

SR

---

## Колесные пары\_

Руководство по эксплуатации  
и техническому обслуживанию и уходу

---

**STAHL**  
CraneSystems



---

## Обзор и важные указания

Вы приобрели изделие фирмы STAHL CraneSystems GmbH. Эта колесная пара была произведена в соответствии с действующими европейскими нормами и предписаниями.

**Сразу после получения проверьте колесную пару на предмет возможных повреждений, полученных во время транспортировки.**

Сообщите о повреждениях, полученных во время транспортировки, и устраните их самостоятельно или силами специалистов после консультации с поставщиком/производителем перед монтажом и вводом в эксплуатацию. Поврежденную колесную пару **запрещается** монтировать или принимать в работу!

- **Установка, монтаж**
- **Ввод в эксплуатацию**
- **Проверки**
- **Техническое обслуживание, уход и устранение неполадок**

**разрешается выполнять только уполномоченным специалистам**

### Определения

#### Пользователь

Пользователем (предпринимателем / предприятием) является лицо, которое эксплуатирует и использует или обслуживает изделие силами соответствующего обученного персонала.

#### Обученные лица

Обученными лицами являются люди, 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.

#### Определение специалиста (уполномоченный специалист):

Специалистом является лицо, обладающее необходимой квалификацией, основанной на теоретических и практических знаниях о подъемных механизмах, для проведения приведенных в руководстве по эксплуатации действий. Это лицо обязано уметь оценить безопасность установки в зависимости от ситуации использования.

Специалистами с полномочием проводить определенные работы по техническому обслуживанию на нашем оборудовании являются сервисные монтажники производителя и обученные монтажники, квалификация которых подтверждена сертификатом.

#### Семинары:

Глубокие знания подъемно-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. X Информация об этом находится на последней странице обложки.

<b>1</b>	<b>Указания по технике безопасности</b>	1.1 Символы .....4
		1.2 Транспортировка .....4
		1.3 Руководство по эксплуатации .....4
		1.4 Применение по назначению .....4
		1.5 Организационные меры по безопасности .....4
		1.6 Общие предписания .....5
		1.7 Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт ..... 5
		1.8 Гарантия .....5
		1.9 Периодические проверки .....5
		1.10 Служба по работе с клиентами .....5
<b>2</b>	<b>Ознакомление с колесной парой</b>	.....6
	2.1 Расшифровка типового обозначения .....6	
<b>3</b>	<b>Монтаж</b>	3.1 Состояние при поставке .....7
		3.2 Ходовой привод и упор против проворачивания .....8
		3.2.1 Способы подсоединения ходового привода .....8
		3.2.2 Основные размеры .....8
		3.2.3 Установка упора против проворачивания и ходового привода .....9
		3.3 Направляющие ролики и защита от схода с рельсов .....10
		3.4 Соединение головной частью Н .....11
		3.5 Сварное соединение W .....11
		3.6 Вставное соединение I .....12
		3.7 Резьбовое соединение S .....13
		3.8 Стыковое соединение А .....14
		3.9 Вал сквозного привода и соединительная втулка .....15
<b>4</b>	<b>Система колесо/рельс</b>	.....17
	4.1 Требования .....17	
	4.2 Ходовое колесо .....17	
	4.2.1 Допустимый перекос колес .....17	
	4.2.2 Допустимый угол развала колес .....17	
	4.2.3 Допуск на размер центра колеи .....17	
	4.3 Подвесной рельсовый путь .....17	
<b>5</b>	<b>Контроль и техобслуживание</b>	5.1 Таблица контроля и техобслуживания .....19
		5.2 Работы по техобслуживанию .....20
		5.2.1 Проверка ходовых колес, их привода и направляющих .....20
		5.2.2 Демонтаж ходового колеса при установленной колесной паре ...21
		5.2.3 Монтаж ходового колеса при установленной колесной паре .....22
		5.2.4 Замена масла и консистентной смазки ходового привода .....23
		5.2.5 Смазывание зубчатой ступицы ходового колеса .....23
		5.2.6 Снятие ходового привода .....24
		5.2.7 Установка ходового привода .....24
		5.2.8 Моменты затяжки резьбовых соединений .....24
<b>6</b>	<b>Технические данные</b>	6.1 Условия использования .....25
<b>7</b>	<b>Быстроознашивающиеся детали</b>	7.1 Ходовые колеса / направляющие ролики .....26
<b>8</b>	<b>Общая информация</b>	8.1 Предлагаемые семинары .....27

# 1 Указания по технике безопасности

---

## 1.1 Символы



### **Безопасность работы**

Этот символ располагается рядом со всеми указаниями по безопасности работы, при несоблюдении которых подвергаются опасности жизнь и здоровье людей.



### **Предупреждение об электрическом напряжении**

Ограждения, например, кожухи и крышки, которые обозначены этим символом, разрешается открывать только "специалистам или обученным лицам" после того, как с прибора снято напряжение.



### **Безопасность эксплуатации**

Этот символ стоит при всех указаниях, при несоблюдении которых могут возникать повреждения.

Эти обозначения в настоящем руководстве по эксплуатации показывают особенно важные указания относительно возникновения опасностей и эксплуатационной безопасности.

## 1.2 Транспортировка

Колесная пара поставляется вместе со специальным поддоном. Поэтому колесную пару можно безопасно погрузить и выгрузить с помощью вилчатого подъемника.

## 1.3 Руководство по эксплуатации

Внимательно прочитайте и соблюдайте настоящее руководство по эксплуатации!

## 1.4 Использование по назначению

- Колесные пары предназначены для строительства рельсовых вагонеток, кранов и краноподобных устройств. Их разрешается использовать только в соответствии с их конструкцией.
- Не производите изменения и перестройки. Дополнительные пристройки требуют разрешения производителя. Иначе декларация о соответствии потеряет силу.

Для обеспечения надежности в течение всего срока службы следует проводить тщательную проверку и обслуживание в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

## 1.5 Организационные меры по безопасности

- Доверяйте обслуживание только обученному и проинструктированному персоналу. Соблюдайте установленный законом минимальный возраст!
- Регулярно проверяйте, соблюдаются ли правила техники безопасности при работе.
- Соблюдайте сроки, предписанные для периодических проверок. Храните протоколы проверок.
- Храните руководство по эксплуатации на месте использования так, чтобы оно было доступно.

# 1 Указания по технике безопасности

---

## 1.6 Общие предписания

- Предписания по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев
- Предписания, действующие в стране использования
- См. также "ЕС-декларации производителей"

## 1.7 Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт

Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт разрешается выполнять только специалистам.

- Для ремонта используйте исключительно **оригинальные запасные части**, в противном случае гарантия аннулируется.
- Электрическое подключение и проверку функционирования электрической части разрешено выполнять только специалистам-электрикам (см. стр.2).
- Наша сервисная служба охотно предоставит Вам консультацию относительно технически правильного и квалифицированного применения. Ремонт будет квалифицированно и быстро выполнен нашим специализированным персоналом.

## 1.8 Гарантия

- Гарантия аннулируется в том случае, если монтаж, эксплуатация, проверка и техническое обслуживание проводятся не в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.
- Ремонт и устранение неполадок в рамках гарантии разрешается проводить только специалистам (см. стр. 2) после консультации с изготовителем / поставщиком и выдачи им полномочий на это. При изменениях, выполненных на колесных парах, а также при использовании неоригинальных запасных частей гарантия аннулируется.

## 1.9 Периодические проверки



Колесные пары должны проверяться специалистами не менее одного раза в год. Согласно специфическому для страны предписанию при определенных обстоятельствах и чаще.

Необходимо согласовывать периодические проверки с интенсивностью использования колесной пары. При высокой интенсивности использования и неблагоприятных условиях окружающей среды требуются более короткие интервалы техобслуживания.

**Все проверки производятся по распоряжению пользователя (см. стр. 2).**

## 1.10 Сервисная служба

Приобретя этот компонент крана, Вы получили высококачественное изделие. Наша сервисная служба охотно предоставит Вам консультацию относительно технически правильного и квалифицированного применения. Информацию о нашей сервисной службе вы найдете на последней странице обложки.

Для поддержания Вашего компонента крана в безопасном и постоянно работоспособном состоянии мы рекомендуем Вам заключить договор о техническом обслуживании, в рамках которого мы также возьмем на себя "периодические проверки".

Ремонт будет квалифицированно и быстро выполнен нашим специализированным персоналом.

## 2 Ознакомление с колесной парой

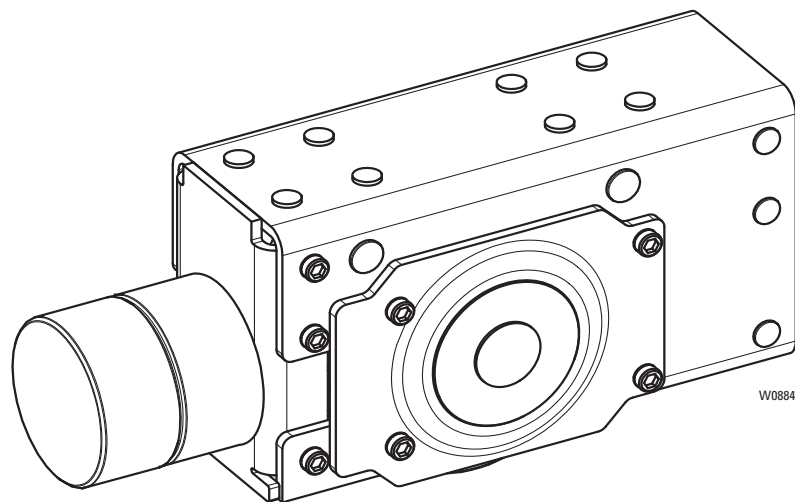
Колесная пара SR-S представляет собой современный компонент подъемно-транспортного оборудования.

Самая современная технология изготовления с деталями из листового металла, обработанными лазером, гарантирует максимально высокое качество.

Колесная пара надежна в эксплуатации и может найти самое разнообразное применение.

Ее особые достоинства:

- Корпус, закрытый с пяти сторон, обеспечивает стабильность геометрической формы и точное соблюдение размеров
- Ходовые колеса защищены от внешних механических воздействий
- Ходовое колесо выполнено методом литья из шаровидного графита EN-GJS-700 (GGG70) с эффектом самосмазки для обеспечения высокого пробега
- Подшипники качения, не требующие обслуживания и имеющие смазку на весь срок службы, находятся внутри корпуса и, следовательно, также защищены от внешних механических воздействий
- Ходовые колеса с двумя ребордами (стандартное исполнение) опционально также и для регулируемой направляющей системы
- Монтаж - простой, гибкий и универсальный путем прикручивания, сварки или вставного соединения
- Простая замена ходового колеса. При необходимости ходовое колесо смонтированной колесной пары можно просто вытащить вперед, предварительно сняв фланец буфера и вынув подшипник.



### 2.1 Расшифровка типового обозначения

**SR- S 200. 2 . L**

1 2 3 4 5

- 1 Колесная пара типа SR
- 2 S = Ходовой привод типа SF  
E = Ходовой привод типа SA
- 3 Типоразмер (диаметр ходового колеса)
- 4 Размер ходового привода
- 5 Исполнение для:  
L = привода слева  
R = привода справа  
O = без привода

## 3 Монтаж

### 3.1 Состояние и комплект поставки

Колесная пара SR- стандартно поставляется в полностью смонтированном состоянии.

#### Дополнительное оснащение

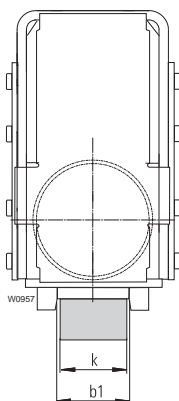
Колесная пара может быть оснащена следующими опциями.

- Буфер
- Приводы с переключением числа полюсов
- Приводы с регулировкой частоты

Буферы встраиваются в колесную пару. Приводы и упоры против проворачивания поставляются отдельно.

#### Перед началом монтажа

- Проверьте, достаточна ли грузоподъемность колесной пары для предусмотренного способа эксплуатации. См. информацию об изделии "Колесные пары"
- Проверьте, соответствует ли внутренняя канавка ходового колеса рельсу ходовой части. См. чертеж и таблицу



Тип Форма	b1	k
	[мм]	
SR-S 125	50	40
	60	50
SR-S 160	52	40
	62	50
	72	60
SR-S 200	54	40-45
	64	50-55
	74	60-65
SR-E 315	64	50-55
	74	60-65
	84	70-75

- Благодаря особо точному и тщательному монтажу достигается безупречная геометрия крана/механизма передвижения. Это обеспечивает спокойную работу и уменьшение износа. Минимальные требования, см. главу 4.

### 3 Монтаж

#### 3.2 Ходовой привод и упор против проворачивания

##### 3.2.1 Способы установки ходового привода

###### Стандартное положение

Двигатель с переключением числа полюсов. Вертикальный ходовой привод с клеммной коробкой, расположенный слева, если смотреть на кожух вентилятора двигателя.

Ходовой привод может быть установлен горизонтально.

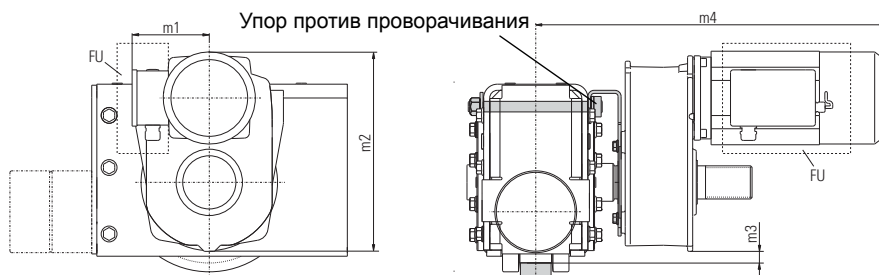
- Двигатель на буферном конце, клеммная коробка на буферном конце. Возможно при любых вариантах подсоединения колесной пары
- Двигатель со стороны, противоположной буферу. Клеммная коробка со стороны, противоположной буферу. Возможно, если такой вариант не мешает ни соединительному фланцу колесной пары, ни конструкции на месте установки.

Опционально: 4-полюсный двигатель с преобразователем частоты FU  
Положение преобразователя частоты FU, установленного на ходовом двигателе, см. "Информация об изделии. Компоненты крана", глава 4, ходовые приводы.

##### 3.2.2 Основные размеры и дорожный просвет

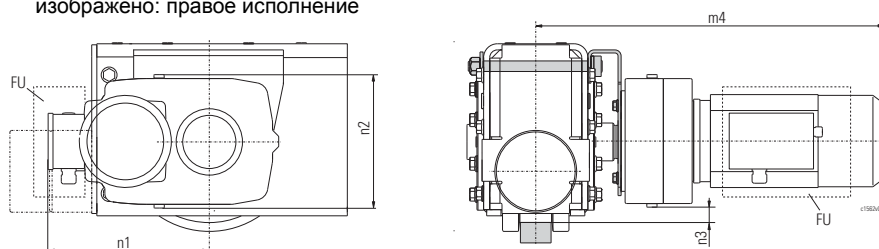
Другие данные, см. руководство по эксплуатации ходовых приводов.

вертикально



изображено: правое исполнение

горизонтально



SR-S 125							
Тип Форма	m1	m2	m3	m4	n1	n2	n3
SF 152xx123	127	242	7	512	224	145	-20
SF 152xx133							
SF 152xx184							
SF 152xx313	151	251		567	248	154	-29
SF 152xx384		310		572			
SF 252xx313	151	310	-23	591	303	154	-29
SF 252xx423				671			
SF 252xx484				596			

SR-S 160							
Тип Форма	m1	m2	m3	m4	n1	n2	n3
SF 252xx123	127	327	-5	543	279	171	-11
SF 252xx133							
SF 252xx184							
SF 252xx313	151			598	303	172	-12
SF 252xx384				603			
SF 252xx423				678			

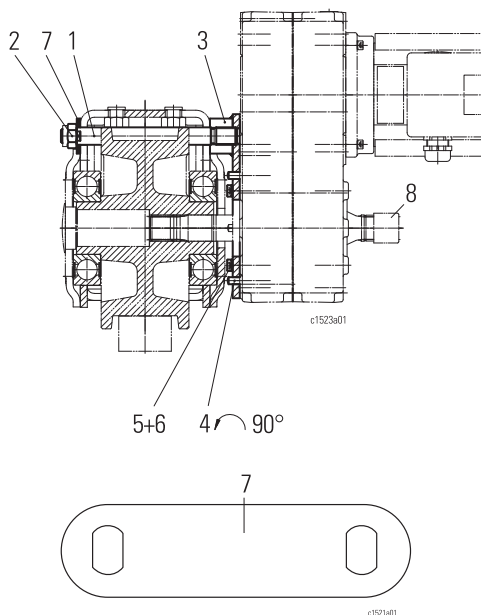
SR-E 315							
Тип Форма	m1	m2	m3	m4	n1	n2	n3
SA-C 57xx133	127	405	22	630	292	288	27
SA-C 57xx184							
SA-C 57xx313	151	413		685	316		
SA-C 57xx384				690			
SA-C 57xx423				765			
SA-C 57xx484				690			
SA-C 57xx523	164	432		759	329		
SA-C 67xx423	169	475	-32	799	356	327	-12
SA-C 67xx484				724			
SA-C 67xx523				793			

SR-S 200									
Тип Форма	m1	m2	m3	m4	n1	n2	n3		
SF 252xx123	127	347	15	559	279	191	9		
SF 252xx133									
SF 252xx184									
SF 252xx313									
SF 252xx384	151			614	303	192	8		
			619						
SF 258xx133	96	395	15	663	311	243	9		
SF 352xx133	127	389	-10	563	311	213	-13		
SF 352xx313								151	618
SF 352xx384								623	
SF 352xx423								698	
SF 352xx484								623	



### 3 Монтаж

#### 3.2 Ходовой привод и упор против проворачивания

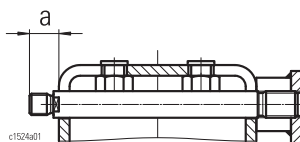


#### 3.2.3 Установка упора против проворачивания и ходового привода

- Закрепить упор против проворачивания (3) на редукторе с помощью цилиндрических штифтов (4), винтов с цилиндрической головкой (5) и стопорных шайб (6). Принять во внимание необходимое положение установки (вертикальное или горизонтальное)!  
Контроль: Упор против проворачивания должен прилегать к корпусу редуктора. Соблюдайте момент затяжки Ма!
- Смазать консистентной смазкой специальные винты (1) и вкрутить в упор против проворачивания.
- Смонтировать на специальном винте приспособление для ввода.
- Проверить положение установки ходового колеса: зубчатое зацепление должно располагаться со стороны привода.
- Вставить ходовой привод с упором против проворачивания в корпус колесной пары и смазанную консистентной смазкой (сорт смазки: KP1K, например, Agalub PMD1) ступицу ходового колеса, чтобы упор против проворачивания прилегал к корпусу колесной пары.
- Повернуть специальные винты (1) в обратном направлении, чтобы 4 поверхности под ключ располагались параллельно друг другу и перпендикулярно подвесному рельсовому пути.
- Проверить размер "а", см. таблицу. Поверхности под ключ должны находиться снаружи корпуса.
- Установить стопорную шайбу (7) и зафиксировать гайками (2).

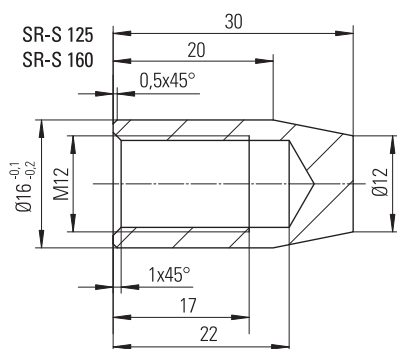
**Упор против проворачивания не должен перекашивать корпус колесной пары!**

- Видимые поверхности ведущего вала редуктора опрыскать средством Systrol. На выступающее на редукторе зубчатое зацепление надеть заглушку (8).

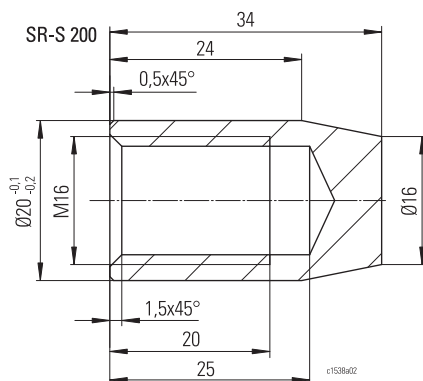


Тип	а
	[мм]
SR-S 125	19
SR-S 160	19
SR-S 200	22
SR-E 315	30

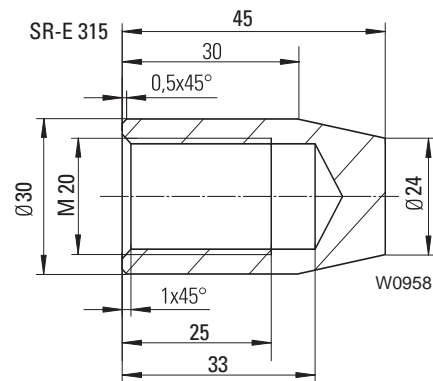
#### Приспособление для ввода специального винта (1)



Номер заказа: 35 712 00 66 0



Номер заказа: 37 712 00 66 0



Номер заказа: 39 712 00 66 0

### 3 Монтаж

#### 3.3 Направляющие ролики и защита от схода с рельсов

Благодаря применению направляющих роликов с левой или с правой стороны механизма передвижения/крана можно свести к минимуму силы бокового увода колес и их износ.

Все ходовые колеса выполнены без реборды.

Поэтому противоположная сторона не может выполнять направляющую функцию и в связи с этим оснащена защитой от схода с рельсов.

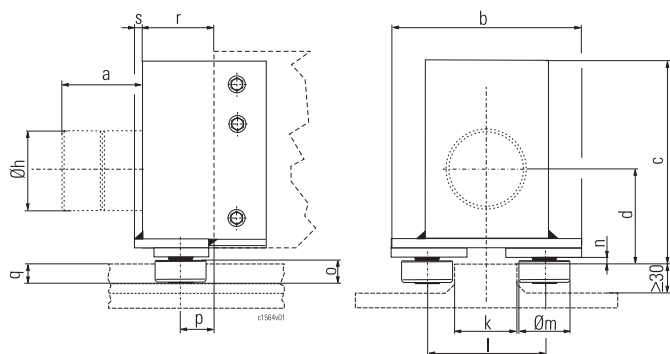
Разбег колесной пары (стандартное значение 3 мм) меньше, чем у колесной пары с ребордой, возможна также большая ширина колеи.

Допустимое значение горизонтального усилия навешенных направляющих роликов составляет 15% от  $R_{доп}$ .

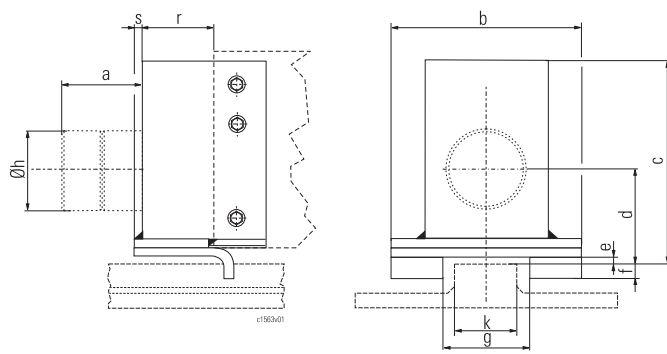
**Внимание!** Направляющая сторона подкранового пути должна быть аккуратно проложена, в местах перехода не должно быть смещений и перекосов!

Соблюдать дорожный просвет, особенно для рельсов, укрепленных с помощью зажимающих захватов.

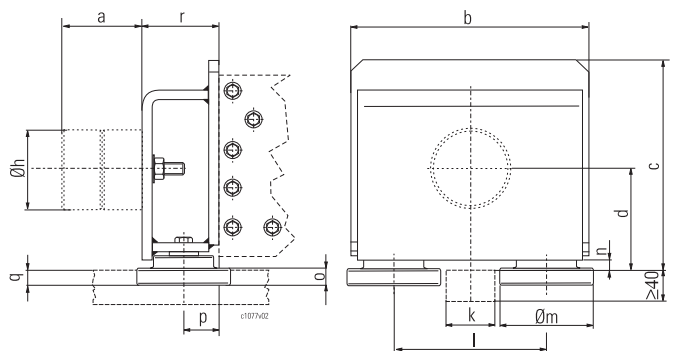
SR-S 125-200



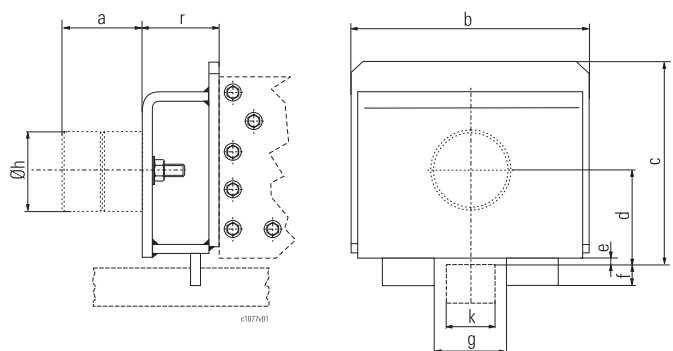
SR-S 125-200



SR-E 315



SR-E 315



Тип Форма	a	b	c	d	e	f	Rh	Rm	n	o	p	r*	s	FS	ES
	[мм]														kg
SR-S 125	100	171	148	100	5	16	100	52	5	24	51	77	6	5	5
SR-S 160	125	201	173	100	8	16	125	72	8	27	40	75	8	8	7
SR-S 200	125	201	218	100	5	16	125	62	5	24	40	77	8	10	9
SR-E 315	160	440	348	100	20	25	160	200	20	30	75	155	-	76	58

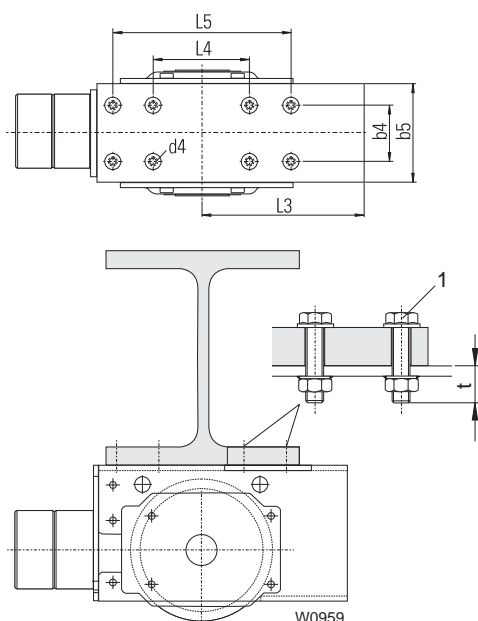
Для крановых рельсов типа А (с радиусом и захватами) применяется другая высота установки направляющих роликов (размер q).

Для 315 существует возможность установки на  $\pm 5$  мм выше продольного паза.

k	SR-S 125			SR-S 160			SR-S 200			SR-E 315		
	q	l	g	q	l	g	q	l	g	q	l	g
[мм]	[мм]			[мм]			[мм]			[мм]		
40	23	95	85	23	115	95	21	105	105	-	-	-
A45	23	100		23	120		21	110		-	-	-
50	23	105		23	125		21	115		-	-	-
A55	28	110		28	130		26	120		25	258	100
60	23	115		23	135		21	125		30	263	
A65	-	-	-	28	140		26	130		25	268	
70	-	-	-	23	145		21	135		30	273	
A75	-	-	-	-	-	-	26	140		30	278	
80	-	-	-	-	-	-	21	145		30	283	125
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	303	

### 3 Монтаж

#### 3.4 Соединение головной частью Н



Стальная конструкция может быть соединена болтами прямо с верхней стороной колесной пары. Контактные поверхности механизма передвижения должны быть плоскими и горизонтальными.

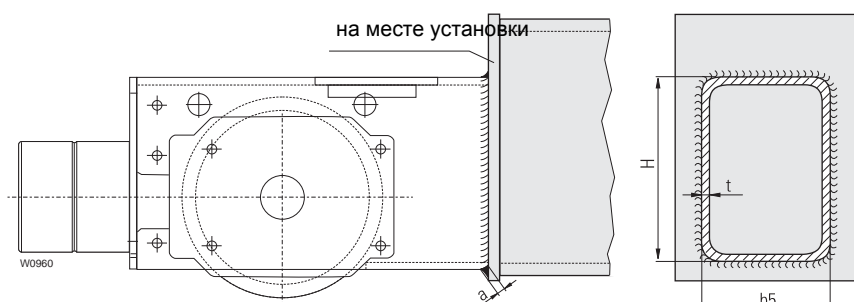
- Просверлить балку согласно схеме сверления.
- Выровнять колесную пару под балкой механизма передвижения: Ходовые колеса должны быть соосными и параллельными.
- Закрепить колесную пару на балке с помощью 4 болтов с шестигранной головкой (4) и стопора против самоотвинчивания. (Для SR-S 200 и SR-E 315 с помощью 8 болтов).
- Проверить развал колес, при необходимости откорректировать с помощью подходящих металлических листов.
- Планомерно затянуть резьбовое соединение. Соблюсти момент затяжки  $M_a$ , см. раздел 5.2.8.
- Проверить развал колес и боковой увод, а также размер центра колеи. (См. также главу 4).

Тип Форма	b4	b5	d4	L3	L4	L5	t макс.	t мин.	(1)
	[мм]								
SR-S 125	55	97	M12	160	-	175	23	17	M12-8.8
SR-S 160	55	128	M16	200	-	220	38	24	M16-8.8
SR-S 200	65	148	M16	235	150	275	38	24	M16-8.8
SR-E 315	100	204	M16	270	180	360	30	15	M16-10.9

#### 3.5 Сварное соединение W

Колесная пара может быть торцом приварена прямо к балке. Требуемое качество материала стальной конструкции: не менее S355. Должны быть соблюдены квалификационные требования к технике сварки для предусмотренного случая применения. Прокладка сварного шва должна соответствовать используемым расчетным инструкциям.

- Подготовить корпус колесной пары к сварке: В зоне сварки тщательно очистить колесную пару от грунтовок или лака.
- Расположить колесные пары перед механизмом передвижения и выровнять ходовые колеса параллельно и соосно друг другу, см. главу 4.
- Прихватить корпус колесной пары к механизму передвижения.
- Измерить центрирование колесных пар и проверить соответствие требуемым допускам. При необходимости швы, выполненные прихватками, нужно снова сбить и еще раз выровнять колесные пары, как описано выше.
- Приварить корпус к механизму передвижения угловым сварным швом по всему периметру.
- Проверить соответствие требуемым допускам, при необходимости отрихтовать.
- Сварной шов и прилегаемую область загрузнтовать и покрыть лаком.



Тип Форма	b5	t	H
	[мм]		
SR 125	97	6	155
SR 160	128	8	178
SR 200	148	8	217
SR 315	204	12	336

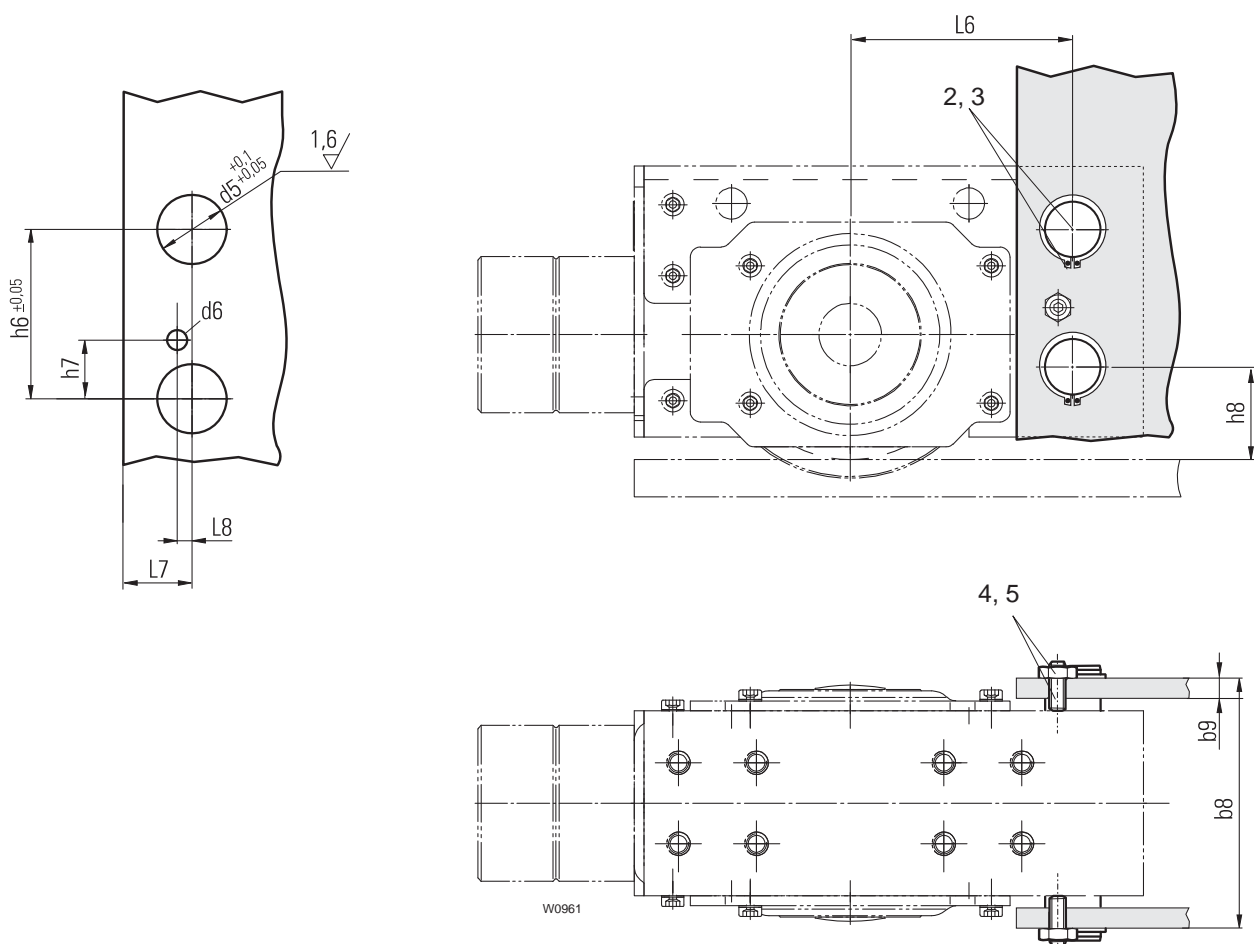
Для достижения качества центрирования, необходимого для обеспечения большого срока службы ходового колеса, мы рекомендуем выполнять выравнивание по центру ходового колеса. Необходимое для этого приспособление можно приобрести по дополнительному запросу.


### 3 Монтаж

#### 3.6 Вставное соединение I

Колесную пару можно вставить между 2 боковыми стенками и закрепить 2 болтами. При этом обратите внимание на достаточную жесткость соединения. Боковая точная регулировка и фиксация с помощью резьбовой шпильки и гайки (5). Крепежный комплект содержит 2 крепежных болта, подходящих для указанной ширины b8, со стопорными кольцами, а также резьбовые шпильки (4) и гайки (5) для фиксации колесной пары. Материал боковых стенок, не менее: S355

- Размерить и просверлить боковые стенки. Сверление должно выполняться с помощью зажимов. Последующая регулировка развала колес или бокового увода уже невозможна.
- Вдвинуть колесную пару между боковыми стенками.
- Соединить колесную пару и боковые стенки болтами (2) и стопорными кольцами (3).
- С помощью резьбовых шпилек (4) отрегулировать ширину колеи и законтрить. Соблюдайте необходимый момент затяжки!



Тип Форма	b8	b9 мин. ..макс.	d5	d6	h6	h7	h8	L6	L7 макс.	L8	 kg
	[мм]										[кг]
SR-S 125	140	12..15	32	M12	95	38	42,5	125	33	10	3
SR-S 160	200	14..30	40	M16	105	42	52	152	42	10	5
SR-S 200	200	16..20	45	M20	135	44	64	178	48	15	6
SR-E 315	250	16..18	55	M20	195	125	95,5	205	55	0	11

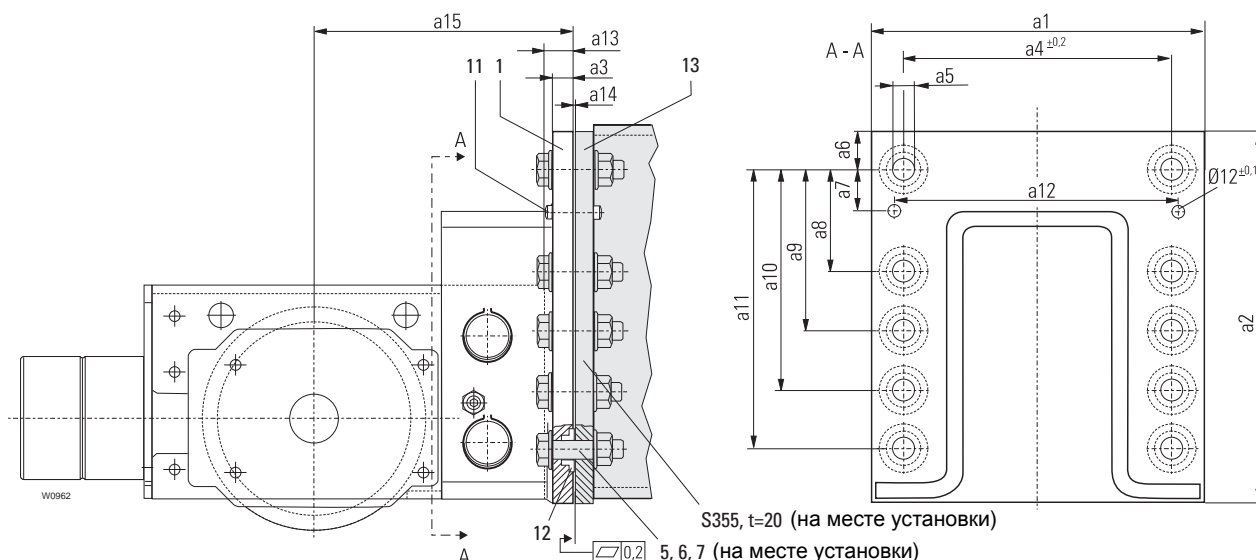
### 3 Монтаж

#### 3.7 Резьбовое соединение S

Соединительный фланец (1) прикручивается к фланцу (13) на месте установки. С помощью болтового соединения (2+3) с колесной парой можно регулировать его боковое положение ( $\pm 5$  мм) и при необходимости просто заменить.

Крепежный комплект содержит соединительный фланец с крепежными элементами для колесной пары, а также втулки (12) и конусные штифты R12.

- Вбить втулки (12) в соединительный фланец (1).
- В имеющемся на месте установки фланце (13) просверлить отверстия под болты (размеры приведены на чертеже).
- Соединить корпус колесной пары и соединительный фланец (1) болтами (2) и стопорными кольцами (3).
- Стянуть корпус колесной пары с соединительным фланцем (1) и соединительным фланцем (13), установленным клиентом, с помощью резьбового соединения (5+6+7) и выровнять (развал колес и соосность). Ходовые колеса должны быть соосными и параллельными.
- Высверлить отверстия под конусные штифты (R12) от соединительного фланца (1) к соединительному фланцу (13) и соединить оба фланца конусными штифтами (11).
- С помощью резьбовых шпилек (4) отрегулировать ширину колеи и законтрить. (См. подробный чертеж в разделе 3.4 "Вставное соединение"). Соблюдите необходимый момент затяжки!



Тип Форма	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	kg
	[мм]															
SR-S 125	300	270	20	240	23	40	35	-	-	-	190	240	38	5	198	21
SR-S 160	350	315	20	290	23	40	35	-	-	175	235	290	37	5	237	30
SR-S 200	340	325	20	280	23	40	35	-	125	185	245	280	41	5	278	33
SR-E 315	430	463	30	360	27	50	47	125	200	275	350	375	50	5	320	74

Тип	Поз.			
	5	6	7	11
SR-S 125	4x M20 10.9 tZn DIN 6914	4x M20 10 tvz DIN 6915	8x 21 C45 tZn DIN 6916	2x 12x60 St ISO 8736
SR-S 160	6x M20 10.9 tZn DIN 6914	6x M20 10 tvz DIN 6915	12x 21 C45 tZn DIN 6916	2x 12x60 St ISO 8736
SR-S 200	8x M20 10.9 tZn DIN 6914	8x M20 10 tvz DIN 6915	16x 21 C45 tZn DIN 6916	2x 12x60 St ISO 8736
SR-E 315	10x M24 10.9 tZn DIN 6914	10x M24 10 tvz DIN 6915	20x 25 C45 tZn DIN 6916	2x 12x80 St ISO 8736

#### 3.8 Стыковое соединение А

Соединительный фланец (1) приваривается на месте установки. С помощью болтового соединения (2+3) с колесной парой можно регулировать его боковое положение ( $\pm 5$  мм) и при необходимости просто заменить.

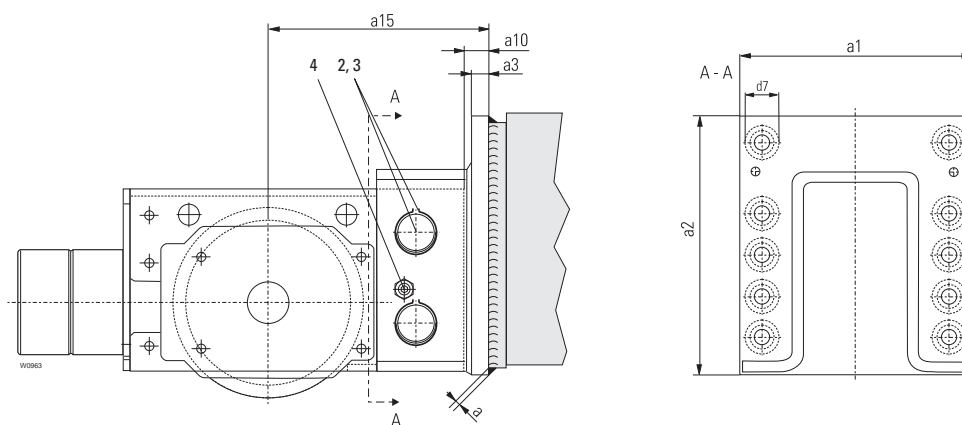
Крепежный комплект содержит соединительный фланец, а также крепежные элементы для соединения с колесной парой.


Требуемое качество материала стальной конструкции: не менее S355.

Должны быть соблюдены квалификационные требования к технике сварки для предусмотренного случая применения.

Прокладка сварного шва должна соответствовать используемым расчетным инструкциям.

- На соединительном фланце (1) в зоне сварки колесной пары тщательно удалить грунтовку/лак.
- Соединить корпус колесной пары и соединительный фланец (1) болтами (2) и стопорными кольцами (3).
- Корпус колесной пары и соединительный фланец (1) отрегулировать по центру с помощью резьбовых шпилек (4) и законтрить. (См. подробный чертеж в разделе "Вставное соединение"). Соблюсти необходимый момент затяжки!
- Колесную пару с соединительным фланцем (1) выровнять перед механизмом передвижения. Ходовые колеса должны быть соосными и параллельными, см. раздел 4.2.
- Соединительный фланец (1) прихватить к фланцу балки на месте установки.
- Измерить центрирование колесных пар и проверить соответствие требуемым допускам. При необходимости швы, выполненные прихватками, нужно снова сбить и еще раз выровнять колесные пары, как описано выше. (Регулировка развала колес и бокового увода после окончательной сварки уже невозможна).
- Соединительный фланец (1) приварить к фланцу балки на месте установки угловым сварным швом по всему периметру.
- С помощью резьбовых шпилек (4) отрегулировать ширину колеи и законтрить. Соблюсти необходимый момент затяжки!
- Проверить соответствие требуемым допускам.
- Сварной шов и прилегаемую область зачистить и покрыть лаком.



Тип Форма	a1	a2	a3	a10	a15	d7	
	[мм]						
SR-S 125	300	270	20	38	198	46	20
SR-S 160	350	315	20	37	237	46	30
SR-S 200	340	325	20	41	278	46	32
SR-E 315	430	463	30	50	320	57	72

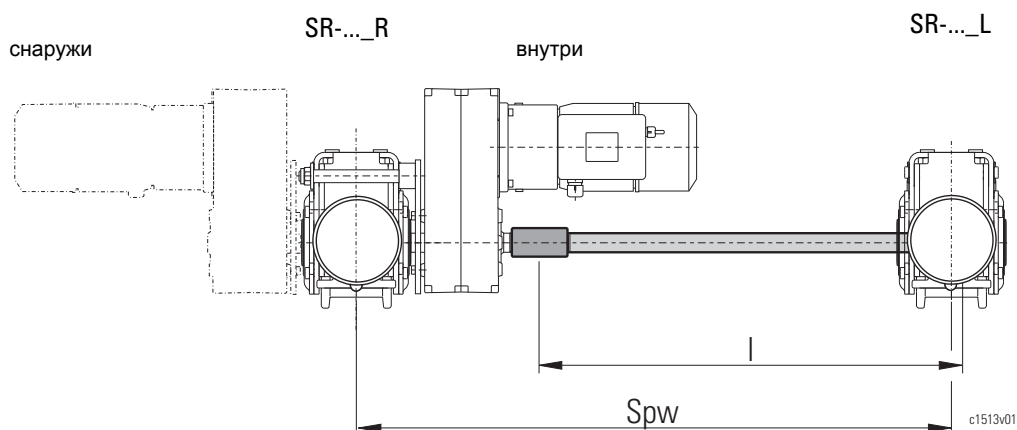
Для достижения качества центрирования, необходимого для обеспечения большого срока службы ходового колеса, мы рекомендуем выполнять выравнивание по центру ходового колеса. Необходимое для этого приспособление можно приобрести по дополнительному запросу.

### 3 Монтаж

#### 3.9 Вал сквозного привода

При его использовании левую и правую колесную пару можно привести в движение с помощью **одного** ходового привода.

Стандартизованные валы сквозного привода поставляются для следующих значений ширины колеи.



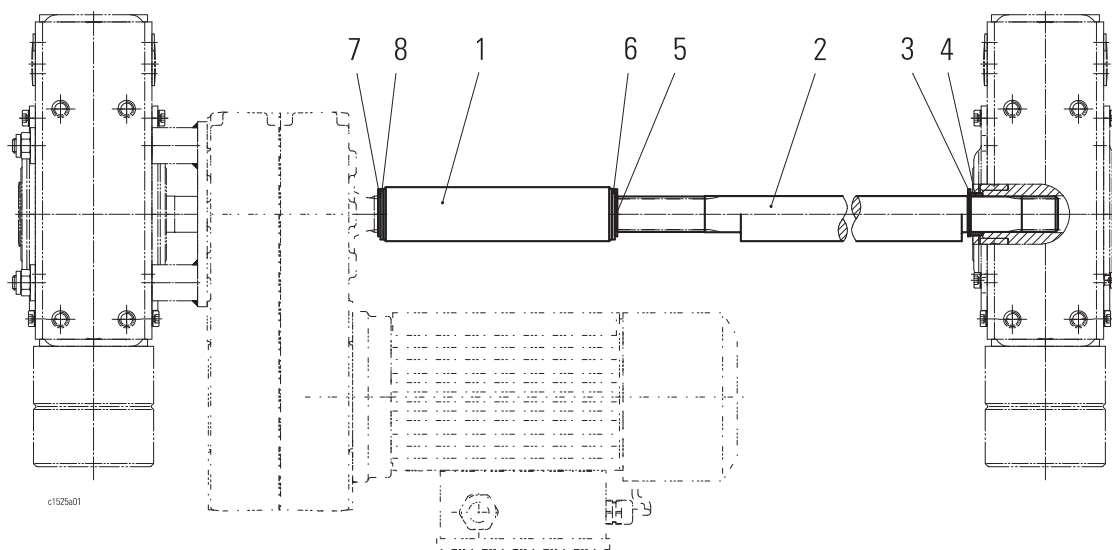
Колесная пара	Ходовой привод	Spw				kg
		Привод внутри	Привод снаружи	Привод внутри	Привод снаружи	
		[мм]				
SR-S 125 SR-S 160	SF25..	1250	-	879	-	7
		1400	-	1029	-	8
		1800	-	1429	-	10
		2240	-	1869	-	13
		2800	-	2429	-	31
3150	-	2779	-	35		
SR-S 200	SF35..	1250	-	807	-	8
		1400	-	957	-	9
		1800	-	1357	-	11
		2240	-	1797	-	14
		2800	-	2357	-	32
3150	-	2707	-	36		
SR-E 315	SA-C5 SA-C6	-	1400	-	839	26
		-	1600	-	1039	31
		-	1800	-	1239	38
		-	2000	-	1439	40
		2240	2240	1396	1679	43
		2500	2500	1656	1939	48
		2800	2800	1956	2239	35
		3550	3550	2706	2989	48

#### 3.9 Вал сквозного привода (продолжение)

#### Монтаж

- Смонтировать справа на валу сквозного привода (2) стопорное кольцо (3) и насадить втулку (4) до стопорного кольца. Зубчатое зацепление на ходовом колесе должно находиться со стороны вала сквозного привода.
- Слева на вал сквозного привода (2) через выточку в нем насадить стопорное кольцо (5) и вставить опорную шайбу (6).
- Смазать консистентной смазкой зубчатое зацепление соединительной втулки (1) (сорт смазки KP1K, например, Agalub PMD1) и насадить на вал сквозного привода, чтобы соединительная втулка и вал сквозного привода слева были заподлицо.
- Смонтировать на валу ходового привода стопорное кольцо (7) и опорную шайбу (8).
- Вставить в смазанную консистентной смазкой (сорт смазки KP1K, например, Agalub PMD1) ступицу правой колесной пары вал сквозного привода (2).
- Надвинуть соединительную втулку (1) на вал ходового привода до опорной шайбы (8).
- Зафиксировать соединительную втулку (1) с помощью опорной шайбы (6) и стопорного кольца (5).

**Указание:** Для позиций 1+2 использовать в качестве антикоррозионной защиты днаща воск (Berneq, артикул № 14 837.4).





## 4 Система колесо/рельс

### 4.1 Требования

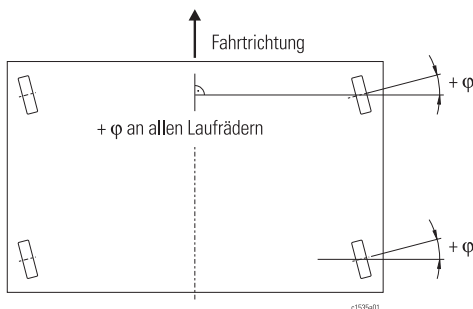
#### Требования к системе колесо/рельс

Колесные пары рассчитываются и тестируются в условиях, установленных стандартами.

Для достижения гарантированного срока службы необходимо соблюдать определенные требования. Только в этом случае система колесо/рельс достигает на практике оптимальных значений даже при высоких нагрузках.

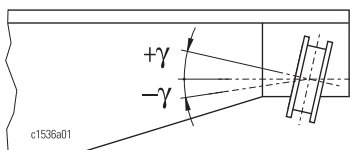
Рабочие поверхности должны быть очищены от масла, смазки, краски или других загрязнений.

### 4.2 Ходовое колесо



#### 4.2.1 Допустимый перекос колес

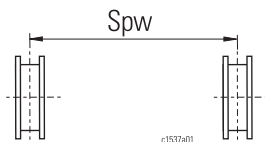
$$\varphi = \pm 0,5 \text{ ‰}$$



#### 4.2.2 Допустимый угол развала колес

$$\text{Кран: } \gamma = +2 \text{ ‰} / -0,5 \text{ ‰}$$

$$\text{Механизм передвижения: } \gamma = \pm 1,5 \text{ ‰}$$

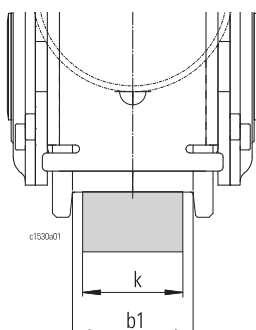


#### 4.2.3 Допуск на размер центра колес

∅D	Spw
[мм]	
125	±2
160	±2,5
200	±3
315	±3

Приспособление для выравнивания колесной пары можно приобрести по запросу.

### 4.3 Подвесной рельсовый путь

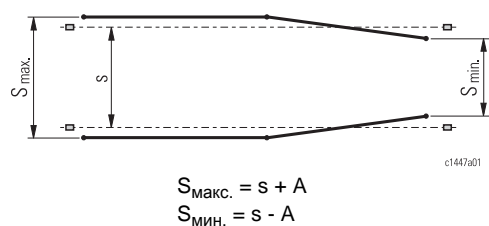


#### Подвесной рельсовый путь, путь для крановой тележки, подкрановый путь

- Проверить подвесной рельсовый путь и внутреннюю канавку ходового колеса, см. чертеж и таблицу.
- Подкрановый путь должен соответствовать требованиям стандарта DIN 4132.
- Ходовые и направляющие поверхности рельсовых стыков должны быть гладкими; при необходимости следует их подшлифовать.

[мм]	Диаметр ходового колеса											
	R125		R160		R200			R315				
b1	50	60	52	62	72	54	64	74	64	74	84	94
k	40	50	40	50	60	40-45	50-55	60-65	50-55	60-65	70-75	80-85

## 4 Система колесо/рельс



### Допуск А

на размер центра колеи  $s$  подвешеного рельсового пути по отношению к центру рельса и длине подкранового пути.

Размер  $A$  задан в мм, размер  $s$  в м.

$s < 8$  м:  $A = \pm 3$  мм  
 $s \leq 16$  м:  $A = \pm 5$  мм  
 $s > 16$  м:  $A = \pm [5 + 0,25 (s - 16)]$

### Допуск В

на боковую прямизну головки рельса по отношению к длине подкранового пути (положение рельса на горизонтальной проекции/виде сверху).

### Допуск b

на боковую прямизну по отношению к длине измерения 2000 мм (штихмас) в каждой точке головки рельса.

$B = \pm 10$  мм  
 $b = 1$  мм

### Допуск С

на прямизну по отношению к высоте установки центра рельса и длине подкранового пути (продольный уклон).

### Допуск с

на прямизну по отношению к длине измерения 2000 мм (штихмас) в каждой точке высоты установки рельса.

$C = \pm 10$  мм  
 $c = 2$  мм

### Допуск Е

на высоту установки по отношению к ортогонально противоположным точкам измерения в каждой точке подкранового пути (поперечный уклон).

$E = \pm 1\% \cdot s$  [мм]  
 $E_{\max.} = \pm 10$  мм

### Допуск F

на параллельность концевых упоров или буферов на концах пути перпендикулярно продольной оси.

$F = \pm 1\% \cdot s$  [мм]  
 $F_{\max.} = \pm 10$  мм

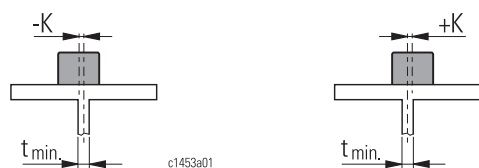
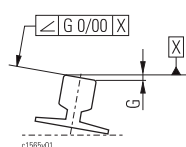
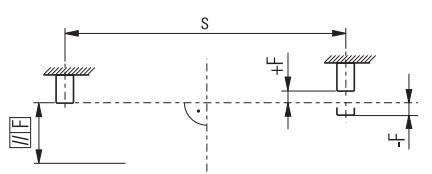
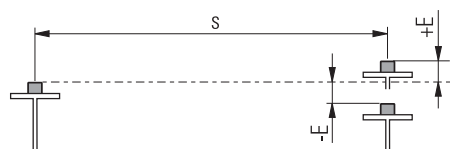
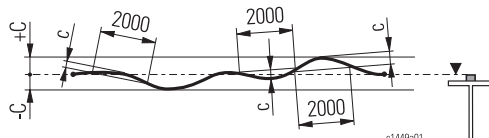
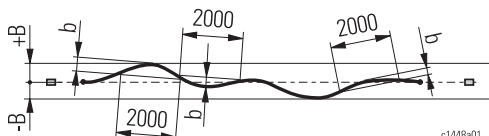
### Допуск G

на угловое положение по отношению к поперечному сечению кранового рельса в каждой точке подкранового пути с символом углового положения  $\angle$ .

### Допуск К

на параллельность рельса шейке рельса в любой точке рельсового пути.

$K = \pm 1/2 \cdot t_{\min.}$



### Ходовые испытания

Следует убедиться в том, что кран, тележка с движением по верхнему поясу балки, вагонетка и т. д. перемещается по всему участку движения без заклинивания или повышенного трения ободов колес.

## 5 Контроль и техобслуживание

### 5.1 Таблица контроля и техобслуживания

Колесные пары не требуют особого технического обслуживания. Несмотря на это детали, подвергающиеся износу, необходимо регулярно проверять. Этого также требуют предписания по предотвращению несчастных случаев.

Проверки должны выполнять специалистами.

Соблюдайте также "Указания по технике безопасности", глава 1. Быстроизнашивающиеся детали и узлы, см. главу 7.

Поз.	Проверка при вводе в эксплуатацию *1	Ежедневная проверка при начале работы *2	Периодические проверки каждые 12 месяцев *3	Периодическое техобслуживание после 12 месяцев *1	Техническое обслуживание после 4000 рабочих часов или 48 месяцев*1, *4	Техническое обслуживание после 10 лет или при капитальном ремонте *5	Таблица контроля и техобслуживания (Категория: 1 Bm)	См.
1	•		•	•			Плотная посадка резьбовых соединений	
2	•		•	•			Укрепление/повреждение буфера	
3	•		•	•			Проверка ходового колеса на износ диаметра и реборд	5.2.1
4			•				Ходовой привод: крепление, упор против проворачивания	3.2
5	•	•	•				Проверка торможения ходового привода	
6	•			•		•	Зубчатое зацепление вал ходового колеса / ходовое колесо: износ, смазывание (консистентная смазка KP1K, например, Aralub PMD1)	5.2.5
7					•		Дополнительная смазка самоустанавливающегося роликового подшипника (SR-E 315)	

\*1 Механик, уполномоченный изготовителем.

\*2 Пользователь.

\*3 Периодические проверки, включая техническое обслуживание каждые 12 месяцев или раньше, если это при определенных обстоятельствах предписано действующими в конкретной стране предписаниями, проводятся монтажником, которому это поручено изготовителем. При тяжелых условиях эксплуатации или неблагоприятных условиях (загрязнение, растворители, работа в несколько смен и т.д.) интервалы между проверками и техническими обслуживаниями должны быть уменьшены.

\*4 При высокой температуре окружающей среды или опасности загрязнения сроки между дополнительными смазываниями следует соответственно сократить.

\*5 На заводе изготовителя.

- Подкрановый путь должен соответствовать требованиям стандарта DIN 4132.
- Ходовые и направляющие поверхности рельсовых стыков должны быть гладкими; при необходимости следует их подшлифовать.

[мм]	Диаметр ходового колеса											
	Ø125		Ø160			Ø200			Ø315			
b1	50	60	52	62	72	54	64	74	64	74	84	94
k	40	50	40	50	60	40-45	50-55	60-65	50-55	60-65	70-75	80-85

## 5 Контроль и техобслуживание

### 5.2 Работы по техническому обслуживанию

#### 5.2.1 Проверка ходовых колес, их привода и подкранового пути

- Контрольный осмотр ходовых колес на истирание. Пределы износа см. в таблице.
- Контрольный осмотр подкранового пути на истирание. Во избежание заклинивания механизма передвижения/крана рельсы должны быть проложены параллельно друг другу с соответствующими допусками (см. главу 4). Во избежание ударов и деформации стыки рельсов должны иметь ровные переходы.
- Контрольный осмотр реборд колес на износ. Повышенный износ реборд указывает на перекос или на сильный односторонний ход механизма передвижения/крана. Следует установить и устранить причины. Ходовые параметры можно улучшить с помощью направляющей системы. Этим можно минимизировать истирание и уменьшить люфт колеи.
- Визуальная проверка буферов и буферных упоров. Необходимо удостовериться в том, что буфер располагается посередине предусмотренных деталей упора.

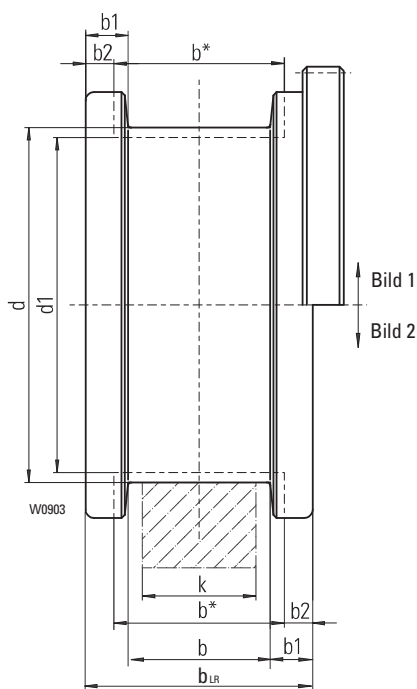


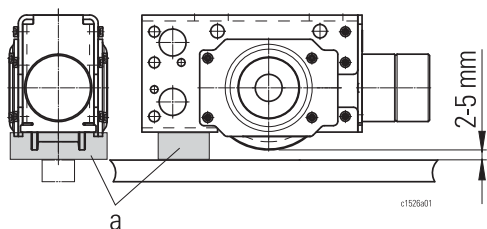
Рисунок	Номинальное значение		Предельный допуск (граница износа)							
	d	bLR	b	k		b1	d1	b2	макс. зазор = $b^* - k$	
				мин.	макс.				кмин.	кмакс.
[мм]										
2	125	80	50	40		15	119	7	13	13
		80	60	50		10		7	13	11
2	160	92	52	40		20	154	8	16	16
		92	62	50		15		8	16	16
			72	60		10		8	16	11
2	200	100	54	40	45	23	193	10,5	18	18
		100	64	50	55	18		10,5	18	18
		100	74	60	65	13		10,5	18	14
2	315	130	64	50	55	33	305	13,5	18	18
		130	74	60	65	28		13,5	18	18
		130	84	70	75	23		13,5	18	18
			94	80	85	18		13,5	18	18

Если достигается один из указанных пределов износа  $d_1$ ,  $b_2$ ,  $(b^* - k)$ , то деталь подлежит замене

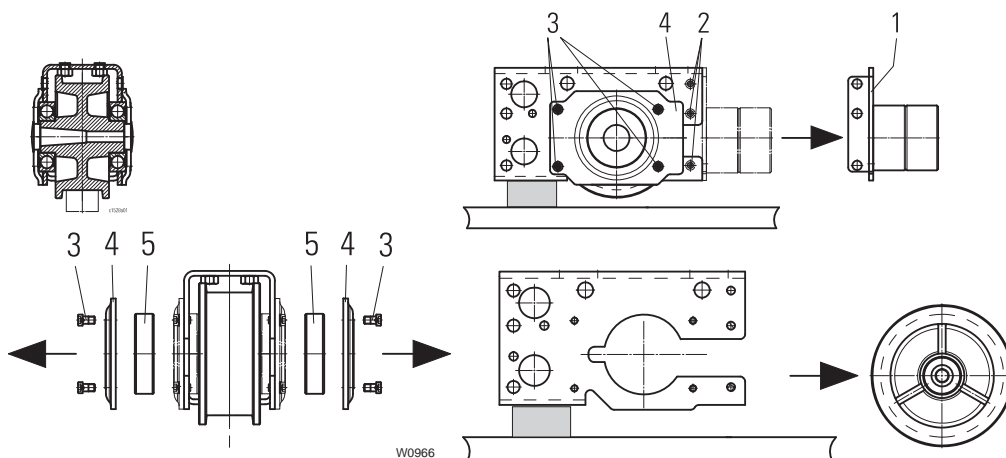
## 5 Контроль и техобслуживание

### 5.2 Работы по техническому обслуживанию

#### 5.2.2 Демонтаж ходового колеса (SR-S 125 - SR-S 200) при установленной колесной паре

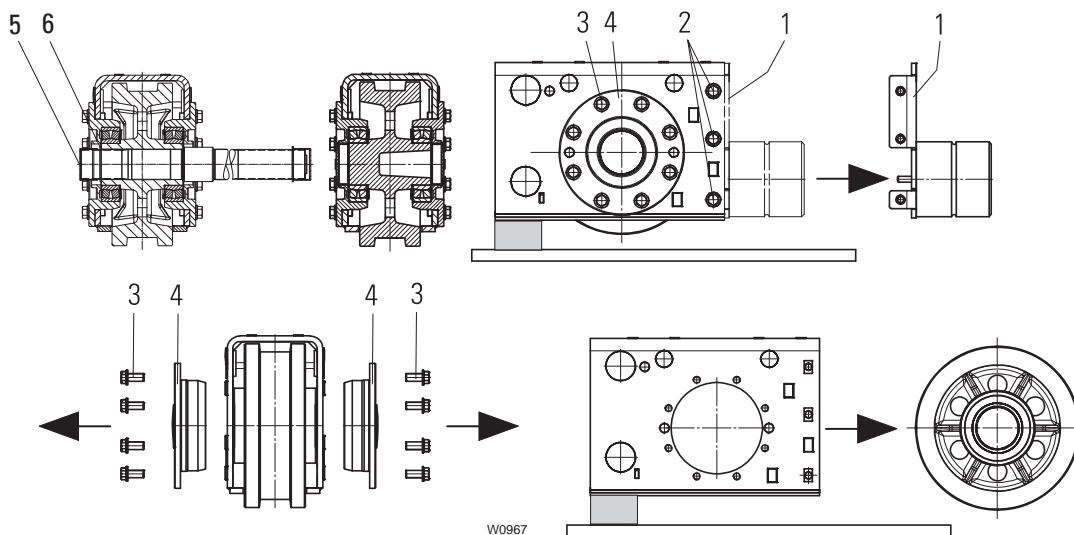


- Разгрузить ходовое колесо, поставив колесную пару на упоры. Зафиксировать подкладными пластинами (а). См. рисунок.
- Открутив стопорные винты (2), вынуть буферный лист (1) из корпуса колесной пары.
- Открутить стопорные винты (3) обеих крышек подшипника (4) и снять крышки подшипника.
- Вынуть оба радиальных шарикоподшипника (5) с помощью съемника с 2 ножками.
- Выкатить ходовое колесо вперед.



#### 5.2.2 Демонтаж ходового колеса (SR-E 315) при установленной колесной паре

- Разгрузить ходовое колесо, поставив колесную пару на упоры. Зафиксировать подкладными пластинами (а). См. рисунок.
- Открутив стопорные винты (2), вынуть буферный лист (1) из корпуса колесной пары.
- Снять с вала ходового колеса пластмассовый колпачок (5) и стопорное кольцо (6) \*1.
- Вынуть из ходового колеса на стороне ходового привода вал ходового колеса \*1.
- Открутить стопорные винты (3) обоих фланцев крепления подшипника (4) и снять фланцы.
- Выкатить ходовое колесо вперед.

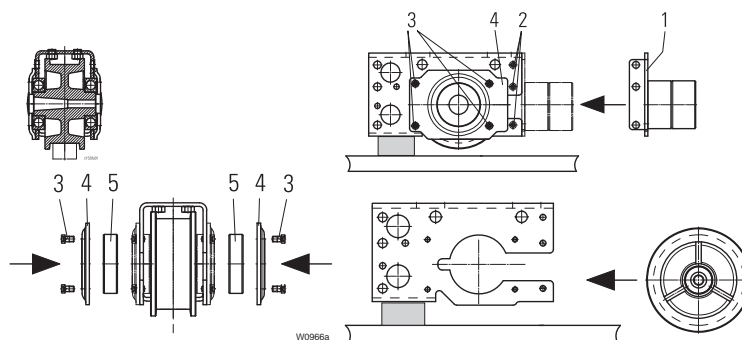


\*1 Колесная пара с приводом

### 5.2 Работы по техническому обслуживанию

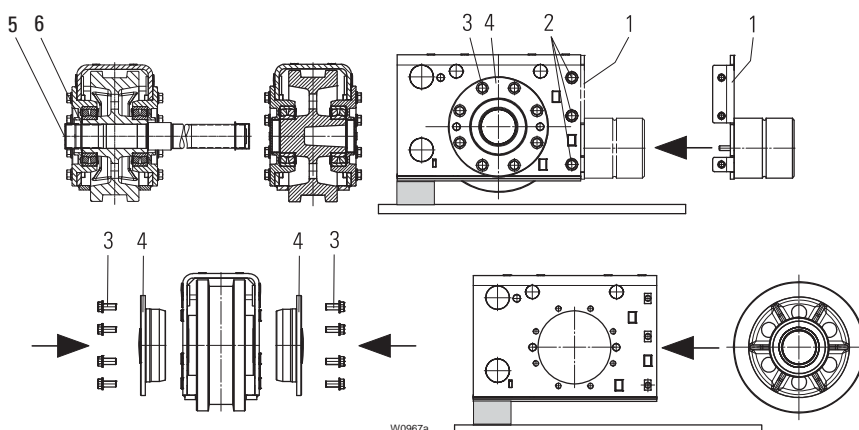
#### 5.2.3 Монтаж ходового колеса (SR-S 125 - SR-S 200) при установленной колесной паре

- Вкатить ходовое колесо в корпус колесной пары. (Отметка на торцевой стороне коренной шейки должна быть видна со стороны привода.)
- Насадить радиальные шарикоподшипники (5) с помощью резьбовой штанги, шайб и гаек.  
Подшипники должны прилегать к выступу ходового колеса. Обратите внимание на плотность посадки подшипника!
- Надеть обе крышки подшипника (4) и закрепить с помощью стопорных винтов (3) и стопорных шайб. Соблюсти момент затяжки Ма!  
Контроль: Проверить осевой зазор ходового колеса: не менее 0,1 мм, не более 1,2 мм. Ходовое колесо должно легко вращаться!
- Вставить буферный лист (1) в корпус колесной пары (буферный лист должен прилегать к корпусу колесной пары) и закрепить его с помощью винтов с цилиндрической головкой (2) и стопорных шайб. Соблюсти момент затяжки Ма!



#### 5.2.3 Монтаж ходового колеса (SR-E 315) при установленной колесной паре

- Нанести на гнезда подшипников в ходовом колесе медную пасту (Cu 800).
- Надеть на ходовое колесо уплотнительные кольца Nilos и запрессовать самоустанавливающийся роликовый подшипник через внутреннее кольцо на ходовое колесо до упора в буртик. Внимание! Не перекашивайте подшипник, чтобы не повредить уплотнительные кольца Nilos.
- Заполнить подшипник смазкой полностью, а свободное пространство - наполовину (сорта см. в "Таблице смазочных материалов")
- Вкатить ходовое колесо спереди в держатель головной части (зубчатая ступица в ходовом колесе должна лежать на противоположной стороне привода).
- Установить фланцы крепления подшипников (4).
- Закрепить болтами (3) фланцы подшипников.
- Вставить буферный лист (1) в корпус колесной пары (буферный лист должен прилегать к корпусу колесной пары) и закрепить его с помощью стопорных винтов (2). Соблюсти момент затяжки Ма!
- Смонтировать вал ходового колеса со стороны ходового привода
- Смонтировать на валу ходового колеса стопорное кольцо (6) и пластмассовый колпачок (5)



## 5 Контроль и техобслуживание

### 5.2 Работы по техническому обслуживанию

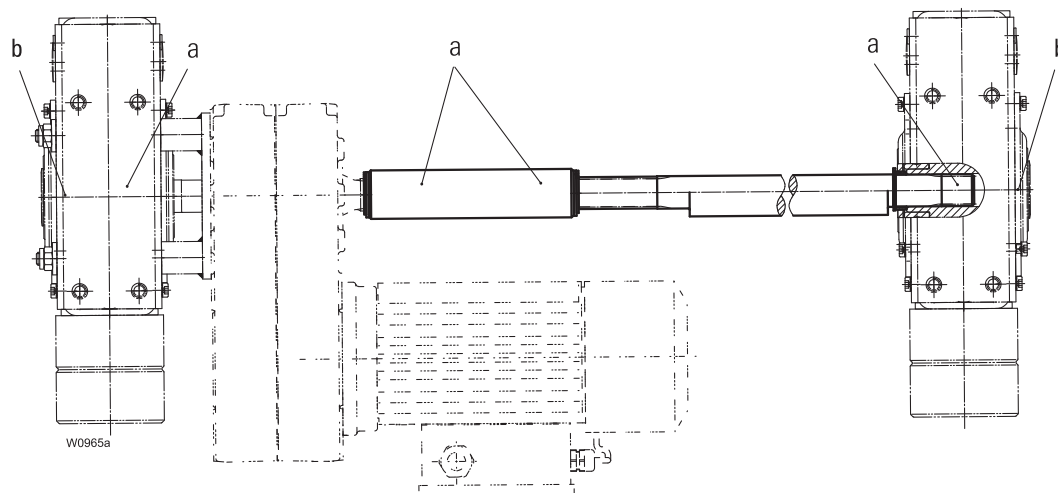
#### 5.2.4 Замена масла и консистентной смазки ходового привода

- См. руководство по эксплуатации ходового привода

#### 5.2.5 Смазывание зубчатой ступицы ходового колеса

Зубчатую ступицу смазывают консистентной смазкой. (См. также раздел 5.1).

Сорта консистентных смазок приведены в таблице.  
(См. также таблицу контроля и техобслуживания в разделе 5.1).



Положение точки смазки		Тип смазки	Маркировка	Количество смазки	Характеристика, изготовитель	Номер заказа
a	Зубчатая ступица колеса	Консистентная смазка	KPF1K	50 г	Мыльный загуститель: литий+ MoS2 Температура каплепадения: ок. 185°C (180°C) Пенетрация: 310-340 (310-340) Рабочая температура: от -20 ° до +120 °C (от -50 ° до +150 °C), например: Aral Fett P 64037*, Aralub PMD1, BP Mehrzweckfett L21M, Esso Mehrzweckfett M, Mobil Grease Spezial, Shell Retimax AM *1, Texaco Molytex Grease EP2, Fuchs Renolit FLM2, (Fuchs Renolit FLM2)	32 250 09 65 0 (0,75 кг)
b	Подшипник ходового колеса	Консистентная смазка	KP 2 N-20 (KP 1 G-30)		Мыльный загуститель: литий Температура каплепадения: ок. +260 °C (+170 °C) Пенетрация: 265-295 (310-340) Рабочая температура: от -20 ° до +140 °C (от -30 ° до +140 °C) например, Kiberlub BE 41-542* (LGWM1)	

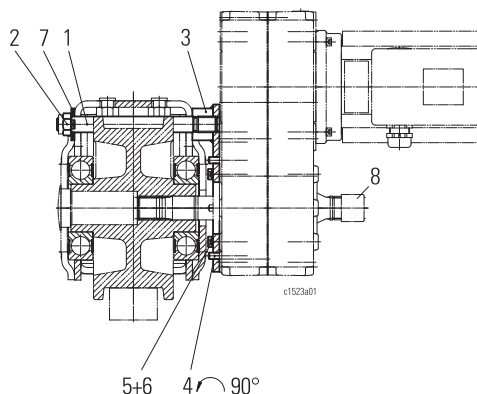
( ) = Указание для смазочных материалов для низких температур применения, макс. -30 °C

\* Наполнение на заводе

\*1 Только до -20 °C

## 5 Контроль и техобслуживание

### 5.2 Работы по техническому обслуживанию



#### 5.2.6 Снятие ходового привода

Открутить гайки (2) и снять предохранительный лист (7). Вынуть ходовой привод вместе с упором против проворачивания из корпуса колесной пары и ходового колеса.

#### 5.2.7 Установка ходового привода

См. описание монтажа в главе 2.1.2, "Установка упора против проворачивания и ходового привода".

#### 5.2.8 Моменты затяжки резьбовых соединений

Ниже описан перечень важнейших резьбовых соединений и необходимые моменты затяжки для надежного соединения.

Текущий номер	Позиция резьбового соединения		Тип	Резьбовое соединение		
	Соединительный элемент 1	Соединительный элемент 2		Резьба	Класс качества	Момент затяжки [Нм]
1	Колесная пара	Крышка подшипника	SR-S 125	M8	100	45
			SR-S 160	M10	100	90
			SR-S 200	M12	100	90
			SR-E 315	M16	100	330
2	Колесная пара	Амортизирующая плита	SR-S 125	M8	100	45
			SR-S 160	M10	100	90
			SR-S 200	M12	100	90
			SR-E 315	M16	100	330
3	Колесная пара	Угол балки для направляющих роликов, угол буфера / защита от схода с рельсов	SR-S 125	M8	100	45
			SR-S 160	M10	100	90
			SR-S 200	M10	100	90
			SR-E 315	M16	100	330
4	Упор против проворачивания ходового привода	Шестигранная гайка	SR-S 125	M12	8.8	87
			SR-S 160	M12	8.8	87
			SR-S 200	M16	8.8	215
			SR-E 315	M20	8.8	430
		Специальный винт	SR-S 125	См. раздел 3.1.2		
			SR-S 160 SR-S 200 SR-E 315			
5	Упор против проворачивания ходового привода	Корпус редуктора, ходовой привод	SF 15..	M8	8.8	25
			SF 25..	M8		25
			SF 35..	M10		51
			SA-C .	M16		215
6	Все остальные резьбовые соединения		M6	8.8	10	
			M8		25	
			M10		51	
			M12		87	
			M16		215	
			M20	8.8	430	
			M24		740	
			M30		1500	
M36	2600					



## 6 Технические данные

---

### 6.1 Условия применения

Данный узел (компонент) предназначен для промышленного применения в обычных промышленных условиях окружающей среды.

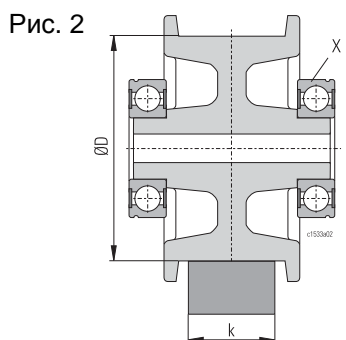
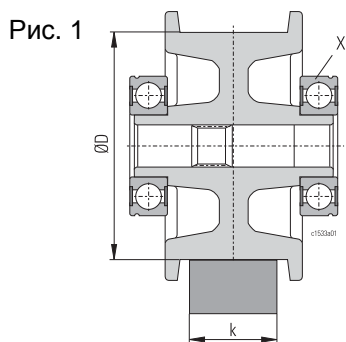
Степень защиты от пыли и влаги в соответствии с EN 60 529  
IP 54 (IP66)

Допустимая температура окружающей среды (без преобразователя частоты)  
-20 °C ... +40 °C (Дополнительное оснащение +60 °)

## 7 Быстроизнашивающиеся детали

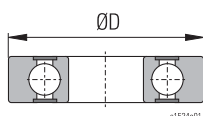
### 7.1 Ходовые колеса / направляющие ролики

#### Ходовые колеса для колесных пар SR-.



ØD [мм]	Рис.	k [мм]	Ходовое колесо	Ходовой привод	Х подшипник
			без подшипника Номер заказа		Номер заказа
125	1	40	05 257 04 01 0	SF 15.. SF 25..	560 178 0
		50 без реборды	05 257 05 01 0 05 257 06 01 0		
	2	40	05 257 02 05 0	-	
		50 без реборды	05 257 03 05 0 05 257 04 05 0		
160	1	40	06 257 05 01 0	SF 25..	560 180 0
		50 60 без реборды	06 257 06 01 0 06 257 07 01 0 06 257 08 01 0		
	2	40	06 257 03 05 0	-	
		50 60 без реборды	06 257 04 05 0 06 257 05 05 0 06 257 06 05 0		
200	1	40	07 257 30 01 0	SF 25..	560 179 0
		50 60 без реборды	07 257 31 01 0 07 257 32 01 0 07 257 33 01 0		
	2	40	07 257 26 01 0	SF 35..	560 179 0
		50 60 без реборды	07 257 27 01 0 07 257 28 01 0 07 257 29 01 0		
		40	07 257 12 05 0	-	
		50 60 без реборды	07 257 13 05 0 07 257 14 05 0 07 257 15 05 0		
250		40	08 257 01 01 0	SF 35..	560 001 0
		50 60 70 без реборды	08 257 02 01 0 08 257 03 01 0 08 257 04 01 0 08 257 05 01 0		
		40	08 257 06 01 0	SA-C 5	560 001 0
		50 60 70 без реборды	08 257 07 01 0 08 257 08 01 0 08 257 09 01 0 08 257 10 01 0		
	2	40	08 257 00 05 0	-	
		50 60 70 без реборды	08 257 01 05 0 08 257 02 05 0 08 257 03 05 0 08 257 04 05 0		
315	1	50	09 257 15 01 0	SA-C .	560 182 0
		60 70 80 без реборды	09 257 16 01 0 09 257 17 01 0 09 257 18 01 0 09 257 19 01 0		

#### Направляющие ролики



Колесная пара	ØD	Номер заказа
	[мм]	
SR-S 125	52	35 710 00 58 0
SR-S 160	72	36 710 00 58 0
SR-S 200	62	37 710 00 58 0
SR-S 250	85	38 710 00 58 0
SR-E 315	200	39 710 00 58 0

### 8.1 Предлагаемые семинары

Предлагаемые нами семинары охватывают все основные производственные группы, как например, специальные семинары для машинистов кранов, семинар по канатным тросам, семинар по цепным тросам, семинар по средствам строповки и наш специальный семинар по наземным транспортным средствам.

Однако мы готовы разработать специальную программу по Вашим индивидуальным данным и требованиям.

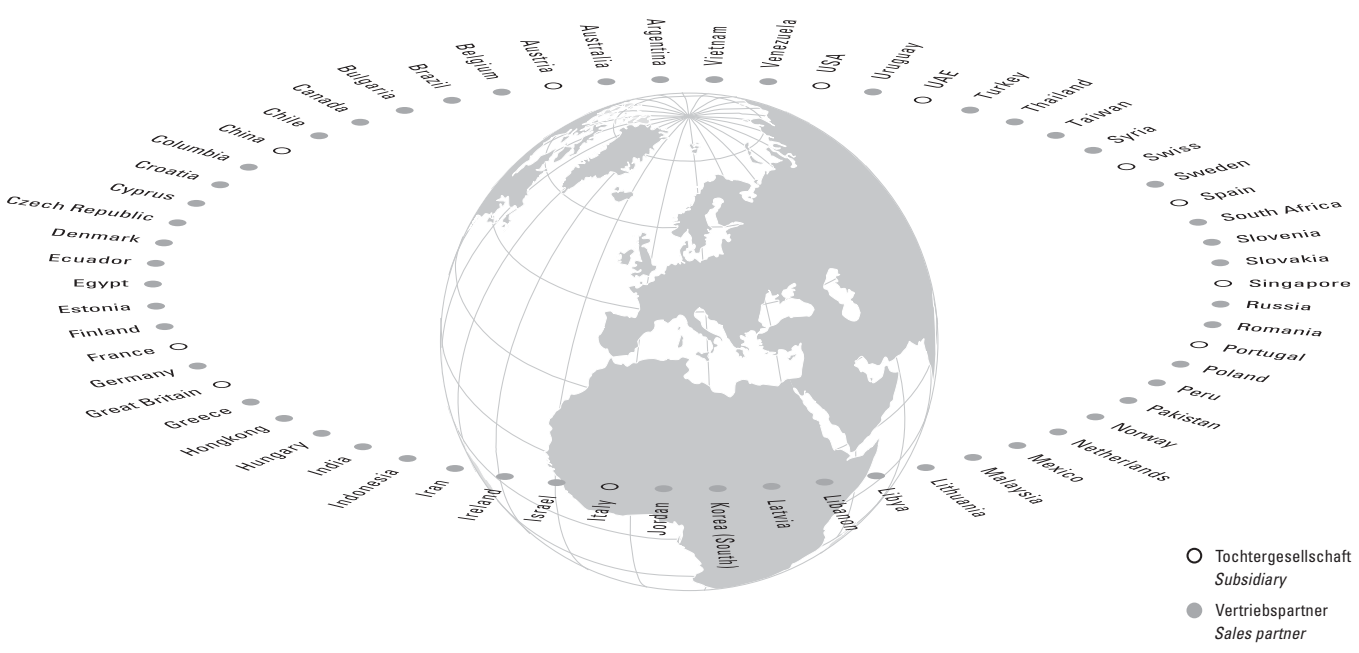
Обучение построено в виде отдельных модулей или может быть частью длительного образовательного процесса.

Каждый семинар включает в себя получение сертификата об окончании.

Информацию о нашей программе обучения можно получить по адресу:

STAHL CraneSystems GmbH  
Daimlerstrae 6 | 74653 Knzelsau | Тел. +49 7940 128-0  
marketing@stahlcranes.com

Или обратитесь на наш сайт в Интернете по адресу →[www.stahlcranes.com](http://www.stahlcranes.com)



○ Tochtergesellschaft  
Subsidiary  
● Vertriebspartner  
Sales partner

○ **Tochtergesellschaft/Subsidiary**

**Austria**  
Steyregg  
Tel +43 732 641111-0  
Fax +43 732 641111-33  
office@stahlcranes.at

**Great Britain**  
Birmingham  
Tel +44 121 7676400  
Fax +44 121 7676485  
info@stahlcranes.co.uk

**Portugal**  
Lissabon  
Tel +351 21 44471-60  
Fax +351 21 44471-69  
ferrometal@ferrometal.pt

**Switzerland**  
Däniken  
Tel +41 62 82513-80  
Fax +41 62 82513-81  
info@stahlcranes.ch

**China**  
Shanghai  
Tel +86 21 6257 2211  
Fax +86 21 6254 1907  
service\_cn@stahlcranes.cn

**India**  
Chennai  
Tel +91 44 4352-3955  
Fax +91 44 4352-3957  
indiasales@stahlcranes.in

**Singapore**  
Singapore  
Tel +65 6271 2220  
Fax +65 6377 1555  
sales@stahlcranes.sg

**United Arab Emirates**  
Dubai  
Tel +971 4 805-3700  
Fax +971 4 805-3701  
info@stahlcranes.ae

**France**  
Paris  
Tel +33 1 39985060  
Fax +33 1 34111818  
info@stahlcranes.fr

**Italy**  
S. Colombano  
Tel +39 0185 358391  
Fax +39 0185 358219  
info@stahlcranes.it

**Spain**  
Madrid  
Tel +34 91 484-0865  
Fax +34 91 490-5143  
info@stahlcranes.es

**USA**  
Charleston, SC  
Tel +1 843 767-1951  
Fax +1 843 767-4366  
sales@stahlcranes.us

● **Vertriebspartner/Sales partner**

Die Adressen von über 100 Vertriebspartnern weltweit finden Sie im Internet auf [www.stahlcranes.com](http://www.stahlcranes.com) unter Kontakt.  
You will find the addresses of over 100 sales partners on the Internet at [www.stahlcranes.com](http://www.stahlcranes.com) under Contact.

➔ [www.stahlcranes.com](http://www.stahlcranes.com)

STAHL CraneSystems GmbH, Daimlerstr. 6, 74653 Künzelsau, Germany  
Tel +49 7940 128-0, Fax +49 7940 55665, [marketing@stahlcranes.com](mailto:marketing@stahlcranes.com)

