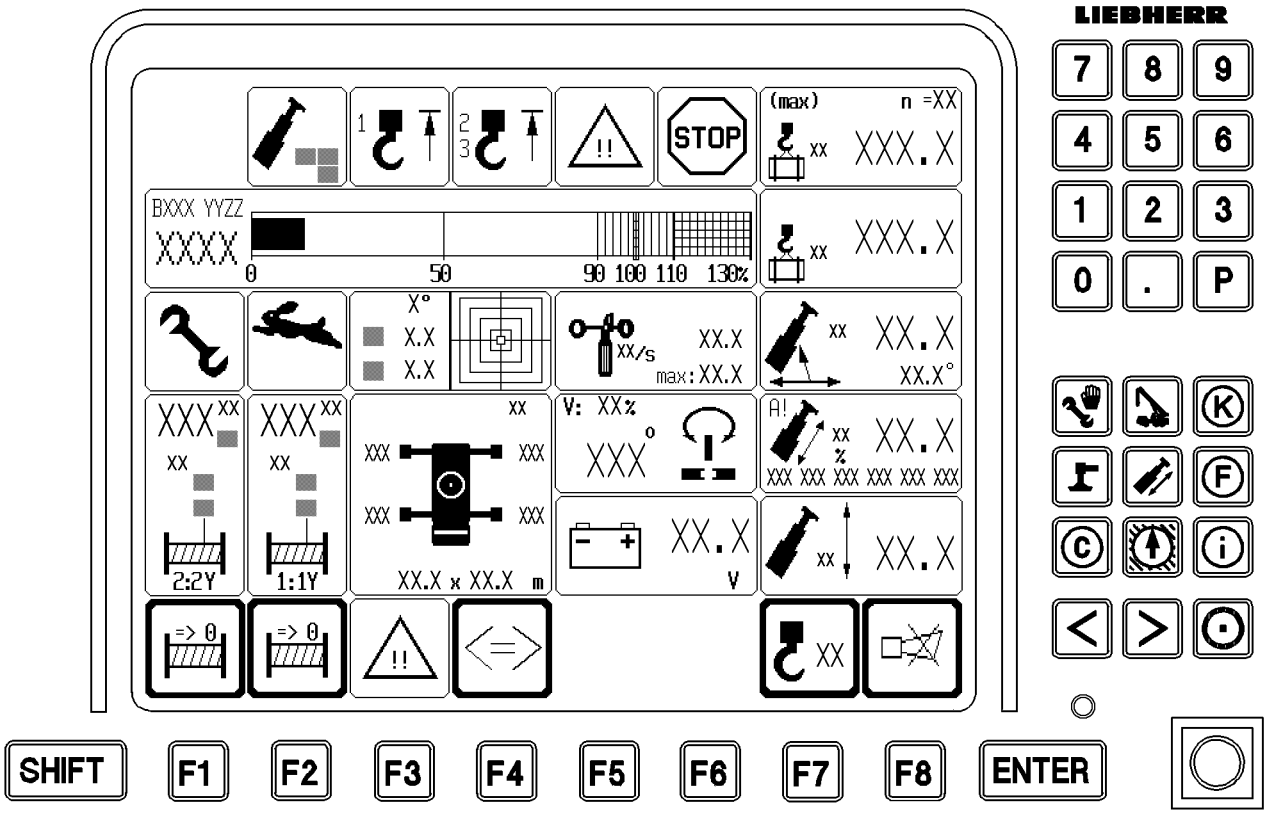
Результат:

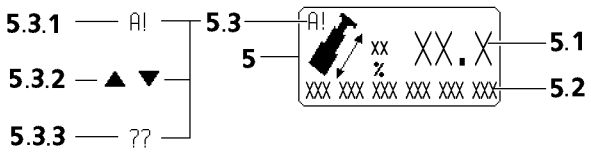
– Телескопическая стрела выдвигается.

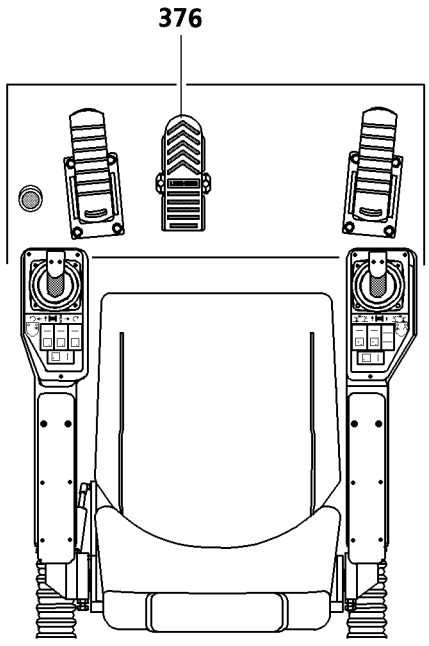
▶ Если на символе автоматики **9** появляется стрелка **9.2** вниз:
педаль **376** следует отвести назад.

Результат:

– Телескопическая стрела втягивается.


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
STOP
(max) n =XX
BXXX YYZZ
0 50 90 100 110 130%
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER


5.3.1
5.3.2
5.3.3
5.3
5
5.1
5.2


376

B111729

6.5 Телескопирование с помощью рабочего окна

Система телескопирования устроена так, чтобы опытный машинист крана мог без окна телескопирования, т.е. только с помощью рабочего окна, выполнять выдвижение / втягивание телескопической стрелы.

Машинист получает информацию о том, в каком направлении нужно отклонить педаль **376**, по стрелке **5.3.2** в символе **5**.

Если машинист после выполнения задания попытается продолжить телескопирование, то автоматически произойдет переход из рабочего окна в окно телескопирования. Если педаль **376** продолжает оставаться отклоненной, то начинают мигать маркеры на установленной длине телескопирования. Это означает, что задание на телескопирование выполнено.

▶ Если на символе **5** появляется стрелка **5.3.2** вверх:
педаль **376** следует подать вперед.

Результат:

– Телескопическая стрела выдвигается.

▶ Если на символе автоматики **5** появляется стрелка **5.3.2** вниз:
педаль **376** следует отвести назад.

Результат:

– Телескопическая стрела втягивается.

При достижении длины телескопирования появляется символ A! **5.3.1**.

▶ Педаль **376** следует удерживать еще примерно 3 секунды, пока телескопическая секция не встанет на палец.

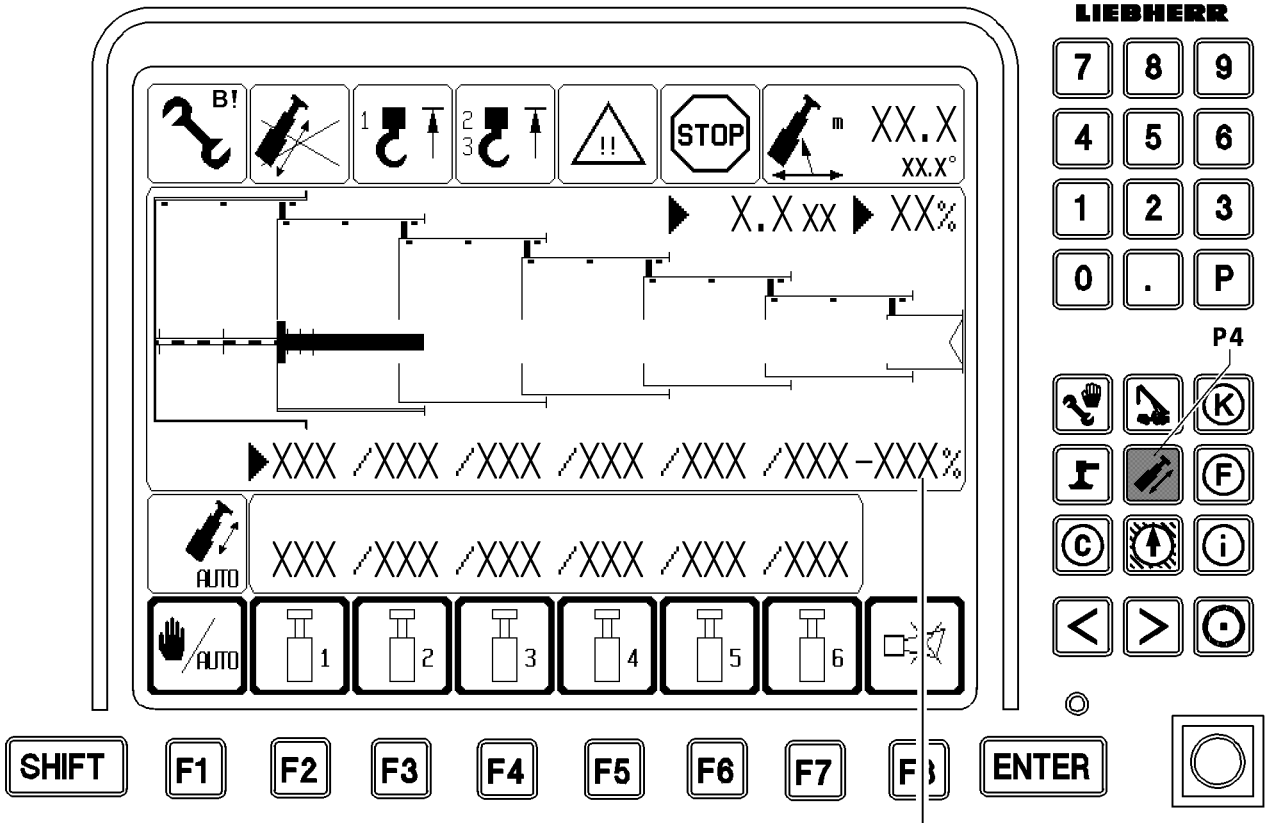
6.6 Прерывание телескопирования

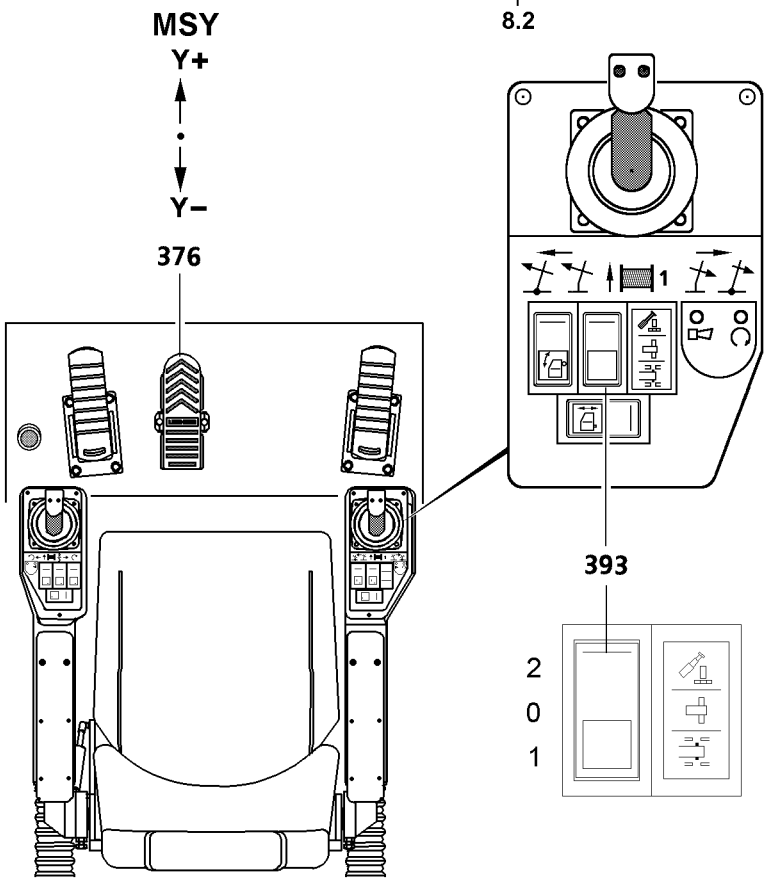
Процесс телескопирования может быть прерван в любой момент.

Пальцы, цилиндр телескопирования и секции телескопической стрелы остаются в том положении, которое было при последнем отклонении педали **376**.

Если требуется, можно настроить новое задание на телескопирование и начать его выполнение в автоматическом режиме.

Или при переключении на ручной режим можно продолжить работу вручную.


LIEBHERR
B!
STOP
XX.X
XX.X°
X.X XX
XX%
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX-XXX%
AUTO
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
P4
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
ENTER


MSY
Y+
Y–
376
8.2
393
2
0
1

B111730

6.7 Телескопирование телескопической стрелы вручную

Ручное телескопирование рассматривается как исключение, т.к. любое состояние выдвижения может быть получено в автоматическом режиме.

При ручном телескопировании следует проводить вручную установку на пальцы и снятие с них цилиндра телескопирования и сам процесс телескопирования.

Информация о том, в какой секции находится устройство установки на пальцы цилиндра телескопирования, поступает через метки в окне телескопирования.

Близость к отверстию для установки пальца определяется из окна телескопирования с точностью 1 %.

6.7.1 Включение ручного телескопирования

▶ Нажмите функциональную клавишу **F1** и подключите ручное телескопирование.

6.7.2 Снятие с пальцев выдвижной секции

▶ Переведите переключатель **393** из положения 0 в положение 2.

Результат:

– Будет предварительно выбрана функция снятия с пальцев выдвижной секции.

▶ Нажмите педаль (MSY) **376** вперед, чтобы снять выдвижную секцию с пальца.

Результат:

– В окне телескопирования будет показана выдвижная секция, снятая с пальца.

6.7.3 Втягивание и установка на пальцы выдвижной секции

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– переключатель **393** установлен в положение 2
– выдвижная секция снята с пальцев

▶ Нажмите педаль (MSY) **376** и телескопируйте выдвижную секцию.

▶ Переведите переключатель **393** из положения 2 в положение 0.

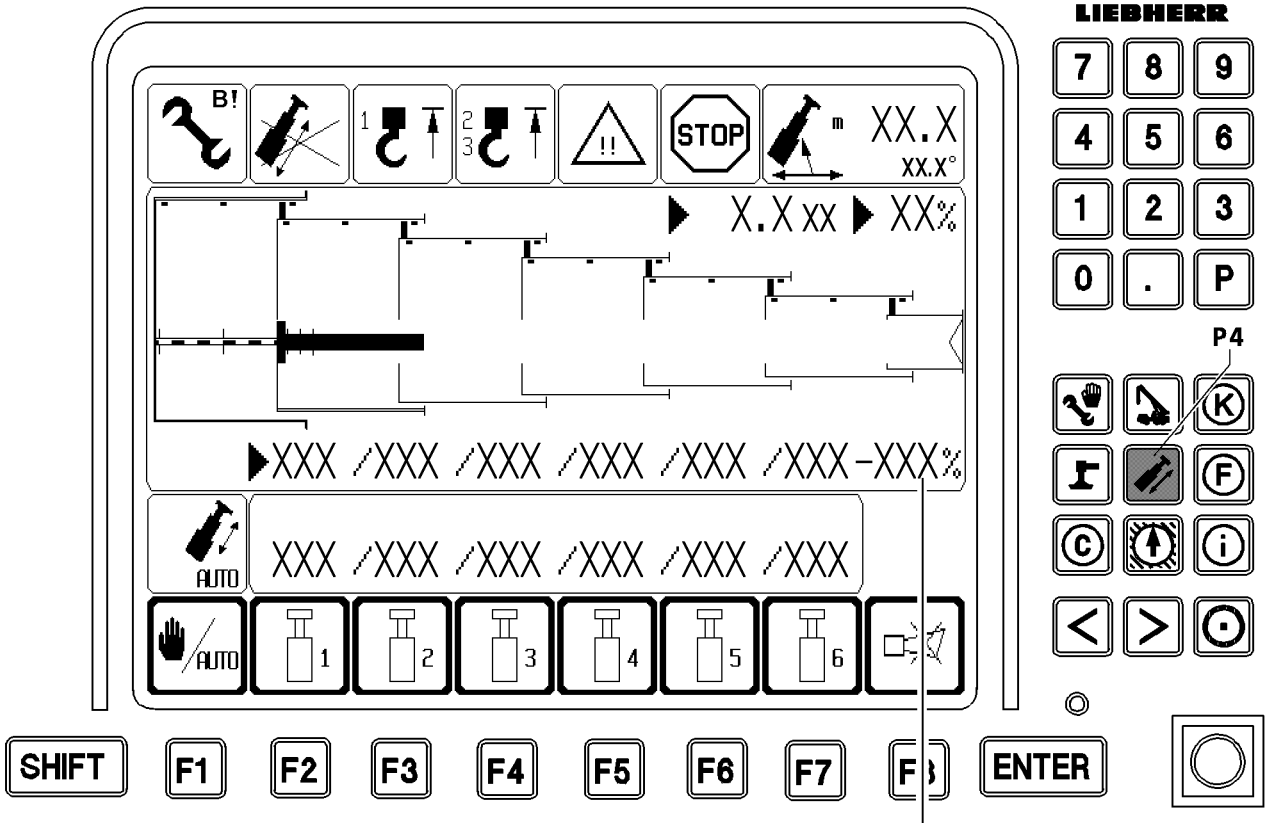
Результат:

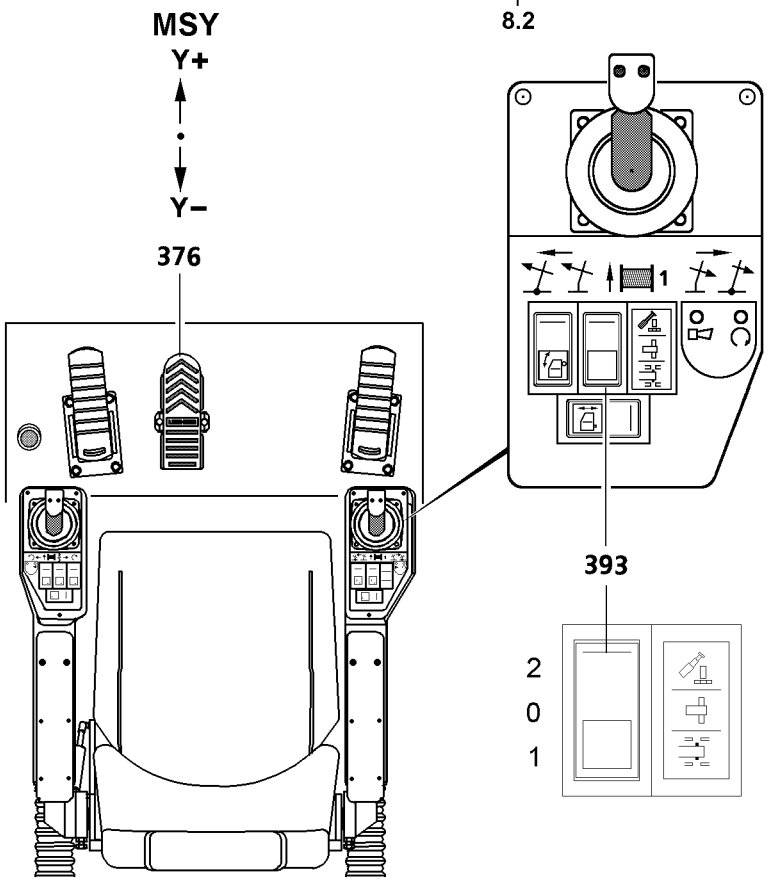
– Будет предварительно выбрана функция установки на палец выдвижной секции.

▶ Отклоняйте педаль педаль (MSY) **376** далее в том же направлении, пока фиксирующий палец не защелкнется с ясно слышимым щелчком.

Результат:

– Выдвижная секция установлена на палец.


LIEBHERR
B!
STOP
XX.X
XX.X°
X.X XX
XX%
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX-XXX%
AUTO
XXX /XXX /XXX /XXX /XXX /XXX
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
P4
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
ENTER


MSY
Y+
Y–
376
8.2
393
2
0
1

B111730

6.7.4 Снятие цилиндра телескопирования с крепления пальцами

Перед тем, как можно будет предпринять следующие операции, необходима уверенность, что было слышно защелкивание крепежного пальца.

▶ Нажмите педаль (MSY) **376** вперед, чтобы освободить крепежные пальцы цилиндра телескопирования.

▶ Педаль (MSY) **376** больше нажимать не надо.

▶ Переведите переключатель **393** из положения 0 в положение 1.

Результат:

– Происходит снятие с пальца цилиндра телескопирования.
– В окне телескопирования будет показан цилиндр телескопирования, снятый с крепления пальцами.

6.7.5 Выдвижение и установка на пальцы цилиндра телескопирования

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– переключатель **393** установлен в положение 1
– цилиндр телескопирования снят с пальцев

Положение цилиндра телескопирования изображено на графическом представлении цилиндра телескопирования на мониторе LICCON и в символе **8.2**.

▶ Действуйте педалью (MSY) **376**, управляя цилиндром телескопирования, до тех пор, пока цилиндр не достигнет положения установки на пальцы.

▶ Переведите переключатель **393** из положения 1 в положение 0.

Результат:

– Будет предварительно выбрана функция установки на пальцы цилиндра телескопирования.

▶ Продолжайте двигать педаль (MSY) **376** дальше в том же направлении и установите цилиндр телескопирования на пальцы.

6.7.6 Работа крана

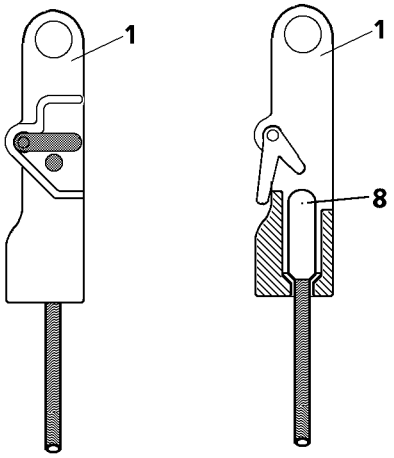
ВНИМАНИЕ

Повреждение цилиндра телескопирования!

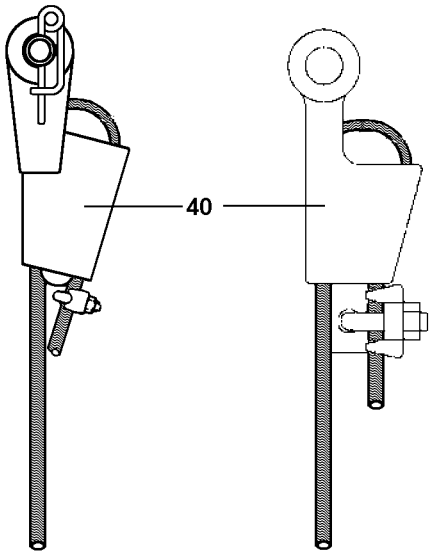
Если перед началом работы крана цилиндр телескопирования не втянут, то он может быть поврежден!

▶ После достижения цели телескопирования и фиксации пальцами выдвижной секции необходимо втянуть цилиндр телескопирования так, чтобы пальцы для фиксации выдвижной секции прилегали к отверстиям!

1



2



B108118

1 Проволочные канаты и узлы концевого крепления каната

1.1 Проволочные канаты

Определите, какой канат требуется для данного применения: **малокрутящийся** или **незащищенный от закручивания**. Выбранный тип каната определяет затем соответствующую концевую заделку каната, см. руководство по эксплуатации крана гл. 8.04.

Указание

▶ Правильный выбор и правильное использование проволочного каната и узлов концевого крепления каната являются решающей предпосылкой надлежащей и безаварийной работы крана!

ОПАСНОСТЬ

Опасность тяжелого травмирования персонала и повреждения имущества!

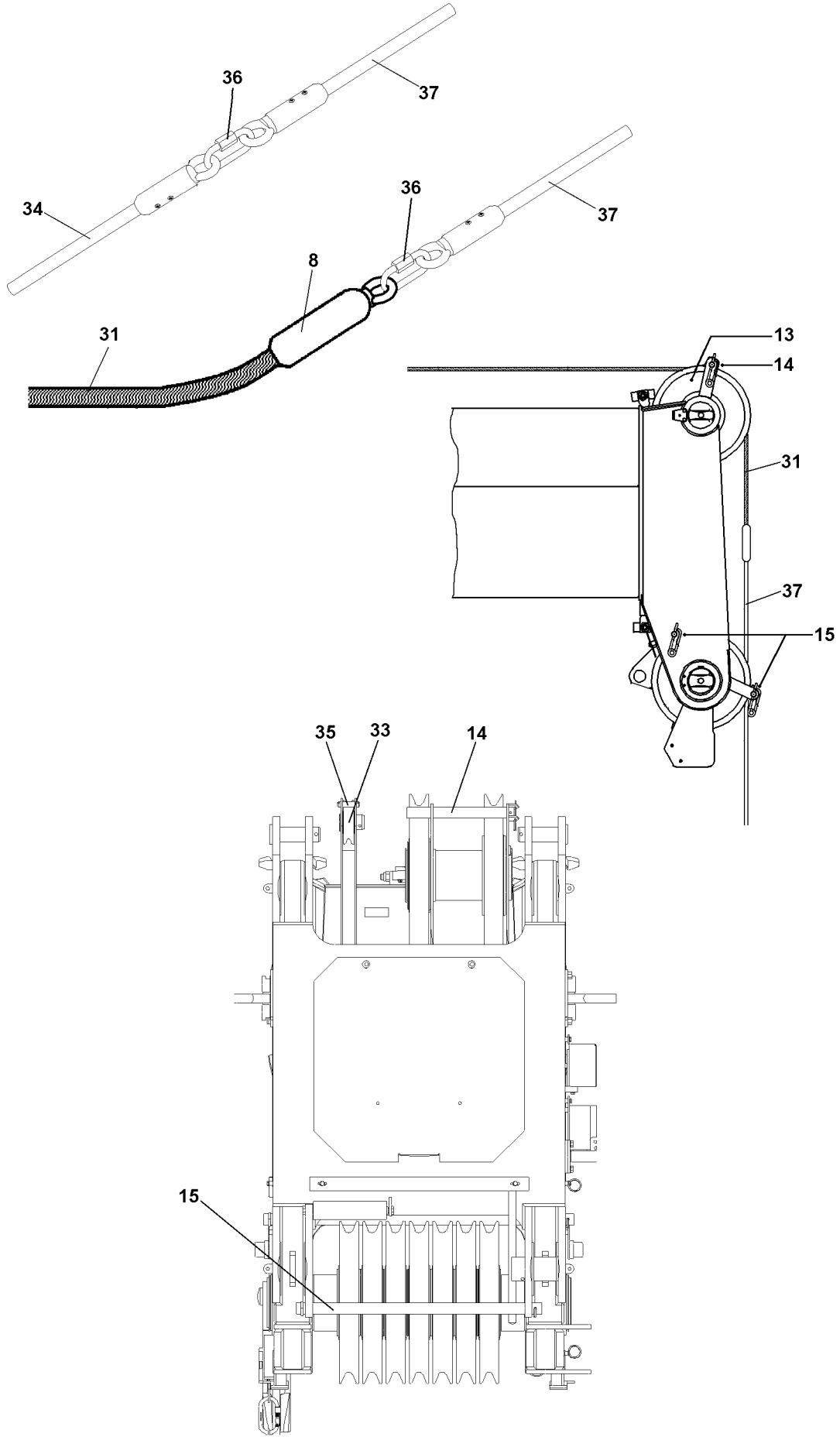
▶ Крутящиеся канаты **категорически запрещается** использовать с вращающимися узлами концевого крепления каната!

▶ **Категорически запрещается** устанавливать устройство защиты от скручивания каната или вертлюг!

1.2 Узлы концевого крепления каната

Различают следующие узлы концевого крепления каната:

– Узел концевого крепления каната с канатным зажимом **8**
  Для этого следует использовать канатный замок **1**, см. рис. **1**.
– Узел концевого крепления каната без канатного зажима
  Для этого следует использовать клиновой замок **40**, см. рис. **2**.



B110410

2 Запасовка грузового каната при помощи монтажной лебедки*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
Монтажник при неправильном управлении краном или при подскальзывании может упасть с телескопической стрелы и погибнуть!
- ▶ Вступать на телескопическую стрелу разрешается, только если монтажник защищен от падения надлежащими предохранительными мерами!
- ▶ Если на телескопической стреле имеются предохранительные канаты, то монтажный персонал обязан закрепить на этих канатах слева и справа обоими крюками-карабинами допущенную для использования удерживающую систему, предохраняя себя от падения. См. руководство по эксплуатации крана, главы 2.04 и 2.06!
- ▶ **Категорически** запрещается вступать на телескопическую стрелу без применения надлежащих предохранительных мер!
- ▶ Если для крана имеются перила, то при проведении работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение и зафиксировать.
- ▶ Все монтажные работы следует проводить с надежной площадки!

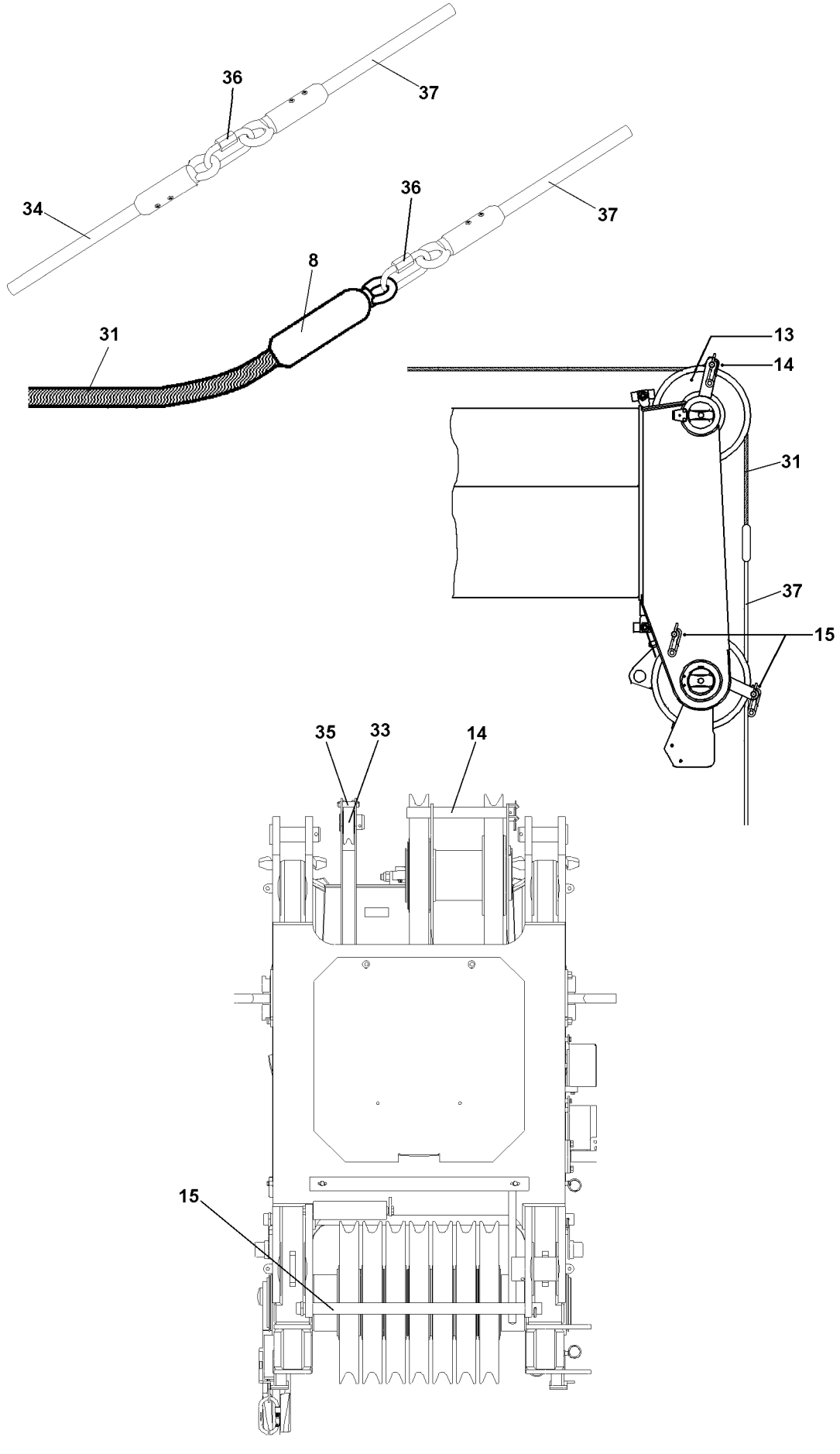
2.1 Процесс запасовки

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
- балласт крана установлен в соответствии с таблицей грузоподъемности
- система защиты от перегрузки LICCON настроена в соответствии с таблицей грузоподъемности
- телескопическая стрела полностью втянута
- телескопическая стрела отведена назад или в сторону
- телескопическая стрела опущена в положение 0°

- ▶ Используйте допущенную для использования удерживающую систему и защитное снаряжение, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.04.
- ▶ Установите средства защиты от падения на поворотной платформе крана в положении Монтаж / демонтаж и зафиксируйте, см. руководство по эксплуатации крана гл. 2.06.
- ▶ Защитите монтажный персонал от падения: Монтажный персонал обязан зацепить удерживающую систему в соответствующих точках крепления, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.06.
- ▶ Проверьте монтажную лебедку на свободный ход.
- ▶ Протяните вспомогательный канат **37** вперед к направляющему блоку **33**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
- ▶ Закрепите лестницу на телескопической стреле так, чтобы она не могла упасть! См. руководство по эксплуатации крана, глава 2.06.
- ▶ Установите лестницу в устойчивое положение!

- ▶ Закрепите лестницу на телескопической стреле.
- ▶ Защитите монтажный персонал от падения: Монтажный персонал обязан зацепить удерживающую систему в соответствующих точках крепления, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.06.



B110410

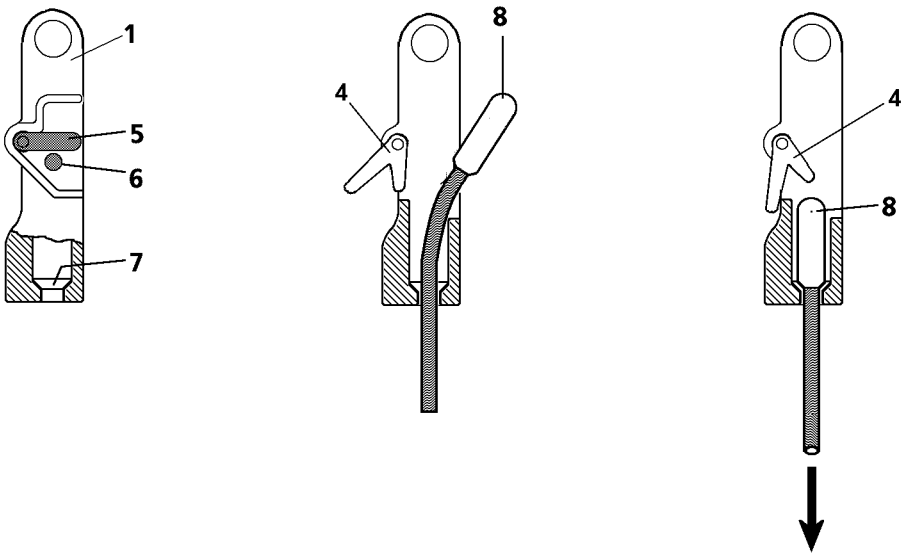
- ▶ Снимите предохранительную трубку каната **35**, предохранительную трубку каната **14** и предохранительную трубку каната **15**.
- ▶ Уложите вспомогательный канат **37** через направляющий блок **33**.
- ▶ Вставьте предохранительную трубку каната **35** и законтрите.
- ▶ Запасуйте вспомогательный канат **37** в обратном направлении между крюковой подвеской и блочной головкой.
- ▶ Соедините вспомогательный канат **37** со вспомогательным запасовочным канатом **34**: Откройте цепной замок **36**, соедините с проушиной и закройте цепной замок **36**.
- ▶ Вспомогательный канат **37**, используя вспомогательный запасовочный канат **34**, переведите вверх через канатный блок **13**.
- ▶ Отсоедините вспомогательный запасовочный канат **34** от вспомогательного каната **37**.
- ▶ Оттяните вспомогательный канат **37** назад к грузовой лебедке.
- ▶ Соедините вспомогательный канат **37** с грузовым канатом **31**: Откройте цепной замок **36**, соедините с проушиной замкового зажима **8** и закройте цепной замок **36**.
- ▶ Выключите свободный ход на монтажной лебедке.

ВНИМАНИЕ

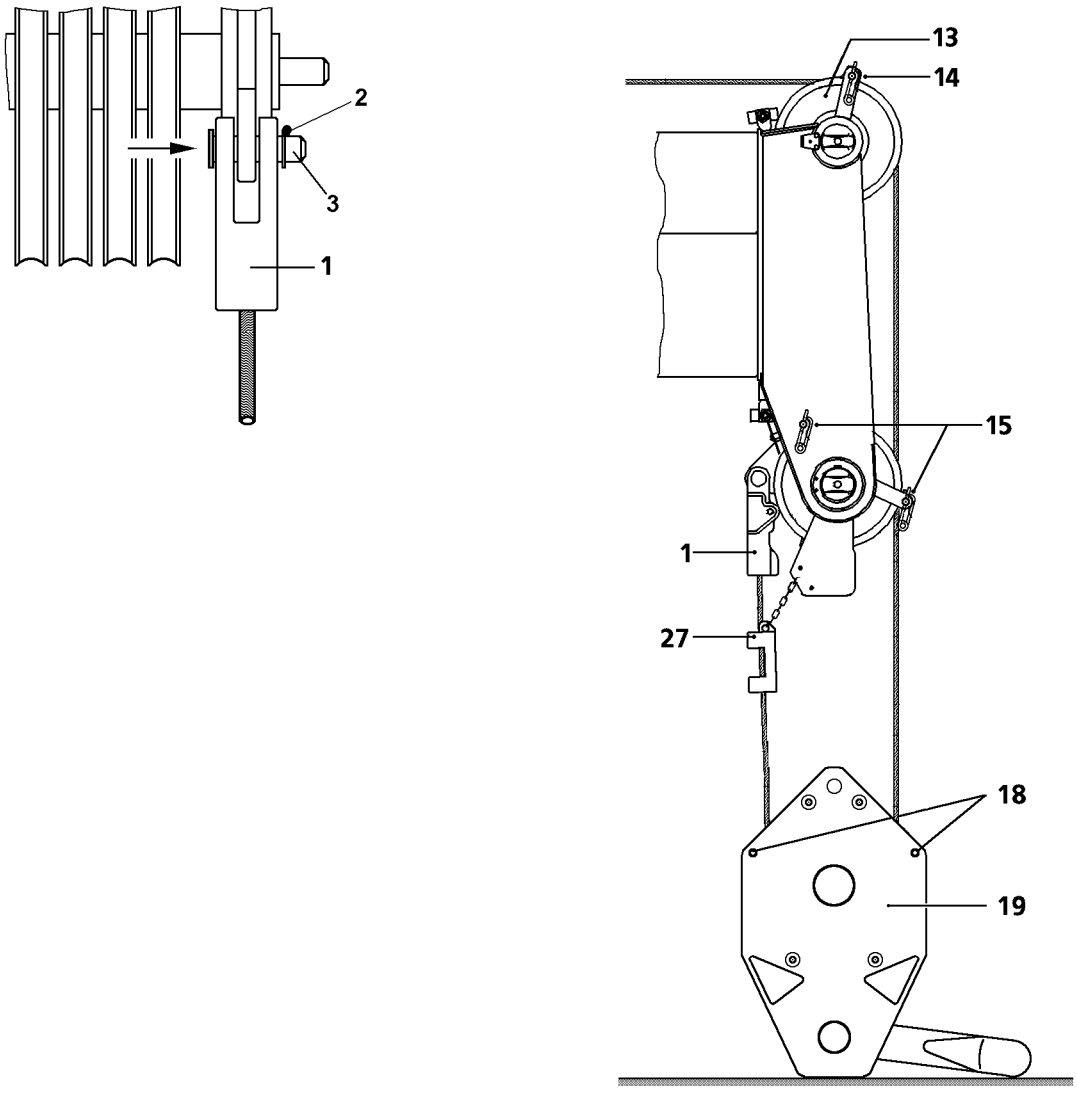
Опасность образования слабины каната!

- ▶ Не допускайте образования слабины каната на грузовой и монтажной лебедках!

- ▶ Запасуйте грузовой канат **31**: грузовой канат **31** разматывайте с грузовой лебедки и одновременно наматывайте вспомогательный канат **37** на монтажную лебедку.
- ▶ Удалите предохранительную трубку каната **35**.
- ▶ Вспомогательный канат **37** отсоедините от грузового каната **31** и намотайте.
- ▶ Предохранительную трубку каната **35**, предохранительную трубку каната **14** и предохранительную трубку каната **15** установите на пальцы и зафиксируйте.



1



B108124

3 Запасовка и распасовка крюковой подвески

3.1 Запасовка крюковой подвески

3.1.1 Подготовка крюковой подвески

ВНИМАНИЕ
Повреждение грузового каната!
Неправильная запасовка грузового каната и/или неправильный выбор точки крепления каната может привести к тому, что крюковая подвеска будет висеть не вертикально, в результате чего грузовой канат будет поврежден!

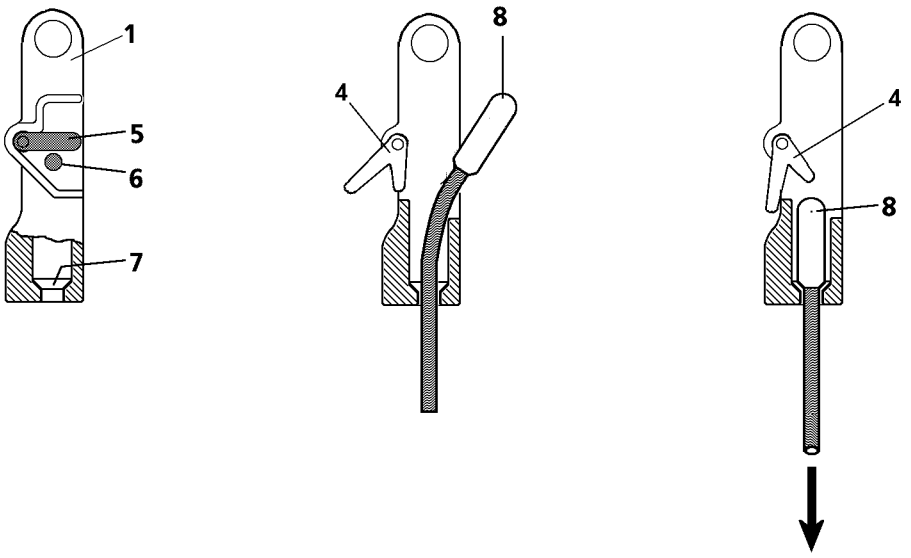
- ▶ Запасовку грузового каната всегда выполняйте согласно схеме запасовки!
- ▶ Точку крепления каната на крюковой подвеске выбирайте так, чтобы последняя ветвь проходила по возможности параллельно остальным ветвям каната!

- ▶ Установите нужную крюковую подвеску под блочной головкой телескопической стрелы.
- ▶ На крюковой подвеске **19** удалите пружинные стопора **18** обоих предохранительных пальцев каната и извлеките оба эти пальца.

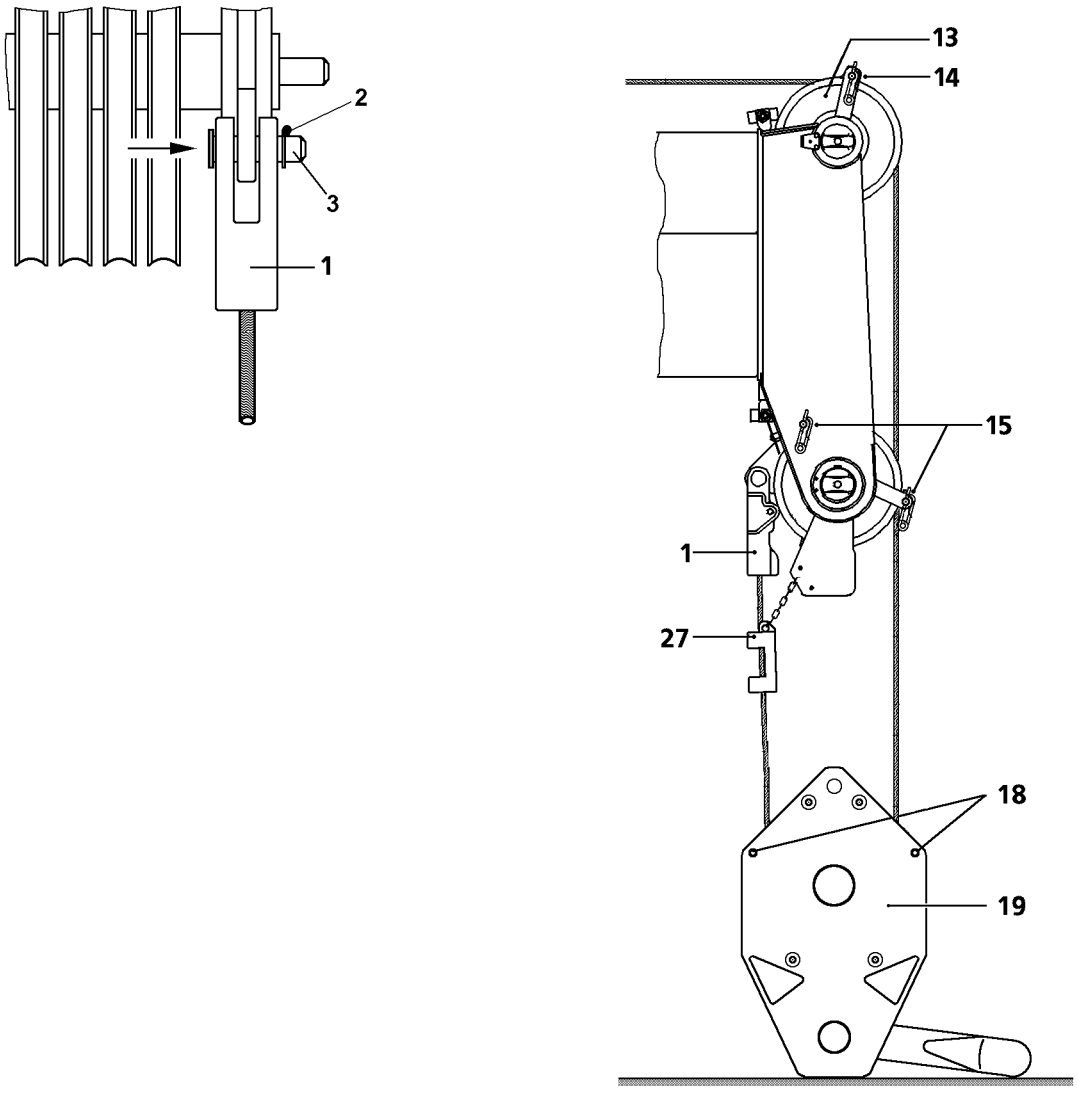
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
Монтажник при неправильном управлении краном или при подскальзывании может упасть с телескопической стрелы и погибнуть!

- ▶ Вступать на телескопическую стрелу разрешается, только если монтажник защищен от падения надлежащими предохранительными мерами!
- ▶ Если на телескопической стреле имеются предохранительные канаты, то монтажный персонал обязан закрепить на этих канатах слева и справа обоими крюками-карабинами допущенную для использования удерживающую систему, предохраняя себя от падения. См. руководство по эксплуатации крана, главы 2.04 и 2.06!
- ▶ **Категорически** запрещается вступать на телескопическую стрелу без применения надлежащих предохранительных мер!
- ▶ Если для крана имеются перила, то при проведении работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение и зафиксировать.
- ▶ Все монтажные работы следует проводить с надежной площадки!

- ▶ Запасуйте грузовой канат, см. раздел «Запасовка грузового каната при помощи монтажной лебедки».
- ▶ Снова установите предохранительные трубки каната и зафиксируйте их пружинными стопорами.



1



B108124

3.1.2 Навешивание грузового каната

ВНИМАНИЕ
Повреждение грузового каната!
При неправильном монтаже пальца **3** может возникнуть трение грузового каната о палец **3** или об откидную вставку **2**.
▶ Пальцы **3** всегда должны быть вставлены «изнутри наружу» и законтрены снаружи, см. рис. **1**!

▶ Канатный замок **1** в зависимости от запасовки закрепите пальцем на блочной головке или на крюковой подвеске и законтрите откидной вставкой **2**.
▶ На канатном замке **1** вдавите предохранительный штифт **6**, рычаг **5** поверните «вниз» и удержите в этом положении.

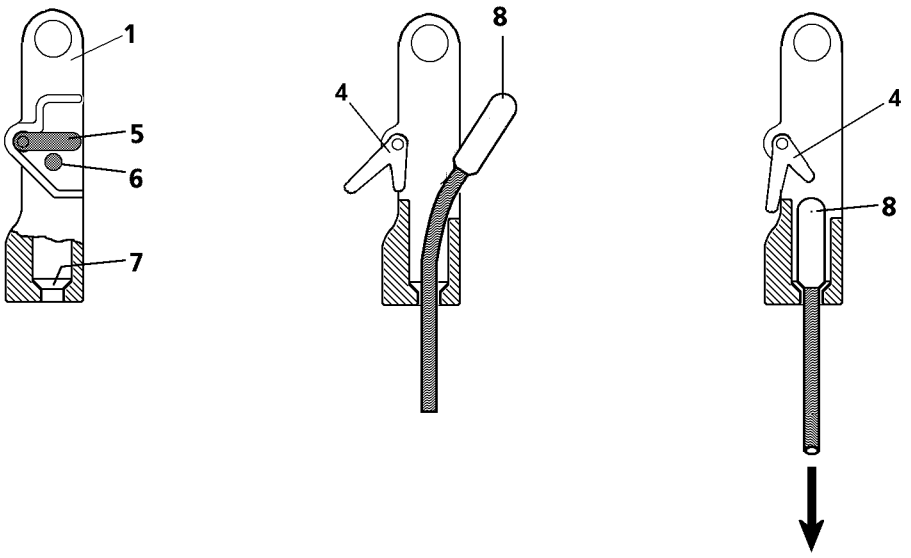
Результат:
– Стопорная защелка **4** повернется вниз.

▶ Конец каната с замковым зажимом **8** навесьте в канатный замок и сильно потяните канат «вниз» (в направлении стрелки) так, чтобы замковый зажим **8** лег в конус **7**.

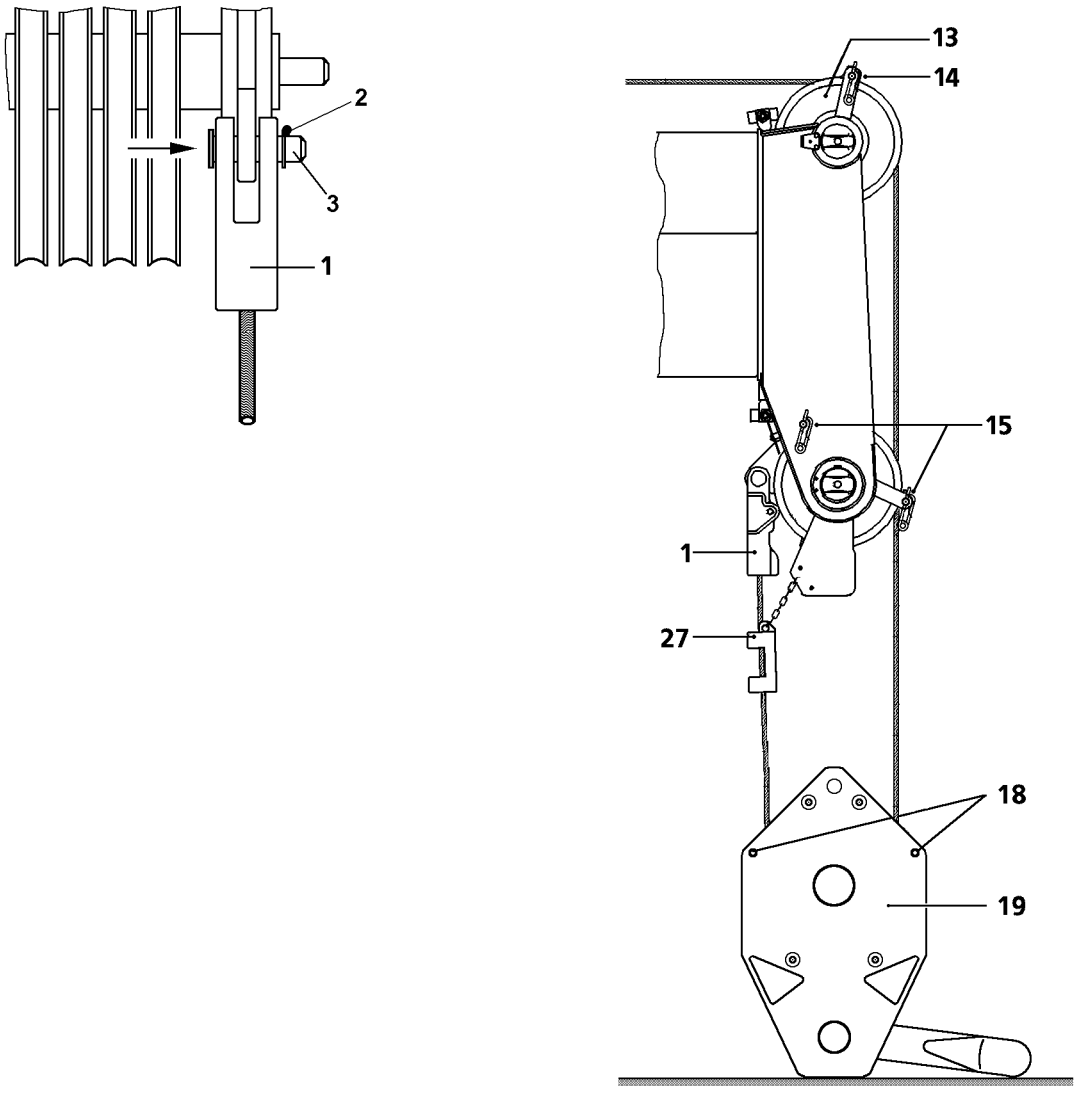
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за неправильного крепления замкового зажима!
▶ Замковый зажим **8** после навешивания в канатный замок **1** должен прилегать к конусу **7** и быть зафиксирован стопорной защелкой **4**!

▶ Отпустите рукоятку **5**.

Результат:
– Рычаг **5** возвращается в исходное положение и блокируется предохранительным штифтом **6**.



1



B108124

3.2 Распасовка крюковой подвески

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
- балласт крана установлен в соответствии с таблицей грузоподъемности
- система защиты от перегрузки LICCON настроена в соответствии с таблицей грузоподъемности
- телескопическая стрела полностью втянута
- телескопическая стрела отведена назад или в сторону
- телескопическая стрела опущена в положение 0°
- грунт ровный и достаточно прочный

3.2.1 Опускание крюковой подвески

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Защемление рук!
При ручном направлении крюковой подвески могут быть защемлены руки или пальцы!
Крюковая подвеска может опрокинуться при ее распасовке!
- ▶ Используйте рукоятки в безопасной зоне крюковой подвески!
- ▶ Обеспечьте устойчивое положение крюковой подвески!

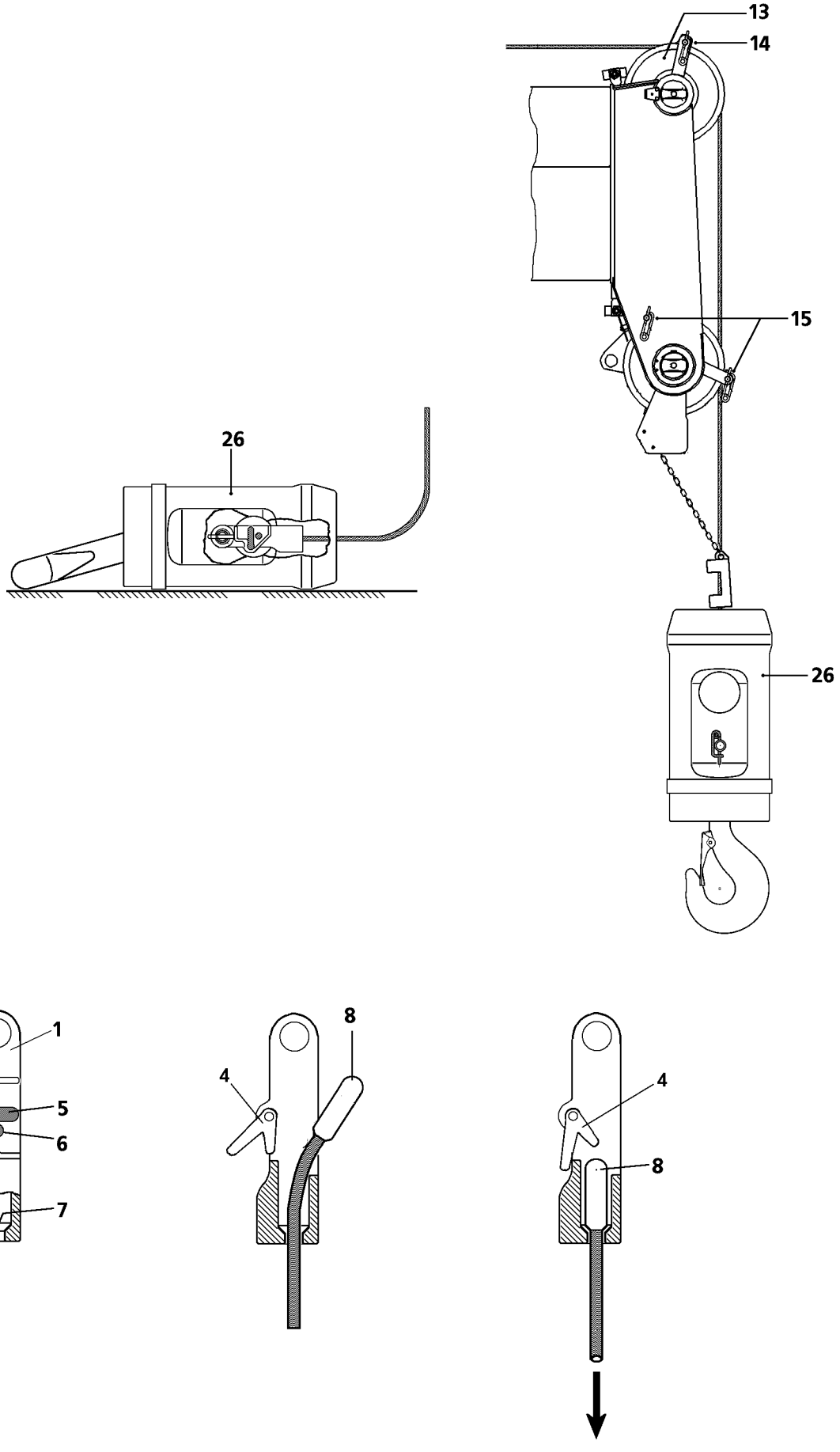
- ▶ Опустите крюковую подвеску и уложите ее на землю.
- ▶ Удалите груз концевого выключателя подъема, см. раздел «Удаление груза концевого выключателя подъема».

3.2.2 Снятие грузового каната

- ▶ На канатном замке **1** вдавите предохранительный штифт **6**, рычаг **5** поверните вниз и удержите в этом положении.

Результат:
- Стопорная защелка **4** повернется в сторону и освободит замковый зажим **8**.

- ▶ Сдвиньте грузовой канат вверх и снимите замковый зажим **8**.
- ▶ На крюковой подвеске **19** удалите пружинные стопора **18** обоих предохранительных пальцев каната и извлеките оба эти пальца.
- ▶ На блочной головке удалите пружинные стопора на предохранительной трубке каната **14** и на предохранительной трубке каната **15** и извлеките эти предохранительные трубки, см. раздел «Запасовка грузового каната при помощи монтажной лебедки».
- ▶ Распасуйте грузовой канат из крюковой подвески и блочной головки.
- ▶ Снова установите предохранительные трубки каната и зафиксируйте их пружинными стопорами.



B108125

4 Закрепление и снятие грузового крюка*

4.1 Закрепление грузового крюка*

4.1.1 Монтаж грузового крюка*

▶ Уложите грузовой крюк под блочной головкой телескопической стрелы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
Монтажник при неправильном управлении краном или при подскальзывании может упасть с телескопической стрелы и погибнуть!

- ▶ Вступать на телескопическую стрелу разрешается, только если монтажник защищен от падения надлежащими предохранительными мерами!
- ▶ Если на телескопической стреле имеются предохранительные канаты, то монтажный персонал обязан закрепить на этих канатах слева и справа обоими крюками-карабинами допущенную для использования удерживающую систему, предохраняя себя от падения. См. руководство по эксплуатации крана, главы 2.04 и 2.06!
- ▶ **Категорически** запрещается вступать на телескопическую стрелу без применения надлежащих предохранительных мер!
- ▶ Если для крана имеются перила, то при проведении работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение и зафиксировать.
- ▶ Все монтажные работы следует проводить с надежной площадки!

- ▶ Проложите грузовой канат через верхний канатный блок **13**, см. раздел «Запасовка грузового каната при помощи монтажной лебедки».
- ▶ Снова установите предохранительную трубку каната **14** и предохранительную трубку каната **15** и зафиксируйте пружинными стопорами.
- ▶ Закрепите канатный замок **1** пальцем на грузовом крюке **26** и зафиксируйте пружинным стопором.

4.1.2 Навешивание грузового каната

▶ На канатном замке **1** вдавите предохранительный штифт **6**, рычаг **5** поверните вниз и удерживайте в этом положении.

Результат:
– Стопорная защелка **4** будет отведена в сторону.

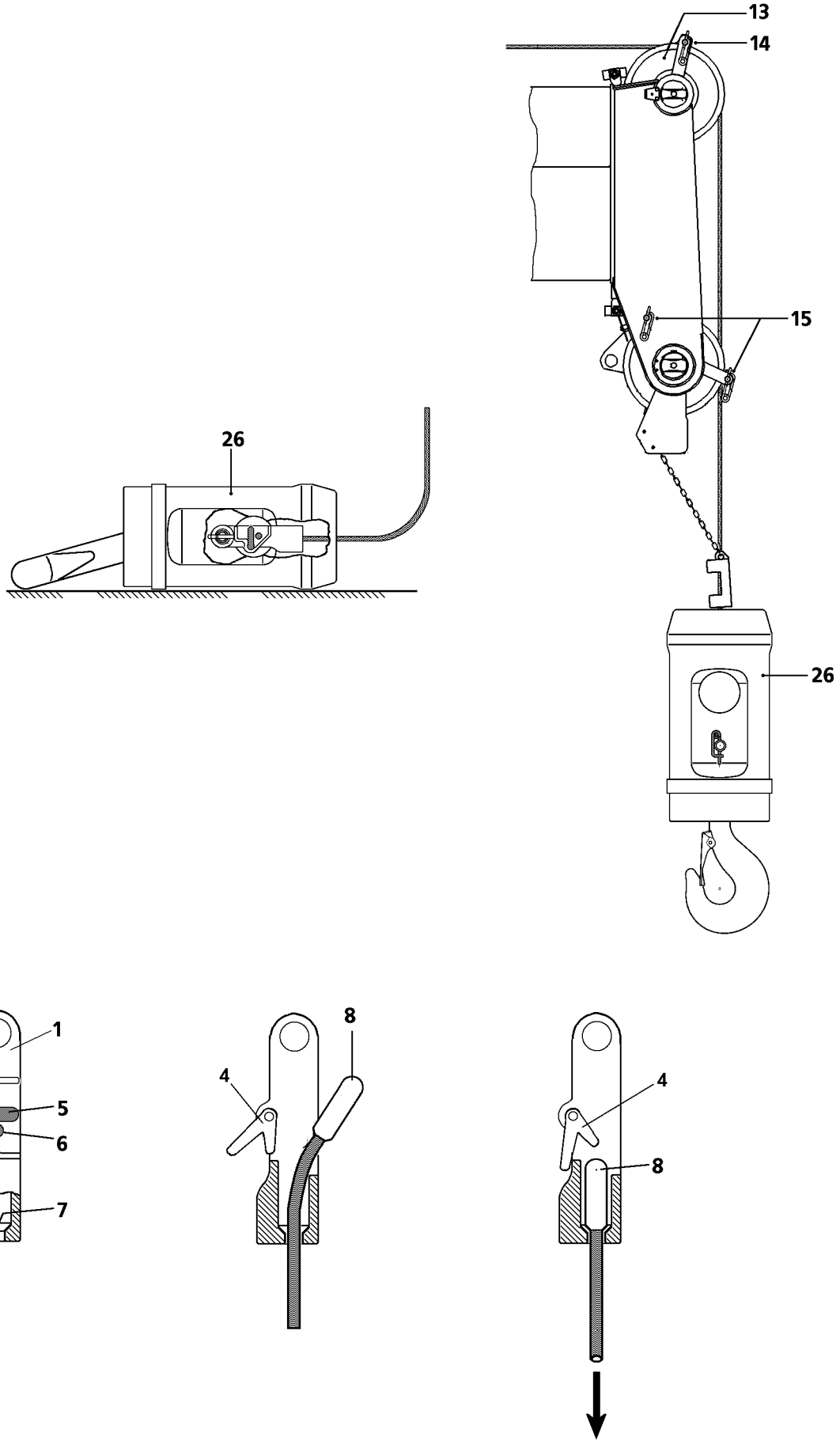
▶ Конец каната с замковым зажимом **8** навесьте в канатный замок и сильно оттяните канат в направлении стрелки так, чтобы замковый зажим **8** лег в конус **7**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за неправильного крепления замкового зажима!

- ▶ Замковый зажим **8** после навешивания в канатный замок **1** должен прилегать к конусу **7** и быть зафиксирован стопорной защелкой **4**!

▶ Отпустите рукоятку **5**.

Результат:
– Рычаг **5** возвращается в исходное положение и блокируется предохранительным штифтом **6**.



B108125

4.2 Снятие грузового крюка*

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
- балласт крана установлен в соответствии с таблицей грузоподъемности
- система защиты от перегрузки LICCON настроена в соответствии с таблицей грузоподъемности
- телескопическая стрела полностью втянута
- телескопическая стрела отведена назад или в сторону
- телескопическая стрела опущена в положение 0°
- грунт ровный и достаточно прочный

4.2.1 Опускание грузового крюка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Защемление рук.
При ручном направлении грузового крюка могут быть защемлены руки или пальцы!
Грузовой крюк может начать скатываться!
▶ Обратите внимание на устойчивое положение грузового крюка.

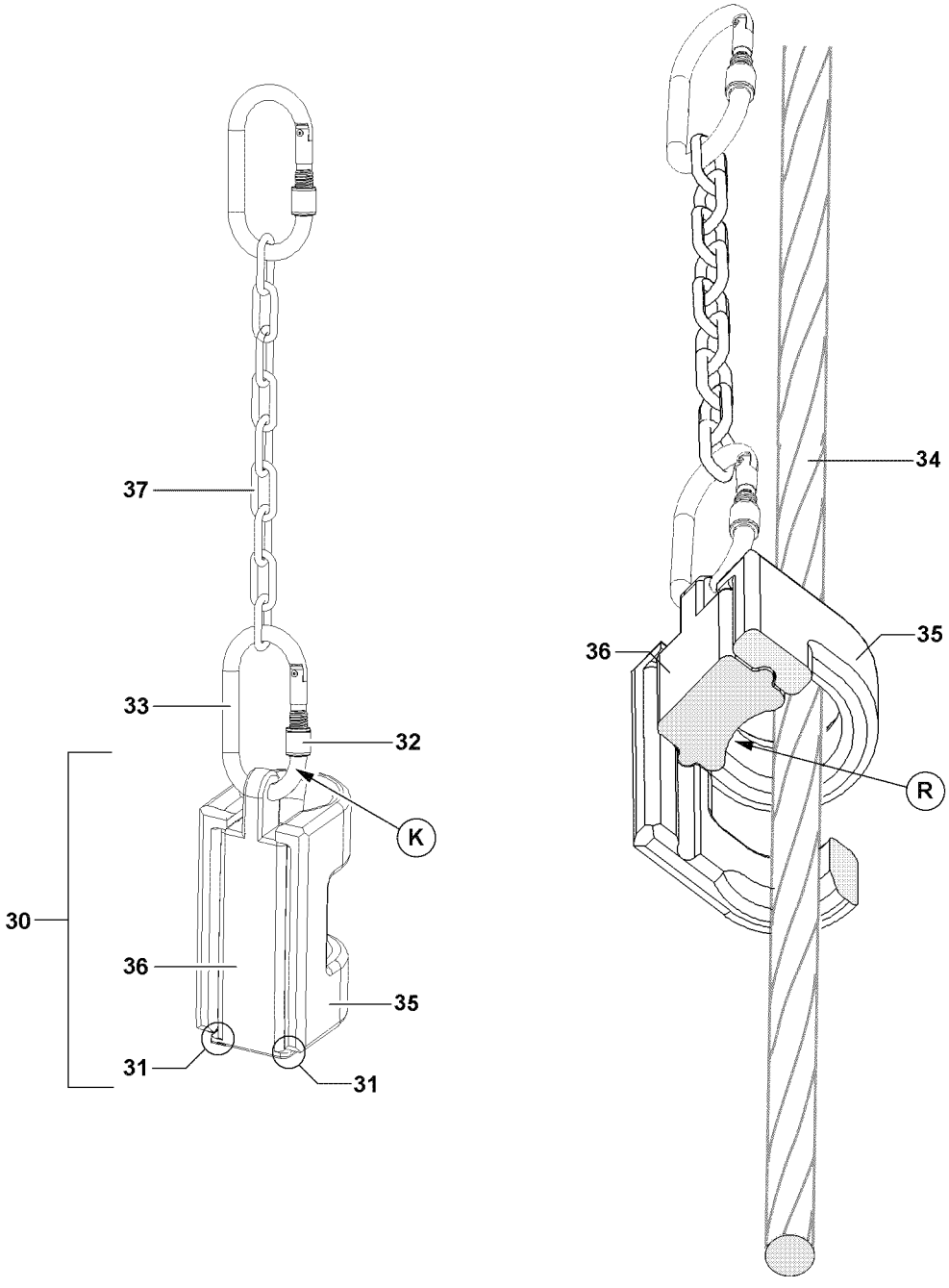
▶ Уложите грузовой крюк **26** на землю.
▶ Удалите груз концевого выключателя подъема, см. раздел «Удаление груза концевого выключателя подъема».

4.2.2 Снятие грузового каната

▶ На канатном замке **1** вдавите предохранительный штифт **6**, рычаг **5** поверните вниз и удерживайте в этом положении.

Результат:
- Стопорная защелка **4** повернется в сторону и освободит замковый зажим **8**.

▶ Сдвиньте грузовой канат в сторону грузового крюка и снимите замковый зажим **8**.
▶ На блочной головке удалите пружинные стопора на предохранительной трубке каната **14** и на предохранительной трубке каната **15** и извлеките эти предохранительные трубки, см. раздел «Запасовка грузового каната при помощи монтажной лебедки».
▶ Распасуйте грузовой каната из блочной головки.
▶ Снова установите предохранительные трубки каната и зафиксируйте их пружинными стопорами.



B106127

5 Закрепление / снятие груза концевого выключателя подъема

5.1 Закрепление груза концевого выключателя подъема

Груз концевого выключателя подъема **30** состоит из 2 частей, вставленных друг в друга:
– груз **35**
– несущий элемент **36**

▶ Резьбовой фиксатор **32** отпустите и закрутите.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение груза концевого выключателя подъема!
При неправильном монтаже груза концевого выключателя подъема узлы могут упасть!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Запрещается менять крюки-карабины **33** на другие детали, напр., грузовые скобы или подобные!
▶ При навешивании и снятии груза концевого выключателя подъема **30** следите за тем, чтобы груз **35** и несущий элемент **36** не упали!
▶ Убедитесь, что закругленная сторона **R** несущего элемента **36** указывает на грузовой канат **34**!
▶ Убедитесь, что выступ **31** несущего элемента **36** прилегает к грузу **35**!
▶ Следует убедиться, что резьбовой фиксатор **32** может быть вкручен сверху вниз, пункт **K**!

Навешивание груза концевого выключателя подъема **30** зависит от положения точки крепления каната.

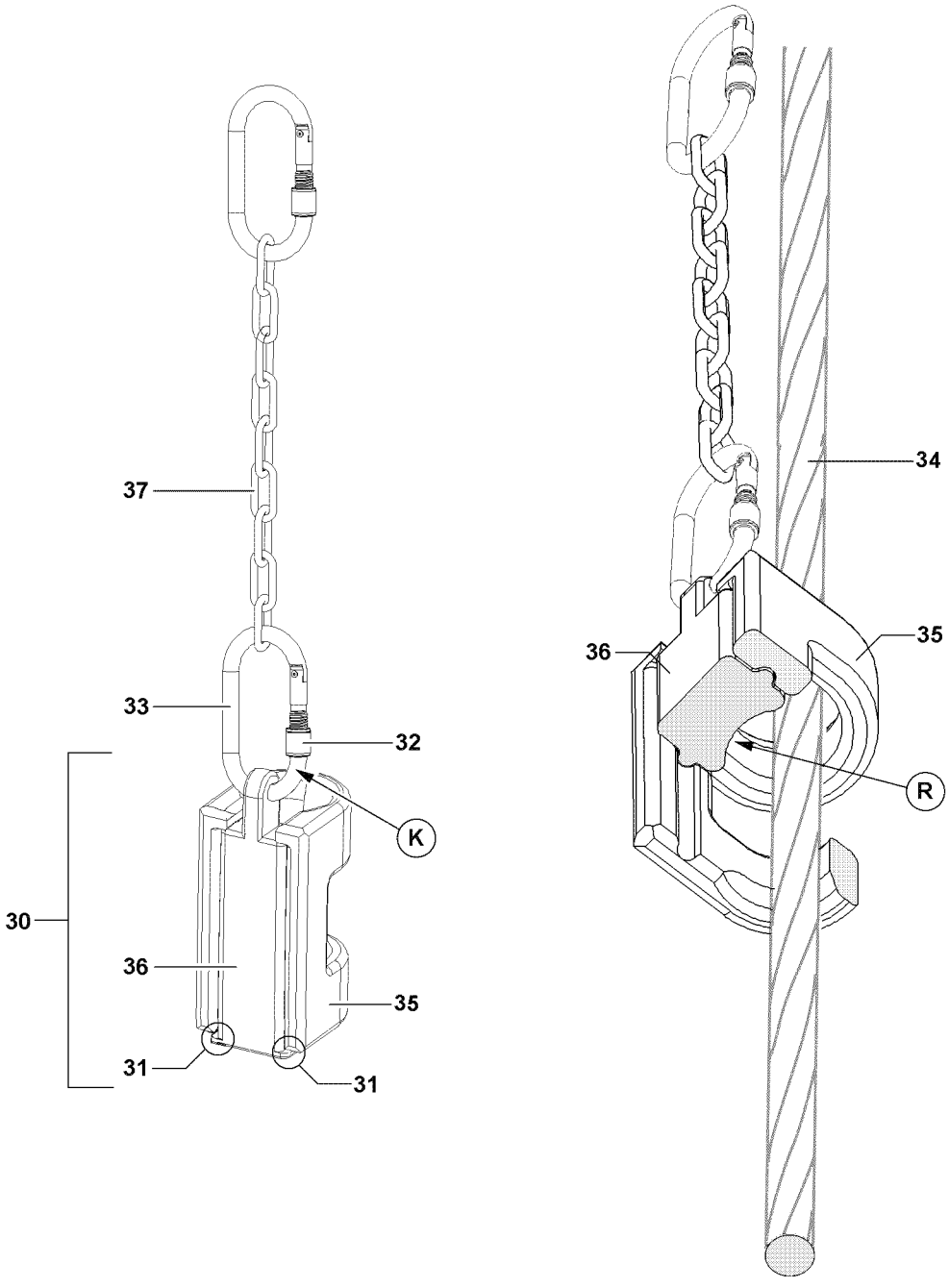
Точка крепления каната на блочной головке:
– Груз концевого выключателя подъема **30** при многократной запасовке грузового каната всегда должен располагаться на «неподвижной ветви», т.е. на ветви, которая ведет непосредственно к канатному замку.

Точка крепления каната на крюковой подвеске:
– Груз концевого выключателя подъема **30** должен быть установлен на внешней ветви с наименьшей наклонной тягой, т. е. на ветви с наименьшим углом между навешенным грузом концевого выключателя подъема и грузовым канатом.

Указание
▶ Цепь **37** должна быть натянута по всей длине во время работы крана; запрещается укорачивать ее!

▶ Груз **35** одной рукой наденьте на грузовой канат **34** и удерживайте.
▶ Другой рукой проведите несущую часть **36** позади грузового каната **34** и под грузом **35**. При этом закругленная сторона **R** несущего элемента **36** должна указывать на грузовой канат **34**.
▶ Груз **35** надвиньте на несущую часть **36**.
▶ Навесьте груз концевого выключателя подъема **30** с несущим элементом **36** на крюк-карабин **33**.

Крюк-карабин **33** должен быть зафиксирован резьбовым фиксатором **32**.
▶ Закрутите резьбовой фиксатор **32** на крюке-карабине **33**.



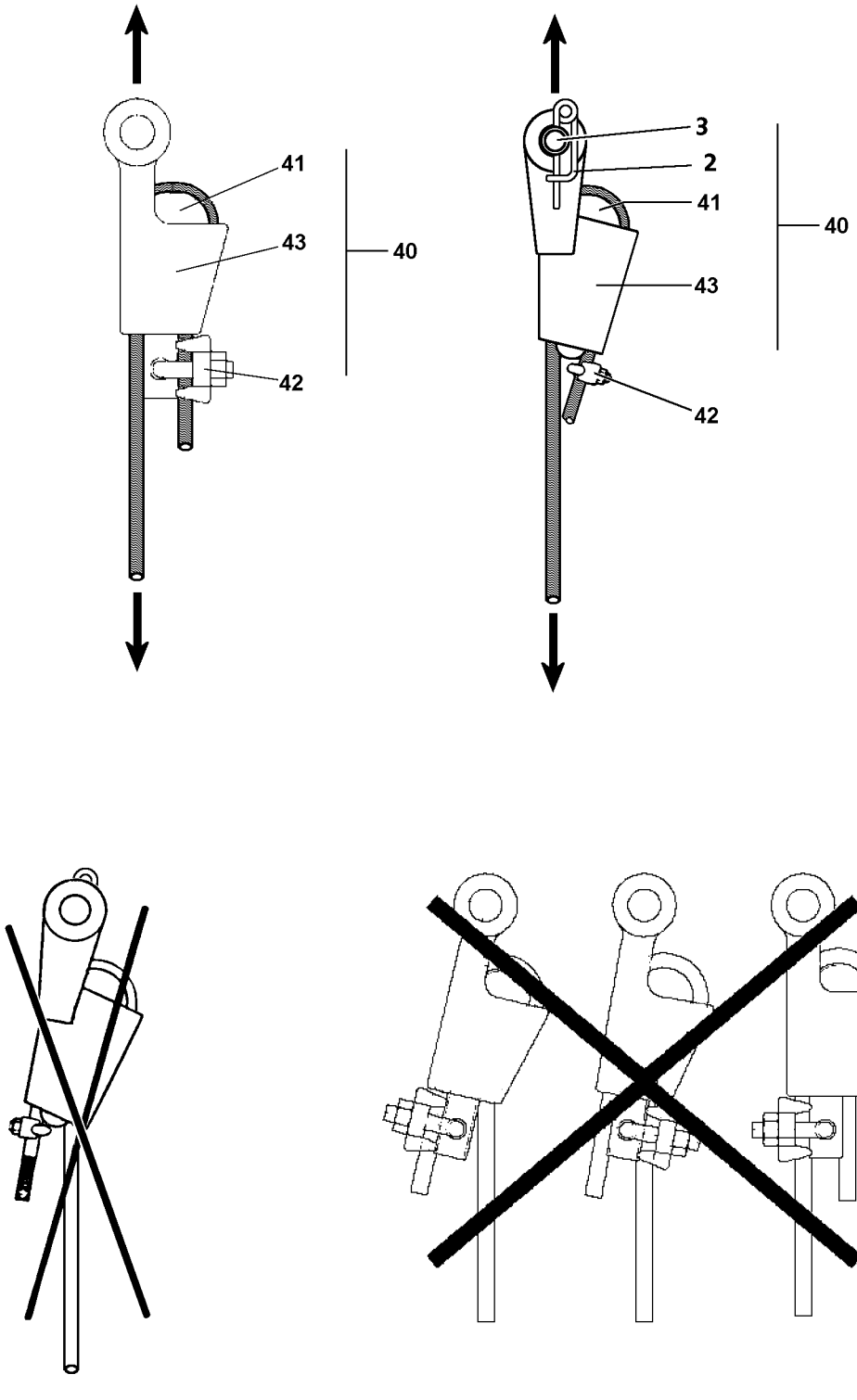
B106127

5.2 Снятие груза концевого выключателя подъема

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение груза концевого выключателя подъема!
При неправильном демонтаже груза концевого выключателя подъема узлы могут упасть!
Люди могут получить тяжелые травмы!

- ▶ При навешивании и снятии груза концевого выключателя подъема **30** следите за тем, чтобы груз **35** и несущий элемент **36** не упали!
- ▶ Пребывание в опасной зоне запрещается!

- ▶ Освободите резьбовой фиксатор **32** на крюке-карабине **33** и накрутите.
- ▶ Отцепите груз концевого выключателя подъема **30** от крюка-карабина **33**.
- ▶ Удерживайте груз **35** одной рукой, а другой рукой выдвиньте несущий элемент **36** из груза **35**.
- ▶ Груз **35** и несущий элемент **36** поместите в надежное место.



B108119

6 Монтаж / демонтаж клинового замка

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– канатный зажим на грузовом канате срезан
– крюковая подвеска или грузовой крюк подготовлены к монтажу

6.1 Монтаж клинового замка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Смертельная опасность из-за падения груза!
Если используется ненадлежащий клиновой замок **40** или клиновой замок **40** неправильно смонтирован, то может произойти обрыв грузового каната или грузовой канат может быть вырван из клинового замка **40**.
Крюковая подвеска и груз могут упасть и нанести людям смертельные травмы!
- ▶ Используйте только клиновой замок **40**, разрешенный для использования предприятием Liebherrwerk Ehingen!
- ▶ Правильно устанавливайте клиновой замок **40**.
- ▶ Грузовой канат с клином **41** так вложите в корпус **43**, чтобы ветвь каната проходила по оси натяжения клинового замка **40**.
- ▶ Неподвижный конец каната должен быть зафиксирован зажимом **42** от вытягивания.
- ▶ Пребывание людей в опасной зоне запрещается!

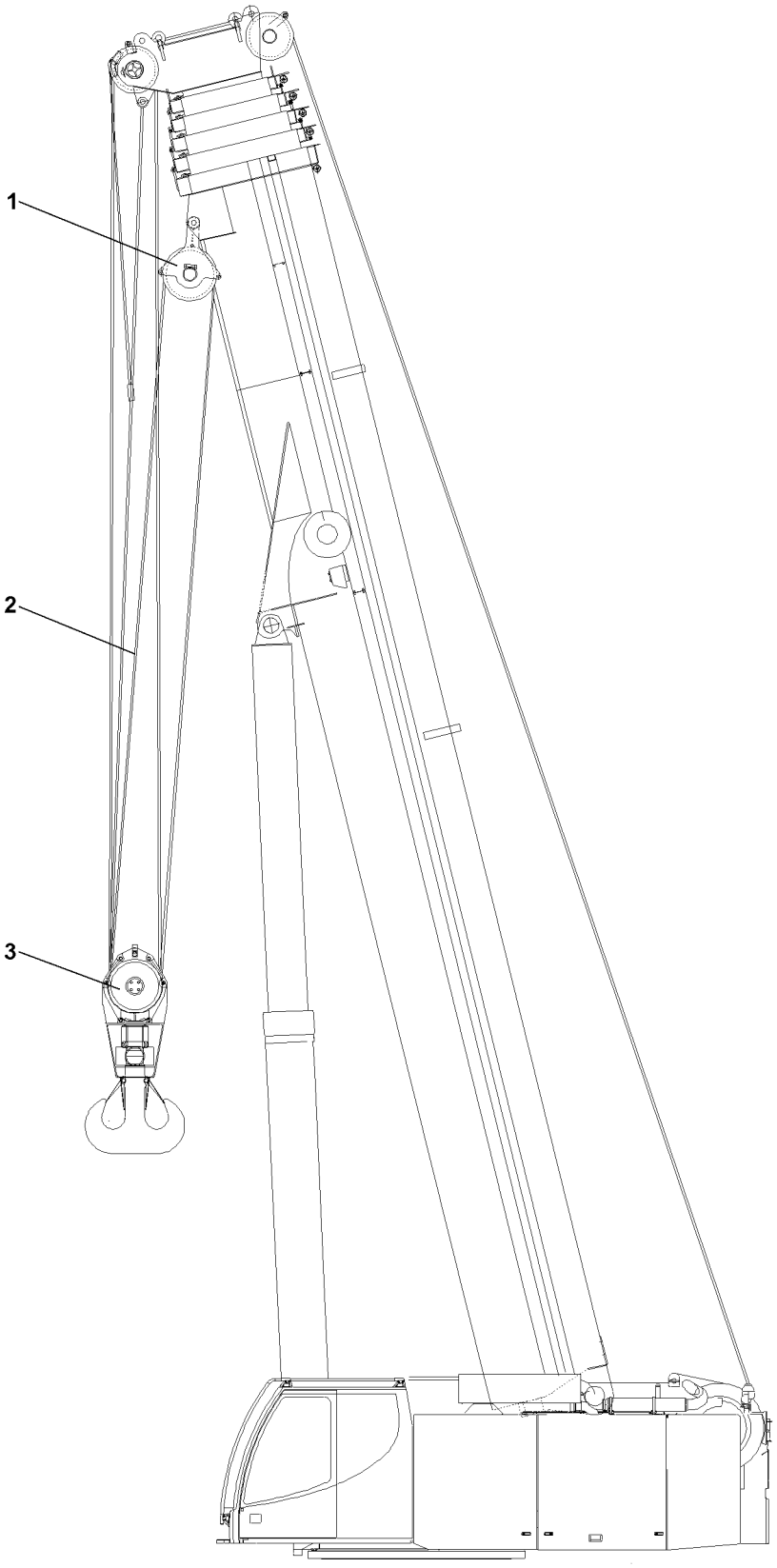
- ▶ Извлеките из ящика для инструментов соответствующий клиновой замок **40**.
- ▶ Вложите грузовой канат с клином **41** в корпус **43**.
- ▶ По возможности установите зажим **42** через клин **41** на неподвижном конце каната.

ВНИМАНИЕ
Повреждение грузового каната!
При неправильном монтаже пальца **3** может возникнуть трение грузового каната о палец **3** или об откидную вставку **2**.
- ▶ Пальцы **3** всегда должны быть вставлены «изнутри наружу» и законтрены снаружи!

- ▶ Клиновой замок **40** в зависимости от схемы запасовки закрепите пальцем и зафиксируйте в точке крепления блочной головки или крюковой подвески или на грузовом крюке.

6.2 Демонтаж клинового замка

- ▶ Извлеките крепежный палец клинового замка **40** в точке крепления.
- ▶ Демонтируйте зажим **42** и грузовой канат вместе с клином извлеките из корпуса.
- ▶ Уложите клиновой замок **40** на место хранения.



B108222

7 Работа крана с дополнительной крюковой подвеской* на телескопической стреле

7.1 Работа крана с дополнительной крюковой подвеской*

Для работы крана с дополнительной крюковой подвеской **1** требуются следующие исходные условия:

– TY-расчал демонтирован (если имеется)
– рабочие прожекторы на телескопической стреле демонтированы

Указание

▶ Работа крана с дополнительной крюковой подвеской **1** на телескопической стреле разрешена только при значениях вылета, имеющихся в таблице грузоподъемности!

ВНИМАНИЕ

Повреждение крюковой подвески, дополнительной крюковой подвески или грузового каната!

При несоблюдении приведенных далее указаний крюковая подвеска **3**, грузовой канат **2** или дополнительная крюковая подвеска **1** могут быть повреждены!

Если цепь концевого выключателя на грузе концевого выключателя установлена слишком короткая, то крюковая подвеска **3** при наматывании грузового каната **2** может наехать на дополнительную крюковую подвеску **1** и сильно ее повредить!

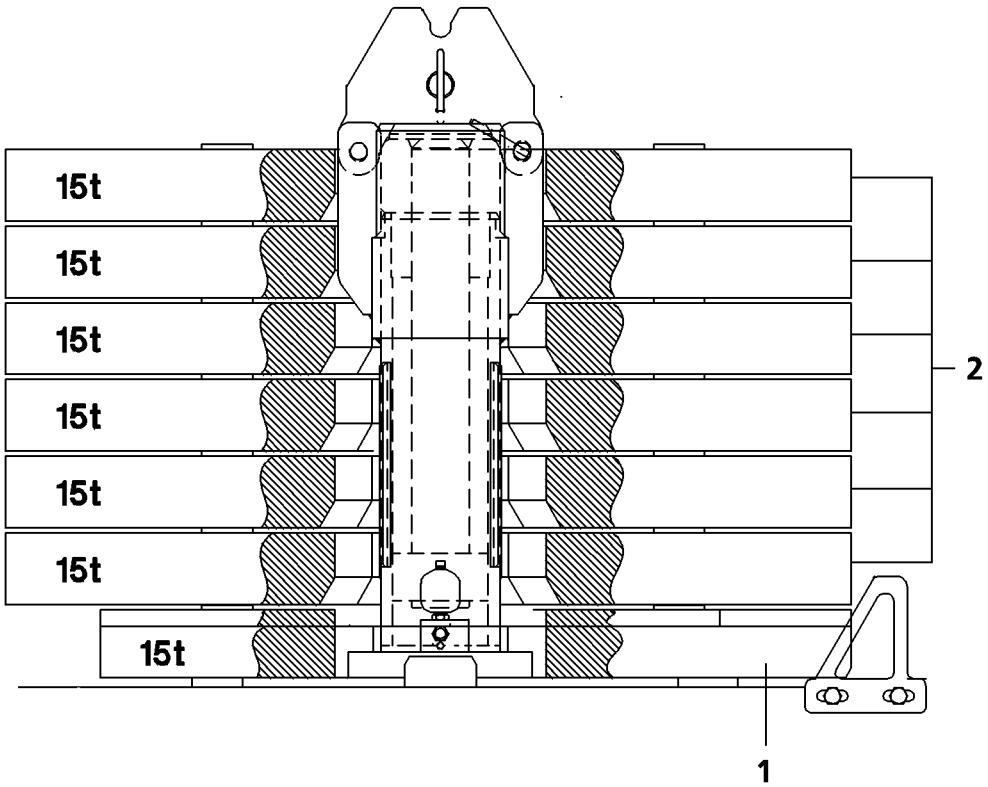
▶ Перед началом работы крана с дополнительной крюковой подвеской **1** необходимо смонтировать более длинную цепь концевого выключателя подъема!
▶ Перед началом работы крана с дополнительной крюковой подвеской **1** необходимо удалить предохранительные трубки каната на крюковой подвеске **3**!
▶ Если крюковая подвеска **3** стоит на земле, необходимо обеспечить, чтобы грузовой канат **2** оставался в блоках!
▶ При работе крана с дополнительной крюковой подвеской **1 запрещается** выдвигать телескопическую стрелу; используйте только значения вылета стрелы, приведенные в таблице грузоподъемности.

▶ Работу крана с дополнительной крюковой подвеской **1** следует проводить осторожно.

8 Запасовка каната

Указание

▶ Схемы запасовки см. в руководстве по эксплуатации крана гл. 4.15.



B188478

1 Общие положения

Перед началом движения по дорогам общего назначения следует демонтировать противовес.
На плиты противовеса нанесена маркировка с указанием их собственного веса.

1.1 Комбинации противовесов

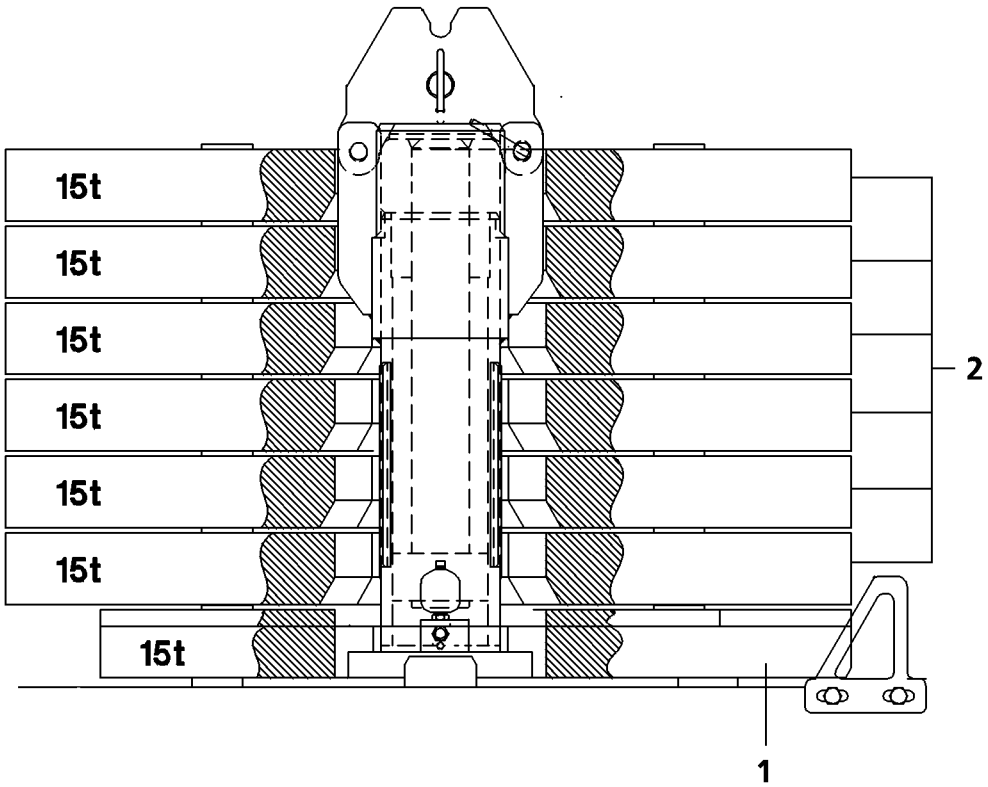
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии крана из-за противовеса!
▶ Установленный противовес должен соответствовать данным таблицы грузоподъемности!

Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
0	-	0

Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
30	Основная плита **1**	15
	Плита противовеса **2**	15

Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
45	Основная плита **1**	15
	2 плит противовеса **2**	30

Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
60	Основная плита **1**	15
	3 плит противовеса **2**	45



B188478

Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
75	Основная плита **1**	15
	4 плиты противовеса **2**	60

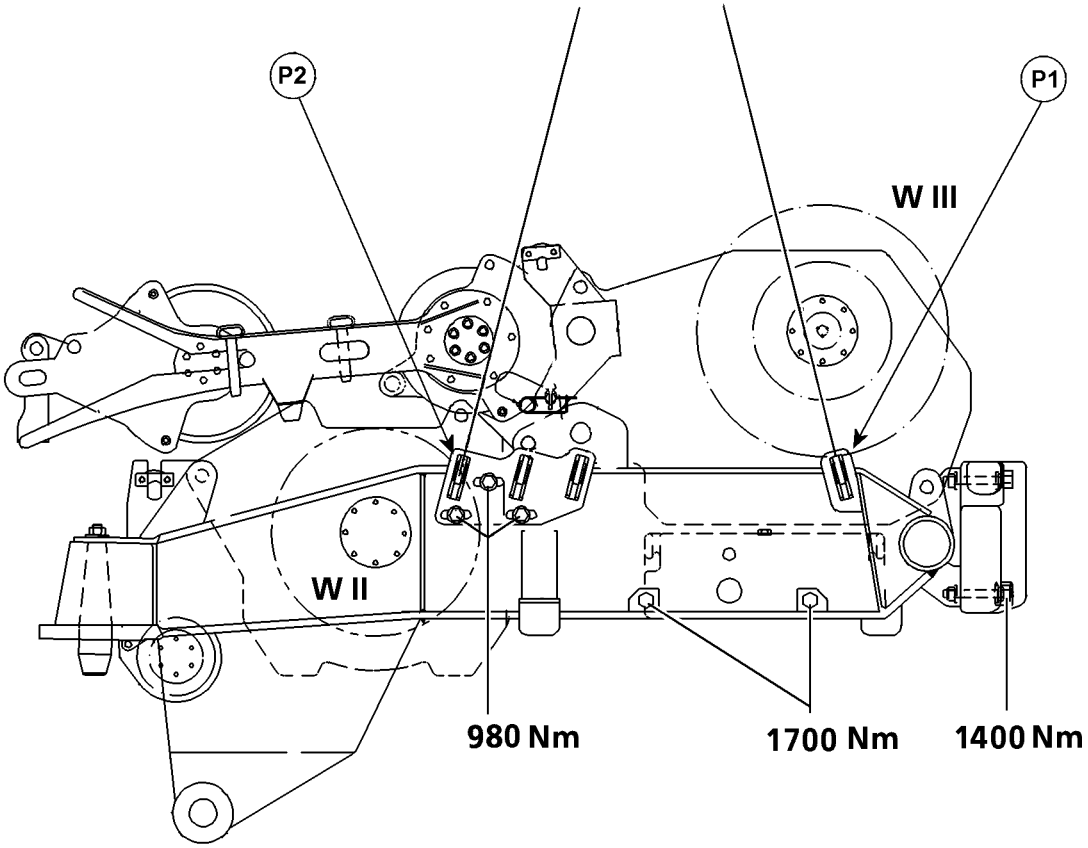
Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
90	Основная плита **1**	15
	5 плит противовеса **2**	75

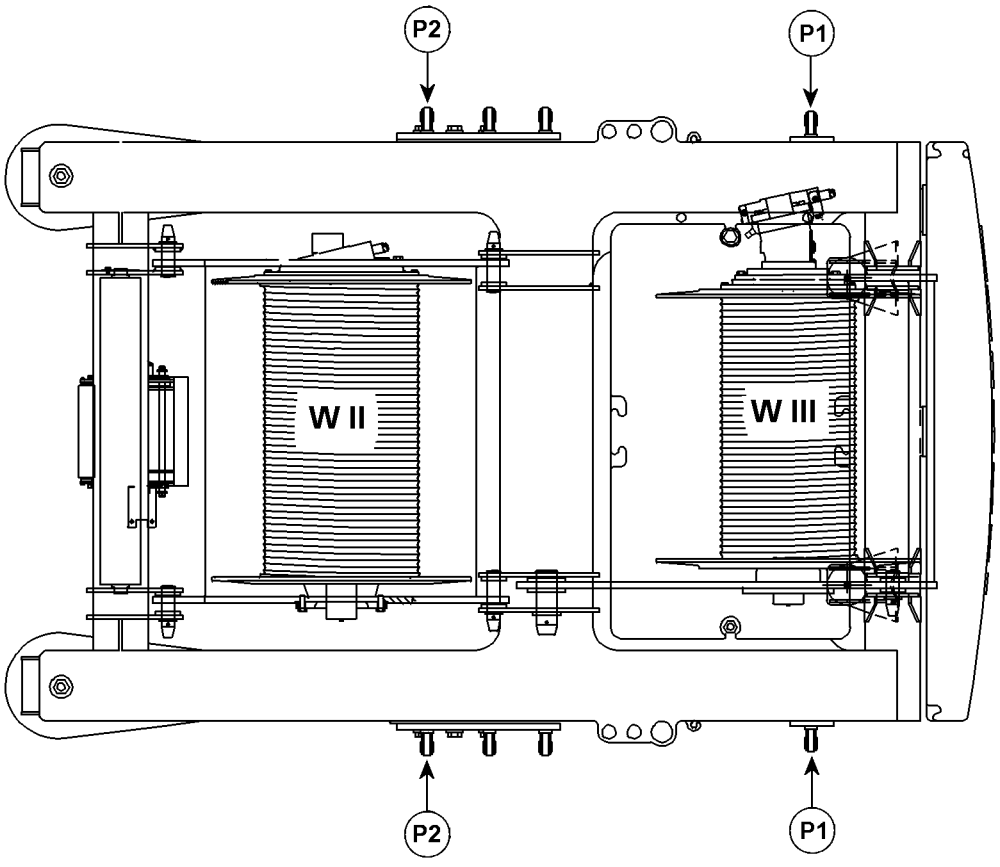
Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
105	Основная плита **1**	15
	6 плит противовеса **2**	90

Указание

▶ Дополнительный балласт 60 т, см. раздел «Дополнительный балласт»

1





B111577

1.2 Рама противовеса с лебедками II и III

Рама противовеса является частью поворотной платформы и не относится к противовесу. Если одна или обе лебедки **WII und WIII** не установлены, то следует установить компенсирующий балласт 2 **EII** или компенсирующий балласт 3 **EIII**.

Указание

- ▶ Конструктивные узлы и веса, см. таблицу далее.
- ▶ Плиты балласта 3,5 т и 2,2 т всегда установлены в раме противовеса.

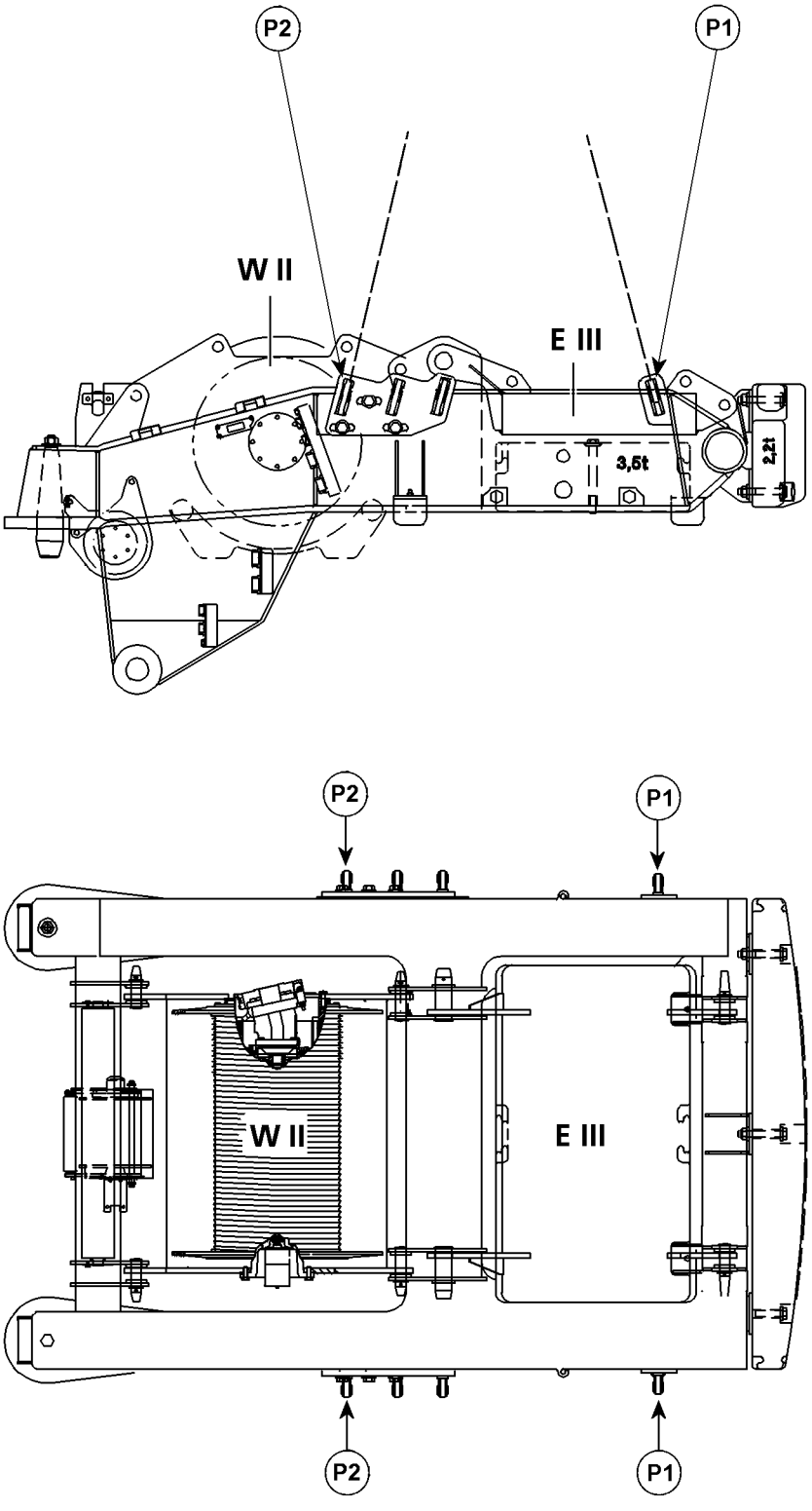
Рама противовеса с лебедкой 2 **WII** и лебедкой 3 **WIII** см. рис. **1**.

Указание

- ▶ Если происходит монтаж рамы противовеса с лебедкой 2 **WII** и лебедкой 3 **WIII**, то стропы должны быть закреплены в точках строповки **P1** и точках строповки **P2**.

Конструктивный узел	Вес
Запасовочная лебедка	102,00 кг
Лебедка II	2350,00 кг
Канат для лебедки II	1960,00 кг
Стреловой полиспаст	1270,00 кг
Рама противовеса	3300,00 кг
Балласт рамы	3500,00 кг
Лебедка III	2520,00 кг
Канат для лебедки III	3320,00 кг
Дополнительный балласт	2200,00 кг
Общий вес	20520,00 кг

2



B111578

1.3 Рама противовеса с лебедкой II и компенсирующим балластом III

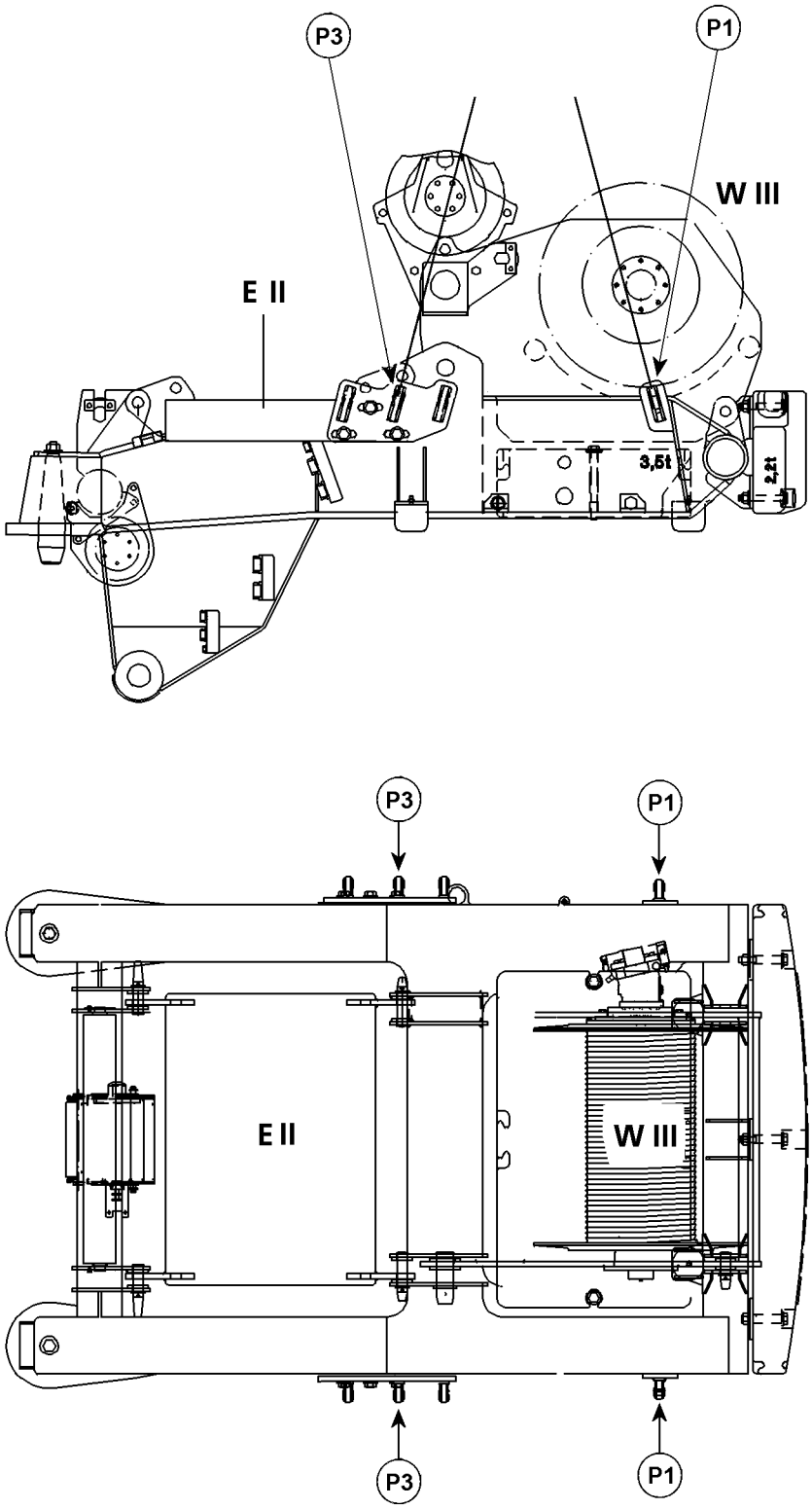
Указание
- Конструктивные узлы и веса, см. таблицу далее.
- Плиты балласта 3,5 т и 2,2 т всегда установлены в раме противовеса.

Рама противовеса с лебедкой 2 **WII** и компенсирующим балластом 3 **EIII** см. рис. **2**.

Указание
- Если происходит монтаж рамы противовеса с лебедкой 2 **WII** и компенсирующим балластом 3 **EIII**, то стропы должны быть закреплены в точках строповки **P1** и точках строповки **P2**.

Конструктивный узел	Вес
Запасовочная лебедка	102,00 кг
Лебедка II	2350,00 кг
Канат для лебедки II	1960,00 кг
Рама противовеса	3300,00 кг
Балласт рамы	3500,00 кг
Компенсирующий балласт E III	2520,00 кг
Дополнительный балласт	2200,00 кг
Общий вес	16952,00 кг

3



B111579

1.4 Рама противовеса с компенсирующим балластом II и лебедкой III

Указание

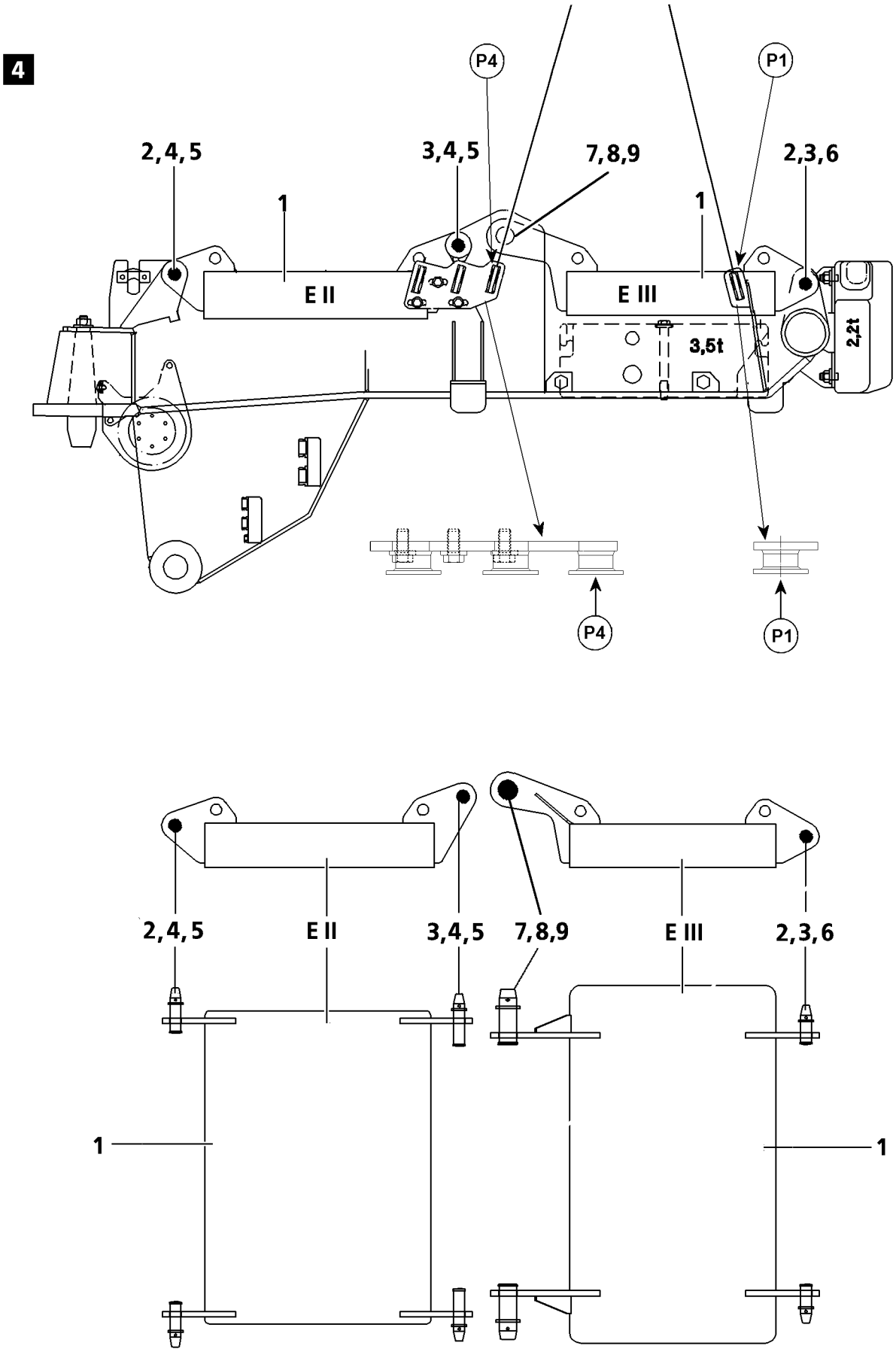
- Конструктивные узлы и веса, см. таблицу далее.
- Плиты балласта 3,5 т и 2,2 т всегда установлены в раме противовеса.

Рама противовеса с компенсирующим балластом 2 **EII** и лебедкой 3 **WIII** см. рис. **3**.

Указание

- Если происходит монтаж рамы противовеса с компенсирующим балластом 2 **EII** и лебедкой 3 **WIII**, то стропы должны быть закреплены в точках строповки **P1** и точках строповки **P3**.

Конструктивный узел	Вес
Запасовочная лебедка	102,00 кг
Компенсирующий балласт E II	2365,00 кг
Стреловой полиспаст TN	1270,00 кг
Рама противовеса	3300,00 кг
Балласт рамы	3500,00 кг
Лебедка III	2520,00 кг
Канат для лебедки III	3320,00 кг
Дополнительный балласт	2200,00 кг
Общий вес	18577,00 кг


4
P4
P1
2,4,5
3,4,5
7,8,9
2,3,6
1
1
E II
E III
3,5t
2,2t
P4
P1
2,4,5
E II
3,4,5
7,8,9
E III
2,3,6
1
1

B111580

1.5 Конструктивные узлы для компенсирующего балласта II и компенсирующего балласта III

Позиция	Конструктивные узлы
1	Компенсирующий балласт II
1	Компенсирующий балласт III
2	Палец
3	Палец
4	Шайба
5	Шплинт
6	Пружинный стопор
7	Палец
8	Шайба
9	Пружинный стопор

1.6 Рама противовеса с компенсирующим балластом II и компенсирующим балластом III

Указание

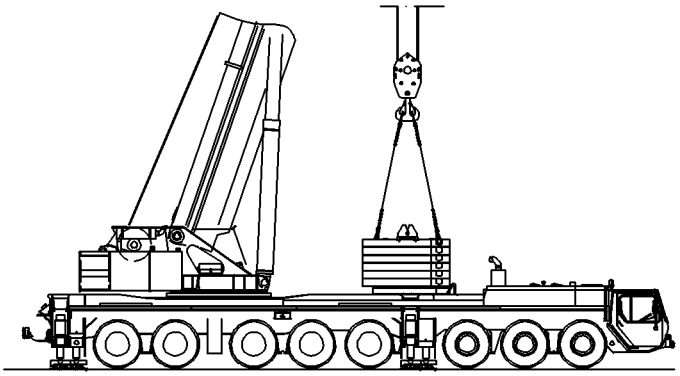
- ▶ Конструктивные узлы и веса, см. таблицу далее.
- ▶ Плиты балласта 3,5 т и 2,2 т всегда установлены в раме противовеса.

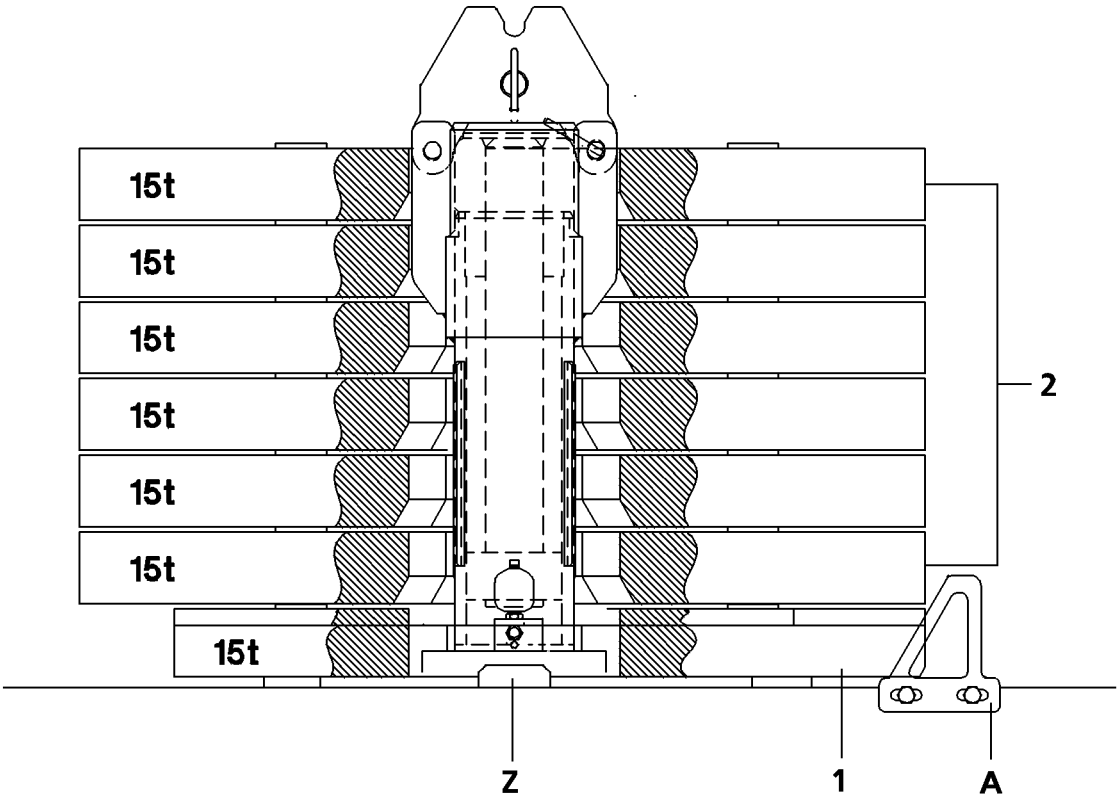
Рама противовеса с компенсирующим балластом 2 **EII** и компенсирующим балластом 3 **EIII** см. рис. **4**.

Указание

- ▶ Если происходит монтаж рамы противовеса с компенсирующим балластом 2 **EII** и компенсирующим балластом 3 **EIII**, то стропы должны быть закреплены в точках строповки **P1** и точках строповки **P4**.

Конструктивный узел	Вес
Запасовочная лебедка	102,00 кг
Компенсирующий балласт E II	2350,00 кг
Рама противовеса	3300,00 кг
Балласт рамы	3500,00 кг
Компенсирующий балласт E III	3320,00 кг
Дополнительный балласт	2200,00 кг
Общий вес	15007,00 кг





B188974

2 Монтаж

Указание

▶ Если части телескопической стрелы демонтированы, то перед монтажом/демонтажом они должны быть установлены, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 5.13.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– телескопическая стрела должна быть полностью смонтирована
– кран установлен на опоры в соответствии с данными таблицы грузоподъемности и выставлен горизонтально
– компьютерная система LICCON выставлена в соответствии с данными таблицы грузоподъемности
– транспортное ходовое устройство с плитами и рамой противовеса стоит в непосредственной близости к крану, установленному на опоры

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии (несчастного случая)!

При монтаже или демонтаже противовеса могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

Может быть повреждено имущество!

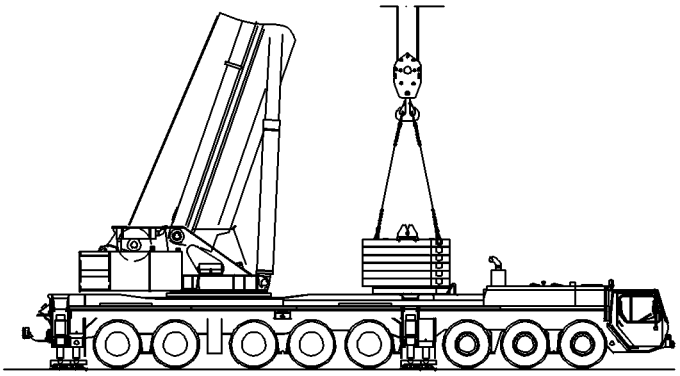
▶ При монтаже или демонтаже противовеса запрещается нахождение людей в опасной зоне!
▶ При монтаже или демонтаже противовеса запрещается нахождение посторонних предметов в опасной зоне!

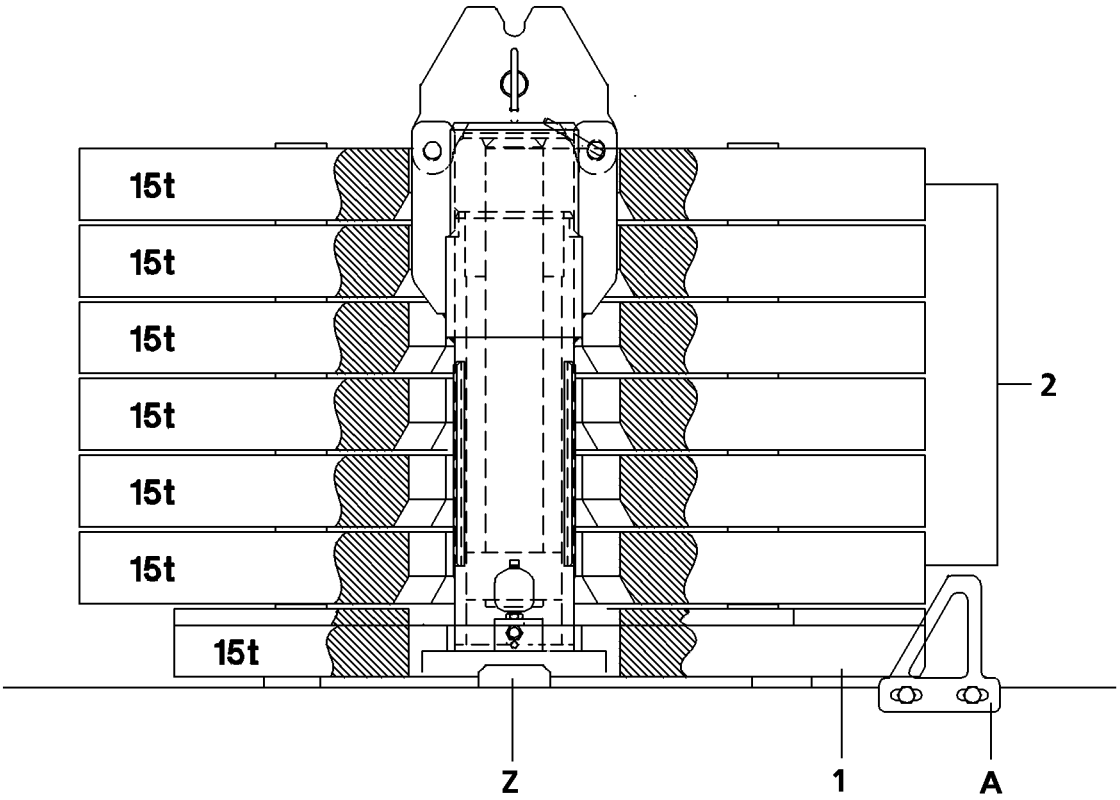
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность столкновения!

При вращении поворотной платформы на 360° кабина крана должна быть отведена вперед в рабочее положение, иначе возникает опасность столкновения с центрирующими кольцами **Z** на раме ходового устройства!

▶ Отведите кабину в рабочее положение!





B188974

2.1 Формирование штабеля плит противовеса

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Если за один ход на установочную плиту **1** уложено более 30 т или если противовес установлен несимметрично, то кран может опрокинуться, что может привести к гибели людей!
- ▶ Укладывайте противовесы на установочную плиту **1** только попеременно слева и справа не более чем по 30 т.
- ▶ Устанавливайте противовес симметрично!

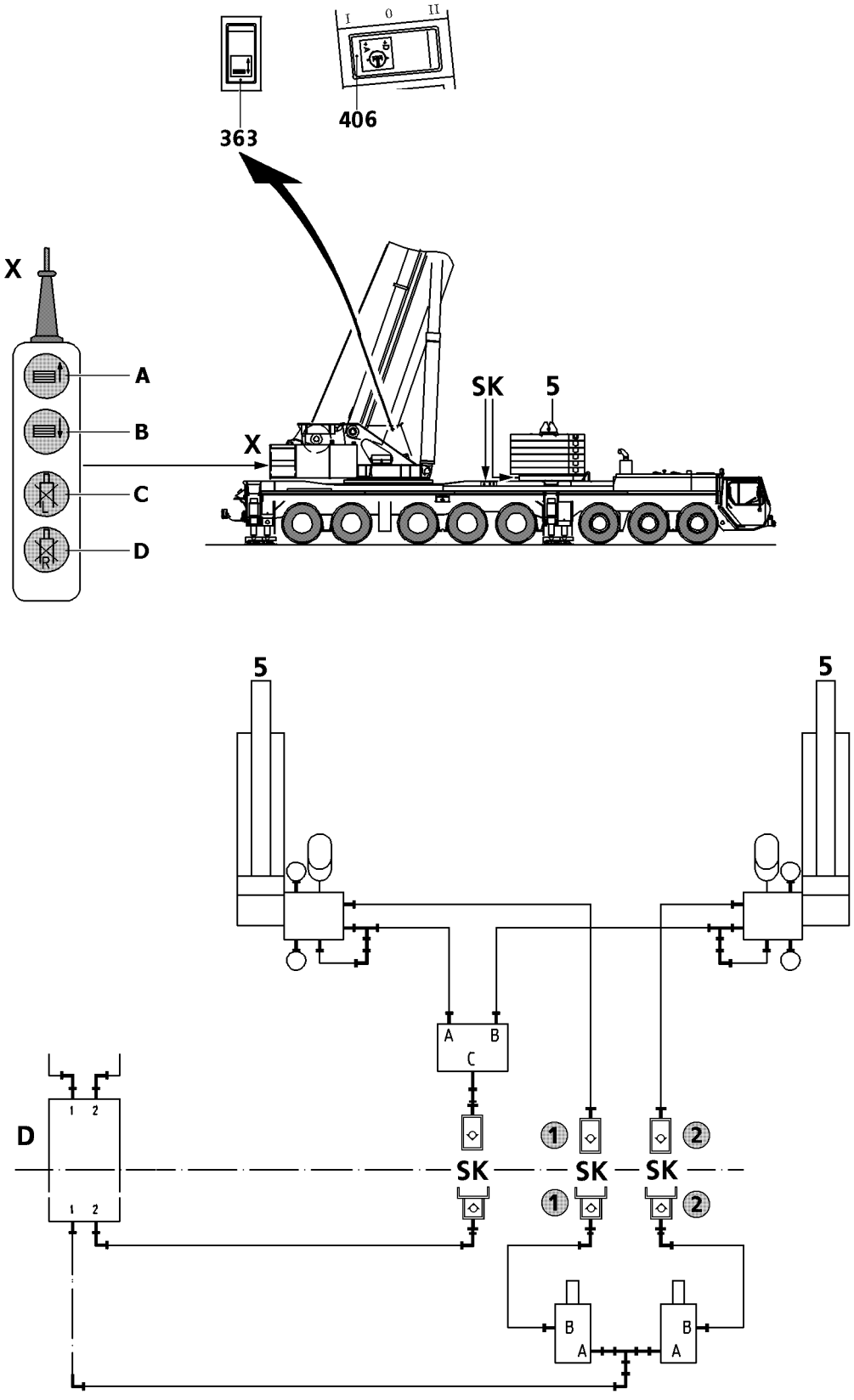
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность столкновения!
При вращении поворотной платформы кабина крана должны быть приведена в рабочее положение, а телескопическая стрела полностью поднята, иначе кабина машиниста крана или телескопическая стрела столкнется с уложенными плитами балласта!
- ▶ Выведите кабину машиниста крана в рабочее положение!
- ▶ Полностью поднимите телескопическую стрелу!

- ▶ Запустите двигатель крана.

Указание
- ▶ Установите систему защиты от перегрузки LICCON в соответствии с таблицей грузоподъемности на вес противовеса 0 т.

Указание
- ▶ Положение укладки фиксируют с помощью центрирующих колец **Z** и упоров **A**!
- ▶ Сначала всегда следует укладывать на шасси крана основную плиту **1** как несущую плиту для остальных плит противовеса.

- ▶ Закрепите стропами основную плиту **1** и уложите в крепления шасси крана.
- ▶ Закрепите стропами плиту противовеса **2** и уложите на основную плиту **1**.



B192663

2.2 Монтаж / демонтаж гидравлических линий

При соединении или разъединении гидравлических линий с помощью быстросменных муфт следует обращать внимание на правильную последовательность действий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастного случая из-за потери давления или утечки!

Не до конца выполненное соединение быстросменными муфтами (в особенности, на обратных трубопроводах), а также самопроизвольное отсоединение быстросменных муфт может стать причиной тяжелых несчастных случаев (аварий) из-за отказа компонентов машины!

- ▶ Проверьте быстросменные муфты после монтажа на правильность соединения.

- ▶ Перед соединением и / или разборкой снимите давление с гидравлической системы. Остановите двигатель и подождите некоторое время.
- ▶ Детали муфты (муфта и штекер) соедините и стяните друг с другом барашковой гайкой.
- ▶ Гидравлический соединительный узел затяните вручную. Барашковую гайку следует закрутить до ощутимого, жесткого упора.
- ▶ Соедините гидравлические линии рамы ходового устройства с балластировочными цилиндрами.
- ▶ Заведите двигатель.

2.3 Приведение в действие балластировочных цилиндров

Указание

- ▶ Балластировочные цилиндры могут быть приведены в действие с пульта в кабине крана или с пульта дистанционного управления.
- ▶ При работе с пультом дистанционного радиоуправления имеется возможность, выдвигая или втягивая балласт, останавливать тот или иной балластировочный цилиндр!
- ▶ Переключатель **406** для ручной подачи давления должен стоять в положении "0" (середина); в противном случае балластировка будет невозможна.

2.3.1 Кабина крана

- ▶ Нажмите клавишу **363** вверху.

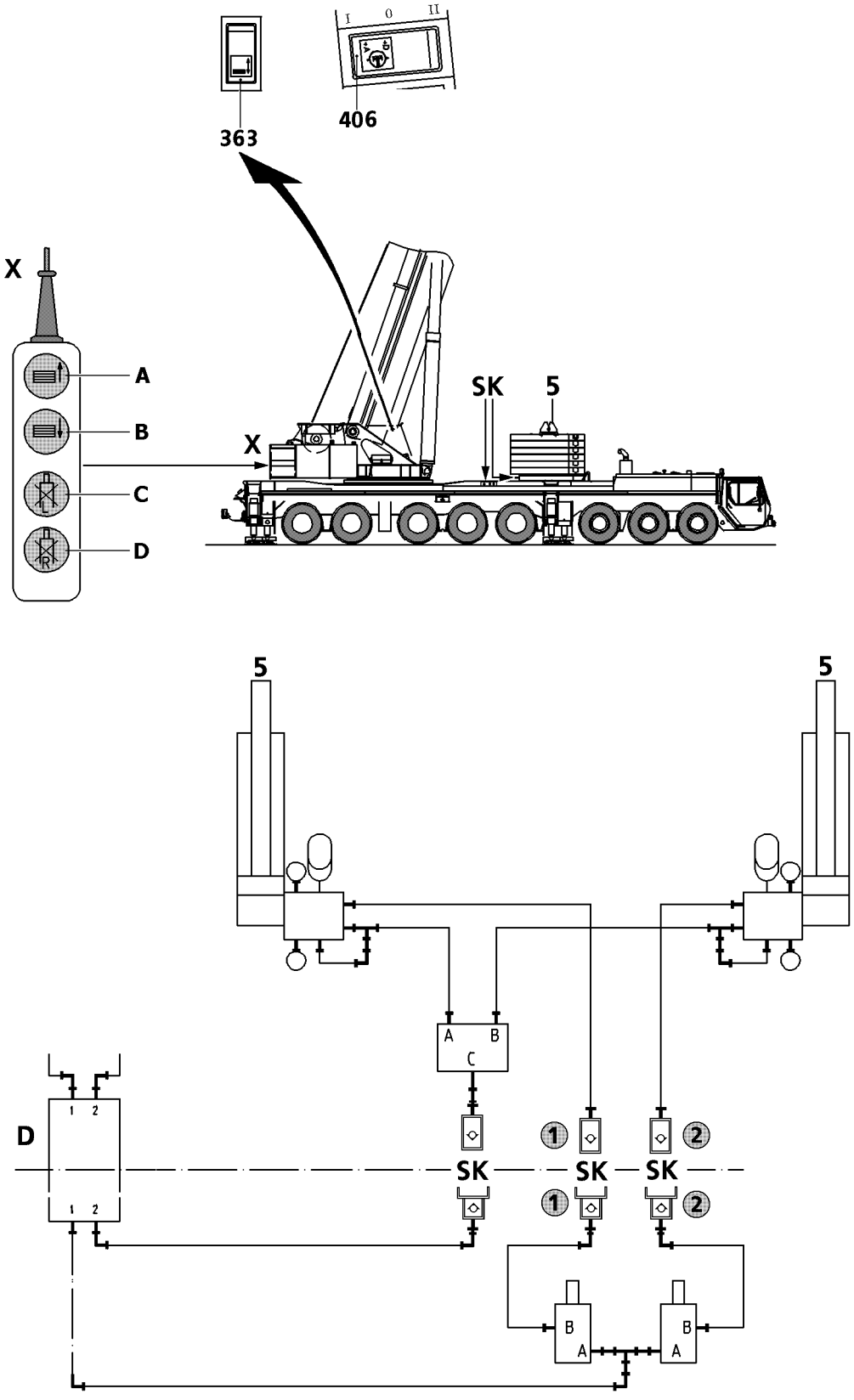
Результат:

– Балластировочные цилиндры выдвигаются.

- ▶ Нажмите клавишу **363** внизу.

Результат:

– Балластировочные цилиндры втягиваются.



B192663

2.3.2 Пульт дистанционного управления

▶ Нажмите клавишу **A**.

Результат:

– Балластировочные цилиндры выдвигаются.

▶ Нажмите клавишу **B**.

Результат:

– Балластировочные цилиндры втягиваются.

▶ Нажмите клавишу **C**.

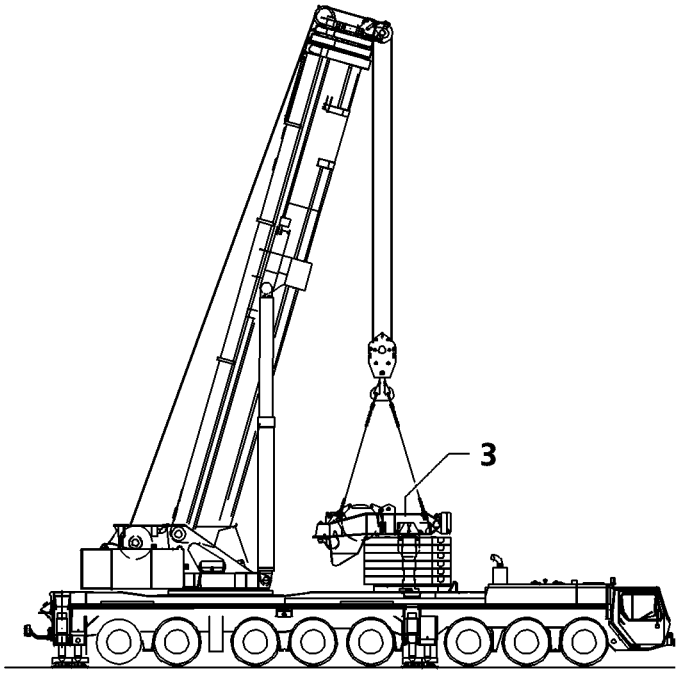
Результат:

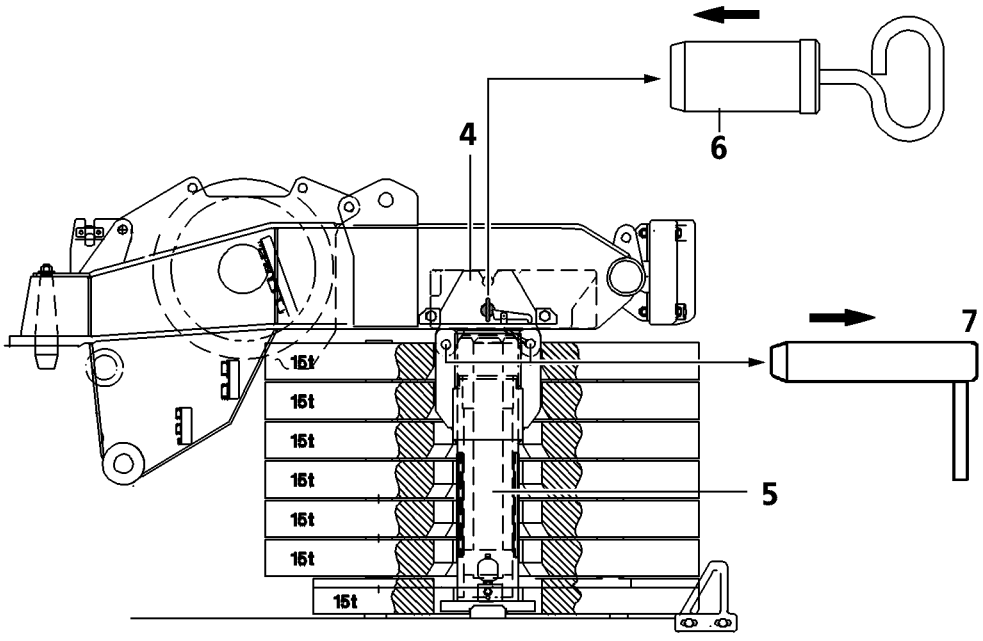
– Балластировочный цилиндр L (слева) будет остановлен.

▶ Нажмите клавишу **D**.

Результат:

– Балластировочный цилиндр R (справа) будет остановлен.





B192664

2.4 Монтаж рамы противовеса

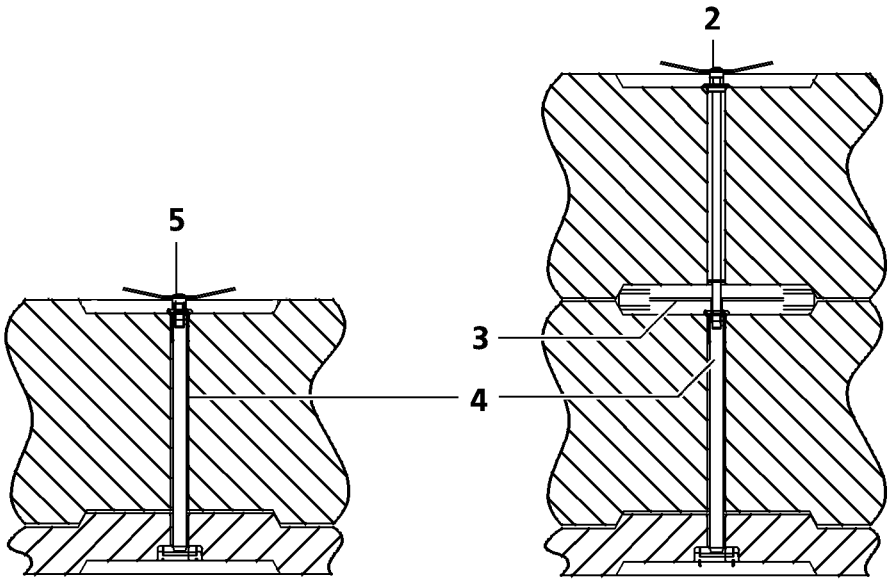
- ▶ Закрепите раму противовеса стропами в точках строповки.
- ▶ Поднимите раму противовеса так, чтобы она вошла в крепежные серьги балластировочных цилиндров.

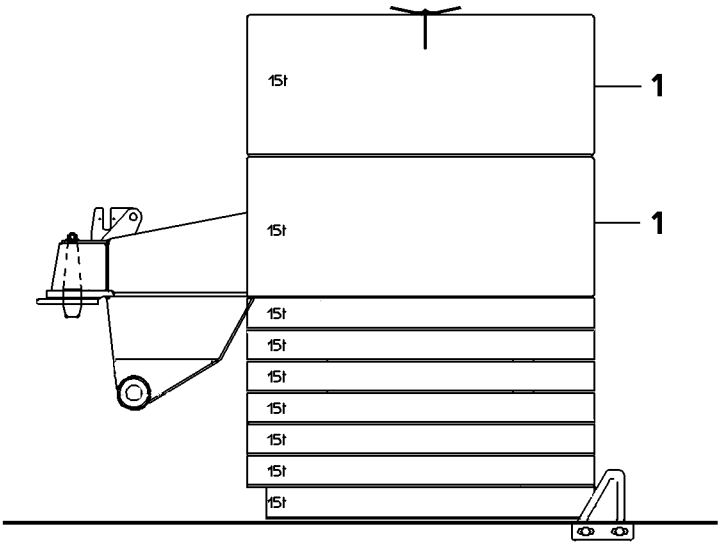
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение рамы противовеса!
Если рама противовеса не будет закреплена с обеих сторон пальцами и зафиксирована, то она может упасть и опасно травмировать монтажный персонал!
- ▶ Раму противовеса установите с обеих сторон на пальцы и зафиксируйте!

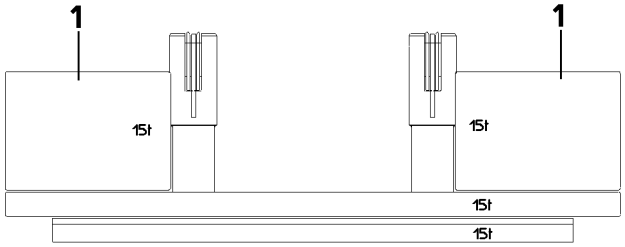
- ▶ Раму противовеса установите с обеих сторон на пальцы: Вставьте вставные пальцы **6** и зафиксируйте предохранительной скобой.
- ▶ Извлеките все вставные пальцы **7**.

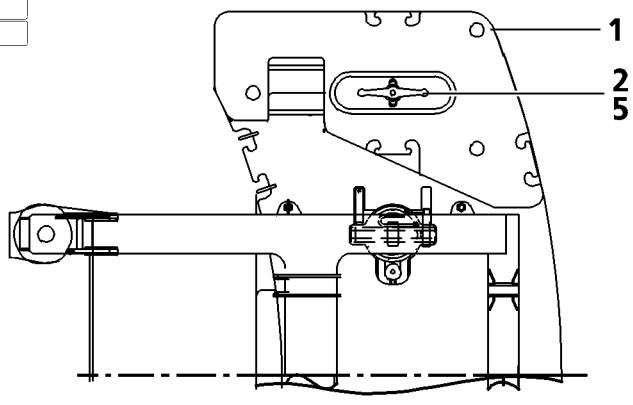
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность столкновения!
Если вращение поворотной платформы происходит до того, как балластировочные цилиндры с рамой противовеса были полностью выдвинуты, то может произойти столкновение с поворотной платформой!
- ▶ Полностью выдвиньте балластировочные цилиндры

- ▶ Проверьте, полностью ли выдвинуты балластировочные цилиндры.


2
5
3
4


15t
1
15t
1
15t
15t
15t
15t
15t
15t
15t


1
1
15t
15t
15t
15t


1
2
5

B189198

2.5 Дополнительный балласт 30 т / 60 т

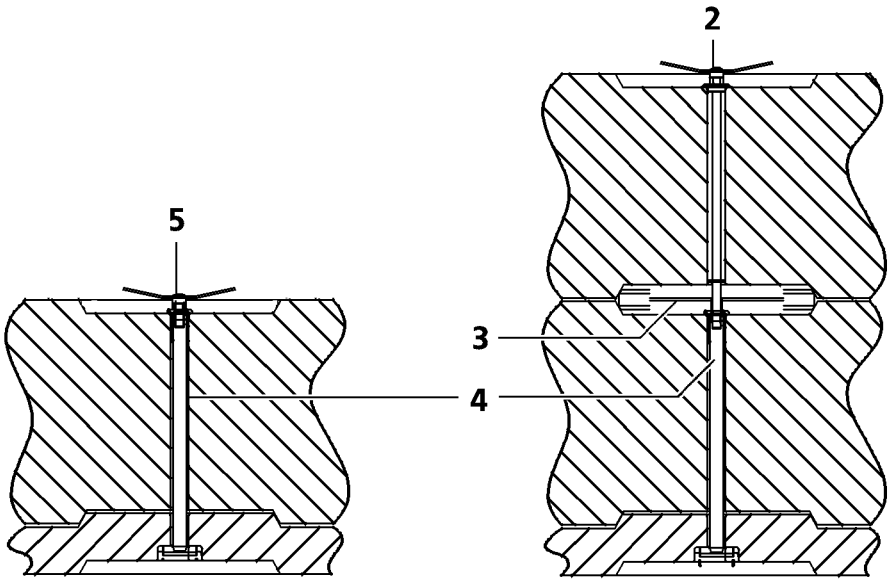
Позиция	Конструктивные узлы
1	4 дополнительные плиты по 15 т
2	2 натяжных болта (длинные) для 60 т
3	2 центрирующих элемента
4	2 зажимных трубы
5	2 натяжных болта (короткие) для 30 т

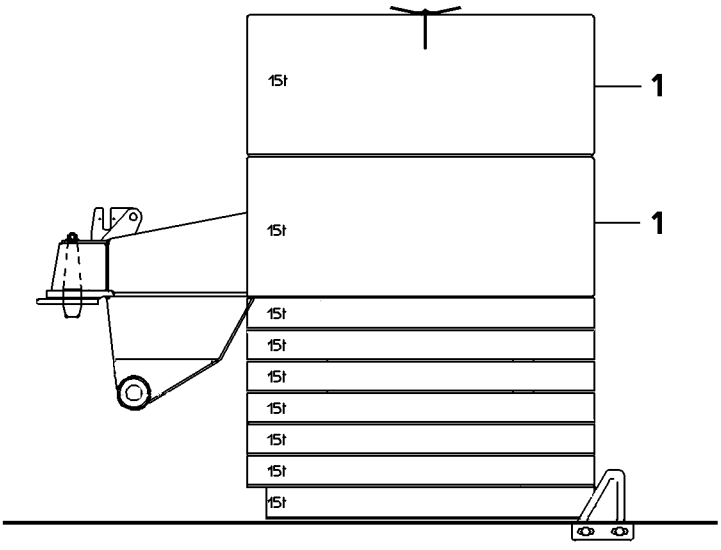
Указание

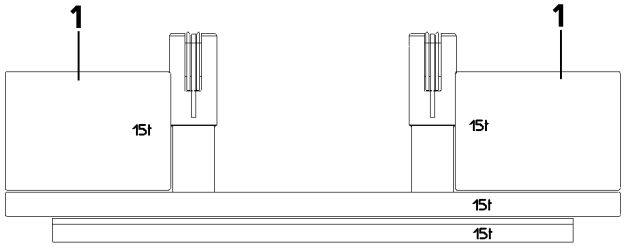
▶ Если требуется противовес 135 т или 165 т, то необходимо уложить дополнительные плиты **1** на противовес попеременно справа / слева и прикрутить.

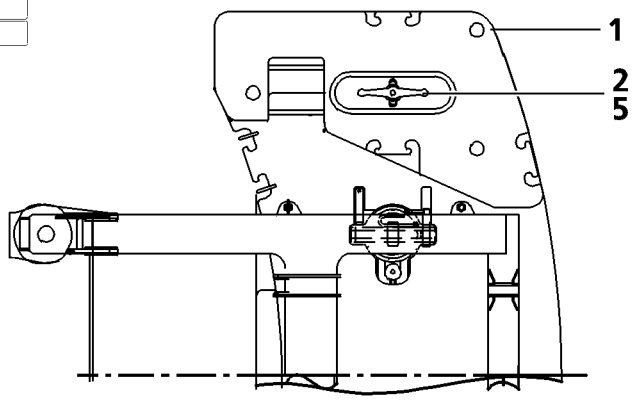
Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
165	Основная плита	105
	4 плиты дополнительного балласта 1	15

Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
135	Основная плита	105
	2 плиты дополнительного балласта 1	15


2
5
3
4


15t
1
15t
1
15t
15t
15t
15t
15t
15t
15t


1
1
15t
15t
15t
15t


1
2
5

B189198

2.6 Возможные комбинации противовесов

Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
105	Основная плита	75
	2 плиты дополнительного балласта 1	15

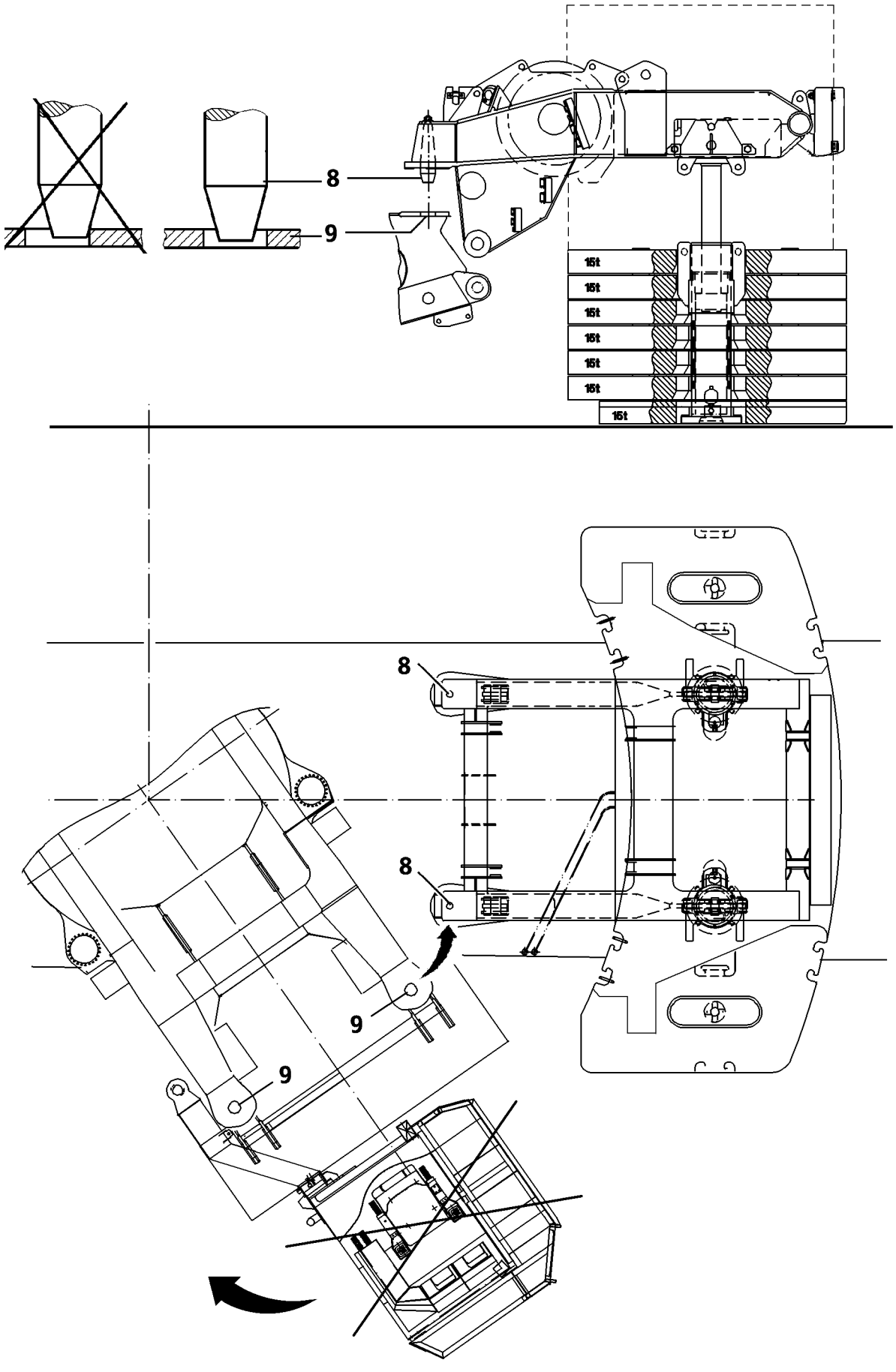
Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
90	Основная плита	60
	2 плиты дополнительного балласта 1	15

Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
75	Основная плита	45
	2 плиты дополнительного балласта 1	15

Противовес [т]	Состав	Вес отдельного элемента [т]
60	Основная плита	30
	2 плиты дополнительного балласта 1	15

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение противовеса!
Если противовес не зафиксирован, то он может упасть и нанести людям смертельные травмы!
▶ Зафиксируйте противовес натяжным болтом!

Указание
▶ При дополнительном балласте 60 т следует использовать длинный стяжной винт **2**, а для дополнительного балласта 30 т – короткий стяжной винт **5**.



B188976

2.7 Подъем рамы противовеса

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность столкновения!
Если балластировочные цилиндры выдвинуты неполностью, то это может привести к столкновению поворотной платформы с рамой противовеса!
▶ Полностью выдвиньте балластировочные цилиндры

▶ Нажмите кнопку на пульте дистанционного управления или выключатель в кабине крана и медленно выдвиньте балластировочные цилиндры до конца хода.

Результат:
– Рама противовеса будет выдавлена вверх.
Плиты противовеса останутся лежать на раме ходового устройства.

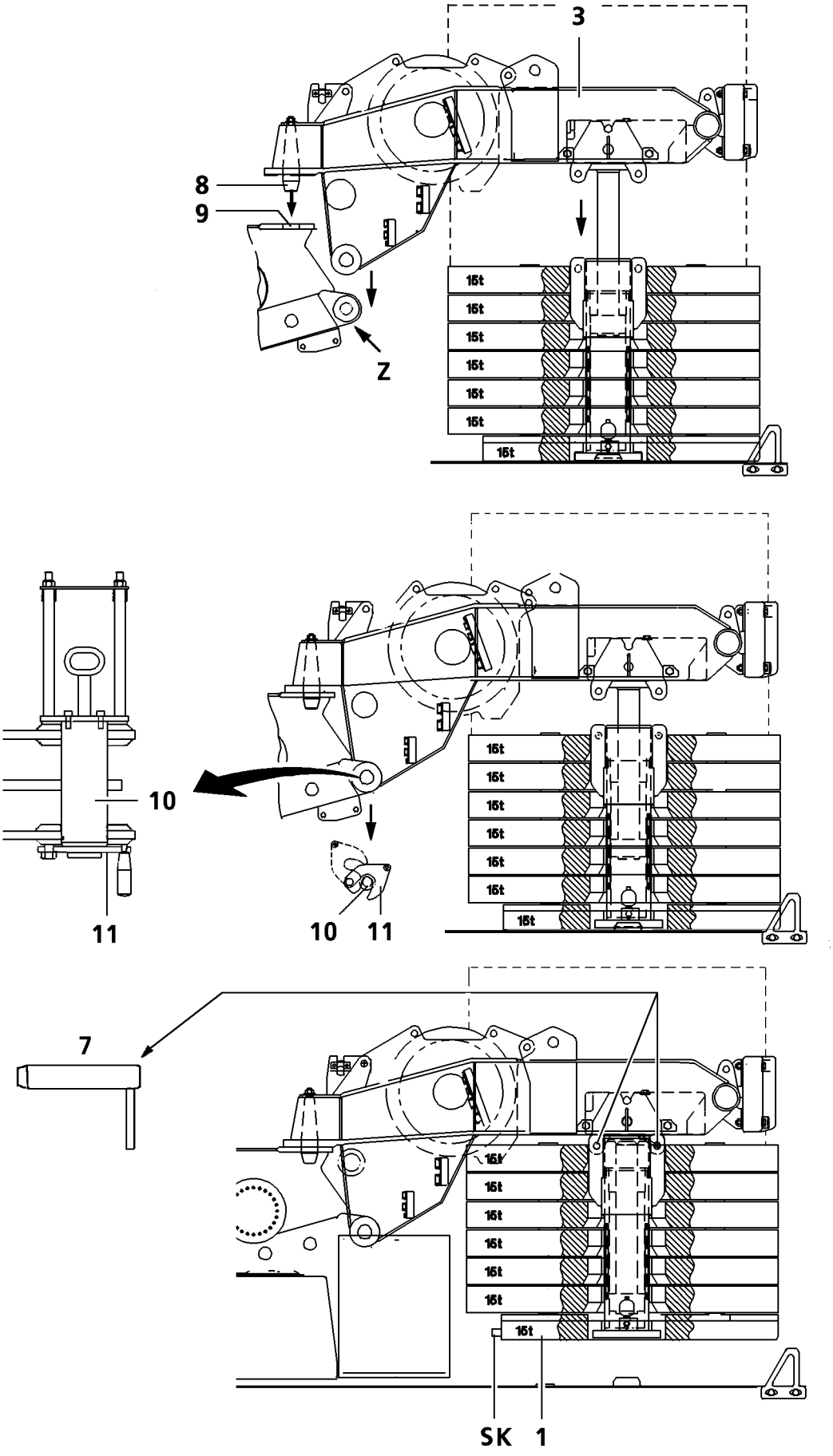
2.8 Подведение поворотной платформы к раме противовеса

Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:
– кабина машиниста крана выведена в рабочее положение
– балластировочные цилиндры полностью выдвинуты, рама противовеса достигла верхнего конечного положения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность столкновения!
Вращение поворотной платформы может привести к столкновению с рамой противовеса!
▶ В зоне поворота не допускается нахождение людей и предметов!
▶ Сигнальщик наблюдает за процессом отведения поворотной платформы!

Указание
▶ Положение поворотной платформы показано маркировочным указателем сбоку на опорно-поворотном соединении.

▶ Отведите поворотную платформу назад так, чтобы центрирующие пальцы **8** и приемные отверстия **9** совпали.


3
8
9
Z
15t
15t
15t
15t
15t
15t
15t
10
11
10
11
15t
15t
15t
15t
15t
15t
15t
7
15t
15t
15t
15t
15t
15t
15t
SK
1

B188978

2.9 Опускание рамы противовеса на приемные узлы поворотной платформы

Указание

▶ Следите за тем, чтобы центрирующие пальцы вошли свободно в приемные отверстия.

▶ Нажмите клавишу на пульте дистанционного управления или на пульте в кабине крана, медленно опустите раму противовеса **3** и введите центрирующие пальцы **8** в приемные отверстия на поворотной платформе.

▶ Опустите раму противовеса так, чтобы отверстия этой рамы совпали с отверстиями поворотной платформы на позиции **Z**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение противовеса!

Если противовес не будет закреплен с обеих сторон пальцами и зафиксирован, то он может упасть и опасно травмировать монтажный персонал!

▶ Закрепите противовес с обеих сторон фиксирующими пальцами **10** и законтрите пальцы!

▶ Вставьте фиксирующие пальцы **10** и законтрите защитной крышкой **11**.

2.10 Подъем плит противовеса на шасси крана

Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:

– рама противовеса установлена на пальцы на поворотной платформе и зафиксирована

▶ Нажмите клавишу на пульте дистанционного управления или на пульте в кабине крана.

Результат:

– Балластировочные цилиндры будут втянуты, плиты противовеса будут подняты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение противовеса!

Если противовес не будет закреплен с обеих сторон пальцами и зафиксирован, то он может упасть и опасно травмировать монтажный персонал!

▶ Закрепите противовес с обеих сторон вставными пальцами **7** и законтрите пальцы!

▶ Вставьте и законтрите вставной палец **7**.

Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.

▶ Отсоедините линию питания от балластировочных цилиндров к ходовому устройству.

2.11 Подключение линий питания для лебедки 2 и лебедки 3

Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.

Соответствующие друг другу гидравлические линии отмечены номерами.

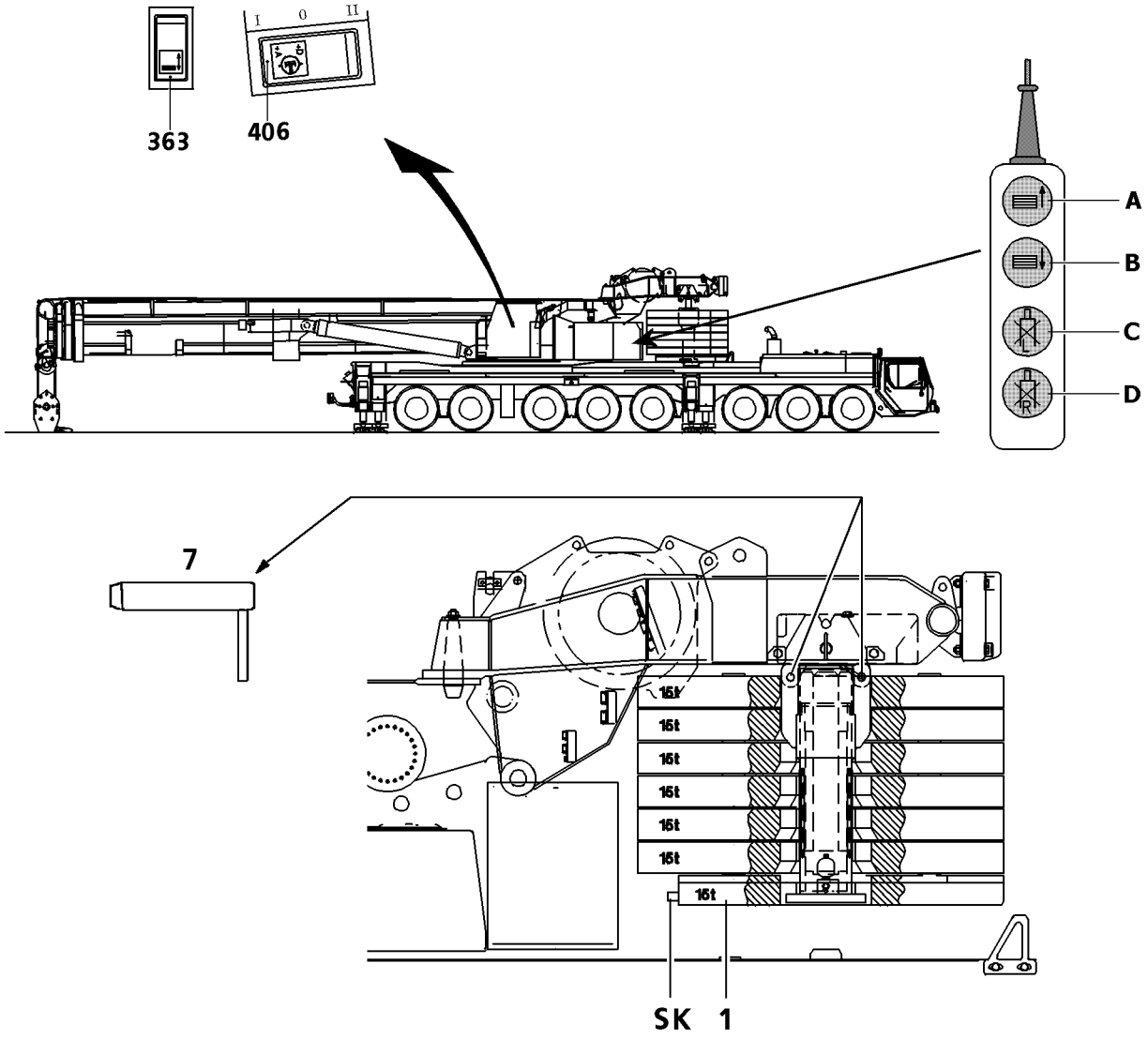
▶ Выполните гидравлическое подсоединение лебедки II.

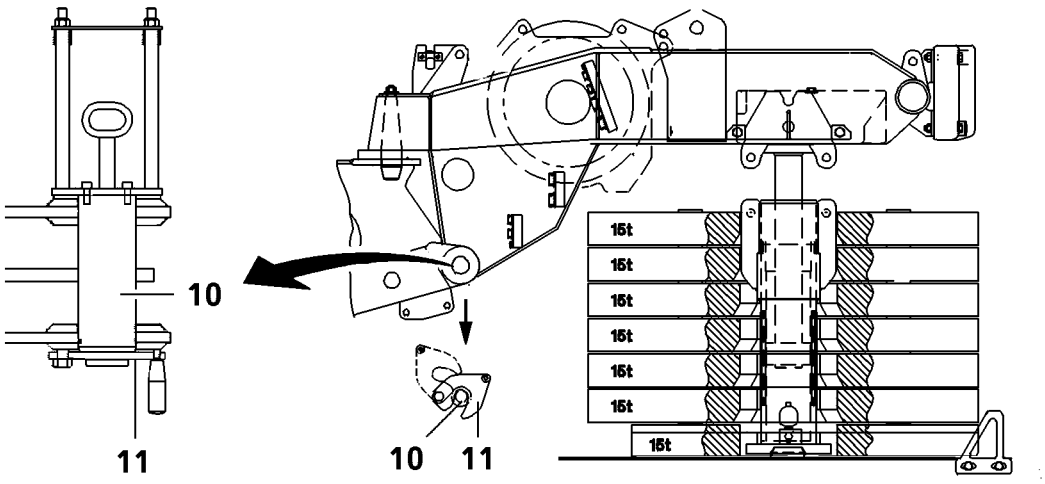
▶ Выполните электрическое подключение лебедки II.

▶ Выполните электрическое подключение лебедки II.

▶ Выполните электрическое подключение лебедки III.

▶ Выполните гидравлическое подсоединение лебедки III.


I
0
II
363
406
A
B
C
D
7
15t
15t
15t
15t
15t
15t
15t
SK
1


10
11
10
11
15t
15t
15t
15t
15t
15t
15t

B111565

3 Демонтаж

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– кран установлен на опоры в соответствии с данными таблицы грузоподъемности и выставлен горизонтально
– компьютерная система LICCON выставлена в соответствии с данными таблицы грузоподъемности
– поворотная платформа сблокирована с ходовым устройством

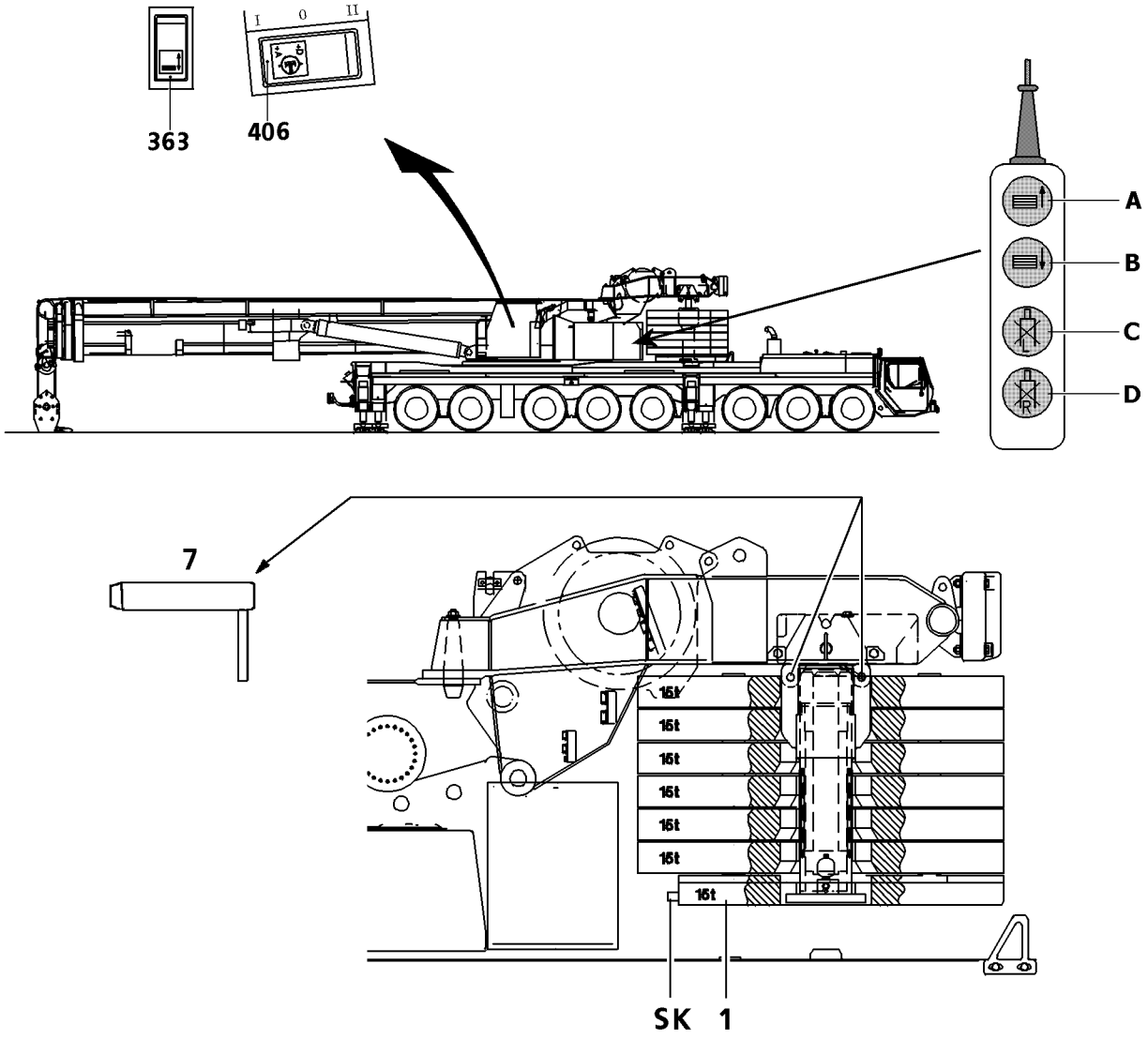
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая)!
При монтаже или демонтаже противовеса могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
Может быть повреждено имущество!
▶ При монтаже или демонтаже противовеса запрещается нахождение людей в опасной зоне!
▶ При монтаже или демонтаже противовеса запрещается нахождение посторонних предметов в опасной зоне!

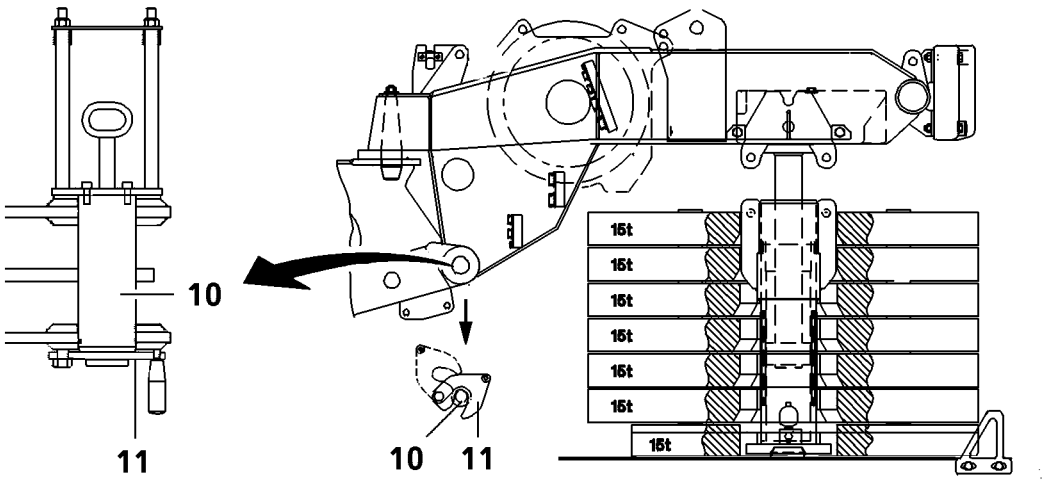
3.1 Монтаж / демонтаж гидравлических линий

При соединении или разъединении гидравлических линий с помощью быстросменных муфт следует обращать внимание на правильную последовательность действий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность несчастного случая из-за потери давления или утечки!
Не до конца выполненное соединение быстросменными муфтами (в особенности, на обратных трубопроводах), а также самопроизвольное отсоединение быстросменных муфт может стать причиной тяжелых несчастных случаев (аварий) из-за отказа компонентов машины!
▶ Проверьте быстросменные муфты после монтажа на правильность соединения.

▶ Перед соединением и / или разборкой снимите давление с гидравлической системы. Остановите двигатель и подождите некоторое время.
▶ Детали муфты (муфта и штекер) соедините и стяните друг с другом барашковой гайкой.
▶ Гидравлический соединительный узел затяните вручную. Барашковую гайку следует закрутить до ощутимого, жесткого упора.


I
0
II
363
406
A
B
C
D
7
15t
15t
15t
15t
15t
15t
15t
SK
1


10
11
10
11
15t
15t
15t
15t
15t
15t
15t

B111565

- ▶ Соедините гидравлические линии рамы ходового устройства с балластировочными цилиндрами на основной плите.
- ▶ Отсоедините гидравлические линии от лебедки II.
- ▶ Отсоедините электрические линии от лебедки II.
- ▶ Отсоедините электрические линии от лебедки III.
- ▶ Отсоедините гидравлические линии от лебедки III.

3.2 Приведение в действие балластировочных цилиндров

Указание

- ▶ Балластировочные цилиндры могут быть приведены в действие с пульта в кабине крана или с пульта дистанционного управления.
- ▶ При работе с пультом дистанционного радиоуправления имеется возможность, выдвигая или втягивая балласт, останавливать тот или иной балластировочный цилиндр!
- ▶ Переключатель **406** для ручной подачи давления должен стоять в положении "0" (середина); в противном случае балластировка будет невозможна.

3.2.1 Кабина крана

▶ Нажмите клавишу **363** вверху.

Результат:

– Балластировочные цилиндры выдвигаются.

▶ Нажмите клавишу **363** внизу.

Результат:

– Балластировочные цилиндры втягиваются.

3.2.2 Пульт дистанционного управления

▶ Нажмите клавишу **A**.

Результат:

– Балластировочные цилиндры выдвигаются.

▶ Нажмите клавишу **B**.

Результат:

– Балластировочные цилиндры втягиваются.

▶ Нажмите клавишу **C**.

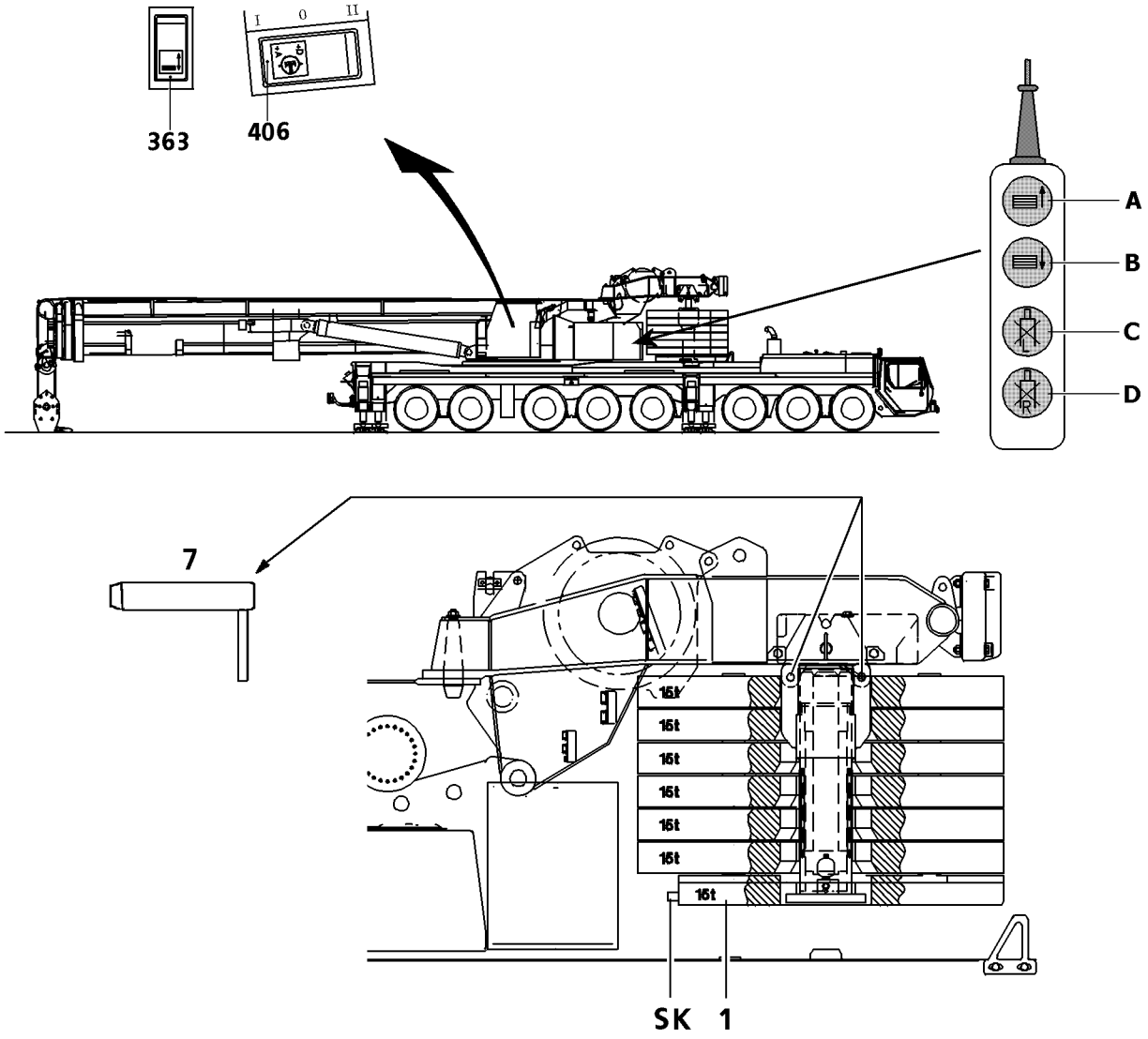
Результат:

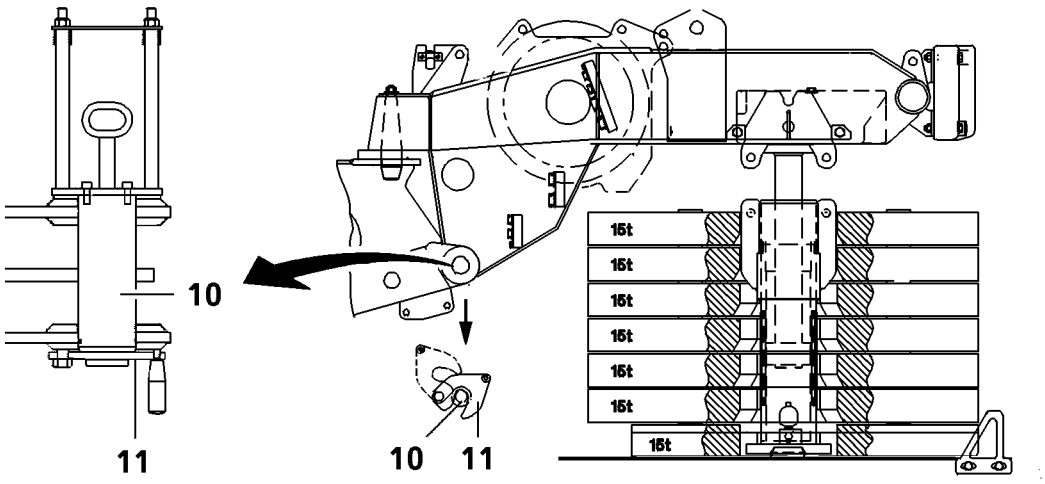
– Балластировочный цилиндр L (слева) будет остановлен.

▶ Нажмите клавишу **D**.

Результат:

– Балластировочный цилиндр R (справа) будет остановлен.


I
0
II
363
406
A
B
C
D
7
15t
15t
15t
15t
15t
15t
15t
SK
1


10
11
10
11
15t
15t
15t
15t
15t
15t
15t

B111565

3.3 Снятие противовеса с пальцев на раме противовеса

▶ Снимите крепление пальцами балластировочных цилиндров: Снимите фиксацию со всех вставных пальцев **7** и извлеките пальцы.

3.4 Укладка противовеса на ходовом устройстве

Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:
– соединение пальцами **7** рамы противовеса с балластировочными цилиндрами снято

ОСТОРОЖНО
Опасность аварии (несчастного случая)!
Машинист крана перед опусканием противовеса обязан убедиться, что в рабочей зоне нет препятствий и людей!
▶ Контролируйте опасную область!

▶ Нажмите клавишу на пульте дистанционного управления или на пульте в кабине крана.

Результат:
– Балластировочные цилиндры будут выдвинуты, плиты противовеса будут уложены на шасси крана.

▶ Снимите защиту фиксирующих пальцев, отведя в сторону крышки, и извлеките пальцы с обеих сторон вручную.

3.5 Подъем рамы противовеса

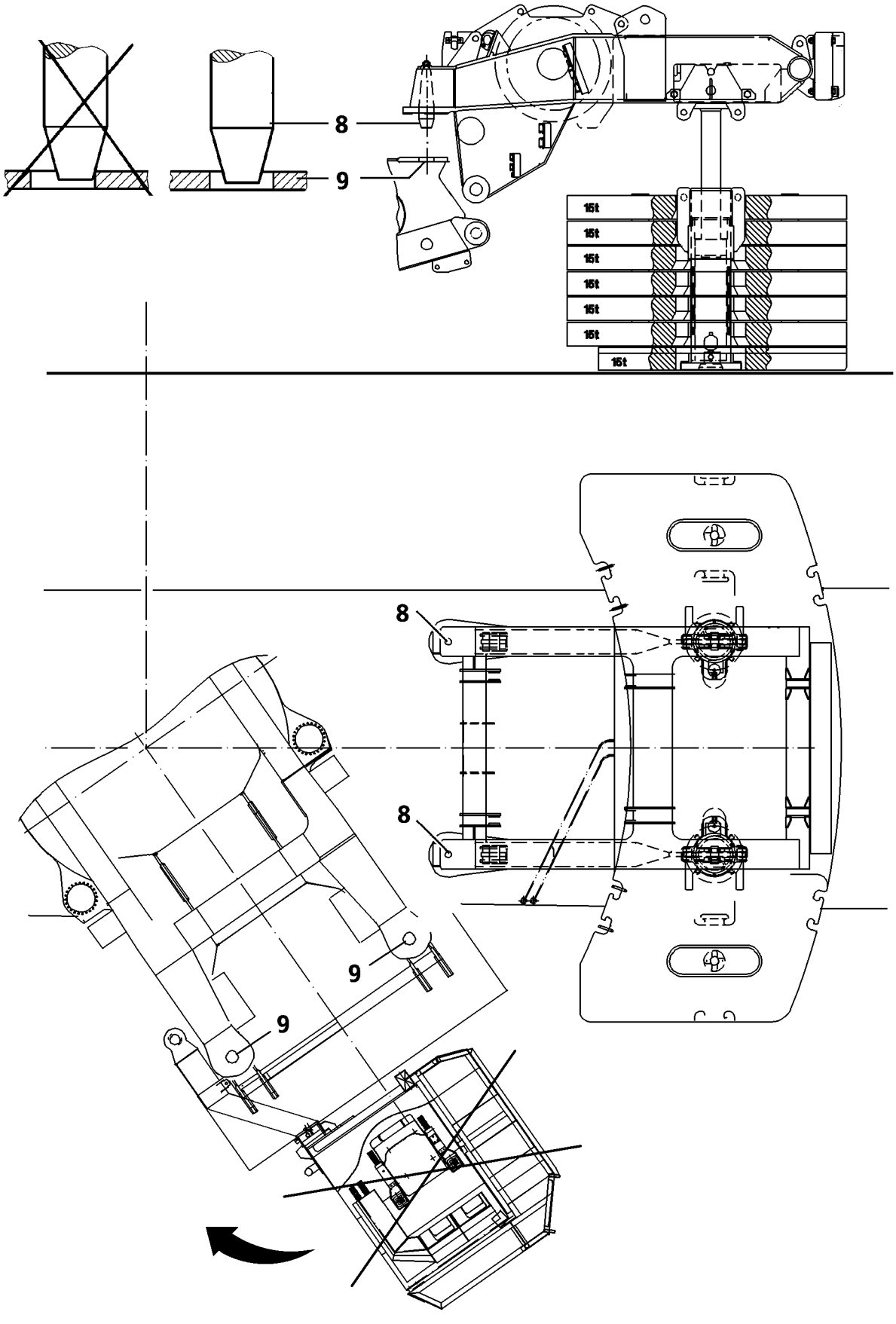
Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:
– соединение пальцами **10** рамы противовеса с поворотной платформой снято

Указание
▶ Прежде чем извлекать центрирующие пальцы **8**, следует проконтролировать, что оба пальца расположены в отверстиях **9** свободно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность столкновения!
Если балластировочные цилиндры выдвинуты неполностью, то это может привести к столкновению поворотной платформы с рамой противовеса!
▶ Полностью выдвиньте балластировочные цилиндры

▶ Нажмите клавишу на пульте дистанционного управления или на пульте в кабине крана.

Результат:
– Балластировочные цилиндры будут полностью выдвинуты, рама противовеса будут поднята. Противовес остается лежать на шасси крана.

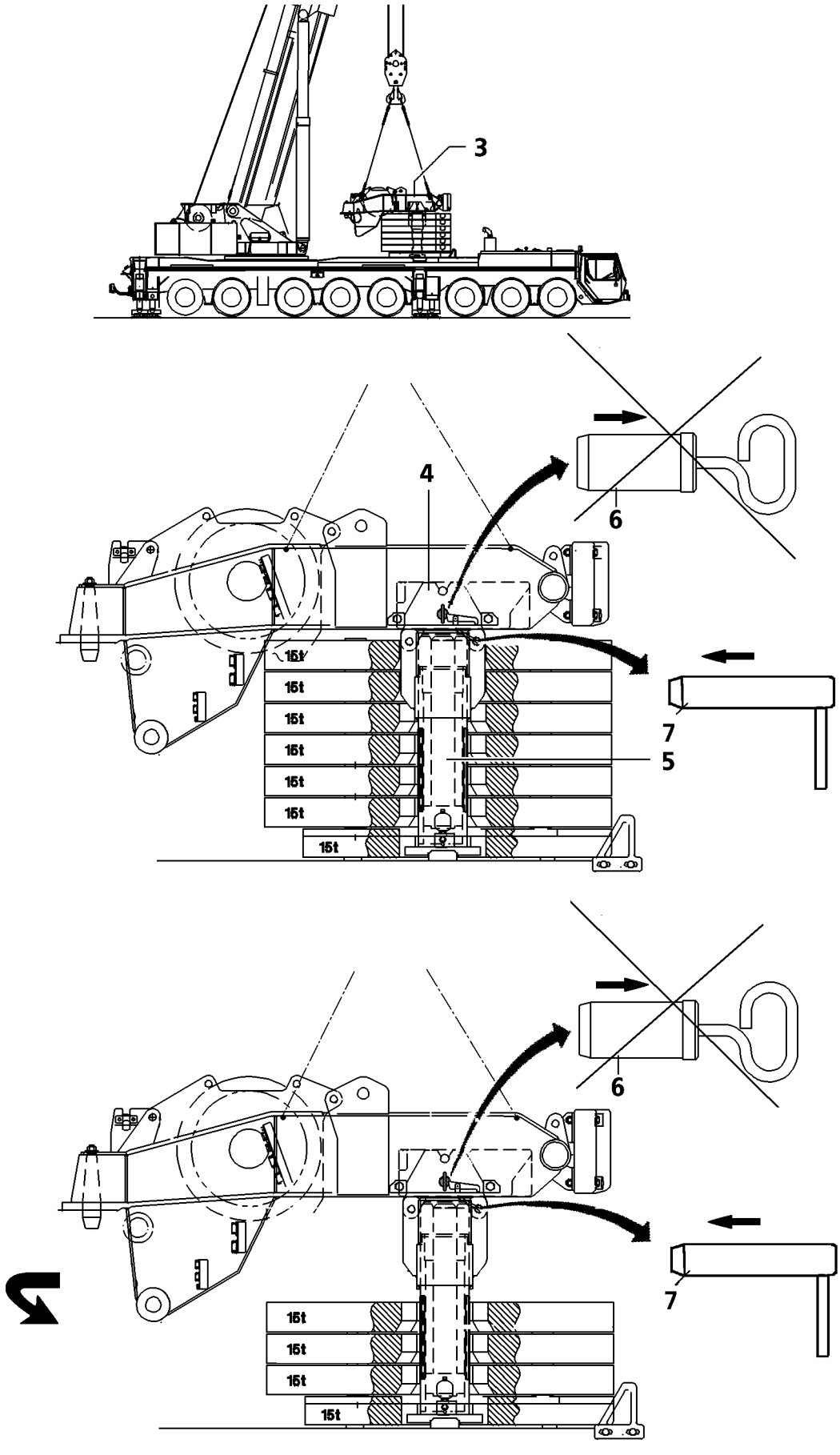


B188980

3.6 Отведение поворотной платформы от рамы противовеса

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность столкновения!
Вращение поворотной платформы может привести к столкновению с рамой противовеса!
- ▶ В зоне поворота не допускается нахождение людей и предметов!
- ▶ Сигнальщик наблюдает за процессом отведения поворотной платформы!

- ▶ Осторожно отведите поворотную платформу от рамы противовеса.



B192665

3.7 Опускание рамы противовеса

▶ Нажмите клавишу на пульте дистанционного управления или на пульте в кабине крана.

Результат:

– Балластировочные цилиндры будут втянуты.

▶ Все вставные пальцы **7** вставьте и законтрите.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение рамы противовеса!

Если вставные пальцы **6** извлечены до того, как рама противовеса прикреплена к строповочным канатам, то она может упасть, что может привести к гибели людей!

▶ При помощи строповочных канатов закрепите раму противовеса так, чтобы она не могла опрокинуться!

▶

3.8 Монтаж / демонтаж гидравлических линий

При соединении или разъединении гидравлических линий с помощью быстросменных муфт следует обращать внимание на правильную последовательность действий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастного случая из-за потери давления или утечки!

Не до конца выполненное соединение быстросменными муфтами (в особенности, на обратных трубопроводах), а также самопроизвольное отсоединение быстросменных муфт может стать причиной тяжелых несчастных случаев (аварий) из-за отказа компонентов машины!

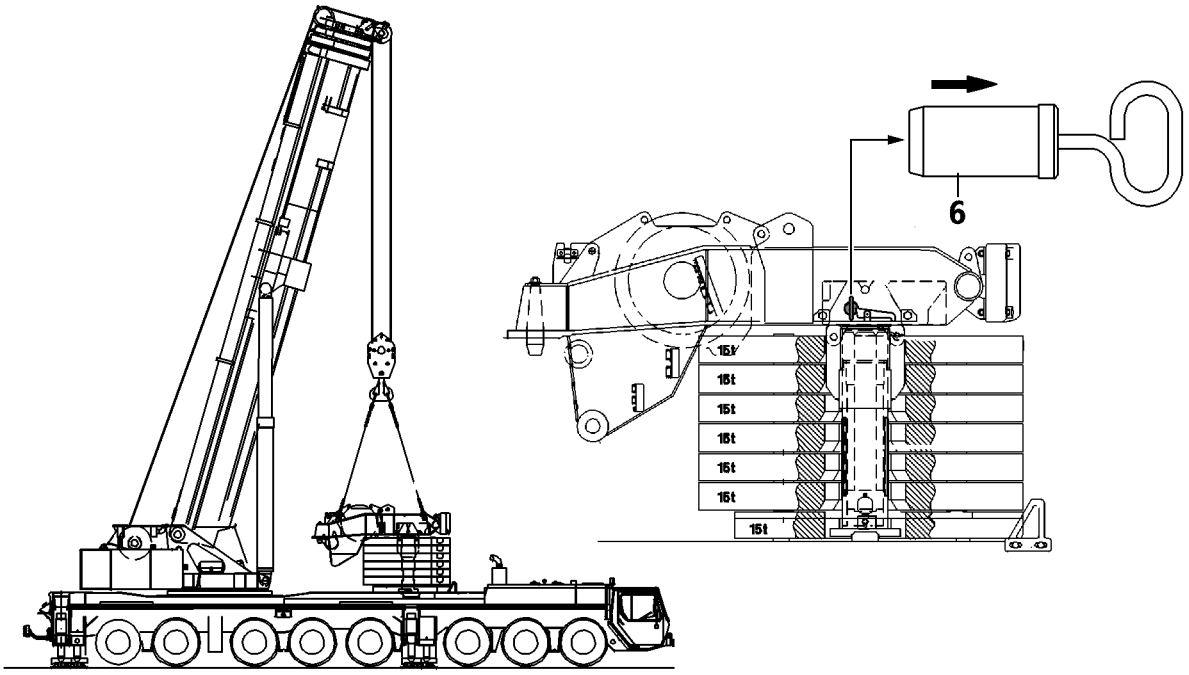
▶ Проверьте быстросменные муфты после монтажа на правильность соединения!

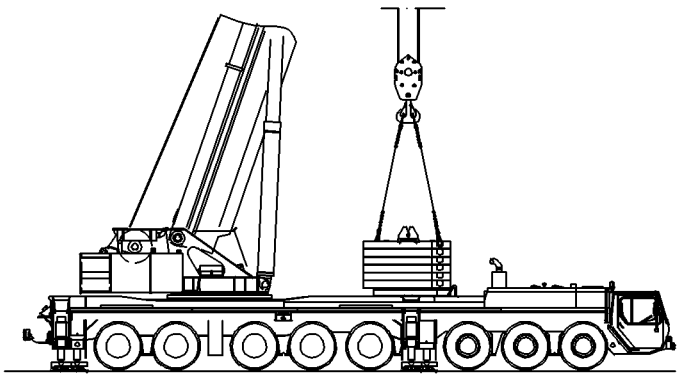
▶ Перед соединением и / или разборкой снимите давление с гидравлической системы. Остановите двигатель и подождите некоторое время.

▶ Детали муфты (муфта и штекер) соедините и стяните друг с другом барашковой гайкой.

▶ Гидравлический соединительный узел затяните вручную. Барашковую гайку следует закрутить до ощутимого, жесткого упора.

▶ Отсоедините гидравлические линии рамы ходового устройства от балластировочных цилиндров.





B192666

3.9 Укладка противовеса на транспортном ходовом устройстве

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Если за один ход на транспортное ходовое устройство уложено более 30 т или если снятие противовеса происходит несимметрично, то кран может опрокинуться, что может привести к гибели людей!
- ▶ За один ход разрешается перемещать не более 30 т противовеса!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность столкновения!
При вращении поворотной платформы кабина крана должны быть приведена в рабочее положение, а телескопическая стрела полностью поднята, иначе кабина машиниста крана или телескопическая стрела столкнется с уложенными плитами балласта!
- ▶ Выведите кабину машиниста крана в рабочее положение!
- ▶ Полностью поднимите телескопическую стрелу!

- ▶ Закрепите строповочные канаты на раме противовеса.
- ▶ Снимите фиксацию со вставного пальца **6** и извлеките палец.
- ▶ Уложите раме противовеса на транспортное ходовое устройство.
- ▶ Раскрутите резьбовые соединения на дополнительных плитах.
- ▶ Поднимите дополнительные плиты при помощи строповочных канатов, входящих в специальный комплект поставки, и уложите на транспортное ходовое устройство.
- ▶ Поднимите плиты противовеса при помощи строповочных канатов, входящих в специальный комплект поставки, и уложите на транспортное ходовое устройство.
- ▶ Поднимите основную плиту при помощи строповочных канатов, входящих в специальный комплект поставки, и уложите на транспортное ходовое устройство.

B195219

1 Указания по технике безопасности при работах с грузом

В этой связи обратите внимание на главу 2.04.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
При крутых положениях стрелы, для которых в таблицах грузоподъемности не указаны значения грузоподъемности, при вращении поворотной платформы крана существует опасность опрокидывания «назад», т.е. в сторону противовеса! Эта опасность особенно велика при уменьшенной опорной базе и при втянутых выдвижных балках!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Выдерживайте предписанные в таблице грузоподъемности значения вылета!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за неправильного обслуживания и управления!
Если значение запасовки на блочной головке меньше, чем установленное в компьютерной системе LICCON, и подъем груза происходит механизмом подъёма / опускания стрелы, то это может вызвать перегрузку грузового каната и привести к разрыву каната и падению груза!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Выдерживайте указанные в таблице грузоподъемности значения запасовки, ориентированные на максимальную грузоподъемность!
▶ Значение запасовки на блочной головке и установленное значение в компьютерной системе LICCON должны совпадать, в противном случае эксплуатация крана запрещена!

ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни из-за падения груза!
Если число витков каната окажется менее минимального требуемого (три) (например, из-за технического дефекта), то грузовой канат на барабане лебедки будет порван и груз упадет.
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Машинист крана обязан обеспечить, чтобы на барабане лебедки постоянно оставалось не менее трех витков каната!

Выдерживаейте указанные в таблице грузоподъемности максимальные веса грузов.
Следует учитывать вес крюковой подвески в соответствии с таблицей грузоподъемности.
Используйте для подъема ту крюковую подвеску, которая наилучшим образом подходит к имеющемуся состоянию оснащения в соответствии с таблицей грузоподъемности.
Выполняйте все движения крана осторожно, также с осторожностью выполняйте торможение движений крана. Таким образом предотвращается раскачивание подвешенного груза.

2 Проверки перед началом работы крана

Перед началом работы с краном машинист должен провести еще раз инспекционный осмотр, чтобы убедиться в безопасности работы на кране:
– проверьте, что кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
– проверьте, что заданы и выдерживаются все значения таблицы грузоподъемности, которые действуют для текущего состояния крана
– убедитесь, что в опасной области крана нет людей или ненадлежащих предметов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая) при вращении поворотной платформы крана!
При вращении поворотной платформы крана в стесненных условиях строительной площадки, прежде всего, в области заднего вылета противовеса и вблизи шасси люди могут быть зажаты, получить тяжелые или смертельные травмы!
- ▶ Перед началом выполнения движения поворота подавайте предупредительный сигнал (гудок)!
- ▶ Перед началом движения поворота убедитесь, что в опасной зоне нет людей или предметов!

2.1 Визуальный контроль на предмет повреждений

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая)!
Если, несмотря на имеющиеся неисправности, продолжать использовать кран, то люди могут получить тяжелые или смертельные травмы!
- ▶ При обнаружении дефектов, которые угрожают безопасности работы, немедленно остановите кран!

Безопасность работы крана снижают следующие дефекты:
- повреждения несущих частей конструкции крана, таких как стрела, опоры и т.п.
- отказ тормоза механизма подъема и, вследствие этого, проскальзывание груза
- ошибки функционирования при управлении краном
- ошибки функционирования у контрольных и сигнальных ламп
- повреждения грузовых канатов
- ошибки функционирования у приборов безопасности
- течи на узлах гидравлики крана, связанных с безопасностью его работы

Сообщите обо всех недостатках, обнаруженных в работе крана, соответствующем уполномоченному лицу, а при смене – своему сменщику.

2.2 Деформация телескопической стрелы при одностороннем нагреве солнцем с одной стороны

У кранов с телескопической стрелой при одностороннем нагреве солнцем возникает разность температур между освещенной и неосвещенной сторонами стрелы. Это приводит к боковой деформации телескопической стрелы, которая может снизить ее грузоподъемность. Например, при разности температур между обеими сторонами стрелы 30 °C и длине стрелы 60 м возникает разность по длине между обеими сторонами телекопической стрелы, приблизительно, 22 мм. Эти приводит к боковому искривлению профиля, особенно узких секций стрелы!
Если кран используется при максимальной грузоподъемности, особенно при работе с удлинителями стрелы, такими, как неподвижный решетчатый удлинитель, решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом или откидной удлинитель, то перед подъемом груза необходимо осмотром убедиться, что стрела не проявляет боковой деформации из-за одностороннего солнечного облучения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии из-за перегрузки узлов!
Если телескопическая стрела деформирона из-за бокового солнечного излучения, то это может привести к перегрузке узлов и аварии!
- ▶ Поворачивайте кран так, чтобы обе стороны стрелы были нагреты, приблизительно, до одинаковой температуры; тогда не произойдет боковой деформации из-за солнечного излучения!

3 Движение крана Телескопирование

Если выполняется телескопирование стрелы, особенно со вспомогательной стрелой или удлинителем телескопической стрелы, то перед началом телескопирования убедитесь, что:

– кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
– телескопическая стрела равномерно прогрета солнечным излучением
– нет сильного бокового ветра

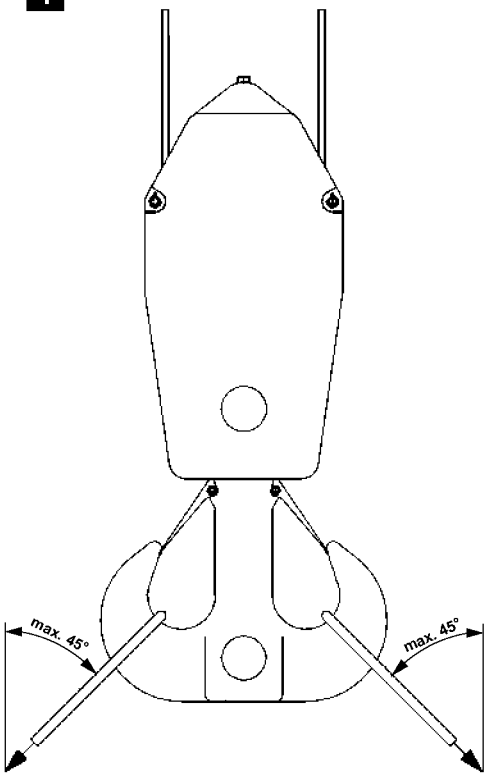
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение телескопической стрелы или грузового каната!

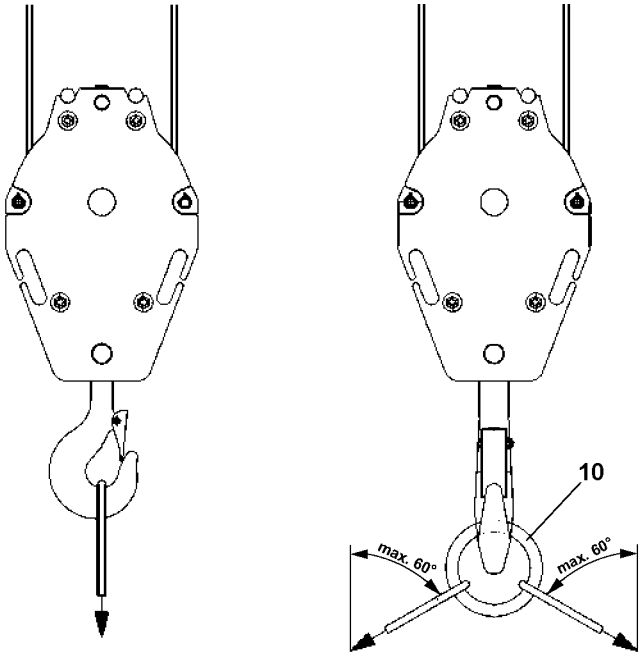
Если не соблюсти эти 3 условия, то может быть повреждена телескопическая стрела или грузовой канат и вызвать аварию (несчастный случай)!

- ▶ Установите кран на опоры должным образом и выставьте его горизонтально.
- ▶ Обе стороны стрелы должны иметь примерно одинаковую температуру!
- ▶ Телескопирование разрешается проводить только до скорости ветра, указанной в таблице грузоподъемности!
- ▶ Если фактическая скорость ветра превышает указанную в таблице грузоподъемности, телескопирование запрещается!

1



2



B108127

4 Пробный подъем груза

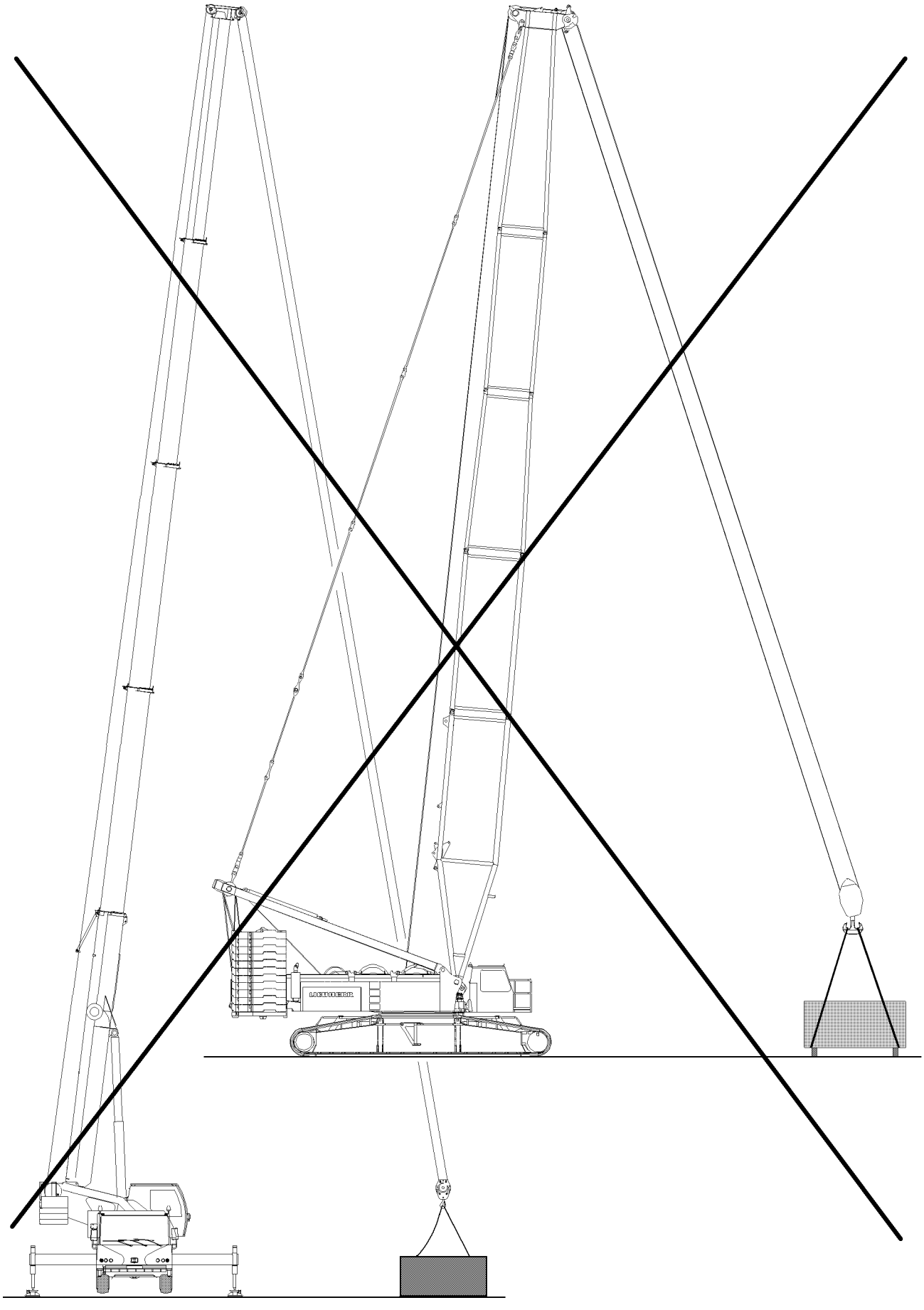
Эксплуатация крана всегда должна осуществляться так, чтобы не разрушить или не повредить его несущие части и чтобы была обеспечена его устойчивость.
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– кран установлен на опоры и выставлен горизонтально
– защита от перегрузки LICCON настроена в соответствии с таблицей грузоподъемности
– противовес установлен в соответствии с таблицей грузоподъемности
– крюковая подвеска или грузовой крюк правильно запасованы

4.1 Зацепление груза

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Если не будут соблюдены приведенные далее условия, то кран может опрокинуться и привести к гибели людей!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!

- ▶ Учитывайте собственный вес грузозахватных органов!
- ▶ Учитывайте грузоподъемность грузозахватных органов!
- ▶ Максимально допустимый наклон ветвей, подвешенных в зевах двойного крюка, составляет 45°. См. рис. **1**.
- ▶ На одинарном крюке работа с наклонными ветвями в зеве крюка запрещена!
- ▶ При необходимости используйте средства строповки с подвесным звеном **10**! Максимально допустимый наклон составляет при этом 60°. См. рис. **2**.



B102716

4.2 Подъем груза

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность защемления для людей, находящихся в области груза!
Если при подъеме груза между грузом и возможным препятствием (стена дома или подобное) находится человек, то он может получить тяжелые или смертельные травмы!
- ▶ Перед подъемом груза убедитесь, что в опасной области нет людей!
- ▶ Пребывание в опасной зоне запрещается!
- ▶ Запрещено находиться под грузом! Соблюдайте безопасное расстояние!
- ▶ Не допускайте раскачивания груза!
- ▶ При подъеме груза соблюдайте величайшую осторожность!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Груз, который при попытке поднять его механизмом подъема, вызвал срабатывание системы защиты от перегрузки LICCON, запрещается поднимать при помощи подъема стрелы. Это ведет к перегрузке или к опрокидыванию крана!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Не поднимайте груз с земли при помощи подъема стрелы!

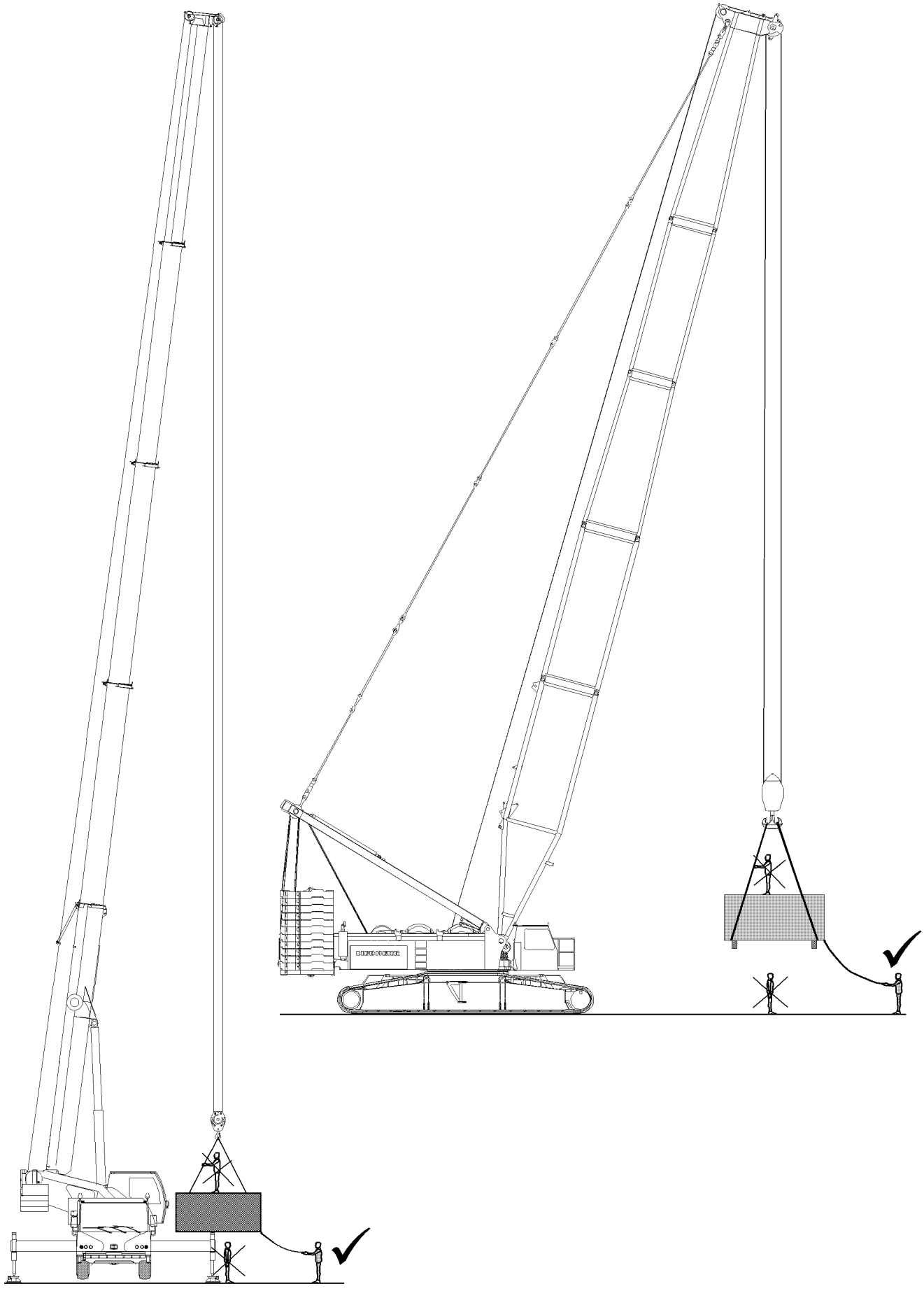
Указание
При использовании монтажной лебедки* учтите следующее:
- ▶ Используйте монтажную лебедку* только для монтажа – не для подъема грузов!
- ▶ Подъем грузов вспомогательной лебедкой запрещен!

Если помощник вручную закрепляет строповочный канат к поднимаемому грузу:
- – Следите за тем, чтобы руки помощника не оказались зажатыми при натягивании каната между грузом и стропом.
- – Следите за тем, чтобы части тела (руки, ноги и т.д.) помощника не были придавлены при раскачивании груза во время подъема.

4.3 Наклонный подъём (груза) с подтягиванием (вытягивание груза)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Наклонное вытягивание груза может разрушить кран или вызвать его опрокидывание!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Крюковая подвеска должна всегда быть закреплена строго вертикально над центром тяжести подлежащего подъему груза!
- ▶ Наклонное вытягивание груза запрещается!

Кран сконструирован исключительно для поднятия грузов в вертикальном направлении. При наклонном подъеме груза, независимо от того, происходит это в направлении стрелы или в поперечном направлении, наряду с вертикально действующими усилиями возникают дополнительные горизонтальные усилия, на которые стрела не рассчитана.



B102717

4.4 Отрывание закрепленных грузов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Отрывание закрепленных грузов может разрушить кран или вызвать его опрокидывание!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Отрывание закрепленных грузов запрещено!

5 Работа крана

Максимальная грузоподъемность крана ограничивается не только его устойчивостью, но во многих случаях при перегрузке крана ломается какой-либо грузонесущий узел **до того**, как кран опрокинется. Особенно при изгибающихся под грузом узлах, как, например, телескопическая стрела; при перегрузке крана такой узел, **прежде не имевший видимой деформации**, может неожиданно отказать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая) у кранов с цилиндрами подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы!
Если цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы находятся в положении блокировки, то защита от перегрузки не работает!
▶ Работа крана при нахождении цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы в положении блокировки запрещена!

5.1 Общие положения

Подвешенный груз должен находиться под постоянным контролем. Основным условием этого является надежное и внимательное управление функциями крана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии из-за раскачивания груза!
Раскачивающийся груз может повредить кран или вызвать его опрокидывание!
▶ Управляйте всеми функциями крана медленно и осторожно!
▶ Все движения крана выполняйте медленно!
▶ Торможение всех движений крана выполняйте медленно!
▶ Работа крана с раскачивающимся грузом запрещена!

ВНИМАНИЕ
Повреждение канатных блоков!
▶ Укладывайте крюковые подвески, стрелу, откидные удлинители, вспомогательную стрелу и дополнительные блочные головки так, чтобы канатные блоки не касались земли и не могли быть повреждены!

5.2 Проводка груза

Для оказания помощи машинисту крана при точной проводке груза и для предотвращения раскачивания груза рекомендуется применение направляющих канатов. С их помощью можно предотвратить нежелательные движения груза и вызванные этим последствия.

5.3 Опасность защемления

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность для жизни!
Опускание груза следует осуществлять с предельным вниманием! Существует опасность травмирования людей, находящихся в непосредственной близости к опускаемому грузу!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Категорически запрещается находиться под висящим грузом!

5.4 Работы вблизи линий электропередач

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
Несоблюдение следующих указаний может привести к повреждениям!
▶ Тщательно выполняйте приведенные далее указания!

Если линии электропередачи находятся в непосредственной близости от строительной площадки, то они должны быть отключены специалистами. Если это невозможно, то опасная зона должна быть огорожена или закрыта. Если эти меры также не могут быть проведены, то следует в обязательном порядке соблюдать следующие безопасные дистанции:

Номинальное напряжение	Минимальное расстояние
до 1 кВ	1 м
1 кВ - 110 кВ	3 м
110 кВ - 220 кВ	4 м
220 кВ - 380 кВ	5 м
при неизвестном напряжении сети	5 м

Если, несмотря на все меры предосторожности, произошло касание линии электропередач, то необходимы следующие действия:
– Сохраняйте спокойствие.
– Не покидайте кабину машиниста крана.
– Предупредите находящихся снаружи людей, чтобы они оставались на месте и не прикасались к крану.
– Выведите кран из опасной зоны.

5.5 Свайные работы или вытаскивание шпунтовых свай

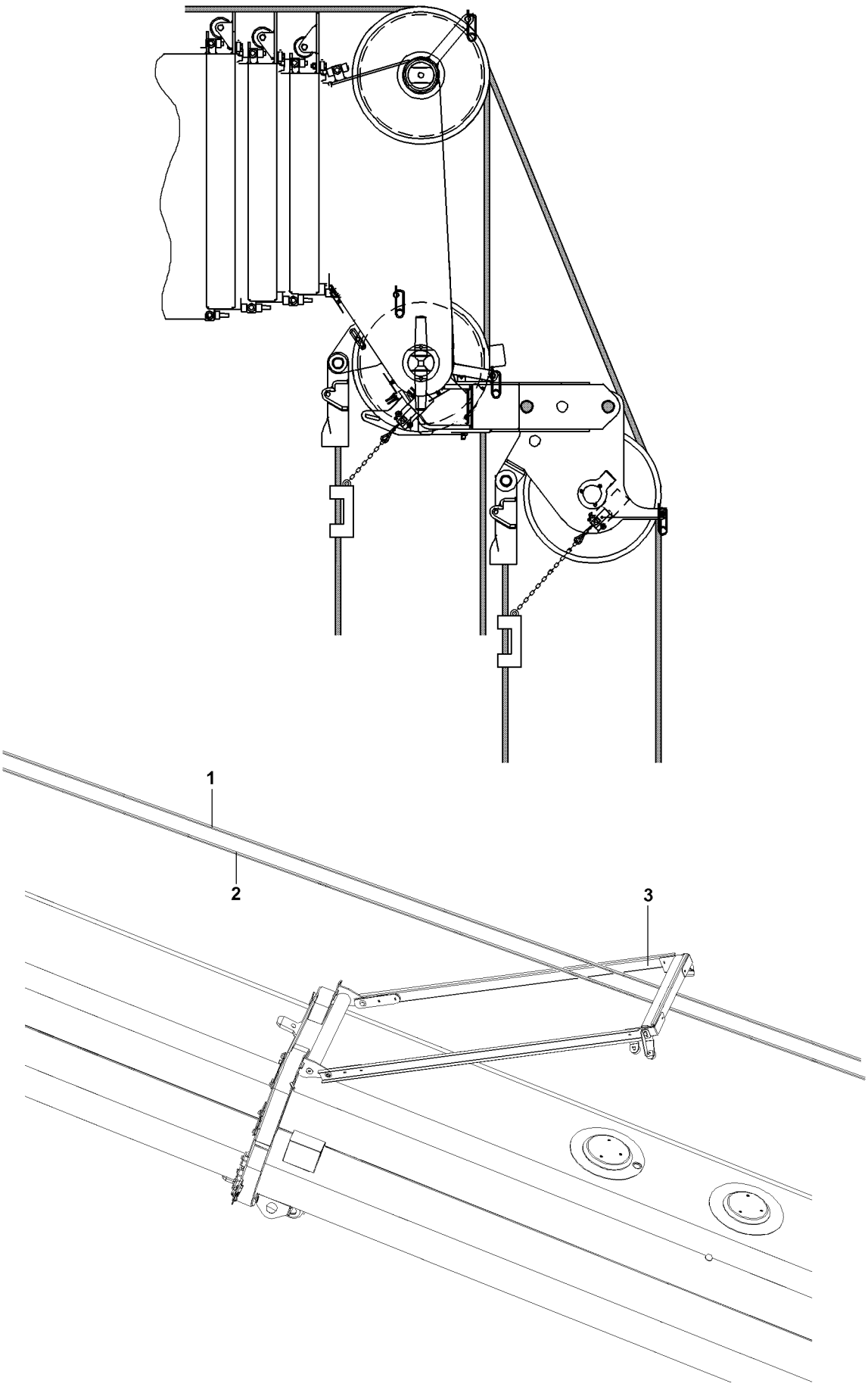
При свайных работах или при вытаскивании шпунтовых свай краном вибрации могут передаваться на несущие стальные конструкции крана. Эти вибрации могут привести к возникновению преждевременной усталости материала и появлению трещин в несущих стальных конструкциях.

ОПАСНОСТЬ

Важные предписания по «свайным работам» или по «вытаскиванию шпунтовых свай»!

Если краном производятся свайные работы или вытаскивание шпунтовых свай, то необходимо в обязательном порядке соблюдать приведенные далее предписания. При несоблюдении этих предписаний кран может получить повреждения.

- Запрещается использовать свайное устройство так, что при этом будет возникать раскачивание стрелы!
- При вытаскивании шпунтовых свай максимальное тяговое усилие ограничено таблицей грузоподъемности! Ограничение максимального тягового усилия **только** системой защиты от перегрузки крана запрещается! Силу тяги следует дополнительно контролировать измерениями.



B108770

1 Общие положения

При режиме работы с двумя крюками следует различать:

1.) Работа с дополнительной блочной головкой* на телескопической стреле
2.) Работа с дополнительной блочной головкой* на решетчатом удлинителе
3.) Работа с удлинителем стрелы (вспомогательная стрела, откидной удлинитель, удлинитель с изменяемым вылетом)

1.1 Работа с дополнительной блочной головкой* на телескопической стреле

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения на грузовых канатах!

При запасовке следует вести грузовой канат **1** и грузовой канат **2** через скобу **3** на телескопической стреле!

▶ Ведите грузовой канат **1** и грузовой канат **2** через скобу **3** на телескопической стреле.

Эта возможность реализована для получения быстрого хода через дополнительную блочную головку, причем крюковая подвеска, запасованная на телескопической стреле, может оставаться запасованной.

Для работы с дополнительной блочной головкой не требуются какие-либо специальные таблицы грузоподъемности. Дополнительная блочная головка работает, в основном, в режиме телескопической стрелы.

ОПАСНОСТЬ

Опасность аварии (несчастного случая) из-за неточной индикации радиуса или нагрузки.

▶ При работе с дополнительной блочной головкой индикация радиуса и нагрузки в системе защиты от перегрузки не являются точными, т.к. эта головка не учитывается в геометрии стрелы.

▶ Установите вид работы телескопической стрелы на системе защиты от перегрузки.

ОПАСНОСТЬ

Опасность аварии (несчастного случая) из-за перегрузки механизма подъема или грузового каната!

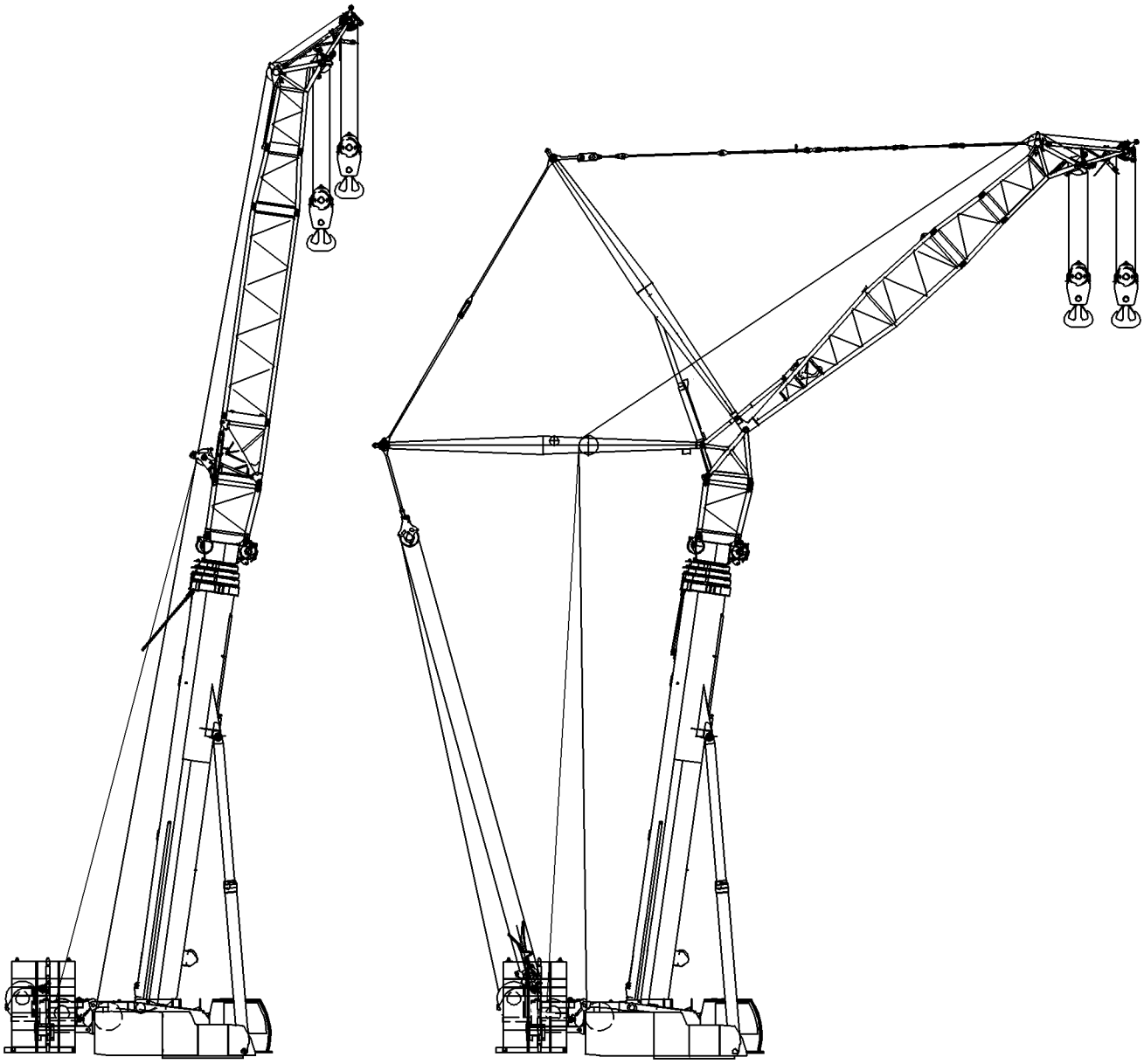
Защита при помощи системы защиты от перегрузки происходит только в том случае, если запасовка на телескопической стреле равна запасовке на дополнительной блочной головке или превышает ее.

▶ Защита от перегрузки должна быть установлена на меньшее из значений запасовки для обоих крюков.

К весу подлежащего подъему груза следует прибавить вес крюковых подвесок (грузовых крюков), дополнительной блочной головки и строповочных средств.

Задание меньшего из двух значений запасовки для обоих крюков гарантирует, что кран не будет перегружен.

▶ Задайте значение запасовки каната, соответствующее фактической запасовке на дополнительной блочной головке.



B195475

1.2 Работа с дополнительной блочной головкой* на решетчатом удлинителе

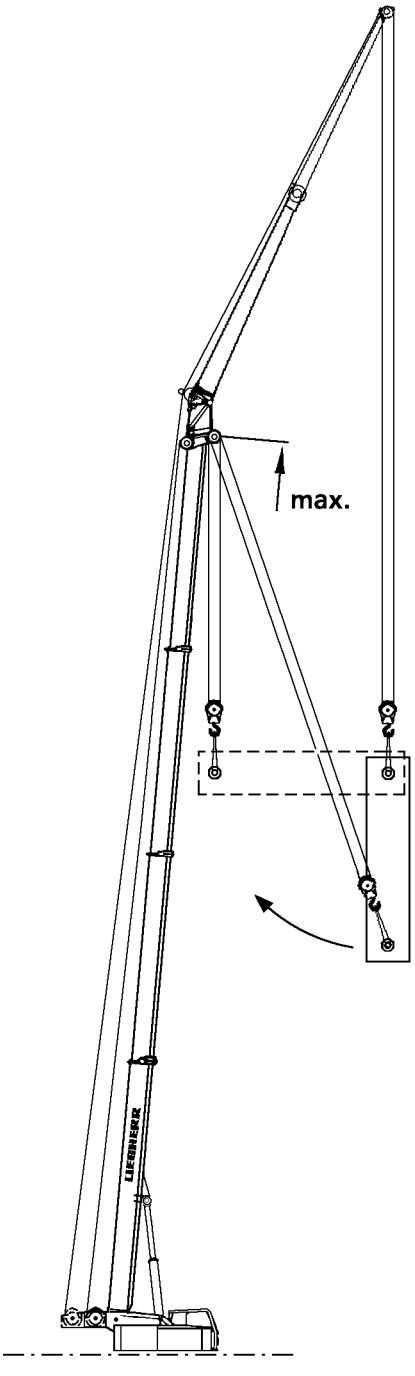
Эта возможность реализована для получения быстрого хода через дополнительную блочную головку, причем крюковая подвеска, запасованная на решетчатом удлинителе, может оставаться запасованной.
Для работы с дополнительной блочной головкой не требуются какие-либо специальные таблицы грузоподъемности. Дополнительная блочная головка работает, в основном, в режиме решетчатого удлинителя.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за неточной индикации радиуса или нагрузки.
- ▶ При работе с дополнительной блочной головкой индикация радиуса и нагрузки в системе защиты от перегрузки не являются точными, т.к. эта головка не учитывается в геометрии стрелы.

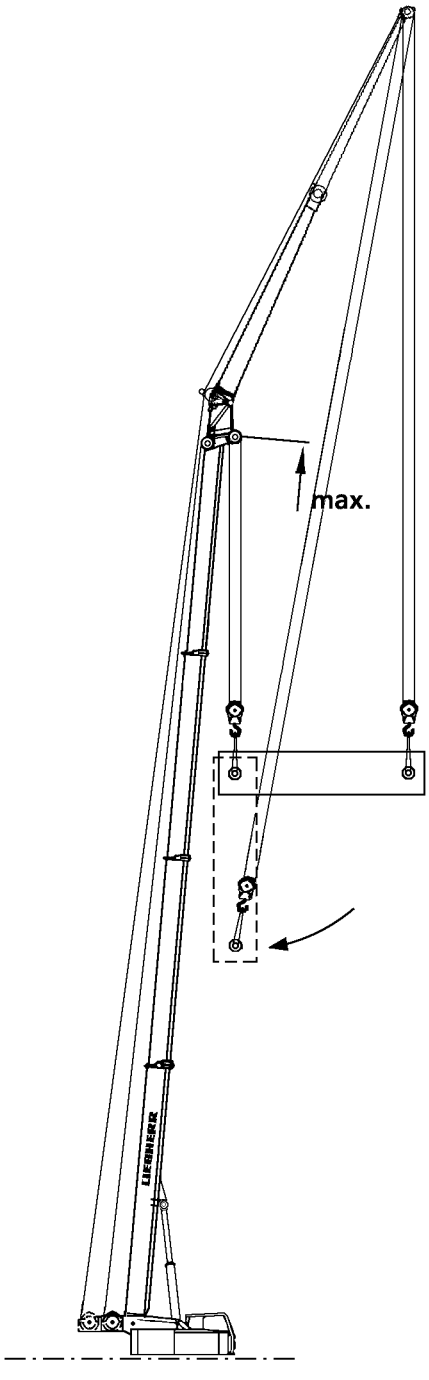
- ▶ Установите вид работы решетчатого удлинителя на системе защиты от перегрузки.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за перегрузки механизма подъема или грузового каната!
Защита при помощи системы защиты от перегрузки происходит только в том случае, если запасовка на решетчатом удлинителе равна запасовке на дополнительной блочной головке или превышает ее.
- ▶ Защита от перегрузки должна быть установлена на меньшее из значений запасовки для обоих крюков.

К весу подлежащего подъему груза следует прибавить вес крюковых подвесок (грузовых крюков), дополнительной блочной головки и строповочных средств.
Задание меньшего из двух значений запасовки для обоих крюков гарантирует, что кран не будет перегружен.
- ▶ Задайте значение запасовки каната, соответствующее фактической запасовке на дополнительной блочной головке.



Va. 1



Va. 2

B180647

1.3 Работа с удлинителем стрелы (вспомогательная стрела, откидной удлинитель, удлинитель с изменяемым вылетом)

Эта возможность реализована для переворачивания грузов при одновременной работе обоих механизмов подъема.

Указание
Подъем груза
- ▶ Предварительно груз всегда должен быть полностью поднят или опущен наиболее слабым узлом (откидной удлинитель, вспомогательная стрела, удлинитель с изменяемым вылетом).

- ▶ В «режиме работы с двумя крюками» с удлинителем стрелы (откидной удлинитель, вспомогательная стрела, удлинитель с изменяемым вылетом) защита от перегрузки должна быть настроена на режим работы удлинителя стрелы (откидной удлинитель, вспомогательная стрела, удлинитель с изменяемым вылетом).

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за перегрузки механизма подъема или грузового каната!
- ▶ Запасовка на стреле должна быть равна запасовке на удлинителе стрелы (откидной удлинитель, вспомогательная стрела, удлинитель с изменяемым вылетом) или превышать ее.

- ▶ Задайте в защите от перегрузки значение запасовки, соответствующее фактической запасовке удлинителя (откидной удлинитель, вспомогательная стрела, удлинитель с изменяемым вылетом).

Максимально допустимая общая нагрузка в этом случае равна максимально допустимой нагрузке, приведенной в соответствующей таблице грузоподъемности для работы с удлинителем стрелы (откидной удлинитель, вспомогательная стрела, удлинитель с изменяемым вылетом).
К весу подлежащего подъему груза следует прибавить вес крюковых подвесок и строповочных средств.

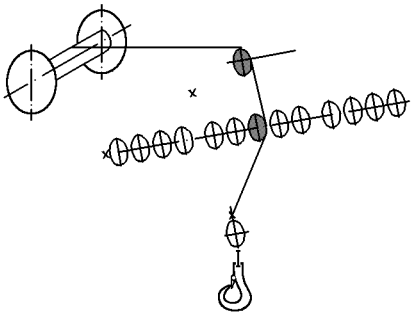
Указание
Индикация радиуса
- ▶ Индикация радиуса осуществляется в соответствии с заданным удлинителем стрелы (откидной удлинитель, вспомогательная стрела, удлинитель с изменяемым вылетом).
- ▶ Допустимая нагрузка на каждый отдельный крюк в «режиме работы с двумя крюками» соответствует нагрузке, допустимой согласно соответствующей таблице грузоподъемности для работы с удлинителем стрелы (откидной удлинитель, вспомогательная стрела, удлинитель с изменяемым вылетом).
- ▶ Суммарная (общая) нагрузка в режиме работы с двумя крюками соответствует нагрузке, допустимой согласно соответствующей таблице грузоподъемности для работы с удлинителем стрелы (откидной удлинитель, вспомогательная стрела, удлинитель с изменяемым вылетом).

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за перегрузки отдельных узлов крана!
- ▶ Подъем груза двумя крюками допускается только в соответствии с изображениями Va. 1 и Va 2.

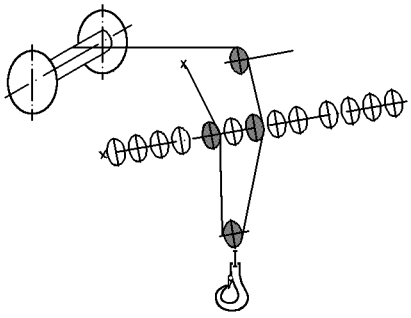
ОПАСНОСТЬ
Опасность несчастного случая
- ▶ Если оба крюка нагружены, то опускание стрелы запрещается!
- ▶ В этом случае система защиты от перегрузки не обеспечивает надлежащую защиту!
- ▶ Поэтому груз следует всегда принимать на максимальном радиусе.

Если при этом внутренний крюк нагружен, то индикация нагрузки на системе защиты от перегрузки становится неправильной!
- ▶ Если груз поднимают, как показано на Va. 1, то он должен быть сначала полностью поднят со 100 %-й нагрузкой на крюк, расположенный дальше всего.

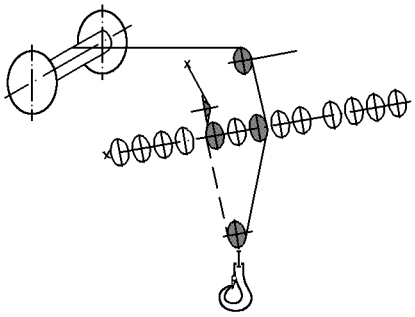
Пустая страница!

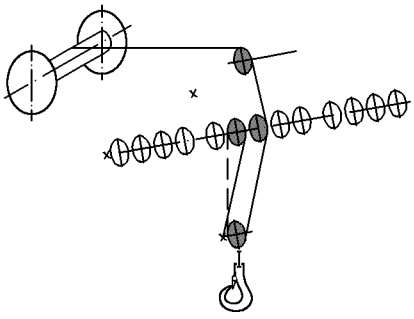


1 x



2 x





3 x

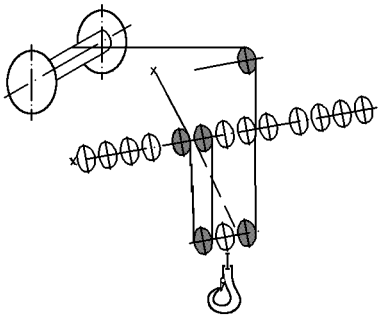
B190820

1 Схемы запасовки

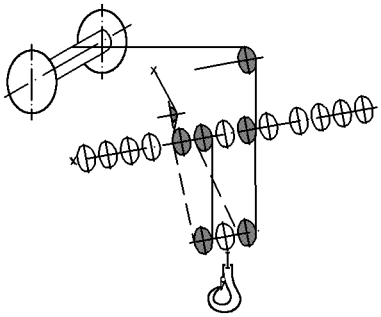
1.1 Т-режим (нормальная запасовка)

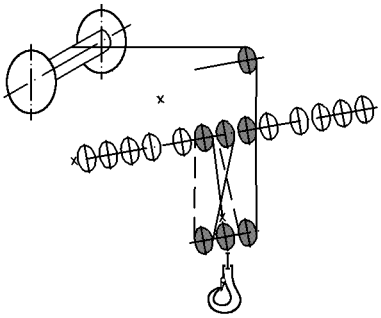
1.1.1 1-блочная крюковая подвеска / грузовой крюк

Запасовка	Точка крепления каната
1-кратн.	на крюковой подвеске или в точке крепления грузового крюка
2-кратн.	на блочной головке - без отводной детали - через отводную деталь
3-кратн.	на крюковой подвеске

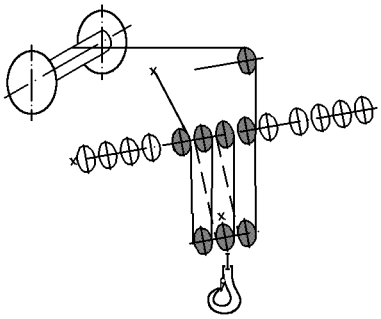


4 x

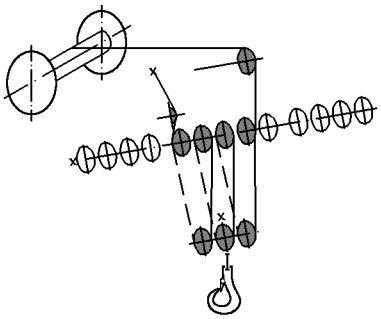


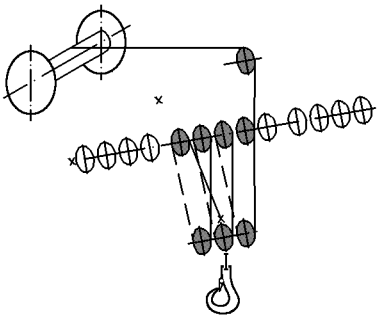


5 x



6 x



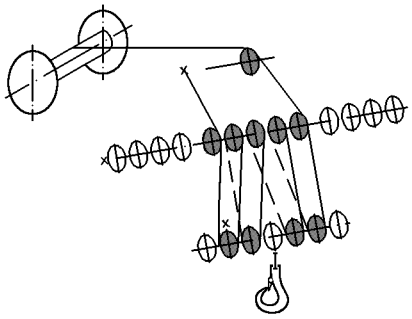


7 x

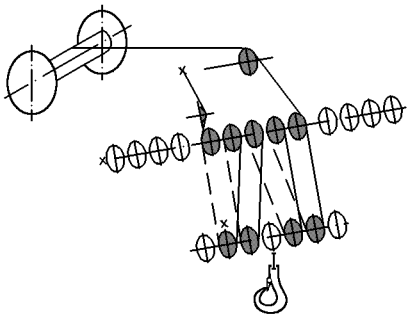
B190821

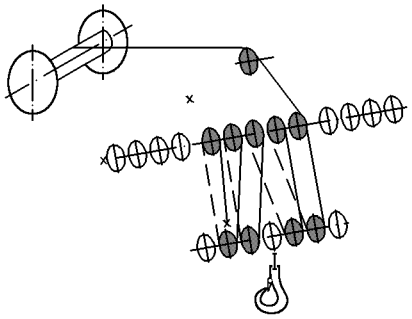
1.1.2 3-блочная крюковая подвеска

Запасовка	Точка крепления каната
4-кратн.	на блочной головке - без отводной детали - через отводную деталь
5-кратн.	на крюковой подвеске
6-кратн.	на блочной головке - без отводной детали - через отводную деталь
7-кратн.	на крюковой подвеске

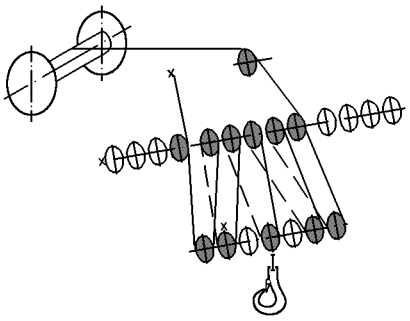


8 x

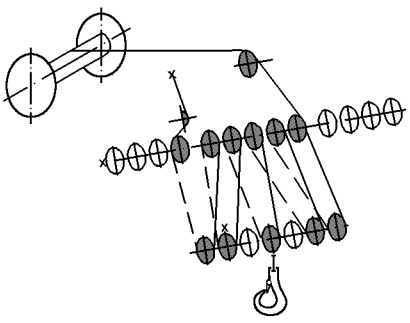


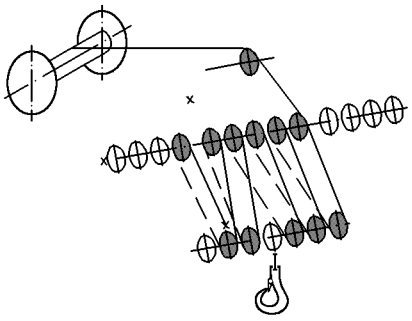


9 x



10 x



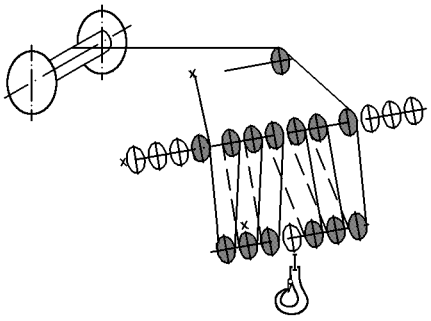


11 x

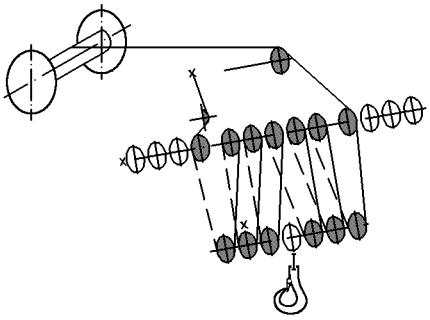
B190822

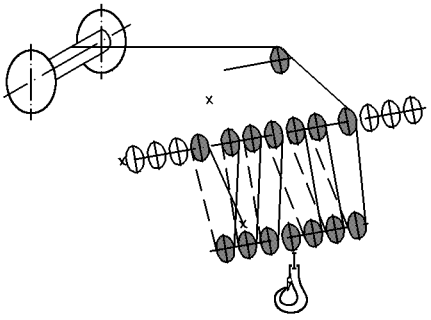
1.1.3 7-блочная крюковая подвеска

Запасовка	Точка крепления каната
8-кратн.	на блочной головке - без отводной детали - через отводную деталь
9-кратн.	на крюковой подвеске
10-кратн.	на блочной головке - без отводной детали - через отводную деталь
11-кратн.	на крюковой подвеске

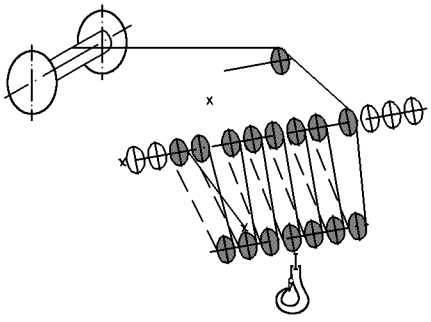


12 x





13 x

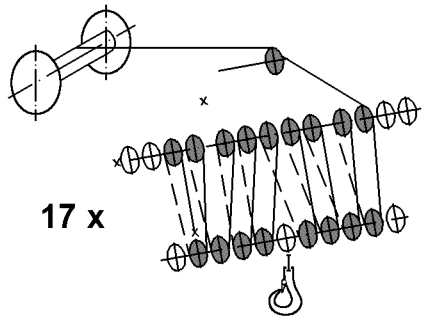


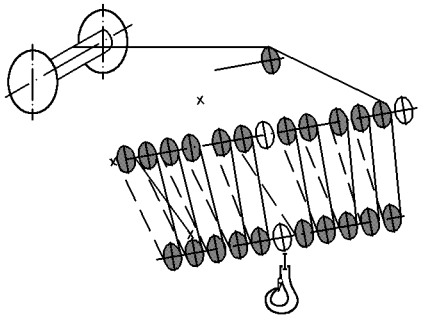
15 x

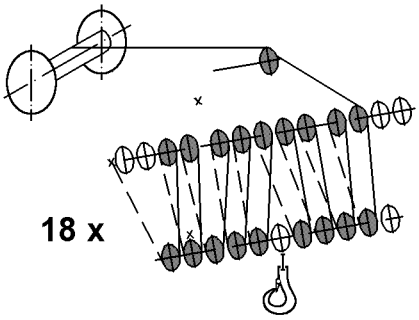
B190823

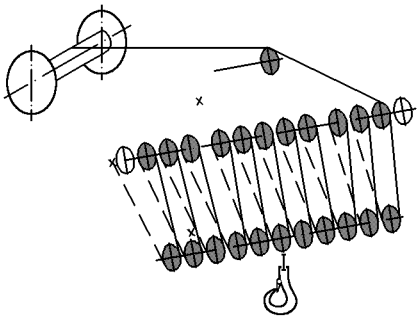
1.1.4 7-блочная крюковая подвеска

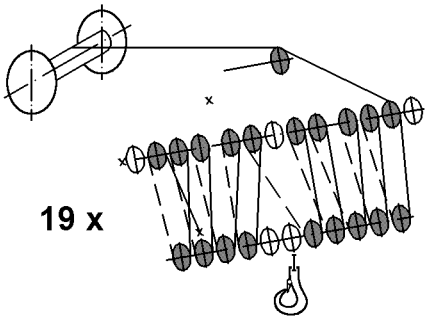
Запасовка	Точка крепления каната
12-кратн.	на блочной головке - без отводной детали - через отводную деталь
13-кратн.	на крюковой подвеске
15-кратн.	на крюковой подвеске

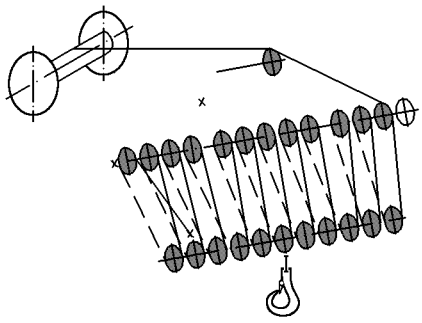


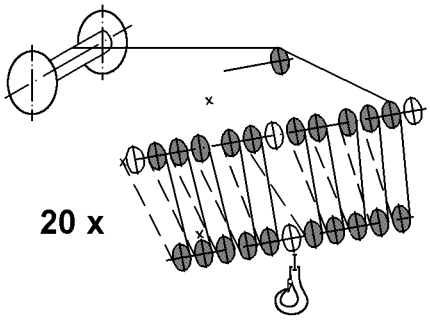








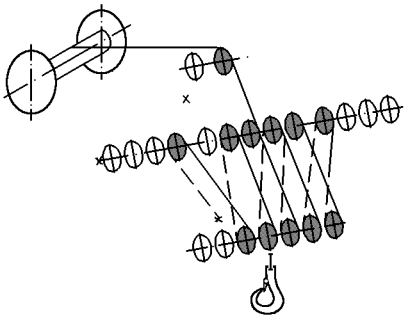




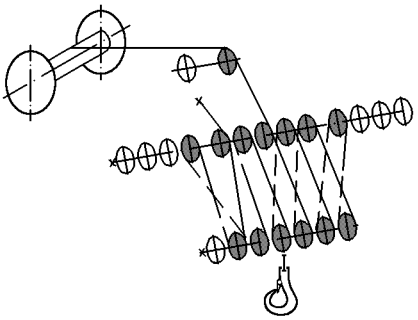
B190824

1.1.5 11-блочная крюковая подвеска

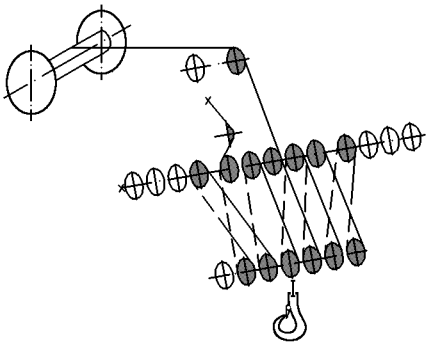
Запасовка	Точка крепления каната
17-кратн.	на крюковой подвеске
18-кратн.	на блочной головке
19-кратн.	на крюковой подвеске
20-кратн.	на блочной головке
21-кратн.	на крюковой подвеске
22-кратн.	на блочной головке
23-кратн.	на крюковой подвеске

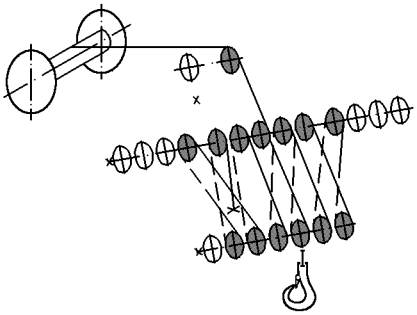


11 x

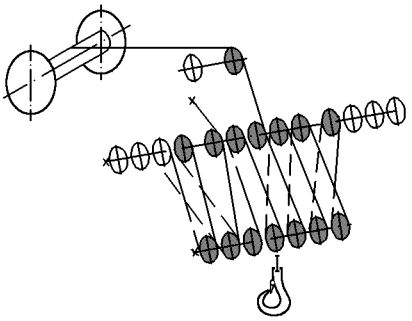


12 x

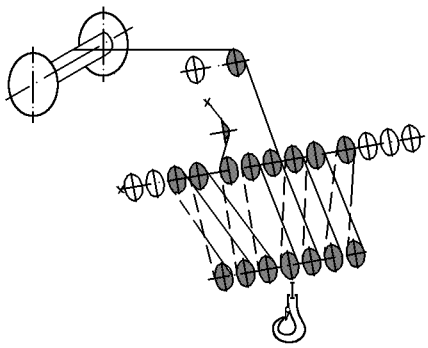


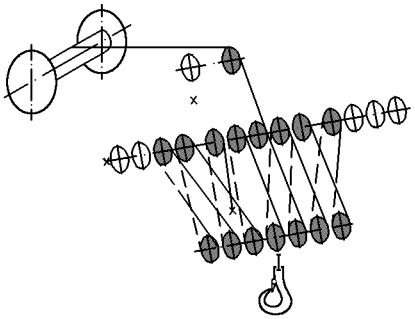


13 x



14 x





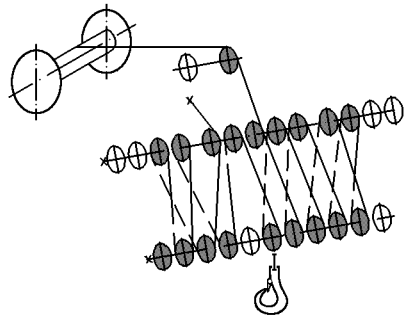
15 x

B190825

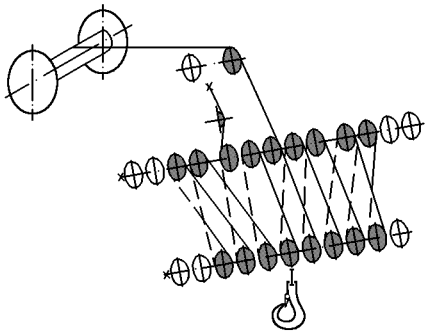
1.2 Т-режим (американская запасовка)

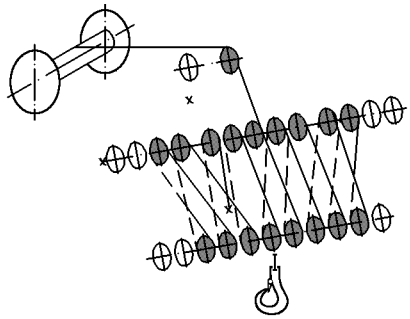
1.2.1 7-блочная крюковая подвеска, американская запасовка

Запасовка	Точка крепления каната
11-кратн.	на крюковой подвеске
12-кратн.	на блочной головке - без отводной детали - через отводную деталь
13-кратн.	на крюковой подвеске
14-кратн.	на блочной головке - без отводной детали - через отводную деталь
15-кратн.	на крюковой подвеске

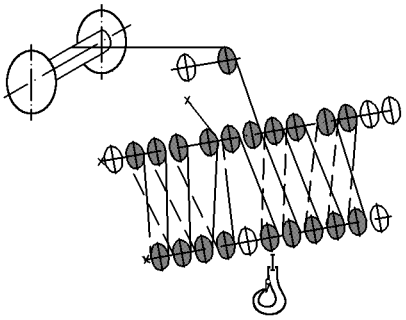


16 x

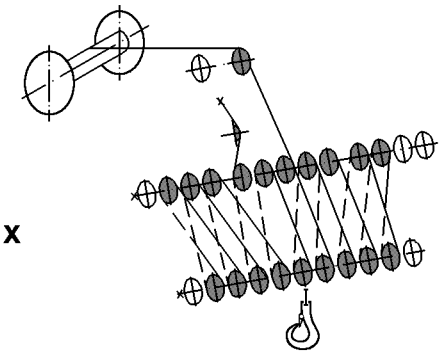


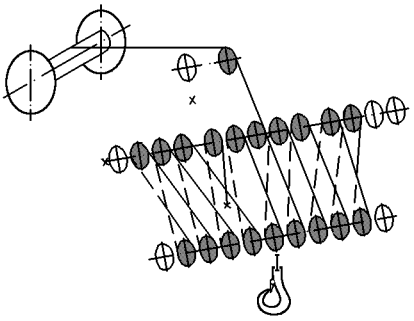


17 x



18 x



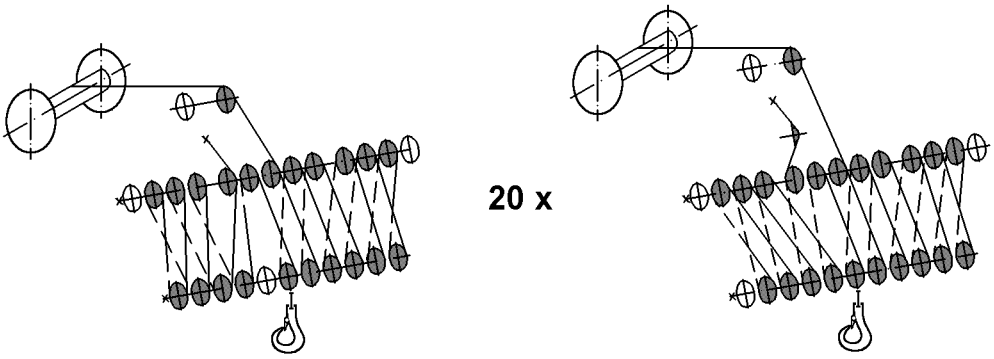


19 x

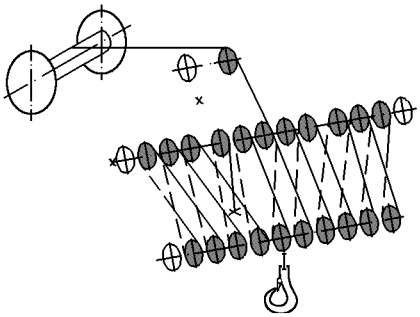
B190826

1.2.2 11-блочная крюковая подвеска, американская запасовка

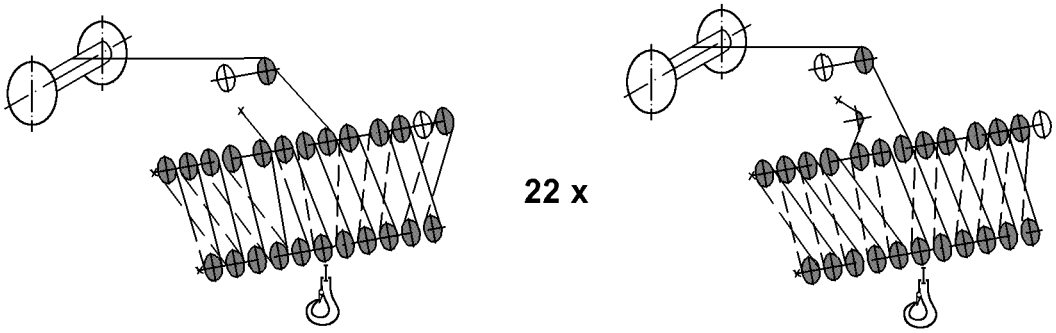
Запасовка	Точка крепления каната
16-кратн.	на блочной головке - без отводной детали - через отводную деталь
17-кратн.	на крюковой подвеске
18-кратн.	на блочной головке - без отводной детали - через отводную деталь
19-кратн.	на крюковой подвеске



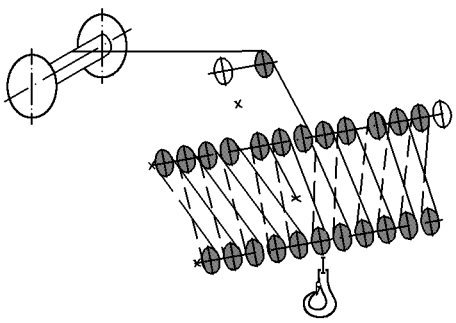
20 x



21 x



22 x

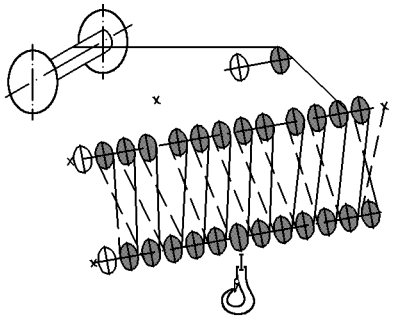


23 x

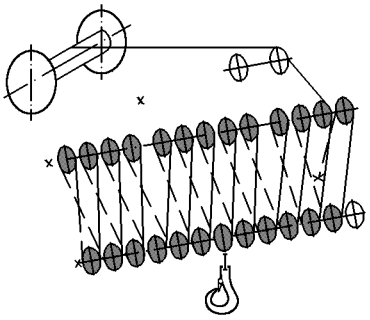
B190827

1.2.3 11-блочная крюковая подвеска, американская запасовка

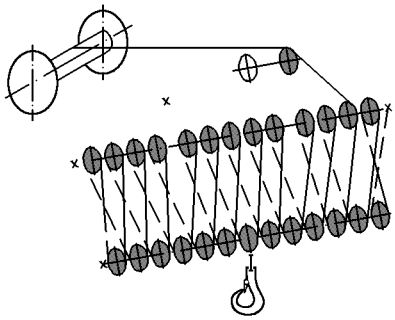
Запасовка	Точка крепления каната
20-кратн.	на блочной головке - без отводной детали - через отводную деталь
21-кратн.	на крюковой подвеске
22-кратн.	на блочной головке - без отводной детали - через отводную деталь
23-кратн.	на крюковой подвеске



24 x



25 x

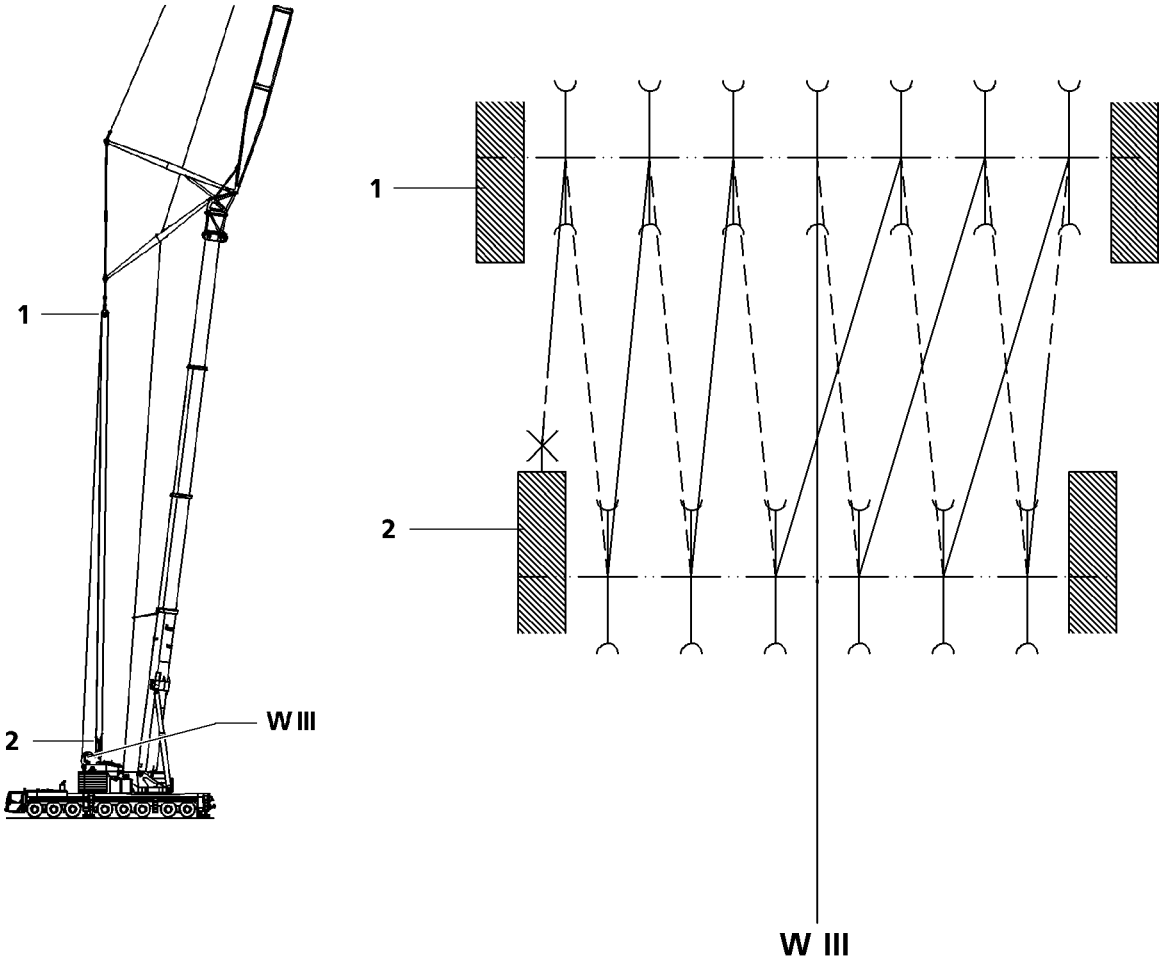


26 x

B190828

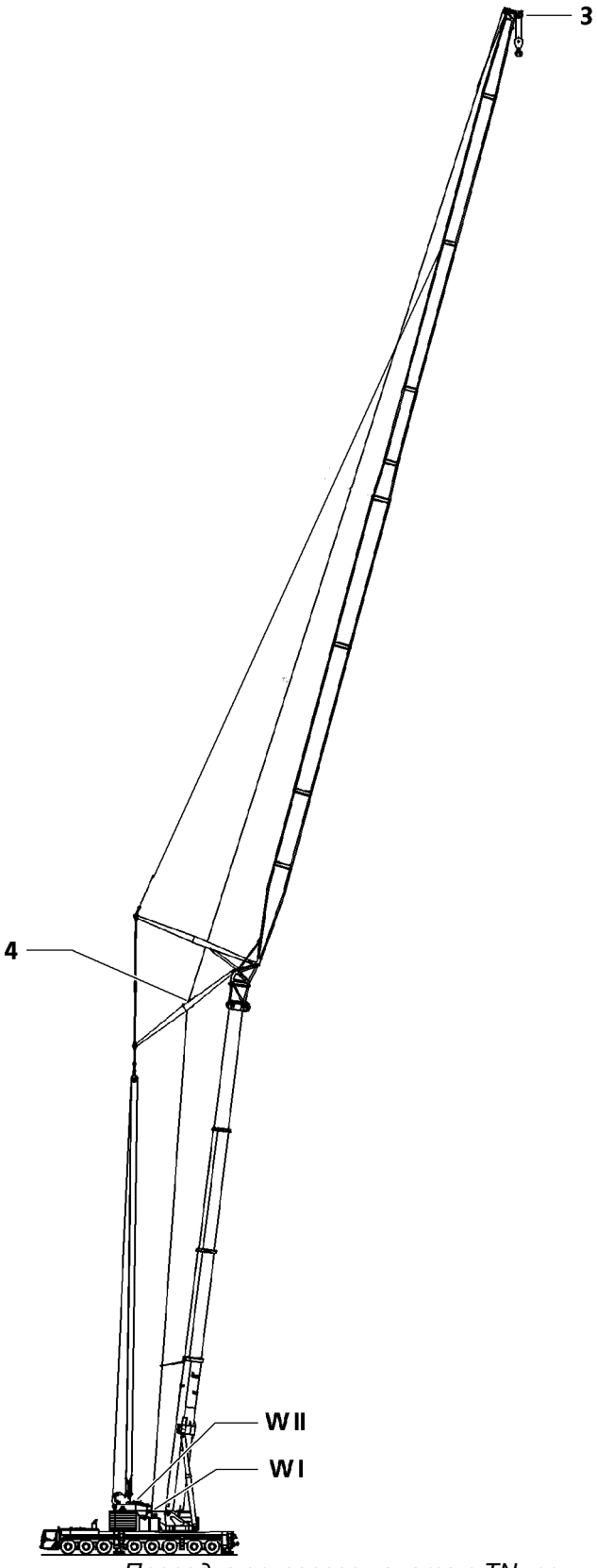
1.2.4 13-блочная крюковая подвеска, американская запасовка

Запасовка	Точка крепления каната
24-кратн.	на блочной головке
25-кратн.	на крюковой подвеске
26-кратн.	на блочной головке



B190476 *Схема запасовки - N – перестановка решетчатого удлинителя*

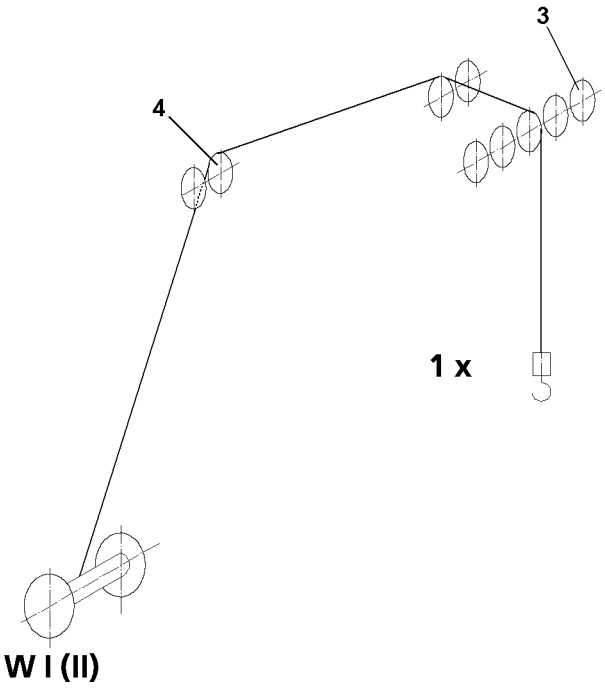
1 Верхний стреловой полиспаст **2** Нижний стреловой полиспаст **WIII** Лебедка 3

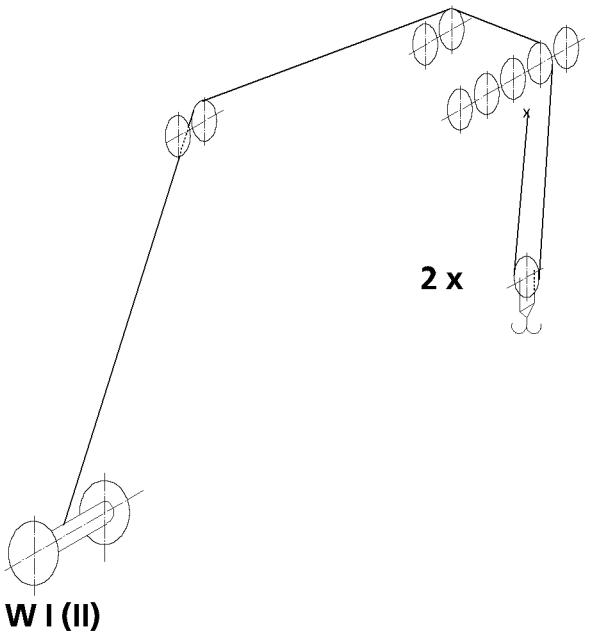


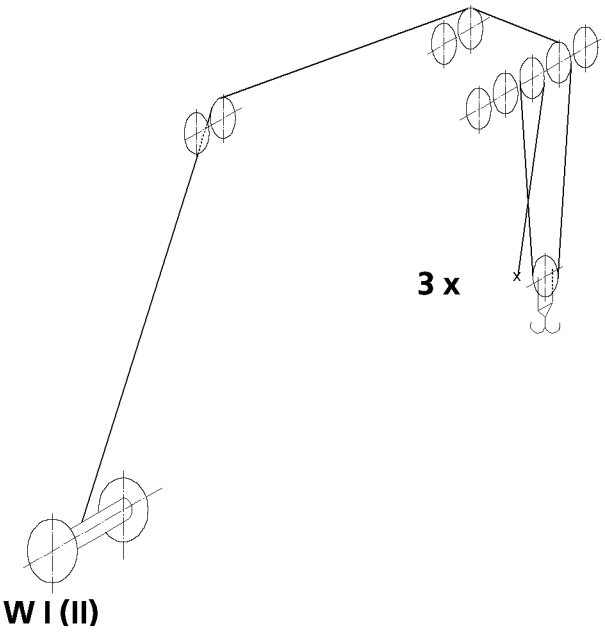
B190477

Проводка грузового каната в TN- режиме

3 Головная N-секция
4 NA-стойка II
W I Лебедка 1
W II Лебедка 2







B107990

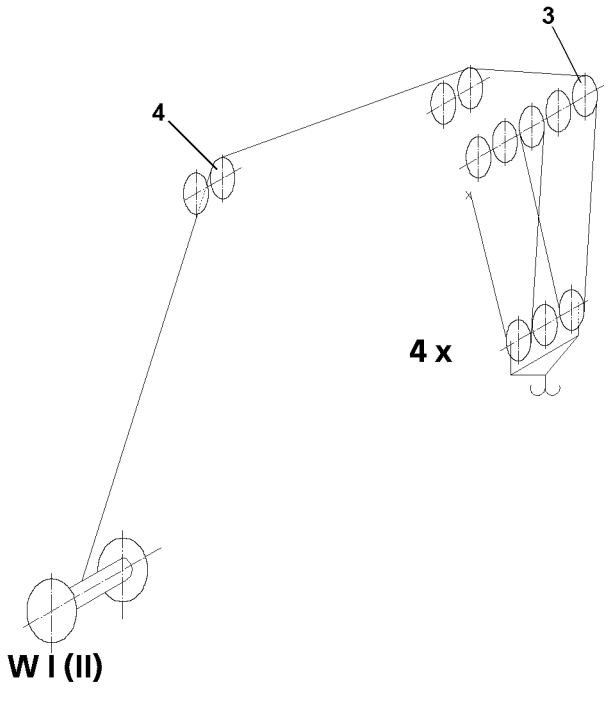
Запасовка в TN-режиме

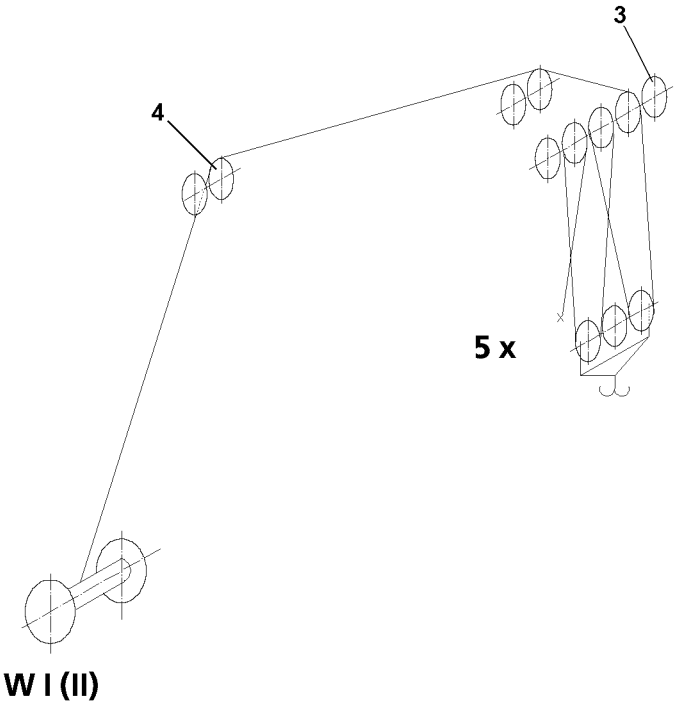
3 Головная N-секция
4 NA-стойка II
W I Лебедка 1
W II Лебедка 2

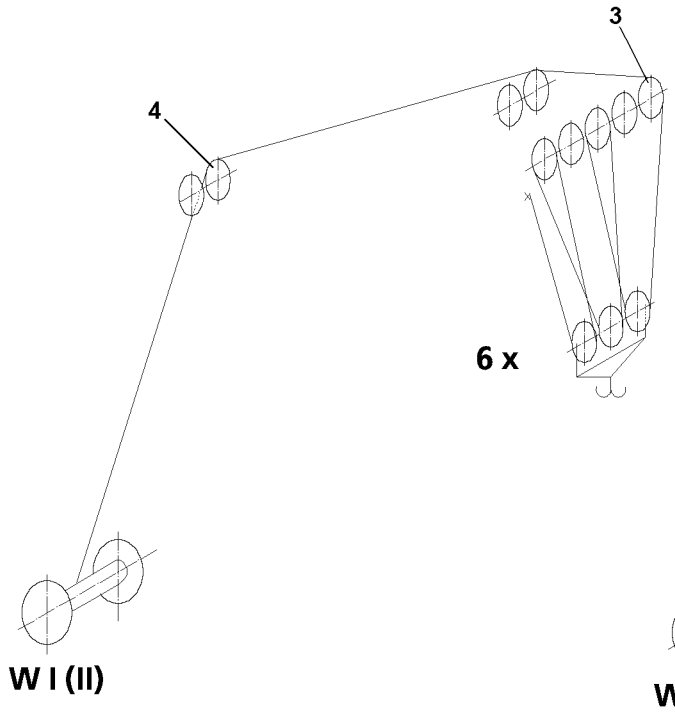
1.3 Запасовка в TN-режиме

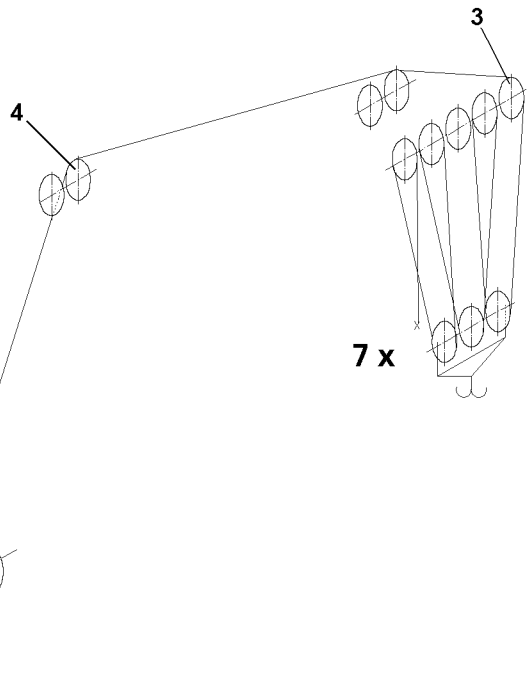
1.3.1 1-блочная крюковая подвеска / грузовой крюк

Запасовка	Точка крепления каната
1–кратная	на крюковой подвеске или в точке крепления грузового крюка
2–кратная	на блочной головке
3–кратная	на крюковой подвеске





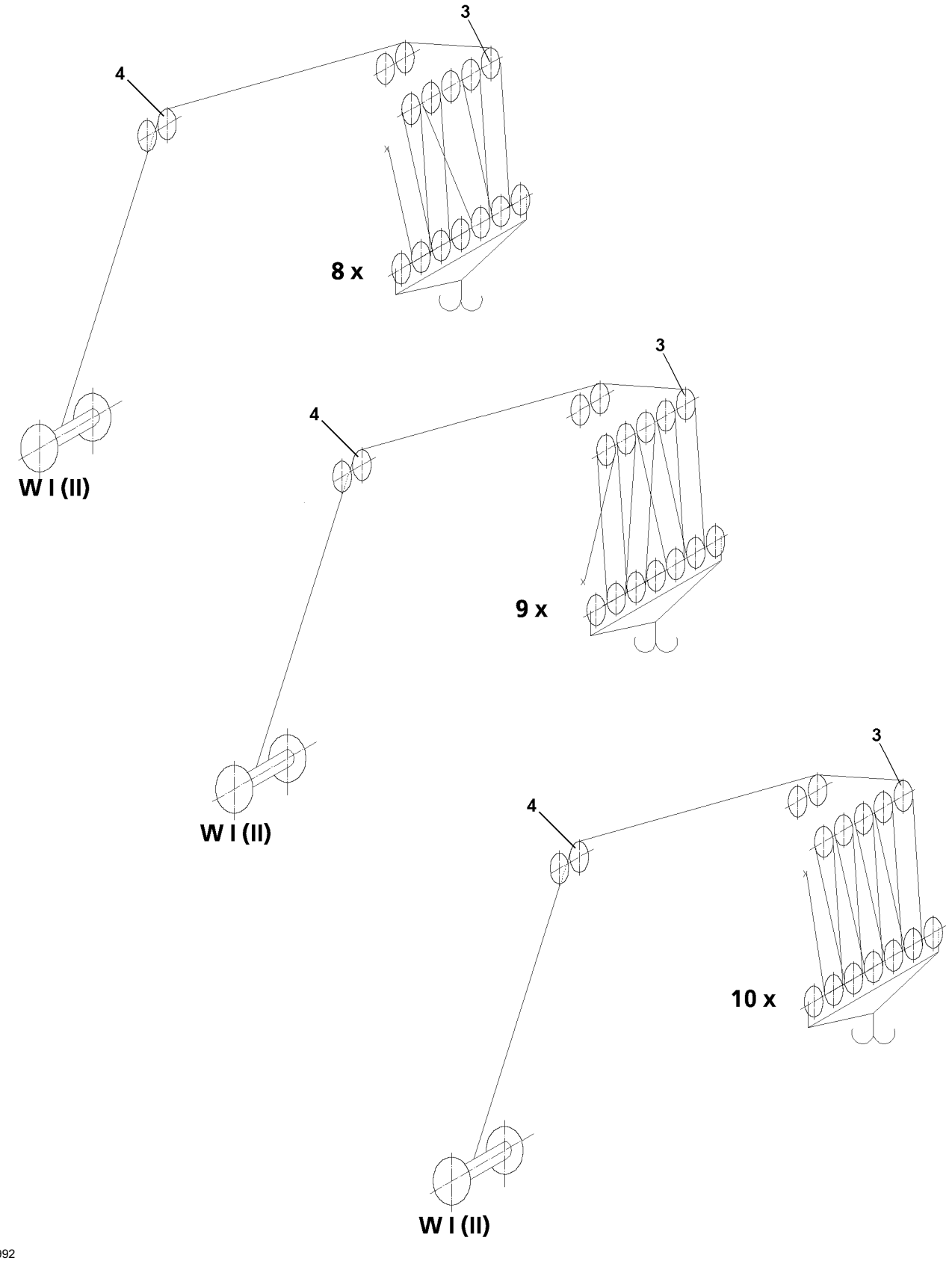




B107991

1.3.2 3-блочная крюковая подвеска

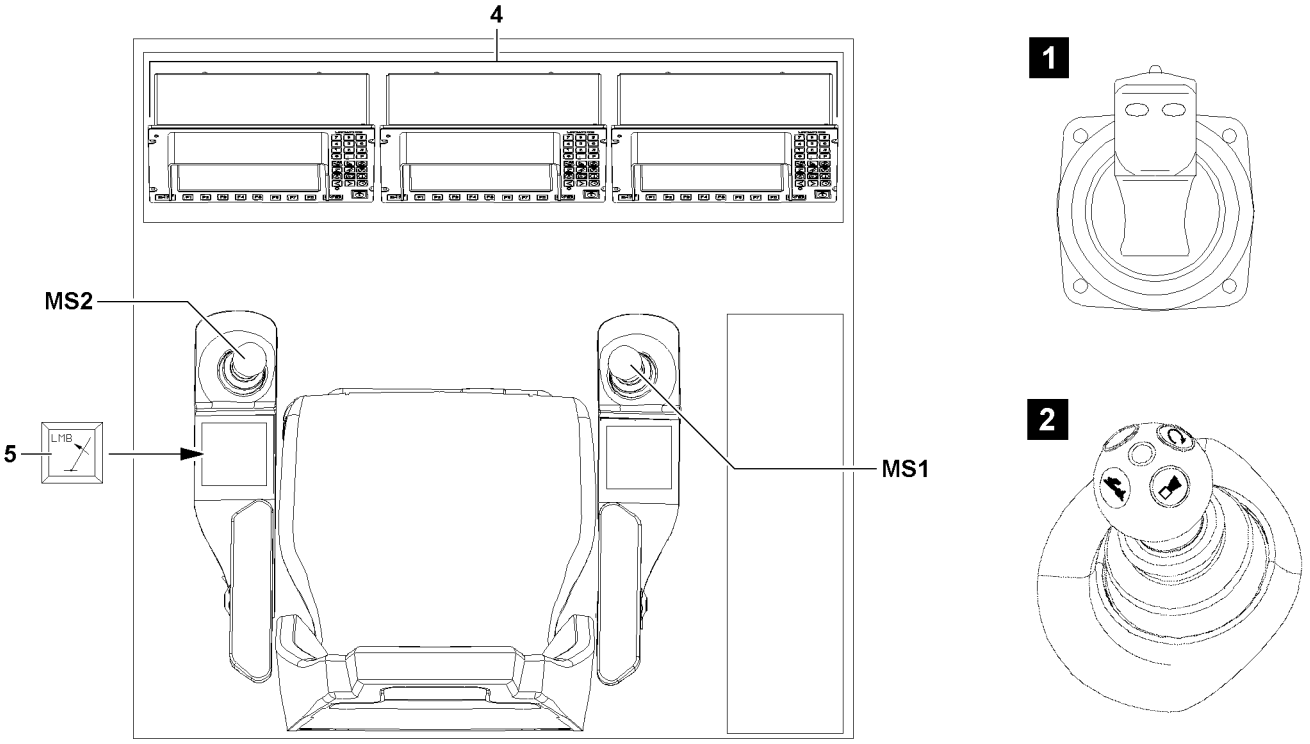
Запасовка	Точка крепления каната
4–кратная	на блочной головке
5–кратная	на крюковой подвеске
6–кратная	на блочной головке
7–кратная	на крюковой подвеске

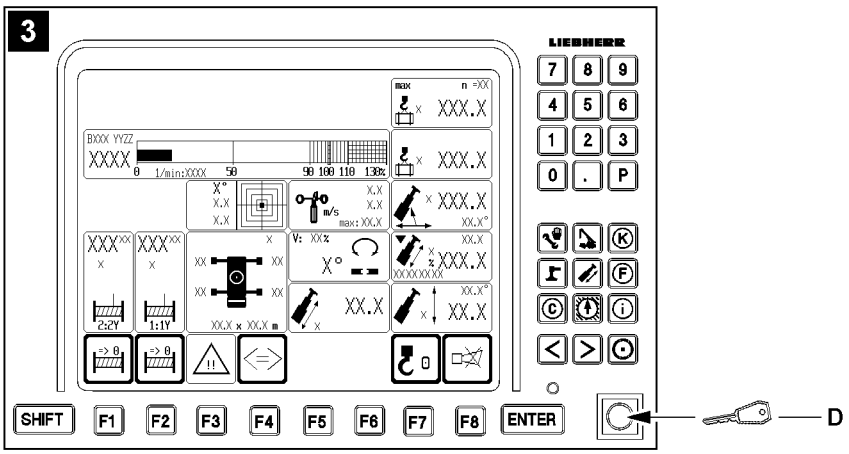


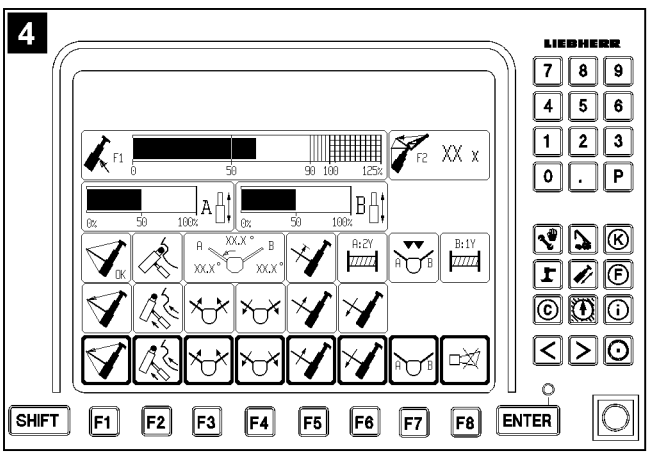
B107992

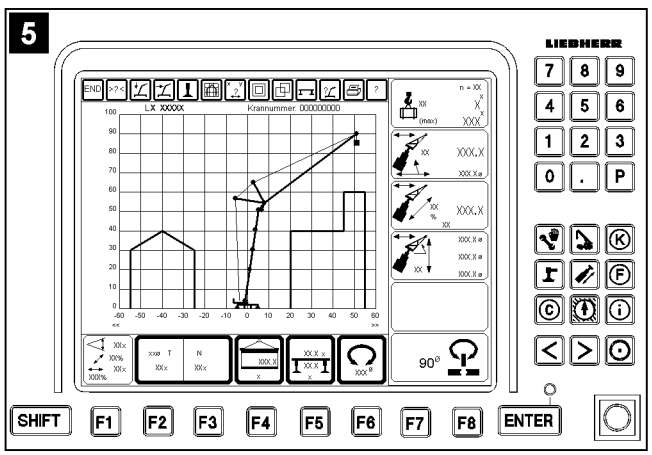
1.3.3 5-блочная крюковая подвеска

Запасовка	Точка крепления каната
8–кратная	на блочной головке
9–кратная	на крюковой подвеске
10–кратная	на блочной головке


4
MS2
5
LMB
MS1
1
2


3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D


4
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


5
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER

B111215

1 Общие положения

Для обслуживания крана имеются два командо-контроллера для ручного управления.
– Командо-контроллер **MS1**
  • правая управляющая консоль
– Командо-контроллер **MS2**
  • левая управляющая консоль

Для контроля крана на приборной панели имеется до трех (зависит от типа крана) LICCON-мониторов **4**.
– Монитор LICCON, рис. **3**
  • Пользовательский интерфейс для ввода состояний оснастки и для работы крана (рабочее окно крана)
– Монитор LICCON, рис. **4**
  • Пользовательский интерфейс для работы с TY (только для типов кранов со вторым монитором)
– Монитор LICCON, рис. **5**
  • Пользовательский интерфейс для «планировщика использования LICCON» (только для типов кранов с третьим монитором)

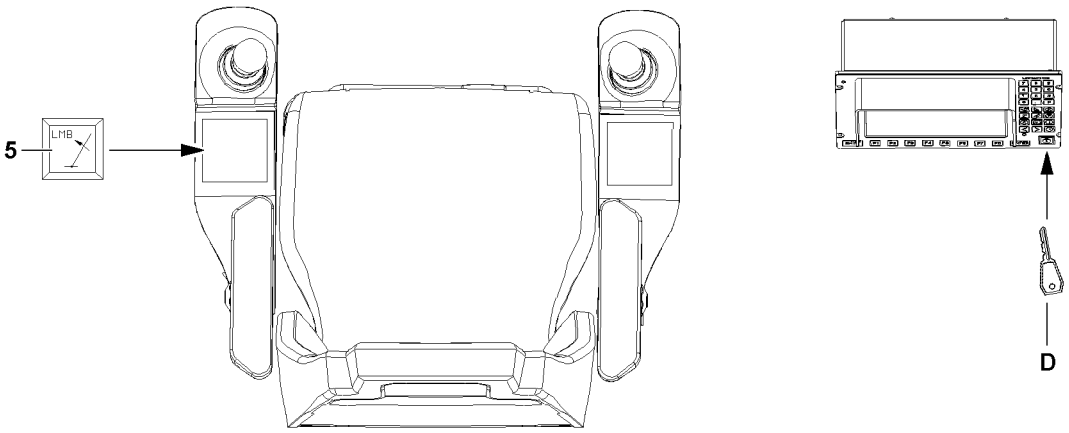
Оборудование кабины крана		
Тип крана	**Командо-контроллеры для ручного управления**	**Мониторы LICCON**
LTM 1090-4.1	два (исполнение рис. **2**)	один
LTM 1130-5.1	два (исполнение рис. **2**)	один
LTM 1160-5.1	два (исполнение рис. **2**)	один
LTM 1200-5.1	два (исполнение рис. **2**)	один
LTM 1220-5.2	два (исполнение рис. **2**)	один
LTM 1250-6.1	два (исполнение рис. **2**)	один
LTM 1400-7.1	два (исполнение рис. **2**)	один
LTM 1500-8.1	два (исполнение рис. **1**)	два
LTM 11200-9.1	два (исполнение рис. **2**)	два
LTR 1100	два (исполнение рис. **2**)	один
LTR 11200	два (исполнение рис. **2**)	три

В кабине машиниста крана имеются две кнопки, которые позволяют вывести кран из аварийной ситуации после его отключения системой защиты от перегрузки LICCON.
– Технологический ключ **D** (функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON») на мониторе LICCON с рабочим окном крана, рис. **3**
– Клавиша **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» на левой панели (консоли) управления

Указание

Технологический ключ **D** имеет две независимые друг от друга функции:

- ▶ Если из-за отключения работы крана системой защиты от перегрузки LICCON движение крана стало невозможным, то, приведя в действие технологический ключ **D**, можно выйти за предел 100 %-ной загрузки и / или зашунтировать действующее отключение. Тем самым можно снова управлять краном в нормальном рабочем состоянии (загрузка менее 100 %, активное отключение отсутствует).
- ▶ Используя технологический ключ **D**, можно выполнить все действия по установке и укладке на опору, оставаясь в пределах соответствующих таблиц (монтажный режим).



Активированная технологическим ключом **D** функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» предполагает следующее:

- – Превышение максимально допустимого грузового момента
- – Шунтирование отключения хода вверх
- – Шунтирование граничных значений из таблицы грузоподъемности
- – Возможность отдельных, ограниченных движений крана после ОГМ-СТОП (сообщение об ошибке)
- – Выполнение движений крана, не предусмотренных таблицами грузоподъемности (процессы установки / укладки на опору)

ВНИМАНИЕ

Многосторонняя функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON»

Если приведен в действие технологический ключ **D**, то появляется возможность одновременно зашунтировать несколько границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON!

Защита от перегрузки LICCON в целом деактивирована или ограничена.

Другой защиты от перегрузки крана больше нет!

- ▶ Приводя в действие технологический ключ **D** учтите, что защита от перегрузки LICCON в целом будет деактивирована или ограничена.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии (несчастного случая) из-за «Шунтирования границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON»!

Если границы отключения системы защиты от перегрузки LICCON зашунтированы, то больше защиты от перегрузки крана нет!

Из-за неправильного управления или преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Клавишу **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» и технологический ключ **D** разрешается использовать только в том случае, если ясно, что без функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» нормальное рабочее состояние (загрузка менее 100 % и отсутствие действующих отключений) не может быть достигнуто!
- ▶ Технологический ключ **D** разрешается использовать только в том случае, если при помощи клавиши **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» не получить нормальное рабочее состояние (загрузка менее 100 % и отсутствие действующих отключений)!
- ▶ Использование функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» допускается только в аварийных ситуациях и для целей монтажа!
- ▶ Работа с технологическим ключом **D** разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий при использовании функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON»!
- ▶ Функцию «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» разрешается использовать только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- ▶ Работа крана с активированной функцией «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» запрещена!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

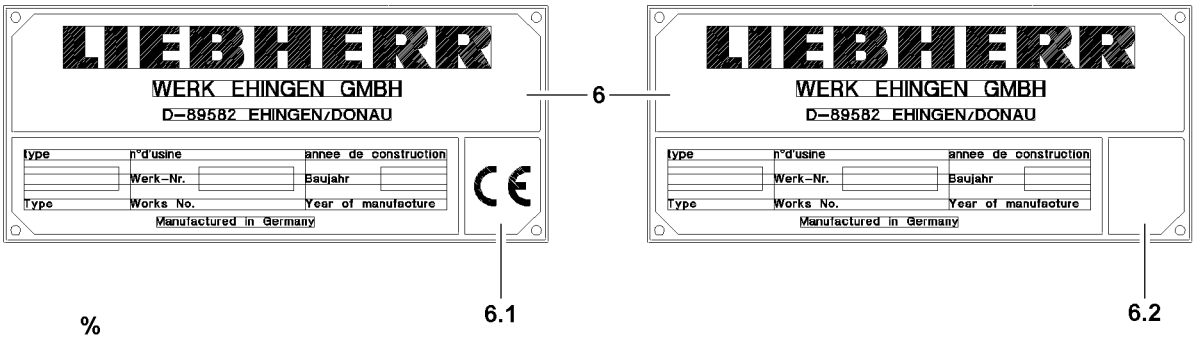
Расширенная рабочая / опасная область крана!

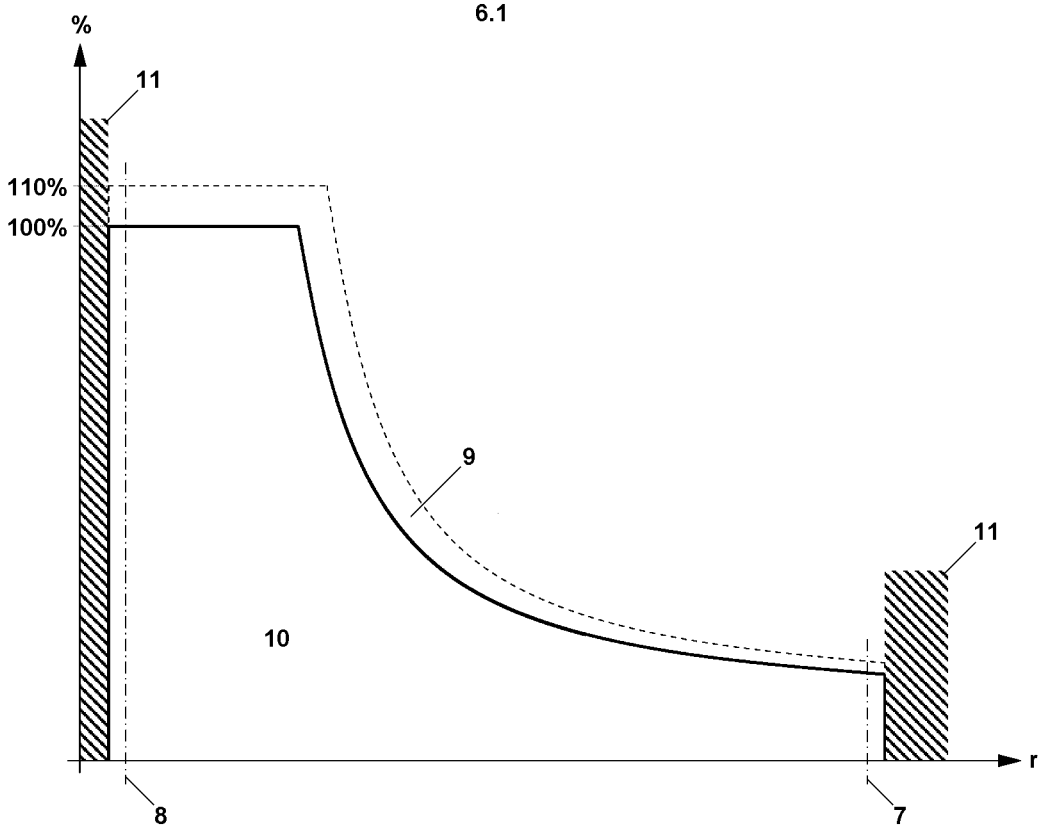
Использование функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» может привести к значительному расширению рабочей / опасной зоны крана!

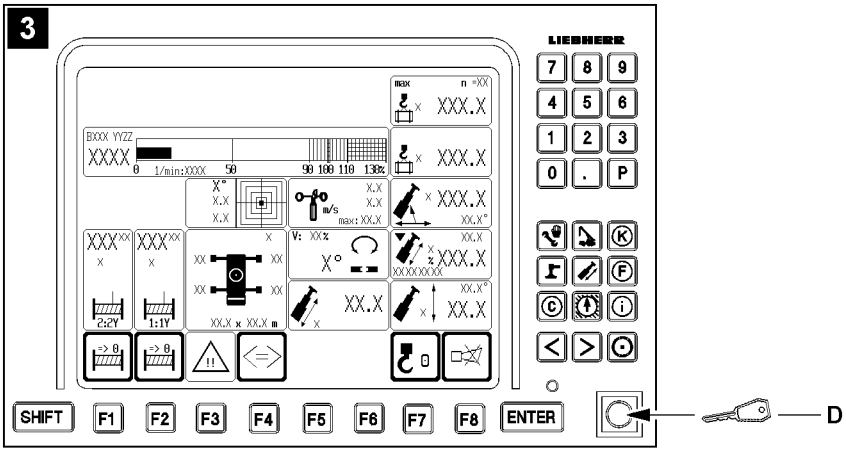
Неучет этого обстоятельства может привести к столкновениям и авариям (несчастным случаям)!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ При активированной функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» следует учитывать и контролировать расширенную рабочую / опасную зону крана!


LIEBHERR
WERK EHINGEN GMBH
D-89582 EHINGEN/DONAU
type
n°d'usine
annee de construction
Werk-Nr.
Baujahr
Type
Works No.
Year of manufacture
Manufactured in Germany
6
6.1
6.2


%
11
110%
100%
9
11
10
r
8
7


3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D

B111217

2 Инструкции по восстановлению движения крана для кранов со знаком CE

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая)!
При несоблюдении указанных далее положений люди могут получить опасные для жизни или смертельные травмы.
- ▶ Машинист крана несет единоличную и полную ответственность за соблюдение мер при отключении движения крана!
- ▶ Машинист крана перед началом работы с краном обязан убедиться, что он использует правильное описание действующей в данный момент программы!

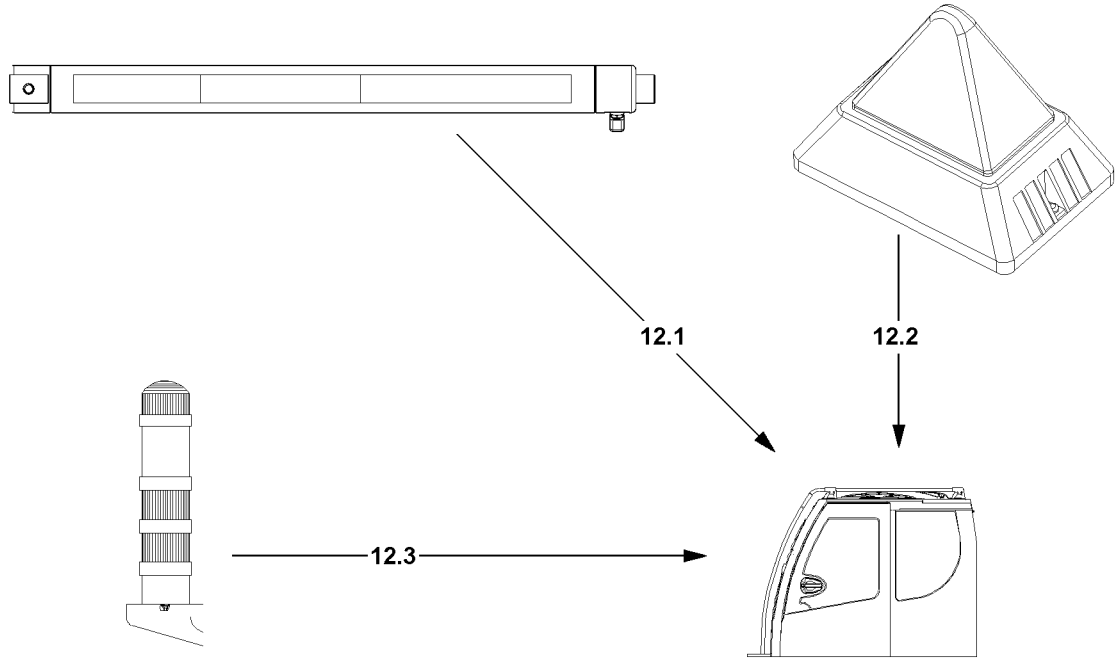
Указание
- ▶ По заводской табличке **6** убедитесь, что кран имеет знак CE!
- ▶ Следующий раздел относится к крану со знаком CE, см. заводскую табличку **6.1**!
- ▶ Если данный кран не имеет знака CE, см. заводскую табличку **6.2**, то необходимо учесть описание в разделе «Инструкции по восстановлению движения крана для кранов без знака CE»!

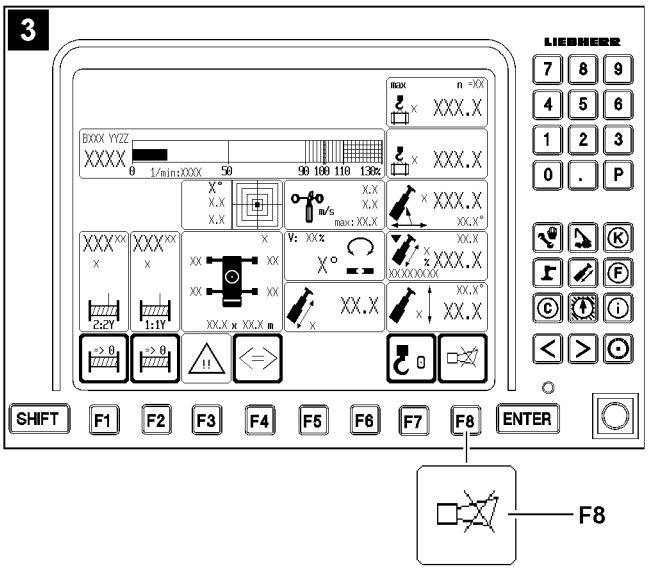
2.1 Краткое описание таблицы грузоподъемности для кранов со знаком CE

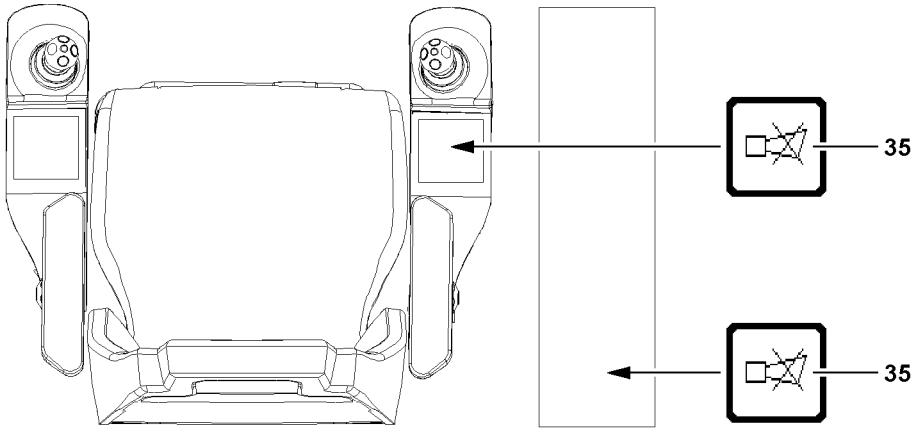
Мост (ось)	Описание
r	Вылет стрелы (рабочий радиус)
%	Загрузка крана в процентах

Позиция	Описание
7	Нижний предельный угол, таблица грузоподъемности
8	Верхний предельный угол, таблица грузоподъемности
9	Загрузка до 110 % со сниженной рабочей скоростью
10	Область «Таблица грузоподъемности имеется»
11	Область «Таблица грузоподъемности отсутствует»

Указание
- ▶ Если в области «Таблица грузоподъемности имеется» привести в действие технологический ключ **D** (монитор LICCON с рабочим окном крана, рис. **3**), то рабочая скорость уменьшится, а вся индикация системы защиты от перегрузки LICCON будет продолжать действовать!
- ▶ Если в области «Таблица грузоподъемности отсутствует» привести в действие технологический ключ **D**, то рабочая скорость не уменьшится!


12.1
12.2
12.3


3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
F8


35
35

B111218

2.2 Краткое описание звуковых и световых предупреждений для кранов со знаком CE

– В зависимости от типа крана установлена сигнальная лампа **12.1** или мигающая лампа **12.2** или комбинация мигающей лампы **12.2** и сигнальной лампы* **12.3**.
– Звуковые предупреждающие сигналы в кабине машиниста крана можно выключить кнопкой **F8** на мониторе LICCON с рабочим окном крана (рис. **3**).
– Звуковые предупреждающие сигналы вне кабины машиниста крана можно выключить технологическим ключом **35** на мониторе LICCON с рабочим окном деррика (рис. **4**).

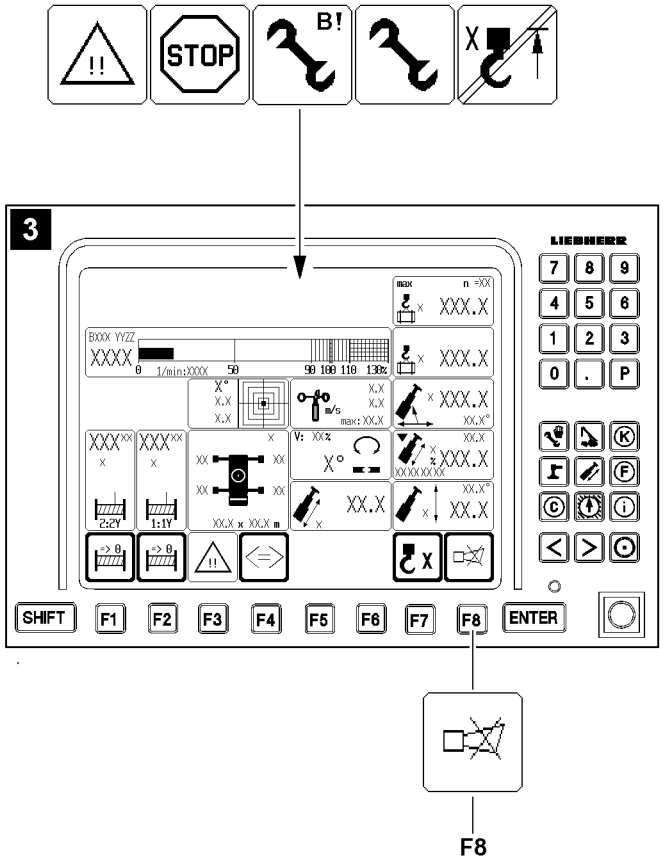
2.2.1 Описание звуковых / оптических предупреждающих сигналов

Номера ситуаций из таблицы «Код номера ситуации» действительны для следующих таблиц в данное главе:
– «Звуковые/оптические предупреждения на мониторе LICCON»
– «Сигнальная лампа 12.1»
– «Мигающая лампа 12.2»
– «Сигнальная лампа 12.3»

Код номера ситуации	
Описание ситуации	**Номер ситуации**
Загрузка крана от 0 до 89 %	**Ситуация 001**
Загрузка крана от 90 до 100 %	**Ситуация 002**
Загрузка крана более 100 %	**Ситуация 003**
Отключение движения крана - ОГМ-останов	**Ситуация 004**
Подъем стрелы при висящем грузе	**Ситуация 005**
Задействованный датчик (ОГМ) неисправен	**Ситуация 006**
Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON	**Ситуация 010**
Шунтирование "Отключение хода вверх"	**Ситуация 011**

Код номера ситуации	
Описание ситуации	**Номер ситуации**
Шунтирование отключения опускания стрелы/оснастки, «Таблица грузоподъемности имеется»	**Ситуация 016**
Шунтирование отключения опускания стрелы/оснастки, «Таблица грузоподъемности отсутствует»	**Ситуация 018**
Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON в процессе установки / укладки на опоры, «Таблица грузоподъемности отсутствует»	**Ситуация 020**

Пустая страница!



B111219

2.2.2 Звуковые / световые предупреждения внутри кабины машиниста крана

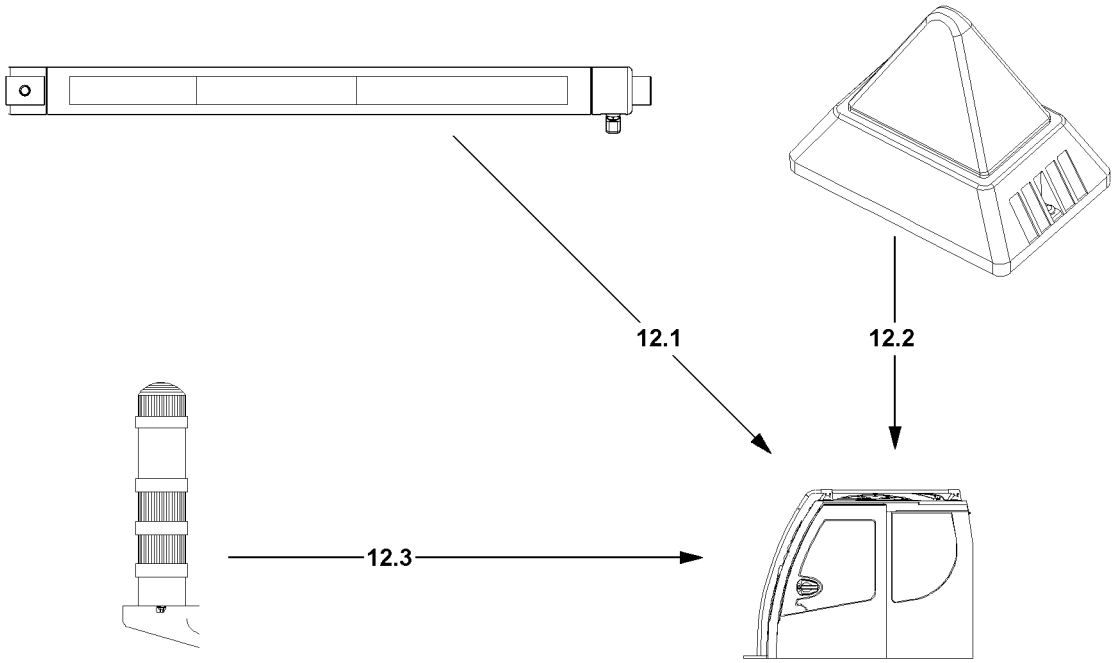
Звуковые/оптические предупреждения на мониторе LICCON									
Номер ситуации	**Звуковое предупреждение на мониторе LICCON при загрузке крана**			**Оптическое предупреждение на мониторе LICCON**					
	Коротк-ий гудок	**Длинн-ый гудок**	**Длинн-ый гудок**	**Загрузка крана**		**Событие**			
	с 90%	**более 100%**	**всегда**	**с 90%**	**более 100%**	**ОГМ-ст-оп**	**Появляется, когда приведен в действие технологический ключ D**		
Ситуация 001							—	—	—
Ситуация 002	X[2]			O			—	—	—
Ситуация 003		X[2]		O	O		—	—	—
Ситуация 004			X[2]		O		—	—	—
Ситуация 005	X[2]	X[2]		O	O		—	—	—
Ситуация 006			X[2]			O	не может быть зашунтировано[5]		
Ситуация 010	X[2]	X[2]		O	O		O		
Ситуация 011			X[2]	O	O	O	O		O
Ситуация 016	X[2]	X[2]		O	O		O		
Ситуация 018			X[2]			O		O	

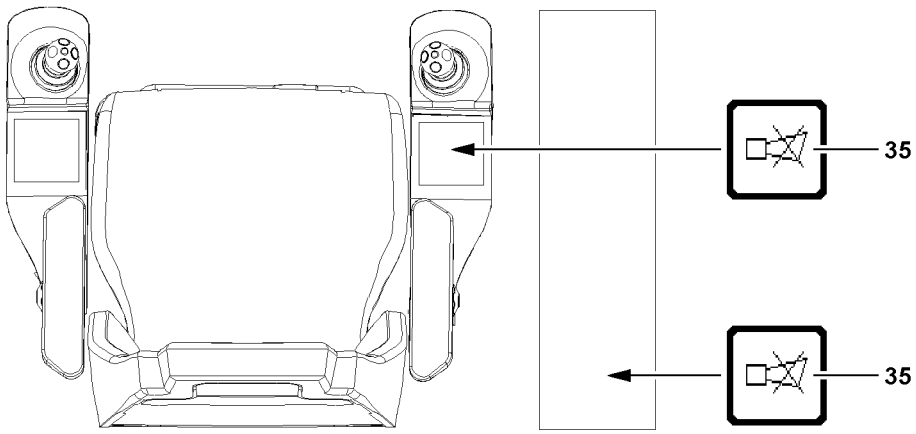
Звуковые/оптические предупреждения на мониторе LICCON									
Номер ситуации	**Звуковое предупреждение на мониторе LICCON при загрузке крана**			**Оптическое предупреждение на мониторе LICCON**					
	Коротк-ий гудок	**Длинн-ый гудок**	**Длинн-ый гудок**	**Загрузка крана**		**Событие**			
	с 90%	**более 100%**	**всегда**	**с 90%**	**более 100%**	**ОГМ-ст-оп**	**Появляется, когда приведен в действие технологический ключ D**		
Ситуация 020			X[2]			O		O	

O = отключить невозможно

X[2] = может быть отключено немедленно на мониторе LICCON клавишей **F8**
не удается зашунтировать[5] = обратитесь в сервисную службу Либхерр

Пустая страница!





B111220

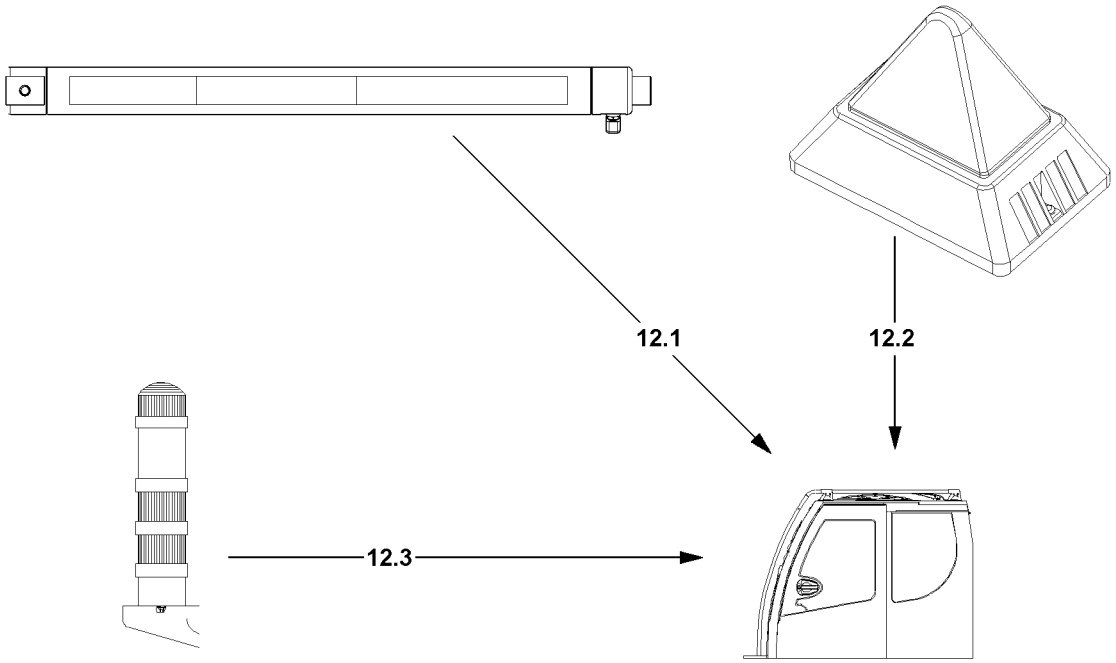
2.2.3 Звуковые / световые предупреждения за пределами кабины машиниста крана

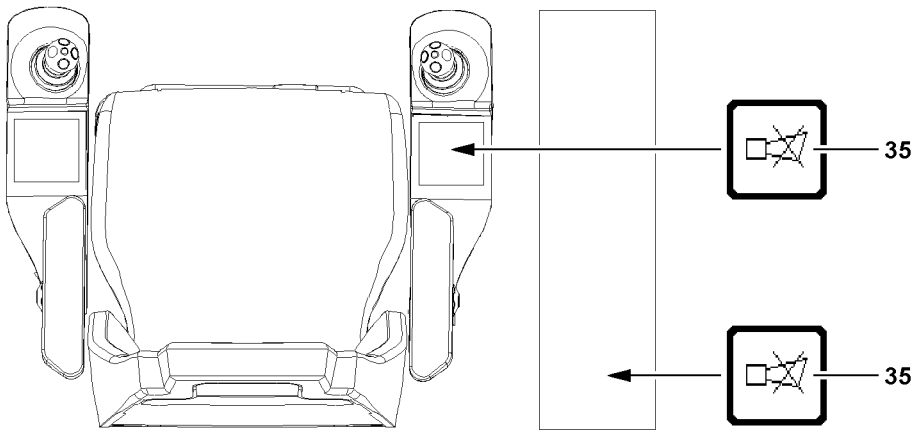
Сигнальная лампа 12.1					
Ситуация	**Загрузка крана**	**Звуковое предупреждение**	**Оптическое предупреждение**		
		Сигнал поворотной платформы	**Зеле-ный**	**Желт-ый**	**Крас-ный**
Ситуация 001	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 002	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 003	более 100%	X[1]			O [1]
Ситуация 004	-				O [1]
Ситуация 005	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 005	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 005	более 100%	X[1]			O [2]
Ситуация 006	-				O [1]
Ситуация 010	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 010	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 010	от 100 до 110 %			O [2]	
Ситуация 010	более 110 %	X [1]			O [1]
Ситуация 011	до 110 %			O [2]	
Ситуация 011	более 110 %	O			O [2]
Ситуация 016	от 0 до 89 %		O [1]		

Сигнальная лампа 12.1					
Ситуация	**Загрузка крана**	**Звуковое предупреждение**	**Оптическое предупреждение**		
		Сигнал поворотной платформы	**Зеле-ный**	**Желт-ый**	**Крас-ный**
Ситуация 016	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 016	от 100 до 110 %			O [2]	
Ситуация 016	более 110 %	X [1]			O [1]
Ситуация 018	значение отсутствует			O [2]	
Ситуация 020	значение отсутствует			O [2]	

O = отключить невозможно
O[1] = сигнальная лампа **12.1** горит
O[2] = сигнальная лампа **12.1** мигает
X[1] = может быть выключено коротким нажатием клавиши **35** на правой консоли управления и/или на правой приборной панели; включается снова не менее чем через пять секунд

Пустая страница!





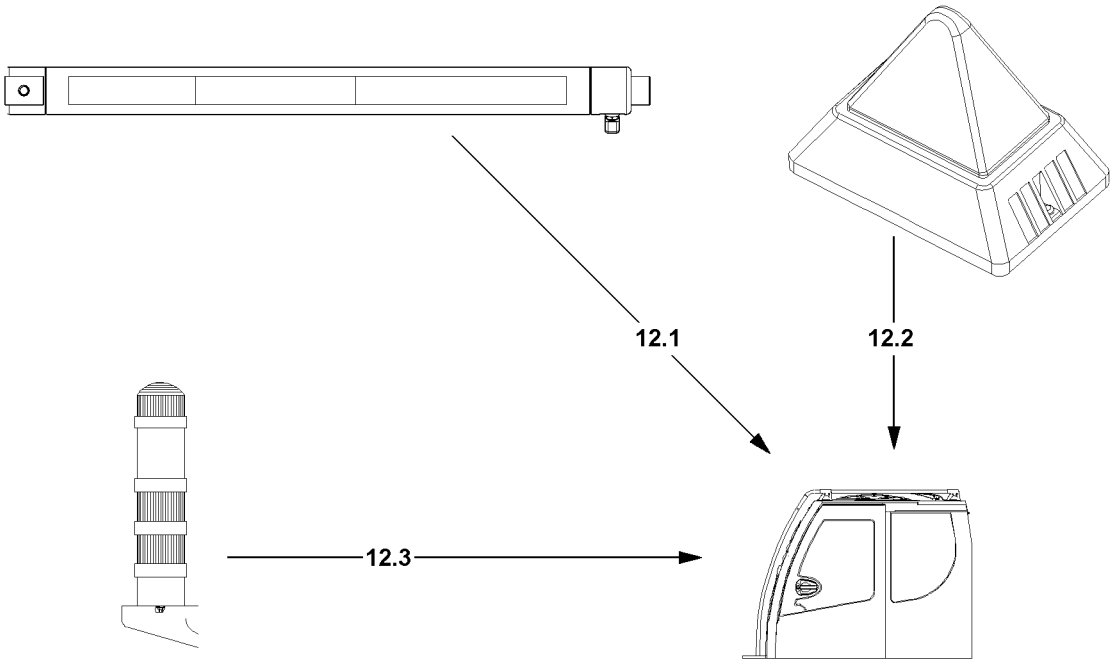
B111220

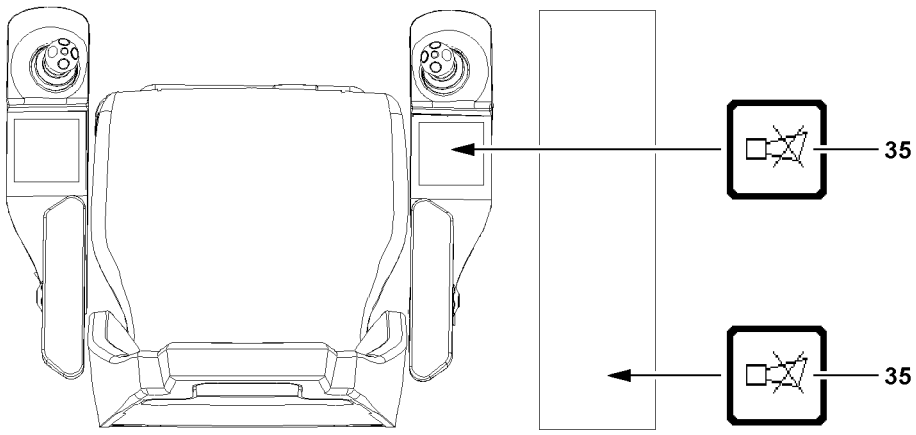
Мигающая лампа 12.2			
Ситуация	**Загрузка крана**	**Звуковое предупреждение**	**Оптическое предупреждение**
		Сигнал поворотной платформы	**Красный**
Ситуация 003	более 100%	X[1]	O [2]
Ситуация 004	-		O [2]
Ситуация 005	более 100%	X[1]	O [2]
Ситуация 006	-		O [2]
Ситуация 010	более 110 %	X [1]	O [2]
Ситуация 011	более 110 %	X [1]	O [2]
Ситуация 016	более 110 %	X [1]	O [2]
Ситуация 018	значение отсутствует		O [2]
Ситуация 020	значение отсутствует		O [2]

O = отключить невозможно

O[2] = мигающая лампа **12.2** мигает

X[1] = может быть выключено коротким нажатием клавиши **35** на правой консоли управления и/или на правой приборной панели; включается снова не менее чем через пять секунд





B111220

Сигнальная лампа 12.3					
Ситуация	**Загрузка крана**	**Звуковое предупреждение**	**Оптическое предупреждение**		
		Сигнал поворотной платформы	**Зеле-ный**	**Желт-ый**	**Крас-ный**
Ситуация 001	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 002	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 003	более 100 %	X [1]			O [2]
Ситуация 004	-				O [2]
Ситуация 005	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 005	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 005	более 100 %	X [1]			O [2]
Ситуация 006	-				O [2]
Ситуация 010	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 010	от 90 до 110 %			O [1]	
Ситуация 010	более 110 %	X [1]			O [2]
Ситуация 011	до 110 %			O [1]	
Ситуация 011	более 110 %	X [1]			O [2]
Ситуация 016	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 016	от 90 до 110 %			O [1]	
Ситуация 016	более 110 %	X [1]			O [2]
Ситуация 018	значение отсутствует				O [2]

Сигнальная лампа 12.3					
Ситуация	**Загрузка крана**	**Звуковое предупреждение**	**Оптическое предупреждение**		
		Сигнал поворотной платформы	**Зеле-ный**	**Желт-ый**	**Крас-ный**
Ситуация 020	значение отсутствует				O [2]

O = отключить невозможно
O[1] = сигнальная лампа **12.3** горит
O[2] = сигнальная лампа **12.3** мигает
X[1] = может быть выключено коротким нажатием клавиши **35** на правой консоли управления и/или на правой приборной панели; включается снова не менее чем через пять секунд

Пустая страница!

B195219

2.3 Отключение движения крана

Указание

- ▶ Если система защиты от перегрузки LICCON отключает движение крана, то сначала необходимо точно определить причину отключения.
- ▶ В качестве первого шага следует всегда попытаться проделать в обратном порядке то движение крана, которое привело к отключению.
- ▶ Если движение крана, вызвавшее отключение, невозможно проделать в обратном порядке, то необходимы шаги, описанные в соответствующих разделах.

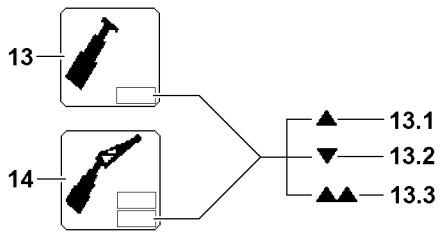
Указание

- ▶ Подробное описание отдельных приведенных символов см. в руководстве по эксплуатации крана, гл. 4.02.

Система защиты от перегрузки LICCON при превышении предельного значения в ходе работы крана выполняет следующие отключения:

– Отключение подъема / опускания телескопической стрелы
– Отключение подъема / опускания оснастки
– Отключение наматывания / разматывания лебедки
– Выключение хода вверх
– Отключение выдвижения телескопической стрелы (предельная длина)
– Отключение втягивания телескопической стрелы (предельная длина)
– Отключение движения крана при опасности опрокидывания назад*
– Отключение цилиндра подъема-опускания стрелы (давление слишком высокое)
– Отключение из-за сообщения об ошибке

2.3.1 Отключение подъема / опускания телескопической стрелы



В символе **13** или символе **14** (нижнее поле) мигает стрелка **13.1** или стрелка **13.2**; система защиты от перегрузки LICCON отключила движение крана.
«Подъем телескопической стрелы» (стрелка **13.1**) или «Опускание телескопической стрелы» (стрелка **13.2**) был(о) отключен(о), т.к. верхний / нижний граничный угол из выбранной таблицы грузоподъемности был превышен / не был достигнут.
Если мигающая двойная стрелка **13.3** появляется в символе **13** или символе **14** (нижнее поле), то это значит, что телескопическая стрела была поднята до положения блокировки цилиндра подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы. Ограничитель «Стрела в положении, близком к вертикальному» отключил движение крана «Подъем телескопической стрелы».

Стрелка **13.1** мигает; движение крана «Подъем телескопической стрелы» было отключено:

- ▶ Опустите телескопическую стрелу.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

Стрелка **13.2** мигает; движение крана «Опускание телескопической стрелы» было отключено:

- ▶ Поднимите телескопическую стрелу.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

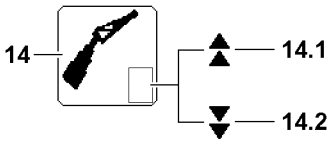
Двойная стрелка **13.3** мигает; движение крана «Подъем телескопической стрелы» было отключено:

▶ Опустите телескопическую стрелу.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

2.3.2 Отключение подъема / опускания оснастки



В символе **14** (верхнее поле) мигает двойная стрелка **14.1** или двойная стрелка **14.2**; система защиты от перегрузки LICCON отключила данное движение крана.
«Подъем оснастки» (двойная стрелка **14.1**) или «Опускание оснастки» (двойная стрелка **14.2**) был(о) отключен(о), т.к. верхний / нижний граничный угол из выбранной таблицы грузоподъемности был превышен / не был достигнут.

Двойная стрелка **14.1** мигает; движение крана «Подъем оснастки» было отключено:

▶ Опустите оснастку.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

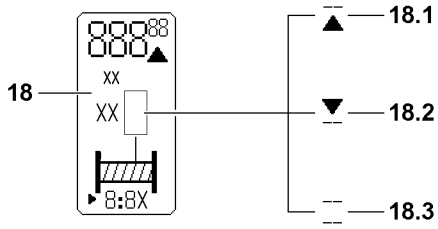
Двойная стрелка **14.2** мигает; движение крана «Опускание оснастки» было отключено:

▶ Поднимите оснастку.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

2.3.3 Отключение наматывания / разматывания лебедки



В символе **18** мигает линия/стрелка **18.1**, стрелка/линия **18.2** или линия/линия **18.3**; система защиты от перегрузки LICCON отключила движение крана.
«Разматывание лебедки» (линия/стрелка **18.1**) или «Наматывание лебедки» (стрелка/линия **18.2**) было отключено, т.к. верхнее / нижнее предельное значение каната для выбранной лебедки было превышено / не было достигнуто.
Если в символе **18** появляется мигающая линия/линия **18.3**, то это значит, что соответствующая лебедка деактивирована.

Линия/стрелка **18.1** мигает; движение крана «Разматывание лебедки» было отключено:

▶ Намотайте лебедку.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

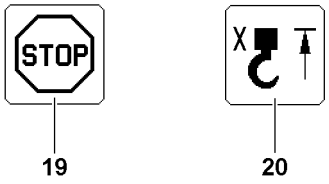
Стрелка/линия **18.2** мигает; движение крана «Наматывание лебедки» было отключено:

▶ Размотайте лебедку.

Результат:
– Работа крана снова возможна.

Линия/линия **18.3** мигает - лебедка деактивирована:
▶ Активируйте лебедку, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 4.02.
Результат:
– Работа крана снова возможна.

2.3.4 Отключение хода вверх



Символ **19** и символ хода вверх **20** появляются на мониторе LICCON; система защиты от перегрузки LICCON отключила движение крана.
Движение "Наматывание грузовой лебедки" было отключено, т.к. крюковая подвеска или грузовой крюк при движении вверх наехала на груз концевого выключателя подъема и соответствующий концевой выключатель сработал.

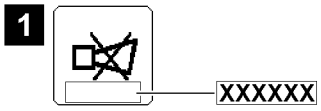
Указание
▶ После отключения движения «Наматывание грузовой лебедки» (ход вверх) будут отключены также движения крана «Выдвижение стрелы», «Опускание стрелы», «Опускание оснастки» и - по обстоятельствам - другие движения, которые влияют на длину грузового каната. Это должно минимизировать риск повреждения крана из-за неправильного управления.

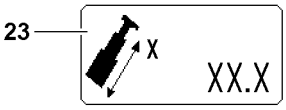
▶ Размотайте грузовую лебедку.
Результат:
– Работа крана снова возможна.

2.3.5 Отключение выдвижения телескопической стрелы (предельная длина)

В символе «Гудок», рис. **1** появляется сообщение об ошибке, звучит сигнал; система защиты от перегрузки LICCON прервала движение крана «Выдвижение телескопической стрелы»; в зависимости от типа крана мигает еще дополнительно двойная стрелка в символе **23**.
Движение крана «Выдвижение телескопической стрелы» было отключено, т.к. была превышена **предельная длина** из выбранной таблицы грузоподъемности.
▶ Втяните телескопическую стрелу.
Результат:
– Работа крана снова возможна.

2.3.6 Отключение втягивания телескопической стрелы (предельная длина)





В символе «Гудок», рис. **1**, появляется сообщение об ошибке, звучит сигнал; система защиты от перегрузки LICCON прервала движение крана «Втягивание телескопической стрелы»; в зависимости от типа крана мигает еще дополнительно двойная стрелка в символе **23**.

Движение крана «Втягивание телескопической стрелы» было отключено, т.к. была превышена **предельная длина** из выбранной таблицы грузоподъемности.

▶ выдвиньте телескопическую стрелу.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

2.3.7 Отключение движения крана из-за опасности опрокидывания назад

Указание

▶ Действительно только для кранов с системой контроля усилий на опорах*.

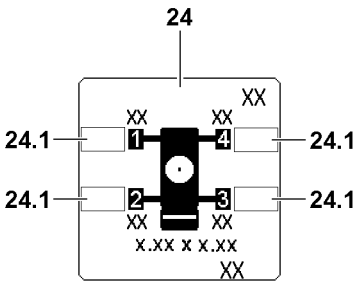
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

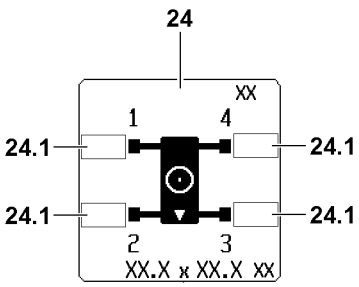
Опасность опрокидывания!

Автоматическое отключение движений крана при достижении запрограммированных значений минимального / максимального усилия на опорах **не происходит**!

Исключение: если обе опоры, проявляющие наименьшие усилия, находятся в направлении стрелы, то те движения крана, которые сильно увеличивают «опасность опрокидывания назад», будут отключены!

▶ При «опасности опрокидывания назад» осторожно опустите стрелу так, чтобы усилия на опорах оказались снова в пределах минимальных/максимальных значений!





На мониторе LICCON появляется символ **24** (такой, как на левом или на правом рисунках – в зависимости от типа крана) с мигающими значениями в обоих полях **24.1** опор с наименьшими усилиями, звучит сигнал; система защиты от перегрузки LICCON отключила движение крана.

Движения крана, которые сильно увеличивают «опасность опрокидывания назад», отключены.

▶ Осторожно опустите стрелу так, чтобы усилия на опорах оказались снова в пределах минимальных/максимальных значений и чтобы число в полях **24.1** более не мигало.

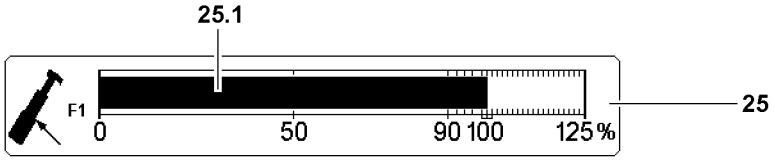
Результат:

– Работа крана снова возможна.

2.3.8 Отключение цилиндра подъема-опускания стрелы (давление слишком высокое)

Указание

▶ Действительно только для определенных типов кранов с соответствующей индикацией на втором мониторе LICCON.



В символе **25** (давление в цилиндрах подъема и опускания стрелы) полосовая индикация загрузки **25.1** достигла метки 100%; система защиты от перегрузки LICCON отключила движение крана.

Все дальнейшие движения, которые ведут прямо к повышению давления в цилиндрах подъема и опускания стрелы, отключены.

▶ Уменьшите давление в цилиндрах подъема и опускания стрелы, опуская груз.

или

- Выполните альтернативное движение крана, которое уменьшит давление в цилиндрах подъема и опускания стрелы.

Результат:

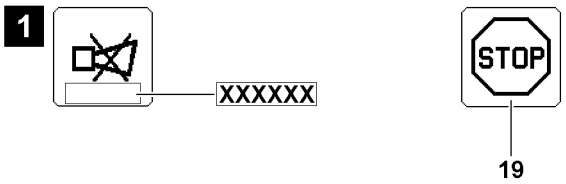
– Работа крана снова возможна.

В режиме монтажа:

Следите за тем, чтобы были соблюдены данные из таблиц установки и укладки на опоры.

▶ Уменьшите давление в цилиндре подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы путем уменьшения нагрузки, применив, например, вспомогательный кран для поддержки.

2.3.9 Отключение из-за сообщения об ошибке



В символе «Гудок» (рис. **1**) появляется сообщение об ошибке, символ **19** появляется на мониторе LICCON; система защиты от перегрузки LICCON отключила движение крана.

▶ Информацию об ошибке может получить из ее кода (LEC-код) в поле на рис. **1**; см. "Справочник по диагностике".

▶ Устраните ошибку (неисправность).

▶ Если ошибку не удается устранить:
Свяжитесь с сервисной службой Либхерр.

Устранение проблем

Установка крана, например, после сборки на новом месте использования или с другим состоянием оснастки, невозможна из-за сообщения об ошибке?

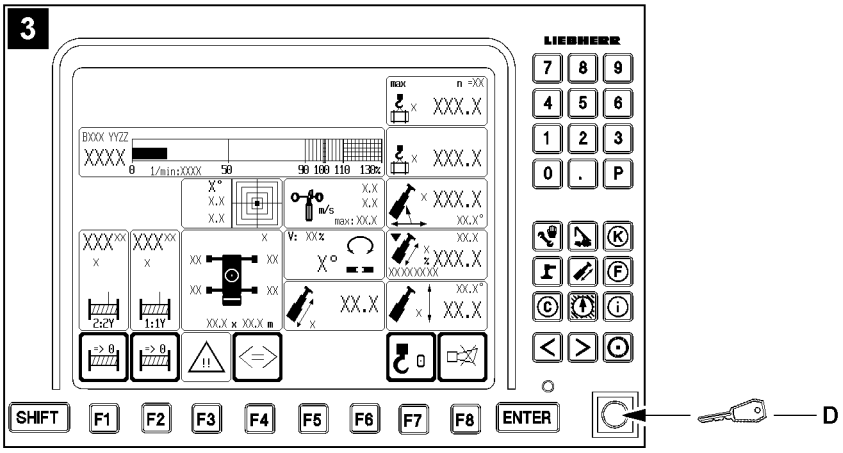
▶ Прежде всего, надо убедиться, что все электрические соединения выполнены правильно.

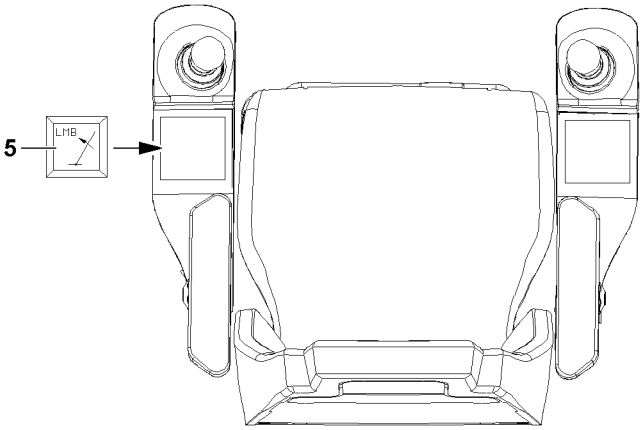
▶ Проконтролируйте, правильно ли подключены все датчики или заглушки со встроенной электрикой.

Указание

- Если неисправен какой-либо из задействованных датчиков (ОГМ), то запрещается дальнейшее использование крана в нормальном рабочем состоянии. Свяжитесь с сервисной службой Либхерр и отремонтируйте или замените датчики.

Пустая страница!





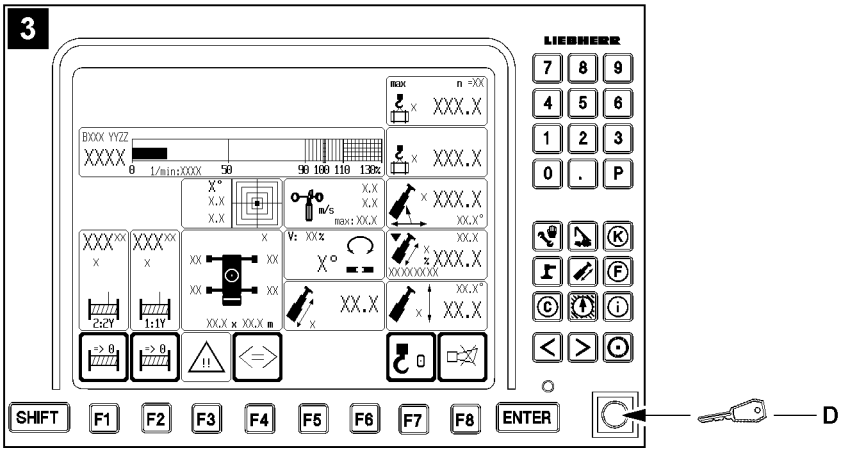
B111221

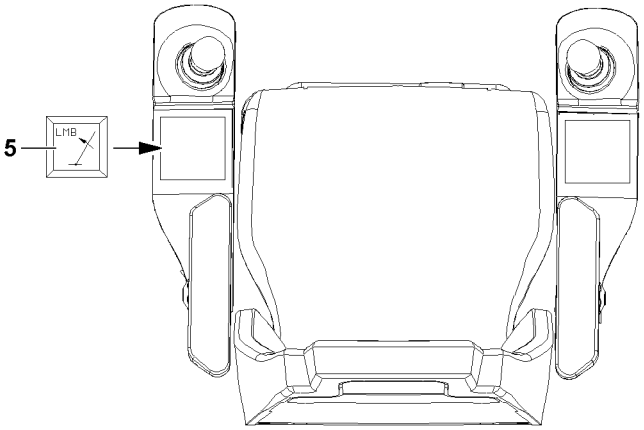
2.4 Отключение движения крана: ОГМ-СТОП системой защиты от перегрузки LICCON

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перегрузка и опрокидывание крана!
Если произошел выход за границу отключения, осуществляемого системой защиты от перегрузки LICCON, но точная причина такого отключения не выяснена, то может произойти перегрузка крана и его опрокидывание!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Перед активацией функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» определите точную причину отключения!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за «Шунтирования границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON»!
Если границы отключения системы защиты от перегрузки LICCON зашунтированы, то больше защиты от перегрузки крана нет!
Из-за неправильного управления или преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Клавишу **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» и технологический ключ **D** разрешается использовать только в том случае, если ясно, что без функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» нормальное рабочее состояние (загрузка менее 100% и отсутствие действующих отключений) не может быть достигнуто!
- ▶ Технологический ключ **D** разрешается использовать только в том случае, если при помощи клавиши **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» не получить нормальное рабочее состояние (загрузка менее 100% и отсутствие действующих отключений)!
- ▶ Использование функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» допускается только в аварийных ситуациях и для целей монтажа!
- ▶ Работа с технологическим ключом **D** разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий при использовании функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON»!
- ▶ Функцию «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» разрешается использовать только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- ▶ Работа крана с активированной функцией «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» запрещена!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Расширенная рабочая / опасная область крана!
Использование функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» может привести к значительному расширению рабочей / опасной зоны крана!
Неучет этого обстоятельства может привести к столкновениям и авариям (несчастным случаям)!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ При активированной функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» следует учитывать и контролировать расширенную рабочую / опасную зону крана!





B111221

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отказ механизма подъема!

Если делается попытка поднять груз подъемом стрелы после того, как механизм подъема при попытке подъема этого груза был выключен системой ограничения грузового момента, то кран может оказаться перегруженным и выйти из строя!

Следствием могут быть тяжелые травмы!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

▶ Клавишу **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» активируйте, только если защита от перегрузки LICCON при свободно висящем грузе не выдает сообщения о перегрузке на механизме подъема, если грузоподъемность не будет снижена при подъеме стрелы и если вылет не станет меньше минимально допустимого!

Указание

▶ Если в области «Таблица грузоподъемности имеется» привести в действие технологический ключ **D**, то рабочая скорость уменьшится!

▶ Если в области «Таблица грузоподъемности отсутствует» привести в действие технологический ключ **D**, то рабочая скорость не уменьшится!

Имеются две возможности зашунтировать границы отключения, выполняемого системой защиты от перегрузки LICCON, после ОГМ-СТОП:

– клавишей **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» на левой панели (консоли) управления
– технологическим ключом **D** на мониторе LICCON с рабочим окном крана, см. рис. **3**

ВНИМАНИЕ

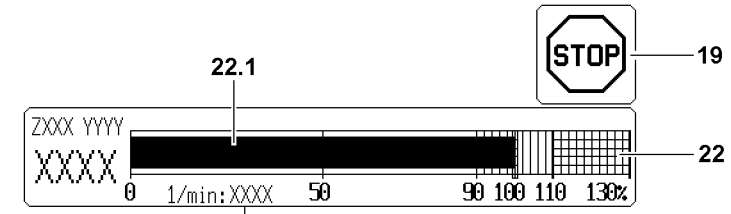
Опасность перепутывания!

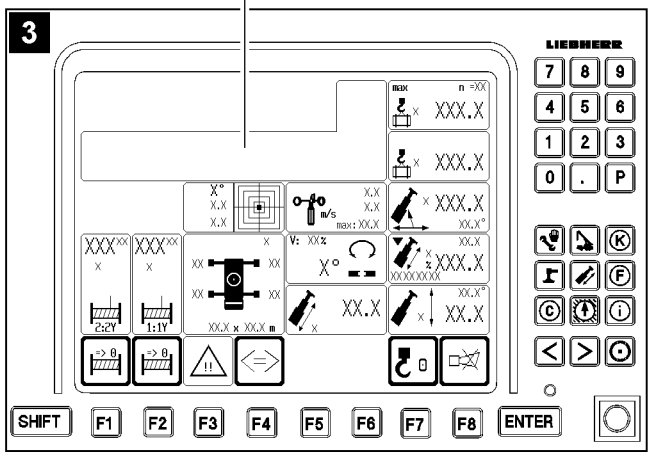
Функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» может быть активирована только технологическим ключом **D** на мониторе LICCON с рабочим окном крана, см. рис. **3**!

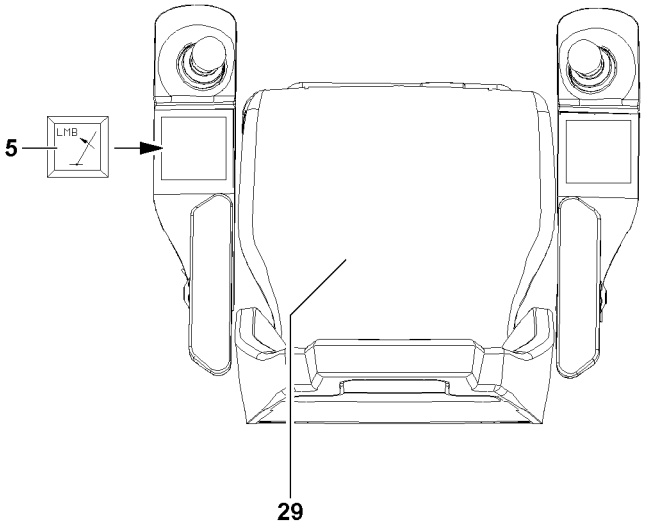
Технологические ключи на других мониторах не выполняют этой функции!

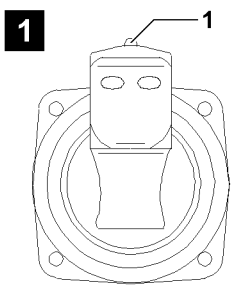
▶ Не путайте этот технологический ключ **D** с другими технологическими ключами!

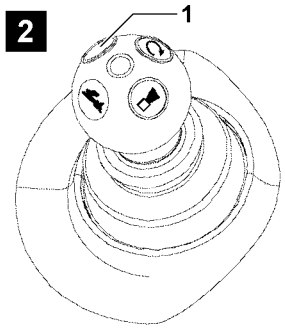
▶ При перепутывании: деактивируйте активированную функцию!


STOP
19
22.1
ZXXX YYYY
XXXX
22
0
1/min:XXXX
50
90 100 110 130%


3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


5
LMB
29


1
1


2
1

B111222

2.4.1 Подъем стрелы при висящем грузе

При превышении максимально допустимого грузового момента система защиты от перегрузки LICCON отключает все движения крана, ведущие к увеличению грузового момента.
В символе **22** (индикация грузового момента) полосовая индикация загрузки **22.1** превысила метку 100 %, и на мониторе LICCON появляется символ **19**.
Эта граница отключения может быть зашунтирована нажатием клавиши **5** «Подъем стрелы при висящем грузе».
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– двигатель крана работает
– режим ожидания на мониторе LICCON не действует
– или контакт сиденья **29** или одна из клавиш **1** командо-контроллера приведен(а) в действие

Указание
▶ Если грузоподъемность уменьшается при подъеме стрелы, то клавиша **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» не действует.
▶ Порядок действий, когда клавиша **5** «подъем стрелы при висящем грузе» не действует, см. раздел «Шунтирование максимально допустимого грузового момента».

▶ Нажмите и удерживайте функциональную клавишу **5** «Подъем стрелы при висящем грузе».

Результат:
– Система защиты от перегрузки LICCON не действует.

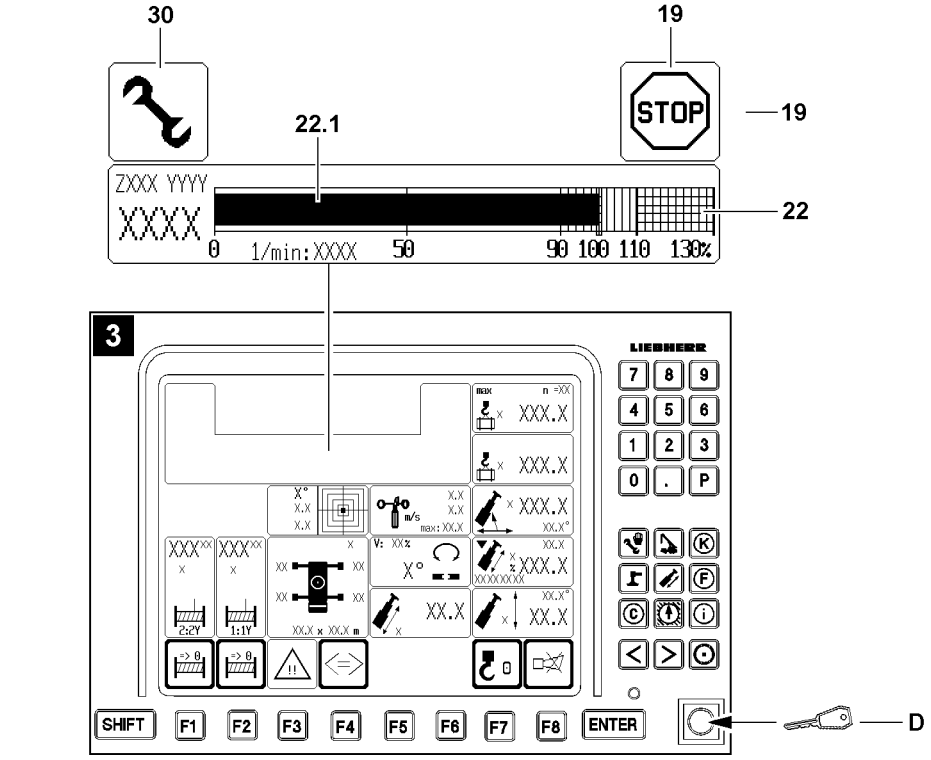
▶ Поднимите груз за счет подъема стрелы.

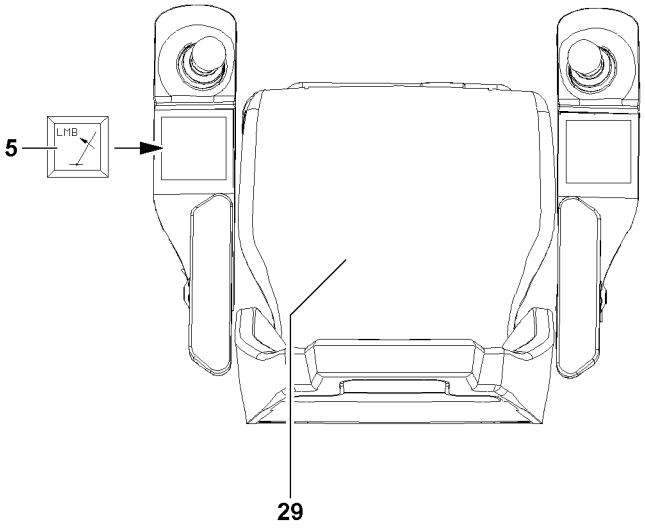
Результат:
– Если кран достиг нормального рабочего состояния (загрузка менее 100 % и отсутствие действующих отключений), то символ **19** исчезает с экрана; снова возможна нормальная работа крана.

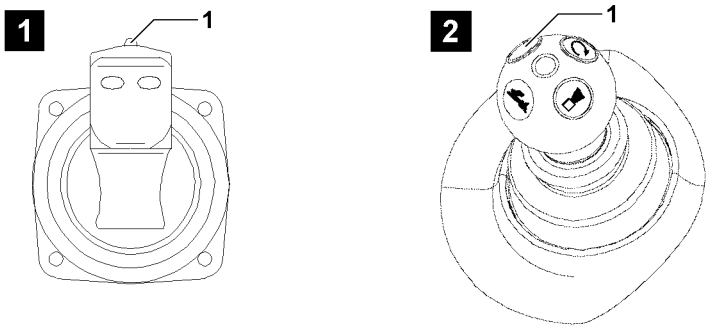
Кроме того, функция «Подъем стрелы при висящем грузе» будет деактивирована:
– при отпускании функциональной клавиши **5** «Подъем стрелы при висящем грузе»
– когда ни контакт сиденья **29**, ни клавиша **1** командо-контроллера не нажаты
– если режим ожидание на мониторе LICCON активен
– при неисправности задействованного датчика (ОГМ)
– при остановке двигателя

Функция «Подъем стрелы при висящем грузе» деактивирована:
– Система защиты от перегрузки LICCON активна.

▶ Выполните движения крана так, чтобы это не привело к новому отключению со стороны системы защиты от перегрузки LICCON.


30
19
STOP
19
22.1
ZXXX YYYY
XXXX
22
0
1/min:XXXX
50
90 100 110 130%
3
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D


5
LMB
29


1
1
2
1

B111223

2.4.2 Превышение максимально допустимого грузового момента

При превышении максимально допустимого грузового момента система защиты от перегрузки LICCON отключает все движения крана, ведущие к увеличению грузового момента.
В символе **22** (индикация грузового момента) полосовая индикация загрузки **22.1** превысила метку 100 %, и на мониторе LICCON появляется символ **19**.
Это отключение может быть зашунтировано переводом технологического ключа **D** в положение «вправо с нажимом».

Указание

▶ В аварийный ситуациях технологическим ключом **D** функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» может быть активирована, и максимально допустимый грузовой момент может быть превышен на 10%, т.е. максимум до 110%.

Технологический ключ **D** на мониторе LICCON имеет два положения:
– Рабочее положение (не включен): нормальная работа крана
– Положение вправо (с нажимом): Максимально допустимый грузовой момент (100 %) может быть зашунтирован, монтажный символ **30** на мониторе LICCON мигает.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– Клавишей **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» не получить нормальное рабочее состояние (загрузка менее 100% и отсутствие действующих отключений).
– командо-контроллер и технологический ключ **D не приведены в действие**
– или контакт сиденья **29** или одна из клавиш **1** командо-контроллера приведен(а) в действие
– режим радиоуправления* не действует
– двигатель крана работает
– режим ожидания на мониторе LICCON не действует
– загрузка 110 % не достигнута, и таблица грузоподъемности имеется

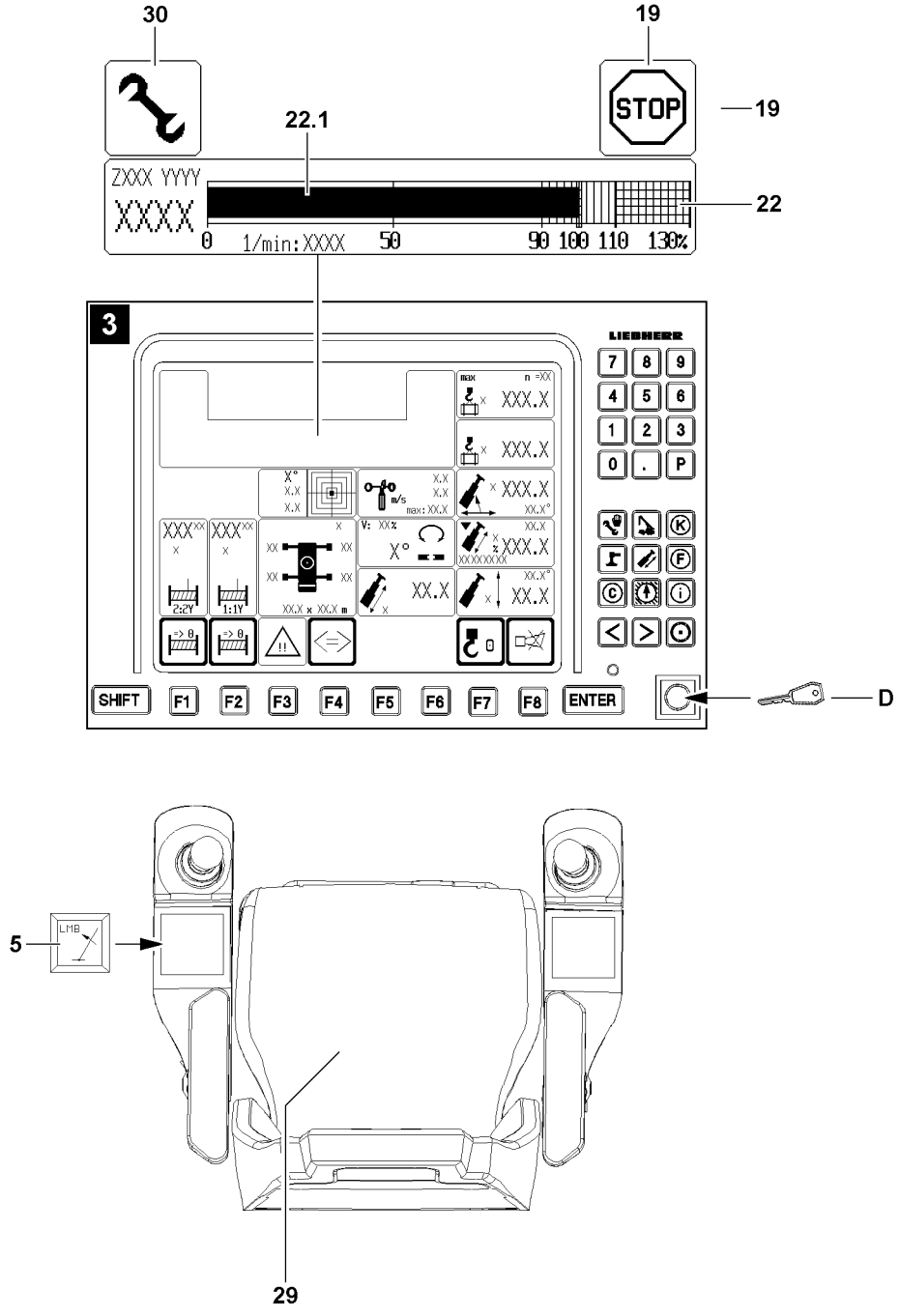
▶ Поверните технологический ключ **D** вправо (с нажатием).

Результат:
– Система защиты от перегрузки LICCON не действует.
– На мониторе LICCON мигает символ монтажа **30**.
– Рабочая скорость в области «Таблица грузоподъемности имеется» уменьшена для всех функций.

Устранение проблем

Если шунтирование максимально допустимого грузового момента технологическим ключом **D** невозможно?

▶ Свяжитесь с сервисной службой Либхерр.


30
19
STOP
19
22.1
ZXXX YYYY
XXXX
22
0
1/min:XXXX
50
90 100 110 130%
3
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D
5
LMB
29
1
1
2
1

B111223

▶ Выполните движения крана, которые непосредственно способствуют восстановлению нормального рабочего состояния (загрузка менее 100% и отсутствие действующих отключений).

Результат:

– Когда кран достигает нормального рабочего состояния (загрузка ниже 100%, нет активного отключения), функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» выключается, монтажный символ **30** и символ **19** гаснут на мониторе LICCON.

Функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» прекращает действовать немедленно, кроме того, в следующих случаях:

– если технологический ключ **D** снова будет приведен в действие
– если все командо-контроллеры в течение 10 секунд находятся в нулевом положении (при наличии таблицы грузоподъемности)
– когда ни контакт сиденья **29**, ни клавиша **1** командо-контроллера не нажаты
– если режим ожидание на мониторе LICCON активен
– если активирован режим радиоуправления*
– при остановке двигателя
– при переходе выключения ход вверх разблокирован / заблокирован
– при переходе Стрела вдали от положения, близкого к вертикальному / в положении, близком к вертикальному
– при переходе нижний граничный угол разблокирован / заблокирован
– при переходе верхний граничный угол разблокирован / заблокирован
– при неисправности задействованного датчика (ОГМ)
– при достижении максимального значения в точке измерения 1 (значение F1)
– при достижении загрузки 110 %

Указание

▶ Функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» прекращает действовать, только когда монтажный символ **30** на мониторе LICCON гаснет.

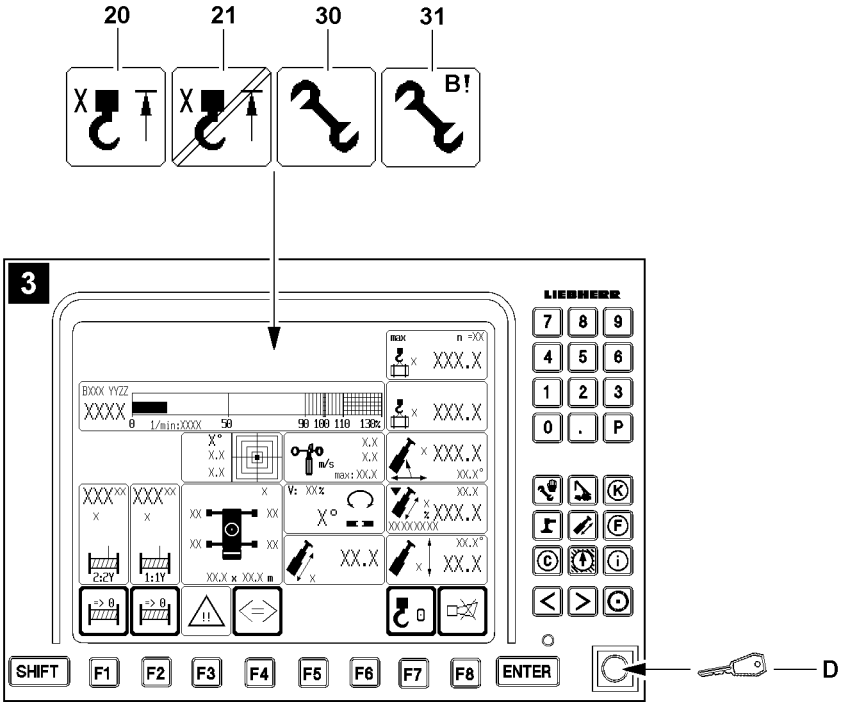
▶ Если выключение функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» не происходит при однократном приведении в действие технологического ключа **D**, то действуйте этим технологическим ключом **D** снова и снова, пока монтажный символ **30** на мониторе LICCON не погаснет.

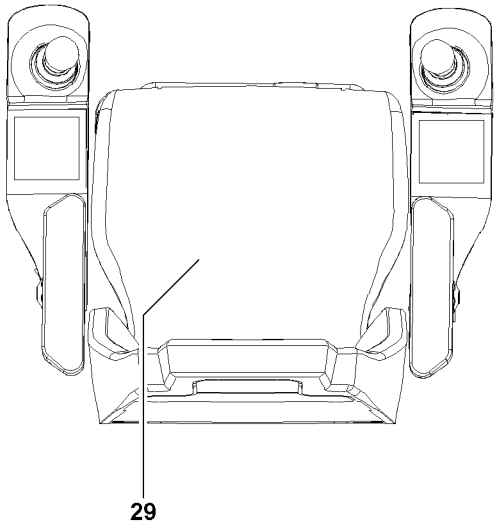
Функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» прекратила действовать:

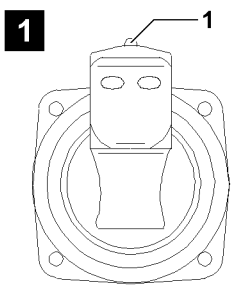
– Символ монтажа **30** на мониторе LICCON гаснет.
– Рабочая скорость уменьшалась до тех пор, пока все командо-контроллеры одновременно не оказались в нулевом положении.

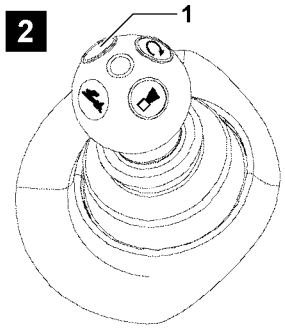
▶ Убедитесь, что монтажный символ **30** теперь отсутствует на мониторе LICCON.

▶ Выполните движения крана так, чтобы это не привело к новому отключению со стороны системы защиты от перегрузки LICCON.


20
21
30
31
B!
3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D


29


1
1


2
1

B111224

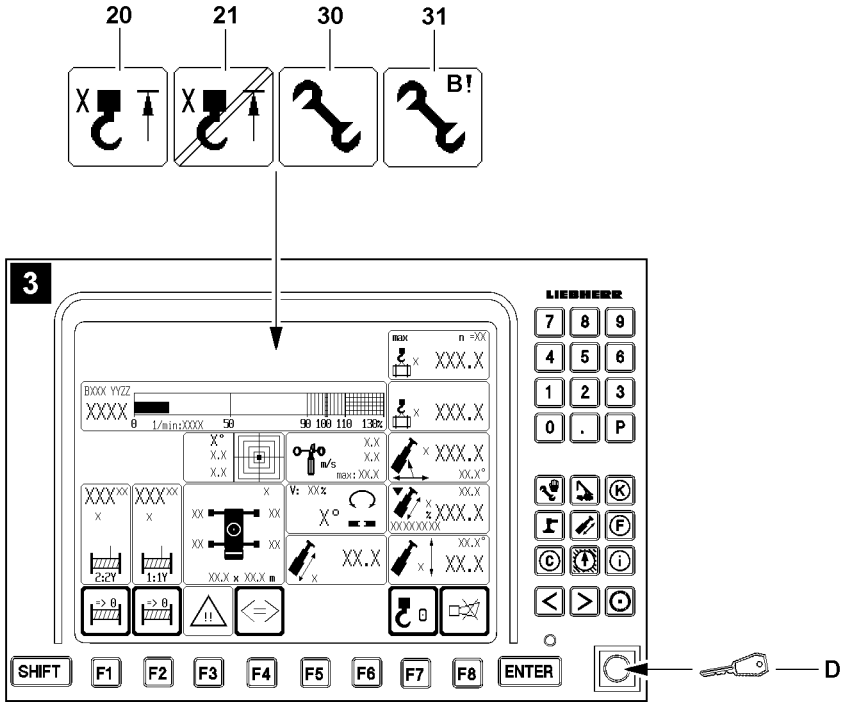
2.5 Шунтирование отключения хода вверх

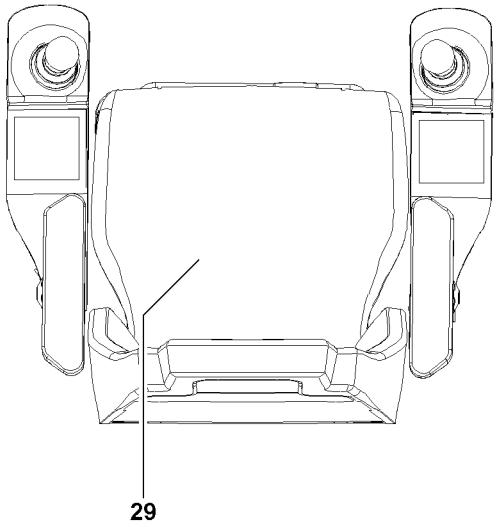
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Ненадлежащее использование функции «Шунтирование отключения хода вверх»!
- ▶ Категорически запрещается использовать «Шунтирование отключения хода вверх» для увеличения высоты подъема при работе крана!

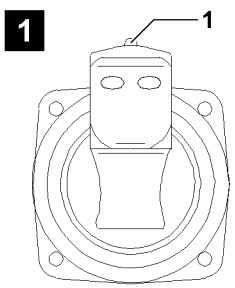
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Повреждение имущества и падение груза!
Если активна функция «Шунтирование отключения хода вверх», то существует опасность, что крюковая подвеска или грузовой крюк наедет на блочную головку!
Эта опасность повышается при дальнейшем наматывании грузовой лебедки и при движениях крана, влияющих на грузовой канат, например, выдвижение или подъем-опускание стрелы, вспомогательного оборудования (оснастки) или деррик-стрелы!
Результатом этого может быть повреждение имущества и падение груза!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Функцию «Шунтирование отключения хода вверх» разрешается активировать только в присутствии уполномоченного лица при совместной работе с сигнальщиком. Сигнальщик обязан находиться в зоне прямой видимости машиниста крана и постоянно наблюдать за расстоянием между крюковой подвеской/грузовым крюком и оголовком стрелы!
- ▶ Все движения крана выполняйте с предельной осторожностью!

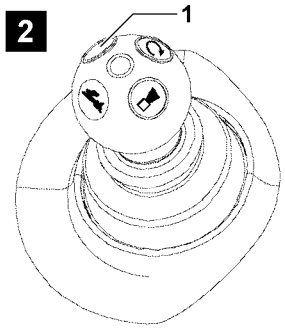
Указание
- ▶ Активирование функции «Шунтирование отключения хода вверх» возможно, только если наезд на концевой выключатель подъема уже произошел и отключение хода вверх состоялось.
- ▶ Если при приведенном в действие технологическом ключе **D** (функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» действует, монтажный символ **30** или монтажный символ **31** мигает) происходит наезд на концевой выключатель подъема, то произойдет отключение хода вверх и функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» будет деактивирована.
- ▶ Если для целей монтажа или в аварийной ситуации требуется активировать функцию «Шунтирование отключения хода вверх» **и** функцию «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON», то действуйте технологическим ключом **D** до тех пор, пока не появятся символ **21** и монтажный символ **30** или монтажный символ **31** (режим монтажа).

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- – отключение хода вверх выполнено, символ хода вверх **20** появился на мониторе LICCON.
- – или контакт сиденья **29** или одна из клавиш **1** командо-контроллера приведен(а) в действие
- – командо-контроллеры **не отклонены**
- – двигатель крана работает
- – режим радиоуправления* не действует
- – режим ожидания на мониторе LICCON не действует


20
21
30
31
B!
3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D


29


1
1


2
1

B111224

▶ Поверните технологический ключ **D** вправо (с нажатием).

Результат:

– Символ монтажа **30** и/или символ монтажа **31** (режим монтажа) на мониторе LICCON мигает.
– Символ хода вверх **20** на мониторе LICCON переходит в символ **21**.
– Рабочая скорость для всех функций снижена (если имеется таблица грузоподъемности).
– Все концевые выключатели подъема зашунтированы (также режим работы с двумя крюками).

▶ Движение крана с зашунтированными концевыми выключателями подъема выполняйте с предельной осторожностью и при соблюдении указаний по технике безопасности.

Функция «Шунтирование отключения хода вверх» прекращает действовать в следующих случаях:

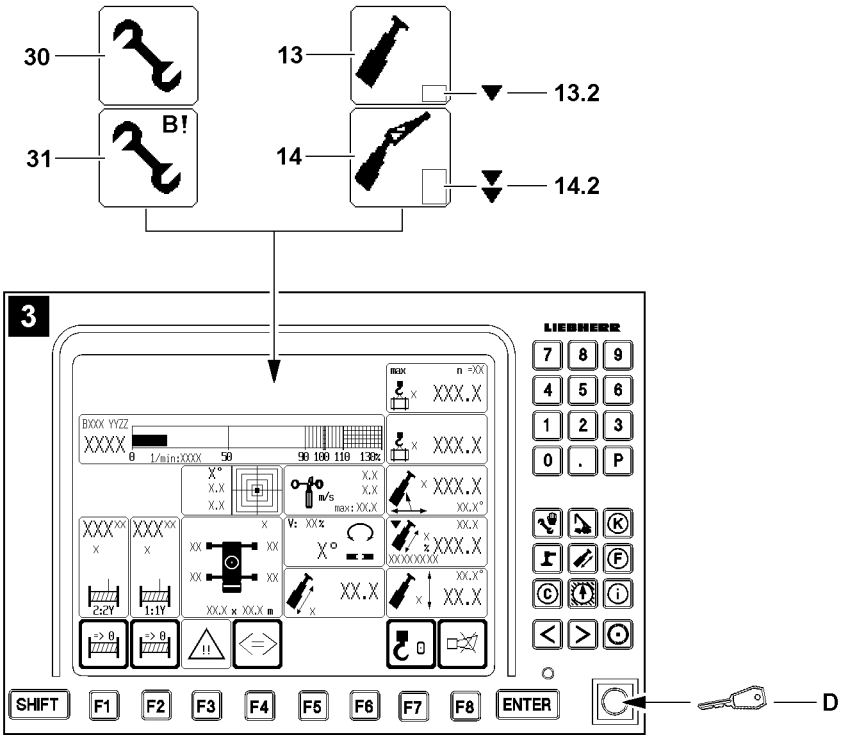
– если технологический ключ **D** снова будет приведен в действие
– если в течение 10 секунд ни один командо-контроллер не был отклонен
– когда ни контакт сиденья **29**, ни клавиша **1** командо-контроллера не нажаты
– если более отсутствует выключение концевого выключателя подъема
– если активен режим Standby (режим ожидания) на мониторе LICCON
– если режим радиоуправления* активен
– при остановке двигателя

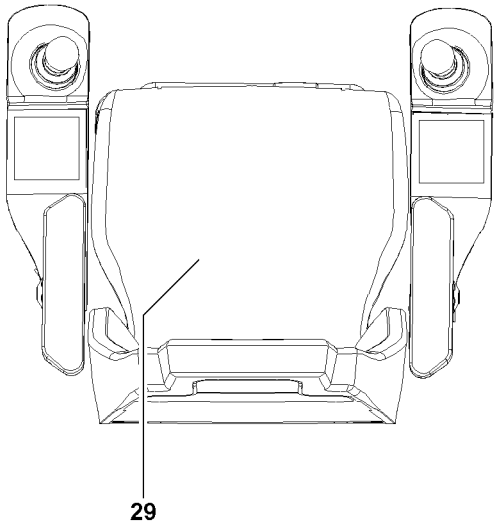
Функция «Шунтирование отключения хода вверх» прекратила действовать:

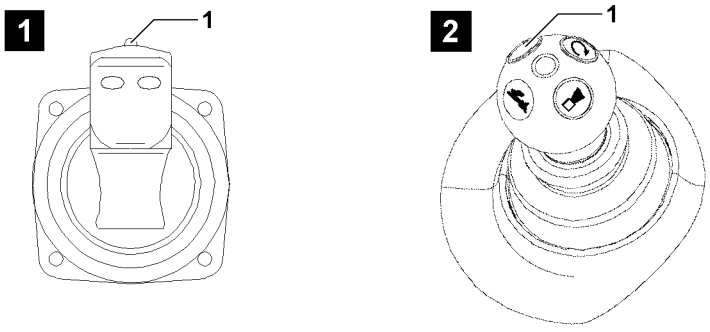
– Символ монтажа **30** и/или символ монтажа **31** (режим монтажа) на мониторе LICCON гаснет.
– На мониторе LICCON гаснет символ **21**.
– Рабочая скорость уменьшалась до тех пор, пока все командо-контроллеры одновременно не оказались в нулевом положении.

▶ Убедитесь, что символ монтажа **30** и/или символ монтажа **31** (режим монтажа), а также символ **21** отсутствуют на мониторе LICCON.

▶ Выполните движения крана так, чтобы не произошло нового отключения хода вверх.


30
31
B!
13
13.2
14
14.2
3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D


29


1
1
2
1

B111233

2.6 Шунтирование отключения движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки"

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Большая опасность несчастного случая (аварии) при шунтировании отключения движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки"!

Если отключение движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки" зашунтировано, то система защиты от перегрузки LICCON в целом будет деактивирована или ограничена.

Когда отключение движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки" зашунтировано и продолжается дальнейшее опускание телескопической стрелы и/или оснастки, то таблица грузоподъемности на это уже отсутствует!

Запрещается работа крана с зашунтированным отключением движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки", т.к. результатом этого может быть тяжелая авария!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Шунтирование отключения движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки" допускается только в аварийных ситуациях или в процессе установки/укладки на опору в рамках соответствующих таблиц!
- ▶ Все движения крана выполняйте с предельной осторожностью!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

- В символе **13** или символе **14** мигает стрелка **13.2** или двойная стрелка **14.2**; система защиты от перегрузки LICCON отключила данное движение крана
- или контакт сиденья **29** или одна из клавиш **1** командо-контроллера приведен(а) в действие
- командо-контроллеры **не отклонены**
- двигатель крана работает
- режим радиоуправления* не действует
- режим ожидания на мониторе LICCON не действует

▶ Поверните технологический ключ **D** вправо (с нажатием).

Результат:

- На мониторе LICCON мигает символ монтажа **30**.
- Функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» активирована и зашунтировала отключение движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки".

Указание

▶ При выходе из области «Таблица грузоподъемности имеется» символ монтажа **30** гаснет и появляется символ монтажа **31**.

Шунтирование отключения движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки" прекращает действовать или не действует в следующих случаях:

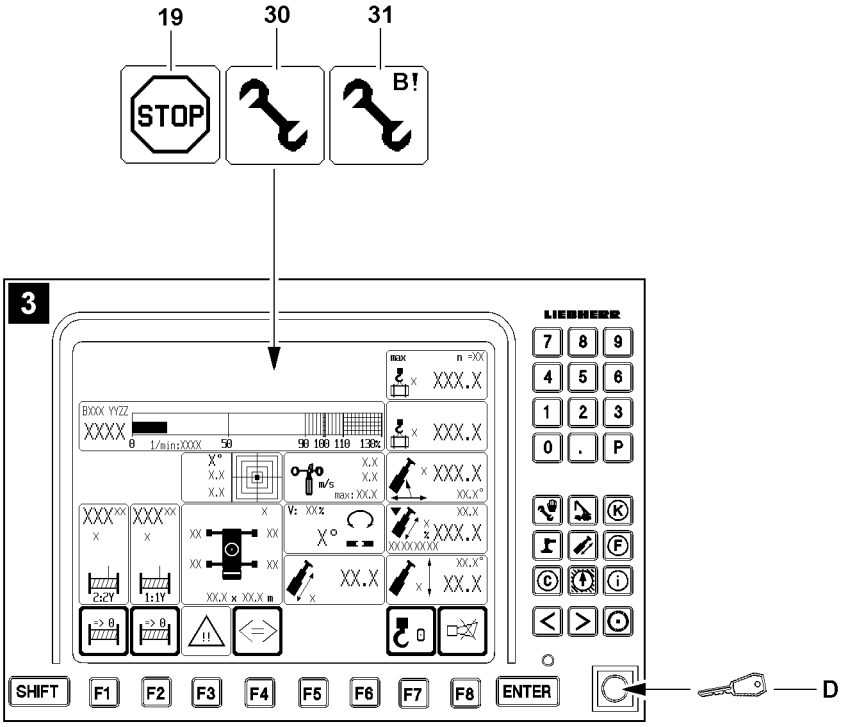
- если технологический ключ **D** снова будет приведен в действие
- если в течение 10 секунд ни один командо-контроллер не был отклонен
- когда ни контакт сиденья **29**, ни клавиша **1** командо-контроллера не нажаты
- когда достигнута область с имеющейся таблицей грузоподъемности
- если активен режим Standby (режим ожидания) на мониторе LICCON
- если режим радиоуправления* активен
- при остановке двигателя

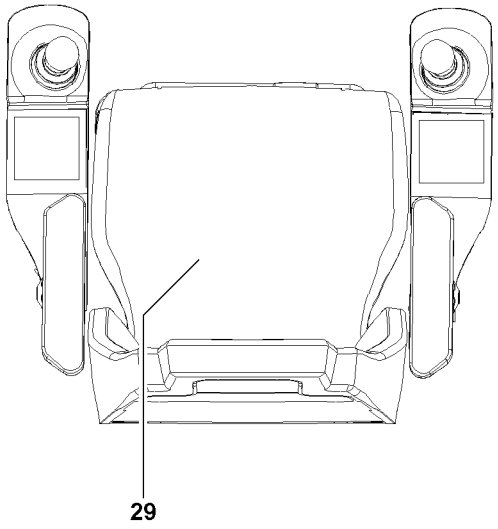
Когда шунтирование отключения движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки" прекратило действовать:

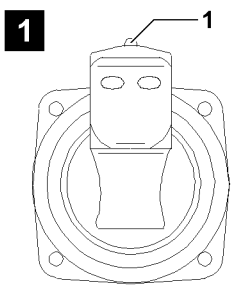
- Символ монтажа **31** и/или символ монтажа **30** на мониторе LICCON гаснет.
- Рабочая скорость уменьшалась до тех пор, пока все командо-контроллеры одновременно не оказались в нулевом положении.

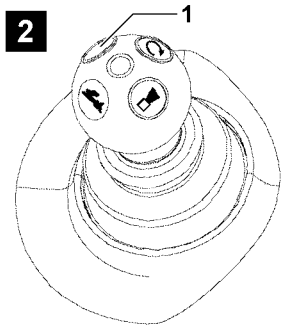
▶ Убедитесь, что монтажный символ **30** или монтажный символ **31** более на появляется на мониторе LICCON.

Пустая страница!


19
30
31
STOP
B!
3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D


29


1
1


2
1

B111225

2.7 Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON в процессе установки / укладки на опоры (режим монтажа)

Указание

- ▶ Если кран находится в области «Таблица грузоподъемности отсутствует», то система защиты от перегрузки LICCON отключает режим крана; на мониторе LICCON появляется символ **19**.
- ▶ Используя технологический ключ **D**, можно активировать функцию «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» и выполнить все процессы установки / укладки на опору в пределах соответствующих таблиц, для которых отсутствуют таблицы грузоподъемности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастного случая (аварии) в процессах установки и укладки стрелы на опоры!
При несоблюдении таблиц установки / укладки на опоры кран может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Следует в обязательном порядке соблюдать таблицы установки / укладки на опоры!
- ▶ Технологический ключ **D** разрешается использовать, только если состояние оснастки правильно было введено в компьютерную систему LICCON и соответствует фактическому состоянию!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

- командо-контроллер и технологический ключ **D не приведены в действие**
- или контакт сиденья **29** или одна из клавиш **1** командо-контроллера приведен(а) в действие
- режим радиоуправления* не действует
- двигатель крана работает
- режим ожидания на мониторе LICCON не действует
- Указания таблиц установки / укладки на опору соблюдены
- состояние оснастки правильно введено в компьютерную систему LICCON

▶ Поверните технологический ключ **D** вправо (с нажатием).

Результат:

- В области «Таблица грузоподъемности имеется» появляется символ монтажа **30**.
- В области «Таблица грузоподъемности отсутствует» появляется символ монтажа **31**.
- Процессы установки / укладки на опоры можно проводить.

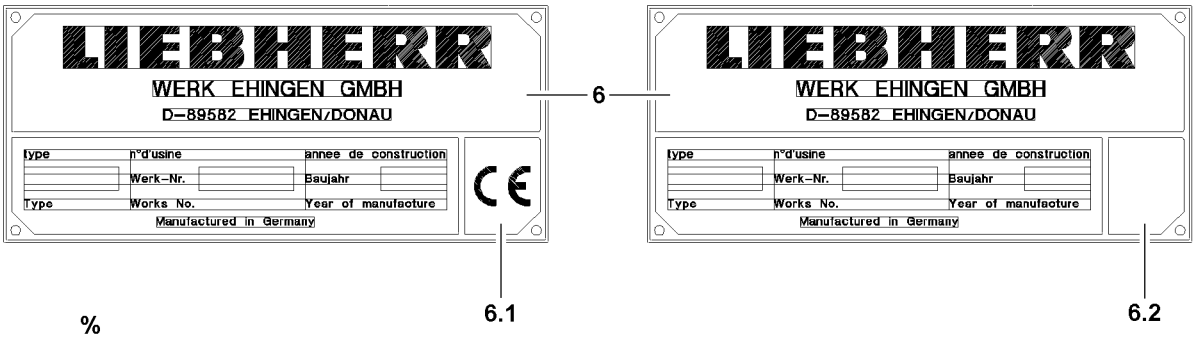
Функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» прекращает действовать в следующих случаях:

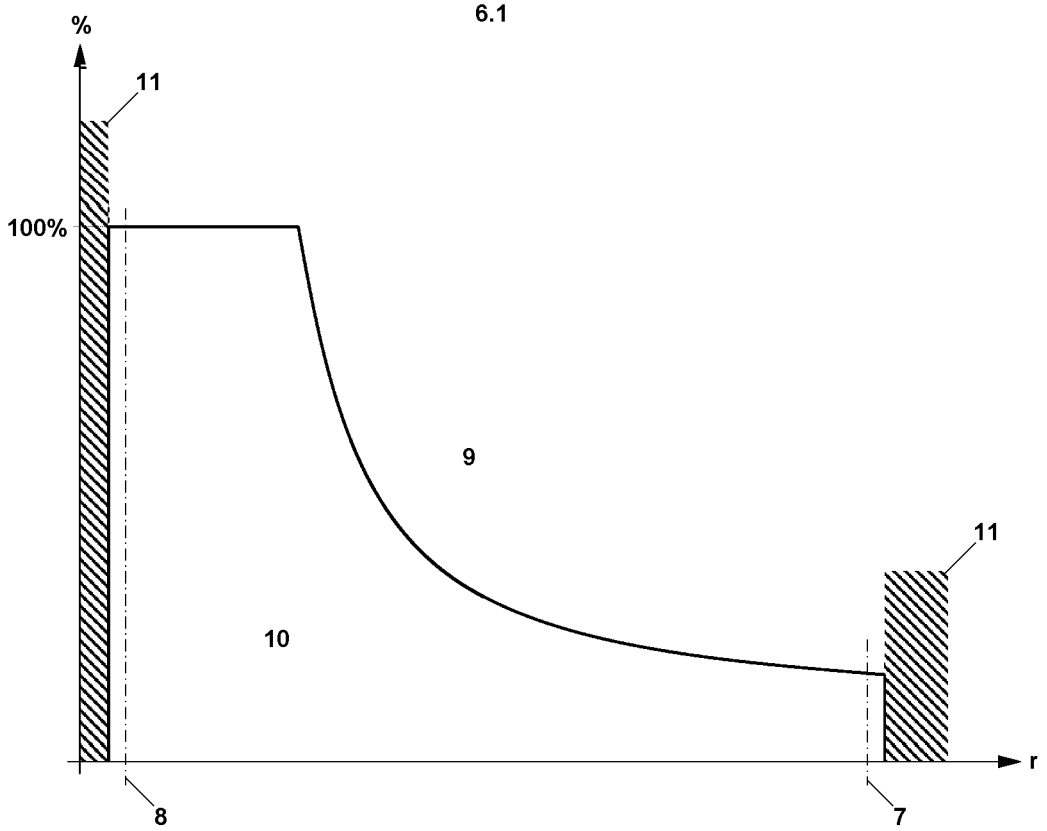
- если технологический ключ **D** снова будет приведен в действие
- если все командо-контроллеры в течение 10 секунд после приведения в действие технологического ключа **D** находятся в нулевом положении (при «Таблица грузоподъемности имеется»)
- когда ни контакт сиденья **29**, ни клавиша **1** командо-контроллера не нажаты
- при остановке двигателя
- когда первый раз достигнута область с имеющейся таблицей грузоподъемности (процесс установки стрелы)

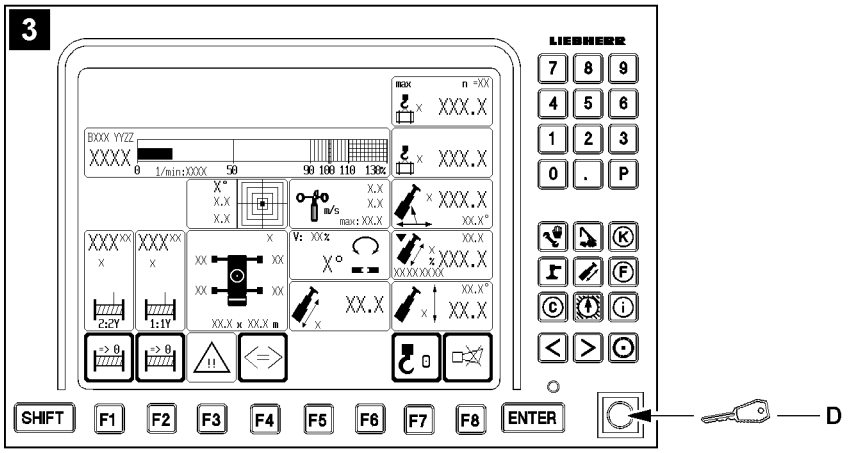
Функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» прекратила действовать:

- Символ монтажа **30** и/или символ монтажа **31** на мониторе LICCON гаснет.

▶ После завершения процессов установки / укладки на опоры следует убедиться, что на мониторе LICCON теперь отсутствует символ монтажа **30** и/или символ монтажа **31**.


LIEBHERR
WERK EHINGEN GMBH
D-89582 EHINGEN/DONAU
type
n°d'usine
annee de construction
Werk-Nr.
Baujahr
Type
Works No.
Year of manufacture
Manufactured in Germany
6
6.1
6.2


%
11
100%
9
10
11
r
8
7


3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D

B111226

3 Инструкции по восстановлению движения крана для кранов без знака CE

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая)!
При несоблюдении указанных далее положений люди могут получить опасные для жизни или смертельные травмы.
- ▶ Машинист крана несет единоличную и полную ответственность за соблюдение мер при отключении движения крана!
- ▶ Машинист крана перед началом работы с краном обязан убедиться, что он использует правильное описание действующей в данный момент программы!

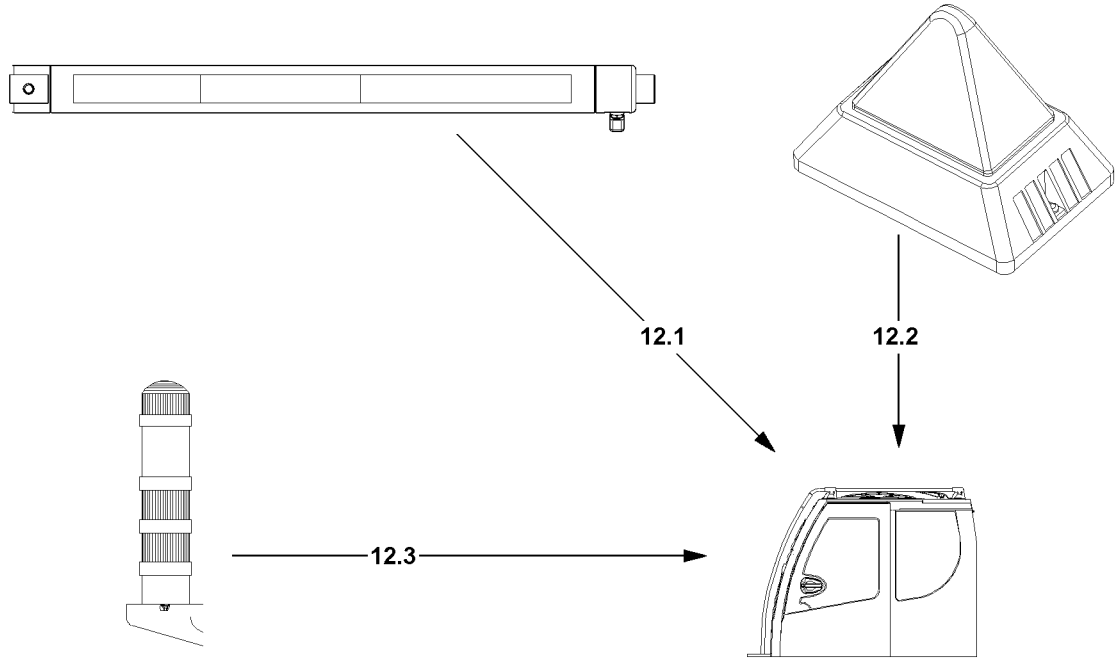
Указание
- ▶ По заводской табличке **6** убедитесь, что кран имеет знак CE!
- ▶ Следующий раздел относится к крану без знака CE, см. заводскую табличку **6.2**!
- ▶ Если данный кран имеет знак CE, см. заводскую табличку **6.1**, то необходимо учесть описание в разделе «Инструкции по восстановлению движения крана для кранов со знаком CE»!

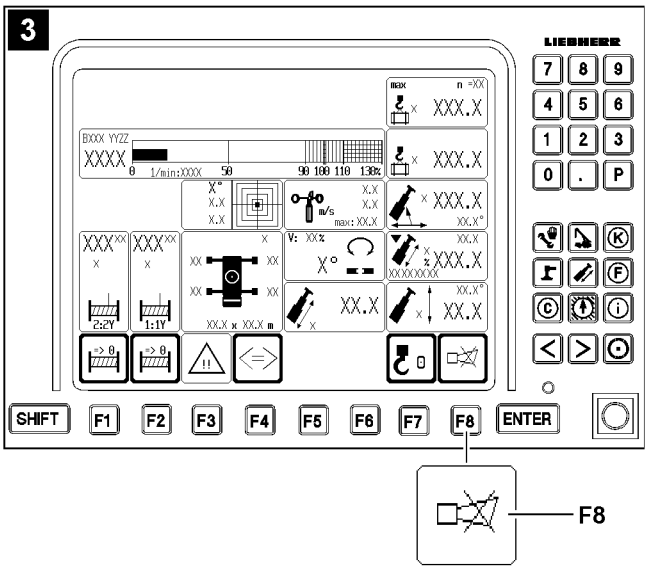
3.1 Краткое описание таблицы грузоподъемности для кранов без знака CE

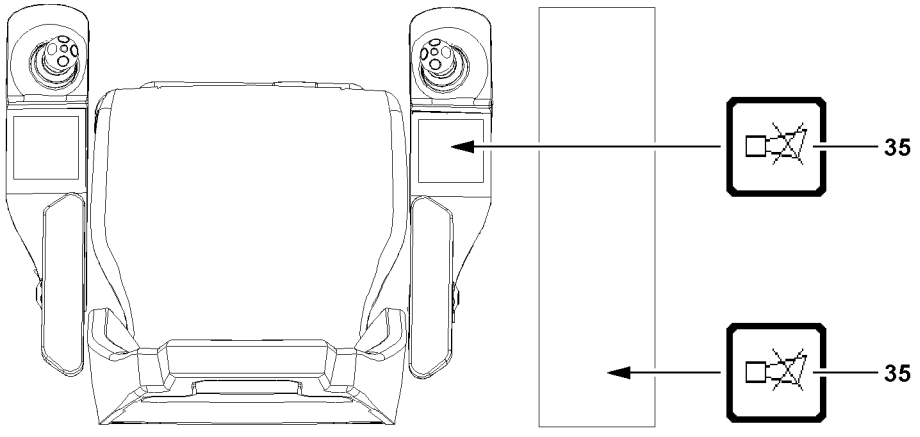
Мост (ось)	Описание
r	Вылет стрелы (рабочий радиус)
%	Загрузка крана в процентах

Позиция	Описание
7	Нижний граничный угол
8	Верхний граничный угол
9	Область «Шунтирование защиты от перегрузки»
10	Область «Таблица грузоподъемности имеется»
11	Область «Таблица грузоподъемности отсутствует»

Указание
- ▶ Если приведен в действие технологический ключ **D** (монитор LICCON с рабочим окном крана, рис. **3**), то рабочая скорость не снижается!


12.1
12.2
12.3


3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
F8


35
35

B111218

3.2 Краткое описание звуковых и световых предупреждений для кранов без знака CE

– В зависимости от типа крана установлена сигнальная лампа **12.1** или мигающая лампа **12.2** или комбинация мигающей лампы **12.2** и сигнальной лампы* **12.3**.
– Звуковые предупреждающие сигналы в кабине машиниста крана можно выключить кнопкой **F8** на мониторе LICCON с рабочим окном крана (рис. **3**).
– Звуковые предупреждающие сигналы вне кабины машиниста крана можно выключить технологическим ключом **35** на мониторе LICCON с рабочим окном деррика (рис. **4**).

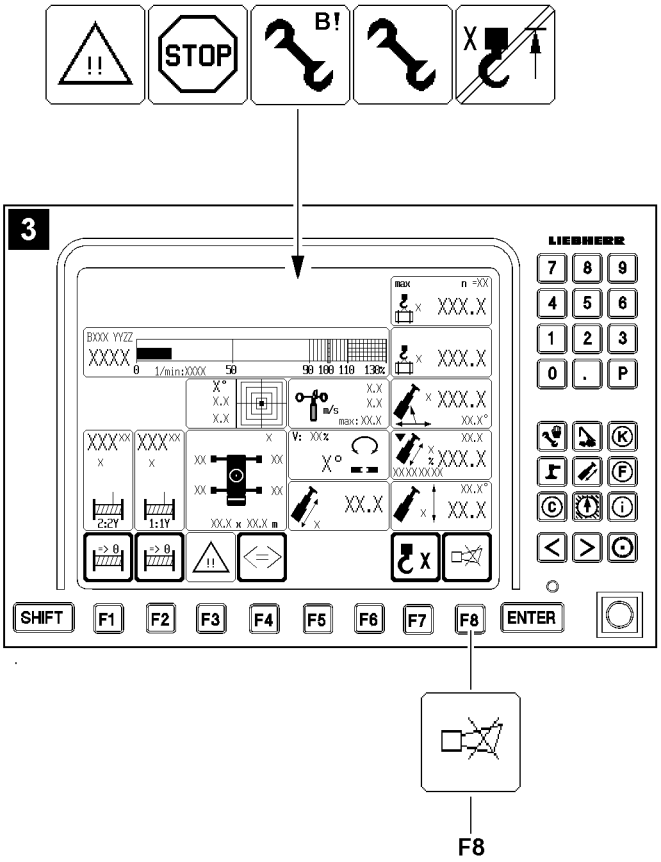
3.2.1 Описание звуковых / оптических предупреждающих сигналов

Номера ситуаций из таблицы «Код номера ситуации» действительны для следующих таблиц в данное главе:
– «Звуковые/оптические предупреждения на мониторе LICCON»
– «Сигнальная лампа 12.1»
– «Мигающая лампа 12.2»
– «Сигнальная лампа 12.3»

Код номера ситуации	
Описание ситуации	**Номер ситуации**
Загрузка крана от 0 до 89 %	**Ситуация 001**
Загрузка крана от 90 до 100 %	**Ситуация 002**
Загрузка крана более 100 %	**Ситуация 003**
Отключение движения крана - ОГМ-останов	**Ситуация 004**
Подъем стрелы при висящем грузе	**Ситуация 005**
Задействованный датчик (ОГМ) неисправен	**Ситуация 006**
Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON	**Ситуация 010**
Шунтирование "Отключение хода вверх"	**Ситуация 011**

Код номера ситуации	
Описание ситуации	**Номер ситуации**
Шунтирование отключения опускания стрелы/оснастки, «Таблица грузоподъемности имеется»	**Ситуация 016**
Шунтирование отключения опускания стрелы/оснастки, «Таблица грузоподъемности отсутствует»	**Ситуация 018**
Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON в процессе установки / укладки на опоры, «Таблица грузоподъемности отсутствует»	**Ситуация 020**

Пустая страница!



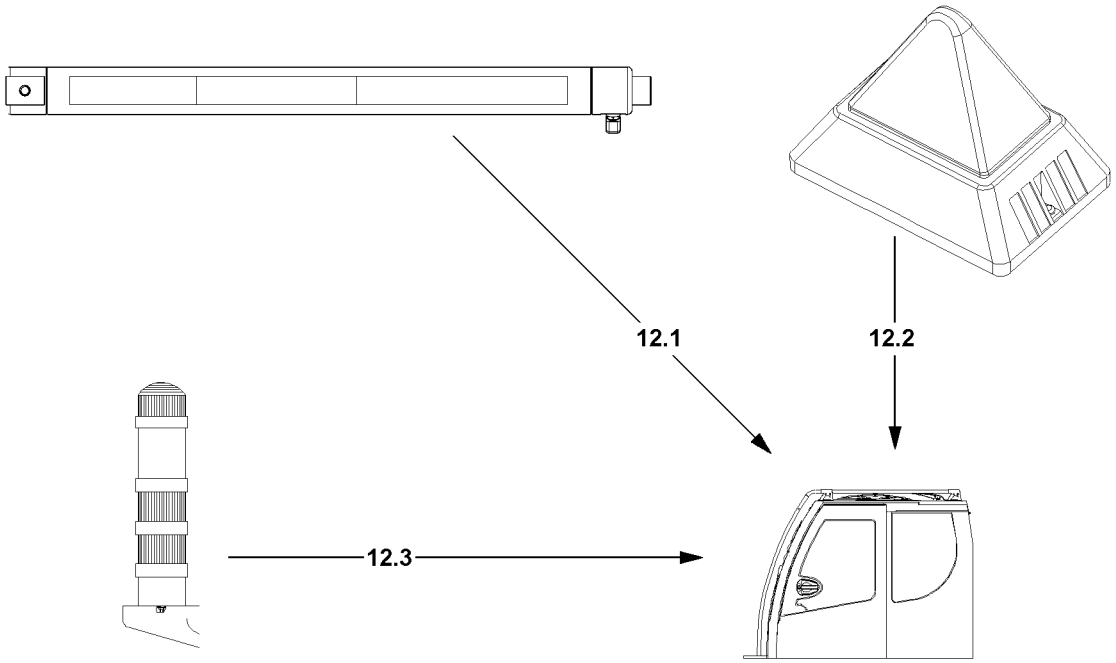
B111219

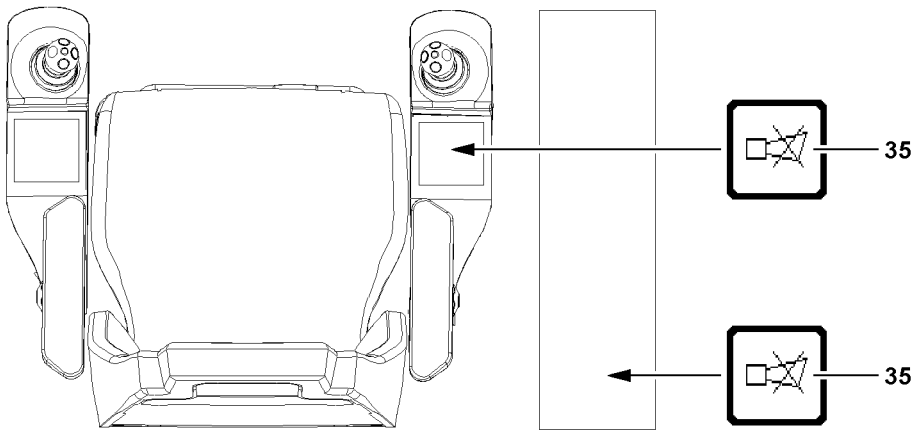
3.2.2 Звуковые / световые предупреждения внутри кабины машиниста крана

Звуковые/оптические предупреждения на мониторе LICCON									
Номер ситуации	**Звуковое предупреждение на мониторе LICCON при загрузке крана**			**Оптическое предупреждение на мониторе LICCON**					
	Коротк-ий гудок	**Длинн-ый гудок**	**Длинн-ый гудок**	**Загрузка крана**		**Событие**			
	с 90%	**более 100%**	**всегда**	**с 90%**	**более 100%**	**ОГМ-ст-оп**	**Появляется, когда приведен в действие технологический ключ D**		
Ситуация 001							—	—	—
Ситуация 002	X[2]			O			—	—	—
Ситуация 003		X[2]		O	O		—	—	—
Ситуация 004			X[2]		O		—	—	—
Ситуация 005	X[2]	X[2]		O	O		—	—	—
Ситуация 006			X [2]			O		O	
Ситуация 010	X[2]	X[2]		O	O		O		
Ситуация 011			X[2]	O	O	O	O		O
Ситуация 016	X[2]	X[2]		O	O		O		
Ситуация 018			X[2]			O		O	
Ситуация 020			X[2]			O		O	

O = отключить невозможно

X[2] = может быть отключено немедленно на мониторе LICCON клавишей **F8**





B111220

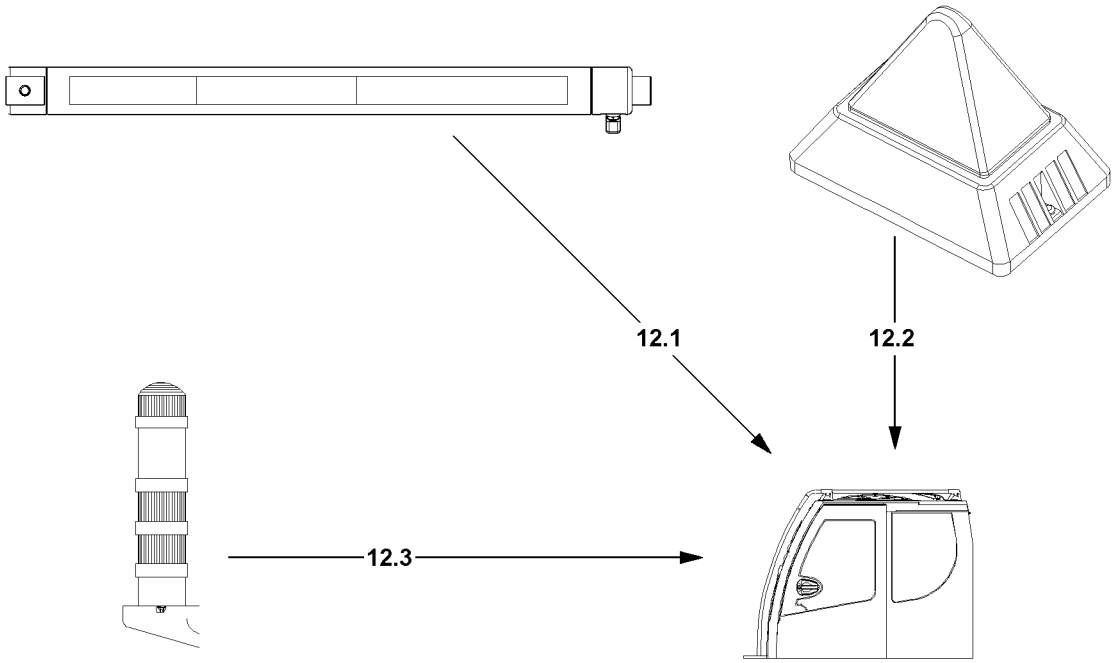
3.2.3 Звуковые / световые предупреждения за пределами кабины машиниста крана

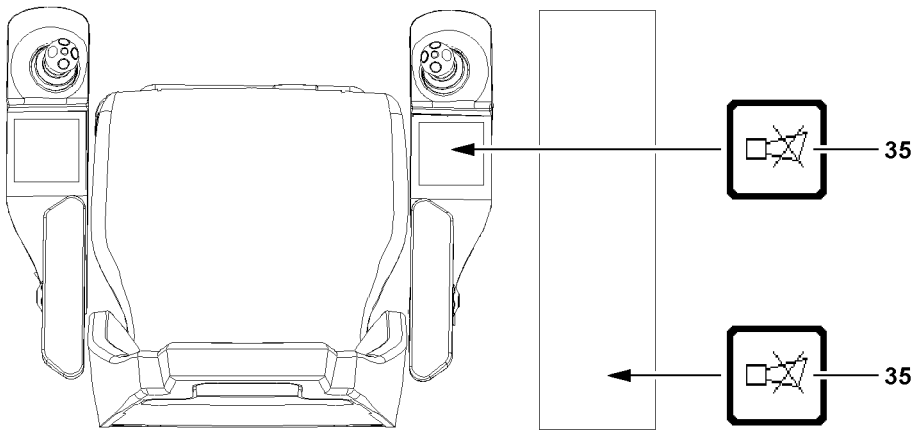
Сигнальная лампа 12.1					
Ситуация	**Загрузка крана**	**Звуковое предупреждение**	**Оптическое предупреждение**		
		Сигнал поворотной платформы	**Зеле-ный**	**Желт-ый**	**Крас-ный**
Ситуация 001	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 002	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 003	более 100%	X[1]			O [1]
Ситуация 004	-				O [1]
Ситуация 005	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 005	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 005	более 100%	X[1]			O [2]
Ситуация 006	-			O [2]	
Ситуация 010	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 010	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 010	более 100%	O			O [2]
Ситуация 011	от 0 до 100 %			O [2]	
Ситуация 011	более 100%	O			O [2]
Ситуация 016	до 90 %		O [1]		
Ситуация 016	от 90 до 100 %			O [1]	

Сигнальная лампа 12.1					
Ситуация	**Загрузка крана**	**Звуковое предупреждение**	**Оптическое предупреждение**		
		Сигнал поворотной платформы	**Зеле-ный**	**Желт-ый**	**Крас-ный**
Ситуация 016	более 100%	O			O [2]
Ситуация 018	значение отсутствует			O [2]	
Ситуация 020	значение отсутствует			O [2]	

O = отключить невозможно
O[1] = сигнальная лампа **12.1** горит
O[2] = сигнальная лампа **12.1** мигает
X[1] = может быть выключено коротким нажатием клавиши **35** на правой консоли управления и/или на правой приборной панели; включается снова не менее чем через пять секунд

Пустая страница!





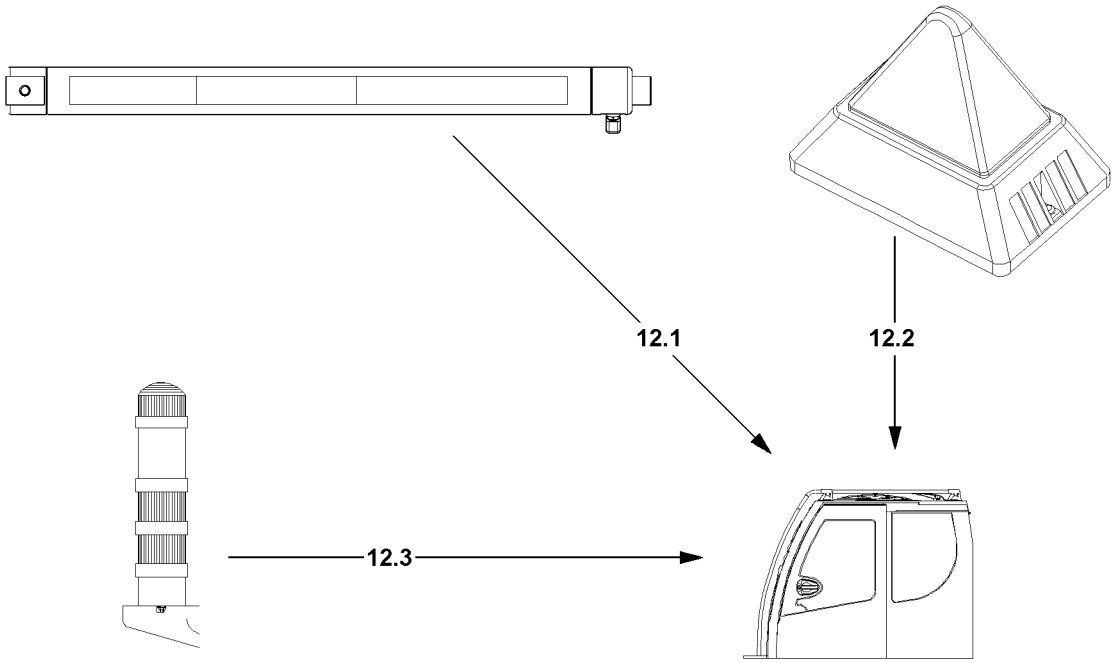
B111220

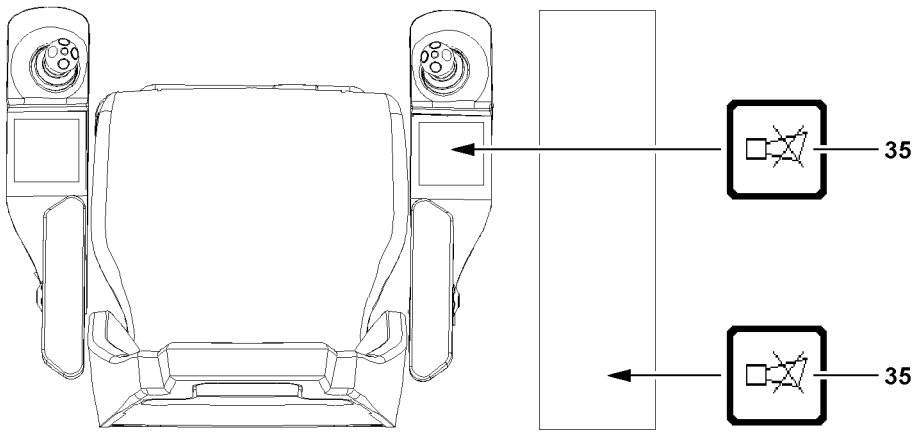
Мигающая лампа 12.2			
Ситуация	**Загрузка крана**	**Звуковое предупреждение**	**Оптическое предупреждение**
		Сигнал поворотной платформы	**Красный**
Ситуация 003	более 100%	X[1]	O [2]
Ситуация 004	-		O [2]
Ситуация 005	более 100%	X[1]	O [2]
Ситуация 006	-		O [2]
Ситуация 010	более 100 %	O	O [2]
Ситуация 011	более 100 %	O	O [2]
Ситуация 016	более 100 %	O	O [2]
Ситуация 018	значение отсутствует		O [2]
Ситуация 020	значение отсутствует		O [2]

O = отключить невозможно

O[2] = мигающая лампа **12.2** мигает

X[1] = может быть выключено коротким нажатием клавиши **35** на правой консоли управления и/или на правой приборной панели; включается снова не менее чем через пять секунд





B111220

Сигнальная лампа 12.3					
Ситуация	**Загрузка крана**	**Звуковое предупреждение**	**Оптическое предупреждение**		
		Сигнал поворотной платформы	**Зеле-ный**	**Желт-ый**	**Крас-ный**
Ситуация 001	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 002	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 003	более 100 %	X [1]			O [2]
Ситуация 004	-				O [2]
Ситуация 005	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 005	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 005	более 100%	X[1]			O [2]
Ситуация 006	-				O [2]
Ситуация 010	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 010	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 010	более 100%	O			O [2]
Ситуация 011	от 0 до 100 %			O [1]	
Ситуация 011	более 100%	O			O [2]
Ситуация 016	от 0 до 89 %		O [1]		
Ситуация 016	от 90 до 100 %			O [1]	
Ситуация 016	более 100%	O			O [2]
Ситуация 018	значение отсутствует				O [2]

Сигнальная лампа 12.3					
Ситуация	**Загрузка крана**	**Звуковое предупреждение**	**Оптическое предупреждение**		
		Сигнал поворотной платформы	**Зеле-ный**	**Желт-ый**	**Крас-ный**
Ситуация 020	значение отсутствует				O [2]

O = отключить невозможно
O[1] = сигнальная лампа **12.3** горит
O[2] = сигнальная лампа **12.3** мигает
X[1] = может быть выключено коротким нажатием клавиши **35** на правой консоли управления и/или на правой приборной панели; включается снова не менее чем через пять секунд

Пустая страница!

B195219

3.3 Отключение движения крана

Указание

- ▶ Если система защиты от перегрузки LICCON отключает движение крана, то сначала необходимо точно определить причину отключения.
- ▶ В качестве первого шага следует всегда попытаться проделать в обратном порядке то движение крана, которое привело к отключению.
- ▶ Если движение крана, вызвавшее отключение, невозможно проделать в обратном порядке, то необходимы шаги, описанные в соответствующих разделах.

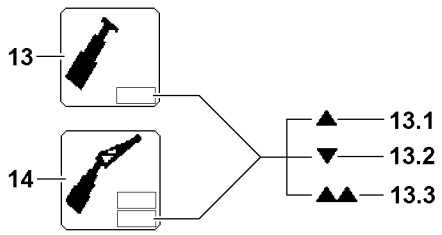
Указание

- ▶ Подробное описание отдельных приведенных символов см. в руководстве по эксплуатации крана, гл. 4.02.

Система защиты от перегрузки LICCON при превышении предельного значения в ходе работы крана выполняет следующие отключения:

– Отключение подъема / опускания телескопической стрелы
– Отключение подъема / опускания оснастки
– Отключение наматывания / разматывания лебедки
– Выключение хода вверх
– Отключение выдвижения телескопической стрелы (предельная длина)
– Отключение втягивания телескопической стрелы (предельная длина)
– Отключение движения крана при опасности опрокидывания назад*
– Отключение цилиндра подъема-опускания стрелы (давление слишком высокое)
– Отключение из-за сообщения об ошибке

3.3.1 Отключение подъема / опускания телескопической стрелы



В символе **13** или символе **14** (нижнее поле) мигает стрелка **13.1** или стрелка **13.2**; система защиты от перегрузки LICCON отключила движение крана.
«Подъем телескопической стрелы» (стрелка **13.1**) или «Опускание телескопической стрелы» (стрелка **13.2**) был(о) отключен(о), т.к. верхний / нижний граничный угол из выбранной таблицы грузоподъемности был превышен / не был достигнут.
Если мигающая двойная стрелка **13.3** появляется в символе **13** или символе **14** (нижнее поле), то это значит, что телескопическая стрела была поднята до положения блокировки цилиндра подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы. Ограничитель «Стрела в положении, близком к вертикальному» отключил движение крана «Подъем телескопической стрелы».

Стрелка **13.1** мигает; движение крана «Подъем телескопической стрелы» было отключено:

- ▶ Опустите телескопическую стрелу.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

Стрелка **13.2** мигает; движение крана «Опускание телескопической стрелы» было отключено:

- ▶ Поднимите телескопическую стрелу.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

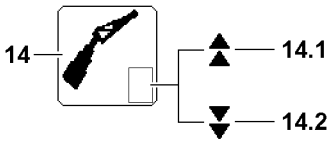
Двойная стрелка **13.3** мигает; движение крана «Подъем телескопической стрелы» было отключено:

▶ Опустите телескопическую стрелу.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

3.3.2 Отключение подъема / опускания оснастки



В символе **14** (верхнее поле) мигает двойная стрелка **14.1** или двойная стрелка **14.2**; система защиты от перегрузки LICCON отключила данное движение крана.
«Подъем оснастки» (двойная стрелка **14.1**) или «Опускание оснастки» (двойная стрелка **14.2**) был(о) отключен(о), т.к. верхний / нижний граничный угол из выбранной таблицы грузоподъемности был превышен / не был достигнут.

Двойная стрелка **14.1** мигает; движение крана «Подъем оснастки» было отключено:

▶ Опустите оснастку.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

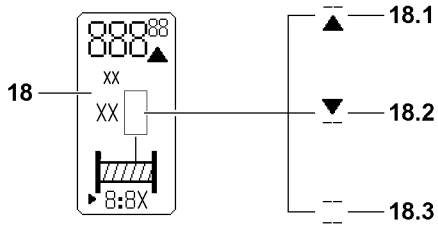
Двойная стрелка **14.2** мигает; движение крана «Опускание оснастки» было отключено:

▶ Поднимите оснастку.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

3.3.3 Отключение наматывания / разматывания лебедки



В символе **18** мигает линия/стрелка **18.1**, стрелка/линия **18.2** или линия/линия **18.3**; система защиты от перегрузки LICCON отключила движение крана.
«Разматывание лебедки» (линия/стрелка **18.1**) или «Наматывание лебедки» (стрелка/линия **18.2**) было отключено, т.к. верхнее / нижнее предельное значение каната для выбранной лебедки было превышено / не было достигнуто.
Если в символе **18** появляется мигающая линия/линия **18.3**, то это значит, что соответствующая лебедка деактивирована.

Линия/стрелка **18.1** мигает; движение крана «Разматывание лебедки» было отключено:

▶ Намотайте лебедку.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

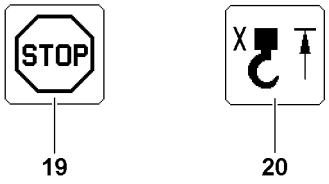
Стрелка/линия **18.2** мигает; движение крана «Наматывание лебедки» было отключено:

▶ Размотайте лебедку.

Результат:
– Работа крана снова возможна.

Линия/линия **18.3** мигает - лебедка деактивирована:
▶ Активируйте лебедку, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 4.02.
Результат:
– Работа крана снова возможна.

3.3.4 Отключение хода вверх



Символ **19** и символ хода вверх **20** появляются на мониторе LICCON; система защиты от перегрузки LICCON отключила движение крана.
Движение "Наматывание грузовой лебедки" было отключено, т.к. крюковая подвеска или грузовой крюк при движении вверх наехала на груз концевого выключателя подъема и соответствующий концевой выключатель сработал.

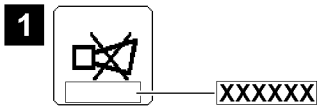
Указание
▶ После отключения движения «Наматывание грузовой лебедки» (ход вверх) будут отключены также движения крана «Выдвижение стрелы», «Опускание стрелы», «Опускание оснастки» и - по обстоятельствам - другие движения, которые влияют на длину грузового каната. Это должно минимизировать риск повреждения крана из-за неправильного управления.

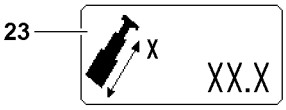
▶ Размотайте грузовую лебедку.
Результат:
– Работа крана снова возможна.

3.3.5 Отключение выдвижения телескопической стрелы (предельная длина)

В символе «Гудок», рис. **1** появляется сообщение об ошибке, звучит сигнал; система защиты от перегрузки LICCON прервала движение крана «Выдвижение телескопической стрелы»; в зависимости от типа крана мигает еще дополнительно двойная стрелка в символе **23**.
Движение крана «Выдвижение телескопической стрелы» было отключено, т.к. была превышена **предельная длина** из выбранной таблицы грузоподъемности.
▶ Втяните телескопическую стрелу.
Результат:
– Работа крана снова возможна.

3.3.6 Отключение втягивания телескопической стрелы (предельная длина)





В символе «Гудок», рис. **1**, появляется сообщение об ошибке, звучит сигнал; система защиты от перегрузки LICCON прервала движение крана «Втягивание телескопической стрелы»; в зависимости от типа крана мигает еще дополнительно двойная стрелка в символе **23**.
Движение крана «Втягивание телескопической стрелы» было отключено, т.к. была превышена **предельная длина** из выбранной таблицы грузоподъемности.

▶ выдвиньте телескопическую стрелу.

Результат:

– Работа крана снова возможна.

3.3.7 Отключение движения крана из-за опасности опрокидывания назад

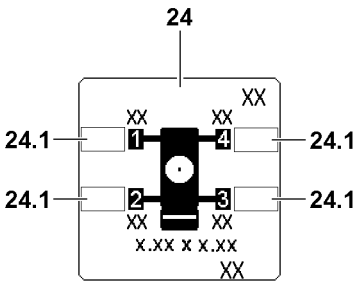
Указание

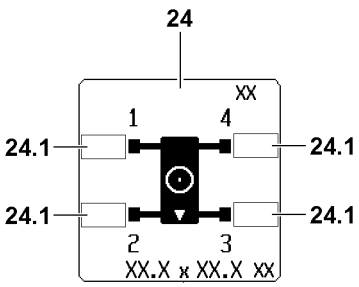
▶ Действительно только для кранов с системой контроля усилий на опорах*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность опрокидывания!
Автоматическое отключение движений крана при достижении запрограммированных значений минимального / максимального усилия на опорах **не происходит**!
Исключение: если обе опоры, проявляющие наименьшие усилия, находятся в направлении стрелы, то те движения крана, которые сильно увеличивают «опасность опрокидывания назад», будут отключены!

▶ При «опасности опрокидывания назад» осторожно опустите стрелу так, чтобы усилия на опорах оказались снова в пределах минимальных/максимальных значений!





На мониторе LICCON появляется символ **24** (такой, как на левом или на правом рисунках – в зависимости от типа крана) с мигающими значениями в обоих полях **24.1** опор с наименьшими усилиями, звучит сигнал; система защиты от перегрузки LICCON отключила движение крана.
Движения крана, которые сильно увеличивают «опасность опрокидывания назад», отключены.

▶ Осторожно опустите стрелу так, чтобы усилия на опорах оказались снова в пределах минимальных/максимальных значений и чтобы число в полях **24.1** более не мигало.

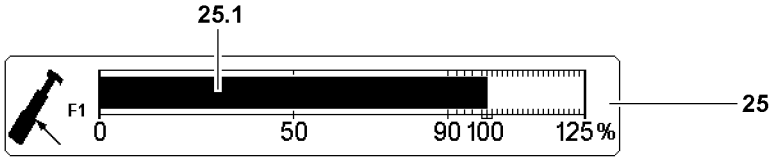
Результат:

– Работа крана снова возможна.

3.3.8 Отключение цилиндра подъема-опускания стрелы (давление слишком высокое)

Указание

▶ Действительно только для определенных типов кранов с соответствующей индикацией на втором мониторе LICCON.



В символе **25** (давление в цилиндрах подъема и опускания стрелы) полосовая индикация загрузки **25.1** достигла метки 100%; система защиты от перегрузки LICCON отключила движение крана.

Все дальнейшие движения, которые ведут прямо к повышению давления в цилиндрах подъема и опускания стрелы, отключены.

▶ Уменьшите давление в цилиндрах подъема и опускания стрелы, опуская груз.

или

- Выполните альтернативное движение крана, которое уменьшит давление в цилиндрах подъема и опускания стрелы.

Результат:

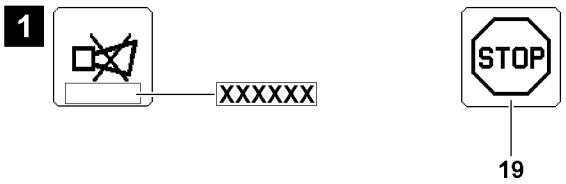
– Работа крана снова возможна.

В режиме монтажа:

Следите за тем, чтобы были соблюдены данные из таблиц установки и укладки на опоры.

▶ Уменьшите давление в цилиндре подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы путем уменьшения нагрузки, применив, например, вспомогательный кран для поддержки.

3.3.9 Отключение из-за сообщения об ошибке



В символе «Гудок» (рис. **1**) появляется сообщение об ошибке, символ **19** появляется на мониторе LICCON; система защиты от перегрузки LICCON отключила движение крана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ограниченные функции предупреждения

Если неисправен какой-либо задействованный датчик (ОГМ), но кран продолжают использовать, зашунтировав датчик или приняв иные меры, то отключения и функции предупреждения системы защиты от перегрузки LICCON деактивированы!

▶ Если неисправен какой-либо задействованный датчик (ОГМ), то эксплуатация крана запрещается!

▶ Чтобы ввести кран в работу, отремонтируйте или замените датчик!

▶ Информацию об ошибке может получить из ее кода (LEC-код) в поле на рис. **1**; см. "Справочник по диагностике".

▶ Устраните ошибку (неисправность).

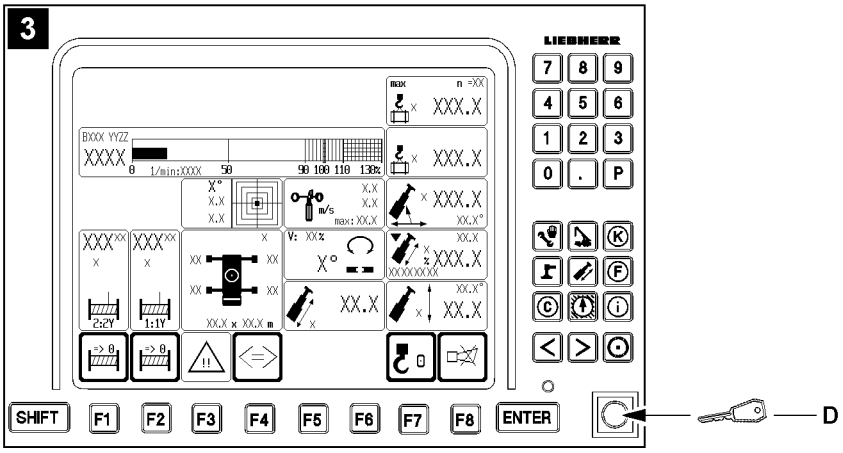
Устранение проблем

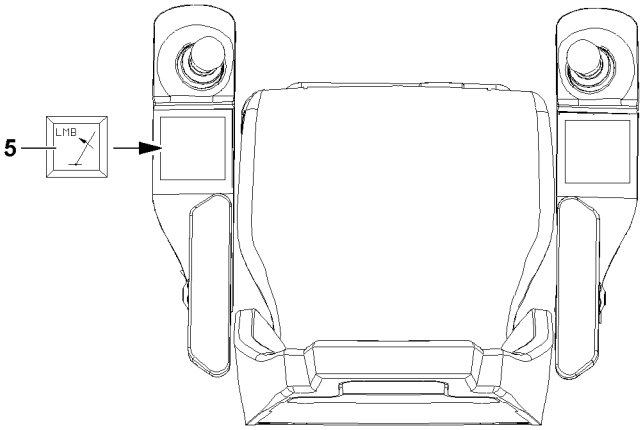
Установка крана, например, после сборки на новом месте использования или с другим состоянием оснастки, невозможна из-за сообщения об ошибке?

- ▶ Прежде всего, надо убедиться, что все электрические соединения выполнены правильно.
- ▶ Проконтролируйте, правильно ли подключены все датчики или заглушки со встроенной электрикой.

- ▶ Если ошибку не удается устранить:
  Свяжитесь с сервисной службой Либхерр.

Пустая страница!





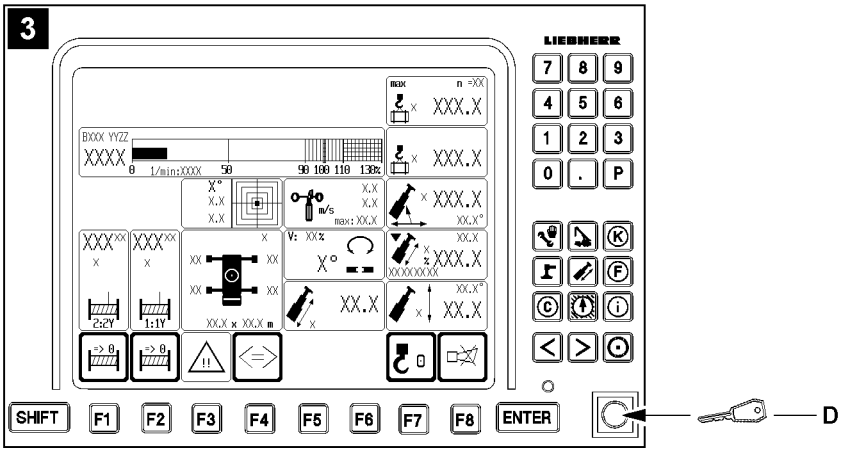
B111221

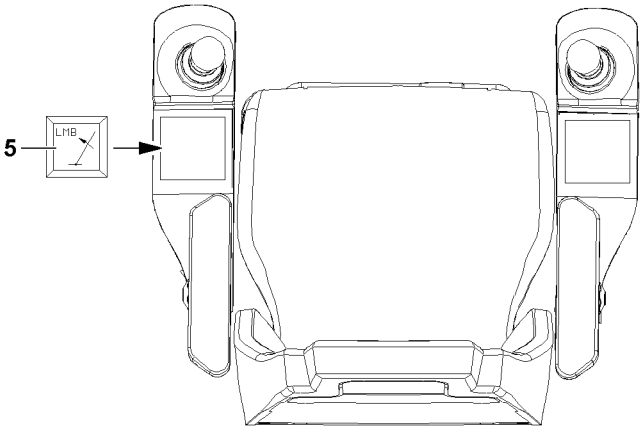
3.4 Отключение движения крана: ОГМ-СТОП системой защиты от перегрузки LICCON

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перегрузка и опрокидывание крана!
Если произошел выход за границу отключения, осуществляемого системой защиты от перегрузки LICCON, но точная причина такого отключения не выяснена, то может произойти перегрузка крана и его опрокидывание!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Перед активацией функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» определите точную причину отключения!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за «Шунтирования границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON»!
Если границы отключения системы защиты от перегрузки LICCON зашунтированы, то больше защиты от перегрузки крана нет!
Из-за неправильного управления или преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Клавишу **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» и технологический ключ **D** разрешается использовать только в том случае, если ясно, что без функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» нормальное рабочее состояние (загрузка менее 100% и отсутствие действующих отключений) не может быть достигнуто!
- ▶ Технологический ключ **D** разрешается использовать только в том случае, если при помощи клавиши **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» не получить нормальное рабочее состояние (загрузка менее 100% и отсутствие действующих отключений)!
- ▶ Использование функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» допускается только в аварийных ситуациях и для целей монтажа!
- ▶ Работа с технологическим ключом **D** разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий при использовании функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON»!
- ▶ Функцию «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» разрешается использовать только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- ▶ Работа крана с активированной функцией «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» запрещена!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Расширенная рабочая / опасная область крана!
Использование функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» может привести к значительному расширению рабочей / опасной зоны крана!
Неучет этого обстоятельства может привести к столкновениям и авариям (несчастным случаям)!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ При активированной функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» следует учитывать и контролировать расширенную рабочую / опасную зону крана!





B111221

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отказ механизма подъема!

Если делается попытка поднять груз подъемом стрелы после того, как механизм подъема при попытке подъема этого груза был выключен системой ограничения грузового момента, то кран может оказаться перегруженным и выйти из строя!

Следствием могут быть тяжелые травмы!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

▶ Клавишу **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» активируйте, только если защита от перегрузки LICCON при свободно висящем грузе не выдает сообщения о перегрузке на механизме подъема, если грузоподъемность не будет снижена при подъеме стрелы и если вылет не станет меньше минимально допустимого!

Имеются две возможности зашунтировать границы отключения, выполняемого системой защиты от перегрузки LICCON, после ОГМ-СТОП:

– клавишей **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» на левой панели (консоли) управления
– технологическим ключом **D** на мониторе LICCON с рабочим окном крана, см. рис. **3**

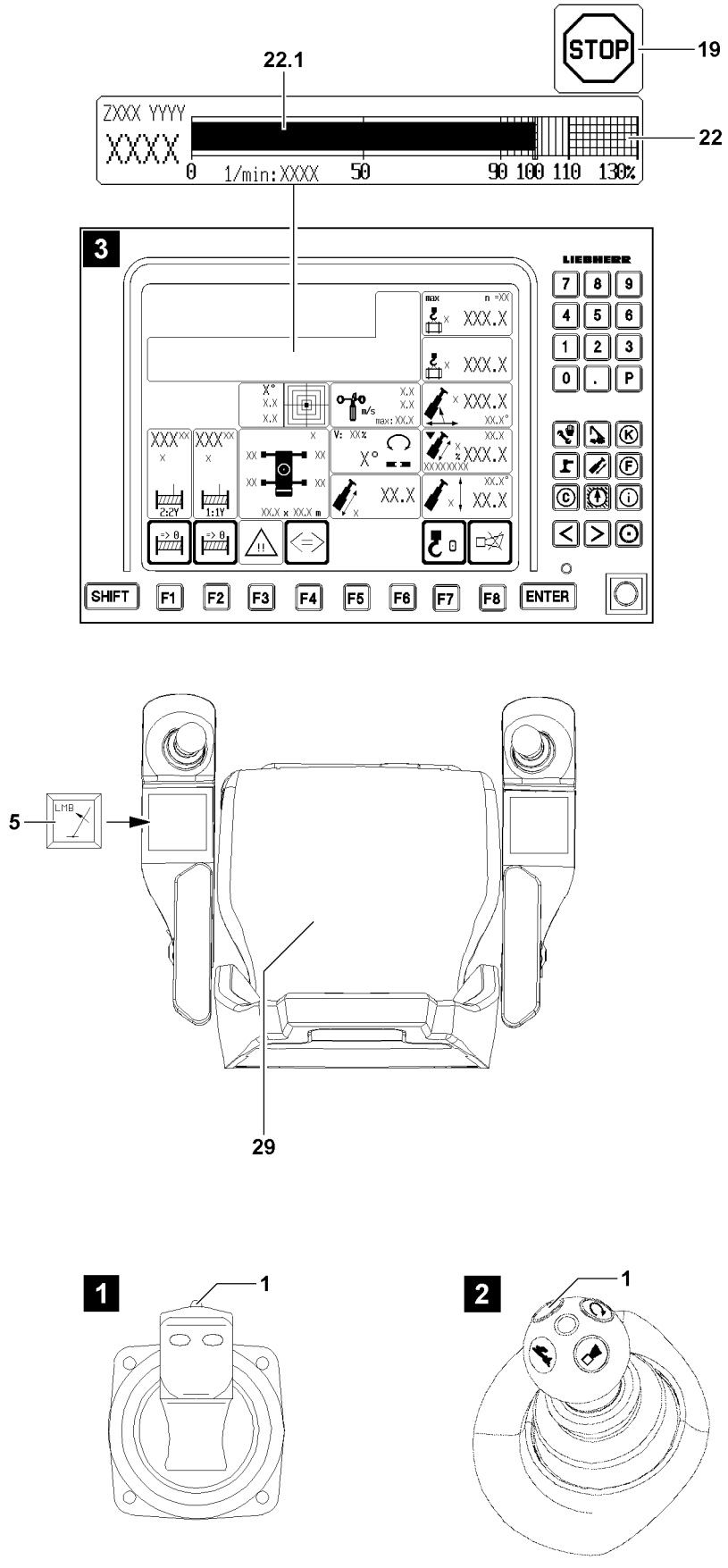
ВНИМАНИЕ

Опасность перепутывания!

Функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» может быть активирована только технологическим ключом **D** на мониторе LICCON с рабочим окном крана, см. рис. **3**!

Технологические ключи на других мониторах не выполняют этой функции!

▶ Не путайте этот технологический ключ **D** с другими технологическими ключами!
▶ При перепутывании: деактивируйте активированную функцию!


STOP
19
22.1
22
ZXXX YYYY
XXXX
0
1/min:XXXX
50
90 100 110 130%
3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
5
LMB
29
1
1
2
1

B111222

3.4.1 Подъем стрелы при висящем грузе

При превышении максимально допустимого грузового момента система защиты от перегрузки LICCON отключает все движения крана, ведущие к увеличению грузового момента.
В символе **22** (индикация грузового момента) полосовая индикация загрузки **22.1** превысила метку 100 %, и на мониторе LICCON появляется символ **19**.
Эта граница отключения может быть зашунтирована нажатием клавиши **5** «Подъем стрелы при висящем грузе».
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– двигатель крана работает
– режим ожидания на мониторе LICCON не действует
– или контакт сиденья **29** или одна из клавиш **1** командо-контроллера приведен(а) в действие

Указание
▶ Если грузоподъемность уменьшается при подъеме стрелы, то клавиша **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» не действует.
▶ Порядок действий, когда клавиша **5** «подъем стрелы при висящем грузе» не действует, см. раздел «Шунтирование максимально допустимого грузового момента».

▶ Нажмите и удерживайте функциональную клавишу **5** «Подъем стрелы при висящем грузе».

Результат:
– Система защиты от перегрузки LICCON не действует.

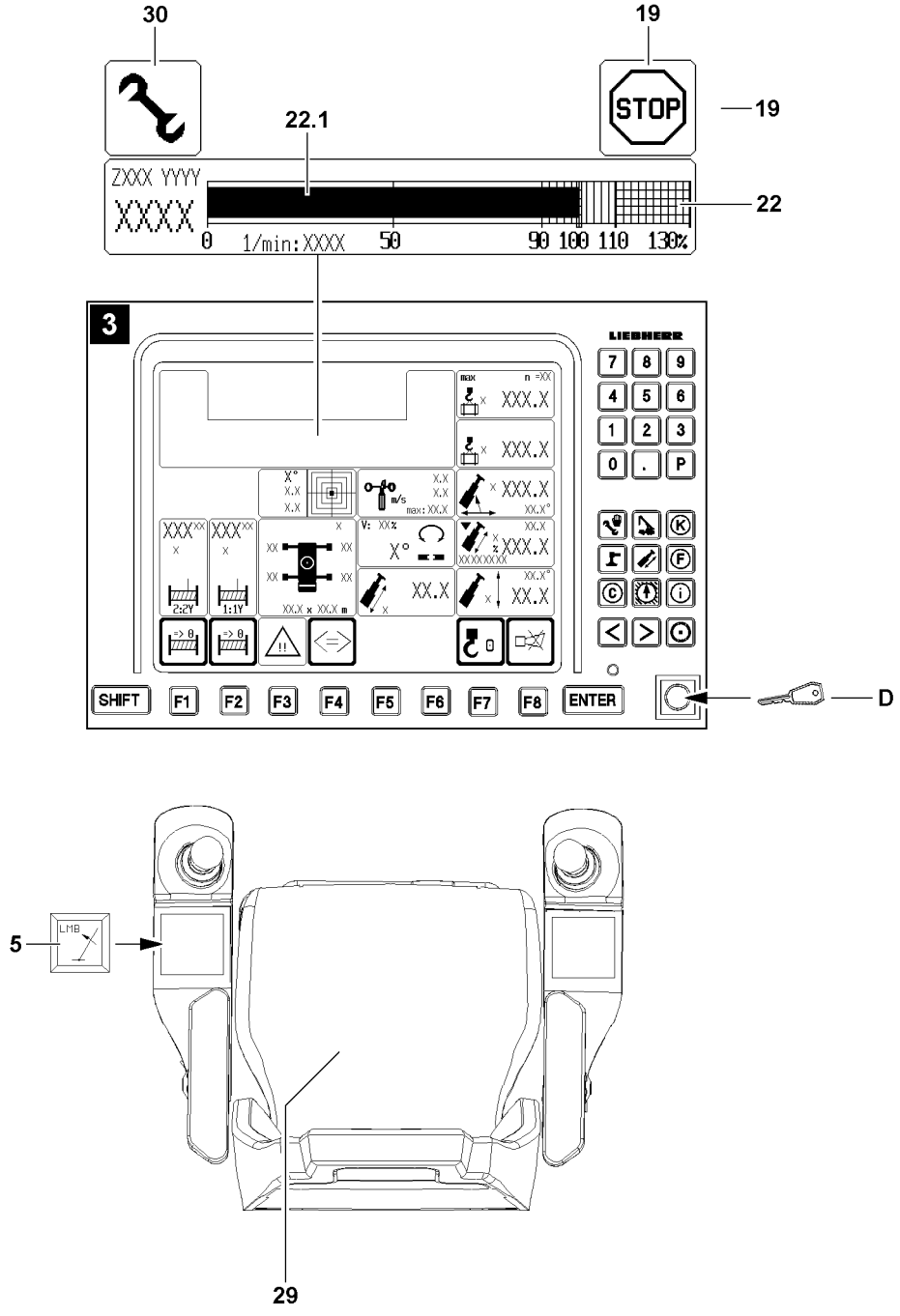
▶ Поднимите груз за счет подъема стрелы.

Результат:
– Если кран достиг нормального рабочего состояния (загрузка менее 100 % и отсутствие действующих отключений), то символ **19** исчезает с экрана; снова возможна нормальная работа крана.

Кроме того, функция «Подъем стрелы при висящем грузе» будет деактивирована:
– при отпускании функциональной клавиши **5** «Подъем стрелы при висящем грузе»
– когда ни контакт сиденья **29**, ни клавиша **1** командо-контроллера не нажаты
– если режим ожидание на мониторе LICCON активен
– при остановке двигателя

Функция «Подъем стрелы при висящем грузе» деактивирована:
– Система защиты от перегрузки LICCON активна.

▶ Выполните движения крана так, чтобы это не привело к новому отключению со стороны системы защиты от перегрузки LICCON.


30
19
STOP
19
22.1
ZXXX YYYY
XXXX
22
0
1/min:XXXX
50
90 100 110 130%
3
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D
5
LMB
29
1
1
2
1

B111223

3.4.2 Превышение максимально допустимого грузового момента

При превышении максимально допустимого грузового момента система защиты от перегрузки LICCON отключает все движения крана, ведущие к увеличению грузового момента.
В символе **22** (индикация грузового момента) полосовая индикация загрузки **22.1** превысила метку 100 %, и на мониторе LICCON появляется символ **19**.
Это отключение может быть зашунтировано переводом технологического ключа **D** в положение «вправо с нажимом».

Указание

▶ В аварийный ситуациях технологическим ключом **D** функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» может быть активирована, и максимально допустимый грузовой момент 100% может быть превышен.

Технологический ключ **D** на мониторе LICCON имеет два положения:
– Рабочее положение (не включен): нормальная работа крана
– Положение вправо (с нажимом): Максимально допустимый грузовой момент (100 %) может быть зашунтирован, монтажный символ **30** на мониторе LICCON мигает.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– Клавишей **5** «Подъем стрелы при висящем грузе» не получить нормальное рабочее состояние (загрузка менее 100% и отсутствие действующих отключений).
– командо-контроллер и технологический ключ **D не приведены в действие**
– или контакт сиденья **29** или одна из клавиш **1** командо-контроллера приведен(а) в действие
– режим радиоуправления* не действует
– двигатель крана работает
– режим ожидания на мониторе LICCON не действует

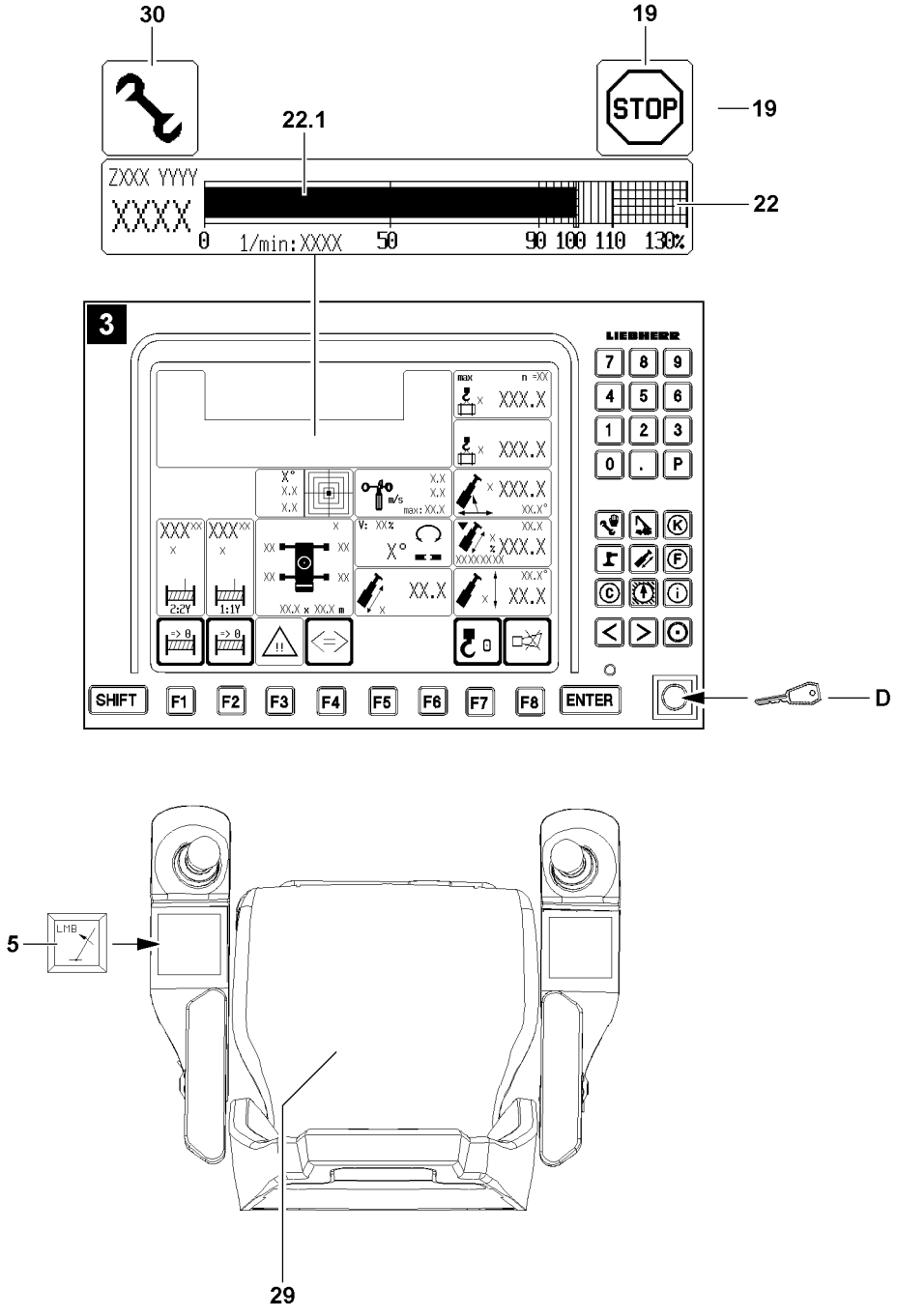
▶ Поверните технологический ключ **D** вправо (с нажатием).

Результат:
– Система защиты от перегрузки LICCON не действует.
– На мониторе LICCON мигает символ монтажа **30**.

Устранение проблем

Если шунтирование максимально допустимого грузового момента технологическим ключом **D** невозможно?

▶ Свяжитесь с сервисной службой Либхерр.


30
19
STOP
19
22.1
ZXXX YYYY
XXXX
22
0
1/min:XXXX
50
90 100 110 130%
3
LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D
5
LMB
29
1
1
2
1

B111223

▶ Выполните движения крана, которые непосредственно способствуют восстановлению нормального рабочего состояния (загрузка менее 100% и отсутствие действующих отключений).

Результат:

– Когда кран достигает нормального рабочего состояния (загрузка ниже 100%, нет активного отключения), функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» выключается, монтажный символ **30** и символ **19** гаснут на мониторе LICCON.

Функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» прекращает действовать немедленно, кроме того, в следующих случаях:

– если технологический ключ **D** снова будет приведен в действие
– если все командо-контроллеры в течение 10 секунд находятся в нулевом положении (при наличии таблицы грузоподъемности)
– когда ни контакт сиденья **29**, ни клавиша **1** командо-контроллера не нажаты
– если режим ожидание на мониторе LICCON активен
– если активирован режим радиоуправления*
– при остановке двигателя
– при переходе выключения ход вверх разблокирован / заблокирован
– при переходе Стрела вдали от положения, близкого к вертикальному / в положении, близком к вертикальному
– при переходе нижний граничный угол разблокирован / заблокирован
– при переходе верхний граничный угол разблокирован / заблокирован
– при достижении максимального значения в точке измерения 1 (значение F1)

Указание

▶ Функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» прекращает действовать, только когда монтажный символ **30** на мониторе LICCON гаснет.

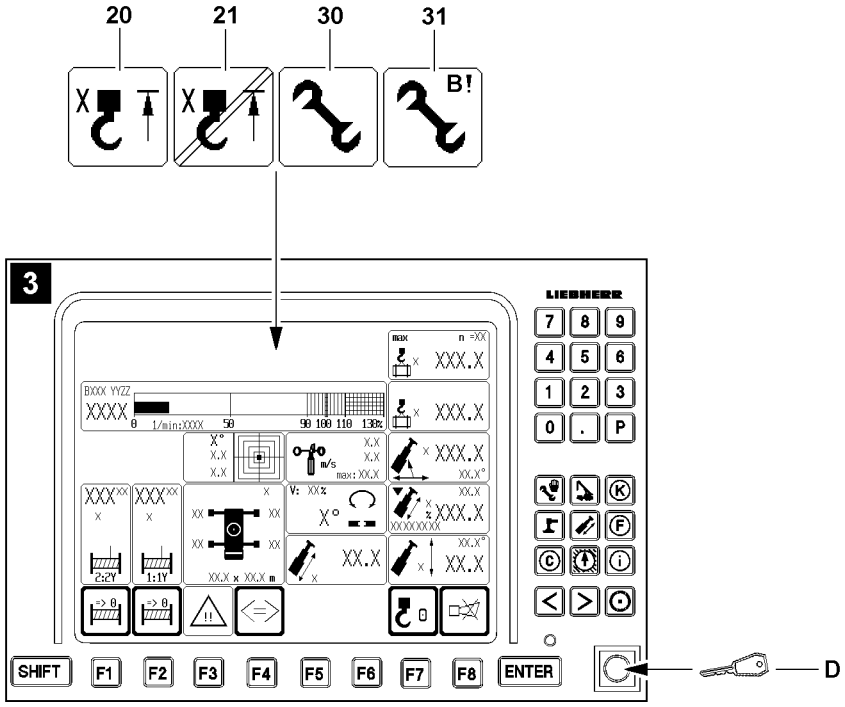
▶ Если выключение функции «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» не происходит при однократном приведении в действие технологического ключа **D**, то действуйте этим технологическим ключом **D** снова и снова, пока монтажный символ **30** на мониторе LICCON не погаснет.

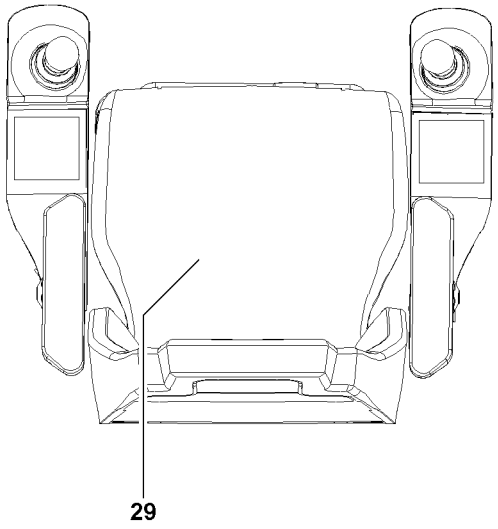
Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON прекратило действовать:

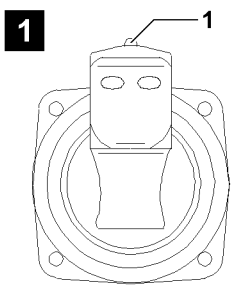
– Символ монтажа **30** на мониторе LICCON гаснет.

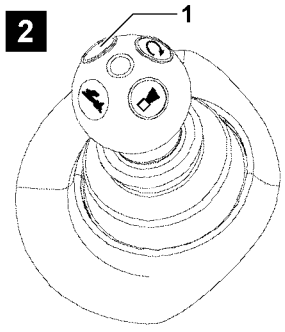
▶ Убедитесь, что монтажный символ **30** теперь отсутствует на мониторе LICCON.

▶ Выполните движения крана так, чтобы это не привело к новому отключению со стороны системы защиты от перегрузки LICCON.


20
21
30
31
B!
3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D


29


1
1


2
1

B111224

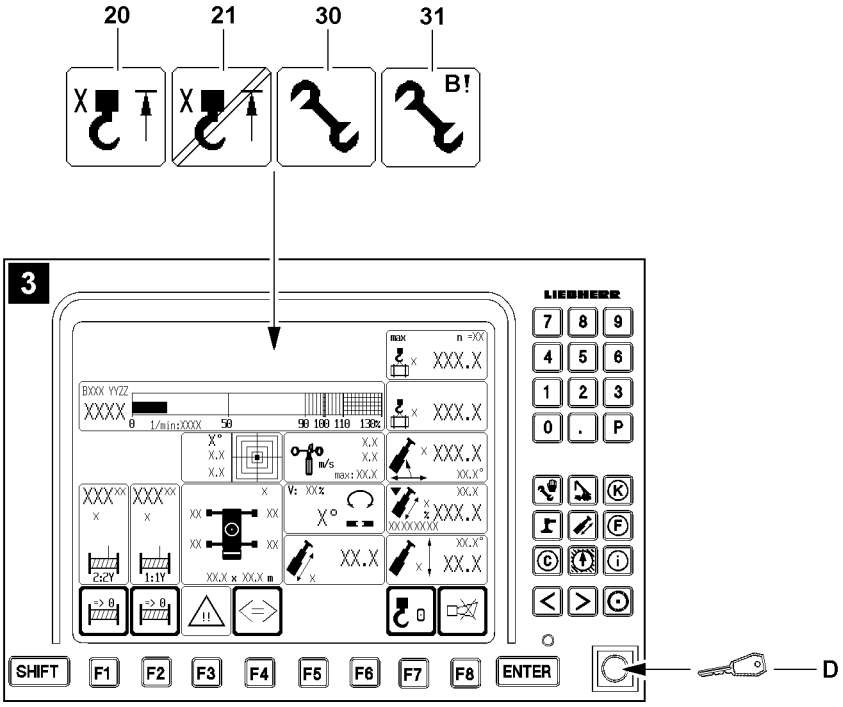
3.5 Шунтирование отключения хода вверх

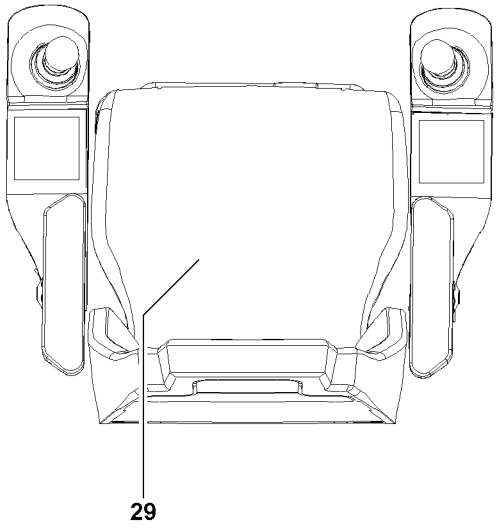
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Ненадлежащее использование функции «Шунтирование отключения хода вверх»!
- ▶ Категорически запрещается использовать «Шунтирование отключения хода вверх» для увеличения высоты подъема при работе крана!

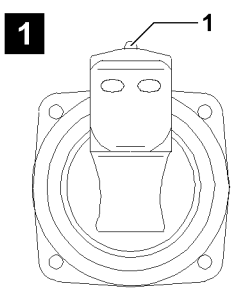
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Повреждение имущества и падение груза!
Если активна функция «Шунтирование отключения хода вверх», то существует опасность, что крюковая подвеска или грузовой крюк наедет на блочную головку!
Эта опасность повышается при дальнейшем наматывании грузовой лебедки и при движениях крана, влияющих на грузовой канат, например, выдвижение или подъем-опускание стрелы, вспомогательного оборудования (оснастки) или деррик-стрелы!
Результатом этого может быть повреждение имущества и падение груза!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Функцию «Шунтирование отключения хода вверх» разрешается активировать только в присутствии уполномоченного лица при совместной работе с сигнальщиком. Сигнальщик обязан находиться в зоне прямой видимости машиниста крана и постоянно наблюдать за расстоянием между крюковой подвеской/грузовым крюком и оголовком стрелы!
- ▶ Все движения крана выполняйте с предельной осторожностью!

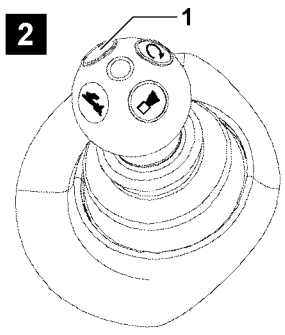
Указание
- ▶ Активирование функции «Шунтирование отключения хода вверх» возможно, только если наезд на концевой выключатель подъема уже произошел и отключение хода вверх состоялось.
- ▶ Если при приведенном в действие технологическом ключе **D** (функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» действует, монтажный символ **30** или монтажный символ **31** мигает) происходит наезд на концевой выключатель подъема, то произойдет отключение хода вверх и функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» будет деактивирована.
- ▶ Если для целей монтажа или в аварийной ситуации требуется активировать функцию «Шунтирование отключения хода вверх» **и** функцию «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON», то действуйте технологическим ключом **D** до тех пор, пока не появятся символ **21** и монтажный символ **30** или монтажный символ **31** (режим монтажа).

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- – отключение хода вверх выполнено, символ хода вверх **20** появился на мониторе LICCON.
- – или контакт сиденья **29** или одна из клавиш **1** командо-контроллера приведен(а) в действие
- – командо-контроллеры **не отклонены**
- – двигатель крана работает
- – режим радиоуправления* не действует
- – режим ожидания на мониторе LICCON не действует


20
21
30
31
B!
3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D


29


1
1


2
1

B111224

▶ Поверните технологический ключ **D** вправо (с нажатием).

Результат:

– Символ монтажа **30** и/или символ монтажа **31** (режим монтажа) на мониторе LICCON мигает.
– Символ хода вверх **20** на мониторе LICCON переходит в символ **21**.
– Все концевые выключатели подъема зашунтированы (также режим работы с двумя крюками).

▶ Движение крана с зашунтированными концевыми выключателями подъема выполняйте с предельной осторожностью и при соблюдении указаний по технике безопасности.

Функция «Шунтирование отключения хода вверх» прекращает действовать в следующих случаях:

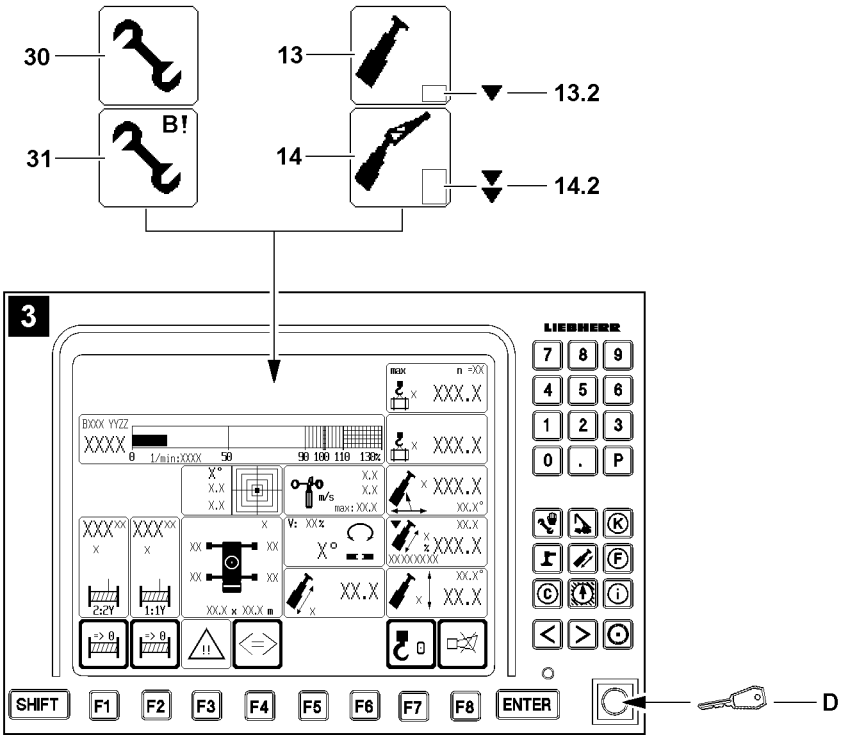
– если технологический ключ **D** снова будет приведен в действие
– если в течение 10 секунд ни один командо-контроллер не был отклонен
– когда ни контакт сиденья **29**, ни клавиша **1** командо-контроллера не нажаты
– если более отсутствует выключение концевого выключателя подъема
– если активен режим Standby (режим ожидания) на мониторе LICCON
– если режим радиоуправления* активен
– при остановке двигателя

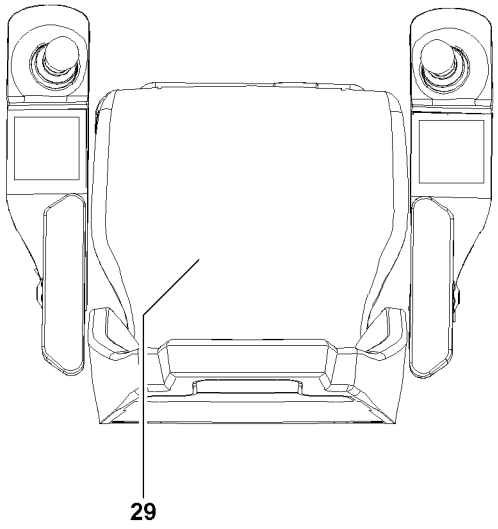
Функция «Шунтирование отключения хода вверх» прекратила действовать:

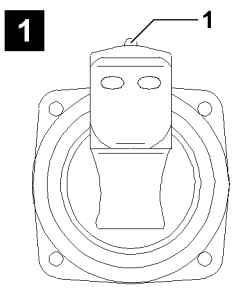
– Символ монтажа **30** и/или символ монтажа **31** (режим монтажа) на мониторе LICCON гаснет.
– На мониторе LICCON гаснет символ **21**.

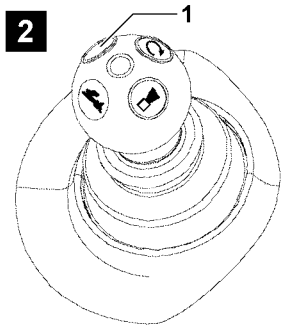
▶ Убедитесь, что символ монтажа **30** и/или символ монтажа **31** (режим монтажа), а также символ **21** отсутствуют на мониторе LICCON.

▶ Выполните движения крана так, чтобы не произошло нового отключения хода вверх.


30
31
B!
13
13.2
14
14.2
3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D


29


1
1


2
1

B111233

3.6 Шунтирование отключения движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки"

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Большая опасность несчастного случая (аварии) при шунтировании отключения движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки"!

Если отключение движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки" зашунтировано, то система защиты от перегрузки LICCON в целом будет деактивирована или ограничена.

Когда отключение движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки" зашунтировано и продолжается дальнейшее опускание телескопической стрелы и/или оснастки, то таблица грузоподъемности на это уже отсутствует!

Запрещается работа крана с зашунтированным отключением движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки", т.к. результатом этого может быть тяжелая авария!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Шунтирование отключения движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки" допускается только в аварийных ситуациях или в процессе установки/укладки на опору в рамках соответствующих таблиц!
- ▶ Все движения крана выполняйте с предельной осторожностью!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

- В символе **13** или символе **14** мигает стрелка **13.2** или двойная стрелка **14.2**; система защиты от перегрузки LICCON отключила данное движение крана
- или контакт сиденья **29** или одна из клавиш **1** командо-контроллера приведен(а) в действие
- командо-контроллеры **не отклонены**
- двигатель крана работает
- режим радиоуправления* не действует
- режим ожидания на мониторе LICCON не действует

- ▶ Поверните технологический ключ **D** вправо (с нажатием).

Результат:

- На мониторе LICCON мигает символ монтажа **30**.
- Функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» активирована и зашунтировала отключение движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки".

Указание

- ▶ При выходе из области «Таблица грузоподъемности имеется» символ монтажа **30** гаснет и появляется символ монтажа **31**.

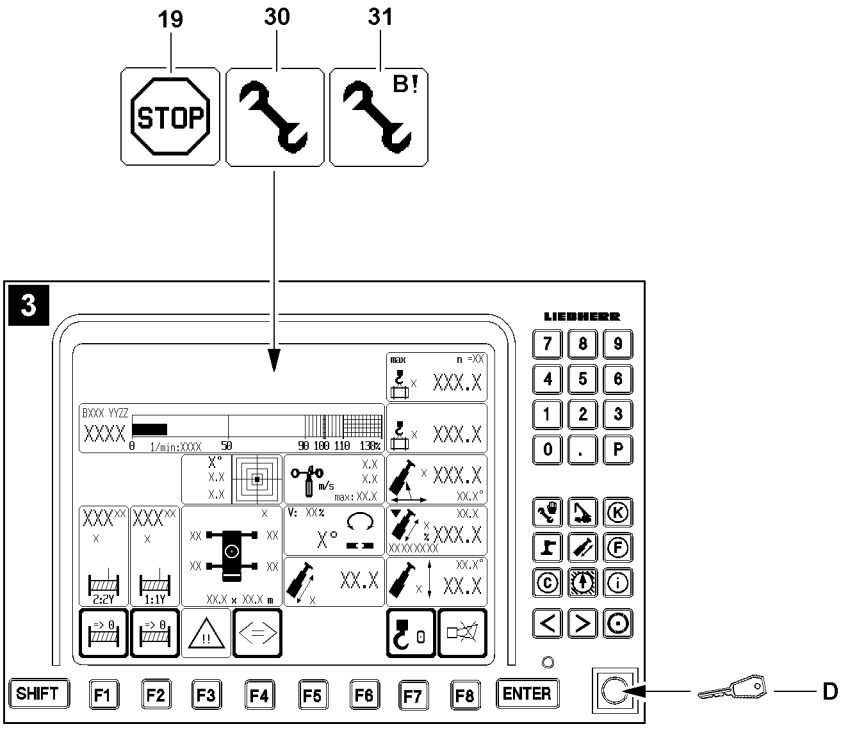
Шунтирование отключения движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки" прекращает действовать или не действует в следующих случаях:

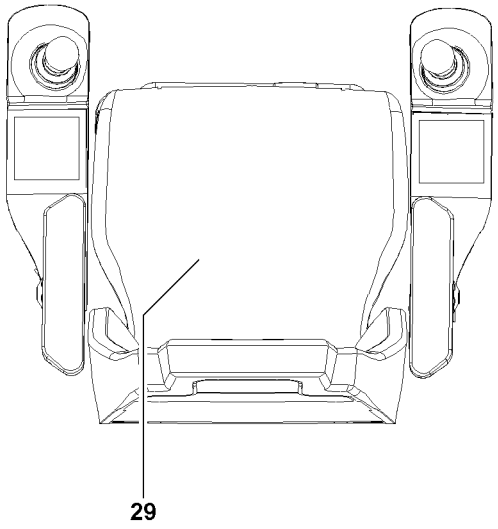
- если технологический ключ **D** снова будет приведен в действие
- если в течение 10 секунд ни один командо-контроллер не был отклонен
- когда ни контакт сиденья **29**, ни клавиша **1** командо-контроллера не нажаты
- когда достигнута область с имеющейся таблицей грузоподъемности
- если активен режим Standby (режим ожидания) на мониторе LICCON
- если режим радиоуправления* активен
- при остановке двигателя

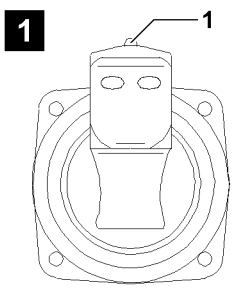
Когда шунтирование отключения движения "Опускание телескопической стрелы/оснастки" прекратило действовать:

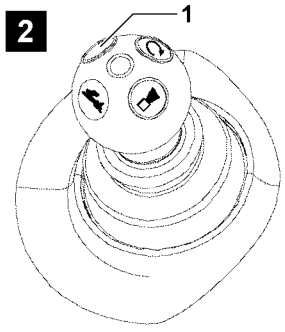
- Символ монтажа **31** и/или символ монтажа **30** на мониторе LICCON гаснет.

- ▶ Убедитесь, что монтажный символ **30** или монтажный символ **31** более на появляется на мониторе LICCON.


19
30
31
STOP
B!
3
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
D


29


1
1


2
1

B111225

3.7 Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON в процессе установки / укладки на опоры (режим монтажа)

Указание

- ▶ Если кран находится в области «Таблица грузоподъемности отсутствует», то система защиты от перегрузки LICCON отключает режим крана; на мониторе LICCON появляется символ **19**.
- ▶ Используя технологический ключ **D**, можно активировать функцию «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» и выполнить все процессы установки / укладки на опору в пределах соответствующих таблиц, для которых отсутствуют таблицы грузоподъемности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастного случая (аварии) в процессах установки и укладки стрелы на опоры!
При несоблюдении таблиц установки / укладки на опоры кран может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Следует в обязательном порядке соблюдать таблицы установки / укладки на опоры!
- ▶ Технологический ключ **D** разрешается использовать, только если состояние оснастки правильно было введено в компьютерную систему LICCON и соответствует фактическому состоянию!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

- командо-контроллер и технологический ключ **D не приведены в действие**
- или контакт сиденья **29** или одна из клавиш **1** командо-контроллера приведен(а) в действие
- режим радиоуправления* не действует
- двигатель крана работает
- режим ожидания на мониторе LICCON не действует
- Указания таблиц установки / укладки на опору соблюдены
- состояние оснастки правильно введено в компьютерную систему LICCON

▶ Поверните технологический ключ **D** вправо (с нажатием).

Результат:

- В области «Таблица грузоподъемности имеется» появляется символ монтажа **30**.
- В области «Таблица грузоподъемности отсутствует» появляется символ монтажа **31**.
- Процессы установки / укладки на опоры можно проводить.

Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON прекращает действовать в следующих случаях:

- если технологический ключ **D** снова будет приведен в действие
- если все командо-контроллеры в течение 10 секунд после приведения в действие технологического ключа **D** находятся в нулевом положении (при «Таблица грузоподъемности имеется»)
- когда ни контакт сиденья **29**, ни клавиша **1** командо-контроллера не нажаты
- при остановке двигателя
- когда первый раз достигнута область с имеющейся таблицей грузоподъемности (процесс установки стрелы)

Функция «Шунтирование границ отключения в системе защиты от перегрузки LICCON» прекратила действовать:

- Символ монтажа **30** и/или символ монтажа **31** на мониторе LICCON гаснет.

▶ После завершения процессов установки / укладки на опоры следует убедиться, что на мониторе LICCON теперь отсутствует символ монтажа **30** и/или символ монтажа **31**.

5.00 Оснащение

B195219

Указание
▶ Эта глава находится в руководстве по эксплуатации крана, часть 2!

1 Глава 5.03: НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TF

2 Глава 5.04: РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ИЗМЕНЯЕМЫМ ВЫЛЕТОМ - TN

3 Глава 5.05: ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ СТРЕЛА НАТЯНУТА - TY3

4 Глава 5.06: РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ИЗМЕНЯЕМЫМ ВЫЛЕТОМ, T-НАТЯЖЕНИЕ - TY3N

5 Глава 5.07: НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T-НАТЯЖЕНИЕ - TY3F

6 Глава 5.08: УДЛИНЕНИЕ 14 м ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛЫ 50 м - TVF, TVY3F, TVN, TVY3N

7 Глава 5.09: ГИДРАВЛИЧЕСКИ ПЕРЕСТАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TNZF

8 Глава 5.10: ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ БЛОЧНАЯ ГОЛОВКА - 12 т / 48 т

9 Глава 5.11: ЛЕБЕДКА 3

10 Глава 5.12: РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ИЗМЕНЯЕМЫМ ВЫЛЕТОМ, Т-НАТЯЖЕНИЕ - TY3SN

11 Глава 5.13: ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛЫ С ТРАНСПОРТНЫМ ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ

12 Глава 5.17: ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ВЫДВИЖНЫХ БАЛОК

13 Глава 5.18: НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКСЦЕНТРИКОМ - TY3EF / TY3ENZF

14 Глава 5.20: МОНТАЖНАЯ ГОЛОВКА

15 Глава 5.56: ГИДРАВЛИЧЕСКИ ПЕРЕСТАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, Т-НАТЯЖЕНИЕ - TY3NZ

Пустая страница!

B195219

1 Проверка предохранительных элементов

Для фиксации пальцев в откидных удлинителях и в решетчатых конструкциях используются предохранительные элементы. В результате механического повреждения или деформации пружинящее усилие предохранительных элементов может заметно снизиться. Если это пружинящее усилие недостаточно велико, то такие предохранительные элементы использовать нельзя. Фиксация пальца должна осуществляться при помощи **работоспособного** предохранительного элемента.

ОПАСНОСТЬ
Опасность несчастного случая при недостаточном пружинящем усилии предохранительного элемента!
Если пружинящее усилие предохранительного элемента недостаточно велико, то более не обеспечивается правильная фиксация пальца.
▶ Используйте предохранительный элемент с достаточным пружинящим усилием!

2 Канатные блоки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность защемления вращающимися канатными блоками!
При вращении канатного блока нога или рука может оказаться зажатой между этим блоком и канатом и может быть оторвана!
▶ Запрещается прикасаться к канатам или канатным блокам при работе!
▶ Соблюдайте безопасное расстояние до канатов и вращающихся канатных блоков!

3 Проверка канатов

Для своевременного обнаружения возможных повреждений и износа необходимо выполнять профессиональную проверку каната перед монтажом и через регулярные промежутки времени, см. руководство по эксплуатации гл. 8.04.
Канат должен быть немедленно снят с эксплуатации, если определено наличие одного из приведенных далее повреждений:
– Разрыв пряди каната
– Разрывы проволок
– Образование скоплений разрывов проволок
– Уменьшение диаметра каната по сравнению с номинальным размером на 10 % или более
– Деформация каната

3.1 Укладка грузового каната

Чтобы обеспечить безопасность и ходовые качества, разрешается использовать только оригинальные запчасти от концерна Либхерр или такие запчасти, на которые имеется разрешение концерна Либхерр.

ВНИМАНИЕ
Повреждение грузового каната!
Если грузовой канат уложен на изношенные канатные блоки, то он может быть поврежден!
▶ Перед укладкой грузового каната проверьте канатные блоки. См. руководство по эксплуатации крана, глава 8.01!
▶ Изношенные или поврежденные канатные блоки должны быть заменены!

3.1.1 Краны с кулачковым концевым выключателем

На заводе кулачковый концевой выключатель отрегулирован так, что он срабатывает, если на лебедке остаётся еще 3 витка грузового каната.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность несчастного случая при падении груза!
Если не будут приняты во внимание приведённые далее указания, то крепление грузового каната может быть вырвано и груз может упасть.
- ▶ Если уложен новый грузовой канат, следует заново отрегулировать кулачковый концевой выключатель!
- ▶ Кулачковый концевой выключатель должен быть отрегулирован так, чтобы он срабатывал, если на лебедке остается еще 3 витка грузового каната!
- ▶ Если при монтаже грузовой канат был намотан, то его конец должен остаться перед лебедкой и не должен затягиваться на нее, иначе придется снова заново регулировать кулачковый концевой выключатель!

3.1.2 Краны с датчиком вращения лебедки

На заводе датчик вращения лебедки отрегулирован так, что он срабатывает, если на лебедке остаётся еще 4 витка грузового каната. При надлежащем использовании новая юстировка датчика вращения лебедки не требуется.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность несчастного случая при падении груза!
Если не будут приняты во внимание приведённые далее указания, то крепление грузового каната может быть вырвано и груз может упасть.
- ▶ Датчик вращения лебедки должен быть установлен так, чтобы он срабатывал, если на лебедке остается еще 4 витка грузового каната!

Указание
Принимайте все меры для предотвращения указанных ниже ситуаций, иначе потребуется новая юстировка датчика вращения лебедки:
- ▶ Протягивание конца грузового каната под лебедкой при ее наматывании!
- ▶ Разматывание грузового каната со «стоящей» лебедки.
- ▶ Необходимо также заново выполнить юстировку датчика вращения лебедки, если при работе или при замене грузового каната будет установлено, что при 4-х витках каната на лебедке не отключается движение «Разматывание с лебедки».

4 Действия по контролю

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Если данные контрольные мероприятия не проведены перед началом работы крана, то кран может опрокинуться или быть поврежден!
Могут погибнуть или быть травмированы люди!
- ▶ Работа крана с **неправильно** функционирующими приборами безопасности категорически запрещена!
- ▶ Работа крана разрешена только в том случае, если проверены все приборы безопасности и они правильно функционируют!
- ▶ Работа крана разрешена только в том случае, если защита от перегрузки настроена в соответствии с данными таблицы грузоподъемности!
- ▶ Работа крана разрешена только в том случае, если кран надлежащим образом установлен на опоры и выставлен горизонтально!

Указание

▶ Если машинист даже ненадолго покидает кабину машиниста крана, то перед возобновлением работы он обязан проверить настройки режима работы и при необходимости выполнить настройку заново.

4.1 Мероприятия по контролю, самоходные краны

Перед началом работы крана проконтролируйте следующее:

- Проверьте, заблокирована ли подвеска мостов.
- Проверьте, зафиксированы ли опорные плиты в рабочем положении.
- Проверьте, уложены ли под кран подкладки, соответствующие нагрузке и характеристикам грунта.
- Проверьте, соблюдено ли безопасное расстояние до откосов и канав.
- Проверьте, обеспечено ли отсутствие в рабочей зоне крана токопроводящих линий.
- Убедитесь, что кран может работать с минимально возможным вылетом стрелы.
- Проверьте, имеются ли препятствия, которые мешают требуемым движениям крана.
- Проверьте, зафиксированы ли выдвижные балки пальцами от возможного смещения.
- Проверьте, установлен ли кран на опоры.
- Проверьте, выровнен ли кран по горизонтали.
- Проверьте, не имеют ли шины контакт с грунтом.
- Проверьте, настроена ли защита от перегрузки в соответствии с данными таблицы грузоподъемности.
- Проверьте, что шунтирующий замок-переключатель неактивен.
- Проверьте срабатывание защиты от перегрузки подъемом телескопической стрелы.
- Проверьте срабатывание защиты от перегрузки наездом на концевой выключатель.
- Проверьте легкость хода и функционирование анемометра.
- Проверьте срабатывание концевого выключателя стрелы «наиболее крутое положение». См. руководство по эксплуатации крана, глава 8.12.
- Проверьте легкость хода маятника механического устройства защиты от запрокидывания стрелы во всей зоне отклонения маятника.
- **Для кранов с деррик-стрелой:**
  - Проверьте отключение концевого выключателя деррика. См. руководство по эксплуатации крана, глава 8.12.
- **Для кранов с решетчатым удлинителем:**
  - Проверьте срабатывание концевого выключателя решетчатого удлинителя «наиболее крутое положение». См. руководство по эксплуатации крана, глава 8.12.
  - Проверьте срабатывание концевого выключателя решетчатого удлинителя «самое нижнее положение». См. руководство по эксплуатации крана, глава 8.12.
  - Проверьте срабатывание концевого выключателя захвата в позиции решетчатого удлинителя «наиболее крутое положение». См. руководство по эксплуатации крана, глава 8.12.

4.2 Мероприятия по контролю, гусеничные краны

Перед началом работы крана проконтролируйте следующее:

- Проверьте, уложены ли под кран подкладки, соответствующие нагрузке и характеристикам грунта.
- Проверьте, соблюдено ли безопасное расстояние до откосов и канав.
- Проверьте, обеспечено ли отсутствие в рабочей зоне крана токопроводящих линий.
- Убедитесь, что кран может работать с минимально возможным вылетом стрелы.
- Проверьте, имеются ли препятствия, которые мешают требуемым движениям крана.
- **Для гусеничных кранов с установкой крана на опоры:**
  - Проверьте, зафиксированы ли опорные плиты в рабочем положении.
  - Проверьте, защищены ли откидные балки пальцами от смещения.
  - Проверьте, установлен ли кран на опоры.
- Проверьте, выровнен ли кран по горизонтали.
- Проверьте, настроена ли защита от перегрузки в соответствии с данными таблицы грузоподъемности.
- Проверьте, что шунтирующий замок-переключатель неактивен.
- **Для определенных типов гусеничных кранов:**
  - Проверьте, выключен ли замок-переключатель Монтаж гусениц.
- Проверьте срабатывание защиты от перегрузки подъемом телескопической стрелы.
- Проверьте срабатывание защиты от перегрузки наездом на концевой выключатель.
- Проверьте легкость хода и функционирование анемометра.
- Проверьте срабатывание концевого выключателя стрелы «наиболее крутое положение». См. руководство по эксплуатации крана, глава 8.12.
- Проверьте отключение концевого выключателя деррика. См. руководство по эксплуатации крана, глава 8.12.
- Проверьте срабатывание концевого выключателя решетчатого удлинителя «наиболее крутое положение». См. руководство по эксплуатации крана, глава 8.12.
- Проверьте срабатывание концевого выключателя решетчатого удлинителя «самое нижнее положение». См. руководство по эксплуатации крана, глава 8.12.
- Проверьте срабатывание концевого выключателя захвата в позиции решетчатого удлинителя «наиболее крутое положение». См. руководство по эксплуатации крана, глава 8.12.
- Проверьте легкость хода маятника механического устройства защиты от запрокидывания стрелы во всей зоне отклонения маятника.

5 Опасные состояния без отключения

5.1 Положение блокировки цилиндров защиты от опрокидывания при опускании груза

ВНИМАНИЕ

Повреждение стрелы или цилиндров защиты от опрокидывания!

Если при свободно висящем на крюке грузе стрелой и дерриком достигнуто положение блокировки цилиндров защиты от запрокидывания, то при опускании груза на грунт возникает опасность повреждения стрелы или указанных цилиндров! При опускании груза снимается нагрузка с крана, вследствие чего стреловая система двигается назад.

Отключения функции Работа механизма подъема на опускание не происходит!

▶ Выполните движение в направлении, противоположном тому, которое привело к положению блокировки, и снимите блокировку!

6 Транспортировка компонентов

Если транспортировка компонентов выполняется на сопровождающем автомобиле, то они должны быть надлежащим образом закреплены. Если необходимо, то следует уложить подкладки под компоненты или использовать при транспортировке специальное приспособление.

6.1 Транспортировка решетчатых секций

Если для транспортировки решетчатые секции вдвинуты друг в друга, то они должны быть закреплены двумя цепями каждая.

7 Газовые пружины для помощи при монтаже компонентов

На различных компонентах установлены газовые пружины, чтобы облегчить монтаж и демонтаж этих компонентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность защемления!

Если газовые пружины неисправны, то поддерживающее действие для подвижных компонентов отсутствует!

Упавшие компоненты могут привести к гибели или тяжело травмировать людей!

Высокая опасность получения травмы!

- ▶ Проверяйте газовые пружины перед каждым использование соответствующей компоненты на внешние повреждения!
- ▶ Запрещается использовать компоненты с неисправными газовыми пружинами! Неисправные газовые пружины следует заменить!
- ▶ Нахождение людей или предметов в зоне перемещения компонентов, поддерживаемых газовыми пружинами, категорически запрещается!
- ▶ Нахождение людей или предметов во всей опасной зоне подвижных компонентов запрещается!

8 Ручные канатные лебедки для помощи при монтаже компонентов

На различных компонентах установлены ручные канатные лебедки, чтобы облегчить монтаж и демонтаж этих компонентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность защемления!

Если ручные канатные лебедки неисправны, то их поддерживающее действие для подвижных компонентов отсутствует!

Упавшие компоненты могут привести к гибели или тяжело травмировать людей!

Высокая опасность получения травмы!

- ▶ Проверяйте ручные канатные лебедки перед каждым использованием соответствующей компоненты на внешние повреждения и функциональные неполадки!
- ▶ Проверьте канат ручной канатной лебедки на повреждения!
- ▶ На барабане всегда должны оставаться, по меньшей мере, два витка каната!
- ▶ Запрещается использовать компоненты с неисправными ручными канатными лебедками! Неисправные ручные канатные лебедки должны быть заменены!
- ▶ Нахождение людей или предметов в зоне перемещения компонентов, поддерживаемых ручными канатными лебедками, категорически запрещается!
- ▶ Нахождение людей или предметов во всей опасной зоне подвижных компонентов запрещается!

9 Вес

Указание
Внимание:
- Вес соответствующей компоненты следует взять из соответствующей главы руководства по эксплуатации или на табличке рассматриваемой компоненты!
- Если вес соответствующей компоненты не указан на табличке или в руководстве по эксплуатации крана, то его следует запросить в службе сервиса на фирме **LIEBHERR-Werk Ehingen GmbH**.
- Если компоненты вдвигаются друг в друга (например, промежуточные секции) или складываются (например, откидной удлинитель), то общий вес является суммой весов отдельных компонентов!
- Применяйте вспомогательный кран с достаточной грузоподъёмностью!

10 Штанги расчала

Если штанги расчала, которые не требуются при работе крана, будут оставлены во время работы на решетчатых секциях, то следует учесть и соблюдать следующие позиции:

10.1 Работа крана с уложенными штангами расчала

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падающие детали и узлы!
Если штанги расчала, неиспользуемые при работе крана, соединены друг с другом пальцами, то они могут сдвинуться вниз внутри транспортного крепления и прогнуться под собственным весом!
Детали и узлы могут освободиться и упасть!
Падающие детали и узлы могут привести к тяжелым или даже смертельным травмам!
- Перед началом работы крана следует зафиксировать штанги расчала в транспортных креплениях решетчатых секций!
- **Запрещается** соединять друг с другом пальцами неиспользуемые штанги расчала!
- Запрещается использовать поврежденные или изогнутые штанги расчала!

10.2 Уменьшение грузоподъемности при уложенных штангах расчала

Указание
- Грузоподъемности, указанные в таблицах, действительны без уложенных штанг расчала!
- Если штанги расчала уложены, то возможные значения грузоподъемности уменьшаются!
- Это уменьшение грузоподъемности зависит от угла и длины стрелы. Чем длиннее главная стрела и чем больше она приближается к горизонтали, тем меньше становится грузоподъемность.

Пустая страница!

B197716 *Пример для кранов с защитой от перегрузки LICCON*

11 Шунтирование защиты от перегрузки

ОПАСНОСТЬ

Высокая опасность аварии (несчастного случая) из-за шунтирования защиты от перегрузки!

Поскольку раздел 4.2.6.3.2 EN 13000 не конкретизирует требования приложения 1 директивы ЕС по машинам 89/37/EG, то защита от перегрузки была выполнена не в соответствии с этими определениями.

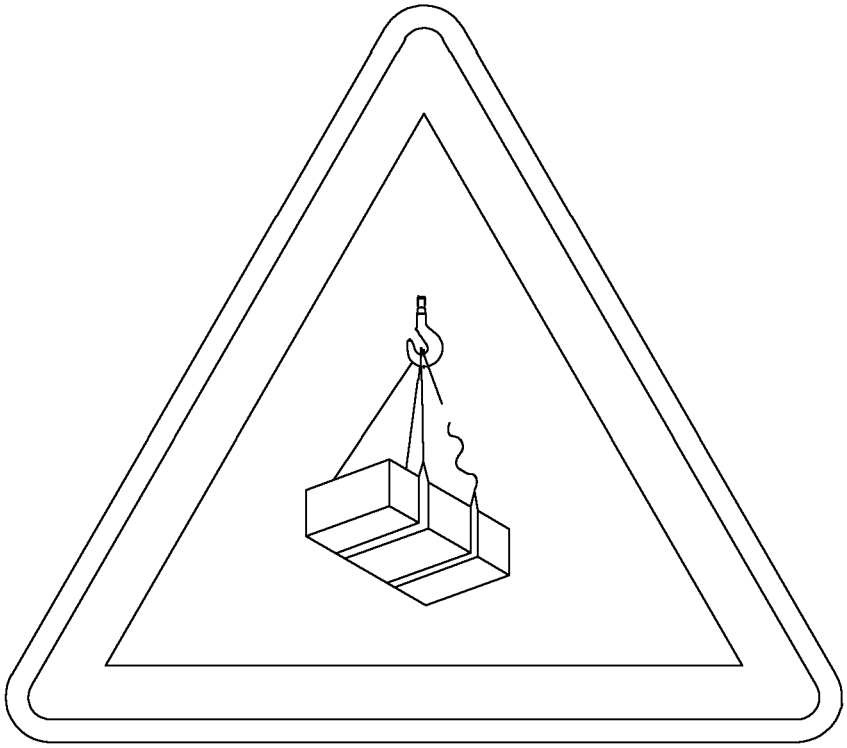
Конструкция защиты от перегрузки и соблюдение указаний руководства по эксплуатации обеспечивают надлежащее использование крана (использование по назначению). При этом было учтено любое **ошибочное использование крана, которое можно ожидать при нормальных условиях эксплуатации**.

Запрещенный режим работы крана с зашунтированной защитой от перегрузки, применяемый с целью получить максимальную грузоподъемность крана выше разрешенной в таблице грузоподъемности или расширить предусмотренный рабочий диапазон крана, является не **ошибочным использованием крана, которое можно ожидать при нормальных условиях эксплуатации**, а **преднамеренным злоупотреблением с высокой опасностью аварии (несчастного случая)**!

Возможные риски и последствия такого преднамеренного злоупотребления также описаны в руководстве по эксплуатации.

Такому преднамеренному злоупотреблению невозможно воспрепятствовать ни конструктивными решениями, ни указаниями в руководстве по эксплуатации!

- ▶ Шунтирующий замок-переключатель **D** разрешается приводить в действие только в соответствии с данным руководством по эксплуатации!
- ▶ Запрещается использовать шунтирующий замок-переключатель иначе, чем это описано в данном руководстве по эксплуатации!



DANGER
IMPACT HAZARD!
Moving attachments can crush and impale.
Keep clear of machine working area.

B108048

12 Монтаж / демонтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для жизни при ошибочном монтаже или демонтаже!

Категорически запрещается проведение монтажа / демонтажа компонентов необученным персоналом. Ошибочный монтаж / демонтаж может привести к смерти или к тяжёлым травмам!

- ▶ Монтаж и демонтаж разрешается выполнять только уполномоченному и обученному специализированному персоналу!

Указание

- ▶ При монтаже / демонтаже отдельных компонентов учитывайте также соответствующие главы из руководства по эксплуатации, имеющие отношение к данной компоненте!
- ▶ Вспомогательную лебедку (монтажная или запасовочная лебедка) разрешается использовать только для монтажа, но не для подъема грузов!
- ▶ Подъем грузов вспомогательной лебедкой запрещен!

Нормальный монтаж / демонтаж предусматривает, что перемещение всех отдельно транспортируемых компонентов осуществляется при помощи надлежащих вспомогательных кранов и средств строповки вблизи земли и что эти компоненты должны быть надежно (надлежащим образом) соединены с краном.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность удара и защемления!

Пребывание вблизи подвешенного груза означает опасность получения удара и защемления при боковом движении груза.

- ▶ Во время монтажа / демонтажа запрещается кому бы то ни было входить в опасную область подвешенного груза или, тем более, под него до завершения предусмотренного процесса закрепления!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность падения груза!

При монтаже и демонтаже, при проверке и техобслуживании следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. При несоблюдении монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни или смертельные травмы.

- ▶ Все монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран)!
- ▶ Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.06).
- ▶ Если имеются перила, то при проведении работ по монтажу / демонтажу, проверке и техобслуживанию необходимо привести их в соответствующее положение и зафиксировать.
- ▶ Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!
- ▶ Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!
- ▶ Запрещается вступать на телескопическую или на дополнительную стрелу без соответствующих средств обеспечения безопасности!

B197715

12.1 Монтаж / демонтаж стрелы

Чтобы при монтаже / демонтаже решетчатые секции не лежали на земле, под них нужно подложить подкладки из подходящих прочных материалов. Высота подкладок должна быть такой, чтобы решетчатые секции не имели контакта с землей. На это следует обращать особое внимание в том случае, если решетчатые секции имеют канатные блоки. В противном случае канатные блоки могут быть повреждены.

При демонтаже обращайте внимание на то, чтобы вспомогательный кран поднимал груз строго вертикально. Пользователь крана обязан обеспечить надлежащую грузоподъемность вспомогательного крана, чтобы надежно удерживать демонтируемый узел при соответствующем радиусе. Строповка вспомогательного крана должна выполняться так, чтобы крюк этого крана располагался над центром тяжести демонтируемого узла и чтобы строповочне канаты были зафиксированы на грузе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опрокидывание крана!

Наклонное вытягивание груза может разрушить кран или вызвать его опрокидывание.

- ▶ Крюковая подвеска должна всегда быть закреплена строго вертикально над центром тяжести подлежащего подъему груза!
- ▶ Наклонное вытягивание груза запрещается!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастного случая при монтаже / демонтаже стрел!

Если выполняется демонтаж стрелы без ее фиксации или обеспечения подставок под нее, то это может привести к травмированию или смерти персонала.

- ▶ Категорически запрещается извлекать пальцы из стрел, которые не зафиксированы или не установлены на подставки!
- ▶ Категорически запрещается извлекать соединительные пальцы из стрел, которые не зафиксированы или не установлены на подставки!
- ▶ Запрещается пребывание под стрелами, а также во всей опасной зоне в процессе установки стрелы на пальцы и снятия с пальцев!
- ▶ Фиксируйте пальцы в опорных точках, а также в местах их хранения!
- ▶ Запрещается прислонять вспомогательные лестницы к подлежащей демонтажу компоненте!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии из-за заклинивания пальцев!

Из-за наклонного вытягивания, из-за слишком большого или слишком малого подъемного усилия вспомогательного крана может произойти заклинивание пальцев.

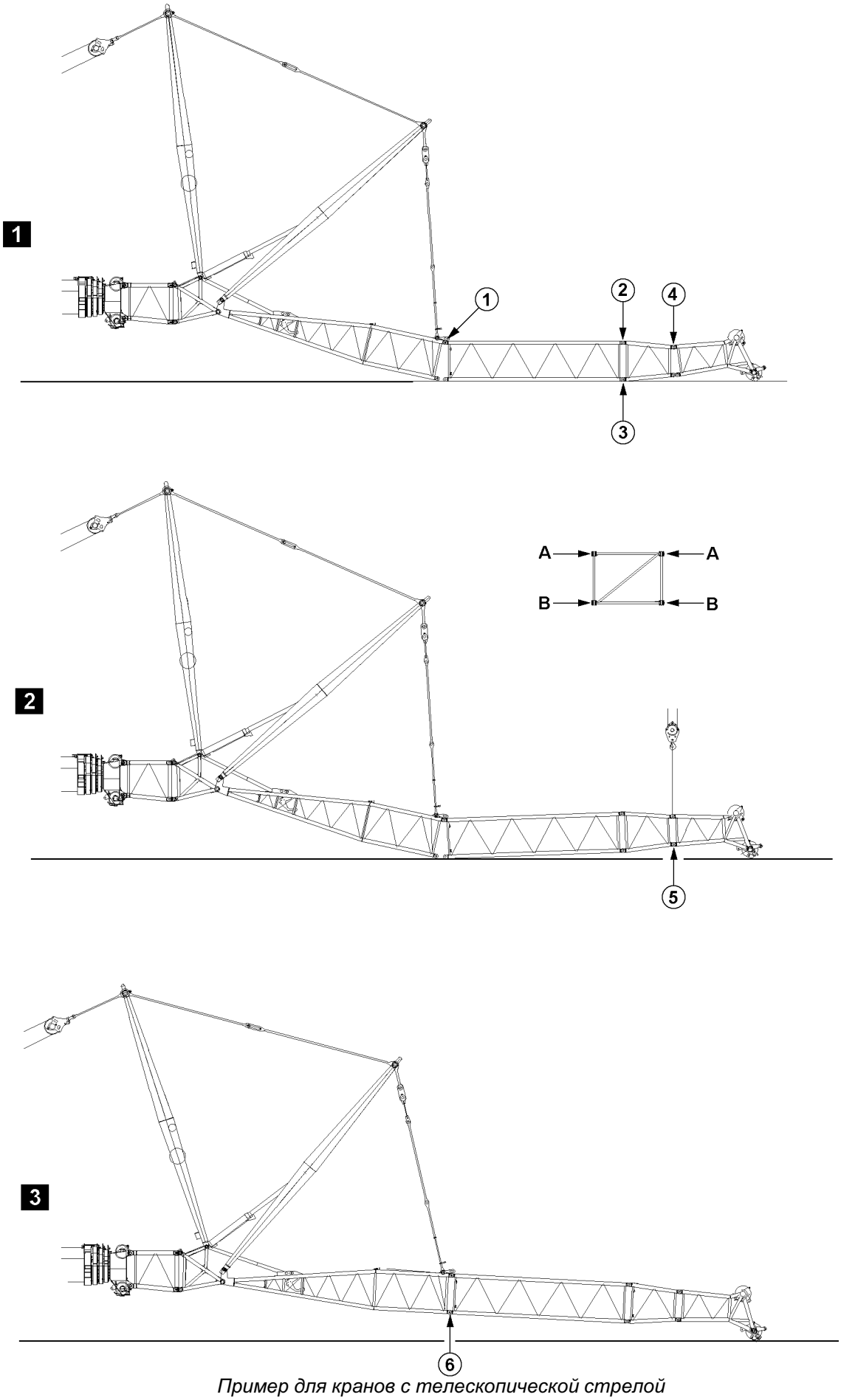
Зажатая деталь может при извлечении пальца резко освободиться и травмировать монтажный персонал.

- ▶ При извлечении пальцев необходимо соразмерять «подъемное усилие» вспомогательного крана с «весом» узлов и деталей, подлежащих подъему!
- ▶ Трудно вынимаемые пальцы **не** извлекайте с применением силы!
- ▶ Устраните причину заклинивания!

Указание

Указания по установке и извлечению пальцев:

- ▶ Оба пальца, лежащих в горизонтальной плоскости, т.е. **слева и справа**, устанавливайте и / или извлекайте вместе!
- ▶ Нижние пальцы **вставляйте изнутри наружу**, а **извлекайте снаружи внутрь**!
- ▶ Горизонтально монтируемые двойные конусные пальцы вставляйте и извлекайте **снаружи внутрь**!
- ▶ Вертикально монтируемые двойные конусные пальцы вставляйте и извлекайте **сверху вниз**!



B197718

Пример для кранов с телескопической стрелой

12.2 Монтаж решетчатых секций на кранах с телескопической стрелой

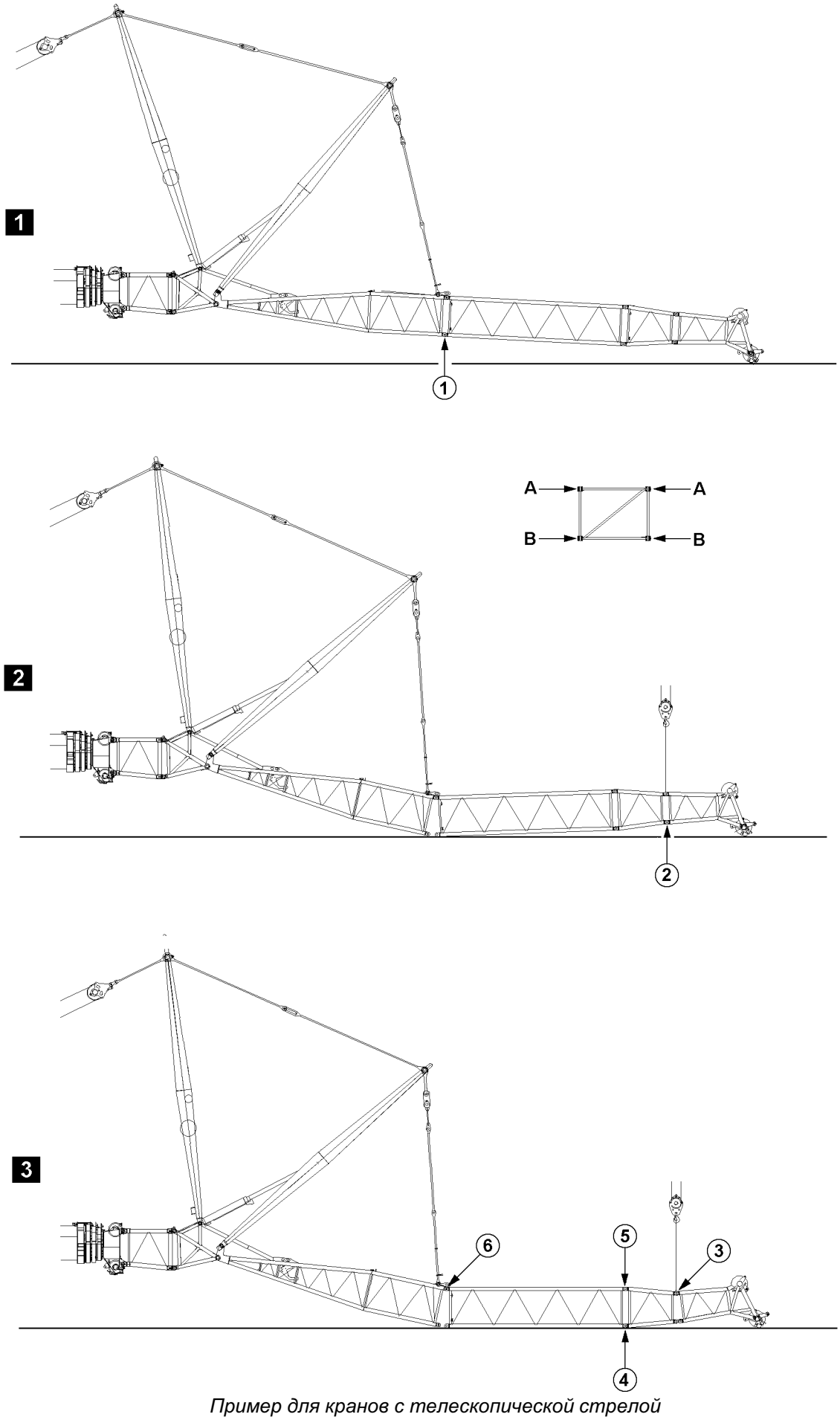
12.2.1 Монтаж решетчатых секций при натянутой дополнительной стреле вспомогательным краном

Рисунки представляют собой только примеры. Графики не обязаны точно соответствовать данной модели крана!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность несчастного случая при монтаже дополнительных стрел!
Если установка пальцев выполняется не в указанной последовательности, то решетчатые секции могут неконтролируемо сложиться вниз или даже упасть. Это может привести к травмированию персонала, опасному для жизни.

- ▶ Выполнять установку на пальцы строго в указанной последовательности!

- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **A**) в точке **1**, рис. 1.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **A**) в точке **2**, рис. 1.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **B**) в точке **3**, рис. 1.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **A**) в точке **4**, рис. 1.
- ▶ Поднимите головную секцию вспомогательным краном, рис. 2.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **B**) в точке **5**, рис. 2.
- ▶ Поднимите решетчатые секции, рис. 3.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **B**) в точке **6**, рис. 3.



B197719

Пример для кранов с телескопической стрелой

12.2.2 Демонтаж решетчатых секций при натянутой дополнительной стреле вспомогательным краном

Рисунки представляют собой только примеры. Рисунки не обязаны точно соответствовать данной модели крана!

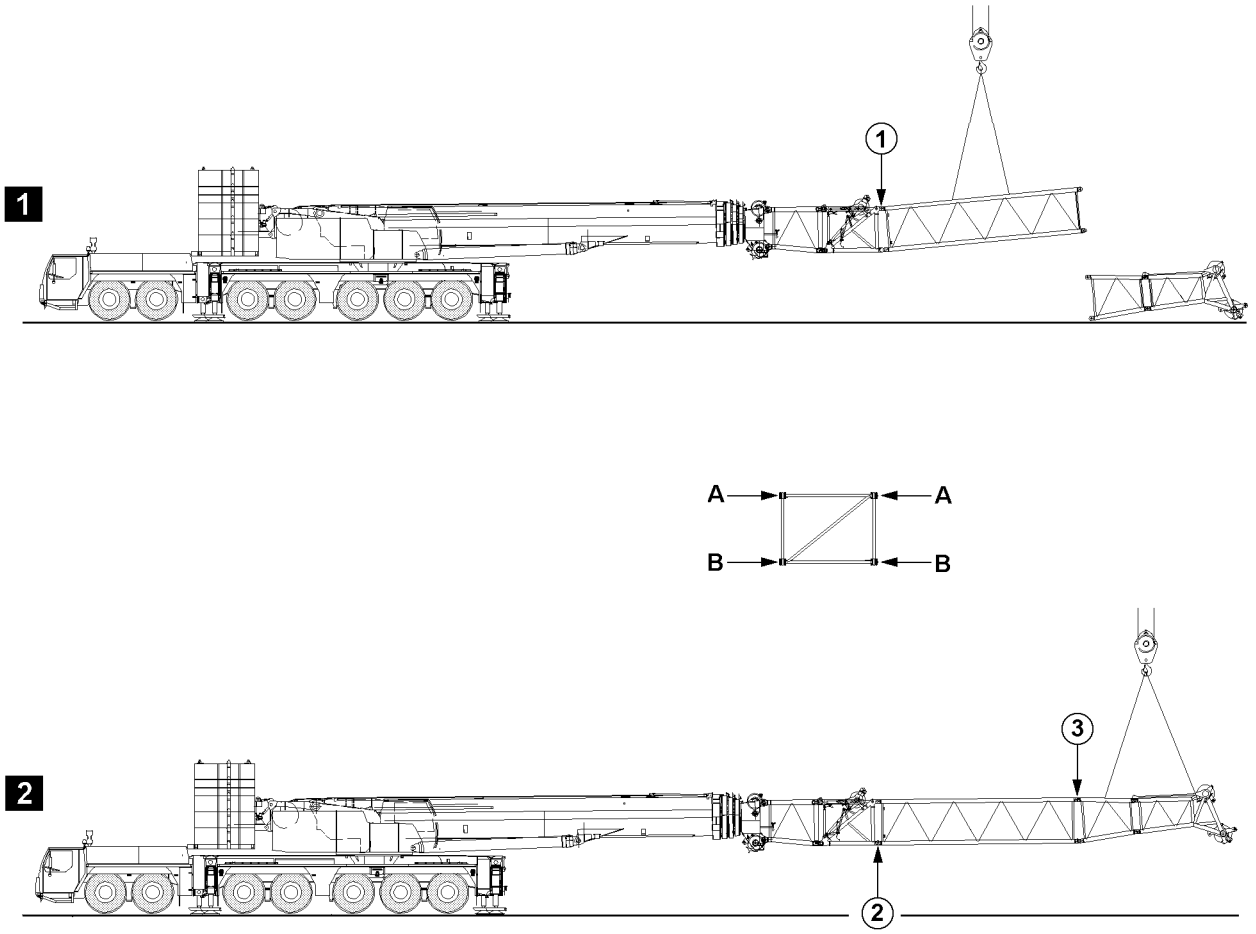
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для жизни при демонтаже дополнительных стрел!

Если снятие пальцев выполняется не в указанной последовательности, то решетчатые секции могут неконтролируемо сложиться вниз или даже упасть. Это может привести к травмированию персонала, опасному для жизни.

- ▶ Выполнять снятие пальцев строго в указанной последовательности!

- ▶ Опустите дополнительную стрелу так, чтобы головная секция слегка коснулась земли, рис. 1.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **B**) в точке **1**, рис. 1.
- ▶ Полностью уложите решетчатые секции, рис. 2.
- ▶ Поднимите головную секцию вспомогательным краном, рис. 2.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **B**) в точке **2**, рис. 2.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **A**) в точке **3**, рис. 3.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **B**) в точке **4**, рис. 3.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **A**) в точке **5**, рис. 3.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **A**) в точке **6**, рис. 3.



B197705 *Пример для кранов с телескопической стрелой*

12.2.3 Монтаж решетчатых секций при свободно несущей дополнительной стреле вспомогательным краном

Рисунки представляют собой только примеры. Рисунки не обязаны точно соответствовать данной модели крана!

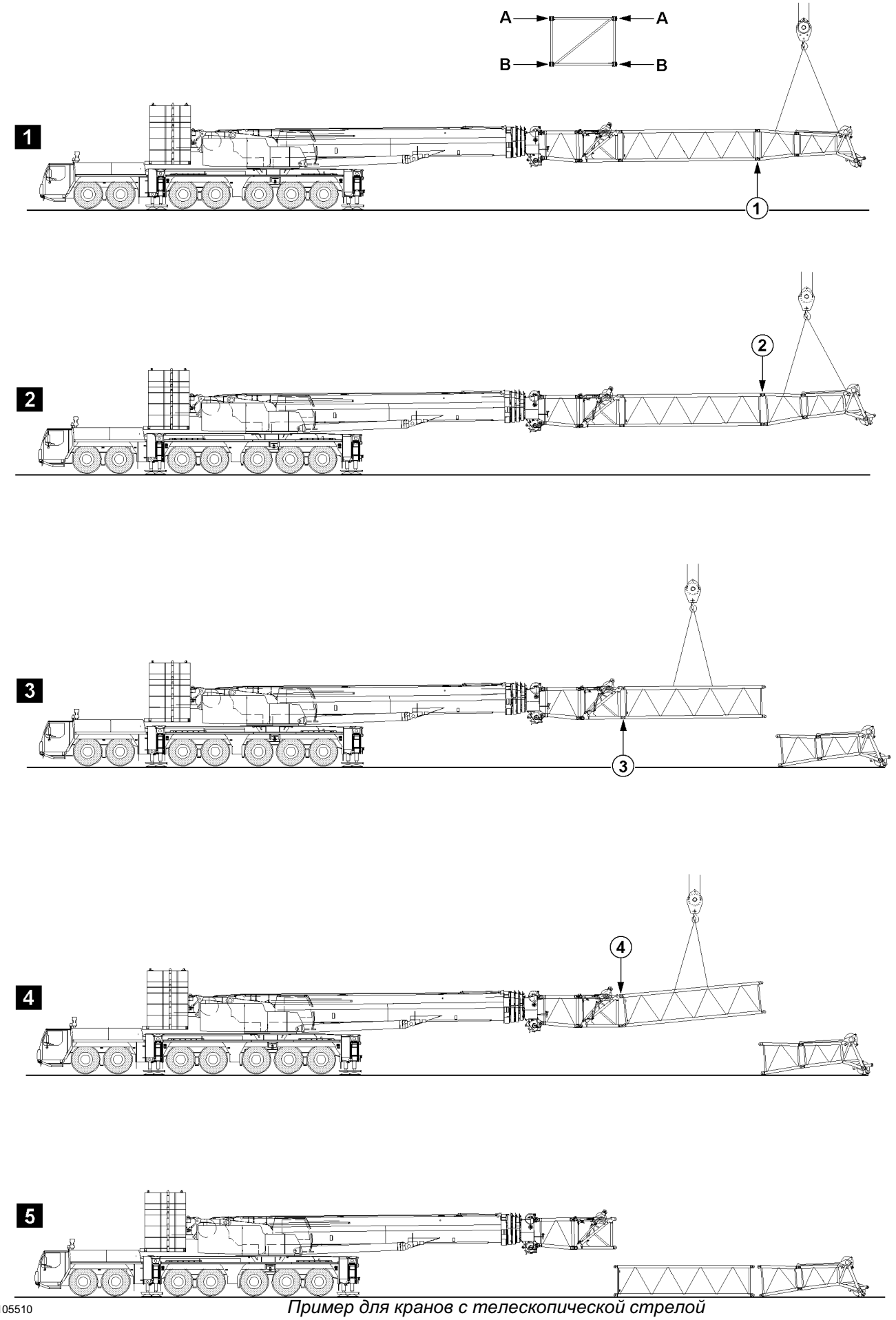
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастного случая при монтаже дополнительных стрел!

Если установка пальцев выполняется не в указанной последовательности, то решетчатые секции могут неконтролируемо сложиться вниз или даже упасть. Это может привести к травмированию персонала, опасному для жизни.

▶ Выполняйте установку на пальцы строго в указанной последовательности!

▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **A**) в точке **1**, рис. 1.
▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **B**) в точке **2**, рис. 2.
▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **A**) в точке **3**, рис. 2.
▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **B**) в точке **4**, рис. 3.



B105510

Пример для кранов с телескопической стрелой

12.2.4 Демонтаж решетчатых секций при свободно несущей дополнительной стреле вспомогательным краном

Рисунки представляют собой только примеры. Рисунки не обязаны точно соответствовать данной модели крана!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

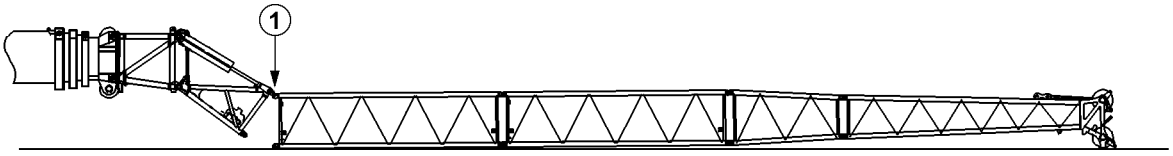
Опасность для жизни при демонтаже дополнительных стрел!

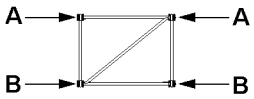
Если снятие пальцев выполняется не в указанной последовательности, то решетчатые секции могут неконтролируемо сложиться вниз или даже упасть. Это может привести к травмированию персонала, опасному для жизни.

▶ Выполняйте снятие пальцев строго в указанной последовательности!

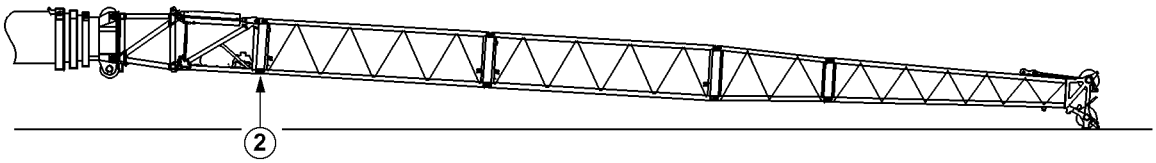
▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **B**) в точке **1**, рис. 1.
▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **A**) в точке **2**, рис. 2.
▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **B**) в точке **3**, рис. 3.
▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **A**) в точке **4**, рис. 4.

1

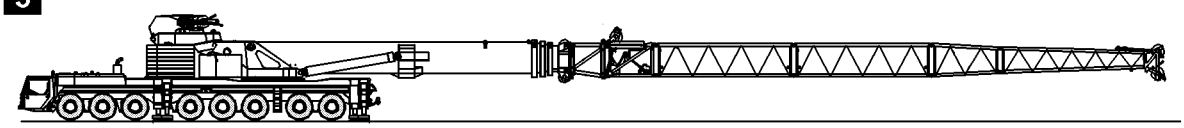




2



3



B197712 *Пример для кранов с телескопической стрелой*

12.2.5 Монтаж решетчатых секций при свободно несущей дополнительной стреле без вспомогательного крана

Рисунки представляют собой только примеры. Рисунки не обязаны точно соответствовать данной модели крана!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастного случая при монтаже дополнительных стрел!

Если установка пальцев выполняется не в указанной последовательности, то решетчатые секции могут неконтролируемо сложиться вниз или даже упасть. Это может привести к травмированию персонала, опасному для жизни.

▶ Выполняйте установку на пальцы строго в указанной последовательности!

У кранов с гидравлической перестановкой угла и со свободно несущей дополнительной стрелой монтаж / демонтаж дополнительных решетчатых секций может быть выполнен самим краном.

Для этого нужно действовать описанным далее образом.

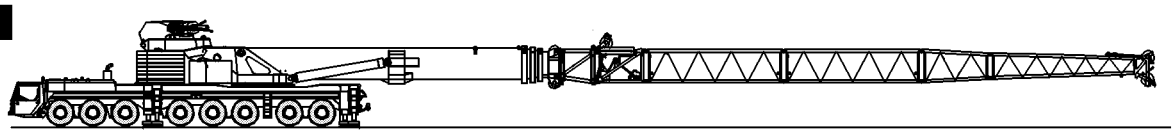
▶ Смонтируйте решетчатые секции требуемой длины.

▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **A**) в точке **1**, рис. 1.

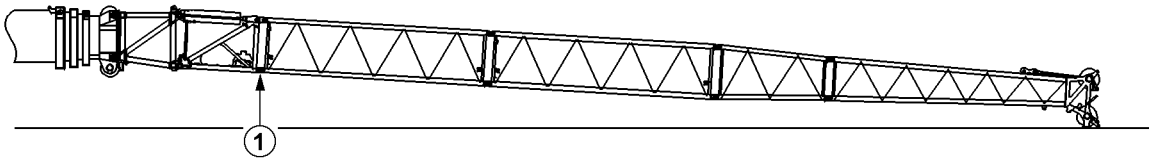
▶ Поднимите дополнительную стрелу так, чтобы можно было вставить пальцы в точке **2**, рис. 2.

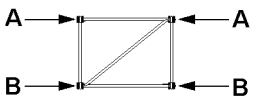
▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **B**) в точке **2**, рис. 2.

1

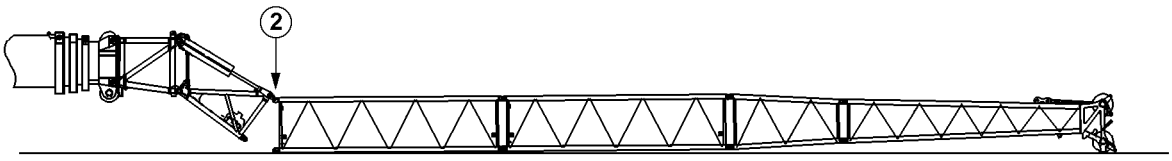


2





3



B197713 *Пример для кранов с телескопической стрелой*

12.2.6 Демонтаж решетчатых секций при свободно несущей дополнительной стреле без вспомогательного крана

Рисунки представляют собой только примеры. Рисунки не обязаны точно соответствовать данной модели крана!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для жизни при демонтаже дополнительных стрел!

Если снятие пальцев выполняется не в указанной последовательности, то решетчатые секции могут неконтролируемо сложиться вниз или даже упасть. Это может привести к травмированию персонала, опасному для жизни.

▶ Выполняйте снятие пальцев строго в указанной последовательности!

У кранов с гидравлической перестановкой угла и со свободно несущей дополнительной стрелой монтаж / демонтаж дополнительных решетчатых секций может быть выполнен самим краном.

Для этого нужно действовать описанным далее образом.

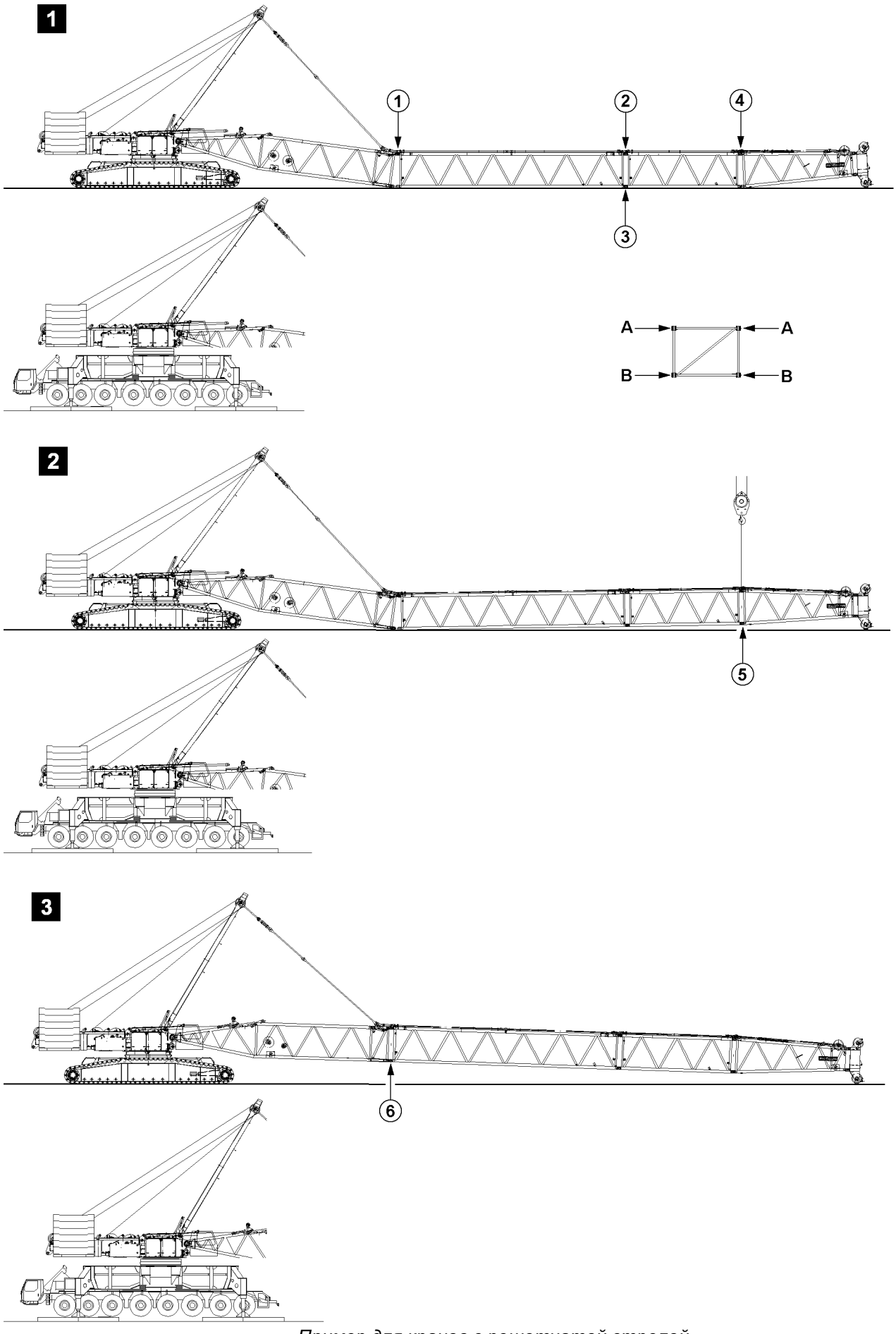
▶ Опустите дополнительную стрелу так, чтобы головная секция слегка коснулась земли, рис. 2.

▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **B**) в точке **1**, рис. 2.

▶ Опустите дополнительную стрелу так, чтобы подлежащие демонтажу решетчатые секции полностью легли на землю, рис. 3.

▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **A**) в точке **2**, рис. 3.

▶ Полностью демонтируйте дополнительную стрелу.



B197710 *Пример для кранов с решетчатой стрелой*

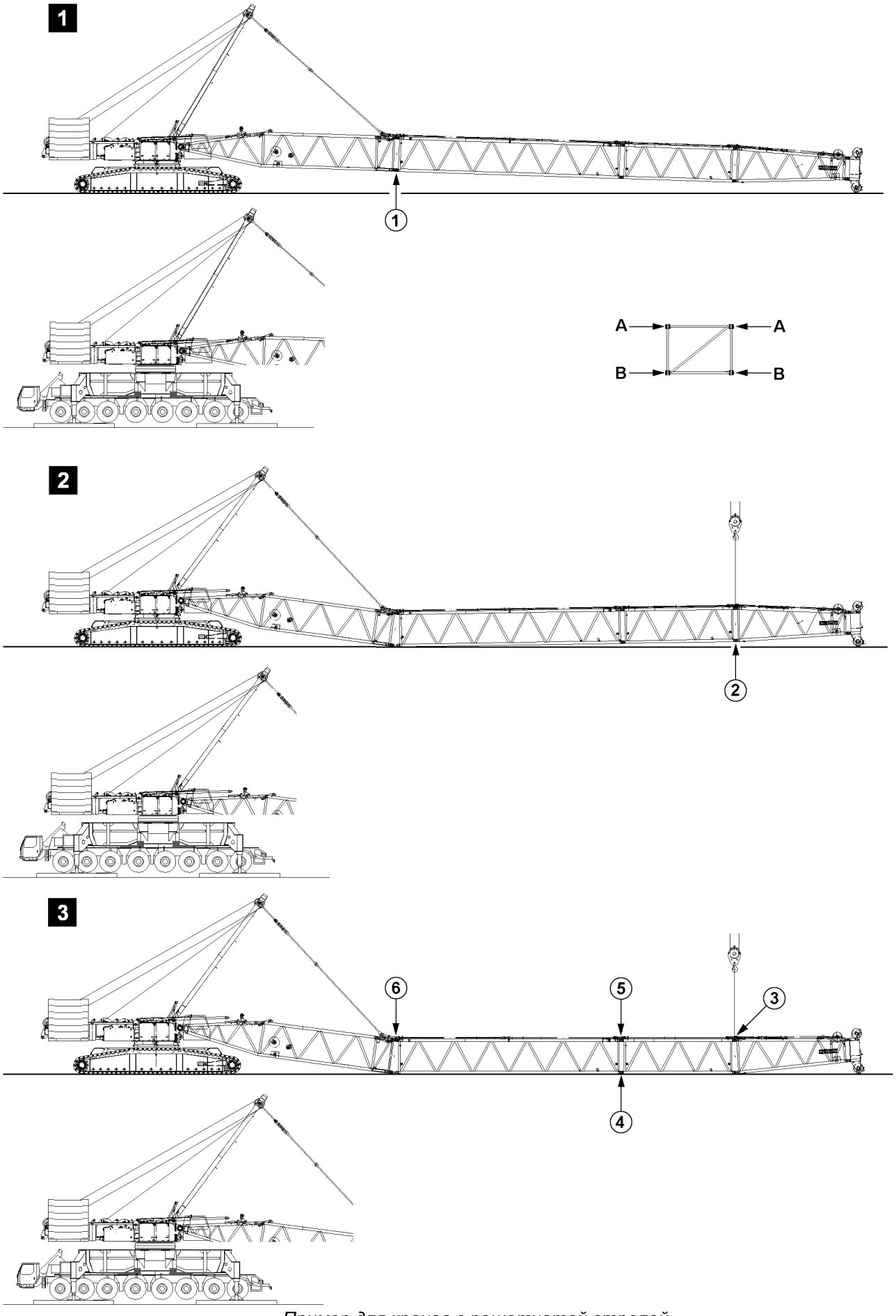
12.3 Монтаж решетчатых секций на кранах с решетчатой стрелой

12.3.1 Монтаж решетчатых секций

Рисунки представляют собой только примеры. Рисунки не обязаны точно соответствовать данной модели крана!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность несчастного случая при монтаже стрел!
Если установка пальцев выполняется не в указанной последовательности, то решетчатые секции могут неконтролируемо сложиться вниз или даже упасть. Это может привести к травмированию персонала, опасному для жизни.
▶ Выполняйте установку на пальцы строго в указанной последовательности!

- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **A**) в точке **1**, рис. 1.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **A**) в точке **2**, рис. 1.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **B**) в точке **3**, рис. 1.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **A**) в точке **4**, рис. 1.
- ▶ Поднимите головную секцию вспомогательным краном, рис. 2.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **B**) в точке **5**, рис. 2.
- ▶ Поднимите решетчатые секции, рис. 3.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **B**) в точке **6**, рис. 3.



B197711 *Пример для кранов с решетчатой стрелой*

12.3.2 Демонтаж решетчатых секций

Рисунки представляют собой только примеры. Рисунки не обязаны точно соответствовать данной модели крана!

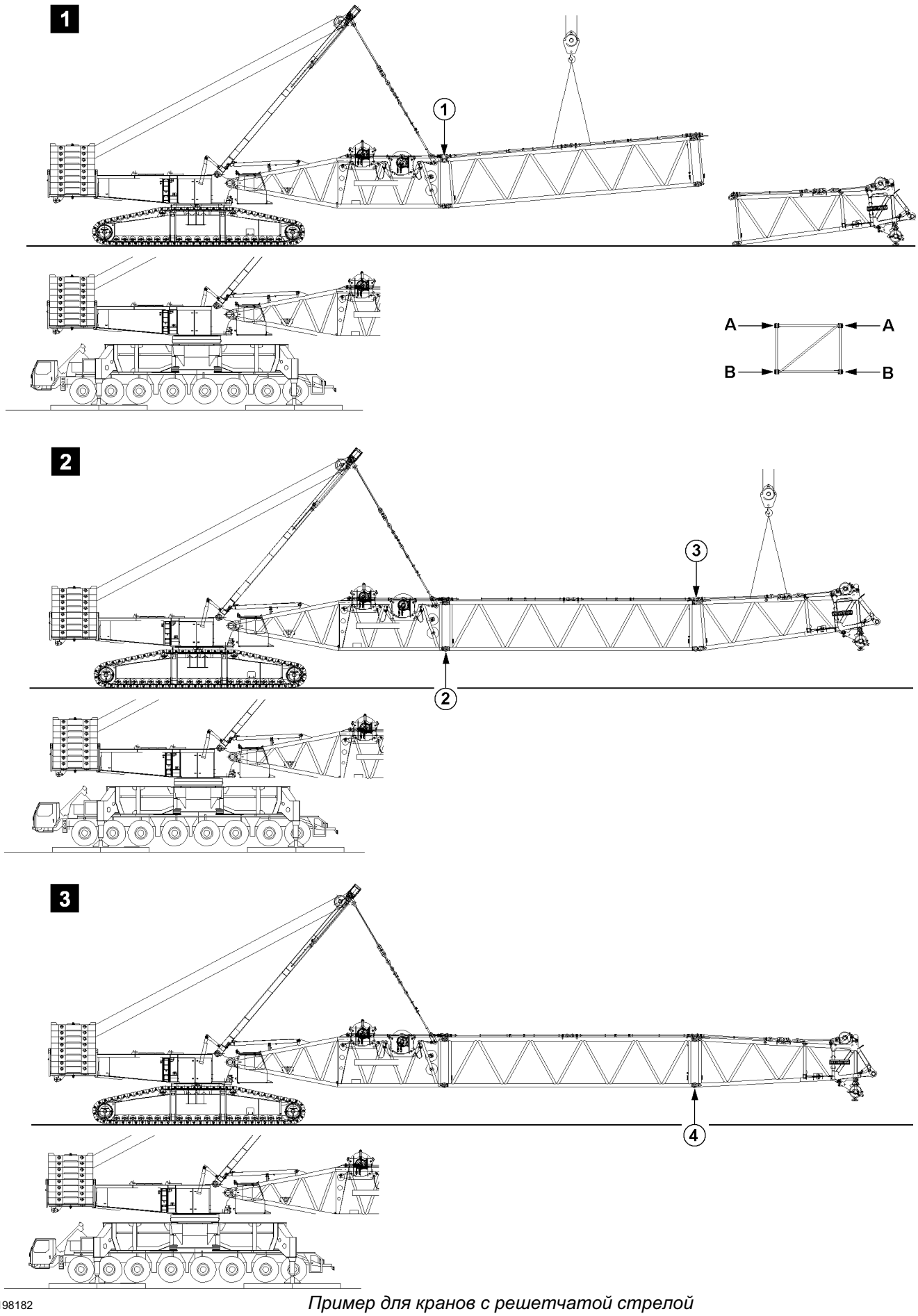
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастного случая при демонтаже стрел!

Если снятие пальцев выполняется не в указанной последовательности, то решетчатые секции могут неконтролируемо сложиться вниз или даже упасть. Это может привести к травмированию персонала, опасному для жизни.

- ▶ Выполняйте снятие пальцев строго в указанной последовательности!

- ▶ Опустите стрелу так, чтобы головная секция слегка коснулась земли, рис. 1.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **B**) в точке **1**, рис. 1.
- ▶ Полностью уложите решетчатые секции, рис. 2.
- ▶ Поднимите головную секцию вспомогательным краном, рис. 2.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **B**) в точке **2**, рис. 2.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **A**) в точке **3**, рис. 3.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **B**) в точке **4**, рис. 3.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **A**) в точке **5**, рис. 3.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **A**) в точке **6**, рис. 3.



B198182 *Пример для кранов с решетчатой стрелой*

12.3.3 Консольный монтаж решетчатых секций

Рисунки представляют собой только примеры. Рисунки не обязаны точно соответствовать данной модели крана!

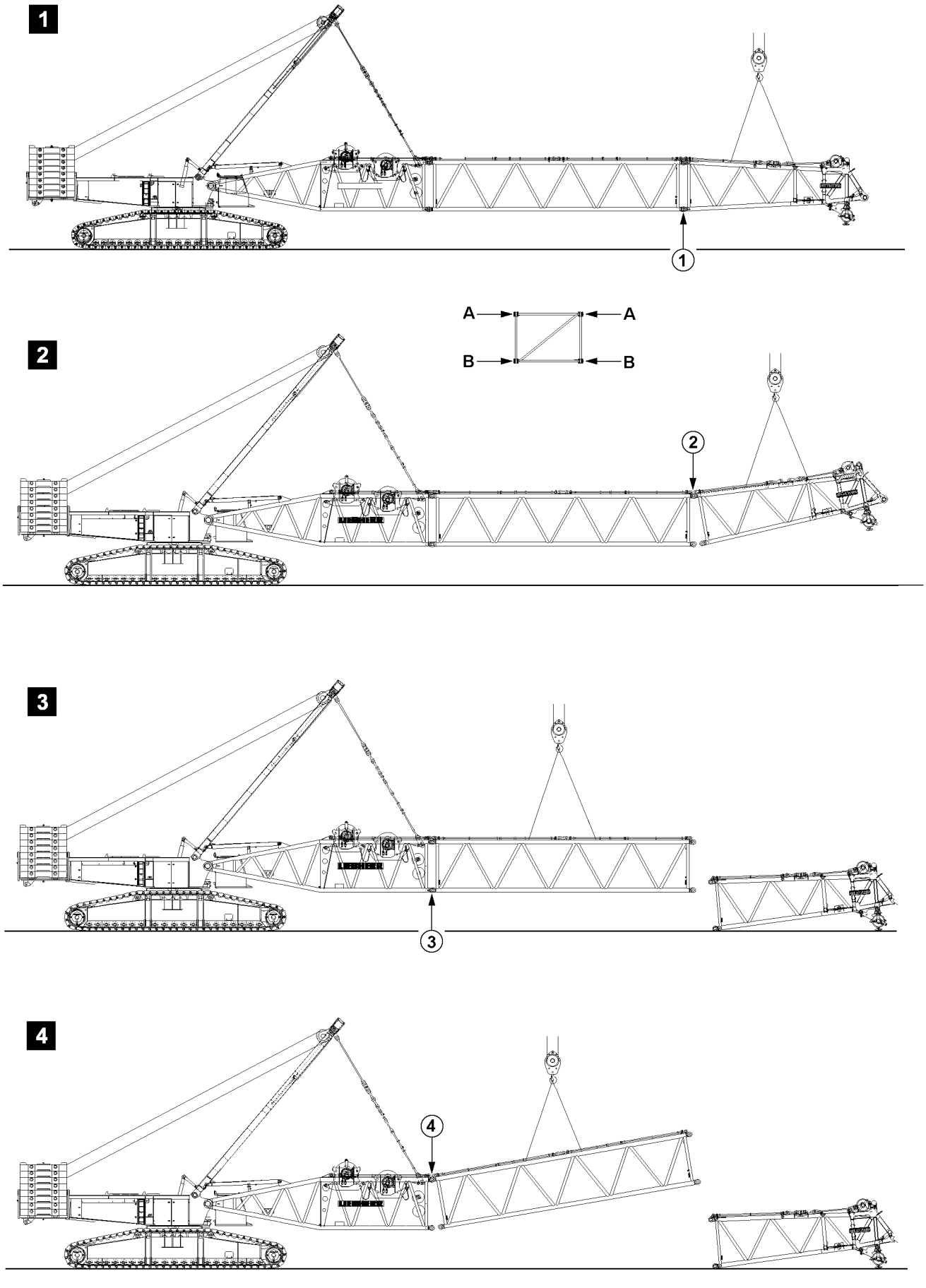
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастного случая при монтаже стрел!

Если установка пальцев выполняется не в указанной последовательности, то решетчатые секции могут неконтролируемо сложиться вниз или даже упасть. Это может привести к травмированию персонала, опасному для жизни.

- ▶ Выполняйте установку на пальцы строго в указанной последовательности!

- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **A**) в точке **1**, рис. 1.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **B**) в точке **2**, рис. 2.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **A**) в точке **3**, рис. 2.
- ▶ Установите и зафиксируйте пальцы с обеих сторон (уровень **B**) в точке **4**, рис. 3.



B105511

Пример для кранов с решетчатой стрелой

12.3.4 Консольный демонтаж решетчатых секций

Рисунки представляют собой только примеры. Рисунки не обязаны точно соответствовать данной модели крана!

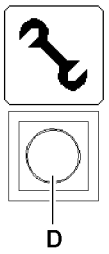
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

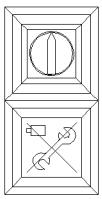
Опасность несчастного случая при демонтаже стрел!

Если снятие пальцев выполняется не в указанной последовательности, то решетчатые секции могут неконтролируемо сложиться вниз или даже упасть. Это может привести к травмированию персонала, опасному для жизни.

- ▶ Выполняйте снятие пальцев строго в указанной последовательности!

- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **B**) в точке **1**, рис. 1.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **A**) в точке **2**, рис. 2.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **B**) в точке **3**, рис. 3.
- ▶ Снимите фиксацию пальцев и извлеките их с обеих сторон (уровень **A**) в точке **4**, рис. 4.



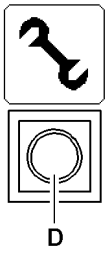


B111000 *Пример для кранов с защитой от перегрузки LICCON*

12.4 Шунтирование при монтаже гусениц

Указание

▶ Замок-переключатель Монтаж гусениц установлен только на кранах определенных типов.



Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– шунтирующий замок-переключатель приведен в действие
– символ монтажа на мониторе LICCON горит

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокая опасность аварии при включенном замке-переключателе Монтаж гусениц!

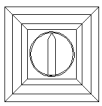
При включенном замке-переключателе Монтаж гусениц система защиты от перегрузки зашунтирована! Отключение при перегрузке не происходит ни в режиме монтажа, ни в режиме работы крана!

Из-за преднамеренного ненадлежащего использования кран может опрокинуться!

Люди могут погибнуть!

Следствием может быть значительный материальный ущерб!

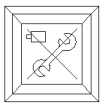
▶ Приведение в действие замка-переключателя Монтаж гусениц допускается только в целях монтажа!
▶ Запрещается использовать замок-переключатель Монтаж гусениц иначе, чем это описано в руководстве по эксплуатации!
▶ Работа крана при включенном замке-переключателе Монтаж гусениц категорически запрещена!



▶ Приведите в действие замок-переключатель Монтаж гусениц.

Результат:

– Защита от перегрузки LICCON неактивна.
– Горит контрольная лампа в кнопке.



▶ Если замок-переключатель Монтаж гусениц должен быть выключен: выключите замок-переключатель Монтаж гусениц нажатием кнопки.

Результат:

– Контрольная лампа в клавише гаснет.

12.5 Монтаж / демонтаж гидравлических линий

При соединении или разъединении гидравлических линий с помощью быстросменных муфт следует обращать внимание на правильную последовательность действий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность несчастного случая из-за потери давления или утечки!
Не до конца выполненное соединение быстросменными муфтами (в особенности, на обратных трубопроводах), а также самопроизвольное отсоединение быстросменных муфт может стать причиной тяжелых несчастных случаев (аварий) из-за отказа компонентов машины!
▶ Проверьте быстросменные муфты после монтажа на правильность соединения.

▶ Перед соединением и / или разборкой снимите давление с гидравлической системы. Остановите двигатель и подождите некоторое время.
▶ Детали муфты (муфта и штекер) соедините и стяните друг с другом барашковой гайкой.
▶ Гидравлический соединительный узел затяните вручную. Барашковую гайку следует закрутить до ощутимого, жесткого упора.

13 Установка (подъем) / укладка на опору

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывание крана!
Из-за неожиданного события, например: внезапно налетевший сильный ветер может возникнуть опасная рабочая ситуация, вплоть до опрокидывания крана!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ В любое время должна сохраняться возможность укладки стрелы вместе с ее текущей оснасткой!
▶ Требуемый для этого противовес должен всегда находиться в непосредственной близости от крана!
▶ Машинист крана обязан убедиться, что при передвижении крана в оснащенном состоянии обеспечивается требуемый противовес и что стрела может быть уложена в любое время!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность для жизни!
▶ Неправильно смонтированные или неработающие концевые выключатели, а также падающие части (пальцы, пружинные штекеры, куски льда и т.д.) могут привести к несчастным случаям!

13.1 Установка / укладка на самоходных кранах

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– кран должным образом установлен на опоры
– кран выставлен по горизонтали
– противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности
– телескопическая стрела полностью втянута
– стрела смонтирована согласно таблице грузоподъемности и руководству по эксплуатации
– все концевые переключатели правильно смонтированы и функционируют в полном объеме
– все соединения пальцами законтрены
– грузовой канат правильно уложен на канатные блоки и защищен предохранительными пальцами каната от соскакивания
– в опасной зоне нет людей
– на телескопической и на дополнительной стреле нет незакрепленных деталей
– в зимнее время телескопическая стрела, дополнительная стрела и их узлы (концевые выключатели, кабельные барабаны, мигающая лампа, анемометр и т.д.) должны быть освобождены от снега и льда

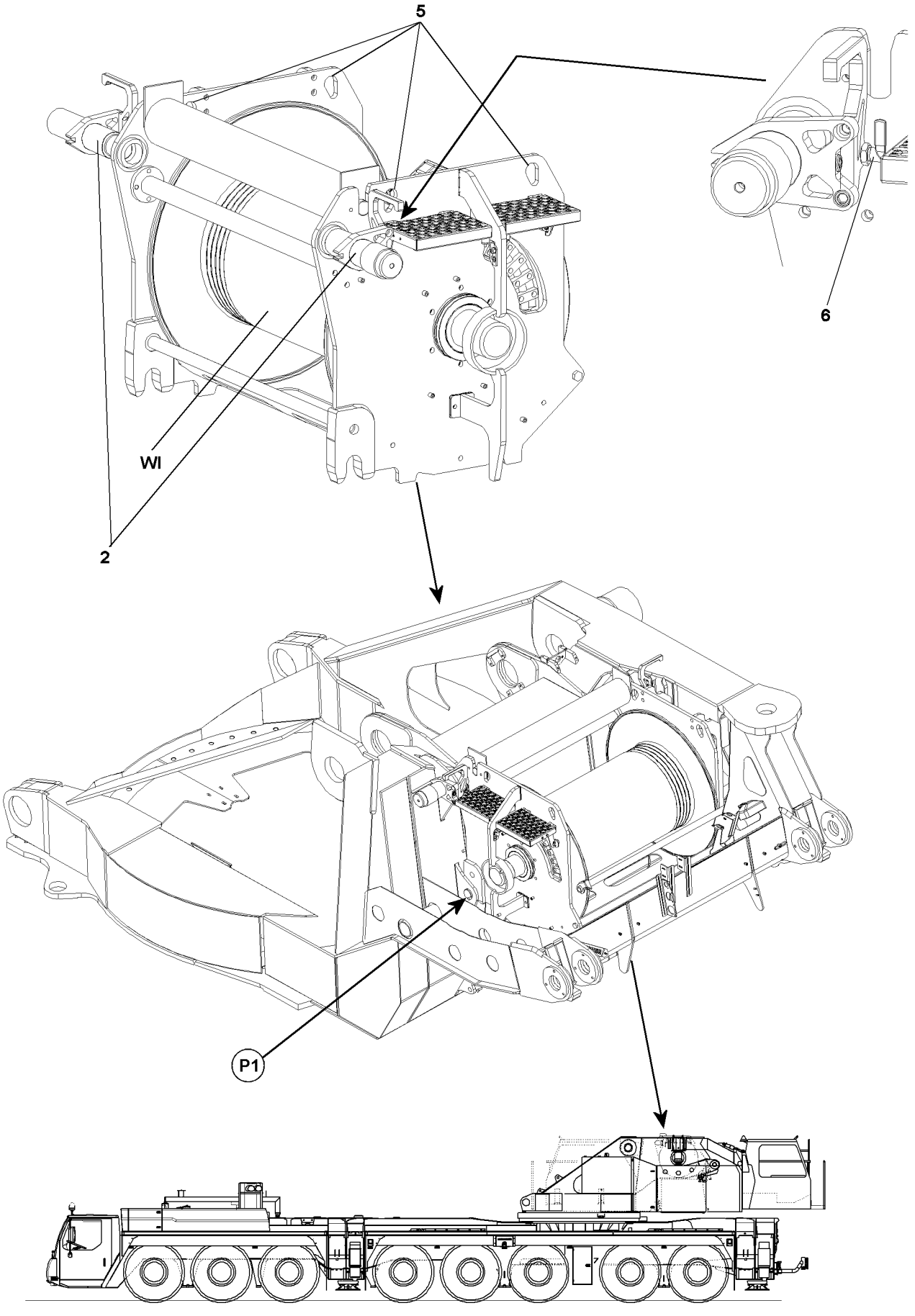
13.2 Установка / укладка на гусеничных кранах

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

- кран выставлен по горизонтали
- противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности
- центральный балласт установлен в соответствии с таблицей грузоподъемности
- противовес уложен согласно таблице грузоподъемности на устройстве подвесного балласта или на балластной тележке
- стрела смонтирована согласно таблице грузоподъемности и руководству по эксплуатации
- все концевые переключатели правильно смонтированы и функционируют в полном объеме
- все соединения пальцами законтрены
- грузовой канат правильно уложен на канатные блоки и защищен предохранительными пальцами каната от соскакивания
- в опасной зоне нет людей
- на телескопической и на дополнительной стреле нет незакрепленных деталей
- в зимнее время стрела, дополнительная стрела и их узлы (концевые выключатели, кабельные барабаны, мигающая лампа, анемометр и т.д.) должны быть освобождены от снега и льда

13.3 Проверка выполнения условий

▶ Проверьте, выполнены ли все исходные условия.



B111558

1 Общие положения

1.1 Вес

Обозначение	Вес
Лебедка 1 с канатом 620 м	1,9 т

1.2 Точки крепления

Для монтажа лебедки 1 **WI** имеются 4 проушины **5**.

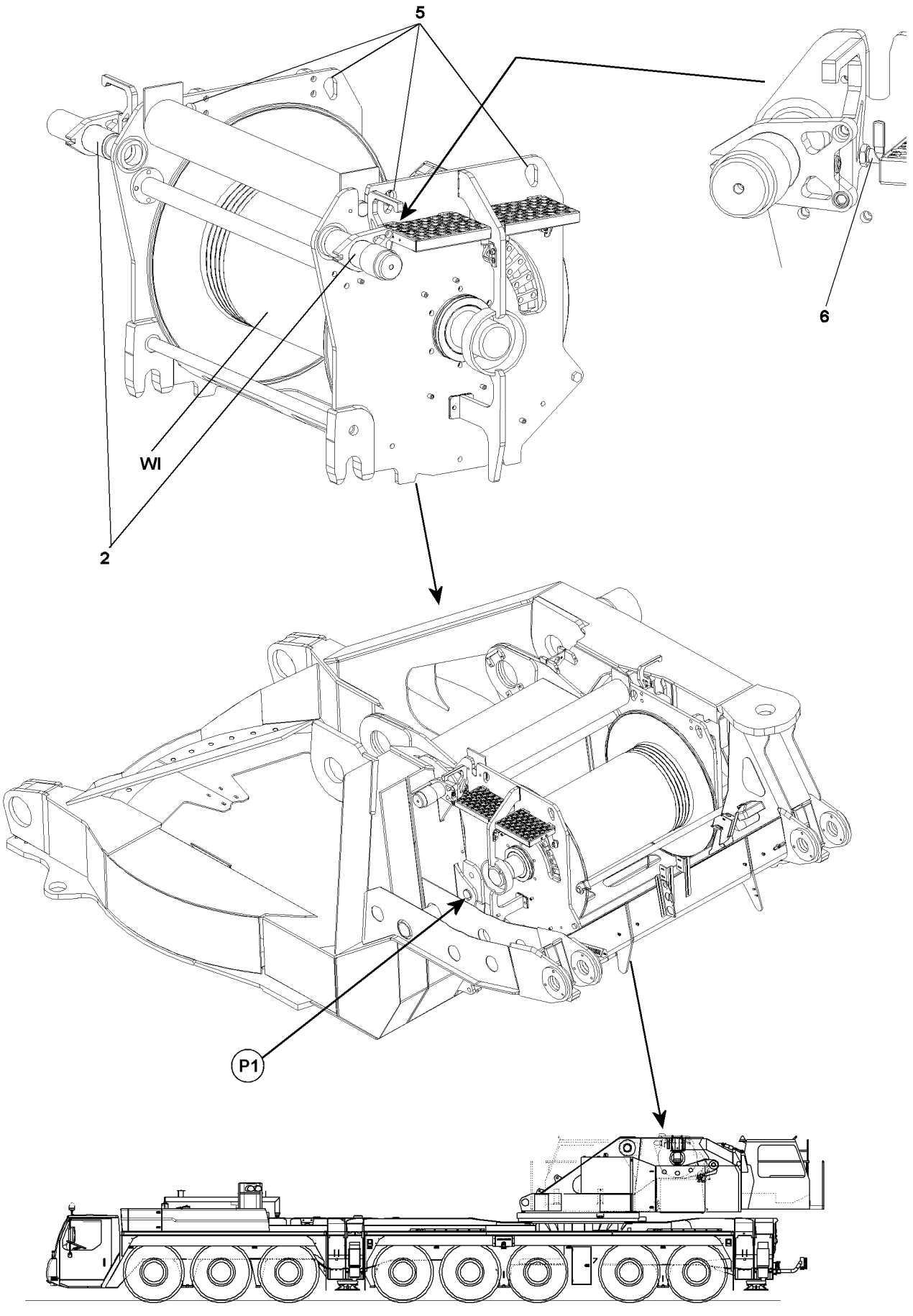
2 Монтаж лебедки 1

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. При несоблюдении монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни или смертельные травмы.

- ▶ Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран)!
- ▶ Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04 руководства по эксплуатации крана)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06 руководства по эксплуатации крана).
- ▶ Если для крана имеются перила, то при проведении работ по монтажу / демонтажу, проверке и техобслуживанию необходимо привести их в соответствующее положение и зафиксировать.
- ▶ Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!
- ▶ Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
– пальцы **2** расфиксированы и извлечены.



B111558

2.1 Монтаж лебедки 1 вспомогательным краном

- ▶ Закрепите стропы вспомогательного крана на всех 4 проушинах **5**.
- ▶ Поднимите лебедку 1 **WI** вспомогательным краном.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность защемления!
Раскачивание лебедки 1 **WI** при ее монтаже на поворотной платформе может привести к защемлению рук и даже к их отрыванию!
- ▶ Следите за тем, чтобы лебедка 1 **WI** не раскачивалась при монтаже!

- ▶ Навесьте лебедку 1 **WI** на крепежные пальцы **P1** поворотной платформы.
- ▶ Соедините поворотную платформу и лебедку 1 **WI** пальцами: Вставьте и законтрите пальцы **2** с обеих сторон и зафиксируйте стопорной защелкой **6**.

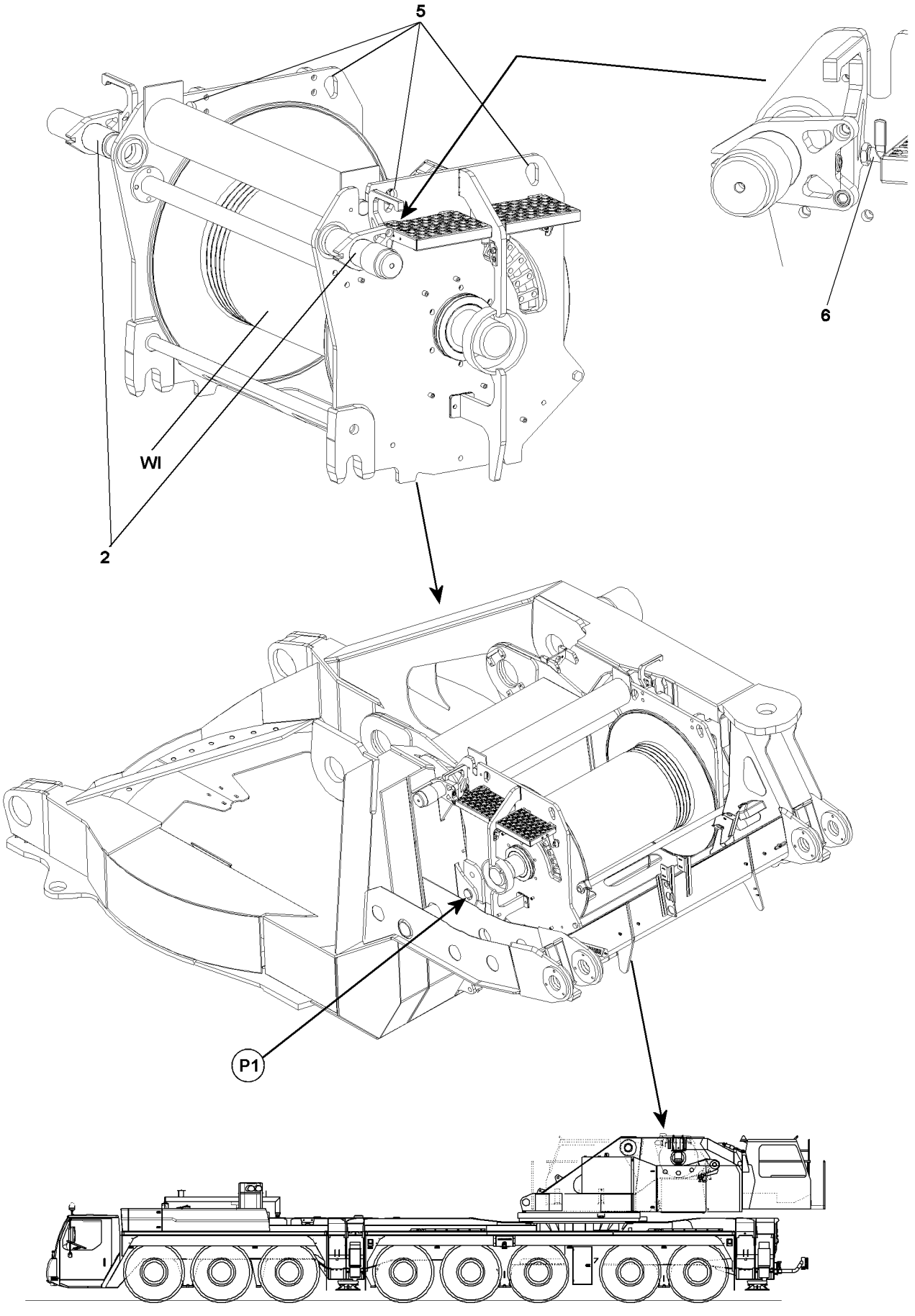
ОПАСНОСТЬ
Падение лебедки 1!
Если лебедка 1 **WI** отцеплена от вспомогательного крана до того, как лебедка 1 **WI** была установлена на пальцы **2** на поворотной платформе, то лебедка 1 **WI** упадет и может смертельно травмировать монтажный персонал!
- ▶ Снимать стропы вспомогательного крана разрешается только после того, как лебедка 1 **WI** закреплена пальцами **2** и зафиксирована!

- ▶ Открепите лебедку 1 **WI** от вспомогательного крана.

2.2 Подсоединение линий питания для лебедки 1

- ▶ Подключите электрические линии лебедки 1 **WI**.
- ▶ Подсоедините линии питания для централизованной системы смазки.

Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.
Соответствующие друг другу гидравлические линии отмечены номерами.
- ▶ Подсоедините лебедку 1 **WI** к гидросистеме.



B111558

3 Демонтаж лебедки 1

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. При несоблюдении монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни или смертельные травмы.

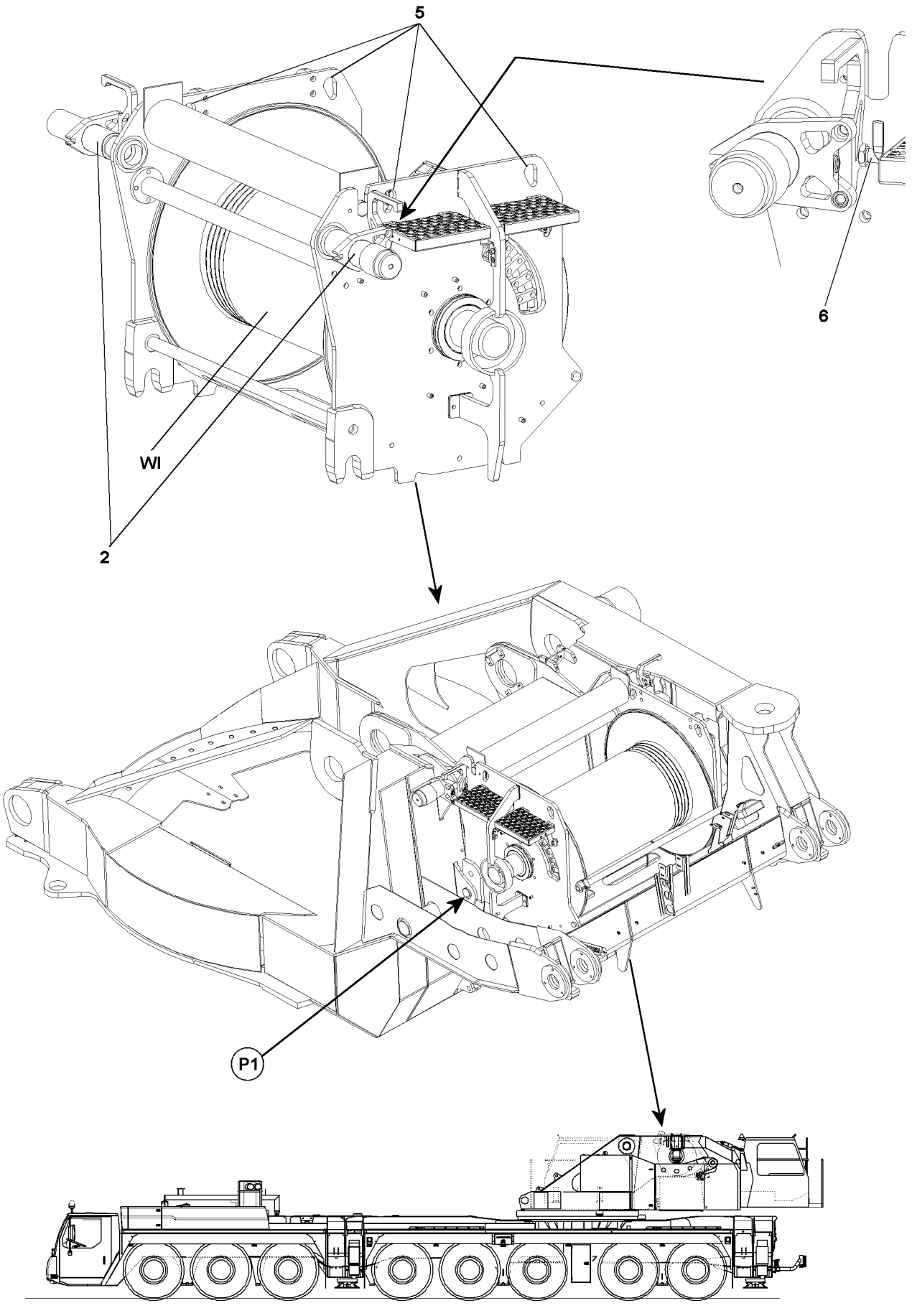
- ▶ Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран)!
- ▶ Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04 руководства по эксплуатации крана)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06 руководства по эксплуатации крана).
- ▶ Средства защиты от падения (перила) установите в положение монтаж / демонтаж и закрепите пальцами! См. гл. 2.06.
- ▶ Перемещаться по вспомогательным средствам следует только в чистой обуви!
- ▶ Вспомогательные средства должны быть чистыми, без снега и льда!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
– имеется наготове вспомогательный кран

3.1 Отсоединение линий питания лебедки 1

Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.

- ▶ Отсоедините лебедку 1 **WI** от гидросистемы.
- ▶ Отсоедините линию питания централизованной системы смазки.
- ▶ Отсоединение лебедки 1 **WI** от электропитания
- ▶ Зафиксируйте линии питания на парковочных консолях.



B111558

3.2 Демонтаж лебедки 1 вспомогательным краном

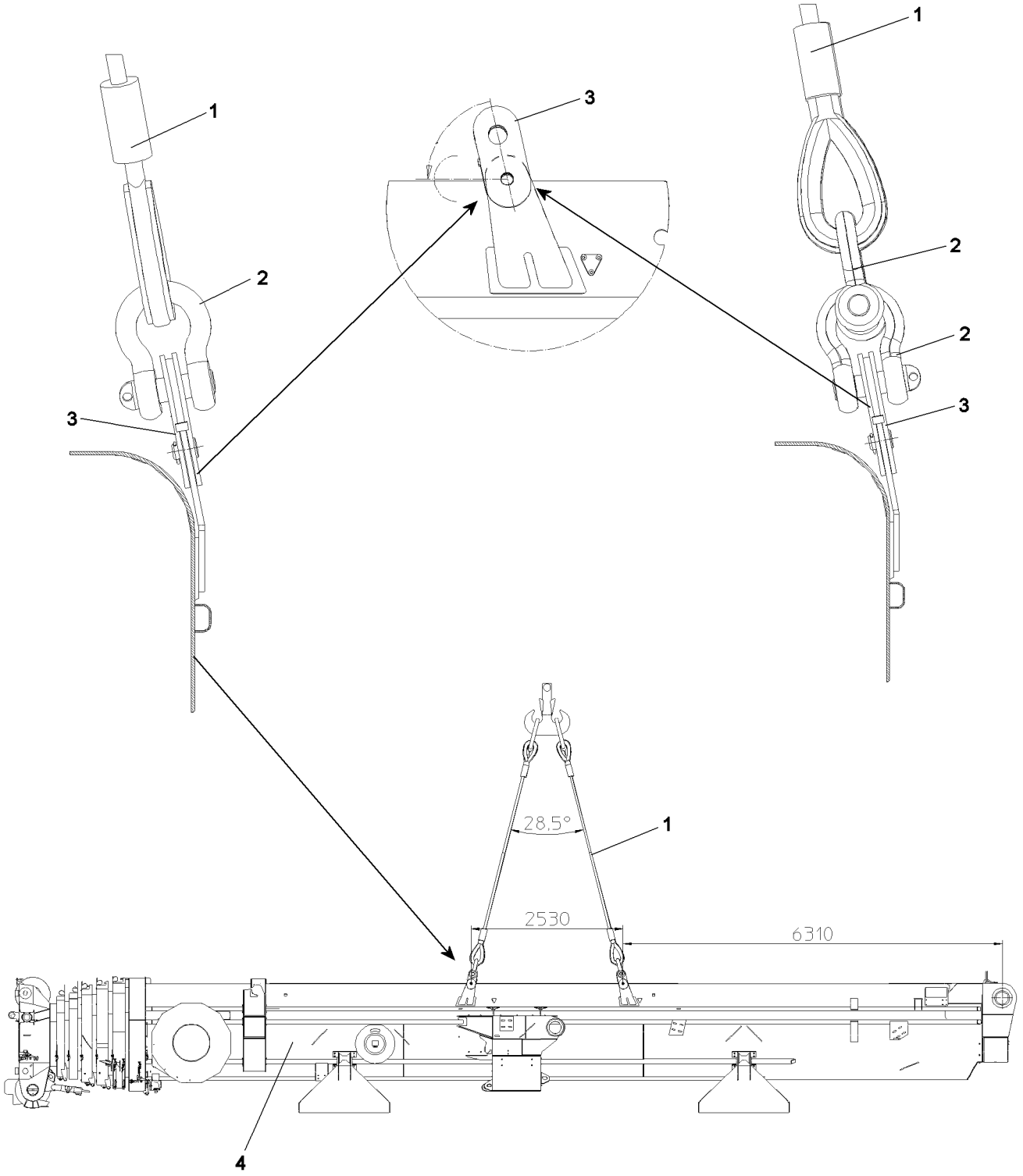
- ▶ Закрепите стропы вспомогательного крана на проушинах **5**.
- ▶ Закрепите лебедку 1 **WI** на вспомогательном кране, чтобы не допустить ее падения.

ОПАСНОСТЬ
Падение лебедки 1!
Если пальцы **2** извлечены до того, как лебедка 1 **WI** была зафиксирована вспомогательным краном, то лебедка 1 **WI** упадет и может смертельно травмировать монтажный персонал!
- ▶ Пальцы **2** разрешается извлекать только после того, как лебедка 1 **WI** будет удерживаться вспомогательным краном!

- ▶ Снимите фиксацию стопорных защелок **6** с обеих сторон и извлеките пальцы **2** с обеих сторон.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность защемления!
Раскачивание лебедки 1 **WI** при ее демонтаже может привести к защемлению рук и даже к их отрыванию!
- ▶ Следите за тем, чтобы лебедка 1 **WI** не раскачивалась при демонтаже!

- ▶ Поднимите лебедку 1 **WI** вспомогательным краном.
- ▶ Установите лебедку 1 **WI** на транспортное ходовое устройство.


1
2
3
28,5°
2530
6310
4

B109695

1 Общие положения

Чтобы уменьшить для этого крана нагрузки на оси, можно демонтировать телескопическую стрелу.

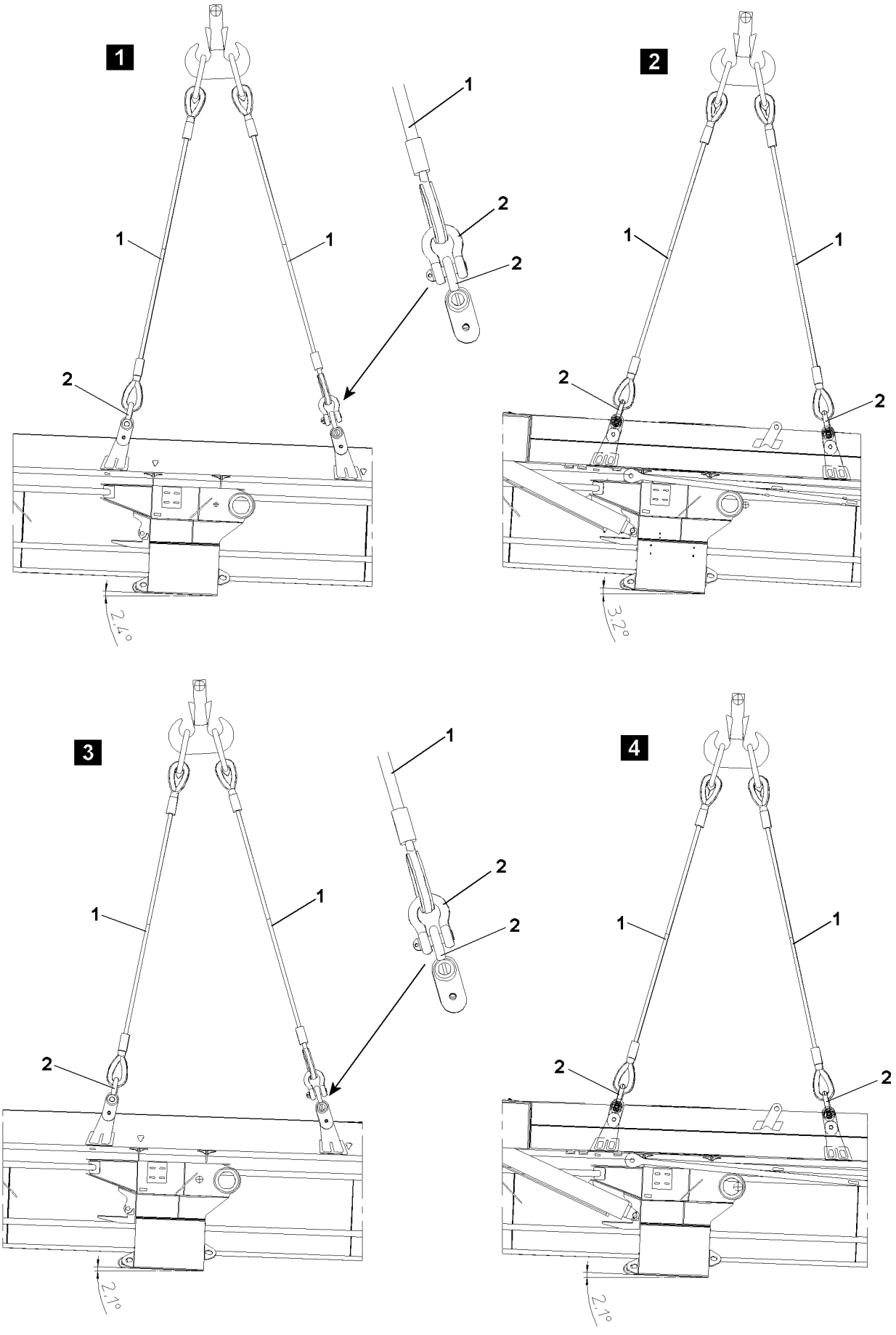
1.1 Краткое описание конструктивных элементов:

Краткое описание конструктивных элементов:	
1	Строповочный канат
2	Грузозахватная скоба
3	Тяговая серьга
4	Телескопическая стрела

1.1.1 Строповочные серьги телескопической стрелы

Серьги **3** отведите вверх и смонтируйте скобу **2**.
После монтажа и демонтажа телескопической стрелы отведите серьги **3** вниз.

Пустая страница!



B109696

1.2 Точки строповки при монтаже телескопической стрелы вспомогательным краном

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение телескопической стрелы!
Если телескопическая стрела неправильно закреплена стропами, то она может упасть; люди могут быть травмированы или погибнуть!
- ▶ Для закрепления телескопической стрелы разрешается использовать только средства строповки, входящие в комплект поставки Liebherrwerk Ehingen!
- ▶ Закрепите стропами телескопическую стрелу в соответствии с конфигурацией крана и руководством по эксплуатации!

1.2.1 Точки строповки телескопической стрелы 50 м

Закрепите стропами телескопическую стрелу 50 м в соответствии с рис. **1**.
Вес составляет примерно 36 т.

1.2.2 Точки строповки телескопической стрелы 50 м с TY-расчалом

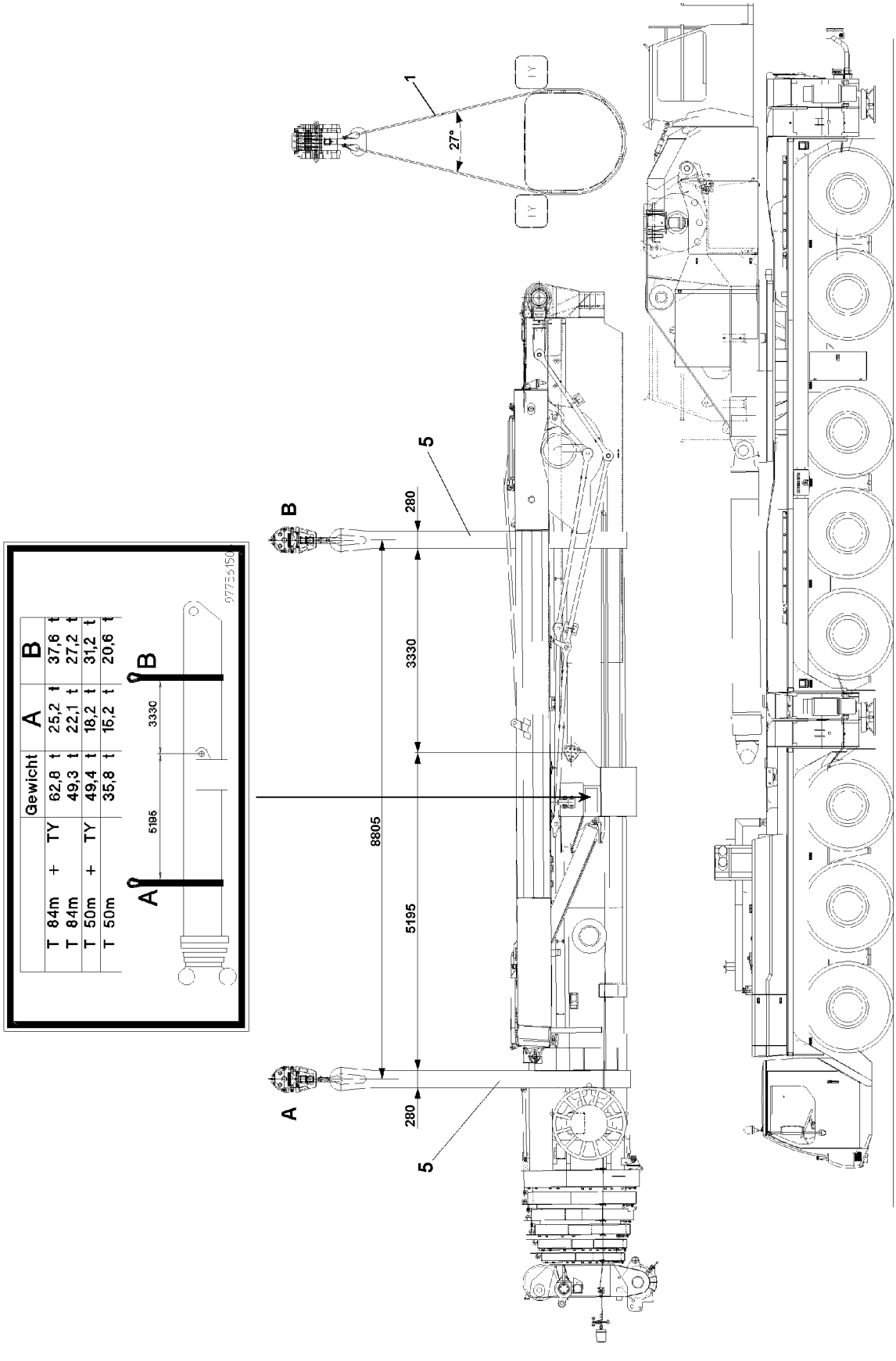
Закрепите стропами телескопическую стрелу 50 м с TY-расчалом в соответствии с рис. **2**.
Вес составляет примерно 49,3 т.

1.2.3 Точки строповки телескопической стрелы 84 м

Закрепите стропами телескопическую стрелу 84 м в соответствии с рис. **3**.
Вес составляет примерно 47,7 т.

1.2.4 Точки строповки телескопической стрелы 84 м с TY-расчалом

Закрепите стропами телескопическую стрелу 84 м с TY-расчалом в соответствии с рис. **4**.
Вес составляет примерно 61,0 т.


1
27°
5
280
B
3330
8805
5195
A
280
5
977=5150
B
A
3330
5195
Gewicht A B
T 84m + TY 62,8 t 25,2 t 37,6 t
T 84m 49,3 t 22,1 t 27,2 t
T 50m + TY 49,4 t 18,2 t 31,2 t
T 50m 35,8 t 16,2 t 20,6 t

B109699

1.3 Точки строповки при монтаже телескопической стрелы двумя вспомогательными кранами

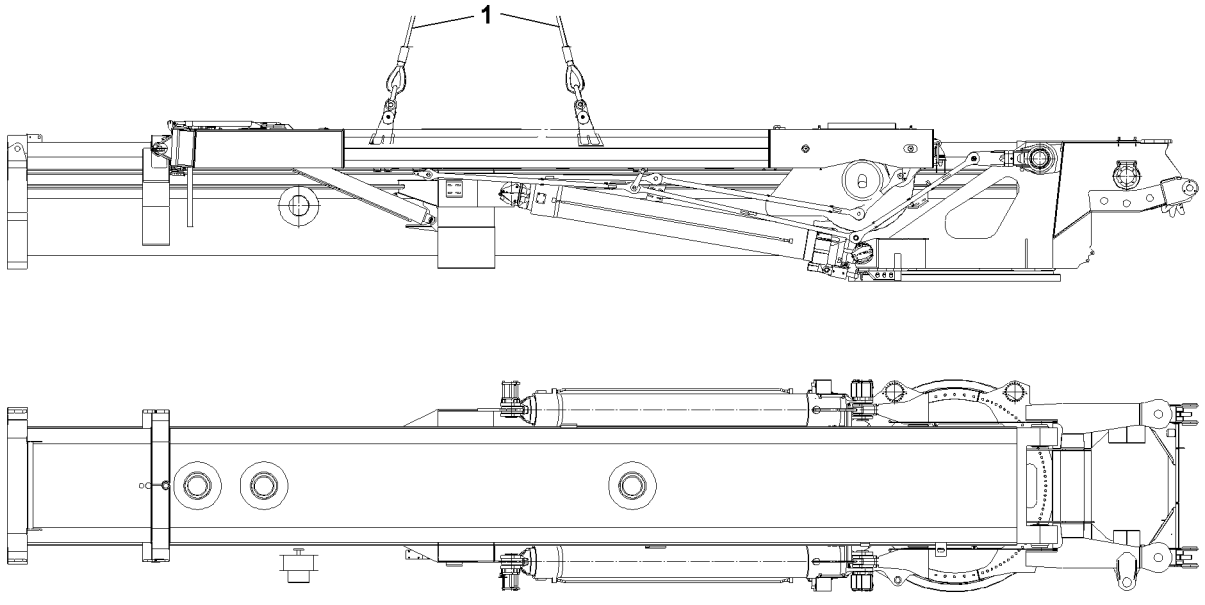
Детали и узлы		Вес	A	B
1	Телескопическая стрела 84 м с TY-расчалом	62,8 т	25,2 т	37,6 т
2	Телескопическая стрела 84 м без TY-расчала	49,3 т	22,1 т	27,2 т
3	Телескопическая стрела 50 м с TY-расчалом	34,6 т	18,2 т	31,2 т
4	Телескопическая стрела 50 м без TY-расчала	45,4 т	15,2 т	20,6 т

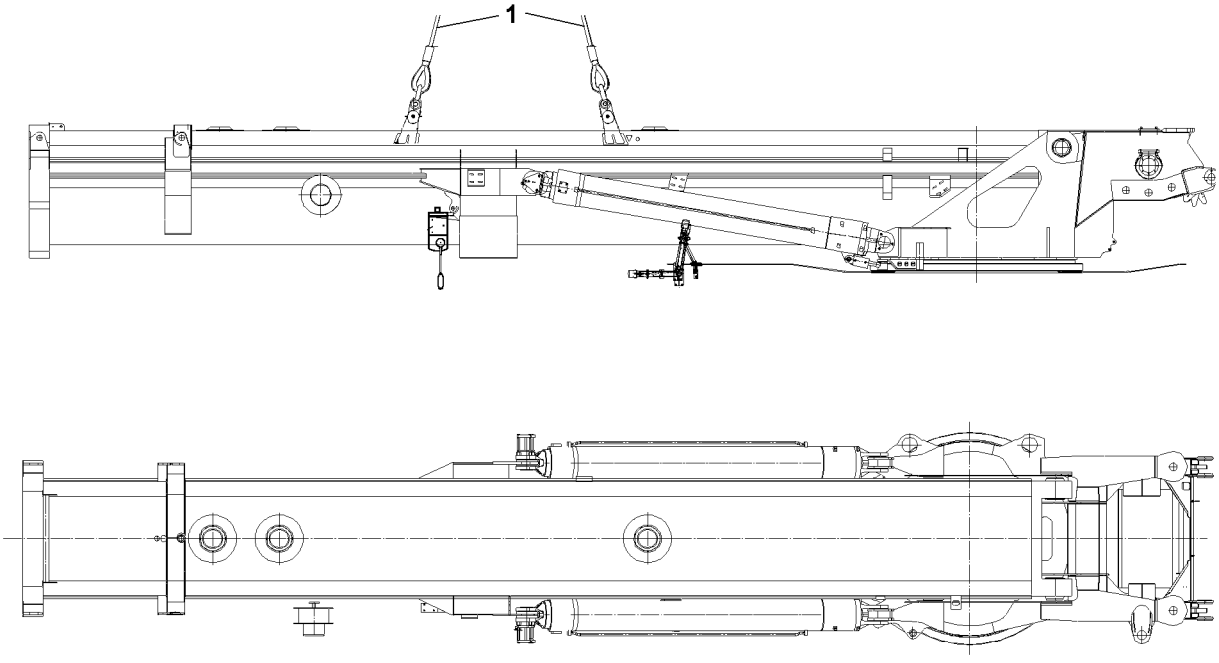
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение телескопической стрелы!

Если телескопическая стрела неправильно закреплена стропами, то она может упасть; люди могут быть травмированы или погибнуть!

- ▶ Длина транспортных ремней **5** составляет 10 м. Места, где транспортные ремни следует закрепить на шарнирной секции, отмаркированы цветом!
- ▶ Для закрепления телескопической стрелы разрешается использовать только средства строповки, входящие в комплект поставки Liebherrwerk Ehingen!
- ▶ Закрепите стропами телескопическую стрелу в соответствии с конфигурацией крана и руководством по эксплуатации!





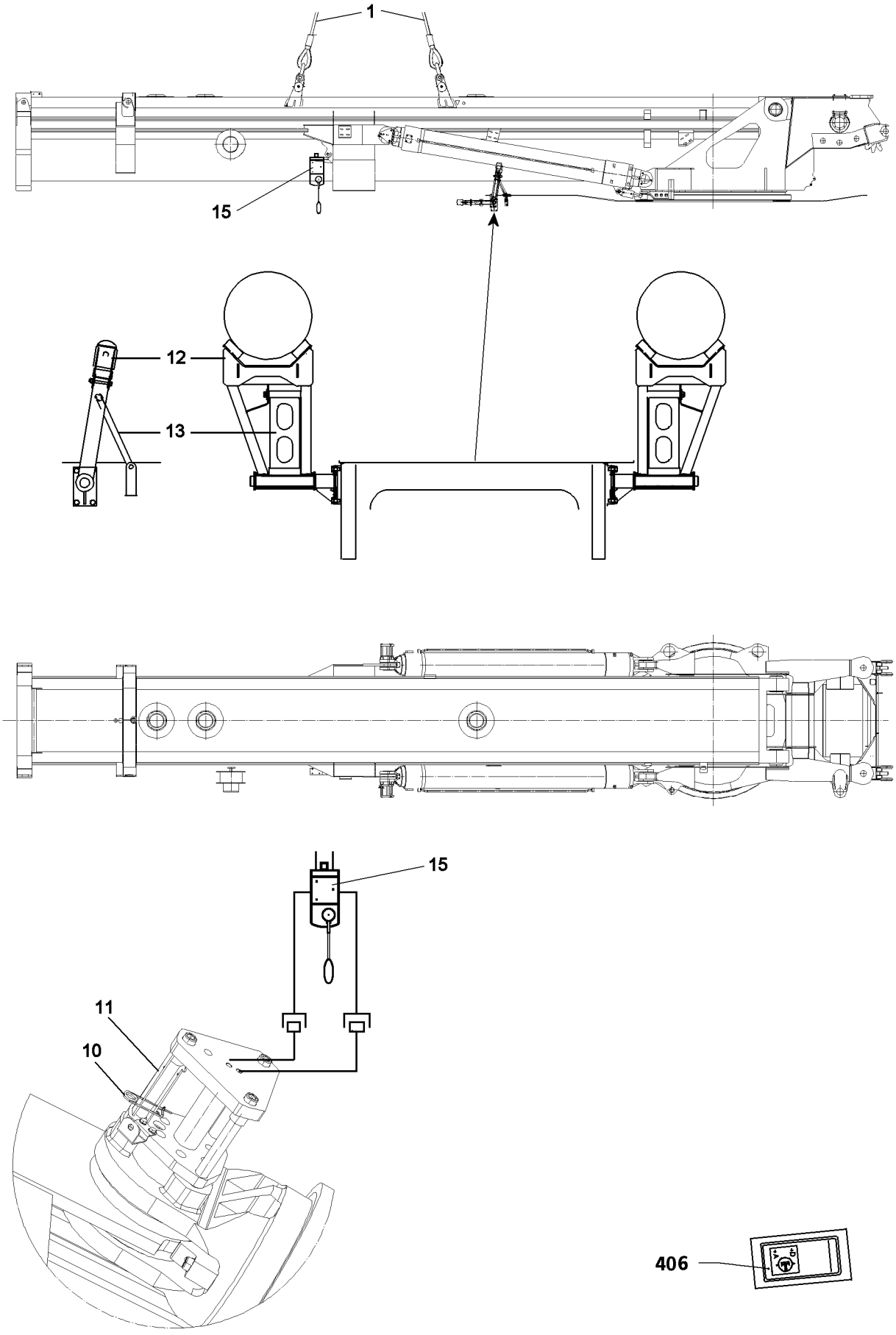
B109799

2 Демонтаж телескопической стрелы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. При несоблюдении монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни или смертельные травмы!

- ▶ Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран)!
- ▶ Если работу невозможно выполнить ни с помощью таких вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.06).
- ▶ Если на компонентах имеются перила, то при проведении работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение и зафиксировать.
- ▶ Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!
- ▶ Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
– поворотная платформа крана развернута вперед в направлении движения
– телескопическая стрела втянута и выставлена горизонтально (положение 0°)
– крюковая подвеска распасована, и грузовой канат намотан
– противовес демонтирован



B109698

2.1 Демонтаж телескопической стрелы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение телескопической стрелы!
Если снять телескопическую стрелу с пальцев, не удерживая ее вспомогательным краном, то она упадет, что может привести к гибели людей!
- ▶ Телескопическую стрелу разрешается снимать с пальцев, только если она подвешена к вспомогательному крану!

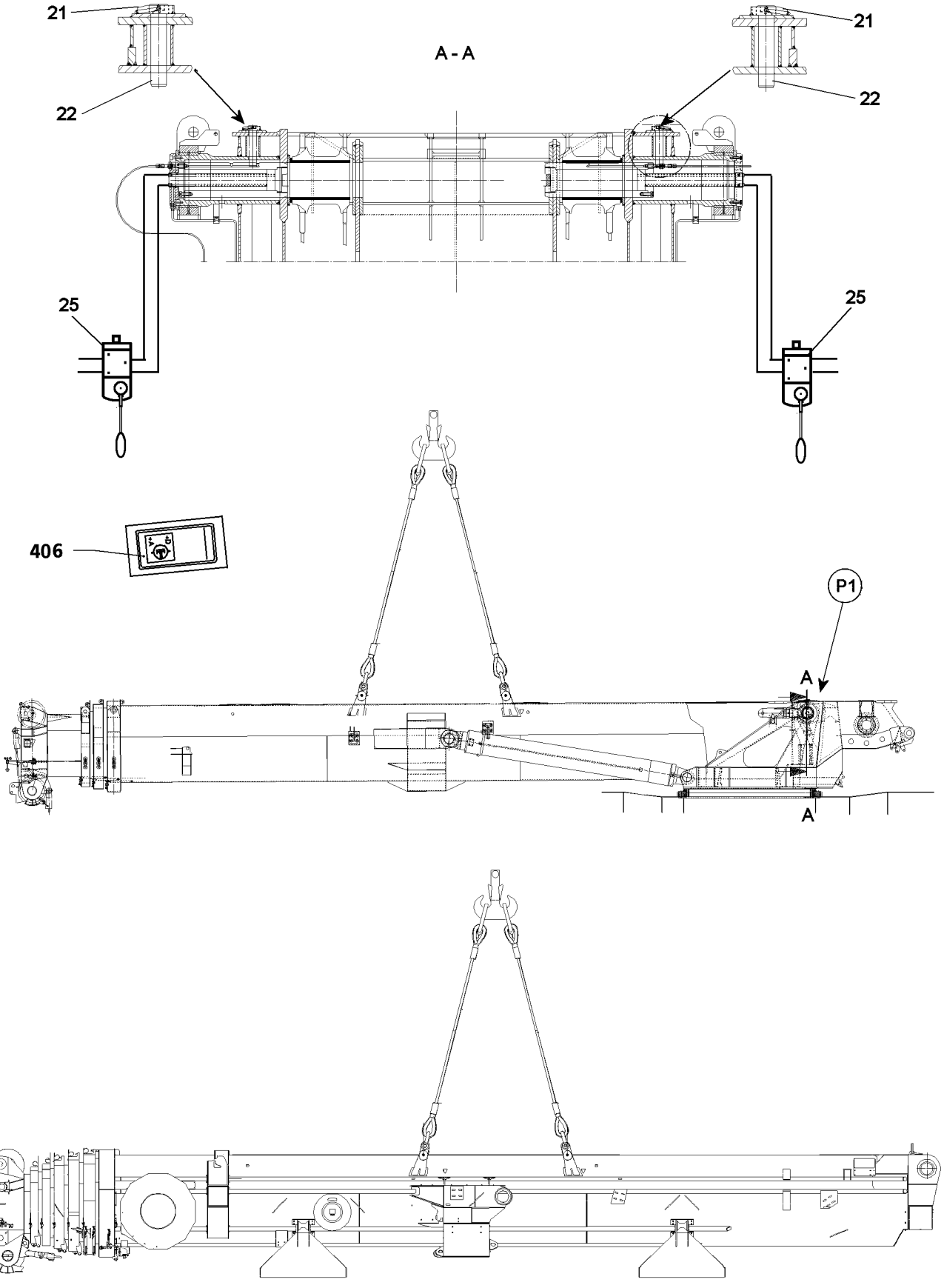
- ▶ Закрепите телескопическую стрелу надлежащим образом на вспомогательном кране и защитите от падения.

ОСТОРОЖНО
Опасность защемления пальцев рук!
При установке телескопической стрелы на пальцы и при снятии ее с пальцев могут быть придавлены пальцы рук.
- ▶ Следите за тем, чтобы пальцы рук не оказались между пальцами и отверстиями!

Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.
- ▶ Выполните гидравлические соединения на тянущем устройстве для пальцев для узла цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы - телескопическая стрела.
- ▶ Запустите двигатель крана.
- ▶ Включите давление: переведите переключатель **406** влево.
- ▶ Удалите пружинные стопоры **10** и предохранительную пластину **11** с обеих сторон тянущего цилиндра для пальцев.

ВНИМАНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за падения цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы!
Если крепления цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы **12** не отведены вверх, то эти цилиндры могут упасть и быть повреждены!
- ▶ Отведите вверх консоли для укладки цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы **12** с обеих сторон, установите опоры **13** на пальцы и зафиксируйте.

- ▶ Извлеките пальцы с обеих сторон на узле цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы - телескопическая стрела: приведите в действие клапан ручного управления **15**.



B109700

2.2 Отключение линий питания между поворотной платформой и телескопической стрелой

Линии питания между поворотной платформой и телескопической стрелой находятся в положении **P1**.

Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.

- ▶ Отсоедините гидравлические линии.
- ▶ Отключите электрические соединения.
- ▶ Защитите гидравлические линии и электрические соединения от попадания грязи.

2.3 Демонтаж телескопической стрелы на поворотной платформе

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– телескопическая стрела защищена от падения надлежащим образом
– строповочный канат слегка натянут
– линии питания отсоединены
– крепление пальцами цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы снято, и цилиндры уложены на консолях

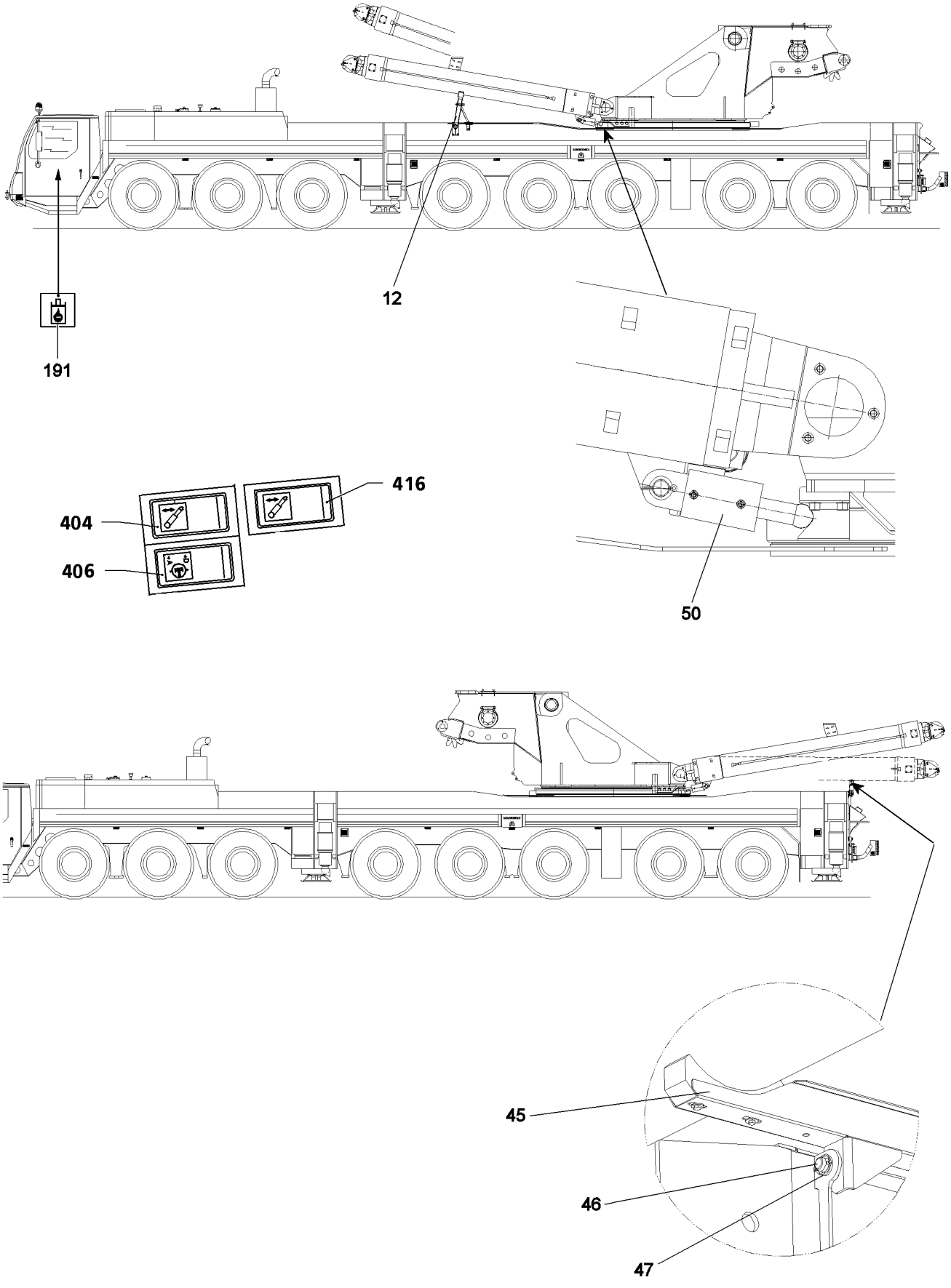
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение телескопической стрелы!
Если снять телескопическую стрелу с пальцев, не удерживая ее вспомогательным краном, то она упадет, что может привести к гибели людей!

- ▶ Телескопическую стрелу разрешается снимать с пальцев, только если она подвешена к вспомогательному крану!

ОСТОРОЖНО
Опасность защемления пальцев рук!
При установке телескопической стрелы на пальцы и при снятии ее с пальцев могут быть придавлены пальцы рук.

- ▶ Следите за тем, чтобы пальцы рук не оказались между пальцами и отверстиями!

- ▶ На тянущем устройстве для пальцев на узле телескопическая стрела - поворотная платформа снимите с обеих сторон пружинные стопоры **21** и извлеките предохранительные пальцы **22**.
- ▶ Включите давление: переведите переключатель **406** вправо.
- ▶ Извлеките пальцы с обеих сторон на узле телескопическая стрела - поворотная платформа: приведите в действие рычаг **25**.
- ▶ Осторожно поднимая, извлеките телескопическую стрелу вспомогательным краном из поворотной платформы.
- ▶ Уложите телескопическую стрелу на транспортном средстве.



B109794

2.4 Установка поворотной платформы в положение 180° назад

2.4.1 При помощи монтажных цилиндров

- ▶ Смонтируйте площадки укладки цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы **45** сзади: вставьте пальцы **46** с обеих сторон и законтрите откидными вставками **47**.
- ▶ Включите давление переключателем **406** для монтажных цилиндров **50**.
- ▶ Нажмите клавишу **404** и клавишу **416**, чтобы выдвинуть монтажные цилиндры **50**.

Результат:

– Цилиндры подъема / опускания (изменения вылета) стрелы будут подняты.

- ▶ Демонтируйте площадку укладки цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы **12**, переведите в транспортное положение и зафиксируйте.

ОПАСНОСТЬ

Опасность аварии (несчастного случая) из-за слишком сильного торможения ходового устройства крана!

Если при демонтированной телескопической стреле не активизировано уменьшение тормозного усилия, то тормоз ходового устройства крана будет срабатывать слишком сильно.

- ▶ При демонтированной телескопической стреле режим транспорта разрешается только при активизированном уменьшении тормозного усилия!

Если поворотная платформа более не стоит прямо в направлении движения, то включается уменьшение тормозного усилия ходового механизма крана.

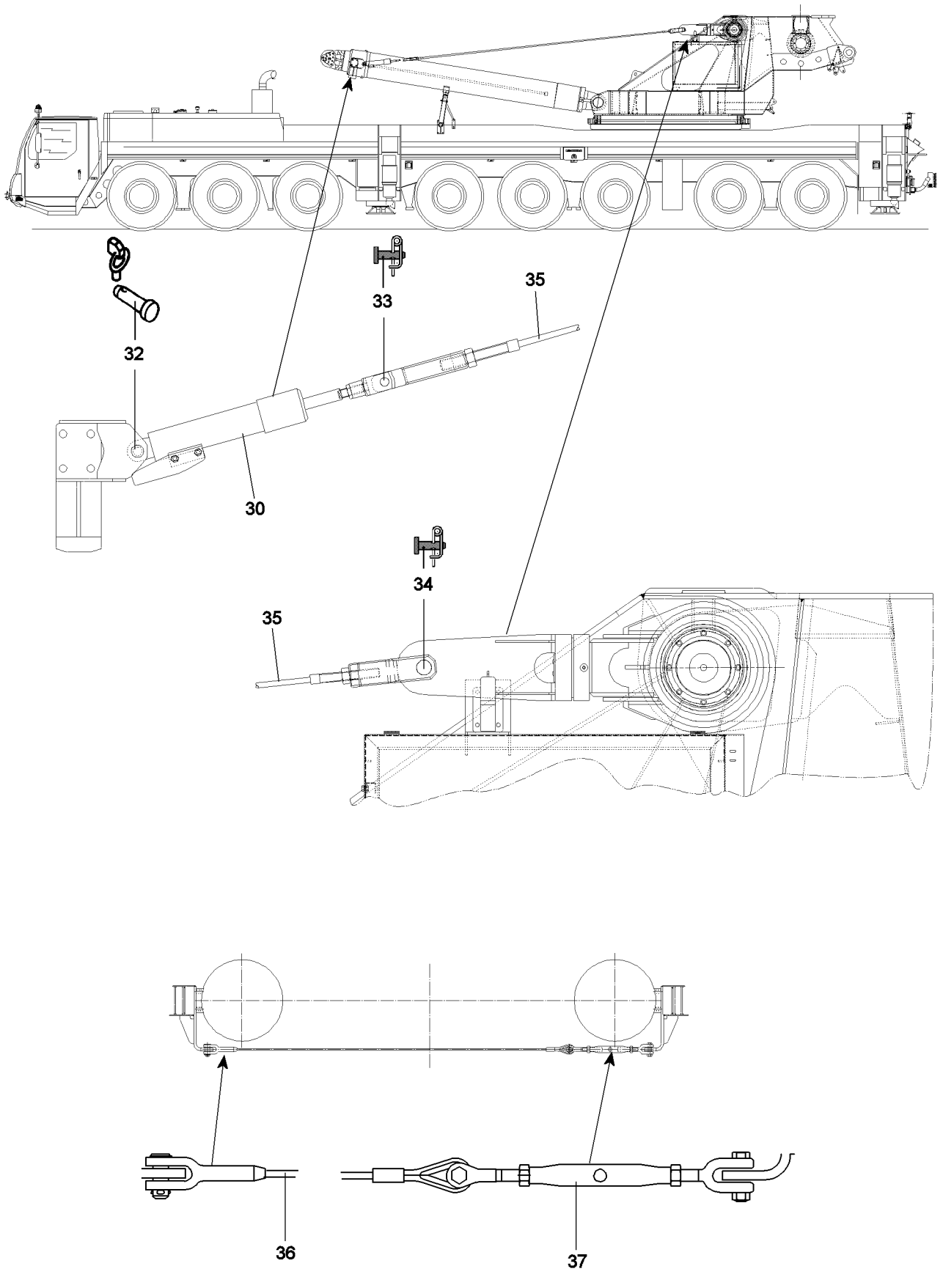
- ▶ Поверните поворотную платформу крана на 180° назад.

Результат:

– Контрольная лампа **191** горит.

– Уменьшение тормозного усилия включено.

- ▶ Нажмите клавишу **404** и клавишу **416** и уложите цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы с обеих сторон на площадке укладки **45**.
- ▶ Блокирование поворотной платформы крана с шасси крана.



B109795

2.4.2 При помощи тягового каната

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

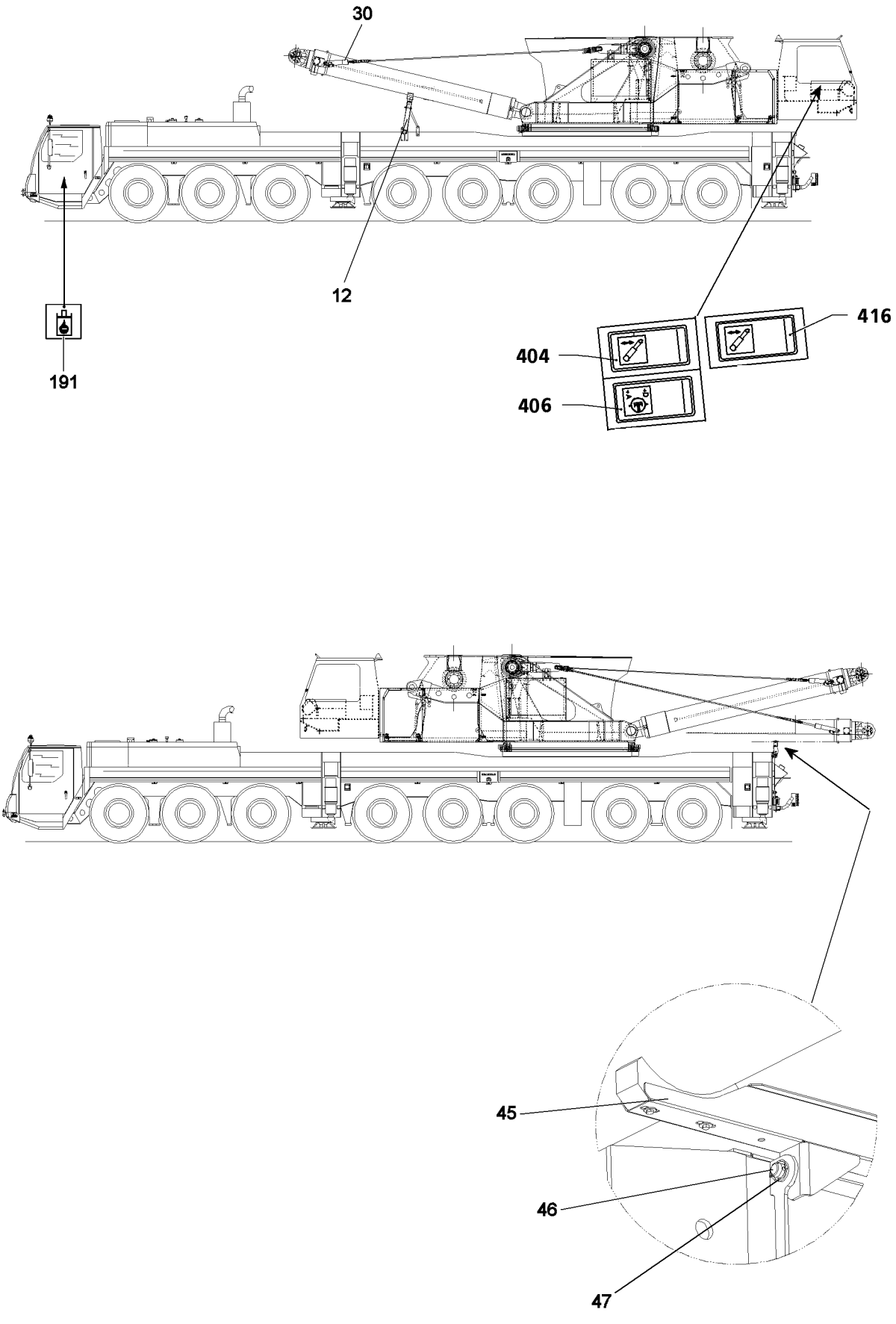
– телескопическая стрела демонтирована
– цилиндры перестановки **30** смонтированы и поставлены на пальцы **32**, пальцы законтрены
– цилиндры перестановки **30** подсоединены к гидросистеме
– цилиндры перестановки **30** полностью выдвинуты

Чтобы цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы застабилизировать при подъеме, эти цилиндры должны быть соединены друг с другом.

▶ Цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы соедините при помощи каната **36** и стяжного замка **37** и зафиксируйте.

▶ Прикрепите пальцами тяговые канаты **35** с обеих сторон на поворотной платформе: вставьте и законтрите пальцы **34**.

▶ Соедините пальцами цилиндры перестановки **30** с тяговыми канатами **35** с обеих сторон: вставьте и законтрите пальцы **33**.



B109793

2.4.3 Установка поворотной платформы в положение 180° назад при помощи тягового каната

- ▶ Смонтируйте площадки укладки цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы **45** сзади: вставьте пальцы **46** с обеих сторон и законтрите откидными вставками **47**.
- ▶ Включите давление переключателем **406** для цилиндров перестановки.
- ▶ Нажмите клавишу **404** и клавишу **416** и втяните цилиндры перестановки **30**.

Результат:

– Цилиндры подъема / опускания (изменения вылета) стрелы будут подняты.

- ▶ Переведите площадку укладки цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы **12** в транспортное положение и зафиксируйте.

ОПАСНОСТЬ

Опасность аварии (несчастного случая) из-за слишком сильного торможения ходового устройства крана!

Если при демонтированной телескопической стреле не активизировано уменьшение тормозного усилия, то тормоз ходового устройства крана будет срабатывать слишком сильно.

- ▶ При демонтированной телескопической стреле режим транспорта разрешается только при активизированном уменьшении тормозного усилия!

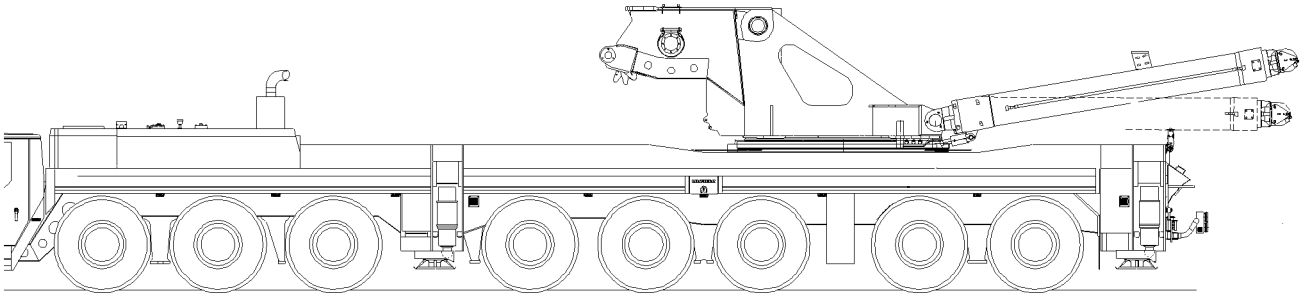
Если поворотная платформа более не стоит прямо в направлении движения, то включается уменьшение тормозного усилия ходового механизма крана.

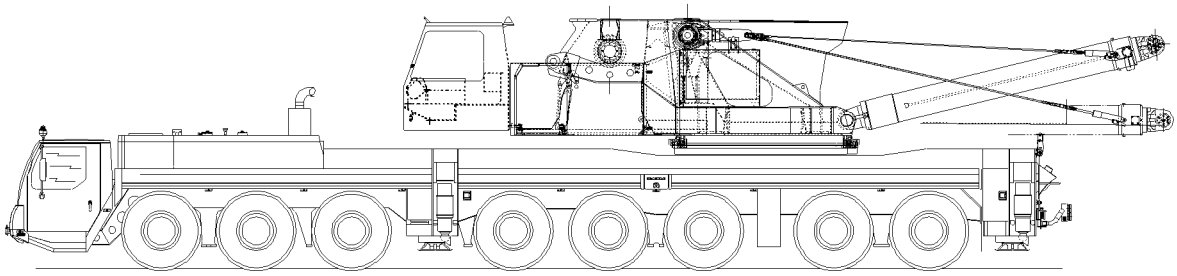
- ▶ Поверните поворотную платформу на 180 ° назад.

Результат:

– Контрольная лампа **191** горит.
– Уменьшение тормозного усилия включено.

- ▶ Блокирование поворотной платформы крана с шасси крана.
- ▶ Нажмите клавишу **404** и клавишу **416** и уложите цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы с обеих сторон на площадке укладки **45**.





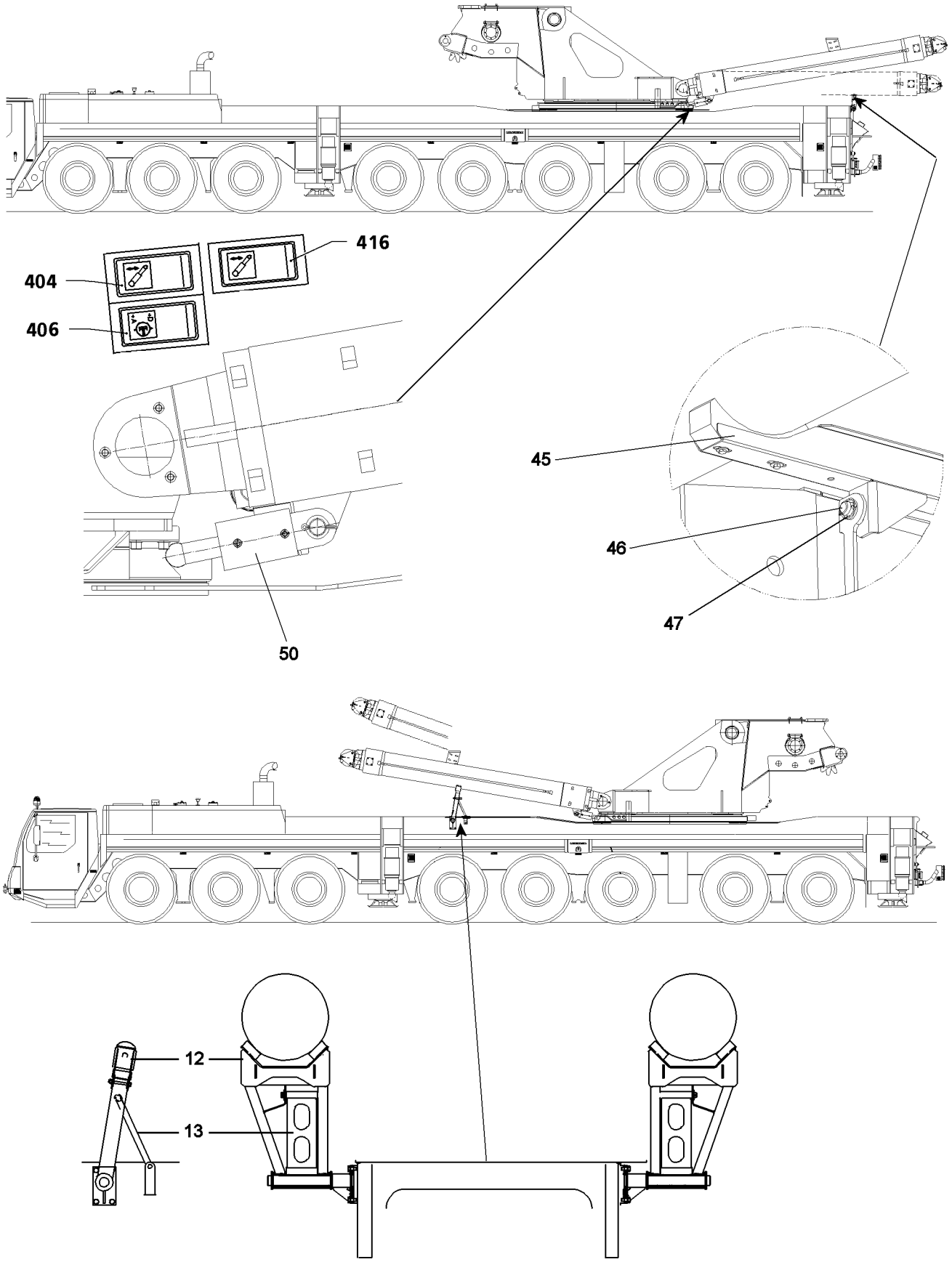
B109798

3 Монтаж телескопической стрелы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. При несоблюдении монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни или смертельные травмы!

- ▶ Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран)!
- ▶ Если работу невозможно выполнить ни с помощью таких вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.06).
- ▶ Если на компонентах имеются перила, то при проведении работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение и зафиксировать.
- ▶ Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!
- ▶ Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
– поворотная платформа крана развернута вперед в направлении движения
– крюковая подвеска распасована, и грузовой канат намотан
– противовес демонтирован



B109796

3.1 Установка поворотной платформы на 180° в направлении движения

3.1.1 При помощи монтажных цилиндров

- ▶ Разблокируйте поворотную платформу крана.
- ▶ Включите давление переключателем **406** для монтажных цилиндров **50**.
- ▶ Нажмите клавишу **404** и клавишу **416**, чтобы выдвинуть монтажные цилиндры **50**.

Результат:

– Цилиндры подъема / опускания (изменения вылета) стрелы будут подняты.

- ▶ Поверните поворотную платформу крана на 180° в направлении движения.

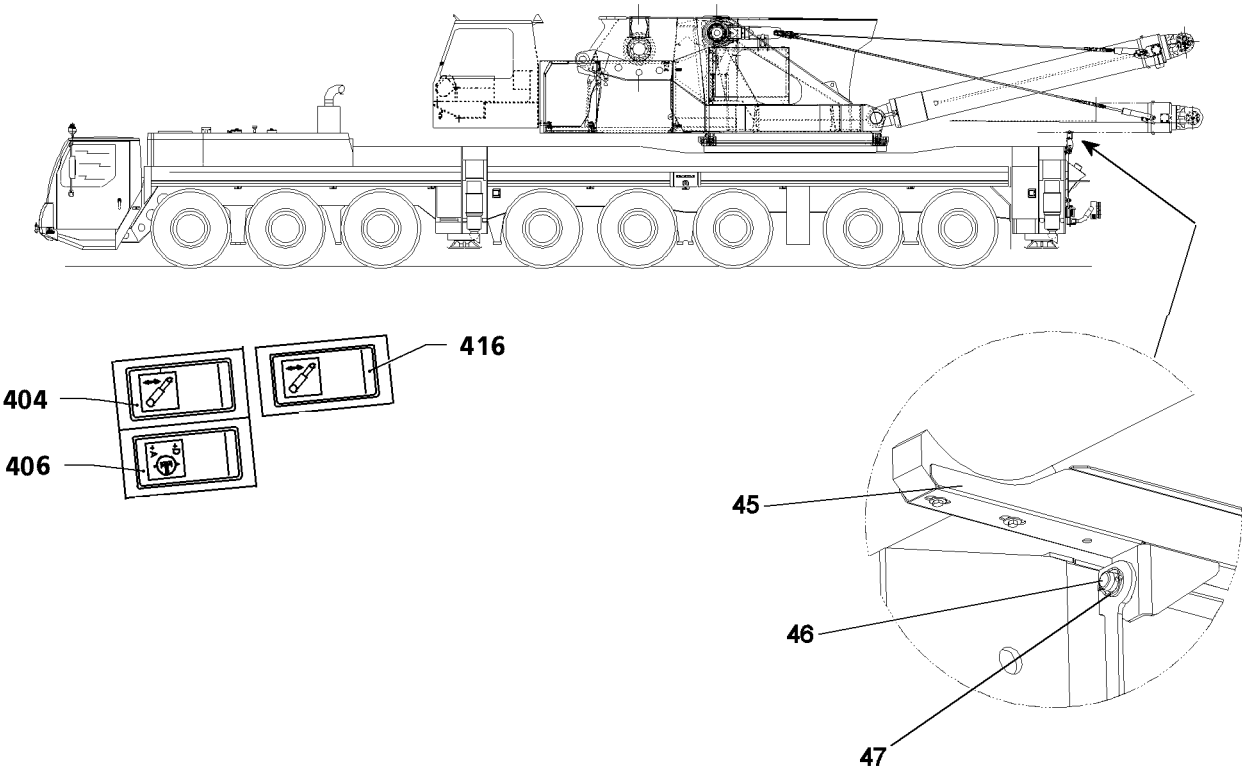
ВНИМАНИЕ

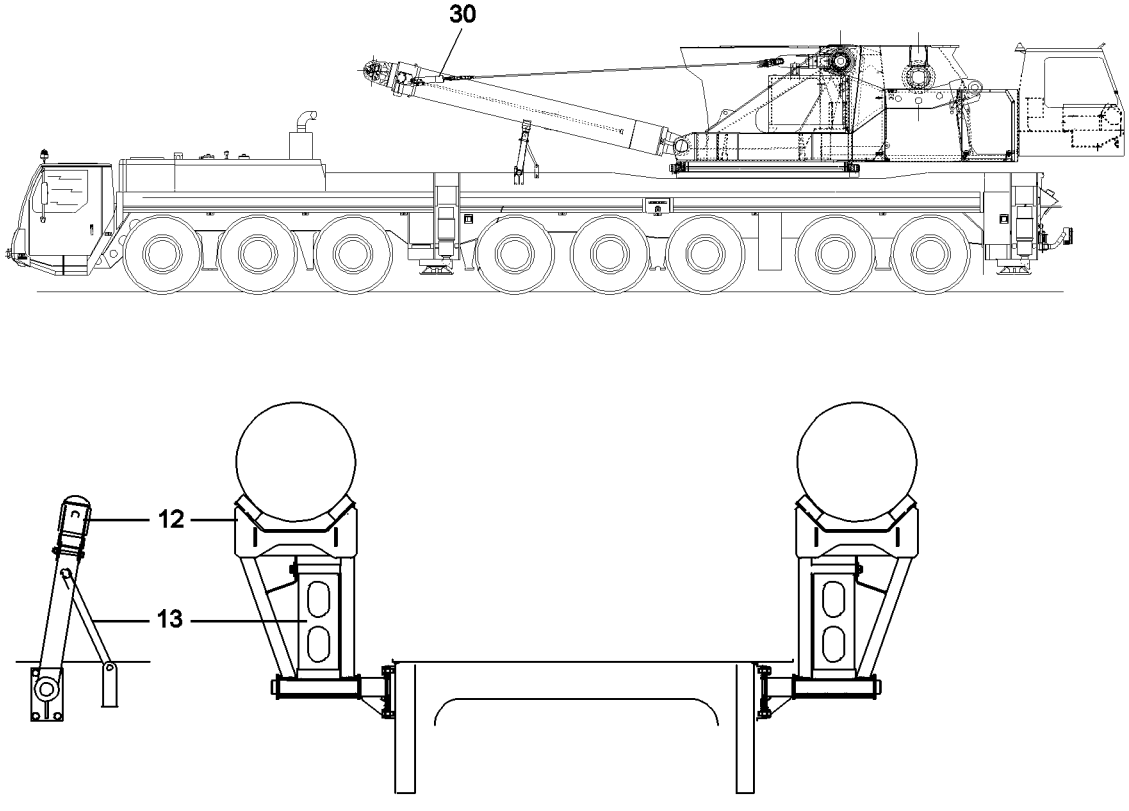
Опасность аварии (несчастного случая) из-за падения цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы!

Если крепления цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы **12** не отведены вверх, то эти цилиндры могут упасть и быть повреждены!

- ▶ Отведите вверх консоли для укладки цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы **12** с обеих сторон, установите опоры **13** на пальцы и зафиксируйте.

- ▶ Нажмите клавишу **404** и клавишу **416** и уложите цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы с обеих сторон на площадку укладки **12**.
- ▶ Демонтируйте площадку укладки цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы **45** сзади: снимите фиксацию с пальца **46** и извлеките палец.





B109797

3.1.2 При помощи тягового каната

- ▶ Разблокируйте поворотную платформу крана.
- ▶ Включите давление переключателем **406** для цилиндров перестановки **30**.
- ▶ Нажмите клавишу **404** и клавишу **416** и втяните цилиндры перестановки **30** с обеих сторон.

Результат:

– Цилиндры подъема / опускания (изменения вылета) стрелы будут подняты.

- ▶ Поверните поворотную платформу крана на 180° в направлении движения.

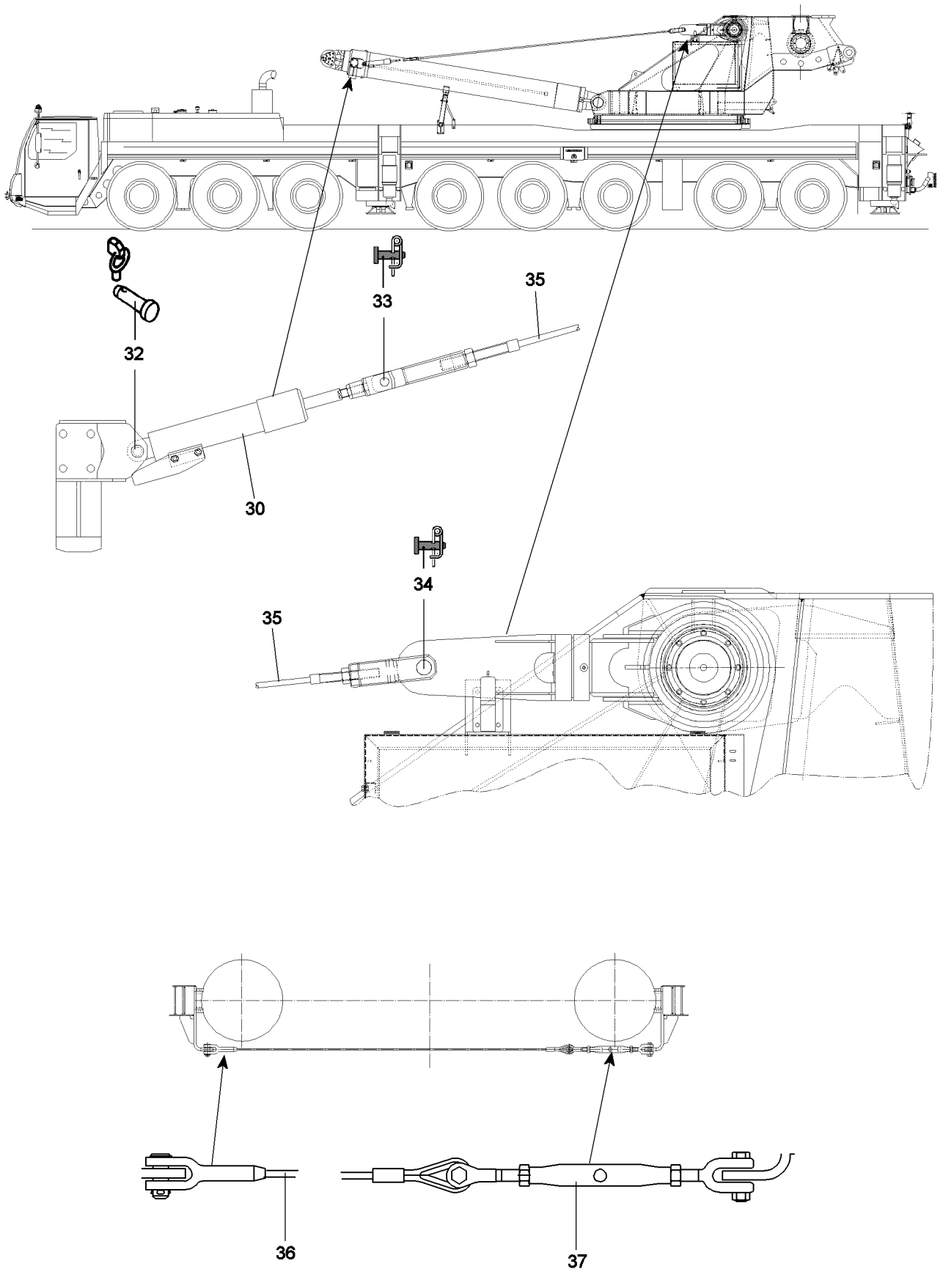
ВНИМАНИЕ

Опасность аварии (несчастного случая) из-за падения цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы!

Если крепления цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы **12** не отведены вверх, то эти цилиндры могут упасть и быть повреждены!

- ▶ Отведите вверх консоли для укладки цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы **12** с обеих сторон, установите опоры **13** на пальцы и зафиксируйте.

- ▶ Нажмите клавишу **404** и клавишу **416** и уложите цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы с обеих сторон на площадку укладки **12**.
- ▶ Демонтируйте площадку укладки цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы **45** сзади.



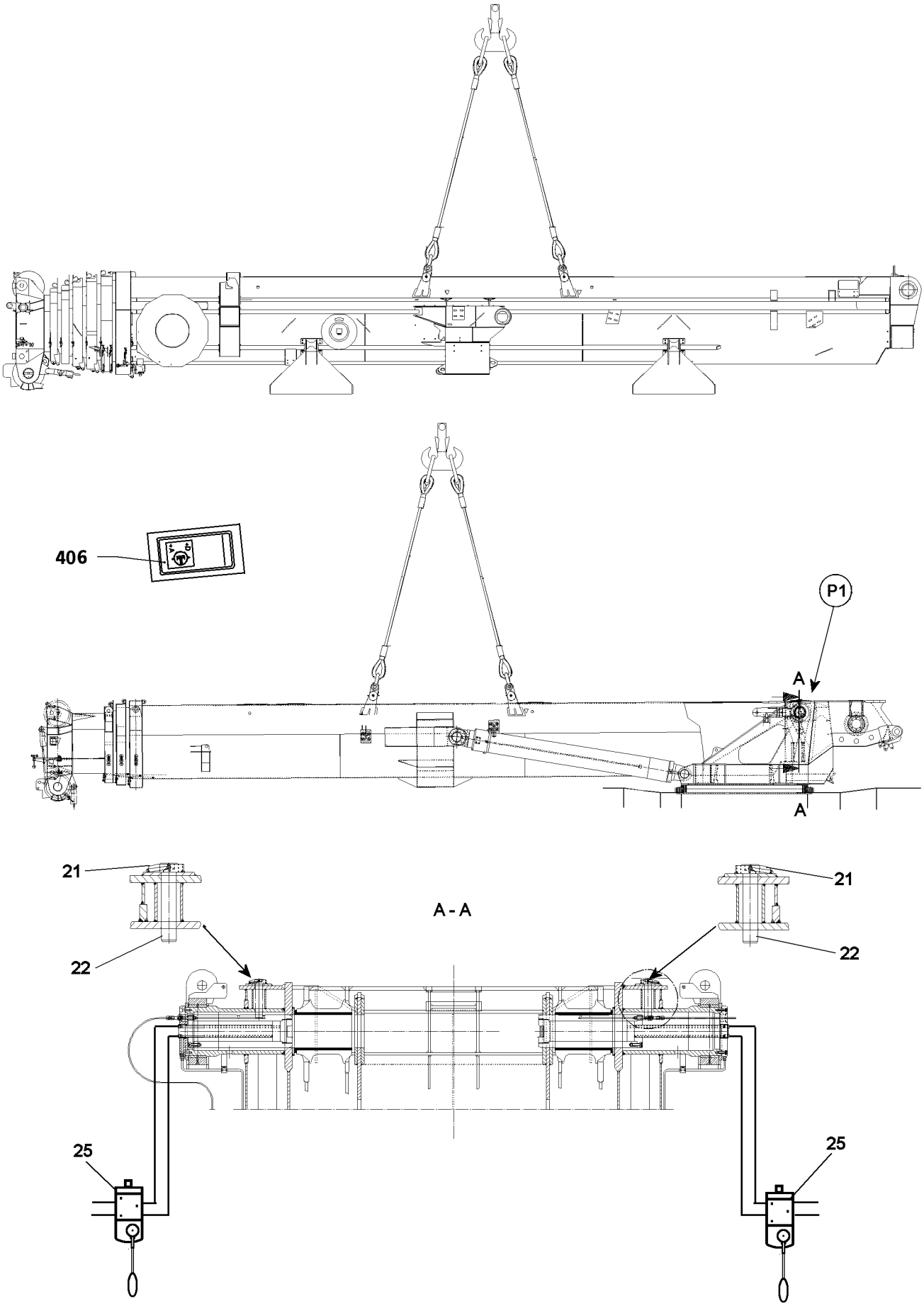
B109795

3.1.3 Демонтаж тяговых канатов

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– цилиндры перестановки **30** подсоединены к гидросистеме
– цилиндры перестановки **30** полностью выдвинуты

▶ Отпустите стяжной замок **37** и снимите канат **36** с пальца.
▶ Снимите поддерживающие канаты **35** с пальцев с обеих сторон на поворотной платформе: снимите фиксацию пальца **34** и извлеките палец.
▶ Снимите соединение пальцами цилиндров перестановки **30** с тяговыми канатами **35** с обеих сторон.



B109800

3.2 Монтаж телескопической стрелы на поворотной платформе

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– телескопическая стрела закреплена правильно
– цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы лежат на консолях

ОСТОРОЖНО
Опасность защемления пальцев рук!
При установке телескопической стрелы на пальцы и при снятии ее с пальцев могут быть придавлены пальцы рук.
▶ Следите за тем, чтобы пальцы рук не оказались между пальцами и отверстиями!

▶ Запустите двигатель крана.
▶ Включите давление: переведите переключатель **406** вправо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение телескопической стрелы!
Если телескопическая стрела неправильно закреплена стропами, то она может упасть; люди могут быть травмированы или погибнуть!
▶ Для закрепления телескопической стрелы разрешается использовать только средства строповки, входящие в комплект поставки Liebherrwerk Ehingen!
▶ Закрепите стропами телескопическую стрелу в соответствии с конфигурацией крана и руководством по эксплуатации!

▶ Закрепите телескопическую стрелу надлежащим образом на вспомогательном кране и защитите от падения.
▶ Осторожно введите телескопическую стрелу вспомогательным краном в поворотную платформу.

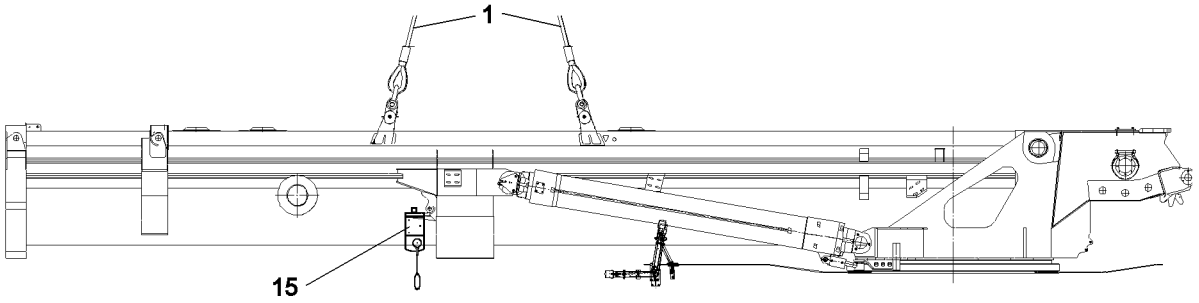
ВНИМАНИЕ
Повреждение пальцев или отверстий!
Если при соединении пальцами отверстия и пальцы не находятся на одной оси, то отверстия или пальцы могут быть повреждены.
▶ Контролируйте соосность отверстий!

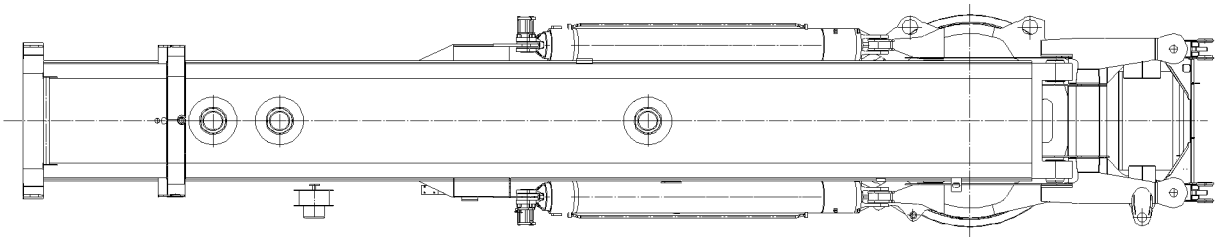
▶ Вставьте пальцы с обеих сторон на узле телескопическая стрела - поворотная платформа: приведите в действие рычаг **25**.
▶ Зафиксируйте тянущее устройство для пальцев с обеих сторон на узле телескопическая стрела - поворотная платформа: вставьте предохранительные пальцы **22**.
▶ Зафиксируйте предохранительные пальцы **22** с обеих сторон пружинными стопорами **21**.

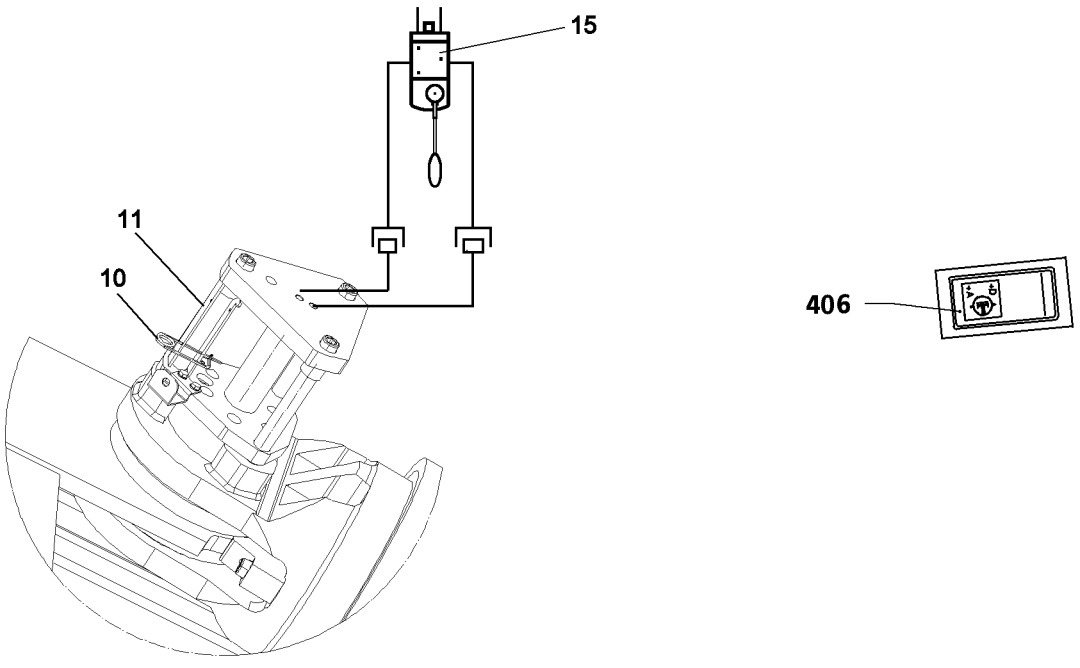
3.3 Подключение линий питания между поворотной платформой и телескопической стрелой

Линии питания между поворотной платформой и телескопической стрелой находятся в положении **P1**.
▶ Выполните электрические соединения.

Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.
▶ Подсоедините гидравлические линии.







B109801

3.4 Соединение пальцами цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы с телескопической стрелой

Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.

- ▶ Выполните гидравлические соединения на тянущем устройстве для пальцев для узла цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы - телескопическая стрела.
- ▶ Включите давление: переведите переключатель **406** влево.

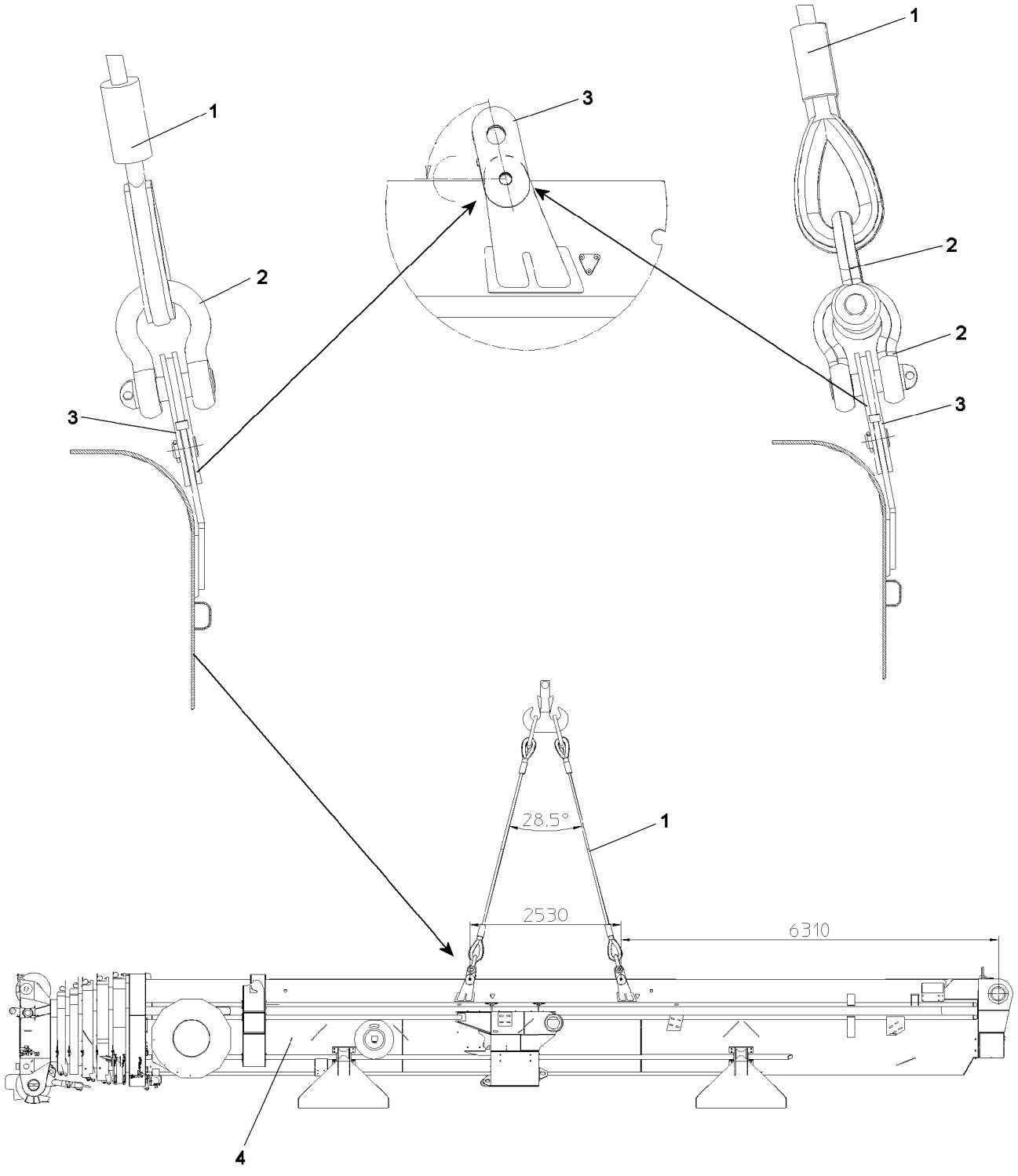
ОСТОРОЖНО
Опасность защемления пальцев рук!
При установке телескопической стрелы на пальцы и при снятии ее с пальцев могут быть придавлены пальцы рук.
- ▶ Следите за тем, чтобы пальцы рук не оказались между пальцами и отверстиями!

ВНИМАНИЕ
Повреждение пальцев или отверстий!
Если при соединении пальцами отверстия и пальцы не находятся на одной оси, то отверстия или пальцы могут быть повреждены.
- ▶ Контролируйте соосность отверстий!

- ▶ Вставьте пальцы с обеих сторон на узле цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы - телескопическая стрела: приведите в действие клапан ручного управления **15**.
- ▶ Зафиксируйте тянущее устройство для пальцев с обеих сторон предохранительными пластинами **11** и пружинными стопорами **10**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение телескопической стрелы!
Если телескопическая стрела будет отцеплена от вспомогательного крана до того, как она установлена на пальцы с двух сторон на цилиндре подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы и на поворотной платформе, то эта стрела может упасть и привести к гибели людей!
- ▶ Вспомогательный кран разрешается отцеплять лишь после того, как она установлена на пальцы с двух сторон на цилиндре подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы и на поворотной платформе и зафиксирована!

- ▶ Отцепите вспомогательный кран от телескопической стрелы.



B109802

1 Общие положения

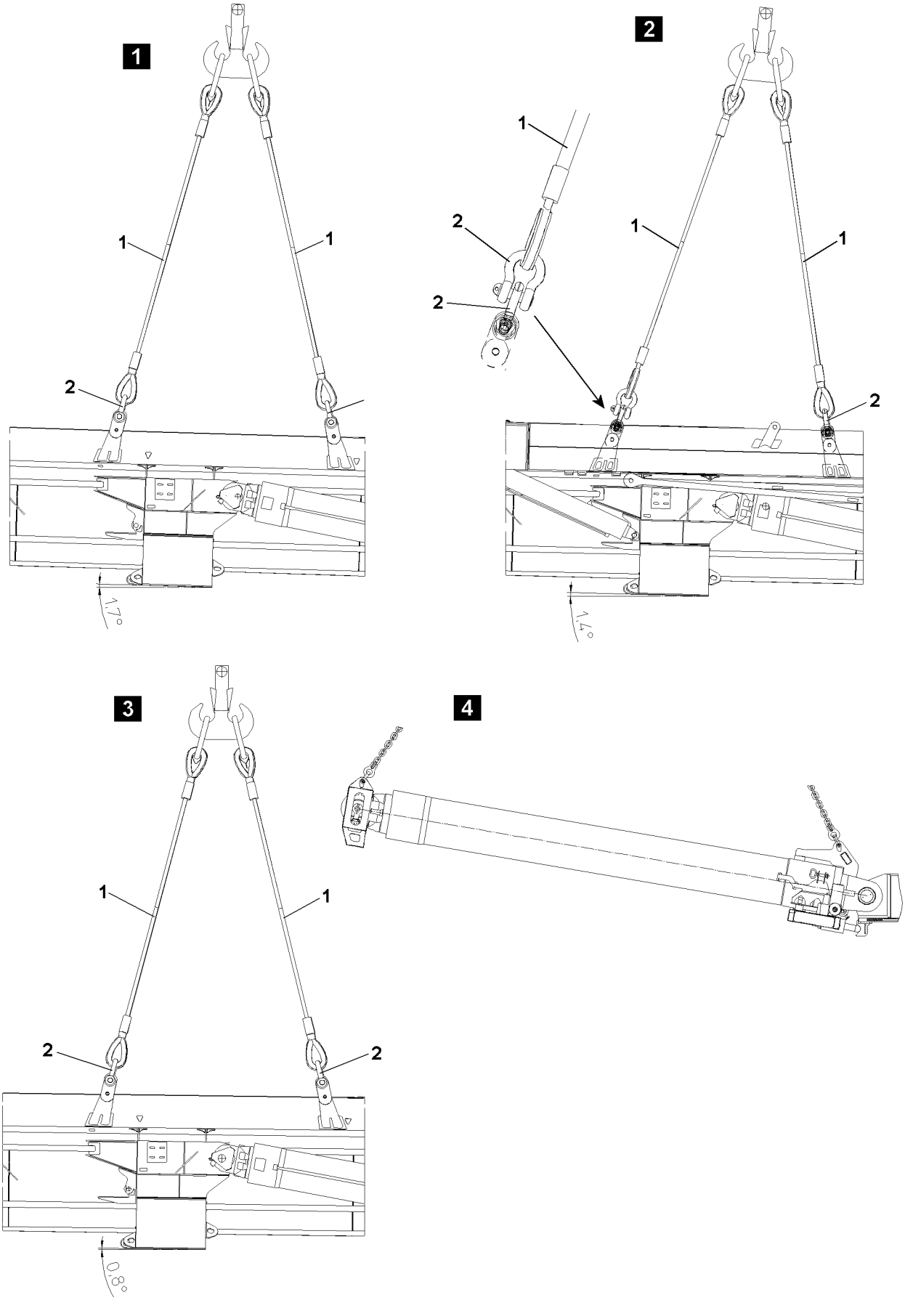
Чтобы уменьшить для этого крана нагрузки на оси, можно демонтировать телескопическую стрелу.

1.1 Детали и узлы

Детали и узлы	
1	Строповочный канат
2	Грузозахватная скоба
3	Тяговая серьга
4	Телескопическая стрела

1.1.1 Строповочные серьги телескопической стрелы

Серьги **3** отведите вверх и смонтируйте скобу **2**.
После монтажа и демонтажа телескопической стрелы отведите серьги **3** вниз.



B109697

1.2 Точки крепления (строповки) на телескопической стреле

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение телескопической стрелы!
Если телескопическая стрела неправильно закреплена стропами, то она может упасть; люди могут быть травмированы или погибнуть!

- ▶ Для закрепления телескопической стрелы разрешается использовать только средства строповки, входящие в комплект поставки Liebherrwerk Ehingen!
- ▶ Закрепите стропами телескопическую стрелу в соответствии с конфигурацией крана и руководством по эксплуатации!

1.2.1 Точки строповки телескопической стрелы 50 м

Закрепите стропами телескопическую стрелу с цилиндрами подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы 50 м в соответствии с рис. **1**.
Вес составляет примерно 40,7 т.

1.2.2 Точки строповки телескопической стрелы 50 м с TY-расчалом

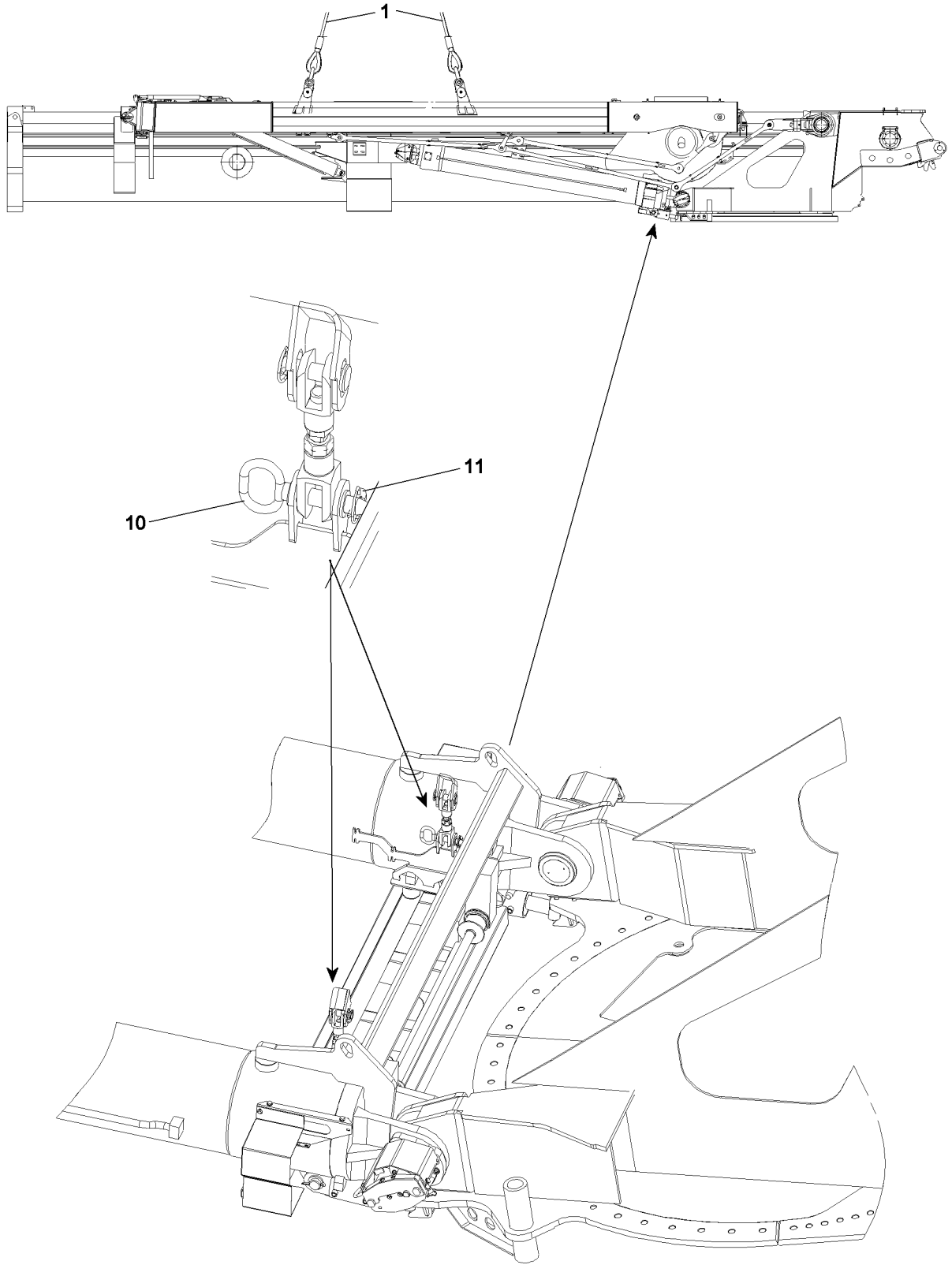
Закрепите стропами телескопическую стрелу с цилиндрами подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы 50 м и TY-расчалом в соответствии с рис. **2**.
Вес составляет примерно 54 т.

1.2.3 Телескопическая стрела 84 м

Закрепите стропами телескопическую стрелу с цилиндрами подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы 84 м в соответствии с рис. **3**.
Вес составляет примерно 52,4 т.

1.2.4 Точки крепления (строповки) на цилиндре подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы

Закрепите стропами цилиндр подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы рис. **4**.



B109803

2 Демонтаж телескопической стрелы

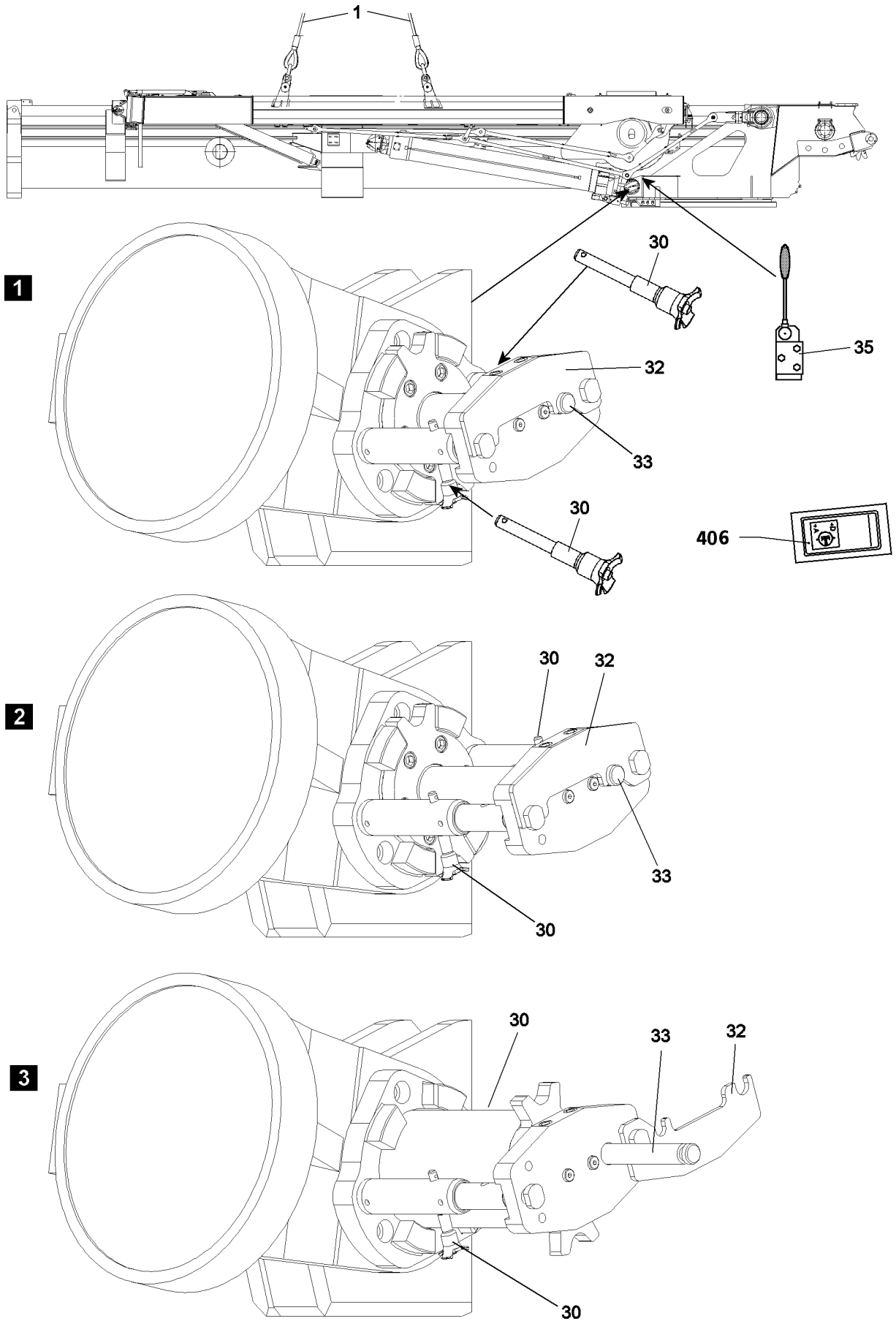
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. При несоблюдении монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни или смертельные травмы!

- ▶ Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран)!
- ▶ Если работу невозможно выполнить ни с помощью таких вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.06).
- ▶ Если на компонентах имеются перила, то при проведении работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение и зафиксировать.
- ▶ Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!
- ▶ Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
– поворотная платформа крана развернута вперед в направлении движения
– телескопическая стрела втянута и выставлена горизонтально (положение 0°)
– крюковая подвеска распасована, и грузовой канат намотан
– противовес демонтирован

2.1 Соединение пальцами с обеих сторон цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы с телескопической стрелой

- ▶ Вставьте палец **10** и законтрите откидной вставкой **11**.



B109804

2.2 Демонтаж телескопической стрелы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение телескопической стрелы!
Если снять телескопическую стрелу с пальцев, не удерживая ее вспомогательным краном, то она упадет, что может привести к гибели людей!

- ▶ Телескопическую стрелу разрешается снимать с пальцев, только если она подвешена к вспомогательному крану!

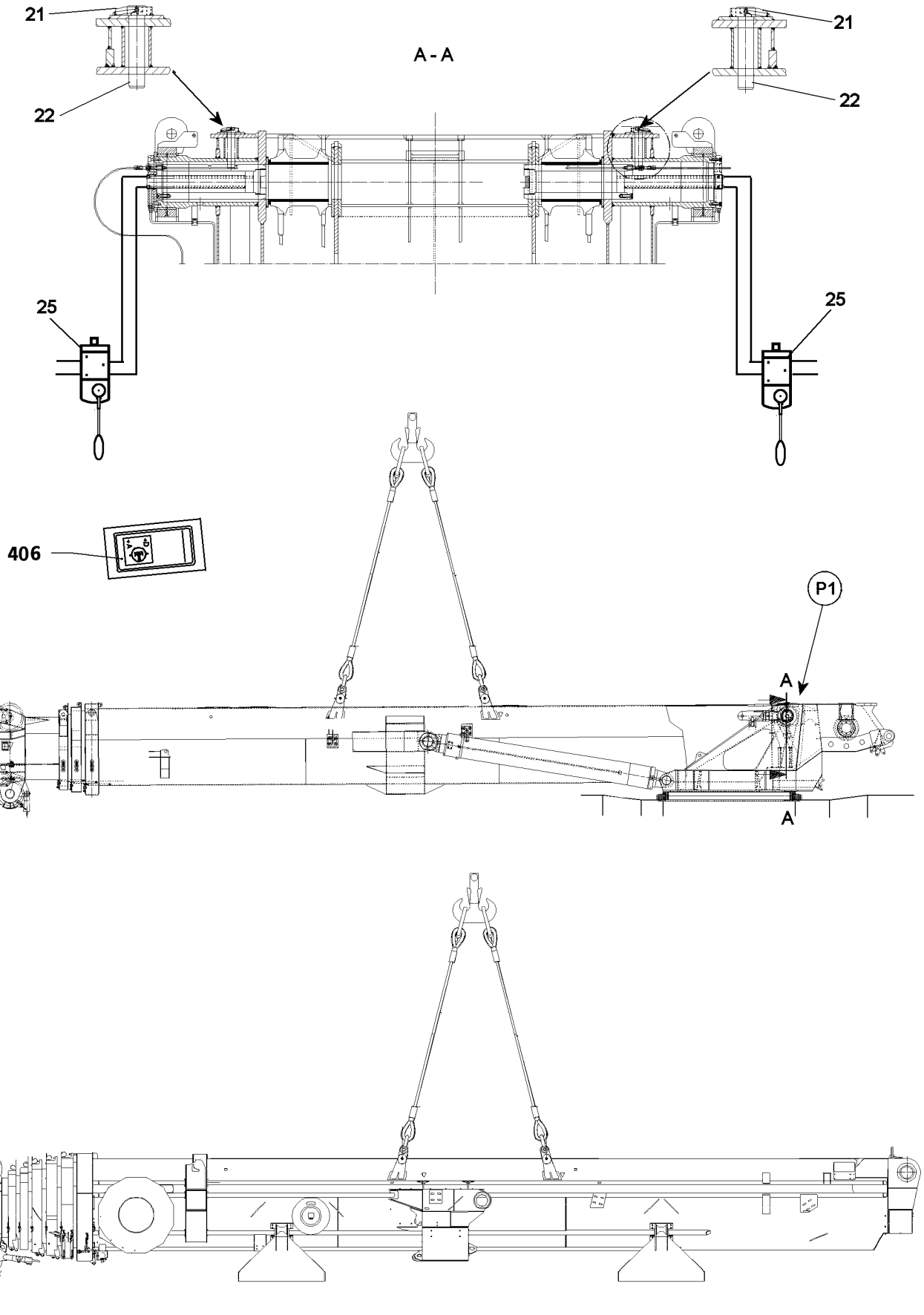
- ▶ Закрепите телескопическую стрелу надлежащим образом на вспомогательном кране и защитите от падения.

ОСТОРОЖНО
Опасность защемления пальцев рук!
При установке телескопической стрелы на пальцы и при снятии ее с пальцев могут быть придавлены пальцы рук.

- ▶ Следите за тем, чтобы пальцы рук не оказались между пальцами и отверстиями!

Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.

- ▶ Выполните гидравлические соединения на тянущем устройстве для пальцев для узла цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы - поворотная платформа.
- ▶ Запустите двигатель.
- ▶ Включите давление: переведите переключатель **406** влево.
- ▶ Извлеките оба шаровых стопорных пальца **30**, см. рис. **1**.
- ▶ Нажмите рычаг **35** и полностью выдвиньте тянущее устройство для пальцев, см. рис. **2**.
- ▶ Снова вставьте оба шаровых стопорных пальца **30**, см. рис. **2**.
- ▶ Поднимите серьгу **32** и снимите предохранительный палец **33**.
- ▶ Снова вставьте оба шаровых стопорных пальца **30**.
- ▶ Извлеките пальцы с обеих сторон на узле цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы - поворотная платформа: приведите в действие клапан ручного управления **35**.



B109700

2.3 Отключение линий питания между поворотной платформой и телескопической стрелой

Линии питания между поворотной платформой и телескопической стрелой находятся в положении **P1**.

Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.

- ▶ Отсоедините гидравлические линии.
- ▶ Отключите электрические соединения.
- ▶ Защитите гидравлические линии и электрические соединения от попадания грязи.

2.4 Демонтаж телескопической стрелы на поворотной платформе

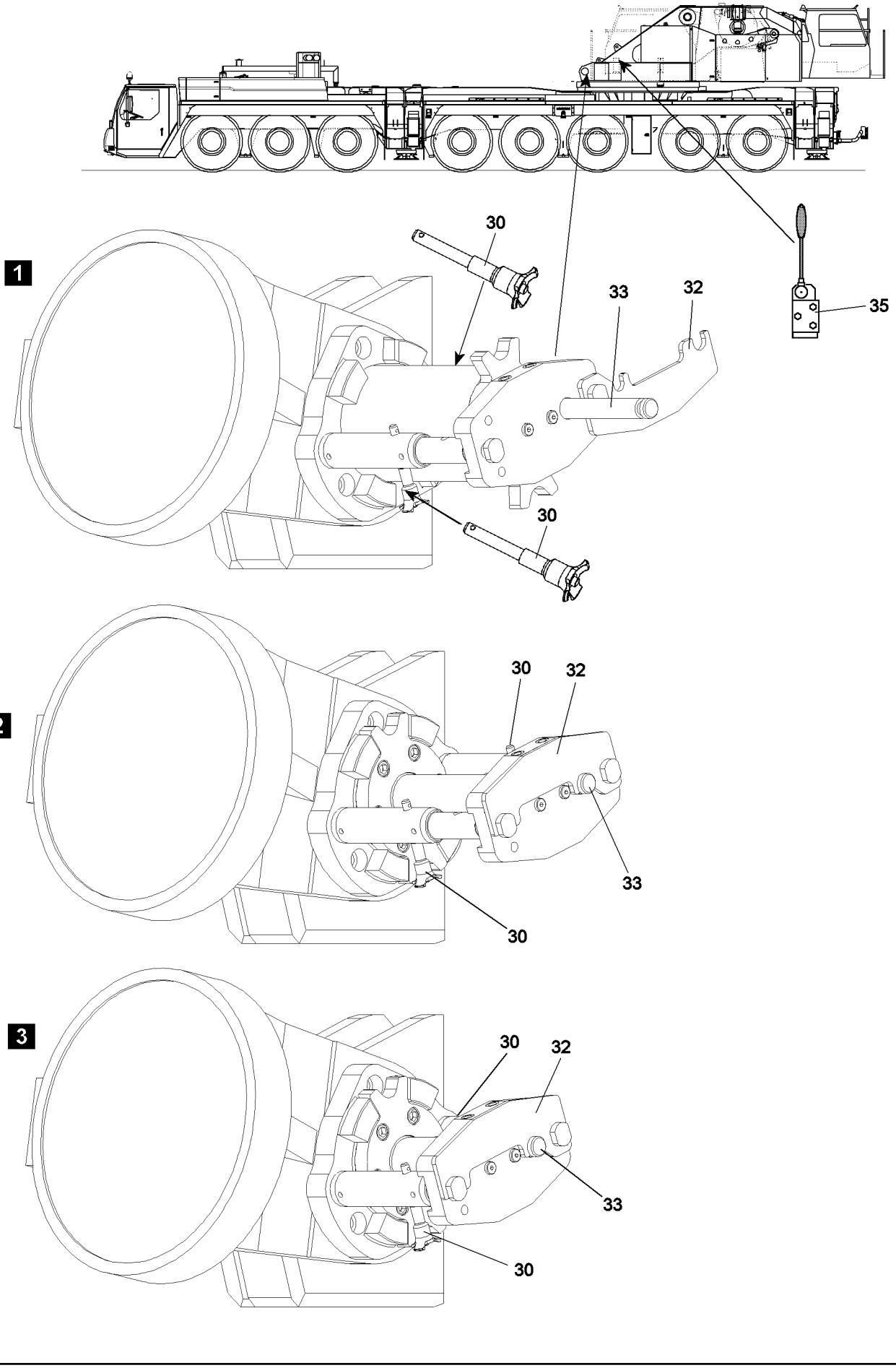
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– телескопическая стрела защищена от падения надлежащим образом
– строповочный канат слегка натянут
– линии питания отсоединены
– цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы сняты с пальцев и смонтированы на телескопической стреле

ОСТОРОЖНО
Опасность защемления пальцев рук!
При установке телескопической стрелы на пальцы и при снятии ее с пальцев могут быть придавлены пальцы рук.

- ▶ Следите за тем, чтобы пальцы рук не оказались между пальцами и отверстиями!

- ▶ Снимите фиксацию тянущего устройства для пальцев с обеих сторон на узле телескопическая стрела - поворотная платформа: удалите пружинные стопоры **21** и извлеките предохранительные пальцы **22**.
- ▶ Включите давление: переведите переключатель **406** вправо.
- ▶ Извлеките пальцы с обеих сторон на узле телескопическая стрела - поворотная платформа: приведите в действие рычаг **25**.
- ▶ Осторожно поднимая, извлеките телескопическую стрелу вспомогательным краном из поворотной платформы.
- ▶ Уложите телескопическую стрелу на транспортном средстве.

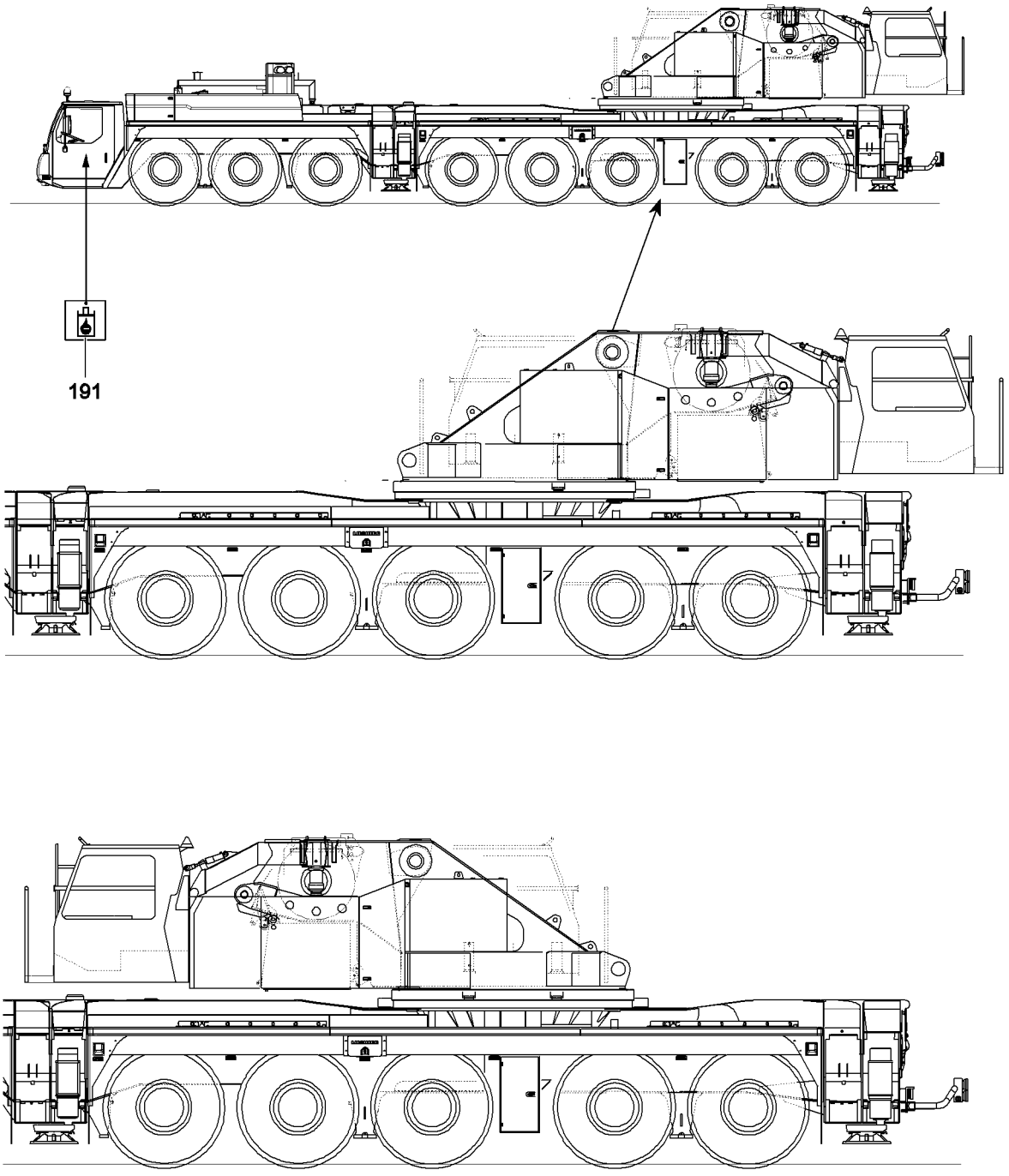


B109805

2.5 Установка тянущего устройства для пальцев в транспортное положение

ОСТОРОЖНО
Опасность защемления пальцев рук!
При установке телескопической стрелы на пальцы и при снятии ее с пальцев могут быть придавлены пальцы рук.
▶ Следите за тем, чтобы пальцы рук не оказались между пальцами и отверстиями!

▶ Вставьте пальцы с обеих сторон на узле цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы - поворотная платформа: приведите в действие клапан ручного управления **35**.
▶ Извлеките оба шаровых стопорных пальца **30**, см. рис. **1**.
▶ Нажмите рычаг **35** и полностью втяните тянущее устройство для пальцев, см. рис. **3**.
▶ Снова вставьте оба стопорных пальца **30**, см. рис. **3**.
▶ Поднимите серьгу **32** и вставьте предохранительный палец **33**.
▶ Закройте серьгу **32**, см. рис. **3**.



B109806

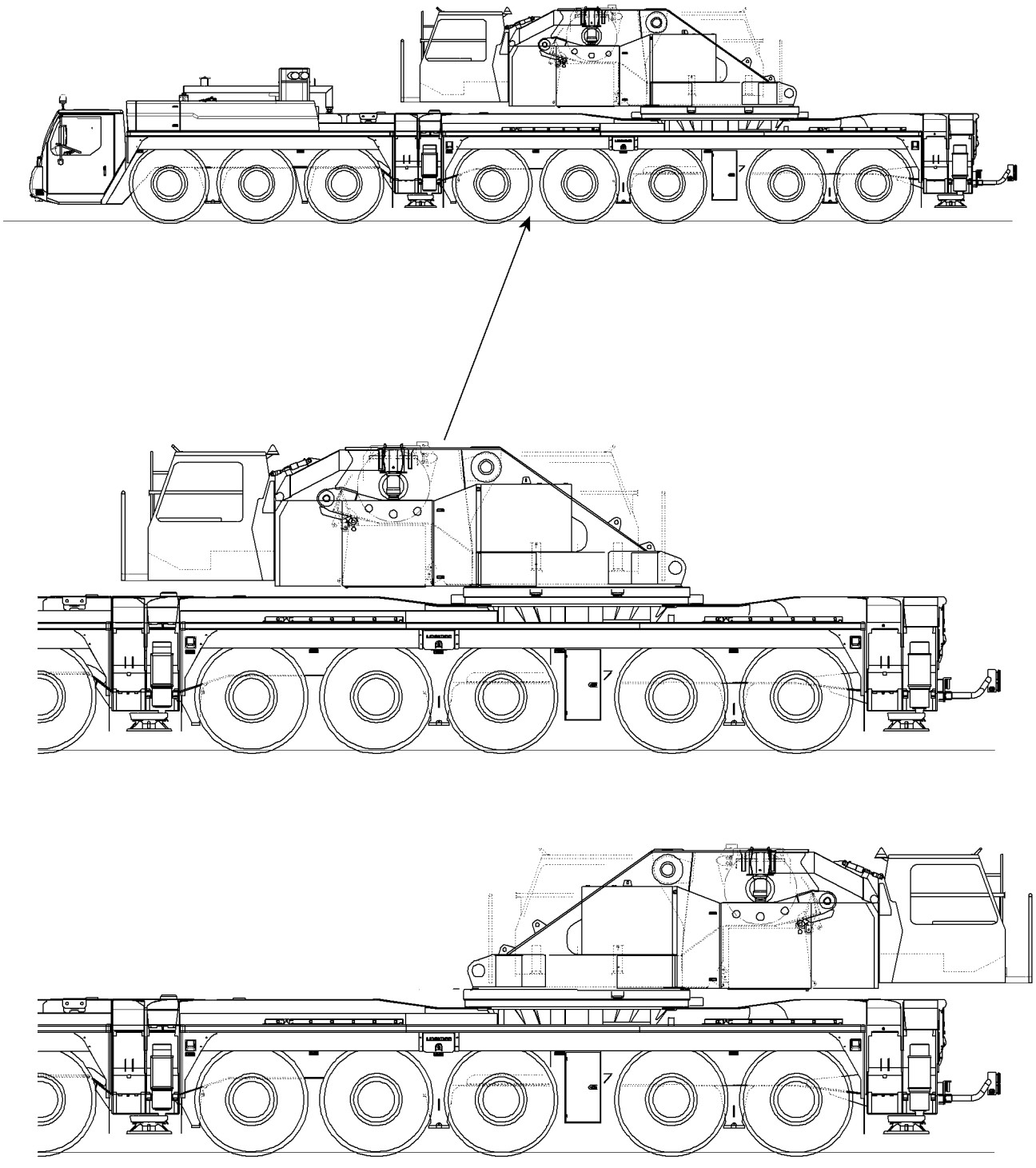
2.5.1 Установка поворотной платформы в положение 180° назад

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая) из-за слишком сильного торможения ходового устройства крана!
Если при демонтированной телескопической стреле не активизировано уменьшение тормозного усилия, то тормоз ходового устройства крана будет срабатывать слишком сильно.
▶ При демонтированной телескопической стреле режим транспорта разрешается только при активизированном уменьшении тормозного усилия!

Если поворотная платформа более не стоит прямо в направлении движения, то включается уменьшение тормозного усилия ходового механизма крана.
▶ Поверните поворотную платформу крана на 180° назад.

Результат:
– Контрольная лампа **191** горит.
– Уменьшение тормозного усилия включено.

▶ Блокирование поворотной платформы крана с шасси крана.



B109807

3 Монтаж телескопической стрелы

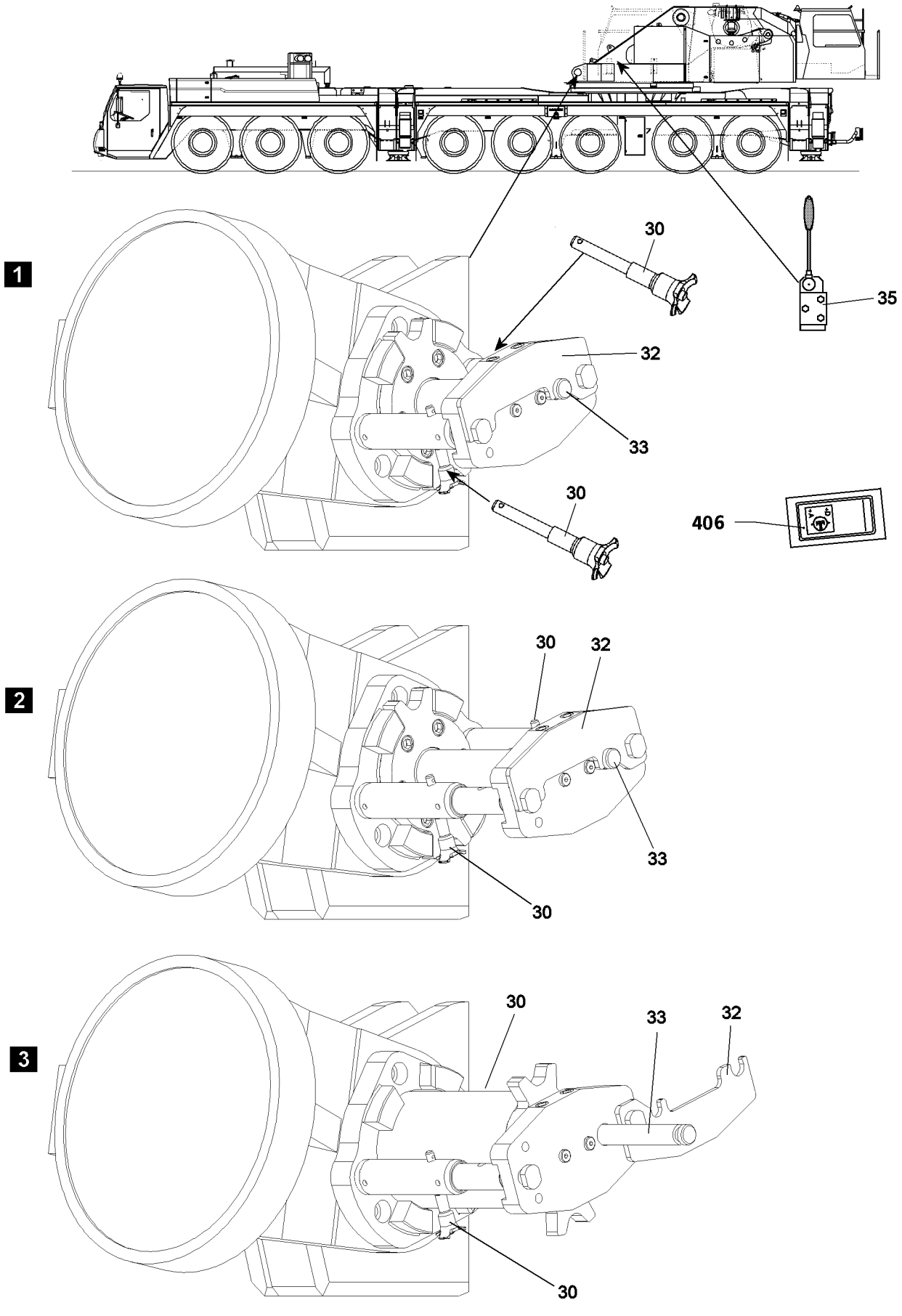
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. При несоблюдении монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни или смертельные травмы!

- ▶ Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран)!
- ▶ Если работу невозможно выполнить ни с помощью таких вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.06).
- ▶ Если на компонентах имеются перила, то при проведении работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение и зафиксировать.
- ▶ Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!
- ▶ Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
– поворотная платформа крана развернута вперед в направлении движения
– крюковая подвеска распасована, и грузовой канат намотан
– противовес демонтирован

3.1 Установка поворотной платформы на 180° в направлении движения

- ▶ Разблокируйте поворотную платформу крана.
- ▶ Поверните поворотную платформу крана на 180° в направлении движения.



B109808

3.2 Установка тянущего устройства для пальцев в монтажное положение

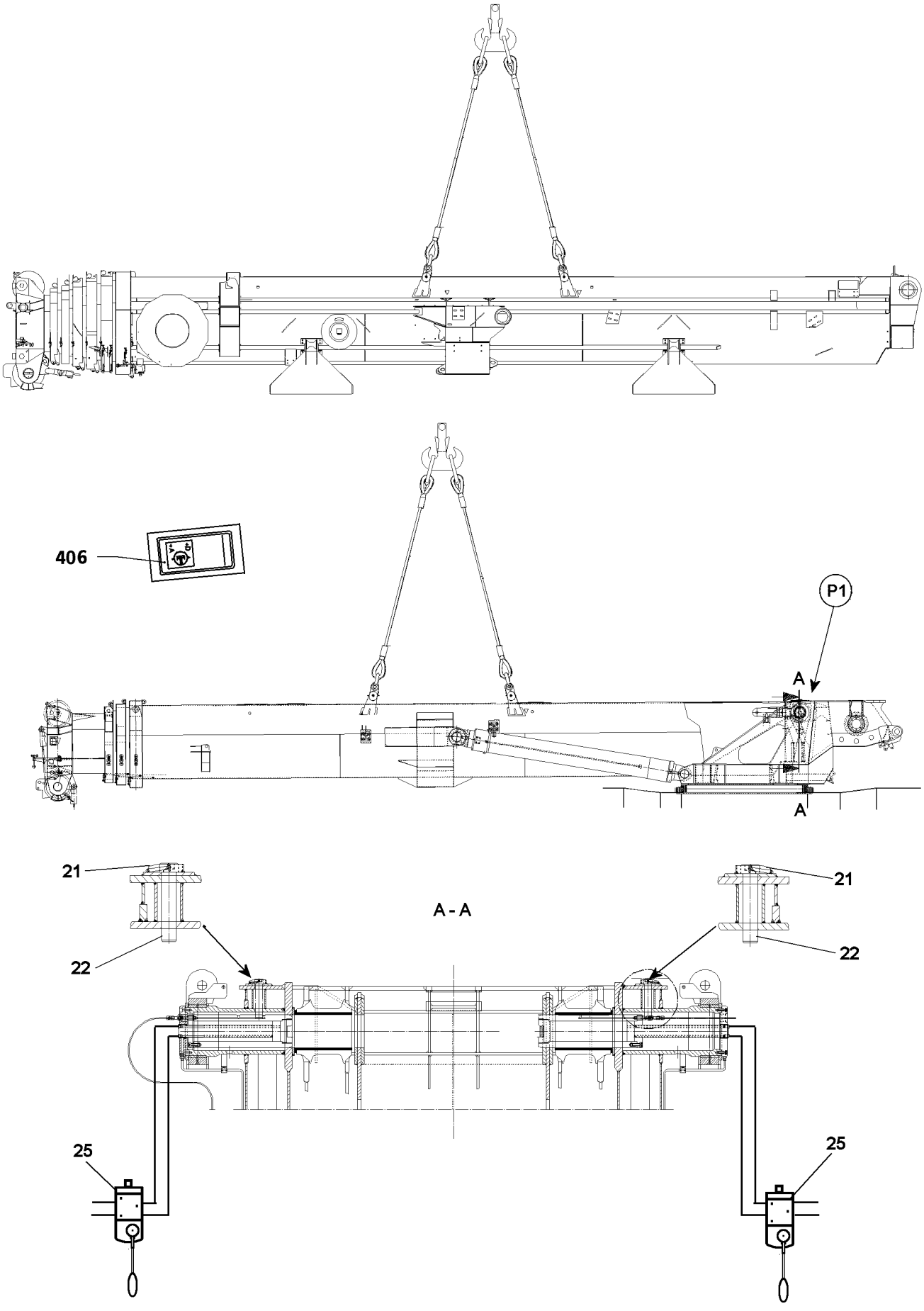
Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.

- ▶ Выполните гидравлические соединения на тянущем устройстве для пальцев для узла цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы - поворотная платформа.
- ▶ Запустите двигатель.
- ▶ Включите давление: переведите переключатель **406** влево.
- ▶ Извлеките оба шаровых стопорных пальца **30**, см. рис. **1**.

ОСТОРОЖНО
Опасность защемления пальцев рук!
При установке телескопической стрелы на пальцы и при снятии ее с пальцев могут быть придавлены пальцы рук.

- ▶ Следите за тем, чтобы пальцы рук не оказались между пальцами и отверстиями!

- ▶ Нажмите рычаг **35** и полностью выдвиньте тянущее устройство для пальцев, см. рис. **2**.
- ▶ Снова вставьте оба стопорных пальца **30**, см. рис. **2**.
- ▶ Поднимите серьгу **32** и снимите предохранительный палец **33**.
- ▶ Извлеките пальцы с обеих сторон на узле цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы - поворотная платформа: приведите в действие клапан ручного управления **35**.



B109800

3.3 Монтаж телескопической стрелы на поворотной платформе

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– телескопическая стрела закреплена правильно
– цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы смонтированы на телескопической стреле

▶ Запустите двигатель крана.
▶ Включите давление: переведите переключатель **406** вправо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение телескопической стрелы!
Если телескопическая стрела неправильно закреплена стропами, то она может упасть; люди могут быть травмированы или погибнуть!
▶ Для закрепления телескопической стрелы разрешается использовать только средства строповки, входящие в комплект поставки Liebherrwerk Ehingen!
▶ Закрепите стропами телескопическую стрелу в соответствии с конфигурацией крана и руководством по эксплуатации!

▶ Закрепите телескопическую стрелу надлежащим образом на вспомогательном кране и защитите от падения.
▶ Осторожно введите телескопическую стрелу вспомогательным краном в поворотную платформу.

ВНИМАНИЕ
Повреждение пальцев или отверстий!
Если при соединении пальцами отверстия и пальцы не находятся на одной оси, то отверстия или пальцы могут быть повреждены.
▶ Контролируйте соосность отверстий!

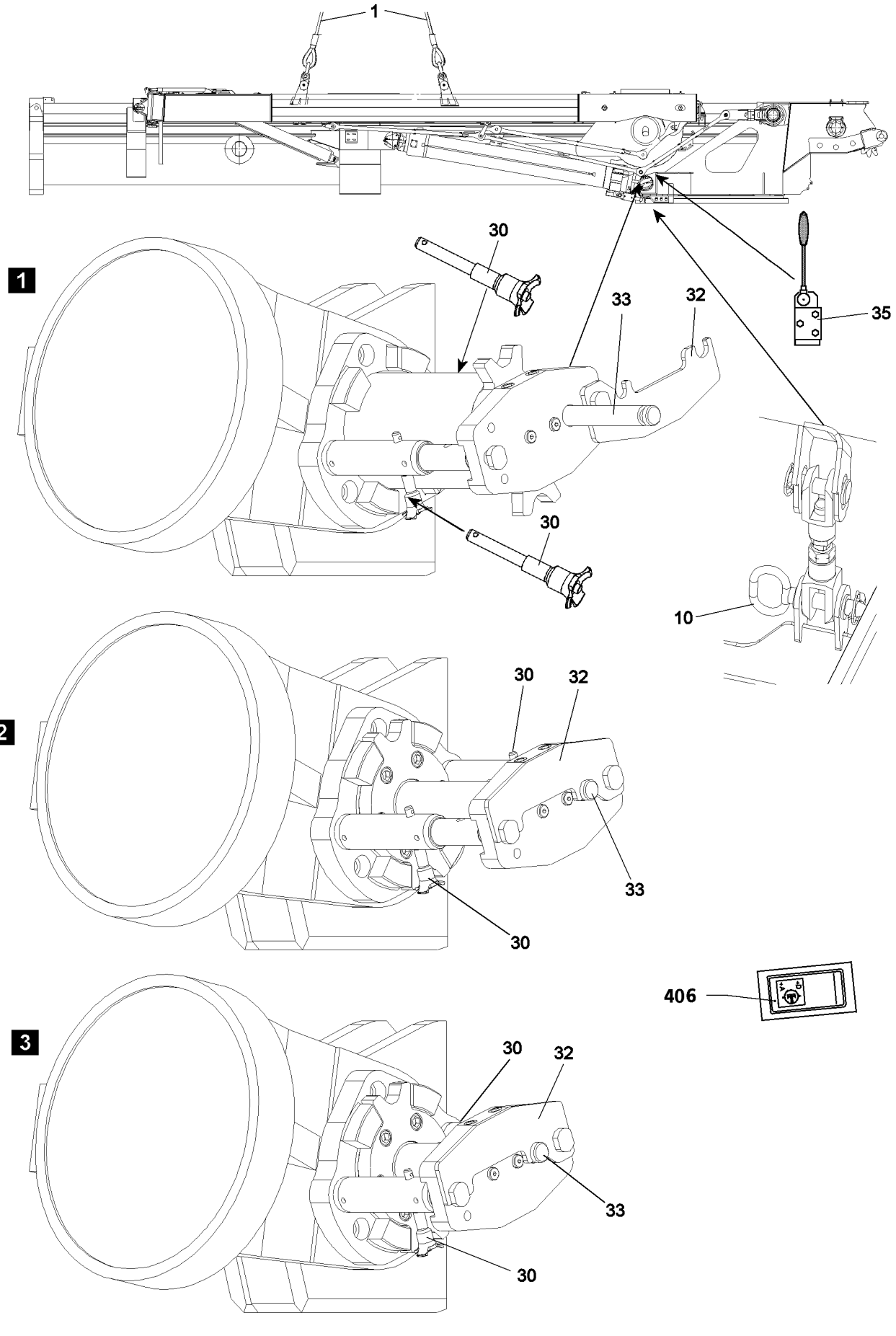
ОСТОРОЖНО
Опасность защемления пальцев рук!
При установке телескопической стрелы на пальцы и при снятии ее с пальцев могут быть придавлены пальцы рук.
▶ Следите за тем, чтобы пальцы рук не оказались между пальцами и отверстиями!

▶ Вставьте пальцы с обеих сторон на узле телескопическая стрела - поворотная платформа: приведите в действие рычаг **25**.
▶ Зафиксируйте тянущее устройство для пальцев с обеих сторон на узле телескопическая стрела - поворотная платформа: вставьте предохранительные пальцы **22**.
▶ Зафиксируйте предохранительные пальцы **22** с обеих сторон пружинными стопорами **21**.

3.4 Подключение линий питания между поворотной платформой и телескопической стрелой

Линии питания между поворотной платформой и телескопической стрелой находятся в положении **P1**.
▶ Выполните электрические соединения.

Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.
▶ Подсоедините гидравлические линии.



B109809

3.5 Соединение пальцами цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы с телескопической стрелой

Перед соединением или разъединением гидравлических линий двигатель необходимо выключить.

- ▶ Выполните гидравлические соединения на тянущем устройстве для пальцев для узла цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы - телескопическая стрела.
- ▶ Включите давление: переведите переключатель **406** влево.

ОСТОРОЖНО
Опасность защемления пальцев рук!
При установке телескопической стрелы на пальцы и при снятии ее с пальцев могут быть придавлены пальцы рук.
- ▶ Следите за тем, чтобы пальцы рук не оказались между пальцами и отверстиями!

ВНИМАНИЕ
Повреждение пальцев или отверстий!
Если при соединении пальцами отверстия и пальцы не находятся на одной оси, то отверстия или пальцы могут быть повреждены.
- ▶ Контролируйте соосность отверстий!

- ▶ Вставьте пальцы с обеих сторон на узле цилиндры подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы - поворотная платформа: приведите в действие клапан ручного управления **35**.
- ▶ Извлеките оба шаровых стопорных пальца **30**, см. рис. **1**.
- ▶ Нажмите рычаг **35** и полностью втяните тянущее устройство для пальцев, см. рис. **3**.
- ▶ Снова вставьте оба стопорных пальца **30**, см. рис. **3**.
- ▶ Поднимите серьгу **32** и вставьте предохранительный палец **33**.
- ▶ Закройте серьгу **32**, см. рис. **3**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение телескопической стрелы!
Если телескопическая стрела будет отцеплена от вспомогательного крана до того, как она установлена на пальцы с двух сторон на цилиндре подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы и на поворотной платформе, то эта стрела может упасть и привести к гибели людей!
- ▶ Вспомогательный кран разрешается отцеплять лишь после того, как она установлена на пальцы с двух сторон на цилиндре подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы и на поворотной платформе и зафиксирована!

- ▶ Отцепите вспомогательный кран от телескопической стрелы.

3.6 Снятие соединения цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы с телескопической стрелой

- ▶ Снимите с пальцев с обеих сторон крепление цилиндров подъёма / опускания (изменения вылета) стрелы на телескопической стреле: снимите фиксацию с пальца **10** и извлеките палец.

B195219

1 Минимальный требуемый вес крюковой подвески

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падающие детали и крюковая подвеска!

Если вес крюковой подвески выбран слишком малым, то грузовой канат, расположенный между оголовком стрелы и лебедкой, начиная с некоторой высоты подъема, рывком потянет крюковую подвеску вверх. В результате оголовок стрелы и крюковая подвеска могут быть повреждены. Поврежденные детали и узлы, а также грузовой канат, расположенный между оголовком стрелы и лебедкой, могут упасть.

Если при разматывании лебедки возникнет слабина каната между лебедкой и оголовком стрелы, то крюковая подвеска может внезапно резко упасть.

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Перед подъемом груза рассчитайте минимальный требуемый вес крюковой подвески!
- ▶ По результатам расчета выберите вес крюковой подвески!

Если вес крюковой подвески слишком мал:

- ▶ Выберите более тяжелую крюковую подвеску или увеличьте вес крюковой подвески за счет строповочных и грузозахватных средств, дополнительных грузов или комплектов переналадки!

ВНИМАНИЕ

Возможность повреждения каната из-за слишком малого веса крюковой подвески!

Если крюковую подвеску используют с более высоким значением запасовки, чем это требуется, исходя из грузоподъемности при соответствующей длине стрелы, то минимальный требуемый вес крюковой подвески возрастает.

Если вес крюковой подвески слишком мал, чтобы создать достаточное натяжение грузового каната, то при опускании и подъеме крюковой подвески могут возникнуть трудности при наматывании на лебедках из-за образования слабины каната. Следствием может быть повреждение каната!

Если для данного режима работы не требуется какое-либо минимальное, обусловленное системой значение запасовки:

- ▶ запасуйте крюковую подвеску с минимальным значением, исходя из максимальной тяги каната и вес предназначенного для подъема груза!

Если вес крюковой подвески слишком мал:

- ▶ Выберите более тяжелую крюковую подвеску или увеличьте вес крюковой подвески за счет строповочных и грузозахватных средств, дополнительных грузов или комплектов переналадки!

Указание

Рекомендация по выбору веса крюковой подвески!

Если из-за дополнительного увеличения веса крюковой подвески не будет превышена максимальная грузоподъемность при соответствующей конфигурации стрелы:

- ▶ Минимально требуемый вес крюковой подвески увеличьте дополнительно минимум на 10 %!

Если дополнительное увеличение веса крюковой подвески невозможно из-за превышения максимальной грузоподъемности при соответствующей конфигурации стрелы:

- ▶ Опускайте крюковую подвеску только с предельной осторожностью!

Указание
Учтите допустимый вес крюковой подвески для установки стреловой системы и укладки её на опору!
Если из-за увеличения собственного веса крюковой подвески будет превышен допустимый вес крюковой подвески для установки стреловой системы и укладки её на опору, то такую стреловую систему нельзя устанавливать и укладывать с данной крюковой подвеской.

- ▶ Учтите допустимый вес крюковой подвески для установки стреловой системы и укладки её на опору, приведенный в таблицах установки и укладки!

Если допустимый вес крюковой подвески для установки стреловой системы и укладки её на опору будет превышен:

- ▶ Демонтируйте дополнительные грузы для установки стреловой системы и укладки её на опору!

1.1 Расчет минимального требуемого веса крюковой подвески

$$G = L \times M \times N \times F$$

Формула для расчета минимального требуемого веса крюковой подвески

Условное обозначение	Обозначение	Единица
G	Минимальный требуемый вес крюковой подвески	кг
L	Общая длина стрелы	м
M	Вес каната	кг/м
N	Запасовка	-
F	Коэффициент	-

Разъяснение переменных, используемых для расчета минимального требуемого веса крюковой подвески

1.2 Получение веса каната для определенного диаметра каната

Диаметр каната	Вес каната M
13 мм	0,85 кг/м
15 мм	1,12 кг/м
17 мм	1,45 кг/м
19 мм	1,81 кг/м
21 мм	2,24 кг/м
23 мм	2,67 кг/м
25 мм	3,09 кг/м
28 мм	3,94 кг/м
30 мм	4,46 кг/м
32 мм	5,09 кг/м

Диаметр каната	Вес каната M
38 мм	7,21 кг/м
40 мм	7,99 кг/м
52 мм	13,50 кг/м

Диаметр каната и вес каната

1.3 Получение коэффициента для запасовки

Запасовка N	Коэффициент F
1	1,31
2	1,34
3	1,36
4	1,39
5	1,41
6	1,44
7	1,46
8	1,49
9	1,52
10	1,54
11	1,57
12	1,60
13	1,63
14	1,65
15	1,68
16	1,71
17	1,74
18	1,77
19	1,80
20	1,83
21	1,87
22	1,90
23	1,93
24	1,96
25	2,00
26	2,03
27	2,06

Запасовка N	Коэффициент F
28	2,10
29	2,13
30	2,17

Запасовка и коэффициент

1.4 Примеры расчета

1.4.1 Расчет требуемого веса крюковой подвески для работы крана с одной грузовой лебедкой в одиночном режиме с крюковой подвеской с одинарным крюком

Конфигурация крана:

– Длина главной стрелы: 70 м
– Длина дополнительной стрелы: 28 м
– Диаметр каната: 28 мм
– Запасовка: 12 ветвей каната

Переменные для расчета:

L = общая длина стрелы = 98 м
M = вес каната для диаметра каната 28 мм = 3,94 кг/м
N = запасовка = 12
F = коэффициент для 12 ветвей каната = 1,60

Расчет:

G = **L** x **M** x **N** x **F**
G = 98 м x 3,94 кг/м x 12 x 1,60
G = 7414 кг

Минимальный требуемый вес крюковой подвески должен быть 7414 кг; дополнительно его следует увеличить минимум на 10 % (741 кг), что дает 8155 кг. Не допускается, чтобы из-за дополнительного увеличения веса крюковой подвески оказалась превышена максимальная грузоподъемность при соответствующей конфигурации стрелы.

1.4.2 Расчет требуемого веса крюковой подвески для работы крана с двумя грузовыми лебедками в параллельном режиме с крюковой подвеской с двойным крюком

Конфигурация крана:

– Длина главной стрелы: 70 м
– Длина дополнительной стрелы: 28 м
– Диаметр каната: 28 мм
– Запасовка: 2 x 8 ветвей каната

Переменные для расчета:

L = общая длина стрелы = 98 м
M = вес каната для диаметра каната 28 мм = 3,94 кг/м
N = запасовка = (2 x 8)
F = коэффициент для 8 ветвей каната = 1,49

Расчет:

G = **L** x **M** x (**2** x **N**) x **F**
G = 98 м x 3,94 кг/м x (2 x 8) x 1,49
G = 9205 кг

Минимальный требуемый вес крюковой подвески должен быть 9205 кг; дополнительно его следует увеличить минимум на 10 % (921 кг), что дает 10126 кг. Не допускается, чтобы из-за дополнительного увеличения веса крюковой подвески оказалась превышена максимальная грузоподъемность при соответствующей конфигурации стрелы.

2 Порядок действий при образовании слабины каната

2.1 Опускание крюковой подвески при образовании слабины каната

Если крюковую подвеску не удается опустить из-за образования слабины каната (захлеста), то следует выполнить приведенные далее действия.

2.1.1 Наматывание свободного грузового каната

▶ Ослабший грузовой канат между оголовком стрелы и лебедкой намотайте осторожно на лебедку.

Указание

▶ Небольшой провис каната между оголовком стрелы и лебедкой должен оставаться!

2.1.2 Опускание стрелы

ВНИМАНИЕ

Опасность столкновения!

При опускании стрелы длина грузового каната может уменьшиться, и крюковая подвеска будет подтянута к оголовку стрелы.

▶ Контролируйте расстояние между крюковой подвеской и оголовком стрелы!

▶ Осторожно опустите стрелу.

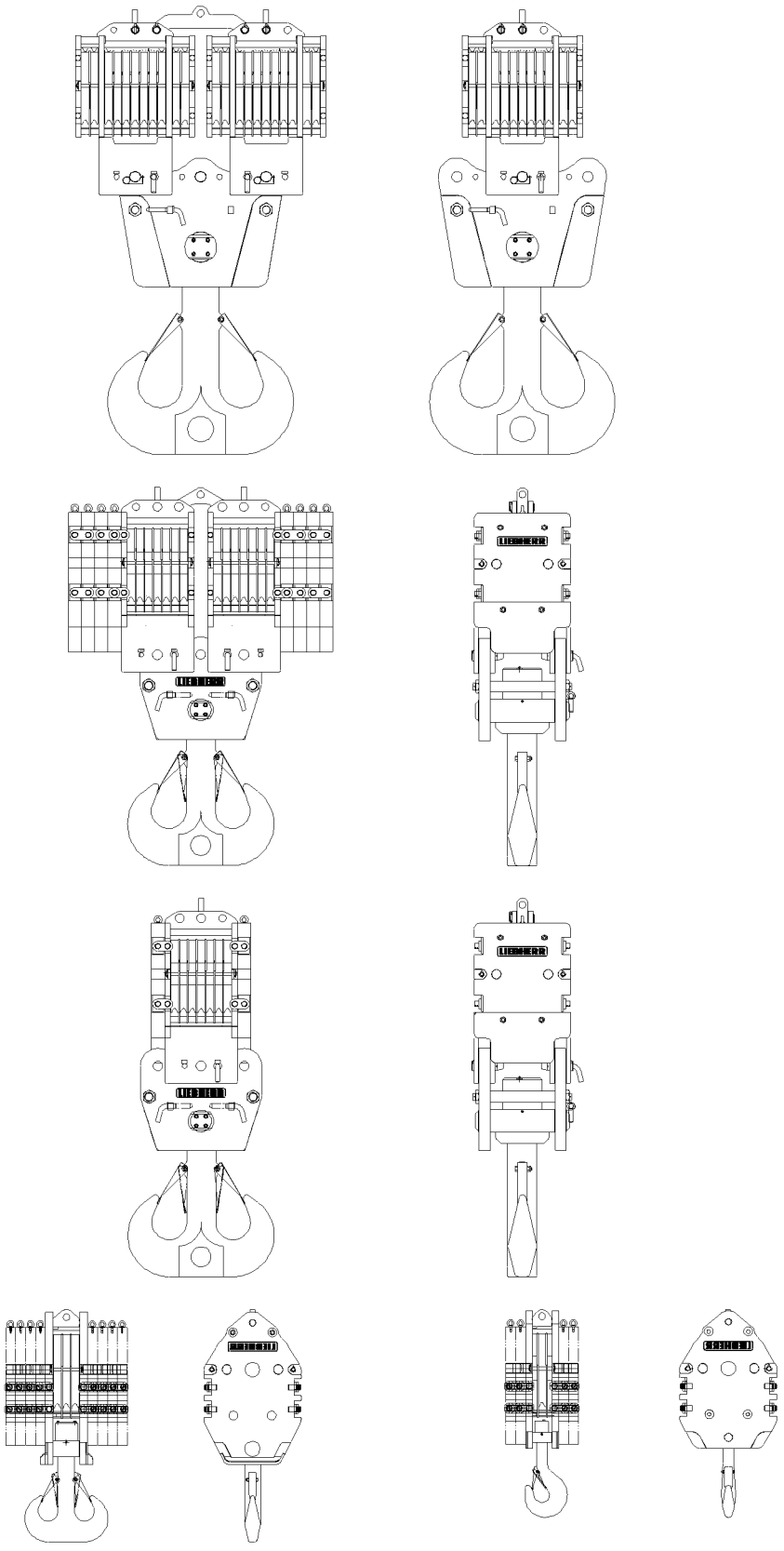
Результат:

– Грузовой канат между оголовком стрелы и лебедкой натянут.

2.1.3 Опускание грузовой подвески

▶ Осторожно опустите крюковую подвеску, используя механизм подъема.

Пустая страница!



B108122

3 Краткое описание крюковых подвесок

3.1 Обращение с крюковыми подвесками

Указание

- Допущенные для этого типа крана грузовые крюки и крюковые подвески описаны в отдельном справочнике с таблицами грузоподъемности.
- Представленные в настоящей главе крюковые подвески служат только в качестве примера и могут отличаться по виду исполнения и количеству канатных блоков от Вашей крюковой подвески. Поэтому различные процессы монтажа и демонтажа служат только в качестве примера описания для множества отличающихся крюковых подвесок.

ОПАСНОСТЬ

Вес крюковой подвески!

Несоблюдение данных в таблицах установки и укладки на опору, а также таблицах грузоподъемности может привести к опасным ситуациям, вплоть до опрокидывания крана.

В результате люди могут получить тяжелые или смертельные травмы; кроме того, может быть нанесен серьезный материальный ущерб.

- Необходимо соблюдать данные, приведенные в таблицах установки и укладки на опору.
- Необходимо соблюдать данные таблиц грузоподъемности!
- Машинист крана несет единоличную и полную ответственность за соблюдение данных таблиц установки и укладки на опору, а также таблиц грузоподъемности.

Для различных грузов могут быть использованы крюковые подвески различной величины.

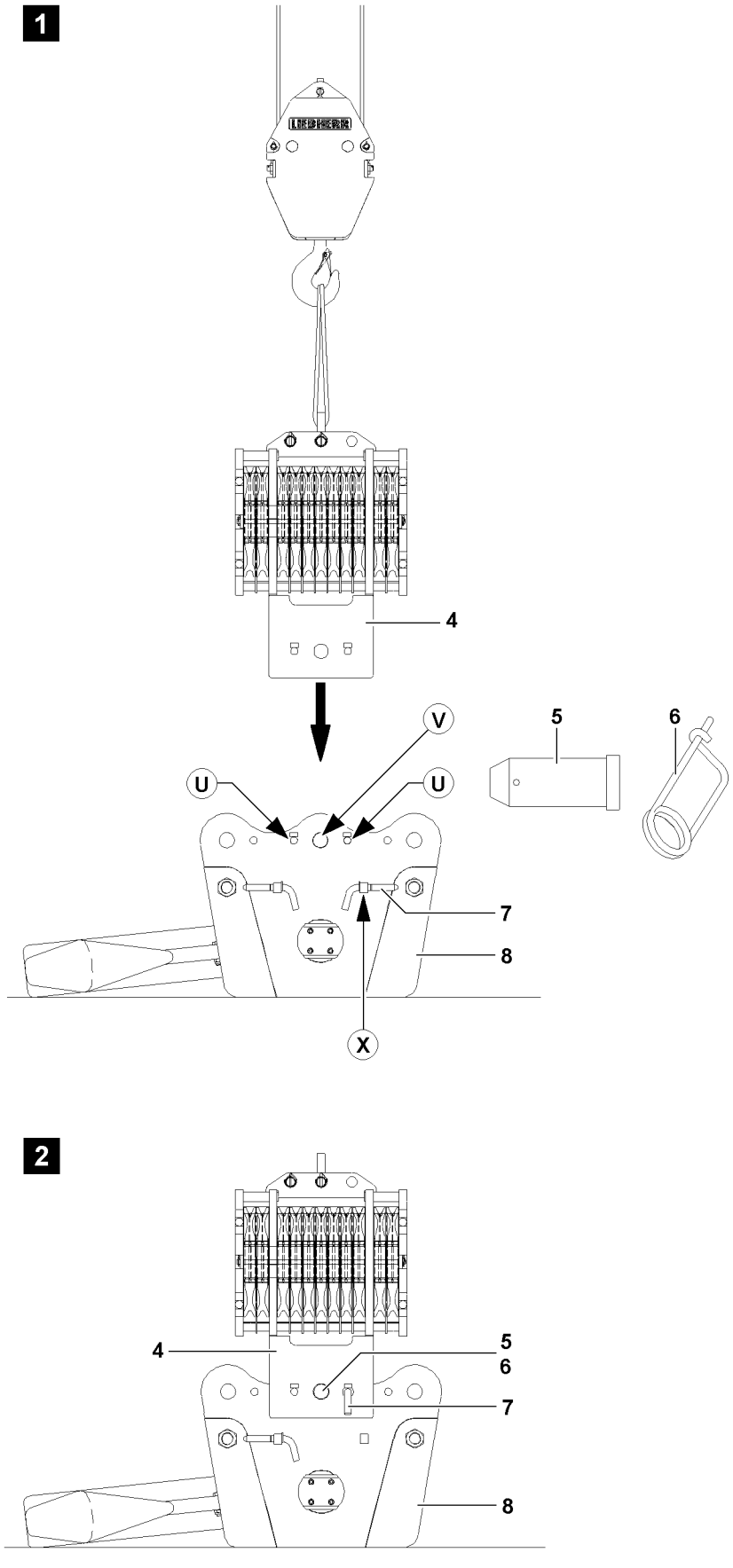
ВНИМАНИЕ

Повреждение каната из-за слишком малого веса крюковой подвески!

Если вес крюковой подвески слишком мал, чтобы создать достаточное натяжение грузового каната, то при опускании и подъеме крюковой подвески могут возникнуть трудности на лебедках из-за образования слабины каната.

Грузовой канат может быть поврежден!

- Для устранения проблем наматывания на лебедках можно при необходимости увеличить вес крюковой подвески с помощью дополнительных грузов.
- Если из-за увеличения собственного веса крюковой подвески возникают проблемы с монтажным состоянием и состоянием оснастки, то необходимо снова снять дополнительные грузы.



B108123

4 Монтаж двойной крюковой подвески для работы в одиночном режиме

4.1 Монтаж крюковой подвески

Если крюковая подвеска используется в одиночном режиме, то блок **4** следует установить посередине на траверсу **8**.

4.1.1 Монтаж блока на траверсе

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– грунт достаточно прочный, чтобы надежно выдержать вес крюковой подвески
– грунт ровный и горизонтальный
– траверса **8** уложена на грунт, см. рис. **1**

ОПАСНОСТЬ

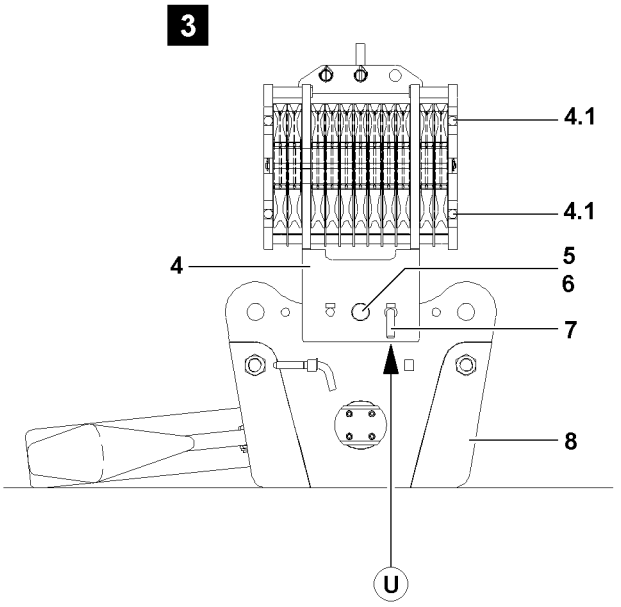
Опрокидывание блока!

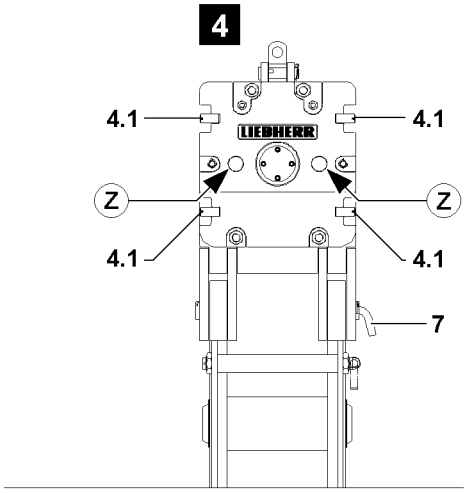
Если предохранительный палец **7** при монтаже блока **4** на траверсу не вставлен, то при снятии строп вспомогательного крана блок будет откинут в сторону!

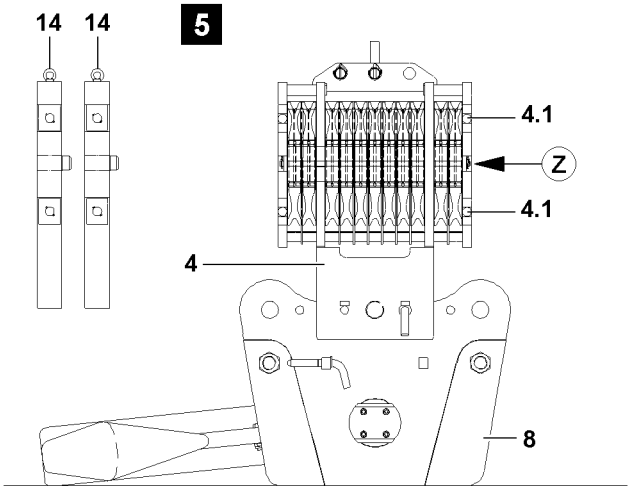
Лица, находящиеся в опасной зоне, могут получить тяжелые или смертельные травмы!

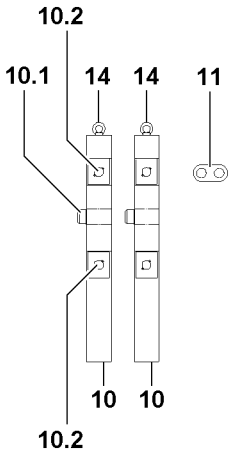
▶ Вставьте предохранительные пальцы **7** в отверстия **U** на крюковой подвеске.
▶ Перед снятием строп вспомогательного крана убедитесь, что блок надлежащим образом закреплен и зафиксирован.

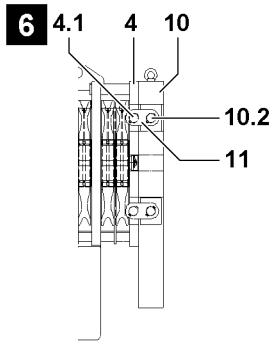
▶ Закрепите блок **4** на стропах вспомогательного крана, рис. **1**.
▶ Спозиционируйте блок **4** на траверсе **8** и выровняйте в крепежном отверстии **V**.
▶ Вставьте палец **5** в точке **V** и законтрите пружинным стопором **6**.
▶ Извлеките предохранительный палец **7** из транспортного крепления (точка **X**).
▶ Вставьте предохранительный палец **7** в одно из отверстий (точка **U**) на траверсе **8** , рис. **1**.
▶ Когда блок **4** закреплен предохранительным пальцем **7** в точке **U**:
Удалите вспомогательный кран.

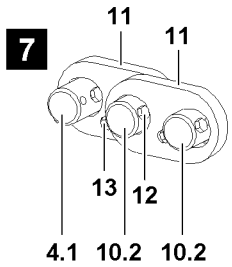

3
4.1
4.1
4
5
6
7
8
U

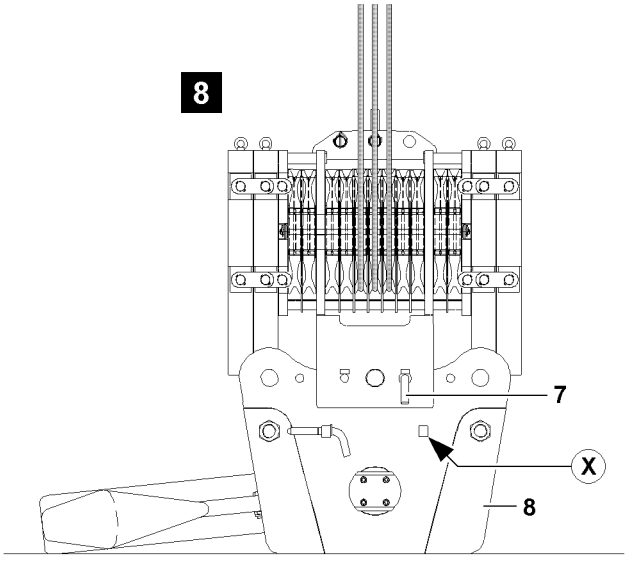

4
4.1
4.1
LIEBHERR
Z
Z
4.1
4.1
7


14
14
5
4.1
Z
4.1
4
8


10.2
10.1
14
14
11
10
10
10.2


6
4.1
4
10
10.2
11


11
11
7
13
12
4.1
10.2
10.2


8
7
X
8

B108141

4.1.2 Монтаж дополнительных грузов

Указание

▶ На каждом дополнительном грузе выбит его собственный вес.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опрокидывание крюковой подвески!

Из-за односторонней установки дополнительных грузов крюковая подвеска может опрокинуться!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

▶ Дополнительные грузы разрешается устанавливать на блоке всегда только **по одному** и попеременно слева и справа.

▶ Если на блок монтируют требуемый дополнительный груз, то категорически не допускается, чтобы разница между левой и правой стороной превышала вес одного дополнительного груза.

▶ Асимметричная установка дополнительных грузов запрещена!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– крюковая подвеска уложена на грунт
– блок **4** надлежащим образом установлен и зафиксирован
– предохранительный палец **7** вставлен и законтрен в точке **U**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение дополнительных грузов!

Если дополнительные грузы смонтированы на блоке ненадлежащим образом, то при монтаже или во время работы крана они могут упасть!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

▶ Находиться под подвесным дополнительным грузом запрещено!

▶ Убедитесь, что дополнительные грузы смонтированы и зафиксированы надлежащим образом.

▶ Работа крана с дополнительными грузами без достаточной фиксации запрещена!

▶ Закрепите дополнительный груз **10** рым-болтом **14** на стропах вспомогательного крана, рис. **5**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

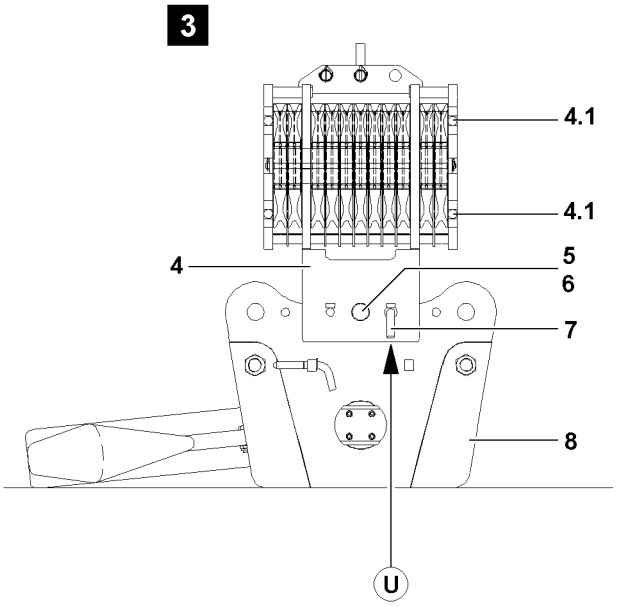
Опасность защемления!

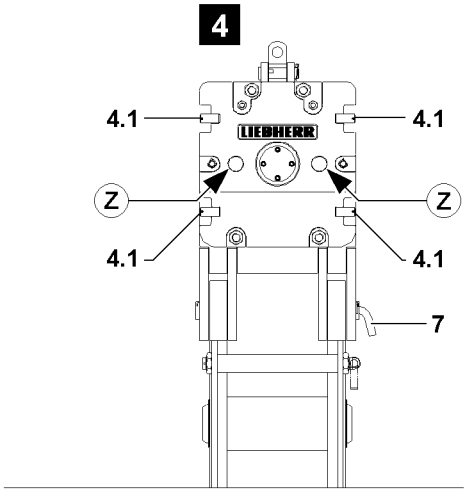
При примыкании дополнительных грузов к блоку люди могут получить тяжелые или смертельные травмы!

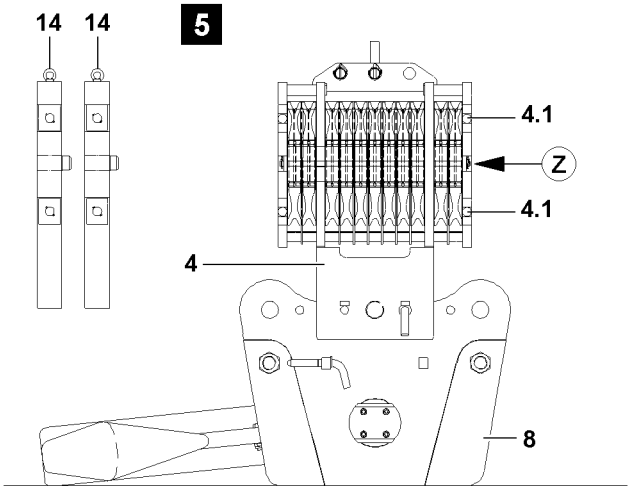
Пальцы, руки или кисти рук могут быть защемлены или отрезаны!

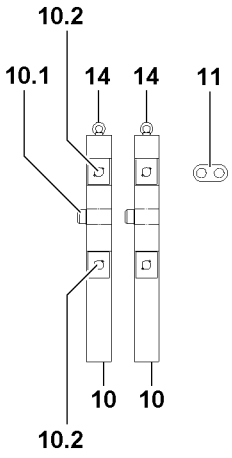
▶ Нахождение между блоком и дополнительным грузом запрещено!

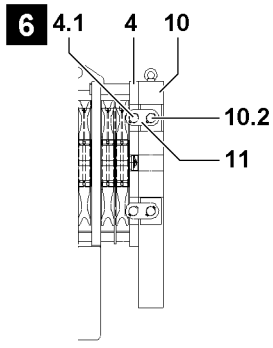
▶ Примыкание дополнительных грузов к блоку выполняйте с предельной осторожностью и на малой скорости!

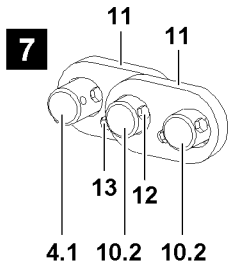

3
4.1
4.1
4
5
6
7
8
U

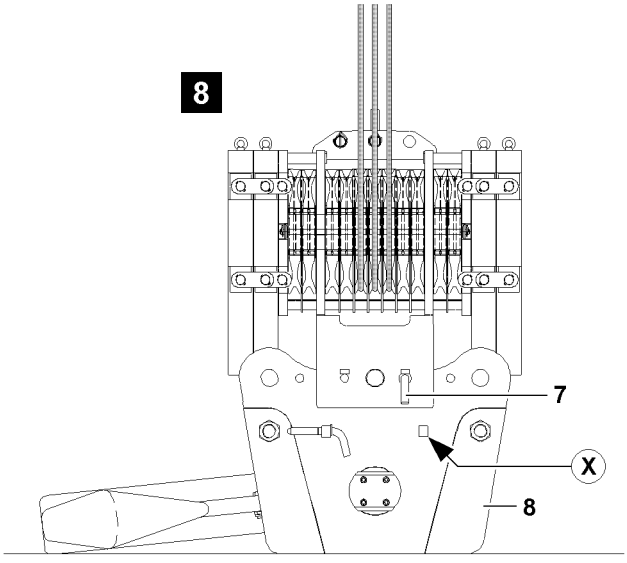

4
4.1
4.1
LIEBHERR
Z
Z
4.1
4.1
7


14
14
5
4.1
Z
4.1
4
8


10.2
10.1
14
14
11
10
10
10.2


6
4.1
4
10
10.2
11


11
11
7
13
12
4.1
10.2
10.2


8
7
X
8

B108141

- ▶ Выровняйте дополнительный груз **10** на блоке **4**.
- ▶ Введите центрирующий палец **10.1** дополнительного груза в центрирующие отверстия **Z** на блоке **4**, рис. **6**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Если на незакрепленном дополнительном грузе снять одновременно все крепежные накладки, то дополнительный груз может упасть!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Категорически запрещается снимать одновременно все крепежные накладки незафиксированного дополнительного груза!
- ▶ Крепежные накладки устанавливайте или снимайте всегда попеременно.

- ▶ Установите сбоку крепежные накладки **11** и соедините блок **4** с дополнительным грузом **10**, рис. **7**.
- ▶ Зафиксируйте крепежные накладки **11** болтами **12** и стопорными гайками **13** , рис. **7**.

Указание
- ▶ Другие дополнительные грузы должны быть соединены крепежными накладками **11**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Из-за снятия строп вспомогательного крана дополнительные грузы могут упасть!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Снимайте стропы вспомогательного крана, только если имеется уверенность, что дополнительный груз **10** надлежащим образом зафиксирован крепежными накладками **11**.

- ▶ Когда соответствующий дополнительный груз надлежащим образом смонтирован и зафиксирован:
  Удалите вспомогательный кран.

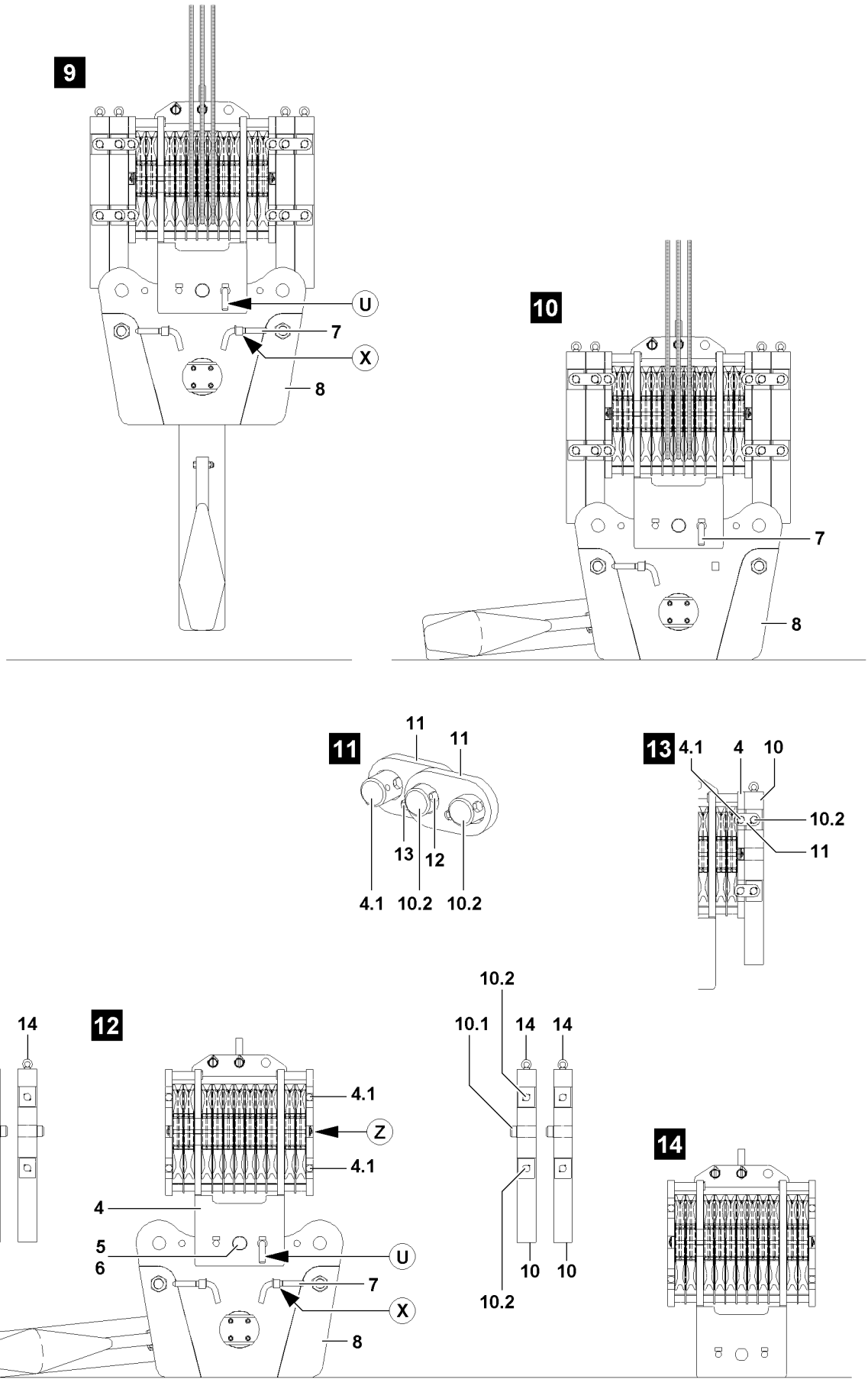
4.1.3 Подготовка крюковой подвески к работе крана

Указание
- ▶ Запасовка крюковых подвесок описана в гл. 4.06 руководства по эксплуатации крана.
- ▶ Соблюдайте «допустимый вес крюковой подвески», указанный в таблицах установки и укладки на опору.

- ▶ Запасуйте грузовой канат согласно указаниям гл. 4.06 руководства по эксплуатации крана и отдельным схемам запасовки.

ВНИМАНИЕ
При подъеме груза предохранительный палец **7** вставлен.
Если перед началом работы крана предохранительный палец **7** не извлечен, то при подъеме груза предохранительный палец **7** может быть срезан.
- ▶ Перед началом работы крана извлеките предохранительные пальцы **7** из крюковой подвески.

- ▶ Когда крюковая подвеска надлежащим образом запасована и поднята с земли: извлеките предохранительный палец **7**, вставьте его в транспортное крепление (точка **X**) и законтрите, рис. **8**.


9
U
7
X
8
10
7
8
11
11
11
13
12
4.1
10.2
10.2
13
4.1
4
10
10.2
11
14
14
12
4.1
Z
4.1
4
5
6
U
7
X
8
10.2
10.1
14
14
10
10
10.2
14

B108142

4.2 Демонтаж крюковой подвески

4.2.1 Подготовка крюковой подвески к демонтажу

Указание

- ▶ Распасовка крюковых подвесок описана в гл. 4.06 руководства по эксплуатации крана.
- ▶ Соблюдайте «допустимый вес крюковой подвески», указанный в таблицах установки и укладки на опору.

ВНИМАНИЕ

При опускании крюковой подвески на землю предохранительный палец **7** извлечен.

Если перед опусканием крюковой подвески на землю предохранительный палец **7** не вставлен, то при опускании блок будет откинут в сторону!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Перед опусканием крюковой подвески на землю вставьте и законтрите предохранительный палец **7** в точке **U**.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– грунт достаточно прочный, чтобы надежно выдержать вес крюковой подвески, включая дополнительные грузы
– грунт ровный и горизонтальный

- ▶ Полностью опустите крюковую подвеску на землю.
- ▶ Если крюковая подвеска была надлежащим образом опущена на землю: распасуйте грузовой канат согласно указаниям гл. 4.06 руководства по эксплуатации крана.

4.2.2 Демонтаж дополнительных грузов

Указание

- ▶ На каждом дополнительном грузе выбит его собственный вес.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опрокидывание крюковой подвески!

Из-за одностороннего демонтажа дополнительных грузов крюковая подвеска может опрокинуться.

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Дополнительные грузы разрешается демонтировать на блоке всегда только **по одному** и попеременно слева и справа.
- ▶ Категорически не допускается, чтобы разница между левой и правой стороной при демонтаже превышала вес одного дополнительного груза!
- ▶ Асимметричный демонтаж дополнительных грузов запрещен!

Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:

– предохранительный палец **7** вставлен и законтрен в точке **U**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

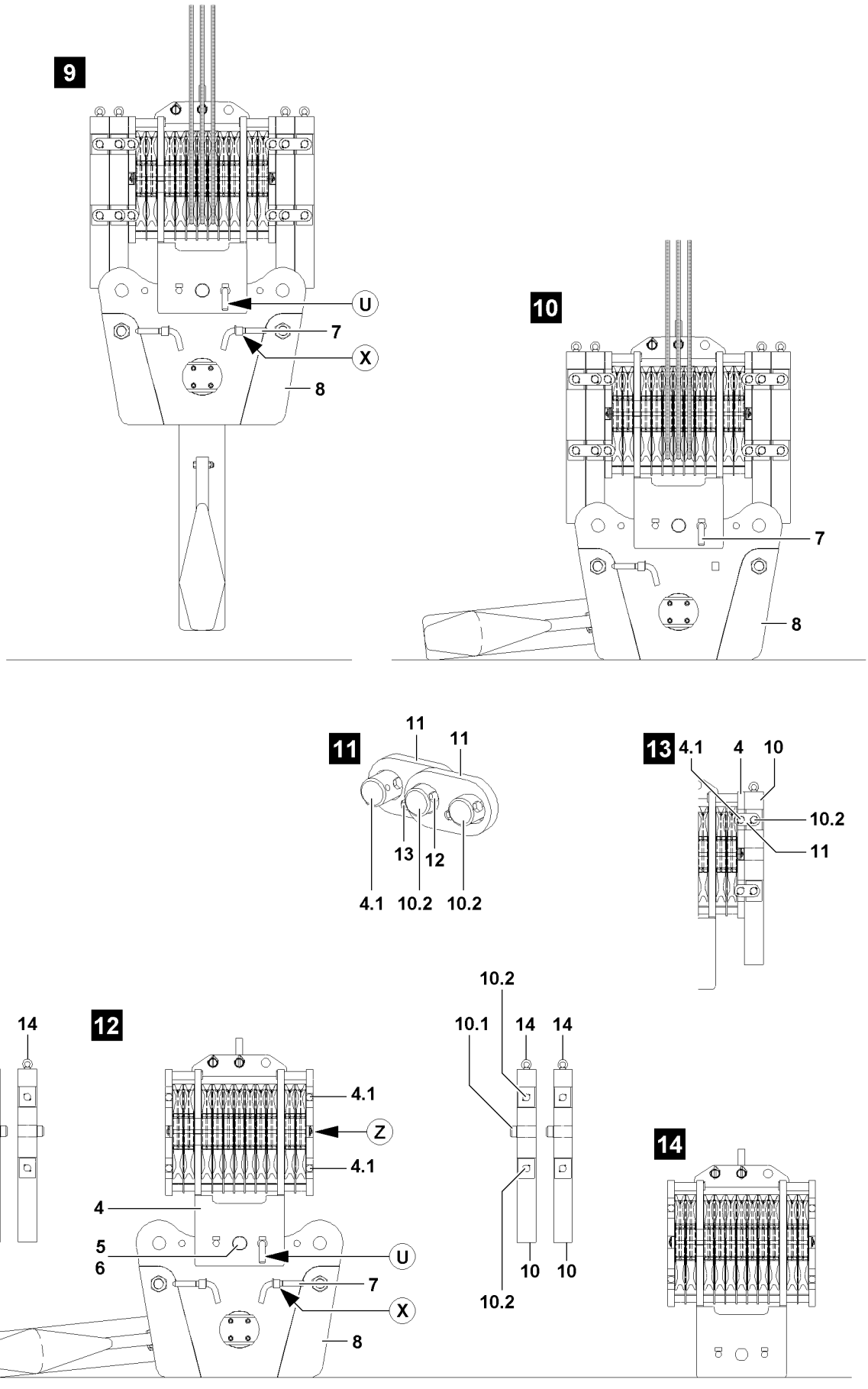
Падение дополнительных грузов!

Если дополнительные грузы демонтируют на блоке ненадлежащим образом, то при демонтаже они могут упасть!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Находиться под подвесным дополнительным грузом запрещено!

- ▶ Закрепите дополнительный груз **10** рым-болтом **14** на стропах вспомогательного крана.
- ▶ Осторожно натяните средства строповки.


9
U
7
X
8
10
7
8
11
11
11
13
12
4.1
10.2
10.2
13
4.1
4
10
10.2
11
14
14
12
4.1
Z
4.1
4
5
6
U
7
X
8
10.2
10.1
14
14
10
10
10.2
14

B108142

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Раскачивание дополнительных грузов!
При демонтаже дополнительных грузов они могут начать раскачиваться!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Пребывание в опасной зоне запрещается!
- ▶ Следите за тем, чтобы демонтируемый дополнительный груз – перед снятием крепежных накладок – был надлежащим образом закреплен стропами на вспомогательном кране.
- ▶ Наклонное вытягивание груза запрещается!

- ▶ Когда строповочные средства на дополнительном грузе натянуты:
  открутите резьбовое соединение на крепежных накладках крайнего внешнего дополнительного груза и снимите болты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Если на незакрепленном дополнительном грузе снять одновременно все крепежные накладки, то дополнительный груз может упасть!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Категорически запрещается снимать одновременно все крепежные накладки незафиксированного дополнительного груза!
- ▶ Крепежные накладки устанавливайте или снимайте всегда попеременно.

- ▶ Стяните в сторону крепежные накладки **11**.

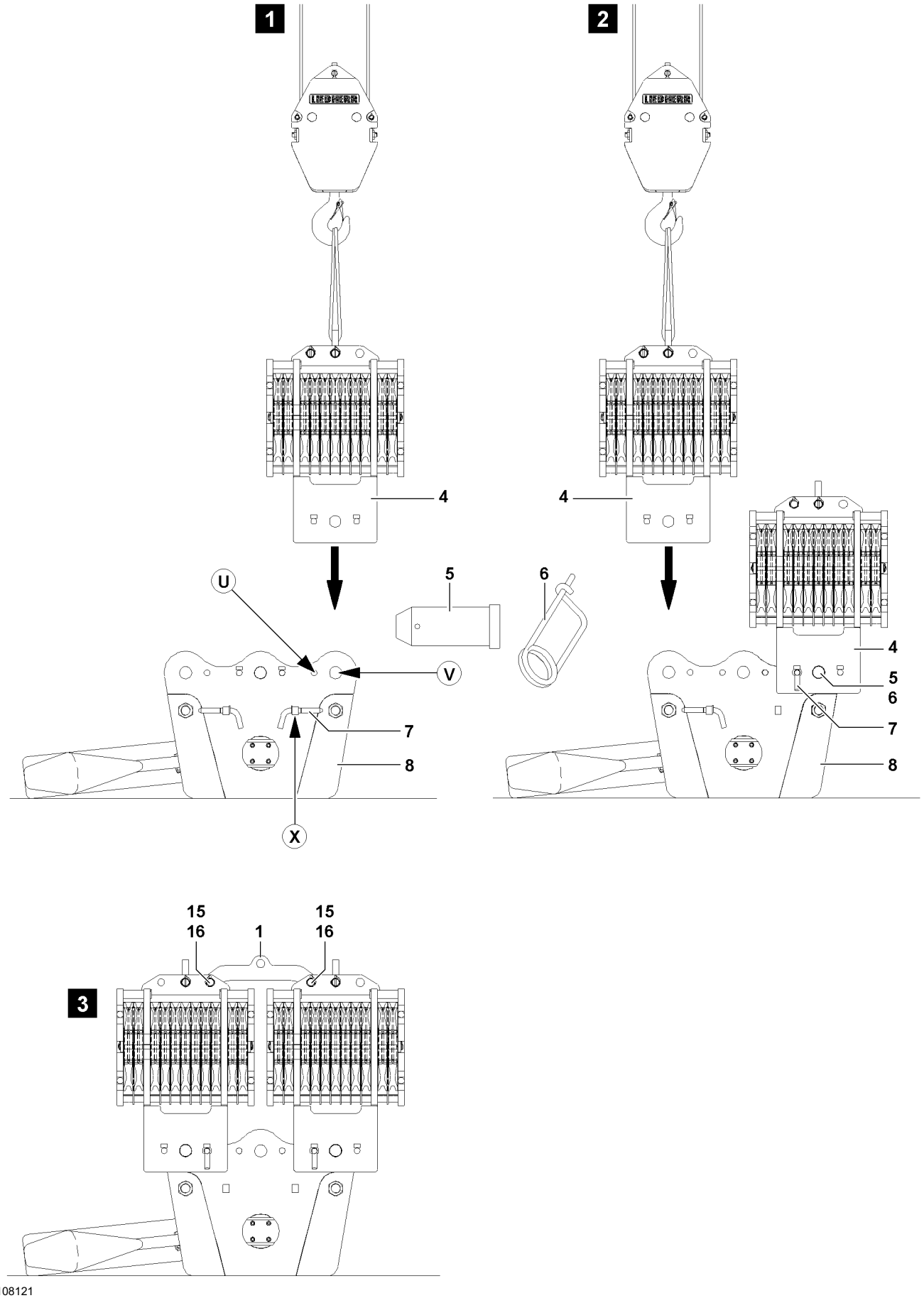
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Если снята фиксация других дополнительных грузов, кроме демонтируемого, то эти дополнительные грузы могут упасть.
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Убедитесь, что перед снятием крайнего внешнего дополнительного груза другие дополнительные грузы зафиксированы крепежными накладками.

- ▶ Если для снятия фиксации внешнего дополнительного груза необходимо снять другие крепежные накладки:
  немедленно установите крепежные накладки на место так, чтобы с фиксации был снят только демонтируемый на данный момент дополнительный груз.
- ▶ Поднимите дополнительный груз с блока вспомогательным краном.
- ▶ Уложите дополнительный груз на землю.
- ▶ Удалите вспомогательный кран.
- ▶ Остальные дополнительные грузы демонтируйте, как описано выше.

4.2.3 Демонтаж блока на траверсе

Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:
– дополнительные грузы демонтированы

- ▶ Закрепите блок **4** стропами на вспомогательном кране.
- ▶ Осторожно натяните средства строповки.
- ▶ Извлеките предохранительный палец **7** в точке **U** и вставьте его в транспортное крепление на траверсе в точке **X**, рис. **12**.
- ▶ снимите фиксацию с пальцев **5** и извлеките пальцы.
- ▶ Отведите блок **4** вспомогательным краном.
- ▶ Опустите блок **4** на землю, рис. **14**.
- ▶ Удалите вспомогательный кран.



B108121

5 Монтаж двойной крюковой подвески для работы в параллельном режиме

5.1 Монтаж крюковой подвески

Если крюковая подвеска используется в параллельном режиме, то блоки **4** следует установить слева и справа на траверсу **8**.

5.1.1 Монтаж блоков на траверсе

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– грунт достаточно прочный, чтобы надежно выдержать вес крюковой подвески
– грунт ровный и горизонтальный
– траверса **8** уложена на грунт, см. рис. **1**

ОПАСНОСТЬ

Опрокидывание блоков!

Если предохранительные пальцы **7** при монтаже блоков **4** на траверсу не вставлены, то при снятии строп вспомогательного крана блоки будут откинуты в сторону!

Лица, находящиеся в опасной зоне, могут получить тяжелые или смертельные травмы!

▶ Вставьте предохранительные пальцы **7** в отверстия **U** на крюковой подвеске.
▶ Перед снятием строп вспомогательного крана убедитесь, что блоки надлежащим образом закреплены пальцами и зафиксированы.

Указание

▶ Монтаж обоих блоков **4** идентичен и описан на примере одного блока.

▶ Закрепите блок **4** на стропах вспомогательного крана, рис. **1**.
▶ Спозиционируйте блок **4** на траверсе **8** и выровняйте в крепежном отверстии **V**.
▶ Вставьте палец **5** в точке **V** и законтрите пружинным стопором **6**.
▶ Извлеките предохранительный палец **7** из транспортного крепления (точка **X**).
▶ Вставьте предохранительный палец **7** в отверстие (точка **U**) на траверсе **8** , рис. **1**.
▶ Когда блок **4** закреплен предохранительным пальцем **7** в точке **U**:
Удалите вспомогательный кран, рис. **2**.
▶ Смонтируйте второй блок.

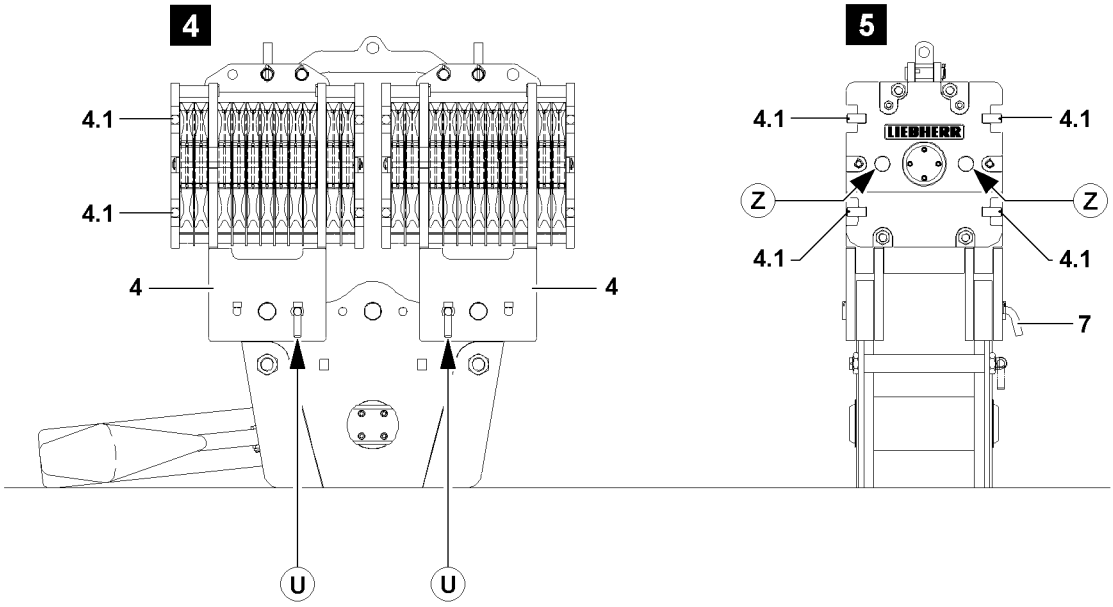
5.1.2 Монтаж соединителя блоков

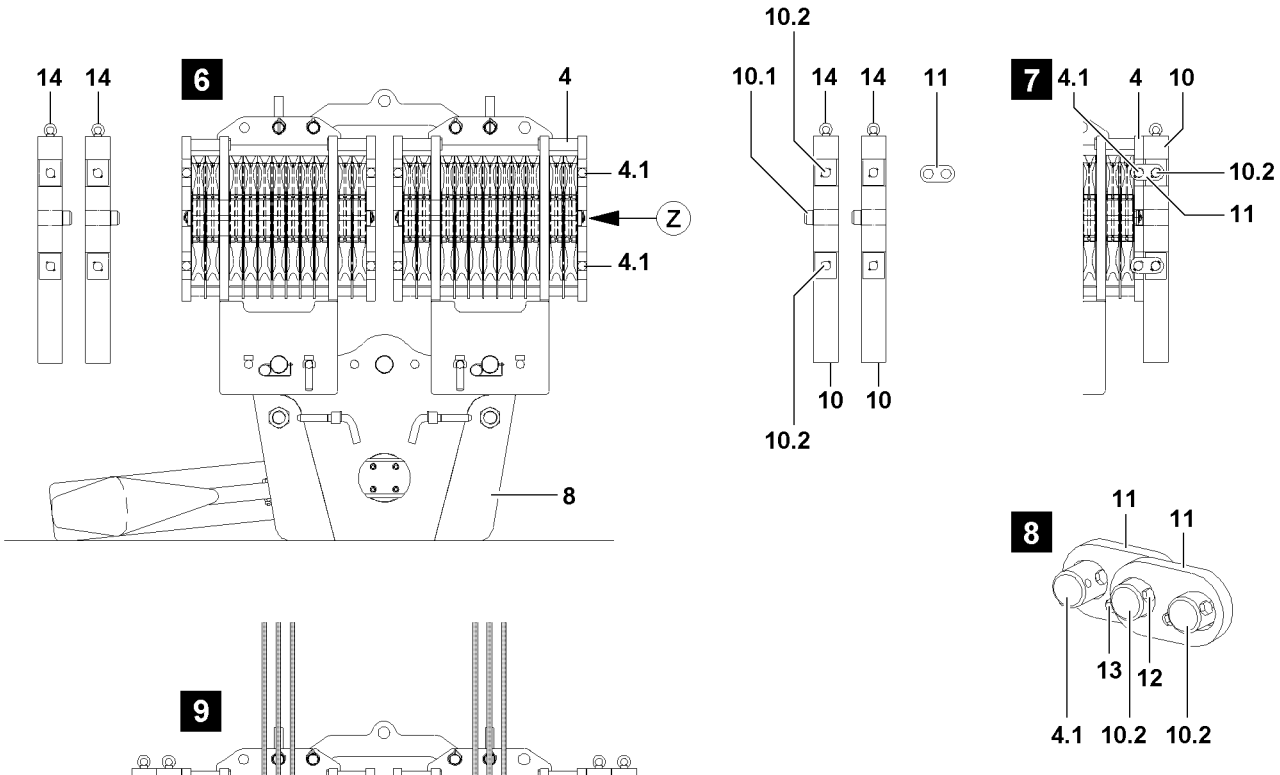
Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:

– два блока **4** смонтированы на траверсе **8** и зафиксированы

Оба блока **4** скрепляют пальцами с помощью соединителя блоков **1**.

▶ Закрепите соединитель блоков **1** на стропах вспомогательного крана.
▶ Спозиционируйте соединитель блоков **1** вспомогательным краном в позиции установки на пальцы, рис. **3**.
▶ Вставьте пальцы **15** с двух сторон на блоках **4** и законтрите откидной вставкой **16**, рис. **3**.
▶ Когда соединитель блоков **1** надлежащим образом закреплен и зафиксирован:
удалите вспомогательный кран.


4
4.1
4.1
4
4
U
U
5
4.1
4.1
LIEBHERR
Z
Z
4.1
4.1
7


14 14
6
4
4.1
Z
4.1
8
10.2
10.1
14 14
11
10 10
10.2
7
4.1 4 10
10.2
11
11
11
8
13
12
4.1 10.2 10.2
9
7
X
8

B108120

5.1.3 Монтаж дополнительных грузов

Указание

▶ На каждом дополнительном грузе выбит его собственный вес.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опрокидывание крюковой подвески!

Из-за односторонней установки дополнительных грузов крюковая подвеска может опрокинуться!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

▶ Дополнительные грузы разрешается устанавливать на блоках крюковой подвески всегда только **по одному** и попеременно слева и справа.

▶ Если на блоках монтируют требуемый дополнительный груз, то категорически не допускается, чтобы разница между левой и правой стороной превышала вес одного дополнительного груза.

▶ Асимметричная установка дополнительных грузов запрещена!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– крюковая подвеска уложена на грунт
– блоки **4** надлежащим образом установлены и зафиксированы
– предохранительные пальцы **7** вставлены и законтрены в точке **U**
– соединитель блоков **1** надлежащим образом установлен и зафиксирован

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение дополнительных грузов!

Если дополнительные грузы не смонтированы на блоках надлежащим образом, то при монтаже или во время работы крана они могут упасть!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

▶ Находиться под подвесным дополнительным грузом запрещено!

▶ Убедитесь, что дополнительные грузы смонтированы и зафиксированы надлежащим образом.

▶ Работа крана с дополнительными грузами без достаточной фиксации запрещена!

▶ Закрепите дополнительный груз **10** рым-болтом **14** на стропах вспомогательного крана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

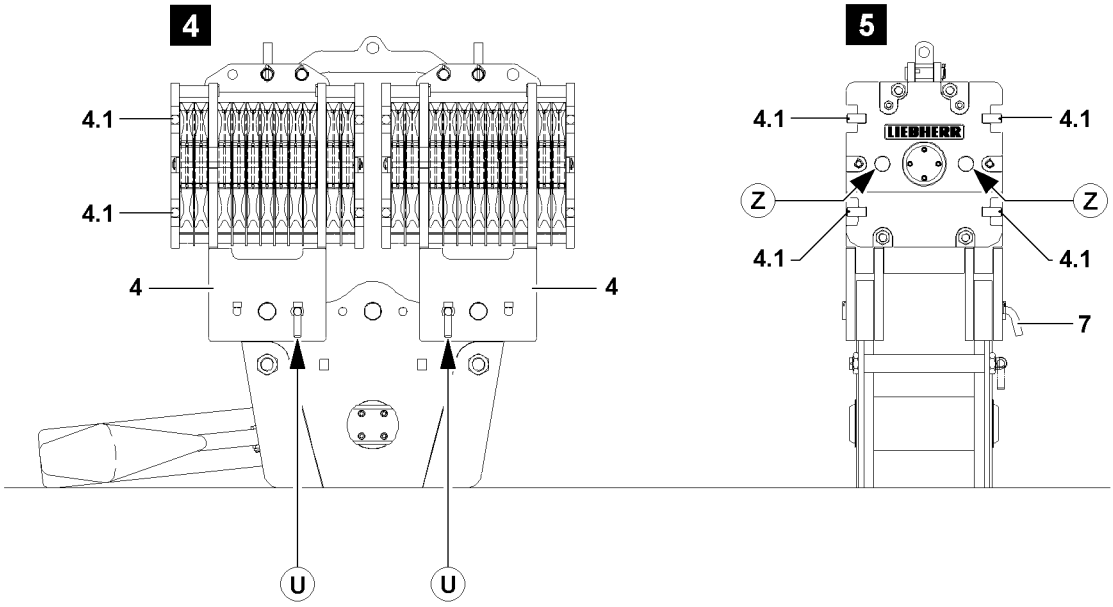
Опасность защемления!

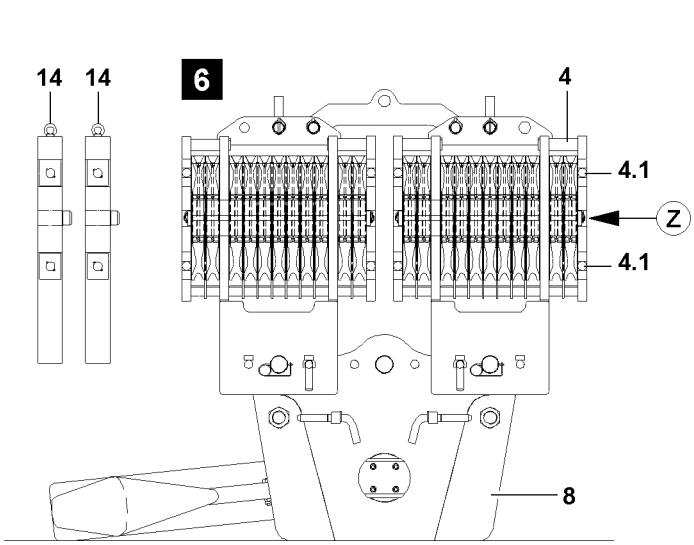
При примыкании дополнительных грузов к блоку люди могут получить тяжелые или смертельные травмы!

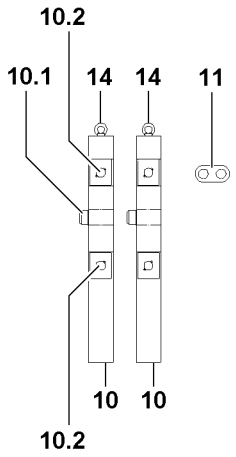
Пальцы, руки или кисти рук могут быть защемлены или отрезаны!

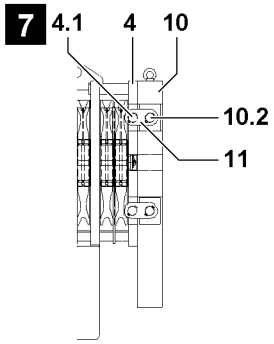
▶ Запрещается находиться между блоками и дополнительным грузом!

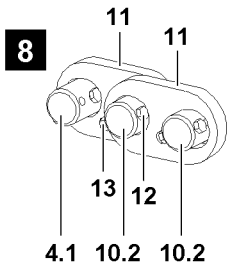
▶ Примыкание дополнительных грузов к блоку выполняйте с предельной осторожностью и на малой скорости!

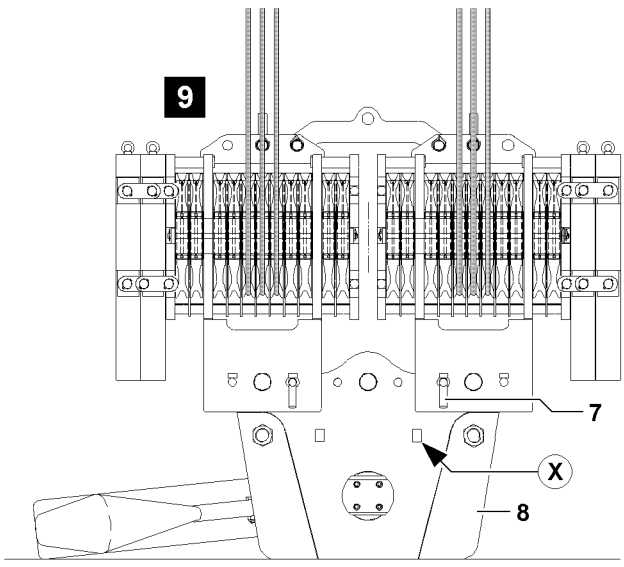

4
4.1
4.1
4
4
U
U
5
4.1
4.1
LIEBHERR
Z
Z
4.1
4.1
7


14
14
6
4
4.1
Z
4.1
8


10.2
10.1
14
14
11
10
10
10.2


7
4.1
4
10
10.2
11


8
11
11
13
12
4.1
10.2
10.2


9
7
X
8

B108120

- ▶ Выровняйте дополнительный груз **10** на блоке **4**.
- ▶ Введите центрирующий палец **10.1** дополнительного груза в центрирующие отверстия **Z** на блоке **4**, рис. **7**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Если на незакрепленном дополнительном грузе снять одновременно все крепежные накладки, то дополнительный груз может упасть!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Категорически запрещается снимать одновременно все крепежные накладки незафиксированного дополнительного груза!
- ▶ Крепежные накладки устанавливайте или снимайте всегда попеременно.

- ▶ Установите сбоку крепежные накладки **11** и соедините блок **4** с дополнительным грузом **10**, рис. **8**.
- ▶ Зафиксируйте крепежные накладки **11** болтами **12** и стопорными гайками **13** , рис. **8**.

Указание
- ▶ Другие дополнительные грузы должны быть соединены крепежными накладками **11**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Из-за снятия строп вспомогательного крана дополнительные грузы могут упасть в сторону!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Снимайте стропы вспомогательного крана, только если имеется уверенность, что дополнительный груз **10** надлежащим образом зафиксирован крепежными накладками **11**.

- ▶ Когда соответствующий дополнительный груз надлежащим образом смонтирован и зафиксирован:
  Удалите вспомогательный кран.

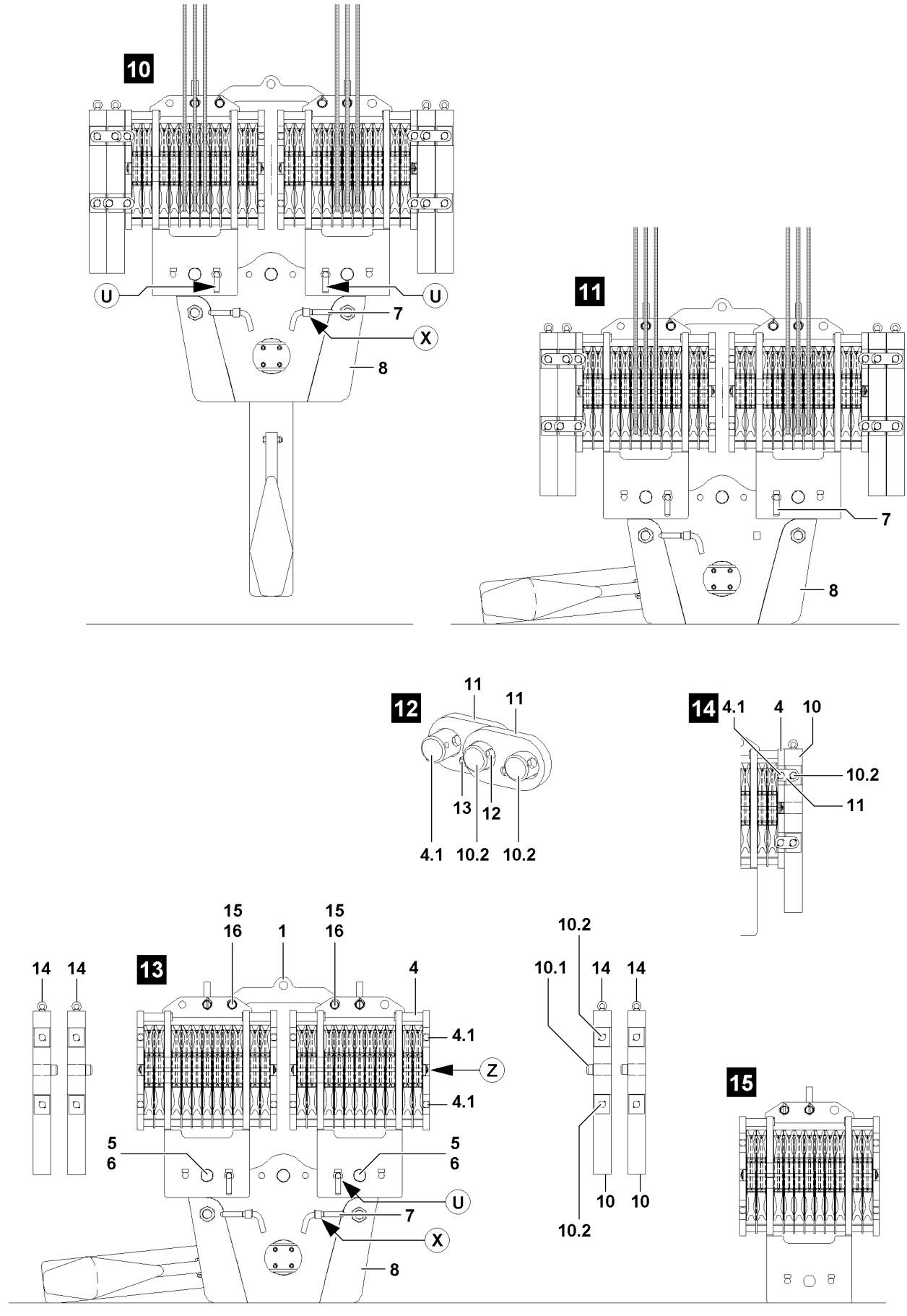
5.1.4 Подготовка крюковой подвески к работе крана

Указание
- ▶ Запасовка крюковых подвесок описана в гл. 4.06 руководства по эксплуатации крана.
- ▶ Соблюдайте «допустимый вес крюковой подвески», указанный в таблицах установки и укладки на опору.

- ▶ Запасуйте грузовой канат согласно указаниям гл. 4.06 руководства по эксплуатации крана и отдельным схемам запасовки.

ВНИМАНИЕ
При подъеме груза предохранительный палец **7** вставлен.
Если перед началом работы крана предохранительные пальцы **7** не извлечены, то при подъеме груза предохранительные пальцы **7** могут быть срезаны!
- ▶ Перед началом работы крана извлеките предохранительные пальцы **7** из крюковой подвески.

- ▶ Когда крюковая подвеска надлежащим образом запасована и поднята с земли: извлеките предохранительный палец **7**, вставьте его в транспортное крепление (точка **X**) и законтрите, рис. **9**.


10
U
U
7
X
8
11
7
8
12
11
11
13
12
4.1
10.2
10.2
14
4.1
4
10
10.2
11
15
16
1
15
16
4
14
14
13
4.1
Z
4.1
5
6
5
6
U
7
X
8
10.2
10.1
14
14
10
10
10.2
15

B108143

5.2 Демонтаж крюковой подвески

5.2.1 Подготовка крюковой подвески к демонтажу

Указание

- ▶ Распасовка крюковых подвесок описана в гл. 4.06 руководства по эксплуатации крана.
- ▶ Соблюдайте «допустимый вес крюковой подвески», указанный в таблицах установки и укладки на опору.

ВНИМАНИЕ

При опускании крюковой подвески на землю предохранительный палец **7** извлечен.
Если перед опусканием крюковой подвески на землю предохранительные пальцы **7** не вставлены, то при распасовке грузового каната блоки опрокинутся в сторону!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Перед опусканием крюковой подвески на землю вставьте и законтрите предохранительные пальцы **7** на обоих блоках в точке **U**.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– грунт достаточно прочный, чтобы надежно выдержать вес крюковой подвески, включая дополнительные грузы
– грунт ровный и горизонтальный

- ▶ Полностью опустите крюковую подвеску на землю.
- ▶ Если крюковая подвеска была надлежащим образом опущена на землю: распасуйте грузовой(ые) канат(ы) согласно указаниям гл. 4.06 руководства по эксплуатации крана.

5.2.2 Демонтаж дополнительных грузов

Указание

- ▶ На каждом дополнительном грузе выбит его собственный вес.

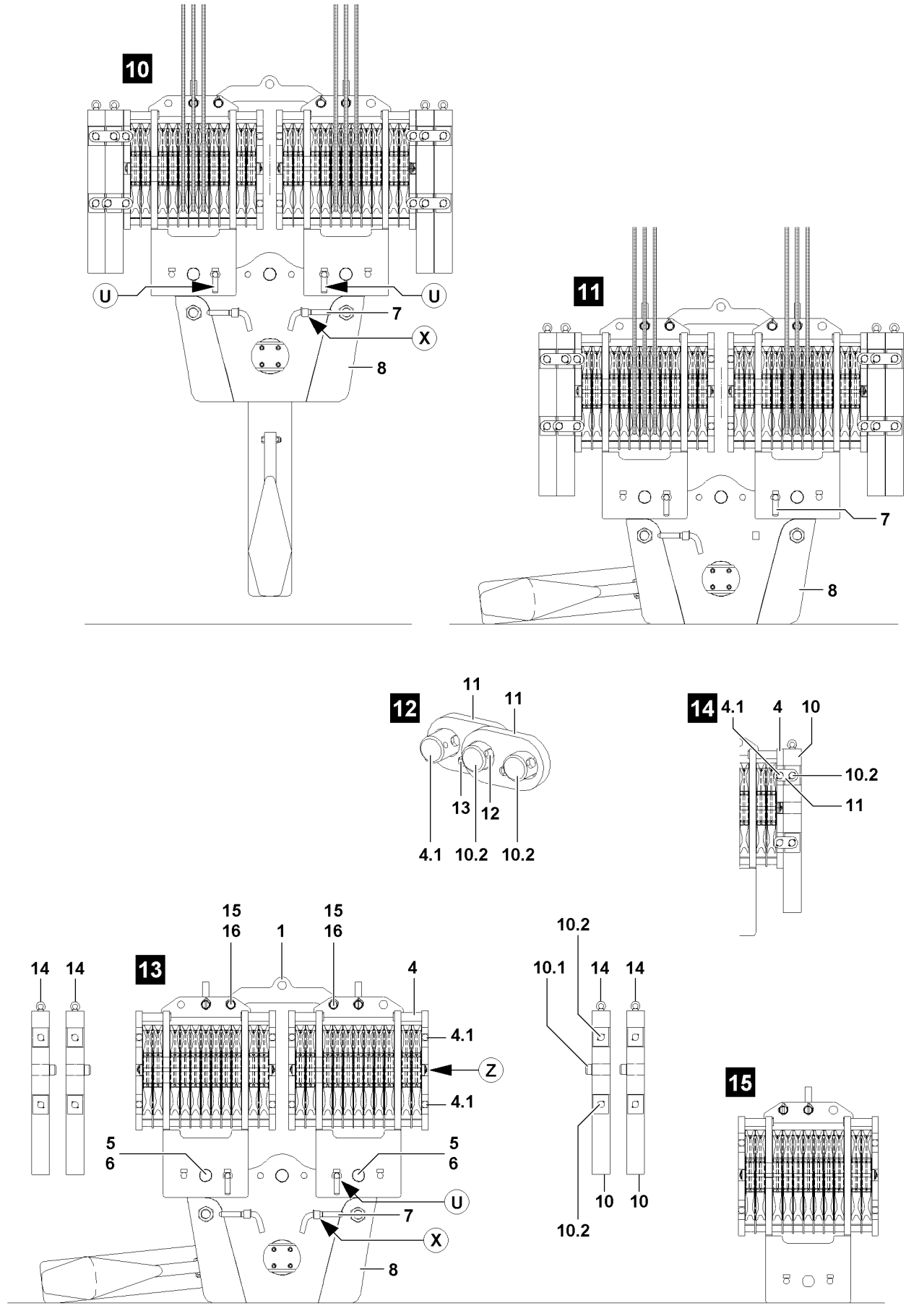
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опрокидывание крюковой подвески!
Из-за одностороннего демонтажа дополнительных грузов крюковая подвеска может опрокинуться.
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Дополнительные грузы разрешается демонтировать на блоках крюковой подвески всегда только **по одному** и попеременно слева и справа.
- ▶ Категорически не допускается, чтобы разница между левой и правой стороной при демонтаже превышала вес одного дополнительного груза!
- ▶ Асимметричный демонтаж дополнительных грузов запрещен!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– предохранительные пальцы **7** вставлены и законтрены с двух сторон в точке **U**
– соединитель блоков **1** демонтирован


10
U
U
7
X
8
11
7
8
12
11
11
13
12
4.1
10.2
10.2
14
4.1
4
10
10.2
11
15
16
1
15
16
14
14
13
4
4.1
Z
4.1
5
6
5
6
U
7
X
8
10.2
10.1
14
14
10
10
10.2
15

B108143

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Если дополнительные грузы демонтируют на блоках ненадлежащим образом, то при демонтаже они могут упасть.
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Находиться под подвесным дополнительным грузом запрещено!

▶ Закрепите дополнительный груз **10** рым-болтом **14** на стропах вспомогательного крана.
▶ Осторожно натяните средства строповки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Раскачивание дополнительных грузов!
При демонтаже дополнительных грузов они могут начать раскачиваться!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Пребывание в опасной зоне запрещается!
▶ Следите за тем, чтобы демонтируемый дополнительный груз – перед снятием крепежных накладок – был надлежащим образом закреплен стропами на вспомогательном кране.
▶ Наклонное вытягивание груза запрещается!

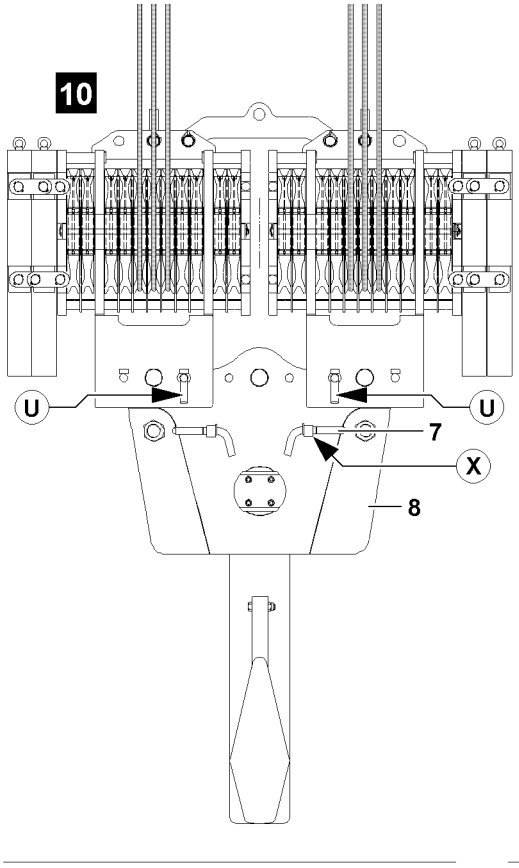
▶ Когда строповочные средства на дополнительном грузе натянуты:
открутите резьбовое соединение на крепежных накладках крайнего внешнего дополнительного груза и снимите болты.

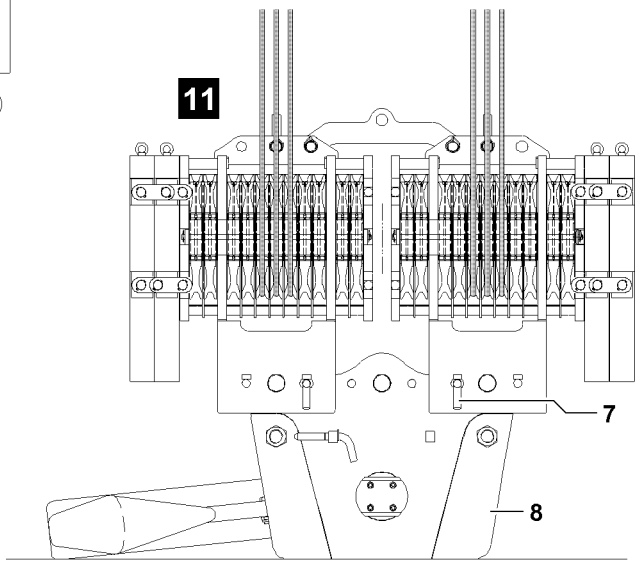
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Если на незакрепленном дополнительном грузе снять одновременно все крепежные накладки, то дополнительный груз может упасть!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Категорически запрещается снимать одновременно все крепежные накладки незафиксированного дополнительного груза!
▶ Крепежные накладки устанавливайте или снимайте всегда попеременно.

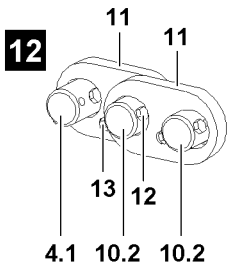
▶ Стяните в сторону крепежные накладки **11**.

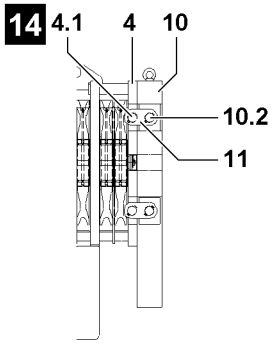
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Если снята фиксация других дополнительных грузов, кроме демонтируемого, то эти дополнительные грузы могут упасть.
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Убедитесь, что перед снятием крайнего внешнего дополнительного груза другие дополнительные грузы зафиксированы крепежными накладками.

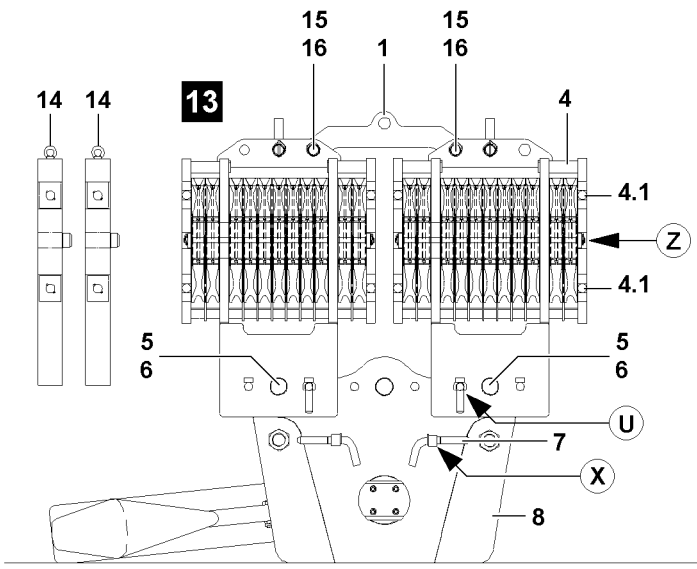
▶ Если для снятия фиксации внешнего дополнительного груза необходимо снять другие крепежные накладки:
немедленно установите крепежные накладки на место так, чтобы с фиксации был снят только демонтируемый на данный момент дополнительный груз.
▶ Поднимите дополнительный груз с блока вспомогательным краном.
▶ Уложите дополнительный груз на землю.
▶ Удалите вспомогательный кран.
▶ Остальные дополнительные грузы демонтируйте, как описано выше.

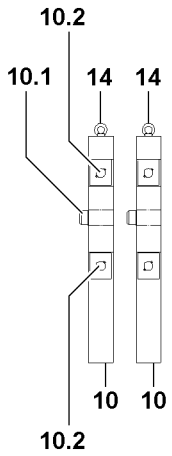

10
U
U
7
X
8

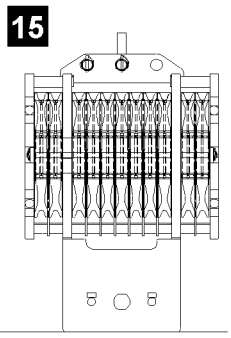

11
7
8


12
11
11
13
12
4.1
10.2
10.2


14
4.1
4
10
10.2
11


15
16
1
15
16
14
14
13
4
4.1
Z
4.1
5
6
5
6
U
7
X
8


10.2
10.1
14
14
10
10
10.2


15

B108143

5.2.3 Демонтаж соединителя блоков

▶ Закрепите соединитель блоков **1** на стропах вспомогательного крана.

ОПАСНОСТЬ
Опрокидывание блоков!
Если предохранительные пальцы **7** при демонтаже соединителя блоков **1** не вставлены на блоках, то при снятии соединителя блоки опрокинутся в сторону.
Лица, находящиеся в опасной зоне, могут получить тяжелые или смертельные травмы!
▶ Вставьте предохранительные пальцы **7** в отверстия **U** на крюковой подвеске.
▶ Перед снятием соединителя блоков убедитесь, что блоки надлежащим образом закреплены пальцами и зафиксированы.

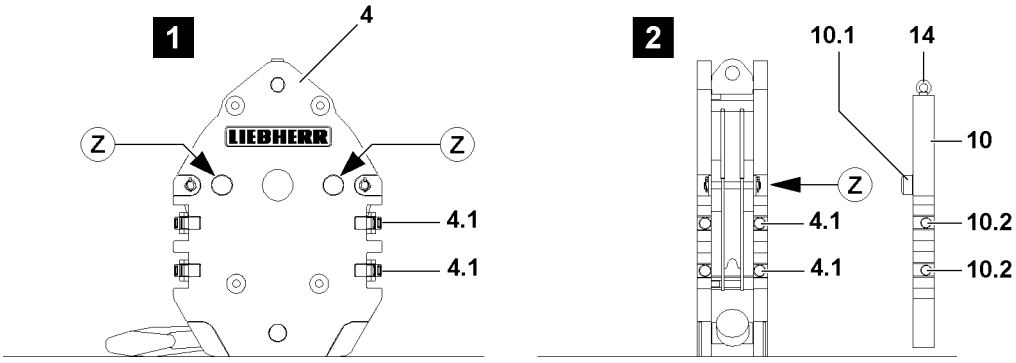
▶ Снимите фиксацию пальцев **15** на блоках **4** с обеих сторон и извлеките пальцы.
▶ Снимите соединитель блоков **1** вспомогательным краном.
▶ Уложите соединитель блоков **1** на землю.
▶ Удалите вспомогательный кран.

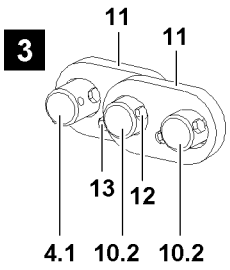
5.2.4 Демонтаж блоков на траверсе

Указание
▶ Демонтаж обоих блоков идентичен и описан на примере одного блока.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– дополнительные грузы демонтированы
– соединитель блоков демонтирован

▶ Закрепите блок **4** стропами на вспомогательном кране.
▶ Осторожно натяните средства строповки.
▶ Извлеките предохранительный палец **7** в точке **U** и вставьте его в транспортное крепление на траверсе в точке **X**, рис. **13**.
▶ снимите фиксацию с пальцев **5** и извлеките пальцы.
▶ Отведите блок **4** вспомогательным краном.
▶ Уложите блок **4** на землю.
▶ Удалите вспомогательный кран.
▶ Демонтируйте второй блок.


1
4
LIEBHERR
Z
Z
4.1
4.1
2
10.1
14
10
Z
4.1
4.1
10.2
10.2


3
11
11
13
12
4.1
10.2
10.2

B108146

6 Простые крюковые подвески

6.1 Монтаж простых крюковых подвесок

6.1.1 Монтаж дополнительных грузов

Указание

▶ На каждом дополнительном грузе выбит его собственный вес.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опрокидывание крюковой подвески!

Из-за односторонней установки дополнительных грузов крюковая подвеска может опрокинуться!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

▶ Дополнительные грузы разрешается устанавливать на крюковой подвеске всегда только **по одному** и попеременно слева и справа.

▶ Если на крюковой подвеске монтируют требуемый дополнительный груз, то категорически не допускается, чтобы разница между левой и правой стороной превышала вес одного дополнительного груза!

▶ Асимметричная установка дополнительных грузов запрещена!

Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:

– крюковая подвеска уложена на грунт

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение дополнительных грузов!

Если дополнительные грузы смонтированы на крюковой подвеске ненадлежащим образом, то при монтаже или во время работы крана они могут упасть!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

▶ Находиться под подвесным дополнительным грузом запрещено!

▶ Убедитесь, что дополнительные грузы смонтированы и зафиксированы надлежащим образом.

▶ Работа крана с дополнительными грузами без достаточной фиксации запрещена!

▶ Закрепите дополнительный груз **10** рым-болтом **14** на стропах вспомогательного крана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

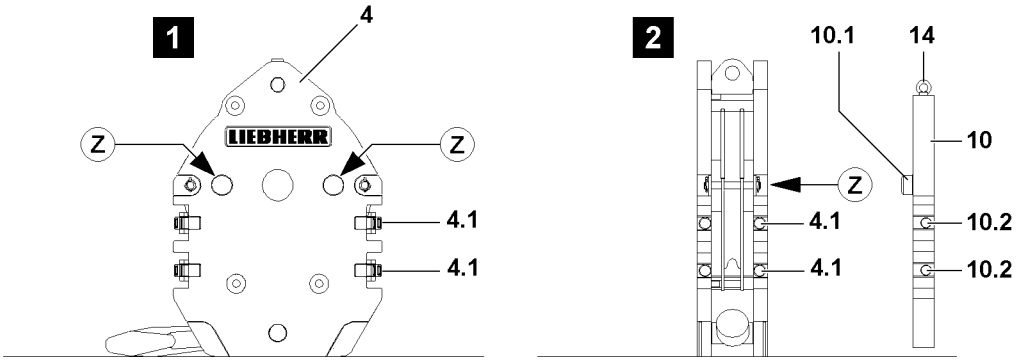
Опасность защемления!

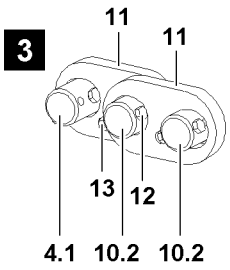
При примыкании дополнительных грузов к крюковой подвеске люди могут получить тяжелые или смертельные травмы!

Пальцы, руки или кисти рук могут быть защемлены или отрезаны!

▶ Нахождение между крюковой подвеской и дополнительным грузом запрещено!

▶ Примыкание дополнительных грузов к крюковой подвеске выполняйте с предельной осторожностью и на малой скорости!


1
4
LIEBHERR
Z
Z
4.1
4.1
2
10.1
14
10
Z
4.1
4.1
10.2
10.2


3
11
11
13
12
4.1
10.2
10.2

B108146

- ▶ Выровняйте дополнительный груз **10** на крюковой подвеске.
- ▶ Введите центрирующий палец **10.1** дополнительного груза в центрирующие отверстия **Z** на крюковой подвеске.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Если на незакрепленном дополнительном грузе снять одновременно все крепежные накладки, то дополнительный груз может упасть!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Категорически запрещается снимать одновременно все крепежные накладки незафиксированного дополнительного груза!
- ▶ Крепежные накладки устанавливайте или снимайте всегда попеременно.

- ▶ Установите сбоку крепежные накладки **11** и соедините крюковую подвеску с дополнительным грузом **10**, рис. **3**.
- ▶ Зафиксируйте крепежные накладки **11** болтами **12** и стопорными гайками **13** , рис. **3**.

Указание
- ▶ Другие дополнительные грузы должны быть соединены крепежными накладками **11**.

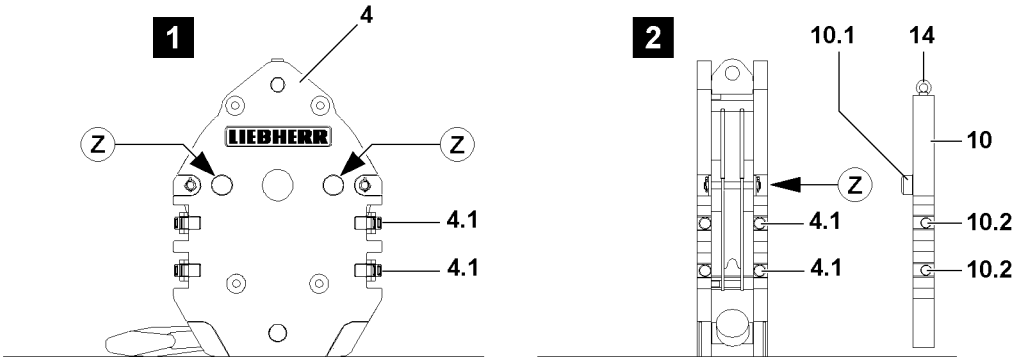
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Из-за снятия строп вспомогательного крана дополнительные грузы могут упасть!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Снимайте стропы вспомогательного крана, только если имеется уверенность, что дополнительный груз **10** надлежащим образом зафиксирован крепежными накладками **11**.

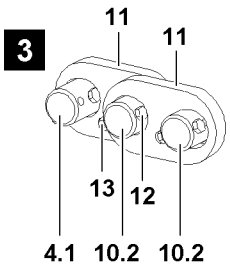
- ▶ Когда соответствующий дополнительный груз надлежащим образом смонтирован и зафиксирован:
  Удалите вспомогательный кран.

6.1.2 Подготовка крюковой подвески к работе крана

Указание
- ▶ Запасовка крюковых подвесок описана в гл. 4.06 руководства по эксплуатации крана.
- ▶ Соблюдайте «допустимый вес крюковой подвески», указанный в таблицах установки и укладки на опору.

- ▶ Запасуйте грузовой канат согласно указаниям гл. 4.06 руководства по эксплуатации крана и отдельным схемам запасовки.


1
4
LIEBHERR
Z
Z
4.1
4.1
2
10.1
14
10
Z
4.1
4.1
10.2
10.2


3
11
11
13
12
4.1
10.2
10.2

B108146

6.2 Демонтаж простых крюковых подвесок

6.2.1 Подготовка крюковой подвески к демонтажу

Указание

- ▶ Распасовка крюковых подвесок описана в гл. 4.06 руководства по эксплуатации крана.
- ▶ Соблюдайте «допустимый вес крюковой подвески», указанный в таблицах установки и укладки на опору.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– грунт достаточно прочный, чтобы надежно выдержать вес крюковой подвески, включая дополнительные грузы

– грунт ровный и горизонтальный

- ▶ Полностью опустите крюковую подвеску на землю.
- ▶ Если крюковая подвеска была надлежащим образом опущена на землю: распасуйте грузовой канат согласно указаниям гл. 4.06 руководства по эксплуатации крана.

6.2.2 Демонтаж дополнительных грузов

Указание

- ▶ На каждом дополнительном грузе выбит его собственный вес.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опрокидывание крюковой подвески!

Из-за одностороннего демонтажа дополнительных грузов крюковая подвеска может опрокинуться.

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Дополнительные грузы разрешается демонтировать на крюковой подвеске всегда только **по одному** и попеременно слева и справа.
- ▶ Категорически не допускается, чтобы разница между левой и правой стороной при демонтаже превышала вес одного дополнительного груза!
- ▶ Асимметричный демонтаж дополнительных грузов запрещен!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

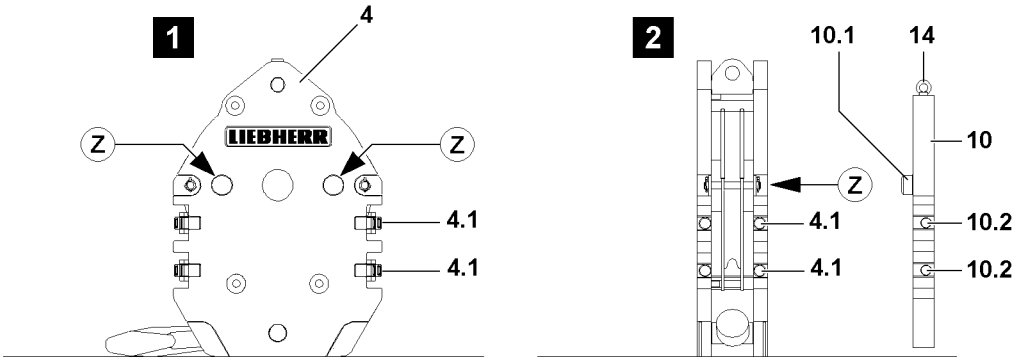
Падение дополнительных грузов!

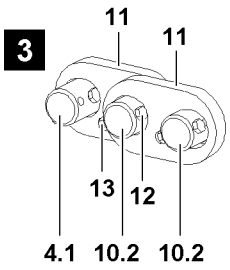
Если дополнительные грузы демонтируют на блоке ненадлежащим образом, то при демонтаже они могут упасть!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Находиться под подвесным дополнительным грузом запрещено!

- ▶ Закрепите дополнительный груз **10** рым-болтом **14** на стропах вспомогательного крана.
- ▶ Осторожно натяните средства строповки.


1
4
LIEBHERR
Z
Z
4.1
4.1
2
10.1
14
10
Z
4.1
4.1
10.2
10.2


3
11
11
13
12
4.1
10.2
10.2

B108146

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Раскачивание дополнительных грузов!
При демонтаже дополнительных грузов они могут начать раскачиваться!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Пребывание в опасной зоне запрещается!
- ▶ Следите за тем, чтобы демонтируемый дополнительный груз – перед снятием крепежных накладок – был надлежащим образом закреплен стропами на вспомогательном кране.
- ▶ Наклонное вытягивание груза запрещается!

- ▶ Когда строповочные средства на дополнительном грузе натянуты:
  открутите резьбовое соединение на крепежных накладках крайнего внешнего дополнительного груза и снимите болты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Если на незакрепленном дополнительном грузе снять одновременно все крепежные накладки, то дополнительный груз может упасть!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Категорически запрещается снимать одновременно все крепежные накладки незафиксированного дополнительного груза!
- ▶ Крепежные накладки устанавливайте или снимайте всегда попеременно.

- ▶ Стяните в сторону крепежные накладки **11**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падение дополнительных грузов!
Если снята фиксация других дополнительных грузов, кроме демонтируемого, то эти дополнительные грузы могут упасть.
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
- ▶ Убедитесь, что перед снятием крайнего внешнего дополнительного груза другие дополнительные грузы зафиксированы крепежными накладками.

- ▶ Если для снятия фиксации внешнего дополнительного груза необходимо снять другие крепежные накладки:
  немедленно установите крепежные накладки на место так, чтобы с фиксации был снят только демонтируемый на данный момент дополнительный груз.
- ▶ Снимите дополнительный груз с крюковой подвески вспомогательным краном.
- ▶ Уложите дополнительный груз на землю.
- ▶ Удалите вспомогательный кран.
- ▶ Остальные дополнительные грузы демонтируйте, как описано выше.

B195219

1 Общие положения

В качестве веса крюковой подвески учитывается вес такой крюковой подвески, которая необходима для подъема максимального груза для данной стреловой оснастки.

ОПАСНОСТЬ
Перегрузка или опрокидывание крана!
- ▶ Не запасовывайте крюковую подвеску большую, чем требуется для подъема максимального груза, указанного в таблице грузоподъемности.
- ▶ Поднимите или уложите телескопическую стрелу в соответствии с данными таблицы установки и укладки на опору.

Указание
- ▶ Телескопическая стрела может быть полностью опущена до приведенных значений длины без контроля со стороны ОГМ. Запрещается при этом устанавливать дополнительные монтажные узлы, например, вспомогательную стрелу и т.п.

2 Таблица установки и укладки на опору для Т-режима, телескопическая стрела 50 м

Противо-вес	Опорная база широкая: 10,0 м x 9,60 м		Опорная база уменьшенная: 10,0 м x 6,25 м	
	Положение стрелы		Положение стрелы	
	назад	в сторону	назад	в сторону
135 т	все длины	все длины	все длины	все длины
105 т	все длины	все длины	все длины	все длины
90 т	все длины	все длины	все длины	все длины
75 т	все длины	все длины	все длины	все длины
60 т	все длины	все длины	все длины	все длины
45 т	все длины	все длины	все длины	до Т-36.9
30 т	все длины	до Т-42.1	все длины	до Т-31.7
15 т	до Т-42.1	до Т-36.9	до Т-42.1	до Т-21.3
0 т	до Т-21.3	Т-16.1	до Т-21.3	нет

3 Таблица установки и укладки на опору для Т-режима, телескопическая стрела 84 м

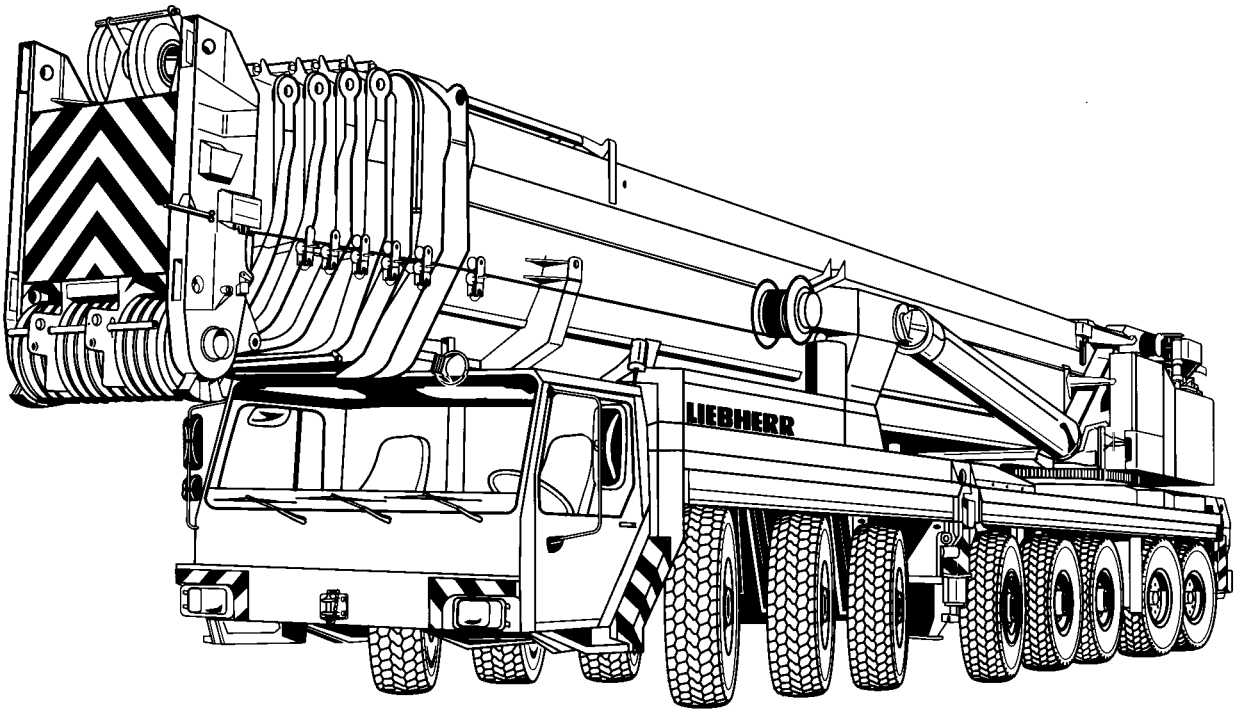
Противо-вес	Опорная база широкая: 10,0 м x 9,60 м		Опорная база уменьшенная: 10,0 м x 6,25 м	
	Положение стрелы		Положение стрелы	
	назад	в сторону	назад	в сторону
135 т	до T-62.9	до T-62.9	до T-62.9	до T-62.9
105 т	до T-62.9	до T-62.9	до T-62.9	до T-42.1
90 т	до T-62.9	до T-52.5	до T-62.9	до T-36.9
75 т	до T-42.1	до T-42.1	до T-42.1	до T-26.5
60 т	до T-36.9	до T-36.9	до T-36.9	до T-26.5
45 т	до T-36.9	до T-31.7	до T-36.9	до T-26.5
30 т	до T-26.5	до T-26.5	до T-26.5	T-16.1
15 т	до T-26.5	до T-21.3	до T-26.5	T-16.1
0 т	T-16.1	T-16.1	T-16.1	нет

4 Таблица установки и укладки на опору для TY3-режима, телескопическая стрела 50 м

Противо-вес	Опорная база широкая: 10,0 м x 9,60 м	
	Положение стрелы	
	назад	в сторону
165 т	все длины	все длины
135 т	все длины	все длины
105 т	все длины	все длины
90 т	все длины	все длины
75 т	все длины	все длины
60 т	все длины	все длины
45 т	все длины	до T-42.1
30 т	до T-42.1	до T-36.9

5 Таблица установки и укладки на опору для TY3-режима, телескопическая стрела 84 м

Противо-вес	Опорная база широкая: 10,0 м x 9,60 м	
	Положение стрелы	
	назад	в сторону
165 т	до T-36.9	до T-36.9
135 т	до T-36.9	до T-36.9
105 т	до T-36.9	до T-36.9
90 т	до T-36.9	до T-36.9
75 т	до T-36.9	до T-36.9
60 т	до T-36.9	до T-36.9
45 т	до T-31.7	до T-31.7
30 т	T-16.1	T-16.1



B189065

1 Максимально допустимая скорость ветра при работе крана

1.1 Работа крана

ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни из-за опрокидывания крана!
Для всех конфигураций крана разрешается устанавливать и использовать стреловую систему только в том случае, если работа крана для данной скорости ветра разрешена.

- Следует в обязательном порядке соблюдать максимально допустимую скорость ветра из приведенных далее таблиц.
- Машинист крана обязан перед каждым использованием крана получить в соответствующей метеослужбе информацию об ожидаемой ветровой обстановке.
- Если эта метеослужба предсказывает максимально допустимую скорость ветра, то работа крана запрещается из-за возможности порывов ветра.
- Если при работе крана скорость ветра становится больше максимально допустимой, то работа крана должна быть прекращена. Стрела и оснастка должны быть уложены.
- Следует проверить, достаточно ли на месте использования свободного пространства для укладки оснастки, если неожиданно начнется сильный ветер.
- Следует спланировать надежную и надлежащую последовательность действий для укладки оснастки на случай неожиданно поднявшегося сильного ветра.
- Если можно ожидать, что будет достигнута или превышена максимально допустимая скорость ветра, то стрела с оснасткой должна быть своевременно уложена.
- Стрелу с оснасткой следует по возможности укладывать против направления ветра.
- Если кран остается в течение длительного времени, например на ночь, без наблюдения, то телескопическая стрела должна быть втянута, а оснастка полностью уложена.
- Перед укладкой стрелы учтите последовательность действий, описанную в соответствующих главах.
- Если из-за местных условий стрела и оснастка не могут быть уложены, то следует в обязательном порядке получить от соответствующей метеослужбы прогноз погоды на все время использования крана.

2 Таблицы максимально допустимой скорости ветра при работе крана

Указание

- Скорости ветра в приведенных ниже таблицах являются максимальными.
- Соблюдайте национальные предписания, имеюще к этому отношение.

2.1 T / TY-работа с телескопической стрелой 50 м

	Допустимая скорость ветра
T-16,1 м	15 м/с
T-50,0 м	15 м/с

2.2 TF / TYF / TYEF-работа (0 °/ 20 °/ 40 °) с телескопической стрелой 50 м

Указание

▶ Угол телескопической стрелы должен быть больше или равен 70 ° к горизонту.

		Допустимая скорость ветра								
		F-6	**F-14**	**F-21**	**F-28**	**F-35**	**F-42**	**F-49**	**F-56**	**F-63**
T-16,1 м	A-2,2 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с
T-36,9 м	A-2,2 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с
T-47,3 м	A-2,2 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с
T-50 м	A-2,2 м	15 м/с	—	—	—	—	—	—	9 м/с	9 м/с

2.3 TN / TYN / TYSN-работа с телескопической стрелой 50 м

		Допустимая скорость ветра										
		№ -21	**№ -28**	**№ -35**	**№ -42**	**№ -49**	**№ -56**	**№ -63**	**№ -70**	**№ -77**	**№ -84**	**№ -91**
T-16,1 м	A-4 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с
T-26,5 м	A-4 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с
T-36,9 м	A-4 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с
T-42,1 м	A-4 м	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с
T-47,3 м	A-4 м	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с

2.4 TVN / TVYN-работа с телескопической стрелой 50 м

		Допустимая скорость ветра									
		№ -21	№ -28	№ -35	№ -42	№ -49	№ -56	№ -63	№ -70	№ -77	№ -84
T-16,1 м	A-4 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с
T-26,5 м	A-4 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с
T-36,9 м	A-4 м	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с
T-42,1 м	A-4 м	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с
T-47,3 м	A-4 м	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с

2.5 T / TY-работа с телескопической стрелой 84 м

	Допустимая скорость ветра
T-16,1 м	15 м/с
T-47,3 м	15 м/с
T-52,5 м	12 м/с
T-57,7 м	12 м/с
T-62,9 м	11 м/с
T-84 м	11 м/с

2.6 TF / TYF / TYEF-работа (0 °/ 20 °/ 40 °) с телескопической стрелой 84 м

Указание

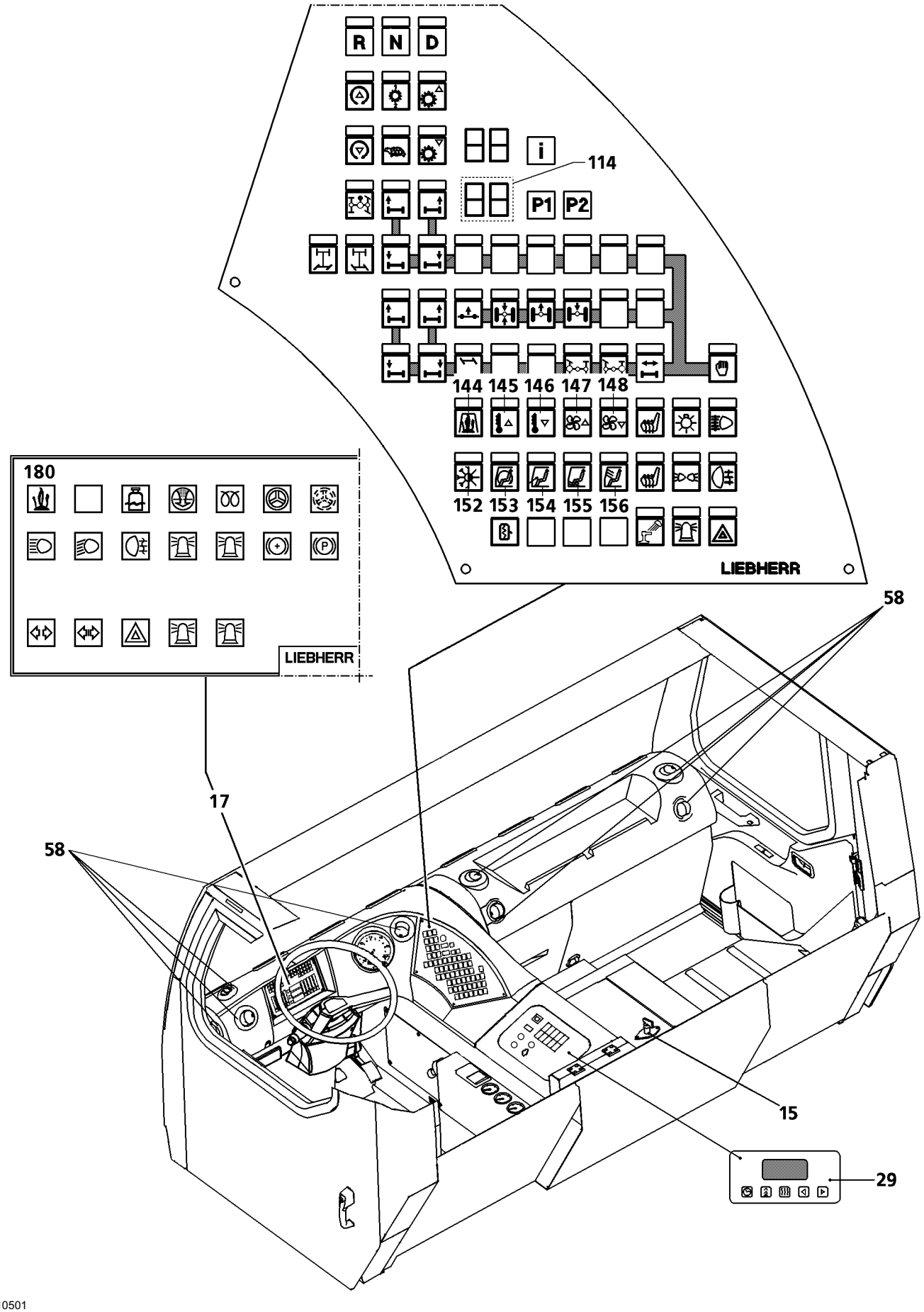
▶ Угол телескопической стрелы должен быть больше или равен 70 ° к горизонту.

		Допустимая скорость ветра							
		F-6	**F-14**	**F-21**	**F-28**	**F-35**	**F-42**	**F-49**	**F-56**
T-16,1 м	A-2,2 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с
T-47,3 м	A-2,2 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с
T-57,7 м	A-2,2 м	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с
T-68,1 м	A-2,2 м	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с
T-78,6 м	A-2,2 м	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	—	—

2.7 TN / TYN / TYSN-работа с телескопической стрелой 84 м

		Допустимая скорость ветра										
		№-- 21	**№-- 28**	**№-- 35**	**№-- 42**	**№-- 49**	**№-- 56**	**№-- 63**	**№-- 70**	**№-- 77**	**№-- 84**	**№-- 91**
T-16,1 м	A-4 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с
T-26,5 м	A-4 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с
T-36,9 м	A-4 м	15 м/с	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с
T-47,3 м	A-4 м	15 м/с	15 м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с
T-57,7 м	A-4 м	12 м/с	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	—
T-68,1 м	A-4 м	12 м/с	12 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	—	—	—
T-78,6 м	A-4 м	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	9 м/с	—	—	—	—	—

6.00 Дополнительное оборудование


R
N
D
i
114
P1
P2
144
145
146
147
148
152
153
154
155
156
LIEBHERR
180
LIEBHERR
58
17
58
15
29

B110501

1 Отопление кабины водителя

Кабина водителя может отапливаться тремя независимыми друг от друга отопительными системами:

– зависимое от двигателя отопление
– Независимое от двигателя дополнительное отопление с предпусковым подогревом двигателя при наружной температуре до -40 °C, WEBASTO; Thermo 90 S*
– Независимое от двигателя дополнительное отопление с предварительным подогревом двигателя при наружной температуре от -40 °C, WEBASTO; DBW 2020*, Air Top 5000*

Индивидуальная регулировка отопления (как зависимого от двигателя, так и независимого дополнительного отопления*) осуществляется при помощи элементов управления, расположенных под сиденьем машиниста крана, а также при помощи переключателей и контрольных ламп на приборной доске.

ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения приборов управления отоплением* при электросварочных работах на кране!

▶ Отсоедините минусовой и плюсовой провода от аккумуляторов ходового устройства и поворотной платформы и замкните плюсовой провод на массу ходового устройства.

1.1 Пользование отоплением

1.1.1 Регулирование температуры

Отопление кабины водителя осуществляется охлаждающей жидкостью двигателя. Температура может быть выставлена на одну из 7 различных ступеней регулировки (от 0=«холодно» до 6=«тепло»).

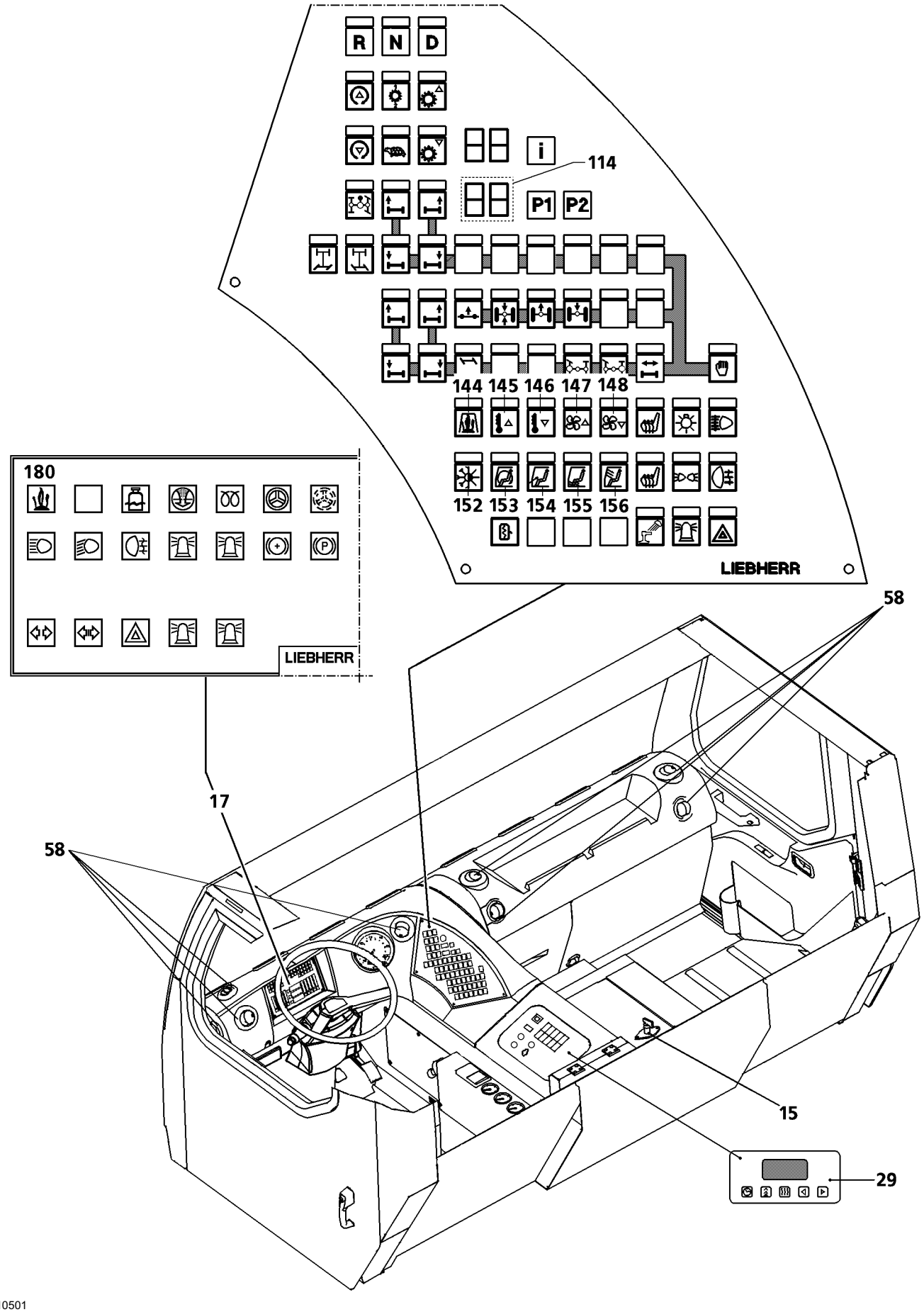
Указание
▶ После отключения зажигания выбранные регулировочные значения сохраняются.

▶ Если требуется увеличить температуру:
Нажмите клавишу **145**.

Результат:
– Горит лампа контроля функционирования в клавише **145**.
– На блоке индикации **114** кратковременно появляется установленная ступень температуры.

▶ Если требуется уменьшить температуру:
Нажмите клавишу **146**.

Результат:
– Горит лампа контроля функционирования в клавише **146**.
– На блоке индикации **114** кратковременно появляется установленная ступень температуры.


R
N
D
i
114
P1
P2
144
145
146
147
148
152
153
154
155
156
LIEBHERR
180
LIEBHERR
58
17
58
15
29

B110501

1.1.2 Регулировка вентиляции

Частота вращения вентилятора может быть выставлена на одну из четырех различных ступеней (от 0 = «выкл.» до 3 = «максимальная частота вращения вентилятора»).

▶ Если требуется увеличить число оборотов вентилятора:
Нажмите клавишу **147**.

Результат:

– Горит лампа контроля функционирования в клавише **147**.
– На блоке индикации **114** кратковременно появляется установленная частота вращения вентилятора.

▶ Если требуется уменьшить число оборотов вентилятора:
Нажмите клавишу **148**.

Результат:

– Горит лампа контроля функционирования в клавише **148**.
– На блоке индикации **114** кратковременно появляется установленная частота вращения вентилятора.

1.1.3 Регулировка циркуляционного / наружного воздуха

С помощью клавиши **153** и клавиши **154** можно регулировать поступление наружного воздуха в кабину.

Клавиша 153 циркуляционного воздуха	**Клавиша 154 наружного воздуха**	**Распределение потока воздуха**
Вкл.	Выкл.	только циркуляционный воздух
Выкл.	Вкл.	только наружный воздух
Вкл.	Вкл.	ок. 70 % циркуляционный воздух и 30 % наружный воздух
Выкл.	Выкл.	ок. 30 % циркуляционный воздух и 70 % наружный воздух

▶ Нажмите клавишу **153**.

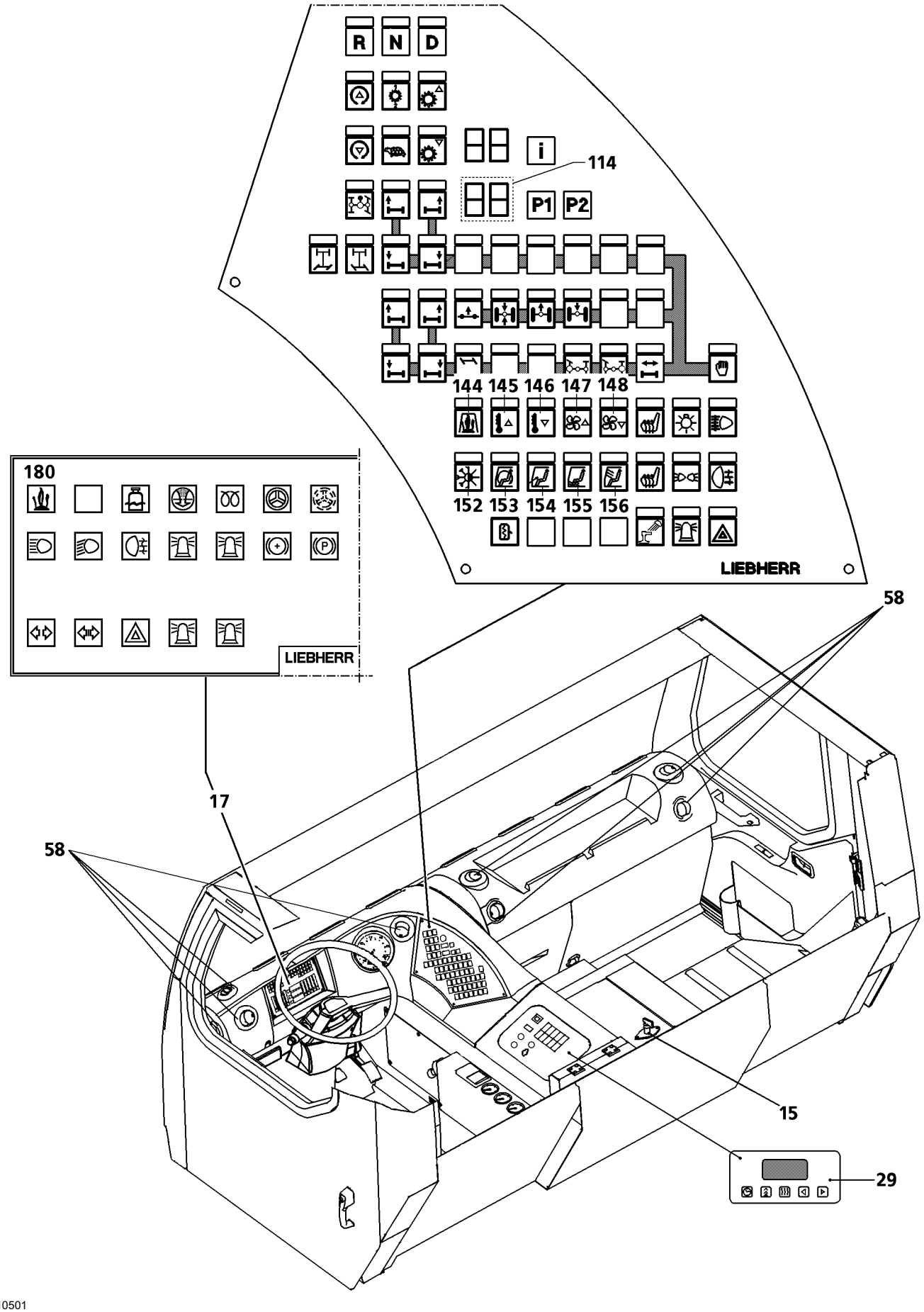
Результат:

– Горит лампа контроля функционирования в клавише **153**.
– Клавиша **153** включена.

▶ Нажмите клавишу **154**.

Результат:

– Горит лампа контроля функционирования в клавише **154**.
– Клавиша **154** включена.


R
N
D
i
114
P1
P2
144
145
146
147
148
152
153
154
155
156
LIEBHERR
180
LIEBHERR
58
17
58
15
29

B110501

1.1.4 Подача воздуха в пространство для ног / к ветровому стеклу

С помощью клавиши **155** и клавиши **156** можно регулировать поступление наружного воздуха в кабину.

Клавиша 155 подачи воздуха в пространство для ног	**Клавиша 156 обдува ветрового стекла**	**Распределение потока воздуха**
Вкл.	Выкл.	только пространство для ног
Выкл.	Вкл.	только ветровое стекло
Вкл.	Вкл.	ок. 70 % в пространство для ног и 30 % на ветровое стекло
Выкл.	Выкл.	ок. 30 % в пространство для ног и 70 % на ветровое стекло

▶ Нажмите клавишу **155**.

Результат:

– Горит лампа контроля функционирования в клавише **155**.
– Клавиша **155** включена.

▶ Нажмите клавишу **156**.

Результат:

– Горит лампа контроля функционирования в клавише **156**.
– Клавиша **156** включена.

1.1.5 Настройка распределения воздуха

▶ Откройте отверстие для выхода воздуха **58**.

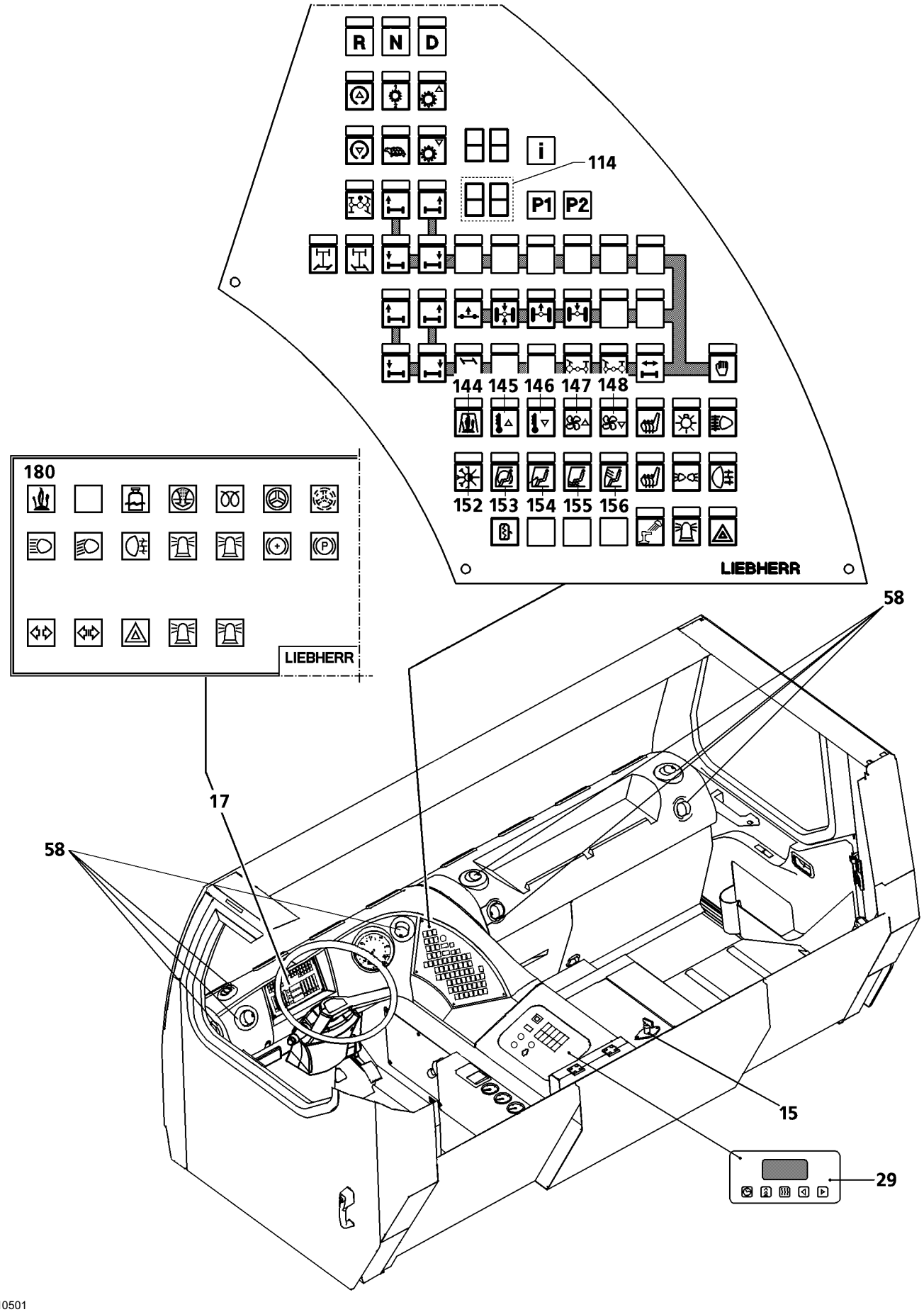
Результат:

– Происходит распределение воздуха.

▶ Закройте отверстие для выхода воздуха **58**.

Результат:

– Процесс распределения воздуха завершается.


R
N
D
i
114
P1
P2
144
145
146
147
148
152
153
154
155
156
LIEBHERR
180
LIEBHERR
58
17
58
15
29

B110501

1.2 Обслуживание независимого от двигателя дополнительного отопителя*

Независимый от двигателя дополнительный отопитель предназначен для отопления кабины водителя при неработающем двигателе, а также как дополнительный отопитель* при низких температурах наружного воздуха, если отопления, зависящего от двигателя, оказывается недостаточно.

Подробное описание дополнительного отопления* имеется в прилагаемом руководстве по эксплуатации, подготовленном изготовителем этого оборудования.

Летом следует включать дополнительное отопление* один раз в месяц, приблизительно, на 15 - 20 минут.

Техническое обслуживание дополнительного отопления* следует осуществлять в соответствии с прилагаемым руководством по эксплуатации, подготовленным изготовителем этого оборудования.

1.2.1 Ввод в работу

ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения системы дополнительного отопления!

▶ Все агрегаты должны быть заполнены рабочими материалами для работы зимой в соответствии с таблицей смазочных материалов.

ОПАСНОСТЬ

Опасность отравления и удушья в закрытых помещениях!

▶ Пользуйтесь отопительным устройством, в том числе с программируемыми часами, только в закрытых помещениях, таких, как гаражи или мастерские, если имеется система удаления газов.

ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва!

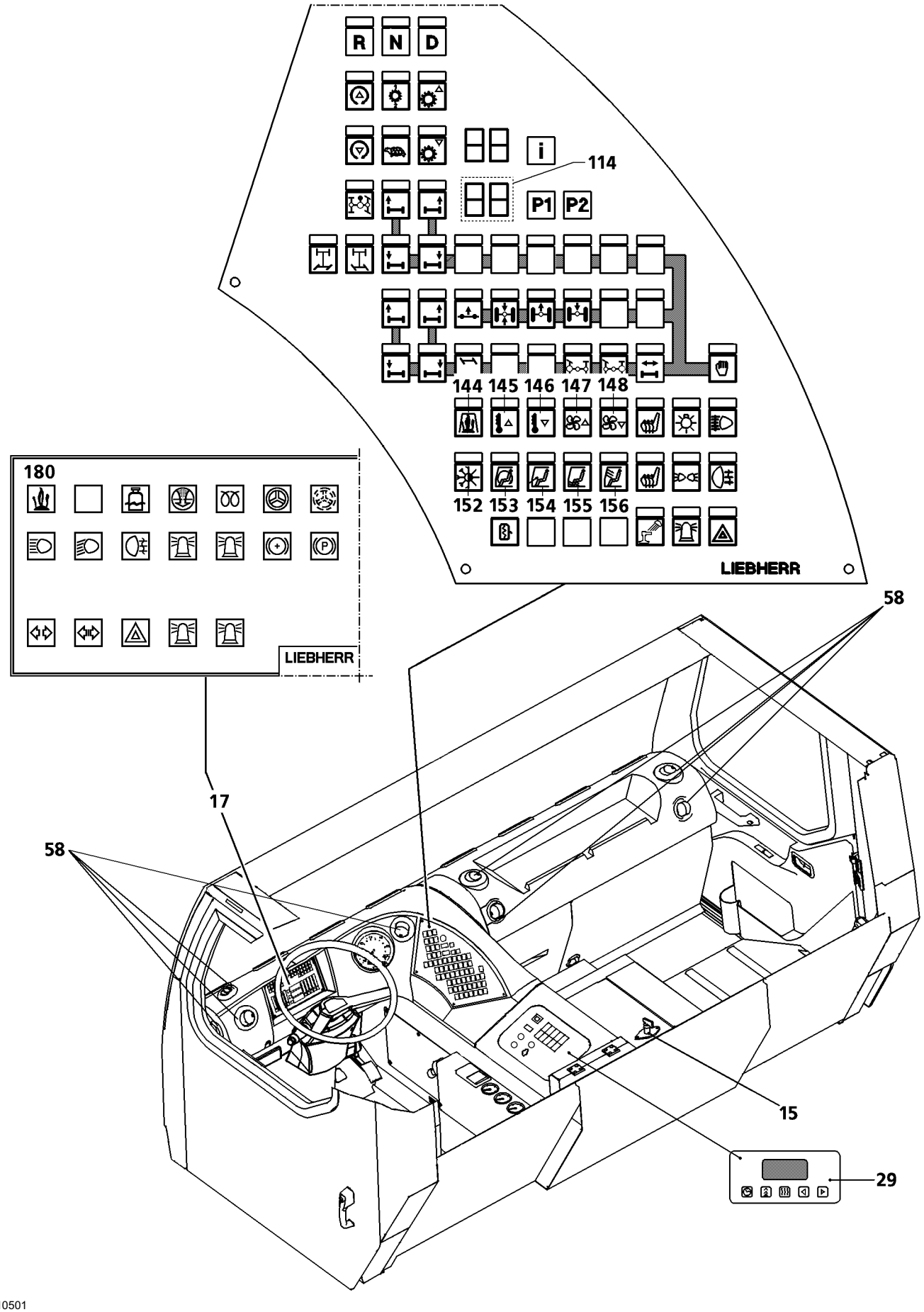
В местах, где могут образовываться воспламеняющиеся пары или пыль, например, вблизи хранилищ топлива, угля, древесных опилок, зернохранилищ и т.п., а также вблизи бензоколонок и автозаправочных станций существует опасность взрыва.

▶ Выключите отопительное устройство.

▶ Нажмите клавишу **158**.

Результат:

– Горит лампа контроля функционирования в клавише **158**.
– Контрольная лампа **180** горит.
– Вентилятор отопления автоматически переключается на 1-ю ступень, чтобы избежать перегрева системы дополнительного отопления.


R
N
D
i
114
P1
P2
144
145
146
147
148
152
153
154
155
156
LIEBHERR
180
LIEBHERR
58
17
58
15
29
B110501

1.2.2 Отключение

▶ Нажмите клавишу **158**.

Результат:

– Лампа контроля функционирования на клавише **158** гаснет.
– При каждом выключении дополнительного отопления имеет место задержка этого отключения.
  Блок клавиатуры остается включенным, даже если ключ зажигания извлечен из замка зажигания.

ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения имущества!
▶ Выключайте главный выключатель аккумулятора с учетом задержки отключения отопительных приборов.

По истечении времени задержки:
– контрольная лампа **180** гаснет.
– Блок клавиатуры автоматически отключается

1.2.3 Режим работы с программируемыми часами*

Подробное описание программируемых часов **29** имеется в прилагаемом руководстве по эксплуатации, подготовленном изготовителем этого оборудования.

▶ Установите требуемое время включения, температуру и продолжительность работы отопления на программируемых часах **29**.

1.2.4 Удаление воздуха из установки

При сливе охлаждающей жидкости двигателя происходит также слив содержимого отопительной системы, поскольку двигатель и отопление имеют общий контур. При новом заполнении системы необходимо тщательно удалить из нее воздух.

▶ Через расширительный бачок системы охлаждения двигателя залейте охлаждающую жидкость в соответствии с таблицей смазочных материалов.
▶ Запустите двигатель, как описано в гл. 3.04.
▶ Клавишей **145** установите третью ступень.
▶ Наблюдайте, поднимаются ли в расширительном бачке воздушные пузырьки.

Результат:

– Когда прекратится появление пузырьков воздуха, это значит, что воздух из двигателя удален.

▶ Если пузырьки воздуха в расширительном бачке больше не появляются: клавишей **146** установите температуру в кабине водителя на ступень 0.

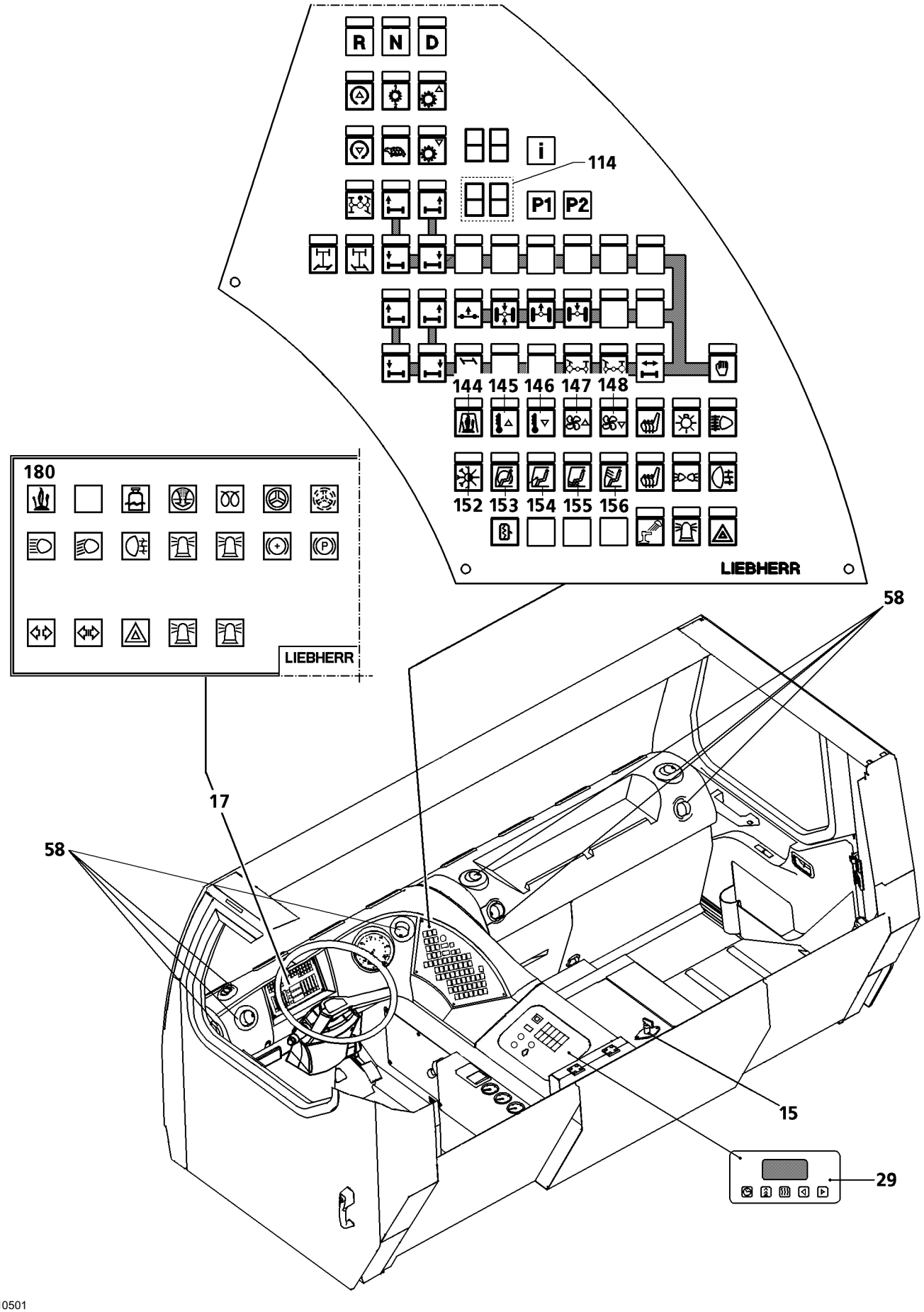
Результат:

– Происходит удаление воздуха из контура обогрева.

▶ Наблюдайте, поднимаются ли в расширительном бачке воздушные пузырьки.

Результат:

– Когда прекратится появление пузырьков воздуха, это значит, что воздух из двигателя удален.


R
N
D
i
114
P1
P2
144
145
146
147
148
152
153
154
155
156
LIEBHERR
180
LIEBHERR
58
17
58
15
29

B110501

1.3 Использование независимого от двигателя дополнительного отопителя для предпускового подогрева двигателя*

При наружной температуре -20 °C необходимо производить предпусковой прогрев ходового двигателя.
При температуре наружного воздуха ниже -40 °C следует проводить предпусковой подогрев ходового двигателя, топливного насоса высокого давления и коробки передач, осуществляемый при помощи дизельного топлива.
Подробное описание предпускового прогрева двигателя имеется в прилагаемом руководстве по эксплуатации, подготовленном изготовителем этого оборудования.

1.3.1 Ввод в работу

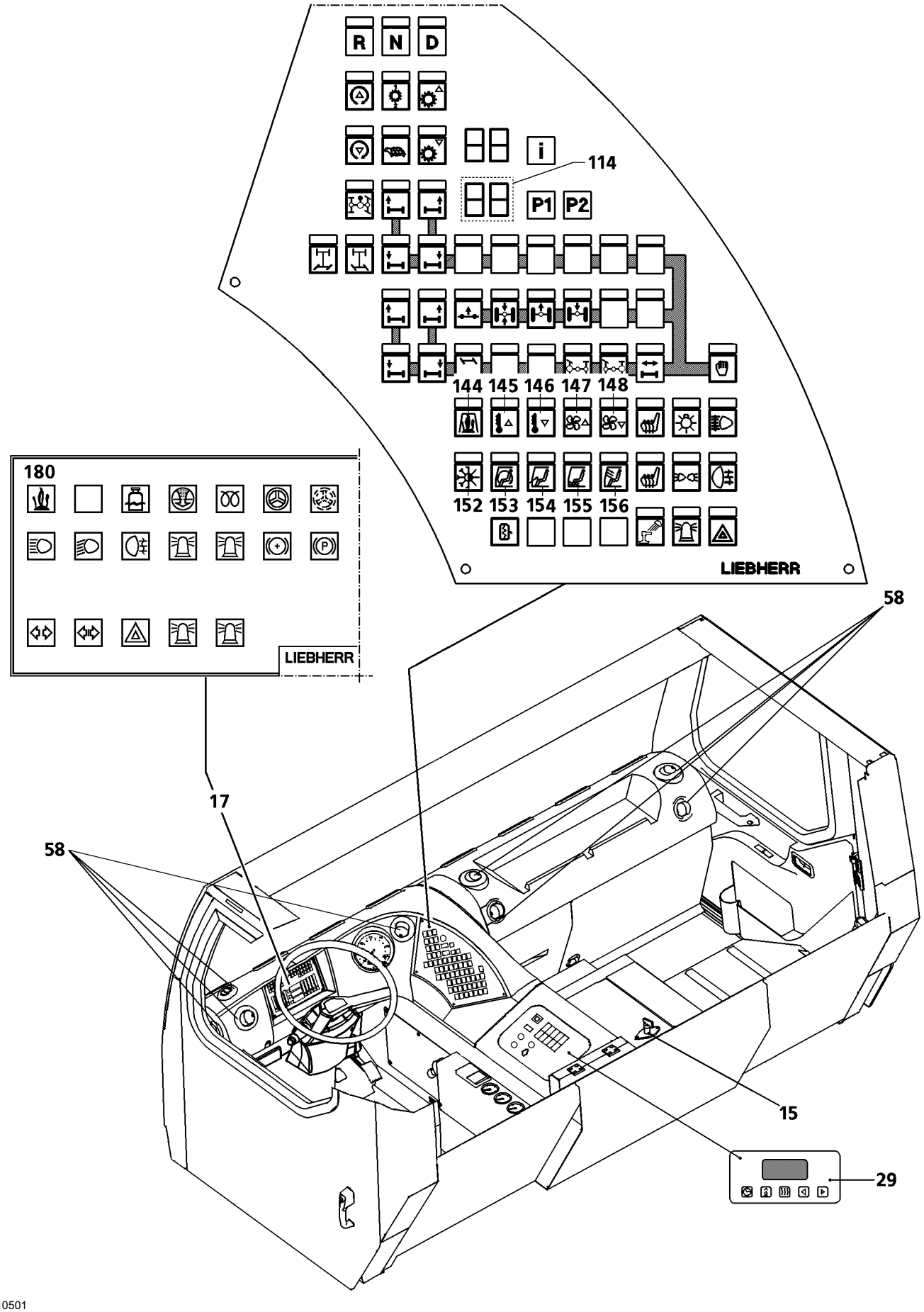
ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения системы дополнительного отопления!
▶ Все агрегаты должны быть заполнены рабочими материалами для работы зимой в соответствии с таблицей смазочных материалов.

ОПАСНОСТЬ
Опасность отравления и удушья в закрытых помещениях!
▶ Пользуйтесь отопительным устройством, в том числе с программируемыми часами, только в закрытых помещениях, таких, как гаражи или мастерские, если имеется система удаления газов.

ОПАСНОСТЬ
Опасность взрыва!
В местах, где могут образовываться воспламеняющиеся пары или пыль, например, вблизи хранилищ топлива, угля, древесных опилок, зернохранилищ и т.п., а также вблизи бензоколонок и автозаправочных станций существует опасность взрыва.
▶ Выключите отопительное устройство.

▶ Включите главный выключатель **15** аккумулятора.
▶ Установите регулятор температуры на ступень 0 = «холодно».
▶ Нажмите клавишу **158**.

Результат:
– Горит лампа контроля функционирования в клавише **158**.
– Процесс запуска предпускового прогрева двигателя включается и продолжается, приблизительно, 10 - 25 секунд.
– Через 10 - 25 секунд начинается предпусковой прогрев двигателя.
– Предпусковой прогрев двигателя происходит в автоматическом режиме управления.


R
N
D
i
114
P1
P2
144
145
146
147
148
152
153
154
155
156
LIEBHERR
180
LIEBHERR
58
17
58
15
29

B110501

1.3.2 Отключение

▶ Когда истекло время прогрева:
Нажмите клавишу **158**.

Результат:

– Лампа контроля функционирования на клавише **158** гаснет.
– Процесс предпускового прогрева двигателя завершен.
– Предпусковой прогрев двигателя имеет задержку отключения на время до 150 секунд.

1.3.3 Ввод в работу при помощи программируемых часов*

Подробное описание программируемых часов* **29** имеется в прилагаемом руководстве по эксплуатации, подготовленном изготовителем этого оборудования.

▶ Включите главный выключатель **15** аккумулятора.

▶ Перед выключением двигателя установите регулятор температуры на ступень 0 = «холодно».

▶ Включите предпусковой подогрев двигателя при помощи программируемых часов* **29**.

Результат:

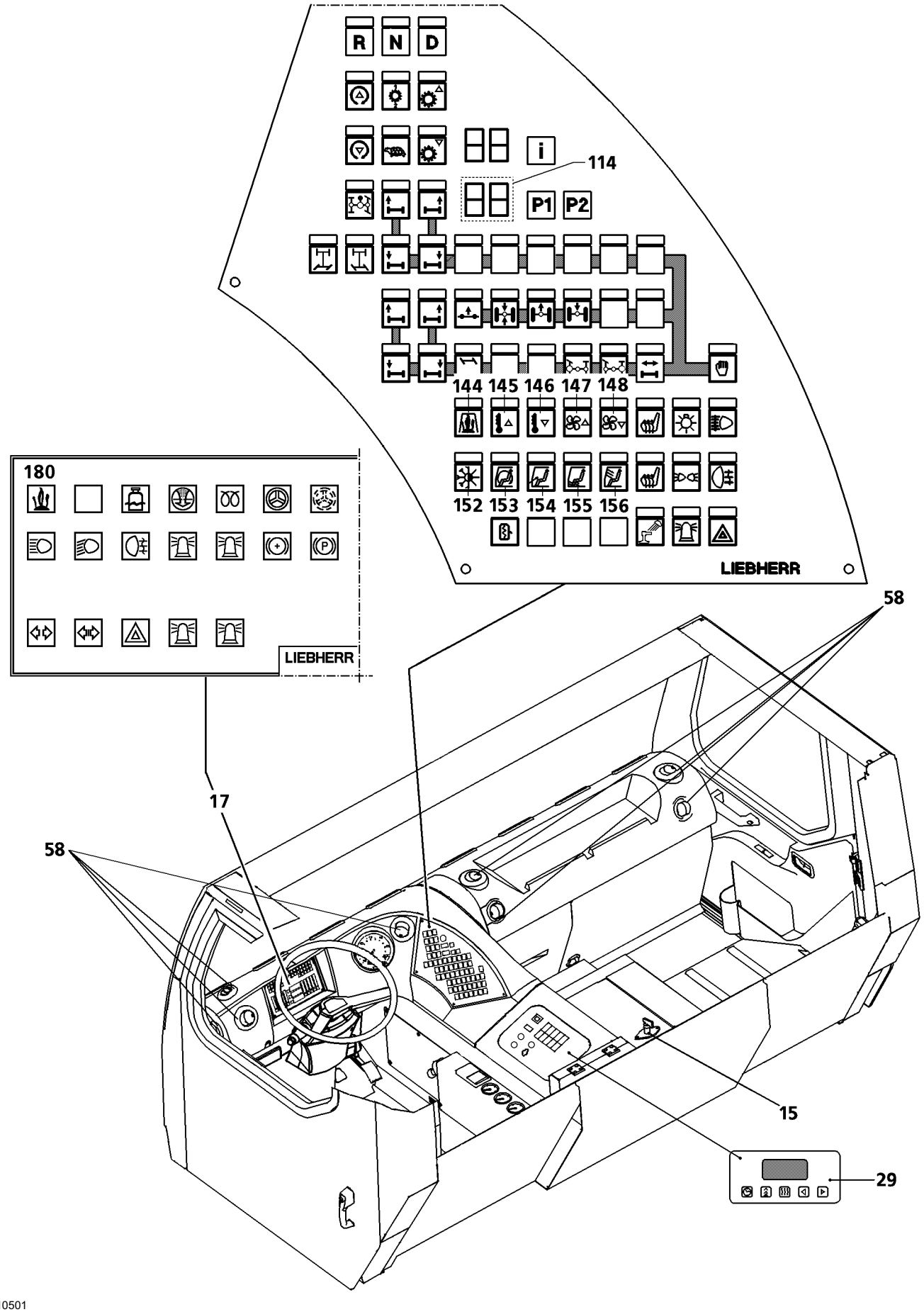
– Процесс запуска предпускового прогрева двигателя включается и продолжается, приблизительно, 10 - 25 секунд.
– По истечении 10 - 25 секунд начинается предпусковой прогрев двигателя.
– Предпусковой прогрев двигателя происходит в автоматическом режиме управления.

1.3.4 Выключение при помощи программируемых часов*

▶ Когда истекло время прогрева:
Выключите программируемые часы* **29**.

Результат:

– Предпусковой прогрев двигателя имеет задержку отключения на время до 150 секунд.


R
N
D
i
114
P1
P2
144
145
146
147
148
152
153
154
155
156
LIEBHERR
180
LIEBHERR
58
17
58
15
29

B110501

1.4 Пользование климатической установкой*

В кабине водителя может поддерживаться искусственный климат.
Подробное описание кондиционера имеется в прилагаемом руководстве по эксплуатации, подготовленном изготовителем этого оборудования.
Климатическая установка* может быть использована независимо от дополнительного отопителя*.
Техническое обслуживание климатической установки* следует осуществлять в соответствии с прилагаемым руководством по эксплуатации, подготовленным изготовителем этого оборудования.

1.4.1 Начало работы с прибором

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– главный выключатель аккумулятора включен
– двигатель работает

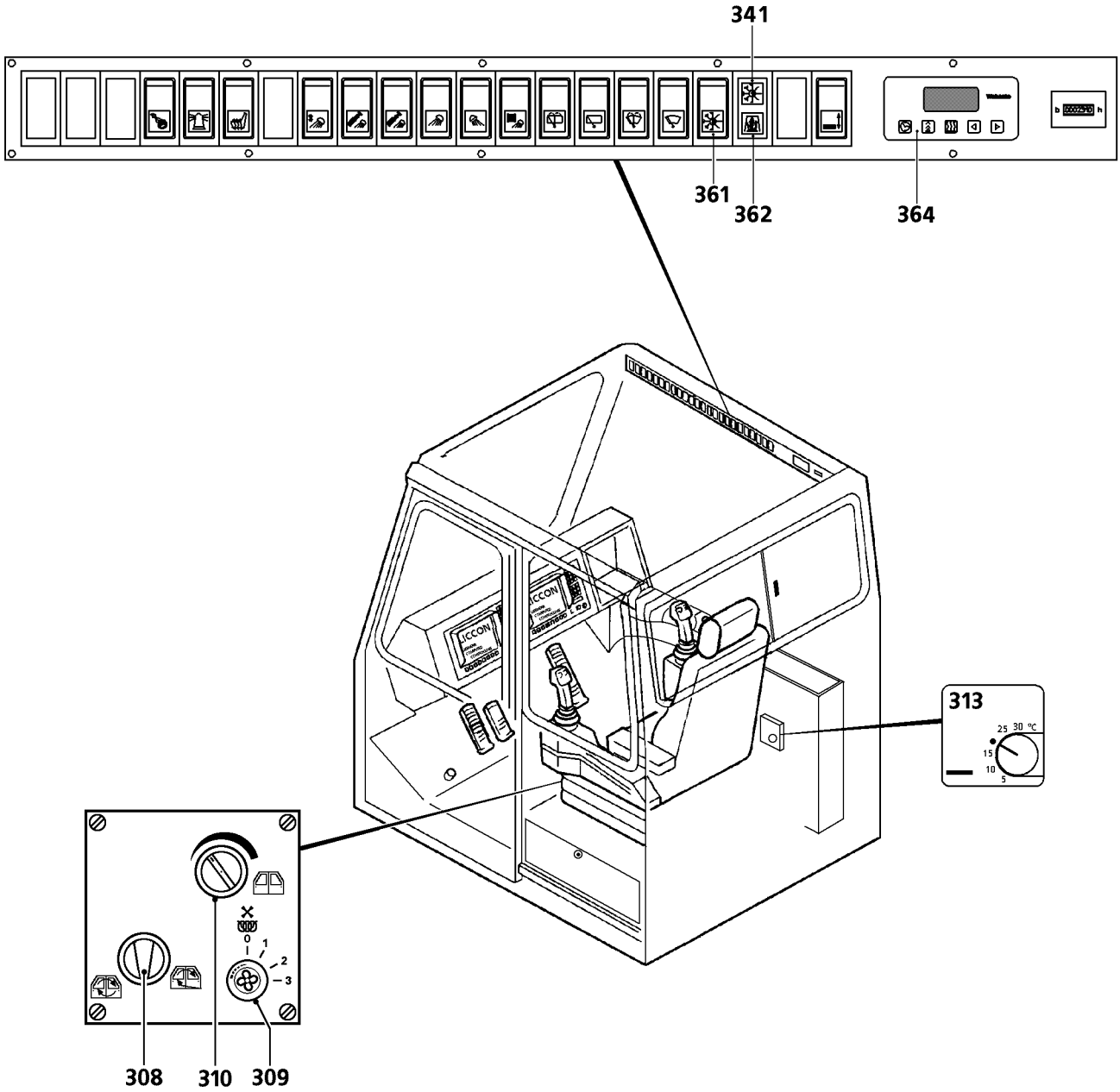
▶ Закройте двери и окна кабины водителя.

Если температура выходящего воздуха слишком низкая, то она может быть отрегулирована включением отопления.
▶ Клавишей **146** установите температуру на ступень 0=«холодно».
Результат:
– На индикации **114** кратковременно появляется выбранная ступень температуры.

▶ Частоту вращения вентилятора установите клавишей **147** или клавишей **148**, как минимум на ступень 1.
Результат:
– На индикации **114** кратковременно появляется выбранная ступень частоты вращения вентилятора.

▶ Включите климатическую установку клавишей **152**.
Результат:
– Горит лампа контроля функционирования в клавише **152**.

▶ Если требуется изменить охлаждающую способность климатической установки: нажмите клавишу **153** Циркуляционный воздух, клавишу **147** «Увеличение частоты вращения вентилятора» или клавишу **148** «Уменьшение частоты вращения вентилятора».



B110502

2 Отопление кабины машиниста крана

Кабину можно отапливать тремя независимыми друг от друга отопительными системами:
– зависимое от двигателя отопление
– Независимое от двигателя дополнительное отопление с предпусковым подогревом двигателя при наружной температуре до -40 °C, WEBASTO; Thermo 90 S*
– Независимое от двигателя дополнительное отопление с предварительным подогревом двигателя при наружной температуре от -40 °C, WEBASTO; DBW 2020*, Air Top 5000*

Индивидуальная регулировка отопления (как зависимого от двигателя, так и независимого дополнительного отопления*) осуществляется при помощи элементов управления, расположенных под сиденьем машиниста крана, а также при помощи переключателей и контрольных ламп на приборной доске.

ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения приборов управления отоплением* при электросварочных работах на кране!
▶ Отсоедините минусовой и плюсовой провода от аккумуляторов ходового устройства и поворотной платформы и замкните плюсовой провод на массу ходового устройства.

2.1 Пользование отоплением

2.1.1 Регулирование температуры

Отопление кабины машиниста крана осуществляется охлаждающей жидкостью двигателя.
▶ Отрегулируйте регулировочный клапан **310**.

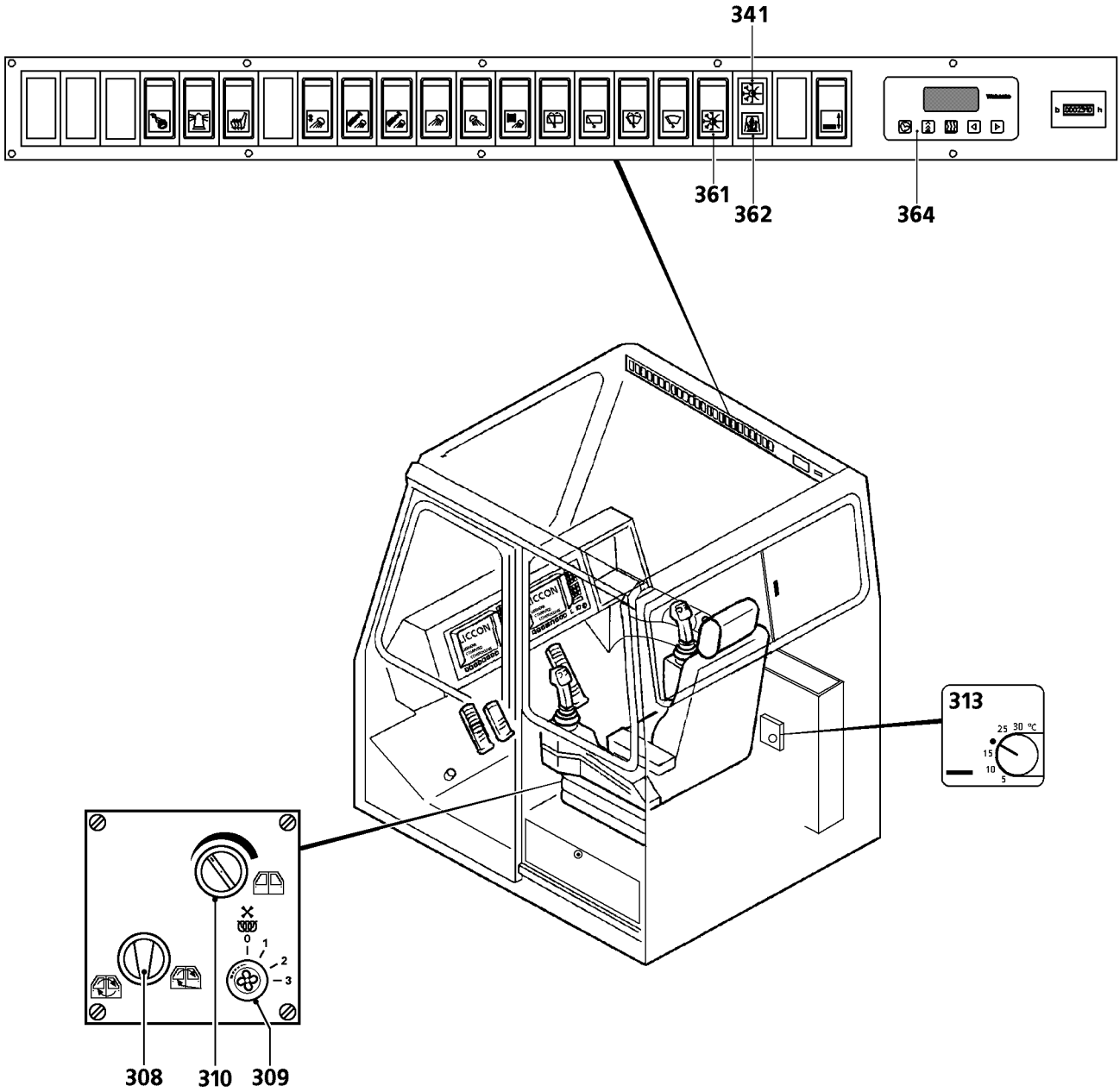
2.1.2 Регулировка вентиляции

▶ Отрегулируйте 3-ступенчатый переключатель вентилятора **309**.

Результат:
– Происходит регулирование количества воздуха.

2.1.3 Регулировка циркуляционного / наружного воздуха

▶ Нажмите переключатель **308**.



B110502

2.2 Обслуживание независимого от двигателя дополнительного отопителя*

Независимый от двигателя дополнительный отопитель предназначен для отопления кабины при неработающем двигателе, а также как дополнительный отопитель* при низкой температуре наружного воздуха, если отопления, зависящего от двигателя, оказывается недостаточно.
Подробное описание дополнительного отопления* имеется в прилагаемом руководстве по эксплуатации, подготовленном изготовителем этого оборудования.
Летом следует включать дополнительное отопление* один раз в месяц, приблизительно, на 15 - 20 минут.
Техническое обслуживание дополнительного отопления* следует осуществлять в соответствии с прилагаемым руководством по эксплуатации, подготовленным изготовителем этого оборудования.

2.2.1 Ввод в работу

ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения системы дополнительного отопления!
▶ Все агрегаты должны быть заполнены рабочими материалами для работы зимой в соответствии с таблицей смазочных материалов.

ОПАСНОСТЬ
Опасность отравления и удушья в закрытых помещениях!
▶ Пользуйтесь отопительным устройством, в том числе с программируемыми часами, только в закрытых помещениях, таких, как гаражи или мастерские, если имеется система удаления газов.

ОПАСНОСТЬ
Опасность взрыва!
В местах, где могут образовываться воспламеняющиеся пары или пыль, например, вблизи хранилищ топлива, угля, древесных опилок, зернохранилищ и т.п., а также вблизи бензоколонок и автозаправочных станций существует опасность взрыва.
▶ Выключите отопительное устройство.

▶ Регулировочный клапан **310** установите на «тепло».
▶ Включите предпусковой подогрев двигателя при помощи программируемых часов* **364**.

Результат:
– Контрольная лампа **362** горит.

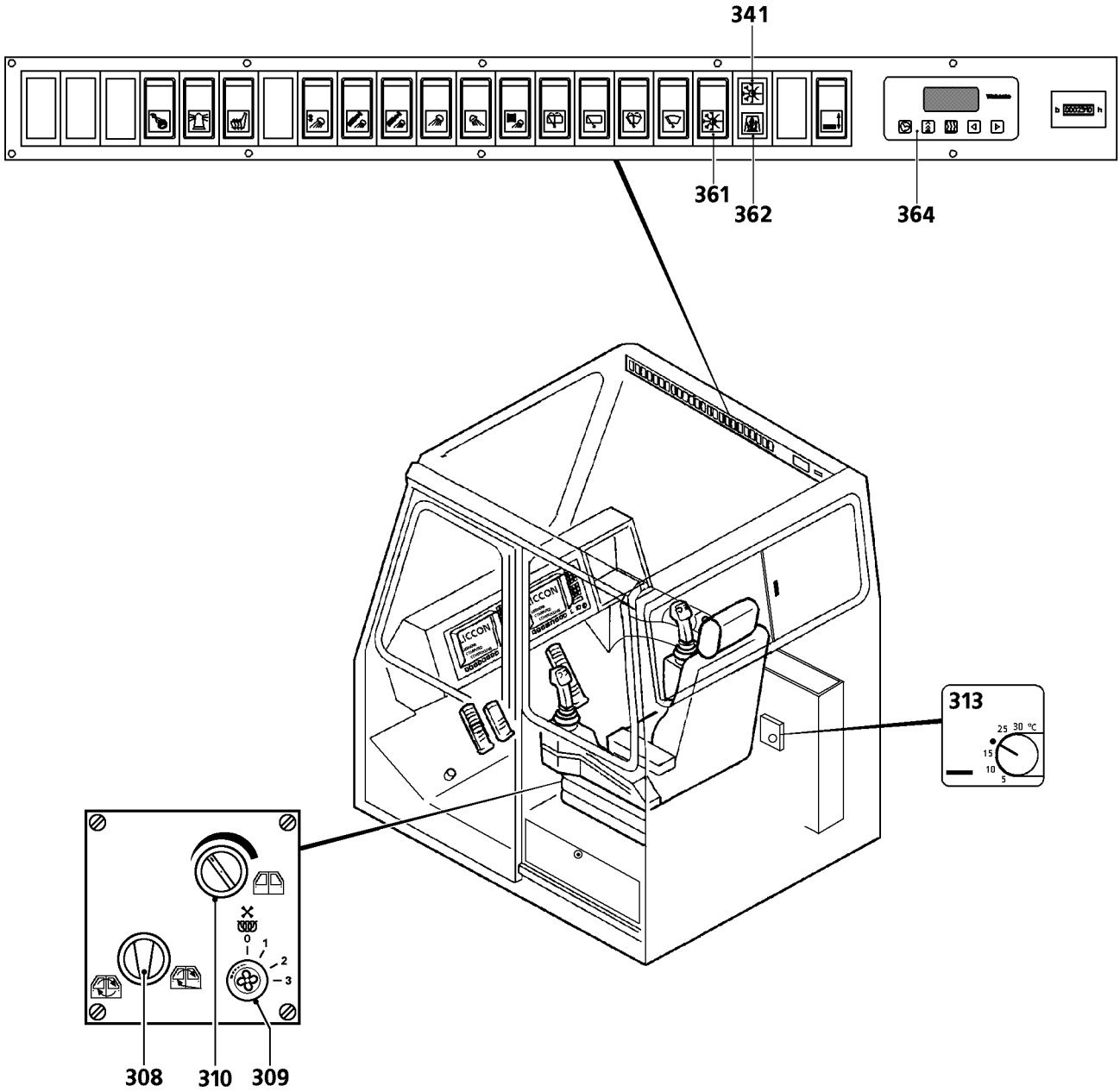
2.2.2 Отключение

▶ Когда истекло время прогрева:
Выключите программируемые часы* **364**.

Результат:
– При каждом выключении дополнительного отопления происходит задержка отключения на время до 150 секунд.

ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения имущества!
▶ Выключайте главный выключатель аккумулятора с учетом задержки отключения отопительных приборов.

– После истечения времени задержки гаснет контрольная лампа **362**.



B110502

2.2.3 Пользование термостатом*

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– регулировочный клапан **310** стоит в положении «тепло»

▶ Установите термостат **313** на требуемую температуру.

2.2.4 Удаление воздуха из установки

При сливе охлаждающей жидкости двигателя происходит также слив содержимого отопительной системы, поскольку двигатель и отопление имеют общий контур. При новом заполнении системы необходимо тщательно удалить из нее воздух.

▶ Через расширительный бачок системы охлаждения двигателя залейте охлаждающую жидкость в соответствии с таблицей смазочных материалов.

▶ Запустите двигатель, как описано в гл. 3.04.

▶ Регулировочный клапан **310** установите на «тепло».

▶ Наблюдайте, поднимаются ли в расширительном бачке воздушные пузырьки.

Результат:

– Когда прекратится появление пузырьков воздуха, это значит, что воздух из двигателя удален.

▶ Если пузырьки воздуха в расширительном бачке больше не появляются: Регулировочный клапан **310** установите на «холодно».

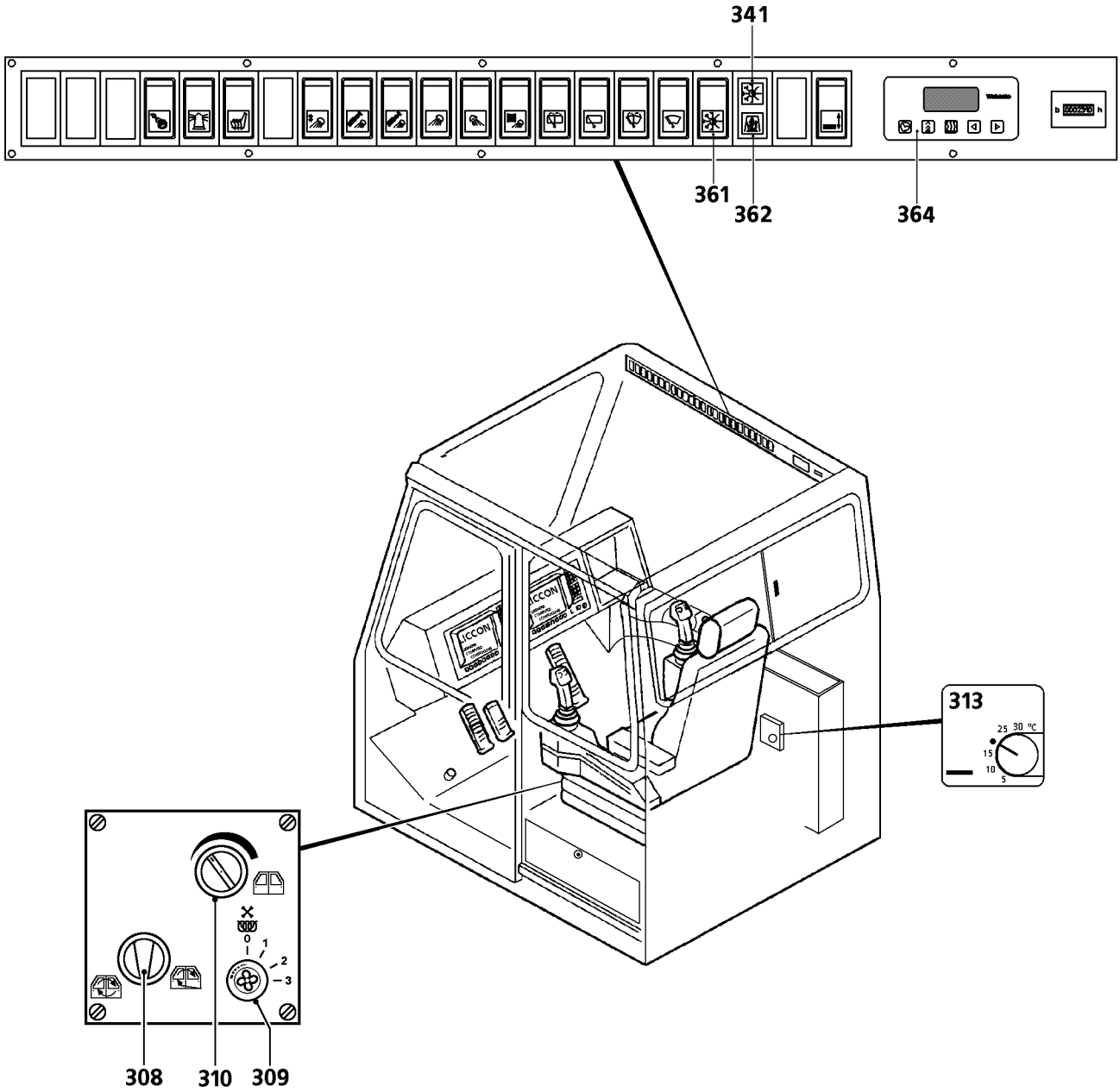
Результат:

– Происходит удаление воздуха из контура обогрева.

▶ Наблюдайте, поднимаются ли в расширительном бачке воздушные пузырьки.

Результат:

– Когда прекратится появление пузырьков воздуха, это значит, что воздух из двигателя удален.



B110502

2.3 Использование независимого от двигателя дополнительного отопителя для предпускового подогрева двигателя*

При температуре наружного воздуха менее -20° C следует проводить предпусковой подогрев двигателя крана, осуществляемый при помощи дизельного топлива.
Подробное описание предпускового прогрева двигателя имеется в прилагаемом руководстве по эксплуатации, подготовленном изготовителем этого оборудования.

2.3.1 Ввод в работу

ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения системы дополнительного отопления!
▶ Все агрегаты должны быть заполнены рабочими материалами для работы зимой в соответствии с таблицей смазочных материалов.

ОПАСНОСТЬ
Опасность отравления и удушья в закрытых помещениях!
▶ Пользуйтесь отопительным устройством, в том числе с программируемыми часами, только в закрытых помещениях, таких, как гаражи или мастерские, если имеется система удаления газов.

ОПАСНОСТЬ
Опасность взрыва!
В местах, где могут образовываться воспламеняющиеся пары или пыль, например, вблизи хранилищ топлива, угля, древесных опилок, зернохранилищ и т.п., а также вблизи бензоколонок и автозаправочных станций существует опасность взрыва.
▶ Выключите отопительное устройство.

▶ Регулировочный клапан **310** установите на «холодно».
▶ Включите предпусковой подогрев двигателя при помощи программируемых часов* **364**.

Результат:
– Контрольная лампа **362** горит.
– Процесс запуска предпускового прогрева двигателя включается и продолжается, приблизительно, 10 - 25 секунд.
– По истечении 10 - 25 секунд начинается предпусковой прогрев двигателя.
– Предпусковой прогрев двигателя происходит в автоматическом режиме управления.

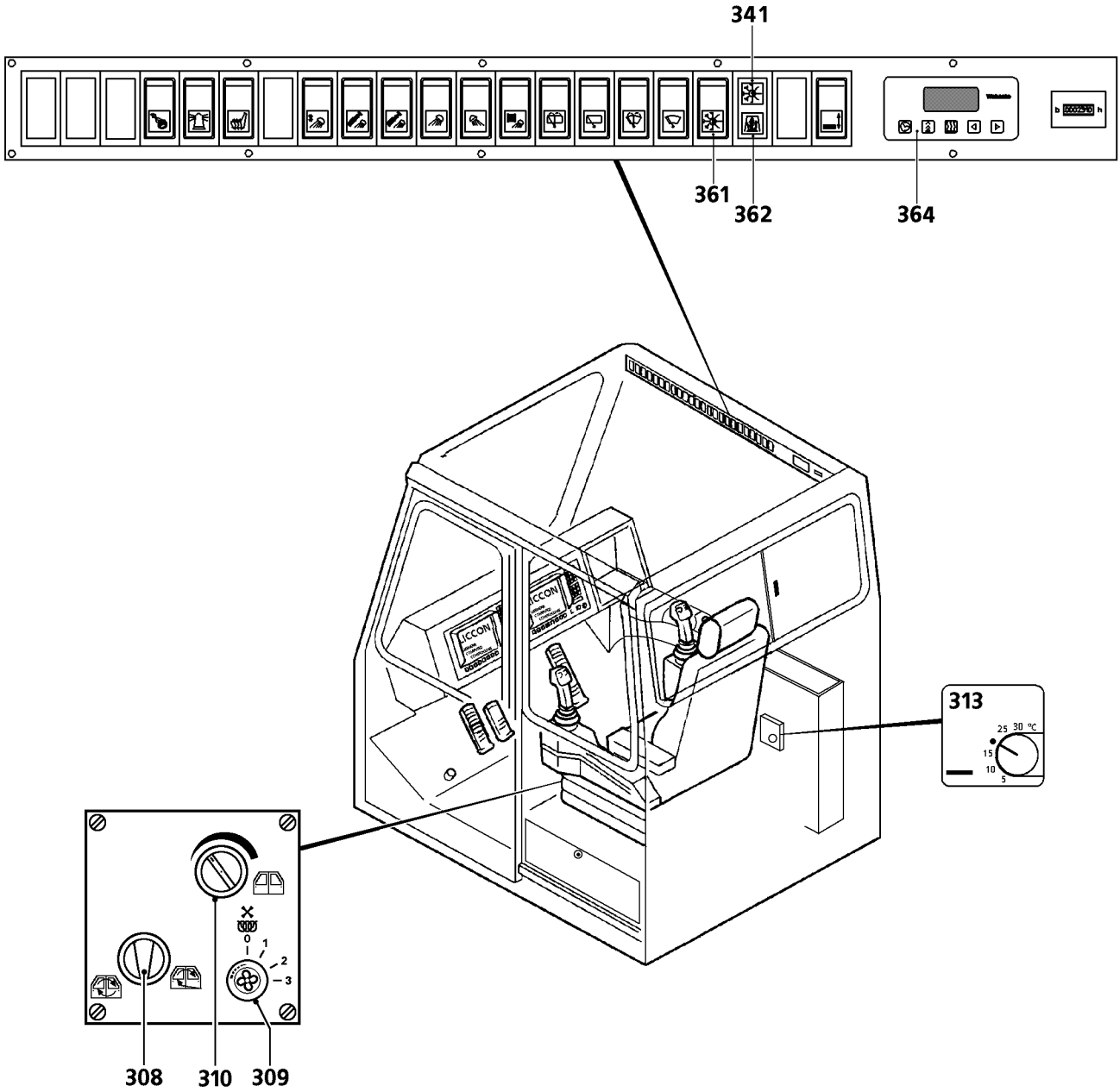
2.3.2 Отключение

▶ Когда истекло время прогрева:
Выключите программируемые часы* **364**.

Результат:
– Контрольная лампа **362** гаснет.
– Процесс предпускового прогрева двигателя завершен.

ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения имущества!
▶ Выключайте главный выключатель аккумулятора с учетом задержки отключения отопительных приборов.

– Предпусковой прогрев двигателя имеет задержку отключения на время до 150 секунд.



B110502

2.4 Обслуживание климатической установки*

Подробное описание климатической установки* имеется в прилагаемом руководстве по эксплуатации, подготовленном изготовителем этого оборудования.
Техническое обслуживание климатической установки* следует осуществлять в соответствии с прилагаемым руководством по эксплуатации, подготовленным изготовителем этого оборудования.

2.4.1 Ввод в работу

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– главный выключатель аккумулятора включен
– двигатель работает
– отверстие для забора воздуха в режиме подачи циркуляционного воздуха свободно

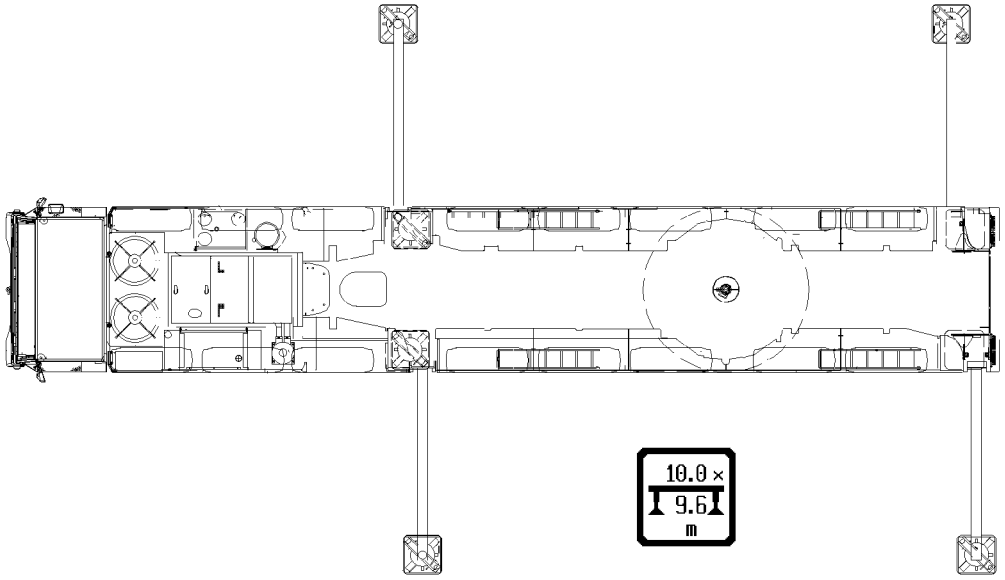
▶ Отверстие для выхода воздуха откройте или закройте по желанию.

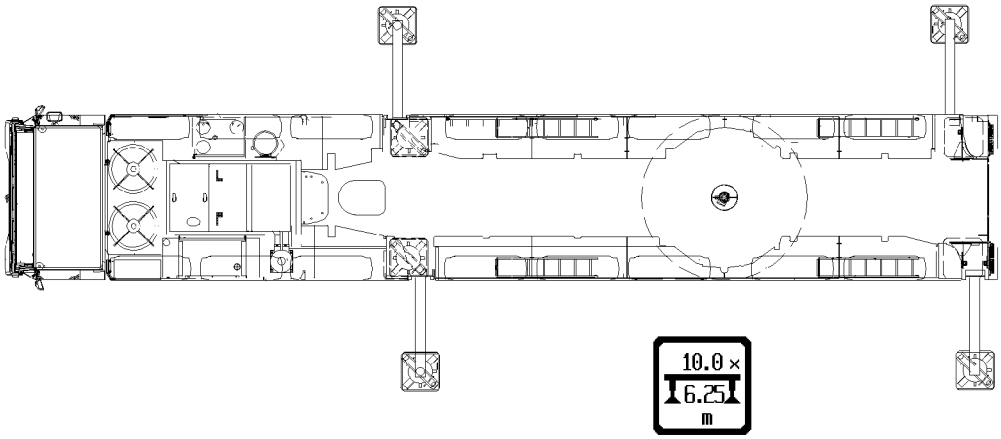
Результат:
– Выбирается распределение воздуха сверху или снизу.

▶ Закройте оба окна и дверь кабины.
▶ Установите переключатель **308** для подачи наружного / циркуляционного воздуха на режим циркуляционного воздуха.
▶ Нажмите переключатель **361**.

Результат:
– Контрольная лампа **341** горит.
– Климатическая установка* включена и готова к работе.

▶ Откройте соответствующие отверстия для выхода воздуха вверх.
▶ Включите вентилятор поворотным переключателем **309**.
▶ Отрегулируйте температуру регулировочным клапаном **310**.





B198717

1 Общие положения

Система контроля выдвижных балок LICCON проверяет данные по опорной базе, которые машинист крана вводит на мониторе для выбора таблицы грузоподъемности.

Указание

- ▶ Система контроля выдвижных балок **не** контролирует правильность установки крана на опоры и фиксацию пальцами выдвижных балок в конструктивно предусмотренных для этого позициях.
- ▶ Выдвижные балки должны быть установлены на пальцы в соответствующих точках крепления и зафиксированы. См. гл. 3.05 в руководстве по эксплуатации крана.

2 Опорная база

Можно выбирать между двумя различными опорными базами:

– Опорная база широкая
– Опорная база уменьшенная

Опорная база	
широкая	10,0 м x 9,6 м

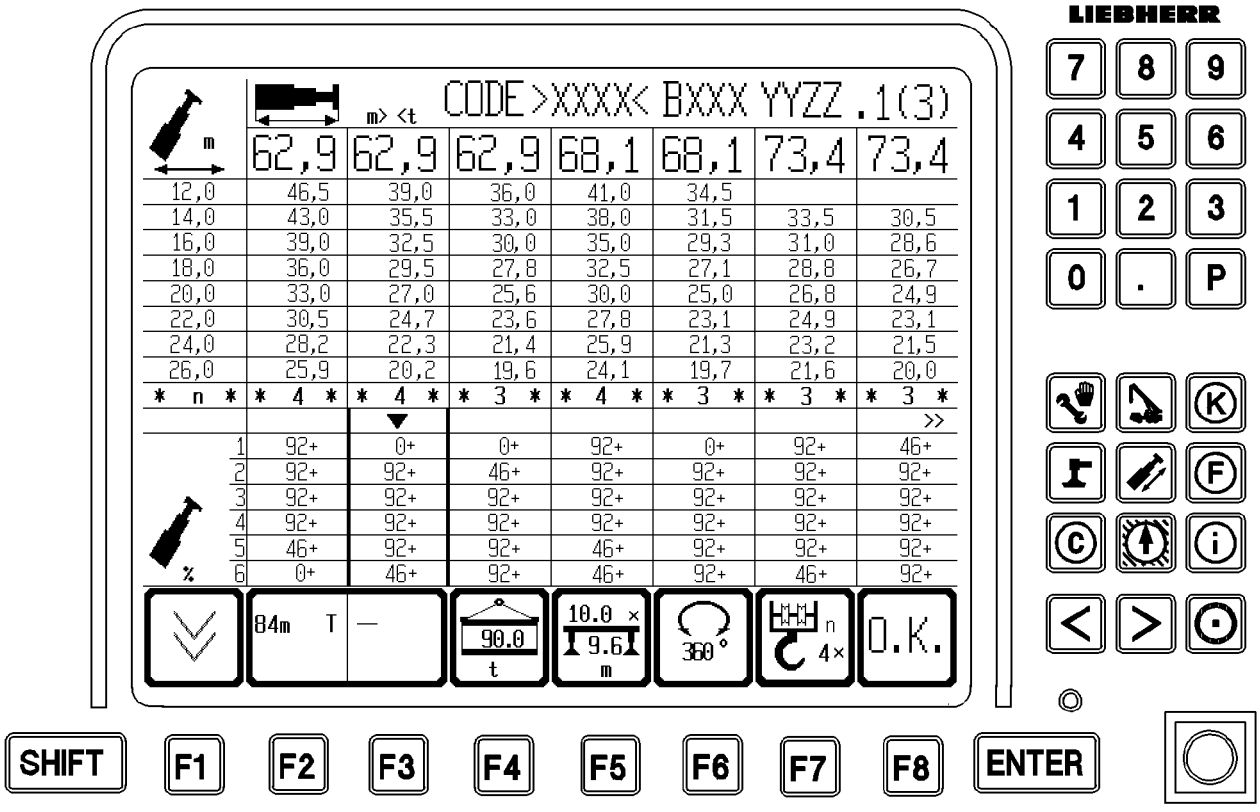
Опорная база	
уменьшенная	10,0 м x 6,25 м

2.1 Задание опорной базы

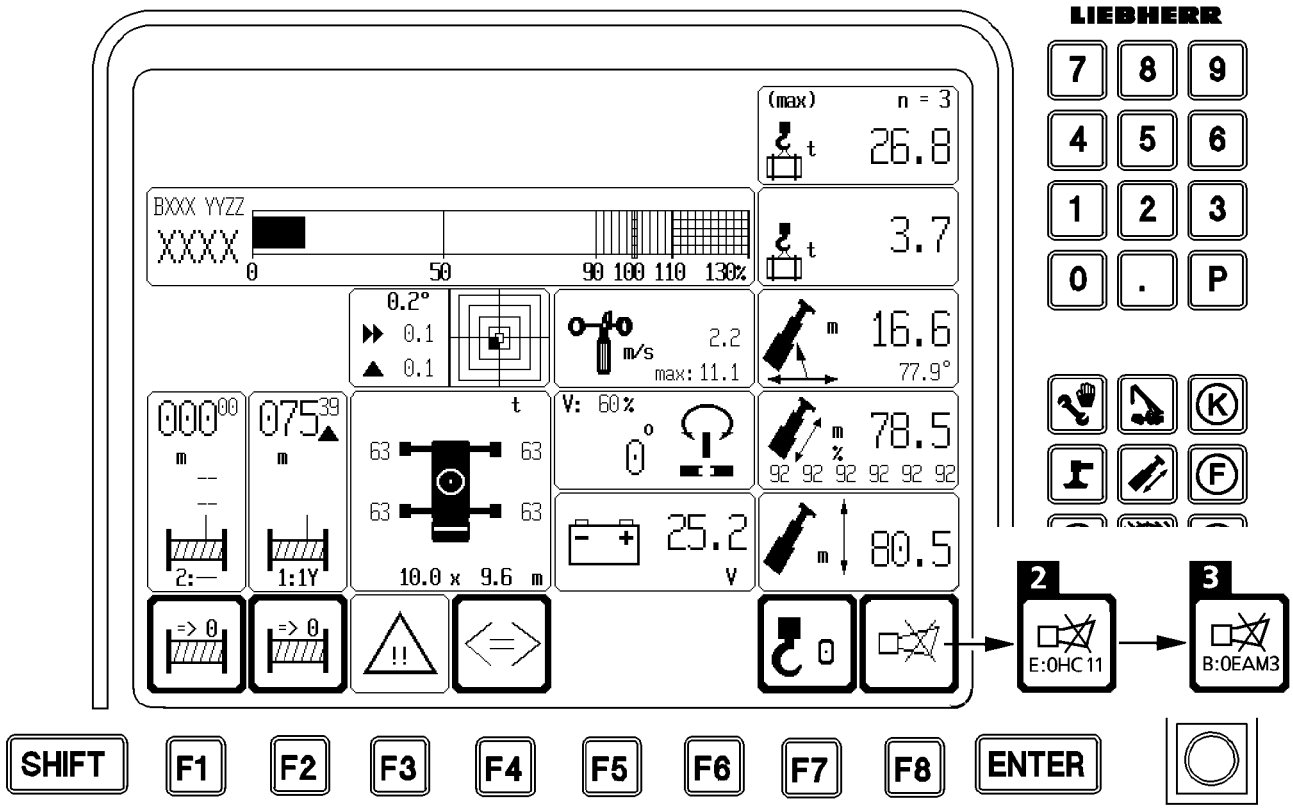
Опорная база не имеет допусков. Выдвижные балки необходимо зафиксировать на этих опорных базах.

- ▶ Выдвижные балки закрепите пальцами и зафиксируйте.

2


LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ .1(3)
m> <t
62,9 62,9 62,9 68,1 68,1 73,4 73,4
12,0 46,5 39,0 36,0 41,0 34,5
14,0 43,0 35,5 33,0 38,0 31,5 33,5 30,5
16,0 39,0 32,5 30,0 35,0 29,3 31,0 28,6
18,0 36,0 29,5 27,8 32,5 27,1 28,8 26,7
20,0 33,0 27,0 25,6 30,0 25,0 26,8 24,9
22,0 30,5 24,7 23,6 27,8 23,1 24,9 23,1
24,0 28,2 22,3 21,4 25,9 21,3 23,2 21,5
26,0 25,9 20,2 19,6 24,1 19,7 21,6 20,0
* n * * 4 * * 4 * * 3 * * 4 * * 3 * * 3 * * 3 *
>>
1 92+ 0+ 0+ 92+ 0+ 92+ 46+
2 92+ 92+ 46+ 92+ 92+ 92+ 92+
3 92+ 92+ 92+ 92+ 92+ 92+ 92+
4 92+ 92+ 92+ 92+ 92+ 92+ 92+
5 46+ 92+ 92+ 46+ 92+ 92+ 92+
6 0+ 46+ 92+ 46+ 92+ 46+ 92+
%
84m T —
90.0 t
10.0 x 9.6 m
360°
n 4x
O.K.
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K F C i
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

2


LIEBHERR
(max) n = 3
26.8 t
3.7 t
BXXX YYZZ
XXXX
0 50 90 100 110 130%
0.2°
0.1
0.1
2.2 m/s
max: 11.1
16.6 m
77.9°
000.00 m
075.39 m
2:—
1:1Y
t
63 63 63 63
10.0 x 9.6 m
V: 60%
0°
78.5 m
92 92 92 92 92 92
25.2 V
80.5 m
2
E:0HC11
3
B:0EAM3
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K F
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

B198718

3 Работа с системой контроля выдвижных балок

3.1 Подготовка крана к работе

- ▶ Выдвиньте выдвижные балки на требуемую ширину.
- ▶ Выдвижные балки закрепите пальцами и зафиксируйте.
- ▶ Установите кран на опоры.
- ▶ Установите таблицу грузоподъемности на мониторе LICCON и подтвердите настройки.
- ▶ Если выбранная таблица грузоподъемности соответствует базе, определяемой системой контроля выдвижных балок:
  Нажмите функциональную клавишу **F8**.

Результат:

– На мониторе LICCON появляется рабочее окно, и кран готов к работе.

3.2 Индикация функционирования и неисправностей системы контроля выдвижных балок

3.2.1 При задании таблицы грузоподъемности

См. отдельный список ошибок и «Диагностику»

- ▶ Заданное состояние оснастки подтвердите функциональной клавишей F8 **8**.
- ▶ Если в окне определения ошибок выдается, например, сообщение об ошибке длины выдвижных балок:
  Выдвигайте выдвижные балки в соответствии с выбранной таблицей грузоподъемности.

3.2.2 В режиме работы крана

Если таблица грузоподъемности была задана правильно, то при соблюдении соответствующих предписаний руководства по эксплуатации и таблиц грузоподъемности разрешается работа крана.

Контроль длины выдвижных балок

Положение выдвижных балок в режиме работы крана постоянно контролируется и сравнивается с параметрами заданной таблицы грузоподъемности. Если при этом обнаруживается несоответствие, то в символе «Гудок» появляется код ошибки (рис. **1**) (см. гл. 4.02 руководства по эксплуатации крана):

– Система защиты от перегрузки LICCON сообщает о перегрузке.
– Работа возможна только с использованием возможностей шунтирования ОГМ LICCON.
– Механизм поворота при неподвижном состоянии отключается.

Контроль усилий на опорах

Помимо контроля длины выдвижных балок при работе системы контролируются значения усилий на опорах. Постоянно проверяется, превышает ли сумма усилий на опорах минимальный вес крана без стрелового оборудования.
Если это **не так**, то будет показан код ошибки (рис. **2**) (см. гл. 4.02 руководства по эксплуатации крана):

– Система защиты от перегрузки LICCON сообщает о перегрузке.
– Работа возможна только с использованием возможностей шунтирования ОГМ LICCON.
– Механизм поворота при неподвижном состоянии отключается.

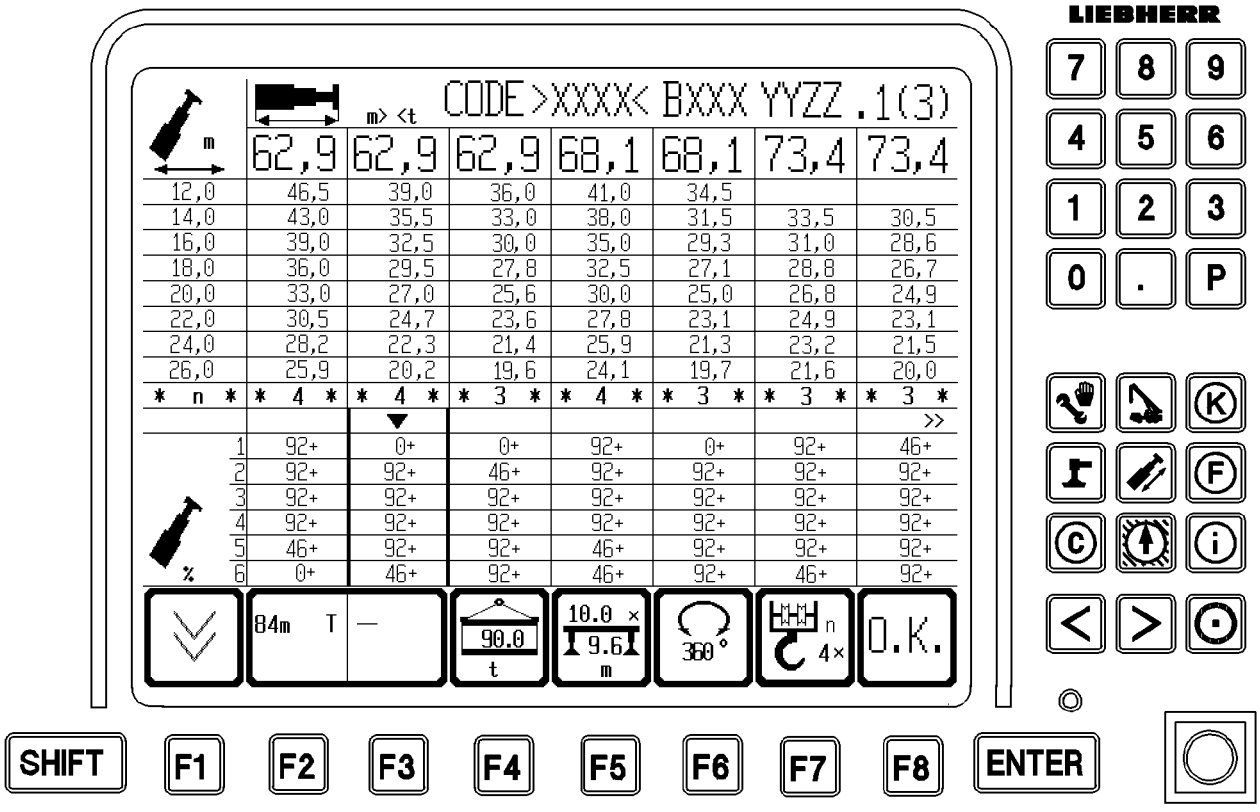
Указание

▶ Отключение механизма поворота в ходе поворота **не** происходит.

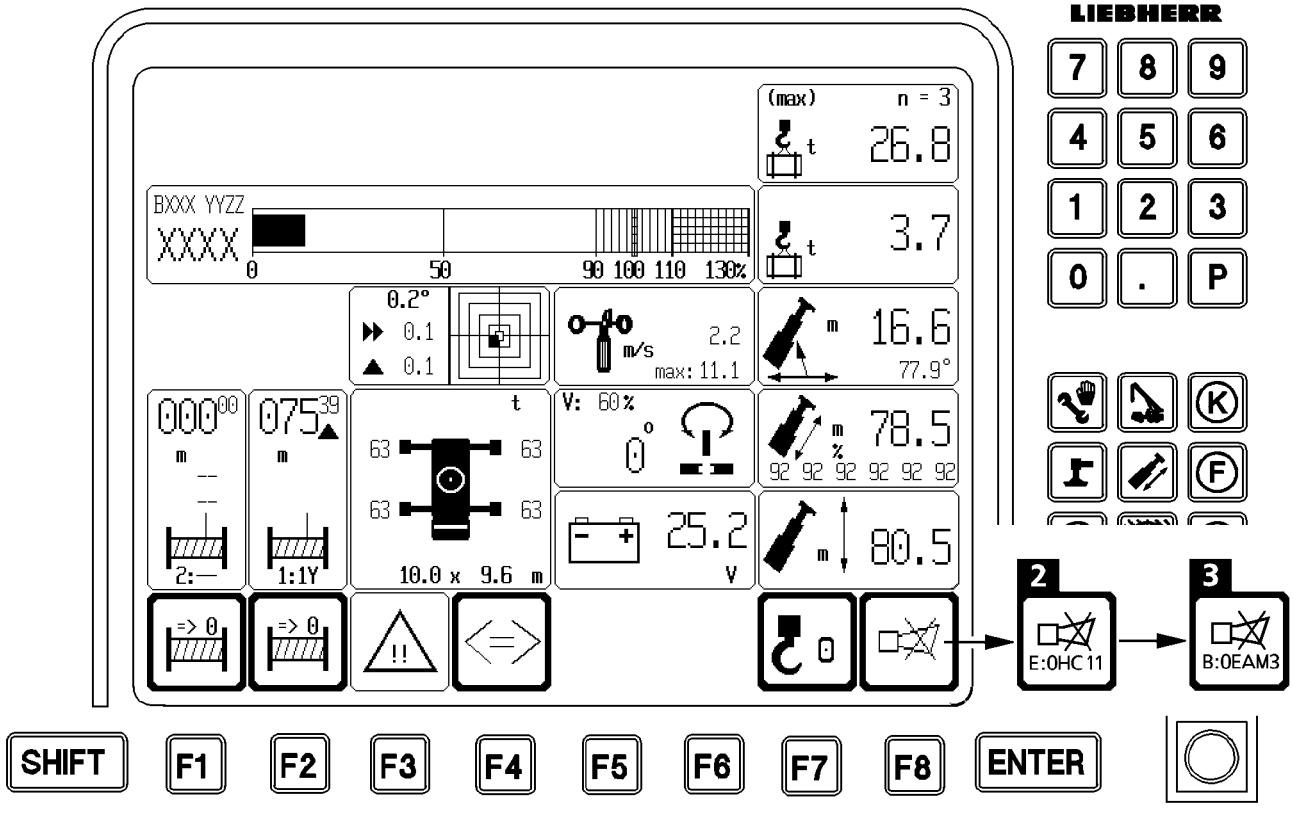
Значения усилий на опорах не оказывают влияния на задание таблицы грузоподъемности в программе оснастки.

Пустая страница!

2


LIEBHERR
CODE>XXXX< BXXX YYZZ .1(3)
m> <t
62,9 62,9 62,9 68,1 68,1 73,4 73,4
12,0 46,5 39,0 36,0 41,0 34,5
14,0 43,0 35,5 33,0 38,0 31,5 33,5 30,5
16,0 39,0 32,5 30,0 35,0 29,3 31,0 28,6
18,0 36,0 29,5 27,8 32,5 27,1 28,8 26,7
20,0 33,0 27,0 25,6 30,0 25,0 26,8 24,9
22,0 30,5 24,7 23,6 27,8 23,1 24,9 23,1
24,0 28,2 22,3 21,4 25,9 21,3 23,2 21,5
26,0 25,9 20,2 19,6 24,1 19,7 21,6 20,0
* n * * 4 * * 4 * * 3 * * 4 * * 3 * * 3 * * 3 *
>>
1 92+ 0+ 0+ 92+ 0+ 92+ 46+
2 92+ 92+ 46+ 92+ 92+ 92+ 92+
3 92+ 92+ 92+ 92+ 92+ 92+ 92+
4 92+ 92+ 92+ 92+ 92+ 92+ 92+
5 46+ 92+ 92+ 46+ 92+ 92+ 92+
6 0+ 46+ 92+ 46+ 92+ 46+ 92+
84m T —
90.0 t
10.0 x 9.6 m
360°
n 4x
O.K.
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

2


LIEBHERR
(max) n = 3
26.8 t
3.7 t
BXXX YYZZ
XXXX
0 50 90 100 110 130%
0.2°
0.1
0.1
2.2 m/s
max: 11.1
16.6 m
77.9°
000.00 m
075.39 m
2:—
1:1Y
t
63 63 63 63
10.0 x 9.6 m
V: 60%
0°
78.5 m
92 92 92 92 92 92
25.2 V
80.5 m
2
E:0HC11
3
B:0EAM3
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

B198718

3.3 Действия при обнаружении ошибки

Принципиально различают следующие ошибки:

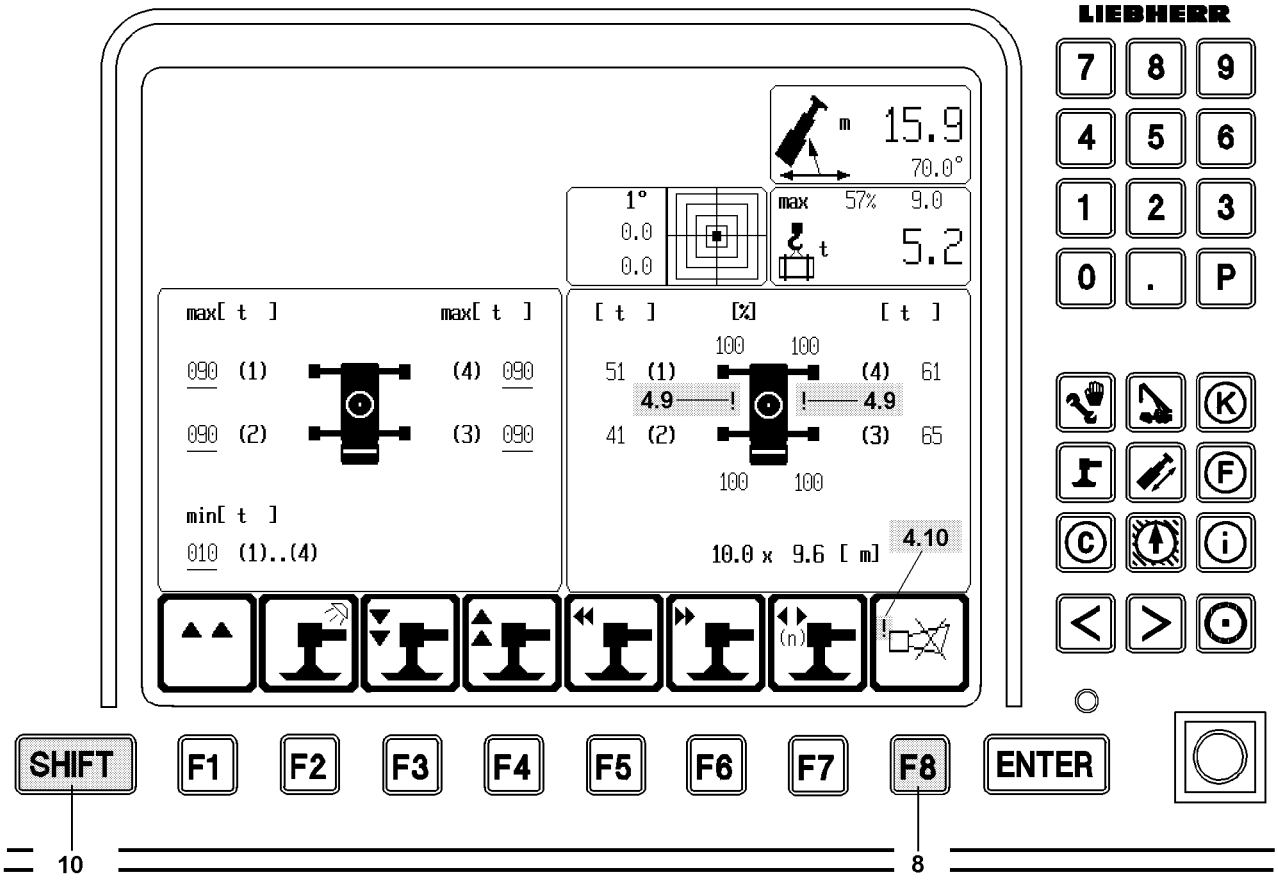
– Ошибки управления
– Неправильное функционирование датчика
– Полный выход из строя датчика

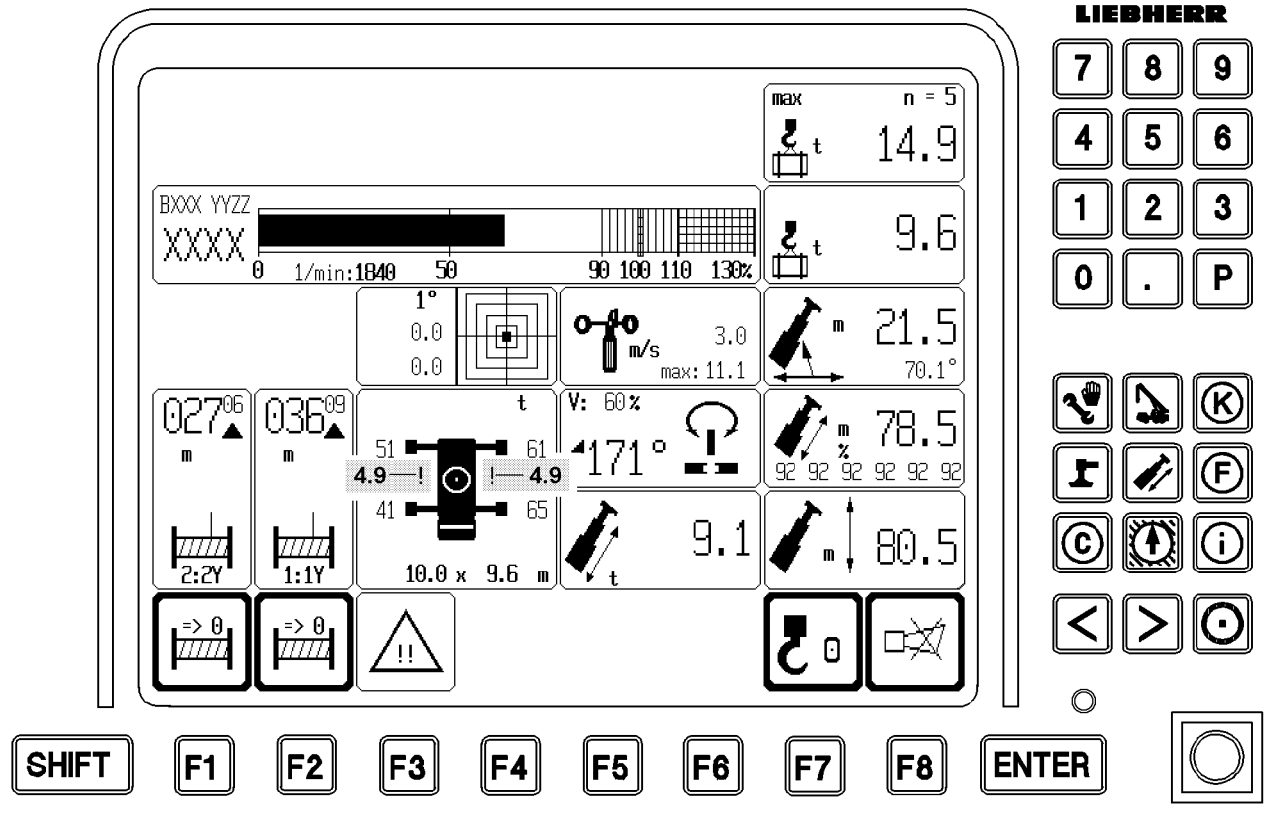
Описание ошибки (неисправности)

– **Ошибки управления** обусловлены действиями машиниста крана.
– **Ошибки функционирования датчиков** возникают, когда, например, значение сигнала лежит в допустимом диапазоне измерения, но сам сигнал неправильный. Однако ошибка функционирования датчика может возникнуть также, например, из-за неправильного задания длины, когда происходит запутывание тросика датчика длины выдвижной балки в корпусе выдвижной балки. Снятием входа датчика можно имитировать «втянутое состояние выдвижной балки». В этом состоянии краном технически можно управлять, но делать это **не разрешается**.
– **Полный выход из строя датчика** распознается системой контроля выдвижных балок. Система контроля выдвижных балок приравнивает полный выход из строя датчика к состоянию выдвижной балки «втянуто». В этом состоянии краном технически можно управлять, но делать это **не разрешается**.

Указание

▶ Принципиально важно, что выдвижные балки должны быть установлены на пальцы и зафиксированы во всех точках установки пальцев.


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
m 15.9
70.0°
max 57% 9.0
t 5.2
max[t]
090 (1)
090 (2)
max[t]
(4) 090
(3) 090
min[t]
010 (1)..(4)
[t]
[%]
[t]
100 100
51 (1) 4.9
41 (2)
(4) 61
(3) 65
100 100
10.0 x 9.6 [m]
4.10
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
10
8


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
max n = 5
t 14.9
BXXX YYZZ
XXXX
0 1/min:1840 50 90 100 110 130%
t 9.6
m 21.5
70.1°
m/s 3.0
max: 11.1
027 06
036 09
m
2:2Y
1:1Y
V: 60%
171°
m 78.5
% 92 92 92 92 92 92
4.9
41 65
10.0 x 9.6 m
t 9.1
m 80.5
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

B198720

4 Шунтирование контроля длины выдвижных балок

4.1 Общие положения

Указание

▶ Шунтирование контроля длины выдвижных балок возможно только при появлении на символе гудка восклицательного знака «!» **4.10**.

Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:

– на символе гудка появляется восклицательный знак «!» **4.10**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повышенная опасность аварии из-за шунтирования контроля длины выдвижных балок!

Если контроль длины выдвижных балок зашунтирован, то позиция выдвижных балок более не контролируется. При недостаточной опорной базе кран может опрокинуться и привести к гибели людей.

▶ Шунтирование контроля длины выдвижных балок разрешается использовать только лицам, знающим, как действует такое шунтирование!

▶ Машинист крана обязан убедиться, что позиция выдвижных балок соответствует данным в таблице грузоподъемности и в LICCON!

▶ Машинист крана обязан убедиться, что кран установлен на опоры с опорной базой, соответствующей таблице грузоподъёмности!

▶ Нажмите клавишу SHIFT **10** и функциональную клавишу F8 **8**.

Результат:

– Контроль длины выдвижных балок зашунтирован.

– Восклицательный знак «!» **4.9** появляется в окне установки на опоры и в рабочем окне.

▶ Если контроль длины выдвижных балок снова должен быть подключен:
ещё раз нажмите клавишу SHIFT **10** и функциональную клавишу F8 **8**.

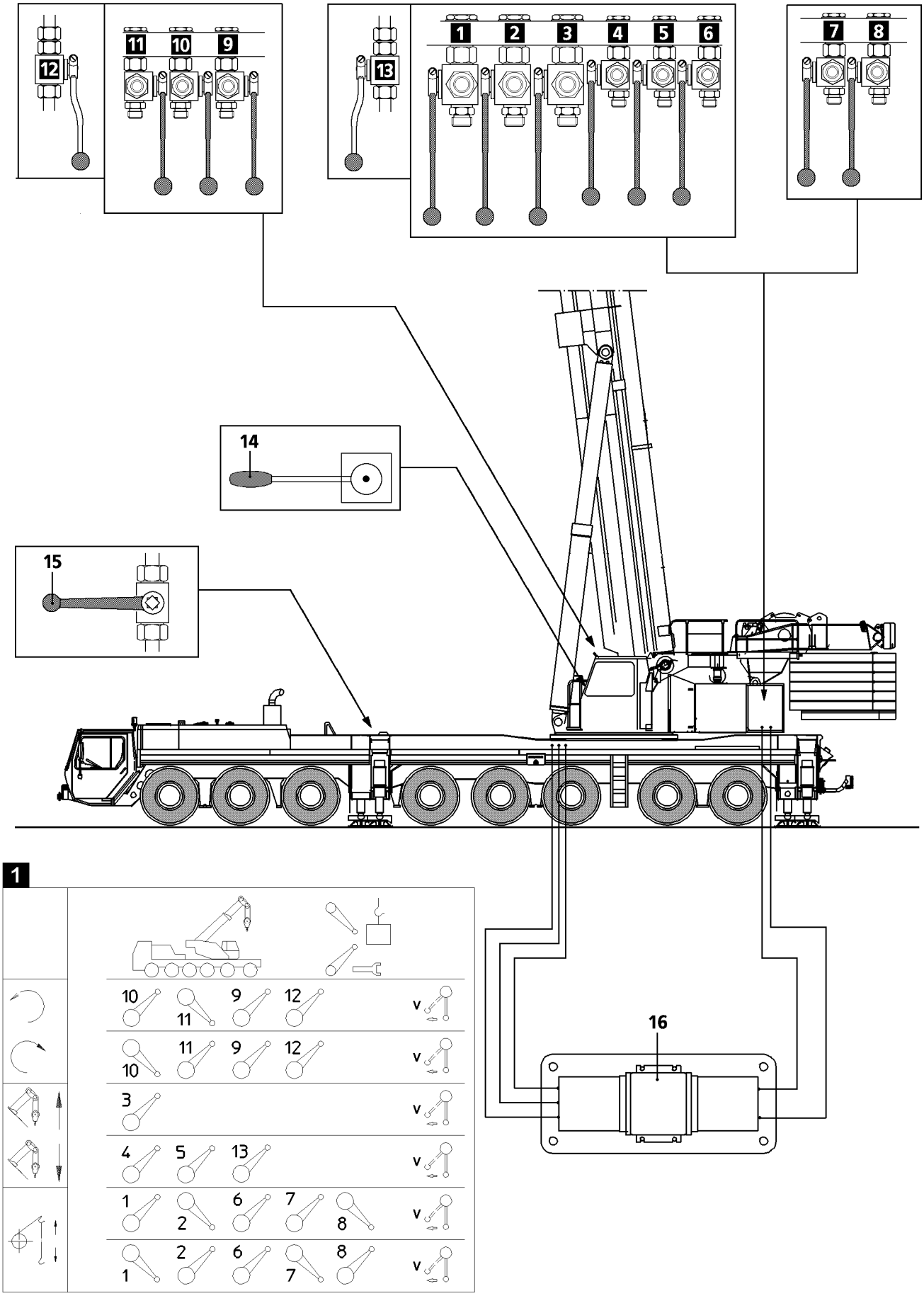
Результат:

– Контроль длины выдвижных балок снова активен.

– Восклицательные знаки «!» **4.9** исчезают в окне установки на опоры и в рабочем окне.

Указание

▶ При установке зажигания на «ВЫКЛ.» происходит отключение шунтирования контроля длины выдвижных балок.


12
11
10
9
13
1
2
3
4
5
6
7
8
14
15
16
1
10
11
9
12
v
10
11
9
12
v
3
v
4
5
13
v
1
2
6
7
8
v
1
2
6
7
8
v

B110503

1 Аварийное управление

Указание

▶ В обзорной таблице шаровых кранов изображены шаровые краны, включенные в нижнее положение в режиме работы крана и в верхнее положение - в аварийном режиме. Шаровые краны 1 - 8 и 13 расположены на кране слева, а шаровые краны 9 - 12 - справа.

Чтобы, всё же, иметь возможность разоснастить кран при выходе из строя его гидравлики, электрооборудования или двигателя, на поворотной платформе расположены шаровые краны и рукоятка **14**. При помощи шаровых кранов можно выбрать соответствующее движение крана, а управляя рукояткой **14**, можно выполнить эти движения.

1.1 Общие положения

ОПАСНОСТЬ

Повышенная опасность при аварийном управлении!

При аварийном управлении система LICCON более не контролирует движения крана.

▶ Необходимо соблюдать все предписания и указания по технике безопасности, описанные в главе 6.02.

▶ Аварийный режим и, в особенности, опускание телескопической стрелы разрешается производить только в соответствии с таблицей грузоподъемности.

▶ По возможности, следует сначала опустить груз.

– Для нормальной «работы крана» установите шаровые краны в нижнее положение.
– При работе в «Аварийном режиме» соответствующие шаровые краны (см. нижеследующий раздел и/или табличку на поворотной платформе с описанием действий в аварийном режиме) установите в верхнее положение.
– Несколько движений одновременно осуществлять невозможно.
– Все движения крана следует осуществлять с предельной осторожностью и медленно.
– Шаровые краны должны всегда переключаться полностью в соответствующее положение.

1.2 Положение шаровых кранов в аварийном режиме

Указание

▶ В обзорной таблице шаровых кранов изображены шаровые краны, включенные в нижнее положение в режиме работы крана и в верхнее положение - в аварийном режиме. Шаровые краны 1 - 8 и 13 расположены на кране слева, а шаровые краны 9 - 12 - справа.

1.2.1 Поворот поворотной платформы влево

▶ Шаровой кран **9**, шаровой кран **10** и шаровой кран **12** установите ручкой вверх.

▶ Шаровой кран **11** установите ручкой вниз.

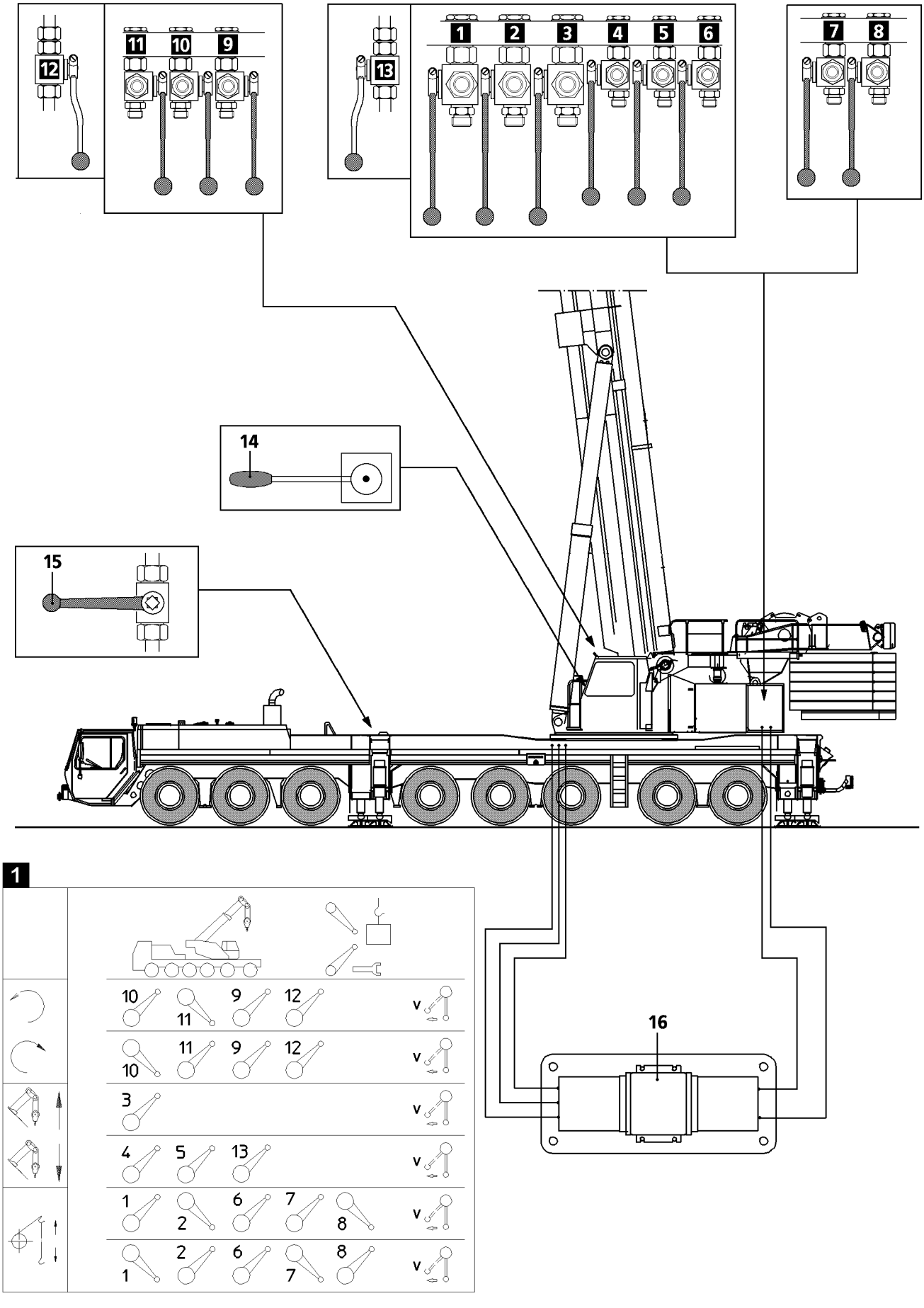
1.2.2 Поворот поворотной платформы вправо

▶ Шаровой кран **9**, шаровой кран **11** и шаровой кран **12** установите ручкой вверх.

▶ Шаровой кран **10** установите ручкой вниз.

1.2.3 Подъем телескопической стрелы

▶ Шаровой кран **3** установите ручкой вверх.


12
11
10
9
13
1
2
3
4
5
6
7
8
14
15
16
1
10
11
9
12
v
10
11
9
12
v
3
v
4
5
13
v
1
2
6
7
8
v
1
2
6
7
8
v

B110503

1.2.4 Опускание телескопической стрелы

▶ Шаровой кран **4**, шаровой кран **5** и шаровой кран **13** установите ручкой вверх.

1.2.5 Работа механизма подъема на подъем

▶ Шаровой кран **1**, шаровой кран **6** и шаровой кран **7** установите ручкой вверх.
▶ Шаровой кран **2** и шаровой кран **8** включите в нижнее положение.

1.2.6 Работа механизма подъема на опускание

▶ Шаровой кран **2**, шаровой кран **6** и шаровой кран **8** установите ручкой вверх.
▶ Шаровой кран **1** и шаровой кран **7** включите в нижнее положение.

1.3 Аварийное управление с использованием ходового двигателя

Для кранов с двумя двигателями (двигатель крана и ходовой двигатель) работа поворотной платформы может быть обеспечена при помощи ходового двигателя и гидравлического преобразователя **16**.

1.3.1 Подготовка крана к аварийному управлению

▶ Удалите заглушки из гидравлических соединений.

Различный диаметр гидравлических линий препятствует их неправильному подсоединению.
▶ Выполните гидравлическое подсоединение ходового устройства к преобразователю **16**.
▶ Выполните гидравлическое соединение от преобразователя **16** к поворотной платформе.
▶ Переключите шаровой кран **15** на аварийный режим.

1.3.2 Аварийное управление

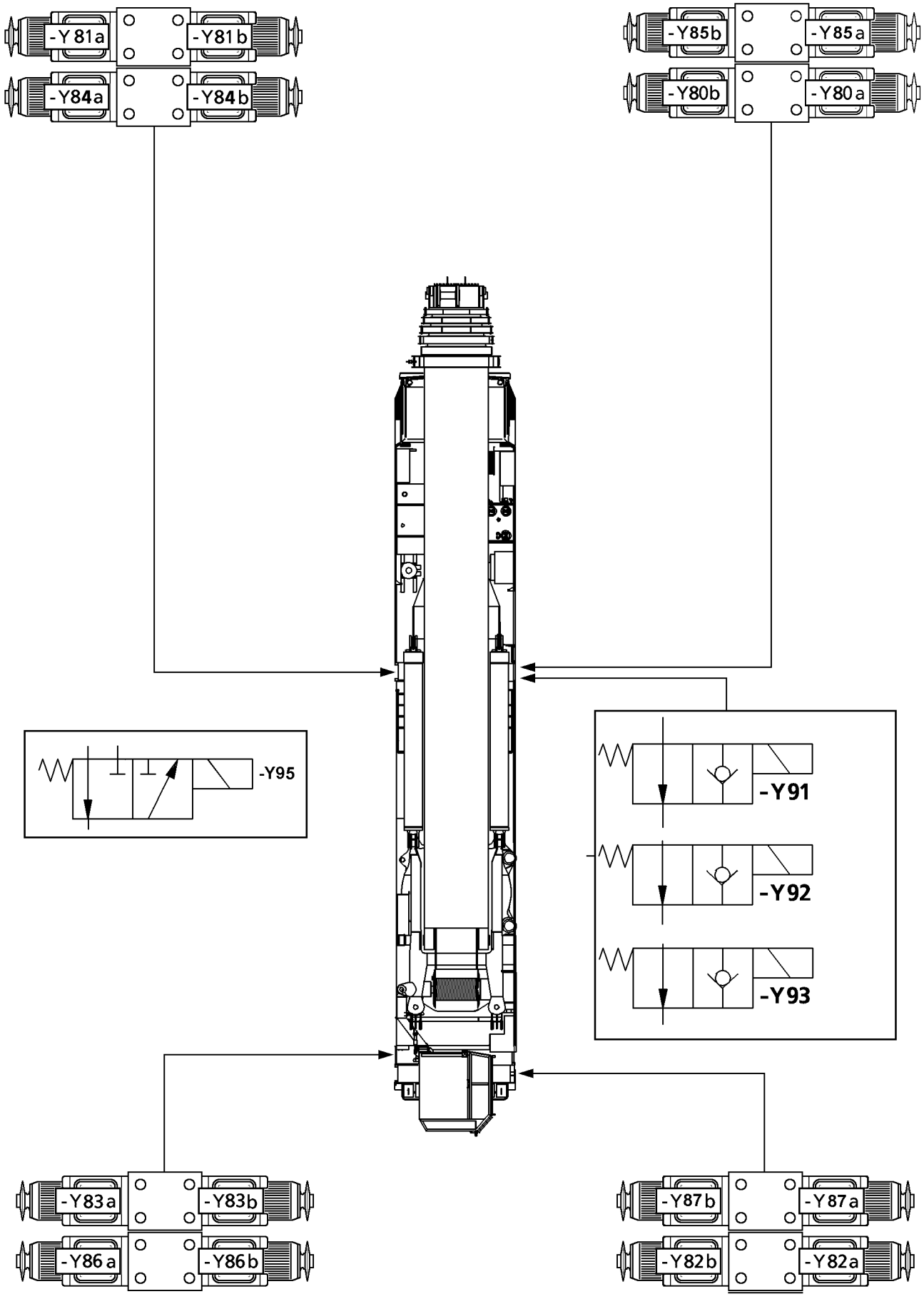
В аварийном режиме частота вращения ходового двигателя должна быть не более 1100 мин$^{-1}$.
▶ Запустите ходовой двигатель.
▶ Выберите предварительно шаровые краны **(1 - 13)** для соответствующего движения крана, см. предыдущий раздел или табличку на поворотной платформе крана с описанием действий в аварийной ситуации.

Отклонение рукоятки **14** определяет скорость соответствующего движения крана.
▶ Действуя рукояткой **14**, осторожно выполните соответствующее движение крана.

1.3.3 Завершение аварийного управления

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
▶ Шаровые краны после работы в «Аварийном режиме» обязательно переключите режим «Работа крана».

▶ Поставьте все шаровые краны в режим «Работа крана».
▶ Остановите ходовой двигатель.
▶ Отсоедините гидравлические линии и закройте резьбовыми заглушками.


-Y81a
-Y81b
-Y84a
-Y84b
-Y85b
-Y85a
-Y80b
-Y80a
-Y95
-Y91
-Y92
-Y93
-Y83a
-Y83b
-Y86a
-Y86b
-Y87b
-Y87a
-Y82b
-Y82a

B110549

1 Аварийное управление установкой на опоры

1.1 Не удается больше управлять опорными цилиндрами или выдвижными балками?

При возможном выходе из строя электроуправления ходовых клапанов для опорных цилиндров/выдвижных балок, последние могут быть втянуты или выдвинуты вручную вдавливанием магнитного поршня на соответствующем ходовом клапане. Дополнительно должна быть выбрана соответствующая ступень давления.

Как только давление на магнитный поршень перестает действовать, прекращается выполняемое движение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для жизни при выдвижении и втягивании выдвижных балок!

- ▶ Оператор обязан наблюдать за выдвижением и втягиванием выдвижных балок.
- ▶ При выдвижении и втягивании выдвижных балок в опасной зоне не должно быть людей или предметов.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

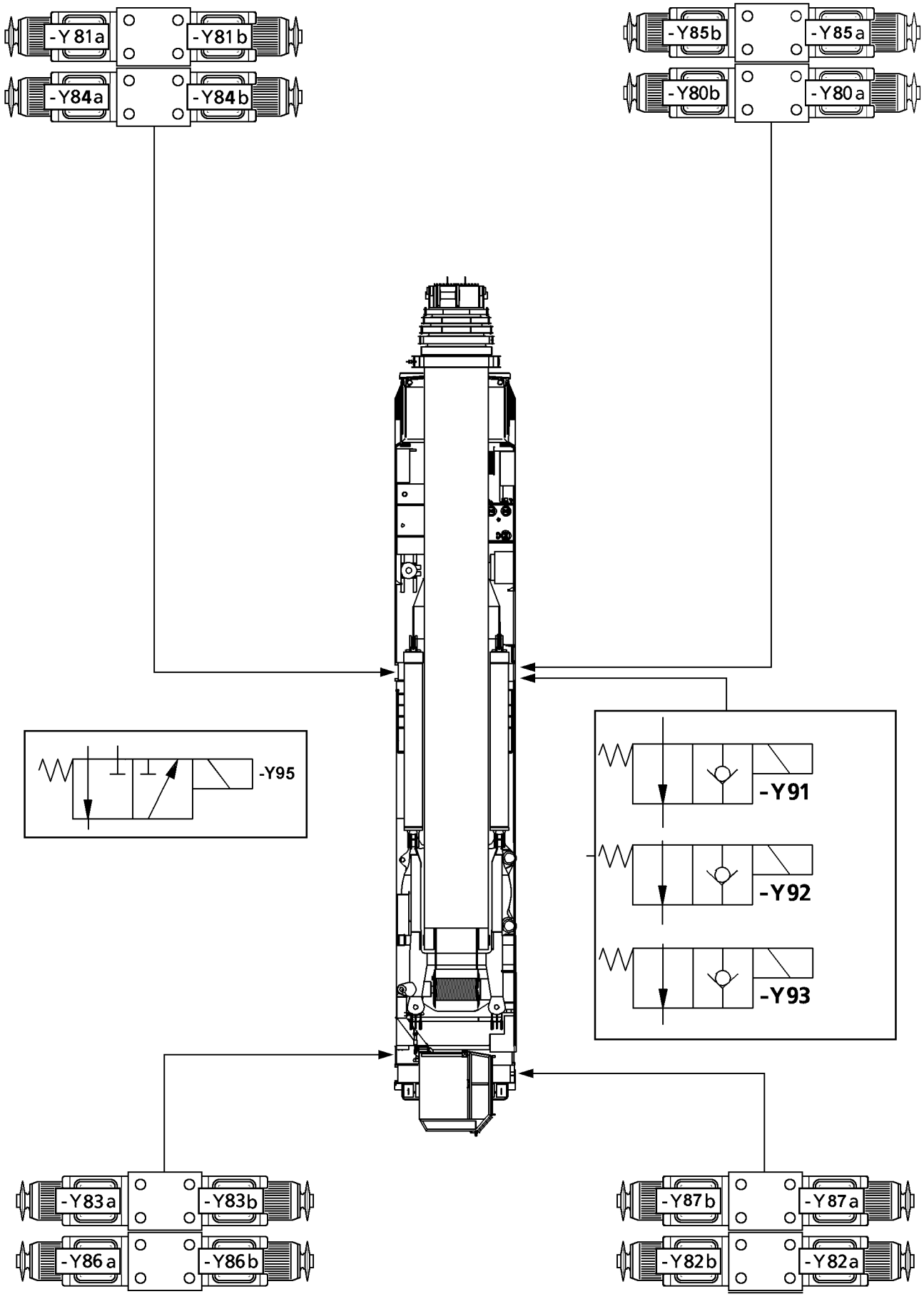
– двигатель работает
– гидравлическая система работоспособна
– предварительно должны быть выбраны ступени давления.

1.1.1 Функциональная схема "Ступень давления"

Обозначение клапана				Давление	Функционирование
-Y91	-Y92	-Y93	-Y94	[бар]	
0	0	1	1	350	Выдвижение опорных цилиндров
1	0	0	1	120	Выдвижение выдвижных балок
0	1	0	1	200	Втягивание выдвижных балок и опорных цилиндров

1.1.2 Функциональная схема "Втягивание опорных цилиндров"

Опорный цилиндр	Ступень давления				Клапан	Сторона
	-Y91	-Y92	-Y93	-Y94		
спереди слева	0	1	0	1	-Y81	B
спереди справа	0	1	0	1	-Y85	B
сзади слева	0	1	0	1	-Y83	B
сзади справа	0	1	0	1	-Y87	B


-Y81a
-Y81b
-Y84a
-Y84b
-Y85b
-Y85a
-Y80b
-Y80a
-Y95
-Y91
-Y92
-Y93
-Y83a
-Y83b
-Y86a
-Y86b
-Y87b
-Y87a
-Y82b
-Y82a

B110549

1.1.3 Функциональная схема "Выдвижение опорных цилиндров"

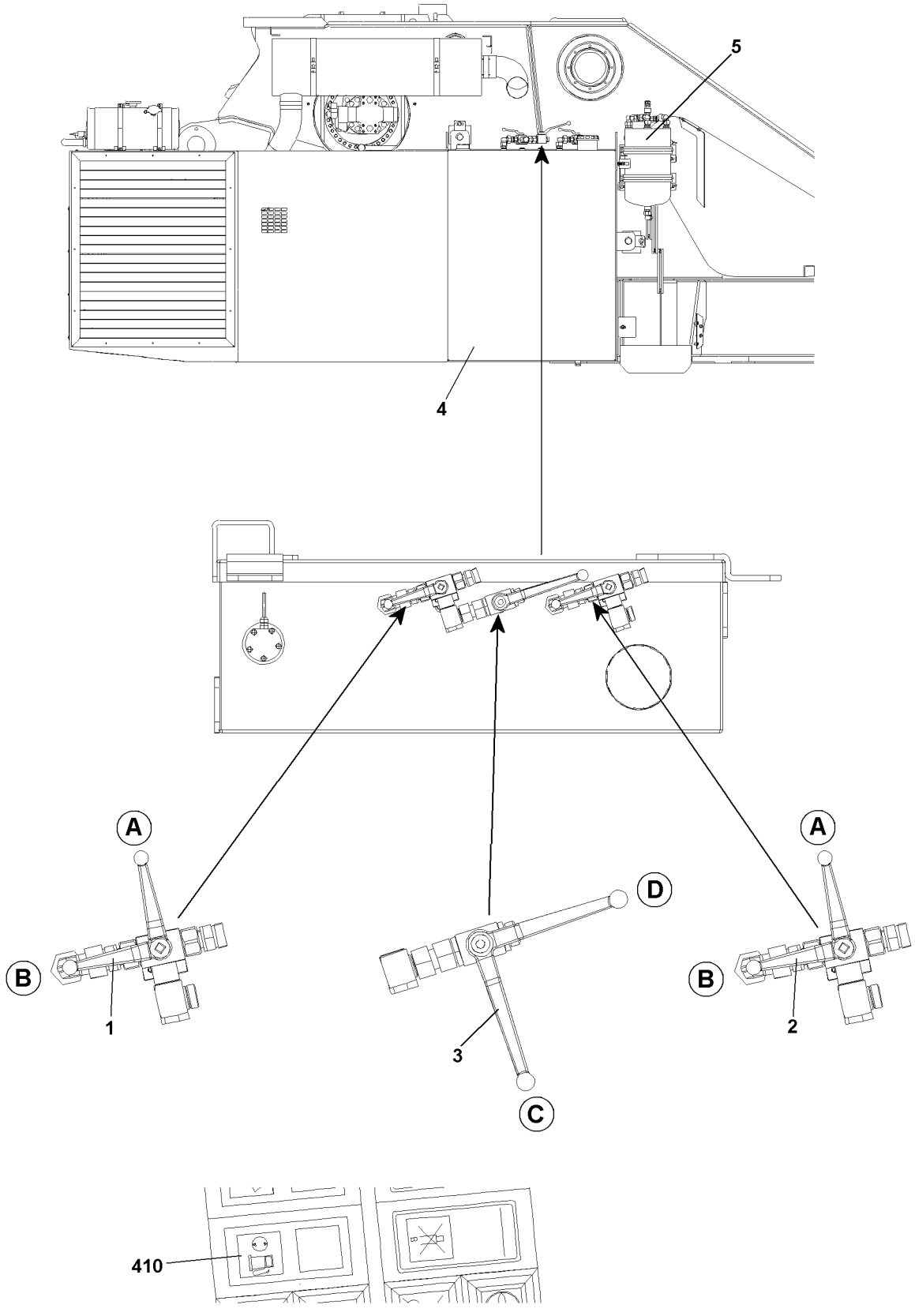
Опорный цилиндр	Ступень давления				Клапан	Сторона
	-Y91	-Y92	-Y93	-Y94		
спереди слева	0	0	1	1	-Y81	A
спереди справа	0	0	1	1	-Y85	A
сзади слева	0	0	1	1	-Y83	A
сзади справа	0	0	1	1	-Y87	A

1.1.4 Функциональная схема "Втягивание выдвижных балок"

Выдвижная балка	Ступень давления				Клапан	Сторона
	-Y91	-Y92	-Y93	-Y94		
спереди слева	0	1	0	1	-Y80	B
спереди справа	0	1	0	1	-Y84	B
сзади слева	0	1	0	1	-Y82	B
сзади справа	0	1	0	1	-Y86	B

1.1.5 Функциональная схема "Выдвижение выдвижных балок"

Выдвижная балка	Ступень давления				Клапан	Сторона
	-Y91	-Y92	-Y93	-Y94		
спереди слева	1	0	0	1	-Y80	A
спереди справа	1	0	0	1	-Y84	A
сзади слева	1	0	0	1	-Y82	A
сзади справа	1	0	0	1	-Y86	A



B110504

1 РАБОТА КРАНА С ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА С ШАССИ КРАНА *

На данном самоходном кране можно для работы крана использовать топливо из топливного бака на шасси крана. Для этого следует переключить шаровые краны **1** и шаровые краны **2** и перекачать топливо из бака на шасси крана в промежуточный бак **5** на поворотной платформе крана.

Указание

▶ Шаровым краном* **3** можно перекрыть подачу топлива из топливного бака **4** на поворотной платформе крана к двигателю крана.

Шаровой кран	**Положение шарового крана A**	**Положение шарового крана B**
Шаровой кран **1**	Подача топлива от топливного бака **4** на поворотной платформе крана	Подача топлива от топливного бака на шасси крана
Шаровой кран **2**	Подача топлива от топливного бака **4** на поворотной платформе крана	Подача топлива от топливного бака на шасси крана

Шаровой кран	**Положение шарового крана C**	**Положение шарового крана D**
Шаровой кран **3** *	Подача топлива от топливного бака (4) к двигателю крана прервана	Подача топлива от топливного бака (4) к двигателю крана открыта

1.1 Работа крана с подачей топлива с шасси крана

▶ Шаровой кран **1** и шаровой кран **2** установите в положение шарового крана **B**.

Результат:

– Топливо будет перекачано из топливного бака на шасси крана в промежуточный бак **5**.
– Двигатель крана будет работать с топливом из промежуточного бака **5**.
– Контрольная лампа **410** горит, пока идет перекачка топлива в промежуточный бак **5**.

1.2 Работа крана с подачей топлива с поворотной платформы крана

▶ Шаровой кран **1** и шаровой кран **2** установите в положение шарового крана **A**.

Результат:

– Двигатель крана будет работать с топливом из топливного бака **4** на поворотной платформе крана.

7.00 Техническое обслуживание и уход

B195219

1 Общие положения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для жизни из-за повреждения детали или узла крана!

Если деталь или узел крана, поврежденные, например, в результате ошибки техобслуживания, не заменены немедленно, то может произойти опасное для жизни травмирование персонала!

- ▶ Техобслуживание деталей или узлов крана следует выполнять в соответствии с интервалами техобслуживания и указаниями по нему, используя материалы, указанные в таблице смазочных материалов!
- ▶ Немедленно заменяйте поврежденные детали и узлы (компоненты) крана!

ВНИМАНИЕ

Повреждение деталей и узлов (компонентов) крана!

Если обслуживание деталей и узлов крана выполняется не в соответствии с интервалами техобслуживания и указаниями по нему, приведенными в отдельных главах, или если используются смазочные материалы, отличные от тех, что даны в таблице смазочных материалов, то может произойти повреждение соответствующей детали или узла крана и/или прекращение их функционирования.

Гарантия для соответствующей детали или узла крана в этом случае не действует!

- ▶ Техобслуживание деталей или узлов крана следует выполнять в соответствии с интервалами техобслуживания и указаниями по нему, используя материалы, указанные в таблице смазочных материалов!

1.1 Сервисная служба ЛИБХЕРР работает для Вас

Самоходные краны концерна ЛИБХЕРР - будь то автокраны, краны на колесном или гусеничном ходу - это технически совершенные изделия, которые ежедневно доказывают свою пригодность для выполнения крановых работ также и в тяжелых условиях использования.

Высокий технический стандарт, который демонстрируют сегодня эти краны, включает в себя, среди прочего, безопасность функционирования, устойчивость к возникновению неисправностей и удобство технического обслуживания.

Концерн ЛИБХЕРР постоянно совершенствует узлы и детали приводов и системы управления. При сочетании испытанных временем агрегатов и современных методов производства создаются краны, надежные в работе и в то же время удобные в обслуживании.

Ежегодно на мировой рынок поступают сотни кранов; всем им обеспечивает поддержку интернациональная служба сервиса.

«Послепродажный сервис» ЛИБХЕРР играет важную роль в обеспечении готовности к эксплуатации и высокой надежности кранов.

У ЛИБХЕРР сервис начинается уже при передаче крана. Ее персонал, специализирующийся на кранах, профессионально обучен, т.к. в зависимости от уровня знаний мы уделяем этому много времени.

Впрочем, мы обучаем также производственный персонал по всем вопросам, имеющим отношение к крану, т.к. мы знаем, что Вы сможете сами не только производить мелкий ремонт, но часто даже имеете специалистов, которые быстро и надежно могут привести кран в исправное состояние.

Кроме того, мы имеем специальных консультантов по сервису, которые помогут Вам найти оригинальное решение возникающих проблем. Такой телефонный контакт экономит время и затраты, и в случае нанесения ущерба Вам следует обратиться к нам как можно быстрее.

Специалистами с многолетним опытом работы являются также наши монтажники, которых можно вызвать из расположенных в разных точках мира пунктов технической поддержки. То, что эти специалисты обладают специальными знаниями и специальными инструментами, понятно само по себе.

Все же перед тем, как обратиться в их представительство, следует полностью использовать вышеупомянутые возможности получения консультации.

Указание
Требование заказчика выполняется с гарантией и предупредительностью!
Покупатель имеет право на гарантийное обеспечение и при необходимости предупредительное отношение исключительно в том случае, если для крана ЛИБХЕРР используются только оригинальные запасные части, рабочие и смазочные материалы от ЛИБХЕРР.

- ▶ Для работы крана проверены и могут быть использованы без ущерба для безопасности только оригинальные запасные части ЛИБХЕРР!

Указание
Исключение ответственности!
При использовании **неоригинальных** запчастей ЛИБХЕРР и **неоригинальных** расходных и смазочных материалов акционерное общество "LIEBHERR-Werk Ehingen" снимает с себя всякую ответственность, как за функциональные характеристики всей системы, так и за отдельные ее части!

- ▶ Используйте только оригинальные запчасти ЛИБХЕРР!

1.2 Проверка напряжения аккумулятора

Указание

- ▶ Напряжение аккумулятора следует регулярно проверять и при необходимости подзаряжать аккумулятор. Это особенно важно, если кран «выведен из работы», а потребители электроэнергии на нем, например, предупредительные огни для обеспечения безопасности движения самолетов, включены.

1.3 Проверка противоскользящего настила

Проверяйте противоскользящий настил регулярно на предмет сохранения его противоскользящих свойств и на чистоту. Регулярно чистите противоскользящий настил жесткой щеткой, чтобы сохранить его свойства. Для чистки поверхностей используйте обычные очистители; по завершении промойте водой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность падения!
Если приведенные ниже меры не соблюдать, то люди могут упасть и получить тяжелые или смертельные травмы!

- ▶ Противоскользящий настил должен быть чистым, без снега и льда!
- ▶ Перемещаться по противоскользящему настилу следует только в чистой обуви!
- ▶ Если противоскользящий настил отсутствует, то его надо уложить; если поврежден, то заменить!

2 Чистка и обслуживание крана

2.1 Указания по уходу за поглощающими покрытиями (звукоизоляция)

Поглощающие покрытия в области двигателей или других источников шума являются встроенной составной частью общей конструкции крана. Их задача в том, чтобы при совместном действии всех поглощающих покрытий и конструктивного оформления оборудования выдерживать установленные законом значения уровня шума, производимого транспортными средствами, а также уровня шума на рабочем месте. Поэтому они являются составной частью разрешения на производство оборудования. Их запрещается удалять и при повреждениях их следует заменять оригинальными запасными частями от ЛИБХЕРР.

Конструктивно они выполнены так, что они не требует технического ухода. Их поверхности не впитывают грязь, масло и воду. Они выполнены из трудновозгораемых, а, частично, в зависимости от места применения и из негорючих материалов.

По всем этим причинам данные компоненты не требуют ухода. Возможные небольшие загрязнения можно оставить без внимания, т.к. они не оказывают отрицательного влияния на акустическое действие данных покрытий.

ВНИМАНИЕ

Повреждение поглощающих покрытий (звукоизоляция)!

Звукопоглощающие покрытия при очистке из-за использования несоответствующих инструментов или методов очистки могут быть разрушены или повреждены!

- ▶ Грубые загрязнения удаляйте соответствующими инструментами, например, мягкими пластмассовыми шпателями.
- ▶ Запрещается использовать инструменты с острыми кромками!
- ▶ Устройства очистки струей пара разрешается использовать только с исключительной осторожностью, т.е. на достаточном расстоянии от звукопоглощающего покрытия и при небольшом давлении воды!
- ▶ **Растворители для очистки не** применяйте!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Загрязнения из-за растворителей или посторонних материалов!

Если звукопоглощающие покрытия загрязнены, например, растворителями, моторным, трансмиссионным, гидравлическим маслом или топливом, то эти материалы могут воспламениться, из-за чего их поведение при пожаре может значительно ухудшиться!

- ▶ При появлении подобных загрязнений **немедленно снимите** соответствующие поглощающие покрытия и замените **оригинальными**!

2.2 Указания по техническому обслуживанию кабины водителя и кабины машиниста крана

Указание

- ▶ Рулевое колесо, центральную консоль, обшивку арматуры, покрытие пола и загрязненную обивку в кабине водителя и кабине машиниста крана очищайте только теплой водой, смешанной со средством для мытья посуды!
- ▶ Не используйте абразивные чистящие вещества!

3 Меры при прерывании работы или транспортировке

3.1 Гидравлический цилиндр

ВНИМАНИЕ

Опасность коррозии на гидравлических цилиндрах!

При использовании крана в агрессивных окружающих условиях, например, в местности с морским климатом, где воздух содержит особенно много соли, может произойти коррозия гидравлических цилиндров, в результате чего они могут быть разрушены или сильно повреждены!

Результатом могут быть трудоемкие и дорогие ремонтные работы!

- ▶ Если кран должен быть выведен из работы на длительное время: кран разоснастить!
- ▶ Полностью втяните все гидравлические цилиндры крана! Если гидравлические цилиндры не могут быть полностью втянуты, то защитите открытые области поршневых штоков от коррозии, например, нанесите консистентную смазку.
- ▶ Особенно тщательно смажьте открытые области поршневых штоков, например, на цилиндрах подъема-опускания стрелы и на балластировочных цилиндрах!

4 Работы по техническому обслуживанию на поворотной платформе или стреле крана

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность падения груза!

При работах по техобслуживанию на поворотной платформе крана или на стреле следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты персонала от падения! Несоблюдение этого может привести к падению и опасным для жизни или смертельным травмам работающего персонала!

- ▶ Для выполнения любых работ на кране, связанных с опасностью падения, должны быть приняты соответствующие меры безопасности!
- ▶ Запрещается подниматься на поворотную платформу крана или стрелу без соответствующих вспомогательных средств!
- ▶ Надлежащими вспомогательными средствами являются, например: подъемные платформы, леса, лестницы, монтажные помосты, вспомогательный кран.
- ▶ Если на поворотной платформе крана имеются ограждения, то для выполнения любых работ их необходимо привести в рабочее положение и зафиксировать, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 2.06!
- ▶ Перемещаться по вспомогательным средствам следует только в чистой обуви!
- ▶ Вспомогательные средства должны быть чистыми, без снега и льда!
- ▶ Если работу невозможно выполнить ни с помощью таких вспомогательных средств, ни с земли, то обслуживающий персонал обязан использовать разрешенные удерживающие системы для защиты от падения, см. руководство по эксплуатации крана, глава 2.04!
- ▶ Запрещается забираться на крышу кабины водителя и кабины машиниста крана, а также на специально обозначенные поверхности – см. руководство по эксплуатации крана, глава 2.05!

5 Указания по техобслуживанию и испытаниям

Указание

- ▶ Работы по техобслуживанию и проверке шасси крана следует проводить в соответствии с часами наработки или с пройденным километражом.
- ▶ Работы по техобслуживанию и проверке поворотной платформы крана производятся исключительно в соответствии с часами наработки!

При техобслуживании и проверке крана соблюдайте указания, приведенные в следующих главах:

- Глава 7.02: Интервалы техобслуживания, шасси крана [1]
- Глава 7.03: Интервалы техобслуживания, поворотная платформа крана [1]
- Глава 7.04: Указания по техобслуживанию, шасси крана [2]
- Глава 7.05: Указания по техобслуживанию, поворотная платформа крана [2]
- Глава 7.06: Объемы заправки, карта смазки
- Глава 7.07: Рабочие и смазочные материалы

[1] Эти главы содержат сведения об установке интервалов для всех без исключения работ по техобслуживанию. Проводить следует только указанные работы.
[2] Для отдельных агрегатов нужно соблюдать указания изготовителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии (несчастного случая) при техобслуживании и испытаниях деталей и узлов (компонентов) крана!

При работах по техобслуживанию и проверке на компонентах крана в случае несоблюдения указаний по техобслуживанию и проверке возникает повышенная опасность аварии (несчастного случая)!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Учитывайте и соблюдайте приведенные ниже предупреждающие указания и общие правила техники безопасности!

5.1 Предупреждающие указания

- Работы по техобслуживанию и контролю разрешается проводить только уполномоченным и обученным специалистам.
- Категорически запрещается нахождение посторонних лиц в опасной области!
- Выключите двигатель поворотной платформы и ходового устройства крана.
- Включите стояночный тормоз ходового устройства крана.
- Извлеките ключ зажигания поворотной платформы и ходового устройства крана и передайте уполномоченному лицу.
- Проведение работ по техобслуживанию и проверке во время передвижения и эксплуатации крана категорически запрещено.

5.1.1 Предупреждающие указания об опасности ожога

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога при работах по техобслуживанию и проверке (контролю)!

При выполнении работ по техобслуживанию и проверке возможны серьезные ожоги при соприкосновении с горячими поверхностями компонентов крана! Это особенно относится к выхлопной системе или ходовой коробке передач!

- ▶ Дайте остыть обслуживаемым или проверяемым компонентам!
- ▶ Не проливайте рабочие жидкости на горячие компоненты!
- ▶ Не допускайте короткого замыкания электрооборудования, особенно в аккумуляторной батарее!

5.1.2 Предупреждающие указания о вращающихся деталях и узлах

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность, связанная с вращающимися деталями и узлами!
При необходимости проведения проверочных работ при работающем двигателе существует серьезная опасность получения травм из-за вращающихся деталей и системы зажигания!
Люди могут получить тяжелые травмы!
- ▶ Будьте особенно осторожными, не допускайте никаких контактов с вращающимися деталями и узлами!
- ▶ Категорически запрещается любым способом приникать в охлаждающий вентилятор при прогретом двигателе! Вентилятор может внезапно включиться!

5.1.3 Предупреждающие указания об опасности обваривания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность обваривания при работах по техобслуживанию и проверке (контролю)!
При открывании бака для охлаждающей жидкости горячая ОЖ может взрывообразно вырваться наружу!
Следствием могут быть тяжелейшие ожоги всего тела!
- ▶ Категорически запрещается открывать пробку емкости охлаждающей жидкости, пока двигатель горячий!
- ▶ Жидкость в системе охлаждения находится под давлением!
- ▶ Для защиты рук и лица от горячего пара и охлаждающей жидкости перед открыванием пробки накройте её большой тряпкой!

5.1.4 Предупреждающие указания об опасности пожара

ОПАСНОСТЬ
Опасность пожара!
В результате несоблюдения общих правил техники безопасности при работах на топливной системе или электрооборудовании возникает повышенная опасность пожара!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
- ▶ Отсоедините аккумуляторную батарею от бортовой сети!
- ▶ Не курить!
- ▶ Не работайте вблизи открытого огня!
- ▶ Держите в готовности исправный огнетушитель!

5.1.5 Ошибки технического обслуживания

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения компонентов!
При неправильном обслуживании могут возникнуть серьезные нарушения в работе и повреждения компонентов!
- ▶ Заливайте достаточное количество соответствующей рабочей жидкости при обслуживании!
- ▶ При всех работах по техобслуживанию следует обращать внимание на соблюдение исключительной чистоты, чтобы грязь не попала внутрь компонентов.
- ▶ Регулярно проверяйте герметичность компонентов!
- ▶ Немедленно устраняйте негерметичность компонентов надлежащим образом!

Пустая страница!

B195219

1 План технического обслуживания и технического надзора для шасси крана

	Первое техобслуживание	Периодическое обслуживание через каждые			Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	250 час. 5000 км	500 час. 10000 км	1000 час. 20000 км	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Дизельный двигатель							
Контроль уровня масла При проведении всех остальных работ по техническому обслуживанию учитывайте указания изготовителя двигателя						X	
Проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке						X	
Заменить охлаждающую жидкость					каждые 2 года		
Воздушный фильтр							
Проверить состояние прибора контроля						X	
Вычистить или заменить (соблюдайте указания изготовителя двигателя)							
Стойка для укладки, телескопическая стрела							
Смазать		X					
Гидравлическое устройство							

	Первое техобслуживание через	Периодическое обслуживание через каждые 250 час. 5000 км	500 час. 10000 км	1000 час. 20000 км	Минимальное техобслуживание ежегодно	Операции контроля ежедневно	еженедельно
Проверить герметичность гидравлического устройства							X
Проверить уровень масла в баке гидросистемы							X
Замена масла (проба масла)				X	X		
Заменить фильтры вентиляции и вытяжки бака гидросистемы	100 час.		X				
Фильтр рециркуляции	100 час.		X				
Заменить фильтрующий элемент масляного фильтра	100 час.		X				
Проверить давление в гидросистеме; если требуется, то отрегулировать				X			
Гидравлические шлангопроводы							
Проверить на герметичность и на повреждения						X	
Проверить безопасность рабочего состояния с привлечением уполномоченного специалиста					X		
Рулевое управление							
Проверить надежность крепления и фиксацию шплинтом продольной и поперечной рулевой тяг		X					

	Первое техобслуживание	**Периодическое обслуживание через каждые**			**Минимальное техобслуживание**	**Операции контроля**	
	через	**250 час.** **5000 км**	**500 час.** **10000 км**	**1000 час.** **20000 км**	**ежегодно**	**ежедневно**	**еженедельно**
Проверить герметичность гидросистемы рулевого управления						X	
Проверить гидравлические шлангопроводы на герметичность и отсутствие повреждений						X	
Проверить регулировку развала – сходимости; если требуется, то отрегулировать		X[1]					
Заменить фильтрующий элемент напорного фильтра	100 час.		X				
Проверить и при необходимости отрегулировать ограничитель поворота управляемого колеса				X			
Проверить рулевое управление при помощи программы тестирования							X
Гидравлический вентилятор							
Заменить фильтрующий элемент напорного фильтра гидравлического вентилятора	100 час.		X				
Гидравлические опоры							
Проверить ход выдвижных балок / смазать		X					
Проверить канаты выдвижных балок		X					

	Первое техобслуживание через	Периодическое обслуживание через каждые 250 час. 5000 км	500 час. 10000 км	1000 час. 20000 км	Минимальное техобслуживание ежегодно	Операции контроля ежедневно	еженедельно
Смазать крепежные болты цилиндров выдвижных балок							X
Смазать места опирания поворотных выдвижных (откидных) балок					X		
Проверить уровень (ватерпас); если требуется, то отрегулировать							X
Подвеска моста							
Проверить функционирование в качестве блокирующего цилиндра		X					
Проверить давление подпора гидроаккумулятора (азот)				X[4]	X[4]		
Автоматическая коробка передач							
Контроль уровня масла						X	
Проверка давления масла						X	
Проверить рабочую температуру						X	
Проверить герметичность							X
Проверить и при необходимости подтянуть крепежные элементы		X					
Замена масла	100 час.			X	X		
Заменить масляный фильтр	100 час.			X	X		
Коробка передач, переключаемая под нагрузкой							

	Первое техобслуживание через	Периодическое обслуживание через каждые 250 час. 5000 км	500 час. 10000 км	1000 час. 20000 км	Минимальное техобслуживание ежегодно	Операции контроля ежедневно	еженедельно
Контроль уровня масла						X	
Проверить герметичность							X
Замена масла	100 час.		X		X		
Заменить масляный фильтр	100 час.		X		X		
Автоматическая коробка передач AS-Tronic, AS-Tronic HD							
Контроль уровня масла							X
Проверить герметичность							X
Замена масла					каждые 3 года [5]		
Заменить масляный фильтр					каждые 3 года [5]		
Гидротрансформатор - разделительное сцепление TC 2							
Контроль уровня масла							X
Замена масла					X		
Заменить масляный фильтр					X		
Гидротрансформатор - разделительное сцепление TC HD							
Контроль уровня масла							X
Замена масла					X		
Заменить всасывающий фильтр					X		
Замена напорного фильтра					X		
Закладочный редуктор							
Проверить герметичность							X
Проверить крепление		X					

	Первое техобслуживание через	Периодическое обслуживание через каждые 250 час. 5000 км	500 час. 10000 км	1000 час. 20000 км	Минимальное техобслуживание ежегодно	Операции контроля ежедневно	еженедельно
Замена масла	1000 км			X	X		
Раздаточная коробка							
Замена масла	1000 км			X	X		
Контроль уровня масла							X
Проверить герметичность						X	
Проверить и при необходимости подтянуть крепежные элементы		X					
Проверить функционирование переключения с передачи движения по дороге на передачу движения по бездорожью							X
Проверить функционирование подключения привода на все колеса							X
Организовать проверку тахографа						каждые 2 года	
Вычистить ниппель удаления воздуха				X	X		
Гидростатический ходовой привод							
Проверить гидравлические шлангопроводы на герметичность и отсутствие повреждений						X	

	Первое техобслуживание через	Периодическое обслуживание через каждые 250 час. 5000 км	500 час. 10000 км	1000 час. 20000 км	Минимальное техобслуживание ежегодно	Операции контроля ежедневно	еженедельно
Чистка фильтрующего элемента	100 час.		X				
Замена фильтрующего элемента				X			
Раздаточная коробка насосов							
Проверить герметичность							X
Проверить крепление		X					
Замена масла	200 час.			X	X		
Приводные валы и опорная подушка							
Проверить болты фланцев; если требуется, то подтянуть	100 км			25000 км	каждые 6 мес.		
Визуальный контроль карданных валов				25000 км	каждые 6 мес.		
Визуальный контроль подшипника промежуточного вала / опорной подушки				25000 км	каждые 6 мес.		
Смазать опору шарнира (если она подлежит смазыванию)				100000 км	каждые 2 года		
Смазать компенсатор линейного расширения (если он подлежит смазыванию)				100000 км	каждые 2 года		
Карданные валы между двигателем и коробкой передач или коробкой передач и раздаточной коробкой							

	Первое техобслуживание через	Периодическое обслуживание через каждые 250 час. 5000 км	500 час. 10000 км	1000 час. 20000 км	Минимальное техобслуживание ежегодно	Операции контроля ежедневно	еженедельно
Внимание: Проверки разрешается выполнять только прошедшему обучение и уполномоченному специализированному персоналу!							
Проверить сопротивление или зазор на шарнире в снятом состоянии ручным отклонением				100000 км	каждые 2 года		
Проверить компенсатор линейного расширения в снятом состоянии на предмет допустимого люфта в шарнире. При люфте в шарнире больше 0,17 мм заменить карданный вал.				100000 км	каждые 2 года		
Приводные мосты							
Проверить герметичность						X	
Проверка уровня масла в картере моста, в коробке дифференциала и в ступицах колес		X					
Смазать подшипники цапф				10000 км	X		
Проверить крепление		X					
Замена масла	1000 км			X	каждые 2 года		
Заменить смазку подшипников колес (если смазка предусмотрена)					каждые 2 года		

	Первое техобслуживание через	Периодическое обслуживание через каждые 250 час. 5000 км	500 час. 10000 км	1000 час. 20000 км	Минимальное техобслуживание ежегодно	Операции контроля ежедневно	еженедельно
Вычистить ниппель удаления воздуха на картере моста				X	X		
Мосты, неприводные							
Смазать подшипники цапф				10000 км	X		
Проверить крепление		X					
Сменить смазку ступиц колес				X	X		
Отрегулировать подшипники колес				X	X		
Электрооборудование							
Проверить функционирование осветительных приборов ходового устройства						X	
Проверить подсоединения кабелей и уровень электролита в аккумуляторах					X[3]		
Топливная система							
проверить герметичность						X	
Проверить состояние и крепление			X		X		
Слить воду и осадок			X		X		
Прочистить фильтр грубой очистки дополнительного топливного насоса			X		X		
Проверить топливный фильтр грубой очистки, при необходимости слить воду		через каждые 50 час.					

	Первое техобслуживание через	Периодическое обслуживание через каждые 250 час. 5000 км	500 час. 10000 км	1000 час. 20000 км	Минимальное техобслуживание ежегодно	Операции контроля ежедневно	еженедельно
Заменить топливный фильтр грубой очистки				X			
Шины							
Проверить на предмет внешних повреждений							X
Проверить давление в шинах							X
Проверить износ профиля и его глубину (соблюдать предписания закона)						X	
Проверить надежность крепления гаек колес, при необходимости подтянуть	100 км	X					
Тормозная система							
Проверить работу тормозной системы					X		
Проверить толщину тормозных накладок		X					
Подрегулировать тормоза при необходимости; если требуется, то заменить накладки		X					
Проверить тормозные диски		X					
Проверить тормозные барабаны		X					
Проверить функционирование стояночного и рабочего тормозов						X	
Электродинамический тормоз-замедлитель							

	Первое техобслуживание	Периодическое обслуживание через каждые			Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	250 час. 5000 км	500 час. 10000 км	1000 час. 20000 км	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Проверить механические и электрические части (соблюдать указания изготовителя)	5000 км		X				
Пневматическая установка							
проверить герметичность							X
Проверить давление тормозной системы						X	
Проверить давление отключения						X	
Удалить воду из баллона сжатого воздуха					X		
Заменить картридж с гранулатом в осушителе воздуха					X		
Вычистить предварительный фильтр осушителя воздуха					X		
Кабина водителя							
Проверить функционирование оборудования						X	
Проверить функционирование контрольных ламп						X	
Проверить работу моторного тормоза						X	
Проверить работу тормоза-замедлителя						X	
Аварийное управление							
Проверить функционирование					X		

	Первое техобслуживание	Периодическое обслуживание через каждые			Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	250 час. 5000 км	500 час. 10000 км	1000 час. 20000 км	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Опорные плиты с выравниванием							
Заменить смазку					X		
Проверить функционирование					X		

[1] при частой эксплуатации по бездорожью через каждые 500 км - 2000 км.
[2] При частой эксплуатации по бездорожью, минимум, 1 раз в год
[3] В жарком климате 2 раза в год
[4] Соблюдайте указания гл. 7.04 Указания по техническому обслуживанию ходового устройства крана.
[5] Только при использовании ZF-Ecofluid M, в противном случае каждые 2 года.

Пустая страница!

B195219

1 План технического обслуживания и осмотров поворотной платформы крана

	Первое техобслуживание	Периодическое техобслуживание через каждые				Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	125 час.	250 час.	500 час.	1500 час.	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Дизельный двигатель								
Проверка уровня масла При проведении всех остальных работ по техническому обслуживанию учитывайте указания изготовителя двигателя							X	
Проверка уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке							X	
Замена охлаждающей жидкости						каждые 2 года		
Независимое от двигателя отопление								
Проверка уровня жидкости в расширительном бачке							X	
Замена жидкости в отопительной установке						каждые 2 года		
Воздушный фильтр								
Проверка устройства контроля							X	

	Первое техобслуживание	Периодическое техобслуживание через каждые				Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	125 час.	250 час.	500 час.	1500 час.	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Чистка или замена (соблюдайте указания изготовителя двигателя)								
Опорно-поворотное устройство								
Смазывание зубчатого зацепления			X					
Смазывание опорно-поворотного устройства						X[1]		
Проверка надежности крепления болтов (винтов)	250 час.				X	X		
Проверка опрокидывающего зазора					X	X		
Канатные лебедки								
Проверка на подтекание							X	
Проверка уровня масла								X
Проверка надежности посадки крепежных болтов	250 час.			X		X		
Проверка состояния залитого масла						X		
Замена масла					3000 час.	каждые 4 года		
Проверка оставшегося расчетного срока эксплуатации силами уполномоченного специалиста						X		

	Первое техобслуживание через	Периодическое техобслуживание через каждые 125 час.	250 час.	500 час.	1500 час.	Минимальное техобслуживание ежегодно	Операции контроля ежедневно	еженедельно
Проверка оставшегося расчетного срока эксплуатации силами эксперта						каждые 4 года		
Тормозная система механизма подъема								
Проверка на подтекание							X	
Проверка уровня масла						X		
Замена масла					4000 час.	каждые 4 года		
Шарнирные валы								
Проверка болтов фланцев		X						
смазать		X				X		
Решетчатые секции								
Проверка на предмет трещин и повреждений						X		
Штанги расчала								
Проверка на трещины, повреждения и деформацию силами уполномоченного специалиста						X		
Проверка на трещины, повреждения и деформацию силами эксперта						каждые 4 года		
Проверка предохранительных элементов						X		
Опора защиты от запрокидывания								

	Первое техобслуживание	Периодическое техобслуживание через каждые				Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	125 час.	250 час.	500 час.	1500 час.	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Смазывание опор				X		X		
Проверка устройства защиты от раскачивания на легкость хода	X[2, 6]							
Цилиндр защиты от запрокидывания								
Проверка на подтекание	X[2, 6]							
Проверка давления подпора (азот)	X[2, 6]			X		X		
Проверка заполнения маслом	X[2, 6]			X		X		
Упругие элементы (газовые пружины)								
Проверка функционирования	X[2, 5, 6]			X		X		
А-стойка								
Смазывание опор				X				
Проверка рычага для концевого выключателя на А-стойке 3 на легкость хода и на возврат пружин						X		
Проверка штанг с направляющей шиной на А-стойке 2 и А-стойке 3 на легкость хода и деформацию						X		
Противовес								
Проверка момента затяжки крепежных болтов	1000 км			или 10000 км		X		
Балластировка								
Смазывание опор			X			X		

	Первое техобслуживание	Периодическое техобслуживание через каждые				Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	125 час.	250 час.	500 час.	1500 час.	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Нажимные ролики канатных лебедок								
Смазывание направляющих консистентной смазкой			X			X		
Канатные блоки								
Проверка на износ, повреждения, трещины и легкость хода					X	X		
Смазывание канатных блоков					X	X		
Крановые канаты								
Осмотр на предмет повреждения и деформации							X	
Проверка специалистом; если требуется, смазать						ежемесячно		
Проверка уполномоченным специалистом						X		
Проверка экспертом						каждые 4 года		
Крюковые подвески								
Смазывание крюков				X		X		
Проверка расстояния (y)				X		X		
Кабина крана								
Проверка функционирования оборудования							X	
Проверка функционирования контрольных ламп							X	

	Первое техобслуживание	Периодическое техобслуживание через каждые				Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	125 час.	250 час.	500 час.	1500 час.	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Замена фильтрующего элемента водонагревателя						X		
Проверка уровня жидкости в расширительном бачке управления двигателя							X	
Кабина крана, выдвигаемая или наклоняемая								
Проверка функционирования				X		X		
Смазывание опор				X		X		
Защита от перегрузки								
Проверка функционирования							X	
Проверка датчика длины на функционирование				X		X		
Проверка тросика датчика длины на предмет повреждений				X		X		
Электрооборудование								
Проверка подсоединения кабелей и уровня электролита в аккумуляторах						X[3]		
Топливная система								
Проверка на подтекание							X	
Проверка состояния и крепления						X		
Сливание воды и осадка						X		
Редуктор механизма поворота								
Проверка на подтекание							X	
Проверка уровня масла								X

	Первое техобслуживание через	Периодическое техобслуживание через каждые 125 час.	250 час.	500 час.	1500 час.	Минимальное техобслуживание ежегодно	Операции контроля ежедневно	еженедельно
Проверка надежности посадки крепежных болтов	250 час.			X		X		
Замена масла					4000 час.	каждые 4 года		
Фиксация поворотной платформы								
Проверка функционирования				X		X		
смазать				X		X		
Опоры								
Проверка предохранительных элементов						X		
Раздаточная коробка насосов								
Проверка на подтекание							X	
Проверка уровня масла								X
Замена масла	500 час.				X	X		
Гидравлические шлангопроводы								
Проверка на подтекание и повреждения							X	
Проверка состояния с позиции рабочей безопасности с привлечением уполномоченного специалиста						X		
Гидравлическое устройство								
Проверка уровня масла							X	
Проверка на подтекание								X

	Первое техобслуживание	Периодическое техобслуживание через каждые				Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	125 час.	250 час.	500 час.	1500 час.	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Замена фильтрующих элементов напорных фильтров подачи давления управления и давления питания	250 час.			X		X		
Замена фильтрующих элементов фильтра рециркуляции (только для кранов с открытым гидравлическим контуром)	250 час.			X		X		
Замена фильтров вентиляции и вытяжки бака гидросистемы	250 час.			X		X		
Проверка уровня гидравлического масла, требуемый класс чистоты: 20/18/15 (взять пробу масла и передать на анализ производителям масла)	500 час.				X	X		
Гидравлический цилиндр								
Проверка на подтекание								X
Гидроаккумулятор (азот)								
Проверка значений давления подпора				X[4]		X[4]		
Пневматическая установка								
Проверка на подтекание								X
Проверка рабочего давления								X
Проверка давления отключения								X

	Первое техобслуживание	Периодическое техобслуживание через каждые				Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	125 час.	250 час.	500 час.	1500 час.	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Проверка функционирования автоматического клапана удаления воды								X
Замена картриджа с гранулатом в осушителе воздуха						X		
Вычистить предварительный фильтр осушителя воздуха						X		
Централизованная система смазки								
Проверка функционирования				X				
Проверка заполнения емкости с консистентной смазкой		X				X		
Аварийное управление								
Проверка функционирования						X		
Телескопическая стрела с канатным механизмом								
Проверка телескопической стрелы на предмет деформации и трещин						X		
Смазывание поверхности скольжения опоры телескопической стрелы		X				X		
Смазывание направляющих роликов механизма выдвижения		X				X		

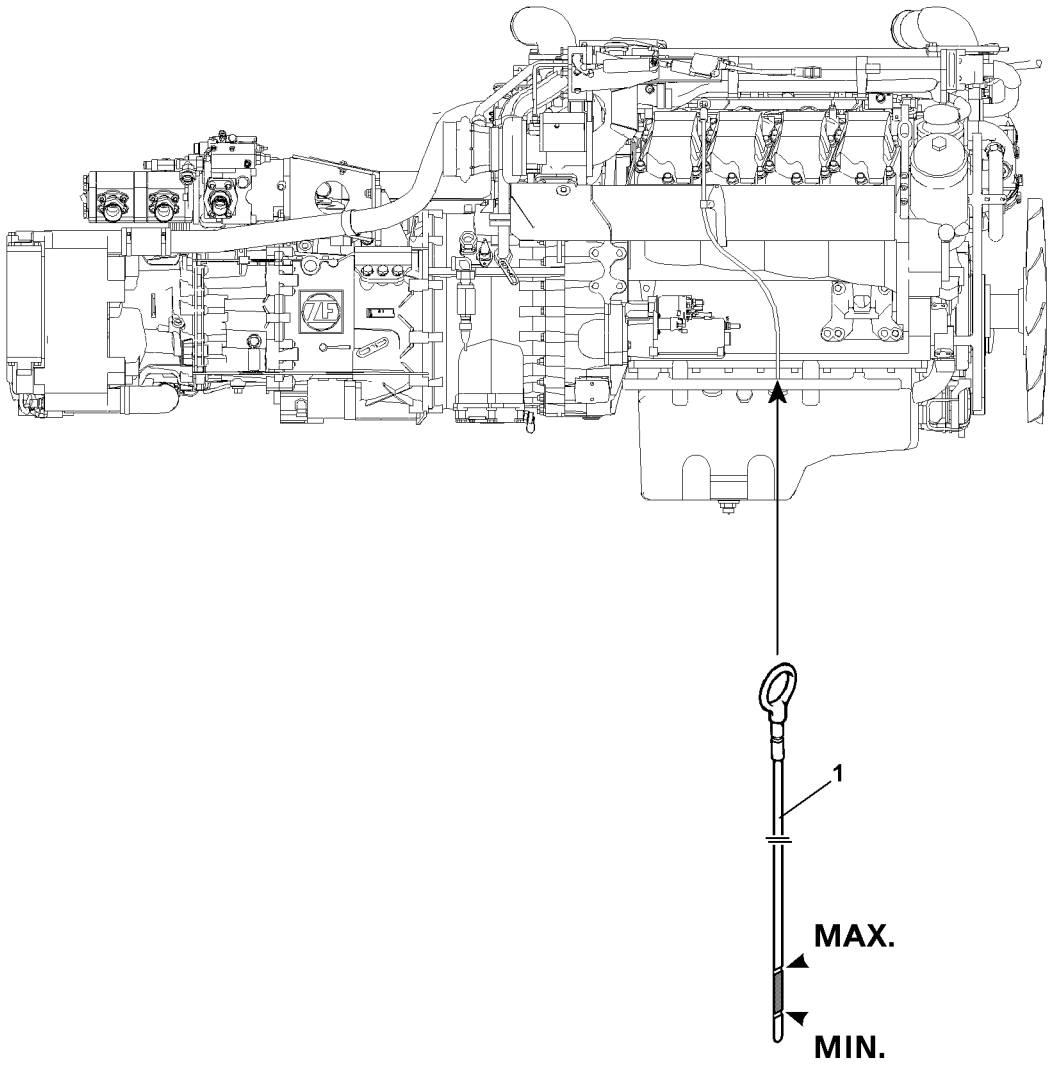
	Первое техобслуживание	Периодическое техобслуживание через каждые				Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	125 час.	250 час.	500 час.	1500 час.	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Проверка надежности посадки крепежных болтов направляющих роликов		X				X		
Проверка канатного механизма; если требуется, отрегулировать	250 час.			X				
Разборка стрелы и обследование					20000 час.	каждые 10 лет		
Пневматическая фиксация стрелы								
Чистка фильтра сжатым воздухом		X				X		
Проверка фиксирующих пальцев				X		X		
Смазывание фиксирующих пальцев					X	X		
Система Telematik телескопической стрелы								
Проверка телескопической стрелы на предмет деформации, повреждений и трещин						X		
Проверка гидравлических узлов на герметичность и на повреждения						X		
Проверка состояния цилиндров телескопирования				X		X		

	Первое техобслуживание	Периодическое техобслуживание через каждые				Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	125 час.	250 час.	500 час.	1500 час.	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Проверка надежности установки вытяжных грибковых предохранителей и крепежных болтов						X		
Проверка надежности установки крепежных болтов выдвижного цилиндра						X		
Проверка защиты от проворачивания крепления пальцами цилиндра и телескопической стрелы						X		
Проверка состояния цанги телескопирования				X		X		
Проверка состояния фиксирующих пальцев и отверстий фиксации				X		X		
Проверка состояния внутренних и внешних поверхностей скольжения				X		X		
Смазывание поверхностей скольжения						X[5]		
Смазывание направляющих шин на цилиндре телескопирования						X[5]		
Разборка стрелы и обследование					20000 час.	каждые 10 лет		
Расчал телескопической стрелы								

	Первое техобслуживание	Периодическое техобслуживание через каждые				Минимальное техобслуживание	Операции контроля	
	через	125 час.	250 час.	500 час.	1500 час.	ежегодно	ежедневно	еженедельно
Проверка на предмет деформации и трещин						X		
Смазывание смазочных ниппелей на расчале TA/TY						через каждые 3 месяца [5, 6]		
Проверка лебедки натяжения на течи							X	
Проверка уровня масла лебедки натяжения								каждые 6 мес.
Проверка надежности посадки крепежных болтов	250 час.			X		X		
Замена масла в лебедке натяжения						каждые 4 года		
Балласт деррика								
Проверка рамы, подвески и направляющей на предмет деформации и трещин						X		
Проверка состояния и надежности посадки колес						X		

[1] через каждые 3 месяца, если кран стоит без движения
[2] проводить осмотр перед каждым пуском в работу
[3] в жарком климате 2 раза в год
[4] соблюдайте гл. 7.05 "Указания по техническому обслуживанию поворотной платформы" крана
[5] и при необходимости
[6] при монтаже

Пустая страница!



B106597

1 Дизельный двигатель

При работах по техобслуживанию и при ремонтных работах в моторном отделении ни в коем случае не наступайте на топливопроводы!

ВНИМАНИЕ
Опасность пожара!
- ▶ Обязательно следите за тем, чтобы в моторное отделение не попало дизельное топливо.
- ▶ Особенно при смене фильтров и удалении воздуха требуется соблюдение исключительной чистоты. Случайно пролитое топливо необходимо вытереть досуха!
- ▶ При смене фильтра рекомендуется перед тем, как отвернуть фильтр, подложить под него ветошь, которая примет на себя топливо.

1.1 Моторное масло

1.1.1 Проверка уровня масла

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- – ходовое устройство крана стоит горизонтально
- – дизельный двигатель остановлен, и масло стекло в масляную ванну

- ▶ Вытащите и протрите щуп для определения уровня масла.
- ▶ Снова вставьте щуп для определения уровня масла и еще раз извлеките его.

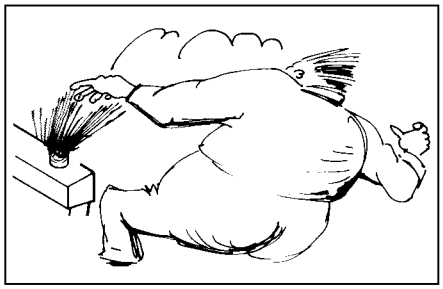
Уровень масла должен быть между отметками минимума и максимума на щупе для определения уровня масла.
- ▶ Проконтролируйте уровень масла.

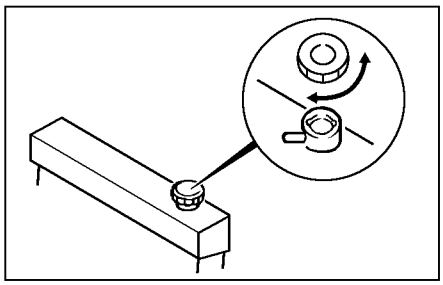
ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения двигателя!
Если уровень масла опустился ниже минимальной отметки, то необходимо обязательно долить моторное масло согласно таблице смазочных материалов так, чтобы уровень масла находился между минимальной и максимальной отметками.
- ▶ Долейте моторное масло и еще раз проконтролируйте уровень.

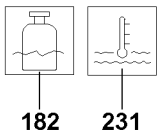
- ▶ Снова установите на место щуп для определения уровня масла.

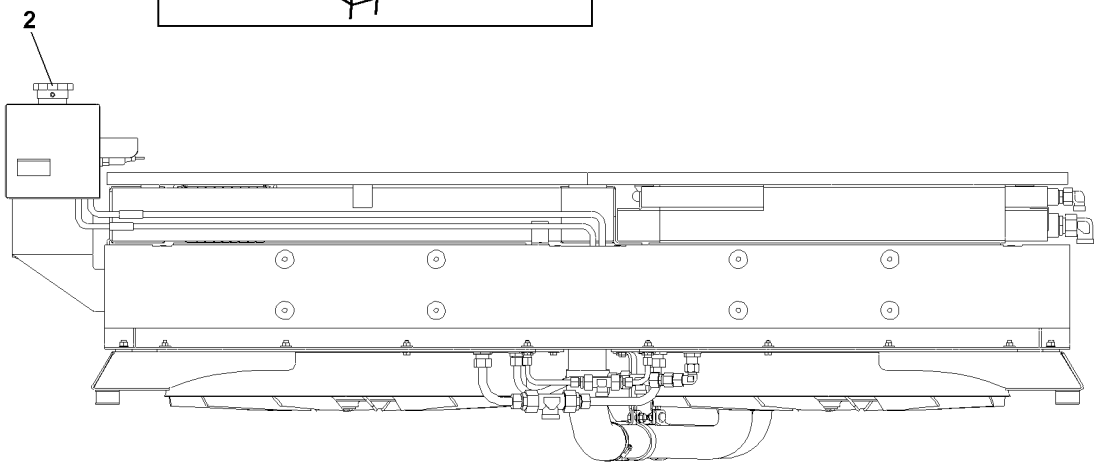
1.1.2 Замена масла

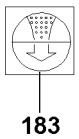
См. отдельное руководство по эксплуатации «Дизельные двигатели ЛИБХЕРР».

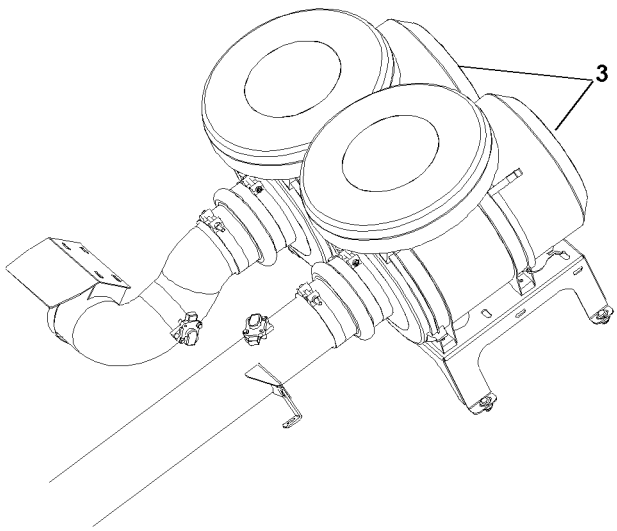












B107994

1.2 Охлаждающая жидкость системы охлаждения двигателя

Уровень охлаждающей жидкости контролируется в расширительном бачке при помощи датчика уровня воды. Если уровень охлаждающей жидкости слишком низкий, то на блоке индикации загорается сигнальная лампа **182** «Уровень охлаждающей жидкости двигателя слишком низкий».
Температура охлаждающей жидкости ходового двигателя может быть считана на блоке индикации на столбчатом индикаторе над сигнальной лампой **231**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность ожогов кожи!
▶ Уровень охлаждающей жидкости следует проверять только при холодном дизельном двигателе.

▶ Поверните запорную крышку **2** заливочного патрубка на расширительном бачке водяного радиатора до первого фиксированного положения.
▶ Снимите избыточное давление.
▶ Снимите крышку **2**.
▶ Проверьте уровень охлаждающей жидкости.

Расширительный бачок водяного радиатора заполняйте только через заливочный патрубок охлаждающей жидкостью согласно таблице смазочных материалов.
▶ При необходимости долейте охлаждающую жидкость.

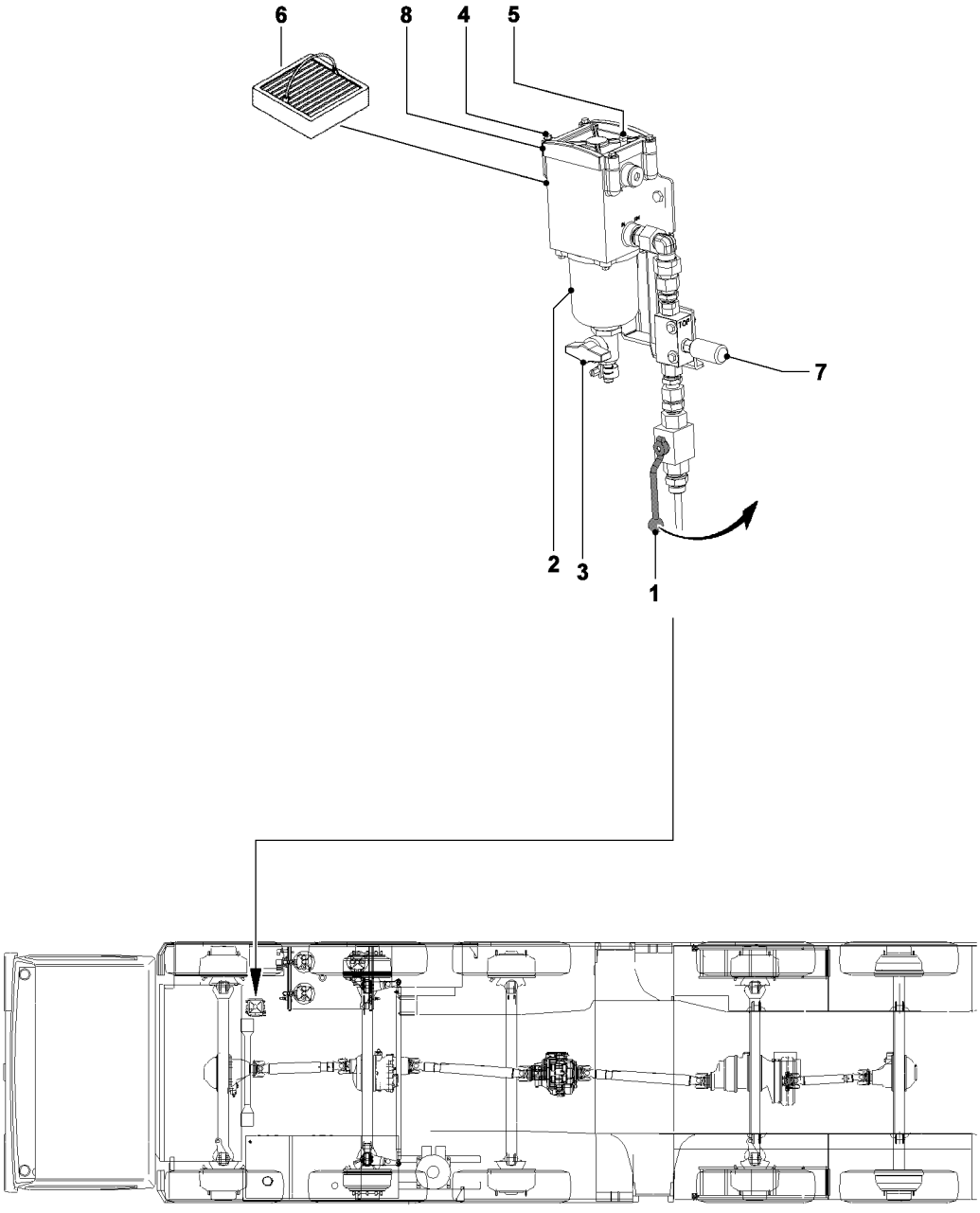
1.3 Воздушный фильтр

Осуществляется электронный контроль состояния воздушного фильтра **3**. Если на всасывающей линии из-за загрязненности фильтрующих элементов возникает чрезмерно пониженное давление, то на блоке индикации в кабине водителя загорается сигнальная лампа **183**.
▶ Если сигнальная лампа **183** горит:
очистите или замените фильтрующий элемент.

1.4 Сажевый фильтр*

ВНИМАНИЕ
Опасность возгорания сажевого фильтра*!
▶ Регенерация сажевого фильтра* разрешается только под наблюдением персонала технического обслуживания!

Использование и техническое обслуживание сажевого фильтра* производите согласно отдельному руководству по эксплуатации сажевого фильтра*, предоставляемому изготовителем.



B102447

1.5 Топливный фильтр грубой очистки

1.5.1 Удаление воды из топливного фильтра

Указание

▶ Из водоотделителя **2** на топливном фильтре необходимо удалять воду через регулярные промежутки времени.

▶ Выключите двигатель.
▶ Поставьте приемную емкость под водоотделитель.
▶ Закройте шаровой кран **1**.
▶ Откройте сливной кран **3** и сливайте воду, пока не начнет вытекать топливо.
▶ Закройте сливной кран **3**.
▶ Откройте шаровой кран **1**.
▶ Заберите приемную емкость и утилизируйте жидкость.

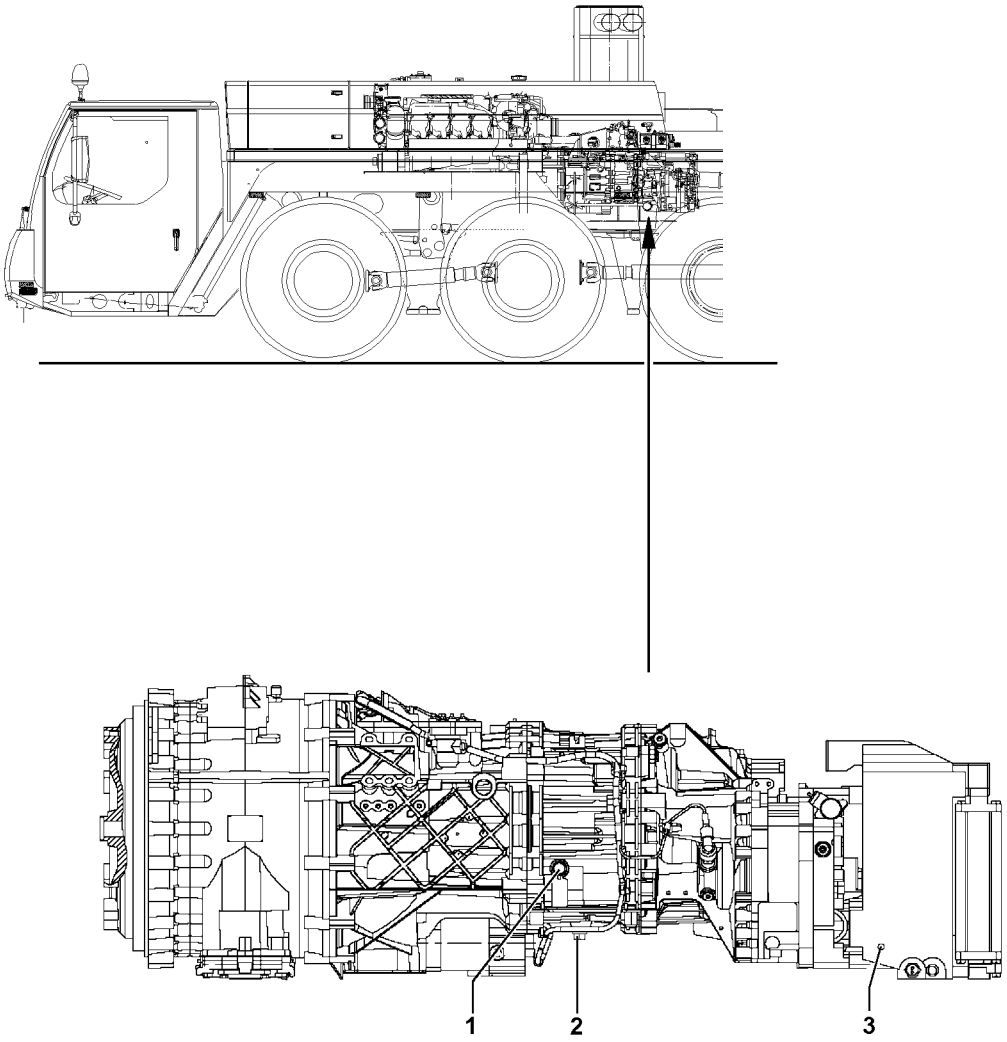
1.5.2 Очистка фильтровальной сетки

ОПАСНОСТЬ

Опасность пожара и взрыва!

▶ Не курить!
▶ Избегайте открытого огня!
▶ Работайте только при остановленном двигателе!
▶ При всех работах необходимо соблюдать предельную чистоту!

▶ Выключите двигатель.
▶ Поставьте приемную емкость под топливным фильтром.
▶ Закройте шаровой кран **1**.
▶ Откройте сливной кран **3** и держите открытым, пока топливо не перестанет вытекать.
▶ Заберите приемную емкость и утилизируйте жидкость.
▶ Удалите винты **4** и демонтируйте крышку **8**.
▶ Извлеките фильтровальную сетку **6** и очистите надлежащим образом.
▶ Очищенную фильтровальную сетку **6** установите надлежащим образом.
▶ Надлежащим образом установите крышку **8** с уплотнениями.
▶ Надлежащим образом установите винты **4**.
▶ Откройте шаровой кран **1**.
▶ Откройте резьбовую пробку отверстия для удаления воздуха **5**.
▶ Приведите в действие ручной насос **7** и надлежащим образом удалите воздух из топливного фильтра.
▶ Надлежащим образом закрутите резьбовую пробку отверстия для удаления воздуха **5**.
▶ Запустите двигатель и проверьте топливный фильтр на герметичность.



B107995

2 Автоматическая коробка передач с гидромеханическим переключением

ВНИМАНИЕ
Повреждение коробки передач!
- ▶ При всех работах необходимо соблюдать предельную чистоту, чтобы грязь не попала внутрь коробки передач!
- ▶ Необходимо регулярно проверять герметичность коробки передач!
- ▶ Негерметичность коробки передач немедленно устраните надлежащим образом!

2.1 Проверка уровня масла в автоматической коробке передач

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– ходовое устройство крана стоит горизонтально
– стояночный тормоз затянут
– трансмиссионное масло остыло (менее, чем 40 °C)

- ▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **1**.

Уровень масла должен быть по краю отверстия.
- ▶ Проведите контрольный осмотр.

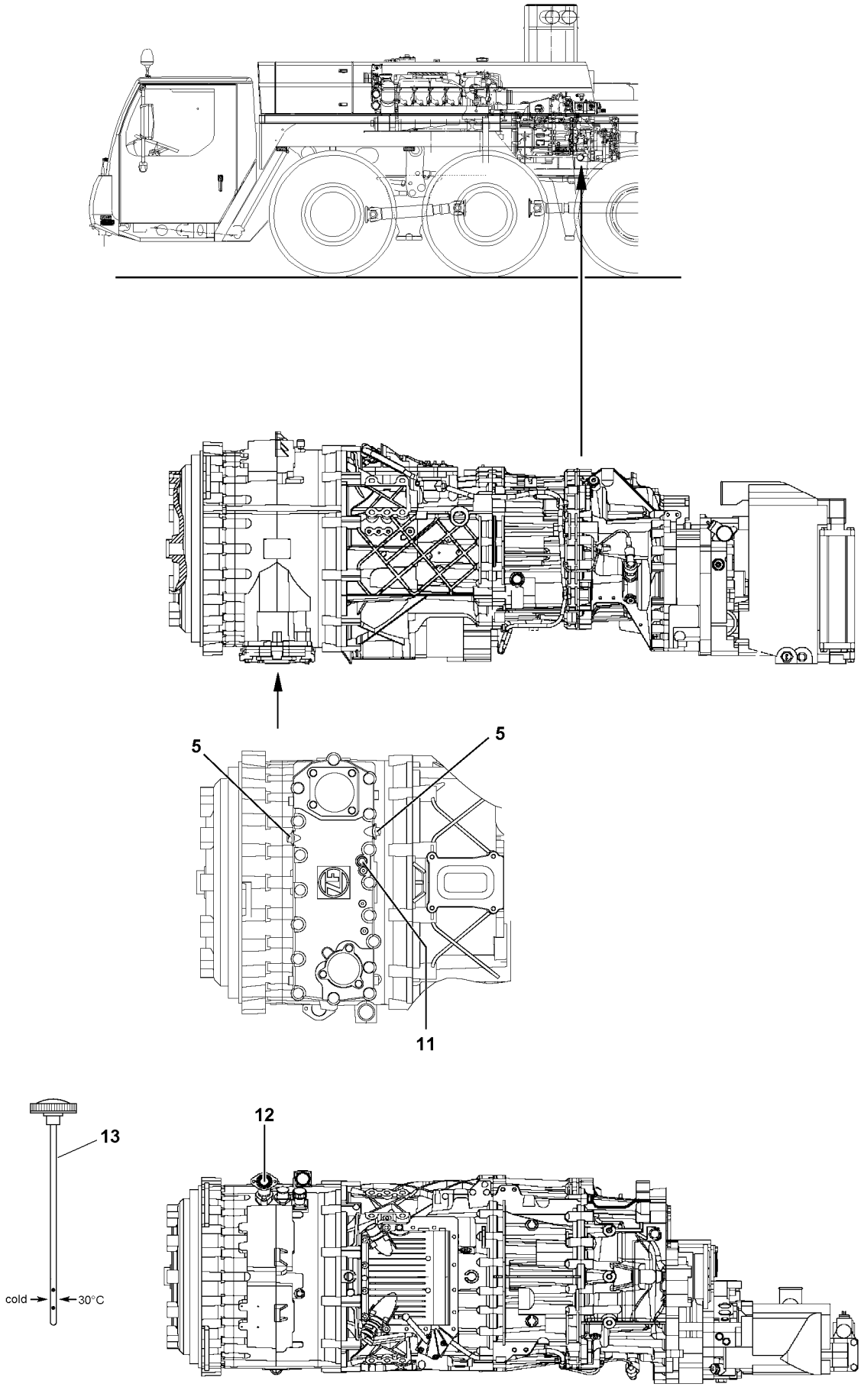
ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения коробки передач!
Слишком малое количество масла является причиной недостатка смазки и сокращает срок службы коробки передач. Слишком большое количество масла вызывает повышенный расход энергии на его передвижение и ведет к перегреву коробки передач!
- ▶ Если уровень масла опустился ниже отверстия с резьбовой пробкой для заливки масла **1**, то необходимо залить масло в соответствии с таблицей смазочных материалов до перелива через это отверстие **1**.
- ▶ Решающим для определения точного количества масла всегда является правильное выполнение заливки масла и контроль уровня масла после проведения пробной поездки!

- ▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **1** с новым уплотнением и затяните.

2.2 Замена масла в автоматической коробке передач

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– ходовое устройство крана стоит горизонтально
– масло прогрето до рабочей температуры и является жидкотекучим

- ▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **1**.
- ▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия слива масла **2** и резьбовую пробку отверстия слива масла **3** и слейте трансмиссионное масло.
- ▶ Очистите магниты на резьбовых пробках отверстий для слива масла.
- ▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия слива масла **2** и резьбовую пробку отверстия слива масла **3** с новым уплотнительным кольцом и затяните.
- ▶ Залейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов через отверстие с резьбовой пробкой для заливки масла **1** так, чтобы оно начало вытекать.
- ▶ После заливки требуемого количества масла вкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **1** с новым уплотнением и затяните.
- ▶ Совершите пробную поездку.
- ▶ Проверьте уровень масла и при необходимости добавьте масло.



B102534

2.3 Контроль уровня масла в системе с гидромеханическим переключением

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- ходовое устройство крана стоит горизонтально
- температура масла составляет 30 °C
- двигатель работает на холостых оборотах
- коробка передач в нейтральном положении

Во время контроля уровня масла категорически запрещается приводить в действие тормоз-замедлитель.

▶ Извлеките щуп для определения уровня масла **13** и считайте уровень.

Если уровень масла опустился ниже допустимой мин. отметки «cold», то необходимо долить масло.
Если в системе слишком много масла, то необходимо слить излишек через предназначенное для этого отверстие.

Указание
Важное указание по контролю!
Масло на щупе для определения уровня масла **13** должно быть прозрачным. Молочный оттенок масла означает пенообразование в системе.

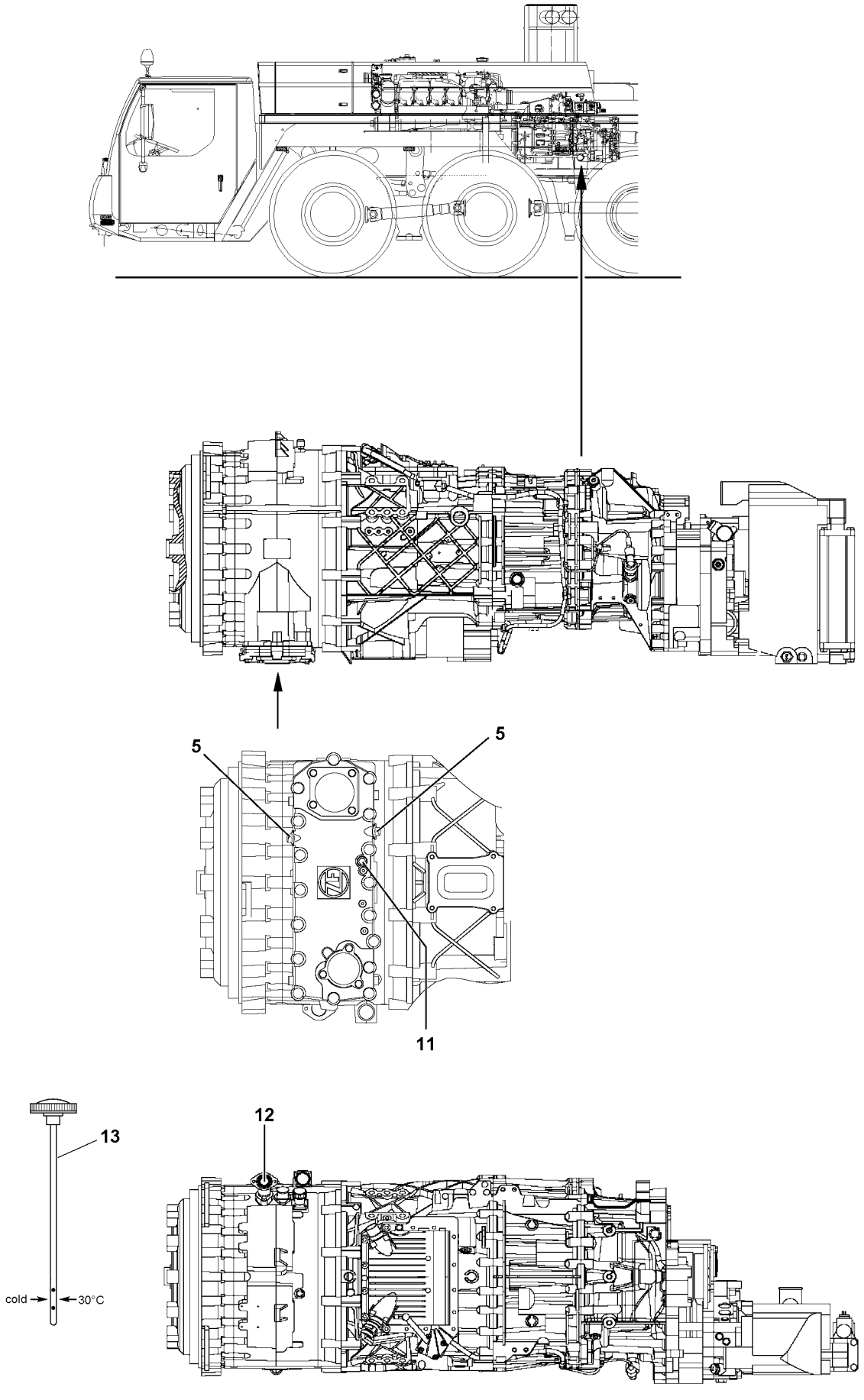
▶ Дайте двигателю поработать на частоте вращения холостого хода так, чтобы масло по всей длине щупа для определения уровня масла стало прозрачным. Эта процедура может занять несколько минут.

▶ Проведите контрольный осмотр.

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения коробки передач!
Слишком малое количество масла является причиной недостатка смазки и сокращает срок службы коробки передач. Слишком большое количество масла вызывает повышенный расход энергии на его передвижение и ведет к перегреву коробки передач. При переполнении масло может начать вытекать в режиме работы тормоза-замедлителя и / или при длительных простоях!

▶ Долейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов и снова проконтролируйте уровень!

▶ Установите на место щуп для определения уровня масла **13**.



B102534

2.4 Замена масла в системе с гидромеханическим переключением

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- стояночный тормоз затянут
- коробка передач в нейтральном положении
- масло горячее и жидкотекучее

Указание
Важные указания по технике безопасности!
- ▶ В неподвижном состоянии не действуйте против гидротрансформатора!
- ▶ В неподвижном состоянии не приводите в действие тормоз-замедлитель. Тормоз-замедлитель должен быть выключен.

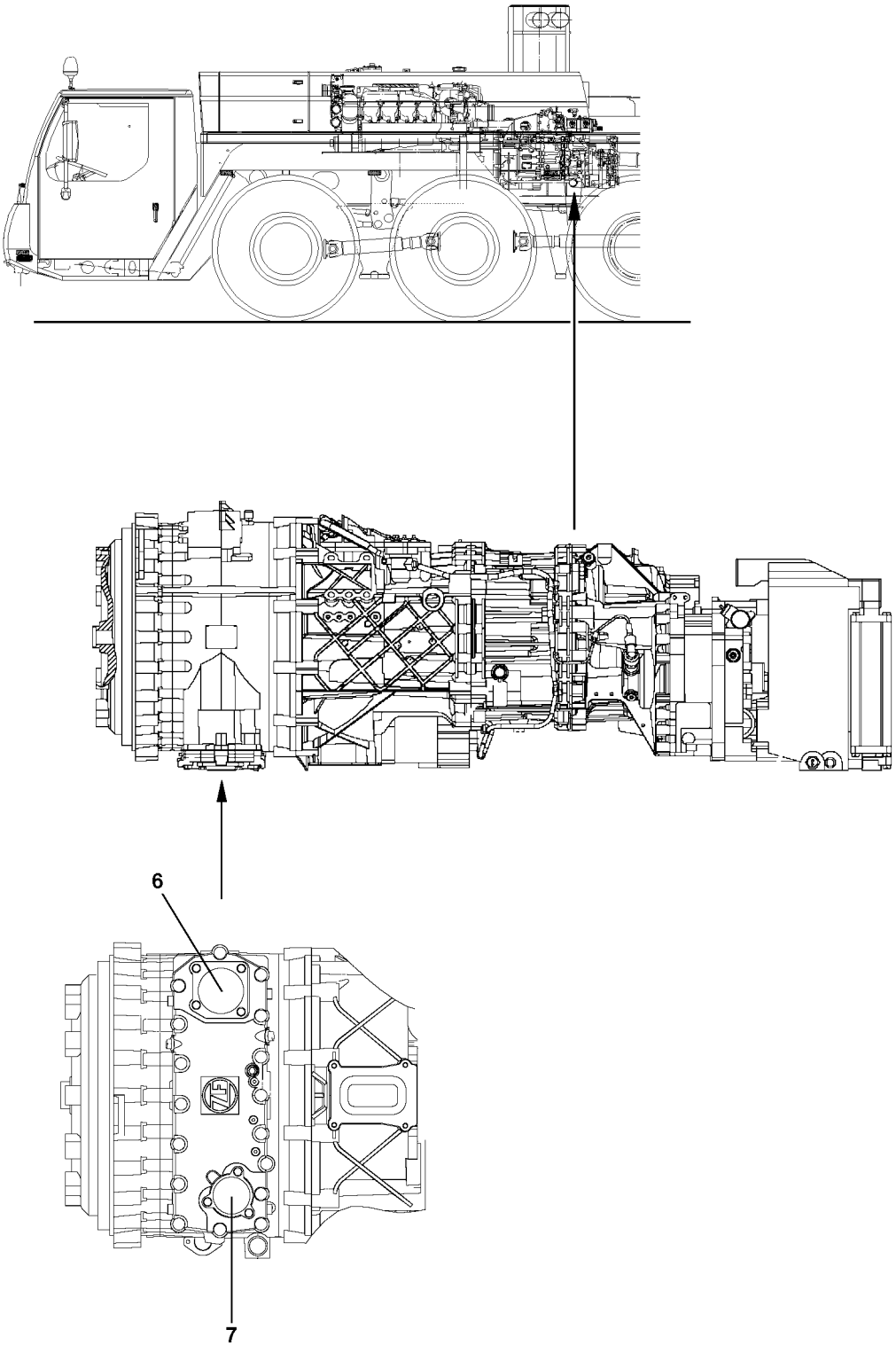
- ▶ Извлеките щуп для определения уровня масла **13**.
- ▶ Выкрутите резьбовые пробки отверстий для слива масла **5** и пробку отверстия для слива из преобразователя **11** и слейте масло.

Указание
- ▶ Масло из преобразователя не может быть слито полностью. В преобразователе остается еще около 9 л масла. Некоторое количество масла - в зависимости от исполнения и расположения - не может быть также слито из соединительных трубопроводов.

- ▶ Очистите магниты на резьбовых пробках отверстий для слива **5**.
- ▶ Вкрутите резьбовые пробки отверстий для слива масла **5** и пробку отверстия для слива из преобразователя **11** с новым уплотнительным кольцом и затяните.
- ▶ Залейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов через трубку для заливки масла **12** (ок. 20 л).
- ▶ Запустите двигатель.
- ▶ На частоте вращения холостого хода постоянно контролируйте уровень масла и залейте масло так, чтобы этот уровень держался стабильно на щупе для определения уровня масла **13** в зоне метки холодного уровня 30 °C. Этот процесс может занять несколько минут, пока не будут заполнены все магистрали и радиаторы.

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения!
- ▶ Если добавлено слишком много масла, то его надо слить!

Масло должно иметь температуру ок. 30 °C; если требуется, дайте ему остыть.
- ▶ При частоте вращения холостого хода двигателя проверьте, что масло стоит на метке холодного уровня 30 °C.
- ▶ При необходимости долейте или слейте масло.



B102535

2.5 Замена всасывающего фильтра

Очищайте всасывающий фильтр **6** при каждой замене масла.

- ▶ Демонтируйте отработанный всасывающий фильтр **6**.
- ▶ Надлежащим образом установите новый всасывающий фильтр **6**.

2.6 Замена напорного фильтра

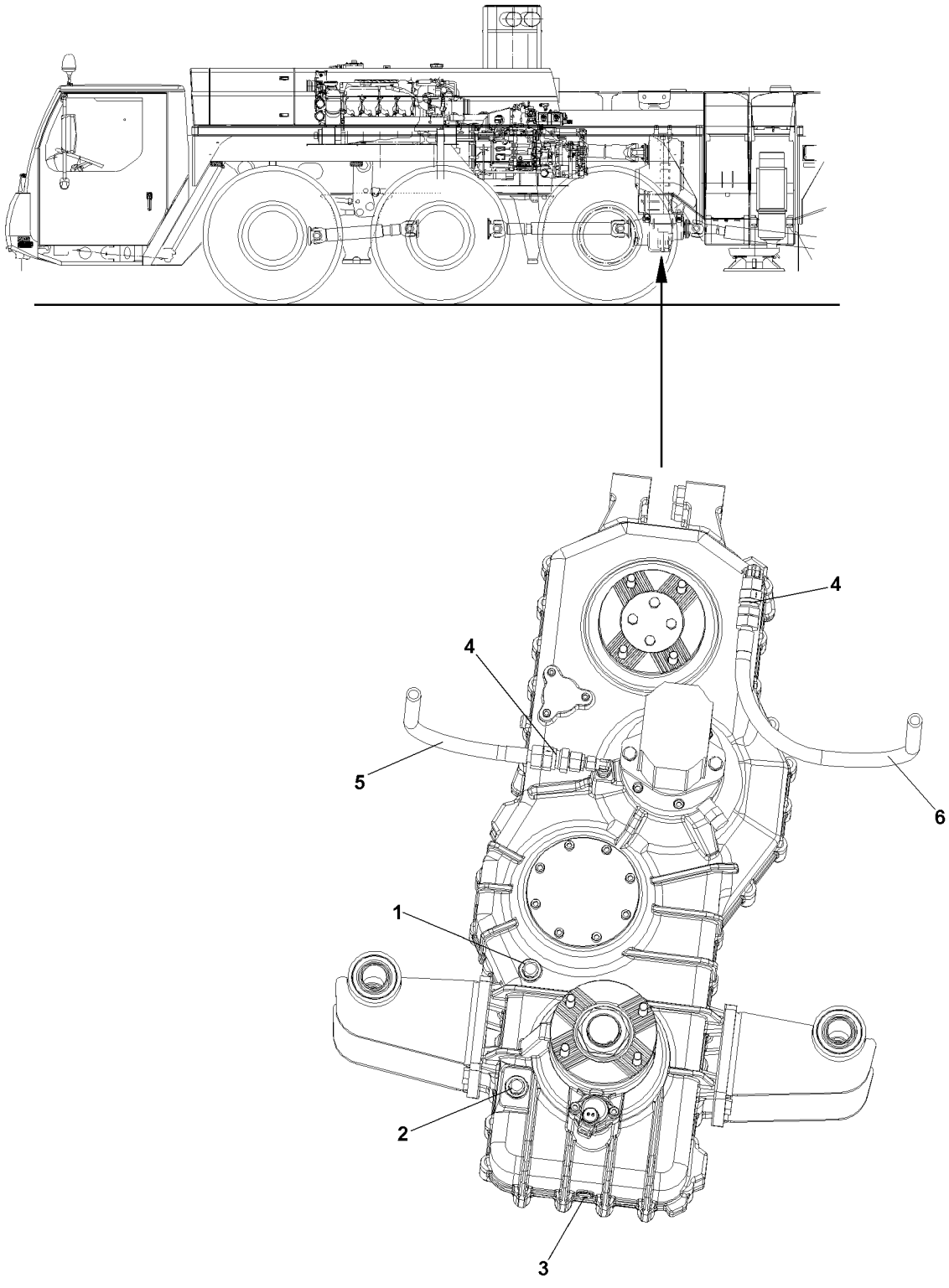
Очищайте напорный фильтр **7** при каждой замене масла.

- ▶ Демонтируйте отработанный напорный фильтр **7**.
- ▶ Надлежащим образом установите новый напорный фильтр **7**.

2.7 Удаление воздуха из коробки передач

При движении трансмиссионное масло нагревается. В результате этого возникает избыточное давление, которое постоянно снимается через клапан удаления воздуха.

Следите за тем, чтобы постоянно было обеспечено функционирование клапана удаления воздуха. Клапан удаления воздуха должен быть чистым и не закрытым пластмассовой крышкой.



B108013

3 Раздаточная коробка

При всех работах следует обращать внимание на соблюдение исключительной чистоты, чтобы грязь не попала внутрь редуктора.

3.1 Проверка уровня масла

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– ходовое устройство крана стоит горизонтально

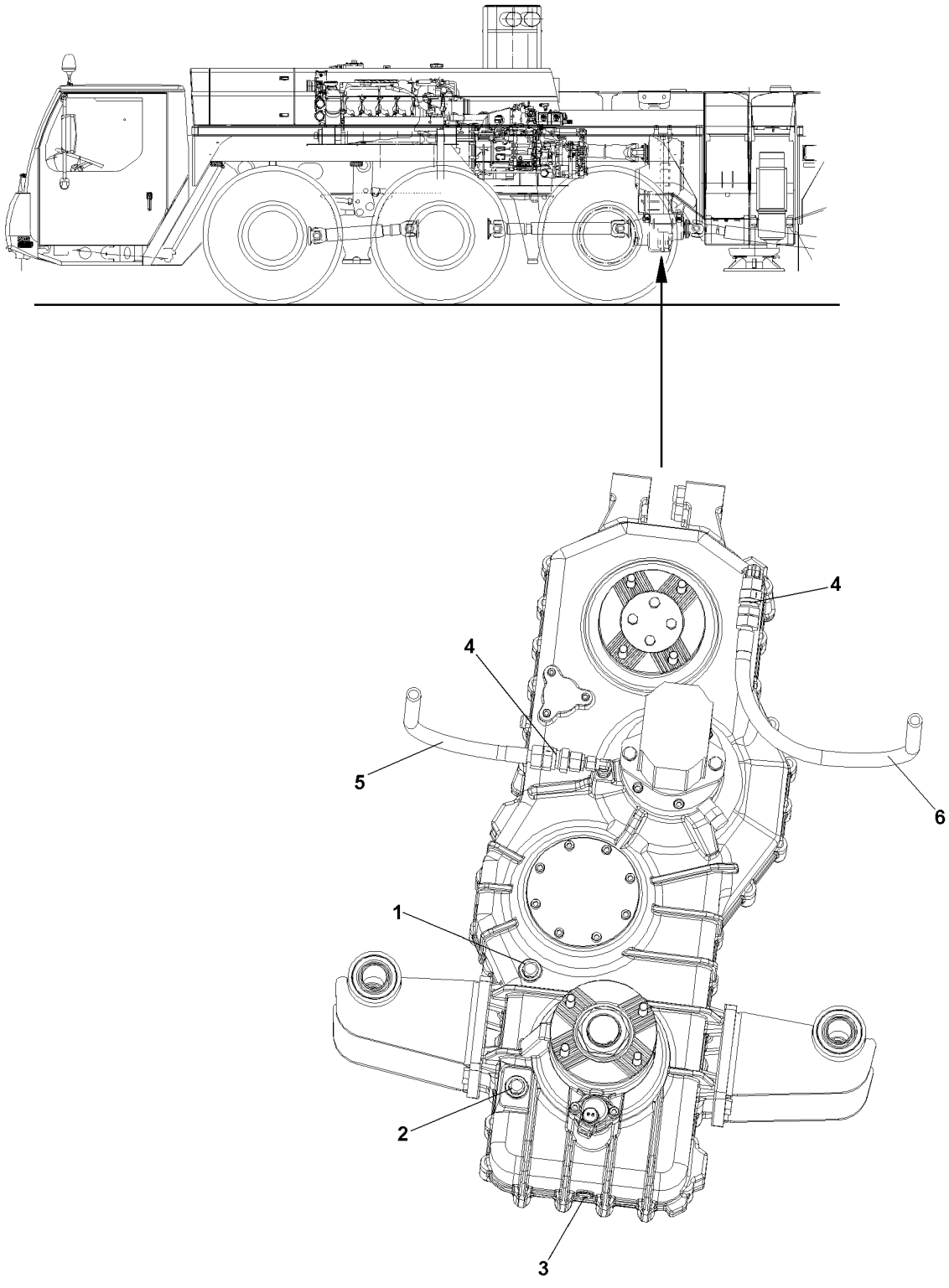
▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для контроля уровня **2**.

Уровень масла должен достигать края отверстия для контроля уровня **2**.
▶ Проведите контрольный осмотр.

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения коробки передач!
Если через край отверстия для резьбовой пробки контроля уровня масла **2** вытекает более 0,5 л масла, то это свидетельствует о повреждении в масляном контуре!
▶ Проинформируйте сервисную службу Либхерр Эхинген!

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения коробки передач!
Слишком малое количество масла является причиной недостатка смазки и сокращает срок службы коробки передач. Слишком большое количество масла вызывает повышенный расход энергии на его передвижение и ведет к перегреву коробки передач!
▶ Залейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов до перелива через отверстие контроля уровня масла **2** и еще раз проконтролируйте!

▶ Резьбовую пробку отверстия контроля уровня **2** установите с новым уплотнением и затяните.



B108013

3.2 Замена масла

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- ходовое устройство крана стоит горизонтально
- коробка передач прогрета

▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **1** и резьбовую пробку отверстия контроля уровня **2**.

▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **3**, слейте и соберите масло.

Указание

▶ Обратные клапаны **4** при демонтаже напорной магистрали **5** и обратной магистрали **6** должны оставаться на раздаточной коробке.

▶ Открутите напорную магистраль **5** и обратную магистраль **6** на раздаточной коробке, слейте и соберите масло.

▶ Если необходимо:
При необходимости осторожно продуйте маслопроводы под давлением макс. 4 бара, чтобы всё масло стекло.

Указание

▶ Если собранное количество масла существенно меньше, чем указано в гл. 7.06, то это свидетельствует о негерметичности масляного контура. Установите причину негерметичности масляного контура и устраните ее.

▶ Проверьте подающую магистраль **5** и обратную магистраль **6** на повреждения.

▶ Надлежащим образом смонтируйте подающую магистраль **5** и обратную магистраль **6**.

▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **3** и резьбовую пробку отверстия для контроля уровня **2** с новым уплотнением и затяните.

▶ Залейте полное количество масла для раздаточной коробки с масляным радиатором и магистралями в соответствии с таблицей смазочных материалов через отверстие для заливки масла с резьбовой пробкой **1**. См. гл. 7.06 и 7.07.

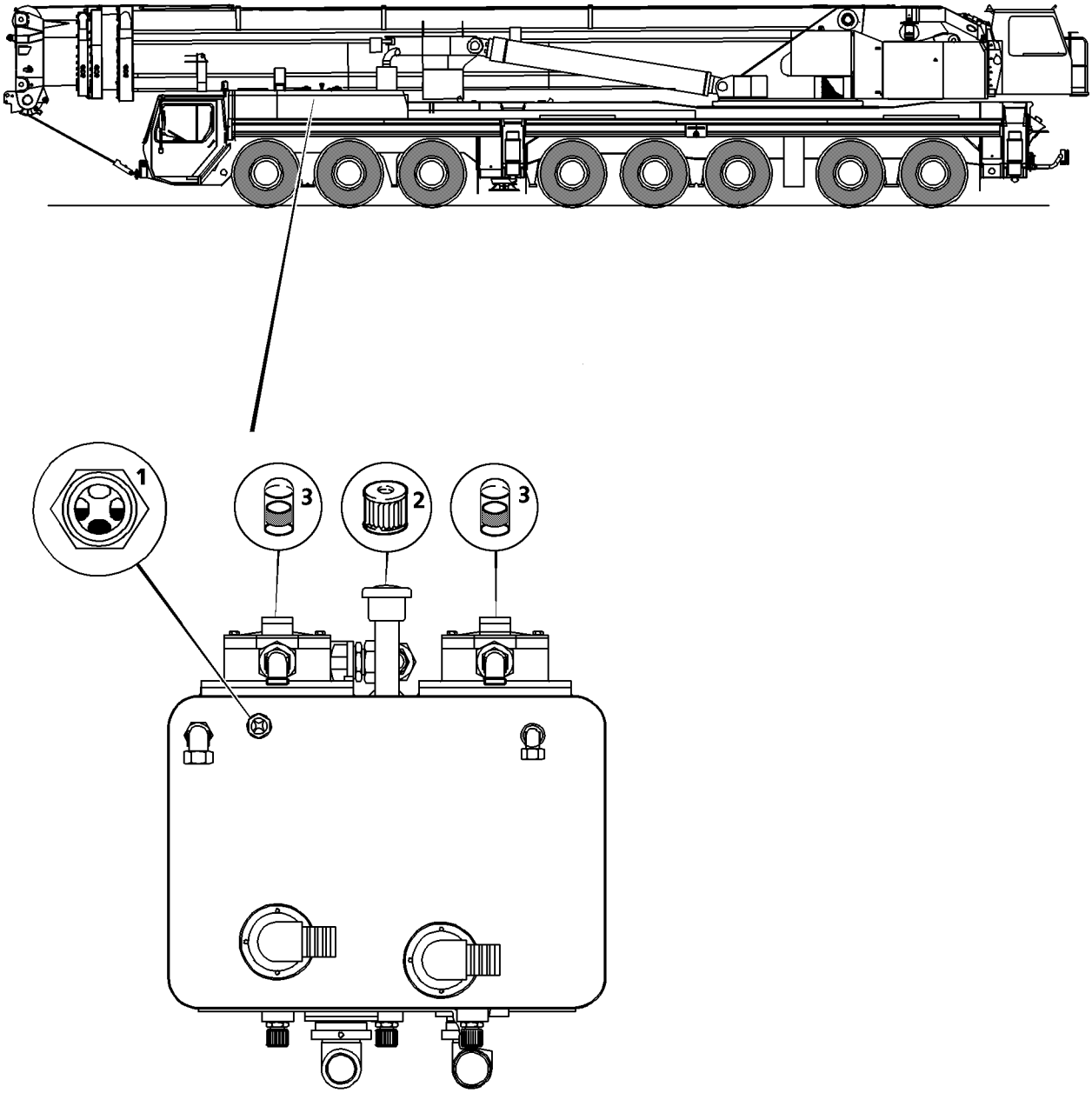
▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **1** с новым уплотнением и затяните.

▶ Проделайте на самоходном кране путь прибл. 10 км.

Указание

▶ Масляный радиатор будет наполнен маслом через приблизительно 10 км пути.

▶ Проконтролируйте уровень масла, как описано в разделе «Проверка уровня масла», и при необходимости долейте или слейте масло.



B107996

4 Гидравлическое устройство

При доливке масла соблюдайте исключительную чистоту.

4.1 Бак для гидравлического масла

4.1.1 Проверка уровня масла

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– ходовое устройство крана стоит горизонтально
– опорные цилиндры и выдвижные балки полностью втянуты
– ходовое устройство установлено на самый низкий уровень вывешивания мостов

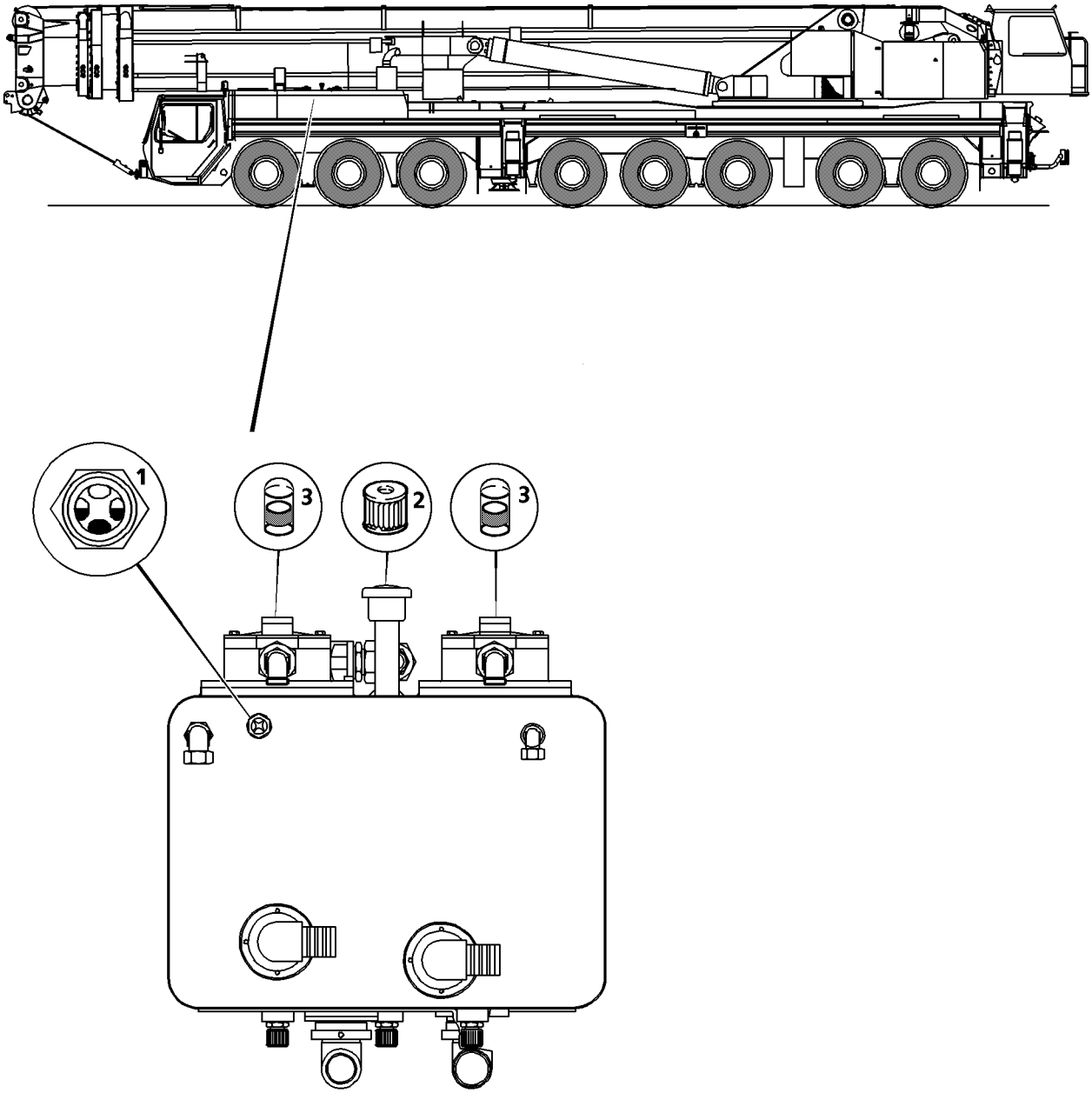
ВНИМАНИЕ
Опасность аварии из-за повреждения гидравлического насоса!
При слишком низком уровне масла может произойти повреждение гидравлического насоса, и, как результат, появляется повышенная опасность аварии из-за потери управляемости. Цилиндры не могут быть полностью выдвинуты, и ходовое устройство не может быть выставлено по горизонтали.
▶ Проконтролируйте уровень масла и при необходимости долейте масло.

Уровень масла должен быть посередине смотрового стекла **1**.
▶ Проконтролируйте уровень масла по смотровому стеклу **1** бака с гидравлическим маслом.

Устранение проблем
В смотровом стекле **1** не видно масла?
▶ Долейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов через мелкоячеистую сетку так, чтобы уровень масла был посередине смотрового стекла **1**.

4.1.2 Проверка фильтра подачи воздуха / удаления воздуха

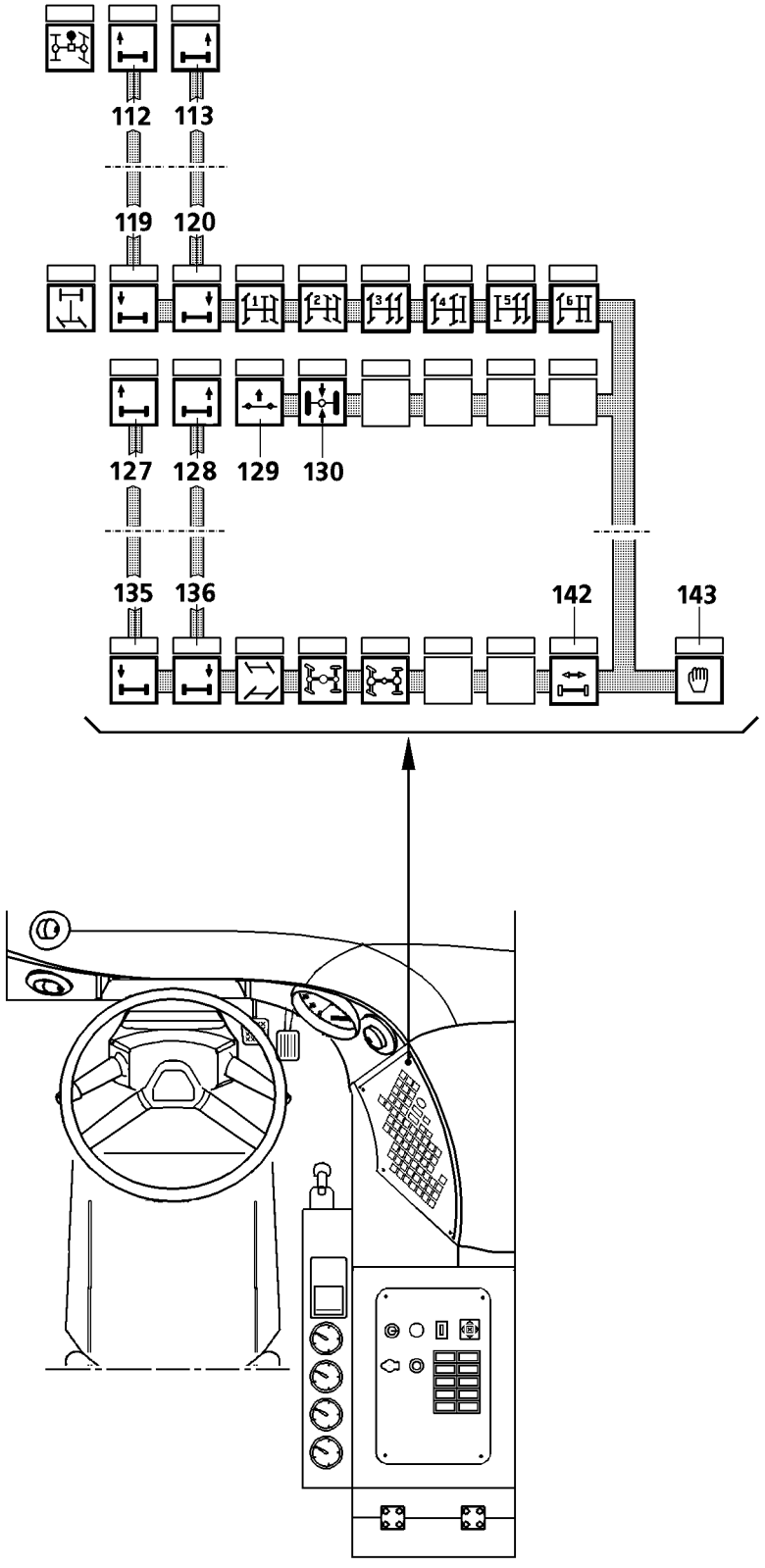
▶ Откройте крышку с поворотным замком.
▶ Проверьте фильтр **2** на возможные загрязнения (контрольный осмотр).
▶ При сильном загрязнении:
замените фильтр **2**.
▶ Снова закройте крышку с поворотным замком.
▶ Запустите дизельный двигатель.
▶ Медленно выполните все движения крана.
▶ Еще раз проконтролируйте уровень масла; при необходимости долейте масло.



B107996

4.1.3 Проверка и замена фильтра рециркуляции

- Открутите обе крышки фильтра рециркуляции **3**.
- Извлеките фильтрующие элементы.
- Промойте стаканы фильтра.
- Вычистите уплотняющие поверхности на крышках и на стаканах фильтра.
- Установите новые фильтрующие элементы.
- Смажьте маслом резиновые уплотняющие кольца в крышках.
- Установите обе крышки фильтров и закрутите их.
- Запустите двигатель и проверьте фильтры на герметичность.
- Еще раз проконтролируйте уровень масла, при необходимости долейте.



B194763

4.2 Мембранные энергоаккумуляторы в оборудовании подвески / блокировки мостов

В гидравлическое устройство встроены мембранные энергоаккумуляторы. Значения давления подпора указаны на схеме гидросистемы, а также на самих мембранных энергоаккумуляторах. Значение давления подпора должно быть измерено по отдельности в каждом мембранном энергоаккумуляторе.

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения ходового устройства!
При сильных колебаниях наружной температуры, например, после перемещения в страны с очень высокими или очень низкими температурами, а также при значительной разнице температуры зимы и лета давление в газовых энергоаккумуляторах может меняться. При слишком малом давлении газового подпора возможна перегрузка накопительных емкостей. При слишком высоком давлении газового подпора невозможно обеспечить демпфирующее действие подвески мостов.
▶ Проверьте давление газового энергоаккумулятора и при необходимости откорректируйте.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– подвеска / блокировка мостов находится в состоянии вывешено
– лампа контроля функционирования в клавише **130** не горит

▶ Опустите полностью автомобиль при помощи клавиши **119**, клавиши **120**, клавиши **135**, клавиши **136** и клавиши подтверждения **143** так, чтобы масло вышло из пневмогидроаккумуляторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность взрыва!
Давление в баллоне с азотом должно быть ниже максимально допустимого рабочего давления энергоаккумулятора или манометра. В противном случае между баллоном и устройством заправки и контроля необходимо установить редукционный вентиль.
▶ Для заполнения пневмогидроаккумуляторов ни в коем случае не используйте воздух или кислород.

Давление подпора в гидроаккумуляторах разрешается проверять только специализированному персоналу с соответствующей квалификацией и оборудованием. В дополнение к сказанному необходимо также учесть национальные правила о проверке баллонов высокого давления.
▶ Проверьте давление подпора при помощи устройства контроля и заправки и при необходимости откорректируйте.
▶ Нажмите и удерживайте клавиши уровня **129** и подтверждения **143**, пока не замигает лампа контроля функционирования на клавише уровня **129**.

Результат:
– Ходовое устройство находится в положении Уровень (дорожный просвет для движения по дороге).

4.3 Гидравлические шлангопроводы

Гидравлические шланги в соответствии с ISO 9927-1 следует проверять с периодичностью, определяемой длительностью использования и условиями эксплуатации и обслуживания, но не реже одного раза в год; проверку должен проводить **опытный техник** или **специалист-механик**.

Опытный техник - это лицо, которое:

– В силу своего профессионального образования и опыта имеет достаточно знаний о кранах.
– Достаточно ознакомлено с имеющими отношение к делу предписаниями, чтобы определить наличие отклонений от должного состояния.
– Представляет собой специальным образом обученный персонал.

Специалист-механик - это механик:

– Имеющий опыт в области конструирования или поддержания в исправном состоянии кранов.
– Имеющий достаточные знания о соответствующих предписаниях и стандартах.
– Имеющий необходимое оборудование, чтобы провести инспектирование.
– Способный оценить состояние крана с позиции безопасной его работы.
– Способный решить, какие действия должны быть предприняты, чтобы обеспечить дальнейшее безопасное обслуживание крана.

Указание

▶ В дополнение необходимо также учитывать соответствующие действующие национальные предписания!

4.3.1 Проверка гидравлических шлангопроводов в зоне компетенции немецких профсоюзов

Надежность рабочего состояния гидравлических шлангопроводов должна быть проверена **уполномоченным специалистом**, как минимум, 1 раз в год. Раз в четыре года, считая со дня первого допуска, проверку гидравлических шлангопроводов должен проводить **эксперт**. После 12 лет эксплуатации эксперт должен проводить проверку каждый год.

В паспорте крана **уполномоченный специалист** или, соответственно, **эксперт** должен сделать запись, что по дальнейшему использованию гидравлических шлангопроводов нет никаких возражений!

Уполномоченным специалистом считается лицо:

– Которое благодаря своему образованию и опыту имеет достаточные знания в области гидравлических шлангов и шлангопроводов.
– Которое знакомо с соответствующими государственными предписаниями по охране труда.
– Которое знакомо с положениями по предотвращению несчастных случаев.
– Которое знакомо с директивами и общепризнанными нормами техники (например, со стандартами DIN, определениями VDE, техническими нормами других государств-участников ЕС или других государств-участников договора о Европейском экономическом пространстве).
– Которое может уверенно оценить безопасность рабочего состояния гидравлических шлангов или шлангопроводов в соответствии с вышеназванными директивами и положениями.

Экспертом(-ами) является (-ются) :

– Эксперт технической инспекции.
– В Гамбурге это – отдел по охране труда.
– В Гессене – технические инспекционные службы.
– Эксперт, уполномоченный профсоюзом.

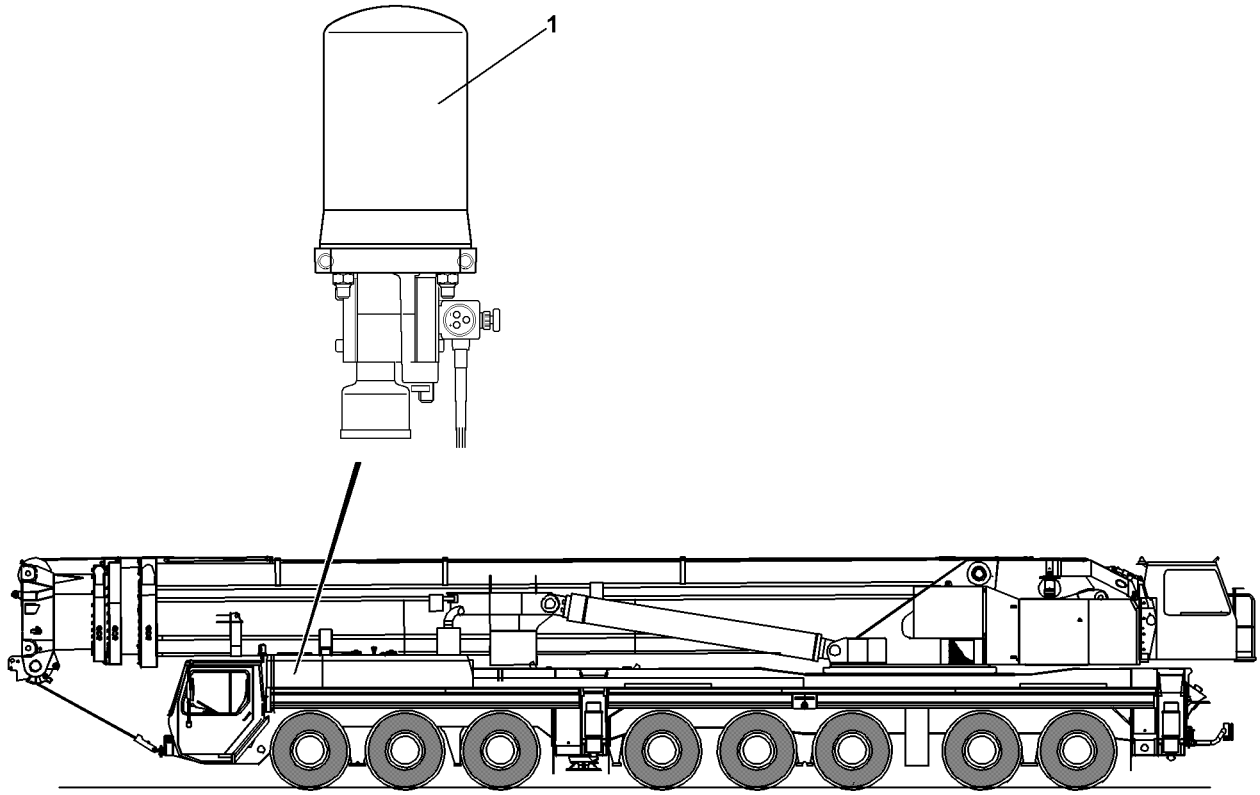
4.3.2 Примеры возможных замечаний по состоянию шлангопроводов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность пожара и аварии (несчастного случая)!
При обнаружении недостатков их следует немедленно устранить или принять соответствующие меры. Несоблюдение этого может привести к тяжелым травмам или гибели персонала или к материальному ущербу!
▶ Устраните недостатки или примите соответствующие меры!

- Повреждения внешнего слоя, доходящие до основного слоя (например, потертости, разрезы и царапины).
- Охрупчивание внешнего слоя (образование трещин материала шланга).
- Деформации, которые не соответствуют естественной форме шланга или шлангопровода, наблюдаемые как под давлением, так и без него, или при изгибах, например, разделение слоев, вздутия, помятости, перегибы.
- Неплотности.
- Несоблюдение требований по монтажу.
- Повреждения или деформации арматуры шланга, которые ухудшают функционирование и прочность арматуры или соединения шланг / арматура.
- Локальное отсоединение шланга от арматуры.
- Коррозия арматуры, ухудшающая ее функционирование и прочность.
- Превышение времени хранения и использования.

4.3.3 Техническое обслуживание шлангопроводов

- Рекомендуется проверять все шланги, шлангопроводы и места соединений ежедневно или, по крайней мере, не реже одного раза в две недели на герметичность и на внешние признаки повреждений.
- Немедленно заменяйте поврежденные элементы! Выходящее под давлением масло может стать причиной травм и пожара.
- Запрещается ремонтировать гидравлические шланги и шлангопроводы.
- Не разрешается снова устанавливать в шлангопроводы шланги, которые уже использовались как составная часть шлангопровода.
- Используйте при замене шлангов и шлангопроводов только оригинальные запасные части ЛИБХЕРР.
- Обращайте всегда внимание на то, чтобы шланги были уложены без закручивания. Для шлангов высокого давления следует сначала установить болты зажимов или фланцев с обеих сторон шланга и лишь затем затянуть их.
- Для шлангов высокого давления с изогнутой арматурой следует при затягивании фланца всегда сначала затянуть сторону с изогнутой арматурой и лишь затем – сторону с прямой арматурой.
- Возможные крепежные хомуты в середине шланга разрешается устанавливать и затягивать лишь в конце процесса монтажа.
- Шланги должны быть уложены так, чтобы исключить трение о другие шланги или конструкции. Соблюдайте минимальное расстояние до остальных узлов и деталей около 1/2 внешнего диаметра шланга. Это расстояние должно быть никак не менее 10 мм - 15 мм .



B107997

5 Осушители воздуха для оборудования сжатого воздуха и для тормозной установки

5.1 Замена картриджа с гранулятом

ОСТОРОЖНО
Опасность!
Картридж с гранулатом осушителя воздуха **1** находится под давлением пружины.
▶ Будьте осторожны при замене патрона.

▶ Картридж с гранулятом следует заменять ежегодно.

6 Шины / колеса

Указание
▶ См. руководство по эксплуатации крана, глава 8.01!

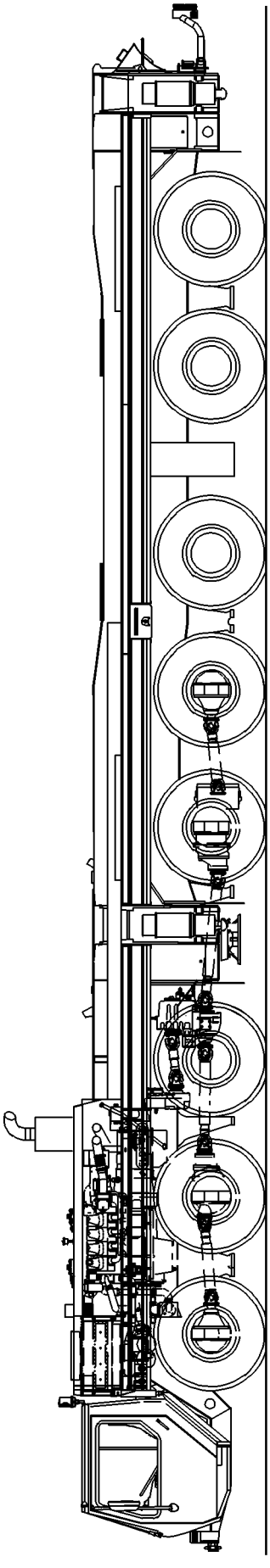
6.1 Контроль шин

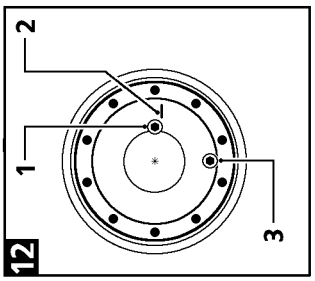
Проконтролируйте при этом также и запасное колесо*.

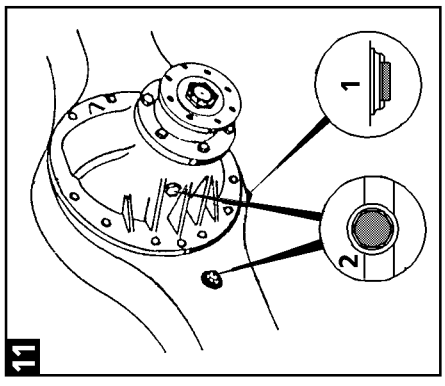
ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
▶ Регулярно проверяйте шины на предмет повреждений и посторонних включений, контролируйте глубину профиля и давление воздуха в шинах.

6.2 Замена колес

Указание
▶ См. руководство по эксплуатации крана, глава 9.02!







B194052

7 Мосты, рис. 11

При всех работах следует обращать внимание на соблюдение исключительной чистоты, чтобы грязь не попала внутрь балок моста.

7.1 Балки мостов

Положение отверстия для слива масла с резьбовой пробкой **1** и отверстия для заливки масла с резьбовой пробкой **2** зависит от соответствующего исполнения моста.
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– ходовое устройство крана стоит горизонтально

7.1.1 Проверка уровня масла

▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла / контроля уровня **2**.

Уровень масла должен быть по краю отверстия.

▶ Проведите контрольный осмотр.

ВНИМАНИЕ
Повреждение мостов!
Если уровень масла понизился, то необходимо в обязательном порядке залить масло в соответствии с таблицей смазочных материалов до выливания из отверстия для заливки масла с контрольным винтом **2**!

▶ Долейте масло и еще раз проконтролируйте уровень!

▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла / контроля уровня **2** с новым уплотнением и затяните.

7.1.2 Замените масло

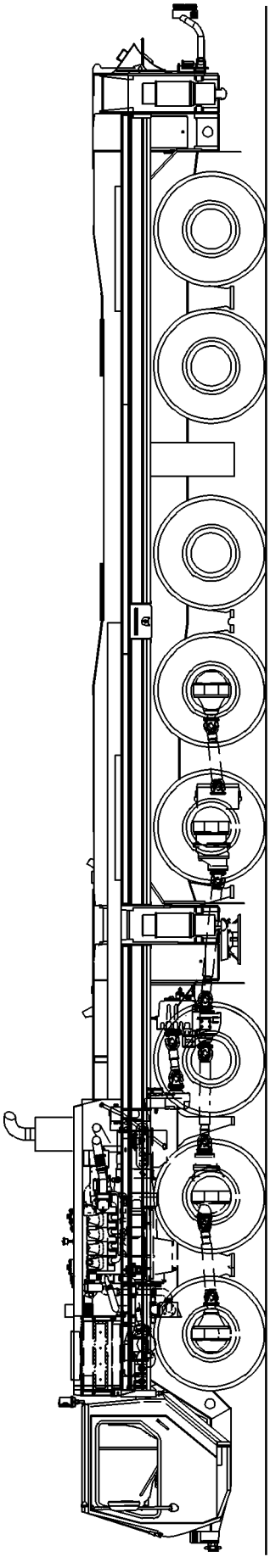
▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла / контроля уровня **2**.

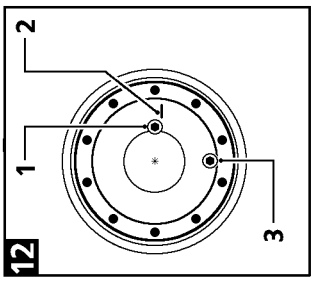
▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **1** и слейте масло.

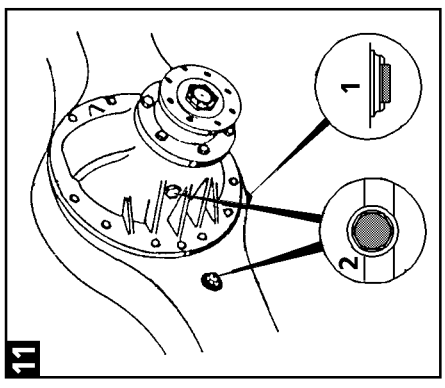
▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **1** с новым уплотнительным кольцом и затяните.

▶ Залейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов через отверстие для заливки масла / контроля уровня **2** так, чтобы оно начало вытекать через край этого отверстия **2**.

▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла / контроля уровня **2** с новым уплотнением и затяните.







B194052

7.2 Ступицы колес, рис. 12

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– ходовое устройство крана стоит горизонтально
– ходовое устройство стоит на опорах

7.2.1 Проверка уровня масла

▶ Поверните каждое приводное колесо так, чтобы резьбовая пробка отверстия для слива масла **3** находилась в самой нижней точке; штриховая метка **2** должна быть точно горизонтальной.

▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **1**.

Уровень масла должен быть по краю отверстия.

▶ Проведите контрольный осмотр.

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждений!
Если уровень масла понизился, то необходимо в обязательном порядке залить масло в соответствии с таблицей смазочных материалов до выливания из отверстия для заливки масла **1**.

▶ Долейте масло и еще раз проконтролируйте уровень.

▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **1** с новым уплотнительным кольцом и затяните.

7.2.2 Замена масла

▶ Поверните каждое приводное колесо так, чтобы резьбовая пробка отверстия для слива масла **3** находилась в самой нижней точке; штриховая метка **2** должна быть точно горизонтальной.

▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **1**.

▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **3** и слейте масло.

▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **3** с новым уплотнительным кольцом и затяните.

▶ Залейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов через отверстие для заливки масла **1** так, чтобы оно начало переливаться через край отверстия.

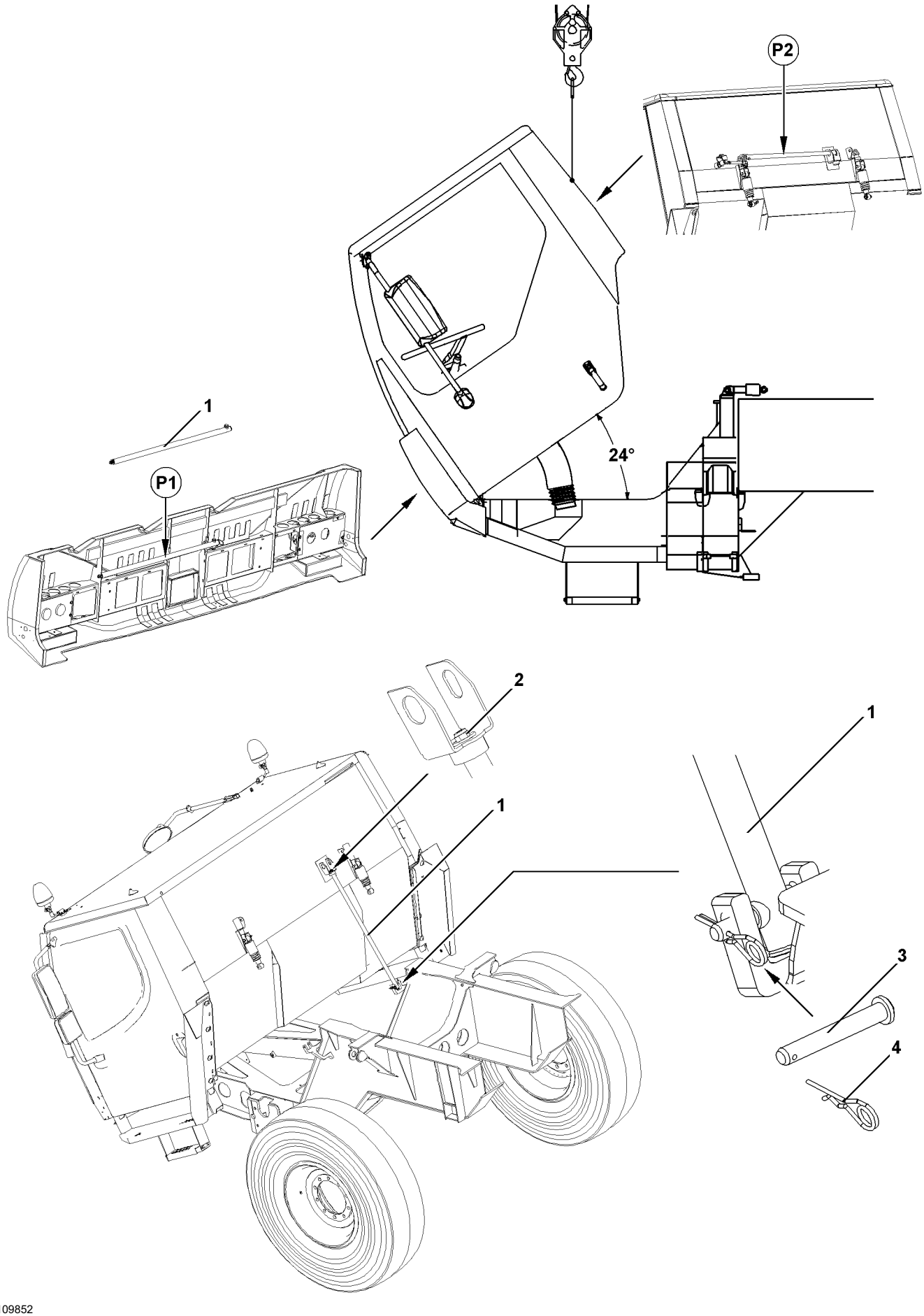
▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **1** с новым уплотнительным кольцом и затяните.

8 Регулировка развала – сходимости

8.1 Контроль развала – сходимости

Необходимо регулярно проверять развал-сходимость. Если эта проверка не была проведена, то в результате может возникнуть повышенный износ шин. Если произошло какое-либо экстремальное воздействие, например, удар о бордюрный камень, то необходимо срочно провести проверку развала-сходимости.

▶ Регулировку развала-сходимости в состоянии выполнить только обученный специалист.


P2
1
P1
24°
2
1
1
3
4
B109852

9 Наклон кабины водителя

Для целей монтажа или демонтажа кабина водителя может быть наклонена вперед не более чем на 24°.

Указание

- В зависимости от исполнения опорная штанга **1** находится либо спереди в бампере, см. п. **P1**, или сзади на кабине водителя, см. п. **P2**!

9.1 Действия для защиты от опрокидывания

До того как приступить к наклону кабины водителя через переднюю опору, в зависимости от исполнения необходимо выполнить приведенные далее действия.

- Отмаркируйте положение приводного вала по отношению к угловому редуктору.
- Открутите с фланца карданный вал от углового редуктора к рулевому механизму.
- Демонтируйте амортизаторы и при необходимости стабилизаторы на задней стенке кабины водителя.

Обратите внимание на кабели и шланги на нижней стороне кабины водителя

- Возможно, придется отсоединить крепления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастного случая из-за неконтролируемого наклона вперед кабины водителя!

- Разрешается отклонять кабину водителя на угол не более 24°.
- В наклоненном состоянии кабина водителя должна быть установлена на соответствующие подставки и зафиксирована опорной штангой **1**.
- Прикрутите опорную штангу **1** сверху к кабине водителя с помощью гайки M10 **2** и шайбы и законтрите.
- Закрепите опорную штангу **1** снизу на кабине водителя с помощью пальца **3** и законтрите пружинным стопором **4**.

- В зависимости от исполнения полностью демонтируйте передний бампер или ослабьте его крепление, вытащите его и опустите.

9.2 После опускания кабины водителя приводной (карданный) вал установите на место

- Проверьте приводной (карданный) вал на легкость хода и функционирование шарниров, а также узла скольжения.
- При наличии повреждений замените приводной (карданный) вал новым.
- Установите приводной (карданный) вал в соответствии с маркировкой.

10 Электрооборудование - освещение

Техническое обслуживание электрооборудования, в основном, ограничивается заменой неисправных предохранителей, ламп накаливания и уходом за аккумуляторами.

ВНИМАНИЕ

Повреждение электрооборудования!

Категорически запрещается шунтировать неисправные предохранители проволокой и т.п.!

- Неисправные предохранители заменяйте только на предохранители, которые рассчитаны на такую же величину тока.
- При повторении неисправности с тем же предохранителем проверьте электрооборудование!

10.1 Уход за аккумуляторами

ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни!
- ▶ При работах на электрооборудовании крана и при всех сварочных работах отсоедините аккумуляторы от токовых цепей.

- ▶ Содержите аккумуляторы чистыми и сухими.
- ▶ Не допускайте попадания масла, смазки, топлива и растворителей на заливочную мастику аккумуляторов.
- ▶ Загрязненные клеммы следует отсоединить, очистить и смазать бескислотной и устойчивой к воздействию кислот смазкой.
- ▶ Уровень электролита в аккумуляторах необходимо проверять ежегодно. Летом и в жарком климате контролировать следует не реже 2 раз в год.
- ▶ При использовании обычных аккумуляторов необходимо регулярно проверять уровень электролита и при необходимости доливать дистиллированную воду до указанной «максимальной отметки».
- ▶ При доливе дистиллированной воды:
  плотность электролита следует измерять только по истечении получаса. Температура электролита во время измерения должна составлять, по возможности, + 20 °C.

При контроле состояния зарядки аккумуляторов необходимо выдерживать следующие параметры:

Удельный вес	Степень заряда
1,28/1,23*	заряжено полностью
1,20/1,16*	заряжено наполовину, дозарядить
1,12/1,08*	разряжено, зарядить немедленно

* в тропических районах

При пониженной емкости аккумуляторов потребление тока возрастает.
- ▶ За хорошей зарядкой аккумуляторов необходимо следить, в первую очередь, в холодное время года.

10.2 Подготовка электролита для аккумуляторов

- ▶ Хорошо проветрите рабочие помещения.

ОПАСНОСТЬ
Опасность взрыва!
- ▶ При подготовке кислоты для аккумуляторов всегда наливайте в емкость сначала дистиллированную воду, а затем добавляйте концентрированную серную кислоту.
- ▶ Соблюдайте эту последовательность, так как иначе может произойти взрыв и разбрызгивание!

- ▶ Для перемешивания пользуйтесь стержнем из кислотоустойчивого материала (стекла или пластмассы).

Требуемая плотность электролита, кг/л	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	1,28
Объемное соотношение концентрированной серной кислоты (96 %) и дистиллированной воды	1:3,8	1:3,6	1:3,4	1:3,2	1:3,0	1:2,8

При заливании электролита его уровень должен находиться, приблизительно, на 15 мм выше верхнего края пластин аккумулятора, а температура электролита должна составлять, приблизительно, 15 °C.

▶ Залейте электролит в аккумулятор.

Прежде чем закрыть аккумулятор, необходимо подождать, приблизительно, 20 минут. Затем устанавливается равновесие.

▶ Приблизительно, через 20 минут закройте аккумулятор.

10.3 Снятие и зарядка аккумулятора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность травмы!
▶ Не кладите на аккумуляторы инструмент и предохраняйте аккумуляторы от действия прямого света.

10.3.1 Снятие аккумулятора

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– двигатель ходового устройства остановлен
– все электропотребители отключены

ВНИМАНИЕ
Повреждение генератора!
▶ Отсоединяйте аккумулятор только при остановленном двигателе!

▶ Работу проводите в хорошо вентилируемых помещениях, следует избегать образования искр.
▶ Сначала отсоедините отрицательный полюс (провод массы), затем положительный.
▶ Снимите аккумулятор.
▶ Предупреждайте образование искр из-за электростатического разряда. Для этого следует прикоснуться к точке массы в кабине водителя.
▶ Нельзя переворачивать или встряхивать аккумулятор.

10.3.2 Зарядка аккумулятора

ВНИМАНИЕ
Повреждение аккумулятора!
▶ Используйте только постоянный ток, сила которого не превышает 1/10 емкости аккумулятора.

Пример подзарядки: для зарядки аккумулятора емкостью 170 Ачас следует использовать ток зарядки не более 17,0 А.

▶ При замерзании аккумулятора следует перед зарядкой дать ему оттаять.
▶ Все пробки, если таковые имеются, следует перед зарядкой снять.
▶ В процессе зарядки следите за вентиляцией (опасность взрыва гремучего газа).

- ▶ Подключите аккумулятор к зарядному устройству (плюс к плюсу и минус к минусу).
- ▶ Включите зарядное устройство после подключения аккумулятора.

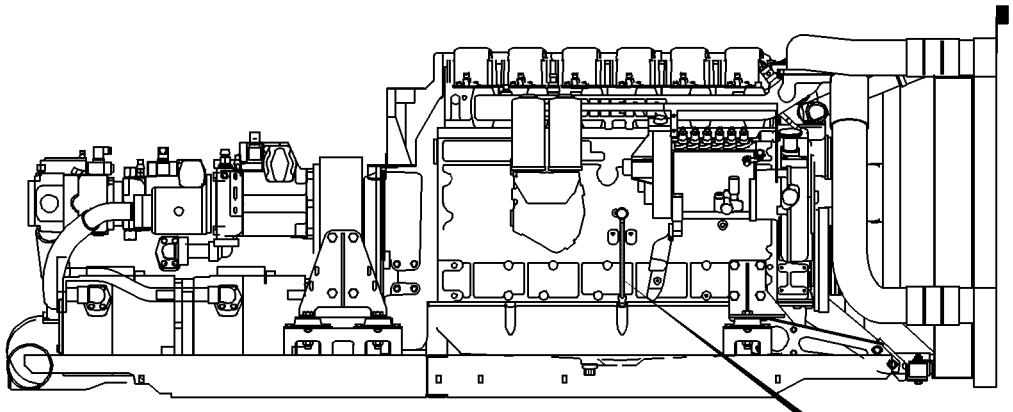
Зарядку прекратить, как только:
- – Температура кислоты превысит 55 °C (корпус горячий на ощупь).
- – Аккумулятор начинает выделять газ.
- – Плотность электролита или зарядное напряжение не изменяются в течение более чем 2 часов.

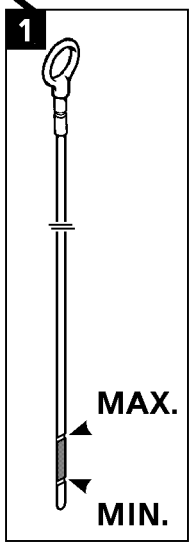
- ▶ По окончании зарядки сначала следует выключить зарядное устройство, затем отсоединить соединительный кабель последовательно от аккумулятора и от зарядного устройства.

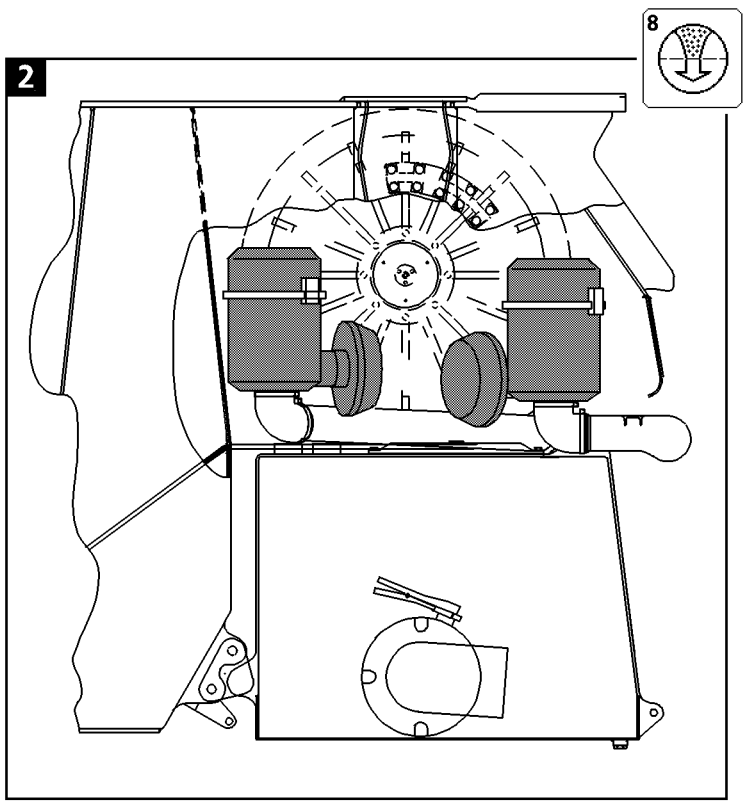
10.3.3 Установка аккумуляторной батареи

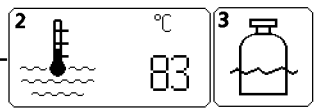
- ▶ Надежно установите аккумулятор на место на ходовом устройстве.
- ▶ Предупреждайте образование искр из-за электростатического разряда. Для этого следует прикоснуться к точке массы в кабине водителя.
- ▶ Сначала соедините с аккумулятором отрицательный полюс (провод массы).
- ▶ Проверьте, прочно ли насажены соединительные клеммы (нет переходных сопротивлений).
- ▶ Соединительные клеммы и полюса аккумулятора смажьте бескислотной и устойчивой к воздействию кислот смазкой (защита от коррозии, в т.ч. и современных, не требующих ухода аккумуляторов).

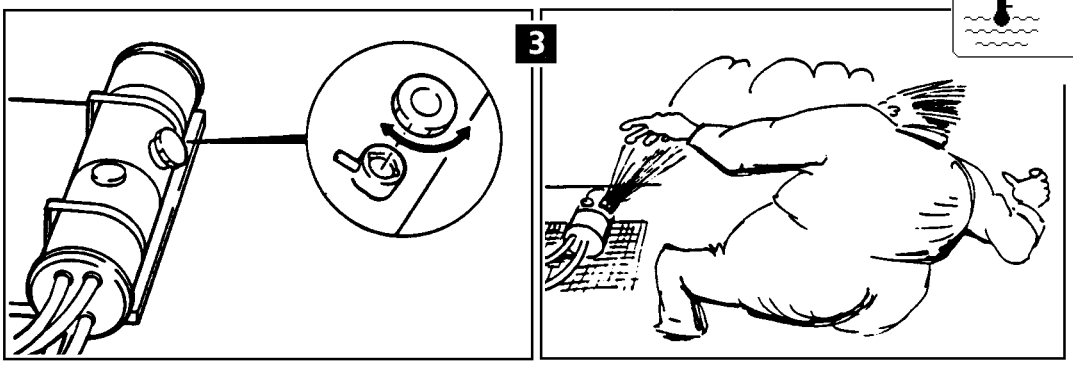
Пустая страница!











B188917

1 Дизельный двигатель

При работах по техобслуживанию и при ремонтных работах в моторном отделении ни в коем случае не наступайте на топливопроводы!

ОПАСНОСТЬ
Опасность пожара!
- ▶ Обязательно следите за тем, чтобы в моторное отделение не попало дизельное топливо.
- ▶ Особенно при смене фильтров и удалении воздуха требуется соблюдение исключительной чистоты. Случайно пролитое топливо необходимо вытереть досуха!
- ▶ При смене фильтра рекомендуется перед тем, как отвернуть фильтр, подложить под него ветошь, которая впитает топливо.

1.1 Моторное масло, рис. 1

1.1.1 Проверка уровня масла

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- – кран стоит горизонтально
- – мотор остановлен, и масло стекло в масляную ванну

- ▶ Вытащите и протрите щуп для определения уровня масла **1**.
- ▶ Снова вставьте щуп для определения уровня масла **1** и еще раз извлеките его.

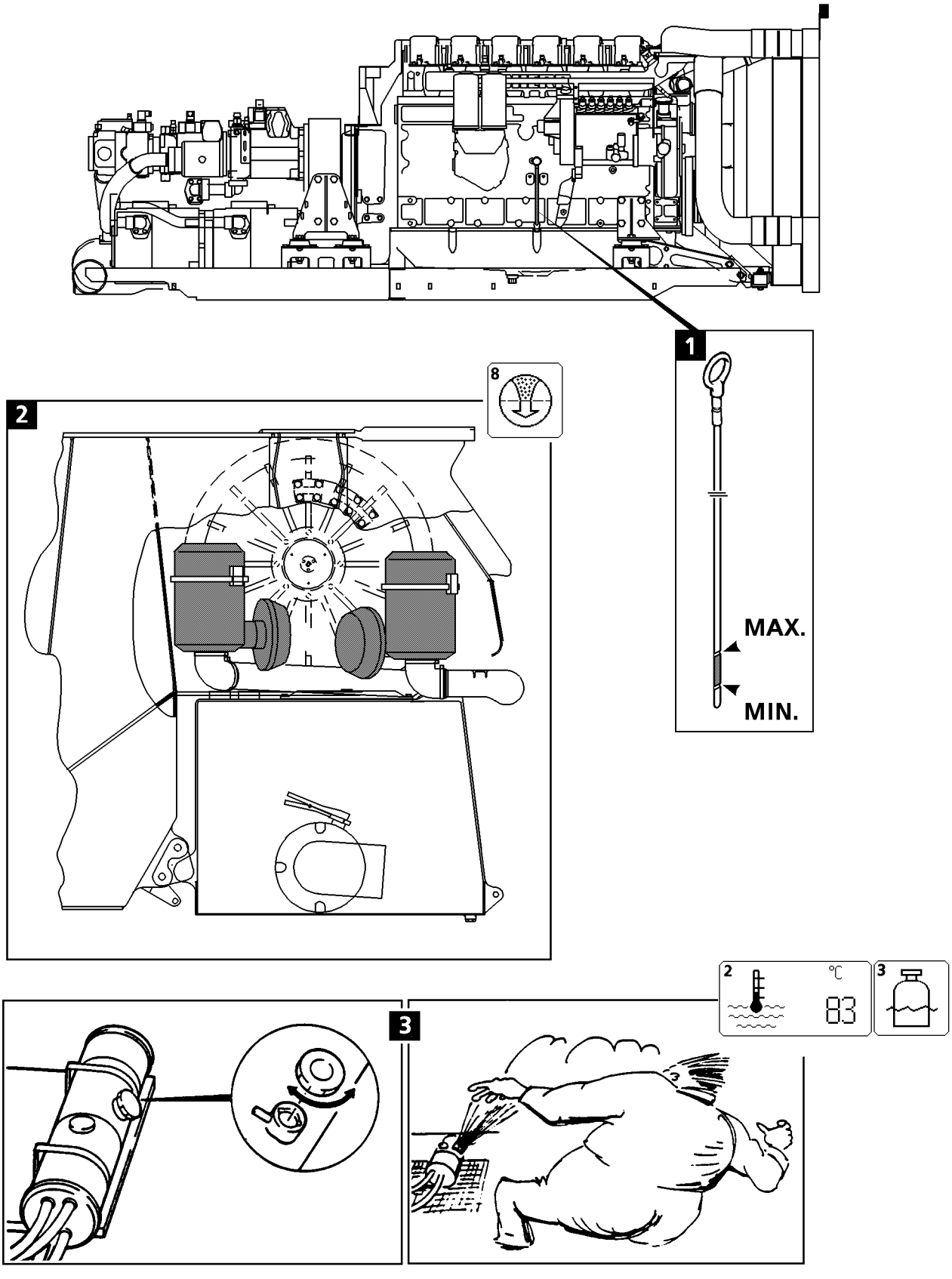
Уровень масла должен находиться между минимальной и максимальной отметками на щупе измерения уровня масла **1**.
- ▶ Проверьте уровень масла.

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения двигателя!
Если уровень масла опустился ниже минимальной отметки, то следует обязательно долить моторное масло согласно таблице смазочных материалов так, чтобы уровень масла находился между минимальной и максимальной отметками.
- ▶ Долейте моторное масло и еще раз проконтролируйте уровень.

- ▶ Установите на место щуп для определения уровня масла **1**.

1.1.2 Замените масло

См. отдельное руководство по эксплуатации «Дизельные двигатели ЛИБХЕРР».



B188917

1.2 Охлаждающая жидкость системы охлаждения двигателя, рис. 3

Уровень охлаждающей жидкости контролируется компьютерной системой LICCON. Если этот уровень становится слишком низким, то на мониторе LICCON появляется символ «Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости» **3**.
Температуру охлаждающей жидкости двигателя крана можно считать на символе «Температура охлаждающей жидкости двигателя» в [°] на мониторе LICCON.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность ожогов кожи!
▶ Уровень охлаждающей жидкости следует проверять только при холодном двигателе!

▶ Поверните запорную крышку заливочного патрубка на расширительном бачке водяного радиатора до первого фиксированного положения.
▶ Снимите избыточное давление.
▶ Снимите крышку.
▶ Проверьте уровень охлаждающей жидкости.

Расширительный бачок водяного радиатора заполняйте только через заливочный патрубок охлаждающей жидкостью согласно таблице смазочных материалов.
▶ При необходимости долейте охлаждающую жидкость до переливания.

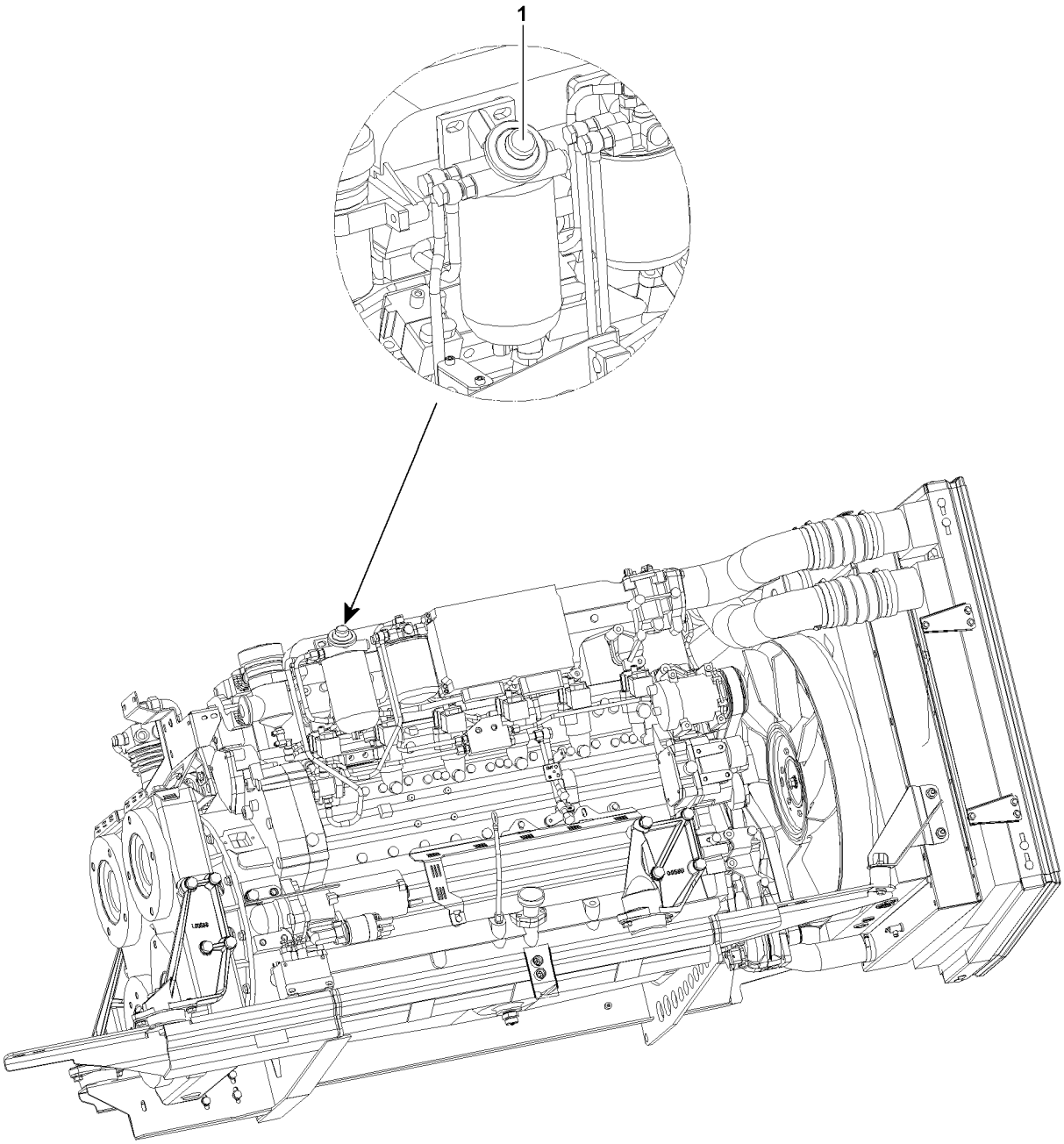
1.3 Воздушный фильтр, рис. 2

Состояние воздушного фильтра контролируется компьютерной системой LICCON. Если на всасывающей линии вследствие загрязненности фильтрующих элементов возникает чрезмерно пониженное давление, то на мониторе LICCON появляется символ «Воздушный фильтр засорен» **8**.
▶ Если появляется символ «Воздушный фильтр засорен» **8**:
очистите или замените фильтрующий элемент.

1.4 Сажевый фильтр*

ОПАСНОСТЬ
Опасность возгорания сажевого фильтра*!
▶ Регенерация сажевого фильтра* разрешается только под наблюдением персонала технического обслуживания!

Использование и техническое обслуживание сажевого фильтра* производите согласно отдельному руководству по эксплуатации сажевого фильтра*, предоставляемому изготовителем.



B108014

1.5 Удаление воздуха из магистралей подачи топлива

Указание

▶ Для удаления воздуха из магистралей подачи топлива требуются два человека!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– дизельный двигатель выключен
– ключ зажигания в кабине машиниста крана находится в «положении 0» (ВЫКЛ.)
– имеется хороший доступ к дизельному двигателю

ОПАСНОСТЬ

Опасность падения!

В процессе удаления воздуха из магистралей подачи топлива монтажный персонал, в зависимости от положения поворотной платформы, обязан иметь соответствующие вспомогательные средства, предохраняющие от падения. Если это не соблюдается, то монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни травмы.

▶ Все без исключения монтажные работы, осуществляемые на высоте, как правило, более 2 м, должны выполняться с использованием соответствующих вспомогательных средств (подмости, лестницы и т.п.)! Высота, начиная с которой работы по монтажу и/или техобслуживанию следует выполнять с использованием вспомогательных средств, зависит от предписаний, действующих на месте использования. Необходимо соблюдать национальные предписания!

1.5.1 Активация функции удаления воздуха

Активация функции удаления воздуха осуществляется из кабины машиниста крана.
Для удаления воздуха из магистралей подачи топлива дизельного двигателя необходимо повышенное количество впрыскиваемого топлива. Поэтому во время процесса удаления воздуха используется ручной подающий насос **1** дизельного двигателя.

▶ Включите зажигание в кабине машиниста крана: поверните ключ зажигания в «положение I».

▶ При включенном зажигании:
выжмите полностью педаль акселератора в течение 10 с.

▶ В течение следующих 10 с повторите действия: отпустите педаль акселератора и сразу же снова полностью выжмите.

▶ Для активации функции удаления воздуха: повторите процесс 5 раз.

Результат:

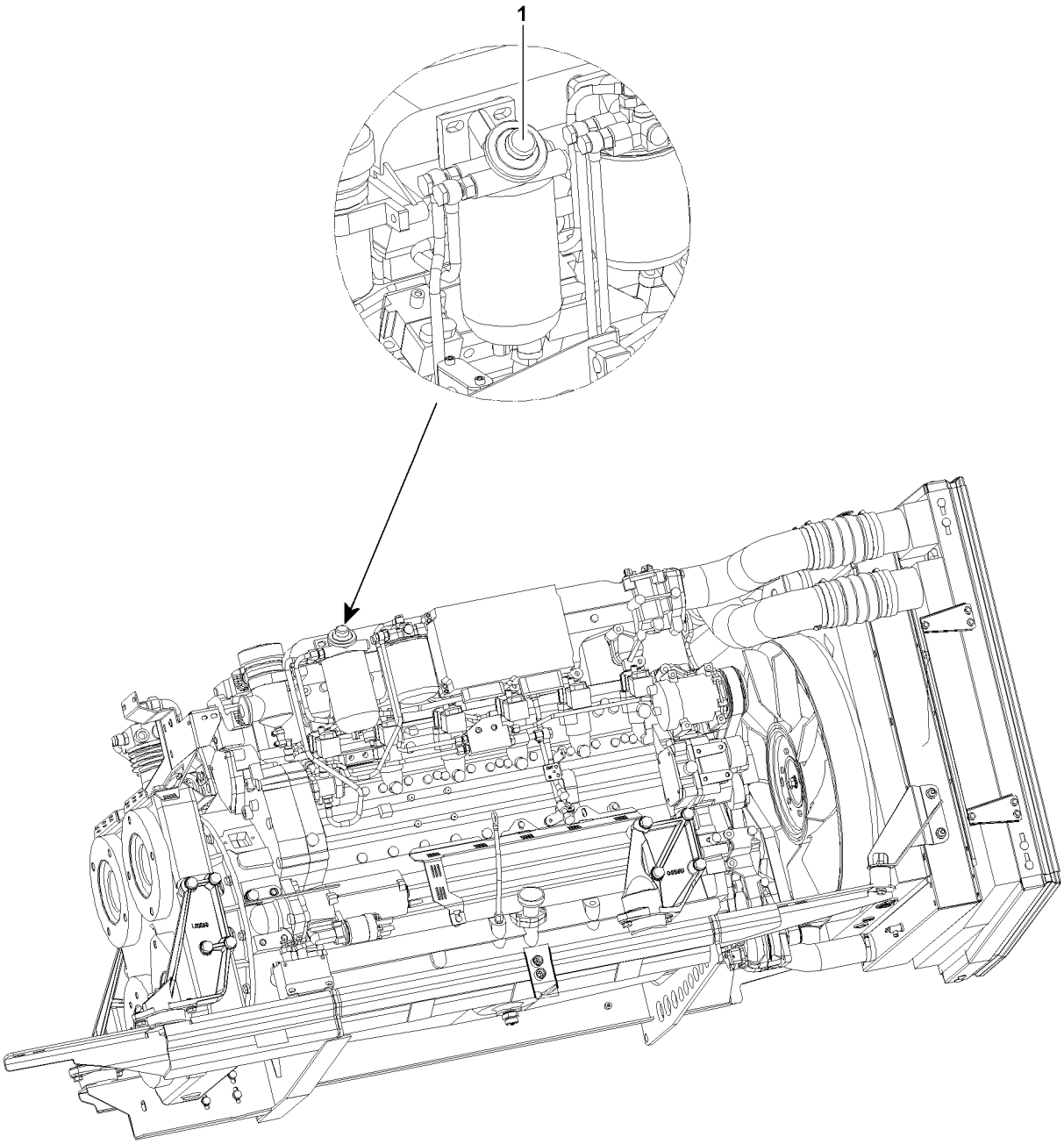
– Функция удаления воздуха активирована.
– На мониторе LICCON появляется сообщение об ошибке управления с текстом: «Функция удаления воздуха активирована».

Устранение проблем

На мониторе LICCON не появляется сообщение об ошибке управления с текстом: «Функция удаления воздуха активирована»?
Неправильно выполнена активация функции удаления воздуха или превышено заданное время.

▶ Выключите зажигание: поверните ключ зажигания «в положение 0».

▶ Повторите процесс согласно описанию.



B108014

1.5.2 Проведение удаления воздуха

Указание

▶ Во время процесса удаления воздуха **не** нажимайте педаль акселератора!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– функция удаления воздуха активирована
– на мониторе LICCON имеется сообщение об ошибке управления

Во время всего процесса запуска двигателя (прибл. 20 с) необходимо подкачивать ручной подающий насос **1**.

▶ Поверните ключ зажигания в кабине машиниста крана в «положение II» и удерживайте прибл. 20 с в «положении II».

▶ При повернутом ключе зажигания:
сделайте быстро несколько качков ручным подающим насосом **1** в течение прибл. 20 с, но не менее времени, в течение которого повернут ключ зажигания.

Результат:
– Происходит удаление воздуха из магистралей подачи топлива.
– Дизельный двигатель включается и после успешного удаления воздуха работает на холостом ходу.
– Функция удаления воздуха будет деактивирована.
– Происходит переключение в нормальный режим.

Устранение проблем

Воздух из магистралей подачи топлива не удален, и дизельный двигатель не работает на холостом ходу?

Недостаточно долго был повернут ключ зажигания или было неправильно проведено управление ручным подающим насосом **1**.

▶ Удерживайте ключ зажигания в течение 20 с в «положении II».

▶ Постоянно подкачивайте ручной подающий насос **1**.

Указание

▶ При активированной функции удаления воздуха блокиратор стартера выключен. Можно выполнить несколько попыток запуска, не используя «Зажигание ВЫКЛ.».

1.5.3 Деактивация функции удаления воздуха

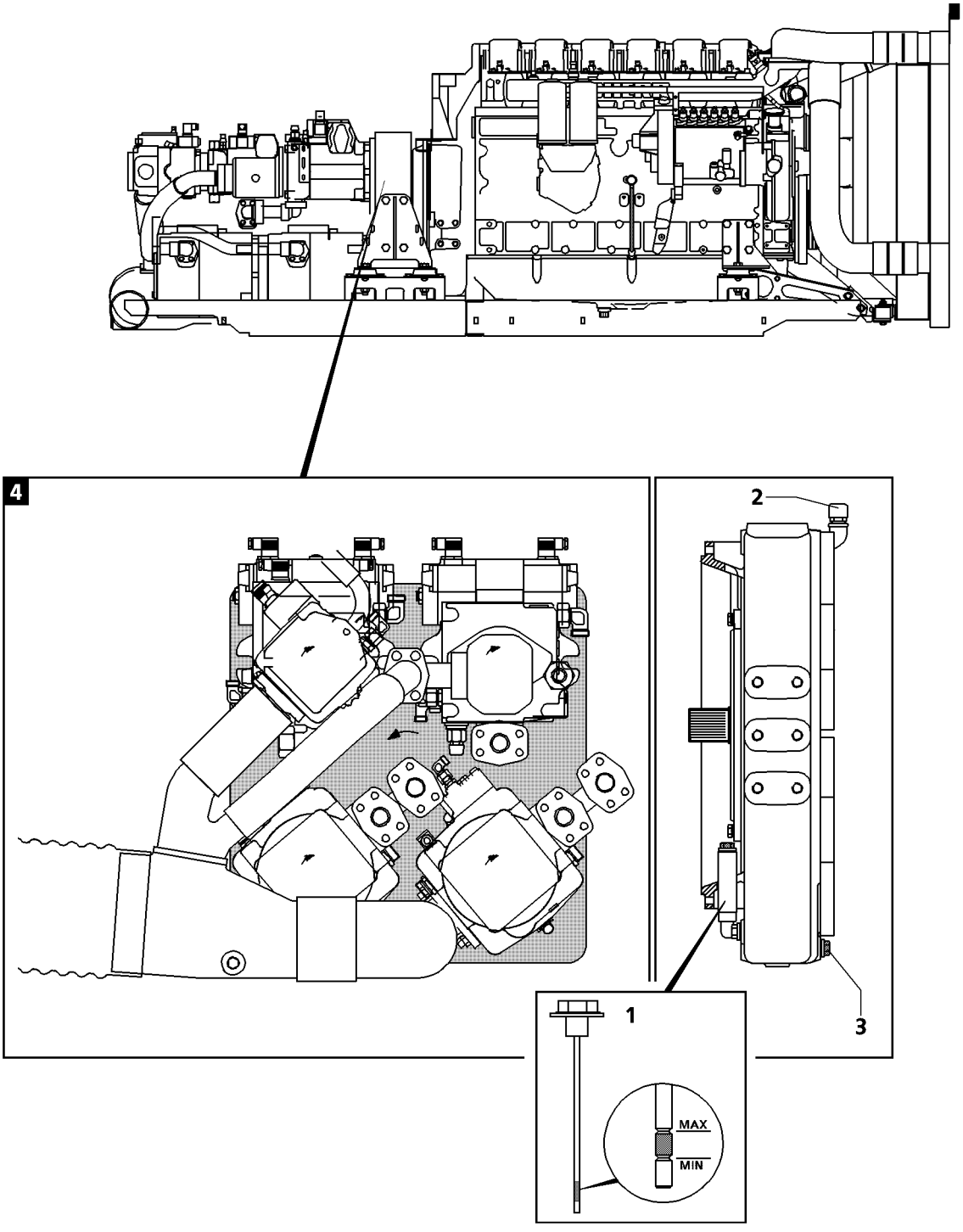
Указание

▶ Функция удаления воздуха будет деактивирована автоматически после успешного удаления воздуха из магистралей подачи топлива или после выключения зажигания.

После успешного удаления воздуха из магистралей подачи топлива дизельный двигатель после непродолжительной работы при помощи электроники двигателя настраивается на холостой ход, и функция удаления воздуха автоматически будет деактивирована.

▶ Выключите зажигание: поверните ключ зажигания «в положение 0».

Результат:
– Дизельный двигатель выключен.
– Функция удаления воздуха деактивирована.



B188918

2 Раздаточная коробка насосов, рис. 4

При всех работах следует обращать внимание на соблюдение исключительной чистоты, чтобы грязь не попала внутрь редуктора.

2.1 Проверка уровня масла

Убедитесь, что кран стоит горизонтально.

▶ Вытащите и протрите щуп для определения уровня масла **1**.

▶ Снова вставьте щуп для определения уровня масла **1** и еще раз извлеките его.

Уровень масла должен находиться между минимальной и максимальной отметками на щупе для определения уровня масла **1**.

▶ Проверьте уровень масла.

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения коробки передач!

Если уровень масла опустился ниже метки минимум, то необходимо обязательно долить масло согласно таблице смазочных материалов так, чтобы уровень масла находился между метками минимум и максимум!

▶ Долейте масло и еще раз проконтролируйте уровень!

▶ Установите на место щуп для определения уровня масла **1**.

2.2 Замените масло

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– Кран стоит горизонтально.
– Коробка передач прогрета.

▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **2**.

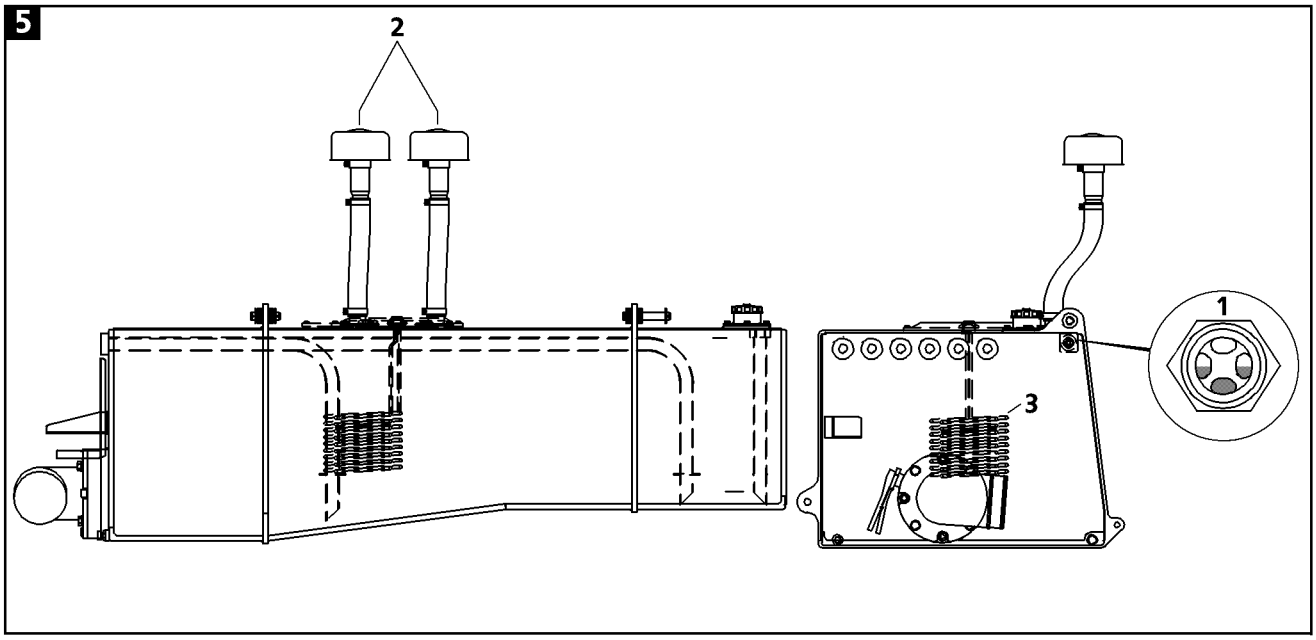
▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **3** и слейте масло.

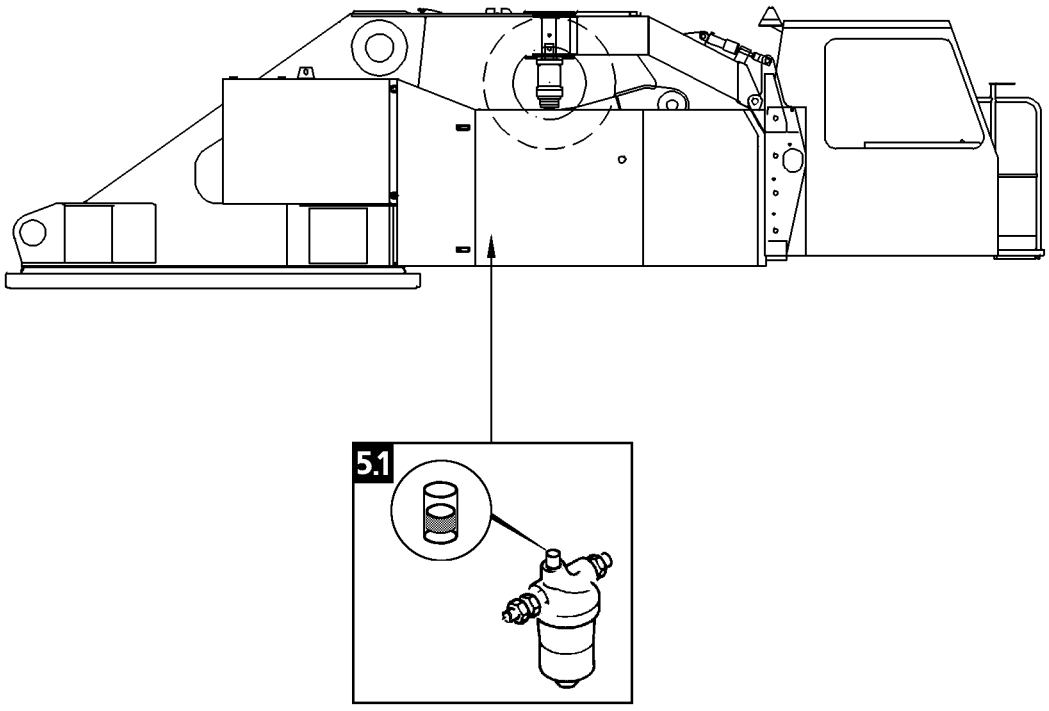
▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **3** с новым уплотнительным кольцом и затяните.

▶ Долейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов через резьбовое отверстие для заливки масла **2** так, чтобы уровень масла находился между минимальной и максимальной отметками на щупе для определения уровня масла **1**.

▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **2** с новым уплотнительным кольцом и затяните.

▶ Проконтролируйте уровень масла.





B191263

3 Гидравлическое устройство

При доливке масла соблюдайте исключительную чистоту.

3.1 Бак для гидравлического масла, рис. 5

3.1.1 Проверка уровня масла

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- кран стоит горизонтально
- цилиндры подъема-опускания стрелы, а также цилиндр телескопирования полностью втянуты

Уровень масла должен быть посередине смотрового окошка **1**.

▶ Проконтролируйте уровень масла по смотровому стеклу **1** бака с гидравлическим маслом.

Устранение проблем

В смотровом стекле **1** не видно масла?

▶ Долейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов через мелкоячеистую сетку, пока уровень масла не станет виден посередине смотрового стекла **1**.

3.1.2 Контроль фильтра подачи / удаления воздуха

▶ Откройте крышку с поворотным замком.

▶ Проверьте фильтр **2** на возможные загрязнения (контрольный осмотр).

▶ При сильном загрязнении:
замените фильтр **2**.

▶ Снова закройте крышку с поворотным замком.

▶ Запустите двигатель.

▶ Медленно выполните все движения крана.

▶ Еще раз проконтролируйте уровень масла; при необходимости долейте масло.

3.2 Напорный фильтр в гидросистеме крана, рис. 5.1

Напорный фильтр оборудован индикатором технического обслуживания. Если при прогреве масла до рабочей температуры видна красная полоса, то необходимо заменить фильтрующий элемент.

▶ Выключите двигатель.

▶ Ослабьте крепление фильтрующего элемента и соберите вытекающее масло в приемную емкость.

▶ Выкрутите фильтрующий элемент и передайте на утилизацию.

▶ Очистите уплотняющую поверхность на консоли фильтра.

▶ Слегка смажьте маслом резиновое уплотняющее кольцо нового фильтрующего элемента.

▶ Вкрутите новый фильтрующий элемент и затяните его.

▶ Запустите двигатель и проверьте герметичность.

▶ Медленно выполните все движения крана.

Результат:

– При этом произойдет удаление воздуха из гидросистемы.

▶ Еще раз проконтролируйте уровень масла; при необходимости долейте масло.

3.3 Мембранный энергоаккумулятор

В гидравлическую систему встроены различные мембранные энергоаккумуляторы. Значения давления подпора указаны на схеме гидросистемы, а также на самих мембранных энергоаккумуляторах. Давление подпора должно быть измерено по отдельности в каждом мембранном энергоаккумуляторе.

ОСТОРОЖНО
Опасность повреждения гидравлического устройства!
При сильных колебаниях наружной температуры, например, после перемещения в страны с очень высокими или очень низкими температурами, а также при значительной разнице температуры зимы и лета давление в газовых энергоаккумуляторах может меняться.
▶ Проверьте давление газового энергоаккумулятора и при необходимости откорректируйте.

Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:
– Двигатель крана выключен.
Тем самым, с мембранного энергоаккумулятора снята нагрузка со стороны жидкости.

ОПАСНОСТЬ
Опасность взрыва!
Давление в баллоне с азотом должно быть ниже максимально допустимого рабочего давления энергоаккумулятора или манометра. В противном случае между баллоном и устройством заправки и контроля необходимо установить редукционный вентиль.
▶ Для заполнения мембранного энергоаккумулятора категорически запрещается использовать воздух или кислород.

Давление подпора в гидроаккумуляторах разрешается проверять только специализированному персоналу с соответствующей квалификацией и оборудованием. В дополнение к сказанному необходимо также учесть национальные правила о проверке баллонов высокого давления.
▶ Проверьте давление подпора при помощи устройства контроля и заправки и при необходимости откорректируйте.

3.4 Гидравлические шлангопроводы

Гидравлические шланги в соответствии с ISO 9927-1 следует проверять с периодичностью, определяемой длительностью использования и условиями эксплуатации и обслуживания, но не реже одного раза в год; проверку должен проводить **опытный техник** или **специалист-механик**.
Опытный техник - это лицо, которое в силу своего профессионального образования и опыта имеет достаточно знаний о кранах и которое достаточно знакомо с имеющими отношение к делу настройками, чтобы определить наличие отклонений от должного состояния (т.е. специальным образом обученный персонал).
Специалист-механик - это механик, имеющий опыт в области конструирования или поддержания в исправном состоянии кранов, имеющий достаточные знания об имеющих отношение к делу предписаниях и стандартах, имеющий необходимое оборудование, чтобы провести инспектирование, и способный оценить состояние крана с позиции безопасной его работы и решить, какие действия должны быть предприняты, чтобы обеспечить дальнейшее безопасное обслуживание.

Указание
Указание
▶ В дополнение необходимо также учитывать соответствующие действующие национальные предписания!

3.4.1 Проверка гидравлических шлангопроводов в зоне компетенции немецких профсоюзов

Надежность рабочего состояния гидравлических шлангопроводов должна быть проверена **уполномоченным специалистом**, как минимум, 1 раз в год. Раз в четыре года, считая со дня первого допуска, проверку гидравлических шлангопроводов должен проводить **эксперт**. После 12 лет эксплуатации эксперт должен проводить проверку ежегодно.

В паспорте крана **уполномоченный специалист** или, соответственно, **эксперт** должен сделать запись, что по дальнейшему использованию гидравлических шлангопроводов нет никаких возражений!

Уполномоченным специалистом является лицо, которое в силу своего профессионального образования и опыта имеет достаточные знания в области гидравлических шлангов и шлангопроводов и настолько знакомо с соответствующими государственными предписаниями по технике безопасности, с положениями по предотвращению несчастных случаев, с директивами и общепризнанными нормами техники (например, со стандартами DIN, определениями VDE, техническими нормами других государств-участников ЕС или других государств-участников договора о Европейском экономическом пространстве), что может оценить безопасность рабочего состояния гидравлических шлангов или шлангопроводов.

Экспертом является эксперт технической инспекции (в Гамбурге это – отдел по охране труда, в Гессене – технические инспекционные службы) или эксперт, уполномоченный профсоюзом.

3.4.2 Примеры возможных замечаний по состоянию шлангопроводов

ОПАСНОСТЬ

Опасность пожара и аварии (несчастного случая)!

При обнаружении недостатков их следует немедленно устранить или принять соответствующие меры. Несоблюдение этого может привести к тяжелым травмам или гибели персонала или к материальному ущербу!

▶ Устраните недостатки или примите соответствующие меры!

- Повреждения внешнего слоя, доходящие до основного слоя (например, потертости, разрезы и царапины).
- Охрупчивание внешнего слоя (образование трещин на материале шланга).
- Деформации, которые не соответствуют естественной форме шланга или шлангопровода, наблюдаемые как под давлением, так и без него, или при изгибах, например, разделение слоев, вздутия, помятости, перегибы.
- Негерметичные места.
- Несоблюдение требований по монтажу.
- Повреждения или деформации арматуры шланга, которые ухудшают функционирование и прочность арматуры или соединения шланг / арматура.
- Локальное отсоединение шланга от арматуры.
- Коррозия арматуры, ухудшающая ее функционирование и прочность.
- Превышение времени хранения и использования.

3.4.3 Техническое обслуживание шлангопроводов

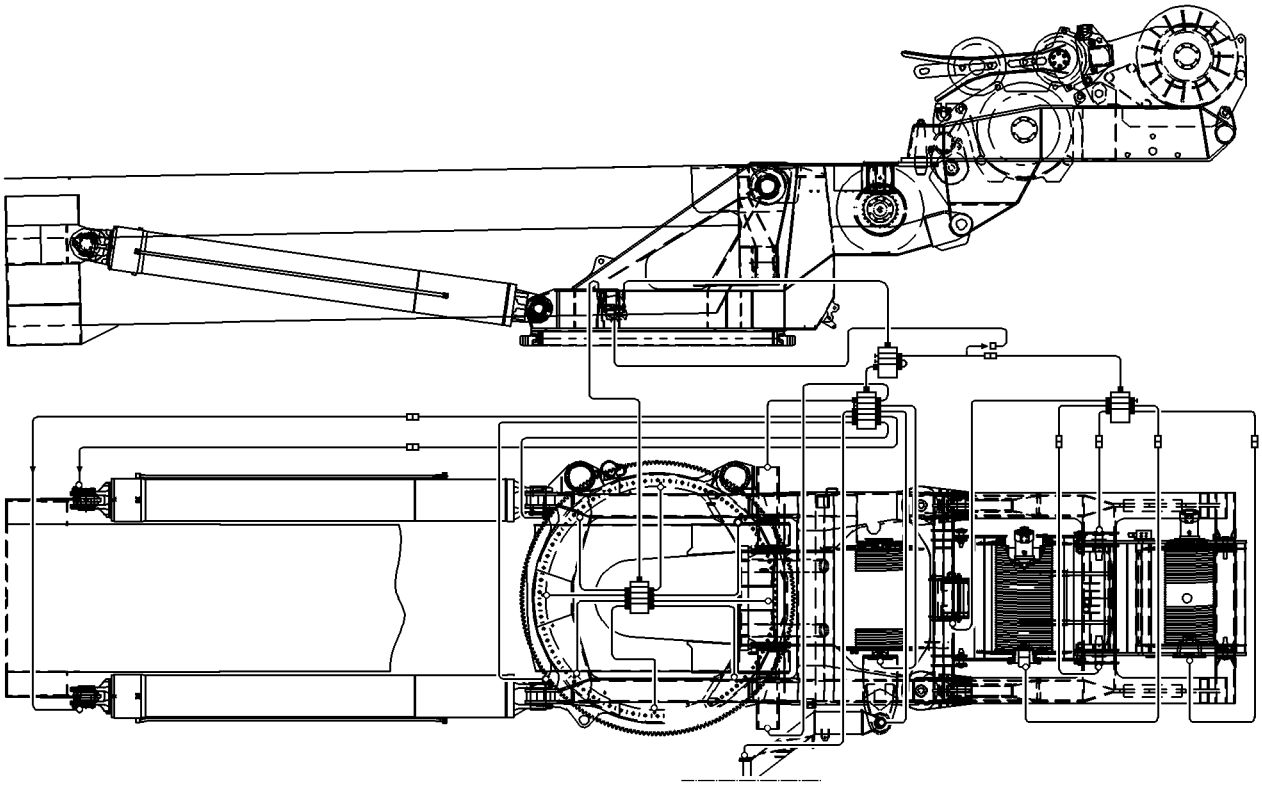
- Рекомендуется проверять все шланги, шлангопроводы и места соединений ежедневно или, по крайней мере, не реже одного раза в две недели на герметичность и на внешние признаки повреждений.
- Немедленно заменяйте поврежденные элементы! Вытекающее масло может привести к травмам и пожарам!
- Запрещается ремонтировать гидравлические шланги и шлангопроводы!
- Не разрешается снова устанавливать в шлангопроводы шланги, которые уже использовались как составная часть шлангопровода.
- Используйте при замене шлангов и шлангопроводов только оригинальные запасные части Либхерр.
- Обращайте всегда внимание на то, чтобы шланги были уложены без закручивания. Для шлангов высокого давления следует сначала установить болты зажимов или фланцев с обеих сторон шланга и лишь затем затянуть их.
- Для шлангов высокого давления с изогнутой арматурой следует при затягивании фланца всегда сначала затянуть сторону с изогнутой арматурой и лишь затем – сторону с прямой арматурой.
- Возможные крепежные хомуты в середине шланга разрешается устанавливать и затягивать лишь в конце процесса монтажа.
- Шланги должны быть уложены так, чтобы исключить трение о другие шланги или конструкции. Соблюдайте минимальное расстояние до остальных узлов и деталей около 1/2 внешнего диаметра шланга. Это расстояние ни в коем случае не должно быть менее 10 – 15 мм.

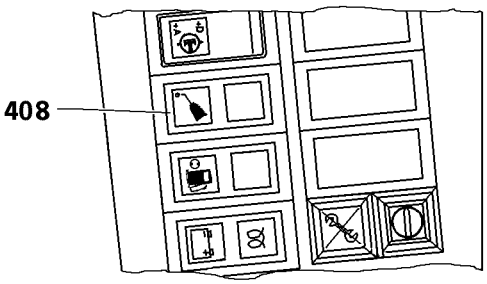
3.4.4 Замена шлангопроводов

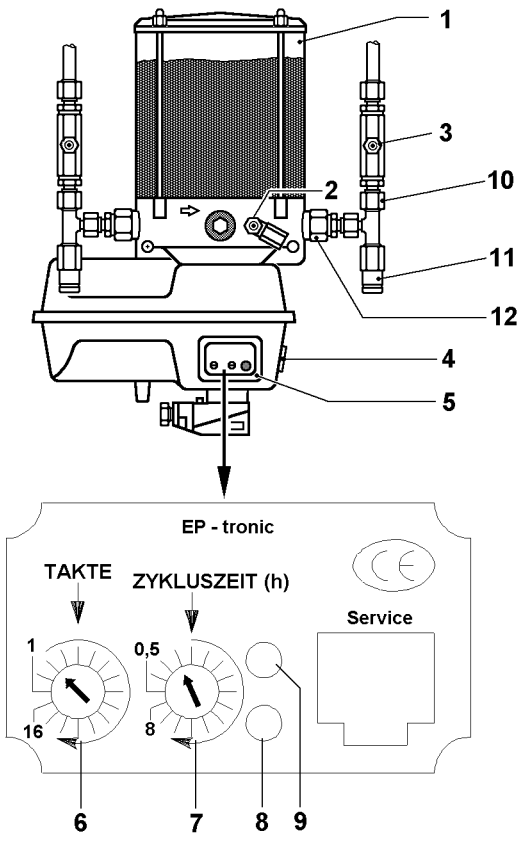
ОПАСНОСТЬ
Опасность пожара и аварии (несчастного случая)!
Если шлангопроводы не заменять через соответствующие установленные времени, то это может привести к тяжелым травмам или гибели персонала или материальному ущербу!
▶ Заменяйте гидравлические шлангопроводы через установленные промежутки времени!

Это фиксируется в паспорте крана **уполномоченным специалистом** или **экспертом**.
Срок службы шлангопровода не должен превышать шести лет, включая максимальную продолжительность хранения на складе в течение двух лет (обратите внимание на дату изготовления, проставленную на шланге). Отклонения от этой длительности использования могут быть определены **уполномоченным специалистом** или **экспертом** в соответствии с данными испытаний и опыта для отдельных областей применения, в частности с учетом условий работы.

Пустая страница!




408


1
3
10
2
11
12
4
5
EP - tronic
TAKTE
ZYKLUSZEIT (h)
Service
1
16
0,5
8
6
7
8
9

B109865

4 Централизованная система смазки

Поворотная платформа крана оснащена централизованной системой смазки. Все точки, требующие консистентной смазки, (см. рис. слева) - роликовое опорно-поворотное устройство, опоры шарнирной секции телескопической стрелы, опора цилиндров подъема и опускания стрелы и лебедки - автоматически обеспечиваются необходимым количеством консистентной смазки.

Если кран не двигается более 3 месяцев, то следует через каждые 3 месяца проводить смазывание при помощи внешнего смазочного насоса на пресс-масленке **3** так, чтобы смазка выступала из всех точек, подлежащих смазыванию. После этого должно быть несколько раз выполнено соответствующее движение крана, и процесс смазывания должен быть проведен еще раз.

Указание

▶ Допускается мойка в устройствах мойки и/или при помощи струи пара!

4.1 Параметры централизованной системы смазки

Число тактов: **3 такта**

Длительность цикла: **2 час.**

4.2 Узлы системы

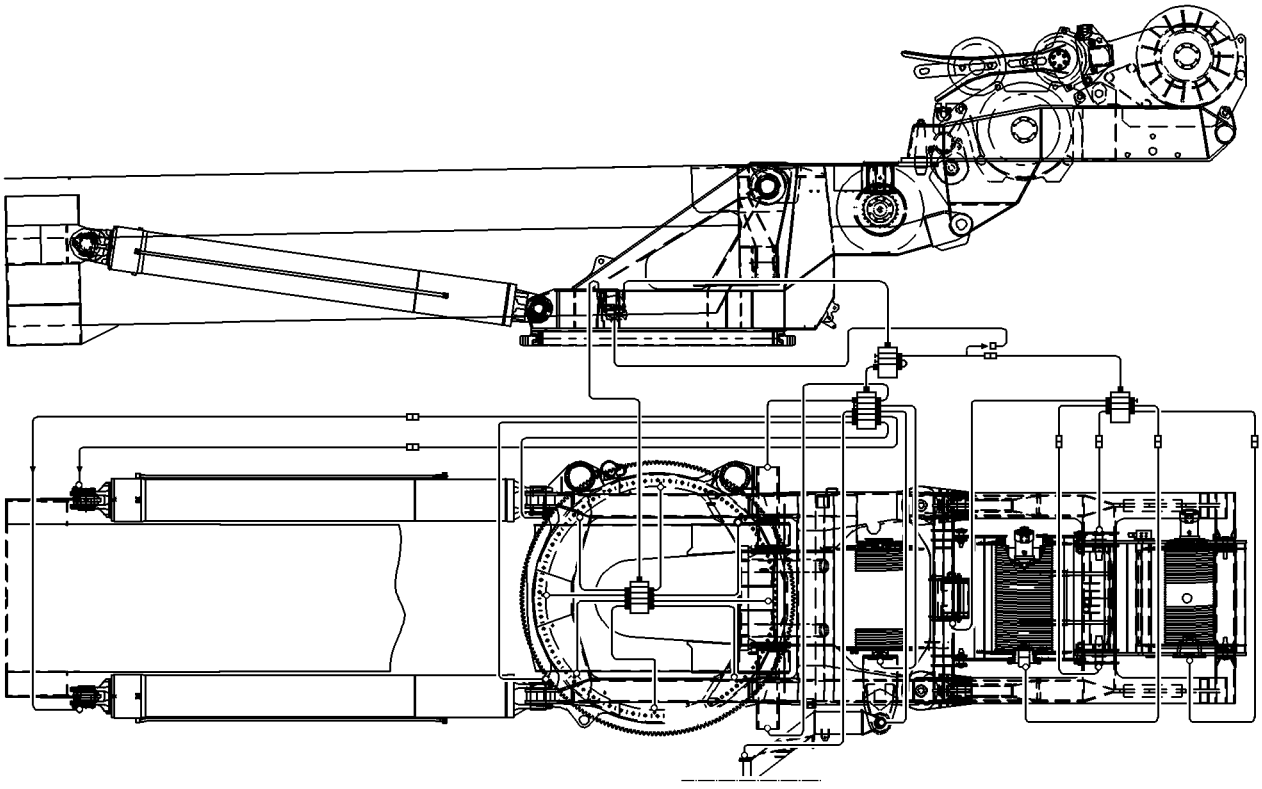
- Емкость для смазочного материала **1**
- Смазочный ниппель **2**: заполнение централизованной системы смазки
- Смазочный ниппель **3**: заполнение смазочных линий
- Кнопка **4**
- Блок управления **5**
- Переключатель с фиксированными положениями **6**: число тактов
- Переключатель с фиксированными положениями **7**: длительность цикла
- Светодиод **8** (зеленый)
- Светодиод **9** (красный)
- Выход насоса **10**
- Предохранительный клапан **11**
- Плунжерная пара **12**

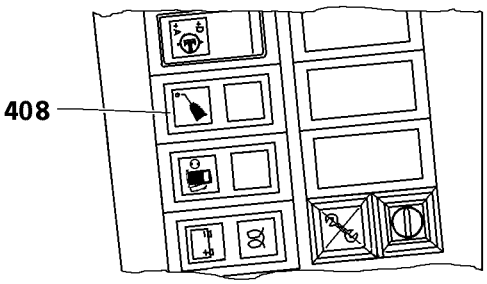
4.3 Регулировка числа тактов и длительности цикла

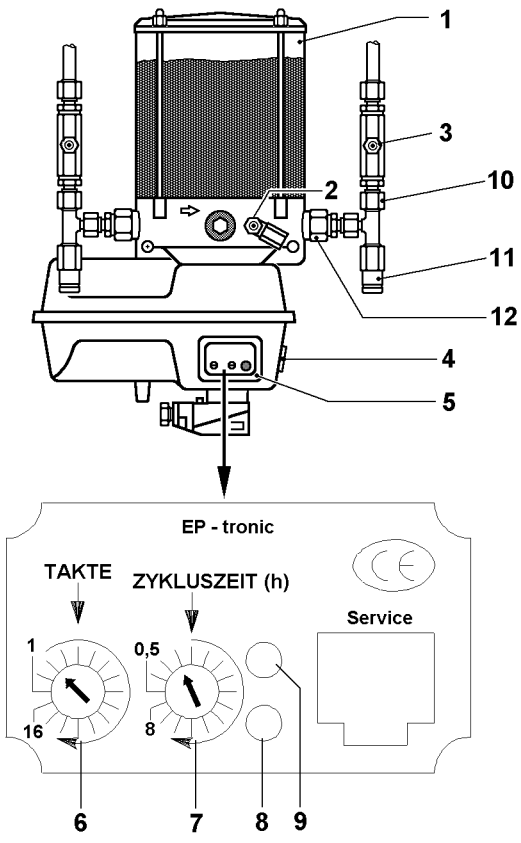
Число тактов и длительность цикла устанавливается на заводе.

Переключателем с фиксированными положениями **6** установите число тактов.

Переключателем с фиксированными положениями **7** установите длительность цикла.




408


1
3
10
2
11
12
4
5
EP - tronic
TAKTE
ZYKLUSZEIT (h)
Service
1
16
0,5
8
6
7
8
9

B109865

4.4 Тактовое управление

Централизованная система смазки постоянно находится под контролем. Это значит, что бесконтактный датчик расстояния преобразует в электрические сигналы перемещение поршня распределителя централизованной системы смазки и передает эти сигналы на блок управления **5**. Если сигналы управления пропадают или искажаются, то светодиоды **8** и **9** и контрольная лампа **408**, сигнализируют неисправность.

4.5 Индикация функционирования и неисправностей

4.5.1 При работе

Зажигание вкл., готовность к работе / функциональная готовность:
Контрольная лампа **408** и светодиоды **8** и **9** горят прим. 1,5 с и гаснут.
Смазывание активировано:
Контрольная лампа **408** и светодиод **8** горят в течение всего процесса смазки.

4.5.2 При неисправности

Ошибка контроля времени - тактовый вход (длительность смазывания больше контрольного времени - тактовый вход):
Контрольная лампа **408** и светодиод **8** и **9** загораются на 1 с и на 1 с гаснут и т.д.
Ошибка накопителя / неисправность ЦП:
Контрольная лампа **408** и светодиод **9** загораются на 0,5 с и на 0,5 с гаснут и т.д.

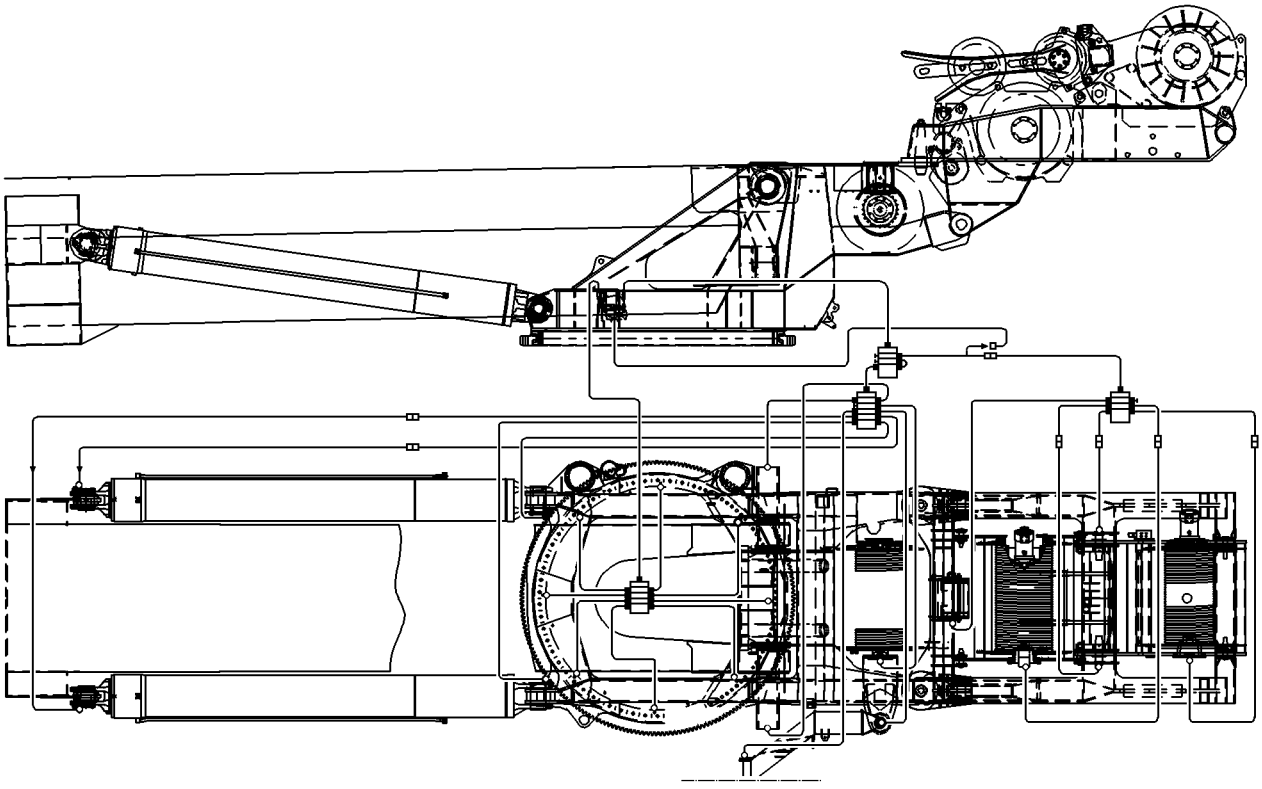
4.5.3 Сброс сообщения о неисправности

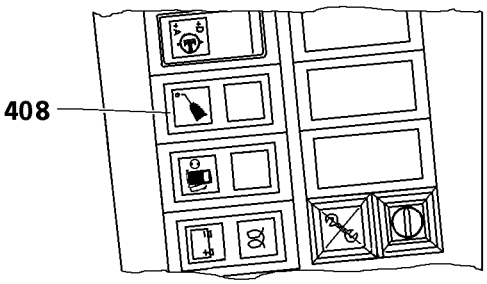
При нажатии кнопки **4** можно сбросить сообщение о неисправности и запустить процесс смазывания заново.

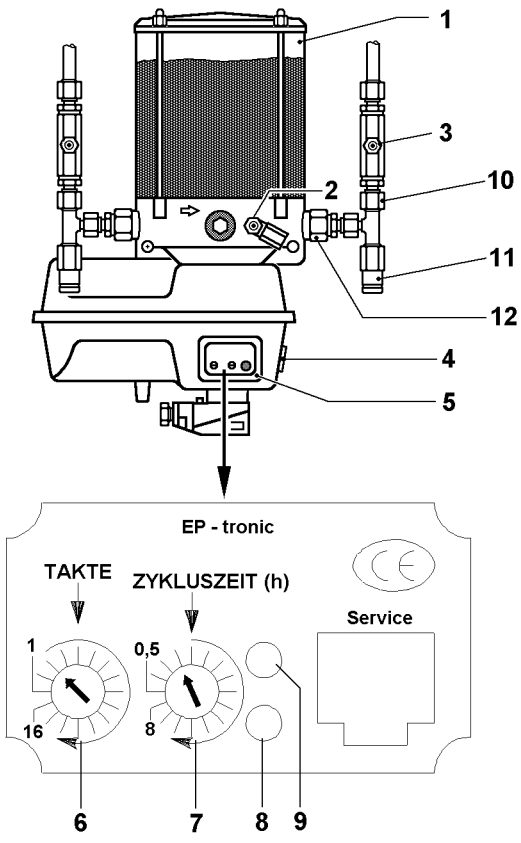
▶ Нажмите кнопку **4**.

Результат:

– Сообщение о неисправности сброшено.
– Производится смазывание узлов, см. «Промежуточное смазывание».




408


1
3
10
2
11
12
4
5
EP - tronic
TAKTE
ZYKLUSZEIT (h)
Service
1
16
0,5
8
6
7
8
9

B109865

4.6 Промежуточное смазывание

Промежуточное смазывание может быть проведено вручную, например, после мойки крана.

▶ Нажмите кнопку **4**.

Результат:

– Производится смазывание узлов.

4.7 Контроль правильности функционирования

Убедитесь, что зажигание включено.

▶ Кнопкой **4** выдайте 2 - 3 смазочных импульса.

Результат:

– Происходит выход смазки в точках смазывания.
– При заблокированном оборудовании, но нормальном функционировании электронасоса происходит выход смазочного материала через предохранительный клапан **11**.

4.8 Заполнение емкости для смазочного материала

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения из-за недостаточной смазки!

▶ Необходимо, чтобы емкость **1** постоянно была заполнена достаточным количеством смазочного материала.

▶ При заполнении емкости **1** для смазочного материала следите за чистотой.

▶ Емкость для смазочного материала **1** заполните при помощи смазочного насоса через пресс-масленку **2**.

4.9 Заполнение смазочных линий

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения из-за недостаточной смазки!

После каждого ремонта узлов, обеспечиваемых консистентной смазкой, необходимо снова заполнить смазочные линии. При несоблюдении этого узел может работать всухую.

▶ После каждого ремонта узлов, обеспечиваемых консистентной смазкой, необходимо снова заполнить смазочные линии.

▶ При заполнении смазочных линий следите за чистотой!

▶ При помощи внешнего смазочного насоса заполните смазочные линии через смазочный ниппель **3**.

или

■ При включенном зажигании нажмите кнопку **4** на защитном корпусе двигателя насоса.

4.10 Удаление воздуха из централизованной системы смазки

Если емкость **1** для смазочного материала использовалась до опустошения, то может оказаться необходимым удалить воздух из централизованной системы смазки.

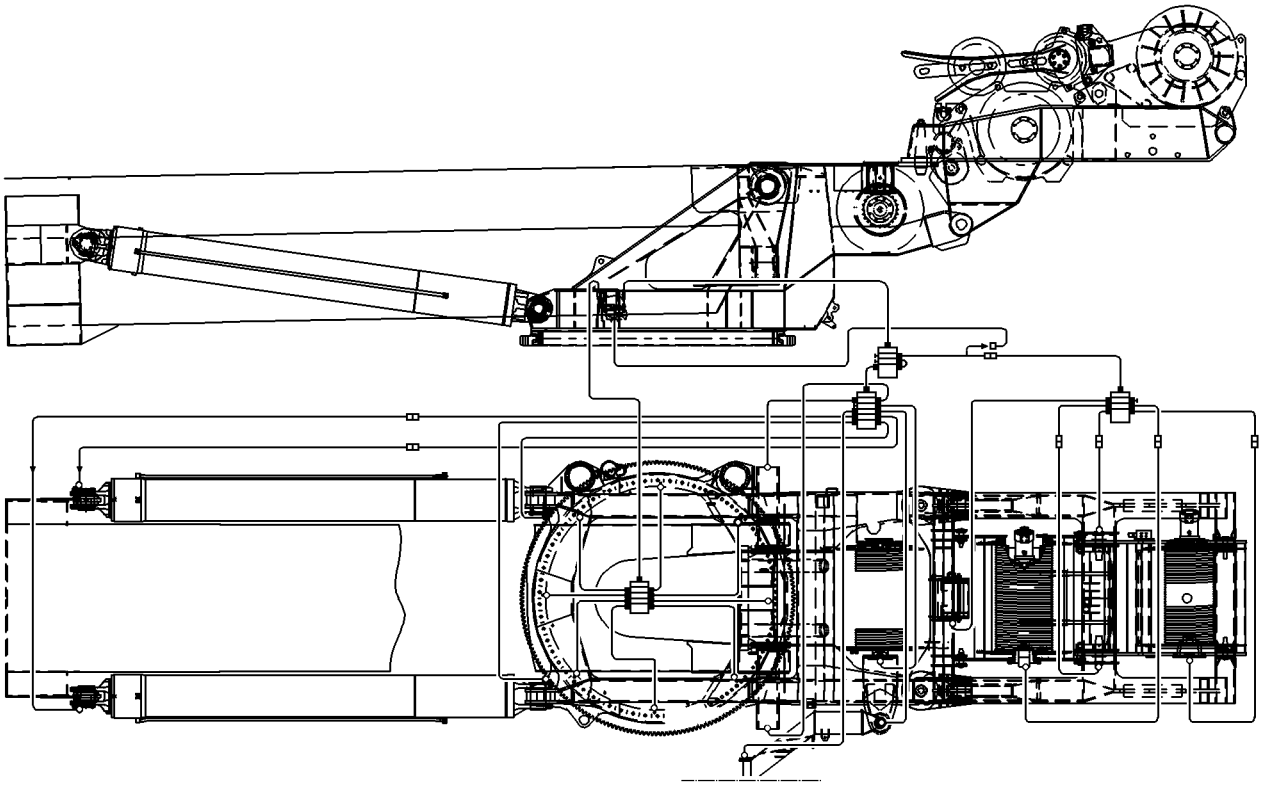
▶ Заполните емкость для смазочного материала **1**.

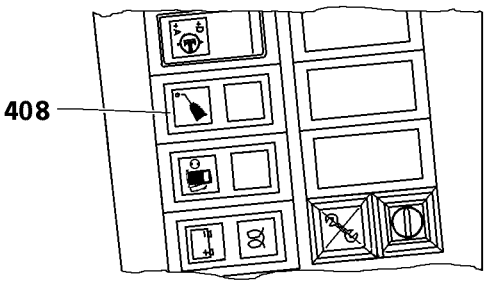
▶ Открутите главную линию от выхода насоса **10**.

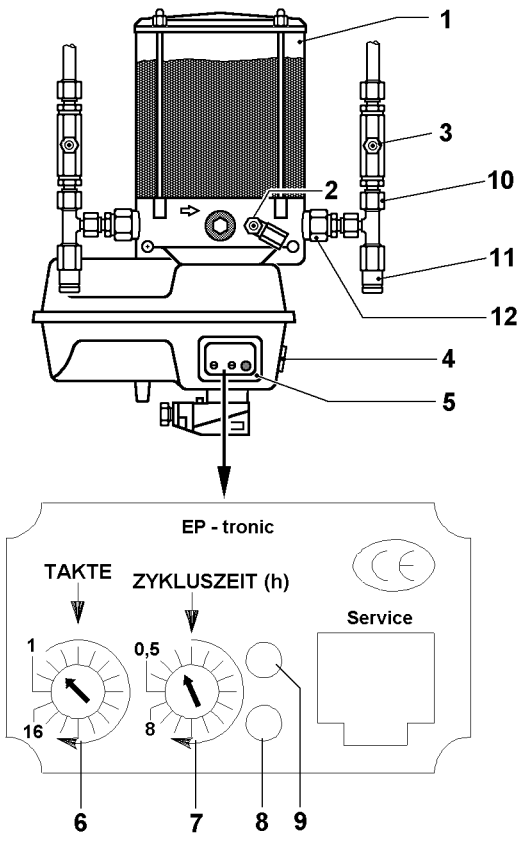
▶ Выполняйте промежуточное смазывание до тех пор, пока на выходе насоса **10** не начнет выходить смазочный материал, не содержащий пузырьков воздуха.

▶ Снова подсоедините главную линию.

▶ Произведите промежуточную смазку.




408


1
3
10
2
11
12
4
5
EP - tronic
TAKTE
ZYKLUSZEIT (h)
Service
1
16
0,5
8
6
7
8
9

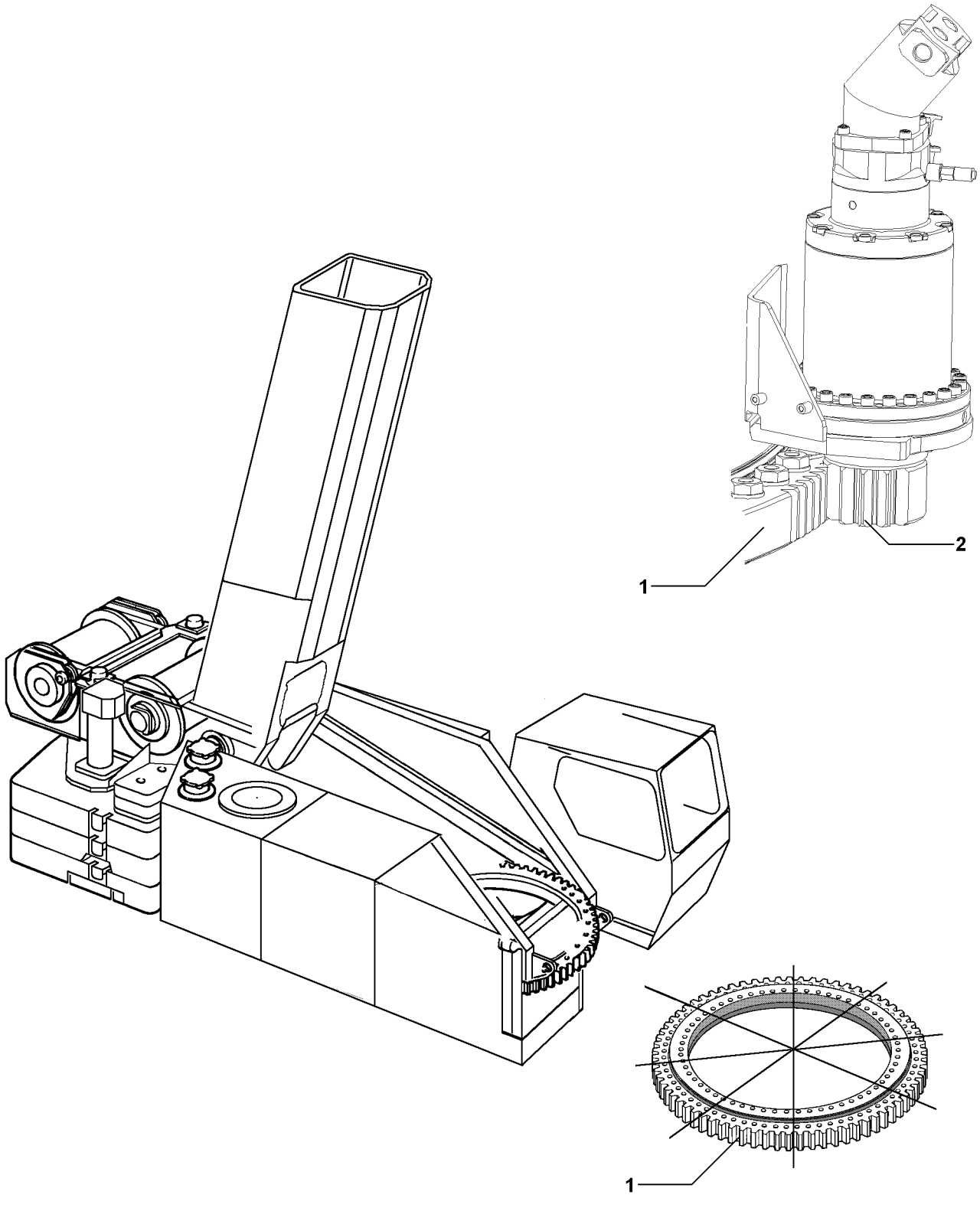
B109865

4.11 Поиск неисправностей централизованной системы смазки

Неисправность	Причина	Действия по устранению
Насос не работает	Неисправно встроенное электронное управление, обрыв электрической линии, неисправность насоса	Замените нижнюю часть защитного корпуса двигателя, замените электрический кабель и / или насос
Насос работает, но не качает	Воздушная подушка в поршне насоса, уровень заполнения ниже минимального, неисправна плунжерная пара	Удалите воздух из насоса, заполните емкость смазкой, замените плунжерную пару
Отсутствие выступания смазки на всех точках смазки	Насос не работает, слишком большая длительность паузы или слишком малое число тактов, установка заблокирована	См. «Насос не работает» , уменьшите длительность паузы или увеличьте число тактов, см. «Консистентная смазка выступает на предохранительном вентиле»
Отсутствие выступания смазки в нескольких точках смазки	Нарушены или негерметичны линии к промежуточному распределителю, неплотно затянуты резьбовые соединения	Замените линии, подтяните или замените резьбовые соединения
Отсутствие выступания смазки в одной точке смазки	Соответствующая линия смазки нарушена или негерметична, неплотно затянуто резьбовое соединение	Замените линию, подтяните или замените резьбовое соединение
Частота вращения насоса снижена	Высокое давление в системе, низкая температура окружающего воздуха	Проверьте оборудование / места установки подшипников; если нет повреждений: возможно, 1 - 2 раза выполните промежуточную смазку

Неисправность	Причина	Действия по устранению
Консистентная смазка выходит через предохранительный клапан	Слишком высокое давление в системе, заблокирован компенсационный распределитель, установка заблокирована, неисправна пружина клапана	Проверьте систему, замените распределитель, отремонтируйте забитые / заклинившие подшипники, замените предохранительный клапан
Светодиод (красный) загорается с тактом 0,5 секунды	Ошибка ЦПУ / ЗУ	Проконсультируйтесь в сервисной службе Либхерр или BekaMax
Оба светодиода (красный и зеленый) загораются с тактом 1 секунда	Ошибка времени контроля тактового входа	Неисправность бесконтактного датчика расстояния, по возможности проконсультируйтесь в сервисной службе Либхерр или BekaMax

Пустая страница!



B105098

5 Опорно-поворотное устройство

5.1 Смазывание опорно-поворотного устройства

Перед большим перерывом в работе и после такого перерыва, в особенности после возможного зимнего простоя, смазку следует выполнить особенно тщательно с тем, чтобы обеспечить максимально возможную защиту от коррозии.
Если кран не двигается более 3 месяцев, то следует через каждые 3 месяца проводить смазывание при помощи внешнего смазочного насоса так, чтобы смазка выступала из всех точек, подлежащих смазыванию, см. об этом также раздел «Централизованная система смазки». После этого должно быть несколько раз выполнено соответствующее движение крана, и процесс смазывания должен быть проведен еще раз.

▶ Смажьте опорно-поворотное устройство.

5.2 Смазывание зубчатого венца и приводной шестерни механизма поворота консистентной смазкой

Перед большими перерывами в работе и после них смажьте консистентной смазкой зубчатый венец **1** и приводную шестерню механизма поворота **2**, чтобы обеспечить максимально возможную защиту от коррозии.

▶ Смажьте консистентной смазкой зубчатый венец **1** и приводную шестерню механизма поворота **2** с наружной стороны.

5.3 Опрокидывающий зазор роликового опорно-поворотного устройства

Степень износа роликового опорно-поворотного устройства определяется измерением величины «опрокидывающего зазора» в смонтированном состоянии.

Указание

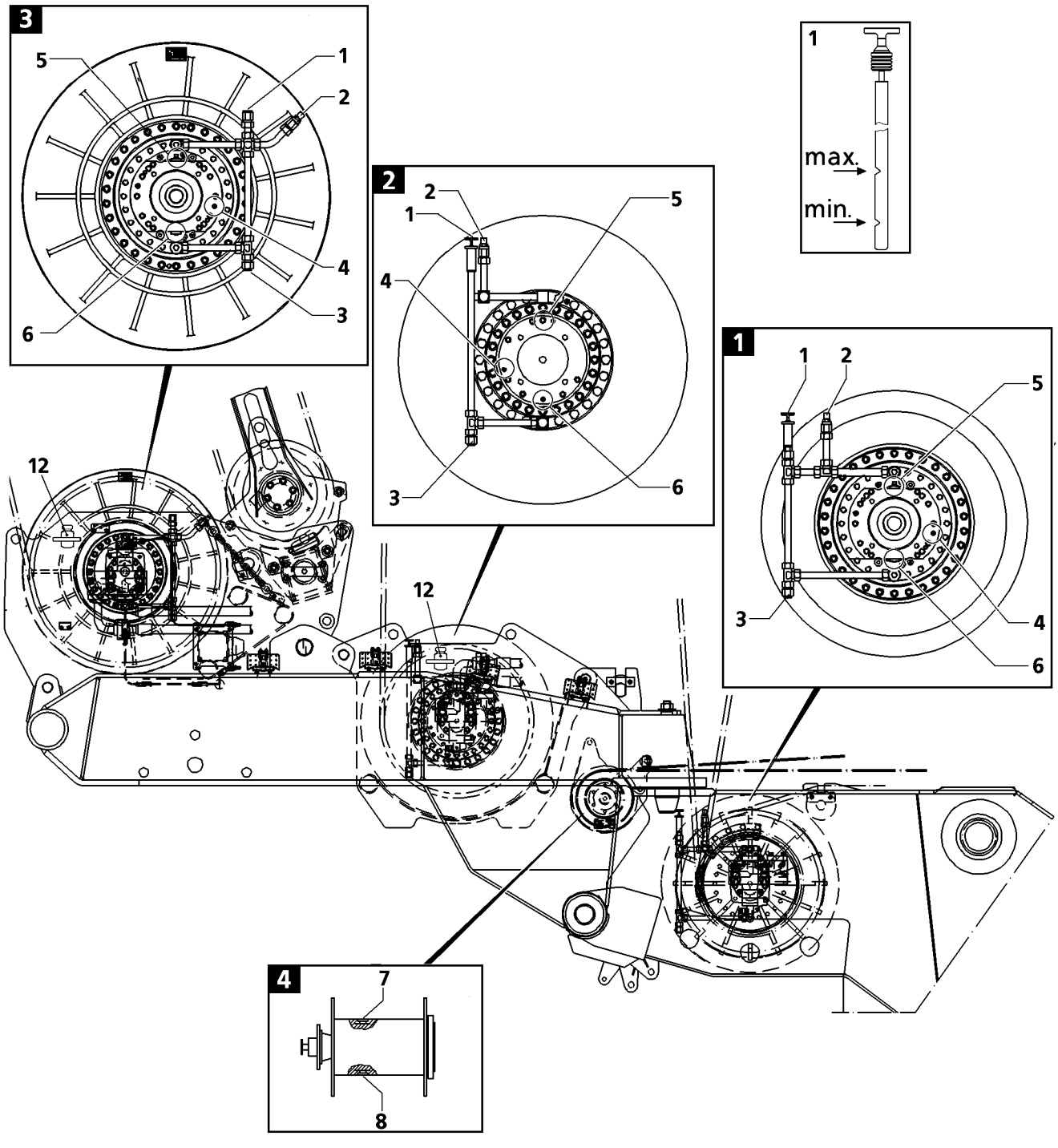
▶ Измерение «опрокидывающего зазора» должно быть проведено в соответствии с **методикой проведения испытаний Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.

▶ Эту **методику проведения испытаний** следует запросить в сервисной службе **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**.

ОПАСНОСТЬ

Опасность аварии при слишком большом опрокидывающем зазоре роликового опорно-поворотного устройства!
Если превышен допустимый опрокидывающий зазор 2,0 мм, то безопасная работа крана более невозможна.

▶ При опрокидывающем зазоре более 2,0 мм замените роликовое опорно-поворотное устройство!



B191264

6 Механизмы подъема 1, 2 и 3, рис. 1 - 3

При всех работах следует обращать внимание на соблюдение исключительной чистоты, чтобы грязь не попала внутрь редуктора.

6.1 Перепускной бачок

При нагревании масла в гидромоторе лебедки 2 и 3 масло через обратный клапан может попасть в перепускной бачок **12**, но после охлаждения оно не стекает обратно в гидросистему. Поэтому масло, собранное в перепускном бачке **12**, требуется удалять через регулярные промежутки времени.

6.2 Лебедка

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– лебедка неподвижна
– кран стоит горизонтально

6.2.1 Контрольная лампа уровня масла

▶ Вытащите и протрите щуп для определения уровня масла **1**.
▶ Снова вставьте щуп для определения уровня масла **1** и еще раз извлеките его.

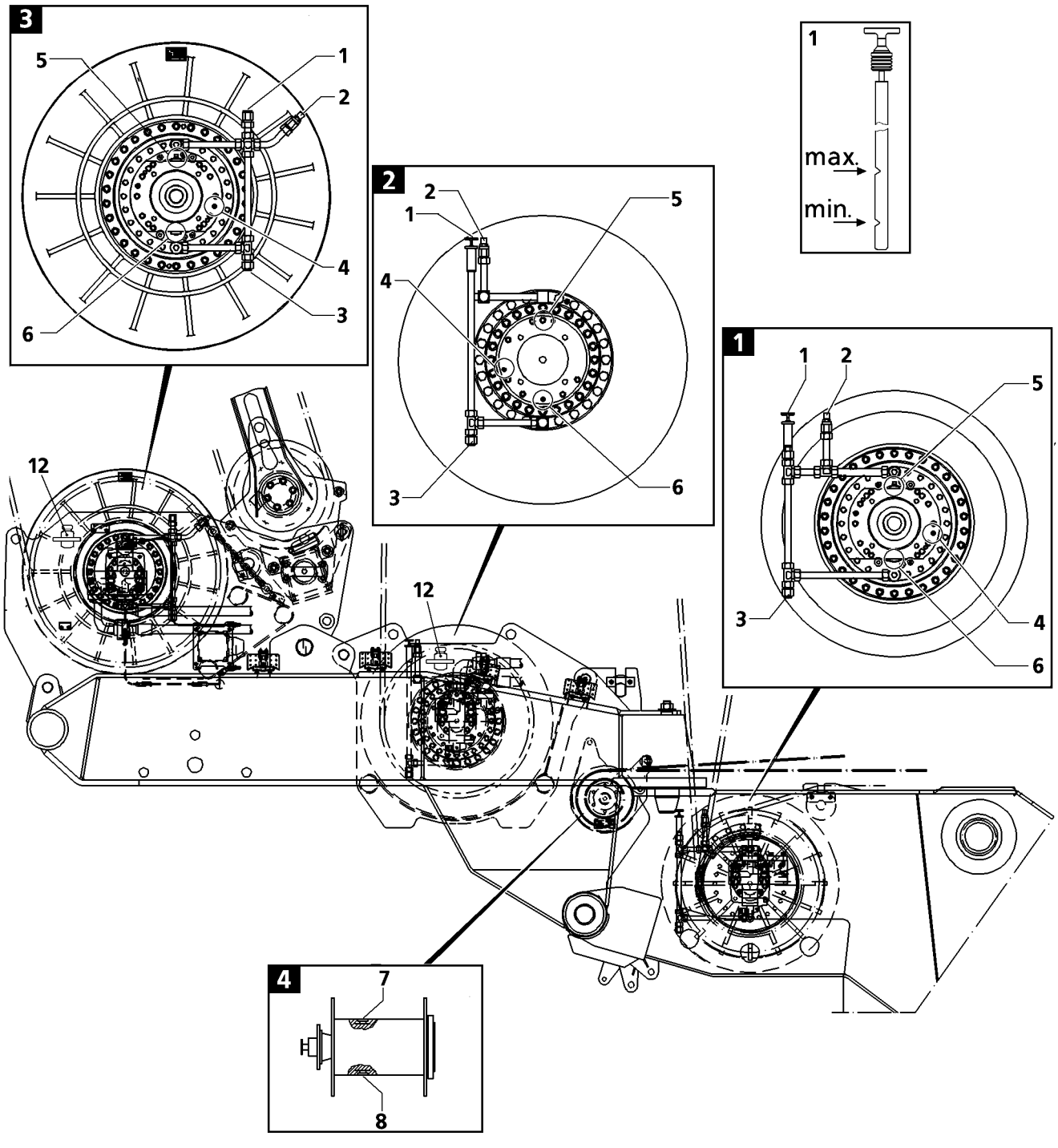
Уровень масла должен находиться между метками минимум и максимум на щупе для определения уровня масла **1**.
▶ Проверьте уровень масла.

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения коробки передач!
Если уровень масла опустился ниже метки минимум, то необходимо обязательно долить масло согласно таблице смазочных материалов так, чтобы уровень масла находился между метками минимум и максимум!
▶ Долейте масло и еще раз проконтролируйте уровень!

▶ Установите на место щуп для определения уровня масла **1**.

6.2.2 Замена масла

▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для удаления воздуха **2**.
▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **3** и слейте масло в подходящую емкость.
▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **3** с новым уплотнительным кольцом и затяните.
▶ Откройте отверстие для заливки масла путем извлечения щупа для определения уровня масла **1**.
▶ Долейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов через отверстие для заливки масла так, чтобы уровень масла находился между отметками минимум и максимум на щупе для определения уровня масла **1**.
▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для удаления воздуха **2** с новым уплотнением и затяните.
▶ Проверьте уровень масла, как описано выше.



B191264

6.3 Тормоз лебедки

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– лебедка неподвижна
– кран стоит горизонтально

6.3.1 Контрольная лампа уровня масла

▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для контроля уровня **4**.

Уровень масла должен быть по краю отверстия.
▶ Проведите контрольный осмотр.

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения коробки передач!
▶ Если уровень масла снизился, то необходимо добавить масло в соответствии с таблицей смазочных материалов до выливания из отверстия для контроля уровня **4**.

▶ Резьбовую пробку отверстия контроля уровня **4** установите с новым уплотнением и затяните.

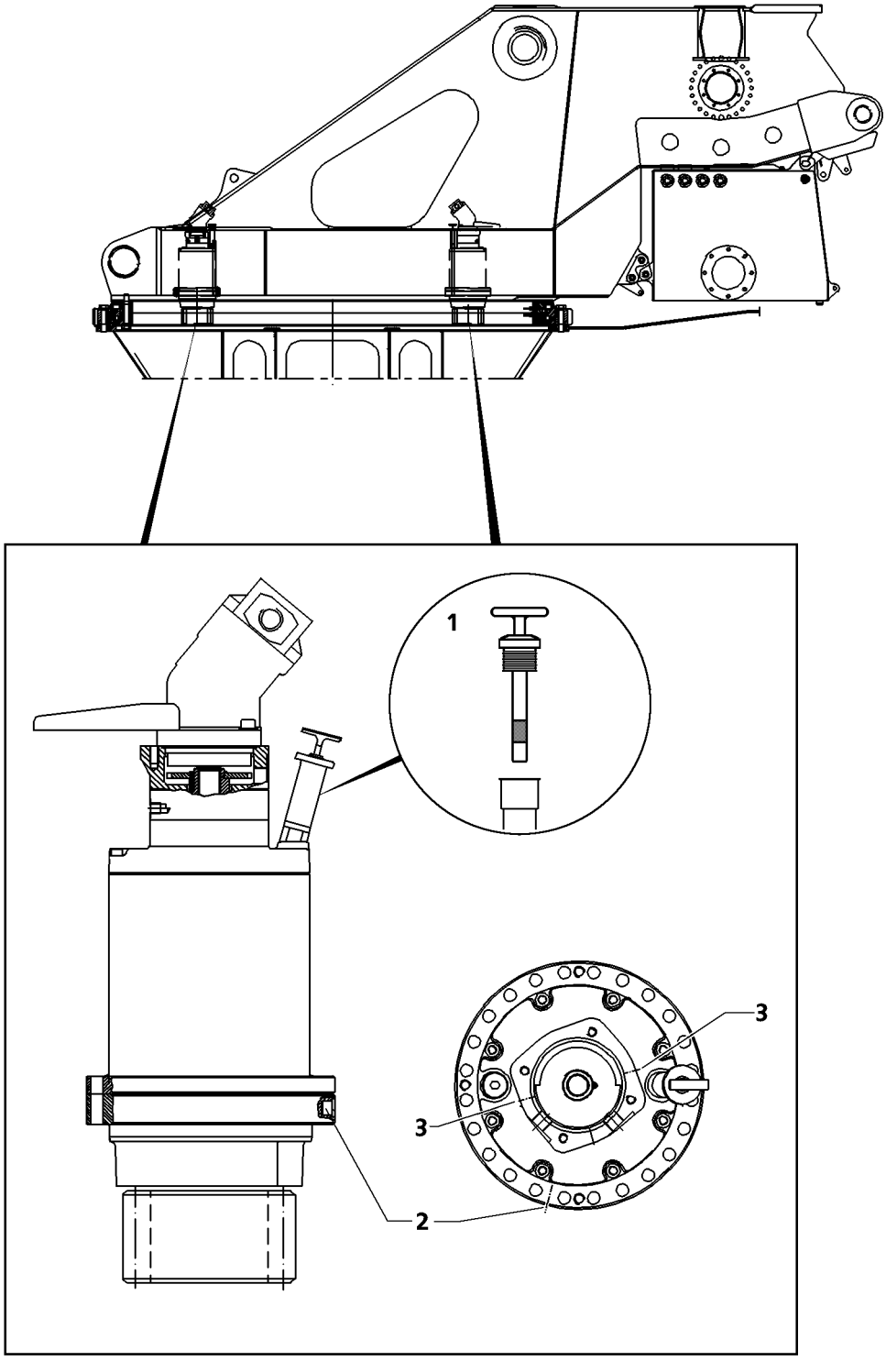
6.3.2 Замена масла

▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для контроля уровня **4**.
▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **5**.
▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **6** и слейте масло в подходящую емкость.
▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **6** с новым уплотнительным кольцом и затяните.
▶ Залейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов через отверстие для заливки масла **5** так, чтобы оно начало вытекать через край отверстия для контроля уровня **4**.
▶ Резьбовую пробку отверстия для заливки масла **5** и резьбовую пробку отверстия контроля уровня **4** установите с новым уплотнением и затяните.

7 Монтажная лебедка, рис. 4

7.1 Замена масла

Убедитесь, что монтажная лебедка размотана.
▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **7**.
▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **8** и слейте масло в подходящую емкость.
▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **8** с новым уплотнительным кольцом и затяните.
▶ Залейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов через отверстие для заливки масла **7**.
▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **7** с новым уплотнением и затяните.



B188923

8 Привод механизма поворота

При всех работах следует обращать внимание на соблюдение исключительной чистоты, чтобы грязь не попала внутрь редуктора.

8.1 Проверка уровня масла

Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:
– кран стоит горизонтально

▶ Вытащите и протрите щуп для определения уровня масла **1**.
▶ Снова вставьте щуп для определения уровня масла **1** и еще раз извлеките его.

Уровень масла должен быть между двумя засечками на щупе для определения уровня масла **1**.
▶ Проверьте уровень масла.

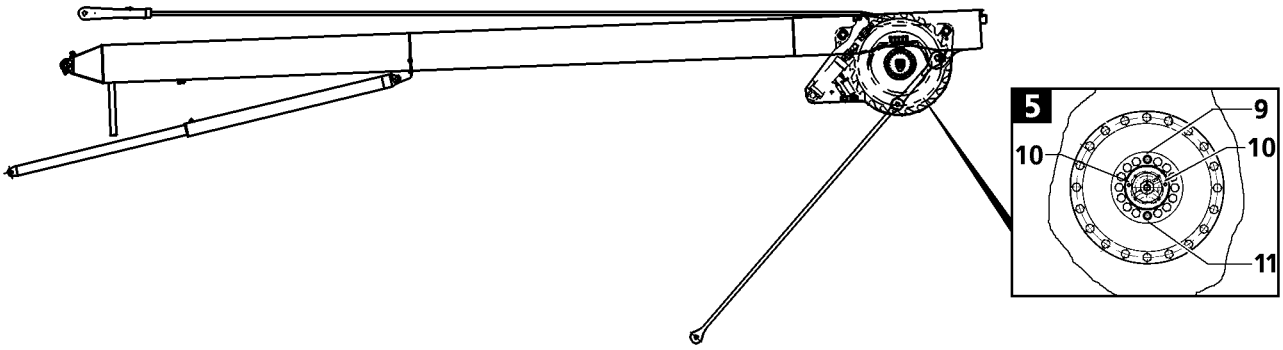
ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения коробки передач!
Если уровень масла опустился ниже нижней засечки, то обязательно долейте масло согласно таблице смазочных материалов так, чтобы уровень масла находился между обеими засечками.
▶ Долейте масло и еще раз проконтролируйте уровень!

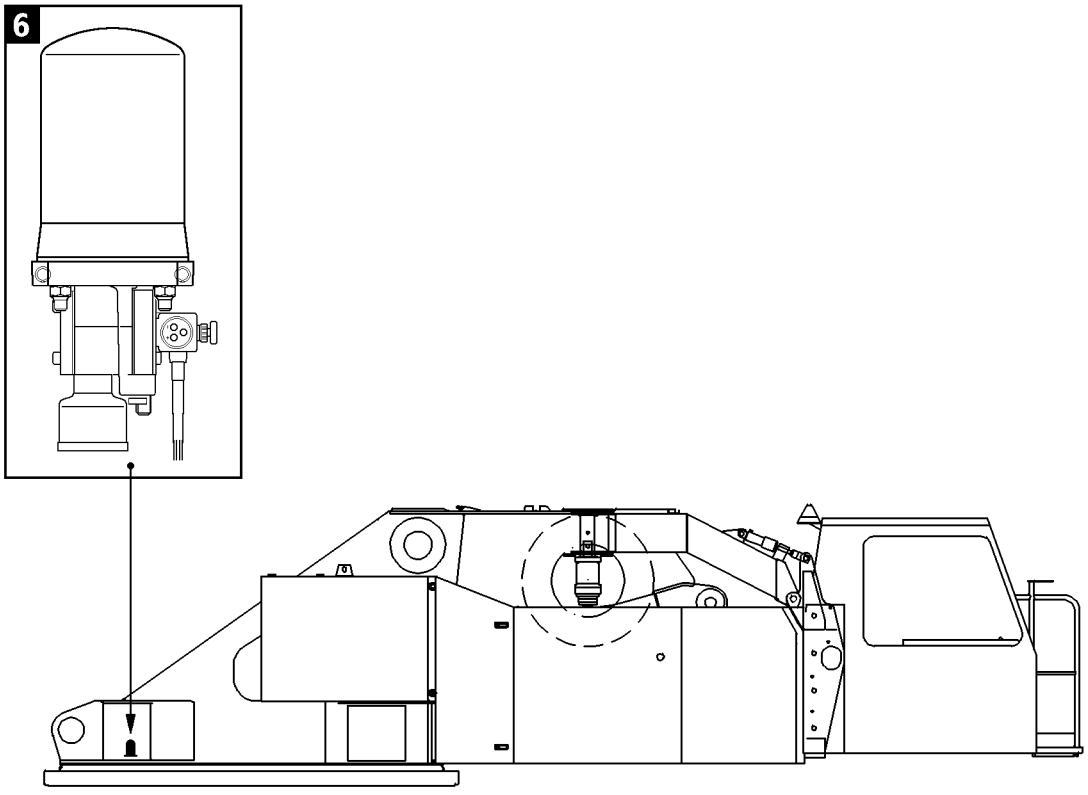
▶ Установите на место щуп для определения уровня масла **1**.

8.2 Замените масло.

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– кран стоит горизонтально
– коробка передач прогрета

▶ Откройте отверстие для заливки масла, выкрутив щуп для определения уровня масла **1**.
▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **2** с уплотнительным кольцом и слейте масло.
▶ Очистите резьбовую пробку отверстия для слива масла **2** и уплотняющую поверхность на корпусе.
▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **2** с новым уплотнительным кольцом и затяните.
▶ Залейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов так, чтобы уровень масла оказался между двумя засечками на щупе для определения уровня масла **1**.
▶ Закройте отверстие для заливки масла, вкрутив щуп для определения уровня масла **1**.
▶ Проконтролируйте уровень масла, как описано выше.





B191268

9 Лебёдки натяжения, рис. 5

Убедитесь, что выполнено следующее исходное условие:
– лебедки натяжения расположены горизонтально

9.1 Контрольная лампа уровня масла

▶ Выкрутите резьбовые пробки отверстий для контроля уровня **10**.

Уровень масла должен быть по краю отверстия.
▶ Проведите контрольный осмотр.

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения коробки передач!
▶ Если уровень масла снизился, то необходимо добавить масло в соответствии с таблицей смазочных материалов до выливания из отверстий для контроля уровня **10**.

▶ Резьбовые пробки отверстий для контроля уровня **10** установите с новыми уплотнениями и затяните.

9.2 Замена масла

▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для заливки масла **9**.
▶ Выкрутите резьбовые пробки отверстий для контроля уровня **10**.
▶ Выкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **11** и слейте масло в подходящую емкость.
▶ Вкрутите резьбовую пробку отверстия для слива масла **11** с новым уплотнительным кольцом и затяните.
▶ Залейте масло в соответствии с таблицей смазочных материалов через отверстие для заливки масла **9** так, чтобы оно начало вытекать через края отверстий для контроля уровня **10**.
▶ Резьбовую пробку отверстия для заливки масла **9** и резьбовые пробки отверстий для контроля уровня **10** установите с новыми уплотнениями и затяните.

10 Осушитель воздуха, рис. 6

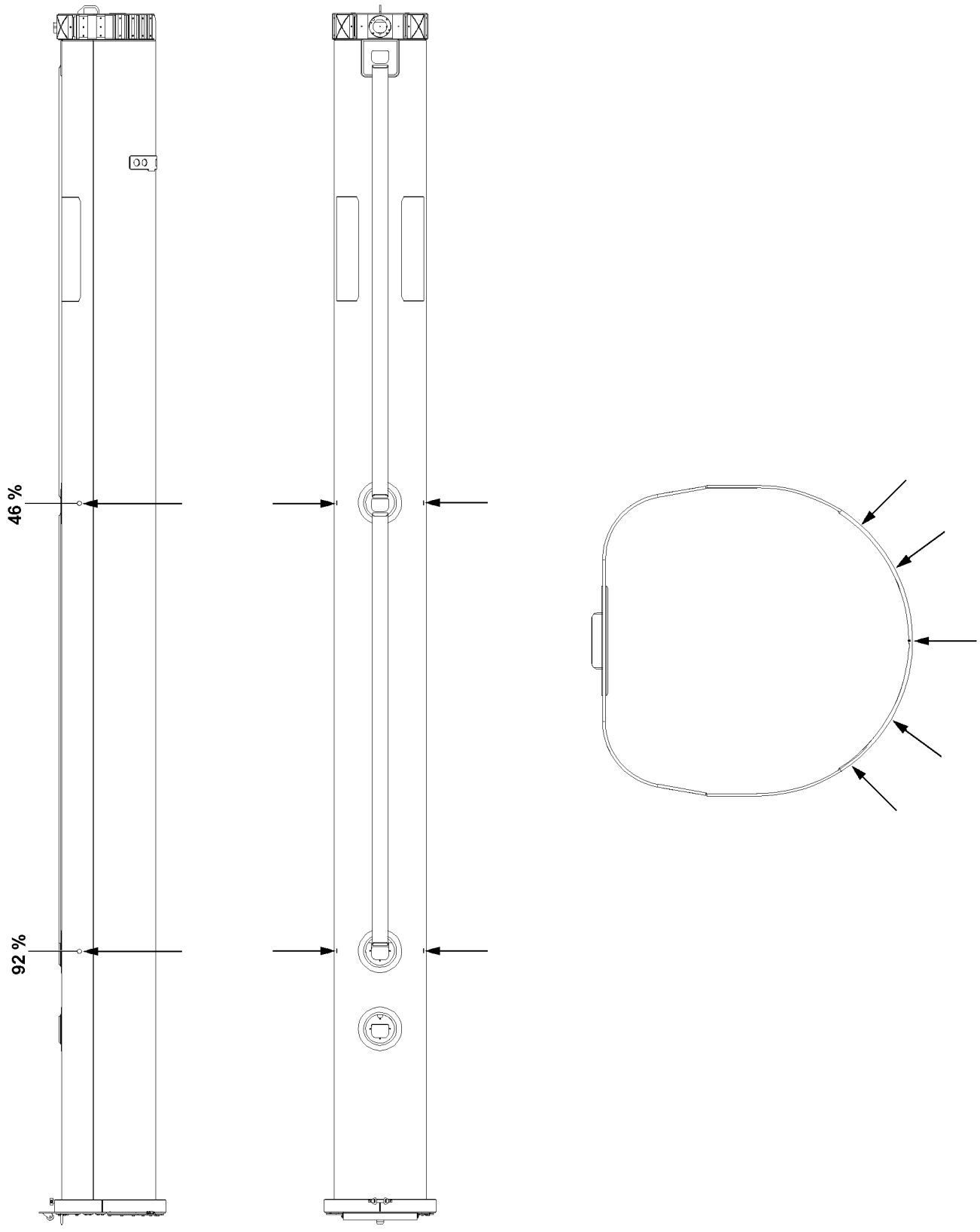
10.1 Замена картриджа с гранулятом

ОСТОРОЖНО
Опасность несчастного случая из-за соскакивания картриджа с гранулатом!
Картридж с гранулятом находится под давлением пружины!
▶ Соблюдайте осторожность при замене картриджа с гранулатом!

▶ Картридж с гранулятом следует заменять ежегодно.

11 Электрооборудование - освещение

Техническое обслуживание электрооборудования и освещения поворотной платформы крана следует выполнять в соответствии с указаниями главы 7.04.



B195757

12 Телескопическая стрела

12.1 Смазывание телескопической стрелы

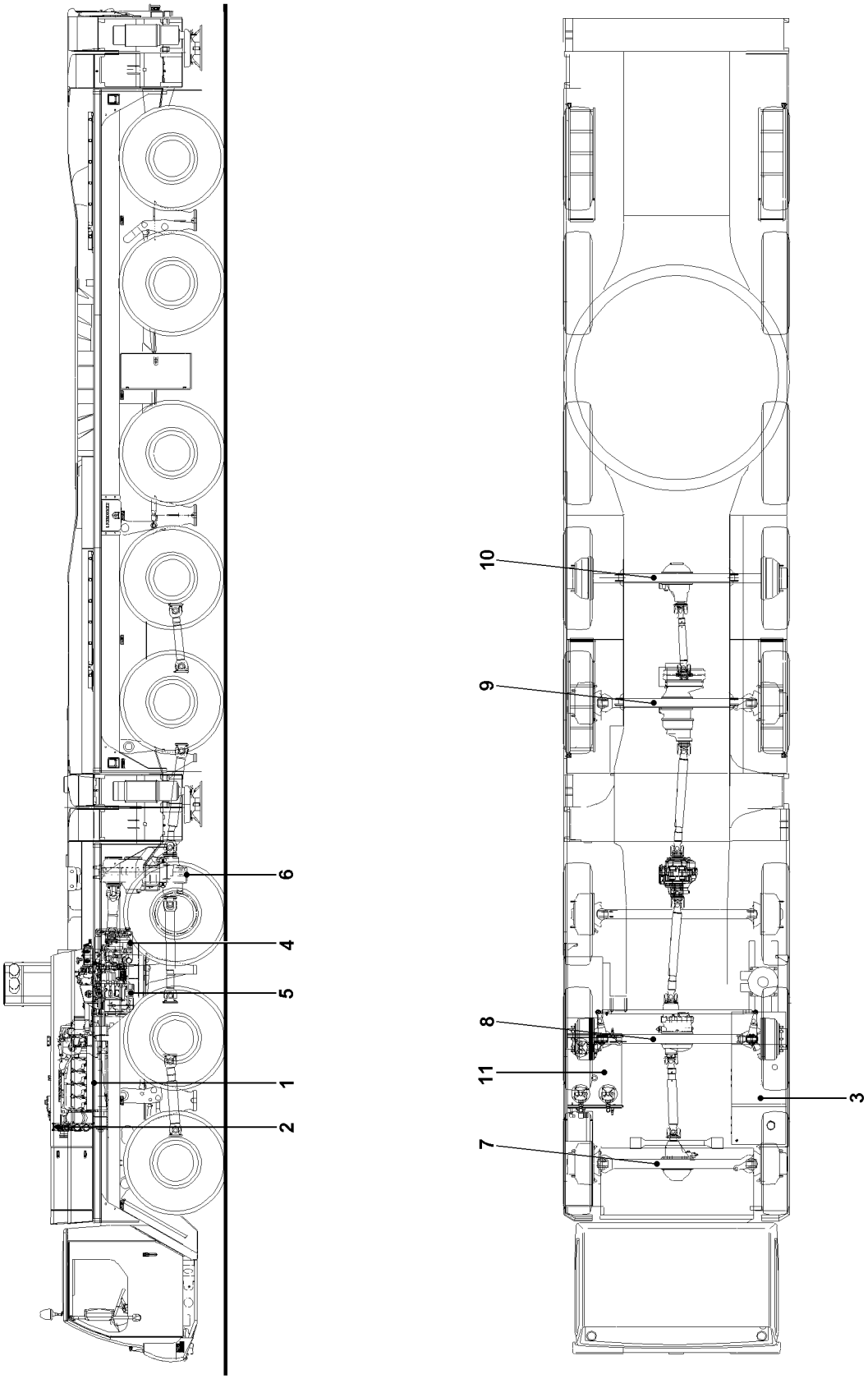
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- Кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Система защиты от перегрузки LICCON выставлена в соответствии с данными таблицы грузоподъемности.

Внутренние поверхности скольжения выдвижных секций (пластиковые поверхности подшипника скольжения) смазываются через смазочные ниппели, расположенные в опорных поверхностях подшипников.
Через инспекционные отверстия, расположенные с обеих сторон как шарнирной секции, так и телескопических секций, имеется доступ снаружи к этим смазочным ниппелям.

▶ Выдвижную секцию 6 выдвиньте на 92 % и закрепите пальцами.
▶ Снимите крепление пальцами цилиндра телескопирования, заведите его назад в телескопическую секцию 5 и соедините пальцами цилиндр телескопирования с выдвижной секцией 5.
▶ Выдвижную секцию 5 выдвиньте так, чтобы в инспекционных отверстиях при выдвижении на 92 % были видны смазочные ниппели выдвижной секции 6.
▶ Смажьте выдвижную секцию 6 через инспекционные отверстия.
▶ Выдвижную секцию 5 втяните назад на 0 % и закрепите пальцами цилиндр телескопирования.
▶ Выдвиньте цилиндр телескопирования и соедините пальцами с выдвижной секцией 6.
▶ Выдвижную секцию 6 втяните на 46 % и закрепите пальцами.
▶ Снимите крепление пальцами цилиндра телескопирования и заведите его назад в выдвижную секцию 5.
▶ Цилиндр телескопирования соедините пальцами с выдвижной секцией 5.
▶ Выдвижную секцию 5 выдвиньте так, чтобы в инспекционных отверстиях при выдвижении на 46 % были видны смазочные ниппели выдвижной секции 6.
▶ Смажьте выдвижную секцию 6 через инспекционные отверстия.
▶ Выдвижные секции 5 и 6 втяните на 0 %.
▶ Выдвижные секции 5, 4, 3 и 2 смажьте так же, как выдвижную секцию 6.
▶ Цилиндр телескопирования установите на пальцы в телескопической секции 1.
▶ Выдвижную секцию 1 выдвиньте на 46 %, закрепите пальцами и смажьте.
▶ Выдвижную секцию 1 выдвиньте на 92 %, закрепите пальцами и смажьте.

Для внутренних и внешних поверхностей скольжения телескопических секций используется специальная консистентная смазка в соответствии с таблицей смазочных материалов.
После нанесения специальной консистентной смазки распылением необходимо дать ей 4 – 8 часов для затвердевания.

▶ На внешние поверхности скольжения телескопических секций нанесите специальную смазку распылителем.



B108015

1 Заправочные объемы

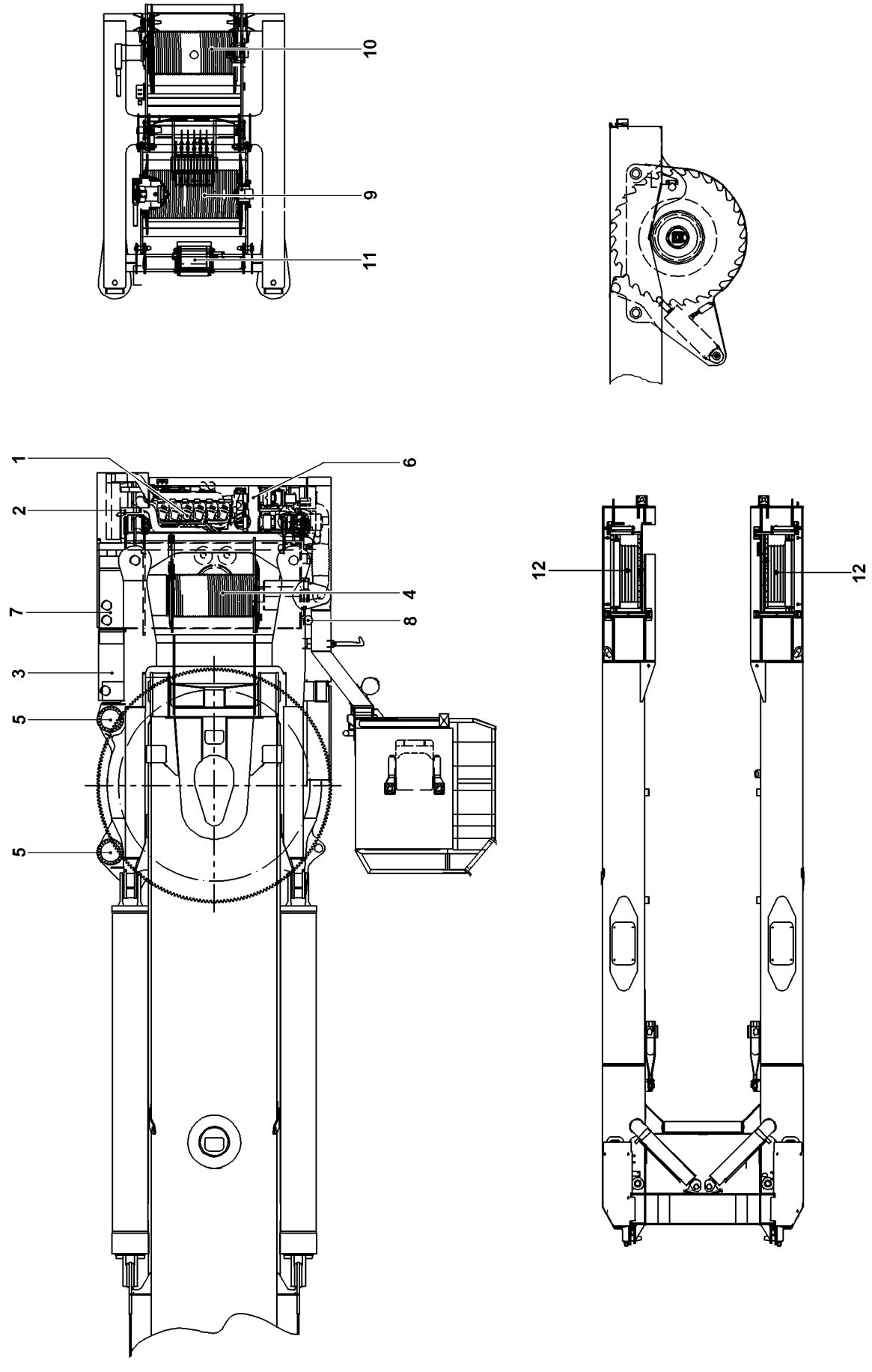
1.1 Объемы заправки, ходовое устройство крана

Приведенные объемы заправки (заправочные емкости) являются приблизительными. Решающее значение для заправки имеет маркировка на щупах для определения уровня масла, вид через контрольные отверстия или смотровые стекла.

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения имущества!
▶ Не смешивайте синтетические и минеральные масла!

Позиция	Компонент	Заправочный объем
1	Дизельный двигатель	70,0 л
2	Система охлаждения	130,0 л
3	Топливный бак	600,0 л
4	Автоматическая коробка передач	23,5 л
5	Гидротрансформатор - разделительное сцепление	26,0 л
6	Раздаточная коробка 5,5 л , масляный радиатор и магистрали 3,7 л , **общий объем заправки:**	9,2 л
7	1. мост, главная передача 1. мост, на каждую колесную сторону	19,0 л 1,4 л
8	2. мост, главная передача 2. мост, на каждую колесную сторону	20,5 л 1,4 л
9	4. мост, главная передача 4. мост, на каждую колесную сторону	20,5 л 1,4 л
10	5. мост, главная передача 5. мост, на каждую колесную сторону	20,0 л 1,4 л
11	Бак для гидравлического масла, шасси крана [1] (количество масла для замены)	290,0 л

[1] При контроле уровня масла все гидроцилиндры должны быть втянуты, а ходовое устройство полностью опущено системой регулировки уровня. Уровень масла должен быть посередине смотрового стекла.



B108016

1.2 Объемы заправки поворотной платформы крана и стрелы

Приведенные объемы заправки (заправочные емкости) являются приблизительными. Решающее значение для заправки имеет маркировка на щупах для определения уровня масла, вид через контрольные отверстия или смотровые стекла.

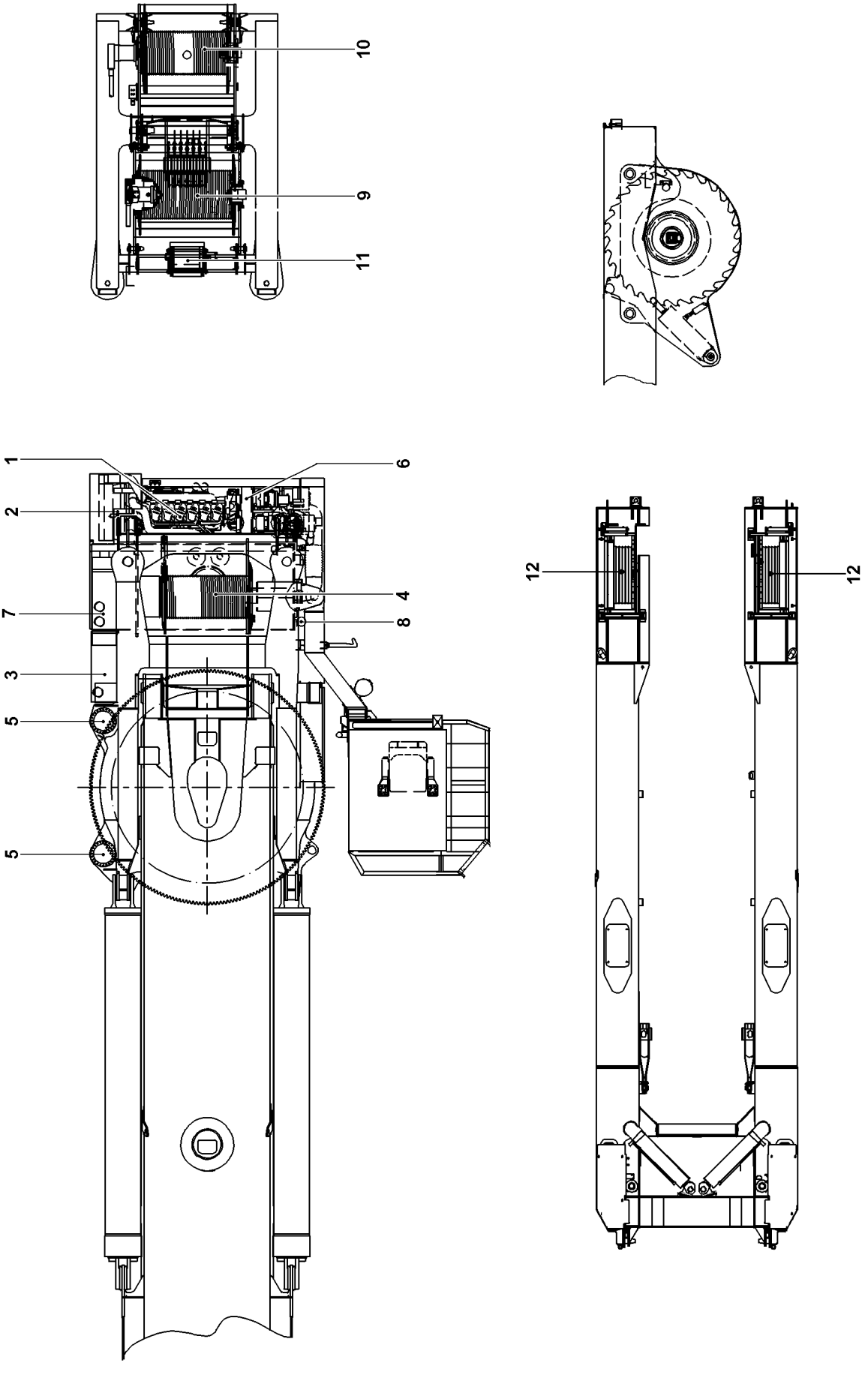
ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения имущества!

▶ Не смешивайте синтетические и минеральные масла!

Позиция	Компонент	Заправочный объем
1	Дизельный двигатель	40,0 л
2	Система охлаждения	62,0 л
3	Топливный бак	300 л
4	Лебедка 1 Тормоз лебедки, лебедка 1	7,5 л 0,8 л
5	Привод механизма поворота (спереди / сзади), на каждый такой привод	3,7 л
6	Раздаточная коробка насосов	3,9 л
7	Бак с гидравлическим маслом [1]	1850,0 л
8	Централизованная система смазки	2,5 кг

[1] При контроле уровня масла все гидравлические цилиндры должны быть втянуты. Уровень масла должен быть посередине смотрового стекла.



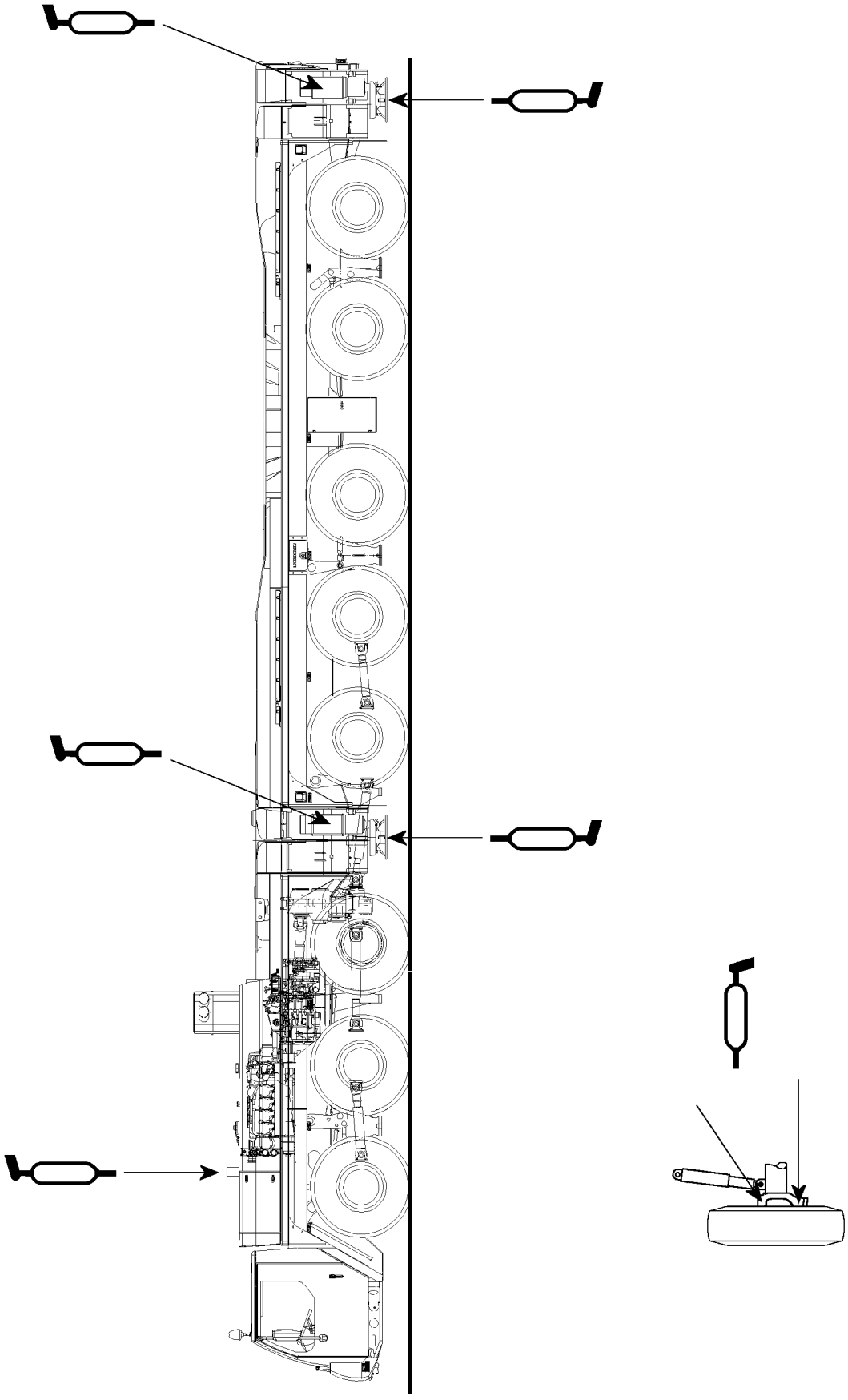
B108016

1.3 Объемы заправки оснащения

Приведенные объемы заправки (заправочные емкости) являются приблизительными.
Решающее значение для заправки имеет маркировка на щупах для определения уровня масла, вид через контрольные отверстия или смотровые стекла.

ВНИМАНИЕ
Опасность повреждения имущества!
▶ Не смешивайте синтетические и минеральные масла!

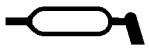
Позиция	Компонент	Заправочный объем
9	Лебедка 2	9,0 л
	Тормоз лебедки, лебедка 2	0,75 л
10	Лебедка 3	6,4 л
	Тормоз лебедки, лебедка 3	0,8 л
11	Монтажная лебедка	0,4 л
12	Лебедки TY-расчала (справа / слева), на каждую лебедку	4,0 л



B108017

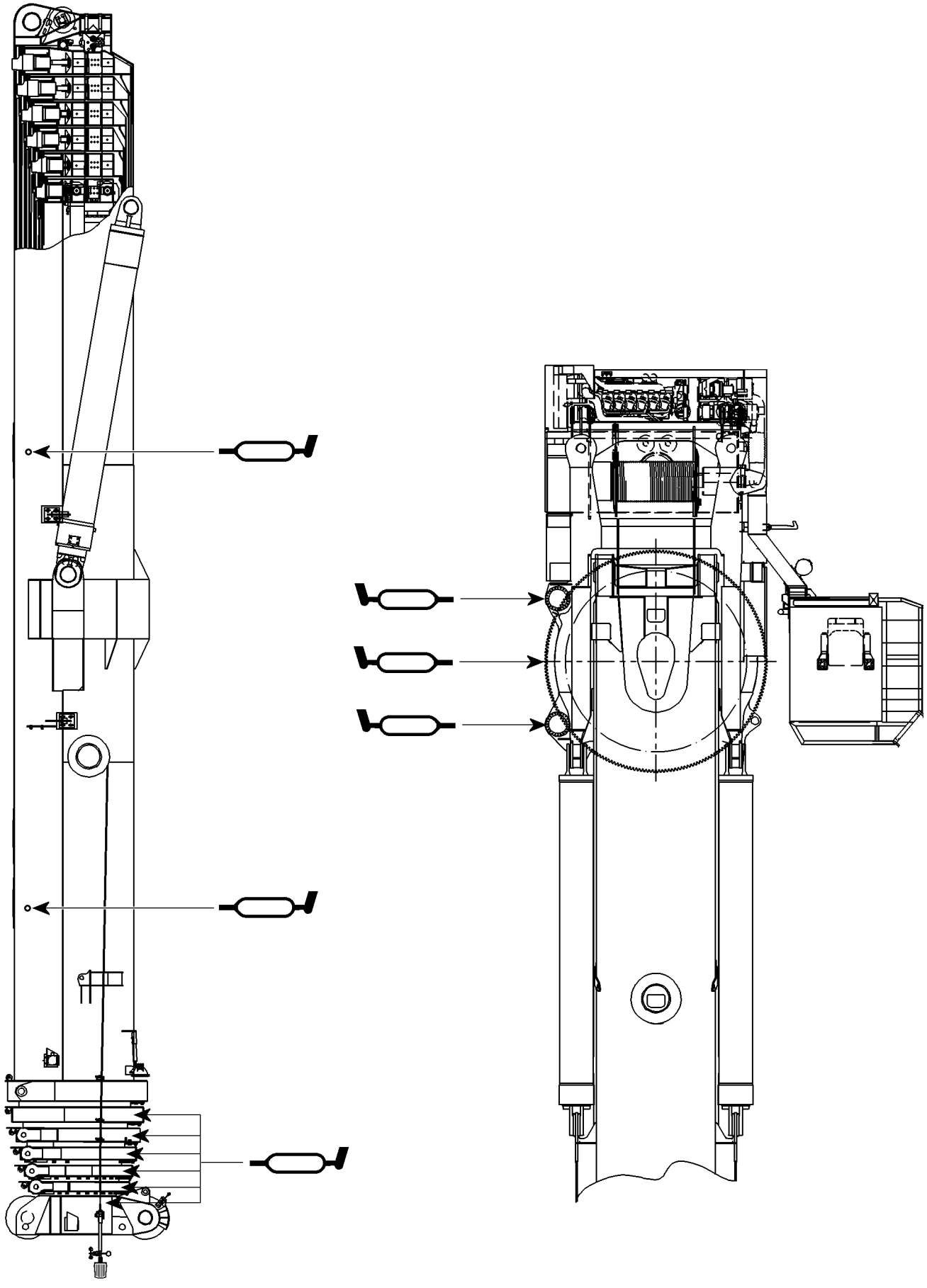
2 Карта смазки

2.1 Карта смазки, шасси крана



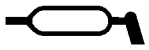
Указание

▶ Места смазки обозначены этим символом.



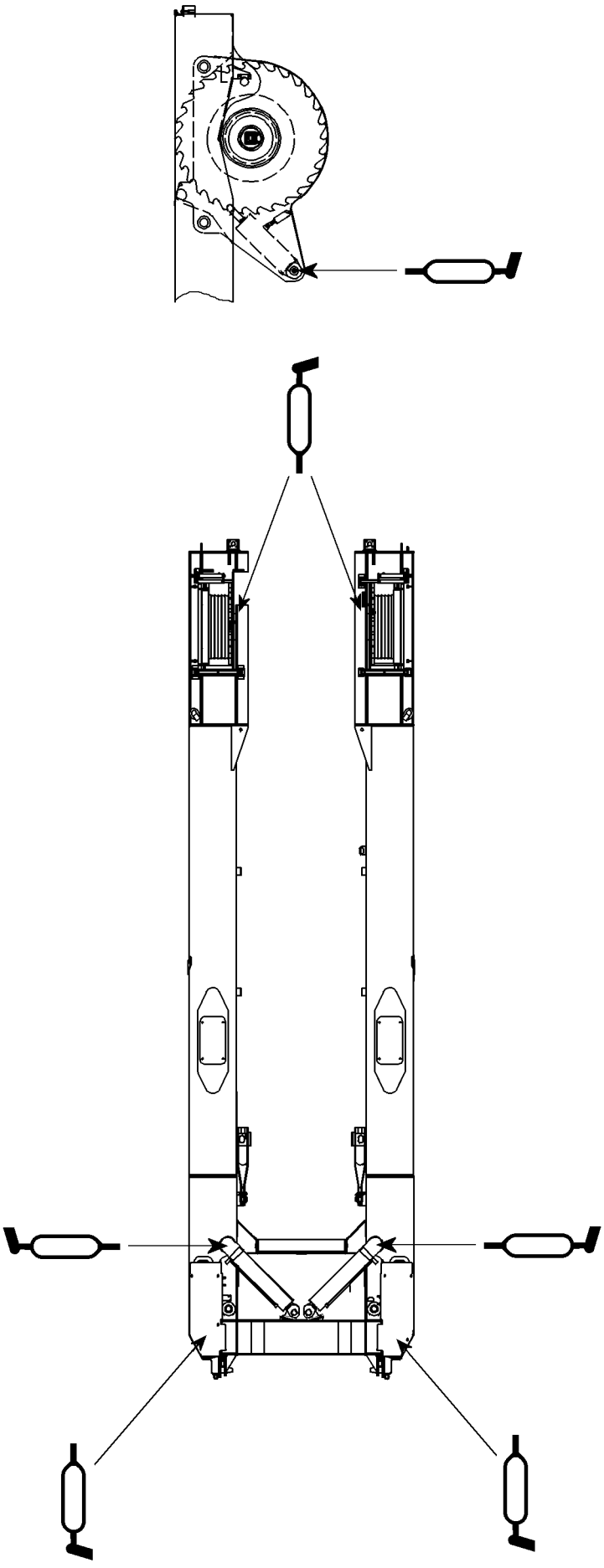
B108018

2.2 Карта смазки поворотной платформы крана и стрелы



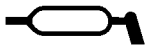
Указание

▶ Места смазки обозначены этим символом.



B108019

2.3 Карта смазки, оснастка



Указание

▶ Места смазки обозначены этим символом.

Указание

TY-расчал при монтаже должен быть смазан в следующих точках:

▶ В точках соединения пальцами TY-расчал - телескопическая стрела.

▶ В точках соединения пальцами цилиндр подъема - телескопическая стрела.

B195219

1 Предписанные рабочие и смазочные материалы для кранов ЛИБХЕРР

1.1 Рабочие и смазочные материалы

Указание

- Чтобы улучшить холодный пуск дизельного двигателя при температуре окружающего воздуха ниже -10 °C, рекомендуется использовать следующее моторное масло:
- Класс вязкости SAE 5W-30 согласно спецификации ACEA E4.
- **LWE-идентификационный номер: 10425711**!

	Назначение	**Окружающая температура в режиме транспорта и работы крана**	
		-25 °C +50 °C	**-40 °C +30 °C**
1	Дизельный двигатель	**Идентификационный LWE-номер: 8610240** SAE 10W-40 API CF ACEA E4-96 **ниже -20 °C** с предпусковым подогревом	**Идентификационный LWE-номер: 8610240** SAE 10W-40 API CF ACEA E4-96 **ниже -20 °C** с предпусковым подогревом
2	Ведущая ось с дифференциалами, планетарным редуктором и навесной раздаточной коробкой	**Идентификационный LWE-номер: 861901008** SAE 90 API-GL 5 ZF TE-ML 05	**Идентификационный LWE-номер: 10425142** SAE 75W-90 API-GL 5 ZF TE-ML 05
3	Привод моста ZF DK-7	**Идентификационный LWE-номер: 861901008** SAE 90 API-GL 5 ZF TE-ML 05	**Идентификационный LWE-номер: 10425142** SAE 75W-90 API-GL 5 ZF TE-ML 05
4	Раздаточная коробка ходового устройства KESSLER VG 1800 / 2400 / 2550 / 2600 / 3750 W 3750 ZF Passau, STEYR PUCH VG 1200 / 1600 / 2000 / 3800	**Идентификационный LWE-номер: 861901008** SAE 90 API-GL 5 ZF TE-ML 19	**Идентификационный LWE-номер: 10425142** SAE 75W-90 API-GL 5 ZF TE-ML 19

1.2 Рабочие и смазочные материалы (продолжение)

	Назначение	**Окружающая температура в режиме транспорта и работы крана**	
		-25 °C +50 °C	**-40 °C +30 °C**
5	Закладочный редуктор (drop box) ZF Passau, STEYR PUCH	**Идентификационный** **LWE-номер: 861901008** SAE 90 API-GL 5 ZF TE-ML 19	**Идентификационный** **LWE-номер: 10425142** SAE 75W-90 API-GL 5 ZF TE-ML 19
6.1	Раздаточная коробка насосов заполнено минеральным трансмиссионным маслом	**Идентификационный** **LWE-номер: 861901008** SAE 90 API-GL 5	**Идентификационный** **LWE-номер: 10425142** SAE 75W-90 API-GL 5
6.2	Раздаточная коробка насосов заполнено синтетическим трансмиссионным маслом	**Идентификационный** **LWE-номер: 861901208** ISO VG 220, DIN 51 519 CLP PG 220, DIN 51 502 не допускается смешивание с минеральными маслами!	**Идентификационный** **LWE-номер: 10664125** ISO VG 150, DIN 51 519 CLP PG 150, DIN 51 502 не допускается смешивание с минеральными маслами!
6.3	Раздаточная коробка насосов LTC 1055–3.1	**Идентификационный** **LWE-номер: 10425142** SAE 75W-90 API-GL 5	**Идентификационный** **LWE-номер: 10425142** SAE 75W-90 API-GL 5
7.1	Коробка передач, переключаемая под нагрузкой Гидромеханическая коробка передач ZF WG 120, WG 150 WG 180, WG 181, WG 200, WG 201	**Идентификационный** **LWE-номер: 8610240** SAE 10W-40 API CF ACEA E2-96, E4-96 ZF TE-ML 03 **ниже -20 °C** прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации	**Идентификационный** **LWE-номер: 861900608** ATF Dexron II D ALLISON C4 ZF TE-ML 03 **ниже -20 °C** прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации

1.3 Рабочие и смазочные материалы (продолжение)

	Назначение	**Окружающая температура в режиме транспорта и работы крана**	
		-25 °C +50 °C	**-40 °C +30 °C**
7.2	Коробка передач, переключаемая под нагрузкой Гидромеханическая коробка передач ZF WG 251* ZF ERGOPOWER WG 210, WG 260, WG 310 * также при температуре окружающего воздуха более -10 °C	**Идентификационный LWE-номер: 861900608** ATF Dexron II D ZF TE-ML 03 **ниже -20 °C** прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации	**Идентификационный LWE-номер: 861900608** ATF Dexron II D ZF TE-ML 03 **ниже -20 °C** прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации
8	Коробка передач, переключаемая под нагрузкой CLARK	**Идентификационный LWE-номер: 8610240** SAE 10W-40 API CF ACEA E2-96, E4-96 ZF TE-ML 03 **ниже -20 °C** прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации	**Идентификационный LWE-номер: 861900608** ATF Dexron II D ALLISON C4 ZF TE-ML 03 **ниже -20 °C** прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации
9	Закладочный редуктор (drop box) ALLISON	**Идентификационный LWE-номер: 8610240** SAE 10W-40 API CF ACEA E2-96, E4-96 ZF TE-ML 03 **ниже -20 °C** прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации	**Идентификационный LWE-номер: 861900608** ATF Dexron II D ALLISON C4 ZF TE-ML 03 **ниже -20 °C** прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации

1.4 Рабочие и смазочные материалы (продолжение)

	Назначение	**Окружающая температура в режиме транспорта и работы крана**	
		-25 °C +50 °C	**-40 °C +30 °C**
10.1	Автоматическая коробка передач ALLISON CLBT 740, CLBT 750, CLBT 754, CLBT 755, HT 755, HD 4560	ATF Dexron III ALLISON C4 **ниже -20 °C** прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации	**Идентификационный LWE-номер: 861903708** CASTROL Transynd **ниже -20 °C** прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации
10.2	Автоматическая коробка передач ZF	**Идентификационный LWE-номер: 861900608** ATF Dexron II D ZF TE-ML 03 **ниже -20 °C** прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации	**Идентификационный LWE-номер: 861900608** ATF Dexron II D ZF TE-ML 03 **ниже -20 °C** прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации
11	Автоматическая коробка передач ZF AS-Tronic ZF TC-Tronic ZF TC-Tronic HD	**Идентификационный LWE-номер: 10218305** ZF-Ecofluid M ZF TE-ML 02	**Идентификационный LWE-номер: 10218305** ZF-Ecofluid M ZF TE-ML 02 **ниже -20 °C** коробку передач прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации
12.1	Гидротрансформатор - разделительное сцепление ZF TC HD	**Идентификационный LWE-номер: 10218305** ZF-Ecofluid M ZF TE-ML 02	**Идентификационный LWE-номер: 10218305** ZF-Ecofluid M ZF TE-ML 02 **ниже -20 °C** коробку передач прогреть в соответствии с руководством по эксплуатации
12.2	Гидротрансформатор - разделительное сцепление ZF TC 2	**Идентификационный LWE-номер: 861900608** ATF Dexron II D ZF TE-ML 14	**Идентификационный LWE-номер: 861900608** ATF Dexron II D ZF TE-ML 14

1.5 Рабочие и смазочные материалы (продолжение)

	Назначение	**Окружающая температура в режиме транспорта и работы крана**	
		-25 °C +50 °C	**-40 °C +30 °C**
13	Коробка передач ZF ECO-Split	**Идентификационный LWE-номер: 861004208** Моторное или трансмиссионное масло ZF TE-ML 02	**Идентификационный LWE-номер: 10425142** SAE 75W-90 ZF TE-ML 02
14	Канатная лебёдка	**Идентификационный LWE-номер: 861901208** ISO VG 220, DIN 51 519 CLP PG 220, DIN 51 502 не допускается смешивание с минеральными маслами!	**Идентификационный LWE-номер: 861901208** ISO VG 220, DIN 51 519 CLP PG 220, DIN 51 502 не допускается смешивание с минеральными маслами!
15	Привод механизма поворота	**Идентификационный LWE-номер: 861901208** ISO VG 220, DIN 51 519 CLP PG 220, DIN 51 502 не допускается смешивание с минеральными маслами!	**Идентификационный LWE-номер: 861901208** ISO VG 220, DIN 51 519 CLP PG 220, DIN 51 502 не допускается смешивание с минеральными маслами!
16	Лебедка Расчал телескопической стрелы	**Идентификационный LWE-номер: 861901208** ISO VG 220, DIN 51 519 CLP PG 220, DIN 51 502 не допускается смешивание с минеральными маслами!	**Идентификационный LWE-номер: 861901208** ISO VG 220, DIN 51 519 CLP PG 220, DIN 51 502 не допускается смешивание с минеральными маслами!

1.6 Рабочие и смазочные материалы (продолжение)

	Назначение	**Окружающая температура в режиме транспорта и работы крана**	
		-25 °C +50 °C	**-40 °C +30 °C**
17.1	Гидравлическая система крана Ходовое устройство и поворотная платформа крана	**Идентификационный LWE-номер: 861903508** Liebherr Hydraulic 37	**Идентификационный LWE-номер: 10467552** Liebherr Hydraulic FFE 30 или **Идентификационный LWE-номер: 10293807** Liebherr Hydraulic Plus Arctic
17.2	Гидравлическая система крана LTC 1055–3.1	**Идентификационный LWE-номер: 10467552** Liebherr Hydraulic FFE 30 или **Идентификационный LWE-номер: 10293807** Liebherr Hydraulic Plus Arctic	**Идентификационный LWE-номер: 10467552** Liebherr Hydraulic FFE 30 или **Идентификационный LWE-номер: 10293807** Liebherr Hydraulic Plus Arctic
17.3	Гидравлическая система крана LTM 11200–9.1 Шасси крана и поворотная платформа крана LTR 11200 Поворотная платформа крана	**Идентификационный LWE-номер: 10467552** Liebherr Hydraulic FFE 30 или **Идентификационный LWE-номер: 10293807** Liebherr Hydraulic Plus Arctic	**Идентификационный LWE-номер: 10467552** Liebherr Hydraulic FFE 30 или **Идентификационный LWE-номер: 10293807** Liebherr Hydraulic Plus Arctic
18	Тормозная система если приводятся в действие при помощи гидравлики	**Идентификационный LWE-номер: 861000108** DOT 4 SAE J 1703e	**Идентификационный LWE-номер: 861000108** DOT 4 SAE J 1703e
19	Привод сцепления	**Идентификационный LWE-номер: 861000108** DOT 4 SAE J 1703e	**Идентификационный LWE-номер: 861000108** DOT 4 SAE J 1703e

1.7 Рабочие и смазочные материалы (продолжение)

	Назначение	**Окружающая температура в режиме транспорта и работы крана**	
		-25 °C +50 °C	**-40 °C +30 °C**
20	Подшипник поворотного кулака Карданный вал если требует технического обслуживания	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861301308** Специальная консистентная смазка 9610 PLUS	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861301308** Специальная консистентная смазка 9610 PLUS
21	Подшипники скольжения и качения Шарнир на подшипниках качения	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861301308** Специальная консистентная смазка 9610 PLUS	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861301308** Специальная консистентная смазка 9610 PLUS
22	Централизованная система смазки	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861301308** Специальная консистентная смазка 9610 PLUS	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861301308** Специальная консистентная смазка 9610 PLUS
23	Фиксация стрелы	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861301308** Специальная консистентная смазка 9610 PLUS	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861301308** Специальная консистентная смазка 9610 PLUS
24	Опорно-поворотное устройство Подшипники качения	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861301308** Специальная консистентная смазка 9610 PLUS	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861301308** Специальная консистентная смазка 9610 PLUS

1.8 Рабочие и смазочные материалы (продолжение)

	Назначение	**Окружающая температура в режиме транспорта и работы крана**	
		-25 °C +50 °C	**-40 °C +30 °C**
25	Опорная плита с выравниванием	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861303608** Специальная консистентная смазка 9613 Plus	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861303608** Специальная консистентная смазка 9613 Plus
26	Пластмассовые подшипники скольжения Выдвижная балка	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861303608** Специальная консистентная смазка 9613 Plus	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861303608** Специальная консистентная смазка 9613 Plus
27	Пластмассовые подшипники скольжения Телескопическая стрела	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861303608** Специальная консистентная смазка 9613 Plus	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861303608** Специальная консистентная смазка 9613 Plus
28	Внешние опорные поверхности скольжения Телескопическая стрела Направляющая шина на Цилиндр телескопирования	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861303308** Специальная консистентная смазка 1336 с Растворитель LM (распыляемая смазка)	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861303308** Специальная консистентная смазка 1336 с Растворитель LM (распыляемая смазка)

1.9 Рабочие и смазочные материалы (продолжение)

	Назначение	**Окружающая температура в режиме транспорта и работы крана**	
		-25 °C +50 °C	**-40 °C +30 °C**
29	Внутренние опорные поверхности скольжения Телескопическая стрела (только при монтаже)	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861303308** Специальная консистентная смазка 1336 с Растворитель LM (распыляемая смазка)	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861303308** Специальная консистентная смазка 1336 с Растворитель LM (распыляемая смазка)
30	Зубчатый венец, опорно-поворотное устройство Ведущая шестерня привода механизма поворота	**Идентификационный LWE-номер: 861301508** Адгезивная смазка OGPF 2 S-30, DIN 51 502 (водоустойчивая)	**Идентификационный LWE-номер: 861301508** Адгезивная смазка OGPF 2 S-30, DIN 51 502 (водоустойчивая)
31	Двигающийся канат	**Идентификационный LWE-номер: 861301508** Адгезивная смазка OGPF 2 S-30, DIN 51 502 (водоустойчивая)	**Идентификационный LWE-номер: 861301508** Адгезивная смазка OGPF 2 S-30, DIN 51 502 (водоустойчивая)
32	Заправка радиатора Дизельный двигатель с отопительной установкой	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861600508** 50 % средство защиты от коррозии и замерзания 50 % вода	Специальное предписание: ЛИБХЕРР **Идентификационный LWE-номер: 861600508** 50 % средство защиты от коррозии и замерзания 50 % вода
33.1	Ходовой привод гусеничного крана	См. заводскую табличку	См. заводскую табличку
33.2	Ходовой привод гусеничного крана LTR 1100	**Идентификационный LWE-номер: 861901008** SAE 90 API-GL 5	**Идентификационный LWE-номер: 10425142** SAE 75W-90 API-GL 5

1.10 Рабочие и смазочные материалы (продолжение)

	Назначение	**Окружающая температура в режиме транспорта и работы крана**	
		-25 °C +50 °C	**-40 °C +30 °C**
34	Буксировочная лебёдка	См. заводскую табличку	См. заводскую табличку
35	Канат буксировочной лебедки	Специальное предписание: **Идентификационный** **LWE-номер: 861008608** Motorex TW-Fluid	Специальное предписание: **Идентификационный** **LWE-номер: 861008608** Motorex TW-Fluid

Пустая страница!

B197077

1 Возможные действия при неисправности

В данной главе имеются ответы на следующие вопросы:
- Как действовать при неисправности?
- Какие данные важны для связи с сервисной службой Либхерр?
- Какие данные индикации и узлы существенны для диагностики неисправностей?
- Какие меры следует принять при однозначно выявленных неисправностях?
- Как действовать при появлении сообщений о неисправности компьютерной системы LICCON?
- Как можно диагностировать неисправность?
- Какие меры следует принять при дефектах узлов?

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Неправильное управление!
Неправильное управление краном может привести к смерти или серьезным травмам!
▶ Обслуживать кран разрешается только уполномоченным и прошедшим обучение специалистам!

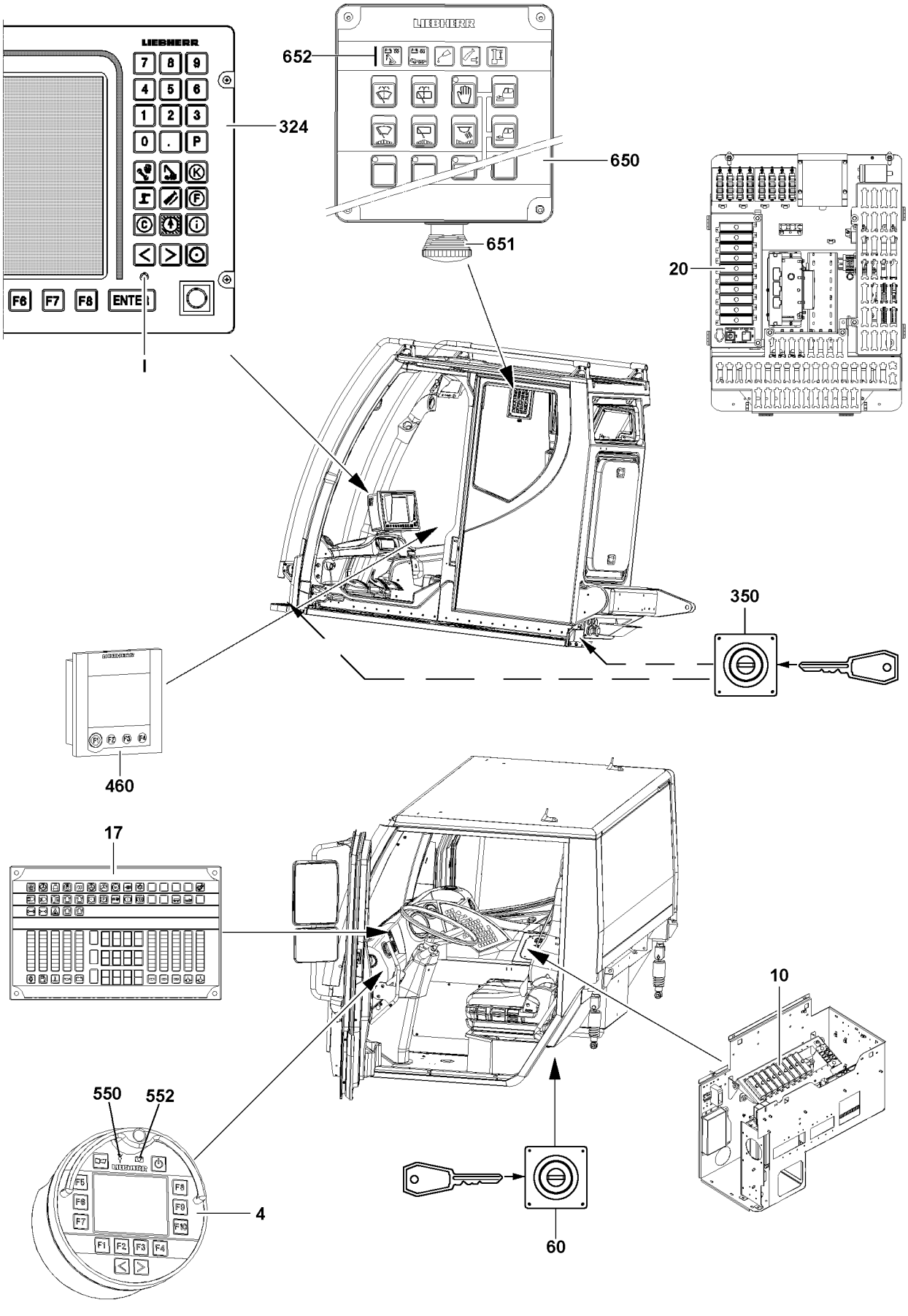
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Меры без помощи сервисной службы Либхерр!
Меры по устранению неисправности, которые были приняты без консультации с сервисной службой Либхерр, могут привести к повреждению крана! Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ При сохраняющихся неисправностях или сообщениях об ошибке обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить причину неисправности и дальнейший порядок действий.

Указание
Диагностика неисправностей без помощи сервисной службы Либхерр!
▶ Информацию для диагностики неисправностей и их устранения, см. «Справочник по диагностике».

Указание
▶ Изображения экрана монитора в данном разделе служат только в качестве примера. Коды ошибок, появляющиеся на экране монитора, и соответствующие описания ошибок не должны точно совпадать с фактическими данными по крану.

1.1 Действия при неисправности

▶ Соблюдайте указания и инструкции, приведенные в этой главе.
▶ Перед обращением в сервисную службу Либхерр: Определите данные, имеющие отношение к неисправности.
▶ Проведите диагностику неисправностей с помощью сервисной службы Либхерр или «Справочника по диагностике».
▶ Следуйте инструкциям сервисной службы Либхерр.
▶ После диагностики неисправностей: замените дефектные узлы, которые поставляются как запчасти.


LIEBHERR
652
324
650
651
20
350
460
17
10
550
552
4
60
B110960

1.2 Краткий обзор индикации и узлов для диагностики неисправностей

Указание

▶ Индикация и узлы в кабине водителя относятся только к кранам с шасси ЛИБХЕРР!

Различная индикация и узлы дают возможность машинисту крана:
- локализовать сообщения об ошибке
- установить быстрый и точный контакт с сервисной службой Либхерр
- с помощью «Справочника по диагностике»: диагностировать ошибку (неисправность) и устранить ее

Указание

Диагностика неисправностей без помощи сервисной службы Либхерр!

▶ Информацию для диагностики неисправностей и их устранения, см. «Справочник по диагностике».

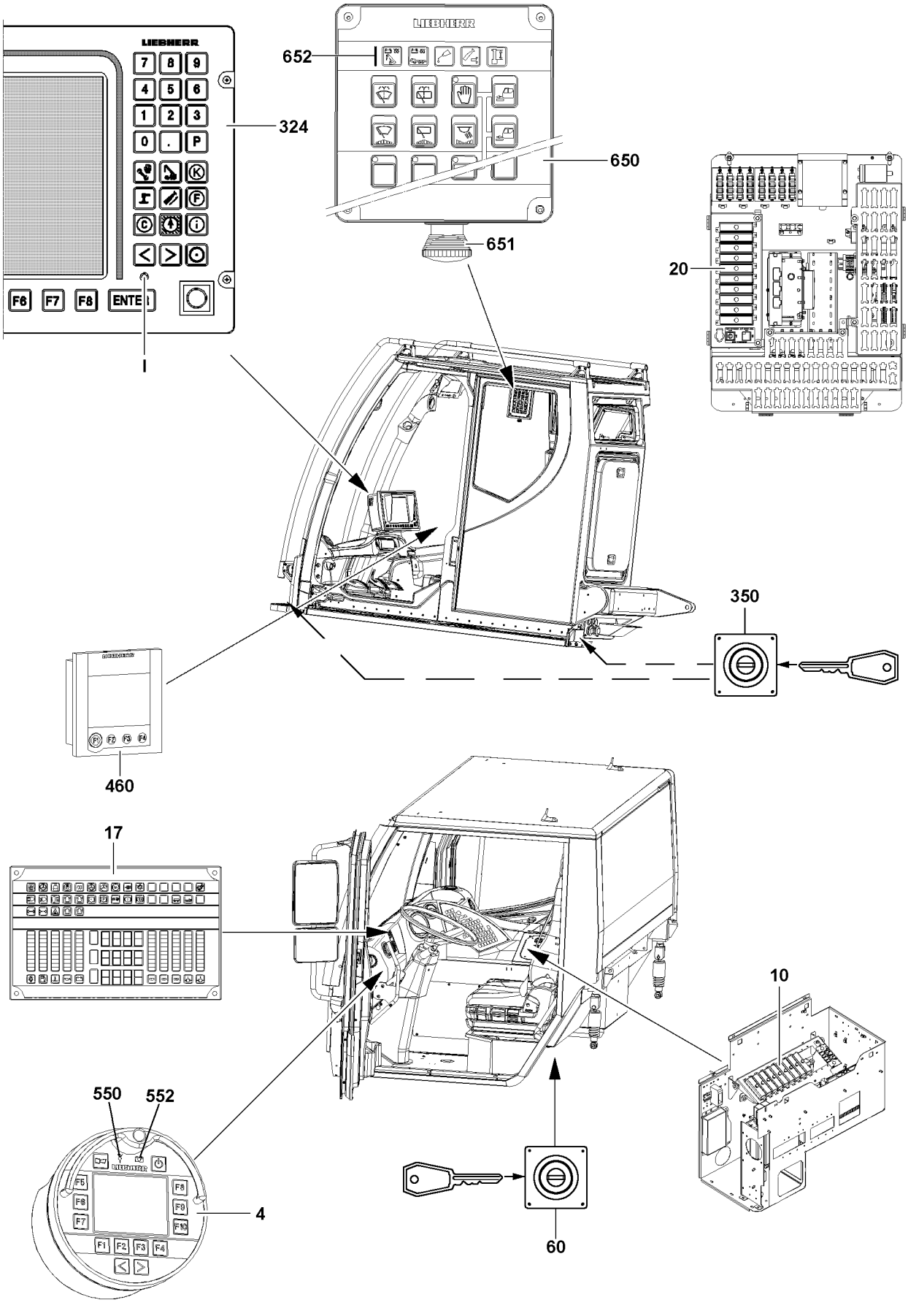
324	LICCON-монитор 0	
I	Светодиод напряжения питания	
60	Аварийный выключатель в кабине водителя	• **Указание:** Только у кранов с кабиной водителя.
650	Устройство управления и контроля (BKE)	• **Указание:** Только у кранов с устройством управления и контроля (BKE).
651	АВАРИЙНЫЙ выключатель в кабине машиниста крана	• **Указание:** У кранов с устройством управления и контроля (BKE) АВАРИЙНЫЙ выключатель **651** установлен на BKE. У кранов без устройства управления и контроля (BKE) АВАРИЙНЫЙ выключатель **651** может быть установлен в другом месте кабины машиниста крана.
350	Аварийный выключатель в кабине машиниста крана	
4	Терминал Bluetooth™ (BTT)	• **Указание:** Только у кранов с терминалом Bluetooth™ (BTT).
550	Контрольная лампа, сигнал передатчика, BTT	• **Указание:** Только у кранов с терминалом Bluetooth™ (BTT).
552	Контрольная лампа, состояние зарядки, BTT	• **Указание:** Только у кранов с терминалом Bluetooth™ (BTT).

Указание

▶ У определенных типов кранов в кабине машиниста крана установлен терминал Bluetooth™ (BTT) **4**.

10	Предохранители, кабина водителя	• **Указание:** Только у кранов с кабиной водителя.
17	Блок индикации	• **Указание:** Только у кранов с кабиной водителя.
20	Предохранители, кабина машиниста крана	
460	Сенсорный дисплей	• **Указание:** Только у кранов с сенсорным дисплеем.

Пустая страница!


LIEBHERR
652
650
651
324
20
350
460
17
10
550
552
4
60
B110960

1.3 Какие данные требуются сервисной службе Либхерр?

Если необходима помощь сервисной службы Либхерр, то обязательно предоставьте следующие данные:

- Тип крана
- Номер крана
- Полный номер ошибки и, возможно, текст описания ошибки (неисправности) на LICCON-мониторе 0 **324**
- Полный номер ошибки и, возможно, текст описания ошибки (неисправности) на BTT **4**
- Условия использования крана
- Операция, при которой возникает ошибка (неисправность)
- Возможно, частота возникновения ошибки (неисправности)

2 Меры в однозначных случаях неисправности

Указание

▶ Действия, подлежащие выполнению из кабины водителя при однозначных ситуациях неисправностей, относятся только к кранам с шасси ЛИБХЕРР!

В данном разделе описаны меры, которые принимают в однозначных случаях неисправности.

Указание

Если возникает неисправность, которая не описана в данной главе:

▶ Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить причину неисправности и дальнейший порядок действий.

Однозначными являются следующие неисправности:

- выдвижная балка не выдвигается
- двигатель не заводится
- гидравлика, электрика и двигатель вышли из строя
- срабатывает аварийная функция
- компьютерная система LICCON показывает сообщение об ошибке

2.1 Двигатель не запускается из кабины водителя?

Указание

▶ Только у кранов с кабиной водителя.

▶ Убедитесь, что АВАРИЙНЫЙ выключатель **651** в кабине машиниста крана, АВАРИЙНЫЙ выключатель **60** на шасси крана и АВАРИЙНЫЙ выключатель **350** на кабине машиниста крана не нажат.

▶ Выключите зажигание.

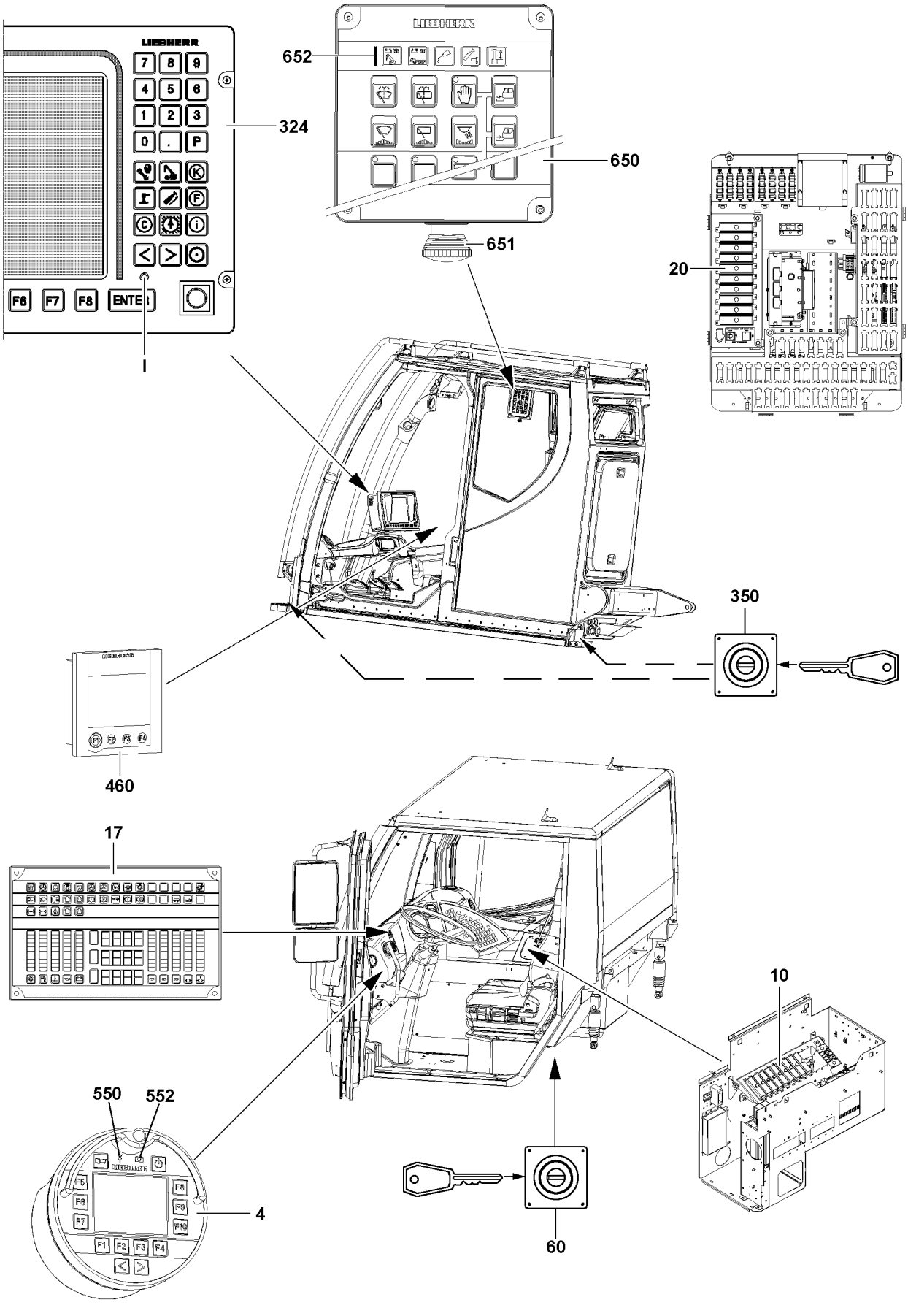
▶ Снова запустите двигатель.

▶ Если двигатель по-прежнему не запускается:
Обратите внимание на контрольные лампы на блоке индикации **17**.

Указание

▶ Устранение проблем, см. руководство по эксплуатации крана, глава 3.04.

▶ Если неисправность устранить не удается:
Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить причину неисправности и дальнейший порядок действий.


652
324
650
651
20
350
460
17
10
550
552
4
60
B110960

2.2 Двигатель не запускается из кабины машиниста?

- ▶ Убедитесь, что АВАРИЙНЫЙ выключатель **651** в кабине машиниста крана, АВАРИЙНЫЙ выключатель **60** на шасси крана и АВАРИЙНЫЙ выключатель **350** на кабине машиниста крана не нажат.
- ▶ Убедитесь, что машинист находится на сиденье своей кабины.
- ▶ Выключите зажигание.
- ▶ Снова запустите двигатель.
- ▶ Если двигатель по-прежнему не запускается:
  Наблюдайте за контрольными лампами **652** на устройстве управления и контроля (BKE) **650** .

Указание

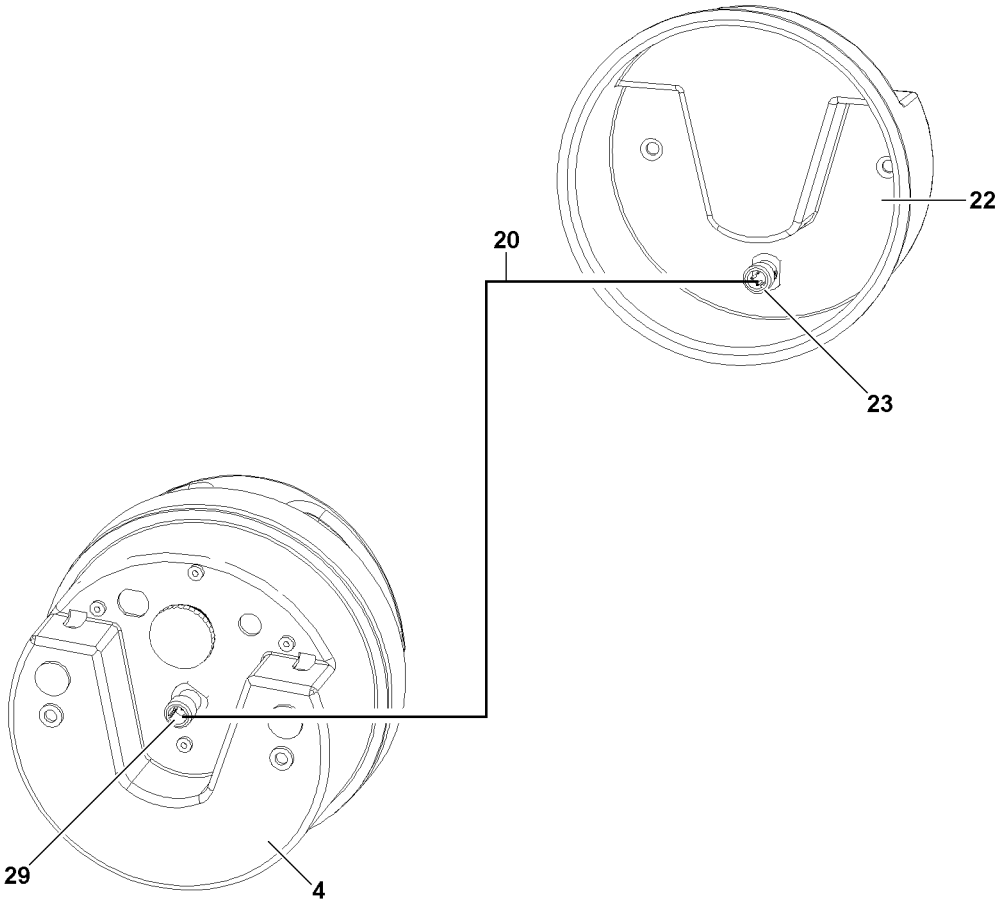
- ▶ Устранение проблем, см. руководство по эксплуатации крана, глава 4.03.

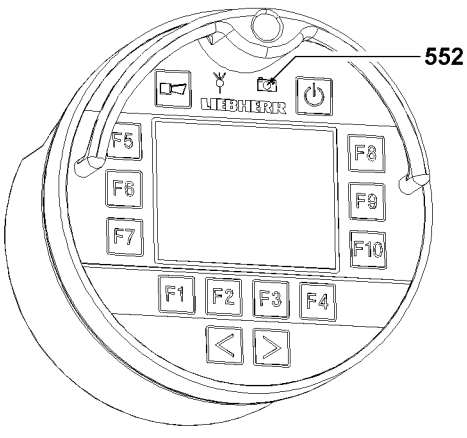
- ▶ Если неисправность устранить не удается:
  Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить причину неисправности и дальнейший порядок действий.

2.3 Гидравлика, электрика и двигатель вышли из строя?

Указание

- ▶ Если оборудование для гидравлического управления в аварийном режиме входит в комплект поставки, то можно разоснастить кран, если его гидравлика, электрика и двигатель вышли из строя.
- ▶ Управление в аварийном режиме, см. руководство по эксплуатации крана, глава 6.05.





B109438

2.4 Терминал Bluetooth™ (BTT)

Указание
▶ Требуется только для кранов с терминалом Bluetooth™ (BTT).

2.4.1 Дисплей BTT остается темным?

Указание
▶ Светодиод **552** показывает состояние зарядки BTT **4**.

▶ Если светодиод **552** после включения BTT **4** не горит:
вставьте BTT в зарядное устройство.

▶ Если светодиод **552** после помещения BTT **4** в зарядное устройство не горит:
Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить причину неисправности и дальнейший порядок действий.

2.4.2 Радиосвязь нарушена?

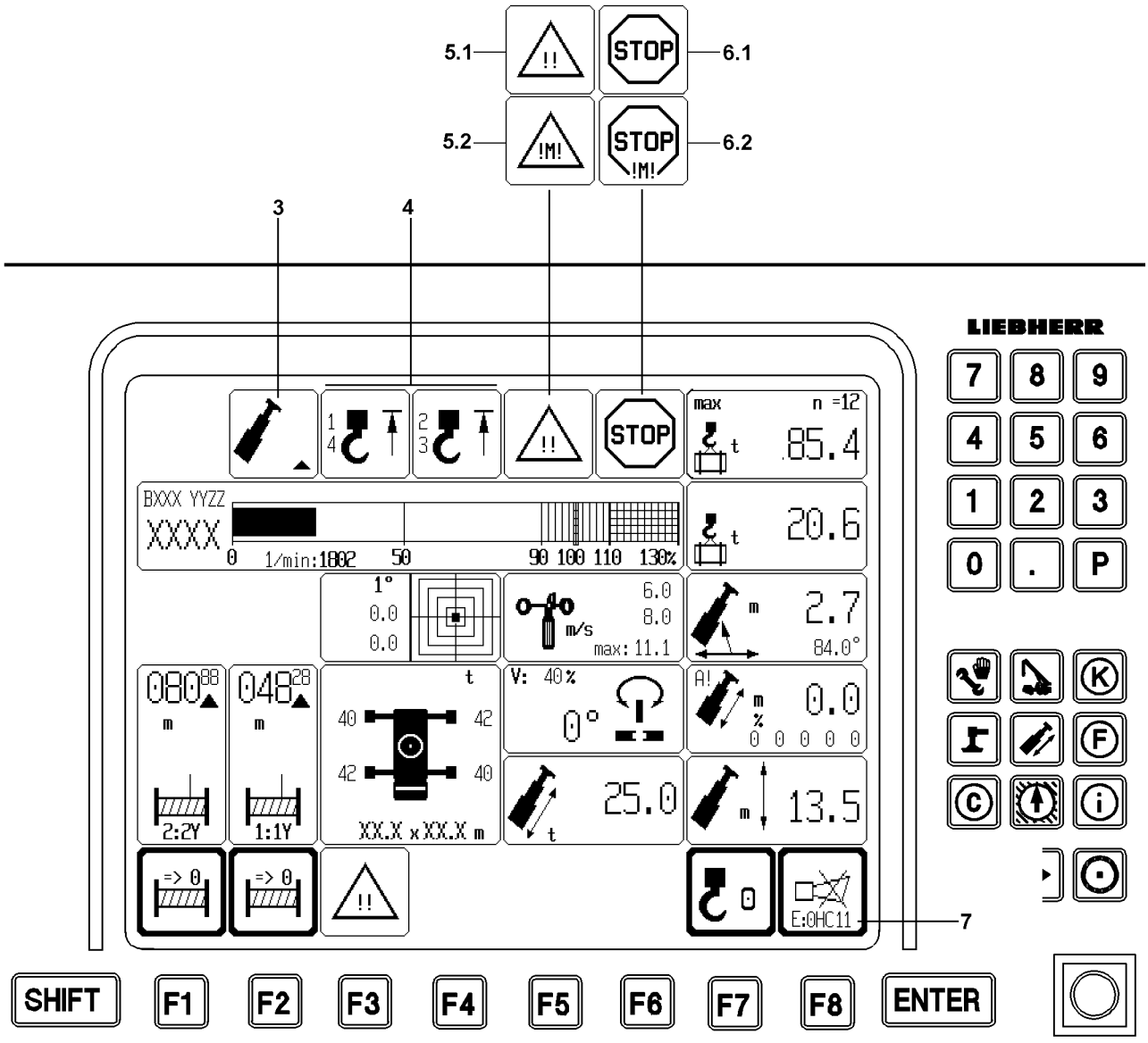
Если радиосвязь с терминалом Bluetooth™ **4** искажена или прервана, то она может быть зашунтирована с помощью линии **20**.
Радиосвязь с терминалом Bluetooth™ **4** может быть искажена или прервана из-за следующих событий:
– помехи от находящейся вблизи радиомачты
– радиомодуль в BTT **4** или в BTB неисправен
– аккумулятор в BTT **4** разряжен
– неблагоприятный выбор местоположения оператора

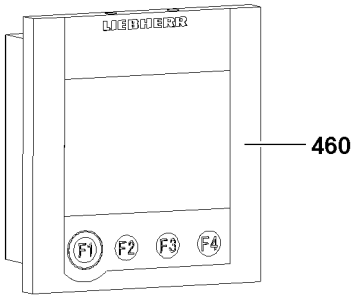
Шунтирование радиосвязи

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– линия **20** для шунтирования радиосвязи выведена из распределительного шкафа кабины крана
– терминал Bluetooth™ **4** извлечен из модуля зарядки **22** и включен
– защитные крышки на штекерном соединении **23** и штекерном соединении **29** сняты

▶ Прикрутите линию **20** к модулю зарядки **22** на штекерное соединение **23**.
▶ Прикрутите линию **20** к терминалу Bluetooth™ **4** на штекерное соединение **29**.
▶ Продолжите работу с BTT **4**.

Указание
Если BTT **4** больше не включается, хотя линия **20** соединена с модулем зарядки **22**, то это значит, что может быть неисправен аккумулятор!
▶ Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить причину неисправности и дальнейший порядок действий.


5.1
5.2
6.1
6.2
3
4
STOP
!M!
LIEBHERR
7
8
9
4
5
6
1
2
3
0
.
P
max
n =12
85.4
20.6
BXXX YYZZ
XXXX
0
1/min:1802
50
90 100 110 130%
1°
0.0
0.0
6.0
8.0
m/s
max: 11.1
m
2.7
84.0°
080
048
m
2:2Y
1:1Y
t
40
42
42
40
XX.X x XX.X m
V: 40%
0°
A!
0.0
25.0
13.5
=> 0
E:0HC11
7
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


460

B110963

2.5 Монитор LICCON

2.5.1 Обнаружение неисправностей в компьютерной системе LICCON

Указание

▶ Обнаружение неисправностей в компьютерной системе LICCON, см. руководство по эксплуатации, диагностика, гл. 20.05.

Порядок действий при появлении сообщений об ошибке с кодом ошибки LICCON (LEC)

С помощью кода ошибки LICCON (LEC) различают два типа ошибок:
– ошибки управления – код ошибки начинается с «B»
– системные ошибки / ошибки применения – код ошибки начинается с «E»

▶ Если код ошибки начинается с «B»:
исправьте ошибку управления.

▶ Если код ошибки начинается с «E»:
Вызов системы тестирования, см. руководство по эксплуатации, диагностика, гл. 20.05.

▶ Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить причину неисправности и дальнейший порядок действий.

2.5.2 Срабатывает аварийная функция?

Указание

▶ Подробное описание аварийных функций, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 4.02.
▶ При срабатывании аварийных функций одновременно появляется сообщение об ошибке **7** с кодом ошибки LICCON.

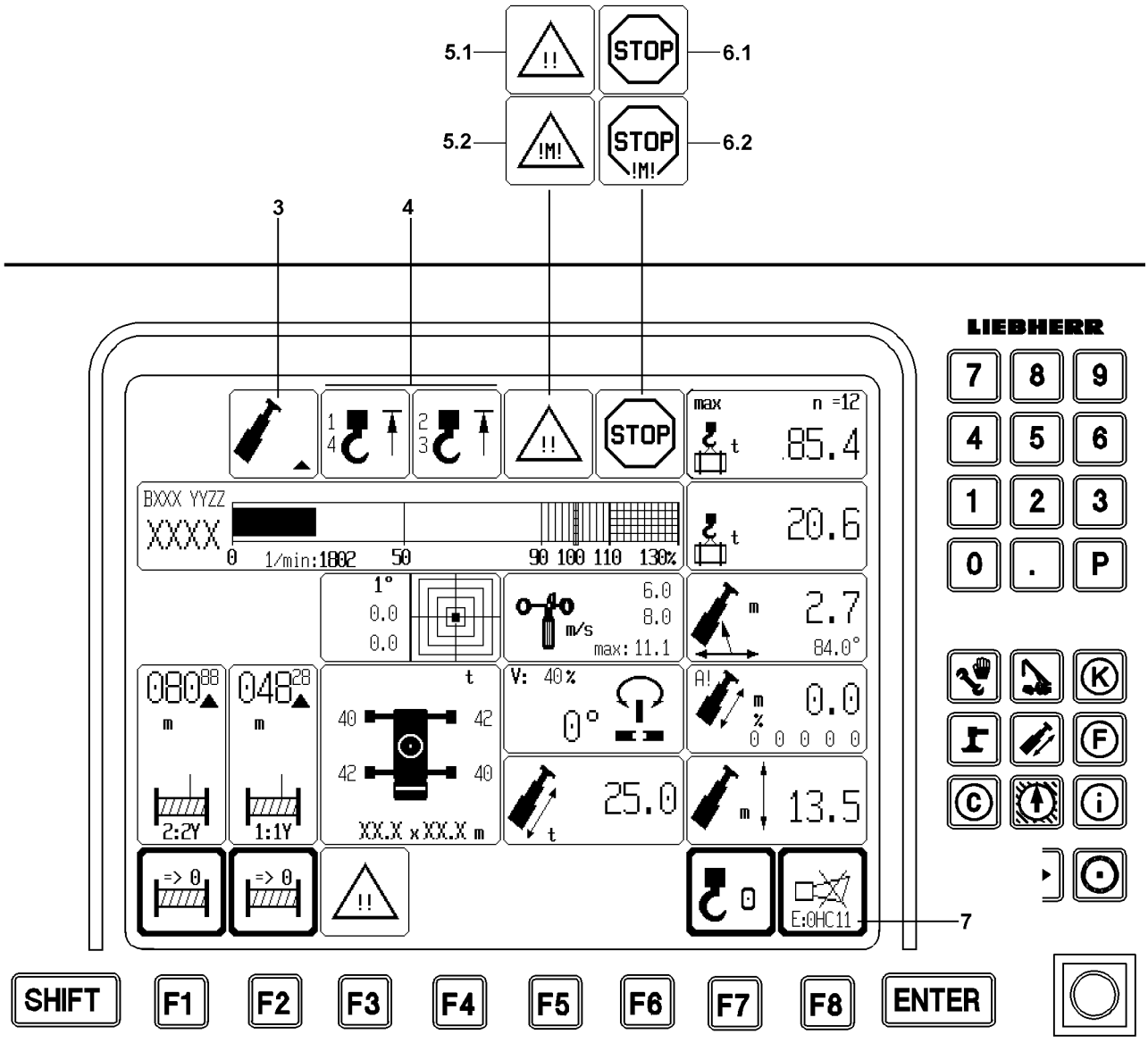
Следующие функции отображаются миганием символов на LICCON-мониторе 0:
– Ограничение стрелы **3**
– Концевой выключатель хода вверх **4**
– Предварительное предупреждение, грузоподъемность **5.1** / предварительное предупреждение, двигатель **5.2**
– Стоп, грузоподъемность **6.1** / стоп, двигатель **6.2**

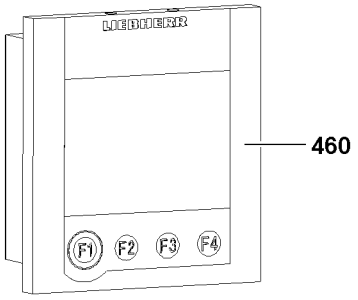
Движения крана в граничных областях контролируют следующие устройства:
– Концевой выключатель подъема
– Датчик угла
– Датчик давления
– Датчик длины
– Датчик ветра (анемометр)
– Индуктивный датчик

Если граничные области этих датчиков превышены, то движения крана отключаются (СТОП ОГМ).
Ограничение грузового момента (ОГМ) представляет собой программу компьютерной системы LICCON для контроля допустимого грузового момента. Если допустимые грузовые моменты из таблицы грузоподъемности превышены, то СТОП ОГМ отключает движения крана.

Указание

▶ При определенных отключениях дальнейшая работа возможна только путем шунтирования приборов безопасности.


5.1
5.2
6.1
6.2
3
4
STOP
!M!
LIEBHERR
7
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


460

B110963

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая)!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ Необходимо учитывать и соблюдать все инструкции и указания, приведенные в руководстве по эксплуатации крана, гл. 4.04!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Шунтирование защиты от перегрузки!
Если защита от перегрузки зашунтирована, то дальнейшая защита от перегрузки крана больше не действует!
Из-за преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
▶ Шунтирование защиты от перегрузки допускается только для целей монтажа или в аварийных ситуациях!
▶ Шунтирование разрешено проводить только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию защиты от перегрузки!
▶ Шунтирование системы защиты от перегрузки разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
▶ Нормальная работа крана при зашунтированной защите от перегрузки запрещена!
▶ Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить причину неисправности и дальнейший порядок действий.

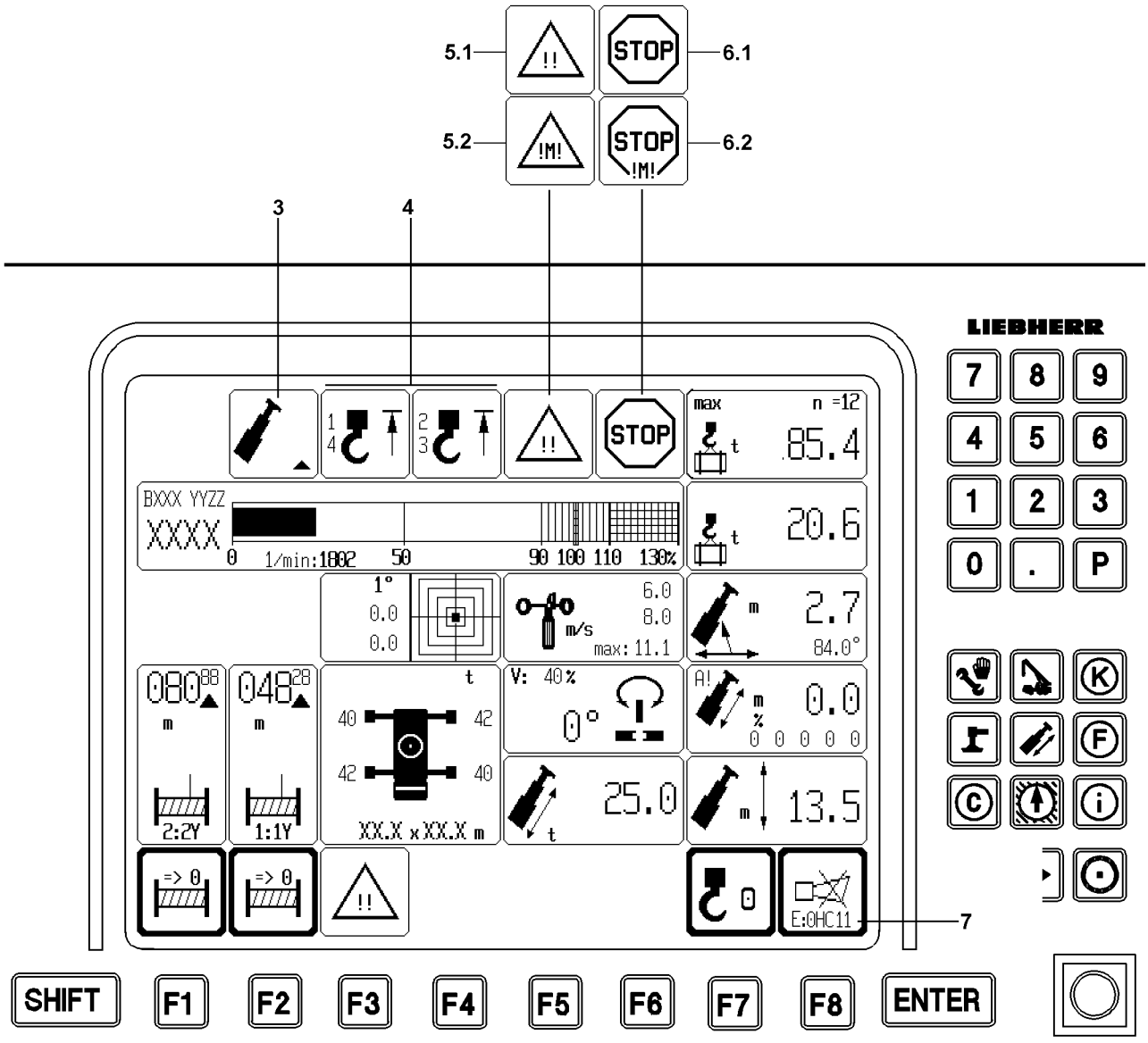
▶ Если СТОП ОГМ срабатывает из-за ограничения стрелы:
выполните движения крана, уменьшающие грузовой момент.

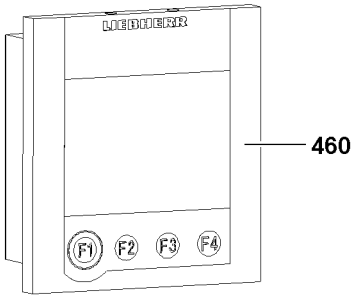
2.5.3 Компьютерная система LICCON показывает сообщение об ошибке?

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии (несчастного случая)!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
Кран может быть серьезно поврежден или разрушен!
▶ Необходимо учитывать и соблюдать все инструкции и указания, приведенные в руководстве по эксплуатации крана, гл. 4.04!

Пример сообщения об ошибке:
– во время работы с кодом ошибки LICCON (LEC), см. изображение в рабочем окне, пример **7**

Различия ошибок в режиме работы крана:
– Ошибки, которые ведут к отключению: отображается символ отключения
– Ошибки, которые не ведут к отключению: машинист крана получает предупреждение


5.1
5.2
6.1
6.2
3
4
STOP
!M!
LIEBHERR
7
8
9
4
5
6
1
2
3
0
.
P
max
n =12
85.4
20.6
BXXX YYZZ
XXXX
0
1/min:1802
50
90 100 110 130%
1°
0.0
0.0
6.0
8.0
m/s
max: 11.1
m
2.7
84.0°
080
048
m
2:2Y
1:1Y
t
40
42
42
40
XX.X x XX.X m
V: 40%
0°
A!
0.0
25.0
13.5
=> 0
E:0HC11
7
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


460

B110963

2.6 Сенсорный дисплей остается темным?

▶ Если после включения зажигания сенсорный дисплей **460** не включается:
Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить причину неисправности и дальнейший порядок действий.

2.7 Телескопирование невозможно?

Указание

▶ Требуется только для кранов с Telematic.

Если телескопирование невозможно, то причиной может быть неисправность блокировки телескопирования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повышенная опасность аварии (несчастного случая) при неисправной фиксации телескопической стрелы!

При несоблюдении приведенных ниже общих указаний по технике безопасности возникает повышенная опасность аварии (несчастного случая)!

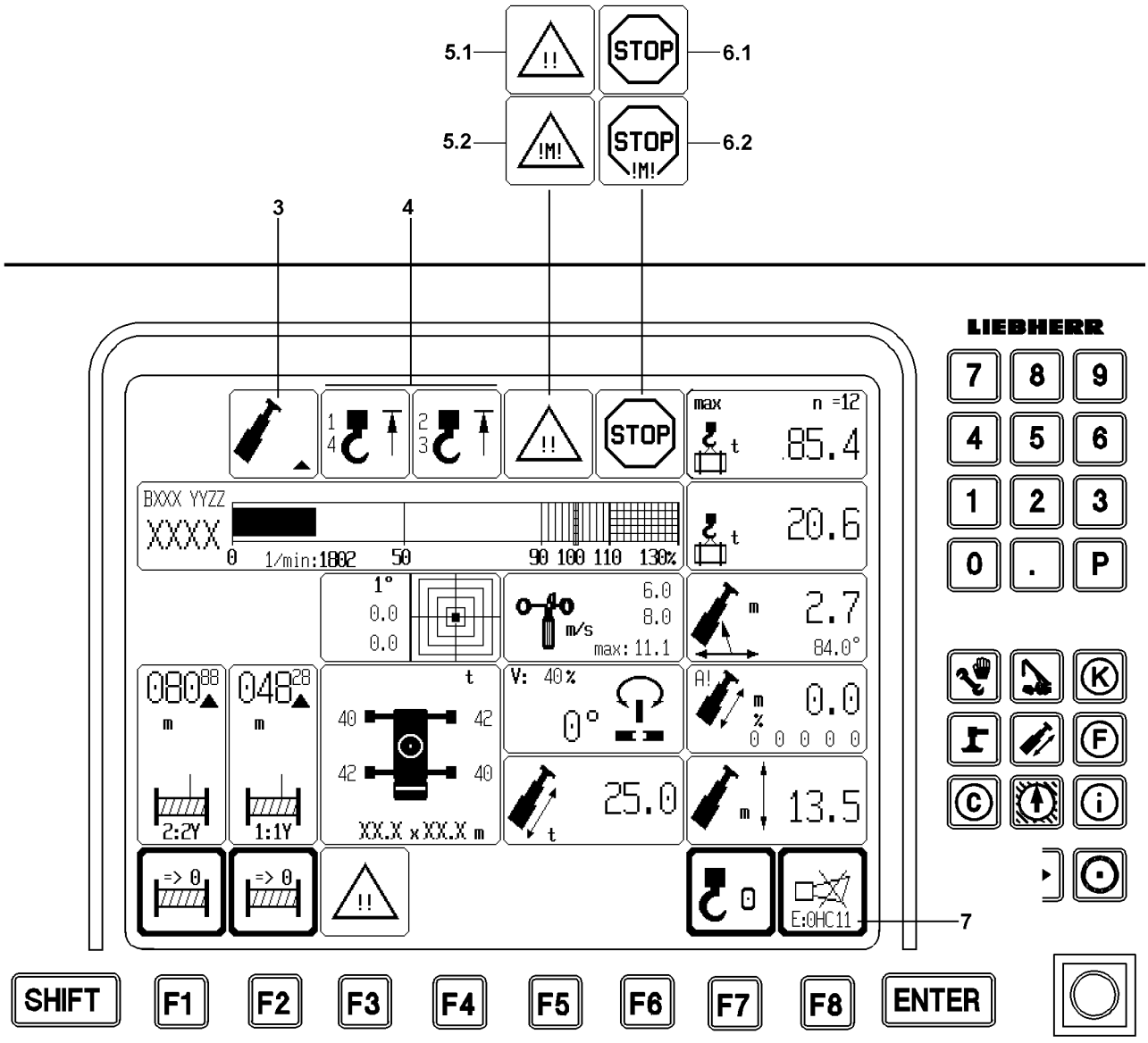
▶ «Аварийное управление телескопированием» разрешается выполнять только уполномоченным специалистам, обученным на фирме **Liebherr-Werk Ehingen** работе с **пневмоколесными кранами**, которые знают опасности аварийного режима!
▶ Немедленно свяжитесь с ближайшим **сервисным центром Либхерр** или **с предприятием Либхерр Эхинген**!
▶ Все движения крана следует осуществлять с предельной осторожностью!
▶ Выдвижение секций телескопической стрелы (телескопирование) обязан постоянно контролировать помощник!

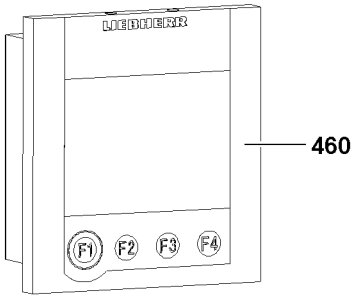
2.7.1 Как проявляется ошибка (неисправность)?

– Телескопирование не функционирует.

Возможные причины:

– Механическая неисправность клапанов
– Нарушение электрического соединения.
– На клапаны не может быть более подано питание.


5.1
5.2
6.1
6.2
3
4
7
STOP
!M!
!!
LIEBHERR
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


460

B110963

3 Проведите диагностику неисправности

Для диагностики неисправностей имеется несколько возможностей:
– с помощью сервисной службы Либхерр
– с помощью сервисной службы Либхерр путем дистанционной диагностики
– без помощи сервисной службы Либхерр

3.1 Диагностика неисправностей с помощью сервисной службы Либхерр

3.1.1 Диагностика неисправностей по телефону

▶ Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить причину неисправности и дальнейший порядок действий.
▶ Следуйте инструкциям сервисной службы Либхерр.

3.1.2 Дистанционная диагностика

Дистанционная диагностика позволяет сервисной службе Либхерр проводить удаленный поиск неисправностей на кранах Либхерр.

В первый раз активирование устройства дистанционной диагностики производится сервисной службой Либхерр.
Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
– пользователь крана имеет действительную SIM-карту (телефонную карту для мобильного телефона) распространенного провайдера мобильной радиотелефонной сети
– номер телефона службы передачи данных известен
– запрос PIN-кода SIM-карты деактивирован
– SIM-карта установлена в GSM-модуль
– следуйте инструкциям сервисной службы Либхерр

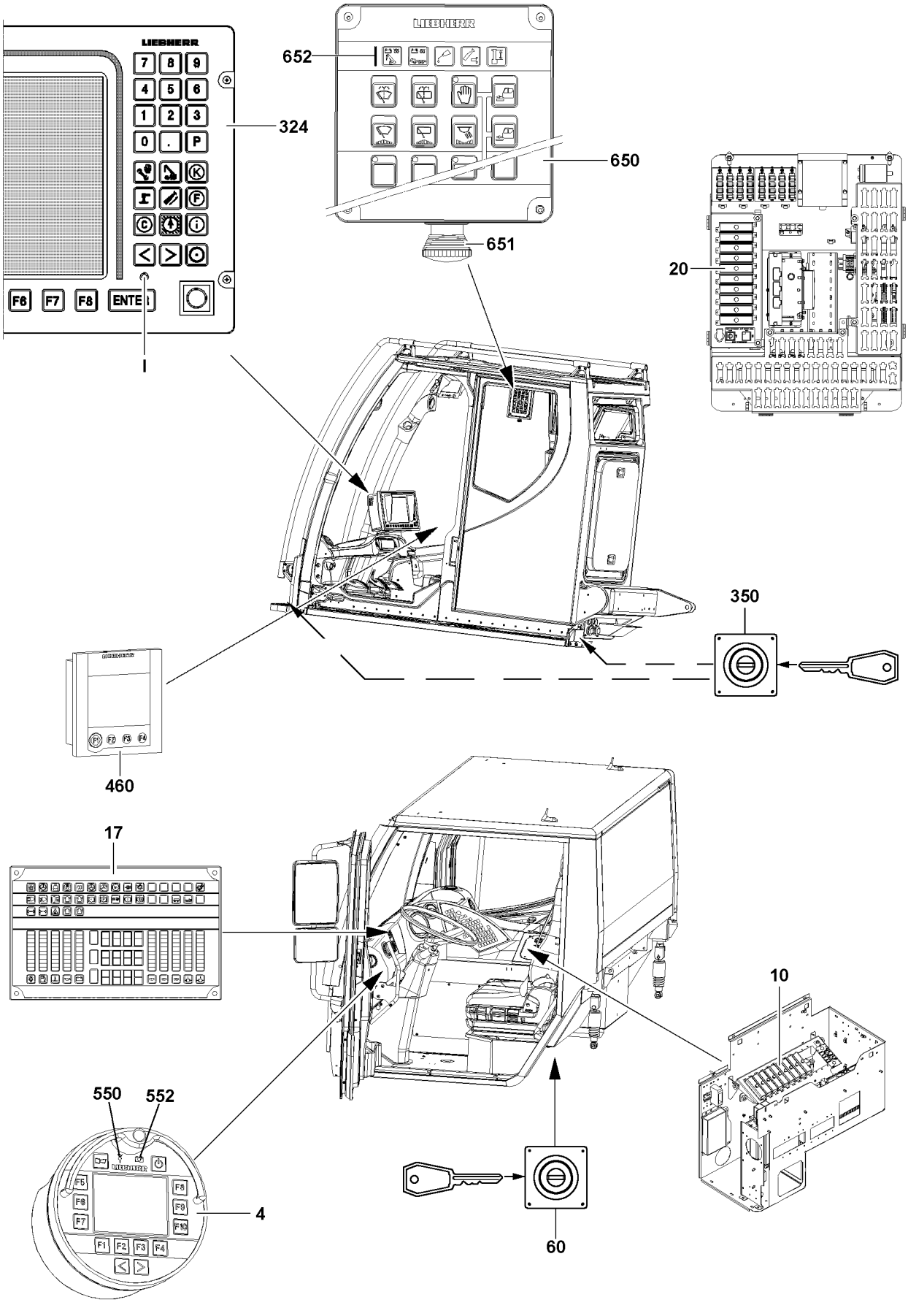
Указание
▶ Информацию о дистанционной диагностике см. руководство по эксплуатации, диагностика, гл. 20.15.

▶ Следуйте инструкциям сервисной службы Либхерр.

3.2 Диагностика ошибок без помощи сервисной службы Либхерр

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Меры без помощи сервисной службы Либхерр!
Меры по устранению неисправности, которые были приняты без консультации с сервисной службой Либхерр, могут привести к повреждению крана! Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
▶ При сохраняющихся неисправностях или сообщениях об ошибке Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить причину неисправности и дальнейший порядок действий.

Указание
Диагностика неисправностей без помощи сервисной службы Либхерр!
▶ Информацию о дистанционной диагностике см. руководство по эксплуатации, диагностика, гл. 20.15.


LIEBHERR
652
324
650
651
20
350
460
17
10
550
552
4
60
B110960

4 Меры при неисправности узлов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность для жизни при использовании **неоригинальных** деталей оснастки!
Если при эксплуатация крана используются **неоригинальные** детали оснастки, то возможен выход крана из строя или несчастные случаи со смертельным исходом!
Могут быть повреждены узлы крана!
- ▶ Использовать кран разрешается только с оригинальными деталями и узлами оснастки!
- ▶ Работа крана с **неотносящимися** к крану деталями оснастки запрещена!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Удостоверение на допуск крана к работе и гарантия изготовителя теряют свою силу!
Если происходит самовольное изменение исходных деталей и узлов, перестановка их или замена (например, удаление каких-то деталей, установка деталей и узлов не от Либхерр), то удостоверение на допуск крана к работе и гарантия изготовителя немедленно теряют свою силу.
- ▶ Установленные оригинальные детали и узлы запрещается изменять!
- ▶ Не демонтируйте оригинальные детали!
- ▶ Используйте только оригинальные запчасти Либхерр!

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- – диагностика ошибок была проведена
- – дефектный узел обнаружен

4.1 LICCON-монитор неисправен?

- ▶ Замените LICCON-монитор **324** исправным запасным монитором.

Указание
- ▶ Инструкции, описывающие, как заменить неисправный монитор LICCON **324**, см. руководство по эксплуатации, диагностика, гл. 20.15.

4.2 Неисправен блок питания?

- ▶ Замените блок питания исправным.

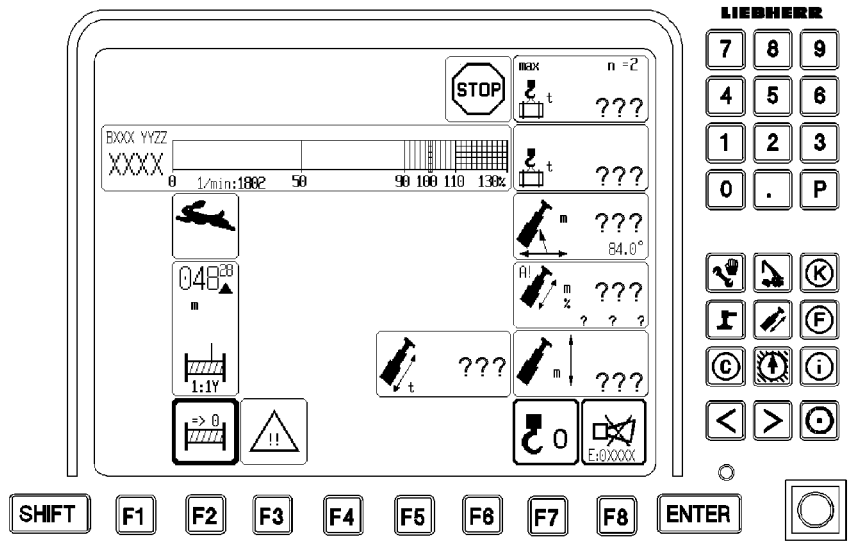
Указание
- ▶ Инструкции по замене неисправного блока питания см. в руководстве по эксплуатации, диагностика, гл. 20.15.

4.3 Неисправен центральный блок?

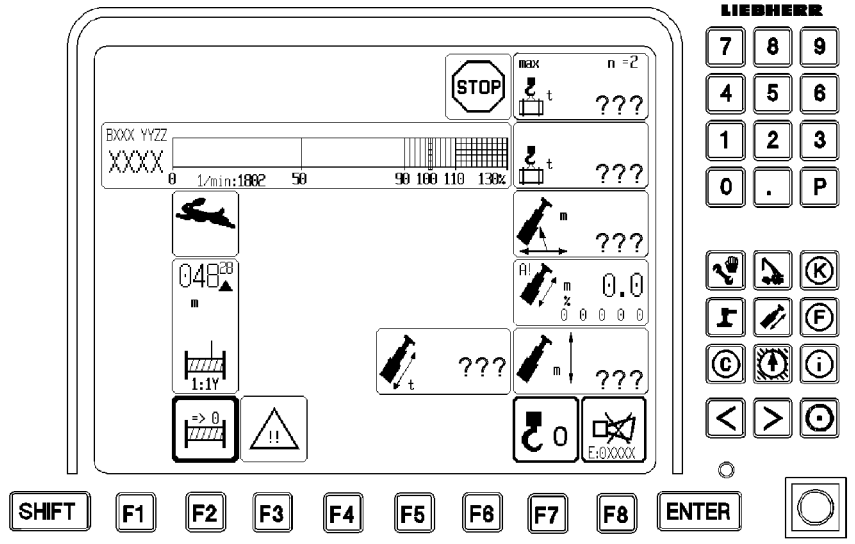
- ▶ Замените центральный блок исправным.

Указание
- ▶ Инструкции по замене неисправного блока питания см. в руководстве по эксплуатации, диагностика, гл. 20.15.

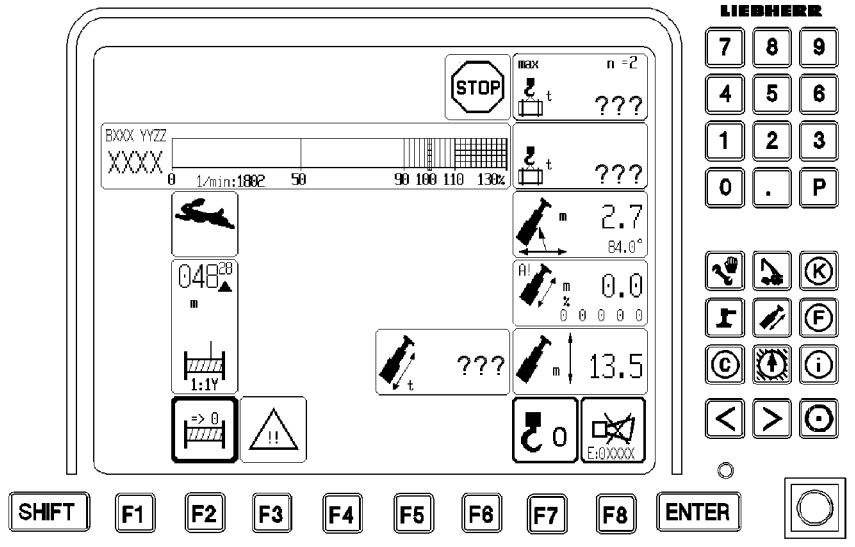
A


LIEBHERR
STOP
max n =2
???
BXXX YYZZ
XXXX
1/min:1882
50
90 100 110 130%
???
???
84.0°
???
???
???
0.0
1:1Y
=> 0
!!
E:0XXXX
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

B


LIEBHERR
STOP
max n =2
???
BXXX YYZZ
XXXX
1/min:1882
50
90 100 110 130%
???
???
???
0.0
???
???
1:1Y
=> 0
!!
E:0XXXX
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

C


LIEBHERR
STOP
max n =2
???
BXXX YYZZ
XXXX
1/min:1882
50
90 100 110 130%
???
2.7
84.0°
0.0
???
13.5
1:1Y
=> 0
!!
E:0XXXX
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

B110964

4.4 Электрическое соединение кабельного барабана нарушено?

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Нарушение электрического соединения!
Если электрическое соединение кабельного барабана нарушено, то это ведет к отключению (СТОП ОГМ). Дальнейшие движения крана невозможны.

- ▶ Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить дальнейший порядок действий.

4.5 Неисправен датчик?

4.5.1 Общие положения

Некоторые функции крана контролируются датчиками в двойном исполнении.

Указание

- ▶ При двойном исполнении: если один из двух датчиков неисправен, то эксплуатация крана может быть продолжена.

- ▶ Замените поврежденный датчик.

Указание

- ▶ При простом (одинарном) исполнении: если датчик неисправен, то это приводит к отключению (СТОП ОГМ).
- ▶ При двойном исполнении: если оба датчика неисправны, то это приводит к отключению (СТОП ОГМ).

4.5.2 Возможные неисправности датчиков

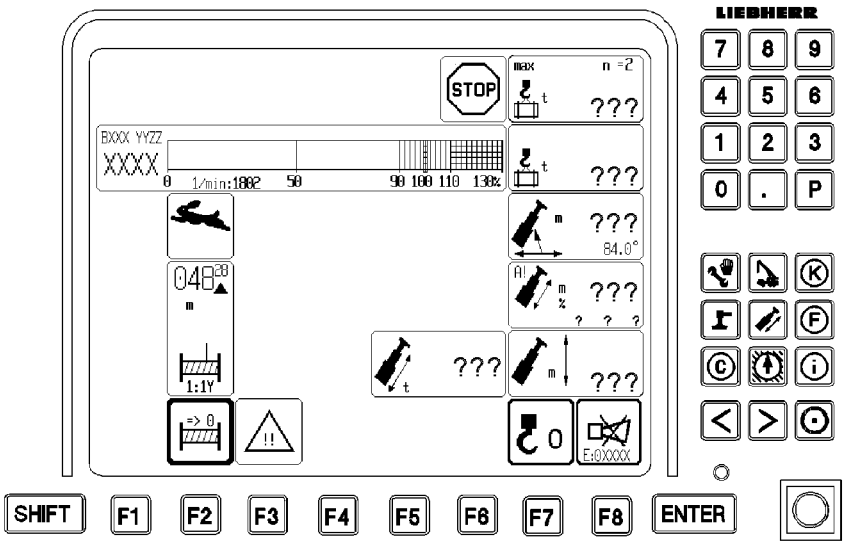
Могут иметь место следующие неисправности датчиков:

– неисправность датчика длины, см. рис. **A**
– неисправность датчика угла, см. рис. **B**
– неисправность датчика давления, см. рис. **C**

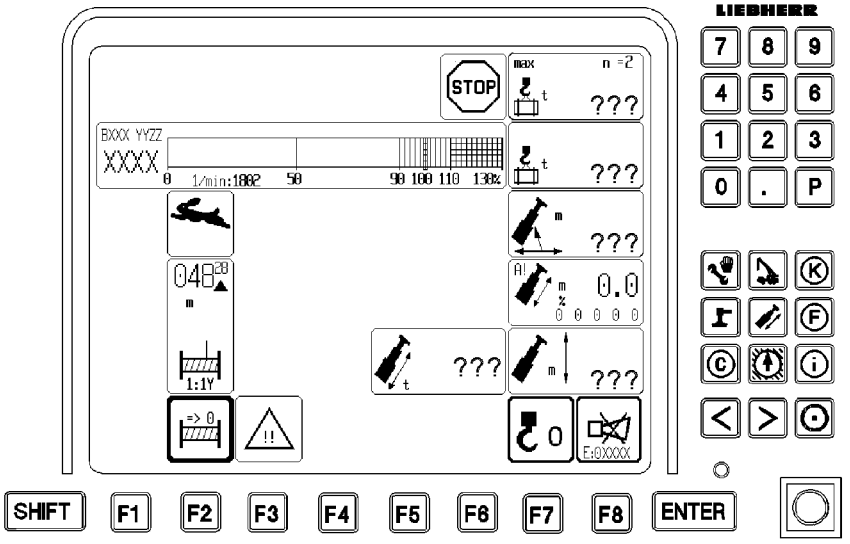
4.5.3 Неисправен датчик длины?

- ▶ Если на мониторе LICCON крана появляется рис. **A**, то датчик длины неисправен: Продиагностируйте неисправность через систему тестирования BSE, см. руководство по эксплуатации, диагностика, гл. 20.10.
- ▶ Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить дальнейший порядок действий.

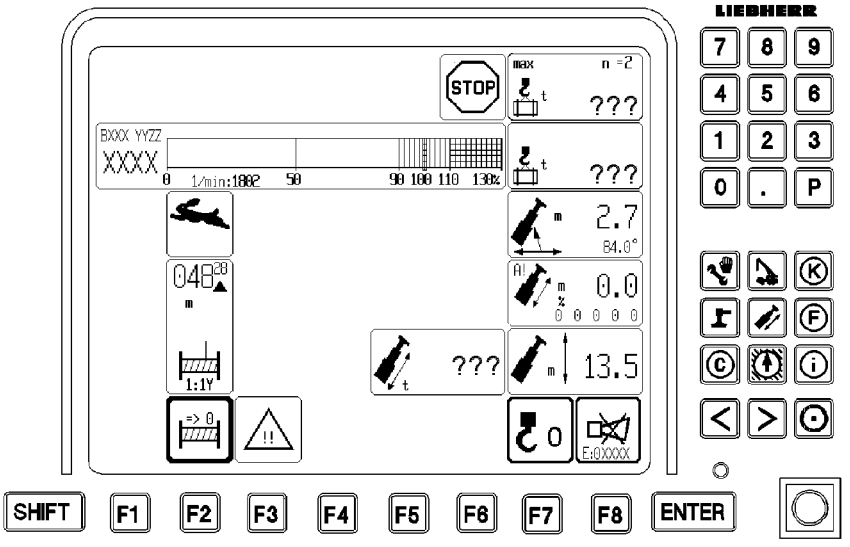
A


LIEBHERR
STOP
max
n =2
???
BXXX YYZZ
XXXX
1/min:1882
50
90 100 110 130%
???
???
84.0°
???
???
???
???
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER

B


LIEBHERR
STOP
max
n =2
???
BXXX YYZZ
XXXX
1/min:1882
50
90 100 110 130%
???
???
???
0.0
???
???
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER

C


LIEBHERR
STOP
max
n =2
???
BXXX YYZZ
XXXX
1/min:1882
50
90 100 110 130%
???
2.7
84.0°
0.0
???
13.5
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER

B110964

4.5.4 Неисправен датчик угла?

- ▶ Если на мониторе LICCON крана появляется рис. **B**, то датчик угла неисправен: Продиагностируйте неисправность через систему тестирования BSE, см. руководство по эксплуатации, диагностика, гл. 20.10.
- ▶ Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить дальнейший порядок действий.

4.5.5 Неисправен датчик давления?

- ▶ Если на мониторе LICCON крана появляется рис. **C**, то датчик давления неисправен: Продиагностируйте неисправность через систему тестирования BSE, см. руководство по эксплуатации, диагностика, гл. 20.10.
- ▶ Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить дальнейший порядок действий.

4.6 Неисправен концевой выключатель?

Некоторые функции крана контролируются концевыми выключателями в двойном исполнении.

Указание

- ▶ При двойном исполнении: если один из двух концевых выключателей неисправен, то эксплуатация крана может быть продолжена.

- ▶ Замените поврежденный концевой выключатель.

Указание

- ▶ При простом (одинарном) исполнении: если концевой выключатель неисправен, то это приводит к отключению (СТОП ОГМ).
- ▶ При двойном исполнении: если оба концевых выключателя неисправны, то это приводит к отключению (СТОП ОГМ).

ОПАСНОСТЬ

Шунтирование защиты от перегрузки!

Если защита от перегрузки зашунтирована, то дальнейшая защита от перегрузки крана больше не действует!

Из-за преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

Следствием может быть значительный материальный ущерб!

- ▶ Шунтирование защиты от перегрузки допускается только для целей монтажа или в аварийных ситуациях!
- ▶ Шунтирование разрешено проводить только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию защиты от перегрузки!
- ▶ Шунтирование системы защиты от перегрузки разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- ▶ Отсутствующие значения необходимо контролировать вручную, они должны совпадать со значениями из таблицы грузоподъемности.
- ▶ Нормальная работа крана при зашунтированной защите от перегрузки запрещена!
- ▶ Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить причину неисправности и дальнейший порядок действий.
- ▶ Необходимо учитывать и соблюдать все инструкции и указания, приведенные в руководстве по эксплуатации крана, гл. 4.04!

- ▶ Обратитесь за консультацией в сервисную службу Либхерр, чтобы определить дальнейший порядок действий.

8.00 Проверки кранов

B195219

1 Общие положения

Данный кран перед отправкой с завода-изготовителя был проверен в соответствии с действующими стандартами ISO, FEM и DIN или BGV D6 (BGG 905)«Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».
Во время работы возможны некоторые отклонения от того уровня безопасности, который имел место при первом запуске в эксплуатацию.
Такие отклонения могут быть вызваны, например, следующими причинами: износ, коррозия, механические воздействия, изменение окружающей среды, изменение вида использования.
Пользователь должен предпринять необходимые меры предосторожности, чтобы сохранить уровень безопасности крана.
Поэтому необходимо осуществлять проверку крана в соответствии с условиями применения и производственными условиями по необходимости, но не менее одного раза в год, считая со дня первого допуска; проверка должна проводиться **уполномоченным специалистом**.
Каждые четыре года, считая со дня первого допуска, проверку крана должен проводить **эксперт**.
После двенадцати лет эксплуатации со дня первого допуска кран должен ежегодно проверять **эксперт**.
Чтобы постоянно гарантировать высокий стандарт безопасности крана, рекомендуется – не позднее 12-го, 20-го и 26-го года эксплуатации и далее каждые 4 года – проводить генеральную инспекцию крана **экспертом**. При этом в дополнение к обычному объему работ по инспектированию следует полностью проверить осмотром все несущие элементы крана – всю стальную конструкцию со всеми сварными швами, а также все компоненты и соединительные элементы. При этом соблюдайте описанные ниже указания по выполнению периодических проверок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность после значительных изменений на кране или после ремонтных работ на несущих частях!
▶ В этом случае пользователь (организатор работ) обязан перед новым вводом крана в эксплуатацию организовать проверку крана экспертом.

Кроме того, действуют соответствующие национальные предписания.
Уполномоченный специалист: в силу своего образования и опыта уполномоченный специалист обладает достаточными знаниями в области рабочих средств, требующих проверки. Он в такой мере знаком с соответствующими правилами охраны труда, директивами и нормами, что в состоянии оценить безопасное состояние технических рабочих средств (например, кранов). В качестве уполномоченных специалистов привлекаются ответственные сотрудники специализированных мастерских и монтажники сервисных служб.

Указание
▶ Уполномоченный специалист не является экспертом!

Эксперт: в силу своего образования и опыта эксперт обладает особенными знаниями в области технических рабочих средств, требующих проверки. Он в такой мере знаком с соответствующими правилами охраны труда, директивами и нормами, что в состоянии оценить безопасное состояние технических рабочих средств (например, кранов). Он обязан проверять рабочие средства и быть в состоянии выдать экспертное заключение. В качестве экспертов могут быть привлечены инженеры.

Указание

▶ Экспертом является специально обученный, официально признанный уполномоченный специалист!

Периодическая проверка в основном представляет собой визуальную проверку, во время которой уполномоченный специалист / эксперт делает заключение о состоянии крана и его конструктивных узлов.
Это позволит избежать аварий благодаря своевременному обнаружению дефектов. По возможности установленные специалистом / экспертом дефекты должны быть задокументированы, устранены и затем должна быть выполнена повторная проверка.
Ниже приведены в качестве примера некоторые важные моменты, на которые необходимо обращать особое внимание при периодической проверке кранов. Следует подчеркнуть, что эксперты или специалисты проводят проверку крана под собственную ответственность.

Указание

▶ Не допускается ограничивать проверку исключительно представленными ниже позициями в приведенных для примера окнах узлов. Более того, необходимо тщательно проверить **всю** конструкцию крана!

В приложении в качестве помощи проверяющему лицу приведен контрольный лист для периодической проверки самоходных и гусеничных кранов концерна Либхерр.
Если проверяющему лицу потребуется сделать запрос, то этот запрос следует направлять через нашу службу сервиса в специальные отделы Liebherr-Werk Ehingen GmbH.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии (несчастного случая)!

▶ Соблюдайте приведенные ниже указания по проверке и ее периодичность.

2 Проверка несущих конструкций крана, в частности металлоконструкций

ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни!

Если крановые конструкции, в частности стальные конструкции, не будет проверять уполномоченный специалист или эксперт, по меньшей мере, ежегодно, то может произойти их разрушение и привести к гибели людей или к серьезным повреждениям крана!

▶ Конструкции крана, в частности металлоконструкции, должен проверять уполномоченный специалист и / или эксперт, по меньшей мере, ежегодно!
▶ Если кран подвергается режимам нагружения выше средних, например, погрузочно-разгрузочные работы или частый подъем длинных стреловых систем, то интервалы проверки должны быть уменьшены соответствующим образом.
▶ Если кран испытал действие чрезмерной нагрузки, например, очень сильный удар, то обследование конструкций крана должно быть выполнено немедленно, в частности стальных конструкций!

Конструкции крана, в частности стальные конструкции, такие как стрела, поворотные платформы, шасси, устройства установки на опоры, например, выдвижные балки или откидные опоры, должны проходить тщательную проверку по крайней мере при ежегодном предписанном техническом освидетельствовании. Особенно тщательную проверку осмотром должны проходить сварные швы.

Если на несущих частях крановой конструкции, прежде всего на телескопических стрелах, решетчатых стрелах, решетчатых удлинителях, тягах и т.д., обнаружены повреждения лакокрасочного покрытия со следами коррозии (ржавчины), то необходимо удалить коррозию, произвести грунтовку и окраску.

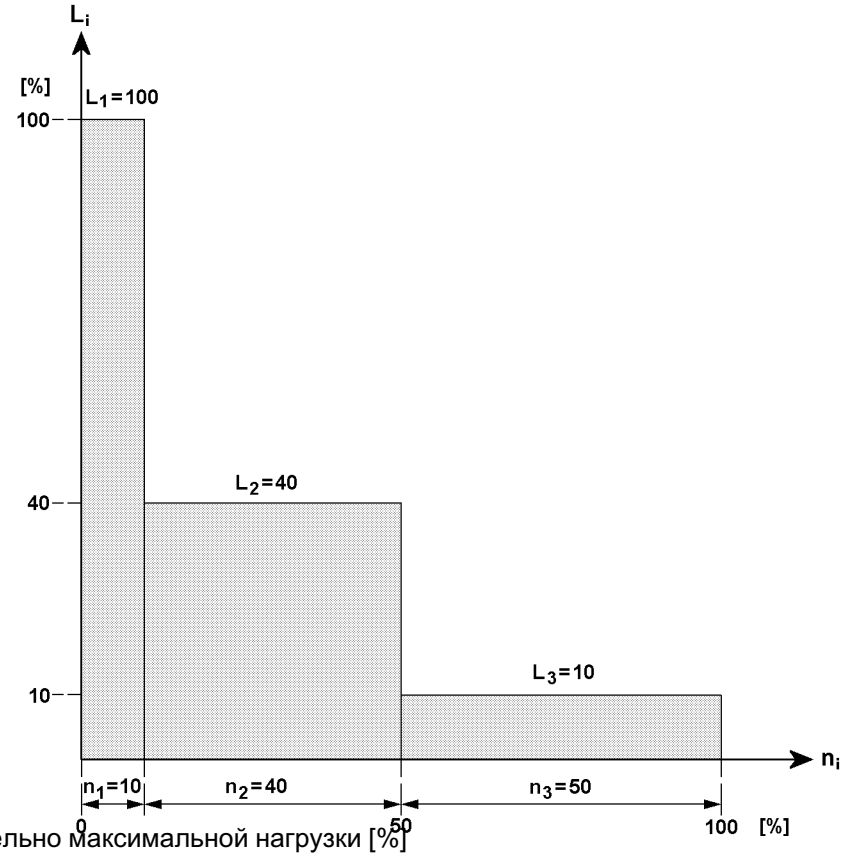
При электролитическом процессе, например, при коррозии во взаимодействии с водой, выделяется атомарный водород, который приводит к водородному охрупчиванию высокопрочной мелкозернистой строительной стали и, как следствие, к трещинам.

Если для проведения проверок требуются демонтажные или монтажные работы на кране, то при необходимости их следует проводить с учетом указаний изготовителя или по согласованию с изготовителем крана.

Мы напоминаем, что несущие конструкции самоходных кранов рассчитаны на ограниченное число циклов напряжения. Тем же документом следует руководствоваться при определении срока эксплуатации несущих конструкций. Этот срок не может быть рассчитан только по количеству циклов напряжения, он зависит также от величины возникающих во время работы нагрузок (режим нагружения).

Пневмоколёсные и гусеничные краны фирмы Либхерр сконструированы для монтажных работ и могут воспринимать только ограниченное число циклов нагрузки. Они рассчитаны для особых характеристик движения. Например: постоянное проявление усилий привода, нерегулярный режим работы и условия нагружения согласно DIN 15018:1984, часть 3 или EN 13000:2004.

Пример режима нагружения в соответствии с классификацией самоходных и гусеничных кранов фирмы Либхерр:



Li: Доля нагрузки относительно максимальной нагрузки [%]
ni: Нагрузочные циклы относительно максимального количества [%]

Указание

- Предусмотренный срок службы может существенно уменьшиться, если пневмоколёсные и гусеничные краны концерна Либхерр будут применяться в режиме магнитных или грейферных кранов или на погрузочно-разгрузочных работах.

Поэтому конструкции крана, в частности стальные конструкции и сварные швы, должны быть особо тщательно осмотрены уполномоченным специалистом и / или экспертом во время предписанных периодических проверок.

Если в каком-либо месте стальной конструкции появились повреждения, например, трещины или подозрение на трещины, то объем повреждений должен быть выяснен и засвидетельствован соответствующими специалистами с использованием таких методов исследования материалов, как проверка при помощи магнитного порошка, ультразвуковые или рентгеновские исследования. Затем специалистами должно быть определено, можно ли отремонтировать поврежденное место путем сварки или другим способом.

В следующих блок-схемах приведены примерные изображения несущих сварных конструкций. Так, например, подлежащие проверке швы или участки на стальных конструкциях могут быть изображены несколько раз и в различной форме. В местах, указанных стрелками, необходимо всесторонне проверить места подключений или зоны.

Указание

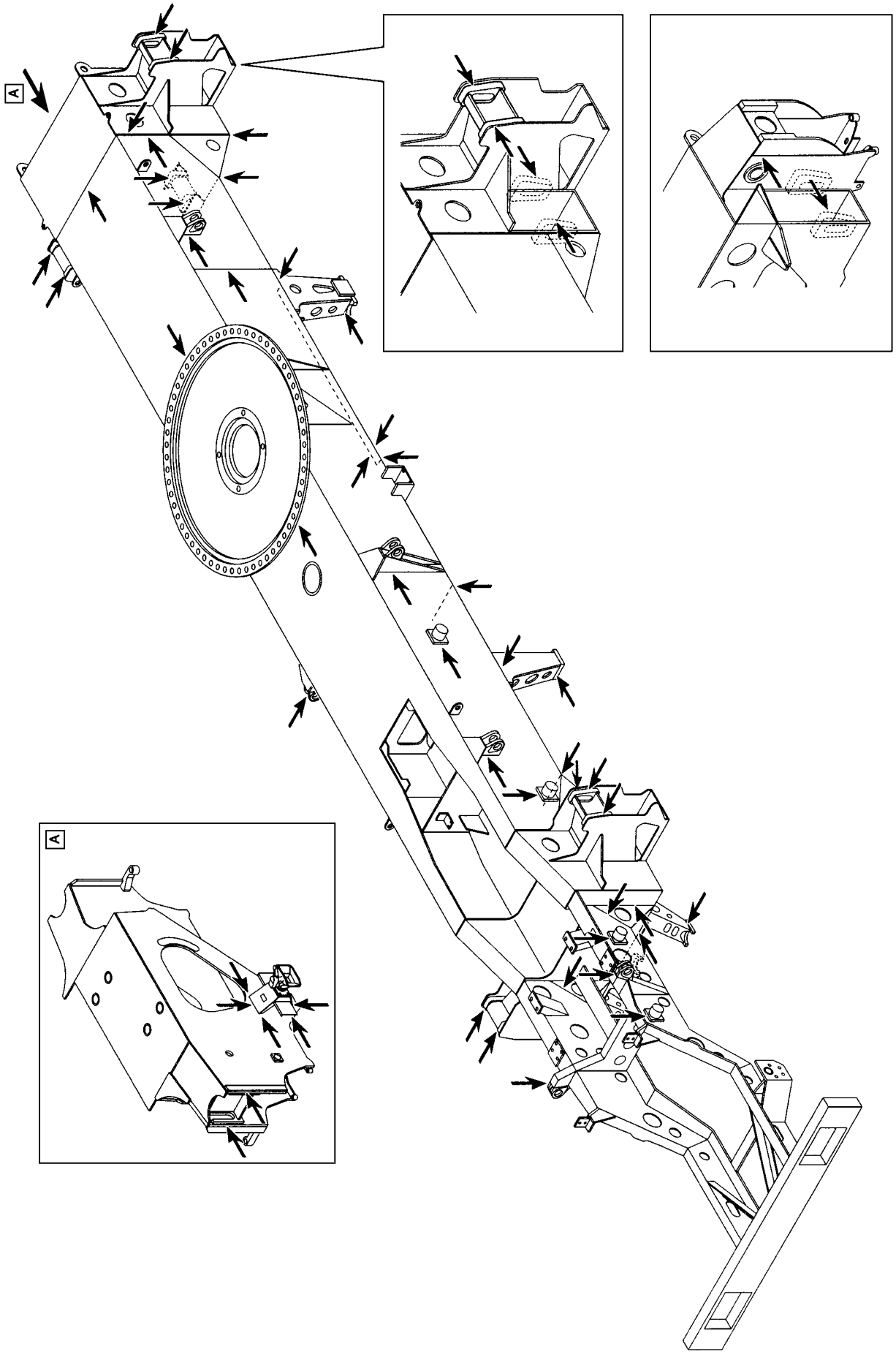
- Все без исключения обследования должны быть выполнены проверяющим лицом под его ответственность относительно объема и содержания проверок.
- Объем и результаты проверки должны быть однозначно задокументированы. Эту документацию следует хранить как составную часть актов по крану в течение всего срока службы крана!
- Проверяющему лицу должны помочь приведенные ниже блок-схемы. Изображения приведены только для примера и не претендуют на полноту!

2.1 Ремонтные сварочные работы

Если на несущих стальных конструкциях обнаружены дефекты, такие как, например, трещины или остаточные деформации, то необходимо немедленно сообщить о этом **в отдел обслуживания заказчиков Liebherr-Werk Ehingen GmbH** (далее LWE - Liebherr-Werk Ehingen GmbH).
После этого эксперт должен незамедлительно дать оценку дефекта с позиции норм и правил, действующих в области сварочной техники. Из-за опасности аварии эксперт обязан немедленно установить, можно ли использовать кран дальше до проведения ремонтных сварочных работ.
Что касается ремонтных сварочных работ, то необходимо учитывать следующее:

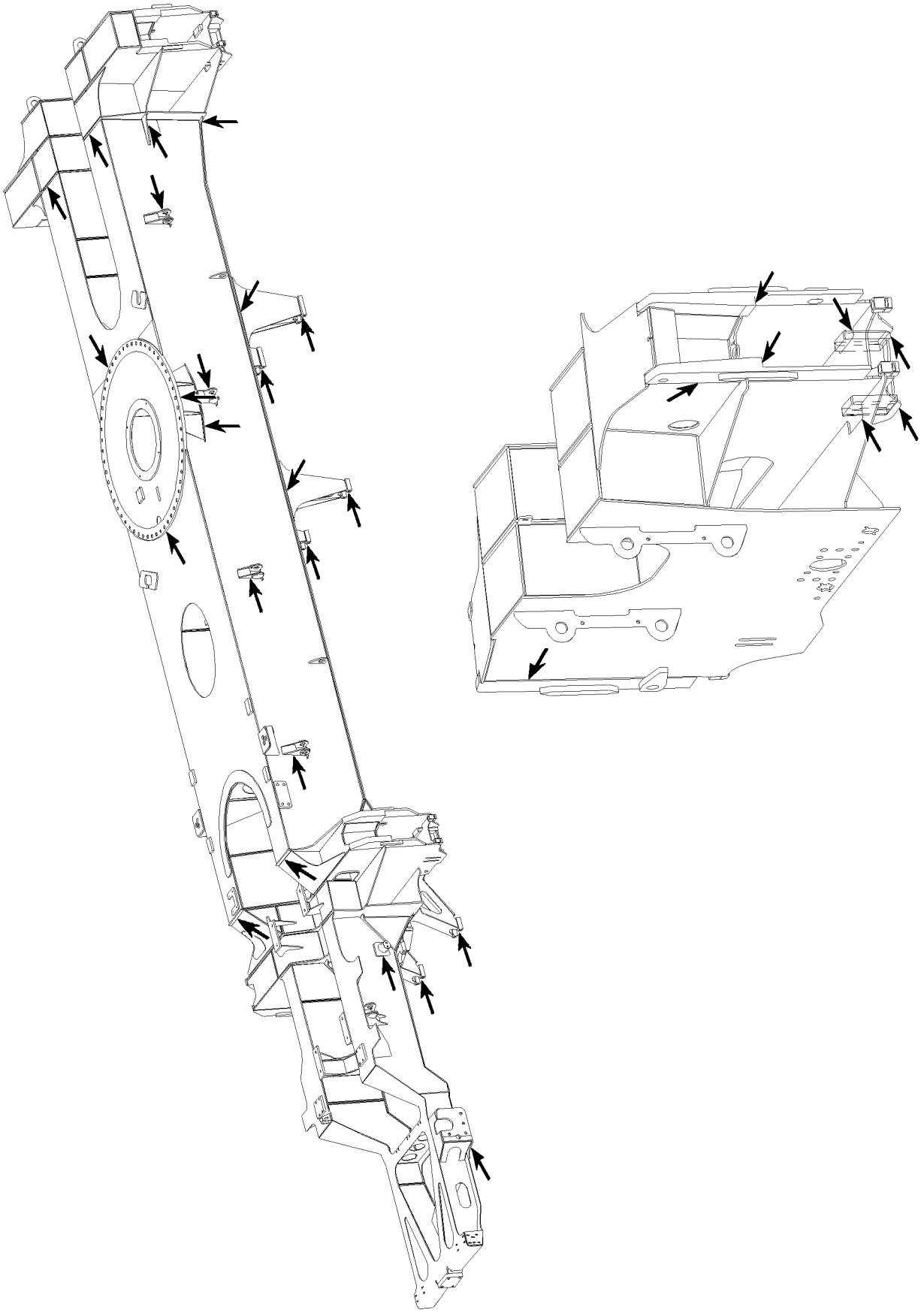
– Ремонтные сварочные работы разрешается проводить только следующим лицам или организациям:
  • Персонал **LWE** или лица, уполномоченные **LWE**, прошедшие полагающиеся для специалиста-сварщика согласно EN 287-1 проверки по работе с соответствующим материалом (3.2) и способами сварки.
  • Организации, имеющие документ о профессиональном соответствии согласно DIN 18800, часть 7, DIN 15018 и DIN 4132 с распространением на краны, крановые пути и следующую высокопрочную и особо прочную мелкозернистую конструкционную сталь:
  Листовая сталь S690QL1 W.№1.8988
  Листовая сталь S690QL W.№1.8928
  Листовая сталь S700MC W.№1.8974
  Листовая сталь S960QL W.№1.8933
  Листовая сталь S960MC W.№ –
  Листовая сталь S1100QL W.№1.8942
  Трубы S770QL W.№1.8938
  Трубы S890QL1 W.№1.8925
  Безусловно необходимым является опыт ремонтных работ на кранах на колесном и гусеничном ходу с соответствующими материалами и с применением сварочных процессов MAGM (135), а также, в частности, дуговой ручной сварки E (111).
– Для ремонта должна быть запрошена на **LWE** инструкция по ремонту с указанием основного материала и соответствующих сварочных присадок и вспомогательных материалов. Должны быть проведены и задокументированы необходимые неразрушающие испытания (ZfP).
– Ремонтные сварочные работы должны быть выполнены в соответствии с действующим на предприятии предписанием по сварочным работам ISR B 010 **LWE**, последнего выпуска!
– Отремонтированная конструкция по окончании работ должна быть подвергнута испытанию под нагрузкой.
  Информацию о необходимых контрольных нагрузках и стреловых конфигурациях необходимо затребовать в отделе обслуживания заказчиков **LWE**!
  Успешно проведенное испытание должно быть задокументировано в паспорте крана!
– В остальном следует подчеркнуть, что необходимо соблюдать предписание по предотвращению несчастных случаев «Основные положения по испытанию кранов экспертами и / или уполномоченными специалистами согласно UVV **Краны** BGV D6 и BGG 905»!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность тяжелого травмирования персонала и повреждения имущества!
▶ В обязательном порядке соблюдайте указания, особенно предписания по сварочным работам!

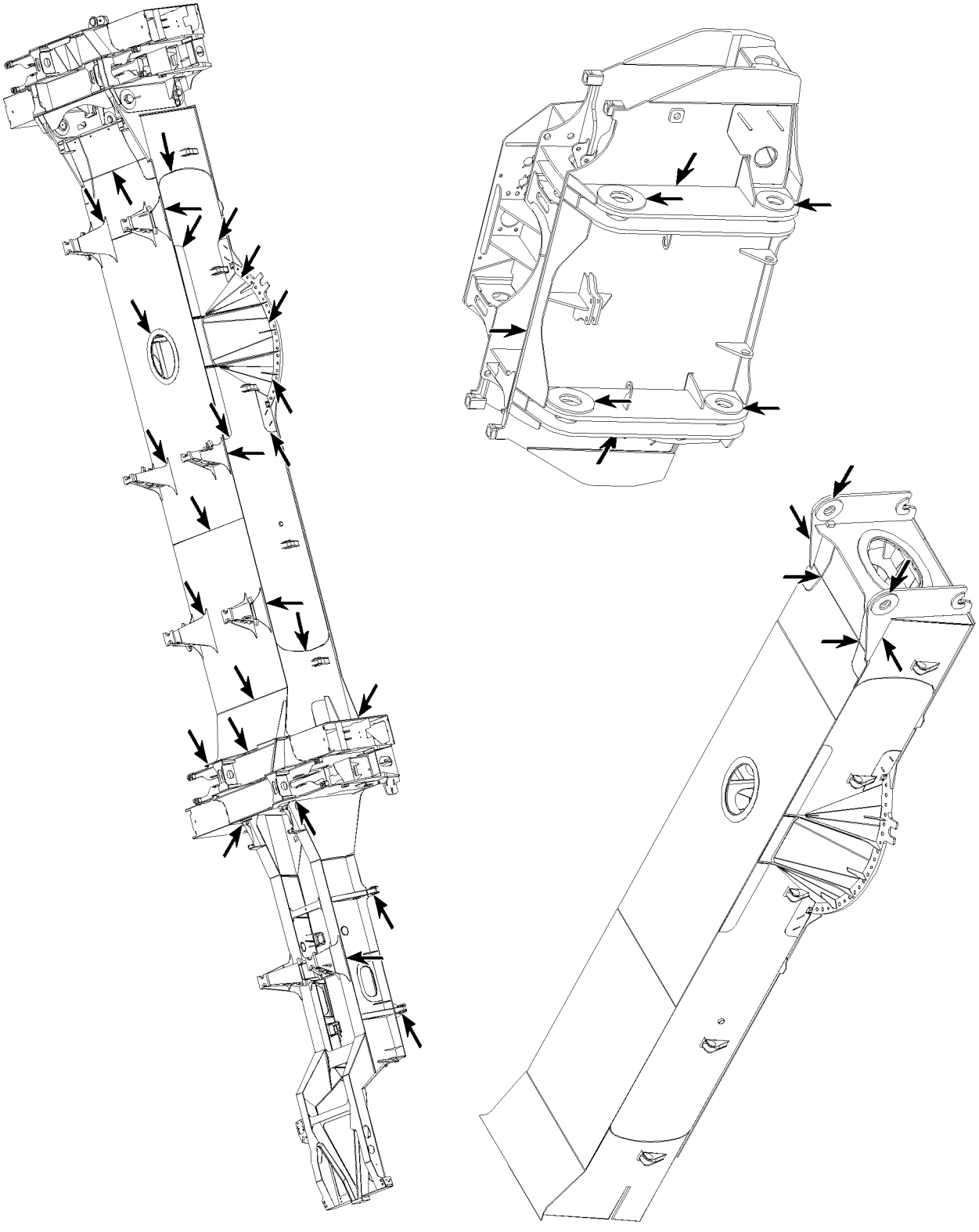


B185046

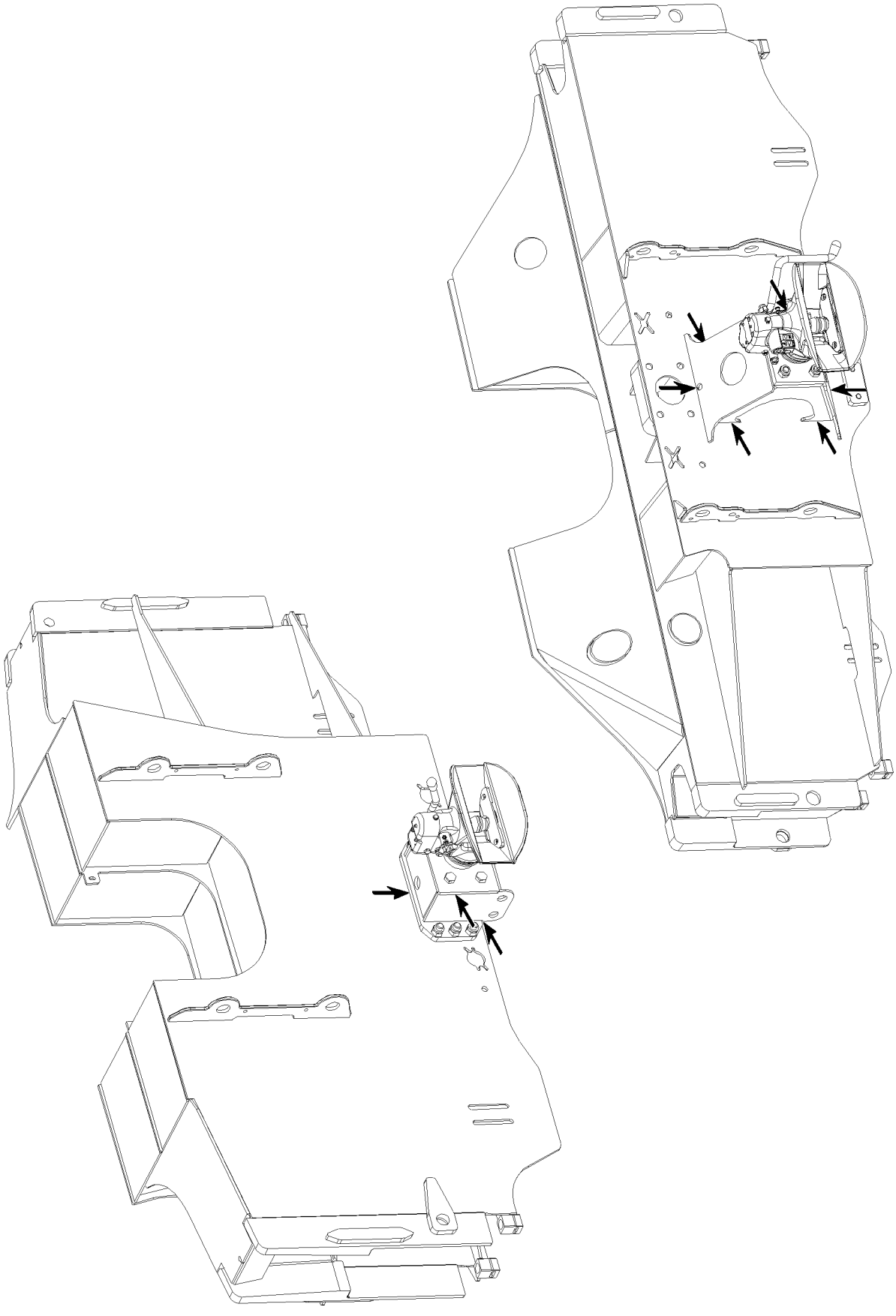
Пример для рамы ходового устройства



B105702 *Пример для рамы ходового устройства*

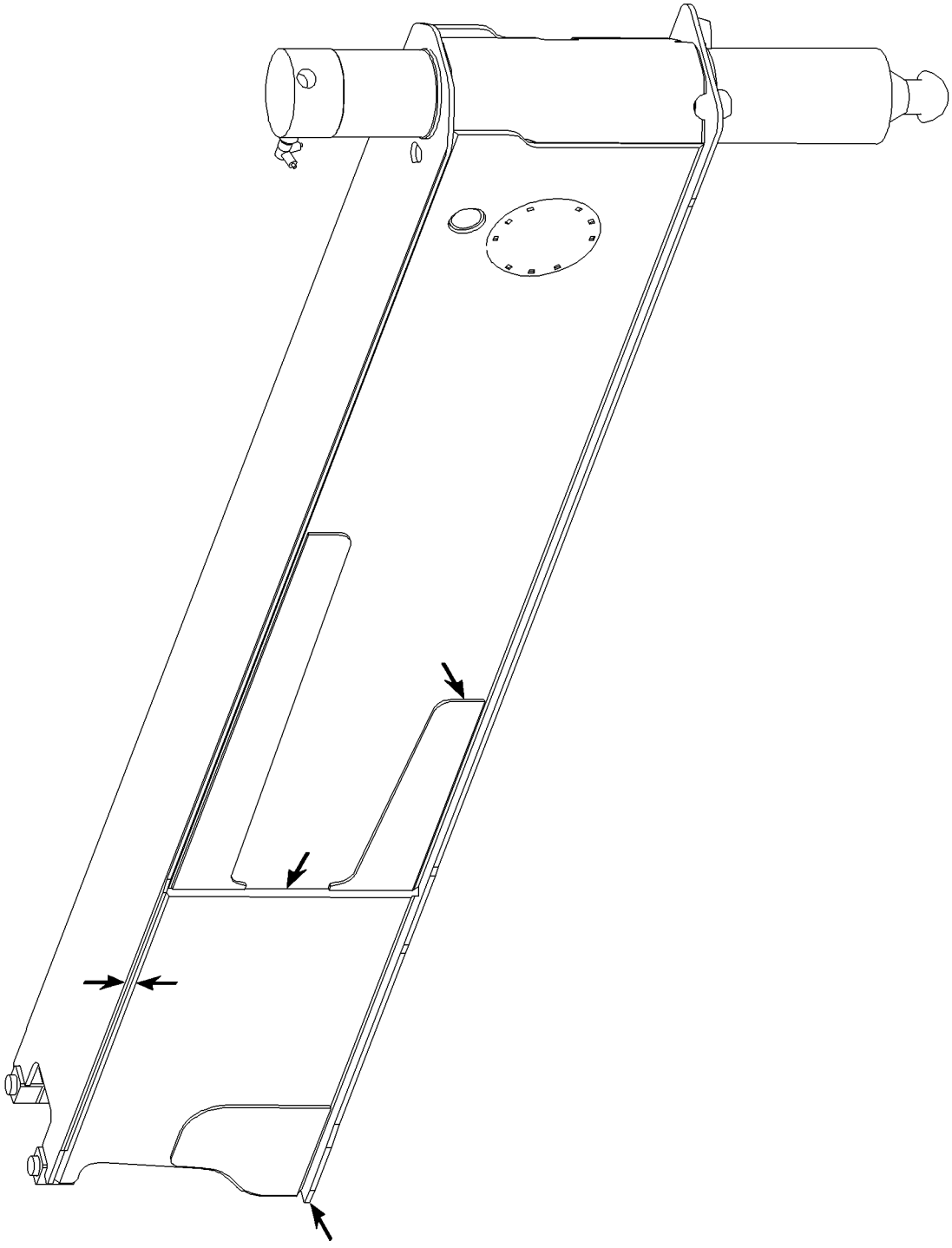


B105719 *Пример для рамы ходового устройства*

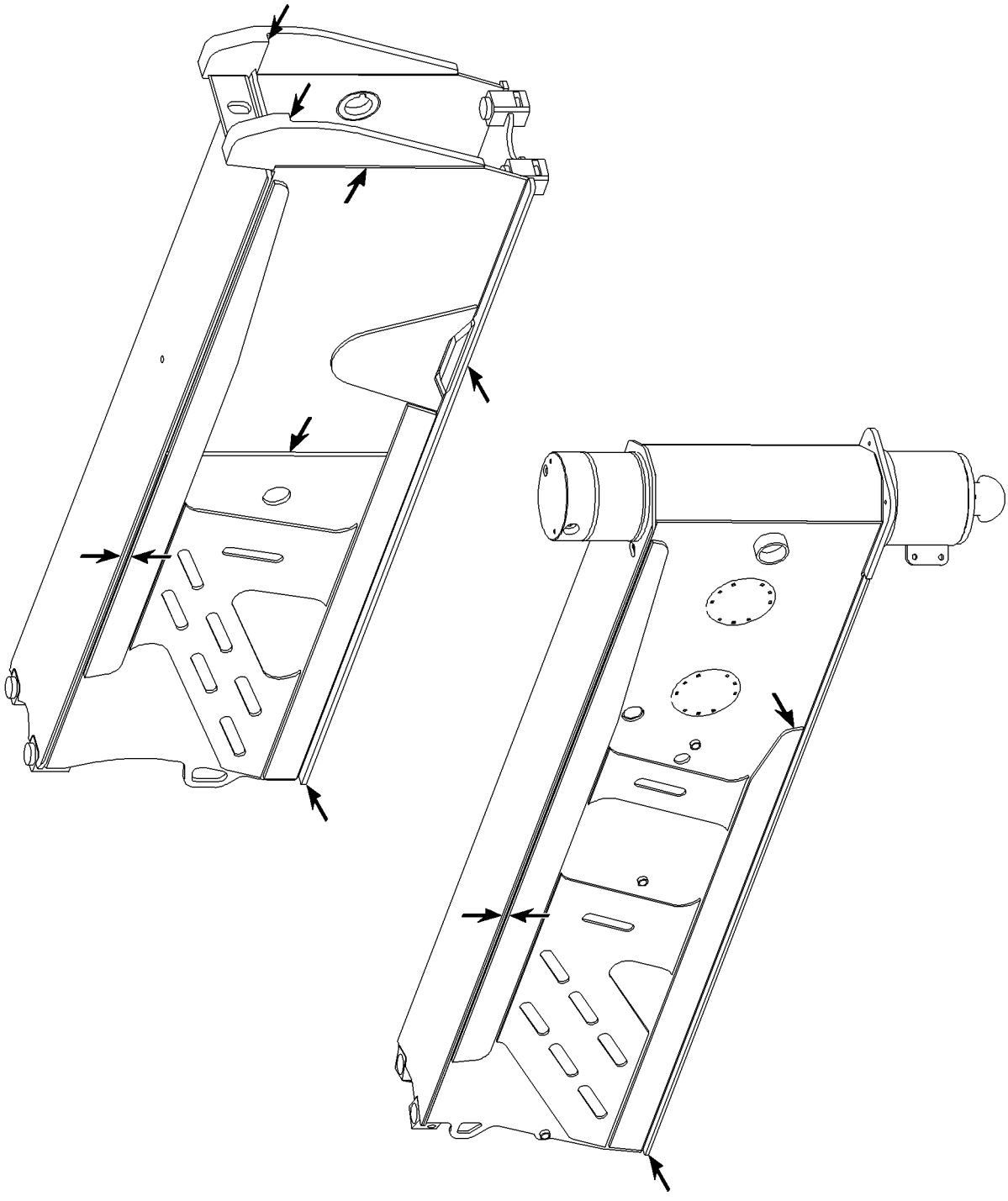


B105687

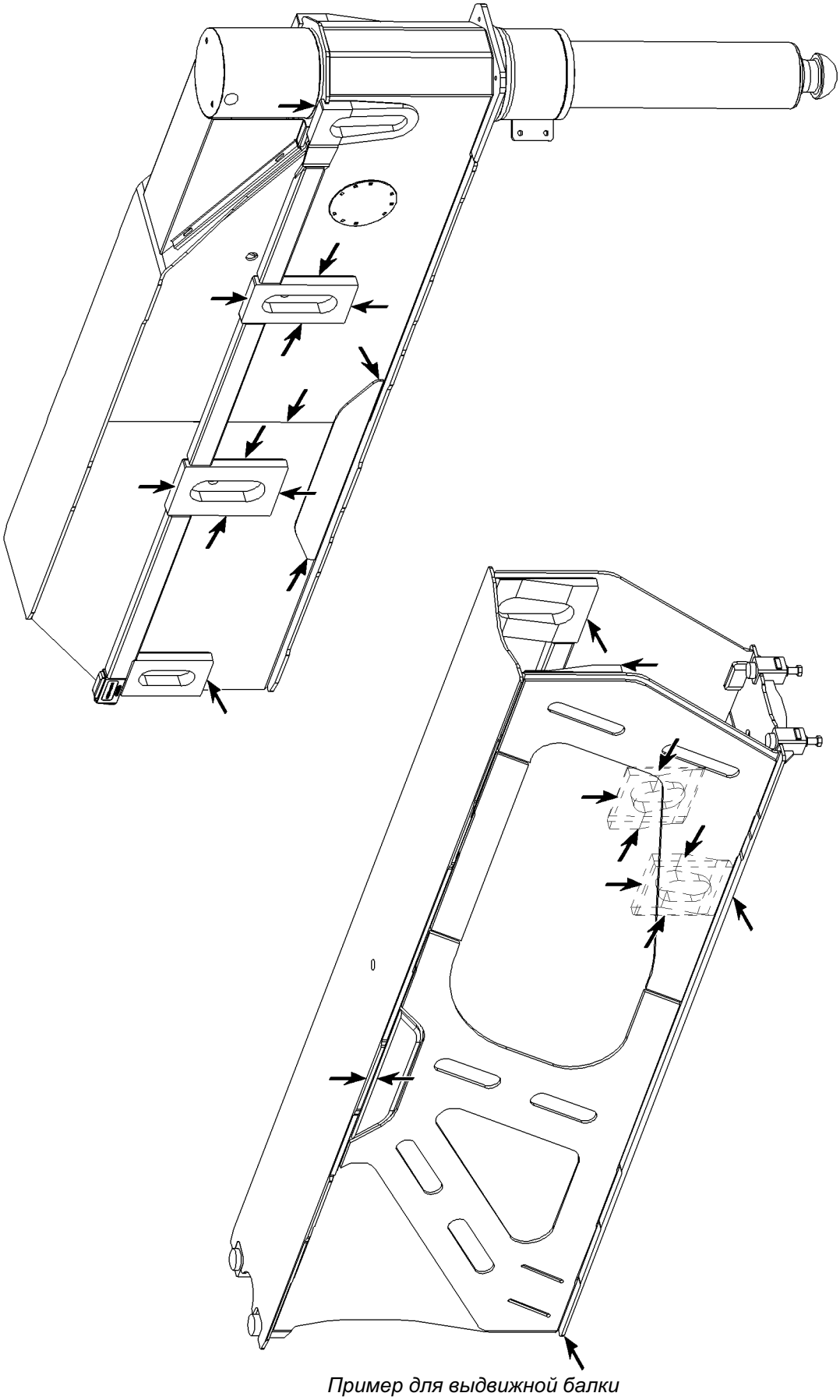
Пример для тягово-сцепного устройства



B105698 *Пример для выдвижной балки*

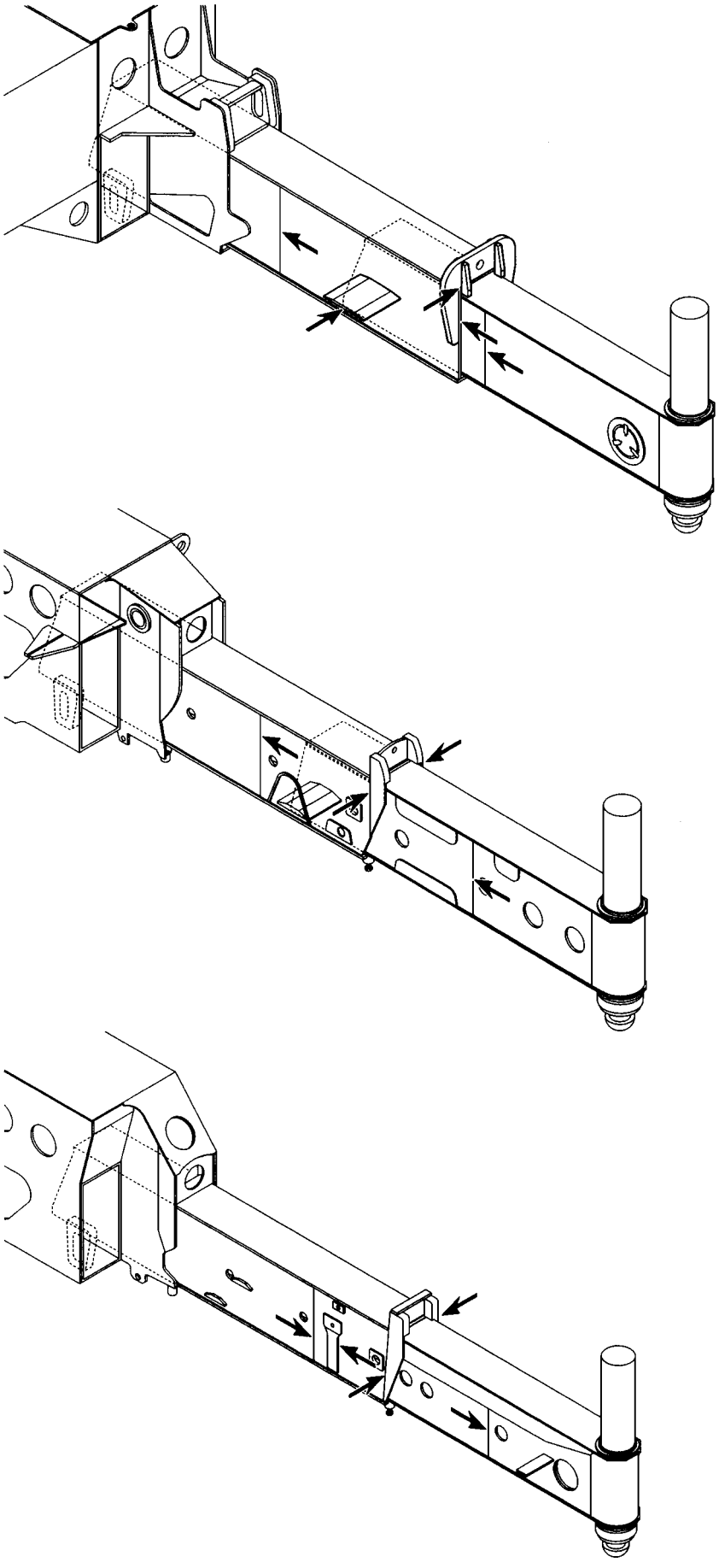


B105717 *Пример для выдвижной балки*



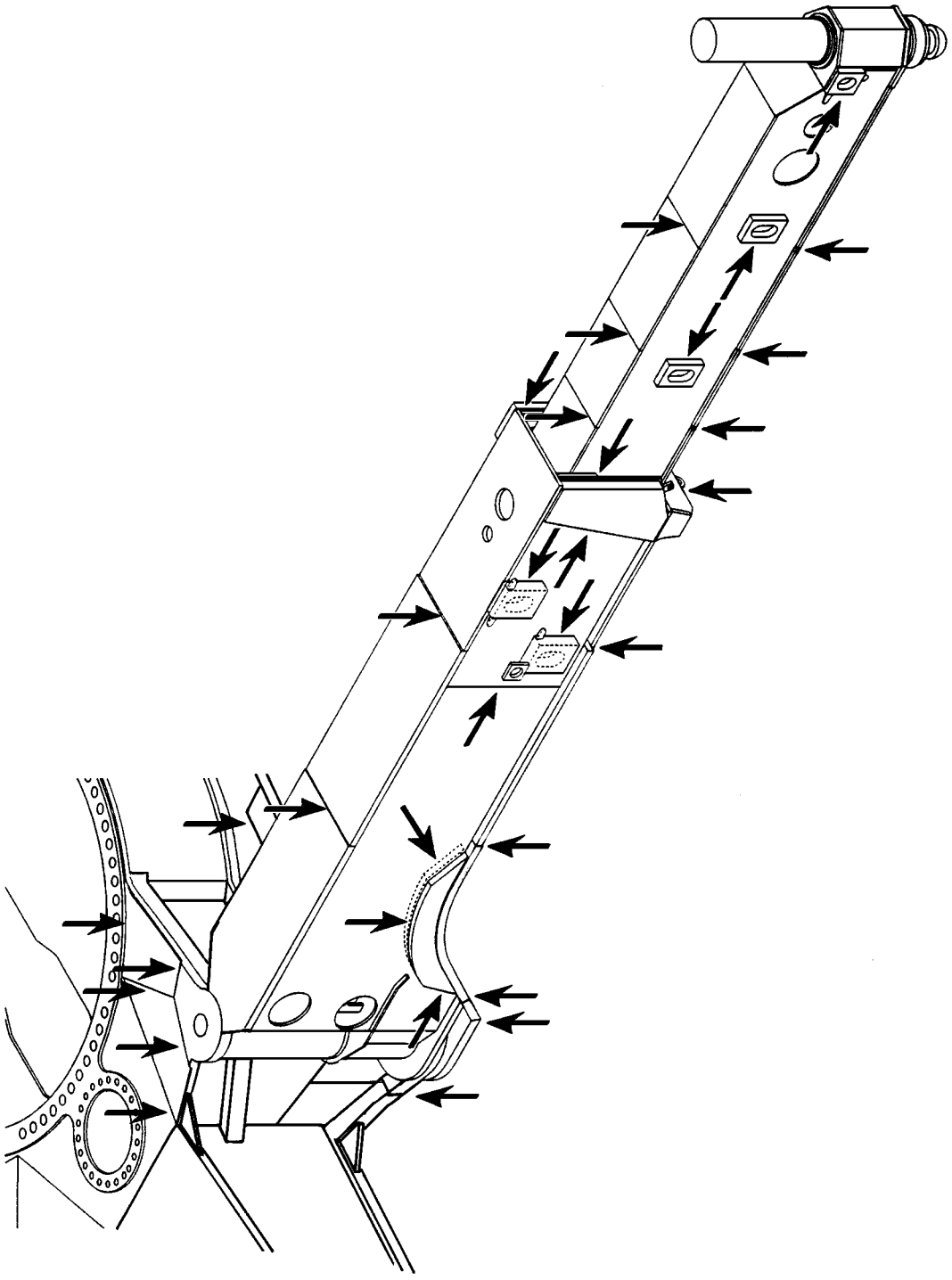
B105718

Пример для выдвижной балки

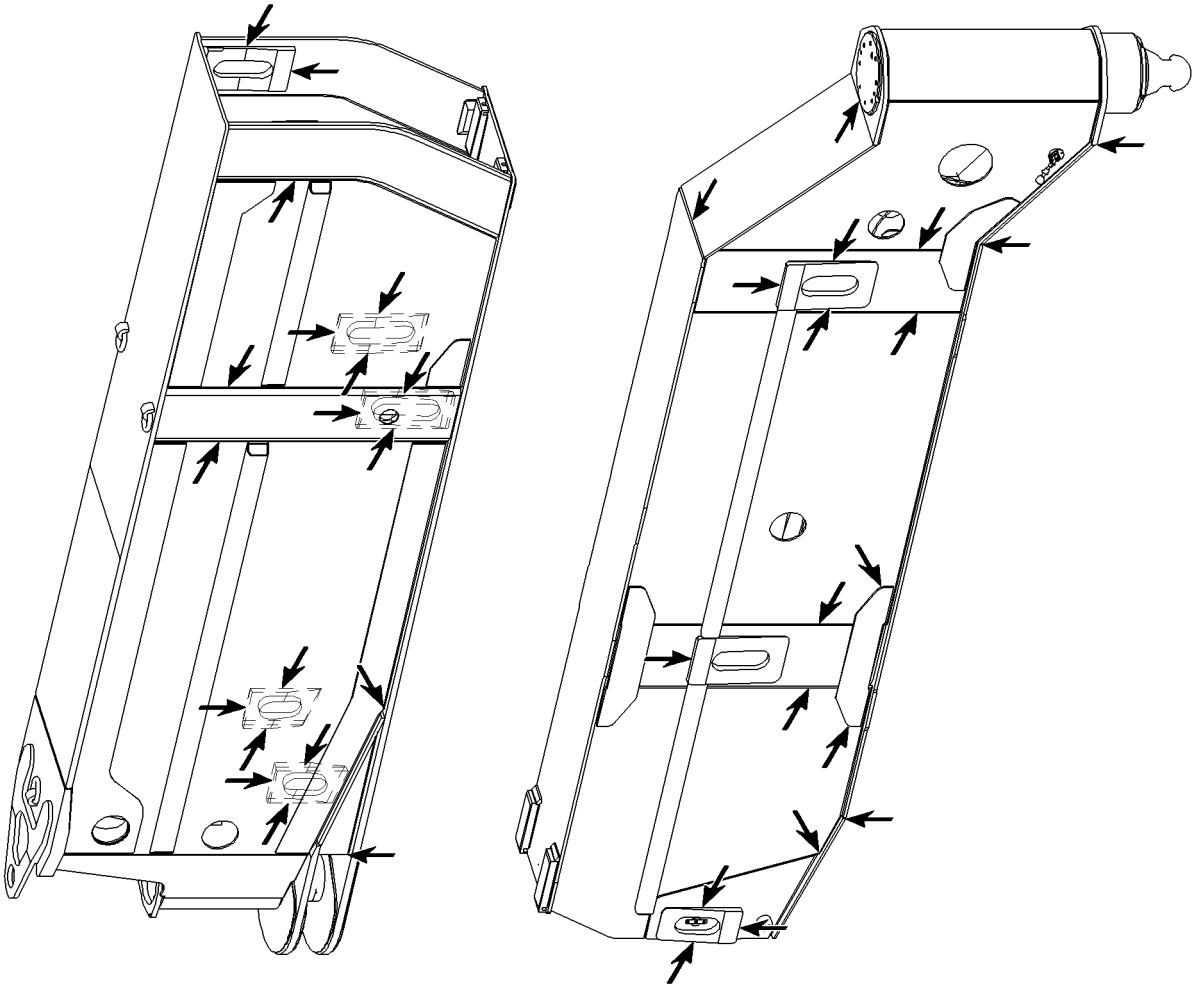


B185047

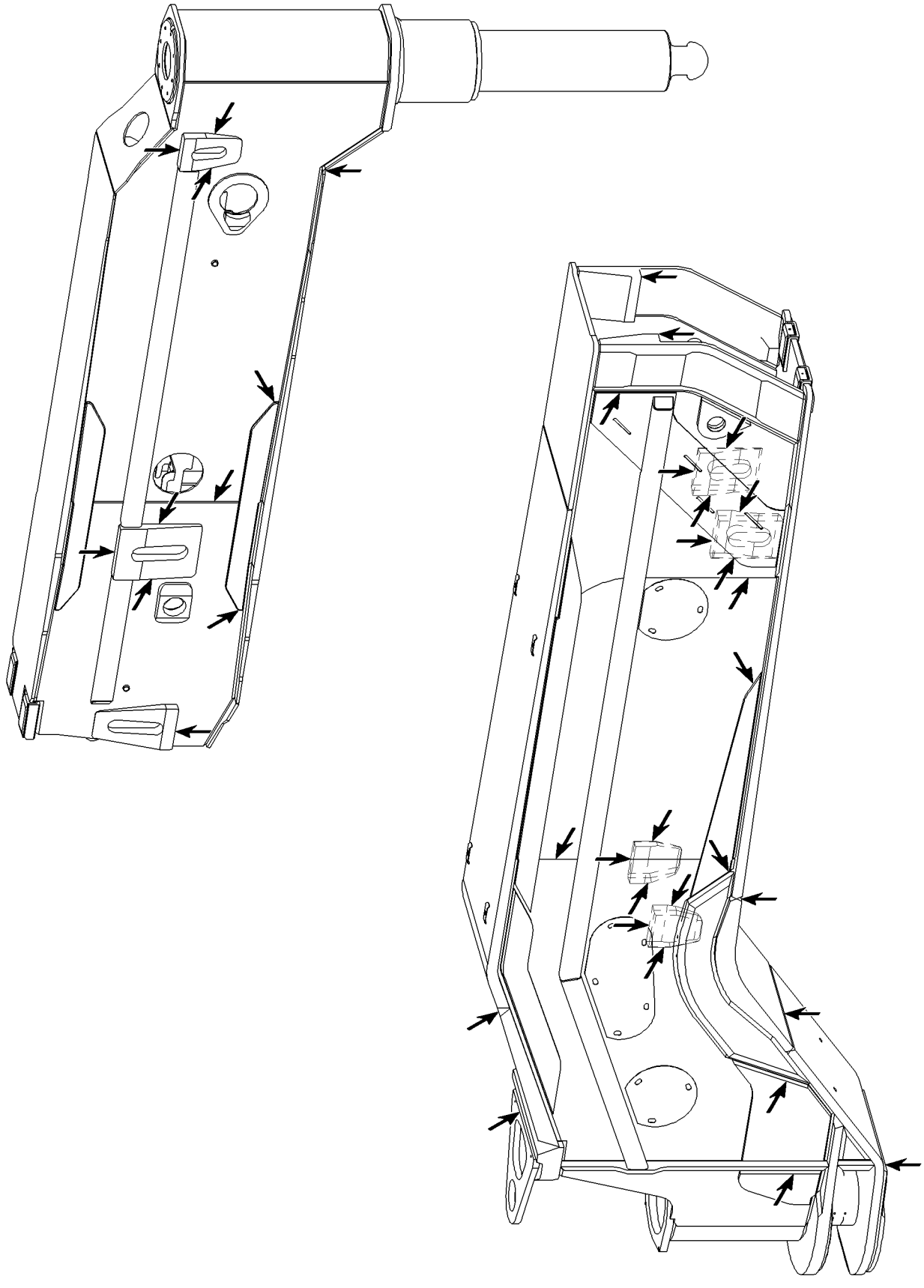
Пример для выдвижной балки



B185060 *Пример для поворотной выдвижной балки*

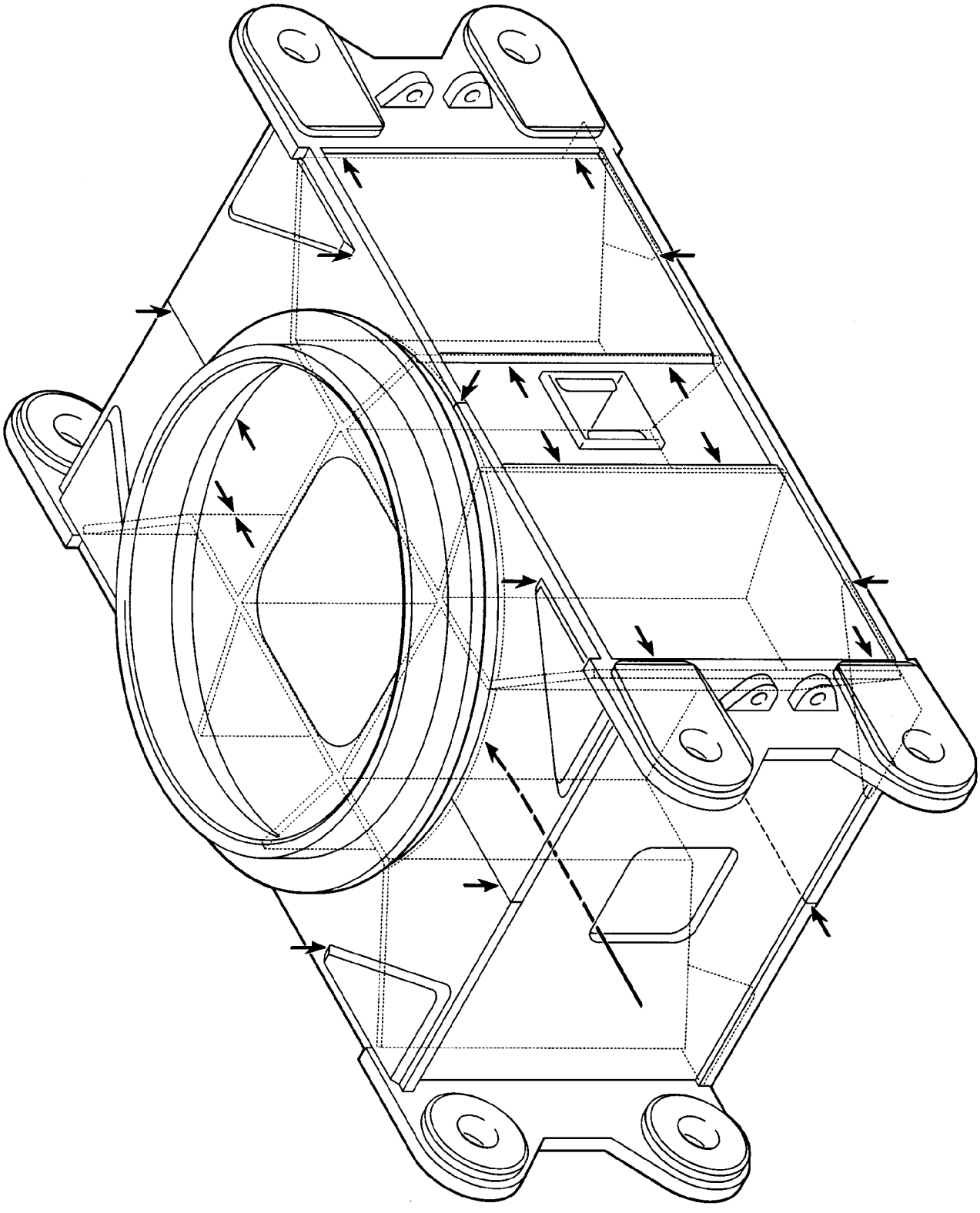


B105690 *Пример для поворотной выдвижной балки*

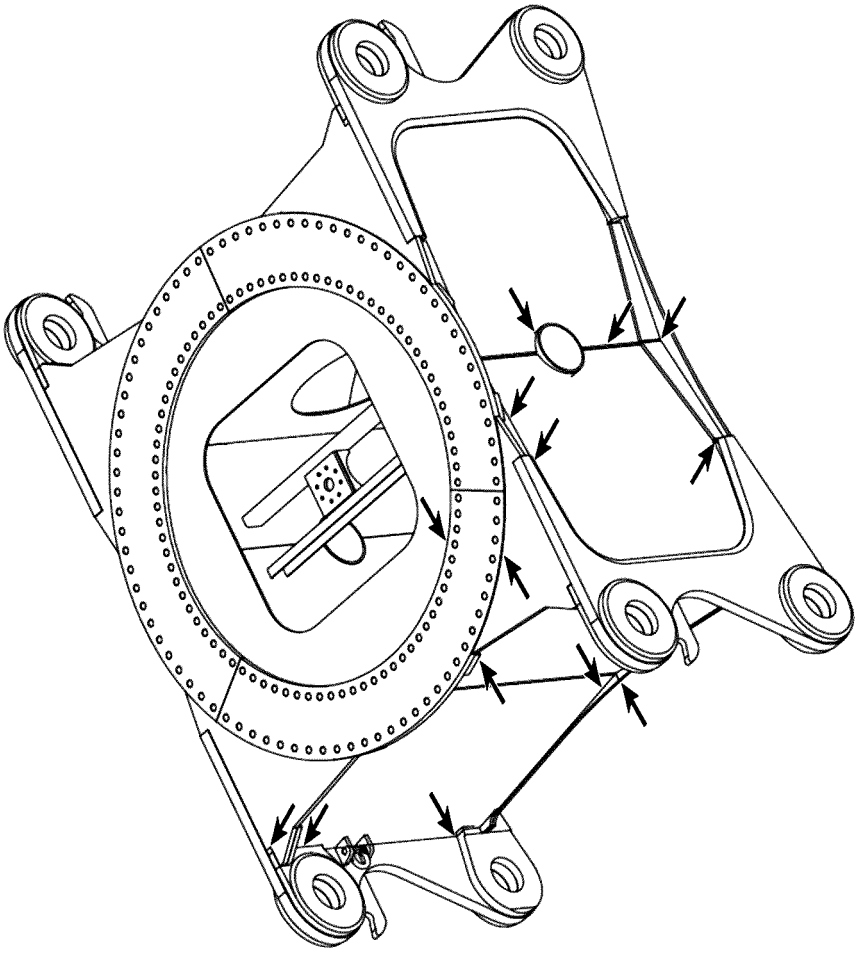


B105704

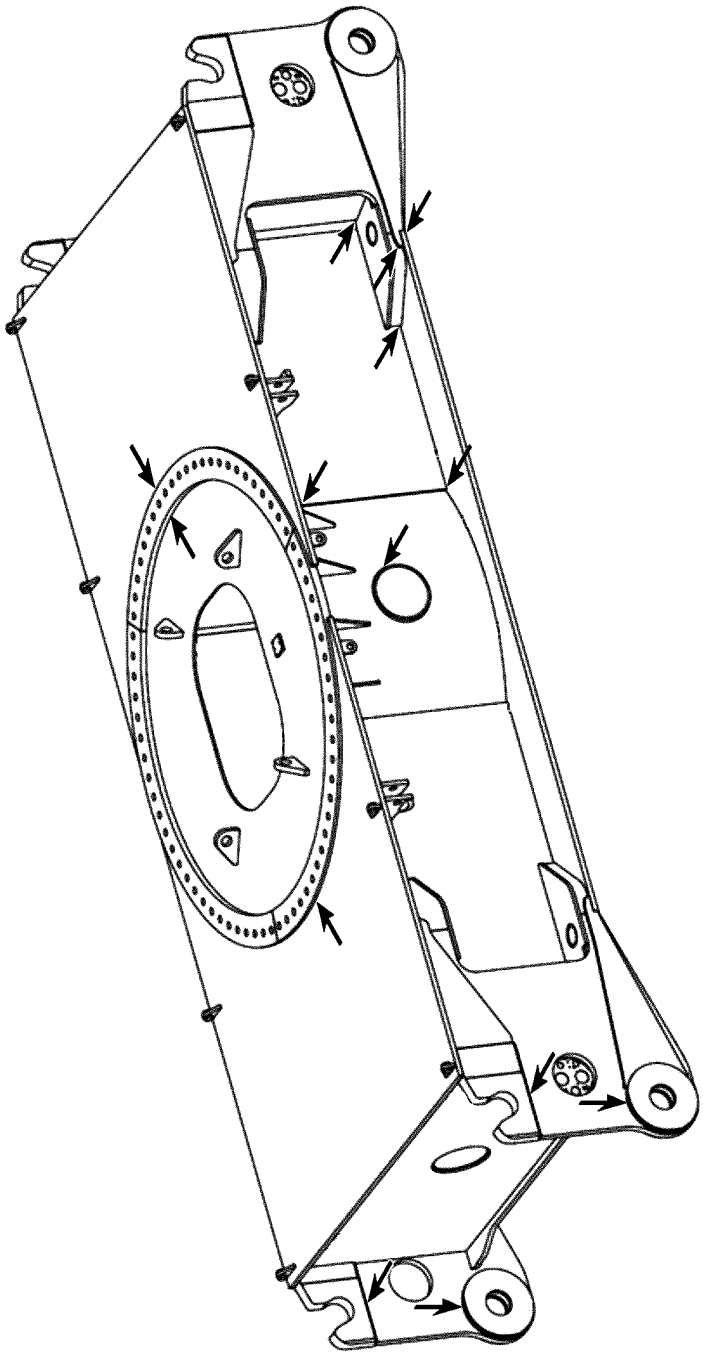
Пример для поворотной выдвижной балки



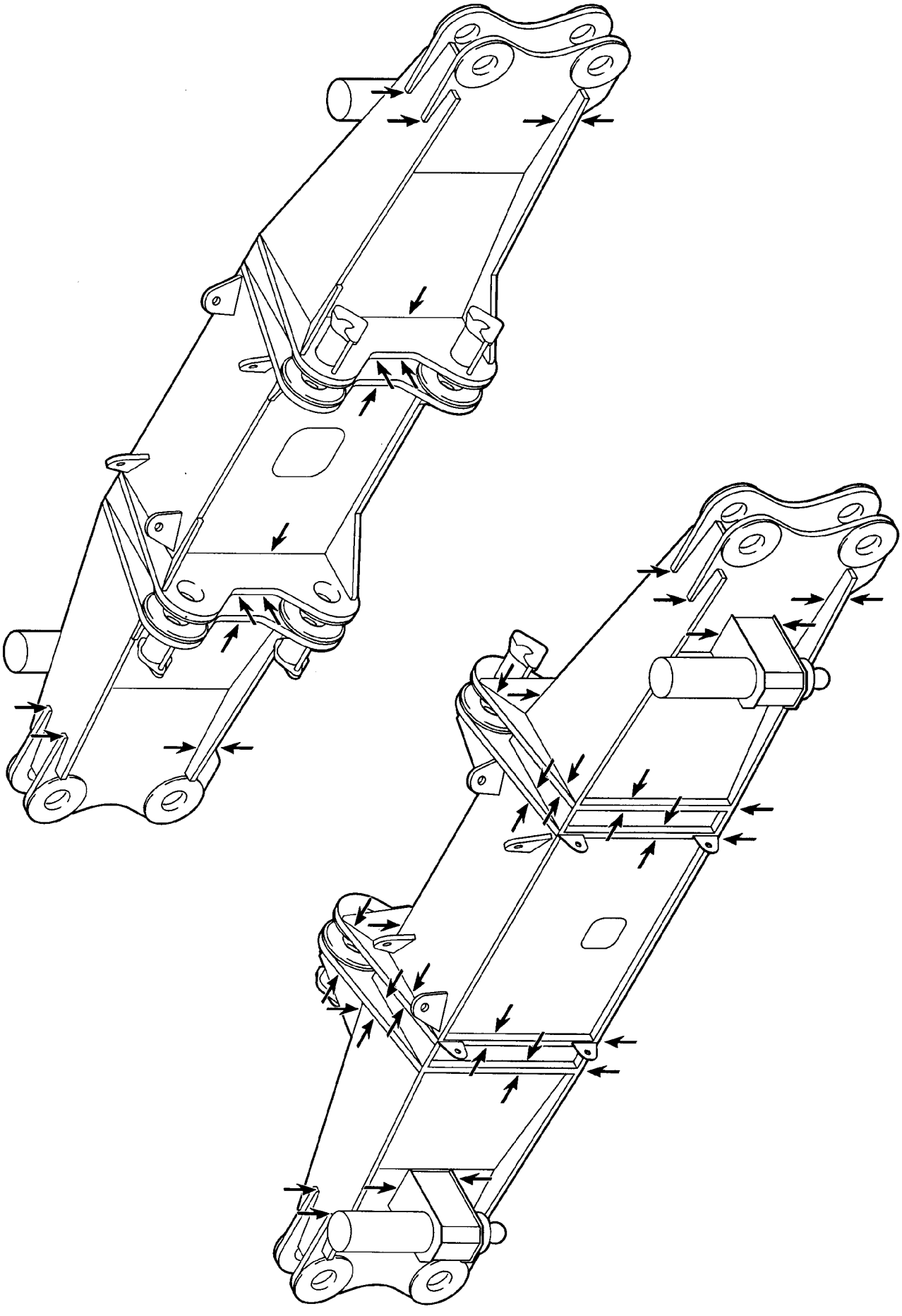
B187347 *Пример для гусеничной тележки*



B105725 *Пример для гусеничной тележки*

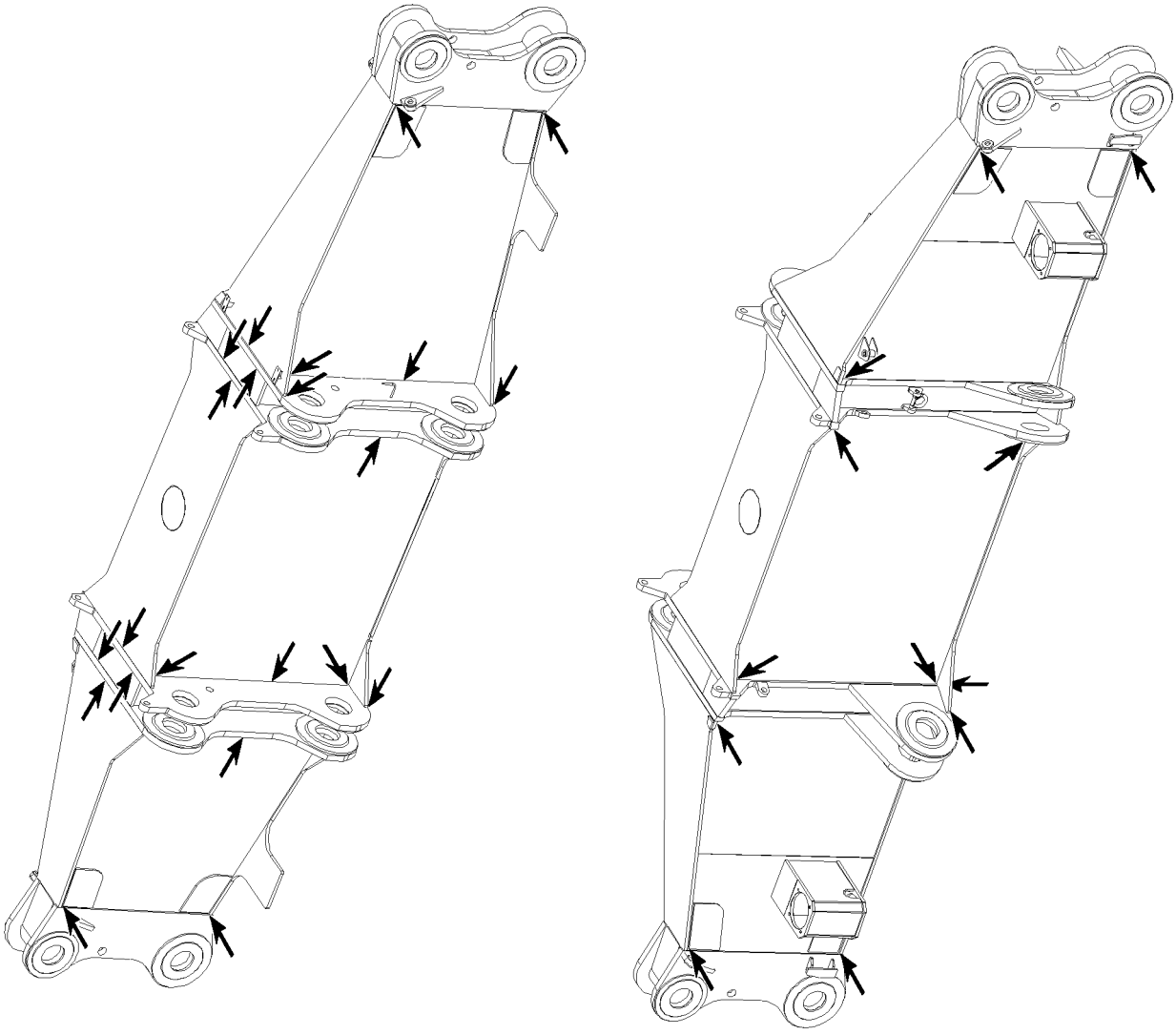


B105726 *Пример для гусеничной тележки*



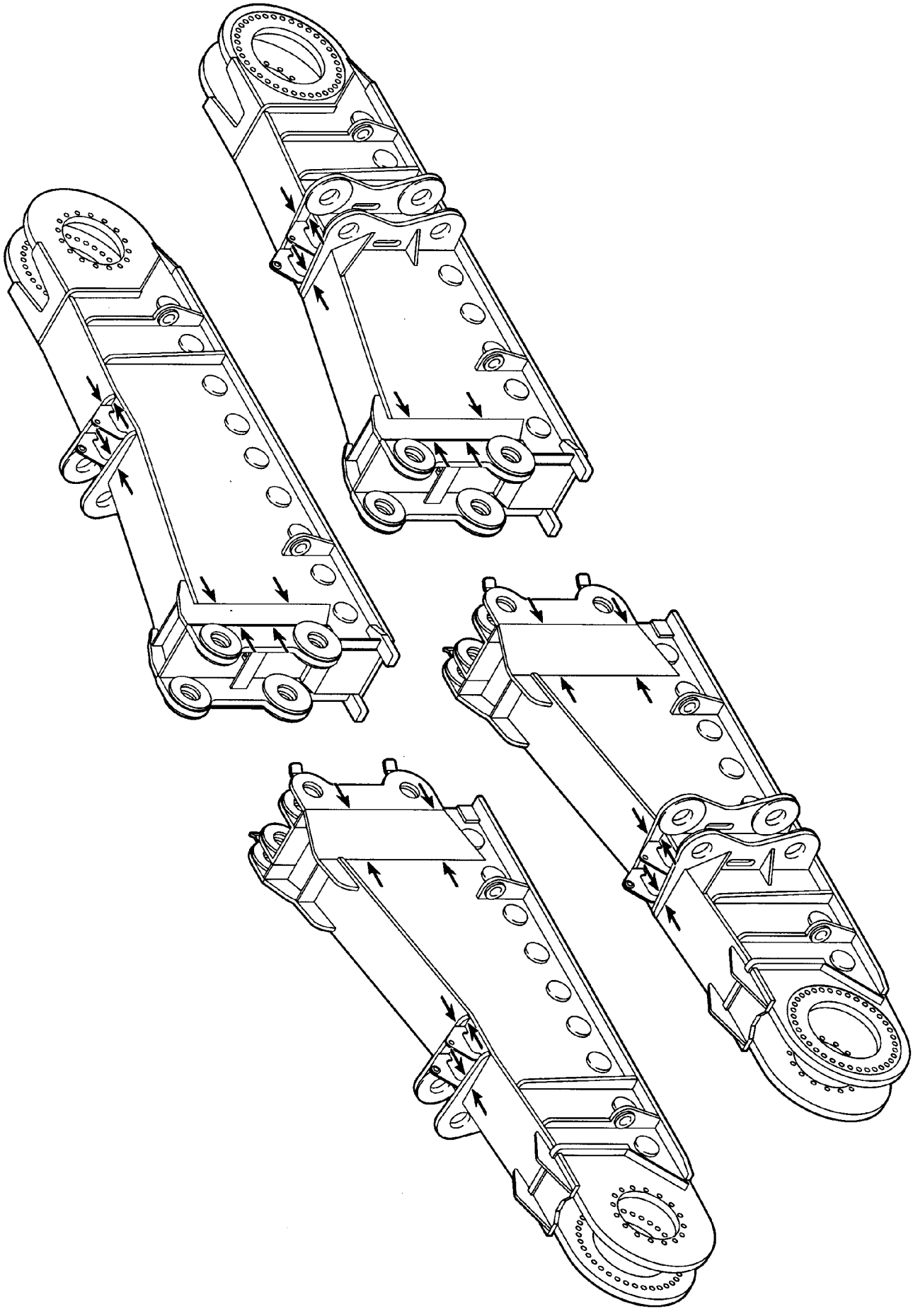
B187348

Пример для поперечины



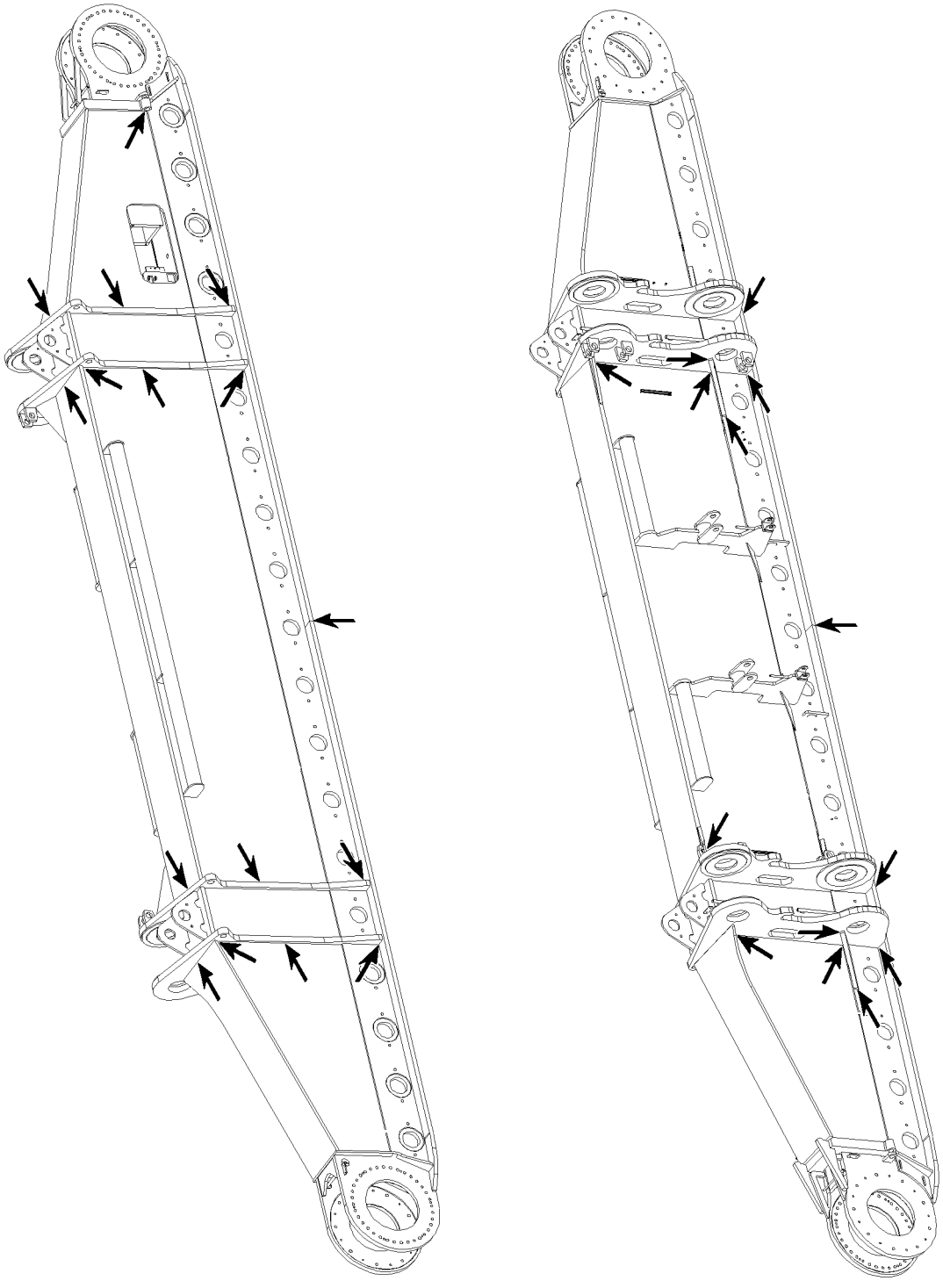
B105727

Пример для поперечины



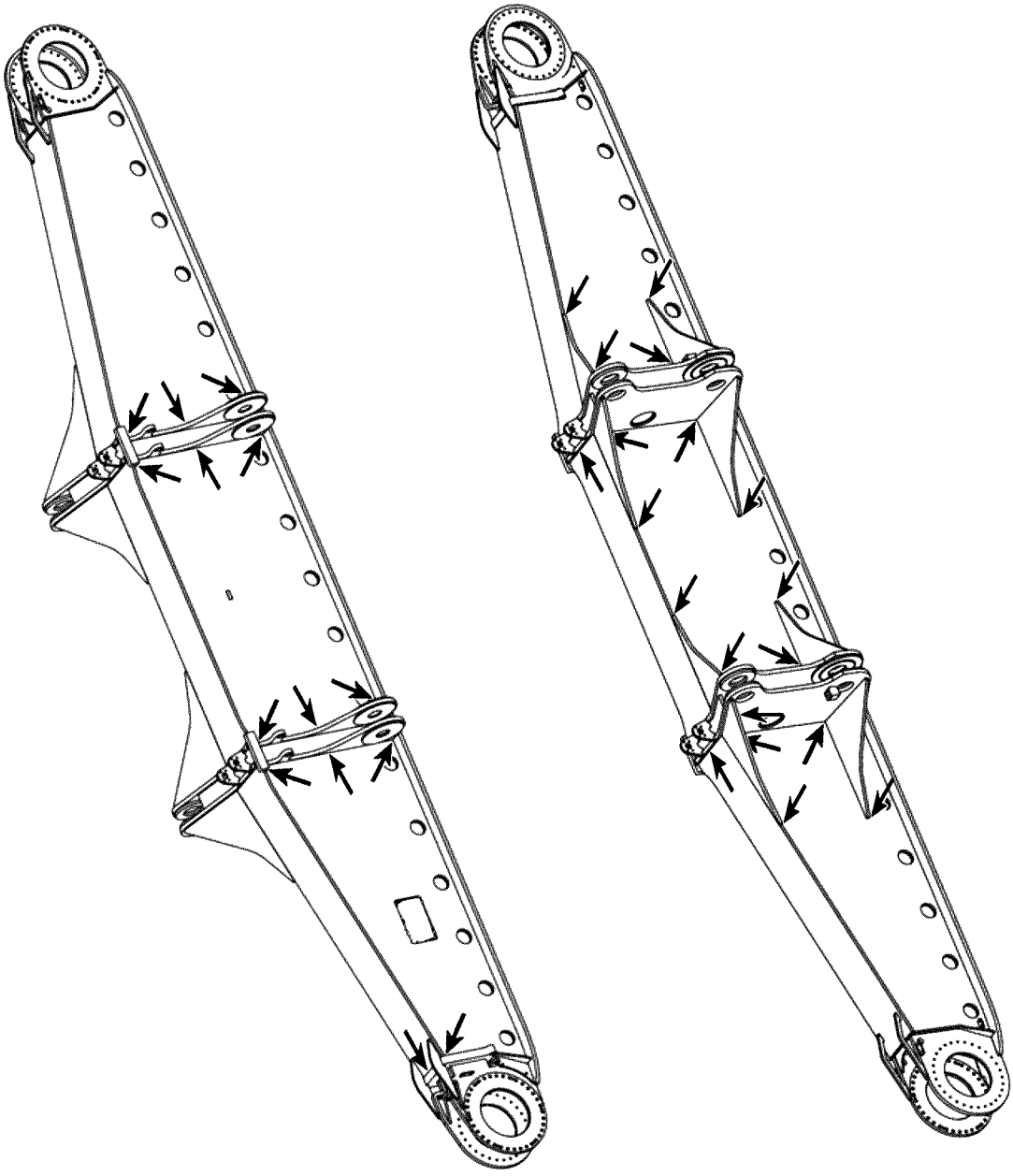
B187349

Пример для гусеничного движителя

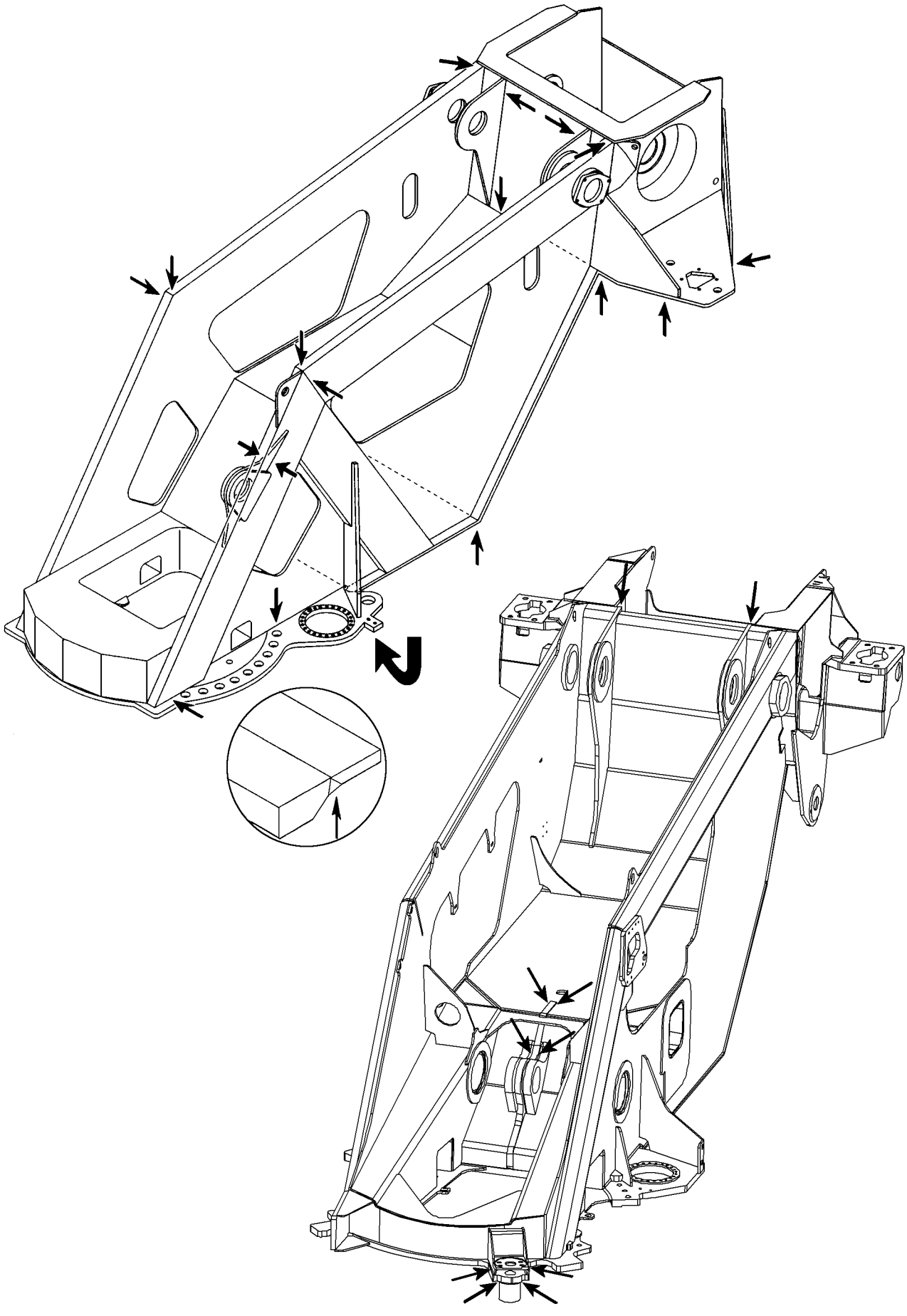


B105728

Пример для гусеничного движителя

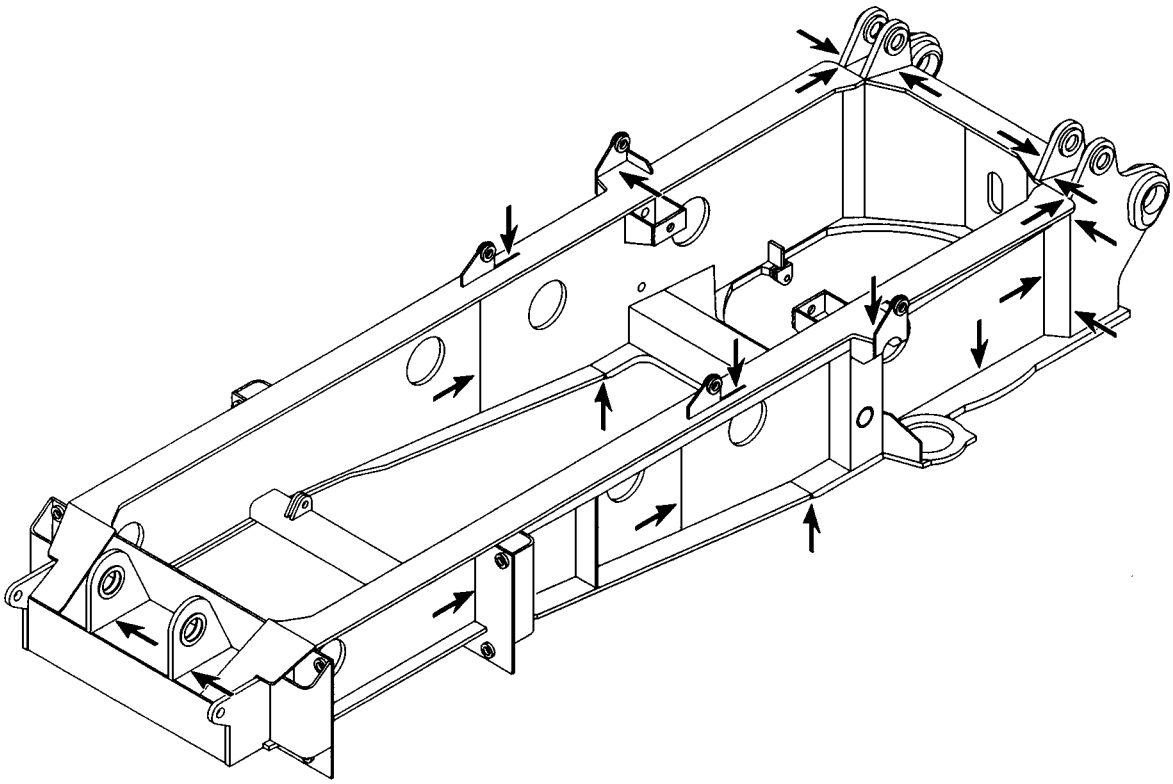


B105729 *Пример для гусеничного движителя*

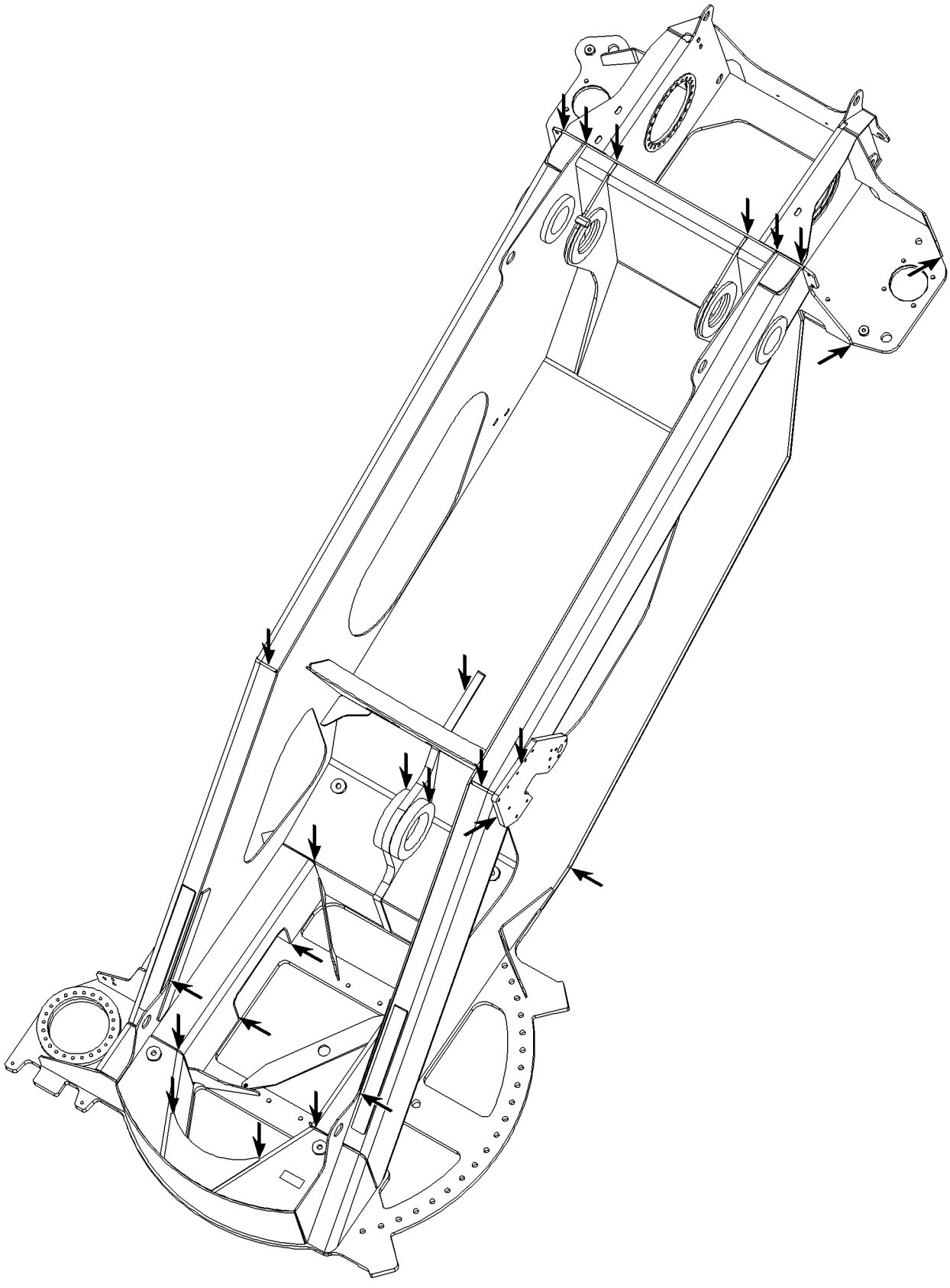


B185048

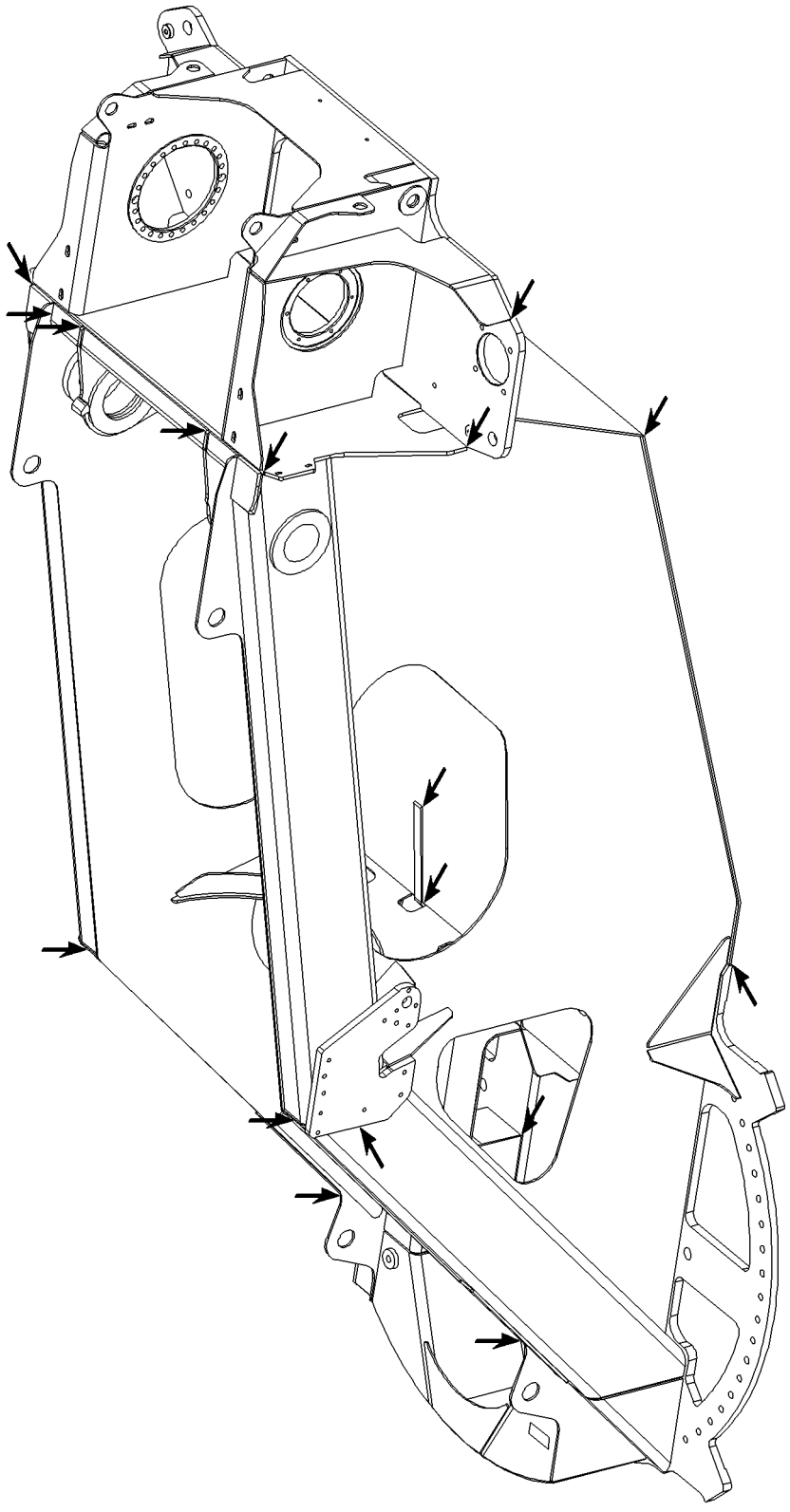
Пример для рамы поворотной платформы



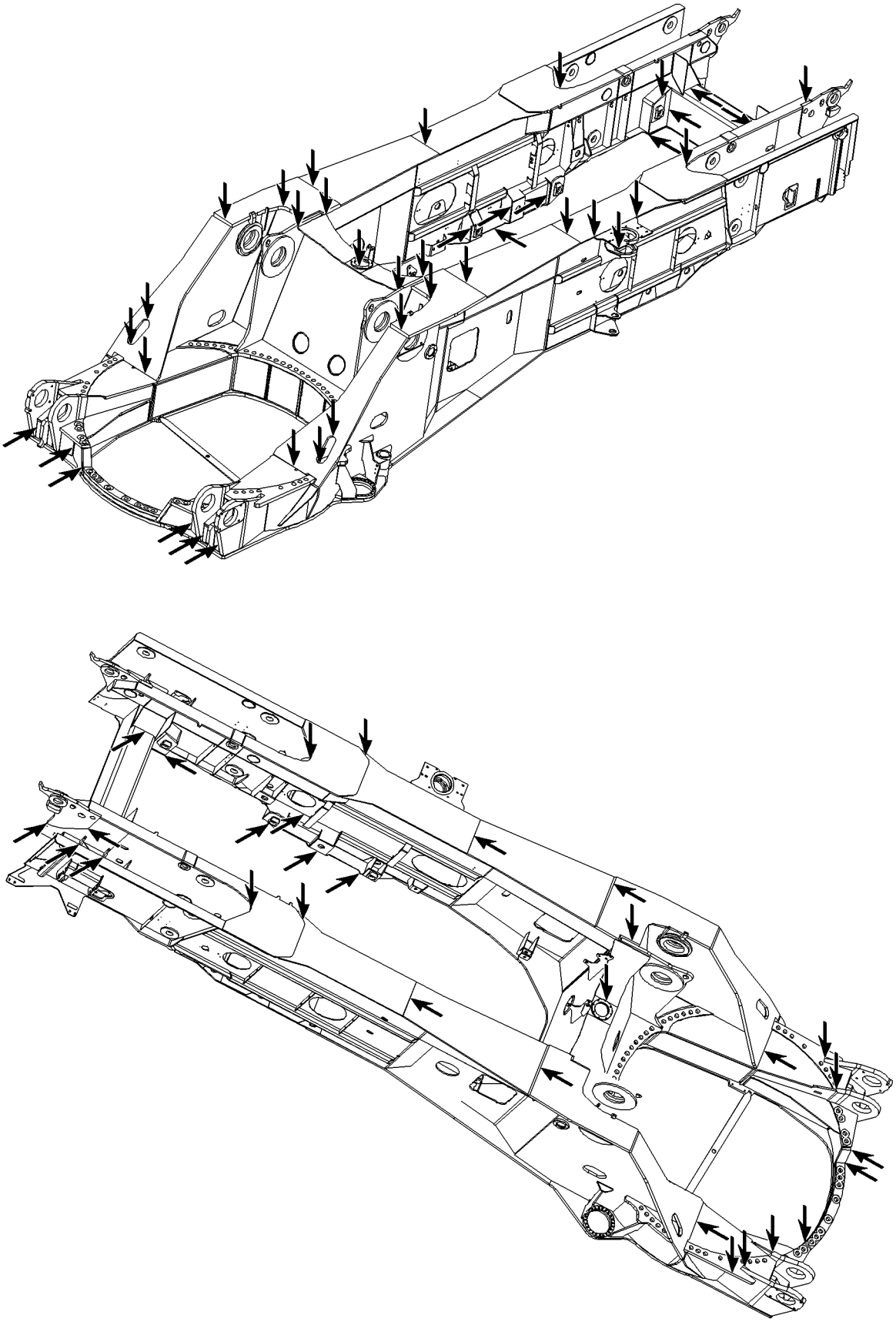
B185049 *Пример для рамы поворотной платформы*



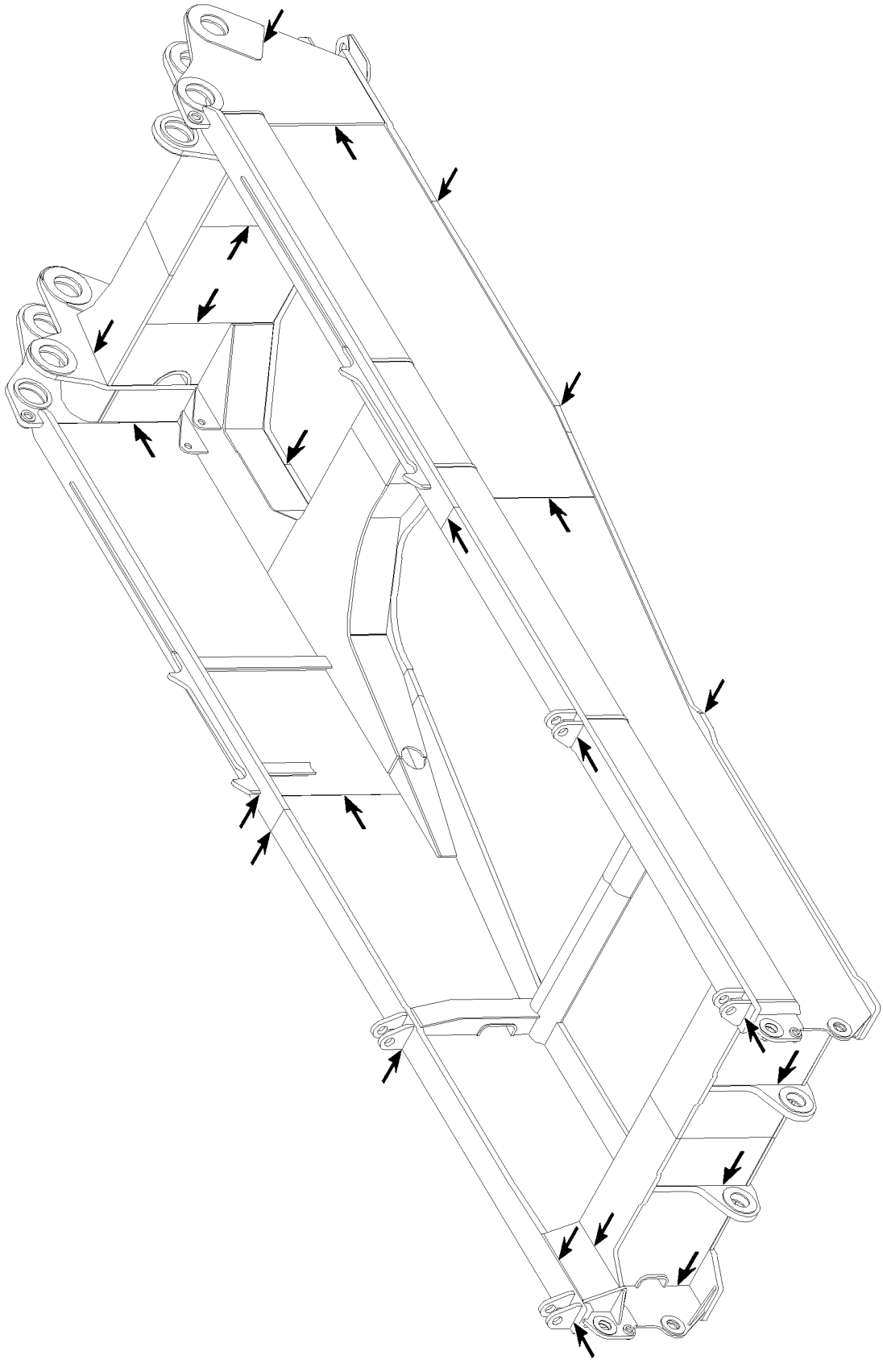
B105700 *Пример для рамы поворотной платформы*



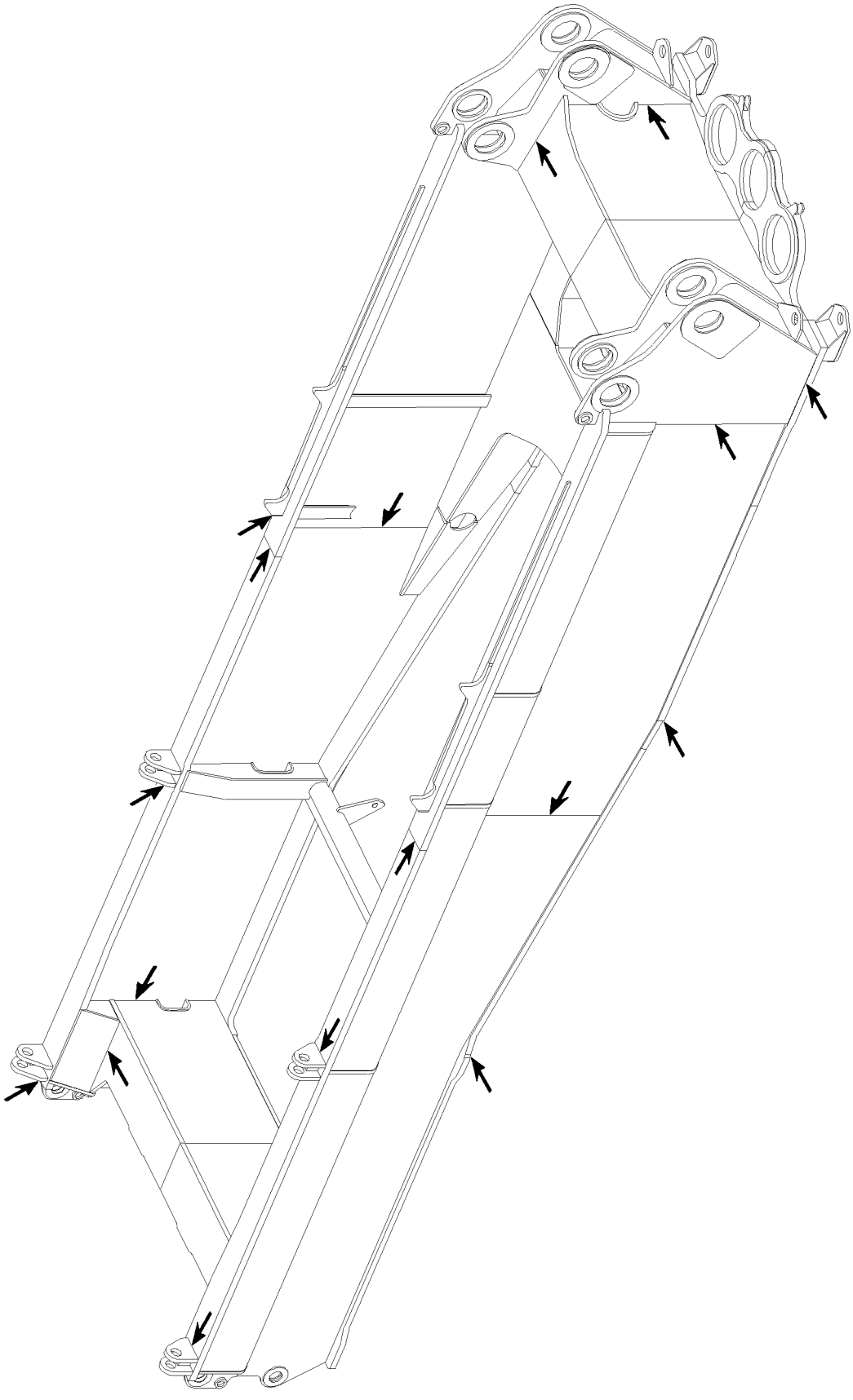
B105701 *Пример для рамы поворотной платформы*



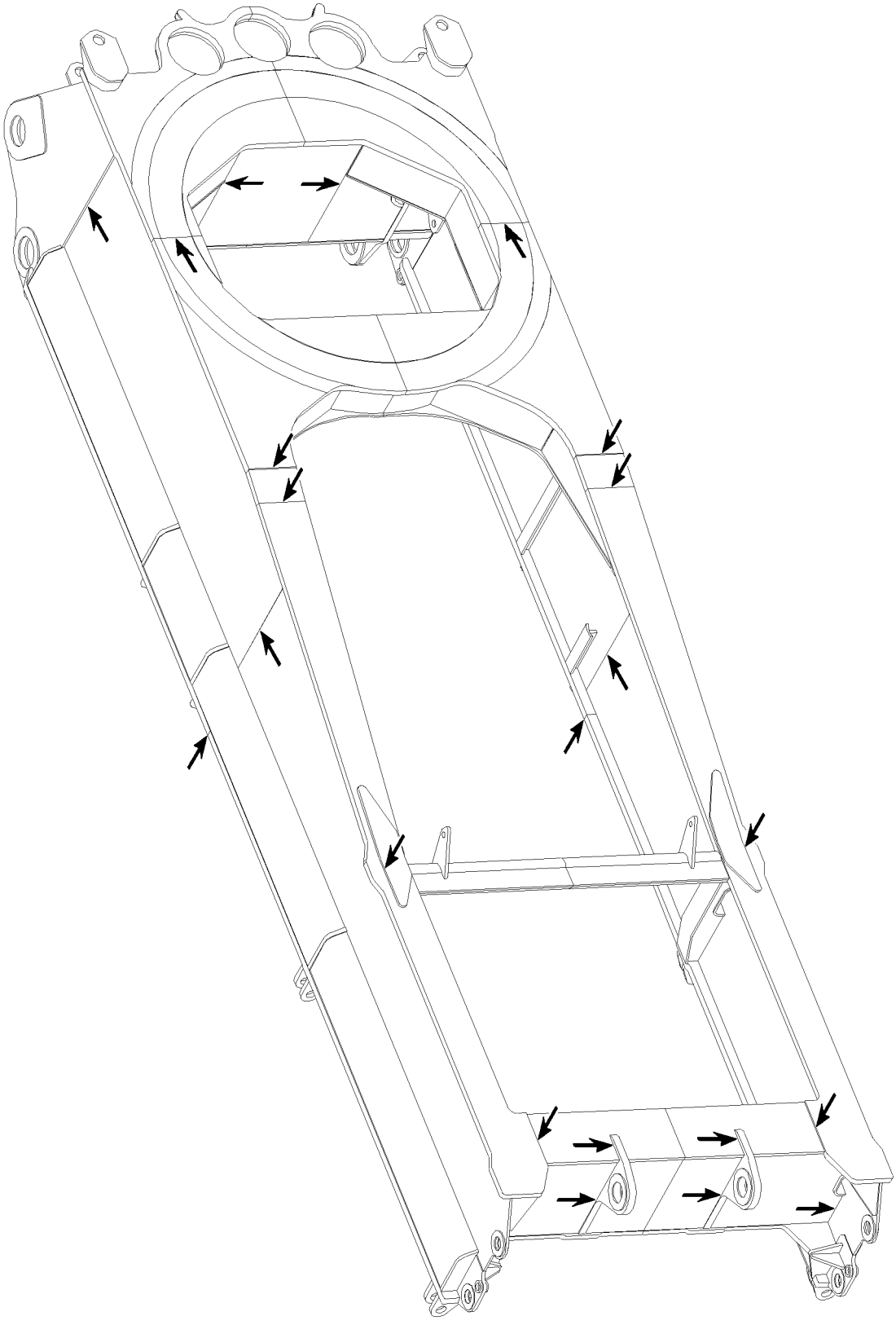
B105706 *Пример для рамы поворотной платформы*



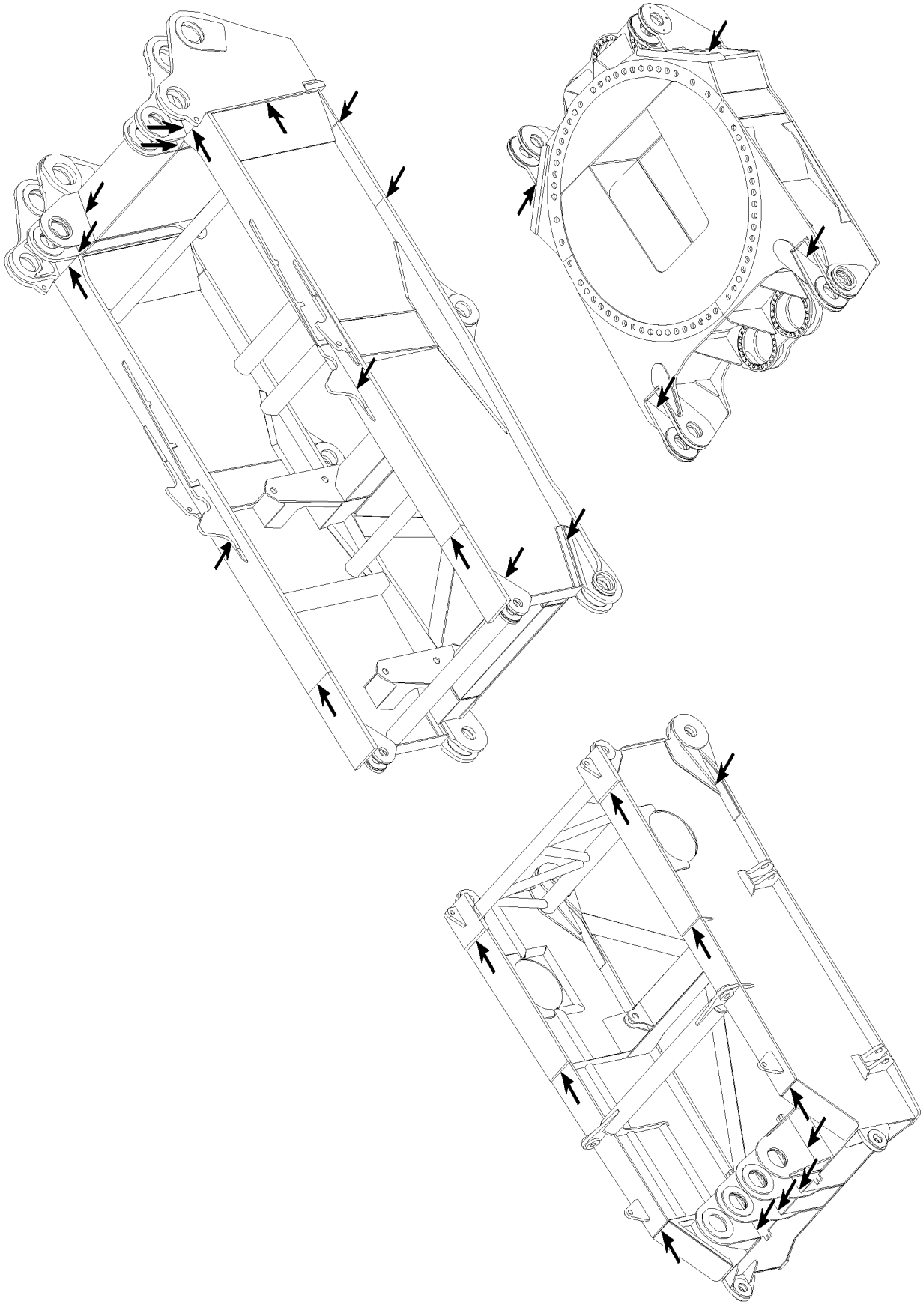
B105694 *Пример для рамы поворотной платформы*



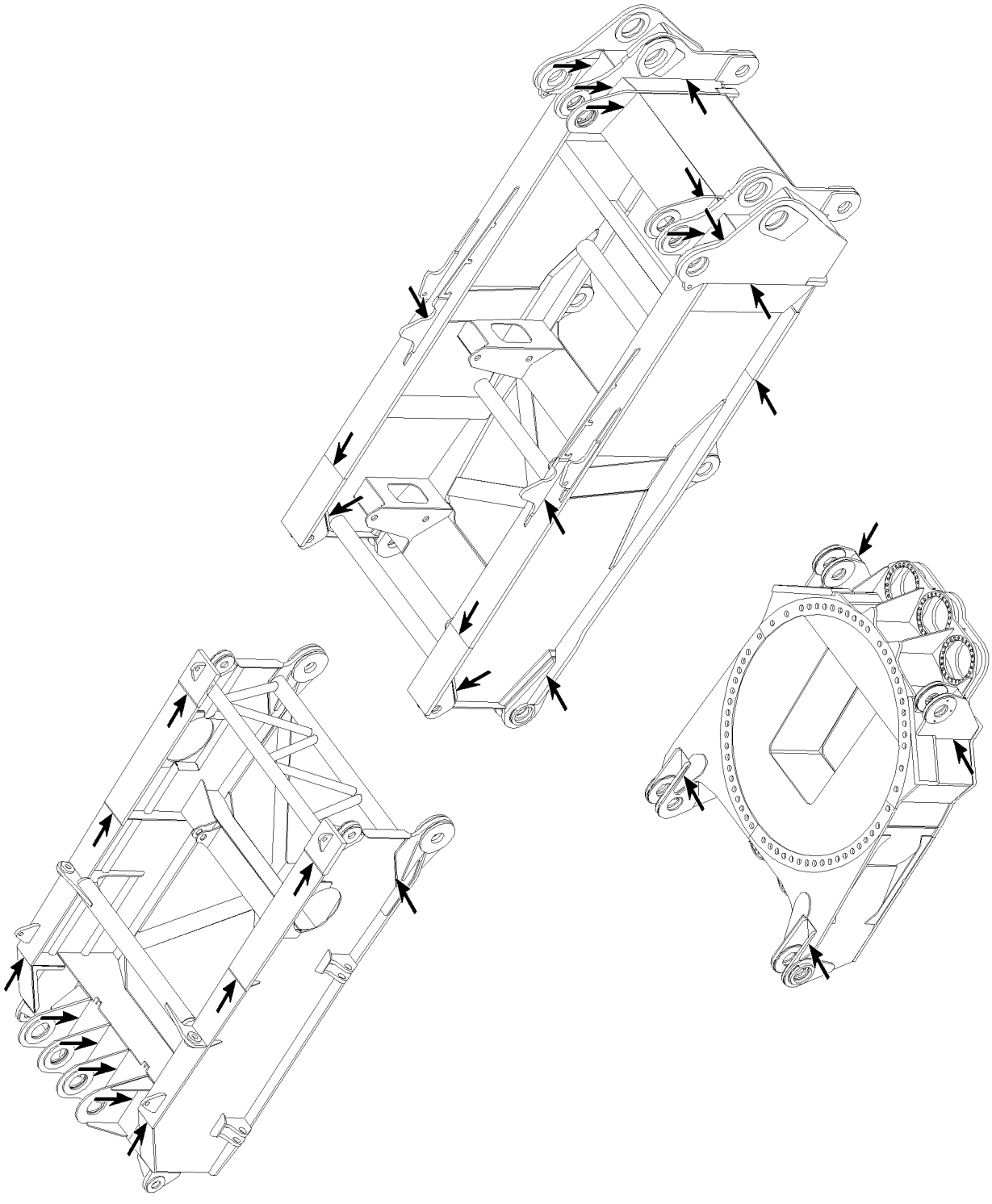
B105695 *Пример для рамы поворотной платформы*



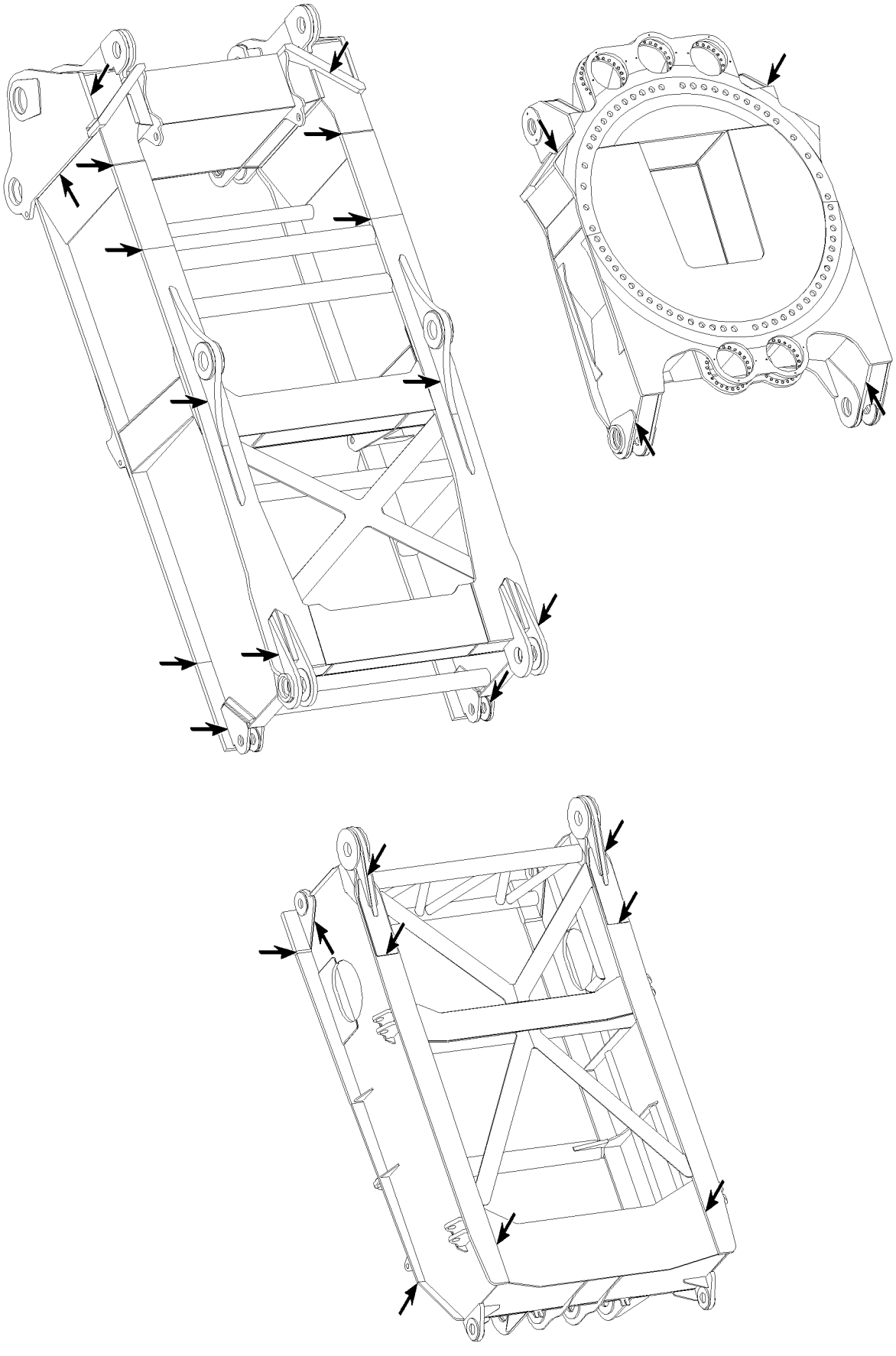
B105696 *Пример для рамы поворотной платформы*



B105691 *Пример для рамы поворотной платформы*

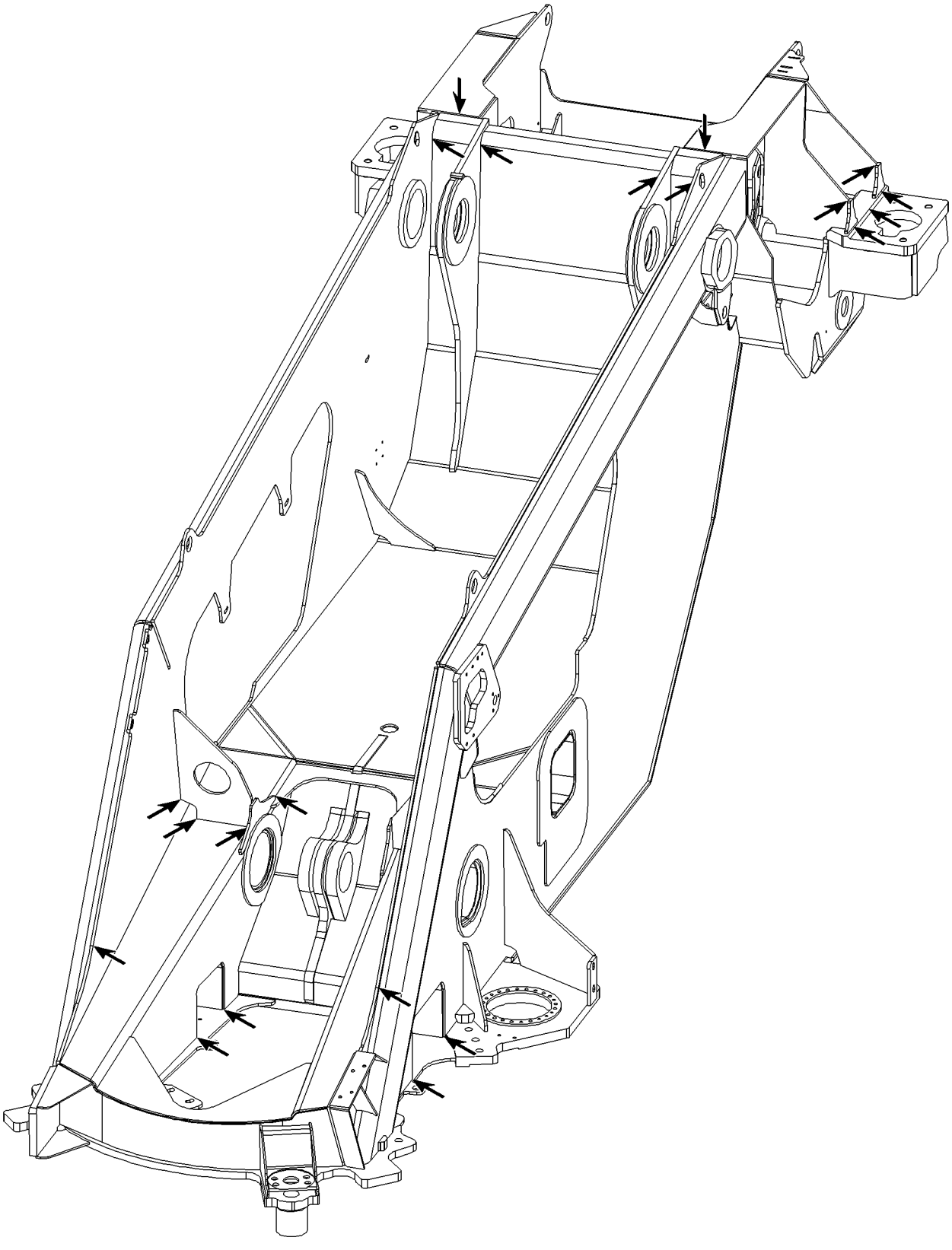


B105692 *Пример для рамы поворотной платформы*

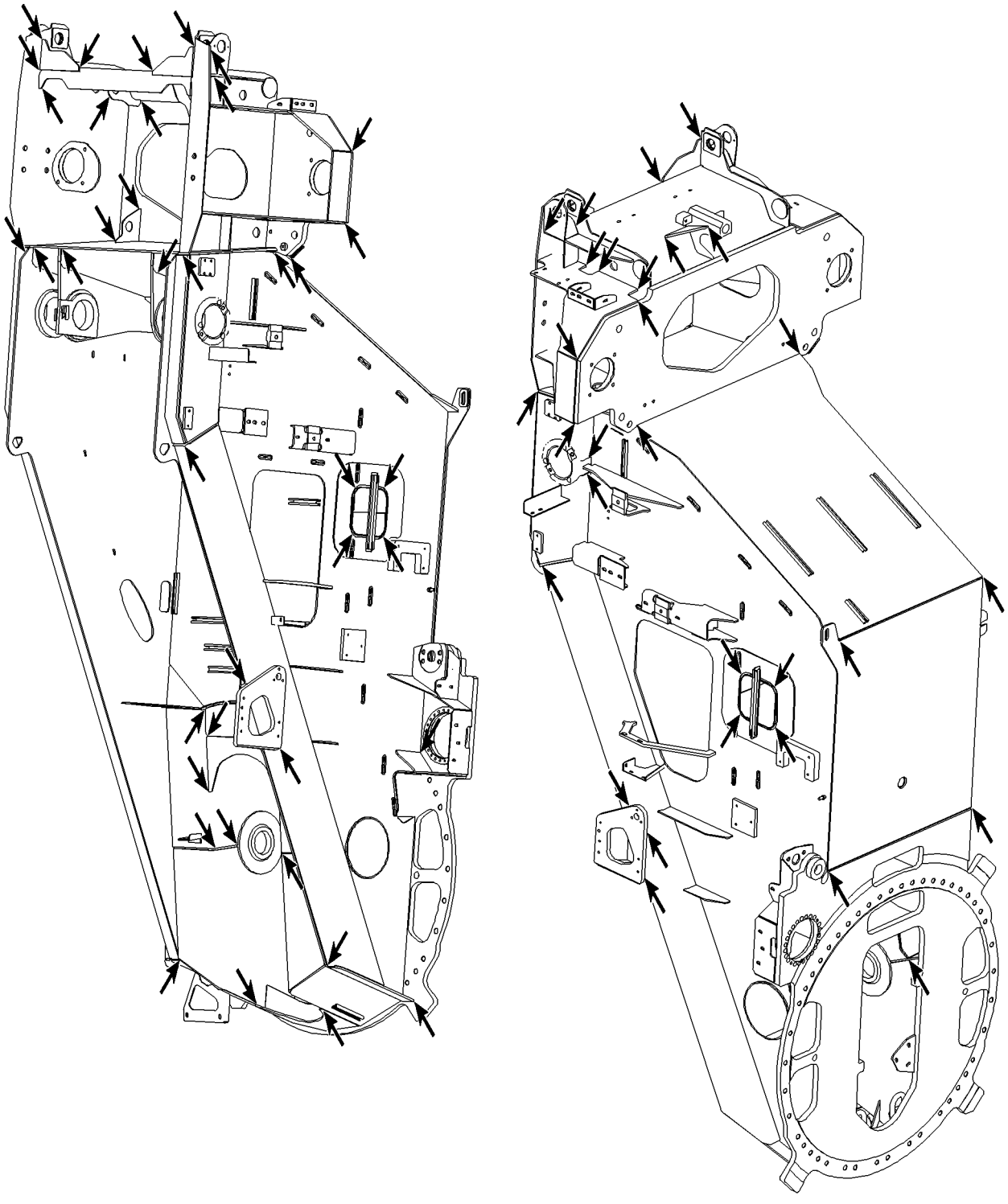


B105693

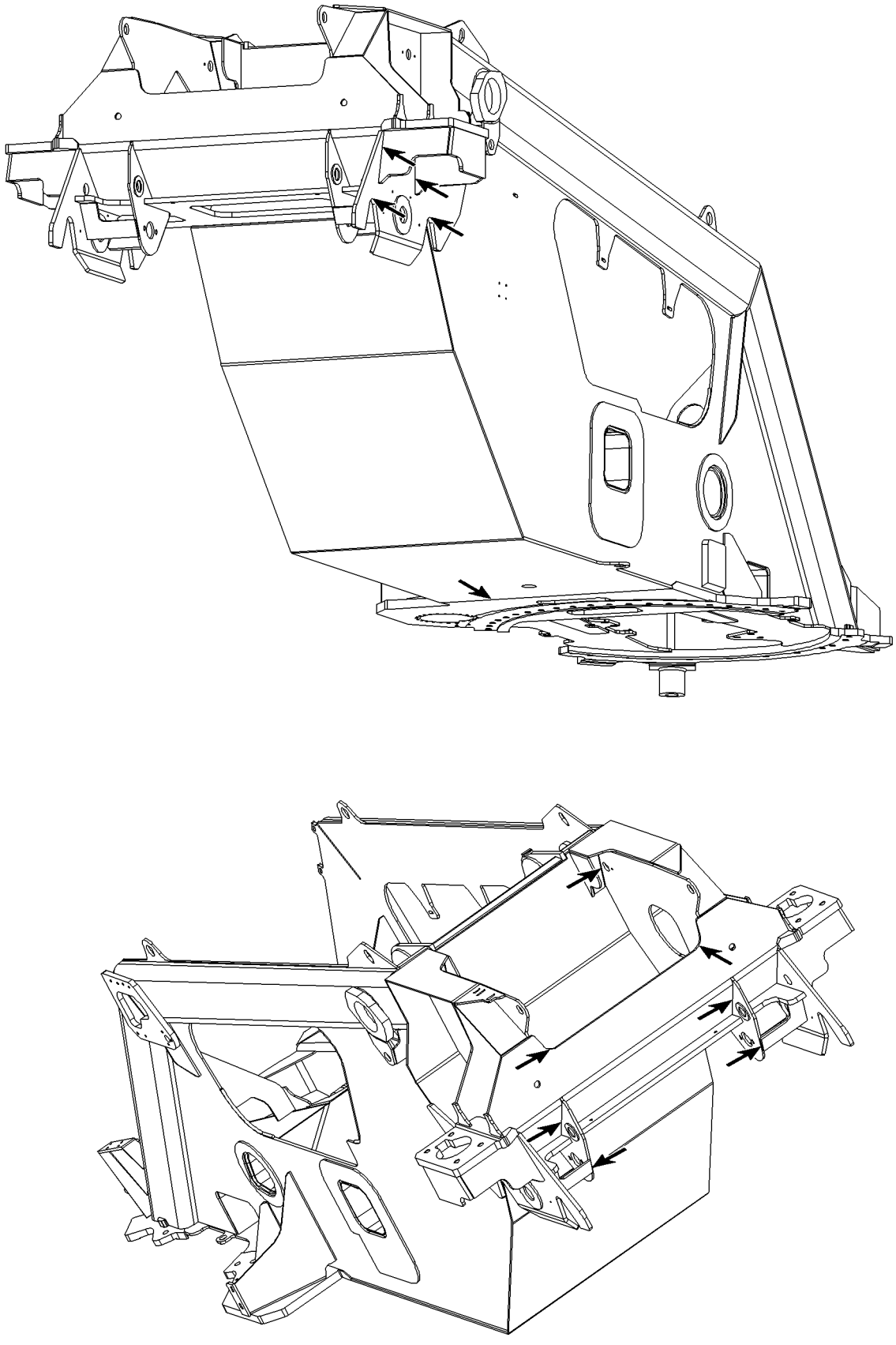
Пример для рамы поворотной платформы



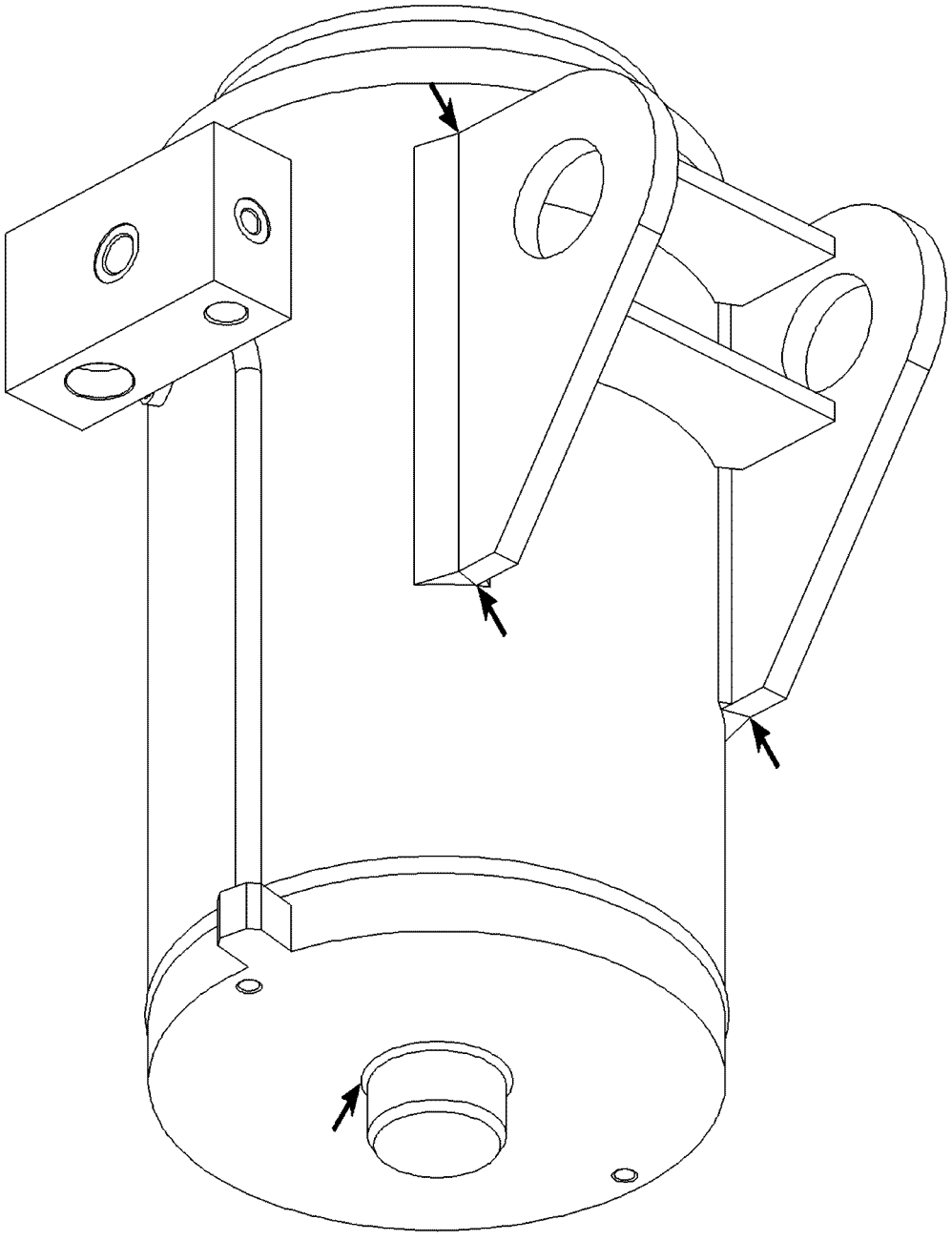
B105722 *Пример для рамы поворотной платформы*



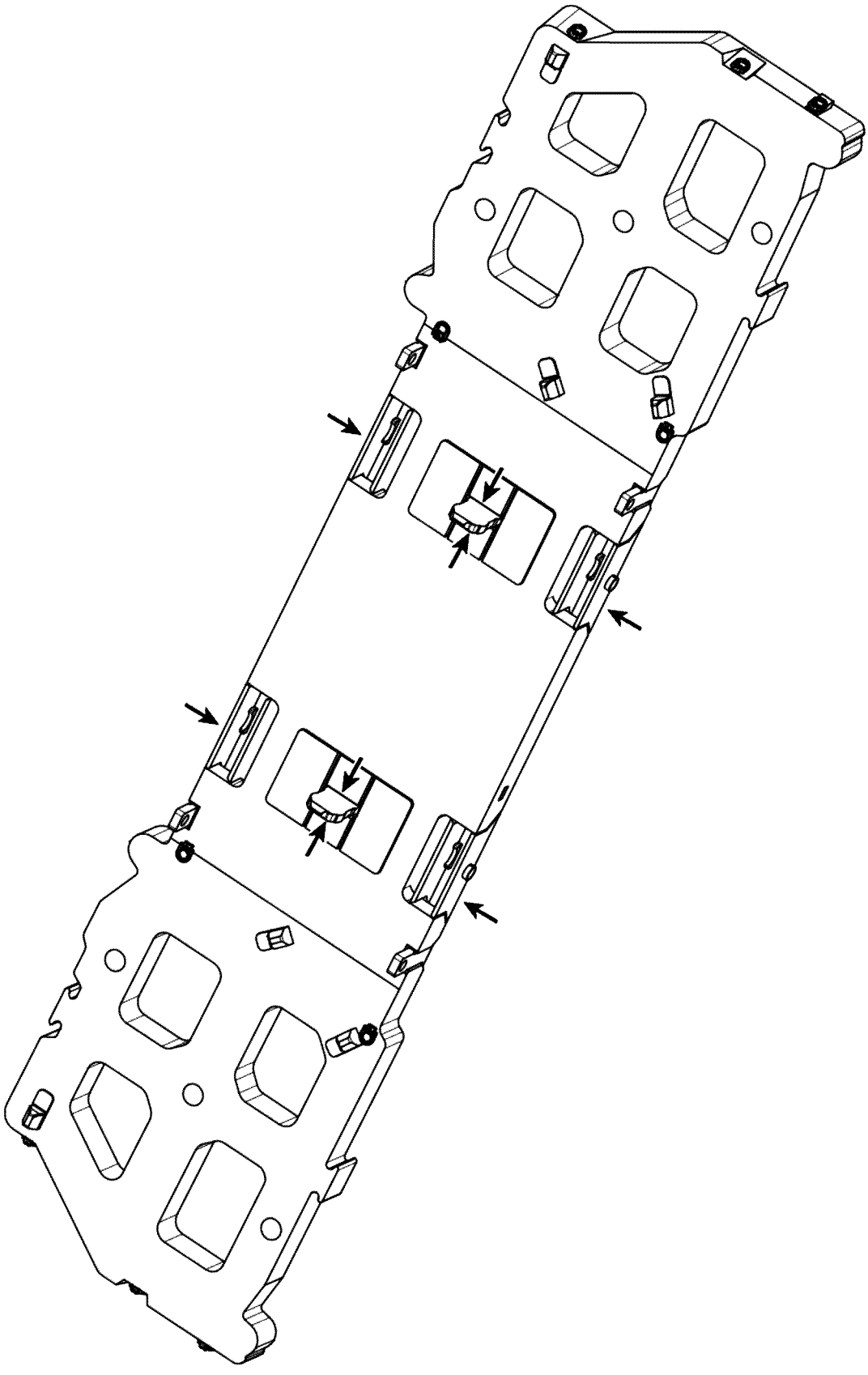
B105932 *Пример для рамы поворотной платформы*



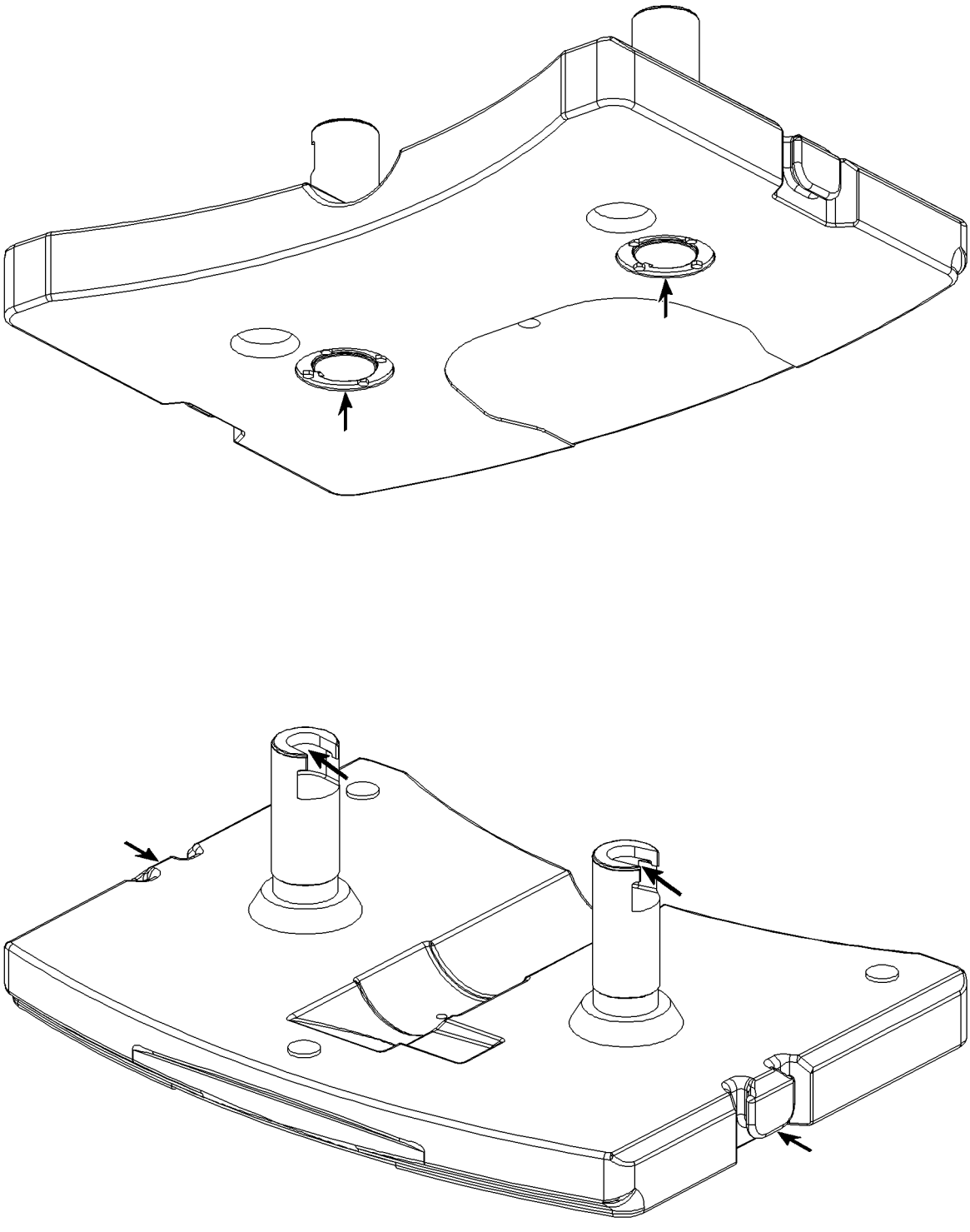
B105723 *Пример для рамы поворотной платформы*



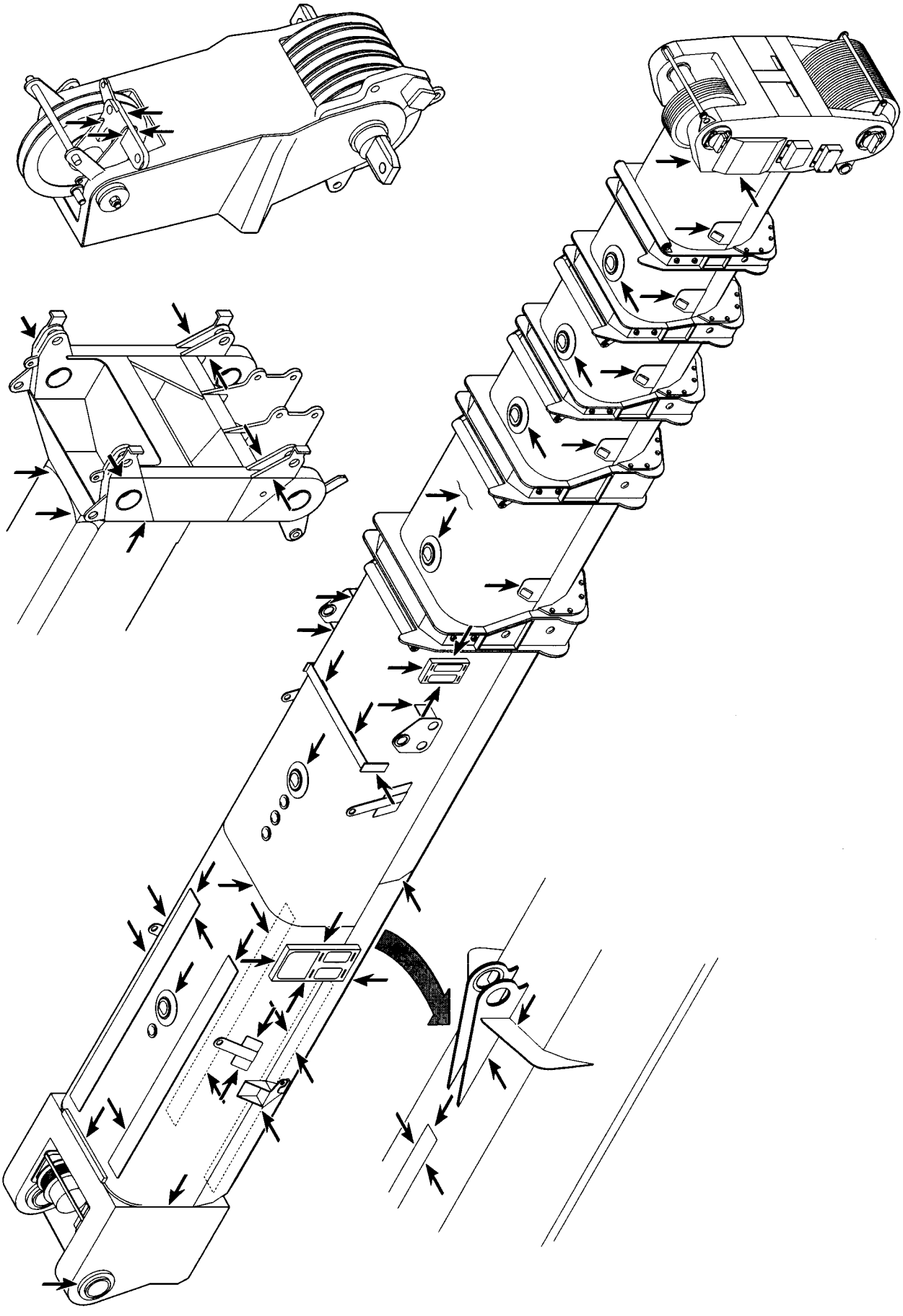
B105801 *Пример для балластировочного цилиндра*



B105705 *Пример для крепежной плиты*

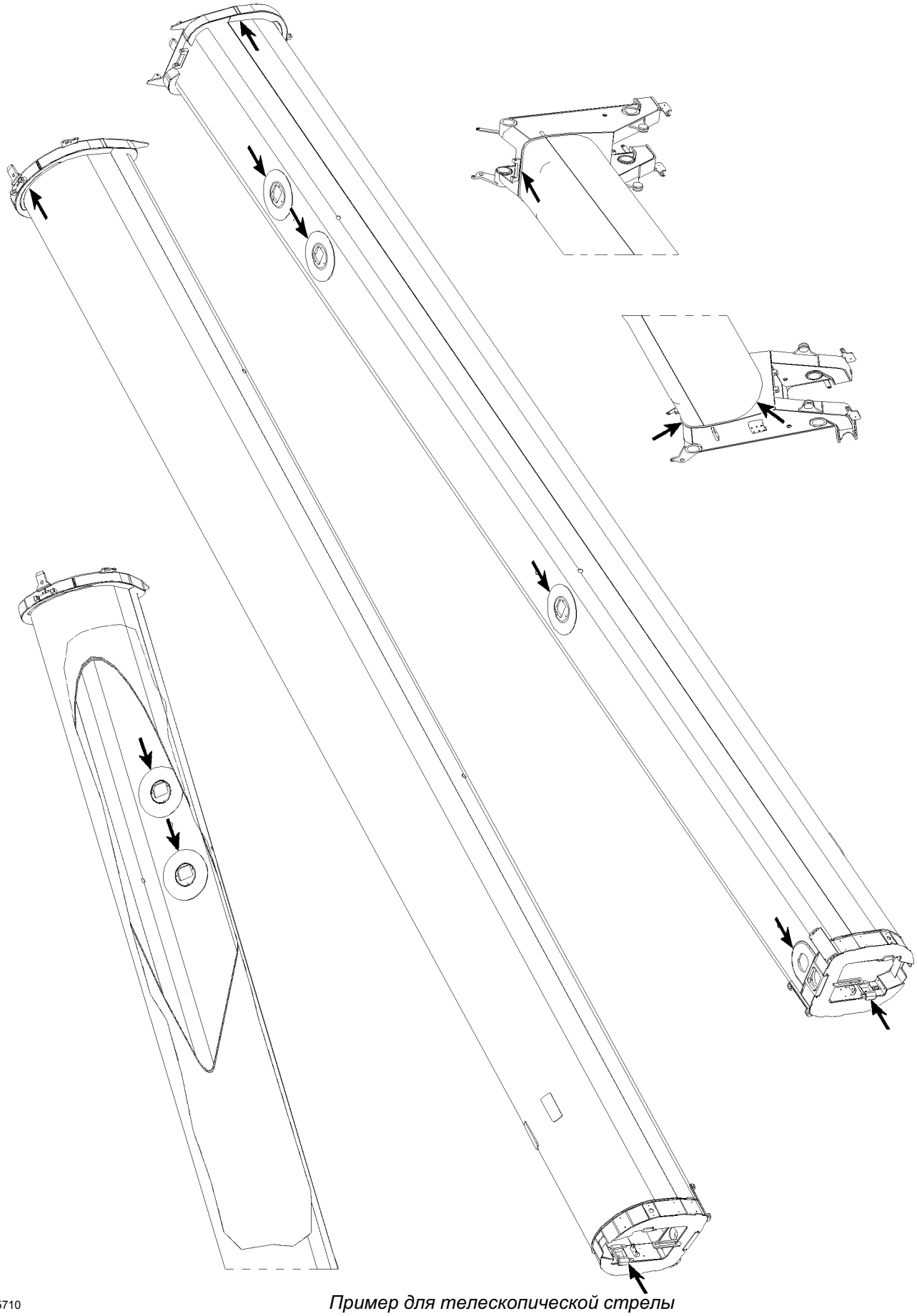


B105807 *Пример для основной плиты*



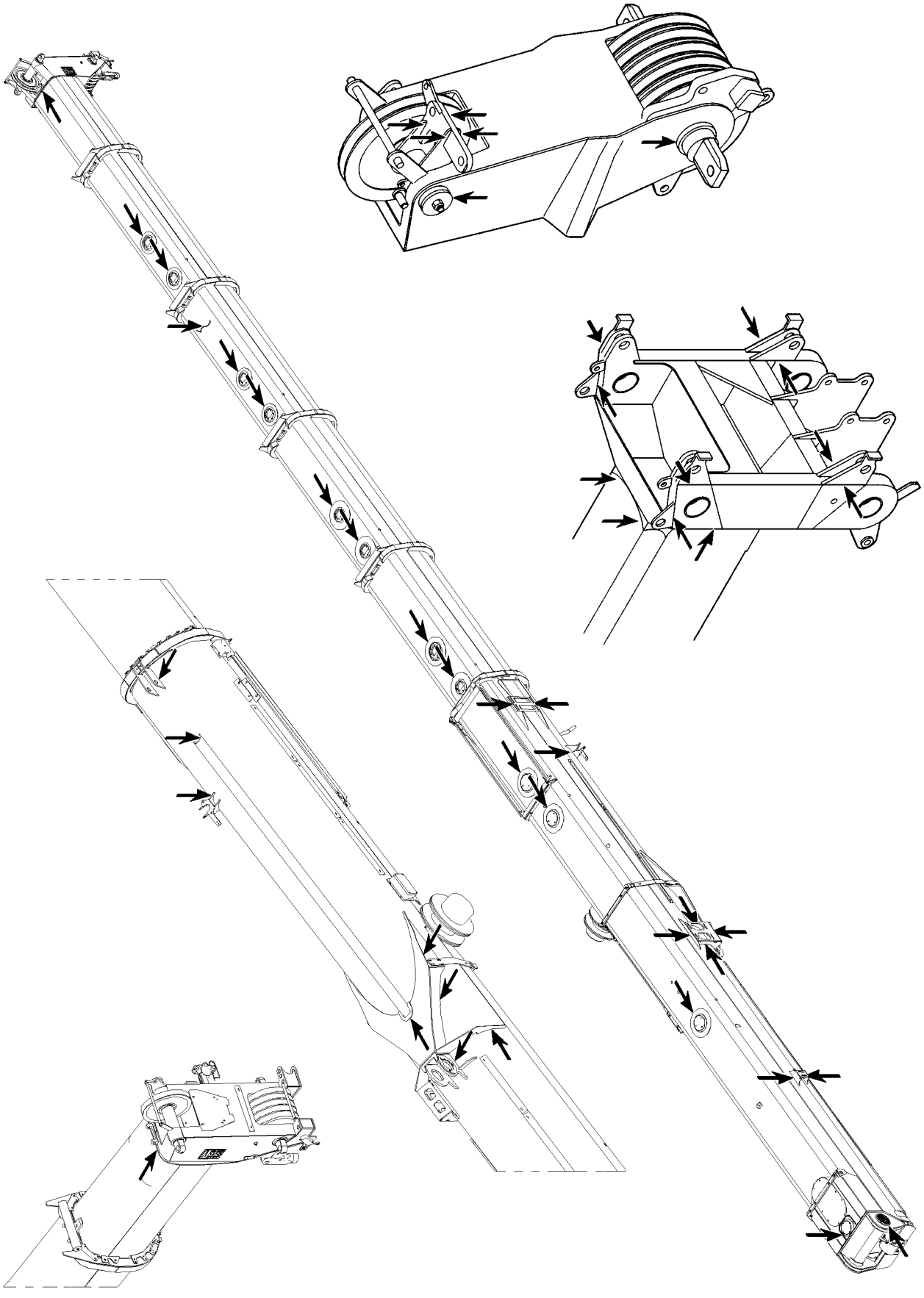
B185050

Пример для телескопической стрелы



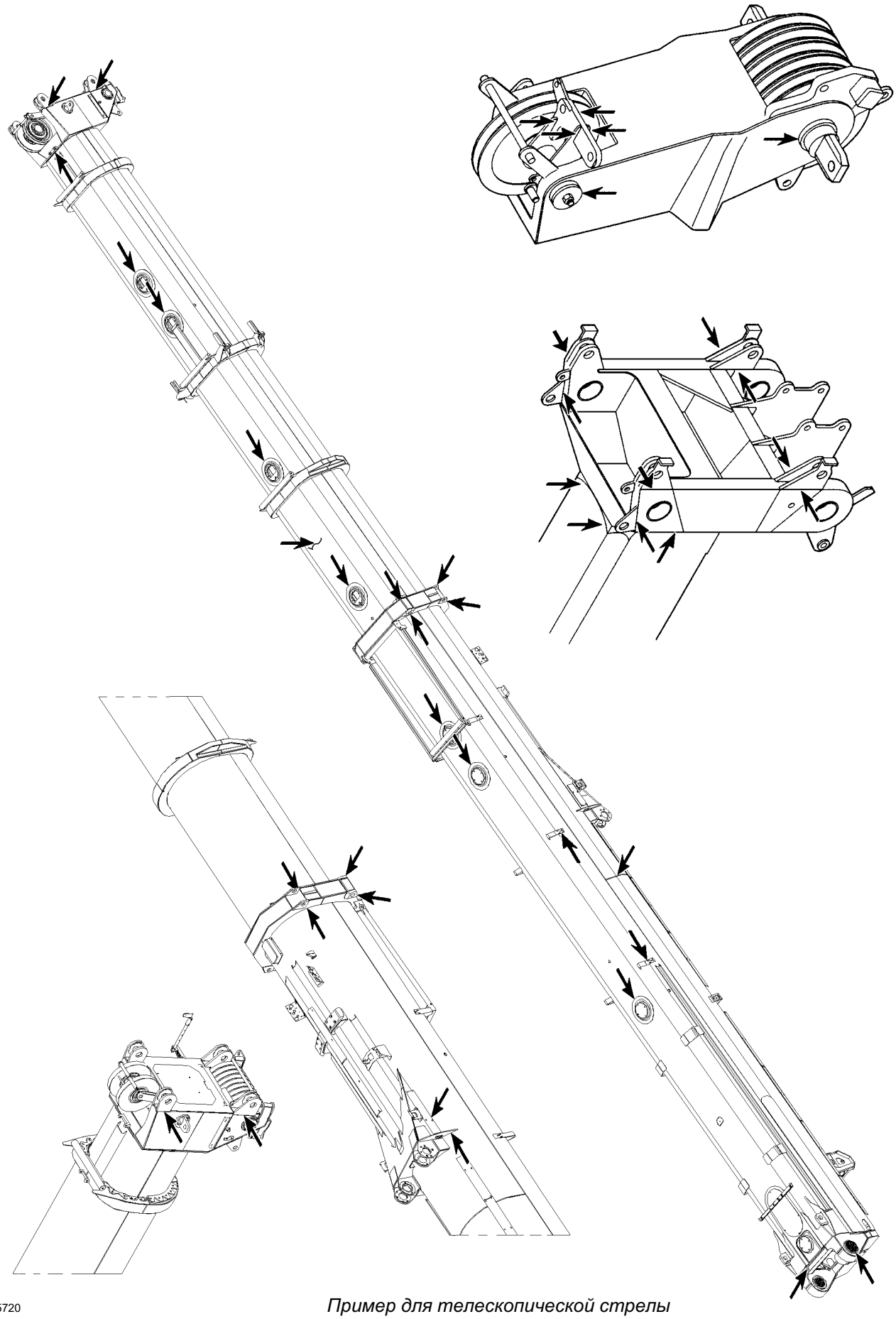
B105710

Пример для телескопической стрелы



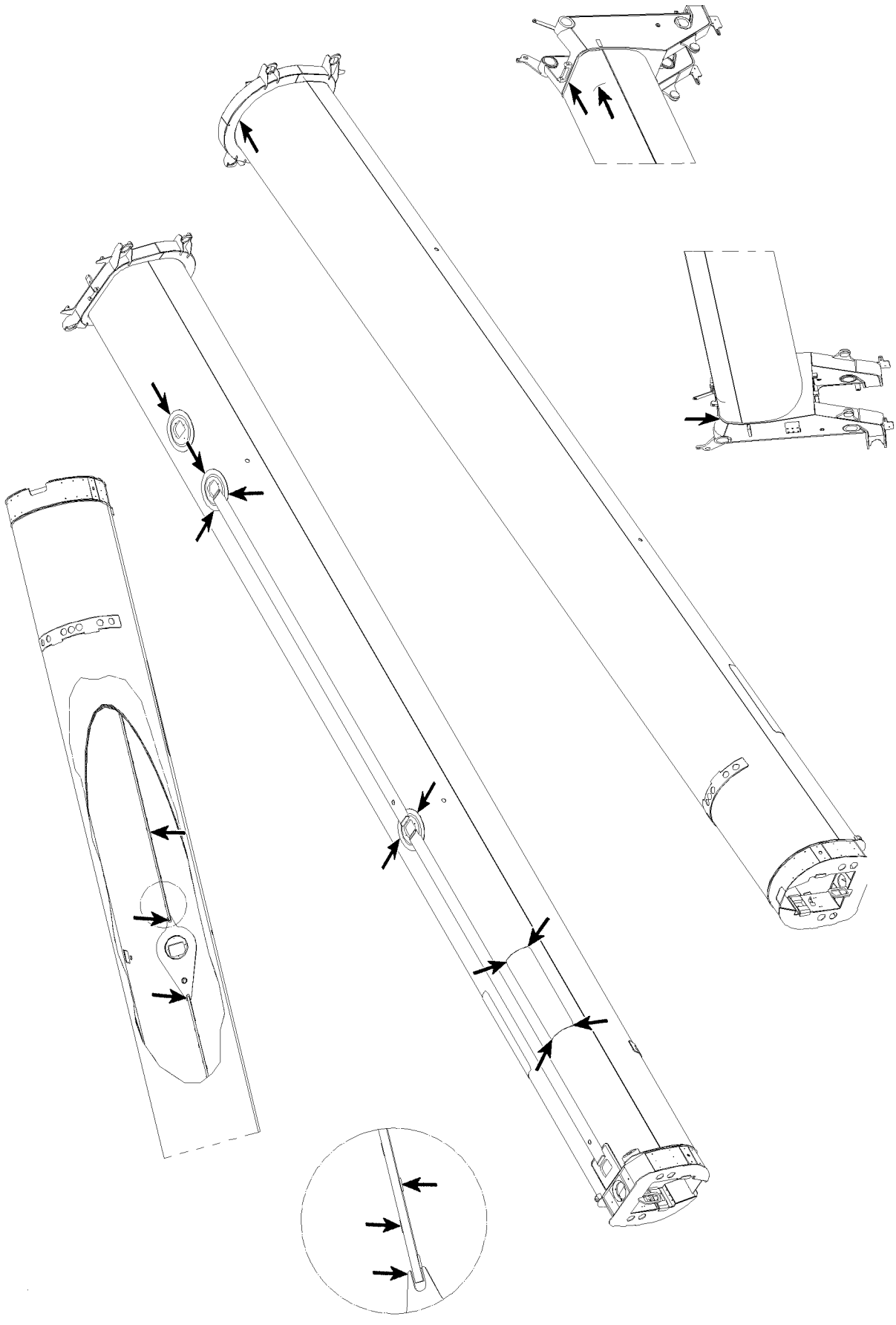
B105711

Пример для телескопической стрелы



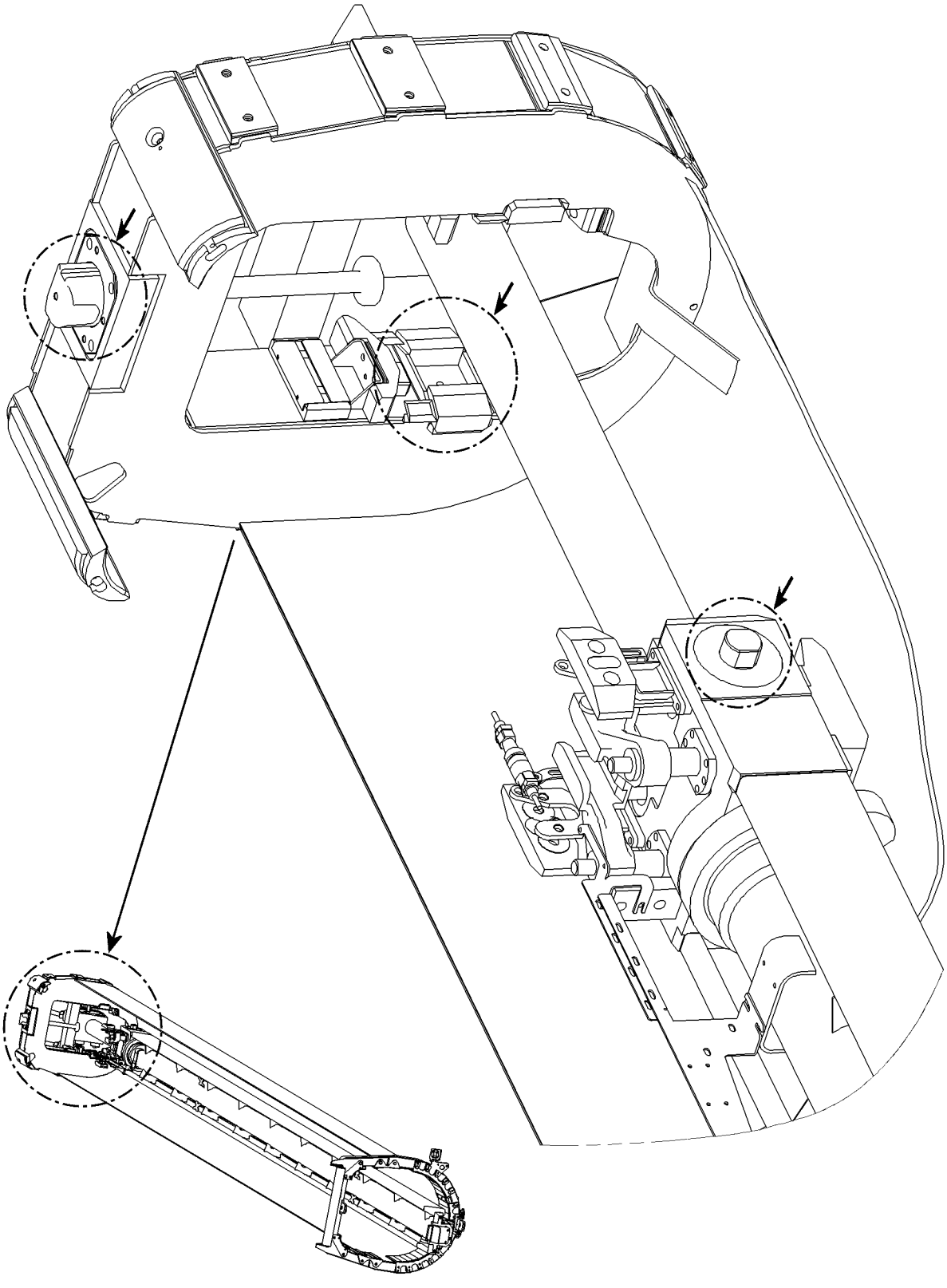
B105720

Пример для телескопической стрелы

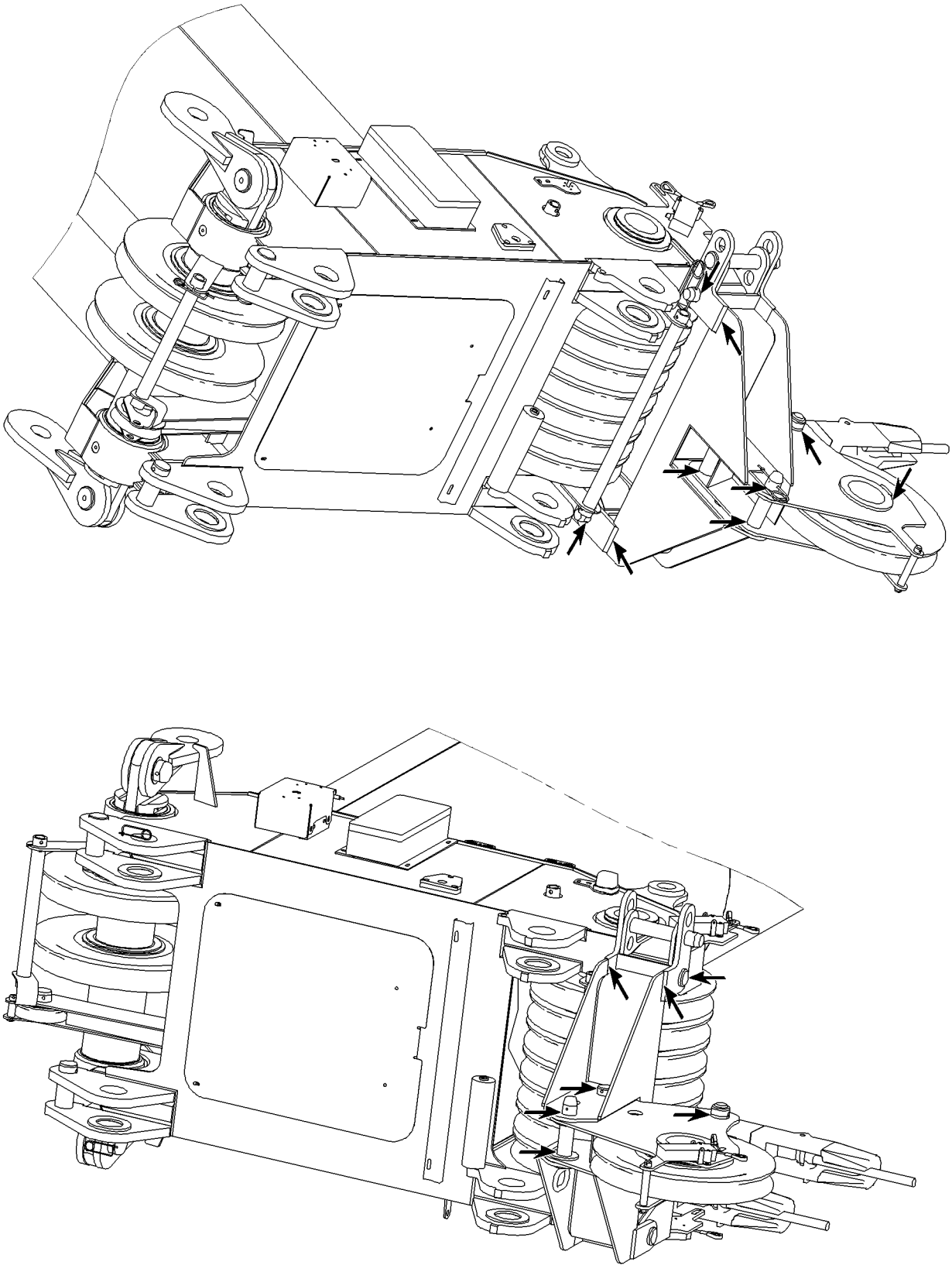


B105721

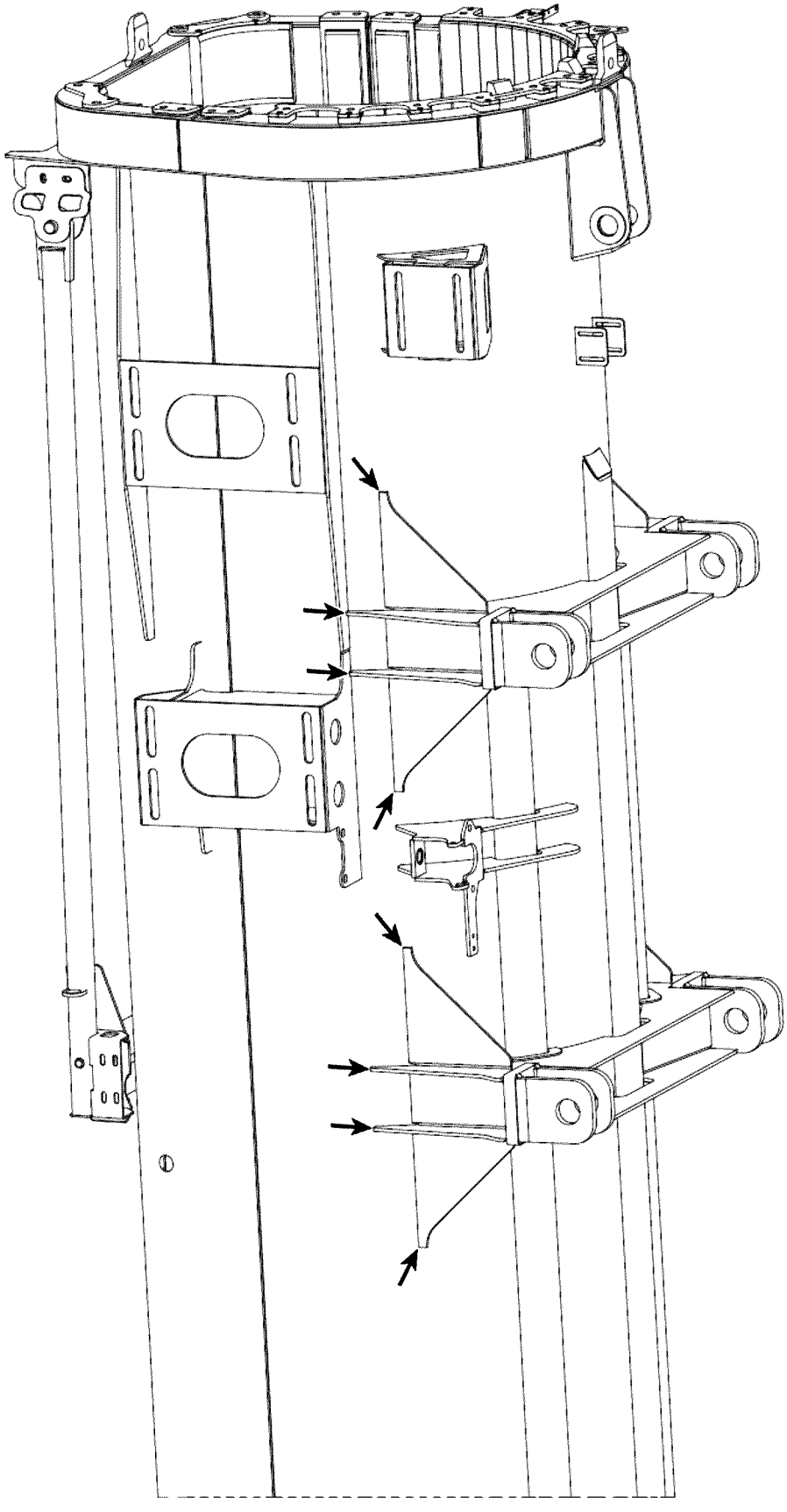
Пример для телескопической стрелы



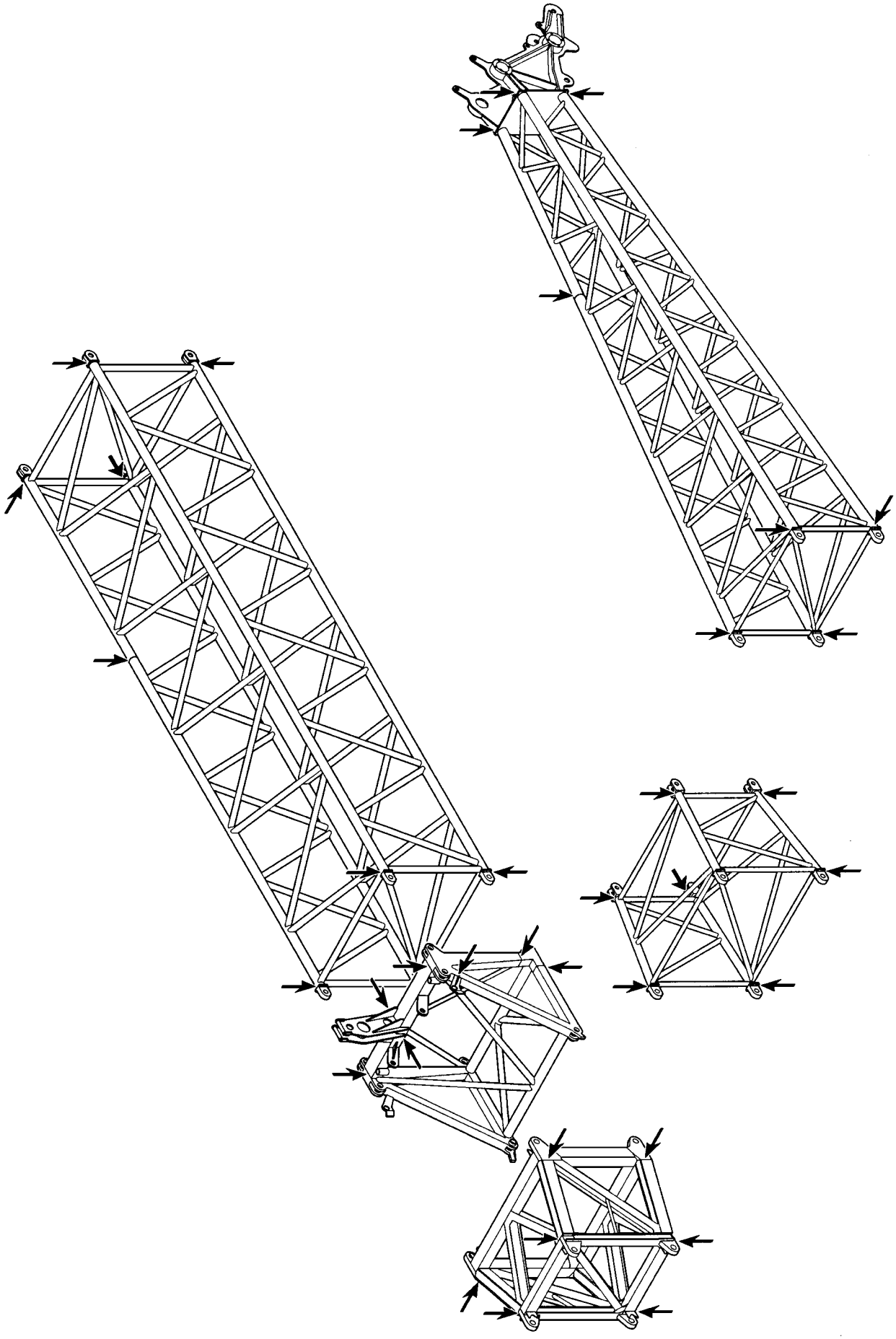
B105891 *Пример для механики выдвижения телескопической стрелы*



B105892 *Пример для дополнительной блочной головки*

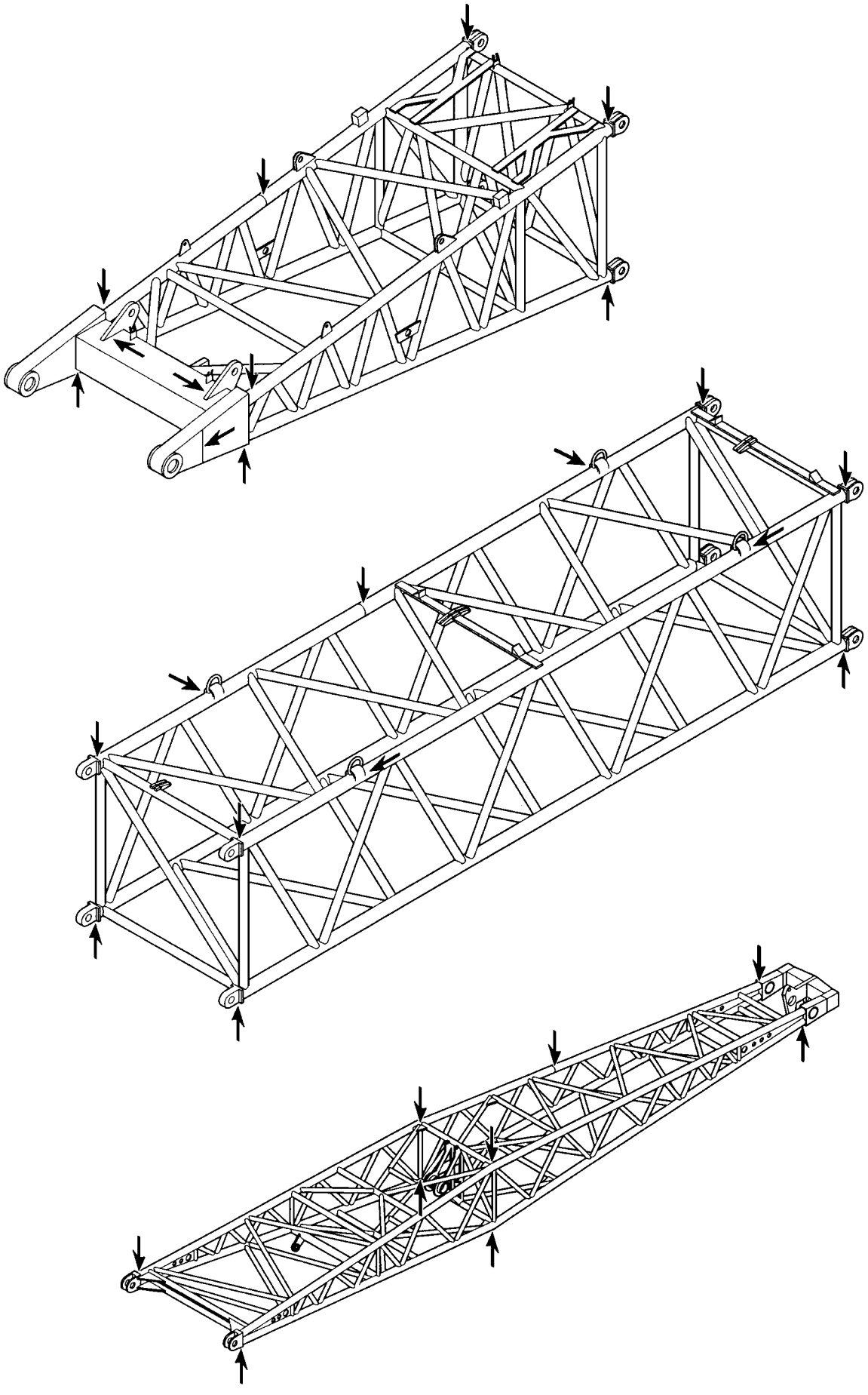


B105689 *Пример для долли-консоли*



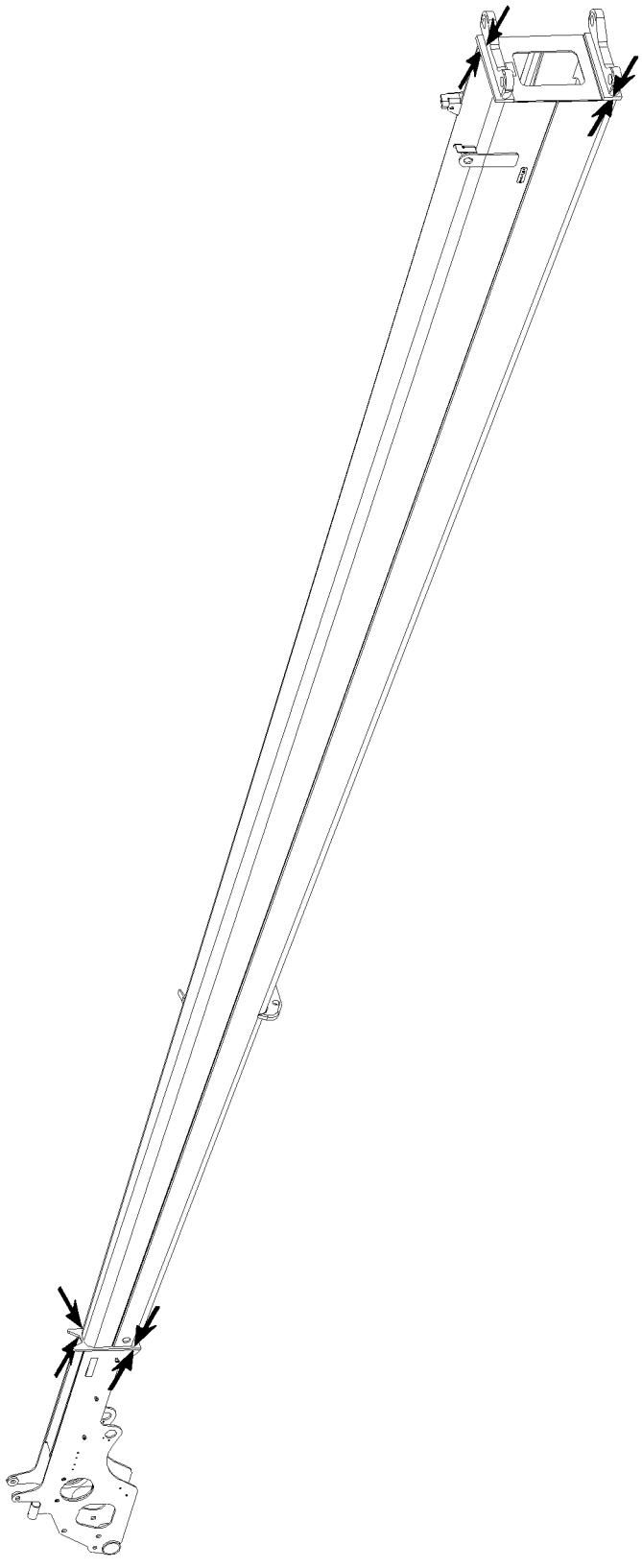
B185051

Пример для решетчатого удлинителя



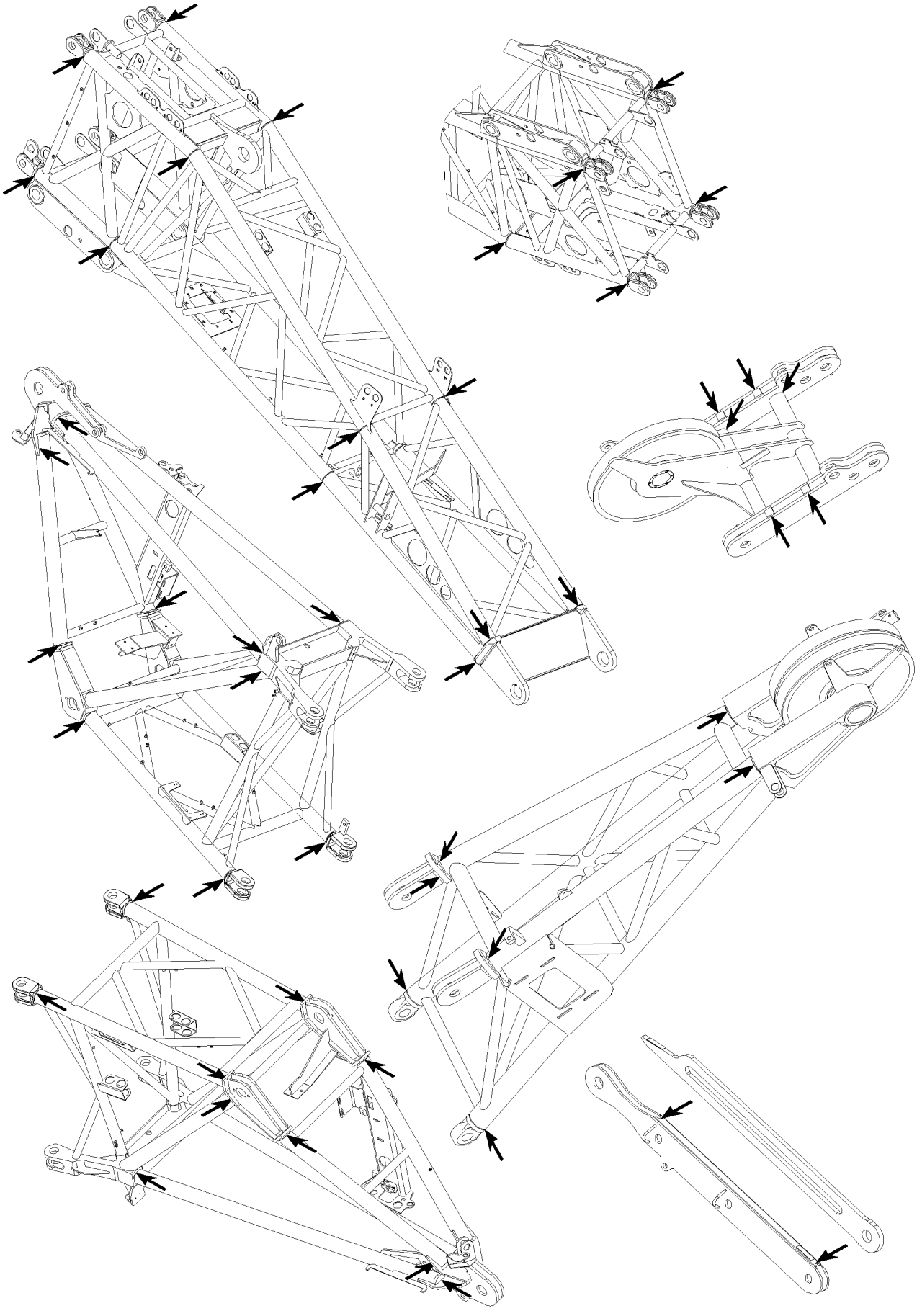
B185052

Пример для NA/WA-стойки

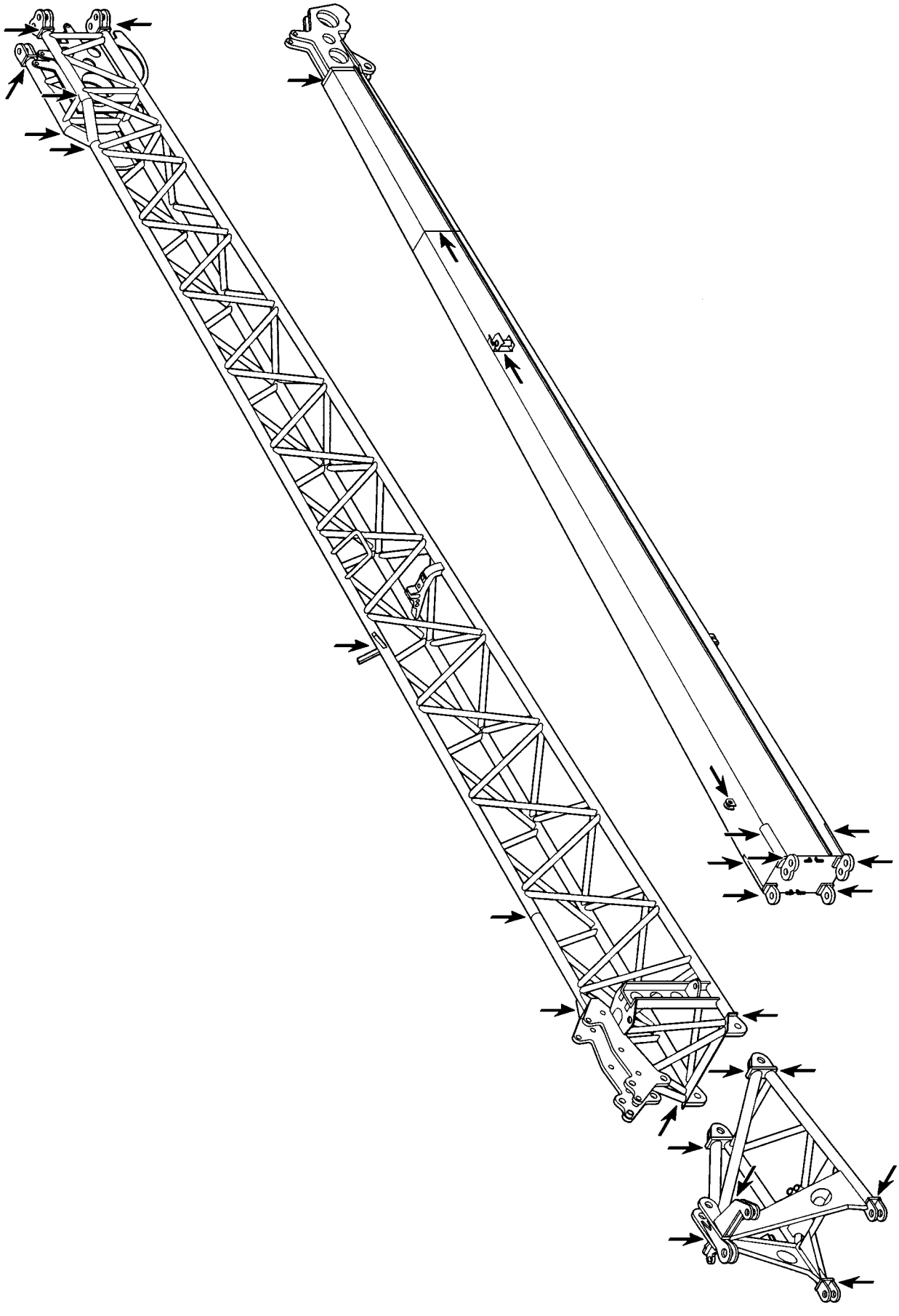


B105713

Пример для головной секции

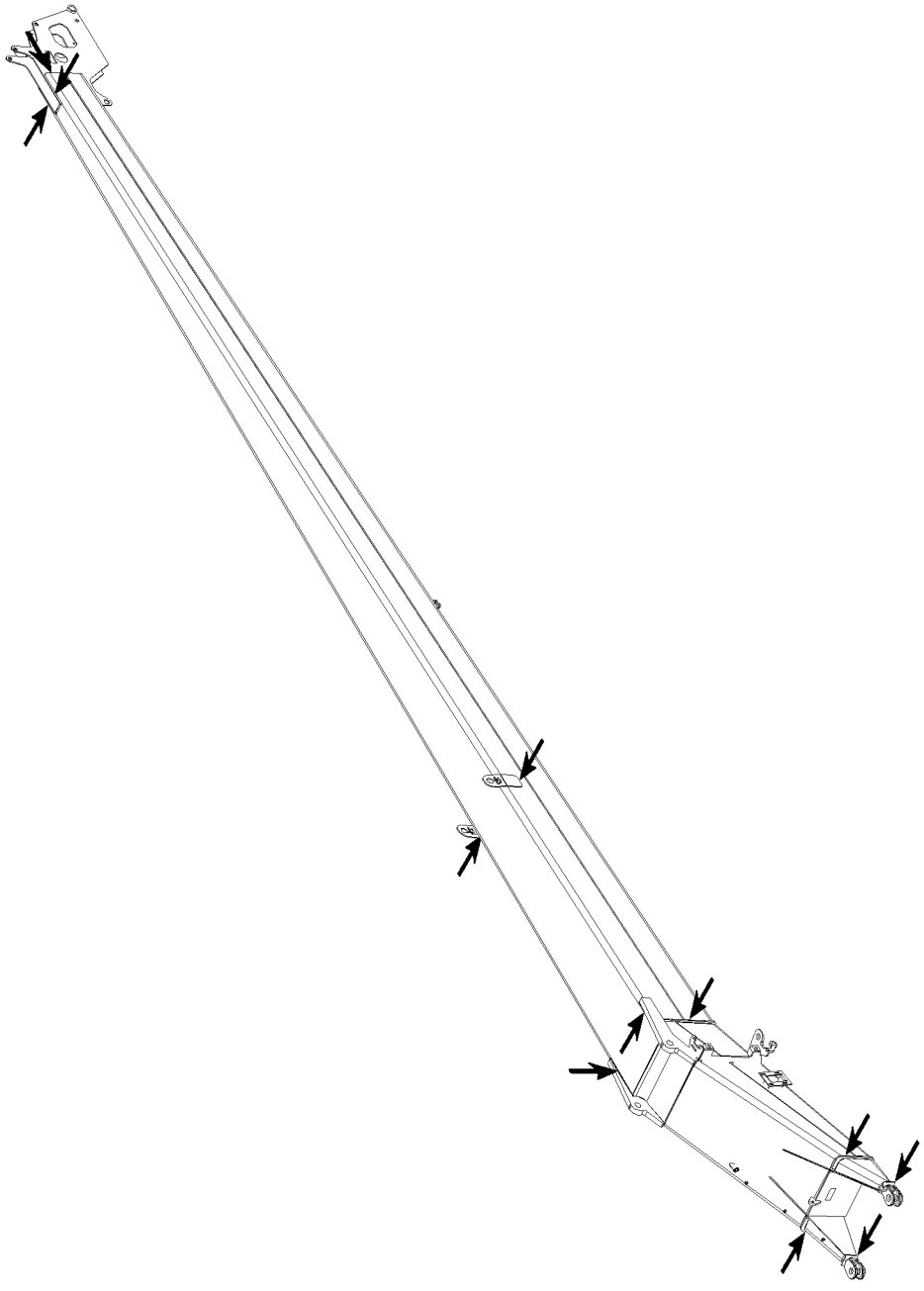


B105836 *Пример для шарнирной секции, переходника и дополнительной блочной головки*

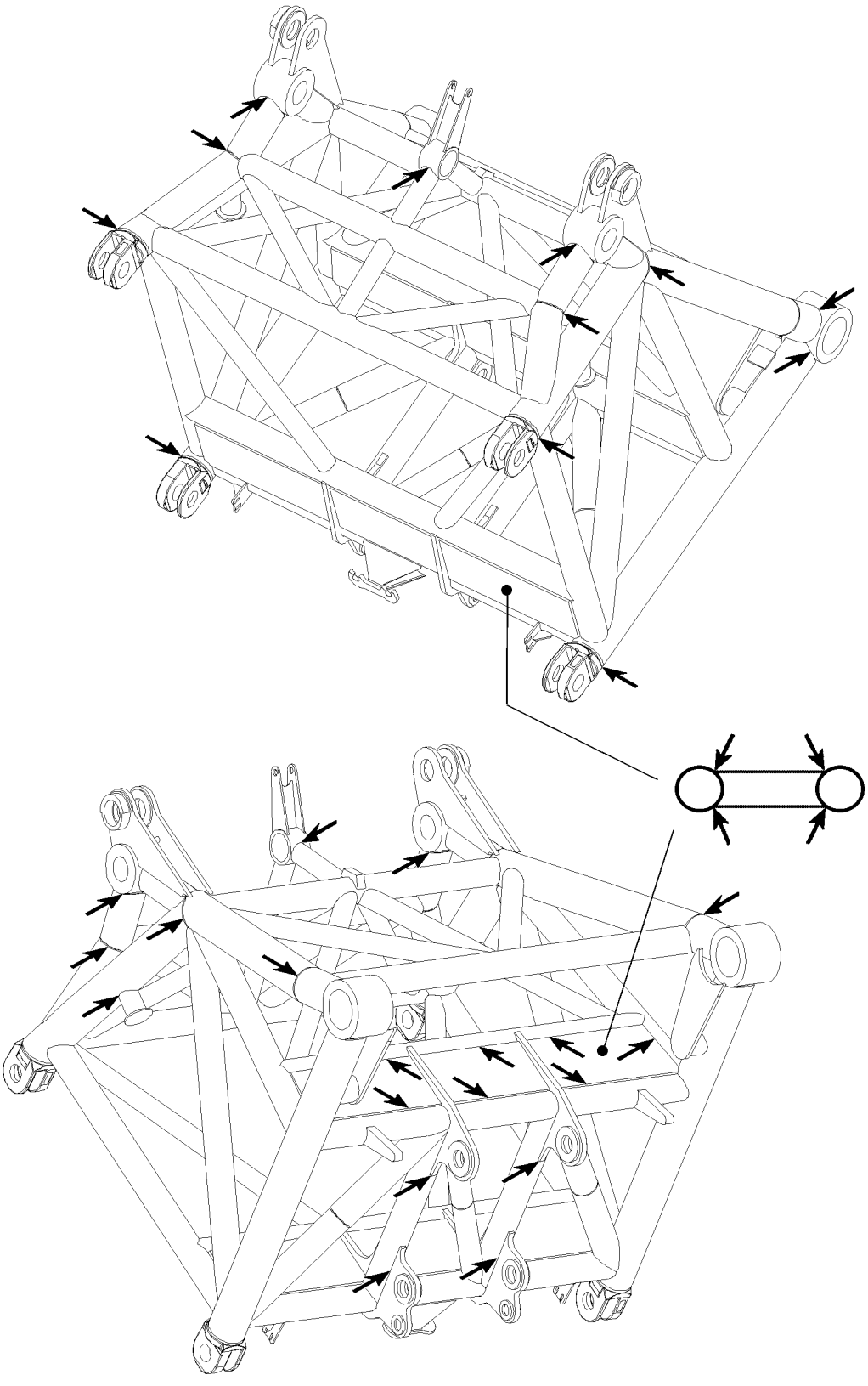


B185058

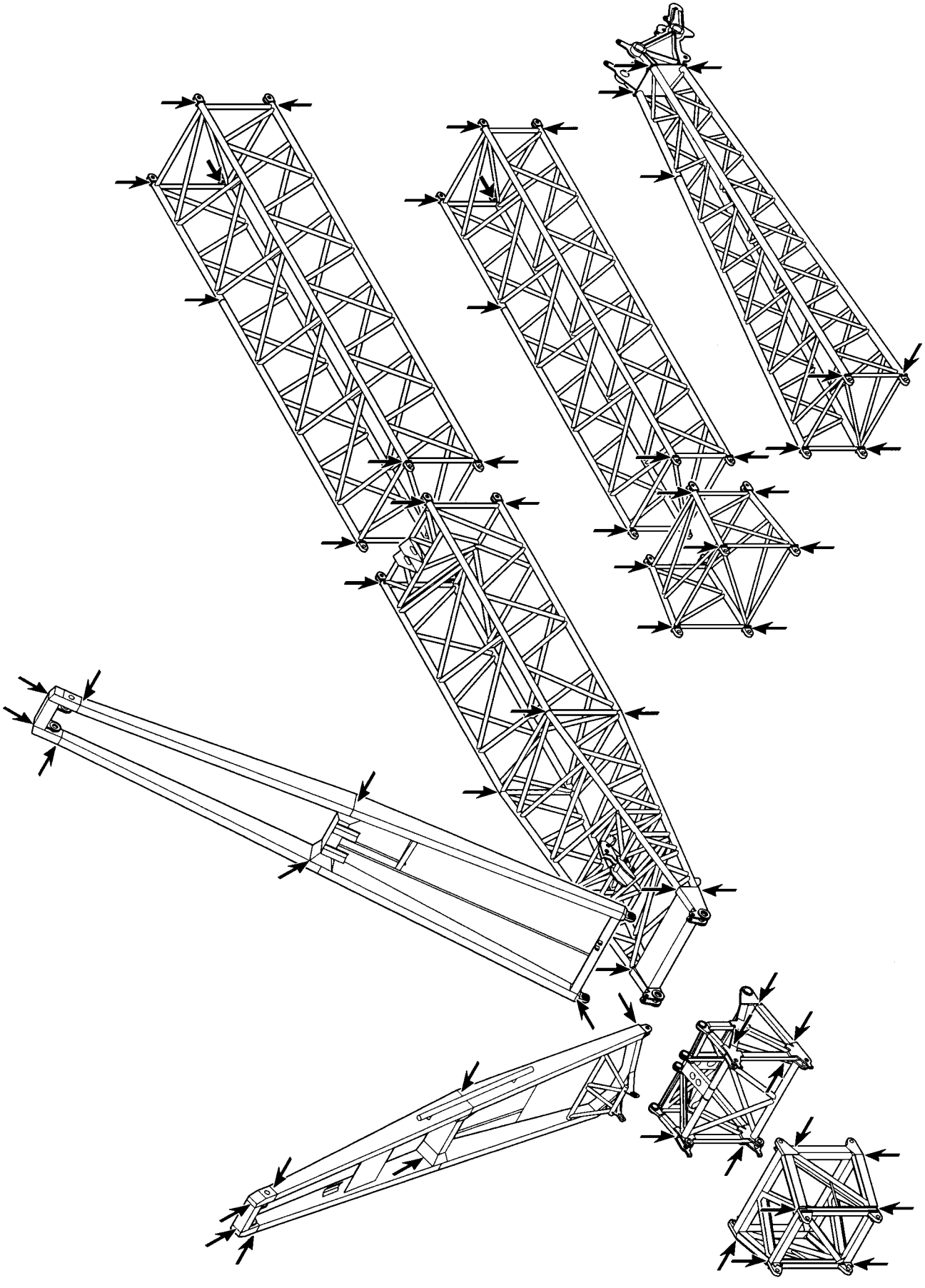
Пример для откидного удлинителя



B105697 *Пример для откидного удлинителя*

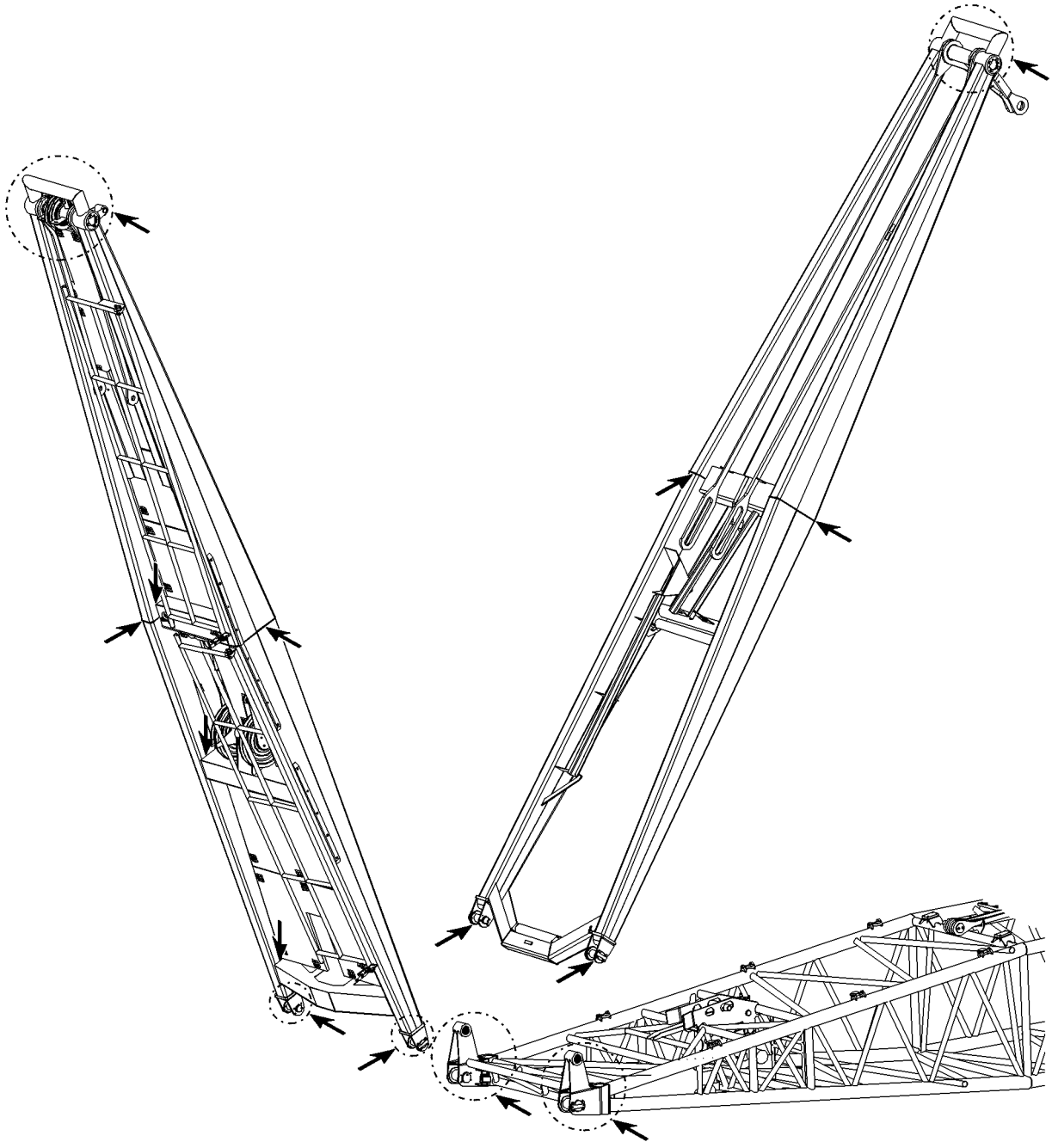


B105732 *Пример для присоединительной W-головки*

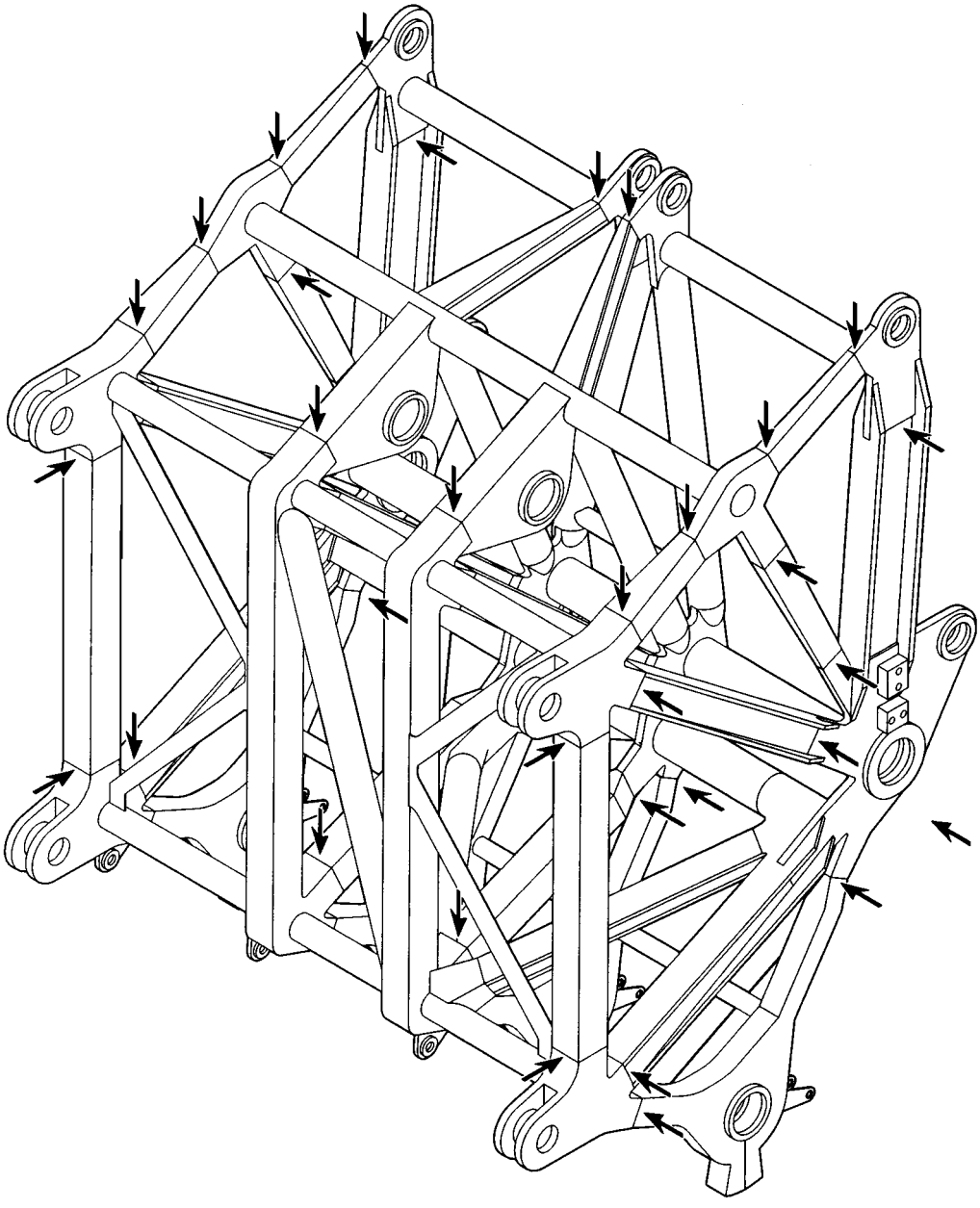


B185053

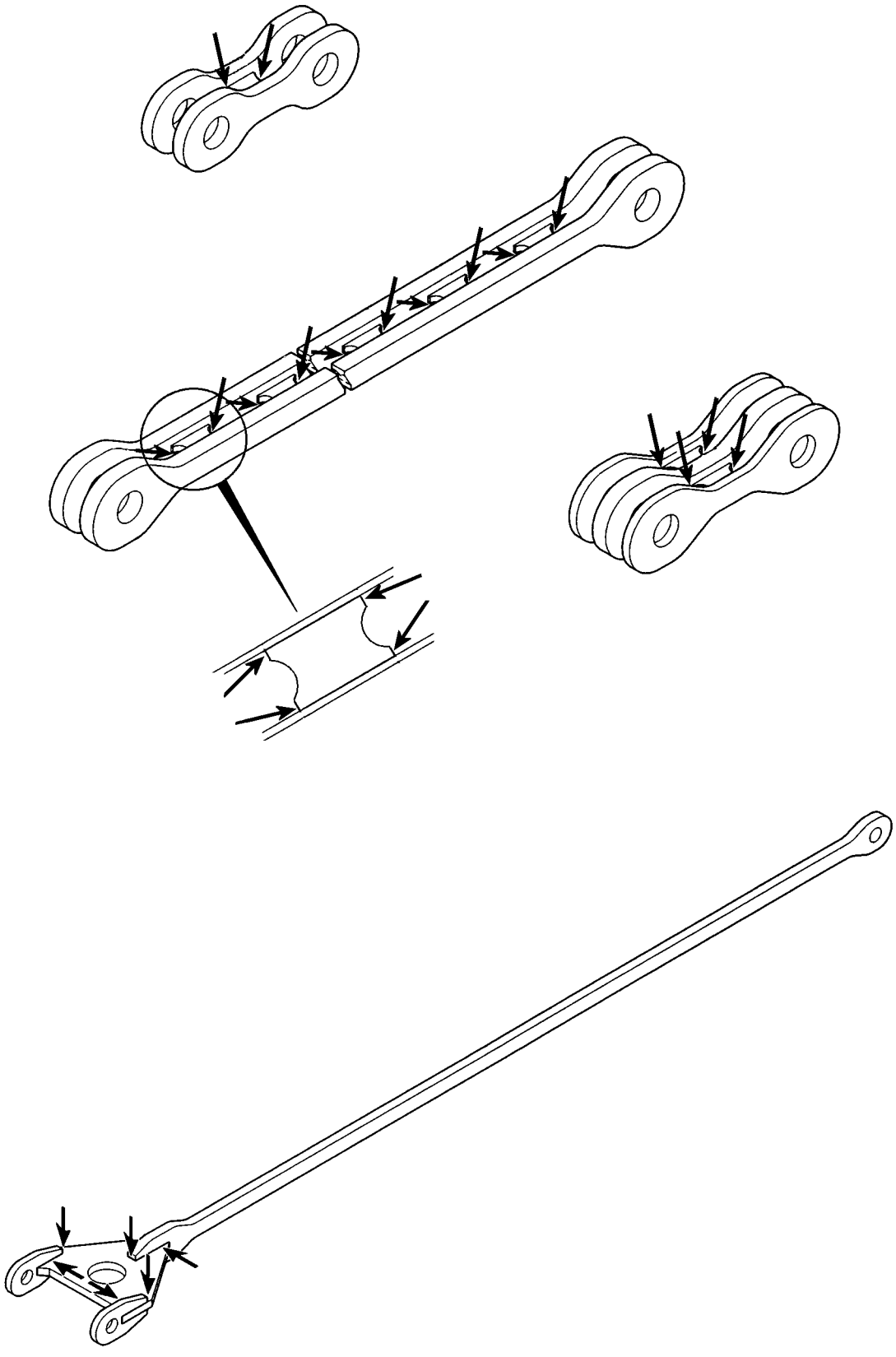
Пример для монтажного узла с решетчатым удлинителем



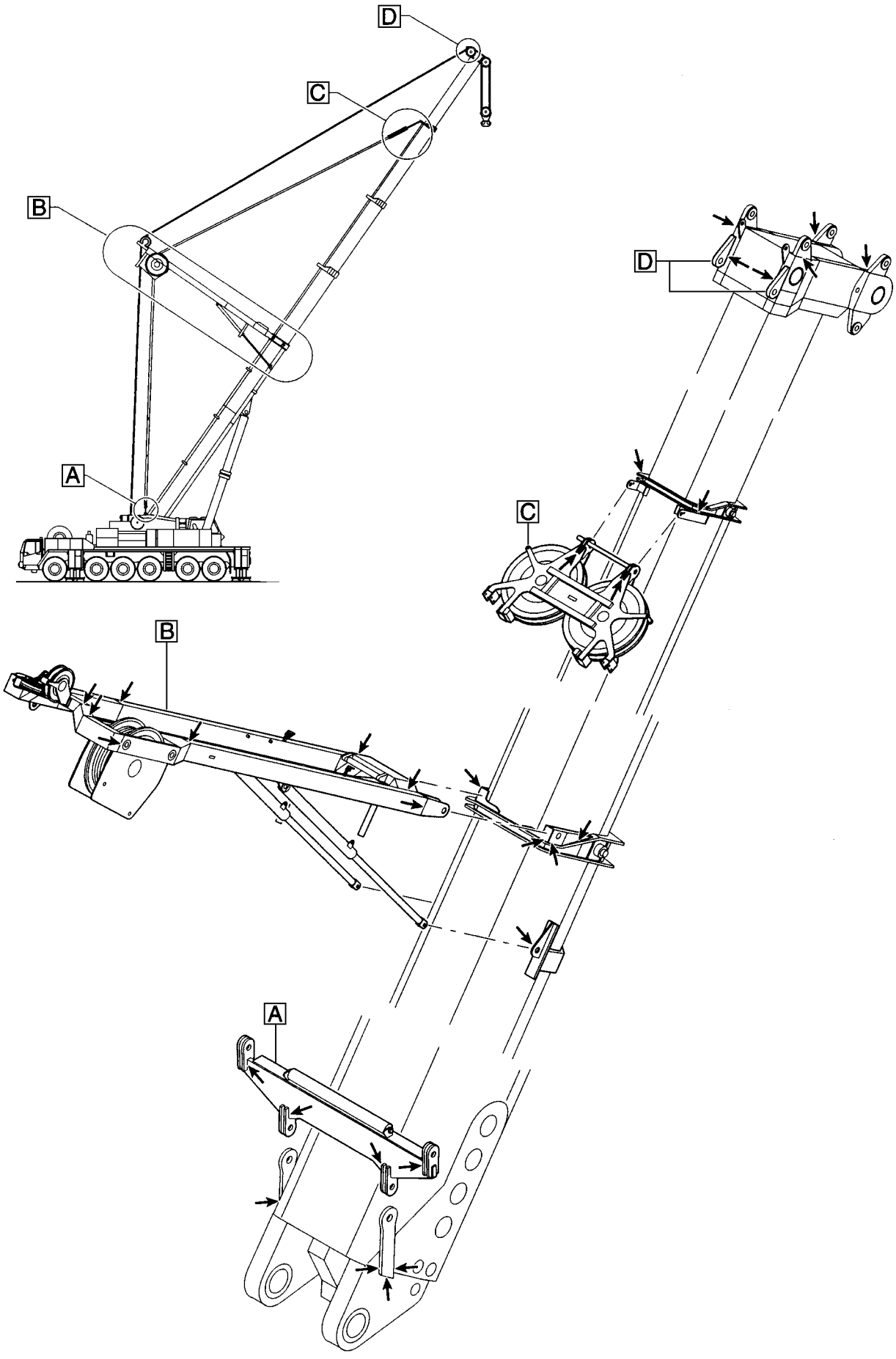
B105838 *Пример для NA-стоек*



B185054 *Пример для блочной головки*

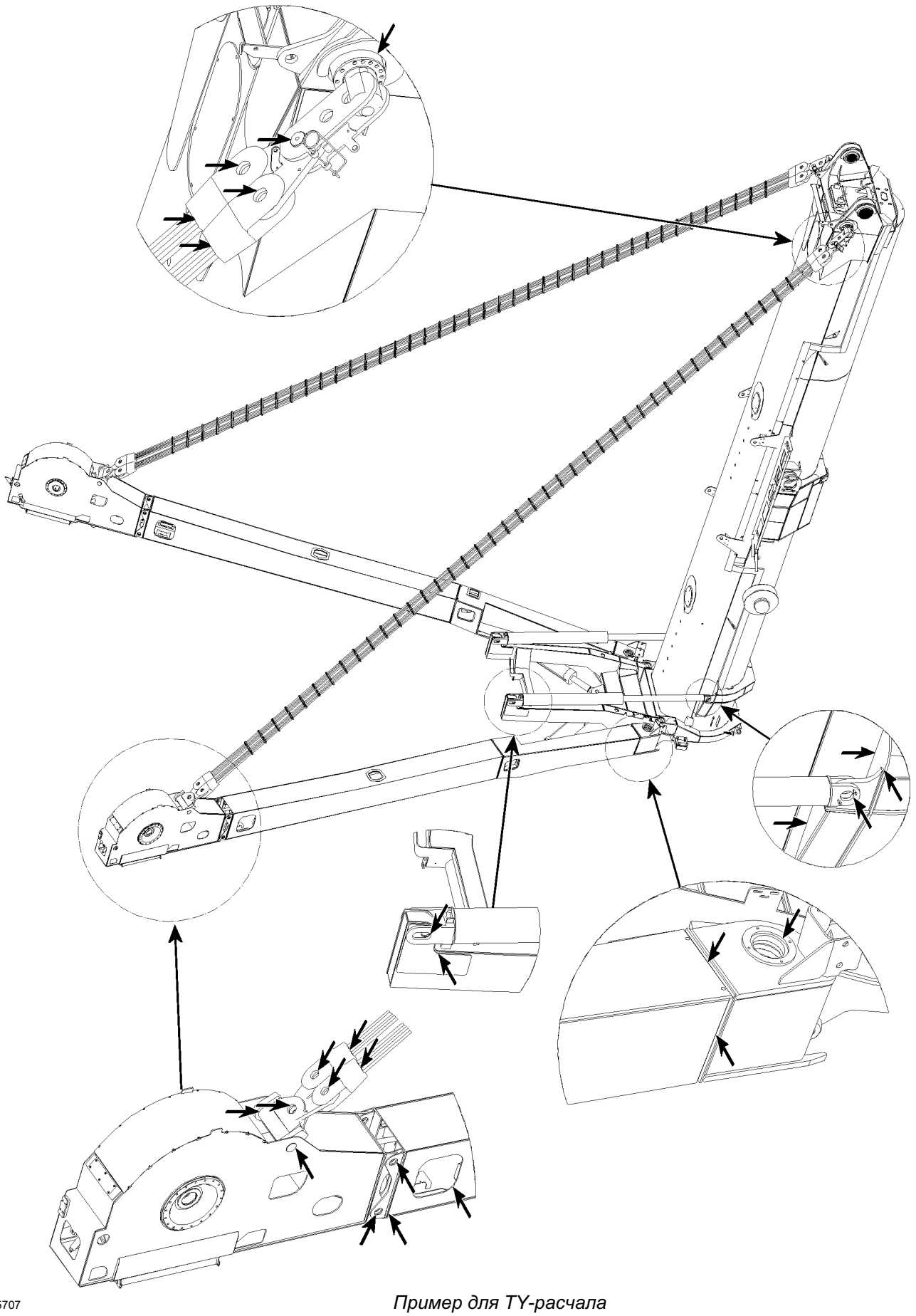


B185055 *Пример для штанги расчала*



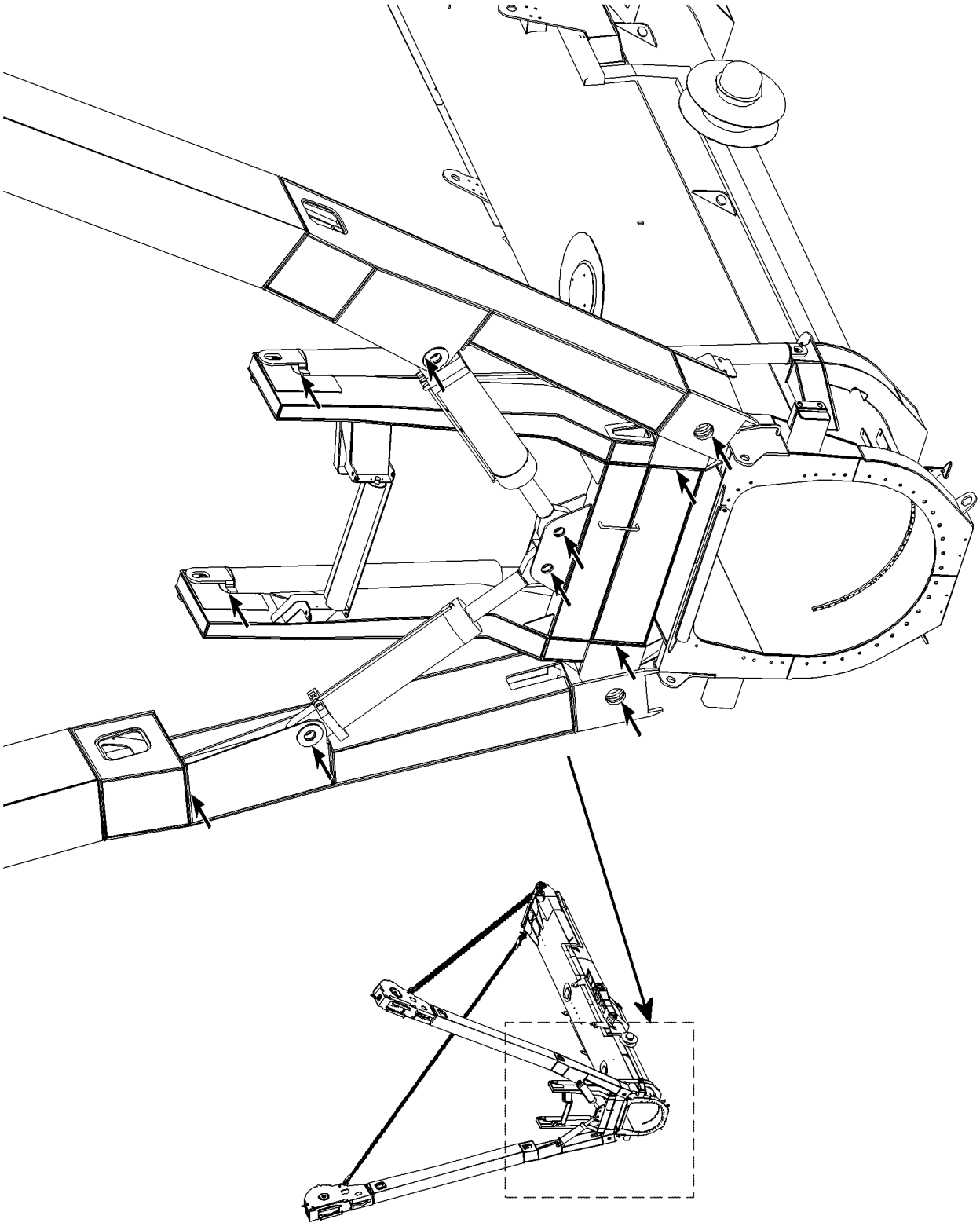
B185059

Пример для расчала телескопической стрелы



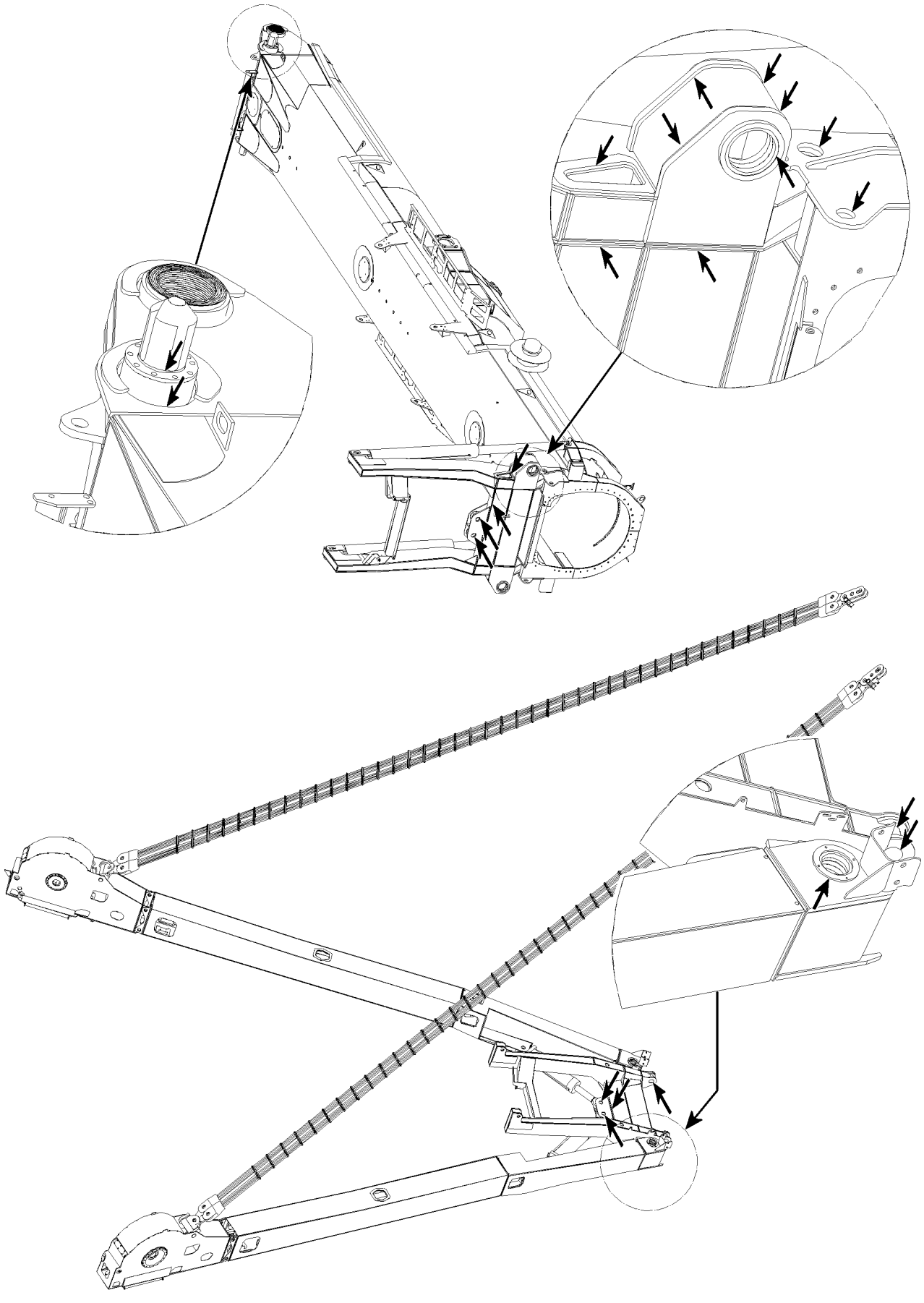
B105707

Пример для TY-расчала



B105708

Пример для TY-расчала



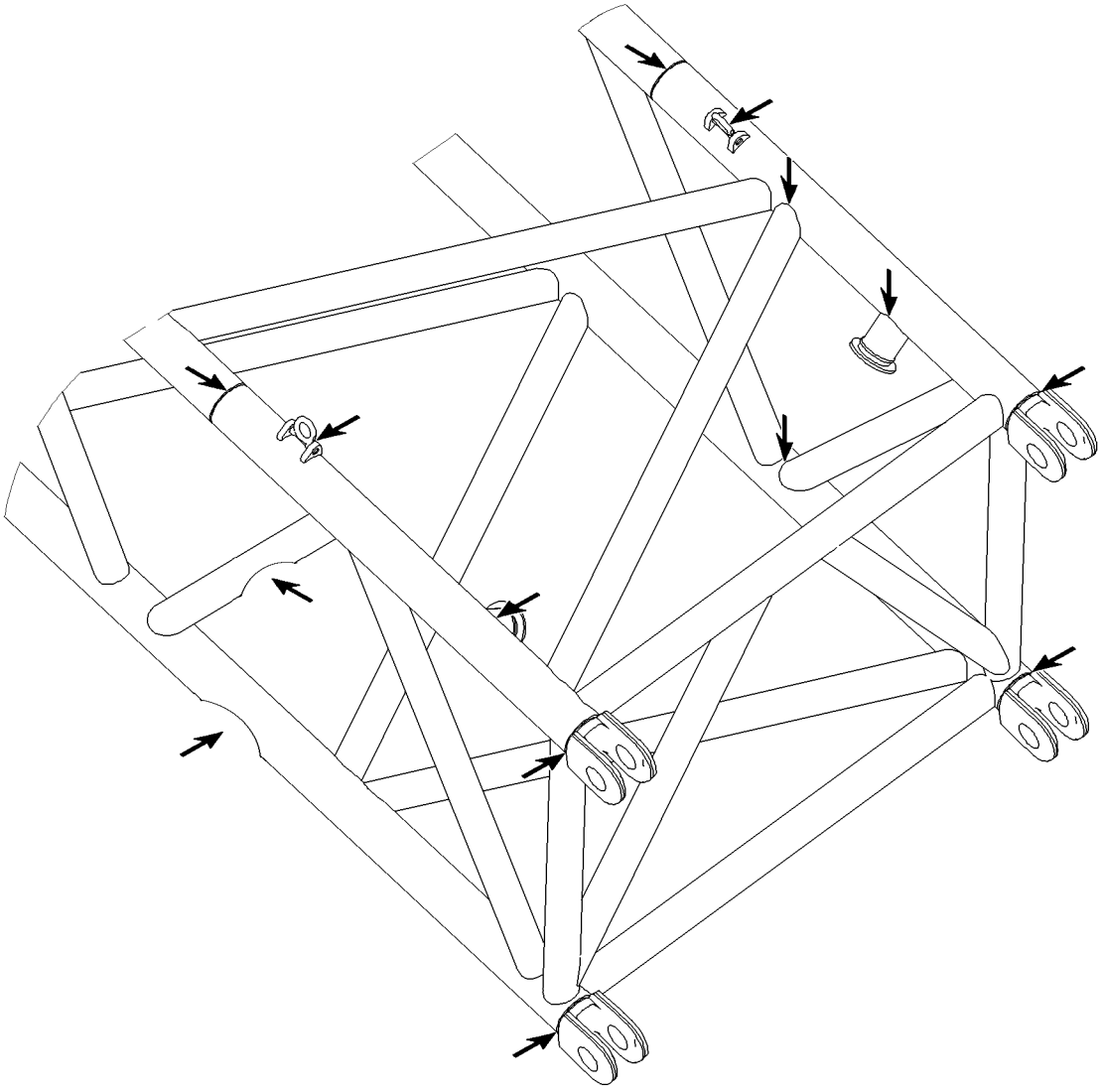
B105709

Пример для TY-расчала

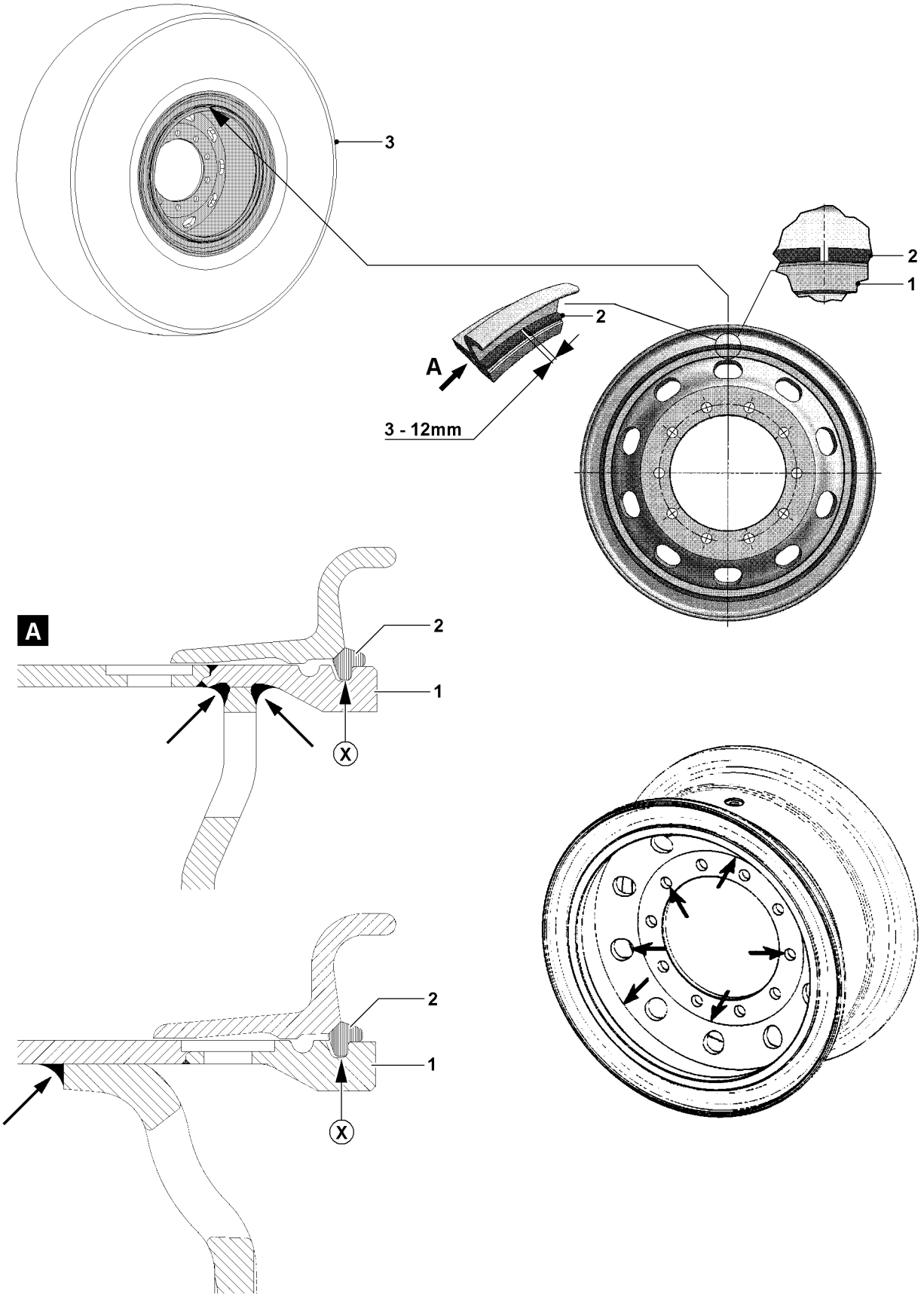
2.2 Проверка решетчатых секций

Указание

- Изображение приведено в качестве примера и действительно для всех без исключения решетчатых секций.
- Проверьте все места соединений диагональной и трубной рамы!



Пример для решетчатых секций



B107378

3 Проверка шин и дисковых колес

3.1 Испытание шин

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии из-за ненадлежащего состояния шин!
Использование ненадлежащих и **несоответствующих** положениям по допуску к эксплуатации шин может привести к тяжелым несчастным случаям вплоть до смерти!
- ▶ Разрешается устанавливать на кране исключительно шины типов и размеров, допущенных для данного крана!
- ▶ Следует регулярно проверять глубину профиля шин, давление воздуха, а также наличие повреждений и посторонних включений!
- ▶ Перед выездом следует тщательно удалить застрявшие в профиле шин посторонние предметы (например: камни).

Глубина профиля шин не должна быть меньше установленного законом минимального значения.
- – Проверьте глубину профиля шин.
- – Проверьте шины на предмет повреждений.
- – Проверьте правильность посадки шины **3** на дисковом колесе **1**. При этом борт шины с внутренней и внешней стороны должен равномерно прилегать к дисковому колесу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность для жизни из-за ненадлежащей посадки замочного кольца **2**!
Из-за ненадлежащего монтажа замочного кольца **2** люди могут получить тяжелые или смертельные травмы!
- ▶ Проверьте правильность посадки замочного кольца!
- ▶ Если не представляется возможным с уверенностью исключить вероятность того, что замочное кольцо **2** установлено неправильно, то для оценки ситуации следует привлечь имеющих соответствующие полномочия и обученных специалистов!

Имеются указания на то, что замочное кольцо смонтировано неправильно, если:
- – замочное кольцо **2** не сидит полностью по всей своей окружности в пазу (пункт **X**) на дисковом колесе, см. рис. **A**
- – зазор смонтированного замочного кольца **2** находится за пределами допустимого диапазона 3 мм - 12 мм

3.2 Проверка давления воздуха в шинах

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:

– шина **3** прочно сидит на дисковом колесе
– замочное кольцо **2** правильно сидит в пазу (пункт **X**) дискового колеса, см. рис. **A**
– зазор на замочном кольце **2** составляет 3 мм - 12 мм

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для жизни!

При проверке давления воздуха в шинах на автомобиле или после монтажа шины необходимо убедиться в правильности монтажа замочного кольца **2** на дисковом колесе.

Если давление воздуха в шинах опустилось ниже 3 бар, то неправильные действия при накачке шин могут привести к смертельным травмам из-за отскочившего с большой скоростью замочного кольца **2**.

▶ При давлении воздуха в шинах ниже 3 бар накачивать шины разрешается исключительно уполномоченным и обученным специалистам!
▶ Если замочное кольцо **2** неправильно насажено на дисковое колесо, то следует в обязательном порядке привлечь уполномоченный и обученный персонал и самовольно **не изменять** давление в шинах!
▶ Поддерживайте предписанное давление воздуха в шинах!

Чтобы предотвратить повреждения каркаса шин и т.о. их выход из строя, запрещается устанавливать давление воздуха в шинах выше или ниже допустимого.

Указание

▶ Давление воздуха в шинах следует принципиально проверять всегда на холодных шинах!
▶ Предписанное давление воздуха в шинах должно быть в границах допуска ±0,2 бара!

Соблюдайте давление воздуха, которое указано для смонтированных на кране шин. См. руководство по эксплуатации крана, глава 1.03.

– Проверьте давление в шинах.

3.3 Проверка дисковых колес

Дисковое колесо является одним из важнейших элементов безопасности автомобиля.
Дисковое колесо выполнено в виде сварной стальной конструкции и должно быть проверено на соответствие с разделом 2.
Дополнительно, по крайней мере, при ежегодно предписанных испытаниях кранов следует осматривать внешнюю и внутреннюю стороны дискового колеса с учетом приведенных далее пунктов.
Если на краске дискового колеса видны трещины, дополнительно выделяющиеся по цвету линиями ржавчины, то это колесо необходимо тщательно обследовать на предмет трещин. Для этой проверки на предмет трещин рекомендуется использовать «метод внедрения краски».
Дисковые колёса должны быть особенно тщательно проверены на предмет трещин в основной части и в зонах, отмеченных стрелками.
Если установлены предпосылки для образования трещин или трещины, то соответствующие дисковые колёса должны быть немедленно заменены.
После пробега макс. 40 000 км, независимо от действительной работы в режиме нагружения, пользователь должен провести текущий осмотр дискового колеса.
Нижеследующие указания по технике безопасности и техническому обслуживанию являются рекомендациями производителя, призванными уменьшить риск, возникающий вследствие повреждения дисковых колес. Кроме того, в случаях рекламации производитель может обеспечить гарантийные услуги только тогда, когда эти указания соблюдены.

Указание

- ▶ Замену шин разрешается проводить только уполномоченному и обученному персоналу!
- ▶ Это действительно как для демонтажа, так и для монтажа шины на дисковом колесе **1**!

При замене шин специализированная мастерская или уполномоченный и обученный персонал обязаны проверить как ободы колес, так и колесные диски на следующие явления:

- чрезмерное образование ржавчины или коррозии
- искривление бортовых закраин дискового колеса
- трещины на дисковом колесе
- трещины на кольце крепления к тормозному барабану на внутренней и внешней стороне дискового колеса
- сварное шовное соединение на дисковом колесе на внутренней и внешней стороне
- повреждения бортовых и замочных колец
- поврежденные колесные болты или гайки
- разбитые болтовые отверстия
- взаимное соответствие частей дискового колеса

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность преждевременного статического излома!

Дисковые колеса с разбитыми болтовыми отверстиями должны быть немедленно утилизированы. Ремонт таких высоконагруженных частей дисковых колес вызывает появление структурных изменений материала, которые могут привести к преждевременному статическому излому!

- ▶ Запрещены какие бы то ни было сварочные работы на дисковых колесах и дисках, в частности ремонт разбитых болтовых отверстий!

- Если при проверке обнаружены поврежденные части дисковых колес:
  снимите поврежденные части дисковых колес и замените новыми.
- Если обнаружены повреждения лакокрасочного покрытия или незначительное образование ржавчины:
  колеса могут быть после удаления слоя ржавчины подремонтированы лаком, имеющимся в продаже. Следите за безукоризненным качеством поверхности для посадки шин.

4 Проверка грузовой и натягивающей лебедок

Грузовая и натягивающая лебедки изготовлены в варианте замкнутой планетарной передачи. Эти приводы рассчитаны на большой срок службы, приводные валы и зубчатые колеса также предназначены для использования в течение длительного времени.

Хотя грузовая и натягивающая лебедки рассчитаны на длительный срок службы, внешней визуальной проверки для них будет недостаточно, поскольку на сроке службы может отрицательно сказаться, например, плохое техническое обслуживание (недостаток масла), несоответствующая предписаниям доливка масла, плохие уплотнения, ненадлежащее управление или чрезмерная нагрузка.

Поэтому ежегодная проверка согласно приведенному далее предписанию должна быть выполнена **уполномоченным специалистом**.

Каждые четыре года, считая со дня первого допуска, проверку лебедок должен проводить **эксперт**.

Лебедки в зоне действия BGV D6 после десяти лет работы, считая со дня первого допуска, если расчетный срок эксплуатации еще не использован, следует проверять ежегодно силами **эксперта**.

4.1 Техническое освидетельствование

4.1.1 Интервалы осмотра

Минимум раз в год, см. руководство по эксплуатации крана гл. 7.03.

4.1.2 Проверка уровня масла

Проконтролируйте уровень масла при помощи щупа для определения уровня масла.
Для грузовой лебедки и лебедки натяжения, у которых **нет щупа для определения уровня масла**, целесообразно слить масло и сравнить его количество с предписанным.

4.1.3 Проверка цвета масла

Если масло стало черным и / или обнаружен запах горелого масла, то это значит, что имел место перегрев масла. Заменяйте масло.

4.1.4 Проверка на наличие твердых инородных веществ

Отработанное масло нужно накапать на специальный фильтровальный нетканый материал. При визуальном рассмотрении с использованием лупы можно при определенных обстоятельствах установить наличие крупнозернистых твердых материалов. Если это так, то нужно исследовать состав масла в специализированной лаборатории.

Указание

- ▶ Организуйте получение заключения специализированной лаборатории о сторонних включениях в масло.
- ▶ Максимально допустимая доля сторонних веществ составляет 0,15 % общей массы масла, по весу.
- ▶ Максимально допустимый размер зерна сторонних веществ в продуктах истирания - 0,25 мкм!
- ▶ Если указанные выше значения превышены, то следует демонтировать редуктор и выяснить причину повышенного износа!
- ▶ Поврежденные детали нужно заменить и залить в редуктор (привод) новое масло!

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения имущества!

- ▶ Ремонт разрешается проводить только специалистами, имеющим соответствующие знания!

4.1.5 Осмотр на течи

Необходимо проверять герметичность приводов, поскольку потери масла - помимо загрязнения окружающей среды - могут привести к выходу приводов из строя.

4.1.6 Проверка тормозов в приводах

При проверке приводов необходимо также проконтролировать тормоза.
Для этого нужно действовать следующим образом:

- – Подвесьте груз, который в самом верхнем слое намотки создает максимальную тягу каната, и немного приподнимите над основанием.
- – Снимите разъём с магнита тормозного воздуха.
  В результате тормоз при управлении остается закрытым.
- – Запустите лебедку на опускание.

Указание

- ▶ При этом не допускается проскальзывание тормоза, т.е. не допускается вращение лебёдки. Если тормоз проскальзывает, то следует обратиться в сервисную службу Liebherr-Werk Ehingen GmbH!
- ▶ Кран разрешается принимать только после проверки и получения допуска со стороны сервисной службы Liebherr-Werk Ehingen GmbH!

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения имущества!

- ▶ К проведению оценки состояния приводов и тормозов допускаются только специалисты, имеющие соответствующие знания!

4.1.7 Документирование проведенной проверки

Результаты ежегодных проверок и ремонтных работ, включая проведенные мероприятия, должны быть отражены экспертами или уполномоченными специалистами в протоколе, при необходимости с указанием мест проверки и специализированных фирм.
Эти данные должны быть добавлены в паспорт крана и занесены в колонку Повторное испытание.

4.2 Необходимые меры по контролю лебедок

4.2.1 Теоретический срок эксплуатации

При расчете лебедок Вашего крана конструктор ориентировался на определенные условия эксплуатации и расчетное общее время работы, из чего и был получен расчетный срок эксплуатации.
Лебедки крана распределяются по категориям в соответствии с ISO 4301/1 следующим образом:

Лебедки	**Категория**
Класс механизма:	M3
Режим нагружения:	L1
Коэффициент режима нагружения Km:	0,125
Теоретический срок эксплуатации D:	3200 час.

Указание

▶ «Расчетный (теоретический) срок эксплуатации» нельзя отождествлять с реальным (фактическим) сроком службы лебедки!

На реальный (фактический) срок эксплуатации лебедки оказывают дополнительное влияние многие внешние факторы, например:

- перегрузки, возникающие из-за ненадлежащего использования крана,
- недостаточное техническое обслуживание: несвоевременная замена масла
- неправильные действия при управлении:
  - экстремальное ускорение или торможение груза
  - запутывание груза в канатах
- ошибки техобслуживания:
  - использование ненадлежащего масла
  - неправильный объем заправки
  - загрязнение при замене масла
- ошибки монтажа при ремонте и техобслуживании
- незамеченные течи
- ненадлежащая регулировка приборов безопасности
- скрытые повреждения в результате аварий
- экстремальные условия окружающей среды:
  - низкие или высокие температуры
  - агрессивная атмосфера
  - пыль и грязь

4.2.2 Использованная часть расчетного срока эксплуатации

Пользователь крана обязан не реже одного раза в год проводить проверку крана.
При этом должна быть также определена использованная часть расчетного срока эксплуатации. При необходимости пользователь крана должен поручить выполнение этой проверки эксперту.
При определении использованной части расчетного срока эксплуатации необходимо установить фактические условия работы (режим нагружения) и время наработки механизмов подъема за период испытаний. Пользователь несет ответственность за внесение данных в паспорт крана.

Определение условий эксплуатации (режим нагружения)

Режим нагружения крана разделен на группы; см. об этом также ISO 4301/1.
На основании фактических условий эксплуатации необходимо выбрать один из приведенных ниже режимов нагружения и занести эти данные в паспорт крана для соответствующего интервала испытаний. Допускается более точное определение режима нагружения.

Режим нагружения, класс легкий L1

Определение понятий:

Приводы или их части, постоянно работающие только при очень малых нагрузках и подвергающиеся очень высоким нагрузкам только в исключительных случаях.

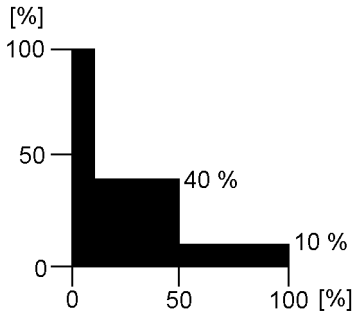
Распределение рабочего времени:

10% рабочего времени с наибольшей нагрузкой (собственный (мертвый) вес и 1/1 полезной нагрузки)
40% рабочего времени с собственным весом и 1/3 полезной нагрузки
50% рабочего времени только с собственным весом

Коэффициент режима нагружения:

км = 0,125

Графическое отображение:



Указание

- Для кранов в режиме монтажа, как правило, следует принимать режим нагружения L1 с коэффициентом распределения нагрузок Km = 0,125!

Режим нагружения, класс средний L2

Определение понятий:

Приводы или их части, постоянно работающие при небольших нагрузках и довольно часто подвергающиеся очень высоким нагрузкам.

Распределение рабочего времени:

1/6 рабочего времени с наибольшей нагрузкой (мертвый вес и 1/1 полезной нагрузки)

1/6 рабочего времени с мертвым весом и 2/3 полезной нагрузки

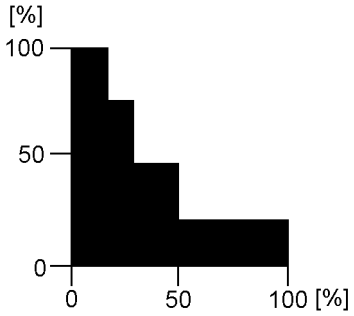
1/6 рабочего времени с мертвым весом и 1/3 полезной нагрузки

50% рабочего времени только с собственным весом

Коэффициент режима нагружения:

км = 0,25

Графическое отображение:



Режим нагружения, класс тяжелый L3

Определение понятий:

Приводы или их части, постоянно работающие при средних нагрузках и часто подвергающиеся очень высоким нагрузкам.

Распределение рабочего времени:

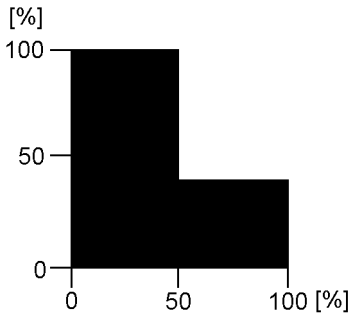
50% рабочего времени с наибольшей нагрузкой (собственный (мертвый) вес и 1/1 полезной нагрузки)

50% рабочего времени только с собственным весом

Коэффициент режима нагружения:

км = 0,5

Графическое отображение:



Режим нагружения, класс очень тяжелый L4

Определение понятий:

Приводы или их части, регулярно подвергающиеся очень высоким нагрузкам.

Распределение рабочего времени:

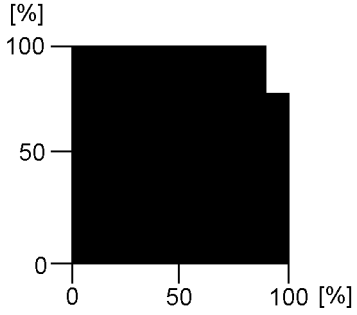
90% рабочего времени с наибольшей нагрузкой (собственный (мертвый) вес и 1/1 полезной нагрузки)

10% рабочего времени только с собственным весом

Коэффициент режима нагружения:

км = 1

Графическое отображение:



Определение эффективных часов наработки T_i

Количество эффективных часов наработки, определение которых приведено ниже, необходимо указать в паспорте крана для соответствующего интервала испытаний.

Различают следующие 4 случая:

1.) Счетчик часов работы имеется на каждой лебедке

Если кран оснащен счетчиком часов работы на каждой лебедке, то эффективное число часов работы T_i за интервал контроля может быть непосредственно считано с них.

2.) Счетчик часов работы используется для всего привода крана

Необходимо определить долю лебедок в общем объеме часов работы поворотной платформы.

У кранов в режиме монтажа доля часов работы грузовых лебедок составляет, как правило, 20 % от общего объема часов работы поворотной платформы.

3.) Используется один счетчик часов работы для ходового привода и привода крана

Необходимо определить долю часов работы лебедки от общего времени работы крана.

У кранов в режиме монтажа доля часов работы в режиме поворотной платформы составляет, как правило, 60 % от общего количества часов работы крана. Если принять долю часов наработки грузовой лебедки равной 20 % от времени работы в режиме поворотной платформы (см. предыдущий пункт списка), то относительно **общего** времени работы крана она составит: 12 процентов.

4.) Счетчик часов работы отсутствует

В этом случае пользователь обязан оценить фактическое количество часов работы лебедки и записать его.

Указанные в процентах ориентировочные значения, как правило, применяются по отношению к главным грузовым лебедкам. Для вспомогательных грузовых лебедок или для лебедок управления стреловым оборудованием их доля в общем количестве часов наработки может быть существенно меньше, поэтому пользователь должен ее оценить.

Определение использованной части расчетного срока эксплуатации

Для интервала контроля i (макс. 1 год) использованную часть S_i расчетного срока эксплуатации можно вычислить по формуле:

$$S_i = \frac{Km_i}{Km} \times T_i$$

Сокращение	Пояснение
S_i	использованная часть расчетного срока эксплуатации
км	коэффициент распределения нагрузок, который был взят за основу при расчете лебедки. Этот коэффициент указан в руководстве по эксплуатации.
$км_i$	коэффициент распределения нагрузок в интервале испытаний i согласно разделу «Определение часов наработки»
T_i	количество эффективных часов наработки в интервале испытаний i согласно разделу «Определение эффективных часов наработки T_i »

После окончания каждого интервала контроля эта использованная часть вычитается из оставшегося расчетного срока эксплуатации D_i (см. пример).
Если оставшийся расчетный срок эксплуатации меньше длительности следующего периода контроля, то необходимо провести капитальный ремонт лебедки.
Если расчетный срок эксплуатации D использован полностью (см. раздел «Расчетный срок эксплуатации»), то дальнейшее использование лебедки разрешается только после капитального ремонта.
Капитальный ремонт лебедки должен быть проведен не позднее чем через 10 лет после ее запуска в эксплуатацию.
Проведение капремонта должно быть организовано пользователем; сам ремонт должен быть осуществлен изготовителем или уполномоченными им лицами; проведение ремонта должно быть задокументировано в паспорте крана. После капремонта изготовитель или уполномоченные им лица предоставляют новый расчетный срок эксплуатации D.
Если по истечении 10 лет расчетный срок эксплуатации еще не использован, то лебедка может продолжать работать далее без капремонта, если эксперт по крану своей подписью в паспорте крана при каждом экспертном испытании подтверждает обоснованность и корректность установления использованной части срока службы.
Специалист по крану обязан в этом случае провести детальную проверку лебедки. Она должна включать в себя, как минимум, следующее:

- Внешний контрольный осмотр (протечки, повреждения, деформации)
- Контроль состояния масла, в частности наличие металлических включений.
- Проверка под нагрузкой при минимальном и максимальном натяжении каната и, по обстоятельствам, с максимально возможной скоростью. Следует намотать, по крайней мере, один слой. Во время проверки под нагрузкой следует обращать внимание на необычные шумы.

Это испытание должно быть подтверждено экспертом по крану в журнале проведения испытаний крана (паспорте крана), и должно быть выдано заключение о дальнейшей работе лебедки. Следующее испытание должно быть проведено перед завершением двенадцатого года работы, а затем проводиться ежегодно.

4.2.3 Пример

Кран с отдельным счетчиком часов работы для ходового привода и привода крана в соответствии с руководством по эксплуатации отнесен изготовителем к следующей категории:

- Класс механизма: M3
- Режим нагружения: лёгкий L1
- Коэффициент режима нагружения: км = 0,125
- Расчетный срок эксплуатации: D = 3200 час.

Использованная часть S расчетного срока эксплуатации вычисляется по отдельным интервалам контроля следующим образом:

1-я проверка (первый год)

В прошедшем году была произведена установка крана для монтажных работ:
режим нагружения L1, т.е. $Km_1 = 0,125$.
Со счетчика наработки поворотной платформы считывается 800 часов. Лебедка отработала примерно 20 % этого времени, т.е. $T_1 = 160$ часов.
Поэтому использованная часть S расчетного срока эксплуатации при первой проверке составляет:

$$S_1 = \frac{0,125}{0,125} \times 160\ h = 160\ h$$

Оставшийся расчетный срок эксплуатации:
$D_1 = 3200$ час. – 160 час. = 3040 час.
Приведенные выше значения должны быть указаны в таблице в журнале проведения испытаний крана (паспорте крана).

2-я проверка (второй год)

Кран был установлен в порту для разгрузочных работ:
режим нагружения L3, т.е. $Km_2 = 0,5$.
Со счетчика наработки поворотной платформы считывается 2000 час., т.е. за этот период:
2000 час. – 800 час. = 1200 час. (800 час. было использовано в первый год работы)
Лебедка отработала примерно 40 % этого времени, т.е. $T_2 = 480$ часов.
Поэтому использованная часть S_2 расчетного срока эксплуатации во втором интервале контроля составляет:

$$S_2 = \frac{0,5}{0,125} \times 480\ h = 1920\ h$$

Оставшийся расчетный срок эксплуатации:
$D_2 = 3040$ час. – 1920 час. = 1120 час.

Третья проверка (третий год)

Кран был установлен в порту для монтажных и – по обстоятельствам - разгрузочных работ:
режим нагружения L2, т.е. $Km_3 = 0,25$.
Со счетчика наработки поворотной платформы считывается 3000 час., т.е. за этот период:
3000 час. – 2000 час. = 1000 час. (2000 час. было использовано в первые два года работы)
Лебедка отработала примерно 30 % этого времени, т.е. $T_3 = 300$ часов.
Поэтому использованная часть S_3 расчетного срока эксплуатации в третьем интервале контроля составляет:

$$S_3 = \frac{0,25}{0,125} \times 300\ h = 600\ h$$

Оставшийся расчетный срок эксплуатации:
$D_3 = 1120$ час. – 600 час. = 520 час.

4.2.4 Таблица для определения оставшегося расчетного срока эксплуатации

В таблице 1 приведен пример.
В таблицу 2 следует записать оставшийся расчетный срок эксплуатации.

Пустая страница!

Таблица для определения остающегося расчетного срока эксплуатации лебедки 1 (главная подъемная лебедка)

Тип крана: LTM 1050
Заводской номер: 0010 540 08
Первый ввод в эксплуатацию: 12345
Серийный номер лебедки в соответствии с заводской табличкой: 0815
Последний капитальный ремонт проведен: .....
Расчетные характеристики лебедки (смотри руководство по эксплуатации):
Класс механизма: M 3
Режим нагружения: L1
Коэффициент распределения нагрузки Km: 0,125
Расчетный срок эксплуатации D: 3200 ч

S_i = выработанная часть расчетного срока эксплуатации со времени проведения последней инспекционной проверки
D_i = остающийся расчетный срок эксплуатации
D_{i-1} = остававшийся расчетный срок эксплуатации после предыдущей инспекционной проверки
Km = коэффициент распределения нагрузки, который был взят за основу при расчете параметров лебедки. Данный коэффициент взять из руководства по эксплуатации.
Km_i = коэффициент распределения нагрузки во время интервала i
T_i = фактические часы наработки во время интервала i

(*) На последующих листах перенос последней строки предыдущего листа.

Номер интервала испытаний (макс. 1 год) i	Дата первого ввода в экс-цию. Дата инспекционной проверки	Условия работы после последней проверки (режим нагружения)	Коэффициент распределения нагрузки Km_i	Общая наработ-ка крана [час]	Наработка поворот. платформы [час]	Наработка поворот. платформы с момента послед-ней проверки [час]	Наработка лебедки [час]	Наработка лебедки с момента последней проверки T_i [час]	Израсход. часть расчет. срока экспл. D: $S_i = \frac{Km_i}{Km} \times T_i$ [час]	Остающийся расчет. срок экспл. $D_i = D_{i-1} - S_i$ [час]	Фамилия лица, проводившего инспекционную проверку	Подпись	Замеч.	Имя эксперта	Подпись
(*) 0	10.06.90	-	-	-	0				0	3200					
1	05.06.91	L1	0,125	-	800	800	-	160 (20 % из 800)	160	3040	Мюллер				
2	20.05.92	L3	0,5	-	2000	1200	-	480 (40 % из 1200)	1920	1120	Губер				
3	18.05.93	L2	0,25	-	3000	1000	-	300 (30 % из 1000)	600	520	Майер				

В Н И М А Н И Е : Капитальный ремонт должен проводиться не реже одного раза в 10 лет. При отклонении от группы классификации смотри директивы этой главы.

Капитальный ремонт проведен: .....

B105045

Таблица для определения остающегося расчетного срока эксплуатации лебедки № ...

Тип крана: .....
Заводской номер: .....
Первый ввод в эксплуатацию: .....
Серийный номер лебедки в соответствии с заводской табличкой: .....
Последний капитальный ремонт проведен: .....
Расчетные характеристики лебедки (смотри руководство по эксплуатации):
Класс механизма: M.....
Режим нагружения: L.....
Коэффициент распределения нагрузки Km: .....
Расчетный срок эксплуатации D: .....

S_i = выработанная часть расчетного срока эксплуатации со времени проведения последней инспекционной проверки
D_i = остаточный расчетный срок эксплуатации
D_{i-1} = остававшийся расчетный срок эксплуатации после предыдущей инспекционной проверки
Km = коэффициент распределения нагрузки, который был взят за основу при расчете параметров лебедки. Данный коэффициент взять из руководства по эксплуатации.
Km_i = коэффициент распределения нагрузки во время интервала i
T_i = фактические часы наработки во время интервала i

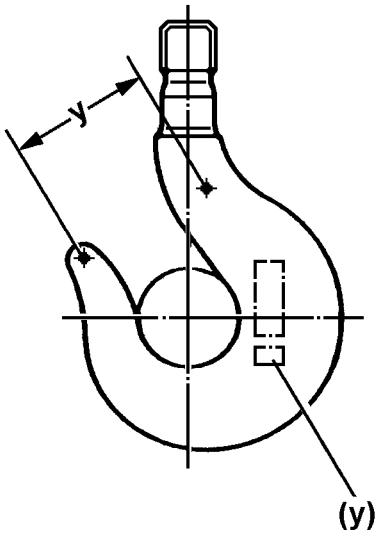
(*) На последующих листах перенос последней строки предыдущего листа.

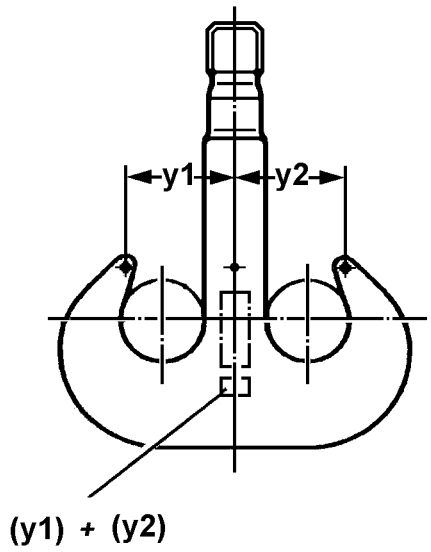
Номер интервала испытаний (макс. 1 год) i	Дата первого ввода в экс-цию. Дата инспекционной проверки	Условия работы после последней проверки (режим нагружения)	Коэффициент распределения нагрузки Km_i	Общая наработ-ка крана [час]	Наработка поворот. платформы [час]	Наработка поворот. платформы с момента послед-ней проверки [час]	Наработка лебедки [час]	Наработка лебедки с момента последней проверки T_i [час]	Израсход. часть расчет. срока экспл. D: $S_i = \frac{Km_i}{Km} \times T_i$ [час]	Остающийся расчет. срок экспл. $D_i = D_{i-1} - S_i$ [час]	Фамилия лица, проводившего инспекционную проверку	Подпись	Замеч.	Имя эксперта	Подпись
(*)															

В Н И М А Н И Е : Капитальный ремонт должен проводиться не реже одного раза в 10 лет.

При отклонении от группы классификации смотри дерективы этой главы

Капитальный ремонт проведен: .....





B195239

5 Проверка грузовых крюков

Грузовые крюки должны ежегодно быть осмотрены уполномоченным специалистом.
Каждые 4 года такая проверка должна быть проведена экспертом.
Это позволит избежать аварий благодаря своевременному обнаружению дефектов.
Любые дефекты, выявленные уполномоченным специалистом, должны быть задокументированы, устранены и затем должна быть выполнена повторная проверка.

5.1 Действия по проверке и контролю

5.1.1 Деформация

Проверку на предмет деформации, например, на зеве крюка, следует проводить по необходимости, но не реже одного раза в год.
Исходные размеры (y), соответственно (y1) и (y2), указаны на грузовом крюке.
Измерение выполняется между центральным точками элементов.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии (несчастного случая)!
Не допускается увеличение раскрытия зева крюка более чем на 10 % относительно исходного размера (y), соответственно, (y1) и (y2)!
- ▶ При большем раскрытии зева запрещается использовать грузовой крюк!
- ▶ Известите службу сервиса Liebherr-Werk Ehingen GmbH!

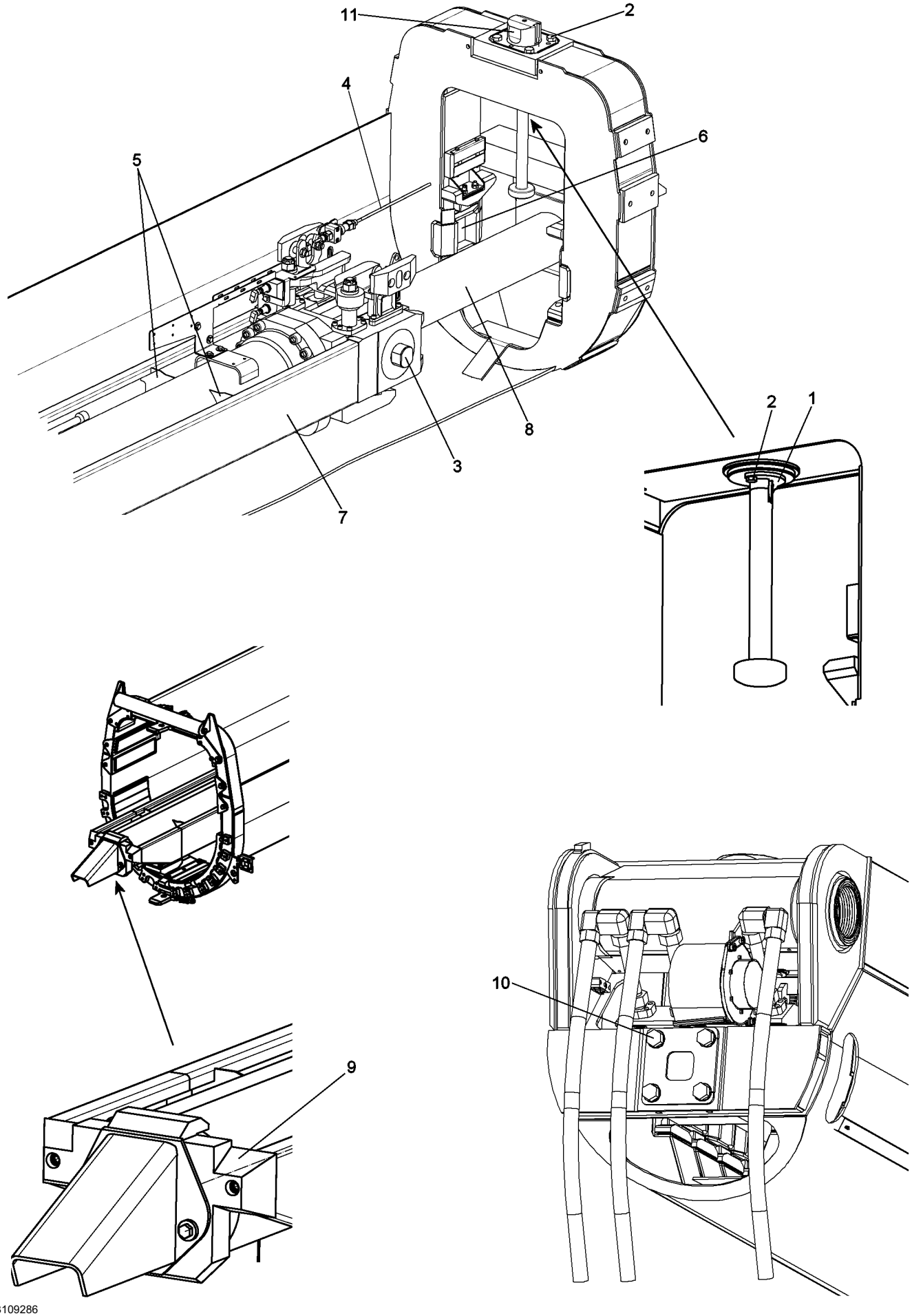
5.1.2 Коррозия

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии из-за коррозии и износа резьбы!
- ▶ Не используйте более грузовой крюк.
- ▶ Известите службу сервиса Liebherr-Werk Ehingen GmbH!

Каждые 4 года при проверке экспертом необходимо скручивать гайку со стержня крюка, чтобы можно было проверить витки резьбы на предмет коррозии и износа.

6 Проверка механизма выдвижения каната на телескопической стреле

- Проверка креплений каната, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 7.05.
- Проверка предварительного натяжения канатов втягивания см. руководство по эксплуатации крана, гл. 7.05.
- Проверка канатов на предмет повреждения согласно DIN 15020 и / или ISO 4309, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 8.04.


11
2
4
6
5
8
3
7
2
1
9
10
B109286

7 Проверка систем блокировки телескопической стрелы

7.1 Для кранов с пневматической фиксацией стрелы

- Проверка функции, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 8.11.
- Проверка пятна контакта пальца, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 8.11.
- Проверка износа, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 8.11.
- Проверка схемы защиты, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 8.11.

7.2 Для кранов с системой Telematik телескопической стрелы

- Проверка надежности установки вытяжных грибковых предохранителей **1** и всех крепежных болтов (винтов) **2**
- Проверка защиты от проворачивания (стопоров вращения) крепления пальцами цилиндра **3** и крепления пальцами телескопической стрелы **11**
- Проверка тросика датчика длины **4** на повреждения
- Проверка трубы цилиндра в зоне всех сварных швов **5** на предмет трещин
- Проверка фиксирующих карманов **6** на повреждения
- Смазывание направляющей шины **7** консистентной смазкой
- При течи: Проверка поршневого штока **8** на предмет задиров
- Проверка поверхности контакта на креплении пальцами цилиндра **3** и креплении пальцами телескопической стрелы **11**
- Проверка направляющей шины **7** на предмет деформации контура
- Проверка пластиковой направляющей **9** на днище цилиндра на предмет повреждения
- Проверка надежности установки всех крепежных болтов (винтов) **10** на цилиндре выдвижения

8 Проверка мембранных энергоаккумуляторов

Указание

▶ Учитывайте национальные предписания по проверке баллонов высокого давления!

Проверку мембранных энергоаккумуляторов на предписанное давление газа разрешается проводить только уполномоченным и обученным специалистам, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 7.04, 7.05.

9 Проверка цилиндров защиты от запрокидывания

9.1 Проверка цилиндров защиты от запрокидывания на видимые повреждения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправные цилиндры защиты от запрокидывания!

Цилиндры защиты от запрокидывания из-за потери масла или коррозии могут оказаться поврежденными; в результате безопасная работа крана более не может быть обеспечена!

Следствием могут быть тяжелые травмы!

Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!

- ▶ Перед каждым началом работы следует осматривать цилиндры защиты от запрокидывания на предмет течи, повреждения и коррозии!
- ▶ При выявлении недостатков необходимо организовать проверку цилиндров защиты от запрокидывания силами их изготовителя!

9.2 Проверка давления газа и заполненности маслом

9.2.1 Проверка давления газа

Указание

- ▶ Проверку давления газа разрешается проводить только эксперту по напорным резервуарам!

9.2.2 Проверка заполнения маслом

Указание

- ▶ Проверку заполненности маслом разрешается проводить только эксперту по напорным резервуарам!

10 Проверка защитных переключателей на цилиндрах защиты от запрокидывания

Проверка защитных переключателей и / или концевых выключателей на цилиндрах защиты от запрокидывания и на A-стойках стрелы, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 8.12.

11 Проверка канатных блоков

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии при повреждениях или трещинах!
▶ Немедленно замените канатный блок!

Проверяйте канатные блоки по всей окружности на предмет повреждений и трещин один раз в год.
Если во время работы произошел удар канатных блоков обо что-либо (например, о здание) или если возникла иная недопустимая нагрузка на них, то необходимо тщательно осмотреть канатные блоки на предмет повреждений или трещин.
Кроме того, проверяйте истирание в канатном желобе. Если в основании канатного желоба имеется углубление размером до 1/4 диаметра каната, то замените блок.

12 Проверка функционирования защиты от перегрузки

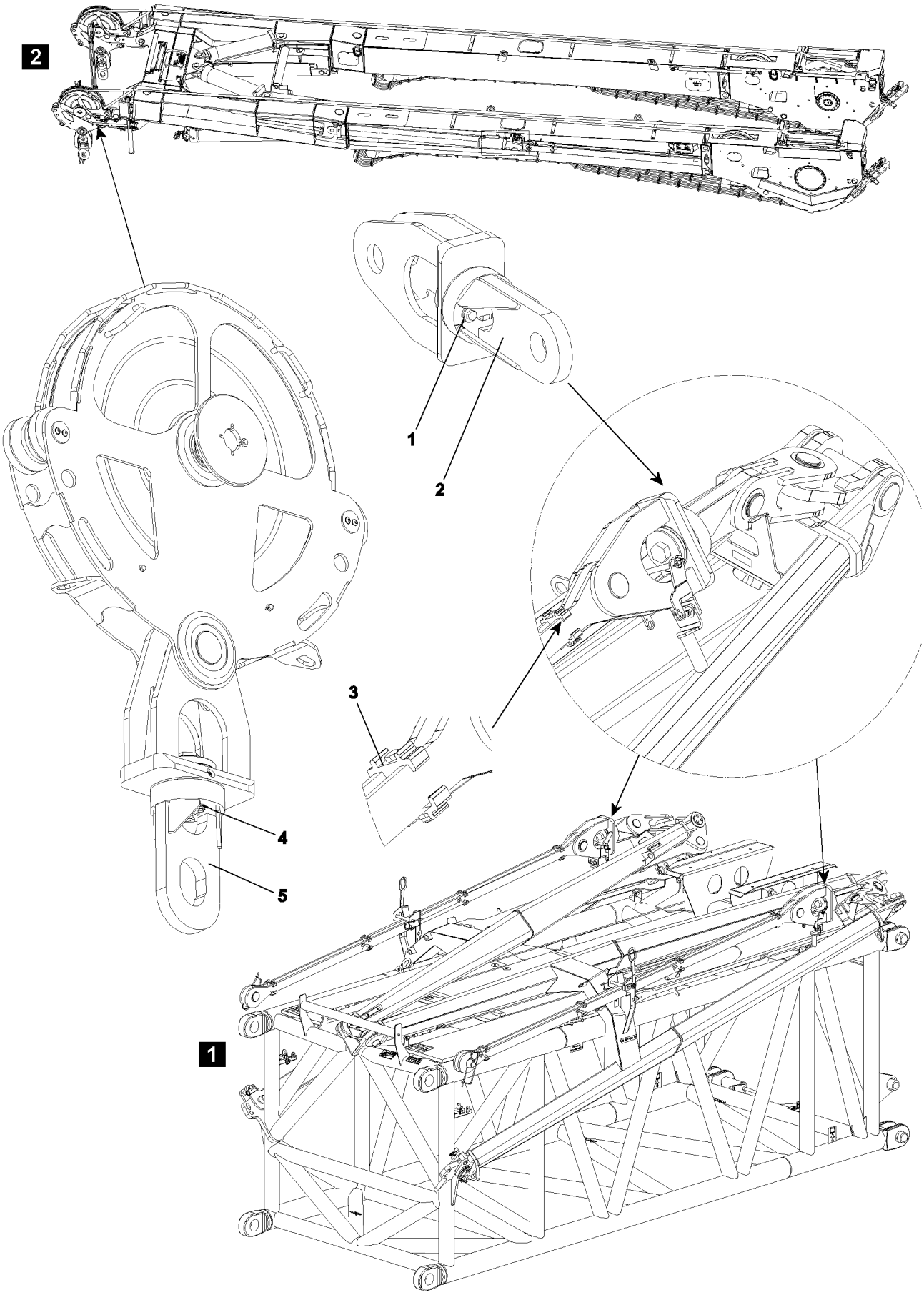
При наибольшей длине стрелы переведите ее в положения с минимальным и максимальным радиусом действия: Проверьте индикацию нагрузки, при этом крюковая подвеска служит в качестве контрольного груза.
В обоих этих крайних положениях расхождение выведенных на экран данных допускается макс. 10 % от грузоподъемности.
Проконтролируйте показываемое значение радиуса при наибольшей длине стрелы в положении с наименьшим радиусом действия и в положении с углом наклона стрелы 45°.
Допускается отклонение показываемых значений от измеренного вылета стрелы макс. на 10 %.

13 Проверка опорно-поворотного устройства

Измерение опрокидывающего зазора см. руководство по эксплуатации крана, гл. 7.05.

14 Проверка крепления грузонесущих агрегатов

Проверьте надежность крепления винтов опорно-поворотного устройства, лебедок, механизмов поворота и буксирного устройства.
На заводе-изготовителе крепежные винты на опорно-поворотных устройствах затянуты так, что при нормальной работе крана винтовое соединение не ослабевает.
Однако при перегрузке крана или при обрыве груза, все же, возможно возникновение перегрузки винтового соединения и появление остаточной продольной деформации винта. Поэтому проверяйте крепление этих винтов при ежегодной проверке крана или после перегрузки.
Полностью выкрутите неплотно сидящие винты, а также винты справа и слева от них и проверьте их на повреждение. При этом особенно тщательно проверьте винты на наличие трещин и остаточной деформации. Если продольная деформация винта составляет более 0,2 % (относительно его первоначальной длины) или обнаружены трещины или другие повреждения, то поврежденные винты необходимо заменить. При растяжении винтов или при других повреждениях замените также соседние винты.



B109096

15 Проверка удлинения телескопической стрелы с эксцентриком, рис. 1

– Проверка защиты от проворачивания **1** на предмет повреждения и ослабления резьбового соединения.
– Проверка вертлюгов **2** на легкость вращения.
– Проверка всех зажимов **3** на предмет повреждения и функционирования.

16 Проверка направляющих блоков, рис. 2

– Проверка защиты от проворачивания **4** на предмет повреждения и ослабления резьбового соединения.
– Проверка вертлюгов **5** на легкость вращения.

17 Проверка емкости для масла и топливного бака

Баки для масла и топлива следует осматривать со всех сторон, как минимум, один раз в год на предмет течи и надежности крепления.
Ремонт разрешается выполнять только специально обученным и проинструктированным специалистам.
Не допускается выполнение ненадлежащего ремонта, например, сварки, пайки твердым или мягким припоем, особенно без консультаций со службой сервиса Liebherr-Werk Ehingen GmbH!

18 Проверка запасовочной-вспомогательной, буксировочной лебедок и лебедки запасного колеса

Для запасовочной–вспомогательной лебедки, буксировочной лебедки и лебедки запасного колеса необходимо запросить у соответствующего изготовителя информацию о сроке службы лебедки.

19 Приложение

Ниже для помощи проверяющему лицу приведен контрольный лист для периодической проверки самоходных и гусеничных кранов фирмы Либхерр.

19.1 Указания по испытаниям для повторной проверки самоходных и гусеничных кранов Либхерр

Фирма:	**Проверяющий:**
Изготовитель крана: ЛИБХЕРР	**Тип крана:**
Заводской номер:	**Инвентарный номер:**
Год изготовления:	**Дата:**
Подпись проверяющего лица для номеров 1 - 22:	

1. группа проверки: документация по крану						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Журнал проведения испытаний крана (паспорт крана)						
Руководство по эксплуатации / монтажу						
Контрольный журнал крана						
Справочник таблиц грузоподъемности						
Планировщик использования						

2. группа проверки: вывески / обозначения						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Фирменная табличка						
Нагрузочные характеристики						
Вывешивание правил эксплуатации						
Запрещающие и предписывающие таблички						
Прочие знаки безопасности						

3. группа проверки: механизм передвижения[1]						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Рама[2]						
Опоры[3]						
Оси						
Колеса						
Шины						
Хранение						
Редуктор						
Карданный вал						
Листовые пружины / пружины						
Амортизатор						
Рулевое управление						
Тормоза						
Гидравлическая подвеска мостов						

4. группа проверки: ходовое устройство[1]						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Облицовка						
Поверхности для хождения						
Крепления противовесов[2]						
Тягово-сцепные устройства						
Подножки (лестницы)						
Держатель для крюковой подвески[2]						
Опора стрелы[2]						

5. группа проверки: ходовое устройство - кабина водителя[1]						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Двери						
Окна / стекла						
Стеклоочистители						
Зеркала						
Сиденье						
Нагрев						
Вентиляция						
Звукоизоляция						
Ходовой самописец						

5. группа проверки: ходовое устройство - кабина водителя[1]						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Аптечка первой помощи						
Запасные лампы						
Предупреждающий дорожный знак						
Сигнальный жилет						

6. группа проверки: ходовое устройство - привод [1]						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Двигатель внутреннего сгорания						
Система выпуска ОГ						
Топливный бак						
Фильтр						
Шумоизоляция						
Подвеска двигателя						
Уровни масла						
Топливопроводы						

7. группа проверки: ходовое устройство - гидросистема[1]						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Бак для масла						
Фильтр						
Насосы						
Двигатели						
Клапаны						
Жгуты проводов						
Шланги						
Цилиндр						
Клапаны ограничения давления						

8. группа проверки: ходовое устройство - пневмосистема[1]						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Компрессор						
Фильтр						
Воздушный ресивер						
Клапаны						

8. группа проверки: ходовое устройство - пневмосистема[1]						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Жгуты проводов						
Шланги						
Цилиндр						

9. группа проверки: ходовое устройство - электрооборудование[1]						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Двигатели						
Генераторы						
Аккумулятор						
Переключатель						
Жгуты проводов						
Стопорные кольца						
Сопротивления						
Освещение						
Фонари стоп-сигнала						
Указатели поворота						
Задние фонари						
Рабочее освещение						
Сигнальные устройства						
Контрольные лампы						
Выключатель аккумулятора						
Концевые выключатели: коробка передач, рулевое управление, привод						
Индикация давления на опорах[2]						

10. группа проверки: ходовое устройство - устройства управления[1]						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Управление двигателя						
Редуктор						
Муфты						
Коммутационные элементы						
Тормоза						
Рулевое управление						
Контрольные индикации						
Устройства отключения двигателя						

10. группа проверки: ходовое устройство - устройства управления[1]						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Управление системой установки на опоры[2]						
Подвеска моста						
Выравнивание крана						
Рулевое управление задними мостами						

11. группа проверки: Поворотная платформа						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Рама						
Облицовка						
Поверхности для хождения						
Опора						
Противовесы						
Защита от запрокидывания						
Опорно-поворотное устройство: опрокидывающий зазор						
Опорно-поворотное устройство: крепежные болты (винты)						
Опорно-поворотное устройство: зубья						
Механизм поворота: крепежные болты (винты)						
Механизм поворота: зубья						

12. группа проверки: поворотная платформа - кабина машиниста крана						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Двери						
Окна / стекла						
Стеклоочистители						
Зеркала						
Сиденье						
Нагрев						
Вентиляция						
Шумоглушитель						

12. группа проверки: поворотная платформа - кабина машиниста крана						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Командо-контроллер для рабочих функций						
Переключение передач						
Защита: места возможного защемления / пореза						

13. группа проверки: поворотная платформа - фиксаторы и защитные приспособления						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Поручни и подножки (лестницы)						к кабине машиниста и к механизмам
Облицовка						
Крышки						
Заслонки						

14. группа проверки: поворотная платформа - привод						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Двигатель внутреннего сгорания						
Система выпуска ОГ						
Топливный бак						
Фильтр						
Шумоизоляция						
Подвеска двигателя						
Топливопроводы						

15. группа проверки: поворотная платформа - гидравлическая установка						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Бак для масла						
Фильтр						
Насосы						
Двигатели						
Клапаны						
Жгуты проводов						
Шланги						
Цилиндр						

15. группа проверки: поворотная платформа - гидравлическая установка						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Клапаны ограничения давления						
Клапаны тормоза опускания						
Управление тормозами: механизм подъема						
Управление тормозами: механизм поворота						

16. группа проверки: поворотная платформа - электрооборудование						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Двигатели						
Генераторы						
Аккумуляторные батареи						
Переключатель						
Жгуты проводов						
Стопорные кольца						
Сопротивления						
Освещение						

17. группа проверки: поворотная платформа - устройства управления						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Управление двигателя						
Редуктор						
Эластичные муфты						
Коммутационные элементы						
Устройства отключения двигателя						
Контрольная индикация						

18. группа проверки: поворотная платформа - канатные приводы						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Лебедка 1^3						
Лебедка 2^3						
Лебедка 3^3						
Лебедка 4^3						
Канатные блоки						

18. группа проверки: поворотная платформа - канатные приводы						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Крепление концов каната						
Канат для лебедки 1						
Канат для лебедки 2						
Канат для лебедки 3						
Канат для лебедки 4						
Канаты расчала						

19. группа проверки: поворотная платформа - крюк						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Блоки						
Предохранительные скобы каната на блоках						
Держатель оси						
Грузовой крюк						
Крепление грузового крюка						
Предохранительное устройство крюка						

20. группа проверки: поворотная платформа - приборы безопасности и коммутационные устройства						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Аварийный концевой выключатель подъема I						
Аварийный концевой выключатель подъема II						
Аварийный концевой выключатель опускания I						
Аварийный концевой выключатель опускания II						
Аварийный концевой выключатель вылета стрелы I						
Аварийный концевой выключатель вылета стрелы II						
Удлинитель с изменяемым вылетом: концевой выключатель вылета стрелы I						

20. группа проверки: поворотная платформа - приборы безопасности и коммутационные устройства						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Удлинитель с изменяемым вылетом: концевой выключатель вылета стрелы II						
Ограничение грузового момента						
Индикация угла: стрела						
Индикация угла: удлинитель с изменяемым вылетом						
Индикация угла: механизм поворота						
Прибор безопасности: Управление						
Ограничение рабочей области						
Датчик давления						
Датчик частоты вращения						
Датчик ветра (анемометр)						
Система контроля выдвижных балок						
Индикация давления на опорах						
Индикация наклона						
Индикатор длины: вылет, длина стрелы						
Аварийное выключение						
Останов двигателя						

21. группа проверки: стрела						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Сварная конструкция						
Канатные блоки						
Цилиндр подъёма / опускания стрелы						
Цилиндр телескопирования						
Канаты вытягивания						
Канаты втягивания						
Опора стрелы						
Установка стрелы на пальцы						
Штанги расчала						
Возвратный цилиндр						

22. группа проверки: оснащение						
Объект проверки	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Примечания**
Сварная конструкция						
Канатные блоки						
Цилиндр защиты от запрокидывания (возвратный зажим)						
опора защиты от запрокидывания						
Устройство защиты от раскачивания						
Опоры А-стойки						
Установка компонентов на пальцы						
Штанги расчала с установкой на пальцы						
Штанги с направляющей шиной на А-стойке 2 и А-стойке 3						
Все концевые выключатели с механикой переключения						

Критерии для контроля:
A = имеется / полностью
B = состояние / обслуживание
C = функция
D = ремонт / замена
E = требуется повторная проверка

Оценка:
выполнена = x
не выполнена = -
не требуется = 0

Примечания
[1] Проверка состояния несущего ходового устройства на безопасность для движения считается пройденной, если при экспертной проверке согласно Порядку допуска к дорожному движению не было выявлено недостатков. Для кранов, которые не допущены к движению по дорогам общего назначения, проверку состояния на безопасность для движения должен проводить уполномоченный специалист и / или эксперт.
[2] Эти проверки должны проводиться экспертом также в случае, когда при экспертной проверке согласно Порядку допуска к дорожному движению не было выявлено недостатков.
[3] Проверка лебедок с учетом использованной части расчетного срока эксплуатации.

B195219

1 Введение

ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни из-за поврежденных крановых канатов!
▶ Необходимо учитывать следующие критерии.

У кранов канат следует рассматривать как быстроизнашивающийся элемент, заменять который необходимо, когда в ходе проверки устанавливается, что его прочность снижена настолько, что его дальнейшее использование становится опасным.
В любом случае для надежного перемещения грузов при помощи правильно установленного оборудования требуется регулярная проверка каната, так чтобы его можно было вывести из эксплуатации к определенному времени.
При всех условиях использования по отношению к канату могут быть всегда применены критерии износа по разрывам проволоки, истиранию, коррозии и деформации. Эти разнообразные факторы рассматриваются в стандарте ISO 4309 и «Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» ПБ-10–382–00 приложение 13, который для специалистов, занимающихся техническим обслуживанием кранов и контролем их состоянии, должен выступать в качестве руководства.
Рекомендуем раз в год проводить проверку силами **уполномоченного специалиста** в соответствии с указанным стандартом (ISO 4309).
Канаты через каждые 4 года должны быть проверены **экспертом**.
Объем и результаты проверки должны быть однозначно задокументированы, см. приложение 2. Эти документы следует хранить как составную часть актов по крану!
Указанные критерии предназначены для того, чтобы до снятия каната обеспечить определенный запас надежности для перемещения грузов краном.

2 Проволочный канат

2.1 Состояние перед укладкой

При замене следует использовать, как правило, канат того же типа, что и исходный канат. Если заменяющий канат относится к другому типу, то пользователь должен убедиться, что характеристики его, по крайней мере, соответствуют характеристикам снимаемого каната.
Перед укладкой нового проволочного каната необходимо проверить углубления в канатных барабанах и блоках, чтобы убедиться, что заменяющий канат правильно лежит в них (см. раздел «Проверка»).

2.2 Укладка

При скручивании проволочного каната с ворота или при сматывании с круга следует в обязательном порядке обращать внимание на то, чтобы канат не закручивался, т.к. иначе могут возникнуть петли, перегибы и изломы.
Если канат в ненагруженном состоянии трется о какую-либо часть оборудования, то этот участок должен быть соответствующим образом защищен.
Перед началом использования каната на установке пользователь должен убедиться, что все без исключения узлы, функционально связанные с проволочным канатом, смонтированы так, что обеспечивается их правильное функционирование.
Для стабилизации свойств проволочного каната необходимо провести несколько циклов подъема при нагрузке около 10 % от номинальной.

2.3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание проволочных канатов осуществляется в зависимости от грузоподъемного устройства, от его использования, от окружения, а также от применяемого типа каната. Если не имеется иных указаний изготовителя крана или каната, то следует проволочный канат вычистить там, где это возможно, и покрыть консистентной смазкой или маслом, особенно в тех местах, где канат подвергается изгибу при прохождении через канатные блоки.
Следует применять смазочный материал, предназначенный для стальных канатов.
Недостаточное техническое обслуживание и уход уменьшают срок службы каната, особенно когда канат используется в коррозионно-опасном окружении и когда в силу особенностей использования дополнительное нанесение смазки невозможно.

2.4 Проверка согласно ISO 4309

2.4.1 Периодичность

Ежедневная проверка

Все видимые части каната следует каждый рабочий день, насколько это возможно, контролировать на общий износ и на деформированность. При этом следует особое внимание уделять местам крепления каната. О любом обнаруженном изменении состояния каната следует информировать соответствующих специалистов, которые должны обследовать канат согласно разделу «Позиции, проверяемые на канате».
Если нижние витки каната на барабане почти не используются или не используются вовсе, то их нужно время от времени сматывать и под натяжением укладывать заново. С хозяйственной точки зрения наиболее выгодна работа каната, используемого всегда по всей его длине. Поэтому рекомендуется при более продолжительных работах устанавливать канат соответственно с длиной, приспособленной для данных условий.

Указание

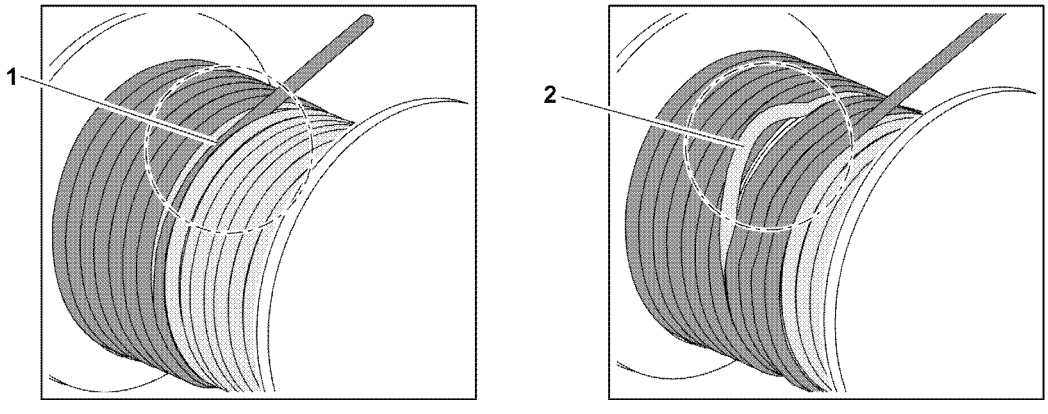
▶ Если канат накладывается снова, то его следует натянуть и уложить с предварительным натяжением не менее 10 % от максимальной тяги каната.

Специальные проверки согласно разделу «Позиции, проверяемые на канате»

При всех происшествиях, которые могли бы привести к повреждению каната и / или его концов, и всегда, когда после снятия каната и его последующей установки начинается работа с ним, необходимо его проверять.

2.4.2 Проверьте поведение каната при намотке на канатном барабане

Чтобы предотвратить ошибки намотки и связанные с этим повреждения каната, следует ежедневно контролировать поведение каната при намотке. При обнаружении ошибки намотки необходимо размотать канат, пока на лебедке не останется еще 3 витка. Затем натяните канат с предварительным натяжением минимум 10 % от максимального значения тяги каната и снова намотайте.



Возможные ошибки намотки:
– врезание в нижние слои каната **1**
– образование петель в нижних слоях каната **2**

2.4.3 Позиции, проверяемые на канате

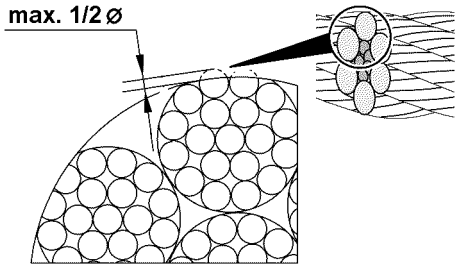
Общие положения

Хотя канат подлежит проверке по всей его длине, однако с особой тщательностью проверка должна быть проведена по следующим позициям:
– На конечных точках каната с обеих сторон, как у двигающихся, так и у неподвижных канатов.
– На участке каната, который проходит через блок или канатные ролики; на оборудовании, выполняющем повторяющиеся движения, особое внимание следует уделять тем участкам каната, которые при нагрузке оказываются на канатных блоках (см. приложение 1).
– На участке каната, который проходит через уравнительный блок.
– На всех участках каната, которые могут подвергаться трению о внешние элементы (например, выступающие ограждения лючков)
– На всех участках каната, которые подверглись нагреву.
– В местах контакта канатов при наматывании на барабан
– Проверяйте внутреннюю часть каната на коррозию и усталость материала

Результаты проверки должны быть зафиксированы в акте проверки оборудования (типичный пример см. в разделе «Акт проверки каната» и в приложении 2).

Проверяйте канат в зонах подъема намотки каната на предмет сплющивания

Канат в области перекрещивания намотанных канатных слоев подвергается повышенной нагрузке, что может привести к его сплющиванию. Чтобы противодействовать сплющиванию, можно укоротить канат в точке крепления канатного барабана.



Если проволоки во внешних прядях сплющены максимум до половины диаметра проволоки:
– обрезать канат на длину около 1/3 от окружности канатного барабана и сдвинуть.

ОПАСНОСТЬ
Разрыв каната!
Если не будут выполнены указанные далее меры, то может произойти разрыв каната, падение груза и гибель людей!
▶ Снимите канат, если канат можно считать изношенным согласно критериям, описанным в разделе «Критерии износа»!
▶ Снимите канат, если проволоки в наружных прядях сплющены более чем на половину диаметра проволоки!

Места навешивания и крепления каната – кроме петель

Необходимо тщательно осмотреть канат на выходе из мест навешивания и крепления каната, т.к. именно эта область особенно восприимчива для первого проявления усталости материала (обрывы проволоки) и для коррозии. Эти места необходимо обследовать также на явления деформации и истирания.
Места, где навешивание и крепление выполняется при помощи прессгильзы, проверяются аналогичным образом; кроме того, гильза проверяется на трещины в ее материале и на возможное выползание проволочного каната из нее.
Разъемные устройства навешивания каната (клиновые замки, канатные жимки) должны быть обследованы на предмет разрывов проволок внутри и под устройствами навешивания и крепления; также необходимо определить, насколько прочно канатные замки и накрученные канатные жимки соединены с канатом. Такая проверка должна также обеспечить выполнение требований стандартов и указаний, имеющихся для устройств навешивания и крепления канатов.

2.5 Критерии износа

Безопасное использование каната оценивается по следующим критериям:

1.) Количество разрывов проволоки
2.) Образование скоплений разрывов проволок
3.) Скорость увеличения количества разрывов проволоки
4.) Разрыв прядей
5.) Уменьшение диаметра каната, включая такое уменьшение, которое вызывается повреждением центрального каната
6.) Наружное и внутреннее истирание
7.) Наружная и внутренняя коррозия
8.) Деформация
9.) Повреждения из-за воздействия тепла или электродуги

При всех проверках нужно принимать во внимание перечисленные факторы, учитывая соответствующие критерии. Однако часто ухудшение качества каната является результатом комбинации отдельных факторов, из-за чего возникает усиливающееся воздействие. Оценку его может провести компетентный специалист. Это воздействие влияет на решение, достиг ли канат той степени износа, когда его надо снимать, или он может быть использован и далее.
В любом случае инспектирующее лицо обязано выяснить, не является ли ухудшение качества каната следствием неисправности оборудования; если это так, инспектирующее лицо должно порекомендовать меры по устранения неисправности перед тем, как уложить новый канат.

2.5.1 Количество разрывов проволоки

Количество разрывов проволоки должно быть определено осмотром каната по всей его длине. При обнаружении разрыва проволоки выполняется маркировка участка на длине 30 ×d (d = номинальный диаметр каната) с обеих сторон от этого места. Эти участки следует осмотреть особо тщательно. На каждом таком участке тщательно пересчитывают все разрывы проволок. Затем это число видимых разрывов проволок сравнивают с приложением 4. Если число видимых разрывов проволок меньше приведенного в таблице, то выделяется участок, где найдено наибольшее количество разрывов, на длине 6 x d. Еще раз пересчитывают число видимых разрывов проволоки и сравнивают результат с приложением 4. Если число видимых разрывов проволок меньше приведенного в таблице, то заменять канат еще не требуется.

Указание
Установление интервала до следующей проверки
▶ В зависимости от числа видимых разрывов проволок задается промежуток времени до следующей проверки.

2.5.2 Образование скоплений разрывов проволок

Если разрывы проволок размещаются очень близко друг к другу, образуя скопления (гнезда), то канат требуется заменить. Если скопление таких разрывов проволок наблюдается на длине каната менее **6d** или если оно сконцентрировано на одной пряди, то рекомендуется заменить канат даже в том случае, если число таких разрывов проволок меньше максимума, указанного в таблицах.

2.5.3 Скорость увеличения количества разрывов проволоки

В применениях, где основной причиной повреждения каната является усталость материала, первые разрывы проволок появляются только через некоторое время, однако число их нарастает с возрастающей скоростью.
В этих случаях рекомендуется тщательная проверка и протоколирование нарастания количества разрывов проволок во времени.

2.5.4 Разрыв прядей

При обнаружении разрыва пряди следует немедленно заменить канат.

2.5.5 Уменьшение диаметра каната из-за повреждения центрального каната

Уменьшение диаметра каната из-за повреждения центрального каната может произойти по следующим причинам:

1.) Внутреннее истирание и надрезы
2.) Внутреннее истирание из-за трения отдельных прядей и проволок в канате, в частности при изгибах
3.) Разрыв стального сердечника
4.) Разрыв внутренних слоев при многопрядном строении каната

Если диаметр каната (среднее значение из двух измерений диаметра) из-за этих факторов уменьшается на 3 % от номинального диаметра (незакручивающиеся проволочные канаты) или на 10 % от номинального диаметра (другие канаты), то этот канат необходимо заменить, даже если на нем не видно разрывов проволок.

Указание
Диаметр новых канатов
▶ Новые канаты могут иметь фактический диаметр, превышающий номинальный, благодаря чему допускается соответственно увеличенный износ.

2.5.6 Внешнее истирание

Под внешним истиранием понимается истирание наружных прядей каната при трении под давлением о канавки на канатных блоках, роликах и барабанах. Этот состояние особенно заметно у подвижных канатов на тех участках, на которых они соприкасаются с канатными блоками в начале подъема груза и при его торможении; проявляется это в виде сглаженной поверхности на расположенных снаружи проволоках. Недостаток смазки или неправильное ее нанесение, а также пыль способствуют развитию истирания.
Уменьшая поперечное сечение стального каната, износ снижает усилие для его разрушения. Если под действием внешнего истирания фактический диаметр каната уменьшился на 7 % или более, то канат необходимо заменить и в том случае, если разрывы проволок не видны.

2.5.7 Наружная и внутренняя коррозия

Коррозия наиболее интенсивно развивается в морском климате и атмосфере, загрязняемой промышленными выбросами. Уменьшая поперечное сечение металла, коррозия не только снижает разрушающее усилие, но и ведет также к ускоренной усталости материала, создавая неравномерность поверхности, что является исходной позицией для трещин вследствие внутренних напряжений. Сильная коррозия может повлиять на упругость каната.

1.) Наружная коррозия
Коррозия наружных проволок каната может быть установлена осмотром.
2.) Внутренняя коррозия
Это состояние выявить труднее, чем наружную коррозию.

Указание
Внутренняя коррозия
▶ При любом проявлении внутренней коррозии канат должен быть обследован соответствующим специалистом.

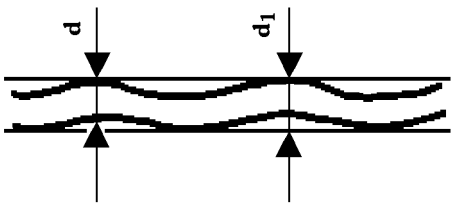
ОПАСНОСТЬ
Появление внутренней коррозии!
▶ Если подозрение на сильную внутреннюю коррозию подтверждается, то это является основанием для срочной замены каната.

2.5.8 Деформации каната

Видимое изменение строения каната называется «деформацией каната». Оно может привести в месте деформации к такому изменению, следствием которого станет неравномерность распределения напряжения в канате.
Основываясь на внешнем виде (см. нижеследующие разделы), различают следующие наиболее важные деформации каната:

1.) Штопорообразная деформация
2.) Корзинообразная деформация
3.) Выход прядей из каната
4.) Образование петель из проволок
5.) Сплющивание
6.) Петли или узлы
7.) Перегибы

Штопорообразная деформация (см. приложение 3, рис. 1)



Штопорообразная деформация

При штопорообразной деформации проволочный канат должен быть заменен, если выполнено следующее условие:

$$d_1 > \frac{4\,d}{3}$$

d = номинальный диаметр каната
d_1 = диаметр воображаемой оболочки деформированного каната

Корзинообразная деформация (см. приложение 3, рис. 2)

Возникновение корзинообразной деформации является основанием для срочной замены каната.

Выход прядей из каната (см. приложение 3, рис. 3)

Возникновение такой деформации является основанием для срочной замены каната.

Образование петель из проволок (см. приложение 3, рис. 4 и 5)

В этом случае некоторые проволоки или их группы выступают из каната в виде петель со стороны каната, противоположной канатному ролику. Это является, как правило, следствием ударной нагрузки. Наличие такой развитой деформации является основанием для срочной замены каната.

Сплющенность (см. приложение 3, рис. 8 и 9)

Сплющенности являются следствием механического повреждения; если эти явления сильно выражены, то это является основанием для замены каната.

Петли или узлы (см. приложение 3, рис. 6 и 7)

Наличие деформации в виде петли или узла является основанием для срочной замены каната.

Изломы (см. приложение 3, рис. 10)

Изломами являются угловатые деформации каната, возникающие под внешними воздействиями. Такая деформация является основанием для срочной замены каната.

2.5.9 Повреждения из-за воздействия тепла или электродуги

Стальные канаты, которые были подвергнуты воздействию чрезмерной температуры, что снаружи проявляется в изменении окраски, должны быть заменены.

3 Рабочие характеристики стальных канатов

Точное протоколирование информации проверяющим может быть полезным для прогнозирования поведения определенного типа стальных канатов на кране. Эта информация является полезной для планирования и разработки указаний по техобслуживанию, а также для управления складским хранением запчастей. Если используется такая система прогнозирования, то это не означает, что обследования должны проводиться менее тщательно или что срок использования может быть продлен по отношению к критериям, приведенным выше в данных указаниях по контролю и замене канатов крана.

4 Состояние устройств, функционально связанных с канатом

Указание
Радиус желоба
▶ Радиус, меньший фактического диаметра каната, категорически не допускается.

Необходимо регулярно проверять канатные барабаны и канатные блоки (ролики) с тем, чтобы обеспечить их надлежащее вращение в их опорах. Трудно вращающиеся или заблокированные канатные блоки или ролики изнашиваются сильно и неравномерно, вызывая значительное истирание каната. Неработающие уравнительные блоки могут привести к неравномерной нагрузке растяжения в канатном приводе. Радиус дна канатного желоба на всех канатных блоках и барабанах должен соответствовать номинальному диаметру каната. Если этот радиус слишком большой или слишком маленький, то необходимо либо подработать канатный желоб, либо заменить канатный блок.

5 Акт проверки каната

При каждой регулярной инспекции пользователь должен подготовить акт, в котором содержится вся информация по проверке каната. Типичный пример такого акта см. в приложении 2.

6 Хранение и маркировка канатов

Необходимо обеспечить хранение в чистых и сухих условиях, чтобы предотвратить повреждение неиспользуемых в данный момент канатов; кроме того, должны быть приняты меры, обеспечивающие ясное и однозначное соответствие каната его акту проверки.

7 Проволочные канаты и узлы концевого крепления каната

ОПАСНОСТЬ

Опасность аварии (несчастного случая)!

▶ Правильный выбор и правильное использование проволочного каната и узлов концевого крепления каната являются решающей предпосылкой надлежащей и безаварийной работы крана.

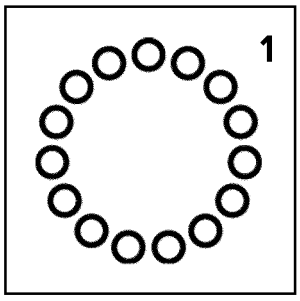
Проволочные канаты и их концевая заделка выбираются, исходя из условий использования. Должно быть задано, какой канат требуется для данного применения: малокрутящийся или крутящийся. Выбранный тип каната определяет затем соответствующую концевую заделку каната.

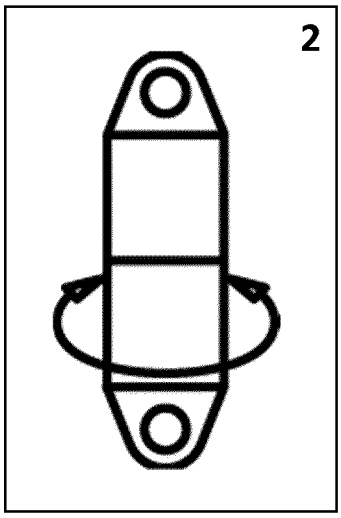
7.1 Малокрутящиеся канаты и их концевая заделка

Малокрутящимися канатами являются специальные канаты, которые под нагрузкой создают исключительно малый момент вращения или исключительно малое вращение на узле концевого крепления каната.

Указание

▶ Малокрутящиеся канаты используются в качестве **подъемных канатов**.





Типичными малокрутящимися конструкциями проволочных канатов являются канаты, содержащие от 15 до 18 наружных прядей. Малокрутящиеся канаты символически обозначаются с 15-ю наружными прядями (окружностями) (см. рис. **1**).
Малокрутящиеся канаты могут быть использованы по выбору со следующими концевыми заделками:

– **Вращающаяся** концевая заделка каната в форме канатного замка PFEIFER **с** вертлюгом или в форме устройства защиты от скручивания каната / вертлюга
– **Невращающаяся** концевая заделка каната в форме канатного замка PFEIFER **без** вертлюга или в форме клинового замка

Если возможно, то для **малокрутящихся канатов** предпочтительным является использование вращающегося узла концевого крепления каната для снятия вращательных напряжений (см. рис. **2**).

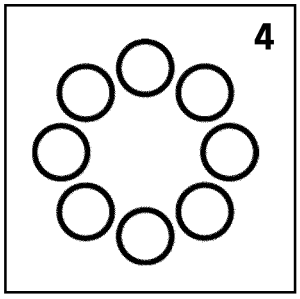
ОПАСНОСТЬ
Опасность тяжелого травмирования персонала и повреждения имущества!
▶ **Категорически запрещается** использовать вращающуюся концевую заделку каната с крутящимися канатами!

Указание
Предупреждающее указание по использованию
▶ Предупреждающее указание по использованию на вращающемся канатном замке PFEIFER с вертлюгом показывает, что этот узел концевого крепления каната **запрещается** использовать для крутящихся канатов (см. рис. **3**)!

7.2 Крутящиеся канаты и их концевая заделка

Крутящиеся канаты создают при нагрузке высокие моменты вращения на концевой заделке каната. Поэтому концы таких канатов должны быть защищены при помощи концевой заделки каната от вращения, чтобы канат под нагрузкой не стал вращаться!

Указание
▶ Крутящиеся канаты используются в качестве **канатов расчала** или **регулировочных канатов**.


4

5

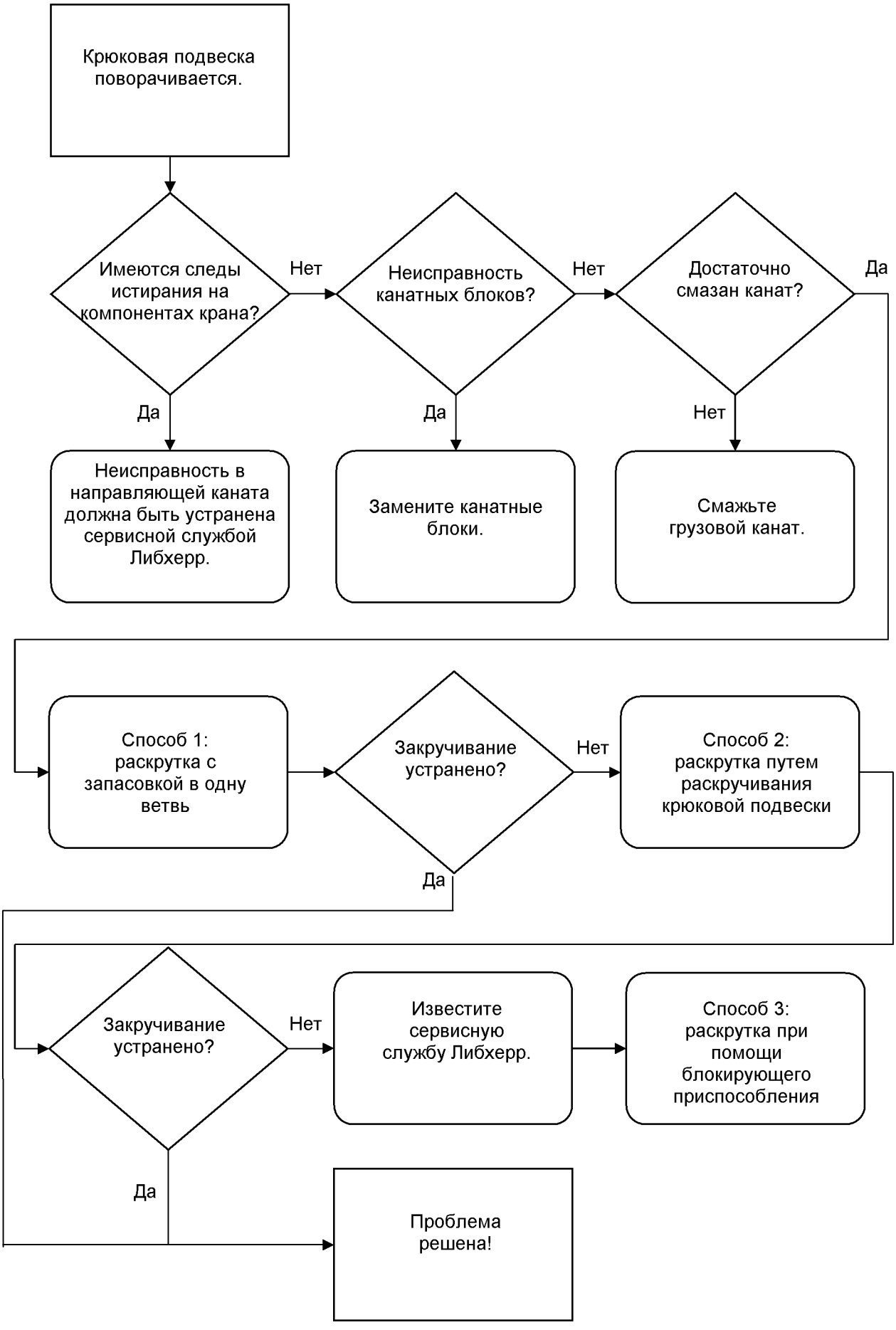
Типичными конструкциями крутящихся проволочных канатов являются канаты, содержащие 8 или 10 наружных прядей. Крутящиеся канаты символически изображаются с 8 наружными прядями (окружностями) (см. рис. **4**).
Крутящиеся канаты разрешается использовать только со следующей концевой заделкой каната:

– **Невращающаяся** концевая заделка каната в форме канатного замка PFEIFER **без** вертлюга или в форме клинового замка
  Невращающаяся концевая заделка каната является также креплением каната в точке крепления барабана лебедки.

ОПАСНОСТЬ
Опасность тяжелого травмирования персонала и повреждения имущества!
- ▶ **Категорически запрещается** использовать вращающуюся концевую заделку каната с крутящимися канатами!
- ▶ Категорически запрещается устанавливать устройство защиты от скручивания каната или вертлюг!

Указание
Предупреждающее указание по использованию
- ▶ Предупреждающее указание по использованию на канатных замках PFEIFER без вертлюга и на клиновых замках сообщает, что эти узлы концевого крепления каната **не** разрешается использовать для крутящихся канатов **вместе** с устройством защиты от закручивания каната / вертлюгом (см. рис. **5**)!

Пустая страница!


Крюковая подвеска поворачивается.
Имеются следы истирания на компонентах крана?
Нет
Неисправность канатных блоков?
Нет
Достаточно смазан канат?
Да
Да
Да
Нет
Неисправность в направляющей каната должна быть устранена сервисной службой Либхерр.
Замените канатные блоки.
Смажьте грузовой канат.
Способ 1: раскрутка с запасовкой в одну ветвь
Закручивание устранено?
Нет
Способ 2: раскрутка путем раскручивания крюковой подвески
Да
Закручивание устранено?
Нет
Известите сервисную службу Либхерр.
Способ 3: раскрутка при помощи блокирующего приспособления
Да
Проблема решена!

B106170

8 Закрутка каната вследствие растяжения на малокрутящихся канатах и ее устранение

Порядок действий см. соседний рисунок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Повреждение каната!
- ▶ Выполняйте описанные далее операции с исключительной осторожностью.
- ▶ В точности соблюдайте приведенные далее указания.

8.1 Общие положения

Закручивание крюковой подвески может иметь различные причины. Поэтому сначала проверьте кран на предмет следующих отклонений.

– Следы износа: На компонентах крана видны следы износа грузового каната? Если имеются следы износа, то необходимо проверить и исправить ход грузового каната.
– Канатные блоки: Диаметр желоба стал слишком маленьким или профиль канатных блоков стал негативным?
  • Диаметр желоба должен быть выдержан.
  • Канатный желоб должен быть равномерно гладким без негативного профиля грузового каната.
  • Если это не так, то необходимо заменить канатный блок.
– Смазывание каната: грузовой канат достаточно смазан? Если поверхность каната сухая, то его необходимо смазать.

Если других отклонений на кране не обнаружено, то необходимо раскрутить грузовой канат. Далее описываются два способа раскрутки грузового каната. Способы необходимо применять в описанной последовательности.

8.2 Раскручивание особо малокрутящихся грузовых канатов

8.2.1 Способ 1: раскрутка с запасовкой в одну ветвь

1.) Запасуйте грузовой канат в одну ветвь.
2.) Выдвиньте стрелу на максимальную длину стрелы и высоту крюка.
3.) Опустите крюк прибл. на 1 м над землей и раскрутите грузовой канат.
4.) Пройдите весь цикл подъема с пустой крюковой подвеской.
5.) Опустите крюк снова прибл. на 1 м над землей и снова раскрутите грузовой канат.
6.) Запасуйте грузовой канат тщательно и без закручивания с числом ветвей, при котором закручивание крюковой подвески максимальное.
7.) Выполните минимум два полных цикла при максимально выдвинутой стреле и высоте крюка, чтобы распределить раскрутку по всей длине каната.

Если крюковая подвеска продолжает закручиваться, то необходимо применить способ 2.

8.2.2 Способ 2: Раскрутка путем раскручивания крюковой подвески

1.) Запасуйте крюковую подвеску с числом ветвей, при котором закручивание максимальное.
2.) Выдвиньте до упора стрелу и опустите крюковую подвеску.
3.) Закрепите груз прибл. 10 % от номинальной канатной тяги на крюковой подвеске.
4.) Перед подъемом груза помощник должен принять следующие меры: Закрученная крюковая подвеска должна быть вручную выведена в прямое положение, чтобы ветви больше не соприкасались.
5.) Поверните крюковую подвеску дальше на полный оборот, ветви каната снова соприкасаются.
6.) Удерживайте крюковую подвеску в заданном положении, пока груз не будет поднят с земли.
   - **ВНИМАНИЕ:**
     Когда крюковая подвеска окажется под нагрузкой, она будет пытаться развернуться назад в прямое положение. Отпустите крюковую подвеску.
7.) Переместите груз прибл. на 15 м до верхнего положения крюка полностью выдвинутой стрелы.
8.) Опустите груз и уложите его на землю. Теперь закручивание должно быть устранено.

Если крюковая подвеска продолжает закручиваться, то необходимо повторить этот процесс. Если после этого проблема остается, то необходимо проинформировать сервисную службу фирмы Либхерр.

Пустая страница!

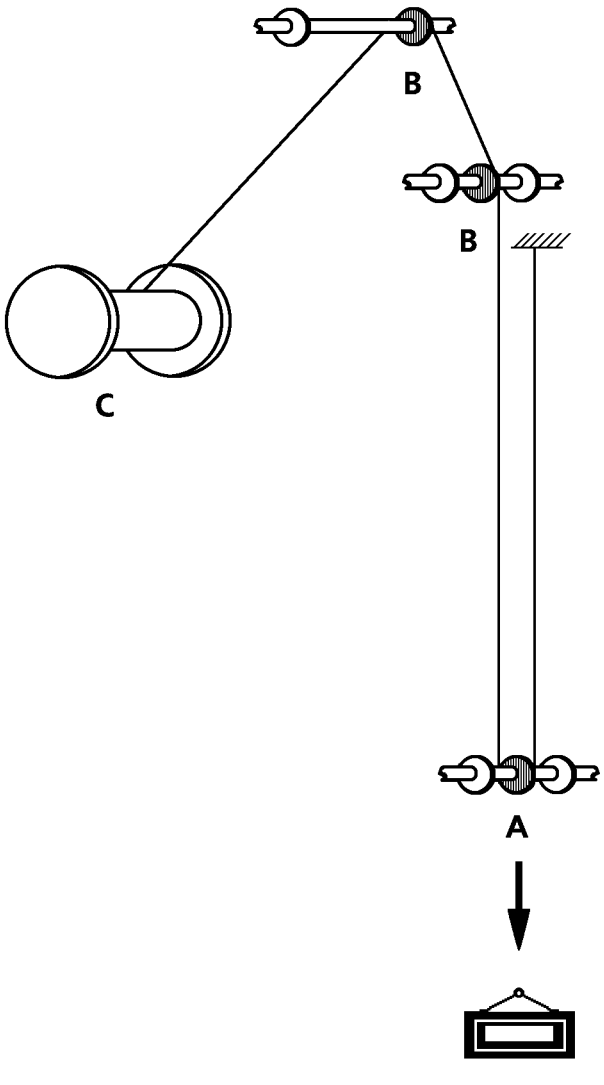


Fig. 1

B193940

A Подвеска **B** Канатный блок **C** Канатный барабан

9 Приложение 1

Схематическое изображение возможных дефектов на различных участках, которые следует рассматривать во время проверки:

1.) Проверка крепления конца каната на канатном барабане
2.) Проверить на предмет ошибок при наматывании, которые вызывают деформации (пережимы) и истирание, что может иметь тяжелые последствия на местах пересечения канатов.
3.) Осмотр на предмет разрывов проволок
4.) Проверка на наличие коррозии
5.) Осмотр на предмет деформаций из-за нагрузки подвески
6.) Проверить участок каната, который перемещается через канатные блоки (ролики), на предмет разрывов проволоки и на истирание
   - Места навешивания и крепления каната:
   - Проверка на предмет разрывов проволок и коррозии
   - Аналогично проверить участки каната, расположенные на уравнительных блоках или вблизи их.
7.) Осмотр на предмет деформаций
8.) Проверка диаметра каната
9.) Тщательно проверить участок каната, проходящий через нижнюю обойму, особенно тот участок, который находится под нагрузкой на канатном блоке.
10.) Проверка на предмет разрывов проволок и поверхностного истирания
11.) Проверка на коррозию

Технический паспорт каната	Устройство: ..... Применение: .....
Конструкция: ..... Направление свивки: праваяе / левая[1)] Вид свивки: Крестовая / параллельная [1)] Номинальный диаметр: ..... Ккласс прочности на растяжение: ..... Качество: непокрытый / оцинкованный [1)] Тип центрального каната: Стальной / натуральное или искусственное волокно / смешанный[1)] Деформация: ..... Длина каната: ..... Вид навешивания или закрепления каната: ..	Дата установки: ..... Дата снятия: ..... Минимальное разрывное усилие: ..... Рабочая нагрузка: ..... Измеренный диаметр: ..... Под нагрузкой: .....

Видимые разрывы проволок		**Истирание на наружных проволоках**	**Коррозия**	**Уменьшенный диаметр каната**	**Положение точек измерения**	**Общая оценка**	**Повреждения и деформации**
Количество на длине **6 d**	Количество на длине **30 d**	Степень повреждения [2)]	Степень повреждения [2)]	%		Степень повреждения [2)]	Вид

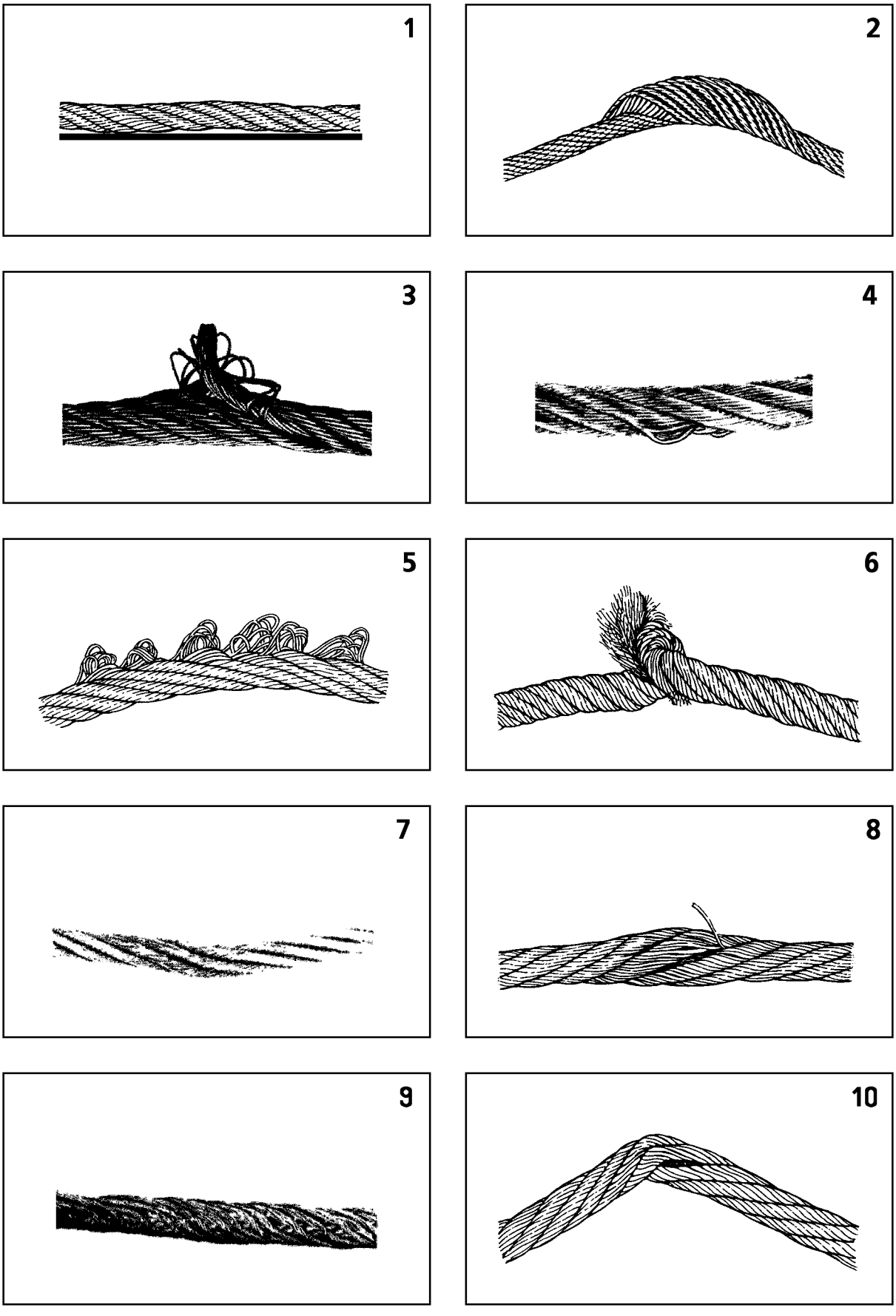
	Дата: ..... Подпись: .....
Поставщик каната:	Число часов работы: .....
Прочие наблюдения:	Основания для замены каната: .....
[1)] Не относящееся к делу вычеркните [2)] В этих столбцах укажите:	малый, средний, большой, очень большой, заменить.

1) Не относящееся к делу вычеркните
2) В этих столбцах укажите: малый, средний, большой, очень большой, заменить.

B105037

10 Приложение 2

Типичный пример акта проверки



B194071

11 Приложение 3

Указание
Изображение деформации
Для более ясного представления на многих рисунках деформации изображены в увеличенном виде
▶ Изображенные канаты при такой стадии деформации было бы необходимо заменить.

Типичные примеры повреждений, которые могут быть у проволочных канатов:

– рис. **1**:
Штопорообразная деформация: деформация, при которой продольная ось каната приобретает форму винтовой линии.
Канат необходимо заменить, если деформация превышает значение, указанное в разделе «Критерии износа», пункт «Штопорообразная деформация».

– рис. **2**:
Корзинообразная деформация на канате из нескольких прядей.
Основание для срочной замены каната.

– рис. **3**:
Выход стального центрального каната; в общем случае, появляется вместе с корзинообразной деформацией в непосредственной близости.
Основание для срочной замены каната.

– рис. **4**:
Только одна прядь имеет петлю, хотя обследование большего участка каната показывает, что деформация проявляется через регулярные интервалы; как правило, такая деформация повторяется с интервалом в длину одной свивки.
Основание для срочной замены каната.

– рис. **5**:
Тяжелое развитие предыдущего дефекта (см. рис. **4**) (типично для грузового каната свайной системы).
Основание для срочной замены каната.

– рис. **6**:
Тяжелый случай деформации в виде петли или узла.
Обратите внимание на разрушенную свивку, которая ведет к выходу органического сердечника.
Основание для срочной замены каната.

– рис. **7**:
Проволочный канат, который при укладке был изогнут, однако был принят в эксплуатацию, и который подвергался износу, ограниченному только определенным участком при незначительном напряжении каната.
Основание для замены каната.

– рис. **8**:
Раздавливание вследствие локально ограниченного механического повреждения, в результате чего возникает неравенство условий для прядей, что ведет к разрыву проволок.
Основание для замены каната.

– рис. **9**:
Расплющивание на канате из нескольких прядей вследствие неправильной намотки на канатный барабан.
Обратите внимание, как увеличилась длина внешних прядей свивки. В результате этого также будет иметь место неравномерная нагрузка под грузом.
Основание для замены каната.

– рис. **10**:
Пример тяжелого случая перегиба.
Основание для замены каната.

12 Приложение 4

Предписания по количеству разрывов проволок согласно ISO 4309
для классификационных групп приводов M1, M2, M3 и M4

12.1 Проволочные канаты

12.1.1 Грузовые канаты

Диаметр каната	Число видимых разрывов проволок, определяющее необходимость снятия каната с эксплуатации, на длине	
	6 x диаметр каната	30 x диаметр каната
см. гл. 1.03	2	4

Указание

▶ Если на лебедке 5 находится малокрутящийся грузовой канат, то его можно использовать для перестановки гуська или как грузовой канат для дополнительной блочной головки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование грузового каната в качестве регулировочного!

Частая перестановка гуська при помощи малокрутящегося грузового каната ведет к сильному износу и к необходимости преждевременной замены грузового каната.

Если необходимость снятия каната с эксплуатации своевременно не выявлена, то грузовой канат может разорваться!

Кран может опрокинуться и нанести людям тяжелые или смертельные травмы!

▶ Если требуется часто переставлять гусек, то следует уложить крутящийся регулировочный канат.

▶ Убедитесь, что при использовании крутящегося регулировочного каната в качестве концевой заделки каната не стоят устройства защиты от скручивания каната или вертлюги.

▶ Демонтируйте устройства защиты от скручивания каната или вертлюги!

12.1.2 Монтажные канаты

Диаметр каната	Число видимых разрывов проволок, определяющее необходимость снятия каната с эксплуатации, на длине	
	6 x диаметр каната	30 x диаметр каната
см. гл. 1.03	2	4

12.1.3 Канаты расчала, регулировочные канаты

Диаметр каната	Число видимых разрывов проволок, определяющее необходимость снятия каната с эксплуатации, на длине	
	6 x диаметр каната	30 x диаметр каната
см. главу 1.03	6	13

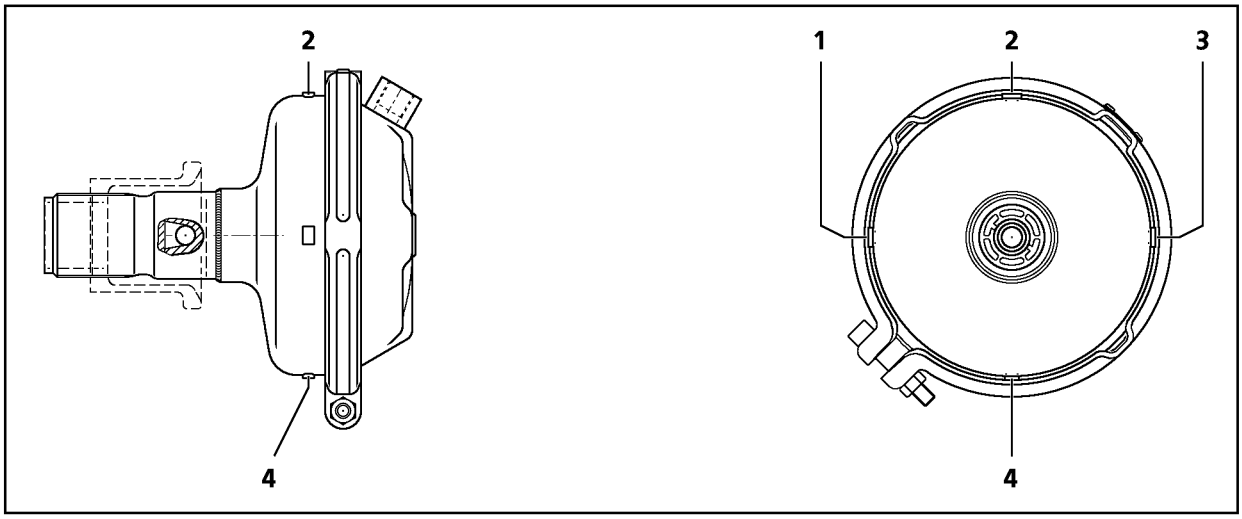
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

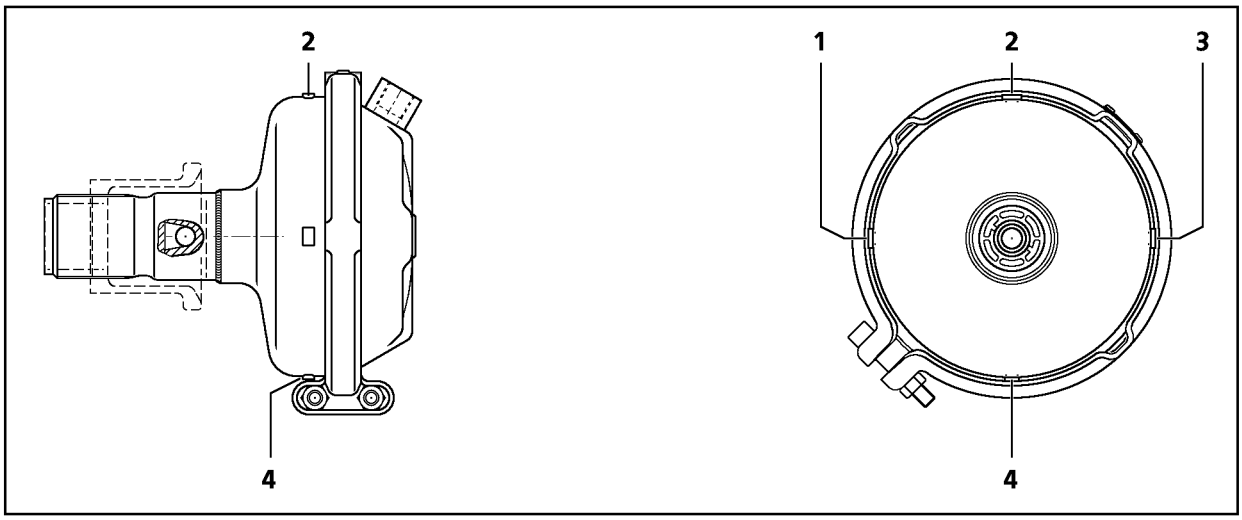
Обрыв крутящегося регулировочного каната!

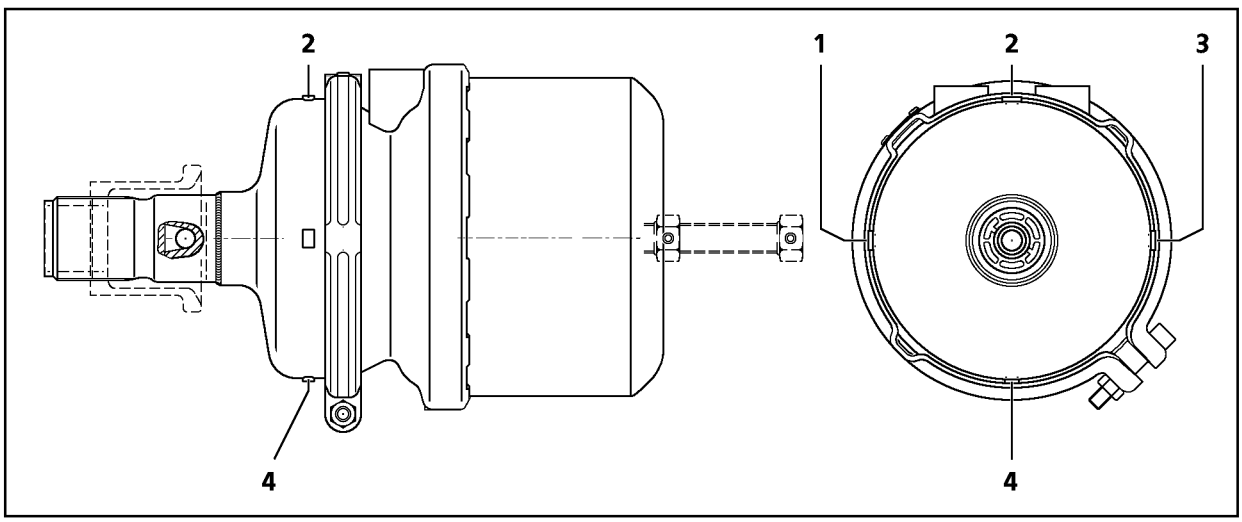
Если крутящийся регулировочный канат используют вместе с вращающейся концевой заделкой каната, то канат может быть поврежден или может оборваться!

Кран может опрокинуться и нанести людям тяжелые или смертельные травмы!

- ▶ Убедитесь, что при использовании крутящегося регулировочного каната в качестве концевой заделки каната не стоят устройства защиты от скручивания каната или вертлюги.
- ▶ Демонтируйте устройства защиты от скручивания каната или вертлюги!







B190108

1 Общие положения

Пневматическое тормозное устройство крана на шасси автомобильного типа должно проверяться ежегодно.
В Германии основное обследование и проверка безопасности функционирования осуществляются в соответствии с §29 "Порядка допуска к движению по дорогам" (STVZO).
Для других стран действуют соответствующие национальные предписания.

2 Визуальный контроль

Проверьте, что выполняются следующие требования:

- Трубопроводы и шлангопроводы не имеют повреждений, следов коррозии, проложены правильно
- Приборы установлены в соответствии с назначением и должным образом закреплены
  Проследите, что на мембранных цилиндрах расположенное внизу вентиляционное отверстие **4** свободно (заглушка удалена). При несоблюдении этого сильфон мембраны может перекоситься. При этом пружинный энергоаккумулятор освобождается не полностью, и тормоз перегревается.
  Однако вентиляционное отверстие **1**, вентиляционное отверстие **2** и вентиляционное отверстие **3** должны быть закрыты заглушками.
- Баллон для сжатого воздуха не поврежден, и на нем нет признаков коррозии
  Имеется предписанное обозначение баллона.
  На стенках баллона не должны проводиться сварочные работы или термическая обработка.
- Вода из баллона сжатого воздуха удалена
- Противопылевые манжеты не повреждены
- Шарниры надлежащим образом защищены, имеют легкий ход и не разболтаны
- Тяги не подвергались сварочным ремонтным работам, не изогнуты, имеют легкий ход и не имеют повреждений
- Регулировочное состояние тормозов колес в порядке (воздушный зазор, ход тормозного цилиндра, толщина накладки, тяговый исполнительный механизм)

3 Проверка работоспособности и действия

3.1 Проверка работоспособности

- **Регулятор давления**, **пневмоприжим**: Проверьте давление включения, давление отключения и производительность
- **Установка сжатого воздуха**: Проверьте герметичность и давление в баллоне
- **Многоконтурный защитный вентиль**, **перепускной клапан** и **сигнализация**: Проверьте работоспособность

3.2 Проверка действия

Указание
▶ Приведенные далее значения действительны для нагрузки на ось 12 т.

Работу тормозов можно контролировать через смотровые отверстия в защитных крышках:
– Нажмите на педаль тормоза: Обе тормозные накладки должны прилегать к барабану
– Отпустите педаль тормоза: Тормозные накладки должны сразу вернуться в свое исходное положение

Проверьте действие тормозов:
– измерьте значение торможения
– измерьте тормозной путь
– определите работу тормозов на испытательном стенде для тормозов

измерьте значение торможения посредством прибора для его измерения
При заданном давлении 6,5 бар измеренное среднее значение торможения d_m должно быть больше 4,5 м/с^2 .
Измерьте тормозной путь
При заданном давлении 6,5 бар тормозной путь s должен быть меньше значения, указанного в таблице.

Скорость при проверке v [км/час]	**Тормозной путь s [м]**
20	6,5
30	12,5
40	19,8
50	29,0

Определите затормаживание на испытательном стенде для тормозов
Если измерены тормозные усилия на осях ходового устройства, то затормаживание определяется следующим образом:

$$z = \frac{F_1 \times i_1 + F_2 \times i_2 \ldots F_n \times i_n}{G_z} \times 100\,\%$$

$$i_1 = \frac{p_{N1} - 0{,}4}{p_1 - 0{,}4}$$

$$i_n = \frac{p_{Nn} - 0{,}4}{p_n - 0{,}4}$$

Gz = допустимый общий вес ходового устройства [N]
z = затормаживание [%]
F_1 = тормозное усилие на первой оси, определенное при давлении p_1 [N]
F_2 = тормозное усилие на второй оси, определенное при давлении p_2 [N]
F_n = тормозное усилие на последней оси, определеное при давлении p_n [N]
$p_{N1...n}$ = максимальное давление в тормозах на соответствующей оси [бар]
$p_{1...n}$ = давление в тормозах, которое развивается при проверке тормозов в цилиндрах колес соответствующей оси [бар]

4 Внутреннее исследование тормоза колеса

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии!
▶ Все необходимые работы по техническому обслуживанию и ремонту тормозов должны производиться уполномоченным и обученным персоналом.

Регулярно каждые три месяца контролируйте состояние тормозных накладок через смотровые отверстия в защитных крышках.
Каждые 12 месяцев проводите внутреннее исследование отдельных элементов тормозов путем извлечения тормозного барабана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность повреждения тормозов!
▶ **Не** нажимайте на тормоз при извлеченном тормозном барабане!

При остаточной толщине прокладки 5,5 мм (толщина новой прокладки 18 мм) без учета толщины покрывающей металлической пластины замените накладки. Обгоревшие, залоснившиеся или замаслившиеся накладки также следует заменить.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии!
▶ Всегда заменяйте накладки на обоих колесах оси.

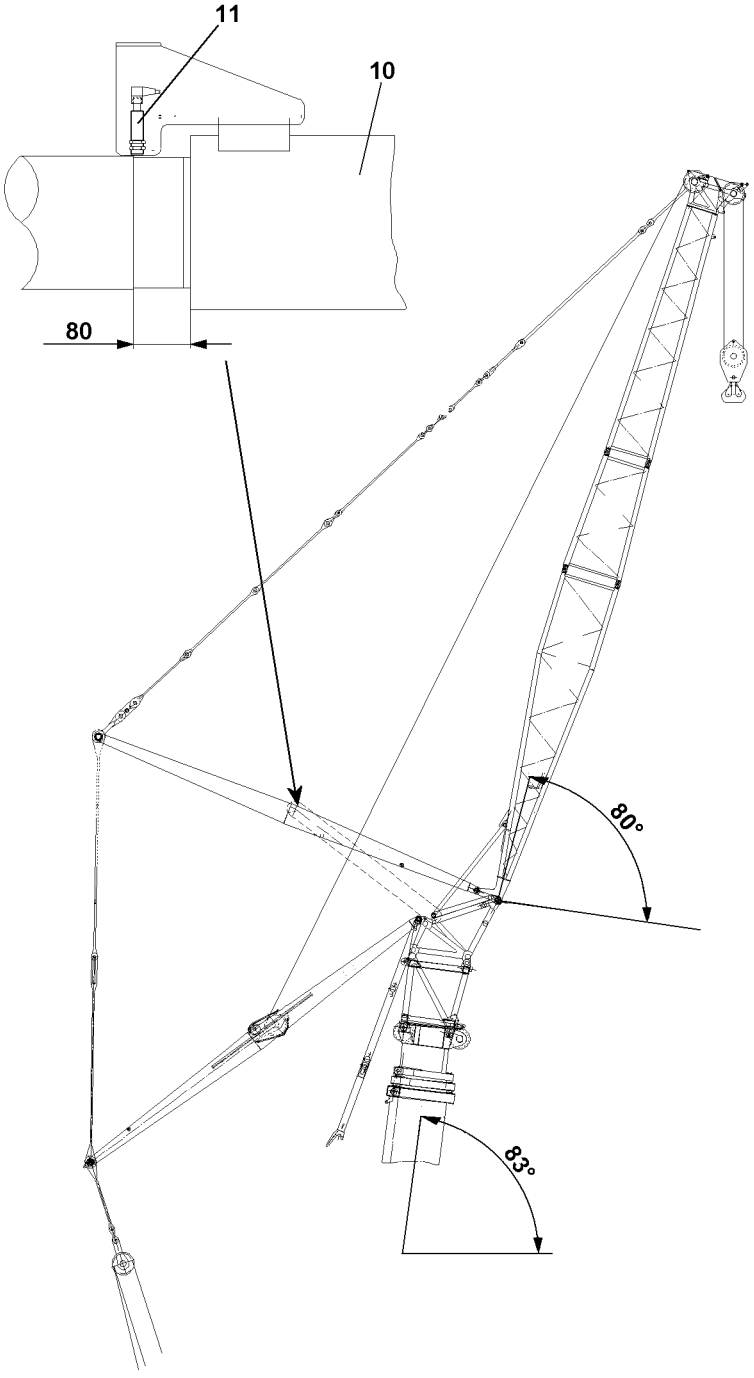
В качестве новых накладок разрешаются только накладки качества **Jurid 546**, **Bremskerl 6275** и **Beral 1549**.
Немного расточите тормозные барабаны. При расточке тормозных барабанов не превышайте допустимой величины расточки 0,75% от номинального диаметра.
Пример:
Номинальный диаметр: 500,00 мм
допустимая величина расточки: 3,75 мм
Допустимый внутренний диаметр: 503,75 мм

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии!
▶ Замените тормозной барабан, если внутренний диаметр больше 503,75 мм.

Тормоз снабжен автоматическим регулирующим устройством, которое служит для коррекции износа тормозных накладок, соответственно, для центрирования тормоза.
Регулирующее устройство не требует технического обслуживания.

ОПАСНОСТЬ
Опасность аварии!
▶ При поврежденных элементах замените регулирующее устройство полностью.
▶ Используйте для этого ремонтный комплект «Регулировка».

Не реже, чем раз в 2 года, заменяйте нажимные пружины и пружины растяжения, а также уплотняющие кольца, защитные колпачки и сильфоны.
После сборки заново выполните визуальную проверку, проверку работоспособности и действия.



B108052

1 Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом

1.1 Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом «наиболее крутое рабочее положение»

Наиболее крутое рабочее положение при угле 80°.

1.1.1 Проверка функционирования датчиков концевых выключателей

Закройте датчики концевых выключателей **11** на цилиндре защиты от запрокидывания **10** по отдельности металлической пластиной:

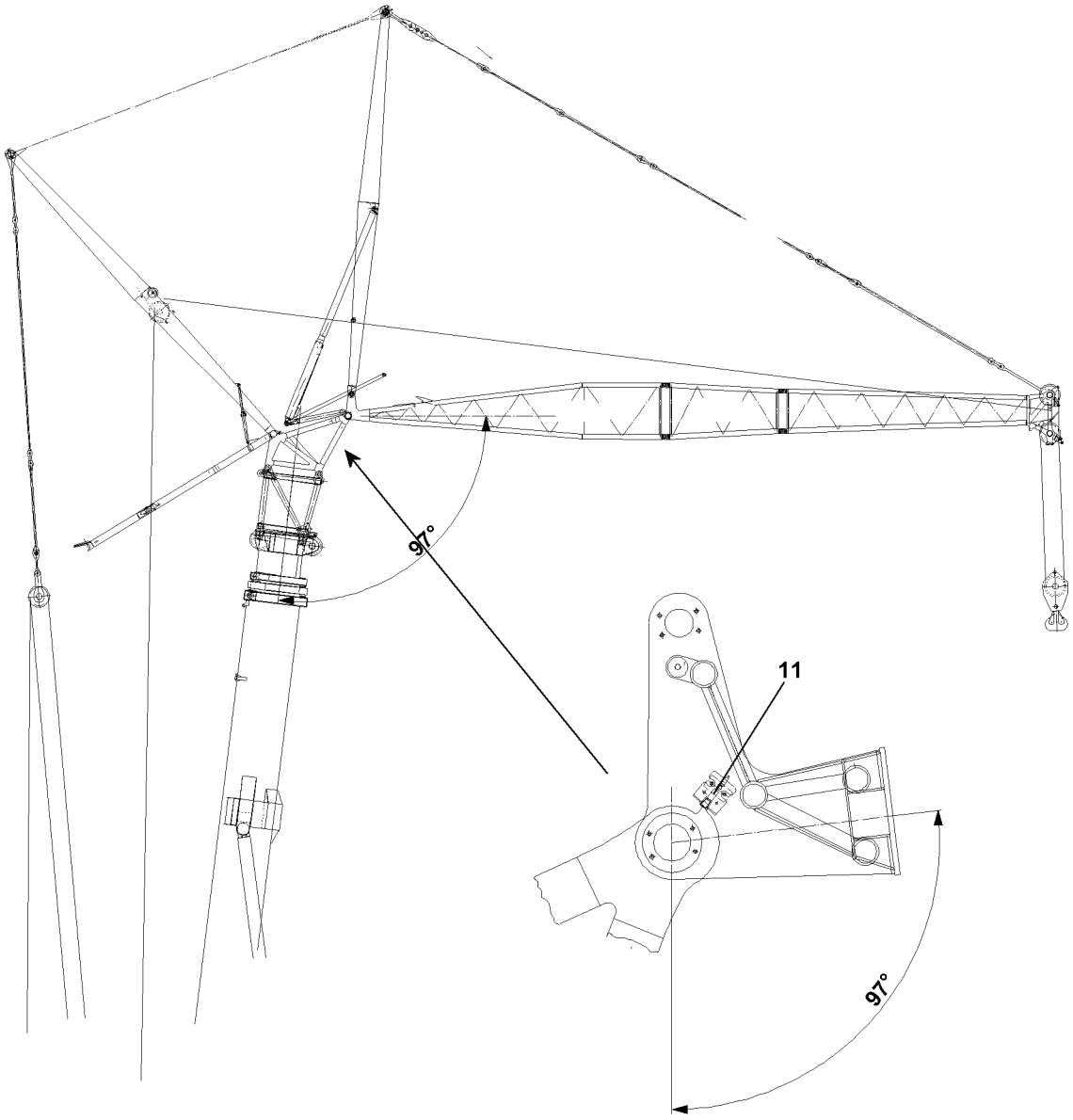
– Движение регулировочной N-лебедки «наматывание» должно прекратиться.
– На мониторе LICCON должен появиться соответствующий символ.

1.1.2 Проверка датчиков концевых выключателей в точке переключения

Перед подъемом стрелы проверьте функционирование датчиков концевых выключателей **11** в смонтированном состоянии. Обе A-стойки следует вытянуть вверх на предписанное расстояние, чтобы коммутационный контакт разомкнулся, см. рис.

– Движение регулировочной N-лебедки «наматывание» должно прекратиться.
– На мониторе LICCON должен появиться соответствующий символ.

После успешной проверки снова верните A-стойки в состояние оснащения.



B108053

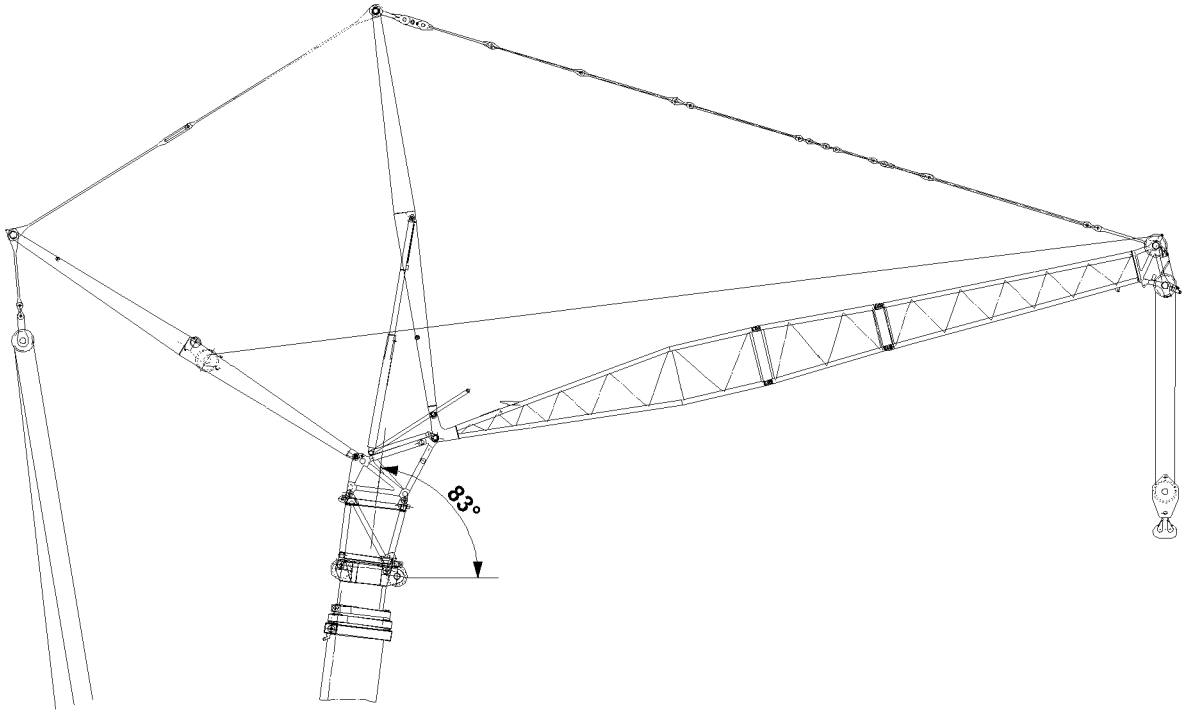
1.2 Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом «самое нижнее положение»

1.2.1 Проверка функционирования датчиков концевых выключателей

Закройте датчики концевых выключателей **11** по отдельности металлической пластиной:

– Движение регулировочной N-лебедки «разматывание» должно прекратиться.
– На мониторе LICCON должен появиться соответствующий символ.

– Положение переключателя «Удлинитель с изменяемым вылетом внизу», прибл. 97°
  Датчик концевого выключателя **11**, см. рисунок слева.



B108054

1.3 Проверка функционирования датчиков концевых выключателей на механической защите от запрокидывания

В дополнение к цилиндрам защиты от запрокидывания решетчатый удлинитель зафиксирован механической опорой защиты от запрокидывания, которая при наиболее крутом положении решетчатого удлинителя входит в захват устройства защиты от раскачивания. Благодаря срабатыванию концевых выключателей на устройстве защиты от раскачивания происходит отключение движения подъема стрелы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

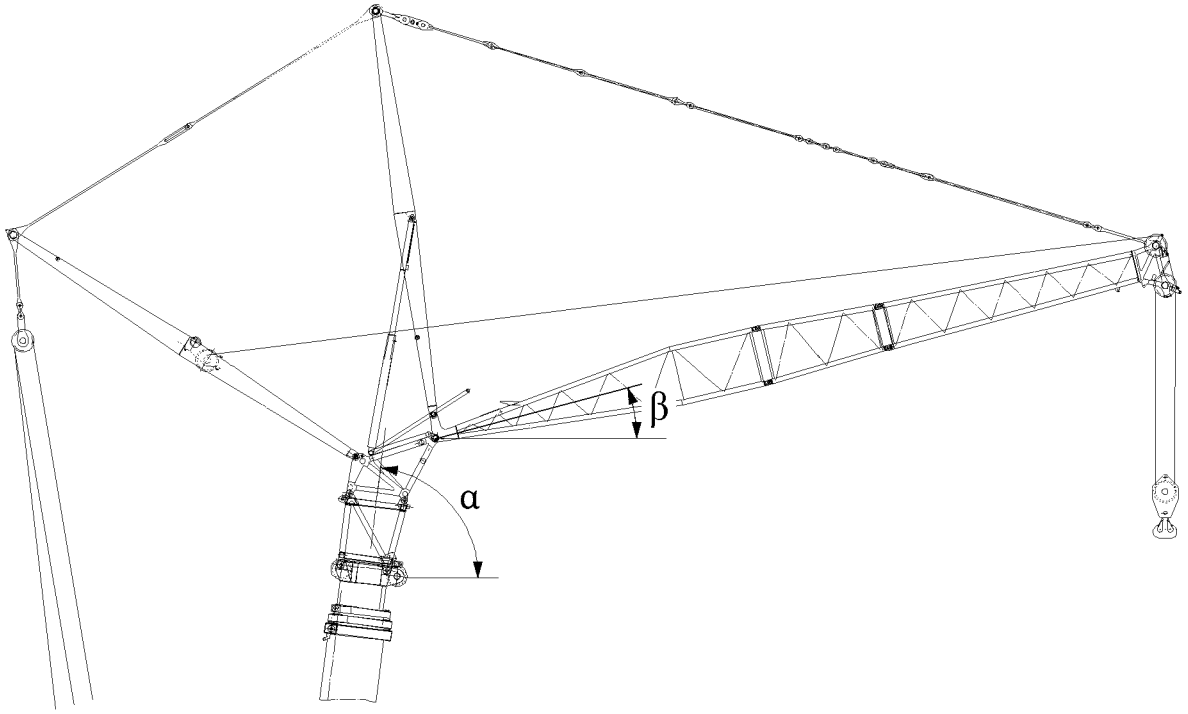
Опасность опрокидывания из-за тяжелого хода устройства защиты от раскачивания!

При тяжелом ходе устройства защиты от раскачивания механическое устройство защиты от запрокидывания более не функционирует. Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом может неконтролируемо откинуться назад и вызвать опрокидывание крана!

- ▶ Работа крана при тяжелом ходе устройства защиты от раскачивания запрещена!
- ▶ Перед подъемом необходимо проверить легкость хода маятника механического устройства защиты от запрокидывания во всей области качания маятника.

В зависимости от положения решетчатого удлинителя при положении телескопической стрелы = 83° отклонение положения захвата на устройстве защиты от раскачивания осуществляется под весом маятника:

- 13° захват прижат
- 28° захват может быть отжат
- 37° захват отведен



B108055

1 Проверка давления подпитки в цилиндре защиты от запрокидывания

Перед работой и во время работы крана необходимо контролировать давление подпитки в цилиндре защиты от запрокидывания в рабочем окне LICCON, см. «Диагностика».
Фактическое давление, показанное в рабочем окне LICCON должно совпадать с заданным значением в таблице.

Указание

- ▶ Указанное заданное давление зависит от наружной температуры.
- ▶ Максимальная допустимая разница между фактическим и заданным значениями давления составляет +/-10 бар.

Проверка давления подпитки в цилиндре защиты от запрокидывания выполняется следующим образом:

– Проверка давления подпитки при «полностью выдвинутом цилиндре защиты от запрокидывания».
– Проверка давления подпитки при «цилиндре защиты от запрокидывания в положении для проверки».

1.1 Проверка давления подпитки при «полностью выдвинутом цилиндре защиты от запрокидывания»

– Установите главную стрелу и решетчатый удлинитель на угол к горизонту, предписанный в таблице.
– Заданное значение в таблице сравните с фактическим значением в рабочем окне системы LICCON.

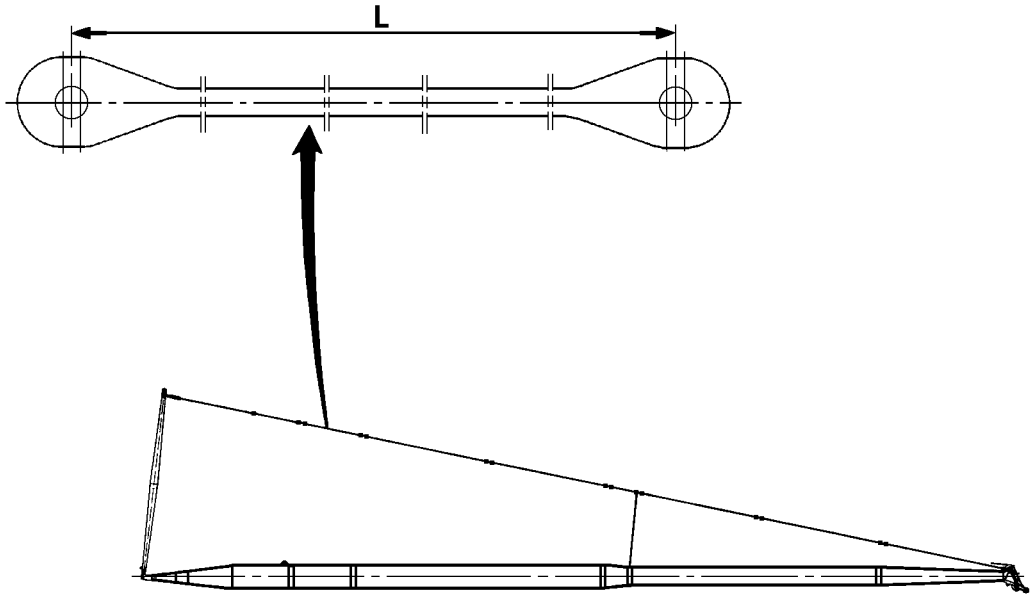
«Полностью выдвинутый цилиндр защиты от запрокидывания»							
Угол стрелы α	**Угол решетчатого удлинителя β**	**Длина цилиндра**	**Ход**				
				-20 °C	**0 °C**	**20 °C**	**40 °C**
83°	6,5°	6950 мм	0 мм	78 бар	84 бар	90,5 бар	96,5 бар

1.2 Проверка давления подпитки у «цилиндра защиты от запрокидывания в положении для проверки»

– Установите главную стрелу и решетчатый удлинитель на угол к горизонту, предписанный в таблице.
– Заданное значение в таблице сравните с фактическим значением в рабочем окне системы LICCON.

«Цилиндр защиты от запрокидывания в положении для проверки»							
Угол стрелы α	**Угол решетчатого удлинителя β**	**Длина цилиндра**	**Ход**				
				-20 °C	**0 °C**	**20 °C**	**40 °C**
83°	13°+2°	6750 мм	200 мм	83,8 бар	90 бар	97 бар	103,6 бар

Пустая страница!



B180875

1 Общие положения

Перед каждым монтажом необходимо проводить проверку штанг оттяжки по их всей длинне.
Должны быть также проверены соприкасающиеся скрытые поверхности и отверстия.

2 Периодические проверки штанг оттяжки

Штанги следует как минимум один раз в год подвергать детальному осмотру с привлечением специалиста, в соответствии с правилами VGB D6.
Каждые четыре года эти проверки должен проводить эксперт.
После обрыва груза или перегрузке крана необходимо провести дополнительную проверку с привлечением специалиста.
Результаты проверок должны быть задокументированы.

ОПАСНОСТЬ
Опасность несчастного случая из-за неисправных штанг оттяжки!
▶ В случае обнаружения ниже описанных повреждений дальнейшая эксплуатация штанг сторого запрещена они должны быть немедленно заменены!

2.1 Трещины и зазубрины

Штанги подвергнуть визуальному контролю на наличие трещин и зазубрин.
При обнаружении трещин штанги заменить. Ремонт штанг строго запрещен.

Указание
▶ В случае сомнения, соответсвующие области, подвергнуть более детальной проверке например с помощью магнитно-порошкового метода!

2.2 Удлинение

Удлинение штанг оттяжки проверить замером длины штанг.
Максимально допустимое удлинение состовляет 0,2 процента, например 14 мм при исходной длине (L) 7000 мм .

Указание
▶ Исходную длину штанг оттяжки (L) вы найдете в отделно постовляемых чертежах!

2.3 Износ

Провести проверку отверстий, пальцев и шплинтов на наличие износа.

2.4 Поврежденная защитная покраска

Необходимо регулярно проводить проверку покраски на повреждения (наличие коррозии).
Поврежденную покраску немедленно восстановить.

Указание
▶ Запрещается хранение штанг оттяжки в аггрессивной среде, например в соленой морской воде!

2.5 Деформация

После деформации штанги, например изгиба, штанга оттяжки должна быть заменена.

9.00 Общие указания

B195219

1 Контроль перед началом работы

Рекомендуем ежедневно перед началом работы осматривать в моторном отсеке следующее:

– Проверьте, чтобы все масляные и топливные магистрали не имели протечек и были сухими.
– Проверьте, чтобы топливный насос высокого давления, топливный и масляный фильтры не имели протечек.
– Проверьте, чтобы гидравлические агрегаты, гидромоторы приводов вентиляторов и их подводы не имели протечек.
– Проверьте, чтобы система выпуска ОГ и выхлопной фланец были герметичными.
– Проверьте легкость хода моторного тормоза.
  Возвратные пружины для открывания клапанов свободного выпуска должны быть исправны, поскольку застрявшие и, тем самым, закрытые клапаны выхлопа при работе двигателя могут привести к ненормальному перегреву.
– Проверьте, достаточно ли далеко находятся электрические линии от нагретых труб выхлопа и надежно ли они закреплены, нет ли на них повреждения изоляции.
– Проверьте, имеют ли звукопоглощающие маты загрязнения из-за воздействия растворителей, не содержат ли они значительные количества масла и топлива, а также, не повреждены ли они.
  При обнаружении таких признаков следует сразу же удалить соответствующие звукопоглощающие маты и заменить их новыми от изготовителя.
  При чистке моторного отсека и коробки передач учитывайте указания по уходу за звукопоглощающими покрытиями, см. руководство по эксплуатации крана, гл. 7.01.

2 Работы по ремонту и техобслуживанию

Указание

▶ Работы по ремонту и техобслуживанию следует выполнять тщательно!

При смене дизельного и масляного фильтров соблюдайте предельную чистоту. Удаляйте вытекающее дизельное топливо или масло. Герметичность оборудования необходимо проверить при пробном пуске.

V-отсек с дизельным двигателем следует после ремонта и работ по техобслуживанию, а также через регулярные интервалы времени проверять на отсутствие подтеканий масла и топлива. Попавшее в V-отсек топливо может во время движения распространиться по моторному отсеку и загореться при попадании в горячие места.

Мы особо указываем на то, что все электрические провода должны быть проложены в соответствии с инструкциями и закреплены в своих держателях. Возникающие в эксплуатационный период потёртости или охрупчивание изоляции и оболочки кабеля следует немедленно устранять. Вызывающую сомнение электропроводку следует немедленно надлежащим образом заменить.

Следует также учесть, что топливо- и маслопроводы со временем из-за старения могут стать хрупкими и/или пористыми. Сразу заменять соединительные шланги, кажущиеся пористыми, см. главу Техническое обслуживание крана.

3 Важные сервисные работы

Регулярно проводите следующие сервисные работы:

– Смазка карданных валов специальной консистентной смазкой LIEBHERR.
– Регулярная проверка надёжности резьбовых соединений карданных валов.
– Проверка уровня масла в редукторах и двигателе.
  При нормальном расходе масла долейте его. При необычно высоком расходе масла или его утечке следует выяснить причину.

4 Указания по техобслуживанию заменяемых компонентов

При замене компонента привода, например двигателя, коробки передач или осей (мостов), учитывайте следующее:

– Перед вводом в эксплуатацию залейте масло требуемого сорта до середины отметки минимум-максимум.
  Сорт масла указан на типовой табличке и в главе Рабочие и смазочные материалы.
– Первое обслуживание проведите согласно указаниям в главе «Периодичность технического обслуживания»; затем техническое обслуживание следует проводить через регулярные интервалы.
– Соблюдайте инструкции по обкатке, см. главу 2.02.

5 Указания по режиму транспорта

ВНИМАНИЕ

Повреждение двигателя!

Если допустимая частота вращения двигателя будет превышена, то двигатель может быть серьезно поврежден!

▶ Не превышайте допустимую частоту вращения двигателя!

6 Утилизация топлива и смазочных материалов

Указание

Моторное, трансмиссионное и гидравлическое масло, тормозные жидкости, консистентные смазки, топливо являются опасными отходами!

▶ Эти вещества следует утилизировать отдельно!
▶ Не допускается попадание этих веществ на землю, в водоемы, в сточные воды, в канализацию или в грунтовые воды!
▶ При утилизации этих веществ необходимо соблюдать действующие на месте предписания органов власти!

Указание

Жидкость для заправки радиатора дизельных двигателей и нагревательных установок относится к опасным отходам!

▶ Неразбавленные антифризы / средства защиты от коррозии следует утилизировать как опасные отходы!
▶ При утилизации охлаждающих жидкостей (смесь из антифриза и средств защиты от коррозии с водопроводной водой) следует соблюдать предписания соответствующих местных органов власти.

7 Шины

Для шин EM (Earthmover) ни от изготовителя шин, ни по закону не имеется данных по замене шин из-за их старения. Замена шины должна быть проведена при достижении минимальной глубины профиля, предписанной законом.
Чтобы шины на ходовом устройстве крана проработали как можно дольше, рекомендуем соблюдать приведенные далее положения.
Соблюдайте предписанную законом нагрузку на оси!
Соблюдайте предписанные фирмой **LIEBHERR-Werk Ehingen GmbH** транспортные состояния!
Регулярно проверяйте следующее:

- давление воздуха в шинах
- глубину профиля шины
- беговую дорожку протектора на трещины, повреждения или посторонние предметы
- боковую поверхность протектора на трещины или повреждения
- схождение на всех осях

Указание

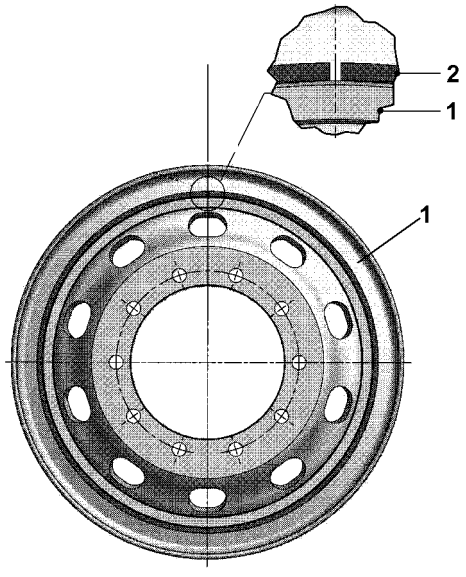
▶ Эти проверки не дают уверенности, что EM-шина не имеет внутренних, необнаруживаемых осмотром повреждений; поэтому EM-шины более не используются.

Машинист крана обязан отслеживать внешне проявляющееся состояние и любое изменение поведения, например, увеличение шума или вибрации. Ухудшение этих характеристик может означать необходимость выведения шины из эксплуатации.

Указание

▶ Рекомендуем через 8 - 10 лет эксплуатации EM-шины, даже если она не имеет никаких внешних повреждений, организовать обследование шины уполномоченным специалистом соответствующего изготовителя шины и выполнить его рекомендации относительно дальнейшего использования этой шины.

7.1 Контроль колес



ОПАСНОСТЬ
Высокая опасность аварии (несчастного случая)!
Если замочное (запорное) кольцо **2** сидит в канавке неправильно, то при накачке шины оно может выстрелить и стать причиной гибели людей!
- ▶ Если замочное (запорное) кольцо **2** неправильно установлено в пазу, то сразу обязательно вызовите уполномоченный и обученный специализированный персонал!
- ▶ Давление в шинах не изменять!

- ▶ Осмотром проверьте правильность посадки бортового и запорного колец **2**!

ОПАСНОСТЬ
Высокая опасность аварии (несчастного случая)!
- ▶ При очень малой глубине профиля или повреждении шин замените их новыми!
- ▶ Поддерживайте правильное давление воздуха в шинах! См. главу 1.03.
- ▶ Если давление воздуха в шине опускается ниже 3 бар, то её разрешается накачивать только квалифицированному и обученному специализированному персоналу!
- ▶ Повреждённые дисковые колёса **1** замените новыми!

- ▶ Проверьте глубину профиля шин.
- ▶ Проверьте шины на предмет повреждения.
- ▶ Проверьте давление в шинах.
- ▶ Проверьте **1** дисковые колёса на повреждения.

7.2 Замена шины

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность для жизни из-за использования неразрешенных шин и дисковых колес!
Применение шин и дисковых колес, на которые нет разрешения **LIEBHERR-Werk Ehingen GmbH** в явном виде, может привести к непредсказуемым опасным рабочим состояниям!
Могут погибнуть или быть тяжёло травмированы люди!
Шины и дисковые колеса могут разрушиться и привести к серьезным повреждениям самоходного крана и окружения!
- ▶ Используйте только те запасные шины и дисковые колеса, которые письменно разрешены фирмой **LIEBHERR-Werk Ehingen GmbH**!
- ▶ Использовать запасные шины и дисковые колеса, на которые нет разрешения в явном виде от фирмы **LIEBHERR-Werk Ehingen GmbH**, запрещено!

Указание
- ▶ Замену шины разрешается проводить только уполномоченному и обученному специализированному персоналу!
- ▶ Это действительно как для демонтажа, так и для монтажа шины на дисковом колесе **1**!

7.3 Замена колес

7.3.1 При проколе шины

Указание
При проколе шины следует обратить внимание на указанное ниже!
- ▶ При остановке обращайте внимание на уличное движение!
- ▶ Рулевое колесо может вибрировать. Удерживайте рулевое колесо обеими руками!
- ▶ Для замены колеса по возможности выберите ровное место! Выберите такое место, чтобы как можно меньше мешать уличному движению и самому не пострадать во время замены колеса!
- ▶ Обеспечьте безопасность автомобиля и места аварии!
- ▶ Работа крана, «стоящего на колесах», категорически запрещена!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опрокидывающееся колесо!
Колесо при замене может опрокинуться и причинить тяжелые травмы!
- ▶ Закрепите колесо от опрокидывания!
- ▶ Используйте опору, только если колесо не прислонено к выдвижной балке или опорному цилиндру!
- ▶ Быстро отступите назад, если колесо грозит опрокинуться!
- ▶ Производите замену колеса по возможности с помощником!

- ▶ Затяните стояночный тормоз, см. главу 3.04.
- ▶ Заблокируйте подвеску моста, см. главу 3.03.
- ▶ Отпустите гайки крепления колеса на повреждённом колесе.

ОПАСНОСТЬ
Опрокидывание крана!
- ▶ Выберите опорную базу, при которой самоходный кран не сможет опрокинуться!

- ▶ Установите самоходный кран на опоры и держите на них, пока не будут заменены колёса, см. главу 3.05.

Лежащие колеса чрезвычайно трудно снова поставить в вертикальное положение. Поэтому не укладывайте колеса при их замене.
- ▶ Поднимите запасное колесо при помощи собственного крана, установите рядом с неисправным и зафиксируйте для предупреждения скатывания или опрокидывания.
- ▶ Открутите гайки крепления колеса и демонтируйте поврежденное колесо.

ОПАСНОСТЬ
Запасное колесо с дефектом!
- ▶ Перед монтажом визуально проверьте дисковое колесо **1**, бортовое кольцо, запорное кольцо **2** и шину!
- ▶ Запрещается устанавливать запасное колесо с дефектом!
- ▶ Устанавливайте только колеса, разрешённые для данного автомобиля!

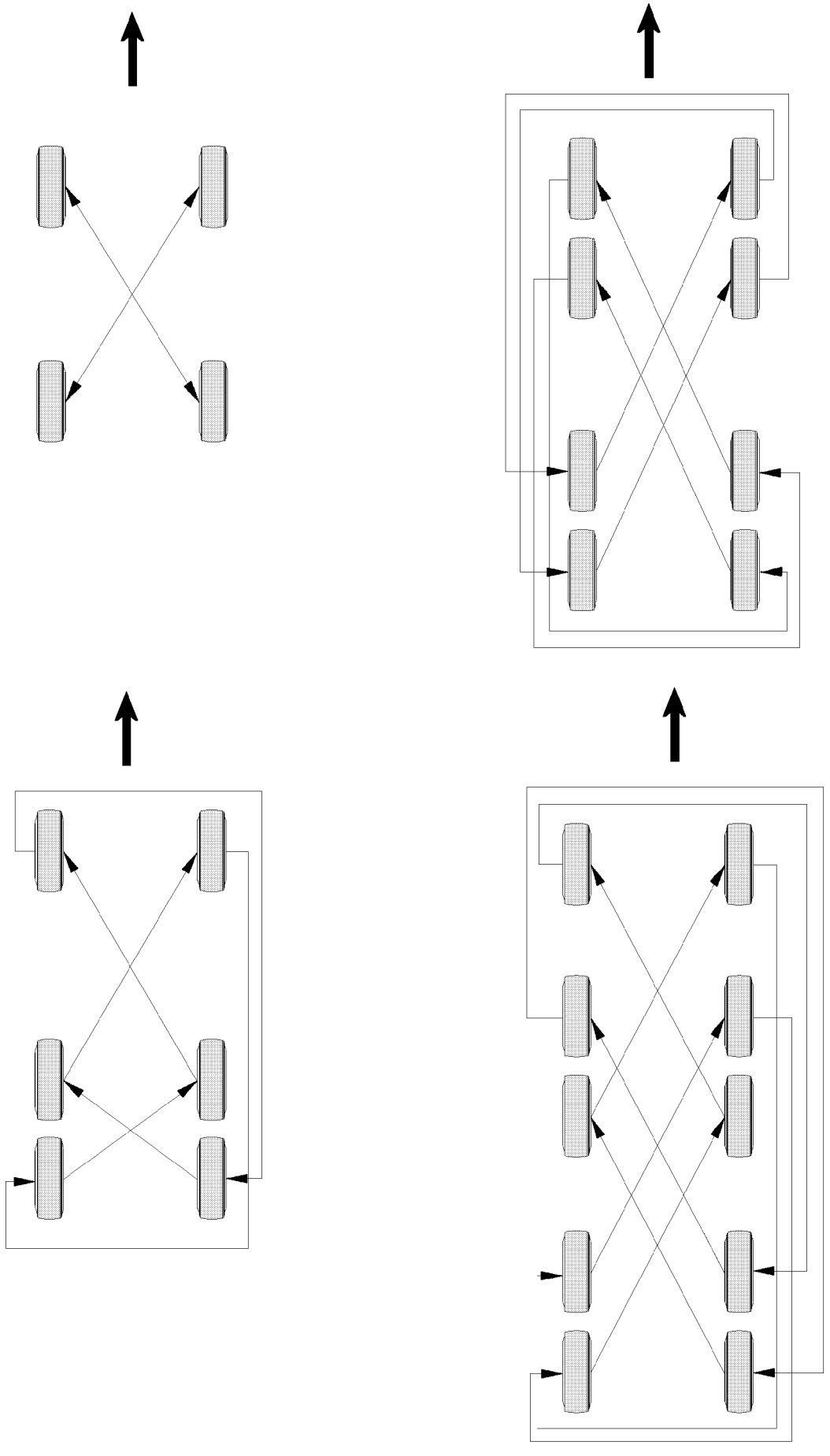
- ▶ Смонтируйте запасное колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность аварии из-за перекрученных колесных гаек!
- ▶ Момент затяжки составляет 600 Нм!
- ▶ Не перекручивайте колесные гайки!
- ▶ Разрешается использовать только те колесные гайки, для которых имеется разрешение **LIEBHERR-Werk Ehingen**!

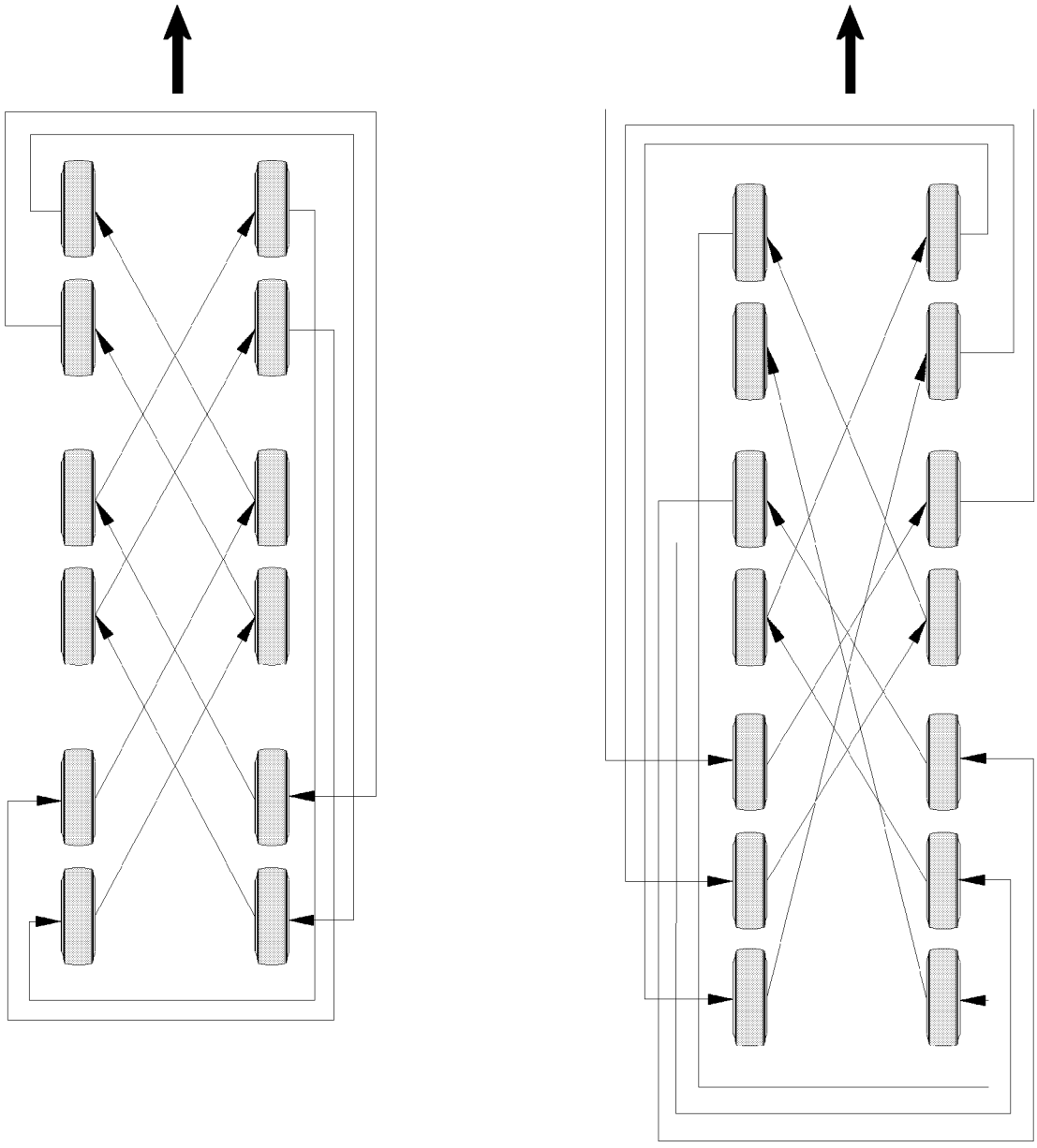
- ▶ Снова установите гайки крепления колеса и затяните их крест-накрест с моментом 600 Нм.
- ▶ После пробега первых 50 и 100 километров:
  проверьте ещё раз надёжность крепления гаек крепления колеса, при необходимости подтяните.

7.3.2 Замена колёс между собой

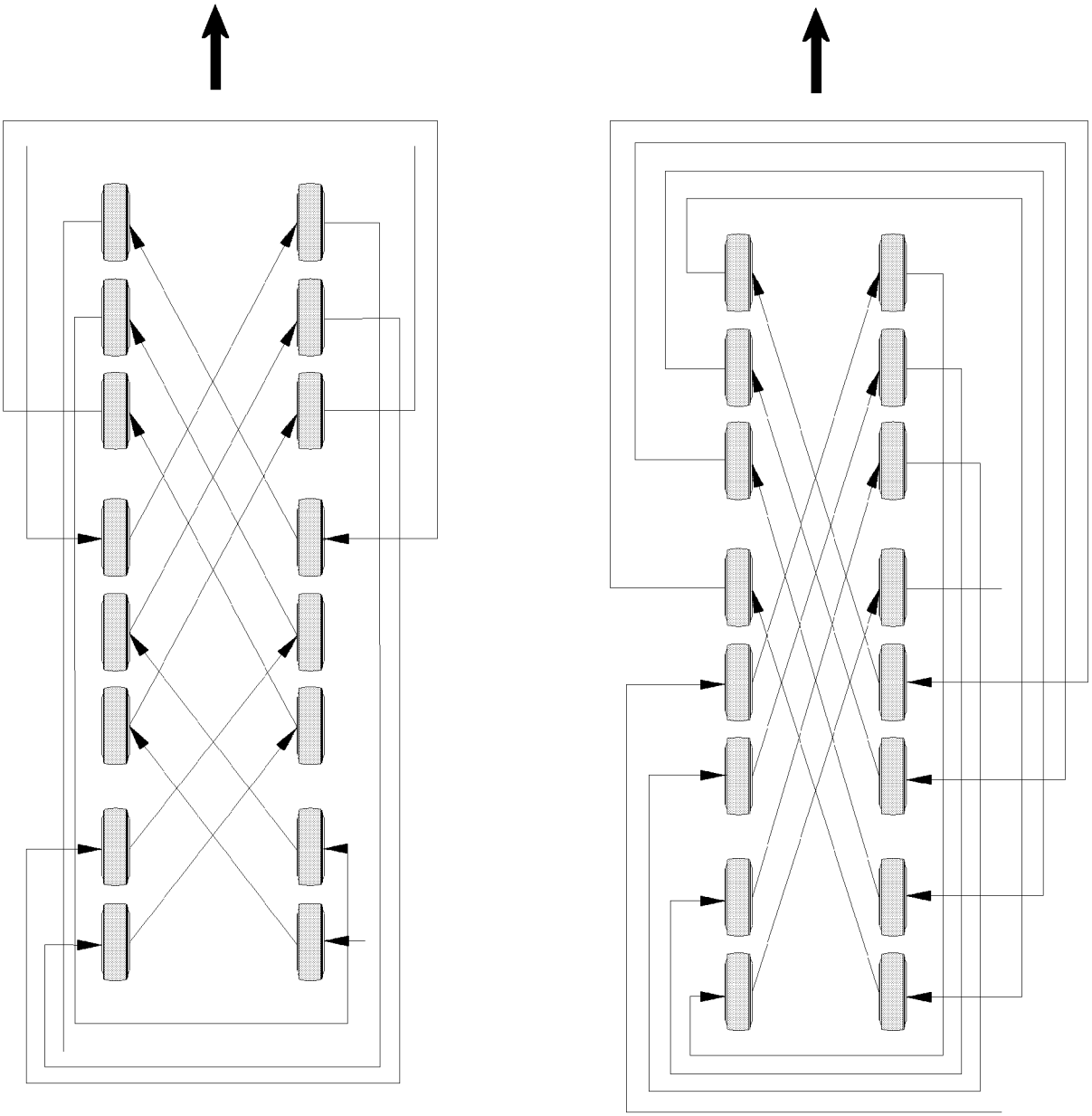
Шины на ходовом устройстве крана подвергаются во время работы различным нагрузкам. Для получения равномерной формы износа всех шин на ходовом устройстве рекомендуется попеременная замена положения колес. Такое изменение следует выполнять, если имеет место неравномерное истирание. Как показала практика, самый подходящий при этом интервал - от 5000 км до 10000 км. Менять колеса местами следует перекрестным образом (см. приведенные ниже рисунки). Кроме того, нужно так выбирать положения, чтобы шины с равномерным истиранием устанавливались в позиции, на которых происходит неравномерное истирание.
Такие действия положительно сказываются на комфортности движения и на ходимости шин.



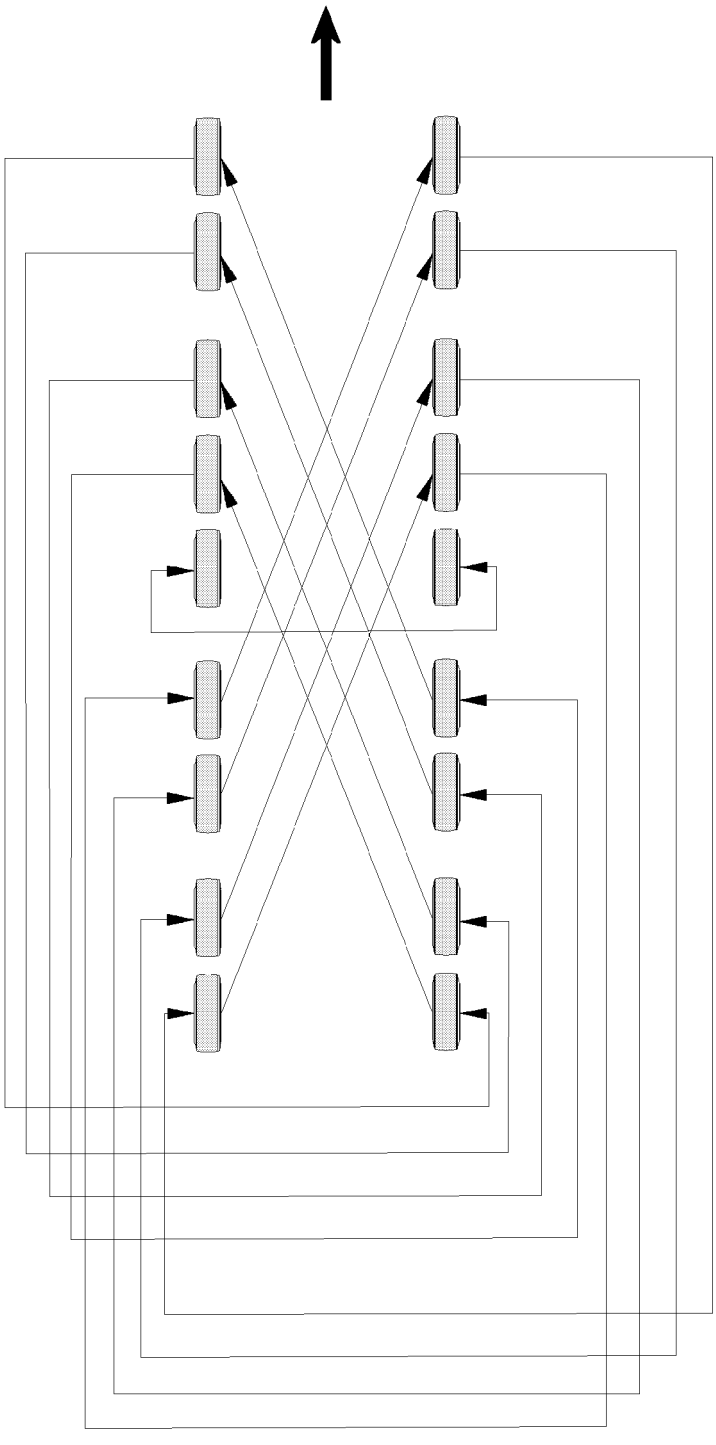
B108267



B108268



B108269



B108270

Алфавитный указатель

А

Аварийное опускание **934**
Аварийное управление **935**
Аварийное управление с использованием ходового двигателя **937**
Аварийное управление установкой на опоры **938**
Аварийное управление установкой на опоры **939**
АВАРИЙНЫЙ выключатель* **489**
Аварийный выход **79**
Аварийный выход, кабина водителя **79**
Аварийный выход, кабина машиниста крана **79**
Автоматическая коробка передач **229**
Автоматическая коробка передач с гидромеханическим переключением **989**
Акт проверки каната **1216**
Алфавитный указатель **1261**

Б

Бак для гидравлического масла **1001**
Бак для гидравлического масла, рис. 5 **1031**
Балки мостов **1011**
Безопасность **65**
Блок индикации **171**
Блокировка подвески мостов **197**
Блокировки дифференциалов **261**
Блок управления опорами **175, 281**
Буксировка **273**
Буксировка при исправном ходовом двигателе **273**
Буксировка при неисправном ходовом двигателе и/или неисп **273**
Быстрый ход «Power Plus» **497**

В

Важные инструменты для контроля во время передвижения **247**
Важные сервисные работы **1251**
Введение **1209**
Ввод крана в эксплуатацию и вывод из нее **452**
Вес **46, 754**
Вес **787**
Вибрация **47**
Визуальный контроль **1233**
Визуальный контроль на предмет повреждений **602**
Включение блокировки продольного дифференциала в раздато **261**
Включение обогрева сиденья* **461**
Включение освещения выдвижных балок **293**
Включение отопления / вентиляции **191, 461**
Включение подвески мостов **197**
Внутреннее исследование тормоза колеса **1235**
Возврат в программу Работа крана **423**
Воздействие ветра на «кран, выведенный из работы» **124**
Воздействие ветра при работе крана **123**
Воздействие ветра при установке и укладке стрелы **123**
Воздушный фильтр **985**
Воздушный фильтр, рис. 2 **1023**
Возможные действия при неисправности **1083**
Возможные комбинации противовесов **583**
Вращение поворотной платформы крана **511**
Втягивание выдвижных балок при помощи блока управления о **289**
Втягивание опорных цилиндров при помощи блока управления **289**
Выбор задания на телескопирование **521**
Выбор места установки **275**
Выбор места установки, рис. 1 - 3 **97**
Выведение из работы независимого рулевого управления зад **271**
Выведение кабины машиниста крана из рабочего положения в **457**
Выведение кабины машиниста крана из транспортного положе **457**
Выдвижение выдвижных балок при помощи блока управления о **283**
Выдвижение опорных цилиндров при помощи блока управления **285**
Выдвижение телескопической стрелы на заданную длину **527**
Выключение блокировок дифференциалов **265**
Выполнение проверок **293**
Выставление крана по горизонтали **105**
Выхлопные системы и другие нагретые компоненты крана **73**

Г

Газовые пружины для помощи при монтаже компонентов **753**
Гарантированный максимальный уровень звуковой мощности **139**
Гидравлика, электрика и двигатель вышли из строя? **1091**
Гидравлические предохранительные клапаны **489**
Гидравлические шлангопроводы **1006, 1032**
Гидравлический цилиндр **950**
Гидравлическое устройство **1001, 1031**
Глава 5.03: НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TF **745**
Глава 5.04: РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ИЗМЕНЯЕМЫМ ВЫЛЕТОМ - TN **745**
Глава 5.05: ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ СТРЕЛА НАТЯНУТА - TY3 **745**
Глава 5.06: РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ИЗМЕНЯЕМЫМ ВЫЛЕТОМ, T-НАТЯЖЕНИЕ - TY3N **745**
Глава 5.07: НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T-НАТЯЖЕНИЕ - TY3F **745**
Глава 5.08: УДЛИНЕНИЕ 14 м ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛЫ 50 м - TVF, TVY3F, TVN, TVY3N **745**

Глава 5.09: ГИДРАВЛИЧЕСКИ ПЕРЕСТАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TNZF **745**
Глава 5.10: ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ БЛОЧНАЯ ГОЛОВКА - 12 т / 48 т **745**
Глава 5.11: ЛЕБЕДКА 3 **745**
Глава 5.12: РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ИЗМЕНЯЕМЫМ ВЫЛЕТОМ, Т-НАТЯЖЕНИЕ - TY3SN **746**
Глава 5.13: ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛЫ С ТРАНСПОРТНЫМ ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ **746**
Глава 5.17: ДЕМОНТАЖ/МОНТАЖ ВЫДВИЖНЫХ БАЛОК **746**
Глава 5.18: НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКСЦЕНТРИКОМ - TY3EF / TY3ENZF **746**
Глава 5.20: МОНТАЖНАЯ ГОЛОВКА **746**
Глава 5.56: ГИДРАВЛИЧЕСКИ ПЕРЕСТАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, Т-НАТЯЖЕНИЕ - TY3NZ **746**
Головная N-секция, рис. 10 **53**
Грузозахватные органы **46**

Д

Двигатель **33**
Двигатель крана **34**
Двигатель крана работает **501**
Двигатель не запускается из кабины водителя? **1089**
Двигатель не запускается из кабины машиниста? **1091**
Движение **221**
Движение крана Телескопирование **603**
Действия для защиты от опрокидывания **1015**
Действия по контролю **750**
Действия по проверке и контролю **1191**
Действия при неисправности **1083**
Действия при обнаружении ошибки **931**
Демонтаж **589**
Демонтаж клинового замка **555**
Демонтаж крюковой подвески **865, 875**
Демонтаж лебедки 1 **791**
Демонтаж лебедки 1 вспомогательным краном **793**
Демонтаж / монтаж телескопической стрелы, цилиндр подъема – опускания стрелы на поворотной платформе крана **794**
Демонтаж / монтаж телескопической стрелы, цилиндр подъема – опускания стрелы на телескопической стреле **826**
Демонтаж простых крюковых подвесок **885**
Демонтаж телескопической стрелы **803, 831**
Демонтаж телескопической стрелы **805, 833**
Демонтаж телескопической стрелы на поворотной платформе **807, 835**
Детали и узлы **827**
Деформация **1247**
Деформация телескопической стрелы при одностороннем нагр **602**
Диагностика неисправностей с помощью сервисной службы Ли **1101**
Диагностика ошибок без помощи сервисной службы Либхерр **1101**
Диаметр каната **49**
Дизельный двигатель **983, 1021**
Для Германии действует дополнительно следующее: **111**
Для кранов с пневматической фиксацией стрелы **1193**
Для кранов с системой Telematik телескопической стрелы **1193**
Дополнительная блочная головка* **67**
Дополнительная блочная головка, рис. 20 **57**
Дополнительное оборудование **897**
Дополнительное оборудование **35**
Дополнительное рулевое управление **36**
Дополнительные сервисные работы **1250**
Дополнительный балласт 30 т / 60 т **581**
Дополнительный противовес **35**
Допустимое давление на грунт **100**
Допустимое давление на грунт для гусеничных кранов **101**
Допустимое давление на грунт для самоходных кранов **101**

З

Завершение работы крана **125**
Завершение работы крана **125**
Задание нового состояния оснащения и новой запасовки гру **477**
Задание опорной базы **925**
Задание режима работы и состояние оснащения **333**
Задатчик вибрации* **499**
Заземление **112**
Заземление груза **113**
Заземление крана **112**
Заземление самоходного крана **179**
Закрепление груза концевого выключателя подъема **551**
Закрепление грузового крюка* **547**
Закрепление и снятие грузового крюка* **547**
Закрепление / снятие груза концевого выключателя подъема **551**
Закрутка каната вследствие растяжения на малокрутящихся канатах и ее устранение **1221**
Замена всасывающего фильтра **995**
Замена картриджа с гранулятом **1009, 1055**
Замена колес **1009, 1254**
Замена масла **999, 1051, 1055**
Замена масла в автоматической коробке передач **989**
Замена масла в системе с гидромеханическим переключением **993**
Замена напорного фильтра **995**
Замена предохранительных канатов, которые испытали возде **153**

Замена шины **1254**
Замените масло **1029**
Замените масло. **1053**
Запасовка в TN-режиме **641**
Запасовка грузового каната при помощи монтажной лебедки* **537**
Запасовка и распасовка крюковой подвески **541**
Запасовка каната **534**
Запасовка каната **557**
Запасовка крюковой подвески **541**
Заполнение емкости для смазочного материала **1041**
Заполнение смазочных линий **1041**
Заправочные объемы **1059**
Запрещающие знаки **134**
Запуск двигателя **213**
Запуск двигателя поворотной платформы при прогретом до р **467**
Запуск двигателя при температуре наружного воздухе ниже **469**
Запуск двигателя с устройством факельного пуска **469**
Запуск / завершение программы **429**
Запуск и останов двигателя **213**
Запуск и останов двигателя поворотной платформы **467**
Запуск компьютерной системы LICCON **323**
Запуск программы **407, 415, 425, 441**
Зацепление груза **605**
Защита от перегрузки **480**
Защита от перегрузки (ОГМ) **321**
Знаки на лестницах, относящиеся к безопасности **83**

И

Изменение частоты вращения холостого хода **221**
Износ **1247**
Индивидуальные средства защиты **143**
Индикация функционирования и неисправностей **1039**
Индикация функционирования и неисправностей системы конт **927**
Инструкции по восстановлению движения крана для кранов без знака CE **699**
Инструкции по восстановлению движения крана для кранов со знаком CE **651**
Интервалы техобслуживания поворотной платформы крана **967**
Интервалы техобслуживания ходового устройства крана **953**
Интерфейс программы Натяжение телескопической стрелы* **445**
Информация о геометрии крана и грузе **353**
Использование независимого от двигателя дополнительного **909, 921**
Испытание шин **1177**

К

Кабина водителя **34**
Кабина машиниста крана **35**
Кабина машиниста крана с возможностью наклона **75**
Кабина машиниста крана с втягиваемой / выдвигаемой подно **75**
Какие данные требуются сервисной службе Либхерр? **1089**
Канатные блоки **749**
Канатный ящик, рис. 23 **59**
Карта смазки **1065**
Карта смазки, оснастка **1069**
Карта смазки поворотной платформы крана и стрелы **1067**
Карта смазки, шасси крана **1065**
Клавиатура **165**
Комбинации противовесов **559**
Компоненты крана **25**
Компьютерная система LICCON **318**
Компьютерная система LICCON **480, 501**
Компьютерная система LICCON после запуска двигателя **475**
Конструктивные узлы для компенсирующего балласта II и к **569**
Контролируемые дополнительные функции для работы крана **379**
Контроль и уход за штангами оттяжки **1245**
Контроль колес **1253**
Контроль мер по технике безопасности **106**
Контрольная лампа уровня масла **1055**
Контроль общего состояния крана **453**
Контроль перед началом работы **1251**
Контроль правильности функционирования **1041**
Контроль приборов после запуска **217, 471**
Контроль развала – сходимости **1013**
Контроль уровня масла в системе с гидромеханическим пере **991**
Контроль уровня масла и фильтров **453**
Контроль уровня охлаждающей жидкости **453**
Контроль уровня топлива **453**
Контроль усилий на опорах* **433**
Контроль шин **1009**
Концевой выключатель Лебедка размотана **483, 487**
Концевой выключатель подъема «Ход вверх» **483**
Концевые выключатели решетчатого удлинителя с изменяемым **491**
Коробка передач **33**
Кран на месте использования **274**
Краткий обзор индикации и узлов для диагностики неисправ **1085**
Краткое описание звуковых и световых предупреждений для **653, 701**
Краткое описание конструктивных элементов: **796**
Краткое описание крюковых подвесок **857**

Краткое описание таблицы грузоподъемности для кранов без **699**
Краткое описание таблицы грузоподъемности для кранов со **651**
Крепежная пластина, рис. 3 **51**
Критерии износа **1212**
Крутящиеся канаты и их концевая заделка **1217**
Крюковые подвески **848**

Л

Лебедка 1 **786**
Лебедка 1, рис. 24 **59**
Лебедка 2 **36**
Лебедка 3 со стреловым полиспастом **36**
Лебедка **1049**
Лебедки **421**
Лебёдки натяжения, рис. 5 **1055**

М

Максимально допустимая скорость ветра при работе крана **893**
Малокрутящиеся канаты и их концевая заделка **1216**
Мембранные энергоаккумуляторы в оборудовании подвески / **1005**
Мембранный энергоаккумулятор **1032**
Мероприятия по контролю, гусеничные краны **752**
Мероприятия по контролю, самоходные краны **751**
Меры в однозначных случаях неисправности **1089**
Меры при неисправности узлов **1103**
Меры при прерывании работы или транспортировке **950**
Механизм изменения вылета стрелы **34**
Механизм поворота **34, 421**
Механизм поворота: общие положения **513**
Механизм подъема **34**
Механизм подъема, грузовой канат **108**
Механизмы подъема 1, 2 и 3, рис. 1 - 3 **1049**
Механическое удерживающее устройство решетчатого удлинит **491**
Минимальный требуемый вес крюковой подвески **849**
Мониторы LICCON **319**
Монитор LICCON **1095**
Монтаж **571**
Монтаж двойной крюковой подвески для работы в одиночном режиме **859**
Монтаж двойной крюковой подвески для работы в параллельном режиме **869**
Монтаж / демонтаж **759**
Монтаж / демонтаж гидравлических линий **575, 589, 597, 783**
Монтаж / демонтаж клинового замка **555**
Монтаж / демонтаж стрелы **761**
Монтаж клинового замка **555**
Монтаж крюковой подвески **859, 869**
Монтаж лебедки 1 **787**
Монтаж лебедки 1 вспомогательным краном **789**
Монтажная головка **36**
Монтажная лебедка, рис. 4 **1051**
Монтажное устройство для телескопической стрелы 84 м **36**
Монтажный N-узел, рис. 6 **53**
Монтаж перил в положение для монтажа / демонтажа **149**
Монтаж перил в транспортном положении **149**
Монтаж простых крюковых подвесок **881**
Монтаж рамы противовеса **579**
Монтаж решетчатых секций на кранах с решетчатой стрелой **775**
Монтаж решетчатых секций на кранах с телескопической ст **763**
Монтаж телескопической стрелы **815, 841**
Монтаж телескопической стрелы на поворотной платформе **823, 845**
Мосты, при приводе 12x6 **33**
Мосты, рис. 11 **1011**
Мосты ходового устройства крана вывешены **197**
Мосты ходового устройства крана заблокированы **197**
Моторное масло **983**
Моторное масло, рис. 1 **1021**

Н

Нагрузка на ось более 12 т **209**
Нагрузка на ось до 12 т **207**
Нагрузки на оси **46**
Назначение клавиш на мониторе LICCON **327**
Наклон кабины водителя **1015**
Наклон кабины крана **463**
Наклонный подъём (груза) с подтягиванием (вытягивание гр **607**
Напорный фильтр в гидросистеме крана, рис. 5.1 **1031**
Натянутый решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом со **29**
Национальные правила передвижения по дорогам **67**
Независимое рулевое управление задними мостами (боковой ход) **267**
Неисправен блок питания? **1103**
Неисправен датчик? **1105**
Неисправен концевой выключатель? **1107**
Неисправен центральный блок? **1103**
Необходимые меры по контролю лебедок **1181**
Неподвижный решетчатый удлинитель (TF) и неподвижный реш **27**
Неподвижный решетчатый удлинитель с расчалом и эксцентр **31**
Неподвижный решетчатый удлинитель с удлинением (TVF) и н **27**
Не удается больше управлять опорными цилиндрами или выдв **939**

О

Обкатка тормозных накладок **69**
Области индикации программы Оснащение **333**
Область отклонения (поз. 41) **131**
Оборудование подвески мостов **196**
Обращение с крюковыми подвесками **857**
Обслуживание климатической установки* **923**
Обслуживание независимого от двигателя дополнительного о **905, 917**
Общепринятые указания: **110**
Общие положения **73, 275, 319, 479, 493, 559, 613, 647, 787, 796, 827, 889, 925, 947, 1111, 1233, 1247**
Общие положения **81, 87, 267, 281, 519, 609, 933, 935, 1221**
Общие положения технического обслуживания и ухода **946**
Общие предписания по буксировке **273**
Общие проверки перед началом передвижения **181**
Общие указания **1249**
Общие указания по технике безопасности **72**
Общие элементы управления **157**
Общие элементы управления **307**
Объемы заправки, карта смазки **1058**
Объемы заправки оснащения **1063**
Объемы заправки поворотной платформы крана и стрелы **1061**
Объемы заправки, ходовое устройство крана **1059**
Обязанности машиниста крана **93**
Ожидание фазы запуска **475**
Опасная зона крана **73**
Опасности, связанные с воздушным движением **114**
Опасность защемления **610**
Опасность ожога рук (поз. 29) **129**
Опасные состояния без отключения **752**
Описание изделия **32**
Описание крана **23**
Опорная база **925**
Опорно-поворотное устройство **1047**
Опорные плиты (рис. 3) **277**
Опоры **33**
Опрокидывающий зазор роликового опорно-поворотного устро **1047**
Опускание крюковой подвески при образовании слабины кана **853**
Опускание рамы противовеса **597**
Опускание рамы противовеса на приемные узлы поворотной п **587**
Органы управления для видеоконтроля* **163**
Органы управления тахографа DTCO* **161**
Оснащение **743**
Оснащение **744**
Остановка двигателя **219**
Остановка двигателя поворотной платформы **473**
Остановка ходового устройства **126**
Осушители воздуха для оборудования сжатого воздуха и для тормозной установки **1009**
Осушитель воздуха, рис. 6 **1055**
Отведение поворотной платформы от рамы противовеса **595**
Отключение движения крана **671, 717**
Отключение движения крана: ОГМ-СТОП системой защиты от п **679, 725**
Отключение линий питания между поворотной платформой и т **807, 835**
Открывание переднего окна **465**
Отопление кабины водителя **899**
Отопление кабины машиниста крана **915**
Отопление / предпусковой подогрев двигателя **898**
Отрывание закрепленных грузов **609**
Отсоединение линий питания лебедки 1 **791**
Охлаждающая жидкость системы охлаждения двигателя **985**
Охлаждающая жидкость системы охлаждения двигателя, рис. **1023**

П

Панель управления **407, 417, 425**
Параметры централизованной системы смазки **1037**
Перевод опорных плит в транспортное положение и их фикса **290**
Перевод опорных плит из рабочего положения (рис. 2) в тр **277**
Перевод опорных плит из транспортного положения (рис. 1) **277**
Перед началом передвижения **180**
Переключение механизма поворота на свободный ход **513**
Перемещение по крану **73**
Переоснащение с режима работы крана на режим транспорта **279**
Переоснащение с режима транспорта на режим работы крана **275**
Перепускной бачок **1049**
Переходная NI-секция 3,5 м, рис. 13 **55**
Прочие органы управления **401**
Прочитайте руководство по эксплуатации (поз. 35) **138**
Периодические проверки кранов **1110**
Периодические проверки штанг оттяжки **1247**
Письменное документирование проверок **153**
Планирование использования **70**
Планирование применения **71**
План технического обслуживания и осмотров поворотной платформы крана **969**
План технического обслуживания и технического надзора для шасси крана **955**
Плита противовеса, рис. 2 **51**
Плита противовеса, рис. 4 **51**
Поворот **511**
Поворотная платформа **25**

Поворотная платформа крана **34**
Поворотная платформа крана **493**
Поворотная платформа, рис. 25 **61**
Поврежденная защитная покраска **1247**
Повторный ввод крана в работу **125**
Повторный ввод крана в работу **125**
Подведение поворотной платформы к раме противовеса **585**
Подвеска **33**
Подготовка крана к работе **927**
Подготовка электролита для аккумуляторов **1016**
Подкатная тележка, рис. 22 **59**
Подключение блокировки продольного дифференциала, мост 2 **263**
Подключение линий питания для лебедки 2 и лебедки 3 **587**
Подключение линий питания между поворотной платформой и **823, 845**
Подключение тормоза механизма поворота **515**
Подсоединение линий питания для лебедки 1 **789**
Подъем груза **607**
Подъем людей **110**
Подъем/опускание лебедки 1 **507**
Подъем / опускание лебедки 2* **507**
Подъем / опускание лебедки 3* **509**
Подъем/опускание неподвижного решетчатого удлинителя* **505**
Подъем / опускание решетчатого удлинителя с изменяемым в **505**
Подъем / опускание стрелы **503**
Подъем / опускание телескопической стрелы **503**
Подъем плит противовеса на шасси крана **587**
Подъем рамы противовеса **585, 593**
Поиск неисправностей централизованной системы смазки **1043**
Положение блокировки цилиндров защиты от опрокидывания п **752**
Положение шаровых кранов в аварийном режиме **935**
Получение веса каната для определенного диаметра каната **850**
Получение коэффициента для запасовки **851**
Пользование климатической установкой* **913**
Пользование отоплением **899, 915**
Порядок действий при неисправностях **1081**
Порядок действий при образовании слабины каната **853**
Порядок действий при отключении движения крана **646**
После опускания кабины водителя приводной (карданный) ва **1015**
Правила передвижения по дорогам **66**
Правила передвижения по дорогам **67**
Предварительный выбор режима работы на компьютерной сист **325**
Предохранительная скоба **489**
Предохранительные канаты* как защита от падения **151**
Предохранительные канаты* на телескопической стреле **151**
Предписания по обкатке **68**
Предписания по обкатке **69**
Предписанные рабочие и смазочные материалы для кранов ЛИБХЕРР **1071**
Предписывающие знаки **133**
Предписывающие и запрещающие знаки **133**
Представление в программе Работа крана **427**
Предупреждающая маркировка «слева» (поз. 3) **137**
Предупреждающая маркировка «слева» (поз. 98) **139**
Предупреждающая маркировка «справа» (поз. 4) **137**
Предупреждающая маркировка «справа» (поз. 99) **140**
Предупреждающие знаки **129**
Предупреждающие указания **951**
Предупреждение об опасности защемления (поз. 14) **129**
Предупреждение об опасности защемления рук (поз. 32) **130**
Предупреждение о ветре (поз. 20) **137**
Предупреждение о висящем грузе (поз. 11) **129**
Предупреждение о вращающихся частях (поз. 31) **130**
Предупреждение о высоком напряжении (поз. 40) **130**
Предупреждение о смертельной опасности удара тока (поз. **138**
Прекращение движения **259**
Прекращение работы крана **124**
Прерывание телескопирования **529**
Приборы безопасности **478**
Приборы безопасности **489**
Приборы безопасности **35, 479**
Приборы безопасности на кране **483**
Приборы и устройства обслуживания и контроля **307**
ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ И КОНТРОЛЯ **311**
Приборы и устройства обслуживания и контроля поворотной платформы крана **306**
Приборы и устройства обслуживания и контроля ходового устройства крана **156**
Приведение в действие балластировочных цилиндров **575, 591**
Приведение в действие независимого рулевого управления з **269**
Приведение в действие стеклоочистителя / стеклоомывателя **465**
Привод крана **34**
Привод механизма поворота **1053**
Приложение 1 **1225**
Приложение 2 **1227**
Приложение 3 **1229**
Приложение 4 **1230**
Приложение **1198**

Примеры расчета **852**
Принятие заданного до этого состояния оснащения и запасо **475**
Пробный подъем груза **605**
Проведите диагностику неисправности **1101**
Проверка выполнения условий **785**
Проверка грузовой и натягивающей лебедок **1179**
Проверка грузовых крюков **1191**
Проверка давления воздуха в шинах **1178**
Проверка давления газа и заполненности маслом **1194**
Проверка давления подпитки в цилиндре защиты от запрокидывания **1242**
Проверка давления подпитки в цилиндре защиты от запрокидывания **1243**
Проверка давления подпитки при «полностью выдвинутом цил **1243**
Проверка давления подпитки у «цилиндра защиты от запроки **1243**
Проверка действия **1234**
Проверка дисковых колес **1178**
Проверка емкости для масла и топливного бака **1197**
Проверка запасовочной-вспомогательной, буксировочной лебедок и лебедки запасного колеса **1197**
Проверка защитных переключателей на опорах защиты от запрокидывания **1236**
Проверка защитных переключателей на цилиндрах защиты от запрокидывания **1194**
Проверка канатных блоков **1195**
Проверка канатов **749**
Проверка крановых канатов **1208**
Проверка крепления грузонесущих агрегатов **1195**
Проверка мембранных энергоаккумуляторов **1193**
Проверка механизма выдвижения каната на телескопической стреле **1191**
Проверка направляющих блоков, рис. 2 **1197**
Проверка напряжения аккумулятора **948**
Проверка несущих конструкций крана, в частности металлоконструкций **1112**
Проверка общего транспортного состояния **183**
Проверка опорно-поворотного устройства **1195**
Проверка осветительных огней **187**
Проверка основных инструментов и приборов управления **195**
Проверка пневматического тормозного устройства барабанного тормоза **1232**
Проверка предохранительных канатов и точек крепления **153**
Проверка предохранительных элементов **749**
Проверка противоскользящего настила **948**
Проверка работоспособности **1233**
Проверка работоспособности и действия **1233**
Проверка решетчатых секций **1175**
Проверка систем блокировки телескопической стрелы **1193**
Проверка согласно ISO 4309 **1210**
Проверка удлинения телескопической стрелы с эксцентриком, рис. 1 **1197**
Проверка уровня масла **997, 1029, 1053**
Проверка уровня масла в автоматической коробке передач **989**
Проверка уровня масла и фильтров **181**
Проверка уровня охлаждающей жидкости **181**
Проверка уровня топлива **181**
Проверка функционирования датчиков концевых выключателей **1241**
Проверка функционирования защиты от перегрузки **1195**
Проверка функционирования звукового сигнала **465**
Проверка центральной смазочной системы **453**
Проверка цилиндров защиты от запрокидывания **1194**
Проверка цилиндров защиты от запрокидывания на видимые п **1194**
Проверка шин **181**
Проверка шин и дисковых колес **1177**
Проверки кранов **1109**
Проверки перед вводом крана в эксплуатацию **453**
Проверки перед началом работы крана **601**
Проверки перед отъездом с места использования крана **293**
Проводка груза **609**
Проволочные канаты **535, 1230**
Проволочные канаты и узлы концевого крепления каната **535, 1216**
Проволочный канат **1209**
Программа Контроль двигателя **441**
Программа Натяжение телескопической стрелы* **445**
Программа Ограничение рабочей области* **425**
Программа Оснащение **331**
Программа Параметры управления **415**
Программа Работа крана **351**
Программа Телескопирование **407**
Программа Установка на опоры **429**
Промежуточная NA-секция 14 м, рис. 12 **55**
Промежуточная NI-секция 14 м, рис. 15 **55**
Промежуточная NA-секция 7 м, рис. 11 **55**
Промежуточная NI-секция 7 м, рис. 14 **55**
Промежуточное смазывание **1041**
Промежуточные секции 14 м, рис. 18 **57**
Промежуточные секции 7 м, рис. 17 **57**
Простые крюковые подвески **881**
Противовес **558**
Противовес **35, 107**
Процесс запасовки **537**

T

TN/TF-переходник, рис. 7 **53**
TF-переходник, рис. 8 **53**
TY-расчал, рис. 5 **51**

TVN / TVYN-работа с телескопической стрелой 50 м **894**
TF / TYF / TYEF-работа (0 °/ 20 °/ 40 °) с телескопич **894, 895**
T / TY-работа с телескопической стрелой 50 м **893**
TN / TYN / TYSN-работа с телескопической стрелой 50 м **894**
T / TY-работа с телескопической стрелой 84 м **895**
TN / TYN / TYSN-работа с телескопической стрелой 84 м **896**

П

подъем / опускание груза **507**
прекращение работы крана **124**

Р

Работа крана **492**
Работа крана **609**
Работа крана **109, 893**
Работа крана во время грозы **113**
Работа крана с грузом **107**
Работа крана с дополнительной крюковой подвеской* **557**
Работа крана с дополнительной крюковой подвеской* на телескопической стреле **557**
Работа крана с подачей топлива с поворотной платформы кр **943**
РАБОТА КРАНА С ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА С ШАССИ КРАНА * **943**
Работа крана с подачей топлива с шасси крана **943**
Работа крана с уложенными штангами расчала **754**
Работа с дополнительной блочной головкой* на решетчатом **615**
Работа с дополнительной блочной головкой* на телескопич **613**
Работа с системой контроля выдвижных балок **927**
Работа с удлинителем стрелы (вспомогательная стрела, отк **617**
Работы вблизи линий электропередач **610**
Работы на поворотной платформе или стреле крана **92**
Работы по ремонту и техобслуживанию **1251**
Работы по техническому обслуживанию на поворотной платформе или стреле крана **950**
Работы с грузом **600**
Рабочее место в кабине водителя **189**
Рабочее место в кабине машиниста крана **457**
Рабочие и смазочные материала **1070**
Рабочие и смазочные материалы **1071**
Рабочие и смазочные материалы (продолжение) **1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080**
Рабочие характеристики стальных канатов **1215**
Рабочий тормоз **225**
Разблокировка управления **489**
Разворот / движение задним ходом **125**
Раздаточная коробка **997**
Раздаточная коробка насосов, рис. 4 **1029**
Разматывание и наматывание монтажной лебедки **509**
Размеры, опорная база **45**
Размеры, опорная плита **45**
Размеры при телескопической стреле 50 м **39**
Размеры при телескопической стреле 50 м и TY3-расчале **41**
Размеры при телескопической стреле 84 м **43**
Размеры при телескопической стреле 84 м и TY3-расчале **45**
Рама **33, 34**
Рама противовеса, рис. 1 **51**
Рама противовеса с компенсирующим балластом II и компен **569**
Рама противовеса с компенсирующим балластом II и лебедк **567**
Рама противовеса с лебедками II и III **563**
Рама противовеса с лебедкой II и компенсирующим балласт **565**
Раскручивание особо малокрутящихся грузовых канатов **1221**
Распасовка крюковой подвески **545**
Расчал телескопической стрелы (Y) **35**
Расчет минимального требуемого веса крюковой подвески **850**
Регулирование сиденья машиниста крана **459**
Регулировка зеркал **191**
Регулировка развала – сходимости **1013**
Регулировка рулевого колеса **191**
Регулировка сиденья водителя **189**
Регулировка уровня **199**
Регулировка уровня из кабины водителя **201**
Регулировка числа тактов и длительности цикла **1037**
Режим маневрирования **243**
Режим ожидания (Stand-by) **501**
Режим работы с двумя крюками **612**
Режим транспорта **206**
Ремень безопасности **191**
Ремонтные сварочные работы **1115**
Решетчатые удлинители **35**
Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом **1237**
Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом (TN) и натяну **29**
Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом с удлинением **29**
Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом «наиболее кру **1237**
Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом «самое нижнее **1239**
Рулевое управление **33**
Ручные канатные лебедки для помощи при

монтаже компонентов **753**
Работа вблизи передатчиков **117**

C

Свайные работы или вытаскивание шпунтовых свай **610**
Сварочные работы на грузе **113**
Сенсорный дисплей остается темным? **1099**
Сервисная служба ЛИБХЕРР работает для Вас **947**
Сигнализатор ветровой нагрузки **483**
Сигналы, подаваемые руками, (жестикуляция) **121**
Символы для контроля двигателя **443**
Символ «Индикация лебедок» **393**
Система контроля выдвижных балок **924**
Система контроля выдвижных балок* **439**
Система табличек на кране **127**
Система установки на опоры **45**
Склоны и ямы, рис. 4 и 5 **100**
Скорости **48**
Скорости крана **48**
Скорости передвижения с шинами 385/95 R 25 **48**
Скорости передвижения с шинами 445/95 R 25 и 525/80 **48**
Смазывание зубчатого венца и приводной шестерни механизм **1047**
Смазывание опорно-поворотного устройства **1047**
Смазывание телескопической стрелы **1057**
Снятие груза концевого выключателя подъема **553**
Снятие грузового крюка* **549**
Снятие и зарядка аккумулятора **1017**
Снятие противовеса с пальцев на раме противовеса **593**
Снятие соединения цилиндров подъёма / опускания (изменен **847**
Совместный подъем одного груза несколькими кранами **115**
Соединение пальцами с обеих сторон цилиндров подъёма / о **831**
Соединение пальцами цилиндров подъёма / опускания (измен **825, 847**
Состояние перед укладкой **1209**
Состояние устройств, функционально связанных с канатом **1215**
Спейсер (S) **35**
Спейсер, TY-расчал, рис. 21 **59**
Специальная вспомогательная стрела 3,5 м, рис. 19 **57**
Специальные функции **375**
Спецоснастка, специфическая для пользователя **942**
Средства защиты от падения на кране **141**
Средства защиты от падения: перила **149**
Средства защиты от падения: Точки крепления **145**
Средства индивидуальной защиты **89**
Стояночный тормоз **223**
Строка функциональных клавиш **397**
Ступицы колес, рис. 12 **1013**
Схемы запасовки **619**
Схемы запасовки **621**
Сажевый фильтр* **985, 1023**

T

Таблица установки и укладки на опору для TY3-режима, телескопическая стрела 50 м **890**
Таблица установки и укладки на опору для TY3-режима, телескопическая стрела 84 м **890**
Таблица установки и укладки на опору для T-режима, телескопическая стрела 50 м **889**
Таблица установки и укладки на опору для T-режима, телескопическая стрела 84 м **889**
Таблицы максимально допустимой скорости ветра при работе крана **893**
Таблицы скорости ветра **892**
Таблицы установки и укладки на опору **888**
Тактовое управление **1039**
Тахограф DTCO* **193**
Телескопирование **517**
Телескопирование невозможно? **1099**
Телескопирование с помощью рабочего окна **529**
Телескопирование телескопической стрелы вручную **531**
Телескопическая стрела (50 м) **27**
Телескопическая стрела **1057**
Телескопическая стрела **35**
Телескопическая стрела (84 м *) **31**
Телескопическая стрела, рис. 26 - 28 **61**
Телескопическая стрела, рис. 29 - 31 **63**
Телескопическая стрела с расчалом (TY3) **27**
Темпомат **253**
Темпосет **257**
Терминал Bluetooth™ (BTT) **1093**
Терминология **24**
Технические данные **37**
Техническое обслуживание **1210**
Техническое обслуживание и уход **945**
Техническое освидетельствование **1179**
Техобслуживание **81**
Техобслуживание поворотной платформы крана **305**
Техобслуживание ходового устройства крана **155**
Топливный фильтр грубой очистки **987**
Тормоза **33**
Тормоз-замедлитель **225**
Тормоз лебедки **1051**
Точки крепления **787**
Точки крепления на спейсере **147**
Точки крепления на эксцентрике **145**
Точки крепления (строповки) на телескопической стреле **829**
Точки строповки при монтаже телескопической

стрелы вспом **799**
Точки строповки при монтаже телескопической стрелы двумя **801**
Транспортировка компонентов **753**
Транспортировка крана и его компонентов **294**
Транспортировка решетчатых секций **753**
Транспортировка телескопической стрелы **299**
Транспортировка телескопической стрелы 84 м или телеск **299**
Транспортировка удлинения телескопической стрелы **295**
Транспортировка удлинения телескопической стрелы 84 м **295**
Транспортные состояния крана **207**
Требования к машинисту крана **87**
Т-режим (американская запасовка) **631**
Т-режим (нормальная запасовка) **621**
Трещины и зазубрины **1247**
Таблица силы ветра по Бофорту **121**

У

Удаление воздуха из магистралей подачи топлива **1025**
Удаление воздуха из централизованной системы смазки **1041**
Удлинение **1247**
Удлинение телескопической стрелы 14 м, рис. 16 **57**
Удлинение телескопической стрелы **35**
Узлы концевого крепления каната **535**
Узлы системы **1037**
Указание к ограничителю скорости (поз. 50 – 54) **139**
Указания по испытаниям для повторной проверки самоходны **1198**
Указания по режиму транспорта **1252**
Указания по технике безопасности при монтаже и демонтаже **747**
Указания по технике безопасности при обращении с лестницами **81**
Указания по технике безопасности при работах с грузом **601**
Указания по технике безопасности при стороннем питании (230 В перем. тока) **113**
Указания по техническому обслуживанию кабины водителя и **949**
Указания по техобслуживанию заменяемых компонентов **1252**
Указания по техобслуживанию и испытаниям **951**
Указания по техобслуживанию поворотной платформы крана **1019**
Указания по техобслуживанию ходового устройства крана **981**
Указания по уходу за поглощающими покрытиями (звукоизоля **949**
Указания по эксплуатации, ходовое устройство (поз. 16) **137**
Указатели уровня **479**
Указательные знаки **137**
Указательный знак для заправки (поз. 49) **139**
Указательный знак о высоте ходового устройства (поз. 19) **137**
Указательный знак регистратора данных **140**
Укладка **1209**
Укладка грузового каната **749**
Укладка противовеса на транспортном ходовом устройстве **599**
Укладка противовеса на ходовом устройстве **593**
Уменьшение грузоподъемности при уложенных штангах расча **754**
Управление **34**
Управление движением крана "Телескопирование" **517**
Уровень шума, приведенный к рабочему месту **47**
Усилия на опорах **45**
Установка на опоры **105**
Установка поворотной платформы в положение 180° назад **809**
Установка поворотной платформы на 180° в направлении дви **817, 841**
Установка (подъем) / укладка на опору **784**
Установка тянущего устройства для пальцев в монтажное по **843**
Установка тянущего устройства для пальцев в транспортное **837**
Установка / укладка на гусеничных кранах **785**
Установка / укладка на самоходных кранах **784**
Утилизация топлива и смазочных материалов **1252**
Уход за аккумуляторами **1016**
Учет влияния ветра **123**
Удаление воздуха из коробки передач **995**

Ф

Формирование штабеля плит противовеса **573**
Фиксация телескопической стрелы **211**

Х

Ходовое устройство крана **33**
Ходовое устройство поворачивается (поз. 27) **138**
Ход пружины и наклон **45**
Хранение и маркировка канатов **1216**

Ц

Централизованная система смазки **1037**
Цилиндр подъёма / опускания стрелы **423**

Ч

Частота вращения двигателя **495**
Чистка и обслуживание крана **949**

Ш

Шины **46, 1253**
Шины **33, 36**

Шины / колеса **1009**
Шины с «speed symbol E» **46**
Шины с «speed symbol F» **46**
Штанги расчала **754**
Шунтирование границ отключения в системе защиты от перег **697, 741**
Шунтирование защиты от перегрузки **757**
Шунтирование контроля длины выдвижных балок **933**
Шунтирование отключения движения "Опускание телескопичес **693, 739**
Шунтирование отключения хода вверх **689, 735**
Шунтирование при монтаже гусениц **783**
Шасси крана **25**

Э

Эксцентрик (E) **35**
Эксцентрик, TY-расчал, рис. 9 **53**
Электрическое соединение кабельного барабана нарушено? **1105**
Электрооборудование **34, 35**
Электрооборудование - освещение **1015, 1055**
Элементы управления компьютерной системы LICCON **327**
Эксплуатационные предписания для кранов (поз. 13) **137**

L

LICCON-монитор неисправен? **1103**

LIEBHERR

АВТОМОБИЛЬНЫЙ КРАН
С ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛОЙ

LTM 1500-8.1

LTM 1500-8-1-008

Часть 2

Руководство по эксплуатации

BAL-N°. **11828-02-90**

Стр. : 1 - 363

Заводской номер	
Дата	

Руководство по эксплуатации принадлежит крану и должно всегда находиться при кране !

Все предписания по передвижению и рабочему режиму крана соблюдать неукоснительно !

LIEBHERR-WERK EHINGEN GmbH, Postfach 1361, D-89582 Ehingen / Donau

Telefon (07391) 5 02-0, Telefax (07391) 5 02-33 99

www.liebherr.com, E-mail: info.lwe@liebherr.com

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

5.00 ОБОРУДОВАНИЕ 6

5.03 НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TF 8
1. Монтаж жесткого решетчатого удлинителя TF 9
2. Порядок монтажа жесткого решетчатого удлинителя 15
3. Монтаж 17
4. Установка стрелы (подъем) 25
5. Режим работы крана - TF 31
6. Укладка 33
7. Демонтаж 35

5.04 УПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TN 40
1. Описание 41
2. Состав управляемого решетчатого удлинителя 41
3. Монтаж 51
4. Монтаж решетчатого удлинителя 61
5. Подъем / укладка стрелы 73
6. Режим работы крана - TN 87
7. Укладка 91
8. Демонтаж 97

5.05 ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ СТРЕЛА С ОТТЯЖКОЙ - TY3 104
1. Обзор конструктивных элементов стрелы с оттяжкой - TY3 105
2. Точка оттяжки 107
3. Элементы управления TY2 - оттяжки 109
4. Монтаж TY3 оттяжки 117
5. Поднять TY-портал 125
6. Монтаж канатов оттяжки 127
7. Телескопирование стрелы 131
8. Угол оттяжки 133
9. Стойки TY - портала радвинуть -и сложить 137
10. Натяжение стоек TY - портала 139
11. Крановый режим 143
12. Демонтаж TY3 - оттяжки 145

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T -С ОТТЯЖКОЙ TY3N 152
1. TY3N - оснастка 153
2. Монтаж и демонтаж канатов оттяжки 155
3. Подъем в вертикальное положение / укладка 157
4. Таблица подъема / укладки TY3N 159
5. Процесс телескопирования 163
6. Угол оттяжки и вес крюковой обоймы 165
7. Работа крана - TY3N 171
8. Демонтаж 173

СОДЕРЖАНИЕ

5.07 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, Т - С ОТТЯЖКОЙ - TY3F 174
1. Описание 175
2. Монтаж 179
3. Подъем стрелы 181
4. Работа крана - TY3F 183
5. Угол оттяжки и масса крюковой обоймы 185
6. Укладка 189

5.08 14 М УДЛИНИТЕЛЬ ТЕЛЕСТРЕЛЫ 50 М - TVF, TVY3F, TVN,TVY3N 190
1. Описание 191
2. Монтаж 197
3. Подъем / укладка 200
4. Процесс установки 203
5. Работа крана 209
6. Угол оттяжки и вес крюковой обоймы 212
7. Укладка 214
8. Демонтаж 219

5.09 ГИДРАВЛИЧЕСКИ ПЕРЕСТАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TNZF 220
1. Описание 221
2. Конструкция решетчатого удлинителя 223
3. Монтаж 225
4. Таблицы установки и укладки для стрелы 50 м / 84 м 232
5. Режим работы крана TNZF 237
6. Перестановка решетчатого удлинителя или специальной вспомогательной стрелы 239
7. Укладка 241
8. Демонтаж электрических соединений 243
9. Демонтаж решетчатого удлинителя или специальной вспомогательной стрелы * 245
10. Гиперболическая интерполяция 247

5.10 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ БЛОЧНАЯ ГОЛОВКА - 12т / 48т 248
1. Общие положения 249
2. Дополнительная блочная (12т) головка на оголовке телескопической стрелы 253
3. Дополнительная блочная головка (12 т)Т на N-головной секции 259
4. Дополнительная блочная головка (48 т)Т на N-головной секции и на специальной вспомогательной стреле 265

5.11 ЛЕБЕДКА 3 268
1. Монтаж лебедки 3 со стреловым полиспастом 269
2. Выставление стрелового полиспаста при работах крана с лебедкой 1 273
3. Выставление стрелового полиспаста при работах крана с лебедкой 2 275

СОДЕРЖАНИЕ

5.12 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С Т - ОТТЯЖКОЙ - TY3SN 276
1. Оснастка TY3SN 277
2. Монтаж 277
2.1. Монтаж спейсера на адаптере TN/TF 277
2.2. Стягивание адаптера TN/TF и спейсера 279
2.3. Адаптер TN/TF 281
3. Монтаж решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом 281
3.1. Монтаж монтажного N-узла. 281
3.2. Монтаж / демонтаж и сборка решетчатого N-удлинителя 281
3.3. Установка / укладка оснастки TY3SN 281
3.4. Таблицы подъема и укладки 281
3.5. Процесс телескопирования, ... 281
4. Угол натяжения и веса крюковой подвески 283

5.13 ДЕ-/ МОНТАЖ ТЕЛЕСТРЕЛЫ С ТРАНСПОРТНЫМ УСТРОЙСТВОМ 286
1. Общие положения 287
2. Демонтаж 291
3. Монтаж 299

5.17 МОНТАЖ / ДЕМОНТАЖ ВЫНОСНЫХ ОПОР 304

5.18 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКЦЕНТРОМ - TY3EF / TY3ENZF 310
1. Общие положения 311
2. Монтаж 313
3. Крановый режим 333
4. Демонтаж 335

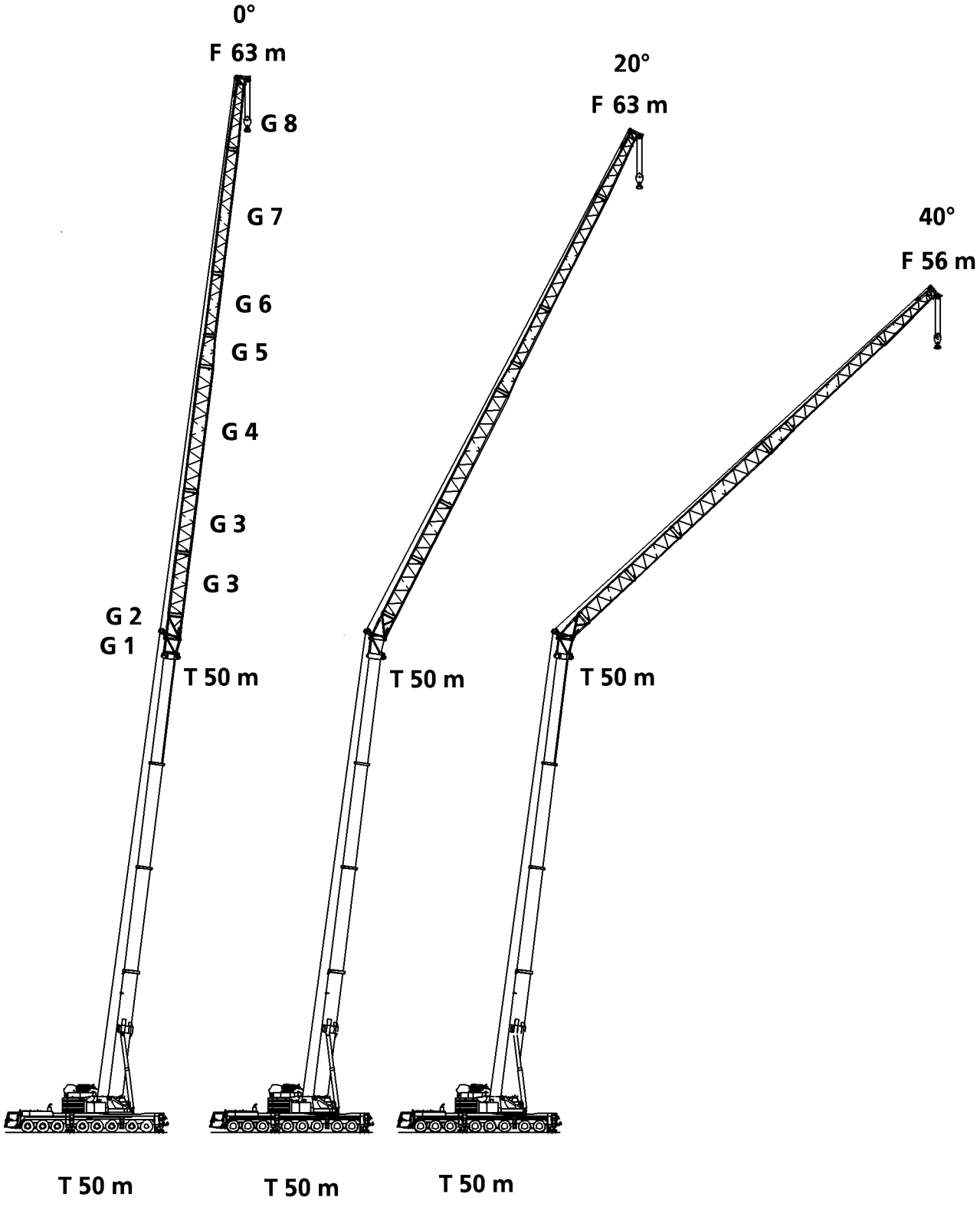
5.20 МОНТАЖНАЯ ГОЛОВКА 340
1. Общие положения 341
2. Развернуть монтажную головку в рабочее положение 343
3. Сложить монтажную головку вбок к шарнирной секции телескопической стрелы 349

5.56 ГИДРАВЛИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ ,Т - ОТТЯЖКА - TY3NZF 354
1. Описание 355
2. Монтаж 355
3. Таблицы подъема и укладки для стрелы 50 м / 84 м 356
4. Подъем / опускание стрелы 357
5. Крановый режим - TYSNZF 357
6. Изменение угла решетчатого удлинителя 357
7. Угол оттяжки и вес крюковой обоймы 359
8. Опустить 363
9. Демонтаж 363

5.00 ОБОРУДОВАНИЕ 901678-00

Глава 5

Оборудование


0°
F 63 m
G 8
G 7
G 6
G 5
G 4
G 3
G 3
G 2
G 1
T 50 m
T 50 m
20°
F 63 m
T 50 m
T 50 m
40°
F 56 m
T 50 m
T 50 m

188080

5.03 НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TF 908440-00

1. Монтаж жесткого решетчатого удлинителя TF

Жесткий решетчатый удлинитель - TF - может эксплуатироваться с указанными ниже **рабочими длинами на 50-метровой и 84-метровой телескопической стреле.**

Он может быть смонтирован под углом 0° или под углом 20° или 40° к телескопической стреле.

1.1 Рабочие длины на 50-метровой телескопической стреле Рис. 1

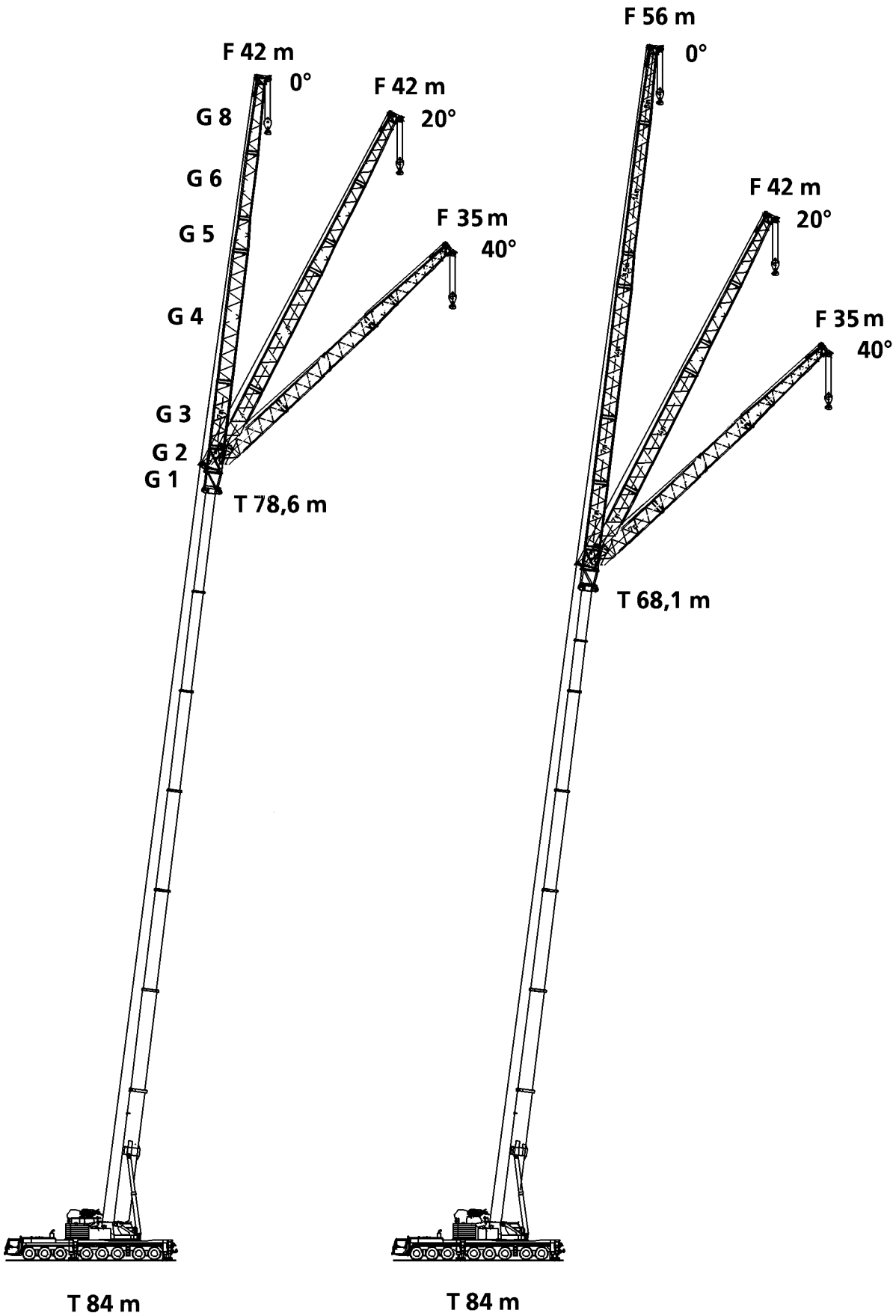
50 м	0°	20°	40°
50 м	14 м - 63 м	14 м - 63 м	14 м -56 м

1.2 Конструктивные элементы решетчатого удлинителя

В распоряжении имеются следующие решетчатые детали:

TF + TN - решетчатые секции

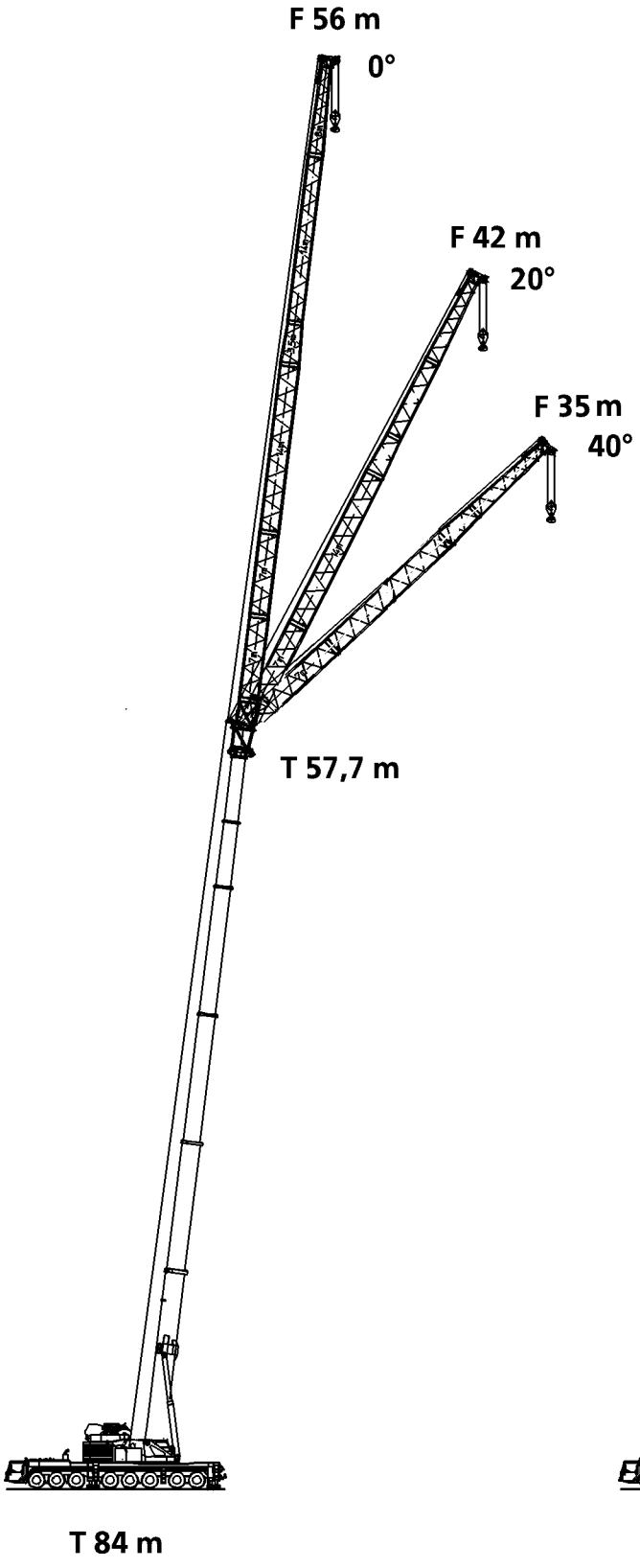
	Обозначение	**Система**	**Длина (м)**	**Масса (т)**
G 1	TN/TF - адаптер		2,25	1,86
G 2	TF - адаптер		2,50	1,60
G 3	NA - промежуточная секция	2115**.10**	7,00	1,40
G 4	NA - промежуточная секция	2115**.10**	14,00	2,60
G 5	NI - переходник		3,50	0,80
G 6	NI - промежуточная секция	1812**.10**	7,00	1,40
G 7	NI - промежуточная секция	1812**.10**	14,00	2,50
G 8	N - головная секция 130т		8,00	2,70
G 9	N - монтажное приспособление		13,70	11,30
G10	Телескопический удлинитель		14,00	4,20

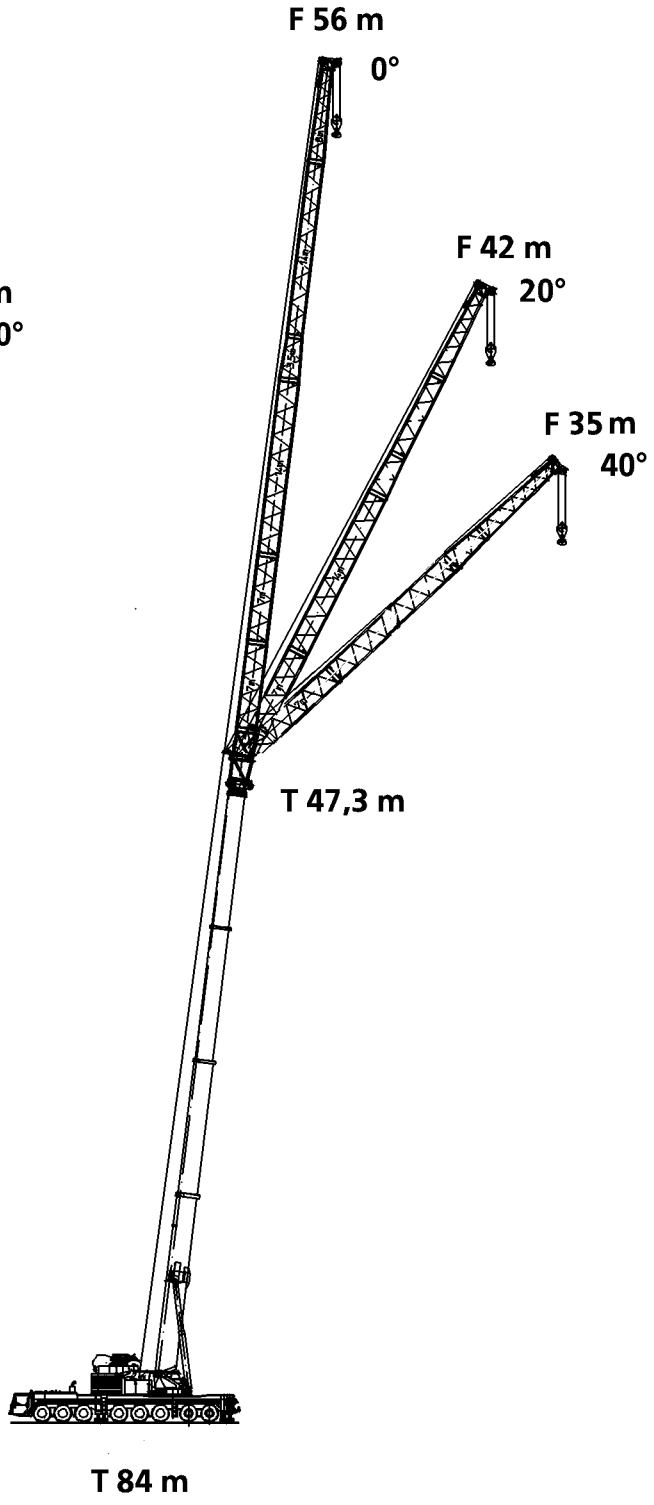

F 42 m
0°
F 42 m
20°
F 35 m
40°
G 8
G 6
G 5
G 4
G 3
G 2
G 1
T 78,6 m
T 84 m
F 56 m
0°
F 42 m
20°
F 35 m
40°
T 68,1 m
T 84 m

188081

1.3 Рабочие длины на 84-метровой телескопической стреле **Рис. 2**

84 м	0°	20°	40°
78,6 м	14 м - 42 м	14 м - 42 м	14 м - 35 м
68,1 м	14 м - 56 м	14 м - 42 м	14 м - 35 м

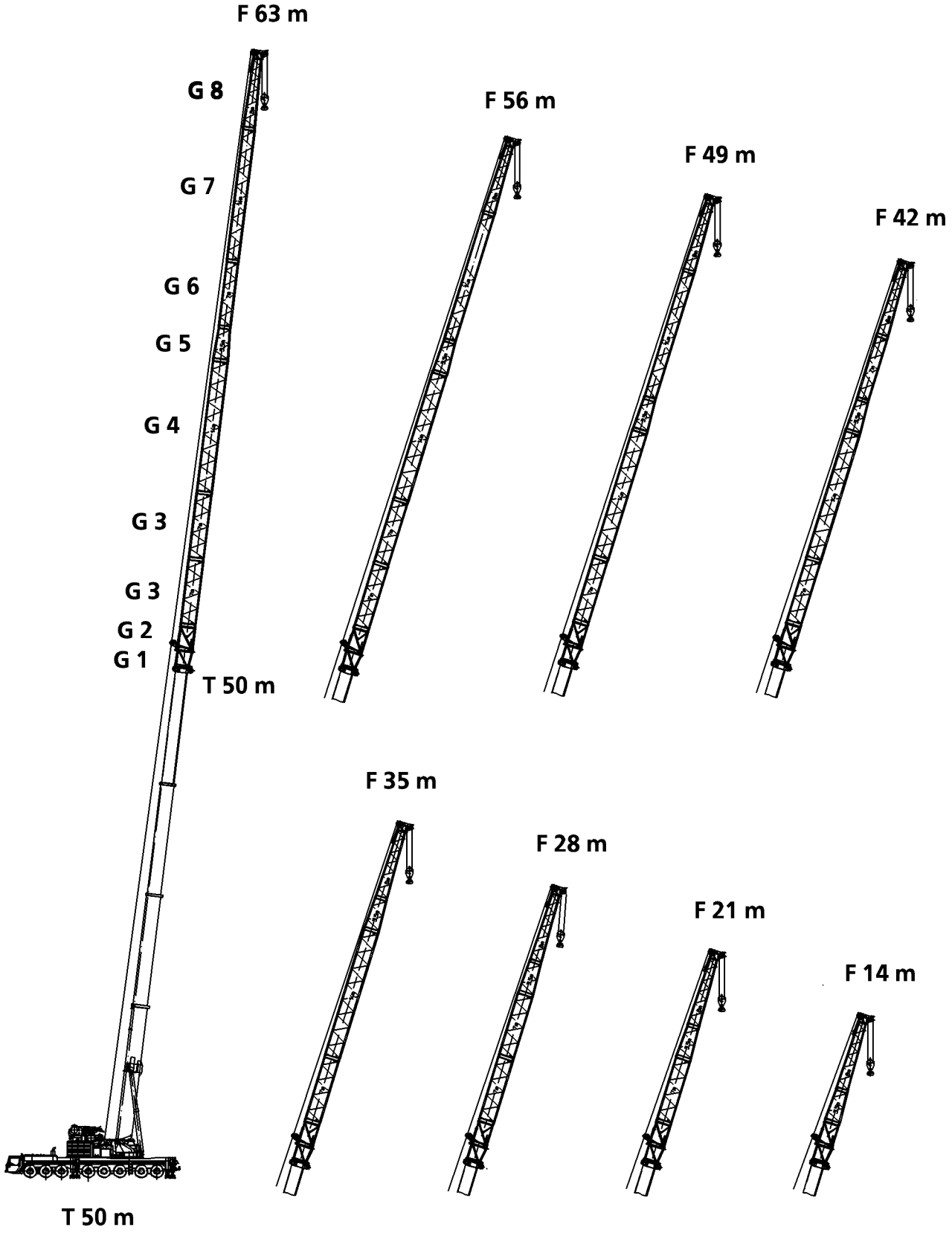

F 56 m
0°
F 42 m
20°
F 35 m
40°
T 57,7 m
T 84 m


F 56 m
0°
F 42 m
20°
F 35 m
40°
T 47,3 m
T 84 m

188082

1.4 Рабочие длины на 84-метровой телескопической стреле **Рис. 3**

84 м	0°	20°	40°
57,7 м	14 м - 56 м	14 м - 42 м	14 м - 35 м
47,3 м	14 м - 56 м	14 м - 42 м	14 м - 35 м


F 63 m
G 8
G 7
G 6
G 5
G 4
G 3
G 3
G 2
G 1
T 50 m
T 50 m
F 56 m
F 49 m
F 42 m
F 35 m
F 28 m
F 21 m
F 14 m

188083

2. Порядок монтажа жесткого решетчатого удлинителя

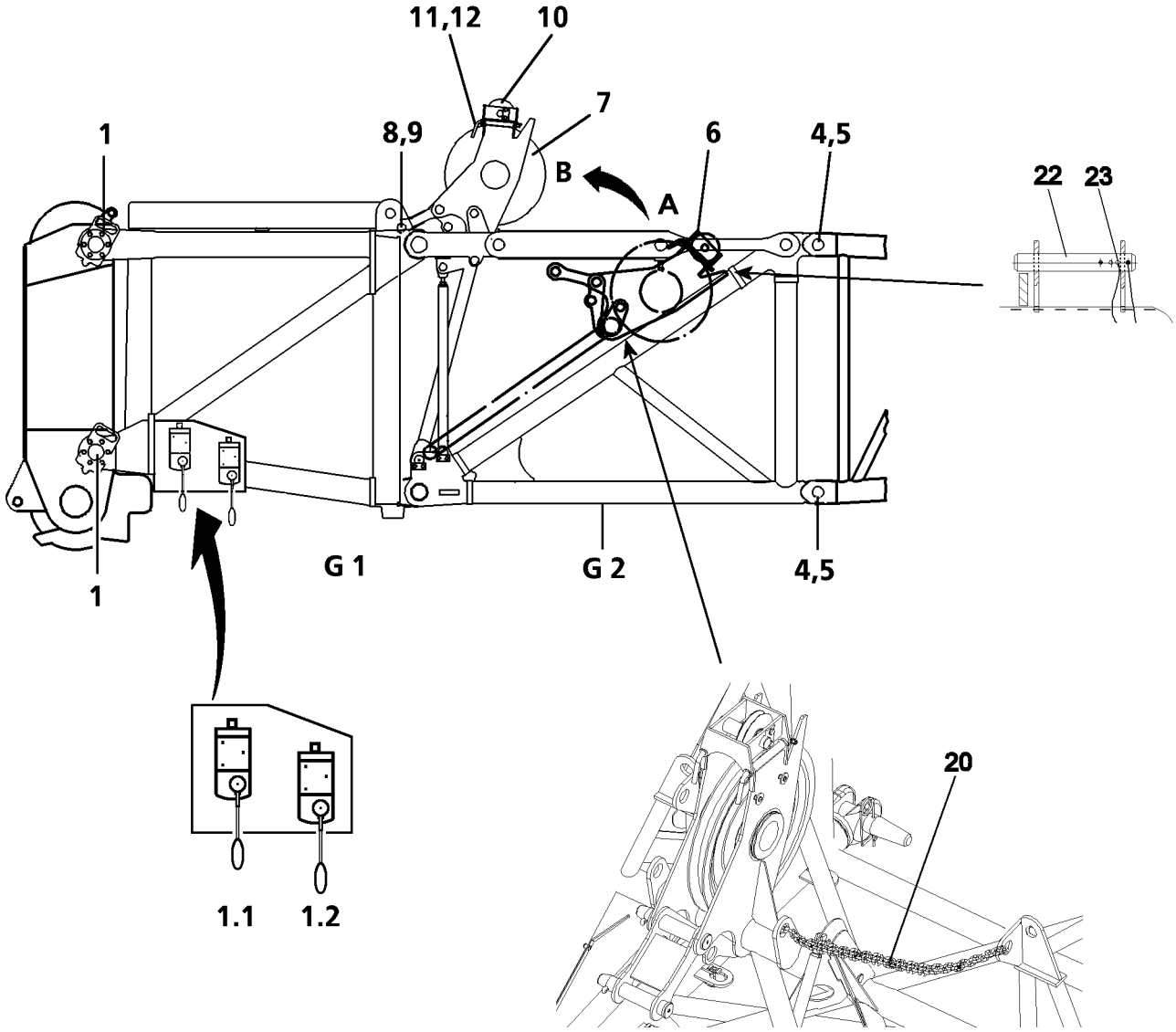
Решетчатый удлинитель можно собирать с одной из следующих длин:

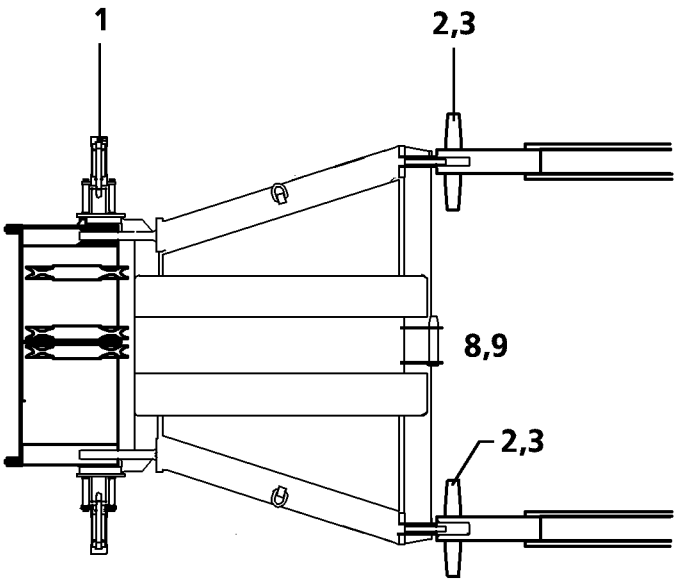
Общая длина:	**63 м**
Решетчатые элементы:	G1 + G2 + G3 + G3 + G4 + G5 + G6 + G7 + G8
Общая длина:	**56 м**
Решетчатые элементы:	G1 + G2 + G3 + G3 + G4 + G5 + G7 + G8
Общая длина:	**49 м**
Решетчатые элементы:	G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G7 + G8
Общая длина:	**42 m**
Решетчатые элементы:	G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G6 + G8
Общая длина:	**35 м**
Решетчатые элементы:	G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G8
Общая длина:	**28 м**
Решетчатые элементы:	G1 + G2 + G3 + G3 + G5 + G8
Общая длина:	**21 м**
Решетчатые элементы:	G1 + G2 + G3 +G5 + G8
Общая длина:	**14 м**
Решетчатые элементы:	G1 + G2 +G5 + G8

Указание: Вместо двух 7-метровых промежуточных секций можно смонтировать одну 14-метровую промежуточную секцию.

О П А С Н О С Т Ь : Другое расположение решетчатых секций и штанг для оттяжки, чем указано в руководстве по эксплуатации или на монтажных чертежах, запрещено!
При монтаже решетчатого удлинителя необходимо следить за тем, чтобы промежуточные секции были смонтированы согласно их маркировке.
При несоблюдении этого требования возникает опасность аварии!

5.03 НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TF 908440-00





110491

3. Монтаж

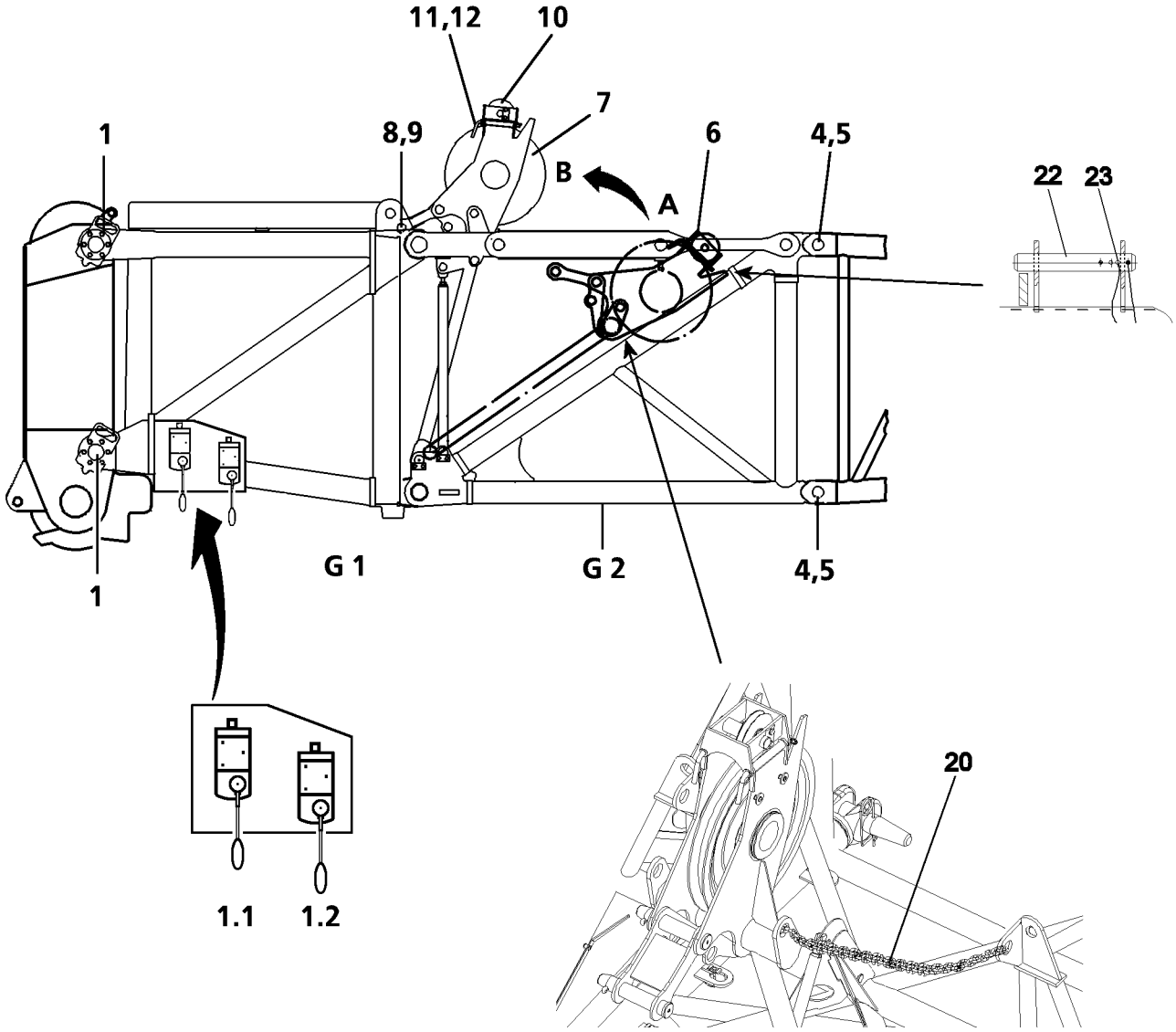
О П А С Н О С Т Ь : **Опасность падения!**
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. Если это не соблюдать, то монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни травмы.

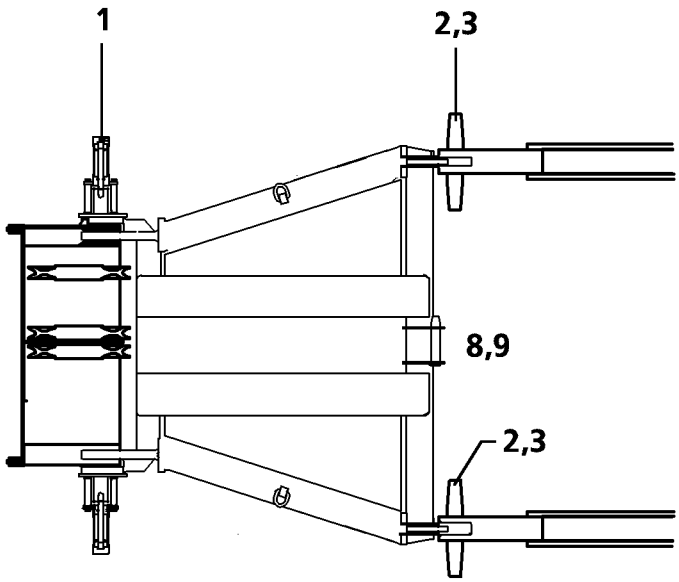
- **Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран и т.п.)!**
- **Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06).**
- **Если на компонентах имеются перила, то для работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение.**
- **Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!**
- **Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!**

Исходное положение:

- Кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности
- Телескопическая стрела полностью вдвинута
- Телескопическая стрела полностью опущена назад или вбок
- ОГМ LICCON настроено согласно данным таблицы грузоподъемности

5.03 НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TF 908440-00





110491

3.1 Монтаж жесткого решетчатого удлинителя ”0°”

В Н И М А Н И Е : **В режиме работы с неуправляемым решетчатым удлинителем ”0°” с короткой телестрелой (50 м и короче) нельзя поднимать груз лебедкой 2 и лебедкой 3. Возможно повреждение обратного ролика отводного ролика на переходнике TF.**

Настроить ОГМ LICCON согласно таблице грузоподъемности.

TN/TF- адаптер (G1) поднять вспомогательным краном, закрепить на оголовке телескопической стрелы с помощью устройства для затяжки пальцев (1) и законтрить.

Указание: Рычаг (1.1) для верхнего крепления пальцем
Рычаг (1.2) для нижнего крепления пальцами
Необходимо также выполнить гидравлическое соединение (2×быстроразъемные муфты, Sk) от шарнирной секции телескопической стрелы к устройству для затяжки пальцев (1).

Если TN/TF-адаптер закреплен пальцем, то гидравлические соединения (2×быстроразъемных соединения) нужно разъеденить.

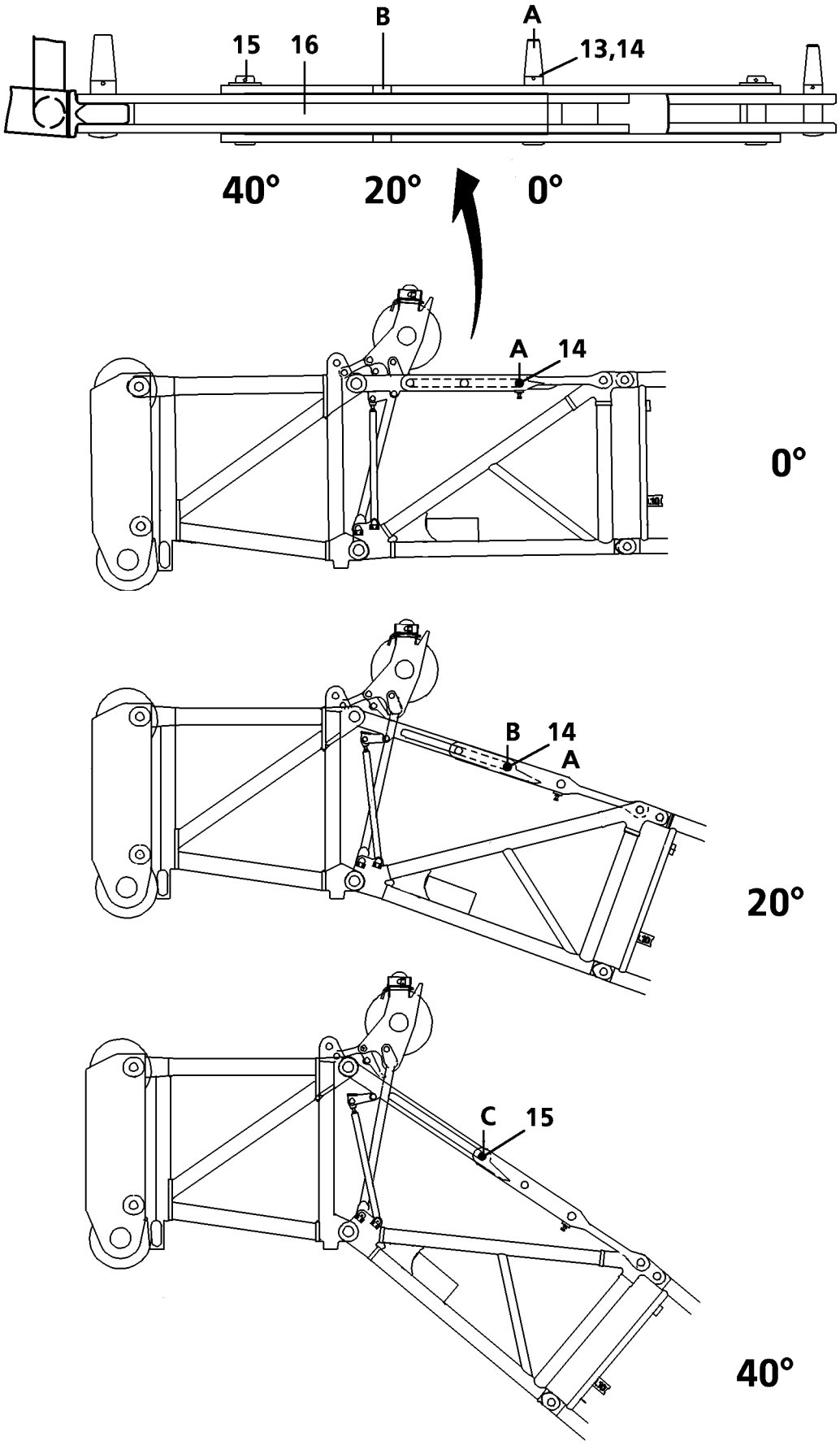
Убедитесь, что роликовая стойка (6) зафиксирована предохранительной цепью (20).

О П А С Н О С Т Ь : **Если роликовая стойка (6) не зафиксирована предохранительной цепью (20), то она может неконтролируемо отклониться, что может привести к гибели людей!**
Если предохранительная цепь (20) демонтирована и при этом TF-переходник (G2) не скреплен пальцами с TN/TF-переходником (G1), то роликовая стойка (6) при выходе из строя конструктивных узлов может отклониться, что может привести к гибели людей!

Закрепите пальцами TF-переходник (G2) на TN/TF-переходнике (G1): двухконусные пальцы (2) вставьте снаружи внутрь и зафиксируйте пружинными стопорами (3).
Снимите роликовую опору (6) с пальца в транспортном держателе. Снимите фиксацию пальца (22) и извлеките его.
Роликовая стойка (6) должна быть отведена вверх так, чтобы предохранительная цепь (20) оказалась натянутой.
Снимите предохранительную цепь (20) и выведите роликовую стойку (6) в рабочее положение (B).
Закрепите роликовую стойку (6) пальцем в рабочем положении (B): Вставьте палец (8) и законтрите пружинным стопором (9).

Соберите неподвижный решетчатый удлинитель на требуемую длину, закрепите пальцами и законтрите пальцы.

О П А С Н О С Т Ь : **Забить оба пальца, которые лежат в одной горизонтальной плоскости, это означает слева и справа!**
Горизонтально смонтированные двухконусные пальцы выбивать снаружи вовнутрь!
Нижние пальцы со шляпкой должны забиватся в решетчатые секции изнутри наружу.
Нижние пальцы на решетчатом удлинителе следует вставлять изнутри наружу.
Все пальцы должны быть законтрены. В противном случае возникает опасность несчастных случаев вследствие падения деталей крана.
Оттяжки, смонтированные на промежуточных секциях, в режиме TF должны быть демонтированы!


B
A
15
16
13,14
40°
20°
0°
A
14
0°
B
14
A
20°
C
15
40°
188441

3.1 Монтаж жесткого решетчатого удлинителя "0°", продолжение
Собранный решетчатый удлинитель поднять вспомогательным краном и навесить на TF-адаптер (G2). Палец (4) вставить изнутри наружу и законтрить предохранительной пружиной (5).
Грузовой канат протянуть через поворотный ролик (7) к канатному ролику на головной секции.

Указание: Откинуть в сторону обратный ролик (10) и уложить грузовой канат. Установить обратный ролик на место, вставить палец (11) и законтрить пружинным шплинтом (12).

3.2 Установка решетчатого удлинителя под углом 20° или 40°

Решетчатый удлинитель смонтирован на роликовой головке телескопической стрелы и головная секция лежит на грунте.

0°
Палец (14) вставить в отверстие (A) и зафиксировать предохранительной пружиной (13).

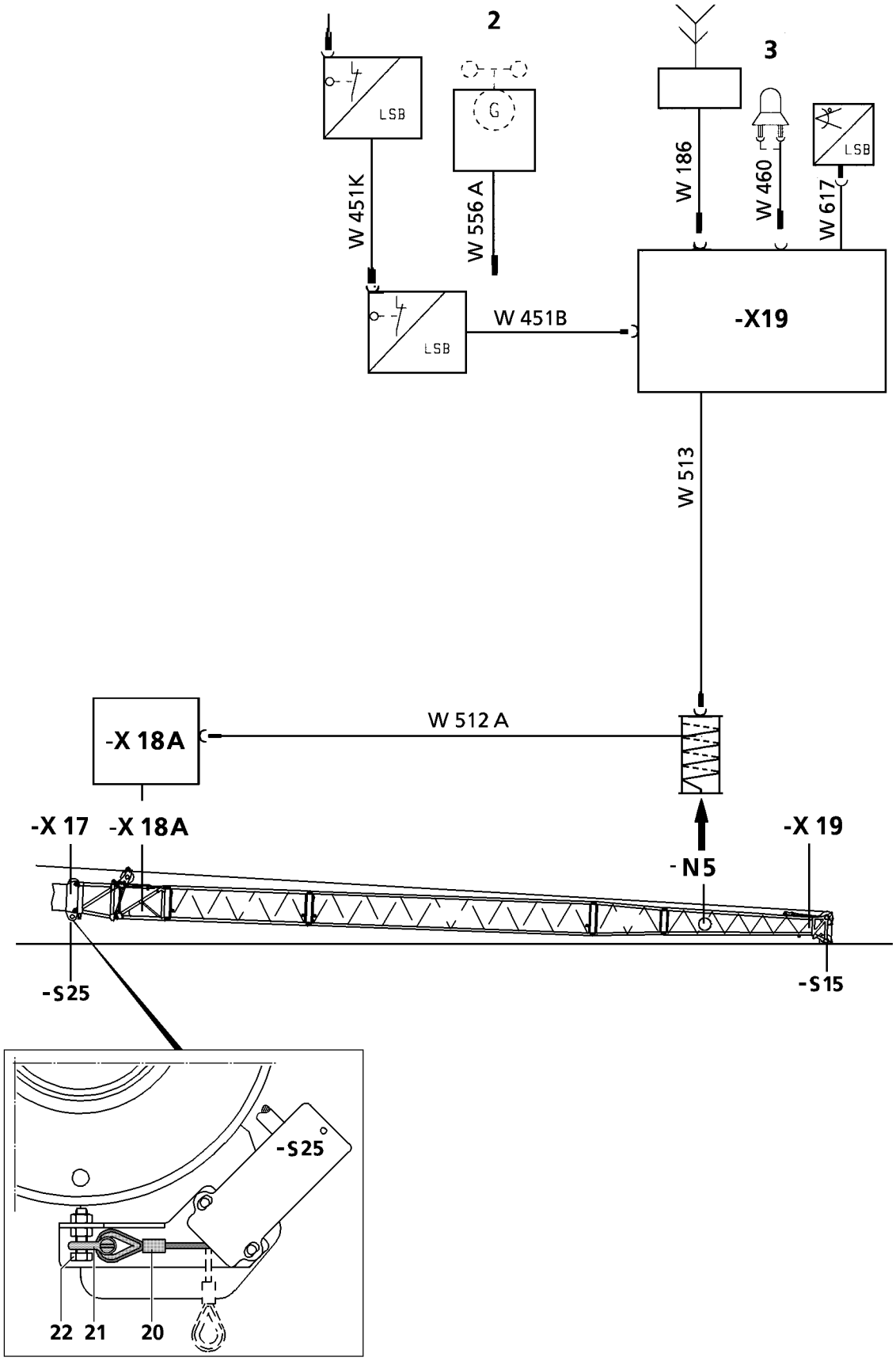
20°
Палец (14) вставить в отверстие (B) и зафиксировать предохранительной пружиной (13).

40°
Палец (14) вынуть, вставить в транспортный держатель и зафиксировать предохранительной пружиной (13).

О П А С Н О С Т Ь: Головная секция решетчатого удлинителя должна лежать на грунте, только в этом случае можно вынимать палец (14).
При несоблюдении этого требования возникает ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ вследствие внезапного откидывания удлинителя вниз!
Нахождение под решетчатым удлинителем во время снятия фиксации пальцами запрещено.

Поднять стрелу, так чтобы продольное отверстие язычка (16) легло на палец (14) в отверстии (B) для **20 °** или при **40 °** на упорный палец (15).

Указание: Решетчатый удлинитель при работе крана остается под действием собственного веса в положении 20° или 40°.


2
3
LSB
G
LSB
LSB
W 451K
W 556 A
W 186
W 460
W 617
W 451B
-X19
W 513
-X 18A
W 512 A
-X 17
-X 18A
-X 19
-N5
-S25
-S15
-S25
22
21
20

191271

3.3 Электрические соединения

Выполнить электрические соединения от клеммной коробки (-X18) на TF-адаптере к клеммной коробке (-X17) на оголовке телескопической стрелы. Кабельный штекер (W510A) вставить в гнездо (-X510A) на клеммной коробке (-X17).

Выполнить электрические соединения от кабельного барабана (-N5) к клеммной коробке (-X18A) на TF-адаптере. Кабельный штекер (-X512A) вставить в клеммную коробку (-X18A).

Смонтировать на головной секции авиационные заградительные огни и анемометр.

Кабельный штекер авиационных заградительных огней (2) и анемометра (3) вставить в клеммную коробку (-X19).
Выполнить электрическое соединение (W513) от клеммной коробки (-X19) к кабельному барабану (-N5).

В Н И М А Н И Е : Концевой выключатель на оголовке телестрелы должен быть постоянно подключен к ОГМ LICCON.
- демонтировать грузик концевого выключателя на оголовке телестрелы.
- вытянуть тросик (20) концевого выключателя и подвесить серьгу (21) на точку крепеления (22).

3.4 Функциональный контроль

Исходные условия:
- Все электрические соединения выполнены.
- Двигатель работает.
- Рычаг срабатывания концевого выключателя проверен на легкость хода и смазан.

Анемометр
Проверить легкость хода и функционирование анемометра.

В Н И М А Н И Е : В режиме TF съемный анемометр должен быть смонтирован в рабочем состоянии, в противном случае ОГМ LICCON отключается по неисправности. После каждого нового монтажа работоспособность необходимо проверить.

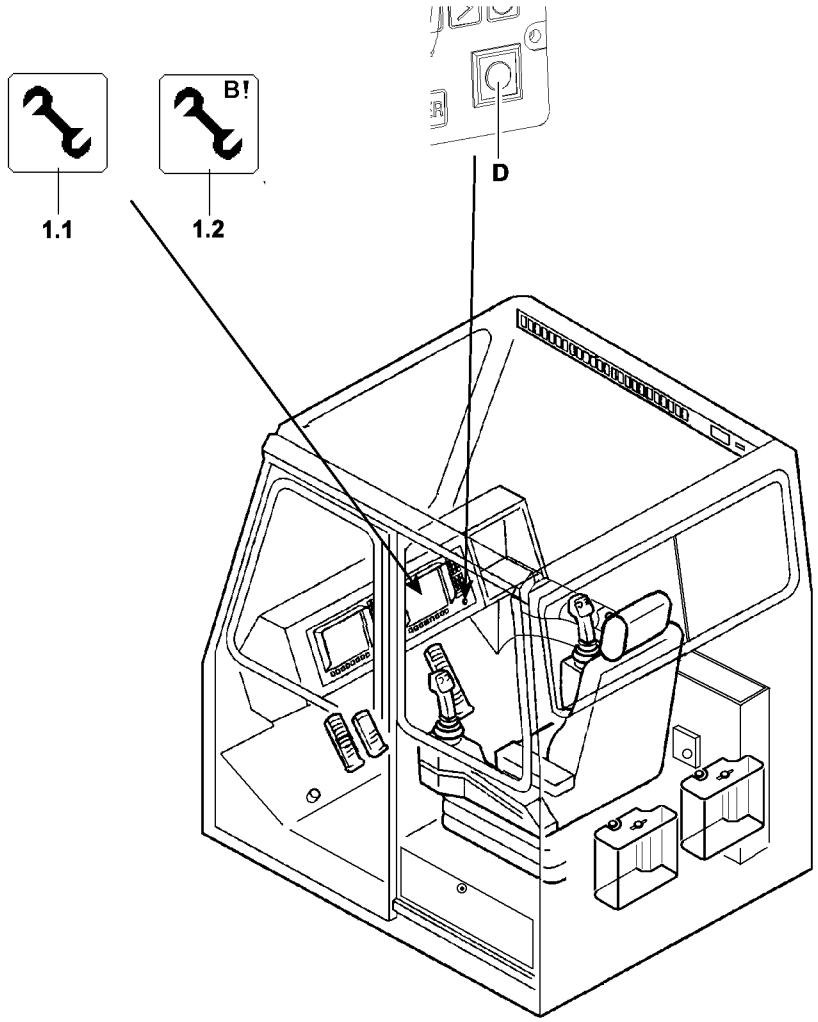
Авиационные заградительные огни
Включить авиационные заградительные огни, визуальный кон6троль функционирования.

Концевой выключатель грузоподъемного механизма
Задействовать концевой выключатель (S15) вручную, на мониторе LICCON должен появиться символ **"движение вверх"**.

Указание: При замене концевого выключателя грузоподъемного механизма (HES) HES должен иметь правильный адрес на шине и правильную версию программного обеспечения, чтобы система шины (LSB) могла его распознать.

HES 1оголовок телескопической стрелы	адрес на шине 28
HES 2решетчатый удлинитель	адрес на шине 27
HES 3решетчатый удлинитель	адрес на шине 26

5.03 НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TF 908440-00



111132

4. Установка стрелы (подъем)

Исходное условие

О П А С Н О С Т Ь : Перегрузка или опрокидывание крана!
Если перед установкой и укладкой стрелы не выполнены приведенные далее условия, то кран может опрокинуться и привести к смертельным травмам!
Неправильно смонтированные или неработающие концевые выключатели, а также падающие части (пальцы, пружинные вставки, куски льда и т.д.) могут привести к несчастным случаям!
- Учитывайте указания по технике безопасности главы 5.01 руководства по эксплуатации крана!
- Установка и укладка выполняются в соответствии с таблицами установки и укладки на опору.
- Запрещается запасовывать более мощную крюковую подвеску, чем та, что необходима для подъема максимального груза, указанного в таблице грузоподъемности!
- Запрещается пребывание под решетчатыми секциями, а также во всей опасной зоне в процессе установки решетчатого удлинителя или его укладки!

- Кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Телескопическая стрела полностью вдвинута.
- Решетчатый удлинитель смонтирован в соответствии с таблицей грузоподъемности и руководством по эксплуатации.
- Все концевые выключатели правильно смонтированы и полностью функционируют.
- Все соединения пальцами законтрены.
- Грузовой канат правильно уложен на канатные ролики и предохранен пальцами от соскакивания.
- Штанги оттяжки на промежуточных секциях демонтированы.
- На телескопической стреле и на решетчатом удлинителе нет незакрепленных деталей.
- Зимой: Телескопическая стрела, решетчатый удлинитель и их детали (концевые выключатели, кабельные барабаны, авиационные заградительные огни, анемометр и т.д.) освобождены от снега и льда.
- В качестве веса крюковой подвески учитывается вес такой крюковой подвески, которая необходима для подъема максимального груза для данной стреловой оснастки.
- **Система защиты от перегрузки LICCON установлена в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности.**

5.03 НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TF 908440-00

4.1 Таблицы подъема и опускания

TF-режим T - 50 м		**Опорная база широкая 10 м × 9,6 м**			
		назад		**в сторону**	
Режим работы	**Противовес**	**T-м**	**F-м**	**T-м**	**F-м**
TF	135 т - 45 т	16,1	14 до 63	16,1	14 до 63
TF	30 т	16,1	14 до 63	16,1	14 до 56
TF	15 т	16,1	14 до 63 *	16,1	14 до 42

О П А С Н О С Т Ь : * При противовесе 15 т при подъеме и укладке неуправляемого удлинителя F-63 м, крюк должен оставаться на грунте до подъема стрелы T до 25 °.
Неуправляемый удлинитель F-63 м можно поднимать только с крюком 600 кг!

TAF-режим T - 50 м		**Опорная база широкая 10 м × 9,6 м**			
		назад		**в сторону**	
Режим работы	**Противовес**	**T-м**	**F-м**	**T-м**	**F-м**
TAF	165 т - 45 т	16,1	14 до 63*	16,1	14 до 63

О П А С Н О С Т Ь : * Неуправляемый удлинитель F-63 м можно поднимать только с крюком 600 кг!

Неуправляемый удлинитель (м)	Крюковая обойма	
	Количество роликов	Вес (кг)
F-14	3	1800
F-21	3	1800
F-28	3	1800
F-35	3	1800
F-42	3	1800
F-49	1	1230
F-56	1	1230
F-63	0	600

4.1.1 Таблицы подъема и опускания

TAF-режим T - 84 м		**Опорная база широкая 10 м × 9,6 м**			
		назад		**в сторону**	
Режим работы	**Противовес**	**T-м**	**F-м**	**T-м**	**F-м**
TF	135 т - 30 т	16,1	14 до 56 *	16,1	14 до 56 *
TF	30 т	16,1	14 до 56 *	16,1	14 до 42

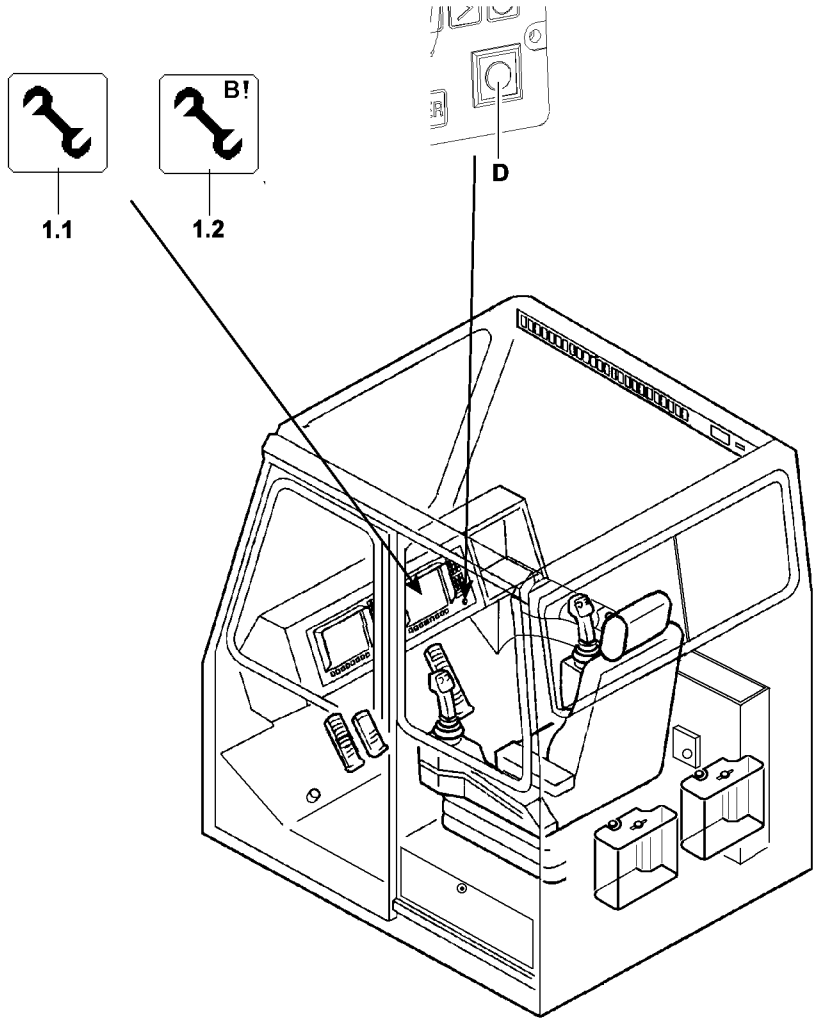
О П А С Н О С Т Ь : * При противовесе 15 т при подъеме и укладке неуправляемого удлинителя F-56 м, крюк должен оставаться на грунте до подъема стрелы T до 25 °.
Неуправляемый удлинитель F-56 м можно поднимать только с крюком 600 кг!

TAF-режим T - 84 м		**Опорная база широкая 10 м × 9,6 м**			
		назад		**в сторону**	
Режим работы	**Противовес**	**T-м**	**F-м**	**T-м**	**F-м**
TAF	165 т - 45 т	16,1	14 до 56*	16,1	14 до 56

О П А С Н О С Т Ь : * Неуправляемый удлинитель F-56 м можно поднимать только с крюком 600 кг!

Неуправляемый удлинитель (м)	Крюковая обойма	
	Количество роликов	Вес (кг)
F-14	3	1800
F-21	3	1800
F-28	3	1800
F-35	1	1230
F-42	1	1230
F-49	0	600
F-56	0	600

5.03 НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TF 908440-00



111132

4.2 Процесс установки

О П А С Н О С Т Ь : **Опасность для жизни!**
- Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные таблиц установки и укладки на опору!
- Запрещается пребывание под решетчатыми секциями, а также во всей опасной зоне в процессе установки решетчатого удлинителя или его укладки!

О П А С Н О С Т Ь : **Высокая опасность аварии (несчастного случая) из-за шунтирования защиты от перегрузки!**
Если защита от перегрузки зашунтирована, то дальнейшая защита от перегрузки крана больше не действует!
Из-за ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Вся индикация защиты от перегрузки LICCON продолжает работать!
- Шунтирование защиты от перегрузки допускается только для целей монтажа!
- Работа с технологическим ключом (D) разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию защиты от перегрузки!
- Шунтирование защиты от перегрузки разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- Нормальная работа крана при зашунтированной защите от перегрузки запрещена!

- Технологический ключ (D) поверните вправо.
  Результат: На мониторе LICCON появится символ 1.2 "Монтаж".

- Поднимайте телескопическую стрелу до тех пор, пока N-головка не приподнимется над землей.
- Запасуйте крюковую подвеску надлежащим образом и установите груз концевого выключателя подъема.

Указание: Когда при подъеме телескопической стрелы будет достигнута область, контролируемая таблицей грузоподъемности, шунтирование защиты от перегрузки будет выключено!
На мониторе LICCON гаснет символ 1.2 "Монтаж".

- Поднимайте телескопическую стрелу, пока система LICCON не разблокирует телескопирование.
- Выдвиньте телескопическую стрелу на значение, указанное в таблице грузоподъемности.

5.03 НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TF 908440-00

111133

5. Режим работы крана - TF

В Н И М А Н И Е : **Следует соблюдать указания, приведенные в главе 4.05 "РАБОТА КРАНА" и в главе 4.08 "РАБОТЫ С ГРУЗОМ".**

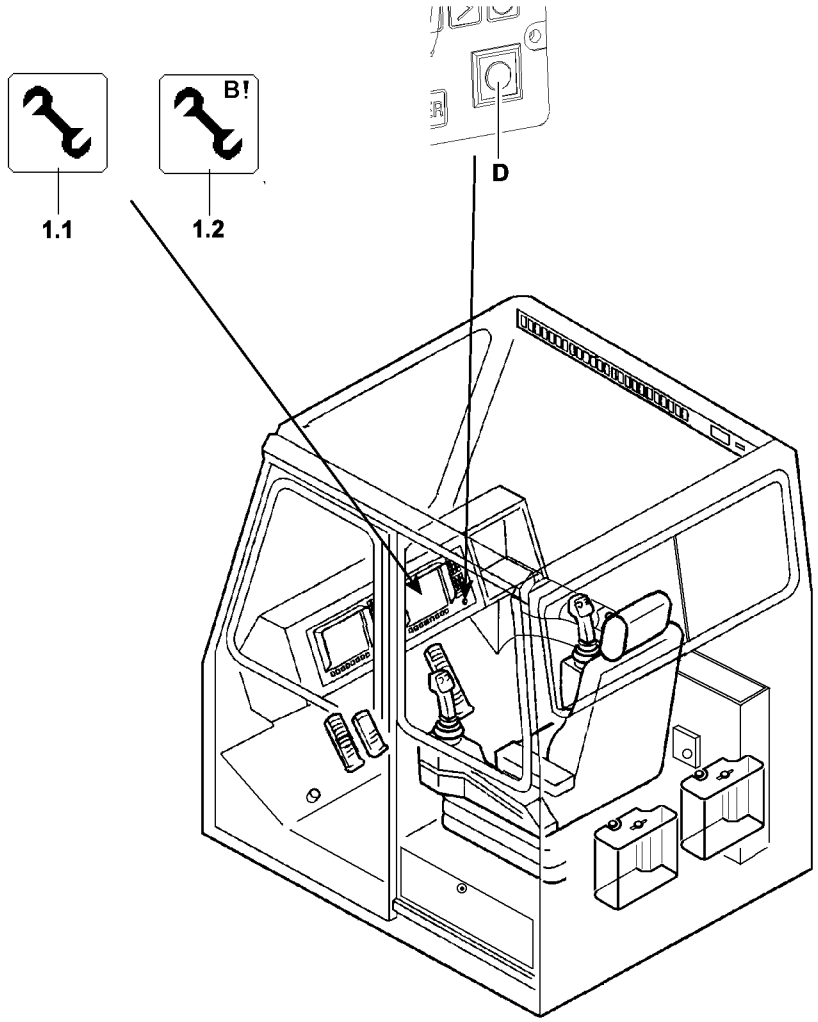
Исходное условие:
- Система защиты от перегрузки LICCON настроена в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности.
- Система защиты от перегрузки LICCON **действует**, символы 1.1 и 1.2 на мониторе LICCON **отсутствуют.**

О П А С Н О С Т Ь : **Если технологический ключ (D) включен, то концевой выключатель подъема и система защиты от перегрузки LICCON зашунтированы!**
Из-за преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Работа крана с включенным технологическим ключом (D) категорически запрещена!
Опасность для жизни!

О П А С Н О С Т Ь : **Горизонтальность положения крана необходимо проверять до начала и во время работы. Если машинист крана даже ненадолго покидает кабину крана, то перед возобновлением работы на кране он обязан проверить настройку режима работы и по обстоятельствам выполнить настройку заново.**

Регулировки/проверки
Проверьте функционирование системы защиты от перегрузки проходом рабочих положений отключения "вверху" и "внизу".
Проверьте функционирование концевых выключателей хода "вверх" путем набегания на груз концевого выключателя.

5.03 НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TF 908440-00



111132

6. Укладка

Исходные условия:
- кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
- противовес установлен в соответствии с таблицей грузоподъемности и таблице установки и укладки на опору
- телескопическая стрела полностью втянута
- система защиты от перегрузки LICCON установлена в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности

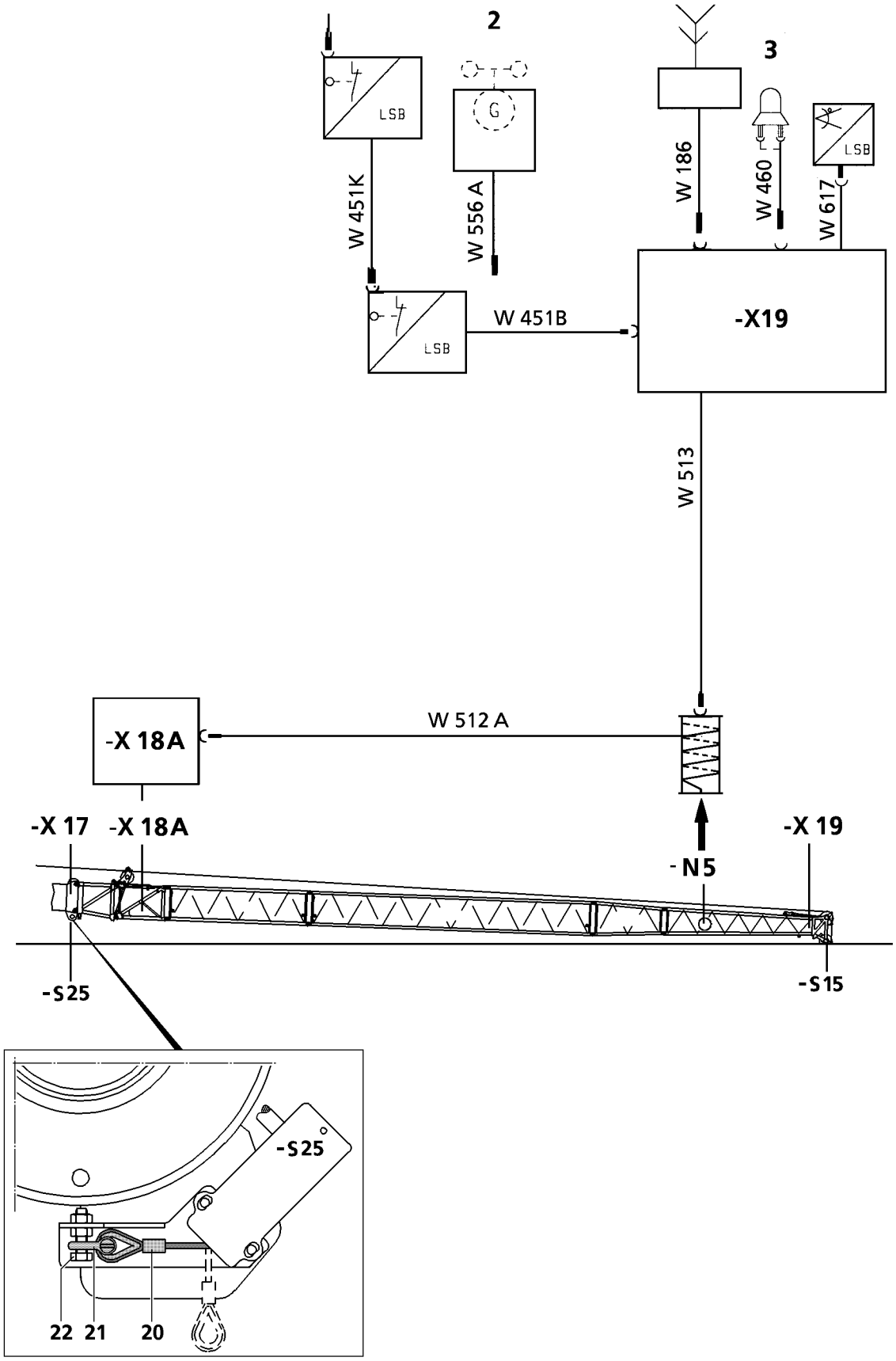
О П А С Н О С Т Ь : **Опасность для жизни!**
- Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные таблиц установки и укладки на опору!
- Запрещается пребывание под решетчатыми секциями, а также во всей опасной зоне в процессе установки решетчатого удлинителя или его укладки!

- Опускайте телескопическую стрелу, пока система защиты от перегрузки LICCON не отключит движение опускания.

О П А С Н О С Т Ь : **Высокая опасность аварии (несчастного случая) из-за шунтирования защиты от перегрузки!**
Если защита от перегрузки зашунтирована, то дальнейшая защита от перегрузки крана больше не действует!
Из-за ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Вся индикация защиты от перегрузки LICCON продолжает работать!
Шунтирование защиты от перегрузки допускается только для целей монтажа!
- Работа с технологическим ключом (D) разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию защиты от перегрузки!
- Шунтирование защиты от перегрузки разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- Нормальная работа крана при зашунтированной защите от перегрузки запрещена!

- Технологический ключ (D) поверните вправо.
  Результат: 1.) Если имеется таблица грузоподъемности, то на мониторе LICCON появляется символ 1.1.
  2.) На мониторе LICCON при достижении конца таблицы грузоподъемности появляется символ 1.2.

- Опускайте телескопическую стрелу, пока крюковая подвеска не коснется земли.
- Демонтируйте концевой выключатель подъема и распасуйте крюковую подвеску.
- Опускайте дальше телескопическую стрелу, пока N-головка не ляжет на землю.


2
3
LSB
G
LSB
LSB
W 451K
W 556 A
W 186
W 460
W 617
W 451B
-X19
W 513
-X 18A
W 512 A
-X 17
-X 18A
-X 19
-N5
-S25
-S15
-S25
22
21
20

191271

7. Демонтаж

О П А С Н О С Т Ь : **Опасность падения!**
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. Если это не соблюдать, то монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни травмы.

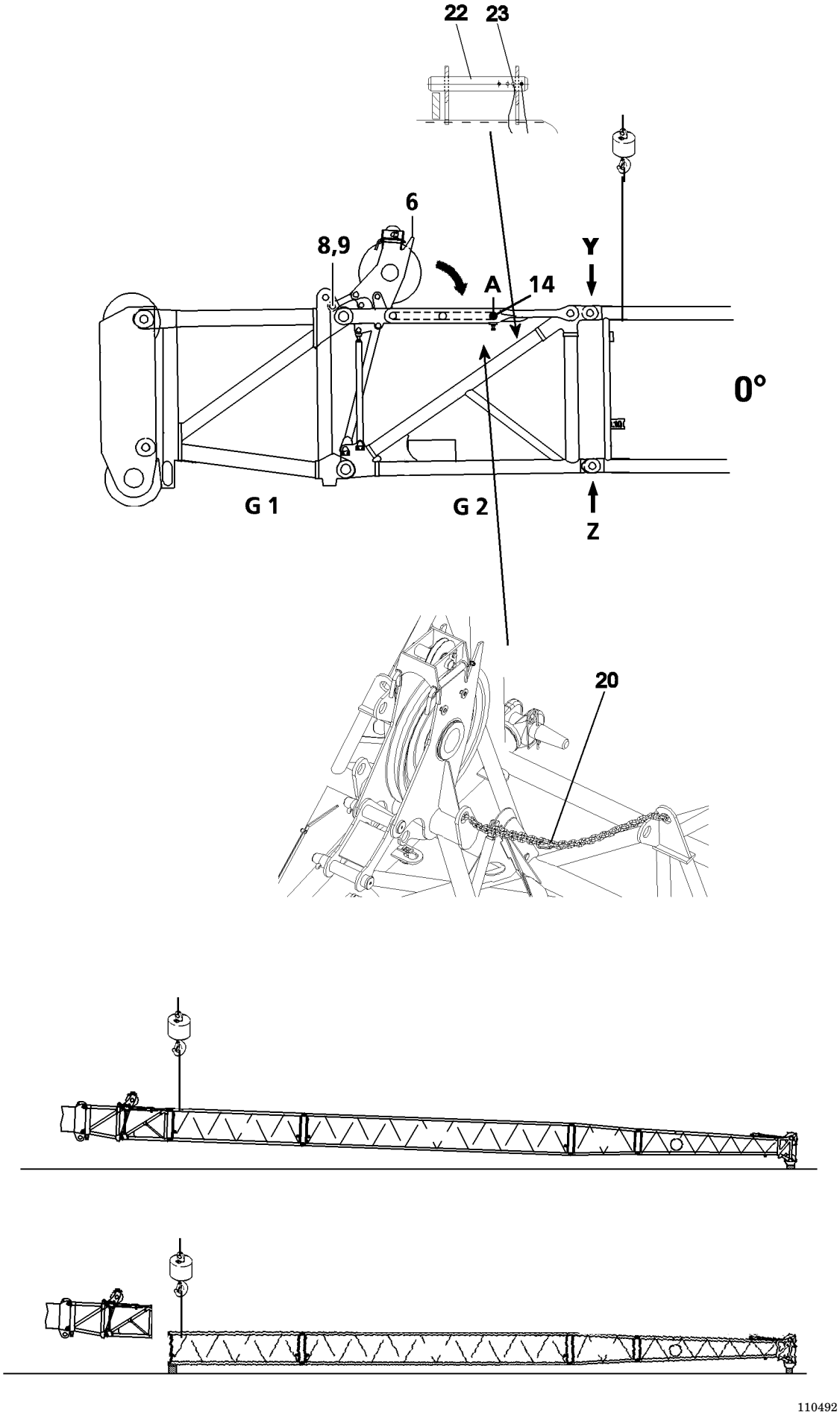
- **Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран и т.п.)!**
- **Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06).**
- **Если на компонентах имеются перила, то для работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение.**
- **Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!**
- **Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!**

Электрические подключения
Отсоедините кабельные штекерные разъемы предупреждающего огня для обеспечения безопасности движения самолетов (2) и анемометра (3) на клеммной коробке (-X19).

Отключите кабельный барабан (N5) от клеммной коробки (-X19).
Отсоедините кабельный разъем на кабельном барабане

Отключите кабель кабельного барабана на клеммной коробке (-X18A) на TF-переходнике; кабель смотайте и зафиксируйте кабельный барабан, чтобы предотвратить случайное его разматывание.

Отсоедините кабельный штекерный разъем (X510A) на клеммной коробке (-X17).



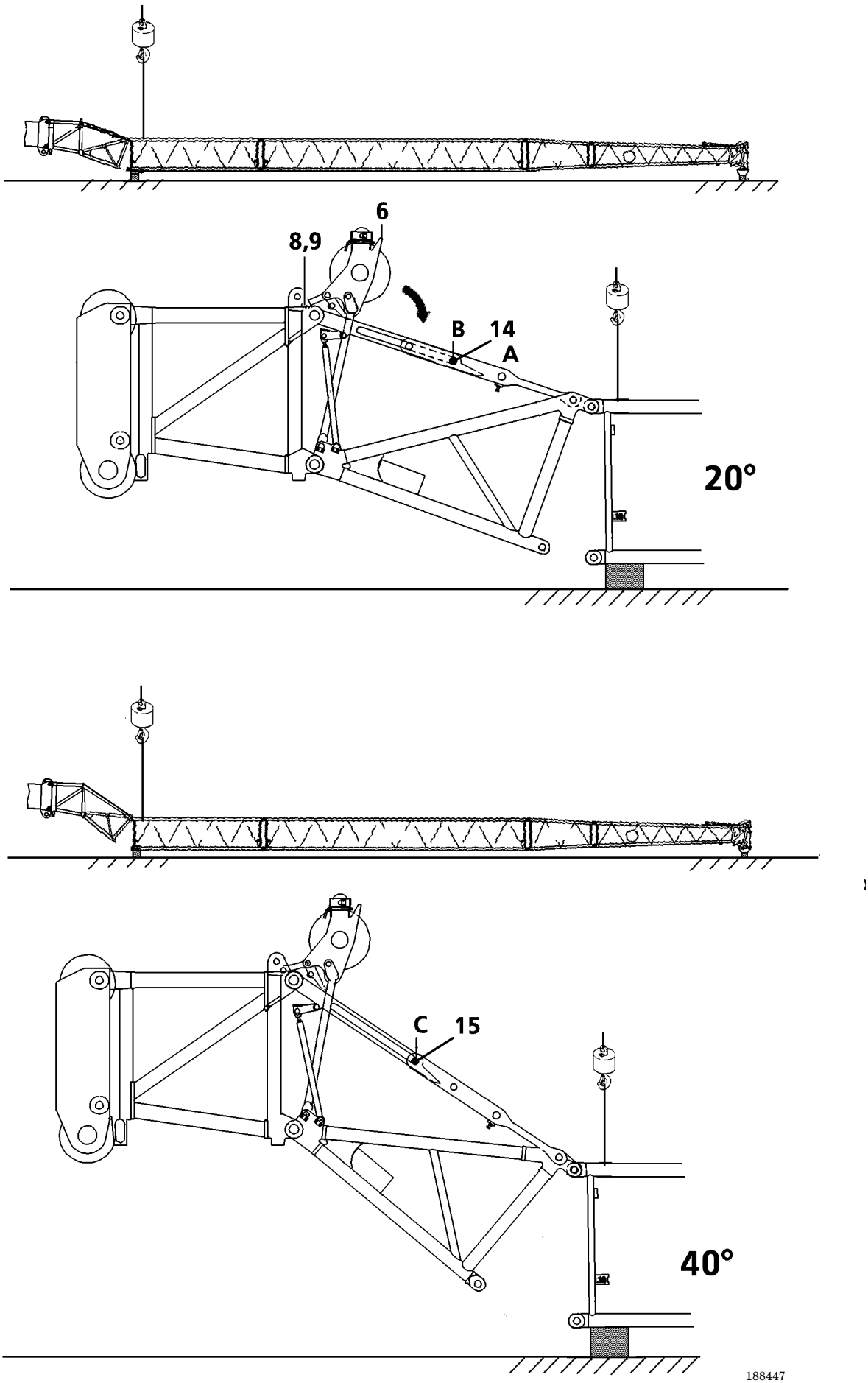
110492

7.1 Демонтаж решетчатого удлинителя (положение 0°)

Головная секция решетчатого удлинителя находится на земле.
Навесьте решетчатый удлинитель при помощи вспомогательного крана на **промежуточную NA-секцию**. Снимите пружинные стопоры на нижнем и верхнем пальцах (Y, Z), извлеките пальцы между **промежуточной NA-секцией и TF-переходником.**
Опустите решетчатый удлинитель на землю.

О П А С Н О С Т Ь : Решетчатый удлинитель перед снятием пальцев должен быть вывешен на вспомогательном кране, который должен опустить его на землю после снятия пальцев.
Горизонтально монтируемые двойные конусные пальцы извлекайте снаружи внутрь!
Запрещено находиться под решетчатым удлинителем во время снятия пальцев.
Опасность получения травмы!

Снимите крепление пальцами роликовой стойки (6). Снимите фиксацию пальца (8) и извлеките его.
Выведите роликовую стойку (6) в транспортное положение.
Закрепите роликовую стойку (6) пальцем в транспортном положении: Вставьте палец (22) и законтрите пружинным стопором (23).
Зафиксируйте роликовую стойку (6) предохранительной цепью (20).
Подвесьте TF - переходник (G2) к вспомогательному крану и снимите крепление пальцами на переходнике TN / TF (G1).
Закрепите переходник (G1) на вспомогательном кране, отсоедините его крепление пальцами на оголовке телескопической стрелы, используя тянущее устройство для пальцев, и уложите переходник на подкладку.


6
8,9
B
14
A
20°
C
15
40°
188447

7.2 Демонтаж решетчатого удлинителя (положение 20° / 40°)

Головная секция решетчатого удлинителя лежит на грунте.
Роликовую головку (6) перевести с помощью вспомогательного крана из рабочего в транспортное положение. Удалить палец (8) и предохранительную пружину (9).

В Н И М А Н И Е : При положении 20° / 40° жесткого решетчатого удлинителя опускать телескопическую стрелу дальше, пока пальцы установочного язычка не дойдут до упора в продольном отверстии, что свидетельствует о достижении самого низкого положения (0°).

Теперь можно выполнить фиксацию пальцами в этом положении (0°). После фиксации в положении 0° демонтаж можно проводить так, как это описано выше.
Если фиксация не произведена, то **NA-промежуточную секцию** подцепить вспомогательным краном, удалить предохранительную пружину на нижнем пальце (Z) и вынуть **нижний палец (Z) снаружи внутрь.** TF-адаптер и решетчатый удлинитель уложить с помощью вспомогательного крана на грунт.

О П А С Н О С Т Ь : Решетчатый удлинитель необходимо подцепить вспомогательным краном перед снятием нижнего пальца (Z), иначе решетчатый удлинитель и TF-адаптер (G2) откинутся вниз.
Горизонтально смонтированные двухконусные пальцы выбивать снаружи вовнутрь!
Пребывание под решетчатым удлинителем при снятии фиксации пальцами запрещено. Опасность несчастного случая!

снять фиксацию пальцами решетчатого удлинителя на NA-промежуточной секции и TF-адаптере (G2) сверху.

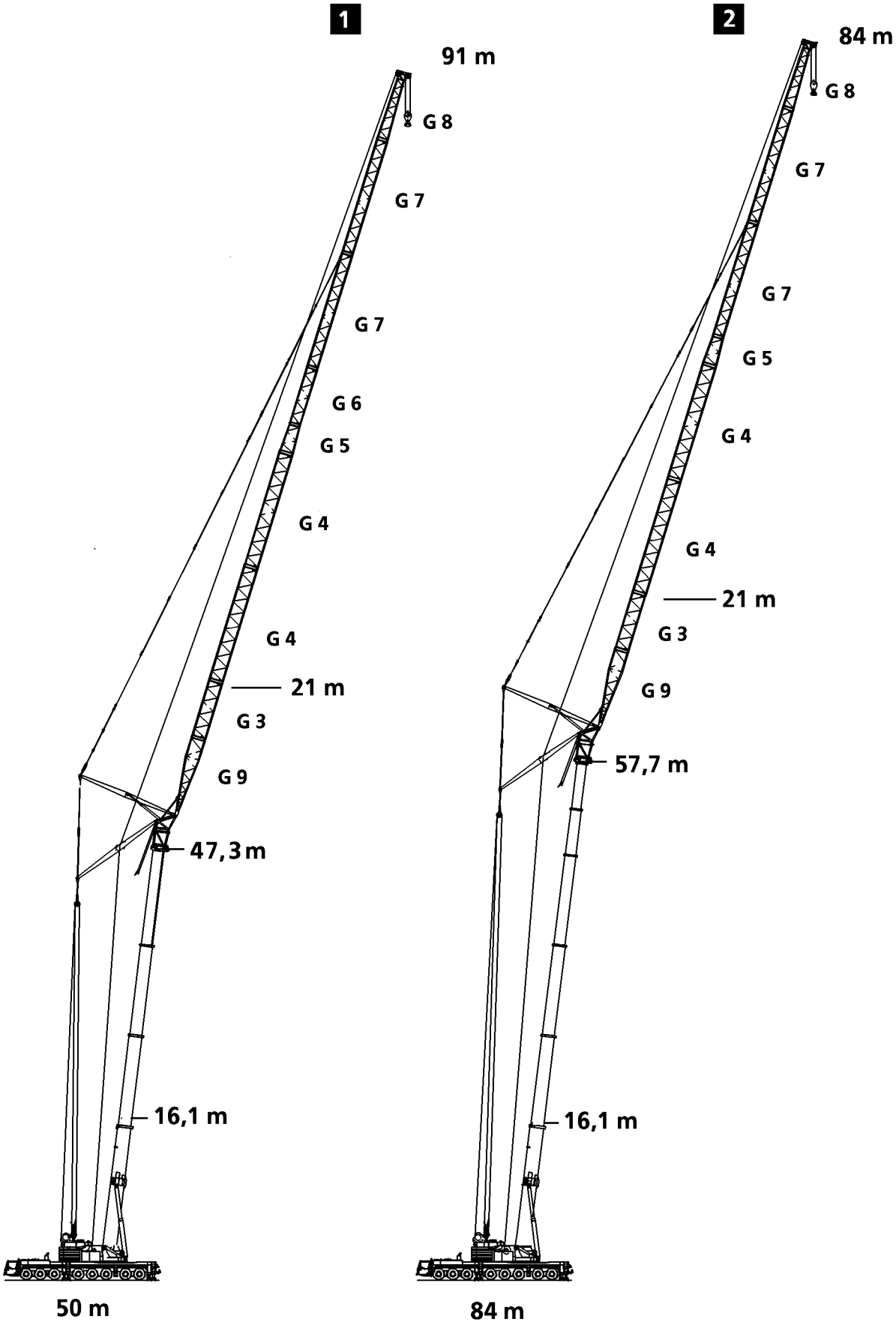
TF-адаптер (G2) поднять с помощью вспомогательного крана, зафиксировать пальцем (14) в положении 0° и законтрить предохранительной пружиной (13).

Расцепить строповочный канат вспомогательного крана и заново укрепить на TF-адаптере (G2) (баланс).

Снять фиксацию пальцами TF-адаптера (G2) на TN/TF-адаптере (G1).

TN/TF-адаптер (G1) подцепить вспомогательным краном и снять фиксацию пальцами на оголовке телескопической стрелы с помощью устройства для затяжки пальцев. Уложить TN/TF-адаптер (G1) на грунт.

Указание: Необходимо выполнить гидравлические соединения (2×быстроразъемные муфты) устройства для затяжки пальцев.


1
91 m
G 8
G 7
G 7
G 6
G 5
G 4
G 4
21 m
G 3
G 9
47,3 m
16,1 m
50 m
2
84 m
G 8
G 7
G 7
G 5
G 4
G 4
21 m
G 3
G 9
57,7 m
16,1 m
84 m

190387

5.04 УПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TN 908441-00

1. Описание

Управляемый решетчатый удлинитель - TN - можно эксплуатировать с указанными ниже **рабочими длинами на 50-метровой и 84-метровой телескопической стреле.**

1.1 Рабочие длины на 50-метровой телескопической стреле **Рис. 1**

50 м	**N**
16,1 м - 47,3 м	21 м - 91 м

1.2 Рабочие длины на 84-метровой телескопической стреле **Рис. 2**

84 м	**N**
16,1 м - 47,3 м	21 м - 91 м
57,7 м	21 м - 84 м
68,1 м	21 м - 70 м
78,6 м	21 м - 56 м

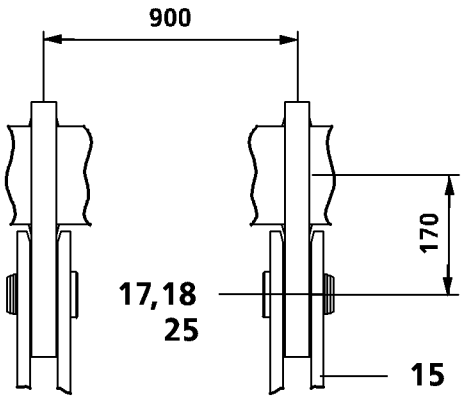
В Н И М А Н И Е : При длине телескопической стрелы 78,6 м монтаж/ демонтаж сложенного под себя решетчатого удлинителя невозможен.

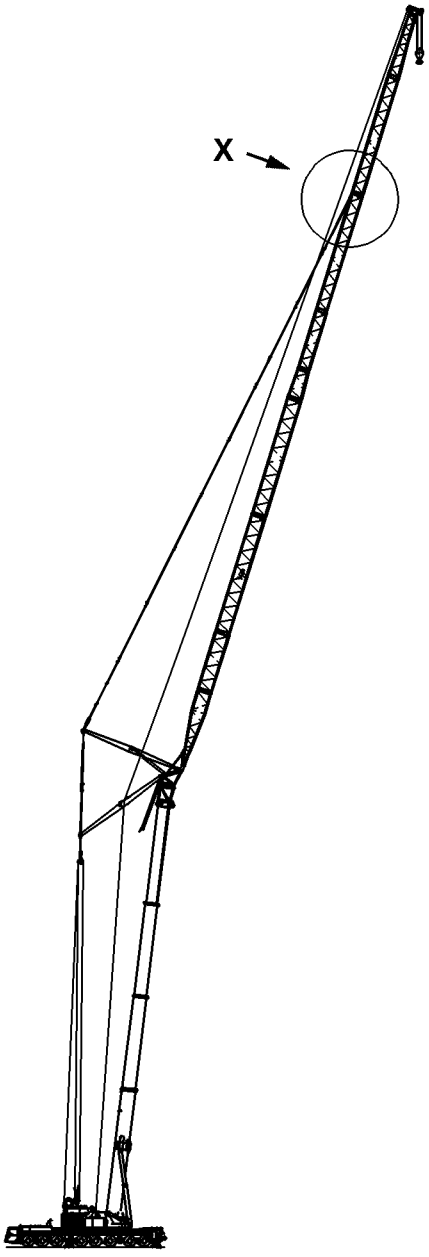
2. Состав управляемого решетчатого удлинителя

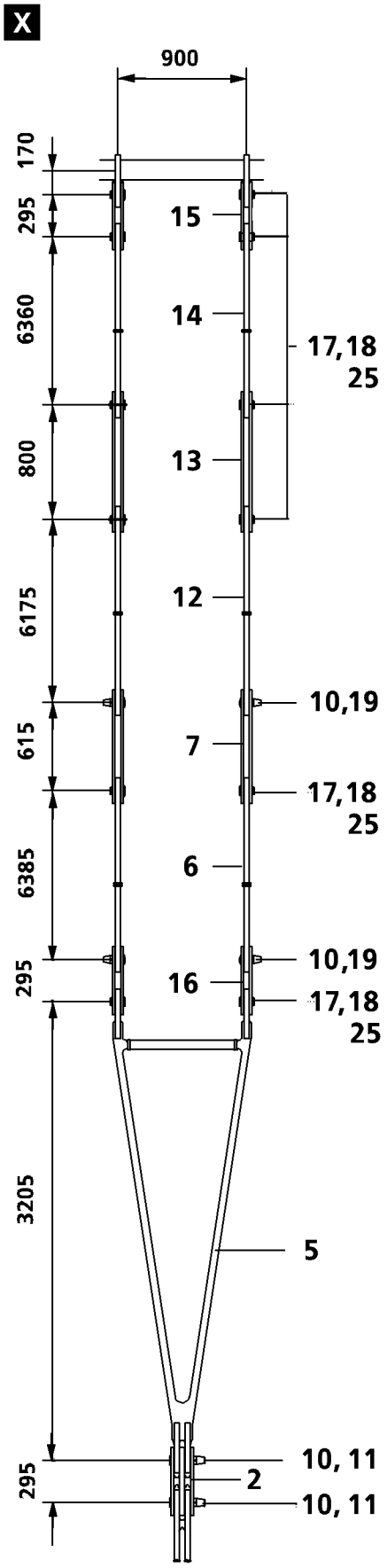
В распоряжении имеются следующие решетчатые секции:

TN - решетчатые секции

	Обозначение	**Система**	**Длина (м)**	**Масса (т)**
G 1	TN/TF - адаптер		2,25	1,86
G 3	NA - промежуточная секция	2115**.10**	7,00	1,40
G 4	NA - промежуточная секция	2115**.10**	14,00	2,60
G 5	NI - переходник		3,50	0,80
G 6	NI - промежуточная секция	1812**.10**	7,00	1,40
G 7	NI - промежуточная секция	1812**.10**	14,00	2,50
G 8	N - головная секция 130т		8,00	2,70
G 9	N - монтажное приспособление		13,70	11,30


900
170
17,18
25
15


X

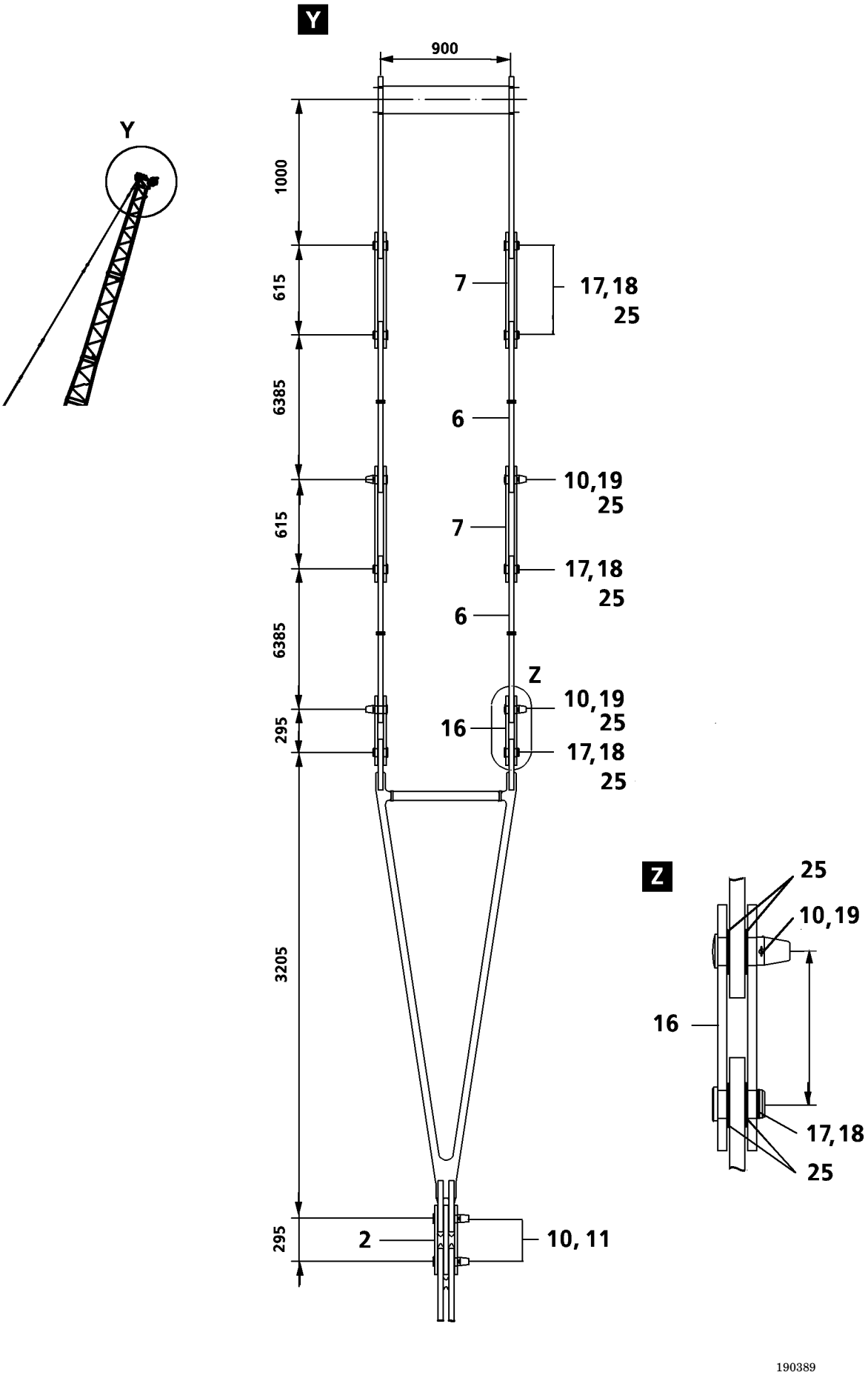

X
900
170
295
6360
800
6175
615
6385
295
3205
295
15
14
13
12
10,19
7
17,18
25
6
10,19
16
17,18
25
5
10, 11
2
10, 11

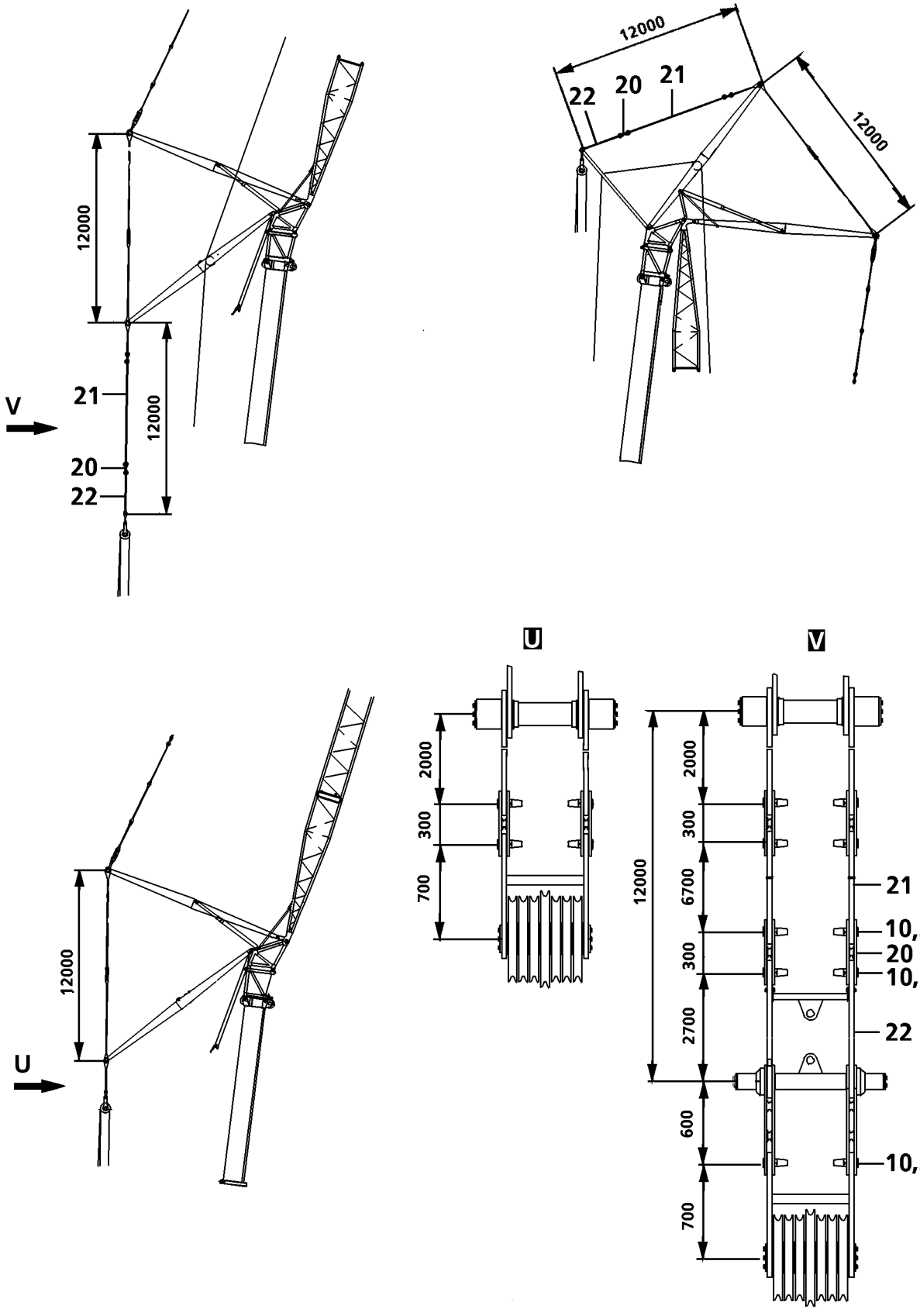
190388

2.1 Конструктивные элементы управляемого решетчатого удлинителя

Поз.	Обозначение	Длина	Количество
1	Штанга оттяжки	6,705 м	2
2	Соединительная планка	0,295 м	7
3	Штанга оттяжки	6,850 м	2
4	Штанга оттяжки	6,560 м	2
5	Траверза	3,205 м	1
6	Штанга оттяжки	6,385 м	4
7	Соединительная планка	0,615 м	8
8	Соединительная планка	0,505 м	1
9	Штанга оттяжки	1,105 м	1
10	Предохранительная пружина ∅ 6 мм		24
11	Пальцы для штанг оттяжки ∅ 54 x 235 мм		14
12	Штанга оттяжки	6,175 м	2
13	Соединительная планка	0,800 м	4
14	Штанга оттяжки	6,360 м	2
15	Соединительная планка	0,295 м	4
16	Соединительная планка	0,295 м	4
17	Пальцы ∅ 65 x 101 мм		16
18	Предохранительное кольцо 55×3		16
19	Палец ∅ 65 x 150 мм		4
20	Соединительная планка	0,300 м	2
21	Штанга оттяжки	6.700 м	2
22	Штанга оттяжки	2.700 м	1
23	Пальцы для штанг оттяжки ∅ 55 x 170 мм		6
24	Монтажная тележка		1
25	Шайба ∅ 80 x 2 мм		40

Указание: Штанги оттяжки (21, 22) и соединительные планки (20) нужны в том случае, если решетчатый удлинитель монтируется откинутым вниз.
При полностью вдвинутой телескопической стреле, смонтированных штангах оттяжки (21, 22) и соединительных планках (20) решетчатый удлинитель не может быть поднят.


Y
900
1000
615
6385
615
6385
295
3205
295
7
17,18
25
6
10,19
25
7
17,18
25
6
Z
10,19
25
16
17,18
25
2
10, 11
Z
25
10,19
16
17,18
25
190389


12000
22
20
21
12000
12000
V
21
12000
20
22
U
V
12000
U
2000
300
700
2000
300
6700
300
2700
600
700
12000
21
10,23
20
10,23
22
10,23

188867

N - длины решетчатого удлинителя

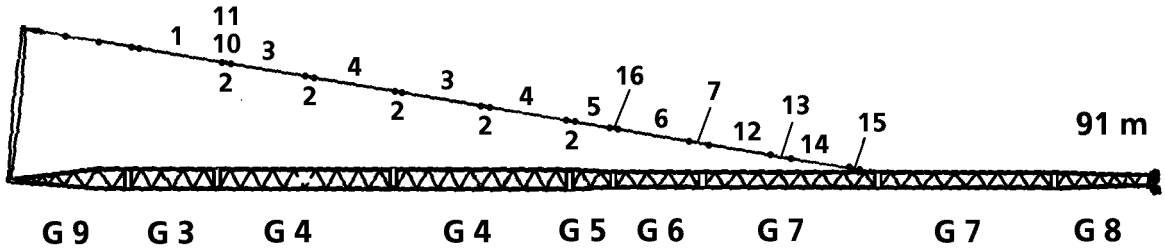
Состав N решетчатого удлинителя с длинами от 21 м до 91 м.

Указание: Две 7-метровые промежуточные секции смогут быть заменены одной промежуточной секцией с длиной 14 м.
Для N-длин 21м, 28 м и 35 м необходимо смонтировать выравнивающие штанги:

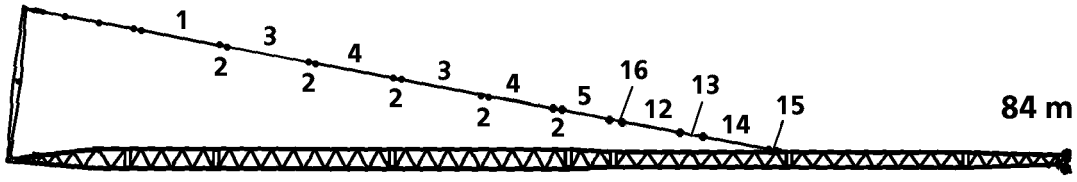
N 21 м -	выравнивающие штанги,	поз. 2 и 8
		поз. 2 и 9
N 28 м -	выравнивающие штанги,	поз. 2 и 9
N 35 м -	выравнивающие штанги,	поз. 2 и 8

N - решетчатые секции

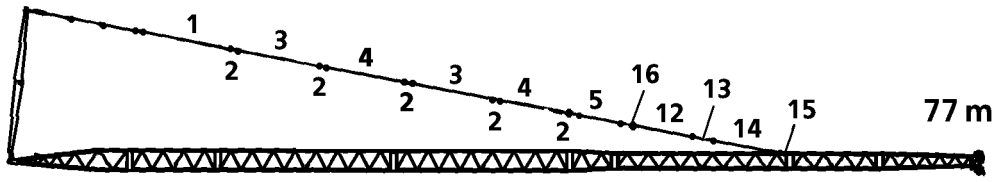
	Обозначение	**Система**	**Длина (м)**	**Масса (т)**
G 1	TN/TF - адаптер		2,25	1,86
G 3	NA - промежуточная секция	2115**.10**	7,00	1,40
G 4	NA - промежуточная секция	2115**.10**	14,00	2,60
G 5	NI - переходник		3,50	0,80
G 6	NI - промежуточная секция	1812**.10**	7,00	1,40
G 7	NI - промежуточная секция	1812**.10**	14,00	2,50
G 8	N - головная секция 130т		8,00	2,70
G 9	N - монтажное приспособление		13,70	11,30



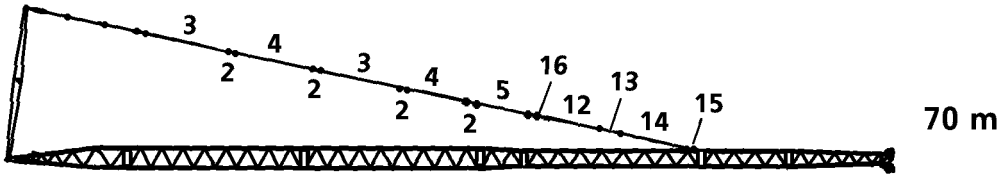
G 9 G 3 G 4 G 4 G 5 G 6 G 7 G 7 G 8



G 9 G 3 G 4 G 4 G 5 G 7 G 7 G 8

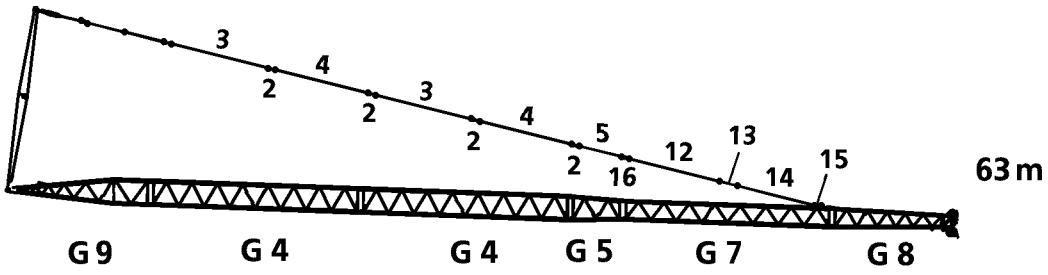


G 9 G 3 G 4 G 4 G 5 G 7 G 6 G 8

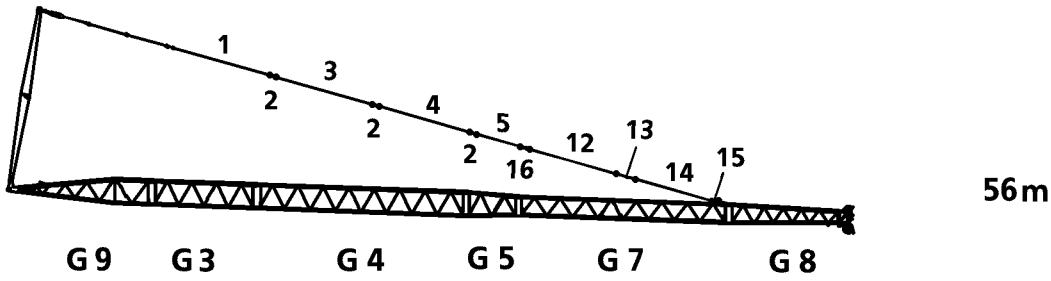


G 9 G 4 G 4 G 5 G 7 G 6 G 8

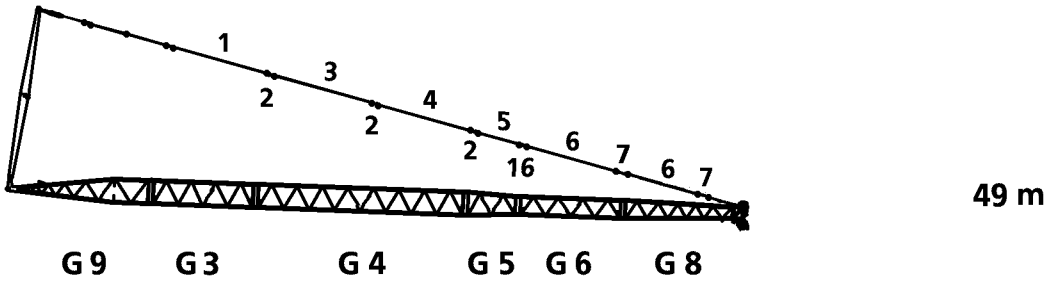
190390



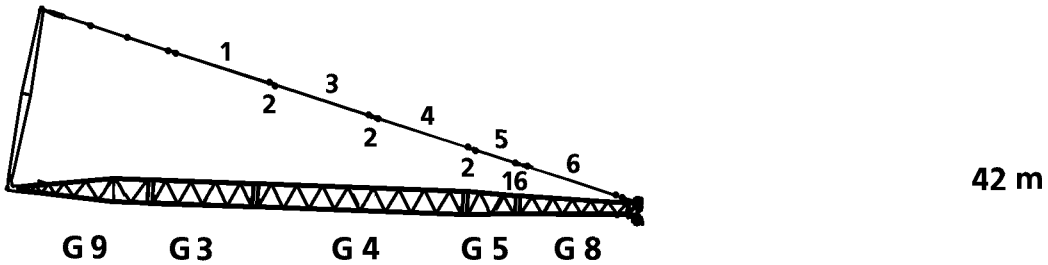
63 m



56 m

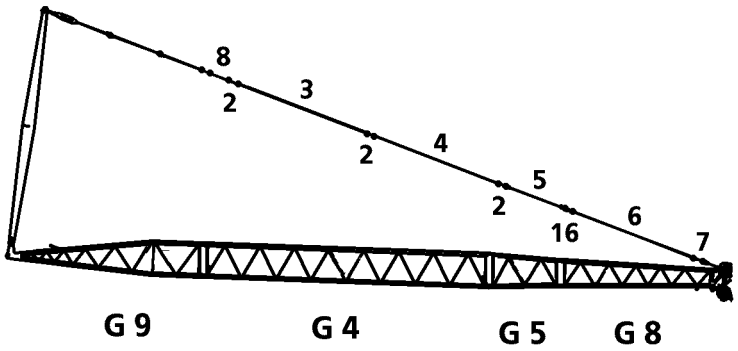


49 m

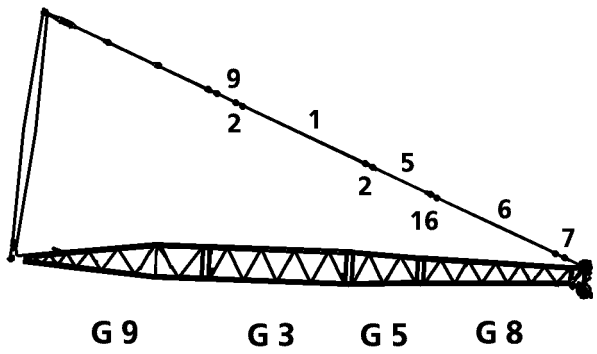


42 m

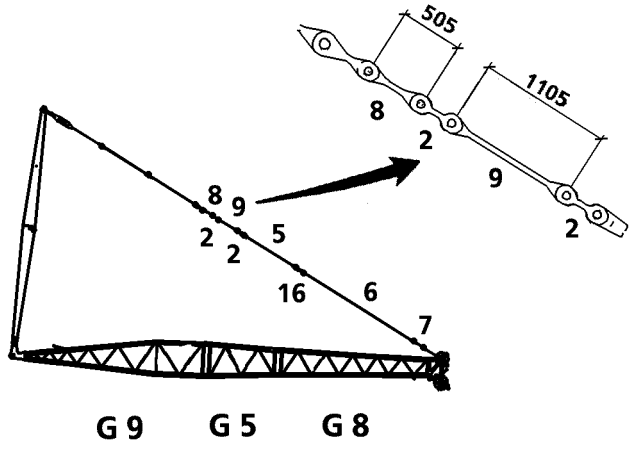
190391



35 m

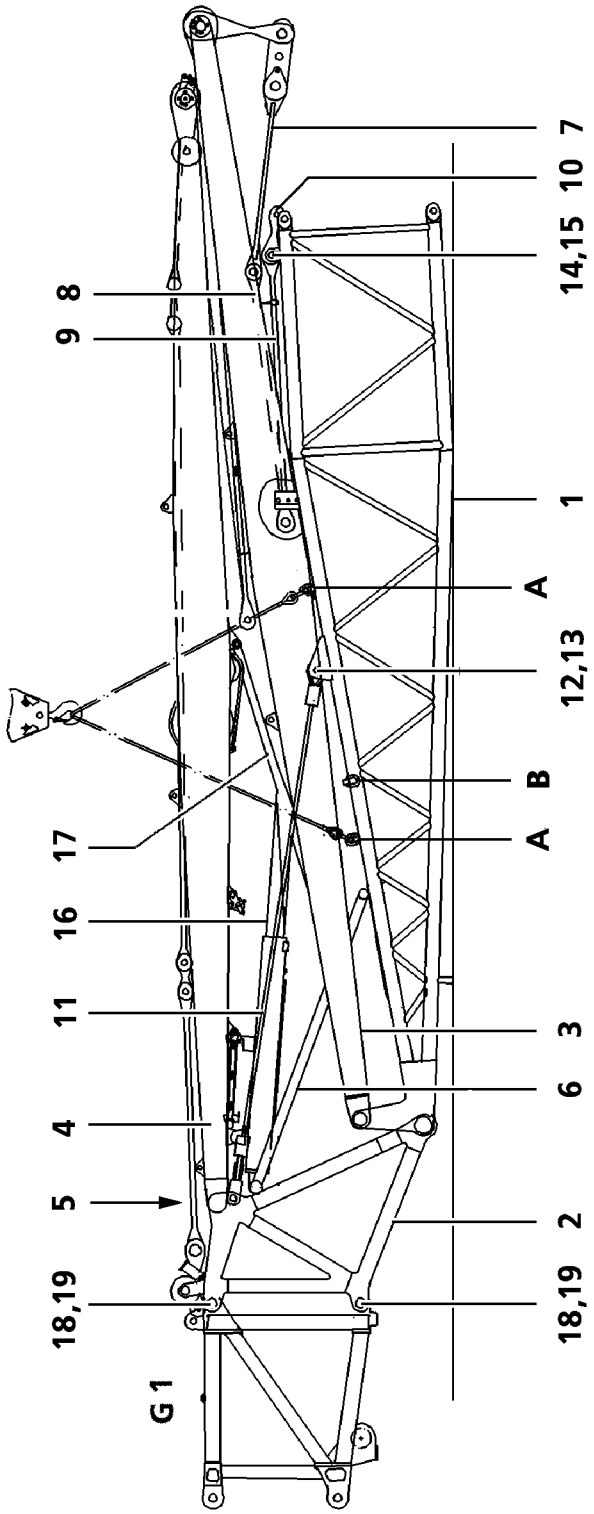


28 m



21 m

190392



188468

3. Монтаж

П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!

При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. Если это не соблюдать, то монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни травмы.

- **Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран и т.п.)!**
- **Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06)**
- **Если на компонентах имеются перила, то для работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение**
- **Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!**
- **Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!**

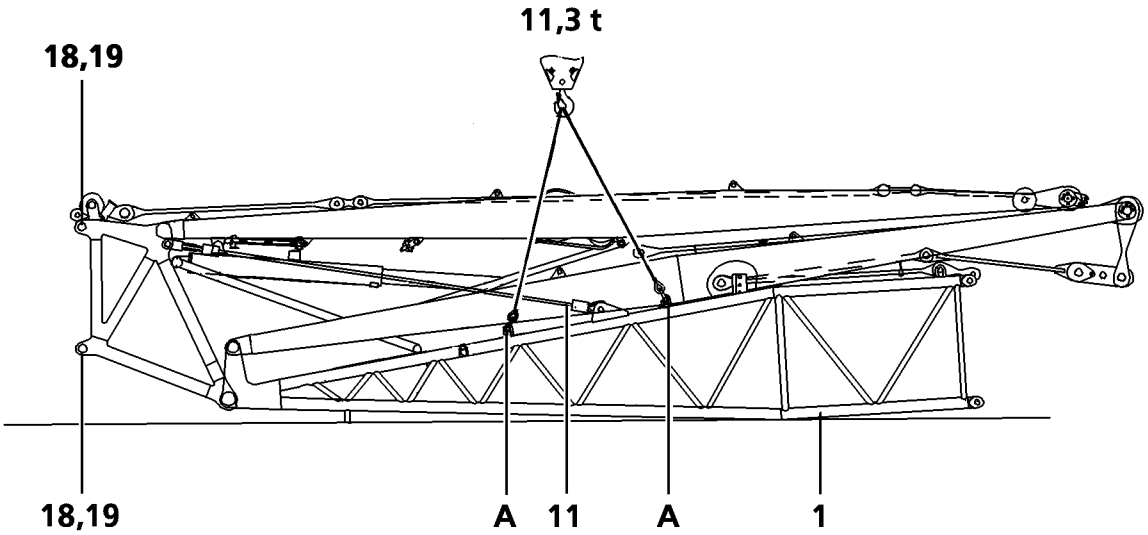
Исходное положение:

- Кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Телескопическая стрела полностью вдвинута.
- Телескопическая стрела полностью опущена назад или вбок.

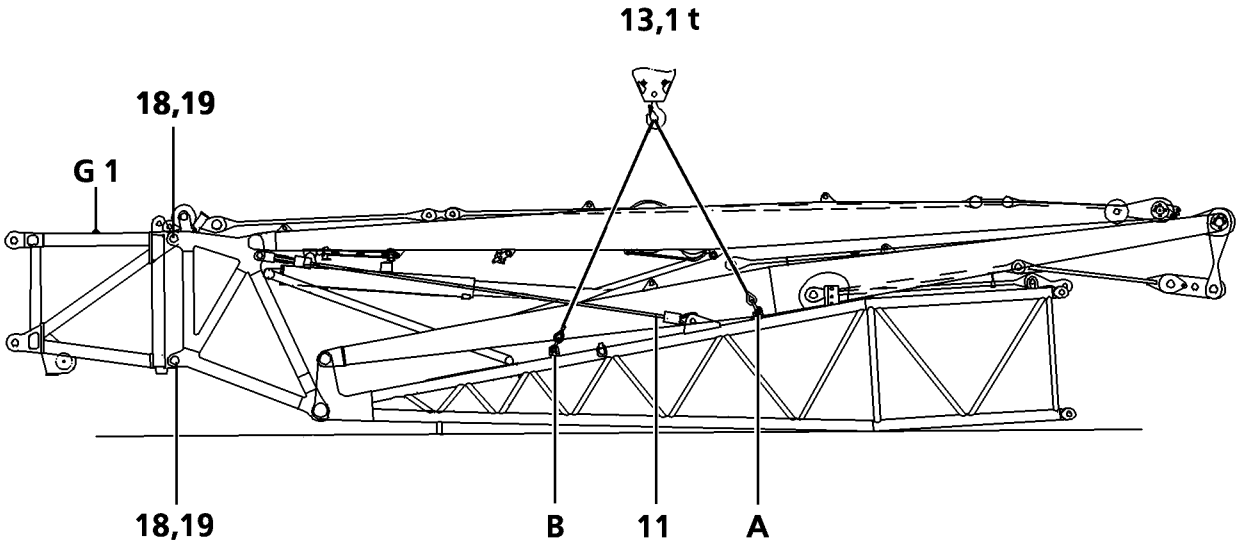
3.1 Обзор конструктивных элементов, монтажное устройство

G1 TN/TF-адаптер
1 N-шарнирная секция
2 Складная головка
3 NA- портал I
4 NA- портал II
5 NA- портал III
6 N-механическое устройство для предотвращения откидывания назад
7 Штанги оттяжки - решетчатый удлинитель, 2,01 м
8 Штанги оттяжки - решетчатый удлинитель, 2,63 м
9 Штанги оттяжки - решетчатый удлинитель, 2,79 м
10 Соединительная планка, 0,42 м
11 Крепежный канат
12 Палец ∅60мм
13 Предохранительная пружина 4,5 мм
14 Полая ось
15 Предохранительное кольцо
16 Удерживающий цилиндр
17 Монтажная опора
18 Двухконусный палец∅90мм
19 Предохранительная пружина 6 мм

1



2



188467

3.2 Навеска монтажного устройства

1-й вариант
TN/TF-адаптер (G1) уже зафиксирован пальцами на оголовке телескопической стрелы, смотрите раздел 5.03, TF.

N-монтажное приспособление поднять вспомогательным краном к строповочной точке (A-A) на N-шарнирной секции (1).

Указание: Общий вес монтажного устройства около **11,3 т**.

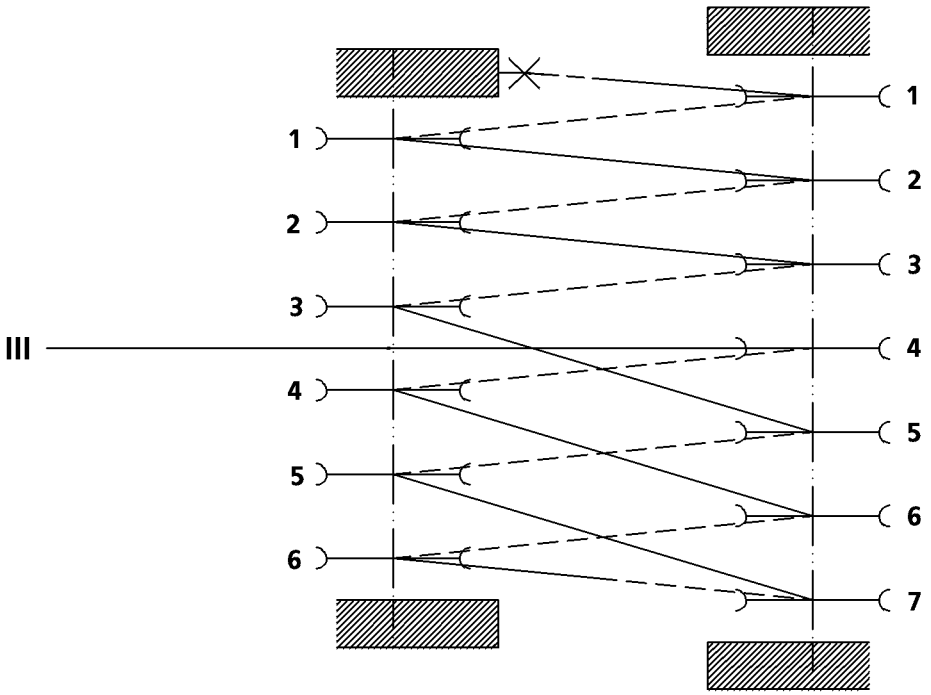
N-монтажное устройство закрепить пальцами на TN/TF-адаптере (G1) и законтрить. Двухконусные пальцы (18) вставить снаружи вовнутрь и зашплинтовать предохранительной пружиной (19).

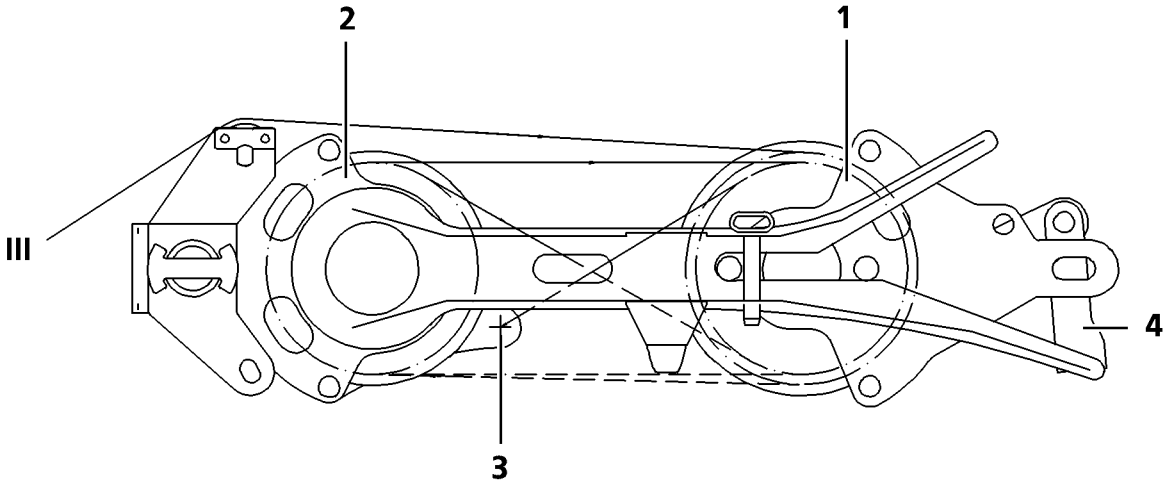
2-й вариант
TN/TF-адаптер (G1) крепится пальцами и контрится сначала на N-монтажном устройстве. Двухконусные пальцы (18) вставить снаружи вовнутрь и зашплинтовать предохранительной пружиной (19).

N-монтажное приспособление поднять вспомогательным краном к строповочной точке (B-A) на N-шарнирной секции (1).

Указание: Общий вес монтажного устройства около **13,1 т.**

О П А С Н О С Т Ь : Удерживающие тросы (11) должны остаться смонтированными, пока не будет установлена регулировочная обойма, подняты NA-портал I и II, штанги оттяжки от NA-портала II закреплены на серьгах шарнирной секции и пока шарнирная секция не будет ими удерживаться!
В противном случае шарнирная секция откинется вниз.
Опасность несчастного случая!





188473

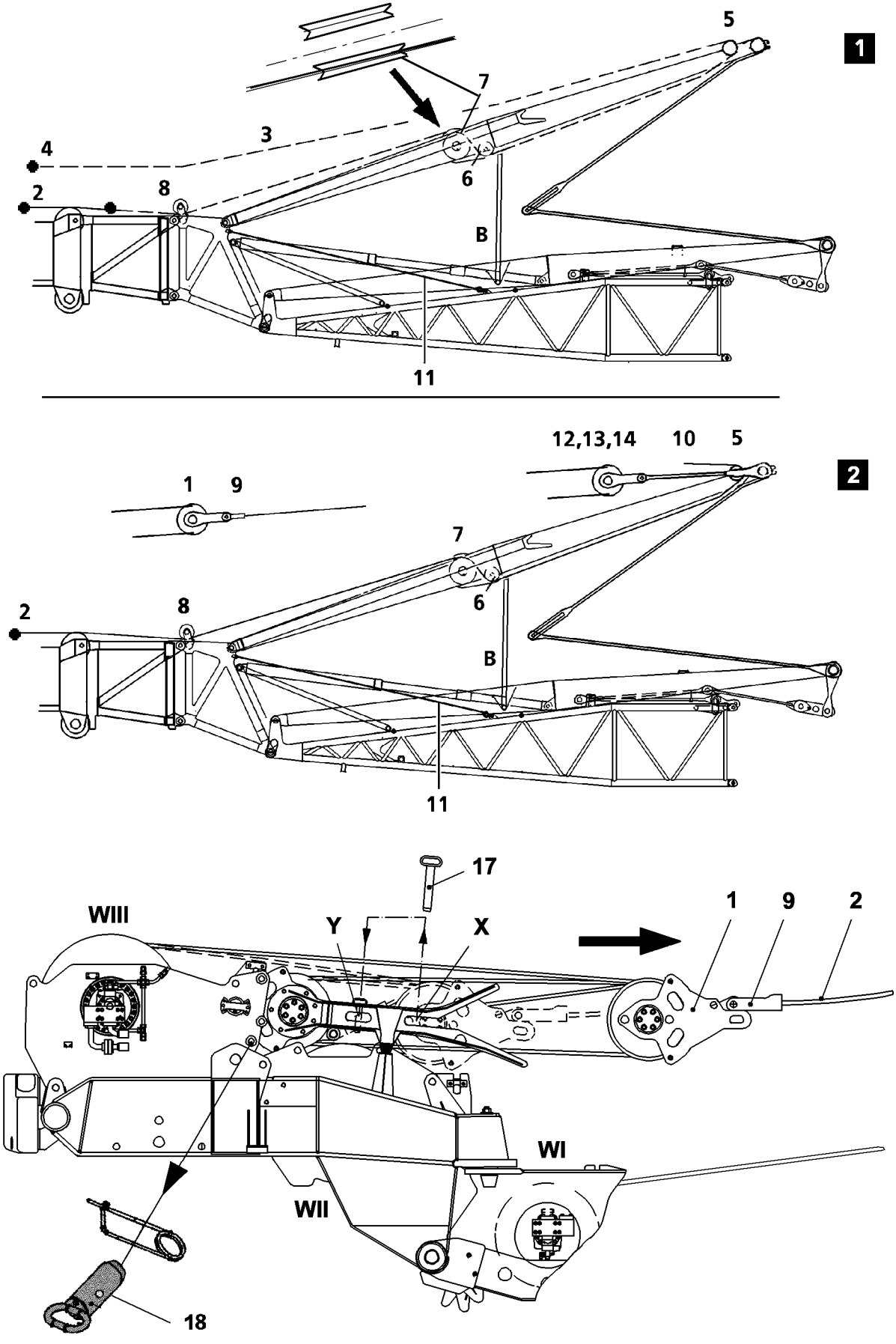
3.3 Схема запасовки регулировочной обоймы

Запасованные "нижняя" и "верхняя" регулировочные обоймы переведены в транспортное положение лебедкой II.

Указание: Если регулировочные обоймы не запасованы, то их необходимо запасовать в соответствии со схемой запасовки (рис. 1).

Схема запасовки N-регулировки
Между верхней и нижней регулировочными обоймами следует запасовать канат от лебедки III согласно рис. 1.

1 "Верхняя" регулировочная обойма
2 "Нижняя" регулировочная обойма
3 Точка крепления каната
4 Канатный замок
III Лебедка III


1
5
7
3
4
2
8
6
B
11
2
12,13,14
10
5
1
9
7
6
2
8
B
11
17
WIII
Y
X
1
9
2
WI
WII
18
194054

3.4 Подтянуть регулировочную обойму к монтажному устройству

Исходные условия:
Нижняя и верхняя регулировочные обоймы запасованы и перемещаются лебедкой II (Рис. 2).

Указание: "Верхняя" регулировочная обойма (1) с помощью вспомогательного каната (2) дотягивается до штанги оттяжки (10) на NA-портале II.
Грузовой канат (2) посредством вспомогательного каната (3) монтажной лебедки (4) тянется к NA-порталу II и обратно к регулировочной обойме.

Рис. 1:
Запасовать вспомогательный канат (3) и протянуть грузовой канат (2)
Вспомогательный канат (3) от монтажной лебедки (4) провести через ролик (5) на конце NA-портала к правому обводному ролику (6, 7) и под низом ролика (8) к грузовому канату (2) лебедки I или лебедкиII.

Указания: Вспомогательный канат должен быть проведен через **правый**, большой обводной ролик (7)

Соединить грузовой канат (2) с вспомогательным канатом (3).
Наматывать монтажную лебедку (4) с одновременным разматыванием грузового каната.

О П А С Н О С Т Ь : Во время монтажа никто не должен находиться в опасной зоне.

Рис. 2:
Запасовать грузовой канат и подтянуть регулировочную обойму
Грузовой канат (2) посредством вспомогательного каната протянуть под вспомогательным поворотным роликом (8), через правый большой обводной ролик (7) к малому обводному ролику (6) и от него к канатному ролику (5) дальше назад к регулировочной обойме (1).

Указания: Вспомогательный канат должен быть проведен через **правый**, большой обводной ролик (7)

О П А С Н О С Т Ь : Транспортные предохранительные пальцы (18) между лебедкой 3 и перестоновочной обоймой, перед началом монтажа TN обязательно удалить. При несоблюдении возможен несчастный случай!

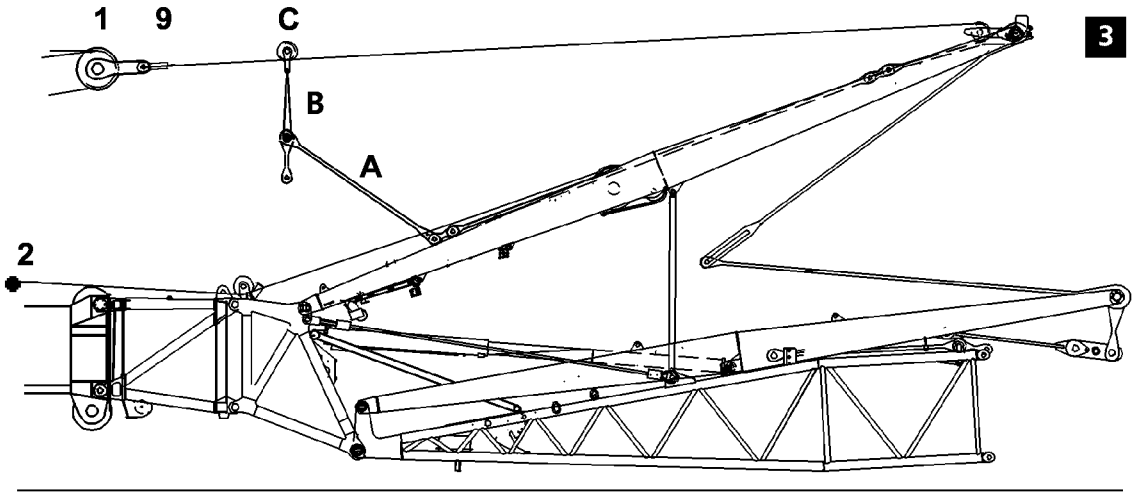
Грузовой канат закрепить на канатном замке (9) регулировочной обоймы.
Вытащить палец (17) между, "верхней" регулировочной и "нижней" регулировочной обоймой (X) , и вставить его вустройство (Y).
Регулировочную обойму (1) притянуть вперед к NA-порталу II (стрелка) путем наматывания лебедки I/II и одновременного разматывания лебедки III.

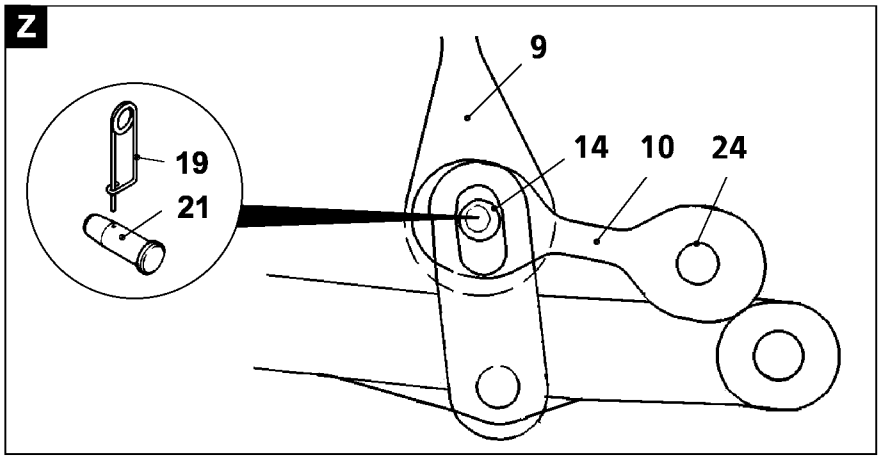
Установить режимработы TN/TAN:
- Лебедка III =MS1y и
- Лебедка II =MS2y или
- Лебедка I =MS1y

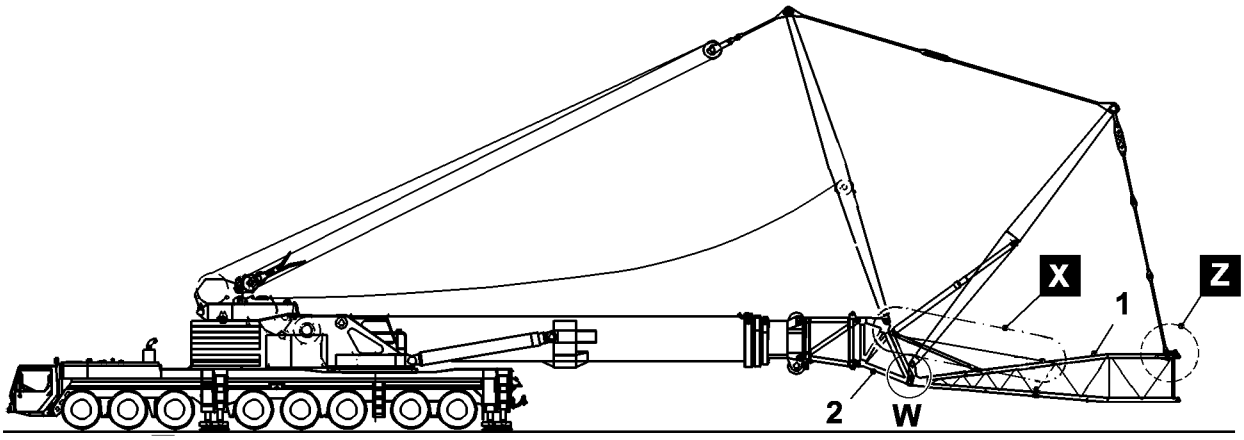
В Н И М А Н И Е : Следить за прохождением каната. Не допускать образования слабины!

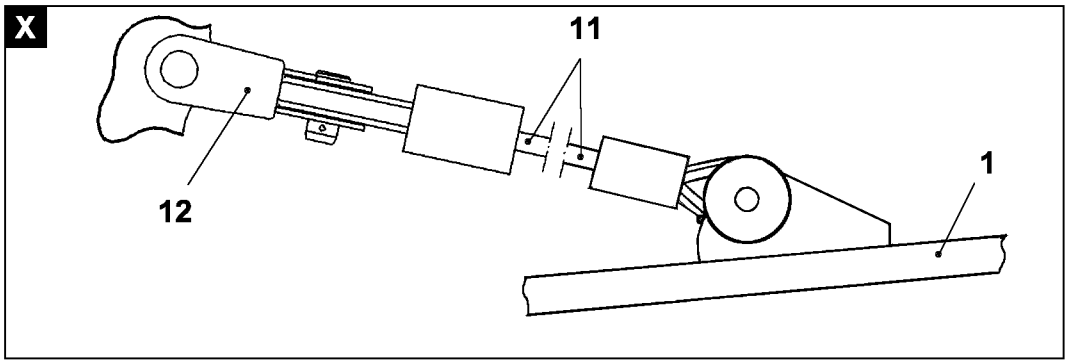
О П А С Н О С Т Ь : Посредством канатной тяги поднять вверх NA-портал II, так чтобы штанги оттяжки между NA-порталами I и II натянулись.
Во время этого процесса монтажа никто не должен находиться в опасной зоне.

Перед креплением пальцами регулировочной обоймы (1) со штангами оттяжки (10) снова опустить NA-портал II на опорную штангу (B) посредством ослабления канатной тяги от лебедки 1.
Штанги оттяжки (10) закрепить пальцами (13) на серьгах (12) и законтрить предохранительными пружинами (14).
Грузовой канат (2) от лебедки высвободить из канатного замка (9) на регулировочной обойме.









193779

Рис. 3:
Смонтировать регулировочную обойму на длинных штангах оттяжки (для нижнего монтажа)

Указание: Чтобы скрепить болтами без затруднений регулировочную обойму на длинных штангах оттяжки, нужно подвесить оттяжную штангу (A) посередине подпорки (B) с роликом (C) как показано на рис. 3.

Демонтаж удерживающих канатов (11)

Поднять NA-портал I + II с помощью лебедки III .
Штанги оттяжки (9) от NA-портала I (3) зафиксировать на серьге (Z) шарнирной секции (1) - **полая ось (14)** - пальцами (21) и законтрить предохранительными пружинами (19).
Натянуть штанги оттяжки путем наматывания лебедки III и разгрузить удерживающие канаты (11).

Открепить удерживающие канаты (11) от шарнирной секции (1).

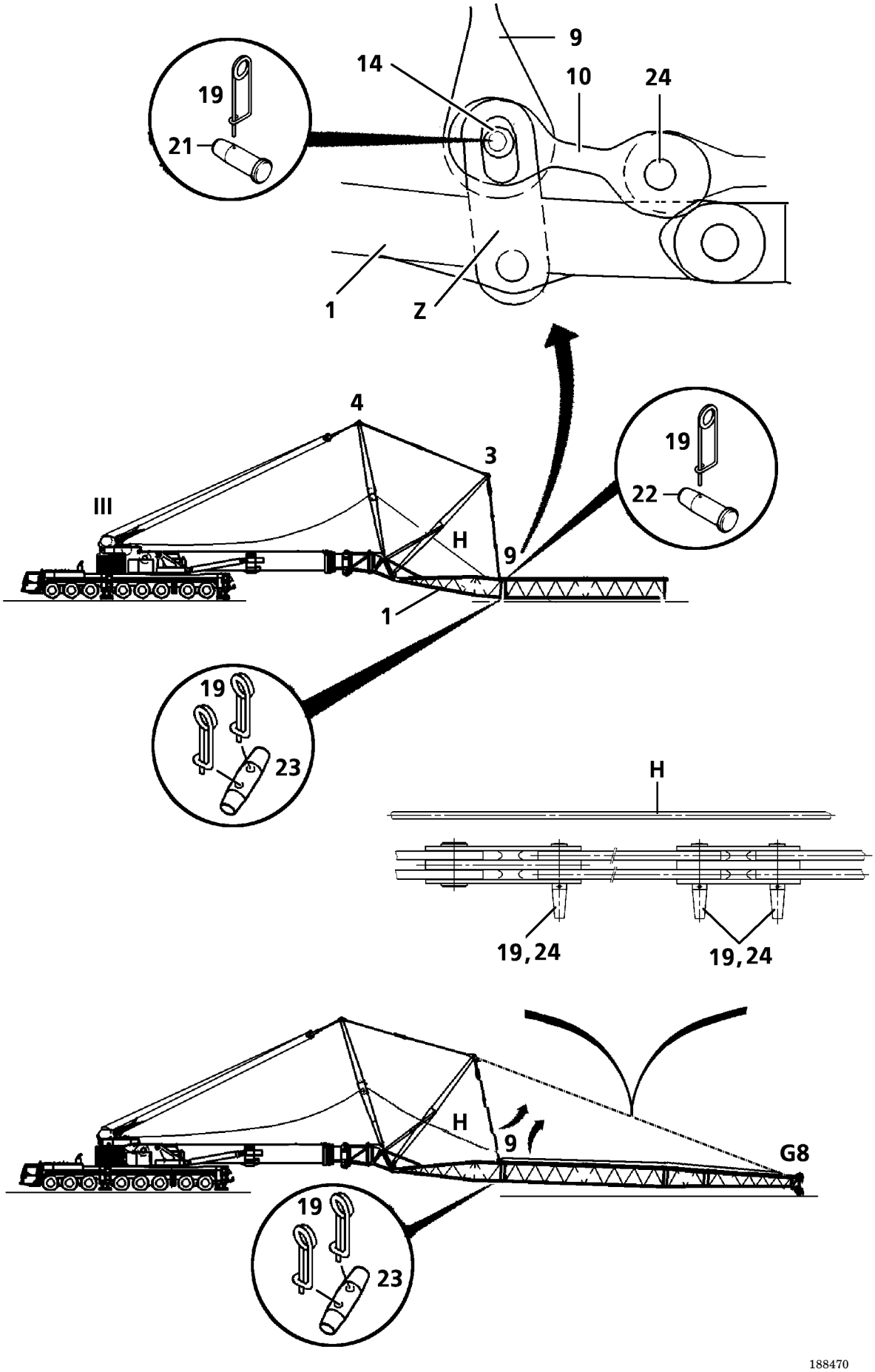
О П А С Н О С Т Ь : Шарнирная секция находится под нагрузкой цилиндра защиты от опрокидывания, поэтому удерживающие канаты должны быть разгружены, их нельзя развинчивать с применением силы!
Иначе шарнирная секция упадет на грунт.
Опасность несчастного случая!

Опустить шарнирную секцию (1) на грунт, разматывая лебедку III.
Подпереть N-шарнирную секцию (1).

О П А С Н О С Т Ь : Перед отсоединением удерживающих канатов (11) необходимо убедиться, что N-шарнирная секция (1) висит на штангах оттяжки NA-портала I. Удерживающий канат должен быть ослаблен и не должен быть отсоединен с приминением большой силы.
Иначе шарнирная секция откинется вниз.
Пребывание под монтажным устройством во время крепления и открепления запрещено.
Опасность несчастного случая!

В Н И М А Н И Е : Перед подъемом висящей, смонтированного удлинителся необходмо обеспечить демонтаж крестовых серг (12) междуNA- порталом I и NA-порталом II (рис. X).

В Н И М А Н И Е : При монтаже/ демонтаже удерживающего каната (11), запрещается высоко поднимать шарнирную секцию (1), в противном случае возможно столкновение (W) между поперечной трубой N-шарнирной секции (1) и треугольной траверсой складывающегося оголовка (2).



188470

4. Монтаж решетчатого удлинителя

NA- портал I + II слегка приподнять лебедкой III, чтобы решетчатый удлинитель можно было смонтировать на шарнирной секции.

Собрать решетчатый удлинитель требуемой длины, закрепить на шарнирной секции **"сверху"** пальцем (22) и законтрить предохранительной пружиной (19).

О П А С Н О С Т Ь : Все "нижние" пальцы на решетчатых секциях нужно вставлять изнутри наружу и законтривать предохранительными пружинами. При демонтаже и монтаже решетчатых секций их следует подпирать соответствующими прочными материалами.

Штанги оттяжки (9) от NA-порала I (3) закрепить на серьге (Z) шарнирной секции (1) - **полая ось (14)** - пальцем (21) и законтрить предохранительной пружиной (19).
Поднять шарнирную секцию лебедкой III и закрепить решетчатый удлинитель на шарнирной секции **"снизу"** пальцем (23), потом законтрить предохранительной пружиной (19).

О П А С Н О С Т Ь : Головную секцию (G8) поднимать нельзя, она должна оставаться на грунте.
При несоблюдении возможны повреждения.
Пребывание под решетчатым удлинителем во время крепления и откренления запрещено.

Смонтировать штанги оттяжки от NA-портала I (3) к N-головной секции (G8)
Штанги оттяжки от NA-портала I к N-головной секции собрать согласно длине решетчатого удлинителя, закрепить пальцами и законтрить.

Указание: Штанги оттяжки при транспортировке уложены и закреплены на промежуточных секциях. При монтаже надо снять транспортную фиксацию. Штанги оттяжки должны быть смонтированы и законтрены в соответствии с монтажными чертежами из данной главы. При этом нумерацию на монтажном чертеже нужно сравнить с нумерацией штанг оттяжки.

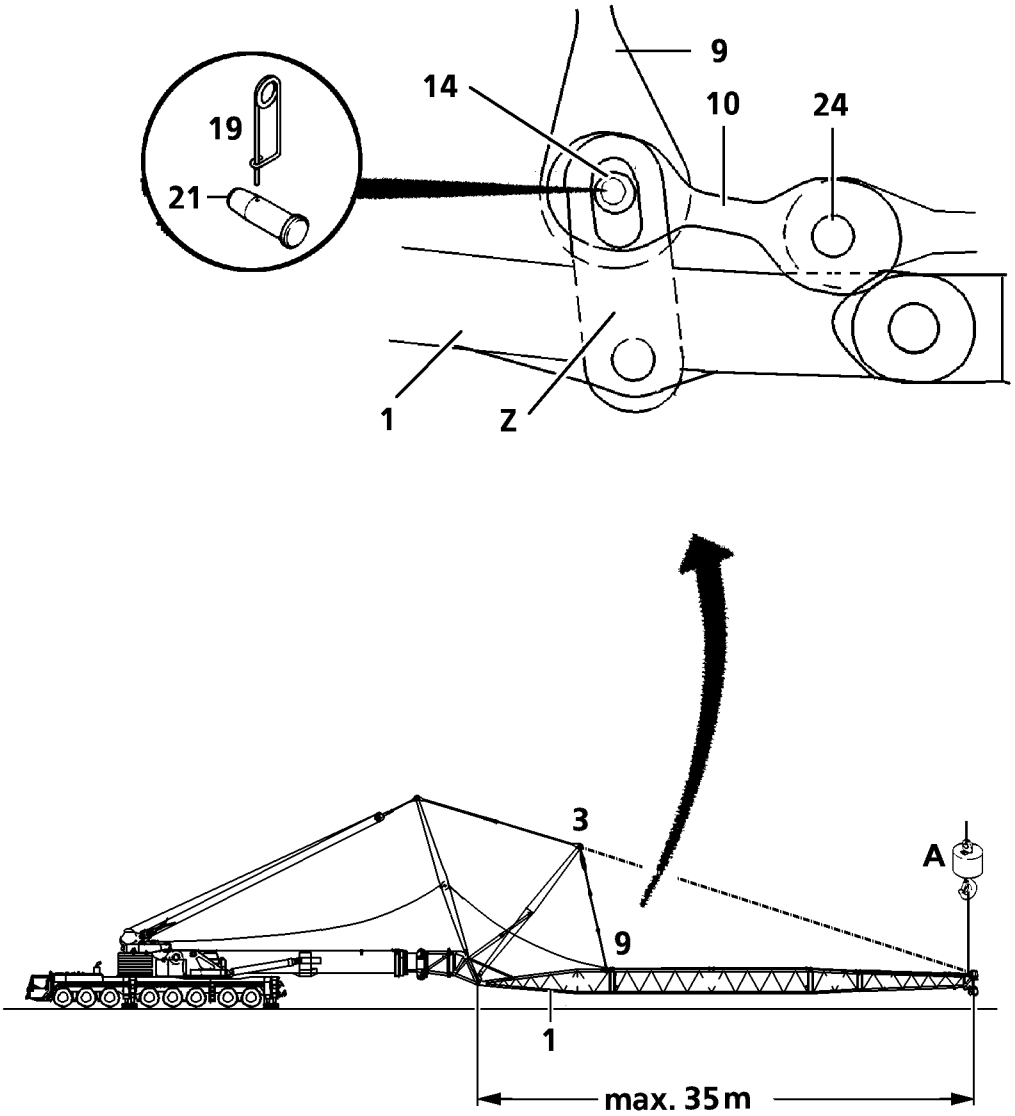
О П А С Н О С Т Ь : Все пальцы (24) штанг оттяжки следует вставлять слева, глядя из кабины крана.
При несоблюдении этого требования грузовой канат (H) будет тереться о пальцы или шплинты.
Штанги оттяжки необходимо регулярно проверять, смотрите главу "Проверка и техническое обслуживание оттяжек".

Штанги оттяжки (9) открепить от серьги (Z) на шарнирной секции (1) - **полая ось (14)**.

О П А С Н О С Т Ь : Перед откреплением штанги оттяжки (9) решетчатый удлинитель должен быть закреплен пальцем (23) "снизу" и законтрен.
В противном случае возникает опасность несчастного случая вследствие внезапного откидывания вниз решетчатого удлинителя.
Пребывание под решетчатым удлинителем во время крепления или откренления запрещено.

Штанги оттяжки от головной секции закрепить на соединительной планке (10) пальцем (24) и законтрить. Задействовать лебедку III и натянуть штанги оттяжки между NA-порталом I (3) и головной секцией.
Смонтировать монтажную тележку на N-головной секции.

Указание: Давление воздуха в шинах монтажной тележке = **7 бар**.



188474

4.1 Консольный монтаж решетчатого удлинителя

Лежачее исполнение, телескопическая стрела опущена.
Если пространство на месте работы крана ограничивает возможности монтажа решетчатого удлинителя, вследствие строений и т.п., то есть возможность консольного монтажа решетчатого удлинителя **длиной максимум до 35 м**.

Исходные условия:
- Штангу оттяжки (9) от NA-портала I (3) закрепить на серьге (Z) шарнирной секции (1) - **полая ось (14)** - пальцем (21) и законтрить предохранительной пружиной (19).

Навеска
При консольном монтаже, используя вспомогательный кран, можно крепить пальцами и контрить на шарнирной секции (1) решетчатые секции по отдельности, либо полностью собранный решетчатый удлинитель.
Вставить и законтрить палец (22) **"сверху"** и палец (23) **"снизу"**.

О П А С Н О С Т Ь: Максимально допустимая длина решетчатого удлинителя при консольном монтаже составляет 35 м. При несоблюдении возникает опасность аварии.
Все "нижние" пальцы на решетчатых удлинителях нужно вставлять изнутри наружу и контрить предохранительными пружинами.

Масса решетчатых секций:

	Обозначение	Система	Длина (м)	Масса (т)
G 3	NA - промежуточная секция	2115**.10**	7,00	1,40
G 4	NA - промежуточная секция	2115**.10**	14,00	2,60
G 5	NI - переходник		3,50	0,80
G 8	N - головная секция 130т		8,00	2,70

Штанги оттяжки от головной секции закрепить и законтрить на соединительной серьге (10) пальцами (24).
Вспомогательный кран (A) закрепить на головной секции и слегка приподнять.

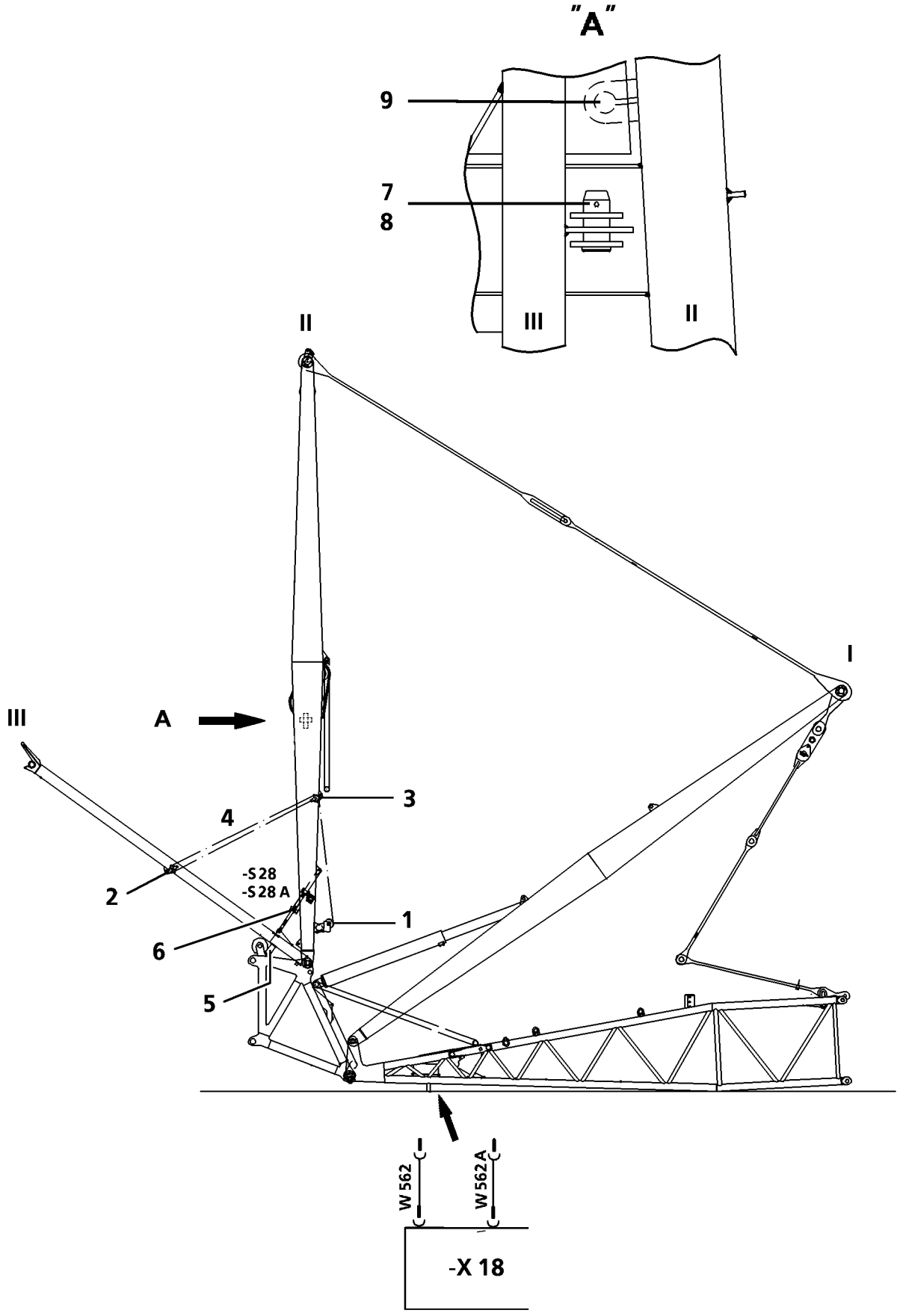
О П А С Н О С Т Ь: Решетчатый удлинитель необходимо поддерживать вспомогательным краном (A), только в этом случае можно открепить штангу оттяжки (9) от серьги (Z).

Штангу оттяжки (9) отсоединить от серьги (Z) на шарнирной секции (1) - **полая ось (14)**.

О П А С Н О С Т Ь: Перед снятием фиксации штанги оттяжки (9) необходимо закрепить решетчатый удлинитель "внизу" пальцем (23) и законтрить палец. В противном случае возникает опасность несчастного случая вследствие внезапного складывания решетчатого удлинителя. Пребывание под решетчатым удлинителем во время крепления пальцами и снятия крепления запрещено

Включить лебедку III и натянуть штанги оттяжки между NA-порталом I (3) и головной секцией.

В Н И М А Н И Е: Вспомогательный кран убирать только после того, как решетчатый удлинитель будет удерживаться штангами оттяжки..


"A"
9
7
8
III
II
II
I
III
A
3
4
2
-S28
-S28 A
1
6
5
W 562
W 562 A
-X 18
188475

4.2 Монтаж NA-портала III

Исходные условия :
- NA-портал III укреплен пальцами на NA-II
- Монтажная обойма смонтирована на NA-портале III

Монтаж

В Н И М А Н И Е : Прежде чем снимать крепление NA-стойки III пальцами на NA-стойке II, необходимо обеспечить, чтобы канат ручной лебедки был натянут.

NA-портал III отсоединить от NA-портала II.
Поднять NA-портал II в вертикальное положение.
NA-портал III опускать с помощью ручной лебедки, пока она не встанет на складную головку.

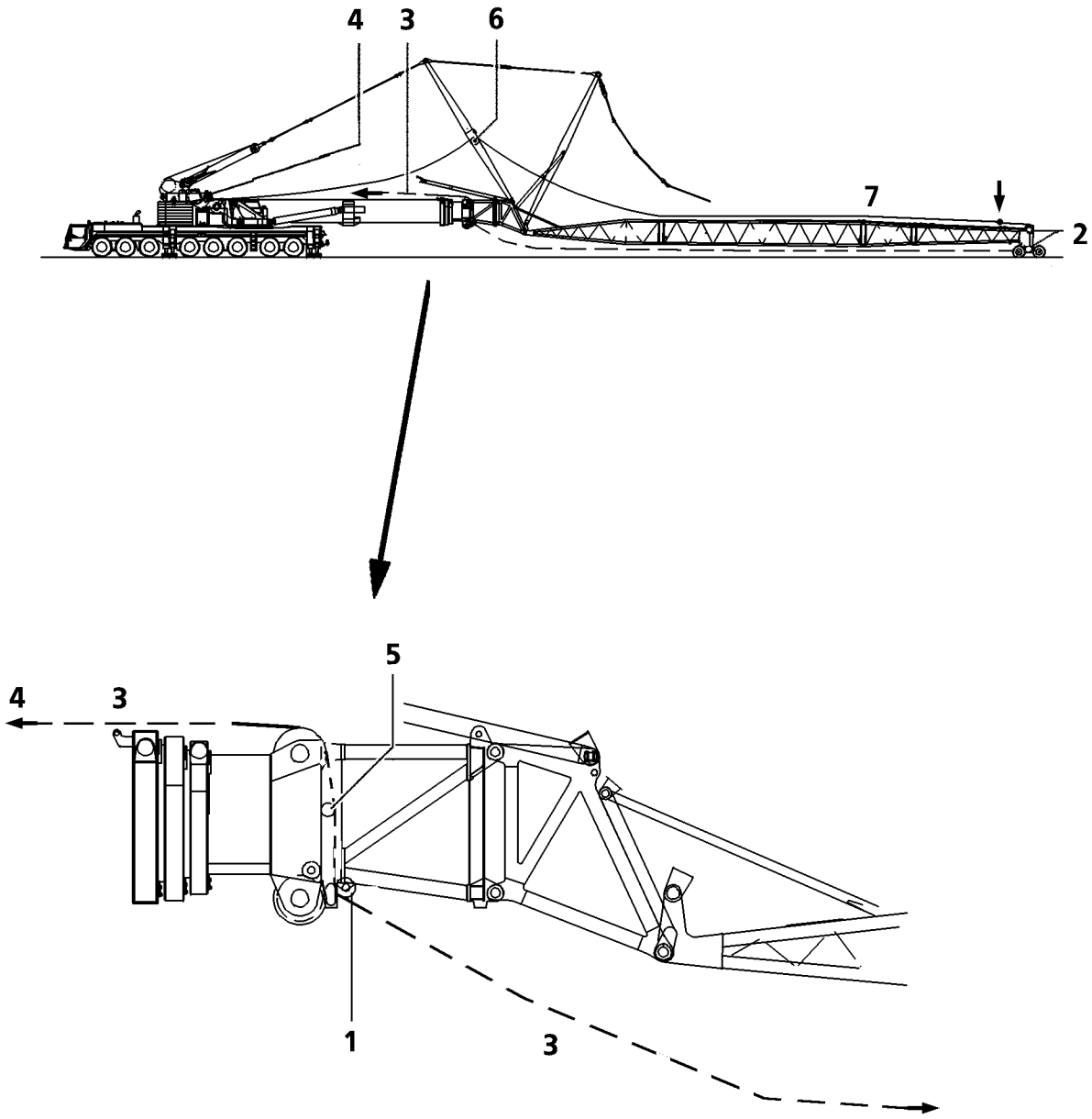
О П А С Н О С Т Ь : Не допускается, чтобы монтажная подвеска при работе с NA-стойкой III была закреплена пальцами на этой стойке.

Отсоединить монтажную обойму на NA-портале III и закрепить пальцами на NA-портале II.
Электрические кабели для правого и левого выключателей вставить в клеммную коробку -X 18 на шарнирной секции.
Выключатели контролируют, что NA-портал III находится в правильном положении относительно NA-портала II.

Указание: Если NA-портал III в правильном положении, т. е. выключатели задействованы, то концевые выключатели "решетчатый удлинитель внизу" шунтированы.

Демонтаж
Электрические кабели для правого и левого выключателей вынуть из клеммной коробки -X 18 на шарнирной секции.
Отсоединить монтажную обойму на NA-портале II и снова закрепить пальцами на NA-портале III.
NA-портал III с помощью ручной лебедки притянуть к NA-порталу II и зафиксировать пальцами.

О П А С Н О С Т Ь : Опускание и подъем NA-портала III следует осуществлять ручной лебедкой, следя при этом за тем, чтобы NA-портал III случайно не упал.



188476

4.3 Монтаж грузового каната

Вспомогательный канат (3) монтажной лебедки (4) протянуть через канатные ролики на оголовке телескопической стрелы и вспомогательные обводные ролики (1, 5) на TF/TN-адаптере к канатному ролику (2) на головной секции.
Оттуда дальше через обводные ролики на NA-портале II (6) к грузовому канату (7) грузовой лебедки.
Вспомогательный канат (3) соединить с грузовым канатом (7).
Намотать вспомогательный канат и одновременно размотать грузовой канат (7).

Указание: Протянуть грузовой канат на 5-10 м, в зависимости от требуемой запасовки, через роликовую головку решетчатого удлинителя, с тем чтобы потом можно было запасовать крюковую обойму.
Укрепить грузовой канат на роликовой головке решетчатого удлинителя.

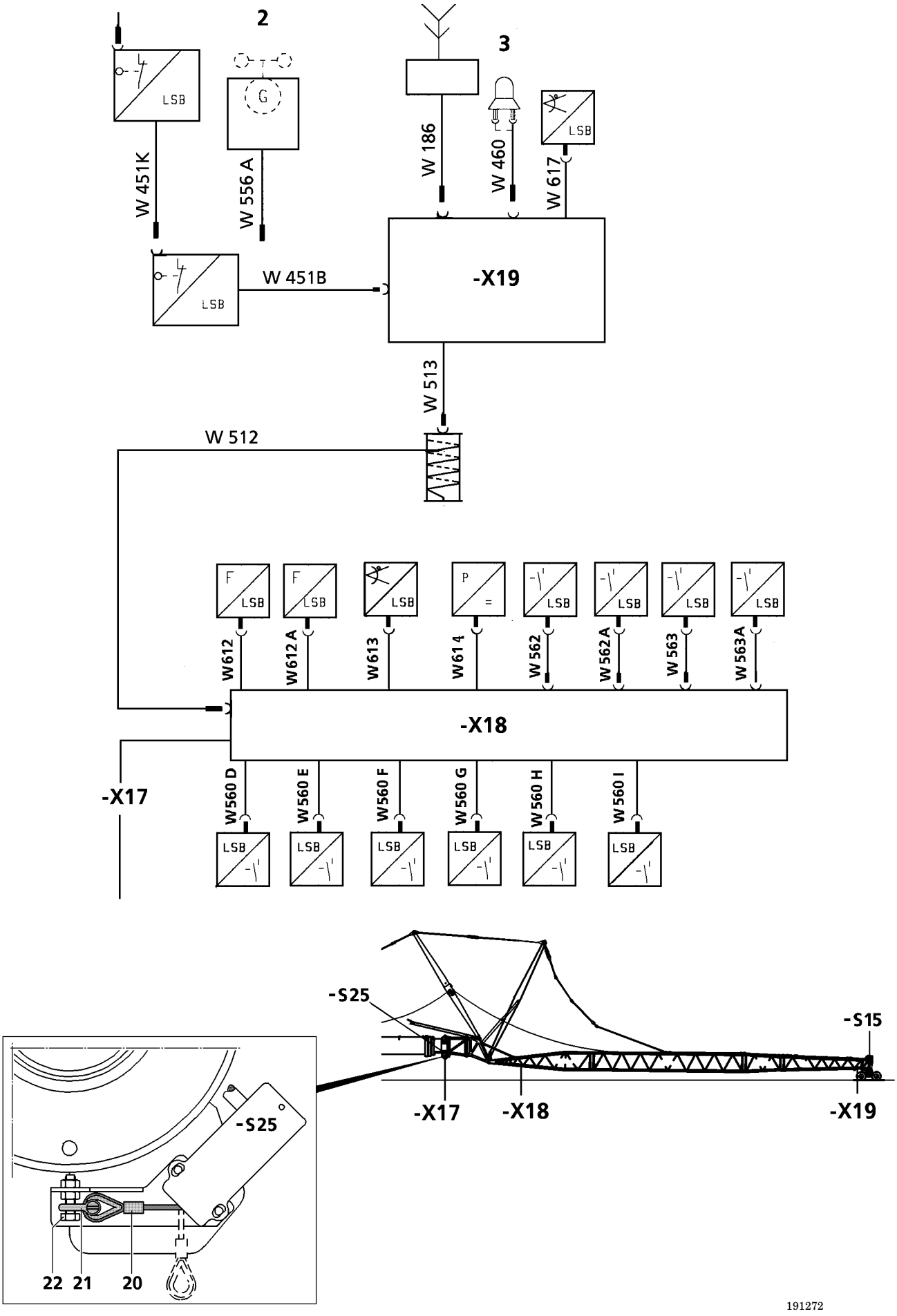
В Н И М А Н И Е : Контролировать прохождение каната. Не допускать образования слабины!

При затягивании грузового каната люди не должны находиться в опасной зоне. При обрыве каната возникает опасность для жизни!

При запасовке грузового каната необходимо следить за тем, чтобы канат оставался в пределах зоны, образованной дополнительной оттяжкой.

При несоблюдении этого требования грузовой канат будет тереться о дополнительную оттяжку при подъеме стрелы.

О П А С Н О С Т Ь : Если грузовой канат не закреплен на оголовке стрелы, то возникает опасность падения троса вниз под действием собственного веса на шасси крана при подъеме стрелы в вертикальное положение.


2
3
LSB
G
W 451K
W 556 A
W 186
W 460
W 617
W 451B
-X19
W 513
W 512
F
P
=
W612
W612 A
W613
W614
W 562
W562A
W 563
W563A
-X18
-X17
W560 D
W560 E
W560 F
W560 G
W560 H
W560 I
-S25
-S15
-X17
-X18
-X19
22
21
20
191272

4.4 Электрические соединения

Выполнить электрические соединения от клеммной коробки (-X18) на N-шарнирной секции (1) к клеммной коробке (-X17) на оголовке телескопической стрелы. Кабельный штекер (W510) вставить в гнездо (-X510) на клеммной коробке (-X17).

Выполнить электрические соединения от кабельного барабана на головной секции (G8) к клеммной коробке (-X18) на N-шарнирной секции (1). Кабельный штекер (-X512) вставить в клеммную коробку (-X18).

Смонтировать на головной секции (G8)авиационные заградительные огни и анемометр.

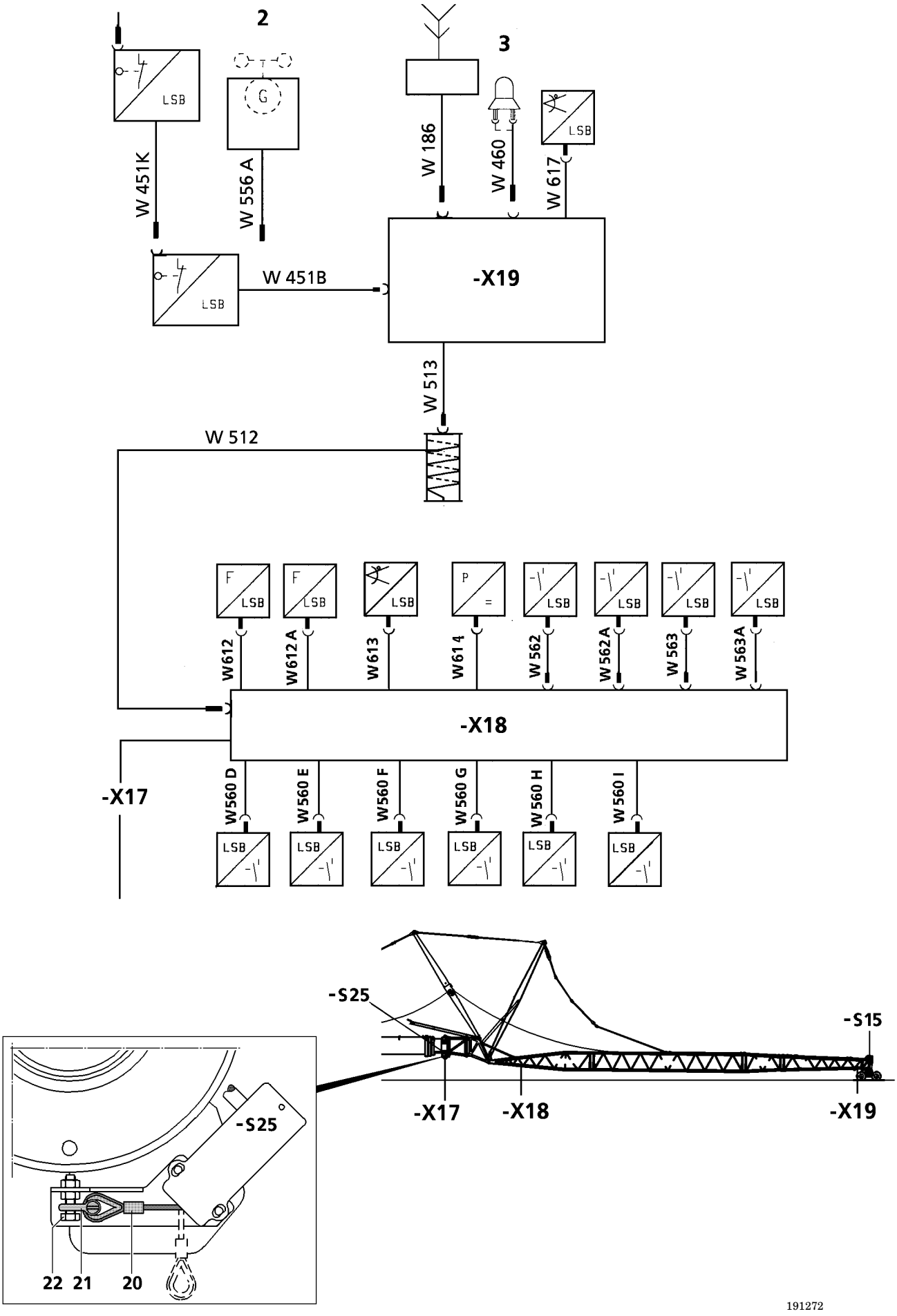
Кабельный штекер авиационных заградительных огней (2) и анемометра (3) вставить в клеммную коробку (-X19).
Выполнить электрическое соединение от клеммной коробки (-X19) к кабельному барабану (-N5) на головной секции (G8).

Указание: Электрическое соединение от клеммной коробки (-X19) к кабельному барабану выполняется только тогда, когда кабель размотан от кабельного барабана до клеммной коробки (-X18).

В Н И М А Н И Е : Концевой выключатель на оголовке телескопической стрелы должен быть всегда подключен к шине данных LICCON.
- Груз концевого выключателя на оголовке телескопической стрелы демонтировать.
- Вытянуть канатик концевого выключателя (20) и закрепить с помощью скобы (21) в точке крепления (22).

Соединения клеммной коробки (-X18)

-S27	W560D	механическое устройство для предотвращения откидывания назад, инициатор, защелка в положении слева.
-S27A	W560E	механическое устройство для предотвращения откидывания назад, инициатор, защелка в положении справа.
-S29	W560F	механическое устройство для предотвращения откидывания назад, инициатор в защелке слева.
-S29A	W560G	механическое устройство для предотвращения откидывания назад, инициатор в защелке справа.
-S26	W560H	гидравлическое устройство для предотвращения откидывания назад, инициатор, блок слева
-S26A	W560I	гидравлическое устройство для предотвращения откидывания назад, инициатор, блок справа
-S28	W562	NA-портала III, слева
-S28A	W562A	NA-портала III, справа
-S34	W563	Управляемый удлинитель внизу, слева
-S34A	W563A	Управляемый удлинитель внизу, справа
-B72 A	W612	динамометр A
-B72 B	W612 A	динамометр B
-B55	W613	датчик угла 180°
-B22	W614	датчик давления цилиндра предохранения от опрокидывания


2
3
LSB
G
W 451K
W 556 A
W 186
W 460
W 617
W 451B
-X19
W 513
W 512
F
P
=
W612
W612 A
W613
W614
W 562
W562A
W 563
W563A
-X18
-X17
W560 D
W560 E
W560 F
W560 G
W560 H
W560 I
-S25
-S15
-X17
-X18
-X19
22
21
20
191272

4.5 Функциональный контроль

Исходные условия:
- Все электрические соединения выполнены.
- Двигатель работает.
- Выбран режим - TN.

Анемометр

Проверить легкость хода и функционирование анемометра.

В Н И М А Н И Е : В режиме TN съемный анемометр должен быть смонтирован в рабочем состоянии, иначе ОГМ LICCON отключает по неисправности. После каждого нового монтажа необходимо проверить функционирование.

Авиационные заградительные огни

Включить авиационные заградительные огни, визуальный контроль функционирования.

Концевые выключатели

В Н И М А Н И Е : Функционирование концевых выключателей необходимо проверять перед каждой рабочей сменой. Проверка вручную осуществляется как описано ниже. Автоматическая проверка осуществляется регистратором работы крана, см . главу 7.10, раздел 3.

Концевой выключатель грузоподъемного механизма

Задействовать концевой выключатель вручную, на мониторе LICCON должен появиться символ **"Стоп подъем вверх "**.
Грузовая лебедка должна отключиться в направлении подъема.

Указание: При замене концевого выключателя грузоподъемного механизма (HES) HES должен иметь правильный адрес на шине и правильную версию программного обеспечения, чтобы система шины (LSB) могла его распознать.

HES1 оголовок телескопической стрелы	адрес на шине 28
HES2 решетчатый удлинитель	адрес на шине 27
HES3 дополнительная блочная головка	адрес на шине 26

Концевой выключатель на решетчатом удлинителе, "самое крутое положение", цилиндр предохранения от опрокидывания

Движение N-регулировочной лебедки **"наматывания каната"** должно отключиться.
На мониторе LICCON должен появиться символ.

Указание: Точка срабатывания концевых выключателей на цилиндре предохранения от опрокидывания необходимо проверить перед подъемом в вертикальное положение, **см главу 8.12 «Проверка схем безопасности на стойках защиты от опрокидывания назад».**

Концевой выключатель на решетчатом удлинителе, "нижнее положение"

Инициаторы концевых выключателей в "нижнем положении" при несмотированном NA-портале III по отдельности закрыть металлической пластинкой.
Движение N-регулировочной лебедки **"разматывание каната"** должно отключиться.
На мониторе LICCON должен появиться символ.

Концевой выключатель на решетчатом удлинителе, "самое крутое положение", механическая опора для предохранения от опрокидывания

Инициаторы концевых выключателей по отдельности закрыть металлической пластинкой.
Движение N-регулировочной лебедки **"наматывания каната"** должно отключиться.
На мониторе LICCON должен появиться символ.

5.04 УПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TN 908441-00

5. Подъем / укладка стрелы

О П А С Н О С Т Ь : Перегрузка или опрокидывание крана!
Если перед установкой и укладкой стрелы не выполнены приведенные далее условия, то кран может опрокинуться и привести к смертельным травмам!
Неправильно смонтированные или неработающие концевые выключатели, а также падающие части (пальцы, пружинные вставки, куски льда и т.д.) могут привести к несчастным случаям!
- Учитывайте указания по технике безопасности главы 5.01 руководства по эксплуатации крана!
- Установка и укладка выполняются в соответствии с таблицами установки и укладки на опору!
- Запрещается пребывание под решетчатыми секциями, а также во всей опасной зоне в процессе установки решетчатого удлинителя или его укладки!

Исходное положение:
- Кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности / таблице подъема в вертикальное положение.
- Телескопическая стрела полностью вдвинута.
- Решетчатый удлинитель смонтирован в соответствии с таблицей грузоподъемности и руководством по эксплуатации.
- Все концевые выключатели правильно смонтированы и полностью функционируют.
- Все соединения пальцами законтрены.
- Грузовой канат правильно уложен на канатные ролики и предохранен пальцами от соскакивания.
- В опасной зоне нет людей.
- На телескопической стреле и на решетчатом удлинителе нет незакрепленных деталей.
- Зимой: Телескопическая стрела, решетчатый удлинитель и их детали (концевые выключатели, кабельные барабаны, авиационные заградительные огни, анемометр и т. д.) освобождены от снега и льда.
- **Система защиты от перегрузки LICCON установлена в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности.**

О П А С Н О С Т Ь : Перед подъемом необходимо проверить легкость хода маятника механического устройства защиты от запрокидывания во всей области качания маятника. При несоблюдении этого требования механическое устройство защиты от запрокидывания не защелкнется при крутом положении решетчатого удлинителя.
Возникает опасность аварии вследствие запрокидывания решетчатого удлинителя!

Специальное программирование для режима работы TN с уменьшенной опорной базой

TN-режим	(50 м)	уменьшеннаяопорная база, противовес 60 т или 75 т
TN-режим	(84 м)	уменьшенная опорнаябаза, противовес 60 т или 75 т

О П А С Н О С Т Ь : Для данных режимов подъем и укладку стрелы нужно проводить в положении стрелы «назад по оси шасси» с максимальным отклонением +/- 10°. Это положение не контролируется!

5.04 УПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TN 908441-00

5.1 Таблица подъема и опускания - TN

5.1.1 Возможности подъема в режиме TN с различными противовесами

Телескопическая стрела T 50 м
TN-консольный поднять (вытянутое положение)
T-16,1 (0/0/0)

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т	30 т
T16,1 (0/0/0)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77	N21 до N70	N21 до N63	N21 до N49	N21 до N42

Телескопическая стрела T 84 м
TN-консольный поднять вертикально (вытянутое положение)
T-16,1 (0/0/0/0/0/0)

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т	30 т
T16,1 (0/0/0/0/0/0)	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N77	N21 до N77	N21 до N70	N21 до N63	N21 до N49	N21 до N35

Указание: Описание процесса подъема в вытянутом положении (консольный) см.раздел 5.2.3.

В качества веса крюковой обоймы учитывается вес крюковой обоймы, необходимой для подъема максимального груза при соответствующей комбинации стрелы.

О П А С Н О С Т Ь : Нельзя запасовывать большую крюковую обойму, чем указанную в таблице грузоподъемности для подъема максимального груза. Поднимать в вертикальное положение и опускать стрелу следует согласно данным из таблицы. При несоблюдении этого требования кран может быть перегружен или опрокинуться.

Возможности подъема в режиме TN с различными противовесами

Телескопическая стрела 50 м
Подъем **с** NA-порталом III, режим **TN**;
T-16,1 (0/0/0) подъем до угла 83°,
Выдвижение телескопических секций (решетчатый удлинитель катится или висит), крепление пальцами, подтягивание вверх решетчатого удлинителя

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т	30 т
T16,1 (0/0/0)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77
T26,5 (0-46/46/0)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77
T36,9 (0-92/0-46/46)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77	N21 до N63
T47,3 (0-92/0-92/92)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77	N21 до N70	N21 до N63

Указание: Описание процесса подъема с опущенным удлинителем см. ниже.

Телескопическая стрела 50 м
Подъем **без** NA-порталаIII, режим **TN**;
T-16,1 (0/0/0) подъем до достижения промежуточного угла 97° (игла катится), затем подтягивание решетчатого удлинителя в вертикальное положение, телескопическую стрелу поднять до 83°, затем выдвинуть телескопические секции.

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т	30 т
T16,1 (0/0/0)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N77	N21 до N63	N21 до N49
T26,5 (46/46/0)	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	-	-	-

Указание: Описание процесса подъема в положении с опущенным удлинителем см.раздел 5.2.1.

Телескопическая стрела 84 м
Подъем **с** NA-порталом III, режим **TN**;
T-16,1 (0/0/0/0/0/0) подъем до угла 83°,
выдвижение и блокировка телескопических секций (решетчатый удлинитель катится или висит),
подтягивание вверх решетчатого удлинителя

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т	30 т
T16,1 (0/0/0/0/0/0)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77
T26,5 (0-46/46/0/0/0/0)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77
T36,9 (0-92/0-46/46/0/0/0)	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N77	N21 до N63
T47,3 (0-92/0-92/92/0/0/0)	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N77	N21 до N63	N21 до N56
T57,7 (0-92/0-92/0-92/0-46/46/0)	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N63	N21 до N56	N21 до N49
T68,1 (0-92/0-92/0-92/0-92/0-46/46)	N21 до N56	N21 до N56	N21 до N56	N21 до N56	N21 до N56	N21 до N56	N21 до N49	N21 до N35
T78,6 (0-92/0-92/0-92/0-92/0-92/92)	N21 до N35	N21 до N35	N21 до N35	N21 до N35	N21 до N35	N21 до N35	N21 до N35	N21 до N35

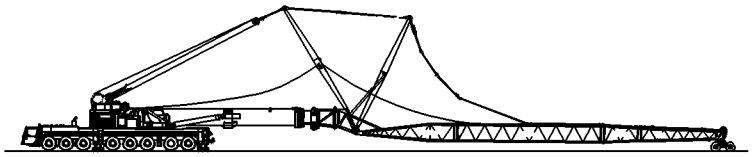
Указание: Описание процесса подъема в вертикальное положение в положении с опущенным удлинителем смотрите в разделе 3.2.2 Полное опускание для макс. длины стрелы (T-78,6 м) невозможно, поскольку не хватает длины регулировочного каната.

Телескопическая стрела 84 м
Подъем **без** NA-портала III, режим **TN**;
T-16,1 (0/0/0) подъем до достижения промежуточного угла 97° (игла катится), затем подтягивание решетчатого удлинителя в вертикальное положение, телескопическую стрелу поднять до 83°, затем выдвинуть телескопические секции.

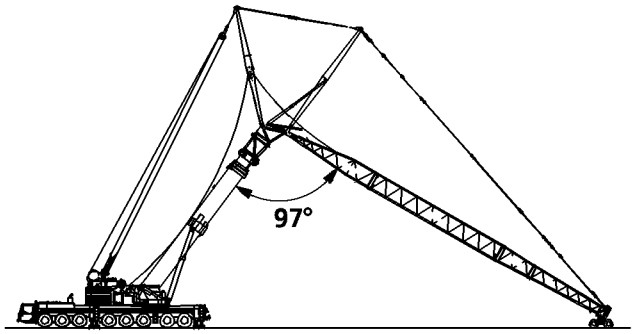
Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т	30 т
T16,1 (0/0/0/0/0/0)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77	N21 до N63	N21 до N49
T26,5 (46/46/0/0/0/0)	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	-	-	-

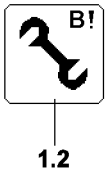
Указание: Описание процесса подъема в вертикальное положение в положении с опущенным удлинителем смотрите в разделе5.2.1

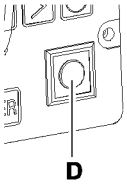
1



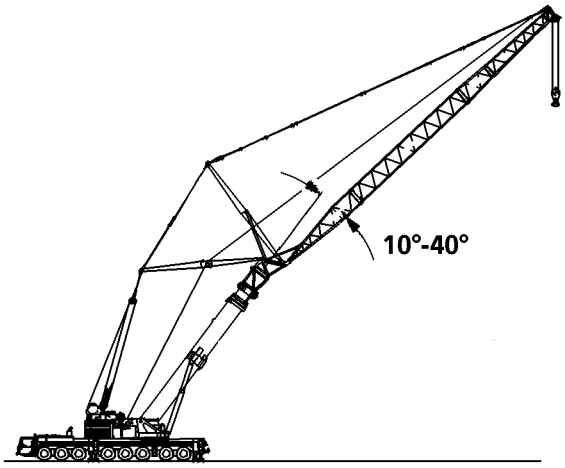
2



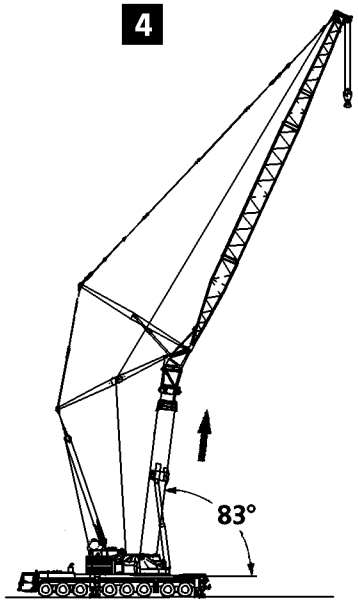




3



4



111137

5.2. Процесс установки "в переломленном положении" - Б Е З - NA-стойки III

Исходное условие:
- грузовой канат закреплен на головной секции.

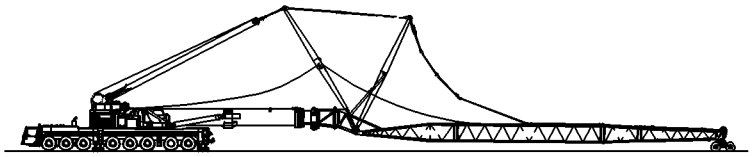
О П А С Н О С Т Ь : Опрокидывание крана!
- Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные таблиц установки и укладки на опору!
- В процессе установки поворот запрещен!
- Решетчатый удлинитель всем своим весом должен катиться по земле.
- Регулировочную лебедку разматывайте так, чтобы штанги расчала слегка провисали.
- Не допускайте образования слабины!

О П А С Н О С Т Ь : Высокая опасность аварии (несчастного случая) из-за шунтирования защиты от перегрузки!
Если защита от перегрузки зашунтирована, то дальнейшая защита от перегрузки крана больше не действует!
Из-за ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Вся индикация защиты от перегрузки LICCON продолжает работать!
- Шунтирование защиты от перегрузки допускается только для целей монтажа!
- Работа с технологическим ключом (D) разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию защиты от перегрузки!
- Шунтирование защиты от перегрузки разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- Нормальная работа крана при зашунтированной защите от перегрузки запрещена!

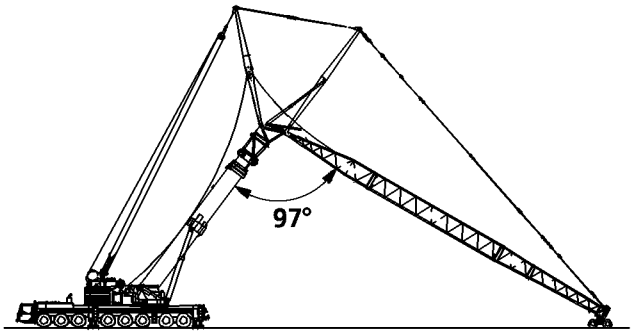
Технологический ключ (D) поверните вправо.
Результат: На мониторе LICCON появится символ 1.2 "Монтаж".

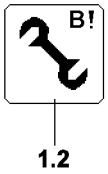
- Поднимайте телескопическую стрелу и одновременно разматывайте регулировочную лебедку так, чтобы держать решетчатый удлинитель на земле. Этот процесс продолжайте до тех пор, пока не сработает концевой выключатель "Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом внизу".
- Демонтируйте подкатную тележку на N-головке.
- Поднимайте решетчатый удлинитель до тех пор, пока N-головка не приподнимется над землей.
- Освободите грузовой канат на головной N-секции, надлежащим образом запасуйте крюковую подвеску и закрепите груз концевого выключателя подъема.
- Поднимите решетчатый удлинитель настолько, чтобы угол между телескопической стрелой и решетчатым удлинителем был 10° - 40°, рис. 3.

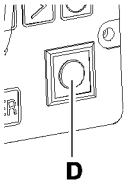
1



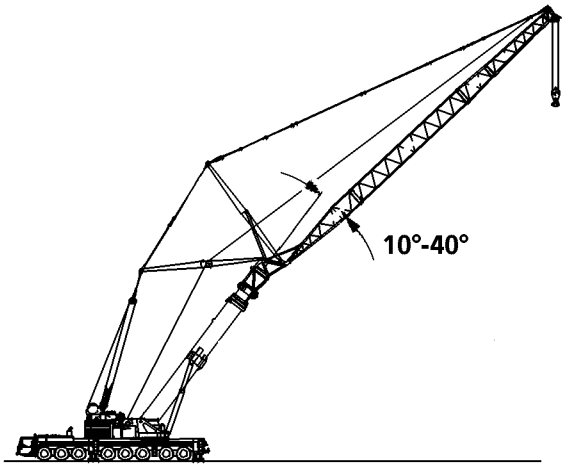
2



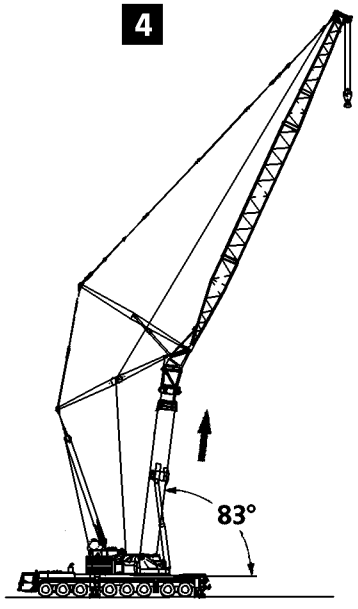




3



4



111137

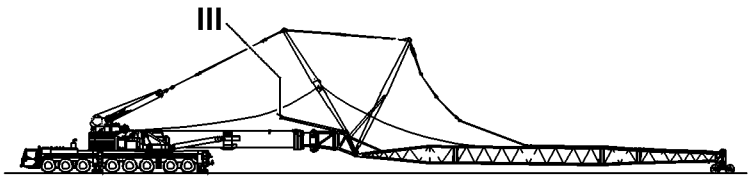
Указание: Когда при подъеме телескопической стрелы будет достигнута область, контролируемая таблицей грузоподъемности, шунтирование защиты от перегрузки будет выключено!
На мониторе LICCON гаснет символ 1.2 "Монтаж".

- Поднимайте телескопическую стрелу, пока не будет достигнуто конечное положение "Телескопическая стрела в положении, близком к вертикальному", рис. 4.
- Поднимите решетчатый удлинитель до угла в допустимом диапазоне.

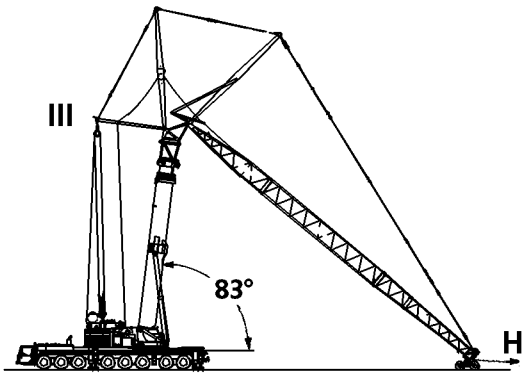
В Н И М А Н И Е : Опасность столкновения!
Чтобы при выдвижении телескопической стрелы не произошло столкновения крюковой подвески с блочной головкой, грузовая лебедка должна быть размотана!

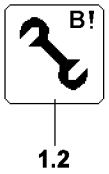
- Выдвигайте телескопическую стрелу, удерживая при этом угол решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом в допустимом диапазоне.
- Выведите решетчатый удлинитель в рабочее положение.

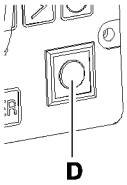
1



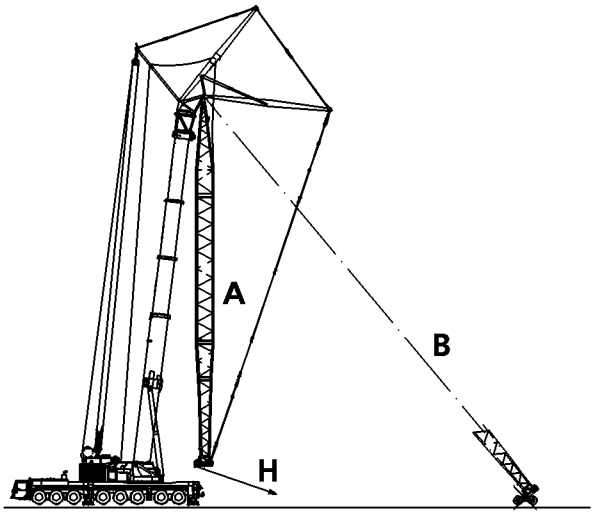
2



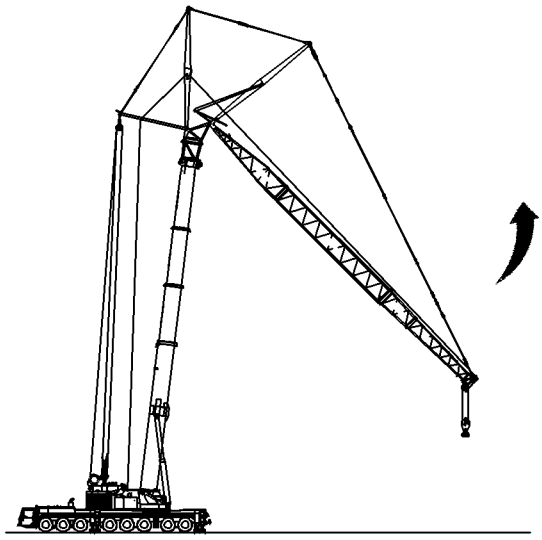




3



4



111138

5.3 Процесс установки "в переломленном положении" - В М Е С Т Е - с NA-стойкой III

Исходное условие:
- грузовой канат закреплен на головной секции.
- NA-стойка III снята с пальцев на NA-стойке II.

О П А С Н О С Т Ь: Опрокидывание крана!
- Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные таблиц установки и укладки на опору!
- В процессе установки поворот запрещен!
- Регулировочную лебедку разматывайте так, чтобы штанги расчала слегка провисали.
- Решетчатый удлинитель всем своим весом должен катиться по земле.
- Не допускайте образования слабины!

О П А С Н О С Т Ь: Высокая опасность аварии (несчастного случая) из-за шунтирования защиты от перегрузки!
Если защита от перегрузки зашунтирована, то дальнейшая защита от перегрузки крана больше не действует!
Из-за ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Вся индикация защиты от перегрузки LICCON продолжает работать!
- Шунтирование защиты от перегрузки допускается только для целей монтажа!
- Работа с технологическим ключом (D) разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию защиты от перегрузки!
- Шунтирование защиты от перегрузки разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- Нормальная работа крана при зашунтированной защите от перегрузки запрещена!

Технологический ключ (D) поверните вправо.
Результат: На мониторе LICCON появится символ 1.2 "Монтаж".

- Поднимайте телескопическую стрелу и одновременно разматывайте регулировочную лебедку так, чтобы держать решетчатый удлинитель на земле. Выполняйте этот процесс до тех пор, пока не будет достигнуто наиболее крутое положение телескопической стрелы 83°.

A - Решетчатый удлинитель висит вертикально - телескопическая стрела длиннее решетчатого удлинителя
B - Головная N-секция находится на земле - решетчатый удлинитель длиннее телескопической стрелы

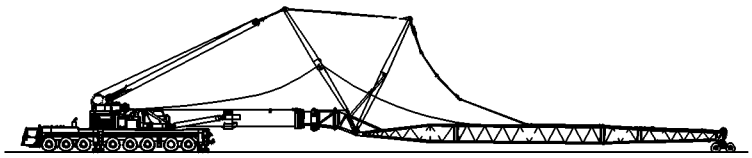
В Н И М А Н И Е: Прежде чем выполнять процесс установки с висящим решетчатым удлинителем, обеспечьте, чтобы крестообразные накладки между NA-стойками I и II были демонтированы.

Выдвигайте телескопическую стрелу, пока решетчатый удлинитель не приподнимется (A), или поднимайте решетчатый удлинитель, пока он не оторвется от земли (B).
Демонтируйте подкатную тележку на головной N-секции.
- Освободите грузовой канат на головной N-секции, надлежащим образом запасуйте крюковую подвеску и закрепите груз концевого выключателя подъема.
- Выдвиньте телескопическую стрелу на требуемую длину.

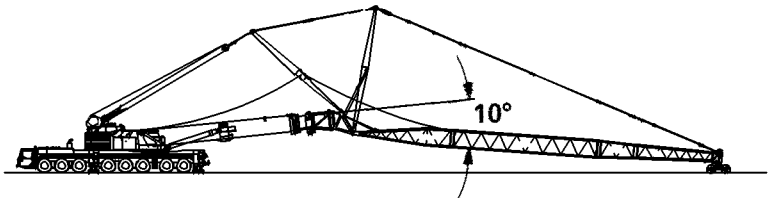
Указание: Когда при подъеме решетчатого удлинителя будет достигнута область, контролируемая таблицей грузоподъемности, шунтирование защиты от перегрузки будет выключено!
На мониторе LICCON гаснет символ 1.2 "Монтаж".

- Выведите решетчатый удлинитель в рабочее положение.

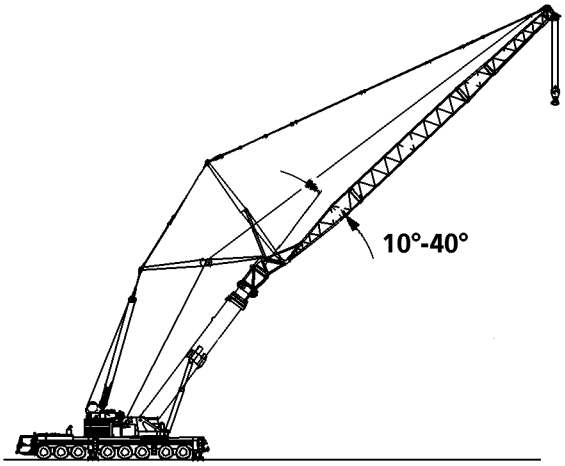
1

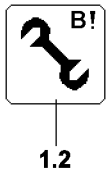


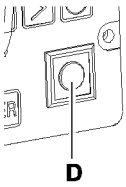
2



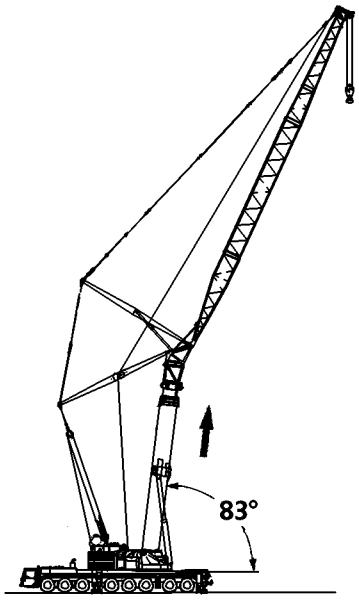
3







4



111139

5.4 Процесс установки в "вытянутом положении"

О П А С Н О С Т Ь : Опрокидывание крана!
- Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные таблиц установки и укладки на опору!
- В процессе установки поворот запрещен!
- Решетчатый удлинитель всем своим весом должен катиться по земле.
- Не допускайте образования слабины!

О П А С Н О С Т Ь : Высокая опасность аварии (несчастного случая) из-за шунтирования защиты от перегрузки!
Если защита от перегрузки зашунтирована, то дальнейшая защита от перегрузки крана больше не действует!
Из-за ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Вся индикация защиты от перегрузки LICCON продолжает работать!
- Шунтирование защиты от перегрузки допускается только для целей монтажа!
- Работа с технологическим ключом (D) разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию защиты от перегрузки!
- Шунтирование защиты от перегрузки разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- Нормальная работа крана при зашунтированной защите от перегрузки запрещена!

Технологический ключ (D) поверните вправо.
Результат: На мониторе LICCON появится символ 1.2 "Монтаж".

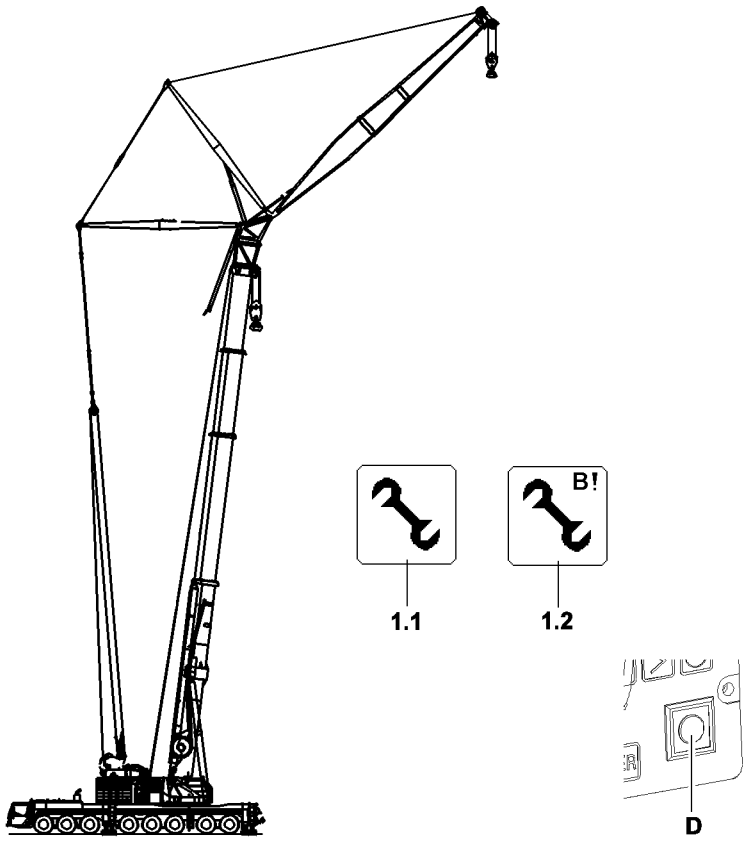
- Поднимайте телескопическую стрелу, пока между нею и решетчатым удлинителем не будет достигнут угол 10°, рис. 3.
- Намотайте регулировочную лебедку и натяните штанги расчала.
- Демонтируйте подкатную тележку на N-головке.
- Поднимайте телескопическую стрелу до тех пор, пока N-головка не приподнимется над землей.
- Запасуйте крюковую подвеску надлежащим образом и установите груз концевого выключателя подъема.

Указание: Когда при подъеме телескопической стрелы будет достигнута область, контролируемая таблицей грузоподъемности, шунтирование защиты от перегрузки будет выключено!
На мониторе LICCON гаснет символ 1.2 "Монтаж".

- Поднимайте телескопическую стрелу, пока не будет достигнуто конечное положение "Телескопическая стрела в положении, близком к вертикальному".
- Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом опустите так, чтобы маятник устройства защиты от раскачивания освободился и устройства начало действовать.
- Поднимите решетчатый удлинитель до угла в допустимом диапазоне.

В Н И М А Н И Е : Опасность столкновения!
Чтобы при выдвижении телескопической стрелы не произошло столкновения крюковой подвески с блочной головкой, грузовая лебедка должна быть размотана!

- Выдвигайте телескопическую стрелу, удерживая при этом угол решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом в допустимом диапазоне.
- Выведите решетчатый удлинитель в рабочее положение.



111140

6. Режим работы крана - TN

В Н И М А Н И Е : Обратить внимание на указания из главу 4.05 «РАБОТА КРАНОМ» и главы 4.08 «РАБОТА С ГРУЗОМ»

Исходное положение:
- ОГМ LICCON настроить согласно данным из таблицы грузоподъемности.
- Настройки системы защиты от перегрузки LICCON соответствуют фактическому состоянию оснастки.
- Система защиты от перегрузки LICCON **действует**, символы 1.1 и 1.2 на мониторе LICCON **отсутствуют**.

О П А С Н О С Т Ь : Если технологический ключ (D) включен, то концевой выключатель подъема и система защиты от перегрузки LICCON зашунтированы! Из-за преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Работа крана с включенным технологическим ключом (D) категорически запрещена!
Опасность для жизни!

О П А С Н О С Т Ь : Проверять горизонтальность положения крана до и во время работы. Если крановщик на короткое время покидает кабину, то перед возобновлением работы крана ему следует убедиться в правильности настроенного режима работы и при необходимости подправить его.

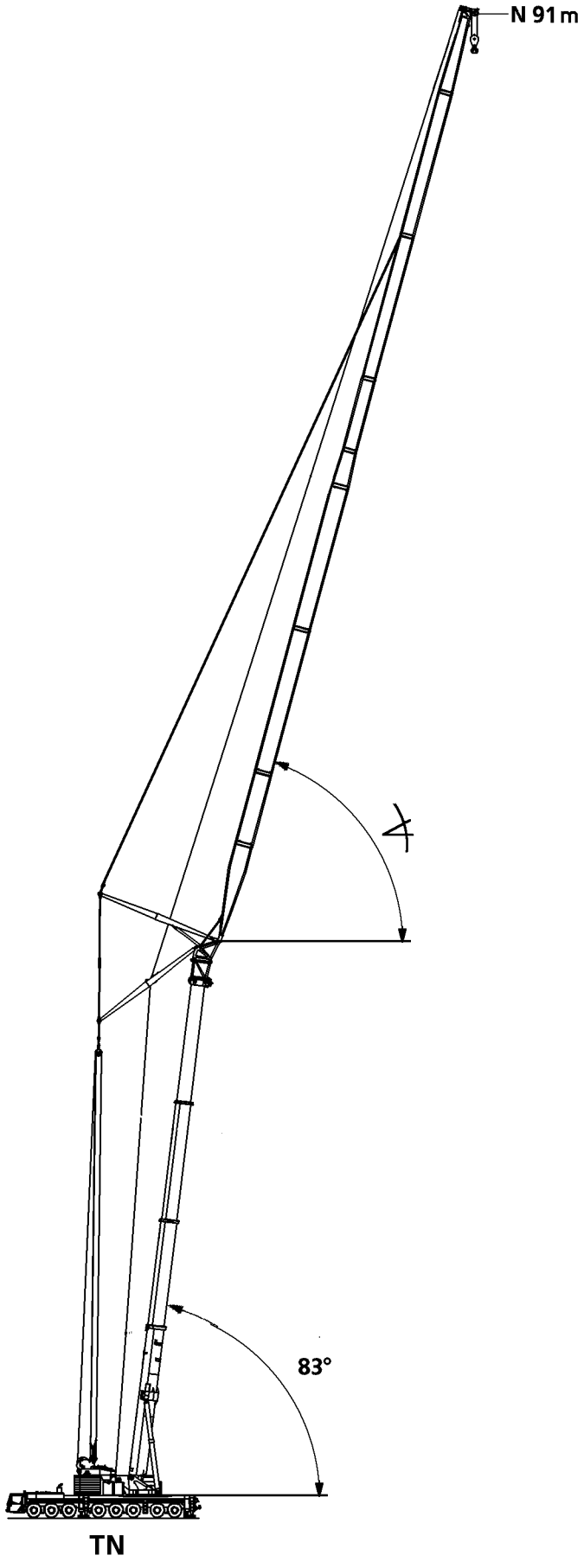
Настройка/проверка
Проверить функционирование приборов безопасности посредством перемещения в **"верхнее"** и **"нижнее"** рабочие положения.
Проверить работу концевого выключателя хода **"вверх"** грузоподъемного механизма, задействовав его крюковой обоймой.

Указание: Для того чтобы использовать всю область вылета при стреле 78,6м (92/92/92/92/92/92), должны быть смонтированы удлинители штанг оттяжки (12м). Если удлинители штанг (12м) не смонтированы, тогда канат управления удлинителем короток.

6.1 TN-режим с установленным TA-порталом

Если в TN-режиме установлен TA-портал, то он должен лежать на телескопической стреле. Штанги оттяжки лежат в предусмотренных для этого гнездах. Грузовой канат должен быть проведен через TA-портал.

О П А С Н О С Т Ь : TN-режим с установленной TA-порталом без использования оттяжек телескопической стрелы запрещен.
Большой вес портала оттяжки телескопической стрелы уменьшил бы измеряемую в стрелоподъемном цилиндре силу, и вследствие этого на дисплей был бы выведен меньший груз
Последствием может быть перегрузка крана.



111391

6.2 Процесс телескопирования

Выдвижение и вдвижение телескопических секций осуществляется согласно данным о длине телескопической стрелы, приведенным в таблице грузоподъемности.

В Н И М А Н И Е : При сильном боковом ветре стрела с управляемым удлинителем должна быть повернута в направлении ветра, в пртивном случае повышается крутильная нагрузка на телесекции.

О П А С Н О С Т Ь : Выдвижение и задвижение телескопических секций со смонтированным решетчатым удлинителем разрешено только в положении стрелы, максимально близком к углу 83°.
Решетчатый удлинитель должен при этом находиться в положении разрешенном ОГМ LICCON, см. таблицы внизу.
Выдвижение и втягивание секций с висящим грузом запрещено!

N-углы для выдвижения секций телестрелы при режиме TN / TAN

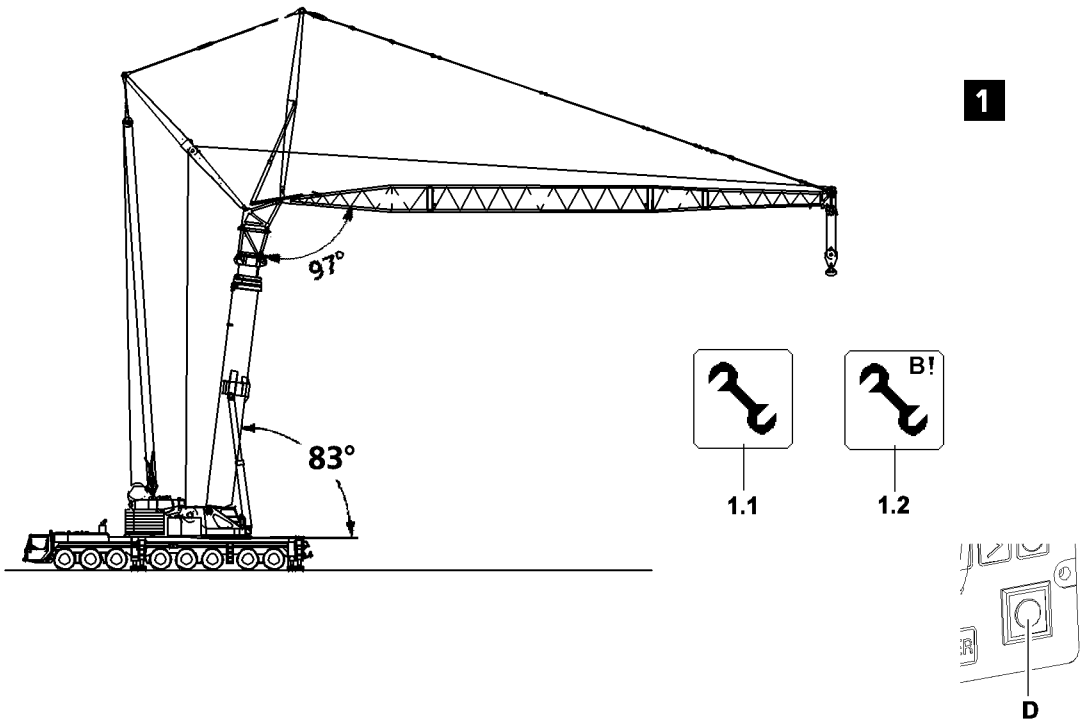
Указание: Когда решетчатый удлинитель при телескопировании выйдет из верхней или нижней области углового N-диапазона, процесс телескопирования будет отключен.
Если это отключение зашунтировано, то телескопирование может продолжаться дальше в пределах некоторого заданного углового диапазона. Если происходит выход за пределы заданного углового диапазона, то происходит нешунтируемое отключение телескопирования. В этом случае решетчатый удлинитель должен быть введен в угловой N-диапазон, чтобы процесс телескопирования мог быть продолжен.

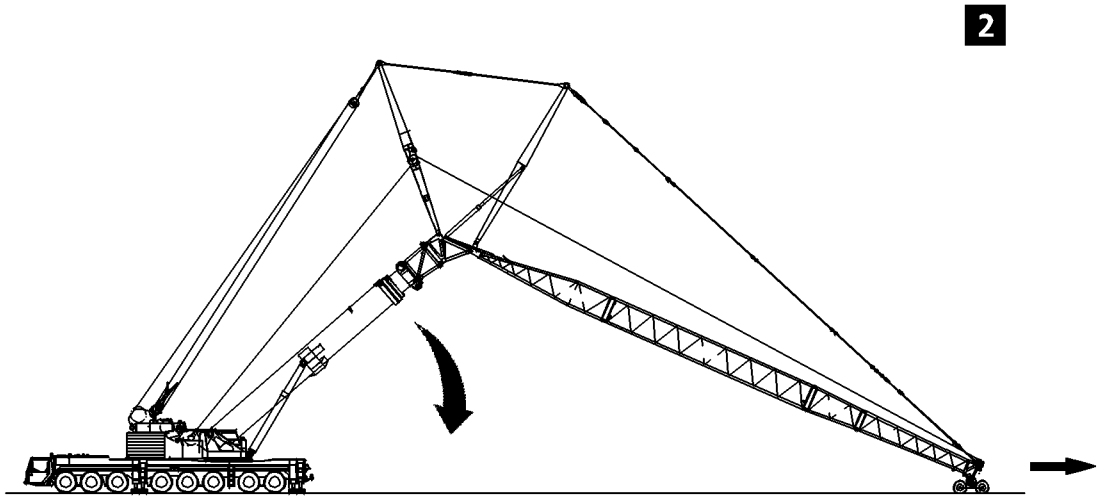
N - длина	N-21	N-28	N-35	N-42	N-49	N-56	N-63	N-70	N-77	N-84	N-91
N-углы для выдвижения секций **T-84 м**	0°-73°	0°-73°	0°-73°	30°-73°	50°-73°	63°-73°	63°-73°	63°-73°	63°-73°	63°-73°	63°-73°
N-углы для выдвижения секций **T-50 м**	0°-73°	0°-73°	0°-73°	30°-73°	30°-73°	58°-73°	58°-73°	58°-73°	58°-73°	58°-73°	58° -73°

N-углы для обшей длины стрелы T ≤ 92 %

Указание: Угловой N-диапазон, если одна выдвижная секция выведена на 92% или две выдвижные секции выведены до 46%.

N - длина	N-21	N-28	N-35	N-42	N-49	N-56	N-63	N-70	N-77	N-84	N-91
N-углы для выдвижения секций **T-84 м**	0°-73°	0°-73°	0°-73°	30°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°
N-углы для выдвижения секций **T-50 м**	0°-73°	0°-73°	0°-73°	30°-73°	30°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°





111388

7. Укладка

7.1 Укладка "в переломленном положении" - Б Е З - NA-стойки III

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- система защиты от перегрузки LICCON установлена в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности
- телескопическая стрела поднята на 83° и полностью втянута

О П А С Н О С Т Ь: Опрокидывание крана!
- **Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные таблиц установки и укладки на опору!**
- **Вылет стрелы должен быть ни больше, ни меньше значений, указанных в таблице грузоподъемности!**
- **В процессе укладки поворот запрещен!**
- **При опускании решетчатого удлинителя необходимо одновременно разматывать канат с грузовой лебедки, чтобы не допустить столкновения крюковой подвески с N-головкой.**

- Опускайте решетчатый удлинитель, пока не сработает концевой выключатель "Решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом внизу", рис. 1.

О П А С Н О С Т Ь: Высокая опасность аварии (несчастного случая) из-за шунтирования защиты от перегрузки!
Если защита от перегрузки зашунтирована, то дальнейшая защита от перегрузки крана больше не действует!
Из-за ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Вся индикация защиты от перегрузки LICCON продолжает работать!
Шунтирование защиты от перегрузки допускается только для целей монтажа!
- **Работа с технологическим ключом (D) разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию защиты от перегрузки!**
- **Шунтирование защиты от перегрузки разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!**
- **Нормальная работа крана при зашунтированной защите от перегрузки запрещена!**

- Технологический ключ (D) поверните вправо.

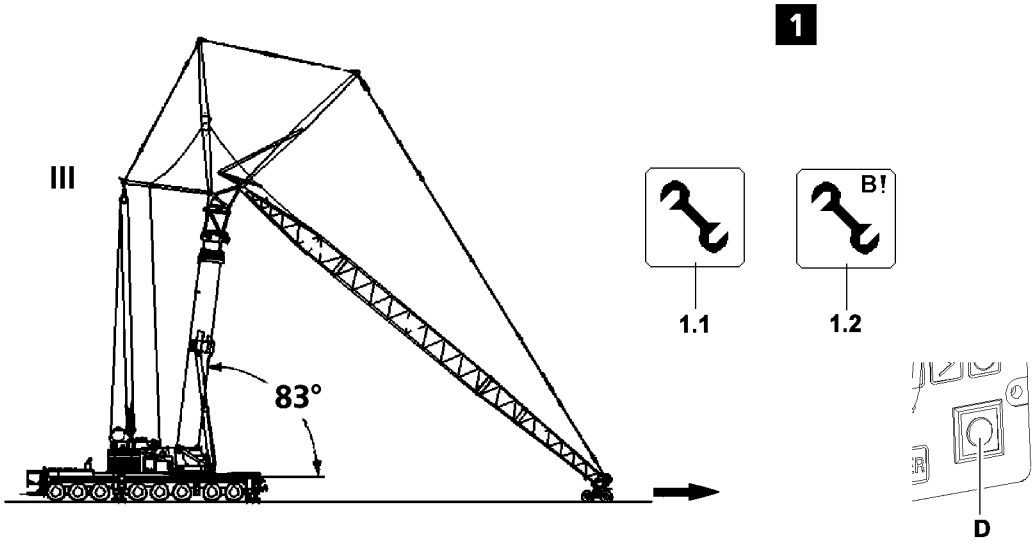
Результат:
1.) Если имеется таблица грузоподъемности, то на мониторе LICCON появляется символ 1.1.
2.) На мониторе LICCON при достижении конца таблицы грузоподъемности появляется символ 1.2.

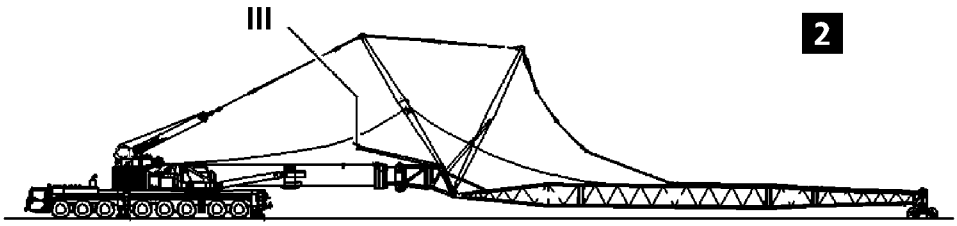
- Опускайте телескопическую стрелу, пока N-головка не окажется прямо над землей, рис. 2.
- Распасуйте крюковую подвеску и закрепите грузовой канат на N-головке.
- Смонтируйте подкатную тележку на N-головке.

О П А С Н О С Т Ь: Решетчатый удлинитель всем своим весом должен катиться по земле!
Штанги расчала должны слегка провисать!
Не допускайте образования слабины!

- Полностью опустите телескопическую стрелу и намотайте регулировочную лебедку.

Результат: Решетчатый удлинитель катится по земле.





111389

7.2 Укладка "в переломленном положении" - В М Е С Т Е - с NA-стойкой III

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- NA-стойкаIII снята с пальцев на NA-стойкеII
- система защиты от перегрузки LICCON установлена в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности
- телескопическая стрела поднята на 83° и полностью втянута

О П А С Н О С Т Ь : Опрокидывание крана!
- Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные таблиц установки и укладки на опору!
- Вылет стрелы должен быть ни больше, ни меньше значений, указанных в таблице грузоподъемности!
- В процессе укладки поворот запрещен!
- При опускании решетчатого удлинителя необходимо одновременно разматывать канат с грузовой лебедки, чтобы не допустить столкновения крюковой подвески с N-головкой.

- Опустите решетчатый удлинитель.

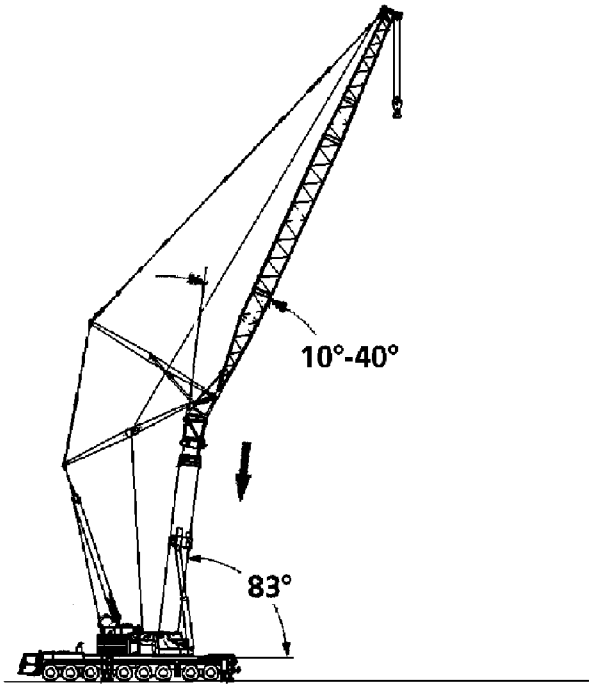
О П А С Н О С Т Ь : Высокая опасность аварии (несчастного случая) из-за шунтирования защиты от перегрузки!
Если защита от перегрузки зашунтирована, то дальнейшая защита от перегрузки крана больше не действует!
Из-за ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Вся индикация защиты от перегрузки LICCON продолжает работать!
Шунтирование защиты от перегрузки допускается только для целей монтажа!
- Работа с технологическим ключом (D) разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию защиты от перегрузки!
- Шунтирование защиты от перегрузки разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- Нормальная работа крана при зашунтированной защите от перегрузки запрещена!

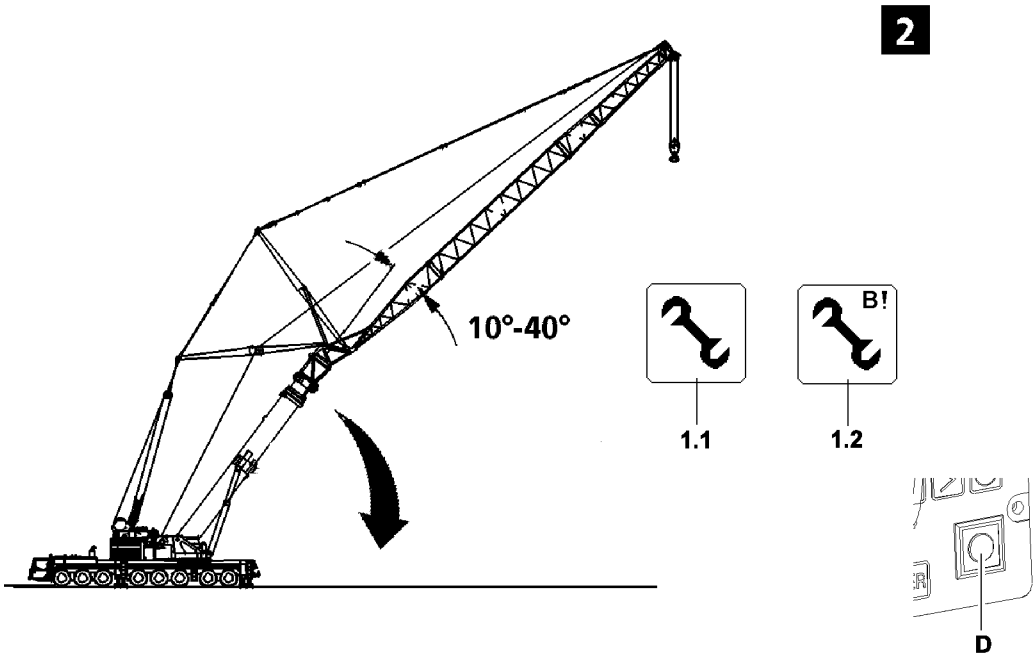
- Технологический ключ (D) поверните вправо.
Результат: 1.) Если имеется таблица грузоподъемности, то на мониторе LICCON появляется символ 1.1.
2.) На мониторе LICCON при достижении конца таблицы грузоподъемности появляется символ 1.2.

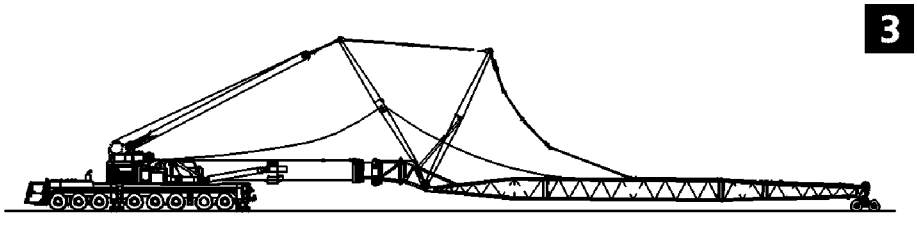
- Втягивайте телескопическую стрелу, пока крюковая подвеска не коснется земли.
- Распасуйте крюковую подвеску и закрепите грузовой канат на N-головке.
- Смонтируйте подкатную тележку на N-головке.
- Полностью втяните телескопическую стрелу.
Результат: Решетчатый удлинитель катится по земле.

О П А С Н О С Т Ь : Решетчатый удлинитель всем своим весом должен катиться по земле!
Штанги расчала должны слегка провисать!
Не допускайте образования слабины!

- Полностью опустите телескопическую стрелу и намотайте регулировочную лебедку.
Результат: Решетчатый удлинитель катится по земле.







111390

7.3 Укладка в "вытянутом положении"

Убедитесь, что выполнены следующие исходные условия:
- система защиты от перегрузки LICCON установлена в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности
- телескопическая стрела поднята на 83° и полностью втянута
- решетчатый удлинитель выведен на угол 10° - 40° к телескопической стреле, рис. 1.

О П А С Н О С Т Ь : Опрокидывание крана!
При опускании угол между телескопической стрелой и решетчатым удлинителем уменьшается!
- Угол между телескопической стрелой и решетчатым удлинителем должен быть не менее 10°. Размотайте соответствующим образом регулировочную лебедку!
- При опускании решетчатого удлинителя необходимо одновременно разматывать канат с грузовой лебедки, чтобы не допустить столкновения крюковой подвески с N-головкой.
- Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные таблиц установки и укладки на опору!
- Вылет стрелы должен быть ни больше, ни меньше значений, указанных в таблице грузоподъемности!
- В процессе укладки поворот запрещен!

- Опускайте телескопическую стрелу, пока система защиты от перегрузки LICCON не отключит движение опускания.

О П А С Н О С Т Ь : Высокая опасность аварии (несчастного случая) из-за шунтирования защиты от перегрузки!
Если защита от перегрузки зашунтирована, то дальнейшая защита от перегрузки крана больше не действует!
Из-за ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Вся индикация защиты от перегрузки LICCON продолжает работать!
Шунтирование защиты от перегрузки допускается только для целей монтажа!
- Работа с технологическим ключом (D) разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию защиты от перегрузки!
- Шунтирование защиты от перегрузки разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- Нормальная работа крана при зашунтированной защите от перегрузки запрещена!

- Технологический ключ (D) поверните вправо.

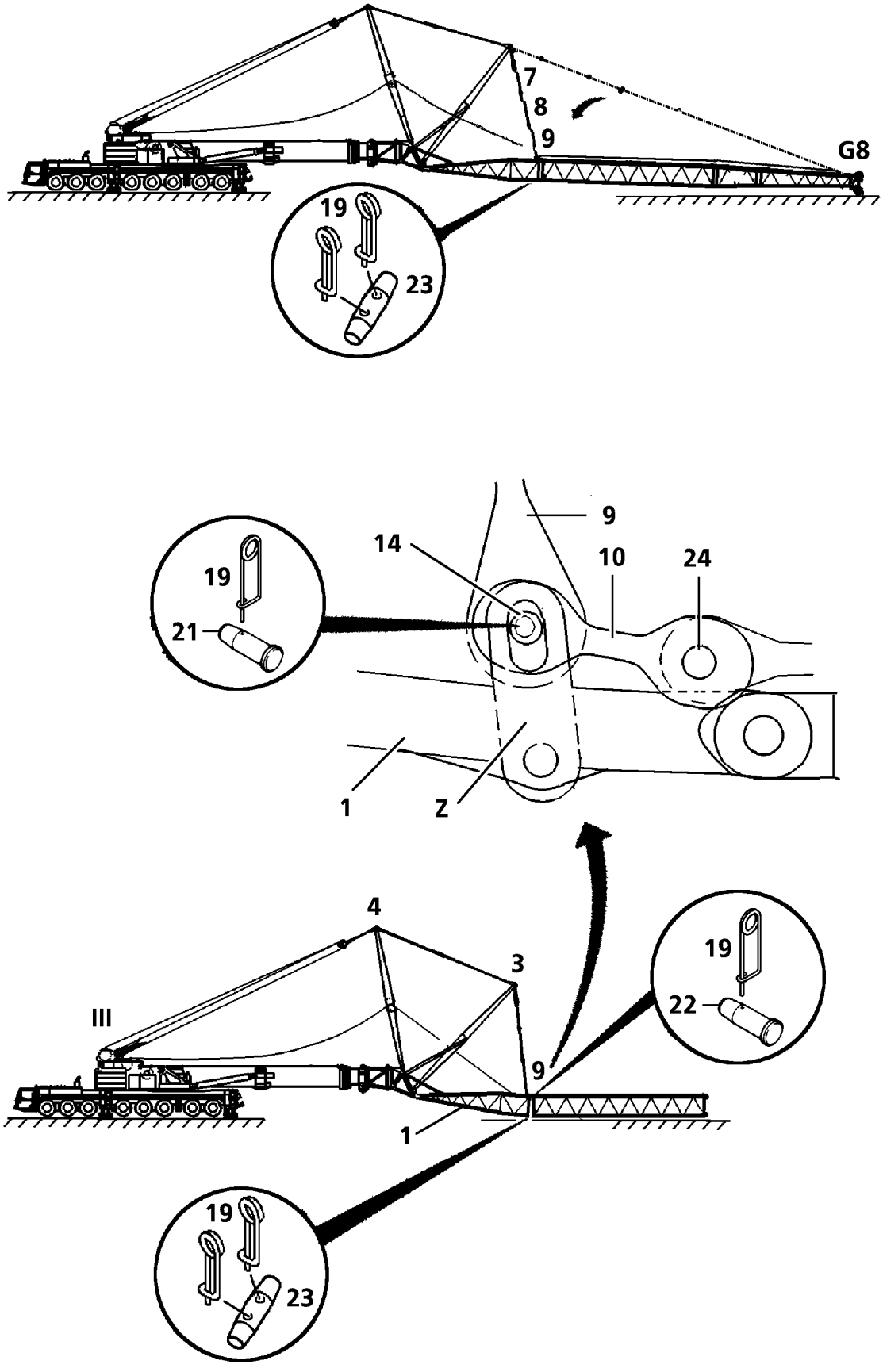
Результат:
1.) Если имеется таблица грузоподъемности, то на мониторе LICCON появляется символ 1.1.
2.) На мониторе LICCON при достижении конца таблицы грузоподъемности появляется символ 1.2.

- Опускайте телескопическую стрелу, пока крюковая подвеска не коснется земли.
- Распасуйте крюковую подвеску и закрепите грузовой канат на N-головке.
- Смонтируйте подкатную тележку на N-головке.

О П А С Н О С Т Ь : Решетчатый удлинитель всем своим весом должен катиться по земле!
Штанги расчала должны слегка провисать!
Не допускайте образования слабины!

- Полностью опустите телескопическую стрелу и намотайте регулировочную лебедку.

Результат: Решетчатый удлинитель катится по земле, рис. 3.



188528

8. Демонтаж

О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. Если это не соблюдать, то монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни травмы.
- Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран и т.п.)!
- Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06).
- Если на компонентах имеются перила, то для работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение.
- Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!
- Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!

NA-порталы I и II опускать вперед, пока штанги оттяжки от головной секции не лягут на решетчатый удлинитель.

Указание: Штанги оттяжки при транспортировке укладываются на промежуточную секцию и крепятся транспортными фиксаторами.

Штанги оттяжки от головной секции отсоединить от соединительной серьги (10). Вынуть предохранительную пружину (19) и палец (24).

Штангу оттяжки (9) от NA-портала I (3) закрепить на серьге (Z) на шарнирной секции (1) - **полая ось (14)** - пальцем (21) и законтрить предохранительной пружиной (22).

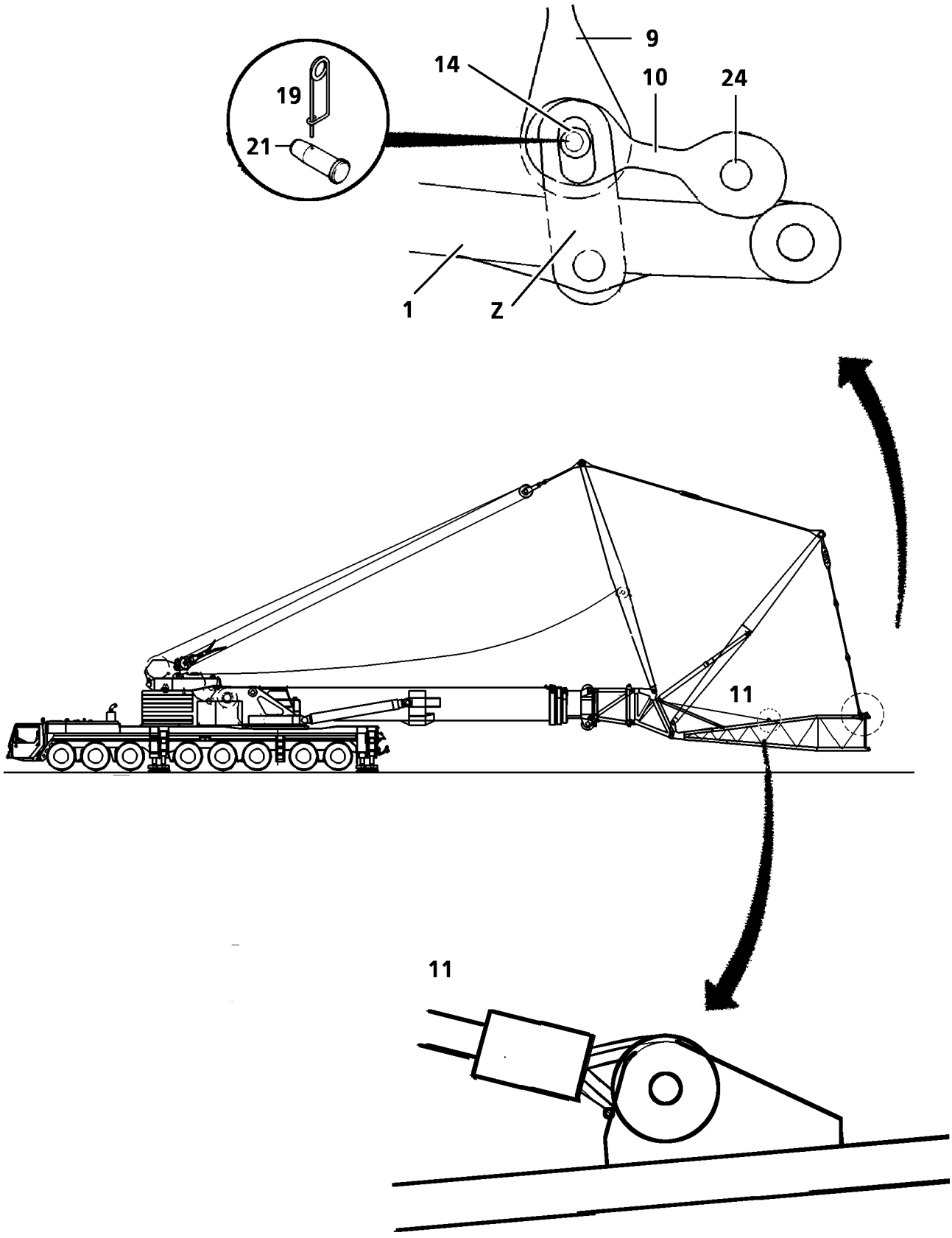
NA-порталы I и II снова подтянуть вверх, так чтобы штанги оттяжки (7, 8, 9) между NA-порталом I и шарнирной секцией (G1) выпрямились (рис. 1).

О П А С Н О С Т Ь : При этом нельзя поднимать головную секцию (G8), она должна оставаться на грунте.
При несоблюдении возможны повреждения.

Шарнирную секцию (1) отсоединить "внизу". Пальцы (23) освободить и вынуть.

О П А С Н О С Т Ь : Перед снятием фиксации пальцами необходимо обеспечить, чтобы шарнирная секция (1) была закреплена на полой оси (14) пальцами (21) и удерживалась штангами оттяжки (7,8,9).
Пребывание под решетчатым удлинителем во время крепления или снятия крепления пальцами запрещено.
Опасность несчастного случая вследствие складывания откидного удлинителя.

Шарнирную секцию (1) опустить так, чтобы она легла на грунт.
Открепить шарнирную секцию (1) "вверху" и вынуть палец.
Решетчатые секции и штанги оттяжки демонтировать и закрепить штанги оттяжки на сетчатых секциях.



188969

Монтаж удерживающих канатов (11)
Снова подтянуть NA-портал I и II вверх, так чтобы штанги оттяжки (7,8,9) между NA-порталом I и шарнирной секцией натянулись.

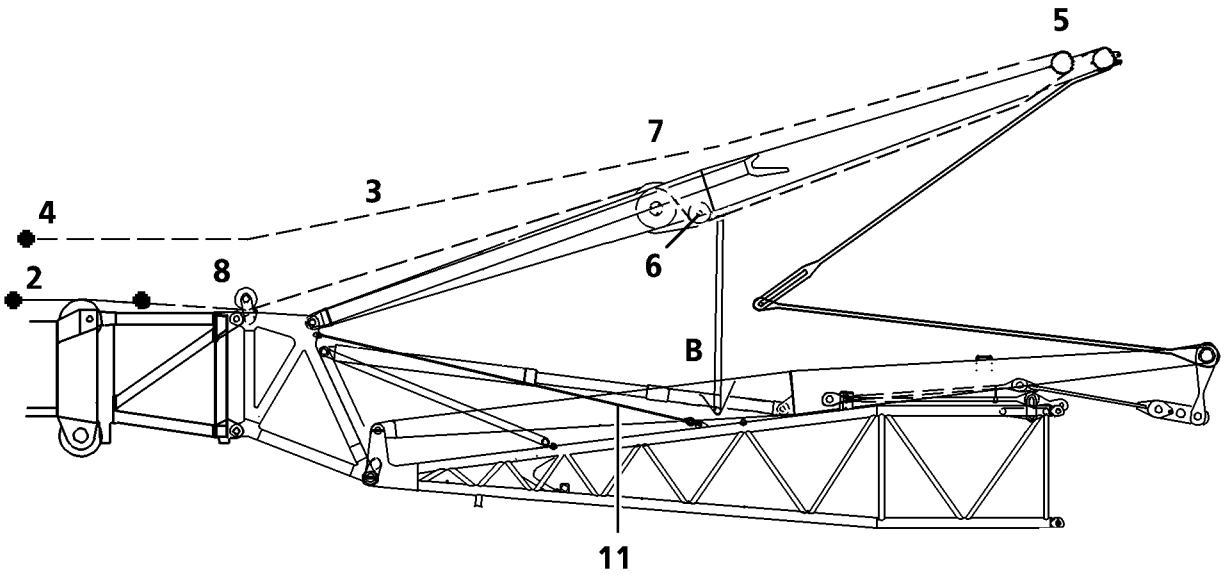
Лебедкой III поднимать NA-порталы I и II дальше, против цилиндра предохранения от опрокидывания, так чтобы можно было смонтировать удерживающие каната (11).

В Н И М А Н И Е : При вытягивании каната необходимо следить за тем, чтобы откидная головка не повредилась.

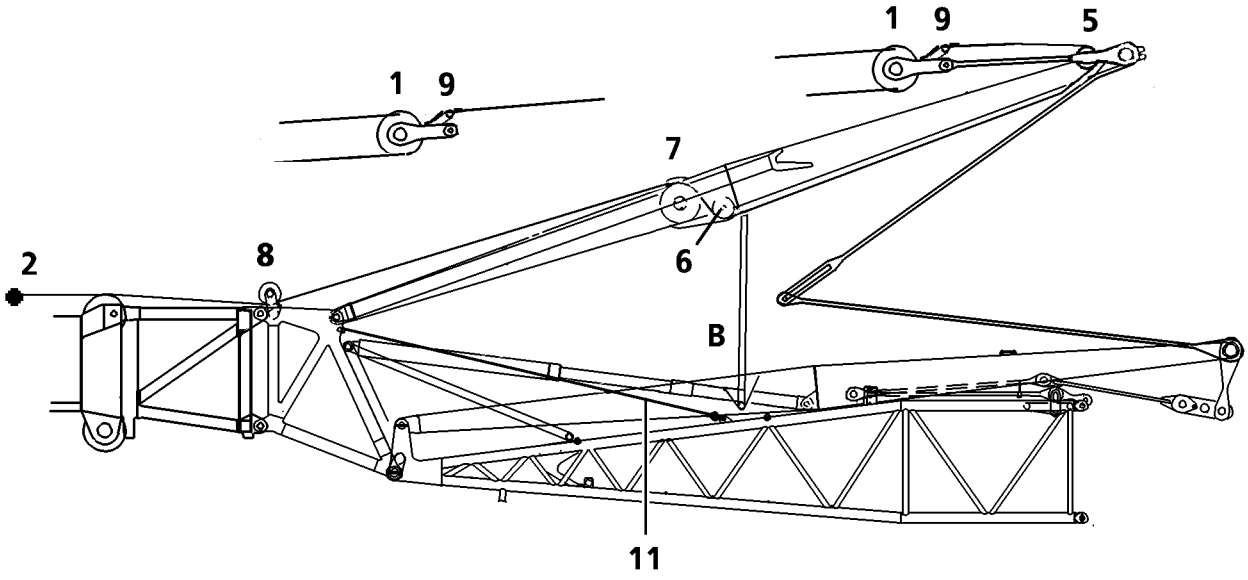
Закрепить пальцами и законтрить удерживающие канаты (11) на шарнирной секции (1) и откидной головке.

О П А С Н О С Т Ь : Удерживающие канаты должны быть закреплены пальцами и законтрены на шарнирной секции и на откидной головке.
В противном случае возникает опасность несчастного случая вследствие разворота откидной головки с NA-порталами I + II при снятии фиксации на адаптере.
Пребывание под монтажным устройством во время крепления и снятия крепления пальцами запрещено.
Опасность несчастного случая.

1



2



188529

8.1 Демонтаж регулировочной обоймы

Указание: Грузовой канат (2) посредством вспомогательного каната (3) монтажной лебедки (4) подтягивается к регулировочной обойме.
"Верхняя" регулировочная обойма (1) подводится к месту укладки на лебедке II с помощью грузового каната (2).

Рис. 1, запасовать вспомогательный канат (3) и достать грузовой канат (2)
Вспомогательный канат (3) от монтажной лебедки (4) провести к грузовому канату лебедки I через ролик (5) на конце NA-треноги II и вспомогательные поворотные ролики (6,7,8).
Соединить грузовой канат (2) и вспомогательный канат (3).
Намотать канат на монтажную лебедку (4) и одновременно смотать грузовой канат.

Рис. 2, запасовать грузовой канат и соединить с регулировочной обоймой
Грузовой канат (2) протянуть назад к регулировочной обойме (1) под вспомогательным поворотным роликом (8), между поворотными роликами (7,6) и снизу через ролик (5).
Грузовой канат закрепить в канатном замке (9) на регулировочной обойме.
Отсоединить "верхнюю" регулировочную обойму (1) на штанге оттяжки.

Соединить грузовой канат лебедки I с регулировочной обоймой
Подтянуть регулировочную обойму (1) к месту стыковки с "нижней" регулировочной обоймой путем наматывания лебедки III (MS1x) и одновременного сматывания лебедки I (MS1Y).
Выключатель (382), подъем удлинителя N, нажать «вперед».
Перед заходом в стык на "нижней" регулировочной обойме наматывание лебедки III отключается (концевой выключатель шпинделя). Для дальнейшей работы **следует:**
- **отключить** режим работы TN.
- Остается **включенным** режим T (согласно установленному противовесу).
- Разъять электрические соединения с решетчатым удлинителем.
Регулировочную обойму (1) подтягивать дальше к месту стыковки с "нижней" регулировочной обоймой путем наматывания лебедки III (MS1x) и одновременного разматывания лебедки I (MS1Y).

Соединить грузовой канат лебедки II с регулировочной обоймой
Подтянуть регулировочную обойму (1) к месту стыковки с "нижней" регулировочной обоймой путем наматывания лебедки III (MS1x) и одновременного сматывания лебедки II (MS2Y).
Выключатель (382), лебедка 2, нажать «вниз».

Указание: Исходные условия для дальшейнего движения к месту стыковки с "нижней" регулировочной обоймой - см. выше.

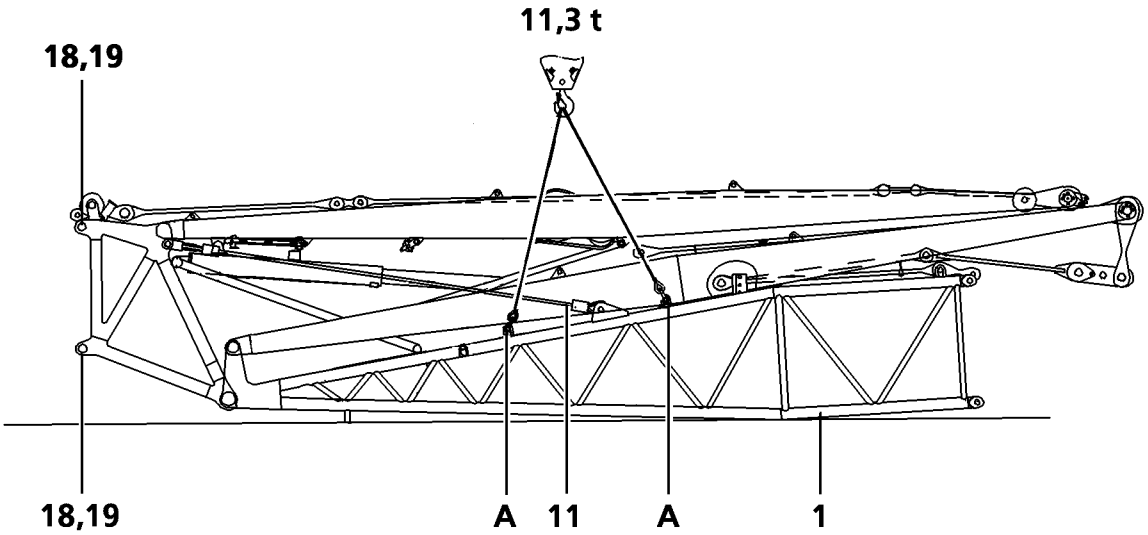
После отключения командоконтроллер MS2Y используется для обеих лебедок II и III, поэтому выключатель (385) необходимо включать попеременно:
- Выключатель задействован вниз = намотка лебедки III
- Выключатель задействован вперед = намотка лебедки II
Регулировочную обойму (1) подтягивать дальше к месту стыковки с "нижней" регулировочной обоймой путем наматывания лебедки III и одновременного разматывания лебедки II.

О П А С Н О С Т Ь : Вследствие большой канатной тяги лебедки III NA-тренога II может быть поднята вверх. Это можно предотвратить сматыванием каната с лебедки I.
Во время этих монтажных работ никто не должен находиться в опасной зоне.

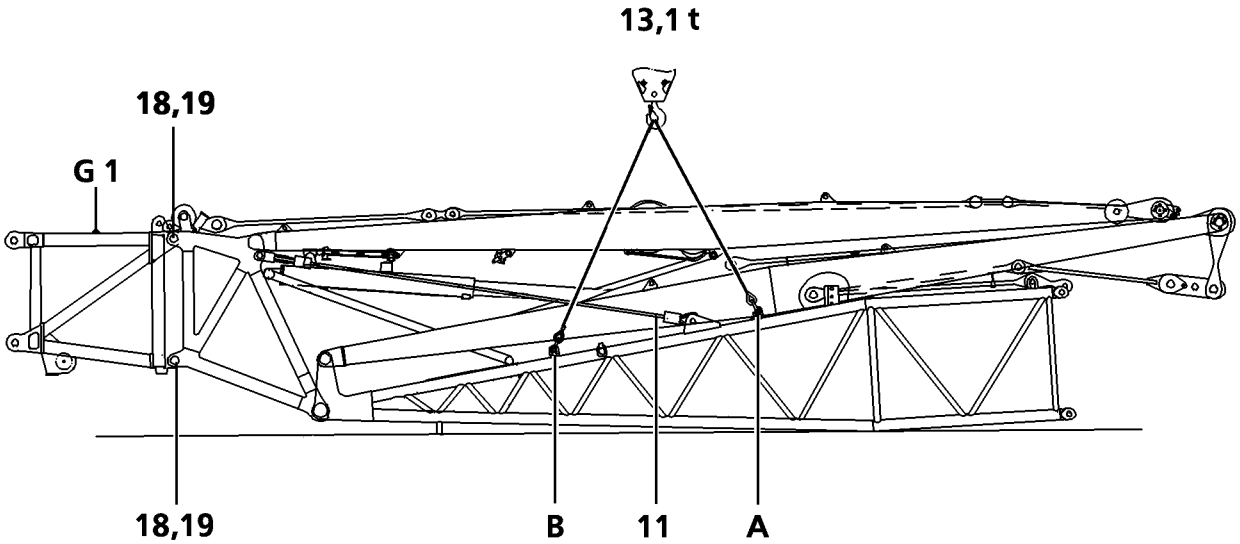
В Н И М А Н И Е : Проследить за прохождением канатов. Не допускать образования слабины!

Перевести регулировочную обойму в транспортное положение и зафиксировать.
Грузовой канат на канатном замке (Z) регулировочной обоймы открепить и смотать до оголовка телескопической стрелы.

1



2



188467

8.2 Демонтаж - монтажного устройства

NA-портал II укрепить на вспомогательном кране, слегка приподнять и установить опорную штангу на направляющую.
NA-портал II опустить вспомогательным краном на NA-портал I.

В Н И М А Н И Е : **Висящую вертикально опорную штангу устанавливают в направляющую для того, чтобы она могла скользить боком в приемное гнездо.**
Только после этого можно опускать NA-портал II.

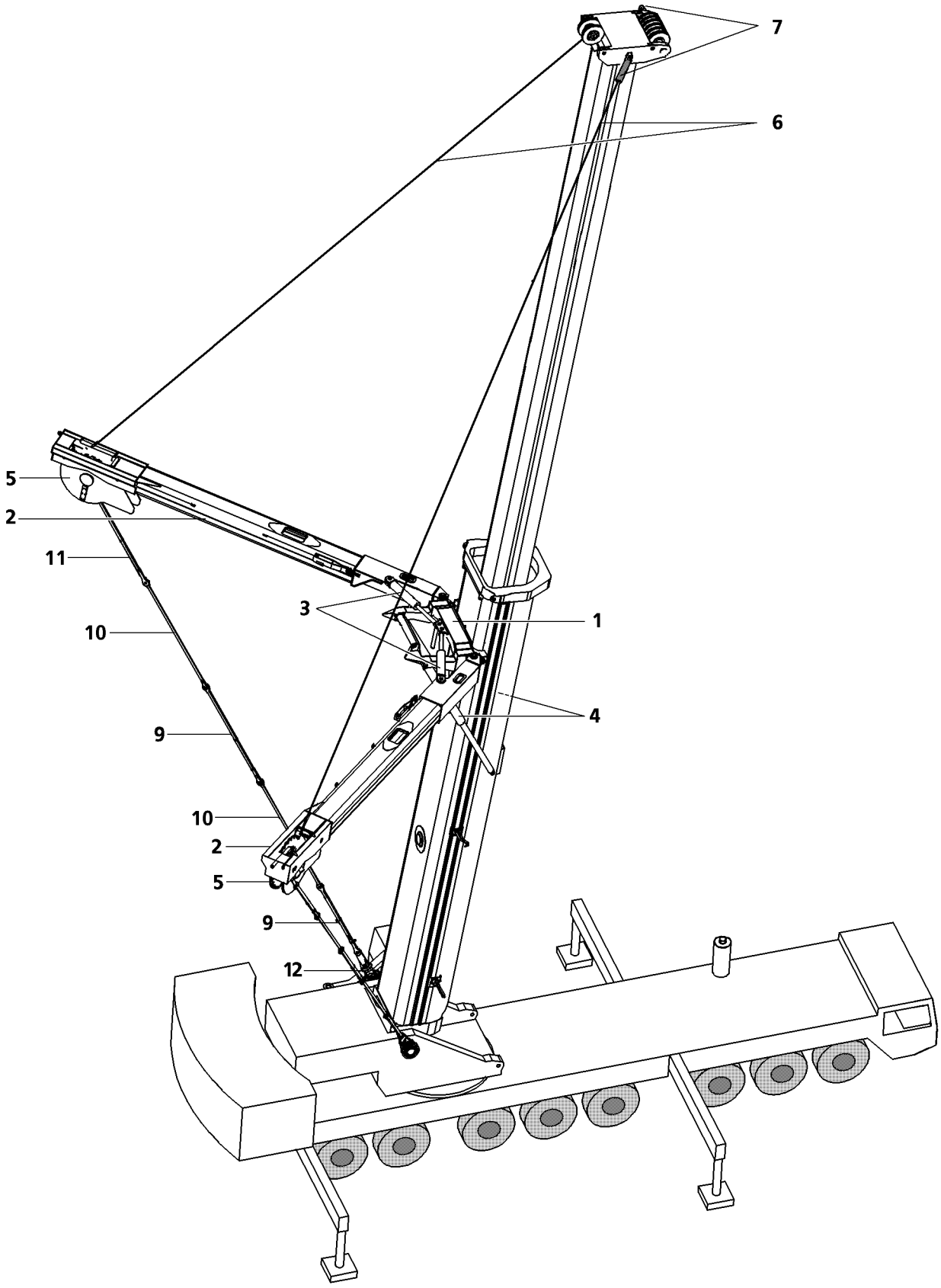
Монтажное устройство опускается на место строповки на шарнирной секции (1) вспомогательным краном.

Указание: Общий вес монтажного устройства около **11,3 т**.
Общий вес монтажного устройства около **13,1 т вместе с TN/TF-адаптером.**

О П А С Н О С Т Ь : **Горизонтально смонтированные двухконусные пальцы выбивать снаружи вовнутрь!**

Отсоединить монтажное устройство от TN/TF-адаптера или от оголовка телескопической стрелы.

5.05 ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ СТРЕЛА С ОТТЯЖКОЙ - TY3 906817-02



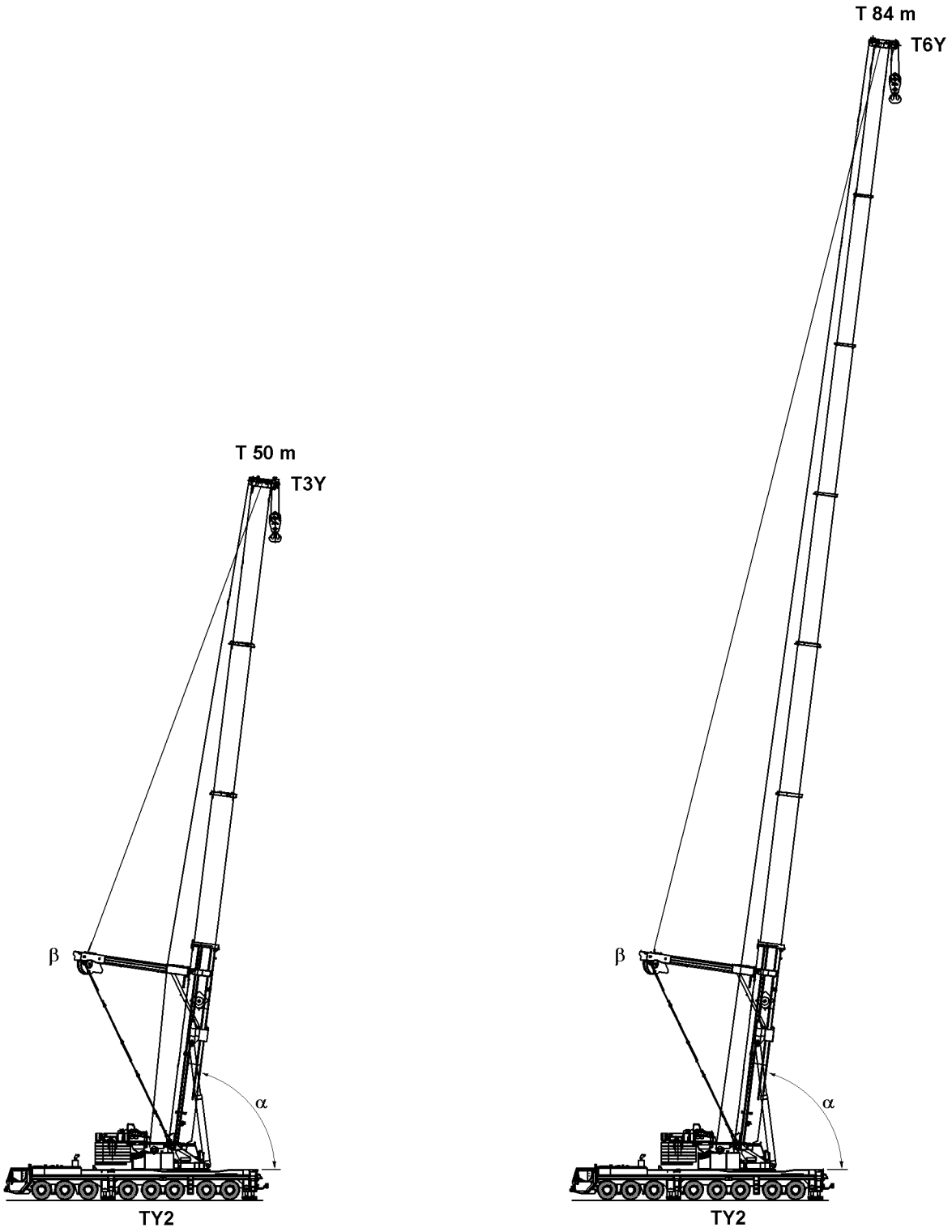
102450

1. Обзор конструктивных элементов стрелы с оттяжкой - TY3

Поз.	Обозначение	Масса	Длина	Количество
1	TY- оттяжка в комплекте с: - стойки TY- портала - установочные цилиндры - регулировочный цилиндр - TY- лебедки, включая канаты оттяжки - штанги оттяжки	13,3 т	10900 мм	1
2	Стойки TY- портала			
3	Регулировочный цилиндр стоек TY-портала			2
4	Установочные цилиндры TY-портала			2
5	TY-лебедки оттяжки			2
6	Канат оттяжки			2
7	Серьга каната оттяжки			2
8	Штанга оттяжки	36 кг	2000 мм	2
9	Штанга оттяжки	51 кг	3200 мм	4
10	Штанга оттяжки	48 кг	2900 мм	4
11	Штанга оттяжки	22 кг	894 мм	2
12	Крестовая серьга			2

В Н И М А Н И Е : **Если штанги оттяжки были демонтированы, то их следует смонтировать в правильном порядке. При несоблюдении этого требования штанги не попадут в держатели на телескопической стреле во время укладки TYпортала.**
Разрешается заменять штанги в случае необходимости только попарно (допуски на длину).

О П А С Н С Т Ь : **Все пальцы должны быть законтрены шплинтами, предохранительными пружинами или складными штекерами.**



102451

2. Точка оттяжки

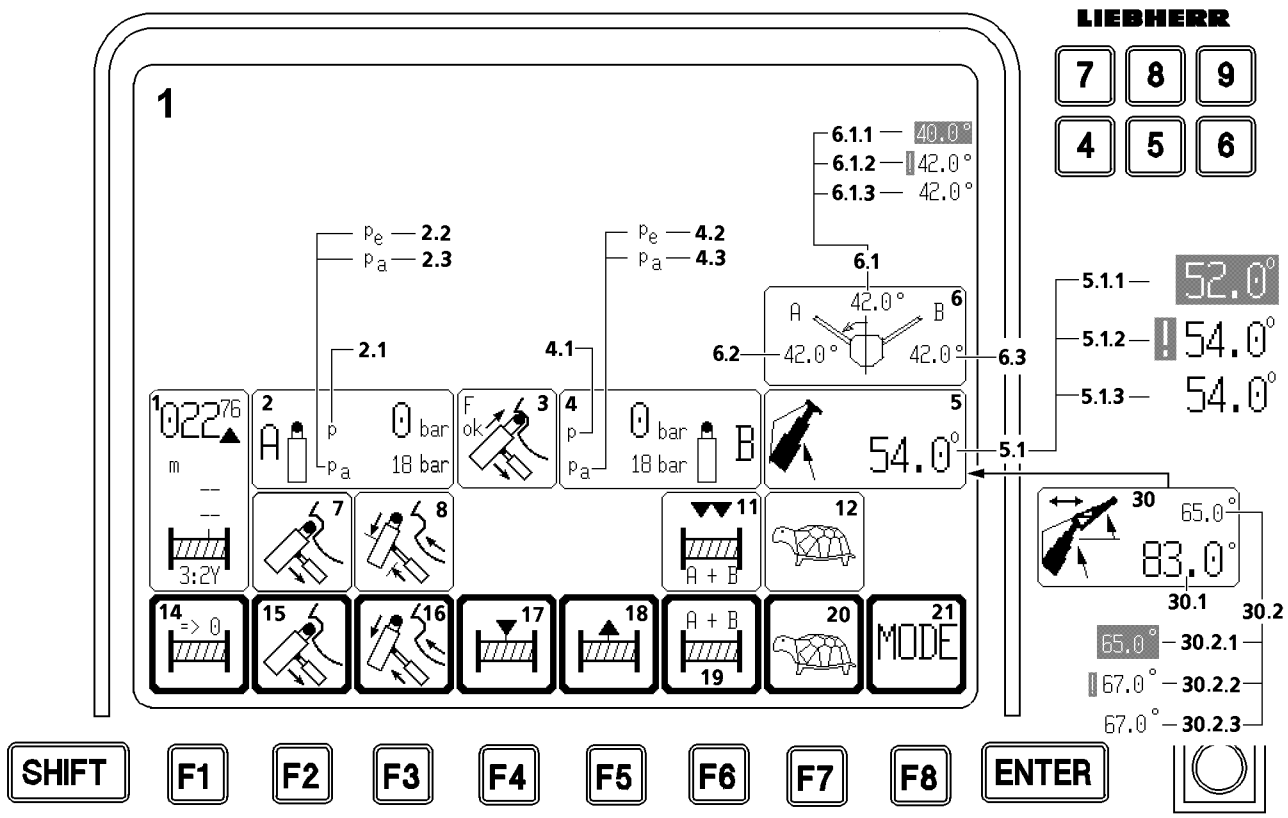
2.1 50-метровая телескопическая стрела

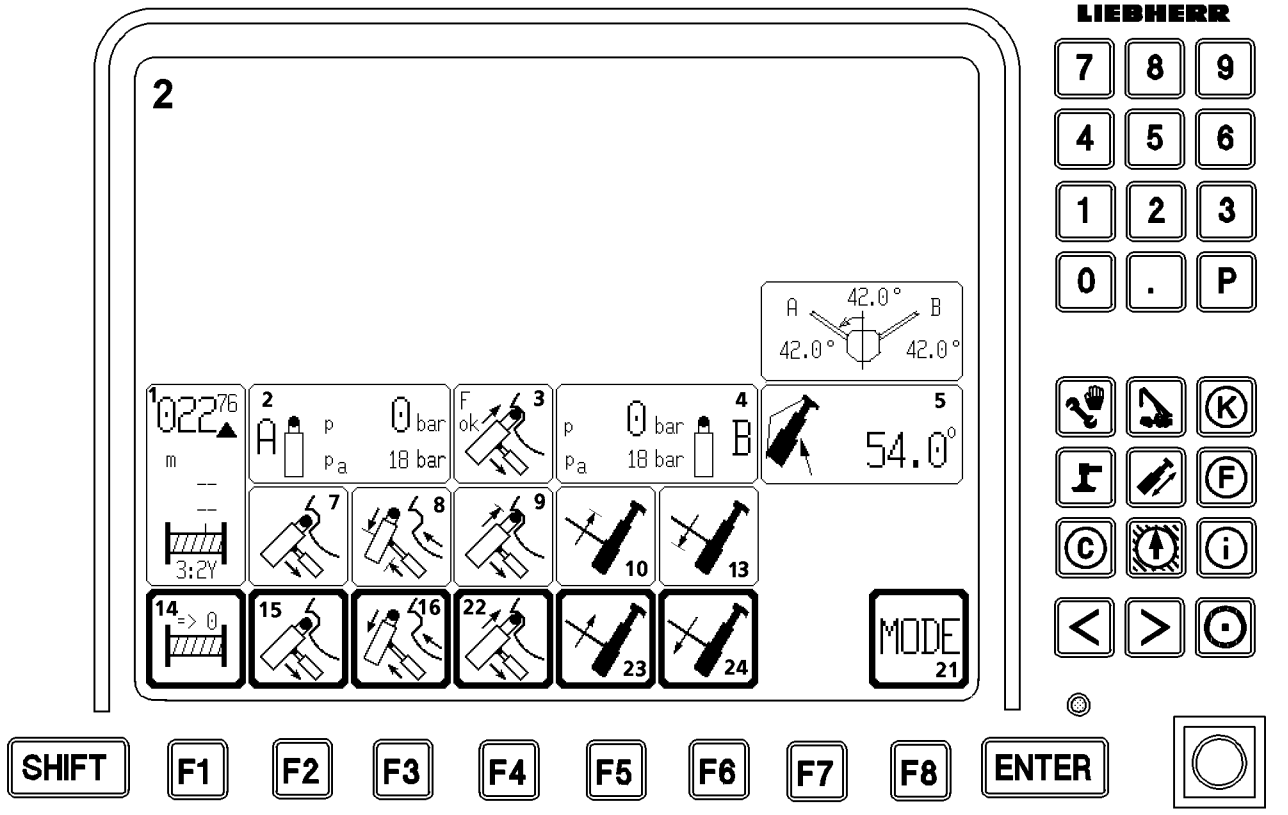
Для значений длины телескопической стрелы, предписанных таблицей грузоподъемности режима работы **T3Y** (50-метровая телескопическая стрела), точка оттяжки находится на оси на роликовой головке телескопической стрелы.

2.2 84-метровая телескопическая стрела

Для значений длины телескопической стрелы, предписанных таблицей грузоподъемности режима работы **T6Y** (84-метровая телескопическая стрела), точка оттяжки находится на оси на роликовой головке телескопической стрелы.

* по желанию заказчика


LIEBHERR
1
6.1.1 40.0°
6.1.2 42.0°
6.1.3 42.0°
6.1
6
A 42.0° B
6.2 42.0° 42.0° 6.3
pe 2.2
pa 2.3
2.1
pe 4.2
pa 4.3
4.1
5.1.1 52.0°
5.1.2 54.0°
5.1.3 54.0°
5.1
1 022 76
m
3:2Y
2
A p pa 0 bar 18 bar
F ok 3
4
p pa 0 bar 18 bar B
5
54.0°
7
8
11
A + B
12
30
65.0°
83.0°
30.1
30.2
65.0° 30.2.1
67.0° 30.2.2
67.0° 30.2.3
14 => 0
15
16
17
18
19
20
21
MODE
7 8 9
4 5 6
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER


LIEBHERR
2
A 42.0° B
42.0° 42.0°
1 022 76
m
3:2Y
2
A p pa 0 bar 18 bar
F ok 3
4
p pa 0 bar 18 bar B
5
54.0°
7
8
9
10
13
14 => 0
15
16
22
23
24
MODE
21
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
i
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

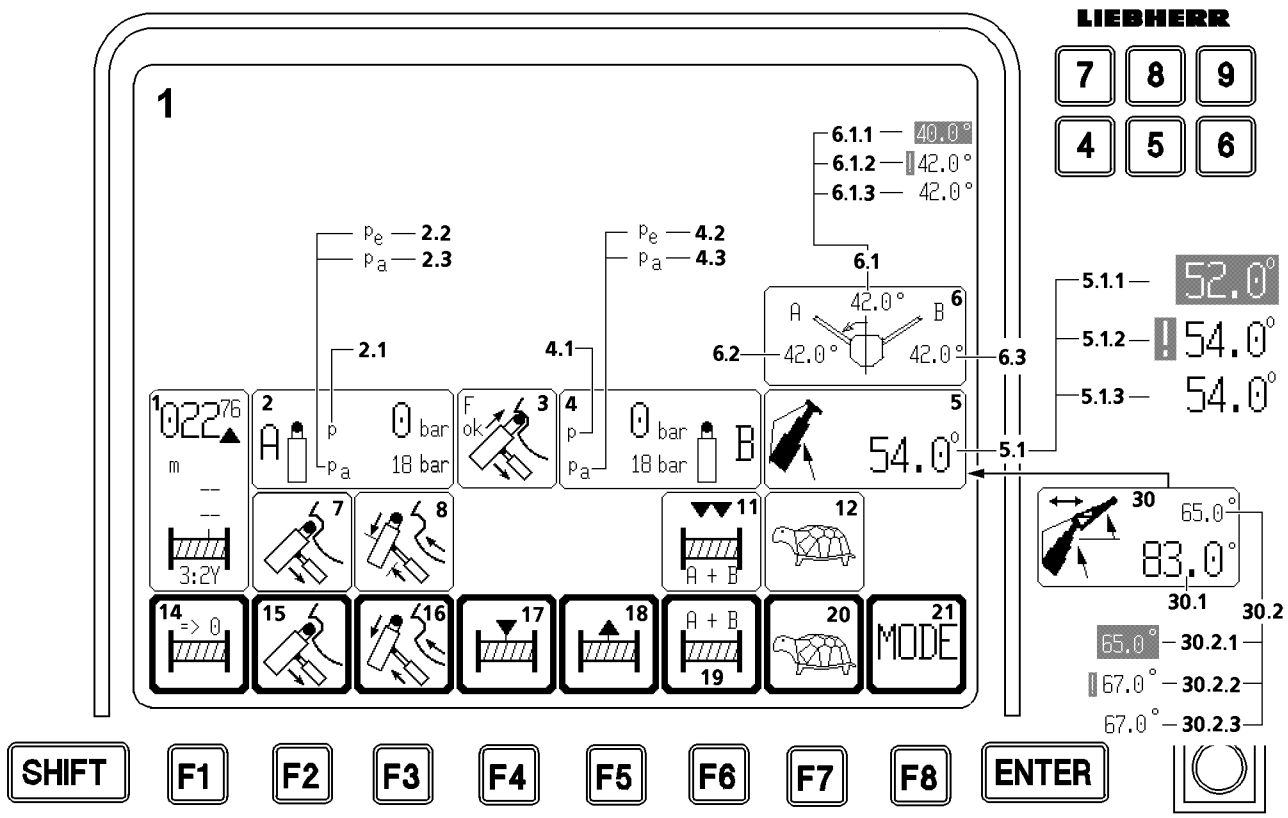
196899

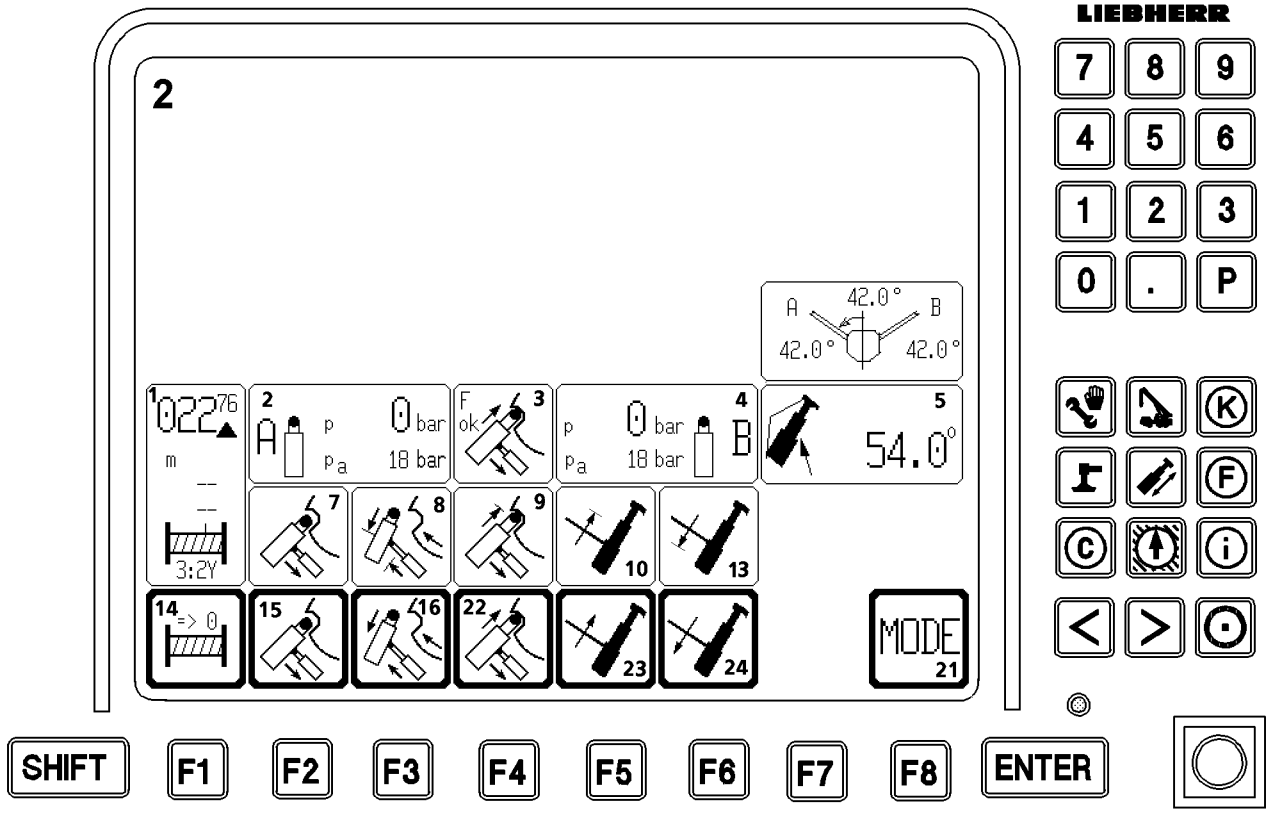
3. Элементы управления TY2 - оттяжки

3.1 Символы на мониторе LICCON 0

Указание: Рабочее меню функции оттяжки стрелы состоит из двух страниц. Клавишей (F8) можно листать между этими 2 страницами. Некоторые символы появляются на обоих страницах, другие только на одной. Для того чтобы получить нужный символ на мониторе возможно необходимо клавишей (F8) перелестнуть с одной страницы на другую.

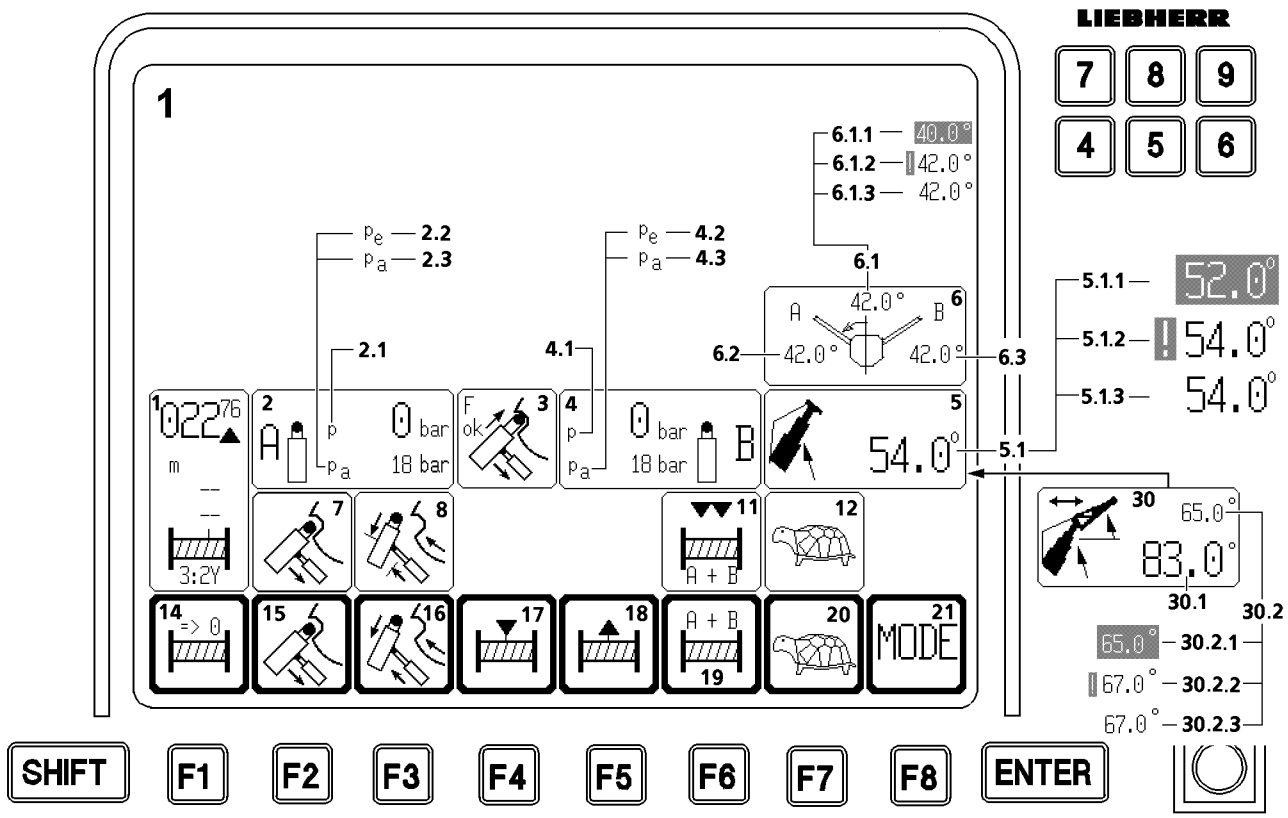
1	Символ	- индикация пути крюка
2	Символ	- натяжной цилиндр A
2.1	Величина	реальное давление (p)
2.2	Величина	давление оттяжки (pa)
2.3	Величина	давление разгрузки (p_e)
3	Символ	- телескопическая стрела оттянута
	постоянно	заданное давление оттяжки достигнуто (p = pa), разрешение на работу с таблицей грузоподъемности TY2
	мигает	TY-вне допустимого угла. переключение на таблицу без оттяжки.
4	Символ	- натяжной цилиндр B
4.1	Величина	реальное давление (p)
4.2	Величина	давление оттяжки (pa)
4.3	Величина	давление разгрузки (p_e)
5	Символ	- угол наклона главной стрелы для проведения оттяжки
5.1	Величина	Значение дает угол в [°] к горизонтали, при котором главная стрела может быть натянута оттяжками.
5.1.1	Величина(мигает)	Телескопическая стрелу поднять или опустить на заданный угол.
5.1.2	Величина(постоянно)	
	"!" (мигает)	Нужный угол наклона стрелы установлен. Разрешение на оттяжку
5.1.3	Величина(постоянно)	Телескопическая стрела оттянута
6	Символ	- Угол портала оттяжки
6.1	Величина	Значение угла стоек портала A/B при котором стрела может быть оттянута,телескопировать и TY- портал уложить.
6.1.1	Величина(мигает)	Актуальный угол стоек портала не соответствует должному углу
6.1.2	Величина(постоянно)	
	"!" (мигает)	Разрешение на оттяжку стрелы
6.1.3	Величина(постоянно)	Телескопическая стрела оттянута актуальный угол соответствует должному
6.2	Величина	Действительный угол [°] TY портала для стойки A
	Величина(мигает)	Стойка A - TY портала находится за пределами допустимого угла
6.3	Величина	Действительный угол [°] TY портала для стойки B
	Величина(мигает)	Стойка B - TY портала находится за пределами допустимого угла

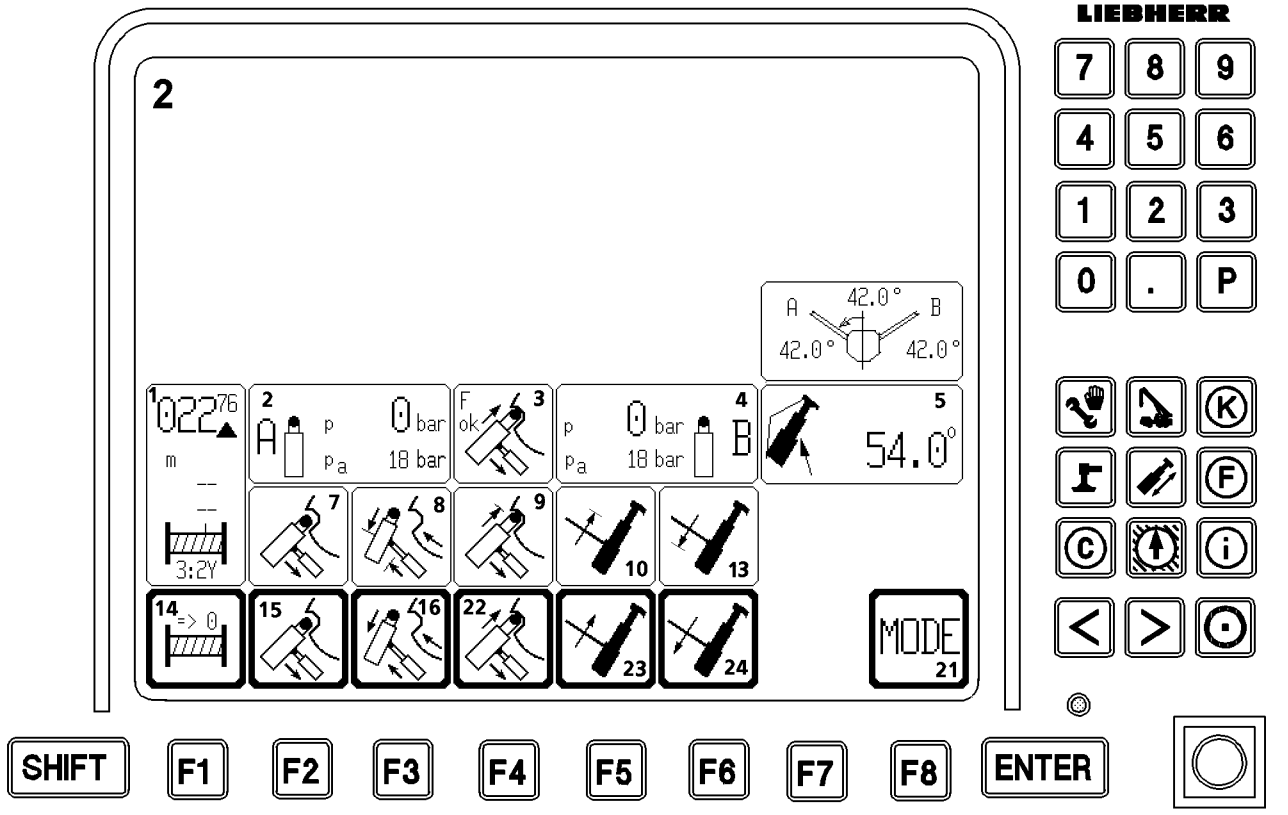

LIEBHERR
1
6.1.1 40.0°
6.1.2 42.0°
6.1.3 42.0°
6.1
6
A 42.0° B
6.2 42.0° 42.0° 6.3
pe 2.2
pa 2.3
2.1
pe 4.2
pa 4.3
4.1
5.1.1 52.0°
5.1.2 54.0°
5.1.3 54.0°
5.1
1 022 76
m
3:2Y
2
A
p
pa
0 bar
18 bar
F ok 3
4
B
5
54.0°
7
8
11
A + B
12
30
65.0°
83.0°
30.1
30.2
65.0° 30.2.1
67.0° 30.2.2
67.0° 30.2.3
14 => 0
15
16
17
18
19
20
21
MODE
7 8 9
4 5 6
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER


LIEBHERR
2
A 42.0° B
42.0° 42.0°
1 022 76
m
3:2Y
2
A
p
pa
0 bar
18 bar
F ok 3
4
B
5
54.0°
7
8
9
10
13
14 => 0
15
16
22
23
24
MODE
21
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
i
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

196899

7	Символ	- "Собачка **не** открыта" Индикация "собачка не открыта" (7) мигает до тех пор, пока клавиша "закрыть собачку" (F2) нажата и пока собачка открыта . Как только собачка больше **не** открыта ,символ "собачка не открыта" (7) горит постоянно.
8	Символ	- собачка открыта Индикация "собачка открыта (8)" мигает пока нажата клавиша "снятие нагрузки/собачку открыть" (F3) и собачка еще **не** открыта. Как только собачка открыта, то наматывание соответствующей лебедки останавливается и символ "собачка открыта" (8) горит постоянно.
9	Символ	- символ "цилиндр оттяжки в упор" (9) мигает до тех пор, пока нажата клавиша (F4) и идет автоматический процесс оттяжки. Как только один из двух концевых выключателей сигнализирует о полностью выдвинутом цилиндре оттяжки, символ становится статичным, и автоматический процесс оттяжки прерывается.
10	символ	- TY-порталы подняты полностью, рабочее положение. Индикация "TY-порталы в рабочем положении" (10) мигает до тех пор, пока нажата клавиша "поднять TY-порталы" (F5) и TY-порталы не полностью подняты. Как только TY-порталы подняты полностью, символ горит постоянно.
11	символ	- выбор лебедки, стрелка над буквами (A/B) означает, что лебедка выбрана.
12	Символ	- включен медленный ход наматывания/сматывания лебедки при монтаже/демонтаже натяжного каната TY - потала.
13	символ	- TY-портал опустить, мигает до тех пор, пока нажата клавиша "опустить TY-портал" (F6) и имеется разрешение на опускание TY-портала.
14	"F1"	- нулевая точка индикации пути крюка
15	"F2"	- закрыть собачку, если процесс телескопирования прерывается длительной паузой, то собачки должны быть закрыты. Тем самым будет предотвращено сматывание лебедок при утечке масла.

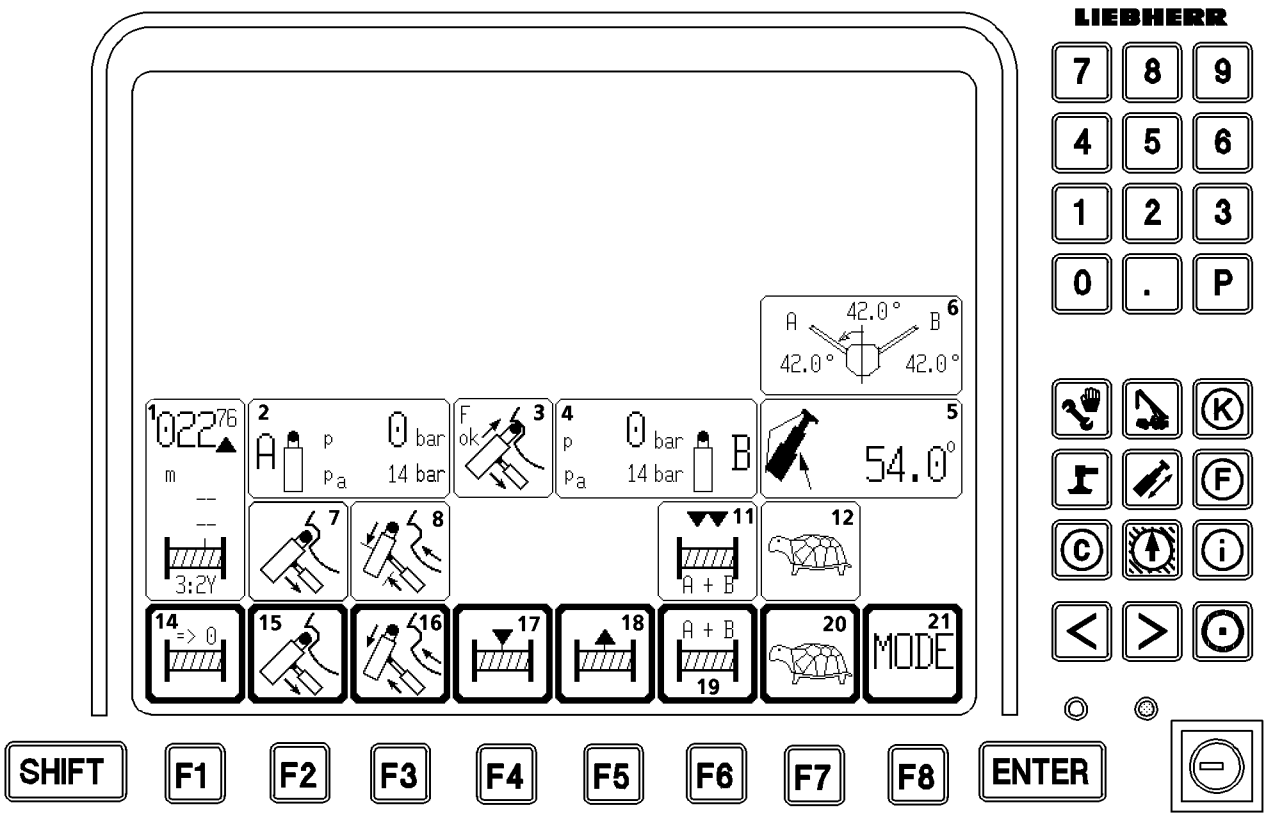

LIEBHERR
1
6.1.1 40.0°
6.1.2 42.0°
6.1.3 42.0°
6.1
6
A 42.0° B
6.2 42.0° 42.0° 6.3
pe 2.2
pa 2.3
2.1
pe 4.2
pa 4.3
4.1
5.1.1 52.0°
5.1.2 54.0°
5.1.3 54.0°
5.1
1 022 76
m
3:2Y
2
A p pa 0 bar 18 bar
F ok 3
4
p pa 0 bar 18 bar B
5
54.0°
7
8
11
A + B
12
30
65.0°
83.0°
30.1
30.2
65.0° 30.2.1
67.0° 30.2.2
67.0° 30.2.3
14 => 0
15
16
17
18
19
20
21
MODE
7 8 9
4 5 6
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

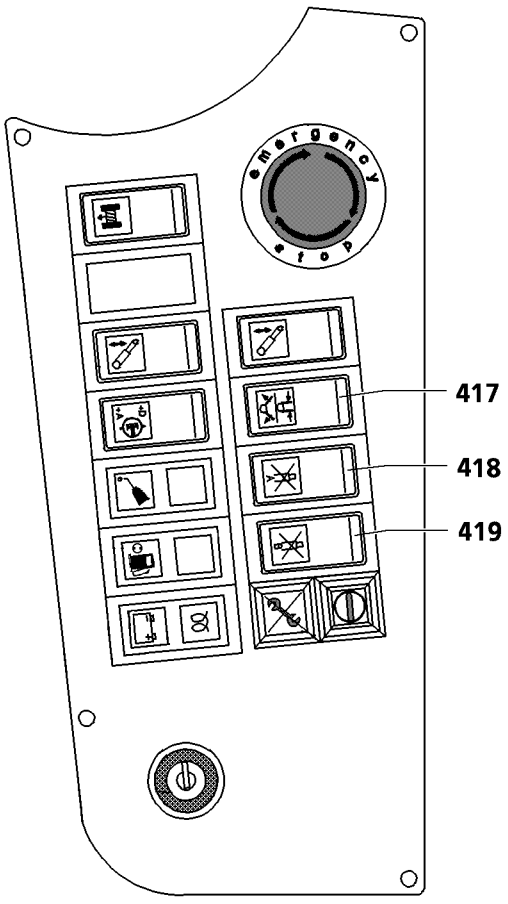

LIEBHERR
2
A 42.0° B
42.0° 42.0°
1 022 76
m
3:2Y
2
A p pa 0 bar 18 bar
F ok 3
4
p pa 0 bar 18 bar B
5
54.0°
7
8
9
10
13
14 => 0
15
16
22
23
24
MODE
21
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
i
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

196899

16	Клавиша "F3"	- Снять напряжение с отяжки TY /открыть собачку. Если при открытой собачке (символ 8),нажата функциональная клавиша то подается давление для задвигания цилиндра натяжения.
17	Клавиша "F4"	- намотать лебедку (работает только выбранная лебедка)
18	Клавиша "F5"	- смотать лебедку (работает только выбранная лебедка)
19	Клавиша "F6"	- выбор лебедки, активирование или деактивирование лебедки Лебедки активируются или деактивируются клавишей "выбор лебедки (19)". Активированная лебедка показывается на символе лебедки (11) со стрелкой над буквой "A" или "B". Нажатием на клавишу можно включить одну "лебедку A", одну "лебедку B", "лебедку A" и "B" вместе и "лебедку A" и "B" вместе блокировать .
20	Клавиша "F7"	- медленный ход лебедки для монтажа и демонтажа
21	Клавиша "F8"	- режим, переключение со страницы 1 на 2 или 2 на 1 на экране
22	Клавиша "F4"	- TY оттяжку натянуть / собачку закрыть. Включение автоматического процесса натяжения. Автоматический процесс натяжение может быть остановлен нажатием клавиш F1-F8 на TY-мониторе. Кроме того, процесс останавливается при размыкании концевого выключателя сиденья.
23	Клавиша "F5"	- TY - портал поднять
24	Клавиша "F6"	- TY - портал опустить
30	Символ	- Угол оттяжки управляемого удлинителя **Указание:** Появляется только при режиме TYN, вместо поз.5
30.1	Величина	Значение угла в [°] телескопической стрелы к горизонтали, при котором ее можно оттянуть.
30.2	Величина	Значение угла в [°] управляемого удлинителя к горизонтали, при котором ее можно оттянуть
30.2.1	Величина(мигает)	Угол управляемого удлинителя за пределами допустимого.
30.2.2	Величина(постоянно) с "!" (мигает)	Нужный угол достигнут, разрешение на оттяжку
30.2.3	Величина(постоянно)	Телескопическая стрела оттянута

2


LIEBHERR
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
A 42.0° B
42.0° 42.0°
54.0°
MODE
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER


emergency stop
417
418
419

192555

2

3.2 Приборная доска справа

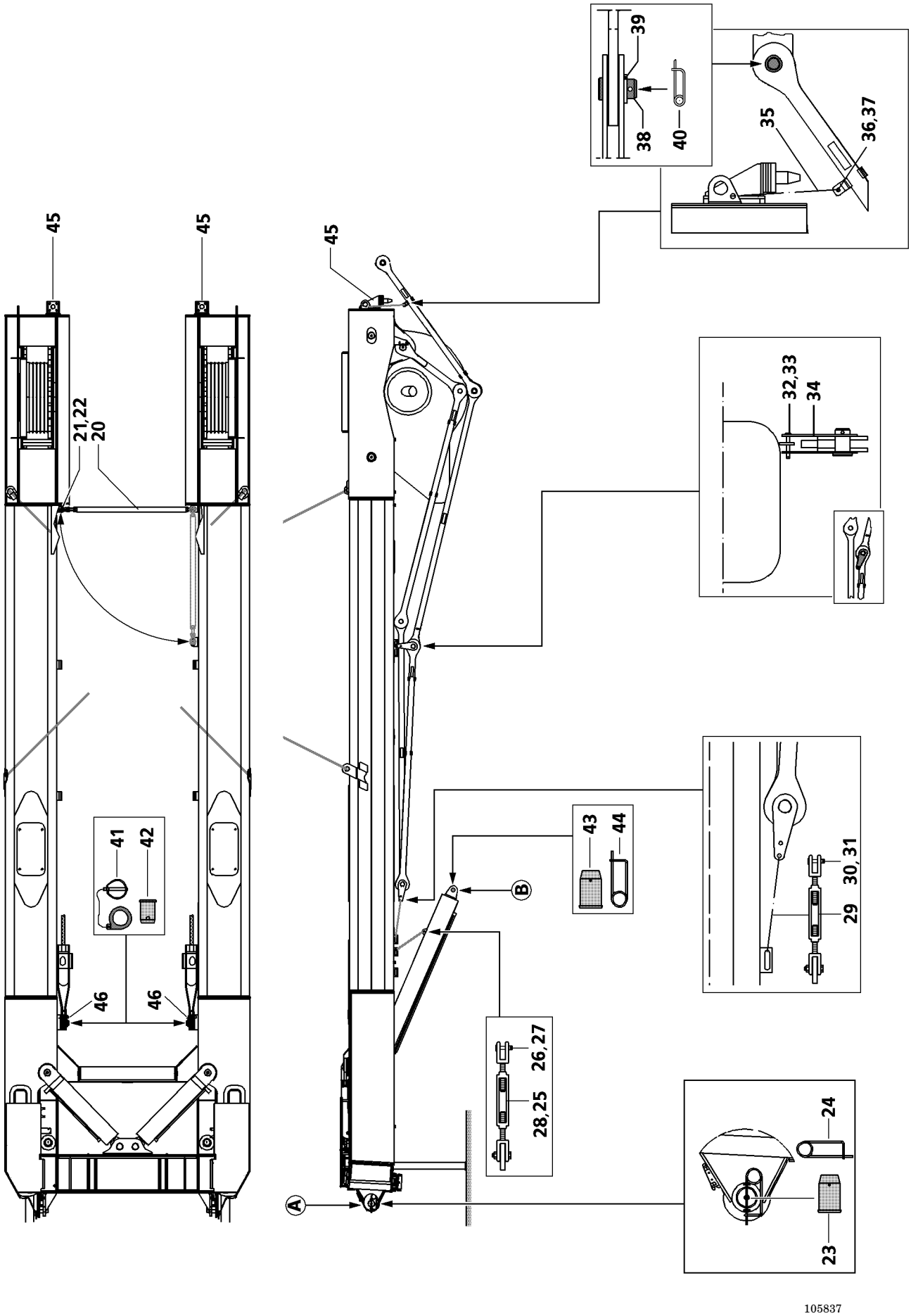
417 Выключатель - TY3-оттяжка: стойки портала -TY сложить / раздвинуть

положение II	(правое)	раздвинуть стойки портала
положение 0	(среднее)	выкл
положение I	(левое)	сложить стойки портала

В Н И М А Н И Е : Клавишу (417) нельзя задействовать, если TY-портал уложен на телескопическую стрелу. В противном случае возможны повреждения TY-портала, штанг оттяжки и опорных узлов штанг. Клавишу (417) можно задействовать только если стойки TY-портала полностью поднятыи не нятянуты (собачки открыты).

418 Клавиша - TY3-оттяжка: заблокировать левую стойку (A) портала - TY

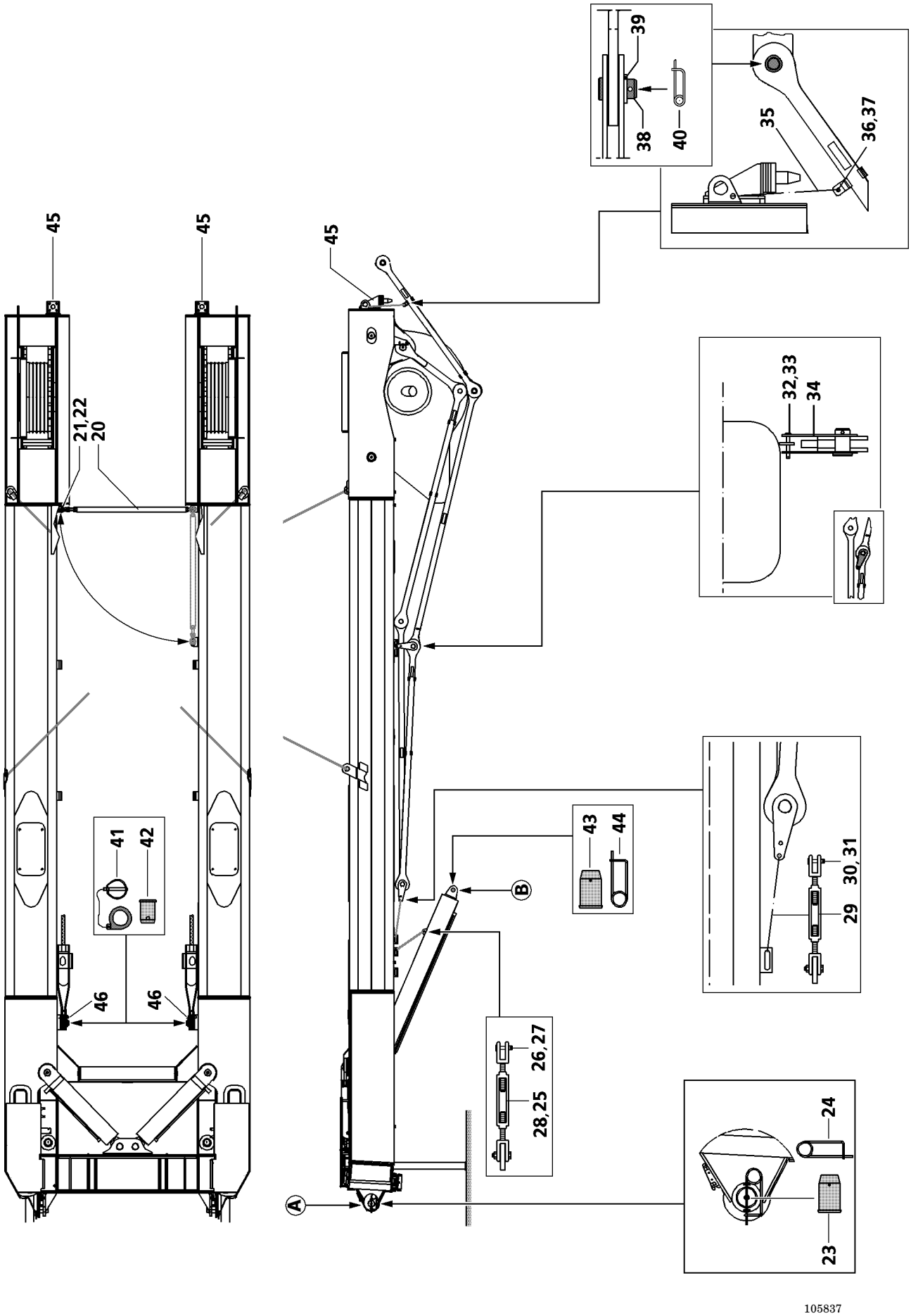
419 Клавиша - TY3-оттяжка: заблокировать правую стойку (B) портала - TY


45
45
45
21,22
20
41
42
46
46
39
38
40
35
36,37
32,33
34
43
44
B
30,31
29
26,27
28,25
24
23
A
105837

4. Монтаж TY3 оттяжки

4.1 Конструктивные элементы для монтажа

Поз.	Обозначение
20	монтажная штанга
21	палец
22	предохранительная пружина
23	палец
24	предохранительная пружина
25	стяжной замок
26	палец
27	предохранительная пружина
28	монтажная цепь
29	стяжной замок
30	палец
31	предохранительная пружина
32	палец
33	предохранительная пружина
34	транспортная серьга
35	цепь
36	палец
37	предохранительная пружина
38	палец
39	шайба
40	предохранительная пружина
41	палец
42	шайба с тросом и складным штекером
43	палец
44	предохранительная пружина
45	центровочный стержень
46	предохранительная пружина


45
45
45
21,22
20
41
42
46
46
39
38
40
35
36,37
32,33
34
43
44
B
30,31
29
26,27
28,25
24
23
A
105837

4.2 Процесс монтажа

4.2.1 Навесить TY-портал на вспомогательный кран

Исходное положение:
- Кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Телескопическая стрела полностью втянута.
- Телескопическая стрела опущена до горизонтального положения.
- Крюковая обойма распасована, грузовой канат намотан на лебедку I.

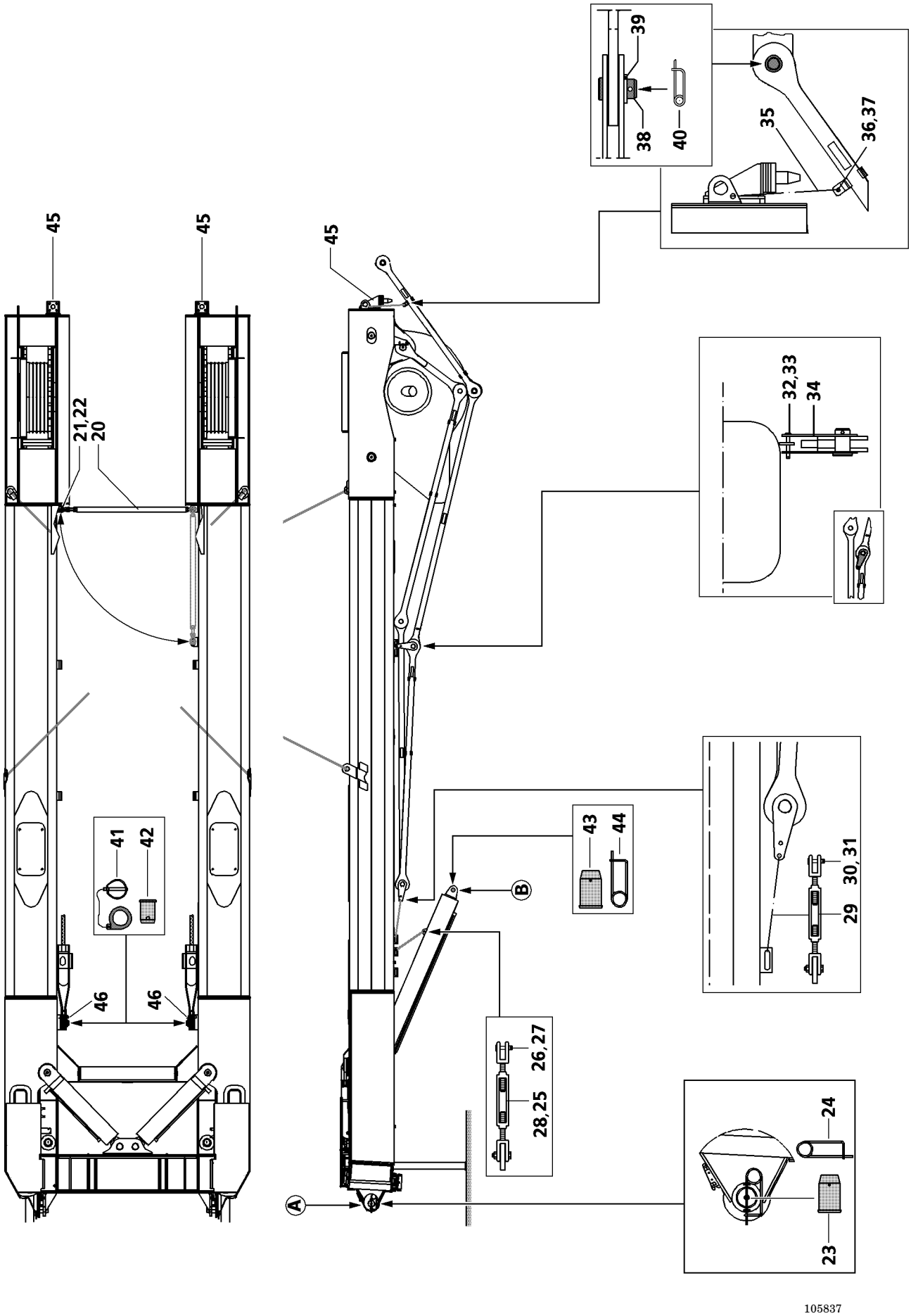
О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже /демонтаже монтажный персонал должен быть застрахован от падения с помощью предназначенных для этого вспомогательных стредств. При не соблюдении этого монтажный персонал может упасть и при этом жизнеопасно поранется.
- Все монтажные работы выше 2 м как правило проводить с помощью вспомогательных средств (рабочие корзины, монтажные подмостки, лестницы, вспомогательный кран и т.д.)! Высота монтажных /демонтажных работ которые требуют приминения вспомогательных средств, зависит от национальных правил техники безопасности. Национальные правила должны соблюдатся!
- Если проведение проведение работ с таких вспомогательных средств или с земли невозможны, монтажный персонал должен страховатся от падения с помощью индивидуальных средств защиты (например монтажный пояс)!

Указание: Общий вес TY3-оттяжки около 13,3 т.

Для правильного монтажа стоек TY-портала на нем предусмотрены 4 петли, служащие точками строповки. Если TY-портал зацепляются за эти точки строповки, то он приобретает легкий дифференц на нос, что облегчает его монтаж.

В Н И М А Н И Е : При монтаже TY-портал на телескопической стреле распорная штанга (20) между стойками TY-портала должна быть смонтирована .

- Зацепить TY-портал вспомогательным краном за точки строповки и осторожно поднять. При этом натягиваются цепи на установочных цилиндрах TY-портала, установочные цилиндры находятся теперь в правильной монтажной позиции.


45
45
45
21,22
20
41
42
46
46
39
38
40
35
36,37
32,33
34
43
44
B
30,31
29
26,27
28,25
24
23
A
105837

4.2.2 Монтаж TY-портал на телескопической стреле

- Осторожно опустить TY-портал на телескопическую стрелу, так чтобы в точке A с обеих сторон можно было выполнить соединение пальцами.

- Закрепить TY-портал в точке (A) пальцами (23) снаружи с обеих сторон и законтрить пальцы предохранительными пружинами (24).

- Полностью опустить TY-портал вспомогательным краном, при этом установочные цилиндры TY-портал скользят по направляющим из полиамида до точки крепления пальцами B на телескопической стреле.

В Н И М А Н И Е : Центровочные штифты на стойках TY-портала должны войти в приемные отверстия на телескопической стреле.

При укладке TY-портала проследить за правильным расположением штанг - визуальный контроль!

- Оба установочных цилиндра закрепить пальцами (43) в точке B и законтрить пальцы предохранительными пружинами (44).

- Расцепить обе монтажные цепи (28) на установочном цилиндре, закрепить пальцами стяжной замок (25) в рабочем положении (26) и законтрить пальцы (27).

- Расцепить оба стяжных замка (29) на транспортной серьге фиксации штанг.
  Снять фиксацию (31) пальцев (30) и вынуть пальцы.
  Оба стяжных замка (29) снова закрепить пальцами (30) на стойках TY-портала и законтрить предохранительными пружинами (31).

- Снять фиксацию (33) пальцев (32) с обеих сторон на транспортных серьгах (34) и вынуть пальцы. Закрепить транспортные серьги пальцами (32) над нижними оттяжками и законтрить (33).

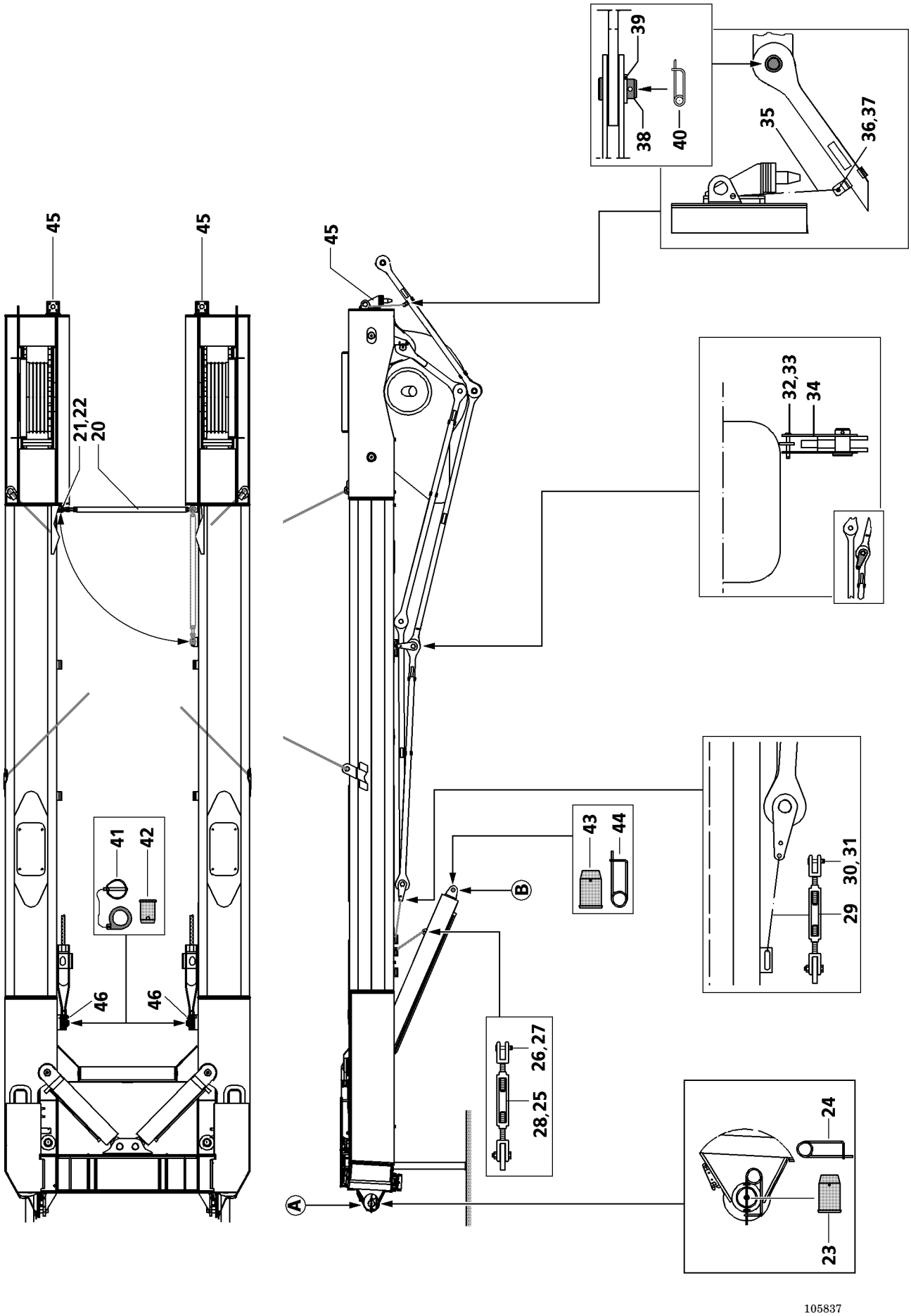
В Н И М А Н И Е : Если транспортные серьги (34) не будут закреплены пальцами над нижними штангами оттяжки, то при укладке TY-портала гидравлические трубы на стрелоподъемных цилиндрах могут быть повреждены свисающими вниз транспортными серьгами.

- Закрепить штанги оттяжки с крестовыми серьгами с двух сторон изнутри пальцами (38), законтрить шайбами (39) и предохранительными пружинами (40).

В Н И М А Н И Е : Штанги оттяжки должны быть с обоих сторон соединены пальцами с скрестовыми серьгами только после этого можно удалить цепь (35)!

- Отсоединить цепь (35) на штангах оттяжки с обоих сторон сняв фиксацию (37) и вытащив пальцы (36).

- Снять фиксацию (22) пальцев (21) на распорной трубке (20) и вынуть пальцы. Развернуть распорную трубку (20) в рабочее положение, закрепить пальцами (21) и законтрить (22).


45
45
45
21,22
20
41
42
46
46
39
38
40
35
36,37
32,33
34
43
44
B
30,31
29
26,27
28,25
24
23
A
105837

Монтаж TY-портала на телескопической стреле, продолжение

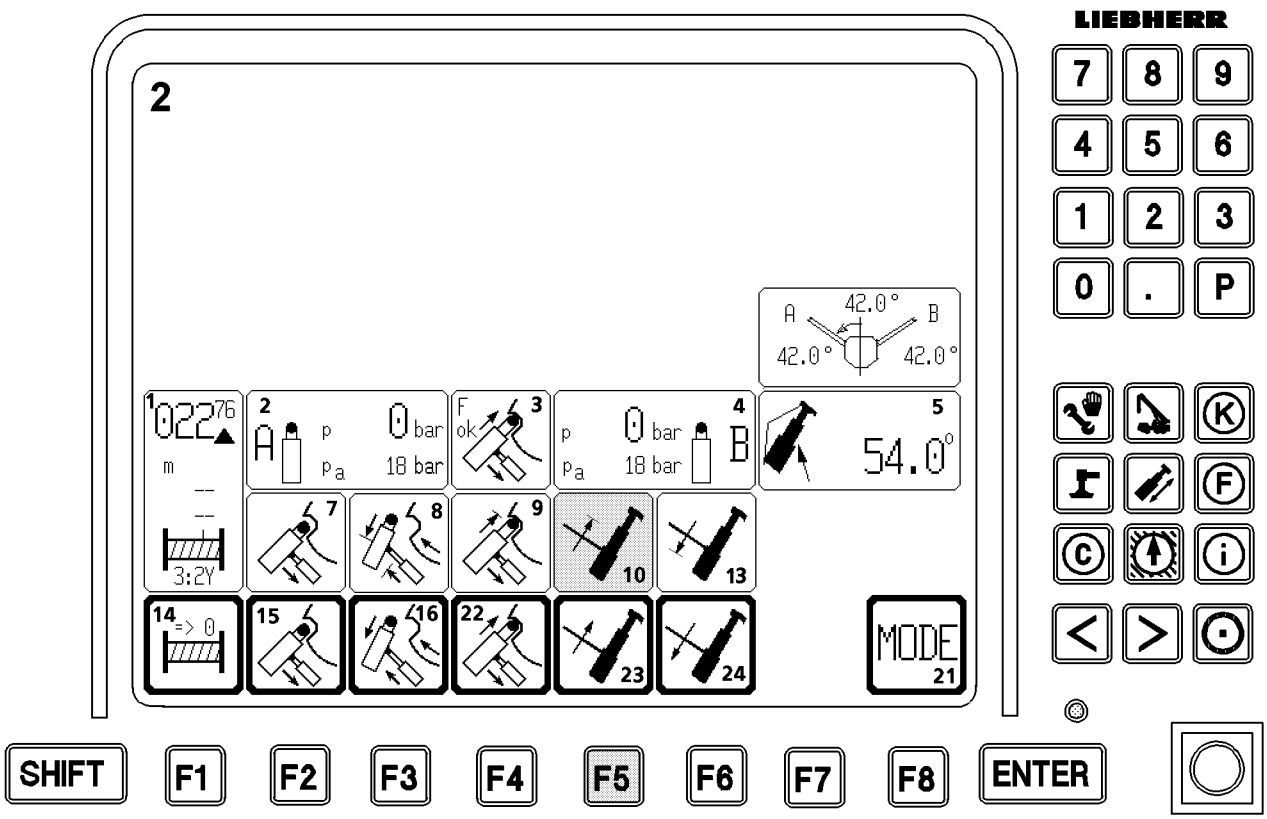
- Выполнить гидравлические соединения от гидросистемы крана к TY-порталу посредством быстроразъемных соединений.

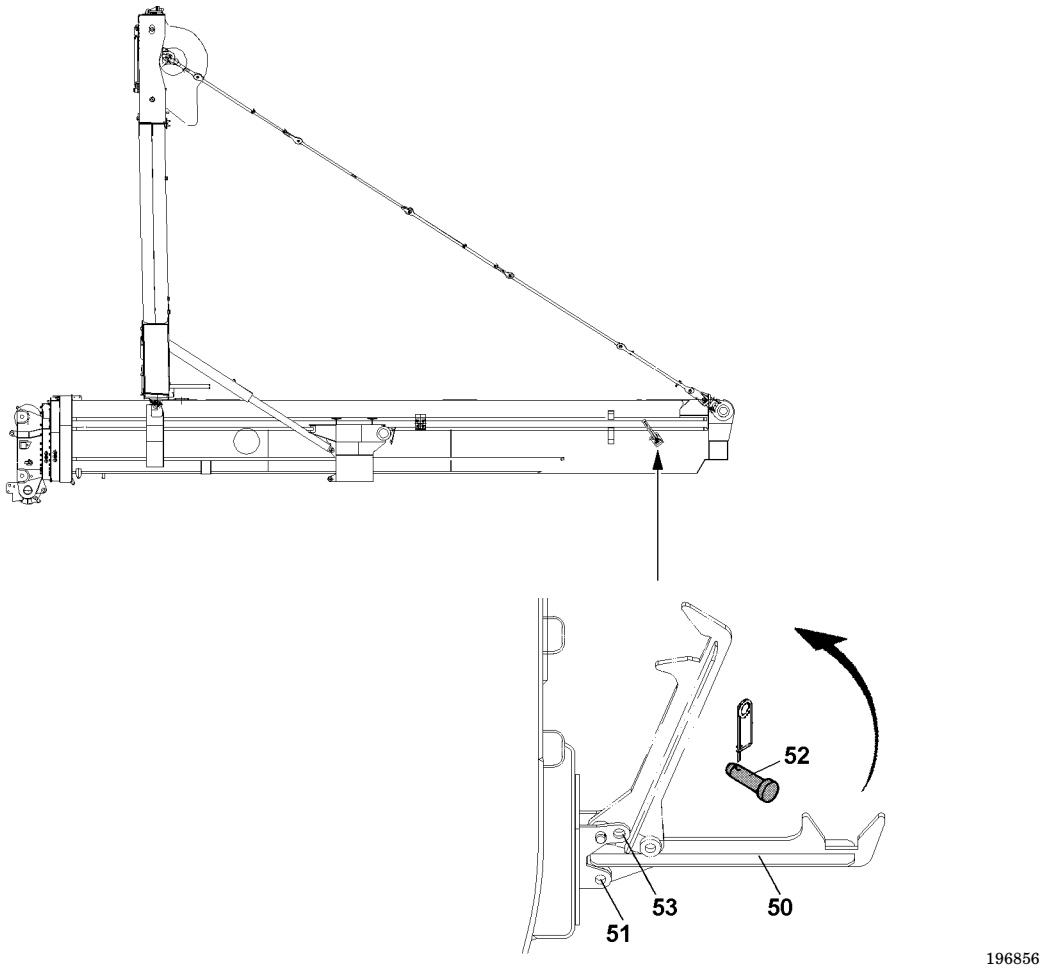
Указание: Части каждого гидравлического соединения соответствующим образом маркированы.

О П А С Н О С Т Ь : При соединении и разъединении гидравлических линий посредством быстроразъемных соединений необходимо следить за тем, чтобы процесс соединения выполнялся правильно.
- Условия для правильного выполнения соединений таковы:
- Перед выполнением соединения или разъединения с гидравлической системы необходимо снять давление. (Остановить двигатель и выждать 5 минут).
- Части соединения (муфту и штекер) вставить друг в друга и свинтить вместе барашковой гайкой.
- Завернуть барашковую гайку с кольцом круглого сечения до ощутимого жесткого упора.
- Соединения можно затягивать только вручную - без инструмента (повреждение соединения).
Неправильно выполненные соединения могут вести к потере давления или неожиданным протечкам, и следовательно к аварии.

- Выполнить электрические соединения с TY-порталом
Штекер 451 C от TY-портала вставить на телескопической стреле.

О П А С Н О С Т Ь : Перед началом работы в режиме с TY-оттяжкой необходимо еще раз проверить правильность выполнения монтажных работ.


LIEBHERR
2
A 42.0° B
42.0° 42.0°
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
21
54.0°


52
53
50
51
196856

5. Поднять TY-портал

Исходные условия:
Для того чтобы можно было поднять стойки TY - портала:
- Телескопическая стрела не должна быть натянута оттяжками.
- Нельзя выполнять телескопирование.
- Стойки портала TY - портала должны быть полностью сложены (положение - 0°)

В Н И М А Н И Е : Запрещается отклонять стойки TY - портала наружу, до того пока стойки TY - портала не будут полностью подняты и штанги оттяжки будут натянуты.

Транспортную фиксацию (стяжные замки, серьги, монтажные цепи) перед подъемом необходимо снять.

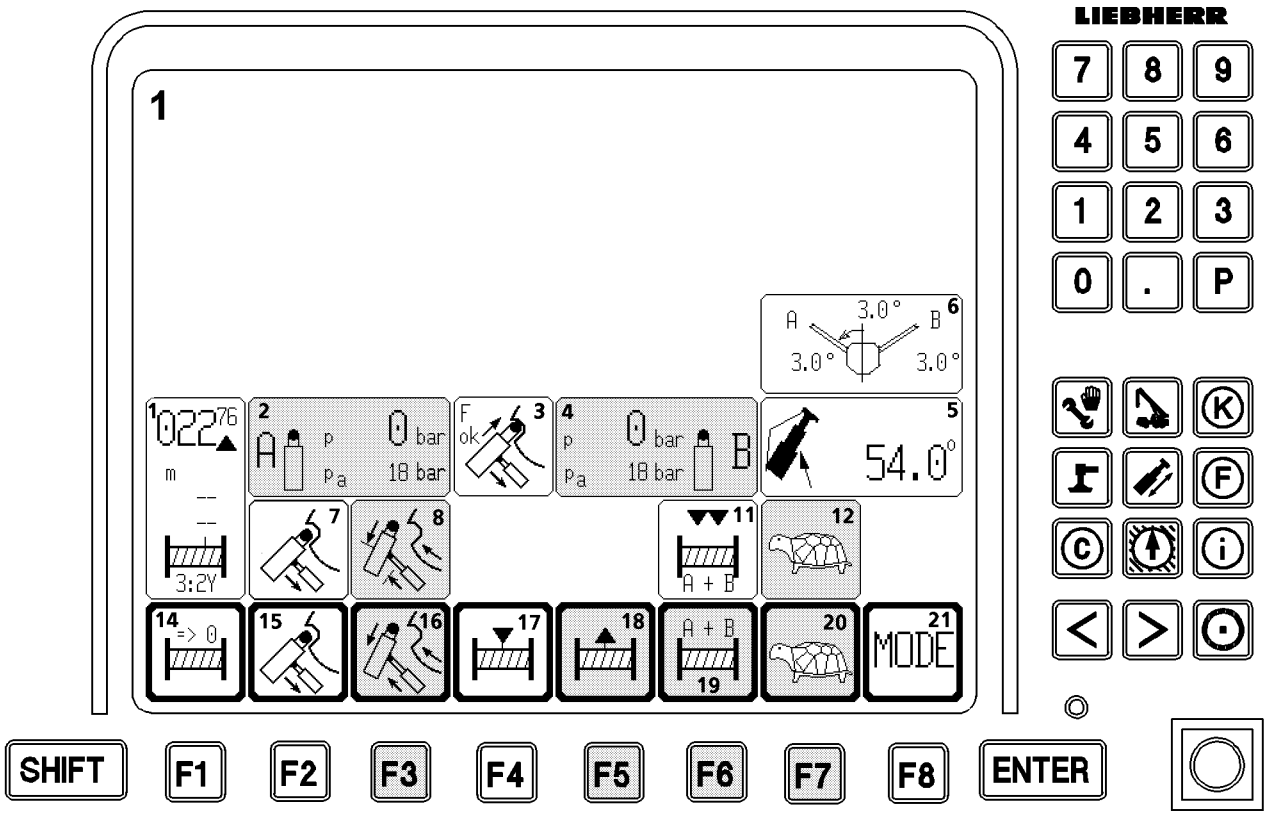
- Нажать функциональную клавишу (F5) пока стойки TY-портала полностью поднимутся.

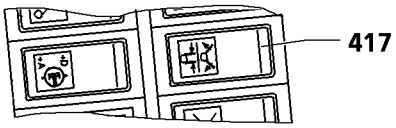
Результат:
- Символ (10) появляется в мигающей форме пока стойки TY-портала полностью не поднимутся.
- При достижении своего рабочего положния (стойки TY-портала подняты полностью) светится символ (10) постоянно.

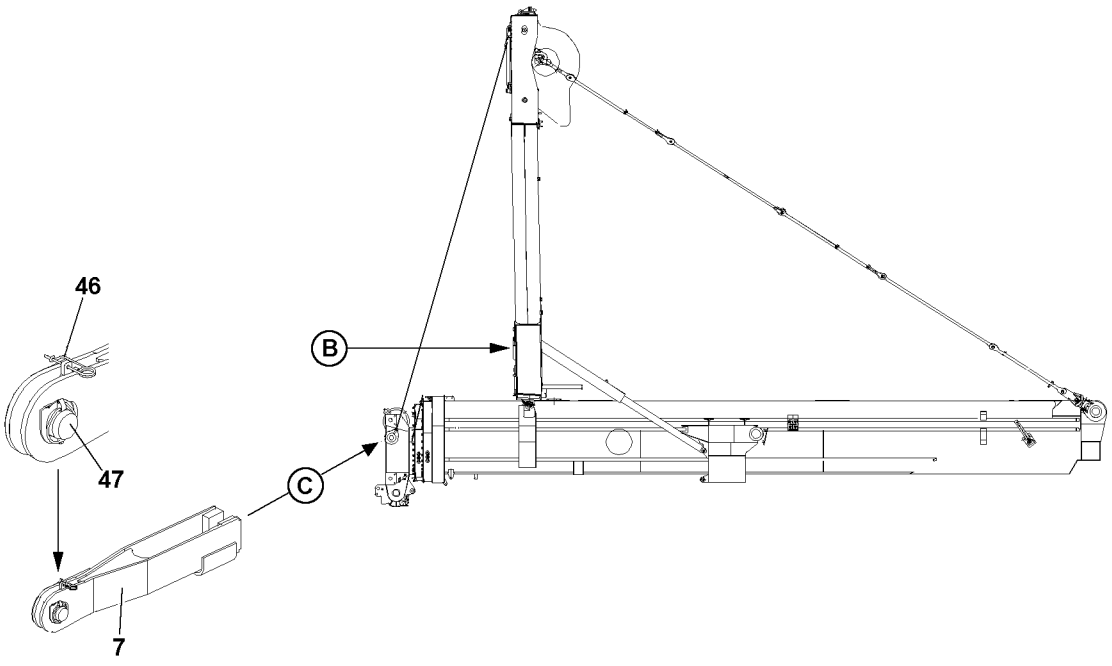
5.1 Монтажную консоль поднять вверх

В Н И М А Н И Е : После подъема стоек TY-портала необходимо левую заднию консоль (50) поднять вверх и зафиксировать. Принесоблюдении можно поранится при подъеме на поворотную платформу.

- Палец (52)расшплинтовать и вытащить из отверстия (51)
- Консоль (50) поднять вверх пока можно будет вставить палец в отверстие (53).
- Вставить палец (52) в отверстие (53) и зашплинтовать.


LIEBHERR
1
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
54.0°


417


46
47
7
B
C
102452

6. Монтаж канатов оттяжки

Исходные условия:
- стойки TY - портала полностью подняты.
- телескопическая стрела полностью опущена.

6.1 Подготовительные работы

Указание: Для того чтобы можно было работать с лебедками оттяжки, должна быть открыта собачка. Необходимо выполнение следующих условий:
- давление в цилиндре оттяжки меньше или равно давлению оттяжки (pe). давлению оттяжки (pe) и реальное давление (p) указаны в символах (2) и (4).
- Если реальное давление (p) > давления (pe) соответствующего цилиндра, то при нажатии клавиши "открыть собачку" (F3) мигает соответствующая "индикация реального давления".
  Кроме того выдается ошибка управления "клавиша собачки нажата при слишком высоком давлении в цилиндрах оттяжки A/B".

- Нажать функциональную клавишу (F3) и открыть собачку.

Результат:
- При открытии собачки лебедк и оттяжки делают короткое движение наматывания каната.
- Символ (8) продолжает мигать, пока собачка открыта и пока втягиваются цилиндры оттяжки.
- При открытой собачке светится символ (8) постоянно и наматывание соответствующей лебедки останавливается.

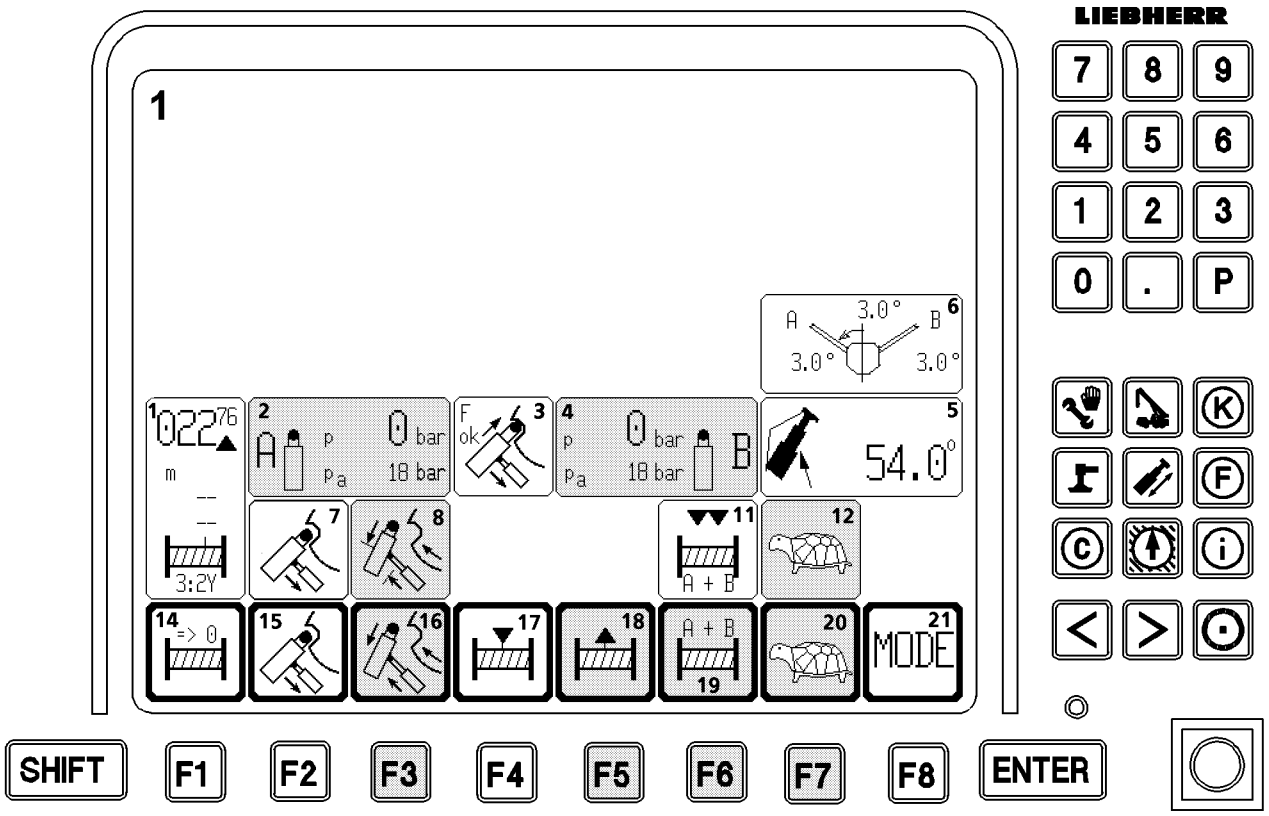
- Серьги (7) для канатов оттяжки в точке (B) расшплинтовать.
- Пружинные шплинты расфиксировать.

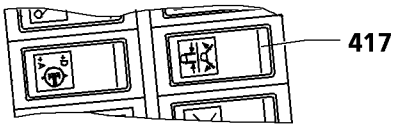
О П А С Н О С Т Ь : Если серги (7) для канатов оттяжки расшплинтованы при раздвижении стоек TY - портала они могут отцепится и с большой скоростью полететь наружу. В данной зоне нахождение людей и предметов запрещенно.

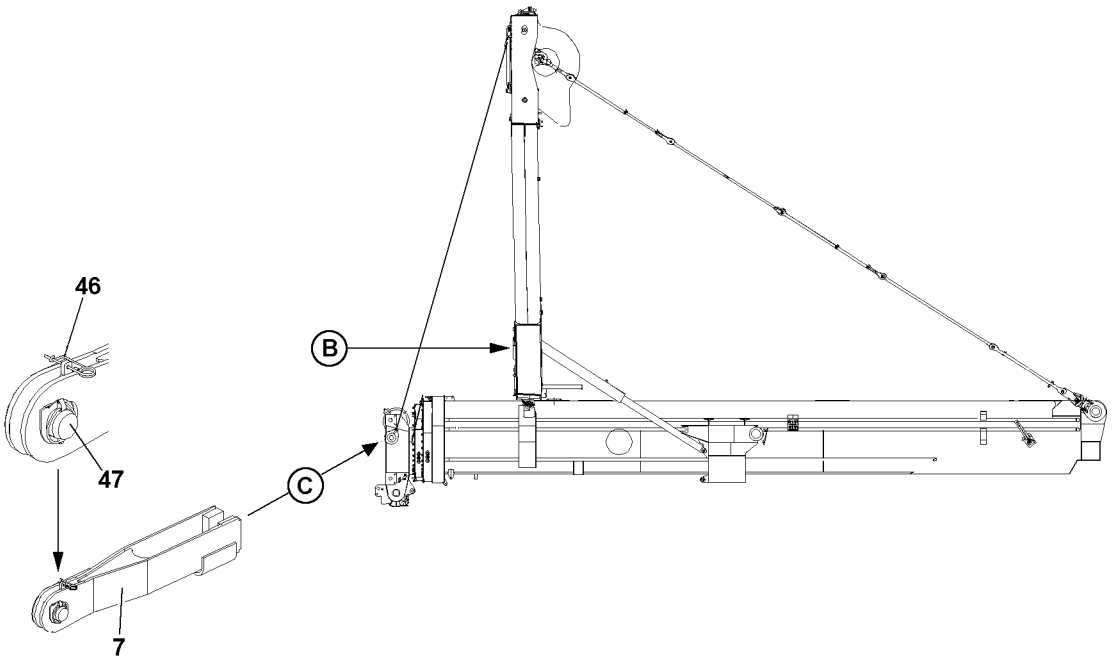
- Нажать клавишу (417) вправо стойки TY - портала раздвинуть примерно на 3°.

Указание: Тем самым канаты оттяжки могут быть отцеплены и проведены вперед к точке оттяжки на роликовой головке.

Нажать клавишу (F6) и активировать соответствующую лебедку для сматывания каната.
Нажать клавишу (F5), опустить оба каната оттяжки и потянуть их вперед вручную.


LIEBHERR
1
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
54.0°


417


46
47
B
C
7
102452

6.2 Закрепить канаты оттяжки

Для того чтобы при креплении канатов оттяжки в точках оттяжки обеспечить точную работу лебедок скорость можно уменьшить. Если вместо 2-х лебедок работает только 1 лебедка то скорость вращения данной лебедки увеличивается в два раза, потому что тот же самый объем масла направляется только для одной лебедки.

- Нажать функциональную клавишу (F7) и уменьшить скорость.

Результат:
- загорится символ (12).

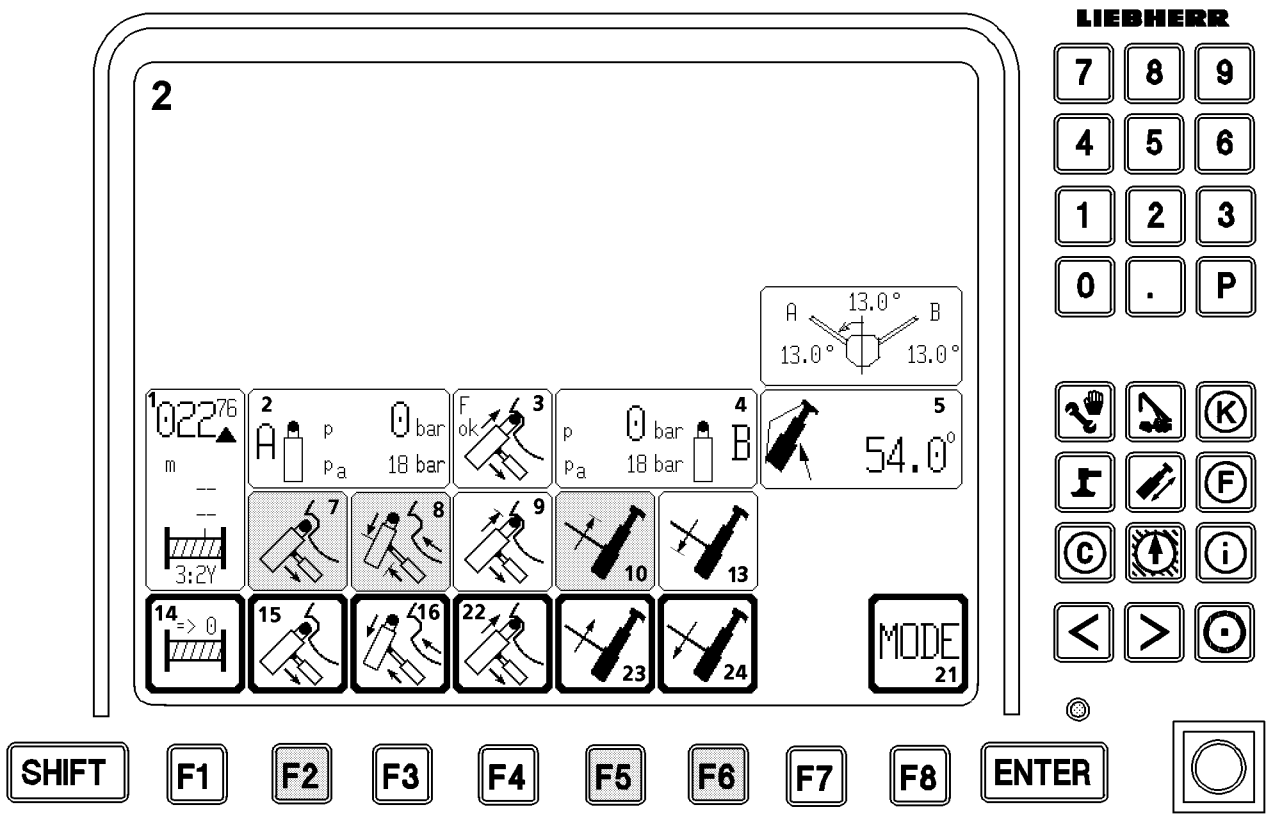
Если уменьшение скорости должно быть опять выключено:
- Нажать по новой функциональную клавишу (F7) .

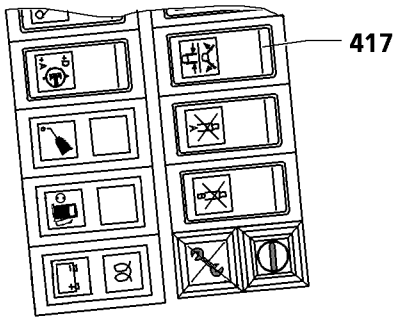
Результат:
- символ (12) погаснет.

- Серьги (7) с обоих сторон в точках оттяжки (C) закрепить пальцами (47) и шайбами и складными штекерами зашплинтовать.

Указание: После того как канаты оттяжки смонтированы в точках оттяжки, они оба должны быть натянуты. При этом необходимо обратить внимание чтобы канаты оттяжки нигде не зацепились. При проблемах, стойки TY - портала могут быть поставлены под углом 13°.

- Канаты оттяжки натянуть.


LIEBHERR
2
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
A 13.0° B
13.0° 13.0°
022 76
m
3:2Y
p 0 bar
pa 18 bar
F ok
54.0°
MODE
21
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


417

196871

7. Телескопирование стрелы

Исходные условия:
- стойки TY-портала полностью подняты.
- на мониторе горит символ (10).
- собачки открыты и стойки TY-портала не натянуты.
- на мониторе горит символ (8).

Указание: Если делается попытка телескопирования, хотя собачка не открылась или TY-портал не полностью поднят, то выдаются соответствующие ошибки управления.

- Поднять телескопическую стрелу до указанного в нижеследующих таблицах угла оттяжки.

В Н И М А Н И Е : Телескопирование возможно только если стойки TY-портала находятся в диапазоне углов (10° - 16°)!

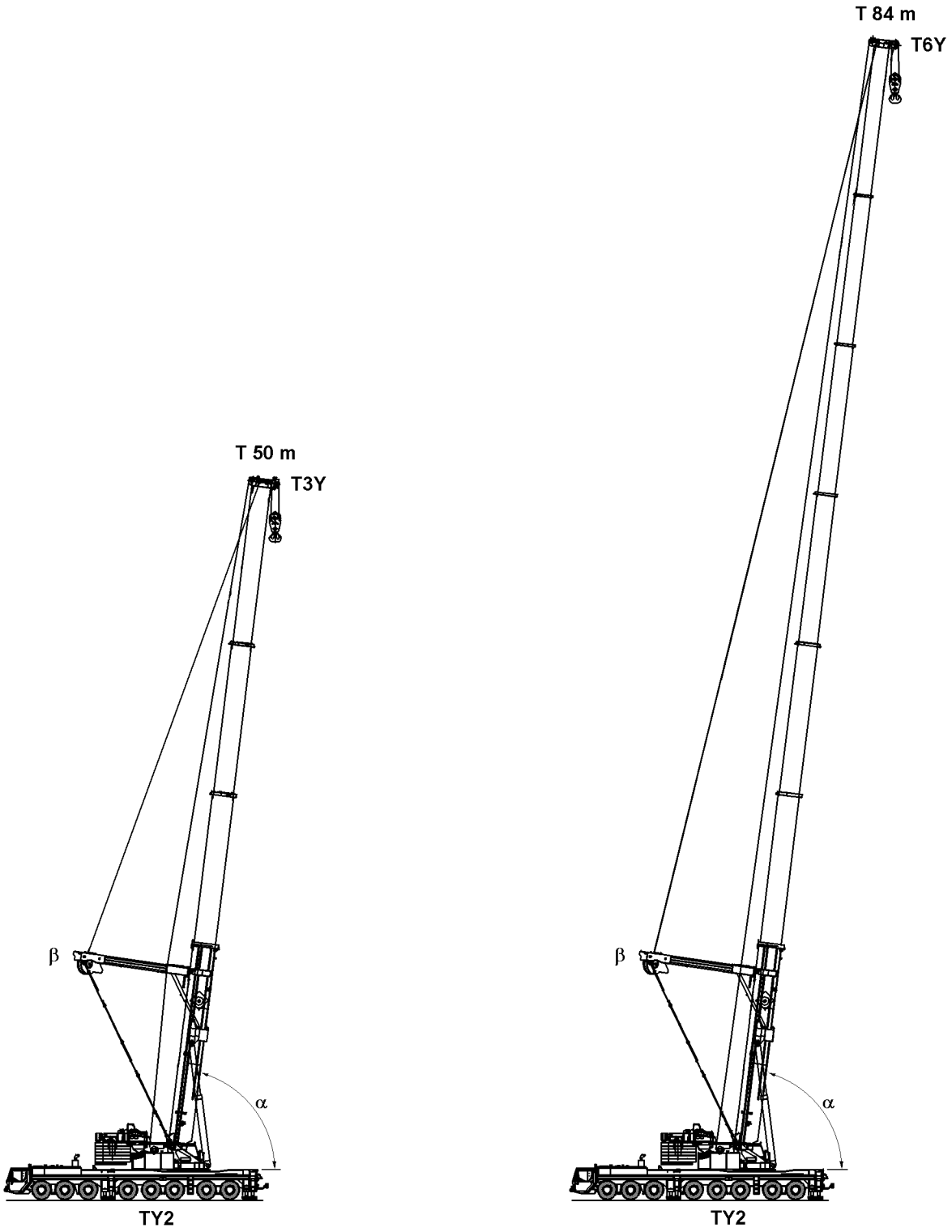
- Нажать клавишу (417) и стойки TY - портала раздвинуть примерно на 13°.

- Выдвинуть телескопическую стрелу на соответствующую длину.

Результат:
- при этом лебедки оттяжки разматываются самостоятельно против клапана ограничения давления, так что канат остается натанутым.
- пока идет "выдвижение" или "задвижение" стрелы управление лебедками оттяжки идет в направлении "подъем/наматывание". Так же при телескопиировании цилиндра и свободного движения захвата блокировки секций.
- во время телескопирования функциональные клавиши F2, F5 и F6 блокированы.

Если процесс телескопирования прерывается длительной паузой при работающем двигателе, то собачки должны быть закрыты. Тем самым предотвращается сматывание каната с лебедок вследствие утечки масла.
- Если небходимо:
- Нажатьфункциональную клавишу F2 и закрыть собачку.

Результат:
- символ (7) появляется на мониторе и мигает до тех пока обе собачки не закроются.
- закрыты обе собачки символ (7) горит постоянно.



102453

8. Угол оттяжки

8.1 Общие положения

О П А С Н О С Т Ь : Натягивание стрелы оттяжками разрешается только при соблюдении указанного в таблице угла оттяжки и массы крюковой обоймы. Запрещается закрывать собачку при других положениях стрелы так как в противном случае возможна перегрузка телескопической стрелы или системы оттяжки.

При превышении заданных значений, при несоблюдении веса крюковой обоймы и угла оттяжки возникает опасность перегрузки крана.

8.2 TY3 - режим работ, телескопическая стрела 50 м

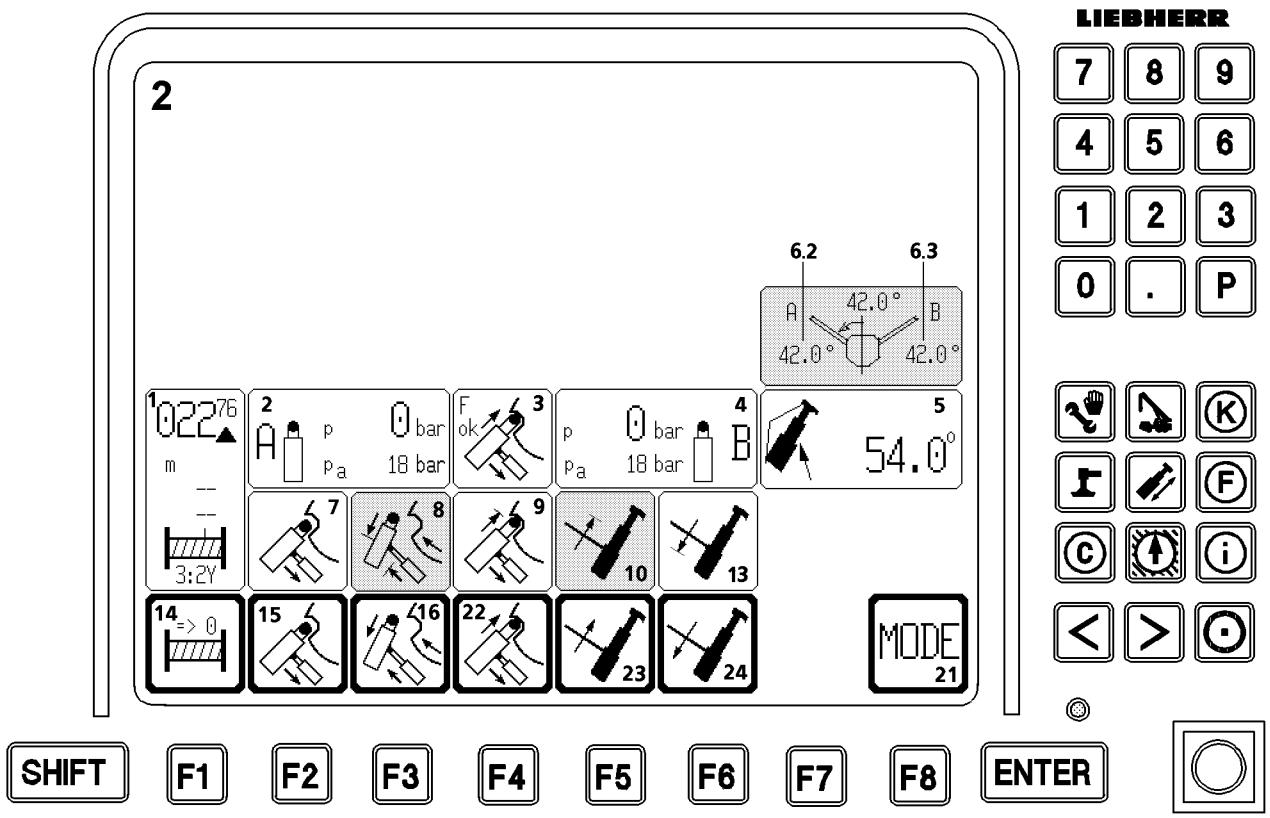
Длина стрелы [м] (комбинация секций) [%]	**Угол оттяжки** **α** [°]	**Угол стоек TY - портала** **β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 31.7 (46/46/46)	40°	15°	3,7 т
T - 31.7 (0/92/46)	46°	15°	3,5 т
T - 36.9 (92/92/0)	58°	15°	3,7 т
T - 36.9 (92/46/46)	58°	15°	3,7 т
T - 36.9 (0/92/92)	58°	15°	3,5 т
T - 42.1 (92/92/46)	62°	15°	3,5 т
T - 47.3 (92/92/92)	58°	15°	3,5 т
T - 50.0 (100/100/100)	54°	15°	3,5 т

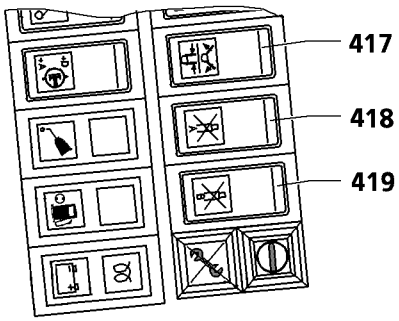
8.3 TY3 - режим работ, телескопическая стрела 84 м

Длина стрелы [м] (комбинация секций) [%]	**Угол оттяжки** **α** [°]	**Угол стоек TY - портала** **β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 31.7 (46/46/46/0/0/0)	30°	15°	3,7 т
T - 31.7 (0/0/0/92/46/0)	30°	15°	3,5 т
T - 31.7 (0/0/0/0/92/46)	30°	15°	3,5 т
T - 31.7 (0/92/46/0/0/0)	32°	15°	3,5 т
T - 36.9 (92/46/46/0/0/0)	33°	15°	3,5 т
T - 36.9 (0/92/92/0/0/0)	30°	15°	3,5 т
T - 36.9 (0/0/92/46/46/0)	30°	15°	3,5 т
T - 36.9 (0/0/0/92/46/46)	33°	15°	3,5 т
T - 36.9 (0/0/0/0/92/92)	30°	15°	3,5 т
T - 42.1 (92/92/46/0/0/0)	30°	15°	3,5 т
T - 42.1 (0/0/92/92/46/0)	33°	15°	3,5 т
T - 42.1 (0/0/0/92/92/46)	30°	15°	3,5 т
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0)	30°	15°	3,5 т
T - 47.3 (0/92/92/46/46/0)	30°	15°	3,5 т
T - 47.3 (0/0/92/92/46/46)	30°	15°	3,5 т
T - 47.3 (0/0/0/92/92/92)	30°	15°	3,5 т
T - 52.5 (46/92/92/46/46/0)	40°	15°	3,5 т
T - 52.5 (0/92/92/92/46/0)	35°	15°	3,5 т
T - 52.5 (0/0/92/92/92/46)	35°	15°	3,5 т

8.3 TY3 - режим работ, телескопическая стрела 84 м

Длина стрелы [м] (комбинация секций) [%]	**Угол оттяжки** **α** [°]	**Угол стоек TY - портала** **β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0)	35°	15°	3,5 т
T - 57.7 (0/92/92/92/46/46)	39°	15°	3,5 т
T - 57.7 (0/0/92/92/92/92)	35°	15°	3,5 т
T - 62.9 (92/92/92/92/46/0)	45°	15°	2,6 т
T - 62.9 (0/92/92/92/92/46)	45°	15°	2,6 т
T - 68.1 (92/92/92/92/46/46)	45°	15°	2,6 т
T - 68.1 (0/92/92/92/92/92)	45°	15°	2,6 т
T - 73.4 (92/92/92/92/92/46)	50°	15°	2,6 т
T - 78.6 (92/92/92/92/92/92)	50°	15°	2,6 т
T - 84.0 (100/100/100/100/100/100)	65°	15°	2,6 т


LIEBHERR
2
6.2
6.3
A
42.0°
B
42.0°
42.0°
MODE
21
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


417
418
419

102454

9. Стойки TY - портала радвинуть -и сложить

Исходные условия:
- стойки TY-портала полностью подняты.
- на мониторе горит символ (10).
- собачки открыты и стойки TY-портала **не** натянуты.
- на мониторе горит символ (8).
- телескопическая стрела выдвинута на соответствующую длину.

В Н И М А Н И Е : Запрещается отклонять стойки TY - портала прежде чем они будут полностью подняты и штанги оттяжки натянуты.

Изменение угла стоек TY - портала под нагрузкой запрещено.

При перестановке стоек TY - портала в любом случае должны быть открыты собачки лебедок оттяжки, поскольку при перестановке стоек TY - портала меняется длина каната между оголовком стрелы и стойками TY - портала.

При перестановке стоек TY - портала необходимо следить за образованием слабины каната. При необходимости следует наматать канат на лебедки оттяжки во время отклонения стоек TY - портала.

Если стрела оттянута, изменение угла стоек TY - портала больше невозможна.

9.1 Раздвинуть стойки TY - портала в рабочее положение

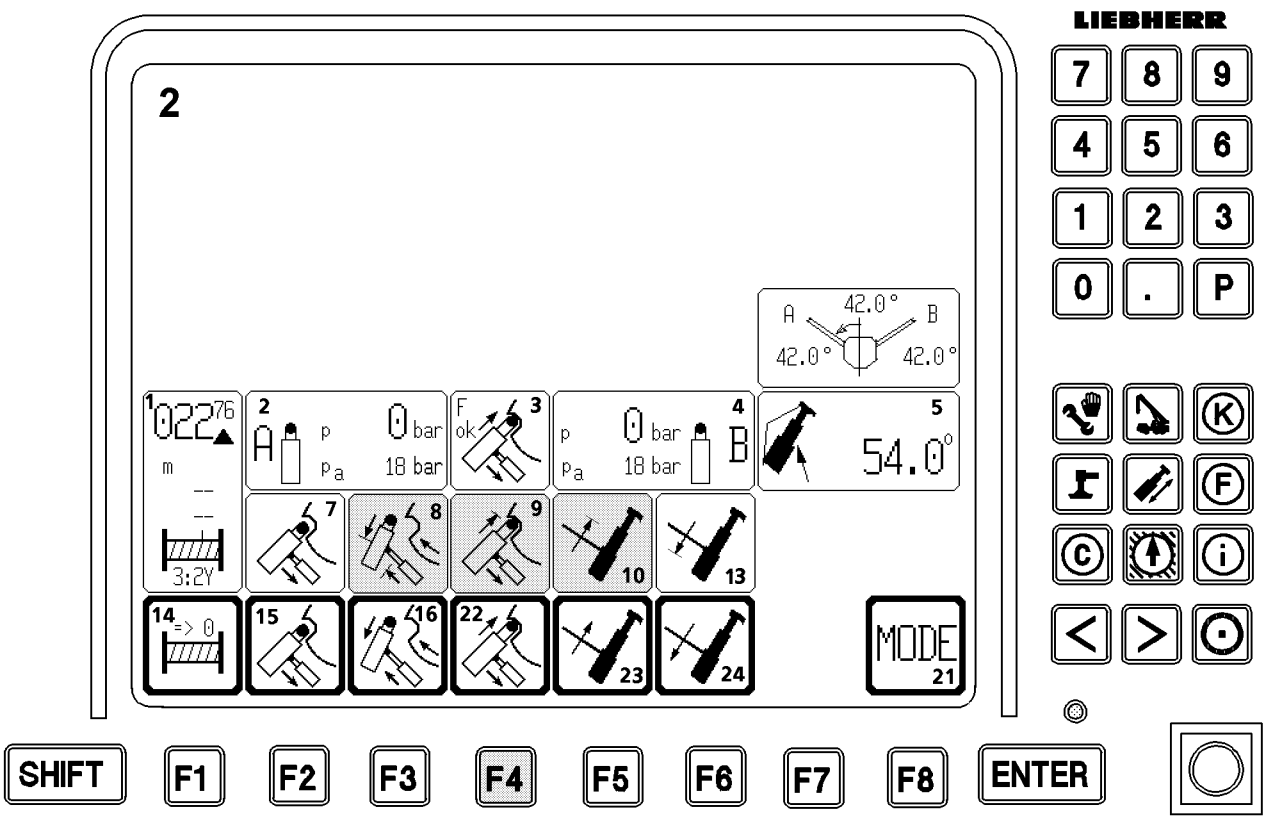
Допуск угла стоек TY - портала во время процесса оттяжки составляет ±1,0°.
- Нажать клавишу (417) вправо, пока обе стойки TY - портала отклоняются на соответствующий угол.

9.2 Сложить стойки TY - портала

- Нажать клавишу (417) влево, пока обе стойки TY - портала сложатся.

Устранение неисправностей

Актуальное значение угла левой стойки (6.2) или символ актуальное значение угла правой стойки (6.3) мигает.
Стойки TY - портала имеют слишком большую разницу угла.
- нажать клавишу (418) и блокировать левую стойку TY - портала (A)
  или нажать клавишу (419) и блокировать правую стойку TY - портала (B)
- нажать клавишу (417) и раздвинуть или сдвинуть соответствующую стойку TY - портала.


LIEBHERR
2
A 42.0° B
42.0° 42.0°
1 022 76
m
3:2Y
2 A p 0 bar pa 18 bar
F ok 3
p 0 bar pa 18 bar 4 B
5 54.0°
7
8
9
10
13
14 => 0
15
16
22
23
24
MODE 21
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
K
F
C
i
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER

196879

10. Натяжение стоек TY - портала

В Н И М А Н И Е : Если стрела оттянута, изменение угла стоек TY - портала больше невозможна.

Исходные условия для деблокировки процесса натяжения стоек TY - портала:
- стойки портала TY - портала раздвинуты на соответствующий угол.

- контак сидения задействован.

- телескопическая стрела выдвинута на соответствующую длину , все секции заблокированы пальцами.

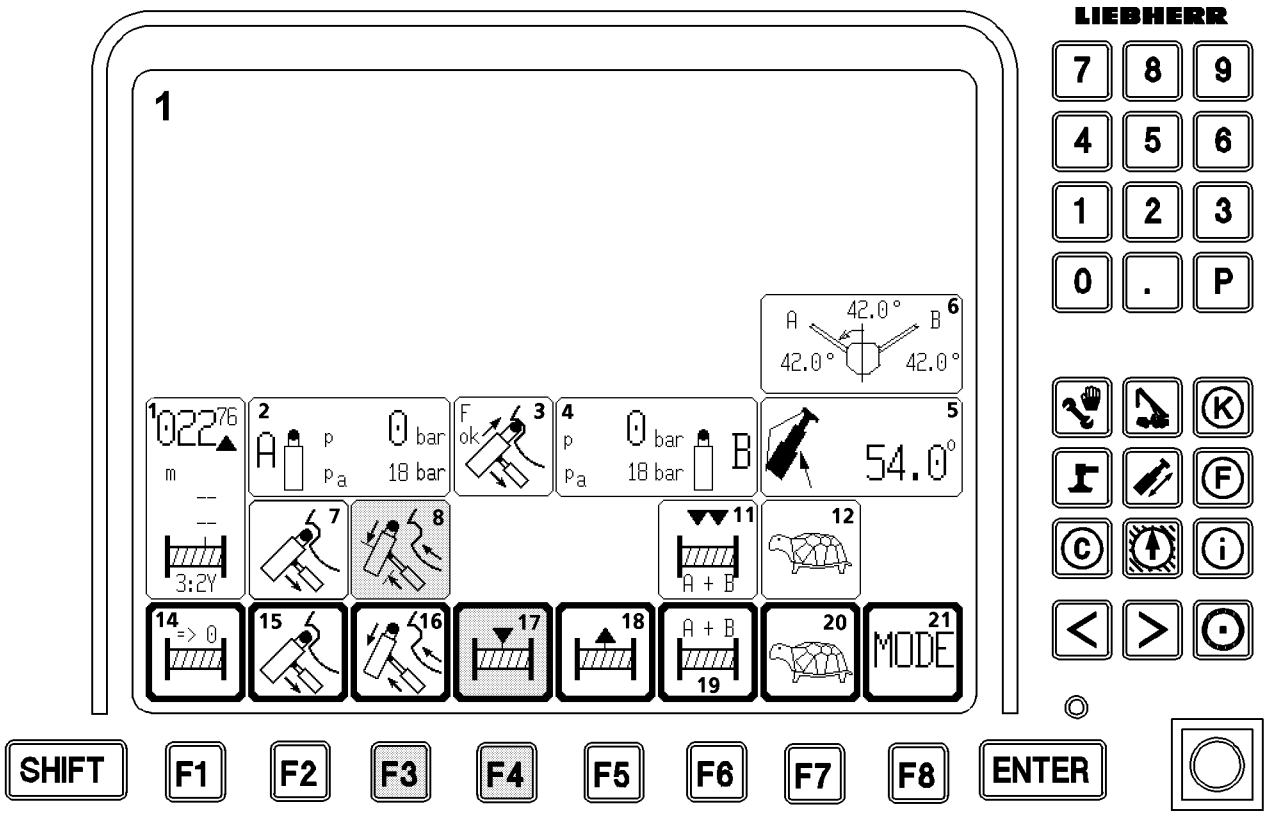
- Выведенная на рабочий экран LICCON "реальная нагрузка" должна быть меньше (<) допустимого веса крюковой обоймы.
  Если это не так, то при нажатии функциональной клавиши (F4) мигает "индикация реальной нагрузки" а в символе "макс. груз" - появляется занчение максимально допустимой нагрузки для натяжения. Это допустимая масса крюковой обоймы. Кроме того при нажатии функциональной клавиши (F4) выводится ошибка управления "Нажата клавиша оттяжки телескопической стрелы без разрешения ОГМ, угол, нагрузка, ВА".

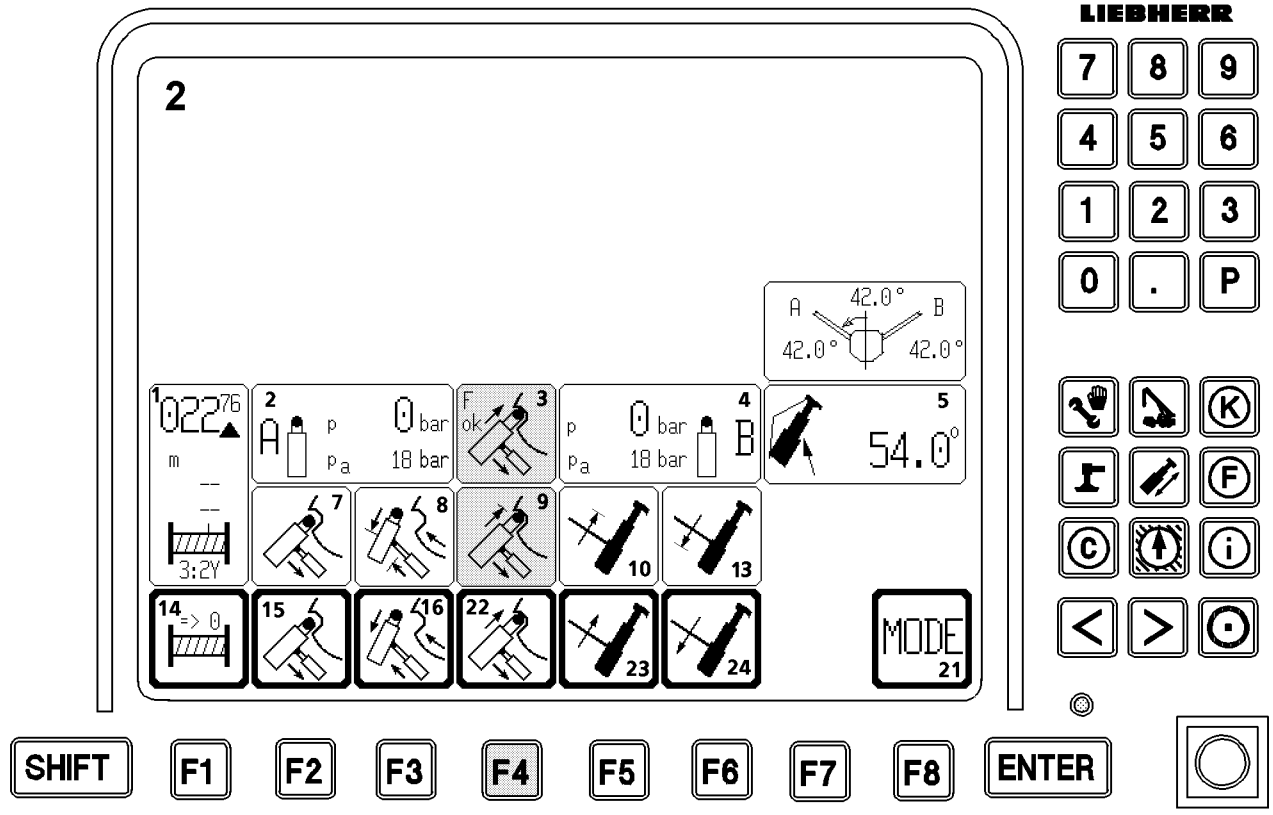
- Телескопическая стрела поднята на соответствующий угол оттяжки. Достижение допустимого угла указывает восклицательный знак, появляющийся перед мигающим углом оттяжки.
  Если угол еще не достигнут, то при нажатии функциональной клавиши (F4) выдается ошибка управления "Нажата клавиша оттяжки телескопической стрелы без разрешения ОГМ, угол, нагрузка, ВА".

- Стойки TY-портала должен быть полностью подняты.
  На это указывает символ (10) на мониторе.
  Если это не так, то при нажатии функциональной клавиши (F4) выдается ошибка управления "Нажата клавиша оттяжки телескопической стрелы, но TY-портал не в рабочем положении".

- Собачка должна быть открыта телескопическая стрела не натянута.
  На что указывает символ (8) на мониторе.
  Если это не так, то при нажатии функциональной клавиши (F4) выдается ошибка управления "Нажата клавиша оттяжки телескопической стрелы при закрытой собачке".

- Концевые выключатели не должны сигнализировать о выдвинутых TY-цилиндрах.
  Если один из двух концевых выключателя регистрирует один полностью выдвинутый цилиндр натяжения, то символ (9) горит постоянно и процесс оттяжки не может быть начат.
  В этом случае при нажатии функциональной клавиши (F4) выдается ошибка управления "
  Нажата клавиша оттяжки телескопической стрелы при нахождении цилиндрах оттяжки в упор".


LIEBHERR
1
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
MODE


LIEBHERR
2
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER
MODE

196874

10.1 Процесс натяжения

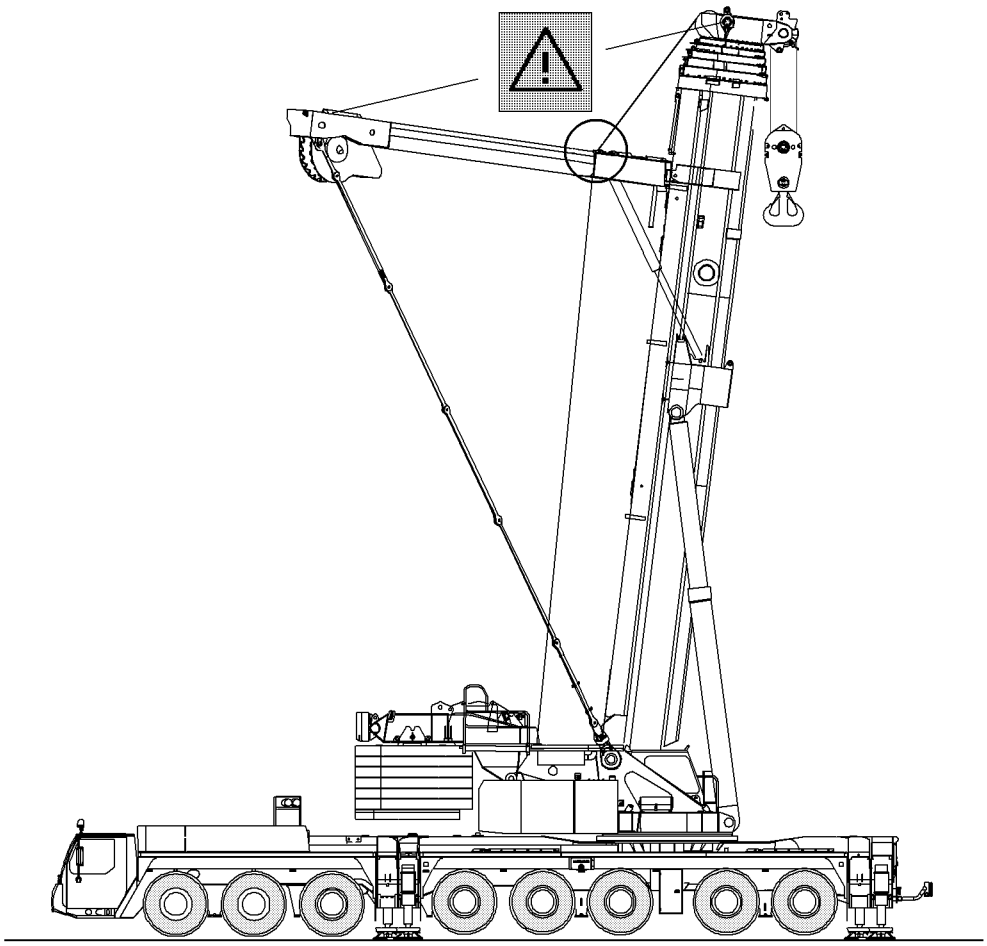
Автоматический процесс натяжения может быть остановлен посредством нажатия одной из клавиш F1-F8. Кроме того условия разрешения на процесс натяжения должны выполняться во время всего процесса натяжения, в противном случае процесс натяжения также прерывается.

Если все необходимые условия выполнены, то процесс оттяжки выполняется **автоматически**. Его продолжительность составляет около 2 минут.
- Начать процесс натяжения, коротко нажать функциональную клавишу (F4).

Результат:

1. В течение приблизительно 3 секунд выполняется подъем TY-портала, чтобы убедиться, что TY-портал не отклонился от заданного положения вследствие охлаждения гидравлического масла.
2. До тех пор пока выполняется процесс оттяжки, и давление оттяжки еще не достигнуто, символ (9) мигает.
3. Затем TY-лебедки в течение 5 секунд работают в режиме наматывания каната, с тем чтобы создать предварительное натяжение каната оттяжки.
4. После этого закрывается собачка.
5. Затем цилиндр оттяжки выдвигается до тех пор, пока в обоих цилиндрах оттяжки не будет достигнуто предварительно заданное давление оттяжки.
6. Если процесс оттяжки закончен символ (3) горит постоянно.

Указание: Если хода натяжного цилиндра недостаточно то символ (9) горит постоянно и процесс оттяжки прерывается.
Теперь нужно нажать функциональную клавишу (F3) (выполнение см. в разделе "Открыть собачку"). Затем необходимо наматывать канат на лебедки посредством нажатия функциональной клавиши (F4) до тех пор, пока не будет достигнуто достаточное предварительное натяжение, так чтобы лебедки не могли вращаться вследствие слишком высокого давления.
Теперь процесс оттяжки можно повторить.



107560

11. Крановый режим

Исходные условия:
- Кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Система защиты от перегрузки LICCON настроена согласно данных таблицы грузоподъемности.
- TY-оттяжка натянута.

В Н И М А Н И Е : TY3 оттяжка переходит автоматически в режим монтажа или демонтажа как только с оттяжки TY3 снята нагрузка или стойки TY - портала меняют угол. В режиме монтажа или демонтажа оттяжка TY3 больше не действует и таким образом грузоподъемность больше не увеличивает.

11.1 Выдвижение/втягивание телескопических секций в режиме работы TY3

В Н И М А Н И Е : После каждого изменения длины стрелы процесс оттяжки необходимо выполнять снова. Если процесс телескопирования прерывается длительной паузой, то собачки должны быть закрыты. Тем самым предотвращается сматывание каната с лебедок вследствие утечки масла.

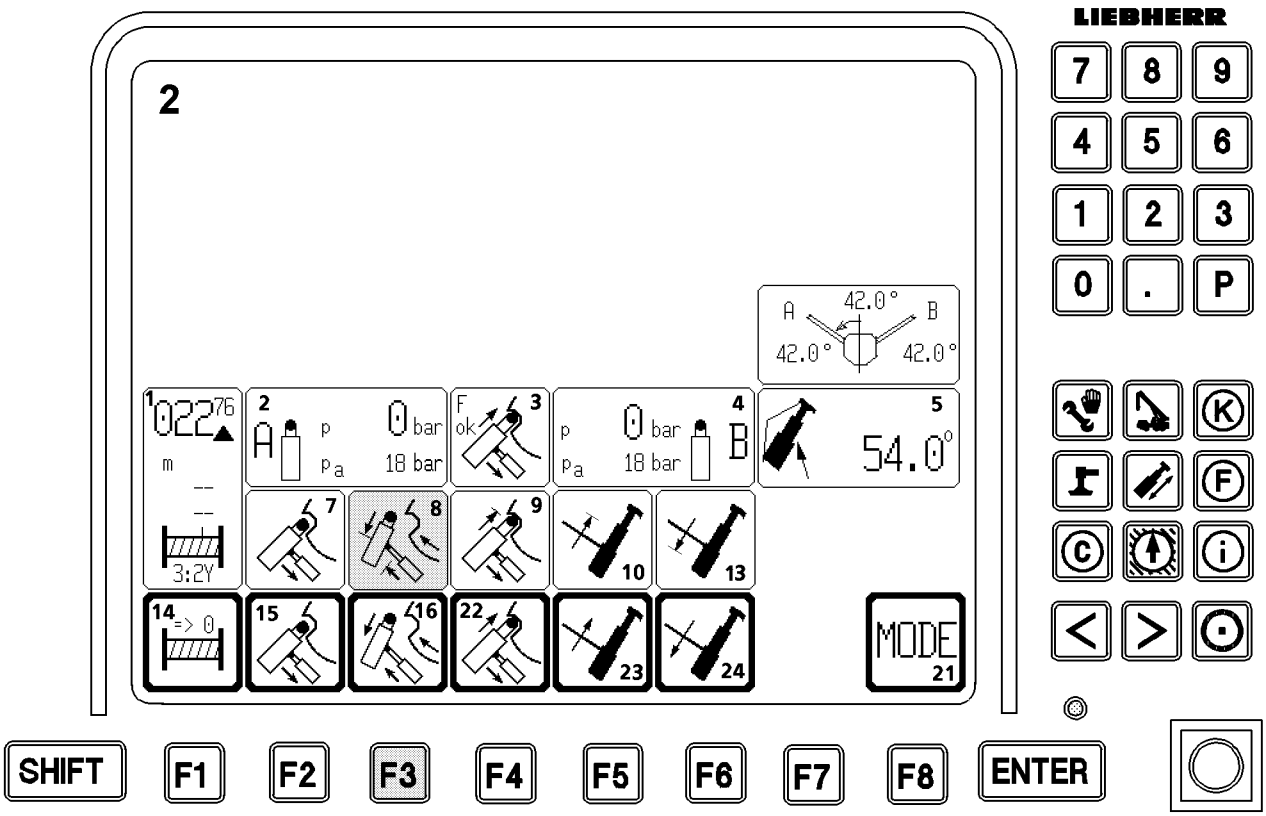
Решение проблемы
Открытие собачки в натянутом состоянии **невозможно.**
- Телескопическую стрелу поднять или опустить на угол оттяжки и тем самым разгрузить.
- Собачка может быть открыта.

11.2 Работа крана в режиме работ - T и TFсо смонтированной TY3-оттяжкой

В Н И М А Н И Е : Работа крана с телескопической стрелой и смонтированной TY3-оттяжкой (телескопическая стрела не натянута оттяжкой) допускается только тогда, когда канаты оттяжки не нагружены. В этом убедится соответствующим сматыванием каната с лебедок оттяжки перед подъемом груза или при опускании телескопической стрелы.
Снижение грузоподъемности!

При работе крана с TY-порталом в транспортном положении (например поднять стрелу при балластировании крана) штанги оттяжки должны быть зафиксированы.

П Р Е Д У П Р Е Ж Д Е Н И Е : Гибель человека от падающего груза!
Несоблюдении ниже следующих указаний, может привести к обрыву грузового каната и падению груза!
Падающий груз может привести к гибели людей!
Последствием может быть большой материальный ущерб!
- **режим работ - T и TF со стрелми 50 м и 84 м, длиной телескопической стрелы меньше чем T-31,7 м, поднятым порталом оттяжки - TY и усилием натяжения на одну ветвь запасовки больше 4 т запрещен!**
- **для того чтобы избежать повреждения каната рекомендуется портал оттяжки - TY положить на шарнирную секцию стрелы!**


LIEBHERR
2
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
A 42.0° B
42.0° 42.0°
MODE 21
SHIFT F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 ENTER

196875

12. Демонтаж TY3 - оттяжки

Исходное положение
- Кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Телескопическая стрела полностью втянута.
- Телескопическая стрела опущена до горизонтального положения.
- Крюковая обойма распасована, грузовой канат намотан лебедку.

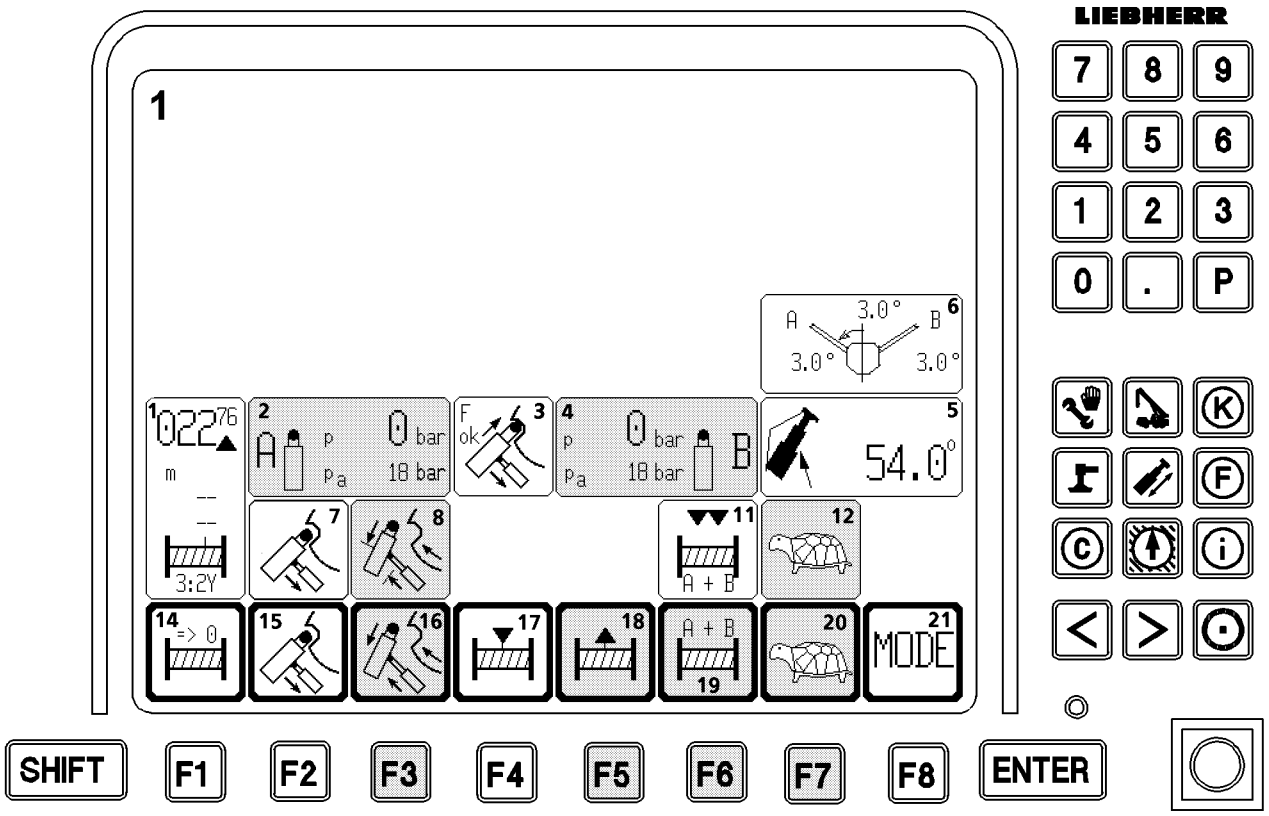
О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже /демонтаже монтажный персонал должен быть застрахован от падения с помощью предназначенных для этого вспомогательных стредств. При не соблюдении этого монтажный персонал может упасть и при этом жизнеопасно поранется.
- Все монтажные работы выше 2 м как правило проводить с помощью вспомогательных средств (рабочие корзины, монтажные подмостки, лестницы, вспомогательный кран и т.д.)! Высота монтажных /демонтажных работ которые требуют приминения вспомогательных средств, зависит от национальных правил техники безопасности. Национальные правила должны соблюдатся!
- Если проведение проведение работ с таких вспомогательных средств или с земли невозможны, монтажный персонал должен страховатся от падения с помощью индивидуальных средств защиты (например монтажный пояс)!

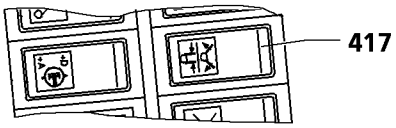
12.1 Снять нагрузку с телескопической стрелы

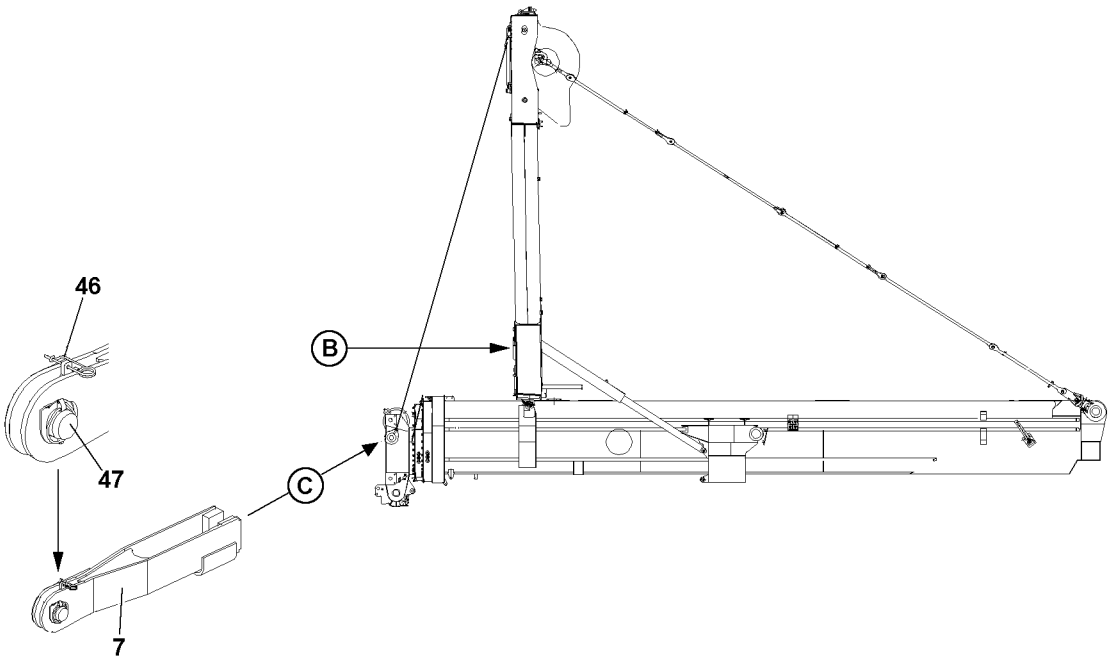
Исходные условия:
- стойки TY- портала натянуты.
- контакт сидения задействован.
- стойки TY- портала подняты полностью.

- Груз опустить.
- Функциональную клавишу (F3) держать нажатой пока собачки не откроются.

Результат:
1. Пока идет процесс разгрузки и собачка открыта символ (8) мигает.
2. Как только собачка открыта символ (8) горит постоянно.


LIEBHERR
1
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 . P
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER
MODE
54.0°


417


46
47
7
B
C
102452

12.2 Демонтаж канатов оттяжки

Исходные условия:
- стойки TY- портала **не** натянуты, собачки открыты.
- телескопическая стрела полностью втянута и опущена.
- стойки TY- портала подняты

- Нажать клавишу (417) влево и сложить стойки TY- портала приблизительно на 3°.

- Канаты оттяжки ослабить.

О П А С Н О С Т Ь : Опасность несчастного случая при демонтаже серьги (7)!
При демонтеже серьги (7) она может безконтрольно пойти в сторону.
- Держите крепко серьгу (7) при ее демонтаже.

- Серьги (7) канатов оттяжки отсоеденить в точке оттяжки (C).
  Палец (47) расшплинтоватьи вытащить.

- Отвести канаты оттяжки назад.

- Нажать функциональную клавишу (F6) и активировать соответствующую лебедку.

- Нажать функциональную клавишу (F4) и намотать канаты оттяжки.

Для того чтобы обеспечить точное движение лебедок при наматывании каната оттяжки можно уменьшить скорость. Если вместо 2 лебедок движется только 1 лебедка, то скорость этой лебедки удваивается, поскольку для нее подается тот же объем масла, что и для двух лебедок.
- Нажать функциональную клавишу (F7) и уменьшить скорость.
Результат:
- Появляется символ (12).

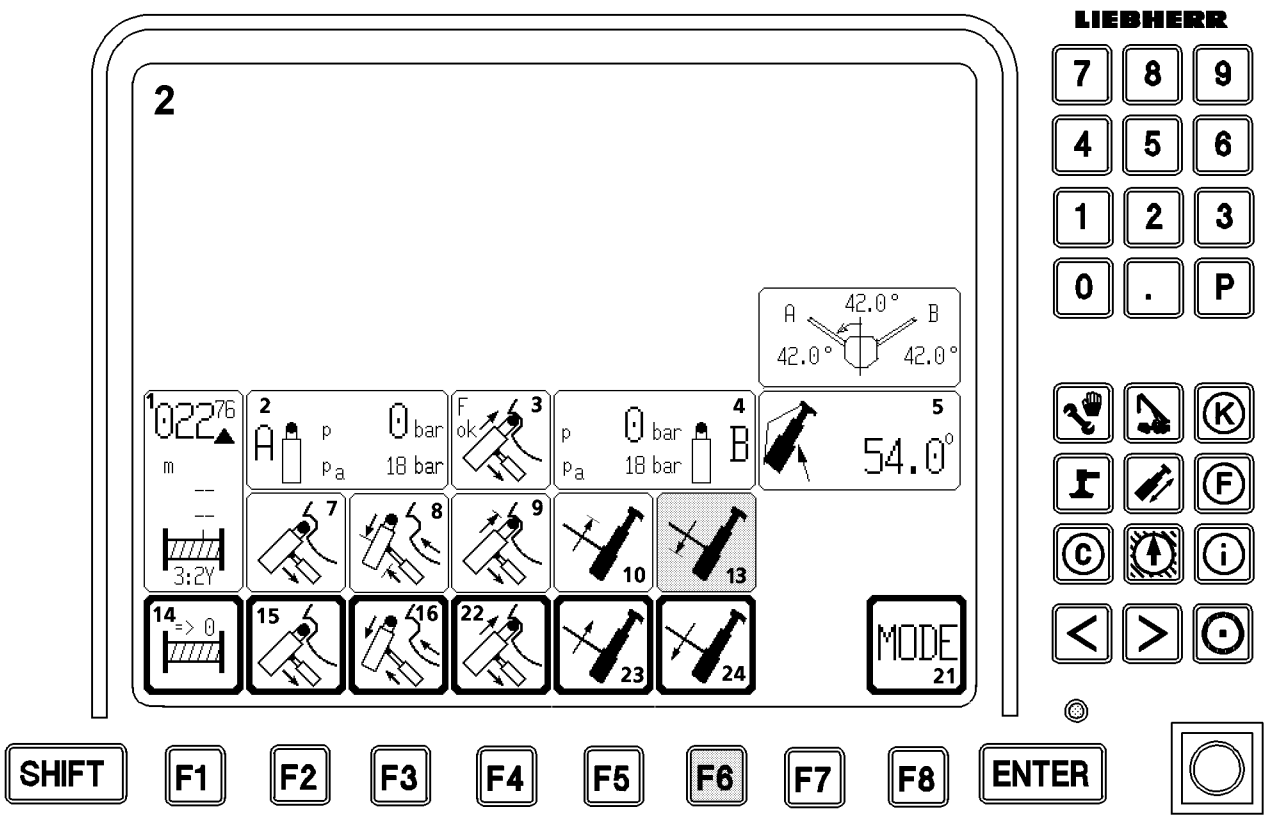
Если уменьшение скорости должно быть опять выключено:
- Нажать по новой функциональную клавишу (F7) .
Результат:
- символ (12) гаснет.

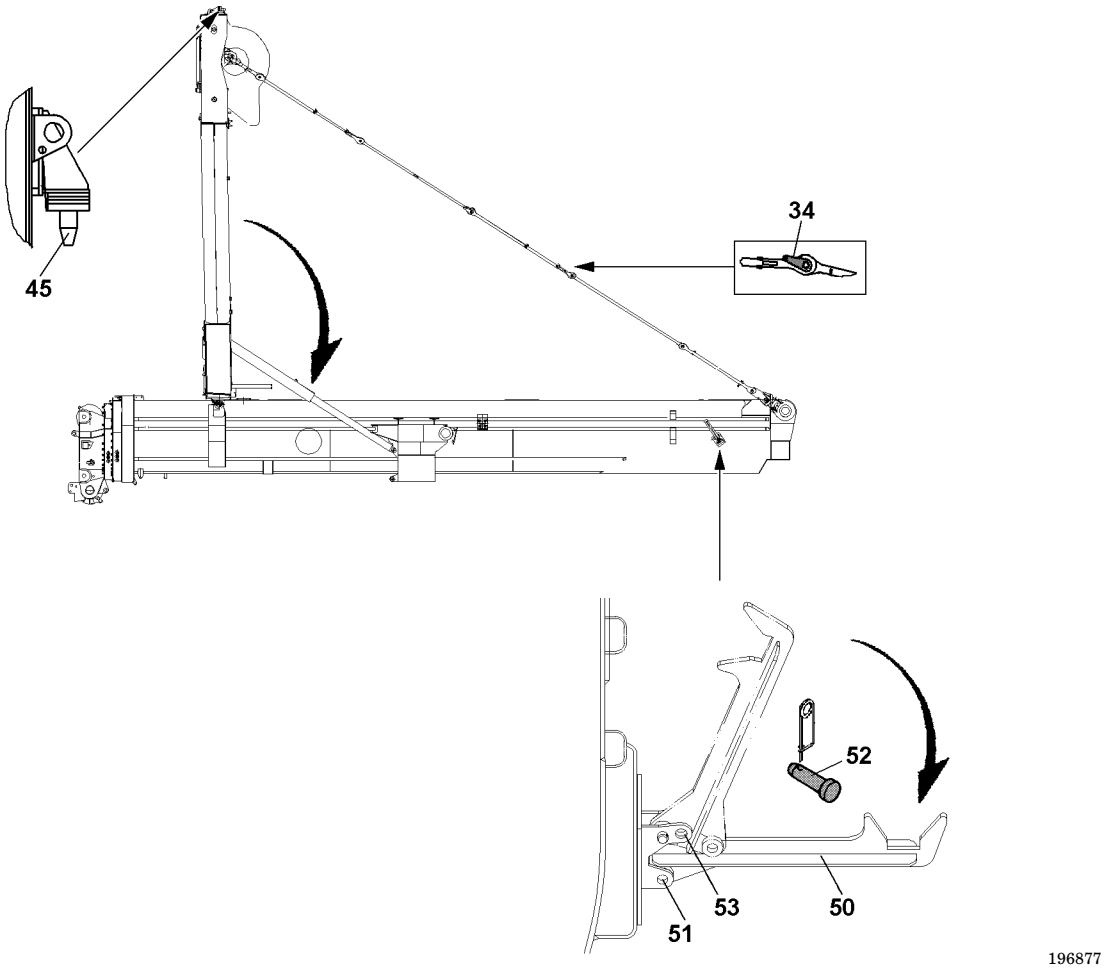
- Нажать клавишу (417) влево и стойки TY - потала полностью сложить.

- Серьги (7) канатов оттяжки фиксировать в точке (B) пружинным шплинтом (46).

- Натянуть канаты оттяжки в транспортном положении.

- Нажать функциональную клавишу (F2) и закрыть собачку.
Результат:
- Символ (7) мигает пока обе собачки не закроются.
- Если обе собачки закрыты горит символ (7) постоянно.


LIEBHERR
2
A 42.0° B
42.0° 42.0°
54.0°
MODE
SHIFT
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
ENTER


45
34
52
53
50
51
196877

12.3 Консоль опустить вниз

В Н И М А Н И Е : Перед опусканием стоек TY-портала левая задняя консоль для укладки штанги должна быть опять опущена вниз и зафиксирована.

- Палец (52)расшплинтовать и вытащить из отверстия (53).
- Консоль (50) опустить вниз пока можно будет вставить палец в отверстие (51).
- Вставить палец (52) в отверстие (51) и зашплинтовать.

12.4 Уложить стойки TY-портала

Исходные условия:
- телескопическая стрела не натянута.
- канаты оттяжки на оголовке стрелы демонтированы
- обе стойки TY-портала полностью сложены (положение 0°).
- консоль (50) опущена вниз и зафиксирована.

О П А С Н О С Т Ь : Перед опусканием стоек TY-портала крановщик должен убедится, что под стойками TY-портала нет людей.
Опасность раздавливания!

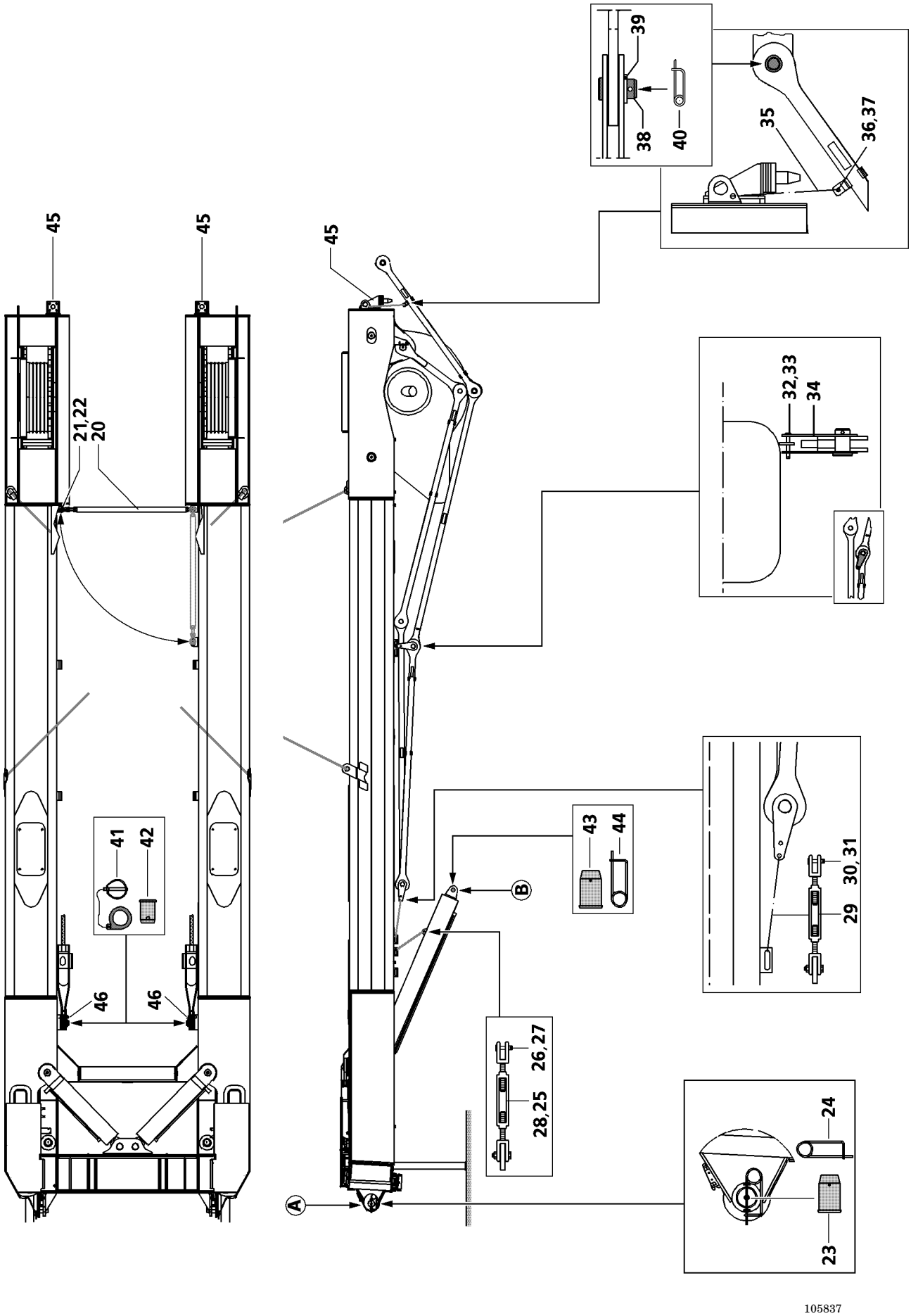
В Н И М А Н И Е : При укладке стоек TY-портала проследить за правильным складыванием штанг!
Визуальный контроль!

Транспортные серьги (34) не должны свисать вниз!
В противном случае могут быть повреждены гидравлические трубы стрелоподъемного цилиндра.

Центровочные стержни (45) должны войти в приемные отверстия на телескопической стреле.

- Функциональную клавишу (F6) держать нажатой пока стойки TY-портала полностью лягут на стрелу.

Результат:
- символ (13) мигает до тех пор пока стойки TY-портала не лягут полностью.


45
45
45
21,22
20
41
42
46
46
39
38
40
35
36,37
32,33
34
43
44
B
30,31
29
26,27
28,25
24
23
A
105837

12.5 Процесс демонтажа

В Н И М А Н И Е : Перед подъемом вспомогательным краном штанги оттяжки должны быть зафиксированы, для транспортировки, стяжными замками и серьгами.

- Зацепить TY-портал вспомогательным краном в точках строповки.

- Развернуть распорную трубку (20) из рабочего в транспортное положение, закрепить пальцем (21) и зашплинтовать (22).

- Штанги оттяжки с обеих сторон открепить от крестовых серег.

- Штанги оттяжки с обеих сторон зафиксировать цепью (35) на TY-портале (36, 37).

- Штанги оттяжки с обеих сторон стяжным замком (29) зафиксировать (30, 31).

- Поднять обе транспортные серьги (34) вверх и зафиксировать (32, 33).

- Стяжной замок (25) с монтажной цепью (28) смонтировать с двух сторон на подъемных цилиндрах и зафкисировать (26, 27).

- Снять фиксацию (44) обеих пальцев (43) подъемных цилиндров в точке (B) и вынуть пальцы.

Перед отсоединением гидравлических шлангов двигатель должен быть заглушен.
Все гидравлические шланги имеют маркировку.
- Отсоединить электрическое соединение к TY-порталу, уложить и зафиксировать в для этого предназначенном месте.

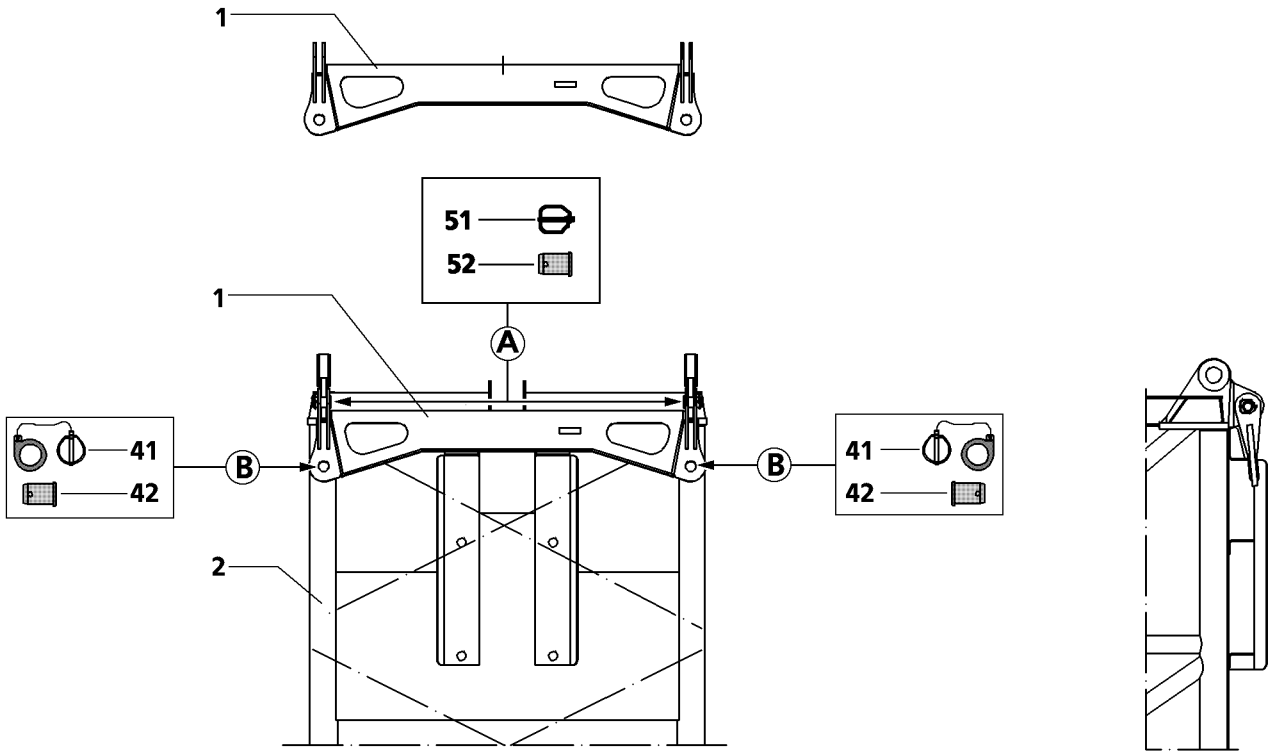
- Отсоединить гидравлические соединение к TY-порталу, уложить и зафиксировать в для этого предназначенном месте.

- Снять фиксацию (24) обеих пальцев (23) в точке (A) и вынуть пальцы.

Указание: Общий вес TY3-портала около 13,3 т.

- Приподнять и убрать TY-портал вспомогательным краном.

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T -C ОТТЯЖКОЙ TY3N 908442-00



192764

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, Т - С ОТТЯЖКОЙ - TY3N 908442-00

1. TY3N - оснастка

При стреловой комбинации TY3N, в сравнении с режимом TN, дополнительно используется оттяжка телескопической стрелы.

Монтаж

Исходное положение:
- Кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Телескопическая стрела полностью втянута и зафиксирована.

О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже /демонтаже монтажный персонал должен быть застрахован от падения с помощью предназначенных для этого вспомогательных стредств. При не соблюдении этого монтажный персонал может упасть и при этом жизнеопасно поранется.
- **Все монтажные работы выше 2 м как правило проводить с помощью вспомогательных средств (рабочие корзины, монтажные подмостки, лестницы, вспомогательный кран и т.д.)! Высота монтажных /демонтажных работ которые требуют приминения вспомогательных средств, зависит от национальных правил техники безопасности. Национальные правила должны соблюдатся!**
- **Если проведение проведение работ с таких вспомогательных средств или с земли невозможны, монтажный персонал должен страховатся от падения с помощью индивидуальных средств защиты (например монтажный пояс)!**

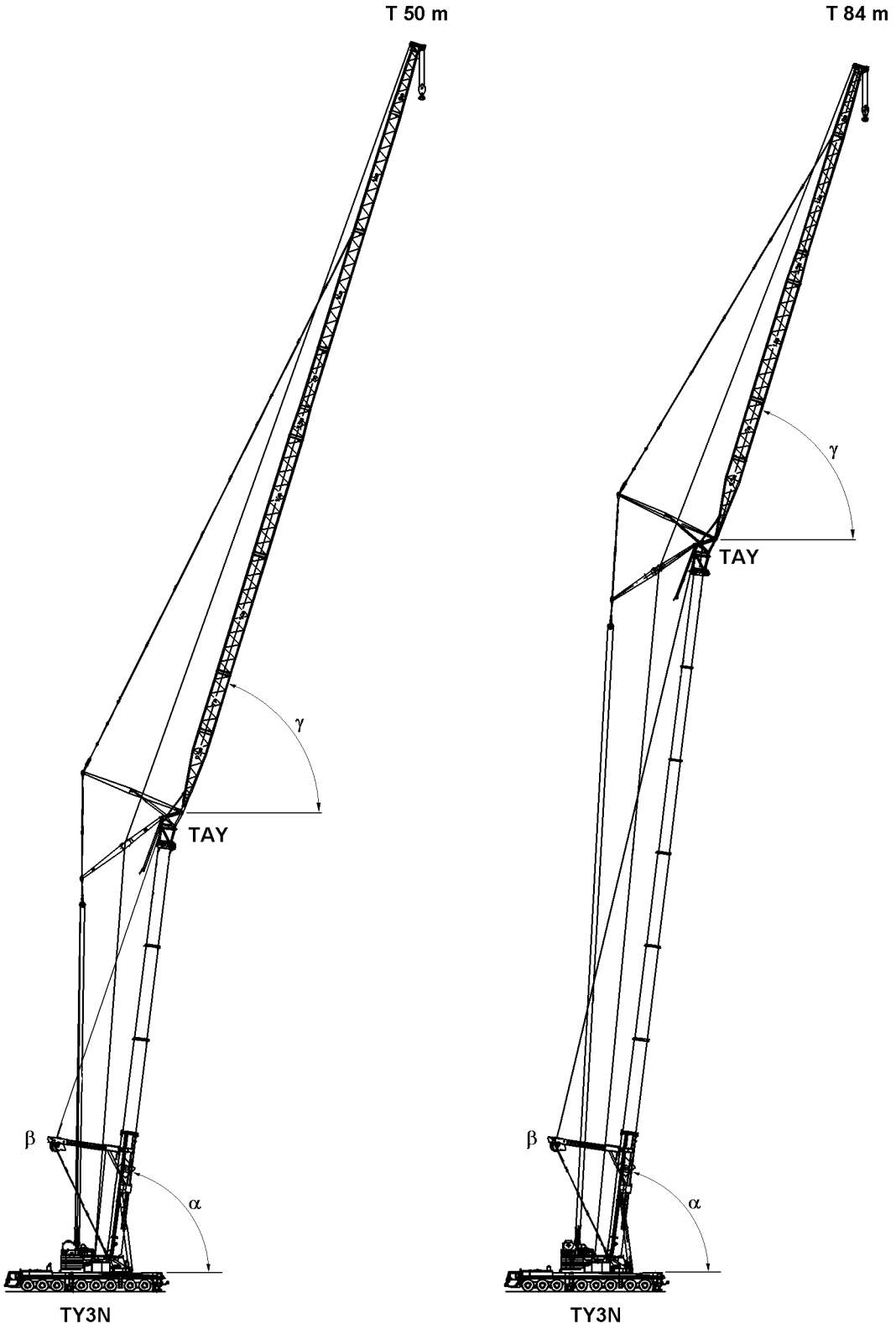
1.1 Процесс монтажа

Указание: Монтаж и подъем в вертикальное положение TY-портала, см. **главу 5.05**.
Монтаж канатов оттяжки, см. **главу 5.05**.
Сборка и монтаж качающегося решетчатого удлинителя, см. **главу 5.04**.

1.2 Монтаж траверсы на TN/TF-Адаптере
- Траверсу (1) на TN/TF-Адаптере (2) в пункте (A) с обоих сторон спомощью пальцев (52) закрепить и зафиксировать (51).
- Серьги канатов оттяжки в пункте (B) с обоих сторон с помощью пальцев (42) закрепить ишайбой (42) и штекером (41) зафиксировать.

Указания: Монтаж/демонтаж канатов оттяжки смотри главу 5.05,
ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ СТРЕЛА С ОТТЯЖКОЙ TY

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3N 908442-00



102455

2. Монтаж и демонтаж канатов оттяжки

Монтаж/демонтаж канатов оттяжки смотри главу 5.05

2.1 Телескопическая стрела 50 м точки оттяжки для режима TY3N

Траверсу на TN/TF-Адаптер (TAY)

Указания: Монтаж траверсы на TN/TF-Адаптера смотри раздел 1.2.

2.2 Телескопическая стрела 84 м точки оттяжки для режима TY3N

Траверсу на TN/TF-Адаптер (TAY)

Указания: Монтаж траверсы на TN/TF-Адаптера смотри раздел 1.2.

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3N 908442-00

3. Подъем в вертикальное положение / укладка

Стреловые комбинации следует поднимать в вертикальное положение и укладывать на опору в соответствии с соответствующими таблицами подъема в вертикальное положение и укладки на опору.

О П А С Н О С Т Ь : Поднимать в вертикальное положение и укладывать на опору следует в соответствии с данными из таблицы.
При несоблюдении этого требования кран будет перегружен и может опрокинуться.

Исходное положение:
- Кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Телескопическая стрела полностью втянута.
- Решетчатый удлинитель смонтирован согласно таблице грузоподъемности и руководству по эксплуатации.
- Все концевые выключатели правильно смонтированы и полностью функционируют.
- Все соединения пальцами законтрены.
- Грузовой канат правильно уложен на канатные ролики и предохранен пальцами от соскакивания.
- На телескопической стреле и на откидном удлинителе нет незакрепленных деталей.
- В опасной зоне нет никаких людей.
- Зимой: Телескопическая стрела, решетчатый удлинитель и их детали (концевые выключатели, кабельные барабаны, авиационные заградительные огни, анемометр и т.д.) освобождены от снега и льда.

О П А С Н О С Т Ь : Неправильно смонтированные или неработающие концевые выключатели, а также падающие детали (пальцы, пружинные штекеры, лед и т.д.) могу вести к несчастным случаям!
Перед подъемом в вертикальное положение необходимо проверить легкость хода маятника механического устройства защиты от запрокидывания во всем диапазоне качания. При несоблюдении этого требования механическая отжимная стойка не защелкнется в положении решетчатого удлинителя, максимально близком к вертикальному.
Возникает опасность аварии вследствие запрокидывания назад решетчатого удлинителя!

Подъем в вертикальное положение / укладка

Указание: Подъем в вертикальное положение / укладка на опору TY3N-оснастки должны выполняться в соответствии с **главой 5.04** "Качающийся решетчатый удлинитель - TN" и с **главой 5.05** "Телескопическая стрела на оттяжках - TY".

В Н И М А Н И Е : Перед подъемом TY-портала должен быть закончен монтаж монтажной еденицы (TY3N, TY3VN). При несоблюдении канат регулеровочной обоймы проходит через обводной блок грузового каната. Опасность повреждения каната.

В Н И М А Н И Е : Перед подъемом стрела должна быть полностью втянута и зафиксирована.
Оттяжка телескопической стрелы во время процесса подъема / укладки должна быть в ненатянутом состоянии!

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3N 908442-00

4. Таблица подъема / укладки TY3N

Возможности подъема в режиме TY3N с различными противовесами

4.1 Телескопическая стрела 50 м

TY3N-консольный подъем (вытянутое положение)
T-16,1 (0/0/0)

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т	30 т
T16,1 (0/0/0)	N21 до N77	N21 до N77	N21 до N77	N21 до N70	N21 до N63	N21 до N56	N21 до N42	N21 до N35

4.2 Телескопическая стрела 50 м

TY3N-консольный подъем (вытянутое положение)
T-16,1 (0/0/0)

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т	30 т
T16,1 (0/0/0/0/0/0)	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N63	N21 до N56	N21 до N42	N21 до N28

Указание: Описание процесса подъема в вытянутом положении (консольном) см. в **главе 5.04,** раздел 5.2.3

В Н И М А Н И Е : В режим TY3N перед подъемом стреловой системы из монтажного положения в вертикальное положение следует сначала открыть собачку.
Вследствие нагрузки на стрелу от смонтированного решетчатого удлинителя, при подъеме стрелы оттяжка телескопической стрелы приобретает предварительное натяжение. Открывание собачки становится невозможным. Для снятия натяжения оттяжки телескопической стрелы ее нужно снова опустить.
После того как стрела снова вернулась в исходное положение, собачка может быть открыта.

Основное правило : Если в ненапряженном состоянии открывание собачки невозможно, то кран следует снова вернуть в то состояние, которое было при закрывании собачки.

В качества массы крюковой обоймы учитывается масса крюковой обоймы, требуемой для подъема максимального груза при соответствующей комбинации стреловой оснастки.

О П А С Н О С Т Ь : Нельзя запасовывать крюковую обойму большего размера, чем необходимо для подъема максимального груза, указанного в таблице грузоподъемности.
Подъем в вертикальное положение и укладка на опору должны выполняться в соответствии с данными из таблицы.
При несоблюдении этого требования кран будет перегружен и может опрокинуться!

4.3 Телескопическая стрела 50 м

Подъем в вертикальное положение **с** NA-порталом III, режим **TY3N**;
T-16,1 (0/0/0) поднять до 83°, выдвинуть телескопические секции (решетчатый удлинитель катится или висит), зафиксировать пальцами, решетчатый удлинитель вытянуть вверх
Оттянуть стрелу

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т	30 т
T36,9 (0-92/0-92/0)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77
T42,1 (0-92 /0-92/46)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77	N21 до N70
T47,3 (0-92/0-92/92)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77	N21 до N70

Указание: Описание подъема в вертикальное положение в сложенном состоянии, см. **главу 5.04**, раздел 5.2.2

4.4 Телескопическая стрела 50 м

Подъем в вертикальное положение **без** NA-портала III, режим **TN/ TY3N**;
T-16,1 (0/0/0) поднять до промежуточного угла 97° (игла катится), решетчатый удлинитель вытянуть вертикально вверх выдвинуть
Установить стрелу под углом 83°, затем выдвинуть телескопические секции

О П А С Н О С Т Ь : Подъем в вертикальное положение и телескопирование в рабочем состоянии противовесом 165 т в режиме TY3N возможны только при положении стрелы назад, или телескопировать в рабочем положении 135 т, а затем добавить балласт!

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т	30 т
T16,1 (0/0/0)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N77	N21 до N63	N21 до N49
T26,5 (46/46/0)	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	-	-	-

Указание: Описание подъема в вертикальное положение в сложенном состоянии, см. **главу 5.04**, раздел 5.2.1

4.5 Телескопическая стрела 84 м

Подъем в вертикальное положение **с** NA-порталом III, режим **TY3N**;
T-16,1 (0/0/0) поднять до 83°, выдвинуть телескопические секции (решетчатый удлинитель катится или висит), зафиксировать пальцами, решетчатый удлинитель вытянуть вверх
Оттянуть стрелу

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т	30 т
T16,1 (0/0/0/0/0/0)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77
T36,9 (0-92/0-46/46/0/0/0)	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N70
T47,3 (0-92/0-92/92/0/0/0)	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N77	N21 до N77	N21 до N63
T57,7 (0-92/0-92/0-92/0-46/46/0)	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N70	N21 до N56
T68,1 (0-92/0-92/0-92/0-92/0-46/46)	N21 до N56	N21 до N56	N21 до N56	N21 до N56	N21 до N56	N21 до N56	N21 до N56	N21 до N49
T78,6 (0-92/0-92/0-92/0-92/0-92/92)	N21 до N35	N21 до N35	N21 до N35	N21 до N35	N21 до N35	N21 до N35	N21 до N35	N21 до N35

Указание: Описание подъема в вертикальное положение в сложенном состоянии, см. **главу 5.04**, раздел 5.2.2

4.6 Телескопическая стрела 84 м

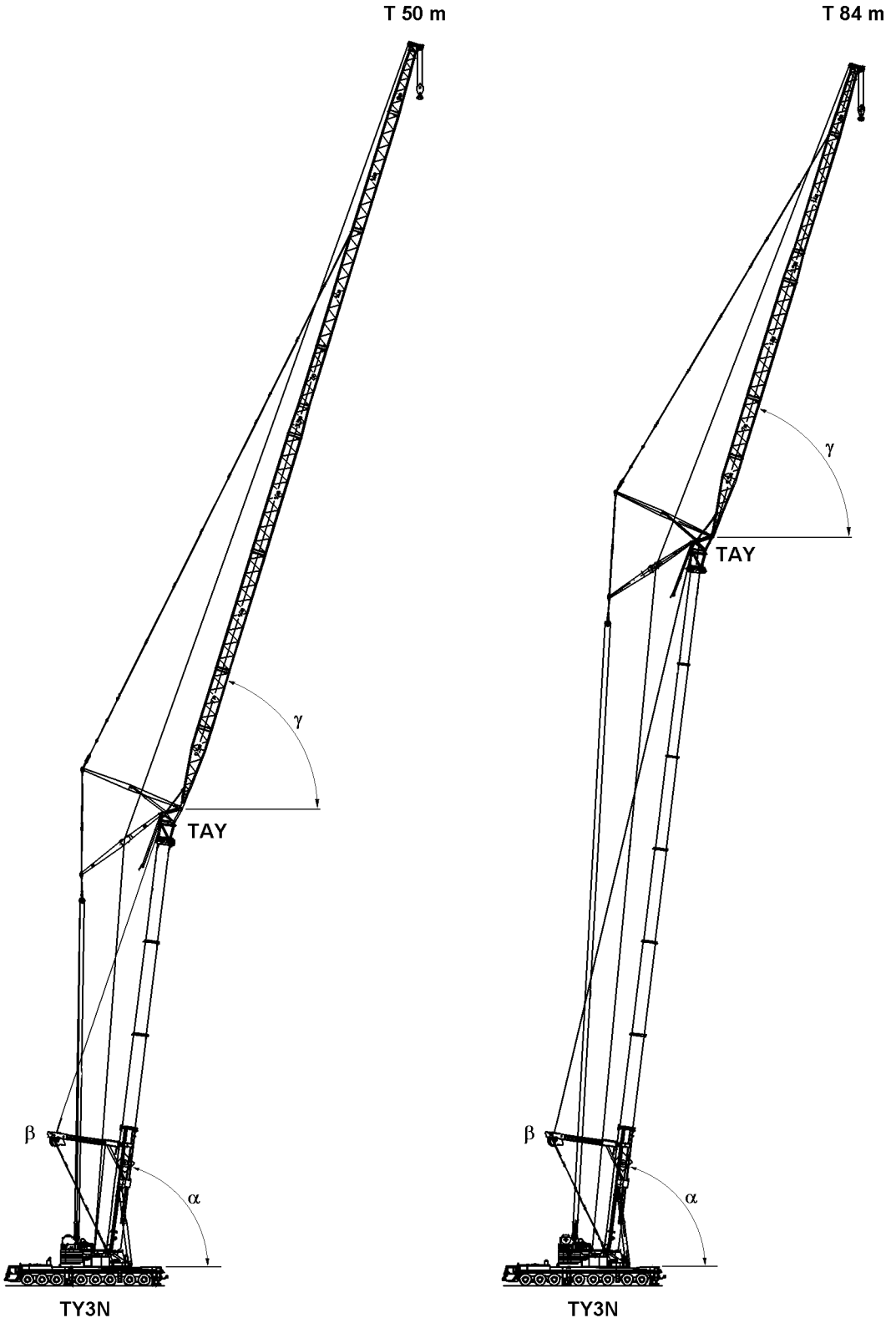
Подъем в вертикальное положение **без** NA-портала III, режим **TN/ TY3N**;
T-16,1 (0/0/0) поднять до промежуточного угла 97° (игла катится), решетчатый удлинитель вытянуть вертикально вверх выдвинуть
Установить стрелу под углом 83°, затем выдвинуть телескопические секции

О П А С Н О С Т Ь : Подъем в вертикальное положение и телескопирование в рабочем состоянии противовесом 165 т в режиме TY3N возможны только при положении стрелы назад, или телескопировать в рабочем положении 135 т, а затем добавить балласт!
Полное опускание при длинне стрелы (T-78,6) не возможно по причине нехватки каната регулировки.

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т	30 т
T16,1 (0/0/0/0/0/0)	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N91	N21 до N84	N21 до N77	N21 до N63	N21 до N49
T26,5 (46/46/0/0/0/0)	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	-	-	-

Указание: Описание подъема в вертикальное положение в сложенном состоянии, см. **главу 5.04**, раздел 5.2.1

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3N 908442-00



102455

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, Т - С ОТТЯЖКОЙ - TY3N 908442-00

5. Процесс телескопирования

Выдвигание и втягивание телескопических секций на указанную в таблице грузоподъемности длину.

О П А С Н О С Т Ь : Выдвигание и втягивание телескопических секций со смонтированным решетчатым удлинителем разрешается только при положении телескопической стрелы 83°.
Решетчатый удлинитель при этом должен находиться под углом к горизонтали, при котором устройство управления LICCON выдает разрешение на телескопирование - см. таблицы ниже.
Выдвижение и втягивание телескопических секций с висящим грузом запрещено!

5.1 N-диапазон углов для выдвижения секций телескопической стрелы TN/ TY3N

Указание: Когда решетчатый удлинитель при телескопировании выйдет из верхней или нижней области углового N-диапазона, процесс телескопирования будет отключен.
Если это отключение зашунтировано, то телескопирование может продолжаться дальше в пределах некоторого заданного углового диапазона. Если происходит выход за пределы заданного углового диапазона, то происходит нешунтируемое отключение телескопирования. В этом случае решетчатый удлинитель должен быть введен в угловой N-диапазон, чтобы процесс телескопирования мог быть продолжен.

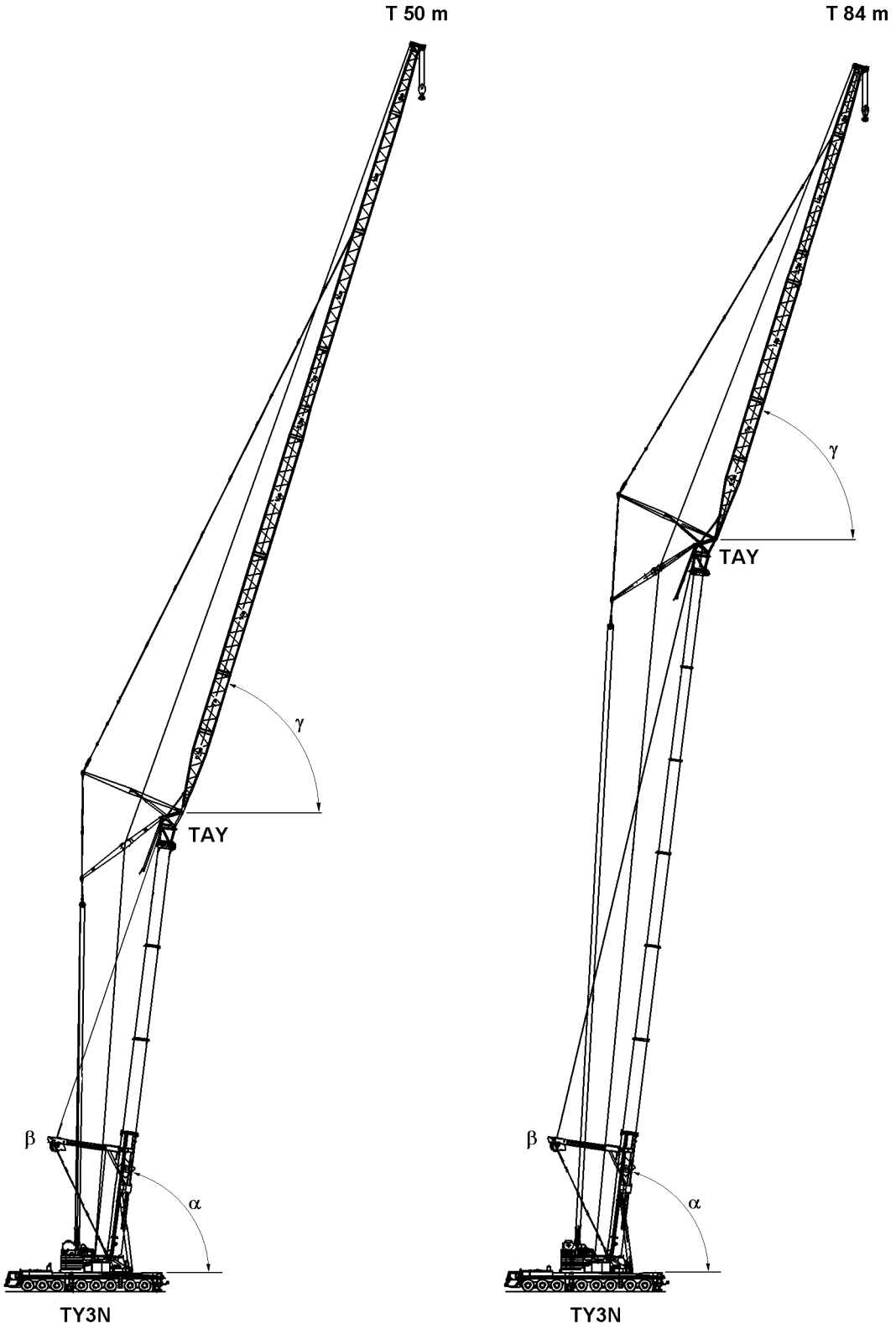
N - длины	N-21	N-28	N-35	N-42	N-49	N-56	N-63	N-70	N-77	N-84	N-91
N-диапазон углов при телескопировании **T-84 м**	0°-73°	0°-73°	0°-73°	30°-73°	50°-73°	63°-73°	63°-73°	63°-73°	63°-73°	63°-73°	63°-73°
N-диапазон углов при телескопировании **T-50 м**	0°-73°	0°-73°	0°-73°	30°-73°	30°-73°	58°-73°	58°-73°	58°-73°	58°-73°	58°-73°	58° - 73°

5.2 N-диапазон углов при совокупной Т -длине ≤ 92 %

Указание: Угловой N-диапазон, если одна выдвижная секция выведена на 92% или две выдвижные секции выведены до 46%.

N - длины	N-21	N-28	N-35	N-42	N-49	N-56	N-63	N-70	N-77	N-84	N-91
N-диапазон углов при телескопировании **T-84 м**	0°-73°	0°-73°	0°-73°	30°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°
N-диапазон углов при телескопировании **T-50 m**	0°-73°	0°-73°	0°-73°	30°-73°	30°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°	40°-73°

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3N 908442-00



102455

6. Угол оттяжки и вес крюковой обоймы

Поднять телескопическую стрелу **α** до требуемого угла оттяжки.
Выдвинуть телескопические секции стрелы до требуемого состояния.
Опустить управляемый удлинитель на требуемый угол оттяжки **γ**.
Раздвинуть стойки потала - TY на угол 42°.

О П А С Н О С Т Ь : Крепление телескопической стрелы оттяжками разрешается только при соблюдении указанного в таблице угла оттяжки и массы крюковой обоймы.
Запрещается выполнять оттяжку или закрывать собачку при других положениях стрелы, при других углах оттяжки, так как в противном случае возможна перегрузка телескопической стрелы или оттяжек.

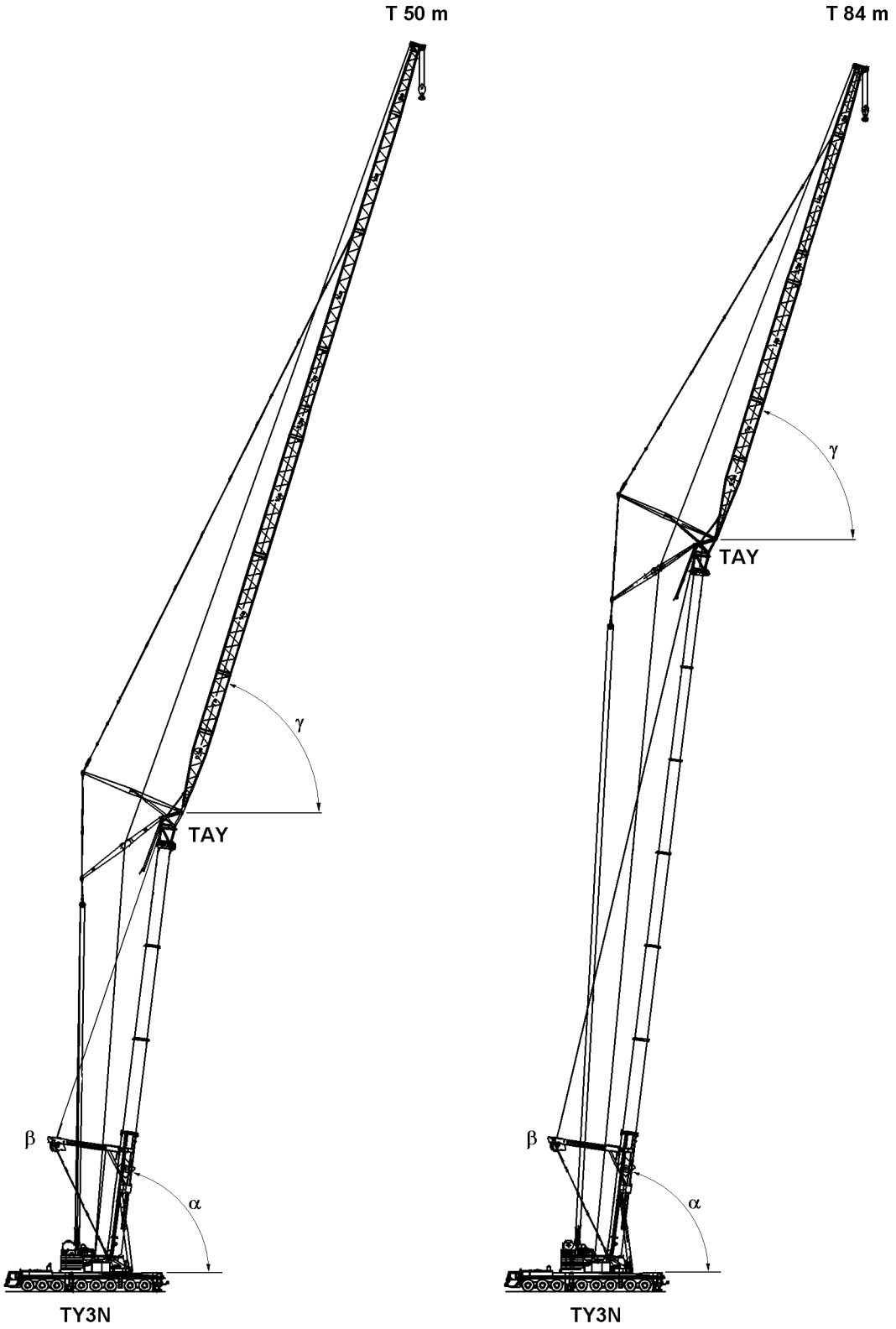
Телескопическая стрела 50 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек портала β** [°]	**Угол оттяжки удлинитель γ** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T-36,9 (92/92/0) + A-4 + N-21	83°	42°	65°	3,5
T-36,9 (92/92/0) + A-4 + N-28 до N-56	83°	42°	67°	2,6
T-36,9 (92/92/0) + A-4 + N-63 до N-91	83°	42°	67°	1,4
T-42,1 (92/92/46) + A-4 + N-21	83°	42°	67°	2,6
T-42,1 (92/92/46) + A-4 + N-28 до N-49	83°	42°	67°	3,5
T-42,1 (92/92/46) + A-4 + N-56 до N-84	83°	42°	67°	1,4
T-42,1 (92/92/46) + A-4 + N-91	83°	42°	67°	0,7
T-47,3 (92/92/92) + A-4 + N-21 до N-49	83°	42°	67°	2,6
T-47,3 (92/92/92) + A-4 + N-56 до N-84	83°	42°	67°	1,4
T-47,3 (92/92/92) + A-4 + N-91	83°	42°	67°	0,7

Указание: Положение оттяжки зависит от состояния выдвижения телескопических секций и длины решетчатого удлинителя.

В Н И М А Н И Е : При превышении заданных значений, при несоблюдении веса крюковой обоймы и угла оттяжки возникает опасность перегрузки крана.

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3N 908442-00



102455

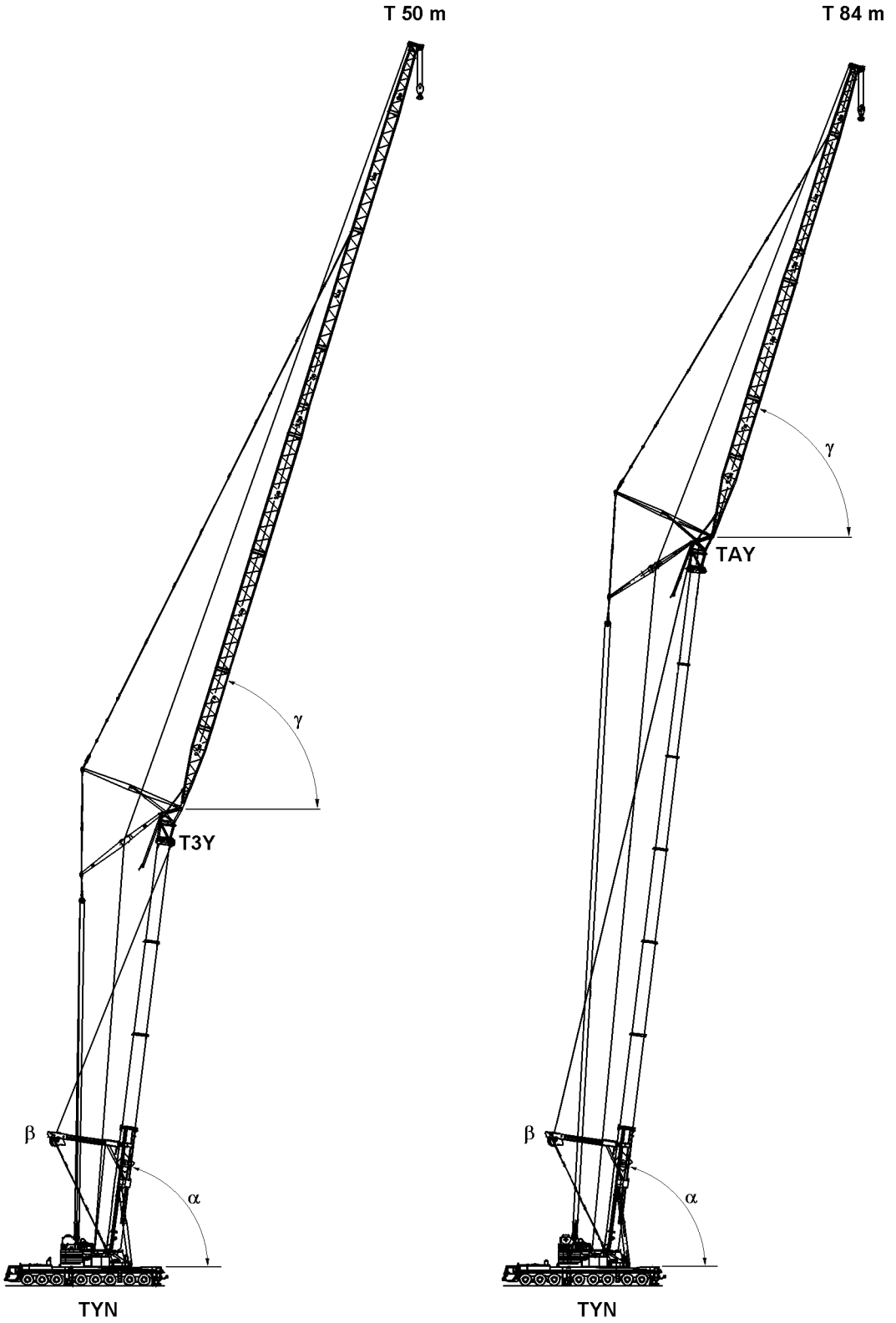
6.2 Телескопическая стрела 84 м (Т36,9 до 57,7 м)

Длинна стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек портала β** [°]	**Угол оттяжки удлинитель γ** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
Т-36,9 (92/46/46/0/0/0) +A-4+N-21	83°	42°	20°	2,6
Т-36,9 (92/46/46/0/0/0) +A-4+N-28	83°	42°	25°	2,6
Т-36,9 (92/46/46/0/0/0) +A-4+N-35	83°	42°	40°	2,6
Т-36,9 (92/46/46/0/0/0) +A-4+N-42	83°	42°	45°	2,6
Т-36,9 (92/46/46/0/0/0) +A-4+N-49	83°	42°	65°	2,6
Т-36,9 (92/46/46/0/0/0) +A-4+N-56 до N-91	83°	42°	65°	1,4
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0)+A-4+N-21	83°	42°	20°	2,6
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0)+A-4+N-28	83°	42°	25°	2,6
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0)+A-4+N-35	83°	42°	45°	2,6
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0)+A-4+N-42	83°	42°	55°	2,6
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0)+A-4+N-49	83°	42°	60 °	2,6
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0)+A-4+N-56 до N-84	83°	42°	65°	1,4
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0)+A-4+N-91	83°	42°	65°	0,6
Т-57,7 (92/92/92/46/46/0)+A-4+N-21 до N-28	83°	42°	40°	2,6
Т-57,7 (92/92/92/46/46/0)+A-4+N-35	83°	42°	45°	2,6
Т-57,7 (92/92/92/46/46/0)+A-4+N-42	83°	42°	50°	1,4
Т-57,7 (92/92/92/46/46/0)+A-4+N-49	83°	42°	55°	1,4
Т-57,7 (92/92/92/46/46/0)+A-4+N-56 до N-70	83°	42°	65°	1,4
Т-57,7 (92/92/92/46/46/0)+A-4+N-77 до N-84	83°	42°	65°	0,6

Указание: Положение оттяжки зависит от состояния выдвижения телескопических секций и длины решетчатого удлинителя.

В Н И М А Н И Е : При превышении заданных значений, при несоблюдении веса крюковой обоймы и угла оттяжки возникает опасность перегрузки крана.

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3N 908442-00



193497

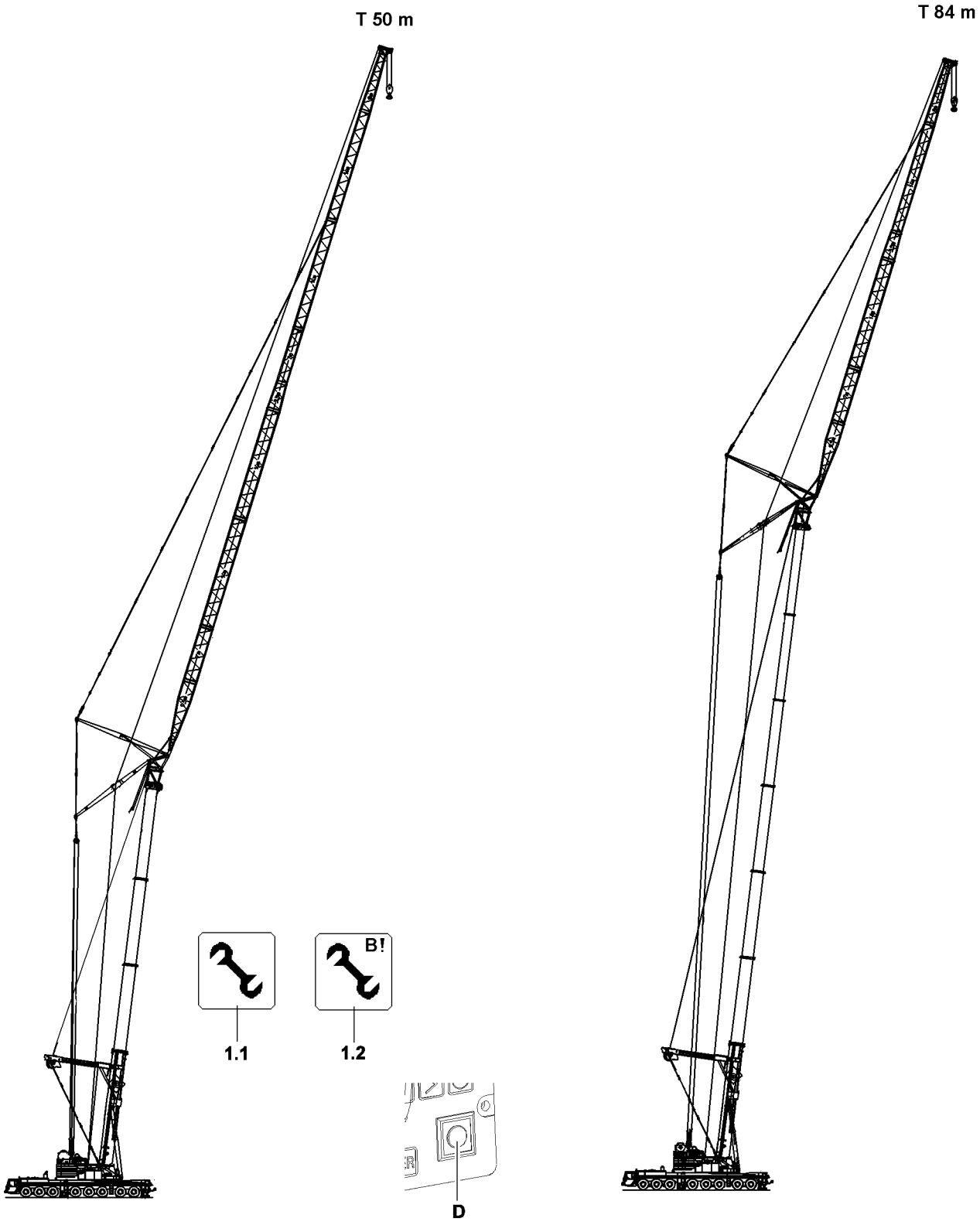
Телескопическая стрела 84 м (68,1 - 78,6 м)

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек портала β** [°]	**Угол оттяжки удлинитель γ** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-4 + N-21	83°	42°	25°	2,6
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-4 + N-28	83°	42°	30°	1,4
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-4 + N-35	83°	42°	50°	1,4
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-4 + N-42	83°	42°	55°	1,4
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-4 + N-49 до N-56	83°	42°	65°	1,4
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-4 + N-63 до N-70	83°	42°	65°	0,6
T-78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-4 + N-21 до N- 35	83°	42°	55°	1,4
T-78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-4 + N-42	83°	42°	65°	1,4
T-78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-4 + N-49 до N-56	83°	42°	65°	0,6

Указание: Положение оттяжки зависит от состояния выдвижения телескопических секций и длины решетчатого удлинителя.

В Н И М А Н И Е : При превышении заданных значений, при несоблюдении веса крюковой обоймы и угла оттяжки возникает опасность перегрузки крана.

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3N 908442-00



111392

7. Работа крана - TY3N

В Н И М А Н И Е : **Обратите внимание на указания из главы 4.05 «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАНА ПО НАЗНАЧЕНИЮ» и главы 4.08 «РАБОТА СГРУЗОМ»**

Исходное положение:
- Устройство защиты от перегрузки LICCON настроено в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности.
- Настройки системы защиты от перегрузки LICCON соответствуют фактическому состоянию оснастки.
- Система защиты от перегрузки LICCON **действует**, символы 1.1 и 1.2 на мониторе LICCON **отсутствуют**.

О П А С Н О С Т Ь : Если технологический ключ (D) включен, то концевой выключатель подъема и система защиты от перегрузки LICCON зашунтированы! Из-за преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Работа крана с включенным технологическим ключом (D) категорически запрещена!
Опасность для жизни!

О П А С Н О С Т Ь : Проверить горизонтальное положение крана до начала работы и следить за ним во время работы.
Если крановщик покидает свою кабину даже на короткое время, то перед возобновлением работы он обязан проверить настройку режима работы и при необходимости выполнить ее заново.

Настройки/проверки
Проверить функционирование устройства защиты от перегрузки путем достижения рабочих положений **"верх"** и **"низ"**.
Проверить функционирование концевого выключателя хода **"вверх"** грузоподъемного механизма посредством набегания на груз концевого выключателя.

После оттяжки телескопической стрелы можно изменять вылет в соответствии с таблицей грузоподъемности.

В Н И М А Н И Е : При поднятии груза необходимо проследить за тем, чтобы груз поднимался медленно.

7.1 Выдвижение/втягивание телескопических секций при смонтированной оттяжке

Выдвижение/втягивание телескопических секций возможно только при открытой собачке, светится индикация **"собачка открыта"** (8).
Чтобы открыть собачку нужно нажать клавишу **"снять натяжение/ открыть собачку"** (F3/16).

Указание: Для того чтобы процесс начался, необходимо выполнение следующих условий:
- никакого груза на крюке
- давление в цилиндре оттяжки меньше или равно давлению оттяжки

Выдвинуть или втянуть секции телескопической стрелы до нужного положения, зафиксировать телескопические секции и снова выполнить процесс оттяжки в соответствии с описанием.

В Н И М А Н И Е : После каждого изменения длины стрелы процесс оттяжки необходимо выполнять снова. Если процесс телескопирования прерывается длительной паузой, то собачки должны быть закрыты. Тем самым предотвращается сматывание каната с лебедок вследствие утечки масла.
Оттяжка возможна только при заданном состоянии выдвижения телескопических секций (см. экран стреловой оснастки или таблицу значений длины стрелы).
Следует соблюдать заданные состояния выдвижения телескопических секций, и также массу крюковой обоймы.

5.06 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3N 908442-00

8. Демонтаж

Полностью втянуть телескопическую стрелу.
Уложить стреловую комбинацию в соответствии с таблицей подъема в вертикальное положение и укладкой на опору - **см. раздел 4.**

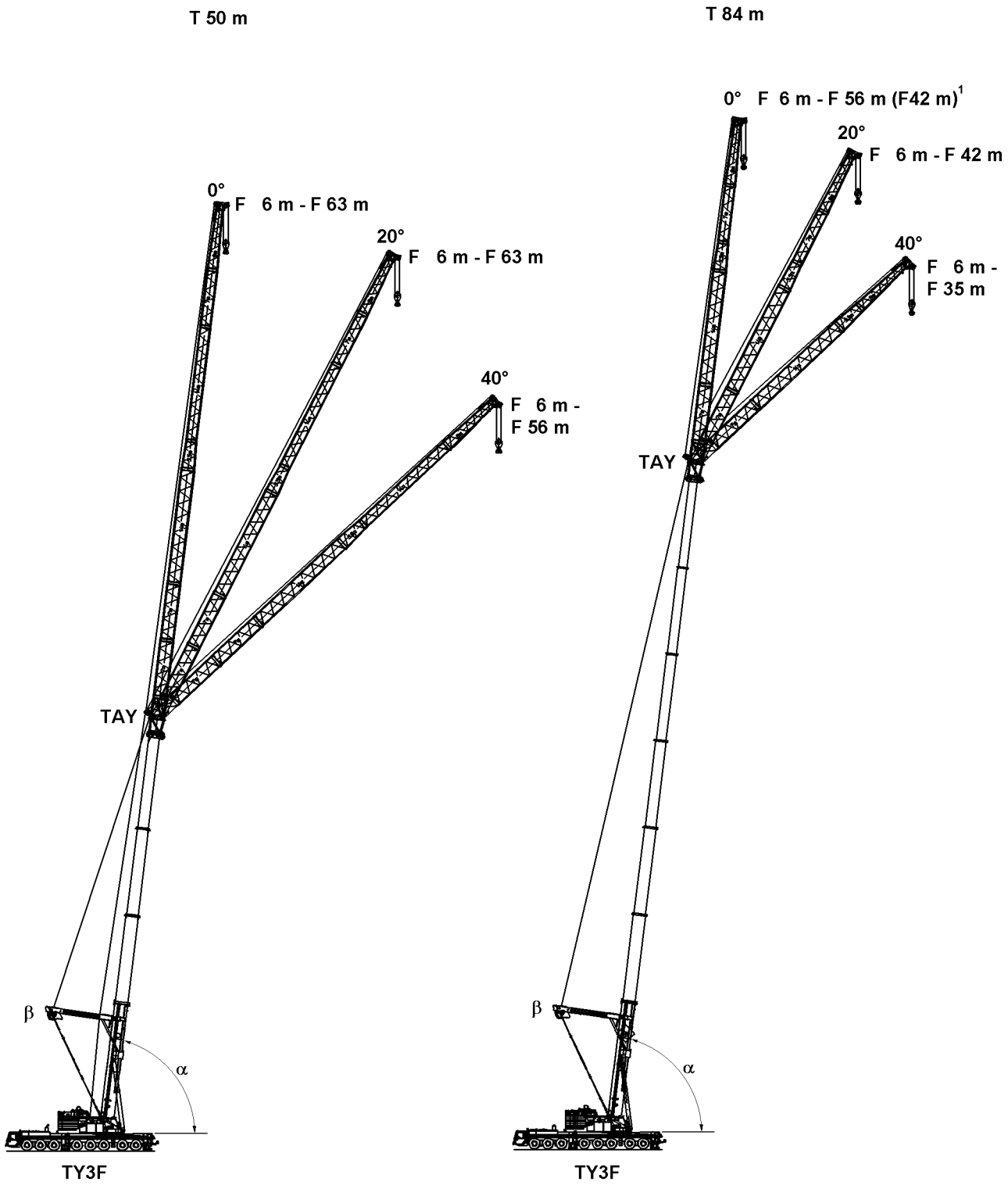
Указание: Процесс укладки - см. главу 5.04, управлямый удлинитель - TN.

Демонтировать решетчатый удлинитель, регулировочную обойму и монтажное устройство - см. главу 5.04, Управляемый решетчатый удлинитель - TN.

Уложить канаты оттяжки, TY-портала и демонтировать TY-портал - см. главу 5.05.

О П А С Н О С Т Ь : Необходимо соблюдать указания по технике безопасности из главы 5.04, иначе возникает опасность!

5.07 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3F 908443-00



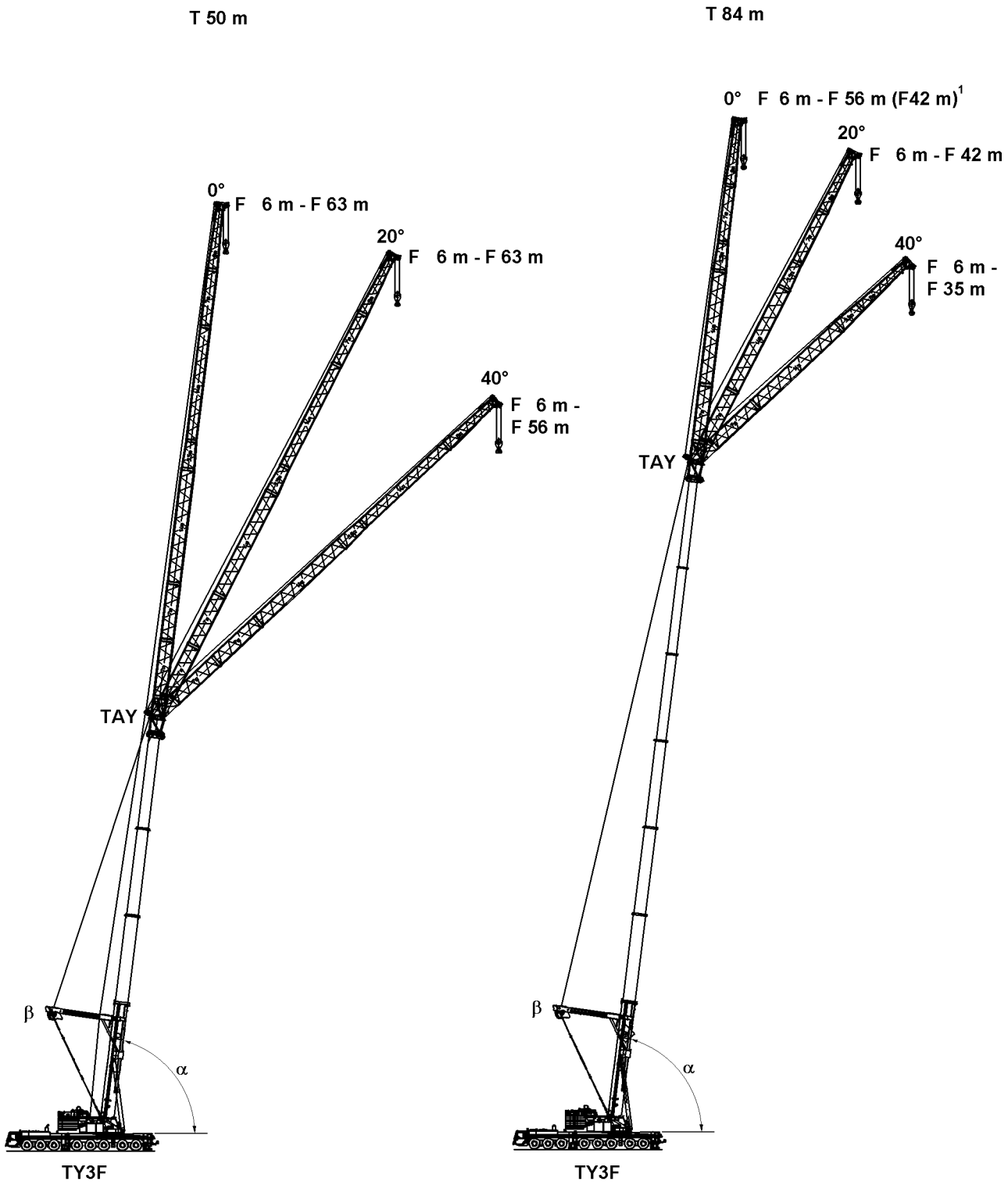
102456

5.07 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3F 908443-00

1. Описание

При стреловой комбинации TY3F, в сравнении с режимом TF, дополнительно используется оттяжка телескопической стрелы.
При стреловой комбинации TY3F, в сравнении с режимом TF, дополнительно используется оттяжка телескопической стрелы.
Жесткий решетчатый удлинитель, T - на оттяжках - TY3F, может эксплуатироваться со следующими **рабочими длинами (см. раздел 1.1/1.2) на 50 и 84-метровой телескопической стреле**, **укрепленной оттяжками.**
Он может быть смонтирован и как прямое продолжение 0° , и под углом 20° или 40° к телескопической стреле.

Указание: Точка оттяжки всегда на траверсе TN/TF-адаптера.


T 50 m
0°
F 6 m - F 63 m
20°
F 6 m - F 63 m
40°
F 6 m -
F 56 m
TAY
β
α
TY3F
T 84 m
0° F 6 m - F 56 m (F42 m)[1]
20°
F 6 m - F 42 m
40°
F 6 m -
F 35 m
TAY
β
α
TY3F

102456

5.07 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3F 908443-00

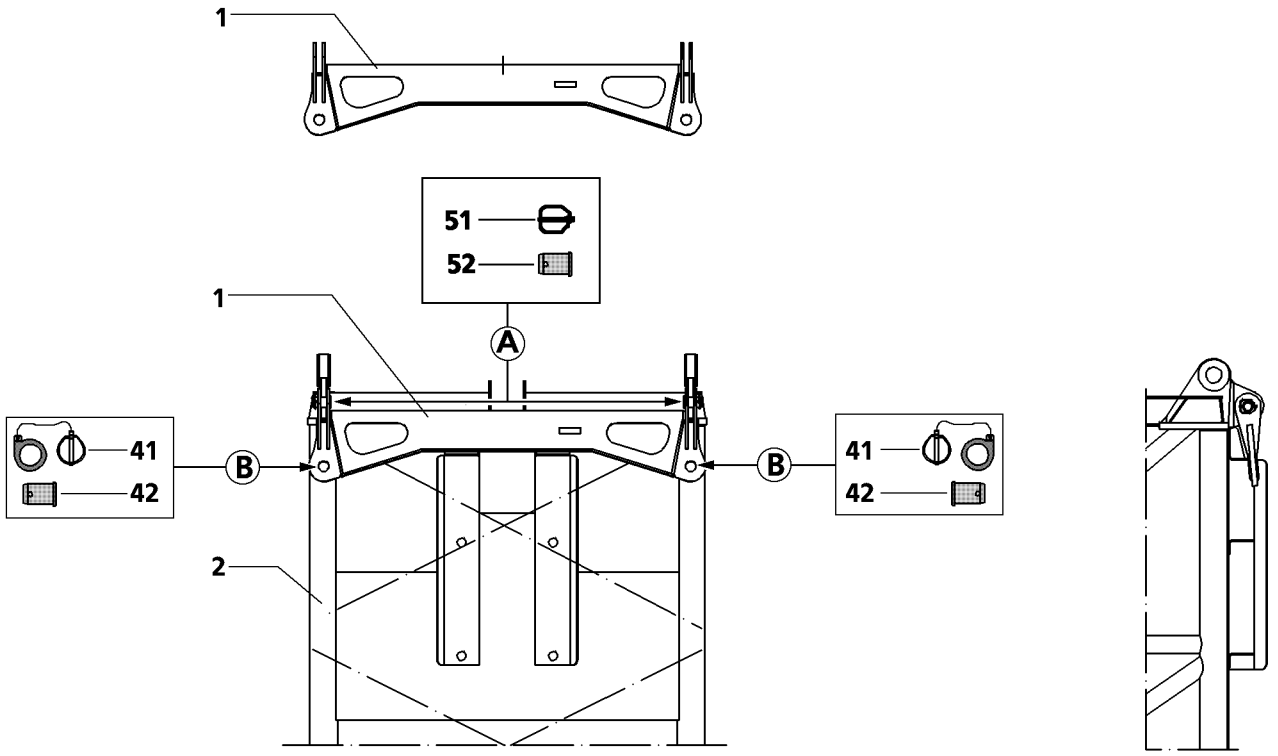
1.1 Рабочие длины на укрепленной оттяжками 50-метровой телескопической стреле

50 м	**0°**	**20°**	**40°**
47,3 м (92/92/92) +A-2,2 +	F-6 доF-63	F-6 доF-63	F-6 доF-56

1.2 Рабочие длины на укрепленной оттяжками 84-метровой телескопической стреле

84 м	**0°**	**20°**	**40°**
T-47,3 (92/92/92/0/0/0) +A-2,2 +	F-6 доF-56	F-6 доF-42	F-6 доF-35
T-57,7 (92/92/92/46/46/0) +A-2,2 +	F-6 доF-56	F-6 доF-42	F-6 доF-35
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) +A-2,2 +	F-6 доF-56	F-6 доF-42	F-6 доF-35
T-78,6 (92/92/92/92/92/92) +A-2,2 +	F-6 до**F-42**	F-6 доF-42	F-6 доF-35

5.07 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - С ОТТЯЖКОЙ - TY3F 908443-00



192764

2. Монтаж

Монтаж жесткого решетчатого удлинителя 0° / 20° или 40°

Указание: Монтаж и подъем TY-портала в вертикальное положение следует выполнять согласно **главе 5.05, Телескопическая стрела на оттяжках - TY**.
Сборку и монтаж решетчатого удлинителя следует выполнять согласно **главе 5.03, Жесткий решетчатый удлинитель - TF**.
Установку решетчатого удлинителя под углом 20° или 40° следует выполнять согласно **главе 5.03, Жесткий решетчатый удлинитель - TF**.
Электрические соединения и функциональный контроль следует выполнять согласно **главе 5.03, Жесткий решетчатый удлинитель - TF**.

В Н И М А Н И Е : При оттягивании на TN/TF-адаптере в качестве точки оттяжки следует использовать поперечину.

О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. Если это не соблюдать, то монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни травмы..
- **Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран и т.п.)!**
- **Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06).**
- **Если на компонентах имеются перила, то для работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение.**
- **Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!**
- **Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!**

О П А С Н О С Т Ь : Для работ по монтажу демонтажу:
- **решетчатые секции следует устанавливать на подходящие прочные подпорки.**
- **нахождение под решетчатым удлинителем во время установки и удаления пальцев решетчатых секций запрещено.**

2.1 Точка оттяжки

Траверса (1) на TN/TF-адаптере (2).

Монтаж траверсы на TN/TF-адаптере
- траверсу (1) закрепить пальцами (52) TN/TF-адаптере (2) в точке (A) с обеих сторон и законтрить (51).
- Серьги канатов оттяжки закрепить пальцами (42) с обеих сторон в точке B и законтрить шайбой и складным штекером (41).

Указание: Монтаж/демонтаж канатов оттяжки см. в главе 5.05, «ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ СТРЕЛА НА ОТТЯЖКАХ TY».

5.07 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ, T - C ОТТЯЖКОЙ - TY3F 908443-00

3. Подъем стрелы

Подъем / укладка
Стреловые комбинации следует поднимать и опускать с полностью задвинутой стрелой (T 16,1 м)

О П А С Н О С Т Ь : Телескопическая стрела должна быть полностью втянута. Иначе кран будет перегружен и может опрокинуться.

Исходное положение:
- Кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Телескопическая стрела полностью втянута.
- TY-портал смонтирован и поднят в вертикальное положение.
- Решетчатый удлинитель смонтирован согласно таблице грузоподъемности и руководству по эксплуатации.
- Все концевые выключатели правильно смонтированы и полностью функционируют.
- Все соединения пальцами законтрены.
- Грузовой канат правильно уложен на канатные ролики и предохранен пальцами от соскакивания.
- Штанги оттяжки на промежуточных секциях демонтированы.
- На телескопической стреле и на откидном удлинителе нет незакрепленных деталей.
- Зимой: Телескопическая стрела, решетчатый удлинитель и их детали (концевые выключатели, кабельные барабаны, авиационные заградительные огни, анемометр и т. д.) освобождены от снега и льда.

О П А С Н О С Т Ь : Неправильно смонтированные или неработающие концевые выключатели, а также падающие детали (пальцы, пружинные штекеры, лед и т.д.) могу вести к несчастным случаям!

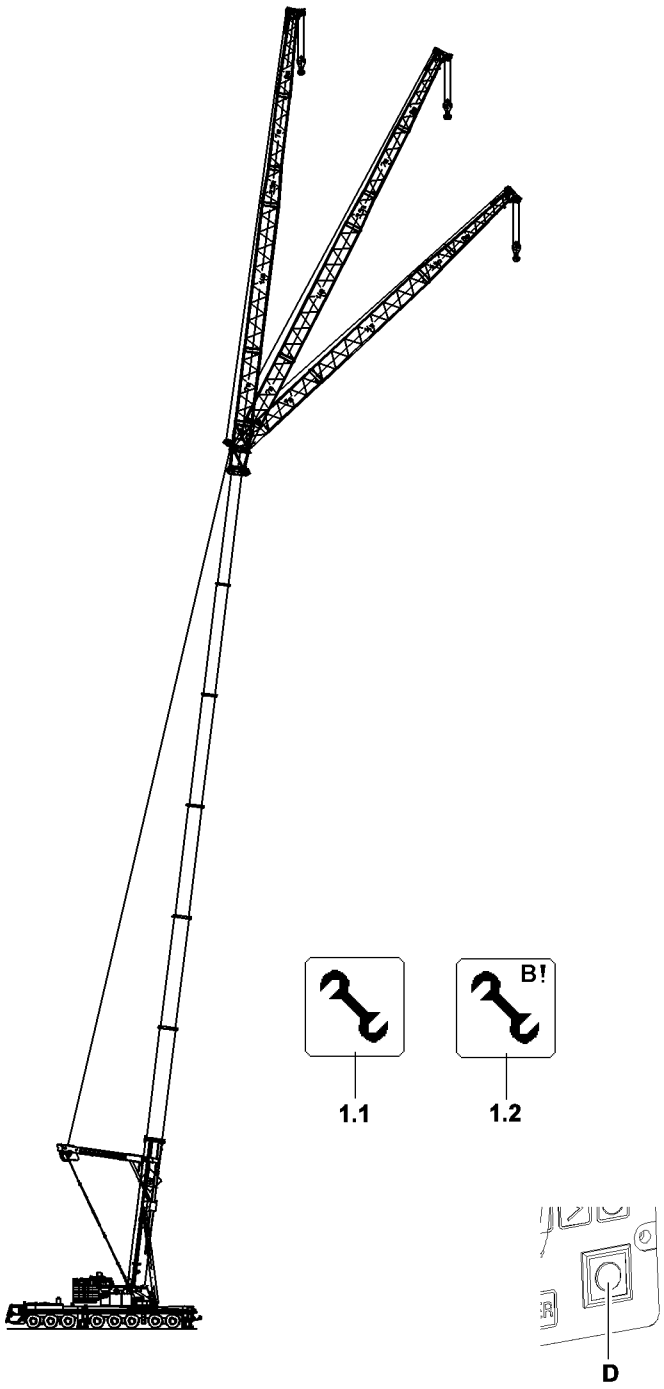
В качества массы крюковой обоймы учитывается масса крюковой обоймы, требуемой для подъема максимального груза при соответствующей комбинации стреловой оснастки.

О П А С Н О С Т Ь : Нельзя запасовывать крюковую обойму большего размера, чем необходимо для подъема максимального груза, указанного в таблице грузоподъемности.
При несоблюдении этого требования кран будет перегружен и может опрокинуться.

Подъем / укладка

Указание: Подъем в вертикальное положение / укладка на опору оснастки TY3F следует выполнять в соответствии с **главой 5.03, Жесткий решетчатый удлинитель - TF**, и с **главой 5.05, Телескопическая стрела на оттяжках - TY**.

В Н И М А Н И Е : В режиме TY3F перед подъемом стреловой системы из монтажного положения следует сначала открыть собачку.
Вследствие нагрузки на стрелу от смонтированного решетчатого удлинителя, при подъеме стрелы оттяжка телескопической стрелы приобретает предварительное натяжение. Открывание собачки становится невозможным. Для снятия натяжения оттяжки телескопической стрелы ее нужно снова опустить.
После того как стрела снова вернулась в исходное положение, собачка может быть открыта.
Основное правило: Если в ненапряженном состоянии открывание собачки невозможно, то кран следует снова вернуть в то состояние, которое было при закрывании собачки



111134

4. Работа крана - TY3F

В Н И М А Н И Е : **Обратите внимание на указания из:**
главы 4.05 «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАНА ПО НАЗНАЧЕНИЮ»
главы 4.02 "КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА LICCON" и
главы 4.08 ”РАБОТА С ГРУЗОМ ”

Исходное положение:
- Устройство защиты от перегрузки LICCON настроено в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности.
- Система защиты от перегрузки LICCON **действует**, символы 1.1 и 1.2 на мониторе LICCON **отсутствуют**.

О П А С Н О С Т Ь : **Если технологический ключ (D) включен, то концевой выключатель подъема и система защиты от перегрузки LICCON зашунтированы!**
Из-за преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Работа крана с включенным технологическим ключом (D) категорически запрещена!
Опасность для жизни!

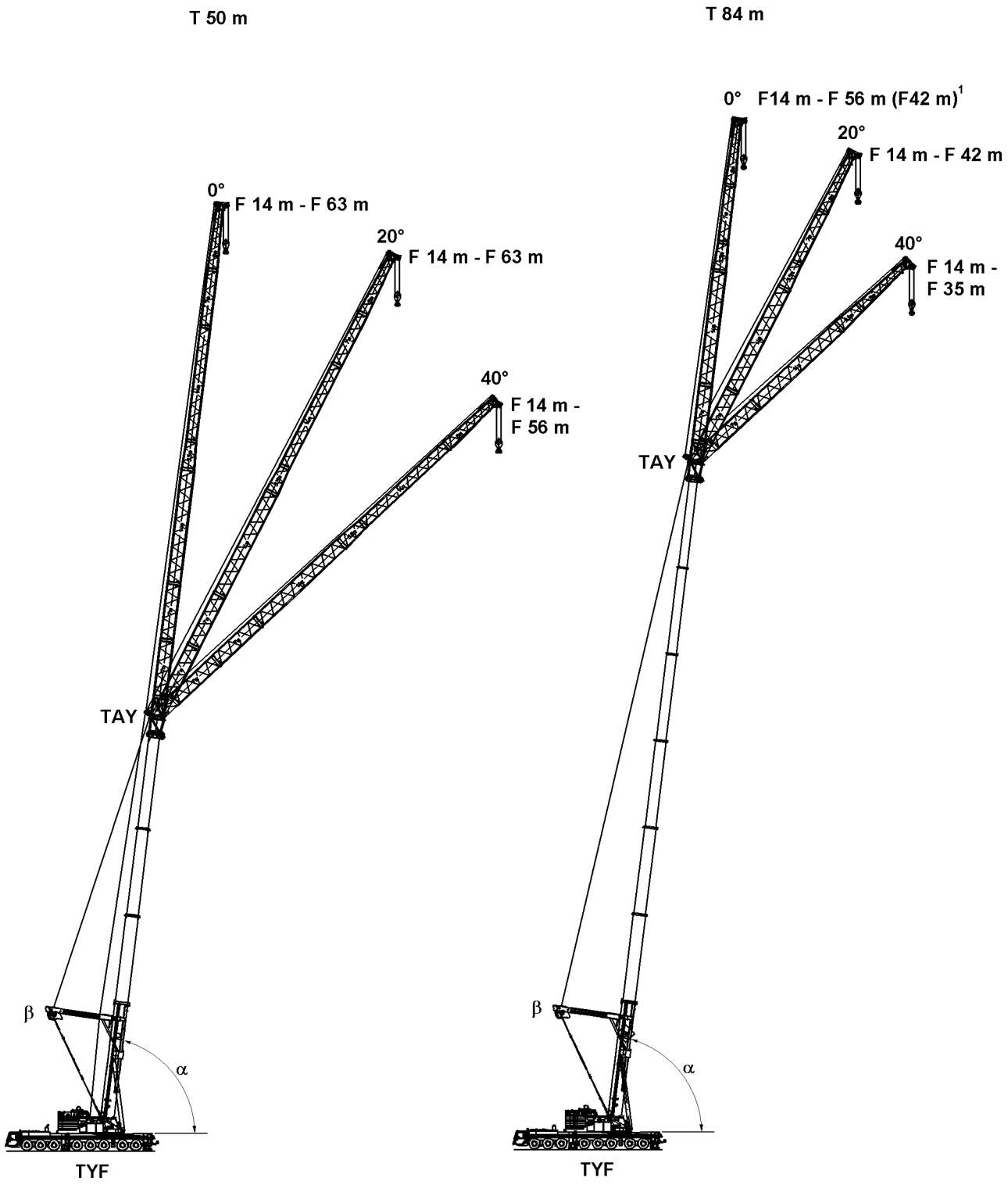
О П А С Н О С Т Ь : **Проверить горизонтальное положение крана до начала работы и следить за ним во время работы.**
Если крановщик покидает свою кабину даже на короткое время, то перед возобновлением работы он обязан проверить настройку режима работы и при необходимости выполнить ее заново.

Настройки/проверки
Проверить функционирование устройства защиты от перегрузки путем достижения рабочих положений "верх" и "низ".
Проверить функционирование концевого выключателя хода "вверх" грузоподъемного механизма посредством набегания на груз концевого выключателя.

Выдвижение/втягивание телескопических секций при смонтированной оттяжке
Выдвижение/втягивание телескопических секций возможно только при открытой собачке, светится индикация "собачка открыта" - см. главу 5.05.

Выдвинуть или втянуть секции телескопической стрелы до нужного положения, зафиксировать телескопические секции и снова выполнить процесс оттяжки в соответствии с описанием.

В Н И М А Н И Е : **После каждого изменения длины стрелы процесс оттяжки необходимо выполнять снова. Если процесс телескопирования прерывается длительной паузой, то собачки должны быть закрыты.**
Тем самым предотвращается сматывание каната с лебедок вследствие утечки масла.
Оттяжка возможна только при заданном состоянии выдвижения телескопических секций (см. экран стреловой оснастки или таблицу значений длины стрелы).
Следует соблюдать заданные состояния выдвижения телескопических секций, и также массу крюковой обоймы.


T 50 m
0°
F 14 m - F 63 m
20°
F 14 m - F 63 m
40°
F 14 m -
F 56 m
TAY
β
α
TYF
T 84 m
0° F14 m - F 56 m (F42 m)[1]
20°
F 14 m - F 42 m
40°
F 14 m -
F 35 m
TAY
β
α
TYF

193496

5. Угол оттяжки и масса крюковой обоймы

Поднять телескопическую стрелу **α** до требуемого угла оттяжки.
Выдвинуть телескопические секции стрелы до требуемого состояния.
Раздвинуть стойки потала - TY на угол 10°.

О П А С Н О С Т Ь : Крепление телескопической стрелы оттяжками разрешается только при соблюдении указанного в таблице угла оттяжки и массы крюковой обоймы.
Запрещается выполнять оттяжку или закрывать собачку при других положениях стрелы, при других углах оттяжки, так как в противном случае возможна перегрузка телескопической стрелы или оттяжек.

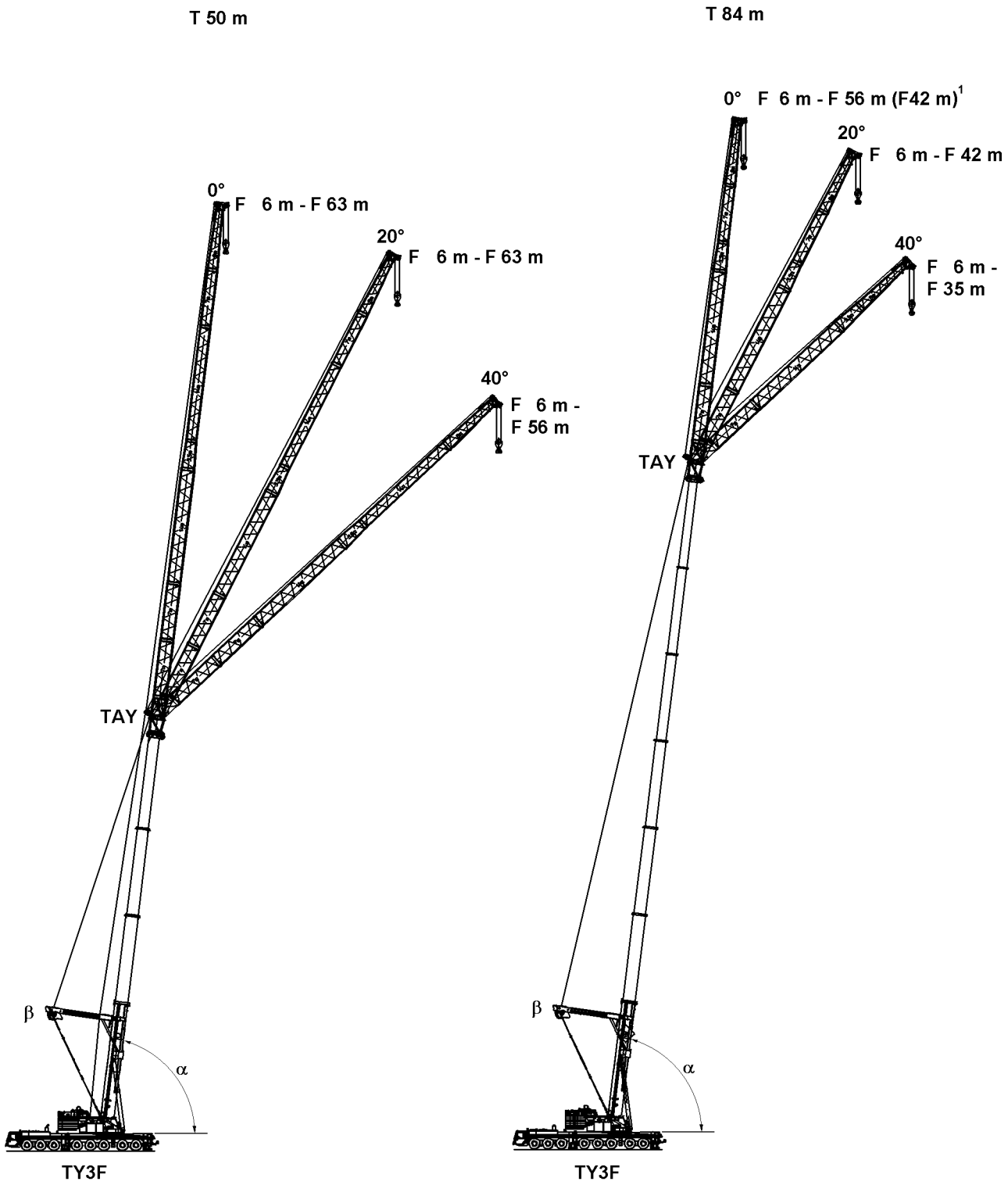
5.1 Телескопическая стрела 50 м

Таблица действительна для: TY3F 0° / 20° / 40°

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки Телестрела α** [°]	**Угол стоек портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-6	72°	10°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-14	72°	10°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-21	72°	10°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-28	72°	10°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-35	72°	10°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-42	72°	10°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-49	72°	10°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-56	74°	10°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-63*	74° *	10° *	0,6 *

Указание: * отпадает для F - 40°

В Н И М А Н И Е : При превышении заданных значений, при несоблюдении веса крюковой обоймы и угла оттяжки возникает опасность перегрузки крана.


T 50 m
0°
F 6 m - F 63 m
20°
F 6 m - F 63 m
40°
F 6 m -
F 56 m
TAY
β
α
TY3F
T 84 m
0° F 6 m - F 56 m (F42 m)[1]
20°
F 6 m - F 42 m
40°
F 6 m -
F 35 m
TAY
β
α
TY3F

102456

5.2 Телескопическая стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол неуправляемого удлинителя** [°]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [t]
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-6	0°	77°	10°	3,5
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-6	20°/40°	77°	10°	2,6
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-14	0°/20°/40°	77°	10°	2,6
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-21	0°/20°/40°	77°	10°	2,6
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-28	0°/20°/40°	77°	10°	1,4
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-35	0°/20°/40°	77°	10°	1,4
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-42	0°/20°	77°	10°	1,4
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-49	0°	77°	10°	0,6
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-56	0°	77°	10°	0,6
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-6	0°/20°/40°	77°	10°	2,6
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-14	0°/20°/40°	77°	10°	2,6
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-21	0°/20°/40°	77°	10°	2,6
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-28	0°/20°/40°	77°	10°	1,4
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-35	0°/20°/40°	77°	10°	1,4
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-42	0°/20°	77°	10°	1,4
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-49	0°	77°	10°	0,6
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-56	0°	77°	10°	0,6
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-6	0°/20°	77°	10°	2,6
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-6	40°	77°	10°	1,4
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-14	0°/20°/40°	77°	10°	2,6
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-21	0°/20°/40°	77°	10°	1,4
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-28	0°/20°/40°	77°	10°	1,4
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-35	0°/20°/40°	77°	10°	1,4
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-42	0°/20°	77°	10°	1,4
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-49	0°	77°	10°	0,6
T -68,1 (92 /92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-56	0°	77°	10°	0,6

5.2 Телескопическая стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол неуправляемого удлинителя** [°]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [t]
T -78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-2,2 + F-6	0°/20°/40°	77°	10°	1,4
T -78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-2,2 + F-14	0°/20°/40°	77°	10°	1,4
T -78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-2,2 + F-21	0°/20°/40°	77°	10°	1,4
T -78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-2,2 + F-28	0°/20°/40°	77°	10°	1,4
T -78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-2,2 + F-35	0°/20°/40°	77°	10°	1,4
T -78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-2,2 + F-42	0°/20°	77°	10°	0,6

В Н И М А Н И Е : При превышении заданных значений, при несоблюдении веса крюковой обоймы и угла оттяжки возникает опасность перегрузки крана.

6. Укладка

- Установить телескопическую стрелу в положение 83°.
- Открыть собачку.
- Отвести стойки TY- портала на угол 13°.
- Полностью втянуть телескопическую стрелу.

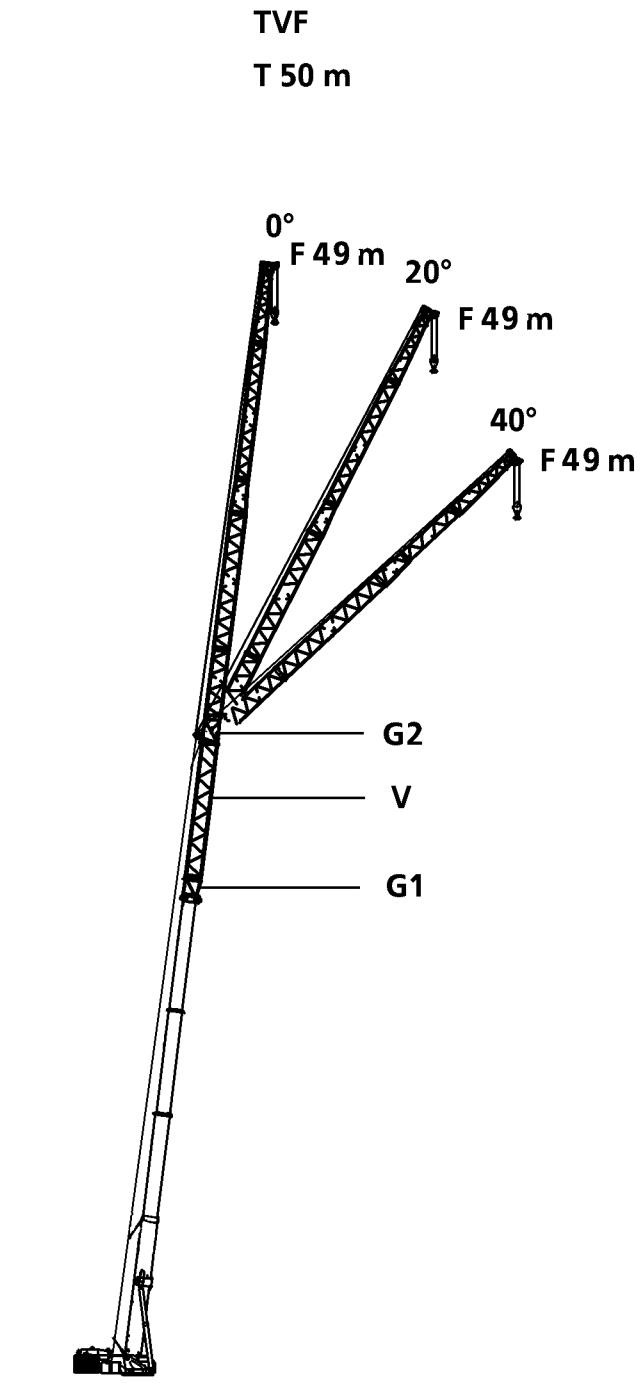
Указание: **Выдвижение и втягивание телескопической стрелы разрешено только в допустимом диапазоне углов стоек портала -TY (10° - 16°).**

О П А С Н О С Т Ь : **Выдвижения и втягивание телескопической стрелы со смонтированным решетчатым удлинителем допускается только в положении стрелы, максимально близком к вертикальному. В противном случае возникает опасность аварии!**

Указание: Процесс укладки выполняется в соответствии с **главой 5.03, Жесткий решетчатый удлинитель - TF**.

Демонтаж

Указание: Переставить решетчатый удлинитель из положения 20° или 40° в положение 0° и выполнить демонтаж в соответствии с **главой 5.03, Жесткий решетчатый удлинитель - TF**.
Отсоединение канатов оттяжки, укладка и демонтаж TY-портала выполняются в соответствии с **главой 5.05, Телескопическая стрела на оттяжках - TY**



T 47,3 m (92/92/92)

192783

5.08 14 М УДЛИНИТЕЛЬ ТЕЛЕСТРЕЛЫ 50 М - TVF, TVY3F, TVN, TVY3N 908444-00

1. Описание

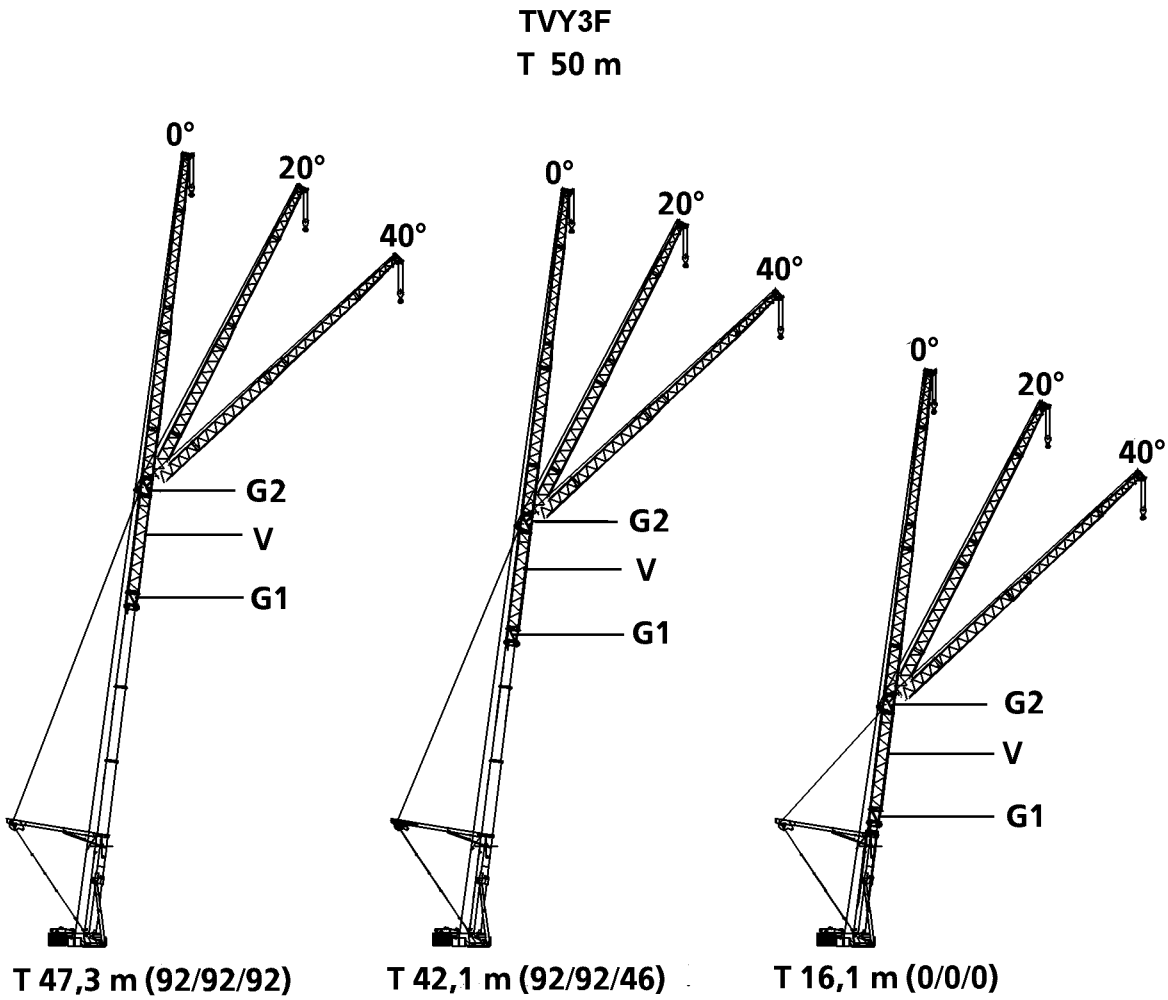
Решетчатый удлинитель с указанными далее **рабочими длинами можно эксплуатировать на 50 м телескопической стреле с 14 м удлинением**.

TVF телескопическая стрела + 14 м удлинение + жесткий удлинитель
TVY3F телескопическая стрела + 14 м удлинение + оттяжка + жесткий удлинитель
TVN телескопическая стрела + 14 м удлинение + управляемый удлинитель
TVY3N телескопическая стрела + 14 м удлинение + оттяжка + управляемый удлинитель

V = 14 м удлинитель
G 1 = TN / TF - адаптер
G 2 = TF - адаптер

1.1 Рабочие длины для режима TVF

T-50 м		0°	20°	40°
T-16,1	0 / 0 / 0	F 14 м - 49 м	F 14 м - 49 м	F 14 м -49 м
T-42,1	92 / 92 / 46	F 14 м - 49 м	F 14 м - 49 м	F 14 м -49 м
T-47,3	92 / 92 / 92	F 14 м - 49 м	F 14 м - 49 м	F 14 м -49 м
T-50,0	100/100/100	F 14 м - 49 м	F 14 м - 49 м	F 14 м -49 м

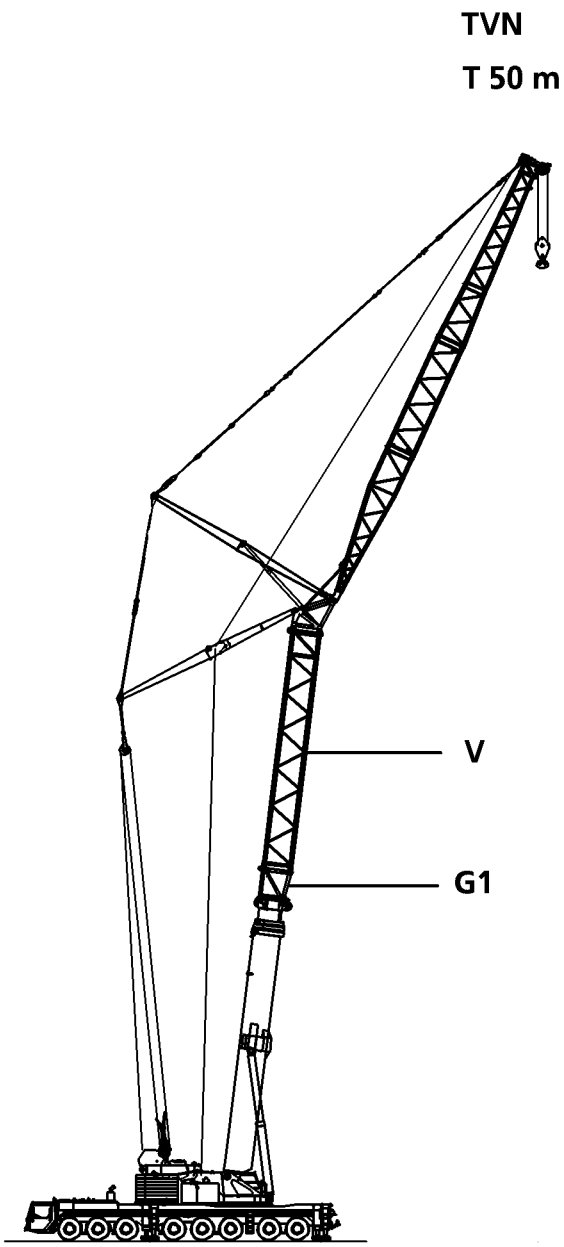


102579

1.2 Рабочие длины для режима TVY3F

T-50 м	**0°**	**20°**	**40°**
T-16,1 0 / 0 / 0	F 14 м - 49 м	F 14 м - 49 м	F 14 м -49 м
T-42,1 92 / 92 / 46	F 14 м - 49 м	F 14 м - 49 м	F 14 м -49 м
T-47,3 92 / 92 / 92	F 14 м - 49 м	F 14 м - 49 м	F 14 м -49 м

Указание: Оттяжка на траверсе 14 м -удлинения (V).



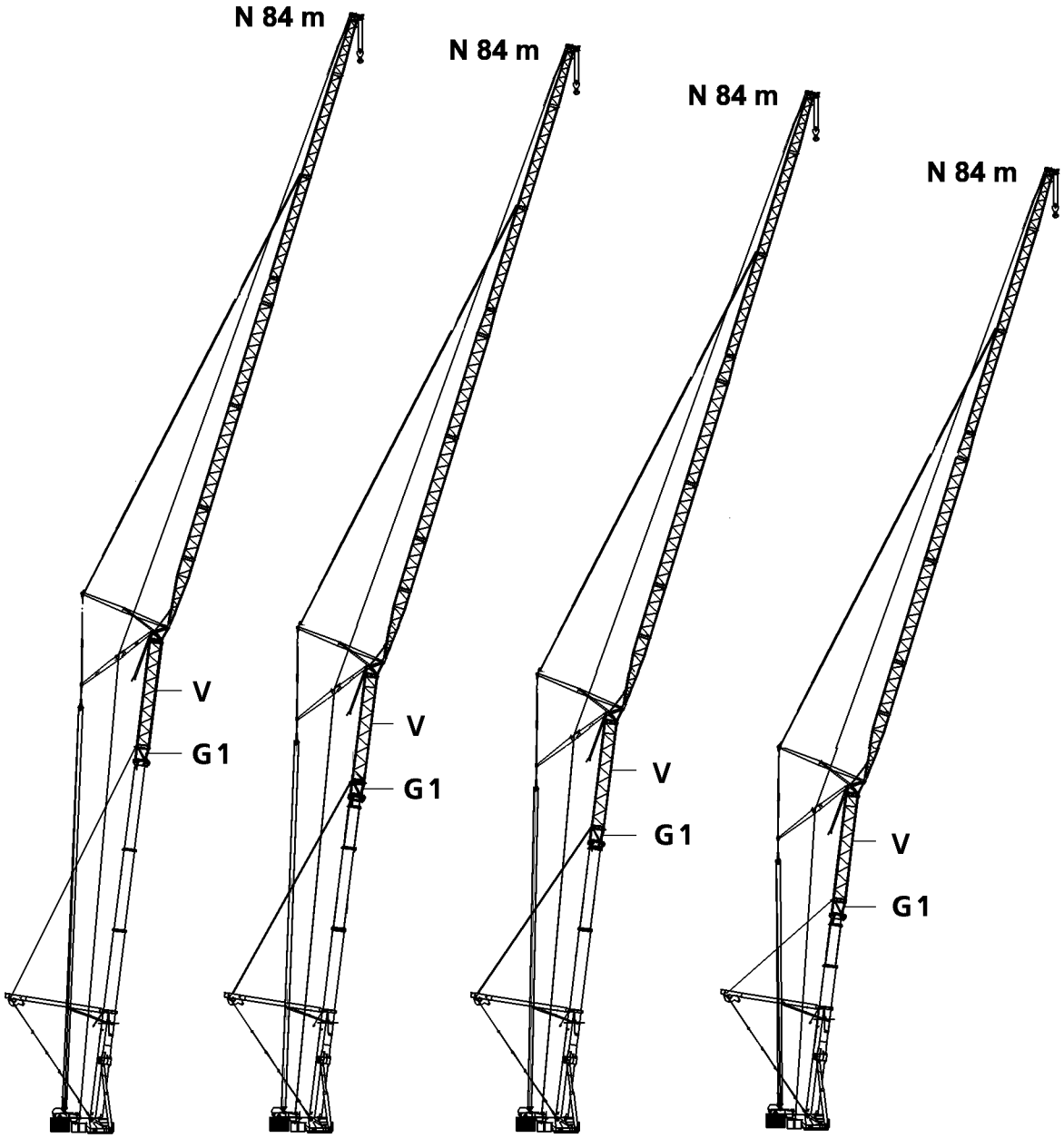
189827

1.3 Рабочие длины для режима TVN

T-50 м		83°	75°	67°
T-16,1	0 / 0 / 0	N 21 м - 84 м	N 21 м - 84м	N 21 м - 84м
T-26,5	46 / 46 / 0	N 21 м - 84 м	N 21 м - 84м	N 21 м - 84м
T-36,9	92 / 92 / 0	N 21 м - 84 м	N 21 м - 84м	N 21 м - 77 м
T-47,3	92 / 92 / 92	N 21 м - 84 м	N 21 м - 70 м	N 21 м - 49 м

TVY3N

T-50 m



T 47,5 m (92 / 92 / 92) **T 36,9 m (92 / 92 / 0)**

T 42,1 m (92 / 92 / 46) **T 26,5 m (46 / 46 / 0)**

102580

1.4 Рабочие длины для режима TVY3N

T-50 м		83°	75°	67°
T-26,5	46 / 46 / 0	N 21 м - 84 м	N 21 м - 84м	N 21 м - 84м
T-36,9	92 / 92 / 0	N 21 м - 84 м	N 21 м - 84м	N 21 м - 84 м
T-42,1	92 / 92 / 46	N 21 м - 84 м	N 21 м - 84 м	N 21 м - 77 м
T-47,3	92 / 92 / 92	N 21 м - 84 м	N 21 м - 84 м	N 21 м - 84 м

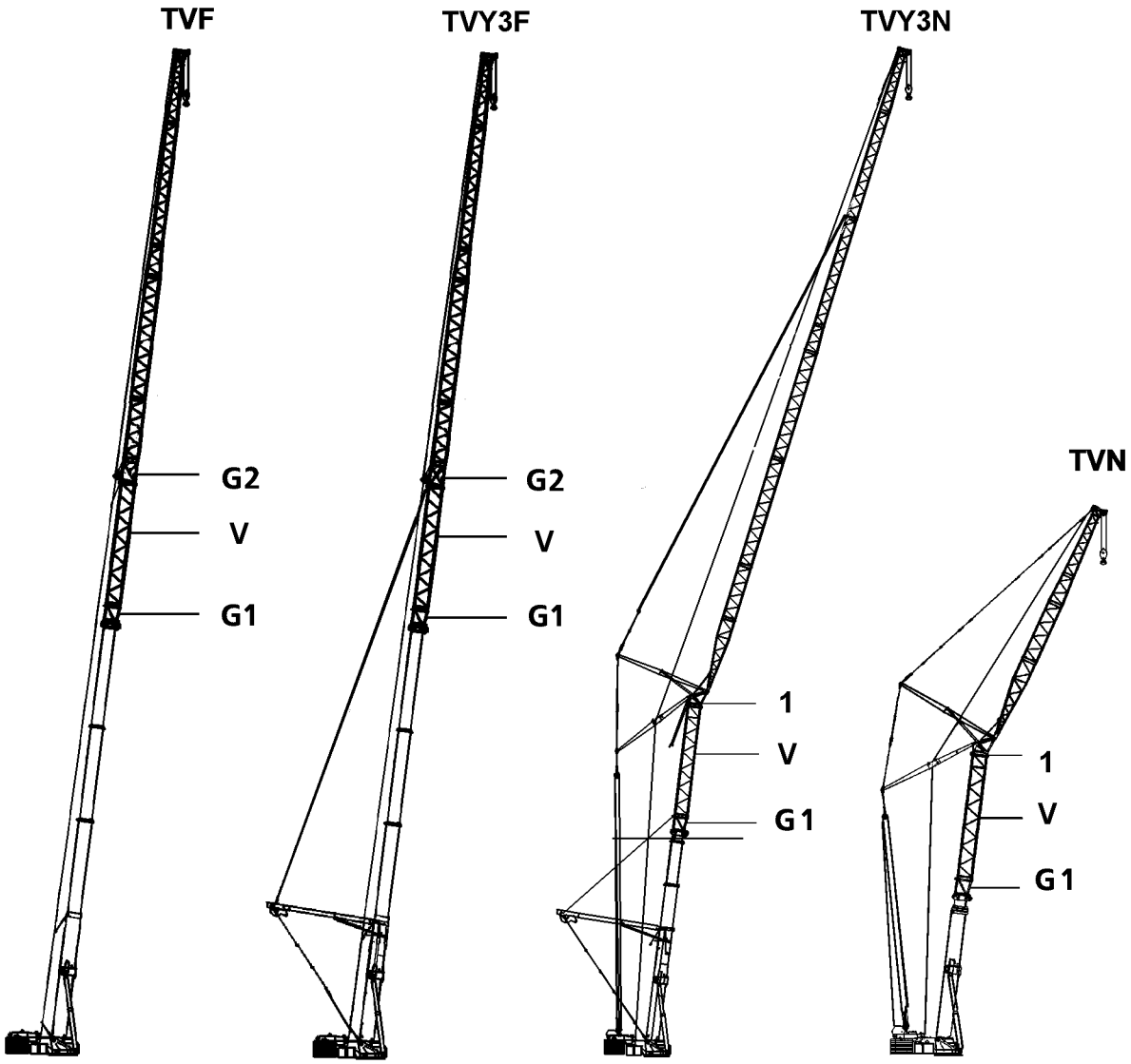
Указание: Оттяжка на траверсе TF/TN адаптера (G1).

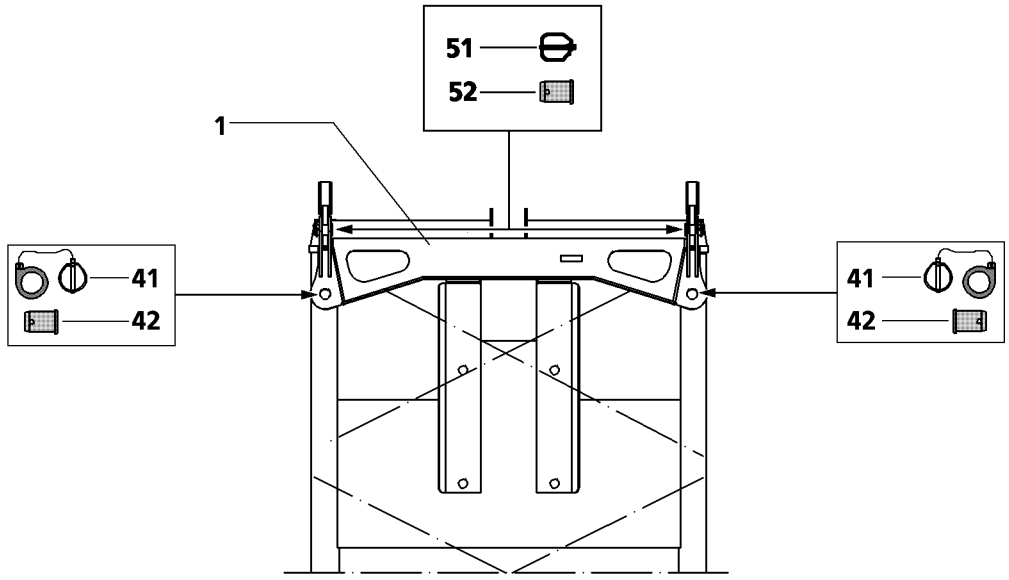
2. Монтаж

О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. Если это не соблюдать, то монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни травмы.
- **Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран и т.п.)!**
- **Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06).**
- **Если на компонентах имеются перила, то для работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение.**
- **Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!**
- **Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!**

О П А С Н О С Т Ь : Для работ по монтажу демонтажу:
- **решетчатые секции следует устанавливать на подходящие прочные подпорки.**
- **нахождение под решетчатым удлинителем во время установки и удаления пальцев решетчатых секций запрещено.**

Исходное положение:
- Кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Телескопическая стрела полностью втянута.
- Телескопическая стрела развернута назад или в сторону и полностью опущена.
- Устройство защиты от перегрузки LICCON настроено в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности.
- В распоряжении имеется вспомогательный кран, а также монтажные леса / рабочие подмостки.





102581

2.1 Указания по монтажу

TVF В отличие от монтажа TF между TF/TN адаптером (G1) и TF адаптером (G2) устанавливается 14 м удлинение (V).

TVY3F В отличие от монтажа TF между TF/TN адаптером (G1) и TF адаптером (G2) устанавливается 14 м удлинение (V).
Оттяжка на траверсе 14 м -удлинения

TVN В отличие от монтажа TN между TF/TN адаптером (G1) и N- монтажным устройством (1) устанавливается 14 м удлинение (V).

TVY3N В отличие от монтажа TN между TF/TN адаптером (G1) и N- монтажным устройством (1) устанавливается 14 м удлинение (V).
Оттяжка на траверсе TF/TN адаптера (G1)

В Н И М А Н И Е : Монтаж монтажной еденицы (TYN, TVY3N) должен быть закончен, только после этого можно поднимать TY-портал. При несоблюдении канат регулеровочной обоймы проходит через обводной блок грузового каната. Опасность повреждения каната.

2.1.1 Монтаж траверсы

- Траверсу (1) закрепить с обеих сторон пальцами (52) и законтрить (51).
- Серьги канатов оттяжек закрепить пальцами (42) и законтрить шайбами и складными шплинтами (41).

Указание: Монтаж / демонтаж канатов оттяжек см. в главе 5.05 «ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ СТРЕЛА СОТТЯЖКОЙ TY».

3. Подъем / укладка

Стреловые комбинации следует поднимать и укладывать в соответствии с соответствующими таблицами подъема и укладки

О П А С Н О С Т Ь : Поднимать и укладывать следует в соответствии с данными из таблицы.
При несоблюдении этого требования кран будет перегружен и может опрокинуться.

Исходное положение:
- Кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Телескопическая стрела полностью втянута.
- Решетчатый удлинитель смонтирован согласно таблице грузоподъемности и руководству по эксплуатации.
- Все концевые выключатели правильно смонтированы и полностью функционируют.
- Все соединения пальцами законтрены.
- Грузовой канат правильно уложен на канатные ролики и предохранен пальцами от соскакивания.
- На телескопической стреле и на откидном удлинителе нет незакрепленных деталей.
- Зимой: Телескопическая стрела, решетчатый удлинитель и их детали (концевые выключатели, кабельные барабаны, авиационные заградительные огни, анемометр и т. д.) освобождены от снега и льда.

О П А С Н О С Т Ь : Неправильно смонтированные или неработающие концевые выключатели, а также падающие детали (пальцы, пружинные штекеры, лед и т. д.) могу вести к несчастным случаям!
Перед подъемом в вертикальное положение необходимо проверить легкость хода маятника механического устройства защиты от запрокидывания во всем диапазоне качания. При несоблюдении этого требования механическая отжимная стойка не защелкнется в положении решетчатого удлинителя, максимально близком к вертикальному.
Возникает опасность аварии вследствие запрокидывания назад решетчатого удлинителя!

Специальное программирование с уменьшенной опорной базой в режиме TN

Режим TVN: (50 м) с уменьшенной базой и балластом 60 т или 75 т

О П А С Н О С Т Ь : Для этого режима работы при подъеме и укладке стрелы в положение стрелы "назад" необходимо выдерживать с точностью +/-10°.
Это положение стрелы не контролируется!

3.1 Таблицы подъема в вертикальное положение и укладки

Режим - TVF

Режим TVF Т - 50 м		**Широкая опорная база 10,0 м × 9,6 м**			
Режим работы	**Противовес (т)**	**назад**		**в сторону**	
		Т-м	**F-м**	**Т-м**	**F-м**
TVF	135 - 45	16,1	14 до 49 *	16,1	14 до 49 *
TVF	30	16,1	14 до 49 *	16,1	14 до 35
TVF	15	16,1	14 до 49 *	16,1	14 до 28

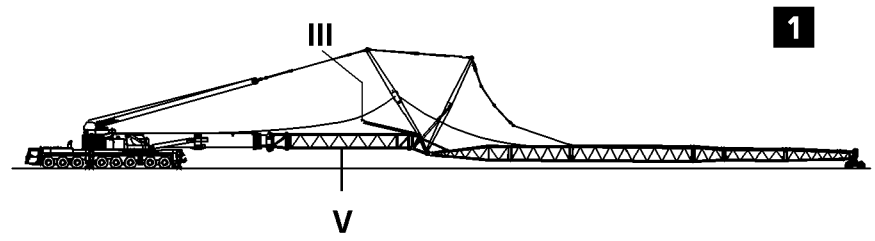
Режим - TVY3F

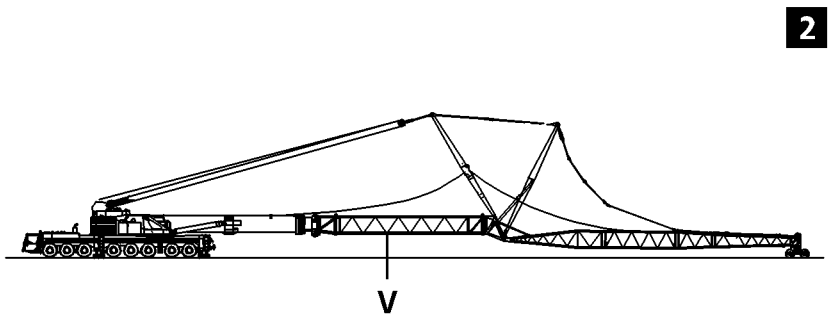
Режим TVY3F Т - 50 м		**Широкая опорная база 10,0 м × 9,6 м**			
Режим работы	**Противовес т**	**назад**		**в сторону**	
		Т-м	**F-м**	**Т-м**	**F-м**
TVY3F	165 - 45	16,1	14 до 49 *	16,1	14 до 49 *

О П А С Н О С Т Ь : * При подъеме в вертикальное положение и укладке на опору жесткого удлинителя F-49 м однороликовая крюковая обойма должна оставаться на грунте вплоть до угла телескопической стрелы 25°. Жесткий удлинитель F-49 м разрешается поднимать в вертикальное положение только с однороликовой крюковой обоймой 1230 кг!

Указание: Максимально возможные крюковые обоймы для подъема жесткого удлинителя на 50-метровой стреле.

Жесткий удлинитель (м)	Крюковая обойма	
	Количество роликов	Масса (кг)
F-14	3	1800
F-21	3	1800
F-28	3	1800
F-35	1	1230
F-42	1	1230
F-49	1	1230





189864

3.2 Возможности подъема в вертикальное положение в режиме TVN/TVY3N с различными противовесами

Рис. 1
Телескопическая стрела T 50 м + продолжение
Подъем **с** NA-порталом III, режим **TVN/TVY3N**;
T-16,1 (0/0/0) поднять до угла 83°, решетчатый удлинитель подтянуть до вертикального положения и выдвинуть телескопические секции, **или**
T-16,1 (0/0/0) поднять до угла 83°, выдвинуть телескопические секции (решетчатый удлинитель катится или висит), зафиксировать пальцами и затем подтянуть решетчатый удлинитель вверх.

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т
T-16,1 (0 / 0 / 0) +A-18	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N42
T-26,5 (0-46 / 46 / 0) +A-18	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N42
T-36,9 (0-92 / 0-92 / 0) +A-18	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N84	N21 до N77	N21 до N42
T-47,3 (0-92/0-92/92) +A-18	N21 до N77	N21 до N77	N21 до N77	N21 до N77	N21 до N77	N21 до N77	N21 до N42

Указание: Описание подъема в вертикальное положение в согнутом состоянии см. в разделе **4.2**
A-18 = NN/TF адаптер (4 м) + продолжение (14 м)

Рис. 2
Телескопическая стрела T 50 м + продолжение
Подъем **без** NA-портала III, режим **TVN/TVY3N**;
T-16,1 (0/0/0) поднять в вертикальное положение до промежуточного угла 97° (решетчатый удлинитель катится), решетчатый удлинитель подтянуть до вертикального положения,
Установить телескопическую стрелу в положение 83° и выдвинуть телескопические секции.

Противовес	165 т	135 т	105 т	90 т	75 т	60 т	45 т
T16,1 (0 / 0 / 0) +A-18	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	N21 до N28	---

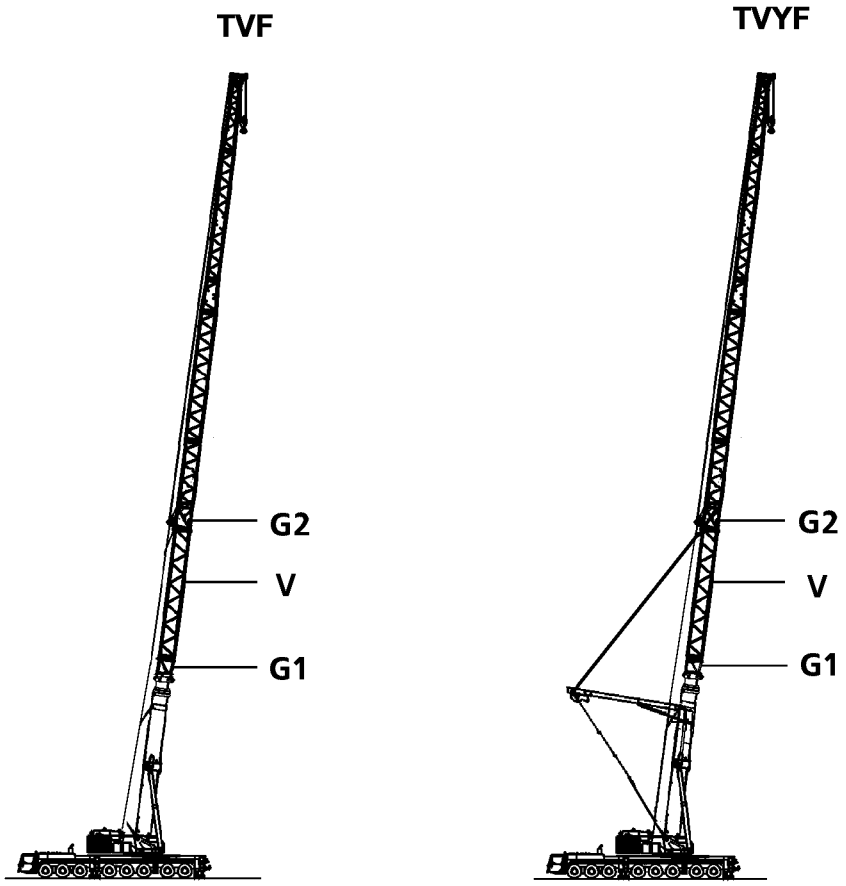
Указание: Описание подъема в вертикальное положение в согнутом состоянии см. в разделе **4.2**

4. Процесс установки

5.08 14 M УДЛИНИТЕЛЬ ТЕЛЕСТРЕЛЫ 50 M - TVF, TVY3F, TVN, TVY3N 908444-00

4.1 Процесс подъема в режиме TVF/TVY3F

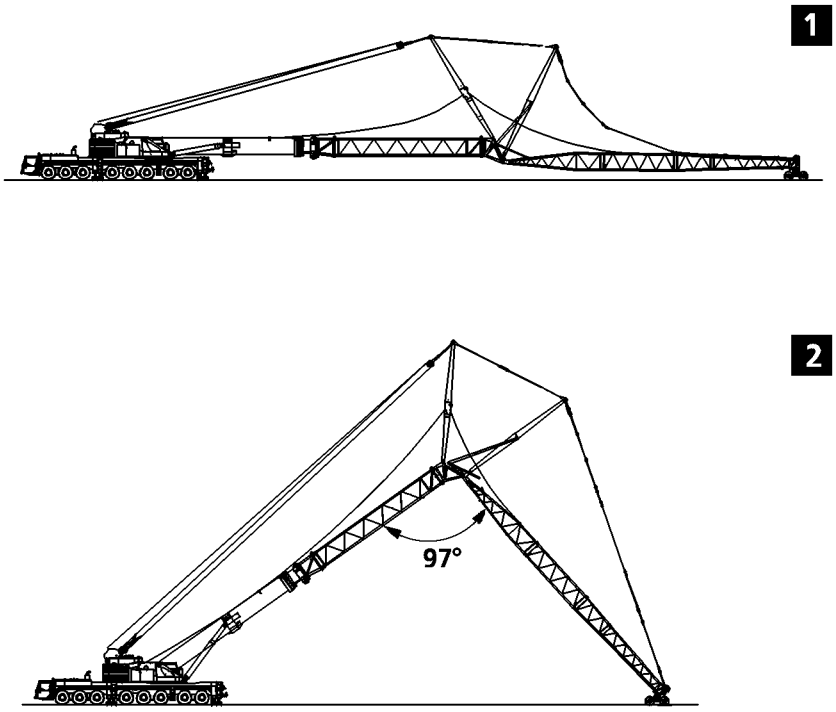
Указание: Процесс подъема должен выполняться как описано в главе 5.03, Жесткий решетчатый удлинитель TF, раздел 4.3

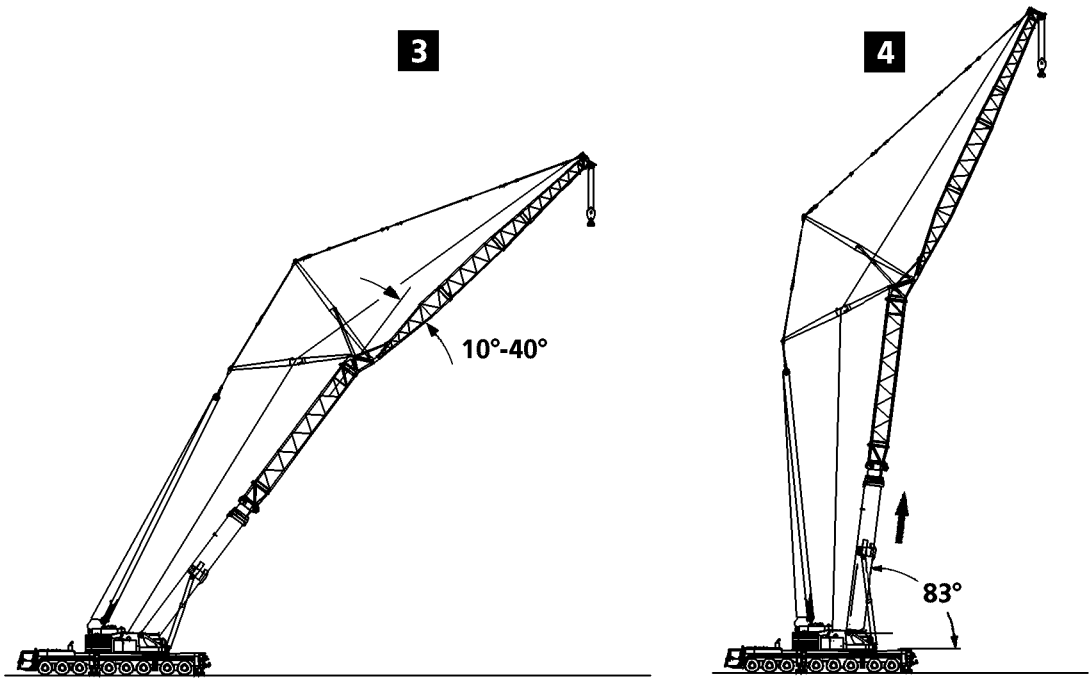


192787

4.2 Подъем в режиме TVN/TVY3N в согнутом положении БЕЗ NA-портала III

Указание: Процесс подъема должен выполняться как описано в главе 5.04, Управляемый решетчатый удлинитель TN, раздел 5.2.1



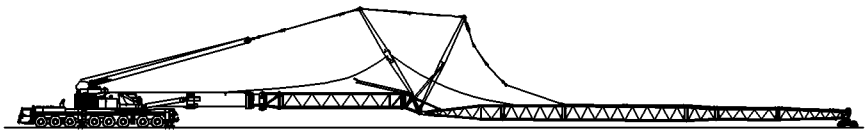


189828

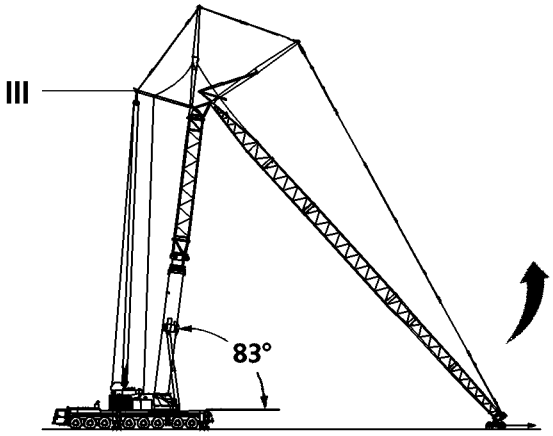
4.3 Подъем в режиме TVN/TVY3N в согнутом положении - C - NA-порталом III

T-16,1 (0 / 0 / 0) поднять до угла 83°, решетчатый удлинитель подтянуть до вертикального положения и выдвинуть телескопические секции.

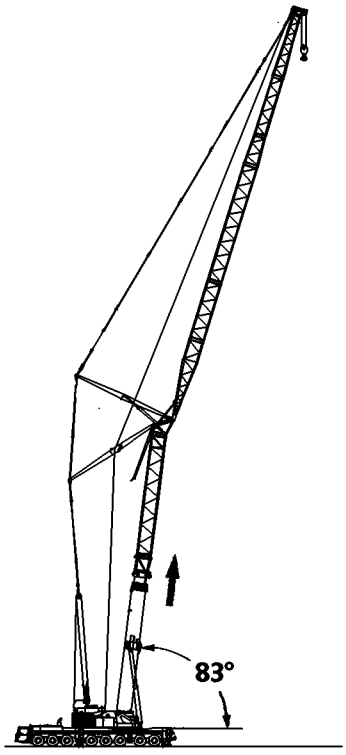
1



2



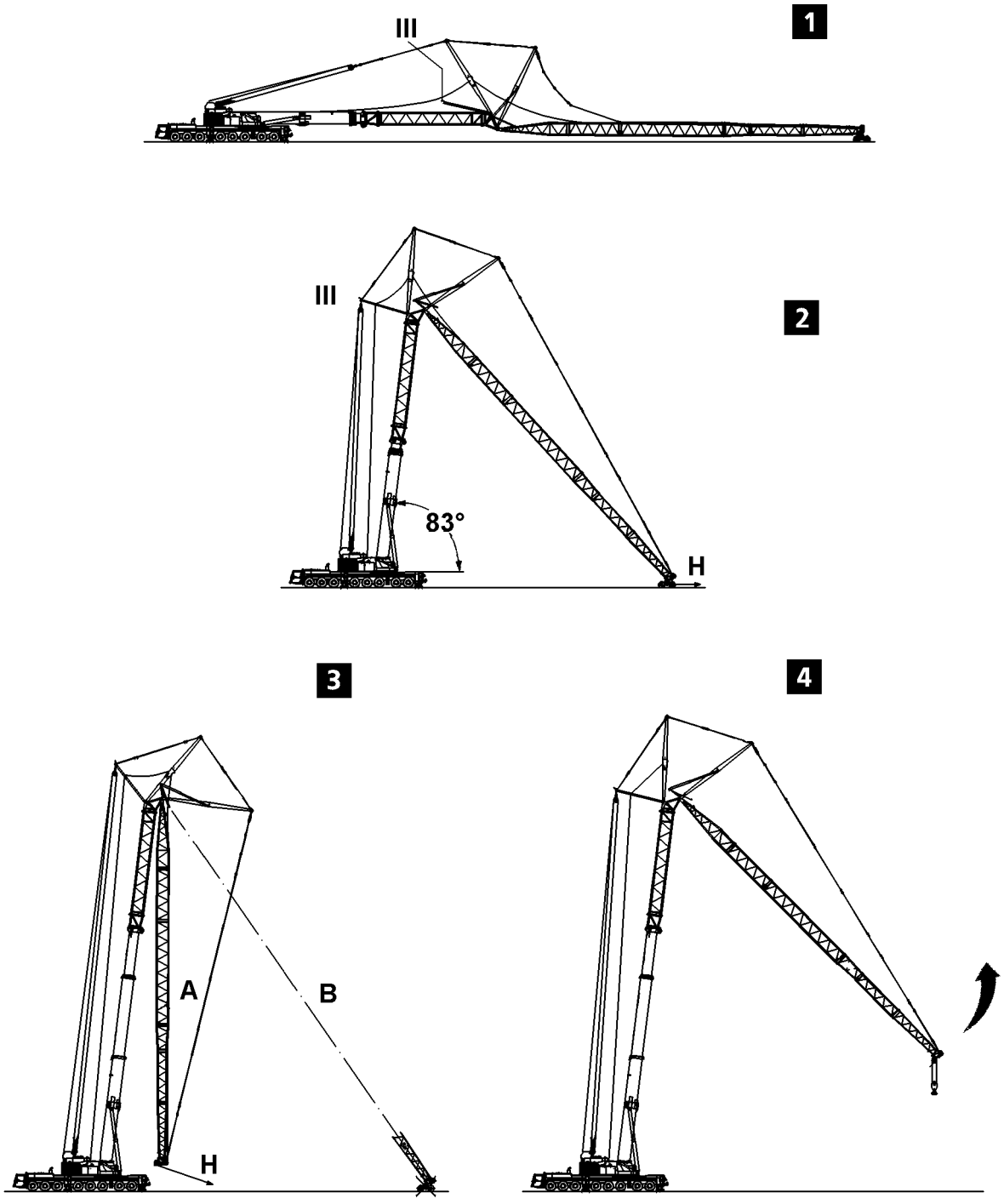
3



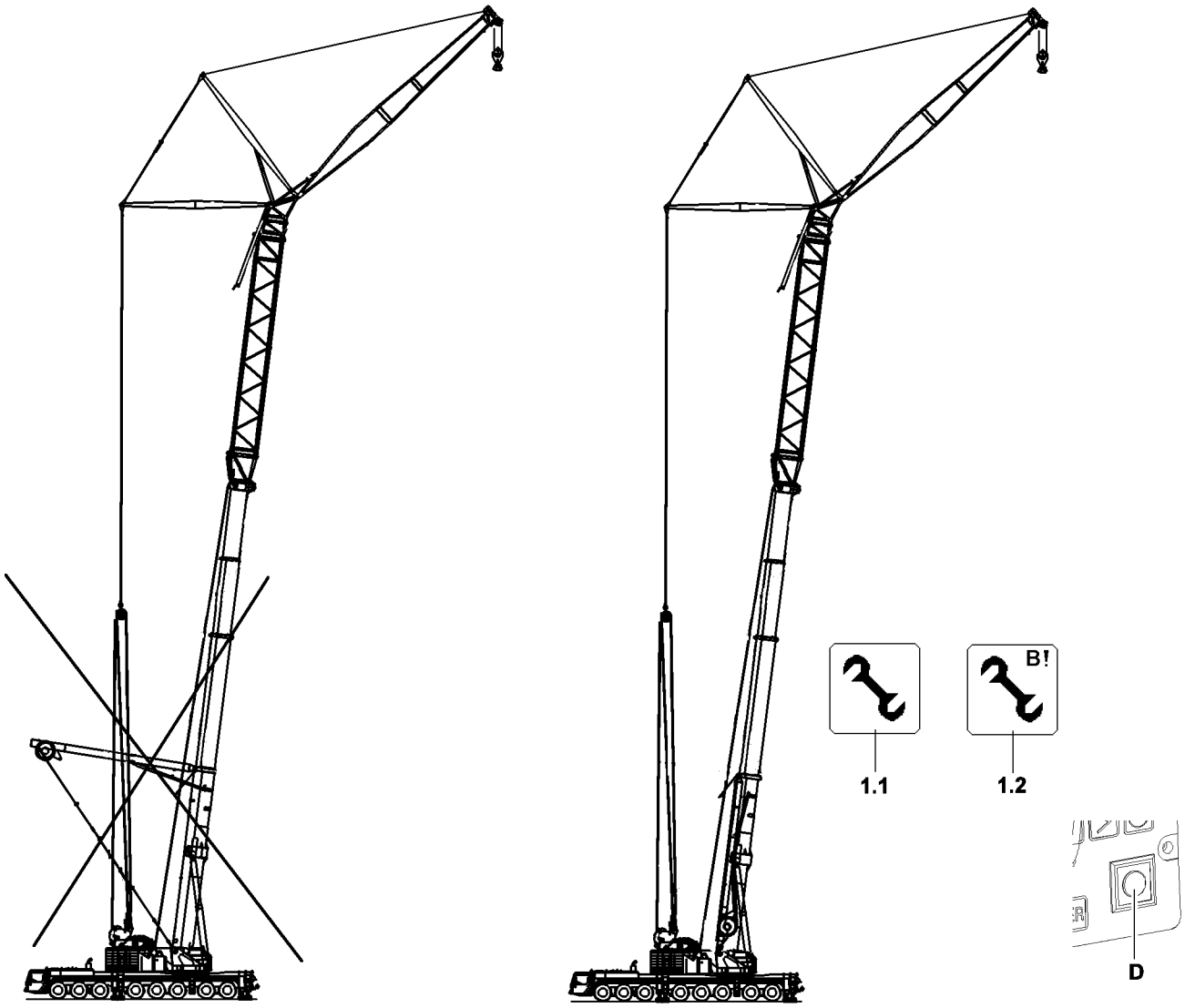
189853

4.3.1 Подъем в режиме TVN/TVY3N в согнутом положении C - NA-порталом III

T-16,1 (0 / 0 / 0) поднять до угла 83°, выдвинуть телескопические секции (решетчатый удлинитель катится или висит), зафиксировать пальцами и затем подтянуть решетчатый удлинитель вверх



189829



111393

5. Работа крана

В Н И М А Н И Е : Обратите внимание на указания из главы 4.05 « ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАНА ПО НАЗНАЧЕНИЮ» и главы 4.08 «РАБОТА С ГРУЗОМ»

Исходные условия:
- Устройство защиты от перегрузки LICCON настроено согласно данным таблицы грузоподъемности.
- Настройки системы защиты от перегрузки LICCON соответствуют фактическому состоянию оснастки.
- Система защиты от перегрузки LICCON **действует**, символы 1.1 и 1.2 на мониторе LICCON **отсутствуют**.

О П А С Н О С Т Ь : Если технологический ключ (D) включен, то концевой выключатель подъема и система защиты от перегрузки LICCON зашунтированы! Из-за преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Работа крана с включенным технологическим ключом (D) категорически запрещена!
Опасность для жизни!

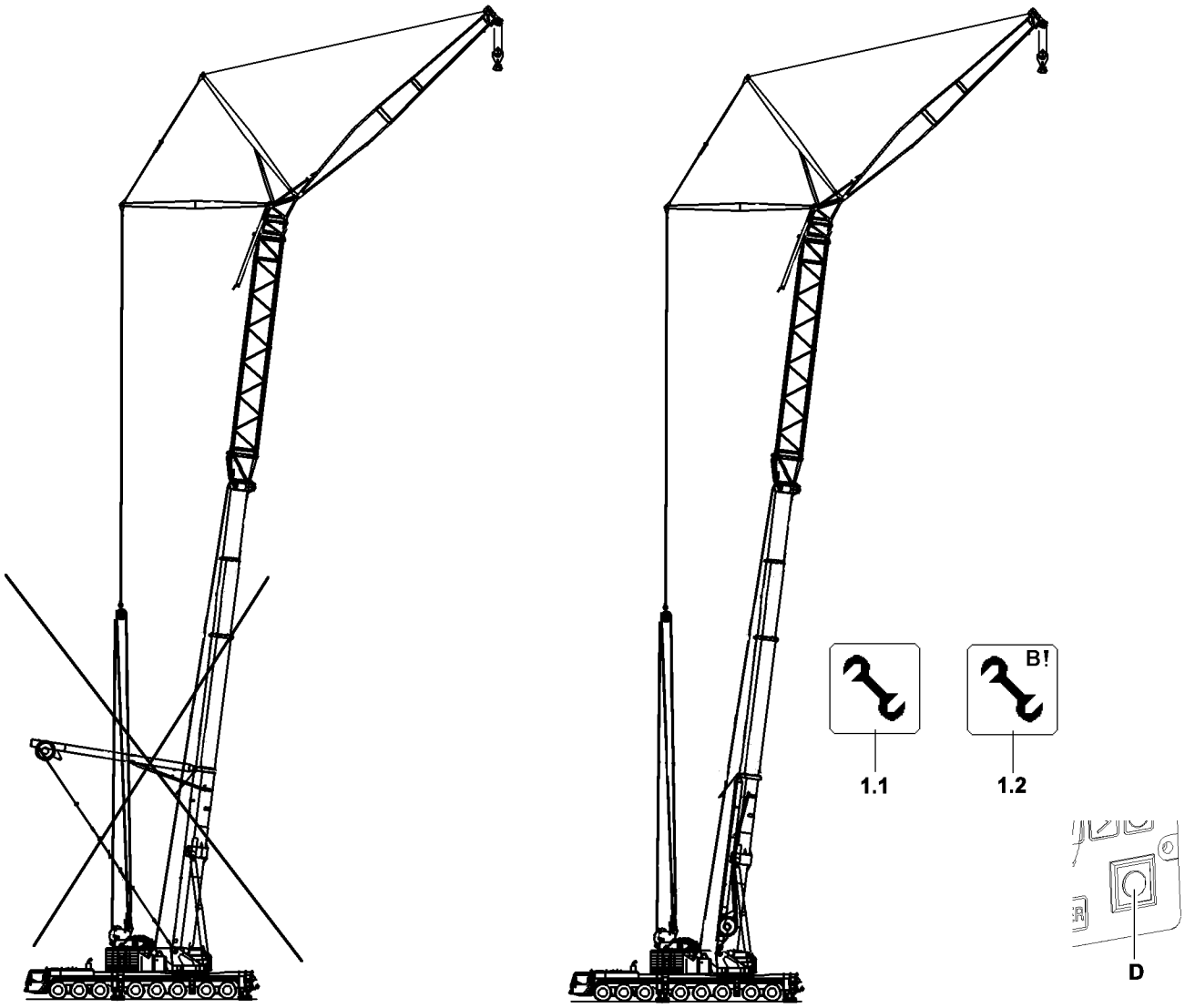
О П А С Н О С Т Ь : Перед началом и во время работы необходимо проверять горизонтальное положение крана.Если крановщик даже на короткое время покидает кабину, то перед возобновлении работы с крана он обязан перепроверить настройку режима работы, и при необходимости выполнить настройку заново.

Настройка/проверка
Проверить функционирование устройства защиты от перегрузки, достигнув рабочих положений **"верх"** и **"низ"**.
Проверить функционирование концевого выключателя грузоподъемного механизма **"верх"**, задействовав груз концевого выключателя.

5.1 Режим - TVN со смонтированным TY-порталом

Если в режиме TVN смонтирован TY-порталом, то он должен лежать на телескопической стреле.
Штанги оттяжек лежат в предусмотренных для них держателях.
Грузовой канат должен быть проведен через TY-портал.

О П А С Н О С Т Ь : Режим TVN с установленным TY-порталом без использования оттяжек телескопической стрелы запрещен (рис.).
Большая масса оттяжек телескопической стрелы снижала бы измеренную силу в стрелоподъемном цилиндре и вследствие этого на индикацию выводилась бы слишком малая нагрузка. Это может вести к перегрузке крана.



111393

5.2 Процесс телескопирования

Выдвигание и втягивание телескопических секций производится на указанную в таблице грузоподъемности длину.

В Н И М А Н И Е : **При сильном боковом ветре телескопическую стрелу со смонтированным переставным удлинителем необходимо развернуть по ветру. Иначе телескопические секции могут быть вывернуты!**

О П А С Н О С Т Ь : **Выдвигание и втягивание телескопических секций разрешается только при максимально близком к вертикальному положении телескопической стрелы 83°.**
Решетчатый удлинитель при этом должен находиться под углом к горизонтали, при котором устройство управления LICCON выдает разрешение на телескопирование - см. таблицы ниже. Выдвижение и втягивание телескопических секций с висящим грузом запрещено!

5.3 N-диапазон углов для выдвижения секций телескопической стрелы TVN/TVY3N

Указание: Когда решетчатый удлинитель при телескопировании выйдет из верхней или нижней области углового N-диапазона, процесс телескопирования будет отключен.
Если это отключение зашунтировано, то телескопирование может продолжаться дальше в пределах некоторого заданного углового диапазона. Если происходит выход за пределы заданного углового диапазона, то происходит нешунтируемое отключение телескопирования. В этом случае решетчатый удлинитель должен быть введен в угловой N-диапазон, чтобы процесс телескопирования мог быть продолжен.

N - длины	N-21	N-28	N-35	N-42	N-49	N-56	N-63	N-70	N-77	N-84
N-диапазон углов при телескопировании ,**T-50 м**	0°-73°	0°-73°	0°-73°	30°-73°	50°-73°	63°-73°	63°-73°	63°-73°	63°-73°	63°-73°

6. Угол оттяжки и вес крюковой обоймы

Поднять телескопическую стрелу на указанный в нижеследующих таблицах угол и выдвинуть телескопические секции.

Указание: Положение оттяжки не зависит от состояния выдвижения секций телескопической стрелы и длины решетчатого удлинителя.

О П А С Н О С Т Ь : Крепление телескопической стрелы оттяжками разрешается только при соблюдении указанного в таблице угла оттяжки и веса крюковой обоймы.
Запрещается выполнять оттяжку или закрывать собачку при других положениях стрелы, при других углах оттяжки, так как в противном случае возможна перегрузка телескопической стрелы или оттяжек.

6.1 Угол оттяжки и вес крюковой обоймы при предварительном натяжении в режиме TVY3N 50 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек портала β** [°]	**Угол оттяжки удлинитель γ** [°]	**Вес крюковой обоймы** [t]
T-26,5 (46/46/0) +A-18+N-21 и N-28	83°	42°	67°	2,6
T-26,5 (46/46/0) +A-18+N-35 до N-77	83°	42°	67°	1,4
T-26,5 (46/46/0) +A-18+N-84	83°	42°	67°	0,6
T-36,9 (92/92/0) +A-18+N-21	83°	42°	65°	2,6
T-36,9 (92/92/0) +A-18+N-28	83°	42°	65°	2,6
T-36,9 (92/92/0) +A-18+N-35 до N-70	83°	42°	67°	1,4
T-36,9 (92/92/0) +A-18+N-77 до N-84	83°	42°	67°	0,6
T-42,1 (92/92/46) +A-18+N-21	83°	42°	65°	2,6
T-42,1 (92/92/46) +A-18+N-28 до N-63	83°	42°	67°	1,4
T-42,1 (92/92/46) +A-18+N-70 до N-84	83°	42°	67°	0,6
T-47,3 (92/92/92) +A-18+N-21	83°	42°	65°	2,6
T-47,3 (92/92/92) +A-18+N-28	83°	42°	65°	1,4
T-47,3 (92/92/92) +A-18+N-35 до N-63	83°	42°	67°	1,4
T-47,3 (92/92/92) +A-18+N-70 до N-84	83°	42°	67°	0,6

6.2 Угол оттяжки и вес крюковой обоймы при предварительном натяжении в режиме TVY3F 50 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела** **α** [°]	**Угол стоек портала** **β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T-16,1 (0/0/0) + A-16,2 + F-14 до F-21	55°	10°	2,6
T-16,1 (0/0/0) + A-16,2 + F-28 до F-35	55°	10°	1,4
T-16,1 (0/0/0) + A-16,2 + F-42	65°	10°	1,4
T-16,1 (0/0/0) + A-16,2 + F-49	72°	10°	1,4
T-42,1 (92/92/46) + A-16,2 + F-14 до F-21	60°	10°	2,6
T-42,1 (92/92/46) + A-16,2 + F-28	60°	10°	1,4
T-42,1 (92/92/46) + A-16,2 + F-35 и F-42	65°	10°	1,4
T-42,1 (92/92/46) + A-16,2 + F-49	72°	10°	1,4
T-47,3 (92/92/92) + A-16,2 + F-14 до F-21	65°	10°	2,6
T-47,3 (92/92/92) + A-16,2 + F-28 до F-35	65°	10°	1,4
T-47,3 (92/92/92) + A-16,2 + F-42	70°	10°	1,4
T-47,3 (92/92/92) + A-16,2 + F-49	74°	10°	0,6

7. Укладка

Установить телескопическую стрелу в положение 83° и **полностью вдвинуть телескопические секции**.

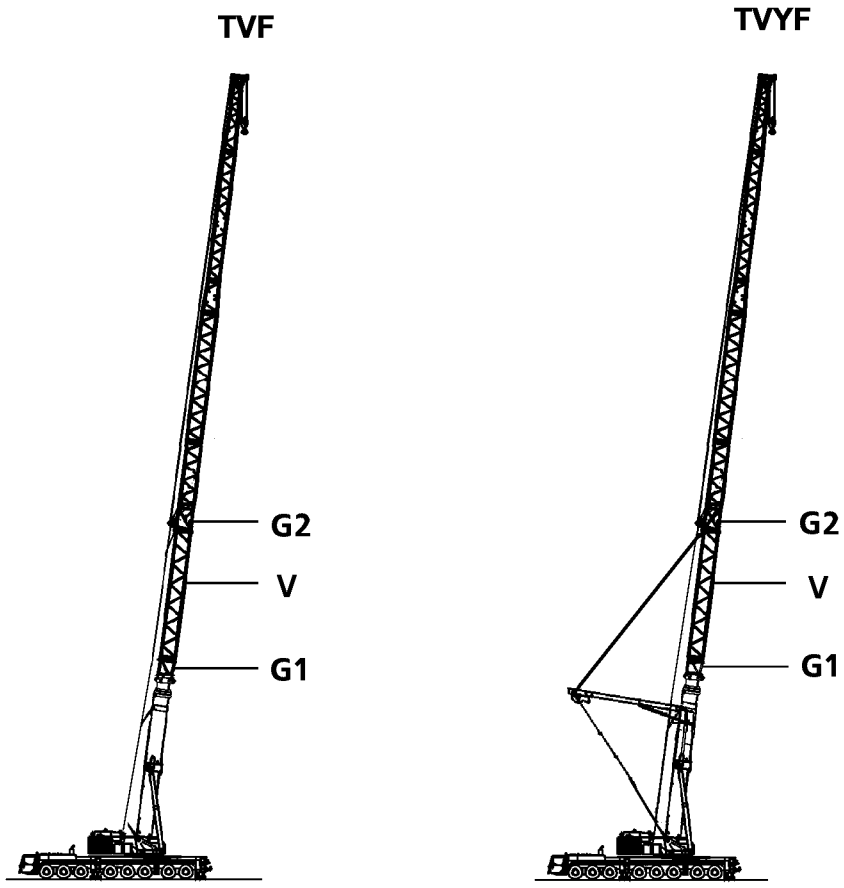
О П А С Н О С Т Ь : Выдвижение и втягивание телескопических секций при смонтированном решетчатом удлинителе допускается только в положении телескопической стрелы, максимально близком к вертикальному.
В противном случае возникает опасность аварии!

Указания по укладке

TVF / TVY3F Процесс укладки на опору следует выполнять в соответствии с **главой 5.03, Жесткий решетчатый удлинитель - TF**.

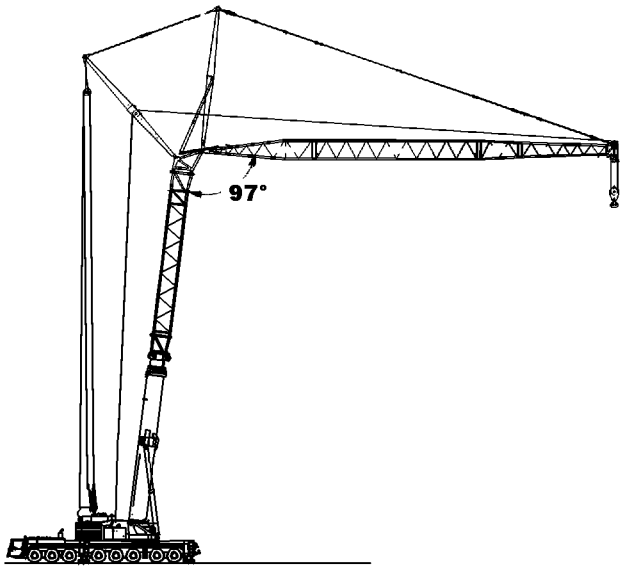
TVN / TVY3N Процесс укладки на опору следует выполнять в соответствии с **главой 5.04, Управляемый решетчатый удлинитель - TN**.

7.1 Процесс укладки TVF / TVY3F

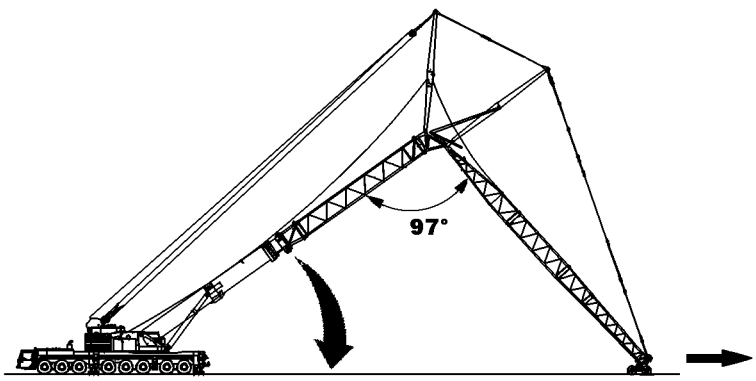


192787

7.2 Укладка в согнутом положении - Б Е З - NA-портала III



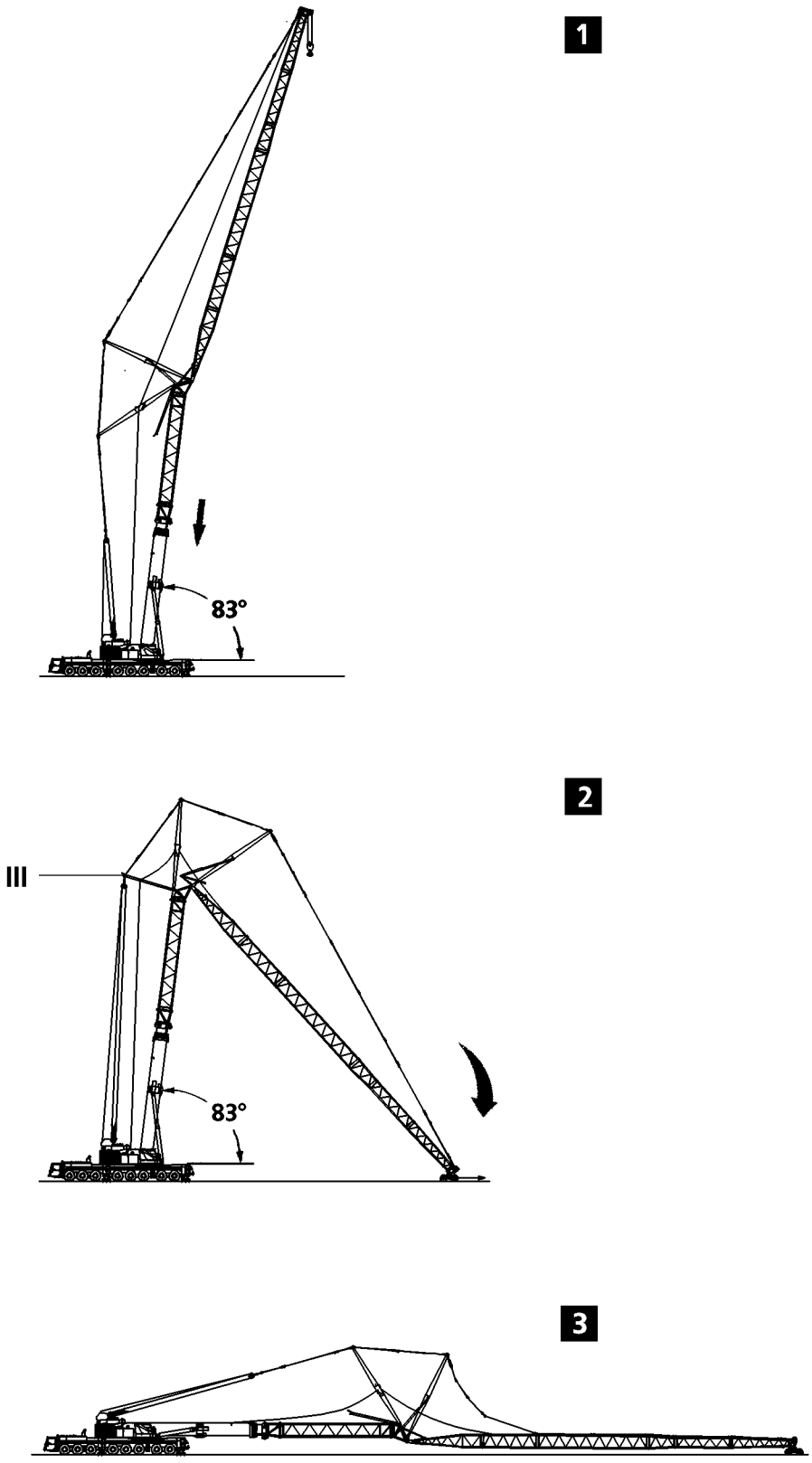
1



2

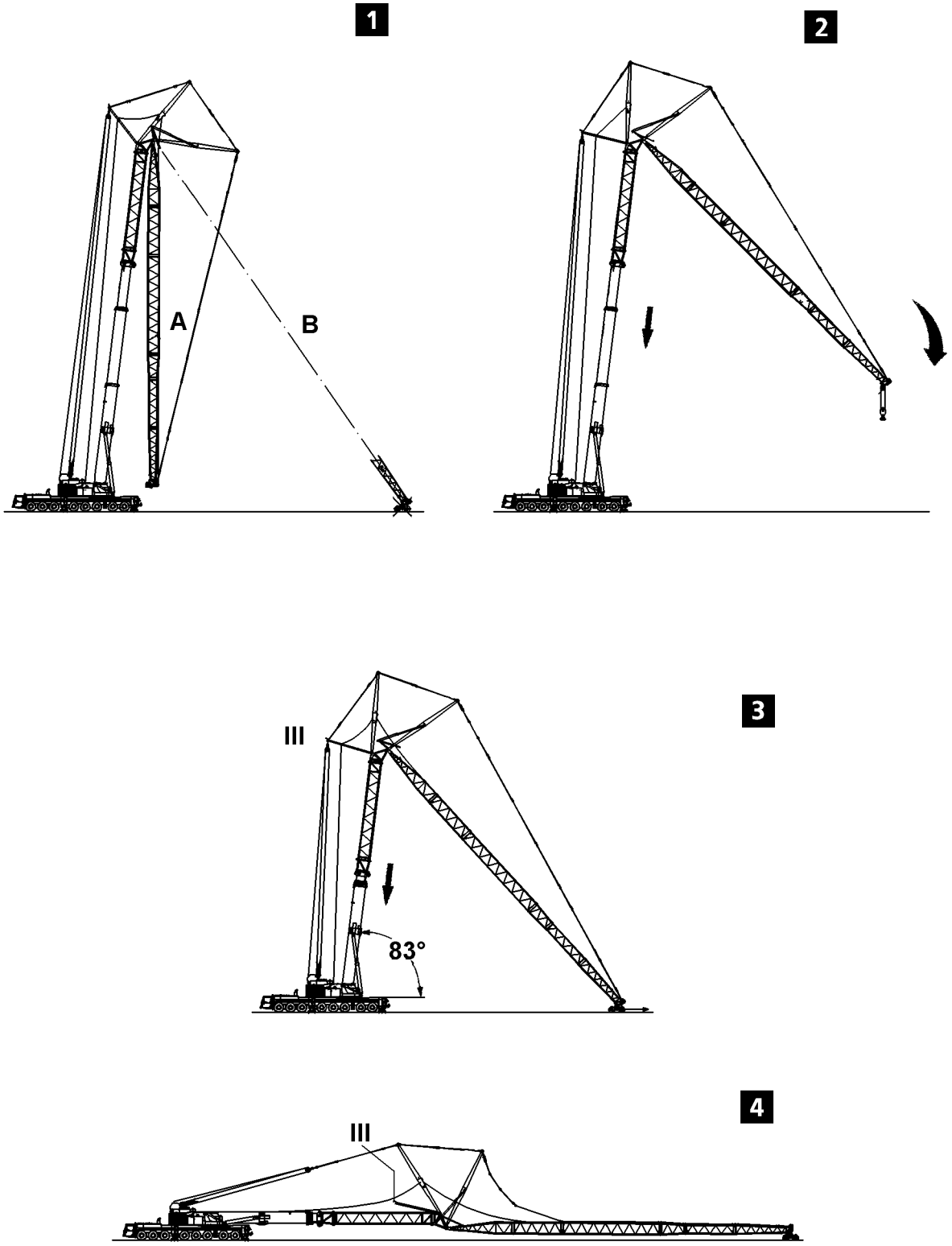
190007

7.3 Укладка в согнутом положении - C - NA-порталом III



190008

7.4 Укладка в согнутом положении - C - NA-порталом III



190009

8. Демонтаж

Указание: Решетчатый удлинитель переставить из положения 20° или 40° в положение 0° и выполнить демонтаж решетчатого удлинителя в соответствии с **главой 5.03, Жесткий решетчатый удлинитель - TF**.

Ослабить канаты оттяжки телескопической стрелы, выполнить укладку на опору и демонтаж TY-кронштейна в соответствии с **главой 5.05, Телескопическая стрела на оттяжках - TY**.

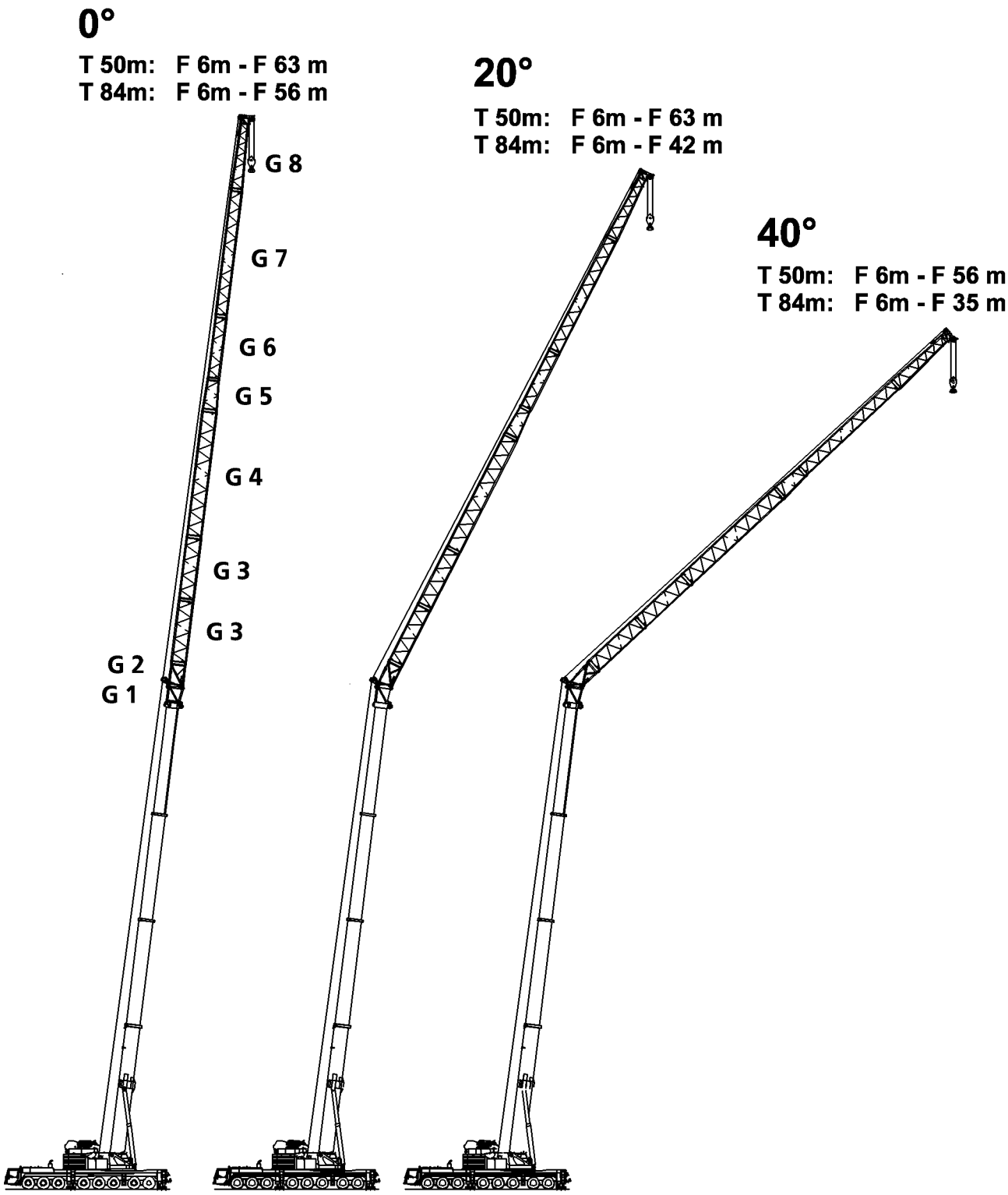
Демонтировать решетчатый удлинитель и N-монтажное устройство в соответствии с **главой 5.04, Управляемый решетчатый удлинитель - TN**.

О П А С Н О С Т Ь: Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. Если это не соблюдать, то монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни травмы.

- **Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран и т.п.)!**
- **Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06).**
- **Если на компонентах имеются перила, то для работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение.**
- **Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!**
- **Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!**

О П А С Н О С Т Ь: Для работ по монтажу демонтажу:

- **решетчатые секции следует устанавливать на подходящие прочные подпорки.**
- **нахождение под решетчатым удлинителем во время установки и удаления пальцев решетчатых секций запрещено.**


0°
T 50m: F 6m - F 63 m
T 84m: F 6m - F 56 m
G 8
G 7
G 6
G 5
G 4
G 3
G 3
G 2
G 1
20°
T 50m: F 6m - F 63 m
T 84m: F 6m - F 42 m
40°
T 50m: F 6m - F 56 m
T 84m: F 6m - F 35 m

193918

5.09 ГИДРАВЛИЧЕСКИ ПЕРЕСТАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TNZF 908445-00

1. Описание

Гидравлически переставляемый решетчатый удлинитель - TNZF – можно использовать **при приведенных ниже рабочих длинах на телескопической стреле 50 и 84 м**.
Положение гидравлически переставляемого решетчатого удлинителя - TNZF изменяется при помощи двух гидравлических цилиндров в TF-переходнике бесступенчато в диапазоне от 0° до 40°.
Гидравлическая перестановка решетчатого удлинителя возможна также под нагрузкой.

О П А С Н О С Т Ь : Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные, приведенные в таблицах грузоподъемности.
При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!

1.1 Рабочие длины на телескопической стреле длиной 50 м

	0 °	20 °	40 °
50 м	6 м - 63 м	6 м - 63 м	6 м - 56 м
84 м	6 м - 56 м	6 м - 42 м	6 м - 35 м

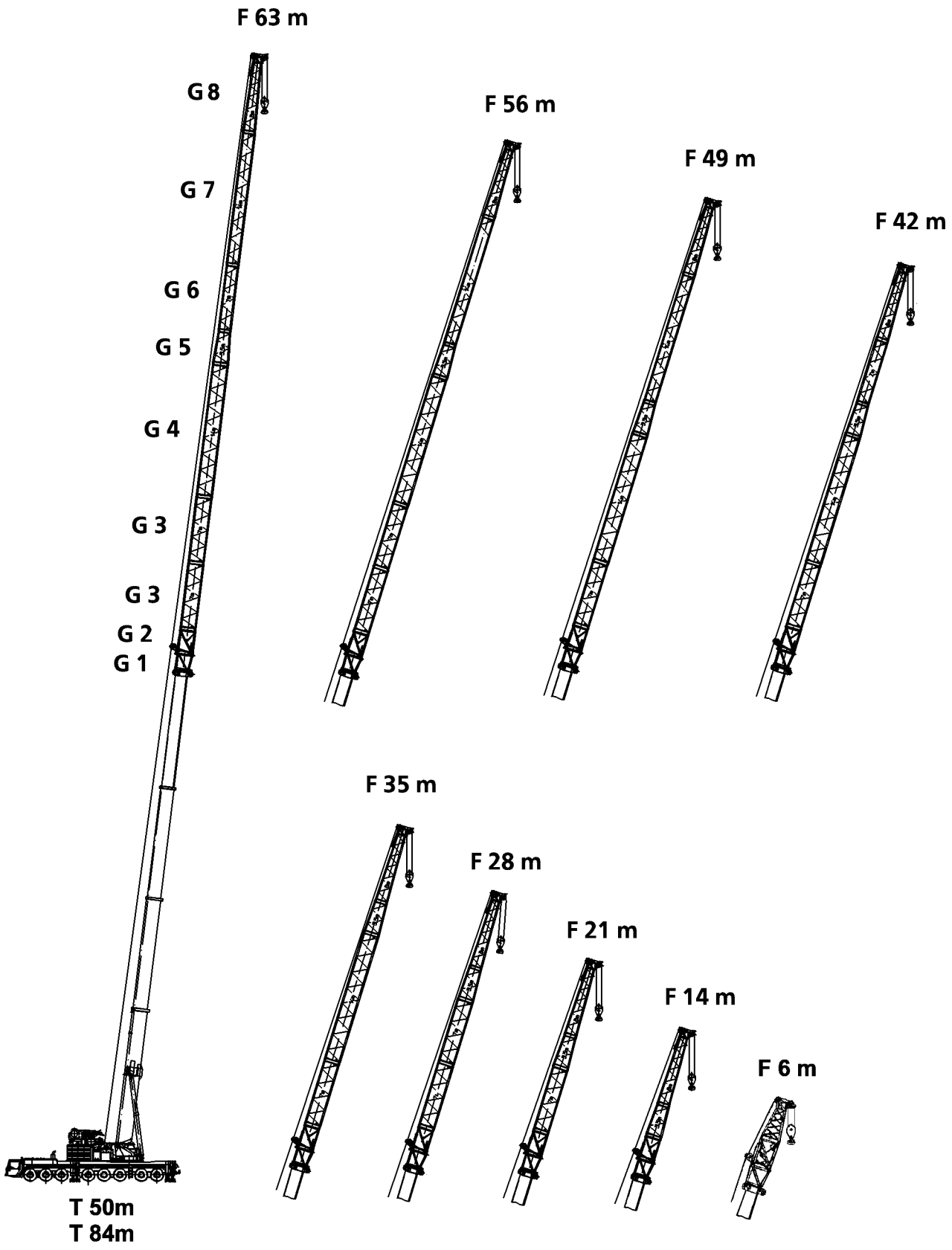
Рабочая длина 6 м складывается из TF – переходника и из **специальной вспомогательной стрелы** *.

1.2 Конструктивные узлы решетчатого удлинителя
В распоряжении имеются следующие конструктивные узлы:

Решетчатые секции TF + TN

	Наименование	Система	Длина (м)	Вес (т)
G 1	Переходник TN/TF		2,25	1,86
G 2	Переходник TF (гидравлически переставляемый)		2,50	2,25
G 3	Промежуточная NA-секция	2115**.10**	7,00	1,40
G 4	Промежуточная NA-секция	2115**.10**	14,00	2,60
G 5	Переходная NI – секция		3,50	0,80
G 6	Промежуточная NI - секция	1812**.10**	7,00	1,40
G 7	Промежуточная NI - секция	1812**.10**	14,00	2,50
G 8	Головная N – секция 130 т –		8,00	2,70
G 9	Монтажный N - узел		13,70	11,30
G10	Удлинение телескопической стрелы		14,00	4,20
	Специальная вспомогательная стрела*		**3,50**	**1,32**

* По желанию заказчика


F 63 m
G 8
G 7
G 6
G 5
G 4
G 3
G 3
G 2
G 1
T 50m
T 84m
F 56 m
F 49 m
F 42 m
F 35 m
F 28 m
F 21 m
F 14 m
F 6 m

193919

2. Конструкция решетчатого удлинителя

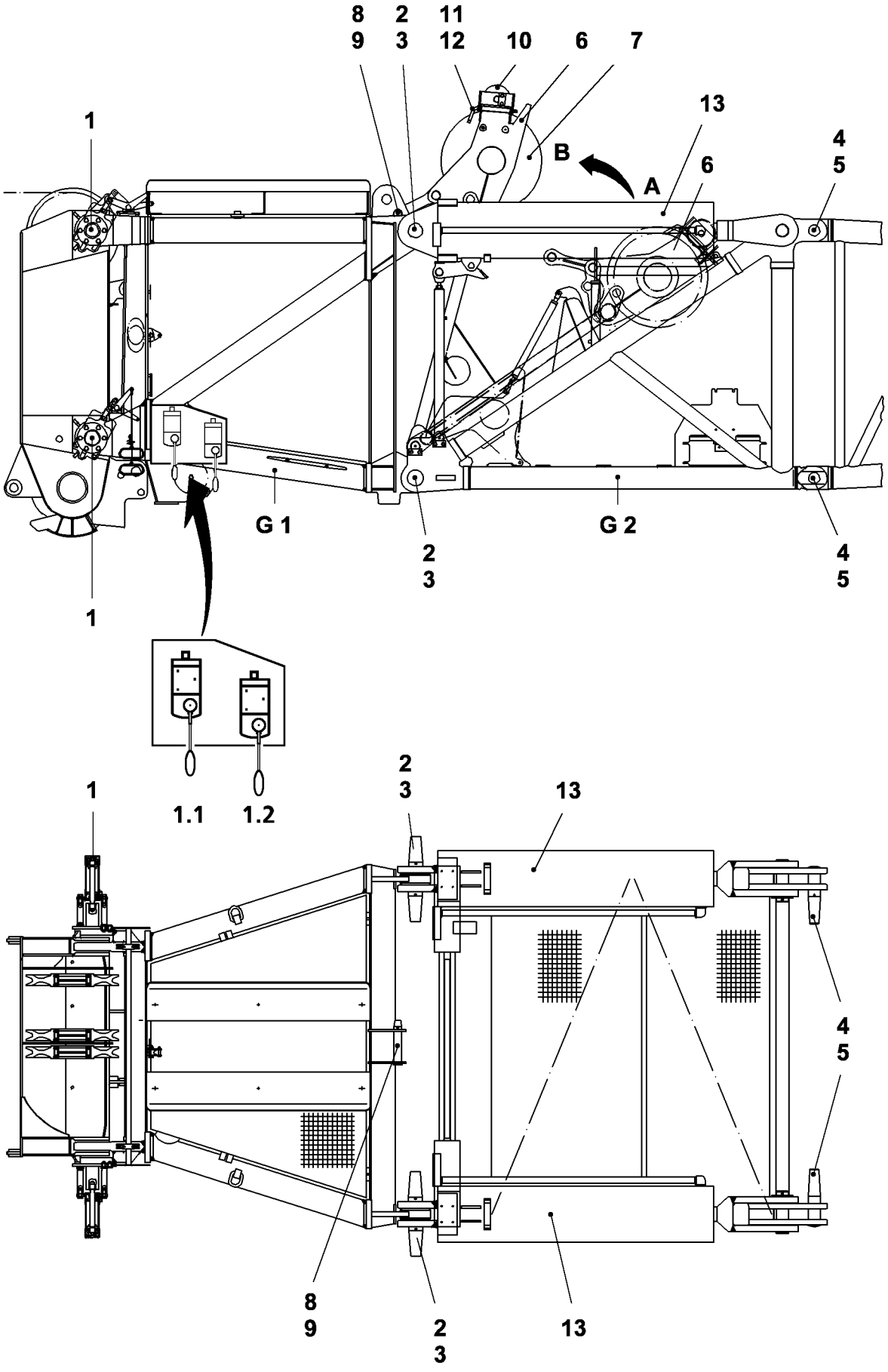
Из конструктивных элементов решетчатого удлинителя могут быть получены следующие длины:

Общая длина:	**63 м**
Решетчатые конструкции:	G1 + G2 + G3 + G3 + G4 + G5 + G6 + G7 + G8
Общая длина:	**56 м**
Решетчатые конструкции:	G1 + G2 + G3 + G3 + G4 + G5 + G7 + G8
Общая длина:	**49 м**
Решетчатые конструкции:	G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G7 + G8
Общая длина:	**42 м**
Решетчатые конструкции:	G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G6 + G8
Общая длина:	**35 м**
Решетчатые конструкции:	G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G8
Общая длина:	**28 м**
Решетчатые конструкции:	G1 + G2 + G3 + G3 + G5 + G8
Общая длина:	**21 м**
Решетчатые конструкции:	G1 + G2 + G3 +G5 + G8
Общая длина:	**14 м**
Решетчатые конструкции:	G1 + G2 +G5 + G8
Общая длина:	**6 м**
Решетчатые конструкции:	G1 + G2+Специальная вспомогательная стрела *

Указание: Вместо двух 7-метровых промежуточных секций может быть смонтирована одна 14-метровая промежуточная секция.

О П А С Н О С Т Ь : Иное расположение решетчатых конструкций и штанг расчала, чем указанное в руководстве по эксплуатации и на монтажных чертежах, запрещено!
При монтаже решетчатого удлинителя необходимо следить за тем, чтобы промежуточные секции были смонтированы в соответствии с их маркировкой.
При несоблюдении этого возникает опасность аварии!

* По желанию заказчика



105014

3. Монтаж

О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. Если это не соблюдать, то монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни травмы.
- **Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран и т.п.)!**
- **Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06).**
- **Если на компонентах имеются перила, то для работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение.**
- **Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!**
- **Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!**

Исходные условия:
- Кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Телескопическая стрела полностью втянута.
- Телескопическая стрела полностью опущена назад или в сторону.
- Система защиты от перегрузки LICCON настроена в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности.
- Монтажный замок-выключатель работает, горит контрольная лампа "Монтаж".
- На индикации LICCON мигает символ монтажа.

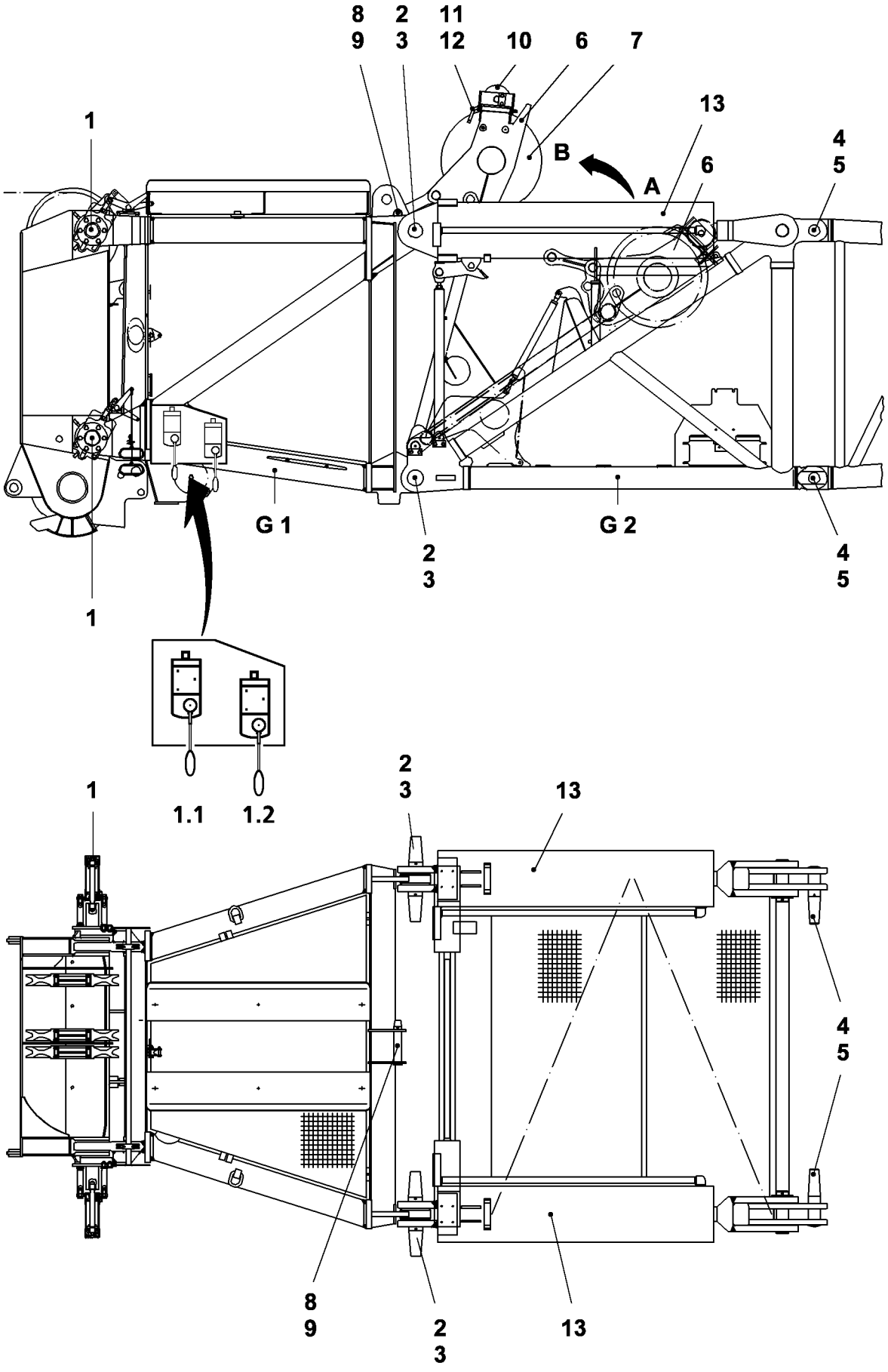
3.1 Монтаж решетчатого удлинителя

3.1.1 Монтаж переходника TN / TF (G 1)
- Установите систему защиты от перегрузки LICCON в соответствии с таблицей грузоподъемности.

- Подвесьте переходник TN / TF (G1) к вспомогательному крану и закрепите его пальцами на оголовке телескопической стрелы при помощи устройства для монтажа / демонтажа соединительных пальцев (1); пальцы зафиксируйте.

Указание: Рычаг (1.1) для верхнего крепления пальцами
Рычаг (1.2) для нижнего крепления пальцами
Должно быть выполнено гидравлическое соединение (2 быстросменные муфты, Sk) шарнирной секции телескопической стрелы с устройством для монтажа / демонтажа соединительных пальцев (1).

О П А С Н О С Т Ь : Когда переходник TN / TF установлен на пальцы, то необходимо в обязательном порядке отсоединить муфты гидросистемы (2 x Sk) от устройства для монтажа / демонтажа соединительных пальцев и шарнирной секции телескопической стрелы.
При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!



105014

3.1.2 Монтаж TF - переходника (G 2)

В Н И М А Н И Е : **При использовании решетчатого удлинителя с короткой телескопической стрелой (50 м и менее) не разрешается работать с грузом при помощи механизмов подъема 2 и 3.**
Несоблюдение этого может привести к повреждению обратного ролика (10) направляющего блока (7) на TF – переходнике.

О П А С Н О С Т Ь : **Горизонтально смонтированные двухконусные пальцы выбивать снаружи вовнутрь!**

- Подвесьте TF – адаптер (G2) на вспомогательном кране и закрепите его двухконусными пальцами (2) на адаптер TN / TF (G1); зафиксируйте пальцы пружинными стопорами (3).
- Переставьте роликовую опору (6) вспомогательным краном из транспортного положения (A) в рабочее положение (B). Закрепите роликовую опору пальцем (8) и зафиксируйте пружинным стопором (9).
- Размотайте гидравлические шланги с барабана шлангов на шарнирной секции телескопической стрелы до устройства снятия нагрузки растяжения на роликовой головке. Закрепите шланги на устройстве снятия нагрузки растяжения на роликовой головке.
- Подсоедините гидравлические шланги на роликовой головке (2 быстросменные муфты, Sk) к цилиндрам перестановки (13) на TF – переходнике (G2).

Указание: Входящие в комплект быстросменные муфты имеют соответствующую маркировку.

О П А С Н О С Т Ь : **При подсоединении гидравлических шлангов к гидроцилиндрам на TF – адаптер обращайте внимание на то, чтобы при перестановке не могло произойти зажима или обрыва шлангов.**
При несоблюдении этого появляется опасность аварии вследствие внезапного "складывания вниз" решетчатого удлинителя!

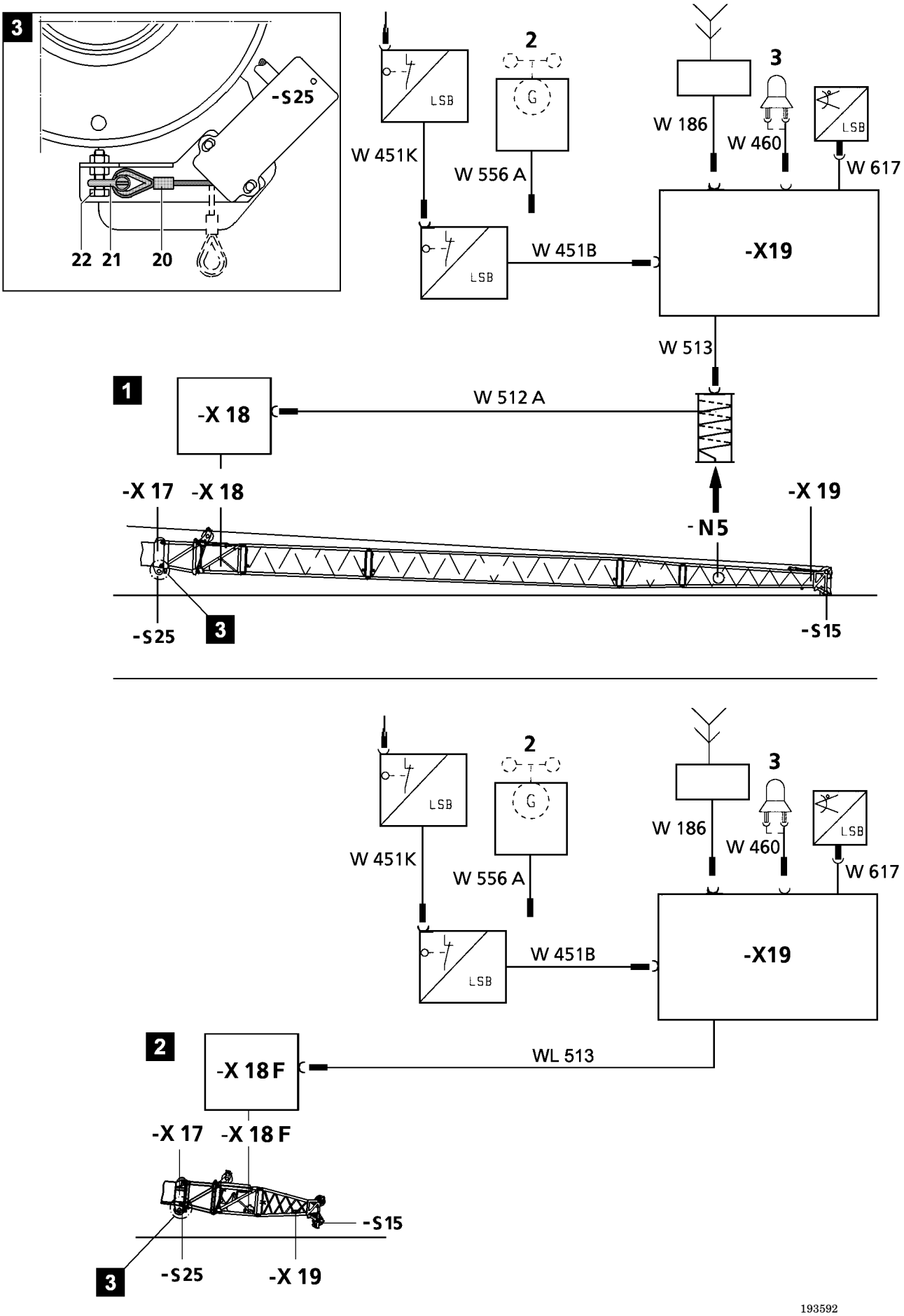
3.1.3 Монтаж решетчатых секций / решетчатого удлинителя или специальной вспомогательной стрелы *

- Поднимите вспомогательным краном решетчатые секции по отдельности или в виде полностью собранного решетчатого удлинителя и закрепите их на TF – переходнике (G2).
- Закрепите решетчатые секции на TF – переходнике (G2) пальцами (4); пальцы зафиксируйте пружинными стопорами (5).
- Пальцы (4) следует устанавливать изнутри наружу, после чего фиксировать пружинными стопорами (5).

О П А С Н О С Т Ь : **Забить оба пальца, которые лежат в одной горизонтальной плоскости, это означает слева и справа!**
Горизонтально смонтированные двухконусные пальцы выбивать снаружи вовнутрь!
Нижние пальцы со шляпкой должны забиватся в решетчатые секции изнутри наружу.
Все пальцы должны быть зафиксированы. В противном случае возникает опасность аварии из-за падения узлов крана.
Штанги оттяжки, смонтированные на промежуточных секциях, должны быть демонтированы для работы с TNZF!

Указание: Цилиндры перестановки (13) на TF – переходнике при монтаже решетчатого удлинителя должны быть полностью втянуты (**положение 0° / "вытянутое положение"**).

*По желанию заказчика


3
-S25
22 21 20
LSB
2
G
W 451K
W 556 A
W 451B
3
W 186
W 460
LSB
W 617
-X19
W 513
1
-X 18
W 512 A
-X 17 -X 18
-X 19
-N5
-S25
3
-S15
LSB
2
G
W 451K
W 556 A
W 451B
3
W 186
W 460
LSB
W 617
-X19
2
-X 18 F
WL 513
-X 17 -X 18 F
-S15
3
-S25
-X 19
193592

3.2 Электрические соединения решетчатого удлинителя (рис. 1)

- Выполните электрическое соединение клеммной коробки (-X18) на TF – переходнике с клеммной коробкой (-X17) на оголовке телескопической стрелы. Кабельный разъем (W510A) включите в гнездо (-X510) клеммной коробки (-X17).
- Выполните электрическое соединение от кабельного барабана (-N5) к клеммной коробке (-X18) на TF – переходнике. Кабельный разъем (-X512A) подключите к клеммной коробке (-X18).
- Смонтируйте навигационный огонь для обеспечения безопасности движения самолетов (3) и анемометр (2) на головной секции.
- Подключите кабельный разъем для навигационного огня обеспечения безопасности движения самолетов (3) и анемометра (2) к клеммной коробке (-X19).
- Выполните электрическое соединение (W513) клеммной коробки (-X19) с кабельным барабаном (-N5).

В Н И М А Н И Е : Концевой выключатель хода на оголовке телескопической стрелы должен быть всегда подключен к системной шине LICCON.
- Демонтируйте груз концевого выключателя хода на оголовке телескопической стрелы.
- Вытяните канат концевого выключателя хода (20) и подвесьте при помощи грузовой скобы (21) в точке крепления (22).

3.2.1 Электрические соединения специальной вспомогательной стрелы * (рис. 2)

- Выполните электрическое соединение клеммной коробки (-X18F) на TF – переходнике с клеммной коробкой (-X17) на оголовке телескопической стрелы. Кабельный разъем (W510F) включите в гнездо (-X510) клеммной коробки (-X17).
- Выполните электрическое соединение клеммной коробки (-X18F) на TF – переходнике с клеммной коробкой (-X19) на головной секции специальной вспомогательной стрелы.
- Смонтируйте навигационный огонь для обеспечения безопасности движения самолетов (3) и анемометр (2) на головной секции.
- Подключите кабельный разъем для навигационного огня обеспечения безопасности движения самолетов (3) и анемометра (2) к клеммной коробке (-X19).

В Н И М А Н И Е : Концевой выключатель хода на оголовке телескопической стрелы должен быть всегда подключен к системной шине LICCON.
- Демонтируйте груз концевого выключателя хода на оголовке телескопической стрелы.
- Вытяните канат концевого выключателя хода (20) и подвесьте при помощи грузовой скобы (21) в точке крепления (22).

*По желанию заказчика

5.09 ГИДРАВЛИЧЕСКИ ПЕРЕСТАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TNZF 908445-00

3.3 Контроль функционирования

Исходные условия:
- Выполнены все электрические соединения.
- Двигатель работает.
- Механизмы срабатывания концевых переключателей проверены на легкость хода и смазаны.
- Установлен и подтвержден режим работы TNZF.

Анемометр
Проверьте легкость хода и работу анемометра.

В Н И М А Н И Е : **При режиме работе TNZF всегда должен быть установлен и подключен (в работоспособном состоянии) съемный датчик ветра; в противном случае, система защиты от перегрузки LICCON выдаст сообщение о неисправности. Функционирование следует проверять при каждой новой установке.**

Навигационные огни для обеспечения безопасности движения самолетов
Включите навигационные огни, визуальный контроль функционирования.

Концевой выключатель хода
Приведите в действие вручную концевой выключатель хода (S15); на мониторе LICCON должен появиться символ **"Ход вверх"**.
При этом происходит отключение движений крана "Подъем груза", "Опускание стрелы" и "Выдвижение секций телескопической стрелы".

Указание: При замене или установке другого концевого выключателя хода (HES) этот HES, чтобы быть снова опознанным системной шиной (LSB), должен иметь правильный адрес шины, а также соответствующую версию программного обеспечения.

HES 1	оголовок телескопической стрелы	адрес на шине 28
HES 2	решетчатый удлинитель	адрес на шине 27
HES 3	решетчатый удлинитель	адрес на шине 26

4. Таблицы установки и укладки для стрелы 50 м / 84 м

Режим TNZF **T - 50 м**		**Опорная база широкая 10 м × 9,6 м**			
		назад		**в сторону**	
Режим работы	**Балласт**	**T-м**	**F-м**	**T-м**	**F-м**
TNZF	135 т - 45 т	16,1	6 до 63	16,1	6 до 63
TNZF	30 т	16,1	6 до 63	16,1	6 до 56
TNZF	15 т	16,1	6 до 63 (*)	16,1	6 до 42

О П А С Н О С Т Ь: (*) Грузовой крюк в ходе установки и укладки решетчатого удлинителя F-63 м при балласте 15 т должен оставаться на земле до T-угла стрелы 25°.
Решетчатый удлинитель F - 63 м разрешается устанавливать только с грузовым крюком 600 кг!

Режим TNZF **T - 84 м**		**Опорная база широкая 10 м × 9,6 м**			
		назад		**в сторону**	
Режим работы	**Балласт**	**T-м**	**F-м**	**T-м**	**F-м**
TNZF	135 т - 30 т	16,1	6 до 56 (*)	16,1	6 до 56 (*)
TNZF	30 т	16,1	6 до 56 (*)	16,1	6 до 42

О П А С Н О С Т Ь: (*) Грузовой крюк в ходе установки и укладки решетчатого удлинителя F-56 м при балласте 15 т должен оставаться на земле до T-угла стрелы 25°.
Решетчатый удлинитель F - 56 м разрешается устанавливать только с грузовым крюком 600 кг!

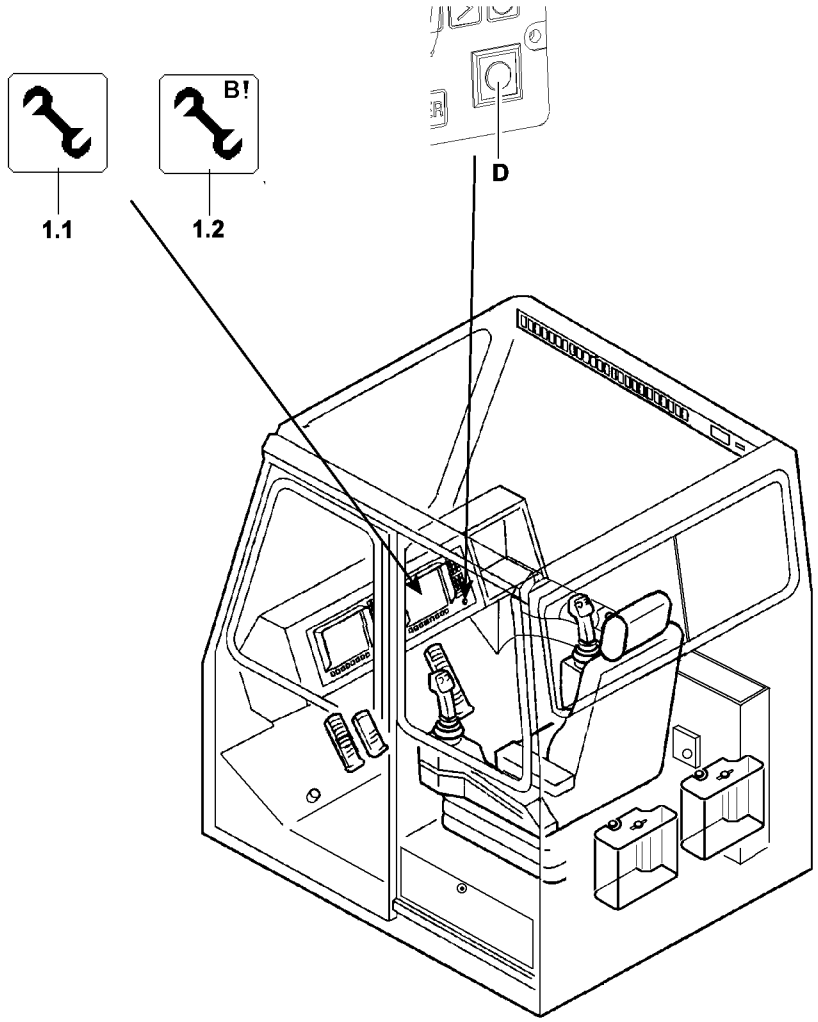
5.09 ГИДРАВЛИЧЕСКИ ПЕРЕСТАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ - TNZF 908445-00

4.1 Установка

Исходное условие:

О П А С Н О С Т Ь : Перегрузка или опрокидывание крана!
Если перед установкой и укладкой стрелы не выполнены приведенные далее условия, то кран может опрокинуться и привести к смертельным травмам!
Неправильно смонтированные или неработающие концевые выключатели, а также падающие части (пальцы, пружинные вставки, куски льда и т.д.) могут привести к несчастным случаям!
- Учитывайте указания по технике безопасности главы 5.01 руководства по эксплуатации крана!
- Установка и укладка выполняются в соответствии с таблицами установки и укладки на опору.
- Запрещается запасовывать более мощную крюковую подвеску, чем та, что необходима для подъема максимального груза, указанного в таблице грузоподъемности!
- Запрещается пребывание под решетчатыми секциями, а также во всей опасной зоне в процессе установки решетчатого удлинителя или его укладки!

- Кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Телескопическая стрела полностью втянута.
- Решетчатый удлинитель собран согласно таблице грузоподъемности и руководству по эксплуатации.
- Все концевые выключатели правильно смонтированы и функционируют в полном объеме.
- Все соединения пальцами законтрены.
- Цилиндры перестановки подсоединены к гидросистеме
- Грузовой канат правильно уложен в канатных блоках и защищен предохранительными пальцами каната от соскакивания.
- Штанги расчала на промежуточных секциях демонтированы.
- На телескопической стреле и на решетчатом удлинителе нет незакрепленных деталей.
- В зимнее время телескопическая стрела, решетчатый удлинитель и их узлы (концевые выключатели, кабельные барабаны, навигационные огни, анемометр и т.д.) освобождены от снега и льда.
- В качестве веса крюковой подвески учитывается вес такой крюковой подвески, которая необходима для подъема максимального груза для данной стреловой оснастки.
- **Система защиты от перегрузки LICCON установлена в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности.**



111132

4.2 Процесс установки

О П А С Н О С Т Ь : **Опасность для жизни!**
- Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные таблиц установки и укладки на опору!
- Запрещается пребывание под решетчатыми секциями, а также во всей опасной зоне в процессе установки решетчатого удлинителя или его укладки!

О П А С Н О С Т Ь : **Высокая опасность аварии (несчастного случая) из-за шунтирования защиты от перегрузки!**
Если защита от перегрузки зашунтирована, то дальнейшая защита от перегрузки крана больше не действует!
Из-за ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Вся индикация защиты от перегрузки LICCON продолжает работать!
- Шунтирование защиты от перегрузки допускается только для целей монтажа!
- Работа с технологическим ключом (D) разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию защиты от перегрузки!
- Шунтирование защиты от перегрузки разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- Нормальная работа крана при зашунтированной защите от перегрузки запрещена!

- Технологический ключ (D) поверните вправо.
  Результат: На мониторе LICCON появится символ 1.2 "Монтаж".

- Поднимайте телескопическую стрелу до тех пор, пока N-головка не приподнимется над землей.
- Запасуйте крюковую подвеску надлежащим образом и установите груз концевого выключателя подъема.

Указание: Когда при подъеме телескопической стрелы будет достигнута область, контролируемая таблицей грузоподъемности, шунтирование защиты от перегрузки будет выключено!
На мониторе LICCON гаснет символ 1.2 "Монтаж".

- Поднимайте телескопическую стрелу, пока система LICCON не разблокирует телескопирование.
- Выдвиньте телескопическую стрелу на значение, указанное в таблице грузоподъемности.

111133

5. Режим работы крана TNZF

В Н И М А Н И Е : **Следует соблюдать указания, приведенные в главе в главе 4.05 "РАБОТА КРАНА" и в главе 4.08 "РАБОТЫ С ГРУЗОМ".**

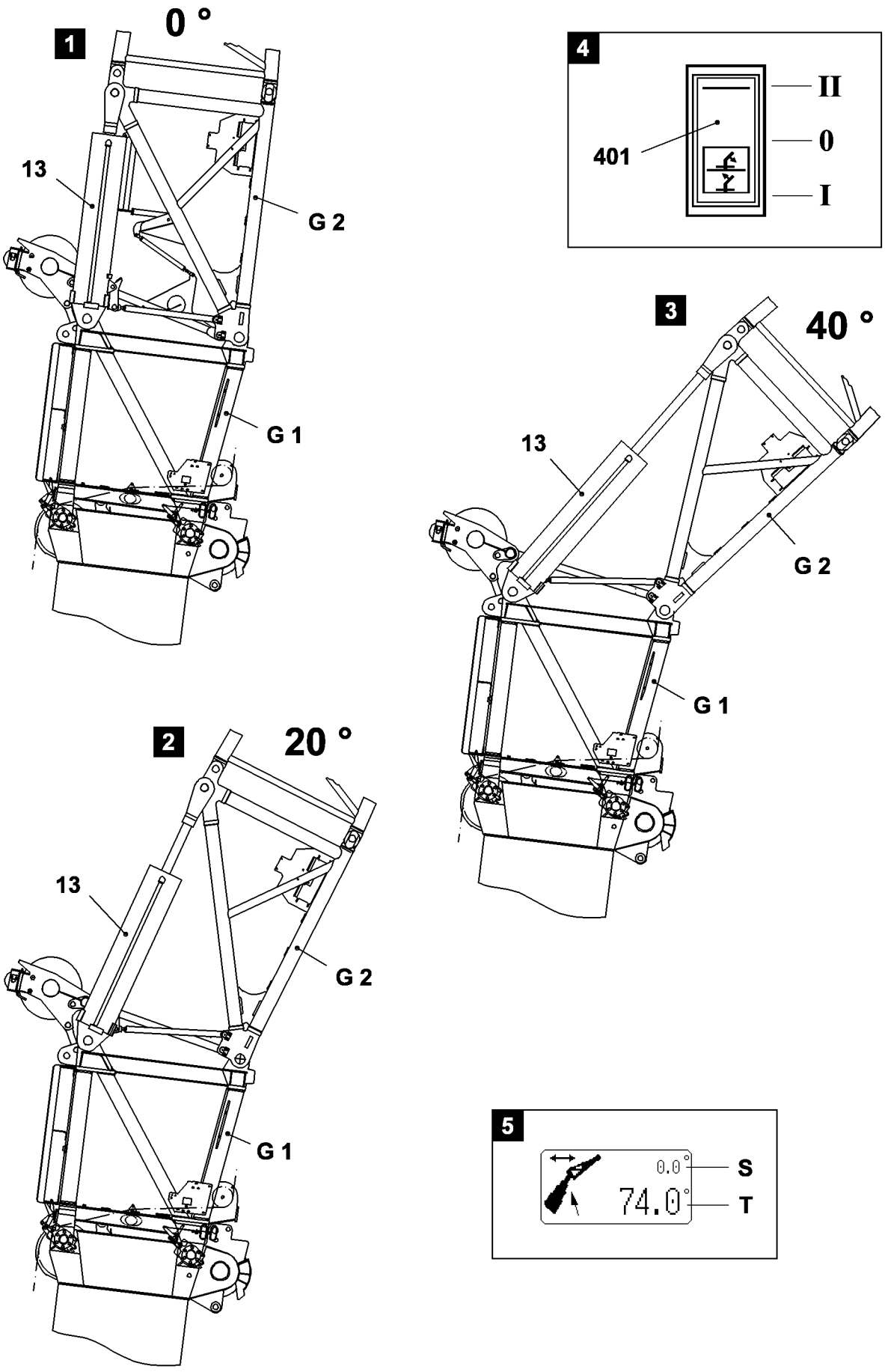
Исходное условие:
- Система защиты от перегрузки LICCON настроена в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности.
- Система защиты от перегрузки LICCON **действует**, символы 1.1 и 1.2 на мониторе LICCON **отсутствуют**.

О П А С Н О С Т Ь : **Если технологический ключ (D) включен, то концевой выключатель подъема и система защиты от перегрузки LICCON зашунтированы!**
Из-за преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Работа крана с включенным технологическим ключом (D) категорически запрещена!
Опасность для жизни!

О П А С Н О С Т Ь : **Горизонтальность положения крана необходимо проверять до начала и во время работы.**
Если машинист крана даже ненадолго покидает кабину крана, то перед возобновлением работы на кране он обязан проверить настройку режима работы и при необходимости выполнить настройку заново.

Регулировки / проверки
- Проверьте функционирование системы защиты от перегрузки проходом рабочих положений отключения **"вверху"** и **"внизу"**.
- Проверьте функционирование концевых выключателей хода "вверх" путем набегания на груз концевого выключателя.

Указание: Запасовку каната для режима TNZF см. в главе 4.06 "Запасовка при TF-режиме".



193573

6. Перестановка решетчатого удлинителя или специальной вспомогательной стрелы *
Диапазон перестановки решетчатого удлинителя лежит от 0° до 40 ° по отношению к телескопической стреле.

О П А С Н О С Т Ь : Таблицы грузоподъемности для гидравлически переставляемого решетчатого удлинителя действительны только для углов 0°, 20° и 40° (рис. 1 – 3).
Максимальная грузоподъемность для углов от 0 до 20° или от 20 до 40° должна быть получена при помощи гиперболической интерполяции, см. раздел 10.
При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!

Гидравлическая перестановка решетчатого удлинителя осуществляется при помощи клавиши (401) из кабины машиниста крана (рис. 4).

Клавиша 401 (рис. 4)
Решетчатый удлинитель / специальная вспомогательная стрела: опустить / поднять
(см. главу 4.01 "Приборы и устройства управления и контроля")

Положение **II**	=	(правое)	опустить
Положение **0**	=	(среднее)	ВЫКЛ.
Положение **I**	=	(левое)	поднять

Исходные условия:
- Все соединения пальцами на решетчатом удлинителе зафиксированы.
- Цилиндры перемещения (13) на TF - переходнике (G2) подсоединены к гидросистеме.
- Выполнены электрические соединения.
- Двигатель крана работает (глава 4.03).
- Режим работы **TNZF** задан на LICCON и подтвержден.

Процесс перестановки:
- Установите клавишу (401) в положение II.
- Цилиндры перестановки (13) начнут медленно выдвигаться. Решетчатый удлинитель начнет опускаться (рис. 2 // рис. 3).
- Переведите клавишу в положение 0. Подъем или опускание отключаются.
- Установите клавишу в положение I.
- Цилиндры перестановки (13) начнут медленно втягиваться. Решетчатый удлинитель начнет подниматься (рис. 3 // рис. 2).

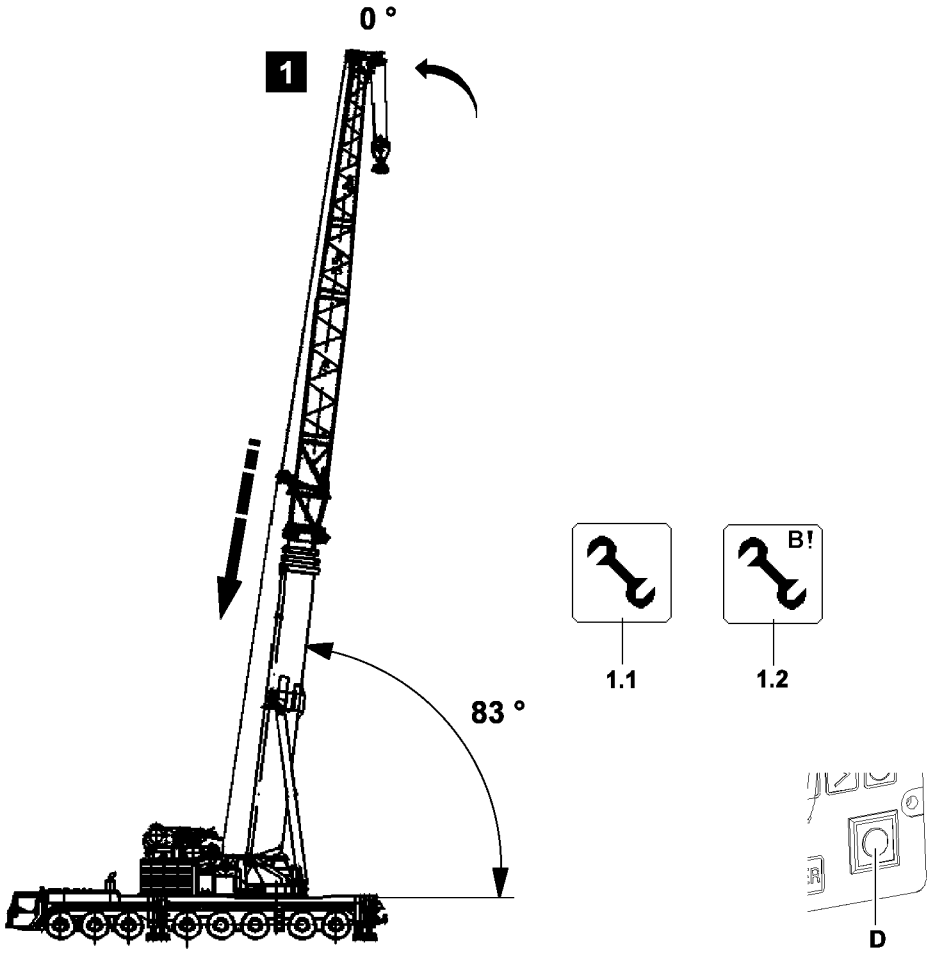
Указание: Перестановку угла решетчатого удлинителя можно осуществлять с грузом.

О П А С Н О С Т Ь : Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные таблиц установки и укладки и таблиц грузоподъемности!
При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!

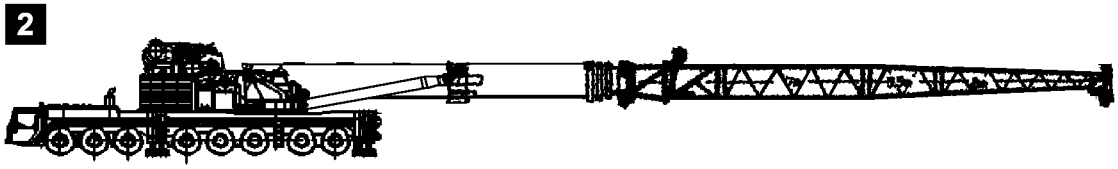
6.1 Индикация угла для решетчатого удлинителя
Индикация в рабочем окне LICCON (рис. 5) угла решетчатого удлинителя (TNZF), перемещаемого цилиндрами перестановки на TF – переходнике, отображает относительный угол между роликовой головкой телескопической стрелы и шарнирной секцией удлинителя.

Индикация угла в рабочем окне LICCON (рис. 5)
S = угол шарнирной секции удлинителя
T = угол телескопической стрелы

* По желанию заказчика



T 50m
T 84m



T 50m
T 84m

111135

7. Укладка

Исходные условия:
- кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали
- противовес установлен в соответствии с таблицей грузоподъемности и таблице установки и укладки на опору
- телескопическая стрела полностью втянута
- решетчатый удлинитель выведен на угол 0°
- система защиты от перегрузки LICCON установлена в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности

О П А С Н О С Т Ь : Опасность для жизни!
- Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные таблиц установки и укладки на опору!
- Запрещается пребывание под решетчатыми секциями, а также во всей опасной зоне в процессе установки решетчатого удлинителя или его укладки!

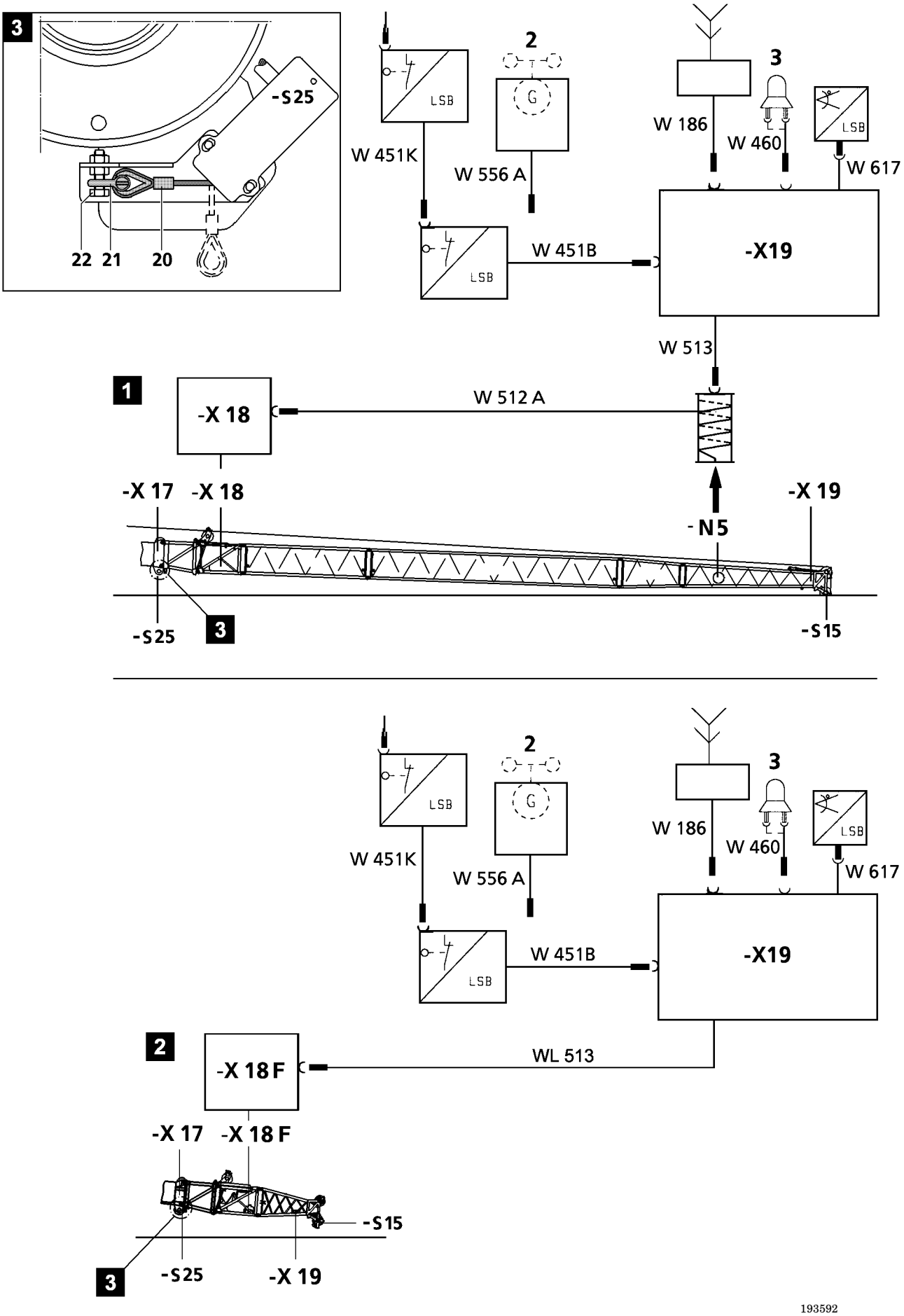
- Опускайте телескопическую стрелу, пока система защиты от перегрузки LICCON не отключит движение опускания.

О П А С Н О С Т Ь : Высокая опасность аварии (несчастного случая) из-за шунтирования защиты от перегрузки!
Если защита от перегрузки зашунтирована, то дальнейшая защита от перегрузки крана больше не действует!
Из-за ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Вся индикация защиты от перегрузки LICCON продолжает работать!
Шунтирование защиты от перегрузки допускается только для целей монтажа!
- Работа с технологическим ключом (D) разрешена только тем лицам, которые понимают значение своих действий по шунтированию защиты от перегрузки!
- Шунтирование защиты от перегрузки разрешается проводить только в присутствии уполномоченного лица при соблюдении крайней осторожности!
- Нормальная работа крана при зашунтированной защите от перегрузки запрещена!

- Технологический ключ (D) поверните вправо.

Результат:
1.) Если имеется таблица грузоподъемности, то на мониторе LICCON появляется символ 1.1.
2.) На мониторе LICCON при достижении конца таблицы грузоподъемности появляется символ 1.2.

- Опускайте телескопическую стрелу, пока крюковая подвеска не коснется земли.
- Демонтируйте концевой выключатель подъема и распасуйте крюковую подвеску.
- Опускайте дальше телескопическую стрелу, пока N-головка не ляжет на землю.


3
-S25
22 21 20
LSB
2
G
W 451K
W 556 A
W 451B
3
W 186
W 460
LSB
W 617
-X19
W 513
1
-X 18
W 512 A
-X 17 -X 18
-X 19
-N5
-S25
3
-S15
LSB
2
G
W 451K
W 556 A
W 451B
3
W 186
W 460
LSB
W 617
-X19
2
-X 18 F
WL 513
-X 17 -X 18 F
-S15
3
-S25
-X 19
193592

8. Демонтаж электрических соединений

О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. Если это не соблюдать, то монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни травмы.
- Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран и т.п.)!
- Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06).
- Если на компонентах имеются перила, то для работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение.
- Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!
- Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!

8.1 Электрические соединения решетчатого удлинителя (рис. 1)

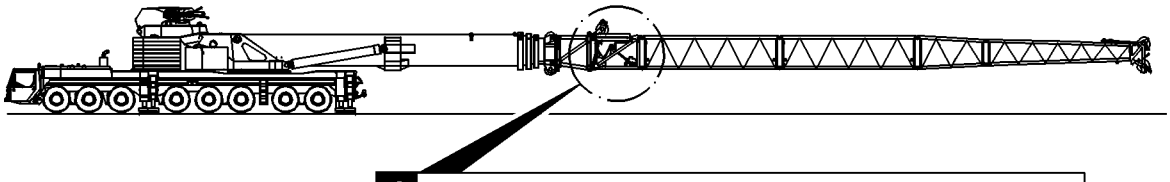
- Отключите кабельные разъемы навигационного огня обеспечения безопасности движения самолетов (3) и анемометра (2) от клеммной коробки (-X19).
- Отключите кабельный барабан (N5) от клеммной коробки (-X19).
- Отсоедините кабельный разъем на кабельном барабане.
- Отключите кабель кабельного барабана на клеммной коробке (-X18) на TF-переходнике; кабель смотайте и зафиксируйте кабельный барабан, чтобы предотвратить случайное его разматывание.
- Отключите кабельный разъем (X510A) на клеммной коробке (-X17).

8.2 Электрические соединения специальной вспомогательной стрелы * (рис. 2)

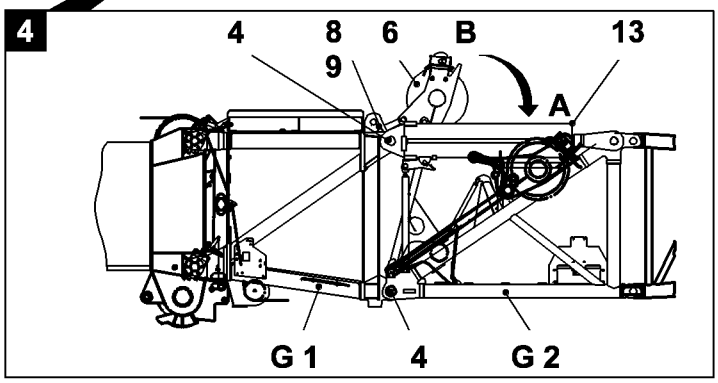
- Отключите кабельные разъемы навигационного огня обеспечения безопасности движения самолетов (3) и анемометра (2) от клеммной коробки (-X19).
- Отключите клеммную коробку (-X19) от клеммной коробки (-X18) на TF - переходнике (WL 513).
- Отключите кабельный разъем (X510A) на клеммной коробке (-X17).

* По желанию заказчика

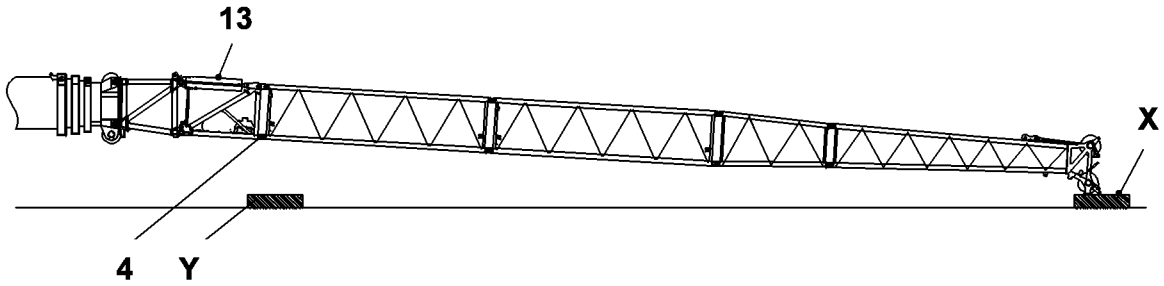
1



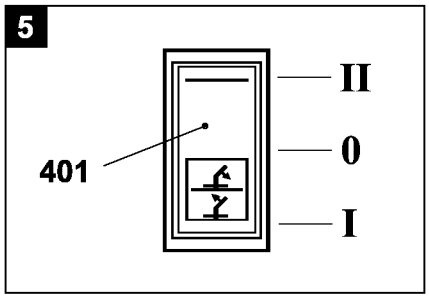
4



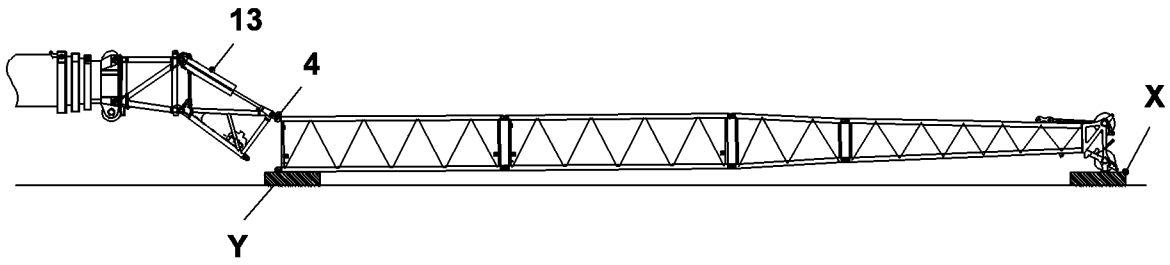
2



5



3



193591

9. Демонтаж решетчатого удлинителя или специальной вспомогательной стрелы *

В Н И М А Н И Е : Перед началом демонтажа решетчатого удлинителя или, соответственно, специальной вспомогательной стрелы следует убедиться, что все электрические соединения отключены должным образом.
Несоблюдение этого может привести к повреждению кабелей, разъемов или клеммных коробок!

- Переведите роликовую опору (6) вспомогательным краном из рабочего положения (B) в транспортное (A). Для этого снимите палец (8) и пружинный стопор (9) (рис. 1 // рис. 4).
- При помощи цилиндров перестановки (13) на TF – переходнике (клавиша 401 // рис. 5) осторожно опустите решетчатый удлинитель на подставку (X) на земле (рис. 2).

О П А С Н О С Т Ь : При опускании решетчатого удлинителя запрещается нахождение людей под ним или вблизи него!
При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!

- Снимите фиксацию "нижних" пальцев (4) на TF – переходнике и извлеките пальцы (рис. 2).
- Опустите решетчатый удлинитель при помощи TF – переходника на землю на подставку (Y) (рис. 3).
- Снимите фиксацию "верхних" пальцев (4) на TF – переходнике и извлеките пальцы (рис. 3).
- Отсоедините цилиндры перестановки (13) от гидросистемы (быстросменные муфты, Sk).

О П А С Н О С Т Ь : При отсоединении гидравлических трубопроводов давление в гидравлической системе должно быть снято. (Двигатель должен быть остановлен, ожидание 5 мин).
При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!

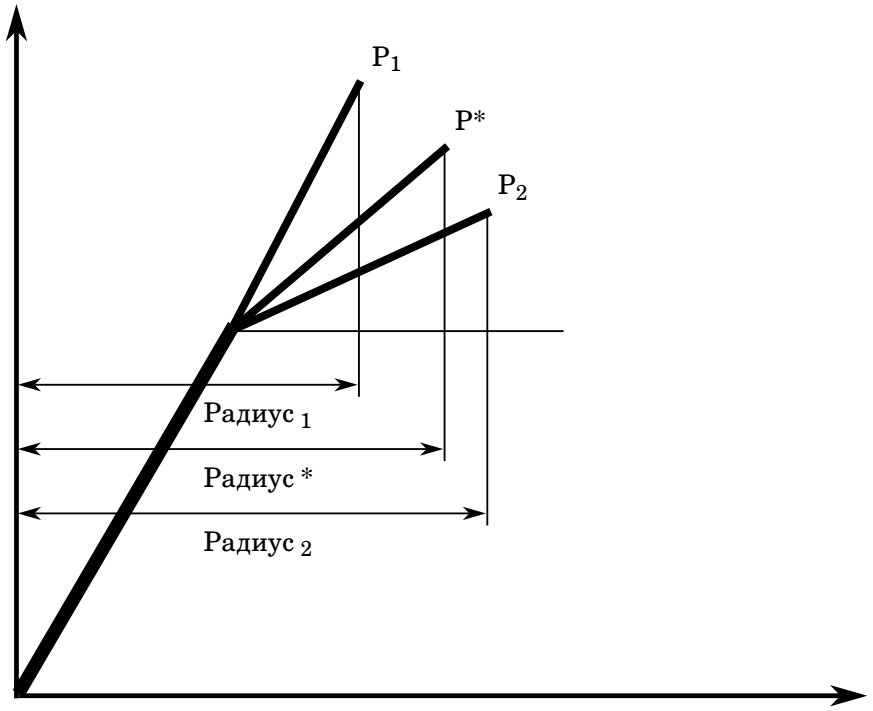
- После демонтажа решетчатого удлинителя полностью втяните цилиндры перестановки (13) (положение 0°).

О П А С Н О С Т Ь : Горизонтально смонтированные двухконусные пальцы выбивать снаружи вовнутрь!

- Подвесьте TF - адаптер (G2) к вспомогательному крану и снимите крепление пальцами на адаптере TN / TF (G1). Для этого снимите пружинные стопора (3) и пальцы (2) (см. монтаж TF - переходника 3.1.2).
- Подвесьте адаптер TN /TF к вспомогательному крану и извлеките пальцы на оголовке телескопической стрелы при помощи устройства для монтажа / демонтажа соединительных пальцев (1); отложите пальцы (см. монтаж переходника TN /TF 3.1.1).

*По желанию заказчика

Гиперболическая интерполяция



$$P^* = \frac{(\text{Радиус 2} - \text{Радиус *}) \times \text{Радиус 1} \times P_1 + (\text{Радиус *} - \text{Радиус 1}) \times \text{Радиус 2} \times P_2}{(\text{Радиус 2} - \text{Радиус 1}) \times \text{Радиус *}}$$

10. Гиперболическая интерполяция

При помощи гидравлически переставляемого решетчатого удлинителя можно работать с бесступенчатым изменением угла от 0° до 40°.
Для трех фиксированных углов (0°, 20° и 40°) имеются значения в таблице грузоподъемности. Для интерполяции между этими тремя фиксированными углами был выбран гиперболический подход (формулы см. слева).

Пример: T47,3 + A-2.2 + F-63,0

Указание: Радиус [м] = Вылет [м] - 1,20 [м]

где: Радиус1 = 32,61м (при 0°)
Радиус2 = 52,29м (при 20°)
Радиус* (текущий радиус) = 42,87м

Грузоподъемность 1 (P1) = 8,0 т (при 0°)
Грузоподъемность 2 (P2) = 3,2 т (при 20°)

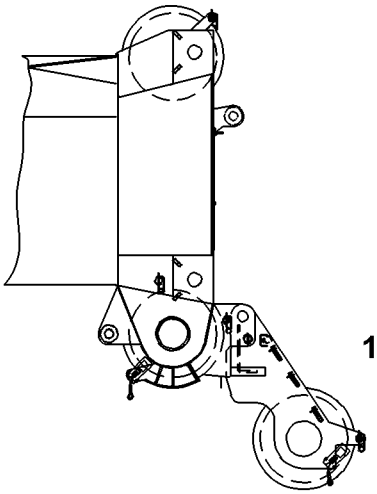
Найти: P* (текущая грузоподъемность)

$$P^* = \frac{(52{,}29м - 42{,}87м) \times 32{,}61м \times 8{,}0т + (42{,}87м - 32{,}61м) \times 52{,}29м \times 3{,}2т}{(52{,}29м - 32{,}61м) \times 42{,}87м}$$

$$\underline{\underline{P^* = 5{,}0т}}$$

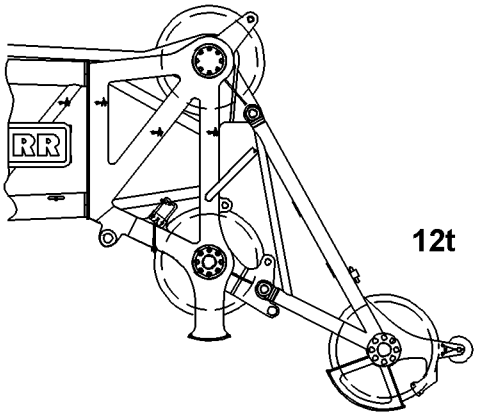
T

1



N

2



195253

5.10 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ БЛОЧНАЯ ГОЛОВКА - 12т / 48т 908476-00

1. Общие положения

Работа с дополнительной блочной головкой предназначена для быстрого подъема грузов с помошью дополнительной блочной головки, в то время как крюковая обойма остается запасованной на главной стреле.

Указание: Для работы с дополнительной блочной головкой не запрограммированы никакие специальные таблицы. Действуют соответствуюшие таблицы грузоподъемности, однако грузоподъемность уменьшается на вес дополнительной блочной головки и на вес используемых грузозахватных и строповочных средств.

Указание: Предварительное натяжение с установленной дополнительной блочной головкой!
Если имеет место предварительное натяжение TY-расчала, то вес крюковой подвески, угол главной стрелы и угол вспомогательного оборудования (если оно установлено) указаны в соответствующих таблицах специализированных глав для всех режимов работы.
Система защиты от перегрузки LICCON контролирует эти предписанные углы, и этот контроль не может быть зашунтирован.
Чтобы взвешивать груз, в систему защиты от перегрузки LICCON заложен повышенный вес крюковой подвески; это устраняет отключение процесса предварительного натяжения из-за колебаний индикации.

- Если установлена дополнительная блочная головка и идет работа с двумя крюками, то крюковая подвеска дополнительной блочной головки для проведения процесса натяжения должна быть уложена на землю.
  Вес крюковой подвески для главного хода должен быть выбран в соответствующих таблицах специализированных глав!
- Если установлена дополнительная блочная головка и идет работа с одним крюком, то должен быть выбран вес крюковой подвески, предусмотренный для главного хода в соответствующих таблицах специализированных глав, или на крюк должен быть навешен соответствующий компенсирующий груз!
- Не допускается, чтобы в процессе предварительного натяжения происходило приподнимание лежащей на земле крюковой подвески или ее перемещение по земле!

В Н И МА Н И Е : Концевой выключатель на дополнительной блочной головке подключен и находится в работоспособном состоянии!

Дополнительная блочная головка на оголовке телескопической стрелы (12 т) (рис. 1)

Максимальная запасовка: 1- кратная

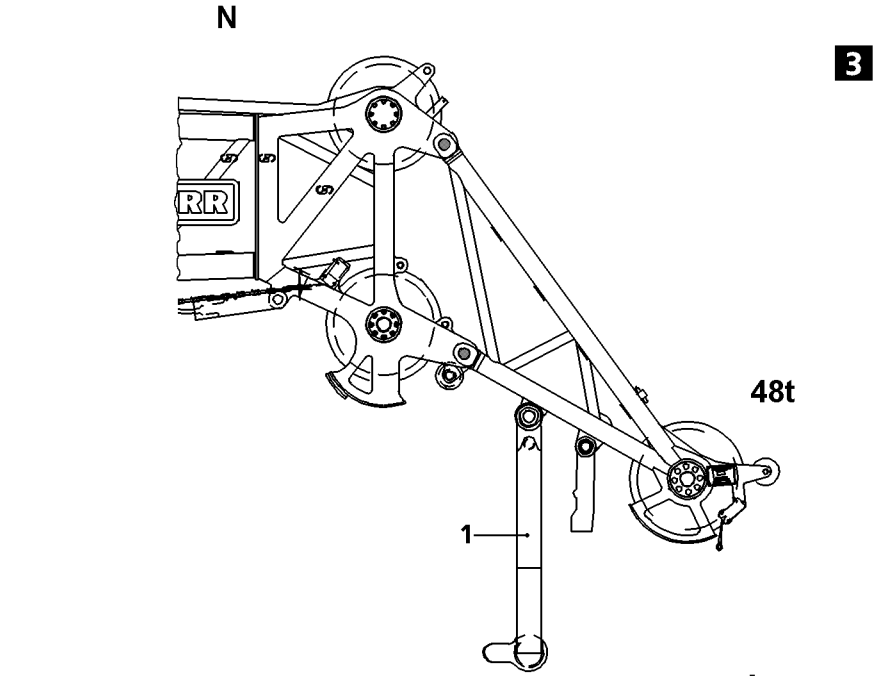
Собственный вес: около 133 кг

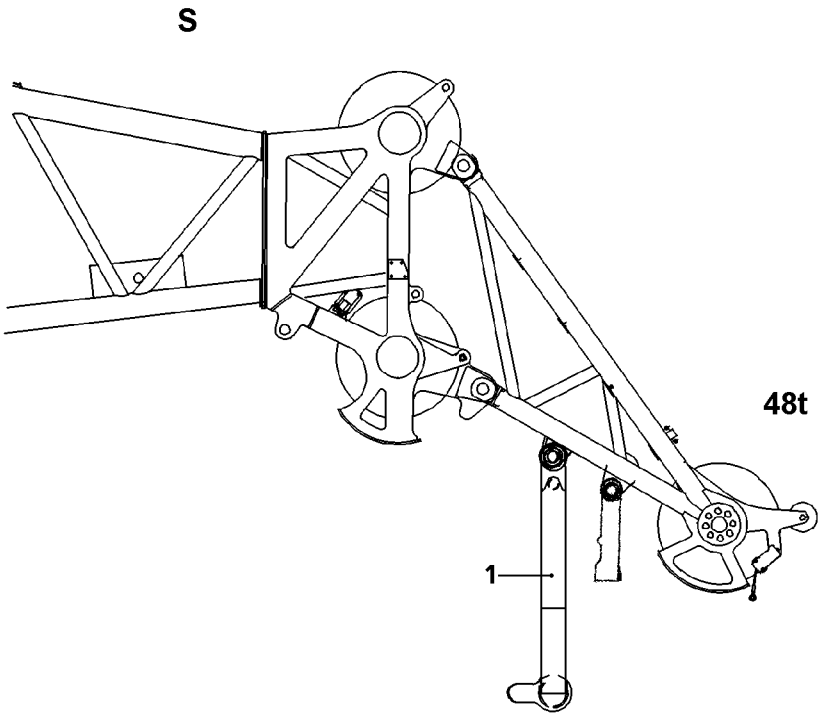
Дополнительная блочная головка на N-оголовке (12 т) (рис. 2)

Максимальная запасовка: 1- кратная

Собственный вес: около 225 кг

Указания: Монтаж/демонтаж смотри раздел 3; Дополнительная блочная головка (12т) на N-оголовке





195255

5.10 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ БЛОЧНАЯ ГОЛОВКА - 12т / 48т 908476-00

Дополнительная блочная головка (максимальная грузоподъемногсть 48 т) на N-оголовке и специальной вспомогательной стреле (S) (Рис. 3)

Максимальная запасовка: 4 кратная

Собственный вес: около 600 кг

В Н И М А Н И Е : **Для режима работы со смонтированной дополнительной блочной головкой (максимальная грузоподъемногсть 48 т) нет специальных таблиц грузоподъемности, ОГМ LICCON не запрограммирован. (ОГМ - Ограничитель грузового момента)**

Действуют таблицы для работы без дополнительной блочной головки, однако с уменьшением грузоподъемности на вес дополнительной блочной головки 600 кг, с ограничением обшей грузоподъемности до 48 т.

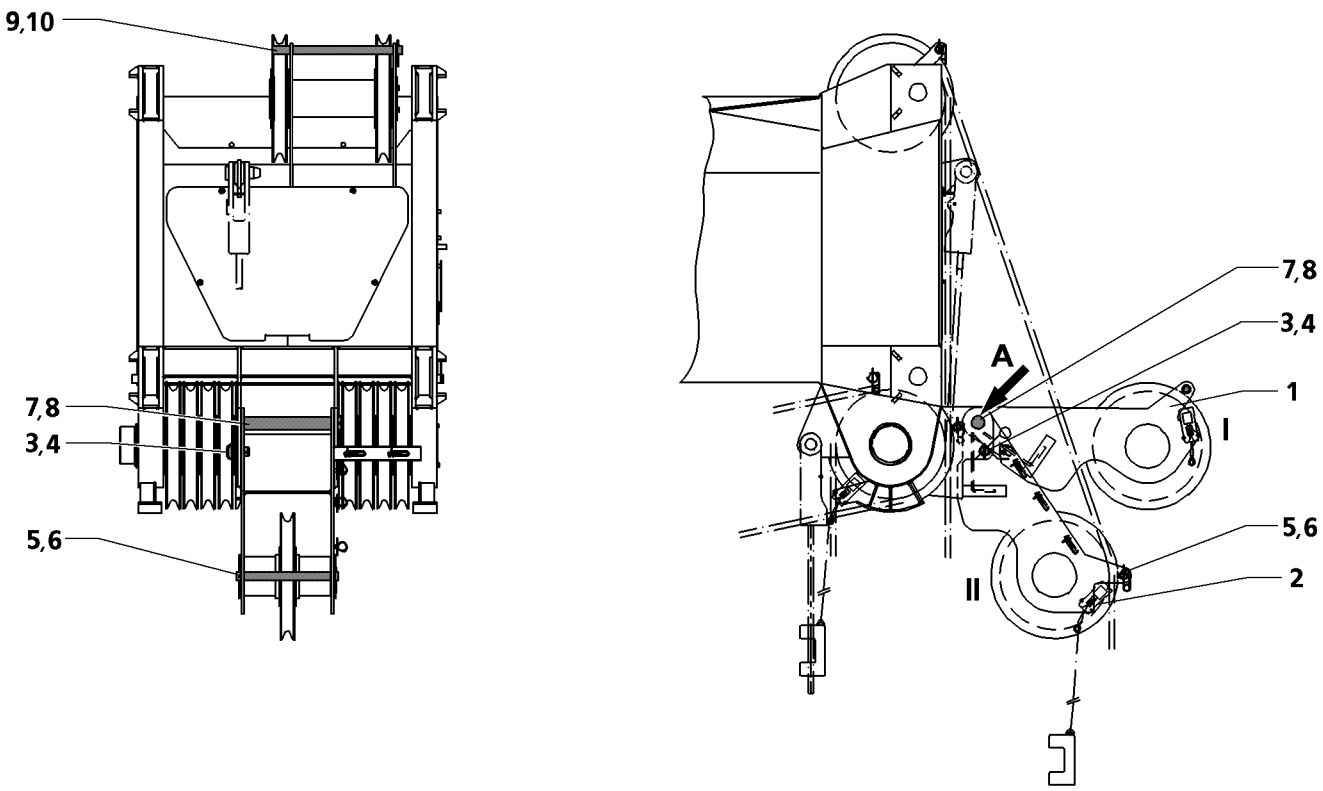
Показания ОГМ LICCON для режима работы со смонтированной дополнительной блочной головкой выше, чем действительный вес груза на крюке. Это происходит от того, что геометрия стреловой системы в данном случае и вес дополнительной блочной головки не учитываются ОГМ.

Дополнительно ограничивается режим работы с управляемым удлинителем и дополнительной блочной головкой (от N-51 до включительно N-91).
Вылет не должен превышать 90% от указанного на мониторе ОГМ LICCON.

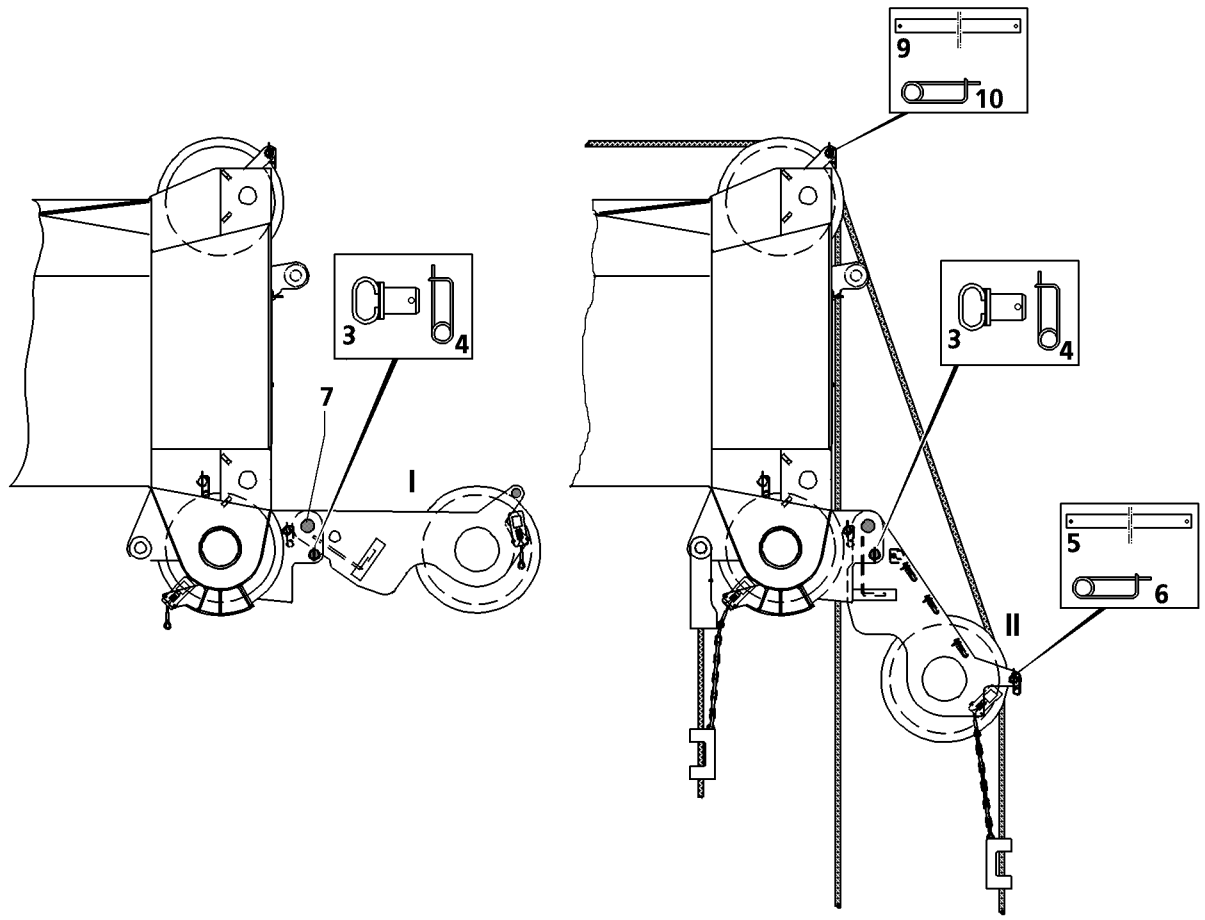
При несоблюдении данных предупреждений возникает опасность аварии!

Указания: Монтаж/демонтаж смотри раздел 4; Дополнительная блочная головка (48т) на N-оголовке и специальной вспомогательной стреле (S)

3



4



189169

2. Дополнительная блочная (12т) головка на оголовке телескопической стрелы

2.1 Основные детали (Рис. 3)

Поз.

1 дополнительная блочная головка
2 концевой выключатель грузоподъемного механизма с грузом
3 палец с рукояткой
4 предохранительная пружина
5 предохранительная канатная трубка
6 предохранительная пружина
7 палец
8 предохранительная пружина

2.2 Смонтировать дополнительную блочную головку на оголовке стрелы (Рис. 3)

- Навесить дополнительную блочную головку на вспомогательный кран с помощью соответствующих строповочных средств.
- Вынуть откидной палец (7), удалив предохранительную пружину (8).

Указание: Вес дополнительной блочной головки составляет около 133 кг

- Поднимать дополнительную блочную головку, пока ее можно будет зафиксировать пальцем на оголовке телескопической стрелы (A) откидным пальцем (7).
- Зафиксировать дополнительную блочную головку откидным пальцем (7) на оголовке телескопической стрелы и зафиксировать предохранительной пружиной (8).

2.3 Откинуть дополнительную блочную головку из транспортного положения (I) в рабочее (II) (Рис. 4)

- Удалить предохранительную пружину (4) на пальце с рукояткой (3).
- Подпереть дополнительную блочную головку (1) и вынуть палец с рукояткой (3).
- Откинуть дополнительную блочную головку вниз

В Н И М А Н И Е : При откидывании дополнительной блочной головки вниз возникает опасность защемления.

- Вставить палец с рукояткой (3) в рабочее положение и законтрить пружинным шплинтом (4).

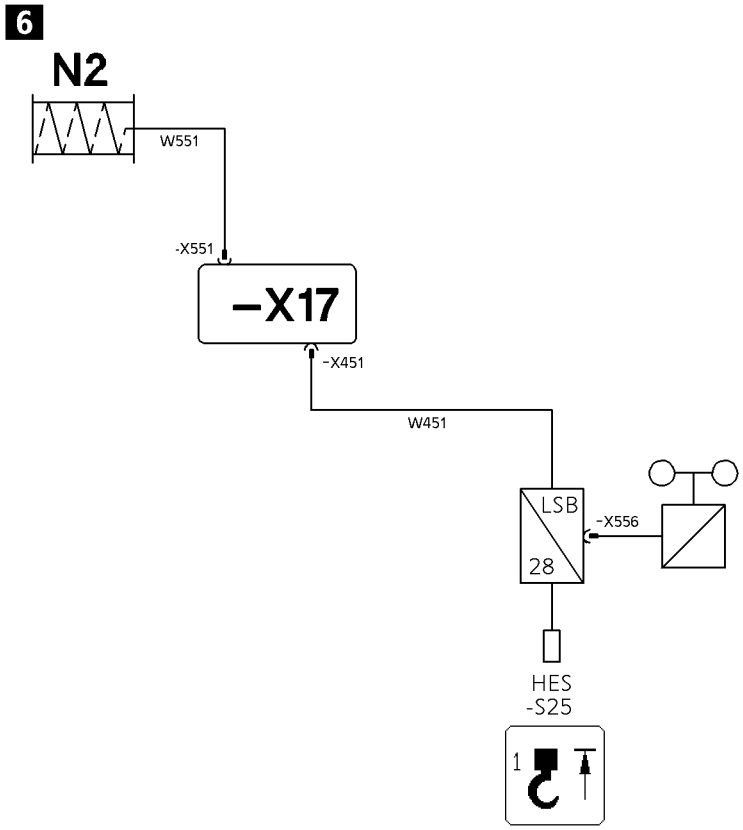
2.3.1 Запасовка грузового каната (Рис. 4)

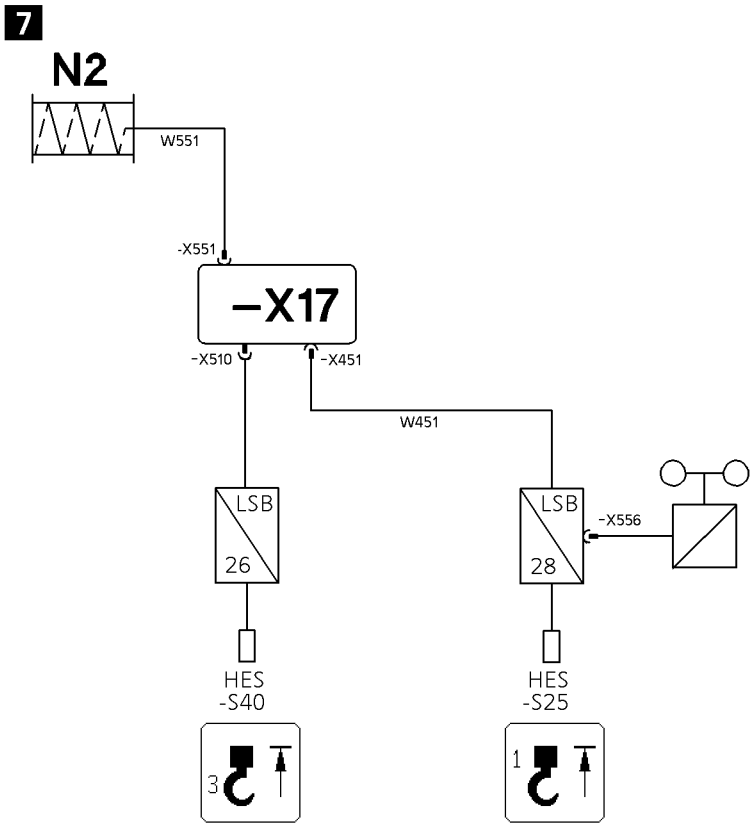
Указание: Запасовка максимум 1-кратная.

О П А С Н О С Т Ь : Работы должны проводиться с устойчивых подмостей. При прохождении по телескопической стреле необходима крайняя осторожность. Опасность несчастного случая вследствие ошибочного задействования функций крана и вследствие соскальзывания с телескопической стрелы.

- Удалить предохранительные пружины и вынуть канатные предохранительные трубки на оголовке телескопической стрелы (9) и на дополнительной блочной головке (5).
- Провести грузовой канат грузоподъемного механизма 2 * через второй задний ролик * на оголовке телескопической стрелы и через канатный ролик дополнительной блочной головке.
- Вставить обе канатные предохранительные трубки на оголовке телескопической стрелы (9) и дополнительной блочной головке (5) и законтрить предохранительными пружинами.
- Навесить грузовой крюк и груз концевого выключателя грузоподъемного механизма, как это описано в главе 4.06 ЗАПАСОВКА КАНАТА.

* по желанию Заказчика


6
N2
W551
-X551
-X17
-X451
W451
LSB
28
-X556
HES
-S25
1


7
N2
W551
-X551
-X17
-X510
-X451
W451
LSB
26
LSB
28
-X556
HES
-S40
HES
-S25
3
1

191266

2.3.2 Концевой выключатель подъема груза

- Выполнить электрические соединения концевого выключателя грузоподъемного механизма (HES) и соединительного гнезда на оголовке телескопической стрелы X17. Смотрите рисунки с 5 по 7.
- Смонтировать анемометр.
- Выполнить электрические соединения анемометра к концевому выключателю грузоподъемного механизма (HES). Смотрите рисунки с 5 по 7.
- Смонтировать и присоединить авиационные заградительные огни *.

Указание: Смотрите также главу 4.02, КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА LICCON; раздел 6.2, «Функции тревожной сигнализации».

2.3.2.1 Режим работы с одним крюком

Через оголовок телескопической стрелы (рис. 6)

- Лебедка 1 через роликовую головку телескопической стрелы.
- Активен только HES-S25.

Указание: Лебедку 2 * блокировать.

2.3.2.2 Режим работы с двумя крюками (Рис. 7)

- Грузоподъемный механизм 1 через роликовую головку телескопической стрелы.
- Грузоподъемный механизм 2 * через 2-ой задний ролик * оголовка телескопической стрелы и роликовую головку дополнительной блочной головки.

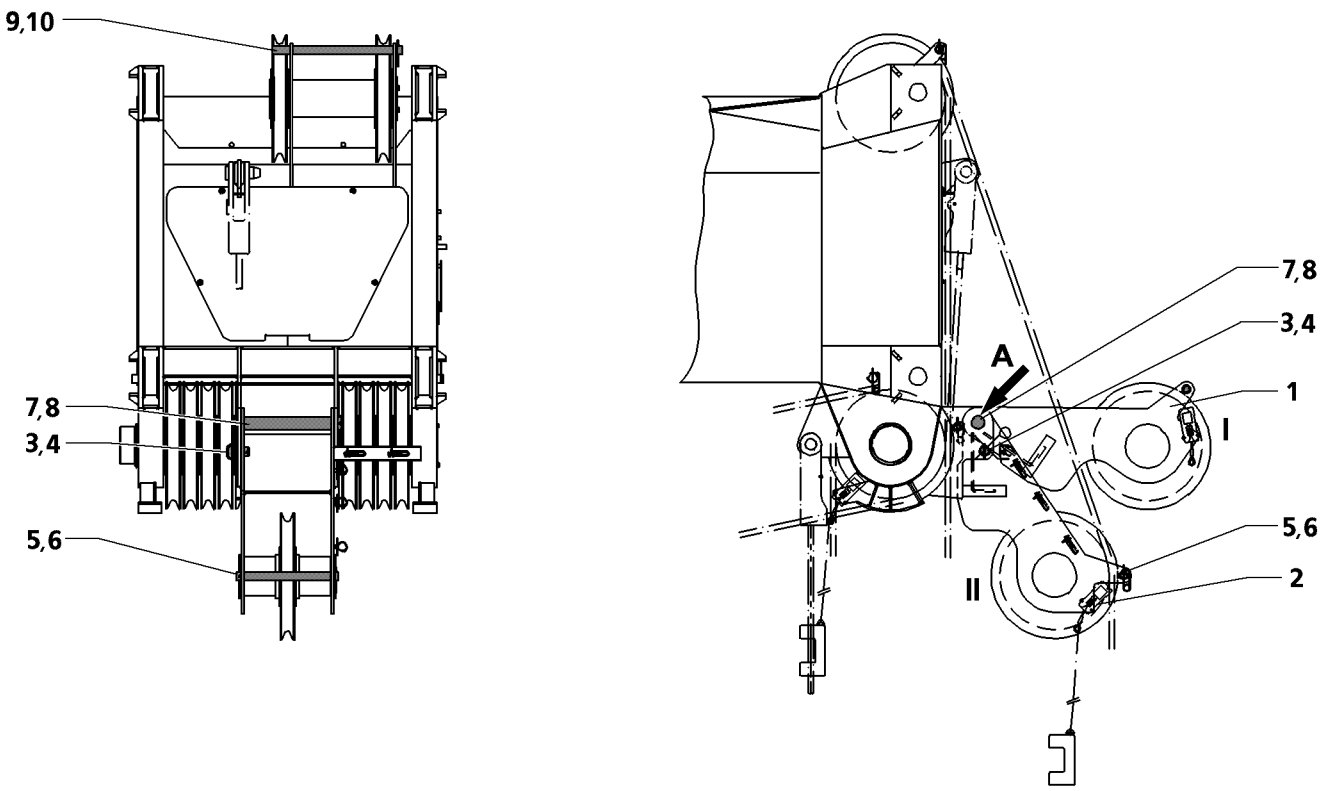
Указание: Активны HES-S25 и HES-S40.

2.3.2.3 Функциональный контроль

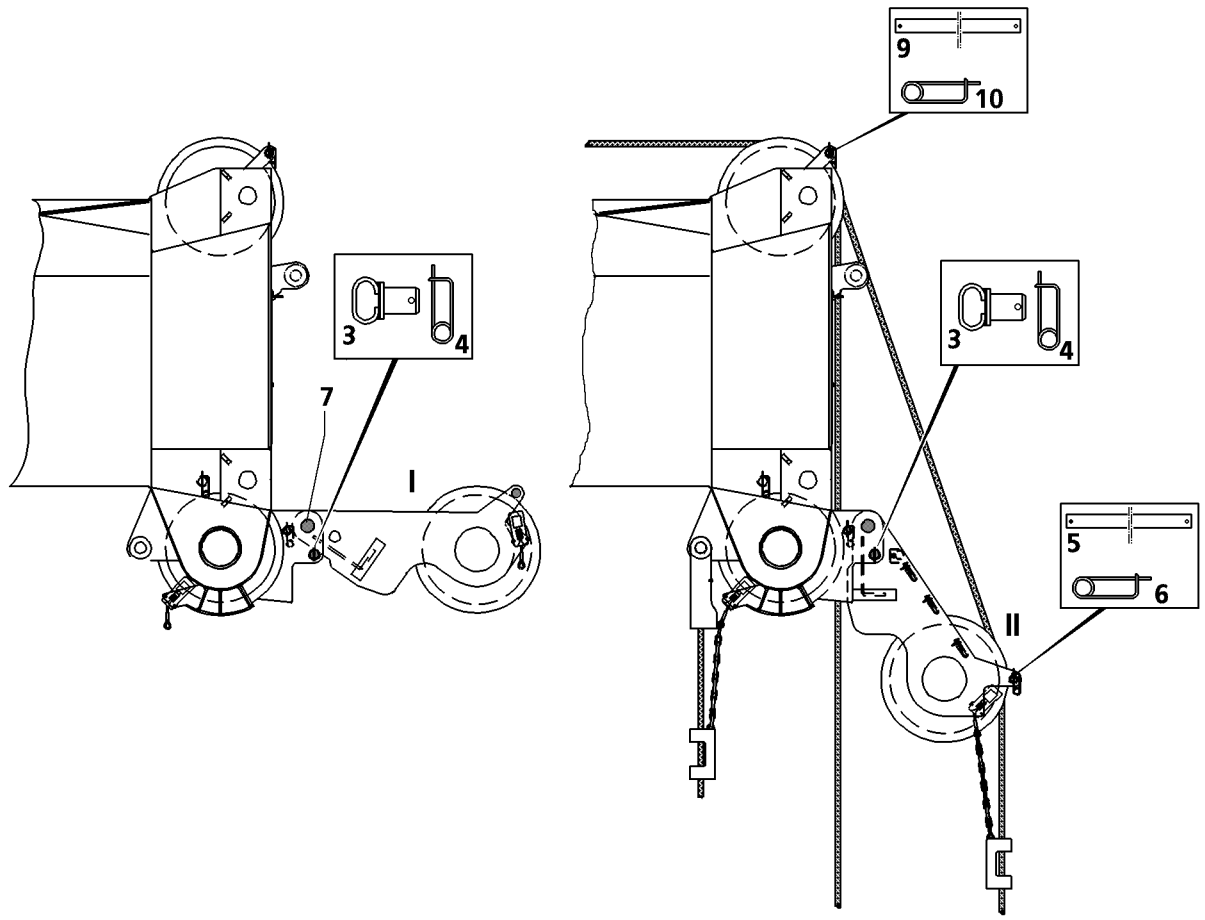
- Проверить все электрические соединения от концевого выключателя грузоподъемного механизма, анемометра *, авиационных заградительных огней *.
- Проверить концевой выключатель грузоподъемного механизма на легкость хода.
  Для этого задействовать концевой выключатель грузоподъемного механизма вручную. На мониторе LICCON должно появиться условное обозначение "верхнего" положения крюка грузоподъемного механизма главной или вспомогательной стрелы. Грузовая лебедка в направлении подъема должна отключаться.
- Проверить работу анемометра * по условному обозначению "анемометр" на мониторе LICCON.
- Проверить работу авиационных заградительных огней *.

* по желанию Заказчика

3



4



189169

2.4 Развернуть дополнительную блочную головку из рабочего положения (II)в транспортное (I) (Рис. 4)

- Снять грузовой канат с дополнительной блочной головки (1), как это описано в главе 4.06, ЗАПАСОВКА КАНАТА.
- Снять груз концевого выключателя грузоподъемного механизма (2) и цепь.
- Удалить канатные предохранительные канатные трубки на дополнительной блочной головке и на оголовке телескопической стрелы.
- Намотать обратно на лебедку грузовой канат с дополнительной блочной головки.

Указание: Грузовой канат наматывать до тех пор, пока не останется около 2 м длины. Не протягивать конец каната под лебедкой.

- Намотанную лебедку блокировать программой LICCON "параметры управления".
- Вставить канатные предохранительные трубки на оголовке телескопической стрелы и на дополнительной блочной головке и законтрить предохранительными пружинами.
- Концевой выключатель дополнительной блочной головки отсоединить от клеммной колодки -X17 и закрыть защитным колпачком.
- При необходимости присоединить концевой выключатель грузоподъемного механизма оголовка телескопической стрелы к клеммной колодке -X17.

В Н И М А Н И Е : При работе без дополнительной блочной головки необходимо присоединить концевой выключатель грузоподъемного механизма должен быть подключен на оголовке телескопической стрелы и быть работоспособным.

- На пальце с рукояткой (3) удалить предохранительную пружину (4).
- Вынуть палец с рукояткой.

В Н И М А Н И Е : Откидной палец (7) вынимать нельзя.

- Развернуть дополнительную блочную головку вверх, так чтобы палец с рукояткой (3) можно было вставить в рабочем положении.
- Вставить палец с рукояткой и законтрить предохранительной пружиной (4).

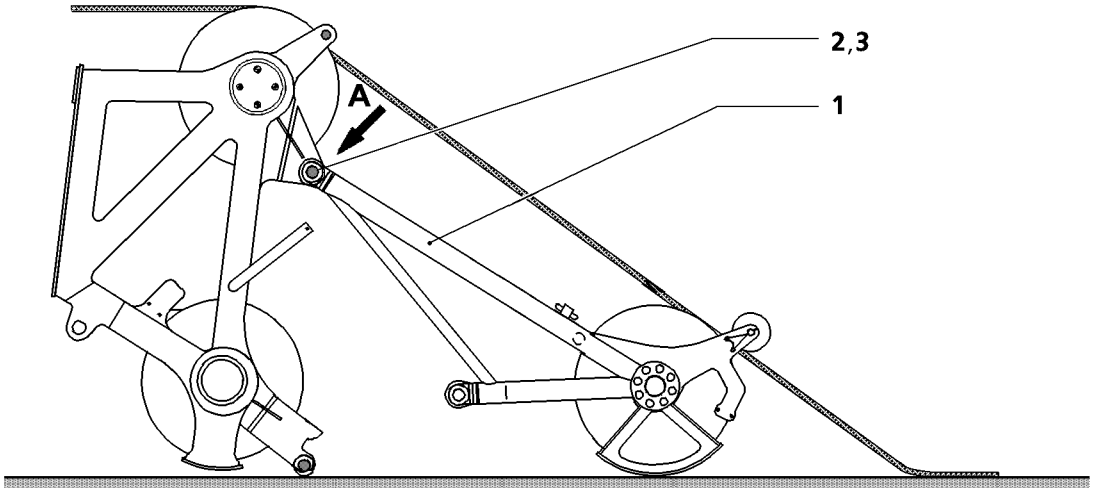
2.5 Демонтировать дополнительную блочную головку на оголовке стрелы

- Зацепить дополнительную блочную головку вспомогательным краном, используя соответствующие строповочные средства.

Указание: Вес дополнительной блочной головки около 133 кг.

- Вынуть откидной палец (7), удалив предохранительную пружину (8).
- Уложить дополнительную блочную головку.
- Вставить откидной палец в дополнительную блочную головку и законтрить предохранительной пружиной.

8



111089

5.10 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ БЛОЧНАЯ ГОЛОВКА - 12т / 48т 908476-00

3. Дополнительная блочная головка (12 т)T на N-головной секции

Этот вариант предусмотрен для быстрого подъема грузов в режиме N. При этом на N-оголовке остается запасованной крюковая обойма.

3.1 Конструктивные элементы дополнительной блочной головки (Рис. 8)

Поз.

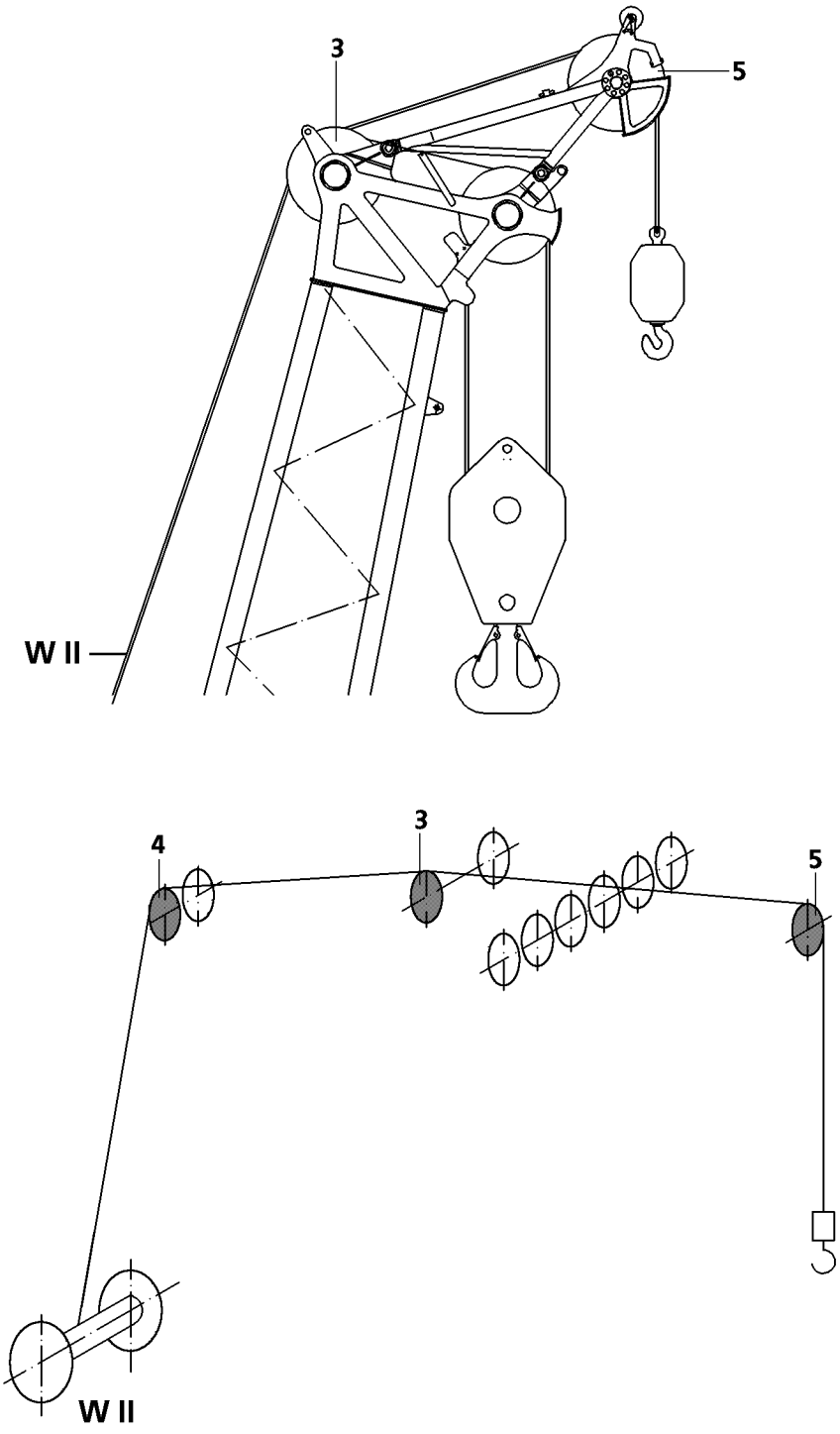
1 Дополнительная блочная головка
2 Палец
3 Предохранительная пружина

3.2 Монтаж дополнительной блочной головки на N-головной секции (Рис. 8).

- **Исходное состояние:**

N-оголовок лежит на грунте.

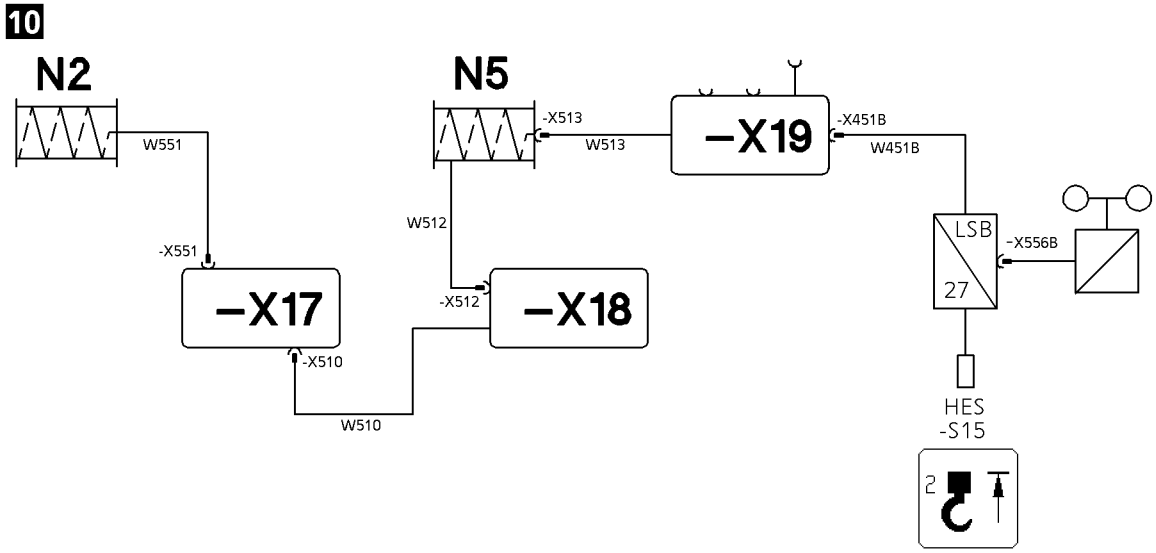
- Дополнительную блочную головку (1) подвесьте к вспомогательному крану, закрепите пальцами на головной N-секции "вверху" (A) и зафиксируйте. Используйте палец (2) и пружинный стопор (3).
- Уложите дополнительную блочную головку на землю, уберите вспомогательный кран.
- Запасуйте грузовой канат.
- Поднимайте стрелу, пока дополнительная блочная головка (1) не войдет снизу в вырезы на головной N-секции.

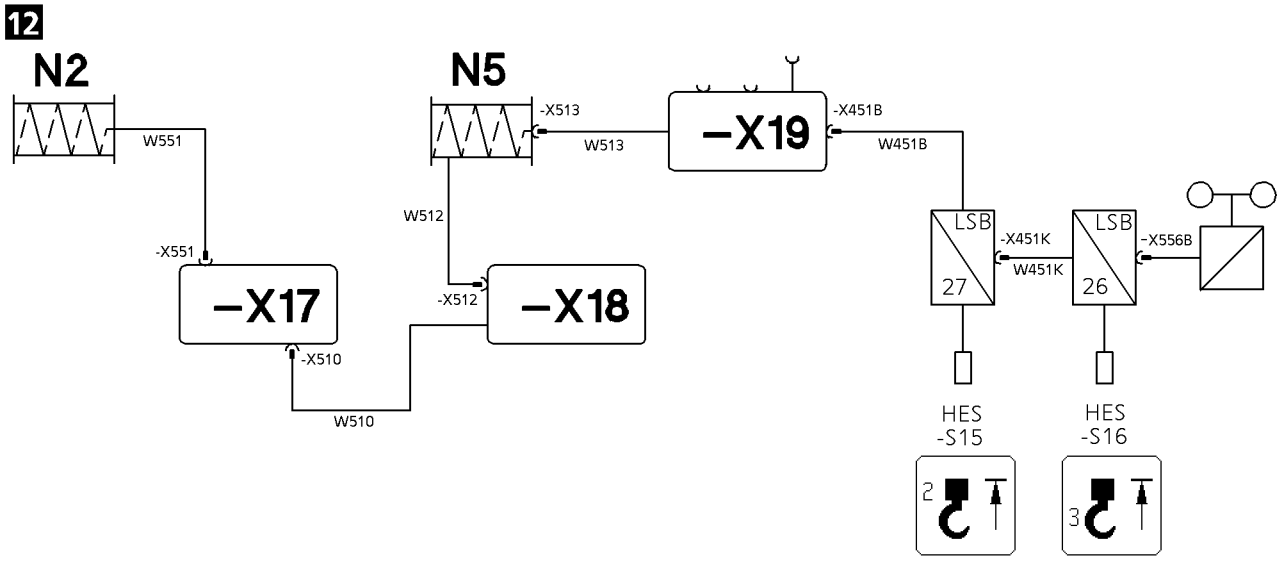


189199

Проводка грузового каната для дополнительной блочной головки (12т) на N-головной секции

3 = Канатный ролик N-головной секции
4 = Канатный ролик NA-треноги II
5 = Канатный ролик дополнительной блочной головки
WII = Лебедка II


10
N2
W551
-X551
-X17
-X510
W510
N5
-X513
W513
-X19
-X451B
W451B
W512
-X512
-X18
LSB
27
-X556B
HES
-S15
2


12
N2
W551
-X551
-X17
-X510
W510
N5
-X513
W513
-X19
-X451B
W451B
W512
-X512
-X18
LSB
27
-X451K
W451K
LSB
26
-X556B
HES
-S15
HES
-S16
2
3

191267

3.2.1 Концевой выключатель подъема груза

- Выполнить электрические соединения концевого выключателя грузоподъемного механизма (HES) и соединительного гнезда на оголовке качающегося удлинителя X19. Смотрите рисунки с 9 по 11.
- Навесить груз концевого выключателя грузоподъемного механизма с цепью (2) согласно главе 4.06, ЗАПАСОВКА КАНАТА.
- Смонтировать анемометр.
- Выполнить электрические соединения анемометра к концевому выключателю грузоподъемного механизма (HES).
  Смотрите рисунки с 9 по 11.
- Смонтировать и присоединить к клеммной колодке -X19 авиационные заградительные огни *.

Указание: Смотрите также главу 4.02, КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА LICCON; раздел , «Функции тревожной сигнализации».

3.2.1.1 Режим работы с одним крюком

Через оголовок управляемого удлинителя (рис. 10)
- Активен только HES-S15.

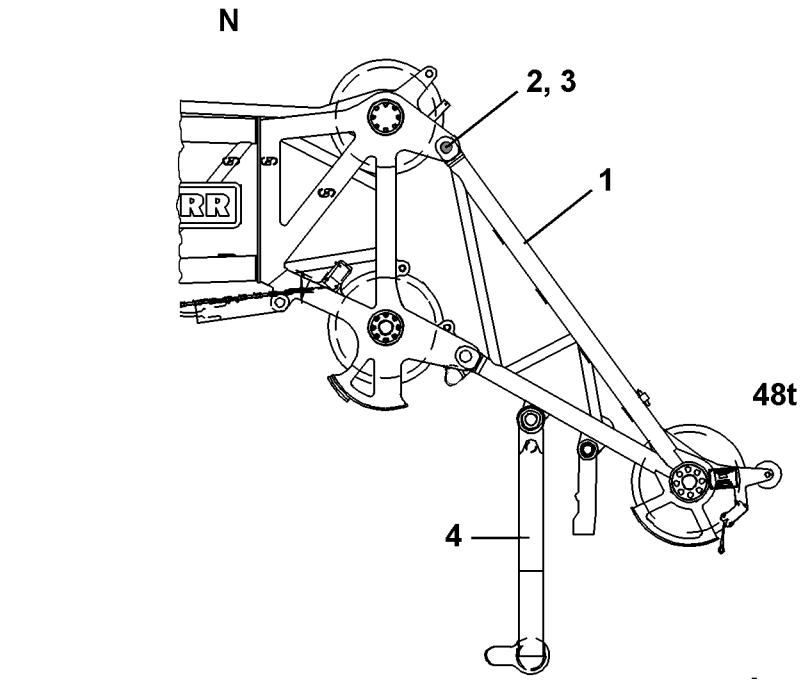
Указание: Груз концевого выключателя грузоподъемного механизма + цепь на HES-S16 снять.

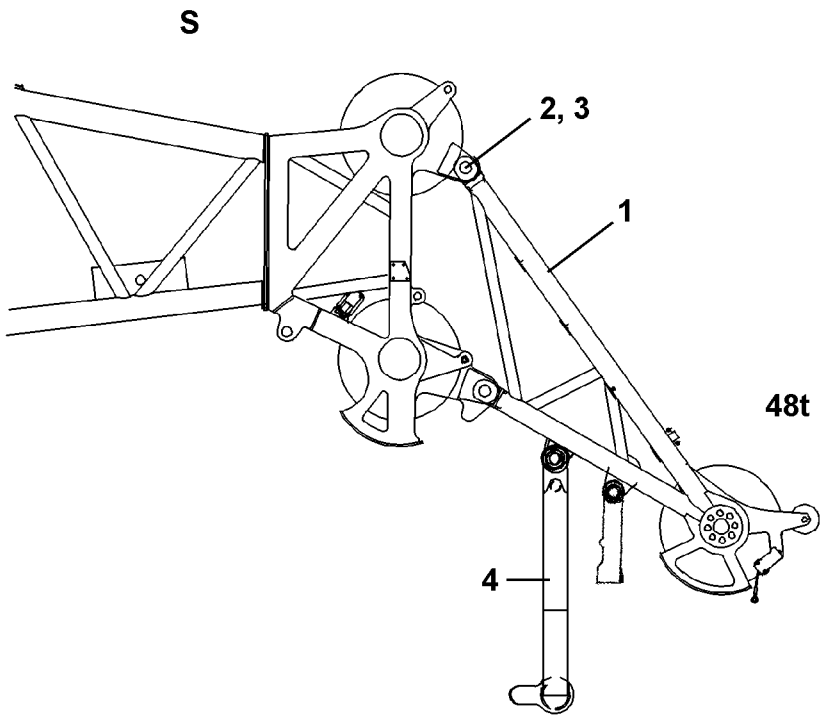
3.2.1.2 Режим работы с двумя крюками через оголовок управляемого удлинителя(рис. 11)

Указание: Активны HES-S15 и -S16.

3.2.1.3 Функциональный контроль

- Проверить все электрические соединения от концевого выключателя грузоподъемного механизма, анемометра *, авиационных заградительных огней *.
- Проверить концевой выключатель грузоподъемного механизма на легкость хода.
  Для этого задействовать концевой выключатель грузоподъемного механизма вручную.
  На мониторе LICCON должно появиться условное обозначение "верхнего" положения крюка грузоподъемного механизма главной или вспомогательной стрелы. Грузовая лебедка в направлении подъема должна отключаться.
- Проверить работу анемометра * по условному обозначению "анемометр" на мониторе LICCON.
- Проверить работу авиационных заградительных огней *.





111394

4. Дополнительная блочная головка (48 т)T на N-головной секции и на специальной вспомогательной стреле

4.1 Монтаж

Конструктивные элементы
Поз.
1 Дополнительная блочная головка
2 Палец
3 Предохранительная пружина

- Дополнительную блочную головку (1) зацепить вспомогательным краном, закрепить и зафиксировать на на специальной вспомогательной стреле**"сверху"**. Использовать палец (2) и предохранительную пружину (3).
- Запасуйте грузовой канат.
- Поднимайте стрелу, пока дополнительная блочная головка (1) не войдет снизу в вырезы на головной N-секции.

Указания: Вес дополнительной блочной головки (1): около 600 кг
Ролик (4) можно применять только при монтаже на весу. Для этого необходимо его соеденить с дополнительной блочной головкой пальцами и пальцы зафиксировать.Ролик (4) монтируется для того чтобы, грузовой канат на телескопической стреле не цеплялся с грузовым канатом дополнительной блочной головки

4.2 Выполнить электрическое соединение с специальной вспомогательной стрелой/ дополнительной блочной головкой

- смотри главу специальная вспомогательная стрела (S) *

4.3 Проводка грузового каната к дополнительной блочной головке на специальной вспомогательной стреле *

- смотри главу специальная вспомогательная стрела (S)

* по желанию Заказчика

5.10 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ БЛОЧНАЯ ГОЛОВКА - 12т / 48т 908476-00

5. Подъем

5.1 Подъем в вертикальное положение с дополнительной блочной головкой на N-оголовке
- Поднимать телескопическую стрелу с качающимся удлинителем дальше.

В Н И М А Н И Е : **Наблюдать за прохождением грузового каната крюковой обоймы на N-головной секции при подъеме, чтобы он не зацепился за дополнительную блочную головку.**

Указание: Подъем в вертикальное положение следует выполнять в соответствии с главой 5.04, «УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ TN».

5.2 Подъем в с дополнительной блочной головкой на специальной вспомогательной стреле

Указание: Смотри таблицы подъема в главе специальная вспомогательная стрела (S) *.

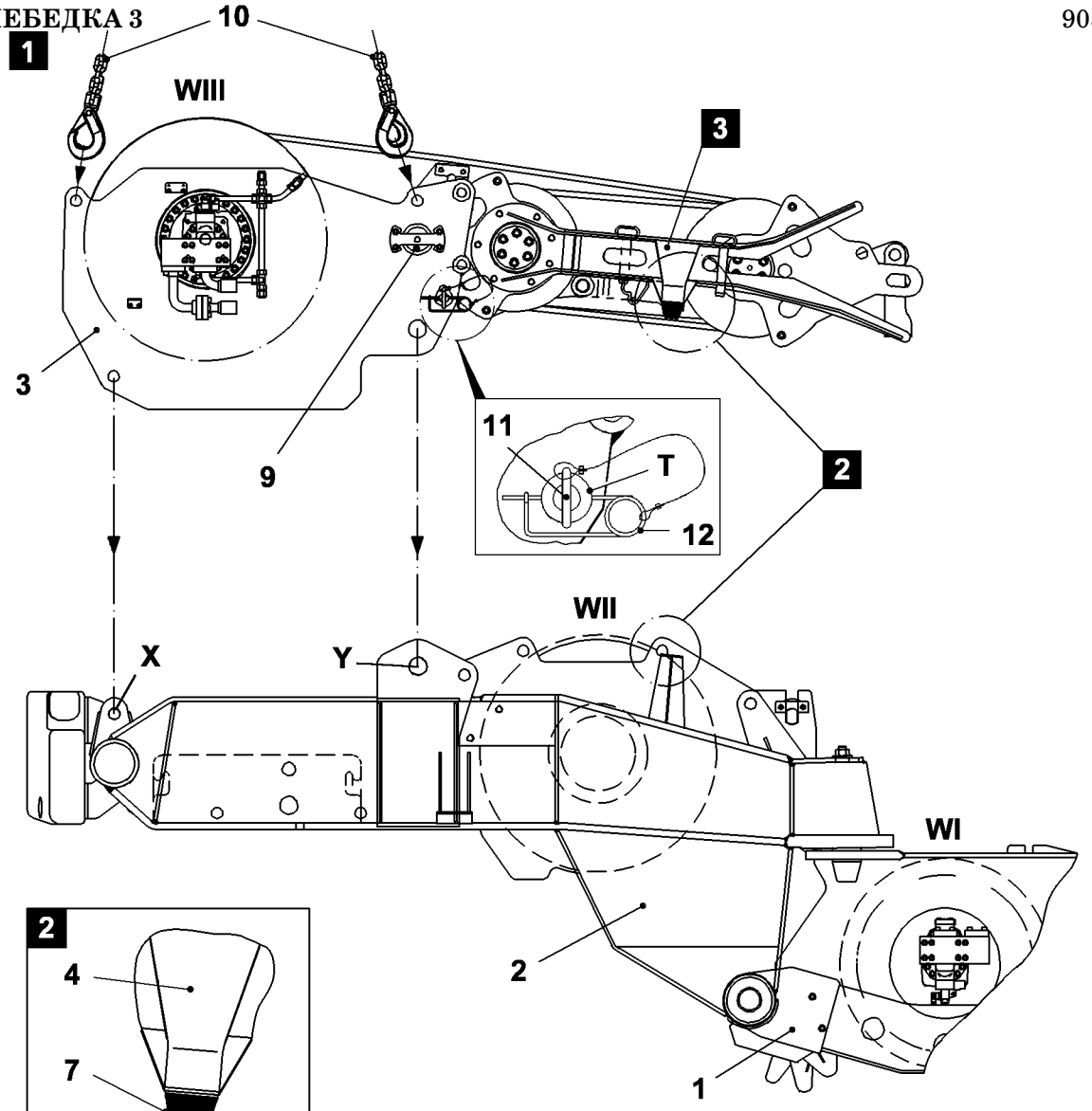
6. Работа с дополнительной блочной головкой на N-головной секции и на специальной вспомогательной стреле
- Настроить ОГМ LICCON согласно таблице грузоподъемности.

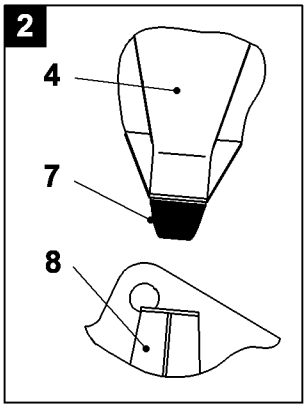
В Н И М А Н И Е : **Для N-режима и для специальной вспомогательной стрелы со смонтированной дополнительной блочной головкой нет специальных таблиц, поскольку канатные ролики дополнительной блочной головки и канатные ролики на N-головной секции находятся в непосредственной близости друг от друга. Действуют таблицы TN или TYSNZF , однако с уменьшением грузоподъемности на вес дополнительной блочной головки, а также применяемых грузозахватных и строповочных средств.**

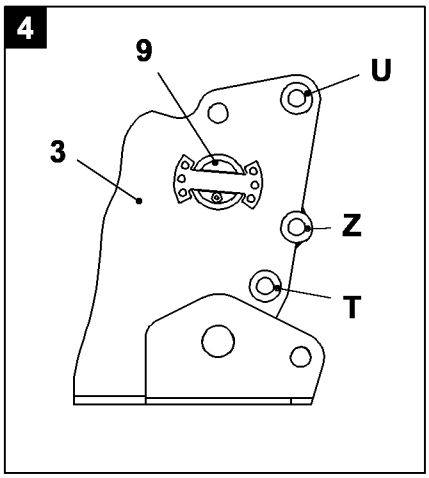
О П А С Н О С Т Ь : **Концевой выключатель грузоподъемного механизма должен быть подключен. Груз нельзя отрывать от грунта посредством подъема стрелы. Груз необходимо поднимать с грунта грузоподъемным механизмом.**

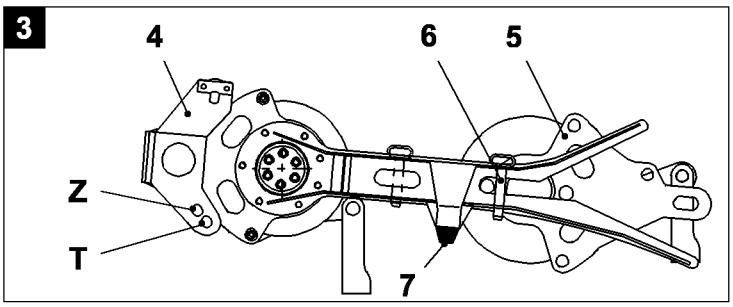
7. Демонтаж
Демонтаж дополнительной блочной головки осуществляется в обратной последовательности.

* по желанию Заказчика









193708

1. Монтаж лебедки 3 со стреловым полиспастом

Конструктивные элементы:

Поз.	Наименование
1	Поворотная платформа
2	Рама противовеса
3	Лебедка 3
4	Подвеска крюковая
5	Верхняя обойма полиспаста
6	Палец
7	Амортизатор
8	Опорная стойка
9	Палец
10	Средство строповки
11	Палец
12	Пружинный стопор

Стреловой полиспаст (рис. 3) состоит из следующих элементов:
- Крюковая подвеска (4)
- Верхняя обойма (5)

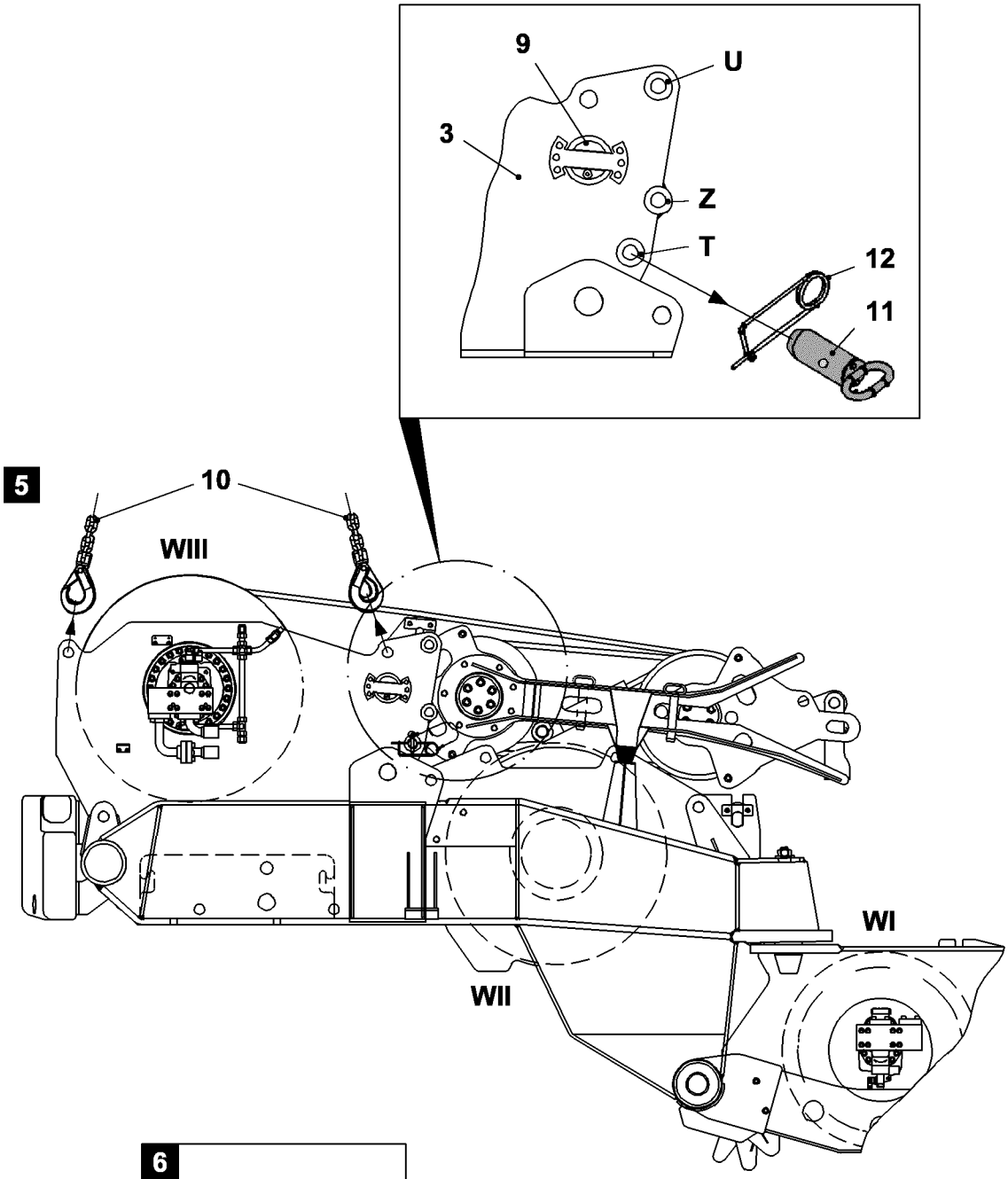
Исходные условия:
- Кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали.
- Рама противовеса (2) установлена на поворотной платформе (1) и закреплена пальцами (рис. 1).
- Транспортное средство с лебедкой 3 и стреловым полиспастом стоит в непосредственной близости от крана, установленного на опоры.
- Стреловой полиспаст (рис. 3) закреплен пальцем (9) на лебедке 3 и зафиксирован (рис. 1).
- Верхняя обойма (5) установлена на крюковой подвеске (4) в транспортном положении при помощи пальца (6) (рис. 3).
- В транспортном положении узла лебедки (рис. 1) крюковая подвеска (4) скреплена с лебедкой 3 (3) в точках крепления (T) (рис. 3 // рис. 4) пальцами (11) и зафиксирована пружинным стопором (12).

1.1 Процесс монтажа

- Закрепите строповочные средства (10) на узле лебедки (рис. 1).
- Снимите узел лебедки (3) при помощи вспомогательного крана с транспортного средства.
- Установите узел лебедки (3) на раму противовеса (2) так, чтобы отверстия для пальцев совпали.

О П А С Н О С Т Ь : При установке узла лебедки на раму противовеса (2) следите за тем, чтобы в опасной зоне не было людей.
При несоблюдении этого возникает опасность несчастного случая!

- Закрепите пальцами узел лебедки на раме противовеса (2) в точках (X) и (Y) с обеих сторон и зафиксируйте пружинными стопорами (рис. 1).



193710

- Амортизатор (7) должен прилегать к опорной стойке (8) рамы противовеса (рис. 6).

О П А С Н О С Т Ь: Разрешается откреплять узел лебедки от вспомогательного крана, только убедившись, что лебедка 3 должным образом закреплена пальцами на раме противовеса (2) и зафиксирована (рис. 5). При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!

- Снимите стропы (10) с узла лебедки.

1.2 Подсоединение линий питания

- Выполните электроподключение лебедки 3,lektrische Verbindung für Winde 3 herstellen,
- Выполните подсоединение линий для центральной смазочной системы,
- Выполните подсоединение гидравлических трубопроводов.

Указание: Различный диаметр гидравлических линий препятствует неправильному соединению трубопроводов.

Подсоединение или отсоединение гидравлических трубопроводов

О П А С Н О С Т Ь: При всех работах следует обращать внимание на соблюдение исключительной чистоты, чтобы грязь не попала в гидросистему.

При соединении или разъединении гидравлических трубопроводов с помощью быстросменных муфт следует обращать внимание на правильную последовательность действий.

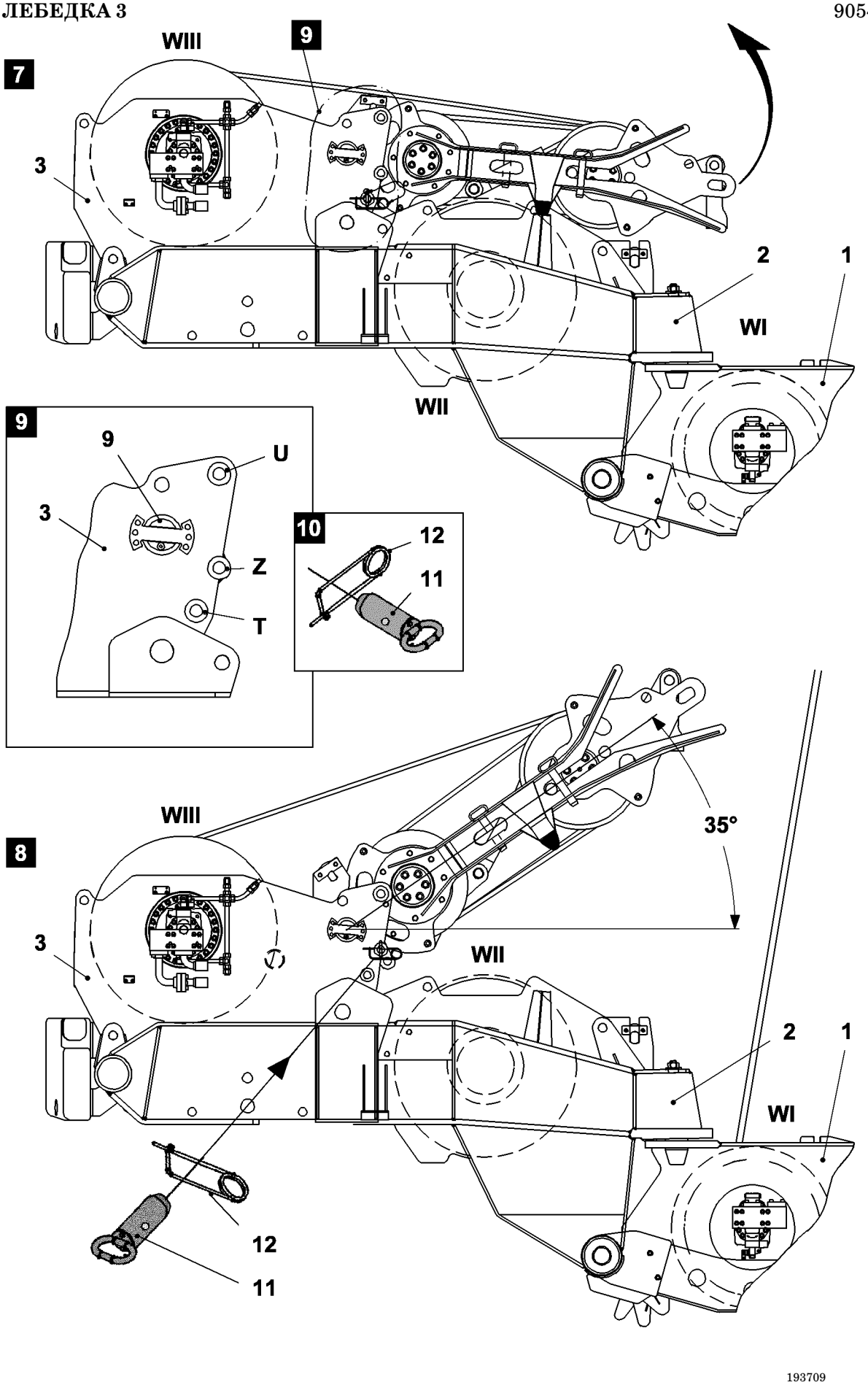
Исходные условия для правильного соединения муфт:
Перед соединением или разборкой должно быть снято давление с гидравлической системы.
(Остановите двигатель и подождите 5 мин).
- **Детали соединения (муфта и штекер) вставьте друг в друга и стяните барашковой гайкой.**
- **Закрутите барашковую гайку над круглым кольцом до ощутимого, жесткого упора.**
- **Соединения следует затягивать только от руки без какого-либо инструмента (повреждение муфты).**

Неправильно проведенные соединения могут привести к потере давления или к внезапной утечке масла и, таким образом, могут стать причиной аварии и/или несчастного случая!

1.3 Извлечение транспортных предохранительных пальцев стрелового полиспаста

До установки на месте применения крана решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом TN необходимо в обязательном порядке извлечь палей (11) из транспортного положения (T) стрелового полиспаста.

О П А С Н О С Т Ь: Пальцы (11) должны быть обязательно до монтажа решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом TN извлечены из транспортного положения (T) (рис. 5).
При несоблюдении этого возникает повышенная опасность аварии!



193709

2. Выставление стрелового полиспаста при работах крана с лебедкой 1

Описание
До проведения крановых работ с лебедкой 1 при смонтированной, но неиспользуемой лебедке 3 перед началом работ на кране должно быть изменено положение стрелового полиспаста.
Стреловой полиспаст должен быть переведен из транспортного положения (рис. 7) в промежуточное (рис. 8) и закреплен там пальцем (11).
Это требуется, чтобы предотвратить повреждение грузового каната или крана.

В Н И М А Н И Е : Стреловой полиспаст до начала работы с лебедкой 1 должен быть закреплен пальцем в промежуточном положении (Z) (рис. 9) и зафиксирован там (рис. 8).
Несоблюдение этого может привести к повреждениям грузового каната или крана!

Порядок действий
- Снимите фиксацию пальцев (11) в транспортном положении (T). Для этого вытащите пружинный стопор (12) (рис. 10) и извлеките пальцы (11) в точке крепления (T) рамы лебедки (3) (рис. 7 // рис. 9) с обеих сторон.

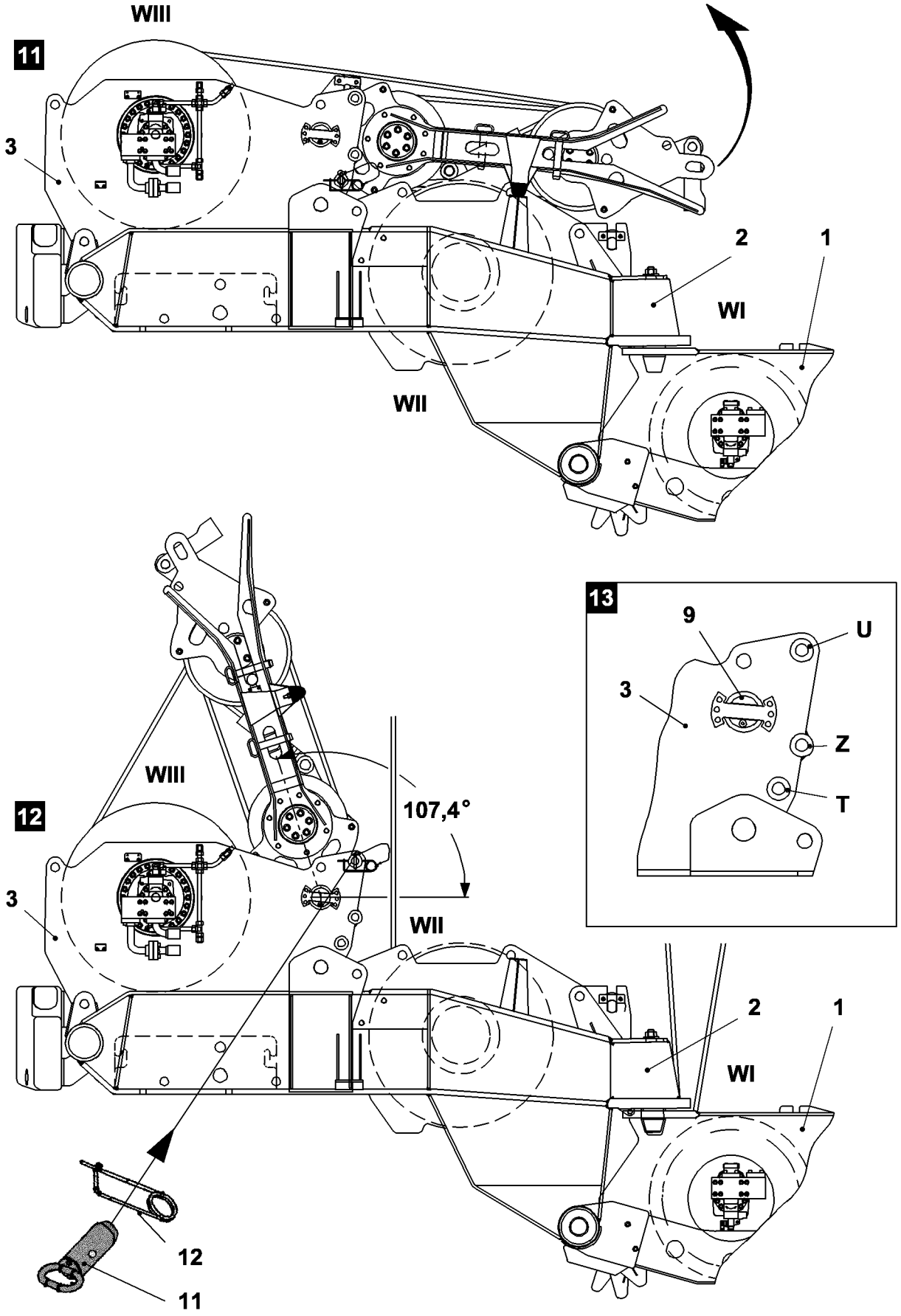
О П А С Н О С Т Ь : Обязательно обратите внимание на то, чтобы пальцы (11) на лебедке 3 были извлечены с обеих сторон.
При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!

- Закрепите стропы на стреловом полиспасте.
- Медленно тяните стреловой полиспаст при помощи вспомогательного крана вверх (стрелка) (рис. 7) так, чтобы совпали отверстие для пальца (Z) стрелового полиспаста (рис. 3) и отверстие для пальца (Z) лебедки 3 (3) (рис. 9).
- Следите за тем, чтобы не образовывалась слабина каната.
- Закрепите стреловой полиспаст пальцем (11) на лебедке 3 (рис. 8).
- Зафиксируйте палец (11) пружинным стопором (12).
- Угол стрелового полиспаста составляет 35° (рис. 8).-

О П А С Н О С Т Ь : Обязательно обратите внимание на то, чтобы пальцы (11) на лебедке 3 были установлены и зафиксированы с обеих сторон.
При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!

- Снимите стропы со стрелового полиспаста.

Указание: Если стреловой полиспаст установлен на пальцы в промежуточное положение (Z) и зафиксирован (рис. 8), то можно работать с лебедкой 1 в рамках возможностей применения, описанных в руководстве по эксплуатации.



193711

3. Выставление стрелового полиспаста при работах крана с лебедкой 2

Описание
До проведения крановых работ с лебедкой 2, например в TF - режиме при неиспользуемой лебедке 3, стреловой полиспаст **должен быть** переведен из транспортного (рис. 11) или промежуточного положения (рис. 8) при помощи вспомогательного крана вверх в положение установки на пальцы (U) (рис. 12) и там закреплен пальцем (11).
Работа с лебедкой 2 без проведения этой операции **запрещается!**

О П А С Н О С Т Ь: Запрещается работа с лебедкой 2, если стреловой полиспаст находится еще в транспортном (T) или в промежуточном (Z) положении!
Опасность несчастного случая!

В Н И М А Н И Е: Стреловой полиспаст до начала работы с лебедкой 2 должен быть закреплен пальцем в положении установки на пальцы (U) (рис. 13) и зафиксирован там (рис. 12).
Несоблюдение этого может привести к повреждениям грузового каната или крана!

Порядок действий
- Закрепите стропы на стреловом полиспасте.
- Медленно натяните стропы вспомогательным краном.

О П А С Н О С Т Ь: Стропы должны быть натянуты так, чтобы стреловой полиспаст при снятии пальцев не упал "вниз".
При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!

В Н И М А Н И Е: Лишком сильное натяжение строп может привести к повреждению крана!

- Снимите фиксацию пальцев (11). Для этого вытащите пружинный стопор (12) и извлеките пальцы (11) в точке крепления (T) или (Z) рамы лебедки (3) (рис. 13) с обеих сторон.

О П А С Н О С Т Ь: Обязательно обратите внимание на то, чтобы пальцы (11) на лебедке 3 были извлечены с обеих сторон.
При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!

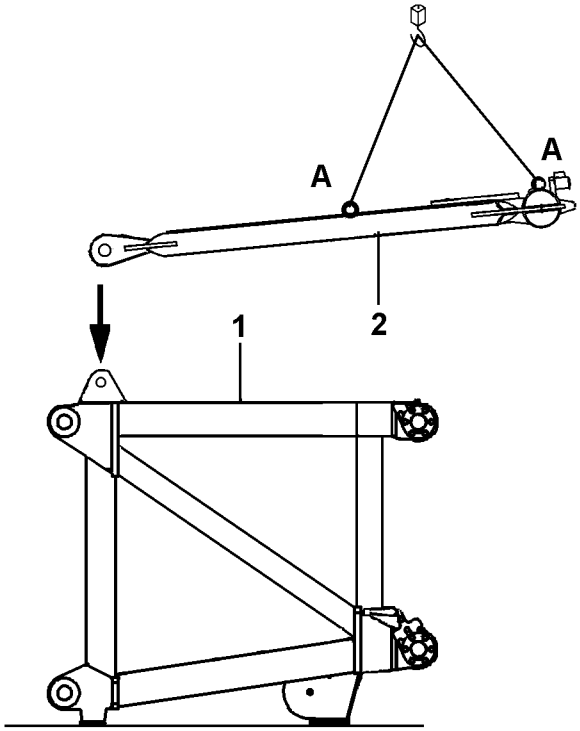
- Медленно тяните стреловой полиспаст при помощи вспомогательного крана вверх (стрелка) (рис. 11) так, чтобы совпали отверстие для пальца (T) стрелового полиспаста (рис. 3) и отверстие для пальца (U) лебедки 3 (рис. 13).
- Следите за тем, чтобы не образовывалась слабина каната.
- Закрепите стреловой полиспаст пальцем (11) на лебедке 3 (рис. 12).
- Зафиксируйте палец (11) пружинным стопором (12). Угол стрелового полиспаста составляет 107.4° (рис. 12).

О П А С Н О С Т Ь: Обязательно обратите внимание на то, чтобы пальцы (11) на лебедке 3 были установлены и зафиксированы с обеих сторон.
При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!

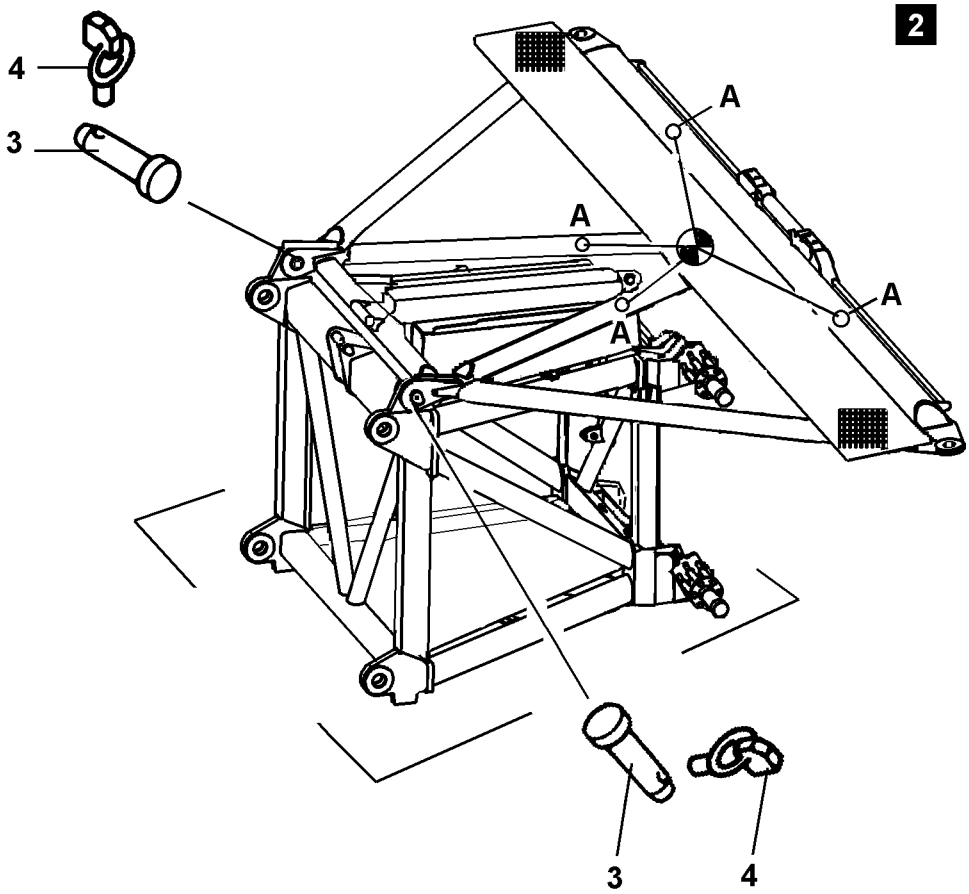
- Снимите стропы со стрелового полиспаста.

Указание: Если стреловой полиспаст установлен на пальцы в положение (U) 107.4° и зафиксирован (рис. 12), то можно работать с лебедкой 2 в рамках возможностей применения, описанных в руководстве по эксплуатации.

5.12 УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С Т - ОТТЯЖКОЙ - TY3SN 906851-00



1



2

194735

5.12 УПРАВЛЯЕМЫЙРЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С Т - ОТТЯЖКОЙ - TY3SN 906851-00

1. Оснастка TY3SN

В стреловой комбинации TY3SN в отличие от режима TY3N натяжение телескопической стрелы выполняется при помощи спейсера шириной 6.5 метров.
На переходнике TN/TF (1) вместо узкой траверсы монтируется спейсер (2) шириной 6.5 метров.

2. Монтаж

Исходные условия:

- Кран установлен должным образом на опоры и выставлен горизонтально.
- TY-стойки портала смонтированы и подняты.
- Телескопическая стрела опущена в горизонтальное положение, втянута, зафиксирована и развернута в сторону в соответствии с таблицами установки.

Указание: Монтаж и установка стоек TY-портала см. в **главе 5.05.**

О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже /демонтаже монтажный персонал должен быть застрахован от падения с помощью предназначенных для этого вспомогательных стредств. При не соблюдении этого монтажный персонал может упасть и при этом жизнеопасно поранется.

- **Все монтажные работы выше 2 м как правило проводить с помощью вспомогательных средств (рабочие корзины, монтажные подмостки, лестницы, вспомогательный кран и т.д.)! Высота монтажных /демонтажных работ которые требуют приминения вспомогательных средств, зависит от национальных правил техники безопасности. Национальные правила должны соблюдатся!**
- **Если проведение проведение работ с таких вспомогательных средств или с земли невозможны, монтажный персонал должен страховатся от падения с помощью индивидуальных средств защиты (например монтажный пояс)!**

2.1 Монтаж спейсера на адаптере TN/TF

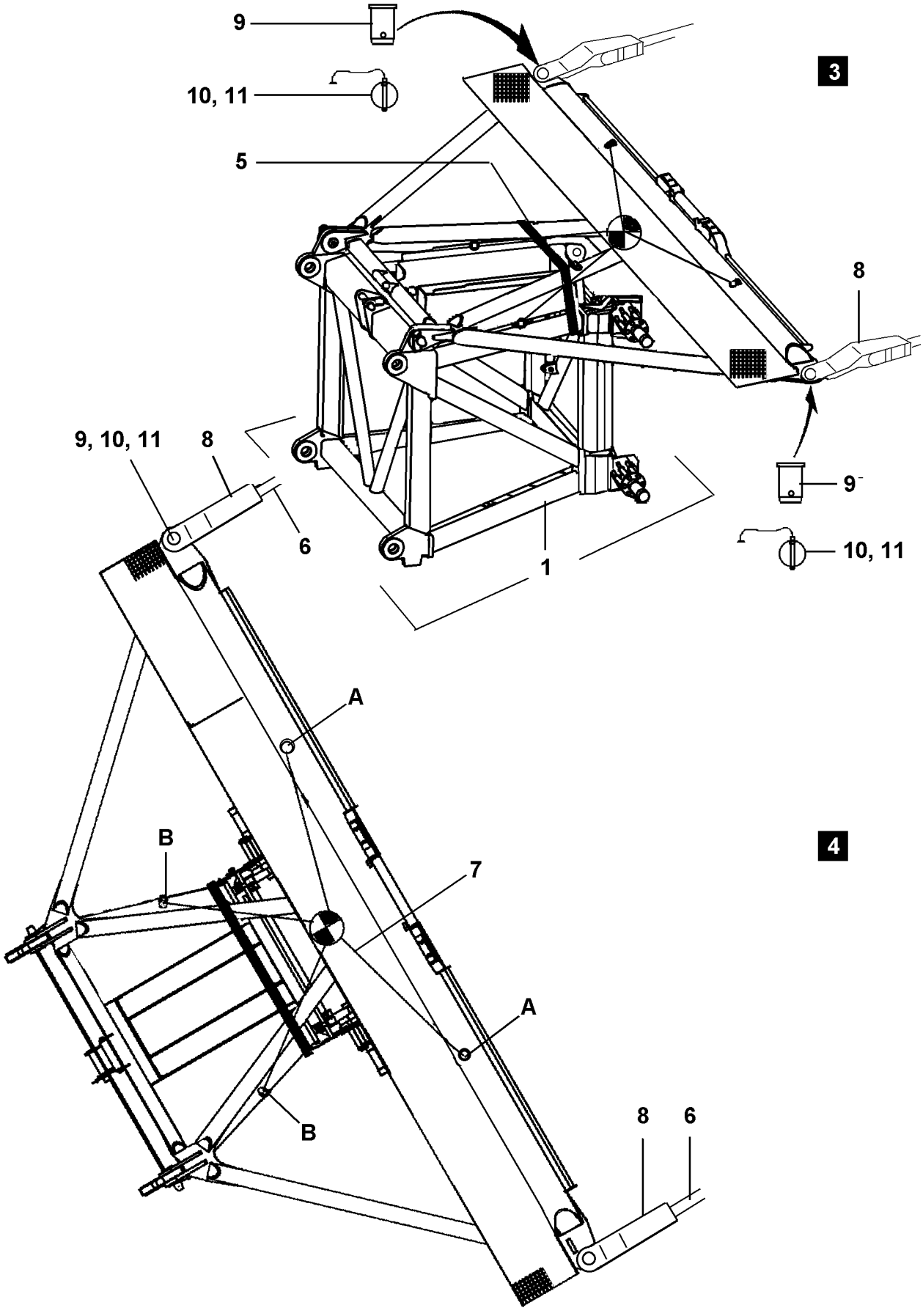
Адаптер TN/TF (1) уложите на землю перед оголовком телескопической стрелы.
Закрепите стропы вспомогательного крана на проушинах спейсера.

Указание:	Вес переходника TN/TF	2000кг
	Вес спейсера	930кг

Поднимите спейсер (2), закрепите его пальцами в переходнике TN/TF (1) и зафиксируйте.
Закрепите спейсер (2) пальцами в адаптере TN/TF (1) с обеих сторон и зафиксируйте откидной вставкой (4).

В Н И М А Н И Е : Палец (3) должен быть вставлен изнутри и зафиксирован откидной вставкой (4) снаружи!

5.12 УПРАВЛЯЕМЫЙРЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С Т - ОТТЯЖКОЙ - TY3SN 906851-00



2.2 Стягивание адаптера TN/TF и спейсера

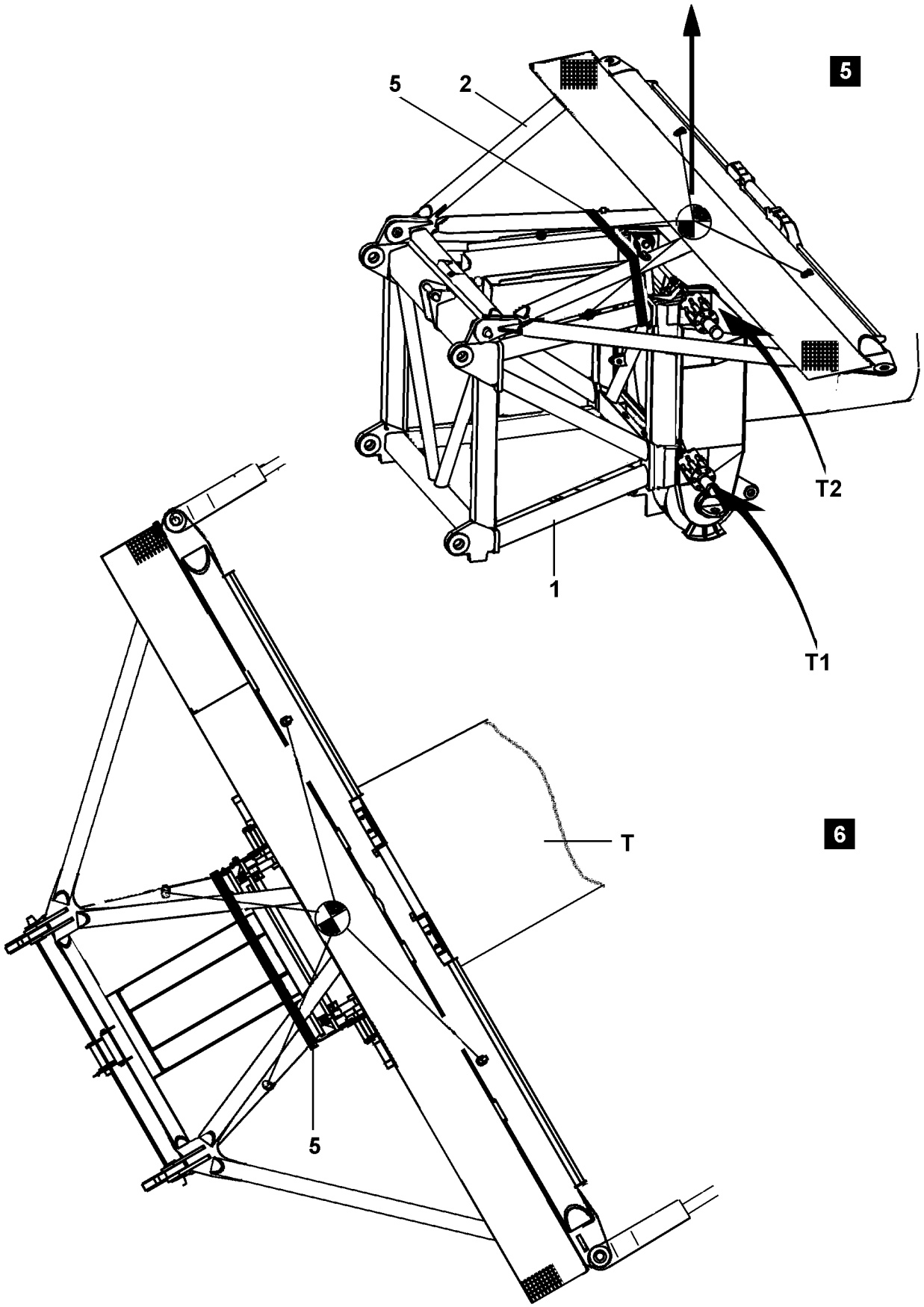
Соедините тяжем крепления (5) адаптер TN/TF (1) и спейсер (2).
Закрепите чалочные цепи (7) в проушинах (A и B).

Указание: Чалочные цепи находятся в инструментах крана.
Учитывайте длину чалочных цепей. Центр тяжести должен быть установлен так, чтобы при подъеме узла к оголовку телескопической стрелы можно было сначала установить на пальцы нижнее соединение.

Запустите двигатель крана.
Размотайте канат оттяжки с соответствующей лебедки натяжения. Установите на пальцы серьги (8) каната оттяжки (6) с обеих сторон пальцами (9) и зафиксируйте при помощи шайбы (10) и откидной вставки (11).

Указание: Работу с лебедками натяжения при монтаже см. в главе 5.05 "TY-натяжение телескопической стрелы".

5.12 УПРАВЛЯЕМЫЙРЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С Т - ОТТЯЖКОЙ - TY3SN 906851-00



194737

2.3 Адаптер TN/TF

Узел, состоящий из адаптера TN/TF (1) и спейсера (2), стянутых тяжем крепления (5), поднимите и скрепите пальцами с обеих сторон на оголовке телескопической стрелы (T) при помощи устройства для монтажа / демонтажа соединительных пальцев сначала внизу (T1), а затем вверху (T2).

Указание: Вес узла составляет около 3000 кг.
Описание процесса установки пальцев при использовании устройства для монтажа / демонтажа соединительных пальцев см. **в главе 5.3 "НЕПОДВИЖНЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ – TF"**.

После того как переходник TN/TF (1) установлен на оголовке телескопической стрелы и зафиксирован, чалочные цепи (7) и тяж крепления (5) могут быть сняты.

3.0 Монтаж решетчатого удлинителя с изменяемым вылетом

3.1 Монтаж монтажного N-узла.

В Н И М А Н И Е : После проведения монтажа монтажные перила должны быть уложены вниз на NA-портал II.

3.2 Монтаж / демонтаж и сборка решетчатого N-удлинителя
см. **главу 5.04 "решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом – TN"**

3.3 Установка / укладка оснастки TY3SN
см. **главу 5.04 "решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом – TN"**

3.4 Таблицы подъема и укладки
см. **главу 5.06 "решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом, Т-натяжение - TY3SN"**

3.5 Процесс телескопирования,
угловое N-окно для выдвижения
Работа крана
см. **главу 5.06 "решетчатый удлинитель с изменяемым вылетом, Т-натяжение - TY3SN"**

5.12 УПРАВЛЯЕМЫЙРЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С Т - ОТТЯЖКОЙ - TY3SN 906851-00

4. Угол натяжения и веса крюковой подвески

4.1 Телескопическая стрела 50 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол натяжения телестрела α** [°]	**Угол стоек портала β** [°]	**Угол натяжения удлинитель γ** [°]	**Вес крюковой подвески** [т]
T-36,9 (92/92/0) + A-4 + N-21	83°	42°	65°	3,5
T-36,9 (92/92/0) + A-4 + N-28 **до** N-56	83°	42°	67°	2,6
T-36,9 (92/92/0) + A-4 + N-63 **до** N-91	83°	42°	67°	1,4
T-42,1 (92/92/46) + A-4 + N-21	83°	42°	67°	3,5
T-42,1 (92/92/46) + A-4 + N-28 **до** N-56	83°	42°	67°	2,6
T-42,1 (92/92/46) + A-4 + N-63 **до** N-91	83°	42°	67°	1,4
T-47,3 (92/92/92) + A-4 + N-21 **до** N-49	83°	42°	67°	2,6
T-47,3 (92/92/92) + A-4 + N-56 **до** N-91	83°	42°	67°	1,4

Указание: Позиция натяжения не зависит от состояния выдвижения телескопической стрелы и длины решетчатого удлинителя.

В Н И М А Н И Е : **При превышении указанных значений, при несоблюдении веса крюковой подвески или угла натяжения появляется опасность перегрузки крана.**

4.2 Телескопическая стрела 84 м (Т36,9 до 57,7 м)

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол натяжения телестрела α** [°]	**Угол стоек портала β** [°]	**Угол натяжения удлинитель γ** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
Т-36,9 (92/46/46/0/0/0) + A-4 + N-21	83°	42°	20°	2,6
Т-36,9 (92/46/46/0/0/0) + A-4 + N-28	83°	42°	25°	2,6
Т-36,9 (92/46/46/0/0/0) + A-4 + N-35	83°	42°	40°	2,6
Т-36,9 (92/46/46/0/0/0) + A-4 + N-42	83°	42°	45°	2,6
Т-36,9 (92/46/46/0/0/0) + A-4 + N-49 **до** N-56	83°	42°	65°	2,6
Т-36,9 (92/46/46/0/0/0) + A-4 + N-63 **до** N-91	83°	42°	65°	1,4
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0) + A-4 + N-21	83°	42°	20°	2,6
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0) + A-4 + N-28	83°	42°	25°	2,6
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0) + A-4 + N-35	83°	42°	45°	2,6
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0) + A-4 + N-42	83°	42°	55°	2,6
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0) + A-4 + N-49	83°	42°	60 °	2,6
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0) + A-4 + N-56	83°	42°	60 °	2,6
Т-47,3 (92/92/92/0/0/0) + A-4 + N-63 **до** N-91	83°	42°	65°	1,4
Т-57,7 (92/92/92/46/46/0) + A-4 + N-21 **до** N-28	83°	42°	40°	2,6
Т-57,7 (92/92/92/46/46/0) + A-4 + N-35	83°	42°	45°	2,6
Т-57,7 (92/92/92/46/46/0) + A-4 + N-42	83°	42°	50°	2,6
Т-57,7 (92/92/92/46/46/0) + A-4 + N-49	83°	42°	55°	1,4
Т-57,7 (92/92/92/46/46/0) + A-4 + N-56 **до** N-77	83°	42°	65°	1,4
Т-57,7 (92/92/92/46/46/0) + A-4 + N-84	83°	42°	65°	0,6

Указание: Позиция натяжения не зависит от состояния выдвижения телескопической стрелы и длины решетчатого удлинителя.

В Н И М А Н И Е : **При превышении указанных значений, при несоблюдении веса крюковой подвески или угла натяжения появляется опасность перегрузки крана.**

5.12 УПРАВЛЯЕМЫЙРЕШЕТЧАТЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С Т - ОТТЯЖКОЙ - TY3SN 906851-00

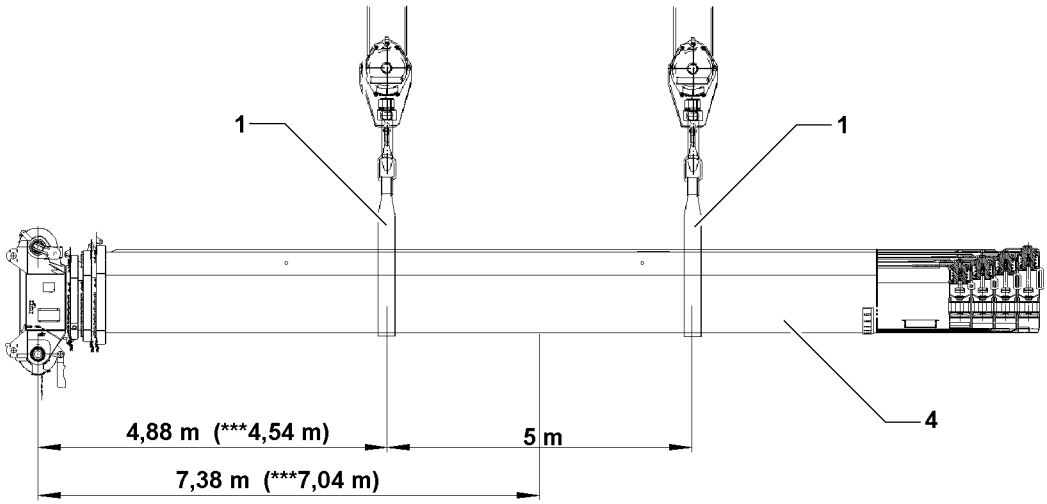
Телескопическая стрела 84 м (68,1 - 78,6 м)

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела** **α** [°]	**Угол стоек портала** **β** [°]	**Угол натяжения удлинитель** **γ** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-4 + N-21	83°	42°	25°	2,6
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-4 + N-28	83°	42°	30°	1,4
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-4 + N-35	83°	42°	50°	1,4
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-4 + N-42	83°	42°	55°	1,4
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-4 + N-49 до N-63	83°	42°	65°	1,4
T-68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-4 + N-70	83°	42°	65°	0,6
T-78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-4 + N-21 до N- 35	83°	42°	55°	1,4
T-78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-4 + N-42	83°	42°	65°	1,4
T-78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-4 + N-49 до N-56	83°	42°	65°	0,6

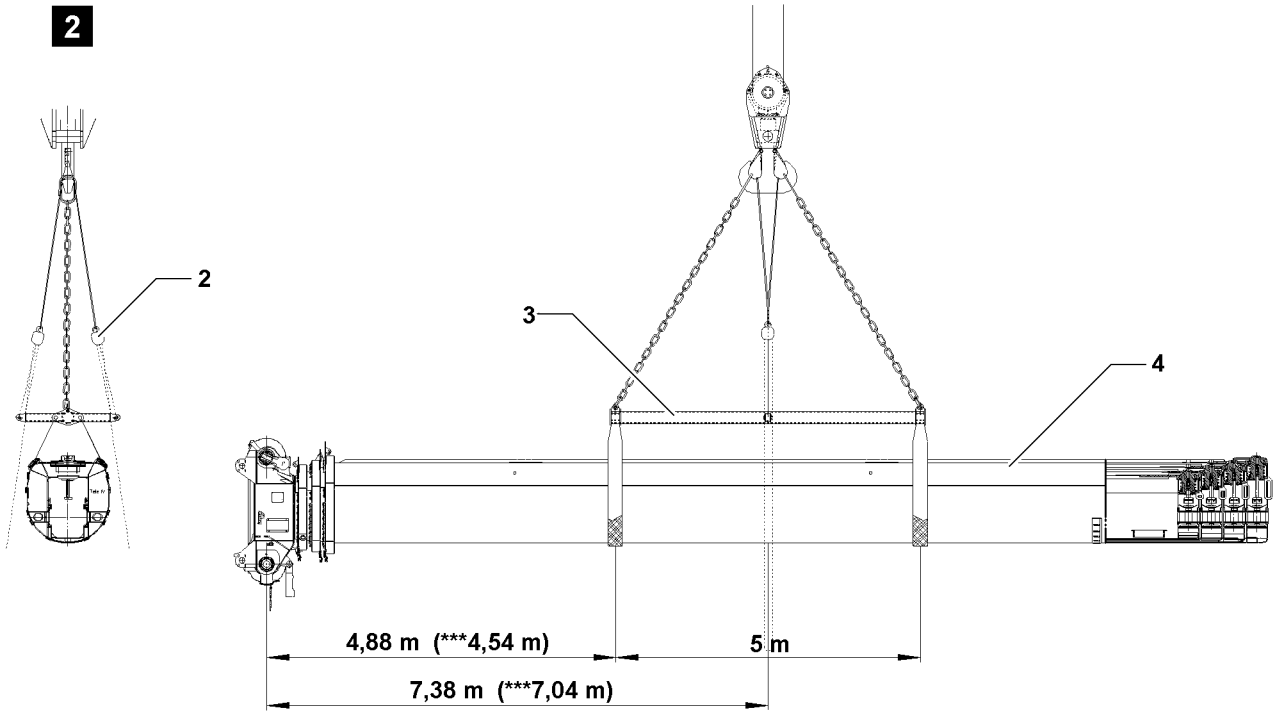
Указание: Позиция натяжения не зависит от состояния выдвижения телескопической стрелы и длины решетчатого удлинителя.

В Н И М А Н И Е : При превышении указанных значений, при несоблюдении веса крюковой подвески или угла натяжения появляется опасность перегрузки крана.

1



2



108031

5.13 ДЕ - / МОНТАЖ ТЕЛЕССТРЕЛЫ С ТРАНСПОРТНЫМ УСТРОЙСТВОМ 906773-02

1. Общие положения

Для стран, где допускается макс. осевая нагрузка 12 т, телескопические секции с 4 - 6 84-метровой телескопической стрелы * должны перевозиться отдельно.

О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже /демонтаже монтажный персонал должен быть застрахован от падения с помощью предназначенных для этого вспомогательных стредств. При не соблюдении этого монтажный персонал может упасть и при этом жизнеопасно поранется.
- Все монтажные работы проводить с помощью вспомогательных средств (рабочие корзины, монтажные подмостки, лестницы, вспомогательный кран и т.д.)!
- Если проведение проведение работ с таких вспомогательных средств или с земли невозможны, монтажный персонал должен страховатся от падения с помощью индивидуальных средств защиты (например монтажный пояс)! Описание мест зацепления пояса вы найдете в главе 2.06.
Выход на телескопическую стрелу запрещен!
Убедитесь что во время монтажа/ демонтажа в опасной зоне крана или транспортного устройства нет людей или предметов!
При некомпетентом монтаже или демотаже опасность несчастного случая!

1.1 Точки зацепленя

О П А С Н О С Т Ь : Опасность несчастного случая при падении телескопа.
Есле при демотаже или монтаже телескопическая стрела неправильно застроплена на вспомогательных кранах то телескопическая стрела может упасть вниз!
Если это несоблюдается при монтаже или демонтаже возможен несчастный случай!

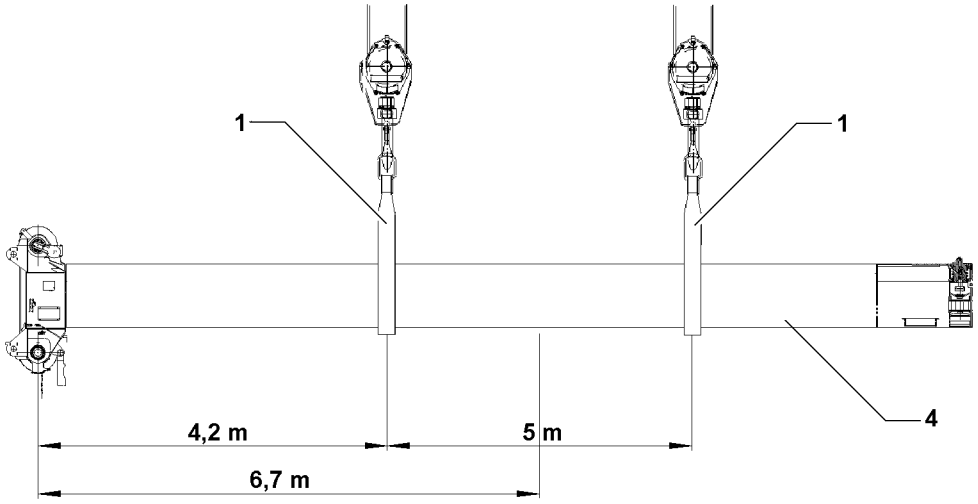
1.1.1 Точки строповки телесекций 3 -6 и телесекций 4 - 6***, Рис. 1 и 2

Указание: Если застроплены телесекции с 4 по 6 действительны размеры обознасченные ***.

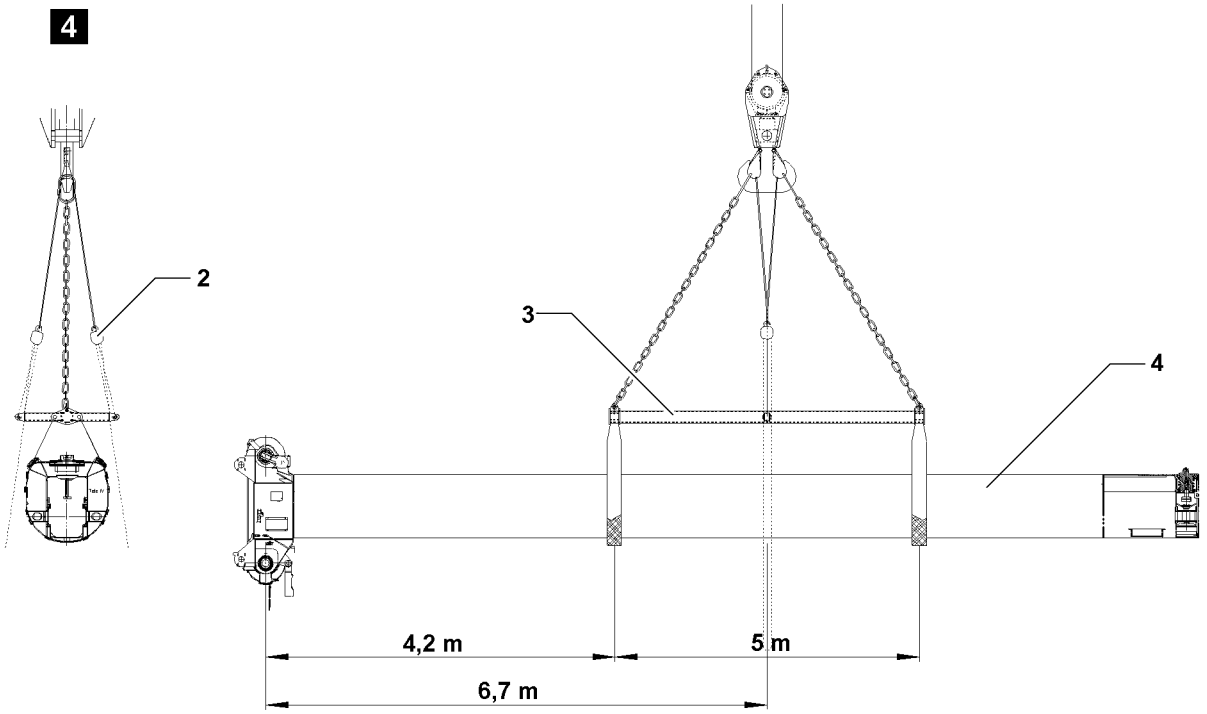
Телескопические части могут быть демонтированы следующими грузозахватными средствами:
- Ремни (1)
- Траверса (3)

Указание: Траверса это опциональное оборудование и в комплект поставки не входит.
Место строповки при применении ремней (1), смотри рис.1.
Место строповки при применении травесы (3), смотри рис.2.
С помощью цепей (2) можно повернуть груз в травесе не опуская груз на землю.

3



4

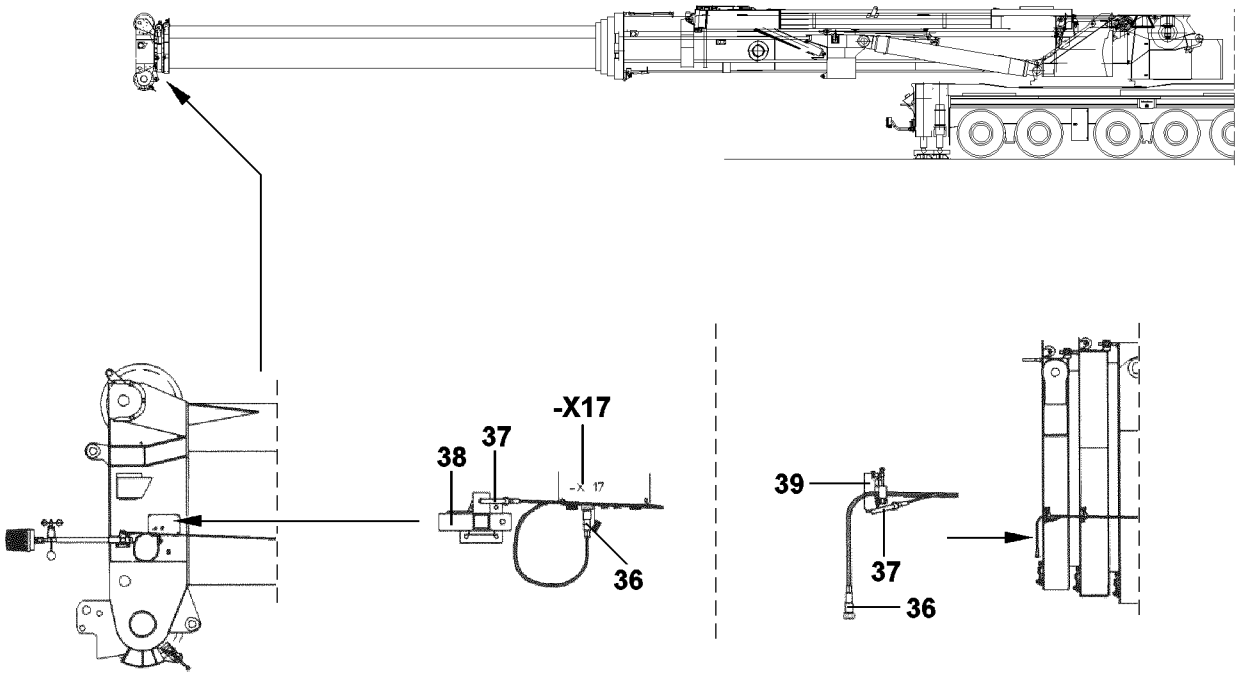


108032

1.1.2 Точки строповки на телескопе 3, рис. 3 и 4

Телескопические части могут быть демонтированы следующими грузозахватными средствами:
- Ремни (1)
- Траверса (3)

Указание: Траверса это опциональное оборудование и в комплект поставки не входит.
Место строповки при применении ремней (1), смотри рис.3.
Место строповки при применении травесы (3), смотри рис.4.
С помощью цепей (2) можно повернуть груз в травесе не опуская груз на землю.



102222

2. Демонтаж

В этом разделе будет описан демотаж телескопических секций 4-6 "назад"

Исходные условия:
- кран установлен на опоры на ровном прочном грунте, **"широкая опорная база"**
- TY - портал демонтирован.
- противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- поворотная платформа крана стоит вперед в направлении движения.
- телескопическая стрела опущена в положение 0° и все секции задвинуты.
- мачтовый наконечник* демонтирован.
- крюковая подвескараспасована и грузовой канат намонат на лебедку.
- цилиндр телескопирования задвинут и заблокирован в секции 3.

В Н И М А Н И Е : Следите за тем чтобы во время монтажа / демонтажа на вспомогательном кране не было косового натяжения.

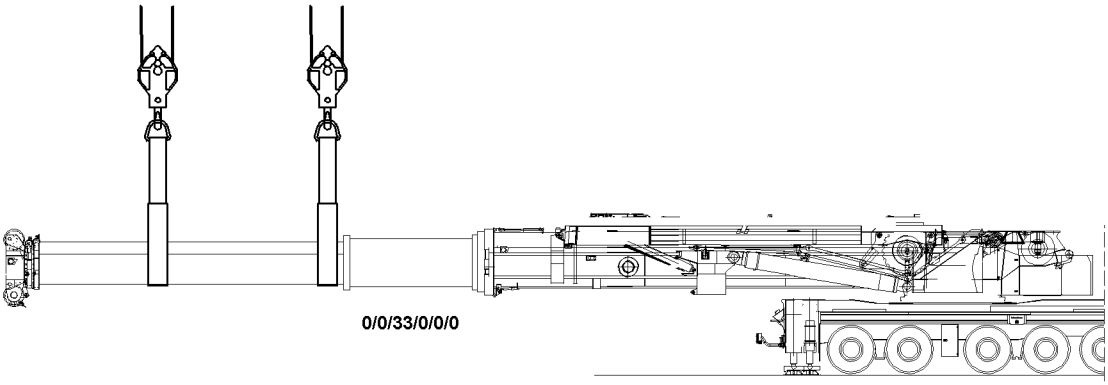
2.1 Противовес

О П А С Н О С Т Ь : Опасность несчастного случая вследствии опрокидывания крана! Телескопические секции с 4 по 6 монтировать или демонтировать только с смонтированной рамой противовеса и противовесом 15 т в положении стрелы "назад". При несоблюдении этого кран может опрокинутся!

Указание: Монтаж/ демонтаж противовеса, смотри главу 4.07.

2.2 Отсоединить кабель питания W551 на клемной коробке -X17
- вытащить штекер - X551 (36).
- смонтировать защитный колпачок.
- Демонтировать удерживающий тросик (37) на держателе (38).
- Кабель W551 отвести к телескопической стреле и намотать на кабельный барабан.
- Удерживающий тросик (37) смонтировать на направляющей (39).

* по желанию Заказчика



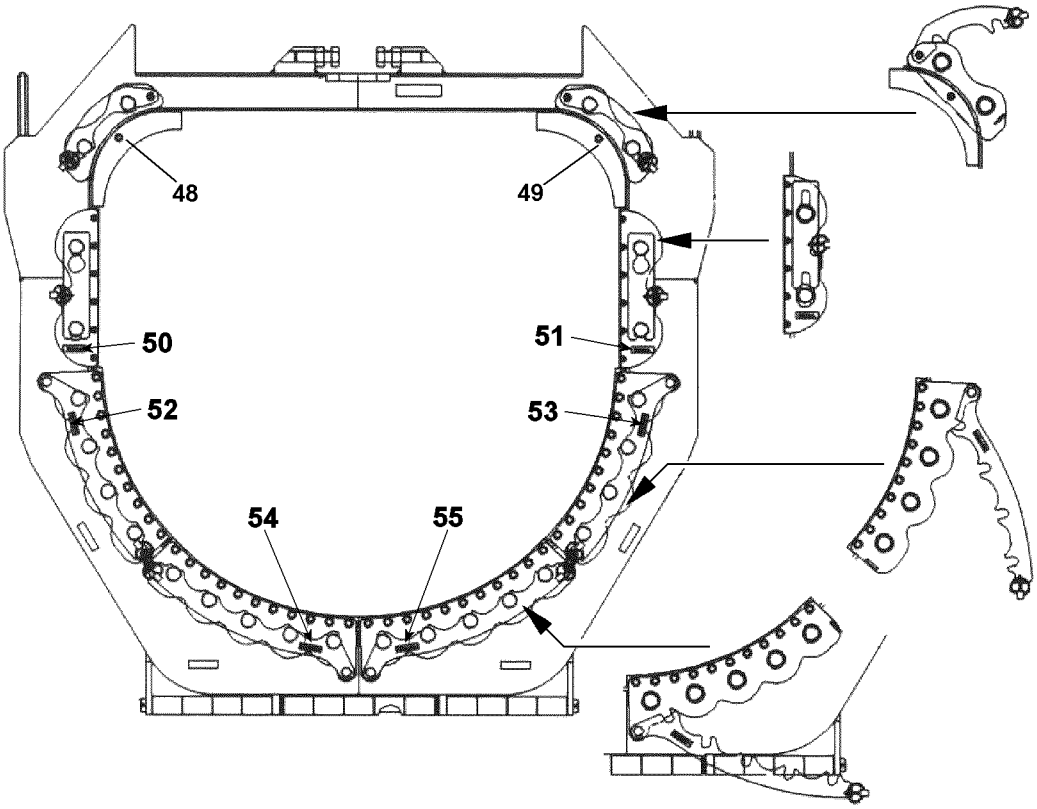
108034

2.2.2 Телескопическую секцию 3 разблокировать от секции 4

- Телскопичекую секцию 4 выдвинуть на 100 %

Указание: Перед демонтажем блокировочный палец (40) должны быть установлен так, чтобы блокировочный палец (40) был доступен и мог быть разблокирован. Для этого выдвинуть телескопическую секцию 3 примерно на 33% **вручную,** так чтобы блокировочный палец (40) стал доступным. Ручное телескопирование, смотрите главу 4.05.

- Телескопическую секцию 4 правильно застропить на двух кранах, смотри для этого раздел "точки строповки ".
- Грузовой канат слегка натянуть.



108033

2.2.3 Демонтировать опорный башмак на телескопической секции 3

Телескопические секции следует разгрузить друг относительно друга, так чтобы можно было легко вынуть все опорные башмаки. Опорные башмаки нельзя демонтировать, прилагая при этом грубую силу, поскольку таким образом опорные башмаки можно повредить.

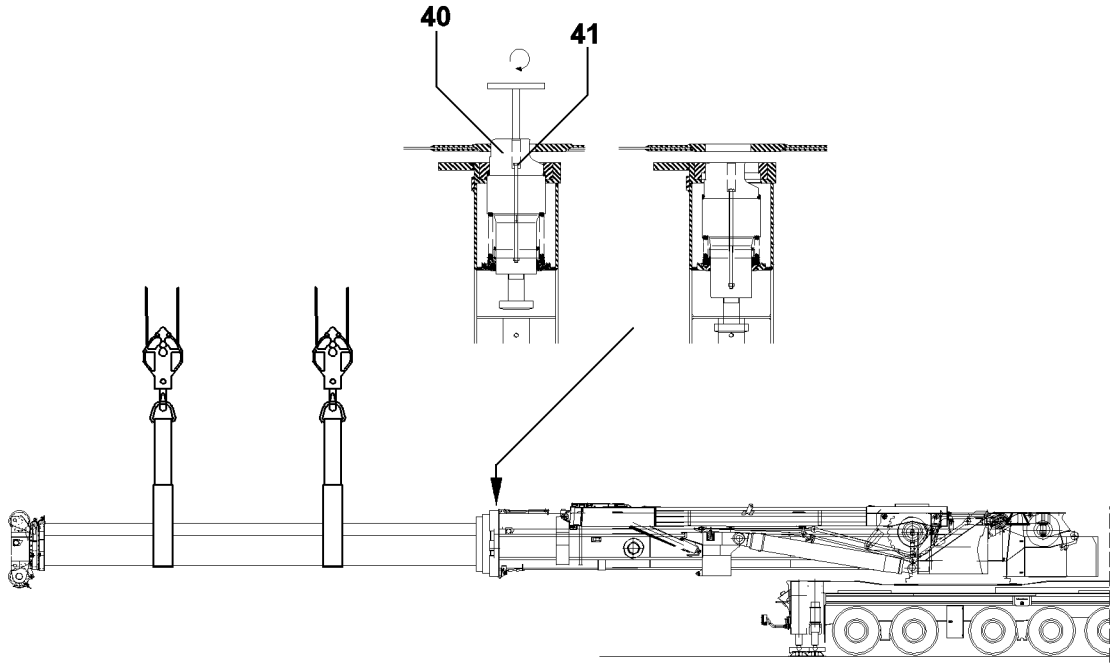
1. **Демонтаж верхних опорных башмаков (48 и 49)**
   - Удалить предохранительный зажим и откинуть вверх предохранительный щиток.
   - Телескопическую часть разгрузить что бы можно было легко демонтировать опорные башмаки
   - Вынуть опорные башмаки (48 и 49).

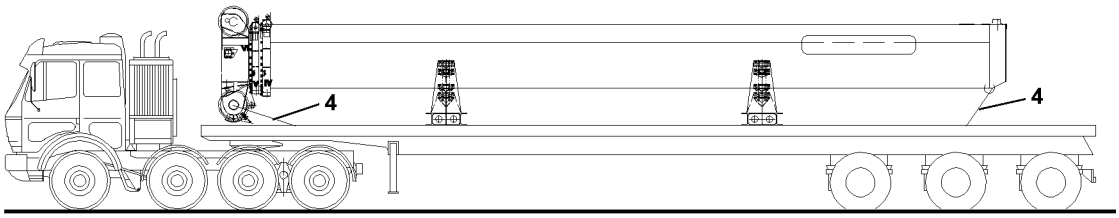
2. **Демонтировать боковые опорные башмаки**
   - Удалить предохранительный зажим и откинуть вверх предохранительный щиток.
   - Телескопическую часть разгрузить что бы можно было легко демонтировать опорные башмаки
   - Вынуть опорный башмак (50), опорный башмак (51), опорный башмак (52) и опорный башмак (53).

   Указание: Для демонтажа боковых опорных башмаков поворотную платформу возможно следует повернуть вправо или влево.

3. **Демонтаж нижних опорных башмаков**
   - Удалить предохранительный зажим и откинуть предохранительный щиток в сторону.
   - Телескопическую часть разгрузить что бы можно было легко демонтировать опорные башмаки
   - Вынуть опорный башмак (54) и опорный башмак (55).

   Указание: Для демонтажа нижних опорных башмаков стрелу нужно опустить.





108035

2.2.4 Телескопическую секцию 3 разблокировать от секции 4

В Н И М А Н И Е : Палец блокировки (40) телесекции 3 при механическом разблокировании нельзя заворачивать далеко назад. При несоблюдении этого может быть поврежден захват!

Указание: Рукоятка и шпилька аварийного разблокирования находятся в ящике бортового инструмента.

Соединение между секцией 3 и секцией 4 освободить в ручную с помощью рукоятки.
- Шпильку аварийного разблокирования (41) рукояткой ввернуть в палец блокировки (40) и палец блокировки вдавить настолько насколько это нужно.
- Рукоятку убрать

2.2.5 Задвинуть телескопическую секцию 3
- Телескопическую секцию 3 полностью задвинуть и заблокировать.

Указание: При задвижении телескопической секции 3 телескопирование прервать как только будут видны задние опорные башмаки секции 4. Поднятием или опусканием стрелы, поворотом поворотной платформы убедится что задние опорные башмаки телескопической секции 4 свободны.

2.2.6 Телескопические секции положить и зафиксировать

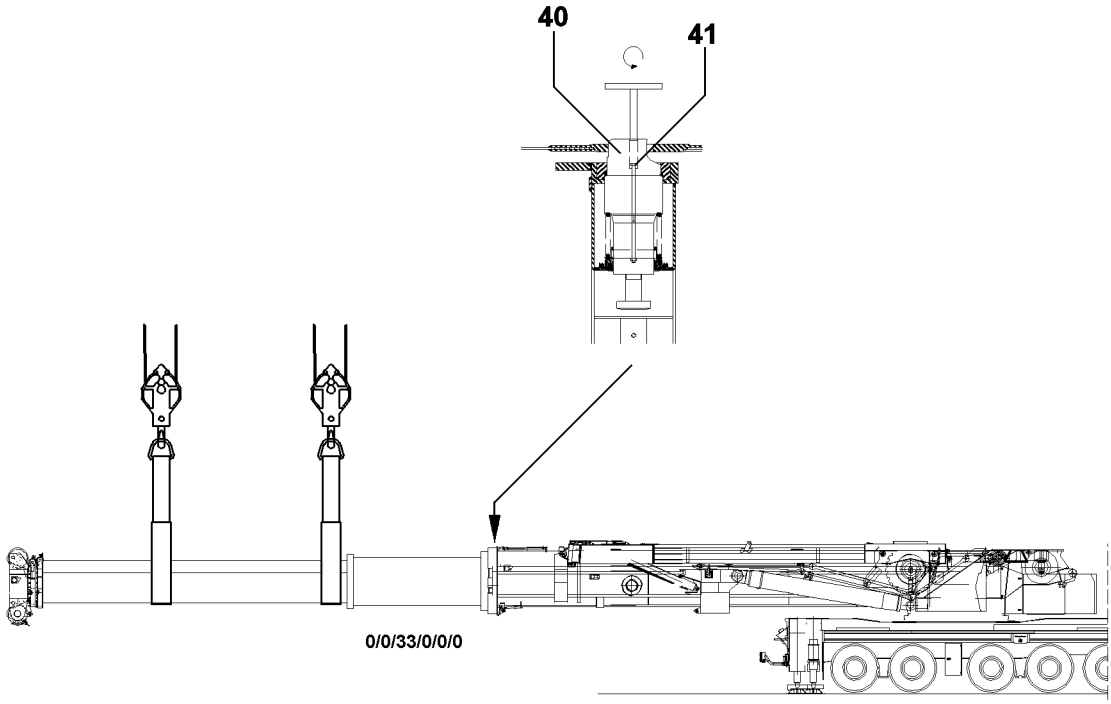
О П А С Н О С Т Ь : Телескопические секции перед началом движения должны быть правильно уложены в транспортное устройство и быть зафиксированы с помощью стяжных ремней (4).
При несоблюдении этого требования возникает опасность аварии!

- Телескопическая секция 4 с телескопической секцией 5 и 6 уложить в транспортное устройство и зафиксировать с помощью стяжных ремней (4).

2.2.7 Демонтаж противовеса
- Раму противовеса и противовес опустить на раму шасси крана.
- Раму противовеса и противовес снять вспомогательным краном и погрузить на транспортное средство.

2.2.8 Готовность крана к движению
Смотрите главу 3.04, ПОРЯДОК ДВИЖЕНИЯ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.

О П А С Н О С Т Ь : Перед началом движения необходимо удостовериться, что телескопические секции предохранены от соскальзывания при торможении крана или при движении под уклон. При несоблюдении этого требования возникает опасность аварии!



102398

3. Монтаж

В этом разделе будет описан мотаж телескопических секций 4-6 "назад"

О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже /демонтаже монтажный персонал должен быть застрахован от падения с помощью предназначенных для этого вспомогательных стредств. При не соблюдении этого монтажный персонал может упасть и при этом жизнеопасно поранется.
- Все монтажные работы проводить с помощью вспомогательных средств (рабочие корзины, монтажные подмостки, лестницы, вспомогательный кран и т.д.)!
- Если проведение проведение работ с таких вспомогательных средств или с земли невозможны, монтажный персонал должен страховатся от падения с помощью индивидуальных средств защиты (например монтажный пояс)! Описание мест зацепления пояса вы найдете в главе 2.06.
Выход на телескопическую стрелу запрещен!
Убедитесь что во время монтажа/ демонтажа в опасной зоне крана или транспортного устройства нет людей или предметов!
При некомпетентом монтаже или демотаже опасность несчастного случая!

Исходные условия:
- кран установлен на опоры на ровном прочном грунте, **"широкая опорная база"**
- TY - портал демонтирован.
- противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- поворотная платформа крана стоит в направлении "назад".
- телескопическая стрела опущена в положение 0° и все секции задвинуты.
- мачтовый наконечник* демонтирован.
- палец блокировки (40) завернут до конца вниз.
- телескопическая секция 4 с телескопической секцией 5 правильно зацеплена на двух вспомогательных кранах.

В Н И М А Н И Е : Следите за тем чтобы во время монтажа / демонтажа на вспомогательном кране не было косового натяжения.

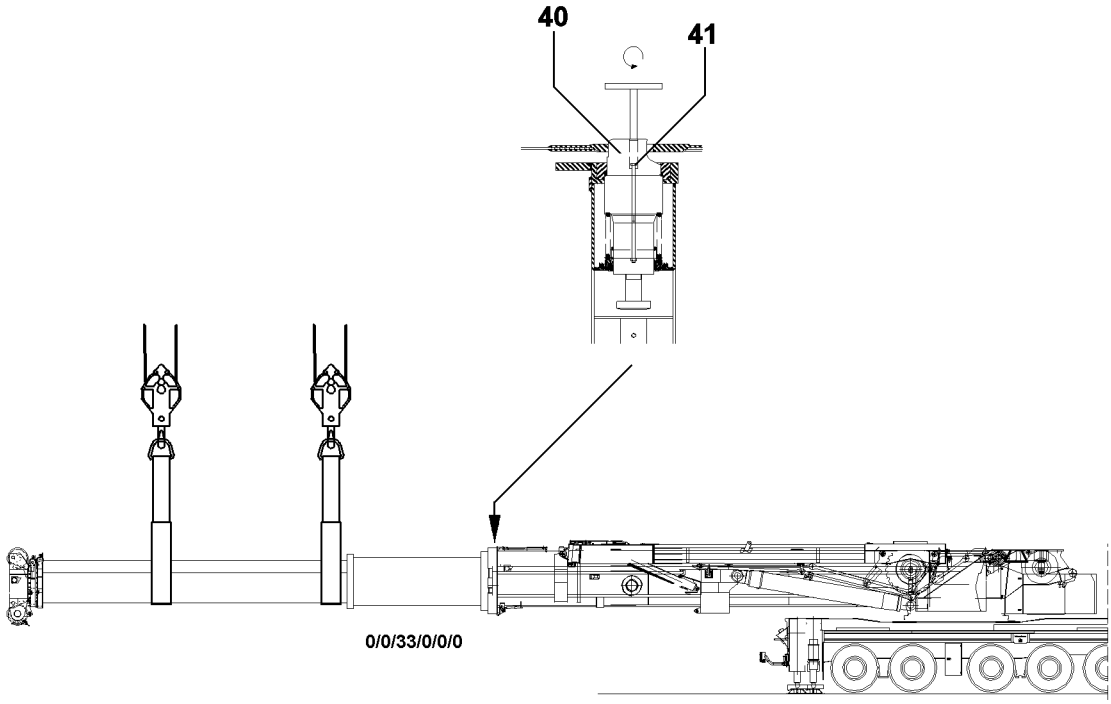
3.1 Монтаж противовеса

О П А С Н О С Т Ь : Опасность несчастного случая вследствии опрокидывания крана!
Телескопические секции с 4 по 6 монтировать или демонтировать только с смонтированной рамой противовеса и противовесом 15 т в положении стрелы "назад".
При несоблюдении этого кран может опрокинутся!

- Раму противовеса и противовес вспомогательным краном опустить на раму шасси крана.
- Раму противовеса и противовес смонтировать на поворотной платформе.

Указание: Монтаж/ демонтаж противовеса, смотри также главу 4.07.

*по желанию заказчика



102398

3.2 Монтаж телескопических секций

- Телескопическую секцию 3 выдвинуть на 33%.

3.2.1 Телескопическую секцию 3соединить с телескопической секцией 4

В Н И М А Н И Е : **При выдвижении телескопической секции 3 в телескопическую секцию 4 необходимо проследить за тем, чтобы задние опорные башмаки телескопической секции 4 не были повреждены.**

Указание: Телескопическая секция 3 должна быть выдвинута приблизительно на 33% вручном режиме, чтобы палец (41) был доступен.

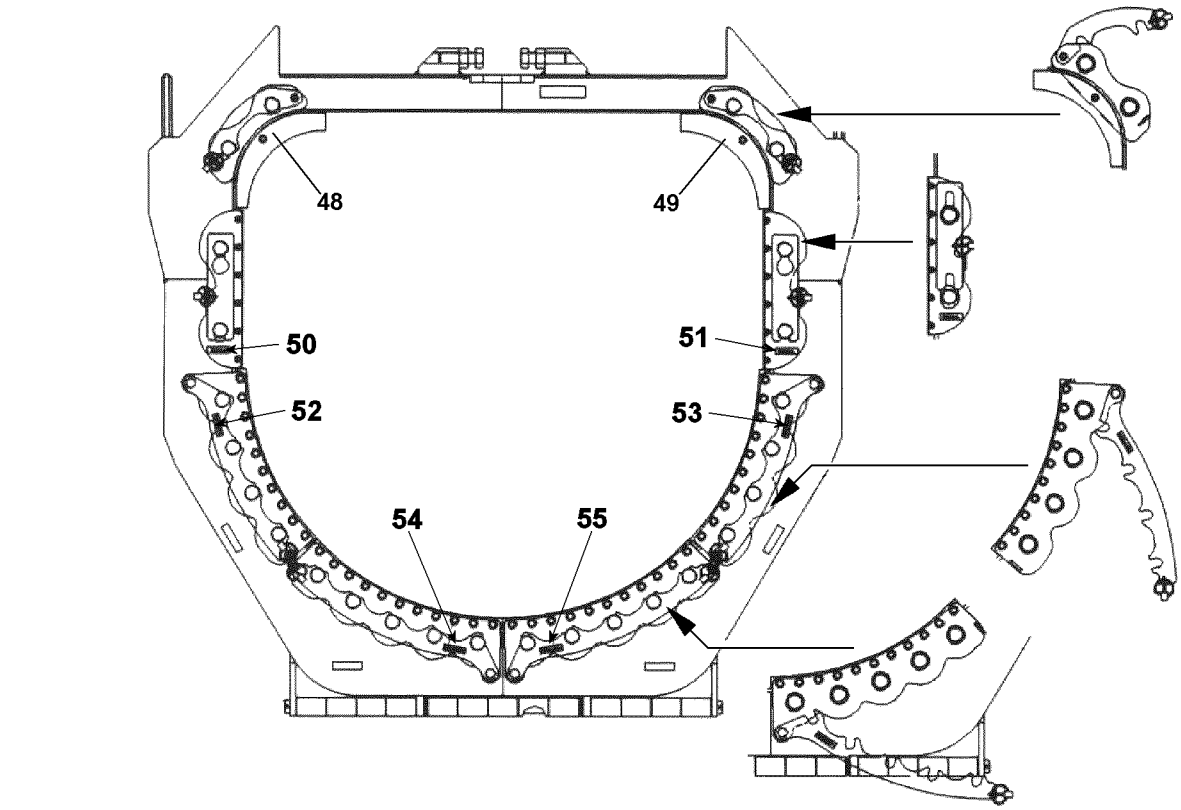
- Телескопическую секцию 4 осторожно завести с помощью вспомогательных кранов в секцию 3.

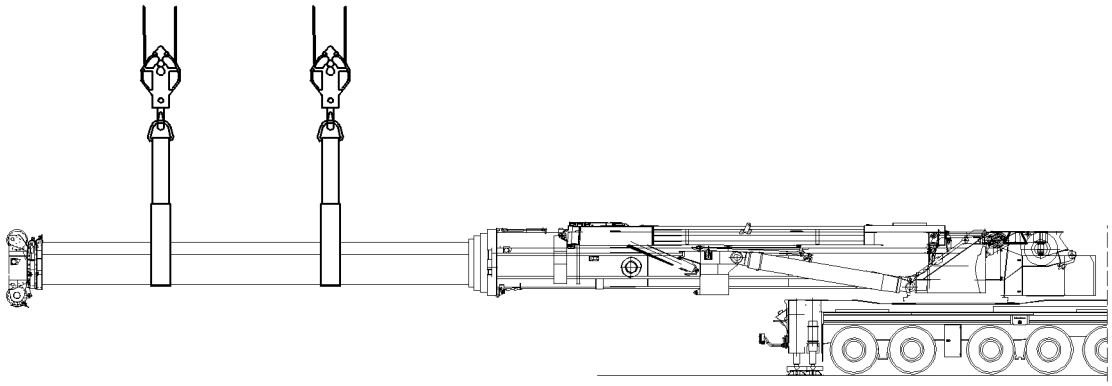
О П А С Н О С Т Ь : **Телескопическая секция 3 должна быть должным образом соединена пальцем (40) с телескопической секцией 4!**
При несоблюдении этого опасность несчастного случая!

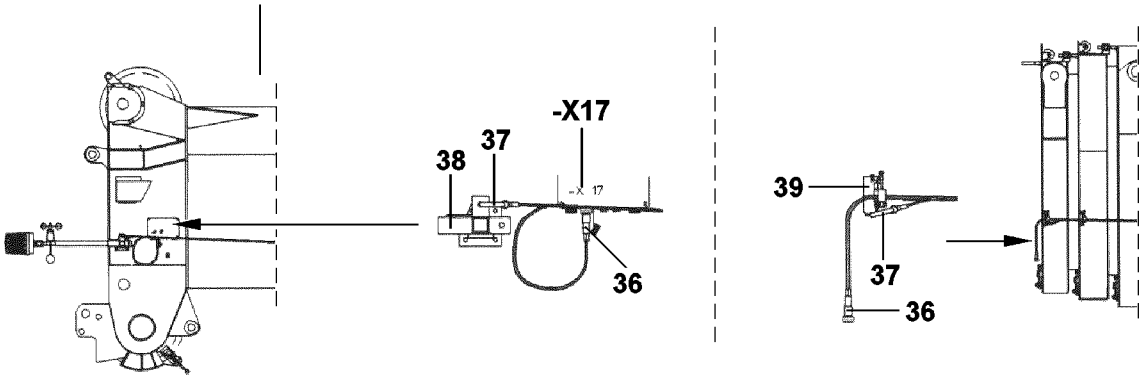
Указание: Рукоятка и шпилька аварийного разблокирования находятся в ящике бортового инструмента.

- Шпилькой аварийной деблокировки (41) палец блокировки (40) вывернуть до конца вверх пока телескопическая секця 3 и телескопическая секция 4 будут заблокированы.
- Рукоятку убрать.

О П А С Н О С Т Ь : **Незаблокированные телесекции!**
Убедитесь что пальцы блокировки минимум 11 мм выше отверстий блокировки!
Проверте что бы телескопические части даже при резком торможении не выскользнули !







108036

3.2.2 Вставить опорные башмаки

Посредством поднимания/опускания стрелы, вращения поворотной платформы телескопические секции следует разгрузить друг относительно друга, так чтобы можно было легко вставить все опорные башмаки. Опорные башмаки нельзя монтировать, прилагая при этом грубую силу, поскольку таким образом опорные башмаки можно повредить.

1. **Нижние опорные башмаки**
   - Телескопическую часть разгрузить что бы можно было легко смонтировать опорные башмаки. Вставить опорные башмаки (54) и опорные башмаки (55) законтрить предохранительные щитки зажимами.

2. **Боковые опорные башмаки**
   - Телескопическую часть разгрузить что бы можно было легко смонтировать опорные башмаки. Вставить опорные башмаки (50), опорные башмаки (51), опорные башмаки (52) и опорные башмаки (53) законтрить предохранительные щитки зажимами.

3. **Верхние опорные башмаки**
   - Телескопическую часть разгрузить что бы можно было легко смонтировать опорные башмаки. Вставить опорные башмаки (48) и опорные башмаки (49) законтрить предохранительные щитки зажимами.

3.2.3 Вставить кабель W551

- Демонтировать удерживающий тросик (37) в направляющей (39).

- Провести кабель W551 от обичайки телескопической стрелы к оголовку телескопической стрелы.

- Смонтировать удерживающий тросик (37) на держателе (38).

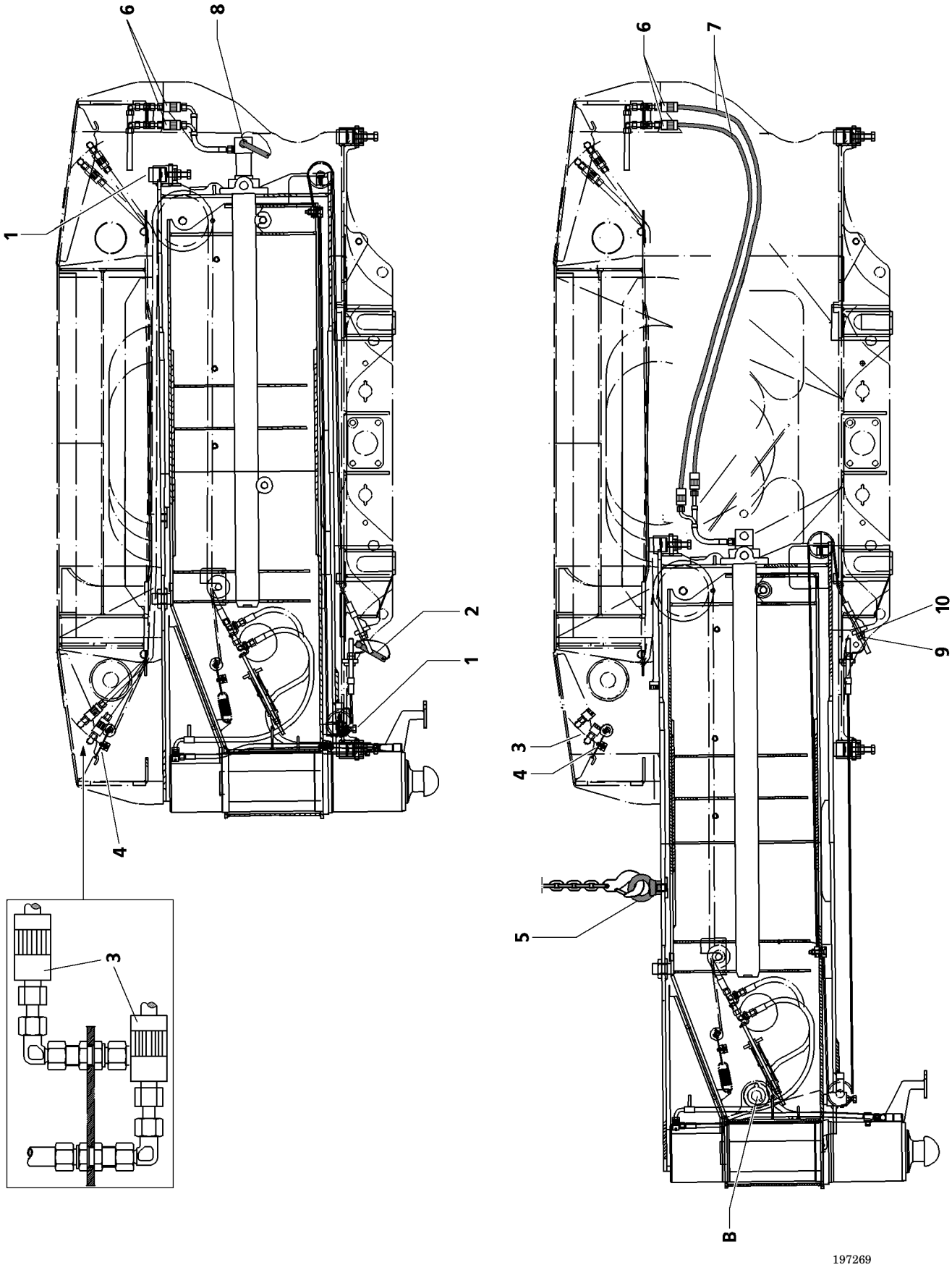
- Вставить штекер -X551 (36) в соединительное гнездо на клеммной коробке -X17.

3.2.4 Готовность крана к движению

Смотрите главу 3.04, ПОРЯДОК ДВИЖЕНИЯ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.

О П А С Н О С Т Ь : Перед началом движения необходимо удостовериться, что телескопические секции предохранены от соскальзывания при торможении крана или при движении под уклон. При несоблюдении этого требования возникает опасность аварии!

- Отсоединить вспомогательные краны.
- Телескопические секции выдвинуть или задвинуть на желаемую длину согласно таблицы грузоподъмности.


6
8
1
2
1
4
3
6
7
10
9
3
4
5
B
197269

5.17 МОНТАЖ / ДЕМОНТАЖ ВЫНОСНЫХ ОПОР 905117-01

Общие положения
Чтобы уменьшить нагрузку на мосты по транспортным причинам, по причине технического обслуживания или ремонта выносные опоры можно демонтировать и опять смонтировать. Для этого необходимо чтобы кран стоял свободно на колесах и дополнительно в распоряжении был еще один кран.
Выносные опоры демонтируются и монтируются полностью с опорными и выдвижными цилиндрами.

Указание: Для монтажа /демонтажа выносных опор необходимо 2 человека.

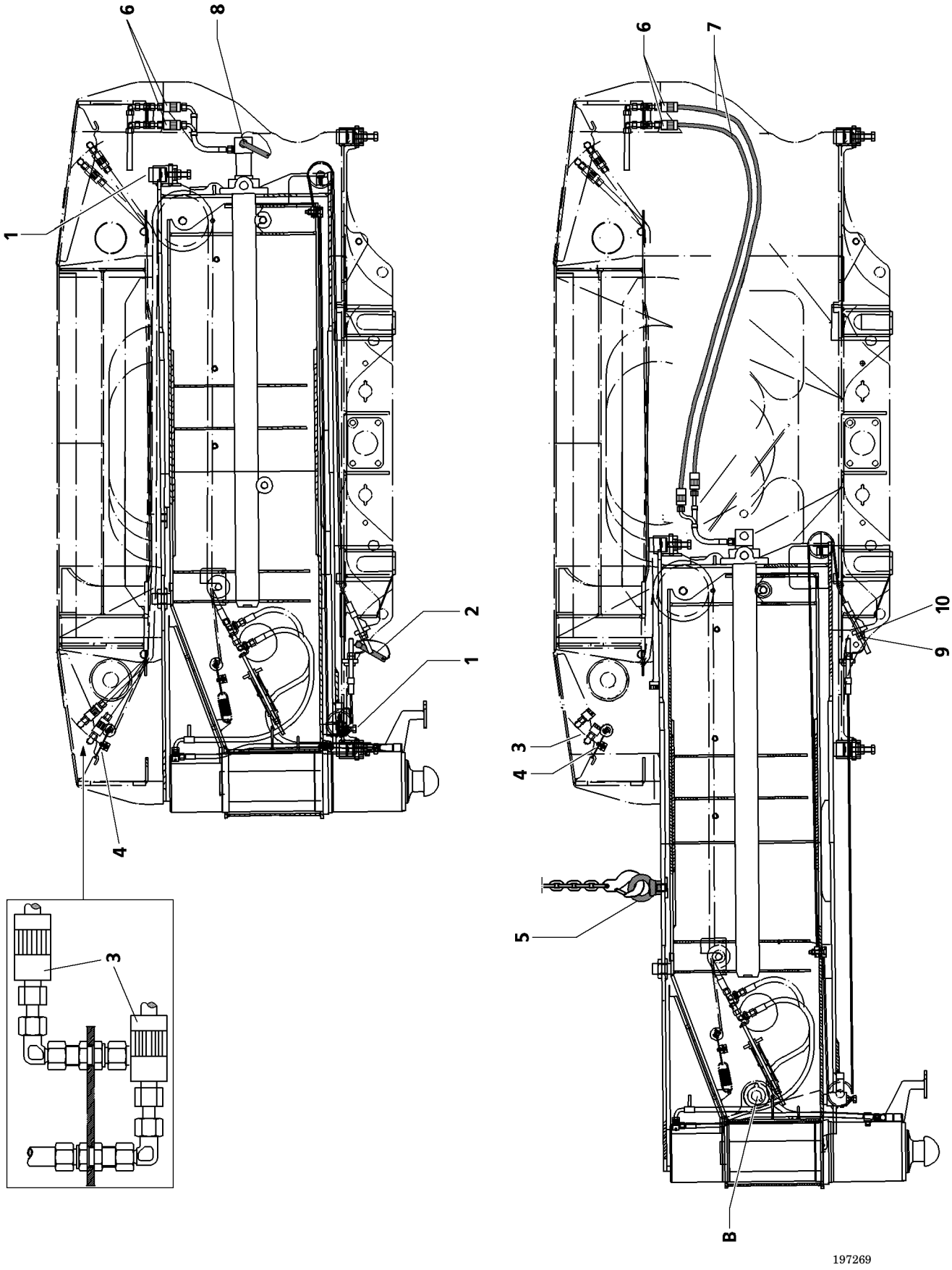
В Н И М А Н И Е : Необходимо соблюдать описанную последовательность при монтаже / демонтаже выносных опор.

О П А С Н О С Т Ь : Монтаж /демонтаж выносных опор должен проводится с помощью другого крана, проведение демонтажа /монтажа самим краном <u>запрещено</u>. При несоблюдении данного указания опасность несчастного случая!

Название составных узлов

1	Плита скольжения		
2	Пальцевое соединение	-	тяговый канат
3	Шланговое соединение	-	опорный цилиндр
4	Штекерное соединение	-	контроля за выносными опорами *
5	Рымболт		
6	Шланговое соединение	-	выдвижной цилиндр
7	Шланги удлинители		
8	Пальцевое соединение	-	цилиндра выдвижения с ящиком выносных опор
9	Контрогайка		
10	Упорная гайка		

* по желанию заказчика


6
8
1
2
1
4
3
6
7
10
9
3
4
5
B
197269

5.17 МОНТАЖ / ДЕМОНТАЖ ВЫНОСНЫХ ОПОР 905117-01

Демонтаж

Исходные условия:
- выносные опры и опорные цилиндры задвинуты полностью.
- защитные кожухи ящиков выносных опор на обоих сторонах крана демонтированы.

1. Отверните оба болта плиты скольжения (1) приблизительно на 2 оборота. Засчет этого достигается увеличение свободного хода.
2. Отсоедините механизм выдвижения (тяговый канат) вытащив палец соединения (2) на нижней части ящика выносных опор.

   Указание: Тяговый канат не должен бытьразрегулирован.
3. Отсоедините шланги (3) для опорного цилиндра, разъединив быстроразъемные соединения и навернув защитные колпачки.
4. Разъедините штекеры контроля за выносными опорами * (4).
5. Выдвинуть выносную опору I и II

   В Н И М А Н И Е : При выдвижении выносных пор обратить особое внимание чтобы крепление канатного механизма выдвижения вышло свободно из крепежной серьги.
6. Рымболт (5) завернуть и затянуть в выносной опоре II в точке общего центра тяжести
7. Крюковую подвеску вспомогательного крана зацепить за рымболт (5) и строп натянуть.

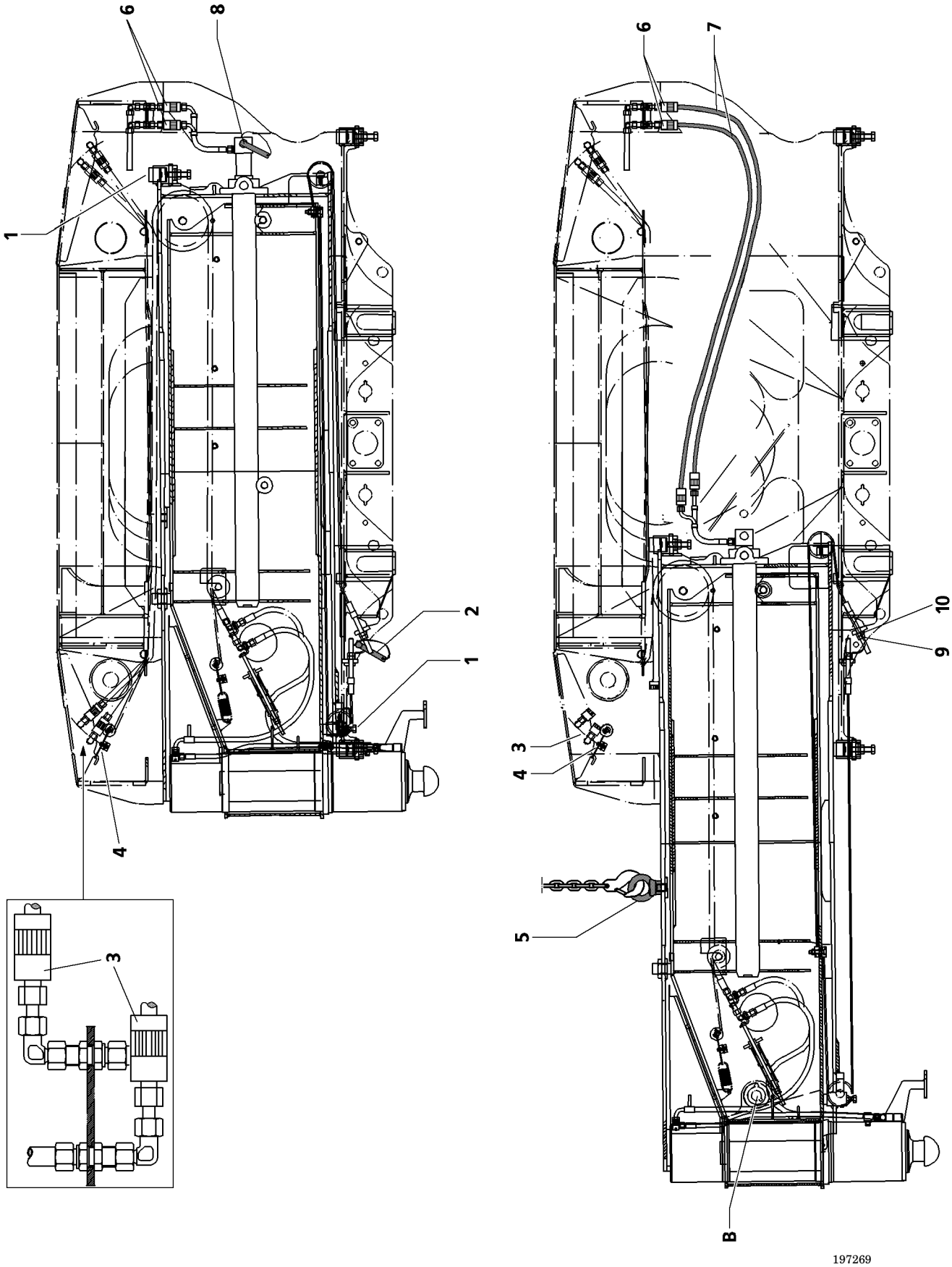
   Указание: Вес одной выносной опоры сотовляет ок. 2,1 т.
8. На противоположной стороне крана отсоединить шланги (6) от штоковой полости цилиндра выдвижения опоры и подсоединить шланги удлинители (7).

   Указание: Шланги имеют различные по размеру муфты, так что неправильное соединение исключено.
9. Разъединить пальцевое соединение цилиндра выдвижения опоры (8).
10. Цилиндр выдвижения опоры полностью задвинуть.

    В Н И М А Н И Е : При задвижении цилиндра выдвижения опор обратить внимание чтобы шланги удлинителе на всей своей длине задвижения могли свободно двигатся.
11. Отсоединить шланги удлинители (7) и навернуть защитные колпочки.
12. Завернуть контрогайку до упора в упорную гайку (10).

    Контрогайку (9) законтирить на упорной гайке (10).
13. Вспомогательным краном выносную опору комплет слегка приподнять пока она не начнет слегка двигатся в своих направляющих, затем выносную опору без заклинивания вытащить из опорного ящика.
14. После демонтажа выносную опору I и II соединить друг с другом пальцем в точке "B".
15. Шланги удлинители (7) отсоединить от цилиндра выдвижения опоры и навернуть защитный колпачок.

* по желанию заказчика


6
8
1
2
1
4
3
6
7
10
9
3
4
5
B
197269

5.17 МОНТАЖ / ДЕМОНТАЖ ВЫНОСНЫХ ОПОР 905117-01

Монтаж

Исходные условия:
- защитные кожухи ящиков выносных опор на обоих сторонах крана демонтированы.
- Выносная опора для монтажа висит на вспомогательном кране рядом с ящиком выносной опоры и свободна.

1. Подсоединить шаланги удлинители к цилиндру выдвижения опоры, а свободные концы протащить через ящик выносной опоры.
2. Тяговый канат выдвижной опоры I ослабить: освободить контрогайку (9) на упорной гайке (10).

   Указание : Упорная гайка)10) при монтаже служит как упор чтобы тяговый канат не регулировать по новой. Упорная гайка (10) не должна отворавчиватся. Упорная гайка (10) должна прижатся на противоположной стороне.
3. Выносную опору вспомогательныи краном поднять на нужную высоту и как можно дальше задвинуть в ящик выносной опоры.

   Указание : При задвижении выносной опоры шланги удлинители вытягивать в ручную чтобы избежать их не зажатия в ящике выносной опоры.
4. Шланги удлинители (7) подсоединить к крану.

   Указание: По тому как шланги имеют различные по размеру муфты, так что неправильное соединение исключено.
5. Выносные опоры I и II разъединить друг от друга вытащив палец в точке "B".
6. Цилиндр выдвижения опоры выдвинуть чтобы можно было вставить палец (8)
7. Цилиндр выдвижения опоры соединить механически с ящиком выносной опоры пальцем (8) и зашплинтовать его.
8. Отсоединить шаланги удлинители (7) и подсоединить шланги цилиндра выносной опоры (6) к крану.

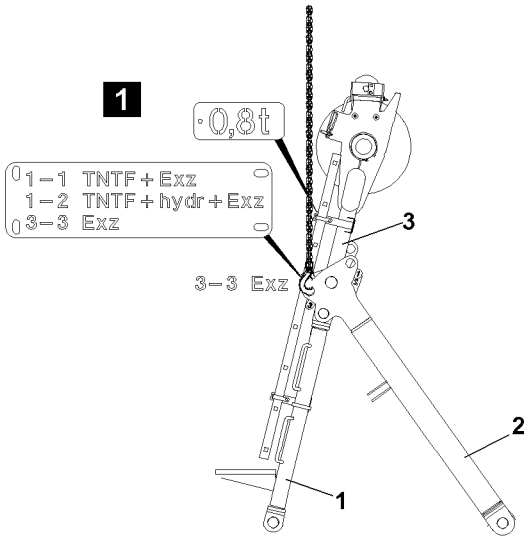
   Указание: Шланги имеют различные по размеру муфты, так что неправильное соединение исключено.
9. Выносную опору опустить вспомогательным краном и отцепить его.
10. Рымболт (5) вывернуть из выносной опоры.

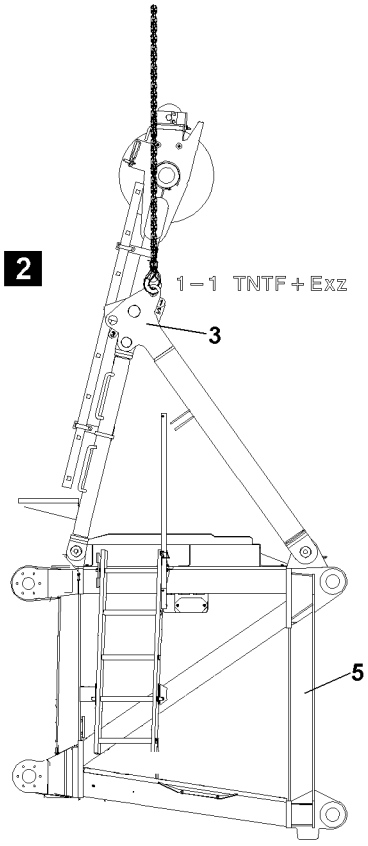
    В Н И М А Н И Е : Рымболт должен быть вывернут перед началом задвижением опоры, иначе могут быть повреждения.
11. Выдвижную опору задвинуть.

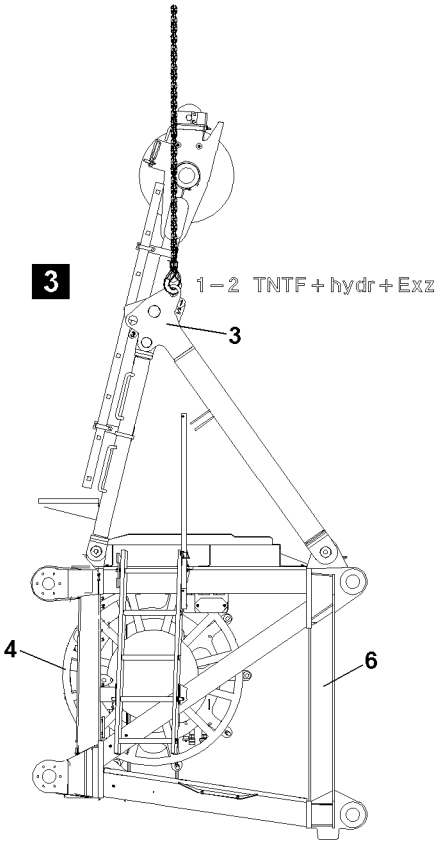
    В Н И М А Н И Е : При задвижении выносной опоры обратить особое внимание чтобы крепление канатного механизма без зацепления вошло в крепежную серьгу.
12. Механизм выдвижения (тяговый канат) механически соединить пальцем (2) с ящиком выносной опоры изашплинтовать.
13. Соединить штекеры для контроля за выносными опорами * (4).
14. Подсоединить шланги (3) для опорного цилиндра
15. Установить порные плиты (3) на предыдущий размер.

* по желанию заказчика

5.18 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКЦЕНТРОМ - TY3EF / TY3ENZF 908446-00







197743

5.18 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКЦЕНТРОМ - TY3EF / TY3ENZF 908446-00

1. Общие положения

В режиме работ - TY3EF / TY3ENZF в сравнении с режимом TF, дополнительно используется TY3 - оттяжка телескопической стрелы и оттяжкой на экцентре

Для работы с экцентром смотри следующие главы:
- 5.03 Неуправляемый удлинитель - TF
- 5.09 Гидравлически переставляемый удлинитель - TNZF
- 5.05 Телескопическая стрела с оттяжкой - TY3

1.1 Обзор конструктивных элементов

Позиция	Обозначение	Вес
1	Опора	-
2	Держатель	-
3	Экцентр	0,8 т
4	Барабан для гидравлических шлангов	-
5	TN/TF-адаптер без барабана	2,0 т
6	TN/TF-адаптер с барабаном	2,3 т

Указание: Дополнительно к весу экцентра, если TN/TF-адаптер монтируется вместе, необходимо добавить вес TN/TF-адаптера

1.2 Точки строповки

Обозначение	Сокращенное обозначение
TN/TF-адаптер	TNTF
Экцентр	Exz
Барабан для гидравлических шлангов	hydr

Экцентр (3) должен стропится следующим образом:

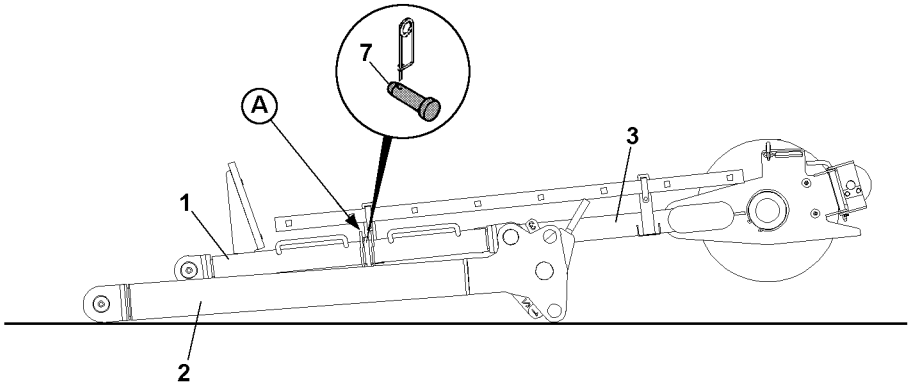
- если только один экцентр (3), смотри рис.1.

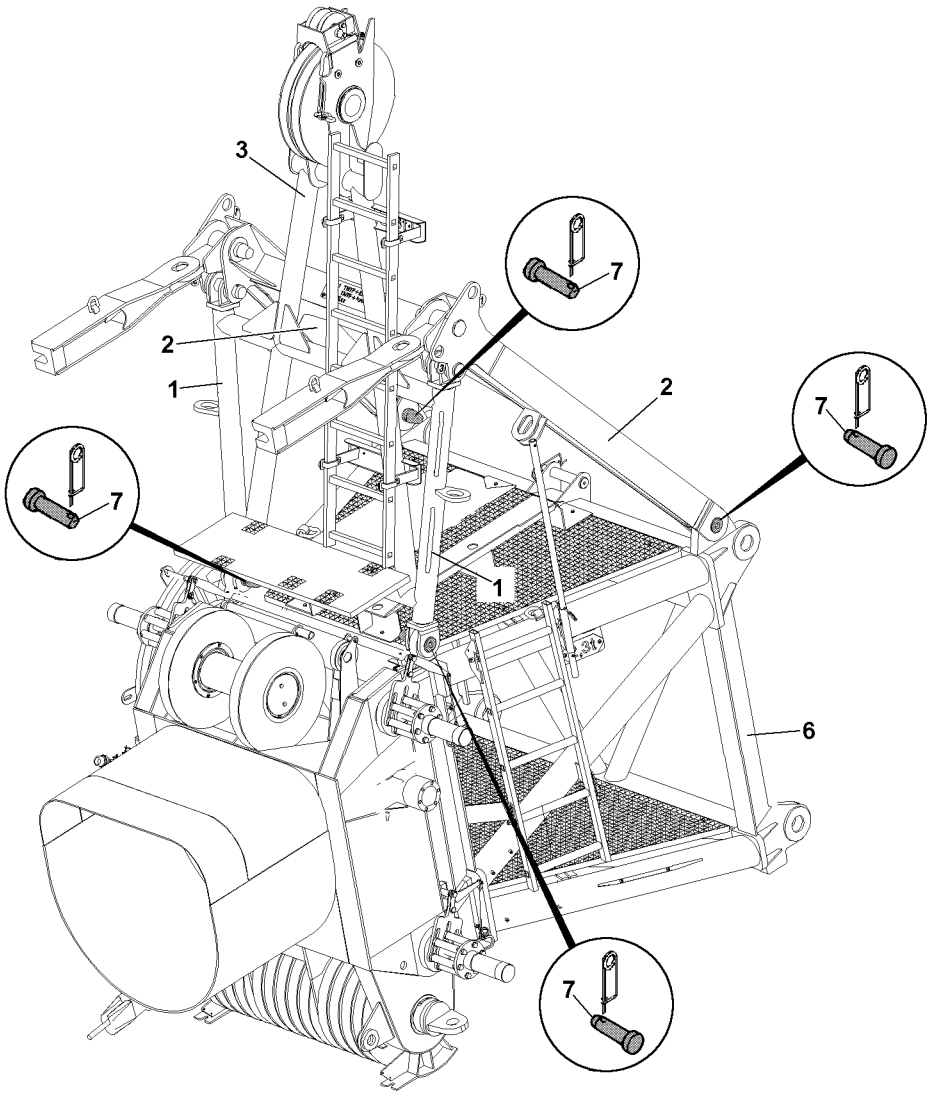
- если экцентр (3) **и** TN/TF-адаптер (5) в режиме работ TY3EF, смотри рис. 2.

- если экцентр (3) **и** TN/TF-адаптер (6) в режиме работ TY3ENZF, смотри рис. 3

Указание: Для того чтобы компенсировать вес барабана для гидравлических шлангов (4) в режиме работ TY3ENZF, экцентр (3) должен быть застроплен на левой стороне в точке строповки **2** и на правой в точке строповки **1**.

5.18 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКЦЕНТРОМ - TY3EF / TY3ENZF 908446-00





197744

2. Монтаж

О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. Если это не соблюдать, то монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни травмы
- **Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран и т.п.)!**
- **Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06).**
- **Если на компонентах имеются перила, то для работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение.**
- **Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!**
- **Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!**

Исходные условия:
- Кран должным образом установлен на опоры и выставлен по горизонтали.
- Противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- Телескопическая стрела полностью втянута.
- Стойки TY-портала смонтированы и подняты.
- TN/TF-адаптер правильно смонтирован на телескопической стреле **или** TN/TF-адаптер лежит на земле.
- Система защиты от перегрузки LICCON настроена в соответствии с данными из таблицы грузоподъемности.

2.1 Монтаж экцентра

Экцентр (3) может быть смонтирован на TN/TF-адаптере (6) если:
- TN/TF-адаптер (6) смонтирован на телескопической стреле
- TN/TF-адаптер (6) лежит на земле

Последовательность монтажа экцентра на TN/TF-адаптере (6) **и** на TN/TF-адаптере (5) всегда одинакова.

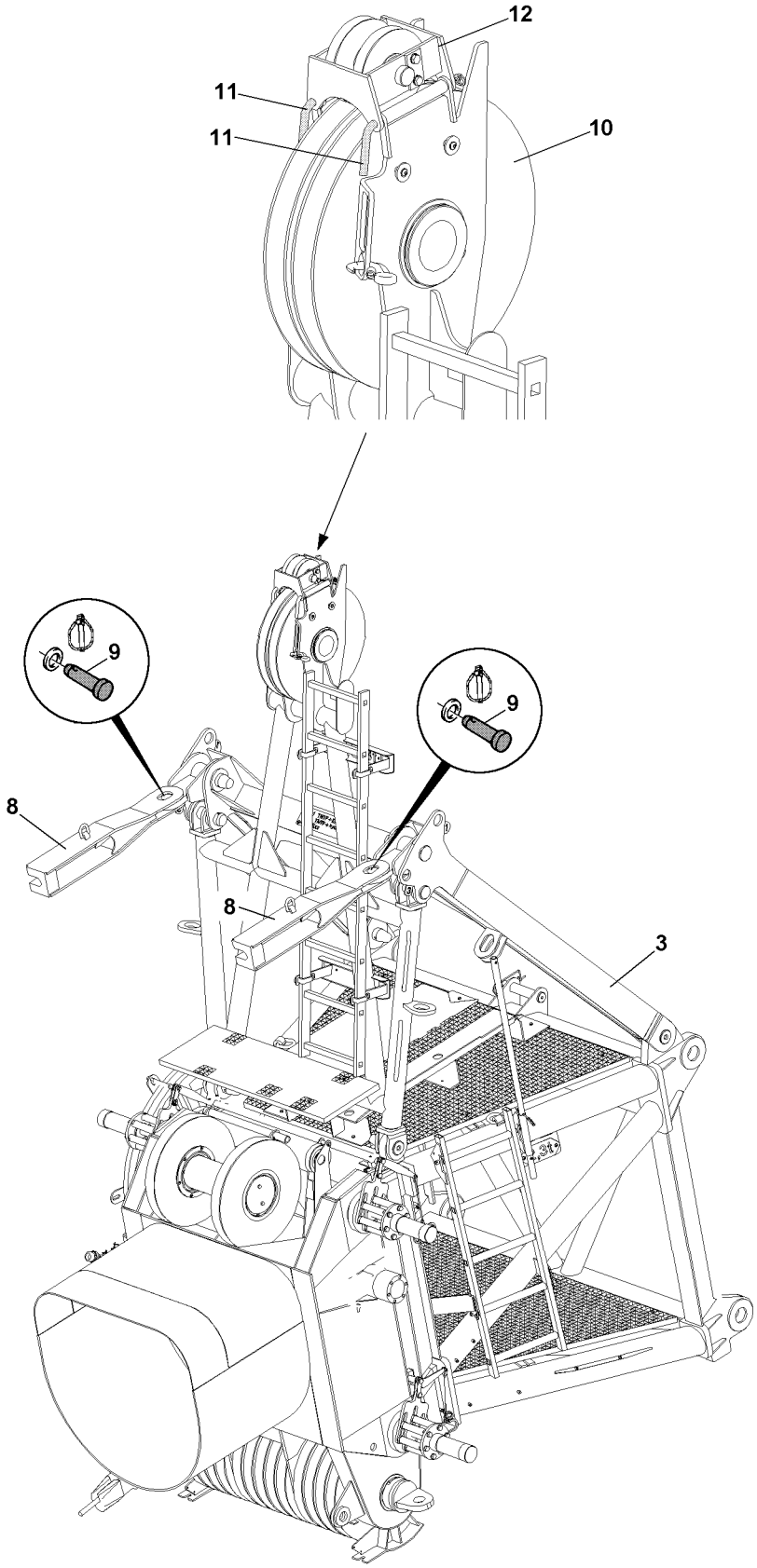
- пальцы (7) в точке (A) с обоих сторон расшплинтовать и вытащить.

О П А С Н О С Т Ь : Опасность несчастного случая от безконтрольного движения опоры (1)!
Как только пальцы (7) в точке (A) удалены, при подъеме экцентра (3) опора (1) может безконтрольно пойти вниз.

Описание точек строповки, смотри раздел 1.2 "Точки строповки".
- Дополнительный кран застропить в точках строповки.
- Экцентр (3) краном поднять и подвести к точкам крепления на TN/TF-адаптере (6).
- Экцентр (3) соединить пальцами с TN/TF-адаптером (6): вставить пальцы (7) во всех четырех точках крепления и зашплинтовать их пружинными шплинтами.

Если экцентр (3) был смонтирован на лежащем на земле TN/TF-адаптере (6), тогда TN/TF-адаптер (6) с смонтированным экцентром (3) должен быть смонтирован на телескопической стреле.
Описание точек строповки, смотри раздел 1.2 "Точки строповки".
- Дополнительный кран застропить в точках строповки.
- TN/TF-адаптер (6) с смонтированным экцентром (3) поднять и подвести к точкам крепления на телескопической стреле.
- TN/TF-адаптер (6) соединить с телескопической стрелой: для этого смотрите главу 5.03.

5.18 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКЦЕНТРОМ - TY3EF / TY3ENZF 908446-00



197745

2.2. Смонтировать канаты оттяжки на экцентре

Исходные условия:
- оттяжка - TY3 смонтрована правильно.
- TN/TF-адаптер смонтирован на телескопической стреле **или** лежит на земле.
- стойки TY-портала полностью подняты.
- телескопическая стрела полностью опущен.

Управление лебедками оттяжки, смотрите главу 5.05.
- Оба каната оттяжки смотать и дополнительным краном потянуть вперед.
- Серьги (8), с обоих сторон, закрепить пальцами (9) в точках оттяжки экцентра (3) и зашплинтовать их.

Указание: После того как канаты оттяжки смонтированы в точках оттяжки, канаты оттяжки с обоих сторон должны быть туго натянуть. При этом особенно обратить внимание на то чтобы канаты оттяжки ни где не зацыпились.

- Канаты оттяжки туго натянуть.

2.3 Монтаж решетчатого удлинителя

Для монтажа механически переставляемого удлинителя, смотри главу 5.03.
Для монтажа гидравлически переставляемого удлинителя, смотри главу 5.09.

2.4 Запасовка каната

- Демонтировать прижимной ролик (12): пальцы (11) с обоих сторон расшплинтовать и вытащить.
- Грузовой канат уложить в направляющий ролик (10).
- Смонтировать прижимной ролик (12): пальцы (11) с обоих сторон вставить и зашплинтовать.
- Запасовать канат как описано в главе 5.03.

5.18 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКЦЕНТРОМ - TY3EF / TY3ENZF 908446-00

2.4.1 Минимальная запасовка

О П А С Н О С Т Ь : При несоблюдении ниже следующей минимальной запасовки каната, неуправляемый решетчатый удлинитель может быть грузовым канатом потянут назад и привести ранению людей или повреждению имущества!
- Всегда выдерживать минимальную запасовку!

TYEF-режим работ				
Угол	**F-6 м**	**F-14 м**	**F-21 м**	**F-28 м**
0°	2-кратная	2-кратная	1-кратная	1-кратная
20°	2-кратная	1-кратная	1-кратная	1-кратная
40°	1-кратная	1-кратная	1-кратная	1-кратная

TYENZF-режим работ				
Угол	**F-6 м**	**F-14 м**	**F-21 м**	**F-28 м**
0°	4-кратная	3-кратная	2-кратная	2-кратная
20°	4-кратная	3-кратная	2-кратная	2-кратная
40°	4-кратная	3-кратная	2-кратная	2-кратная

2.5 Поднятие / опускание

Принципиально все стреловые комбинации должны подниматся и опускатся с полностью задвинутой телескопической стрелой.

О П А С Н О С Т Ь : Телескопическая стрела должна быть полностью задвинута. При несоблюдении данного указания кран может быть перегружен или он опрокинется.

Исходные условия:
- кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- телескопическая стрела полностью втянута.
- TY3-портал смонтирован.
- решетчатый удлинитель смонтирован согласно таблице грузоподъемности и руководству по эксплуатации.
- все концевые выключатели правильно смонтированы и полностью функционируют.
- все соединения пальцами законтрены.
- грузовой канат правильно уложен на канатные ролики и предохранен пальцами от соскакивания.
- на телескопической стреле и на откидном удлинителе нет незакрепленных деталей.
- зимой: телескопическая стрела, решетчатый удлинитель и их детали (концевые выключатели, кабельные барабаны, авиационные заградительные огни, анемометр и т. д.) освобождены от снега и льда.

О П А С Н О С Т Ь : Неправильно смонтированные или неработающие концевые выключатели, а также падающие детали (пальцы, пружинные штекеры, лед и т.д.) могу вести к несчастным случаям!

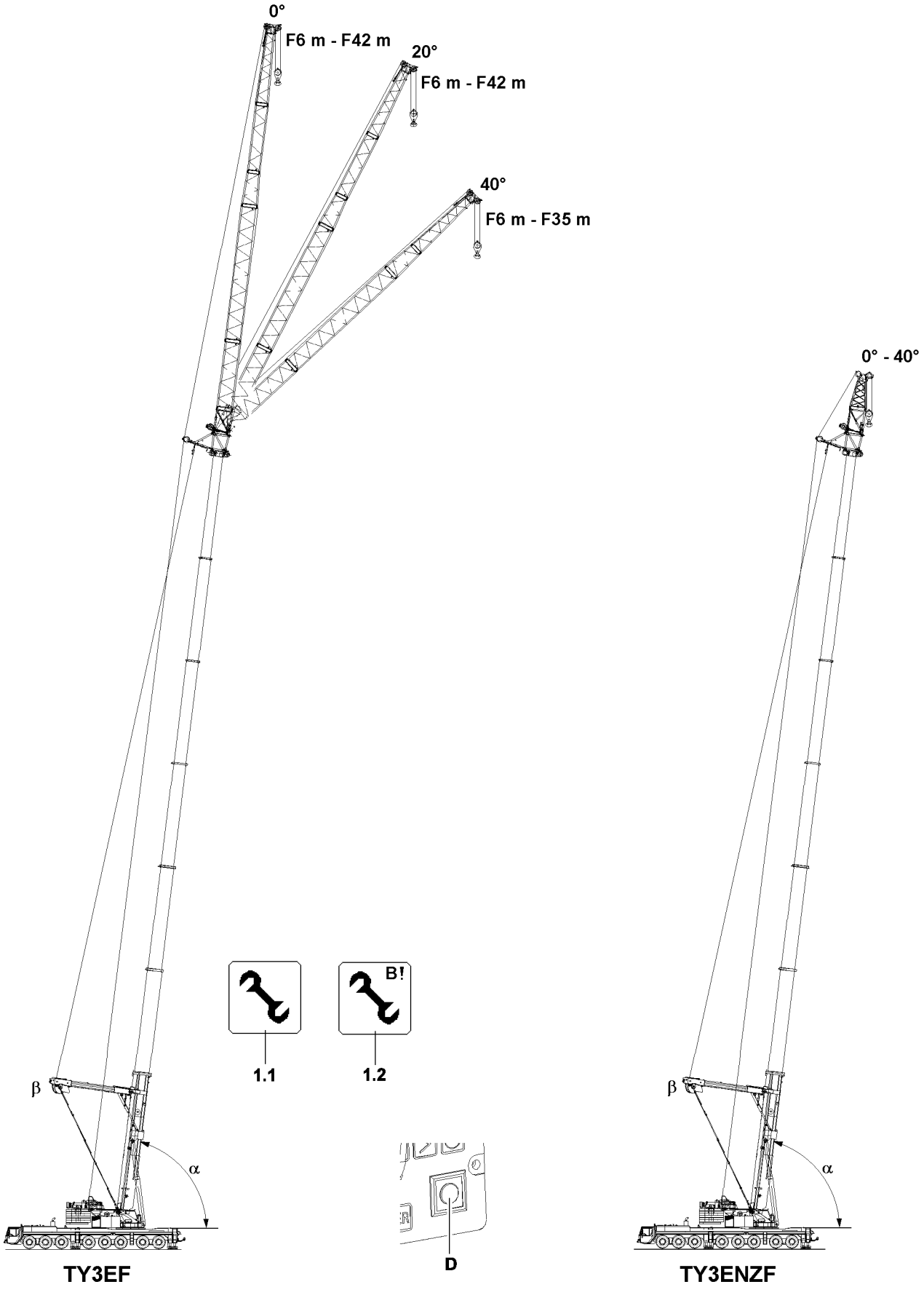
5.18 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКЦЕНТРОМ - TY3EF / TY3ENZF 908446-00

Указание: Подъем / опускание оснастки в режиме - TY3EF / TY3ENZF следует выполнять в соответствии с главой 5.03, главой 5.09 и главой 5.05.

В Н И М А Н И Е : **В режиме TY3EF / TY3ENZF перед подъемом стреловой системы из монтажного положения следует сначала открыть собачку. Вследствие нагрузки на стрелу от смонтированного решетчатого удлинителя, при подъеме стрелы оттяжка телескопической стрелы приобретает предварительное натяжение. Открывание собачки становится невозможным. Для снятия нагрузки с оттяжки телескопической стрелы ее нужно снова опустить.**
После того как стрела снова вернулась в исходное положение, собачка может быть открыта.
Основное правило : Если в ненатянутом состоянии открывание собачки невозможно, то кран следует снова вернуть в то состояние, которое было при закрывании собачки.

2.6 Таблицы подъема и опускания в режиме - TY3EF / TY3ENZF

Режим работ	Противовес	Опорная база 10 м×9,6 м			
		назад		**в сторону**	
		[м]	[м]	[м]	[м]
TY3EF TY3ENZF	165 t - 60 т	T-16,1	F-6 до F-56	T-16,1	F-6 до F-56
TY3EF TY3ENZF	45 т	T-16,1	F-6 до F-56	T-16,1	F-6 до F-49


0°
F6 m - F42 m
20°
F6 m - F42 m
40°
F6 m - F35 m
0° - 40°
B!
1.1
1.2
β
α
D
TY3EF
TY3ENZF
111136

2.7 Телескопирование

Исходные условия:
- стойки TY-портала раздвинуты на угол 13°.
- Система защиты от перегрузки LICCON **действует**, символы 1.1 и 1.2 на мониторе LICCON **отсутствуют**.

О П А С Н О С Т Ь : Если технологический ключ (D) включен, то концевой выключатель подъема и система защиты от перегрузки LICCON зашунтированы! Из-за преднамеренного ненадлежащего использования крана он может разрушиться, может сломаться стрела или кран может опрокинуться!
Люди могут погибнуть!
Следствием может быть значительный материальный ущерб!
Работа крана с включенным технологическим ключом (D) категорически запрещена!
Опасность для жизни!

2.7.1 Процесс телескопирования
- Поднять телескопическую стрелу α до требуемого угла оттяжки.
- Выдвинуть телескопические секции стрелы до требуемого состояния.
  Для этого смотрите главу 5.05.

В Н И М А Н И Е : После каждого изменения длины стрелы процесс оттяжки необходимо выполнять снова.
Если процесс телескопирования прерывается длительной паузой, то собачки должны быть закрыты. Тем самым предотвращается сматывание каната с лебедок вследствие утечки масла.

2.8 Процесс оттяжки
- Обе стойки TY-портала раздвинуты на угол 42°.
- Стойки TY - портала натянуть
  Для этого смотрите главу 5.05.

2.9 Угол оттяжки и вес крюковой обоймы

О П А С Н О С Т Ь : Натягивание стрелы оттяжками разрешается только при соблюдении указанного в таблице угла оттяжки и вес крюковой обоймы.
Запрещается закрывать собачку при других положениях стрелы так как в противном случае возможна перегрузка телескопической стрелы или системы оттяжки.
При превышении заданных значений, при несоблюдении веса крюковой обоймы и угла оттяжки возникает опасность перегрузки крана.

2.10 Угол оттяжки в режиме - TY3EF - стрела 50 м

2.10.1 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 0°, в режиме - TY3EF - стрела 50 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-6	55°	42°	3,5
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-14	65°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-21	65°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-28	65°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-35	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-42	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-49	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-56	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-63	65°	42°	0,7

2.10.2 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 20°, в режиме - TY3EF - стрела 50 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-6	65°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-14	65°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-21	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-28	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-35	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-42	65°	42°	0,7
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-49	65°	42°	0,7
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-56	65°	42°	0,7
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-63	65°	42°	0,7

2.10.3 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 40°, в режиме - TY3EF - стрела 50 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-6	65°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-14	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-21	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-28	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-35	65°	42°	0,7
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-42	65°	42°	0,7
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-49	65°	42°	0,7
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-56	65°	42°	0,7

2.11.1 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 0°, в режиме - TY3ENZF- стрела 50 м

Указание: **В режиме -TY3ENZF** угол решетчатого удлинителя **0°** !
Оттяжка решетчатого удлинителя, в **режиме - TY3ENZF,** должна всегда производится только при положении решетчатого удлинителя **0°** !

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-6	65°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-14	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-21	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-28	65°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-35	65°	42°	0,7
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-42	65°	42°	0,7
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-49	65°	42°	0,7
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-56	65°	42°	0,7

2.12 Угол оттяжки в режиме - TY3EF - стрела 84 м

2.12.1 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 0°, в режиме - TY3EF - стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-6	57°	42°	3,5
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-14	62°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-21	65°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-28	67°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-35	70°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-42	75°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-49	75°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-56	75°	42°	1,4

2.12.1 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 0°, в режиме - TY3EF - стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-6	57°	42°	2,6
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-14	62°	42°	2,6
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-21	65°	42°	2,6
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-28	67°	42°	1,4
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-35	70°	42°	1,4
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-42	75°	42°	1,4
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-49	75°	42°	1,4
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-56	75°	42°	1,4

2.12.1 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 0°, в режиме - TY3EF - стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-6	57°	42°	2,6
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-14	62°	42°	2,6
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-21	65°	42°	2,6
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-28	67°	42°	1,4
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-35	70°	42°	1,4
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-42	75°	42°	1,4
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-49	75°	42°	1,4
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-56	77°	42°	0,7

2.12.1 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 0°, в режиме - TY3EF - стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-6	57°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-14	62°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-21	65°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-28	67°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-35	70°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-42	75°	42°	1,4

2.12.2 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 20°, в режиме - TY3EF - стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-6	58°	42°	3,5
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-14	62°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-21	65°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-28	67°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-35	70°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-42	75°	42°	1,4

2.12.2 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 20°, в режиме - TY3EF - стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-6	58°	42°	2,6
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-14	62°	42°	2,6
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-21	65°	42°	2,6
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-28	67°	42°	1,4
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-35	70°	42°	1,4
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-42	75°	42°	1,4

2.12.2 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 20°, в режиме - TY3EF - стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-6	58°	42°	2,6
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-14	62°	42°	2,6
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-21	65°	42°	2,6
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-28	67°	42°	1,4
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-35	70°	42°	1,4
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-42	75°	42°	1,4

2.12.2 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 20°, в режиме - TY3EF - стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-6	58°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-14	62°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-21	65°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-28	67°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-35	70°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-42	75°	42°	1,4

2.12.3 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 40°, в режиме - TY3EF - стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-6	58°	42°	3,5
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-14	62°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-21	65°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-28	67°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-35	70°	42°	1,4

2.12.3 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 40°, в режиме - TY3EF - стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-6	58°	42°	2,6
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-14	62°	42°	2,6
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-21	65°	42°	2,6
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-28	67°	42°	1,4
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-35	70°	42°	1,4

2.12.3 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 40°, в режиме - TY3EF - стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-6	58°	42°	2,6
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-14	62°	42°	2,6
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-21	65°	42°	2,6
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-28	67°	42°	1,4
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-35	70°	42°	1,4

2.12.3 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 40°, в режиме - TY3EF - стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-6	58°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-14	62°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-21	65°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-28	67°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-35	70°	42°	1,4

5.18 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКЦЕНТРОМ - TY3EF / TY3ENZF 908446-00

2.13 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 0°, в режиме - TY3ENZF- стрела 84 м

Указание: **В режиме -TY3ENZF** угол решетчатого удлинителя **0°** !
Оттяжка решетчатого удлинителя, в **режиме - TY3ENZF,** должна всегда производится только при положении решетчатого удлинителя **0°** !

2.13.1 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 0°, в режиме - TY3ENZF- стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-6	57°	42°	3,5
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-14	62°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-21	65°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-28	67°	42°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-35	70°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-42	75°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-49	75°	42°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92/0/0/0) +A-2,2+F-56	75°	42°	1,4

2.13.1 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 0°, в режиме - TY3ENZF- стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-6	57°	42°	2,6
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-14	62°	42°	2,6
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-21	65°	42°	2,6
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-28	67°	42°	1,4
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-35	70°	42°	1,4
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-42	75°	42°	1,4
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-49	75°	42°	1,4
T - 57.7 (92 /92 /92/46/46/0) +A-2,2+F-56	75°	42°	0,7

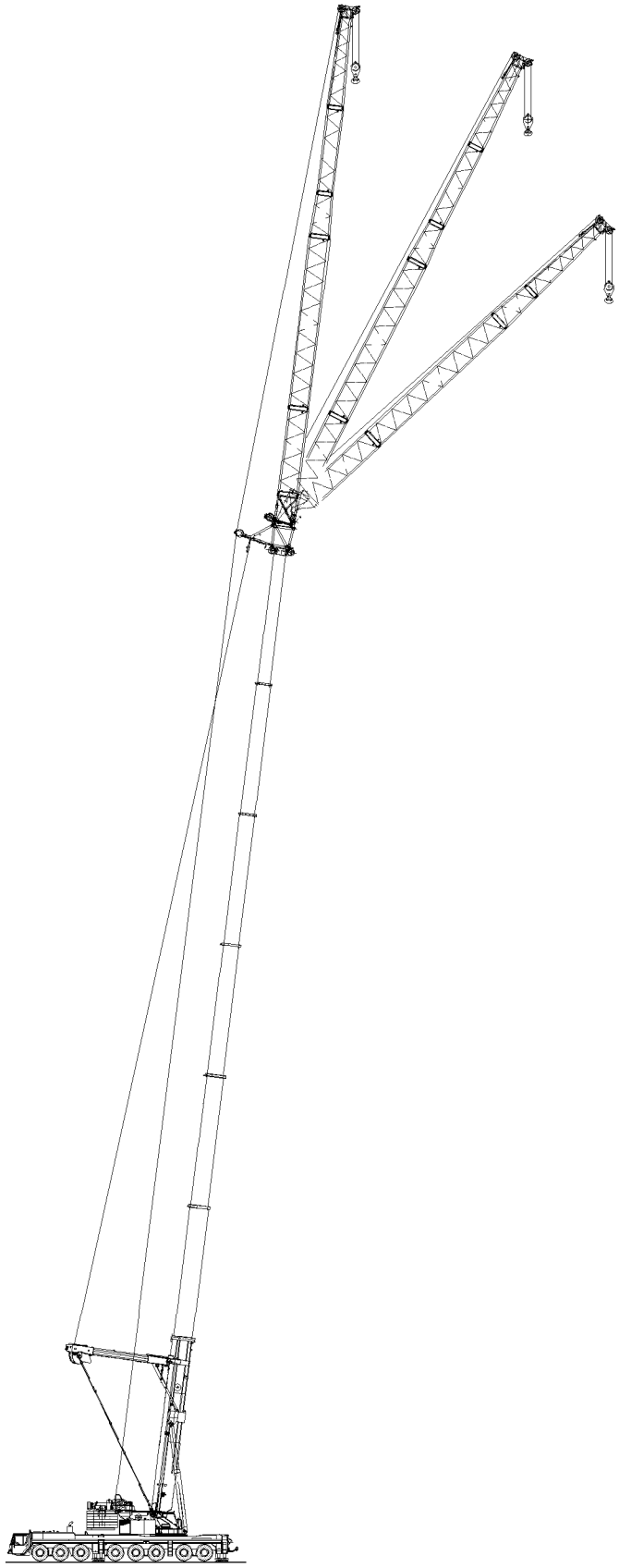
2.13.1 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 0°, в режиме - TY3ENZF- стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-6	57°	42°	2,6
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-14	62°	42°	2,6
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-21	65°	42°	2,6
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-28	67°	42°	1,4
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-35	70°	42°	1,4
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-42	75°	42°	1,4
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-49	75°	42°	1,4
T - 68.9 (92 /92 /92/92/46/46) + A-2,2 + F-56	77°	42°	0,7

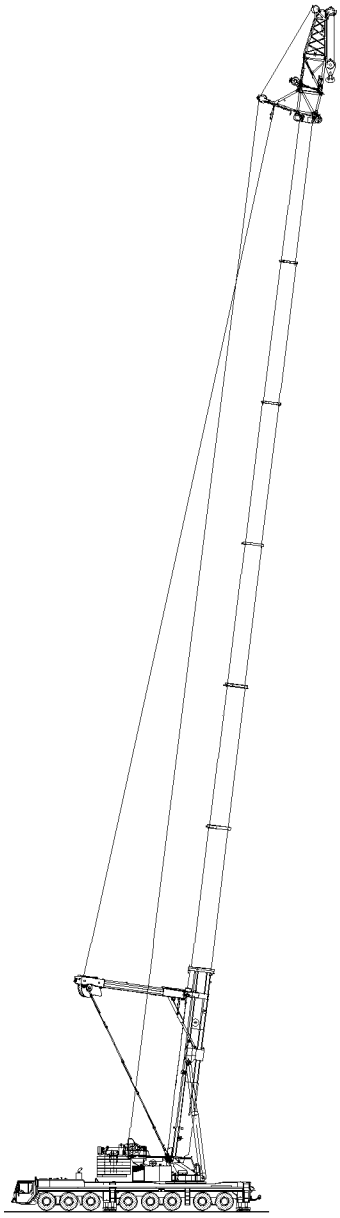
2.13.1 Угол оттяжки при угле решетчатого удлинителя 0°, в режиме - TY3ENZF- стрела 84 м

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY - портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-6	57°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-14	62°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-21	65°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-28	67°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-35	70°	42°	1,4
T - 78.3 (92 /92 /92/92/92/92) + A-2,2 + F-42	75°	42°	1,4

5.18 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКЦЕНТРОМ - TY3EF / TY3ENZF 908446-00



TY3EF



TY3ENZF

102584

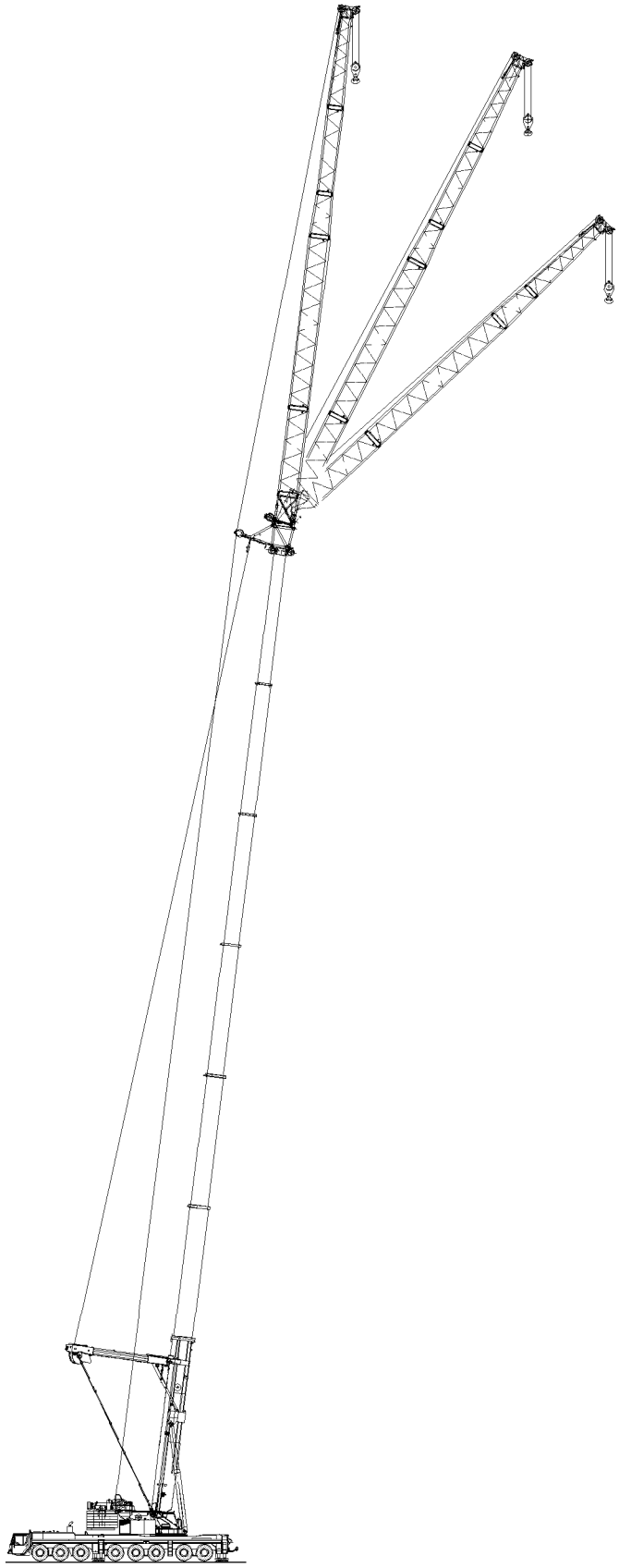
3. Крановый режим

Исходные условия:
- кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- система защиты от перегрузки LICCON настроена согласно данных таблицы грузоподъемности.
- телескопическая стрела выдвинута на необходимую длину.
- стойки TY- портала под углом 42° натянуты.

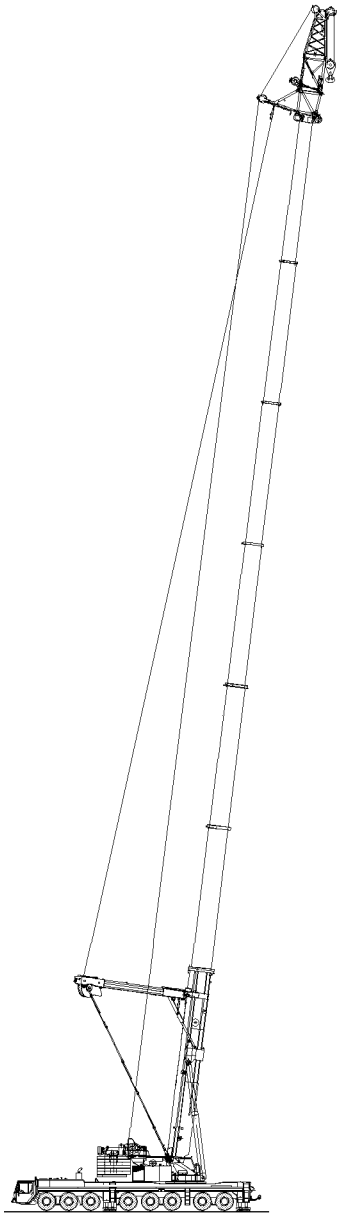
- Начать работать краном.

Указание: Поднятие опускание гидравлически переставляемого удллинителя, смотрите в главе 5.09.

5.18 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКЦЕНТРОМ - TY3EF / TY3ENZF 908446-00



TY3EF



TY3ENZF

102584

4. Демонтаж

О П А С Н О С Т Ь : Опасность падения!
При монтаже и демонтаже следует использовать надлежащие вспомогательные средства для защиты монтажного персонала от падения. Если это не соблюдать, то монтажный персонал может упасть и получить опасные для жизни травмы.
- **Все без исключения монтажные работы следует выполнять при помощи надлежащих вспомогательных средств (подъемные платформы, леса, лестницы, вспомогательный кран и т.п.)!**
- **Если работу невозможно выполнить ни с помощью вспомогательных средств, ни с земли, то необходимо обеспечить монтажному персоналу индивидуальную удерживающую систему для защиты от падения (см. гл. 2.04)! Для этого индивидуальную удерживающую систему необходимо закрепить в соответствующих точках крепления на кране (см. гл. 2.06).**
- **Если на компонентах имеются перила, то для работ по монтажу / демонтажу необходимо привести их в соответствующее положение.**
- **Перемещаться по вспомогательным средствам и средствам защиты от падения следует только в чистой обуви!**
- **Содержите вспомогательные средства и средства защиты от падения в чистоте, убирайте с них снег и лед!**

Исходные условия:
- кран установлен на опоры и вывешен по горизонтали.
- противовес смонтирован на поворотной платформе согласно таблице грузоподъемности.
- система защиты от перегрузки LICCON настроена согласно данных таблицы грузоподъемности.

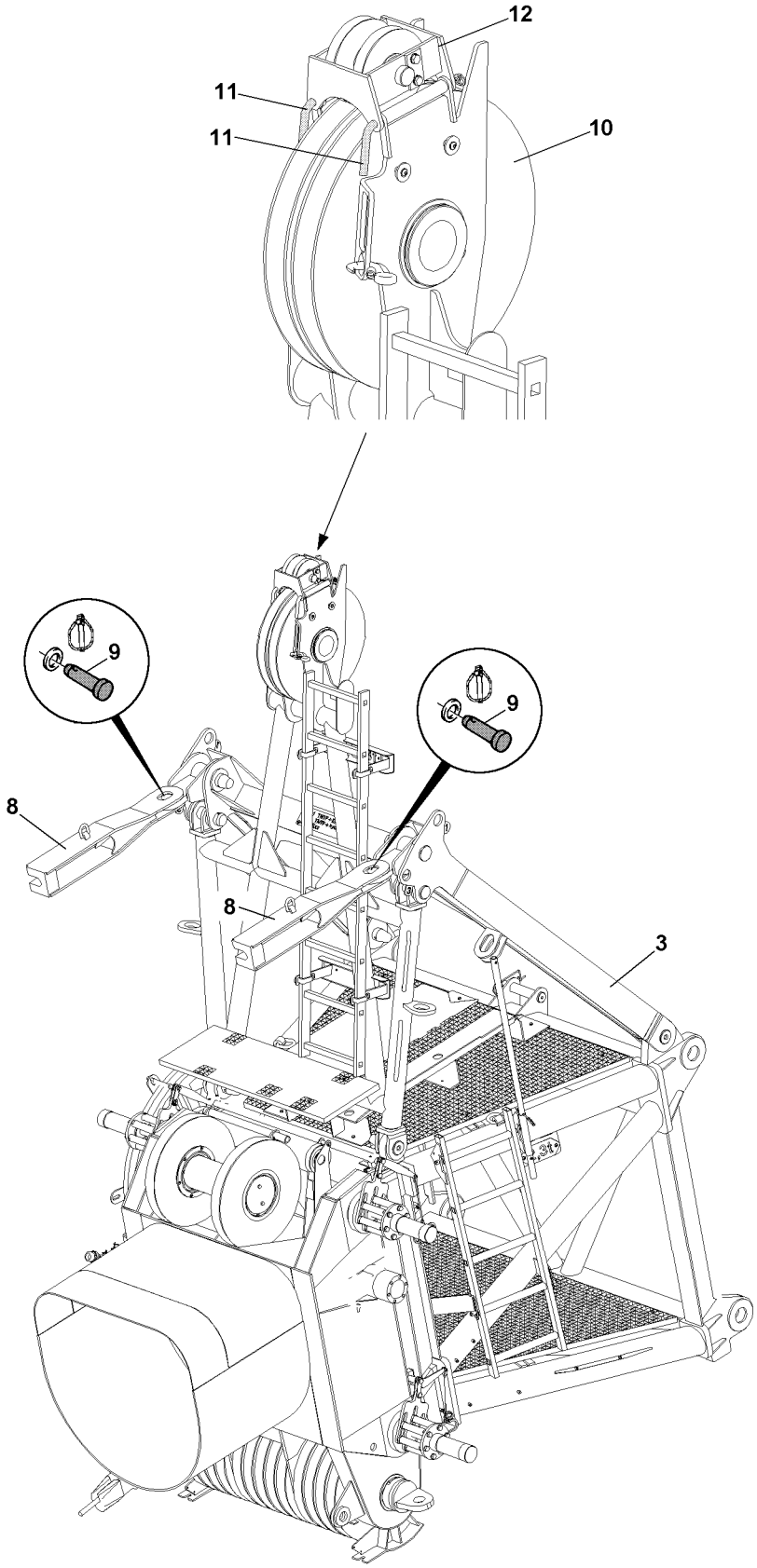
4.1 Разгрузить стойки TY- портала
- Телескопическую стрелу поднять до угла 83°.
- Разгрузить стойки TY- портала.
  Для этого смотрите главу 5.05.
- Стойки TY- портала сложить на угол 13°.
- Телескопическую стрелу полностью задвинуть.

4.2 Опустить стрелу с неуправляемым удлинителем
Для этого смотрите главу 5.03 и главу 5.09, раздел "Опускание стреловой комбинации".

4.2.1 Таблицы подъема и опускания в режиме - TY3EF / TY3ENZF

Режим работ	Противовес	Опорная база 10 м×9,6 м			
		назад		**в сторону**	
		[м]	[м]	[м]	[м]
TY3EF TY3ENZF	165 t - 60 т	T-16,1	F-6 до F-56	T-16,1	F-6 до F-56
TY3EF TY3ENZF	45 т	T-16,1	F-6 до F-56	T-16,1	F-6 до F-49

5.18 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКЦЕНТРОМ - TY3EF / TY3ENZF 908446-00



197745

4.3 Канат распасовать

Убедитесь что решетчатый удлинитель опущен полностью.

- Распасовать канат как описано в главе 5.03.
- Демонтировать прижимной ролик (12): пальцы (11) с обоих сторон расшплинтовать и вытащить.
- Грузовой канат вытащить из направляющего ролика (10).
- Смонтировать прижимной ролик (12): пальцы (11) с обоих сторон вставить и зашплинтовать.

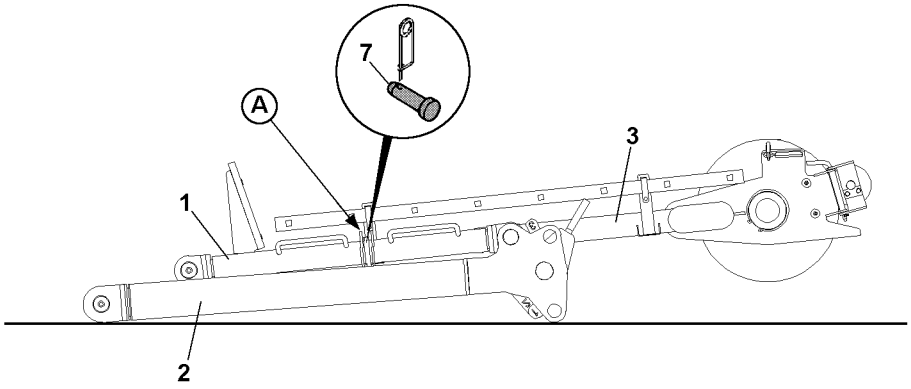
4.4 Демонтаж решетчатого удлинителя

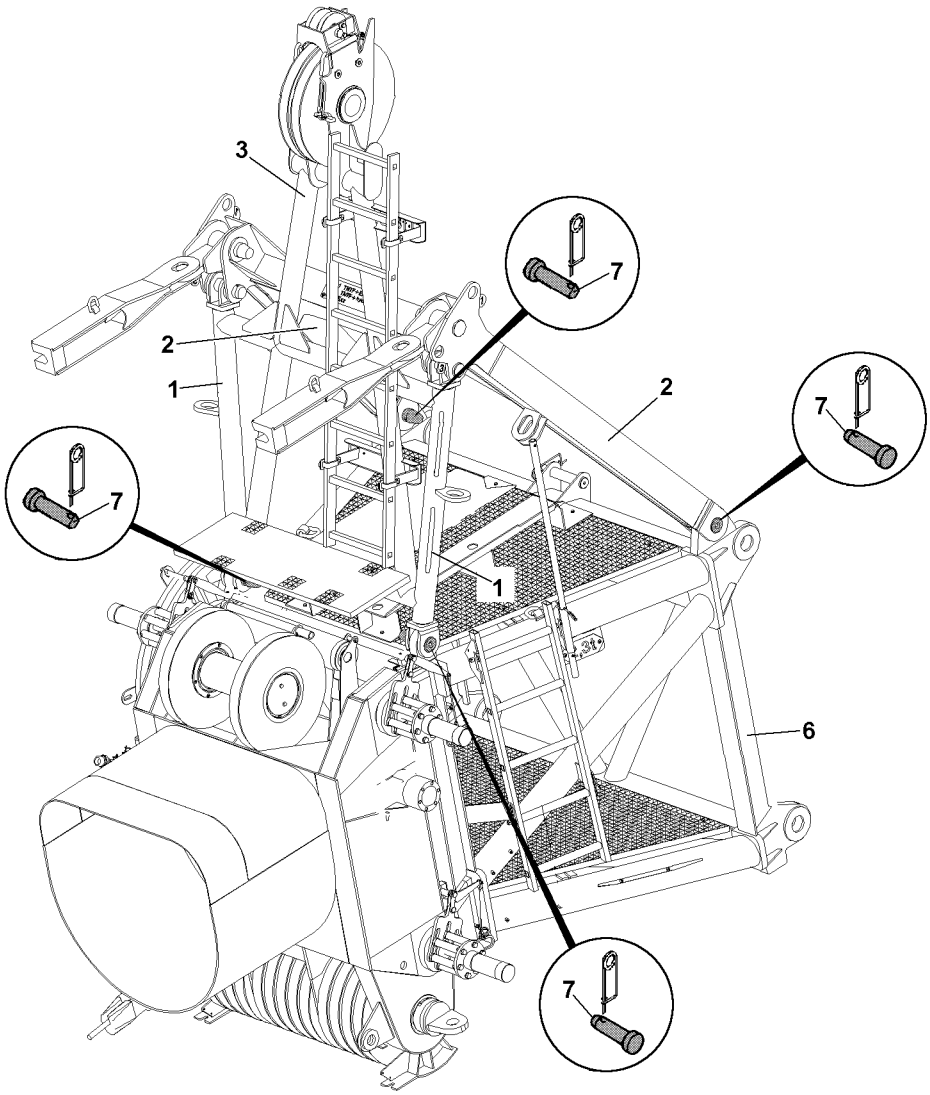
Для демонтажа механически переставляемого удлинителя, смотри главу 5.03.
Для демонтажа гидравлически переставляемого удлинителя, смотри главу 5.09.

4.5. Демонтировать канаты оттяжки на экцентре

- Серьги (8) зацепить дополнительным краном.
- Стропы туго натянуть так чтобы серьги (8) не упали вниз.
- Серьги (8) отсоединить от точек оттяжки на экцентре (3):расшплинтовать пальцы (9) и вытащить.
- Канаты оттяжки намотать на лебедки и серьги закрепить на стойках TY- портала.
  Для этого смотрите главу 5.05.

5.18 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ С ЭКЦЕНТРОМ - TY3EF / TY3ENZF 908446-00





197744

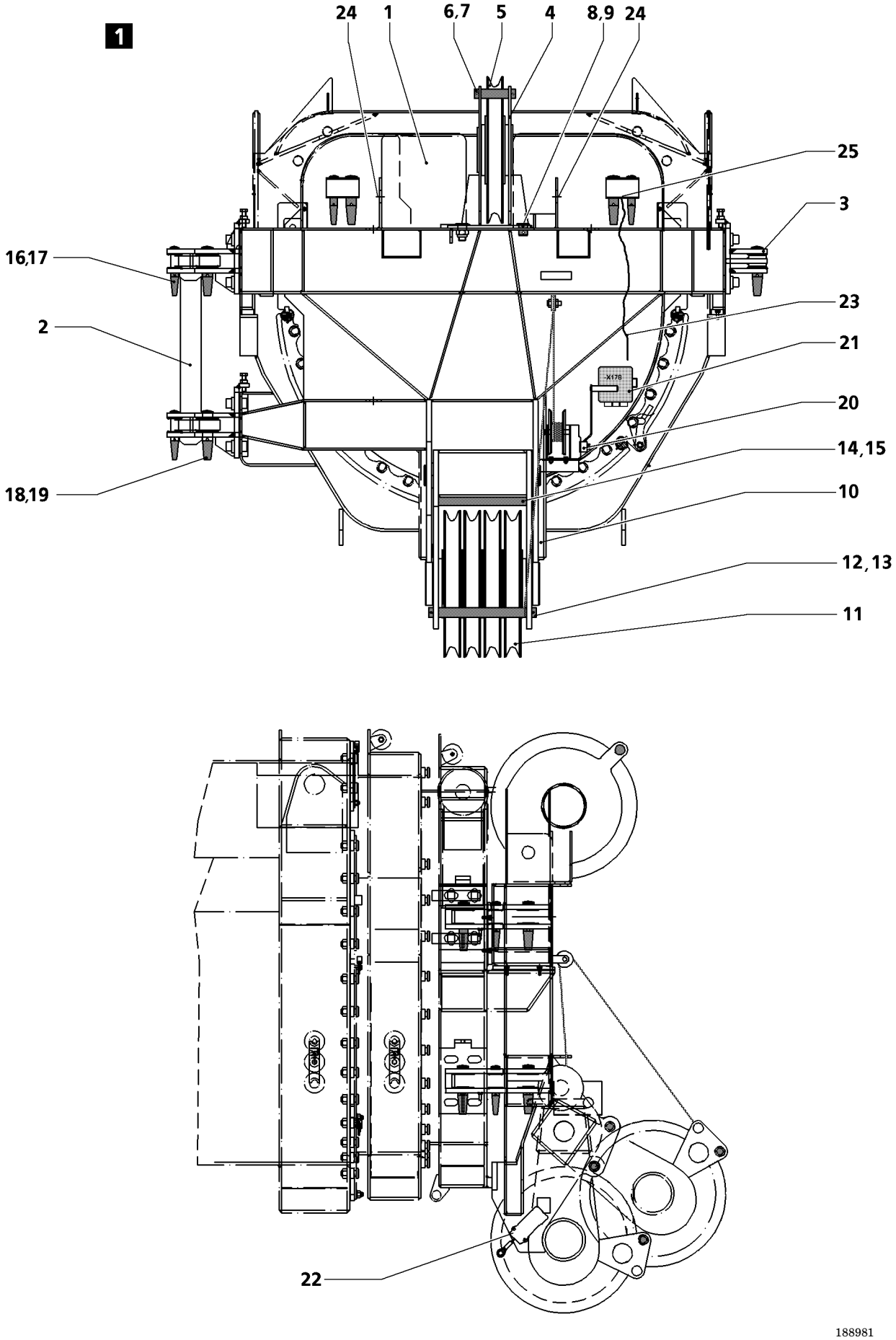
4.6 Экцентр демонтировать

Обязательно убедитесь что канаты оттяжки на экцентре демонтированы.

Экцентр (3) может быть демонтирован на TN/TF-адаптере (6) если:
- TN/TF-адаптер (6) смонтирован на телескопической стреле.
- TN/TF-адаптер (6) лежит на земле.

Последовательность демонтажа экцентра на TN/TF-адаптере (6) **и** на TN/TF-адаптере (5) всегда одинакова.

Описание точек строповки, смотри раздел 1.2 "Точки строповки".
- Дополнительный кран застропить в точках строповки.
- Стропы туго натянуть так чтобы экцентр (3) не упал вниз.
- Пальцы (7) на стойке (1) с обоих сторон расшплинтовать и вытащить.
- Экцентр поднять вверх и стойку (1) сложить пока ее можно будет соединить пальцем с держателем (2).
- Стойку (1) с обоих сторон соединить с держателем (2) пальцами (7) и зашплинтовать их.
- Экцентр (3) положить на транспортное средство.


1
24
1
6,7
5
4
8,9
24
25
3
16,17
2
23
21
20
14,15
18,19
10
12,13
11
22
188981

5.20 МОНТАЖНАЯ ГОЛОВКА 904476-03

1. Общие положения

Монтажную головку можно закрепить пальцами на телескопической секции II 50 м или 84 м телескопической стрелы или на телескопической секции III 84 м телескопической стрелы, если оголовок стрелы не транспортируется вместе с краном. Монтажная головка откидывается в сторону и имеет максимальную грузоподъемность 85 т. Для монтажа/демонтажа монтажной головки на телескопической стреле необходимо зацепить монтажную головку соответствующими строповочными средствами в точках 24 и поднять вспомогательным краном. Собственный вес монтажной головки составляет около 1037 кг.

В Н И М А Н И Е : Монтажную головку можно использовать максимум с 7-кратной запасовкой. Состояние оснастки монтажной головки необходимо задать в компьютерной системе LICCON (TM II или TM III). Монтажную головку разрешается эксплуатировать только со специально для этого запрограммированными таблицами грузоподъемности. Концевой выключатель грузоподъемного механизма должен быть подключен в работоспособном состоянии.

1.1 Конструктивные элементы монтажной головки (рис. 1)

Поз.:

1 Монтажная головка
2 Складная серьга
3 Крепежная серьга

4 Откидной роликовый держатель
5 Канатный ролик
6 Предохранительная канатная трубка
7 Пружинный шплинт
8 Палец
9 Предохранительная пружина

10 Складная обойма
11 Канатные ролики
12 Предохранительная канатная трубка
13 Пружинный шплинт
14 Труба
15 Пружинный шплинт

16 Пальцы 30 x 185 мм (5 штук)
17 Предохранительная пружина 5 мм

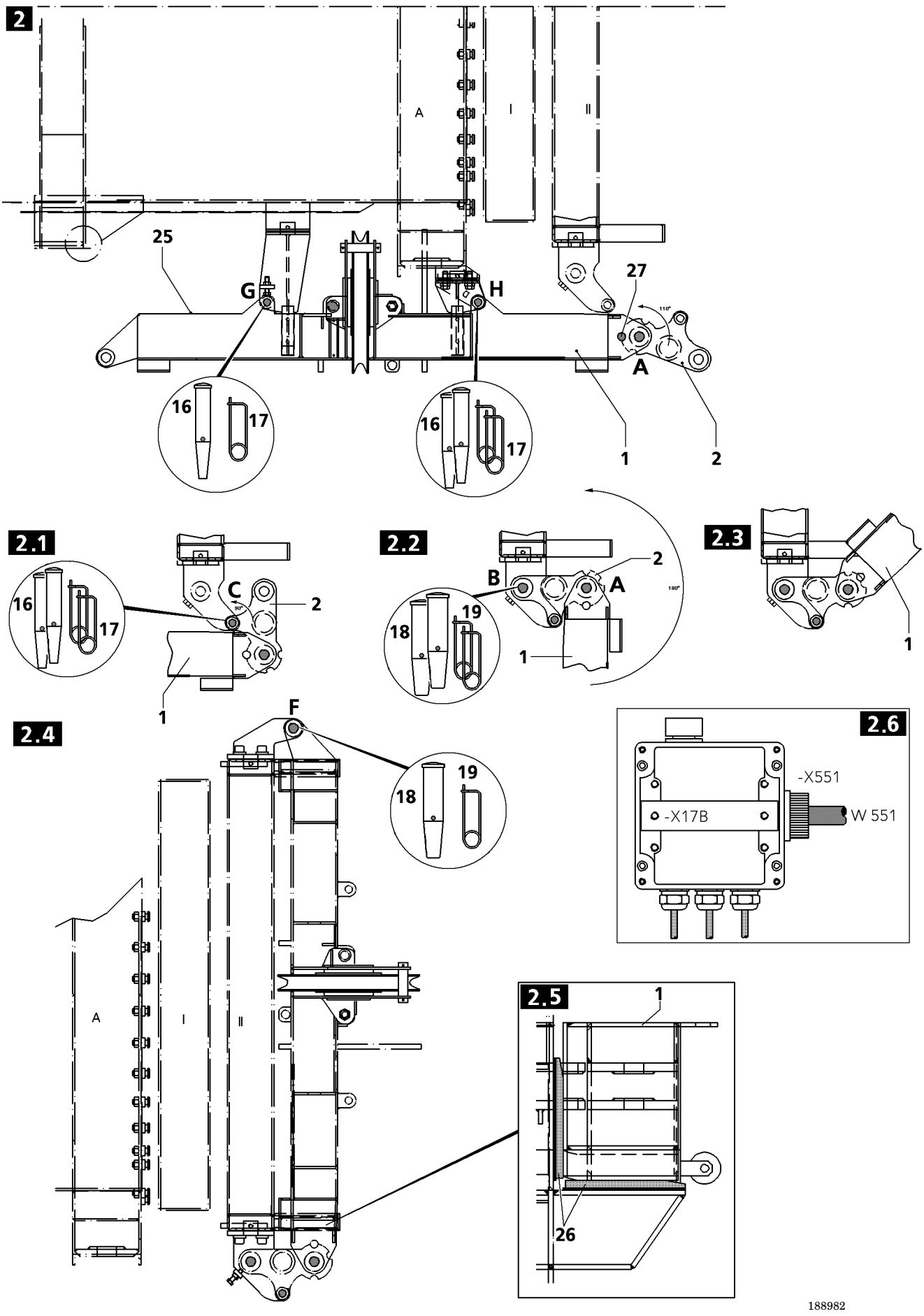
18 Пальцы 40 x 185 мм (5 штук)
19 Предохранительная пружина 5 мм

20 Канатная лебедка с канатом

21 Клеммная коробка -X17B
22 Концевой выключатель грузоподъемного механизма
23 Строповочный канат

24 Строповочные серьги для монтажа/демонтажа монтажной головки вспомогательным краном
25 Точки крепления строповочного каната

* по желанию Заказчика


2
A
I
II
25
M
G
H
27
110°
A
16
17
16
17
1
2
2.1
16
17
C
90°
2
1
2.2
2
B
A
180°
18
19
1
2.3
1
2.4
F
18
19
A
I
II
2.5
1
26
2.6
-X551
-X17B
W 551
188982

2. Развернуть монтажную головку в рабочее положение

Исходное состояние:
Телескопическая стрела полностью вдвинута
(телескопические секции фиксируются пальцами в отверстиях 0% сзади)
Монтажная головка смонтирована сбоку на шарнирной секции телескопической стрелы.
Телескопическая стрела опущена в положение 0°.

О П А С Н О С Т Ь : В области разворота и складывания монтажной головки не должны находиться никакие люди и предметы. Опасность аварии!

2.1 Установка монтажной головки на телескопической секции II (Рис. 2 до 2.5)
- Укрепить строповочный канат в точке строповки (25).
- Складную серьгу (2) откинуть в точке "A" на 110°.
- Вставить пальцы (16) в точке "C" сверху и снизу и законтрить их пружинными шплинтами (17).
- Вынуть пальцы (16) в точках "H" и "G" сверху и снизу.

О П А С Н О С Т Ь : Пальцы (16) в точках "H" и "G" можно вынимать только тогда, когда пальцы (16) вставлены и законтрены в точке "C" сверху и снизу. Во время извлечения пальцев монтажную головку нужно удерживать строповочным канатом, с тем чтобы избежать самопроизвольного разворота монтажной головки. Опасность несчастного случая!

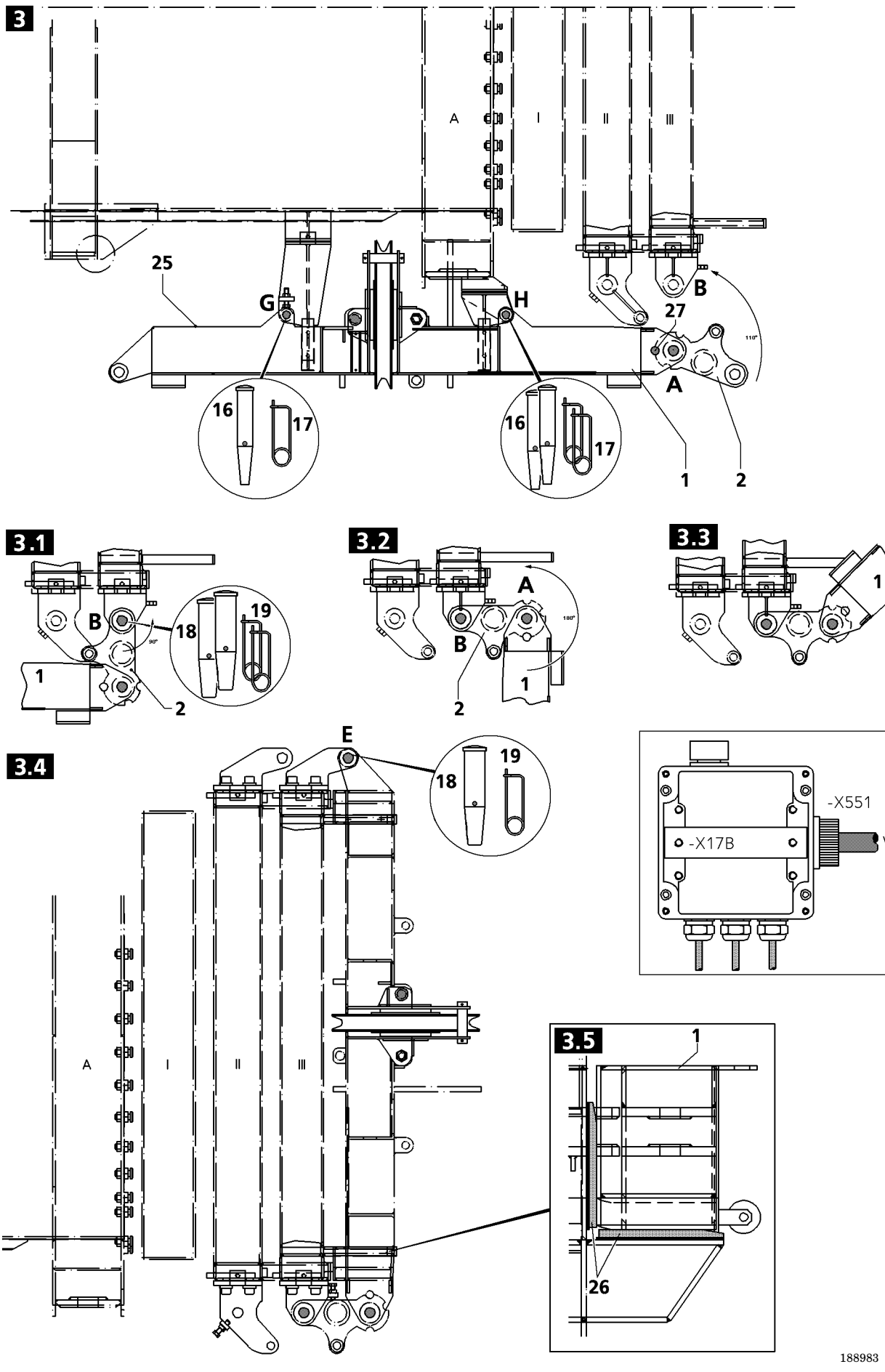
- Монтажную головку (1) и откидную серьгу (2) развернуть на 90° в точке "C" с помощью строповочного каната.
- Вставить пальцы (18) в точке "B" сверху и снизу и законтрить пружинными шплинтами (19).
- Развернуть монтажную головку в точке "A" на 180° с помощью строповочного каната.
- Вставить палец (18) в точке "F" и законтрить пружинным шплинтом (19).
- Удалить строповочный канат.

Указание: В рабочем состоянии монтажная головка должна всей поверхностью прилегать к пластине (26).

2.1.1 Электрические соединения (рис. 2.6)
- Вставить штекер -X551 (кабель W551) в клеммную коробку -X17B.
- Предохранительный канат от кабеля W551 укрепить на направляющей каната телескопической секции II.
- Дополнительно к клеммной коробке можно подключить анемометр и проблесковые маячки.

В Н И М А Н И Е : Концевой выключатель, освещение оголовка стрелы слева/справа должны быть подключены в рабочем состоянии.

* по желанию Заказчика


3
A
I
II
III
M
25
G
H
B
27
110°
A
16
17
16
17
1
2
3.1
B
18
19
90°
1
2
3.2
A
180°
B
1
2
3.3
1
3.4
E
18
19
A
I
II
III
3.4
-X551
-X17B
W 551
3.5
1
26
188983

2.2 Установка монтажной головки на телескопической секции III

- Укрепить строповочный канат в точке (25).
- Удалить стопорный палец (27) складной серьги (2).
- Складную серьгу (2) повернуть в точке "A" на 110°.
- Вставить пальцы (18) в точке "B" сверху и снизу и законтрить пружинными шплинтами (19).
- Вынуть пальцы (16) в точках "H" и "G" сверху и снизу.

О П А С Н О С Т Ь : Пальцы (16) в точках "H" и "G" можно вынимать только тогда, когда пальцы (16) вставлены и законтрены в точке "B" сверху и снизу. Во время извлечения пальцев монтажную головку нужно удерживать строповочным канатом, с тем чтобы избежать самопроизвольного разворота монтажной головки. Опасность несчастного случая!

- Откидную серьгу (2) и монтажную головку (1) развернуть на 90° в точке "B" с помощью строповочного каната.
- Развернуть монтажную головку в точке "A" на 180° с помощью строповочного каната.
- Вставить палец (18) в точке "E" и законтрить пружинным шплинтом (19).
- Удалить строповочный канат.

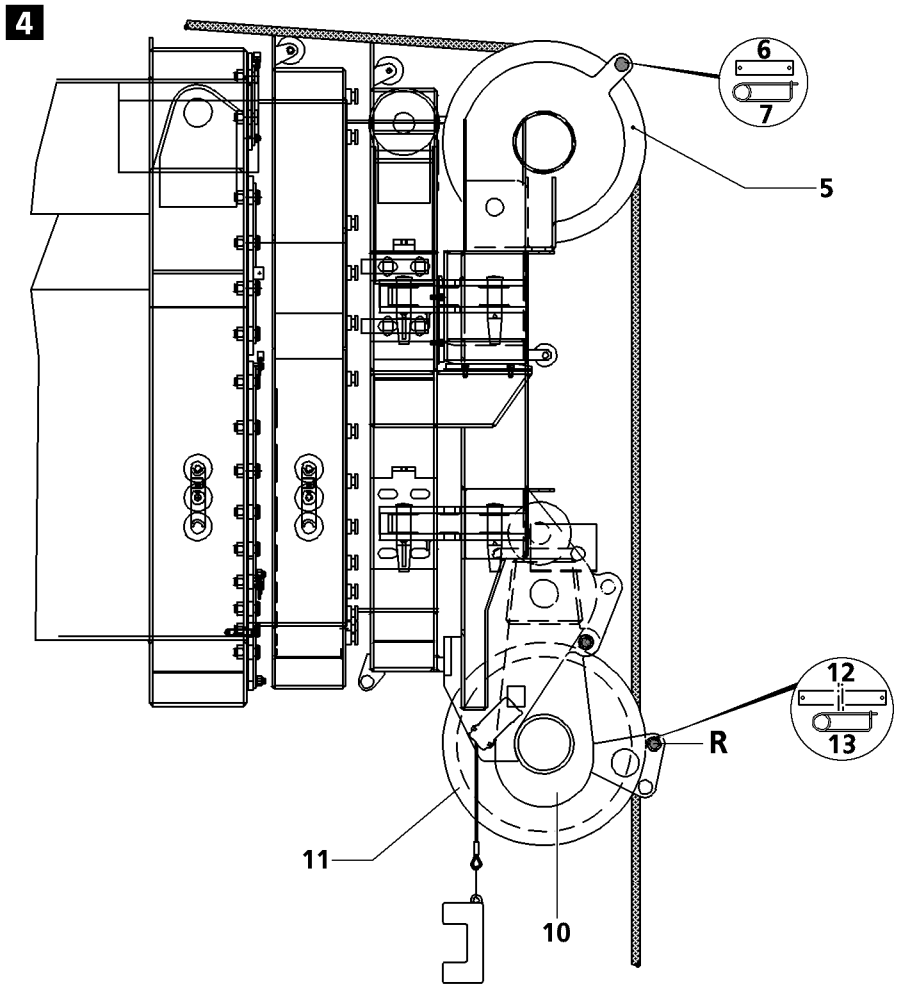
Указание: В рабочем состоянии монтажная головка должна всей поверхностью прилегать к пластине (26).

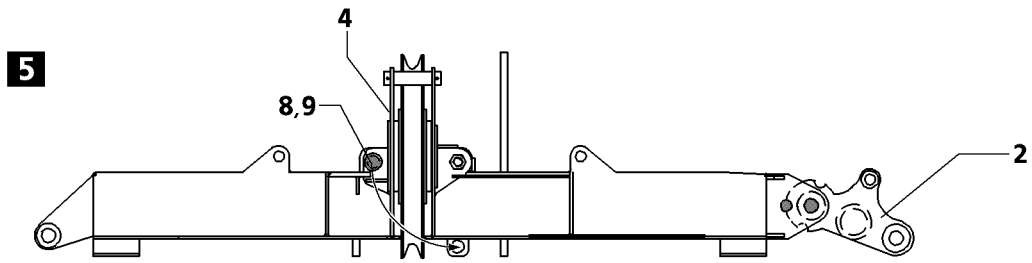
2.2.1 Электрические соединения

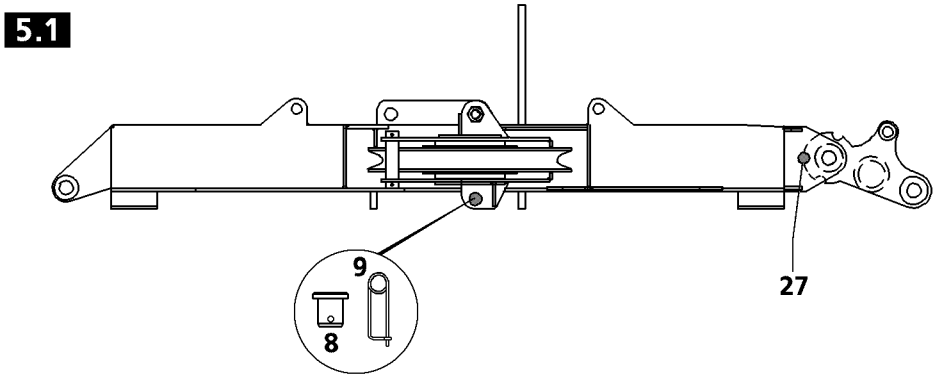
- Вставить штекер -X551 (кабель W551) в клеммную коробку -X17B.
- Предохранительный канат от кабеля W551 укрепить на направляющей каната телескопической секции III.
- Дополнительно к клеммной коробке можно подключить анемометр и проблесковые маячки.

В Н И М А Н И Е : Концевой выключатель, освещение оголовка стрелы слева/справа должны быть подключены в рабочем состоянии.

* по желанию Заказчика







188984

2.3 Работа крана с монтажной головкой

2.3.1 Запасовка грузового каната (Рис. 4)

Указание: Максимальная запасовка: 7-кратная

- Снять предохранительные канатные трубки (6) на монтажной головке сверху и на складной обойме (12) снизу.
- Провести грузовой канат от грузоподъемного механизма через верхний канатный ролик (5) и через канатные ролики (11) на складной обойме (10).
- Грузовой канат запасовать на крюковой обойме.
- Зафиксировать грузовой канат канатным замком в точке крепления на крюковой обойме.
- Навесить груз концевого выключателя грузоподъемного механизма.
- Вставить предохранительные канатные трубки (6 и 12) на головном ролике и в точке "R" и законтрить предохранительными пружинами.

Указание: Запасовка каната описана в главе 4.06, ЗАПАСОВКА КАНАТА.

2.3.2 Работа крана с монтажной головкой в рабочем положении

В программе стреловой оснастки компьютерной системы LICCON следует задать соответствующее состояние стреловой оснастки и подтвердить ввод.

ТМ II = монтажная головка установлена на телескопической секции II
ТМ III = монтажная головка установлена на телескопической секции III

Указание: Компьютерная система LICCON описана в главе 4.02, КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА LICCON.

В Н И М А Н И Е : Монтажную головку разрешается эксплуатировать только со специально для этого запрограммированными таблицами грузоподъемности. Концевой выключатель грузоподъемного механизма должен быть подключен в работоспособном состоянии.

2.3.3 Работа крана с монтажной головкой, сложенной вбок (рис. 5)

При работе крана без монтажной головки (монтажная головка сложена сбоку на шарнирной секции стрелы) положение складной серьги (2) должно соответствовать рисунку 5. Складная серьга (2) должна быть зафиксирована пальцем (27).

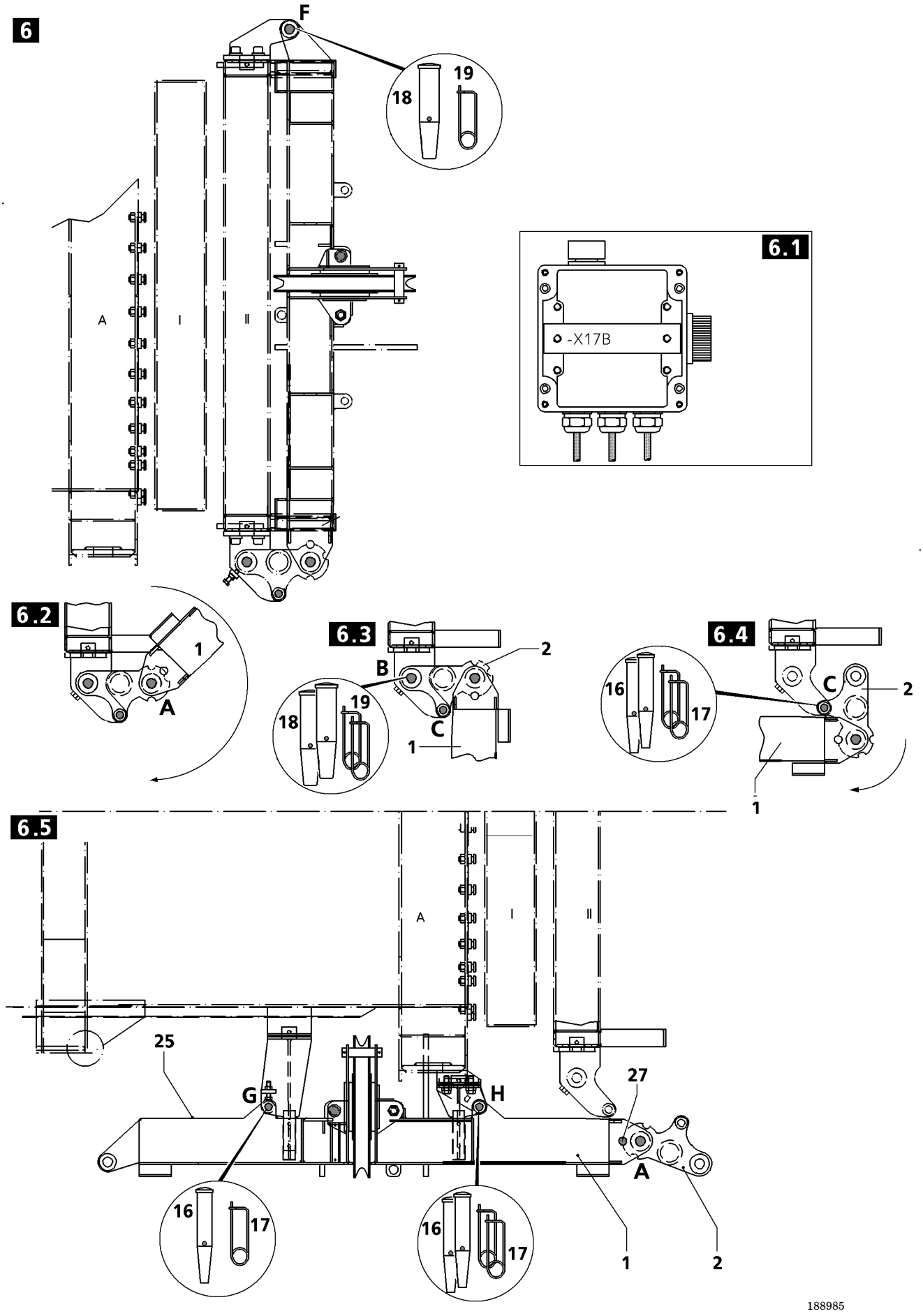
В Н И М А Н И Е : Собственный вес монтажной головки соответственно уменьшает грузоподъемность.

2.3.4 TY-режим работы крана со сложенной вбок монтажной головкой (рис. 5.1)

Положение откидного держателя ролика (4) при смонтированной TY-портале должно быть повернуто на 90° и зафиксировано пальцем (8).

В Н И М А Н И Е : Собственный вес монтажной головки соответственно уменьшает грузоподъемность.

* по желанию Заказчика


6
F
18
19
A
I
II
6.1
-X17B
6.2
1
A
6.3
2
B
18
19
C
1
6.4
16
17
C
2
1
6.5
A
I
II
25
M
G
H
27
A
16
17
16
17
1
2
188985

3. Сложить монтажную головку вбок к шарнирной секции телескопической стрелы

Исходное состояние:
Телескопическая стрела полностью вдвинута
(телескопические секции фиксируются пальцами в отверстиях 0% сзади)
Монтажная головка смонтирована в рабочем положении на телескопической секции II или III.
Телескопическая стрела опущена в положение 0°.

О П А С Н О С Т Ь : В области разворота и складывания монтажной головки не должны находиться никакие люди и предметы. Во время поворота монтажную головку следует удерживать строповочным канатом, с тем чтобы избежать самопроизвольного разворота монтажной головки. Опасность аварии!

3.1 От телескопической секции II (Рис. 6 до 6.5)

- Укрепить строповочный канат в точке строповки (25).
- Вынуть палец (18) в точке "F".
- Монтажную головку (1) развернуть с помощью строповочного каната в точке "A" на 180°.
- Вынуть пальцы (18) в точке "B" сверху и снизу.

О П А С Н О С Т Ь : Пальцы (18) в точке "B" можно вынимать только тогда, когда пальцы (16) вставлены и законтрены в точке "C" сверху и снизу. Опасность несчастного случая!

- Монтажную головку (1) и откидную серьгу (2) развернуть на 90° в точке "C" с помощью строповочного каната.
- Вставить пальцы (16) в точках "H" и "G" сверху и снизу и законтрить их пружинными шплинтами (17).
- Вынуть пальцы (16) в точке "C" сверху и снизу.

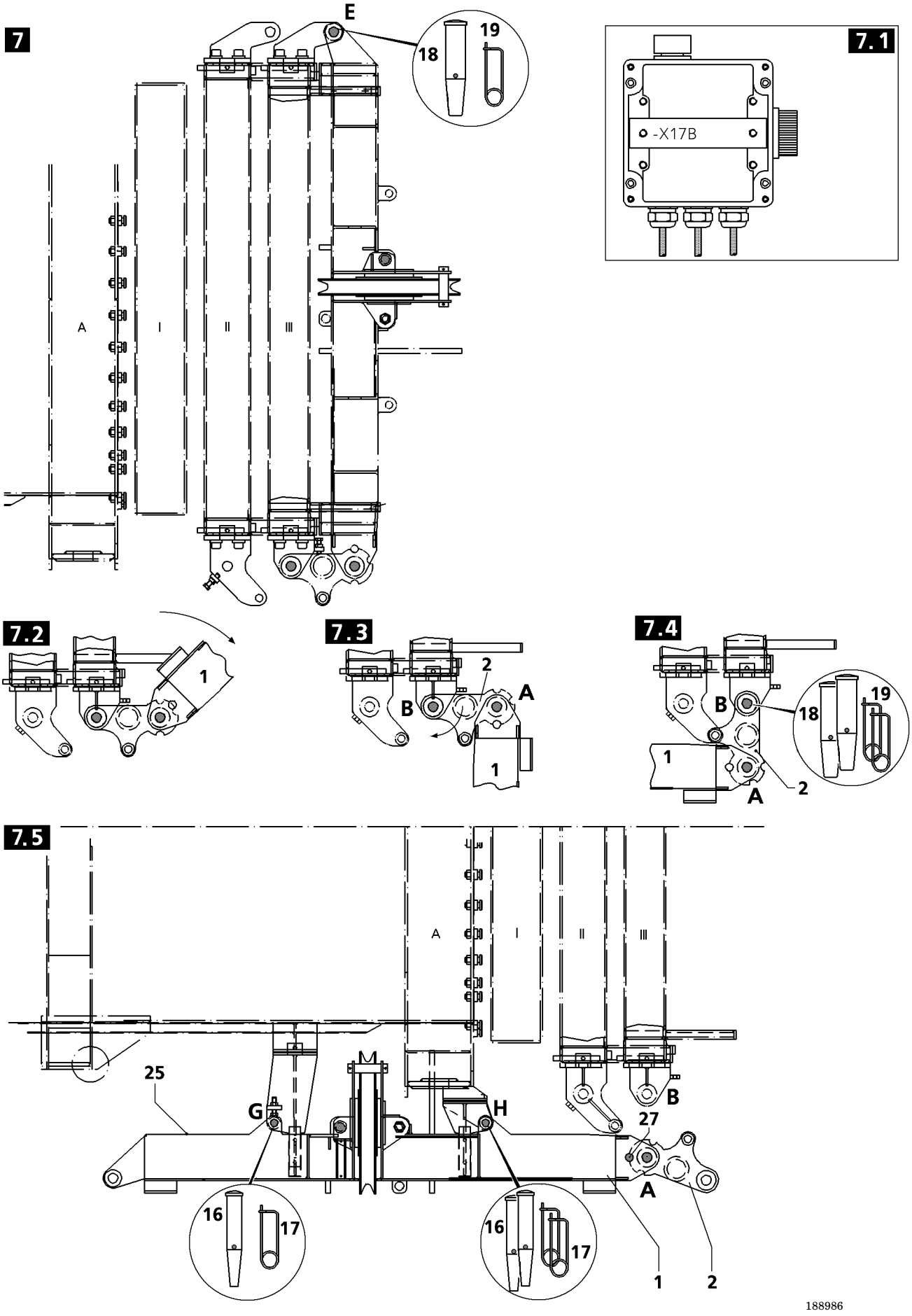
О П А С Н О С Т Ь : Пальцы (16) в точке "C" можно вынимать только тогда, когда пальцы (16) в точках "H" и "G" сверху и снизу вставлены и законтрены. Опасность аварии!

- Складную серьгу повернуть в точке "A" на 110°.
- Складную обойму заблокировать пальцем (27) и законтрить.
- Удалить строповочный канат.

3.1.1 Электрические соединения (рис. 6.1)

- Вынуть штекер -X551 (кабель W551) из клеммной коробки -X17B.
- Вынуть штекеры анемометра и проблесковых мачков.

* по желанию Заказчика


7
E
18
19
A
I
II
III
7.1
-X17B
7.2
1
7.3
2
A
B
1
7.4
B
18
19
1
A
2
7.5
A
I
II
III
M
25
G
H
B
27
A
16
17
16
17
1
2
188986

3.2 От телескопической секции III (рис. 7 - 7.5)

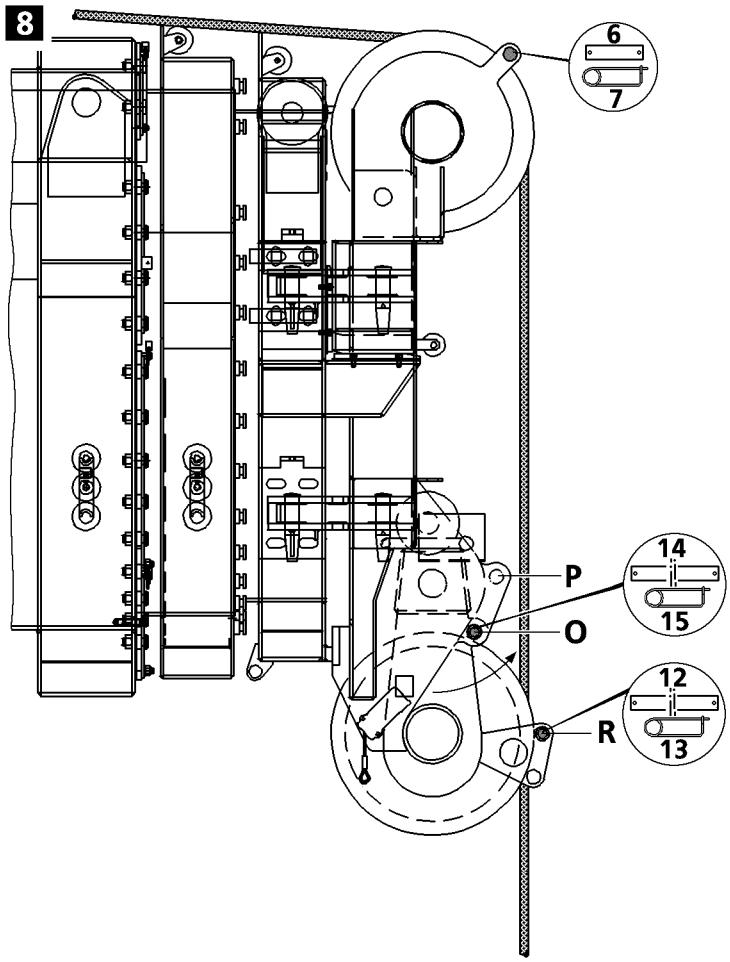
- Укрепить строповочный канат в точке строповки (25).
- Вынуть палец (18) в точке "E".
- Монтажную головку (1) развернуть с помощью строповочного каната на 180°.
- Монтажную головку (1) и откидную серьгу (2) развернуть на 90° с помощью строповочного каната.
- Вставить пальцы (16) в точках "H" и "G" сверху и снизу и законтрить пружинными шплинтами (17)
- Вынуть пальцы (18) в точке "B" сверху и снизу.

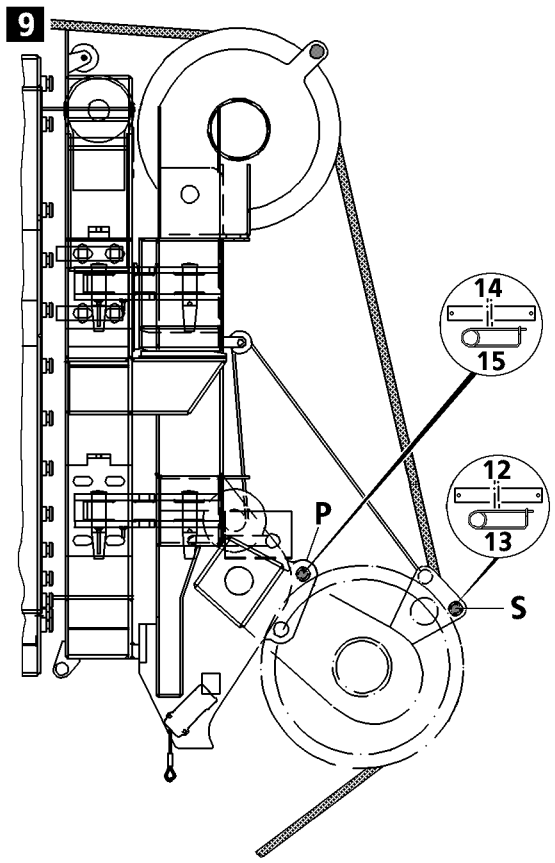
О П А С Н О С Т Ь : Пальцы (18) в точке "B" можно вынимать только тогда, когда пальцы (16) вставлены и законтрены в точках "H" и "G" сверху и снизу. Опасность несчастного случая!

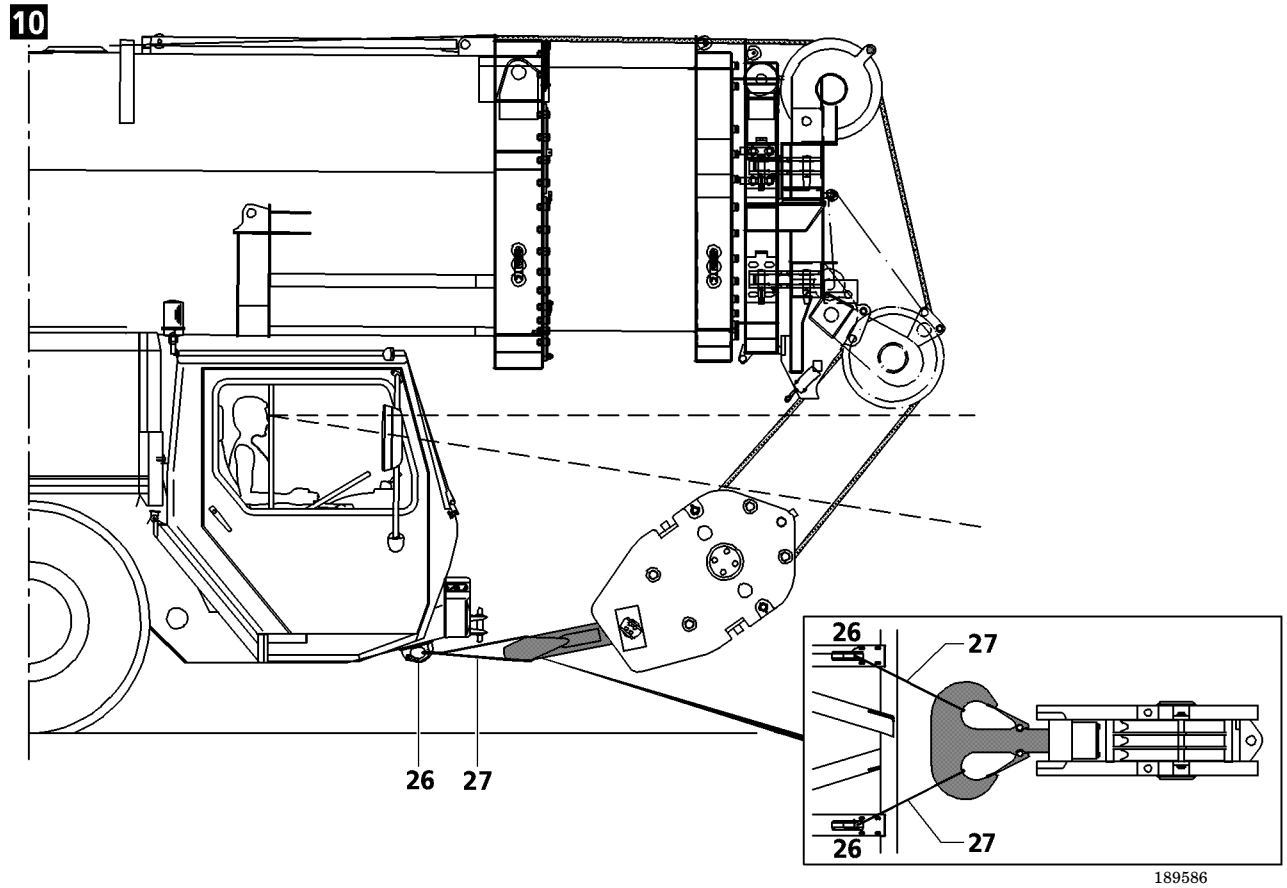
- Складную серьгу (2) повернуть в точке "A" на 110°.
- Складную обойму (2) заблокировать пальцем (27) и законтрить.
- Удалить строповочный канат.

3.2.1 Электрические соединения (рис. 7.1)

- Вынуть штекер -X551 (кабель W551) из клеммной коробки -X17B.
- Вынуть штекеры анемометра и проблесковых маячков.


8
6
7
P
O
R
14
15
12
13


9
14
15
12
13
P
S


10
26
27
26
27
26
27
189586

3.3 Движение по дорогам с монтажной головкой (рис. 8)

5-роликовая складная обойма при движении по улицам должна быть откинута вверх с помощью канатной лебедки (20).

- Навесить канат вспомогательной канатной лебедки на предохранительную канатную трубку (12).
- Удалить предохранительную канатную трубку складной обоймы в точке "O".
- Откинуть складную обойму вверх с помощью канатной лебедки (20).
- Вставить предохранительную трубку в точке "P" и законтрить пружинным шплинтом (15).
- Расцепить канат вспомогательной лебедки на предохранительной канатной трубке (12) и намотать на лебедку.
- Переставить предохранительную канатную трубку (12) из положения "R" в положение "S" и законтрить.

В Н И М А Н И Е : Освещение монтажной головки справа/слева должно быть исправным.

3.3.1 Подвеска крюковой обоймы при движении с монтажной головкой

Если крюковая обойма крепится спереди на бампере (26), то она должна быть опушена настолько, чтобы не закрывать обзора водителю крана. Чтобы избежать раскачивания крюковой обоймы при поворотах, крюк следует оттянуть стропами (27). Стропы (27) входят в бортовой комплект инструмента.

Указание: Ходовые состояния крана описаны в главе 3.04, ПОРЯДОК ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СВОИМ ХОДОМ.

5.56 ГИДРАВЛИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ ,Т - ОТТЯЖКА - TY3NZF 906861-00

5.56 ГИДРАВЛИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ ,Т - ОТТЯЖКА - TY3NZF 906861-00

1. Описание

Гидравлически переставляемый решетчатый удлинитель с оттяжкой - TY3NZF управляется при помощи двух гидравлических цилиндров бесступенчато в диапазоне от 0° до 40°. Гидравлическая перестановка решетчатого удлинителя возможна также под нагрузкой.

О П А С Н О С Т Ь : Необходимо в обязательном порядке соблюдать данные, приведенные в таблицах грузоподъемности.
При несоблюдении этого возникает опасность аварии и/или несчастного случая!

2. Монтаж

Указание: Точки оттяжки находятся на траверсе TN/TF адаптера.

2.1 Монтаж TN/TF-адаптера

Смотри: **гл. 5.09 - Гидравлически управляемый решетчатый удлинитель - TNZF**

2.2 Монтаж TF-адаптера

Смотри: **гл. 5.09 - Гидравлически управляемый решетчатый удлинитель - TNZF**

2.3 Монтаж решетчатых секций

Смотри: **гл. 5.09 - Гидравлически управляемый решетчатый удлинитель - TNZF**

2.4 Електрические соединения на решетчатом удлинителе

Смотри: **гл. 5.09 - Гидравлически управляемый решетчатый удлинитель - TNZF**

2.5 Проверка работоспособности

Смотри: **гл. 5.09 - Гидравлически управляемый решетчатый удлинитель - TNZF**

5.56 ГИДРАВЛИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ ,Т - ОТТЯЖКА - TY3NZF 906861-00

3. Таблицы подъема и укладки для стрелы 50 м / 84 м

3.1 Таблицы подъема и укладки для стрелы 50 м

Режим TY3NZF T - 50 м		**Опорная база широкая 10 м × 9,6 м**			
		назад		**в сторону**	
Режим работ	**Балласт**	**T-м**	**F-м**	**T-м**	**F-м**
TY3NZF	165 т - 45 т	16,1	14 до 63*	16,1	14 до 63

О П А С Н О С Т Ь : (*) Решетчатый удлинитель F - 63 м разрешается устанавливать только с грузовым крюком 700 кг!

3.2 Таблицы подъема и укладки для стрелы 84 м

Режим TY3NZF T - 84 м		**Опорная база широкая 10 м × 9,6 м**			
		назад		**в сторону**	
Режим работ	**Балласт**	**T-м**	**F-м**	**T-м**	**F-м**
TY3NZF	165 т - 45 т	16,1	14 до 56*	16,1	14 до 56*

О П А С Н О С Т Ь : (*) Решетчатый удлинитель F - 56 м разрешается устанавливать только с грузовым крюком 700 кг!

5.56 ГИДРАВЛИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ ,Т - ОТТЯЖКА - TY3NZF 906861-00

4. Подъем / опускание стрелы

Смотри: **гл. 5.03 Неуправляемый решетчатый удлинитель - TF**

Смотри: **гл. 5.07 Неуправляемый решетчатый удлинитель, Т - оттяжка - TY3F**

Смотри: **гл. 5.09 Гидравлически управляемый решетчатый удлинитель - TNZF**

5. Крановый режим - TYSNZF

Смотри: **гл. 5.09 Гидравлически управляемый решетчатый удлинитель - TNZF**

6. Изменение угла решетчатого удлинителя

Смотри: **гл. 5.09 Гидравлически управляемый решетчатый удлинитель - TNZF**

5.56 ГИДРАВЛИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ ,Т - ОТТЯЖКА - TY3NZF 906861-00

7. Угол оттяжки и вес крюковой обоймы

Поднять телескопическую стрелу **α** до требуемого угла оттяжки.
Выдвинуть телескопические секции стрелы до требуемого состояния.
Раздвинуть стойки портала - TY на угол 10°.

О П А С Н О С Т Ь : Натягивание стрелы оттяжками разрешается только при соблюдении указанного в таблице угла оттяжки и массы крюковой обоймы. Запрещается выполнять оттяжку или закрывать собачку при других положениях стрелы, при других углах оттяжки, так как в противном случае возможна перегрузка телескопической стрелы или оттяжек.

7.1 Телескопическая стрела 50 м

Таблица действительна для: TY3NZF 0°

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки Телестрела α** [°]	**Угол стоек портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [т]
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-6	72°	10°	3,5
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-14	72°	10°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-21	72°	10°	2,6
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-28	72°	10°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-35	72°	10°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-42	72°	10°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-49	72°	10°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-56	74°	10°	1,4
T - 47.3 (92 /92 /92) + A-2,2 + F-63	74°	10°	0,7

В Н И М А Н И Е : При превышении заданных значений, при несоблюдении веса крюковой обоймы и угла оттяжки возникает опасность перегрузки крана.

5.56 ГИДРАВЛИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ ,Т - ОТТЯЖКА - TY3NZF 906861-00

7.2 Телескопическая стрела 84 м

Таблица действительна для: TY3NZF 0°

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела** **α** [°]	**Угол стоек TY-портала** **β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [t]
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-6	77°	10°	3,5
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-14	77°	10°	2,6
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-21	77°	10°	2,6
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-28	77°	10°	1,4
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-35	77°	10°	1,4
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-42	77°	10°	1,4
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-49	77°	10°	1,4
T - 47.3 (92/92/92/0/0/0) + A-2,2 + F-56	77°	10°	0,7
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-6	77°	10°	2,6
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-14	77°	10°	2,6
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-21	77°	10°	2,6
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-28	77°	10°	1,4
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-35	77°	10°	1,4
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-42	78°	10°	1,4
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-49	77°	10°	0,7
T - 57.7 (92/92/92/46/46/0) + A-2,2 + F-56	78°	10°	0,7
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-6	77°	10°	2,6
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-14	77°	10°	2,6
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-21	77°	10°	1,4
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-28	77°	10°	1,4
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-35	77°	10°	1,4
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-42	77°	10°	1,4
T -68,1 (92/92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-49	77°	10°	0,7
T -68,1 (92 /92/92/92/46/46) + A-2,2 + F-56	78°	10°	0,7

5.56 ГИДРАВЛИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫЙ УДЛИНИТЕЛЬ ,Т - ОТТЯЖКА - TY3NZF 906861-00

7.2 Телескопическая стрела 84 м
Таблица действительна для: TY3NZF 0°

Длина стрелы [м] (состояние выдвижения телескопических секций) [%]	**Угол оттяжки телестрела α** [°]	**Угол стоек TY-портала β** [°]	**Вес крюковой обоймы** [t]
T -78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-2,2 + F-6	77°	10°	1,4
T -78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-2,2 + F-14	77°	10°	1,4
T -78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-2,2 + F-21	77°	10°	1,4
T -78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-2,2 + F-28	77°	10°	1,4
T -78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-2,2 + F-35	77°	10°	0,7
T -78,6 (92/92/92/92/92/92) + A-2,2 + F-42	77°	10°	0,7

В Н И М А Н И Е : При превышении заданных значений, при несоблюдении веса крюковой обоймы и угла оттяжки возникает опасность перегрузки крана.

8. Опустить

Смотри: **гл. 5.03 Неуправляемый решетчатый удлинитель - TF**

Смотри: **гл. 5.07 Неуправляемый решетчатый удлинитель, Т - оттяжка - TY3F**

Смотри: **гл. 5.09 Гидравлически управляемый решетчатый удлинитель - TNZF**

9. Демонтаж

Смотри: **гл. 5.09 Гидравлически управляемый решетчатый удлинитель - TNZF**