







Взрывобезопасные электротали_

⊿ RU

Перевод оригинального руководства по эксплуатации и монтажу

В II 2 G (АТЕХ) - зона 1В II 2 D (АТЕХ) - зона 21

IECEx - зона 1 IECEх - зона 21



Оглавление

1 1.1				
1.1 1.2	• •			
1.2 1.3				
1.3 1.4	<u> </u>			
1.4			ІОВЩИКа	
1.6	·	-	овщика	
1.7				
1.8	• **			
1.9				
1.10				
1.11			ние и ремонт	
1.12				
1.13				
1.14				
	отодонии по оприне спрумиющем с		Экологический баланс во время цикла эксплуатации	
		1.14.2		
2	Указания по безопасности			
2.1			по назначению)	
2.2				
2.3			ки)	
2.4			,	
2.5				
2.6				
2.7				
2.8				
2.9			ІСНОСТИ	
2.10				
3	Описание			16
4				
4.1	Установка			17
4.2	Стационарная канатная таль			17
	·	4.2.1	Крепление внизу	18
		4.2.2	Крепление наверху	
4.3	Угол схода каната			20
		4.3.1	Крепление внизу	20
		4.3.2	Крепление наверху	
		4.3.3	Крепление сбоку	21
		4.3.4	Угол схода каната	21
		4.3.5	Угол установки	22
4.4	Однорельсовые тележки			
		4.4.1	Тележка с движением по нижнему поясу балки (KE-S33 - 76)	
		4.4.2	Тележка с движением по нижнему поясу балки (UE-S4)	
		4.4.3	Тележка с движением по нижнему поясу балки (UE-S776)	
	-	4.4.4	Поворотная тележка (DKE-S4/DKE-S6)	
4.5				
4.6				
4.7				
4.8	Предохранитель подъема			
		4.8.1	Описание системы	
		4.8.2	Порядок действий	
4.9	Концевой выключатель движения.			
		4.9.1	Однорельсовая тележка	
	•	4.9.2	Двухрельсовая тележка	
4.10	Электрические устройства			
		4.10.1	Подвод	
		4.10.2	Клеммы	
		4.10.3	Устройство защиты	40

		4.10.4	Аварийный останов	
		4.10.5	Сетевой выключатель	
		4.10.6	Сетевые предохранители	
		4.10.7	Электромагнитная совместимость	41
		4.10.8	Перегрузочный предохранитель	41
		4.10.9	Подключение к сети	
		4.10.10	Открывание и закрывание отсека для подключения Ех е	
		4.10.11	Кабельные вводы	
		4.10.11	Управление и функции управления	
	•	4.10.13	Проверка перед первым вводом в эксплуатацию	
4.11				
5	• • •			
6				
6.1	•			
6.2	Эксплуатация пульта управлени	я SWHex		53
6.3	Аварийный останов			54
7	Контроль и техобслуживание			54
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
/ . -	тормоз электродвигателя под ве	7.4.1	Проверка тормоза	
- -	-	7.4.2	Регулировка тормоза	
7.5			ижения	
7.6	Концевые выключатели хода			
		7.6.1	Описание системы, концевые выключатели хода	
		7.6.2	Проверка аварийного концевого выключателя хода	61
		7.6.3	Проверка комбинированного рабочего и аварийного концевого выключат	еля
			хода	62
		7.6.4	Регулировка концевых выключателей хода	
		7.6.5	Техобслуживание концевого выключателя хода	
7.7	Размен кнюка С лля механизмов		ия КЕ-S	
7.8				
1.0	перегрузочный предохранитель	7.8.1	Проверка перегрузочного предохранителя	
		7.8.2		
7.0	По от отно из от от от	_	Техобслуживание перегрузочного предохранителя с датчиком давления	
7.9				
7.10	канатныи привод			
		7.10.1	Канат и крепление каната - общие указания	
		7.10.2	Определение степени износа каната на основе имеющихся обрывов про	
				68
		7.10.3	Снятие направляющей каната	68
		7.10.4	Замена проволочного каната	69
		7.10.5	Установка направляющей каната	70
		7.10.6	Проверка канатного барабана на износ	
		7.10.7	Проверка и техобслуживание канатного блока	
		7.10.8	Проверка грузового крюка	
7.11	Моханизм поропримения			
7.12	<u>-</u>			
7.13	лиравление			
744	0		Открывание и закрывание аппаратного отсека IIC	
7.14	Остаточный срок службы			
			Счётчик рабочих часов в мониторе нагрузки SLE	
7.15				
8	Быстроизнашивающиеся детали	ı и узлы		78
8.1				
8.2				
9				
9.1				
	House i bu nondibabilouiti	9.1.1	Канатная таль не двигается, электродвигатель гудит	
		9.1.1	Канатная таль после продолжительного простоя не запускается или	13
		J. I.Z	·	79
			запускается с трудом, эпектродвигатель гудит	19

BA_SHEXZ1Z21_RU.DOCX

	9.1.3	При включении сильный шум типа "ударов"	79
	9.1.4	Слишком большой тормозной путь	79
	9.1.5	Крюковая подвеска и канат перекручиваются	
	9.1.6	Тяга каната не соответствует командам управления	79
	9.1.7	Передвижение грузовой тележки невозможно	80
	9.1.8	Опускание невозможно	80
	9.1.9	Груз не поднимается	80
10		F7*	81
10.1	Лемонтаж		81
10.2	Вывоз отходов		81
11	Технические данные		82
11.1	Классификация по FEM (ISO)		82
11.2	Условия применения		83
11.3	Механизм подъёма		84
	11.3.1		
11.4	Поперечное сечение и длина подводящих	проводов	85
	11.4.1	см. электрическую/кабельную схемы	85
11.5			
11.6	Смазочные материалы		88
11.1	Смазочные материалы, ходовой привод		88
11.2	Электрические схемы		88

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.

Данное руководство по эксплуатации подготовлено в соответствии с требованием EC-директивы по машинам, а также EC-директивы 2014/34/EU и стандартов EC, основанных на них, и/или в соответствии с относящимися к этому стандартами IEC.

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 пюлей

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 тяжёлых 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 получению травм.



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 и компетентным лицам".

Прикасание к находящимся под напряжением частям может сразу привести к смерти.



Предупреждение о взрывоопасной атмосфере

Предупреждения, указания, которые обозначены этим символом, относятся именно к взрывозащите. Несоблюдение этих указаний ставит взрывозащиту под угрозу







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.

Обеспечение взрывобезопасности

Взрывобезопасная канатная таль SH ех/зона 1 (IECEx) или зона 21 (IECEx) сконструирована и изготовлена в соответствии с относящимися к этому стандартами IEC. Взрывобезопасная канатная таль SH ех/зона 1 (ATEX) или зона 21 (ATEX) соответствует директиве 2014/34/EU (ATEX 100a) и сконструирована и изготовлена в соответствии со стандартами EN. Компоненты сертифицированы проверяющей организацией (например, PTB (Федеральное физико-техническое ведомство, ФРГ), TÜV (Объединение технического надзора, ФРГ)). Механическая взрывобезопасность обеспечена согласно стандартам EN 13 463. Документы имеются в названном месте. Сертификация системы управления качеством выполнена.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное изделие может быть спроектировано в расчёте на газ или пыль или в расчёте на газ и пыль.

Данное изделие при расчёте на газ и пыль соответствует конструктивным требованиям по газо- и пылевзрывозащите согласно директиве 2014/34/EU и обозначено на его табличках и в документации как пригодное для газа и пыли (категория устройства + данные по обеспечению взрывобезопасности согласно IEC/EN). Данные классы обеспечения взрывобезопасности относятся только к отдельным определениям для газов или для пыли.

Не допускается совместное действие газа и пыли!

Общее выделение газа и пыли (гибридная смесь) не описаны в Директиве 2014/34/EU

Данное изделие для такого использования не предназначено!

Эксплуатирующая сторона обязана обеспечить использование данного изделия только в таких взрывоопасных областях, которые отвечают требованиям соответствующего класса обеспечения взрывобезопасности.

Разнородные смеси могут быть взрывоопасными, даже когда концентрация компонентов - газа, пара и пыли - по отдельности лежит ниже их границы взрываемости.



Компоненты, на которые нанесён этот знак, являются взрывобезопасными (например, соединительные коробки, электрические аппаратные отсеки, двигатели и тормоза). Работы на изделиях, содержащих данные узлы, разрешается проводить только уполномоченным и компетентным лицам, которые специально обучены вопросам обеспечения взрывобезопасности.

1.3 Механические узлы

1

С точки зрения "механической взрывобезопасности" следует рассматривать все механические конструктивные группы (не электрические конструктивные группы).

Такими являются, например:

- 1. Канатная таль с барабаном и грузозахватным приспособлением
- 2. Редуктор
- 3. Ходовые колёса тележки и крана

Эти конструктивные группы изготовлены в соответствии с заказом так, что они не являются источником опасности, если используются по назначению. Для обеспечения надёжности в течение всего срока службы следует проводить тщательную проверку этих конструктивных групп в соответствии с данным руководством, а также их техобслуживание.

1.4 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".

1.5 Декларация соответствия / декларация установщика

См. отдельный документ.

1.6 Запчасти



№ ОПАСНОСТЬ

Неправильные или дефектные запчасти могут привести к повреждениям, неправильной работе или полному выходу машины из строя.

Разрешено использовать только оригинальные запасные части!

1.7 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 и компетентного лица

Уполномоченным лицом является лицо, которое в силу своего профессионального образования, профессионального опыта и текущей профессиональной деятельности обладает необходимыми специальными знаниями для проверки рабочего оборудования.

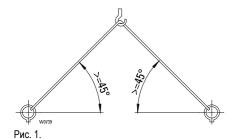
Это лицо обязано уметь оценить безопасность установки в зависимости от ситуации использования. Уполномоченными лицами с полномочием проводить монтаж, ввод в эксплуатацию, периодические проверки, определенные работы по техобслуживанию и ремонтные работы на наших изделиях являются сервисные монтажники изготовителя и обученные монтажники, квалификация которых подтверждена сертификатом

1.8 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.

1.9 Транспортировка и хранение

$\overline{\mathbb{V}}$



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..
- Изделие поставляется вместе со специальным поддоном. Поэтому изделие можно безопасно погружать и выгружать с помощью вильчатого погрузчика.
- Если изделие для транспортировки подвешивают, то его необходимо прикрепить к имеющимся точкам строповки.
- Не допускайте падения грузоподъёмного устройства. Опускать устройство на основание следует всегда только надлежащим образом.
- 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.

1.10 Bec

См. заводской сертификат.

1.11 Монтаж, ввод в эксплуатацию, техобслуживание и ремонт

- Монтаж, ввод в эксплуатацию, техобслуживание и ремонт разрешается выполнять только уполномоченным и 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.

1.12 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.

1.13 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 лицом (см. гл. 1.7). 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 периодические проверки с интенсивностью использования грузоподъёмного устройства. Высокая интенсивность использования требует уменьшения интервалов проведения техобслуживания.

Все проверки проводятся по распоряжению эксплуатирующей стороны (организатора работ) (см. гл. 1.7).

Компоненты и детали, обеспечивающие взрывозащищённость, следует проверять не реже 1 раза в 3 года. Как правило, частично проверка этих деталей происходит при ежегодной проверке (например, установка, крепления и т.д.). При неблагоприятных условиях окружающей среды и условиях эксплуатации интервалы между этими проверками следует соответствующим образом уменьшить.

1.14 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.

1.14.1 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.

1.14.2 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 несёт.
- 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

- Превышение максимально допустимой грузоподъёмности.
- 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!
- Запрещается связывать или укорачивать грузовые канаты или цепи с использованием вспомогательных средств, например, пальцев/болтов, винтов или полобных.
- Удаление предохранительной скобы с несущих и грузовых крюков.
- Изменения на системе отключения по перегрузке.
- 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 Сохраняющиеся опасности (остаточные риски)

Была проведена оценка рисков на машине. Основанные на этом конструкция и исполнение соответствуют сегодняшнему состоянию техники. Тем не менее, существуют остаточные риски!

- Эта машина работает при высоком электрическом напряжении.
- Перед техобслуживанием, очисткой и ремонтом выключите машину и примите меры от несанкционированного включения.
- Соединительную коробку или приборный отсек разрешается открывать только в обесточенном состоянии. Учитывайте опасность взрыва.
- 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. Опасность защемления!
- Любое пребывание людей в опасной зоне запрещается! Существует опасность для здоровья и жизни при падении грузов.

2.4 Организационные меры по безопасности

- Организатору работ (эксплуатирующей стороне) разрешается поручать самостоятельное управление краном (машинист крана) или поддержание крана в исправном состоянии только застрахованным лицам,
- которые достигли возраста полных 18 лет,
- которые соответствуют работе умственно и физически.
- которые прошли обучение управлению или такому ремонту крана, подтвердили свою квалификацию и
- от которых можно ожидать, что они с высокой степенью надёжности 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.

Индивидуальные средства защиты













Индивидуальные средства защиты, обеспечиваемые организатором работ

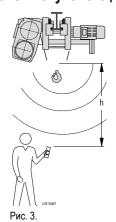
- Защитная обувь
- Перчатки (только если нет опасности затягивания)
- Защитные очки
- Защитная каска
- Средства защиты органов слуха
- Плотно облегающая одежда (опасность затягивания)
- При работе и нахождении вблизи грузоподъёмного устройства, каната или цепи возникает опасность затягивания пальцев,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

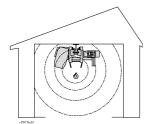
Монтажники, работающие вне рабочих площадок, обязаны быть защищёнными с помощью устройства безопасности для работы на высоте.

2.8 Уровень звукового давления



Измерено на расстоянии 1 м от канатной тали. Уровни звукового давления получены 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 (А)] +/- 3						
		h [м]					
	1 m	1 m 2 m 4 m 8 m 16 m					
SH 30 ex	76	73	70	67	64		
SH 40 ex	76	73	70	67	64		
SH 50 ex	78	75	72	69	66		
SH 60 ex	80	77	74	71	68		
SH 60 ex *1	91	88	85	82	79		

Табл. 1

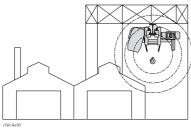


Рис. 4.

Тип	[дБ (А)] +/- 3							
		h [м]						
	1 m	1 m 2 m 4 m 8 m 16 m						
SH 30 ex	76	70	64	58	52			
SH 40 ex	76	70	64	58	52			
SH 50 ex	78	72	66	60	54			
SH 60 ex	80	74	68	62	56			
SH 60 ex *1	91	85	79	73	67			

Табл. 2

^{*1} Уровень звукового давления при полной нагрузке 60 Гц. Макс. отдельное значение (не усреднено)

2.9 Работа с пониманием правил техники безопасности

Канатные тали SH ех 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 подъём груза с осторожностью.
- Категорически запрещается предпринимать попытки по устранению неисправности при висящем грузе.
- Категорически запрещается использовать или выправлять искривлённые, 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 грузоподъёмного устройства.
- Перед подъёмом грузов обеспечьте, чтобы указанная максимальная грузоподъёмность не была превышена.
- При подъёме 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°С или выше 55°С.
- 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 повреждённые таблички.
- Перед вводом в эксплуатацию поставьте оборудование на учёт в соответствующем месте / учреждении.

2.10 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.

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 конусным анкером и механическим тормозом. Конструктивное исполнение соответствует правилам расчёта FEM, которые адаптированы к требованиям по эксплуатации грузоподъёмного устройства.

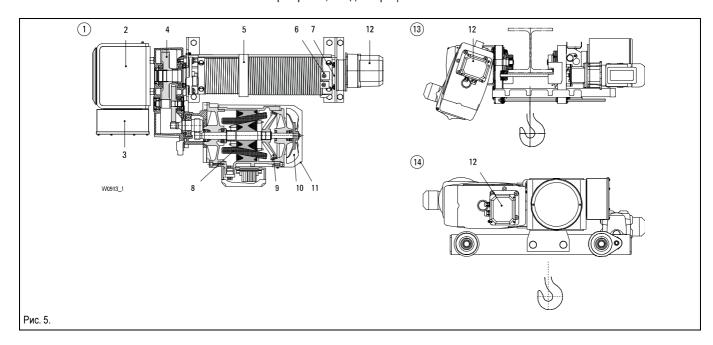
Основные компоненты канатной тали: подъёмный электродвигатель, редуктор, канатный барабан и коробка управления с элементами для подключения. Неизменное качество обеспечивает наша сертифицированная система контроля качества согласно стандартам DIN ISO 9001/EN 001.



Канатная таль SHex/зона 1 (ATEX) или зона 21 (ATEX) предназначена для применения в зоне 1 или 21 согласно директиве EC 99/92/EG. Категория устройства согласно директиве 2014/34/EU: ☑ II 2 G или ☑ II 2 D.

Канатная таль SHex/зона 1 (IECEx) или зона 21 (IECEx) предназначена для применения в зоне 1 или 21 согласно IEC 60079-14.

Категорию устройства или EPL данной тали см.: заводская табличка, заводской сертификат. EC-декларация



- 1 Стационарная канатная таль, "встроенная таль"
- Соединительная взрывобезопасная коробка в исполнении "повышенной безопасности" (Ex e) или "пыленепроницаемая" (Ex tb)
- 5 Направляющее кольцо каната с натяжной пружиной каната
- 7 Подшипниковая опора канатного барабана
- 9 Тормоз
- 11 Кожух вентилятора
- 13 Кана́тная таль с однорельсовой тележкой, "уменьшенная конструктивная высота"
- 2 Приборный взрывобезопасный отсек "закрытый герметично" (Ex d) или "пыленепроницаемо" (Ex tb)
- 4 Редуктор
- 6 Зажимы для крепления каната
- 8 Взрывобезопасный тормозной двигатель смещаемого анкера
- 0 Вентилятор
- 12 Взрывобезопасный концевой выключатель редуктора
- 14 Канатная таль с двухрельсовой тележкой

Монтаж

4.1 **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.

4.2 Стационарная канатная таль

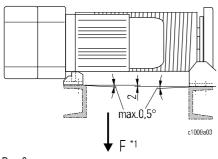


Рис. 6.

Возможности закрепления и схода каната

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

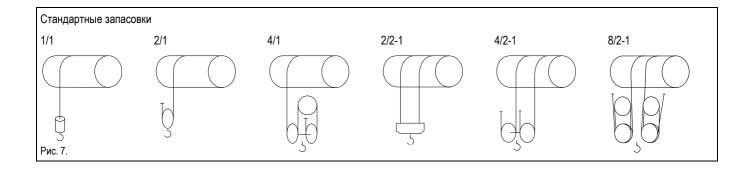
Для полиспастов 1/1 и 2/2 канатную таль SH ех можно закрепить в различных установочных положениях. На рисунках на стр. 20 и 21 видны возможные при этом углы схода каната.

Montieren Sie nach Möglichkeit in der Vorzugseinbaulage *** см. стр. 20.

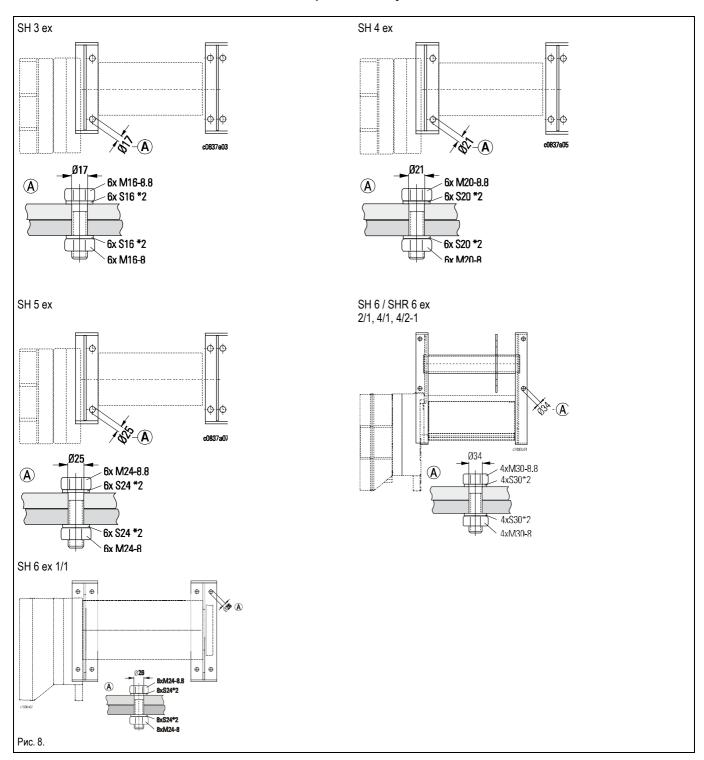
- Выполняйте крепление с использованием предписанных элементов крепления, см. расположенные далее рисунки и таблицы.
- Следите за тем, чтобы не возникали перекосы из-за неровностей и т.п. (Рис. 6., макс. 0,5°, макс. 2 мм).
- Основание на месте установки должно выдерживать крутящий момент канатного барабана Мт. 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. 86.

М⊤ (крутящий момент канатного барабана)

SH 3 ex: M_T = 0,5 x F x 126 mm SH 4 ex: $M_T = 0.5 x F x 167 mm$ SH 5 ex: $M_T = 0.5 x F x 219 MM$ SH 6 ex: $M_T = 0.5 \text{ x F x } 356 \text{ mm}$

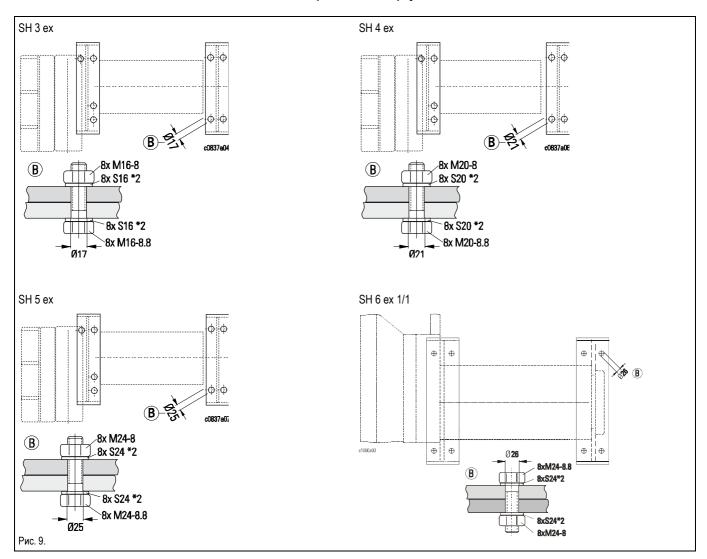


4.2.1 Крепление внизу



*2 Стопорная шайба (Schnorr)

4.2.2 Крепление наверху



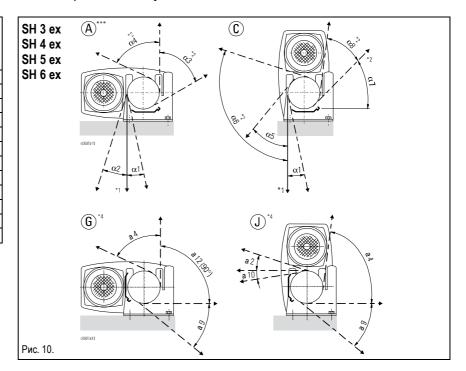
*2 Стопорная шайба (Schnorr)

Угол схода каната 4.3

	C					
	SH3 ex	SH4 ex	SH5 ex	SH6 ex		
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

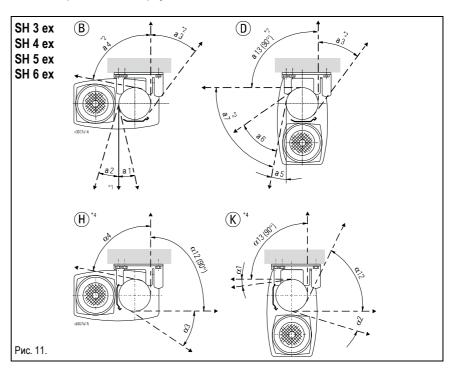
4.3.1 Крепление внизу



4.3.2 Крепление наверху

	+		1/1,	2/2			
	SH3 ex	SH4 ex SH5 ex SH6 ex					
α1	4°	5°	8°				
α2	23°	13°	20°				
α3	27°	30°	30°	_			
α4	74°	73°	76°	по запросу			
α5	16°	17°	14°	апр			
α6	35°	32°	36°	0 3			
α7	74°	74°	76°	_			
α12	90°	90°	90°				
α13	90°	90°	90°				

Табл. 4



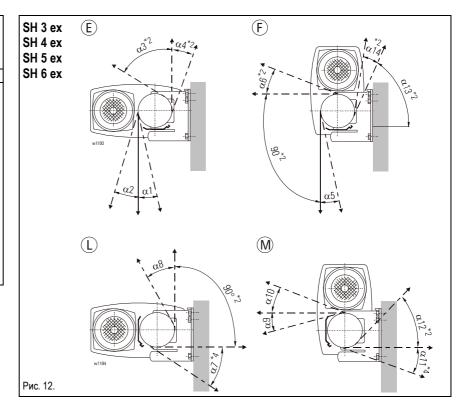
- *** Предпочтительное установочное положение

- тотандарт
 При скручивании направляющего кольца каната.
 При скручивании направляющего кольца каната и масляной ванне; SH6 невозможно в исполнении G, H.

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

Табл. 5

4.3.3 Крепление сбоку



- *** Предпочтительное установочное положение
- *1 Стандарт *2 При скручивании направляющего кольца каната.
- *4 При скручивании направляющего кольца каната и масляной ванне; SH6 невозможно в исполнении G,

4.3.4 Угол схода каната

Тип	0051a01
	γ
SH3 ex	39°
SH4 ex	39°
SH5 ex	39°
SH6 ex	39°

Табл. 6

Направляющее кольцо каната следует устанавливать в соответствии с углом схода

При этом следует также учитывать радиальный угол выхода каната ү.

4.3.5 Угол установки





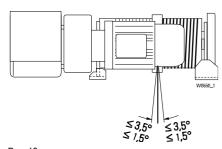


Рис. 13.

№ ОПАСНОСТЬ

Опасность повреждения каната

Канат должен не прикасаться к направляющей каната или элементам конструкции.

> Всегда монтируйте канатную таль горизонтально.

Опасность взрыва и вспышки

Трущиеся канаты могут вызвать искрообразование и повышение температуры в точках скольжения.

- Не допускайте использования трущихся канатов.
- В случае канатного привода с крюковым блоком или крюковой подвеской канатную таль всегда следует устанавливать с горизонтально расположенной продольной осью.
- Максимально допустимый угол выхода каната у крутящихся канатов составляет по стандарту 3,5°, а у малокрутящихся канатов 1,5°. Однако при таких углах следует учитывать уменьшение срока службы каната.

4.4 Однорельсовые тележки

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

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

С канатными талями SH 3 ex , SH 4 ex , SH 5 ex , SHR 6 ex , SH 6 ex

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

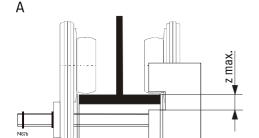
ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества

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.



f/2

ź

Рис. 14.

Монтаж при отсутствии доступа к концу подкранового пути

- Ослабьте гайки (2) на резьбовой шпильке (1) и сдвиньте деталь (3) тележки наружу примерно на "х" мм, либо до достижения размера "В+у" (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 "с", затяните гайки (2).
- Проверьте регулировку колеи "с" и разбег колёсной пары "f/2".
- Затяните гайки (2) динамометрическим ключом.
- Моменты затяжки, см. Табл. 7.

Механизм подъёма	ØD	Механизм передвижения	I	I	\square	I	С	f/2	Х	У	z макс.	C
	[MM]	1 ' ''	INP	IPE	IPB	=			[MM]			[Нм]
SH 3	80	KE-S33		B = 9	0-500		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 = 11	19-500		B+67*1	1,5	95	162	39,0	210
SHR 6, SH 6	200	KE-S76		B = 12	24-500		B+92*1	1,5	95	187	48,0	210

Табл. 7



№ ОСТОРОЖНО

Опасность недопустимого нагрева и повышенного износа

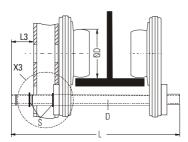
Следует убедиться в том, что тележка перемещается по всему участку движения без заклинивания или повышенного трения ободов колёс. Повышенное трение ободов колёс из-за плохого качества балки или неправильной регулировки тележки может привести к росту температуры и к увеличенному износу. Этого следует избегать.

^{*1} для балки INP: -2 мм

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

В зависимости от ширины полки (В) 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.



ØD	L3 ±2	L4 ±2
[MM]	[MM]	[MM]
80	96,4	46,4
100		
140	124,6	46,4

Табл. 9

ØD	В	Сквозной привод				
[MM]	[мм]	L [мм]		вочное		
			полох	кение		
80	90-145	390	X3	-		
100	146-195		-	X4		
	196-250	495	Х3	-		
SF17 1	251-306		-	X4		
SF17 2	307-350	595	Х3	-		
	351-400		-	X4		
	401-450	695	Х3	-		
	451-500		-	X4		
140	119-200	505	Х3	-		
	201-310		-	X4		
SF17 2	311-400	695	Х3	-		
	401-500		-	X4		
200	124-220	510	(см. следую- щую стр.)			
	221-400	740				
SF17 2	401-500	780				

Табл. 8

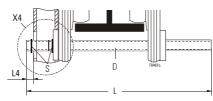


Рис. 15.

4

Сквозной привод для ходового привода (тележка KE-S76)

- 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 тележки (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.

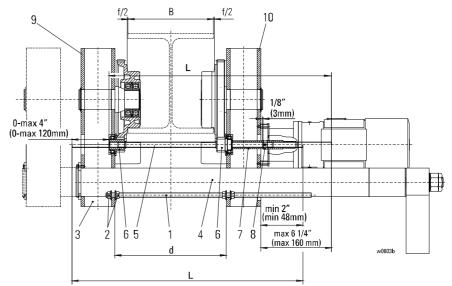
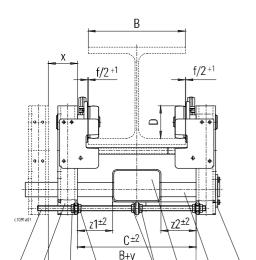


Рис. 16.

Размеры B, c, f/2, x и у см. Табл. 7и Табл. 8 стр. 23

Рис. 17.



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

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

- Проверьте ширину полки "В" и ширину в свету "с±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 "с") между щитками тележки ("z1" = "z2").
- После откручивания гаек (3) отрегулируйте гайками (2) ширину в свету "с±2" и затяните гайки (3).
- Затяните гайки динамометрическим ключом. Моменты затяжки см. Табл. 10.
- Ширина в свету "с" даёт на каждую сторону зазор ободов колёс "f/2+1". При необходимости откорректируйте зазор ободов колёс с помощью ширины в свету "с".

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 "х" мм.
- Параллельно относительно друг друга раздвиньте щитки (4) механизма передвижения до открученных гаек (3) до достижения размера "В+у или с+х".
- 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.

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.

ØD	Меха- низм	I	I	\square	I	С	f/2	X	у	z макс.	
[MM]	передви-	INP	IPE	IPB	"	[мм]				[Нм]	
	жения										
100	UE-S4	B = 90-500			B+67*1	1,5	75	142	28,4	210	

Табл. 10



▲ ОСТОРОЖНО

Опасность недопустимого нагрева и повышенного износа

Следует убедиться в том, что тележка перемещается по всему участку движения без заклинивания или повышенного трения ободов колёс. Повышенное трение ободов колёс из-за плохого качества балки или неправильной регулировки тележки может привести к росту температуры и к увеличенному износу.

Этого следует избегать.

Соединительные болты и сквозной привод

Используйте соединительные пальцы и сквозной привод в соответствии с шириной балки "В" (размеры см. Рис. 15.и Табл. 8 стр. 24).

^{*1} для балки INP: -2 мм

7

10

Рис. 18.

3

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

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

- Проверьте ширину полки "В" и ширину в свету "с±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 "с") между щитками тележки ("z1" = "z2").
- После откручивания гаек (3) отрегулируйте гайками (2) ширину в свету "с±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 "с" даёт на каждую сторону зазор ободов колёс "f/2+1". При необходимости откорректируйте зазор ободов колёс с помощью ширины в свету "с"

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 "х" мм.
- Параллельно относительно друг друга раздвиньте щитки тележки (4) до открученных гаек (3) до достижения размера "В+у и/или с+х" 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. 10.

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.

ØD	Меха- низм	I	I	\prod	I	С	f/2	Х	У	z макс.	
[MM]	передви-	INP	IPE	IPB	"	[MM]			[Нм]		
	жения										
200	UE-S776	B = 185-500			B+92	1,5	95	187	48,0	210	

Табл. 11



▲ ОСТОРОЖНО

Опасность недопустимого нагрева и повышенного износа

Следует убедиться в том, что тележка перемещается по всему участку движения без заклинивания или повышенного трения ободов колёс. Повышенное трение ободов колёс из-за плохого качества балки или неправильной регулировки тележки может привести к росту температуры и к увеличенному износу.

Этого следует избегать.

Соединительные болты и сквозной привод

 Используйте соединительные пальцы и сквозной привод в соответствии с шириной балки "В" (размеры см. Рис. 19.).

Сквозной привод для ходового привода (UE-S776)

- Сквозной привод предназначен для ширины полки балки "В" от 185 мм 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.

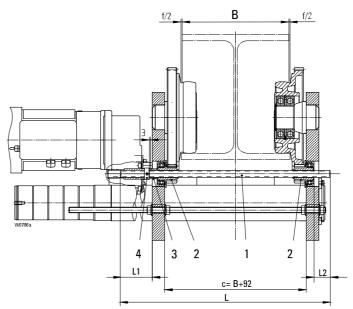


Рис. 19.

В	L	L1	L2
[MM]	[MM]	[MM]	[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. 12 стр. 27.

••

В+у

Рис. 20

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

с канатными талями SH 3 ex, SH 4 ex, SH 5 ex

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



• 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 "х" мм.
- Параллельно относительно друг друга раздвиньте щитки (4) тележки до открученных гаек (3) до достижения размера "В+у или с+х".
- 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 "с" 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.

Меха- низм подъёма	ØD	Механизм передви- жения	В	f/2	С	Х	у	z makc.	Гайка (3)	Гайка (5)
	[MM]		[MM]				[H	м]		
SH 3 SH 4	100	DKE-S4	90 - 220	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



№ ОСТОРОЖНО

Опасность недопустимого нагрева и повышенного износа

Следует убедиться в том, что тележка перемещается по всему участку движения без заклинивания или повышенного трения ободов колёс. Повышенное трение ободов колёс из-за плохого качества балки или неправильной регулировки тележки может привести к росту температуры и к увеличенному износу.

Этого следует избегать.

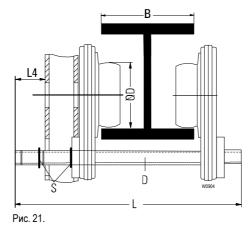
Сквозной привод для ходового привода (DKE-S4/DKE-S6)

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

ØD	В	Сквозной привод D		
		L	L4 ±2	
[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	
100	90 - 128	390		
100	129 - 220	495	40.4	
140	119 - 280	495	46,4	
140	281 - 300	710		

Табл. 14



Тележки с двумя механизмами передвижения

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

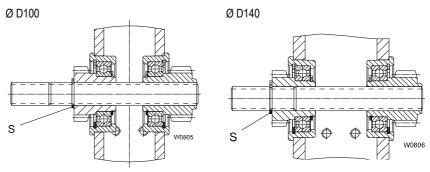


Рис. 22.

4.5 Концевые упоры однорельсовой тележки



№ ОПАСНОСТЬ

Опасность из-за падения деталей

Движения перемещения следует ограничить подходящими концевыми упорами. При отсутствии концевых упоров возникает опасность, 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.



№ ОПАСНОСТЬ

Опасность образования искр

Механизм передвижения запрещено использовать без амортизатора.

> Повреждённые амортизаторы должны быть немедленно заменены.

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

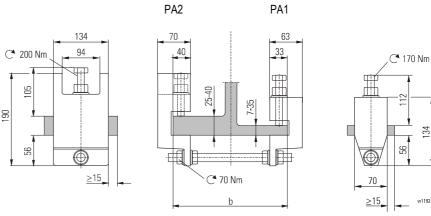


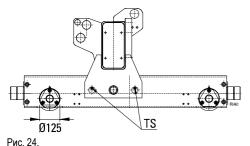
Рис. 23.

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

4.6 Двухрельсовая тележка (OE-S)

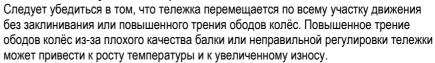


Эти механизмы передвижения изготовлены в соответствии с современным состоянием техники и поставляются с установленными буферами.

- 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 ободами колёс, Рис. 25.
- Прикрутите резиновые буферы на тележке или на концевом упоре подкранового пути.
- Смонтируйте подходящие упоры. Размеры см.Рис. 26., Рис. 27.и Табл. 16. 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.

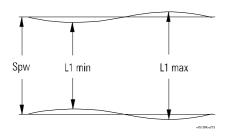
▲ ОСТОРОЖНО

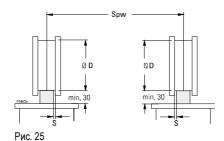
Опасность недопустимого нагрева и повышенного износа



> Этого следует избегать.







ØD	S
100	2,5 - 5
125	2,5 - 5
160	3,5 - 6
200	4,5 - 7
Табл 16	

S в соответствии с Табл. 16, когда механизм передвижения стоит симметрично на пути. При асимметрии

 $S_{cneвa} + S_{cnpaвa} = 2 x S.$

4.7 Концевые упоры, двухрельсовая тележка

\triangle

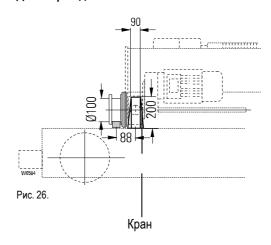
№ ОПАСНОСТЬ

Опасность из-за падения деталей

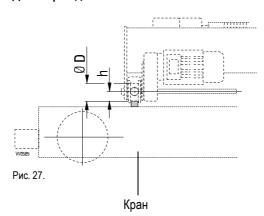
Движения перемещения следует ограничить подходящими концевыми упорами. При отсутствии концевых упоров возникает опасность, что тележка выйдет за пределы рельсового пути.

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

Диаметр ходового колеса D=100



Диаметр ходового колеса D=125-200



ØD	Ч
100	45
125	97
160	100
200	100

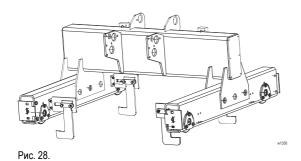
Табл. 17

4.8 Предохранитель подъема

4.8.1 Описание системы

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

OE-S04 - OE-S05



OE-S06 - OE-S07

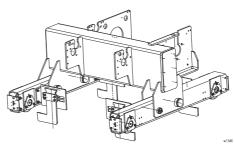


Рис. 29.

4.8.2 Порядок действий



оридок денотвии

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.

№ ОПАСНО

- 1. Выкрутите крепежные винты (1) предохранителя подъема
- 2. Откинуть весь блок на 90° и снова завинтить (момент затяжки М8= 25 Нм, М10=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..

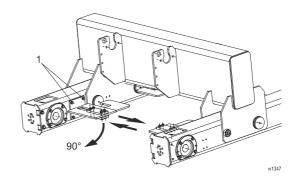


Рис. 30.

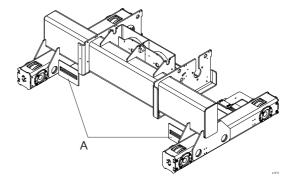


Рис. 31.



4

Вертикальная настройка:

Определить размер X, см. рис.

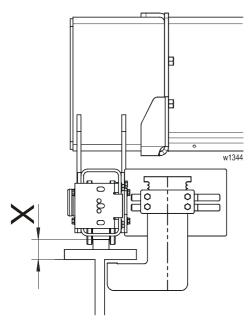


Рис. 32.

Выбрать позицию крюка и эксцентрика в таблице

OE-S04

Позиция крюка

Позиция эксцентрика

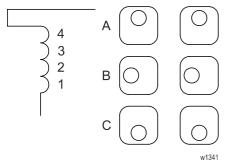


Рис. 33.

OE-S05

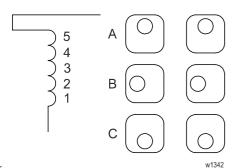


Рис. 34.

OE-S04

OE-S05

Х	Позиция крюка	Эксцен- трик	Х	Позиция крюка	Эксцен- трик
[MM]			[мм]		
42,00 - 45,00	1	В	40,00 - 43,00	1	В
45,50 - 48,00		С	43,50 - 46,00		С
48,50 - 52,00	2	Α	46,50 - 49,50	2	Α
52,50 - 55,00		В	50,00 - 53,00		В
55,50 - 58,00		С	53,50 - 56,00		С
58,50 - 62,00	3	Α	56,50 - 59,50	3	Α
62,50 - 65,00		В	60,00 - 63,00		В
65,50 - 68,00		С	63,50 - 66,00		С
68,50 - 72,00	4	Α	66,50 - 69,50	4	Α
72,50 - 75,00		В	70,00 - 73,00		В
			73,50 - 76,00		С
			76,50 - 79,50	5	Α
			80,00 - 83,00		В

OE-S06 - OE-S07

Позиция крюка Позиция эксцентрика

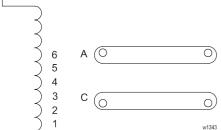
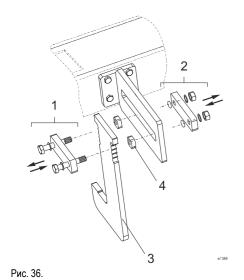


Рис. 35.



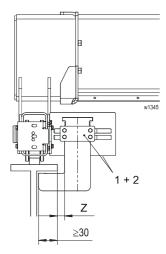


Рис. 39

OE-S06 - OE-S07

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

- Открутите крепежные элементы (1 + 2)
- В случае ОЕ-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).

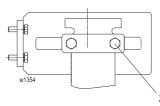
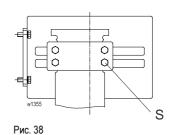


Рис. 37



Горизонтальная настройка:

• выставить окончательную позицию крюка согласно рис. и таблицы

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

• Затяните крепежные элементы (1 + 2) с моментом затяжки М10=51 Нм.

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!

4.9 Концевой выключатель движения

4.9.1 Однорельсовая тележка

Концевые выключатели движения (опция) смонтированы на тележке.

4.9.2 Двухрельсовая тележка

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

$\dot{\mathbb{N}}$

• 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 коммутации, вариант І:

- 1. Концевое отключение в обоих направлениях движения (1 шарнирный переключатель).
- 2. Предварительное переключение и концевое отключение в обоих направлениях движения (1 шарнирный переключатель).

Функция коммутации, вариант II:

- Концевое отключение в обоих направлениях движения (2 кулачка переключения).
- 2. Предварительное переключение и концевое отключение в обоих направлениях движения (3 кулачка переключения).

Предварительное переключение обеспечивает переключение с "быстрого" на "медленное" движение перед концом подкранового пути, в конце подкранового пути производится выключение.



Х = останов слева

Y = останов справа

Z = быстро/медленно

Вариант I (для АТЕХ-зоны 21)

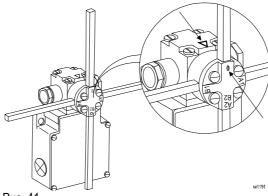


Рис. 41.

После двукратного переключения в одном и том же направлении следует механическая остановка на упоре.

ВНИМАНИЕ!

Последующее переключение разрушает переключатель. При монтаже следите за тем, чтобы крестовина переключения находилась в нейтральной позиции.

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

Вариант II (для АТЕХ-зоны 1 и IECEX)

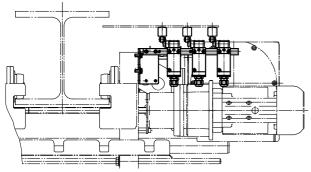


Рис. 42.

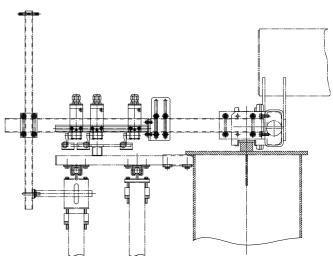


Рис. 43.

4.10 Электрические устройства





№ ОПАСНОСТЬ

Опасность электрического напряжения!

Канатную таль разрешается подключать только специалисту-электрику (см. гл. 1.7). При этом необходимо соблюдать соответствующие правила техники безопасности и предписания по предотвращению несчастных случаев!

Специалист должен быть осведомлен о допустимых воздушных зазорах и пути тока утечки, а также о резьбовых соединениях кабелей во взрывоопасной зоне. Разрешается устанавливать только электрооборудование, допущенное для применения во взрывоопасной зоне согласно ATEX и/или IECEx!

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

- Электропитание (сетевой выключатель...)
- Распределение энергии (трансформаторы, крановый разъединитель, специальные контуры тока...)
- Интерфейс с оператором и приборы управления, монтируемые на грузоподъёмном устройстве (выключатель управления, радиопередатчик, устройства для АВАРИЙНОГО останова, концевые выключатели и т.д.)
- 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.

4.10.1 Подвод

- Для стационарно проложенных линий: NYY, NYM.
- Для подвижных линий: HO7RN-F или NGFLGöu или эквивалентные провода.
- Минимальное поперечное сечение и макс. длину подводов см. 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).

4.10.2 Клеммы

• Проверьте надёжность установки всех без исключения клемм.

4.10.3 Устройство защиты

Защитными устройствами являются в частности:

- Защитные устройства для перегрузки по току (предохранители, силовые выключатели)
- Устройства защиты двигателя
- Устройства защиты от перегрузки
- 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.

4.10.4 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.

4.10.5 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.

4.10.6 Сетевые предохранители

• Устанавливайте предохранители с правильными номиналами, чтобы и при коротком замыкании не происходило приваривание контактов контактора крана и чтобы защита от перегрузки проводов работала.

4.10.7 Электромагнитная совместимость

Все канатные электротали с системой управления, обеспечиваемой заказчиком или краностроительным предприятием, не имеют специальных устройств защиты. Чтобы соответствовать требованиям EN 61000-6 по величине помехи, заказчик должен принять соответствующие меры. Оборудование не создаёт электромагнитных помех, уровень которых превышает допускаемый для предусмотренного эксплуатационного окружения, и имеет такую степень помехоустойчивости к электромагнитным помехам, что может работать без сбоев. За электромагнитную совместимость всей установки несёт ответственность её создатель.

4.10.8 Перегрузочный предохранитель

ВНИМАНИЕ!

Опасность перегрузки

В ЕС канатную таль запрещается эксплуатировать без перегрузочного предохранителя

Описание системы

 Препятствует подъёму при перегрузке. После распознавания перегрузки груз можно только опустить. Регулировка выполнена на заводе-изготовителе. Корректировку разрешается выполнять только уполномоченному лицу в соответствии с оригинальным руководством по эксплуатации устройства отключения по перегрузке...

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

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.

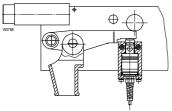


Рис. 44.

4.10.9 Подключение к сети



№ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования

Перед открыванием приборного отсека или отсека для подключения следует обесточить устройство и защитить от несанкционированного включения. Учитывайте опасность взрыва; по обстоятельствам привлеките к выполнению работ уполномоченного на месте сотрудника по технике безопасности!

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества

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 нажмите на пульте управления кнопку "Feinheben" ("Микроподъём"). 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.



Снимите крышку (2) (её удерживает ограничительный канат).

4.10.10 Открывание и закрывание отсека для подключения Ех е

- Не допускайте повреждений крышки!
- Очистите загрязнения с помощью тряпки и не содержащего растворителя моющего средства.

Если имеются повреждения, то необходима проверка на заводе изготовителя. Не вводите установку в эксплуатацию!

Замените повреждённые уплотнения (только оригинальные запчасти от изготовителя).



Использовать можно только неповреждённые и чистые соединительные коробки.



(0)

№ ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва и вспышки

Опасность проникновения взрывоопасной атмосферы внутрь устройства.

При закрывании корпуса не допускайте перекоса крышки.

Установите винты (1) и равномерно затяните их с требуемым моментом затяжки

Проверьте правильность посадки прокладки.

4.10.11 Кабельные вводы



№ ОПАСНОСТЬ

Опасность пожаров и взрывов

Кабельные вводы являются важными элементами обеспечения взрывобезопасности; их установку и техобслуживание разрешается проводить только уполномоченным и компетентным лицам.

Для ввода свободно проложенных кабелей во взрывобезопасные отсеки для подключения следует использовать прошедшие проверку и разрешённые взрывобезопасные кабельные вводы. Кабельные вводы должны быть защищены от перегибов и должны иметь эффективное устройство снятия усилия натяжения (зажимной хомут).

Для стационарно проложенных кабелей следует использовать кабельные вводы, прошедшие проверку на взрывобезопасность и разрешённые к применению во взрывоопасных средах. Кабели должны быть закреплены на небольшом расстоянии от резьбового соединения, например, зажимным хомутом. Кабельные вводы часто перемещаемых кабелей следует зафиксировать гайкой и контргайкой.

Подача тока (питающие провода) может осуществляться как по круглым, так и по плоским проводам. Для резьбовых соединений в обоих случаях должны быть выполнены указанные выше требования.



А ОПАСНОСТЬ

Опасность пожаров и взрывов

Неправильные кабельные вводы могут вызвать проникновение взрывоопасной атмосферы в отсек для подключения.

Для плоских и круглых линий следует всегда использовать соответствующий кабельный ввод.

4.10.12 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
- 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.

4.10.13 Проверка перед первым вводом в эксплуатацию

- После проведения работ по установке и монтажу организатор работ (эксплуатирующая сторона) обязан(а) провести специальную проверку всех установленных, изменённых или отремонтированных рабочих приспособлений или подключённых к оборудованию электрических компонентов на их надлежащее состояние относительно монтажа, установки и функционирования.
 Для обеспечения эксплуатационной безопасности оборудования после его установки следует проводить тщательную проверку функционирования и соответствия оборудования нормам безопасности. Для этой проверки часто действуют специфические для страны использования предписания. Результат проверки следует занести в журнал проверок.
- Все неполадки должны быть устранены до ввода в эксплуатацию.
- Рекомендуем проводить данную проверку силами изготовителя.

Устройство управления, поставляемое заказчиком (опция)

Только после консультации с изготовителем и при соблюдении дополнительной информации для системы управления, обеспечиваемой заказчиком!

Декларация о соответствии ЕС действует только в том случае, если всё грузоподъёмное устройство соответствует следующим положениям:

- Директива ЕС по обеспечению взрывобезопасности 2014/34/EU (ATEX)
- Директива ЕС по машинам 2006/42/EG
- Директива ЕС по электромагнитной совместимости (ЭМС) 2014/30/EU

4.11 Запасовка каната

Проволочный канат на заводе-изготовителе намотан на канатный барабан. Если нет, то см. стр. 69 "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.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждений

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



Puc. 45

- 3. Начало каната на одной стороне имеет цветную маркировку.
- 4. Введите начало каната в канатный блок (блоки) крюковой подвески или в отклоняющий ролик (ролики), см. Рис. 46. стр. 47.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждений каната

При этом не перекручивайте канат; цветная маркировка облегчает контроль.

- 5. Закрепите конец каната в точке крепления каната, см. стр. 48 50.
- 6. Выполните несколько холостых движений на полную высоту хода.
- 7. То же самое с увеличивающейся нагрузкой.
- 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. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)

4 Монтаж

+	and a second	6
	SH3 - SH5	SH6
7		÷
1/1	1	1
2/1	2	4
4/1	3	5
2/2-1 4/2-1 8/2-1	6	6
4/2-1	7	8
8/2-1	-	9

Табл. 18

+			
	SH3 - SH5	SH6	
7	()	(†)	
2/1	4	4	
4/1	5	5	
4/2-1	8	8	

Табл. 19

+	342	S
+	SH3 - SH5	SH6
7	÷	÷
2/1	4	4
4/1	5	5
4/2-1	8	8
8/2-1	-	9

Табл. 20

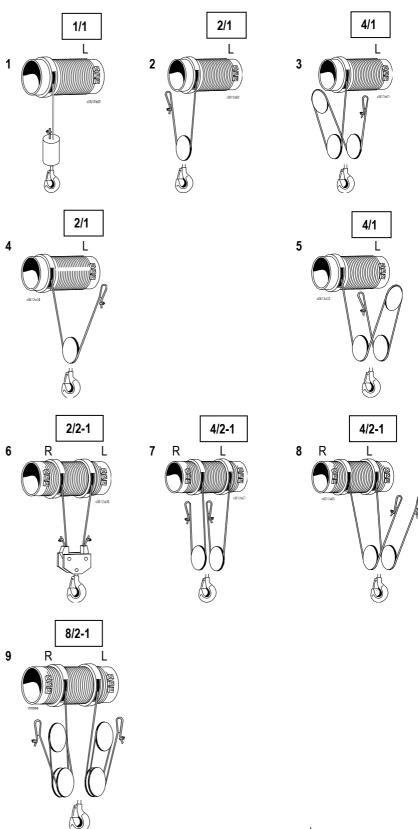


Рис. 46.

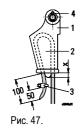
L = левая намотка R = правая намотка

Точка крепления каната (SH 3 ex - SH 6 ex)

Обратите внимание на указательную табличку в точке крепления каната.

- Втяните конец каната в точке крепления в зависимости от запасовки, см. Рис. 47.- Рис. 65.и Табл. 21-Табл. 29.
- 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 ex xmax. = 6 мм; SH 5 SH 6 ex хтах. = 15 мм.
- Замените шплинт (4) после демонтажа; загните концы шплинта.

11



Момент затяжки

[Нм]

6

10

20

40

95

130



M..

M6

M8

M8

M12

M14

M16

№ 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 заменяйте после каждого демонтажа.

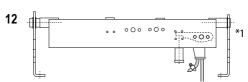


Рис. 48

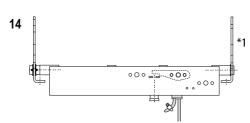


Рис. 49.

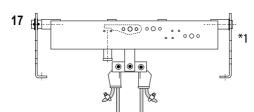


Рис. 50.

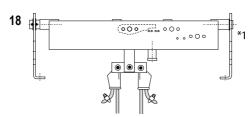


Рис. 51.

*1 Сторона редуктора

20 Табл. 21

Диаметр

каната

[MM] 5-6,5

7-8

8,5-10

12-12,5

14-16

+	T &					
D	Ħ					
	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

4

+						
+	Ä					
	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

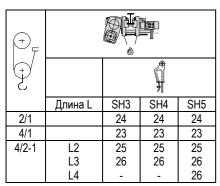


Табл. 24

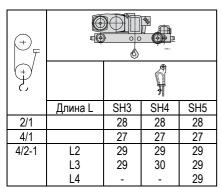


Табл. 25

Точка крепления каната (SH3 ex - SH5 ex)

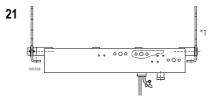


Рис. 52.

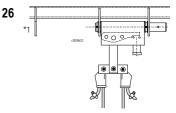


Рис. 53.

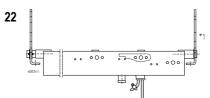
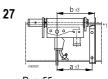


Рис. 54.



265 334 SH4. Табл. 26

b

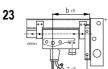
241

290

366

216

Рис. 55.





b 216 241 SH3 SH4 265 290 SH5 334 366 Табл. 27

Рис. 56.

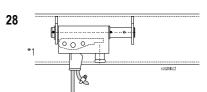


Рис. 57.

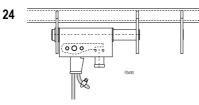


Рис. 58.

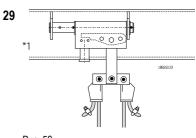


Рис. 59.

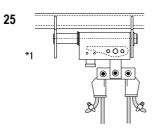


Рис. 60.

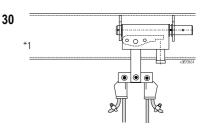


Рис. 61.

*1 Сторона редуктора

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

Табл. 28

÷					
7		*			
	Длина L	SH6			
2/1	L2-L5	SH6 32			
4/1	L2-L5	31			
4/2-1	L2-L5	34			

Табл. 29

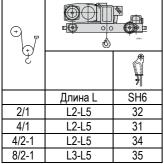


Табл. 30

Точка крепления каната (SH6 ex)

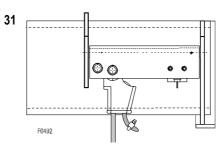


Рис. 62.

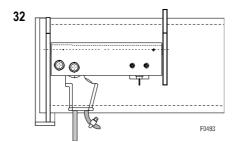


Рис. 63.

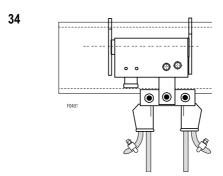
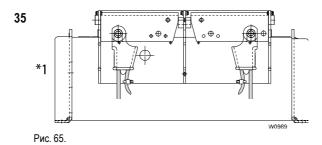


Рис. 64.



*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. 1.7.

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:

- 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).
- Проверьте правильность выбора и монтажа всего электрооборудования.
- На механизме подъёма и/или на кране должен присутствовать знак "Взрывобезопасное оборудование".
- Электрическое подключение, см. стр.42 Подключение к сети.
- Прочность и надёжность посадки крепёжных винтов (болтов), см. стр. 18, 23, 26, 27, 86.
- Функциональную безопасность концевых упоров подкранового пути.
- Направление движения грузового крюка должно соответствовать обозначению на пульте управления.
- Установку и функционирование всех защитных средств.
- Аварийный концевой выключатель хода и/или комбинированный рабочий и аварийный концевой выключатель хода, см. стр. 61.
- 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. 7.9).
 - Динамическое испытание: 1,1 х макс. грузоподъёмность Статическое испытание: 1,25 х макс. грузоподъёмность
 - Контрольные грузы должна подготовить эксплуатирующая сторона.
- Функция перегрузочного предохранителя, см. страницу 65.
- 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.
- Закреплённые 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, которые делают опасной эксплуатацию, 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
- Наклонное вытягивание или протягивание грузов, а также перемещение автомобилей при помощи груза или грузозахватного приспособления запрещается!
- Запрещается отрывать закреплённые 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.



№ ОПАСНОСТЬ

Опасность взрывов

- Избегайте соприкосновения груза и крюковой подвески с машинами или стальными конструкциями. При неблагоприятных условиях (ржавчина, алюминий, высокая скорость соприкосновения) возникает опасность искрообразования.
- Избегайте пробуксовки ходовых колёс тележки и крана вследствие колебания груза или прокручивания ведущих шестерён. Опасность искрообразования и сильного нагрева.

6.2 Эксплуатация пульта управления SWHex

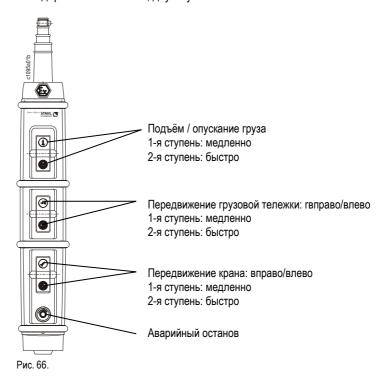
ВНИМАНИЕ!

Опасность из-за несанкционированного движения грузоподъёмного устройства

Если рычажок больше не нажат пользователем, то он сам возвращается в нулевое положение, движение на подъемном механизме (устройстве) выключится автоматически (управление с контролем).

При неполадках на грузоподъёмном устройстве, когда, например, фактическое движение не соответствуют желаемому, заданному переключателем, следует немедленно отпустить рычажок. Если, несмотря на это, движение не прекратилось, то следует нажать кнопку аварийного останова.

Стандартное исполнение, двухступенчатое



7

6.3 Аварийный останов



№ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования

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

Каждое грузоподъёмное устройство обязано обеспечивать возможность с уровня пола прервать подачу электропитания ко всем приводам движения, находящимся под нагрузкой.

- Кнопка аварийного останова находится на пульте управления.
- Нажмите кнопку аварийного останова, система остановится.
- Разблокировка кнопки аварийного останова: 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) и узлов, важных для обеспечения взрывобезопасности. Этого также требуют предписания по предотвращению несчастных случаев.



А ОПАСНОСТЬ

Опасность пожаров и взрывов

Проверку и техобслуживание разрешается проводить только уполномоченным компетентным лицам, которые специально обучены вопросам взрывозащиты, см. гл. 1.7.

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.



▲ ОПАСНОСТЬ

Опасность пожаров и взрывов

Во взрывоопасных помещениях запрещено проведение работ на деталях, находящихся под напряжением!

Дополнительно для зоны 21:

• Не допускайте образования слоя пыли толщиной более 5 мм.

Следует своевременно убирать пыль из углублений, углов и с поверхностей. Температура поверхности электрических компонентов (электродвигатель, элементы системы управления) и механических узлов (например, редуктор) в номинальном режиме составляет макс. 120°C при температуре в помещении 50°C.

При слое пыли толщиной более 5 мм нарушается теплоотдача (изоляция), и это приводит к недопустимому нагреву поверхности приборов.

Организатор работ (эксплуатирующая сторона) обязан(а) проводить визуальный контроль и периодическую уборку поверхностей с целью предотвращения образования слоя пыли толщиной более 5 мм.

- Перед работами по техобслуживанию следует убрать пыль! Уборка пыли необходима для предотвращения её попадания в открытое пространство приборов при работах по техобслуживанию.
- 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.

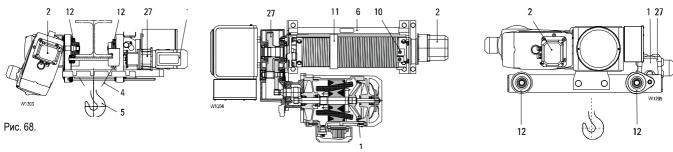
При выполнении одного или нескольких указанных далее условий необходимо уменьшать интервалы между проверками и техобслуживанием:

- 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. 88.

7.1 Периодичность проверки

7



Ежедневная проверка при начале рабо-	Повторная проверка каждые	9	Контрольная таблица	См. стр.
		-	Defeate tenueses (4) a tenuese tenuese tenuese tenuese tenuese	
•	•		Работа тормозов (1) с позиции тормозного действия и управления	61
•	•		Аварийный концевой выключатель подъёма (2), если нет рабочего концевого выключателя подъёма; рабочий концевой выключатель, если он есть	01
•	•		Выключатель для аварийного останова, концевой выключатель хода, выключатель крана	40
•	•		Канат (4)	67
•	•		Проверьте состояние установки на явные дефекты	
			Проверьте подвеску пульта управления (кабель и проволочный канат должны быть смон-	
			тированы надлежащим образом и должны не иметь повреждений)	
	Грузовой крюк (5): трещины, деформация, износ, коррозия, работа предохранительно устройства зева крюка			
			Проверка перегрузочного предохранителя (6)	65
	•		Сетевой выключатель-разъединитель	40
	•		Подключение защитного провода и выравнивание потенциалов	
	•		Определение остаточного срока службы	77
	•		Крепление каната (10) и канатные ролики	67, 72
	•		Канатная направляющая (11)	68
	•		Части привода (12), ободы колёс, ходовые колёса и т.д.	74
	•		Резьбовые соединения, сварные швы	
	•		Концевые упоры, буферы	
	• Безопасные расстояния			
	• Токоподводящая линия			
	• Кабельные вводы			
	• Функции переключения			
	 Все детали и узлы, находящиеся в силовом потоке 			

- *1 Пользователь
- *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!

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

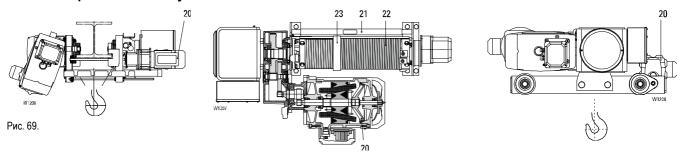


▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

7



Повторная проверка каждые 12 месяцев *2	Таблица работ по техобслуживанию	См. стр.		
•	Тормоз (20): измерьте воздушный зазор, по ситуации замените тормозной диск	59		
•	Проверка перегрузочного предохранителя (21)	65		
•	Канат (22) смажьте консистентной смазкой с помощью кисти	88		
•	88			
•	 Направляющую каната (23) смажьте консистентной смазкой с помощью кисти Подтяните места закрепления электрических проводов 			

^{*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!

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

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

7

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 $M\Omega$.

Критическое удельное сопротивление изоляции после длительной эксплуатации: 0,5 M Ω /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

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

Проверяйте тормоз регулярно. При соответствующей нагрузке следует уменьшить интервалы техобслуживания. Слишком большая величина тормозного люфта ведёт к сильному нагреву двигателя и к механическим повреждениям.

А ОПАСНОСТЬ

Опасность от падающих грузов

Все работы с тормозом механизма подъёма следует выполнять только при ненагруженной канатной тали и опущенной крюковой подвеске!

7.4.1 Проверка тормоза

Измерьте величину зазора вала двигателя. Для этого коротко включите двигатель, см.Рис. 70..

Величина зазора вала двигателя - это разность расстояний между кожухом вентилятора → валом двигателя при его вращении (L1) и кожухом вентилятора → валом двигателя в неподвижном состоянии (L2) (X = L1 - L2). Расстояния L1, L2 у различных двигателей различны. Чтобы в номинальном режиме не происходило касания тормозного диска, минимальная величина зазора должна быть не меньше X min Максимальная величина зазора не должна превышать X max.

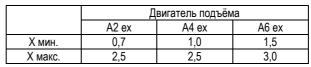


Табл. 31

7.4.2 Регулировка тормоза

- 1. Измерьте величину зазора вала двигателя.
- 2. Снимите кожух вентилятора (a), крыльчатку вентилятора (c) и выкрутите винты (d)
- 3. Поворачивайте крышку двигателя (е) вправо (по часовой стрелке) по шагам отверстий до тех пор, пока не будет достигнута минимально допустимая величина тормозного люфта. Один оборот крышки двигателя сокращает величину тормозного люфта на 2 мм. При повороте крышки не применяйте силу. Могут быть повреждены Ех-сопряжения!
- 4. Снова закрепите крышку двигателя винтами (d).
- 5. Наденьте на вал двигателя крыльчатку (с) вентилятора и зафиксируйте стопорным кольцом (b).
- 6. Снова установите кожух вентилятора (а).
- Для поворота крышки двигателя мы рекомендуем наш специнструмент, см.Рис. 71..



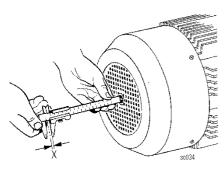


Рис. 70

7

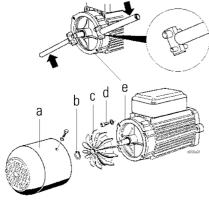
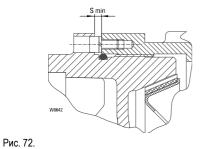


Рис. 71.

7 Контроль и техобслуживание



• Если достигнут размер S min, то следует заменить тормозной диск.

	Двигатель подъёма					
	A2 ex A4 ex A6 ex					
S мин.	3,2	5,0	2,1			

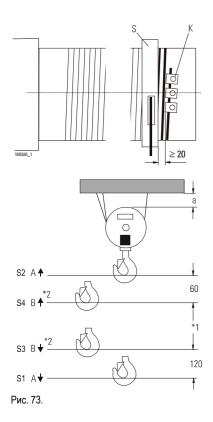
Табл. 32

Все болты с цилиндрическими головками с внутренним шестигранником должны иметь класс прочности 8.8.

7.5 Тормоз электродвигателя механизма передвижения

См. руководство "Ходовые приводы".

7.6 Концевые выключатели хода



 Полезный ход крюка с рабочими концевыми выключателями хода

	а [мм]			
	50 Гц	60 Гц		
1/1 2/2-1	130	150		
2/1 + 4/2-1	70	80		
4/1	40	50		

Табл. 33

7.6.1 Описание системы, концевые выключатели хода

Серийно канатная таль оснащена аварийными концевыми выключателями хода для отключения в самом верхнем и самом нижнем положениях крюка. (Точки переключения А↑ и А↓). Концевой выключатель хода (GE-SG ex) установлен при стационарной канатной тали SH3 - SH5 на стороне подшипника канатного барабана. У стационарной канатной тали SH6 и у канатной тали с механизмом перемещения (тележка) он установлен на редукторе.

При срабатывании, в случае применения оригинальных устройств управления / схем электрических соединений, обесточивается движение в направлении подъёма и по ситуации движение крановой тележки. Направление, противоположное подъёму, остаётся незаблокированным.

Как опция может быть установлен дополнительный рабочий концевой выключатель хода (опция) для рабочего отключения в самом верхнем и самом нижнем положении крюка (дополнительные точки выключения В↑ и В↓).

Для проверки аварийного концевого выключателя хода на пульте управления имеется запираемый технологический ключ, который самостоятельно возвращается в исходное положение (шунтирующая кнопка U).

При выходе из строя рабочего концевого выключателя хода из конечной позиции (аварийный концевой выключатель хода) можно выйти только приведением в действие этого технологического ключа (U). Ключ следует вынимать из замка и хранить отдельно.

№ ОПАСНОСТЬ

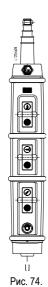


Опасность травмирования

Концевой выключатель хода сконструирован в соответствии с современным уровнем техники и безопасен в эксплуатации. Однако он может стать опасным, если его использовать неправильно.

7.6.2 Проверка аварийного концевого выключателя хода

- Проверка производится без груза в режиме микрохода.
- Наблюдая за движением подъёма, осторожно нажмите на пульте управления кнопку "Auf" ("Вверх") и удерживайте её нажатой до тех пор, пока концевой выключатель хода не произведёт отключение в самом верхнем положении крюка (A↑).
- 2. Минимальное расстояние "а" между крюковой подвеской и ближайшим препятствием, см. Табл. 33, по ситуации заново отрегулируйте концевой выключатель хода, см. стр. 62.
- 3. Аналогичным образом нажмите на пульте управления кнопку "Ab" ("Вниз") и проконтролируйте самое нижнее положение крюка.
- 4. Минимальное расстояние между направляющим кольцом каната (S) и зажимами (K) для крепления каната = 20 мм, см.Рис. 73., по ситуации заново отрегулируйте концевой выключатель хода, см. стр. 62.



7.6.3 Проверка комбинированного рабочего и аварийного концевого выключателя хода

- Проверка производится без груза в основном режиме хода и в режиме микро-
- 1. Наблюдая за движением подъёма, осторожно нажмите на пульте управления кнопку "Auf" ("Вверх") и удерживайте её нажатой до тех пор, пока концевой выключатель хода не произведёт отключение в самом верхнем рабочем положе-
- 2. Нажмите одновременно кнопку шунтирования (U) на пульте управления и кнопку "Auf" ("Вверх") и удерживайте их нажатыми до тех пор, пока аварийный концевой выключатель ходане произведёт отключение (А↑). Если канатная таль не идёт дальше, то это означает, что уже на шаге 1 сработал аварийный концевой выключатель хода, а рабочий концевой выключатель хода не функционирует.
- Минимальное расстояние "а" между крюковой подвеской и ближайшим препятствием, см. Табл. 33.
- Нажмите кнопку "Ab" ("Вниз") и кнопку шунтирования (U), чтобы выйти из конечной позиции.
- Аналогичным образом нажмите на пульте управления кнопку "Ab" ("Вниз") и проконтролируйте самое нижнее положение крюка.
- Минимальное расстояние между направляющим кольцом каната (S) и зажимами (К) для крепления каната = 20 мм, см.Рис. 73.; в противном случае заново отрегулируйте концевой выключатель хода.

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

7.6.4 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 деталям и узлам, находящимся под напряжением, и опасность взрыва!

№ ОПАСНОСТЬ

Учитывайте опасность взрыва; по обстоятельствам привлеките к выполнению работ уполномоченного на месте сотрудника по технике безопасности! Техобслуживание и проверки разрешается проводить только во взрывобезопасном окружении.

Концевой выключатель хода можно регулировать с помощью регулировочных винтов (S1) - (S2) или (S1) - (S4).

ВНИМАНИЕ!

При всех регулировках и настройках обращайте внимание на установочное положение!

Исполнение:

Установлено на редукторе:

Поворот влево: точка выключения перемещается "вниз". Поворот вправо: точка выключения перемещается "вверх".

Установлено на стороне опоры:

Поворот влево: точка выключения перемещается "вверх". Поворот вправо: точка выключения перемещается "вниз".



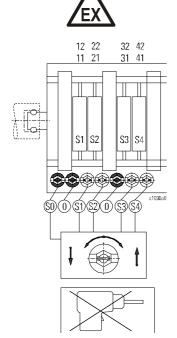


Рис. 75.

Перестановка блока

Чёрным регулировочным винтом (S0) можно перемещать вместе все кулачковые диски. При этом остаётся без изменения относительное положение отдельных контактов (см. Рис. 75.). Чёрные регулировочные винты с обозначением (0) не выполняют никаких функций.

Регулировку следует производить с помощью вставного ключа, не прикладывая ненужных больших усилий. Нельзя использовать электроотвёртку.

• Точки переключения регулируются в следующем порядке:

Аварийный концевой выключатель хода:

- 1. A↑ (S2)
- 2. A \((S1)

Комбинированный рабочий и аварийный концевой выключатель хода:

- 1. A↑ (S2)
- 2. B↑ (S4)
- 3. B↓ (S3)
- 4. A↓ (S1)

Для регулировки концевых выключателей хода на механизмах передвижения KE-S обязательно учтите гл. 7.7.

Точка переключения А↑ (S2)

"Аварийный концевой выключатель хода самое верхнее положение крюка"

- Подъём крюковой подвески до расстояния а+10 мм (Рис. 73., Табл. 33); по ситуации предварительно поверните регулировочный винт (S2/S4) вправо.
- Вращайте влево регулировочный винт (S2), пока переключающий контакт S2 не переключится со щелчком.
- Проконтролируйте точку отключения при главном ходе и микроходе.

Точка переключения В↑ (S4)

"Рабочий концевой выключатель хода, самое верхнее положение крюка" (Минимальное расстояние до А↑ 60 мм)

- Подъём крюковой подвески до расстояния 10 мм перед требуемой точкой отключения; по ситуации предварительно поверните вправо регулировочный винт (S4).
- Вращайте влево регулировочный винт (S4), пока переключающий контакт S4 не переключится со щелчком.
- Проконтролируйте точку отключения при главном ходе и микроходе.

Точка переключения А↓ (S1)

"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. 75.).

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

- Опустите крюковую подвеску до необходимого положения крюка; по ситуации поверните перед этим регулировочный винт (S1) влево. Соблюдайте минимальные расстояния и/или самое нижнее положение крюка.
- Вращайте вправо регулировочный винт (S1), пока переключающий контакт S1 не переключится со щелчком.
- Проконтролируйте точку отключения при главном ходе и микроходе.

Точка переключения В↓ (S3)

"Рабочий концевой выключатель хода, самое нижнее положение крюка" (Минимальное расстояние до А↓ 120 мм)

- Опускание крюковой подвески до 120 мм перед требуемым положением крюка; по ситуации предварительно поверните регулировочный винт (S3) влево.
- Вращайте вправо регулировочный винт (S3), пока переключающий контакт S3 не переключится со щелчком.
- Проконтролируйте точку отключения при главном ходе и микроходе.



№ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования

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

 Ежедневно проверяйте работу и правильную настройку рабочего концевого выключателя хода.

7.6.5 Техобслуживание концевого выключателя хода

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

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества

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 для чистки концевого выключателя хода использовать бензин или другие растворители!

После техобслуживания концевой выключатель хода закройте герметично - опасность взрыва!

7.7 Размер крюка C для механизмов перемещения KE-S.

Указанные ниже размеры крюка С действуют для самой верхней точки отключения при аварийном останове.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

\triangle

Опасность из-за обрыва каната

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

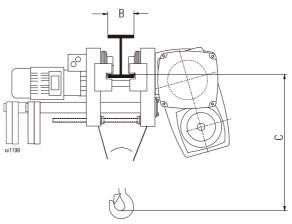


Рис. 76.

Тяга	каната	Запасовка	Длина			Ширина фланца	a	
				119	170	300	400	500
						[MM]		
SH3		2/1	-L2	570	630	790	910	1030
		4/1	-L3	420	455	610	735	855
		4/2-1		510	570	725	850	970
SH4		2/1	-L2	635	665	820	940	1065
		4/1	-L3	525	520	595	715	835
		4/2-1		540	575	735	855	975
SH5	SH5016	2/1	-L2	665	720	875	995	1115
	SH5020	4/1	-L3	615	600	585	705	825
	SH5025	4/2-1		570	635	790	910	1030
	SH5016	2/1	-L4	935	935	895	945	1065
	SH5020	4/1		615	600	585	705	825
	SH5025	4/2-1		570	635	790	910	1030
	SH5032	2/1	-L2	710	720	885	995	1115
		4/1	-L3	645	630	620	735	860
		4/2-1		570	630	790	910	1030
SHR6		2/1	-L2	-	805	960	1080	1205
		4/1		-	745	765	890	1010
		2/1	-L3	-	1160	1130	1080	1205
		4/1	-L4	-	745	765	890	1010
SH6		2/1	-L2	-	1020	980	1015	1165
		4/2-1	-L3	-				
			-L4	-	840	880	1000	1120
SH6		4/1	-L2		·	1420		
(UE-S)			-L3					
			-L4					
		[-L5					

Табл. 34

7.8 Перегрузочный предохранитель

7.8.1 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 должно произойти отключение по перегрузке. Если отключение не происходит, см. оригинальное руководство по эксплуатации устройства отключения по перегрузке.

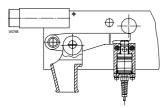


Рис. 77.

7

7.8.2 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. Fehler! Textmarke nicht definiert..

7.9 Проверка крана





А ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования

Работы на Ex d-отсеке и в нём разрешено проводить только уполномоченным и компетентным специалистам!

Учитывайте опасность взрыва; по обстоятельствам привлеките к выполнению работ уполномоченного на месте сотрудника по технике безопасности!

№ ОПАСНОСТЬ

Опасность перегрузки

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

Устройство отключения при перегрузке находится в герметичном закрытом отсеке (Ex d).

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

Динамическое испытание: 1,1 х макс. грузоподъёмность

Проверьте каждое направление движения при малой и большой скорости. При этом должна быть обеспечена бесперебойная работа крана.

обиная работа крана.

Статическое испытание: 1,25 х 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.

7.10 Канатный привод

7.10.1 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 обрыва проволоки

При определённых применениях (например, некрутящийся канат, постоянный мёртвый вес, часто повторяющиеся позиции остановок, автоматический режим работы и т. д.) возможно возникновение обрывов проволоки внутри каната, которые снаружи не видны.

Согните канат при проверке наиболее часто используемого участка каната с соответствующим радиусом изгиба; через возникающие отверстия между внешними прядями видна часть внутренних прядей. Замените канат при выявлении обрывов проволоки внутренних прядей.

Опасность аварии (несчастного случая)!

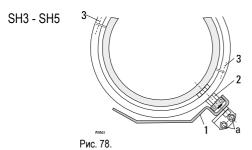
- При сомнении обращайтесь к изготовителю.
- Всегда проверяйте канат на наличие скрутки. Для этого без груза поднимите и опустите крюк до самого нижнего и самого верхнего положения.
- Если обнаружена скрутка, сразу же устраните её. См. стр. 45 "Запасовка каната" и см. стр. 69 "Снятие проволочного каната".
- 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. 7.10.2. 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. Уменьшение диаметра на 10% из-за коррозии или истирания (даже без разрывов).
- 4. Уменьшение диаметра каната из-за изменения структуры на длинных участках.
- Образование колец и петель, узлы, сужения, изломы и другие механические повреждения.
- Штопорообразная деформация. Отклонение при деформации: ≥ 1/3 х диаметр каната.
- Кроме того, канат должен быть уложен в соответствии с указаниями в стандартах DIN 15020, FEM 9.661 и ISO 4309.

7

7.10.2 Определение степени износа каната на основе имеющихся обрывов проволок

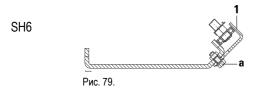
Фабричный номер каната см. в заводском сертификате.

Количество допустимых порывов проволоки см. в аттестате каната.



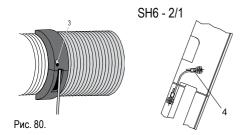
7.10.3 Снятие направляющей каната

- 1. вариант (предпочтительный!)
- Открутите защитный лист (1) под канатным барабаном в местах (а). 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

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

7.10.4 Замена проволочного каната

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

№ ОПАСНОСТЬ

Опасность из-за неподходящего каната

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.

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
- Направление свивки проволочного каната имеет V-образный вид (см. Рис. 81.).

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.

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. 88.
- Установите направляющую каната, см. стр. 70 "Установка направляющей каната"
- Свободный конец каната запасуйте в зависимости от числа ветвей, закрепите канатным клином и зажмите с помощью канатного зажима, см. стр. 48 "Точка крепления каната".
- Ещё раз подтяните зажимные пластины. Моменты затяжки см.
- Обкатайте канат с частичной нагрузкой.
- После укладки нового каната или после укорачивания старого каната снова отрегулируйте концевые выключатели хода, см. стр. 62 "Регулировка аварийного концевого выключателя хода".
- Если на новом канате через некоторое время эксплуатации образуется скрутка, то необходимо сразу же её устранить. См. стр. 45 "Запасовка каната" и "Снятие проволочного каната".



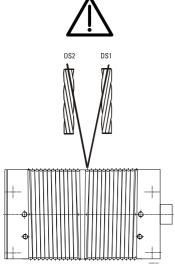


Рис. 81.



Рис. 82.

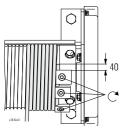
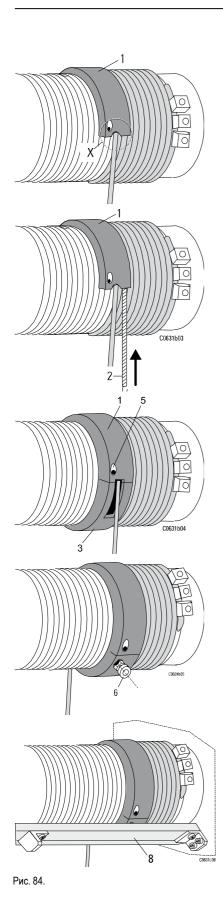


Рис. 83

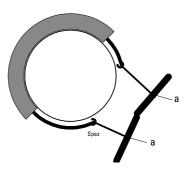
Тип	M	
		[Нм]
SH3	M6	10
	M10	40
SH4	M10	50
SH5	M10	50
	M12	87
SH6	M12	87
	M16	210

Табл. 35



7.10.5 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 (а) (см. Рис. 84. и Рис. 85.).
- 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).
- Установите защиту направляющего кольца каната (4) (SH6 2/1 L4-L5).
- Прикрутите защитный лист (8).



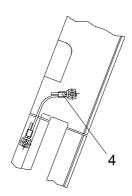


Рис. 85.

7

7.10.6 Проверка канатного барабана на износ

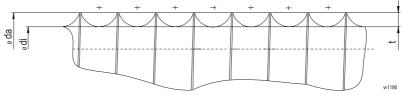


Рис. 86.

Гип канатной	Диаметр каната	Номинальные значения			Предельный допуск (граница износа)		
тали		da	di	t	da	di	t
					мин.	мин.	макс.
	[MM]	[MM]	[MM]	[мм]	[MM]	[MM]	[MM]
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. 36

7.10.7 Проверка и техобслуживание канатного блока

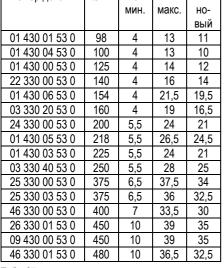
Канатные блоки следует проверять на износ. Мы рекомендуем проводить проверку силами обученного нами персонала. Кроме того, следует обратить внимание на лёгкий ход, который доказывает хорошее состояние шарикопод-

Износ канавок

Указания относительно предельного износа

Канатный блок								
Номер детали	ØD	t	ч	ч				
		мин.	макс.	HO-				
				вый				
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. 37



Односторонний боковой Двухсторонний боковой Измерение глубины износ и износ дна канавки износ и износ дна канавки основания канавки с помощью глубиномера Двухсторонний боковой Измерение толщины стенки износ и износ дна канавки специальным штангенциркулем Рис. 87.

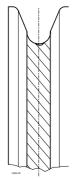


Рис. 88.

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

Крюковую подвеску необходимо проверять на возможные повреждения. Оценка повреждений производится по наличию деформации, трещин и засечек из-за ударов.

Для оценки необходим обученный персонал по техобслуживанию.



№ ОПАСНОСТЬ

Опасность образования искр

При обнаружении повреждений, указывающих на удары или трение, следует установить причину их возникновения. Если повреждения подобного рода встречаются при нормальном применении грузоподъёмного устройства, то следует предпринять меры по устранению источника опасности. Следует учитывать также возможность дооснащения крюковой подвески металлическим покрытием, почти не создающим искр.

Если при маятниковом движении крюковые подвески ударяются о стальные детали, то возникает опасность искрообразования. При наличии ржавых деталей и/или деталей из лёгких металлов опасность увеличивается.

Дополнительно для зоны 21:

Для крюковых подвесок существует опасность того, что во внутреннем пространстве будет скапливаться пыль, что может привести к повреждению подшипников качения канатных блоков. Это может привести к повышению температуры внутри подшипника. Поэтому следует удалять пыль из крюковых подвесок! Подшипники с затруднённым ходом из-за загрязнения подлежат замене.

7.10.8 Проверка грузового крюка

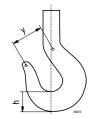


Рис. 89.

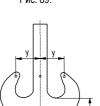


Рис. 90.

	RSN, RS													
		025	04	05	08	1	1,6	2,5	4	5	6	10		
							[MM]							
	ч	24	29	31	37	40	48	58	67	75	85	106		
ĺ	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. 38

RSN, RS											
	2,5	4	5	6	10						
		[MM]									
Ч	50	60	67	75	95						
h _{мин.}	47,5	57,0	63,7	71,3	90,3						

Табл. 39

у нов. см. паспорт крюка

у доп.≤ 1,1 • у нов.

Замените крюк, если достигнуто значение h мин. и/или у допуст.

7.11 Механизм передвижения

Bild 1 딛 Bild 2 Рис. 91.

Ходовые колёса, привод ходовых колёс и подкрановый путь

- Контрольный осмотр ходовых колёс на истирание. Предельные допуски (границы износа)см. Табл. 40и Табл. 41.
- Контрольный осмотр подкрановой балки на истирание.
- Осмотр ободов колёс на износ.

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

Табл. 40

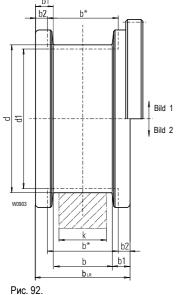


Рис.			Номин	альное зн	ачение	Преде	льный доі износ	пуск (граница
	Ød	b _{LR}	b	k	b1	Ø d1	b2	макс. зазор =b*-k
					[MM]			
1	100	80	50	40	15	95	5,5	13
		80	60	50	10		5,5	13
2	125	80	50	40	15	118,75	7	13
		80	60	50	10		7	13
2	160	85	52	40	16,5	152	8	16
		85	62	50	11,5		8	16
2	200	100	54	40	23	190	10,5	18
		100	54	45	23		10,5	18
		100	64	50	18		10,5	18
		100	64	55	18		10,5	18
		100	74	60	13		10,5	18
		100	74	65	13		10,5	14

Табл. 41

() для обработанных торцевых поверхностей

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества

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



Ходовые колёса, привод ходовых колёс и подкрановый путь

- Осмотр нижней полки подкрановой балки фасонного профиля.
 Следует проверять поверхность прилегания ходовых колёс тележки на износ и выяснять возможные его причины. Не допускается проскальзывание ходовых колёс при движении какой-либо точке поверхности прилегания (чтобы не вызывать повышенного износа и нагрева).
- Осмотр рельсов кранов и подкрановых путей.
 Во избежание заклинивания механизма передвижения или крана рельсы должны быть проложены параллельно друг другу с соответствующими допусками (см. стр. 32). Во избежание ударов и деформации стыки рельс должны иметь ровные переходы.
- Осмотр буфера и упора буфера.
 Буфер следует располагать посередине деталей упора, не применять материалы неподходящего качества, см. стр. 33.
- Проверьте подшипники качения в ходовом колесе на неровность хода и ненормальные шумы. Используйте механизм передвижения и, если возможно, проверните колёса.

7.12 Редуктор

Зубчатые венцы редукторов талей SH ех закалены, прошли специальную обработку и имеют высокие показатели безопасности. При минимальной классификации 1Am или 2m согласно нормам FEM 9.511 эти редукторы имеют большой срок службы. Все опоры подшипников установлены на ролики. Редукторы герметичны (без пробки для удаления воздуха); за счёт отсутствия притока воздуха это позволяет увеличить длительность использования смазки.

- При ежегодном техобслуживании следует проверять возможную утечку масла (масляная плёнка под коробкой передач, капли масла на редукторе). При обнаружении утечки следует заменить масло и, возможно, запланировать ремонт.
- При нагруженном и ненагруженном грузоподъёмном устройстве следует обращать внимание на посторонние шумы в редукторе. Заметные посторонние шумы являются признаками неисправности (см. нормативы уровня звукового давления).
 - При обнаружении неисправности следует запланировать ремонт. При неясности можно после консультации со специалистами, например, изготовителя, можно повторить обследование.

, 9

7.13 Управление



№ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования

Перед открыванием приборного отсека или отсека для подключения следует обесточить устройство и защитить от несанкционированного включения.

Учитывайте опасность взрыва; по обстоятельствам привлеките к выполнению работ уполномоченного на месте сотрудника по технике безопасности!

Ремонтные работы разрешается проводить только специалистам-электрикам и уполномоченным и компетентным лицам, специально обученным вопросам обеспечения взрывобезопасности.

При этом следует использовать только оригинальные детали, т.к. в противном случае взрывобезопасность не обеспечена!

Мы принципиально рекомендуем проводить работы по поддержанию исправного состояния взрывобезопасного оборудования на заводе-изготовителе или у наших сертифицированных партнёров по изготовлению кранов!

Изменение или добавление внешних конструктивных деталей и узлов разрешается только с согласия завода-изготовителя. Кроме того, действуют указания относительно проверки и техобслуживания.

7.13.1 Открывание и закрывание аппаратного отсека IIC

Открывание

- Отпустите резьбовые стержни (1).
- Вкрутите фасонные ручки (2).
- Вывинтите крышку (3) и отложите в безопасное место. (Помните о значительном весе больших крышек, в случае необходимости привлеките помощника).
- Очистите резьбу с помощью тряпки и не содержащего растворителя моющего средства.
- Не допускайте повреждения резьбы!

Если имеются повреждения, то необходима проверка на заводе изготовителя. Не вводите установку в эксплуатацию!



Использовать можно только неповреждённые и чистые корпусы устройств!



• ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва и вспышки

Опасность проникновения взрывоопасной атмосферы внутрь устройства.

Закрывание

- Резьбу и не имеющие защитного покрытия поверхности следует перед закрыванием обработать консистентной смазкой (RenolitDuraplexEP 2).
- Не допускайте перекоса крышки.
- Начало резьбы можно определить по ощутимому проседанию в ходе вращения её влево.
- Вкрутите крышку так, чтобы между торцевыми поверхностями на крышке и корпусе оставалось прим. 2 мм.
- Затяните крышку от руки. Выставьте при этом надписи на крышке горизонтально.
- Закрепите крышку резьбовыми штифтами (1). (Момент затяжки = 7 Нм)

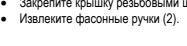


Рис. 93.

7.14 Остаточный срок службы

В соответствии со стандартом FEM 9.755 организатор работ обязан (см. гл. 1.7) 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.)*1.

7.14.1 Счётчик рабочих часов в мониторе нагрузки SLE

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 оцениваются с коэффициентом нагрузки "k". Это должно быть сделано в рамках ежегодной "периодической проверки" уполномоченным компетентным специалистом, см. гл.. 1.7.

Когда использовано 90% теоретического срока службы под полной нагрузкой, следует запланировать и провести в ближайшее время капитальный ремонт.



Рис. 94.

7.15 Капитальный ремонт

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

Табл. 42

Приводной механизм (двигатель и редуктор; это не касается быстро изнашивающихся частей) канатной тали SH классифицирован в соответствии со стандартом ISO. Для обычного использования грузоподъёмных устройств действуют приведённые 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.

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества

Капитальный ремонт находящихся в силовом потоке узлов разрешается проводить только изготовителю.

Особое внимание следует обращать на критерии, важные для обеспечения взрывобезопасности.

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

Поскольку компоненты, такие как редуктор, в соответствии с классификацией имеют ограниченный срок службы, 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.

^{*1} Период безопасной работы

8 Быстроизнашивающиеся детали и узлы

ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения имущества

Замену и ремонт разрешается проводить только обученным специалистам персонала!

8.1 Заводской номер

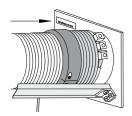


Рис. 95.

При заказе оригинальных запасных частей всегда указывайте заводской номер грузоподъёмного устройства. Он указан на наклейке, размещённой на внутренней стороне щитка подшипника (Рис. 95.).

8.2 Механизм подъёма

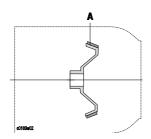


Рис. 96.

Тормоз механизма подъёма

Тип канатной тали	Двигатель подъёма	Тормозной диск А
		Номер заказа
SH 30 ex	A2 ex	42 330 20 180
SH 40 ex	A4 ex	44 330 20 18 0
SH 50 ex	A4 ex	44 330 20 18 0
	A6 ex	46 330 20 18 0
SH 60 ex	A6 ex	46 330 20 18 0

Табл. 43

Направляющая каната

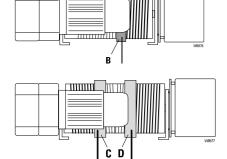


Рис. 97.

Тип канатной тали	В	С	D
	Номер заказа	Номер заказа	Номер заказа
SH 30 ex	03 430 02 43 0	03 430 01 43 0	03 430 00 43 0
SH 40 ex	04 430 00 43 0	04 430 02 43 0	01 430 04 43 0
SH 50ex	01 430 05 43 0	05 430 02 43 0	05 430 00 43 0
SH 60 ex	06 430 03 43 0	06 430 04 43 0	06 430 00 43 0

Табл. 44

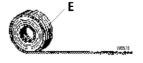


Рис. 98.

Проволочный канат (Е)

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.

Используйте только оригинальные запчасти, разрешённые для использования во взрывоопасных зонах.

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. Используя молоток и прокладку, постучите по концу вала двигателя.

9.1.3 При включении сильный шум типа "ударов"

- Измерьте воздушный зазор, см. стр. 59.
- По ситуации замените тормозной диск, см. стр. 59.

9.1.4 Слишком большой тормозной путь

- Слишком большой тормозной люфт.
- Изношена тормозная накладка.
- Замените тормозной диск см. стр. 59 "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°).
- 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 подъёма 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.

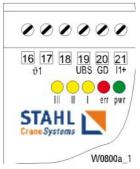


Рис. 99.

10 Вывод из эксплуатации

10.1 Демонтаж





№ ОПАСНОСТЬ

Падающие детали

> Обезопасьте грузоподъёмное устройство при демонтаже.

▲ ОПАСНОСТЬ

Учитывайте опасность взрыва; по обстоятельствам привлеките к выполнению работ уполномоченного на месте сотрудника по технике безопасности! Вывод из эксплуатации разрешается производить только во взрывобезопасном окружении.

Демонтируйте грузоподъёмное устройство надлежащим образом. Сначала удалите смазку.

10.2 Вывоз 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 (ISO)

		+			Тип	FEM 9 661	FEM 9 511	FEM 9 683	Тип	FEM 9 661	FEM 9 511	FEM 9 683
		\oplus				(ISO)	(ISO)	(ISO)		(ISO)	(ISO)	(ISO)
		C				Канат-	При-	Двига-		Канат-	При-	Двига-
1/1	2/1	4/1	6/1	8/1		ный	водной	тель		ный	водной	тель
'''	4/2-1	., .	٥, .	٠, ٠		привод	меха-			привод	меха-	
	4000	2222			011000= 40		низм				НИЗМ	
	1000	2000			SH 3005-18 ex	3m (M6)	4m (M7)	4m (M7)				
	1250	2500			SH 3006-14 ex	2m	3m	4m				
	1200	2000			0110000 110%	(M5)	(M6)	(M7)				
	1600	3200			SH 3008-11 ex	2m	2m	4m	SH 4008-25 ex	3m	4m	4m
						(M5)	(M5)	(M7)		(M6)	(M7)	(M7)
	2000	4000			SH 4010-25 ex	2m	3m	4m				
						(M5)	(M6)	(M7)				
	2500	5000			SH 4012-20 ex	2m	2m	4m				
						(M5)	(M5)	(M7)				
	3200	6300			SH 4016-16 ex	1Am	1Am	4m	SH 5016-25 ex	3m	4m	4m
					SH 4016-25	(M4)	(M4)	(M7)	SH 5016-30 ex	(M6)	(M7)	(M7)
												3m
												(M6)
	4000	8000			SH 5020-20 ex	2m	3m	4m				
					SH 5020-30 ex	(M5)	(M6)	(M7)				
								3m				
	5000	40000			011 5005 40			(M6)	0115 0005 00		4	4
	5000	10000			SH 5025-10 ex	2m	2m	4m	SHR 6025-23ex	2m	4m	4m
					SH 5025-24 ex	(M5)	(M5)	(M7)		(M5)	(M7)	(M7)
								3m (M6)				3m (M6)
	6300	12500			SH 5032-8 ex	1Am	1Am	4m	SHR 6032-18ex	2m	4m	4m
	0300	12300			SH 5032-19 ex	(M4)	(M4)	(M7)	SIIN 0032-106X	(M5)	(M7)	(M7)
					311 3032-13 GX	(1114)	(1014)	3m		(1013)	(1017)	3m
								(M6)				(M6)
	8000	16000			SH 6040-15 ex	3m	3m	3m	SHR 6040-15ex	1Am	3m	4m
		10000			01100101000	(M6)	(M6)	(M6)	OTHER COSTS TOOK	(M4)	(M6)	(M7)
						()	()	(****)		()		3m
												(M6)
	10000	20000			SH 6050-12 ex	2m	2m	3m				, ,
						(M5)	(M5)	(M6)				
	12500	25000			SH 6063-9 ex	1Am	1Am	3m				
						(M4)	(M4)	(M6)				

Табл. 45

11.2 Условия применения

Данная канатная таль предназначена для промышленного применения и обычных промышленных условий окружающей среды.

Для специальных случаев применения, как например сильная химическая нагрузка, эксплуатация на открытом воздухе, в прибрежной зоне и т.д., следует предусмотреть особые меры.

Завод-изготовитель охотно проконсультирует вас.

Обеспечение взрывобезопасности

Зона 1, ATEX Зона 21, ATEX

 Зона 1, IECEx
 Зона 21, IECEx

 Ex de IIB [IIC] Т4 Gb
 Ex tb IIIC T120°C Db

Степень защиты от пыли и влажности в соответствии с EN 60 529

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 для подъёма с переключением числа полюсов

Двига-	га- 50 Гц										
тель				23	230 B		400 B		500 B.		
*3	кВт	% ED	циклов/ч	I _N [A]	Ικ [A]	I _N [A]	Ικ [A]	I _N [A]	Ικ [A]	cos phi k	
2/12A2ex	0,28/2,0	20/40	240/240	9,1/11,6	10,2/48,4	5,2/6,7	5,9/27,8	4,2/5,3	4,2/5,3	4,7/22,3	
2/12A4ex	0,6/3,9	20/50	300/300	9,9/15,0	15,0/94,2	5,7/8,6	8,6/54,2	4,6/6,9	6,9/43,3	0,59/0,78	
	0,71/4,8	20/40	240/240	9,9/18,2		5,7/10,5		4,6/8,4			
2/12A6ex	1,5/9,7	20/40	240/240	*1	*1	18,1/24,7	24,7/170,1	14,4/19,8	19,8/136,0	0,42/0,53	
	1,9/12,0	20/40	240/240			18,1/26,6		14,4/21,3			

Табл. 46

11

Двигатель				50 Гц								
		Сетевой предохранитель [А] *2										
	Подъ	Подъёмник / подъём- Подъёмник+грузовая тележ-										
	ник+г	ник+грузовая тележка ка+кран										
	230 B	400 B	500 B.	230 B	400 B	500 B.						
2/12A2ex	16	10	10	20	16	16						
2/12A4ex	25	16	16	25	20	20						
2/12A6ex	*1	50	50	*1	50	50						

Табл. 47

Двига-		60 Гц												
тель			цик-	40	0 B	460 V		575 V						
*3	кВт	% ED	лов/ч	I _N [A]	Ικ [A]	I _N [A]	Ικ [A]	I _N [A]	Ικ [A]	cos phi k				
2/12A2ex	0,33/2,4	15/30	180/180	6,3/8,0	7,1/33,3	5,5/6,9	6,2/28,9	4,4/5,6	5,0/23,1	0,53/0,87				
2/12A4ex	0,70/4,7	20/50	300/300	7,1/10,3	11,9/77,9	5,7/8,6	10,3/67,7	5,0/7,1	8,3/54,2	0,59/0,78				
	0,82/5,7	20/40	240/240	7,1/12,9		6,2/11,2		5,0/9,0						
2/12A6ex	1,9/12,0	20/40	180/180	21,9/29,5	29,5/204,3	19,0/25,6	25,6/177,6	15,2/20,5	20,5/142,1	0,42/0,53				
	2,1/14,5	20/40	150/150	21,9/32,3		18,1/26,6		15,2/22,5						

Табл. 48

Двигатель				60 Гц								
		Сетевой предохранитель [А] *2										
	Подъ	Подъёмник / подъём- Подъёмник+грузовая тележ-										
	ник+гр	узовая те.	пежка	ка+кран								
	400 B	460V	575V	400 B	460V	575V						
2/12A2ex	10	10	10	16	16	16						
2/12A4ex	20	20	16	25	25	20						
2/12A6ex	63	50	50	63	50	50						

Табл. 49

Токи электродвигателей при отклоняющихся напряжениях:

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

*1 По запросу.
*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. В расчётном диапазоне напряжений задаётся максимальный ток.

11.4 Поперечное сечение и длина подводящих проводов

11.4.1 см. электрическую/кабельную схемы

11.5 Моменты затяжки винтов

Все винты (болты) должны быть затянуты динамометрическим ключом. Действующие в общем случае моменты затяжки болтов класса 8.8 и 10.9 см.Табл. 50.

№ ОПАСНОСТЬ

Для крепления несущих листов на редукторе действительно значение (Y).



Опасность травмирования

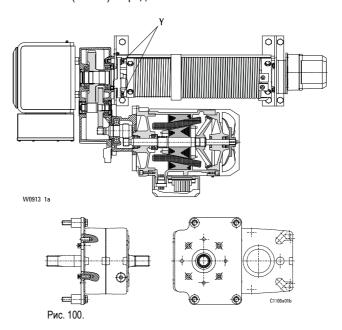
Ненадлежащий монтажный материал и неправильные моменты затяжки могут привести к повреждениям и авариям (несчастным случаям).

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



	Класс болта			
M	8.8	10.9	10.9	
	Стандарт		Υ	
	[Нм]		[Нм]	
M6	10.3	19	-	
M8	25	35	-	
M10	49	69	75	
M12	86	122	87	
M16	210	300	250	
M20	410	-	-	
M24	710	-	-	
M30	1410	-	-	
M36	2460	-	-	

Табл. 50



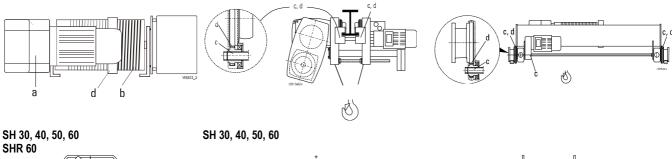
Другие резьбовые соединения и моменты их затяжки

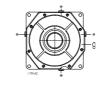
По-	Резьбовое соединение	Тип	Резьбовое соединение		
ряд- ковый	Деталь 1 / Деталь 2		M	Класс	МА [Нм]
номер 1	Корпус редуктора/приборный блок	SH 3ex - SH 4ex	M6	8.8	6
2	Корпус редуктора / несущий лист	SH 3ex	M10	100	75
_	Maphiya pady mapa / masy diminina	SH 4ex	M12	100	87
		SH 5ex	M16	100	310
3	Канатный барабан / ведущий вал редуктора	SH 5ex	M12	100	130
4	Канатный барабан / зажимная пластина	SH 3ex	M6/8	8.8	10 / 25
5	Канатный барабан-коренная шейка коленчатого вала / опорный	SH 3ex	M8	100	42
	диск	SH 4ex-SH 5ex	M10		75
		SH 6ex	M16		260
6	Канатный барабан / несущий лист-LS	SH 3ex	M8	100	42
	, , ,	SH 4ex-SH 5ex	M10		75
		SH 6ex	M16		215
7	Ванна с консистентной смазкой / направляющий рельс	SH 6ex	M10	100	75
8	Несущий лист-LS / ванна с консистентной смазкой	SH 3ex - SH 4ex	M8	C45K	20
		SH 5ex	M8	S235JR	10
9	Несущий лист-GS, LS / крепёжная труба (Dg)	SH 3ex - SH 4ex	M16	100	330
10	Держатель оси / щиток тележки-SS (kBh-Dg)	SH 3ex-SH 5ex (kBh)	M8	8.8	25
		SH 6ex (kBh)	M8	100	42
		SH 3ex - SH 4ex (Dg)	M8	8.8	20
		SH 5ex (Dg)	M8	100	42
11	Резьбовая шпилька / щиток тележки-SS/GG	SH 3ex-SH 6ex	M16	100	215
12	Отклоняющий элемент щитка подшипника / подшипник (kBh)	SH 6ex	M12	100	115
13	Подвеска щитка подшипника / подшипник (kBh)	SH 6ex	M12	100	115
14	Ящик для оснастки крепёжный уголок / щиток подшипника отклонение (kBh)	SH 3ex-SH 6ex	M10	100	85
15	Ящик для оснастки крепёжная пластина / корпус редуктора (stat)	SH 3ex	M10	100	85
		SH 5ex	M12/M16	10.9 / 8.8	115
16	Ящик для оснастки крепёжная пластина / лицевой лист поперечина (Og)	SH 5ex-SH 6ex	M8	100	42
17	Ящик для оснастки крепёжный уголок / ящик для оснастки	SH 3ex	M8	100	40(42: k-A02-kBh)
	крепёжная пластина	SH 4ex			40
		SH 5ex			42
18	Поворотная цапфа / крепёжный уголок (Dg)	SH 3ex-SH 5ex	M12	8.8	85
19	Поворотная цапфа / поворотная цапфа (Dg)	SH 3ex-SH 5ex	M12	8.8	85
20	Направляющая балка для роликов / щиток тележки (Dg)	SH 3ex-SH 5ex	M8	100	42

Табл. 51

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

11





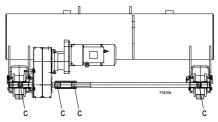


Рис. 101

				РИС. 101
Положение точки смазки	Тип смазки	Обозначение DIN 51502	Замена консистентной смазки	Характеристики, изготовител
а	Масло	Fuchs Renolin CLP 460 (Fuchs Renolin Unisyn CLP PG 220)	 Aral Degol BG 460 Plus Castrol Alpha SP 460 Castrol Tribol 110/460 Shell Omala S4 WE 320 	SH 30: 1500 ml SH 40: 2000 ml SH 50: 6000 ml SH 60: 16000 ml SH 60: 18000 ml *1
b	Консистент ная смазка	Shell Gadus S2 V220 00 (Fuchs Renolit RHF1 GPG 00k)	Fuchs Renolit Duraplex EP3BP Energrease LS-EP 00CENTOPLEX GLP 500	600 - 2500 g
С	Консистент ная смазка	Mobilux EP 3 (Fuchs Renolit RHF1 GPG 00k)	 Shell Gadus S2 V220 2 Fuchs Renolit Duraplex EP3 BP Energrease LS-EP3 Klüberplex BEM 41-132 	100 g
d	Консистент ная смазка	Mobilux EP 3 (Fuchs Renolit RHF1 GPG 00k)	 Shell Gadus S2 V220 2 Fuchs Renolit Duraplex EP3 BP Energrease LS-EP3 Klüberplex BEM 41-132 	500 - 1000 g
g	Консистент ная смазка	Fuchs Renolit FLM 0 (Fuchs Renolit RHF1 GPG 00k)	- Castrol Viscogen 0 - Klüberplex AG 11-461	SH 30: 100g SH 40:
	Масло	Fuchs Renolin CLP 460 (Fuchs Renolin Unisyn CLP PG 220)	 Aral Degol BG 460 Plus Castrol Alpha SP 460 Castrol Tribol 110/460 Shell Omala S4 WE 320 	SH 50: 2500 ml SH 60: 2500 ml SHR 60: 2500 ml

Табл. 52

- 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 SH60 двигатель вверху

11.1 Смазочные материалы, ходовой привод

См. руководство "Ходовые приводы".

11.2 Электрические схемы

См. отдельное приложение

Ireland Israel Italy Jordan Latvia Lebanon Lithuania Malaysia Mexico

Netherlands Nigeria Norway Pakistan Peru Philippines Poland **Portugal** Rumania Russia

Singapore Slovakia Slovenia South Africa South Korea Spain Sweden Syria

Taiwan Thailand Turkey UAE Uruguay USA Venezuela Vietnam

Sales partners Subsidiaries

Tochtergesellschaften/Subsidiaries

ChinaIndiaSpainShanghaiChennaiMadrid

 Tel +86 21 66083737
 Tel +91 44 43523955
 Tel +34 91 4840865

 Fax +86 21 66083015
 Fax +91 44 43523957
 Fax +34 91 4905143

 infochina@stahlcranes.com
 infoindia@stahlcranes.com
 infospain@stahlcranes.com

France Portugal United Arab Emirates

 Paris
 Lisbon
 Dubai

 Tel +33 1 39985060
 Tel +351 21 4447160
 Tel +971 4 8053700

 Fax +33 1 34111818
 Fax +351 21 4447169
 Fax +971 4 8053701

 infofrance@stahlcranes.com
 ferrometal@stahlcranes.com
 infouae@stahlcranes.com

 Great Britain
 Singapore
 USA

 Warwickshire
 Singapore
 Charleston, SC

 Tel +44 1675 437 280
 Tel +65 6268 9228
 Tel +1 843 7671951

 Fax +44 1675 437 281
 Fax +65 6268 9618
 Fax +1 843 7674366

 infouk@stahlcranes.com
 infosingapore@stahlcranes.com
 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

