SH

Канатные тали _

RU

Перевод оригинального руководства по эксплуатации и монтажу

Partner of Experts

STAHL CraneSystems ®

10.2016

Оглавление

1 Общие положения ... 5
1.1 Авторское право ... 5
1.2 Символы ... 5
1.3 Гарантия ... 6
1.4 Декларация соответствия / декларация о соответствии компонентов ... 6
1.5 Запчасти ... 6
1.6 Определения ... 6
1.7 Журнал проверок/журнал крана ... 7
1.8 Транспортировка и хранение ... 7
1.9 Вес ... 7
1.10 Монтаж, ввод в эксплуатацию, техобслуживание и ремонт ... 8
1.11 Сервисная/клиентская служба ... 8
1.12 Периодические проверки ... 8
1.13 Сведения по охране окружающей среды ... 9
1.13.1 Экологический баланс во время цикла эксплуатации ... 9
1.13.2 Энергопотребление ... 9
2 Указания по безопасности ... 10
2.1 Надлежащее использование (использование по назначению) ... 10
2.2 Ненадлежащее использование ... 10
2.3 Остаточные риски ... 11
2.4 Организационные меры по безопасности ... 11
2.5 Общие предписания ... 11
2.6 Индивидуальные средства защиты ... 12
2.7 Защита от падения ... 12
2.8 Уровень звукового давления ... 12
2.9 Пожаробезопасность ... 13
2.10 Работа с пониманием правил техники безопасности ... 13
2.11 Строповка груза ... 14
3 Описание ... 15
3.1 Установка ... 16
4 Монтаж ... 16
4.1 Стационарная канатная таль ... 16
4.1.1 Крепление внизу ... 17
4.1.2 Крепление наверху ... 18
4.2 Угол схода каната ... 19
4.2.1 Крепление внизу ... 19
4.2.2 Крепление наверху ... 19
4.2.3 Крепление сбоку ... 20
4.2.4 Угол схода каната ... 20
4.2.5 Угол установки ... 21
4.3 Однорельсовые тележки ... 22
4.3.1 Тележка с движением по нижнему поясу балки (KE-S33 - 76) ... 22
4.3.2 Тележка с движением по нижнему поясу балки (UE-S4) ... 25
4.3.3 Тележка с движением по нижнему поясу балки (UE-S776) ... 26
4.3.4 Поворотная тележка (DKE-S4/DKE-S6) ... 28
4.4 Концевые упоры однорельсовой тележки ... 30
4.5 Двухрельсовая тележка (OE-S) ... 31
4.6 Концевые упоры, двухрельсовая тележка ... 32
4.7 Предохранитель подъема ... 33
4.7.1 Описание системы ... 33
4.7.2 Порядок действий ... 33
4.8 Концевой выключатель движения ... 36
4.8.1 Однорельсовая тележка ... 36
4.8.2 Двухрельсовая тележка ... 36
4.9 Электрические устройства ... 37
4.9.1 Подвод ... 37
4.9.2 Клеммы ... 37
4.9.3 Защита оборудования ... 38

BA_SH_RU.DOCX

4.9.4 Аварийный останов ... 38
4.9.5 Сетевой выключатель ... 38
4.9.6 Разъединитель ... 38
4.9.7 Сетевые предохранители ... 38
4.9.8 Электромагнитная совместимость ... 39
4.9.9 Перегрузочный предохранитель ... 40
4.9.10 Подключение к сети ... 41
4.9.11 Управление и функции управления ... 41
4.9.12 Электродвигатели и относящееся к ним оборудование ... 43
4.10 Механизмы подъёма SHF с преобразователем частоты ... 43
4.11 Подъемные устройства SHA ... 44
4.12 Запасовка каната ... 45
5 Ввод в эксплуатацию ... 50
6 Обслуживание ... 51
6.1 Обязанности машиниста крана ... 51
6.2 Обслуживание пульта управления ... 52
6.3 Обслуживание грузоподъемного оборудования с преобразователем частоты ... 53
6.4 Аварийный останов ... 53
7 Контроль и техобслуживание ... 54
7.1 Периодичность проверки ... 55
7.2 Интервалы техобслуживания ... 56
7.3 Двигатели ... 57
7.4 Тормоз электродвигателя подъёма (RSM) ... 58
7.4.1 Проверка тормоза ... 58
7.4.2 Замена тормозного диска (тормозного ротора) ... 58
7.5 Тормоз двигателя подъёма (NM) (с переключением числа полюсов) ... 60
7.5.1 Проверка тормоза ... 60
7.5.2 Замена тормозного диска (тормозного ротора) ... 60
7.6 Тормоз электродвигателя подъёма (NM) (4-полюсн.) ... 62
7.6.1 Проверка тормоза ... 62
7.6.2 Замена тормозного диска (тормозного ротора) ... 62
7.7 Тормоз электродвигателя подъема (NM) 4 HA. ... 64
7.7.1 Проверка тормоза ... 64
7.7.2 Замена тормозного диска (тормозного ротора) ... 64
7.8 Тормоз электродвигателя подъёма (NM) 4HS. ... 66
7.8.1 Проверка тормоза ... 66
7.8.2 Замена тормозного диска (тормозного ротора) ... 66
7.9 Тормоз электродвигателя механизма передвижения ... 67
7.10 Концевой выключатель хода ... 68
7.10.1 Концевой выключатель хода, (стандарт) ... 68
7.11 Концевые выключатели хода ... 69
7.11.1 Описание системы, концевые выключатели хода ... 69
7.11.2 Проверка аварийного концевого выключателя хода в исполнении 1 ... 69
7.11.3 Проверка рабочего концевого выключателя хода в исполнении 1 ... 70
7.11.4 Проверка аварийного концевого выключателя хода в исполнении 2 ... 70
7.11.5 Проверка рабочего концевого выключателя хода в исполнении 2 ... 71
7.11.6 Регулировка концевых выключателей хода ... 72
7.11.7 Техобслуживание концевого выключателя хода ... 74
7.12 Размер крюка C для механизмов перемещения KE-S. ... 75
7.13 Перегрузочный предохранитель ... 76
7.13.1 Проверка перегрузочного предохранителя ... 76
7.13.2 Техобслуживание перегрузочного предохранителя с датчиком давления ... 76
7.13.3 Техобслуживание перегрузочного предохранителя с датчиком срезающего усилия ... 76
7.14 Проверка крана ... 76
7.15 Канатный привод ... 77
7.15.1 Канат и крепление каната - общие указания ... 77
7.15.2 Определение степени износа каната на основе имеющихся разрывов проволок ... 78
7.15.3 Снятие направляющей каната ... 78
7.15.4 Замена проволочного каната ... 79

7.15.5 Установка направляющей каната ... 80
7.15.6 Проверка канатного барабана на износ ... 81
7.15.7 Проверка и техобслуживание канатного блока ... 82
7.15.8 Проверка грузового крюка ... 83
7.16 Механизм передвижения ... 84
7.17 Остаточный срок службы ... 85
7.17.1 Счётчик рабочих часов в мониторе нагрузки SLE ... 85
7.17.2 Мультиконтроллер SMC (опционально) ... 85
7.18 Капитальный ремонт ... 85
8 Быстроизнашивающиеся части ... 86
8.1 Заводской номер ... 86
8.2 Механизм подъёма ... 86
9 Неисправность ... 88
9.1 Что делать при неисправности? ... 88
9.1.1 Канатная таль не двигается, электродвигатель гудит ... 88
9.1.2 Канатная таль после продолжительного простоя не запускается или запускается с трудом, электродвигатель гудит ... 88
9.1.3 Сильный "ударный" шум при включении ... 88
9.1.4 Слишком большой тормозной путь ... 88
9.1.5 Крюковая подвеска и канат перекручиваются ... 88
9.1.6 Тяга каната не соответствует командам управления ... 88
9.1.7 Передвижение грузовой тележки невозможно ... 89
9.1.8 Опускание невозможно ... 89
9.1.9 Груз не поднимается ... 89
10 Вывод из эксплуатации ... 89
10.1 Демонтаж ... 89
10.2 Утилизация отходов ... 89
11 Технические данные ... 90
11.1 Классификация по FEM (класс ISO) ... 90
11.2 Условия эксплуатации ... 91
11.3 Механизм подъёма ... 92
11.3.1 Электродвигатели подъёма с переключением числа полюсов ../...-MF 50 Гц ... 92
11.3.2 Электродвигатели подъёма с переключением числа полюсов ../...-MF 60 Гц ... 93
11.3.3 Электродвигатели подъёма с переключением числа полюсов 50 Гц ... 94
11.3.4 Электродвигатели подъёма с переключением числа полюсов 60 Гц ... 95
11.3.5 Электродвигатели подъёма с управлением по частоте ../4H..-MF 100 Гц ... 96
11.3.6 Электродвигатели подъёма с управлением по частоте ../4H..-MF 120 Гц ... 96
11.3.7 Электродвигатели подъёма с управлением по частоте ../4HS.-MF 100 Гц ... 97
11.3.8 Электродвигатели подъёма с управлением по частоте ../4HS.-MF 120 Гц ... 97
11.3.9 Электродвигатели подъема с управлением по частоте ../4HA.-MF ... 97
11.4 Поперечное сечение и длина подводящих проводов ... 98
11.4.1 Сечение проводов и длина подводов для электродвигателей подъёма с переключением полюсов …-MF ... 98
11.4.2 Сечение проводов и длина подводов для электродвигателей подъёма с переключением полюсов ... 99
11.5 Моменты затяжки винтов ... 100
11.6 Смазочные материалы ... 102
11.7 Смазочные материалы, ходовой привод ... 102
11.8 Электрические схемы ... 102

BA_SH_RU.DOCX

1 Общие положения

Вы приобрели изделие фирмы STAHL CraneSystems.
Настоящее изделие было изготовлено в соответствии с действующими европейскими нормами и предписаниями.

Внимательно прочитайте и соблюдайте настоящее руководство по эксплуатации. Храните руководство по эксплуатации на месте использования так, чтобы оно было доступно.

1.1 Авторское право

Копирайт принадлежит фирме STAHL CraneSystems GmbH, 2015. Все права защищены. Перепечатка и копирование, в т.ч. выборочно, запрещаются без письменного разрешения издателя. Мы не несем ответственности за возможные ошибки.

1.2 Символы

В руководстве указания по технике безопасности разделены на группы в зависимости от степени опасности и вероятности возникновения опасных ситуаций. Строго соблюдайте описанные меры, необходимые для предотвращения опасных ситуаций.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Этот символ предупреждает о непосредственной опасности для жизни и здоровья людей. Несоблюдение этих предупреждений ведет к получению тяжелых травм, которые также могут привести к смертельному исходу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот символ предупреждает о потенциально опасной ситуации для жизни и здоровья людей.
Несоблюдение этих предупреждений может привести к получению тяжелых травм, которые также могут привести к смертельному исходу.

⚠ ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает о потенциально опасной ситуации для здоровья людей. Несоблюдение этих предупреждений может привести к травмам.

ВНИМАНИЕ!

Предупреждает о материальных повреждениях и нанесении ущерба окружающей среде.

Особые условные обозначения:

Предупреждение об электрическом напряжении
Ограждения, например кожухи и крышки, которые обозначены этим символом, разрешается открывать только "специалистам-электрикам или уполномоченным лицам".
Прикасание к находящимся под напряжением частям может сразу привести к смерти.

Предупреждение о висящем грузе
Людям запрещается находиться под висящим грузом.
Это опасно для здоровья и жизни!

Предупреждение о возможности травмирования рук
Опасность защемления и порезов рук и пальцев. Для указанных видов деятельности следует носить требуемые индивидуальные средства защиты, чтобы избежать травм.

Советы/рекомендации
Рекомендации по использованию и прочая наиболее важная информация.

1.3 Гарантия

Основными исходными условиями для безопасной работы и достижения заданных свойств продукта и эксплуатационных характеристик является соблюдение руководства по эксплуатации. Несоблюдение ведёт к аннулированию гарантии на данное изделие и на машину, в которую оно встроено. В дополнение к указаниям руководства по эксплуатации в процессе работы изделия принципиально необходимо соблюдать ведомственные и установленные законом предписания. Используйте данное изделие только по назначению. Учтите содержание разделов "Технические характеристики", "Использование по назначению" и "Ненадлежащее использование".

1.4 Декларация соответствия / декларация о соответствии компонентов

См. отдельный документ.

1.5 Запчасти

⚠ ОПАСНОСТЬ

Неправильные или дефектные запчасти могут привести к повреждениям, неправильной работе или полному выходу машины из строя.
➢ Разрешено использовать только оригинальные запасные части.

1.6 Определения

Организатор работ (эксплуатирующая сторона)
Организатором работ (эксплуатирующей стороной) (предпринимателем/предприятием) является сторона, которая эксплуатирует и использует или обслуживает изделие силами соответствующих проинструктированных лиц.

Проинструктированные лица
Проинструктированными лицами являются лица, которые обучены решению возложенных на них задач и осведомлены о возможных опасностях при ненадлежащих действиях, а также обучены работе с защитными устройствами, обучены мерам защиты, знают соответствующие постановления, предписания по предупреждению несчастных случаев и действующие на предприятии условия и имеют документы, подтверждающие их квалификацию.

Специалист-электрик
Специалистом-электриком является лицо, которое на основе своего специального образования имеет знания и опыт в сфере электрооборудования и которое, зная соответствующие действующие нормы и предписания, может оценивать возложенные на него задания и распознавать и предотвращать возможные опасности. Специалист-электрик должен быть ознакомлен с вводом в эксплуатацию и эксплуатацией изделия и пройти обучение по данным направлениям.

Определение уполномоченного компетентного лица
Уполномоченным компетентным лицом является лицо, которое в силу своего профессионального образования, профессионального опыта и текущей профессиональной деятельности обладает необходимыми специальными знаниями для проверки рабочего оборудования.
Это лицо обязано уметь оценить безопасность установки в зависимости от ситуации использования. Уполномоченными лицами с полномочием проводить монтаж, ввод в эксплуатацию, периодические проверки, определенные работы по техобслуживанию и ремонтные работы на наших изделиях являются сервисные монтажники изготовителя и обученные монтажники, квалификация которых подтверждена сертификатом.

1.7 Журнал проверок/журнал крана

Для каждого грузоподъёмного устройства должен быть заполненный целиком журнал проверок. Результаты регулярных проверок должны быть внесены в журнал проверок и подтверждены проверяющим лицом.

1.8 Транспортировка и хранение

Транспортировка

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность от падающих деталей

- Для транспортировки используйте обозначенные точки строповки.
- Эти точки строповки рассчитаны только на наклонную тягу под углом ≥ 45°, см. Рис. 1..

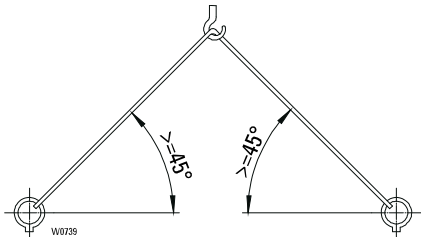


Рис. 1.

- Изделие поставляется вместе со специальным поддоном. Поэтому изделие можно безопасно погружать и выгружать с помощью вильчатого погрузчика.
- Если для транспортировки изделие подвешивают, то его необходимо прикрепить к имеющимся точкам строповки.
- Не допускайте падения грузоподъёмного устройства. Необходимо правильно опускать устройство на землю.
- Правильное выполнение погрузки и разгрузки позволяет предотвратить повреждение изделия и его компонентов.

Хранение

- Изделие и его принадлежности храните в сухом месте.
- Храните в устойчивом положении, защитите от опрокидывания или падения.
- При хранении соблюдайте законы о защите окружающей среды (не сливайте масло и т.д.).
- Основание должно быть устойчивым и не проседать под машиной.
- Следите за равномерной нагрузкой, храните с опорой в нескольких точках.
- Не перегибайте канаты и не допускайте соприкосновения с основанием.

1.9 Вес

См. заводской сертификат.

1.10 Монтаж, ввод в эксплуатацию, техобслуживание и ремонт

- Монтаж, ввод в эксплуатацию, техобслуживание и ремонт разрешается выполнять только уполномоченным компетентным лицам.
- Мы рекомендуем, чтобы монтаж был проведён компетентными лицами, уполномоченными на это изготовителем.
- Не производите изменения и перестройки.
- Установка дополнительного оборудования требует разрешения изготовителя. (При сварочных работах электрод и земля должны быть подключены к одной и той же детали!)
- Для ремонта используйте исключительно оригинальные запчасти.
- Раскрученные резьбовые соединения съёмных защитных устройств должны быть снова закручены и зафиксированы.

Если канатная таль работает постоянно на открытом воздухе и не защищена от атмосферных воздействий, то мы рекомендуем установить небольшой навес или, по меньшей мере, "парковать" канатную таль под навесом.

1.11 Сервисная/клиентская служба

Сделав эту покупку, Вы приобрели высококачественное изделие. Наша уполномоченная клиентская служба охотно проконсультирует вас относительно техобслуживания и технически правильного и квалифицированного применения.

Для поддержания эксплуатационной безопасности и постоянной работоспособности нашего изделия мы рекомендуем заключить договор на техобслуживание.

Семинары:
Глубокие знания подъёмно-транспортного оборудования являются исходным условием для компетентного обращения с производственным оборудованием. Мы компетентно и, ориентируясь на практику, содействуем в получении специальных знаний для правильного использования, контроля и ухода за Вашим оборудованием.
Дайте запрос на программу наших семинаров.

1.12 Периодические проверки

Механизмы подъёма и краны, как минимум, раз в год (или в соответствии со специфическим для страны эксплуатации предписанием при определённых обстоятельствах также раньше) должны быть проверены уполномоченным компетентным лицом (см. гл. 1.6). Результаты проверки следует запротоколировать и хранить в журнале проверок.
При этой проверке должен быть определён также остаточный срок службы механизма подъёма в соответствии с FEM 9.755.
Необходимо согласовывать периодичность проверок с интенсивностью использования грузоподъёмного устройства. Высокая интенсивность использования требует уменьшения интервалов проведения техобслуживания.

Все проверки должна всегда организовывать эксплуатирующая сторона!

1.13 Сведения по охране окружающей среды

При разработке и производстве этого устройства были учтены экологические аспекты. Чтобы избежать опасностей для окружающей среды при использовании, соблюдайте технические требования по безопасному смазыванию и утилизации. Правильное применение и надлежащее техобслуживание улучшает экологические характеристики этого изделия.

1.13.1 Экологический баланс во время цикла эксплуатации

Этапы срока службы изделия:

- производство материалов,
- компоненты и энергия,
- доставка на завод,
- изготовление и монтаж,
- транспортировка к заказчику,
- монтаж на месте,
- фаза эксплуатации с техобслуживанием и модернизацией,
- демонтаж и переработка материалов в конце срока службы.

1.13.2 Энергопотребление

Энергопотребление на фазе эксплуатации имеет наибольшее воздействие на окружающую среду. Двигателям для подъёма и перемещения, а также оборудованию для освещения, отопления, охлаждения и для прочих опциональных электрических компонентов, таких как узлы механизма подъёма, требуется электропитание.

2 Указания по безопасности

2.1 Надлежащее использование (использование по назначению)

- Канатные тали предназначены для подъёма и опускания свободно перемещаемых грузов. По конструкции тали подразделяются на стационарные и передвижные.
- Канатные тали SH для "ведомых грузов" должны быть специально приспособлены для данного типа применения. Тянуть/буксировать или поднимать/опускать ведомый груз допустимо только в том случае, если канатная таль/установка приспособлена специально для данной цели применения.
- При использовании канатных тяг с несколькими грузозахватными органами следите за равномерной загрузкой ветвей.
- Внесение в изделие существенных изменений, как, например, сварка и конструктивные изменения несущих деталей, изменение приводов, частоты вращения и мощности двигателя, замена механизмов передвижения и пр., разрешено только по согласованию с изготовителем, иначе декларация соответствия / декларация соответствия компонента машины теряет свою силу.
- Вмешательство в систему управления и установка дополнительных устройств управления разрешены только после согласования с изготовителем. За сбои в работе оборудования, обусловленные самовольным вмешательством в систему управления, изготовитель ответственности не несет.
- Условия на месте использования грузоподъёмного устройства должны соответствовать условиям эксплуатации, для которых оно было сконструировано (включая использование в помещениях и вне их, температуру окружающей среды, температуру излучения, ветер, пыль, брызги воды, снег, воду и т.д.).
- Для грузоподъёмных устройств, которые должны взаимодействовать координированно и имеют более одной системы управления (тандемный режим), должны быть предприняты меры, чтобы согласовать друг с другом работу систем управления. Это действительно также при срабатывании защитных устройств. В соответствии с этим должны быть реализованы системы управления.
- Для грузоподъёмных устройств, которые предусмотрены для автоматического режима работы, должна быть соответственно спроектирована система управления.

2.2 Ненадлежащее использование

- Использование в областях со взрывоопасной атмосферой.
- Транспортировка расплавленных масс
- Превышение максимально допустимой грузоподъемности.
- Транспортировка людей.
- Эксплуатация грузоподъёмного устройства в тех областях применения, в которых грузоподъёмность изменяется с положением груза, т.к. данное устройство не оснащено индикатором грузоподъёмности и дополнительным сигнализатором, срабатывающим при отключении при перегрузке.
- Отрывание грузов, косое вытягивание или буксировка грузов.
- Использование канатной тяги для "ведомых грузов", если она не приспособлена для данного типа применения.
- Отрывать смещенные грузы, если канатная таль не приспособлена для применения с "ведомыми грузами".
- Наклонное вытягивание или протягивание грузов, а также перемещение автомобилей при помощи груза или грузозахватного приспособления.
- Запрещается связывать или укорачивать грузовые канаты или цепи с использованием вспомогательных средств, например, пальцев/болтов, винтов или подобных.
- Удаление предохранительной скобы с несущих и грузовых крюков.
- Изменения в перегрузочном предохранителе.
- Работа с провисшим канатом (ослабленные витки на канатном барабане).
- Если данное изделие является "частью машины", то лицо, приводящее в движение, должно удостовериться, что это изделие соответствует специальным предписаниям для данного случая использования.

2.3 Остаточные риски

Была проведена оценка рисков на машине. Основанные на этом конструкция и исполнение соответствуют сегодняшнему состоянию техники. Тем не менее, при эксплуатации и техобслуживании существует вероятность остаточных рисков, которые могут привести к серьезному травмированию людей, вплоть до летального исхода.

- Опасность защемлений
- Опасность от падающих деталей, находящихся на грузе
- Падения груза в результате ненадлежащих или поврежденных грузозахватных приспособлений
- Опасность поражения электрическим током
- Эта машина работает при высоком электрическом напряжении.

Меры предосторожности:

- Перед техобслуживанием, очисткой и ремонтом выключите машину и примите меры от несанкционированного включения.
- При всех работах на электроустановке отключайте электропитание. Проверьте отсутствие тока и напряжения на конструктивных узлах, подлежащих замене.
- Запрещается удалять приборы безопасности или выводить из действия посредством изменений.
- При подъёме или опускании грузов следите за тем, чтобы люди отсутствовали непосредственно в опасной зоне.
- Любое пребывание людей в опасной зоне запрещается!

2.4 Организационные меры по безопасности

Организатор работ (эксплуатирующая сторона) имеет право поручать самостоятельное управление краном (машинист крана), работу по монтажу и обслуживанию изделия только застрахованным лицам,

1. которые достигли возраста полных 18 лет,
2. которые соответствуют работе умственно и физически,
3. которые прошли обучение управлению или такому ремонту крана, подтвердили свою квалификацию и
4. от которых можно ожидать, что они с высокой степенью надежности выполнят порученные им задачи.

- Регулярно проверяйте, соблюдаются ли правила техники безопасности при работе.
- Соблюдайте сроки, предписанные для периодической проверки. Храните протоколы проверки в журнале проверок.

2.5 Общие предписания

- Указания по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.
- Ведомственные и установленные национальными законами предписания.
- Предписания, действующие в стране эксплуатации.

2.6 Индивидуальные средства защиты

Рис. 2.

Индивидуальные средства защиты, обеспечиваемые организатором работ

- Защитная обувь
- Перчатки (только если нет опасности затягивания)
- Защитные очки
- Защитная каска
- Средства защиты органов слуха
- Плотно облегающая одежда (опасность затягивания)
- При работе и нахождении вблизи грузоподъемного устройства, каната или цепи возникает опасность затягивания пальцев, волос, одежды, украшений и т.д.

2.7 Защита от падения

Работы на высоте более 2 м над уровнем основания разрешено проводить только с рабочих площадок.
Монтажники, работающие вне рабочих площадок, обязаны быть защищенными с помощью устройства безопасности для работы на высоте.

2.8 Уровень звукового давления

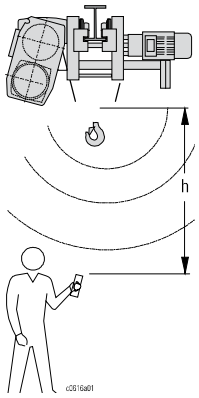
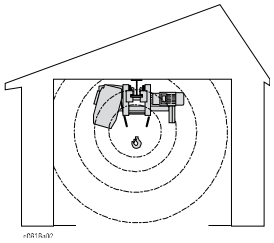


Рис. 3.

Измерено на расстоянии 1 м от канатной тали. Уровень звукового давления измерен для рабочего цикла (50% с максимально допустимым грузом, 50% без груза).

Вместо указания значения уровня шума, привязанного к рабочему месту, можно использовать данные из Табл. 1 и Табл. 2 при расстоянии измерения "h".



Тип	[дБ (A)] +/- 3				
	h [м]				
	1 м	2 м	4 м	8 м	16 м
SH 30	76	73	70	67	64
SH 40	76	73	70	67	64
SH 50	78	75	72	69	66
SH 60	78	75	72	69	66

Табл. 1

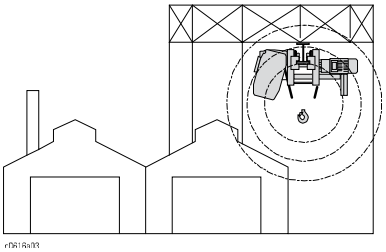


Рис. 4.

Тип	[дБ (A)] +/- 3				
	h [м]				
	1 м	2 м	4 м	8 м	16 м
SH 30	76	70	64	58	52
SH 40	76	70	64	58	52
SH 50	78	72	66	60	50
SH 60	78	72	66	60	50

Табл. 2

2.9 Пожаробезопасность

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При высоком напряжении категорически запрещается использовать порошковый огнетушитель

В случае пожара следует пытаться потушить огонь, только если это можно сделать безопасно. Отключите кран, если это возможно. Выведите людей из этой области. Проинформируйте других людей о потенциальной опасности и вызовите помощь.

2.10 Работа с пониманием правил техники безопасности

Канатные тали SH разработаны в соответствии с самым современным уровнем техники и в стандартном исполнении оснащены перегрузочным предохранителем Несмотря на это, при неквалифицированном или ненадлежащем использовании возможно возникновение опасных ситуаций.

- Ответственность за безопасную работу с учётом техники безопасности лежит на организаторе работ (эксплуатирующей стороне).
- Перед первыми работами прочитайте данное руководство.
- Запрещено нахождение людей под висящим грузом. Это опасно для здоровья и жизни!
- Соблюдайте "Обязанности машиниста крана".
- Перед началом работы узнайте, где находится устройство аварийного останова (как правило, на пульте управления).
- Не допускайте попадания частей тела между сжимающимися и острыми краями.
- Не касайтесь двигающегося каната.
- Соблюдайте соответствующие инструкции при подвешивании грузов.
- Не стойте между грузом и стеной.
- Начинайте подъем груза с осторожностью.
- Категорически запрещается предпринимать попытки по устранению неисправности при висящем грузе.
- Категорически запрещается использовать или выправлять искривленные, разогнутые или деформированные крюки.
- Организуйте ремонт повреждённого предохранительного устройства крюка.
- Категорически запрещается отжигать крюк.
- Категорически запрещается блокировать клавиши управления.
- Категорически не допускается падение грузов на грузонесущие средства грузоподъемного устройства.
- Перед подъемом грузов обеспечьте, чтобы указанная максимальная грузоподъемность не была превышена.
- При подъеме и опускании груза следите за его устойчивостью, чтобы не допустить несчастного случая из-за опрокидывания или падения груза.
- При отключении электроснабжения защитите груз.
- Не перегибайте и не сдавливайте линии управления.
- Выберите безопасное рабочее место для оператора.
- Запрещается соединять между собой или самостоятельно ремонтировать канаты, цепи или ремни.
- Категорически запрещается касаться руками без защитных перчаток металлических компонентов, имеющих температуру ниже 0°C или выше 55°C.
- Во время работы не допускайте наезда на аварийные ограничители (аварийные концевые выключатели хода для самого высокого и самого низкого положения крюка).
- Обо всех без исключения повреждениях и недостатках (необычные шумы, ухудшение функции тормозов, деформация и т.п.) на данном изделии следует немедленно сообщать ответственному лицу. Не используйте изделие до устранения недостатков.
- Не снимайте с изделия указательные таблички. Заменяйте нечитаемые или поврежденные таблички.
- Перед вводом в эксплуатацию поставьте оборудование на учет в соответствующем месте/учреждении.

2.11 Строповка груза

- Для подвешивания груза следует использовать только проверенные и допущенные для этого строповочные средства.
- Запрещается использовать канат для обвязки груза.
- Груз всегда следует подвешивать на стержне крюка. Запрещается нагружать наконечник крюка.
- Запрещается снимать предохранительные скобы с несущих и грузовых крюков.
- Строповка крюковой подвески осуществляется только в спокойном состоянии.
- Крюк и крюковая подвеска вращаются под воздействием нагрузки - при подъеме грузов следует отпустить крюковую подвеску и канат.
- Запрещается касаться отверстия крюковой подвески при вводе каната - опасность защемления!
- Вести крюковую подвеску разрешается за грузовой крюк - не за **стержень** крюка! - опасность защемления!

3 Описание

Канатные тали предназначены для подъёма и опускания свободно перемещаемых грузов.

Модульная концепция нашей серии канатных талей даёт возможность создать большое число вариантов на основе серийных модулей.
Конструкция отличается параллельным расположением канатного барабана и подъёмного электродвигателя.
В качестве подъёмного привода служит двигатель с цилиндрическим ротором и отдельно управляемым тормозом постоянного тока. Конструктивное исполнение соответствует правилам расчёта FEM, которые адаптированы к требованиям по эксплуатации грузоподъёмного устройства.
Основные компоненты канатной тали: подъёмный электродвигатель, редуктор, канатный барабан и коробка управления с элементами для подключения.
Неизменное качество обеспечивает наша сертифицированная система контроля качества согласно стандартам DIN ISO 9001.

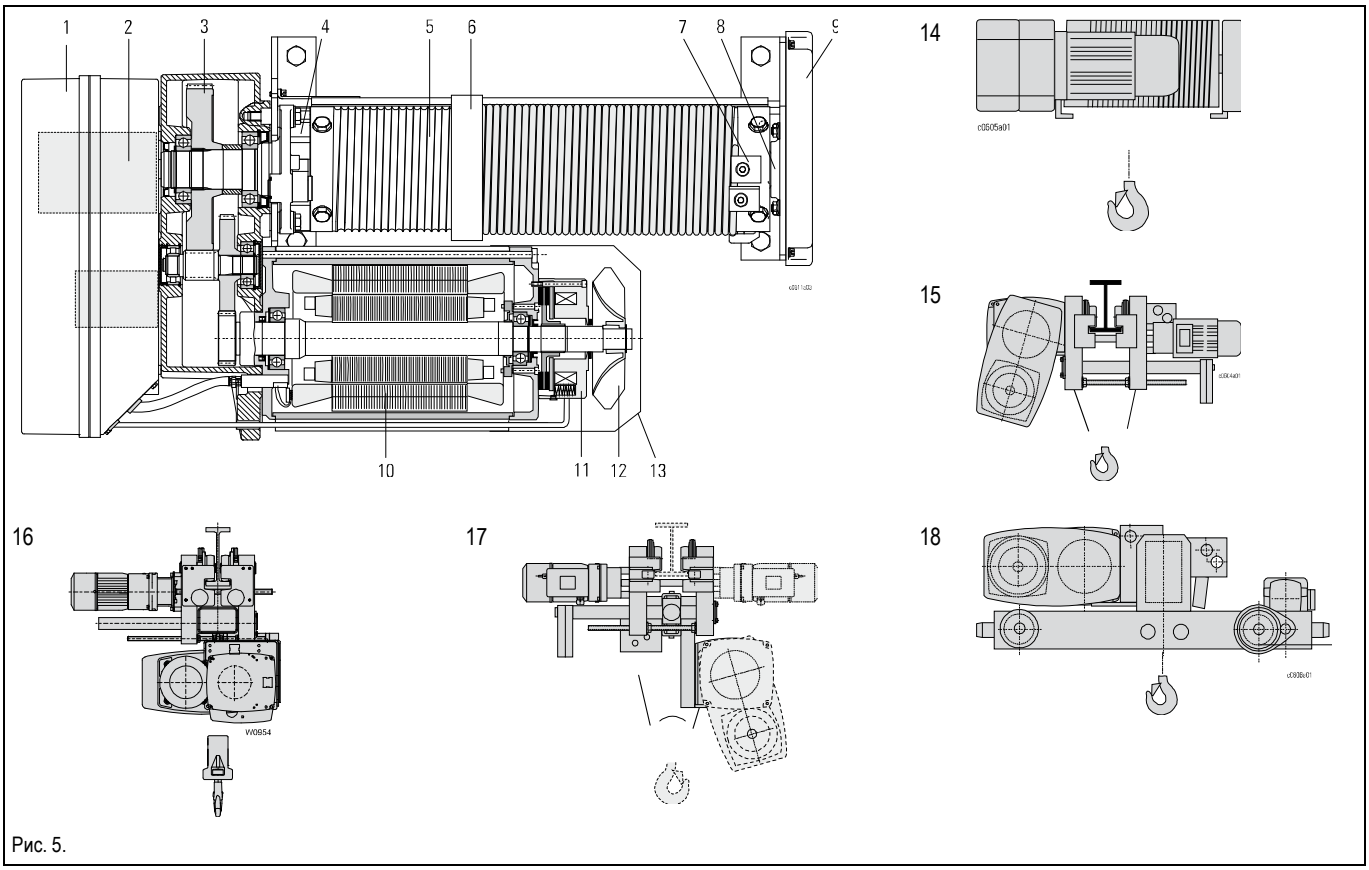


Рис. 5.

1 Коробка управления с элементами для подключения
2 Аварийный концевой выключатель хода,рабочий концевой выключатель хода
3 Редуктор
4 Место крепления аварийного тормоза (SH4 - SH6)
5 Канатный барабан
6 Направляющее кольцо каната с натяжной пружиной каната
7 Зажимы для крепления каната
8 Подшипниковая опора канатного барабана
9 Изолирующий кожух
10 Двигатель
11 Тормоз
12 Вентилятор
13 Кожух вентилятора
14 Стационарная канатная таль, "встроенная таль"
15 Канатная таль с однорельсовой тележкой, "уменьшенная конструктивная высота"
16 Канатная таль с однорельсовой тележкой, "нормальная конструктивная высота"
17 Тросовый привод с однорельсовой тележкой "поворотная тележка"
18 Канатная таль с двухрельсовой тележкой

3.1 Установка

Стационарная канатная таль (встроенная таль)
Подсоединение механизмов подъёма к стационарной окружающей конструкции производится с помощью резьбовых соединений, которые дают возможность напольного, настенного и/или потолочного монтажа.

Передвижные грузоподъёмные устройства
Эти механизмы подъёма могут быть смонтированы на четырёх различных исполнениях механизма передвижения.

4 Монтаж

4.1 Стационарная канатная таль

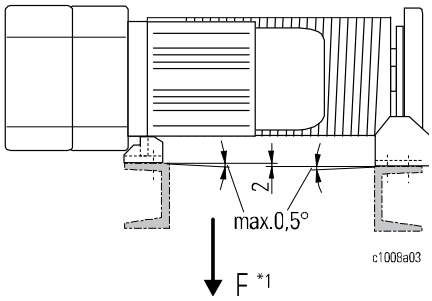


Рис. 6.

M_T (крутящий момент канатного барабана)

SH 3: M_T= 0,5 x F x 126 мм
SH 4: M_T = 0,5 x F x 167 мм
SH 5: M_T = 0,5 x F x 219 мм
SH 6: M_T = 0,5 x F x 356 мм

Возможности закрепления и схода каната

При выполнении с крюковым блоком или крюковой подвеской (канатный привод направлен вертикально вниз) возможны опоры "внизу" и "вверху".

Для полиспастов 1/1 и 2/2 канатную таль SH можно закрепить в различных установочных положениях. На рисунках на стр. 19 и 20 видны возможные при этом углы схода каната.

По возможности монтируйте в **предпочтительном установочном положении** *** см. стр. 19.

- Выполняйте крепление с использованием предписанных элементов крепления, см. расположенные далее рисунки и таблицы.
- Следите за тем, чтобы не возникали перекосы из-за неровностей и т.п. (Рис. 6., макс. 0,5°, макс. 2 мм).
- Основание на месте установки должно выдерживать крутящий момент канатного барабана M_T. Поэтому оно должно быть устойчивым к скручиванию.
- При невертикальном сходе каната возникающие из-за этого поперечные усилия воспринимаются упорной планкой.
- Моменты затяжки см. гл. 11.5, стр. 100.

Стандартные запасовки

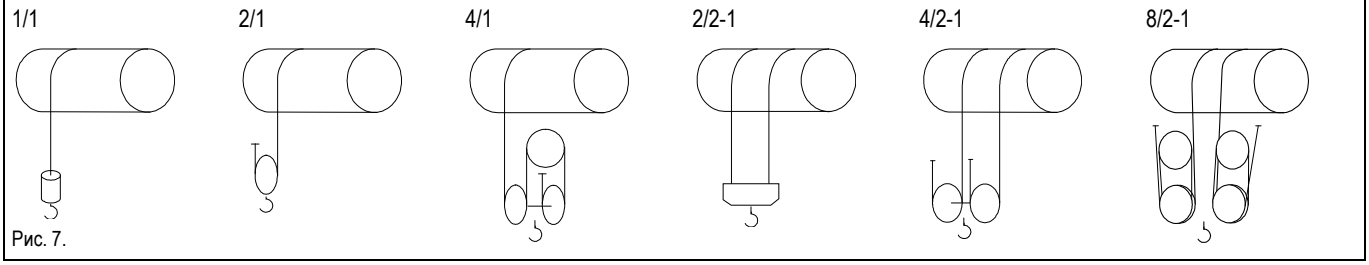


Рис. 7.

4.1.1 Крепление внизу

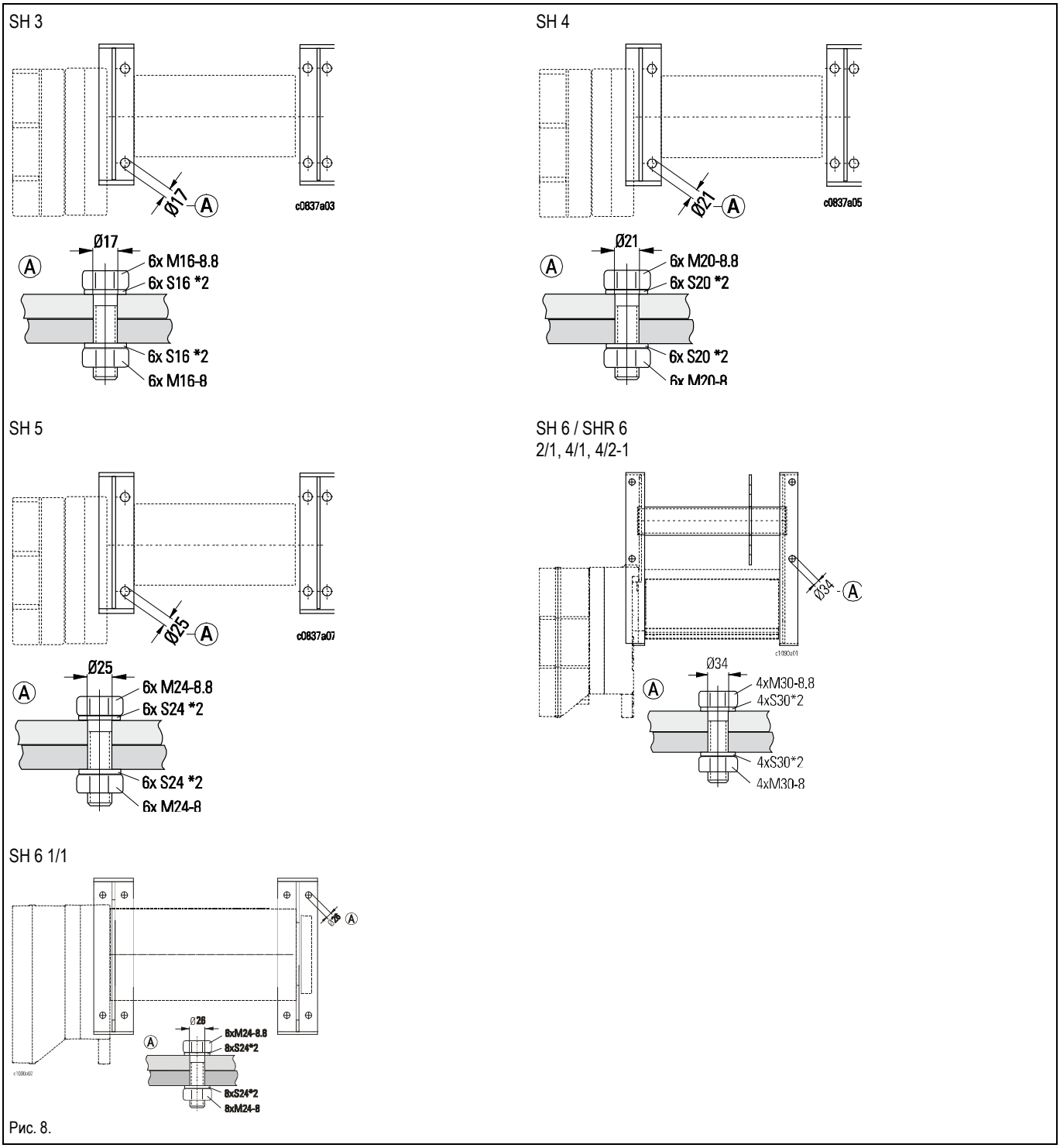


Рис. 8.

*2 Стопорная шайба (Schnorr)

4.1.2 Крепление наверху

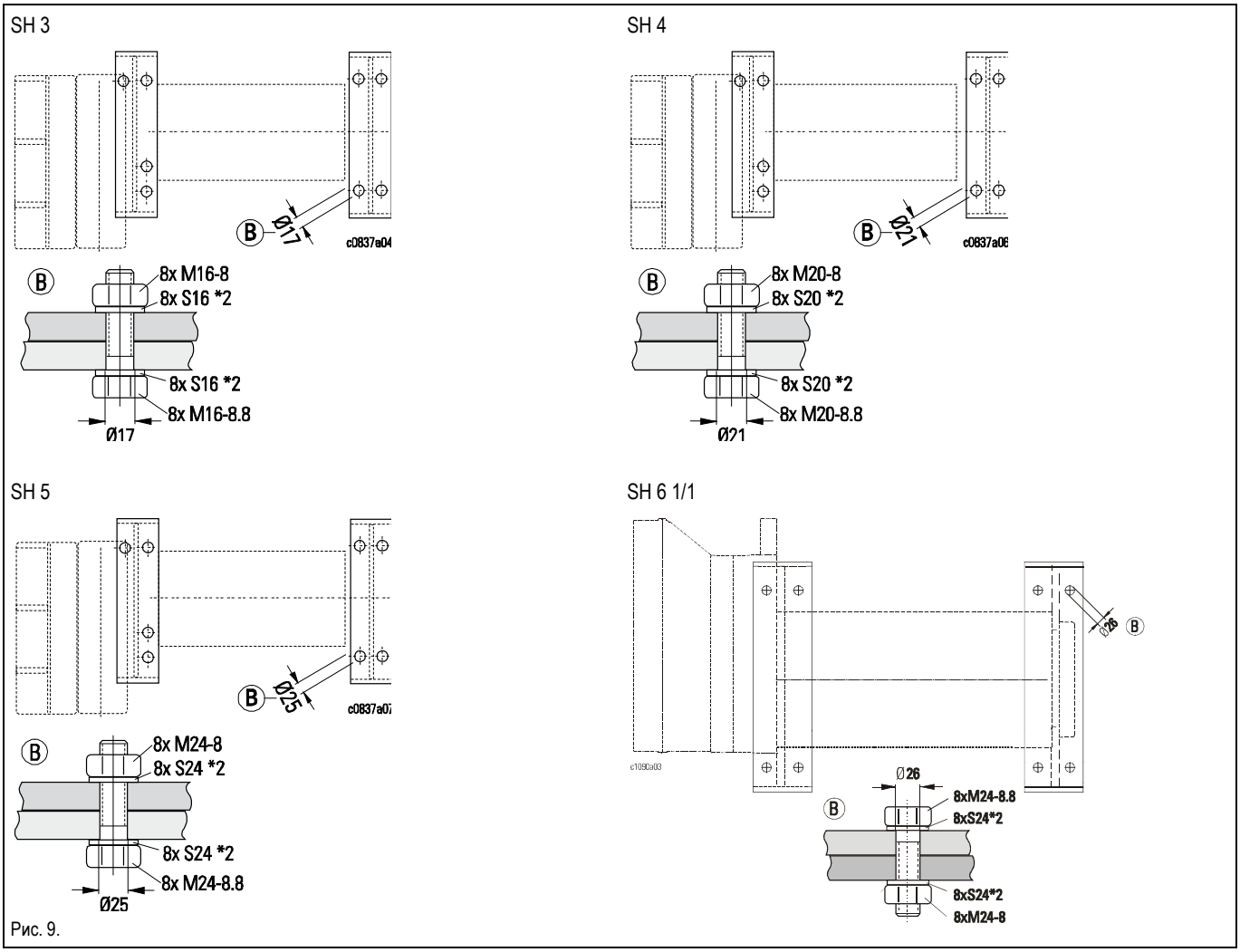


Рис. 9.

*2 Стопорная шайба (Schnorr)

4.2 Угол схода каната

4.2.1 Крепление внизу

	1/1, 2/2			
	SH3	SH4	SH5	SH6
α1	4°	5°	8°	8°
α2	23°	13°	20°	18°
α3	27°	30°	30°	30°
α4	74°	73°	76°	80°
α5	30°	30°	30°	25°
α6	113°	103°	110°	108°
α7	63°	61°	60°	60°
α8	11°	12°	16°	20°
α9	24°	26°	30°	-
α10	7°	7°	8°	8°
α12	90°	90°	90°	-

Табл. 3

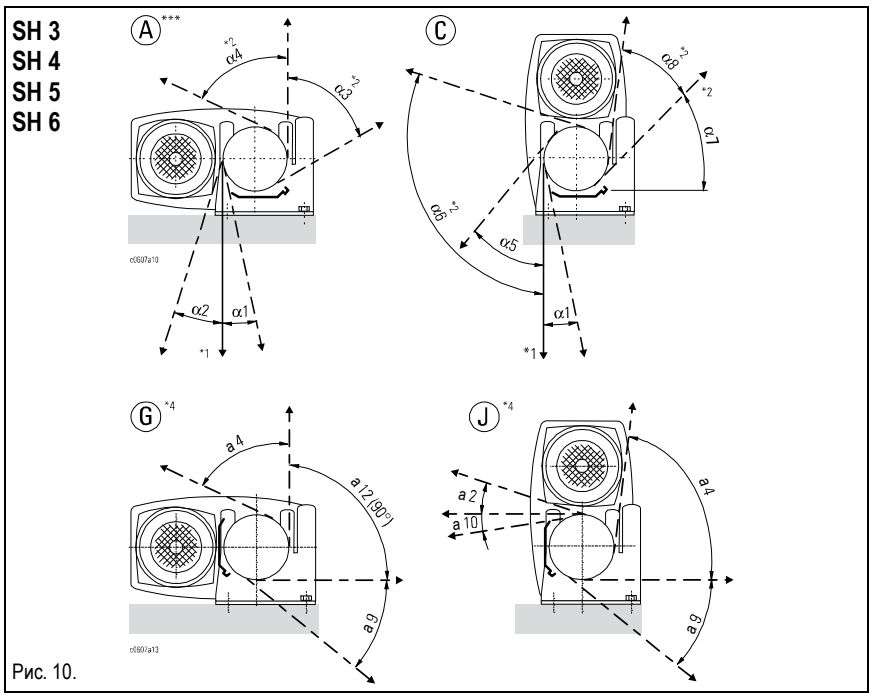


Рис. 10.

4.2.2 Крепление наверху

	1/1, 2/2			
	SH3	SH4	SH5	SH6
α1	4°	5°	8°	по запросу
α2	23°	13°	20°	
α3	27°	30°	30°	
α4	74°	73°	76°	
α5	16°	17°	14°	
α6	35°	32°	36°	
α7	74°	74°	76°	
α12	90°	90°	90°	
α13	90°	90°	90°	

Табл. 4

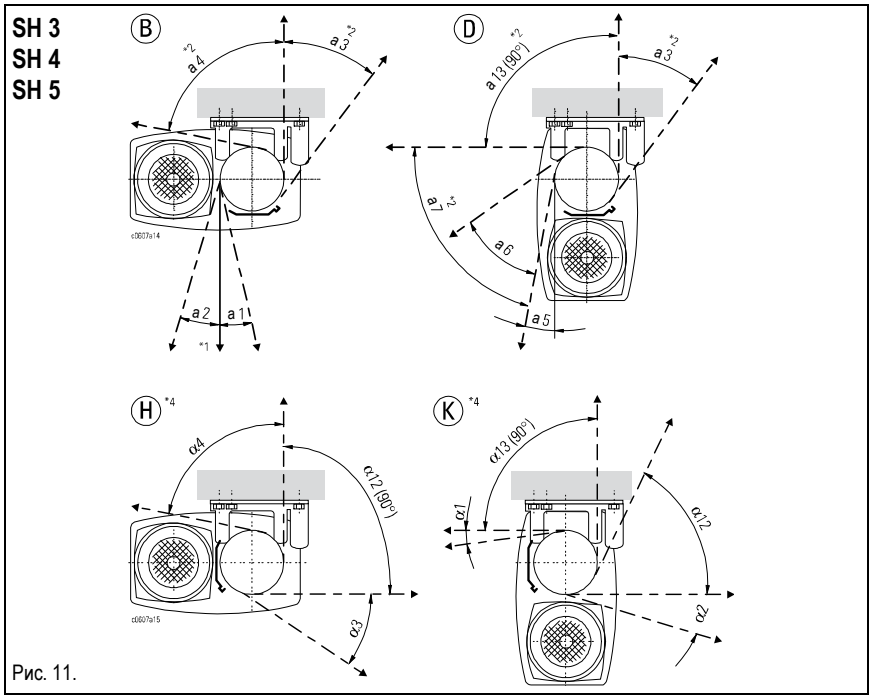


Рис. 11.

*** Предпочтительное установочное положение
*1 Стандарт
*2 При скручивании направляющего кольца каната.
*4 При скручивании направляющего кольца каната и масляной ванне; SH 6 невозможно в исполнении G, H.

4.2.3 Крепление сбоку

	1/1, 2/2			
	SH3	SH4	SH5	SH6
α1	21°	23°	18°	по запросу
α2	12°	13°	20°	
α3	74°	73°	76°	
α4	10°	10°	20°	
α5	21°	23°	18°	
α6	23°	20°	20°	
α7	27°	30°	30°	
α8	74°	73°	76°	
α9	4°	5°	8°	
α10	23°	13°	20°	
α11	27°	30°	30°	
α12	74°	73°	76°	
α13	-	—	70°	
α14	-	—	6°	

Табл. 5

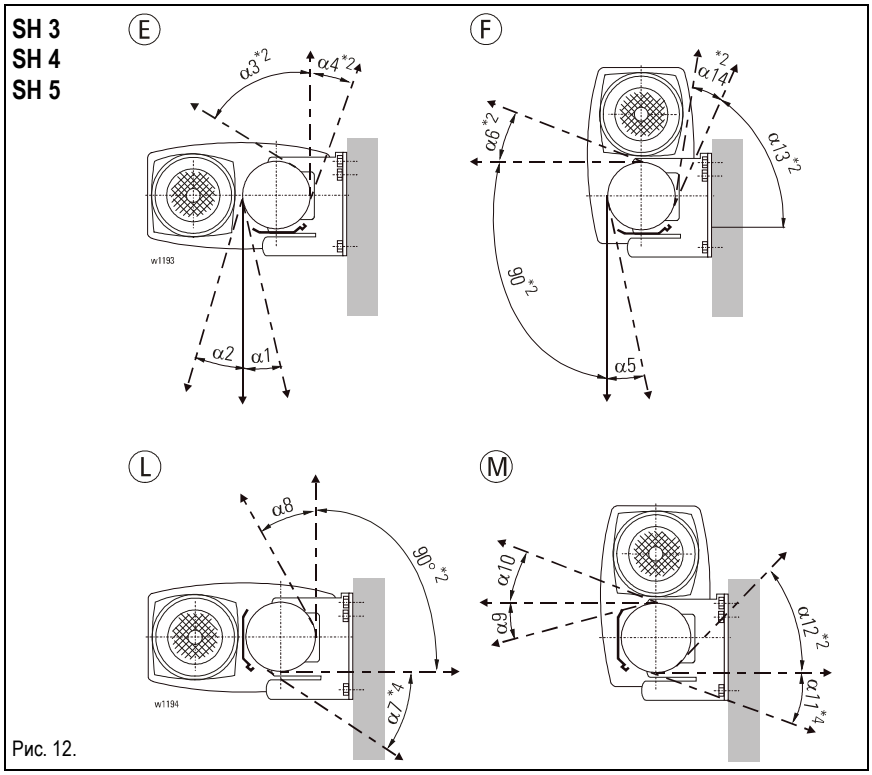


Рис. 12.

*** Предпочтительное установочное положение
*1 Стандарт
*2 При скручивании направляющего кольца каната.
*4 При скручивании направляющего кольца каната и масляной ванне; SH 6 невозможно в исполнении G, H.

4.2.4 Угол схода каната

Тип	γ°
	γ
SH3	39°
SH4	39°
SH5	39°
SH6	39°

Табл. 6

Направляющее кольцо каната следует устанавливать в соответствии с углом схода каната.
При этом следует также учитывать радиальный угол выхода каната γ.

4.2.5 Угол установки

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность повреждения каната

Канат должен не прикасаться к направляющей каната или элементам конструкции.

➢ Всегда монтируйте канатную таль горизонтально.

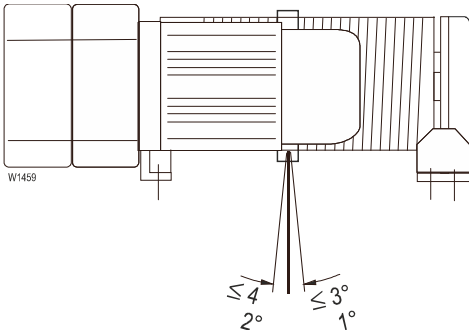


Рис. 13.

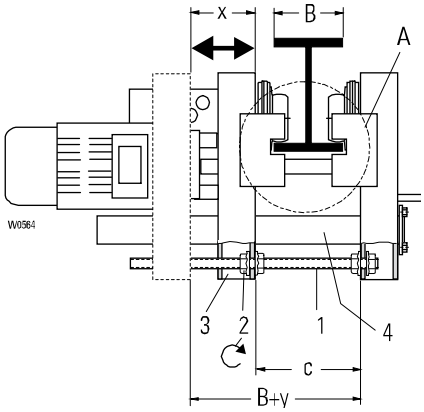
- В случае канатного привода с крюковым блоком или крюковой подвеской канатную таль всегда следует устанавливать с горизонтально расположенной продольной осью.
- Не превышайте боковое отклонение каната 4°/3° для не слабо вращающихся канатов и 2°/1° для слабо вращающихся канатов для ориентации канавок канатного барабана и канатного шкива. Однако при таких углах следует учитывать уменьшение срока службы каната.
  Канатные шкивы должны быть оборудованы подходящей защитой от выскакивания каната из шкива, макс. удаление защитного устройства < 0,5 x диаметр каната. При поломке канатного шкива канат не должен соскальзывать с оси шкива. Подвешивание каната нужно организовать так, чтобы избежать излома и прочих дополнительных нагрузок. Подвешивание каната при не слабо вращающихся канатах нужно организовать так, чтобы вращение вокруг продольной оси было невозможным. Запрещено превышать угол распора каната 45 ° в самом верхнем положении крюка.

4.3 Однорельсовые тележки

Эти механизмы передвижения изготовлены в соответствии с современным состоянием техники и поставляются с установленными буферами.

4.3.1 Тележка с движением по нижнему поясу балки (KE-S33 - 76)

с канатными талями SH 3, SH 4, SH 5, SHR 6, SH 6



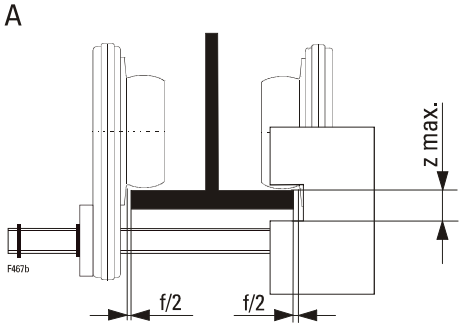


Рис. 14.

- Проверьте ширину полки "B" и ширину в свету "c" согласно Табл. 7 и по ситуации отрегулируйте тележку в соответствии с шириной балки.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества (материального ущерба)
Изменение ширины полки (заказчиком) при некоторых обстоятельствах делает необходимым изменение противовеса, чтобы избежать опрокидывания тележки.
➢ Поручите провести проверку персоналу нашей сервисной службы.

Монтаж при наличии доступа к концу подкранового пути

- Задвиньте тележку на конце подкранового пути и проверьте разбег колёсной пары f/2.

Монтаж при отсутствии доступа к концу подкранового пути

- Ослабьте гайки (2) на резьбовой шпильке (1) и сдвиньте деталь (3) тележки наружу примерно на "x" мм, либо до достижения размера "B+y" (Табл. 7).
- Подвесьте тележку на стороне канатной тали на нижней полке подкрановой балки и закрепите от соскальзывания.
- Сдвиньте деталь тележки (3) на несущем болту (4) по направлению к подкрановой балке.
- С помощью гаек (2) установите размер "c", затяните гайки (2).
- Проверьте регулировку колеи "c" и разбег колёсной пары "f/2".
- Затяните гайки (2) динамометрическим ключом.
- Моменты затяжки см. Табл. 7.

Механизм подъёма	Ø D	Механизм передвижения	I	I	II	I	c	f/2	x	y	z макс.	↻
	[мм]		INP	IPE	IPB	"	[мм]					[Нм]
SH 3	80	KE-S33	B = 90-500				B+67*1	1,5	70	137	26,5	210
SH 4	100	KE-S44					B+67*1	1,5	80	147	28,4	210
SH 5	140	KE-S65	B = 119-500				B+67*1	1,5	95	162	39,0	210
SHR 6, SH 6	200	KE-S76	B = 124-500				B+92*1	1,5	95	187	48,0	210

Табл. 7

*1 для балки INP: -2 mm

BA_SH_RU.DOCX

Ø D [мм]	B [мм]	Сквозной привод		
		L [мм]	Установочное положение	
80 100 SF17 1.. SF17 2..	90-145	390	X3	-
	146-195		—	X4
	196-250	495	X3	-
	251-306		—	X4
	307-350	595	X3	-
	351-400		—	X4
	401-450	695	X3	-
	451-500		—	X4
140 SF17 2..	119-200	505	X3	-
	201-310		—	X4
	311-400	695	X3	-
	401-500		—	X4
200 SF17 2..	124-220	510	(см. следую-щую стр.)	
	221-400	740		
	401-500	780		

Табл. 8

Сквозной привод для ходового привода (тележки KE-S33 - KE-S65)

В зависимости от ширины полки (B) подкрановой балки и длины (L) сквозного привода (D) сквозной привод монтируется в установочном положении X3 или X4.

- Установите стопорные кольца (S).
- См. Рис. 15. и Табл. 8.

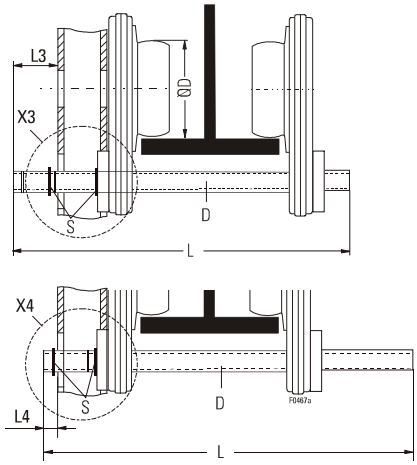


Рис. 15.

Ø D [мм]	L3 ±2 [мм]	L4 ±2 [мм]
80 100	96,4	46,4
140	124,6	46,4

Табл. 9

Сквозной привод для ходового привода (тележка KE-S76)

- Сквозной привод предназначен для ширины полки балки "B" от 124 до 500 мм; длину "L" см. Табл. 8, стр. 23.
- Вал сквозного привода (5) со стороны противовеса следует ввести в обе ведущих шестерни (6) и после этого следует надеть распорную трубку (7) и установочное кольцо (8).
- Вал сквозного привода (5) необходимо отрегулировать так, чтобы на стороне тросового привода [щиток ходового механизма (9)] конец вала на ведущей шестерне (6) выступал между "мин. 0 мм" и "макс. 120 мм" и на стороне противовеса конец вала выступал между "мин. 48 мм" и "макс. 160 мм" над щитком тележки (3).
- В завершение следует зафиксировать установочное кольцо (8) регулировочным винтом так, чтобы между распорной трубкой (7), прилегающей к ведущей шестерне (6), и установочным кольцом (8) был зазор примерно 2-4 мм.
- После монтажа ходового привода проверьте лёгкость перемещения вала (5) сквозного привода.

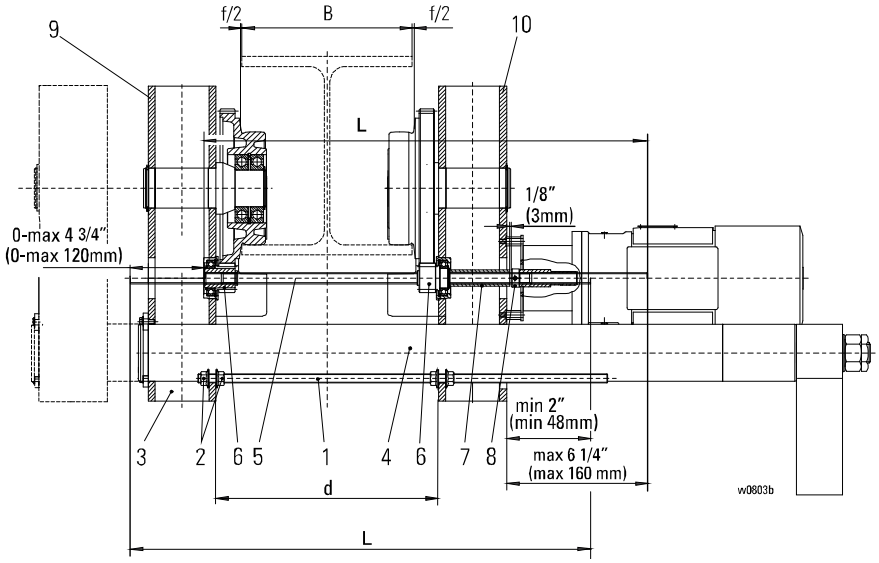


Рис. 16.

- Размеры B, c, f/2, x и y см. Табл. 7 и Табл. 8, стр. 22.

BA_SH_RU.DOCX

4.3.2 Тележка с движением по нижнему поясу балки (UE-S4)

с канатными талями SH 4, SH 5 1/1 (с одной ветвью)

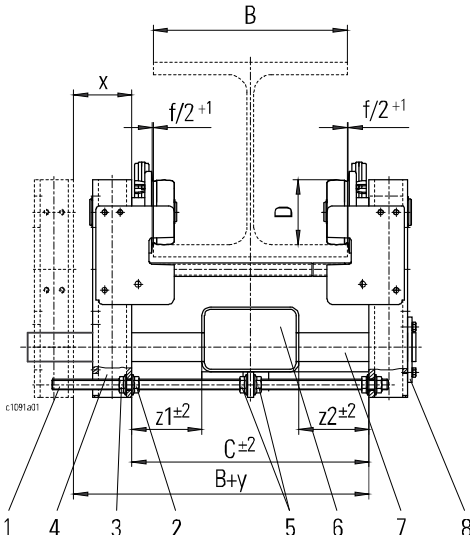


Рис. 17.

- Проверьте ширину полки "B" и ширину в свету "c±2" согласно Табл. 10 и по ситуации отрегулируйте тележку в соответствии с шириной балки. При этом обратите внимание на то, что соединительная деталь (четырёхгранная трубка) (6) должна находиться в середине (по размеру "c") между щитками тележки ("z1" = "z2").
- После откручивания гаек (3) отрегулируйте гайками (2) ширину в свету "c±2" и затяните гайки (3).
- Затяните гайки динамометрическим ключом. Моменты затяжки см. Табл. 10.
- Ширина в свету "c" даёт на каждую сторону зазор ободов колёс "f/2+1". При необходимости откорректируйте зазор ободов колёс с помощью ширины в свету "c".

Монтаж при наличии доступа к концу подкранового пути

- Задвиньте тележку на конце подкранового пути и проверьте разбег колёсной пары f/2.

Монтаж при отсутствии доступа к концу подкранового пути

- Отпустите гайки (3) на резьбовой шпильке (1) в прямоугольной трубке щитка (4) тележки и открутите их до достижения размера "x" мм.
- Параллельно относительно друг друга раздвиньте щитки (4) механизма передвижения до открученных гаек (3) до достижения размера "B+y" или "c+x".
- Подвесьте тележку на стороне фиксатора оси (8) на нижней полке подкрановой балки и закрепите от соскальзывания.
- Сдвиньте щитки (4) тележки назад к гайкам (2); закрутите и затяните гайки (3).
- Проверьте регулировку колеи "c±2" и зазор в направляющих роликах "f/2".
- Затяните гайки динамометрическим ключом. Моменты затяжки см. Табл. 10.

Установка в середине соединительной детали

- Открутите гайки (5), сдвиньте соединительную деталь (6) на соединительных болтах (7) так, чтобы размеры "z1" и "z2" между щитками (4) тележки и соединительной детали (6) слева и справа были одинаковыми.
- Затяните гайки (5) динамометрическим ключом. Моменты затяжки см. Табл. 10.

Ø D	Механизм передвижения	I	I	I II	I	c	f/2	x	y	z макс.	↻
[мм]		INP	IPE	IPB	"	[мм]					[Нм]
100	UE-S4	B = 90-500				B+67*1	1,5	75	142	28,4	210

Табл. 10

*1 для балки INP: -2 мм

Соединительные болты и сквозной привод

- Используйте соединительные пальцы и сквозной привод в соответствии с шириной балки "B" (размеры см. Рис. 15. и Табл. 8, стр. 23).

4.3.3 Тележка с движением по нижнему поясу балки (UE-S776)

с канатными талями SH 6 4/1 (с четырьмя ветвями)

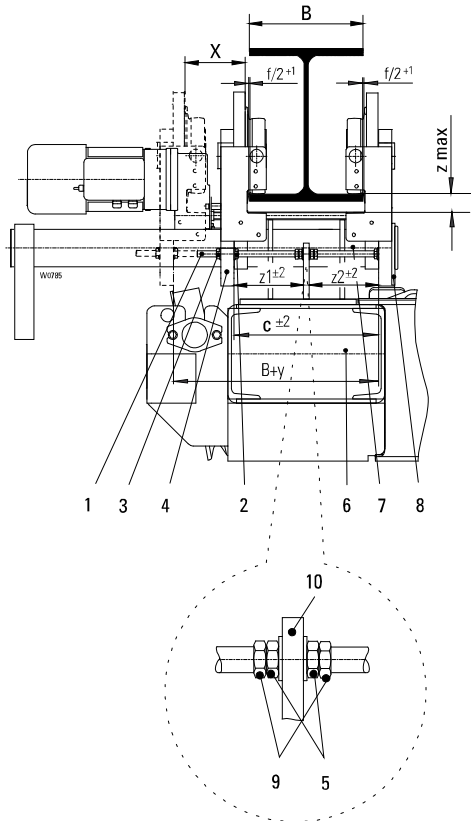


Рис. 18.

- Проверьте ширину полки "B" и ширину в свету "c±2" согласно Табл. 11 и по ситуации отрегулируйте тележку в соответствии с шириной балки. При этом обратите внимание на то, что соединительная деталь (четырёхгранная трубка) (6) должна находиться в середине (по размеру "c") между щитками тележки ("z1" = "z2").
- После откручивания гаек (3) отрегулируйте гайками (2) ширину в свету "c±2" и затяните гайки (3).
- Лист (10) не перекашивать! Для этого слегка затяните и потом отверните на четверть оборота гайки (5). Законтрите гайки (9) относительно гаек (5) динамометрическим ключом. Моменты затяжки см. Табл. 11.
- Затяните гайки (3) динамометрическим ключом. Моменты затяжки см. Табл. 11.
- Ширина в свету "c" даёт на каждую сторону зазор ободов колёс "f/2+1". При необходимости откорректируйте зазор ободов колёс с помощью ширины в свету "c".

Монтаж при наличии доступа к концу подкранового пути

- Задвиньте тележку на конце подкранового пути и проверьте разбег колёсной пары f/2.

Монтаж при отсутствии доступа к концу подкранового пути

- Отпустите гайки (3) на резьбовых шпильках (1) на щитках (4) тележки и выкрутите их до достижения размера "x" мм.
- Параллельно относительно друг друга раздвиньте щитки тележки (4) до открученных гаек (3) до достижения размера "B+y и/или c+x" и поднимите тележку снизу на подкрановый путь.
- Подвесьте тележку на стороне фиксатора оси (8) на нижней полке подкрановой балки и закрепите от соскальзывания.
- Сдвиньте щитки (4) тележки назад к гайкам (2); закрутите и затяните гайки (3).
- Проверьте регулировку колеи "c±2" и зазор в направляющих роликах "f/2".
- Затяните гайки (3) динамометрическим ключом. Моменты затяжки см. Табл. 11.

Установка в середине соединительной детали

- Открутите гайки (5) и (9), сдвиньте соединительную деталь (6) на соединительных болтах (7) так, чтобы размеры "z1" и "z2" между щитками ходового механизма (4) и соединительной детали (6) слева и справа были одинаковыми.
- Затяните гайки (5) динамометрическим ключом. Моменты затяжки см. Табл. 11.

Ø D	Механизм передви-жения	I	I	I II	I	c	f/2	x	y	z макс.	↻
[мм]		INP	IPE	IPB	"	[мм]					[Нм]
200	UE-S776	B = 185-500				B+92	1,5	95	187	48,0	210

Табл. 11

Соединительные болты и сквозной привод

- Используйте соединительные пальцы и сквозной привод в соответствии с шириной балки "B" (размеры см. Рис. 19. стр. 27).

BA_SH_RU.DOCX

Сквозной привод для механизма передвижения (UE-S776)

- Сквозной привод предназначен для ширины полки балки "B" от 185 до 500 мм, длину "L" см. Табл. 12.
- Вал сквозного привода (1) со стороны противовеса следует ввести в обе ведущих шестерни (2) и после этого надеть распорную трубку (3) и установочное кольцо (4).
- Вал сквозного привода (1) установите на размер L1, размер L2 должен находиться в пределах значений таблицы.
- В заключение зафиксируйте установочное кольцо (4) регулировочным винтом.
- После монтажа ходового привода проверьте лёгкость перемещения вала (1) сквозного привода. Осевой люфт должен составлять прибл. 2-4 мм.

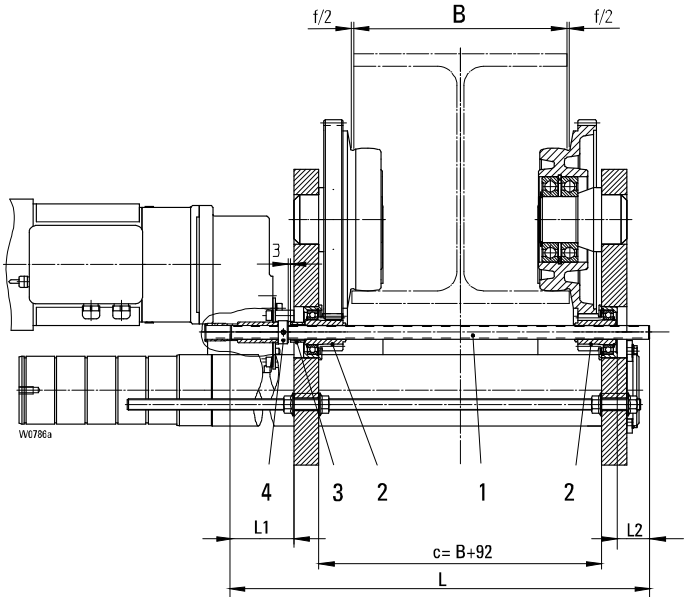


Рис. 19.

B [мм]	L [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]
185 - 220	510	84	130 - 95
221 - 360	620	84	172 - 33
361 - 450	740	134	98 - 9
451 - 500	740	84	58 - 9

Табл. 12

Размеры f/2 см. Табл. 11 стр. 26.

4.3.4 Поворотная тележка (DKE-S4/DKE-S6)

с канатными талями SH 3, SH 4, SH 5

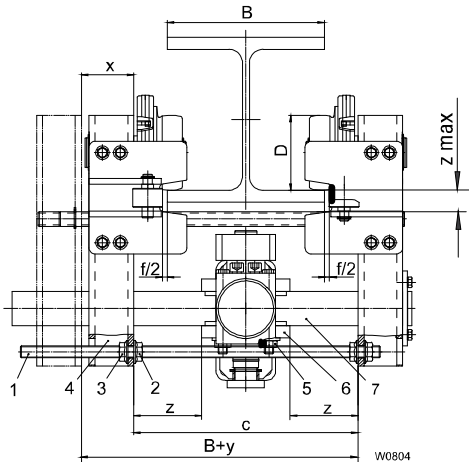


Рис. 20.

- Проверьте ширину полки "B" и ширину в свету "c" согласно Табл. 13 и по ситуации отрегулируйте тележку в соответствии с шириной балки. Поворотная тележка должна находиться в середине (по размеру "c") между щитками тележки.
- После откручивания гаек (3) гайками (2) отрегулируйте ширину в свету "c" и затяните гайки (3).
- Затяните гайки (3) динамометрическим ключом.
- Моменты затяжки см. Табл. 13.
- Ширина в свету "c" даёт на каждую сторону зазор направляющих роликов "f/2". При необходимости откорректируйте зазор направляющих роликов с помощью ширины в свету "c".

Монтаж при наличии доступа к концу подкранового пути

- Задвиньте тележку на конце подкранового пути.

Монтаж при отсутствии доступа к концу подкранового пути

- Отпустите гайки (3) на резьбовой шпильке (1) в прямоугольной трубке щитка (4) тележки и открутите их до достижения размера "x" мм.
- Параллельно относительно друг друга раздвиньте щитки (4) тележки до открученных гаек (3) до достижения размера "B+y или c+x".
- Подвесьте тележку на стороне канатной тали на нижней полке подкрановой балки и закрепите от соскальзывания.
- Сдвиньте щитки (4) тележки назад к гайкам (2); закрутите и затяните гайки (3).
- Проверьте регулировку колеи "c" и зазор направляющих роликов "f/2".
- Затяните гайки (3) динамометрическим ключом.
- Моменты затяжки см. Табл. 13.

Установка поворотной тележки в середине

- Открутите гайки (5) и переместите поворотную тележку (6) на соединительных болтах (7).
- Размер "z" между щитками (4) тележки и поворотной тележкой (6) одинаков.
- Затяните гайки (5) динамометрическим ключом.
- Моменты затяжки см. Табл. 13.

Механизм подъёма	Ø D	Механизм передви-жения	B	f/2	c	x	y	z макс.	Гайка (3)	Гайка (5)
	[мм]		[мм]						[Нм]	
SH 3 SH 4	100	DKE-S4	90 - 300	1,5	B+80	67	147	28,0	215	85
SH 5	140	DKE-S6	119 - 300	1,5	B+84	75	159	40,0	215	85

Табл. 13

Сквозной привод для механизма передвижения (DKE-S4/DKE-S6)

Тележки с одним механизмом передвижения

- Сквозной привод (D) предназначен для ширины балки (B) 90-300 мм. Длина (L), см. Табл. 14.
- Смонтируйте стопорные кольца (S) в соответствии с размером L4.
- Установочное положение сквозного привода не изменяется из-за ширины балки (B).

Ø D [мм]	B [мм]	Сквозной привод D L [мм]	L4 ±2 [мм]
100	90 - 128	390	46,4
	129 - 220	495	
140	119 - 280	495	
	281–300	710	

Табл. 14

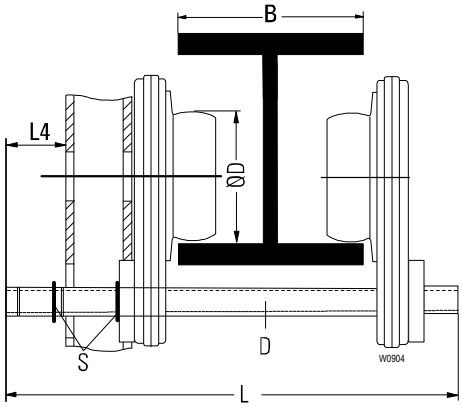


Рис. 21.

Тележки с двумя механизмами передвижения

- Сквозной привод полностью независим от ширины балки.
- Смонтируйте стопорные кольца (S) в соответствии с Рис. 21. и Рис. 22..

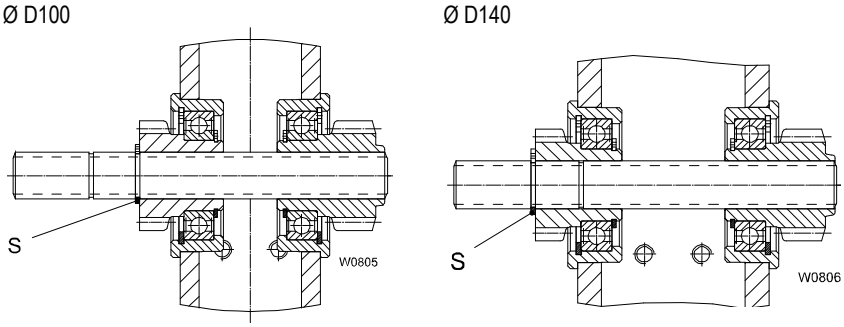


Рис. 22.

BA_SH_RU.DOCX

4.4 Концевые упоры однорельсовой тележки

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность из-за падения деталей

Движения перемещения следует ограничить подходящими концевыми упорами. При отсутствии концевых упоров возникает опасность того, что тележка выйдет за пределы рельсового пути.

➢ Перед вводом в эксплуатацию следует установить на конце рельсового пути соответствующие концевые упоры.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Для наклонных фланцевых балок необходимо использовать специальный винт.

Однорельсовые тележки в стандартном исполнении оснащены буферами. Для них могут поставляться соответствующие концевые упоры подкранового пути, закрепляемые на нижнем поясе подкранового пути.

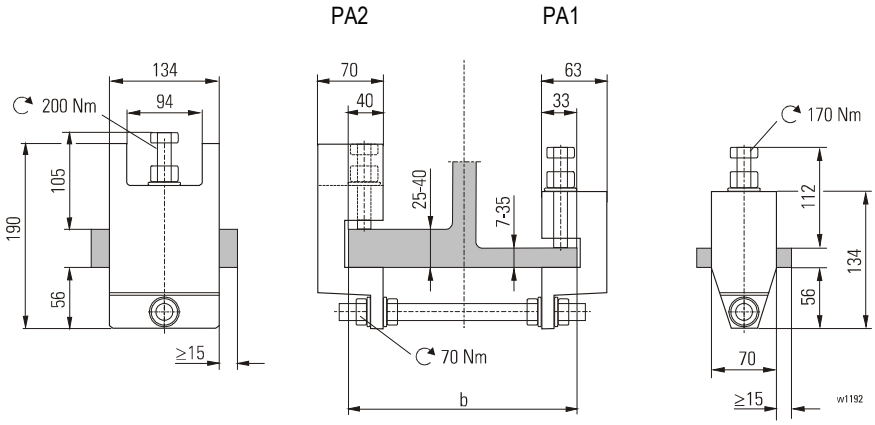


Рис. 23.

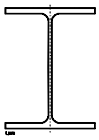
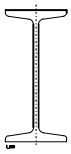
	Тип*1	b макс.	Вес	Механизм передвижения		E макс.	Макс. усилие буфера	Номер заказа
		[мм]	[кг]		макс. [кг]	[Нм]	[кН]	
	PA1/300	≤300	6,1	≤SHR6, 4/1 (≤KE-S76)	16000	280	43	01 740 57 27 0
	PA1/500	300-500	6,2					01 740 58 27 0
	PA1/1000	500-1000	6,5					01 740 64 27 0
	PA2/500	≤500	13,9	≤SH6, 4/1 (≤UE-S77)	32000	340	40	01 740 59 27 0
	PA2/1000	>500-1000	14,4					01 740 65 27 0
	PA1/300	≤300	6,1	≤SHR6, 4/1 (≤KE-S76)	16000	280	43	01 740 57 27 0 + 01 740 00 92 0 *2

Табл. 15

*1 Необходимое концевое отключение при скорости перемещения
> 32 м/мин (PA1)
> 25 м/мин (PA2)

*2 Специальный болт

BA_SH_RU.DOCX

4.5 Двухрельсовая тележка (OE-S)

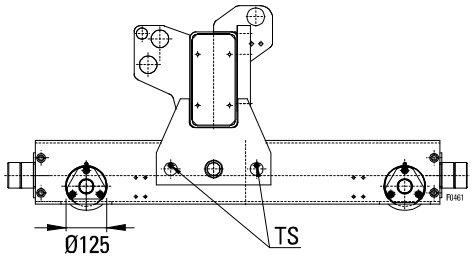
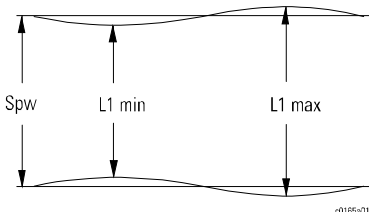


Рис. 24.

Эти механизмы передвижения изготовлены в соответствии с современным состоянием техники и поставляются с установленными буферами.

- Проверьте расстояние между осями рельсов Spw на тележке и на подвесном рельсовом пути.
- L1 max - L1 min = 5 мм, см. Рис. 25.
- Проверьте боковой зазор между ходовым рельсом и ободом колеса Рис. 25..
- Прикрутите резиновые буферы на тележке или на концевом упоре подкранового пути.
- Смонтируйте подходящие упоры. Размеры см. Рис. 26., Рис. 27.. и Табл. 17.
- Удалите транспортное крепление TS (только у механизмов передвижения с диаметром ходового колеса D=125).
- Путь для крановой тележки должен соответствовать требованиям ISO 12488-1.
- Ходовые и направляющие поверхности рельсовых стыков должны быть гладкими; по ситуации следует их подшлифовать.



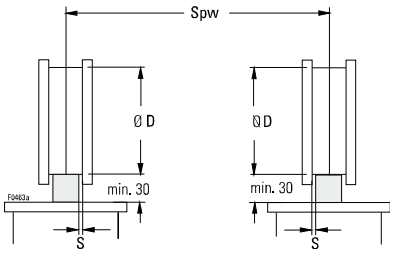


Рис. 25.

S в соответствии с Табл. 16, когда механизм передвижения стоит симметрично на пути. При асимметрии
$S_{слева} + S_{справа} = 2 \times S$.

Ø D	S
100	2,5 - 5
125	2,5 - 5
160	3,5 - 6
200	4,5 - 7

Табл. 16

4.6 Концевые упоры, двухрельсовая тележка

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность из-за падения деталей

Движения перемещения следует ограничить подходящими концевыми упорами. При отсутствии концевых упоров возникает опасность того, что тележка выйдет за пределы рельсового пути.

➢ Перед вводом в эксплуатацию следует установить на конце рельсового пути соответствующие концевые упоры.

Диаметр ходового колеса D=100

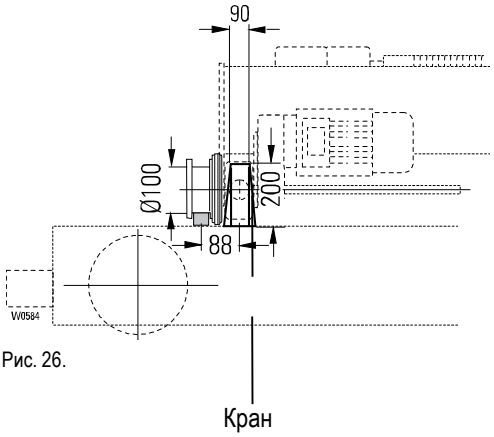


Рис. 26.

Диаметр ходового колеса D=125-200

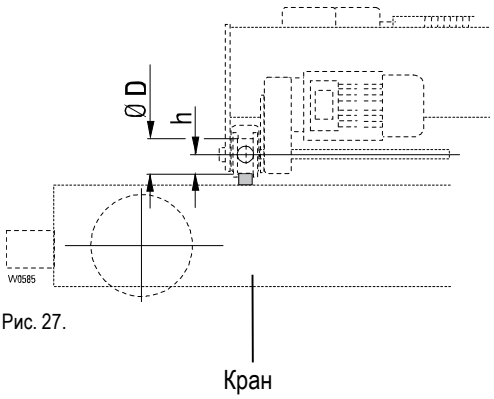


Рис. 27.

Ø D	ч
125	97
160	100
200	100

Табл. 17

BA_SH_RU.DOCX

4.7 Предохранитель подъема

4.7.1 Описание системы

Предохранитель подъема препятствует тому, чтобы ходовой механизм не выпрыгнул и не выпал из ходового рельса.

OE-S04 - OE-S05

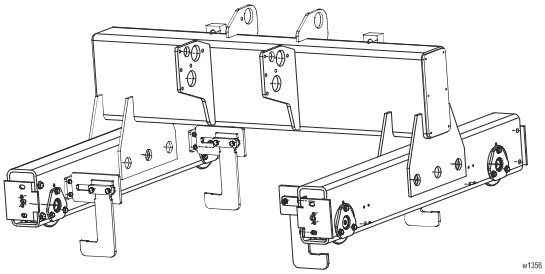


Рис. 28.

OE-S06 - OE-S07

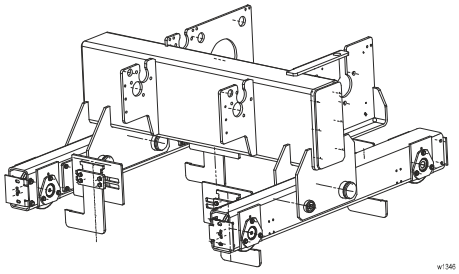


Рис. 29.

4.7.2 Порядок действий

⚠ ОПАСНО

Опасность от падающих деталей

При монтаже и демонтаже оградите опасную зону и обеспечьте ее защиту.

Предохранитель подъема поставляется предварительно монтированным на ходовом механизме и его нужно настроить в соответствии с условиями на подтележечном рельсовом пути.

1. Выкрутите крепежные винты (1) предохранителя подъема
2. Откинуть весь блок на 90° и снова завинтить (момент затяжки M8= 25 Нм, M10=51 Нм).
3. В OE-S07 8/2-1 жестко приварены две крепежные пластины (A) и откинуть на 90° нужно два блока предохранителя подъема, см. Рис. 31..

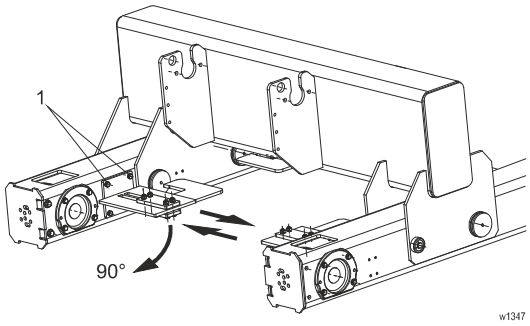


Рис. 30.

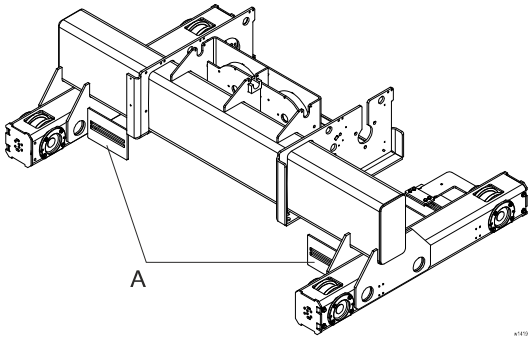


Рис. 31.

Вертикальная настройка:

- Определить размер X, см. рис.

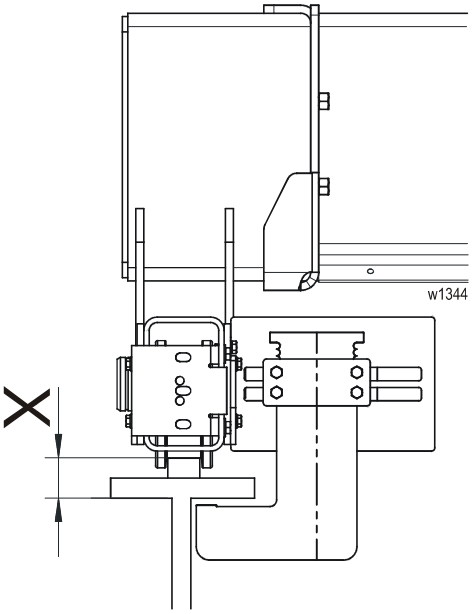


Рис. 32.

- Выбрать позицию крюка и эксцентрика в таблице

OE-S04

Позиция крюка Позиция эксцентрика

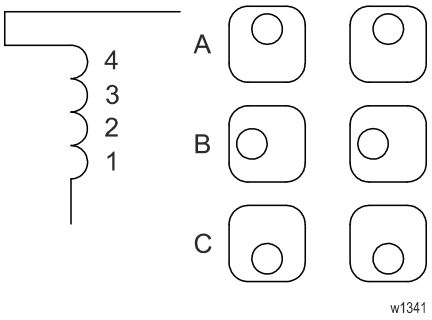


Рис. 33.

OE-S05

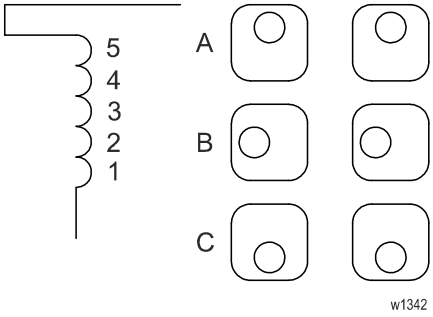


Рис. 34.

OE-S04

X [мм]	Позиция крюка	Эксцен-трик
42,00 - 45,00	1	B
45,50 - 48,00		C
48,50 - 52,00	2	A
52,50 - 55,00		B
55,50 - 58,00		C
58,50 - 62,00	3	A
62,50 - 65,00		B
65,50 - 68,00		C
68,50 - 72,00	4	A
72,50 - 75,00		B

OE-S05

X [мм]	Позиция крюка	Эксцен-трик
40,00 - 43,00	1	B
43,50 - 46,00		C
46,50 - 49,50	2	A
50,00 - 53,00		B
53,50 - 56,00		C
56,50 - 59,50	3	A
60,00 - 63,00		B
63,50 - 66,00		C
66,50 - 69,50	4	A
70,00 - 73,00		B
73,50 - 76,00		C
76,50 - 79,50	5	A
80,00 - 83,00		B

OE-S06 - OE-S07

Позиция крюка Позиция эксцентрика

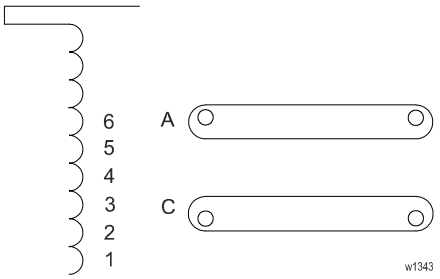


Рис. 35.

OE-S06 - OE-S07

X [мм]	Позиция крюка	Эксцентрик
38,00 - 40,50	1	A
41,00 - 45,50		C
46,00 - 50,50	2	A
51,00 - 55,50		C
56,00 - 60,50	3	A
61,00 - 65,50		C
66,00 - 70,50	4	A
71,00 - 75,50		C
76,00 - 80,50	5	A
81,00 - 85,50		C
86,00 - 90,50	6	A
91,00 - 95,50		C

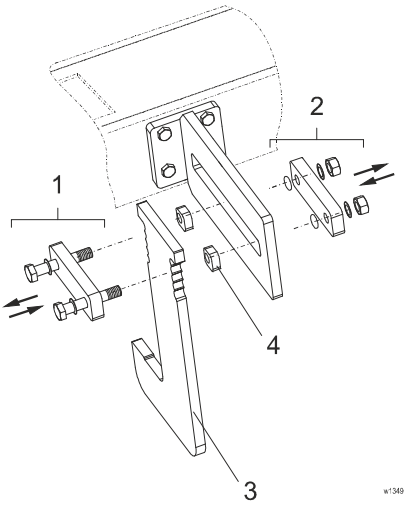


Рис. 36.

- Открутите крепежные элементы (1 + 2)
- В случае OE-S07 8/2-1 детали к двум блокам прилагаются свободно (пожалуйста отпускать соответственно)
- Демонтируйте крюк (3)
- Поверните крюк на 180° (OE-S04)
- Вставьте регулировочный винт (S) согласно полученной из таблицы позиции крюка.
- Позиционируйте пластины эксцентрика (4) в продольном отверстии согласно таблицы.
- Крепко затяните крепежные элементы (1 + 2).

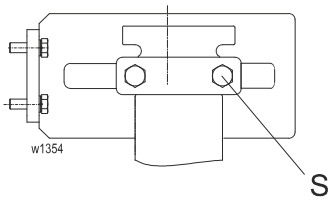


Рис. 37

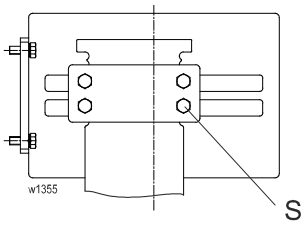


Рис. 38

Горизонтальная настройка:

- выставить окончательную позицию крюка согласно рис. и таблицы

Z	OE-S04 -OE-S05	OE-S06 - OE-S07
[мм]	≥10	≥15

- Затяните крепежные элементы (1 + 2) с моментом затяжки M10=51 Нм.

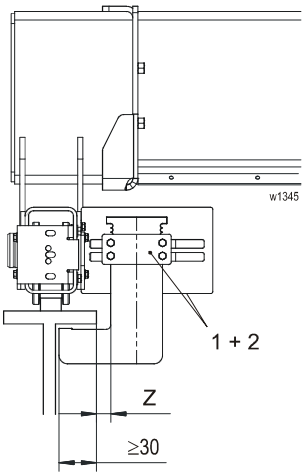


Рис. 39

ВНИМАНИЕ!

После возникновения неисправности (неконтролируемого пуска концевых упоров подкранового пути, разрыва каната...) все конструктивные детали предохранителя подъема должны быть немедленно проверены на повреждения/недостатки и в случае необходимости полностью заменены.
Нужно обеспечить эксплуатационную надежность системы!

4.8 Концевой выключатель движения

4.8.1 Однорельсовая тележка

Концевые выключатели движения (опция) смонтированы на тележке.

4.8.2 Двухрельсовая тележка

Концевой выключатель движения поставляется установленным, но незакрепленным, и его следует закрепить на кронштейне держателя кабеля для подачи электропитания.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность из-за падения деталей
При неисправных, неправильно смонтированных или неправильно отрегулированных концевых выключателях хода механизм передвижения без торможения перемещается до конечных упоров.

➢ Проверьте функционирование и регулировку концевых выключателей хода перед вводом в эксплуатацию.

Переключающие контакты рассчитаны на ток управления.

Функция переключения:
1. Концевое отключение в обоих направлениях движения (1 шарнирный переключатель, 2 кулачка переключения).
2. Предварительное и концевое отключение в обоих направлениях движения (1 шарнирный переключатель, 4 кулачка переключения). Предварительное переключение обеспечивает переключение с "быстрого" на "медленное" движение перед концом подкранового пути, в конце подкранового пути производится выключение.

Рис. 40.

X = останов слева
Y = останов справа
Z = быстро/медленно

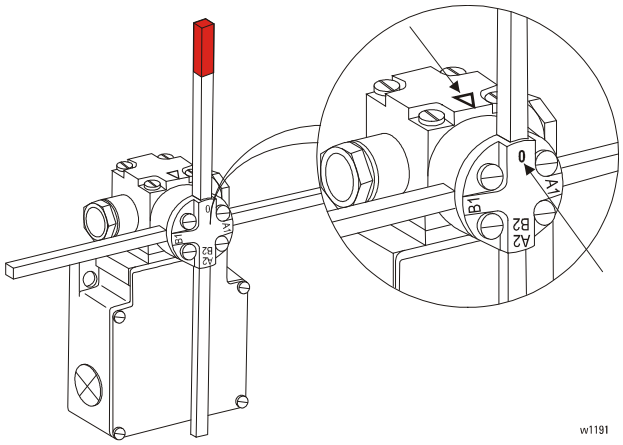


Рис. 41.

ВНИМАНИЕ!

После двукратного переключения в одном и том же направлении не происходит останов на механическом упоре.
При монтаже следите за тем, чтобы крестовина переключения находилась в нейтральной позиции.
Красная маркировка = 0.

Нейтральное положение: "0" на поворотной головке совпадает со стрелкой на корпусе переключателя.

4.9 Электрические устройства

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасное электрическое напряжение
Канатную таль разрешается подключать только специалисту-электрику (см. гл. 1.6). При этом необходимо соблюдать соответствующие правила техники безопасности и предписания по предотвращению несчастных случаев!

Электрическое оснащение грузоподъемного устройства было сконструировано, изготовлено и проверено согласно стандарту EN 60204-32. Он охватывает всё электрооборудование данного грузоподъёмного устройства:

- Электропитание (сетевой выключатель, перемещаемые кабели и т.д.)
- Распределение энергии (трансформаторы, крановый разъединитель, специальные контуры тока и т. д.)
- Интерфейс с оператором и приборы управления, монтируемые на грузоподъемном устройстве (выключатель управления, радиопередатчик, устройства для аварийного останова, концевые выключатели...)
- Система управления грузоподъёмного устройства (электронные устройства управления, приборы безопасности, радиоприёмник и т.д.)
- Управление приводом, двигателем (силовой контактор, преобразователь и т.д.)
- Главные приводы (двигатели, тормоза и т.д.)
- Вспомогательные приводы, датчики, грузозахватные органы, узлы управления и т.д.

4.9.1 Подвод

- Для стационарно проложенных линий:
  NYY, NYM.
- Для подвижных линий:
  HO7RN-F или NGFLGöu, или эквивалентные провода.
- Перемещаемые кабели
- Минимальное поперечное сечение и макс. длину подводов см. в гл. 11.4.
- Кабели, линии и шлейфы должны быть выбраны так, чтобы они подходили для имеющихся условий работы (например, напряжение, ток, защита от электрического удара, значительное количество кабелей и проводов) и для внешних воздействий (например, температура окружающей среды, наличие воды или агрессивных материалов, механические нагрузки).

4.9.2 Клеммы

- Проверьте надёжность установки всех без исключения клемм.

4.9.3 Защита оборудования

Защитными устройствами являются в частности:
- Защитные устройства для перегрузки по току (предохранители, силовые выключатели)
- Устройства защиты двигателя
- Перегрузочные предохранители
- Устройство контроля температуры
- Ограничители хода

Категорически запрещается удалять, заменять другими или шунтировать установленные в комплекте поставки защитные устройства электрооборудования.

Если сработало одно из защитных устройств, то снова вводить в эксплуатацию грузоподъёмное устройство разрешается только с помощью уполномоченного компетентного лица, когда будет определена и устранена причина.

Защитные устройства для перегрузки по току:

У каждого грузоподъёмного устройства должны быть устройства для размыкания и включения питания. Эту функцию выполняют указанные ниже приборы.

4.9.4 Аварийный останов

Должна иметься возможность электрического выключения оборудования на рабочем месте оператора. Эту задачу выполняют:
- Кнопка аварийного останова на пульте управления вместе с пусковым контактором крана.
- Сетевой выключатель.

4.9.5 Сетевой выключатель

- Должен отключать все полюса электропитания канатной тали.
- Должна быть возможность запереть его на замок в ВЫКЛЮЧЕННОМ состоянии.
- Должен быть смонтирован в легко доступном месте установки.
- Должен быть обозначен, чтобы его нельзя было ни с чем перепутать.

4.9.6 Разъединитель

- Требуется, когда к электропитанию подключено несколько обслуживаемых с пола грузоподъёмных устройств.
- Должна быть возможность запереть его на замок в ВЫКЛЮЧЕННОМ состоянии.

4.9.7 Сетевые предохранители

- Защитные устройства для перегрузки по току
- Устанавливайте предохранители с правильными номиналами, чтобы и при коротком замыкании не происходило приваривания контактов контактора крана и чтобы защита от перегрузки проводов работала.

4.9.8 Электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость относится в основном к эмиссии электромагнитных помех и устойчивости электронных компонентов и систем к данным помехам. При технически правильно выполненной установке и применении описанных ниже мер по устранению помех оборудование не создает электромагнитных помех, уровень которых превышает допустимый для предусмотренного эксплуатационного окружения, и имеет такую степень помехоустойчивости к электромагнитным помехам, что может работать без сбоев. Подробная информация об установке, удовлетворяющей требование электромагнитной совместимости, предоставлена в отдельном руководстве. За электромагнитную совместимость всей установки несет ответственность ее создатель.

В общем продукт предусмотрен для эксплуатационного окружения «Сфера промышленности» или второго окружения при применении частотно-регулируемых приводов.

Электронные приборы управления, предохраняющие от перегрузок, и возможные имеющиеся преобразователи частот в устройстве оснащены функцией устранения помех. Более подробную информацию Вы найдете в руководствах к устройствам. Контакты силовых выключателей и выпрямителей для моторных тормозов могут генерировать помехи в зависимости от мощности, длины проводки и других параметров устройства, которые превышают допустимые предельные значения.

Готовые к эксплуатации электрические канатные тали с декларацией о соответствии согласно директиве по машиностроению и EMC - директиве устраняют помехи для выше описанного эксплуатационного окружения.

Все канатные электротали с системой управления, обеспечиваемой заказчиком или краностроительным предприятием, не имеют специальных устройств защиты. Чтобы соответствовать требованиям норм электромагнитной совместимости касательно величины помех, заказчик должен принять дальнейшие меры.

Чтобы при минимальных затратах достичь оптимального результата, мы рекомендуем использовать для
канатной тали ST наш помехоподавляющий модуль FEM1.
Номер заказа: 578 525 0 ≤ 415V.
Номер заказа: 578 526 0 ≤ 800V.
Подключите модуль к монтажной шине и сетевому проводу.

4.9.9 Перегрузочный предохранитель

ВНИМАНИЕ!

Опасность перегрузки
В ЕС канатную таль запрещается эксплуатировать без перегрузочного предохранителя.

Описание системы
Перегрузочный предохранитель - это устройство, которое с учетом динамических воздействий во время нормального режима автоматически препятствует тому, чтобы подъемное устройство двигало грузы, которые превышают его грузоподъемность. Это достигается замером переносимой нагрузки с помощью датчика и отключением энергоснабжения привода подъема и тормоза (остановка движения подъема) (непрямой перегрузочный предохранитель). В системах управления грузоподъемным оборудованием перегрузочный предохранитель (функция безопасности) реализован многими деталями (SRP/CS). Отправная точка - это место где создаются относящиеся к безопасности сигналы, и конечная точка на выходе элементов регулирования мощности. Электронное устройство управления (SLE/SMC) действует как прибор безопасности.

Категорически запрещается удалять, заменять другими или шунтировать установленные в комплекте поставки защитные устройства электрооборудования.

Рис. 42.

Датчик нагрузки | Прибор безопасности | Реле или Инверторное управление

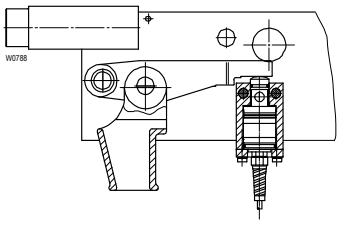


Рис. 43.

Измерение нагрузки в точке крепления каната
(запасовки: 2/1, 4/1, 4/2-1, 8/2-1)

С помощью электронного датчика давления
Перегрузочный предохранитель настроен на максимальную грузоподъемность +10% перегрузки.

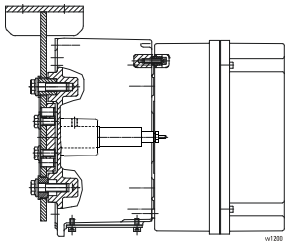


Рис. 44.

Измерение нагрузки на редукторе
(запасовки: 1/1, 2/2-1)

С помощью электронного датчика срезающего усилия
Перегрузочный предохранитель настроен на максимальную грузоподъемность +10% перегрузки.

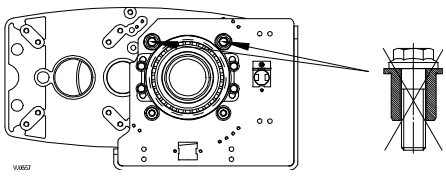


Рис. 45.

ВНИМАНИЕ!

Удалить имеющие красную маркировку транспортные стопоры в канатных талях SH4 и SH5 запасовок 1/1 и 2/2-1 после монтажа и перед вводом в эксплуатацию.

Перегрузочный предохранитель силами заказчика

При концепции перегрузочного предохранителя силами заказчика и связанного с этим размещения датчиков нагрузки для замера нагрузок на канат следует учитывать все требования относительно запасовки, начального угла траектории каната и установочного угла; гл. 4.2 канатной тали.

Перегрузочный предохранитель должен быть выставлен во время ввода в эксплуатацию, см. дополнительное руководство по эксплуатации.

- Декларация о соответствии / декларация о соответствии компонентов действительна только для поставляемого изготовителем комплекта.

Нельзя предпринимать регулировку во время работы в случае перегрузочного предохранителя силами заказчика.

4.9.10 Подключение к сети

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества (материального ущерба)
Несоблюдение может привести к тяжёлым несчастным случаям (авариям) и к повреждению канатной тали!

- Сравните частоту и напряжение в сети с указанными на заводской табличке техническими характеристиками.
- Введите через кабельные вводы подводящую проводку в отсек для подключения (соединительную коробку) на канатной тали.
- Подключение следует выполнять в соответствии со схемами электрических соединений, входящими в комплект поставки.
- Проверьте управляющее напряжение путём измерения. Если измеренная величина превышает номинальное управляющее напряжение более чем на 10%, то следует выбрать другой отвод на первичной стороне трансформатора управляющего напряжения.
- Не подключайте токоведущие провода к датчикам температуры! Вышедшие из строя датчики температуры не могут защитить электродвигатель.
- Проверьте, соответствует ли направление вращения канатного барабана обозначениям на пульте управления: Для этого задействовать кнопку **"Свободный подъем"** на блоке управления. **Категорически запрещается нажимать сначала кнопку "Senken" ("Опускание")!** Если грузовой крюк двигается вверх или не двигается, так как выключился концевой выключатель хода в верхнем положении крюка, то фазы электропитания канатной тали включены правильно.
- В качестве дополнительной проверки нажмите на пульте управления кнопку **"Feinsenken"** ("Микроопускание").
- **Если направление движения крюка не соответствует обозначениям на пульте управления, то следует поменять местами два фазных провода электропитания.**

4.9.11 Управление и функции управления

Каждая система управления грузоподъёмным устройством оснащена электронным блоком управления. Этот электронный блок управления используется в качестве центрального прибора безопасности для защиты от перегрузки и в качестве блока управления двигателями и устройства контроля. Согласование функциональности приборов на грузоподъёмных устройствах и приводах разного типа, а также выбор специальных функциональных модулей (границы нагрузки, двигатели с переключением полюсов или двигатели с преобразователями и т.д.), реализованы с помощью изменения параметров прибора.

Для этого электронного блока управления применяются 2 варианта:

- Монитор нагрузки SLE
  Стандартное устройство управления
  Изменение параметров с помощью HEX- и DIP-переключателей
- Мультиконтроллер SMC
  Расширенная функциональность – опциональный прибор
  Изменение параметров с помощью Config-Tool и интерфейса RS232 или интерфейса USB

Следующие функции безопасности встроены в электронные блоки управления:

- Перегрузочный предохранитель
- Проверка крана с помощью кнопки проверки
- Защита от неожиданного запуска
- Управление движениями подъёма при управлении двигателями

Кроме того, приборы реализуют следующие, не относящиеся к безопасности, общие функции управления:

- Учёт рабочих часов
- Контроль температуры для двигателей подъёма и ходовых двигателей
- Индикация состояний системы

Это общее описание управления даёт только общее представление. Подробная информация о технических данных, функциональности, интеграции поставленной системы управления в системы управления краном более высокого уровня и диагностике ошибок дана в отдельном руководстве по эксплуатации электронных блоков управления и представлена в электрических схемах. Это действительно также для управления преобразователями частоты.

Система управления, поставляемая заказчиком

- В систему управления, поставляемую заказчиком, подключите согласно схемам соединений датчики температуры электродвигателя подъема и ходового двигателя, тормоз механизма подъема, перегрузочный предохранитель и аварийный концевой выключатель подъема.
- Не подключайте токоведущие провода к датчикам температуры! Вышедшие из строя датчики температуры не могут защитить электродвигатель.
- При встраивании частей системы управления в общую систему управления необходимо соблюдать производственные стандарты для грузоподъёмных устройств и технические спецификации с точки зрения функциональности, последовательности сигналов и синхронизации этого управления. Необходимо соблюдать входящие в комплект поставки грузоподъёмного устройства как документация электрические схемы и принципиальные схемы подключений и адаптировать их под системы управления, реализованные на рабочей площадке. За всю установку в целом отвечает изготовитель этой установки.

- Декларация о соответствии / декларация о соответствии компонентов действительна только для поставляемого изготовителем комплекта.

4.9.12 Электродвигатели и относящееся к ним оборудование

Двигатели данного грузоподъёмного устройства отвечают требованиям стандарта EN 60034-1; они рассчитаны и сконструированы специально под эксплуатационного условия грузоподъёмных устройств.

Электродвигатель подъёма:
- 12/2-полюсный двигатель с отдельно управляемым тормозом постоянного тока для контакторного управления
- Тормоз рассчитан как рабочий тормоз.
  Или
- 4-полюсный двигатель с отдельно управляемым тормозом постоянного тока для регулировки по частоте
- Тормоз рассчитан как удерживающий тормоз и выполняет функцию АВАРИЙНОГО останова
- Стандартно установленный на двигателе импульсный датчик (см. заводскую табличку датчика поворота и электрические схемы)

Двигатель ходового устройства

- 8/2-полюсный двигатель с отдельно управляемым тормозом постоянного тока для контакторного управления
- Встроенный маховик для мягкого ускорения и торможения
  Или
- 4-полюсный двигатель с отдельно управляемым тормозом постоянного тока для регулировки по частоте

Двигатели имеют закрываемые отверстия для конденсата 1). Все двигатели имеют встроенные в обмотку PTC-датчики для защиты от перегрева.

Спецификация:

Класс нагревостойкости		F / H Использование / изолирующая система
Конструкция:	IM B5	Установка фланца на стороне привода
Охлаждение:	IC 411	Охлаждение поверхности собственным вентилятором

Стандарт - условия использования
- от -20°C до +40°C
- Влажность воздуха до 80%
- Давление воздуха до 1000 м над уровнем моря

Опции
- IP 66 1)
- Вентилятор принудительного охлаждения
- Автономный обогрев 1)
- Ручное растормаживание для тормоза

1)
Двигатели, обмотка которых из-за климатических условий подвергается воздействию оттаивания, например, двигатели, простаивающие во влажной среде, или двигатели, на которые действуют сильные колебания температуры, могут быть оснащены автономным обогревом. Его следует также всегда использовать при виде защиты IP 66 и при высокой влажности воздуха.

4.10 Механизмы подъёма SHF с преобразователем частоты

- Информацию о преобразователе частоты см. в отдельном руководстве.

4.11 Подъемные устройства SHA

ASR - самонастраивающийся диапазон скорости

Функция ASR определяет максимально разрешенную частоту на выходе преобразователя частоты в зависимости от груза, подвешенного на грузоподъемном устройстве. Начиная с нагрузки в 10% номинальной нагрузки в распоряжении имеется максимальная скорость подъема до 300%.
При номинальной нагрузке скорость подъема тоже будет номинальной.

Функция ASR укорачивает цикл производственного процесса, потому что скорость повышается, если грузоподъемное устройство манипулирует меньшим грузом или вообще без груза.

Принцип
Преобразователь частоты постоянно рассчитывает крутящий момент подъемного мотора, когда он вращается. Рассчитанный момент мотора сравнивается с максимально допустимым динамическим крутящим моментом (при ускорении) и статическим крутящим моментом (при максимальном числе оборотов). При направлении вниз учитывается дополнительный коэффициент безопасности. Максимальная частота ASR ограничена 150 Гц.

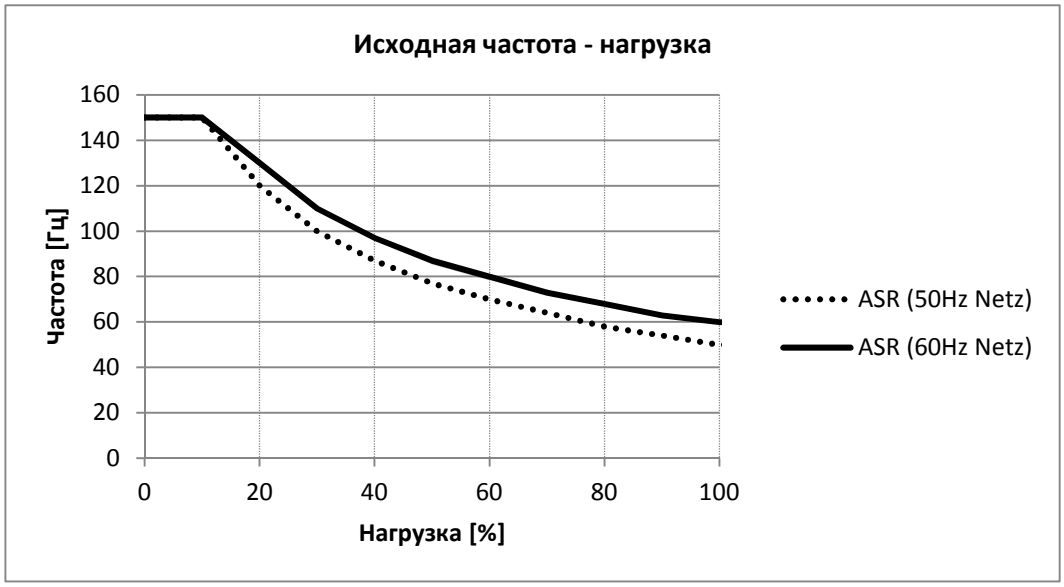


Рис. 46.

BA_SH_RU.DOCX

4.12 Запасовка каната

Проволочный канат на заводе-изготовителе намотан на канатный барабан. Если нет, то см. стр. 79"Замена проволочного каната".
Если крюковая подвеска не запасована, сделайте следующее:

- Канат можно надёжно захватить с помощью клещей.

- Для запасовки проволочного каната следует включить канатную таль. Поэтому все работы следует выполнять тщательно: для Вашей безопасности и для безупречного функционирования канатной тали!

1. Ненамотанный конец каната следует уложить или свободно подвесить.

2. Проверьте, что проволочный канат плотно облегает канатный барабан; по ситуации ещё подтяните его.

- При свободной посадке:
  - Демонтируйте направляющее кольцо каната, см. гл. 7.15.3.
  - Подтяните стальной трос на канатном барабане и натяните его.
  - Смонтируйте направляющее кольцо каната, см. гл.7.15.5

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждений
Не допускайте провисания каната на канатном барабане! Провисший канат может разрушить направляющую каната и сам проволочный канат.

Рис. 47.

3. Начало каната на одной стороне имеет цветную маркировку.

4. Введите начало каната в канатный блок (блоки) крюковой подвески или в отклоняющий(е) ролик (ролики), см. Рис. 48. стр. 46.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждений каната
При этом не перекручивайте канат; цветная маркировка облегчает контроль.

5. Закрепите конец каната в точке крепления каната, см. стр. 47 - 49.

6. Выполните несколько холостых движений на полную высоту хода.

7. То же самое с увеличивающейся нагрузкой.

8. Образовавшиеся, возможно, скрутки на канате отметьте с помощью наклеиваемых бумажных флажков. Сильные скрутки видны вследствие скручивания крюковой подвески, особенно в ненагруженном состоянии.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждений
Скрученные канаты понижают уровень безопасности и ведут к повреждению каната. При появлении скрутки опять распасуйте канат и раскрутите путём подвешивания или укладки.
Поэтому устраняйте каждую скрутку перед каждой дальнейшей нагрузкой, так как иначе канат останется деформированным и возможно потребуется его замена!

ВНИМАНИЕ!

Запасовка каната (SH3 - SH6)
Запасуйте стальной канат в соответствии с блок-схемами и закрепите конец каната в точке его крепления:
Крюковая подвеска должна висеть горизонтально (./2-1).

- Нельзя исключить, что после непродолжительной работы крюковая подвеска провернётся под действием внутреннего напряжения в канате. (см. гл. 9.1.5)

	SH3-SH5	SH6
1/1	1	1
2/1	2	4
4/1	3	5
2/2-1	6	6
4/2-1	7	8
8/2-1	-	9

Табл. 18

	SH3-SH5	SH6
2/1	4	4
4/1	5	5
4/2-1	8	8

Табл. 19

	SH3-SH5	SH6
2/1	4	4
4/1	5	5
4/2-1	8	8
8/2-1	-	9

Табл. 20

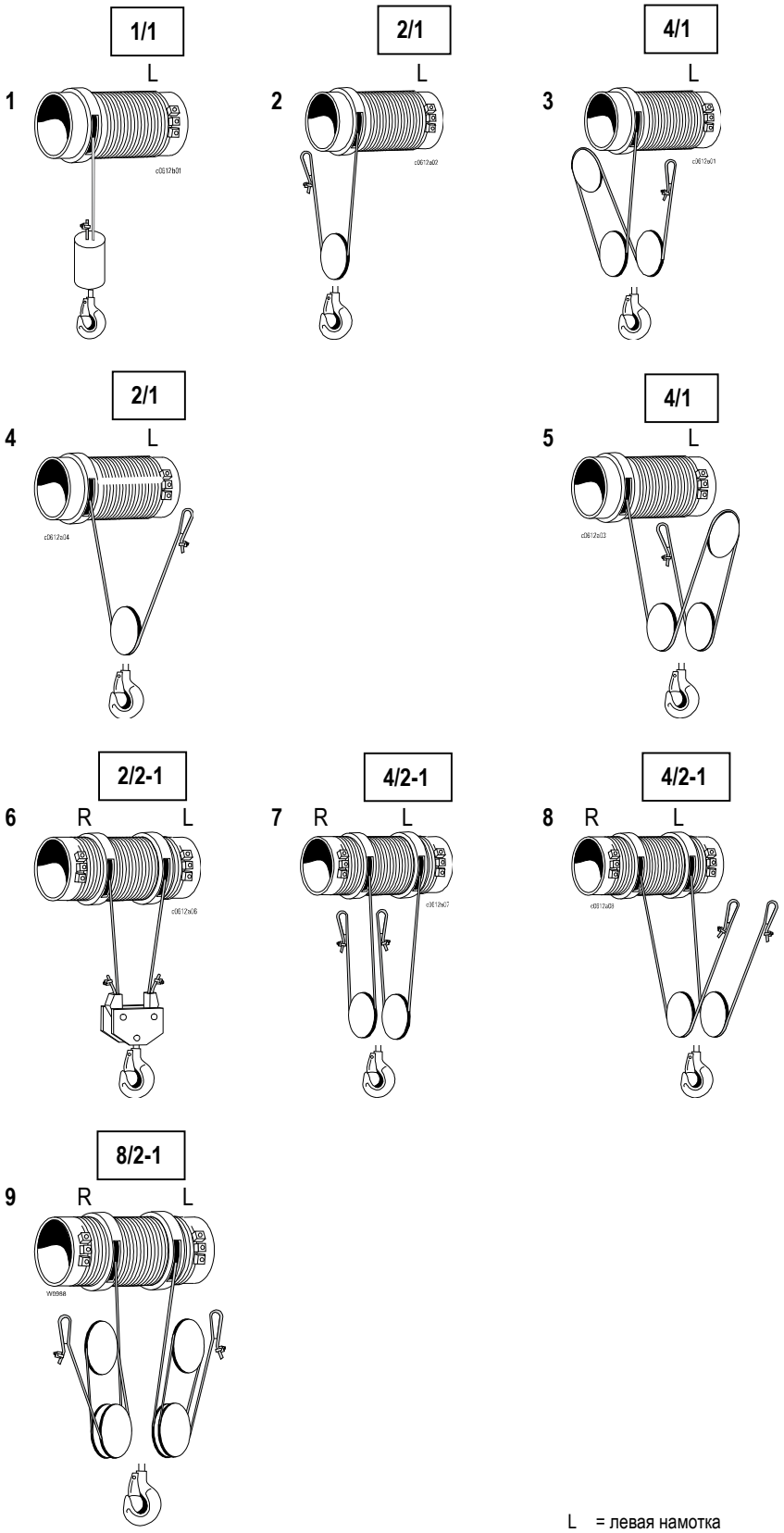


Рис. 48.

L = левая намотка
R = правая намотка

BA_SH_RU.DOCX

Точка крепления каната (SH 3 - SH 6)

11

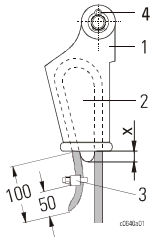


Рис. 49.

- Обратите внимание на указательную табличку в точке крепления каната.
- Втяните конец каната в точке его крепления в зависимости от запасовки, см. Рис. 49. - Рис. 67. и Табл. 21 - Табл. 30.
- Уложите канат вокруг канатного клина (2) и втягивайте в конический канатный карман (1) до тех пор, пока свободный конец каната не будет выступать примерно на 100 мм.
- Закрепите свободный конец каната канатным зажимом (3) на расстоянии примерно 50 мм от конца каната. Момент затяжки [Нм] Табл. 21.
- Макс. выступ канатного клина SH 3 - SH 4 xmax. = 6 мм; SH 5 - 6 xmax. = 15 мм.
- Замените шплинт (4) после демонтажа; загните концы шплинта.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность от падающего груза

Если канаты закреплены не по предписаниям, возможно проскальзывание каната и падение груза.

➢ Канаты следует наматывать и фиксировать надлежащим образом в точке крепления.

➢ Шплинты после каждого демонтажа заменяйте.

Ø каната [мм]	M..	Момент затяжки [Нм]
5-6,5	M6	6
7-8	M8	10
8,5-10	M8	20
12-12,5	M12	40
14-16	M14	95
20	M16	130

Табл. 21

	Длина L	SH3	SH4	SH5
2/1	L2	12	12	12
	L3	12	12	12
	L4	-	-	-
4/1	L2	21	14	22
	L3	21	14	22
	L4	-	-	22
4/2-1	L2	17	18	17
	L3	17	18	17
	L4	-	-	17

Табл. 22

12

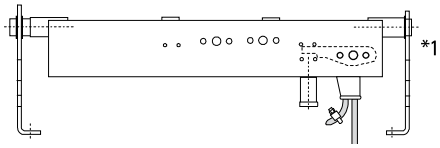


Рис. 50.

14

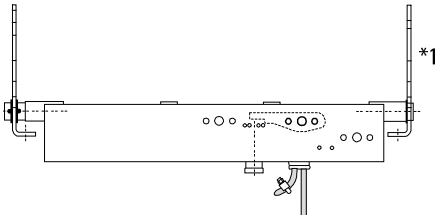


Рис. 51.

17

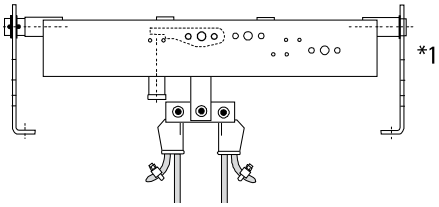


Рис. 52.

18

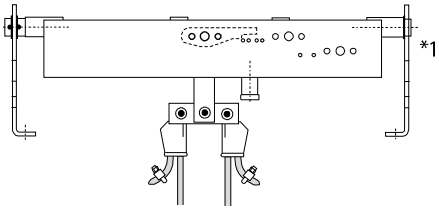


Рис. 53.

*1 Сторона редуктора

	Длина L	SH3	SH4	SH5
2/1	L2	12	12	12
	L3	12	12	12
	L4	-	-	-
4/1	L2	21	14	22
	L3	21	14	22
	L4	-	-	22
4/2-1	L2	17	18	17
	L3	17	18	17
	L4	-	-	17

Табл. 23

	Длина L	SH3	SH4	SH5
2/1		24	24	24
4/1		23	23	23
4/2-1	L2	25	25	25
	L3	26	26	26
	L4	-	-	26

Табл. 24

	Длина L	SH3	SH4	SH5
2/1		28	28	28
4/1		27	27	27
4/2-1	L2	29	29	29
	L3	29	30	29
	L4	-	-	29

Табл. 25

Точка крепления каната (SH3 - SH5)

21

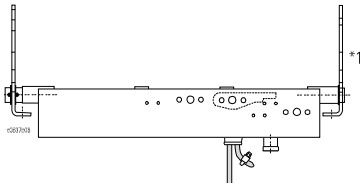


Рис. 54.

22

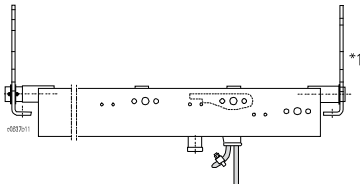
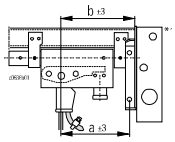


Рис. 56.

23



	a	b
SH3..	216	241
SH4..	265	290
SH5..	334	366

Табл. 27

Рис. 58.

24

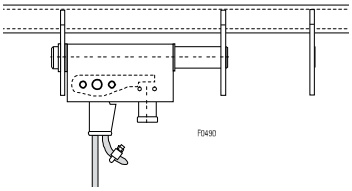


Рис. 60.

25

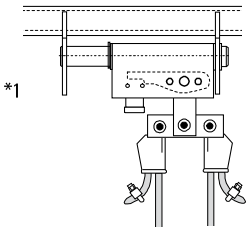


Рис. 62.

26

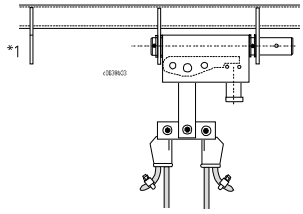
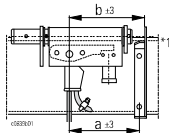


Рис. 55.

27



	a	b
SH3..	216	241
SH4..	265	290
SH5..	334	366

Табл. 26

Рис. 57.

28

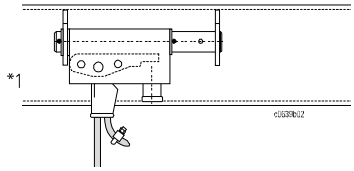


Рис. 59.

29

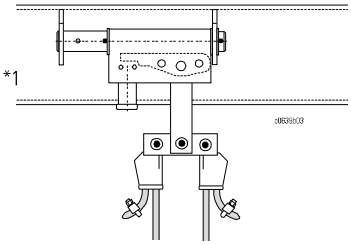


Рис. 61.

30

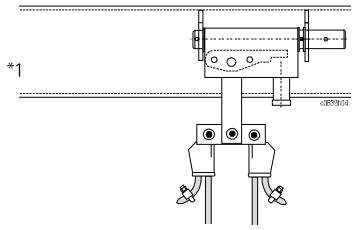


Рис. 63.

*1 Сторона редуктора

BA_SH_RU.DOCX

Точка крепления каната (SH6)

	Длина L	SH6
2/1	L2-L5	32
4/1	L2-L5	31
2/2-1		-
4/2-1	L2-L5	34
8/2-1	L3-L5	35

Табл. 28

	Длина L	SH6
2/1	L2-L5	32
4/1	L2-L5	31
4/2-1	L2-L5	34

Табл. 29

	Длина L	SH6
2/1	L2-L5	32
4/1	L2-L5	31
4/2-1	L2-L5	34
8/2-1	L3-L5	35

Табл. 30

31

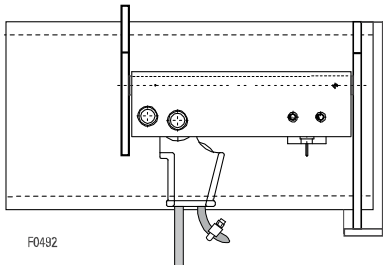


Рис. 64.

32

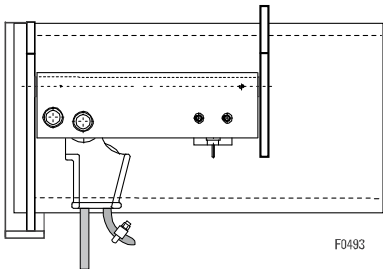


Рис. 65.

34

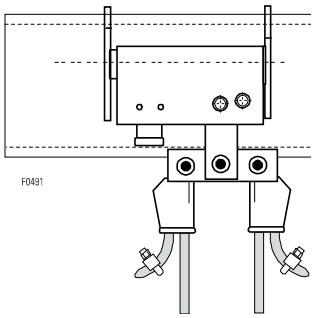


Рис. 66.

35

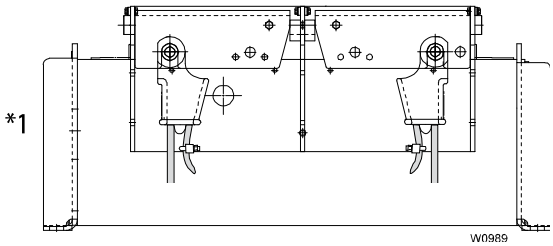


Рис. 67.

*1 Сторона редуктора

5 Ввод в эксплуатацию

Канатная таль на заводе-изготовителе прошла окончательную проверку в соответствии с Директивой ЕС по машинам.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования
Первый ввод в эксплуатацию должен быть выполнен уполномоченным компетентным лицом, см. гл. 1.6.
При этом следует также учитывать "Указания по безопасности" в гл. 2.

При вводе грузоподъёмного устройства в эксплуатацию, а также после техобслуживания следует в каждом случае провести тщательную повторную проверку.

Необходимо проверить следующее:

- Имеется ли декларация о соответствии стандартам ЕС?
- Правильность комплектации системы канатов оригинальными принадлежностями, входящими в объём поставки (например, крюковая подвеска).
- По ситуации обеспечьте плотную и тугую посадку каната на барабане (переведите крюковую подвеску в самое нижнее положение крюка и подтяните оставшийся канат на барабане).
- при свободной посадке:
  - Демонтируйте направляющее кольцо каната, см. гл. 7.15.3.
  - Подтяните стальной трос на канатном барабане и натяните его.
  - Смонтируйте направляющее кольцо каната, см. гл. 7.15.5
- Проверьте правильность выбора и монтажа всего электрооборудования.
- Электрическое подключение, см. стр. 41.
- Запасовка, кручение каната, начальный угол траектории каната и установочный угол канатной тали по данным в главе „Монтаж, гл.4.2
- Подключение к сети
- Прочность и надёжность посадки крепёжных винтов (болтов), см. стр. 16, 22, 25, 26, 100.
- Функциональную безопасность концевых упоров подкранового пути.
- Установку и функционирование всех защитных средств.
- Аварийный концевой выключатель подъёма и/или комбинированный рабочий аварийный концевой выключатель, см. гл. 4.12, стр. 45.
- Обкатайте канат с частичной загрузкой (увеличивает срок службы).
- Что электрооборудование соответствует технической документации на него.
- Функциональная проверка всех функций управления и предохранительных контуров (движения, тормоза, аварийный останов, ограничитель хода).
- Макс. грузоподъёмность механизма подъёма с контрольными грузами (проверка крана, см. гл. 7.14).
  Динамическое испытание: 1,1 x макс. грузоподъёмность
  Статическое испытание: 1,25 x макс. грузоподъёмность
  Контрольные грузы должна подготовить эксплуатирующая сторона.
- Функция перегрузочного предохранителя, см. страницу 76
  Нельзя предпринимать регулировку во время работы в случае перегрузочного предохранителя силами заказчика, поэтому её нужно предпринять во время ввода в эксплуатацию.
- Подтверждение правильного ввода в эксплуатацию в журнале проверок в разделе "Подтверждение ввода в эксплуатацию".

6 Обслуживание

6.1 Обязанности машиниста крана

Индивидуальные средства защиты, обеспечиваемые организатором работ
См. гл. 2 "Указания по безопасности".

Требования к рабочему месту
- Оператору запрещается находиться в опасной зоне.
- Оператору должен быть обеспечен хороший обзор опасной зоны.
- Движение груза во всех направлениях должно хорошо просматриваться.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования
При работе с канатными талями необходимо соблюдать следующее:
- 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.
- В шумных условиях используйте средства защиты органов слуха.
- Поднимайте груз только с наименьшей скоростью.
- При необходимости машинист крана должен подавать предупреждающие знаки.
- Закрепленные вручную грузы машинисту крана разрешается перемещать только по знаку стропальщика, сигнальщика или другого ответственного лица, назначенного организатором работ. Если для общения с машинистом крана необходимо использовать сигналы, то перед их использованием они должны быть оговорены между ответственным лицом и машинистом крана.
- Ежедневно перед началом работы проверяйте тормоза и концевые выключатели, а также проверяйте состояние оборудования на предмет явных видимых дефектов.
- При обнаружении дефектов, угрожающих безопасности, прекратите эксплуатацию крана.
- По завершении работы защитите кран с помощью противоугонного устройства, если он подвергается воздействию ветра.
- На барабане с канатом не должно быть посторонних предметов.
- Не проводите грузы над людьми.
- Перед началом работы следует обеспечить достаточное рабочее пространство.
- Поднятый груз запрещается оставлять без присмотра, устройство управления должно находиться в зоне досягаемости рук.
- Запрещается использовать аварийный концевой выключатель хода в качестве рабочего.
- Запрещается превышать максимально допустимую грузоподъёмность.
- Используйте только проверенные и допущенные к использованию средства строповки.
- Запрещается перемещение грузов под углом или их волочение, а также перемещение автомобилей при помощи груза или грузозахватного приспособления!
- Запрещается отрывать закрепленные грузы.
- Конечного положения при подъёме, опускании и перемещении разрешается достигать во время работы, только когда имеется рабочий концевой выключатель.
- Не разрешается включение электродвигателя в толчковом режиме (многократные короткие движения электродвигателя для обеспечения малых перемещений). При этом возможен недопустимый перегрев электродвигателя и тормоза. Это приводит к отключению из-за контроля температуры, и поэтому груз некоторое время не может быть опущен. В этом случае возможны повреждения устройств управления и электродвигателей.
- Не начинайте перемещение в обратном направлении до полной остановки.
- Соблюдайте указания по безопасности, см. гл. 2.

6.2 Обслуживание пульта управления

ВНИМАНИЕ!

Опасность из-за несанкционированного движения грузоподъемного устройства
Если кнопка переключения больше не нажата оператором, то она самостоятельно возвращается-в нулевое положение; движение на грузоподъемном устройстве будет выключено автоматически (управление с контролем).
При неполадках на грузоподъемном устройстве, когда, например, фактическое движение не соответствуют желаемому, заданному переключателем, коммутационную кнопку следует немедленно отпустить. Если, несмотря на это, движение не прекратилось, то следует нажать кнопку аварийного останова.
Если это также не приведет к остановке грузоподъемного устройства, следует немедленно отключить аварийный выключатель (сетевой выключатель) и обезопасить от повторного включения.

STH

Рис. 68.

6.3 Обслуживание грузоподъемного оборудования с преобразователем частоты

1. ступень: медленно
2. ступень: ускорить

При задействовании первой ступени медленная скорость ускоряется и удерживается. При нажатии кнопочного выключателя второй ступени идет ускорение до тех пор, пока нажата вторая ступень или пока не будет достигнута максимальная скорость. Если нажатием клавиши перейти со второй ступени обратно на первую ступень, прежде чем достигнута максимальная скорость, актуальная скорость сохраняется. Если теперь отпустить клавишу, скорость снизится. Если нажать первую ступень, прежде чем произойдет остановка, актуальная скорость сохраняется.

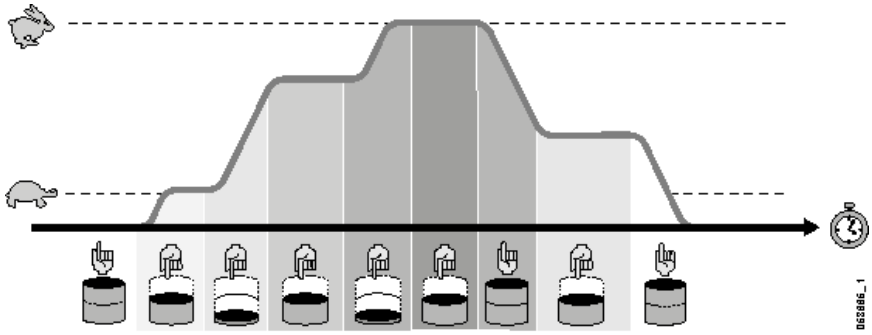


Рис. 69

6.4 Аварийный останов

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования
После аварийного останова организатор работ (эксплуатирующая сторона) имеет право снова запустить в работу грузоподъемное устройство / крановое оборудование только после того, как уполномоченное и компетентное лицо даст заключение, что причина, вызвавшая аварийный останов, устранена и что дальнейшая работа оборудования не представляет опасности.

Каждое грузоподъемное устройство обязано обеспечивать возможность прерывания подачи электропитания с уровня пола ко всем приводам движения, находящимся под нагрузкой.

Рис. 70.

- Кнопка аварийного останова находится на пульте управления.
- Нажмите кнопку аварийного останова, система остановится.
- Разблокировка аварийного останова:
  - в STH : поверните выключатель в указанном направлении.

7 Контроль и техобслуживание

В настоящем разделе рассматриваются функциональная безопасность, готовность и сохранение характеристик канатной тали.
Хотя эта канатная таль в значительной степени не требует техобслуживания, всё же, следует регулярно проверять состояние изнашивающихся элементов конструкции (например, стальной трос, тормоз). Этого также требуют предписания по предотвращению несчастных случаев. Проверки и техобслуживание разрешено проводить только уполномоченным компетентным лицам, см. гл. 1.6.

⚠ ОПАСНО

Опасность от падающих деталей
Перед проверками и техобслуживанием оградите опасную зону и обеспечьте ее защиту.

ВНИМАНИЕ!

Общие указания по проверке и техобслуживанию

- Работы по техобслуживанию и ремонту следует выполнять только на ненагруженном грузоподъёмном устройстве.
- Предварительно выключите и закройте на замок сетевой выключатель.
- Проверьте грузоподъёмное устройство на отсутствие напряжения.
- Соблюдайте предписания по предотвращению несчастных случаев.
- Периодические проверки, включая техобслуживание, как минимум, каждые 12 месяцев или раньше, если это при определённых обстоятельствах предписано действующими в конкретной стране предписаниями, должны проводиться сертифицированным монтажником.
- Приведённые сроки проведения проверок и ремонта действуют для обычных условий эксплуатации.

Если происходит замена существенных компонентов, то необходимо провести указанные ниже испытания.

- Замена компонентов системы защиты от перегрузки (датчики, электронный блок контроля перегрузки)Проверка под нагрузкой значения отключения системы – см. отдельное руководство по эксплуатации/Service – Manual
- Замена электрооборудования и обновление электрических линий и соединительных элементовПроверка сопротивления изоляции и проверка целостности системы защитных проводников
- Правильность подключения фаз.

Электрооборудование канатной тали следует регулярно проверять. Неполадки на электрооборудовании, такие как ослабленные клеммы, повреждённые провода и изношенные контакты коммутационных устройств, следует устранять незамедлительно.

При выполнении одного или нескольких указанных далее условий необходимо уменьшать интервалы между проверками и техобслуживанием:

- Если после получения данных о фактической загрузке становится ясно, что теоретический срок эксплуатации грузоподъёмного устройства будет менее 10 лет.
- При многосменной эксплуатации или при тяжёлых условиях эксплуатации.
- При неблагоприятных условиях (грязь, растворители, температура и т.д.)
- При образовании большого количества пыли (литейное производство, цементная промышленность, производство и обработка стекла и т. д.) интервалы техобслуживания направляющих каната (очистка, смазывание, проверка и по обстоятельствам замена пружин растяжения) следует сократить.

После истечения срока службы следует провести капитальный ремонт.
Смазочные материалы и точки смазывания, см. стр. 102.

7 Контроль и техобслуживание

7.1 Периодичность проверки

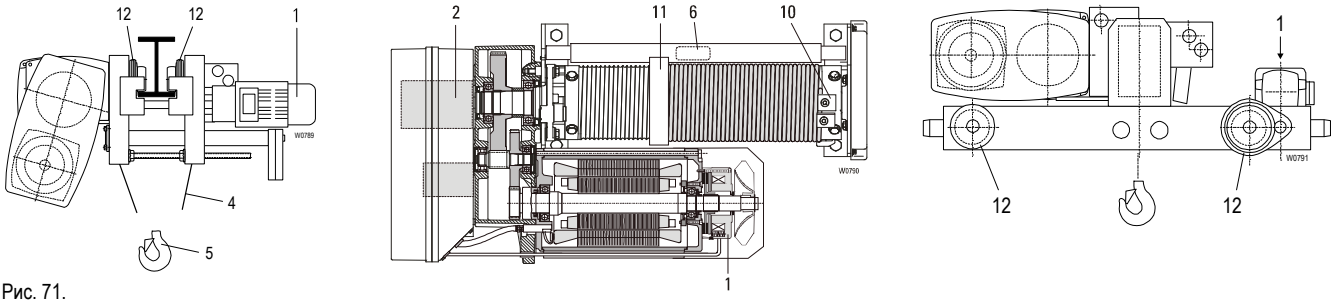


Рис. 71.

Ежедневная проверка при начале работы *1	Повторная проверка каждые 12 месяцев *2		Контрольная таблица	См. стр.
●	●		Работа тормозов (1) с позиции тормозного действия и управления	
●	●		Аварийный концевой выключатель подъёма (2), если нет рабочего концевого выключателя подъёма; рабочий концевой выключатель, если он есть	69, 70, 71
●	●		Выключатель для аварийного останова, концевой выключатель хода, выключатель крана	38
●	●		Канат (4)	77
●	●		Проверьте состояние установки на явные дефекты	
	●		Проверьте подвеску пульта управления (кабель и проволочный канат должны быть смонтированы надлежащим образом и должны не иметь повреждений)	
	●		Грузовой крюк (5): трещины, деформация, износ, коррозия, работа предохранительного устройства зева крюка	
	●		Проверка перегрузочного предохранителя (6)	76
	●		Сетевой выключатель-разъединитель	38
	●		Подключение защитного провода и выравнивание потенциалов	
	●		Определение остаточного срока службы	85
	●		Крепление каната (10) и канатные ролики	77, 82
	●		Канатная направляющая (11)	78, 80
	●		Части привода (12), ободы колёс, ходовые колёса и т.д.	84
	●		Резьбовые соединения, сварные швы	
	●		Концевые упоры, буферы	
	●		Безопасные расстояния	
	●		Токоподводящая линия	
	●		Кабельные вводы	
	●		Токосъёмник	
	●		Функции переключения	
	●		Все детали и узлы, находящиеся в силовом потоке	

*1 Пользователь

ВНИМАНИЕ!

Периодические проверки, включая техобслуживание, как минимум, каждые 12 месяцев или раньше, если это при определенных обстоятельствах предписано действующими в данной стране предписаниями, должны проводиться уполномоченным компетентным лицом.

*2 При тяжелых условиях эксплуатации или неблагоприятных условиях (загрязнение, растворители, работа в несколько смен и т.д.) интервалы между проверками и техобслуживаниями должны быть уменьшены

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если требуются работы на частях, находящихся под напряжением, то следует привлечь помощника, который при аварии остановит опасные движения аварийным выключателем и/или нажмёт сетевой выключатель / разъединитель для отключения напряжения.

7.2 Интервалы техобслуживания

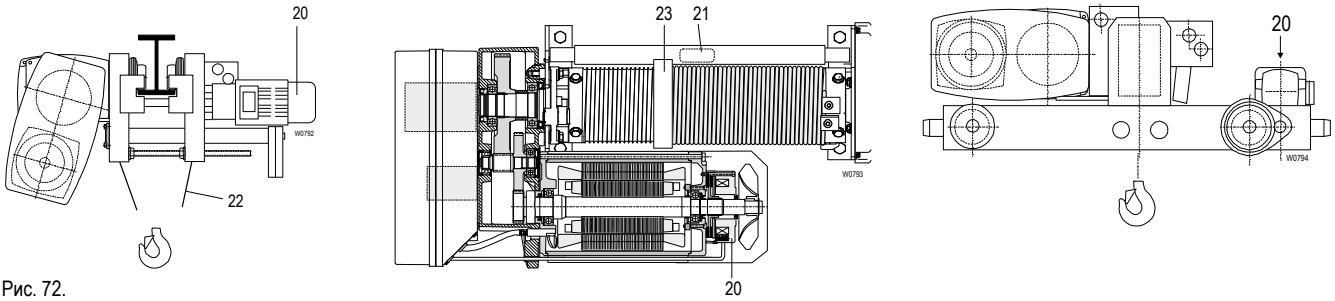


Рис. 72.

Повторная проверка каждые 12 месяцев *2	Работы каждые 5 лет	Работы каждые 10 лет		Таблица работ по техобслуживанию	См. стр.
●				Тормоз (20): измерьте воздушный зазор, по ситуации замените тормозной диск	58, 60, 62, 66
●				Проверка перегрузочного предохранителя (21)	76
●				Канат (22) смажьте консистентной смазкой с помощью кисти	102
●				Направляющую каната (23) смажьте консистентной смазкой с помощью кисти	102
●				Подтяните места закрепления электрических проводов	
		●		Замена масла (нормальный режим)	102
	●			Замена масла при температуре окружающей среды > 55° C и классификации приводного механизма M7 и выше	102

ВНИМАНИЕ!

При тяжелых условиях эксплуатации или неблагоприятных условиях (загрязнение, растворители, работа в несколько смен и т.д.) интервалы между проверками и техобслуживаниями должны быть уменьшены

*2 Периодические проверки, включая техобслуживание, как минимум, каждые 12 месяцев или раньше, если это при определенных обстоятельствах предписано действующими в данной стране предписаниями, должны проводиться уполномоченным компетентным лицом.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества из-за повреждения или износа

Если при проверке или техобслуживании грузоподъёмного устройства обнаружен повышенный износ или повреждения, то данное устройство разрешается снова эксплуатировать только после устранения недостатков.

7.3 Двигатели

У двигателей имеются детали и узлы, находящиеся под напряжением. Каждый контакт с находящимися под напряжением деталями и узлами может привести к тяжелейшим травмам или к смерти.
У двигателей имеются опасные вращающиеся части и горячие поверхности.

Убедитесь в следующем:

- двигатель вращается исправно (например, нет колебания частоты вращения, сильного шума),
- отсутствует сильная вибрация.

После длительного хранения или перерыва в работе необходима проверка сопротивления изоляции, по возможности при температуре обмотки от +20°C до +30°C. Перед началом измерения сопротивления изоляции учтите руководство по эксплуатации используемого прибора для измерения изоляции.

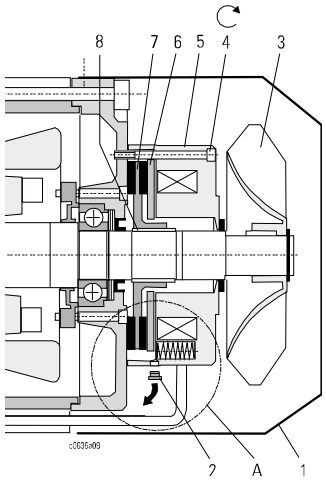
Напряжение, используемое при измерении: 500 В
Минимальное сопротивление изоляции у новых, очищенных или установленных на место обмоток: 10 MΩ.
Критическое удельное сопротивление изоляции после длительной эксплуатации: 0,5 MΩ/кВ.
При достижении критического сопротивления изоляции или дальнейшем уменьшении обмотки следует высушить и/или при снятом роторе основательно очистить и высушить.

7.4 Тормоз электродвигателя подъёма (RSM)

Эти проверка и техобслуживание имеют особое значение для безопасности.
При ненадлежащем техобслуживании и функционировании тормоза может произойти падение груза!

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность от падающих грузов
Все работы с тормозом механизма подъёма следует выполнять только при ненагруженной канатной тали и опущенной крюковой подвеске!
➢ Выключите и заприте на замок сетевой выключатель!



"A"

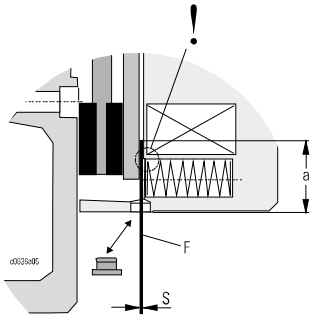


Рис. 73.

7.4.1 Проверка тормоза

- Снимите кожух вентилятора (1).
- Удалите заглушки (2).
- С помощью щупа (F) измерьте воздушный зазор (S). Внимание! При измерении обратите внимание на то, что щуп следует задвинуть, по меньшей мере, до глубины погружения "a" (см. Табл. 31)и не оставлять его подвешенным на выступе (!). Макс. допустимый воздушный зазор (S) см. Табл. 31. Тормоз не регулируется. Если достигнуто максимальное допустимое значение воздушного зазора (S), то тормозной диск (тормозной ротор) следует заменить.

7.4.2 Замена тормозного диска (тормозного ротора)

- Снимите кожух вентилятора (1).
- Стяните крыльчатку вентилятора (3), снимите призматическую шпонку.
- Отсоедините электрический разъём тормоза.
- Выкрутите крепёжные болты (4).
- Снимите магнитную часть (5) в комплекте с анкерной шайбой (6).
- Снимите тормозной диск (тормозной ротор) (7).
- Вычистите тормоз (использовать респиратор).
- Проверьте поверхности трения на износ.
- Надвиньте на втулку (8) новый тормозной диск (тормозной ротор) (7) и проверьте зазор. Если в зубчатом зацеплении между тормозным диском (7) и втулкой (8) имеется увеличенный зазор, то снимите втулку (8) с вала электродвигателя и замените ее.
- Проверьте боковой люфт вала двигателя. Если люфт больше 3°, то проверьте ступицу ротора и вала; изношенные детали и узлы замените.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждений
Перед снятием втулки (8) обязательно проконсультируйтесь с заводом-изготовителем.

Сборка производится в обратном порядке. При этом обратите внимание на то, чтобы контрольное отверстие для измерения воздушного зазора располагалось с нижней стороны.
Соблюдайте моменты затяжки крепёжных болтов (4) (см. Табл. 31).

Тип подъёмного электро-двигателя	Тормоз механизма подъёма	S макс.	a	↻
		[мм]	[мм]	[Нм]
12/2H73	RSM150	1,6	30	22 Нм
24/4H92	RSM500	2,0	40	45 Нм

Табл. 31

Проверьте данные о торможении согласно заводской табличке на электродвигателе подъёма!

7.5 Тормоз двигателя подъёма (NM) (с переключением числа полюсов)

ОПАСНОСТЬ

Опасность от падающих грузов
Все работы с тормозом механизма подъёма следует выполнять только при ненагруженной канатной тали и опущенной крюковой подвеске!
➢ Выключите и заприте на замок сетевой выключатель!

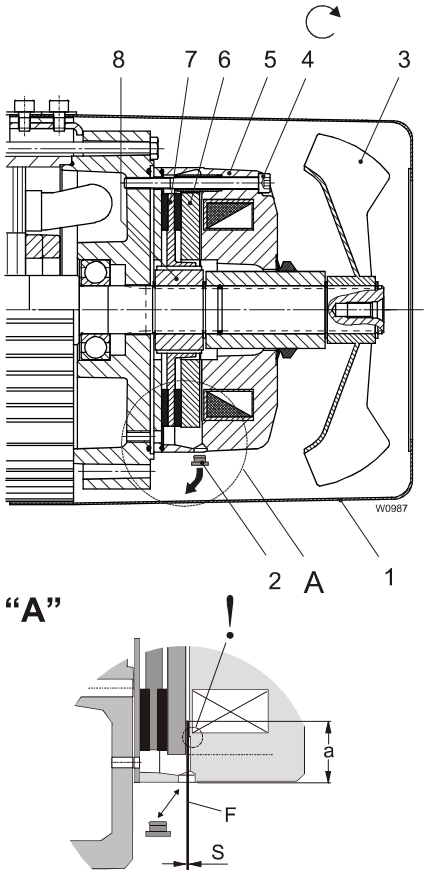


Рис. 74.

7.5.1 Проверка тормоза

- Снимите кожух вентилятора (1).
- Удалите заглушки (2).
- С помощью щупа (F) измерьте воздушный зазор (S). Внимание! При измерении обратите внимание на то, что щуп следует задвинуть, по меньшей мере, до глубины погружения "a" (см. Табл. 32)и не оставлять его подвешенным на выступе (!). Макс. допустимый воздушный зазор (S) см. Табл. 32. Тормоз не регулируется. Если достигнуто максимальное допустимое значение воздушного зазора (S), то тормозной диск (тормозной ротор) следует заменить.

7.5.2 Замена тормозного диска (тормозного ротора)

- Снимите кожух вентилятора (1).
- Стяните крыльчатку (3), снимите втулку с V-кольцом (IP 66).
- Отсоедините электрический разъём тормоза.
- Выкрутите крепёжные болты (4).
- Снимите магнитную часть (5) в комплекте с анкерной шайбой (6).
- Снимите тормозной диск (тормозной ротор) (7).
- Вычистите тормоз (использовать респиратор).
- Проверьте поверхности трения на износ.
- Надвиньте на втулку (8) новый тормозной диск (тормозной ротор) (7) и проверьте зазор. Если в зубчатом зацеплении между тормозным диском (7) и втулкой (8) имеется увеличенный зазор, то снимите втулку (8) с вала электродвигателя и замените ее.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждений
Перед снятием втулки (8) обязательно проконсультируйтесь с заводом-изготовителем.

Сборка производится в обратном порядке. При этом обратите внимание на то, чтобы контрольное отверстие для измерения воздушного зазора располагалось с нижней стороны.
Соблюдайте моменты затяжки крепёжных болтов (4) (см. Табл. 32).

Тип подъёмного электро-двигателя	Тормоз механизма подъёма	S макс.	a	↻
		[мм]	[мм]	[Нм]
12/2H33-MF10Z-106	NM38722	0,6	25	9 Нм
12/2H42-MF10X-106	NM38732	0,6	25	9 Нм
12/2H62-MF11X-106	NM38742	0,8	25	22 Нм
12/2H71-MF11X-106	NM38742	0,8	25	22 Нм
12/2H72-MF13Z-106	NM38754	0,9	30	22 Нм
12/2H91-MF16ZC-106	NM38790	0,9	40	45 Нм

Табл. 32

Проверьте данные о торможении согласно заводской табличке на электродвигателе подъёма!

7.6 Тормоз электродвигателя подъёма (NM) (4-полюсн.)

ОПАСНОСТЬ

Опасность от падающих грузов
Все работы с тормозом механизма подъёма следует выполнять только при ненагруженной канатной тали и опущенной крюковой подвеске!
➢ Выключите и заприте на замок сетевой выключатель!

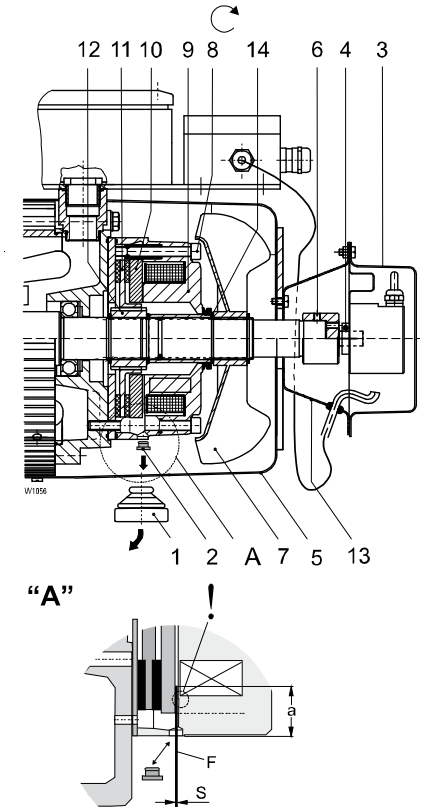


Рис. 75.

7.6.1 Проверка тормоза

- Удалите заглушку (1).
- Удалите заглушку (2) с помощью клещей.
- С помощью щупа (F) измерьте воздушный зазор (S). Внимание! При измерении обратите внимание на то, что щуп следует задвинуть, по меньшей мере, до глубины погружения "a" (см. Табл. 33)и не оставлять его подвешенным на выступе (!). Макс. допустимый воздушный зазор (S) см. Табл. 33. Тормоз не регулируется. Если достигнуто максимальное допустимое значение воздушного зазора (S), то тормозной диск (тормозной ротор) следует заменить.

7.6.2 Замена тормозного диска (тормозного ротора)

- Демонтируйте верхнюю часть корпуса (3)
- Выкрутите установочный штифт (4) (короткий ключ для винтов с внутренним шестигранником s2).
- Извлеките датчик поворота и оставьте висеть на соединительном кабеле.
- Демонтируйте нижнюю часть корпуса (13)
- Демонтируйте кожух вентилятора (5).
- Выкрутите установочные штифты (6) на переходном валу.
- Демонтируйте переходной вал с отжимными винтами (M6).
- Удалите стопорное кольцо крыльчатки.
- Стяните крыльчатку (7), снимите кольцо треугольного сечения (IP66)
- Удалите стопорное кольцо (14).
- Отсоедините электрический разъём тормоза.
- Выкрутите крепёжные болты (8).
- Снимите магнитную часть (9) в комплекте с анкерной шайбой (10).
- Стяните тормозной ротор (11).
- Вычистите тормоз (использовать респиратор).
- Проверьте поверхности трения на износ.
- Надвиньте на ступицу (12) новый тормозной диск (тормозной ротор) (11), как предыдущий, и проверьте зазор. Если в зубчатом зацеплении между тормозным диском (11) и втулкой (12) имеется увеличенный зазор, то снимите втулку (12) с вала электродвигателя и замените ее.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждений
Перед снятием втулки (12) обязательно проконсультируйтесь с заводом-изготовителем.

Сборка производится в обратном порядке. При этом обратите внимание на то, чтобы контрольное отверстие для измерения воздушного зазора совпадало с отверстием в кожухе растормаживающего устройства. Зафиксируйте установочные штифты (6) приспособлением против саморазвинчивания.
Соблюдайте моменты затяжки крепёжных болтов (8) (см. Табл. 33).

Тип подъёмного электро-двигателя	Тормоз механизма подъёма	S макс.	a	↻
		[мм]	[мм]	[Нм]
4H33-MF10MB-200	NM38720	0,6	25	9 Нм
4H42-MF10MC-200	NM38730	0,6	25	9 Нм
4H62-MF11MA-200	NM38740	0,8	25	22 Нм
4H71-MF11MB-200	NM38740	0,8	25	22 Нм
4H72-MF13Z-200	NM38741	0,8	30	22 Нм
4H73-MF13ZB-200	NM38753	0,9	30	22 Нм
4H81-MF13ZC-200	NM38753	0,9	30	22 Нм
4H82-MF13X-200	NM38781	0,9	30	22 Нм

Табл. 33

Проверьте данные о торможении согласно заводской табличке на электродвигателе подъёма!

7.7 Тормоз электродвигателя подъема (NM) 4 HA.

ОПАСНОСТЬ

Опасность от падающих грузов
Все работы с тормозом механизма подъёма следует выполнять только при ненагруженной канатной тали и опущенной крюковой подвеске!
➢ Выключите и заприте на замок сетевой выключатель!

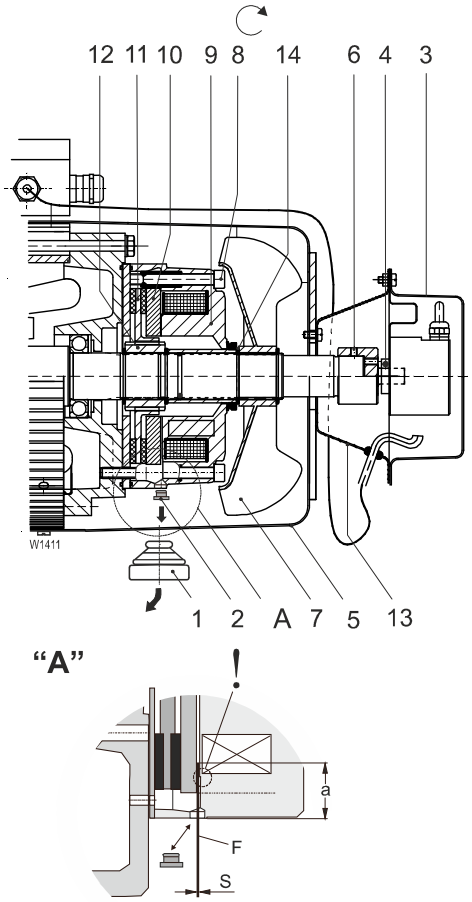


Рис. 76.

7.7.1 Проверка тормоза

- Удалите заглушку (1).
- Удалите заглушку (2) с помощью клещей.
- С помощью щупа (F) измерьте воздушный зазор (S). Внимание! При измерении обратите внимание на то, что щуп следует задвинуть, по меньшей мере, до глубины погружения "a" (см. Табл. 34)и не оставлять его подвешенным на выступе (!). Макс. допустимый воздушный зазор (S) см. Табл. 34. Тормоз не регулируется. Если достигнуто максимальное допустимое значение воздушного зазора (S), то тормозной диск (тормозной ротор) следует заменить.

7.7.2 Замена тормозного диска (тормозного ротора)

- Демонтируйте верхнюю часть корпуса (3)
- Выкрутите установочный штифт (4) (короткий ключ для винтов с внутренним шестигранником s2).
- Извлеките датчик поворота и оставьте висеть на соединительном кабеле.
- Демонтируйте нижнюю часть корпуса (13)
- Демонтируйте кожух вентилятора (5).
- Выкрутите установочные штифты (6) на переходном валу.
- Демонтируйте переходной вал с отжимными винтами (M6).
- Удалите стопорное кольцо крыльчатки.
- Стяните крыльчатку (7), снимите кольцо треугольного сечения (IP66)
- Удалите стопорное кольцо (14).
- Отсоедините электрический разъём тормоза.
- Выкрутите крепёжные болты (8).
- Снимите магнитную часть (9) в комплекте с анкерной шайбой (10).
- Стяните тормозной ротор (11).
- Вычистите тормоз (использовать респиратор).
- Проверьте поверхности трения на износ.
- Надвиньте на ступицу (12) новый тормозной диск (тормозной ротор) (11), как предыдущий, и проверьте зазор. Если в зубчатом зацеплении между тормозным диском (11) и втулкой (12) имеется увеличенный зазор, то снимите втулку (12) с вала электродвигателя и замените ее.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждений
Перед снятием втулки (12) обязательно проконсультируйтесь с заводом-изготовителем.

Сборка производится в обратном порядке. При этом обратите внимание на то, чтобы контрольное отверстие для измерения воздушного зазора совпадало с отверстием в кожухе растормаживающего устройства. Зафиксируйте установочные штифты (6) приспособлением против саморазвинчивания.
Соблюдайте моменты затяжки крепёжных болтов (8) (см. Табл. 34).

Тип подъёмного электро-двигателя	Тормоз механизма подъёма	S макс.	a	
		[мм]	[мм]	[Нм]
4HA3	NM38730	0,6	25	9
4HA5	NM40940	0,8	25	22

Табл. 34

Проверьте данные о торможении согласно заводской табличке на электродвигателе подъёма!

7.8 Тормоз электродвигателя подъёма (NM) 4HS.

ОПАСНОСТЬ

Опасность от падающих грузов
Все работы с тормозом механизма подъёма следует выполнять только при ненагруженной канатной тали и опущенной крюковой подвеске!
➢ Выключите и заприте на замок сетевой выключатель!

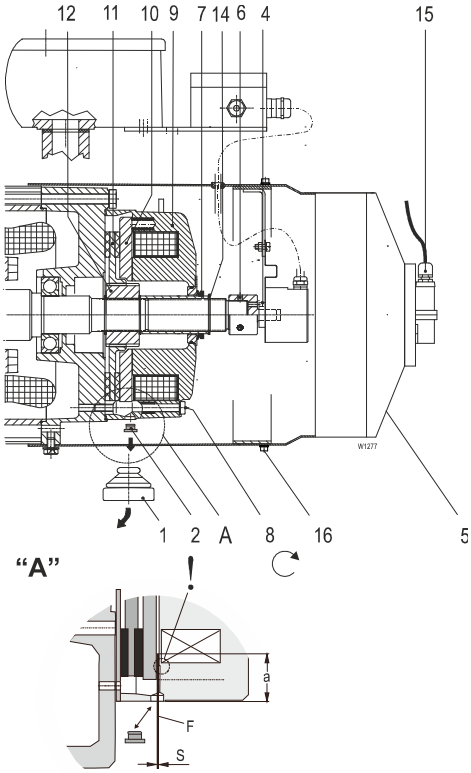


Рис. 77.

7.8.1 Проверка тормоза

- Удалите заглушку (1).
- Удалите заглушку (2) с помощью клещей.
- С помощью щупа (F) измерьте воздушный зазор (S). Внимание! При измерении обратите внимание на то, что щуп следует задвинуть, по меньшей мере, до глубины погружения "a" (см. Табл. 35) и не оставлять его подвешенным на выступе (!). Макс. допустимый воздушный зазор (S) см. Табл. 35. Тормоз не регулируется. Если достигнуто максимальное допустимое значение воздушного зазора (S), то тормозной диск (тормозной ротор) следует заменить.

7.8.2 Замена тормозного диска (тормозного ротора)

- Отсоединить разъём (15).
- Выкрутите крепёжные болты (16).
- Демонтируйте принудительную вентиляцию (5).
- Выкрутите установочный штифт (4) (короткий ключ для винтов с внутренним шестигранником s2).
- Извлеките датчик поворота и оставьте висеть на соединительном кабеле.
- Выкрутите установочные штифты (6) на переходном валу.
- Демонтируйте переходной вал с отжимными винтами (M6).
- Снимите кольцо треугольного сечения (7) (IP66).
- Удалите стопорное кольцо (14).
- Отсоедините электрический разъём тормоза.
- Выкрутите крепёжные болты (8).
- Снимите магнитную часть (9) в комплекте с анкерной шайбой (10).
- Стяните тормозной ротор (11).
- Вычистите тормоз (использовать респиратор).
- Проверьте поверхности трения на износ.
- Надвиньте на ступицу (12) новый тормозной диск (тормозной ротор) (11), как предыдущий, и проверьте зазор. Если в зубчатом зацеплении между тормозным диском (11) и втулкой (12) имеется увеличенный зазор, то снимите втулку (12) с вала электродвигателя и замените ее.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждений
Перед снятием втулки (12) обязательно проконсультируйтесь с заводом-изготовителем.

Сборка производится в обратном порядке. При этом обратите внимание на то, чтобы контрольное отверстие для измерения воздушного зазора совпадало с отверстием в кожухе растормаживающего устройства. Зафиксируйте установочные штифты (6) приспособлением против саморазвинчивания.
Соблюдайте моменты затяжки крепёжных болтов (8) (см. Табл. 35).

Тип подъёмного электро-двигателя	Тормоз механизма подъёма	S макс.	a	↻
		[мм]	[мм]	[Нм]
4HS3	NM38730	0,6	25	9 Нм
4HS5	NM40940	0,8	25	22 Нм
4HS7	NM40951	0,8	30	22 Нм
4HS8	NM40980	0,9	30	22 Нм
4HSA	NM40980	0,9	30	22 Нм

Табл. 35

Проверьте данные о торможении согласно заводской табличке на электродвигателе подъёма!

7.9 Тормоз электродвигателя механизма передвижения

См. руководство по эксплуатации, ходовые приводы

7.10 Концевой выключатель хода

Указание
Определите вариант исполнения встроенного концевого выключателя хода по наклейке на концевом выключателе (см. наклейки).
Опционально возможны другие свободные элементы переключения, варианты исполнения концевого выключателя хода (см. коммутационную схему).

7.10.1 Концевой выключатель хода, (стандарт)

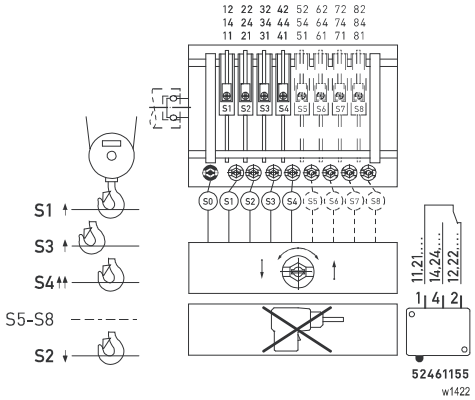


Рис. 78.

Исполнение 1: Рабочее концевое выключение хода, самое верхнее положение крюка
(Стандарт для SH)
Описание системы см. гл. 7.11 стр. 69.
О проверке аварийного концевого выключателя хода см. гл. 7.11.2 стр. 69
О проверке рабочего концевого выключателя хода см. гл. 7.11.3 стр. 70

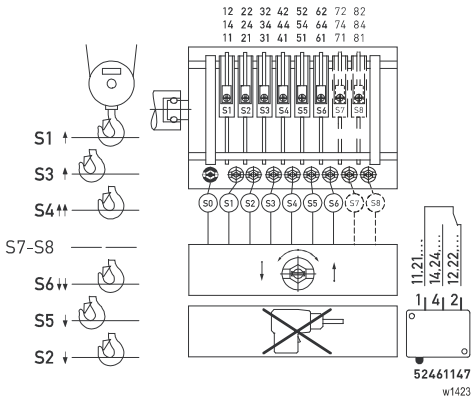


Рис. 79.

Исполнение 2: Рабочее концевое выключение хода, самое верхнее и самое нижнее положение крюка
(Стандарт для SHF/SHA и опция для SH)
Описание системы см. гл. 7.11 стр. 69
О проверке аварийного концевого выключателя хода см. гл. 7.11.4 стр. 70
О проверке рабочего концевого выключателя хода см. гл. 7.11.5 стр. 71

7.11 Концевые выключатели хода

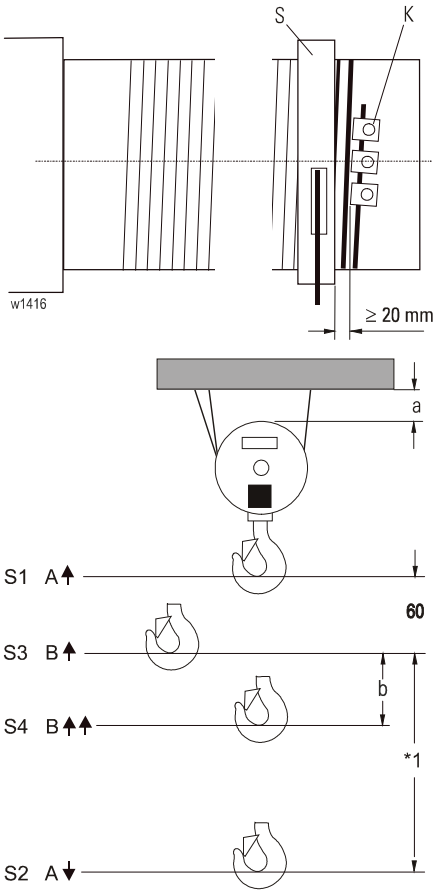


Рис. 80.
*1 Полезный ход крюка

Тип SH	a [мм]	
	50 Гц	60 Гц
1/1 2/2-1	130	150
2/1 4/2-1	70	80
4/1	40	50

Табл. 36

7.11.1 Описание системы, концевые выключатели хода

Аварийный концевой выключатель хода для самого верхнего и самого нижнего положения крюка имеется серийно (точки выключения A↑ и A↓).

Канатная таль дополнительно оснащена рабочим концевым выключателем хода для эксплуатационного отключения в самом верхнем положении крюка (точки коммутации B↑ и B↑↑).

Точка переключения B↑↑ выключает высокую, а B↑ - низкую скорость в направлении подъёма.
Если при неисправности происходит выход за точку срабатывания рабочего концевого выключателя хода (B↑, B↑↑), то аварийный концевой выключатель хода (A↑) выключает главный контактор / контактор механизма подъёма. Выход из зоны концевого выключателя хода возможен только после устранения неполадок и активирования выключателя S261 в системе управления подъёмного механизма.
Концевой выключатель хода (S220) находится в коробке управления на редукторе.

В исполнении 2, дополнительно к исполнению 1, встраивается другой рабочий концевой выключатель хода для эксплуатационного отключения в самом нижнем положении крюка (точки переключения B↓, B↓↓) см. гл. 7.11.4 страница 70

Точка переключения B↓↓ выключает высокую, а B↓ - низкую скорость в направлении опускания.
Если при неисправности происходит выход за точку срабатывания рабочего концевого выключателя хода (B↓, B↓↓), то аварийный концевой выключатель хода (A↓) выключает главный контактор / контактор механизма подъёма. Только после устранения неполадок и приведения в действие переключателя S261 в системе управления механизма подъёма возможен выход из зоны концевого выключателя хода.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования
Концевой выключатель хода сконструирован в соответствии с современным уровнем техники и безопасен в эксплуатации. Однако при неправильном использовании от него может исходить опасность.

7.11.2 Проверка аварийного концевого выключателя хода в исполнении 1

- Проверка производится без груза в режиме микрохода.

1. Осторожно нажимайте кнопку "Auf" ("Вверх") на пульте управления, наблюдая за движением подъёма, пока концевой выключатель хода не произведёт отключение в самом верхнем эксплуатационном положении крюка (B↑).
2. Нажмите кнопку шунтирования (S260) на пульте управления и одновременно кнопку "Auf" ("Вверх") и удерживайте их нажатыми до тех пор, пока аварийный концевой выключатель хода не выполнит отключение (A↑). Если канатная таль не идёт дальше, то это означает, что уже на шаге 1 аварийный концевой выключатель хода выполнил отключение, а рабочий концевой выключатель хода не функционирует.
3. Минимальное расстояние "a" между крюковой подвеской и ближайшим препятствием, см. Табл. 36; или как минимум следует соблюсти размер крюка "C-60 мм", см. Табл. 40, стр. 75, в зависимости от того, какой размер больше.
4. Нажмите кнопку шунтирования (S261) на пульте управления и одновременно кнопку "Ab" ("Вниз"), чтобы выйти из зоны концевого выключателя хода.
5. Нажмите кнопку "Ab" ("Вниз") на пульте управления и удерживайте нажатой до тех пор, пока аварийный концевой выключатель хода (A↓) не произведёт отключение.
6. Минимальное расстояние между направляющим кольцом каната (S) и зажимами (K) для закрепления каната = 20 мм, см. Рис. 80., по ситуации отрегулируйте концевой выключатель хода заново, см. стр. 72.

7.11.3 Проверка рабочего концевого выключателя хода в исполнении 1

- Проверяйте без нагрузки.

1. Нажимайте на пульте управления осторожно кнопку "Auf" ("Вверх"), наблюдая за движением подъёма, пока концевой выключатель хода не произведёт отключение в самом верхнем положении крюка (B↑).
2. Учтите, что при достижении точки отключения (B↑) происходит переход на низкую скорость (B↑↑).
3. Минимальное расстояние "a"+60 мм между крюковой подвеской и ближайшим препятствием, см. Табл. 36; или как минимум следует соблюсти размер крюка "C", см. Табл. 40, стр. 75, в зависимости от того, какой размер больше, по ситуации отрегулируйте концевой выключатель хода заново, см. стр. 72.

Расстояния между точками переключения рабочего и аварийного концевых выключателей хода установлены для нормальных условий эксплуатации, однако при необходимости их можно увеличить.

7.11.4 Проверка аварийного концевого выключателя хода в исполнении 2

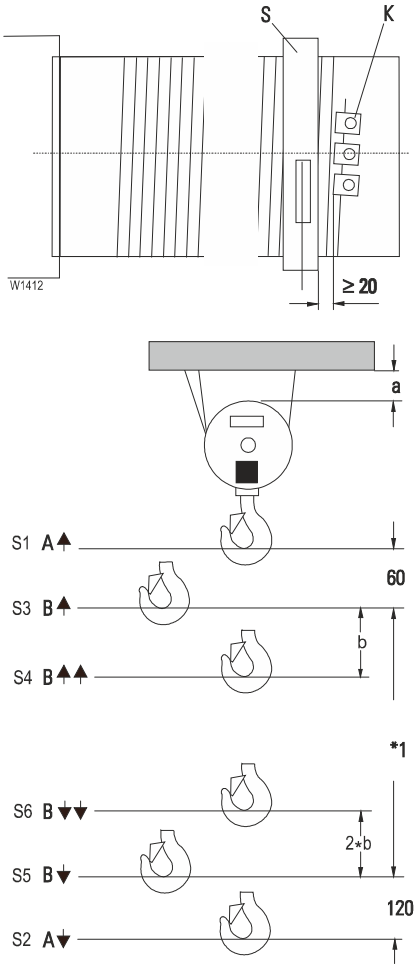


Рис. 81.
*1 Полезный ход крюка

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования
Концевой выключатель хода сконструирован в соответствии с современным уровнем техники и безопасен в эксплуатации. Однако при неправильном использовании от него может исходить опасность.

- Проверка производится без груза в режиме микрохода.

1. Осторожно нажимайте кнопку "Auf" ("Вверх") на пульте управления, наблюдая за движением подъёма, пока концевой выключатель хода не произведёт отключение в самом верхнем эксплуатационном положении крюка (B↑).
2. Нажмите кнопку шунтирования (S260) на пульте управления и одновременно кнопку "Auf" ("Вверх") и удерживайте их нажатыми до тех пор, пока аварийный концевой выключатель хода не выполнит отключение (A↑). Если канатная таль не идёт дальше, то это означает, что уже на шаге 1 аварийный концевой выключатель хода выполнил отключение, а рабочий концевой выключатель хода не функционирует.
3. Минимальное расстояние "a" между крюковой подвеской и ближайшим препятствием, см. Табл. 36; или как минимум следует соблюсти размер крюка "C-60 мм", см. Табл. 40, стр. 75, в зависимости от того, какой размер больше, по ситуации заново отрегулируйте концевой выключатель хода, см. стр. 72.
4. Нажмите кнопку шунтирования (S261) на пульте управления и одновременно кнопку "Ab" ("Вниз"), чтобы выйти из зоны концевого выключателя хода.
5. Осторожно нажимайте кнопку "Ab" ("Вниз") на пульте управления, наблюдая за движением, пока концевой выключатель хода не произведёт отключение в самом нижнем эксплуатационном положении крюка (B↓).
6. Нажмите кнопку шунтирования (S262) на пульте управления и одновременно кнопку "Ab" ("Вниз") и удерживайте их нажатыми до тех пор, пока аварийный концевой выключатель хода не выполнит отключение (A↓). Если канатная таль не идёт дальше, то это означает, что уже на шаге 1 аварийный концевой выключатель хода выполнил отключение, а рабочий концевой выключатель хода не функционирует.
7. Минимальное расстояние между направляющим кольцом каната (S) и зажимами (K) для закрепления каната = 20 мм, см. Рис. 81., по ситуации отрегулируйте концевой выключатель хода заново, см. стр. 72.
8. Нажмите кнопку шунтирования (S261) на пульте управления и одновременно кнопку "Auf" ("Вверх"), чтобы выйти из зоны концевого выключателя хода.

7.11.5 Проверка рабочего концевого выключателя хода в исполнении 2

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования
Концевой выключатель хода сконструирован в соответствии с современным уровнем техники и безопасен в эксплуатации. Однако при неправильном использовании от него может исходить опасность.

- Проверяйте без нагрузки.

1. Осторожно нажимайте на пульте управления кнопку "Auf" ("Вверх"), наблюдая за движением подъёма, пока концевой выключатель хода не произведёт отключение в самом верхнем положении крюка (B↑). Учтите, что при достижении точки отключения (B↑) происходит переход на низкую скорость (B↑↑).
1. Минимальное расстояние "a"+60 мм между крюковой подвеской и ближайшим препятствием, см. Табл. 36; или как минимум следует соблюсти размер крюка "C", см. Табл. 40, стр. 75, в зависимости от того, какой размер больше, по ситуации отрегулируйте концевой выключатель хода заново, см. стр. 72.
2. Осторожно нажимайте кнопку "Ab" ("Вниз") на пульте управления, наблюдая за движением, пока концевой выключатель хода не произведёт отключение в самом нижнем положении крюка (B↓). Учтите, что при достижении точки отключения (B↓) происходит переход на низкую скорость (B↓↓).
3. Минимальное расстояние 120 мм между точкой переключения (B↓) и (A↓), см. Рис. 81.; по ситуации отрегулируйте концевой выключатель хода заново, см. стр. 72.

7.11.6 Регулировка концевых выключателей хода

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность, связанная с электрическим напряжением
Для регулировки контактов следует снять кожух концевого выключателя хода. При этом открываются токоведущие подключения контактов. Поэтому имеется опасность прикосновения к токоведущим деталям!

Отрегулируйте концевой выключатель при помощи установочных винтов (S1) - (S6) в зависимости от исполнения:
Поворот влево: точка выключения перемещается "вниз",
Поворот вправо: точка выключения перемещается "вверх".

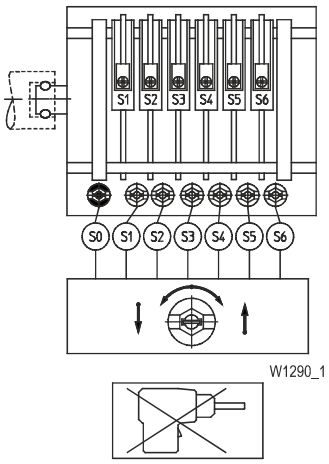


Рис. 82.

Перестановка блока
Чёрным регулировочным винтом (S0) можно перемещать вместе все кулачковые диски. При этом остаётся без изменения относительное положение отдельных контактов (см. Рис. 82.).

Выполните регулировку торцовым гаечным ключом (04 430 50 99 0), не прикладывая значительного усилия. Не используйте электровинтовёрт!

- Отрегулируйте точки переключения в следующей последовательности:

1. A↑ (S1)
2. B↑ (S3)
3. B↑↑ (S4)
4. A↓ (S2)
5. B↓ (S5) (опция)
6. B↓↓ (S6) (опция)

При регулировке концевого выключателя хода учтите размер крюка C согласно гл. 7.12.

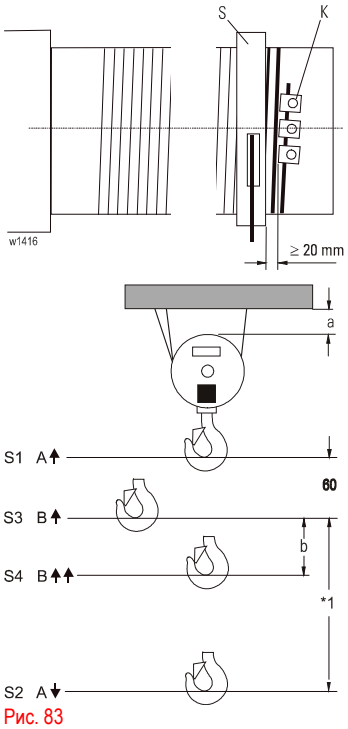


Рис. 83
*1 Полезный ход крюка

Точка переключения A↑ (S1)
"Аварийный концевой выключатель хода, самое верхнее положение крюка"

- Регулировка производится без груза в режиме микрохода.

1. Подъём крюковой подвески до расстояния "a+10 мм"; (Рис. 83
*1 Полезный ход крюка
2. , Табл. 37), или до размера крюка "C-50 мм", см. Табл. 40, стр. 75, в зависимости от того, какой размер больше,
   по ситуации предварительно поверните регулировочный винт (S1) вправо.
3. Вращайте регулировочный винт (S1) влево, пока переключающий контакт S1 не переключится со щелчком.
4. Нажмите кнопку шунтирования (S261) на пульте управления и одновременно кнопку "Ab" ("Вниз"), чтобы выйти из зоны концевого выключателя хода.
5. Проконтролируйте точку отключения при основном ходе и микроходе.

Тип SH	a [мм]	
	50 Гц	60 Гц
1/1 2/2-1	130	150
2/1 4/2-1	70	80
4/1	40	50

Табл. 37

BA_SH_RU.DOCX

Формула:

$$b = \frac{V * t}{Einscherung} * 0{,}023\ m$$

V = скорость барабана [м/мин] (SHF 5025-**32** 2/1)

t = Время плавного торможения [с] 1,5 с (заводская установка)

Тип	b
Тип SH	b = a
Тип SHA	b = 2 x a
Тип SHF	b по формуле

Табл. 38

Запасовка = (SHF 5025-32 **2/1**)

Тип SHF	Запасовка
1/1 2/2-1	1
2/1 4/2-1	2
4/1	4

Табл. 39

Пример: SHF 5025-32 2/1

$$b = \frac{32 * 1{,}5}{2} * 0{,}023 = 0{,}55\text{m}$$

Точка переключения B↑/B↑↑ (S3/S4)
(Минимальное расстояние от B↑ до A↑ 60 мм)

1. Подъём крюковой подвески до расстояния 10 мм перед требуемой точкой отключения; по ситуации предварительно поверните регулировочный винт (S3) вправо.
2. Вращайте регулировочный винт (S3) влево, пока переключающий контакт S3 не переключится со щелчком.
3. Опускайте и поднимайте крюковую подвеску, пока B↑ (S3) не сработает.
4. Тип SH/SHA: опустите крюковую подвеску на "b" (Рис. 83

*1 Полезный ход крюка

5. , Табл. 37+ Табл. 38
   Тип SH: рассчитайте расстояние "b" между (B↑↑) и (B↑) по вышеприведённой формуле.
   Заводская настройка рампы торможения (t) составляет 1,5 с.
   Точка переключения (B↑↑) зависит от скорости барабана (V) и от рампы торможения (t).
   Если рампа торможения (t) будет изменена, то необходимо будет заново рассчитать и задать значение "b".
   Опустите крюковую подвеску на "b"
6. Вращайте регулировочный винт S4 влево, пока переключающий контакт S4 не переключится со щелчком.
7. Проконтролируйте точки отключения при основном ходе и микроходе.
8. Учтите, что перед достижением точки отключения (B↑) происходит переход на низкую скорость.

Точка переключения A↓ (S2)
"Аварийный концевой выключатель хода, самое нижнее положение крюка"
(Минимальное расстояние между направляющим кольцом каната (S) и зажимами (K) для крепления каната = 20 мм, см. Рис. 83 (для крепления каната)

Отрегулируйте самое нижнее положение крюка так, чтобы крюковая подвеска не располагалась на земле (провисание каната).

- Регулировка производится без груза в режиме микрохода.

1. Опустите крюковую подвеску на требуемое положение крюка; поверните регулировочный винт (S2) по ситуации предварительно влево. Учтите минимальное расстояние и/или самое нижнее положение крюка.
2. Вращайте регулировочный винт (S2) вправо, пока переключающий контакт S2 не переключится со щелчком.

➢ только при опции с рабочим отключением в конце хода, самое нижнее положение крюка!
Нажмите кнопку шунтирования (S261) на пульте управления и одновременно кнопку "Auf" ("Вверх"), чтобы выйти из зоны концевого выключателя хода.

3. Проконтролируйте точку отключения при основном ходе и микроходе.

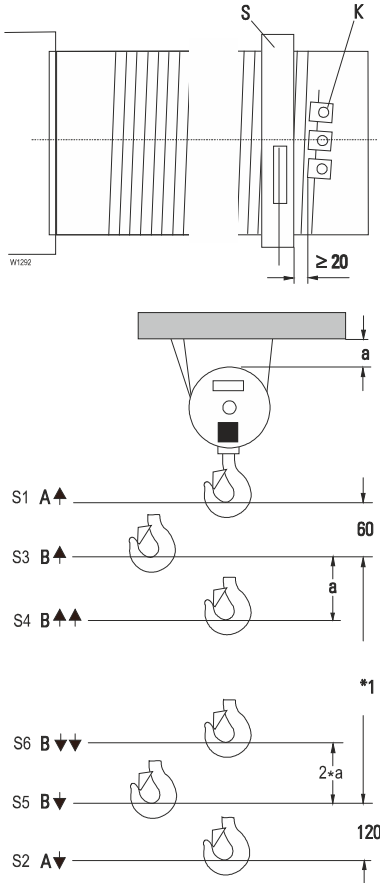


Рис. 84

*1 Полезный ход крюка.

Точка переключения B↓/B↓↓ (S5/S6) (только в исполнении 2)
(Минимальное расстояние от B↓ до A↓ 120 мм)

1. Опустите крюковую подвеску на расстояние до 10 мм перед требуемой точкой отключения; поверните регулировочный винт (S5) по ситуации предварительно влево. Учтите минимальное расстояние. Рис. 81.
2. Вращайте регулировочный винт (S5) вправо, пока переключающий контакт (S5) не переключится со щелчком.
3. Поднимайте и опускайте крюковую подвеску, пока B↓ (S5) не сработает.

➢ Следующие шаги только при опции "Рабочее отключение в конце хода с предварительным отключением, самое нижнее положение крюка"!

4. Тип SH/SHA: Поднимите крюковую подвеску на 2 расстояния "b", см. Рис. 84, Табл. 37+Табл. 38
   Тип SHF: Рассчитайте расстояние 2 расстояния "b" между (B↓↓) и (B↓) по вышеприведённой формуле.
   Заводская настройка рампы торможения (t) составляет 1,5 с.
   Точка переключения (B↓↓) зависит от скорости барабана (V) и от рампы торможения (t).
   Если рампа торможения (t) будет изменена, то необходимо будет заново рассчитать и задать значение "b".
   Поднимите крюковую подвеску на 2 расстояния "b".
5. Вращайте регулировочный винт (S6) вправо, пока переключающий контакт (S6) не переключится со щелчком.
6. Проконтролируйте точки отключения при основном ходе и микроходе.
7. Учтите, что перед достижением точки отключения (B↓) происходит переход на низкую скорость.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования
Неправильно отрегулированный концевой выключатель хода может стать причиной тяжёлого несчастного случая.

➢ Ежедневно проверяйте работу и правильную настройку рабочего концевого выключателя хода

7.11.7 Техобслуживание концевого выключателя хода

Техобслуживание ограничивается проверкой точек выключения. Работы по техобслуживанию и проверке самого концевого выключателя хода не требуются.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества (материального ущерба)
Отложения пыли при открытом корпусе ни в коем случае нельзя удалять с помощью сжатого воздуха, так как при этом пыль только проникает глубже в контакты и может ухудшить переключающую способность.
Категорически запрещается использовать бензин или иные растворители для чистки концевого выключателя хода!

7.12 Размер крюка C для механизмов перемещения KE-S.

Указанные ниже размеры крюка C действительны для самой верхней рабочей конечной точки отключения хода (B↑).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за обрыва каната

Запрещается уменьшать размер крюка C ниже минимального. Если полученная ширина полки находится между двумя значениями таблицы, то всегда устанавливайте большее значение размера C.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования

Неправильно отрегулированный концевой выключатель хода может стать причиной тяжёлого несчастного случая.

➢ Ежедневно проверяйте работу и правильную настройку рабочего концевого выключателя хода

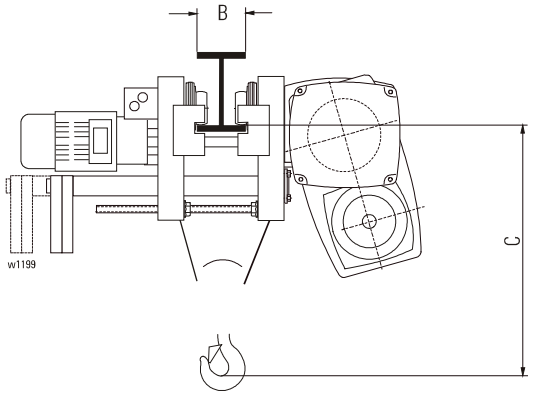


Рис. 85.

Тяга каната		Запасовка	Длина	Ширина фланца				
				119	170	300	400	500
				[мм]				
SH3		2/1	-L2 -L3	570	630	790	910	1030
		4/1		420	455	610	735	855
		4/2-1		510	570	725	850	970
SH4		2/1	-L2 -L3	635	665	820	940	1065
		4/1		525	520	595	715	835
		4/2-1		540	575	735	855	975
SH5	SH5016-.. SH5020-.. SH5025-..	2/1	-L2 -L3	665	720	875	995	1115
		4/1		615	600	585	705	825
		4/2-1		570	635	790	910	1030
	SH5016-.. SH5020-.. SH5025-..	2/1	-L4	935	935	895	945	1065
		4/1		615	600	585	705	825
		4/2-1		570	635	790	910	1030
	SH5032-..	2/1	-L2 -L3	710	720	885	995	1115
		4/1		645	630	620	735	860
		4/2-1		570	630	790	910	1030
SHR6		2/1	-L2	-	805	960	1080	1270
		4/1		—	745	765	890	1010
		2/1	-L3 -L4	-	1210	1160	1160	1270
		4/1		—	745	765	890	1010
SH6		2/1	-L2 -L3 -L4	-	1020	980	1015	1165
		4/2-1		-				
				—	840	880	1000	1120
SH6 (UE-S)		4/1	-L2 -L3 -L4 -L5	1420				

Табл. 40

BA_SH_RU.DOCX

7.13 Перегрузочный предохранитель

7.13.1 Проверка перегрузочного предохранителя

При распознавании перегрузки движение подъёма канатной тали отключается. При этом возможно только опускание. Повторный подъём возможен только после разгрузки канатной тали.

- Подвесьте контрольный груз, равный 100% грузоподъёмности +10% перегрузки, и медленно приподнимите этот груз. После натягивания каната перегрузочный предохранитель должен отключиться. Если отключение не происходит, см. оригинальное руководство по эксплуатации устройства отключения по перегрузке.

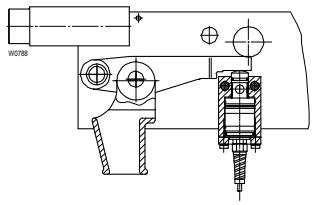


Рис. 86.

7.13.2 Техобслуживание перегрузочного предохранителя с датчиком давления

- Проверьте все подвижные детали после разгрузки на лёгкость хода. Без разборки проведите чистку и смажьте снаружи жидким смазочным средством.

Описание системы см. стр. 39.

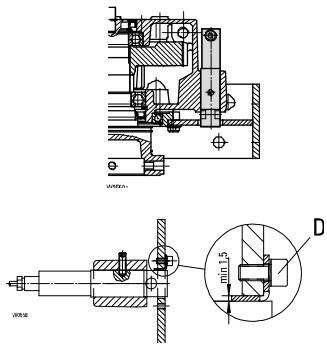


Рис. 87.

7.13.3 Техобслуживание перегрузочного предохранителя с датчиком срезающего усилия

- Проверьте толщину прокладки (минимум 1,5 мм). При необходимости замените прокладку, открутив винт (D)

Описание системы см. стр. 39.

7.14 Проверка крана

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность перегрузки
Можно поднимать очень большие грузы. Проверку крана разрешено выполнять только уполномоченному и компетентному лицу.

Проверка крана — это часть процесса ввода канатной тали в эксплуатацию. Проверка включает в себя:

Динамическое испытание: 1,1 x макс. грузоподъёмность
Проверьте каждое направление движения при малой и большой скорости. При этом должна быть обеспечена бесперебойная работа крана.

Статическое испытание: 1,25 x макс. грузоподъёмность
Контрольный груз при статическом испытании разрешается поднимать только с малой скоростью на макс. 200 мм от пола.

Контрольные грузы должна подготовить эксплуатирующая сторона.

Для проведения испытания уполномоченное и компетентное лицо может увеличить точку отключения по перегрузке в соответствии с оригинальным руководством по эксплуатации устройства отключения по перегрузке.

7.15 Канатный привод

7.15.1 Канат и крепление каната - общие указания

После ввода в эксплуатацию новой канатной тали или после замены каната при использовании канатной тали с несколькими ветвями возможно возникновение скруток в проволочном канате. Это проявляется в виде вращения крюковой подвески, особенно в ненагруженном состоянии.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность из-за повреждённого или скрученного каната
Скрутка в канате отрицательно влияет на безопасность и срок службы.
➢ Поэтому устраняйте каждую скрутку!

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность, связанная с разрывами проволок
При определённых применениях (например, некрутящийся канат, постоянный мёртвый вес, часто повторяющиеся позиции остановок, автоматический режим работы, колебания и т. д.) возможно возникновение обрывов проволоки внутри каната, которые снаружи не видны.
Опасность аварии (несчастного случая)!
➢ При сомнении обращайтесь к изготовителю.

- Всегда проверяйте канат на наличие скрутки. Для этого без груза поднимите и опустите крюк до самого нижнего и самого верхнего положения.
- Если обнаружена скрутка, сразу же устраните её. См. стр. 45 "Запасовка каната" и см. стр. 79 "Снятие проволочного каната".
- Проверьте канат. Особое внимание обращайте на участки каната в зоне направляющих или уравнительных роликов и в точках крепления каната.
- Если возникает одно из нижеприведённых повреждений, то сразу же замените канат:

1. Превышение числа видимых разрывов проволоки, см. гл. 7.15.2.
   Для проверки канат должен быть разгружен, чтобы при сгибании каната рукой (приблизительно радиус канатного ролика) можно было лучше видеть имеющиеся разрывы проволок.
2. Скопление разрывов проволоки или порванные пряди.
3. При равномерном уменьшении диаметра на 5% вдоль каната
4. При местном уменьшении диаметра, например, вследствие повреждения канатного сердечника.
5. Образование колец и петель, узлы, заломы, изломы и другие механические повреждения.
6. Штопорообразная деформация. Отклонение при деформации: ≥ 1/10 x диаметр каната.
7. При выступающих сердечнике или пряди
8. При увеличении диаметра каната >=5%
9. При наружной коррозии, как например сильно истонченная поверхность проволоки, слабые проволоки
10. При внутренней коррозии, как например частицы коррозии, выступающие из впадин между наружными прядями
11. При повреждении в результате выделения тепла или из-за сварочной дуги с соответствующими внешним изменением цвета на проволоках или значительной потерей смазочного средства
12. Кроме того, канат должен быть уложен в соответствии с указаниями в стандартах ISO 4309. При разрыве проволок во впадинах прядей 2 или более (до 6) x d необходимо снять стальной трос (опасность внутренних разрывов проволок)

7.15.2 Определение степени износа каната на основе имеющихся разрывов проволок

Фабричный номер каната см. в заводском сертификате.

Количество допустимых порывов проволоки см. в аттестате каната.

SH3 - SH5

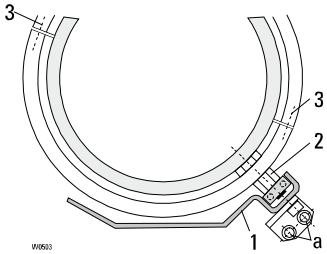


Рис. 88.

SH6

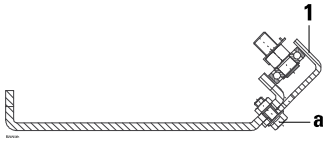


Рис. 89.

SH6 - 2/1

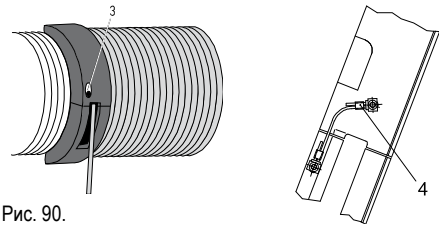


Рис. 90.

7.15.3 Снятие направляющей каната

1. вариант (предпочтительный!)

- Открутите защитный лист (1) под канатным барабаном в местах (a). При этом направляющее кольцо каната может свободно вращаться. Не откручивайте упор с подшипником (2)!
- Выкрутите винты (3).
- Открутите на одной стороне защиту направляющего кольца каната (4) (при наличии).
- Снимите полукольца.
- Отцепите натяжную пружину каната.

2. Возможность

- Открутите упор с подшипником (2) с направляющего кольца каната. При этом направляющее кольцо каната может свободно вращаться. Далее как в первом варианте.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества (материального ущерба)
Упор с подшипником (2) удерживается упругой зажимной шайбой DIN 6796.
Эту шайбу следует опять безукоризненно установить на место.

7.15.4 Замена проволочного каната

Канатные тали SH оснащены специальным канатом, который оптимально соответствует чаще всего имеющимся требованиям.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность, связанная с ненадлежащим канатом
Заменяющий канат должен, безусловно, соответствовать оригинальному канату. Для выбора проволочного каната следует обращаться к его заводскому сертификату или аттестату каната.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Канаты следует наматывать и фиксировать надлежащим образом в точке крепления. Шплинты после каждого демонтажа заменяйте.

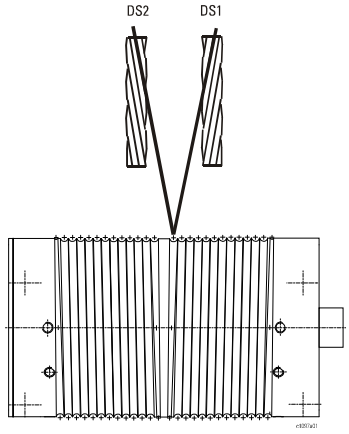


Рис. 91.

В случае двух проволочных канатов с различным направлением свивки

- проволочный канат с правой свивкой (DS1) наматывайте на канатный барабан с левой нарезкой
- проволочный канат с левой свивкой (DS2) наматывайте на канатный барабан с правой нарезкой

Снятие проволочного каната

- Опустите крюковую подвеску почти до самого нижнего положения крюка и уложите на твёрдое основание.
- Освободите конец каната в точке крепления каната (замок каната с канатным клином).
- Размотайте остальной канат с барабана.
- Открутите крепёжные винты (болты) зажимных пластин на канатном барабане.

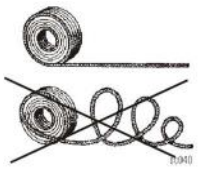


Рис. 92.

Укладка проволочного каната

- Размотайте и по возможности уложите прямо новый канат без скруток, перегибов или петель. Защищайте канат от загрязнения.
- Закрепите канат на барабане с помощью всех зажимных пластин (не забудьте стопорные шайбы!). Конец каната должен выступать примерно на 30-40 мм.
- Туго намотайте примерно 5-10 витков каната с помощью электродвигательного привода. При этом пропускайте канат через ветошь, смазанную консистентной смазкой. Сорта консистентной смазки см. стр. 102.
- Установите направляющую каната, см. стр. 80 "Установка направляющей каната".
- Свободный конец каната запасуйте в зависимости от числа ветвей, закрепите канатным клином и зажмите с помощью канатного зажима, см. стр. 47 "Точка крепления каната".
- Ещё раз подтяните зажимные пластины. Моменты затяжки см. Табл. 41.

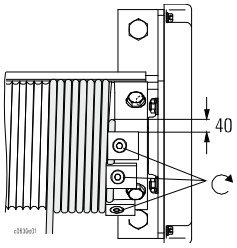


Рис. 93.

Тип	M..	↻ [Нм]
SH3	M6	10
	M10	40
SH4	M10	50
SH5	M10	50
	M12	87
SH6	M12 M16	87 210

Табл. 41

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования
После укладки нового каната или после укорачивания старого каната снова отрегулируйте концевые выключатели хода, см. стр. 72

- Обкатайте канат с частичной загрузкой, см. гл. 4.12, стр. 45.
- После укладки нового каната или после укорачивания старого каната снова отрегулируйте концевые выключатели хода, см. гл. 4.12.

7.15.5 Установка направляющей каната

- Хорошо смажьте нитки резьбы и направляющую гайку каната консистентной смазкой.
- Полукольцо (1) с коротким окошком уложите рядом с последним витком каната вокруг барабана так, чтобы канат выходил в зоне окошка (x).
- Натяжную пружину каната (2) введите в направляющую гайку направляющего полукольца каната (1) и зацепите концы пружины. В качестве вспомогательного средства используйте специнструмент (a) (см. Рис. 94. и Рис. 95.).
- Второе полукольцо (3) с длинным окошком для выхода каната уложите на канатный барабан так, чтобы канат прямо и без изгибов выходил из жёлоба барабана через окошко. Второе полукольцо должно быть соединено без смещения с первым полукольцом.
- Скрутите оба полукольца с помощью нажимных пружин и болтов (5).
- Направляющая каната должна упруго прилегать к барабану и поворачиваться рукой. Если это не так, то это значит, что при монтаже допущена ошибка или что канатный барабан повреждён.
- Вкрутите в направляющее кольцо каната упор с подшипником и упругой зажимной шайбой (6).
- [Моменты затяжки: M8x1 (SH3/4): 20 Нм, M10x1 (SH5): 40 Нм, M16x1 (SH/SHR 6): 160 Нм]
- Установите защиту направляющего кольца каната (4) (SH6 - 2/1 L4-L5).
- Прикрутите защитный лист (8).

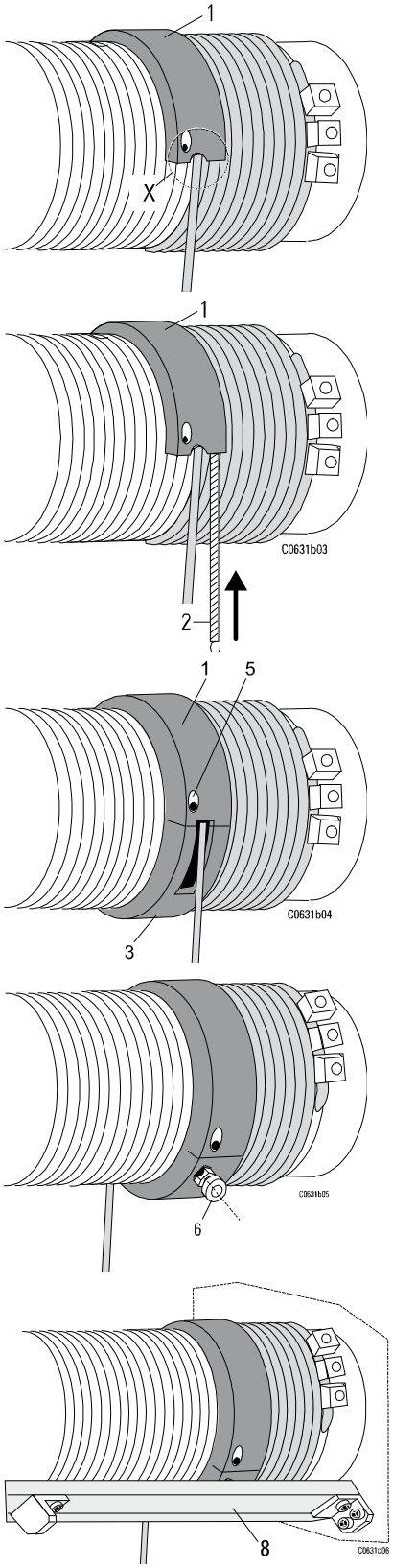
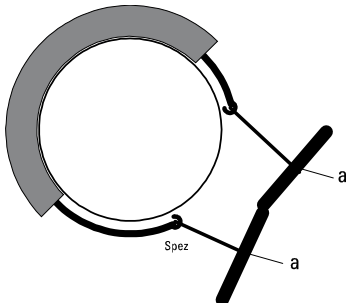


Рис. 94.



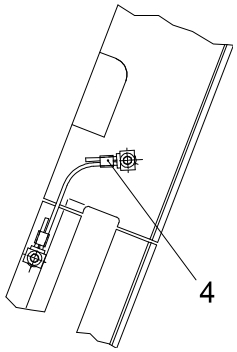


Рис. 95.

BA_SH_RU.DOCX

7.15.6 Проверка канатного барабана на износ

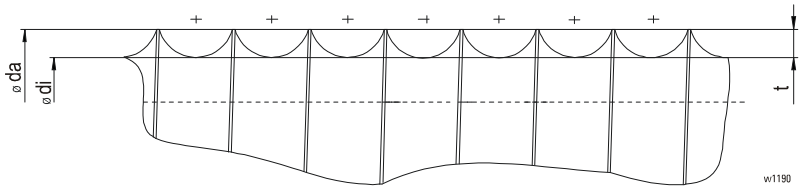


Рис. 96.

Тип канатной тали	Диаметр каната	Номинальные значения			Предельный допуск (граница износа)		
		da	di	t	da мин.	di мин.	t макс.
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
SH3	5,5	124,6	120,2	2,2	124,0	119,6	2,5
	6	124,6	119,8	2,4	124,0	119,2	2,7
	6,5 - 7	124,6	119,0	2,8	124,0	118,2	3,2
SH4	7	165,3	159,7	2,8	164,7	158,9	3,2
	8,5 - 9	165,3	158,0	3,65	164,5	157,1	4,1
SH5	8,5 - 9	216,5	209,2	3,65	215,7	208,3	4,1
	10	217,0	209,0	4	216,0	208,0	4,5
	12 - 12,5	216,5	206,5	5	215,3	205,3	5,6
SH6	12 - 12,5	352,0	342,0	5	350,8	340,8	5,6
	14	352,0	341,0	5,5	350,6	339,6	6,2
	16	352,0	340,0	6	350,2	338,6	6,7
	20	352,0	336,0	8	350,0	334,0	9

Табл. 42

7.15.7 Проверка и техобслуживание канатного блока

- Канатные блоки следует проверять на износ. Мы рекомендуем проводить проверку силами обученных компетентных лиц.. Кроме того, следует обратить внимание на лёгкий ход, который доказывает хорошее состояние шарикоподшипника.

Износ канавок

Указания относительно предельного износа

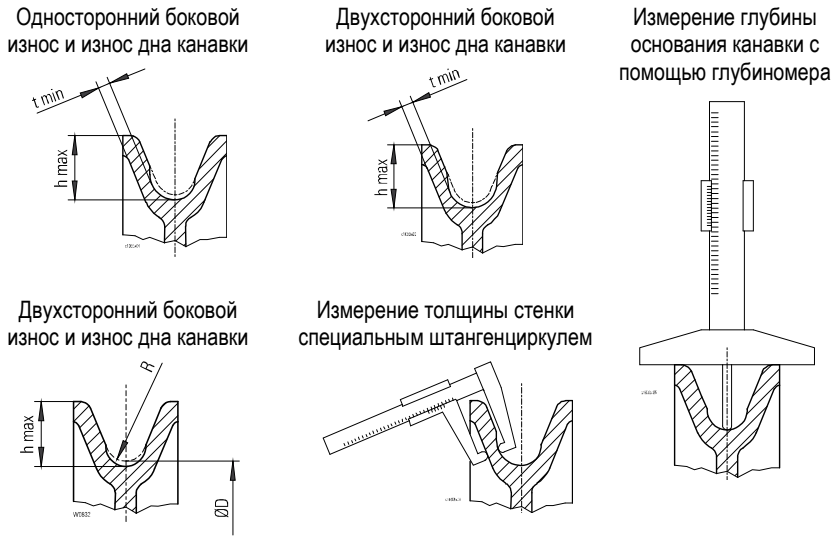


Рис. 97.

Канатный блок

Номер детали	Ø D	t мин.	ч макс.	ч новый
01 430 01 53 0	98	4	13	11
01 430 04 53 0	100	4	13	10
01 430 00 53 0	125	4	14	12
22 330 00 53 0	140	4	16	14
01 430 06 53 0	154	4	21,5	19,5
03 330 20 53 0	160	4	19	16,5
24 330 00 53 0	200	5,5	24	21
01 430 05 53 0	218	5,5	26,5	24,5
01 430 03 53 0	225	5,5	24	21
03 330 40 53 0	250	5,5	28	25
25 330 00 53 0	375	6,5	37,5	34
25 330 03 53 0	375	6,5	36	32,5
46 330 00 53 0	400	7	33,5	30
26 330 01 53 0	450	10	39	35
09 430 00 53 0	450	10	39	35
46 330 01 53 0	480	10	36,5	32,5

Табл. 43

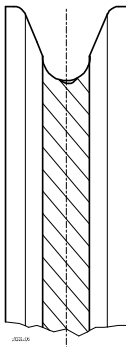


Рис. 98.

Канатный блок следует заменить, если измеренная толщина стенки < t min или измеренная глубина канавки > h max. Кроме того, канатный блок также должен быть заменён при замене каната, если пряди каната врезались в дно канавки и углубили ее. Отпечатки отдельных проволок допускаются.
Канатный блок также следует заменять, когда радиус дна канавки R из-за уменьшения диаметра старых канатов или износа стал мал для нового каната.

Примечание
Для любого укладываемого проволочного каната профиль канавки, негативный относительно укладываемого каната, будет оптимальным.
При разгруженном канате следует проверять канатные блоки на лёгкость движения подшипников и их вращение без биений.

Крюковые подвески

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества (материального ущерба)
Крюковую подвеску необходимо проверять на возможные повреждения. Оценка повреждений производится по наличию деформации, трещин и засечек из-за ударов.
Для оценки необходим уполномоченный компетентный персонал.

7.15.8 Проверка грузового крюка

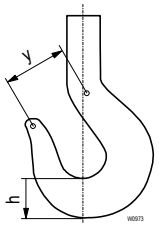


Рис. 99.

RSN, RS											
	025	04	05	08	1	1,6	2,5	4	5	6	10
	[мм]										
ч	24	29	31	37	40	48	58	67	75	85	106
h мин.	22,8	27,6	29,5	35,2	38,0	45,6	55,1	63,7	71,3	80,8	100,7

Табл. 44

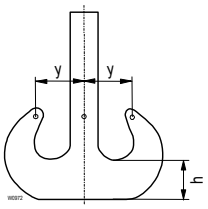


Рис. 100.

RSN, RS					
	2,5	4	5	6	10
	[мм]				
ч	50	60	67	75	95
h мин.	47,5	57,0	63,7	71,3	90,3

Табл. 45

$y_{нов.}$ см. паспорт крюка
$y_{доп.} \leq 1{,}1 \bullet y_{нов.}$

Замените крюк, если достигнуто значение $h_{мин.}$ и/или $y_{допуст.}$

7.16 Механизм передвижения

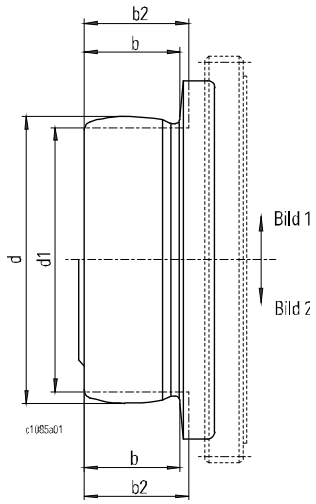


Рис. 101.

Ходовые колёса, привод ходовых колёс и подкрановый путь

- Контрольный осмотр ходовых колёс на истирание. Предельные допуски (границы износа) см. Табл. 46 и Табл. 47.
- Контрольный осмотр подкрановой балки на истирание.
- Осмотр ободов колёс на износ.

Рис.	Номинальное значение		Предельный допуск (граница износа)	
	Ø d [мм]	b [мм]	Ø d1 [мм]	b2 [мм]
1	80	27,5	76	29,5
1	100	33	95	35
1	140	44,5	133	47
2		42,5		45
1	160	44,5	152	47
2	200	42,5	190	45

Табл. 46

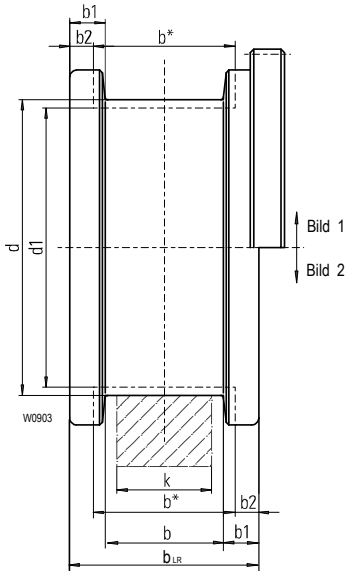


Рис. 102.

Рис.			Номинальное значение			Предельный допуск (граница износа)		
	Ø d	b_{LR}	b	k	b1	Ø d1	b2	макс. зазор =b*-k
	[мм]							
1	100	80 80	50 60	40 50	15 10	95	5,5 5,5	13 13
2	125	80 80	50 60	40 50	15 10	118,75	7 7	13 13
2	160	85 85	52 62	40 50	16,5 11,5	152	8 8	16 16
2	200	100 100 100 100 100 100	54 54 64 64 74 74	40 45 50 55 60 65	23 23 18 18 13 13	190	10,5 10,5 10,5 10,5 10,5 10,5	18 18 18 18 18 14

Табл. 47

( ) для обработанных торцевых поверхностей

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества (материального ущерба)

Если достигается хотя бы один из указанных пределов износа d1, b2, (b*-k), то деталь подлежит замене.

➢ Монтаж силами уполномоченных компетентных лиц

BA_SH_RU.DOCX

7.17 Остаточный срок службы

В соответствии со стандартом FEM 9.755 организатор работ (эксплуатирующая сторона) обязан(а) (см. гл. 1.6) регистрировать и заносить в журнал проверок режим эксплуатации и продолжительность работы для определения остаточного срока службы. После истечения срока службы следует провести капитальный ремонт (S.W.P. = Период безопасной работы).

7.17.1 Счётчик рабочих часов в мониторе нагрузки SLE

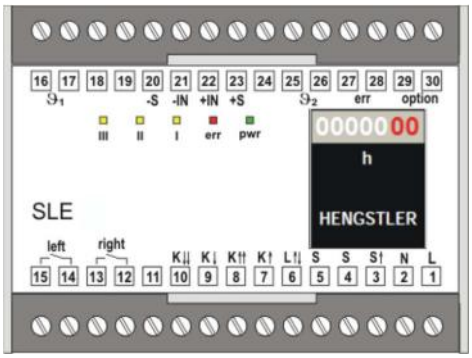


Рис. 103.

Счетчик рабочих часов в мониторе нагрузки перегрузочного предохранителя суммирует время работы механизма подъема. Для определения продолжительности использования в часах работы под полной нагрузкой рабочие часы оценивают-ся с коэффициентом нагрузки "k". Это должно быть сделано в рамках ежегодной "периодической проверки" уполномоченным компетентным специалистом, см. гл. 1.6.
Когда использовано 90% теоретического срока службы под полной нагрузкой, следует запланировать и провести в ближайшее время капитальный ремонт.
➢ Не позже, чем через 10 следует проводить периодическую проверку.

7.17.2 Мультиконтроллер SMC (опционально)

STAHL-мультиконтроллер (SMC) запоминает время работы механизма подъёма и часы работы под полной нагрузкой. SMS рассчитывает, исходя из соответствующего поднятого груза и рабочего времени механизма подъёма, получающиеся из этих данных часы работы под полной нагрузкой. Остаточный срок службы рассчитывается с учётом класса механизма и может быть считан с помощью ПК (портативный персональный компьютер).
Если теоретический срок службы при полной нагрузке израсходован, то это индицируется дополнительно горением красного светодиода; следует выполнить капитальный ремонт.

Указание
Считанные значения часов полной нагрузки не заменяют предписанные проверки, в т.ч. проверку изнашиваемых компонентов (канат, обводные ролики и т.д.).

7.18 Капитальный ремонт

Приводной механизм (двигатель и редуктор; это не касается быстроизнашивающихся частей) канатной тали SH классифицирован в соответствии со стандартом ISO. Для обычного использования грузоподъемных устройств действуют приведенные рядом теоретические сроки службы под полной нагрузкой в часах (D).
Если срок службы под полной нагрузкой (D) за вычетом использованного срока службы равен нулю, то изготовитель обязан провести капитальный ремонт канатной тали.

ISO	M4	M5	M6	M7
D [ч]	800	1600	3200	6400

Табл. 48

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества (материального ущерба)
Капремонт напряжённых узлов разрешается проводить только изготовителю.

Канатный привод классифицирован в соответствии со стандартом FEM 9.661, см. заводской сертификат.

Поскольку такие компоненты как редуктор в соответствии с классификацией имеют ограниченный срок службы, то следует установить, что срок ещё не истёк. По истечении предусмотренного срока службы могут возникать опасности. Поэтому ответственность за соблюдение остаточного срока службы и проведение капремонта лежит на организаторе работ (эксплуатирующей стороне).
Изготовитель не несёт ответственности за повреждения, возникшие из-за несоблюдения указаний.

8 Быстроизнашивающиеся части

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества (материального ущерба)

➢ Замену и ремонт разрешается проводить только уполномоченным компетентным персоналом.

8.1 Заводской номер

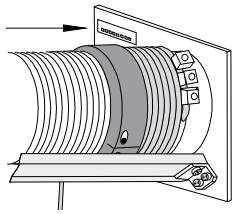


Рис. 104.

При заказе оригинальных запасных частей всегда указывайте заводской номер грузоподъёмного устройства. Он указан на наклейке, размещённой на внутренней стороне щитка подшипника (Рис. 104.).

8.2 Механизм подъёма

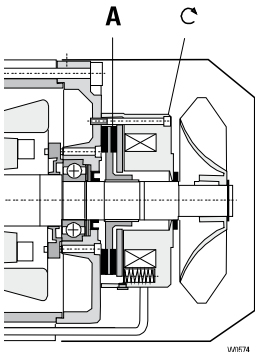


Рис. 105.

Тормозной ротор RSM

Двигатель подъёма	Тормоз двигателя подъёма	A Номер заказа	↻
12/2H73	RSM150	04 430 67650	22 Нм
24/4H92	RSM500	05 430 10 65 0	45 Нм

Табл. 49

Ротор гидродинамического тормоза-замедлителя NM

Двигатель подъёма	Тормоз двигателя подъёма	A Номер заказа	↻
12/2H33-MF.. 4H33-MF..	NM 38722 NM 38720	567 477 0 567 477 0	9 Нм 9 Нм
12/2H42-MF.. 4H42-MF.. 4HS3 4HA3	NM 38732 NM 38730 NM 38730 NM38730	567 475 0 567 475 0 567 632 0 567 478 0	9 Нм 9 Нм 9 Нм 9 Нм
12/2H62-MF.. 4H62-MF..	NM 38732 NM 38740	567 805 0 567 479 0	22 Нм 22 Нм
12/2H71-MF.. 4H71-MF.. 4HS5 4HA5	NM 38742 NM 38740 NM 40940 NM40940	567 479 0 567 479 0 567 633 0 567 649 0	22 Нм 22 Нм 22 Нм 22 Нм
12/2H72-MF.. 4H72-MF.. 4HS7	NM 38754 NM 38741 NM 40951	567 570 0 567 569 0 567 634 0	22 Нм 22 Нм 22 Нм
4H73-MF.. 4SH8	NM 38753 NM 40980	567 550 0 567 635 0	22 Нм 22 Нм
4H81-MF	NM 38753	567 550 0	22 Нм
4H82-MF.. 4HSA	NM 38781 NM 40980	567 571 0 567 635 0	22 Нм 22 Нм
12/2H91	NM 38790	567 591 0	45 Нм

Табл. 50

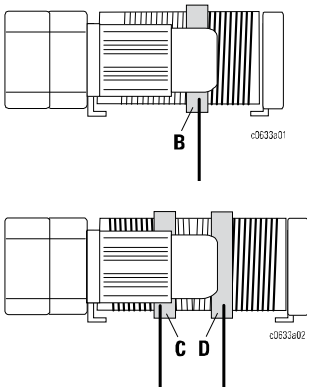


Рис. 106.

Направляющая каната

Тип канатной тали	B	C	D
	Номер заказа	Номер заказа	Номер заказа
SH 30	03 430 02 43 0	03 430 01 43 0	03 430 00 43 0
SH 40	04 430 00 43 0	04 430 02 43 0	04 430 01 43 0
SH 50	05 430 01 43 0	05 430 02 43 0	05 430 00 43 0
SH 60 - 2/1, L4 - L5	06 430 08 43 0	-	—
SH 60	06 430 03 43 0	06 430 04 43 0	06 430 00 43 0

Табл. 51

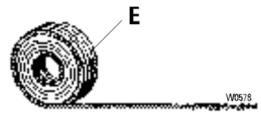


Рис. 107.

Проволочный канат (E)

Длину и номер каната см. в заводском сертификате или аттестате каната.

9 Неисправность

9.1 Что делать при неисправности?

⚠ ОПАСНОСТЬ

Грузоподъёмное устройство разрешается вводить в эксплуатацию, только если все неисправности устранены надлежащим образом.
Запрещено шунтирование концевых выключателей или работа с повреждённым канатом или тормозом.

9.1.1 Канатная таль не двигается, электродвигатель гудит

- Имеются не все фазы тока.

1. Проверьте предохранители.
2. Проверьте подвод.
3. Проверьте пульт управления и коммутационные устройства.

9.1.2 Канатная таль после продолжительного простоя не запускается или запускается с трудом, электродвигатель гудит

- Заклинило тормоз механизма подъёма.

1. Снимите кожух вентилятора.
2. Демонтируйте тормоз.

9.1.3 Сильный "ударный" шум при включении

- Измерьте воздушный зазор, см. стр. 58, 60, 62, 66.
- По ситуации замените тормозной диск, см. стр. 58, 60, 62, 66.

9.1.4 Слишком большой тормозной путь

- Слишком большой тормозной люфт.
- Изношена тормозная накладка.
- Замените тормозной диск, см. стр. 58, 60, 62, 66 "Тормоз двигателя подъёма".

9.1.5 Крюковая подвеска и канат перекручиваются

- Канат имеет скрутку.

1. Точку крепления каната проверните 1-2 раза в противоположном направлении (360°) см. гл. 4.12.
2. Выполните несколько движений без нагрузки на полную высоту хода.
3. Если требуется, то повторите процесс 1-2 раза.

9.1.6 Тяга каната не соответствует командам управления

- Электронный блок управления находится в ошибочном состоянии, которое показывает светодиод 5, см. отдельное руководство.

9.1.7 Передвижение грузовой тележки невозможно

- Движение грузовой тележки по обстоятельствам выключено.
- Проверьте устройство контроля температуры и концевой выключатель движения.

9.1.8 Опускание невозможно

- Механизм подъёма находится в самом нижнем положении крюка.
- Рабочий и/или аварийный концевой выключатель хода неисправен.
- Проверьте концевые выключатели хода.

9.1.9 Груз не поднимается

- Монитор нагрузки / мультиконтроллер сработал или неисправен.

Выполните меры по устранению неисправностей в соответствии с оригинальным руководством по эксплуатации устройства отключения по перегрузке.

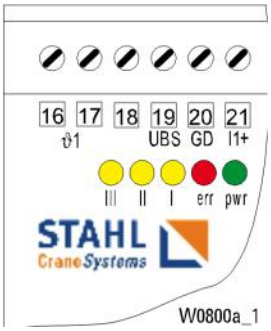


Рис. 108.

10 Вывод из эксплуатации

10.1 Демонтаж

⚠ ОПАСНОСТЬ

Падающие детали

➢ Обезопасьте грузоподъёмное устройство при демонтаже.

Демонтируйте грузоподъёмное устройство надлежащим образом. Сначала удалите смазку.

10.2 Утилизация отходов

ВНИМАНИЕ!

Электронные и электрические компоненты, отходы электрооборудования, а также смазочные и другие вспомогательные материалы относятся к спецотходам; их утилизация разрешена только уполномоченным перерабатывающим предприятиям.
Устройства защиты от перегрузки следует отослать назад изготовителю.

Разобранные компоненты после надлежащего демонтажа должны быть направлены для повторного использования.
Должны быть обязательно соблюдены национальные предписания по обеспечению экологичной утилизации. Местный орган власти даёт соответствующую справочную информацию.

11 Технические данные

11.1 Классификация по FEM (класс ISO)

FEM-9.661 (ISO)	FEM 9.511 (ISO)	FEM 9.683 (ISO)	Тип	[кг]			
Канатный привод	Приводной механизм	Двигатель		1/1 2/2-1	2/1 4/2-1	4/1	8/2-1
M6	M7	M7	SH(F) 3005-25	500	1000	2000	-
			SH(F) 3005-40	-			
M5	M6	M7	SH(F) 3006-25	630	1250	2500	-
			SH(F) 3006-40	-			
M5	M5	M7	SH(F) 3008-20	800	1600	3200	-
			SH(F) 3008-32	-			
M6	M7	M7	SH(F) 4008-20	800	-	—	—
			SH(F) 4008-25	-	1600	3200	
			SH 4008-40				
M6	M6	M7	SH(F) 4010-20	1000	-	—	—
M5			SH(F) 4010-25	-	2000	4000	
			SH 4010-40				
M5	M5	M7	SH(F) 4012-20	1250	2500	5000	-
			SH 4012-32	-			
M4	M4	M7	SH(F) 4016-16	1600	3200	6300	-
			SH 4016-25	-			
M6	M7	M7	SH(F) 5016-20	1600	-	—	—
			SH(F) 5016-25	-	3200	6300	
			SH(F) 5016-40				
M5	M6	M7	SH(F) 5020-20	2000	-	—	—
			SH(F) 5020-25	-	4000	8000	
			SH(F) 5020-40				
M5	M5	M7	SH(F) 5025-20	2500	5000	10000	-
			SH(F) 5025-32	-			
M4	M4	M7	SH(F) 5032-16	3200	-	—	—
			SH(F) 5032-25	-	6300	12500	
M6	M7	M7	SH(F) 6025-20	-	5000	-	—
			SH(F) 6025-32				
			SH(F) 6025-40				
M6	M7	M7	SH(F) 6032-16	-	6300	-	—
			SH(F) 6032-25				
			SH(F) 6032-40				
M5 / M6	M6	M7	SH(F) 6040-12	4000	8000	16000	16000
			SH(F) 6040-20				
			SH(F) 6040-32	-			
M5	M5	M7	SH(F) 6050-16	5000	10000	20000	20000
			SH(F) 6050-20	5000	-	—	—
			SH(F) 6050-25	-	10000	20000	20000
			SH(F) 6050-32				
		M4	SH 6050-40				
		M7	SH(F) 6050-40				
M4	M4	M7	SH(F) 6063-12	6300	12500	25000	25000
			SH(F) 6063-20				
			SH(F) 6063-25	-	12500	25000	25000
		M4	SH(F) 6063-32				
M5 / M6	M7	M7	SHR(F) 6025-20	-	5000	10000	-
			SHR(F) 6025-32				
			SHR(F) 6025-40				
M5	M7	M7	SHR(F) 6032-16	-	6300	12500	-
			SHR(F) 6032-25				
			SHR(F) 6032-40				
M4	M6	M7	SHR(F) 6040-12	-	8000	16000	-
			SHR(F) 6040-20				
			SHR(F) 6032-32				
M6	M7	M7	SHA 4008-16	-	—	3200	-
M5	M6	M7	SHA 4010-12	-	—	4000	-
M5	M5	M7	SHA 4012-10	-	—	5000	-
M6	M7	M7	SHA 5016-16	-	—	6300	-
M5	M6	M7	SHA 5020-12	-	—	8000	-
M5	M5	M7	SHA 5025-10	-	—	10000	-

Табл. 52

BA_SH_RU.DOCX

11.2 Условия эксплуатации

Канатная таль разработана для использования в промышленности и для обычных производственных условий во взрывобезопасных зонах.
Для специальных случаев применения, как например, сильная химическая нагрузка, эксплуатация в прибрежной зоне и т.д., следует предусмотреть особые меры.
Завод-изготовитель охотно проконсультирует вас.

Степень защиты от пыли и влажности в соответствии с EN 60 529
см. заводской сертификат

Допустимая температура окружающей среды
См. заводской сертификат

11.3 Механизм подъёма

Обозначение типа канатной тали, а также используемого двигателя приведено на заводской табличке/в заводском сертификате.
Все указанные технические данные приведены для стандартного исполнения и стандартных условий эксплуатации. Технические данные для опциональных вариантов исполнения и особых условий эксплуатации приведены в подтверждении заказа или специальной документации. Более подробная информация и дополнительные технические данные содержатся в спецификациях двигателя, предоставляемых по запросу.

11.3.1 Электродвигатели подъёма с переключением числа полюсов ../...-MF 50 Гц

Двигатель *3	50 Гц								Сетевой предохранитель gL / gG *2	
	кВт	% ED	циклы/ч	220-240 В		380-415 В		cos phi k	220… 240 В	380… 415 В
				I_N [A]	I_K [A]	I_N [A]	I_K [A]		[A]	
12/2H33-MF	0,35/2,4	20/60	480/240	6,4/10,4	13,2/67,8	3,7/6,0	7,6/39,0	0,78/0,83	20	16
	0,4/2,9	20/50	360/180	6,6/12,2		3,8/7,0				
	0,5/3,6	20/40	240/120	7,1/14,0		4,1/8,2				
12/2H42-MF	0,4/2,9	20/60	360/180	8,7/12,2	15,0/76,5	5,0/7,0	8,6/44,0	0,77/0,84	20	16
	0,5/3,6	20/50	360/180	8,7/14,6		5,0/8,4				
	0,7/4,5	20/40	240/120	9,6/17,0		5,5/9,9				
12/2H62-MF	1,0/6,0	20/60	480/240	15,5/23,5	27,8/144,0	8,9/13,5	16,0/83,0	0,69/0,77	50	25
	1,2/7,5	20/50	360/180	16,0/28,0		9,0/16,0				
12/2H71-MF *1	1,0/6,0	20/60	480/240	15,5/23,5	27,8/144,0	8,9/13,5	16,0/83,0	0,69/0,77	50	35
	1,2/7,5	20/50	360/180	15,7/28,3		9,0/16,3				
	1,4/9,0	20/40	240/120	19,0/33,0		11,0/19,0				
12/2H72-MF *1	2,0/12,0	20/50	360/180	20,9/43,5	43,5/252,0	12,0/25,0	25,0/145,0	0,68/0,67	80	50
	2,5/15,0	20/40	240/120	24,0/56,0		14,0/32,0				
12/2H91-MF *1	5,0/30,0	20/40	240/120	45,2/101,0	78,3/435,0	26,0/58,0	45,0/250,0	0,60/0,70	100	63

Двигатель *3	50 Гц								Сетевой предохранитель gL / gG *2	
	кВт	% ED	циклы/ч	420-460 В		500-525 В		cos phi k	420… 460 В	500… 525 В
				I_N [A]	I_K [A]	I_N [A]	I_K [A]		[A]	
12/2H33-MF	0,35/2,4	20/60	480/240	3,4/5,5	6,9/35,5	3,0/4,8	6,1/31,2	0,78/0,83	16	16
	0,4/2,9	20/50	360/180	3,5/6,4		3,0/5,6				
	0,5/3,6	20/40	240/120	3,7/7,5		3,3/6,6				
12/2H42-MF	0,4/2,9	20/60	360/180	4,5/6,4	7,8/40,0	4,0/5,6	6,9/35,2	0,77/0,84	16	16
	0,5/3,6	20/50	360/180	4,5/7,6		4,0/6,7				
	0,7/4,5	20/40	240/120	5,0/9,0		4,4/7,9				
12/2H62-MF	1,0/6,0	20/60	480/240	8,1/12,3	14,5/75,5	7,1/10,8	12,8/66,4	0,69/0,77	25	20
	1,2/7,5	20/50	360/180	8,2/14,5		7,2/13,0				
12/2H71-MF *1	1,0/6,0	20/60	480/240	8,1/12,3	14,5/75,5	7,1/10,8	12,8/66,0	0,69/0,77	25	25
	1,2/7,5	20/50	360/180	8,2/14,8		7,2/13,0				
	1,4/9,0	20/40	240/120	10,0/17,3		8,8/15,0				
12/2H72-MF *1	2,0/12,0	20/50	360/180	10,9/22,7	22,7/132,0	9,6/20,0	20,0/116,0	0,68/0,67	50	35
	2,5/15,0	20/40	240/120	12,7/29,0		11,0/26,0				
12/2H91-MF *1	5,0/30,0	20/40	240/120	24,0/53,0	40,9/227,0	21,0/47,0	36,0/200,0	0,60/0,70	63	50

Табл. 53

Токи электродвигателей при отклоняющихся напряжениях:

Формула $I_{x\,V} = I_{400\,V} * \frac{400\,V}{x\,V}$

*1 Работа только со специальной пусковой схемой обязательно через 12/24-контактную обмотку.

*2 При выборе сетевого предохранителя был учтён двухполюсный пусковой ток от главного подъёма и номинальный ток от механизма передвижения (тележки).

*3 Электродвигатели спроектированы для расчётного диапазона напряжений. Для расчётного диапазона напряжений действуют дополнительно допуски на напряжение ±5% и на частоту ±2% согласно стандарту EN 60034. Максимальный ток задается в расчётном диапазоне напряжений.

11.3.2 Электродвигатели подъёма с переключением числа полюсов ../...-MF 60 Гц

Двигатель *3	60 Гц								Сетевой предохранитель gL / gG *2	
				208-230 В		360-400 В			208… 230 В	360… 400 В
	кВт	% ED	циклы/ч	I_N [A]	I_K [A]	I_N [A]	I_K [A]	cos phi k	[A]	
12/2H33-MF	0,5/3,5	20/50	360/160	8,2/15,3	15,3/90,0	4,7/8,8	8,8/52,0	0,73/0,77	25	20
	0,7/4,3	20/40	240/120	8,4/17,4		4,8/10,0				
12/2H42-MF	0,7/4,3	20/50	360/180	10,2/18,0	17,6/102,0	5,9/10,3	10,2/59,0	0,74/0,78	25	20
	0,9/5,4	20/40	240/120	11,3/22,0		6,5/13,0				
12/2H62-MF	1,2/7,2	20/60	480/240	17,8/28,2	31,4/167,0	10,3/16,3	18,0/97,0	0,68/0,75	50	35
	1,4/9,0	20/50	360/180	18,2/33,5		10,5/19,4				
12/2H71-MF *1	1,2/7,2	20/60	480/240	17,8/28,2	31,4/167,0	10,3/16,3	18,0/97,0	0,68/0,75	63	35
	1,4/9,0	20/50	360/180	18,2/33,5		10,5/19,4				
	1,6/11,0	20/40	240/120	20,9/41,8		12,1/24,2				
12/2H72-MF *1	2,3/14,0	20/50	360/180	27,2/54,4	52,0/312,0	15,7/31,5	30,0/180,0	0,64/0,60	63	35
	3,0/18,0	20/40	240/120	27,2/66,9		15,7/38,7				
12/2H91-MF *1	6,0/36,0	20/40	240/120	54,4/121,0	94,1/523,0	31,5/70,2	54,5/303,0	0,60/0,70	125	63

Двигатель *3	60 Гц								Сетевой предохранитель gL / gG *2	
				440-480 В		575-600 В			440… 480 В	575… 600 В
	кВт	% ED	циклы/ч	I_N [A]	I_K [A]	I_N [A]	I_K [A]	cos phi k	[A]	
12/2H33-MF	0,5/3,5	20/50	360/160	3,9/7,3	7,3/43,0	3,1/5,8	5,8/34,4	0,73/0,77	16	16
	0,7/4,3	20/40	240/120	4,0/8,3		3,2/6,6				
12/2H42-MF	0,7/4,3	20/50	360/180	4,9/8,5	8,4/49,0	3,9/6,8	6,7/39,2	0,74/0,78	16	16
	0,9/5,4	20/40	240/120	5,4/10,4		4,3/8,3				
12/2H62-MF	1,2/7,2	20/60	480/240	8,5/13,5	15,0/80,0	6,8/10,8	12,0/64,0	0,68/0,75	25	20
	1,4/9,0	20/50	360/180	8,7/16,0		7,0/12,8				
12/2H71-MF *1	1,2/7,2	20/60	480/240	8,5/13,5	15,0/80,0	6,8/10,8	12,0/64,0	0,68/0,75	35	25
	1,4/9,0	20/50	360/180	8,7/16,0		7,0/12,8				
	1,6/11,0	20/40	240/120	10,0/20,0		8,0/16,0				
12/2H72-MF *1	2,3/14,0	20/50	360/180	13,0/26,0	25,0/149,0	10,4/20,8	20,0/119,0	0,64/0,60	35	25
	3,0/18,0	20/40	240/120	13,0/32,0		10,4/25,6				
12/2H91-MF *1	6,0/36,0	20/40	240/120	26,0/58,0	45,0/250,0	20,8/46,4	36,0/200,0	0,60/0,70	63	50

Табл. 54

Токи электродвигателей при отклоняющихся напряжениях:

Формула $I_{x\,V} = I_{400\,V} * \frac{400\,V}{x\,V}$

*1 Работа только со специальной пусковой схемой обязательно через 12/24-контактную обмотку.

*2 При выборе сетевого предохранителя был учтён двухполюсный пусковой ток от главного подъёма и номинальный ток от механизма передвижения (тележки).

*3 Электродвигатели спроектированы для расчётного диапазона напряжений. Для расчётного диапазона напряжений действуют дополнительно допуски на напряжение ±5% и на частоту ±2% согласно стандарту EN 60034. Максимальный ток задается в расчётном диапазоне напряжений.

11.3.3 Электродвигатели подъёма с переключением числа полюсов 50 Гц

Двигатель *3	50 Гц										Сетевой предохранитель gL / gG *2		
	кВт	% ED	циклы/ч	220-240 В		380-415 В		480-525 В		cos phi k	220…240 В	380…415 В	480…525 В
				I_N [A]	I_K [A]	I_N [A]	I_K [A]	I_N [A]	I_K [A]		[A]		
12/2H73 *1	3,1/19,0	20/50	360/180	38,0/63,0	76,5/423	22,0/36,0	44,0/243	17,6/29,0	35,2/194	0,59/0,63	100	63	63
	3,8/24,0	20/40	240/120	38,0/83,0		22,0/48,0		17,6/38,0					
24/4H92 *1	5,6/38,0	13/27	160/80	—	—	53,0/73,0	76,0/471	42,0/58,0	60,8/377	0,51/0,63	—	100	80

Табл. 55

Токи электродвигателей при отклоняющихся напряжениях:

Формула $I_{x\,V} = I_{400\,V} * \frac{400\,V}{x\,V}$

*1 Работа только со специальной пусковой схемой обязательно через 12/24-контактную обмотку.
*2 При выборе сетевого предохранителя был учтён двухполюсный пусковой ток от главного подъёма и номинальный ток от механизма передвижения (тележки).
*3 Электродвигатели спроектированы для расчётного диапазона напряжений. Для расчётного диапазона напряжений действуют дополнительно допуски на напряжение ±5% и на частоту ±2% согласно стандарту EN 60034. Максимальный ток задается в расчётном диапазоне напряжений.

11.3.4 Электродвигатели подъёма с переключением числа полюсов 60 Гц

Двигатель *3	60 Гц								Сетевой предохранитель gL / gG *2	
				220-240 В		380-415 В			220… 240 В	380… 415 В
	кВт	% ED	циклы/ч	I_N [A]	I_K [A]	I_N [A]	I_K [A]	cos phi k	[A]	
12/H73 *1	3,7/22,8	20/50	360/180	44,0/72,0	88,0/486	25,0/41,0	51,0/279	0,59/0,63	125	80
	4,5/28,8	20/40	240/120	44,0/96,0		25,0/55,0				
24/4H92 *1	6,8/46,0	13/27	160/80	—	—	61,0/84,0	87,0/542	0,51/0,63	—	125

Двигатель *3	60 Гц								Сетевой предохранитель gL / gG *2	
				440-480 В		550-600 В			440… 480 В	550… 600 В
	кВт	% ED	циклы/ч	I_N [A]	I_K [A]	I_N [A]	I_K [A]	cos phi k	[A]	
12/H73 *1	3,7/22,8	20/50	360/180	22,0/36,0	44,0/243	17,6/29,0	35,0/194	0,59/0,63	63	63
	4,5/28,8	20/40	240/120	22,0/48,0		17,6/38,0				
24/4H92 *1	6,8/46,0	13/27	160/80	53,0/73,0	76,0/471	42,0/58,0	61,0/377	0,51/0,63	100	80

Табл. 56

Токи электродвигателей при отклоняющихся напряжениях:

Формула $I_{x\,V} = I_{400\,V} * \frac{400\,V}{x\,V}$

*1 Работа только со специальной пусковой схемой обязательно через 12/24-контактную обмотку.
*2 При выборе сетевого предохранителя был учтён двухполюсный пусковой ток от главного подъёма и номинальный ток от механизма передвижения (тележки).
*3 Электродвигатели спроектированы для расчётного диапазона напряжений. Для расчётного диапазона напряжений действуют дополнительно допуски на напряжение ±5% и на частоту ±2% согласно стандарту EN 60034. Максимальный ток задается в расчётном диапазоне напряжений.

11.3.5 Электродвигатели подъёма с управлением по частоте ../4H..-MF 100 Гц

100 Гц								
Двигатель подъёма *3	кВт	ED %	380-415 В	500-525 В	660-690 В	Входной предохранитель gL / gG		
						380-415 В	500-525 В	660-690 В
			In [A]	In [A]	In [A]	[A] *1		
4H33-MF	2,9	70	8,3	6,6	5,0	10	10	10
	3,6	60	9,4	7,5	5,7			
4H42-MF	3,6	70	9,3	7,4	5,6	16	16	10
	4,5	60	10,7	8,6	6,5			
4H62-MF	6,0	70	15,5	12,4	9,4	20	20	10
	7,5	60	18,0	14,4	10,9			
4H71-MF	7,5	70	18,0	14,4	10,9	25	25	16
	9,0	60	21,0	16,8	12,7			
4H72-MF	12,0	70	25,0	20,0	15,2	35	35	20
	15,0	60	31,0	24,8	18,8			
4H73-MF	18,0	70	34,0	27,2	20,6	50	50	35
	23,0	60	42,0	33,6	25,5			
4H81-MF	23,0	70	45,0	36,0	27,3	63	63	35
	28,0	60	55,0	44,0	33,3			
4H82-MF	28,0	70	57,0	45,6	34,5	80	80	50
	35,0	60	64,0	51,2	38,8			

Табл. 57

11.3.6 Электродвигатели подъёма с управлением по частоте ../4H..-MF 120 Гц

120 Гц								
Двигатель подъёма *3	кВт	ED %	360-400 В	440-480 В	575-600 В	Входной предохранитель gL / gG		
						360-400 В	440-480 В	575-600 В
			In [A]	In [A]	In [A]	[A] *1		
4H33-MF	3,5	70	9,9	8,2	6,6	10	10	10
	4,3	60	11,3	9,3	7,4			
4H42-MF	4,3	70	11,3	9,3	7,4	16	16	10
	5,4	60	13,1	10,8	8,6			
4H62-MF	7,2	70	20,6	17,0	13,6	20	20	10
	9,0	60	23,0	19,0	15,2			
4H71-MF	9,0	70	23,0	19,0	15,2	25	25	16
	11,0	60	26,6	22,0	17,6			
4H72-MF	14,0	70	26,0	20,8	18,1	35	35	20
	18,0	60	37,5	31,0	24,8			
4H73-MF	21,0	70	43,6	36,0	28,8	50	50	35
	27,0	60	53,3	44,0	35,2			
4H81-MF	28,0	70	55,7	46,0	36,8	63	63	35
	34,0	60	67,8	56,0	44,8			
4H82-MF	34,0	70	67,8	56,0	44,8	80	80	50
	42,0	60	78,7	65,0	52,0			

Табл. 58

*1 Предохранители gL/gG не обеспечивают 100%-ю защиту; рекомендуем дополнительно полупроводниковые предохранители (gR).

*3 Электродвигатели спроектированы для расчётного диапазона напряжений. Для расчётного диапазона напряжений действуют дополнительно допуски на напряжение ±5% и на частоту ±2% согласно стандарту EN 60034, при использовании которых допустимая температура класса нагревостойкости может быть превышена на 10 K. Максимальный ток задаётся в расчётном диапазоне напряжения.

11.3.7 Электродвигатели подъёма с управлением по частоте ../4HS.-MF 100 Гц

100 Гц								
Двигатель подъёма *3	кВт	ED %	380-415 В	500-525 В		Входной предохранитель gL / gG		
						380-415 В	500-525 В	
			In [A]	In [A]	In [A]	[A] *1		
4HS3	2,9	80	8,3	6,6		16	16	
	3,6	70	9,3	7,4				
	4,5	60	10,7	8,6				
4HS5	6,0	80	15,5	12,4		25	25	
	7,5	70	18,0	14,4				
	9,0	60	21,0	16,8				
4HS7	12,0	80	25,0	20,0		50	50	
	15,0	70	31,0	24,8				
	18,0	60	34,0	27,2				
4HS8	18,0	70	34,0	27,2		50	50	
	23,0	60	42,0	33,6				
4HSA	28,0	70	57,0	45,6		80	80	
	35,0	60	64,0	51,2				

Табл. 59

11.3.8 Электродвигатели подъёма с управлением по частоте ../4HS.-MF 120 Гц

120 Гц								
Двигатель подъёма *3	кВт	ED %	440-480 В	575-600 В		Входной предохранитель gL/gG L		
						440-480 В	575-600 В	
			In [A]	In [A]	In [A]	[A] *1		
4HS3	3,5	80	8,1	6,5		16	10	
	4,3	70	9,3	7,4				
	5,4	60	10,8	8,6				
4HS5	7,2	70	17,0	13,6		25	16	
	9,0	60	19,0	15,2				
	11,0	60	22,0	17,6				
4HS7	14,0	80	20,8	18,1		50	25	
	8,0	70	31,0	24,8				
	21,0	60	36,0	28,8				
4HS8	21,0	70	36,0	28,8		50	35	
	27,0	60	44,0	35,2				
4HSA	34,0	70	56,0	44,8		80	50	
	42,0	60	65,0	52,0				

Табл. 60

*1 Предохранители gL/gG не обеспечивают 100%-ю защиту; рекомендуем дополнительно полупроводниковые предохранители (gR).

*3 Электродвигатели спроектированы для расчётного диапазона напряжений. Для расчётного диапазона напряжений действуют дополнительно допуски на напряжение ±5% и на частоту ±2% согласно стандарту EN 60034, при использовании которых допустимая температура класса нагревостойкости может быть превышена на 10 K. Максимальный ток задаётся в расчётном диапазоне напряжения.

11.3.9 Электродвигатели подъема с управлением по частоте ../4HA.-MF

50 Гц				
Двигатель подъёма *3	кВт	ED %	380-415 В	Входной предохранитель gL / gG
				380-415 В
			In [A]	[A] *1
4HA3	2,25	60	5,3	10
4HA5	4,5	60	11,5	16

Табл. 61

60 Гц				
Двигатель подъёма *3	кВт	ED %	440-480 В	Входной предохранитель gL / gG
				440-480 В
			In [A]	[A] *1
4HA3	2,7	60	5,5	10
4HA5	5,4	60	11,5	16

Табл. 62

*1 Предохранители gL/gG не обеспечивают 100%-ю защиту; рекомендуем дополнительно полупроводниковые предохранители (gR).

*3 Электродвигатели спроектированы для расчетного диапазона напряжений. Для расчётного диапазона напряжений действуют дополнительно допуски на напряжение ±5% и на частоту ±2% согласно стандарту EN 60034, при использовании которых допустимая температура класса нагревостойкости может быть превышена на 10 К. Максимальный ток задаётся в расчётном диапазоне напряжения.

11.4 Поперечное сечение и длина подводящих проводов

11.4.1 Сечение проводов и длина подводов для электродвигателей подъёма с переключением полюсов …-MF

1	2				3				4				5		6				7			
Электродвигатель-подъёма, тип	Стационарная Стационарная прокладка в установочной ПВХ-трубе Подвод, механизм подъёма				Крановая тележка / кран Стационарная прокладка в установочной ПВХ-трубе Подводящие провода до точки питания (провода заказчика до начала вертикальной линии)				Грузовая тележка Гирлянда проводов в виде гибкого поли-хлорвинилового провода От конца вертикальной линии до грузоподъёмного устройства				Стояк макс. 10 м Стационарная прокладка в установочной поли-хлорвиниловой трубе От сетевого выключателя до конца вертикальной линии		Кран Гирлянда проводов в виде гибкого поли-хлорвинилового провода От конца вертикальной линии вдоль подкранового пути до устройства управления крана				Кран Гирлянда проводов в виде гибкого поли-хлорвинилового провода Токоподвод вдоль кранового моста до грузоподъёмного устройства			
	Δ U ≤ 5%				Δ U ≤ 1%				Δ U ≤ 4% (4+5)										Δ U ≤ 2,5%			
													Δ U ≤ 1,5% (5+6)									
50 Гц																						
	380-415 В		500-525 В		380-415 В		500-525 В		380-415 В		500-525 В		400 В	500 В	380-415 В		500-525 В		380-415 В		500-525 В	
	S	L1	S	L1	S	L2	S	L2	S	L3	S	L3	S	S	S	L4	S	L4	S	L5	S	L5
	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[мм²]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]
12/2H33	2,5	51	1,5	48	4,0	16	2,5	15	2,5	33	1,5	30	4,0	3,0	2,5	8	2,5	13	2,5	24	1,5	23
12/2H42	4,0	71	2,5	70	6,0	20	4,0	21	4,0	47	2,5	46	6,0	4,0	6,0	20	4,0	21	4,0	34	2,5	33
12/2H62	6,0	62	4,0	64	10,0	20	6,0	19	6,0	42	4,0	43	10,0	6,0	10,0	20	6,0	18	6,0	30	4,0	31
12/2H71	6,0	62	4,0	64	10,0	20	6,0	19	6,0	42	4,0	43	10,0	6,0	10,0	20	6,0	18	6,0	30	4,0	31
12/2H72	10,0	68	6,0	64	16,0	21	10,0	21	10,0	47	6,0	48	16,0	16,0	16,0	22	6,0	15	10,0	33	6,0	31
12/2H91	16,0	60	10,0	59	16,0	12	10,0	12	10,0	23	6,0	24	16,0	16,0	16,0	8	6,0	7	16,0	30	10,0	29
60 Гц																						
	440-480 В		575-600 В		440-480 В		575-600 В		440-480 В		575-600 В		460 В	575 В	440-480 В		575-600 В		440-480 В		575-600 В	
12/2H33	1,5	34	1,5	54	2,5	11	1,5	10	2,5	38	1,5	35	4,0	2,5	2,5	10	1,5	9	2,5	27	1,5	26
12/2H42	4,0	79	2,5	77	4,0	15	2,5	15	4,0	53	2,5	52	6,0	4,0	4,0	16	2,5	16	4,0	38	2,5	37
12/2H62	6,0	76	4,0	79	10,0	24	6,0	23	6,0	53	4,0	54	10,0	6,0	6,0	16	6,0	24	6,0	37	4,0	38
12/2H71	6,0	76	4,0	79	10,0	24	6,0	23	4,0	35	2,5	34	10,0	6,0	6,0	16	4,0	16	6,0	37	4,0	38
12/2H72	10,0	85	6,0	70	16,0	27	10,0	26	10,0	60	6,0	59	16,0	16,0	10,0	19	6,0	20	10,0	42	6,0	39
12/2H91	10,0	43	6,0	41	16,0	14	10,0	13	10,0	28	6,0	28	16,0	16,0	10,0	7	6,0	8	16,0	34	10,0	33

Табл. 63

11.4.2 Сечение проводов и длина подводов для электродвигателей подъёма с переключением полюсов

1	2				3				4				5		6				7			
Электродвигатель-подъёма, тип	Стационарная Стационарная прокладка в установочной ПВХ-трубе Подвод, механизм подъёма				Крановая тележка / кран Стационарная прокладка в установочной ПВХ-трубе Подводящие провода до точки питания (провода заказчика до начала стояка)				Грузовая тележка Гирлянда проводов в виде гибкого поли-хлорвинилового провода От конца вертикальной линии до грузоподъёмного устройства				Стояк макс. 10 м Стационарная прокладка в установочной поли-хлорвиниловой трубе От сетевого выключателя до конца вертикальной линии		Кран Гирлянда проводов в виде гибкого поли-хлорвинилового провода От конца вертикальной линии вдоль подкранового пути до устройства управления крана				Кран Гирлянда проводов в виде гибкого поли-хлорвинилового провода Токоподвод вдоль кранового моста до грузоподъёмного устройства			
	Δ U ≤ 5%				Δ U ≤ 1%				Δ U ≤ 4% (4+5)										Δ U ≤ 2,5%			
													Δ U ≤ 1,5% (5+6)									
50 Гц																						
	380-415 В		480-525 В		380-415 В		480-525 В		380-415 В		480-525 В		400 В	500 В	380-415 В		480-525 В		380-415 В		480-525 В	
	S	L1	S	L1	S	L2	S	L2	S	L3	S	L3	S	S	S	L4	S	L4	S	L5	S	L5
	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[мм²]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]	[мм²]	[м]
12/2H73	16,0	69	10,0	67	16,0	14	10,0	13	10,0	30	10,0	47	25,0	16,0	16,0	14	10,0	14	16,0	34	10,0	33
24/4H92	25,0	55	16,0	55	50,0	22	35,0	24	25,0	39	16,0	39	50,0	35,0	35,0	16	25,0	19	25,0	27	16,0	27
60 Гц																						
	440-480 В		550-600 В		440-480 В		550-600 В		440-480 В		550-600 В		460 В	575 В	440-480 В		550-600 В		440-480 В		550-600 В	
12/2H73	10,0	49	10,0	77	10,0	10	10,0	15	10,0	35	6,0	33	25,0	16,0	10,0	11	6,0	10	16,0	39	10,0	38
24/4H92	25,0	64	16,0	64	50,0	25	35,0	28	16,0	29	10,0	29	50,0	35,0	35,0	20	25,0	23	25,0	32	16,0	32

Табл. 64

11.5 Моменты затяжки винтов

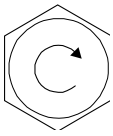
Все винты (болты) должны быть затянуты динамометрическим ключом. Действующие для болтов класса 8.8 и 10.9 в общем случае моменты затяжки см. Табл. 65. Для крепления несущих листов на редукторе действительны значения (Y).

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования

Неподходящий монтажный материал и неправильные моменты затяжки могут привести к повреждениям и несчастным случаям.

- ➢ Используйте только оригинальные запчасти!
- ➢ Затягивайте винты (болты) с предписанным моментом затяжки.



M..	Класс болта		
	8.8	10.9	100
	Стандарт		Y
	[Нм]		[Нм]
M6	10,3	14,4	-
M8	25	35	-
M10	49	69	75
M12	86	122	87
M16	210	300	250
M20	410	-	—
M24	710	-	—
M30	1410	-	—
M36	2460	-	—

Табл. 65

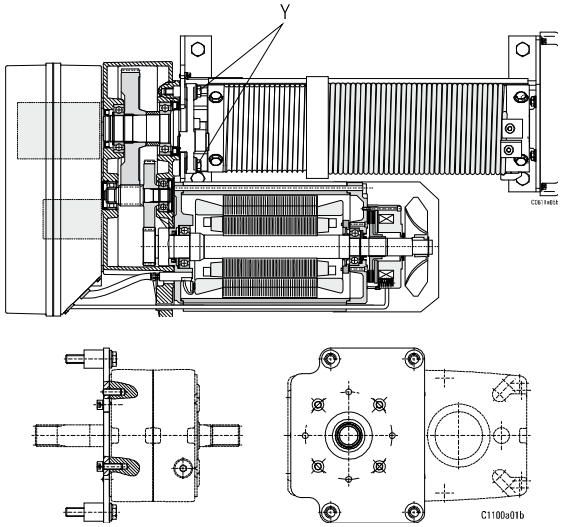


Рис. 109.

BA_SH_RU.DOCX

Другие резьбовые соединения и моменты их затяжки

По-рядковый номер	Резьбовое соединение Деталь 1 / Деталь 2	Тип	Резьбовое соединение		
			M..	Класс	MA [Нм]
1	Корпус редуктора/приборный блок	SH 30 - SH 40	M6	8.8	6
2	Корпус редуктора / несущий лист	SH 30 SH 40 SH 50	M10 M12 M16	100 100 100	75 87 310
3	Канатный барабан / ведущий вал редуктора	SH 50	M12	100	130
4	Канатный барабан / зажимная пластина	SH 30	M6/8	8.8	10 / 25
5	Канатный барабан-коренная шейка коленчатого вала / опорный диск	SH 30 SH 40 - SH 50 SH 60	M8 M10 M16	100	42 75 260
6	Канатный барабан / несущий лист-LS	SH 30 SH 40 - SH 50 SH 60	M8 M10 M16	100	42 75 215
7	Ванна с консистентной смазкой / направляющий рельс	SH 60	M10	100	75
8	Несущая пластина-LS/ванна с консистентной смазкой	SH 30 - SH 40 SH 50	M8 M8	C45K S235JR	20 10
9	Несущий лист-GS, LS / крепёжная труба (Dg)	SH 30 - SH 40	M16	100	330
10	Контакт оси/щиток тележки, SS (kBh-Dg)	SH 30 - SH 50 (kBh) SH 60 (kBh) SH 30 - SH 40 (Dg) SH 50 (Dg)	M8 M8 M8 M8	8.8 100 8.8 100	25 42 20 42
11	Резьбовая шпилька/щиток тележки SS/GG	SH 30 - SH 60	M16	100	215
12	Отклоняющий элемент щитка подшипника / подшипник (kBh)	SH 60	M12	100	115
13	Подвеска щитка подшипника / подшипник (kBh)	SH 60	M12	100	115
14	Поворотная цапфа / крепёжный уголок (Dg)	SH 30 - SH 50	M12	8.8	85
15	Поворотная цапфа / поворотная цапфа (Dg)	SH 30 - SH 50	M12	8.8	85
16	Направляющая балка для роликов / щиток тележки (Dg)	SH 30 - SH 50	M8	100	42

Табл. 66

kBh= механизм передвижения (тележка) "уменьшенной конструктивной высоты"
Og = механизм передвижения (тележка) с движением по верхнему поясу балки
Dg = поворотный механизм передвижения (поворотная тележка)

11.6 Смазочные материалы

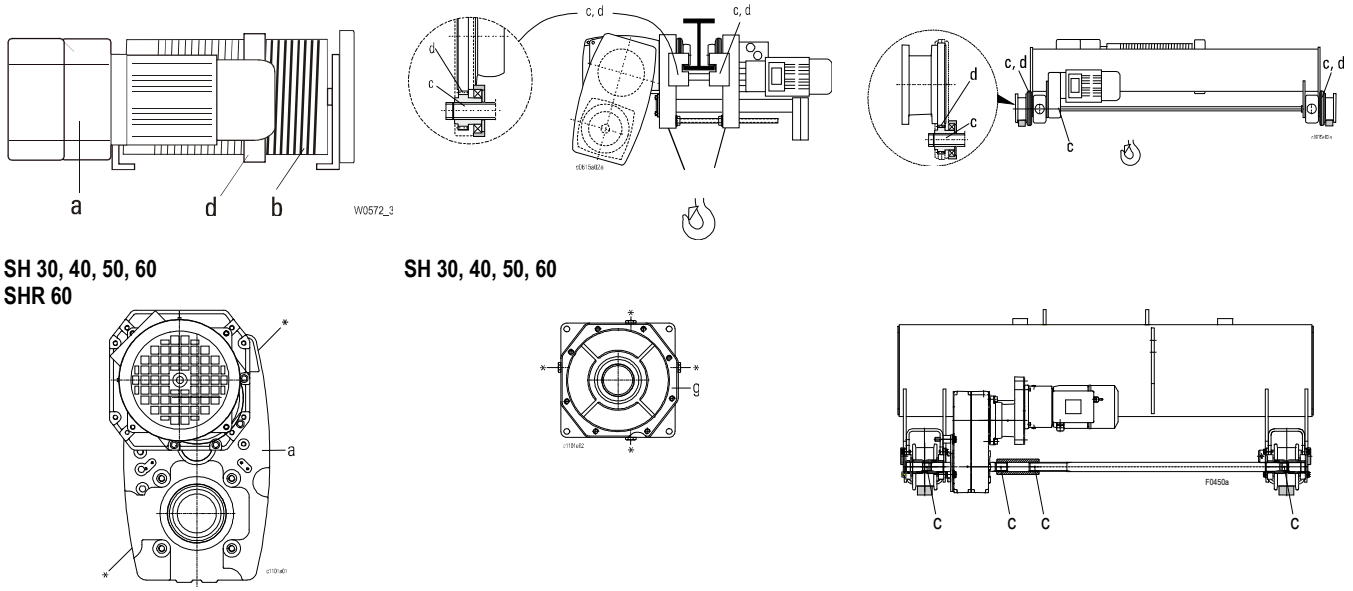


Рис. 110.

Положение точки смазки	Тип смазки	Заводское наполнение DIN 51502	Альтернативные смазочные материалы	Количество смазки
a	Масло	Fuchs Renolin CLP 460 CLP 460 (Fuchs Renolin Unisyn CLP 220)	- Aral Degol BG 460 Plus - Castrol Alpha SP 460 - Castrol Tribol 1100/460 - Shell Omala S4 WE 320	SH 30..: 1500 мл SH 40..: 2000 мл SH 50..: 6000 мл SH 60..: 16 000 мл SH 60..: 18000 мл *1
b	Консистентная смазка	Shell Gadus S2 V220 00 KP 2N (Fuchs Renolit RHF1)	- Fuchs Renolit Duraplex EP3 - BP Energrease LS-EP 00 - CENTOPLEX GLP 500	600 - 2500 г
c	Консистентная смазка	Mobilux EP 3 (Fuchs Renolit RHF1 GPG 00k)	- Shell Gadus S2 V100 3 - Fuchs Renolit Duraplex EP3 - BP Energrease LS-EP3 - Klüberplex BEM 41-132	100 г
d	Консистентная смазка	Mobilux EP 3 K3K (Fuchs Renolit RHF1)	- Shell Gadus S2 V100 3 - Fuchs Renolit Duraplex EP3 - BP Energrease LS-EP3 - Klüberplex BEM 41-132	500 - 1000 г
g	Консистентная смазка	Fuchs Renolit FLM 0 KPF 0K (Fuchs Renolit RHF1)	- Castrol Viscogen 0 - Klüberplex AG 11-461	SH 30..: 100 г SH 40..:
	Масло	Fuchs Renolin CLP 460 CLP 460 (Fuchs Renolin Unisyn CLP 220)	- Aral Degol BG 460 Plus - Castrol Alpha SP 460 - Castrol Tribol 110/460 - Shell Omala S4 WE 320	SH 50..: 2500 мл SH 60..: 2500 мл SHR 60..: 2500 мл

Табл. 67

* Резьбовая пробка отверстия для заливки масла / отверстия для слива масла в зависимости от установочного положения редуктора резьбовая пробка отверстия для заливки находится "вверху", а для слива - "внизу".

( ) синтетическое смазочное средство для температуры применения -40...+40°C

*1 SH 60 двигатель вверху

11.7 Смазочные материалы, ходовой привод

См. руководство "Ходовые приводы".

11.8 Электрические схемы

См. отдельное приложение

F-BA-2.6-RU-10.16-sc

Tochtergesellschaften/Subsidiaries

China
Shanghai
Tel +86 21 66083737
Fax +86 21 66083015
infochina@stahlcranes.com

India
Chennai
Tel +91 44 43523955
Fax +91 44 43523957
infoindia@stahlcranes.com

Spain
Madrid
Tel +34 91 4840865
Fax +34 91 4905143
infospain@stahlcranes.com

France
Paris
Tel +33 1 39985060
Fax +33 1 34111818
infofrance@stahlcranes.com

Portugal
Lisbon
Tel +351 21 4447160
Fax +351 21 4447169
ferrometal@stahlcranes.com

United Arab Emirates
Dubai
Tel +971 4 8053700
Fax +971 4 8053701
infouae@stahlcranes.com

Great Britain
Warwickshire
Tel +44 1675 437 280
Fax +44 1675 437 281
infouk@stahlcranes.com

Singapore
Singapore
Tel +65 6268 9228
Fax +65 6268 9618
infosingapore@stahlcranes.com

USA
Charleston, SC
Tel +1 843 7671951
Fax +1 843 7674366
infous@stahlcranes.com

Vertriebspartner/Sales partners

Die Adressen von über 100 Vertriebspartnern weltweit finden Sie im Internet auf www.stahlcranes.com unter Kontakt.
You will find the addresses of over 100 sales partners on the Internet at www.stahlcranes.com under contact.

➔ **www.stahlcranes.com**

STAHL CraneSystems GmbH, Daimlerstr. 6, 74653 Künzelsau, Germany
Tel +49 7940 128-0, Fax +49 7940 55665, marketing.scs@stahlcranes.com

Partner of Experts

STAHL CraneSystems ®