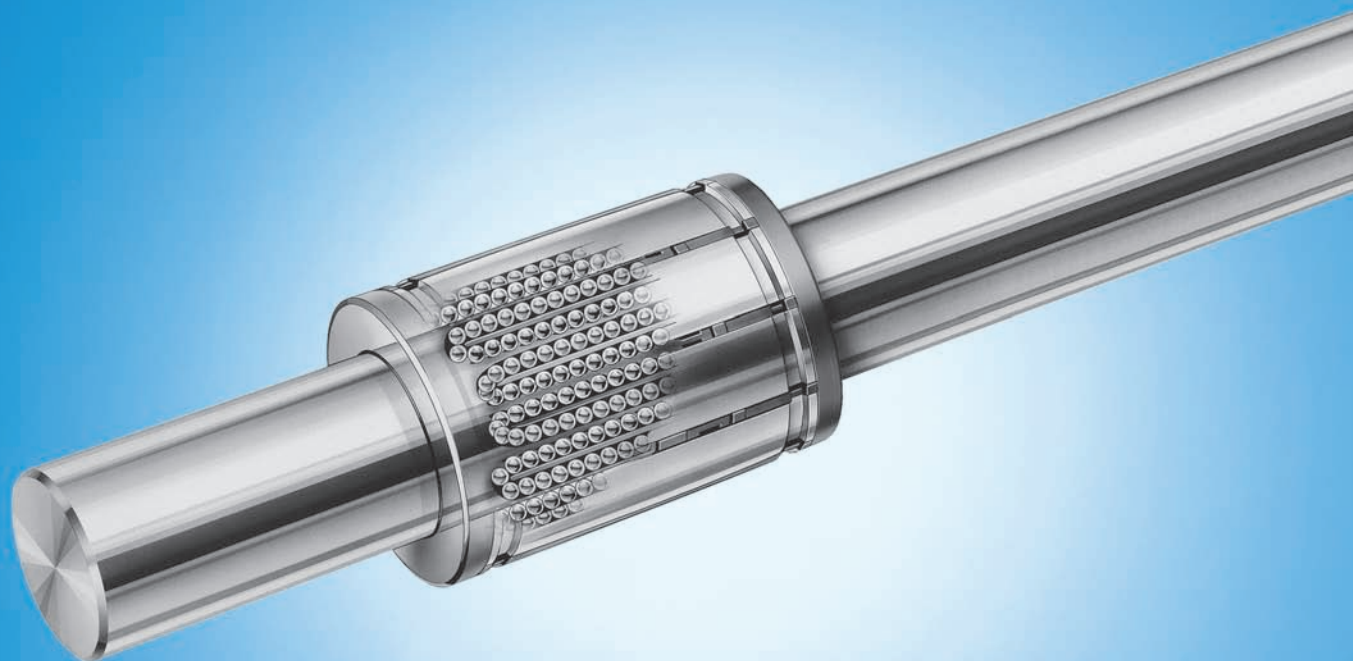


Направляющие с шариковыми втулками

R310RU 3100 (2006.03)

The Drive & Control Company



Техника линейных перемещений

Шариковые рельсовые направляющие

Стандартные шариковые рельсовые направляющие
Супер-рельсовые направляющие
Рельсовые направляющие с алюминиевыми каретками
Высокоскоростные рельсовые направляющие
Коррозионно-стойкие рельсовые направляющие
Широкие рельсовые направляющие

Рельсовые направляющие со встроенной измерительной системой
Тормозные устройства и зажимы для шариковых рельсовых направляющих
Зубчатые рейки для шариковых рельсовых направляющих
Миниатюрные рельсовые направляющие
Направляющие на кулачковых роликах

Роликовые рельсовые направляющие

Стандартные рельсовые направляющие
Широкие рельсовые направляющие
Рельсовые направляющие для больших нагрузок
Рельсовые направляющие со встроенной измерительной системой
Тормозные устройства и зажимы для роликовых рельсовых направляющих
Зубчатые рейки для роликовых рельсовых направляющих

Направляющие с шариковыми втулками

Шариковые втулки, линейные устройства
Валы, линейные опоры для валов, концевые опоры для валов

Шариковые опоры
Стандартные технические детали

Шариковинтовые приводы

Системы линейных перемещений

Линейные салазки

- Шариковинтовой привод
- Привод с зубчатым ремнем

Линейные модули

- Шариковинтовой привод
- Привод с зубчатым ремнем
- Привод с зубчатой рейкой
- Пневматический привод
- Линейный двигатель

Компактные модули

- Шариковинтовой привод
- Привод с зубчатым ремнем
- Линейный двигатель

Многоосевая система перемещений

Прецизионные модули

- Шариковинтовой привод













Стол с рельсовыми направляющими

- Шариковинтовой привод
- Линейный двигатель

Устройства управления, двигатели, электрические принадлежности

Электроцилиндры

Направляющие с шариковыми втулками

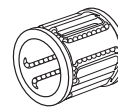
Рекомендации по выбору	9	
Обзор продукции	10	
Основные размеры	12	
Допустимые нагрузки	13	
Расчет срока службы	14	
Смазка	18	
Указания по монтажу	22	
Таблицы допусков	24	
Компактные шариковые втулки	26	
Компактные линейные устройства	32	
Шариковые втулки "Супер" A и B	38	
Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер" A и B	54	
Стандартные шариковые втулки	76	
Линейные устройства со стандартными шариковыми втулками	100	
Сегментные шариковые втулки	110	
Линейные устройства с сегментными шариковыми втулками	116	
Шариковые втулки "Супер" H и SH	118	
Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер" H и SH	134	
Радиальные шариковые втулки	142	
Линейные устройства с радиальными шариковыми втулками	150	
Радиальные компактные устройства	154	
Моментные шариковые втулки	160	
Моментные компактные шариковые втулки	168	
Линейные устройства с моментными шариковыми втулками	170	
Шариковые втулки для линейного и вращательного движения	194	
Прецизионные стальные валы	198	
Стальные валы с установленными опорными рейками для валов, опорные рейки для валов	216	
Опоры для валов	242	

Содержание

Компактные шариковые втулки

нормальные
RT
нержавеющие

R0658



30

Компактные линейные устройства

закрытые, нормальные или нержавеющие
регулируемые, нормальные

R1027



32

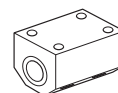
R1028

32

Тандем

закрытые, нормальные или нержавеющие

R1029



34

закрытые, нержавеющие

R1707

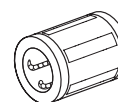


36

Шариковые втулки "Супер" **A** и **B**

Шариковые втулки "Супер" **A** с самоустановкой
закрытые

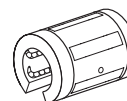
R0670



50

открытые

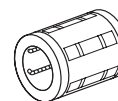
R0671



50

Шариковые втулки "Супер" **B** без самоустановки
закрытые

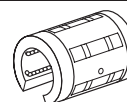
R0672



52

открытые

R0673

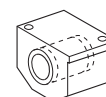


52

Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер" **A** или **B**, алюминиевый корпус

закрытые
регулируемые

R1035



56

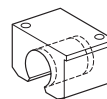
R1036

56

открытые

открытые, регулируемые

R1037



58

R1038

58

открытые сбоку

открытые сбоку, регулируемые

R1071



60

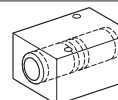
R1072

60

Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер" **A** Тандем

закрытые

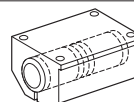
R1085



62

регулируемые

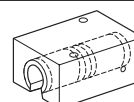
R1032



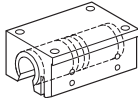
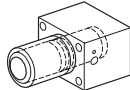
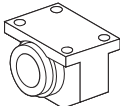
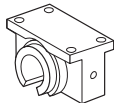


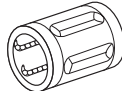
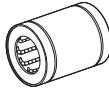
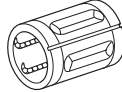
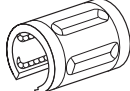
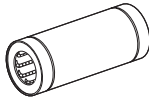

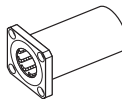
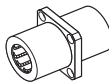
62

открытые

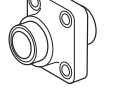
R1087



64

открытые, регулируемые	R1034		64
фланцевые	R1083		66
Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер" A или B, чугунный корпус			
закрытые	R1065		68
регулируемые	R1066		68
открытые	R1067		70
открытые, регулируемые	R1068		70
открытые сбоку	R1073		72
открытые сбоку, регулируемые	R1074		72
фланцевые	R1081		74
Стандартные шариковые втулки			
закрытые, без уплотнительного кольца	R0600		84
закрытые, с уплотнительным кольцом	R0602		84
закрытые, без уплотнительного кольца, нержавеющие	R0600		86
закрытые, с уплотнительным кольцом, нержавеющие	R0602		86
регулируемые, без уплотнительного кольца	R0610		88
регулируемые, с уплотнительным кольцом	R0612		88
открытые, без уплотнительного кольца	R0630		90
открытые, с уплотнительным кольцом	R0632		90
Тандем с уплотнительным кольцом, нормальные или нержавеющие	R0650		92
фланцевые с уплотнительным кольцом, нормальные или нержавеющие	R0740		94
фланцевые-тандем с уплотнительным кольцом, нормальные или нержавеющие	R0741		96
со средним фланцем с уплотнительным кольцом, нормальные или нержавеющие	R0742		98

Линейные устройства со стандартными шариковыми втулками

закрытые	R1065		102
регулируемые	R1066		102
открытые	R1067		104
открытые, регулируемые	R1068		104
открытые сбоку	R1073		106
открытые сбоку, регулируемые	R1074		106
фланцевые	R1081		108

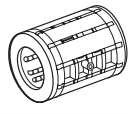

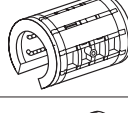
Сегментные шариковые втулки

нормальные или нержавеющие	R0668		114
----------------------------	-------	---	-----

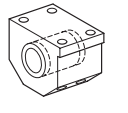
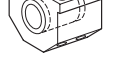
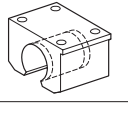

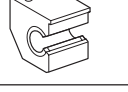
Линейные устройства с сегментными шариковыми втулками

регулируемые, нормальные или нержавеющие	R1060		116
--	-------	--	-----

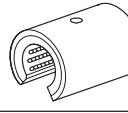
Шариковые втулки "Супер"  и 

Шариковые втулки "Супер"  закрытые	R0732		130
Шариковые втулки "Супер"  открытые	R0733		130
Шариковые втулки "Супер"  закрытые	R0730		132
Шариковые втулки "Супер"  открытые	R0731		132

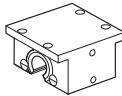
Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  или 

закрытые	R1701		136
регулируемые	R1702		136
открытые	R1703		138
открытые, регулируемые	R1704		138
открытые сбоку, регулируемые	R1706		140

Радиальные шариковые втулки

без уплотнительного кольца или с полным уплотнением	R0678		148
---	-------	---	-----

Линейные устройства с радиальными шариковыми втулками

открытые	R1075		150
открытые, регулируемые	R1076		150
открытые сбоку	R1077		152
открытые сбоку, регулируемые	R1078		152

Радиальные компактные устройства

открытые	R1611		156
открытые, регулируемые	R1613		156

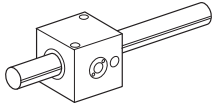
Моментные шариковые втулки

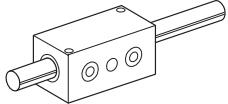
Тип 1: одна шариковая канавка	R0696 0		164
Тип 2: две шариковые канавки	R0696 3		164

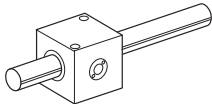
Моментные компактные шариковые втулки

Моментные компактные шариковые втулки	R0720		166
---------------------------------------	-------	---	-----

Линейные устройства с моментными шариковыми втулками

В алюминиевом корпусе с одной моментной втулкой			
Тип 1: одна шариковая канавка	R1098 2		170
Тип 2: две шариковые канавки	R1098 5		170

В алюминиевом корпусе, исполнение Тандем			
Тип 1: одна шариковая канавка	R1099 2		172
Тип 2: две шариковые канавки	R1099 5		172

В стальном корпусе с одной моментной втулкой			
Тип 1: одна шариковая канавка	R1096 2		174
Тип 2: две шариковые канавки	R1096 5		174

В стальном корпусе, исполнение Тандем			
Тип 1: одна шариковая канавка	R1097 2		176
Тип 2: две шариковые канавки	R1097 5		176

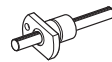
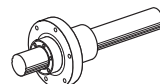
Линейные устройства с моментными компактными шариковыми втулками

о одной гильзовой втулкой	R0721		180
---------------------------	-------	---	-----


Тандем	R0722		182
--------	-------	---	-----

фланцевое исполнение	R0723		184
----------------------	-------	---	-----

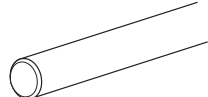

Моментные шариковые втулки с четырьмя шариковыми канавками

гильзовая форма	R0724		186
фланцевая форма	R0725		188
миниатюрная фланцевая форма	R0726		188
с поворотным фланцем	R0727		190

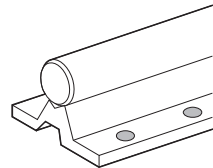
Шариковые втулки для продольного и вращательного движения

с радиальным шарикоподшипником, серия 618	R0663		194
с радиальным шарикоподшипником, серия 60	R0664		194
с игольчатым подшипником, без уплотнительного кольца	R0665		196
с игольчатым подшипником, с уплотнительным кольцом	R0667		196

Прецизионные стальные валы

Сплошной вал - Термически улучшенная или нержавеющая сталь или с твердым хромированием	R1000		214
Полый вал - Термически улучшенная сталь или с твердым хромированием	R1001		215

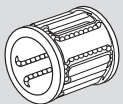
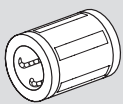
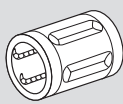
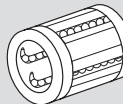
Стальные валы с установленными опорными рейками для валов, опорные рейки для валов

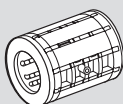
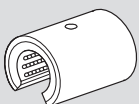
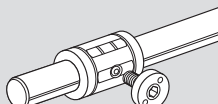
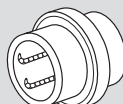
для открытых стандартных и шариковых втулок "Супер"			
с фланцем, низкий профиль	R1010		222
для профильных систем	R1025		224
с фланцем, низкий профиль	R1014		226
с фланцем, высокий профиль	R1011		228
для бокового монтажа	R1015		230
без фланца	R1013		232
без фланца, с монтажной кромкой	R1016		234
для радиальных шариковых втулок			
с фланцем	R1018	236	
для бокового монтажа	R1020	238	
для радиальных компактных устройств			
с фланцем, с монтажной кромкой	R1012	240	

Опоры для валов

чугунные	R1055		244
алюминиевые	R1057		246
с фланцем, чугунные	R1056		248
компактные	R1058		250
компактные, нержавеющие	R1059		252

Рекомендации по выбору шариковых втулок

	Компактные 	"Супер" A / B 	Стандартные 	Сегментные 
Частота применения	+++	+++	++	++
низкая стоимость	+++	++	++	+++
особенно легкий монтаж	+++	++	++	++
очень малые размеры	+++	+	+	+++
также нержавеющие	+++	0	+++	+++
нормальные нагрузки	+++	+++	+++	+++
высокие нагрузки	++	+++	++	++
экстремальные нагрузки	0	0	0	0
самоустанавливающиеся	0	+++ ¹⁾	0	0
повышенная плавность работы	++	+++	++	++
также открытые	0	+++	+++	0
высокая температура >100°C	0	0	+++	0
грубые загрязнения	0	0	+++	0
подходят для вакуума	0	0	+++	0
передача крутящего момента	0	0	0	0
для прод. и вращат. движения	0	0	0	0

	"Супер" H / SH 	Радиальные 	Моментные 	Для продольного и вращат. движения 
Частота применения	+	+	+	+
низкая стоимость	+	+	+	+
особенно легкий монтаж	+	+	+	++
очень малые размеры	+	0	+	+
также нержавеющие	0	0	0	0
нормальные нагрузки	+	+	+++	+++
высокие нагрузки	+	+	+++	++
экстремальные нагрузки	+++	+++	0	0
самоустанавливающиеся	+++	0	0	0
повышенная плавность работы	+	++	++	++
также открытые	+++	+++	0	0
высокая температура >100°C	0	0	0	0
грубые загрязнения	0	0	0	0
подходят для вакуума	0	0	0	0
передача крутящего момента	0	0	+++	0
для прод. и вращат. движения	0	0	0	+++

¹⁾ только "Супер" **A**

+++ подходят очень хорошо

++ подходят хорошо

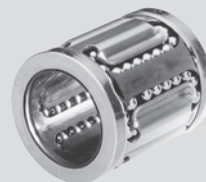
+ подходят

0 не рекомендуются

Обзор продукции

Данный каталог предлагает Вам широкий выбор направляющих с шариковыми втулками, благодаря чему Вы можете выбрать правильное решение для каждой области применения.

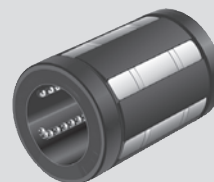
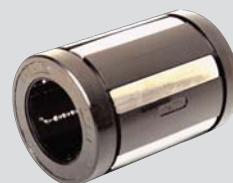
Компактные шариковые втулки отличаются своими малыми размерами. Использование в них внутренних металлических стопорных колец исключает необходимость применения типичных осевых крепежных элементов в монтажном отверстии. Компактные шариковые втулки могут поставляться в нержавеющей стали или с ограниченным радиальным зазором.



Шариковые втулки "Супер" \overline{A} имеют встроенный компенсатор погрешности центровки, который корректирует угол наклона между корпусом и валом до 0,5 градусов без снижения максимально допустимых нагрузок из-за угловых нагрузок. Внутренние погрешности могут возникать по различным причинам, включая изгиб вала под воздействием больших нагрузок и неточное соединение конструкций. Функция самоустановки обеспечивает легкий вход шариков в зону нагрузки и способствует распределению нагрузки по всему шариковому ряду. Благодаря этому достигается очень плавный ход, высокие допустимые нагрузки и длительный срок службы шариковых втулок.

Для высоких нагрузок или очень длинных направляющих шариковые втулки «Супер» могут использоваться также на опорных валах.

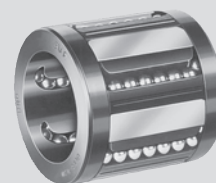
Шариковые втулки "Супер" \overline{B} без функции самоустановки могут использоваться там, где требуется одна шариковая втулка на вал, которая не должна совершать качающееся перемещение по валу.



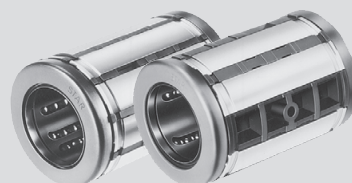
Стандартные шариковые втулки отличаются повышенной прочностью благодаря использованию стального сепаратора и могут применяться в условиях повышенной загрязненности, например, в деревообрабатывающей промышленности. Они относятся к закрытому, регулируемому типу, но могут поставляться и в открытом исполнении. Для повышенных температур мы предлагаем стандартные шариковые втулки без уплотнений. Закрытые стандартные втулки, изготовленные из коррозионностойкой стали, подходят, в частности, для пищевой промышленности и вакуумной упаковки.



Сегментные шариковые втулки с прочным пластмассовым корпусом отличаются особой экономичностью и готовностью к установке. Для работы в коррозионной среде или в условиях повышенной чистоты, например, в пищевой, полупроводниковой или медицинской промышленности, данные шариковые втулки поставляются в нержавеющей стали.

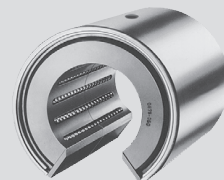


Шариковые втулки "Супер" \overline{H} и \overline{SH} , в отличие от хорошо зарекомендовавших себя шариковых втулок "Супер" \overline{A} , оснащаются ещё большим количеством несущих стальных вкладышей и шариковых рядов. Это обеспечивает высокие \overline{H} и очень высокие \overline{SH} допустимые нагрузки и способствует перемещению повышенных нагрузок при полном сохранении функции самоустановки.

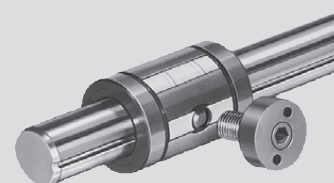


В радиальных шариковых втулках шарики поворачиваются наружу.

Большое количество длинных, несущих шариковых рядов обеспечивает высокую жесткость втулок, благодаря чему они могут использоваться в качестве линейных подшипников в специальных машинах, работающих с еще большими нагрузками.



Моментные шариковые втулки представляют собой полноценные направляющие только с одним валом. Передача крутящего момента происходит через глубоко посаженные шариковые канавки. В зависимости от величины передаваемого крутящего момента данные шариковые втулки могут поставляться с несколькими шариковыми канавками.



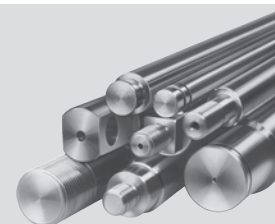
Шариковые втулки для продольного и вращательного движения могут поставляться с радиальными шарикоподшипниками или игольчатыми роликоподшипниками. Они подходят для колебательного движения, а также для средних значений скорости вращения.



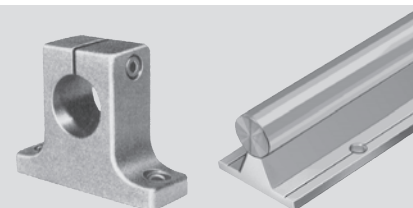
Линейные устройства представляют собой завершенный опорный узел, состоящий из корпуса с одной или двумя шариковыми втулками Rexroth. Их поставка возможна в нескольких исполнениях. Благодаря экономичному изготовлению линейные устройства отличаются выгодной ценой по сравнению со втулками обычного исполнения. Корпуса легко собираются во время монтажа, исключая любую деформацию шариковых втулок.



Прецизионные стальные валы изготавливаются с различными допусками в виде сплошных или полых валов из термически улучшенной стали, из нержавеющей стали или с твердым хромированием. Фирма Rexroth поставляет прецизионные стальные валы отрезанными по Вашему заказу с двухсторонним снятием фаски или обработанными в соответствии с Вашими чертежами или спецификацией.

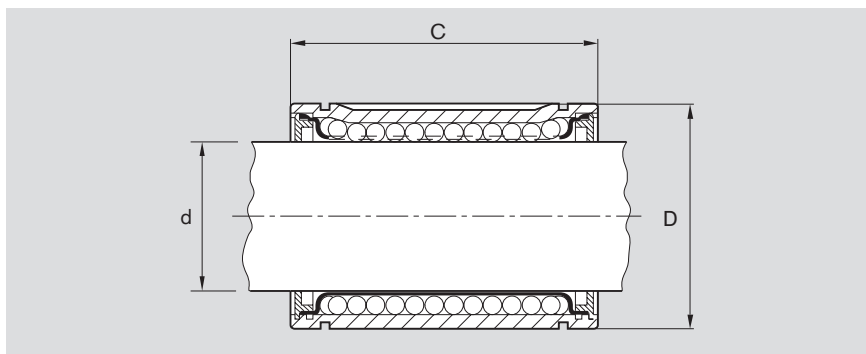


Стальные валы с установленными опорными рейками для валов, опорные рейки для валов и опоры для валов в разных исполнениях в комплекте с направляющими с шариковыми втулками.



Основные размеры

Сравнение шариковых втулок разных типов



Типоразмер шариковых втулок [mm] Ø d	Компактные шариковые втулки [mm]		Шариковые втулки "Супер" A, B [mm]		Стандартные шариковые втулки [mm]		Сегментные шариковые втулки [mm]		Шариковые втулки "Супер" H, SH [mm]		Радиальные шариковые втулки [mm]	
	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
3	-	-	-	-	7	10	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	8	12	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	12	22	-	-	-	-	-	-
8	15	24	-	-	16	25	-	-	-	-	-	-
10	17	26	19	29	19	29	-	-	-	-	-	-
12	19	28	22	32	22	32	20	24	-	-	-	-
14	21	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	24	30	26	36	26	36	25	28	-	-	-	-
20	28	30	32	45	32	45	30	30	32	45	-	-
25	35	40	40	58	40	58	37	37	40	58	-	-
30	40	50	47	68	47	68	44	44	47	68	60	75
40	52	60	62	80	62	80	56	56	62	80	75	100
50	62	70	75	100	75	100	-	-	75	100	90	125
60	-	-	-	-	90	125	-	-	90	125	110	150
80	-	-	-	-	120	165	-	-	-	-	145	200

ISO 10285 Линейные шарикоподшипники, метрическая серия

В данном стандарте содержатся основные размеры, допуски и определения линейных шарикоподшипников. Шариковые втулки подразделяются в нем по размерным сериям и классам допуска.

ISO 13012 Линейные шарикоподшипники, принадлежности

В данном стандарте уточняются основные размеры, а также другие функциональные размеры принадлежностей для линейных шарикоподшипников метрической серии.



К принадлежностям относятся корпуса подшипников, валы, подставки и опорные рейки для валов.

Они используются в рамках ISO 10285.

Допустимые нагрузки

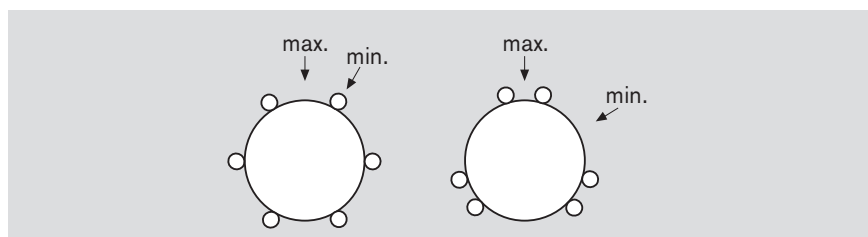
Допустимые нагрузки и направление нагрузки

Если ориентировка и направление нагрузки шариковых втулок четко не определены, для расчетов должны использоваться минимальные значения допустимых нагрузок.

Для шариковых втулок закрытого типа они указываются в таблице. Исключение составляют шариковые втулки типа "Супер"  и : в данном случае для шариковых втулок закрытого типа предусмотрена также фиксация; поэтому для нагрузки здесь может выбираться максимальная установка.

Шариковые втулки открытого типа должны находиться в застопоренном положении. Указанная допустимая нагрузка, в данном случае, применима к направлению основной нагрузки, действующей перпендикулярно отверстию. Общее условие: при ориентированной установке подшипника могут использоваться максимальные допустимые нагрузки. Если ориентированная установка или направление нагрузки не указываются, использовать необходимо минимальные значения допустимых нагрузок.

Данные допустимые нагрузки указываются для типов шариковых втулок.



Расчет допустимых нагрузок производится в соответствии с DIN 636, часть 1; в данном стандарте можно найти также следующие определения и правила расчета нагрузок.

Под **статической нагрузкой** C_0 понимается статическая, радиальная нагрузка, которая вызывает остаточную деформацию между шариком и шариковой дорожкой, равную приблизительно $0,0001 \times$ диаметр шарика. Не допускается превышение данной нагрузки и при пиковых нагрузках (сильных ударах). Взаимосвязь между **динамической допустимой нагрузкой** C , результирующей напряженностью и сроком службы указывается в DIN 636, часть 1. Расчет номинального срока службы производится на основании динамических допустимых нагрузок.

Допустимые динамические нагрузки

Типоразмер шариковых втулок [mm] $\varnothing d$	Компактные шариковые втулки [N] C	Шариковые втулки "Супер"  ,  [N] C	Стандартные шариковые втулки [N] C	Сегментные шариковые втулки [N] C	Шариковые втулки "Супер"  ¹⁾ ,  ¹⁾ [N]		Радиальные шариковые втулки [N] C
					C	C	
3	-	-	55	-	-	-	-
4	-	-	70	-	-	-	-
5	-	-	180	-	-	-	-
8	500	-	320	-	-	-	-
10	600	600	300	-	-	-	-
12	730	830	420	-	480	-	-
14	760	-	-	-	-	-	-
16	950	1020	580	-	720	-	-
20	1120	2020	1170	1020	2520	3530	-
25	2330	3950	2080	1630	4430	6190	-
30	3060	4800	2820	2390	6300	8800	8500
40	5040	8240	5170	3870	9680	13500	13900
50	5680	12060	8260	-	16000	22300	20800
60	-	-	11500	-	23500	-	29500
80	-	-	21000	-	-	-	54800

¹⁾ Показанные нагрузки отражают максимальные значения, так как направление нагрузки и положение можно определить заранее.

Примечание к допустимым динамическим нагрузкам

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из величины номинального пробега 100000 м. Для номинального пробега величиной 50000 м значения C в таблице необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Расчет срока службы

Номинальный срок службы

Расчет





В расчете срока службы решающую роль играют твердость и качество изготовления валов. Высокая точность индуктивно закаленных и отшлифованных прецизионных стальных валов дает гарантию долгого срока службы и абсолютной надежности функционирования шариковых втулок.

Определение по ст. DIN 636, Часть 1

В стандарте DIN 636, ч. 1 дается определение номинального срока службы: Достижение 90% или большего теоретического срока службы одним подшипником или группой идентичных подшипников, работающих в одинаковых условиях и изготовленных из обычных современных материалов, имеющих типичное качество изготовления и стандартные рабочие характеристики.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из величины номинального пробега 100000 м. Для номинального пробега величиной 50000 м значения C в таблице необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Динамические нагрузки, рассчитанные согласно DIN 636, могут иметь отклонения для следующих серий:

Шариковые втулки "Супер"  	+30%
Шариковые втулки "Супер" 	+25%
Шариковые втулки "Супер" 	+15%
Компактные шариковые втулки	+15%
Радиальные шариковые втулки	+10%
Сегментные шариковые втулки	-25%

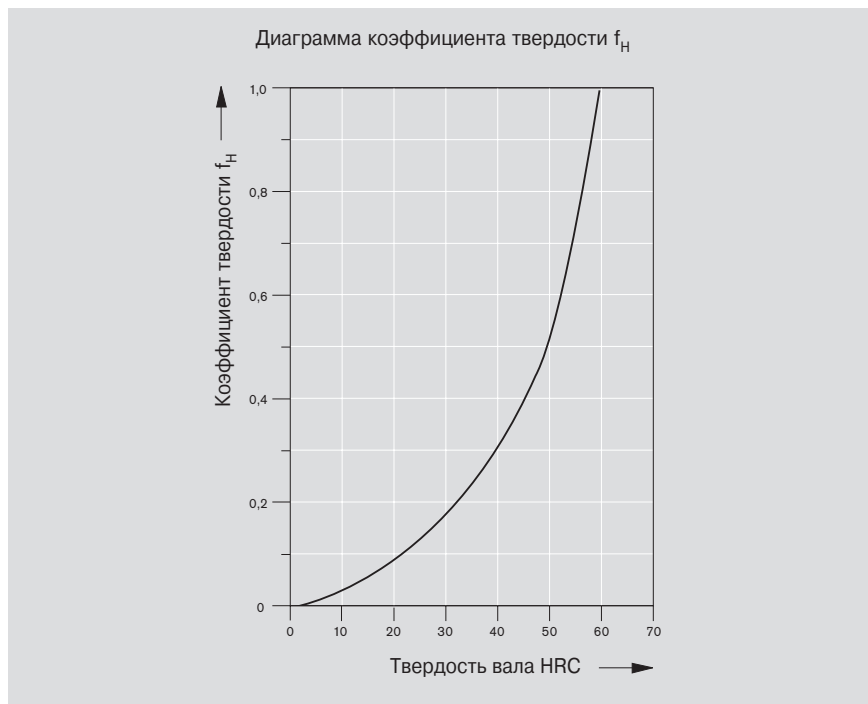
Для исполнений из нержавеющей стали расчеты DIN не учитываются.

Ниже приведена формула расчета срока службы с учетом жесткости валов и температуры выше 100°C:

$$L = \left(\frac{C}{F} \cdot f_H \cdot f_t \right)^3 \cdot 10^5$$

$$L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60}$$

L	= номинальный срок службы	[m]
C	= допустимая динамическая нагрузка	[N]
F	= динамическая эквивалентная нагрузка	[N]
f_H	= коэффициент твердости вала	
f_t	= температурный коэффициент	
L_h	= номинальный срок службы	[ч]
s	= длина хода	[m]
n	= частота хода (двойных ходов)	[min ⁻¹]

Коэффициент твердости вала**Температурный коэффициент**

Температура подшипника [°C]	100	125	150	175	200
Температурный коэффициент f_t	1	0,92	0,85	0,77	0,70

Расчет срока службы

Определение допустимой нагрузки

При проектировании расчеты могут производиться по следующей формуле:

$$C = \frac{F}{f_H \cdot f_t \cdot f_L}$$

C = допустимая динамическая нагрузка [N]

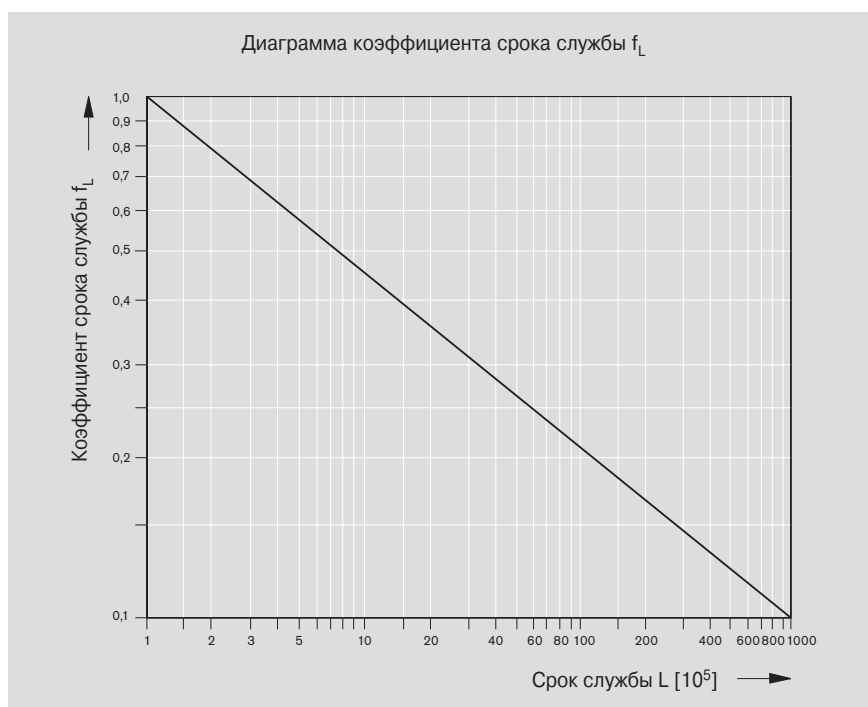
F = динамическая эквивалентная нагрузка на подшипник [N]

f_H = коэффициент твердости вала

f_t = температурный коэффициент

f_L = коэффициент срока службы

Влияние срока службы



Короткий ход

Для компактных, сегментных и шариковых втулок «Супер», длина хода которых меньше тройной длины шариковой втулки, используйте значение короткого хода. В этом случае срок службы вала будет короче, чем срок службы втулки. Более подробную информацию можно найти в технических данных шариковых втулок.

Динамическая эквивалентная нагрузка на подшипник

Если на подшипник действуют переменные нагрузки в одном и том же направлении, эквивалентную динамическую нагрузку F можно рассчитать по формуле:

$$F = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{q_1}{100} + F_2^3 \cdot \frac{q_2}{100} + \dots + F_n^3 \cdot \frac{q_n}{100}}$$

F = эквивалентная динамическая нагрузка [N]

$F_1, F_2 \dots F_n$ = ступенчатые, динамические одиночные нагрузки [N]

$q_1, q_2 \dots q_n$ = части пути для $F_1, F_2 \dots F_n$ [%]

Если нагрузка действует в различных направлениях, нужно определить результирующую нагрузку.

Предварительный натяг и результирующие опрокидывающие моменты также должны учитываться во время расчета срока службы.

Пример расчета

Нагрузка на каретку, действующая перпендикулярно к обоим валам, составляет 800 N. Предполагается, что нагрузка равномерно распределяется на четыре шариковые втулки. Каретка перемещается по участку $s = 0,2$ m с частотой $n = 30$ двойных ходов в минуту. Минимальный срок службы $L_h = 8000$ часов. Рабочая температура менее 100°C. Должны использоваться прецизионные стальные валы с минимальной твердостью HRC 60 и компактные шариковые втулки.

Определение типоразмера шариковой втулки:

Нагрузка на шариковую втулку:

$$F = \frac{800}{4} = 200 \text{ N}$$

Срок службы L , выраженный общим количеством пройденных метров, составляет:

$$L = 2 \cdot s \cdot n \cdot 60 \cdot L_h \text{ [m]}$$

$$L = 2 \cdot 0,2 \cdot 30 \cdot 60 \cdot 8000 \text{ [m]}$$

$$L = 57,6 \cdot 10^5 \text{ m}$$

Коэффициент срока службы $f_L = 0,25$ для срока службы $57,6 \cdot 10^5$ можно считать с диаграммы (для коэффициента срока службы f_L).

Для валов с твердостью HRC 60 "Диаграмма коэффициента твердости f_H " дает коэффициент твердости $f_H = 1$. Температурный коэффициент f_t по таблице $f_t = 1$.

Необходимая допустимая нагрузка C составляет:

$$C = \frac{F}{f_H \cdot f_t \cdot f_L} = \frac{200}{1 \cdot 1 \cdot 0,25} = 800 \text{ N}$$

Шариковой втулкой, имеющей следующее наибольшее значение допустимой нагрузки, была бы, например, втулка R0658 216 40. Динамическая допустимая нагрузка $C_{\min} = 950$ N, статическая допустимая нагрузка $C_{0\min} = 500$ N.

Расчет номинального срока службы

Для выбранной шариковой втулки R0658 216 40 с помощью формулы

$$L = \left(\frac{C}{F} \cdot f_H \cdot f_t \right)^3 \cdot 10^5 \text{ [m]}$$

можно рассчитать номинальный срок службы в метрах, используя следующие значения:

динамическая допустимая нагрузка $C = 950$ N

нагрузка на шариковую втулку $F = 200$ N

коэффициент твердости $f_H = 1$

температурный коэффициент $f_t = 1$

$$L = \left(\frac{950}{200} \cdot 1 \cdot 1 \right)^3 \cdot 10^5 \text{ [m]}$$

Срок службы

$$L = 107 \cdot 10^5 \text{ [m]}$$

После преобразования в рабочие часы, с помощью следующих формул срок службы можно рассчитать в часах:

$$L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60}$$

$$L_h = \frac{107 \cdot 10^5}{2 \cdot 0,2 \cdot 30 \cdot 60}$$

$$L_h = 14861 \text{ час}$$

Смазка

Для всех шариковых втулок применяется такой же порядок смазки, как и для подшипников качения. Шариковые втулки поставляются с уже имеющимся консервирующим веществом, которое совместимо со всеми смазками на основе минеральных масел. Для смазки могут использоваться как масло, так и консистентная смазка. Использование консистентной смазки является предпочтительным. Ее преимуществом является то, что она более вязкая и способствует уплотнению шариковой втулки, а также лучше пристаёт к поверхностям внутри втулки. Поэтому повторные смазки требуются через большие интервалы времени. Пожалуйста, соблюдайте указания производителей смазок. Для смазки линейных устройств требуются консистентные смазки. При использовании вместо них масла необходимо следить за тем, чтобы все поверхности втулок и роликовых элементов были в достаточной степени покрыты смазкой.

Консистентные смазки

В качестве смазочного материала мы рекомендуем использовать консистентную смазку в соответствии с DIN 51825

- K2K
- KP2K (для высоких нагрузок).

Фирма Rexroth поставляет специальную высокоэффективную литиевую консистентную смазку Dynalub 510. Она отличается хорошей водостойкостью и высокими антикоррозионными свойствами. Для миниатюрной серии мы рекомендуем Dynalub 520.

Номера изделия	Обозначение по Rexroth	Обозначение по DIN51825	Класс консистентности по DIN 51818	Область температур [°C]	Упаковка	Область применения
R3416 037 00	Dynalub 510	KP2K	2	от -20 до +80	1 x 400 g	Валы $\varnothing \geq 8$ mm
R0419 090 01	Dynalub 520	KP00P	00	от -20 до +80	Набор для обл. 5 ml	Валы $\varnothing < 8$ mm
R3416 043 00	Dynalub 520	KP00P	00	от -20 до +80	1 x 400 g	Валы $\varnothing < 8$ mm



Смазочные масла


При необходимости обеспечения исключительно плавного перемещения в качестве смазки для шариковых втулок может применяться масло. Ниже представлены различные типы масел с указанием их номинальной вязкости:

Класс вязкости ISO по DIN 51519	Кинематическая вязкость при 40°C [mm ² /s]	Применение
ISO VG 32	32	При малом трении и легких нагрузках
ISO VG 68	68	
ISO VG 100	100	
ISO VG 320	320	При малых скоростях и/или высоких нагрузках
ISO VG 460	460	

Первоначальная смазка и последующие смазки

Первоначальная смазка и последующие смазки через смазочные отверстия: смазка должна производиться с отведенным валом до тех пор, пока не покажутся её излишки.

Пример:

Шариковая втулка "Супер" : $\varnothing 25$
Допустимая динамическая нагрузка C: 3950 N (min. положение)
Нагрузка: ~ 25% допустимой динамической нагрузки (F/C)

В соответствии с диаграммой последующая смазка должна производиться после пробега 1450 км .

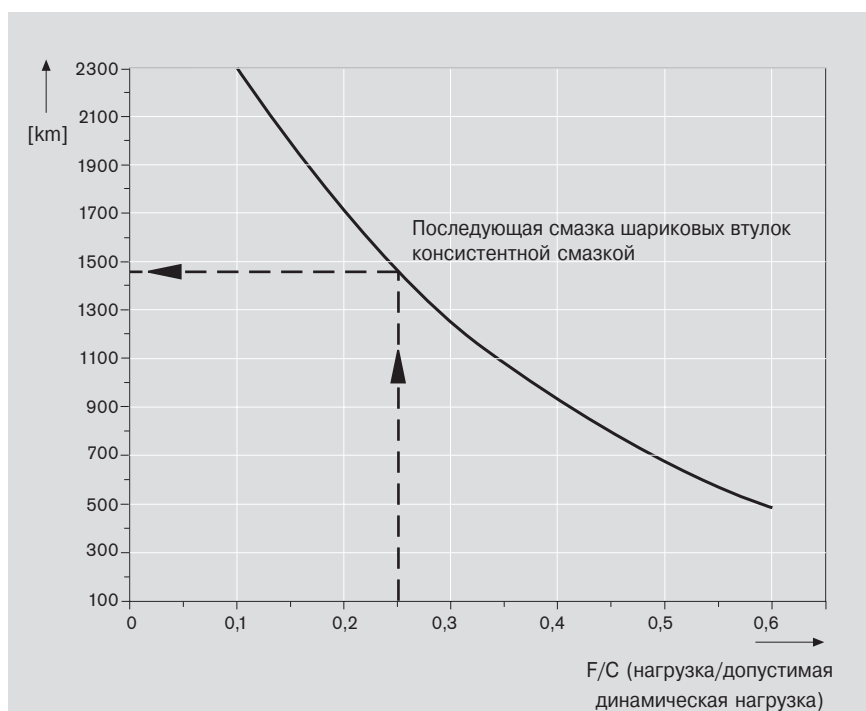


Диаграмма показывает ориентировочную периодичность последующих смазок. Практический опыт показывает, что интервалы между смазками можно легко увеличить. Эти значения предполагают тщательную смазку в начале эксплуатации и регулярную проверку состояния смазки.

Последующие смазки или замена консистентной смазки в шариковых втулках зависят от многих факторов.

Некоторые из этих факторов представлены ниже:

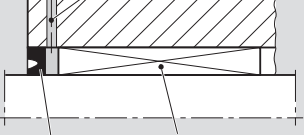
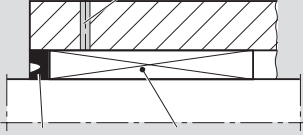
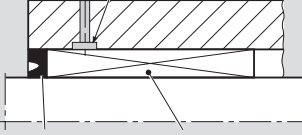
- нагрузка
- скорость
- последовательность перемещений
- температура

В следующих случаях требуется сократить интервалы между смазками:

- высокие нагрузки
- высокая скорость (до v_{max})
- короткий ход (длина хода меньше длины шариковой втулки)
- невысокая стойкость смазочного материала к старению.

Смазка

Возможности последующей смазки шариковых втулок

Типы шариковых втулок	Смазка через зазор между шариковой втулкой и уплотнительным кольцом Смазочное отверстие  Уплотн. кольцо Шариковая втулка (без уплотн. кольца)	Смазка через смазочное отверстие Смазочное отверстие  Уплотн. кольцо Шариковая втулка (без уплотн. кольца)	Смазка через смазочное отверстие со смазочной канавкой Кольцевая смазочная канавка  Уплотн. кольцо Шариковая втулка
Компактная			● Смазочное отверстие должно располагаться вдоль видимой канавки рециркуляции шариков
"Супер" A , B			
– закрытая	●	См. Шариковые втулки "Супер" A , B – Технические характеристики – "Корпус предоставляется заказчиком"	
– открытая	●		
Стандартная			
– закрытая	●		
– регулируемая	●	● Смазочное отверстие должно располагаться рядом с продольным пазом (регулируется при монтаже)	
– открытая	●		
Сегментная	●		● Смазочное отверстие должно располагаться вдоль видимой канавки рециркуляции шариков
"Супер" H , SH	См. Шариковые втулки "Супер" H , SH – Технические характеристики – "Корпус предоставляется заказчиком"		
Радиальная		Смазочное отверстие см. Радиальные шариковые втулки	
	Требуется осевая фиксация уплотнительного кольца и шариковой втулки	В результате смазки возрастает давление. Нужно постоянно контролировать плотность подгонки шариковой втулки и уплотнительного кольца.	

Примечание:

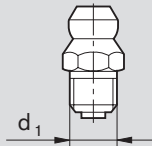
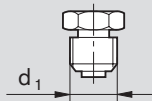
Убедитесь в том, что при открытом исполнении обеспечивается достаточная фиксация.

Насколько возможно, смазку следует наносить во время продольного перемещения.

Смазочные отверстия и смазочные канавки на должны иметь заусенцев.

Шприц-масленки

В смазывающихся в процессе эксплуатации линейных устройствах предусмотрены смазочные отверстия для консистентной смазки. В таблице ниже показаны шприц-масленки, подходящие для консистентной смазки:

Ø d ₁ [mm]		
	Шприц-масленка конического типа DIN 71412, тип А номера изделия	Шприц-масленка колпачкового типа DIN 3405, тип А номера изделия
M6	R3417 002 02	R3417 001 05
M8 x 1	R3417 003 02	R3417 003 05
M10 x 1	R3417 009 02	–

Указания по монтажу

Установка шариковых втулок

В устройствах линейного перемещения с только одним валом необходимо использовать две шариковые втулки. В устройствах с двумя валами, по крайней мере, один из валов должен быть установлен с двумя шариковыми втулками.

Параллельность

Для предотвращения искривления, которое может увеличить трение при работе и тем самым привести к сокращению срока службы устройства, особое внимание должно уделяться установке точного расстояния между валами и параллельности обоих валов с соответствующими шариковыми втулками. В приведенной ниже таблице представлены рекомендуемые значения по максимальной погрешности P, касающейся расстояния между валами, включая отклонения по параллельности для устройств с шариковыми втулками:

Вал Ø d [mm]	P [µm]			
	нулевой зазор		h7/H7	
	Стандартные- "Супер"- Радиальные- шариковые втулки	Сегментные- Компактные- шариковые втулки	Стандартные- "Супер"- шариковые втулки	Сегментные- Компактные- ¹⁾ шариковые втулки
3	3	–	9	–
4	3	–	9	–
5	4	–	12	–
8	4	7	12	15
10	4	7	12	15
12	5	8	13	17
14	5	8	13	17
16	5	8	13	17
20	7	12	15	20
25	9	15	17	23
30	9	15	17	23
40	11	18	19	25
50	13	22	21	28
60	16	–	24	–
80	22	–	30	–




¹⁾ Для шариковой втулки "Compact RT" действительны значения колонки "нулевой зазор".

Рабочие температуры

От -20°C до +100°C

Для стандартных шариковых втулок с уплотнительными кольцами и отдельных уплотнительных колец для радиальных шариковых втулок: от -20°C до +80°C (кратковременно до +100°C). Более высокие температуры допускаются только для стандартных шариковых втулок без уплотнений и со стальными сепараторами. При этом снижаются и допустимые нагрузки. При минусовых температурах рекомендуется избегать обледенения.

Прогибание вала

В устройствах с жестким соединительными конструкциями шариковых втулок (корпусов и т.д.) и большими расстояниями между подставками для вала, возможно прогибание вала и, соответственно, увеличение давления между краем втулки и валом, что приводит к сокращению срока службы всего узла (это не относится к шариковым втулкам "Супер"   и  до 30'). См. Технические характеристики стальных валов с описанием расчетов для прогибания валов.

Нержавеющие шариковые втулки

К нержавеющей стали относятся стали по ISO 683-17 / EN 10088. При эксплуатации в критической коррозионной среде необходимо осматривать детали в процессе работы. Следует применять соответствующие противокоррозионные присадки и смазочные материалы.

Корпусные отверстия

Рабочий зазор для всех шариковых втулок зависит от выбора допусков вала и отверстия (кроме закрытых стандартных шариковых втулок). Для нормального рабочего зазора по DIN корпусное отверстие имеет допуск H7. Для отверстий разного размера соответственно меняется рабочий зазор. Для направляющих с небольшим зазором мы рекомендуем отверстия с допуском K7 или K6. Для небольшого предварительного натяга подходят допуски отверстия M7 и M8. (Предварительный натяг сокращает срок службы шариковых втулок и валов).

Радиальный зазор

Указанные в таблицах значения радиальных зазоров получены статистическими методами и соответствуют тем значениям, которые предполагаются на практике.

Установка радиального зазора

Если в определенных условиях требуется установить нулевой зазор, то уменьшение радиального зазора осуществляется при помощи регулировочного винта в корпусе шариковой втулки до тех пор, пока при проворачивании вала не почувствуется легкое сопротивление. При использовании устройства в условиях вибрации после установки необходимого зазора регулировочный винт следует зафиксировать так, чтобы он не ослаблялся во время работы. В стандартных шариковых втулках закрытого типа радиальный зазор не регулируется.

Установка предварительного натяга

Если требуется установить отрицательный зазор (предварительный натяг), то рекомендуется использовать промежуточный вал, диаметр которого должен быть меньше диаметра обычного вала на величину требуемого предварительного натяга, и установить нулевой зазор указанным выше способом.

Вертикальные размеры

В таблицах для линейных устройств указаны размеры допусков по высоте "H". Эти значения получены статистическими методами, и они соответствуют тем значениям, которые предполагаются на практике.

Крепление

См. "Технические характеристики" различных шариковых втулок.

Указания по монтажу

Отверстие в корпусе должно иметь фаску. Шариковые втулки малого размера (кроме компактных шариковых втулок, начиная с типоразмера 12) могут устанавливаться вручную. Для шариковых втулок большого диаметра, а также для компактных шариковых втулок рекомендуется использовать монтажную оправку. При этом необходимо следить за тем, чтобы не пережать уплотнительные кольца и стальные стопорные кольца (стандартные шариковые втулки), так как это может привести к повреждению сепараторов.

Если компактная шариковая втулка имеет небольшой перекосяк при входе в отверстие корпуса, втулка выровняется сама по мере её дальнейшей запрессовки. То есть ее не нужно извлекать обратно и производить повторную центровку.

Торцы валов должны быть с фасками, и при насадке шариковой втулки на вал следует избегать перекосяков. Ни в коем случае нельзя пользоваться молотком для постукивания по гильзам, стопорным кольцам или сепараторам, так как это может привести к повреждению шариковой втулки.

Нельзя насаживать шариковые втулки с уплотнительными кольцами на валы с острыми краями, так как уплотнительные кольца очень легко повредить.

Указания по установке радиальных и моментных шариковых втулок можно найти в соответствующем разделе "Указания по монтажу".



Таблицы допусков

Допуски для внутренних размеров

Ном. типо- размеры [mm]	Значения допусков для внутренних размеров [μm] = 0,001 mm															
	G7	H5	H6	H7	H8	H11	H12	H13	JS6	JS7	JS14	K6	K7	M6	M7	P9
> 3	+16	+5	+8	+12	+18	+75	+120	+180	+4	+6	+150	+2	+3	-1	0	-12
≤ 6	+4	0	0	0	0	0	0	0	-4	-6	-150	-6	-9	-9	-12	-42
> 6	+20	+6	+9	+15	+22	+90	+150	+220	+4,5	+7,5	+180	+2	+5	-3	0	-15
≤ 10	+5	0	0	0	0	0	0	0	-4,5	-7,5	-180	-7	-10	-12	-15	-51
> 10	+24	+8	+11	+18	+27	+110	+180	+270	+5,5	+9	+215	+2	+6	-4	0	-18
≤ 18	+6	0	0	0	0	0	0	0	-5,5	-9	-215	-9	-12	-15	-18	-61
> 18	+28	+9	+13	+21	+33	+130	+210	+330	+6,5	+10,5	+260	+2	+6	-4	0	-22
≤ 30	+7	0	0	0	0	0	0	0	-6,5	-10,5	-260	-11	-15	-17	-21	-74
> 30	+34	+11	+16	+25	+39	+160	+250	+390	+8	+12,5	+310	+3	+7	-4	0	-26
≤ 50	+9	0	0	0	0	0	0	0	-8	-12,5	-310	-13	-18	-20	-25	-88
> 50	+40	+13	+19	+30	+46	+190	+300	+460	+9,5	+15	+370	+4	+9	-5	0	-32
≤ 80	+10	0	0	0	0	0	0	0	-9,5	-15	-370	-15	-21	-24	-30	-106
> 80	+47	+15	+22	+35	+54	+220	+350	+540	+11	+17,5	+435	+4	+10	-6	0	-37
≤ 120	+12	0	0	0	0	0	0	0	-11	-17,5	-435	-18	-25	-28	-35	-124
> 120	+54	+18	+25	+40	+63	+250	+400	+630	+12,5	+20	+500	+4	+12	-8	0	-43
≤ 180	+14	0	0	0	0	0	0	0	-12,5	-20	-500	-21	-28	-33	-40	-143
> 180	+61	+20	+29	+46	+72	+290	+460	+720	+14,5	+23	+575	+5	+13	-8	0	-50
≤ 250	+15	0	0	0	0	0	0	0	-14,5	-23	-575	-24	-33	-37	-46	-165

Преобразование из миллиметров в дюймы

	миллиметров	μm	дюймов
1 миллиметр	1	1000	0,0393701
1 μm	0,001	1	$3,93701 \cdot 10^{-5}$
1 дюйм	25,4	25400	1

Пример преобразования μm в дюймы:

Каковы размеры допусков (в дюймах) для отверстия диаметром 3.5 дюйма?

Диаметр отверстия 3,5 дюйма = $3,5 \cdot 25,4 \text{ mm} = 88,9 \text{ mm}$.

Для отверстия диаметром 88,9 мм с диапазоном допусков H7 верхний предел допуска составляет +35 μm, а нижний предел равен 0 μm.

Максимальное отклонение = $+35 \text{ μm} = +35 \cdot 3,93701 \cdot 10^{-5} \text{ дюйма} = 1,3779 \cdot 10^{-3} \text{ дюйма}$.

Минимальное отклонение = 0 μm.

Допуски для наружных размеров

Ном. типо- размеры [mm]	Значения допусков для наружных размеров [μm] = 0,001 mm															
	g7	h5	h6	h7	h8	h11	h12	h13	js6	js7	js14	k6	k7	m6	m7	p9
> 3	-4	0	0	0	0	0	0	0	+4	+6	+150	+9	+13	+12	+16	+42
≤ 6	-16	-5	-8	-12	-18	-75	-120	-180	-4	-6	-150	+1	+1	+4	+4	+12
> 6	-5	0	0	0	0	0	0	0	+4,5	+7,5	+180	+10	+16	+15	+21	+51
≤ 10	-20	-6	-9	-15	-22	-90	-150	-220	-4,5	-7,5	-180	+1	+1	+6	+6	+15
> 10	-6	0	0	0	0	0	0	0	+5,5	+9	+215	+12	+19	+18	+25	+61
≤ 18	-24	-8	-11	-18	-27	-110	-180	-270	-5,5	-9	-215	+1	+1	+7	+7	+18
> 18	-7	0	0	0	0	0	0	0	+6,5	+10,5	+260	+15	+23	+21	+29	-
≤ 30	-28	-9	-13	-21	-33	-130	-210	-330	-6,5	-10,5	-260	+2	+2	+8	+8	-
> 30	-9	0	0	0	0	0	0	0	+8	+12,5	+310	+18	+27	+25	+34	-
≤ 50	-34	-11	-16	-25	-39	-160	-250	-390	-8	-12,5	-310	+2	+2	+9	+9	-
> 50	-10	0	0	0	0	0	0	0	+9,5	+15	+370	+21	+32	+30	+41	-
≤ 80	-40	-13	-19	-30	-46	-190	-300	-460	-9,5	-15	-370	+2	+2	+11	+11	-
> 80	-12	0	0	0	0	0	0	0	+11	+17,5	+435	+25	+38	+35	+48	-
≤ 120	-47	-15	-22	-35	-54	-220	-350	-540	-11	-17,5	-435	+3	+3	+13	+13	-
> 120	-14	0	0	0	0	0	0	0	+12,5	+20	+500	+28	+43	+40	+55	-
≤ 180	-54	-18	-25	-40	-63	-250	-400	-630	-12,5	-20	-500	+3	+3	+15	+15	-
> 180	-15	0	0	0	0	0	0	0	+14,5	+23	+575	+33	+50	+46	+63	-
≤ 250	-61	-20	-29	-46	-72	-290	-460	-720	-14,5	-23	-575	+4	+4	+17	+17	-

Примечание:

В данном каталоге все ссылки даются на новые стандарты ISO. В некоторых случаях, однако, по-прежнему используются старые стандарты. Соотношение между стандартами представлено в таблице ниже.

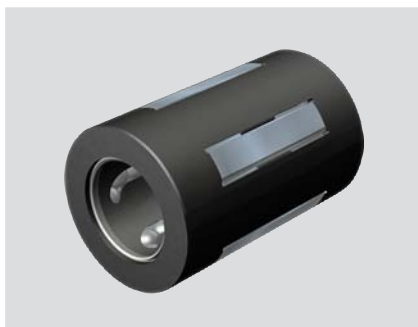
	Новое обозначение	Старое обозначение
Цилиндрические винты с внутр. шестигранником	ISO 4762	DIN 912
Винты с шестигр. головкой	ISO 4017	DIN 933

Компактные шариковые втулки

Благодаря небольшим наружным размерам, использование компактных шариковых втулок дает возможность создания сверхкомпактных конструкций.

Возможные следующие исполнения компактных шариковых втулок:

- нормальное исполнение
- исполнение с уменьшенным радиальным зазором (RT)
- исполнение из нержавеющей стали (подшипниковая сталь согласно ISO 683-17/EN 10088)
- с уплотнительным кольцом или без него
- компактные линейные устройства (шариковые втулки с корпусом) в различных исполнениях.

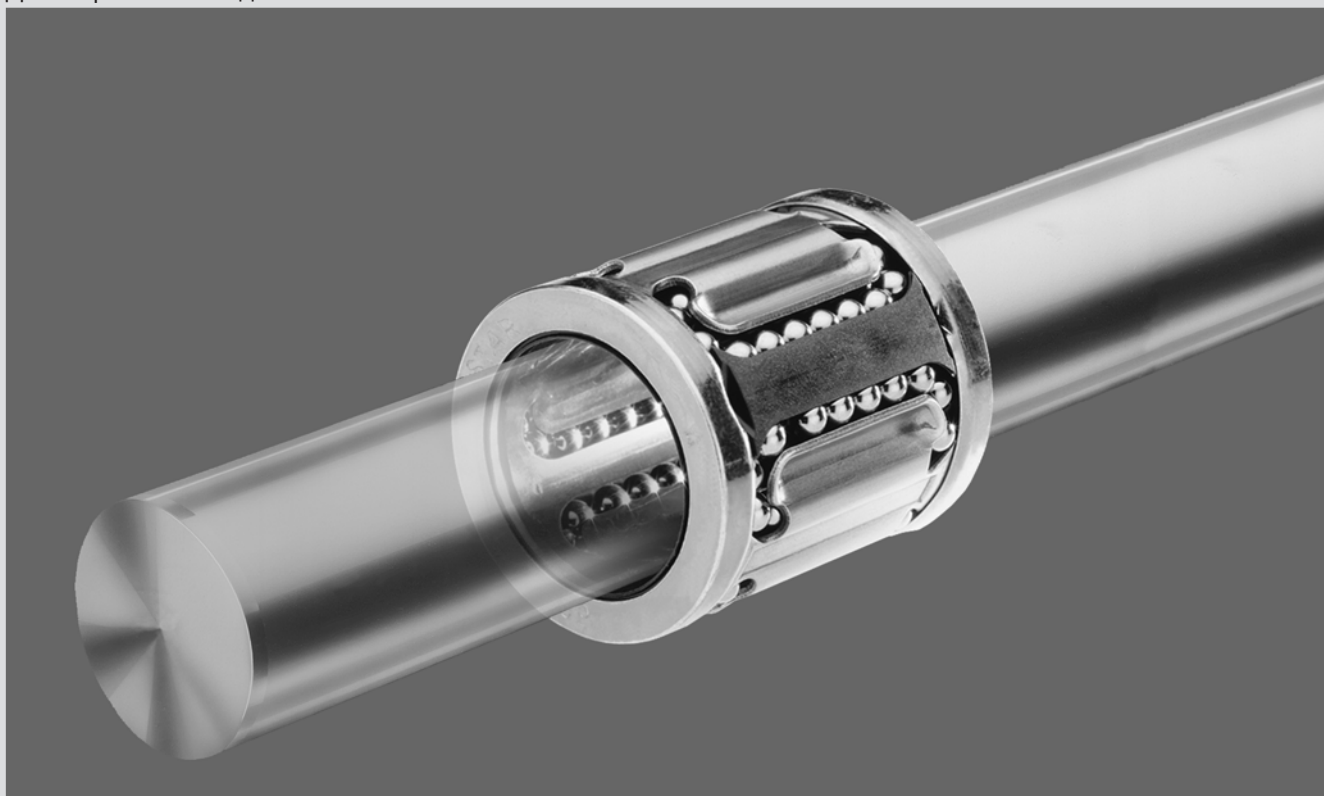


Диаметр вала 8 и 10



Диаметр вала от 12 до 50

Диаметр вала от 12 до 50



Преимущества

- легко-регулируемый радиальный зазор при использовании с нашими стандартными валами (допуски h7 или h6)
- высокие допустимые нагрузки на дорожки качения в стальных сегментах
- высокая скорость перемещения
- встроенное уплотнительное кольцо
- небольшой радиальный зазор
- дополнительная фиксация не требуется (кроме $\varnothing 8$ и $\varnothing 10$)
- возможна поставки в нержавеющей стали согласно ISO 683-17/ EN 10088
- экономичное решение проблем.

Компактные шариковые втулки

Технические характеристики, указания по монтажу

Следует учитывать общие технические принципы и указания по установке, содержащиеся в начальной части данного каталога, а также представленные ниже дополнительные технические данные.

Уплотнение

В шариковых втулках с уплотнением предусмотрены встроенные уплотнительные кольца. Можно также заказать отдельные уплотнительные кольца (не требуются специальные фиксирующие элементы).

Трение

Величина трения m для компактных шариковых втулок без уплотнения, в которых в качестве смазочного материала используется масло, составляет от 0,001 до 0,004. Самое малое трение наблюдается при высоких нагрузках. При малых нагрузках величина трения может превышать указанное выше значение. В представленной ниже таблице указаны значения сопротивления трения для уплотненных с обеих сторон и не подвергающихся радиальным нагрузкам компактных шариковых втулок. Эти значения зависят от рабочей скорости и типа смазки.

Вал $\varnothing d$ [mm]	Усилие отрыва ¹⁾ [N] прибл.	Сила трения ¹⁾ [N] прибл.
8	0,8	0,4
10	1	0,5
12	1,5	0,8
14	1,8	0,9
16	2	1
20	3	1,5
25	4,5	2
30	6	2,5
40	8	3
50	10	4

¹⁾ Для отдельных уплотнительных колец эти значения необходимо умножить на коэффициент 1,5.

Скорость

$$v_{\max} = 5 \text{ m/s}$$

Ускорение

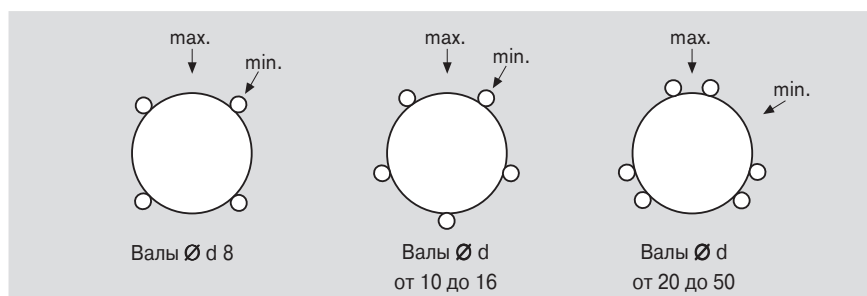
$$a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$$

Рабочая температура

от $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100 \text{ }^{\circ}\text{C}$

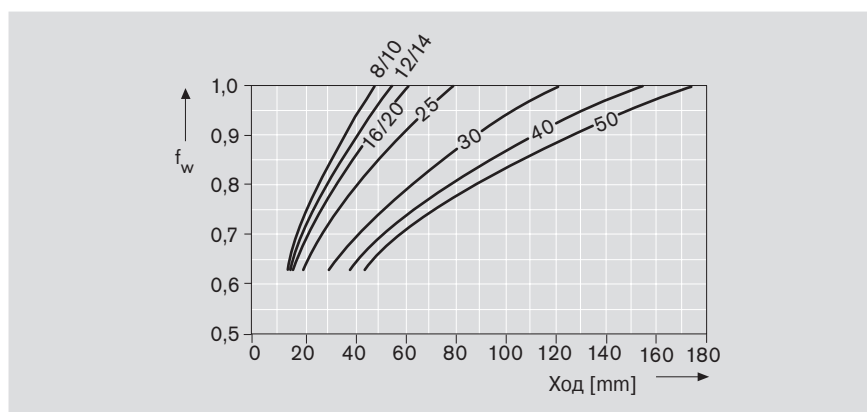
Влияние направления нагрузки на допустимые нагрузки

Приведенные значения допустимой нагрузки характерны для установки в положении "min" и их следует использовать в качестве основания для расчетов. При условиях, где точно известно направление нагрузки, и где компактные шариковые втулки могут устанавливаться в положении "max", величину допустимой нагрузки следует умножить на коэффициенты f_{\max} (динамическая допустимая нагрузка C) или $f_{0\max}$ (статическая допустимая нагрузка C_0). Если ориентированная установка невозможна или направление нагрузки не определено, то необходимо исходить из минимальных значений допустимой нагрузки.



Снижение допустимой нагрузки при коротком ходе

При коротком ходе срок службы валов оказывается меньше долговечности компактных шариковых втулок. Поэтому, указанные в таблицах значения допустимой нагрузки C следует умножать на коэффициент f_w .



Указания по установке

Для установки компактной шариковой втулки в отверстие в корпусе рекомендуется использовать монтажную оправку (см. "Указания по установке" в разделе "Общие технические характеристики" в начале данного каталога). Если при вхождении в отверстие в корпусе компактная шариковая втулка слегка перекашивается, то при дальнейшем продвижении она выровняется сама по себе. Извлекать компактную шариковую втулку обратно для ее выравнивания не требуется.

Фиксация

Валы $\varnothing 8$ и 10 : Пластмассовая наружная гильза изготовлена с завышением размера. В условиях вибрации или высокого ускорения требуется дополнительная фиксация.
Валы от $\varnothing 12$ до 50 : Наружный диаметр металлического стопорного кольца имеет завышение размера.
Дополнительная фиксация не требуется (длина отверстия $\geq C$).

Компактные шариковые втулки

Компактные шариковые втулки, R0658 обычные**Конструкция**

- Сепаратор из POM
- Без уплотнительных колец
- Встроенные/отдельные уплотнительные кольца
- Шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- Закаленные стальные сегменты
- Металлические стопорные кольца (начиная с вала \varnothing 12 мм)

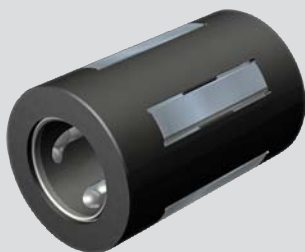
Компактное исполнение RT

С ограниченным радиальным зазором для использования в условиях, где требуется небольшой зазор с отверстиями H7.

Исполнение из нержавеющей стали (антифрикционная подшипниковая сталь в соответствии с ISO 683-17/ EN 10088)

Конструкция

- Шарики из нержавеющей антифрикционной подшипниковой стали
- Сегментные вкладыши из нержавеющей стали
- Стопорные кольца из нержавеющей стали (начиная с вала \varnothing 12 мм).

Вал \varnothing 8 и 10

Вал \varnothing d [mm]	Номера изделий без уплотнительных колец			Вес [kg]
	Компактная обычная	Компактная RT	Компактная нержавеющая	
8	R0658 008 00	R0658 062 00	R0658 008 30	0,011
10	R0658 010 00	R0658 061 00	R0658 010 30	0,014
12	R0658 012 00	R0658 051 00	R0658 012 30	0,016
14	R0658 014 00	R0658 058 00	R0658 014 30	0,018
16	R0658 016 00	R0658 052 00	R0658 016 30	0,025
20	R0658 020 00	R0658 053 00	R0658 020 30	0,028
25	R0658 025 00	R0658 054 00	R0658 025 30	0,058
30	R0658 030 00	R0658 055 00	R0658 030 30	0,080
40	R0658 040 00	R0658 056 00	R0658 040 30	0,140
50	R0658 050 00	R0658 057 00	R0658 050 30	0,170

Вал \varnothing от 12 до 50

Вал \varnothing d [mm]	Номера изделий с двумя уплотнительными кольцами			Вес [kg]
	Компактная обычная	Компактная RT	Компактная нержавеющая	
8	R0658 208 40	R0658 262 40	R0658 208 30	0,011
10	R0658 210 40	R0658 261 40	R0658 210 30	0,014
12	R0658 212 40	R0658 251 40	R0658 212 30	0,016
14	R0658 214 40	R0658 258 40	R0658 214 30	0,018
16	R0658 216 40	R0658 252 40	R0658 216 30	0,025
20	R0658 220 40	R0658 253 40	R0658 220 30	0,028
25	R0658 225 40	R0658 254 40	R0658 225 30	0,058
30	R0658 230 40	R0658 255 40	R0658 230 30	0,080
40	R0658 240 40	R0658 256 40	R0658 240 30	0,140
50	R0658 250 40	R0658 257 40	R0658 250 30	0,170

С одним уплотнительным кольцом: R0658 1.. 40 или R0658 1.. 30.

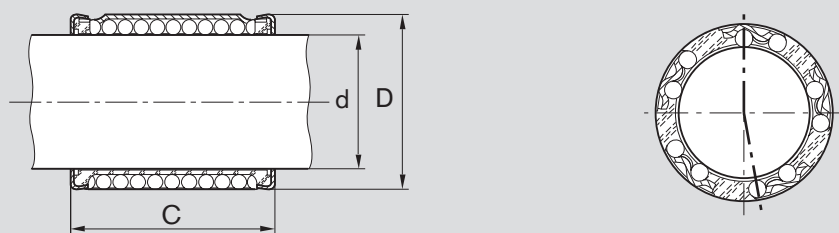
Уплотнительные кольца



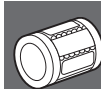
Вал \varnothing d [mm]	Номера изделий Уплотнительные кольца	
	12	R1331 812 10
16	R1331 816 10	
20	R1331 820 10	
25	R1331 825 10	
30	R1331 830 10	
40	R1331 840 10	
50	R1331 850 10	

Значения допустимой динамической нагрузки рассчитаны исходя из длины перемещения, равной 100000 м. Для длины пробега, равной 50000 м, представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Размеры



Размеры [mm]			Число рядов шариков	Радиальный зазор [µm]				Допустимые нагрузки [N]							
Ø d	D ¹⁾	C ±0,2		обычная ²⁾ , нержавеющая ²⁾			Компактная RT (ограниченный рад. зазор) h7/H7	обычная				нержавеющая			
				h7/H7	h7/JS7	h6/JS6		дин. C min	max	стат. C ₀ min	max	дин. C min	max	стат. C ₀ min	max
8	15	24	4	+29 +4	+20 -5	+13 -4	+9 -16	500	580	350	500	350	410	280	400
10	17	26	5	+29 +4	+20 -5	+13 -4	+9 -16	600	720	410	600	420	500	330	480
12	19	28	5	+37 +2	+26 -8	+19 -8	+13 -22	730	870	420	620	510	610	340	500
14	21	28	5	+37 +2	+26 -8	+19 -8	+13 -22	760	900	430	630	530	630	340	500
16	24	30	5	+37 +2	+26 -8	+19 -8	+13 -22	950	1120	500	730	660	780	400	580
20	28	30	6	+38 +2	+28 -9	+20 -9	+14 -22	1120	1410	610	900	780	990	480	720
25	35	40	6	+42 +2	+29 -10	+21 -10	+18 -22	2330	2930	1310	1950	1630	2050	1050	1560
30	40	50	6	+42 +2	+29 -10	+21 -10	+18 -22	3060	3250	1880	2790	2140	2700	1510	2230
40	52	60	6	+48 +2	+33 -13	+23 -12	+24 -22	5040	6380	3140	4650	3520	4470	2510	3720
50	62	70	6	+48 +2	+33 -13	+23 -12	+24 -22	5680	7180	3610	5350	3970	5030	2890	4280



¹⁾ Валы Ø 8 и 10: Пластмассовая наружная гильза изготовлена с завышением размера. В условиях вибрации или высокого ускорения требуется дополнительная фиксация.

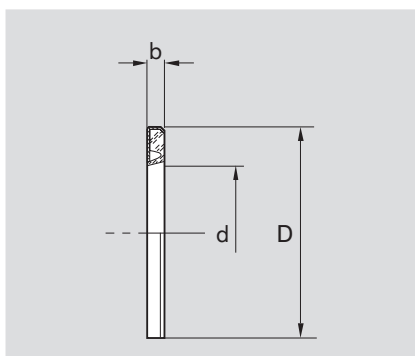
Валы от Ø 12 до 50: Наружный диаметр металлического стопорного кольца имеет завышение размера. Дополнительная фиксация не требуется (длина отверстия ≥ C).

²⁾ В корпусах из легких металлических сплавов разрешается допуск K7 или K6 (возможен небольшой предварительный натяг).

Уплотнительное кольцо

Конструкция

- Металлический корпус
- Уплотнительное кольцо из эластомера



Размеры [mm]		
Ø d	D ³⁾	b
12	19	3
16	24	3
20	28	4
25	35	4
30	40	4
40	52	5
50	62	5

³⁾ Внешний диаметр D выполнен с припуском прибл. 0,1 мм. Дополнительная фиксация не требуется.

Компактные линейные устройства

Компактные линейные устройства, R1027 закрытого типа, обычные или нержавеющие

Компактные линейные устройства, R1028 регулируемые, обычные

Конструкция

- Прецизионный корпус, облегченная серия (алюминиевый)
- Компактная шариковая втулка
- Два внутренних уплотнительных кольца
- Смазаны смазкой Dynalub 510

закрытое



Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	обычные	нержавеющие ¹⁾	
12	R1027 212 44	R1027 212 34	0,08
16	R1027 216 44	R1027 216 34	0,11
20	R1027 220 44	R1027 220 34	0,15
25	R1027 225 44	R1027 225 34	0,27
30	R1027 230 44	R1027 230 34	0,40
40	R1027 240 44	R1027 240 34	0,75
50	R1027 250 44	R1027 250 34	1,20

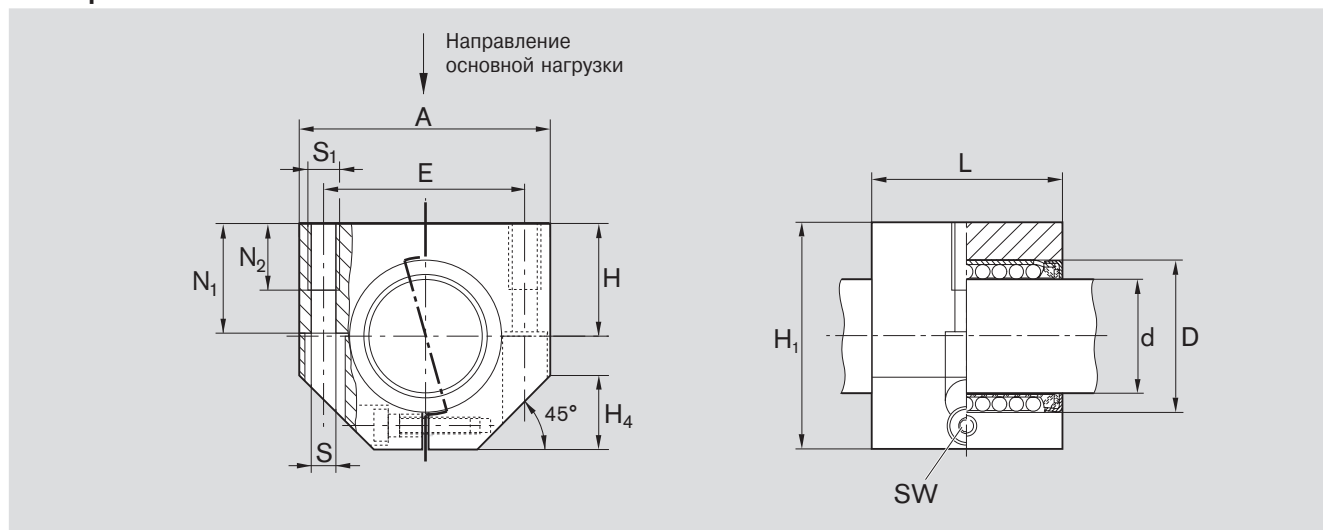
¹⁾ Шариковая втулка из нержавеющей стали (антифрикционная подшипниковая сталь в соответствии с ISO 683-17 / EN 10088).

регулируемое



Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	обычные		
12	R1028 212 44		0,08
16	R1028 216 44		0,11
20	R1028 220 44		0,15
25	R1028 225 44		0,27
30	R1028 230 44		0,40
40	R1028 240 44		0,75
50	R1028 250 44		1,20

Размеры



Ø d	D	H	H ₁	A	Размеры [mm]							
					L	E ±0,15	S ¹⁾	S ₁	N ₁	N ₂	H ₄	SW
12	19	17	33	40	28	29	4,3	M5	16	11	11	2,5
16	24	19	38	45	30	34	4,3	M5	18	11	13	2,5
20	28	23	45	53	30	40	5,3	M6	22	13	15	3
25	35	27	54	62	40	48	6,6	M8	26	18	17	4
30	40	30	60	67	50	53	6,6	M8	29	18	19	4
40	52	39	76	87	60	69	8,4	M10	38	22	24	5
50	62	47	92	103	70	82	10,5	M12	46	26	30	6

Вал Ø d [mm]	Радиальный зазор [µm]		Допуск для H ²⁾ [µm]	Допустимые нагрузки ³⁾ [N]			
	1027-Вал h6	1028-Вал h7		обычные		нержавеющие	
				дин. С	стат. С ₀	дин. С	стат. С ₀
12	+32 0	+37 +2	±12	810	490	570	390
16	+32 0	+37 +2	±12	1050	570	730	460
20	+33 -1	+38 +2	+13 -12	1410	900	990	720
25	+36 0	+42 +2	+13 -12	2930	1950	2050	1560
30	+36 0	+42 +2	+13 -12	3850	2790	2700	2230
40	+42 -1	+48 +2	+14 -12	6380	4650	4470	3720
50	+42 -1	+48 +2	+14 -12	7180	5350	5030	4280

Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления.

- 1) Монтажные винты ISO 4762-8.8.
- 2) Относительно номинального размера вала d.
- 3) Для допустимых нагрузок указаны минимальные значения, так как не всегда есть возможность для точного определения места и направления нагрузки. Если направление нагрузки не является направлением основной нагрузки, допустимые нагрузки необходимо умножить на следующие коэффициенты:

 Вали-Ø 12 и 16: f = 0,90 f₀ = 0,86
 Вали-Ø от 20 до 50: f = 0,79 f₀ = 0,68

Значения допустимой динамической нагрузки рассчитаны исходя из длины перемещения, равной 100000 м. Для длины пробега, равной 50000 м, представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Компактные линейные устройства

**Компактные линейные
устройства, R1029
Тандем,
закрытого типа,
обычные или нержавеющие**

Конструкция

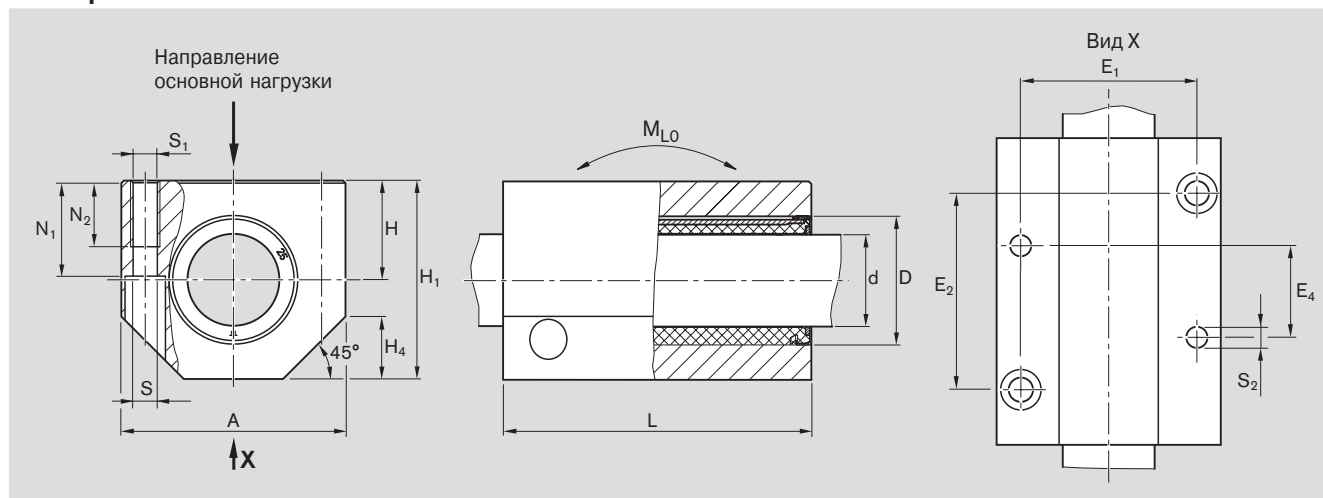
- Прецизионный корпус, облегченная серия (алюминиевый)
- Две компактные шариковые втулки
- Два встроенных уплотнительных кольца
- С полным уплотнением
- Смазаны смазкой **Dynalub 510**



Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	обычные	нержавеющие ¹⁾	
12	R1029 212 44	R1029 212 34	0,17
16	R1029 216 44	R1029 216 34	0,24
20	R1029 220 44	R1029 220 34	0,31
25	R1029 225 44	R1029 225 34	0,57
30	R1029 230 44	R1029 230 34	0,80
40	R1029 240 44	R1029 240 34	1,54
50	R1029 250 44	R1029 250 34	2,45

¹⁾ Шариковая втулка из нержавеющей стали (антифрикционная подшипниковая сталь в соответствии с ISO 683-17 / EN 10088).

Размеры



Размеры [mm]															
$\varnothing d$	D	H	H_1	A	L	E_1 $\pm 0,15$	E_2 $\pm 0,15$	E_3	E_4	$S^{1)}$	S_1	$S_2^{2)}$	N_1	N_2	H_4
12	19	17	33	40	60	29	35	31	20	4,3	M5	4	16	11	11
16	24	19	38	45	65	34	40	36	20	4,3	M5	4	18	11	13
20	28	23	45	53	65	40	45	42	22	5,3	M6	5	22	13	15
25	35	27	54	62	85	48	55	47	26	6,6	M8	6	26	18	17
30	40	30	60	67	105	53	70	52	35	6,6	M8	6	29	18	19
40	52	39	76	87	125	69	85	68	42	8,4	M10	8	38	22	24
50	62	47	92	103	145	82	100	80	50	10,5	M12	10	46	26	30

Вал $\varnothing d$ [mm]	Радиальный зазор [μm] Вал		Допуск для $H^3)$ [μm]	Допустимые нагрузки ⁴⁾ [N]				Опрокидывающий момент [Nm] стат. M_{L0}
	h6	h7		Дин. С стат. C_0		нержавеющие дин. С стат. C_0		
12	+32 0	+37 +2	± 12	1310	980	920	780	13
16	+32 0	+37 +2	± 12	1700	1140	1180	920	18
20	+33 -1	+38 +2	+13 -12	2290	1800	1610	1440	21
25	+36 0	+42 +2	+13 -12	4760	3900	3330	3120	59
30	+36 0	+42 +2	+13 -12	6250	5580	4385	4460	103
40	+42 -1	+48 +2	+14 -12	10360	9300	7260	7440	204
50	+42 -1	+48 +2	+14 -12	11660	10700	8170	8560	271

- 1) Монтажные винты ISO 4762-8.8.
- 2) Относительно номинального размера вала d .
- 3) Для допустимых нагрузок указаны минимальные значения, так как не всегда есть возможность для точного определения места и направления нагрузки. Если направление нагрузки не является направлением основной нагрузки, допустимые нагрузки необходимо умножить на следующие коэффициенты:

Валы- \varnothing 12 и 16: $f = 0,90$ $f_0 = 0,86$
 Валы- \varnothing от 20 до 50: $f = 0,79$ $f_0 = 0,68$

Значения допустимой динамической нагрузки рассчитаны исходя из длины перемещения, равной 100000 м. Для длины пробега, равной 50000 м, представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Компактные линейные устройства

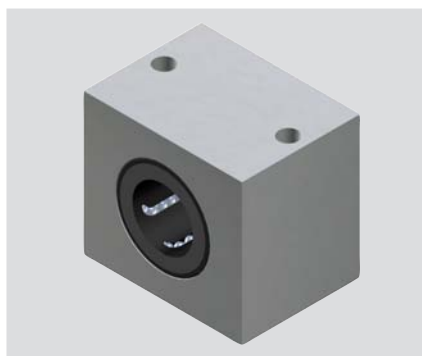
Компактные линейные устройства, R1707 закрытого типа, нержавеющие

Область применения

- Благодаря своей "чистой" конструкции компактные линейные устройства 1707 могут успешно использоваться в пищевой, полупроводниковой, химической и медицинской промышленности.

Конструкция

- Прецизионный корпус из коррозионно- и кислотостойкой хромоникелевой стали
- Компактные шариковые втулки из нержавеющей стали¹⁾
- Два встроенных уплотнительных кольца
- С полным уплотнением



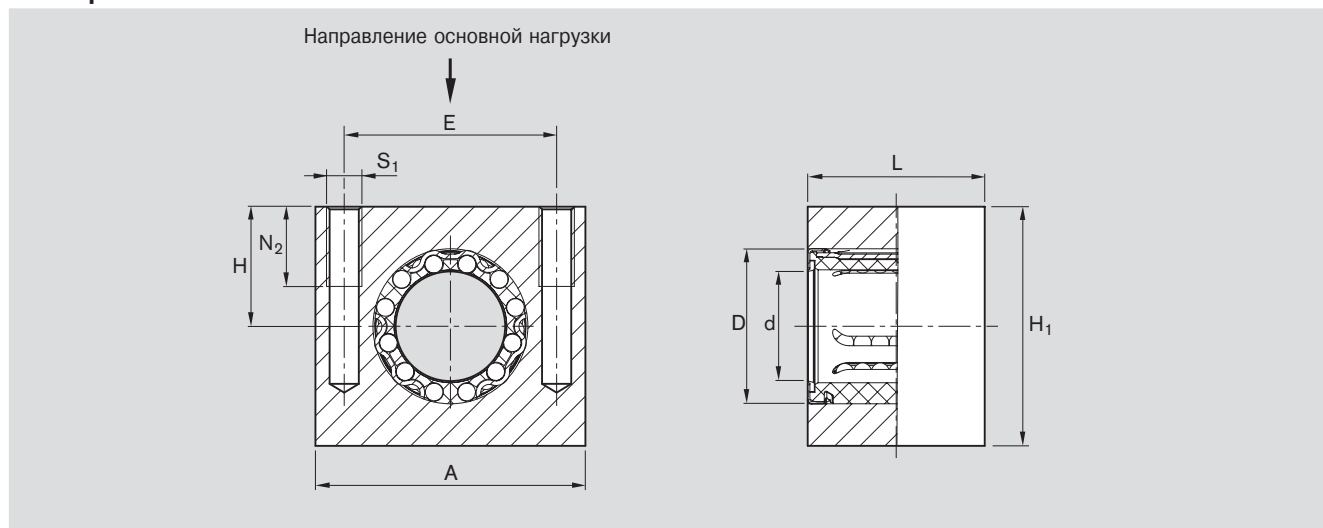
Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
12	R1707 212 30	0,25
16	R1707 216 30	0,32
20	R1707 220 30	0,43
25	R1707 225 30	0,78
30	R1707 230 30	1,13
40	R1707 240 30	2,20

Компактные линейные устройства серии R1707 должны хорошо смазываться перед использованием. Более подробную информацию можно найти в разделе "Смазка".

Выбор нержавеющих подставок вала см. в разделе "Подставки для валов".

¹⁾ Антифрикционная подшипниковая сталь в соответствии с ISO 683-17 / EN 10088).

Размеры



Ø d	D	H	H ₁	Размеры [mm]					
				A	L	E ±0,15	S ₁ ¹⁾	N ₂	
12	19	17	33	40	28	29	M5	11	
16	24	19	38	45	30	34	M5	11	
20	28	23	45	53	30	40	M6	13	
25	35	27	54	62	40	48	M8	18	
30	40	30	60	67	50	53	M8	18	
40	52	39	76	87	60	69	M10	22	

Вал Ø d [mm]	Радиальный зазор [µm]		Допуск для H ²⁾ [µm]	Допустимые нагрузки ³⁾ [N]	
	h6 Вал	h7		дин. C	стат. C ₀
12	+32 0	+37 +2	± 12	570	390
16	+32 0	+37 +2	± 12	730	460
20	+33 -1	+38 +2	+13 -12	990	720
25	+36 0	+42 +2	+13 -12	2050	1560
30	+36 0	+42 +2	+13 -12	2700	2230
40	+42 -1	+48 +2	+14 -12	4470	3720

¹⁾ Для сквозного отверстия "снизу" необходимо просверлить диаметр стержня.

²⁾ Относительно номинального размера вала d.

³⁾ Указанные значения допустимых нагрузок действительны для направления основной нагрузки. Если направление нагрузки не является направлением основной нагрузки, допустимые нагрузки необходимо умножить на следующие коэффициенты:

Валы-Ø 12 и 16: f = 0,90 f₀ = 0,86
Валы-Ø от 20 до 40: f = 0,79 f₀ = 0,68

Значения допустимой динамической нагрузки рассчитаны исходя из длины перемещения, равной 100000 м. Для длины пробега, равной 50000 м, представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

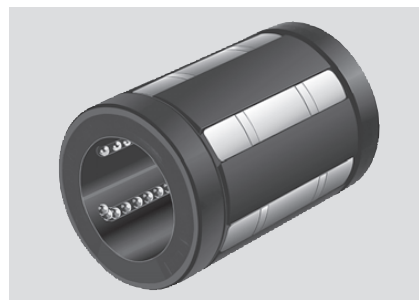
Шариковые втулки "Супер" **A** и **B**

Составные элементы шариковых втулок "Супер":

- сепаратор с наружной гильзой из полиамида
- закаленные стальные вкладыши с шлифованными дорожками качения
- шарики из подшипниковой стали
- сменные уплотнительные кольца (исполнения могут быть с уплотнительными кольцами или без них)
- исполнение **A** с самоустановкой, т.е. коррекция несоосности до 30°
- исполнение **B** без самоустановки.



Закрытое исполнение ("Супер" **A**)



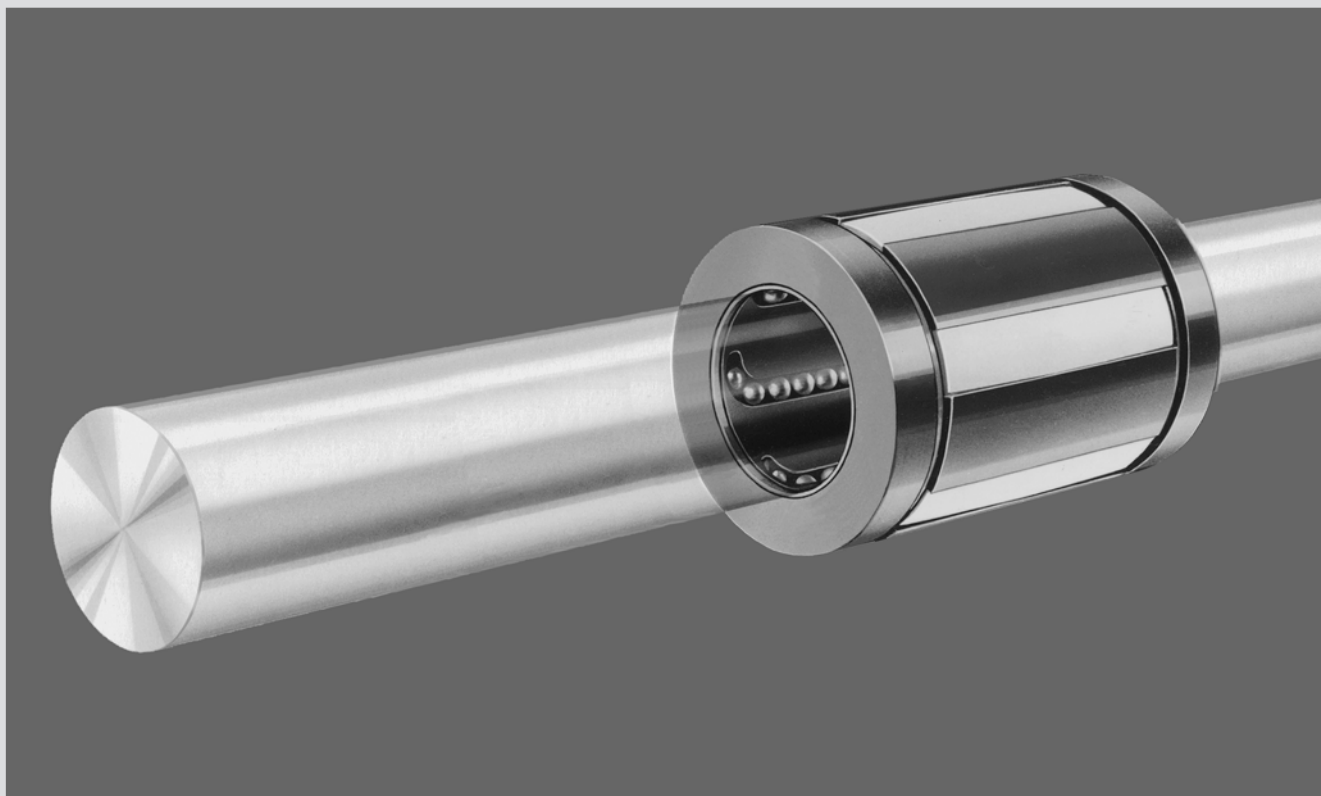
Закрытое исполнение ("Супер" **B**)






Открытое исполнение ("Супер" **A**)




Открытое исполнение ("Супер" **B**)

Закрытое исполнение ("Супер" )**Преимущества**

- закрытое или открытое исполнение
- непревзойденный тихий режим работы
- по сравнению с обычными шариковыми втулками, шариковые втулки "Супер", сохраняя прежние базовые размеры, обеспечивают значительно больший срок службы
- высокая скорость перемещения и высокие допустимые динамические нагрузки
- высокая жесткость
- для шариковых втулок "Супер", исполнение , кромочное давление не ведет к снижению допустимых нагрузок
- по выбору: возможна поставки с встроенными уплотнительными кольцами или их отдельная поставка
- сохраняемые базовые размеры гарантируют взаимозаменяемость с шариковыми втулками "Супер"  и , а также со стандартными шариковыми втулками (при этом

- обратите внимание на технические характеристики отдельных исполнений)
- быстрое ускорение и высокая скорость перемещения благодаря:
- хорошему ходу шариков по дорожке качения
- износостойкому сепаратору

Шариковые втулки "Супер", исполнение , обеспечивают независимую корректировку несоосности до 30'. При этом кромочное давление не ведет больше к снижению допустимых нагрузок. Наружные стороны стальных вкладышей легко сводятся по оси. Средняя зона служит центром вращения для эффекта качения. В результате, каждый отдельный стальной вкладыш может компенсировать нарушение соосности между валом и отверстием.

Функция самоустановки обеспечивает следующее:

- правильное вхождение шариков в

- зону нагрузки,
- равномерное распределение нагрузки по всему шариковому ряду.

Результат:

- предельно тихий ход,
- очень высокая нагрузочная способность,
- очень длительный срок службы.

Причины возможного нарушения соосности:

- неточность обработки,
 - погрешности монтажа,
 - прогибание вала.
- Нарушение параллельности между валами и направляющей стола не могут корректироваться с помощью функции самоустановки.

Шариковые втулки "Супер" **A** и **B**

Технические характеристики

Следует учитывать общие технические принципы и указания по установке, содержащиеся в начальной части каталога, а также представленные ниже дополнительные технические данные.

Уплотнение

Шариковые втулки "Супер" могут поставляться с установленными, а также с отдельными уплотнительными кольцами. Отдельные уплотнительные кольца рекомендуется использовать при возможности сильного загрязнения. В условиях очень сильного загрязнения может потребоваться дополнительное уплотнение (например, защитные рукава или телескопическое уплотнение). Шариковые втулки открытого типа могут поставляться с полным уплотнением (с продольным уплотнением). Необходимо отметить, что при таком уплотнении показатели трения будут выше.

Трение

Величина трения для шариковой втулки "Супер" без уплотнения, в которой в качестве смазочного материала используется масло, составляет от 0,001 до 0,0025.

Самое малое трение наблюдается при высоких нагрузках. При малых нагрузках величина трения может превышать указанное выше значение.

В представленной ниже таблице указаны значения сопротивления трения для уплотненных с обеих сторон и не подвергающихся радиальным нагрузкам шариковых втулок "Супер". Эти значения зависят от рабочей скорости и типа смазки.

Вал Ø d [mm]	закрытое и открытое исполнение со встроенными уплотн. кольцами		открытое исполнение полностью уплотненное	
	Усилие отрыва ¹⁾ [N] пригл.	Сила трения ¹⁾ [N] пригл.	Усилие отрыва [N] пригл.	Сила трения [N] пригл.
10	1	0,5	–	–
12	1,5	0,8	6	3
16	2	1	9	4
20	3	1,5	10	5
25	4,5	2	14	6
30	6	2,5	18	8
40	8	3	24	10
50	10	4	30	12

¹⁾ Для отдельных уплотнительных колец эти значения необходимо умножить на коэффициент 1,5.

Скорость

$$v_{\max} = 3 \text{ m/s}$$

Допускаются значения скорости до 5 м/с, однако при этом сокращается срок службы из-за повышенного износа пластмассовых элементов. Во время испытаний узлы проходили без поломок от 50 до 100 x 10⁵ м.

Ускорение

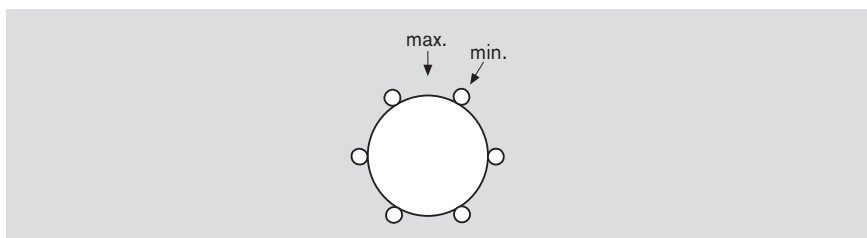
$$a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$$

Рабочая температура

от -20 °C до 100 °C

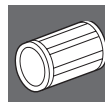
Влияние направления нагрузки на допустимую нагрузку шариковых втулок “Супер” закрытого типа

Приведенные значения допустимой нагрузки характерны для установки в положении “min” и их следует использовать в качестве основания для расчетов. В условиях, в которых точно известно направление нагрузки и в которых шариковые втулки “Супер” могут устанавливаться в положении “max”, величину допустимой нагрузки следует умножить на коэффициенты f_{max} (допустимая динамическая нагрузка C) или f_{0max} (статическая допустимая нагрузка C_0). Если ориентированная установка невозможна или направление нагрузки не определено, то исходить необходимо из минимальных значений допустимой нагрузки.

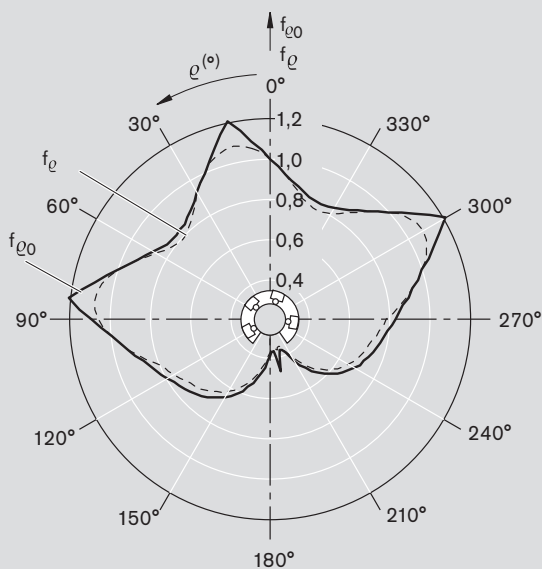


Влияние направления нагрузки на допустимую нагрузку шариковых втулок “Супер” открытого типа

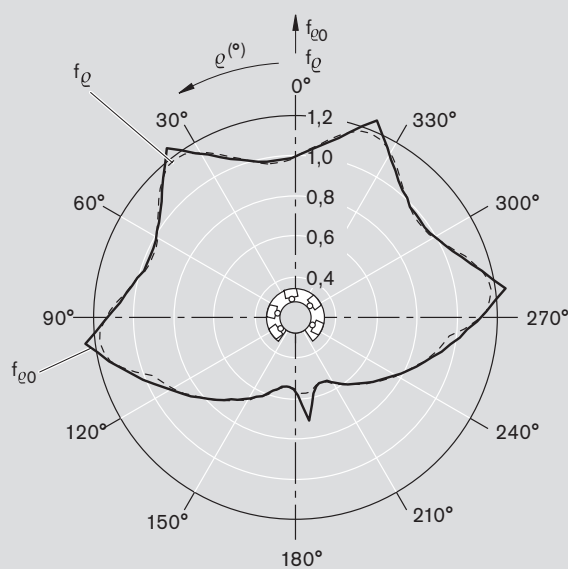
Значения допустимой нагрузки C и C_0 применимы в том случае, если нагрузка действует вдоль линии $\varrho = 0^\circ$. Если нагрузка действует в любом другом направлении, то величину допустимой нагрузки нужно умножить на коэффициент f_ϱ (динамическая допустимая нагрузка C) или $f_{\varrho 0}$ (статическая допустимая нагрузка C_0). Уменьшения допустимых нагрузок можно избежать при помощи избирательного кругового позиционирования шариковой втулки “Супер” (см. линейные устройства, открытые сбоку).



Коэффициенты направления нагрузки



Валы $\varnothing d$ 12 и 16



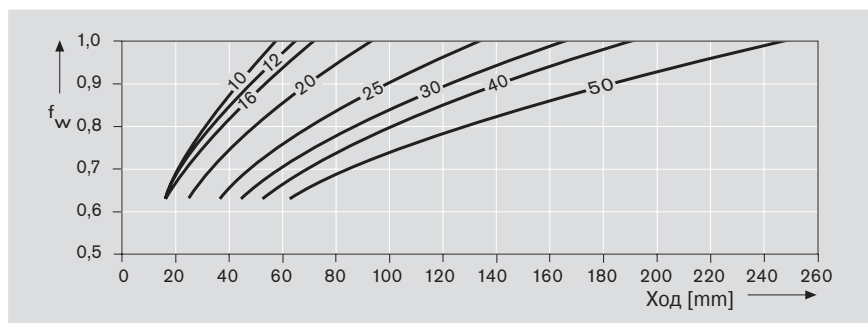
Валы $\varnothing d$ от 20 до 50

Шариковые втулки "Супер" **A** и **B**

Технические характеристики

Уменьшение допустимых нагрузок при коротком ходе

При коротком ходе срок службы валов оказывается меньше долговечности шариковых втулок "Супер". Поэтому указанные в таблицах значения допустимых нагрузок C следует умножать на коэффициент f_w .

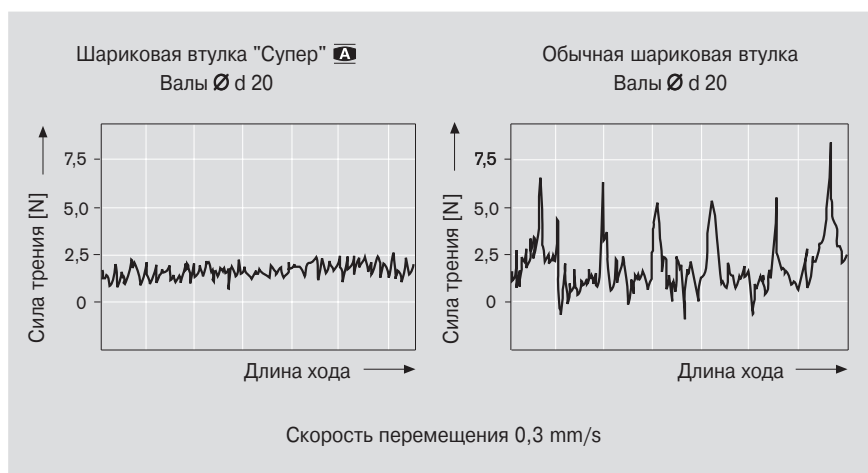
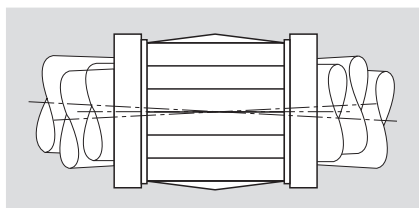


Уменьшение допустимой нагрузки при высоких нагрузках

Если нагрузка, действующая на шариковую втулку "Супер" **A**, равна $F > 0,5 \times C$, то будет наблюдаться уменьшение допустимой динамической нагрузки C .

Способность шариковых втулок "Супер" **A** к самоустановке

Функция самоустановки и полированные канавки качения обеспечивают исключительную плавность работы. На представленных ниже рабочих диаграммах показано сравнение с обычной шариковой втулкой при нагрузке 800 N, а также погрешность центрирования около $8'$ (из-за прогибания вала).



Для обеспечения самоустановки необходимо, чтобы **две** шариковые втулки "Супер" были установлены, по крайней мере, на одном из двух валов устройства.

Работа в особых условиях эксплуатации

При работе с использованием смазочно-охлаждающих жидкостей на водной основе мы рекомендуем следующие модели шариковых втулок:

- шариковые втулки "Супер" **H**, **SH**
- стандартные шариковые втулки.

В условиях постоянной влажности (водяные пары, конденсат) мы рекомендуем использовать следующие модели коррозионностойких шариковых втулок:

- сегментные шариковые втулки
- компактные шариковые втулки или
- стандартные линейные втулки.

со стальными элементами из нержавеющей стали по ст. ISO 683-17/EN 10088.

Монтаж

Радиальный зазор

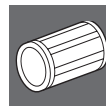
Указанные в таблицах значения для радиальных зазоров получены статистическими методами, и они соответствуют тем значениям, которые предполагаются на практике.

Установка радиального зазора

Радиальный зазор регулируется во всех типах шариковых втулок "Супер". Если при определенном использовании требуется нулевой зазор, то уменьшение радиального зазора осуществляется при помощи регулировочного винта в корпусе шариковой втулки (см. также Линейные устройства) до тех пор, пока при проворачивании вала не почувствуется легкое сопротивление. При использовании в условиях вибрации, после установки необходимого зазора регулировочный винт следует должным образом зафиксировать, чтобы он не ослаблялся во время работы.

Установка предварительного натяга

Если требуется установить отрицательный зазор (предварительный натяг), то рекомендуется использовать вал, диаметр которого должен быть меньше диаметра обычного вала на величину требуемого предварительного натяга, и установить нулевой зазор указанным выше способом.



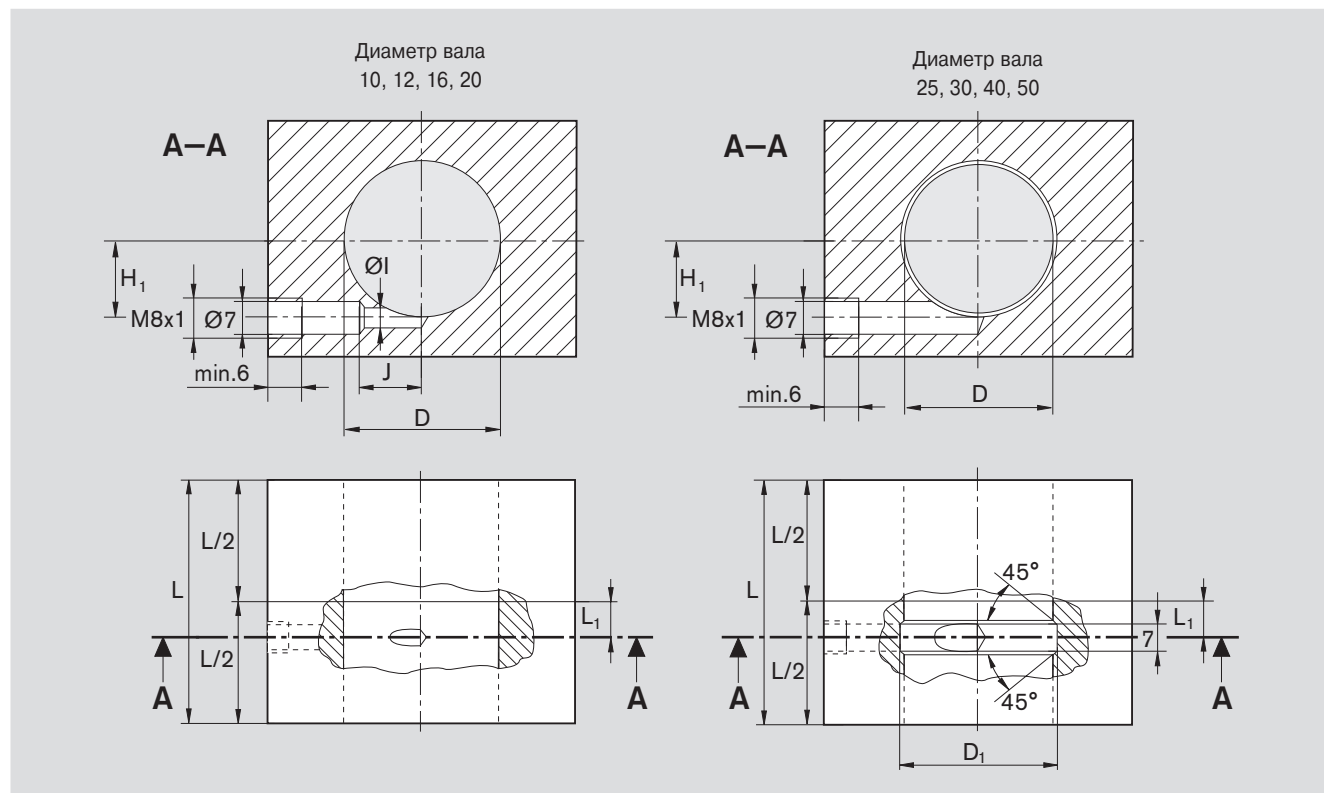
Шариковые втулки "Супер" **A** и **B**

Корпуса, предоставляемые заказчиком

Рекомендуемые допуски для корпусного отверстия D:

H7/JS7/JS6 Зазор для всех нормальных областей применения
 K7/K6 Малый зазор для работы в условиях переменных нагрузок
 M7/M6 Легкий предварительный натяг для работы в условиях вибрации и повышенного ускорения
 Обратите внимание на радиальный зазор (вал/отверстие) в соответствующих таблицах.

Смазочные канавки и смазочные отверстия для шариковых втулок "Супер" **A**, **B**, закрытого типа – с внешними уплотнительными кольцами

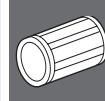
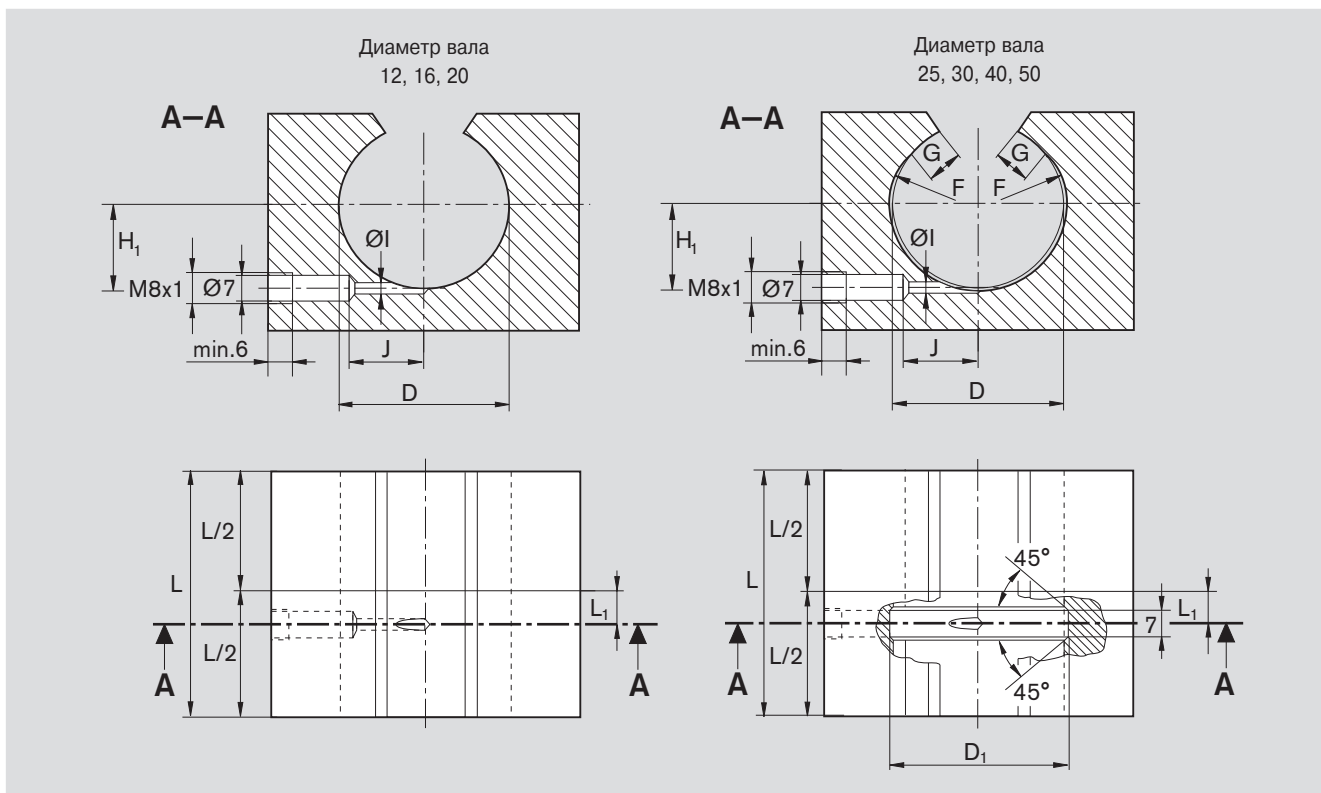


Показанные на рисунках смазочные каналы предназначены для консистентной смазки.

Номера изделий Шариковые втулки "Супер"		Номера изделий Уплотнительные кольца	Диаметр вала [mm] Ø d	Количества смазки ¹⁾ [см³]		Размеры [mm]						
A	B			Первичная смазка	Последующая смазка	L ₁	H ₁	L (min)	D	D ₁	Øl	J
R0670 010 00	R0672 010 00	R1331 610 00	10	1,3	0,4	7,5	6	36	19	-	3	11,5
R0670 012 00	R0672 012 00	R1331 612 00	12	1,6	0,5	9	8	39	22	-	5	13
R0670 016 00	R0672 016 00	R1331 616 00	16	1,6	0,5	10	12	43	26	-	5	18
R0670 020 00	R0672 020 00	R1331 620 00	20	3,5	1,1	13,5	15	54	32	-	2	15,5
R0670 025 00	R0672 025 00	R1331 625 00	25	5,5	1,7	18,5	20	67	40	42	-	-
R0670 030 00	R0672 030 00	R1331 630 00	30	8	2,4	23,5	23,5	79	47	49	-	-
R0670 040 00	R0672 040 00	R1331 640 00	40	14	4,2	27,5	31	91	62	66	-	-
R0670 050 00	R0672 050 00	R1331 650 00	50	24	7,2	34,5	37,5	113	75	79	-	-

¹⁾ Максимальный объем заполнения **корпуса** шариковых втулок Rexroth. Указанные объемы заполнения для первичной смазки и для последующих смазок в ходе эксплуатации касаются линейных устройств R1035 / R1036. Объемы заполнения при первичной смазке могут изменяться для корпусов, которые предоставляются заказчиком и которые имеют другие размеры смазочных устройств.

Смазочные канавки и смазочные отверстия для шариковых втулок "Супер" **A, **B**, открытого типа – с внешними уплотнительными кольцами**



Показанные на рисунке смазочные каналы предназначены для консистентной смазки. Уплотнительные кольца должны быть зафиксированы по оси.

Номера изделий Шариковые втулки "Супер"		Номера изделий Уплотнительные кольца	Диаметр вала [mm] Ø d	Количества смазки ¹⁾ [см³]		Размеры [mm]								
A	B			Первичная смазка	Последующая смазка	L ₁	H ₁	L (min)	D	D ₁	F	G	Ø I	J
R0671 012 00	R0673 012 00	R1331 712 50	12	1,3	0,4	9	8	39	22	-	-	-	2	13
R0671 016 00	R0673 016 00	R1331 716 50	16	1,3	0,4	10	12	43	26	-	-	-	2	14
R0671 020 00	R0673 020 00	R1331 720 50	20	3	0,9	13,5	15	54	32	-	-	-	2	16
R0671 025 00	R0673 025 00	R1331 725 50	25	5	1,5	18,5	20	67	40	42	R15	4	7	-
R0671 030 00	R0673 030 00	R1331 730 50	30	7	2,1	23,5	23,5	79	47	49	R18	4,5	7	-
R0671 040 00	R0673 040 00	R1331 740 50	40	13	3,9	27,5	31	91	62	66	R23	6	7	-
R0671 050 00	R0673 050 00	R1331 750 50	50	22	6,6	34,5	37,5	113	75	79	R28	7	4	30

²⁾ Максимальный объем заполнения **корпуса** шариковых втулок Rexroth.

Указанные объемы заполнения для первичной смазки и для последующих смазок в ходе эксплуатации касаются линейных устройств R1037 / R1038. Объемы заполнения при первичной смазке могут изменяться для корпусов, которые предоставляются заказчиком и которые имеют другие размеры смазочных устройств.

Шариковые втулки "Супер" **A** и **B**

Корпуса, предоставляемые заказчиком - Фиксация

Шариковые втулки "Супер" закрытого типа

- Стопорные кольца
- Металлический корпус
- Уплотнительное кольцо с металлическим корпусом
- Специальная конструкция



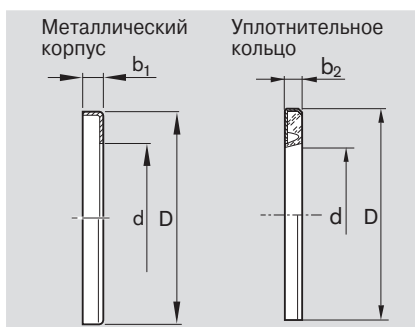
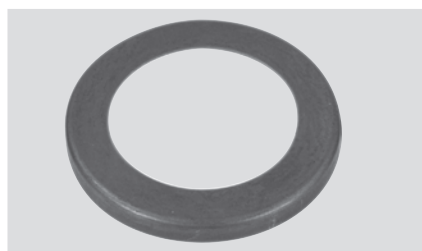
Вал Ø d [mm]	Стопорные кольца по DIN 471		Стопорные кольца по DIN 472	
	Номера изделий	Размеры [mm]	Номера изделий	Размеры [mm]
10	R3410 763 00	19 x 1,2	R3410 221 00	19 x 1
12	R3410 714 00	22 x 1,2	R3410 209 00	22 x 1
16	R3410 715 00	27 x 1,2 ¹⁾	R3410 210 00	26 x 1,2
20	R3410 716 00	33 x 1,5 ¹⁾	R3410 211 00	32 x 1,2
25	R3410 717 00	42 x 1,75	R3410 212 00	40 x 1,75
30	R3410 718 00	48 x 1,75	R3410 213 00	47 x 1,75
40	R3410 719 00	62 x 2	R3410 214 00	62 x 2
50	R3410 720 00	75 x 2,5	R3410 215 00	75 x 2,5

1) Не по DIN 471



Металлический корпус закрытого типа

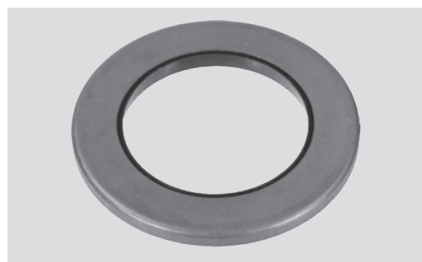
Материал: сталь



Уплотнительные кольца закрытого типа

Конструкция:

- Металлический корпус
- Уплотн. кольцо из эластомера




Вал Ø d [mm]	Размеры [mm]			Номера изделий	
	D ¹⁾	b ₁ +0,5	b ₂ +0,3	Металлические корпуса	Уплотнительные кольца
10	19	3	3	R0901 184 00	R1331 610 00
12	22	3	3	R0901 074 00	R1331 612 00
16	26	3	3	R0901 075 00	R1331 616 00
20	32	4	4	R0901 076 00	R1331 620 00
25	40	4	4	R0901 077 00	R1331 625 00
30	47	5	5	R0901 078 00	R1331 630 00
40	62	5	5	R0901 079 00	R1331 640 00
50	75	6	6	R0901 115 00	R1331 650 00

2) Внешний диаметр D сделан с припуском приблизительно 0,1 mm.
Дополнительная фиксация не требуется.

Шариковые втулки "Супер" открытого типа

- осевая и поворотная фиксация при помощи просечного конического штифта.

Указания по монтажу:

Шариковые втулки "Супер" открытого типа поставляются с уже готовым отверстием для стопорного штифта. Для валов диаметром 25 и выше эти отверстия помечаются звездочкой . При монтаже просечной стопорный штифт необходимо вставить на определенную глубину, как показано на рисунке. Внешний диаметр шариковой втулки "Супер" подбирается так, чтобы втулка могла проскальзывать мимо штифта. После того как шариковая втулка будет установлена соосно с отверстием корпуса, штифт должен войти в фиксирующее отверстие. Размер отверстия в корпусе для просечного фиксирующего штифта:

Для валов диаметром от 12 до 40:

Ø 3,0 H11


(Просечной штифт ISO 8744-3x ...-St)

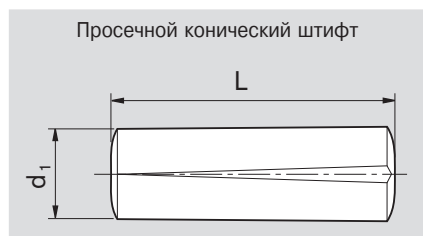
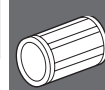
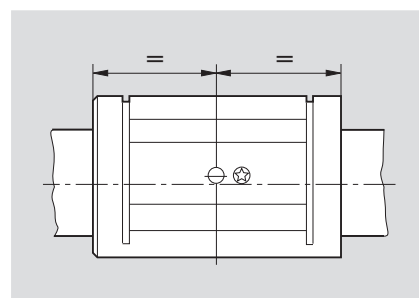
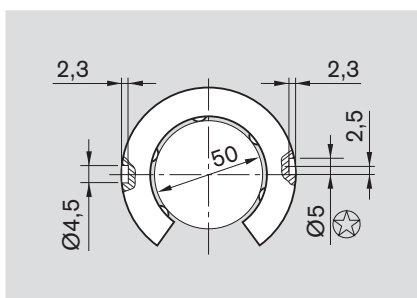
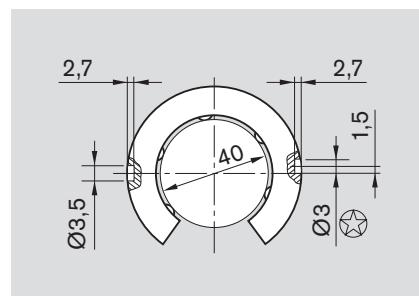
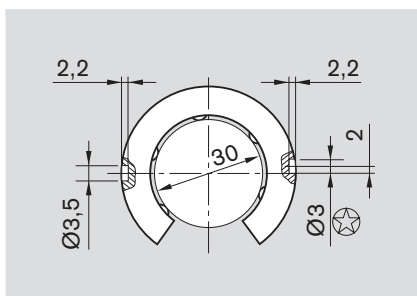
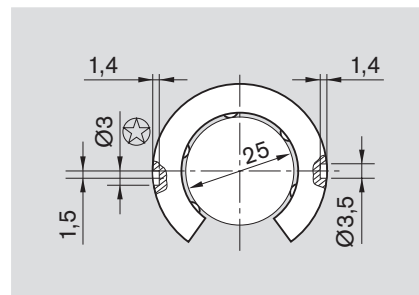
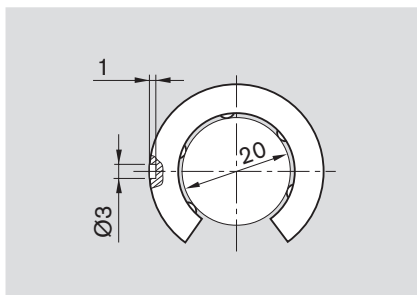
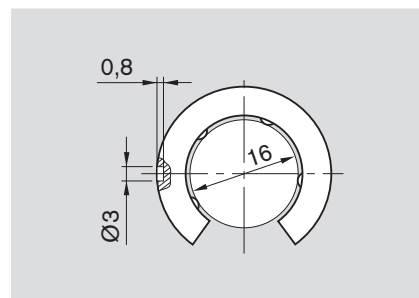
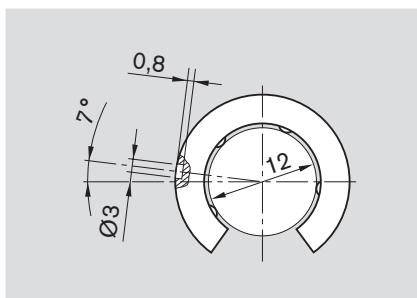
Для валов диаметром 50: Ø 5,0 H11

(Просечной штифт ISO 8744-5x ...-St)

Шариковые втулки "Супер" с диаметром вала от 25 до 50 имеют 2 отверстия для стопорных штифтов.

Второе отверстие для стопорного штифта (Ø 3,5 для валов диаметром 25, 30 и 40 и Ø 4,5 для вала диаметром 50) предусмотрено как альтернативное средство для фиксации шариковой втулки.

Оригинальные отверстия для стопорных штифтов обозначаются звездочкой  (см. рисунок).



Вал Ø d [mm]	Размеры [mm]		Установочное отверстие для просечного конического штифта [mm]	Номера изделий просечной конический штифт
	d ₁	L		
12 ... 40	3	8,2	Ø 3 H11	R3425 013 00
	3	10,2		R3425 014 00
	3	14,2		R3425 015 00
50	5	20,4	Ø 5 H11	R3425 016 00
	5	14		R3425 017 00

Шариковые втулки "Супер" **A** и **B**

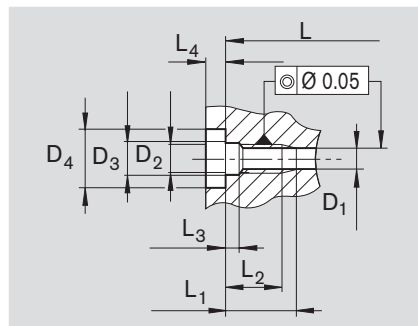
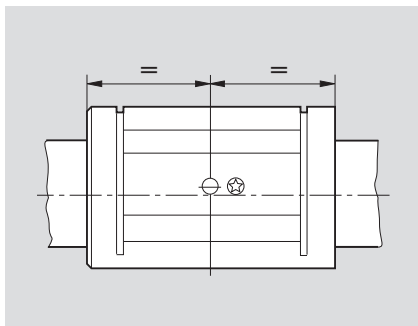
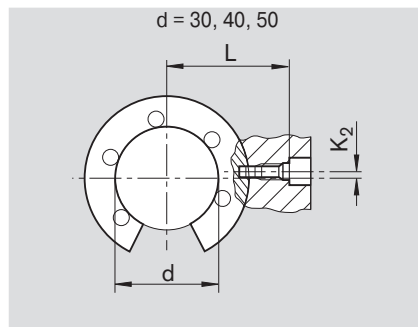
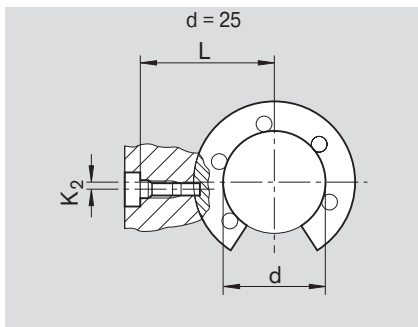
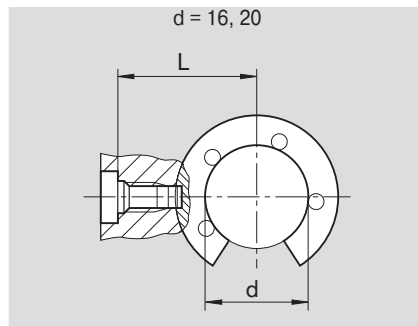
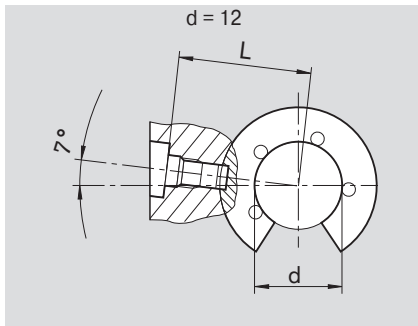
Корпуса, предоставляемые заказчиком

- осевая и поворотная фиксация при помощи центрирующего винта

Указания по установке:

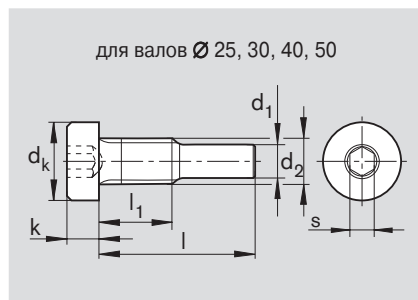
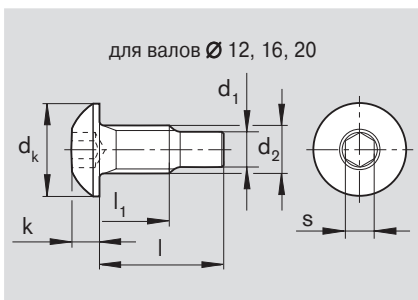
Шариковые втулки "Супер" открытого типа поставляются с уже готовым фиксирующим отверстием. Для валов диаметром 25 и выше эти отверстия помечаются звездочкой "⊛".

При установке фиксирующее отверстие шариковой втулки необходимо совместить с коническим отверстием в корпусе. Затем устанавливается винт и закручивается с необходимым усилием на нужную глубину.



Центрирующие винты

Центрирующие винты имеют функцию самостопорения.

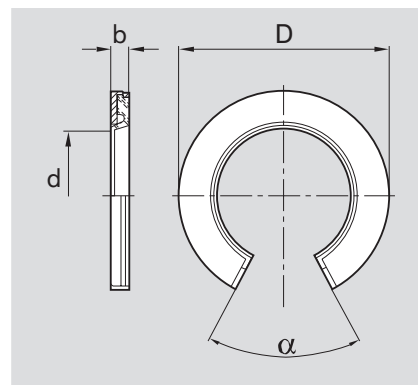


Вал [mm] Ød	Размеры [mm]															Центрирующий винт			
	L	K ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₂	d _k	d ₁	l	l ₁	k	s	Номера изделий	Момент затяжки [Nm]
12	18,8 _{-0,1}	-	7,2 _{max}	5,2	1,3	2,5	3,1	M4	4,5	8	M4	7,6	3	8,45	4,5	2,2	2,5	R3429 008 01	1,9
16	22,5 _{-0,1}	0	8,5 ^{+0,2}	6,5	1,3	2,5	3,1	M4	4,5	8	M4	7,6	3	10,15	5,7	2,2	2,5	R3429 009 01	1,9
20	25,5 _{-0,1}	0	8,5 ^{+0,2}	6,5	1,3	2,5	3,1	M4	4,5	8	M4	7,6	3	10,15	5,7	2,2	2,5	R3429 009 01	1,9
25	33,05 _{-0,1}	1,5	10 ^{+0,2}	8	2	3,2	3,1	M4	4,5	8	M4	7	3	14,1	6,5	2,8	2,5	R3427 009 09	1,9
30	36 _{-0,15}	2	10 ^{+0,2}	8	2	3,2	3,1	M4	4,5	8	M4	7	3	14,1	6,5	2,8	2,5	R3427 009 09	1,9
40	42,9 _{-0,15}	1,5	10 ^{+0,2}	8	2	3,2	3,1	M4	4,5	8	M4	7	3	14,1	6,5	2,8	2,5	R3427 009 09	1,9
50	58,5 _{-0,2}	2,5	17,5 ^{+0,5}	13,5	3,7	6	5,1	M8	9	15	M8	13	5	22,8	12,5	5	5	R3427 005 09	16

Уплотнительные кольца открытого типа

Конструкция:

- Металлический корпус
- Уплотнительное кольцо из эластомера

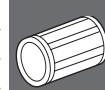


Вал Ød [mm]	Размеры [mm]		Угол [°] α ²⁾	Номера изделий Уплотнительные кольца
	D ¹⁾	b +0,1 -0,2		
12	22	3	66	R1331 712 50
16	26	3	68	R1331 716 50
20	32	4	55	R1331 720 50
25	40	4	57	R1331 725 50
30	47	5	57	R1331 730 50
40	62	5	56	R1331 740 50
50	75	6	54	R1331 750 50

¹⁾ Внешний диаметр D сделан с завышением размера приблизительно на 0,3 mm.

Фиксирующий элемент не требуется. Дополнительная фиксация рекомендуется при эксплуатации в условиях повышенной вибрации или при больших ускорениях.

²⁾ Нижний предел получен при установке в отверстие номинальным диаметром "D".



Шариковые втулки "Супер" **A**

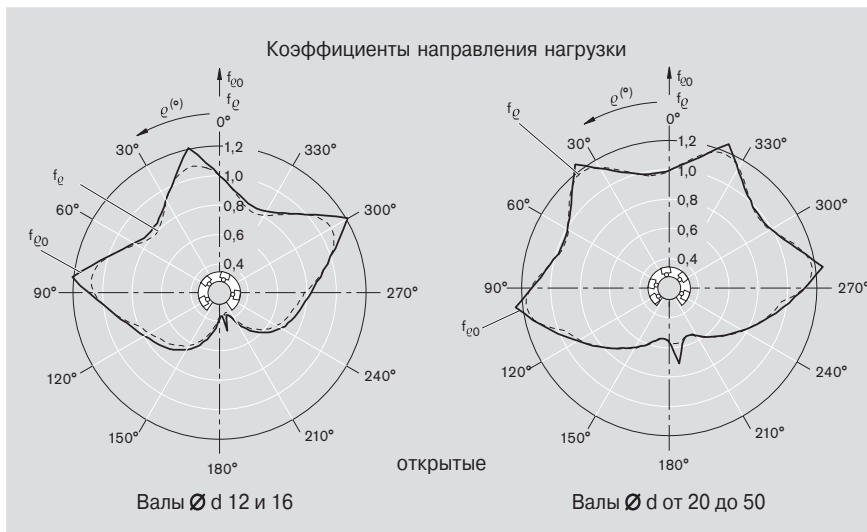
Шариковые втулки "Супер" **A** с самоустановкой

Шариковые втулки "Супер", R0670 закрытого типа

Шариковые втулки "Супер", R0671 открытого типа

Конструкция

- Сепаратор и наружная гильза из полиамида
- Закаленные стальные сегментные вкладыши с полированными канавками
- Шарик из антифрикционной подшипниковой стали
- Автоматическая корректировка ошибок центрирования до 30°
- Без уплотнительных колец
- С встроенными/отдельными уплотнительными кольцами



Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	без уплотнительных колец	с двумя встроенными уплотнительными кольцами	
10	R0670 010 00	R0670 210 40	0,017
12	R0670 012 00	R0670 212 40	0,023
16	R0670 016 00	R0670 216 40	0,028
20	R0670 020 00	R0670 220 40	0,061
25	R0670 025 00	R0670 225 40	0,122
30	R0670 030 00	R0670 230 40	0,185
40	R0670 040 00	R0670 240 40	0,360
50	R0670 050 00	R0670 250 40	0,580

С одним встроенным уплотнительным кольцом: R0670 1.. 40.



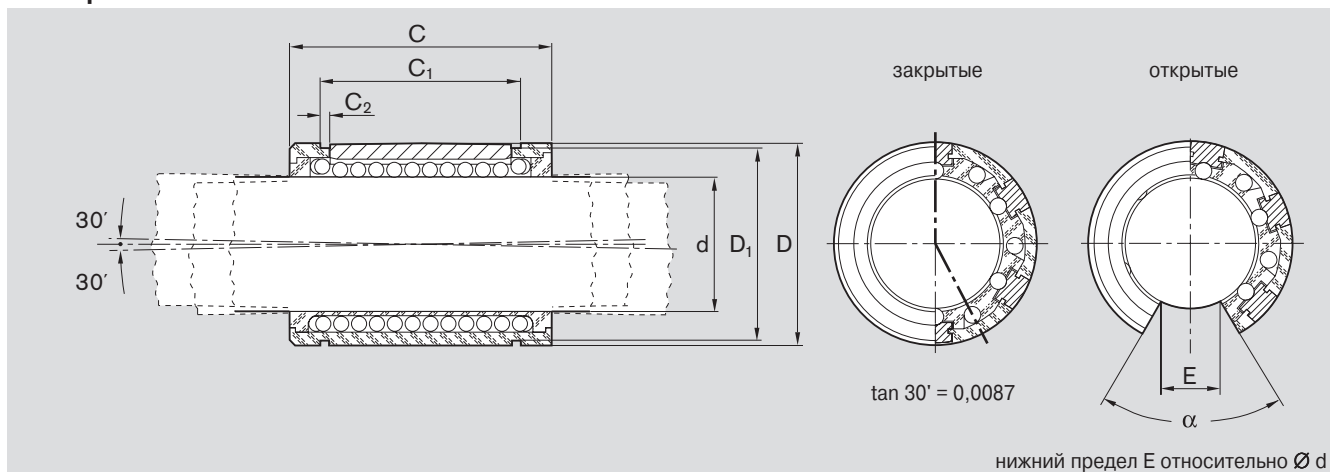
Вал $\varnothing d$ [mm]	без уплотнительных колец	Номера изделий с двумя встроенными уплотнительными кольцами		Вес [kg]
		с двумя встроенными уплотнительными кольцами	с двумя встроенными уплотнительными кольцами и продольным уплотнением	
12	R0671 012 00	R0671 212 40	R0671 212 45	0,018
16	R0671 016 00	R0671 216 40	R0671 216 45	0,022
20	R0671 020 00	R0671 220 40	R0671 220 45	0,051
25	R0671 025 00	R0671 225 40	R0671 225 45	0,102
30	R0671 030 00	R0671 230 40	R0671 230 45	0,155
40	R0671 040 00	R0671 240 40	R0671 240 45	0,300
50	R0671 050 00	R0671 250 40	R0671 250 45	0,480

С одним встроенным уплотнительным кольцом: R0671 1.. 40.

Размеры см. в разделе "Корпуса, предоставляемые заказчиком".

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Размеры



закрытые

Ød	Размеры [mm]						Число шариковых рядов	Радиальный зазор [µm]						Допустимые нагрузки [N]			
	D	C	C ₁	C ₂	D ₁	h7/H7		h7/JS7	h6/JS6	h6/K6	h7/K7	h7/M7	h6/M6	дин. C		стат. C ₀	
	h13	H13											min	max	min	max	
10	19	29	21,6	1,3	18	5	+40	+30	+23	+18	+25	+19	+12	600	820	330	480
							+11	0	+1	-3	-4	-10	-9				
12	22	32	22,6	1,3	21	5	+43	+33	+25	+21	+28	+22	+15	830	1140	420	620
							+12	+1	+2	-3	-3	-9	-9				
16	26	36	24,6	1,3	24,9	5	+43	+33	+25	+21	+28	+22	+15	1020	1400	530	780
							+12	+1	+2	-3	-3	-9	-9				
20	32	45	31,2	1,6	30,5	6	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	2020	2470	1050	1340
							+13	0	+1	-4	-6	-12	-11				
25	40	58	43,7	1,85	38,5	6	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	3950	4820	2180	2790
							+13	0	+1	-4	-6	-12	-11				
30	47	68	51,7	1,85	44,5	6	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	4800	5860	2790	3570
							+13	0	+1	-4	-6	-12	-11				
40	62	80	60,3	2,15	58,5	6	+57	+42	+31	+25	+30	+27	+16	8240	10070	4350	5570
							+14	-1	+1	-4	-8	-16	-13				
50	75	100	77,3	2,65	71,5	6	+57	+42	+31	+25	+30	+27	+16	12060	14730	6470	8280
							+14	-1	+1	-4	-8	-16	-13				

открытые

Ød	Размеры [mm]						Угол α [°]	Число шариковых рядов	Радиальный зазор [µm]						Допустимые нагрузки ¹⁾ [N]		
	D	C	C ₁	C ₂	D ₁	E			h7/H7	h7/JS7	h6/JS6	h6/K6	h7/K7	h7/M7	h6/M6	дин. C	стат. C ₀
	h13	H13															
12	22	32	22,6	1,3	21	6,5	66	4	+43	+33	+25	+21	+28	+22	+15	1060	510
									+12	+1	+2	-3	-3	-9	-9		
16	26	36	24,6	1,3	24,9	9	68	4	+43	+33	+25	+21	+28	+22	+15	1280	630
									+12	+1	+2	-3	-3	-9	-9		
20	32	45	31,2	1,6	30,5	9	55	5	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	2100	1070
									+13	0	+1	-4	-6	-12	-11		
25	40	58	43,7	1,85	38,5	11,5	57	5	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	4130	2250
									+13	0	+1	-4	-6	-12	-11		
30	47	68	51,7	1,85	44,5	14	57	5	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	5020	2880
									+13	0	+1	-4	-6	-12	-11		
40	62	80	60,3	2,15	58,5	19,5	56	5	+57	+42	+31	+25	+30	+27	+16	8620	4480
									+14	-1	+1	-4	-8	-16	-13		
50	75	100	77,3	2,65	71,5	22,5	54	5	+57	+42	+31	+25	+30	+27	+16	12500	6620
									+14	-1	+1	-4	-8	-16	-13		

¹⁾ Указанные значения допустимых нагрузок действительны для направления основной нагрузки ρ = 0°.

Шариковые втулки "Супер" **B**

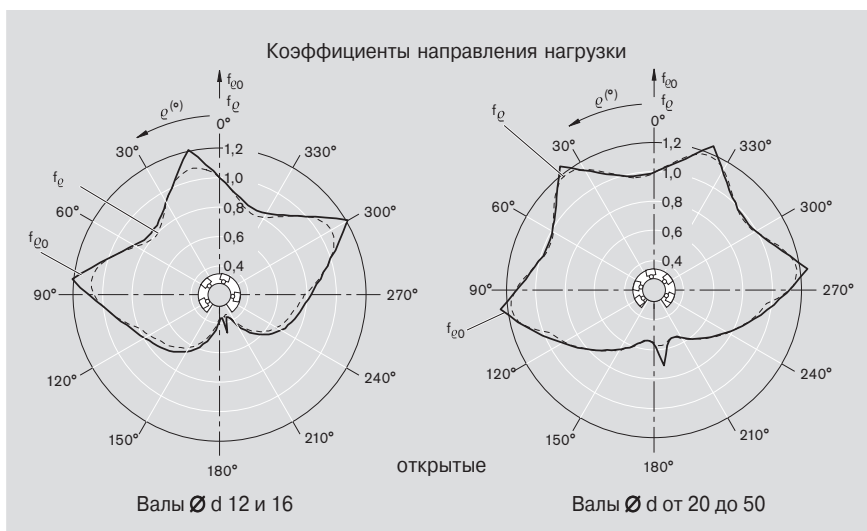
Шариковые втулки "Супер" **B** без самоустановки

Шариковые втулки "Супер", R0672 закрытого типа

Шариковые втулки "Супер", R0673 открытого типа

Конструкция

- Сепаратор и наружная гильза из полиамида
- Закаленные стальные сегментные вкладыши с полированными канавками
- Шарик из антифрикционной подшипниковой стали
- Без уплотнительных колец
- С встроенными/отдельными уплотнительными кольцами



Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	без уплотнительных колец	с двумя встроенными уплотнительными кольцами	
10	R0672 010 00	R0672 210 40	0,017
12	R0672 012 00	R0672 212 40	0,023
16	R0672 016 00	R0672 216 40	0,028
20	R0672 020 00	R0672 220 40	0,061
25	R0672 025 00	R0672 225 40	0,122
30	R0672 030 00	R0672 230 40	0,185
40	R0672 040 00	R0672 240 40	0,360
50	R0672 050 00	R0672 250 40	0,580

С одним встроенным уплотнительным кольцом: R0672 1.. 40.



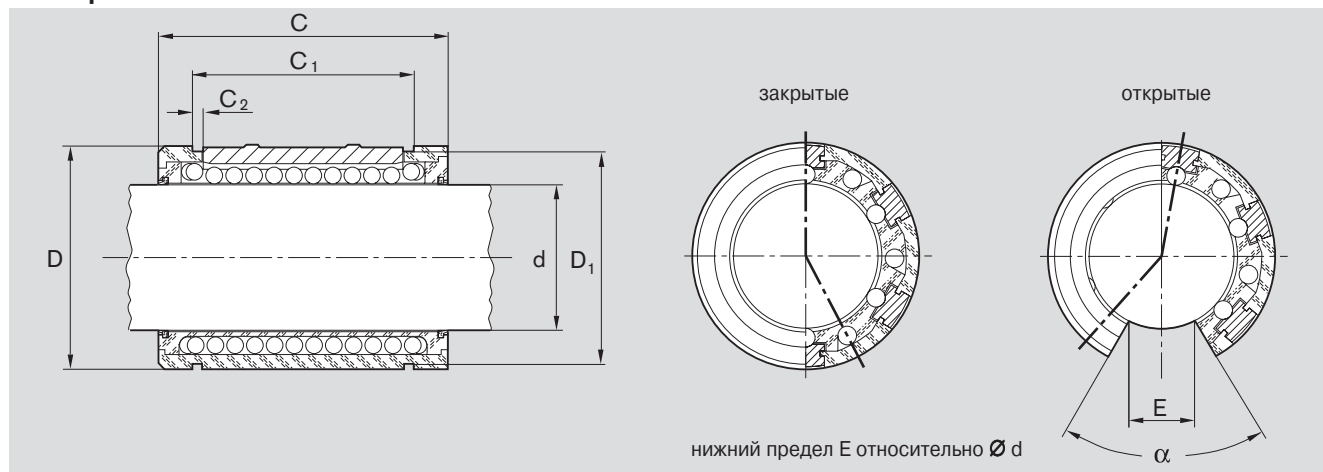
Вал $\varnothing d$ [mm]	без уплотнительных колец	Номера изделий с двумя встроенными уплотнительными кольцами		Вес [kg]
		с двумя встроенными уплотнительными кольцами	с двумя встроенными уплотнительными кольцами и продольным уплотнением	
12	R0673 012 00	R0673 212 40	R0673 212 45	0,018
16	R0673 016 00	R0673 216 40	R0673 216 45	0,022
20	R0673 020 00	R0673 220 40	R0673 220 45	0,051
25	R0673 025 00	R0673 225 40	R0673 225 45	0,102
30	R0673 030 00	R0673 230 40	R0673 230 45	0,155
40	R0673 040 00	R0673 240 40	R0673 240 45	0,300
50	R0673 050 00	R0673 250 40	R0673 250 45	0,480

С одним встроенным уплотнительным кольцом: R0673 1.. 40.

Размеры см. в разделе "Корпуса, предоставляемые заказчиком".

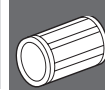
Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Размеры



закрытые

Ød	Размеры [mm]						Число шариковых рядов	Радиальный зазор [µm]							Допустимые нагрузки [N]			
	D	C	C ₁	C ₂	D ₁	Вал/отверстие							дин. C		стат. C ₀			
						h7/H7		h7/JS7	h6/JS6	h6/K6	h7/K7	h7/M7	h6/M6	min	max	min	max	
10	19	29	21,6	1,3	18	5	+40	+30	+23	+18	+25	+19	+12	600	820	330	480	
							+11	0	+1	-3	-4	-10	-9					
12	22	32	22,6	1,3	21	5	+43	+33	+25	+21	+28	+22	+15	830	1140	420	620	
							+12	+1	+2	-3	-3	-9	-9					
16	26	36	24,6	1,3	24,9	5	+43	+33	+25	+21	+28	+22	+15	1020	1400	530	780	
							+12	+1	+2	-3	-3	-9	-9					
20	32	45	31,2	1,6	30,5	6	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	2020	2470	1050	1340	
							+13	0	+1	-4	-6	-12	-11					
25	40	58	43,7	1,85	38,5	6	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	3950	4820	2180	2790	
							+13	0	+1	-4	-6	-12	-11					
30	47	68	51,7	1,85	44,5	6	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	4800	5860	2790	3570	
							+13	0	+1	-4	-6	-12	-11					
40	62	80	60,3	2,15	58,5	6	+57	+42	+31	+25	+30	+27	+16	8240	10070	4350	5570	
							+14	-1	+1	-4	-8	-16	-13					
50	75	100	77,3	2,65	71,5	6	+57	+42	+31	+25	+30	+27	+16	12060	14730	6470	8280	
							+14	-1	+1	-4	-8	-16	-13					



открытые

Ød	Размеры [mm]						Угол α [°]	Число шариковых рядов	Радиальный зазор [µm]							Допустимые нагрузки ¹⁾ [N]	
	D	C	C ₁	C ₂	D ₁	E			Вал/отверстие							дин. C	стат. C ₀
									h7/H7	h7/JS7	h6/JS6	h6/K6	h7/K7	h7/M7	h6/M6		
12	22	32	22,6	1,3	21	6,5	66	4	+43	+33	+25	+21	+28	+22	+15	1060	510
									+12	+1	+2	-3	-3	-9	-9		
16	26	36	24,6	1,3	24,9	9	68	4	+43	+33	+25	+21	+28	+22	+15	1280	630
									+12	+1	+2	-3	-3	-9	-9		
20	32	45	31,2	1,6	30,5	9	55	5	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	2100	1070
									+13	0	+1	-4	-6	-12	-11		
25	40	58	43,7	1,85	38,5	11,5	57	5	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	4130	2250
									+13	0	+1	-4	-6	-12	-11		
30	47	68	51,7	1,85	44,5	14	57	5	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	5020	2880
									+13	0	+1	-4	-6	-12	-11		
40	62	80	60,3	2,15	58,5	19,5	56	5	+57	+42	+31	+25	+30	+27	+16	8620	4480
									+14	-1	+1	-4	-8	-16	-13		
50	75	100	77,3	2,65	71,5	22,5	54	5	+57	+42	+31	+25	+30	+27	+16	12500	6620
									+14	-1	+1	-4	-8	-16	-13		

¹⁾ Указанные значения допустимых нагрузок действительны для направления основной нагрузки $\varrho = 0^\circ$.

Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  или 

Обзор

Линейные устройства

Линейные устройства "Тандем"

Закрытого типа

Для прецизионных направляющих с исключительно простой установкой. Исполнение с рабочим отверстием постоянного диаметра.

Регулируемые

Для направляющих с нулевым зазором или с предварительным натягом. Необходимый радиальный зазор устанавливается с помощью регулировочного винта. Эти устройства поставляются с нулевым зазором.

Открытого типа

Для длинных направляющих, где следует использовать опоры для валов и требуется высокая жесткость.

Открытого типа, регулируемые

Для направляющих с нулевым зазором или с предварительным натягом. Требуемый радиальный зазор устанавливается при помощи регулировочного винта. Эти линейные устройства поставляются с установленным нулевым зазором.

Открытые сбоку




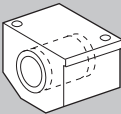
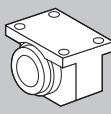
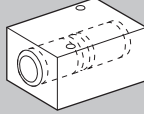
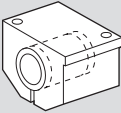
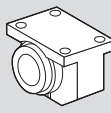
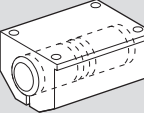
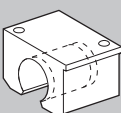
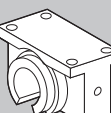
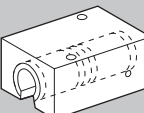
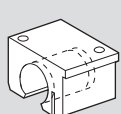
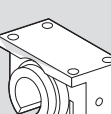
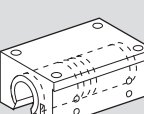
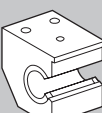
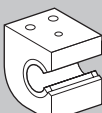
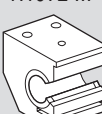
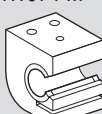
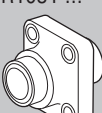
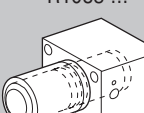
Нагрузки воспринимаются с любых направлений, причем допустимые нагрузки не уменьшаются.

Открытые сбоку, регулируемые

Для направляющих с нулевым зазором или с предварительным натягом. Требуемый радиальный зазор устанавливается при помощи регулировочного винта. Эти линейные устройства поставляются с установленным нулевым зазором.

С фланцем

Этот элемент разработан как дополнение к серии линейных устройств и предназначен для использования в таких условиях, где вал должен располагаться под прямым углом по отношению к монтажному основанию.

Шариковые втулки "Супер"  с самоустановкой Шариковые втулки "Супер"  без самоустановки		Шариковые втулки "Супер"  с самоустановкой
Алюминиевый корпус	Чугунный корпус	Алюминиевый корпус
R1035 ... 	R1065 ... 	R1085 ... 
R1036 ... 	R1066 ... 	R1032 ... 
R1037 ... 	R1067 ... 	R1087 ... 
R1038 ... 	R1068 ... 	R1034 ... 
R1071 ... 	R1073 ... 	
R1072 ... 	R1074 ... 	
	R1081 ... 	R1083 ... 

Преимущества / Указания по монтажу

Преимущества

Высокие допустимые нагрузки и жесткость

Эти линейные устройства обладают очень высокой жесткостью независимо от направления нагрузки даже при максимальном нагружении.

Компактная блочная конструкция и простота установки при использовании алюминиевого корпуса

Шариковая втулка "Супер" находится в компактном корпусе, который защищает ее от любых внешних воздействий.

Сквозные резьбовые отверстия позволяют производить установку винтов сверху или снизу. Установочная кромка способствует выравниванию корпуса при установке и не допускает перекоса шариковой втулки. Имеющиеся центрирующие отверстия упрощают установку соответствующих фиксирующих штифтов.

Высокая точность и надежность

Конструкция корпуса и встроенная шариковая втулка "Супер" обеспечивают высокую точность и надежность в работе.

Нулевой зазор

Регулируемые устройства позволяют производить установку нулевого зазора.

Рабочие температуры

От -20°C до 100°C .

Монтаж

Радиальный зазор

Приведенные в таблицах значения радиального зазора получены статистическими методами, и они соответствуют тем значениям, которые предполагаются на практике. Для регулируемых линейных устройств с валом h5 (нижний предел) в закрепленном состоянии заводом-изготовителем устанавливается нулевой зазор.

Вертикальные размеры

В таблицах для линейных устройств указаны допустимые значения по высоте "Н", которые получены статистическими методами, и они соответствуют тем значениям, которые предполагаются на практике.

Винты

Для крепления линейных устройств мы рекомендуем использовать винты по ст. ISO 4762-8.8.

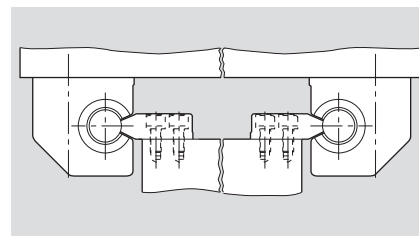
Смазка

Во время смазки шариковых втулок необходимо следить за тем, чтобы вал находился внутри втулки. Смазку следует добавлять до тех пор, пока она не появится снаружи.

Указания по установке линейных устройств, открытых сбоку

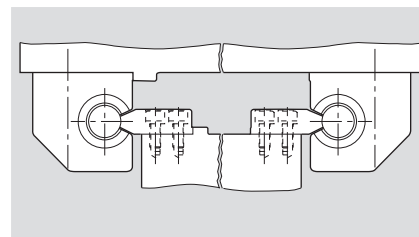
Без базовых кромок

- Выровнять первый вал, установленный на опорной рейке, и закрепить рейку винтами.
- Выровнять второй вал, обеспечивая параллельность, и закрепить опорную рейку винтами.
- Установить на валы линейные устройства и закрепить на столе станка.



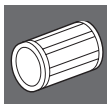
С базовыми кромками

- Продвинуть первый вал, установленный на опорной рейке, до соприкосновения с базовой кромкой и закрепить опорную рейку винтами.
- Выровнять второй вал, обеспечивая параллельность, и закрепить опорную рейку винтами.
- Установить на валы линейные устройства. Последующая сборка:
 - а) при двух базовых кромках (одна на основании станка и одна на столе): продвинуть линейные устройства на первом валу до соприкосновения с базовой



кромкой на столе и закрепить винтами. Линейные устройства на втором валу привинтить к столу станка.

- б) С одной базовой кромкой на основании станка: привинтить линейные устройства к столу станка.



Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  или , алюминиевый корпус

Линейные устройства, R1035 закрытые

Линейные устройства, R1036 регулируемые

Конструкция

- Прецизионный корпус, облегченная серия (алюминиевый)
- Шариковая втулка "Супер" с самоустановкой или без нее
- Внешние уплотнительные кольца
- С полным уплотнением
- Смазываемые в дальнейшем

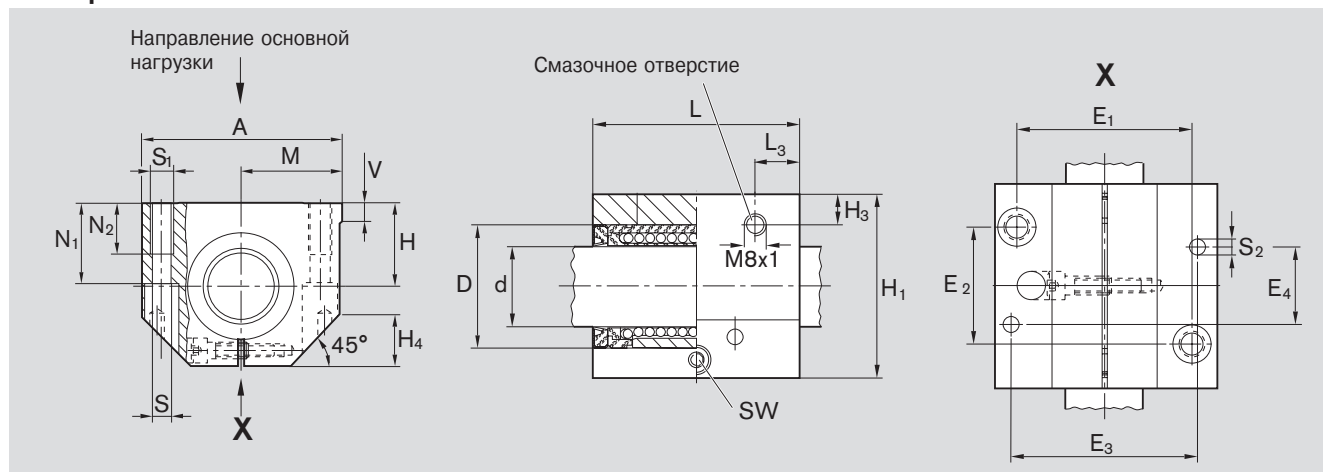


Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер"  впоследствии смазывающиеся с двумя уплотн. кольцами	с шариковой втулкой "Супер"  впоследствии смазывающиеся с двумя уплотн. кольцами	
10	R1035 610 20	R1035 810 20	0,10
12	R1035 612 20	R1035 812 20	0,13
16	R1035 616 20	R1035 816 20	0,20
20	R1035 620 20	R1035 820 20	0,34
25	R1035 625 20	R1035 825 20	0,65
30	R1035 630 20	R1035 830 20	0,97
40	R1035 640 20	R1035 840 20	1,80
50	R1035 650 20	R1035 850 20	3,00

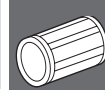


Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер"  впоследствии смазывающиеся с двумя уплотн. кольцами	с шариковой втулкой "Супер"  впоследствии смазывающиеся с двумя уплотн. кольцами	
10	R1036 610 20	R1036 810 20	0,10
12	R1036 612 20	R1036 812 20	0,13
16	R1036 616 20	R1036 816 20	0,20
20	R1036 620 20	R1036 820 20	0,34
25	R1036 625 20	R1036 825 20	0,65
30	R1036 630 20	R1036 830 20	0,97
40	R1036 640 20	R1036 840 20	1,80
50	R1036 650 20	R1036 850 20	3,00

Размеры



Размеры [mm]																				
∅ d	D	H ¹⁾ +0,008 -0,016	H ₁	M ¹⁾ ±0,01	A	L	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	S ²⁾	S ₁ S ₂ ³⁾	N ₁	N ₂	H ₃	L ₃	V	SW	H ₄	
10	19	16	31,5	20	40	36	29±0,15	20±0,15	31	29	4,3	M5	4	15	11	10	10,5	5	2,5	10
12	22	18	35	21,5	43	39	32±0,15	23±0,15	34	32	4,3	M5	4	16,5	11	10	10,5	5	2,5	10
16	26	22	42	26,5	53	43	40±0,15	26±0,15	42	35	5,3	M6	4	21	13	10	11,5	5	3	13
20	32	25	50	30	60	54	45±0,15	32±0,15	50	45	6,6	M8	5	24	18	10	13,5	5	4	16
25	40	30	60	39	78	67	60±0,15	40±0,15	64	20	8,4	M10	6	29	22	10	15	6,5	5	20
30	47	35	70	43,5	87	79	68±0,15	45±0,15	72	30	8,4	M10	6	34	22	11,5	16	8	5	22
40	62	45	90	54	108	91	86±0,15	58±0,15	90	35	10,5	M12	8	44	26	14	18	10	6	28
50	75	50	105	66	132	113	108±0,20	50±0,20	108	42	13,5	M16	10	49	34	12,5	22	12	8	37



Вал ∅ d [mm]	Радиальный зазор [µm]		Допустимые нагрузки ⁴⁾ [N]
	R1035 Вал h6	R1036 h7	
10	+36 +9	+40 +11	730 380
12	+38 +10	+43 +12	1020 490
16	+38 +10	+43 +12	1250 620
20	+43 +11	+49 +13	2470 1340
25	+43 +11	+49 +13	4820 2790
30	+43 +11	+49 +13	5860 3570
40	+50 +12	+57 +14	10070 5570
50	+50 +12	+57 +14	14730 8280

Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления.

- 1) В закрепленном положении соответствует номинальному размеру вала d.
- 2) Крепежные винты по ст. ISO 4762-8.8.
- 3) Центрирующие отверстия для фиксирующих штифтов.
- 4) Указанные значения допустимых нагрузок действительны для направления основной нагрузки. Если направление нагрузки не является направлением основной нагрузки, допустимые нагрузки необходимо умножить на следующие коэффициенты:
 Вали-∅ от 10 до 16: f = 0,82 f₀ = 0,86
 Вали-∅ от 20 до 50: f = 0,82 f₀ = 0,78

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

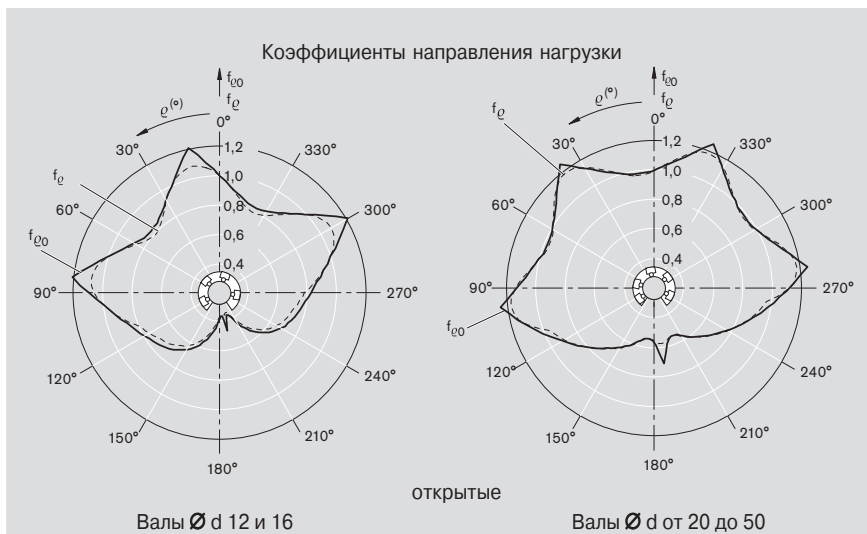
Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  или , алюминиевый корпус

**Линейные устройства, R1037
открытые**

**Линейные устройства, R1038
открытые, регулируемые**

Конструкция

- Прецизионный корпус, облегченная серия (алюминиевый)
- Фиксация просечным коническим штифтом
- Шариковая втулка "Супер" с самоустановкой или без нее
- Внешние уплотнительные кольца
- Смазываемые в дальнейшем

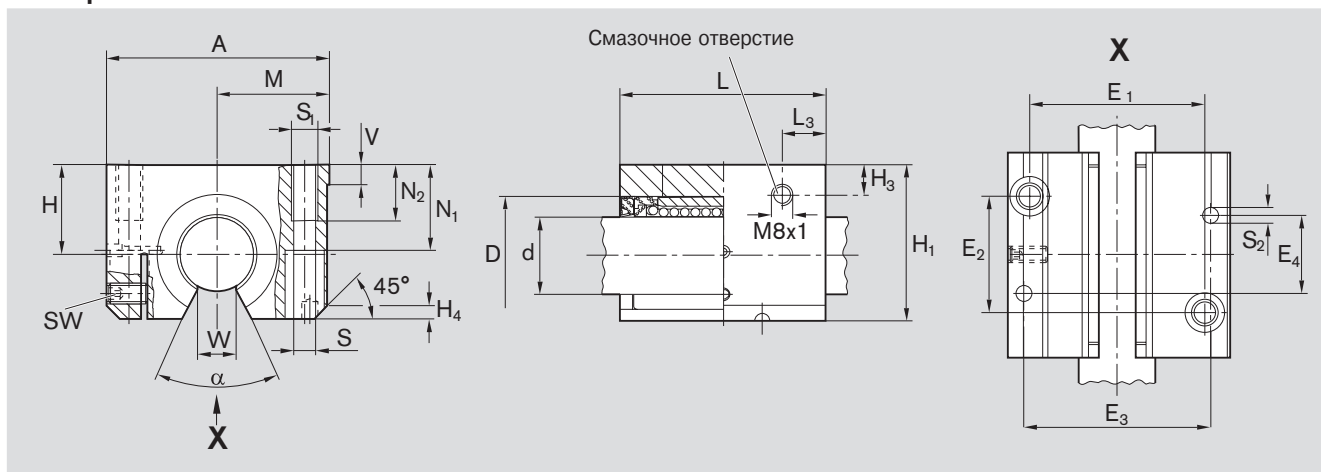


Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер"  впоследствии смазывающиеся с двумя уплотн. кольцами	с шариковой втулкой "Супер"  впоследствии смазывающиеся с двумя уплотн. кольцами	
12	R1037 612 20	R1037 812 20	0,11
16	R1037 616 20	R1037 816 20	0,17
20	R1037 620 20	R1037 820 20	0,30
25	R1037 625 20	R1037 825 20	0,57
30	R1037 630 20	R1037 830 20	0,86
40	R1037 640 20	R1037 840 20	1,60
50	R1037 650 20	R1037 850 20	2,60

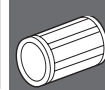


Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер"  впоследствии смазывающиеся с двумя уплотн. кольцами	с шариковой втулкой "Супер"  впоследствии смазывающиеся с двумя уплотн. кольцами	
12	R1038 612 20	R1038 812 20	0,11
16	R1038 616 20	R1038 816 20	0,17
20	R1038 620 20	R1038 820 20	0,30
25	R1038 625 20	R1038 825 20	0,57
30	R1038 630 20	R1038 830 20	0,86
40	R1038 640 20	R1038 840 20	1,60
50	R1038 650 20	R1038 850 20	2,60

Размеры



Размеры [mm]																					
∅ d	D	H ²⁾	H ₁	M ²⁾	A	L	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	S ³⁾	S ₁	S ₂ ⁴⁾	N ₁	N ₂	H ₃	L ₃	V	SW	W ⁵⁾	H ₄
12	22	+0,008 -0,016	18	21,5	43	39	32±0,15	23±0,15	34	32	4,3	M5	4	16,5	11	10	10,5	5	2,5	6,5	1,5
16	26		22	26,5	53	43	40±0,15	26±0,15	42	35	5,3	M6	4	21	13	10	11,5	5	2,5	9	2,5
20	32		25	30	60	54	45±0,15	32±0,15	50	45	6,6	M8	5	24	18	10	13,5	5	2,5	9	3,5
25	40		30	39	78	67	60±0,15	40±0,15	64	20	8,4	M10	6	29	22	10	15	6,5	3	11,5	4
30 ¹⁾	47		35	43,5	87	79	68±0,15	45±0,15	72	30	8,4	M10	6	34	22	11,5	16	8	3	14	6
40 ¹⁾	62		45	54	108	91	86±0,15	58±0,15	90	35	10,5	M12	8	44	26	14	18	10	4	19,5	6
50 ¹⁾	75		50	66	132	113	108±0,20	50±0,20	108	42	13,5	M16	10	49	34	12,5	22	12	5	22,5	6



Вал ∅ d [mm]	Угол α [°]	Радиальный зазор ⁶⁾ [μm]		Допустимые нагрузки ⁷⁾ [N]	
		R1037 Вал h6	R1038 h7	дин. С	стат. С ₀
12	66	+28 -1	+33 +1	1060	510
16	68	+28 -1	+33 +1	1280	630
20	55	+31 -2	+37 0	2100	1070
25	57	+31 -2	+37 0	4130	2250
30 ¹⁾	57	+31 -2	+37 0	5020	2880
40 ¹⁾	56	+35 -3	+42 -1	8620	4480
50 ¹⁾	54	+35 -3	+42 -1	12500	6620

Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления.

- 1) В этих типоразмерах фиксирующий штифт в отличие от позиции, показанной на рисунке, находится с противоположной стороны.
- 2) В закрепленном положении (привинченном) относительно номинального размера вала d.
- 3) Крепежные винты по ст. ISO 4762-8.8.
- 4) Центрирующие отверстия для фиксирующих штифтов.
- 5) Нижний предел относительно диаметра вала d.
- 6) В закрепленном положении (привинченном).
- 7) Указанные значения допустимых нагрузок действительны для направления основной нагрузки $\varrho = 0^\circ$.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер" **A** или **B**, алюминиевый корпус

Линейные устройства, R1071 открытые сбоку

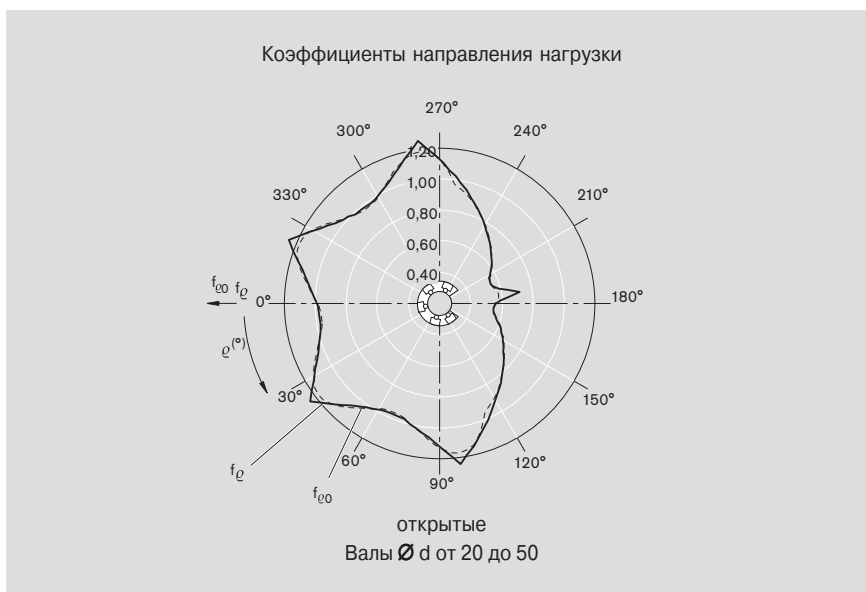
Линейные устройства, R1072 открытые сбоку, регулируемые

Конструкция

- Прецизионный корпус, облегченная серия (алюминиевый)
- Фиксация просечным коническим штифтом
- Шариковая втулка "Супер" с самоустановкой или без нее
- Внешние уплотнительные кольца
- Смазываемые в дальнейшем

Допустимые нагрузки шариковых втулок открытого типа уменьшаются, если нагрузка действует в направлении "открытого" участка втулки.

Для компенсации этого недостатка и избирательного позиционирования шариковой втулки открытого типа и были разработаны линейные устройства, открытые сбоку, облегченной серии.



Примечание:

Диаграмма соответствует монтажному положению, которое вы видите на фотографии ниже, и отличается от изображения, представленного в разделе "Технические данные".

открытые сбоку



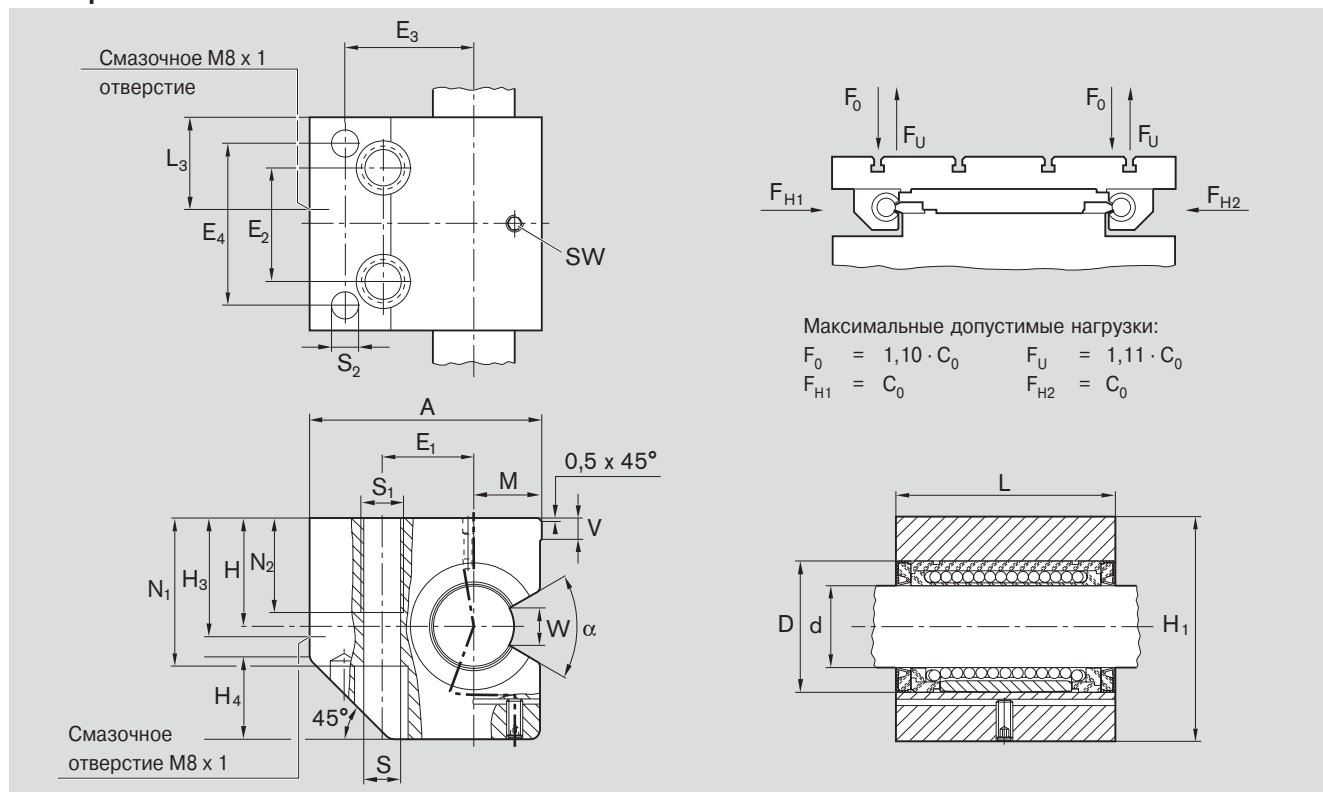
Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер" A впоследствии смазывающиеся с двумя уплотн. кольцами	с шариковой втулкой "Супер" B впоследствии смазывающиеся с двумя уплотн. кольцами	
20	R1071 620 20	R1071 820 20	0,42
25	R1071 625 20	R1071 825 20	0,8
30	R1071 630 20	R1071 830 20	1,2
40	R1071 640 20	R1071 840 20	2,0
50	R1071 650 20	R1071 850 20	3,2

открытые сбоку, регулируемые



Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер" A впоследствии смазывающиеся с двумя уплотн. кольцами	с шариковой втулкой "Супер" B впоследствии смазывающиеся с двумя уплотн. кольцами	
20	R1072 620 20	R1072 820 20	0,42
25	R1072 625 20	R1072 825 20	0,8
30	R1072 630 20	R1072 830 20	1,2
40	R1072 640 20	R1072 840 20	2,0
50	R1072 650 20	R1072 850 20	3,2

Размеры



Размеры [mm]																					
Ø d	D	H ²⁾	H ₁	M ²⁾	A	L	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	S ³⁾	S ₁	S ₂ ⁴⁾	N ₁	N ₂	V	SW	W ⁵⁾	H ₃	L ₃	H ₄
		+0,008 -0,016		±0,01			±0,15	±0,15													
20 ¹⁾	32	30	60	17	60	54	22	30	33	42	8,4	M10	6	42	15	5	2,5	9	32	23,5	22
25 ¹⁾	40	35	72	21	75	67	28	36	42	52	10,5	M12	8	50	18	6,5	3	11,5	38	29	26
	30	47	40	82	25	86	34	42	48	60	13,5	M16	10	55	24	8	3	14	44	34	30
	40	62	45	100	32	110	43	48	62	68	15,5	M20	12	67	30	10	4	19,5	50	40	38
	50	75	50	115	38	127	50	62	70	85	17,5	M20	12	78	30	12	5	22,5	56	48	45

Вал Ø d [mm]	Угол α [°]	Радиальный зазор ⁶⁾ [µm]		Допустимые нагрузки ⁷⁾ [N]
		R1071	R1072	
20 ¹⁾	55	+31 -2	+37 0	дин. C 2100 стат. C ₀ 1070
25 ¹⁾	57	+31 -2	+37 0	4130 2250
30	57	+31 -2	+37 0	5020 2880
40	56	+35 -3	+42 -1	8620 4480
50	54	+35 -3	+42 -1	12500 6620

Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h6 (нижний предел) после закрепления.

- 1) В этих типоразмерах фиксирующий штифт в отличие от позиции, показанной на рисунке, находится с противоположной стороны.
- 2) В закрепленном положении (привинченном) относительно номинального размера вала d.
- 3) Крепежные винты по ст. ISO 4762-8.8.
- 4) Центрирующие отверстия для фиксирующих штифтов.
- 5) Нижний предел относительно диаметра вала d.
- 6) В закрепленном положении (привинченном).
- 7) Указанные значения допустимых нагрузок действительны для направления основной нагрузки, указанного стрелками F_{H1} или F_{H2}.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

См. указания по установке линейных устройств, открытых сбоку.


Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  Тандем

Исполнение "Тандем"

**Линейные устройства, R1085
закрытые**

**Линейные устройства, R1032
регулируемые**

Конструкция

- Прецизионный корпус "Тандем", облегченная серия (алюминиевый)
- Две шариковые втулки "Супер" 
- Внешние уплотнительные кольца
- С полным уплотнением
- Базовая кромка (для регулируемого линейного устройства "Тандем")
- Смазываемые в дальнейшем

закрытые



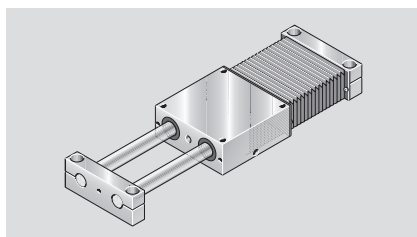
Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
12	R1085 612 20	0,27
16	R1085 616 20	0,41
20	R1085 620 20	0,72
25	R1085 625 20	1,35
30	R1085 630 20	2,01
40	R1085 640 20	3,67
50	R1085 650 20	6,30

регулируемые

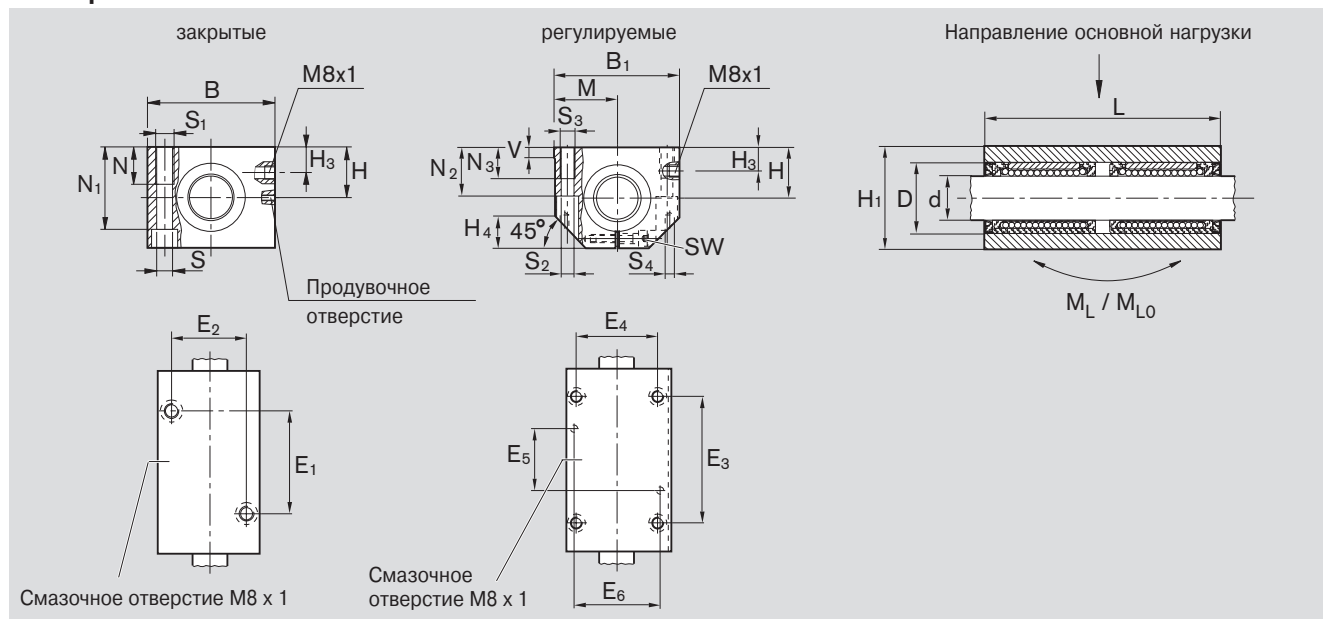


Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
10	R1032 610 20	0,20
12	R1032 612 20	0,27
16	R1032 616 20	0,41
20	R1032 620 20	0,72
25	R1032 625 20	1,35
30	R1032 630 20	2,01
40	R1032 640 20	3,67
50	R1032 650 20	6,30

Также имеются в форме линейных салазок. См. каталог "Линейные салазки".



Размеры



Размеры [mm]																										
Ø d	D	H ¹⁾	H ₁	H ₃	M ¹⁾	B	B ₁	L	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	S ²⁾	S ₁	S _{2²⁾}	S ₃	S _{4³⁾}	N	N ₁	N ₂	N ₃	V	SW	H ₄
	+0,008				±0,01																					
	-0,016																									
10	19	16	31,5	9	20	-	40	70	-	-	52	29	20	31	-	-	4,3	M5	4	-	-	15	11	5	2,5	10
12	22	18	35	10	21,5	42	43	76	40	30	56	32	24	34	5,3	M6	4,3	M5	4	13	28	16,5	11	5	2,5	10
16	26	22	42	12	26,5	50	53	84	45	36	64	40	28	42	5,3	M6	5,3	M6	4	13	35	21	13	5	3	13
20	32	25	50	13	30	60	60	104	55	45	76	45	32	50	6,6	M8	6,6	M8	5	18	41	24	18	5	4	16
25	40	30	60	15	39	74	78	130	70	54	94	60	42	64	8,4	M10	8,4	M10	6	22	49	29	22	6,5	5	20
30	47	35	70	16	43,5	84	87	152	85	62	106	68	52	72	10,5	M12	8,4	M10	6	26	56	34	22	8	5	22
40	62	45	90	20	54	108	108	176	100	80	124	86	60	90	13,5	M16	10,5	M12	8	34	74	44	26	10	6	28
50	75	50	105	20	66	130	132	224	125	100	160	108	80	108	13,5	M16	13,5	M16	10	34	89	49	35	12	8	37

Вал Ø d [mm]	Радиальный зазор [µm]		Допустимые нагрузки ⁴⁾ [N]		Опрокидывающие моменты [Nm]	
	R1085 Вал h6	R1032 h7	дин. С	стат. С ₀	дин. M _L	стат. M _{L0}
10	-	-	1180	760	17	12
12	+38 +10	+43 +12	1660	980	26	16
16	+38 +10	+43 +12	2030	1240	35	22
20	+43 +11	+49 +13	4010	2680	84	54
25	+43 +11	+49 +13	7830	5580	205	140
30	+43 +11	+49 +13	9520	7140	289	206
40	+50 +12	+57 +14	16360	11140	576	374
50	+50 +12	+57 +14	23930	16560	1097	725

Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления

- 1) В закреплённом положении, относительно номинального размера вала d.
- 2) Вали Ø 50: допуск ± 0,2.
- 3) Крепежные винты по ст. ISO 4762-8.8.
- 4) Центрирующие отверстия для фиксирующих штифтов.
- 5) Допустимая нагрузка при равномерном нагружении обеих шариковых втулок. Указанные значения допустимых нагрузок действительны для направления основной нагрузки. Если направление нагрузки не соответствует направлению основной нагрузки, допустимые нагрузки необходимо умножить на следующие коэффициенты:
 Вали-Ø от 10 до 16: f = 0,82 f₀ = 0,86
 Вали-Ø от 20 до 50: f = 0,82 f₀ = 0,78

Указания по смазке линейных устройств R1085:

Смазку следует производить только с установленным валом. Смазку добавлять до тех пор, пока она не покажется из продувочного отверстия.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.


Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  Тандем

Исполнение "Тандем"

Линейные устройства, R1087 открытые

Линейные устройства, R1034 открытые, регулируемые

Конструкция

- Прецизионный корпус "Тандем", облегченная серия (алюминиевый)
- Две шариковые втулки "Супер" 
- Два внешних уплотнительных кольца
- Базовая кромка (для открытых регулируемых линейных устройств "Тандем")
- Смазываемые в дальнейшем

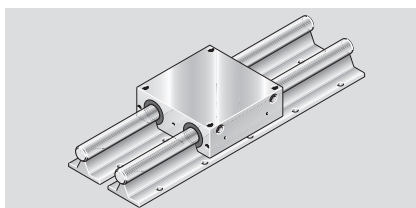


Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
12	R1087 612 20	0,22
16	R1087 616 20	0,34
20	R1087 620 20	0,62
25	R1087 625 20	1,17
30	R1087 630 20	1,68
40	R1087 640 20	3,15
50	R1087 650 20	5,50

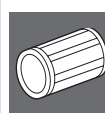
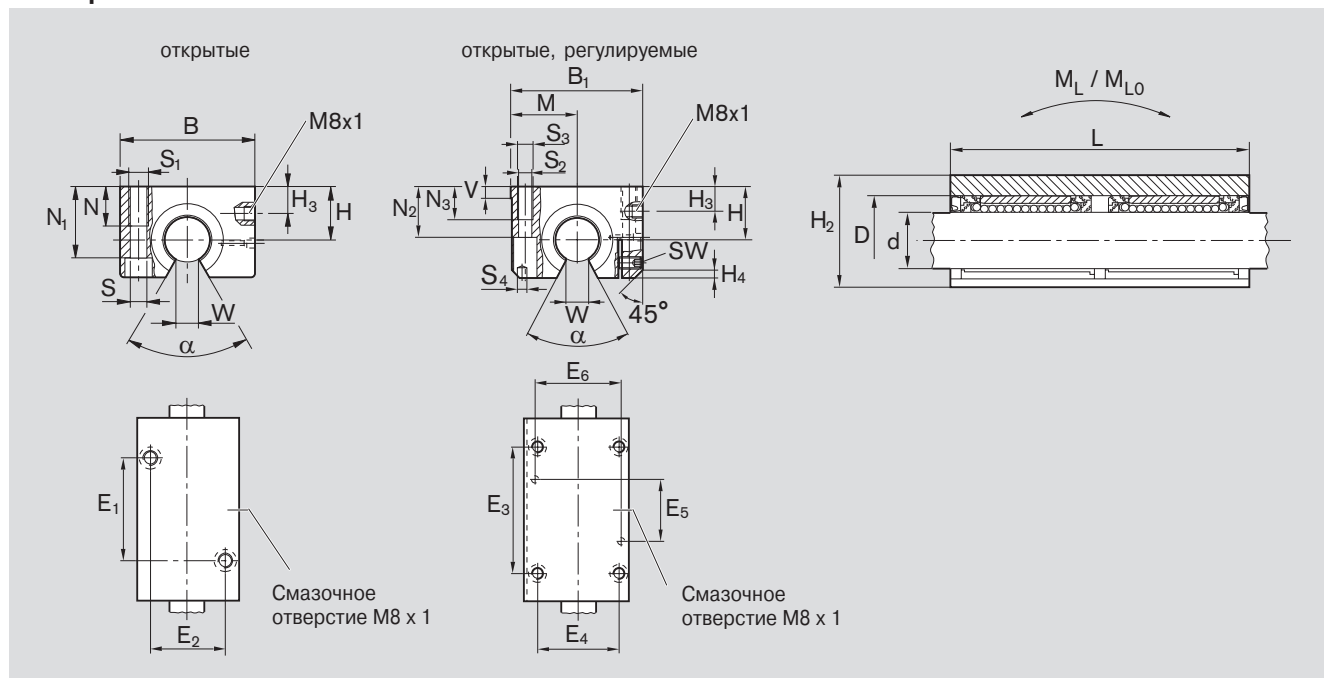


Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
12	R1034 612 20	0,22
16	R1034 616 20	0,34
20	R1034 620 20	0,62
25	R1034 625 20	1,17
30	R1034 630 20	1,68
40	R1034 640 20	3,15
50	R1034 650 20	5,50

Также имеются в форме линейных салазок. См. каталог "Линейные салазки".



Размеры



Размеры [mm]																											
Ø d	D	H ²⁾	H ₂	H ₃	M ²⁾	B	B ₁	L	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	S ³⁾	S ₁	S ₂ ⁴⁾	S ₃	S ₄ ⁵⁾	N	N ₁	N ₂	N ₃	V	SW	W ⁶⁾	H ₄
	+0,008				±0,01																						
	-0,016																										
12	22	18	30 ¹⁾	10	21,5	42	43	76	40	30	56	32	24	34	5,3	M6	4,3	M5	4	13	25	16,5	11	5	2,5	6,5	1,5
16	26	22	35	12	26,5	50	53	84	45	36	64	40	28	42	5,3	M6	5,3	M6	4	13	29,5	21	13	5	2,5	9	2,5
20	32	25	42	13	30	60	60	104	55	45	76	45	32	50	6,6	M8	6,6	M8	5	18	35,5	24	18	5	2,5	9	3,5
25	40	30	51	15	39	74	78	130	70	54	94	60	42	64	8,4	M10	8,4	M10	6	22	43	29	22	6,5	3	11,5	4
30	47	35	60	16	43,5	84	87	152	85	62	106	68	52	72	10,5	M12	8,4	M10	6	26	50,5	34	22	8	3	14	6
40	62	45	77	20	54	108	108	176	100	80	124	86	60	90	13,5	M16	10,5	M12	8	34	66	44	26	10	4	19,5	6
50	75	50	88	10	66	130	132	224	125	100	160	108	80	108	13,5	M16	13,5	M16	10	34	77	49	35	12	5	22,5	6

Вал Ø d [mm]	Угол α [°]	Радиальный зазор ⁷⁾ [µm]		Допустимые нагрузки ⁸⁾ [N]		Опрокидывающие моменты [Nm]	
		R1087 h6	R1034 h7	дин. стат. C	стат. C ₀	дин. стат. M _L	дин. стат. M _{L0}
12	66	+28	+33	1720	1020	11	7
16	68	+28	+33	2080	1260	16	10
20	55	+31	+37	3410	2140	48	30
25	57	+31	+37	6710	4500	116	79
30	57	+31	+37	8150	5760	163	116
40	56	+35	+42	14000	8960	328	212
50	54	+35	+42	20300	13240	630	415

Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления

- 1) Для открытых регулируемых линейных устройств H₂ = 28 mm.
- 2) В закрепленном положении соответствует номинальному размеру вала d.
- 3) Вали Ø 50: допуск ± 0,2.
- 4) Крепежные винты по ст. DIN 6912-8.8.
- 5) Крепежные винты по ст. ISO 4762-8.8.
- 6) Центрирующие отверстия для фиксирующих штифтов.
- 7) Нижний предел относительно диаметра вала.
- 8) В закрепленном положении (привинченном)
- 9) Допустимая нагрузка при равномерном нагружении обеих шариковых втулок. Указанные значения допустимых нагрузок действительны для направления основной нагрузки $\varrho = 0^\circ$.


Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  Тандем

Тандем - Фланцевое исполнение

Линейные устройства, R1083

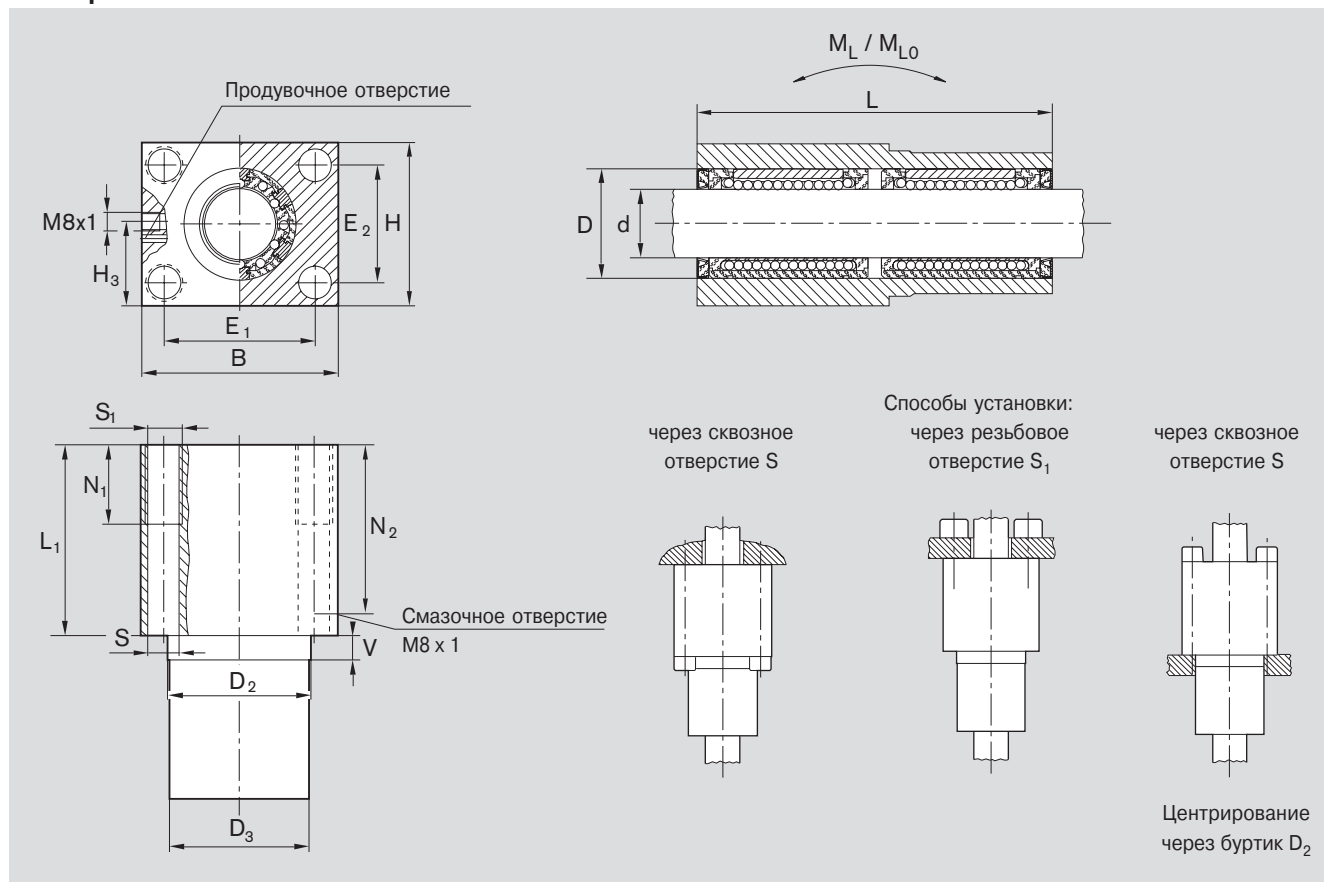
Конструкция

- Прецизионный фланцевый корпус, облегченная серия (алюминиевый)
- Две шариковые втулки "Супер" 
- Два внешних уплотнительных кольца
- Центрирующий буртик
- С полным уплотнением
- Сквозные резьбовые отверстия для крепления винтами со стороны основания
- Смазываемые в дальнейшем
- Радиальный зазор не регулируется



Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес
		[kg]
12	R1083 612 20	0,20
16	R1083 616 20	0,32
20	R1083 620 20	0,55
25	R1083 625 20	1,00
30	R1083 630 20	1,50

Размеры



Размеры [mm]															
Ø d	D	D ₂ ¹⁾	D ₃	H	H ₃	B	L	L ₁	E ₁	E ₂	S ²⁾	S ₁	N ₁	N ₂	V
		g7	-0,1 -0,3						±0,15	±0,15					
12	22	30	30	34	19	42	76	46	32	24	5,3	M6	13	36	10
16	26	35	35	40	22	50	84	50	38	28	6,6	M8	18	40	10
20	32	42	42	50	27	60	104	60	45	35	8,4	M10	22	50	10
25	40	52	52	60	32	74	130	73	56	42	10,5	M12	26	63	10
30	47	61	61	70	37	84	152	82	64	50	13,5	M16	34	74	10

Вал Ø d [mm]	Радиальный зазор [µm]		Допустимые нагрузки ³⁾ [N]		Опрокидывающий момент [Nm]	
	h6	h7	дин. С	стат. С ₀	дин. M _L	стат. M _{L0}
12	+38 +10	+43 +12	1350	840	26	16
16	+38 +10	+43 +12	1660	1060	35	22
20	+43 +11	+49 +13	3280	2100	84	54
25	+43 +11	+49 +13	6420	4360	205	140
30	+43 +11	+49 +13	7800	5580	289	206

1) Рекомендуемое посадочное отверстие: D₂^{H7}



2) Крепежные винты по ст. ISO 4762-8.8.

3) Допустимые нагрузки при равномерном нагружении обеих шариковых втулок.

Указания по смазке:

Смазку следует производить только с установленным валом. Смазку добавлять до тех пор, пока она не покажется из продувочного отверстия.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  или , чугунный корпус

Линейные устройства, R1065 закрытые

Линейные устройства, R1066 регулируемые

Конструкция

- Прецизионный корпус (серый чугун)
- Шариковая втулка "Супер"
с самоустановкой или без нее
- Встроенные уплотнительные кольца

закрытые



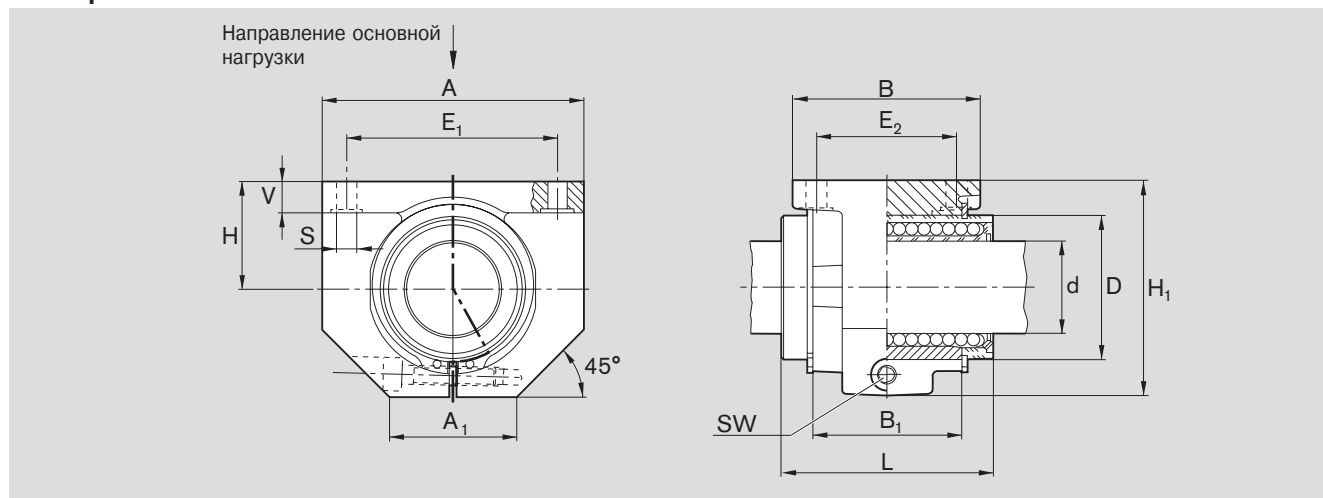
Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер"  со встроенными уплотнительными кольцами	с шариковой втулкой "Супер"  со встроенными уплотнительными кольцами	
12	R1065 612 40	R1065 812 40	0,15
16	R1065 616 40	R1065 816 40	0,24
20	R1065 620 40	R1065 820 40	0,42
25	R1065 625 40	R1065 825 40	0,83
30	R1065 630 40	R1065 830 40	1,22
40	R1065 640 40	R1065 840 40	2,29
50	R1065 650 40	R1065 850 40	3,23

регулируемые

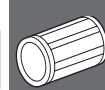


Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер"  со встроенными уплотнительными кольцами	с шариковой втулкой "Супер"  со встроенными уплотнительными кольцами	
12	R1066 612 40	R1066 812 40	0,15
16	R1066 616 40	R1066 816 40	0,24
20	R1066 620 40	R1066 820 40	0,41
25	R1066 625 40	R1066 825 40	0,79
30	R1066 630 40	R1066 830 40	1,19
40	R1066 640 40	R1066 840 40	2,26
50	R1066 650 40	R1066 850 40	3,15

Размеры



Размеры [mm]													
Ø d	D	H	H ₁ ¹⁾	L	A ¹⁾	A ₁ ¹⁾	B ¹⁾	B ₁	E ₁	E ₂	S	V ¹⁾	SW
12	22	18	35	32	42	21	32	20	32±0,15	23±0,15	4,5	5,5	2,5
16	26	22	42	36	50	26	35	22	40±0,15	26±0,15	4,5	6,5	3
20	32	25	50	45	60	28	42	28	45±0,15	32±0,15	4,5	8	3
25	40	30	60	58	74	38	54	40	60±0,15	40±0,15	5,5	9	5
30	47	35	70	68	84	41	60	48	68±0,20	45±0,20	6,6	10	5
40	62	45	90	80	108	51	78	56	86±0,20	58±0,20	9	12	6
50	75	50	105	100	130	57	70	72	108±0,20	50±0,20	9	14	8



Вал Ø d [mm]	Радиальный зазор [µm]		Допуск для H ²⁾ [µm]	Допустимые нагрузки ³⁾ [N]	
	R1065 Вал h6	R1066 h7		дин. C	стат. C ₀
12	+38	+43	+8 -16	1020	490
	+10	+12			
16	+38	+43	+8 -16	1250	620
	+10	+12			
20	+43	+49	+8 -16	2470	1340
	+11	+13			
25	+43	+49	+8 -16	4820	2790
	+11	+13			
30	+43	+49	+8 -16	5860	3570
	+11	+13			
40	+50	+57	+8 -16	10070	5570
	+12	+14			
50	+50	+57	+13 -21	14730	8280
	+12	+14			

Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления

- 1) Допуск по ст. DIN 1686-GTB 15.
- 2) В закреплённом положении соответствует номинальному размеру вала d.
- 3) Допустимая нагрузка при равномерном нагружении обеих шариковых втулок. Указанные значения допустимых нагрузок действительны для направления основной нагрузки. Если направление нагрузки не соответствует направлению основной нагрузки, допустимые нагрузки необходимо умножить на следующие коэффициенты:
 Вали-Ø 12 и 16: f = 0,82 f₀ = 0,86
 Вали-Ø от 20 до 50: f = 0,82 f₀ = 0,78

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  или , чугунный корпус

**Линейные устройства, R1067
открытые**

**Линейные устройства, R1068
открытые, регулируемые**

Конструкция

- Прецизионный корпус (чугун с шаровидным графитом)
- Фиксация при помощи центрирующего винта
- Шариковая втулка "Супер" с самоустановкой или без нее
- Встроенные уплотнительные кольца

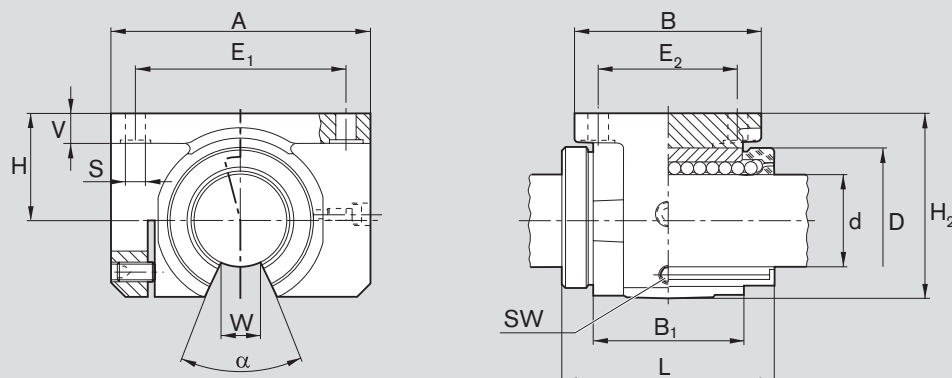


Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер"  со встроенными уплотнительными кольцами	с шариковой втулкой "Супер"  со встроенными уплотнительными кольцами	
12	R1067 612 40	R1067 812 40	0,13
16	R1067 616 40	R1067 816 40	0,20
20	R1067 620 40	R1067 820 40	0,36
25	R1067 625 40	R1067 825 40	0,70
30	R1067 630 40	R1067 830 40	1,05
40	R1067 640 40	R1067 840 40	2,05
50	R1067 650 40	R1067 850 40	2,77

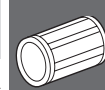


Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер"  со встроенными уплотнительными кольцами	с шариковой втулкой "Супер"  со встроенными уплотнительными кольцами	
12	R1068 612 40	R1068 812 40	0,12
16	R1068 616 40	R1068 816 40	0,20
20	R1068 620 40	R1068 820 40	0,36
25	R1068 625 40	R1068 825 40	0,69
30	R1068 630 40	R1068 830 40	1,02
40	R1068 640 40	R1068 840 40	2,02
50	R1068 650 40	R1068 850 40	2,71

Размеры



Размеры [mm]													
Ø d	D	H	H ₂ ²⁾	L	A ²⁾	B ²⁾	B ₁	E ₁	E ₂	S	V ²⁾	W ³⁾	SW
12 ¹⁾	22	18	28	32	42	32	20	32±0,15	23±0,15	4,5	5,5	6,5	2,5
16 ¹⁾	26	22	35	36	50	35	22	40±0,15	26±0,15	4,5	6,5	9	2,5
20 ¹⁾	32	25	42	45	60	42	28	45±0,15	32±0,15	4,5	8	9	2,5
25 ¹⁾	40	30	51	58	74	54	40	60±0,15	40±0,15	5,5	9	11,5	3
30	47	35	60	68	84	60	48	68±0,20	45±0,20	6,6	10	14	3
40	62	45	77	80	108	78	56	86±0,20	58±0,20	9	12	19,5	4
50	75	50	88	100	130	70	72	108±0,20	50±0,20	9	14	22,5	5



Вал Ø d [mm]	Угол α [°]	Радиальный зазор [µm]		Допуск для H ⁴⁾ [µm]	Допустимые нагрузки ⁵⁾ [N]	
		R1067 Вал h6	R1068 h7		дин. С	стат. C ₀
12	66	+28 -1	+33 +1	+8 -16	1060	510
16	68	+28 -1	+33 +1	+8 -16	1280	630
20	55	+31 -2	+37 0	+8 -16	2100	1070
25	57	+31 -2	+37 0	+8 -16	4130	2250
30	57	+31 -2	+37 0	+8 -16	5020	2880
40	56	+35 -3	+42 -1	+8 -16	8620	4480
50	54	+35 -3	+42 -1	+13 -21	12500	6620

Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления

- 1) В этих размерах фиксирующий штифт в отличие от позиции, показанной на рисунке, находится с противоположной стороны.
- 2) Допуск по ст. DIN 1686-GTB 15.
- 3) Нижний предел соответственно номинальному размеру вала d.
- 4) В закрепленном положении (привинченном) соответствует номинальному размеру вала d.
- 5) Указанные значения допустимых нагрузок действительны для направления основной нагрузки $\varrho = 0^\circ$.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  или , чугунный корпус

**Линейные устройства, R1073
открытые сбоку**

**Линейные устройства, R1074
открытые сбоку, регулируемые**

Конструкция

- Прецизионный корпус (чугун с шаровидным графитом)
- Фиксация при помощи просечного конического штифта
- Шариковая втулка "Супер" с самоустановкой или без нее
- Встроенные уплотнительные кольца

Допустимые нагрузки шариковых втулок открытого типа уменьшаются, если нагрузка действует в направлении "открытого" участка втулки.



Для компенсации этого недостатка и избирательного позиционирования шариковой втулки открытого типа и были разработаны линейные устройства, открытые сбоку, облегченной серии.



Примечание:

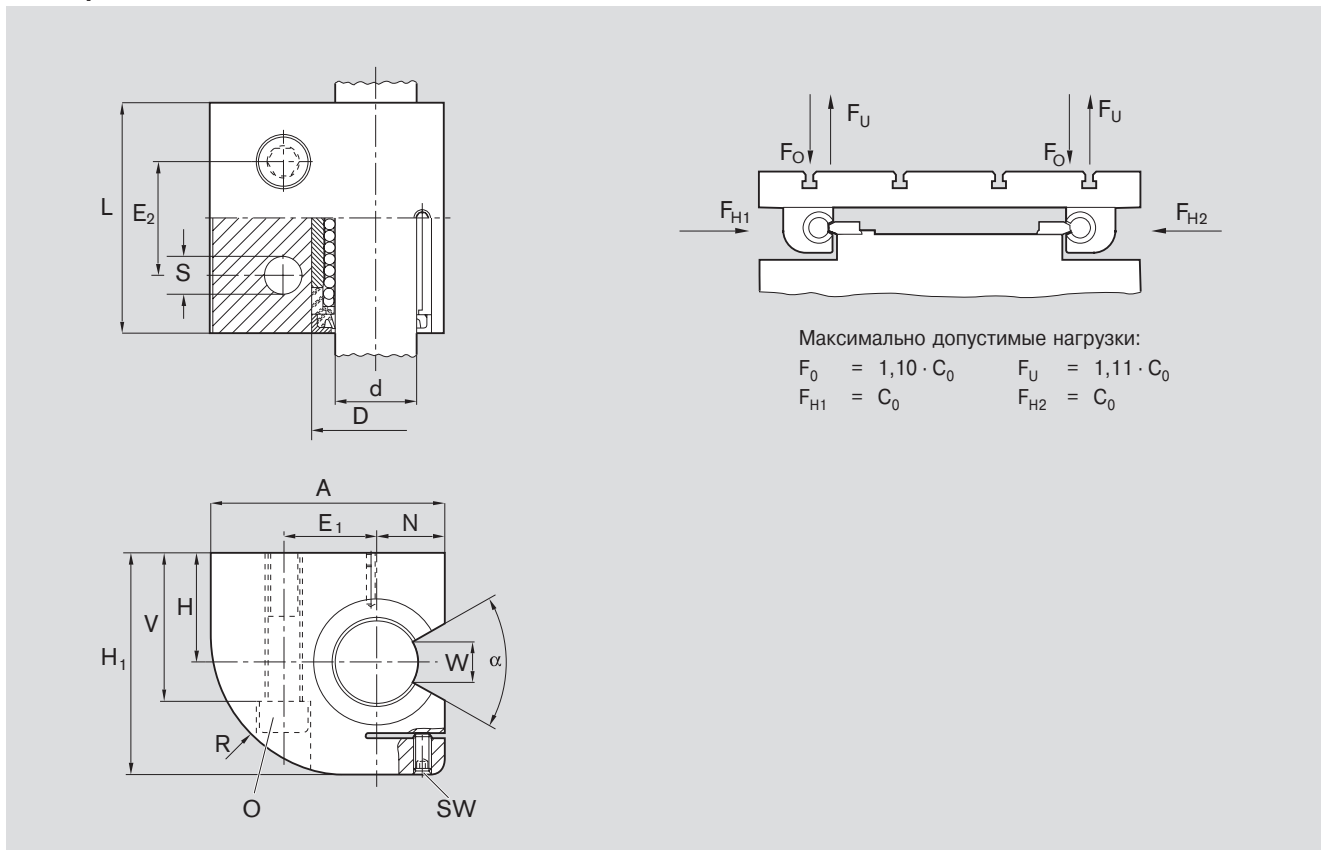
Диаграмма соответствует монтажному положению, которое вы видите на фотографии ниже, и отличается от изображения, представленного в разделе "Технические данные".



Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер"  с двумя уплотнительными кольцами	с шариковой втулкой "Супер"  с двумя уплотнительными кольцами	
20	R1073 620 00	R1073 820 00	1,0
25	R1073 625 00	R1073 825 00	1,9
30	R1073 630 00	R1073 830 00	2,8
40	R1073 640 00	R1073 840 00	4,8
50	R1073 650 00	R1073 850 00	8,0

Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер"  с двумя уплотнительными кольцами	с шариковой втулкой "Супер"  с двумя уплотнительными кольцами	
20	R1074 620 00	R1074 820 00	1,0
25	R1074 625 00	R1074 825 00	1,9
30	R1074 630 00	R1074 830 00	2,8
40	R1074 640 00	R1074 840 00	4,8
50	R1074 650 00	R1074 850 00	8,0

Размеры



Максимально допустимые нагрузки:
 $F_0 = 1,10 \cdot C_0$ $F_U = 1,11 \cdot C_0$
 $F_{H1} = C_0$ $F_{H2} = C_0$



Размеры [mm]															
Ø d	H	H ₁ ²⁾	L ²⁾	A ²⁾	E ₁	E ₂	N	D	V	S	SW	O ³⁾	R ²⁾	W ⁴⁾	
20 ¹⁾	30	60	60	60	22±0,25	30±0,25	17	32	42	9	2,5	M8x60	37	9	
25 ¹⁾	35	72	73	75	28±0,25	36±0,25	21	40	50	11	3	M10x70	45	11,5	
30	40	82	85	86	34±0,5	42±0,5	25	47	55	13,5	3	M12x80	51	14	
40	45	100	97	110	43±0,5	48±0,5	32	62	67	15,5	4	M14x90	66	19,5	
50	50	115	125	127	50±0,5	62±0,5	38	75	78	17,5	5	M16x110	77	22,5	

Вал Ø d [mm]	Угол α [°]	Радиальный зазор ⁵⁾ [µm]		Допуск для Н ⁶⁾ [µm]	Допустимые нагрузки ⁷⁾ [N]	
		R1073 Вал h6	R1074 h7		дин. C	стат. C ₀
20 ¹⁾	55	+31	+37	+8	2100	1070
25 ¹⁾	57	+31	+37	-16	4130	2250
		-2	0			
30	57	+31	+37	-16	5020	2880
		-2	0			
40	56	+35	+42	+8	7680	4480
		-3	-1			
50	54	+35	+42	+13	12500	6620
		-3	-1			

Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления

- 1) В этих типоразмерах фиксирующий штифт в отличие от позиции, показанной на рисунке, находится с противоположной стороны.
- 2) Допуск по ст. DIN 1685-GTB 15.
- 3) Винты с цилиндрической головкой по ст. ISO 4762-8.8.
- 4) Нижний предел соответственно диаметру вала d.
- 5) В закреплённом положении (привинченном).
- 6) Соответствует номинальному размеру вала d.
- 7) Указанные значения допустимых нагрузок действительны для направления основной нагрузки, указанного стрелками F_{H1} или F_{H2}.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  или , чугунный корпус

Линейные устройства, R1081 Фланцевое исполнение

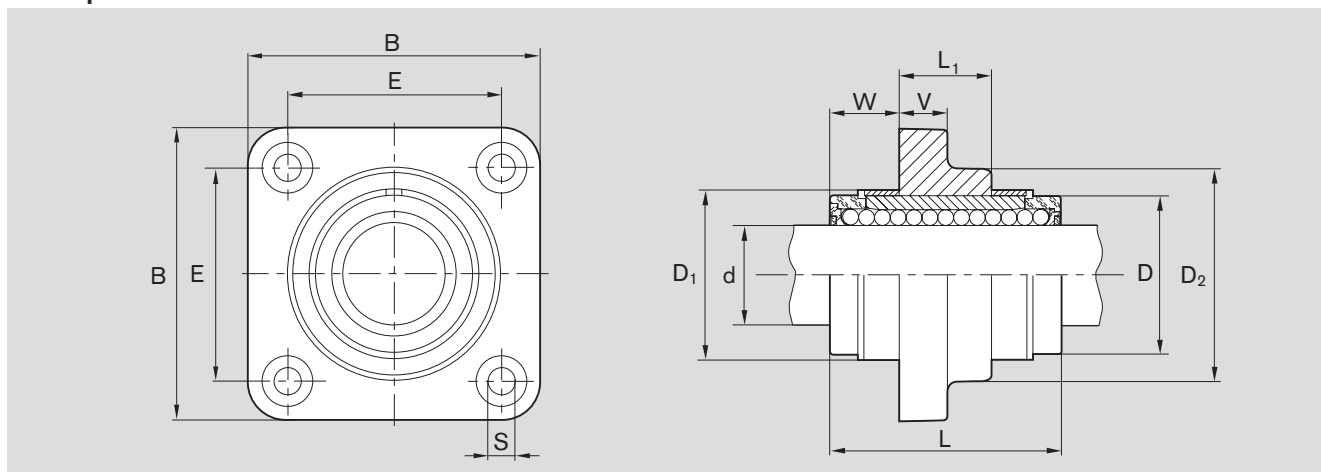
Конструкция

- Прецизионный фланцевый корпус (серый чугун)
- Два стопорных кольца плюс два прокладочных (стальных) кольца для типоразмеров от 12 до 40
- Шариковая втулка "Супер" с самоустановкой или без нее
- Встроенные уплотнительные кольца
- Радиальный зазор не регулируется

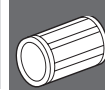


Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с шариковой втулкой "Супер"  с двумя уплотнительными кольцами	с шариковой втулкой "Супер"  с двумя уплотнительными кольцами	
12	R1081 612 40	R1081 812 40	0,095
16	R1081 616 40	R1081 816 40	0,16
20	R1081 620 40	R1081 820 40	0,30
25	R1081 625 40	R1081 825 40	0,57
30	R1081 630 40	R1081 830 40	0,85
40	R1081 640 40	R1081 840 40	1,65
50	R1081 650 40	R1081 850 40	3,40

Размеры



Ø d	B ¹⁾	L	L ₁	D	Размеры [mm]		E	S H13	V ¹⁾	W
					D ₁ +0,8	D ₂ ¹⁾				
12	42	32	12	22	24	28	30±0,12	5,5	6	10
16	50	36	15	26	28,5	34	35±0,12	5,5	8	10,5
20	60	45	18	32	35	42	42±0,15	6,6	10	13,5
25	74	58	23	40	43	54	54±0,15	6,6	12	17,5
30	84	68	26	47	49,5	62	60±0,25	9,0	14	21
40	108	80	36	62	66,5	80	78±0,25	11	16	22
50	130	100	72	75	81	98	98±0,25	11	18	14



Вал Ø d [mm]	Радиальный зазор [µm]		Допустимые нагрузки [N]	
	Вал		дин. C	стат. C ₀
	h6	h7		
12	+38	+43	830	420
	+10	+12		
16	+38	+43	1020	530
	+10	+12		
20	+43	+49	2020	1050
	+11	+13		
25	+43	+49	3950	2180
	+11	+13		
30	+43	+49	4800	2790
	+11	+13		
40	+50	+57	8240	4350
	+12	+14		
50	+50	+57	12060	6470
	+12	+14		

¹⁾ Допуск по DIN 1686-GTB15.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Стандартные шариковые втулки

Шариковые втулки для особо жестких направляющих

На протяжении десятилетий стандартные шариковые втулки широко используются в общем и специальном машиностроении. Благодаря своей массивной, полностью металлической конструкции, стандартные шариковые втулки особо подходят для ситуаций, в которых требуется повышенная жесткость и надежность.

Длительный срок службы, точность и высокий к.п.д. являются классическими отличительными качествами данных направляющих элементов.

Составные элементы стандартных шариковых втулок:

- закаленные и шлифованные гильзы
- стальной или пластмассовый сепаратор
- шарики из подшипниковой стали
- стальные стопорные или уплотнительные кольца.

Исполнения:

- закрытые (из обычной или нержавеющей стали)
- регулируемые (с прорезью)
- открытые.



Преимущества:

- длительный срок службы
- незначительное трение
- высокая скорость перемещения
- прочное, жесткое, полностью металлическое исполнение
- могут использоваться при температурах свыше 100°C
- устойчивость к загрязнениям, что особенно важно при использовании в деревообрабатывающей промышленности
- исполнение из нержавеющей стали.



Закрытое исполнение

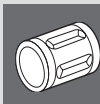
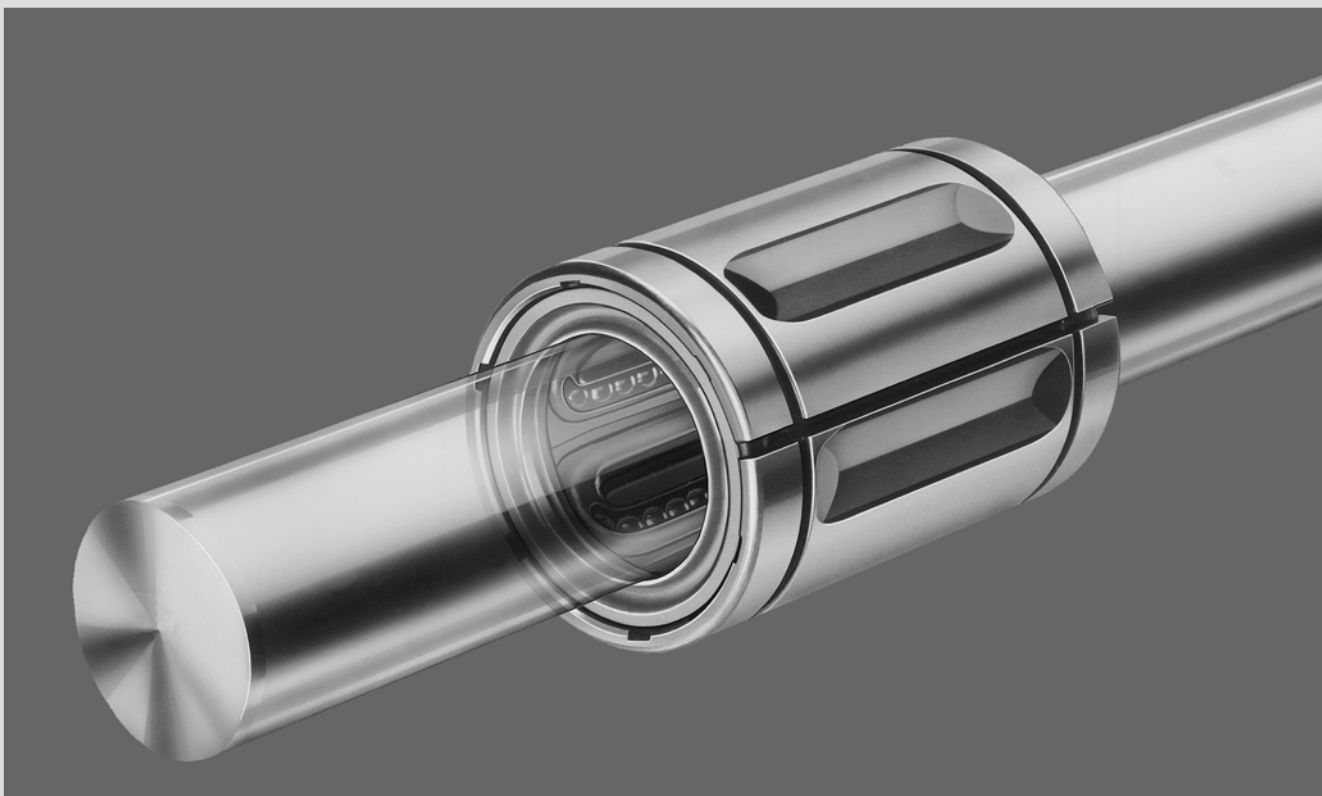


Регулируемое исполнение



Открытое исполнение

Регулируемое исполнение



Исполнение "Тандем"



Фланцевое исполнение



Исполнение с фланцем посередине

Стандартные шариковые втулки

Технические характеристики

Следует учитывать общие технические принципы и указания по установке, содержащиеся в начальной части данного каталога, а также представленные ниже дополнительные технические данные.

Установочные размеры/ взаимозаменяемость

Стандартные шариковые втулки имеют одинаковые установочные размеры, и поэтому они могут взаимозаменяться с шариковыми втулками "Супер" (обратите внимание на отличия способов фиксации, радиального зазора, допустимых нагрузок и способов смазки).

Уплотнение

Начиная с типоразмера 5, стандартные шариковые втулки поставляются с уплотнительными кольцами. Кроме того, стандартные шариковые втулки открытого типа размером от 20 до 80 могут поставляться с полным уплотнением (с продольным уплотнением), хотя при этом возникает повышенное трение.

Трение

Очень низкий коэффициент трения за счет трения качения. Недостаток смазки ведет к незначительному повышению трения. Очень низкое усилие при трогании с места.

Величина трения μ для стандартной шариковой втулки без уплотнения, в которой в качестве смазочного материала используется масло, составляет от 0,001 до 0,004.

Самое малое трение наблюдается при высоких нагрузках. При малых нагрузках величина трения может превышать указанное выше значение.

В представленной ниже таблице указаны значения сопротивления трения для уплотненных с обеих сторон и не подвергающихся радиальным нагрузкам стандартных шариковых втулок. Эти значения зависят от рабочей скорости и типа смазки.

Вал Ø d [mm]	Закрытое и регулируемое исполнение		Открытое исполнение	
	Усилие отрыва [N] прил.	Сила трения [N] прил.	Усилие отрыва [N] прил.	Сила трения [N] прил.
5	0,8	0,4	–	–
8	1	0,5	–	–
10	2	1	–	–
12	6	2	8	3
16	9	3	12	4
20	12	4	16	6
25	14	5	19	7
30	18	6	24	8
40	24	8	32	11
50	30	10	40	14
60	36	12	48	16
80	45	15	60	20

Скорость и ускорение

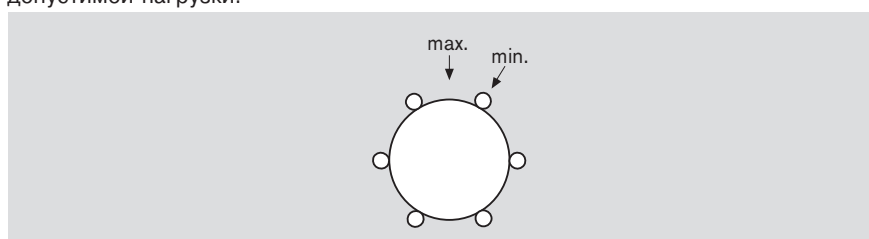
	v_{\max} [m/s]	a_{\max} [m/s ²]
Стандартная шариковая втулка $d \leq 40$ mm	2,5	100
Стандартная шариковая втулка $d \geq 50$ mm	2	50

Рабочие температуры

Шариковые втулки без уплотнительных колец: от -20°C до 100°C. Для шариковых втулок с сепараторами из стали допускаются более высокие температуры, однако допустимая нагрузка при этом снижается (см. расчет срока службы). Шариковые втулки с уплотнительными кольцами: : от -20°C до 80°C (кратковременно до 100°C).

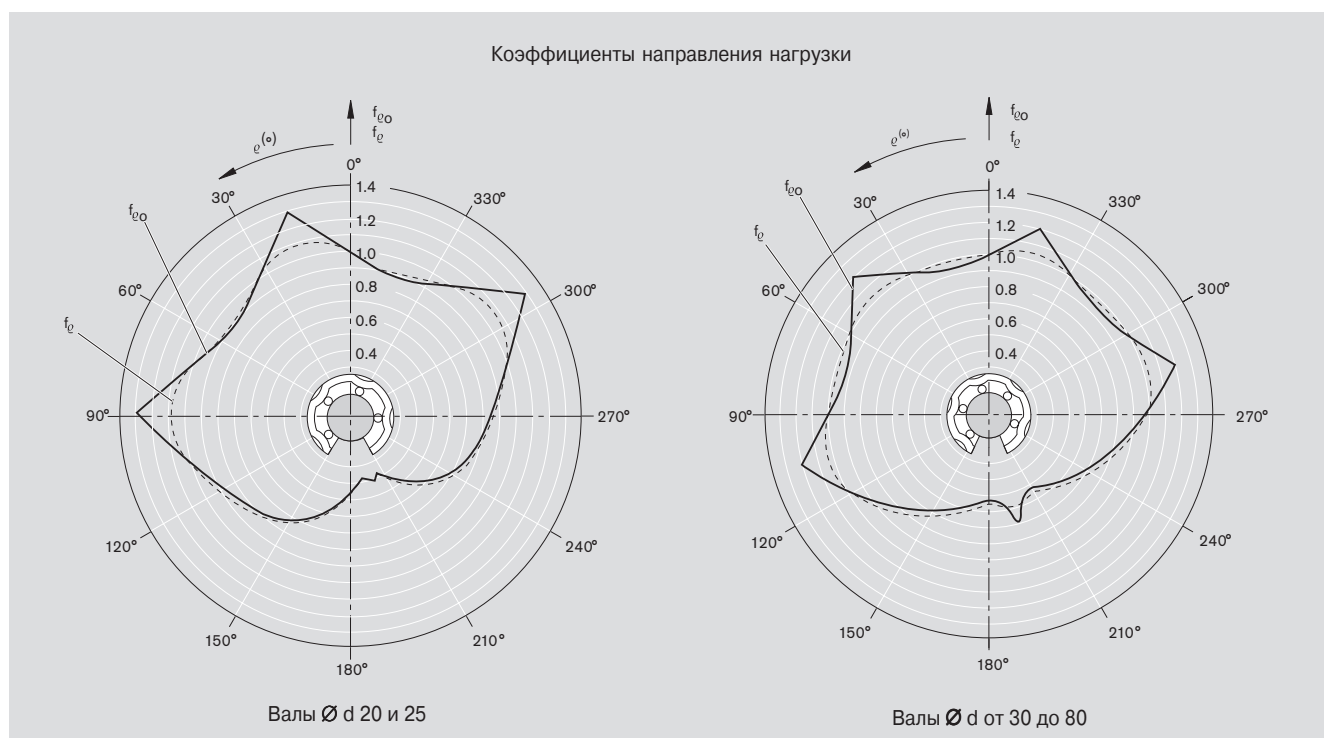
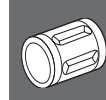
Влияние направления нагрузки на допустимую нагрузку закрытых и регулируемых стандартных шариковых втулок

Приведенные значения допустимой нагрузки характерны для установки в положении "min", и их следует использовать в качестве основания для расчетов. При условиях, где точно известно направление нагрузки, и где стандартные шариковые втулки могут устанавливаться в положении "max", величину допустимой нагрузки следует умножить на взятые из таблицы коэффициенты f_{max} (динамическая допустимая нагрузка C) или f_{0max} (статическая допустимая нагрузка C_0). Если ориентированная установка невозможна или направление нагрузки не определено, то необходимо исходить из минимальных значений допустимой нагрузки.



Влияние направления нагрузки на допустимую нагрузку стандартных шариковых втулок открытого типа

Значения допустимой нагрузки C и C_0 применимы в том случае, если нагрузка действует вдоль линии $e = 0^\circ$. Если нагрузка действует в любом другом направлении, то величину допустимой нагрузки следует умножить на коэффициент f_e (динамическая допустимая нагрузка C) или f_{e0} (статическая допустимая нагрузка C_0). Уменьшения допустимой нагрузки можно избежать при помощи избирательного кругового позиционирования стандартной шариковой втулки (см. Линейные устройства, открытые сбоку).



Стандартные шариковые втулки

Корпуса, предоставляемые заказчиком

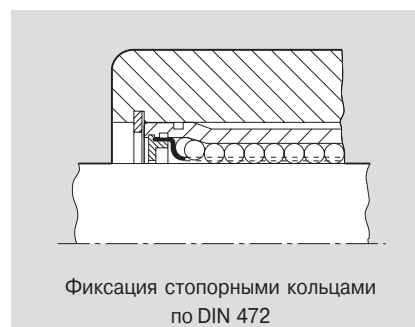
Фиксация

Стандартные шариковые втулки закрытые регулируемые

- Стопорные кольца
- Металлический корпус
- Специальная конструкция

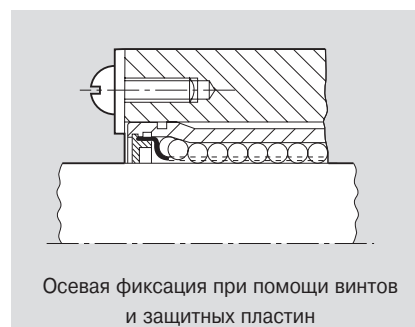


Фиксация стопорными кольцами по DIN 471



Фиксация стопорными кольцами по DIN 472

Вал Ø d [mm]	Стопорное кольцо DIN 471		Стопорное кольцо DIN 472	
	Номера изделий	Размеры [mm]	Номера изделий	Размеры [mm]
5	R3410 712 00	12 x 1	R3410 207 00	12 x 1
8	R3410 713 00	16 x 1	R3410 208 00	16 x 1
10	R3410 763 00	19 x 1,2	R3410 221 00	19 x 1
12	R3410 714 00	22 x 1,2	R3410 209 00	22 x 1
16	R3410 715 00	27 x 1,2 ¹⁾	R3410 210 00	26 x 1,2
20	R3410 716 00	33 x 1,5 ¹⁾	R3410 211 00	32 x 1,2
25	R3410 717 00	42 x 1,75	R3410 212 00	40 x 1,75
30	R3410 718 00	48 x 1,75	R3410 213 00	47 x 1,75
40	R3410 719 00	62 x 2	R3410 214 00	62 x 2
50	R3410 720 00	75 x 2,5	R3410 215 00	75 x 2,5
60	R3410 721 00	90 x 3	R3410 216 00	90 x 3
80	R3410 722 00	120 x 4	R3410 217 00	120 x 4

¹⁾ Не по стандарту DIN 471.Фиксация при помощи металлического корпуса ²⁾

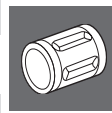
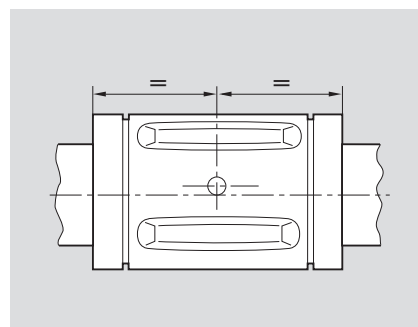
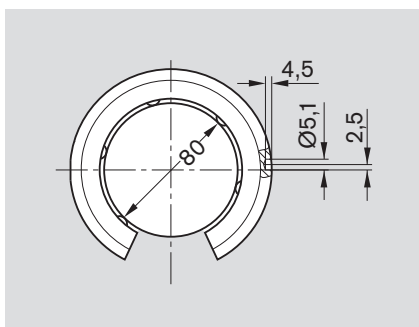
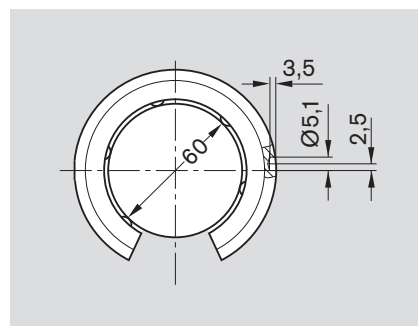
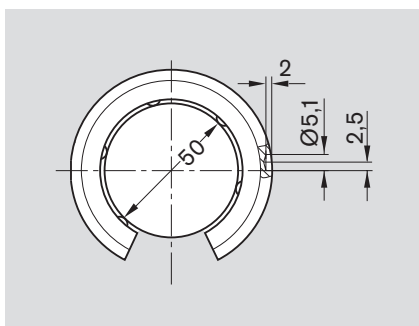
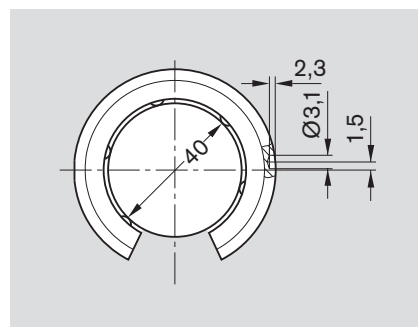
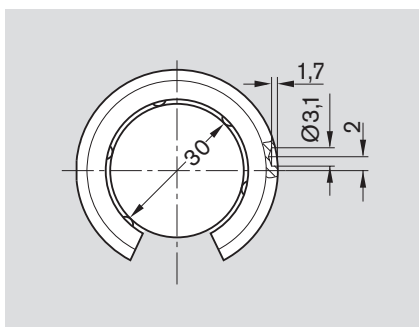
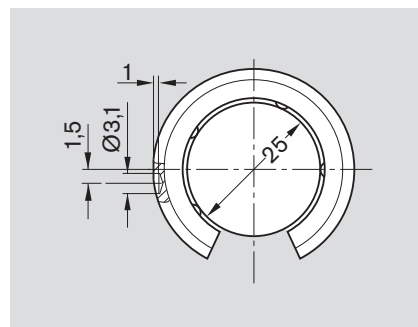
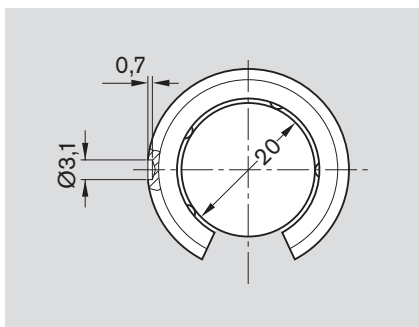
Осевая фиксация при помощи винтов и защитных пластин

²⁾ Номера изделий и размеры см. в разделе "Шариковые втулки "Супер" **A** и **B**, корпуса, предоставляемые заказчиком".

Стандартные шариковые втулки открытые

- Размеры стопорного отверстия

В стандартной шариковой втулке открытого типа предусмотрено стопорное отверстие, обеспечивающее осевую и радиальную фиксацию.



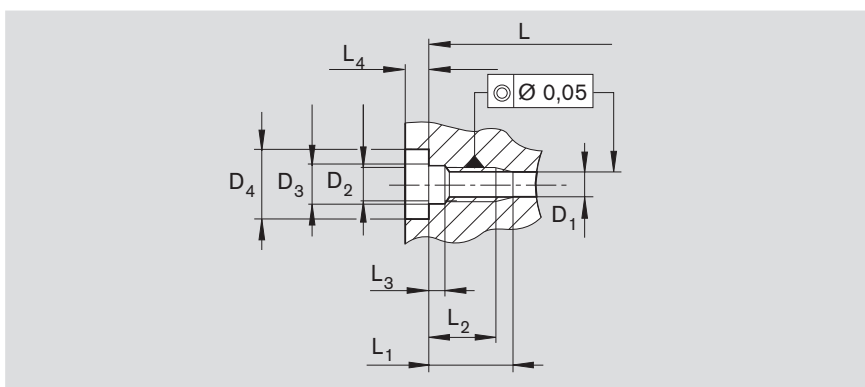
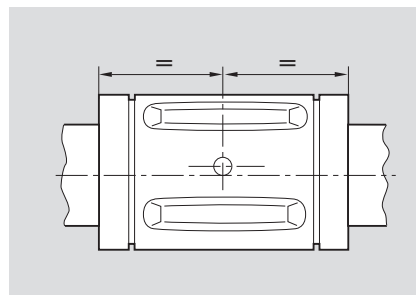
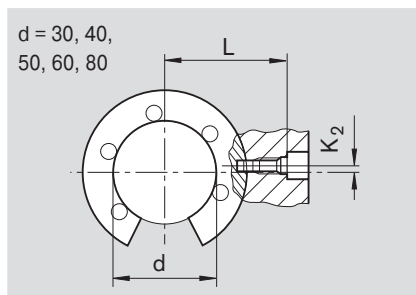
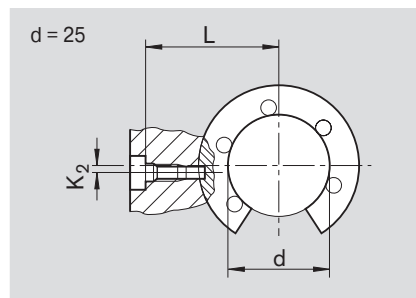
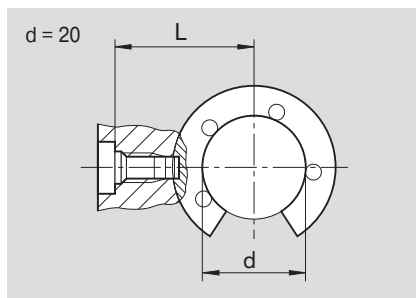
Стандартные шариковые втулки

Корпуса, предоставляемые заказчиком

- Фиксация центрирующим винтом

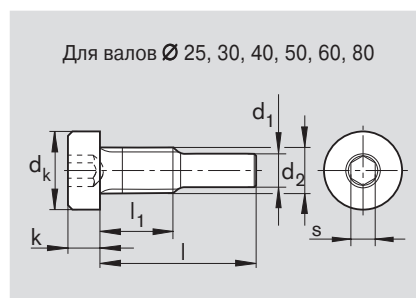
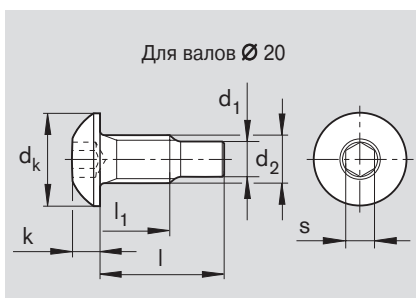
Указания по установке:

В стандартной шариковой втулке открытого типа предусмотрено соответствующее стопорное отверстие. При установке стопорное отверстие шариковой втулки необходимо совместить с резьбовым отверстием корпуса. Затем устанавливается винт и закручивается на нужную глубину с определенным усилием.



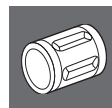
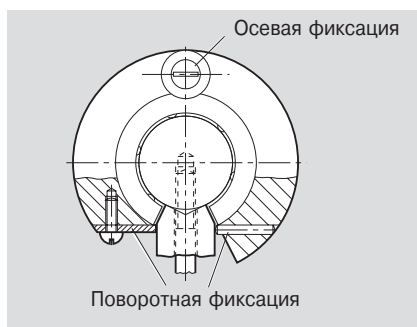
Центрирующие винты

Центрирующие винты имеют функцию самостопорения.



Вал [mm] Ød	Размеры [mm]															Центрирующий винт			
	L	K ₂	L ₁	L ₂ min.	L ₃ +0,2	L ₄ min	D ₁ +0,1	D ₂	D ₃ H13	D ₄ H13	d ₂	d _k	d ₁	l	l ₁	k	s	Номера изделий	Момент затяжки [Nm]
20	25,5 _{-0,1}	0	8,5 ^{+0,2}	6,5	1,3	2,5	3,1	M4	4,5	8	M4	7,6	3	10,15	5,7	2,2	2,5	R3429 009 01	1,9
25	33,05 _{-0,1}	1,5	10 ^{+0,2}	8	2	3,2	3,1	M4	4,5	8	M4	7	3	14,1	6,5	2,8	2,5	R3427 009 09	1,9
30	36 _{-0,15}	2	10 ^{+0,2}	8	2	3,2	3,1	M4	4,5	8	M4	7	3	14,1	6,5	2,8	2,5	R3427 009 09	1,9
40	42,9 _{-0,15}	1,5	10 ^{+0,2}	8	2	3,2	3,1	M4	4,5	8	M4	7	3	14,1	6,5	2,8	2,5	R3427 009 09	1,9
50	58,5 _{-0,2}	2,5	17,5 ^{+0,5}	13,5	3,7	6	5,1	M8	9	15	M8	13	5	22,8	12,5	5	5	R3427 005 09	16
60	71,5 _{-0,25}	2,5	17,5 ^{+0,5}	13,5	3,7	6	5,1	M8	9	15	M8	13	5	29,7	12,5	5	5	R3427 006 09	16
80	85,5 _{-0,25}	2,5	17,5 ^{+0,5}	13,5	3,7	6	5,1	M8	9	15	M8	13	5	29,7	12,5	5	5	R3427 006 09	16

- Осевая фиксация при помощи винтов и защитных пластин, поворотная фиксация при помощи штифта или пластин.



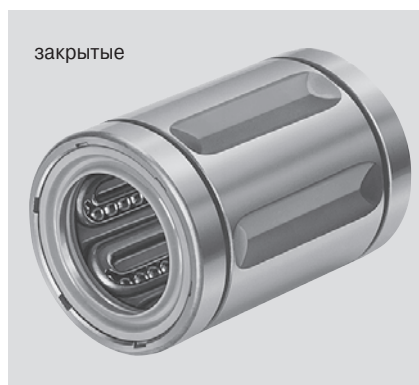
Стандартные шариковые втулки

Стандартные шариковые втулки, R0600 закрытого типа, без уплотнительного кольца

Стандартные шариковые втулки, R0602 закрытого типа, с уплотнительными кольцами

Конструкция

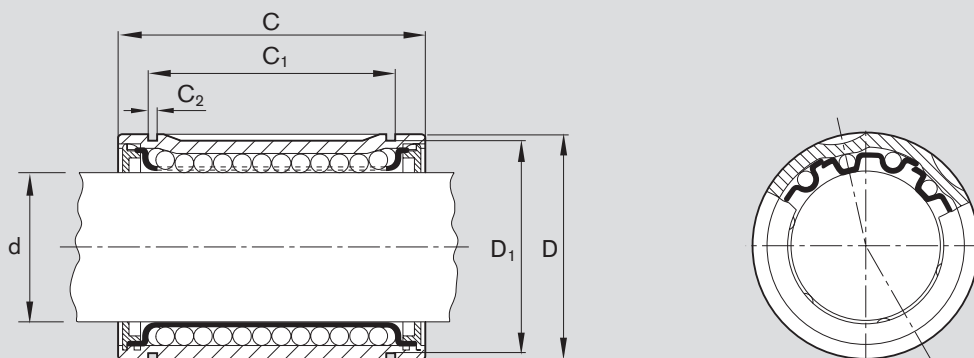
- закаленная шлифованная гильза
- стальной сепаратор (для типоразмеров от 3 до 10 пластмассовый сепаратор)
- шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- внутренние стальные стопорные кольца или уплотнительные кольца
- закрытое исполнение, для свободнотесущих валов



Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	без уплотнительного кольца	с двумя уплотнительными кольцами	
3	R0600 303 00	–	0,001
4	R0600 304 00	–	0,002
5	R0600 305 00	R0602 305 10	0,010
8	R0600 308 00	R0602 308 10	0,020
10	R0600 310 00	R0602 310 10	0,030
12	R0600 012 00	R0602 012 10	0,040
16	R0600 016 00	R0602 016 10	0,050
20	R0600 020 00	R0602 020 10	0,100
25	R0600 025 00	R0602 025 10	0,190
30	R0600 030 00	R0602 030 10	0,320
40	R0600 040 00	R0602 040 10	0,620
50	R0600 050 00	R0602 050 10	1,140
60	R0600 060 00	R0602 060 10	2,110
80	R0600 080 00	R0602 080 10	4,700

С одним уплотнительным кольцом: R0601 ... 10.

Размеры



Ø d	Размеры [mm]					Число шариковых рядов	Допуск по диаметру рабочего отверстия [µm]	Радиальный зазор ¹⁾ [µm]		Допустимые нагрузки [N]		стат. C ₀	
	D h5	C h12	C ₁ H13	C ₂	D ₁			h6	h7	дин. C min	дин. C max	min	max
3 ²⁾	7 ³⁾	10	-	-	-	4	+8 0	+12 +2	+15 +3	55	65	45	65
4 ²⁾	8 ³⁾	12	-	-	-	4	+8 0	+14 +2	+17 +3	70	80	60	85
5 ²⁾	12	22	14,2	1,1	11,1	4	+11 +1	+16 +4	+20 +4	180	210	140	200
8 ²⁾	16	25	16,2	1,1	14,7	4	+12 +2	+18 +5	+24 +5	320	370	240	330
10 ²⁾	19	29	21,6	1,3	18	4	+8 0	+18 +5	+24 +5	300	350	260	370
12	22	32	22,6	1,3	20,5	4	+12 +2	+20 +5	+26 +6	420	480	280	400
16	26	36	24,6	1,3	24,9	4	+14 +2	+22 +5	+28 +6	580	670	440	620
20	32	45	31,2	1,6	30,5	5	+14 +2	+23 +6	+31 +6	1170	1390	860	1250
25	40	58	43,7	1,85	38,5	5	+16 +2	+25 +6	+32 +7	2080	2480	1560	2280
30	47	68	51,7	1,85	44,5	6	+16 +2	+25 +6	+32 +7	2820	2980	2230	2860
40	62	80	60,3	2,15	58	6	+19 +2	+30 +7	+38 +8	5170	5480	3810	4880
50	75	100	77,3	2,65	71	6	+19 +2	+30 +7	+38 +8	8260	8740	6470	8280
60	90	125	101,3	3,15	85	6	+19 +2	+33 +7	+43 +8	11500	12100	9160	11730
80	120	165	133,3	4,15	114	6	+24 +2	+37 +8	+47 +9	21000	22200	16300	20850



¹⁾ Определен статистическим методом на основании диаметра рабочего отверстия и допуска для вала. Рекомендуемый допуск для диаметра отверстия корпуса: H6 или H7.

²⁾ В типоразмерах 3, 4, 5, 8 и 10 используется пластмассовый сепаратор.

³⁾ Допуск h6.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Стандартные шариковые втулки

**Стандартные шариковые втулки,
R0600 закрытого типа,
без уплотнительного кольца
нержавеющие**

**Стандартные шариковые втулки,
R0602 закрытого типа,
с уплотнительными кольцами
нержавеющие**

Конструкция

- закаленная и шлифованная гильза из нержавеющей стали
- сепаратор из нержавеющей стали
- шарики из нержавеющей антифрикционной подшипниковой стали
- встроенные стальные стопорные кольца без уплотнительного кольца
- закрытое исполнение, для свободнесущих валов

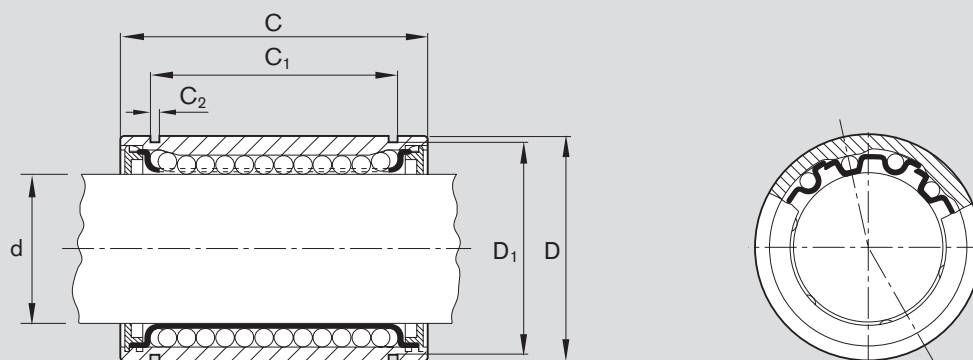


Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	без уплотнительного кольца	с двумя уплотнительными кольцами	
3	R0600 003 30	–	0,001
4	R0600 004 30	–	0,002
5	R0600 005 30	R0602 005 30	0,011
8	R0600 008 30	R0602 008 30	0,022
10	R0600 010 30	R0602 010 30	0,036
12	R0600 012 30	R0602 012 30	0,045
16	R0600 016 30	R0602 016 30	0,060
20	R0600 020 30	R0602 020 30	0,100
25	R0600 025 30	R0602 025 30	0,235
30	R0600 030 30	R0602 030 30	0,360
40	R0600 040 30	R0602 040 30	0,770

Примечание

Нержавеющие стали – это стали согласно ISO 683-17 / EN 10088.

Размеры

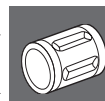


Ø d	Размеры [mm]					Число шариковых рядов	Допуск по диаметру рабочего отверстия [µm]	Радиальный зазор ¹⁾ [µm]		Допустимые нагрузки [N]			
	D h5	C h12	C ₁ H13	C ₂	D ₁			h6	h7	дин. C		стат. C ₀	
									min	max	min	max	
3	7 ²⁾	10	-	-	-	4	+8 0	+12 +2	+15 +3	55	65	45	65
4	8 ²⁾	12	-	-	-	4	+8 0	+14 +2	+17 +3	70	80	60	85
5	12	22	14,2	1,1	11,5	4	+11 +1	+16 +4	+20 +4	160	185	180	250
8	16	25	16,2	1,1	15,2	4	+12 +2	+18 +5	+24 +5	210	240	235	330
10	19	29	21,6	1,3	18	4	+8 0	+18 +5	+24 +5	300	350	260	370
12	22	32	22,6	1,3	21	4	+12 +2	+20 +5	+26 +6	400	460	420	600
16	26	36	24,6	1,3	24,9	4	+14 +2	+22 +5	+28 +6	460	530	440	630
20	32	45	31,2	1,6	30,3	5	+14 +2	+23 +6	+31 +6	680	800	860	1250
25	40	58	43,7	1,85	37,5	6	+16 +2	+25 +6	+32 +7	780	830	1620	2100
30	47	68	51,7	1,85	44,5	6	+16 +2	+25 +6	+32 +7	1250	1320	2000	2500
40	62	80	60,3	2,15	59	6	+19 +2	+30 +7	+38 +8	1720	1820	3300	4200

¹⁾ Определен статистическим методом на основании диаметра рабочего отверстия и допуска для вала. Рекомендуемый допуск для диаметра отверстия корпуса: H6 или H7.

²⁾ Допуск h6.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.



Стандартные шариковые втулки

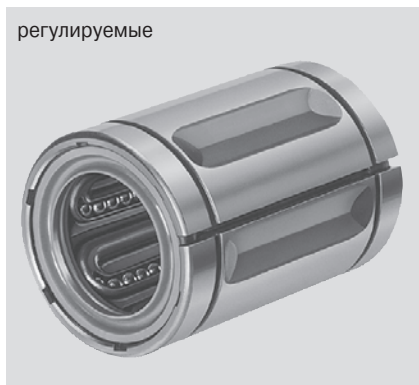
Стандартные шариковые втулки, R0610 регулируемые, без уплотнительного кольца

Стандартные шариковые втулки, R0612 регулируемые, с уплотнительными кольцами

Конструкция

- закаленная шлифованная гильза
- стальной сепаратор (у типоразмеров 5 и 8 пластмассовый сепаратор)
- шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- встроенные стальные стопорные кольца или уплотнительные кольца
- регулируемый радиальный зазор

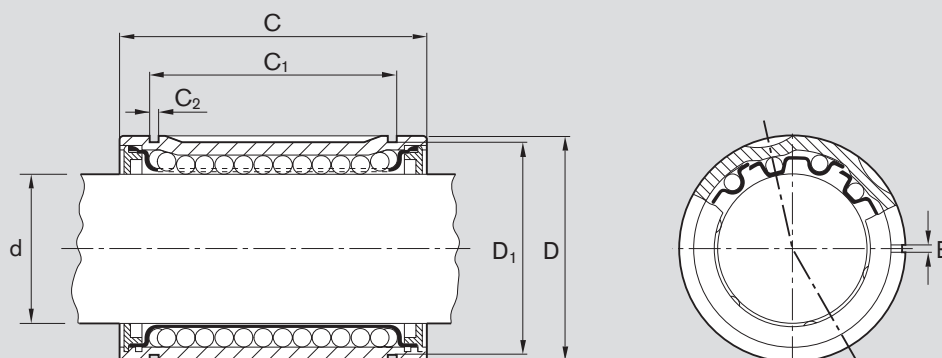
регулируемые



Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	без уплотнительного кольца	с двумя уплотнительными кольцами	
5	R0610 305 00	R0612 305 10	0,01
8	R0610 308 00	R0612 308 10	0,02
12	R0610 012 00	R0612 012 10	0,04
16	R0610 016 00	R0612 016 10	0,05
20	R0610 020 00	R0612 020 10	0,10
25	R0610 025 00	R0612 025 10	0,19
30	R0610 030 00	R0612 030 10	0,32
40	R0610 040 00	R0612 040 10	0,62
50	R0610 050 00	R0612 050 10	1,14
60	R0610 060 00	R0612 060 10	2,11
80	R0610 080 00	R0612 080 10	4,70

С одним уплотнительным кольцом: R0611 ... 10.

Размеры



Ø d	Размеры [mm]						Число шариковых рядов	Допустимые нагрузки [N]				Регулируемый радиальный зазор [вал/отверстие] [µm]					
	D ²⁾	C	C ₁	C ₂	D ₁	E		дин. C		стат. C ₀		[вал/отверстие]					
	h5	h12	H13					min	max	min	max	h6/H6	h6/HS6	h6/K6	h7/H7	h7/JS7	h7/K7
5 ¹⁾	12	22	14,2	1,1	11,1	1,5	4	180	210	140	200	+28	+23	+19	+37	+28	+25
												+10	+4	+1	+12	+3	0
8 ¹⁾	16	25	16,2	1,1	14,7	1,5	4	320	370	240	330	+31	+25	+22	+41	+32	+29
												+11	+6	+2	+14	+5	+2
12	22	32	22,6	1,3	20,5	1,5	4	420	480	280	400	+34	+28	+23	+46	+36	+31
												+13	+6	+2	+16	+5	+1
16	26	36	24,6	1,3	24,9	1,5	4	580	670	440	620	+36	+29	+25	+48	+37	+33
												+13	+7	+2	+16	+6	+1
20	32	45	31,2	1,6	30,5	2,0	5	1170	1390	860	1250	+41	+33	+28	+55	+42	+37
												+15	+7	+2	+18	+6	0
25	40	58	43,7	1,85	38,5	2,0	5	2080	2480	1560	2280	+43	+35	+30	+56	+44	+38
												+15	+7	+2	+19	+6	+1
30	47	68	51,7	1,85	44,5	2,0	6	2820	2980	2230	2860	+43	+35	+30	+56	+44	+38
												+15	+7	+2	+19	+6	+1
40	62	80	60,3	2,15	58	2,0	6	5170	5480	3810	4880	+51	+41	+36	+67	+52	+46
												+18	+9	+3	+22	+7	+1
50	75	100	77,3	2,65	71	2,0	6	8260	8740	6470	8280	+51	+41	+36	+67	+52	+46
												+18	+9	+3	+22	+7	+1
60	90	125	101,3	3,15	85	2,0	6	11500	12100	9160	11730	+57	+46	+39	+76	+59	+51
												+20	+9	+2	+25	+7	0
80	120	165	133,3	4,15	114	2,0	6	21000	22200	16300	20850	+61	+50	+43	+80	+62	+55
												+21	+10	+3	+26	+9	+1

¹⁾ В типоразмерах 5 и 8 используется пластмассовый сепаратор.

²⁾ Указанные значения допусков действительны для шариковых втулок без шлицов.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

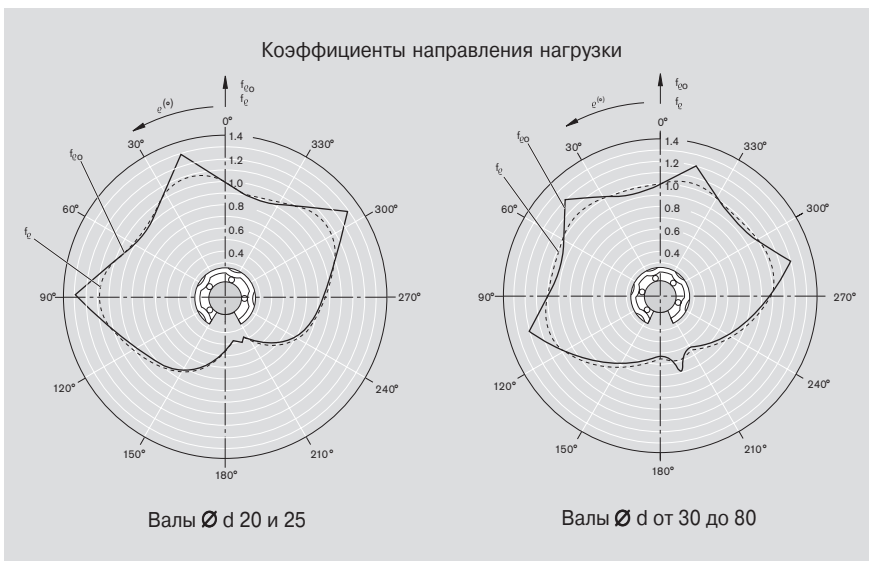
Стандартные шариковые втулки

Стандартные шариковые втулки, R0630 открытого типа, без уплотнительного кольца

Стандартные шариковые втулки, R0632 открытого типа, с уплотнительными кольцами

Конструкция

- закаленная шлифованная гильза
- стальной сепаратор
- шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- внутренние стальные стопорные кольца или уплотнительные кольца
- с отверстием для осевой и радиальной фиксации (за исключением типоразмеров 12 и 16).

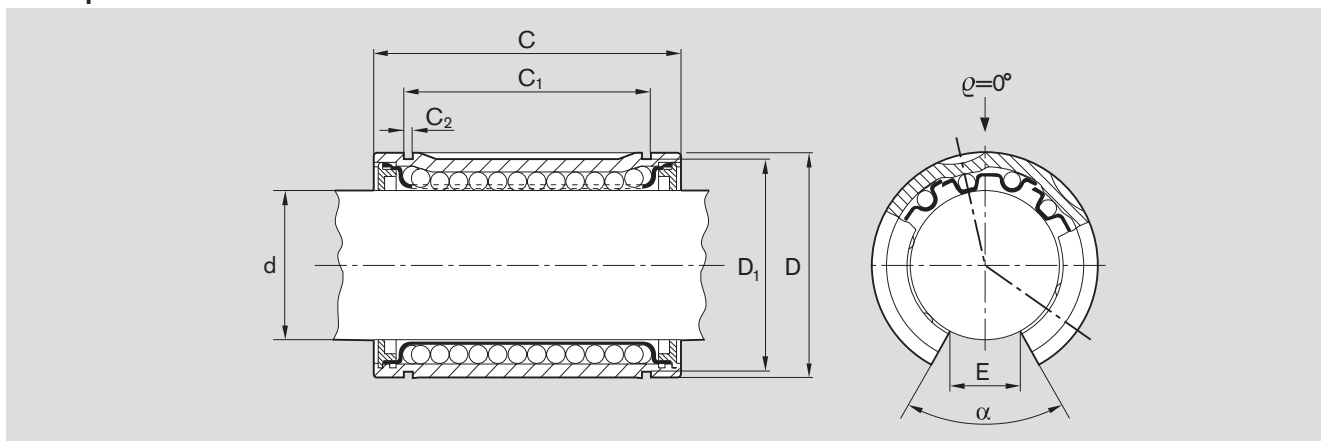


Вал Ø d [mm]	Номера изделий			Вес [kg]
	без уплотнительного кольца	с двумя уплотнительными кольцами	с полным уплотнением	
12 ¹⁾	R0630 012 00	R0632 012 00	—	0,03
16 ¹⁾	R0630 016 00	R0632 016 00	—	0,04
20	R0630 020 00	R0632 020 00	R0632 020 05	0,08
25	R0630 025 00	R0632 025 00	R0632 025 05	0,15
30	R0630 030 00	R0632 030 00	R0632 030 05	0,26
40	R0630 040 00	R0632 040 00	R0632 040 05	0,52
50	R0630 050 00	R0632 050 00	R0632 050 05	0,95
60	R0630 060 00	R0632 060 00	R0632 060 05	1,76
80	R0630 080 00	R0632 080 00	R0632 080 05	3,92

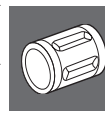
¹⁾ без отверстия для осевой и радиальной фиксации

С одним уплотнительным кольцом: R0631 0.. 00

Размеры



Ø d	Размеры [mm]						Угол [°] α	Число шариковых рядов	Допустимые нагрузки ³⁾ [N]		Регулируемый радиальный зазор [µm] (вал/отверстие)					
	D ¹⁾ h5	C h12	C ₁ H13	C ₂	D ₁	E ²⁾			дин. C	стат. C ₀	h6/H6	h6/HS6	h6/K6	h7/H7	h7/JS7	h7/K7
12	22	32	22,6	1,3	20,5	7,5	78	3	430	290	+34 +13	+28 +6	+23 +2	+46 +16	+36 +5	+31 +1
16	26	36	24,6	1,3	24,9	10,0	78	3	600	450	+36 +13	+29 +7	+25 +2	+48 +16	+37 +6	+33 +1
20	32	45	31,2	1,6	30,5	10,0	60	4	1280	970	+41 +15	+33 +7	+28 +2	+55 +18	+42 +6	+37 0
25	40	58	43,7	1,85	38,5	12,5	60	4	2270	1750	+43 +15	+35 +7	+30 +2	+56 +19	+44 +6	+38 +1
30	47	68	51,7	1,85	44,5	12,5	50	5	2890	2390	+43 +15	+35 +7	+30 +2	+56 +19	+44 +6	+38 +1
40	62	80	60,3	2,15	58	16,8	50	5	5280	4000	+51 +18	+41 +9	+36 +3	+67 +22	+52 +7	+46 +1
50	75	100	77,3	2,65	71	21,0	50	5	8470	6900	+51 +18	+41 +9	+36 +3	+67 +22	+52 +7	+46 +1
60	90	125	101,3	3,15	85	27,2	54	5	11800	9780	+57 +20	+46 +9	+39 +2	+76 +25	+59 +7	+51 0
80	120	165	133,3	4,15	114	36,3	54	5	21500	17400	+61 +21	+50 +10	+43 +3	+80 +26	+62 +9	+55 +1



1) Указанные значения допусков действительны для шариковых втулок без шлицов.
 2) Нижний предел относительно номинального диаметра вала "d".
 3) Значения допустимой нагрузки C и C₀ действительны только в том случае, если направление нагрузки e = 0°. Если нагрузка действует в любом другом направлении, то эти значения необходимо умножить на коэффициент f_e или f_{e0}.
 При действии нагрузок в направлении открытой части для типоразмеров 12 и 16: e = 180°
 f_e = 0,37

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Типоразмеры 12 и 16 следует устанавливать, как показано на рисунке (зеркально-симметрично), чтобы не допустить их приподнимания с вала. Регулировка нулевого зазора для отдельной шариковой втулки (корпус со шлицами и регулировочным винтом) невозможна.

Стандартные шариковые втулки

Стандартные шариковые втулки, R0650 Тандем, с уплотнитель- ными кольцами, обычные

Конструкция

- закаленная шлифованная гильза
- пластмассовый сепаратор
- шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- встроенные уплотнительные кольца

Стандартные шариковые втулки, R0650 Тандем, с уплотнитель- ными кольцами, нержавеющие

Конструкция

- закаленная шлифованная гильза из нержавеющей стали
- сепаратор из нержавеющей стали
- шарики из нержавеющей антифрикционной подшипниковой стали
- встроенные уплотнительные кольца

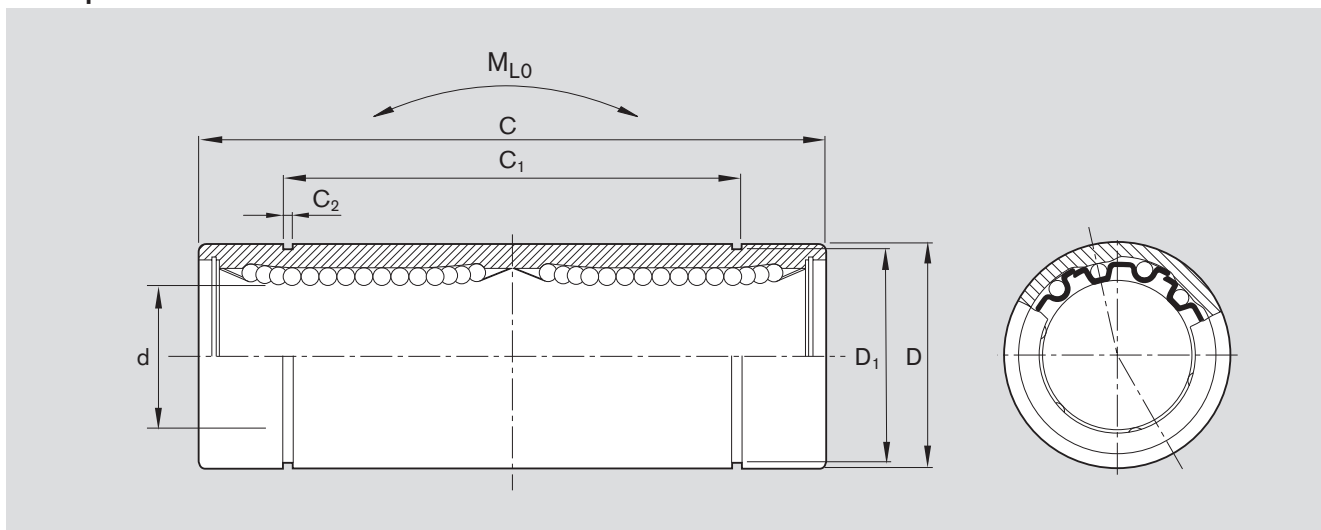


Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	обычные	нержавеющие	
8	R0650 508 00	R0650 208 30	0,04
12	R0650 512 00	R0650 212 30	0,08
16	R0650 516 00	R0650 216 30	0,12
20	R0650 520 00	R0650 220 30	0,18
25	R0650 525 00	R0650 225 30	0,43
30	R0650 530 00	R0650 230 30	0,62
40	R0650 540 00	R0650 240 30	1,40

Примечание

Нержавеющие стали – это стали согласно ISO 683-17 / EN 10088.

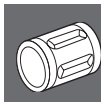
Размеры



Ø d	Размеры [mm]					Число шариковых рядов	Допуск по диаметру рабочего отверстия [µm]	Радиальный зазор ¹⁾ [µm]		Допустимые нагрузки [N]		Опрокидывающий момент M _{L0} стат. [Nm]		
	D	C	C ₁	C ₂	D ₁			дин. C	стат. C ₀	min	max		min	max
8	16	46 _{-0,3}	33 _{-0,3}	1,10	15,2	4 -1	+9 +2	+15 +2	+21	340	390	470	660	4,5
12	22	61 _{-0,3}	45,8 _{-0,3}	1,30	21,0	4 -1	+9 +2	+17 +3	+23	650	750	840	1200	11
16	26	68 _{-0,3}	49,8 _{-0,3}	1,30	24,9	4 -1	+11 +2	+19 +3	+25	750	860	880	1260	13
20	32	80 _{-0,3}	61 _{-0,3}	1,60	30,5	5 -1	+11 +3	+20 +3	+28	1100	1300	1720	2500	26
25	40	112 _{-0,4}	82 _{-0,4}	1,85	38,0	6 -2	+13 +2	+22 +3	+29	1250	1350	3240	4200	61
30	47	123 _{-0,4}	104,2 _{-0,4}	1,85	44,5	6 -2	+13 +2	+22 +3	+29	2000	2150	4000	5000	82
40	62	151 _{-0,4}	121,2 _{-0,4}	2,15	59,0	6 -4	+16 +1	+27 +21	+35	2800	3000	6600	8400	165

¹⁾ Определен статистическим методом на основании диаметра рабочего отверстия и допуска для вала. Рекомендуемый допуск для диаметра отверстия корпуса: H6 или H7.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.



Стандартные шариковые втулки

Стандартные шариковые втулки, R0740 фланцевого типа, обычные

Конструкция

- закаленная шлифованная гильза
- пластмассовый сепаратор
- шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- встроенные уплотнительные кольца

Стандартные шариковые втулки, R0740 фланцевого типа, нержавеющие

Конструкция

- закаленная шлифованная гильза из нержавеющей стали
- сепаратор из нержавеющей стали (у типоразмера 5 пластмассовый сепаратор)
- шарики из нержавеющей антифрикционной подшипниковой стали
- встроенные уплотнительные кольца

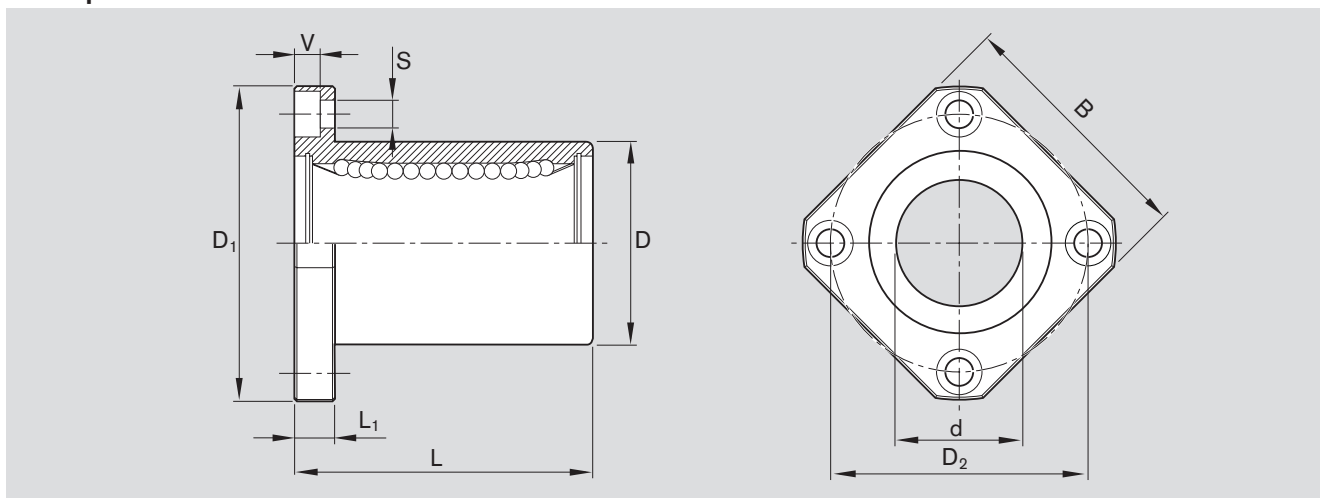


Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	обычные	нержавеющие	
5	R0740 505 00	R0740 505 30	0,020
8	R0740 508 00	R0740 208 30	0,033
12	R0740 512 00	R0740 212 30	0,064
16	R0740 516 00	R0740 216 30	0,090
20	R0740 520 00	R0740 220 30	0,150
25	R0740 525 00	R0740 225 30	0,300
30	R0740 530 00	R0740 230 30	0,470
40	R0740 540 00	R0740 240 30	0,980

Примечание

Нержавеющие стали – это стали согласно ISO 683-17 / EN 10088.

Размеры



Ø d	Размеры [mm]								Число шариковых рядов	Допуск по диаметру рабочего отверстия [µm]	Радиальный зазор ¹⁾ [µm]		Допустимые нагрузки [N]		стат. C ₀	
	D	D ₁	D ₂	B	L	L ₁	V	S			h6	h7	дин. C min	дин. C max	min	max
5	12 _{-0,013}	28	20	22	22	5	3,1	3,5	4	+8 +0	+14 +2	+17 +3	160	185	180	250
8	16 _{-0,013}	32	24	25	25	5	3,1	3,5	4	+8 +0	+15 +2	+20 +3	210	240	235	330
12	22 _{-0,016}	42	32	32	32	6	4,1	4,5	4	+8 +0	+16 +3	+23 +3	400	460	420	600
16	26 _{-0,016}	46	36	35	36	6	4,1	4,5	4	+9 -1	+17 +2	+23 +3	460	530	440	630
20	32 _{-0,019}	54	43	42	45	8	5,1	5,5	5	+9 -1	+19 +2	+26 +3	680	800	860	1250
25	40 _{-0,019}	62	51	50	58	8	5,1	5,5	6	+11 -1	+20 +3	+28 +3	780	830	1620	2100
30	47 _{-0,019}	76	62	60	68	10	6,1	6,6	6	+11 -1	+20 +3	+28 +3	1250	1320	2000	2500
40	62 _{-0,022}	98	80	75	80	13	8,1	9	6	+13 -2	+24 +3	+33 +3	1720	1820	3300	4200

¹⁾ Определен статистическим методом на основании диаметра рабочего отверстия и допуска для вала. Рекомендуемый допуск для диаметра отверстия корпуса: H6 или H7.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Стандартные шариковые втулки

Стандартные шариковые втулки, R0741 фланцевого типа, Тандем, обычные

Конструкция

- закаленная шлифованная гильза
- пластмассовый сепаратор
- шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- встроенные уплотнительные кольца

Стандартные шариковые втулки, R0741 фланцевого типа, Тандем, нержавеющие

Конструкция

- закаленная и шлифованная гильза из нержавеющей стали
- сепаратор из нержавеющей стали
- шарики из нержавеющей антифрикционной подшипниковой стали
- встроенные уплотнительные кольца

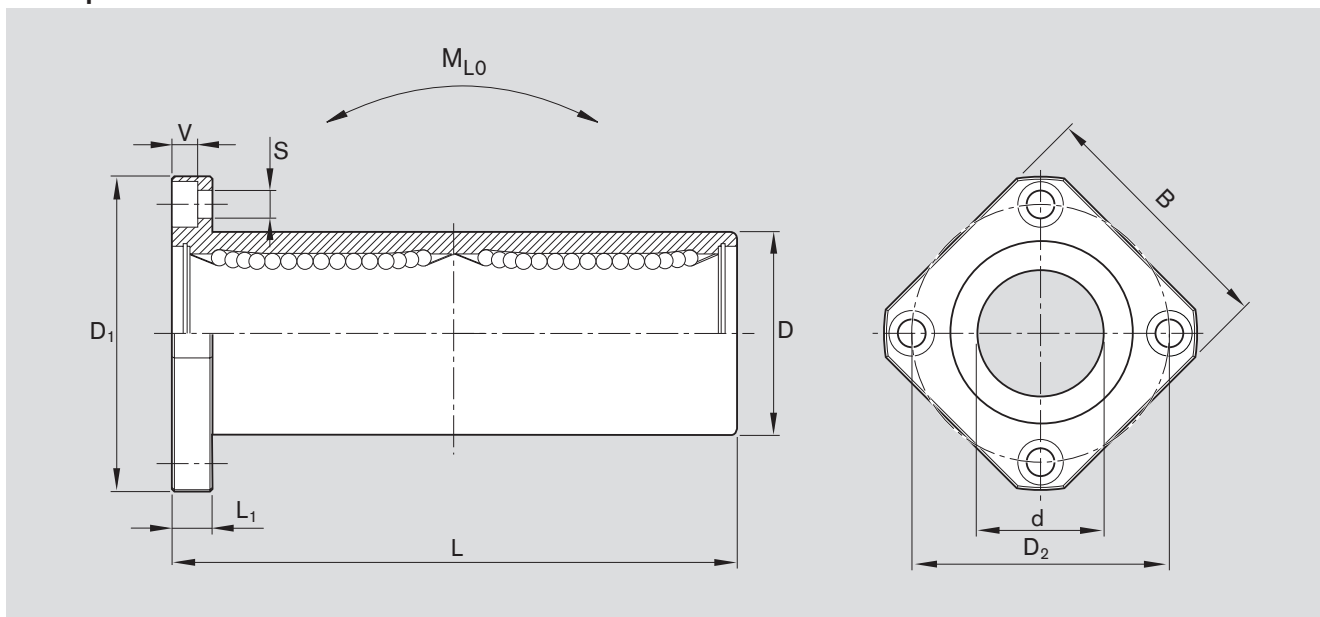


Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	обычные	нержавеющие	
8	R0741 508 00	R0741 208 30	0,05
12	R0741 512 00	R0741 212 30	0,09
16	R0741 516 00	R0741 216 30	0,14
20	R0741 520 00	R0741 220 30	0,23
25	R0741 525 00	R0741 225 30	0,50
30	R0741 530 00	R0741 230 30	0,72
40	R0741 540 00	R0741 240 30	1,60

Примечание

Нержавеющие стали – это стали согласно ISO 683-17 / EN 10088.

Размеры



Ø d	Размеры [mm]								Число шариковых рядов	Допуск по диаметру рабочего отверстия [µm]	Радиальный зазор ¹⁾ [µm]		Допустимые нагрузки [N]		Опрокидывающий момент M _{L0} стат. [Nm]		
	D	D ₁	D ₂	B	L	L ₁	V	S			h6	h7	дин. C min	дин. C max		стат. C ₀ min	стат. C ₀ max
8	16 _{-0,013}	32	24	25	46 ±0,3	5	3,1	3,5	4 -1	+9 +2	+15 +2	+21	340	390	470	660	4,5
12	22 _{-0,016}	42	32	32	61	6	4,1	4,5	4 -1	+9 +2	+17 +3	+23	650	750	840	1200	11
16	26 _{-0,016}	46	36	35	68	6	4,1	4,5	4 -1	+11 +2	+19 +3	+25	750	860	880	1260	13
20	32 _{-0,019}	54	43	42	80	8	5,1	5,5	5 -1	+11 +3	+20 +3	+28	1100	1300	1720	2500	26
25	40 _{-0,019}	62	51	50	112	8	5,1	5,5	6 -2	+13 +2	+22 +3	+29	1250	1350	3240	4200	61
30	47 _{-0,019}	76	62	60	123	10	6,1	6,6	6 -2	+13 +2	+22 +3	+29	2000	2150	4000	5000	82
40	62 _{-0,022}	98	80	75	151	13	8,1	9	6 -4	+16 +1	+27 +2	+35	2800	3000	6600	8400	165

¹⁾ Определен статистическим методом на основании диаметра рабочего отверстия и допуска для вала. Рекомендуемый допуск для диаметра отверстия корпуса: H6 или H7.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Стандартные шариковые втулки

Стандартные шариковые втулки, R0742 с фланцем посередине, обычные

Конструкция

- закаленная шлифованная гильза
- пластмассовый сепаратор
- шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- встроенные уплотнительные кольца

Стандартные шариковые втулки, R0742 с фланцем посередине, нержавеющие

Конструкция

- закаленная и шлифованная гильза из нержавеющей стали
- сепаратор из нержавеющей стали
- шарики из нержавеющей антифрикционной подшипниковой стали
- встроенные уплотнительные кольца

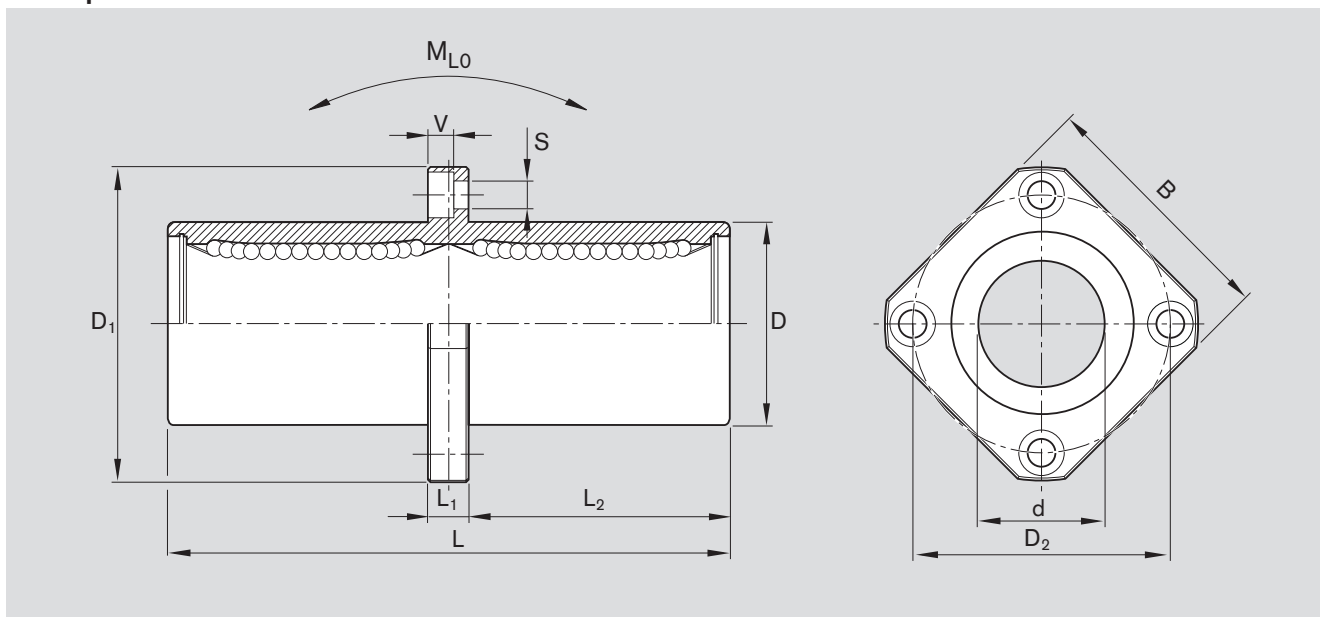


Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	обычные	нержавеющие	
8	R0742 508 00	R0742 208 30	0,05
12	R0742 512 00	R0742 212 30	0,09
16	R0742 516 00	R0742 216 30	0,14
20	R0742 520 00	R0742 220 30	0,23
25	R0742 525 00	R0742 225 30	0,50
30	R0742 530 00	R0742 230 30	0,72
40	R0742 540 00	R0742 240 30	1,60

Примечание

Нержавеющие стали – это стали согласно ISO 683-17 / EN 10088.

Размеры



Ø d	Размеры [mm]										Число шариковых рядов	Допуск по диаметру рабочего отверстия [µm]	Радиальный зазор ¹⁾ [µm]		Допустимые нагрузки [N]				Опрокидывающий момент M _{L0} стат. [Nm]
	D	D ₁	D ₂	B	L	L ₁	L ₂	V	S	h6			h7	дин. C		стат. C ₀			
					±0,3									min	max	min	max		
8	16 _{-0,013}	32	24	25	46	5	20,5	3,1	3,5	4	+9	+15	+21	340	390	470	660	4,5	
12	22 _{-0,016}	42	32	32	61	6	27,5	4,1	4,5	4	+9	+17	+23	650	750	840	1200	11	
16	26 _{-0,016}	46	36	35	68	6	31,0	4,1	4,5	4	+11	+19	+25	750	860	880	1260	13	
20	32 _{-0,019}	54	43	42	80	8	36,0	5,1	5,5	5	+11	+20	+28	1100	1300	1720	2500	26	
25	40 _{-0,019}	62	51	50	112	8	52,0	5,1	5,5	6	+13	+22	+29	1250	1350	3240	4200	61	
30	47 _{-0,019}	76	62	60	123	10	56,5	6,1	6,6	6	+13	+22	+29	2000	2150	4000	5000	82	
40	62 _{-0,022}	98	80	75	151	13	69,0	8,1	9	6	+16	+27	+35	2800	3000	6600	8400	165	

¹⁾ Определен статистическим методом на основании диаметра рабочего отверстия и допуска для вала. Рекомендуемый допуск для диаметра отверстия корпуса: H6 или H7.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Линейные устройства со стандартными шариковыми втулками

Обзор

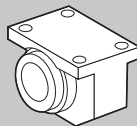
Линейные устройства

Закрытого типа

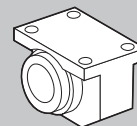
Стандартное исполнение с рабочим отверстием постоянного диаметра.

Регулируемые

Для направляющих с нулевым зазором или с предварительным натягом.



R1065 ...



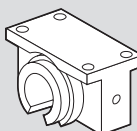
R1066 ...

Открытого типа

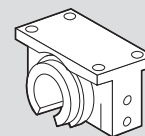
Для длинных направляющих, где следует использовать опоры для валов и требуется высокая жесткость.

Открытого типа, регулируемые

Для направляющих с нулевым зазором или с предварительным натягом.



R1067 ...



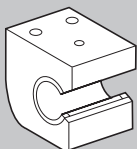
R1068 ...

Открытые сбоку

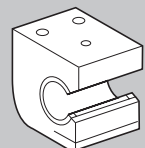
Допустимые нагрузки шариковых втулок открытого типа уменьшаются, если нагрузка действует в направлении «открытого» участка втулки. Для компенсации этого недостатка и избирательного позиционирования шариковой втулки открытого типа и были разработаны линейные устройства, открытые сбоку.

Открытые сбоку, регулируемые

Для направляющих с нулевым зазором или с предварительным натягом.



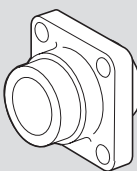
R1073 ...



R1074 ...

Фланцевое исполнение

Этот элемент разработан в качестве дополнения к серии линейных устройств и предназначен для использования в таких условиях, где вал должен располагаться под прямым углом по отношению к монтажному основанию.



R1081 ...

Преимущества/ Технические характеристики/ Монтаж

Преимущества

- Благодаря использованию специального материала и большой толщине стенок прецизионные корпуса обладают очень высокой жесткостью независимо от направления нагрузки даже при максимальном нагружении.
- Во время монтажа корпуса легко центрируются, что позволяет избежать воздействия на шариковую втулку нежелательного напряжения.
- Высокая прецизионность корпусов гарантирует бесперебойность работы шариковых втулок и полную взаимозаменяемость всех узлов.
- Производство корпусов осуществляется в массовом количестве и уровень их качества сопоставим с собственными корпусами заказчика, но по более приемлемой цене.

Технические характеристики Рабочие температуры

от -20°C до 80°C, с кратковременным повышением до 100°C

Монтаж Радиальный зазор

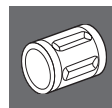
Приведенные в таблицах значения радиального зазора получены статистическими методами, и они соответствуют тем значениям, которые предполагаются на практике. Для линейных устройств R1066, R1068 и R1074 с валом h5 (нижний предел) заводом-изготовителем устанавливается нулевой зазор.

Вертикальные размеры

В таблицах для линейных устройств указаны допустимые значения по высоте "H", которые получены статистическими методами, и они соответствуют тем значениям, которые предполагаются на практике.

Винты

Для крепления линейных устройств мы рекомендуем использовать винты по ст. ISO 4762-8.8.



Линейные устройства со стандартными шариковыми втулками

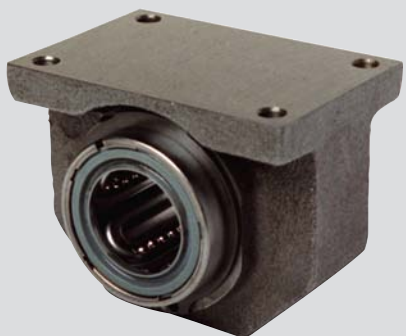
Линейные устройства, R1065 закрытого типа

Линейные устройства, R1066 регулируемые

Конструкция

- прецизионный корпус (серый чугун)
- стандартная шариковая втулка с уплотнительными кольцами
- два стопорных кольца

закрытые



Вал Ø d [mm]	Номера изделий с двумя уплотнительными кольцами	Вес
		[kg]
8	R1065 208 00	0,09
12	R1065 212 00	0,16
16	R1065 216 00	0,27
20	R1065 220 00	0,45
25	R1065 225 00	0,89
30	R1065 230 00	1,33
40	R1065 240 00	2,51
50	R1065 250 00	3,68
60	R1065 260 00	6,73
80	R1065 280 00	15,32

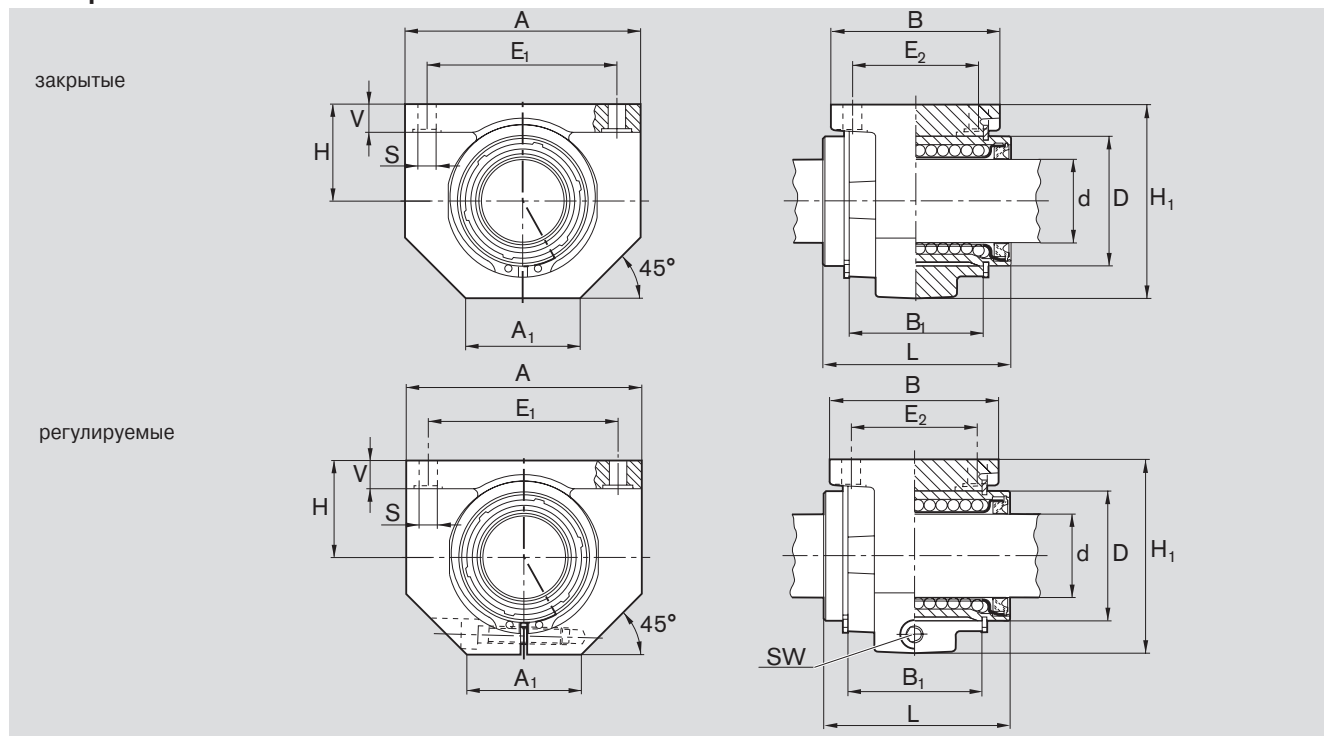
регулируемые



Вал Ø d [mm]	Номера изделий с двумя уплотнительными кольцами	Вес
		[kg]
8	R1066 208 00	0,09
12	R1066 212 00	0,16
16	R1066 216 00	0,27
20	R1066 220 00	0,45
25	R1066 225 00	0,89
30	R1066 230 00	1,33
40	R1066 240 00	2,51
50	R1066 250 00	3,68
60	R1066 260 00	6,73
80	R1066 280 00	15,32

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Размеры



Размеры [mm]														Радиальный зазор ²⁾ [µm]		Допуск [µm] для размера H ³⁾	Допустимые нагрузки ⁴⁾ [N]	
Ø d	D	H	H ₁ ¹⁾	L	A ¹⁾	A ₁ ¹⁾	B ¹⁾	B ₁	E ₁	E ₂	S	V ¹⁾	SW	с валом h6	R1066 h7		дин. C	стат. C ₀
8	16	15	28	25	32	16	28	14	25±0,15	20±0,15	3,4	5	2	+18 +5	+24 +5	+6 -17	320	240
12	22	18	35	32	42	21	32	20	32±0,15	23±0,15	4,5	5,5	2,5	+20 +5	+26 +6	+6 -17	420	280
16	26	22	42	36	50	26	35	22	40±0,15	26±0,15	4,5	6,5	3	+22 +5	+28 +6	+5 -18	580	440
20	32	25	50	45	60	28	42	28	45±0,15	32±0,15	4,5	8	3	+23 +6	+31 +6	+5 -19	1170	860
25	40	30	60	58	74	38	54	40	60±0,15	40±0,15	5,5	9	5	+25 +6	+32 +7	+5 -19	2080	1560
30	47	35	70	68	84	41	60	48	68±0,20	45±0,20	6,6	10	5	+25 +6	+32 +7	+5 -19	2820	2230
40	62	45	90	80	108	51	78	56	86±0,20	58±0,20	9	12	6	+30 +7	+38 +8	+4 -21	5170	3810
50	75	50	105	100	130	57	70	72	108±0,20	50±0,20	9	14	8	+30 +7	+38 +8	+8 -25	8260	6470
60	90	60	125	125	160	70	92	95	132±0,25	65±0,25	11	15	10	+33 +7	+43 +8	+8 -26	11500	9160
80	120	80	170	165	200	85	122	125	170±0,50	90±0,50	13,5	22	14	+37 +8	+47 +9	+7	21000	16300

Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления.

1) Величина допуска по ст. DIN 1686-GTB 15.
 2) Определен статистическим методом на основании диаметра рабочего отверстия и допусков для вала. Принимая во внимание величину наружного диаметра шариковой втулки и отверстия корпуса, значения радиального зазора для вала h7 оказываются близкими значениям, указанным для стандартной шариковой втулки R0610 в колонке "h7/H7", озаглавленной "Регулируемый радиальный зазор".
 3) В закрепленном положении соответствует номинальному размеру вала d.
 4) Для допустимых нагрузок указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точно определить место и направление нагрузки.

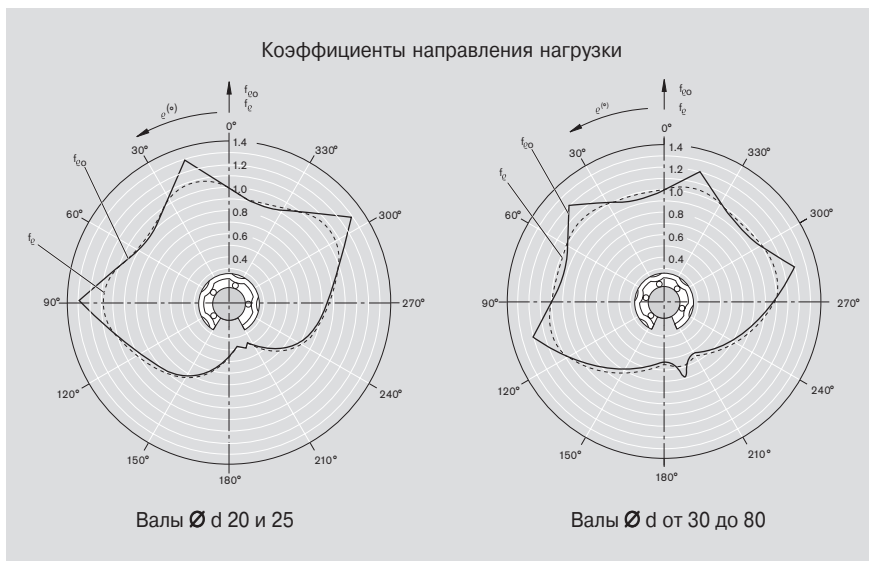
Линейные устройства со стандартными шариковыми втулками

**Линейные устройства, R1067
открытого типа**

**Линейные устройства, R1068
открытого типа, регулируемые**

Конструкция

- прецизионный корпус (чугун с шаровидным графитом)
- фиксация центрирующим винтом
- стандартная шариковая втулка с уплотнительными кольцами



Примечание:

Диаграмма соответствует монтажному положению, которое вы видите на фотографии ниже.

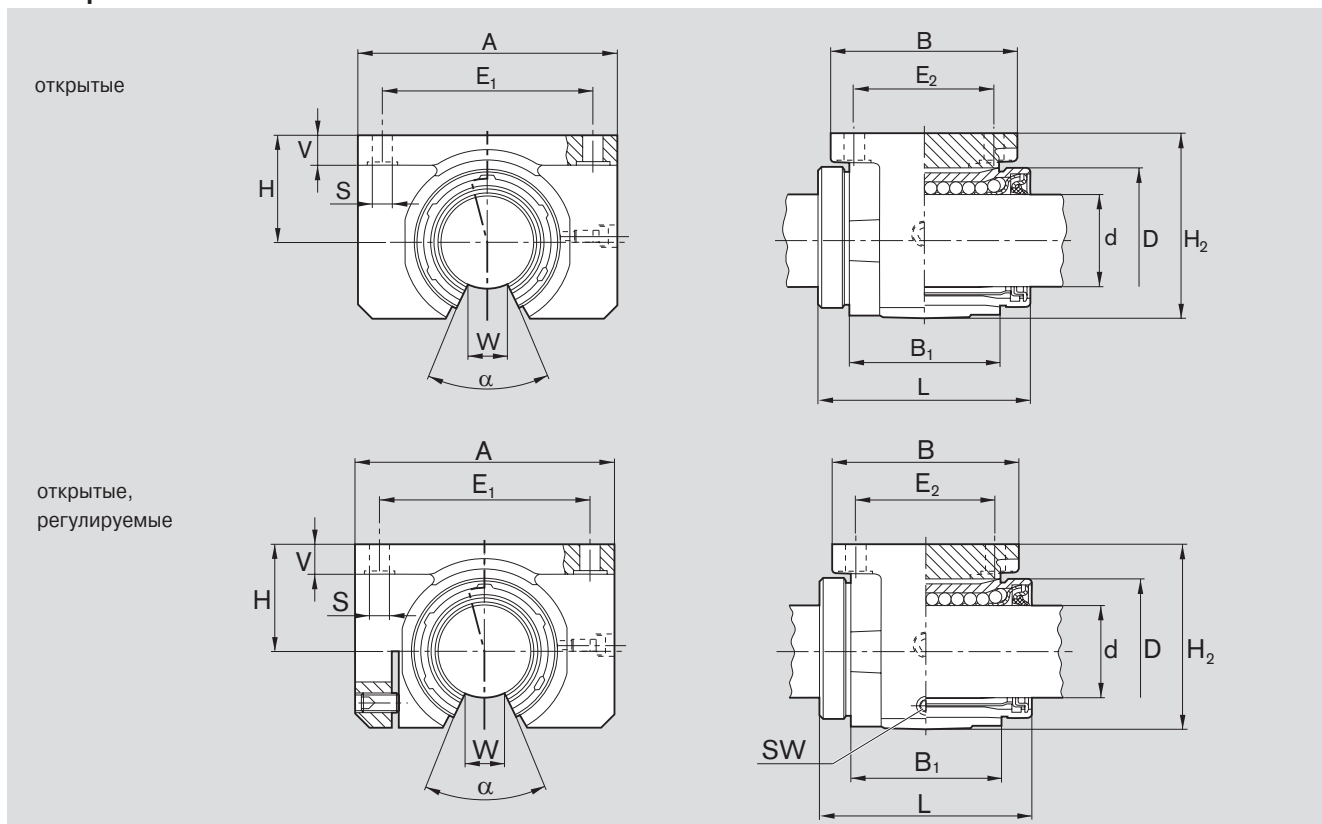


Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий с двумя уплотнительными кольцами	Вес [kg]
20	R1067 220 00	0,39
25	R1067 225 00	0,74
30	R1067 230 00	1,14
40	R1067 240 00	2,25
50	R1067 250 00	3,13
60	R1067 260 00	5,78
80	R1067 280 00	13,15



Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий с двумя уплотнительными кольцами	Вес [kg]
20	R1068 220 00	0,38
25	R1068 225 00	0,74
30	R1068 230 00	1,12
40	R1068 240 00	2,20
50	R1068 250 00	3,11
60	R1068 260 00	5,72
80	R1068 280 00	13,09

Размеры



Размеры [mm]														Угол [°]	Радиальный зазор, [µm]		Допуск [µm] для размера H ⁴⁾	Допустимые нагрузки ⁵⁾ [N]	
Ø d	D	H	H ₂ ²⁾	L	A ²⁾	B ²⁾	B ₁	E ₁	E ₂	S	V ²⁾	W ³⁾	SW		α	с валом h6		с валом h7	дина.
20 ¹⁾	32	25	42	45	60	42	28	45±0,15	32±0,15	4,5	8	10	2,5	60	+36 +4	+42 +6	+5 -19	1280	970
25 ¹⁾	40	30	51	58	74	54	40	60±0,15	40±0,15	5,5	9	12,5	3	60	+38 +4	+44 +6	+5 -19	2270	1750
30	47	35	60	68	84	60	48	68±0,20	45±0,20	6,6	10	12,5	3	50	+38 +4	+44 +6	+5 -19	2890	2390
40	62	45	77	80	108	78	56	86±0,20	58±0,20	9	12	16,8	4	50	+45 +5	+52 +7	+4 -21	5280	4000
50	75	50	88	100	130	70	72	108±0,20	50±0,20	9	14	21	5	50	+45 +5	+52 +7	+8 -25	8470	6900
60	90	60	105	125	160	92	95	132±0,25	65±0,25	11	15	27,2	6	54	+50 +5	+59 +7	+8 -26	11800	9780
80	120	80	140	165	200	122	125	170±0,50	90±0,25	13,5	22	36,3	8	54	+54 +6	+62 +9	+7 -28	21500	17400

- 1) В отличие от иллюстрации в этих типоразмерах центрирующий винт находится со стороны регулировки.
- 2) Величина допуска по ст. DIN 1685-GTB 15.
- 3) Нижний предел в соответствии с номинальным размером вала d.
- 4) В закрепленном положении (привинченном) соответствует номинальному размеру вала d.
- 5) Указанные значения допустимой нагрузки действительны для направления основной нагрузки $e = 0^\circ$.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Линейные устройства со стандартными шариковыми втулками

**Линейные устройства, R1073
открытые сбоку**

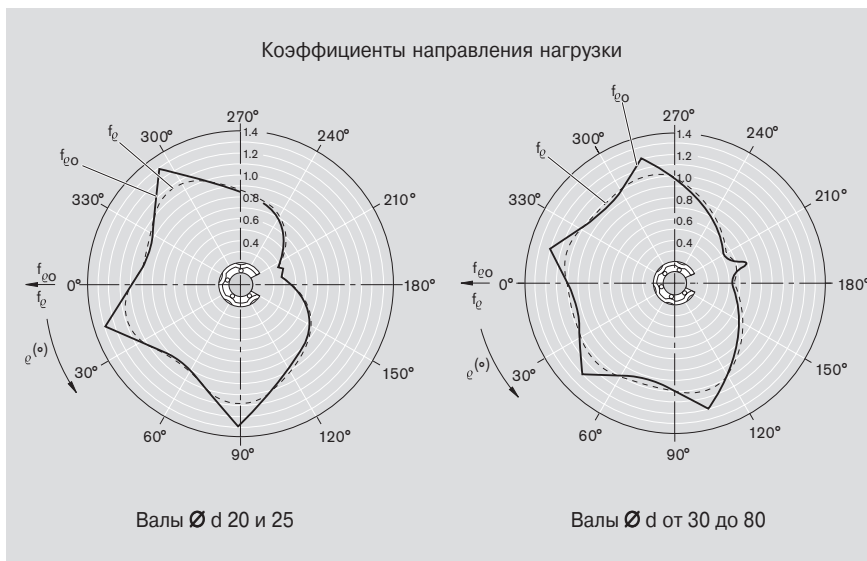
**Линейные устройства, R1074
открытые сбоку, регулируемые**

Конструкция

- корпус, открытый сбоку (чугун с шаровидным графитом)
- фиксация при помощи просечного конического штифта
- стандартная шариковая втулка
- внешние уплотнительные кольца

Допустимая нагрузка шариковой втулки открытого типа уменьшается, если нагрузка действует в направлении "открытого" участка втулки.

Для компенсации этого недостатка и избирательного позиционирования шариковой втулки открытого типа и были разработаны линейные устройства, открытые сбоку.



Примечание:

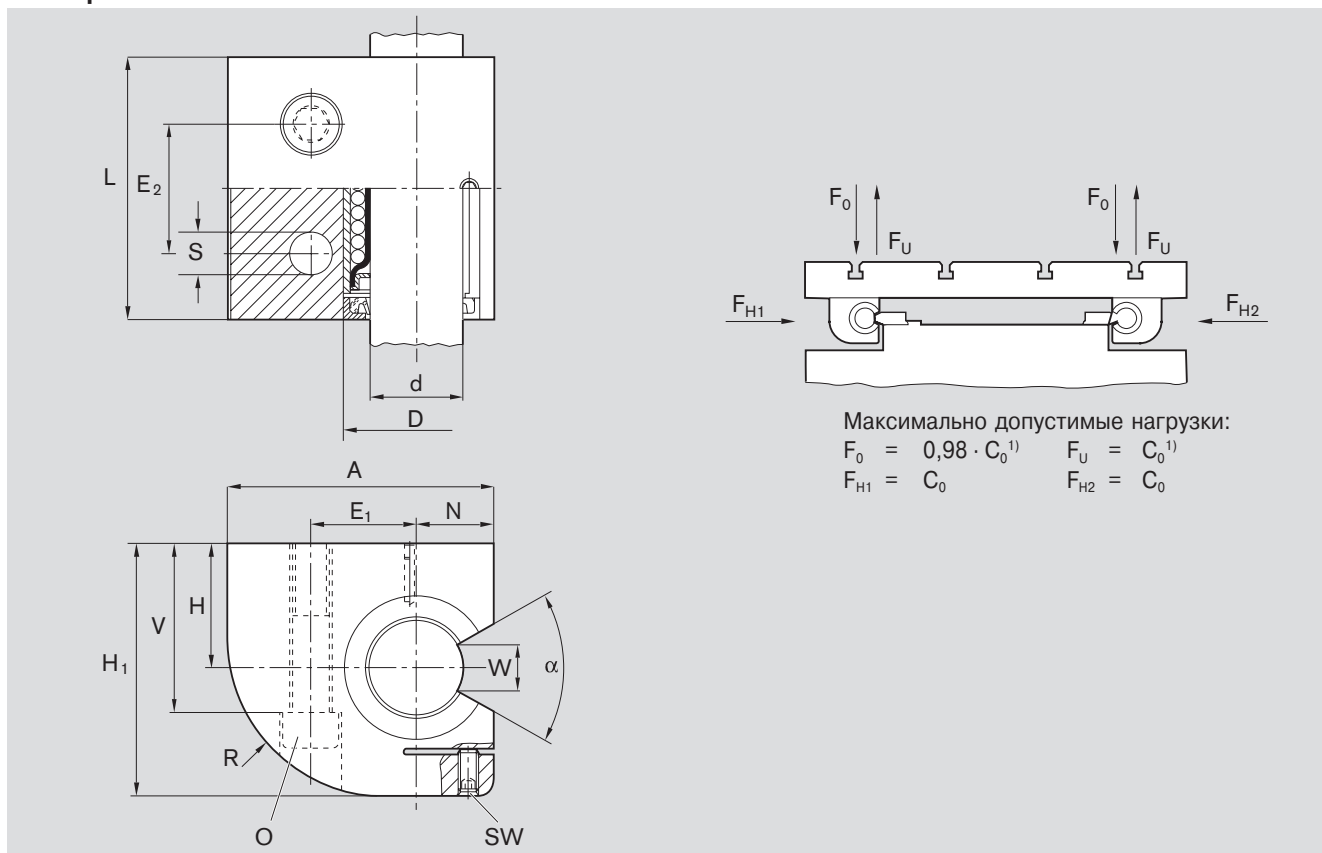
Диаграмма соответствует монтажному положению, которое вы видите на фотографии ниже, и отличается от изображения, представленного в разделе "Технические данные".



Вал Ø d [mm]	Номера изделий с двумя уплотнительными кольцами	Вес
		[kg]
20	R1073 220 00	1,0
25	R1073 225 00	1,9
30	R1073 230 00	2,8
40	R1073 240 00	4,8
50	R1073 250 00	8,0

Вал Ø d [mm]	Номера изделий с двумя уплотнительными кольцами	Вес
		[kg]
20	R1074 220 00	1,0
25	R1074 225 00	1,9
30	R1074 230 00	2,8
40	R1074 240 00	4,8
50	R1074 250 00	8,0

Размеры



Размеры [mm]														Угол [°]	Радиальный зазор ⁶⁾ , [µm]		Допуск [µm] для размера Н ⁷⁾	Допустимые нагрузки ⁸⁾ [N]		
Ø d	H	H ₁ ³⁾	L ³⁾	A ³⁾	E ₁	E ₂	N	D	V	S	SW	O ⁴⁾	W ⁵⁾		R ³⁾	α		с валом h6	R1074 h7	дин.
20 ²⁾	30	60	60	60	22±0,25	30±0,25	17	32	42	9	2,5	M8x60	10	37	60	+36 +4	+42 +6	+5 -19	1280	970
25 ²⁾	35	72	73	75	28±0,25	36±0,25	21	40	50	11	3	M10x70	12,5	45	60	+38 +4	+44 +6	+5 -19	2270	1750
	30	40	82	85	34±0,50	42±0,50	25	47	55	13,5	3	M12x80	12,5	51	50	+38 +4	+44 +6	+5 -19	2890	2390
	40	45	100	97	43±0,50	48±0,50	32	62	67	15,5	4	M14x90	16,8	66	50	+45 +5	+52 +7	+4 -21	5280	4000
	50	50	115	125	50±0,50	62±0,50	38	75	78	17,5	5	M16x110	21	77	50	+45 +5	+52 +7	+8 -25	8470	6900

- 1) Типоразмеры 20 и 25: $F_0 = 0,85 \cdot C_0$; $F_U = 1,27 \cdot C_0$.
- 2) В этих типоразмерах, в отличие от иллюстрации, центрирующий винт находится с противоположной стороны.
- 3) Величина допуска по ст. DIN 1685-GTB 16.
- 4) Винты с цилиндрической головкой по ст. ISO 4762-8.8.
- 5) Нижний предел в соответствии с диаметром вала d.
- 6) В закрепленном положении (привинченном).
- 7) В закрепленном положении (привинченном) соответствует номинальному размеру вала d.
- 8) Указанные значения допустимой нагрузки действительны для направления основной нагрузки $\ell = 0^\circ$ в направлении стрелок F_{H1} или F_{H2} .

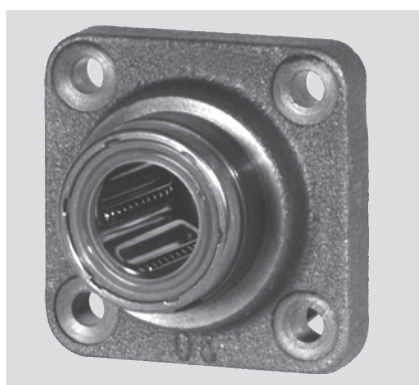
Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Линейные устройства со стандартными шариковыми втулками

Линейные устройства, R1081 фланцевое исполнение

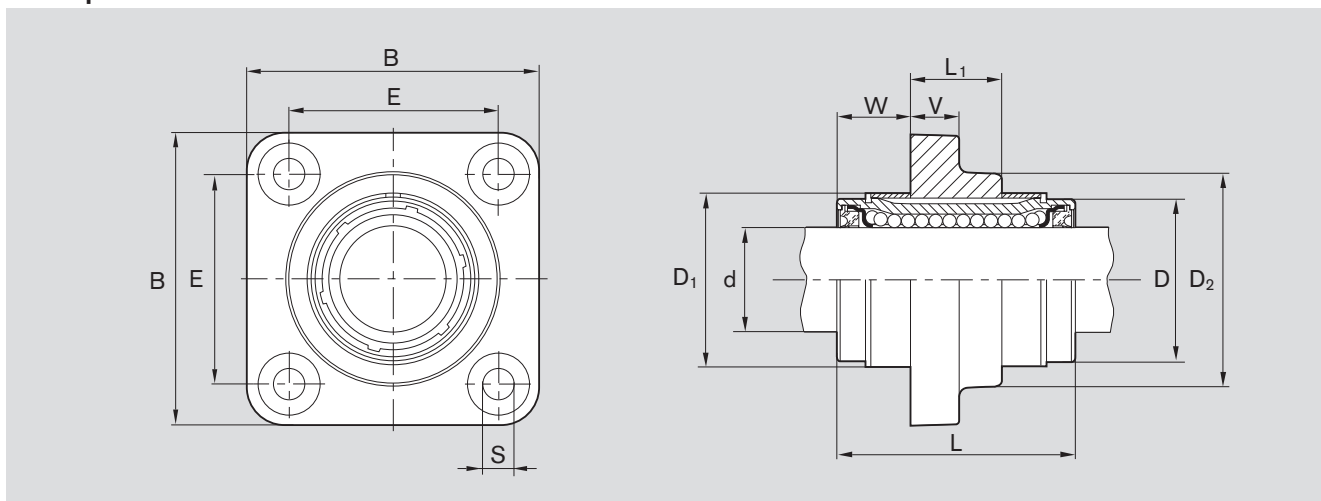
Конструкция

- корпус с фланцем (серый чугун)
- два стопорных кольца, для типоразмеров от 12 до 40 два дополнительных дистанционных кольца (стальных)
- стандартная шариковая втулка с уплотнительными кольцами
- радиальный зазор не регулируется



Вал Ø d [mm]	Номера изделий с двумя уплотнительными кольцами	Вес [kg]
12	R1081 212 00	0,11
16	R1081 216 00	0,18
20	R1081 220 00	0,33
25	R1081 225 00	0,63
30	R1081 230 00	1,00
40	R1081 240 00	1,90
50	R1081 250 00	4,00
60	R1081 260 00	7,40
80	R1081 280 00	14,70

Размеры



Ø d	B ¹⁾	L	L ₁	Размеры [mm]			E	S H13	V ¹⁾	W	Радиальный зазор ²⁾ [µm] Вал		Допустимые нагрузки ³⁾ [N]	
				D	D ₁ +0,8	D ₂ ¹⁾					h6	h7	дин. C	стат. C ₀
12	42	32	12	22	24	28	30±0,12	5,5	6	10	+20 +5	+26 +6	420	280
16	50	36	15	26	28,5	34	35±0,12	5,5	8	10,5	+22 +5	+28 +6	580	440
20	60	45	18	32	35	42	42±0,15	6,6	10	13,5	+23 +6	+31 +6	1170	860
25	74	58	23	40	43	54	54±0,15	6,6	12	17,5	+25 +6	+32 +7	2080	1560
30	84	68	26	47	49,5	62	60±0,25	9,0	14	21	+25 +6	+32 +7	2820	2230
40	108	80	36	62	66,5	80	78±0,25	11	16	22	+30 +7	+38 +8	5170	3810
50	130	100	72	75	81	98	98±0,25	11	18	14	+30 +7	+38 +8	8260	6470
60	160	125	95	90	96	115	120±0,50	14	22	15	+33 +7	+43 +8	11500	9160
80	200	165	125	120	129	150	155±0,50	14	26	20	+37 +8	+47 +9	21000	16300

1) Величина допуска по ст. DIN 1686-GTB 15.

2) Определен статистическим методом на основании диаметра рабочего отверстия и допусков для вала. Принимая во внимание величину наружного диаметра шариковой втулки и отверстия корпуса, значения радиального зазора для вала h7 оказываются близкими значениям, указанным для стандартной шариковой втулки R0610 в колонке "h7/H7", озаглавленной "Регулируемый радиальный зазор".

3) Для допустимых нагрузок указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точно определить место и направление нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м.
Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Сегментные шариковые втулки

Сегментные шариковые втулки с пластмассовым кожухом представляют собой недорогие шариковые направляющие. Данные надежные втулки могут поставляться также в нержавеющей стали.

Благодаря этому использование этих втулок во многих областях (например, в пищевой промышленности, при производстве пленок и другой фотопродукции) выгодно отличает их от обычных направляющих элементов.

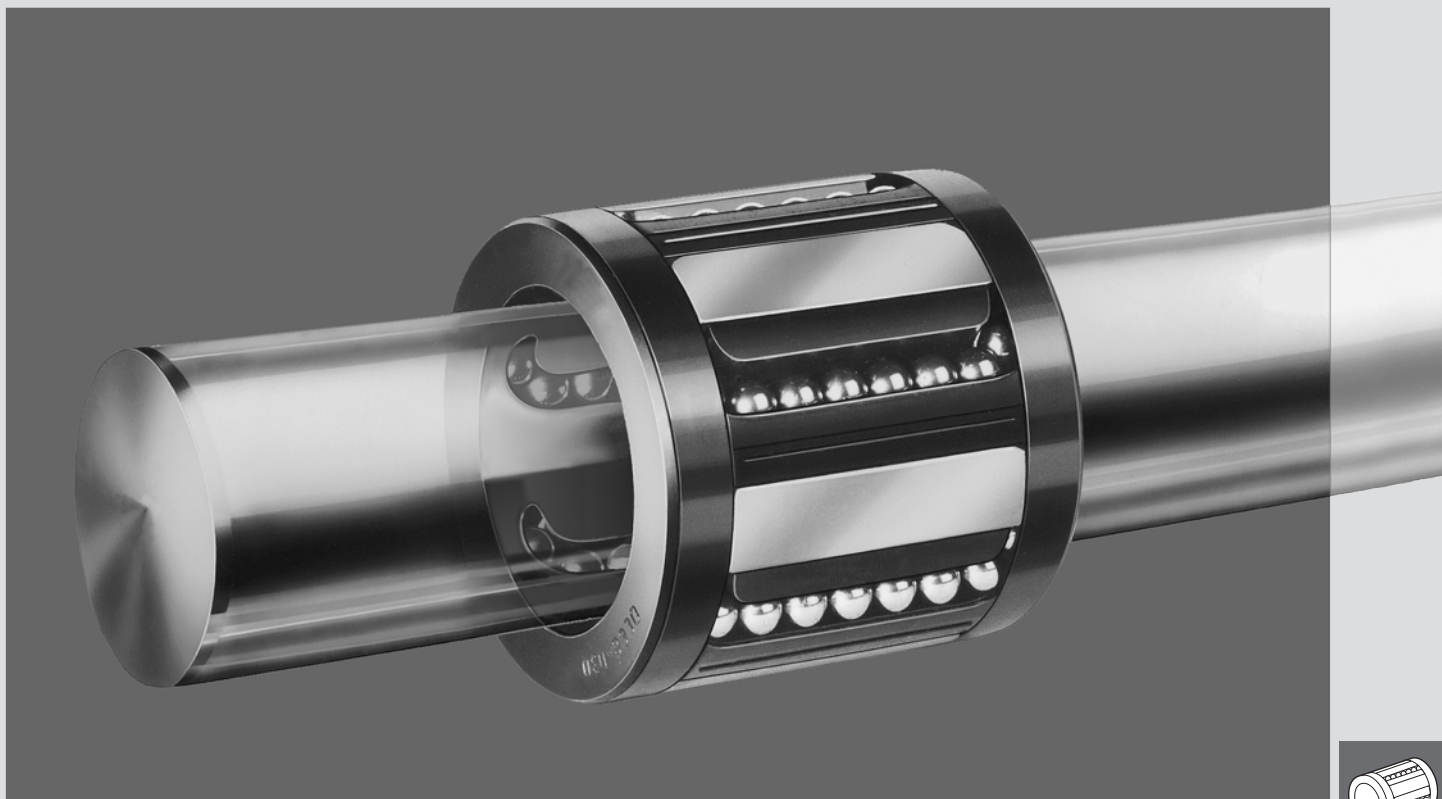
В каждом стальном сегменте имеется дорожка качения, по которой перемещаются шарики.

При этом оптимальное соотношение радиусов шариков и профиля дорожки качения сегментов обеспечивает более высокую нагрузочную способность по отношению к обычным шариковым направляющим.

Сегментные шариковые втулки – это недорогое решение производственных проблем.

Исполнения сегментных шариковых втулок:

- нормальное исполнение
- исполнение из нержавеющей стали (подшипниковая сталь согласно ISO 683-17/EN 10088)
- без уплотнительного кольца
- с отдельными уплотнительными кольцами.

**Преимущества:**

- тихий ход
- небольшой вес
- исполнение из нержавеющей стали (подшипниковая сталь согласно ISO 683-17/EN 10088)
- выгодная цена.

Сегментные шариковые втулки

Технические характеристики

Следует учитывать общие технические принципы и указания по установке, содержащиеся в начальной части данного каталога, а также представленные ниже дополнительные технические данные.

Трение

Величина трения μ для сегментной шариковой втулки без уплотнения, в которой в качестве смазочного материала используется масло, составляет от 0,001 до 0,004. Самое малое трение наблюдается при высоких нагрузках. При малых нагрузках величина трения может превышать указанное выше значение. В представленной ниже таблице указаны значения сопротивления трения для уплотненных с обеих сторон и не подвергающихся радиальным нагрузкам шариковых втулок. Эти значения зависят от рабочей скорости и типа смазки.

Вал $\varnothing d$ [mm]	Усилие отрыва [N] прибл.	Сила трения [N] прибл.
12	3	1,5
16	4,5	2
20	5	2,5
25	7	3
30	9	4
40	12	5

Скорость

$$v_{\max} = 3 \text{ m/s}$$

Ускорение

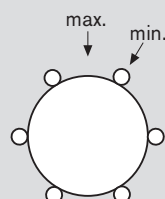
$$a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$$

Рабочая температура

от -20°C до 100°C

Влияние направления нагрузки на допустимую нагрузку

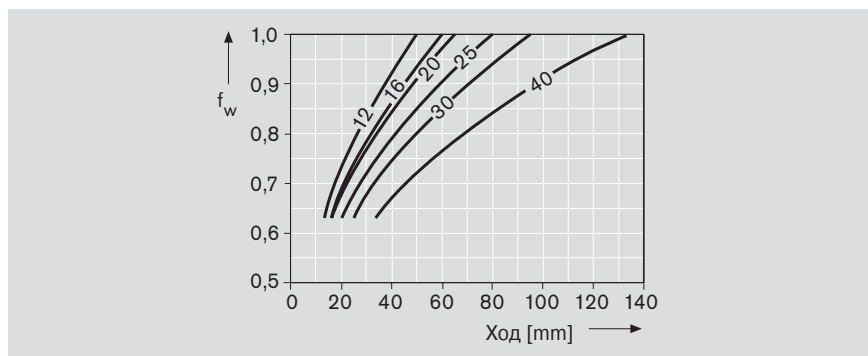
Приведенные значения допустимой нагрузки характерны для установки в положении "min", и их следует использовать в качестве основания для расчетов. При условиях, где точно известно направление нагрузки, и где сегментные шариковые втулки могут устанавливаться в положении "max", величину допустимой нагрузки следует умножить на коэффициенты f_{\max} (динамическая допустимая нагрузка C) или $f_{0\max}$ (статическая допустимая нагрузка C_0). Если ориентированная установка невозможна или направление нагрузки не определено, то необходимо исходить из минимальных значений допустимой нагрузки.



Монтаж, фиксация

Уменьшение допустимой нагрузки при коротком ходе

При коротком ходе срок службы валов оказывается меньше долговечности сегментных шариковых втулок. Поэтому указанные в таблицах значения допустимой нагрузки C следует умножать на коэффициент f_w .



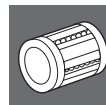
Эксплуатация в тяжелых условиях

При эксплуатации в условиях постоянной влажности, например, из-за применения смазочно-охлаждающих жидкостей на водной основе, мы рекомендуем использовать нержавеющие сегментные шариковые втулки по ст. DIN 17230/EN 10088.

Монтаж

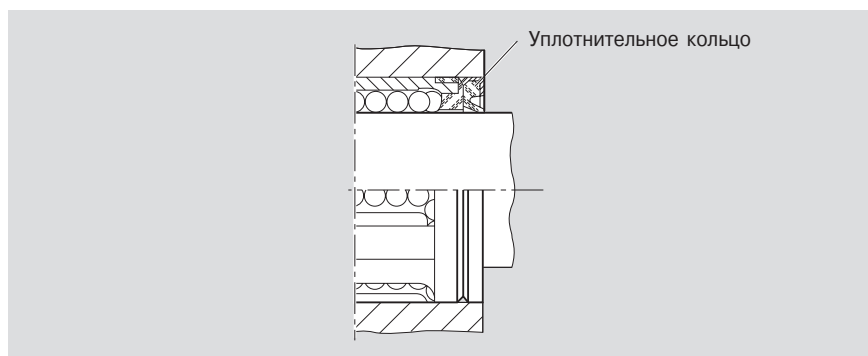
Для установки сегментной шариковой втулки в отверстие в корпусе рекомендуется использовать оправку (см. "Указания по установке" в разделе "Общие технические характеристики" в начале данного каталога).

При установке сегментных шариковых втулок в регулируемый корпус мы рекомендуем производить установку таким образом, чтобы один из вкладышей шариковой втулки закрывал гнездо в корпусе; это не допустит попадания в шариковую втулку грязи.

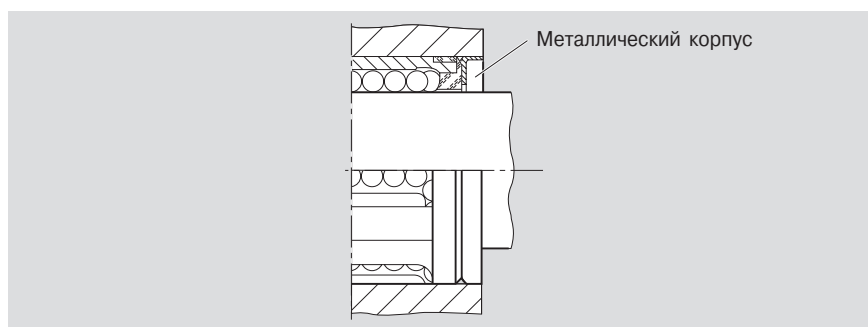


Фиксация

Фиксация при помощи уплотнительного кольца



Фиксация при помощи металлического корпуса



Сегментные шариковые втулки

**Сегментные шариковые втулки,
R0668,
обычные или нержавеющие****Конструкция**

- Шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- Закаленные стальные сегментные вкладыши
- Сепаратор из полиамида

Нержавеющее исполнение

(антифрикционная подшипниковая сталь по ст. ISO 683-17 / EN 10088)

Данные надежные сегментные шариковые втулки могут поставляться также в нержавеющем исполнении. Использование этих втулок во многих областях (например, в пищевой промышленности, при производстве пленок и другой фотопродукции) выгодно отличает их от обычных направляющих элементов.

- Шарики из нержавеющей антифрикционной подшипниковой стали (по ст. ISO 683-17/EN 10088)
- Нержавеющие стальные сегментные вкладыши
- Сепаратор из Полиамида 11



Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	обычные	нержавеющие	
12	R0668 012 00	R0668 012 30	0,013
16	R0668 016 00	R0668 016 30	0,020
20	R0668 020 00	R0668 020 30	0,031
25	R0668 025 00	R0668 025 30	0,057
30	R0668 030 00	R0668 030 30	0,096
40	R0668 040 00	R0668 040 30	0,170

Уплотнительные кольца



Вал Ø d [mm]	Номера изделий	
	Уплотнительное кольцо ¹⁾	Уплотнительное кольцо с нержавеющим металлическим корпусом ¹⁾
12	R1331 512 00	R1331 512 30
16	R1331 516 00	R1331 516 30
20	R1331 520 00	R1331 520 30
25	R1331 525 00	R1331 525 30
30	R1331 530 00	R1331 530 30
40	R1331 540 00	R1331 540 30

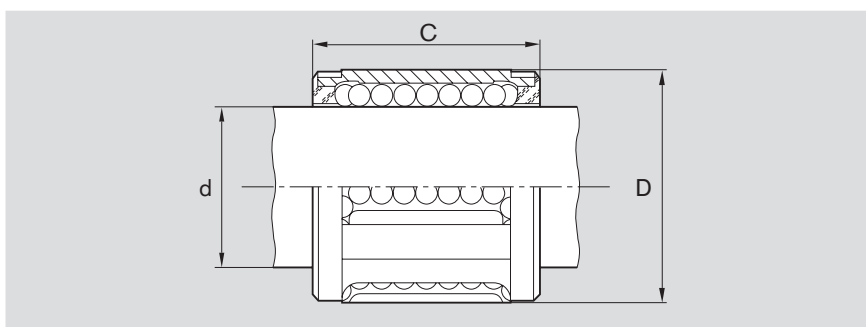
Металлический корпус



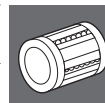
Вал Ø d [mm]	Номера изделий	
	Металлический корпус ¹⁾	Нержавеющий металлический корпус ¹⁾
12	R0901 043 00	R0901 043 30
16	R0901 044 00	R0901 044 30
20	R0901 045 00	R0901 045 30
25	R0901 046 00	R0901 046 30
30	R0901 047 00	R0901 047 30
40	R0901 048 00	R0901 048 30

¹⁾ для осевой фиксации

Размеры



Размеры [mm]			Число шариковых рядов	Радиальный зазор [µm]			Допустимые нагрузки [N]							
Ø d	D	C js14		Вал/Отверстие			обычные				нержавеющие			
				h7/H7	h7/JS7	h6/JS6	дин. C min	max	стат. C ₀ min	max	дин. C min	max	стат. C ₀ min	max
12	20	24	5	+37 +2	+26 -8	+19 -8	480	570	420	620	240	290	330	490
16	25	28	5	+37 +2	+26 -8	+19 -8	720	860	620	910	360	430	490	730
20	30	30	6	+38 +2	+28 -9	+20 -9	1020	1080	870	1120	510	540	690	890
25	37	37	6	+42 +2	+29 -10	+21 -10	1630	1730	1360	1750	820	870	1090	1400
30	44	44	6	+42 +2	+29 -10	+21 -10	2390	2530	1960	2510	1200	1270	1570	2000
40	56	56	6	+48 +2	+33 -13	+23 -12	3870	4100	3270	4180	1940	2050	2610	3340



Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

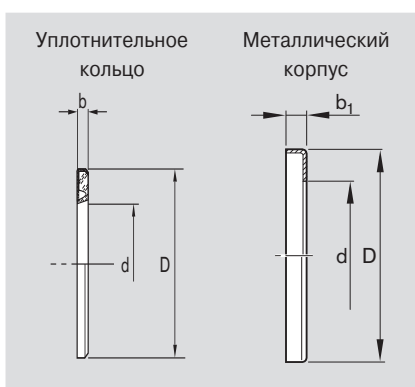
Уплотнительное кольцо

Конструкция

- Металлический корпус
- Уплотнительное кольцо из эластомера

Металлический корпус

- Стальной, обычный или нержавеющей



Ø d	Размеры [mm]		
	D ¹⁾	b ₁ +0,5	b ₂ +0,3
12	20	3	3
16	25	3	3
20	30	4	4
25	37	4	4
30	44	5	5
40	56	5	5

¹⁾ Внешний диаметр D выполнен с припуском приблизительно 0,1 мм. Дополнительная фиксация не требуется.

Линейные устройства с сегментными шариковыми втулками

Линейные устройства, R1060 регулируемые, обычные или нержавеющие

Конструкция

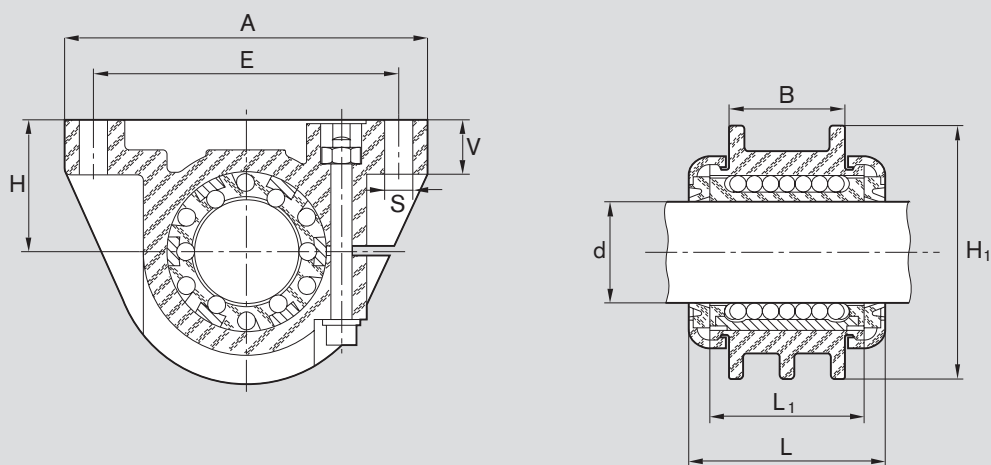
- Корпус опоры (армированный полиамид)
- Сегментная шариковая втулка
- Два уплотнительных кольца с защитной крышкой
- Винт, прокладка, гайка
- Регулируемый радиальный зазор



Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	обычные	нержавеющие ¹⁾	
12	R1060 212 00	R1060 212 20	0,041
16	R1060 216 00	R1060 216 20	0,063
20	R1060 220 00	R1060 220 20	0,077
25	R1060 225 00	R1060 225 20	0,158
30	R1060 230 00	R1060 230 20	0,277
40	R1060 240 00	R1060 240 20	0,470

¹⁾ Шариковая втулка нержавеющая (антифрикционная подшипниковая сталь по ст. ISO 683-17/ EN 10088).

Размеры

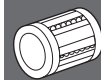


Размеры [mm]										Радиальный зазор [µm]	Допустимые нагрузки ²⁾ [N]			
Ø d	H ¹⁾ ±0,05	H ₁	L	L ₁	A	B	E	S	V		обычные дин. С	стат. С ₀	нержавеющие дин. С	стат. С ₀
12	18	35	31	24	55	20	43±0,1	4,4	8	Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления.	480	420	240	330
16	22	42	35	28	66	22	53±0,15	5,5	9,5		720	620	360	490
20	25	50	38	30	69	23	58±0,15	5,5	10,5		1020	870	510	690
25	30	60	46	37	87	30	72±0,2	6,6	11,5		1630	1360	820	1090
30	35	70	55	44	97	36	80±0,2	6,6	13		2390	1960	1200	1570
40	45	90	67	56	124	48	103±0,2	8,6	17		3870	3270	1940	2610

¹⁾ Соответствует номинальному размеру вала d.

²⁾ Для допустимых нагрузок указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точное определение места и направления нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.



Шариковые втулки "Супер" **SH** и **SH**

По сравнению с существующими и хорошо зарекомендовавшими себя втулками этого класса, данные шариковые втулки "Супер" **SH** и **SH** оснащаются более прочными стальными вкладышами и шариками, благодаря чему прежние динамические допустимые нагрузки почти удваиваются с сохранением функции самоустановки.

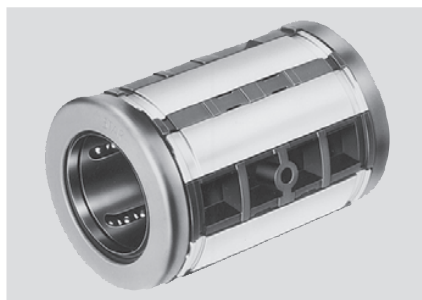
Шариковые втулки "Супер" **SH** и **SH** для сверхвысоких нагрузок

Составные элементы шариковых втулок "Супер" **SH** и **SH**:

- цельный сепаратор из полиацетала
- закаленные стальные вкладыши со шлифованными дорожками качения и шлифованными нерабочими поверхностями стальных вкладышей
- шарики из подшипниковой стали
- металлические стопорные кольца в качестве надежных колпачков на торцах
- сменные уплотнительные кольца с рабочими кромками с обеих сторон (герметичное исполнение)
- продольные уплотнения (полностью герметичное, открытое исполнение).

Исполнения:

- закрытое или открытое
- с уплотнительным кольцом или без него
- с продольным уплотнением или без него
- привинчиваемые линейные устройства (шариковые втулки с кожухом) в различных вариантах.



Закрытое исполнение ("Супер" **SH**)




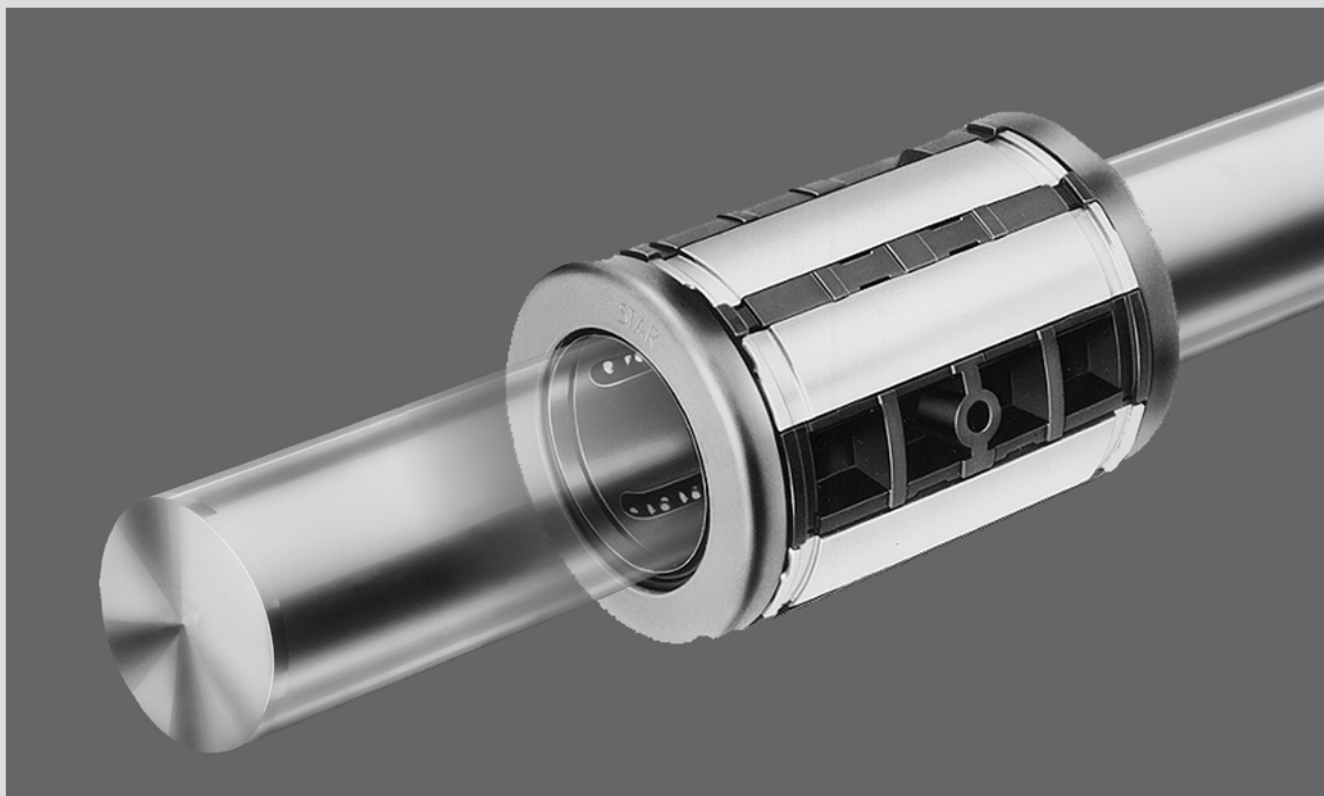
Закрытое исполнение ("Супер" **SH**)



Открытое исполнение ("Супер" **SH**)



Открытое исполнение ("Супер" **SH**)

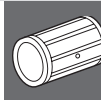
Закрытое исполнение ("Супер" )

Преимущества:

- высокие допустимые нагрузки и длительный срок службы
- высокая скорость перемещения
- независимая компенсация отклонений соосности или прогибаний вала
- тихий и плавный ход шариков
- высокая жесткость
- полная герметичность благодаря использованию уплотнительных колец и продольных уплотнений
- хорошее соотношение радиуса стальных вкладышей и профиля приемного отверстия
- возможность последующей смазки через смазочные отверстия или карманы
- повышенная экономичность за счет фиксирования с помощью фиксирующего винта

Открытое исполнение:

- равномерное распределение нагрузки в открытых полостях благодаря симметричному упорядочению канавок качения
- полная герметизация
- металлические колпачки, привинченные к краям втулки.







Шариковые втулки "Супер"  и 

Технические характеристики

Следует учитывать общие технические принципы и указания по установке, содержащиеся в начальной части данного каталога, а также представленные ниже дополнительные технические данные.

Размеры/взаимозаменяемость

Шариковые втулки "Супер"  и  имеют такие же наружные размеры, как и шариковые втулки "Супер"  и , а также стандартные шариковые втулки, и поэтому все эти конструкции являются взаимозаменяемыми (внимание: имеются отличия в сепараторе, радиальном зазоре, допустимой нагрузке и принципе смазки).

Уплотнение

Двойная защита благодаря использованию уплотнительных колец двухстороннего действия:

- наружная уплотнительная кромка предохраняет от попадания грязи
- внутренняя уплотнительная кромка предотвращает вытекание смазки

В конструкциях закрытого типа уплотнительные кольца установлены по плавающему принципу, обеспечивая хорошее уплотнение при любых условиях эксплуатации. В конструкциях открытого типа используется уплотнительная полоска, которая полностью закрывает промежуток между сепаратором и валом. При необходимости, все уплотнительные кольца могут заменяться.

Трение

Очень низкий коэффициент трения за счет трения качения. Очень низкое усилие при трогании с места.

Величина трения μ для шариковой втулки "Супер" без уплотнения, в которой в качестве смазочного материала используется масло, составляет от 0,001 до 0,004. Самое малое трение наблюдается при высоких нагрузках. При малых нагрузках величина трения может превышать указанное выше значение. В представленной ниже таблице указаны значения сопротивления трения для уплотненных с обеих сторон и не подвергающихся радиальным нагрузкам шариковых втулок "Супер". Эти значения зависят от рабочей скорости и типа смазки.

Вал $\varnothing d$ [mm]	закрытое и открытое исполнение со встроенными уплотнит. кольцами		открытое исполнение с полным уплотнением	
	Усилие отрыва [N] прибл.	Сила трения [N] прибл.	Усилие отрыва [N] прибл.	Сила трения [N] прибл.
20	5	2,5	7,5	4
25	7	3	10,5	4,5
30	9	4	13,5	6
40	12	5	18	7,5
50	15	6	22,5	9
60	18	7	27	10,5

Скорость

$$v_{\max} = 5 \text{ m/s}$$

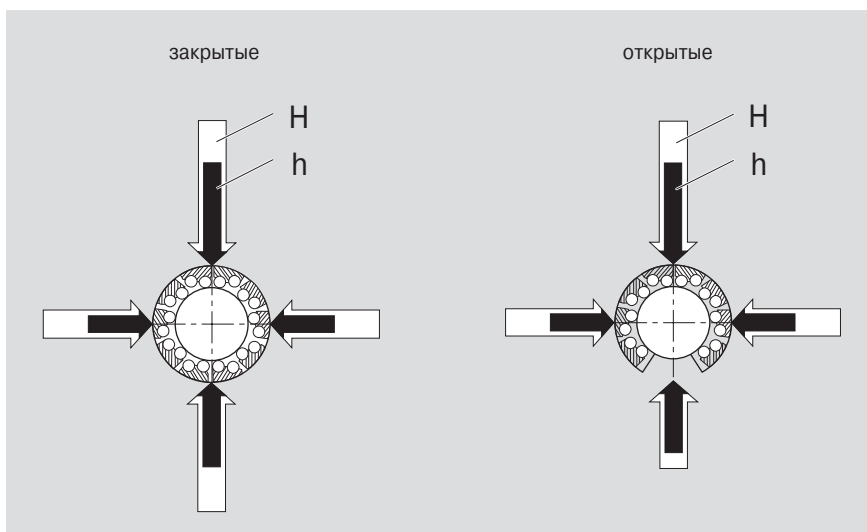
Ускорение

$$a_{\max} = 150 \text{ m/s}^2$$

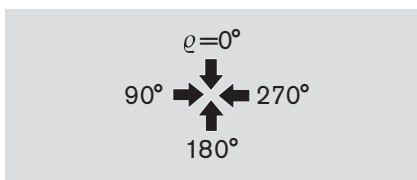
Рабочая температура

от $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Влияние направления нагрузки на значения допустимой нагрузки



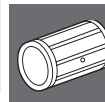
Направления основной нагрузки



Коэффициенты направления нагрузки

Значения допустимой нагрузки C и C_0 применимы в том случае, если нагрузка действует вдоль линии $\varrho = 0^\circ$. Если нагрузка действует в любом другом направлении, то величину допустимой нагрузки следует умножить на коэффициент f_ϱ (динамическая допустимая нагрузка C) или f_{ϱ_0} (статическая допустимая нагрузка C_0).


Вал $\varnothing d$ [mm]	Коэффициент направления нагрузки f_ϱ													
	Шариковая втулка "Супер" \overline{H}						Шариковая втулка "Супер" \overline{SH}							
	↓	→	←	↑	↓	→	←	↑	↓	→	←	↑		
20-25	1	0,80	0,98		1	0,80	0,67		1	0,79	1	1	0,79	0,52
30-60	1	0,70	0,91		1	0,70	0,62		1	0,86	1	1	0,86	0,59
	Коэффициент направления нагрузки f_{ϱ_0}													
20-25	1	0,70	0,87		1	0,70	0,67		1	0,68	1	1	0,68	0,50
30-60	1	0,62	0,80		1	0,62	0,61		1	0,83	1	1	0,83	0,55

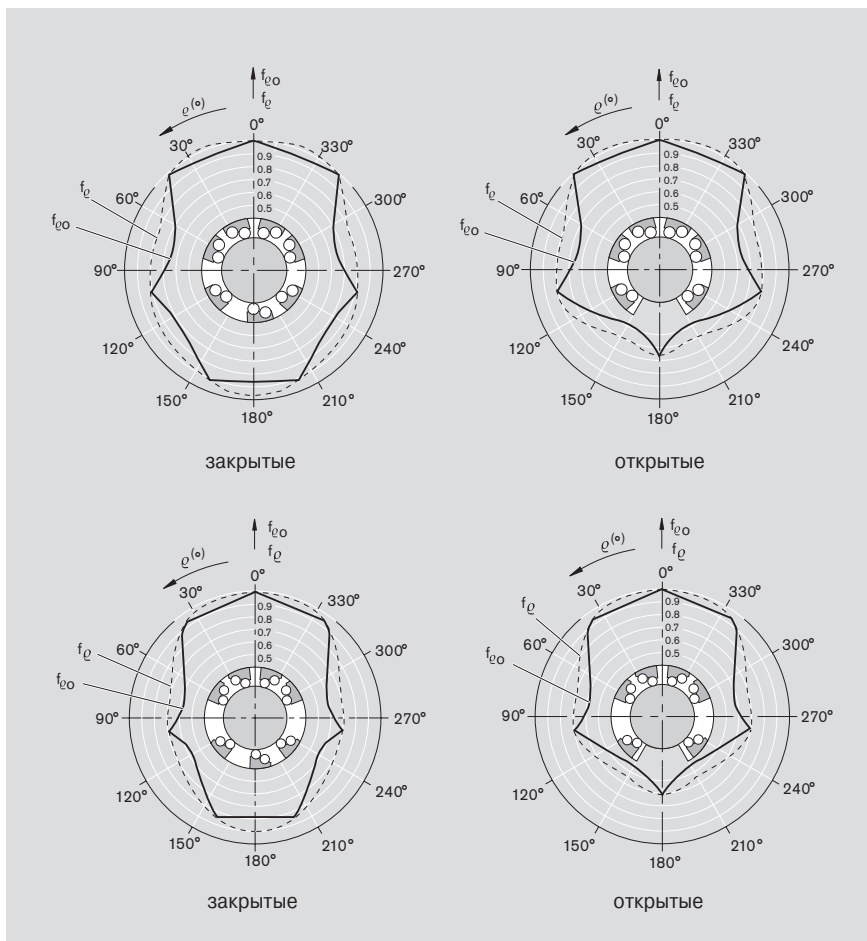


Шариковые втулки "Супер"  и 

Технические характеристики


Коэффициенты направления нагрузки

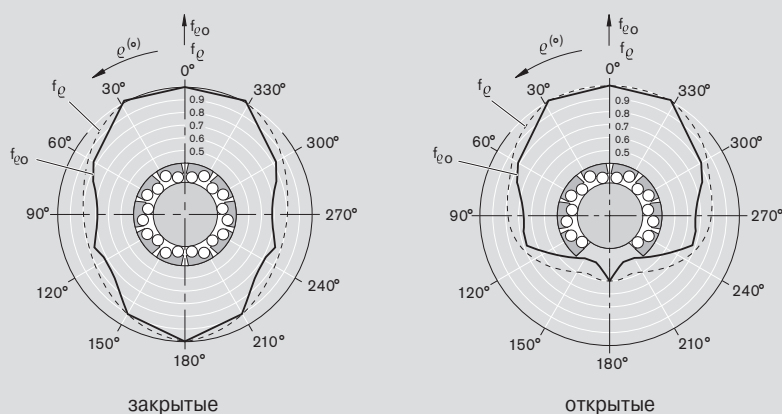
Шариковые втулки "Супер" 
Валы $\varnothing d$ 20-25



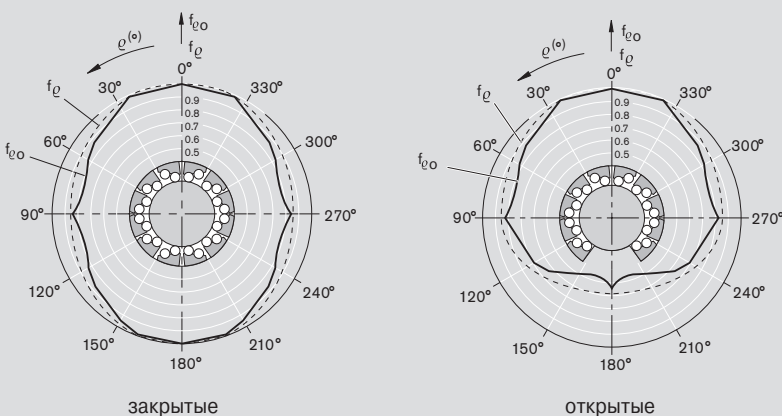
Валы $\varnothing d$ 30-60

Шариковые втулки "Супер" могут устанавливаться в любом положении. Позиция для установки должна выбираться таким образом, чтобы нагрузка в основном действовала вдоль линии $\vartheta = 0^\circ$.


Шариковые втулки "Супер" 
Валы $\varnothing d$ 20-25

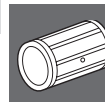
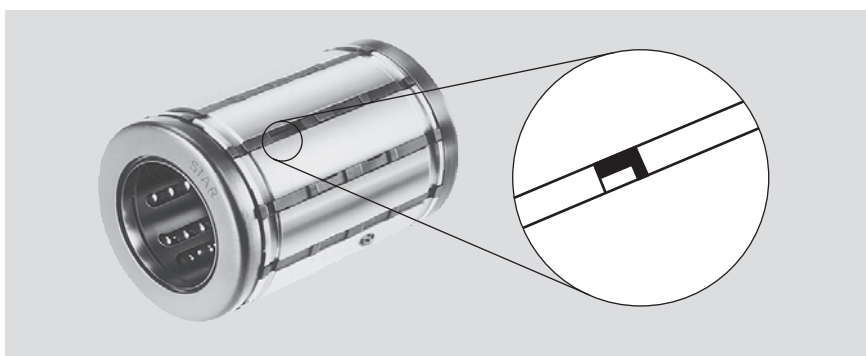


Валы $\varnothing d$ 30-60



Шариковые втулки "Супер" могут устанавливаться в любом положении. Позиция для установки должна выбираться таким образом, чтобы нагрузка в основном действовала вдоль линии $\varphi = 0^\circ$.

Углубление на пластмассовом сепараторе шариковой втулки "Супер"  закрытого типа (см. увеличение) указывает направление основной нагрузки $\varphi = 0^\circ$ (максимальная допустимая нагрузка).

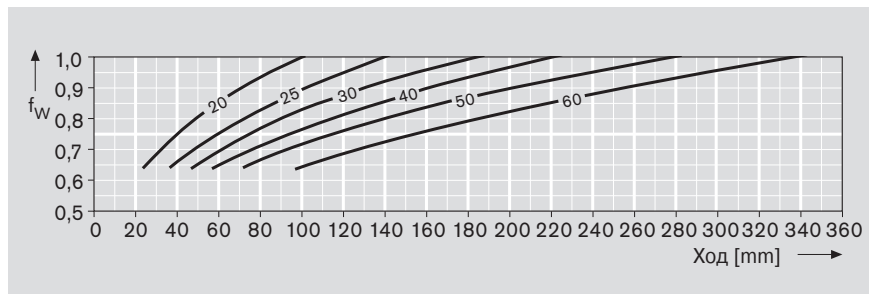


Шариковые втулки "Супер"  и 

Технические характеристики

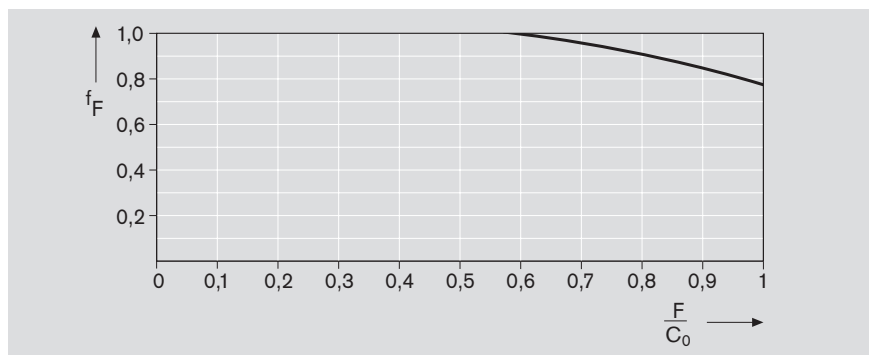
Уменьшение допустимой нагрузки при коротком ходе

При коротком ходе срок службы валов оказывается меньше долговечности шариковых втулок "Супер". Поэтому указанные в таблицах значения допустимой нагрузки C следует умножать на коэффициент f_w .



Уменьшение допустимой нагрузки при высоких нагрузках

Уменьшение допустимой нагрузки при высоких нагрузках F . Значение динамической допустимой нагрузки C нужно умножить на коэффициент нагрузки f_F .



Самоустановка

Шариковые втулки "Супер" автоматически корректируют ошибки центрирования до 30°. Не наблюдается снижения допустимой нагрузки по причине контактного напряжения между кромкой втулки и валом.

Рабочая скорость и характеристики

Быстрый разгон и высокая скорость работы благодаря:

- износостойкому сепаратору

Плавное, без заеданий качение шариков по дорожке благодаря:

- оптимальной геометрии дорожки качения с обоих концов
- шлифованным дорожкам качения.




Шлифованные поверхности стальных вкладышей

Шлифованные поверхности стальных вкладышей обеспечивают очень хороший контакт между стальными вкладышами и монтажным отверстием.



Допустимая нагрузка и срок службы

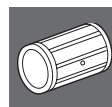
Большое количество дорожек качения обеспечивает очень высокую допустимую нагрузку и продолжительный срок службы.

Смазка

В последующем смазку можно производить у закрытых втулок типа  через смазочное отверстие, или у типов  и  через масленки в сепараторе.

Фиксация

Шариковые втулки типов  и  имеют простую и экономичную радиальную и осевую фиксацию при помощи стопорного винта.



Шариковые втулки "Супер"  и 

Корпуса, предоставляемые заказчиком

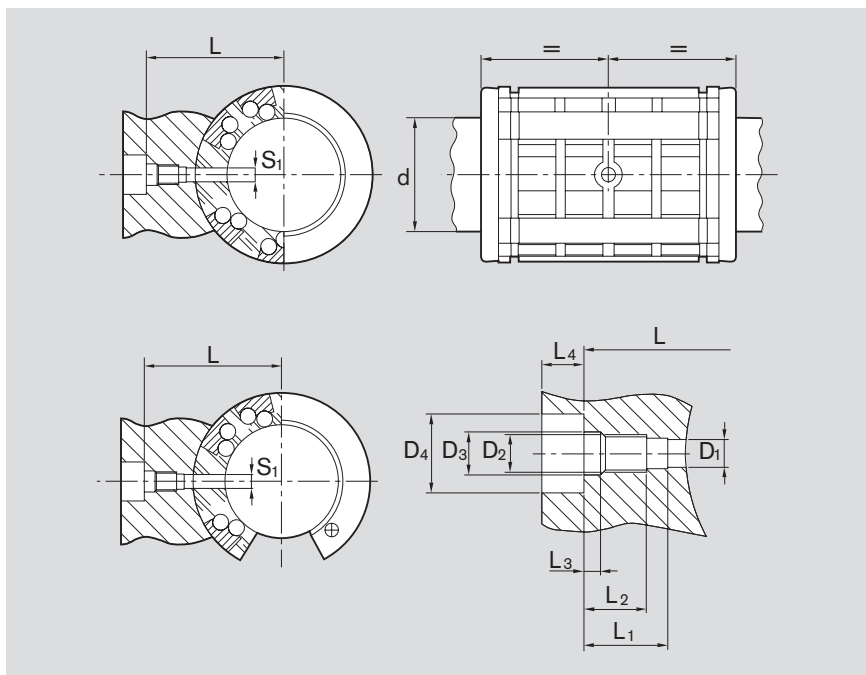
Фиксация

Шариковая втулка "Супер"

Фиксация при помощи центрирующего винта, устанавливаемого в отверстие S_1 .

Указания по монтажу:

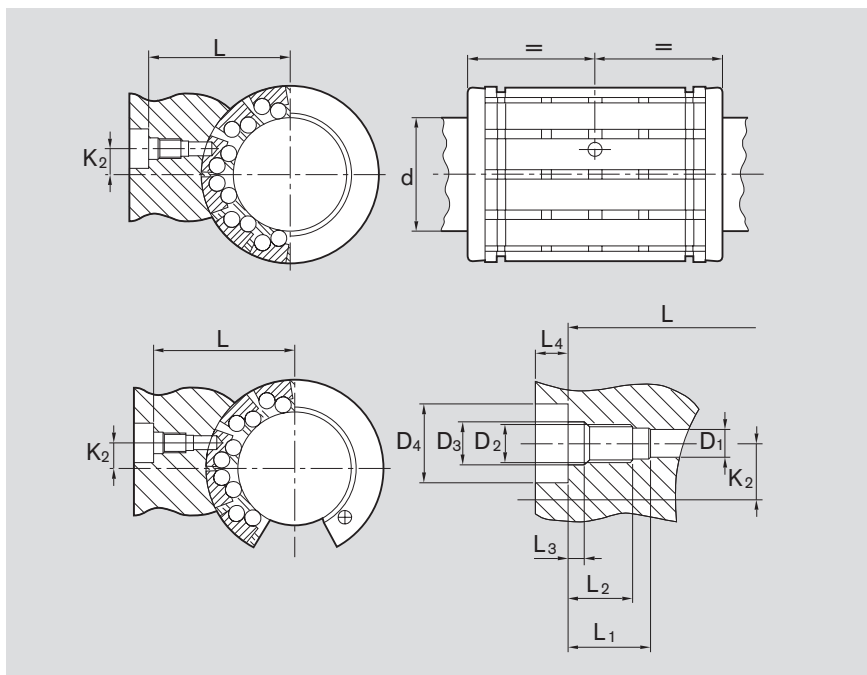
Следует следить за расположением стальных вкладышей относительно отверстия S_1 для центрирующего винта.



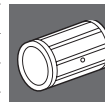
Вал [mm]	Размеры [mm]										Центрирующий винт	
	S_1	L	L_1	L_2 min.	L_3 +0,2	L_4 min	D_1 +0,1	D_2	D_3 H13	D_4 H13	Номера изделий	Момент затяжки [Nm]
20	3	27	9	7	2	3,2	3,1	M4	4,5	8	R3427 008 09	1,9
25	3,5	33,5	11	8,5	2,3	4	3,6	M5	5,5	10	R3427 003 09	3,8
30	3,5	37	11	8,5	2,3	4	3,6	M5	5,5	10	R3427 003 09	3,8
40	3,5	44,5	11	8,5	2,3	4	3,6	M5	5,5	10	R3427 003 09	3,8
50	4,5	59,5	17	14	3	4,7	4,6	M6	6,6	11	R3427 004 09	6,7
60	6	72,5	22	18	4	6	6,2	M8	9	15	R3427 007 09	16

Шариковая втулка "Супер" 



Фиксация при помощи центрирующего винта.

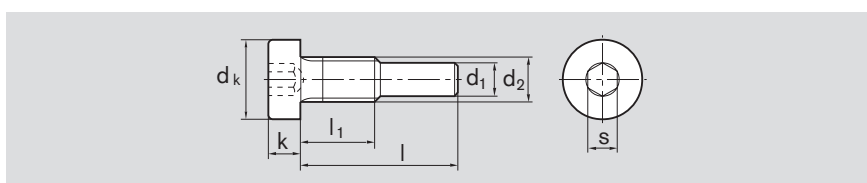


Вал [mm]	Размеры [mm]										Центрирующий винт	
	L	K ₂	L ₁	L ₂ min.	L ₃ +0,2	L ₄ min	D ₁ +0,1	D ₂	D ₃ H13	D ₄ H13	Номера изделий	Момент затяжки [Nm]
20	26,85	1,3	9	7	2	3,2	2,6	M4	4,5	8	R3427 001 09	1,9
25	30,75	2	9	7	2	3,2	2,6	M4	4,5	8	R3427 001 09	1,9
30	38,15	7	11	8,5	2,3	4	3,6	M5	5,5	10	R3427 003 09	3,8
40	44,75	9,5	11	8,5	2,3	4	3,6	M5	5,5	10	R3427 003 09	3,8
50	59,75	10	17	14	3	4,7	4,6	M6	6,6	11	R3427 004 09	6,7



Центрирующий винт

Центрирующий винт для фиксации шариковых втулок "Супер"  и .



Размеры [mm]							Центрирующий винт	
d ₂	d _k	d ₁	l	l ₁	k	s	Номера изделий	Момент затяжки [Nm]
M4	7	2,5	12	6,3	2,8	2,5	R3427 001 09	1,9
M4	7	3	14,1	6,5	2,8	2,5	R3427 008 09	1,9
M5	8,5	3,5	17	8	3,5	3	R3427 003 09	3,8
M6	10	4,5	26	13,5	4	4	R3427 004 09	6,7
M8	13	6	33	17	5	5	R3427 007 09	16

Остальные размеры по ст. DIN 7984.

Шариковые втулки "Супер"  и 

Корпуса, предоставляемые заказчиком

Смазка и фиксация

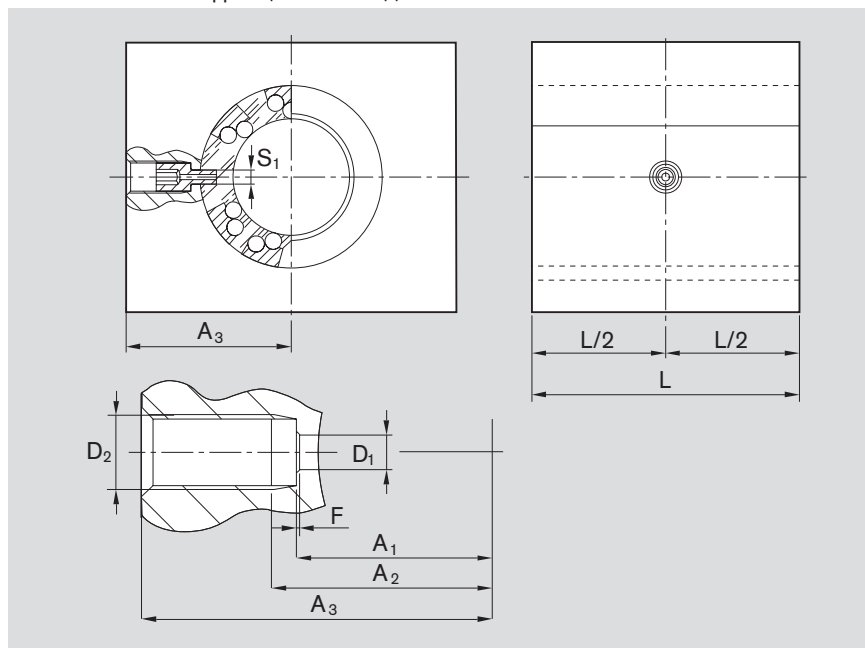
Шариковая втулка "Супер" (закрытого типа)


Смазка и фиксация при помощи полого винта, устанавливаемого в отверстие S_1 .
Здесь указаны размеры для корпусов, предоставляемых заказчиками.

Указания по монтажу:


Следует следить за расположением стальных вкладышей относительно отверстия S_1 .

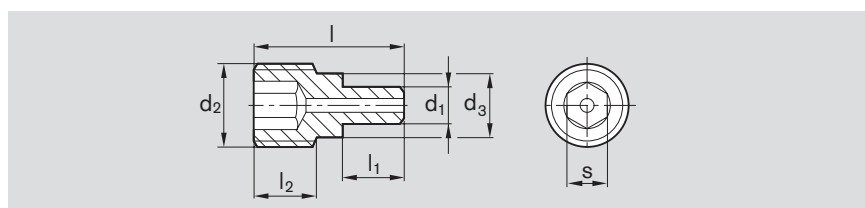
Показанные здесь смазочные каналы предназначены для консистентной смазки. При использовании масла необходимо проверить, хорошо ли смазываются антифрикционные подшипники.



Номера изделий Шариковая втулка "Супер" 	Размеры [mm]								Полый винт	
	S_1	L min.	D_1 +0,1	D_2	A_1 ±0,1	A_2 max.	A_3 min.	F	Номера изделий	Момент затяжки [Nm]
R0732 220 40	3	46	3,1	M8x1	18,5	20,5	31	0,3x45°	R3432 010 00	5,5
R0732 225 40	3,5	59	3,6	M8x1	22,5	25	38	0,3x45°	R3432 007 00	5,5
R0732 230 40	3,5	69	3,6	M8x1	26	28,5	41,5	0,3x45°	R3432 007 00	5,5
R0732 240 40	3,5	81	3,6	M8x1	33,5	36	49	0,3x45°	R3432 007 00	5,5
R0732 250 40	4,5	101	4,6	M8x1	42	44,5	59	0,3x45°	R3432 008 00	5,5
R0732 260 40	6	126	6,2	M10x1	51	53,5	71,5	0,3x45°	R3432 009 00	9,5

Полый винт

Для смазки и фиксации шариковой втулки "Супер"  (закрытого типа) через отверстие S_1 .




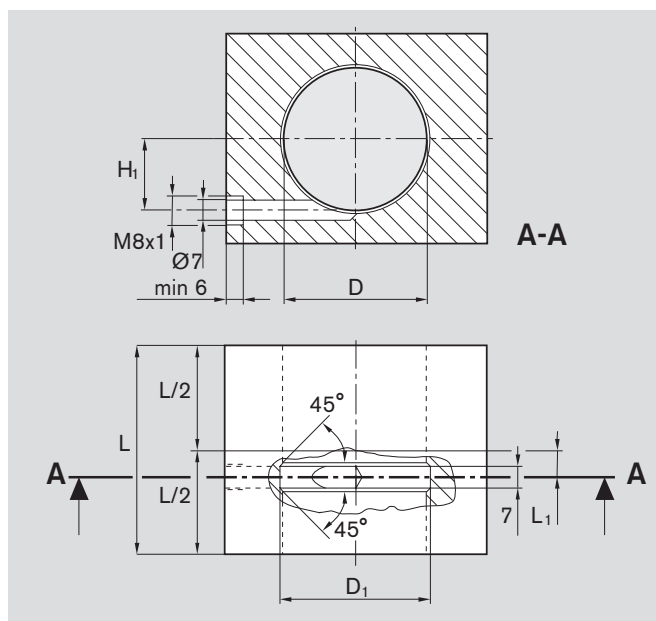
Размеры [mm]							Полый винт	
d_2	d_1	d_3	l	l_1	l_2	s	Номера изделий	Момент затяжки [Nm]
M8x1	3	6,5	10,5	5	3,5	4	R3432 010 00	5,5
M8x1	3,5	6,5	14,5	6	5,6	4	R3432 007 00	5,5
M8x1	4,5	6,5	18	8	7	4	R3432 008 00	5,5
M10x1	6	8,5	25	11,5	10,2	5	R3432 009 00	9,5

Смазка

Шариковая втулка "Супер" (закрытого типа)

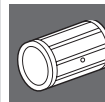
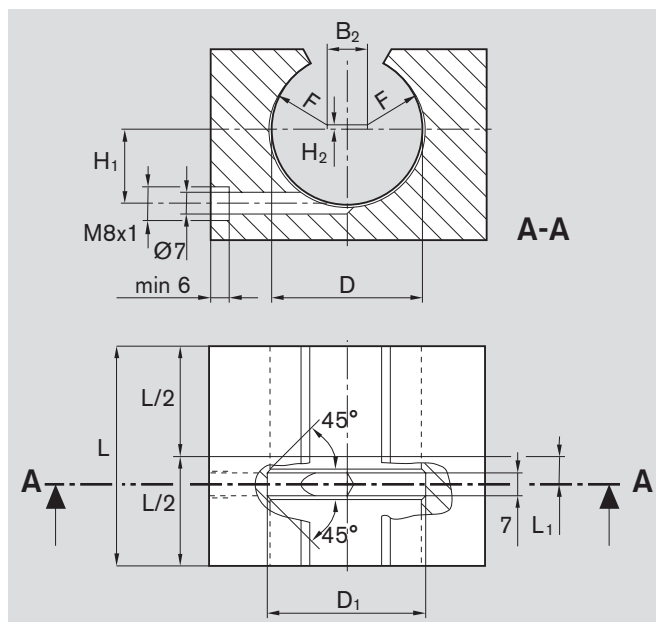
Смазочный канал, кольцевая дорожка и резьбовое смазочное отверстие для смазки консистентной смазкой. Размеры указаны для корпусов, предоставляемых заказчиками.



Номера изделий Шариковая втулка "Супер" 	Размеры [mm]					
	D	L	L ₁	H ₁	D ₁	
R0730 220 40	32	46	7	16	34	
R0730 225 40	40	59	8,5	20	42	
R0730 230 40	47	69	8,5	23,5	50	
R0730 240 40	62	81	10,5	31	66	
R0730 250 40	75	101	11,5	37,5	79	



Шариковые втулки "Супер" и (открытого типа)

Смазочный канал, кольцевая дорожка и резьбовое смазочное отверстие для смазки консистентной смазкой. Размеры указаны для корпусов, предоставляемых заказчиками.



Номера изделий Шариковая втулка "Супер"		Размеры [mm]								
		D	L min.	L ₁ +0,5	H ₁	D ₁ ±0,2	B ₂	H ₂	F	
R0733 220 45	R0731 220 45	32	46	7	16	34	8	-	R13	
R0733 225 45	R0731 225 45	40	59	8,5	20	42	11,9	0,5	R15	
R0733 230 45	R0731 230 45	47	69	8,5	23,5	49	12,8	1	R18	
R0733 240 45	R0731 240 45	62	81	10,5	31	66	19,9	1,1	R23	
R0733 250 45	R0731 250 45	75	101	11,5	37,5	79	22,6	2	R28	
R0733 260 45	-	90	126	13	45	94	30,8	3	R31,5	

Шариковые втулки "Супер" 

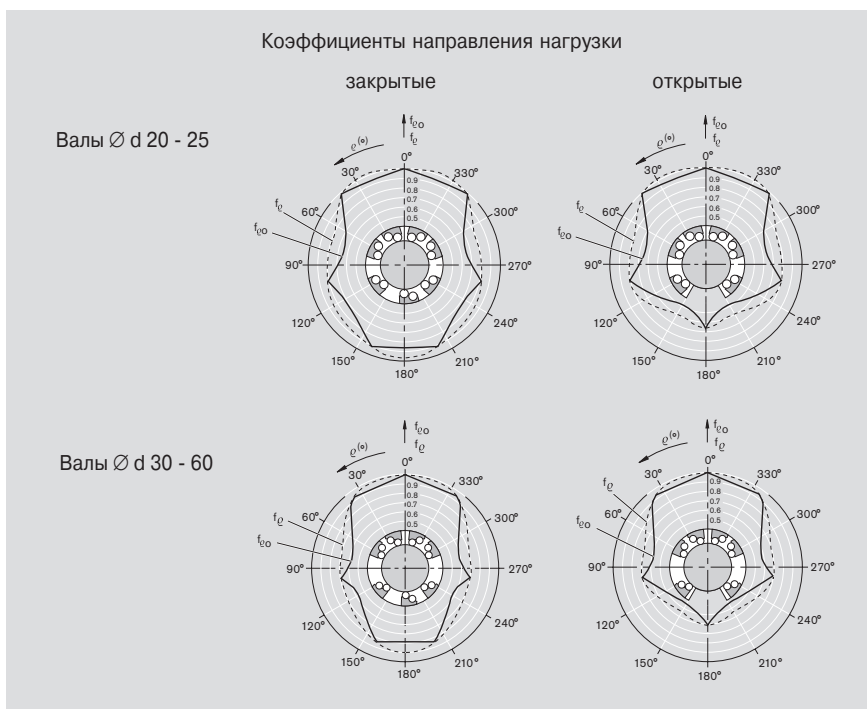
Шариковые втулки "Супер", R0732 закрытого типа

Шариковые втулки "Супер", R0733 открытого типа

Конструкция

- Сепаратор из POM
- Закаленные стальные вкладыши со шлифованными дорожками качения и шлифованными наружными поверхностями
- Два металлических стопорных кольца
- С уплотнительными двухворотниковыми кольцами или без них
- С продольным осевым уплотнением или без него.

Точные значения для 4 основных направлений нагрузки см. "Технические характеристики – коэффициенты направления нагрузки".



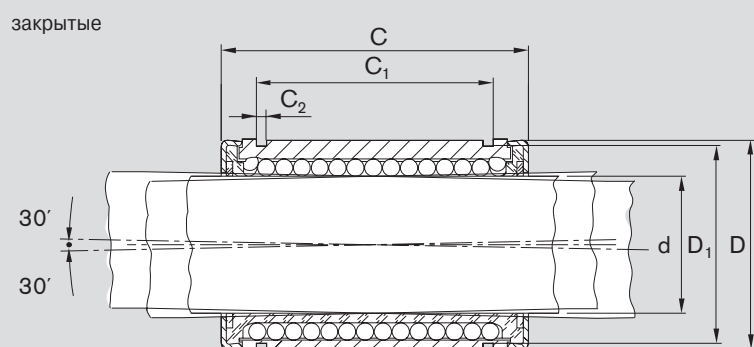
Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	без уплотнительного кольца	с двумя уплотнительными кольцами	
20	R0732 020 00	R0732 220 40	0,070
25	R0732 025 00	R0732 225 40	0,150
30	R0732 030 00	R0732 230 40	0,210
40	R0732 040 00	R0732 240 40	0,400
50	R0732 050 00	R0732 250 40	0,700
60	R0732 060 00	R0732 260 40	1,200
			

С одним уплотнительным кольцом: R0732 1.. 40 или R0733 1.. 40



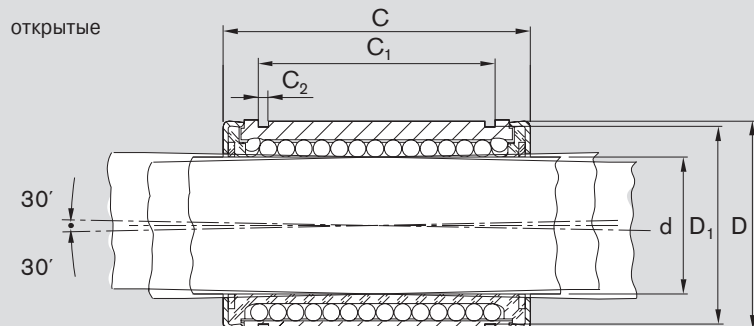
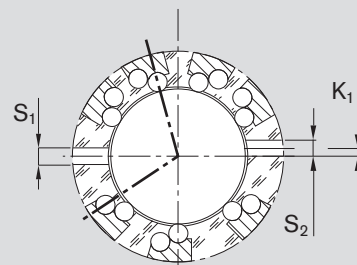
Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий			Вес [kg]
	без уплотнительного кольца	с двумя уплотнительными кольцами	с полным уплотнением	
20	R0733 020 00	R0733 220 40	R0733 220 45	0,060
25	R0733 025 00	R0733 225 40	R0733 225 45	0,130
30	R0733 030 00	R0733 230 40	R0733 230 45	0,180
40	R0733 040 00	R0733 240 40	R0733 240 45	0,350
50	R0733 050 00	R0733 250 40	R0733 250 45	0,600
60	R0733 060 00	R0733 260 40	R0733 260 45	1,000
				

Размеры



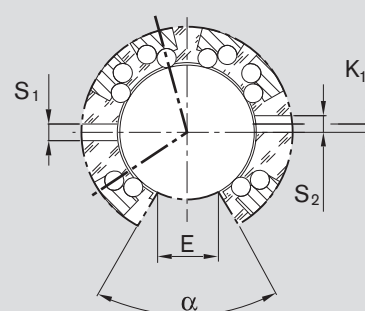
$\tan 30' = 0,0087$

Отверстия S₁ и S₂ расположены по центру размера C

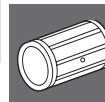


$\tan 30' = 0,0087$

Отверстия S₁ и S₂ расположены по центру размера C



Размер E: нижний предел относительно d



Ø d	D	Размеры [mm]				D ₁	S ₁ +0,1	S ₂ +0,1	K ₁	E	Шарик. ряды		Угол α [°]	Радиальный зазор [µm]				Допустимые нагрузки ¹⁾ [N]	
		C h13	C ₁ H13	C ₂	D ₁						h7/H7	h7/JS7		h6/JS6	h6/K6	дин. C	стат. C ₀		
20	32	45	31,2	1,6	30,5	3,0	-	-	9,5	7	6	60	+49 +13	+37 0	+28 +1	+23 -4	2520	1880	
25	40	58	43,7	1,85	38,5	3,5	3	-1,5	12	7	6	60	+49 +13	+37 0	+28 +1	+23 -4	4430	3360	
30	47	68	51,7	1,85	44,5	3,5	3	2	12,8	7	6	60	+49 +13	+37 0	+28 +1	+23 -4	6300	5230	
40	62	80	60,3	2,15	59	3,5	3	1,5	16,8	7	6	60	+57 +14	+42 -1	+31 +1	+25 -4	9680	7600	
50	75	100	77,3	2,65	72	4,5	5	2,5	22,1	7	6	60	+57 +14	+42 -1	+31 +1	+25 -4	16000	12200	
60	90	125	101,3	3,15	86,5	6,0	-	-	27	7	6	60	+65 +16	+47 -1	+34 +1	+27 -6	23500	18700	

¹⁾ Для допустимых нагрузок указаны максимальные значения, так как возможно точное определение места и направления нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Шариковые втулки "Супер" 

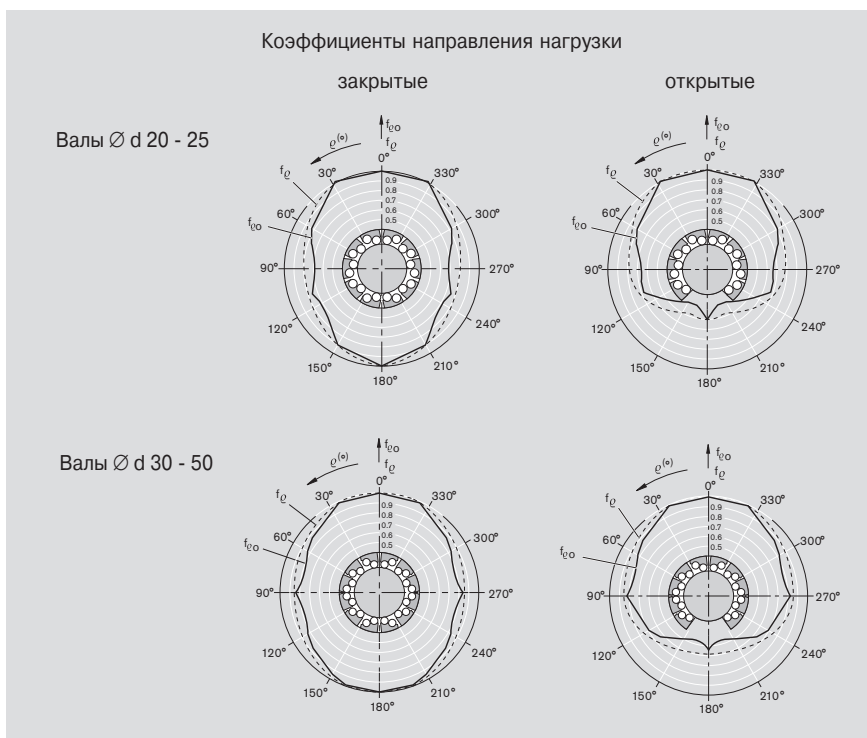
Шариковые втулки "Супер", R0730 закрытого типа

Шариковые втулки "Супер", R0731 открытого типа

Конструкция

- Сепаратор из полиацетала
- Закаленные стальные вкладыши со шлифованными дорожками качения и шлифованными наружными поверхностями
- Два металлических стопорных кольца
- С уплотнительными двухворотниковыми кольцами или без них
- С продольным осевым уплотнением или без него.

Точные значения для 4 основных направлений нагрузки см. "Технические характеристики – коэффициенты направления нагрузки".



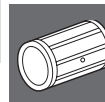
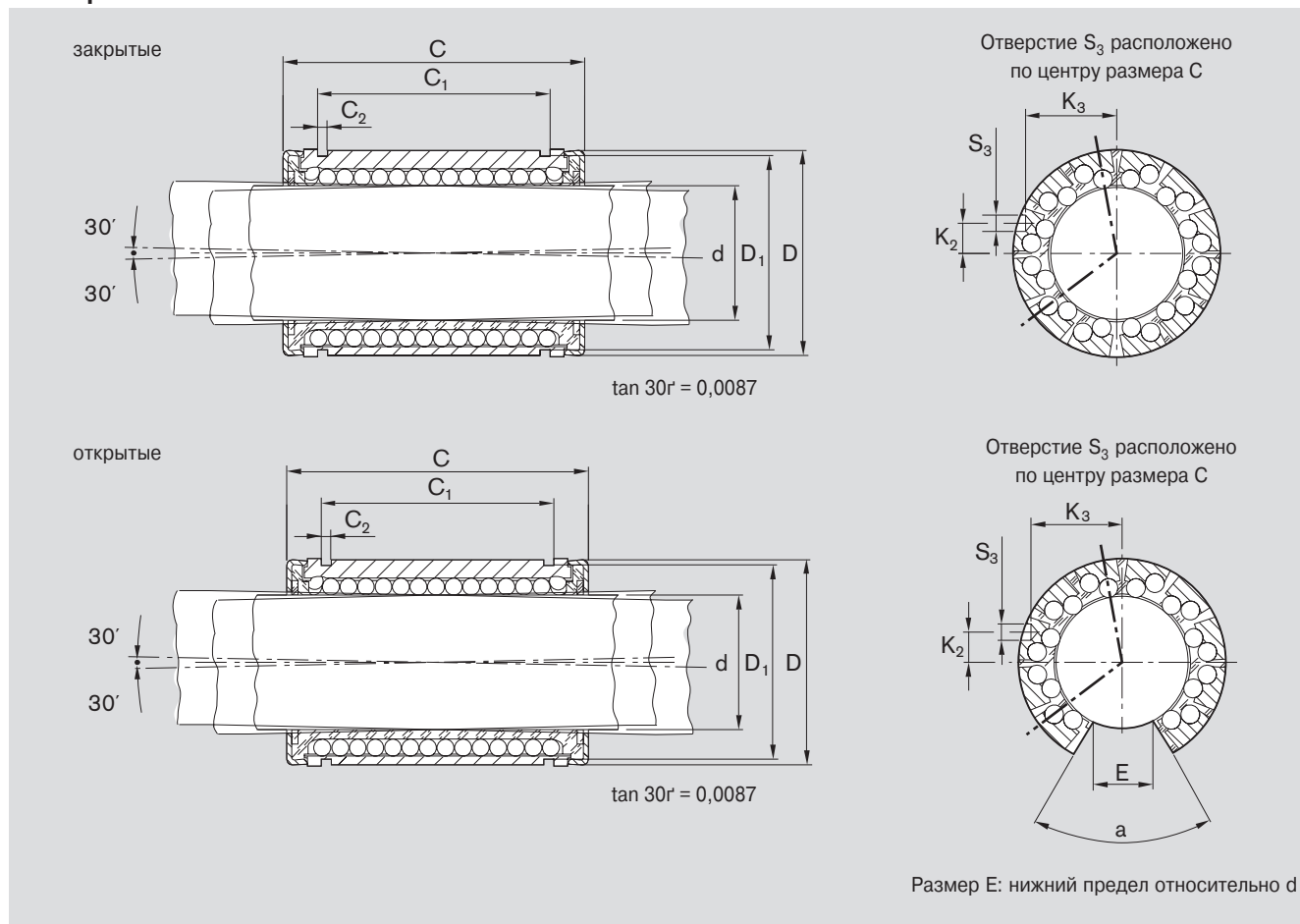
Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	без уплотнительного кольца	с двумя уплотнительными кольцами	
20	R0730 020 00	R0730 220 40	0,090
25	R0730 025 00	R0730 225 40	0,190
30	R0730 030 00	R0730 230 40	0,300
40	R0730 040 00	R0730 240 40	0,600
50	R0730 050 00	R0730 250 40	1,050
			

С одним уплотнительным кольцом: R0730 1.. 40 или R0731 1.. 40.



Вал Ø d [mm]	Номера изделий			Вес [kg]
	без уплотнительного кольца	с двумя уплотнительными кольцами	с полным уплотнением	
20	R0731 020 00	R0731 220 40	R0731 220 45	0,075
25	R0731 025 00	R0731 225 40	R0731 225 45	0,160
30	R0731 030 00	R0731 230 40	R0731 230 45	0,250
40	R0731 040 00	R0731 240 40	R0731 240 45	0,500
50	R0731 050 00	R0731 250 40	R0731 250 45	0,900
				


Размеры



Ø d	D	Размеры [mm]									Шарик. ряды		Угол α [°]	Радиальный зазор [µm]				Допустимые нагрузки ¹⁾ [N]	
		C	C ₁	C ₂	D ₁	S ₃	K ₂	K ₃	E	h7/H7	h7/JS7	h6/JS6		h6/K6	дин. C	стат. C ₀			
20	32	45	31,2	1,6	30,5	2,6	1,3	14,7	9,5	10	8	60	+49	+37	+28	+23	3530	2530	
25	40	58	43,7	1,85	38,5	2,6	2	18,5	12	10	8	60	+49	+37	+28	+23	6190	4530	
30	47	68	51,7	1,85	44,5	3,6	7	21	12,8	12	10	60	+49	+37	+28	+23	8800	7180	
40	62	80	60,3	2,15	59	3,6	9,5	27,5	16,8	12	10	60	+57	+42	+31	+25	13500	10400	
50	75	100	77,3	2,65	72	4,6	10	33,5	22,1	12	10	60	+57	+42	+31	+25	22300	16800	

¹⁾ Для допустимых нагрузок указаны максимальные значения, так как возможно точное определение места и направления нагрузки.

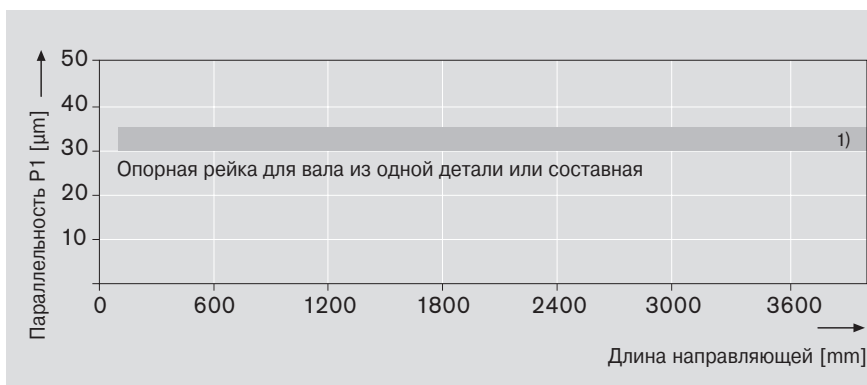
Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  или 

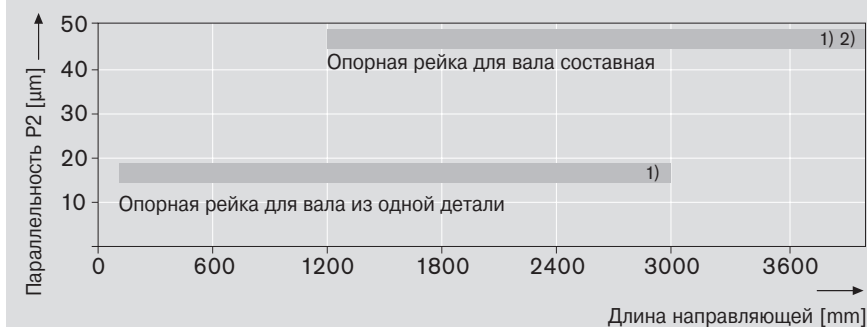
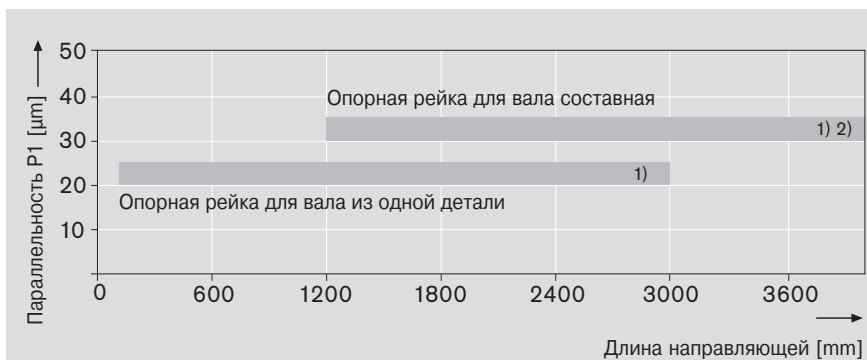
Технические характеристики

Допуски, параллельность направляющих при эксплуатации

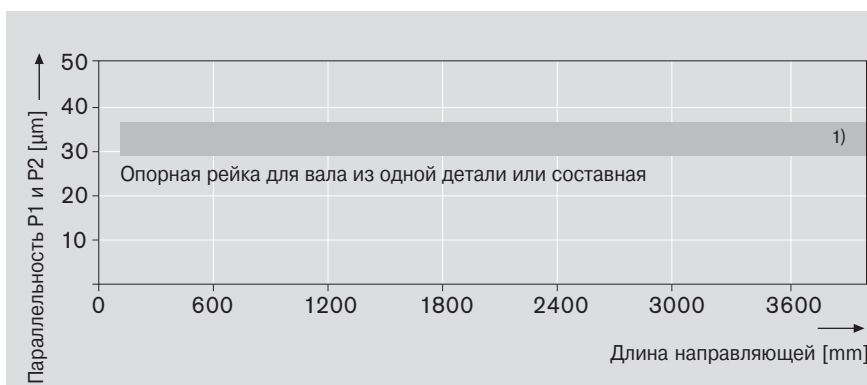
Линейные устройства R1703, R1704 и стальной вал с установленной опорной рейкой R1014



Линейные устройства R1703, R1704 и стальной вал с установленной опорной рейкой R1016

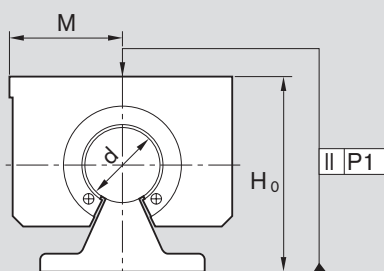


Линейные устройства R1706 и стальной вал с установленной опорной рейкой R1015

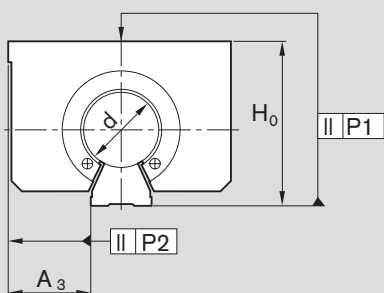


1) Точные значения см. в таблице "Допуски"

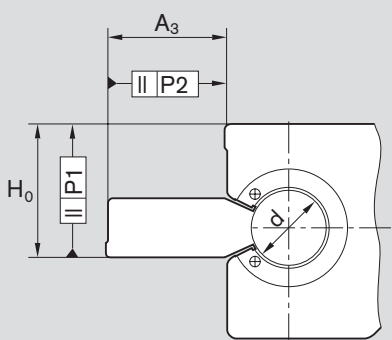
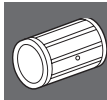
2) Составная опорная рейка для вала изготавливается из нескольких секций одного и того же класса.



Допуски ⁵⁾ [μm]	Поле допуска вала	Вал Ø d [mm]				
		20	25	30	40	50
Размер H ₀ ^{3) 6)}	h6	+18	+18	+18	+18	+18
		-39	-39	-42	-45	-45
Параллельность P1 ^{4) 6)}	h7	+18	+18	+18	+18	+18
		-47	-47	-51	-56	-56
	h6	30	30	32	33	33
		h7	32	32	35	35



Допуски ⁵⁾ [μm]	Поле допуска вала	Вал Ø d [mm]				
		20	25	30	40	50
Размер H ₀ ³⁾ несколько опорных реек	h6	+28	+28	+28	+28	+28
		-69	-69	-69	-72	-72
Размер H ₀ ³⁾ одна опорная рейка	h7	+28	+28	+28	+28	+28
		-77	-77	-77	-81	-81
Параллельность P1 ⁴⁾ составная опорная рейка	h6	57	57	57	60	60
		h7	65	65	65	67
Параллельность P1 ⁴⁾ одна опорная рейка	h6	30	30	30	32	32
		h7	32	32	32	35
Параллельность P2 ⁴⁾ составная опорная рейка	h6	20	20	20	22	22
		h7	22	22	22	25
Параллельность P2 ⁴⁾ одна опорная рейка	h6	45	45	45	46	46
		h7	46	46	46	48
Размер A ₃ ³⁾	h6	15	15	15	16	16
		h7	16	16	16	18
	h6	+30	+30	+30	+30	+30
		-37	-37	-37	-38	-38
	h7	+30	+30	+30	+30	+30
		-41	-41	-41	-43	-43



Допуски ⁵⁾ [μm]	Поле допуска вала	Вал Ø d [mm]				
		20	25	30	40	50
Размер H ₀ ^{3) 6)}	h6	+20	+20	+20	+20	+20
		-35	-35	-35	-36	-36
Размер A ₃ ³⁾	h7	+20	+20	+20	+20	+20
		-39	-39	-39	-41	-41
Параллельность P1 ^{4) 6)}	h6	+20	+20	+20	+21	+21
		h7	-33	-33	-33	-37
Параллельность P2 ^{4) 6)}	h6	+20	+20	+20	+21	+21
		h7	-41	-41	-41	-46
	h6	29	29	29	30	30
		h7	30	30	30	32
	h6	29	29	29	34	34
		h7	31	31	31	37

³⁾ Замеры в середине корпуса

⁴⁾ При привинчивании к базовой монтажной поверхности.

⁵⁾ Допуски действительны для устройства с валом и опорной рейкой для вала.

⁶⁾ Опорная рейка для вала из одной детали или составная.

Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер" **SH** или **SH**

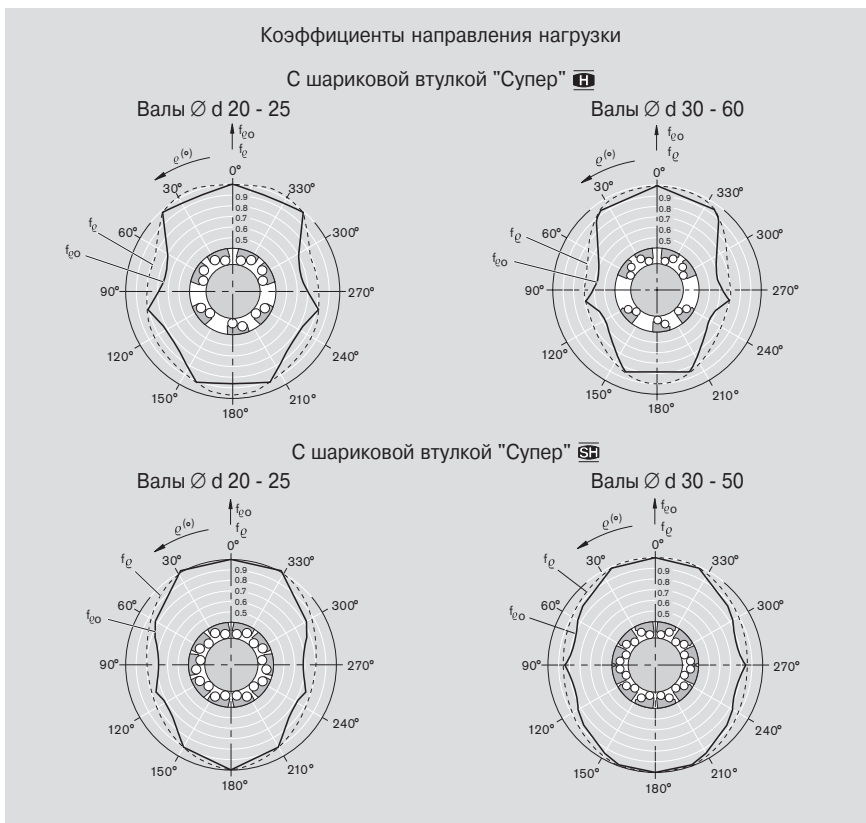
Линейные устройства, R1701 закрытого типа

Линейные устройства, R1702 регулируемые

Конструкция

- Прецизионный корпус (алюминиевый)
- Шариковая втулка "Супер" **SH** или **SH**
- Самоустановка до 30'
- С полным уплотнением
- Фиксация при помощи винта
- Смазываемые в дальнейшем

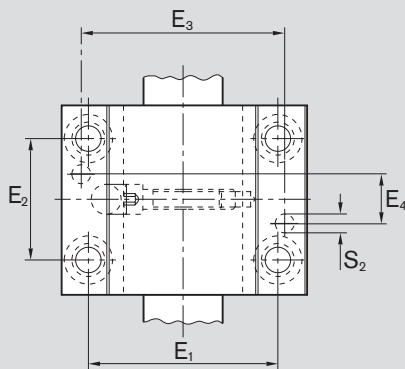
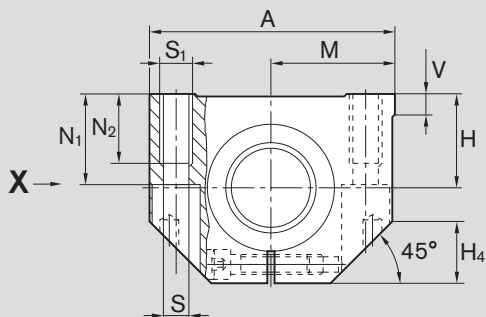
Точные значения для 4 основных направлений нагрузки см. "Технические характеристики – коэффициенты направления нагрузки".



Вал Ø d [mm]	Номера изделий с шариковой втулкой "Супер"		Вес [kg] с шар. втулкой "Супер"	
	SH	SH	SH	SH
20	R1701 220 20	R1701 420 20	0,29	0,31
25	R1701 225 20	R1701 425 20	0,58	0,63
30	R1701 230 20	R1701 430 20	0,88	0,97
40	R1701 240 20	R1701 440 20	1,63	1,86
50	R1701 250 20	R1701 450 20	2,70	3,10
60	R1701 260 20	-	5,20	-

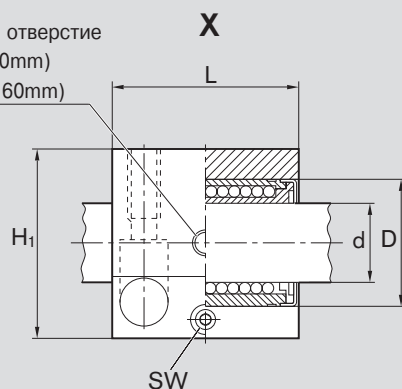
Вал Ø d [mm]	Номера изделий с шариковой втулкой "Супер"		Вес [kg] с шар. втулкой "Супер"	
	SH	SH	SH	SH
20	R1702 220 20	R1702 420 20	0,29	0,31
25	R1702 225 20	R1702 425 20	0,58	0,63
30	R1702 230 20	R1702 430 20	0,88	0,97
40	R1702 240 20	R1702 440 20	1,63	1,86
50	R1702 250 20	R1702 450 20	2,70	3,10
60	R1702 260 20	-	5,20	-

Размеры



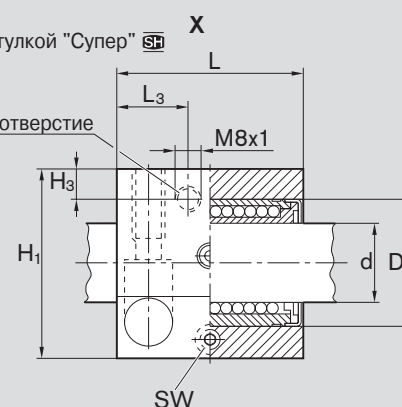
с шариковой втулкой "Супер" SH

Смазочное отверстие
M8x1 (d = 50mm)
M10x1 (d = 60mm)



с шариковой втулкой "Супер" SH

Смазочное отверстие



Размеры [mm]																				
$\varnothing d$	D	$H_1^{1)}$ +0,008 -0,016	H_1	$M^{1)}$ $\pm 0,01$	A	L	E_1	E_2	E_3	E_4	S	S_1	S_2	N_1	N_2	H_3	L_3	V	SW	H_4
20	32	25	50	30	60	46	45±0,15	32±0,15	50	15	6,6	M8	5	24	18	10	16	5	4	16
25	40	30	60	39	78	59	60±0,15	40±0,15	64	17	8,4	M10	6	29	22	10	21	6,5	5	20
30	47	35	70	43,5	87	69	68±0,15	45±0,15	72	20	8,4	M10	6	34	22	11,5	26	8	5	22
40	62	45	90	54	108	81	86±0,15	58±0,15	90	25	10,5	M12	8	44	26	14	30	10	6	28
50	75	50	105	66	132	101	108±0,20	50±0,20	108	35	13,5	M16	10	49	34	12,5	39	12	8	37
60	90	60	125	82	164	126	132±0,20	65±0,20	132	45	17,5	M20	12	59	42	-	-	13	10	45

$\varnothing d$ [mm]	Радиальный зазор ²⁾ [µm]		Допустимые нагрузки ³⁾ [N]			
	R1701		с шариковой втулкой "Супер"			
	h6	h7	SH		SH	
20	+43	+49	дин. С	стат. C_0	дин. С	стат. C_0
	+11	+13	2520	1880	3530	2530
25	+43	+49	4430	3360	6190	4530
	+11	+13	6300	5230	8800	7180
30	+43	+49	9680	7600	13500	10400
	+11	+13	16000	12200	22300	16800
40	+50	+57	23500	18700	-	-
	+12	+14				
50	+50	+57				
	+12	+14				
60	+56	+65				
	+14	+16				

Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления.

1) В закрепленном положении соответствует номинальному размеру вала d.
2) В закрепленном положении (привинченном)
3) Внимание: Уменьшение допустимой нагрузки в зависимости от направления нагрузки (см. "Технические характеристики"). Для допустимой нагрузки указаны максимальные значения, так как можно точно определить место и направление нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.



Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер" **SH** или **SH**

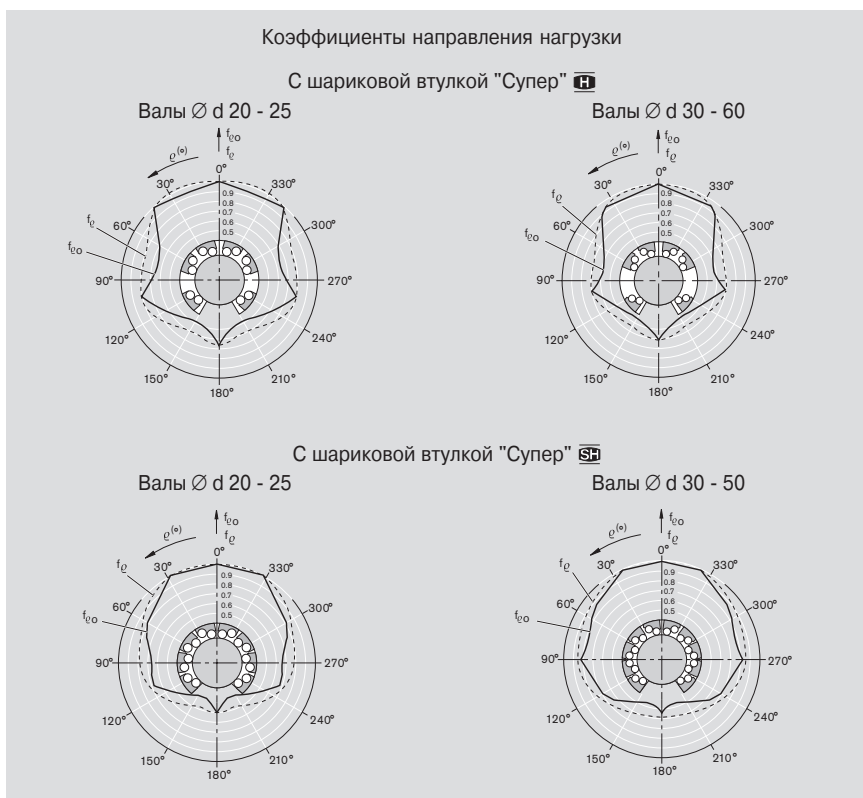
Линейные устройства, R1703 открытого типа

Линейные устройства, R1704 открытого типа, регулируемые

Конструкция

- Прецизионный корпус (алюминиевый)
- Шариковая втулка "Супер" **SH** или **SH**
- Самоустановка до 30'
- С полным уплотнением
- Фиксация при помощи винта
- Смазываемые в дальнейшем

Точные значения для 4 основных направлений нагрузки см. "Технические характеристики – коэффициенты направления нагрузки".

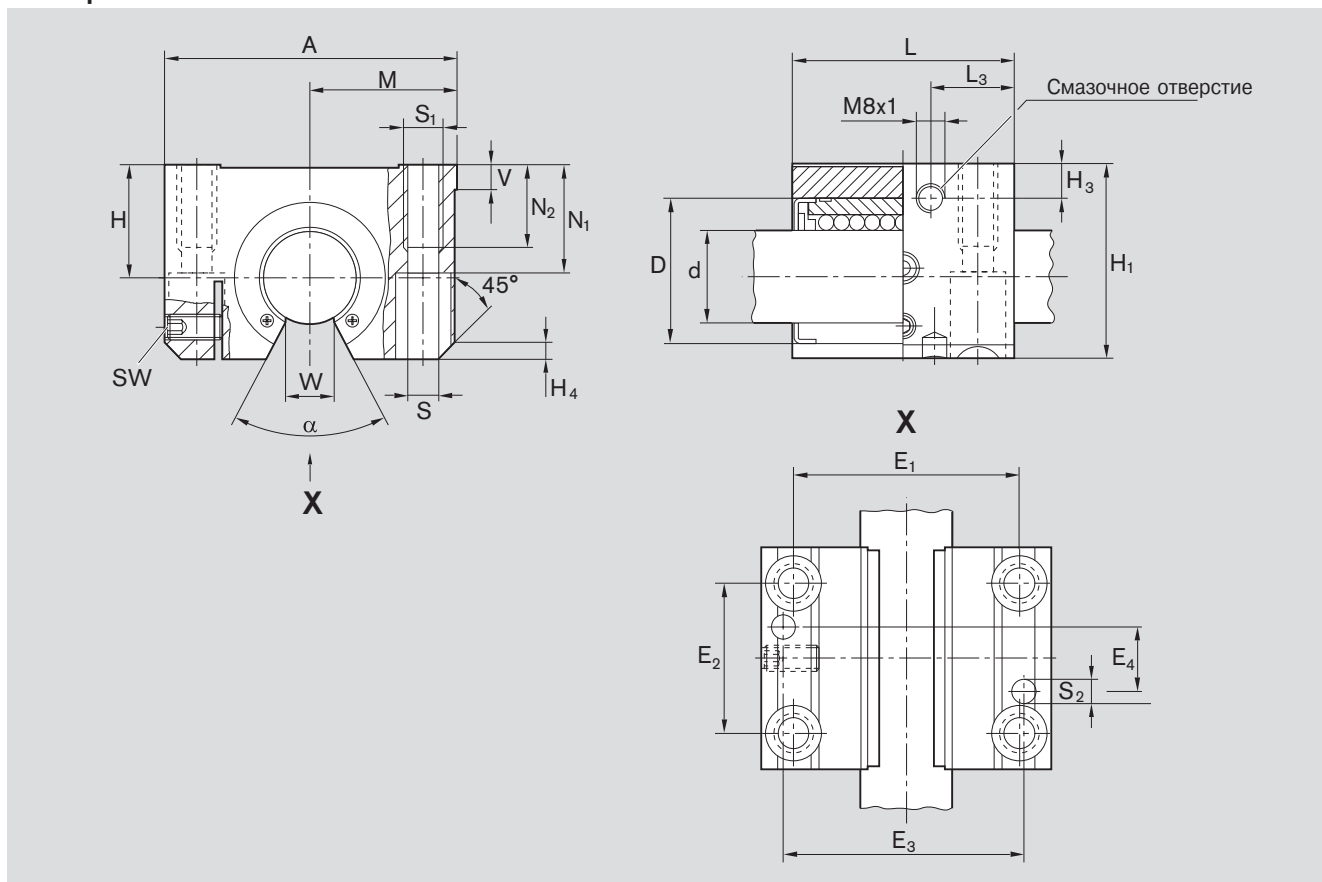


Вал Ø d [mm]	Номера изделий с шариковой втулкой "Супер"		Вес [kg]	
	SH	SH	SH	SH
20	R1703 220 70	R1703 420 70	0,24	0,26
25	R1703 225 70	R1703 425 70	0,48	0,51
30	R1703 230 70	R1703 430 70	0,72	0,79
40	R1703 240 70	R1703 440 70	1,38	1,56
50	R1703 250 70	R1703 450 70	2,30	2,60
60	R1703 260 70	-	4,40	-



Вал Ø d [mm]	Номера изделий с шариковой втулкой "Супер"		Вес [kg]	
	SH	SH	SH	SH
20	R1704 220 70	R1704 420 70	0,24	0,26
25	R1704 225 70	R1704 425 70	0,48	0,51
30	R1704 230 70	R1704 430 70	0,72	0,79
40	R1704 240 70	R1704 440 70	1,38	1,56
50	R1704 250 70	R1704 450 70	2,30	2,60
60	R1704 260 70	-	4,40	-

Размеры




Размеры [mm]																					
Ø d	D	H ¹⁾	H ₁	M ¹⁾	A	L	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	S	S ₁	S ₂	N ₁	N ₂	H ₃	L ₃	V	SW	W	H ₄
	+0,008		±0,01																		
	-0,016																				
20	32	25	42	30	60	46	45±0,15	32±0,15	50	15	6,6	M8	5	24	18	10	16	5	2,5	9,5	3,5
25	40	30	51	39	78	59	60±0,15	40±0,15	64	17	8,4	M10	6	29	22	10	21	6,5	3	12	4
30	47	35	60	43,5	87	69	68±0,15	45±0,15	72	20	8,4	M10	6	34	22	11,5	26	8	3	12,8	6
40	62	45	77	54	108	81	86±0,15	58±0,15	90	25	10,5	M12	8	44	26	14	30	10	4	16,8	6
50	75	50	88	66	132	101	108±0,20	50±0,20	108	85	13,5	M16	10	49	34	12,5	39	12	5	22,1	6
60	90	60	105	82	164	126	132±0,20	65±0,20	132	108	17,5	M20	12	59	42	15	50	13	6	27	5

Вал Ø d [mm]	Угол α [°]	Радиальный зазор ²⁾ [µm]		Допустимые нагрузки ³⁾ [N] с шариковой втулкой "Супер"			
		Вал		дин. С		стат. C ₀	
		R1703 h6	R1704 h7	дин. С	стат. C ₀	дин. С	стат. C ₀
20	54	+31 -2	+37 0	2520	1880	3530	2530
25	55	+31 -2	+37 0	4430	3360	6190	4530
30	60	+31 -2	+37 0	6300	5230	8800	7180
40	60	+35 -3	+42 -1	9680	7600	13500	10400
50	52	+35 -3	+42 -1	16000	12200	22300	16800
60	55	+39 -4	+47 -1	23500	18700	-	-



Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления.

1) В закрепленном положении соответствует номинальному размеру вала d.
 2) В закрепленном положении (привинченном)
 3) Внимание:
 Уменьшение допустимой нагрузки в зависимости от направления нагрузки (см. "Технические характеристики"). Указанные значения допустимой нагрузки действительны для направления основной нагрузки $\varrho = 0^\circ$.
 Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Линейные устройства с шариковыми втулками "Супер"  или 

Линейные устройства, R1706 открытые сбоку, регулируемые

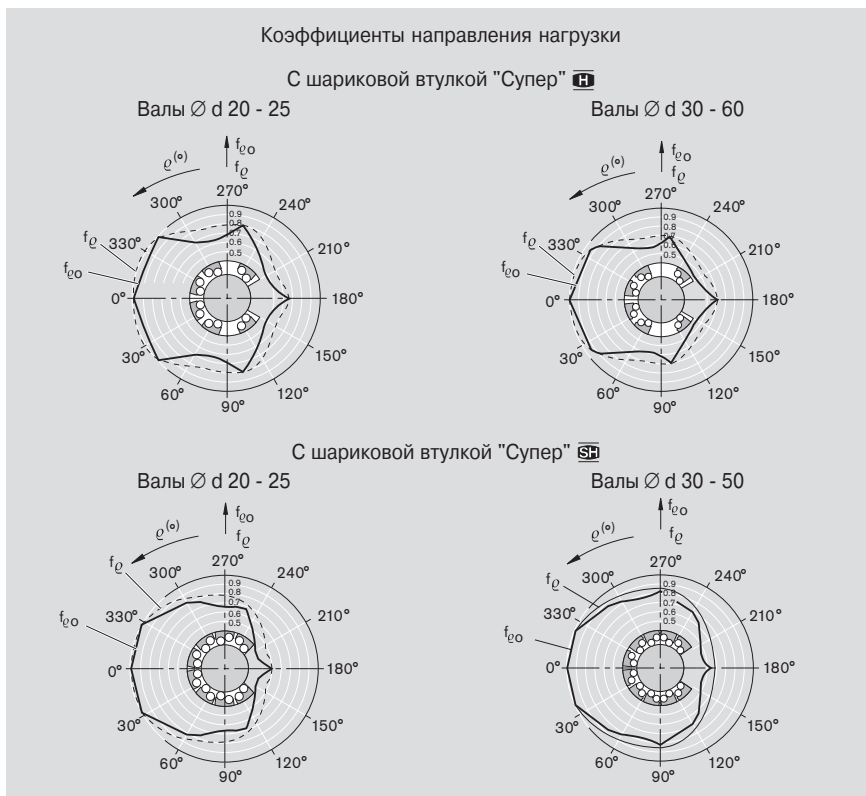
Конструкция

- Прецизионный корпус (алюминиевый)
- Шариковая втулка "Супер"  или 
- Самоустановка до 30'
- С полным уплотнением
- Фиксация при помощи винта
- Смазываемые в дальнейшем

Точные значения для 4 основных направлений нагрузки см. "Технические характеристики – коэффициенты направления нагрузки".

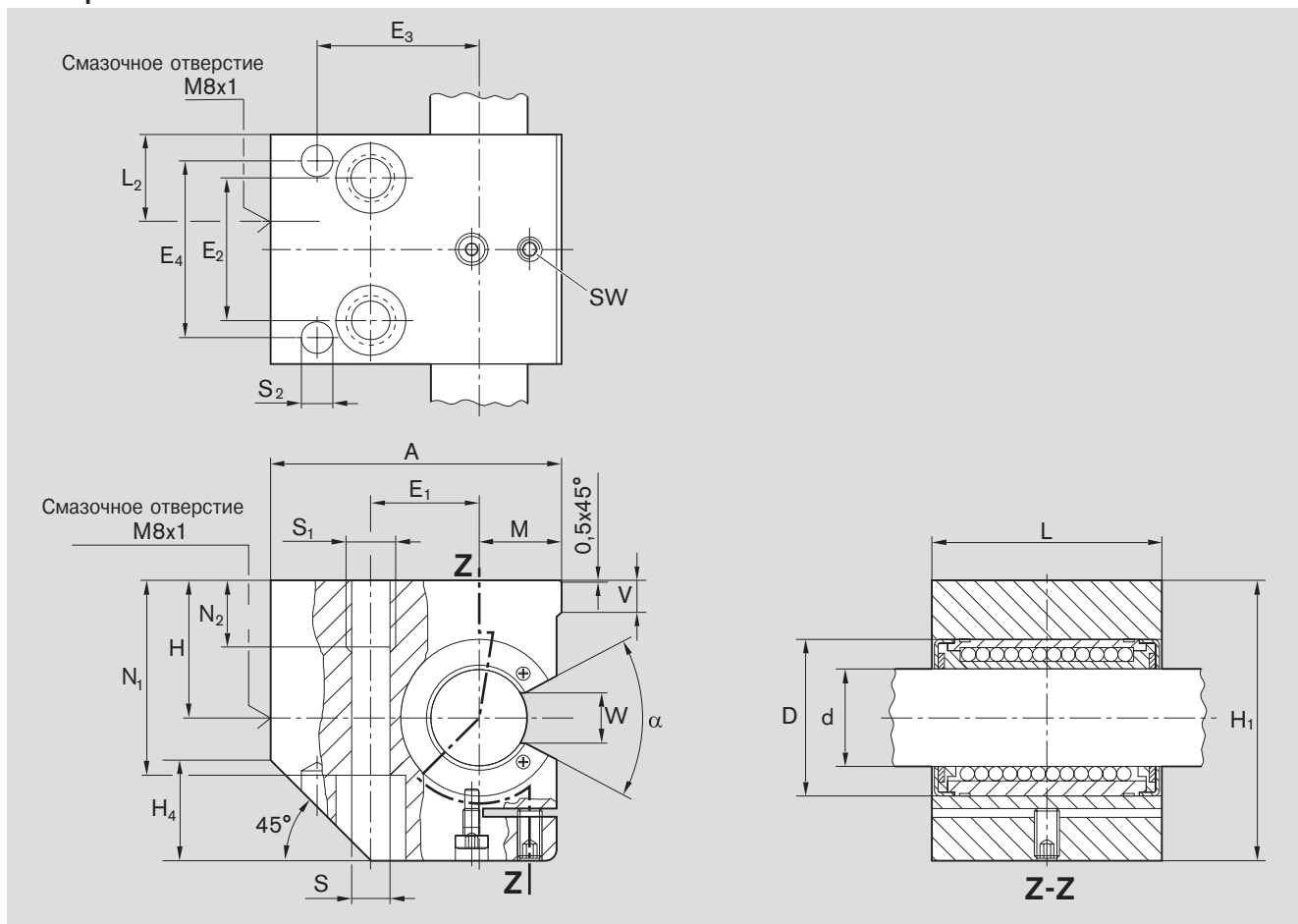
Примечание:

Диаграмма соответствует монтажному положению, которое вы видите на фотографии ниже, и отличается от изображения, представленного в разделе "Технические данные".



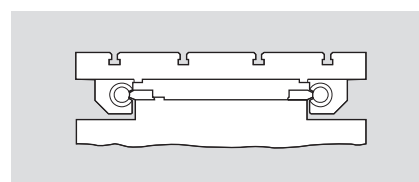
Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий с шариковой втулкой "Супер"		Вес [kg]	
				
20	R1706 220 70	R1706 420 70	0,35	0,37
25	R1706 225 70	R1706 425 70	0,70	0,73
30	R1706 230 70	R1706 430 70	1,03	1,10
40	R1706 240 70	R1706 440 70	1,80	1,95
50	R1706 250 70	R1706 450 70	3,00	3,25

Размеры



Размеры [mm]																				
$\varnothing d$	D	H ¹⁾	H ₁	M ¹⁾	A	L	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	S	S ₁	S ₂	N ₁	N ₂	L ₃	V	SW	W	H ₄
	+0,008		±0,01																	
	-0,016																			
20	32	30	60	17	60	47	22±0,15	30±0,15	35	35	8,4	M10	6	42	15	17,5	5	2,5	9,5	22
25	40	35	72	21	75	59	28±0,15	36±0,15	42	45	10,5	M12	8	50	18	22	6,5	3	12	26
30	47	40	82	25	86	69	34±0,15	42±0,15	52	52	13,5	M16	10	55	24	27	8	3	12,8	30
40	62	45	100	32	110	81	43±0,15	48±0,15	65	60	15,5	M20	12	67	30	31	10	4	16,8	38
50	75	50	115	38	127	101	50±0,15	62±0,15	75	75	17,5	M20	12	78	30	39	12	5	22,1	45

Вал $\varnothing d$	Угол α	Радиальный зазор ²⁾ [μ m]	Допустимые нагрузки ³⁾ [N] с шариковой втулкой "Супер"			
			G		SH	
[mm]	[°]		дин. С	стат. C ₀	дин. С	стат. C ₀
20	54	Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел) после закрепления.	2520	1880	3530	2530
25	55		4430	3360	6190	4530
30	60		6300	5230	8800	7180
40	60		9680	7600	13500	10400
50	52		16000	12200	22300	16800



Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

- 1) В закрепленном положении соответствует номинальному размеру вала d.
- 2) В закрепленном положении (привинченном).
- 3) Соблюдайте коэффициенты допустимой нагрузки шариковой втулки в зависимости от места установки! Указанные значения допустимой нагрузки действительны для направления основной нагрузки $\varrho = 0^\circ$.

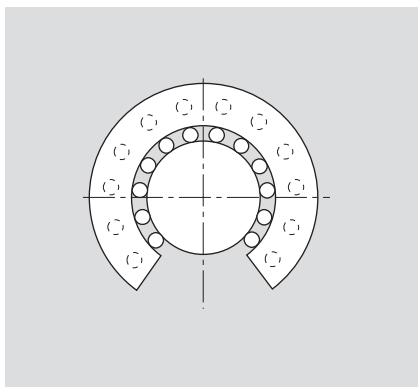
Радиальные шариковые втулки

Для многих станков и специальных машин, подвижных и автоматизированных устройств, а также для многих других областей часто требуются продольные направляющие на опорах качения, отличающиеся высокой жесткостью и высокой нагрузочной способностью. Радиальные шариковые втулки отвечают таким требованиям.

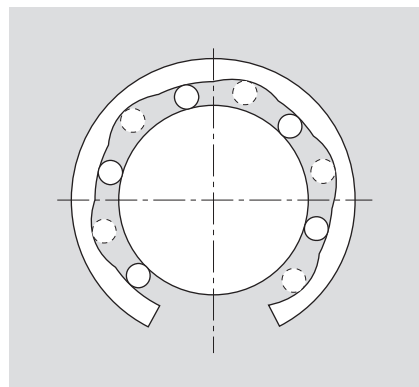
Конструкция

Шарики, воспринимающие нагрузку, перемещаются по нескольким дорожкам в пластмассовом сепараторе, поворачиваются в радиальном направлении и направляются обратно в рабочую зону. При повороте и в обратной дорожке шарики находятся не под нагрузкой. Закрытые дорожки для циркуляции шариков дают возможность неограниченного хода. Благодаря радиальной рециркуляции шариков, число несущих шариковых рядов в сравнении с обычными шариковыми втулками может удваиваться; при этом происходит удлинение несущих зон. Все это обеспечивает повышенные допустимые нагрузки и высокую жесткость радиальных шариковых втулок.

Данный рисунок показывает, что высокие допустимые нагрузки позволяют в значительной мере уменьшить размеры конструкции.



Радиальная шариковая втулка
Ø 30 mm C = 8500 N



Обычная шариковая втулка
Ø 50 mm C = 8470 N



Преимущества

В сравнении с обычными шариковыми втулками:

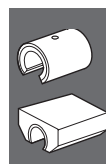
- более высокие допустимые нагрузки позволяют уменьшить размеры конструкции
- повышенная жесткость
- более тихий ход.

В сравнении с роликовыми направляющими:

- если стол оснащается 4 радиальными шариковыми втулками при использовании 2 валов, этого ему достаточно для восприятия усилий во всех направлениях. Если же будут использоваться обычные роликовые направляющие, то в данной ситуации потребуется 8 или 12 роликовых элементов
- более высокая жесткость, небольшие пружинящие колебания во время прохождения, более низкий коэффициент трения и спокойный ход в сравнении с многими роликовыми направляющими.

В сравнении с направляющими скольжения:

- более низкий коэффициент трения. Требуется меньшее усилие для продольного перемещения
- радиальные шариковые втулки почти не имеют износа, что помогает создавать опоры с малым люфтом
- отсутствует эффект залипания-проскальзывания.



Радиальные шариковые втулки

Технические характеристики

Следует учитывать общие технические принципы и указания по установке, содержащиеся в начальной части данного каталога, а также представленные ниже дополнительные технические данные.

Уплотнение

Радиальные шариковые втулки могут поставляться:

- с полным уплотнением со встроенными уплотнительными кольцами и с продольным уплотнением, либо
- с отдельными уплотнительными кольцами, специально предназначенными для использования с радиальными шариковыми втулками.

Трение

Коэффициент трения μ для радиальных шариковых втулок без уплотнения составляет от 0,001 до 0,002. Такой низкий коэффициент трения позволяет перемещать большие нагрузки с минимальным потреблением энергии.

Радиальные шариковые втулки с отдельными уплотнительными кольцами или с полным уплотнением имеют следующие значения сопротивления трения:

Вал $\varnothing d$ [mm]	Отдельные уплотнительные кольца		С полным уплотнением	
	Усилие отрыва [N] пригл.	Сила трения [N] пригл.	Усилие отрыва [N] пригл.	Сила трения [N] пригл.
30	24	8	24	12
40	32	11	32	16
50	40	14	40	20
60	48	16	48	24
80	60	20	60	30

Скорость

$$v_{\max} = 2 \text{ m/s}$$

Ускорение

$$a_{\max} = 50 \text{ m/s}^2$$

Рабочая температура

От $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Отдельные уплотнительные кольца от $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ до $80 \text{ }^{\circ}\text{C}$, кратковременно $100 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Влияние направления нагрузки на значения допустимой нагрузки

Приведенные для радиальных шариковых втулок значения допустимой нагрузки C и C_0 применимы в том случае, если нагрузка действует вдоль линии $\varrho = 0^{\circ}$.

Если внешняя нагрузка действует под углом от $\varrho = 90^{\circ}$ до 270° , то необходимо учесть снижение допустимой нагрузки, умножив значения допустимой нагрузки C и C_0 на коэффициенты допустимой нагрузки f_{ϱ} и f_{ϱ_0} . Снижение допустимой нагрузки можно свести к минимуму посредством кругового позиционирования радиальных шариковых втулок.



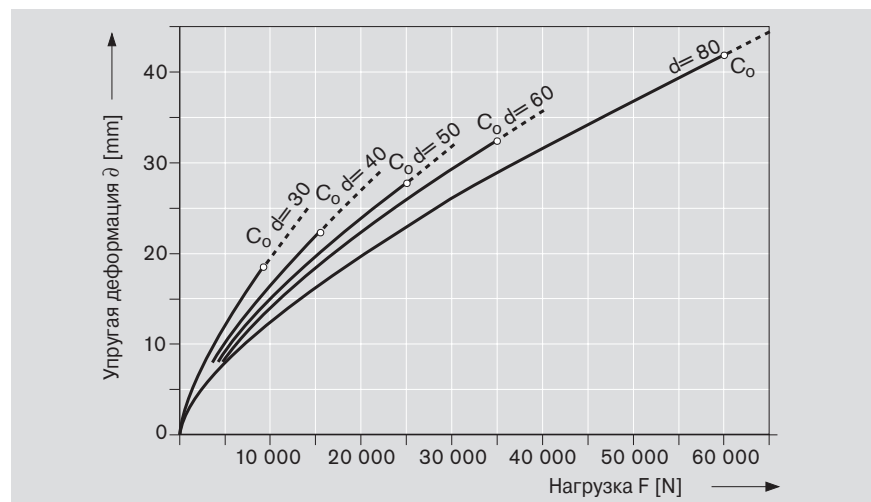
Жесткость

При использовании радиальных шариковых втулок совместно с направляющим валом на постоянной опоре получают системы с исключительной точностью линейного перемещения и минимальным упругим отклонением.

На представленной ниже диаграмме показана зависимость упругого отклонения радиальной шариковой втулки от нагрузки. Эта диаграмма применима для следующих условий:

- без предварительного натяга
- нулевой зазор (без предварительного натяга)
- для нагрузок, действующих под углом $\varrho = 0^\circ - 90^\circ$ и $270^\circ - 360^\circ$

Жесткость радиальных шариковых втулок

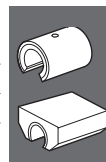


При установке с предварительным натягом уменьшается величина упругой деформации. Дополнительная упругая деформация всех остальных элементов системы (корпус, валы, опорные рейки для валов) зависит от направления действия нагрузки.

Ориентировочные значения для общей упругой деформации: с элементами R1075-/R1076 и R1018:

Коэффициент направления нагрузки умножается на упругую деформацию δ (см. диаграмму сверху).

Направление нагрузки ϱ	0°	90°	180°	270°
Общая упругая деформация	$1 \cdot \delta$	$1,8 \cdot \delta$	$3,5 \cdot \delta$	$1,8 \cdot \delta$



Радиальные шариковые втулки

Монтаж, фиксация

Установка, фиксация

Для обеспечения максимальной жесткости установку радиальных шариковых втулок следует производить на валах со сплошной опорой. В наш перечень элементов для линейного перемещения входят стальные опорные рейки для валов стандартной длины 600 мм. Установка радиальных втулок в корпуса должна производиться в соответствии с указаниями по монтажу.

При установке в местах, где предполагается наличие вибрации или высокие скорости разгона, а также при вертикальном расположении рекомендуется использовать некоторые дополнительные средства для фиксации. При любых обстоятельствах необходимо соблюдать следующую последовательность сборки: вначале следует закрепить валы на опорах при помощи болтов, затем выровнять корпуса с радиальными шариковыми втулками на валах и только после этого закрепить узел при помощи болтов на столе.

Рекомендуемые допуски

Значения допусков для отверстия корпуса можно взять из таблицы для радиальных шариковых втулок. С одной стороны корпус может иметь прорезь и регулировочный винт для установки необходимого зазора или предварительного натяга. Кроме того, радиальные шариковые втулки могут поставляться как часть линейных устройств в комплекте с соответствующими корпусами. Более подробную информацию в отношении допустимого отклонения параллельности см. в "Общих технических характеристиках и указаниях по монтажу" в начале данного каталога.

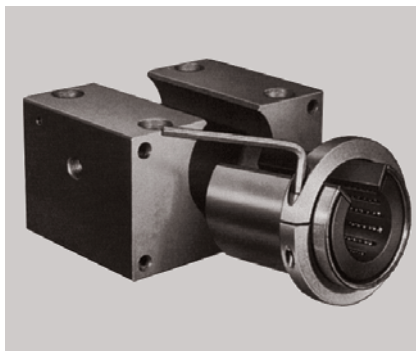
Указания по смазке

Смазку следует производить только с установленным валом, и добавлять ее до тех пор, пока не покажутся излишки.

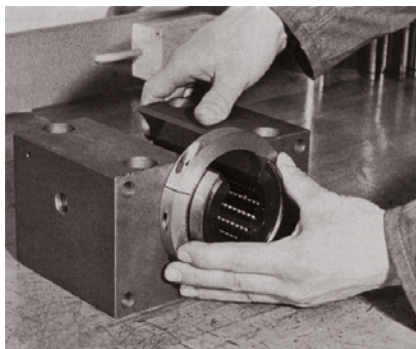
Порядок установки радиальных шариковых втулок

Для предотвращения повреждения узла во время установки радиальной шариковой втулки в корпус необходимо использовать пресс или устройство для изъятия подшипников. Во время установки следует руководствоваться следующими указаниями и предлагаемыми иллюстрациями.

Перед началом установки наружную муфту радиальной шариковой втулки и поверхность монтажного отверстия корпуса необходимо очистить от масла.



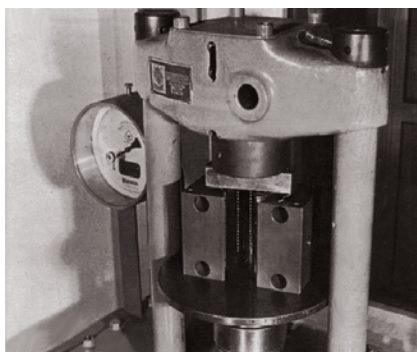
Установить на шариковую втулку монтажное кольцо¹⁾ с разрезом (номер для заказа 0940-0..-00), как показано на иллюстрации, и уменьшить наружный диаметр шариковой втулки при помощи затягивания регулировочного винта таким образом, чтобы втулка легко входила в отверстие корпуса "от руки". Отверстие монтажного кольца должно быть примерно на 0,5 мм больше наружного диаметра D радиальной шариковой втулки.



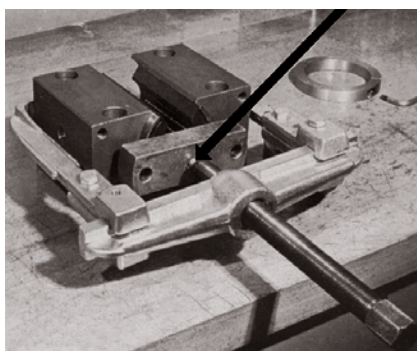
После установки радиальной шариковой втулки в корпус, но до отпускания монтажного кольца, необходимо совместить отверстие радиальной шариковой втулки с отверстием в корпусе. Теперь можно отпустить монтажное кольцо.

1) Номер изделия монтажного кольца: R0940 0.. 00

\perp Диаметр вала d



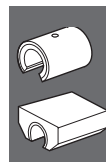
При помощи прессы запрессовать предварительно отцентрированную радиальную шариковую втулку для ее плотной посадки в корпусе.



Альтернативно предварительно отцентрированную радиальную шариковую втулку можно запрессовать в корпус и при помощи устройства для снятия подшипников. В этом случае шпиндель съемника должен оказывать давление на пластину через шарикоподшипник (см. направление стрелки). Либо перед шпинделем съемника нужно установить отдельный упорный подшипник, чтобы предотвратить проворачивание радиальной шариковой втулки внутри корпуса в результате воздействия крутящего момента от устройства для снятия подшипников.

Примечания:

- Если после установки радиальной шариковой втулки отверстия втулки и корпуса не совпадают:
 - извлечь радиальную шариковую втулку (при помощи прессы или съемника для подшипников)
 - установить монтажное кольцо
 - откорректировать положение отверстия шариковой втулки
 - продолжить установку в соответствии с представленными выше указаниями и иллюстрациями.
- С торцов вала необходимо снять фаску.
- Не допускается перекося радиальных шариковых втулок при их насаживании на вал.
- Необходимо исключить проворачивание между валом и радиальными шариковыми втулками.
- При использовании внешних уплотнительных колец их необходимо установить соосно с радиальной шариковой втулкой и вставить при помощи прессы или съемника для подшипников.



Радиальные шариковые втулки

Радиальные шариковые втулки, R0678 без уплотнительного кольца или с полным уплотнением

Конструкция

- Закаленная и полированная стальная гильза
- Сепаратор из армированного полиамида
- Шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- Два стопорных кольца
- Без уплотнительного кольца
- С полным уплотнением
- Отдельные уплотнительные кольца

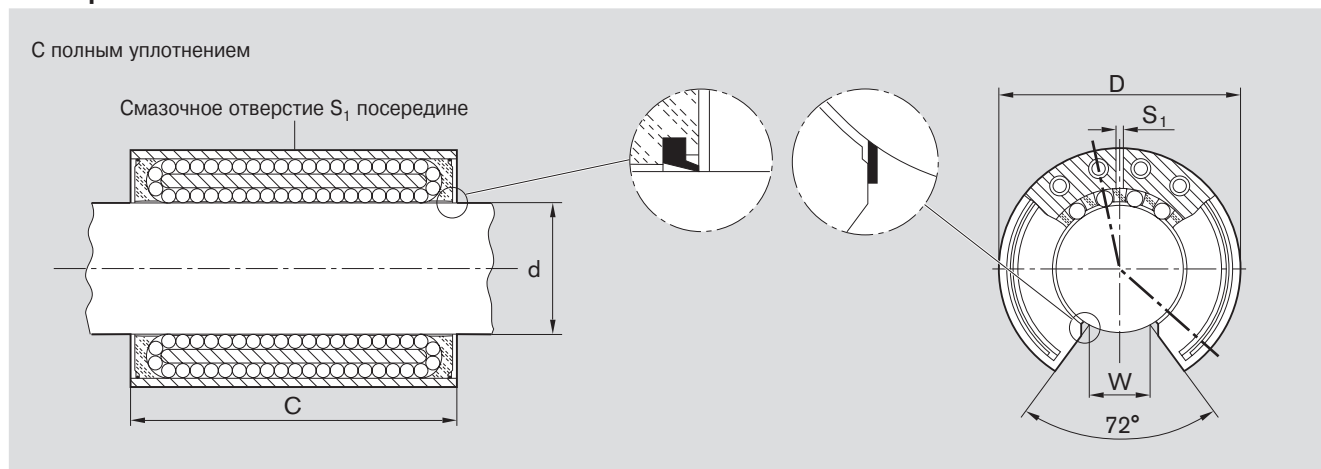


Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	Без уплотнительного кольца	с полным уплотнением	
30	R0678 030 00	R0678 230 45	0,7
40	R0678 040 00	R0678 240 45	1,4
50	R0678 050 00	R0678 250 45	2,5
60	R0678 060 00	R0678 260 45	4,9
80	R0678 080 00	R0678 280 45	10,4



Вал Ø d [mm]	Номера изделий Уплотнительные кольца		Вес [kg]
	30	R1331 930 00	
40	R1331 940 00	0,075	
50	R1331 950 00	0,145	
60	R1331 960 00	0,230	
80	R1331 980 00	0,400	

Размеры



$\varnothing d$	D	Размеры [mm]		S_1	Число шариковых рядов	Радиальный зазор [μm]			Допустимые нагрузки ³⁾ [N]	
		C h11	W ²⁾			h6/H6	h6/JS6 ¹⁾	h6/K6 ¹⁾	дин. C	стат. C ₀
30	60	75	14	3	12	+21 -10	+12 -20	+6 -25	8500	9520
40	75	100	19,5	3	12	+23 -13	+13 -22	+8 -28	13900	16000
50	90	125	24,5	3	12	+25 -12	+14 -23	+7 -30	20800	24400
60	110	150	29	4	12	+26 -15	+15 -26	+8 -33	29500	34100
80	145	200	39	4	12	+29 -15	+16 -27	+8 -36	54800	61500

1) Нижний предел в соответствии с диаметром вала d.

2) При высоком предварительном натяге долговечность может сокращаться (см. таблицы ТВ-06-052-05 и -06).

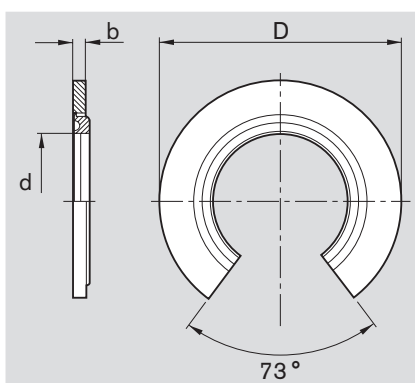
3) Указанные значения допустимой нагрузки действительны для направления основной нагрузки $\varrho = 0^\circ$.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Уплотнительные кольца

Конструкция

- Металлический корпус
- Уплотнительное кольцо из эластомера



$\varnothing d$	Размеры [mm]	
	D ⁴⁾	b
30	60	5
40	75	5
50	90	7
60	110	7
80	145	7

4) Наружный диаметр D имеет припуск прибл. 0,1 мм. Фиксирующие элементы не требуются, кроме случаев применения в условиях вибрации или высокого ускорения.

Линейные устройства с радиальными шариковыми втулками

**Линейные устройства, R1075
открытого типа**

**Линейные устройства, R1076
открытого типа, регулируемые**

Конструкция

- Прецизионный корпус (стальной)
- Радиальная шариковая втулка
- Два уплотнительных кольца
- Смазываемые в дальнейшем

При использовании совместно с прецизионными стальными валами и опорными рейками для валов эти линейные устройства представляют собой системы линейного перемещения исключительной жесткости и большой допустимой нагрузки.

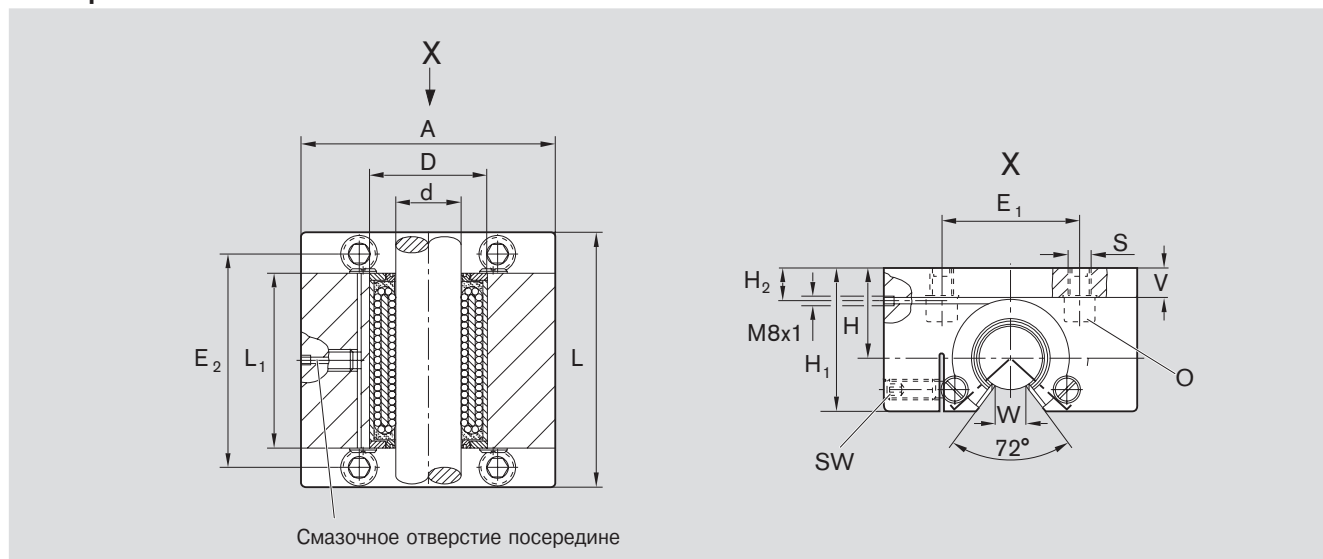


Вал Ø d [mm]	Номера изделий с двумя уплотнительными кольцами	Вес
		[kg]
30	R1075 230 20	6,1
40	R1075 240 20	11,8
50	R1075 250 20	19,7
60	R1075 260 20	38,4
80	R1075 280 20	76,1



Вал Ø d [mm]	Номера изделий с двумя уплотнительными кольцами	Вес
		[kg]
30	R1076 230 20	6,1
40	R1076 240 20	11,8
50	R1076 250 20	19,7
60	R1076 260 20	38,4
80	R1076 280 20	76,1

Размеры



Размеры [mm]															Радиальный зазор [µm]		Допуск [µm] для размера H ⁴⁾	Допустимые нагрузки ⁵⁾ [N]	
Ø d	D	A ¹⁾	L ¹⁾	L ₁	H	H ₁ ¹⁾	H ₂	V ¹⁾	E ₁	E ₂	S	W ²⁾	O ³⁾	SW	R1075 Вал h6	R1076		дин. C	стат. C ₀
30	60	140	130	84 +0,5	48	75	18	16	75	108	11	14	M10x30	5	+21 -10	Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел)	+15 -5	8500	9520
40	75	170	160	109	60	94	22,5	20	90	135	13,5	19,5	M12x40	6	+23 -13		+17 -4	13900	16000
50	90	200	200	138	70	110	25	23	110	170	17,5	24,5	M16x50	8	+25 -12		+18 -5	20800	24400
60	110	240	240	163	85	135	30	28	130	200	22	29	M20x60	10	+26 -15		+23 -4	29500	34100
80	145	310	310	213	110	175	37,5	35	170	260	26	39	M24x80	12	+29 -15		+22 -5	54800	61500

1) Допуск по ст. DIN 1685-GTB 16.

2) Нижний предел соответственно диаметру вала d.

3) Винты с цилиндрической головкой ISO 4762-8.8. Только для крепления в резьбовых отверстиях в стали или в чугуне.

4) В закрепленном положении (привинченном) соответственно номинальному размеру вала d.

5) Указанные значения допустимой нагрузки действительны для направления основной нагрузки $\varphi = 0^\circ$.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.



Линейные устройства с радиальными шариковыми втулками

Линейные устройства, R1077 открытые сбоку

Линейные устройства, R1078 открытые сбоку, регулируемые

Конструкция

- Прецизионный корпус, открытый сбоку (стальной)
- Радиальная шариковая втулка
- Два уплотнительных кольца
- Смазываемые в дальнейшем

Допустимая нагрузка шариковой втулки открытого типа значительно уменьшается, если нагрузка действует в направлении "открытого" участка втулки.

Данное линейное устройство допускает боковую установку радиальной линейной втулки, в полной мере обеспечивая использование большой допустимой нагрузки.



Примечание:

Диаграмма соответствует монтажному положению, которое вы видите на фотографии ниже, и отличается от изображения, представленного в разделе "Технические данные".

открытые сбоку



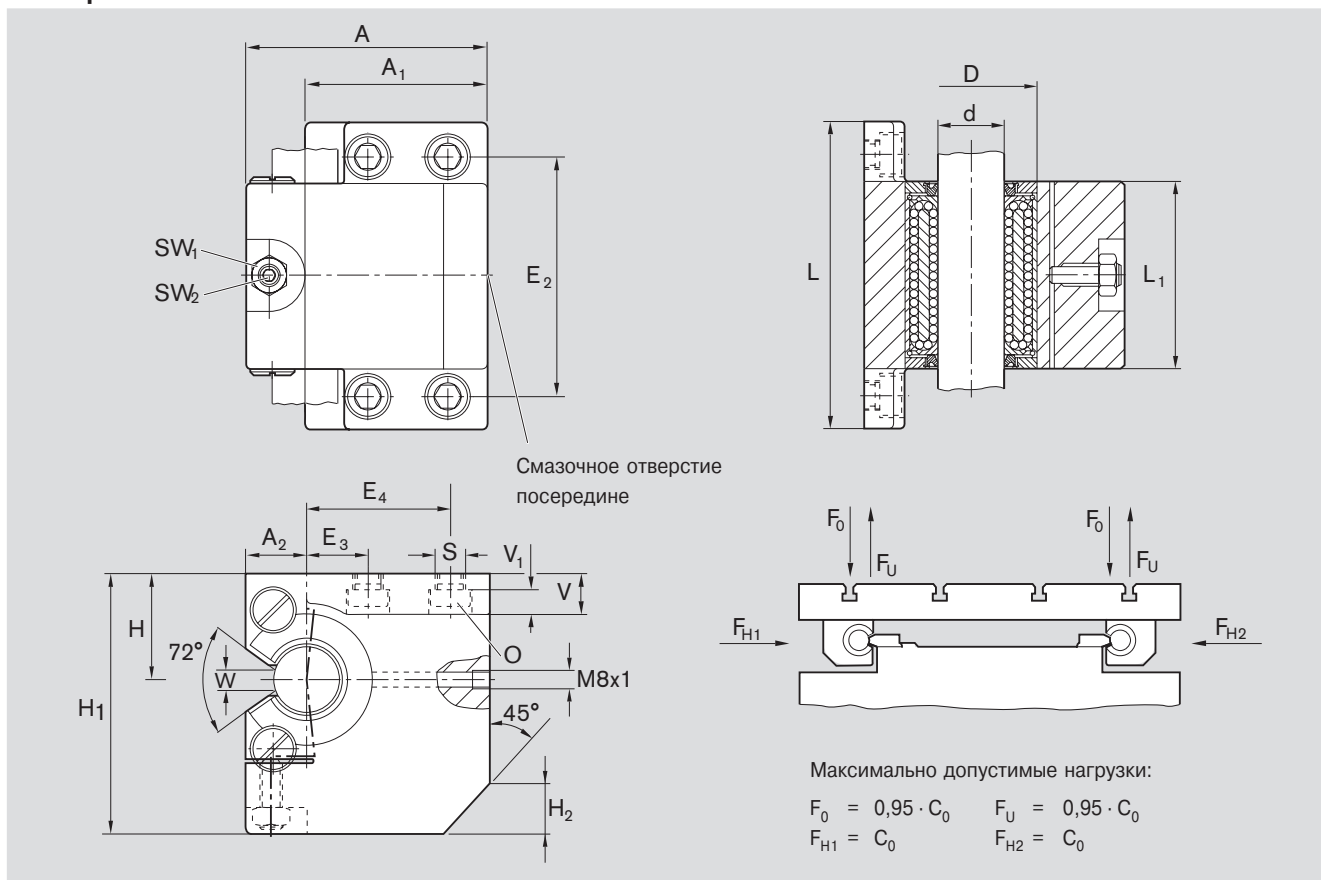
Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий с двумя уплотнительными кольцами	Вес
		[kg]
30	R1077 230 20	7,8
40	R1077 240 20	15
50	R1077 250 20	27,5
60	R1077 260 20	48
80	R1077 280 20	105

открытые сбоку, регулируемые



Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий с двумя уплотнительными кольцами	Вес
		[kg]
30	R1078 230 20	7,8
40	R1078 240 20	15
50	R1078 250 20	27,5
60	R1078 260 20	48
80	R1078 280 20	105

Размеры



Размеры [mm]																				
Ø d	D	A ¹⁾	A ₁ ¹⁾	A ₂ ¹⁾	L ¹⁾	L ₁	H ₂ ¹⁾	H	H ₁ ¹⁾	V ¹⁾	V ₁	E ₂	E ₃	E ₄	S	W ²⁾	SW ₁	SW ₂	O ³⁾	
30	60	110	83	27	140	84	30	48	118	18	11	110	28	65	13,5	14	17	5	M12x30	
40	75	135	100	35	180	109	35	60	145	25	15	142	40	76	17,5	19,5	19	6	M16x40	
50	90	165	125	40	230	138	45	70	170	30	17,5	180	50	95	22	24,5	24	8	M20x50	
60	110	200	150	50	275	163	55	85	205	35	20,5	215	60	115	26	29	30	10	M24x60	
80	145	265	200	65	345	213	70	110	265	45	25,5	275	75	155	33	39	36	12	M30x80	

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Вал Ø d [mm]	Радиальный зазор [µm]		Допуск для размера H ⁴⁾ [µm]	Допустимые нагрузки ⁵⁾ [N]	
	R1077 Вал h6	R1078		дин. С	стат. C ₀
30	+21		+15	8500	9520
	-10		-5		
40	+23		+17	13900	16000
	-13		-4		
50	+25		+18	20800	24400
	-12		-5		
60	+26		+23	29500	34100
	-15		-4		
80	+29		+22	54800	61500
	-15		-5		

Заводом-изготовителем установлен нулевой зазор на валу h5 (нижний предел)

- 1) Допуск по ст. DIN 1685-GTB 16.
- 2) Нижний предел соответственно диаметру вала d.
- 3) Винты с цилиндрической головкой ISO 4762-8.8. Только для крепления в резьбовых отверстиях в стали или в чугуне.
- 4) В закрепленном положении (привинченном) соответственно номинальному размеру вала d.
- 5) Указанные значения допустимой нагрузки действительны для направления основной нагрузки согласно стрелкам F_{H1} или F_{H2}.

Радиальные компактные устройства

Радиальные и радиальные-компактные устройства имеют такие же высокие допустимые нагрузки и такой же длительный срок службы, как и радиальные шариковые втулки.

В обоих элементах используется один и тот же конструктивный принцип рециркуляции шариков.

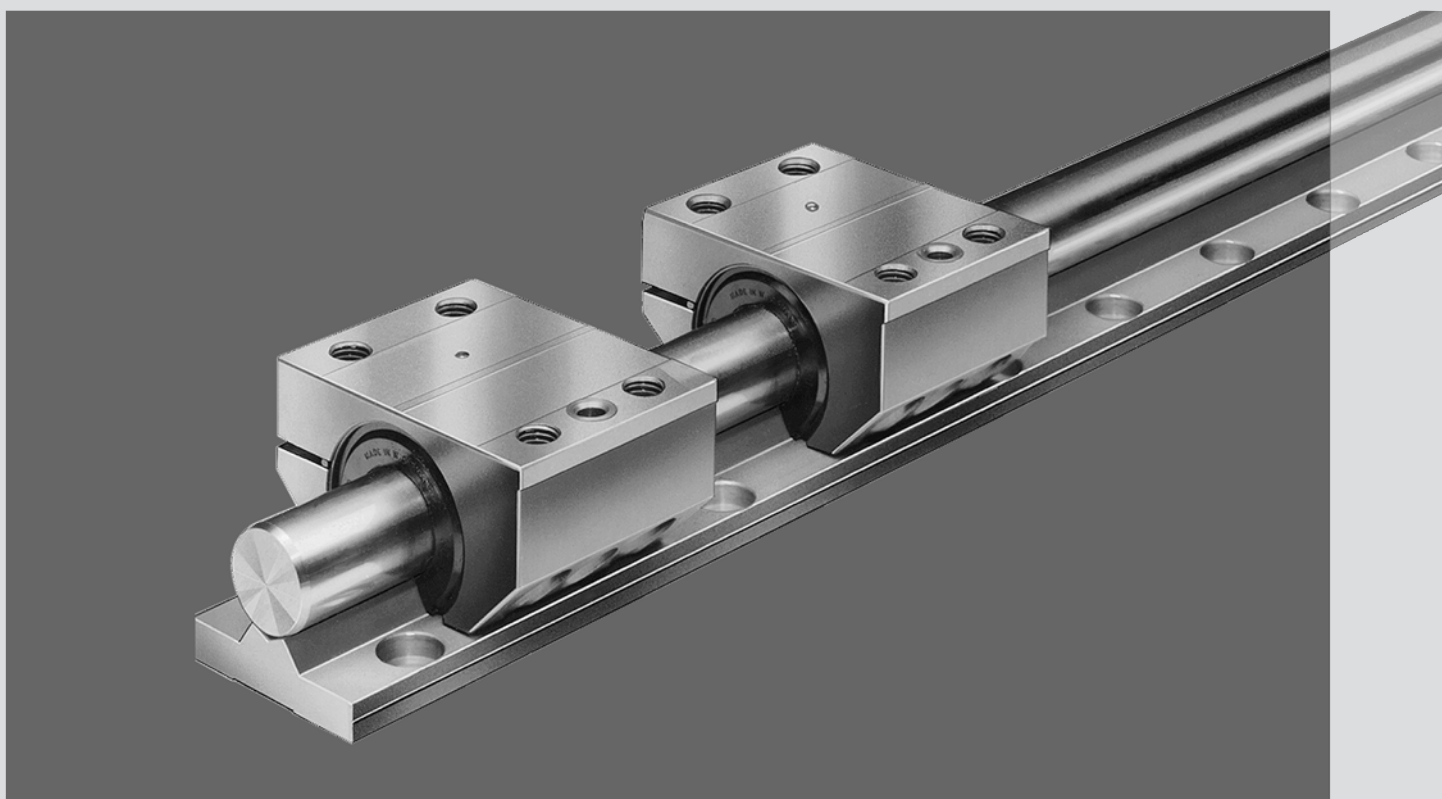
В сравнении с хорошо зарекомендовавшими уже линейными устройствами с радиальными шариковыми втулками, данные радиальные-компактные устройства предлагают другие значимые возможности.



Открытое исполнение



Открытое исполнение, регулируемое

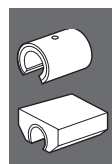


Преимущества:

- небольшая высота и малая ширина. Компактная конструкция объясняется интеграцией кожуха и шариковой втулки с элементом
- небольшой вес
- высокая размерная точность – жесткие допуски.
Радиальный зазор: улучшение до 50%
- Высота: улучшение до 25%
- общая герметизация отверстия, благодаря использования уплотнительного кольца и продольного уплотнения
- простой монтаж с помощью базовых кромок
- предварительно обработанные отверстия для штифтового соединения.

С данным устройством могут использоваться прецизионные стальные валы с подогнанными линейными опорами (см. раздел "Опорные рейки для валов").
Преимущества для машиностроителей:

- низкая и узкая конструкция линейных опор для валов
- простой монтаж для диаметров от 30 до 50, которые могут поставляться как одна часть длиной до 3000 мм, с полностью смонтированным валом
- 25% улучшение параллельности вала к опорной поверхности; более высокая направляющая точность для длины до 3000 мм
- типоразмеров от 30 до 50
- простой монтаж с помощью базовых кромок.



Радиальные компактные устройства

Технические характеристики/Монтаж

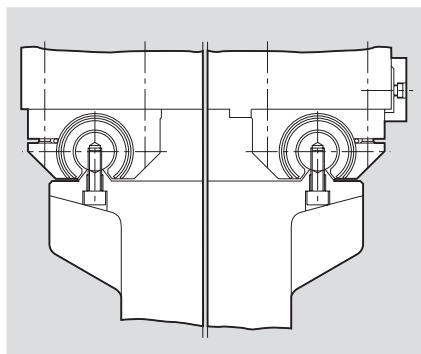
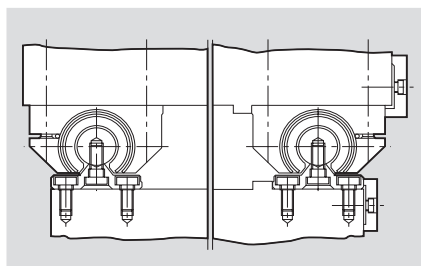
Трение, скорость, ускорение, рабочая температура, влияние направления нагрузки на значения допустимой нагрузки и жесткости.

Трение уплотнений без радиальной нагрузки

Значения, указанные для радиальных шариковых втулок, могут быть использованы при проектировании.

Вал $\varnothing d$ [mm]	Усилие отрыва [N] прибл.	Сила трения [N] прибл.
30	24	12
40	32	16
50	40	20
60	48	24
80	60	30

Монтаж



Перед установкой

Проверить поверхность прилегания основания, на котором предполагается производить установку радиального компактного устройства, так как неровности могут нарушить радиальный зазор. С торцов вала следует снять фаску. При насаживании радиальных компактных устройств на вал необходимо следить за тем, чтобы не было перекосов.

С опорными рейками для валов

См. главу "Стальные валы с установленными опорными рейками для валов".

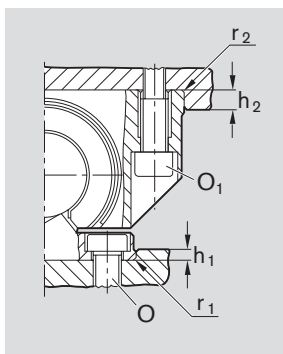
Опорные рейки для валов, подогнанные под основание станка (малая габаритная высота)

- Подготовить опорные рейки для валов с учетом заданной параллельности (см. "Параллельность, Общие технические характеристики и Указания по монтажу").
- Навинтить валы.
- Установить радиальные компактные устройства (см. главу "Стальные валы с установленными опорными рейками для валов"). Альтернативно, можно установить радиальные компактные устройства согласно главе "Опорные рейки для валов".

Рекомендуемые размеры монтажных винтов для установки валов.

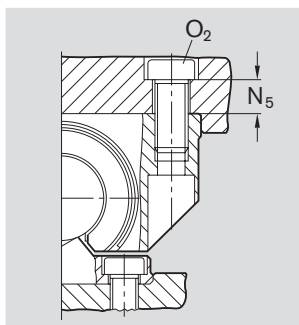
$\varnothing d$ [mm]	ISO 4762-8.8
30	M10x30
40	M12x40
50	M16x50
60	M20x60
80	M24x80

Радиусы закруглений, базовые кромки и привинчивание



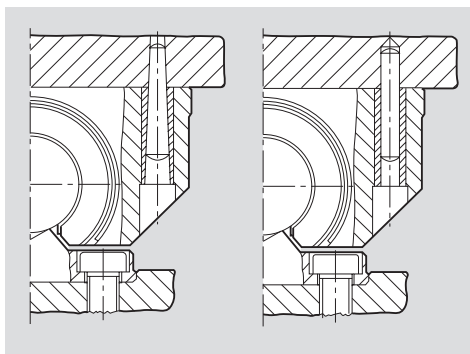
Ø d	Размеры [mm]						Момент затяжки [Nm]	
	r ₁	H ₁	r ₂	h ₂	O	O ₁	O	O ₁
	max		max		DIN 7984-8.8	ISO 4762-8.8		
30	0,6	6	0,6	6	M10x20	M10x40	32	46
40	0,6	6	0,6	6	M12x25	M12x45	56	80
50	1,2	8	0,6	8	M16x30	M16x60	136	195
60	1,2	8	0,6	16	M20x40	M20x80	270	385
80	1,2	10	0,6	20	M24x50	M24x100	460	660

Привинчивание радиальных компактных устройств снизу



Ø d	Размеры [mm]		Момент затяжки [Nm]
	N ₂	O ₂	
30	17	M12x30	55
40	24	M16x40	100
50	28	M20x50	240
60	30	M27x60	500
80	45	M30x80	800

Крепление штифтами



Ø d [mm]	Конич./Цилиндр. штифт (закаленный)
30	8x60
40	10x80
50	12x100
60	14x120
80	16x160

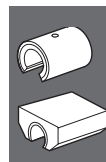
Радиальный зазор

Для регулируемых радиальных компактных устройств с валом, имеющим допуск по точности h5 (нижний предел), заводом-изготовителем устанавливается нулевой зазор. Если требуется **предварительный натяг**, то необходимо выполнить следующую процедуру:

- Измерить диаметр направляющего вала.
- Взять промежуточный вал, диаметр которого меньше фактического диаметра направляющего вала на величину требуемого предварительного натяга, и установить его.
- При помощи регулировочного винта уменьшать зазор до тех пор, пока при проворачивании промежуточного вала не почувствуется легкое сопротивление.

Указания по смазке

Смазку следует производить только со вставленным валом до тех пор, пока не покажутся ее излишки.



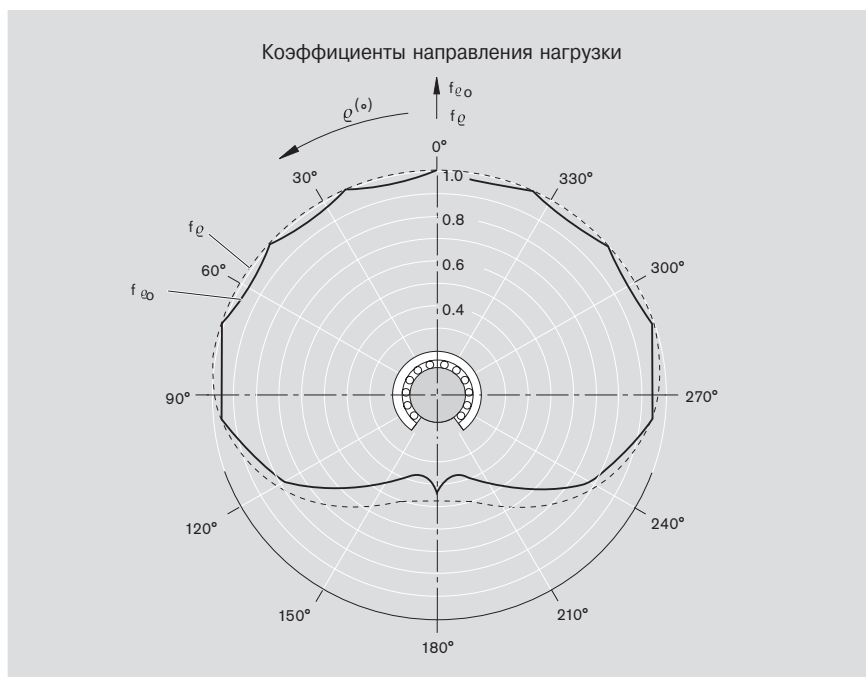
Радиальные компактные устройства

Радиальные компактные устройства, R1611 открытого типа

Радиальные компактные устройства, R1613 открытого типа, регулируемые

Конструкция

- Закаленный и шлифованный подшипниковый блок из антифрикционной подшипниковой стали
- Сепаратор из армированного полиамида
- Шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- Два стопорных кольца
- С полными уплотнениями (со встроенными уплотнительными кольцами и продольными уплотнениями)



открытые



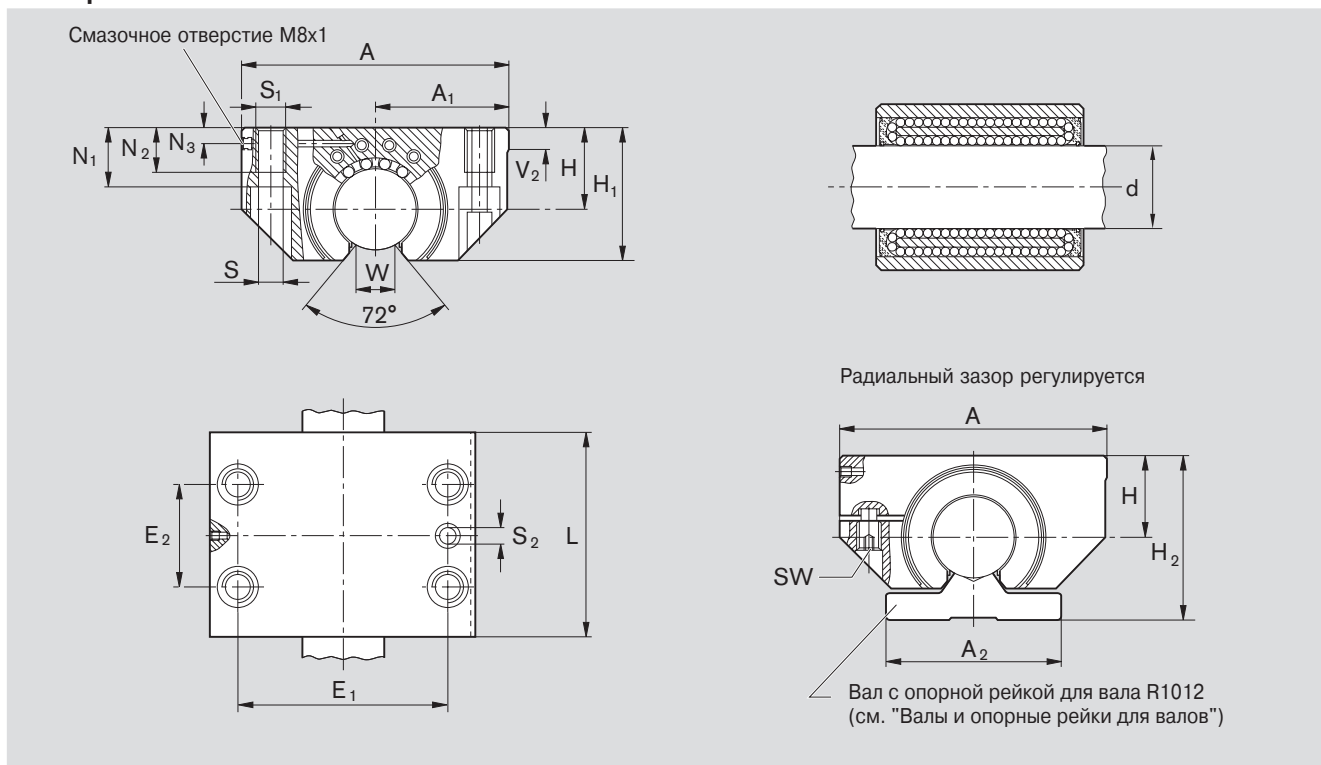
Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
30	R1611 300 00	1,75
40	R1611 400 00	3,5
50	R1611 500 00	7,1
60	R1611 600 00	11,9
80	R1611 800 00	29,6

открытые, регулируемые



Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
30	R1613 300 00	1,75
40	R1613 400 00	3,5
50	R1613 500 00	7,1
60	R1613 600 00	11,9
80	R1613 800 00	29,6

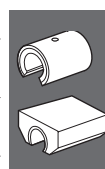
Размеры



Ø d	Размеры [mm]																Рад. зазор [µm]		Допустимые нагрузки ⁴⁾ [N]			
	A	A ₁	A ₂	H ¹⁾	H ₁	H ₂	L	E ₁	E ₂	S	S ₁	S ₂ ²⁾	N ₁	N ₂	N ₃	V ₂	W ³⁾	SW	Вал h6 R1611	Вал h6 R1613	дин. C	стат. C ₀
30	100	50	68	32	53	65	75	76	40	10,5	M12	7,7	21	15	9	6	14	5	+10	-6	8500	9520
40	125	62,5	85	40	66	80	100	94	50	14	M16	9,7	27	18	11	6	19,5	6	+12	-7	13900	16000
50	160	80	105	50	81,5	100	125	122	65	17,5	M20	11,7	35	24	12	8	24,5	8	+12	-7	20800	24400
60	190	95	130	60	97	120	150	150	75	22	M27	13,7	42	32	13	16	29	10	+15	-9	29500	34100
80	260	130	170	80	130	160	200	205	100	26	M30	15,7	57	36	15	16	39	12	+15	-9	54800	61500


- 1) В закрепленном (привинченном) положении соответственно номинальному размеру вала d.
- 2) Предварительно обработанные отверстия для установочных штифтов.
- 3) Нижний предел соответственно номинальному диаметру вала d.
- 4) Указанные значения допустимой нагрузки действительны для направления основной нагрузки $\varrho = 0^\circ$.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.



Моментные шариковые втулки

С помощью моментных шариковых втулок можно создать разработать элемент, который дает возможность создания полноценной продольной направляющей только с одним валом. Такая компактная конструкция отвечает требованиям многих областей общего и специального машиностроения.

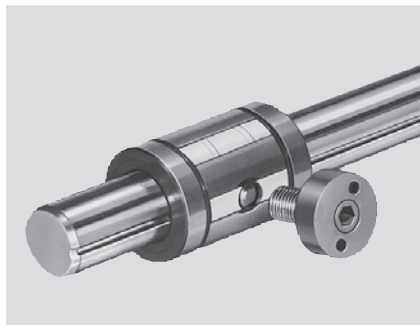
Моментные шариковые втулки
По своим конструктивным особенностям моментные шариковые втулки соответствуют известным шариковым втулкам "Супер" . Передача крутящего момента производится через рециркуляцию глубоко расположенных шариков при использовании специальных стальных вкладышей и прецизионных валов с дорожками качения. В зависимости от величины передаваемого крутящего момента данные устройства могут иметь одну или две дорожки качения (Тип 1 или Тип 2).

Линейные устройства с моментными шариковыми втулками
Исполнение со стальным кожухом отличается высокой прочностью. При этом малый вес кожуха из высокопрочного алюминия имеет преимущественное значение там, где требуется быстрое ускорение и высокая скорость перемещения. Данное исполнение предусматривает периодическую смазку данного устройства в ходе эксплуатации, что важно для его использования в различного рода машинах и манипуляторах.

Моментные компактные шариковые втулки

По своим конструктивным особенностям моментные компактные шариковые втулки соответствуют моментным шариковым втулкам. Исключением является использование более компактного регулировочного и стопорного винта, благодаря чему можно добиться еще меньшего наружного диаметра при встраивании в гильзу.

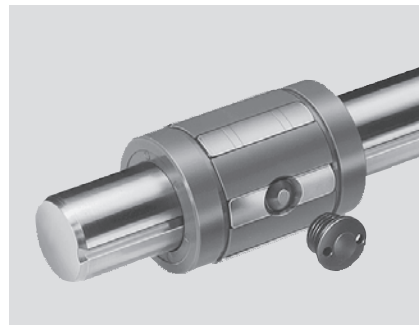
Линейные устройства с моментными компактными шариковыми втулками представляют собой завершенные технические единицы, состоящие из моментных компактных шариковых втулок и гильз. В тандемном исполнении данные линейные устройства обеспечивают хорошую устойчивость при сохранении высокого допустимого крутящего момента. В качестве других исполнений рассматриваемых линейных устройств может быть представлена конструкция с фланцевым кожухом.



Моментная шариковая втулка Тип 1, одна шариковая направляющая дорожка

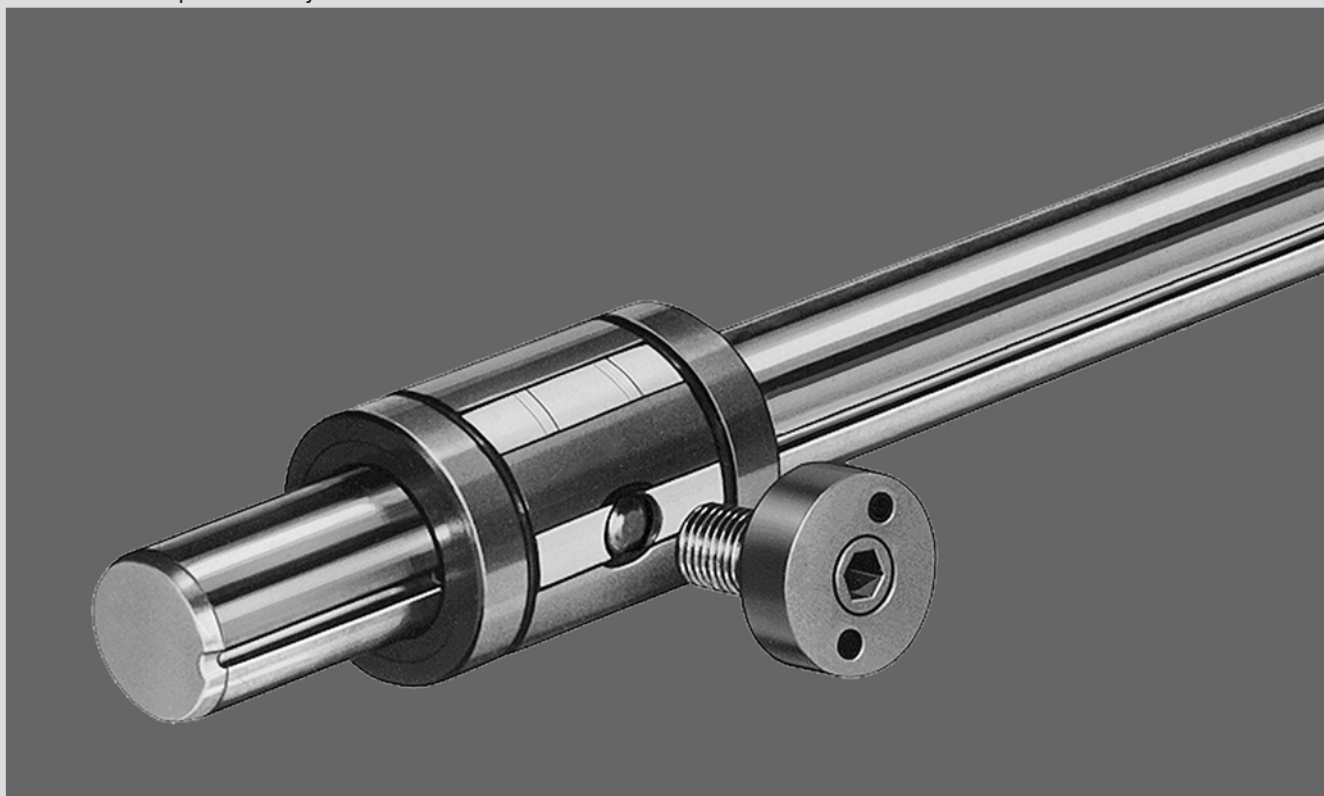


Моментная шариковая втулка Тип 2, две шариковых направляющих дорожки



Моментная компактная шариковая втулка

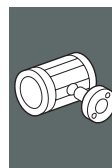
Моментная шариковая втулка



Моментная шариковая втулка
с четырьмя шариковыми
направляющими дорожками

Преимущества:

- Компактная блочная конструкция. Используемые моментные шариковые втулки находятся в компактном, полностью охватывающем кожухе и надежно защищены от внешнего воздействия.
- Простой монтаж с использованием только двух крепежных винтов. Параллельное центрирование двух валов исключается. Сокращение срока службы из-за нарушения параллельности исключается с самого начала.
- Конструкция кожуха и встроенные моментные шариковые втулки обеспечивают высокую точность и функциональную надежность данных устройств.
- Беззазорная направляющая. Стальные вкладыши, передающие крутящий момент, устанавливаются в линейных устройствах на заводе-изготовителе без зазора с помощью регулировочных винтов.

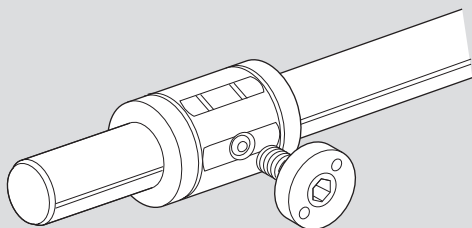


Моментные шариковые втулки

Обзор

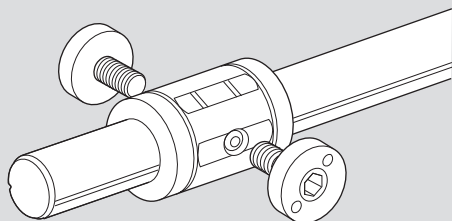
Моментные шариковые втулки

Тип 1



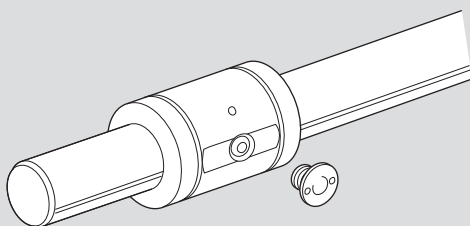
одна шариковая направляющая
дорожка

Тип 2



две шариковых направляющих
дорожки

Моментные компактные шариковые втулки



Технические характеристики

Следует учитывать общие технические принципы и указания по монтажу, содержащиеся в начальной части данного каталога, а также представленные ниже дополнительные технические данные.

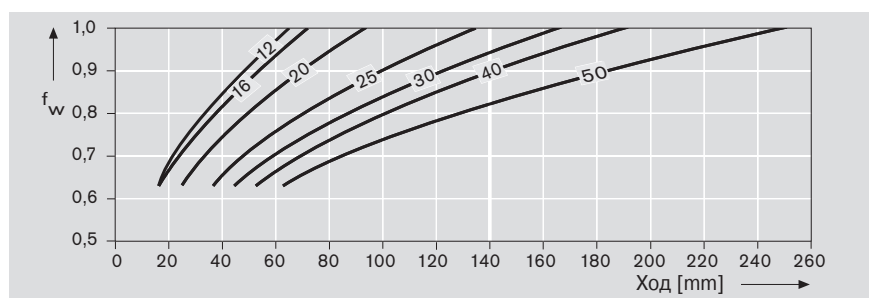
Рабочая температура

от -20 °C до 100 °C

Уменьшение допустимой нагрузки при коротком ходе

При коротком ходе срок службы валов оказывается меньше долговечности моментных шариковых втулок.

Поэтому указанные в таблицах значения допустимой нагрузки C следует умножать на коэффициент f_w .



Допустимая нагрузка и срок службы

При использовании в условиях подверженности избыточным радиальным нагрузкам и крутящему моменту для расчета срока службы сначала нужно найти эквивалентную общую нагрузку.

$$F = F_R + \frac{C \cdot M}{M_t}$$

$$L = \left(\frac{C}{F}\right)^3 \cdot 10^5 \text{ m}$$

F = эквивалентная общая нагрузка [N]
 F_R = радиальная нагрузка [N]
 C = динамическая допустимая нагрузка [N]
 M = крутящий момент [Nm]
 M_t = крутящий момент (по каталогу) [Nm]
 L = срок службы

При использовании в условиях воздействия только крутящего момента срок службы рассчитывается следующим образом:

$$L = \left(\frac{M_t}{M}\right)^3 \cdot 10^5 \text{ m}$$

$$M = \sqrt[3]{M_1^3 \cdot \frac{q_1}{100} + M_2^3 \cdot \frac{q_2}{100} + \dots + M_n^3 \cdot \frac{q_n}{100}}$$

M = крутящий момент [Nm]
 M_t = крутящий момент (по каталогу) [Nm]
 $M_1, M_2 \dots M_n$ = дискретные одиночные моменты [Nm]
 $q_1, q_2 \dots q_n$ = процентное выражение длины хода для $M_1, M_2, \dots M_n$ [%]

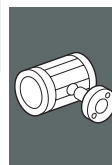
Прямолинейность вала

- при длине до 1200 mm: 0,1 mm
- при длине 2000 mm: 0,2 mm

Устойчивость к воздействию опрокидывающих нагрузок

Для обеспечения устойчивости к воздействию опрокидывающих нагрузок необходимо использовать две моментные шариковые втулки.

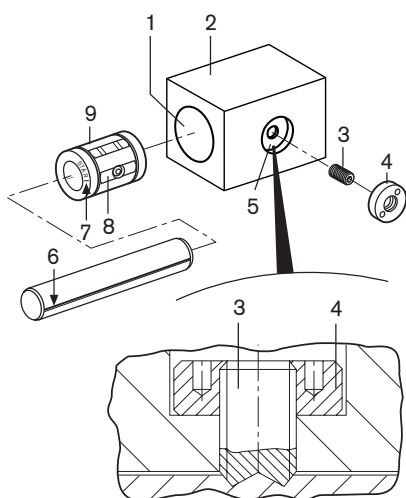
Для линейных устройств рекомендуется исполнение Тандем (с двумя моментными шариковыми втулками).



Моментные шариковые втулки

Монтаж моментных шариковых втулок

Монтаж



Линейные устройства поставляются в собранном виде и с установленным нулевым зазором. Если производился демонтаж, то следует отпустить регулировочные винты и произвести повторную регулировку моментной шариковой втулки.

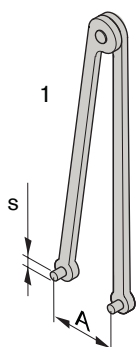
- Снять фаску и очистить отверстие (1) в корпусе (2)
- Смазать регулировочный винт (3)
- Проверить легкость вращения стопорной гайки (4) на регулировочном винте (3)
- Проверить легкость вращения регулировочного винта (3) в резьбовом отверстии (5). При необходимости удалить с резьбовой дорожки заусенцы.
- Освободить шариковую втулку от упаковки.



Запрещается ударять по шариковым втулкам молотком!

- Рукой вставить шариковую втулку (9) в корпус (2).
- Совместить зенкованный стальной вкладыш (8) с резьбовым отверстием (5) в корпусе.
- Совместить одну шариковую направляющую дорожку (6) с меткой (7), находящейся в районе маркировки шариковой втулки.
- Вставить вал, **стараясь избежать перекоса!**

Установка регулировочных винтов



- Вернуть регулировочный винт до начального сопротивления.
- Подвигать вал вперед и назад, одновременно пытаясь повернуть его в обоих направлениях. Зажать регулировочный винт шестигранным ключом.
- Для Типа 1 (одна шариковая направляющая дорожка) затяжку регулировочного винта произвести до M_{GA} .
- Для Типа 2 (две шариковые направляющие дорожки) сначала необходимо произвести затяжку одного регулировочного винта до $M_{GA}/2$, а затем второго винта до M_{GA} .
- Зафиксировать регулировочный винт стопорной гайкой. Для этого необходимо использовать штырьковый ключ (1). Регулировочный винт не должен поворачиваться после фиксации стопорной гайкой. Момент затяжки = M_{GK} .
- После сборки значение силы трения F_R должно быть таким, как показано в представленной ниже таблице. Если фактическое значение силы трения сильно отличается от табличного значения, то необходимо отпустить регулировочные винты и произвести повторную регулировку!
- **Вал не вынимать!**

Диаметр вала [mm]	Штырьковый ключ (1) [mm]		Момент затяжки [Ncm]		Сила трения F_R прил. (одна шариковая втулка) [N]
	s	A	регулировочный винт M_{GA}	стопорная гайка M_{GK}	
12	2,5	10	8	400	1,5
16	2,5	10	11	400	2
20	3	15	30	1500	3
25	3	15	45	1500	4,5
30	3	19,5	70	2000	6
40	3	19,5	100	2000	8
50	3	25	180	3000	12

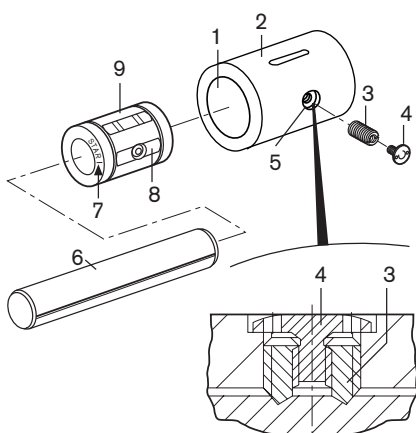
Установка уплотнения

- Насадить уплотнение на вал и совместить кромку с дорожкой.
- Запрессовать уплотнение в монтажное отверстие.

При установке каждого дополнительного уплотнения сила трения становится больше значения F_R . Если установлены два уплотнения, то сила трения возрастает приблизительно в три раза по сравнению с табличным значением.

Монтаж моментных компактных шариковых втулок

Монтаж



Линейные устройства поставляются в собранном виде и с установленным нулевым зазором. Если производился демонтаж, то следует отпустить регулировочные винты и произвести повторную регулировку моментной компактной шариковой втулки.

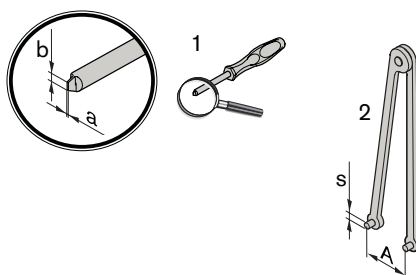
- Снять фаску и очистить отверстие (1) в корпусе (2)
- Смазать регулировочный винт (3) и стопорный винт (4)
- Проверить легкость вращения стопорного винта (4) в регулировочном винте (3)
- Проверить легкость вращения регулировочного винта (3) в резьбовом отверстии (5). При необходимости удалить с резьбовой дорожки заусенцы.
- Освободить шариковую втулку от упаковки.



Запрещается ударять по шариковым втулкам молотком!

- Рукой вставить шариковую втулку (9) в корпус (2).
- Совместить зенкованный стальной вкладыш (8) с резьбовым отверстием (5) в корпусе.
- Совместить одну шариковую направляющую дорожку (6) с меткой (7), находящейся в районе маркировки шариковой втулки.
- Вставить вал, стараясь избежать перекоса!

Установка регулировочных винтов



- Ввернуть регулировочный винт так, чтобы почувствовалось начальное сопротивление.
- Подвигать вал вперед и назад, одновременно пытаясь повернуть его в обоих направлениях. Зажать регулировочный винт при помощи отвертки (1).
- Для валов диаметром 12 и 16 затяжку регулировочного винта произвести до M_{GA} .
- Для валов диаметром от 20 до 50 сначала необходимо произвести затяжку одного регулировочного винта до $M_{GA}/2$, а затем второго винта до M_{GA} .
- При помощи штырькового ключа (2) вставить стопорный винт в регулировочный винт и зажать его с моментом затяжки M_{GK} .
- После сборки значение силы трения F_R должно быть таким, как показано в представленной ниже таблице. Если фактическое значение силы трения сильно отличается от табличного значения, то необходимо отпустить регулировочные винты и произвести повторную регулировку!
- **Вал не вынимать !**

Диаметр вала [mm]	Отвертка (1) [mm]		Штырьковый ключ (2) [mm]		Момент затяжки [Ncm]		Сила трения F_R прикл. (одна шариковая втулка) [N]
	a	b	s	A	регулir. винт M_{GA}	стопорный винт M_{GK}	
12	0,8	5	1,5	5,5	8	110	1,5
16	0,8	5	1,5	5,5	11	110	2
20	1	8	2	8	30	180	3,8
25	1	8	2	8	45	380	5,6
30	1,2	10	2,5	10	70	800	7,5
40	1,2	10	2,5	10	100	800	10
50	1,6	14	3	13	180	1300	15

Установка уплотнения

- Насадить уплотнение на вал и совместить кромку с дорожкой.
 - Запрессовать уплотнение в монтажное отверстие.
- При установке каждого дополнительного уплотнения сила трения становится больше значения F_R . Если установлены два уплотнения, то сила трения возрастает приблизительно в три раза по сравнению с табличным значением.

Моментные шариковые втулки

Моментные шариковые втулки, R0696 0..**Тип 1: одна шариковая направляющая дорожка****Моментные шариковые втулки, R0696 3..****Тип 2: две шариковые направляющие дорожки****Конструкция**

- Пластмассовые сепаратор и наружная гильза
- Закаленные стальные вкладыши
- Шарика из антифрикционной подшипниковой стали
- Прецизионный стальной вал с шариковой направляющей дорожкой
- Закаленный стальной регулировочный винт
- Стальная стопорная гайка



Вал Ø d [mm]	Номера изделий Моментные шариковые втулки с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
12	R0696 012 80	R0696 012 85	R0696 012 87	R0696 012 88	R0696 012 89	R0696 012 86
16	R0696 016 80	R0696 016 85	R0696 016 87	R0696 016 88	R0696 016 89	R0696 016 86
20	R0696 020 80	R0696 020 85	R0696 020 87	R0696 020 88	R0696 020 89	R0696 020 86
25	R0696 025 80	R0696 025 85	R0696 025 87	R0696 025 88	R0696 025 89	R0696 025 86
30	R0696 030 80	R0696 030 85	R0696 030 87	R0696 030 88	R0696 030 89	R0696 030 86
40	R0696 040 80	R0696 040 85	R0696 040 87	R0696 040 88	R0696 040 89	R0696 040 86
50	R0696 050 80	R0696 050 85	R0696 050 87	R0696 050 88	R0696 050 89	R0696 050 86

Номера изделий: моментные шариковые втулки без вала: R0696 0.. 00



Вал Ø d [mm]	Номера изделий Моментные шариковые втулки с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
20	R0696 320 80	R0696 320 85	R0696 320 87	R0696 320 88	R0696 320 89	R0696 320 86
25	R0696 325 80	R0696 325 85	R0696 325 87	R0696 325 88	R0696 325 89	R0696 325 86
30	R0696 330 80	R0696 330 85	R0696 330 87	R0696 330 88	R0696 330 89	R0696 330 86
40	R0696 340 80	R0696 340 85	R0696 340 87	R0696 340 88	R0696 340 89	R0696 340 86
50	R0696 350 80	R0696 350 85	R0696 350 87	R0696 350 88	R0696 350 89	R0696 350 86

Номера изделий: моментные шариковые втулки без вала: R0696 3.. 00

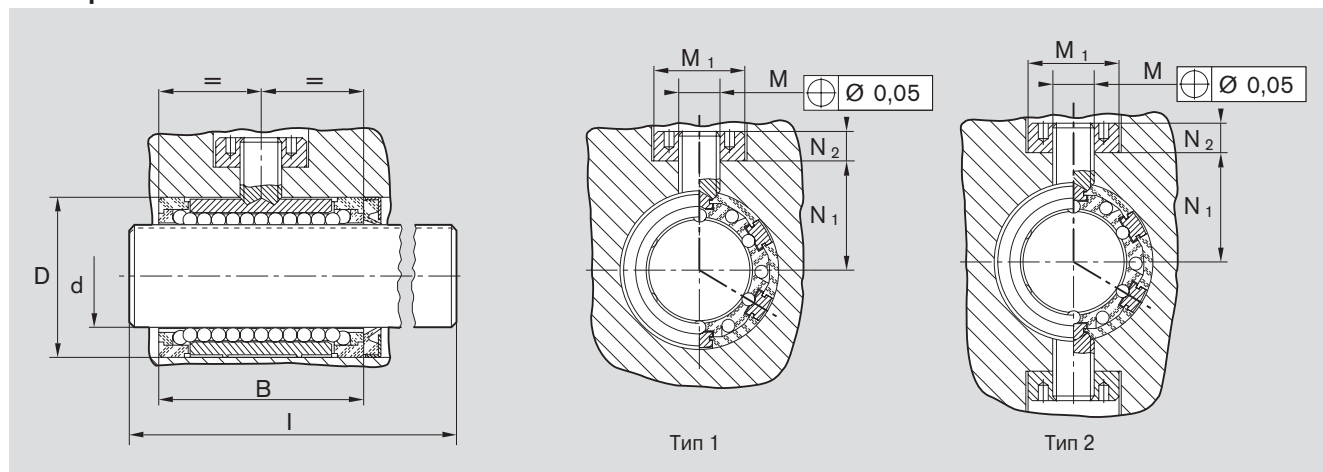
¹⁾ Может поставляться также с полым валом, начиная с Ø 25: R0696...69 или с валом из нержавеющей стали по ст. ISO 683-17 / EN 10088: R0696...79.



Вал Ø d [mm]	Номера изделий Уплотнительные кольца	
	Тип 1	Тип 2
12	R1331 112 00	-
16	R1331 116 00	-
20	R1331 120 00	R1331 320 00
25	R1331 125 00	R1331 325 00
30	R1331 130 00	R1331 330 00
40	R1331 140 00	R1331 340 00
50	R1331 150 00	R1331 350 00

Уплотнительные кольца заказываются отдельно.

Размеры



$\varnothing d$	Размеры [mm]								Стандартная длина [mm]	Крут. момент M_t [Nm]		Допустимые нагрузки ²⁾ [N]		Вес	
	Тип 1	Тип 2	$D^{1)}$	B	M	M_1	N_1	N_2		l	Тип 1	Тип 2	дин. С стат. C_0	Шарик. втулка [kg]	Вал [kg/m]
12	-	22	32	M6x0,5	14	15,5	5	400	2	-	640	420	0,026	0,89	
16	-	26	36	M6x0,5	14	19,5	5	400	3,3	-	780	530	0,032	1,57	
20	20	32	45	M10x1	22	21,5	8	500	7,5	12	1550	1050	0,064	2,45	
25	25	40	58	M10x1	22	28,5	8	500	15	24	3030	2180	0,135	3,80	
30	30	47	68	M12x1	26	32	9,5	600	23	37	3680	2790	0,210	5,50	
40	40	62	80	M12x1	26	44	9,5	600	53	86	6320	4350	0,390	9,80	
50	50	75	100	M16x1,5	34	52	12,5	600	103	167	9250	6470	0,680	15,30	

1) Рекомендуемое монтажное отверстие: D^{JST} .

2) Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точно определить место и направление нагрузки.

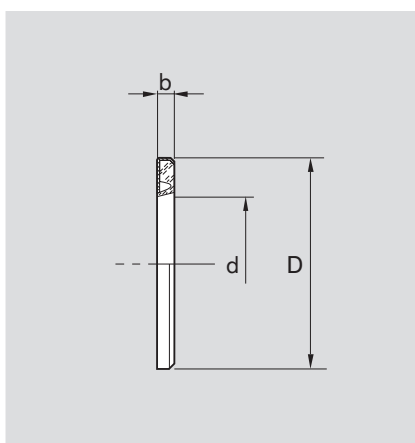
Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м.

Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Уплотнительное кольцо

Конструкция

- Металлический корпус
- Уплотнительное кольцо из эластомера



$\varnothing d$	Размеры [mm]	
	$D^{3)}$	b
12	22	3
16	26	3
20	32	4
25	40	4
30	47	5
40	62	5
50	75	6

3) Внешний диаметр D выполнен с припуском прибл. 0,1 мм. Дополнительная фиксация не требуется.

Моментные компактные шариковые втулки

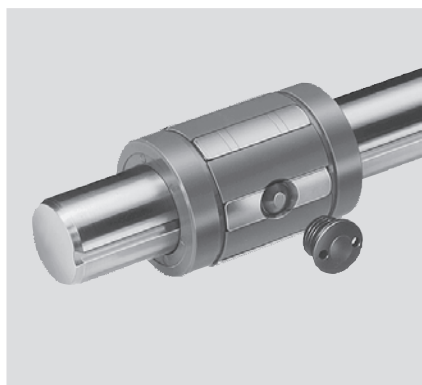
Моментные компактные шариковые втулки, R0720

Конструкция

- Пластмассовый сепаратор и наружная гильза
- Закаленные стальные вкладыши
- Шарик из антифрикционной подшипниковой стали
- Прецизионный стальной вал с шариковой направляющей дорожкой
- Закаленный стальной регулировочный винт
- Стальной стопорный винт

Одна шариковая направляющая дорожка для валов $\varnothing d = 12$ и 16 mm

Две шариковые направляющие дорожки для валов $\varnothing d = 20$ mm и больше



Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий Моментные компактные шариковые втулки с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
12	R0720 012 80	R0720 012 85	R0720 012 87	R0720 012 88	R0720 012 89	R0720 012 86
16	R0720 016 80	R0720 016 85	R0720 016 87	R0720 016 88	R0720 016 89	R0720 016 86
20	R0720 320 80	R0720 320 85	R0720 320 87	R0720 320 88	R0720 320 89	R0720 320 86
25	R0720 325 80	R0720 325 85	R0720 325 87	R0720 325 88	R0720 325 89	R0720 325 86
30	R0720 330 80	R0720 330 85	R0720 330 87	R0720 330 88	R0720 330 89	R0720 330 86
40	R0720 340 80	R0720 340 85	R0720 340 87	R0720 340 88	R0720 340 89	R0720 340 86
50	R0720 350 80	R0720 350 85	R0720 350 87	R0720 350 88	R0720 350 89	R0720 350 86

Номера изделий: моментные компактные шариковые втулки без вала:

Типоразмеры $\varnothing 12$ и 16 : R0720 0.. 00

Типоразмеры \varnothing от 20 до 50 : R0720 3.. 00

¹⁾ Может поставляться также с полым валом, начиная с $\varnothing 25$: R0720 ... 69 или с валом из нержавеющей стали по ст. ISO 683-17 / EN 10088: R0720 ... 79.

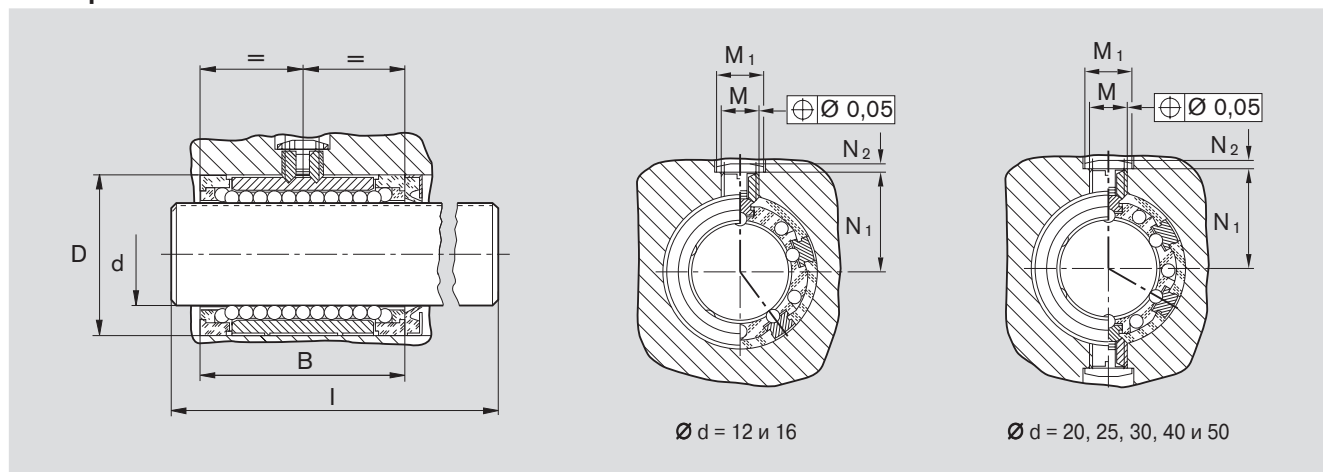


Уплотнительные кольца

Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий Уплотнительные кольца
12	R1331 112 00
16	R1331 116 00
20	R1331 320 00
25	R1331 325 00
30	R1331 330 00
40	R1331 340 00
50	R1331 350 00

Уплотнительные кольца заказываются отдельно.

Размеры



Ø d	D ¹⁾	Размеры [mm]						Стандартная длина [mm] l	Крут. момент M _t [Nm]	Допустимые нагрузки ²⁾ [N]		Вес	
		B	M	M ₁	N ₁ +0,1	N ₂	дин. С стат. C ₀			Шарик. втулка [kg]	Вал [kg/m]		
12	22	32	M6x0,5	8	14,4	1,3	400	2	640	420	0,026	0,89	
16	26	36	M6x0,5	8	16,4	1,3	400	3,3	780	530	0,032	1,57	
20	32	45	M10x1	12,5	21,8	1,9	500	12	1550	1050	0,071	2,45	
25	40	58	M10x1	12,5	25,8	1,9	500	24	3030	2180	0,130	3,80	
30	47	68	M12x1	15	29,7	2,5	600	37	3680	2790	0,200	5,50	
40	62	80	M12x1	15	37,2	2,5	600	86	6320	4350	0,380	9,80	
50	75	100	M16x1,5	20	46,7	3	600	167	9250	6470	0,620	15,30	

1) Рекомендуемое монтажное отверстие: D^{K6}.

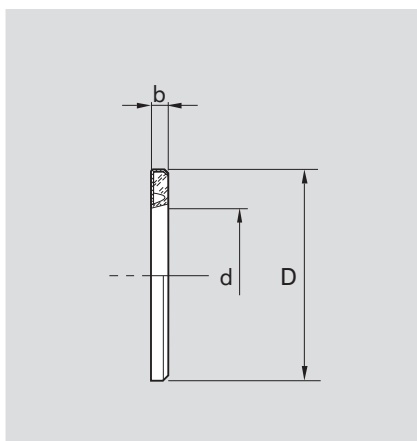
2) Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точно определить место и направление нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Уплотнительное кольцо

Конструкция

- Металлический корпус
- Уплотнительное кольцо из эластомера



Ø d	Размеры [mm]	
	D ³⁾	b +0,3
12	22	3
16	26	3
20	32	4
25	40	4
30	47	5
40	62	5
50	75	6

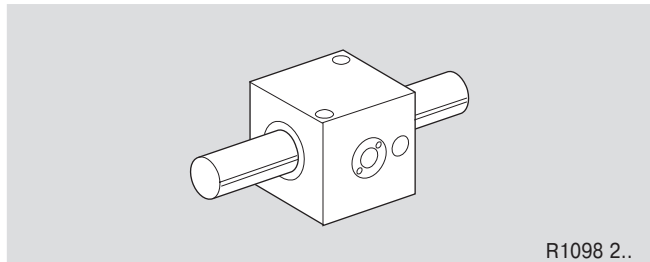
3) Внешний диаметр D выполнен с припуском прибл. 0,1 мм. Дополнительная фиксация не требуется.

Линейные устройства с моментными шариковыми втулками

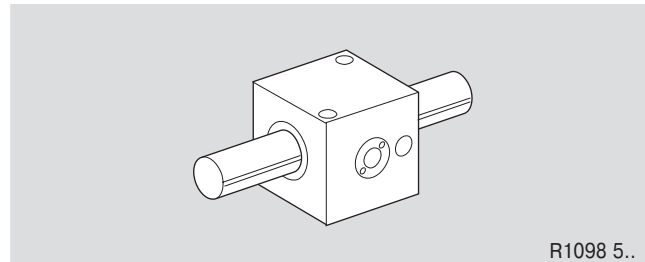
Обзор/ Монтаж

Линейные устройства с моментными шариковыми втулками, алюминиевый корпус

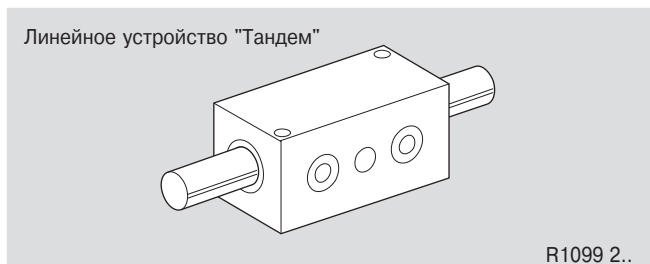
Тип 1: одна шариковая направляющая дорожка



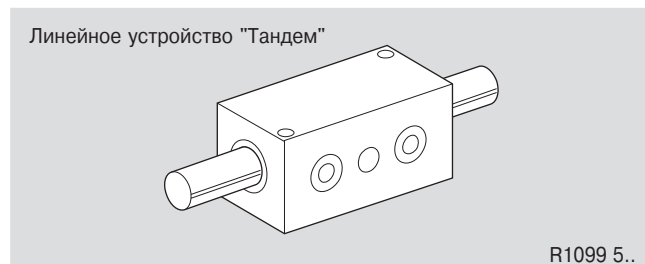
Тип 2: две шариковых направляющих дорожки



Линейное устройство "Тандем"

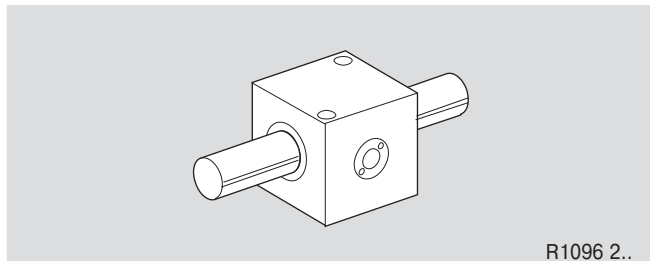


Линейное устройство "Тандем"

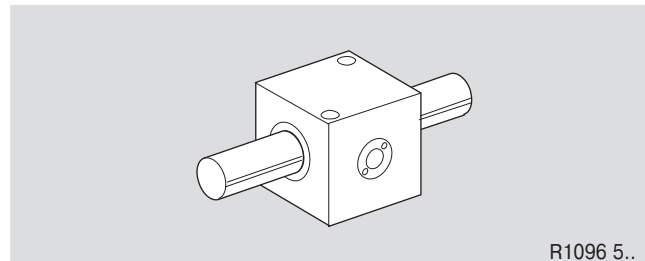


Линейные устройства с моментными шариковыми втулками, стальной корпус

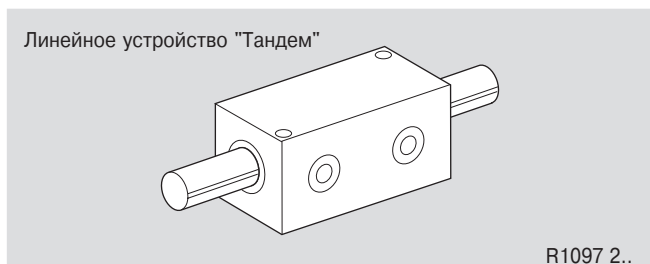
Тип 1: одна шариковая направляющая дорожка



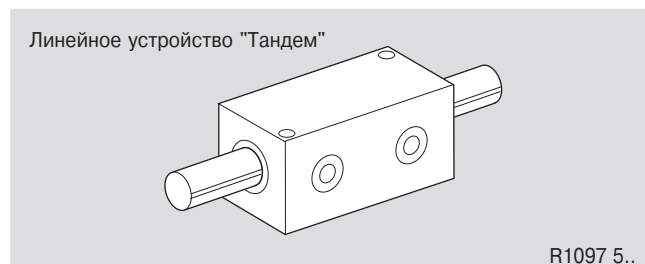
Тип 2: две шариковых направляющих дорожки



Линейное устройство "Тандем"



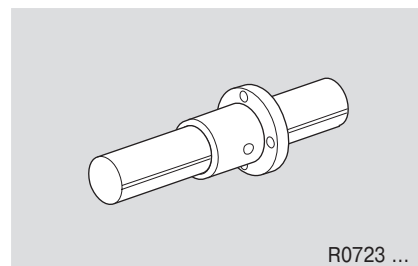
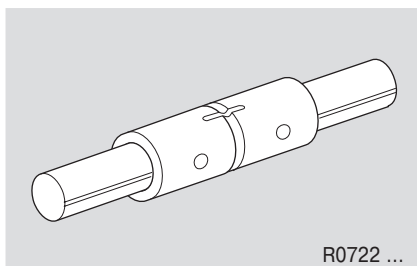
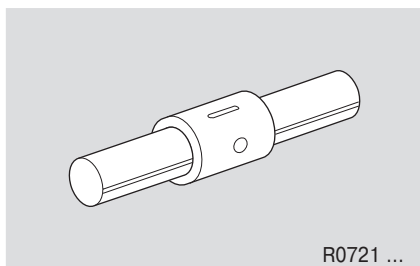
Линейное устройство "Тандем"



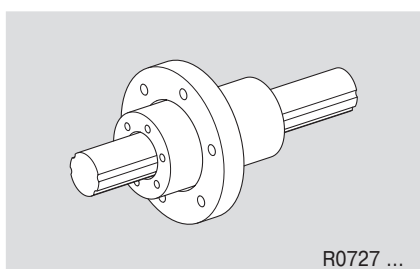
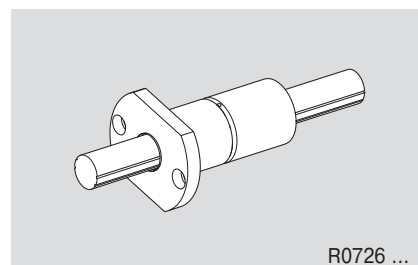
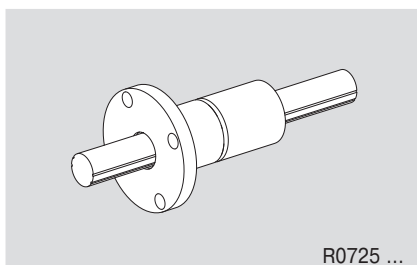
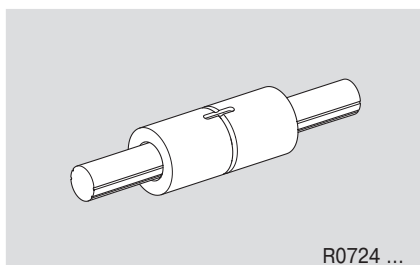
Монтаж



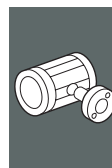
Линейные устройства поставляются в собранном виде с установленным нулевым зазором. Если производился демонтаж вала, то следует отпустить регулировочные винты и произвести повторную регулировку моментной шариковой втулки.

Линейные устройства с моментными компактными шариковыми втулками, гильзовая конструкция**Монтаж**

Линейные устройства (гильзовая конструкция) поставляются в собранном виде с установленным нулевым зазором. Если производился демонтаж вала, то следует отпустить регулировочные винты и произвести повторную регулировку моментной шариковой втулки.

Моментные шариковые втулки с четырьмя шариковыми направляющими дорожками**Монтаж**

Для моментных шариковых втулок с четырьмя шариковыми направляющими дорожками шариковые втулки и валы поставляются отдельно. Устанавливая вал, убедитесь, что шариковые дорожки совмещены и нет перекоса!



Линейные устройства с моментными шариковыми втулками, алюминиевый корпус

Линейные устройства, R1098 2..

Тип 1: одна шариковая направляющая дорожка

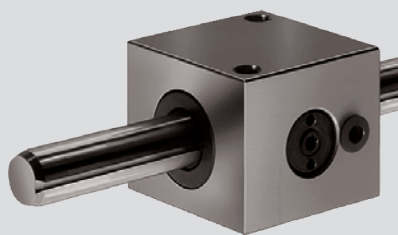
Линейные устройства, R1098 5..

Тип 2: две шариковые направляющие дорожки

Конструкция

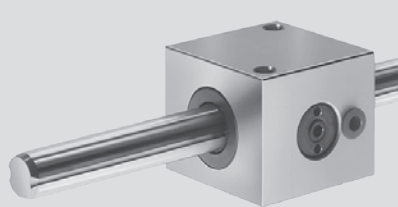
- Прецизионный корпус, облегченная серия (алюминий)
- Моментная шариковая втулка
- Прецизионный стальной вал с шариковой направляющей дорожкой
- Передающие крутящий момент стальные вкладыши с установленным заводом-изготовителем нулевым зазором
- Наружные уплотнительные кольца
- Устойчивость к опрокидывающим нагрузкам:
см. "Линейные устройства Тандем"
- Смазываемые в дальнейшем

Тип 1: одна шариковая направляющая дорожка



Вал Ø d [mm]	Номера изделий Линейные устройства с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
12	R1098 212 80	R1098 212 85	R1098 212 87	R1098 212 88	R1098 212 89	R1098 212 86
16	R1098 216 80	R1098 216 85	R1098 216 87	R1098 216 88	R1098 216 89	R1098 216 86
20	R1098 220 80	R1098 220 85	R1098 220 87	R1098 220 88	R1098 220 89	R1098 220 86
25	R1098 225 80	R1098 225 85	R1098 225 87	R1098 225 88	R1098 225 89	R1098 225 86
30	R1098 230 80	R1098 230 85	R1098 230 87	R1098 230 88	R1098 230 89	R1098 230 86
40	R1098 240 80	R1098 240 85	R1098 240 87	R1098 240 88	R1098 240 89	R1098 240 86
50	R1098 250 80	R1098 250 85	R1098 250 87	R1098 250 88	R1098 250 89	R1098 250 86

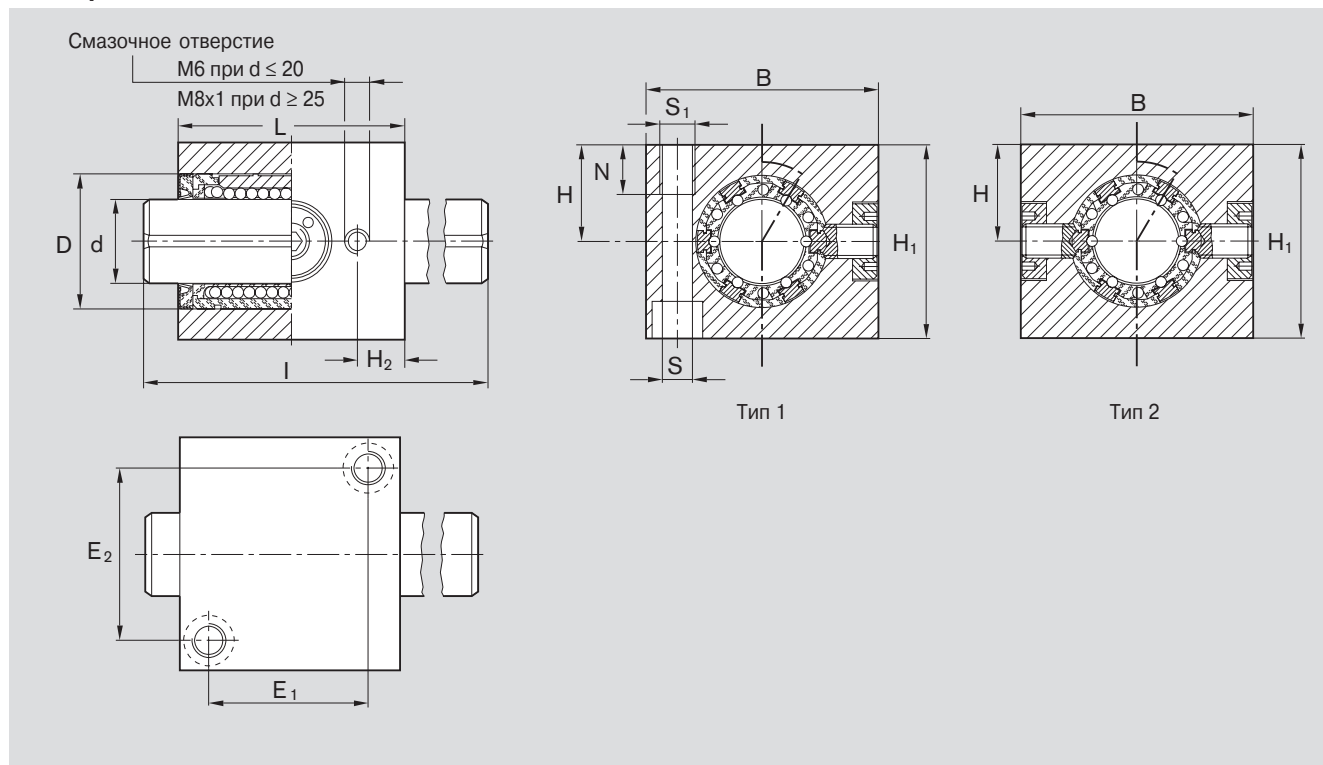
Тип 2: две шариковых направляющих дорожки



Вал Ø d [mm]	Номера изделий Линейные устройства с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
20	R1098 520 80	R1098 520 85	R1098 520 87	R1098 520 88	R1098 520 89	R1098 520 86
25	R1098 525 80	R1098 525 85	R1098 525 87	R1098 525 88	R1098 525 89	R1098 525 86
30	R1098 530 80	R1098 530 85	R1098 530 87	R1098 530 88	R1098 530 89	R1098 530 86
40	R1098 540 80	R1098 540 85	R1098 540 87	R1098 540 88	R1098 540 89	R1098 540 86
50	R1098 550 80	R1098 550 85	R1098 550 87	R1098 550 88	R1098 550 89	R1098 550 86

¹⁾ Может поставляться также с полым валом, начиная с Ø 25: R1098-...-69 или с валом из нержавеющей стали по ст. ISO 683-17 / EN 10088: R1098-...-79.

Размеры



Ø d		Размеры [mm]											Стандартная длина l [mm]	Крут. момент M _t [Nm]		Допустимые нагрузки ³⁾ [N]		Вес	
Тип 1	Тип 2	B	H ₁	H ¹⁾ +0,013 -0,022	H ₂	L	D	E ₁	E ₂	S ²⁾	S ₁	N		Тип 1	Тип 2	дин. С	стат. C ₀	Лин. устр-во [kg]	Вал [kg/m]
12	-	42	35	18	8,5	40	22	28	30	5,3	M6	12	400	2	-	640	420	0,15	0,89
16	-	50	42	22	10	44	26	30	36	5,3	M6	12	400	3,3	-	780	530	0,22	1,57
20	20	60	50	25	11	55	32	39	44	6,6	M8	12	500	7,5	12	1550	1050	0,42	2,45
25	25	74	60	30	15,5	68	40	48	54	8,4	M10	15	500	15	24	3030	2180	0,7	3,80
30	30	84	70	35	16,5	80	47	58	62	10,5	M12	18	600	23	37	3680	2790	1,1	5,50
40	40	108	90	45	18,5	92	62	64	80	13,5	M16	20	600	53	86	6320	4350	2,1	9,80
50	50	130	105	50	22,5	114	75	84	100	13,5	M16	20	600	103	167	9250	6470	3,5	15,30

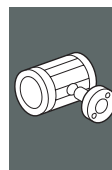
¹⁾ Если на одном валу устанавливаются два линейных устройства или больше, то они обрабатываются до одного и того же размера Н посредством шлифовки после сборки. В этом случае размер Н делается на 0.5 mm меньше.

²⁾ Монтажные винты по ст. ISO 4762-8.8.

³⁾ Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точное определение места и направления нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Указания по смазке: смазку производить через смазочное отверстие только с установленным валом; добавлять смазку до тех пор, пока не появятся ее излишки.



Линейные устройства с моментными шариковыми втулками, алюминиевый корпус

Исполнение Тандем

Линейные устройства, R1099 2..

Тип 1: одна шариковая направляющая дорожка

Линейные устройства, R1099 5..

Тип 2: две шариковые направляющие дорожки

Конструкция

- Прецизионный сдвоенный корпус, облегченная серия (алюминий)
- Две моментные шариковые втулки
- Прецизионный стальной вал с шариковой направляющей дорожкой
- Передающие крутящий момент стальные вкладыши с установленным заводом-изготовителем нулевым зазором
- Наружные уплотнительные кольца
- Устойчивость к опрокидывающим нагрузкам
- Смазываемые в дальнейшем

Тип 1: одна шариковая направляющая дорожка



Вал Ø d [mm]	Номера изделий Линейные устройства с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
12	R1099 212 80	R1099 212 85	R1099 212 87	R1099 212 88	R1099 212 89	R1099 212 86
16	R1099 216 80	R1099 216 85	R1099 216 87	R1099 216 88	R1099 216 89	R1099 216 86
20	R1099 220 80	R1099 220 85	R1099 220 87	R1099 220 88	R1099 220 89	R1099 220 86
25	R1099 225 80	R1099 225 85	R1099 225 87	R1099 225 88	R1099 225 89	R1099 225 86
30	R1099 230 80	R1099 230 85	R1099 230 87	R1099 230 88	R1099 230 89	R1099 230 86
40	R1099 240 80	R1099 240 85	R1099 240 87	R1099 240 88	R1099 240 89	R1099 240 86
50	R1099 250 80	R1099 250 85	R1099 250 87	R1099 250 88	R1099 250 89	R1099 250 86

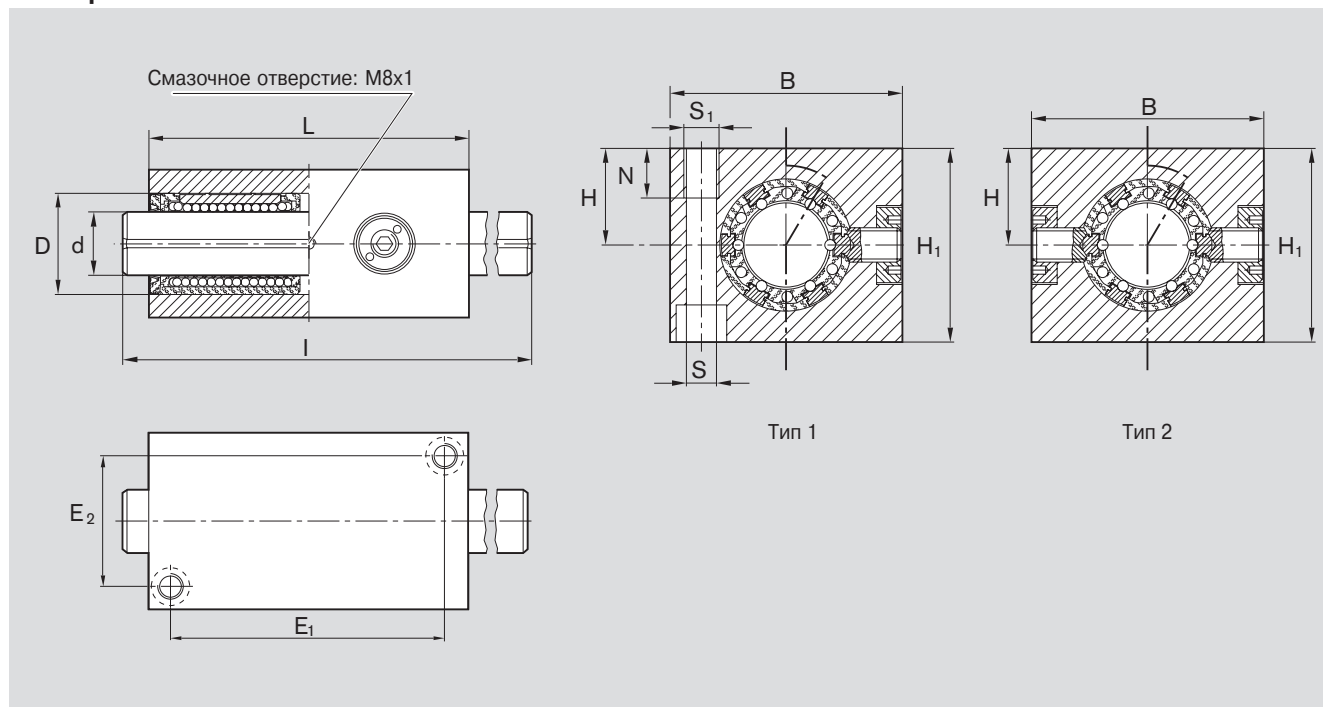
Тип 2: две шариковых направляющих дорожки



Вал Ø d [mm]	Номера изделий Линейные устройства с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
20	R1099 520 80	R1099 520 85	R1099 520 87	R1099 520 88	R1099 520 89	R1099 520 86
25	R1099 525 80	R1099 525 85	R1099 525 87	R1099 525 88	R1099 525 89	R1099 525 86
30	R1099 530 80	R1099 530 85	R1099 530 87	R1099 530 88	R1099 530 89	R1099 530 86
40	R1099 540 80	R1099 540 85	R1099 540 87	R1099 540 88	R1099 540 89	R1099 540 86
50	R1099 550 80	R1099 550 85	R1099 550 87	R1099 550 88	R1099 550 89	R1099 550 86

¹⁾ Может поставляться также с полым валом, начиная с Ø 25: R1099 ... 69 или с валом из нержавеющей стали по ст. ISO 683-17 / EN 10088: R1099 ... 79.

Размеры



Ø d	Размеры [mm]										Стандартная длина l [mm]	Крут. момент M _t [Nm]		Допустимые нагрузки ³⁾ [N]		Вес			
	Тип 1	Тип 2	B	H ₁	H ¹⁾ +0,013 -0,022	L	D	E ₁	E ₂	S ²⁾		S ₁	N	Тип 1	Тип 2	дин. С	стат. C ₀	Лин. устр-во [kg]	Вал [kg/m]
12	-	-	42	35	18	76	22	64	30	5,3	M6	12	400	3,2	-	1040	840	0,29	0,89
16	-	-	50	42	22	84	26	70	36	5,3	M6	12	400	5,5	-	1260	1060	0,43	1,57
20	20	-	60	50	25	104	32	88	44	6,6	M8	12	500	12	20	2500	2100	0,8	2,45
25	25	-	74	60	30	130	40	110	54	8,4	M10	15	500	24	40	4900	4360	1,5	3,80
30	30	-	84	70	35	152	47	130	62	10,5	M12	18	600	37	60	6000	5580	2,2	5,50
40	40	-	108	90	45	176	62	148	80	13,5	M16	20	600	86	140	10200	8700	4,0	9,80
50	50	-	130	105	50	224	75	194	100	13,5	M16	20	600	167	272	15000	12940	6,9	15,30

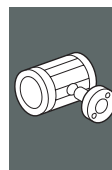
¹⁾ Если на одном валу устанавливаются два линейных устройства или более, то они обрабатываются до одного и того же размера Н посредством шлифовки после сборки. В этом случае размер Н делается на 0,5 мм меньше.

²⁾ Монтажные винты по ст. ISO 4762-8.8.

³⁾ Допустимая нагрузка указана для случая, когда обе шариковые втулки нагружены одинаково. Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точное определение места и направления нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Указания по смазке: смазку производить через смазочное отверстие только с установленным валом; добавлять смазку до тех пор, пока не появятся ее излишки.



Линейные устройства с моментными шариковыми втулками, стальной корпус

Линейные устройства, R1096 2..

Тип 1: одна шариковая направляющая дорожка

Линейные устройства, R1096 5..

Тип 2: две шариковые направляющие дорожки

Конструкция

- Прецизионный стальной корпус
- Моментная шариковая втулка
- Прецизионный стальной вал с шариковой направляющей дорожкой
- Передающие крутящий момент стальные вкладыши с установленным заводом-изготовителем нулевым зазором
- Наружные уплотнительные кольца
- Устойчивость к опрокидывающим нагрузкам:
см. "Линейные устройства Тандем"



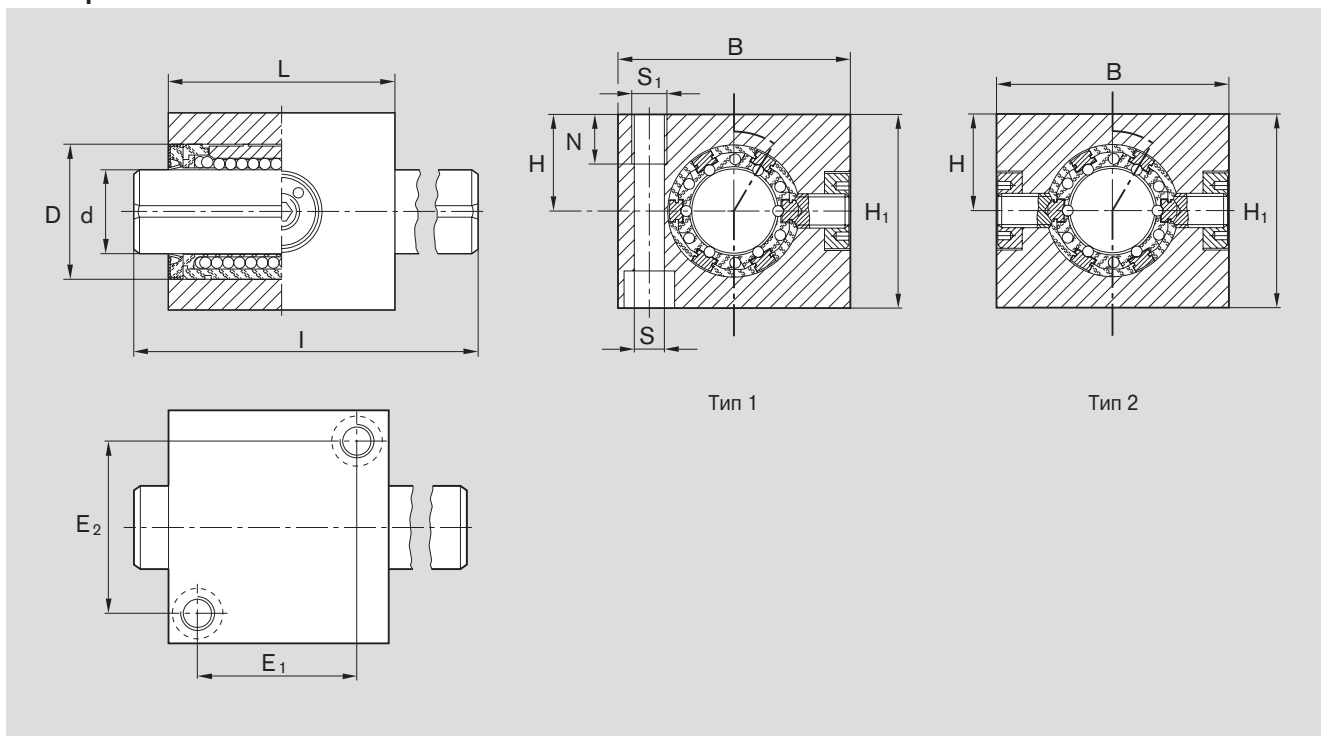
Вал Ø d [mm]	Номера изделий Линейные устройства с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
12	R1096 212 80	R1096 212 85	R1096 212 87	R1096 212 88	R1096 212 89	R1096 212 86
16	R1096 216 80	R1096 216 85	R1096 216 87	R1096 216 88	R1096 216 89	R1096 216 86
20	R1096 220 80	R1096 220 85	R1096 220 87	R1096 220 88	R1096 220 89	R1096 220 86
25	R1096 225 80	R1096 225 85	R1096 225 87	R1096 225 88	R1096 225 89	R1096 225 86
30	R1096 230 80	R1096 230 85	R1096 230 87	R1096 230 88	R1096 230 89	R1096 230 86
40	R1096 240 80	R1096 240 85	R1096 240 87	R1096 240 88	R1096 240 89	R1096 240 86
50	R1096 250 80	R1096 250 85	R1096 250 87	R1096 250 88	R1096 250 89	R1096 250 86



Вал Ø d [mm]	Номера изделий Линейные устройства с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
20	R1096 520 80	R1096 520 85	R1096 520 87	R1096 520 88	R1096 520 89	R1096 520 86
25	R1096 525 80	R1096 525 85	R1096 525 87	R1096 525 88	R1096 525 89	R1096 525 86
30	R1096 530 80	R1096 530 85	R1096 530 87	R1096 530 88	R1096 530 89	R1096 530 86
40	R1096 540 80	R1096 540 85	R1096 540 87	R1096 540 88	R1096 540 89	R1096 540 86
50	R1096 550 80	R1096 550 85	R1096 550 87	R1096 550 88	R1096 550 89	R1096 550 86

¹⁾ Может поставляться также с полым валом, начиная с Ø 25: R1096 ... 69 или с валом из нержавеющей стали по ст. ISO 683-17 / EN 10088: R1096 ... 79.

Размеры



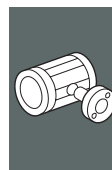
Ø d		Размеры [mm]										Стандартная длина l [mm]	Круг. момент M _t [Nm]		Допустимые нагрузки ³⁾ [N]		Вес	
Тип 1	Тип 2	B	H ₁	H ¹⁾ +0,013 -0,022	L	D	E ₁	E ₂	S ²⁾	S ₁	N		Тип 1	Тип 2	дин. С	стат. C ₀	Лин. устр-во [kg]	Вал [kg/m]
12	-	42	35	18	40	22	28	30	5,3	M6	12	400	2	-	640	420	0,35	0,89
16	-	50	42	22	44	26	30	36	5,3	M6	12	400	3,3	-	780	530	0,55	1,57
20	20	60	50	25	55	32	39	44	6,6	M8	12	500	7,5	12	1550	1050	1,0	2,45
25	25	74	60	30	68	40	48	54	8,4	M10	15	500	15	24	3030	2180	1,5	3,80
30	30	84	70	35	80	47	58	62	10,5	M12	18	600	23	37	3680	2790	2,7	5,50
40	40	108	90	45	92	62	64	80	13,5	M16	20	600	53	86	6320	4350	5,0	9,80
50	50	130	105	50	114	75	84	100	13,5	M16	20	600	103	167	9250	6470	8,7	15,30

¹⁾ Если на одном валу устанавливаются два линейных устройства или больше, то они обрабатываются до одного и того же размера Н посредством шлифовки после сборки. В этом случае размер Н делается на 0.5 mm меньше.

²⁾ Монтажные винты по ст. ISO 4762-8.8.

³⁾ Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точное определение места и направления нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.



Линейные устройства с моментными шариковыми втулками, стальной корпус

Исполнение Тандем

Линейные устройства, R1097 2..

Тип 1: одна шариковая направляющая дорожка

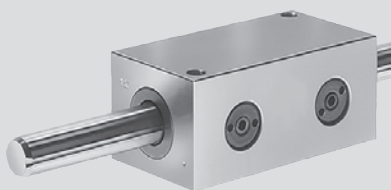
Линейные устройства, R1097 5..

Тип 2: две шариковые направляющие дорожки

Конструкция

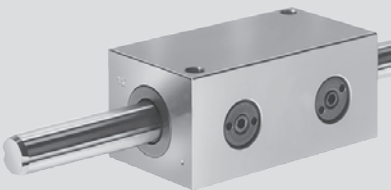
- Прецизионный стальной корпус
- Две моментные шариковые втулки
- Прецизионный стальной вал с шариковой направляющей дорожкой
- Передающие крутящий момент стальные вкладыши с установленным заводом-изготовителем нулевым зазором
- Наружные уплотнительные кольца
- Устойчивость к опрокидывающим нагрузкам

Тип 1: одна шариковая направляющая дорожка



Вал Ø d [mm]	Номера изделий Линейные устройства с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
12	R1097 212 80	R1097 212 85	R1097 212 87	R1097 212 88	R1097 212 89	R1097 212 86
16	R1097 216 80	R1097 216 85	R1097 216 87	R1097 216 88	R1097 216 89	R1097 216 86
20	R1097 220 80	R1097 220 85	R1097 220 87	R1097 220 88	R1097 220 89	R1097 220 86
25	R1097 225 80	R1097 225 85	R1097 225 87	R1097 225 88	R1097 225 89	R1097 225 86
30	R1097 230 80	R1097 230 85	R1097 230 87	R1097 230 88	R1097 230 89	R1097 230 86
40	R1097 240 80	R1097 240 85	R1097 240 87	R1097 240 88	R1097 240 89	R1097 240 86
50	R1097 250 80	R1097 250 85	R1097 250 87	R1097 250 88	R1097 250 89	R1097 250 86

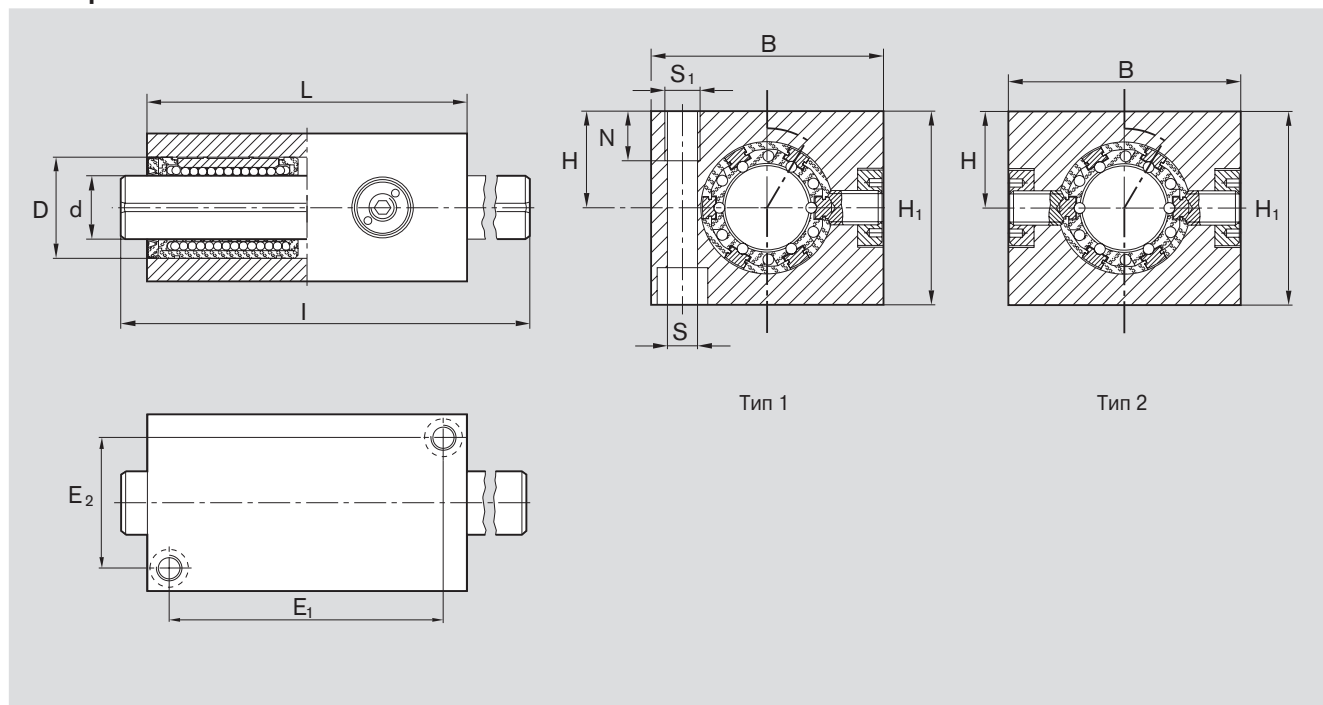
Тип 2: две шариковых направляющих дорожки



Вал Ø d [mm]	Номера изделий Линейные устройства с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
20	R1097 520 80	R1097 520 85	R1097 520 87	R1097 520 88	R1097 520 89	R1097 520 86
25	R1097 525 80	R1097 525 85	R1097 525 87	R1097 525 88	R1097 525 89	R1097 525 86
30	R1097 530 80	R1097 530 85	R1097 530 87	R1097 530 88	R1097 530 89	R1097 530 86
40	R1097 540 80	R1097 540 85	R1097 540 87	R1097 540 88	R1097 540 89	R1097 540 86
50	R1097 550 80	R1097 550 85	R1097 550 87	R1097 550 88	R1097 550 89	R1097 550 86

¹⁾ Может поставляться также с полым валом, начиная с Ø 25: R1097 ... 69 или с валом из нержавеющей стали по ст. ISO 683-17 / EN 10088: R1097 ... 79.

Размеры



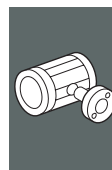
Ø d	Размеры [mm]											Стандартная длина l [mm]	Крут. момент M _t [Nm]		Допустимые нагрузки ³⁾ [N]		Вес	
	Тип 1	Тип 2	B	H ₁	H ¹⁾	L	D	E ₁	E ₂	S ²⁾	S ₁		N	Тип 1	Тип 2	дин. С	стат. C ₀	Лин. устр-во [kg]
12	-	42	35	18	76	22	64	30	5,3	M6	12	400	3,2	-	1040	840	0,7	0,89
16	-	50	42	22	84	26	70	36	5,3	M6	12	400	5,5	-	1260	1060	1,0	1,57
20	20	60	50	25	104	32	88	44	6,6	M8	12	500	12	20	2500	2100	1,9	2,45
25	25	74	60	30	130	40	110	54	8,4	M10	15	500	24	40	4900	4360	3,5	3,80
30	30	84	70	35	152	47	130	62	10,5	M12	18	600	37	60	6000	5580	5,2	5,50
40	40	108	90	45	176	62	148	80	13,5	M16	20	600	86	140	10200	8700	9,8	9,80
50	50	130	105	50	224	75	194	100	13,5	M16	20	600	167	272	15000	12940	17,0	15,30

¹⁾ Если на одном валу устанавливаются два линейных устройства или более, то они обрабатываются до одного и того же размера Н посредством шлифовки после сборки. В этом случае размер Н делается на 0,5 мм меньше.

²⁾ Монтажные винты по ст. ISO 4762-8.8.

³⁾ Допустимая нагрузка указана для случая, когда обе шариковые втулки нагружены одинаково. Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точное определение места и направления нагрузки.

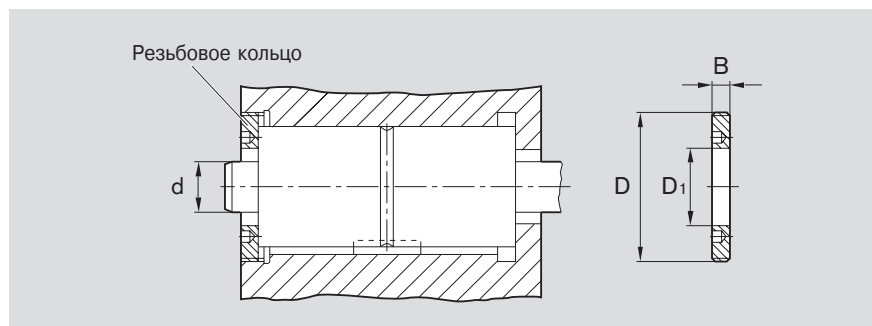
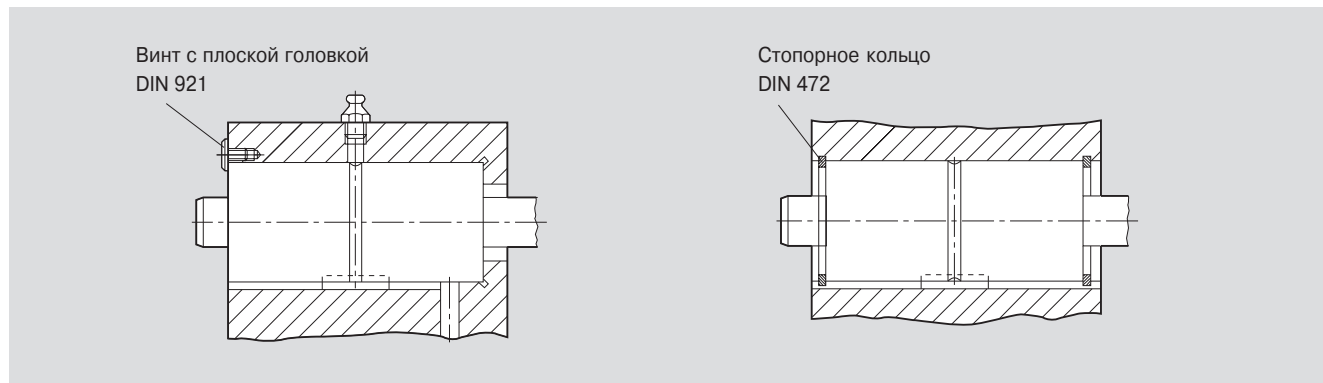
Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.



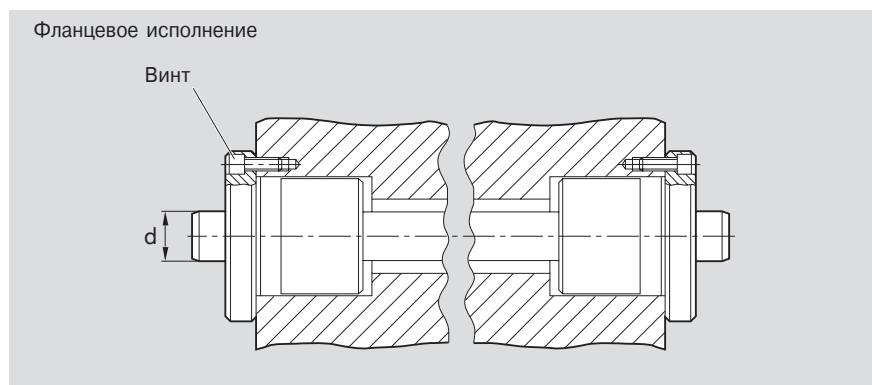
Линейные устройства с моментными компактными шариковыми втулками

Гильзовая конструкция

- Рекомендации по установке, расположению смазочных каналов и отверстий, а также по фиксации.
- Рекомендуемое монтажное отверстие: D^{H6} (D^{J16})



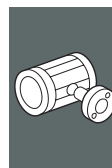
Вал Ø d [mm]	Резьбовое кольцо			
	Номера изделий	Размеры [mm]		
		D	D ₁	B
12	R1507 1 4003	M40x1,5	22	8
16	R1507 2 4004	M45x1,5	28	8
20	R1507 3 4005	M55x1,5	34	10
25	R1507 4 4006	M70x1,5	42	12
30	R1507 5 4007	M78x2	52	15
40	R1507 6 4009	M92x2	65	16
50	R1507 7 4011	M112x2	82	18



Вал Ø d [mm]	Винт
	ISO 4762-8.8
12	M4x16
16	M4x16
20	M5x16
25	M6x20
30	M8x25
40	M8x25
50	M10x30

Смазка

- Смазка линейных устройств с одной моментной компактной шариковой втулкой:
Смазку следует производить только со вставленным валом через смазочное отверстие $\varnothing 3,9$ до тех пор, пока не появятся излишки смазки.
- Смазка линейных устройств Тандем:
Смазку следует производить только со вставленным валом через проходящую посередине наружного диаметра смазочную канавку до тех пор, пока не появятся излишки смазки.
- Смазка линейных устройств фланцевого исполнения:
Смазку следует производить только со вставленным валом через утопленный в торцевой поверхности смазочный ниппель в форме воронки до тех пор, пока не появятся излишки смазки.



Линейные устройства с моментными компактными шариковыми втулками

Линейные устройства, R0721 Гильзовая конструкция

Конструкция

- Компактная стальная гильза
- Моментная компактная шариковая втулка
- Прецизионный стальной вал с шариковой направляющей дорожкой
- Передающие крутящий момент стальные вкладыши с установленным заводом-изготовителем нулевым зазором
- Наружные уплотнительные кольца
- Устойчивость к опрокидывающим нагрузкам:
см. "Линейные устройства Тандем"
- Призматическая шпоночная канавка для передачи крутящего момента.
- Смазываемые в дальнейшем

Одна шариковая направляющая дорожка для валов $\varnothing d = 12$ и 16 mm

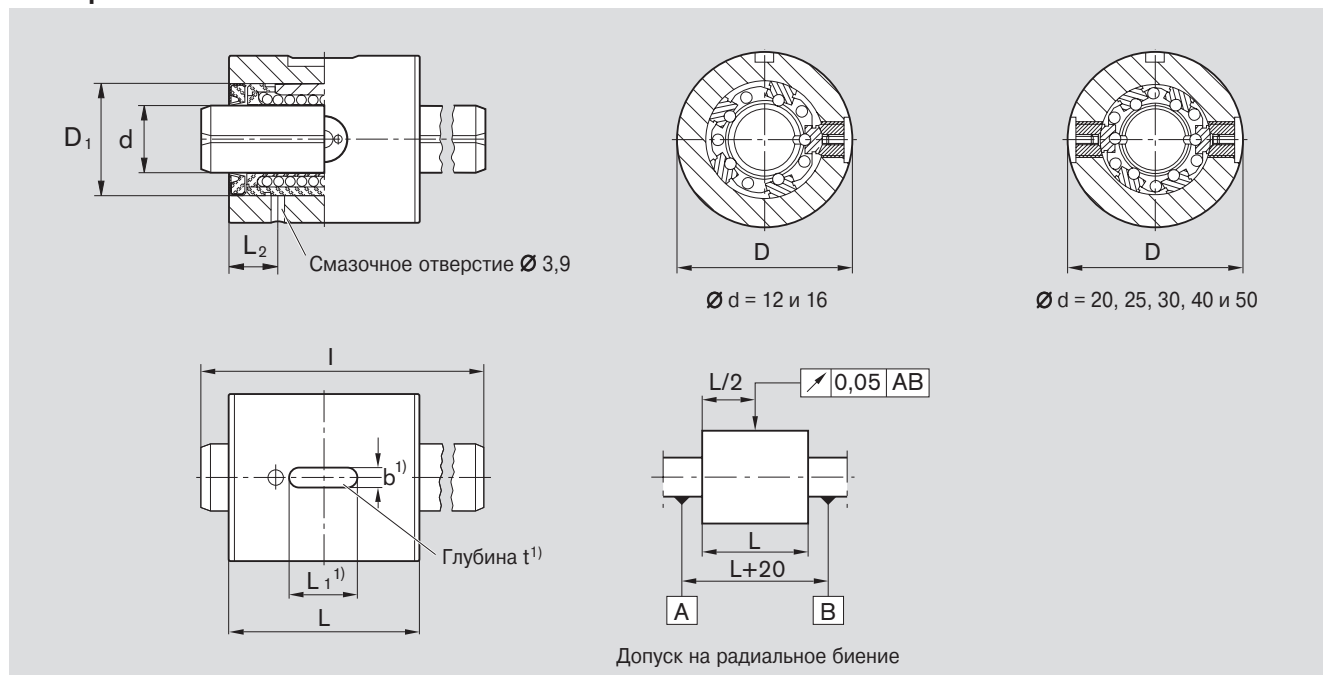
Две шариковые направляющие дорожки для валов $\varnothing d = 20$ mm и больше



Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий Линейные устройства с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
12	R0721 212 80	R0721 212 85	R0721 212 87	R0721 212 88	R0721 212 89	R0721 212 86
16	R0721 216 80	R0721 216 85	R0721 216 87	R0721 216 88	R0721 216 89	R0721 216 86
20	R0721 520 80	R0721 520 85	R0721 520 87	R0721 520 88	R0721 520 89	R0721 520 86
25	R0721 525 80	R0721 525 85	R0721 525 87	R0721 525 88	R0721 525 89	R0721 525 86
30	R0721 530 80	R0721 530 85	R0721 530 87	R0721 530 88	R0721 530 89	R0721 530 86
40	R0721 540 80	R0721 540 85	R0721 540 87	R0721 540 88	R0721 540 89	R0721 540 86
50	R0721 550 80	R0721 550 85	R0721 550 87	R0721 550 88	R0721 550 89	R0721 550 86

¹⁾ Может поставляться также с полым валом, начиная с $\varnothing 25$: R0721 ... 69 или с валом из нержавеющей стали по ст. ISO 683-17 / EN 10088: R0721 ... 79.

Размеры

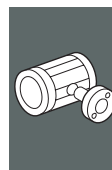


¹⁾ Для призматической шпонки A... DIN 6885.

$\varnothing d$	Размеры [mm]							Стандартная длина [mm] l	Круг. момент M_t [Nm]	Допустимые нагрузки ²⁾ [N]		Вес	
	D h6	L h11	D_1	L_1	b P9	t	L_2			дин. С	стат. C_0	Лин. устр-во [kg]	Вал [kg/m]
12	32	40	22	14	5	3	11	400	2	640	420	0,16	0,89
16	36	44	26	16	5	3	12	400	3,3	780	530	0,20	1,57
20	48	55	32	20	5	3	14	500	12	1550	1050	0,50	2,45
25	56	68	40	25	6	3,5	15,5	500	24	3030	2180	0,80	3,80
30	65	80	47	28	6	3,5	16,5	600	37	3680	2790	1,20	5,50
40	80	92	62	32	8	4	18,5	600	86	6320	4350	1,80	9,80
50	100	114	75	40	8	4	22,5	600	167	9250	6470	3,70	15,30

²⁾ Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точное определение места и направления нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.



Линейные устройства с моментными компактными шариковыми втулками

Исполнение Тандем

Линейные устройства, R0722 Гильзовая конструкция

- Компактная стальная гильза
- Две моментные компактные шариковые втулки
- Прецизионный стальной вал с шариковой направляющей дорожкой
- Передающие крутящий момент стальные вкладыши с установленным заводом-изготовителем нулевым зазором
- Наружные уплотнительные кольца
- Устойчивость к опрокидывающим нагрузкам
- Призматическая шпоночная канавка для передачи крутящего момента.
- Смазываемые в дальнейшем

Одна шариковая направляющая дорожка для валов $\varnothing d = 12$ и 16 mm

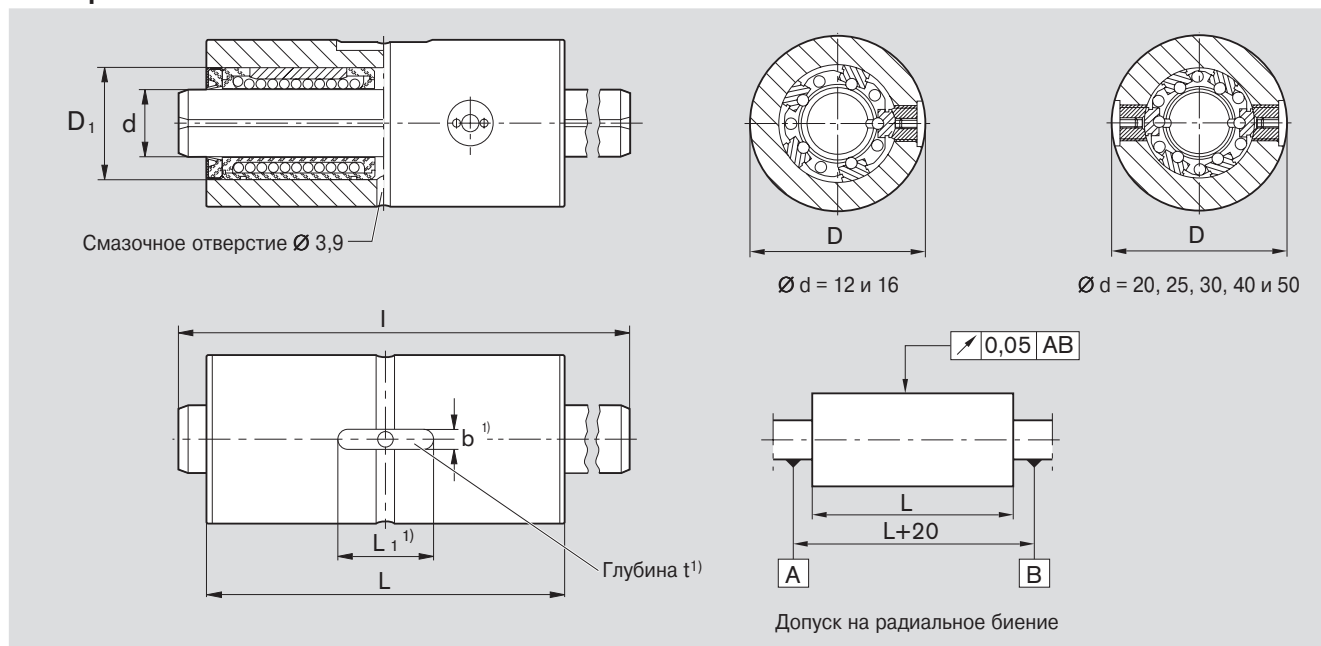
Две шариковые направляющие дорожки для валов $\varnothing d = 20$ mm и больше



Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий Линейные устройства с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
12	R0722 212 80	R0722 212 85	R0722 212 87	R0722 212 88	R0722 212 89	R0722 212 86
16	R0722 216 80	R0722 216 85	R0722 216 87	R0722 216 88	R0722 216 89	R0722 216 86
20	R0722 520 80	R0722 520 85	R0722 520 87	R0722 520 88	R0722 520 89	R0722 520 86
25	R0722 525 80	R0722 525 85	R0722 525 87	R0722 525 88	R0722 525 89	R0722 525 86
30	R0722 530 80	R0722 530 85	R0722 530 87	R0722 530 88	R0722 530 89	R0722 530 86
40	R0722 540 80	R0722 540 85	R0722 540 87	R0722 540 88	R0722 540 89	R0722 540 86
50	R0722 550 80	R0722 550 85	R0722 550 87	R0722 550 88	R0722 550 89	R0722 550 86

¹⁾ Может поставляться также с полым валом, начиная с $\varnothing 25$: R0722 ... 69 или с валом из нержавеющей стали по ст. ISO 683-17 / EN 10088: R0722 ... 79.

Размеры



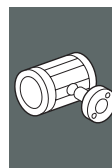
¹⁾ Для призматической шпонки A... DIN 6885

Ø d	Размеры [mm]						Стандартная длина [mm] l	Крут. момент M _t [Nm]	Допустимые нагрузки ²⁾ [N]		Вес	
	D h6	L h11	D ₁	L ₁	b P9	t			дин. C	стат. C ₀	Лин. устр-во [kg]	Вал [kg/m]
12	32	76	22	20	5	3	400	3,2	1040	840	0,32	0,89
16	36	84	26	22	5	3	400	5,5	1260	1060	0,40	1,57
20	48	104	32	28	5	3	500	20	2500	2100	0,95	2,45
25	56	130	40	36	6	3,5	500	40	4900	4360	1,50	3,80
30	65	152	47	40	6	3,5	600	60	6000	5580	2,30	5,50
40	80	176	62	45	8	4	600	140	10200	8700	3,50	9,80
50	100	224	75	63	8	4	600	272	15000	12940	7,30	15,30

²⁾ Допустимая нагрузка указана для случая, когда обе шариковые втулки нагружены одинаково.

Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точное определение места и направления нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.



Линейные устройства с моментными компактными шариковыми втулками

Фланцевое исполнение

Линейные устройства, R0723 Гильзовая конструкция

Конструкция

- Стальная гильза с фланцем
- Моментная компактная шариковая втулка
- Прецизионный стальной вал с шариковой направляющей дорожкой
- Передающие крутящий момент стальные вкладыши с установленным заводом-изготовителем нулевым зазором
- Наружные уплотнительные кольца
- Устойчивость к опрокидывающим нагрузкам: установка 2 линейных устройств (см. также "Варианты фиксации - Линейные устройства")
- Смазываемые в дальнейшем

Одна шариковая направляющая дорожка для валов $\varnothing d = 12$ и 16 mm

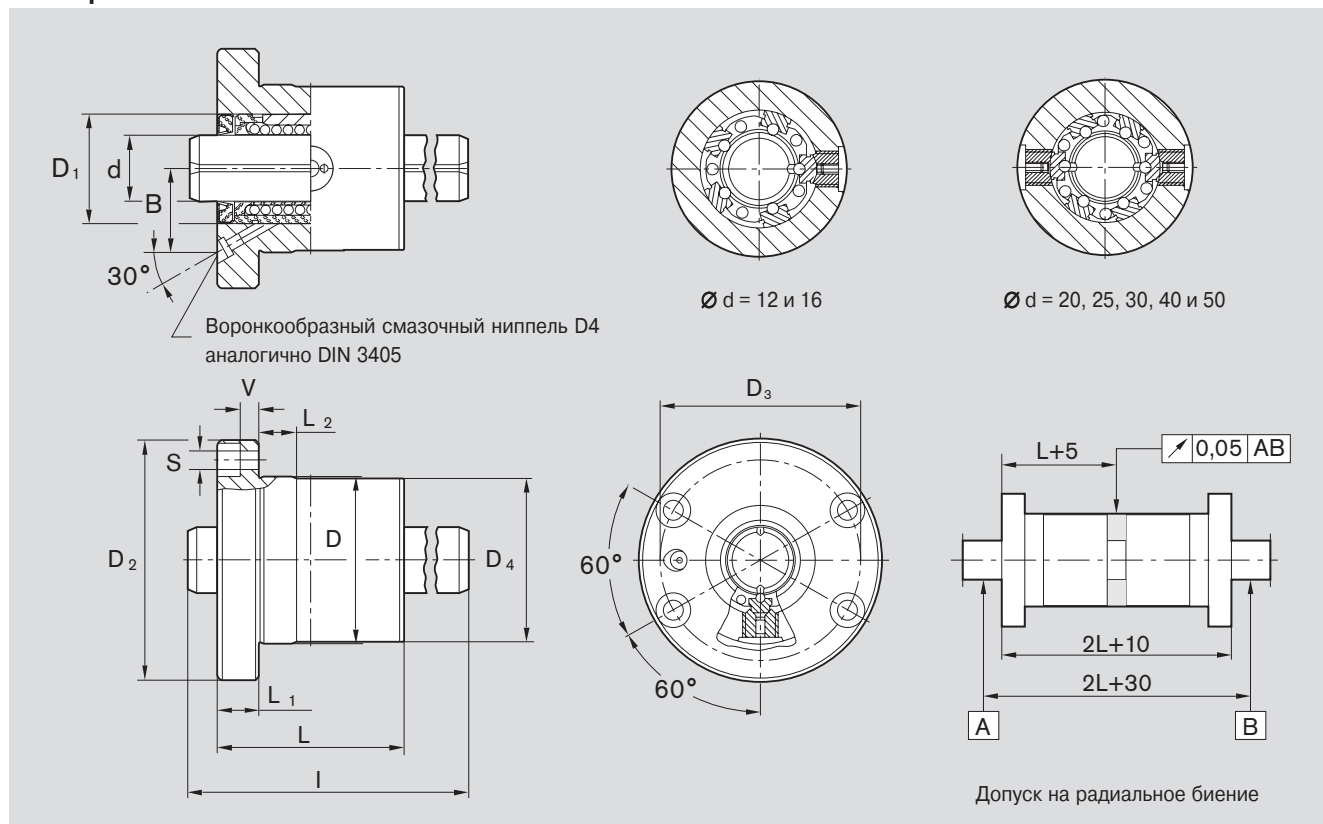
Две шариковые направляющие дорожки для валов $\varnothing d = 20$ mm и больше



Вал $\varnothing d$ [mm]	Номера изделий Линейные устройства с валом					
	стандартная длина по таблице	длина вала 900 mm	длина вала 1200 mm	длина вала 2000 mm	вал заданной длины ¹⁾	вал обработан по чертежу
12	R0723 212 80	R0723 212 85	R0723 212 87	R0723 212 88	R0723 212 89	R0723 212 86
16	R0723 216 80	R0723 216 85	R0723 216 87	R0723 216 88	R0723 216 89	R0723 216 86
20	R0723 520 80	R0723 520 85	R0723 520 87	R0723 520 88	R0723 520 89	R0723 520 86
25	R0723 525 80	R0723 525 85	R0723 525 87	R0723 525 88	R0723 525 89	R0723 525 86
30	R0723 530 80	R0723 530 85	R0723 530 87	R0723 530 88	R0723 530 89	R0723 530 86
40	R0723 540 80	R0723 540 85	R0723 540 87	R0723 540 88	R0723 540 89	R0723 540 86
50	R0723 550 80	R0723 550 85	R0723 550 87	R0723 550 88	R0723 550 89	R0723 550 86

¹⁾ Может поставляться также с полым валом, начиная с $\varnothing 25$: R0723 ... 69 или с валом из нержавеющей стали по ст. ISO 683-17 / EN 10088: R0723 ... 79.

Размеры

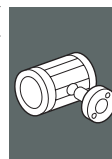


Размеры [mm]												Стандартная длина [mm] I	Крут. момент M_t [Nm]	Допустимые нагрузки ²⁾ [N]		Вес	
$\varnothing d$	D h6 -0,1 -0,3	D ₄	D ₁	D ₂	L h11 -0,2	L ₁	L ₂	D ₃	S ¹⁾	V	B			дин. С	стат. C ₀	Лин. устр-во [kg]	Вал [kg/m]
12	32	32	22	50	40	10	10	40	4,5	4,5	17,4	400	2	640	420	0,25	0,89
16	36	36	26	54	44	10	10	44	4,5	4,5	20	400	3,3	780	530	0,30	1,57
20	48	48	32	70	55	12	10	58	5,5	5	24	500	12	1550	1050	0,70	2,45
25	56	56	40	82	68	14	10	68	6,6	5,5	29	500	24	3030	2180	1,10	3,80
30	65	65	47	98	80	18	10	80	9	7	33	600	37	3680	2790	1,75	5,50
40	80	80	62	114	92	18	16	95	9	7	41,7	600	86	6320	4350	2,50	9,80
50	100	100	75	140	114	22	16	118	11	8,5	50,5	600	167	9250	6470	4,85	15,30

¹⁾ Монтажные винты по ст. ISO 4762-8.8.

²⁾ Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точное определение места и направления нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.



Моментные шариковые втулки с четырьмя шариковыми направляющими дорожками

Моментные шариковые втулки, R07242 с четырьмя шариковыми направляющими дорожками

Конструкция

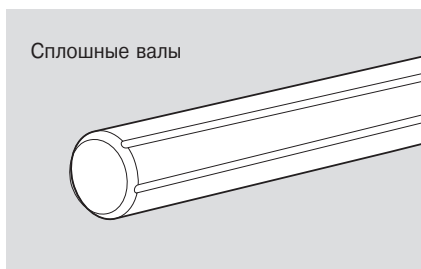
- Закаленная и шлифованная гильза
- Пластмассовый сепаратор
- Шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- Встроенное уплотнительное кольцо
- Шпонка для передачи крутящего момента
- Смазываемые в дальнейшем



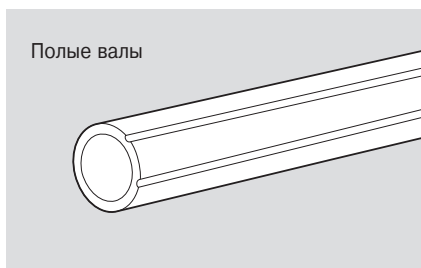
Типоразмер	Номера изделий	Вес [kg]
4	R0724 204 00	0,0065
6	R0724 206 00	0,019
8	R0724 208 00	0,023
10	R0724 210 00	0,054
13	R0724 213 00	0,07
16	R0724 216 00	0,15
20	R0724 220 00	0,20
25	R0724 225 00	0,22
30	R0724 230 00	0,35
40	R0724 240 00	0,81
50	R0724 250 00	1,50

Прецизионные стальные валы R0724 0 с четырьмя шариковыми направляющими канавками

Для моментных шариковых втулок R0724, фланцевых R0725, миниатюрных фланцевых R0726 и поворотных фланцевых R0727.



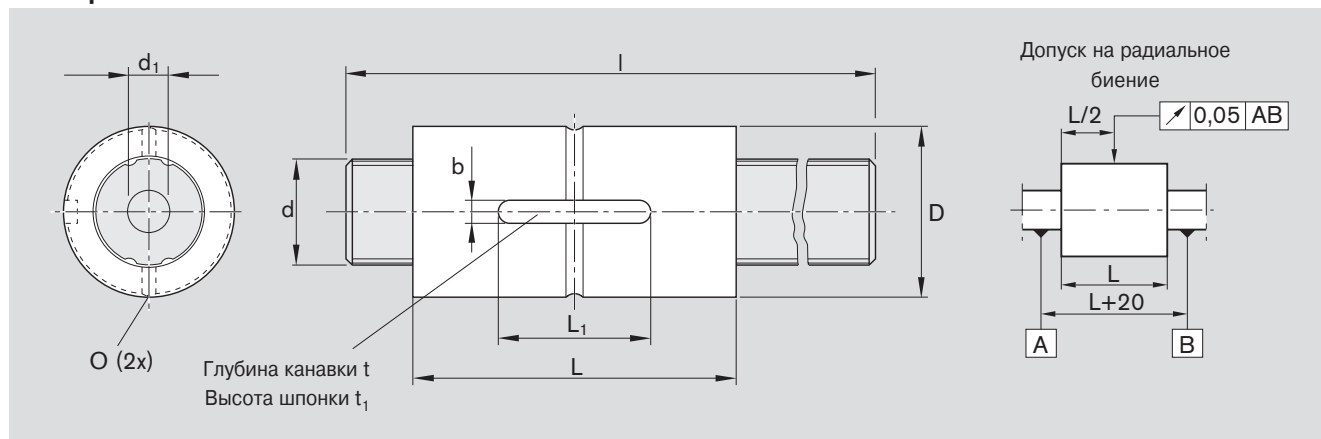
Типоразмер	Номера изделий Сплошные валы			Вес [kg/m]
	длина вала I max.	вал заданной длины	вал обработан по чертежу	
4	R0724 004 02	R0724 004 89	R0724 004 86	0,10
6	R0724 006 02	R0724 006 89	R0724 006 86	0,21
8	R0724 008 02	R0724 008 89	R0724 008 86	0,38
10	R0724 010 02	R0724 010 89	R0724 010 86	0,60
13	R0724 013 02	R0724 013 89	R0724 013 86	1,00
16	R0724 016 02	R0724 016 89	R0724 016 86	1,50
20	R0724 020 02	R0724 020 89	R0724 020 86	2,00
25	R0724 025 02	R0724 025 89	R0724 025 86	3,10
30	R0724 030 02	R0724 030 89	R0724 030 86	4,80
40	R0724 040 02	R0724 040 89	R0724 040 86	8,60
50	R0724 050 02	R0724 050 89	R0724 050 86	13,10



Типоразмер ¹⁾	Номера изделий Полые валы			Вес [kg/m]
	длина вала I max.	вал заданной длины	вал обработан по чертежу	
4	R0724 004 32	R0724 004 69	R0724 004 66	0,082
6	R0724 006 32	R0724 006 69	R0724 006 66	0,195
8	R0724 008 32	R0724 008 69	R0724 008 66	0,34
10	R0724 010 32	R0724 010 69	R0724 010 66	0,51
13	R0724 013 32	R0724 013 69	R0724 013 66	0,80
16	R0724 016 32	R0724 016 69	R0724 016 66	1,20

¹⁾ Типоразмеры от 20 до 50 по запросу

Размеры



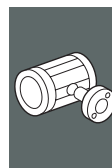
Типо-размер	Размеры [mm]									Длина вала [mm] l max.	Крутящий момент [Nm]		Допустимые нагрузки ¹⁾ [N]	
	$\varnothing d$ h7	d_1	D h6	L	L_1	O	t	t_1	b		дин. M_t	стат. M_t	дин. C	стат. C_0
4	4	1,5	10	16 _{-0,2}	6	-	1,2	2	2	300	0,59	1,05	680	1220
6	6	2	14	25 _{-0,2}	10,5	1	1,2	2,5	2,5	600	1,20	2,40	970	2280
8	8	3	16	25 _{-0,2}	10,5	1,5	1,2	2,5	2,5	600	1,70	3,70	1150	2870
10	10	4	21	33 _{-0,2}	13	1,5	1,5	3	3	600	3,50	8,20	2170	5070
13	13	6	24	36 _{-0,2}	15	1,5	1,5	3	3	600	16,70	39,20	2120	4890
16	16	8	31	50 _{-0,2}	17,5	2	2	3,5	3,5	600	48	110	4860	11200
20	18,2	-	32	60 _{-0,2}	26	2	2,5	4	4	1500	66	133	6200	11300
25	23	-	37	70 _{-0,3}	33	3	3	5	5	1500	129	239	9800	16100
30	28	-	45	80 _{-0,3}	41	3	4	7	7	1500	229	412	14800	23200
40	37,4	-	60	100 _{-0,3}	55	4	4,5	8	10	1800	500	882	24400	37500
50	47	-	75	112 _{-0,3}	60	4	5	10	15	1800	1100	3180	36600	74200

¹⁾ Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точное определение места и направления нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Указания по монтажу:

Рекомендуемый допуск отверстия в корпусе: H6 или H7.
Радиальный зазор: прибл. $\pm 5 \mu\text{m}$; с предварительным натягом по запросу.
Если вал снимался, необходимо отпустить регулировочные винты и отрегулировать моментную шариковую втулку вновь, выровняв шариковые направляющие дорожки и уплотнительные кольца относительно друг друга и не допуская перекоса.



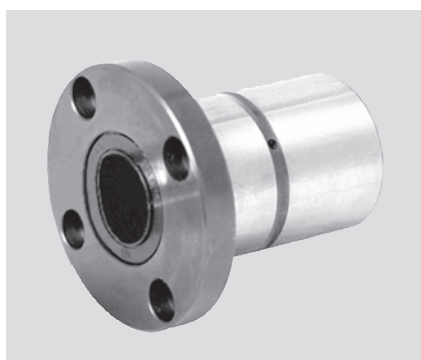
Моментные шариковые втулки с четырьмя шариковыми направляющими дорожками

Моментные шариковые втулки, R0725 фланцевые с четырьмя шариковыми направляющими дорожками

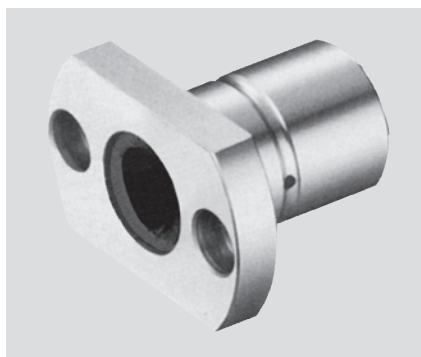
Моментные шариковые втулки, R0726 миниатюрные фланцевые с четырьмя шариковыми направляющими дорожками

Конструкция

- Закаленная и шлифованная гильза
- Пластмассовый сепаратор
- Шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- Встроенное уплотнительное кольцо
- Смазываемые в дальнейшем



Типо-размер	Номера изделий	Вес [kg]
6	R0725 206 00	0,037
8	R0725 208 00	0,042
10	R0725 210 00	0,094
13	R0725 213 00	0,10
16	R0725 216 00	0,20
20	R0725 220 00	0,22
25	R0725 225 00	0,32
30	R0725 230 00	0,51
40	R0725 240 00	1,15
50	R0725 250 00	2,10



Типо-размер	Номера изделий	Вес [kg]
6	R0726 206 00	0,029
8	R0726 208 00	0,035
10	R0726 210 00	0,075

Примечание:

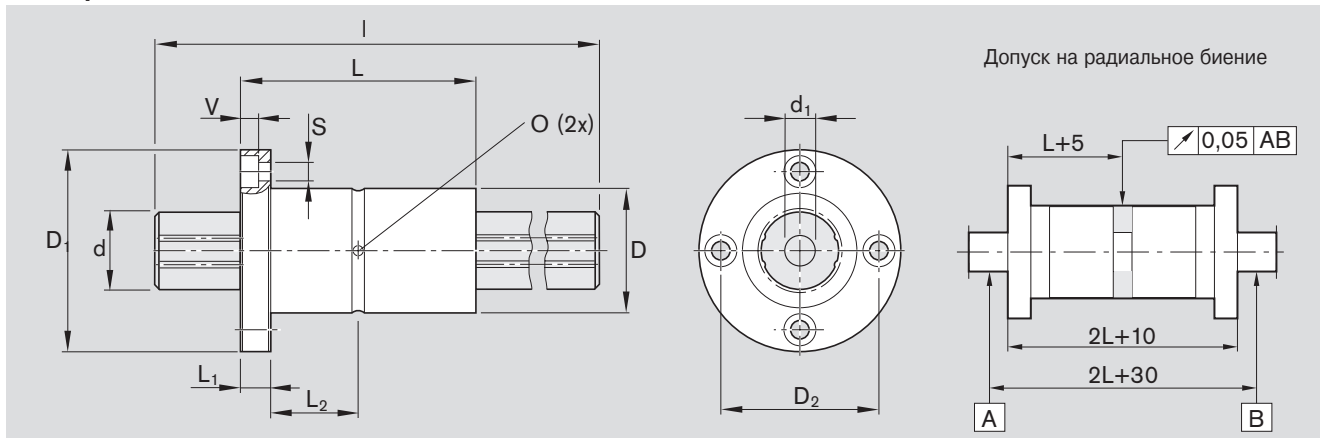
Подходящие валы см. "Прецизионные стальные валы R0724 0 с четырьмя шариковыми направляющими канавками".

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Указания по монтажу:

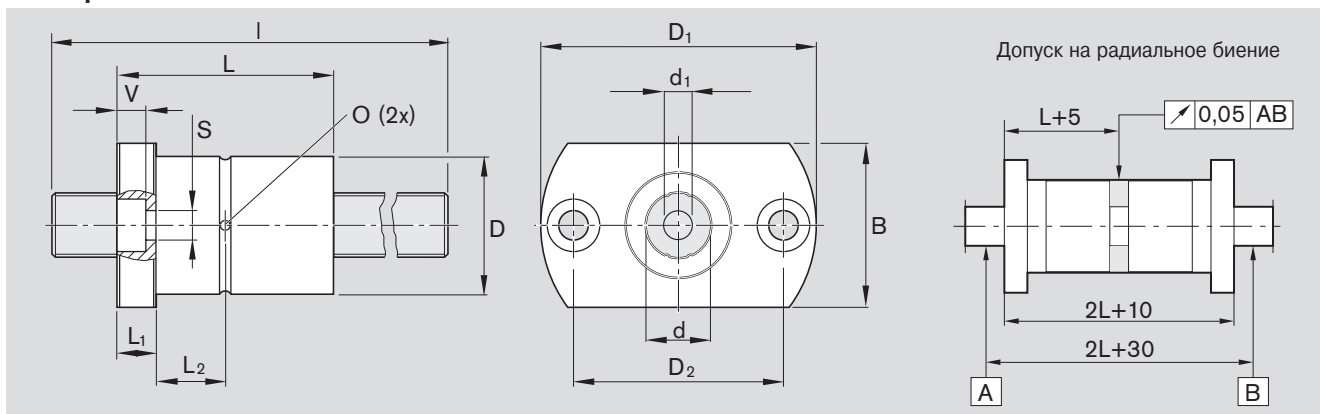
Рекомендуемый допуск отверстия в корпусе: H6 или H7.
Радиальный зазор: прибл. $\pm 5 \mu\text{m}$; с предварительным натягом по запросу.
Если вал снимался, необходимо опустить регулировочные винты и отрегулировать моментную шариковую втулку вновь, выровняв шариковые направляющие дорожки и уплотнительные кольца относительно друг друга и не допуская перекоса.

Размеры R0725



Типо-размер	Размеры [mm]											Длина вала [mm] I max.	Крут. момент [Nm]		Допустимые нагрузки ¹⁾ [N]	
	Ø d h7	d ₁	D h6	D ₁	D ₂	L	L ₁	L ₂	V	S ²⁾	O		дин. M _t	стат. M _{t0}	дин. C	стат. C ₀
6	6	2	14	30	22	25 _{-0,2}	5	7,5	3,3	3,4	1	600	1,2	2,4	970	2280
8	8	3	16	32	24	25 _{-0,2}	5	7,5	3,3	3,4	1,5	600	1,7	3,7	1150	2870
10	10	4	21	42	32	33 _{-0,2}	6	10,5	4,4	4,5	1,5	600	3,5	8,2	2170	5070
13	13	6	24	43	33	36 _{-0,2}	7	11	4,4	4,5	1,5	600	16,7	39,2	2120	4890
16	16	8	31	50	40	50 _{-0,2}	7	18	4,4	4,5	2	600	48	110	4860	11200
20	18,2	-	32	51	40	60 _{-0,2}	7	23	4,4	4,5	2	1500	66	133	6200	11300
25	23	-	37	60	47	70 _{-0,3}	9	26	5,4	5,5	3	1500	129	239	9800	16100
30	28	-	45	70	54	80 _{-0,3}	10	30	6,5	6,6	3	1500	229	412	14800	23200
40	37,4	-	60	90	72	100 _{-0,3}	14	36	8,6	9	4	1800	500	882	24400	37500
50	47	-	75	113	91	112 _{-0,3}	16	40	11	11	4	1800	1100	3180	36600	74200

Размеры R0726



Типо-размер	Размеры [mm]											Длина вала [mm] I max.	Крут. момент [Nm]		Допустимые нагрузки ¹⁾ [N]		
	Ø d h7	d ₁	D h6	D ₁	D ₂	B	L -0,2	L ₁	L ₂	V	S ²⁾		O	дин. M _t	стат. M _t	дин. C	стат. C ₀
6	6	2	14	30	22	18	25	5	7,5	3,3	3,4	1	600	1,2	2,4	970	2280
8	8	3	16	32	24	21	25	5	7,5	3,3	3,4	1,5	600	1,7	3,7	1150	2870
10	10	4	21	42	32	25	33	6	10,5	4,4	4,5	1,5	600	3,5	8,2	2170	5070

¹⁾ Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точное определение места и направления нагрузки.

²⁾ Монтажные винты по ст. ISO 4762-8.8.

Моментные шариковые втулки с четырьмя шариковыми направляющими дорожками

Моментные шариковые втулки, R0727 поворотные фланцевые с четырьмя шариковыми направляющими дорожками

Конструкция

- Закаленная и шлифованная гильза
- Пластмассовый сепаратор
- Шарики из антифрикционной подшипниковой стали
- Встроенное уплотнительное кольцо
- Встроенный перекрестно-роликовый подшипник

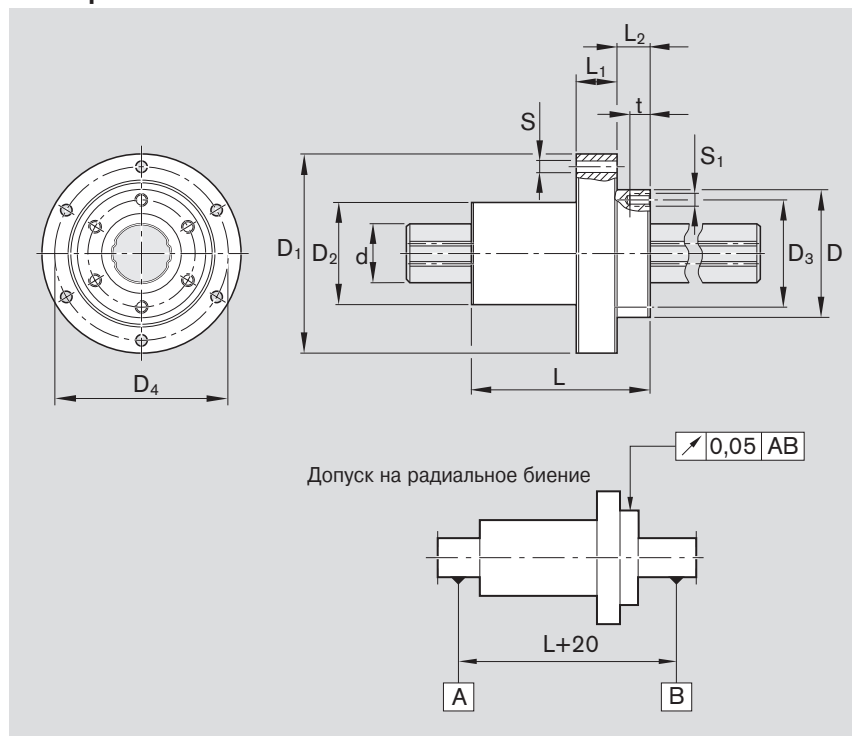


Типо-размер	Номера изделий	Вес [kg]
20	R0727 220 00	0,45
25	R0727 225 00	0,75
30	R0727 230 00	1,25
40	R0727 240 00	2,30

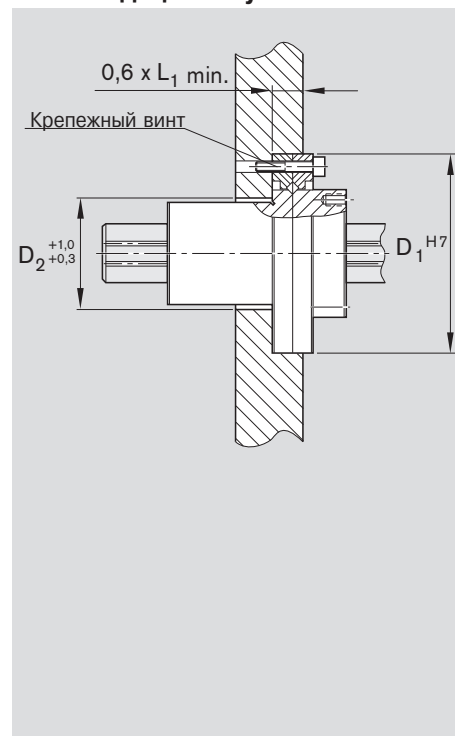
Примечание:

Подходящие валы см. "Прецизионные стальные валы R0724 0 с четырьмя шариковыми направляющими канавками".

Размеры



Рекомендации по установке



Типо-размер	Размеры [mm]											
	$\varnothing d$ h7	D h7	D_1 h7	D_2	D_3	D_4	L	L_1	L_2	S	S_1	t
20	18,2	40	66	34	34	56	$60_{-0,2}$	13	12	4,5	M4	7
25	23	50	78	40	42	68	$70_{-0,3}$	16	13	4,5	M5	8
30	28	61	100	47	52	86	$80_{-0,3}$	17	17	6,6	M6	10
40	37,4	76	120	62	64	104	$100_{-0,3}$	20	23	9,0	M6	10

Типо-размер	Моментные шариковые втулки				Перекрестно-роликовый подшипник				Момент затяжки	
	Крутящий момент [Nm]		Допуст. нагрузки ¹⁾ [N]		Допуст. нагрузки [N]		Пред. скорость вращения [min ⁻¹]	Крепежный винт	[Nm]	
дин. M_t	стат. M_{t0}	дин. C	стат. C_0	дин. C	стат. C_0					
20	66	133	6200	11300	5900	7350	1200	M4	3,9	
25	129	239	9800	16100	9110	11500	1000	M4	3,9	
30	229	412	14800	23200	13200	18000	800	M6	12,7	
40	500	882	24400	37500	22800	32300	600	M8	29,4	

¹⁾ Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точное определение места и направления нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Указания по монтажу:

Рекомендуемый допуск отверстия в корпусе: H6 или H7.
 Радиальный зазор: прибл. $\pm 5 \text{ }\mu\text{m}$; с предварительным натягом по запросу.
 Если вал снимался, необходимо выровнять шариковые направляющие дорожки и уплотнительные кольца относительно друг друга, не допуская перекоса.

⚠ Не отпускайте фланцевое винтовое соединение (перекрестно-роликовый подшипник). Поэтапно зажмите крепежный винт до значений, указанных в таблице.

Шариковые втулки для линейного и вращательного движения

Шариковые втулки для линейного и вращательного движения, R0663 с радиальными шарикоподшипниками, серия 618

Шариковые втулки для линейного и вращательного движения, R0664 с радиальными шарикоподшипниками, серия 60

Конструкция

- Герметичная, не требующая обслуживания, с защитными дисками (серия 60)

Типоразмеры от 12 до 40

- Сегментная шариковая втулка
- Стальная гильза
- Наружные уплотнительные кольца
- Запрессованный радиальный шарикоподшипник

Типоразмеры 5, 8, 50, 60 и 80

- Стандартная шариковая втулка
- Встроенные уплотнительные кольца
- Запрессованный радиальный шарикоподшипник



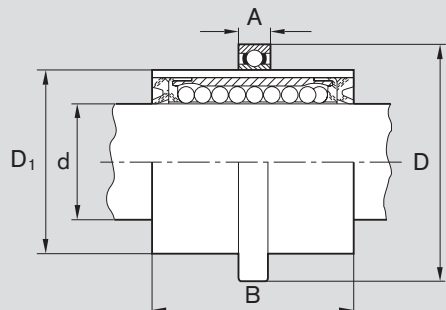
Вал Ø d [mm]	Номера изделий с радиальным шарикоподшипником серии 618	Вес [kg]
5	R0663 205 00	0,02
8	R0663 208 00	0,06
12	R0663 212 00	0,08
16	R0663 216 00	0,11
20	R0663 220 00	0,15
25	R0663 225 00	0,17
30	R0663 230 00	0,35
40	R0663 240 00	0,49
50	R0663 250 00	1,29
60	R0663 260 00	2,39
80	R0663 280 00	5,35



Вал Ø d [mm]	Номера изделий с радиальным шарикоподшипником серии 60	Вес [kg]
5	R0664 205 00	0,03
8	R0664 208 00	0,11
12	R0664 212 00	0,14
16	R0664 216 00	0,20
20	R0664 220 00	0,27
25	R0664 225 00	0,32
30	R0664 230 00	0,56
40	R0664 240 00	0,87
50	R0664 250 00	1,78
60	R0664 260 00	3,26

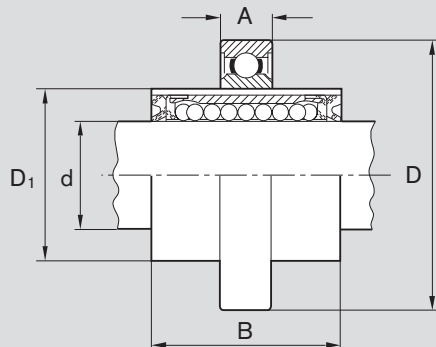
Размеры

с радиальным шарикоподшипником серии 618



Ø d	Размеры [mm]				Доп. нагрузки ³⁾ [N]	
	D	D ₁	A	B	дин. C	стат. C ₀
5	21	12 ¹⁾	5	22	180	140
8 ²⁾	32	20	7	25	320	240
12	37	25	7	30	480	420
16	42	30	7	34	720	620
20	47	35	7	38	1020	870
25	52	40	7	45	1630	1360
30	65	50	7	54	2390	1960
40	78	60	10	66	3870	3270
50	95	75 ¹⁾	10	100	8260	6470
60	115	90 ¹⁾	13	125	11500	9160
80	150	120 ¹⁾	16	165	21000	16300

с радиальным шарикоподшипником серии 60



Ø d	Размеры [mm]				Доп. нагрузки ³⁾ [N]	
	D	D ₁	A	B	дин. C	стат. C ₀
5	28	12 ¹⁾	8	22	180	140
8 ²⁾	42	20	12	25	320	240
12	47	25	12	30	480	420
16	55	30	13	34	720	620
20	62	35	14	38	1020	870
25	68	40	15	45	1630	1360
30	80	50	16	54	2390	1960
40	95	60	18	66	3870	3270
50	115	75 ¹⁾	20	100	8260	6470
60	140	90 ¹⁾	24	125	11500	9160

¹⁾ С припуском

²⁾ Между шарикоподшипником и стандартной шариковой втулкой находится промежуточная гильза.

³⁾ Для допустимой нагрузки указаны минимальные значения, так как не всегда есть возможность для точного определения места и направления нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения C необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Уплотнение:

Шариковые втулки имеют уплотнение с обеих сторон.

Серия 0663: Если уплотнение радиального шарикоподшипника обеспечивается уплотнительными кольцами вала, следует запросить нашу Таблицу 06/060-00.

Серия 0664: Все размеры радиальных шарикоподшипников уплотнены с обеих сторон защитными дисками и не требуют обслуживания.

Рекомендуемые допуски

Серия 0663 и 0664: Вал: d_{h6}

Отверстие в корпусе D^{K6} или D^{K7}

Для специального применения можно подобрать и другие допуски (см. указания по установке производителя подшипников качения).



Шариковые втулки для линейного и вращательного движения

Шариковые втулки для линейного и вращательного движения, R0665 с игольчатым подшипником, без уплотнительного кольца

Шариковые втулки для линейного и вращательного движения, R0667 с игольчатым подшипником, с уплотнительным кольцом

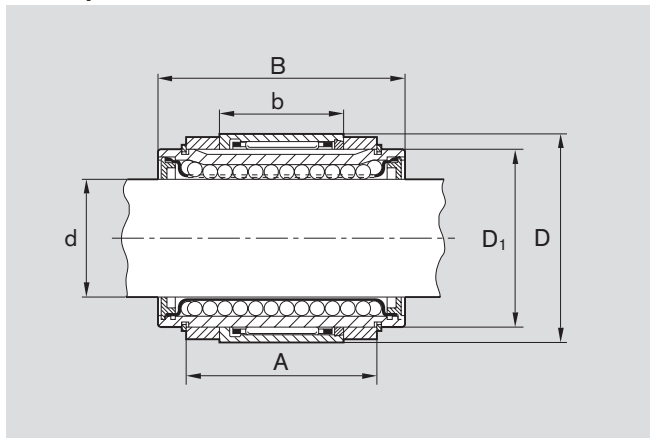
Конструкция

- Стандартная шариковая втулка (закрытого исполнения)
- Игольчатый подшипник
- Стальные прокладочные кольца
- Стопорные кольца

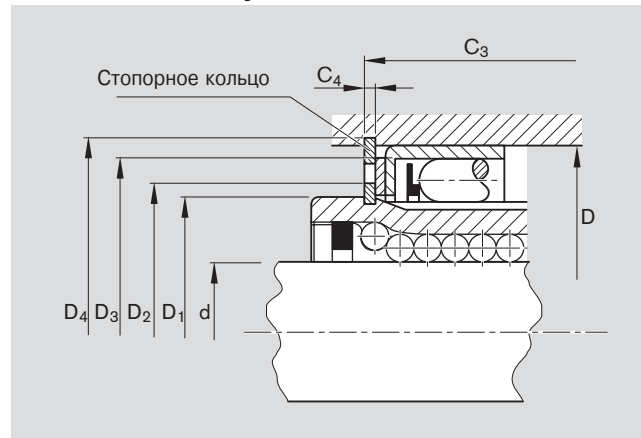


Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg]
	с двумя уплотнительными кольцами	без уплотнительного кольца	
5	R0667 005 00	R0665 005 00	0,02
8	R0667 008 00	R0665 008 00	0,04
12	R0667 012 00	R0665 012 00	0,08
16	R0667 016 00	R0665 016 00	0,10
20	R0667 020 00	R0665 020 00	0,20
25	R0667 025 00	R0665 025 00	0,34
30	R0667 030 00	R0665 030 00	0,56
40	R0667 040 00	R0665 040 00	1,39
50	R0667 050 00	R0665 050 00	2,18
60	R0667 060 00	R0665 060 00	4,14
80	R0667 080 00	R0665 080 00	7,11

Размеры



Рекомендации по установке



Ø d	Размеры [mm]										Стопорное кольцо ⁴⁾	Доп. нагрузка ⁵⁾ [N]	
	C ₃ H13	C ₄ H13	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄ H11	B	b	A		дин. C	стат. C ₀
5 ¹⁾	14,6	1,3	19	12	13,8	–	19,5	22	12	12	SB19	180	140
8 ¹⁾	16,5	1,3	24	16	19,3	23	24,8	25	13	14,1	SB24	320	240
12	23,2	1,6	30	22	24,2	28	31	32	16	20	SB30	420	280
16	25,3	1,6	34	26	28,4	32	35	36	20	22,1	SB34	580	440
20	31,2	1,6	42	32	35,1	40	43,2	45	20	28	SB42	1170	860
25	43,2	1,6	50	40	43,1	48	51,2	58	30	40	SB50	2080	1560
30	51,2	1,6	57	47	49,1	55	58,5	68	30	48	SB57	2820	2230
40 ²⁾	60,2	2,2	80	62,1 ³⁾	74,2	–	81,8	80	56	56	SB80	5170	3810
50 ²⁾	78,3	2,7	92	75	80,6	90	94	100	70	73,1	SB92	8260	6470
60 ²⁾	100,2	2,7	110	90	95	108	112,3	125	70	95	SB110	11500	9160
80 ²⁾	130,2	2,7	140	120	128	138	122,3	165	81,6	125	SB140	21000	16300

¹⁾ С пластмассовым сепаратором

²⁾ В отличие от рисунка в этих размерах предусмотрены два игольчатых подшипника.

³⁾ Тело представляет собой специальное исполнение стандартной шариковой втулки закрытого типа.

⁴⁾ Фирма Seeger-Orbis GmbH

⁵⁾ Для допустимых нагрузок указаны минимальные значения, так как не всегда возможно точное определение места и направления нагрузки.

Значения допустимых динамических нагрузок рассчитаны исходя из номинального пробега 100000 м. Для номинальной длины пробега 50000 м представленные в таблице значения С необходимо умножить на коэффициент 1,26.

Рекомендуемые монтажные допуски

Вал: d_{h6}

Отверстие в корпусе D^{K6} или D^{K7}

Для специального применения можно подобрать и другие допуски (см. указания по установке производителя подшипников качения).

Для осевой настройки игольчатого подшипника в корпусе см. рекомендации по установке.

Во многих случаях достаточным считается установка игольчатого подшипника в корпусе без дополнительной осевой регулировки.



Прецизионные стальные валы

Прецизионные стальные валы могут иметь разные значения допусков. Они могут быть представлены сплошными валами, полыми валами, валами, изготовленными из термически-улучшенной или из нержавеющей стали, валами с твердым хромированием, а также валами метрического диаметра.

Они прошли индуктивную закалку и бесцентровую шлифовку.

Данные прецизионные стальные валы могут использоваться не только в качестве направляющих для шариковых втулок; они могут работать, например, как валки, поршни или оси.

По вашему заказу мы поставляем прецизионные стальные валы соответствующей длины со снятыми фасками с обеих сторон или обрабатываем их в соответствии с вашими чертежами или техническим описанием.



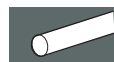
Прецизионные стальные валы

Обзор

Размеры

Вал Ø d [mm]	Номера изделий					
	Термообработанная сталь		Сплошные валы X46Cr13		X90CrMoV18	
	h6	h7	h6	h7	h6	h7
3	R1000 003 00					R1000 003 20
4	R1000 004 00	R1000 004 01	R1000 004 30	R1000 004 31		
5	R1000 005 00	R1000 005 01	R1000 005 30	R1000 005 31		
6	R1000 006 00	R1000 006 01	R1000 006 30	R1000 006 31		
8	R1000 008 00	R1000 008 01	R1000 008 30	R1000 008 31		
10	R1000 010 00	R1000 010 01	R1000 010 30	R1000 010 31		
12	R1000 012 00	R1000 012 01	R1000 012 30	R1000 012 31	R1000 012 20	R1000 012 21
14	R1000 014 00	R1000 014 01	R1000 014 30	R1000 014 31		
15	R1000 015 00	R1000 015 01				
16	R1000 016 00	R1000 016 01	R1000 016 30	R1000 016 31	R1000 016 20	R1000 016 21
18	R1000 018 00	R1000 018 01				
20	R1000 020 00	R1000 020 01	R1000 020 30	R1000 020 31	R1000 020 20	R1000 020 21
22	R1000 022 00	R1000 022 01				
24	R1000 024 00	R1000 024 01				
25	R1000 025 00	R1000 025 01	R1000 025 30	R1000 025 31	R1000 025 20	R1000 025 21
30	R1000 030 00	R1000 030 01	R1000 030 30	R1000 030 31	R1000 030 20	R1000 030 21
32	R1000 032 00	R1000 032 01				
35	R1000 035 00	R1000 035 01				
38	R1000 038 00	R1000 038 01				
40	R1000 040 00	R1000 040 01	R1000 040 30	R1000 040 31	R1000 040 20	R1000 040 21
45	R1000 045 00	R1000 045 01				
50	R1000 050 00	R1000 050 01	R1000 050 30	R1000 050 31	R1000 050 20	R1000 050 21
55	R1000 055 00	R1000 055 01				
60	R1000 060 00	R1000 060 01	R1000 060 30	R1000 060 31	R1000 060 20	R1000 060 21
70	R1000 070 00	R1000 070 01				
80	R1000 080 00	R1000 080 01	R1000 080 30	R1000 080 31	R1000 080 20	R1000 080 21
100	R1000 100 00	R1000 100 01				
110	R1000 110 00	R1000 110 01				

Вал Ø d [mm]	Номера изделий				
	Сплошной вал с твердым хромированием		Полый вал		
	h6	h7	термообработанная сталь h6	h7	с твердым хромированием h7
3					
4					
5					
6					
8			R1001 008 10		
10			R1001 010 10		
12	R1000 012 60	R1000 012 61	R1001 012 10	R1001 012 11	
14					
15					
16	R1000 016 60	R1000 016 61	R1001 016 10		
18					
20	R1000 020 60	R1000 020 61	R1001 020 10	R1001 020 11	
22					
24					
25	R1000 025 60	R1000 025 61	R1001 025 10	R1001 025 11	R1001 025 41
30	R1000 030 60	R1000 030 61	R1001 030 10	R1001 030 11	R1001 030 41
32					
35					
38					
40	R1000 040 60	R1000 040 61	R1001 040 10	R1001 040 11	R1001 040 41
45					
50	R1000 050 60	R1000 050 61	R1001 050 10	R1001 050 11	R1001 050 41
55					
60	R1000 060 60	R1000 060 61	R1001 060 10	R1001 060 11	R1001 060 41
70					
80	R1000 080 60	R1000 080 61	R1001 080 10	R1001 080 11	R1001 080 41
100			R1001 100 10	R1001 100 11	
110					



Прецизионные стальные валы

Технические характеристики

Точность размеров и поле допусков

Точность диаметров прецизионных стальных валов находится в поле допусков h6 и h7. В представленной справа Таблице приведены значения размерной точности для валов. Допуск по диаметру мягкоотпущенных участков вала может незначительно выходить за пределы указанных полей.

По заказу прецизионные стальные валы могут поставляться и с полем допуска h5 (только стандартные диаметры от 30 до 80).

В отношении допусков для специальных диаметров следует проконсультироваться с нашими специалистами.

Допуски для стальных валов даны в метрических размерах.

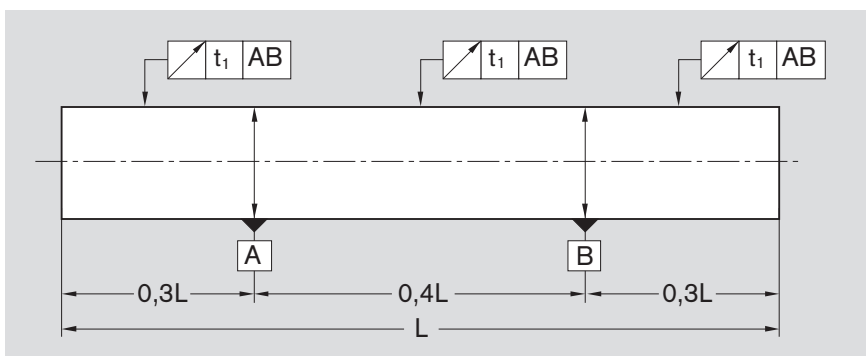
Номинальный диаметр	свыше	1	3	6	10	18	30	50	80
d [mm]	до	3	6	10	18	30	50	80	120
Допуск диаметра [µm]	h6	0	0	0	0	0	0	0	0
	h7	-6	-8	-9	-11	-13	-16	-19	-22
Допуск округлости [µm]	h6	3	4	4	5	6	7	8	10
	h7	4	5	6	8	9	11	13	15
Отклонения диаметра по валу [µm]	h6	4	5	6	8	9	11	13	15
	h7	6	8	9	11	13	16	19	22
Допуск прямолинейности [µm/m]		75	75	60	50	50	50	50	50
Измеренная величина $t_1^{1)}$ [µm/m]		150	150	120	100	100	100	100	100
Шероховатость (Ra) ²⁾ [µm]		0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32

¹⁾ Показания прибора часового типа при измерении прямолинейности. Для длины ниже 1 m наименьшее допустимое значение составляет 40 µm. Это соответствует допуску прямолинейности 20 µm.

²⁾ Относится к валам из термообработанной стали. Точность поверхностной обработки и значения R_a для валов из нержавеющей стали и валов с твердым хромированием сообщаются по запросу.

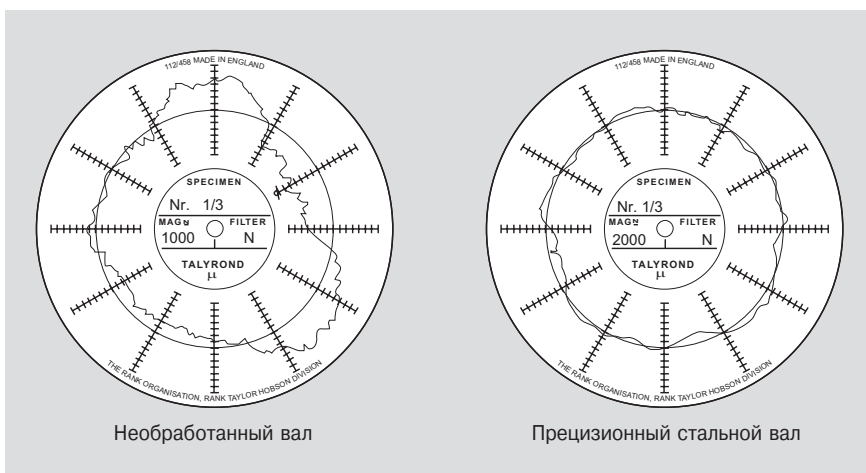
Измерение прямолинейности согласно ISO 13012

Замеры производятся в равноудаленных точках между точками опор и выступающими концами вала. Полученные значения составляют половину измеренной величины при вращении вала на 360°.



Измерение округлости

На рисунке показана округлость необработанного вала в сравнении с прецизионным стальным валом.



Твердость вала

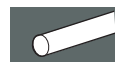
Поверхность вала подвергается индукционной закалке на глубину от 0,4 до 3,2 мм в зависимости от диаметра вала. Поверхностная твердость и твердость по глубине распространяется очень равномерно, как в поперечном, так и в продольном направлении. Этим объясняется прекрасное постоянство размеров и долговечность прецизионных стальных валов.

На рисунке рядом представлено поперечное и продольное сечение закаленного и шлифованного прецизионного стального вала. Поверхностная закаленная зона имеет видимое выделение за счет каустического травления.



Вал Ø d [mm]	свыше	1	3	10	18	30	50	80
	до	3	10	18	30	50	80	120
Глубина закалки¹⁾ [mm]	min.	0,4	0,4	0,6	0,9	1,5	2,2	3,2

¹⁾ Глубина закалки для валов из нержавеющей стали предоставляется по запросу.



Прецизионные стальные валы

Технические характеристики

Минимальная твердость

Термообработанная сталь → HRC 60

Валы из нержавеющей стали → HRC 54 по ISO 683-17/ EN 10088

На рисунке рядом показана микроструктура поперечного сечения поверхностного участка вала (увеличение прибл. 10х). Четко просматривается закаленный внешний слой мартенсита и плавный переход к плотной структуре внутреннего сердечника.



Индукционно закаленная поверхностная зона
Структура: мартенсит
HRC 60

Переходная структура: мартенсит тростит перлит

Структура сердечника: перлит и феррит

Прогибание вала

Если стальные валы используются в качестве направляющих линейного перемещения для шариковых втулок, то важно, чтобы прогибание вала под нагрузкой сохранялось в определенных пределах, так как в противном случае это может привести к нарушению нормальной работы узла и к сокращению его срока службы ¹⁾. Для упрощения расчетов прогибания вала нами предложена представленная ниже Таблица, в которой указаны наиболее характерные режимы нагружения вала с соответствующими формулами для расчета его прогибания. В этой же Таблице имеются формулы для расчета наклона вала в шариковой втулке (tan α).

Случай №	Условия нагружения	Формула прогибания	Наклонение вала в шариковой втулке
1		$f_1 = \frac{F \cdot a^3}{6 \cdot E \cdot J} \cdot \left(2 - \frac{3 \cdot a}{l}\right)$ $f_{m1} = \frac{F \cdot a^2}{24 \cdot E \cdot J} \cdot (3l - 4a)$	$\tan \alpha_{(x=a)} = \frac{F \cdot a^2 \cdot b}{2 \cdot E \cdot J \cdot l}$
2		$f_2 = \frac{F \cdot l^3}{2 \cdot E \cdot J} \cdot \frac{a^2}{l^2} \cdot \left(1 - \frac{4}{3} \cdot \frac{a}{l}\right)$ $f_{m2} = \frac{F \cdot l^3}{8 \cdot E \cdot J} \cdot \frac{a}{l} \cdot \left(1 - \frac{4}{3} \cdot \frac{a^2}{l^2}\right)$	$\tan \alpha_{(x=a)} = \frac{F \cdot a \cdot b}{2 \cdot E \cdot J}$
3		$f_3 = \frac{F \cdot l^3}{3 \cdot E \cdot J} \cdot \frac{a^3 \cdot b^3}{l^3 \cdot l^3}$ $f_{m3} = \frac{2 \cdot F \cdot l^3}{3 \cdot E \cdot J} \cdot \frac{a^3}{l^3} \cdot \frac{b^2}{l^2} \cdot \left(\frac{l}{l+2a}\right)^2$	$\tan \alpha_{(x=b)} = \frac{F \cdot a^2 \cdot b^2}{2 \cdot E \cdot J \cdot l^2} \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot b}{l}\right)$
4		$f_4 = \frac{F \cdot l^3}{3 \cdot E \cdot J} \cdot \frac{a^2 \cdot b^2}{l^2 \cdot l^2}$ $f_{m4} = f_4 \cdot \frac{l+b}{3 \cdot b} \cdot \sqrt{\frac{l+b}{3 \cdot a}}$	$\tan \alpha_{(x=b)} = \frac{F \cdot a}{6 \cdot E \cdot J \cdot l} \cdot (3b^2 - l^2 + a^2)$
5		$f_5 = \frac{5 \cdot F \cdot l^3}{384 \cdot E \cdot J}$	$\tan \alpha_{(x=0)} = \frac{F \cdot l^2}{24 \cdot E \cdot J}$

1) Если отклонение вала не превышает 30' (tan 30' = 0,0087), то для шариковых втулок "Супер" **A**, **H** и **S** не будет наблюдаться снижение допустимой нагрузки или сокращения срока службы.

В Таблице указаны значения максимально допустимого наклона вала ($\tan \alpha_{\max}$) для всех размеров стандартных шариковых втулок. При $\tan \alpha = \tan \alpha_{\max}$ допустимая статическая допустимая нагрузка составляет приблизительно $0,4 C_0$.

Вал $\varnothing d$ [mm]	$\tan \alpha_{\max}$
5	$12,3 \cdot 10^{-4}$
8	$10,0 \cdot 10^{-4}$
12	$10,1 \cdot 10^{-4}$
16	$8,5 \cdot 10^{-4}$
20	$8,5 \cdot 10^{-4}$
25	$7,2 \cdot 10^{-4}$

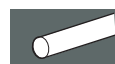
Вал $\varnothing d$ [mm]	$\tan \alpha_{\max}$
30	$6,4 \cdot 10^{-4}$
40	$7,3 \cdot 10^{-4}$
50	$6,3 \cdot 10^{-4}$
60	$5,7 \cdot 10^{-4}$
80	$5,7 \cdot 10^{-4}$

Значения E x J и веса для стальных валов

$\varnothing d$ [mm]	Сплошные валы	
	E x J [N x mm ²]	Вес [kg/m]
3	$8,35 \cdot 10^5$	0,06
4	$2,64 \cdot 10^6$	0,10
5	$6,44 \cdot 10^6$	0,15
8	$4,22 \cdot 10^7$	0,39
10	$1,03 \cdot 10^8$	0,61
12	$2,14 \cdot 10^8$	0,88
14	$3,96 \cdot 10^8$	1,20
16	$6,76 \cdot 10^8$	1,57
20	$1,65 \cdot 10^9$	2,45
25	$4,03 \cdot 10^9$	3,83
30	$8,35 \cdot 10^9$	5,51
40	$2,64 \cdot 10^{10}$	9,80
50	$6,44 \cdot 10^{10}$	15,32
60	$1,34 \cdot 10^{11}$	22,05
80	$4,22 \cdot 10^{11}$	39,21

Полые валы			
Диаметр вала		E x J	Вес
Внешний [mm]	Внутр. [mm]	[N x mm ²]	[kg/m]
8	3	$4,14 \cdot 10^7$	0,34
10	4	$1,00 \cdot 10^8$	0,51
12	3,4	$2,12 \cdot 10^8$	0,81
16	8	$6,33 \cdot 10^8$	1,18
20	14	$1,25 \cdot 10^9$	1,25
25	14	$3,63 \cdot 10^9$	2,63
30	19	$7,01 \cdot 10^9$	3,30
40	26,5	$2,13 \cdot 10^{10}$	5,50
50	29,6	$5,65 \cdot 10^{10}$	9,95
60	36,5	$1,15 \cdot 10^{11}$	13,89
80	57,4	$3,10 \cdot 10^{11}$	19,02

Расчетные данные: Модуль упругости = $2,1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$
Плотность = $7,8 \text{ g/cm}^3$



Прецизионные стальные валы

Технические характеристики

Отрезаемые при прокате длины

Мы можем также поставлять валы с большей общей длиной. Они могут изготавливаться и монтироваться с соблюдением точной согласованной длины (см. раздел "Составные стальные валы").

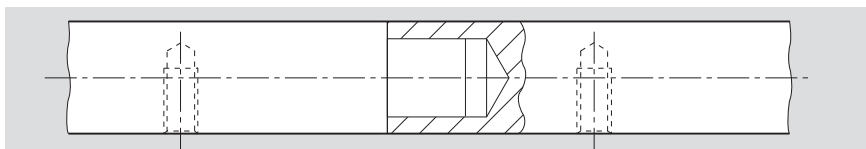
Исполнение вала	Диаметр [mm]	Отрезаемые при прокате длины ¹⁾ [m]
Сплошные валы ²⁾	3	0,4
	от 4 до 8	3,6
	от 10	6,1
Полые валы	8 и 10	1
	16	2
	20	5,7
	12 и от 25	6,1
Сплошные валы из нержавеющей стали	3	0,4
	от 4 до 10	3,6
	от 12	6,1

¹⁾ Первые 50 mm с каждого конца отрезаемых при прокате валов могут иметь незначительные отличия от номинального диаметра.

²⁾ На заказ изготавливаются валы длиной до 8 m и диаметром 20 и выше.

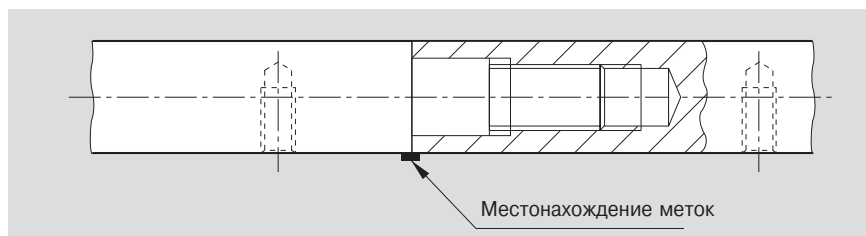
Составные валы Штекерное соединение

Мы можем поставлять валы большей длины, нежели отрезаемые при прокате отрезки. Секции вала соединяются посредством имеющихся выступов и углублений, т.е. одна секция имеет центрирующий штекер, а другая соответствующее отверстие (см. рисунок ниже). Состыкованный вал должен находиться на сплошной опорной рейке, соответствующей длине вала, или же на располагающихся через равные промежутки опорах, причем одна из опор должна находиться на стыке двух секций вала (см. раздел "Опорные рейки для валов"). При закреплении вала на опорной рейке для секций может создаваться осевое натяжение во встречном направлении. Это делается для того, чтобы при нагружении во время эксплуатации стык не расходился и не появлялся зазор между секциями.



Валы с резьбовыми соединениями (кроме валов из нержавеющей стали)

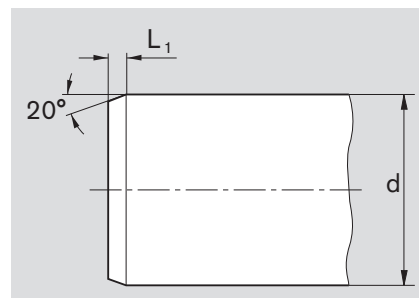
По желанию заказчика на стыковочном выступе и в отверстии может нарезаться резьба (см. рисунок внизу). В таком случае на концах стыкующихся секций наносятся метки для выравнивания по вертикали радиальных отверстий, служащих для крепления состыкованного вала на опорной рейке. Обработка секций вала и нанесение меток осуществляется после закалки и шлифовки. Так как после соединения секций шлифовать стык уже не удастся, то особое внимание должно уделяться обработке центрального участка, чтобы обеспечивалось точное совпадение секций вала.



Обработка валов

Фаски

Стальные валы, предназначенные для использования в качестве направляющих линейного перемещения для шариковых втулок, должны иметь фаски с обоих концов, чтобы предотвратить повреждение сепараторов или уплотнительных колец при насаживании шариковой втулки на вал. На рисунке и в Таблице указаны размеры фасок. Не допускается насаживание шариковых втулок на вал через острые кромки (например, канавки для стопорных колец), так как при этом можно повредить уплотнительные манжеты.



Вал Ø d [mm]	3	4	5	8	10	12	14	16	20	25	30	40	50	60	80
Длина фаски L ₁ [mm]	1	1	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3

Обработка

На складе всегда имеется запас закаленных и шлифованных стальных валов прокатной длины. Их можно резать на отрезки любой длины, а также производить обработку с целью получения:

- цапф
- наружной или внутренней резьбы
- зенковки
- радиальных или осевых отверстий
- углублений
- других специальных видов обработки

Отпуск обработанных участков

Во время обработки валов может понадобиться отпуск закаленной поверхностной зоны (возможны незначительные размерные изменения).

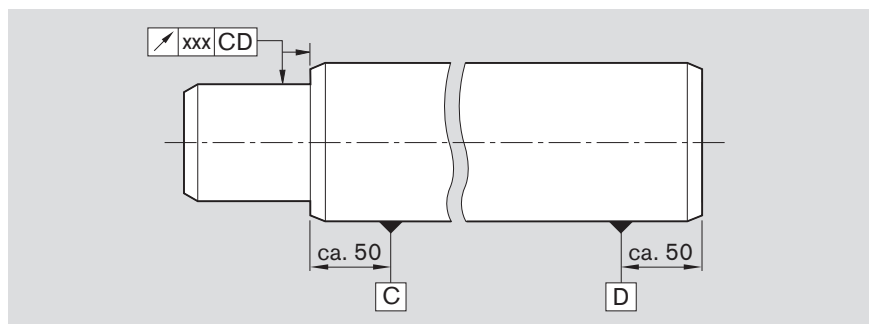
Допуски по длине для отрезаемых мерных валов

Размеры [mm]	
Длина	Допуск
до 400	±0,5
свыше 400	±0,8
до 1000	
свыше 1000	±1,2
до 2000	
свыше 2000	±2,0
до 4000	
свыше 4000	±3,0
до 6000	
свыше 6000	±3,5
до 8000	

За дополнительную плату могут поставляться стальные валы с меньшими допусками по длине.

Круговое вращение без радиального и торцевого биения цапф

По требованию заказчиков возможно проведение испытаний для проверки указанных значений. Значения xxx < 0,02 по заказу.



Прецизионные стальные валы

Обработка валов

Многолетний опыт специальной обработки валов позволяет предоставить вам следующие преимущества:

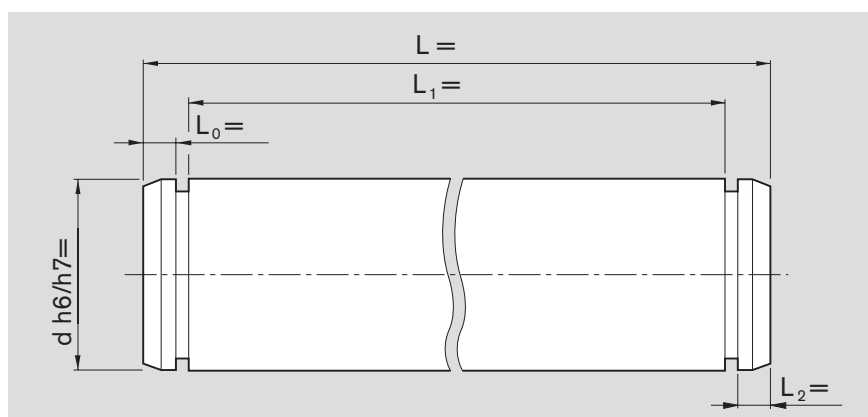
- быструю обработку
- низкие затраты.

Если вам потребуется один из данных видов обработки, мы рекомендуем следующее:

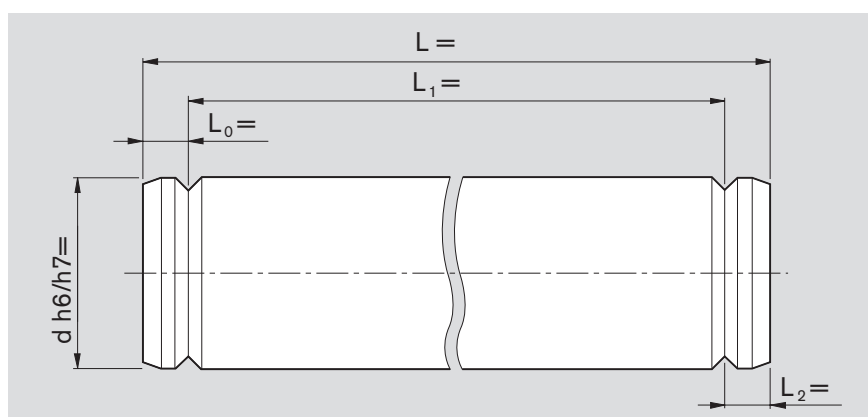
- подготовить копию чертежа
- внести туда размеры и допуски
- указать, какая обработка нужна вам, т. е. односторонняя или двухсторонняя. Указывая величину допуска, избегайте завышений.

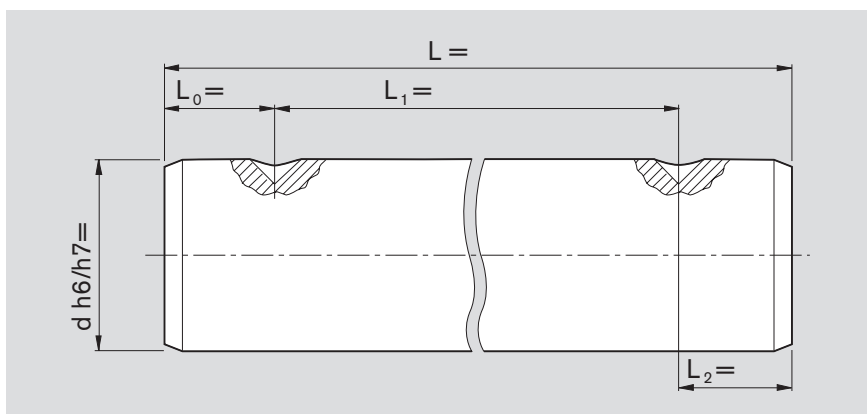
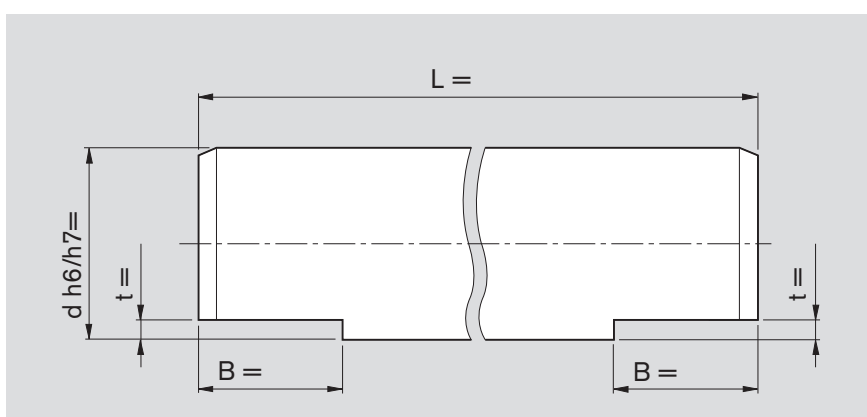
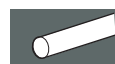
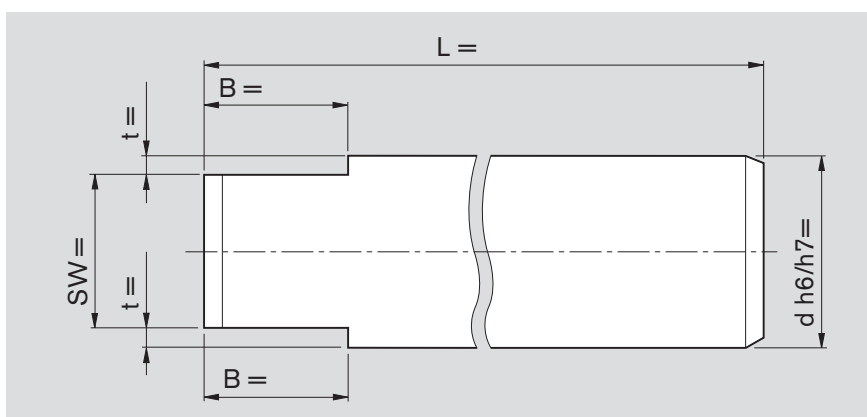
К заказу должен прилагаться чертеж с соответствующими исходными данными.

Канавка для стопорного кольца по DIN 471



Канавка 90°

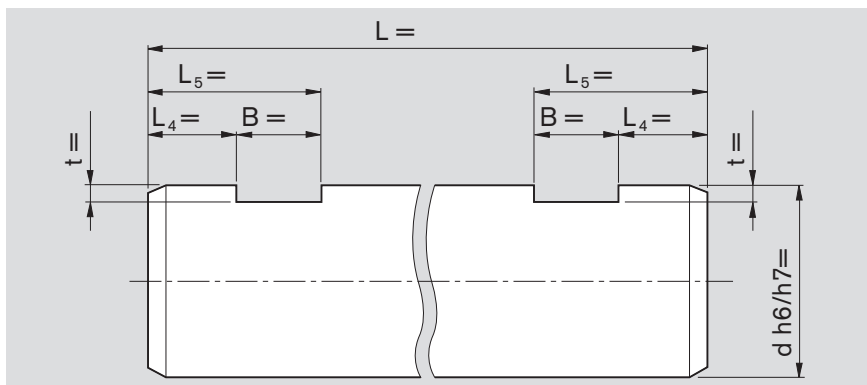


Зенковка 90°**Плоская грань с обеих сторон****Плоские грани под ключ с одной стороны, наружные**

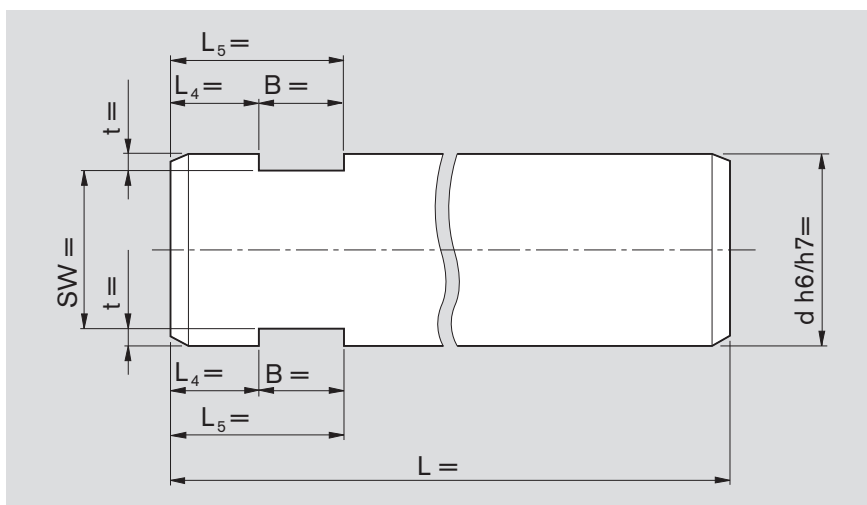
Прецизионные стальные валы

Обработка валов

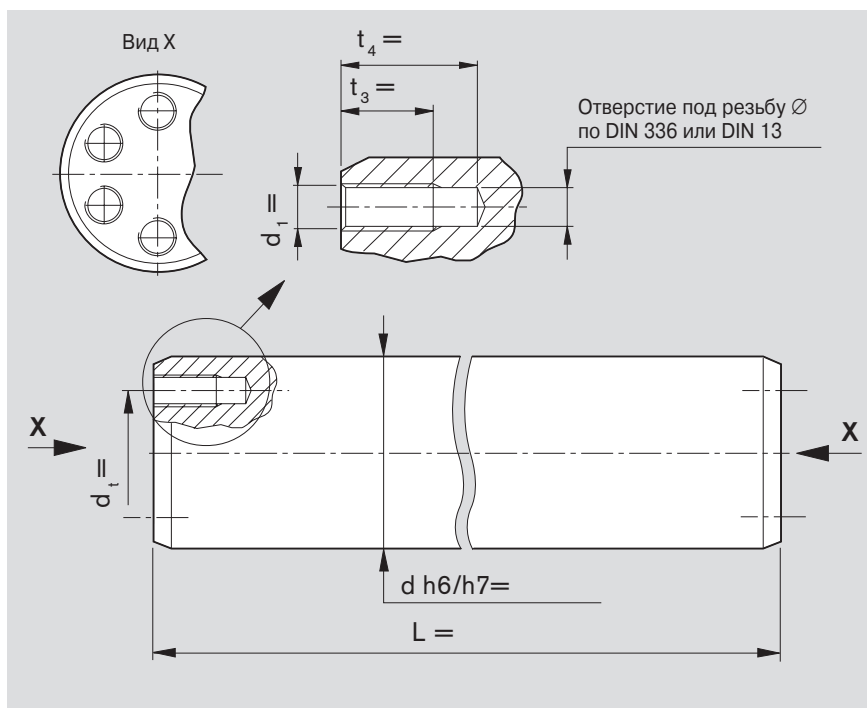
Паз с обеих сторон



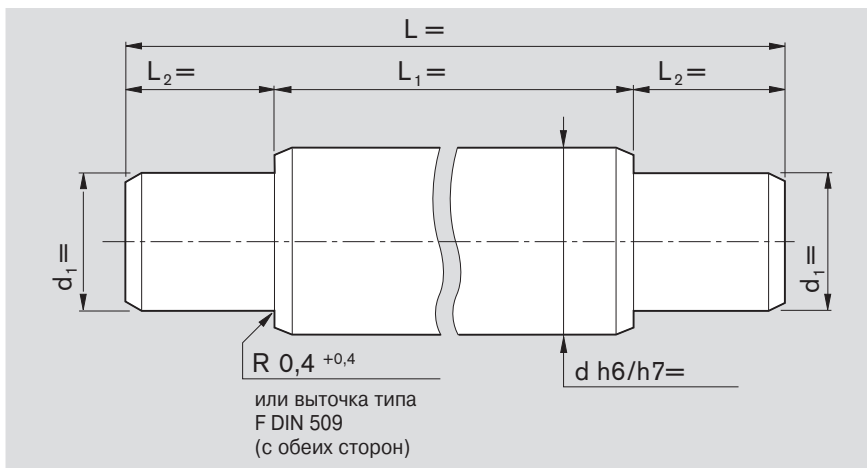
Плоские грани под ключ с одной стороны, внутренние



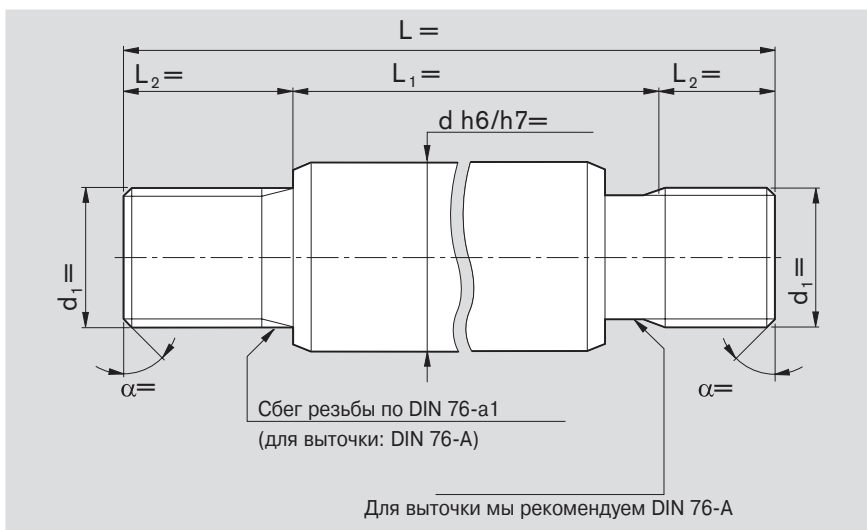
Внутренняя резьба по делительной окружности с обеих сторон



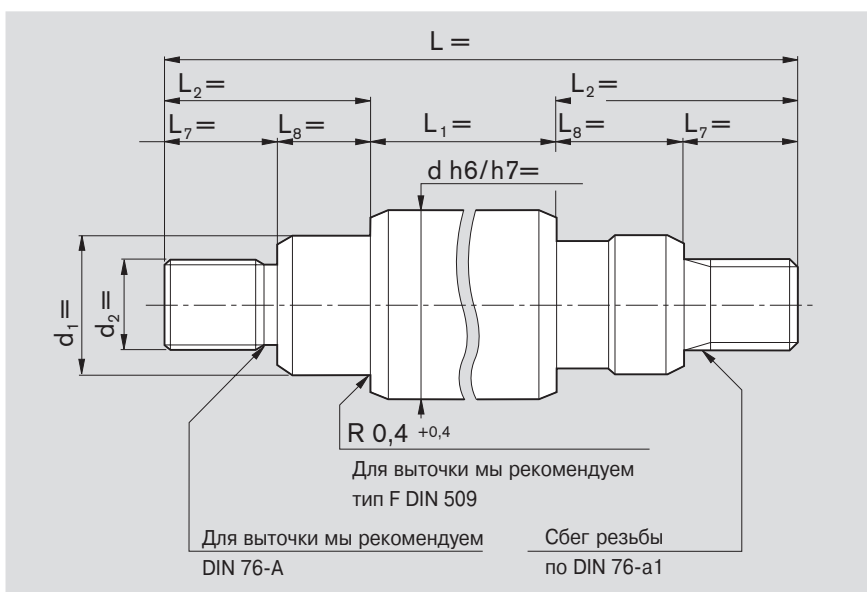
Цапфы с обеих сторон



Резьбовые цапфы с обеих сторон



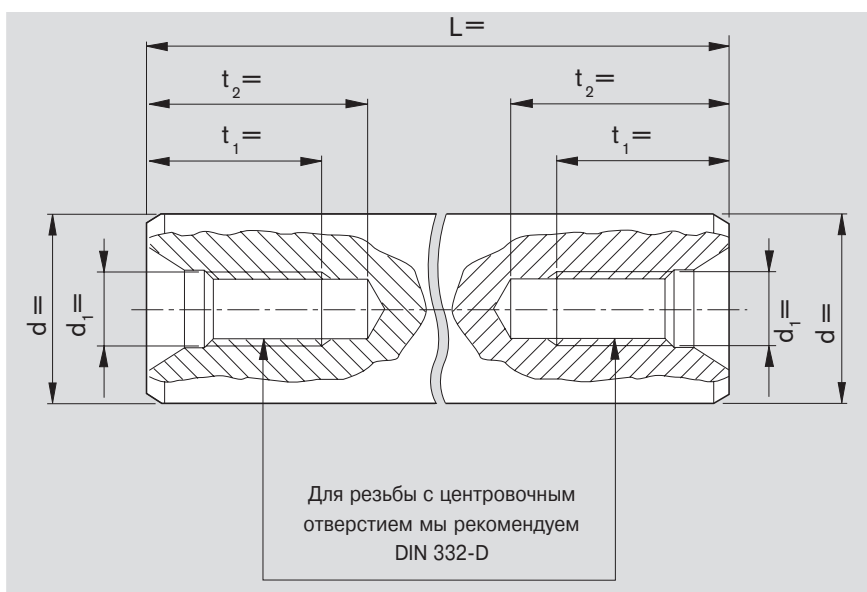
Цапфы и резьбовые цапфы с обеих сторон



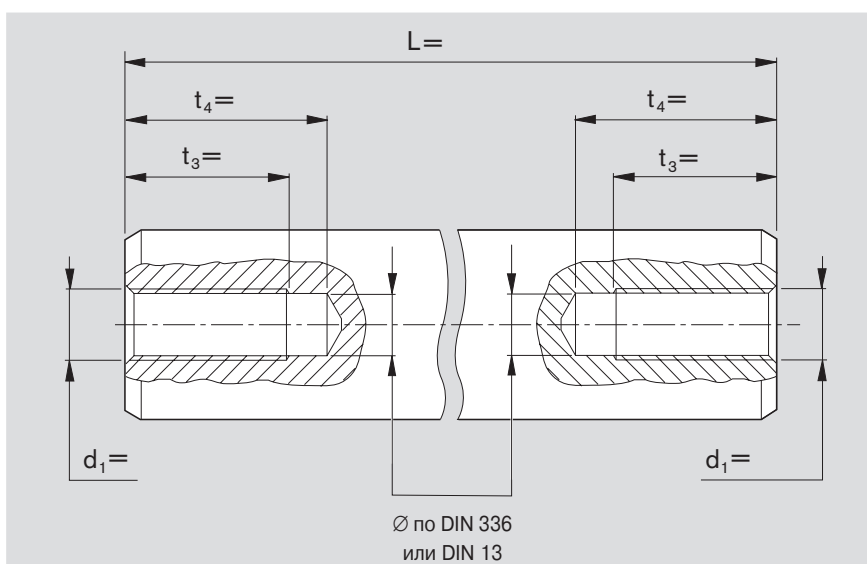
Прецизионные стальные валы

Обработка валов

Внутренняя резьба с центровочным отверстием по DIN 332-D



Внутренняя резьба



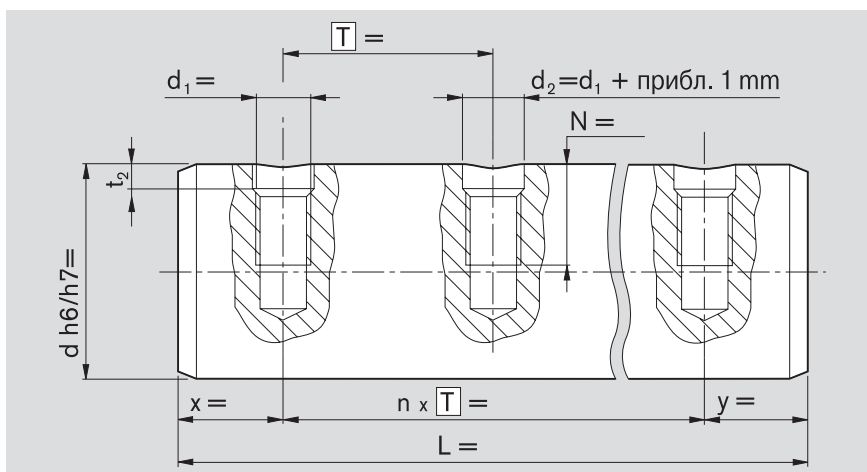
Рекомендуемые размеры для внутренней резьбы, внутренней резьбы с центровочным отверстием:

Вал Ø d [mm]	Резьба d ₁ /d ₂	Глубина t ₁ /t ₂ [mm]
8	M4	10
10	M4	10
12	M5	12,5
14	M5	12,5
16	M6	16
20	M8	19
25	M10	22
30	M12	28
40	M12	28
50	M16	36
60	M20	42
80	M24	50

Валы с резьбовыми и нерезьбовыми радиальными отверстиями

В валах, устанавливаемых на опорах, необходимо предусмотреть радиальные отверстия для крепления вала на опорах. Радиальные отверстия просверливаются в стальных валах после их закалки и шлифовки. Диаметр отверстий, их глубина и расстояние между отверстиями зависят от диаметра вала. Стандартные размеры указаны в соответствующих таблицах, приведенных в разделах "Опорные рейки для валов со стандартными шариковыми втулками и с шариковыми втулками "Супер", а также "Опорные рейки для валов с радиальными шариковыми втулками".

Рекомендуемые размеры для сверления отверстий с зазором в закаленной поверхностной зоне.



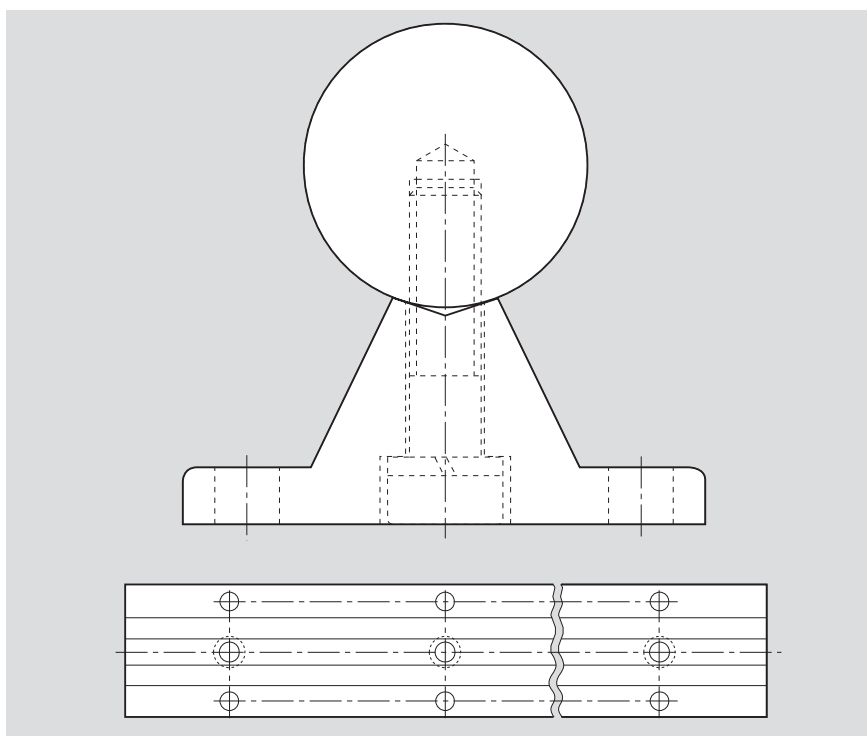
Вал Ø d [mm]	Размеры [mm]	
	d ₁	t ₂
12	M4	2,5
16	M5	2,5
20	M6	3,0
25	M8	3,0
30	M10	3,5
40	M10	4,0
40	M12	4,5

Вал Ø d [mm]	Размеры [mm]	
	d ₁	t ₂
50	M12	4,0
50	M14	4,5
50	M16	5,0
60	M14	5,5
60	M20	6,5
80	M16	5,5
80	M24	6,5

Значения для валов из нержавеющей стали предоставляются по запросу.

Для выбора соответствующих опорных реек для валов см. раздел "Стальные валы с установленными опорными рейками".

Стальные валы могут поставляться как стандартные исполнения с установленными опорными рейками.



Прецизионные стальные валы

Данные для заказа

Сплошные валы из термообработанной стали, метрические размеры

Если вал является неотъемлемой частью антифрикционной опорной системы, то используемые материалы должны соответствовать требованиям по точности. Мы предлагаем валы из оптимальных материалов для всех диаметров. Используемые нами материалы имеют значительно более высокое содержание углерода по сравнению с обычными марками стали массового производства, что оказывает положительное влияние на поверхностную твердость и обеспечивает лучшую устойчивость к старению. Исключительно равномерная поверхностная твердость и глубина твердости валов Rexroth, совместно с превосходной степенью чистоты, однородностью микроструктуры и определенными размерами зерен обеспечивают чрезвычайно продолжительный срок службы в условиях нагрузок качения.

Поставляемые диаметры [mm]	Ø d [mm]	Длины [m]
3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 30, 32, 35, 38, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 100, 110	3	0,4
	4 - 8	3,6
	10 - 110	6,1

Сплошные валы диаметром от 20 mm и длиной до 8 m поставляются по заказу. Валы большей длины состоят из стыкующихся секций. Шариковые втулки способны проходить стыки без каких-либо проблем.

Материалы	Твердость
Cf 53, Cf 60, Ck 67	min. 60 HRC

Номера изделий	
Допуск h6	R1000 xxx 00
Допуск h7	R1000 xxx 01

xxx = диаметр в mm

Пример заказа:

Сплошной вал из термообработанной стали Ø 25 mm, длиной 460 mm, класс допуска h7

Номер изделия:

R1000 025 01, 460 mm

Сплошные валы из нержавеющей стали по ст. ISO 683-17 / EN 10088

Правильный выбор при необходимости высокой коррозионной стойкости в условиях чистого окружения, например, в пищевой промышленности, при производстве полупроводников и медицинской техники. X 90 CrMoV 18 отличается от X 46 Cr 13 дополнительной стойкостью к воздействию молочной кислоты.

Материалы	Поставляемые диаметры [mm]
X 46 Cr 13	4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80
X 90 CrMoV 18	3, 12, 16, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80

Ø d [mm]	Длины [m]
3	0,4
4-10	3,6
12-80	6,1

Валы большей длины состоят из стыкующихся секций. Шариковые втулки способны проходить стыки без каких-либо проблем.

Материалы	Твердость
X 46 Cr 13	min. 54 HRC
X 90 CrMoV 18	min. 55 HRC

Номера изделий X 46 Cr 13	
Допуск h6	R1000 0xx 30
Допуск h7	R1000 0xx 31

Номера изделий X 90 CrMoV 18	
Допуск h6	R1000 0xx 20
Допуск h7	R1000 0xx 21

xx = диаметр в mm

Пример заказа:

Сплошной вал из нержавеющей стали X 46 Cr 13 Ø 16 mm, длиной 350 mm, класс допуска h6

Номер изделия:

R1000 016 30, 350 mm

Сплошные валы с твердым хромированием

Оптимальная антикоррозионная защита для применения в химически агрессивном окружении.

Поставляемые диаметры [mm]

12, 16, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80

Ø d [mm]	Длины [m]
12	5,5
16, 20	6,5
25 - 80	7

Валы большей длины состояются из стыкующихся секций. Шариковые втулки способны проходить стыки без каких-либо проблем.

Материалы	Твердость
Cf 53, Cf 60, Ck 67	min. 60 HRC (прибл. 700 HV)
Хромир. слой (толщина прибл. 10 µm)	прибл. 1000 HV

Номера изделий	
Допуск h6	R1000 0xx 60
Допуск h7	R1000 0xx 61

xx = диаметр в мм

Пример заказа:

Сплошной вал с твердым хромированием Ø 30 mm, длиной 480 mm, класс допуска h7. **Номер изделия: R1000 030 61, 480 mm**

Полые валы из термообработанной стали

В полых валах могут размещаться электрические кабели, либо в них может находиться жидкая или газообразная среда. Кроме того, полые валы часто используются по причинам, связанным с уменьшением веса. Они изготавливаются способом бесшовного проката, причем внутренний диаметр остается неизменным.

Поставляемые диаметры [mm]	
наружный	внутренний (прибл.)
8	3
10	4
12	3,4
16	8
20	14
25	14
30	19
40	26,5
50	29,6
60	36,5
80	57,4
100	65

Номера изделий	
Допуск h6	R1001 xxx 10
Допуск h7	R1001 xxx 11

xxx = Наружный диаметр в мм

Ø d [mm]	Макс. длины [m]
8, 10	1
16	2
20	5,7
12 и 25 - 100	6,1

Материалы	Твердость
Ck 60	min. 60 HRC

Пример заказа:

Полый вал Ø 80 mm, длиной 3600 mm, класс допуска h7

Номер изделия: R1001 080 11, 3600 mm

Полые валы с твердым хромированием

Наружный диаметр полых валов имеет твердое хромированное покрытие.

Поставляемые диаметры [mm]	
наружный	внутренний
25	14
30	19
40	26,5
50	29,6
60	36,5
80	57,4

Номера изделий	
Допуск h7	R1001 xxx 41

xxx = Наружный диаметр в мм

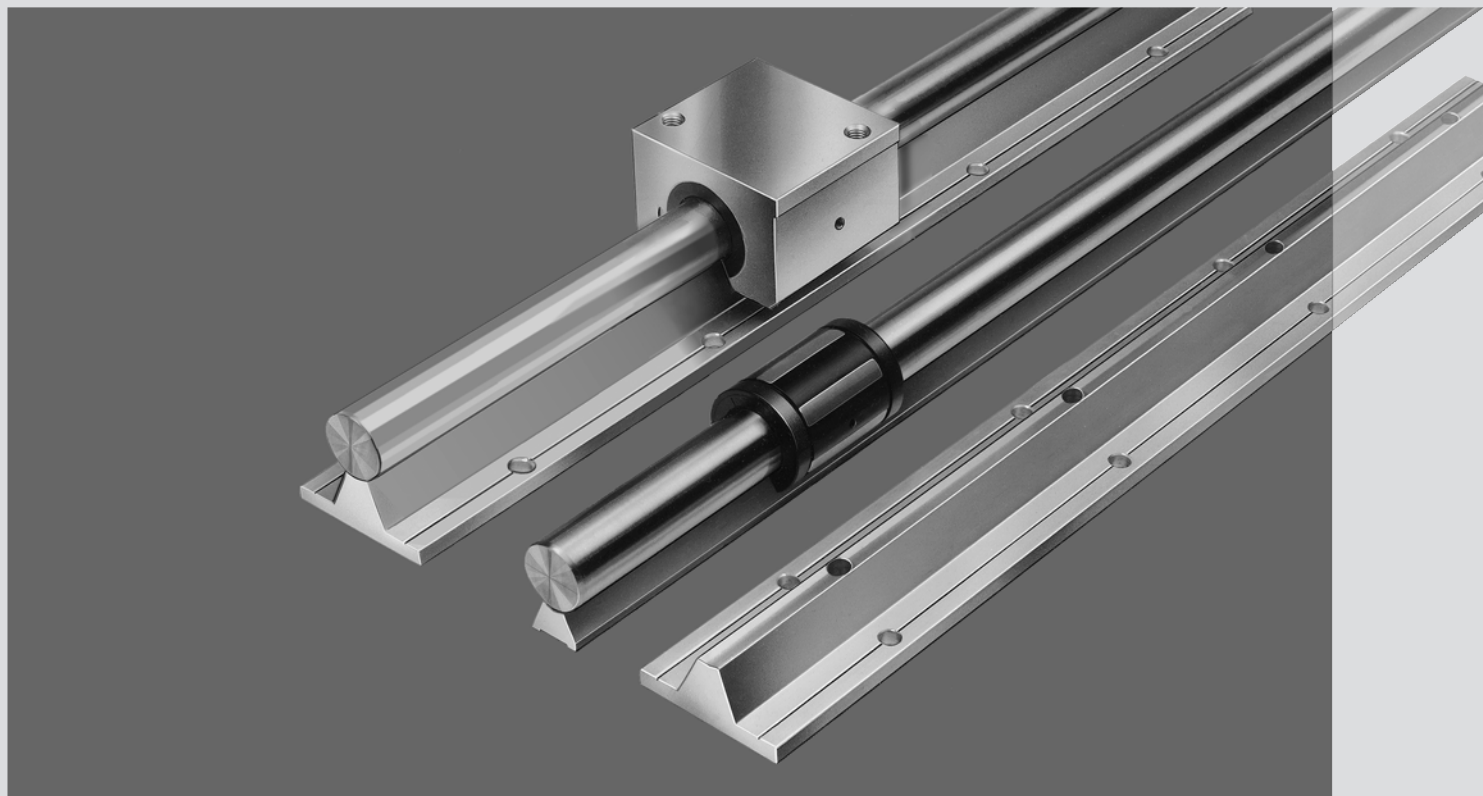
Длина: max 6,1 m

Материалы	Твердость
Ck 60	min. 60 HRC (прибл. 700 HV)
Хромир. слой (толщина прибл. 10 µm)	прибл. 1000 HV

Пример заказа:

Полый вал с твердым хромированием, Ø 40 mm, длиной 2000 mm, класс допуска h7. **Номер изделия: R1001 040 41, 2000 mm**

Стальные валы с установленными опорными рейками, опорные рейки для валов



Опорные рейки предотвращают прогибание валов и предназначены для открытых шариковых втулок. Опорные рейки валов являются встроенными элементами высокой размерной точности, которые, благодаря своей оптимальной конструкции, обеспечивают высокую жесткость. Низкая высота позволяет создавать сверхкомпактные направляющие.

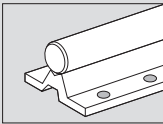
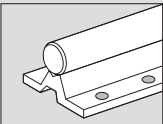
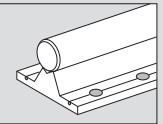
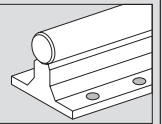
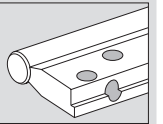
Опорные рейки валов имеют особый профиль, а их длина находится преимущественно в стандартном диапазоне 600 мм или 3000 мм. Сквозная опорная рейка для вала может состоять из нескольких, подогнанных друг к другу реек. Если требуется опора на определенную длину через соответствующие расстояния, часть опорных реек можно исключить.

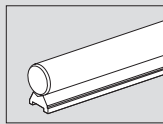
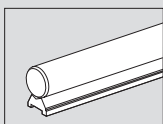
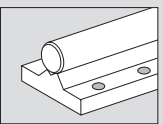
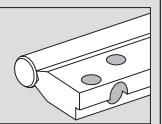
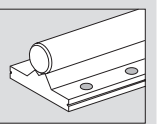
Мы можем поставить до 10 различных опорных реек для валов с диаметром от 12 до 80 мм. Если вам требуется промежуточный размер, используйте опорную рейку, соответствующую ближайшему диаметру вала; в сомнительных случаях следующего размеру.

Преимущества:

- Опорные рейки
- предотвращают прогибание направляющих валов
 - обеспечивают хорошее функционирование продольных направляющих
 - предлагают экономичное решение вместо создания дорогостоящих собственных конструкций.

Помощь в выборе

	R1010	R1025	R1014	R1011	R1015
					
Частота применения	+++	+++	+++	+++	++
Низкая стоимость	+++	+++	++	++	++
Для стандартных и "Супер" шар. втулок	+++	+++	+++	+++	+++
Высокая точность	++	++	+++	+++	+++
Для высоких нагрузок	++	++	+++	+++	+++
Фланцевые низкие	+++	+++	+++	0	0
Фланцевые высокие	0	0	0	+++	0
Бесфланцевые для установки снизу	0	0	0	0	0
Для установки сбоку	0	0	0	0	+++
Для алюминиевых профильных систем	0	+++	0	0	0
Опорная рейка для валов из алюминия	+++	+++	+++	+++	+++
Опорная рейка для валов из стали	0	0	0	0	0
С коррозионностойким валом ¹⁾	+++	+++	+++	+++	+++

	R1013	R1016	R1018	R1020	R1012
					
Частота применения	++	++	+	+	+
Низкая стоимость	+++	++	+	+	+
Для стандартных и "Супер" шар. втулок	+++	+++	0	0	0
Высокая точность	++	+++	+++	+++	+++
Для высоких нагрузок	+++	+++	+++	+++	+++
Фланцевые низкие	0	0	++	0	+++
Фланцевые высокие	0	0	0	0	0
Бесфланцевые для установки снизу	+++	+++	0	0	0
Для установки сбоку	0	0	0	+++	0
Для алюминиевых профильных систем	0	0	0	0	0
Опорная рейка для валов из алюминия	+++	0	0	0	0
Опорная рейка для валов из стали	0	+++	+++	+++	+++
С коррозионностойким валом ¹⁾	+++	+++	+++	+++	+++

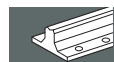
¹⁾ возможная антикоррозионная защита: валы с твердым хромированием
материал X46Cr13
материал X90CrMoV18

+++ подходят очень хорошо

++ подходят хорошо

+ подходят

0 не рекомендуются



Стальные валы с установленными опорными рейками

1. Общие сведения

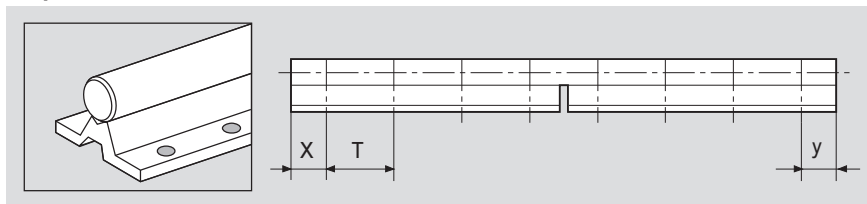
Мы можем поставлять стальные валы с десятью различными установленными опорными рейками.

Отдельные опорные рейки стыкуются вплотную под соответствующими валами. После выравнивания и закрепления устройств линейного перемещения на жестком основании с обработанной поверхностью они должны соответствовать указанному в таблицах допускам.

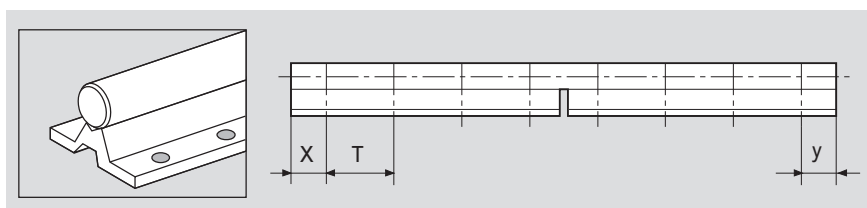
2. Номера изделий

R1010 Прецизионный стальной вал с фланцевой алюминиевой опорной рейкой, низкопрофильный вариант, большой допуск по высоте, высокая экономичность.

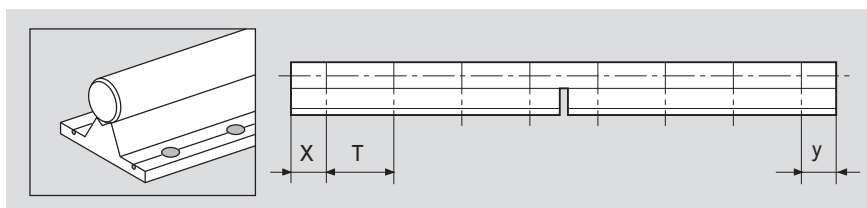
2.1 Для использования со стандартными и "Супер"-шариковыми втулками открытого типа



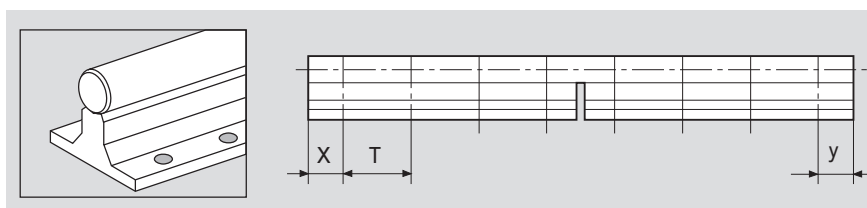
R1025 как и R1010, но с интервалом сверления для профильных систем.



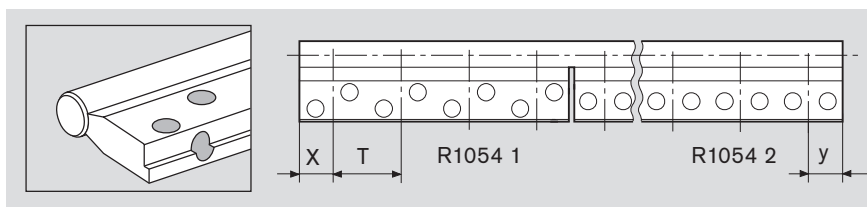
R1014 Прецизионный стальной вал с фланцевой алюминиевой опорной рейкой, низкопрофильный вариант.



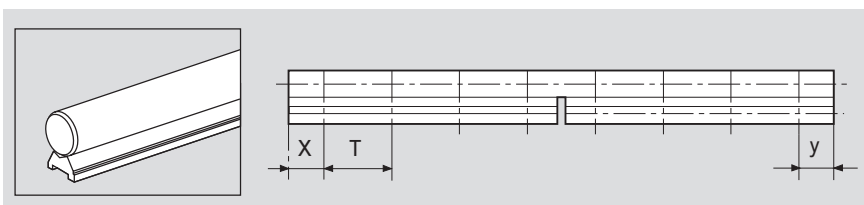
R1011 Прецизионный стальной вал с фланцевой алюминиевой опорной рейкой, высокопрофильный вариант.



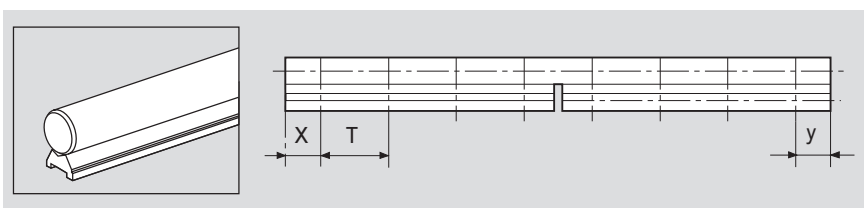
R1015 Прецизионный стальной вал с алюминиевой опорной рейкой для установки сбоку



R1013 Прецизионный стальной вал с алюминиевой опорной рейкой без фланца, большой допуск по высоте (поставляется только в собранном виде).

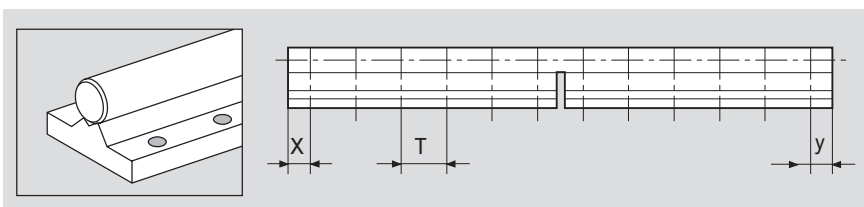


R1016 Прецизионный стальной вал со стальной опорной рейкой без фланца (поставляется только в собранном виде).

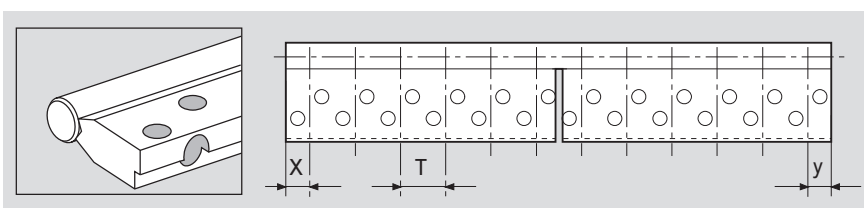


2.2 Для использования с радиальными шариковыми втулками

R1018 Прецизионный стальной вал с фланцевой стальной опорной рейкой.

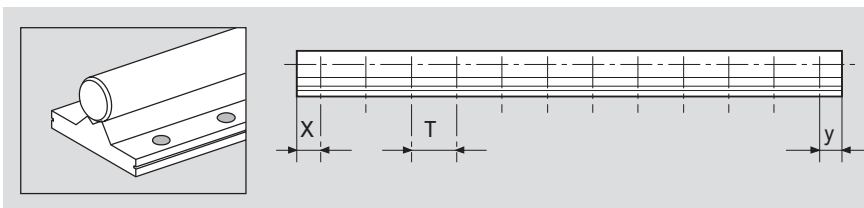


R1020 Прецизионный стальной вал со стальной опорной рейкой для боковой установки.



2.3 Для использования с радиальными компактными устройствами

R1012 Прецизионный стальной вал со специальной фланцевой стальной опорной рейкой для радиальных компактных устройств (поставляется только в собранном виде).



Стальные валы с установленными опорными рейками

Конструкция, данные для заказа, монтаж

Торцевые расстояния x и y

Если длина заказанного вала составляет целое кратное расстояния между отверстиями на опорной рейке для вала, то расстояния по краям рейки будут составлять половину длины интервала (x и $y = T/2$). Для валов другой длины мы делаем все возможное, чтобы отверстия располагались по центру по всей длине ($x = y$). Это достигается посредством отрезания материала с обоих концов выступающей опорной рейки. Расстояния x и y не должны быть меньше $0,2 \times T$. Если заказчик не предоставляет чертеж, то в нашем предложении и в подтверждении заказа будет указано определенное нами расстояние между отверстиями для стального вала. В дальнейшем, это будет основанием для расположения монтажных отверстий на станине станка. Мы рекомендуем сравнить эти данные с конструкторской документацией на станок.

Данные для заказа: номер изделия R10.. / длина ... mm / x ... mm / y ... mm

Сверхдлинные и составные устройства линейного перемещения

Длина опорной рейки с установленным валом не должна превышать 6 метров.

Более длинные устройства состояются из нескольких секций, плотно вставляющихся одна в другую. Если секции вала соединяются одна с другой, то опорные рейки для вала необходимо собирать на предприятии заказчика (см. также раздел "Составные валы").

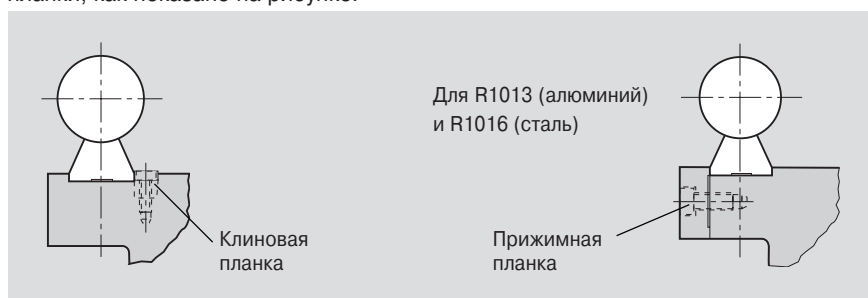
Расположение стыков вала и опорной рейки зависит от типа устройства. Обычно, стык на валу и стык на опорной рейке не должны совпадать.

Специальные интервалы отверстий

По желанию заказчика валы с установленными опорными рейками могут поставляться со специальным расстоянием между отверстиями.

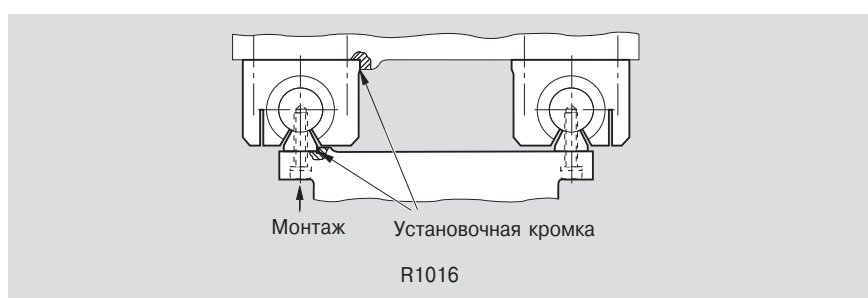
Указания по монтажу опорных реек для валов без фланца

Для упрощения установки и выдерживания больших боковых нагрузок мы рекомендуем использовать фиксацию при помощи клиновой или прижимной планки, как показано на рисунке.



Для установки опорную рейку для вала необходимо аккуратно выровнять следующим образом: прижать первый вал с опорной рейкой к установочной кромке и прикрутить; затем выровнять второй вал, желательно при помощи линейки, и прикрутить.

Эти элементы поставляются только совместно с прецизионными стальными валами. Максимальная длина опорной рейки составляет 3000 мм; при необходимости использования более длинных опорных реек их можно составлять посредством плотной стыковки. Установочная кромка позволяет производить выравнивание опорных реек для валов, не допуская тем самым напряжения шариковых втулок.



Стальные валы с установленными опорными рейками для открытых стандартных и "Супер"-шариковых втулок

Фланцевые, низкопрофильные

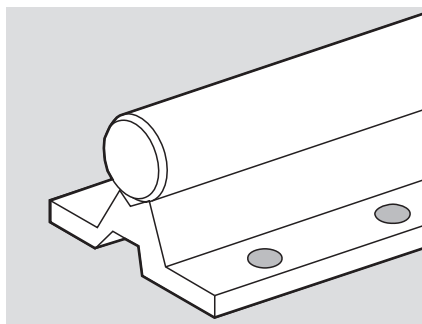
R1010 Стальной вал с установленной опорной рейкой

Материал

- Опорная рейка: алюминий

Конструкция

- Малая габаритная высота. При совместном использовании с линейными устройствами эти опорные рейки для валов позволяют делать направляющие для линейного перемещения исключительно низкими.
- Высокая жесткость. Опорная поверхность рейки соответствует диаметру вала обеспечивая тем самым воздействие опорного давления под оптимальным углом; совместно с усиленными монтажными винтами это гарантирует высокую жесткость.
- Отличается высокой экономичностью за счет относительно больших допусков по высоте.



Вал Ø d [mm]	Номера изделий		Вес [kg/m]
	Интервал отверстий T ₁	Интервал отверстий T ₂	
16	R1010 016 ..	R1010 516 ..	2,5
20	R1010 020 ..	R1010 520 ..	3,8
25	R1010 025 ..	R1010 525 ..	5,4
30	R1010 030 ..	R1010 530 ..	7,6
40	R1010 040 ..	R1010 540 ..	12,6

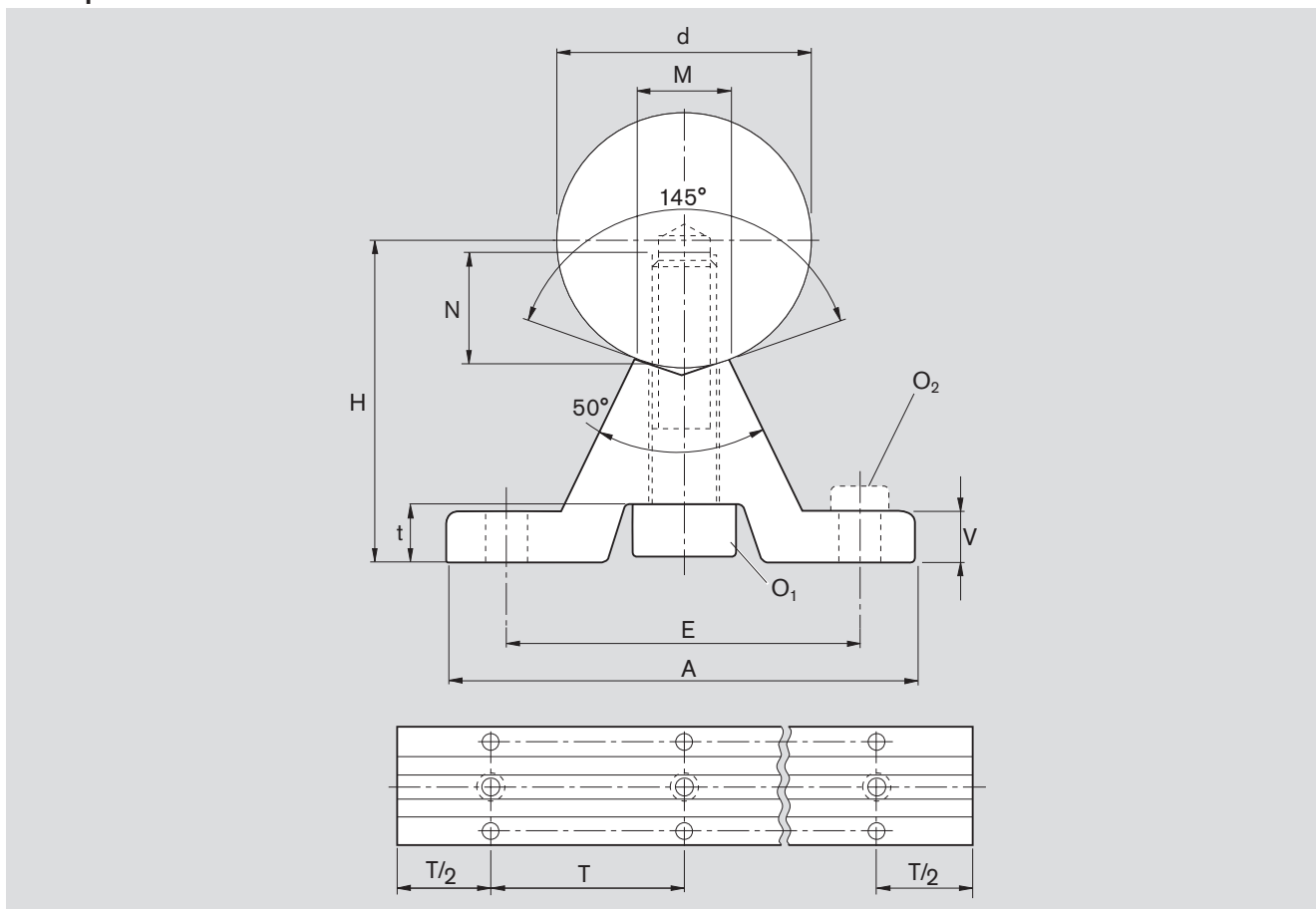
- 00 = Валы из термообработанной стали, h6
- 01 = Валы из термообработанной стали, h7
- 30 = Валы из нержавеющей стали, h6
- 31 = Валы из нержавеющей стали, h7
- 60 = Валы с твердым хромированием из термообработанной стали, h6
- 61 = Валы с твердым хромированием из термообработанной стали, h7

Пример заказа:

Опорная рейка (T₁) с валом из термообработанной стали, Ø 30 mm, длиной 900 mm и классом допуска h7:

R1010 030 01 / 900 mm.

Размеры



Ø d	H ¹⁾ ±0,1	A	V	M	Размеры [mm]				t	O ₂ ²⁾ DIN6912-8.8	Интервалы отверстий ³⁾	
					O ₁ DIN6912-8.8	N	E	O ₂ ²⁾ DIN6912-8.8			T ₁	T ₂
16	26	45	5	7	M5x20	9	33	6	M5x16	100	150	
20	32	52	6	8,3	M6x25	11	37	7	M6x16	100	150	
25	36	57	6	10,8	M8x30	15	42	7	M6x16	120	200	
30	42	69	7	11	M10x35	17	51	7,5	M8x25	150	200	
40	50	73	8	15	M10x40	19	55	7	M8x25	200	300	

1) При измерении с использованием калибровочного вала номинальным диаметром d и длиной пригл. 50 mm. Валы длиной до 3000 mm с параллельностью 0,1 mm поставляются по заказу.

2) Относится только к фиксации в резьбовых отверстиях в стали или чугуне.

3) T₁: для применения в условиях, когда нагрузка действует поперек открытого участка шариковой втулки, и допустимая нагрузка близка к предельной номинальной нагрузке.

T₂: для применения в условиях, отвечающих общим требованиям.

Стальные валы с установленными опорными рейками для открытых стандартных и "Супер"-шариковых втулок

Для профильных систем

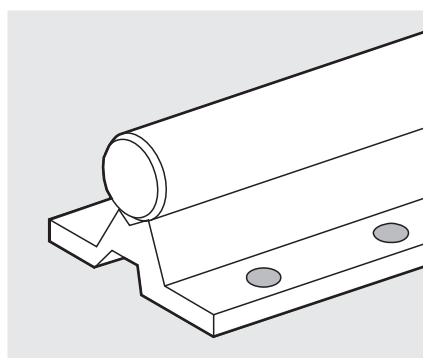
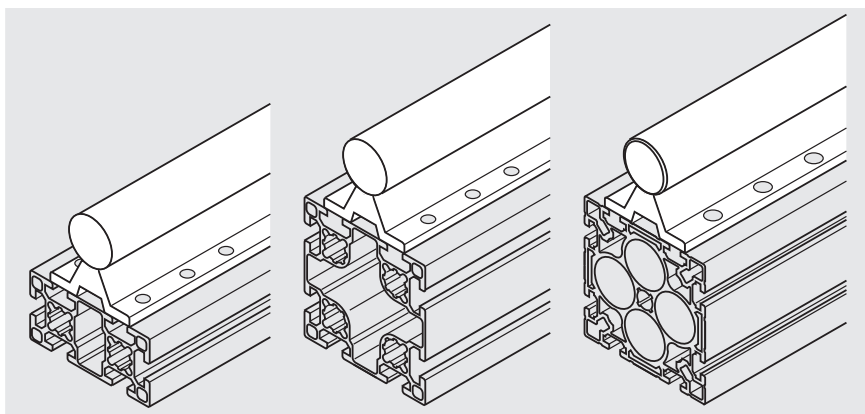
R1025 Стальной вал с установленной опорной рейкой

Материал

- Опорная рейка: алюминий

Преимущества

- Быстрота и легкость модульной сборки шариковых втулок и валов на профильных системах.
- Отличается высокой экономичностью за счет относительно больших допусков по высоте.

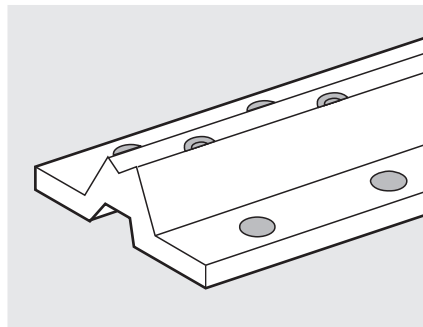


Вал Ø d [mm]	Шаг раstra E [mm]	Номера изделий	Вес [kg/m]
25	40	R1025 025 ..	5,4
30	45	R1025 530 ..	7,5
30	50	R1025 030 ..	7,5

Валы из:

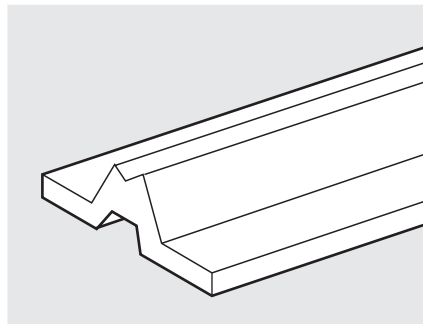
- 00 = термообработанной стали, h6
- 01 = термообработанной стали, h7
- 30 = нержавеющей стали, h6
- 31 = нержавеющей стали, h7
- 60 = термообработанной стали с твердым хромированием, h6
- 61 = термообработанной стали с твердым хромированием, h7

R 1039 Опорная рейка с отверстиями, без вала



Вал Ø d [mm]	Шаг раstra E [mm]	Номера изделий	Вес [kg/m]	Длина [mm]
				-0,5 -1,5
25	40	R1039 825 00	1,6	2880
30	45	R1039 930 00	2,0	2880
30	50	R1039 830 00	2,0	2880

R1039 Опорная рейка без отверстий, без вала



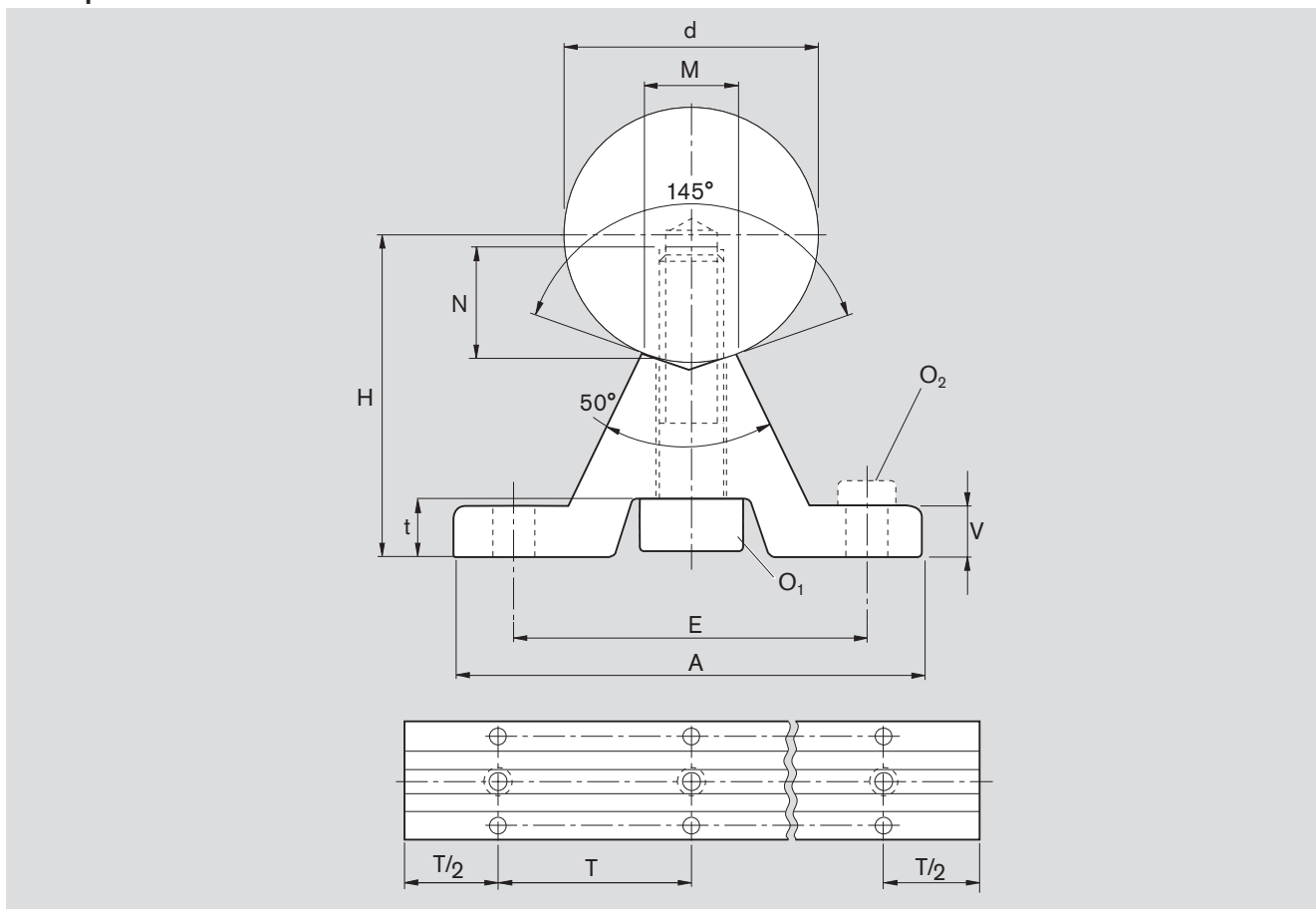
Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg/m]	Длина [mm]
			-0,5 -1,5
25	R1039 525 00	1,6	3000
30	R1039 530 00	2,0	3000

Пример заказа:

Опорная рейка с валом из термообработанной стали, Ø 25 mm, длиной 900 mm, классом допуска h7:

R1025 025 01 / 900 mm.

Размеры



Размеры [mm]											
Ø d	H ¹⁾ ±0,1	A	V	M	O ₁ DIN6912-8.8	N Шар раstra	E	t	O ₂ DIN6912-8.8	T	
25	36	57	6	10,8	M8x30	15	40	7	M6	180	
30	42	69	7	11	M10x35	17	45	7,5	M8	180	
30	42	69	7	11	M10x35	17	50	7,5	M8	180	

1) При измерении с использованием калибровочного вала номинальным диаметром d и длиной пригл. 50 mm. Валы длиной до 3000 mm с параллельностью 0,1 mm поставляются по заказу.

Профильные системы см. каталог "Базовые механические элементы".



Стальные валы с установленными опорными рейками для открытых стандартных и "Супер"-шариковых втулок

Фланцевые, низкопрофильные

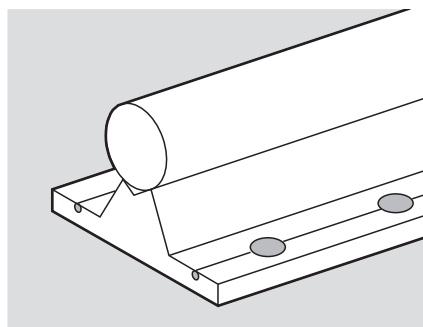
R1014 Стальной вал с установленной опорной рейкой

Материал

- Опорная рейка: алюминий

Преимущества

- Малая габаритная высота. При совместном использовании с линейными устройствами эти опорные рейки для валов позволяют делать направляющие для линейного перемещения исключительно низкими.
- Высокая жесткость. Опорная поверхность рейки соответствует диаметру вала, обеспечивая тем самым воздействие опорного давления под оптимальным углом; совместно с усиленными монтажными винтами это гарантирует высокую жесткость.



Вал Ø d [mm]	Номера изделий Интервал отверстий T ₁	Номера изделий Интервал отверстий T ₂	Вес [kg/m]
12	R1014 012 ..	R1014 512 ..	1,75
16	R1014 012 ..	R1014 516 ..	2,65
20	R1014 020 ..	R1014 520 ..	3,95
25	R1014 025 ..	R1014 525 ..	5,6
30	R1014 030 ..	R1014 530 ..	7,9
40	R1014 040 ..	R1014 540 ..	12,8
50	R1014 050 ..	R1014 550 ..	19,4
60	R1014 060 ..	-	27,3
80	R1014 080 ..	-	47,3

Валы из:

— 00 = термообработанной стали, h6

— 01 = термообработанной стали, h7

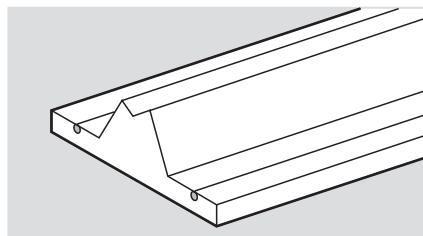
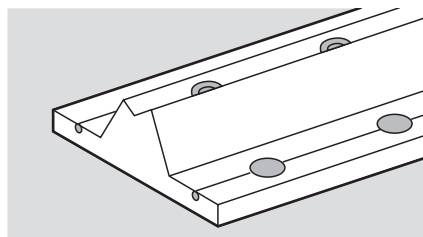
— 30 = нержавеющей стали, h6

— 31 = нержавеющей стали, h7

— 60 = термообработанной стали с твердым хромированием, h6

— 61 = термообработанной стали с твердым хромированием, h7

Опорные рейки R1050



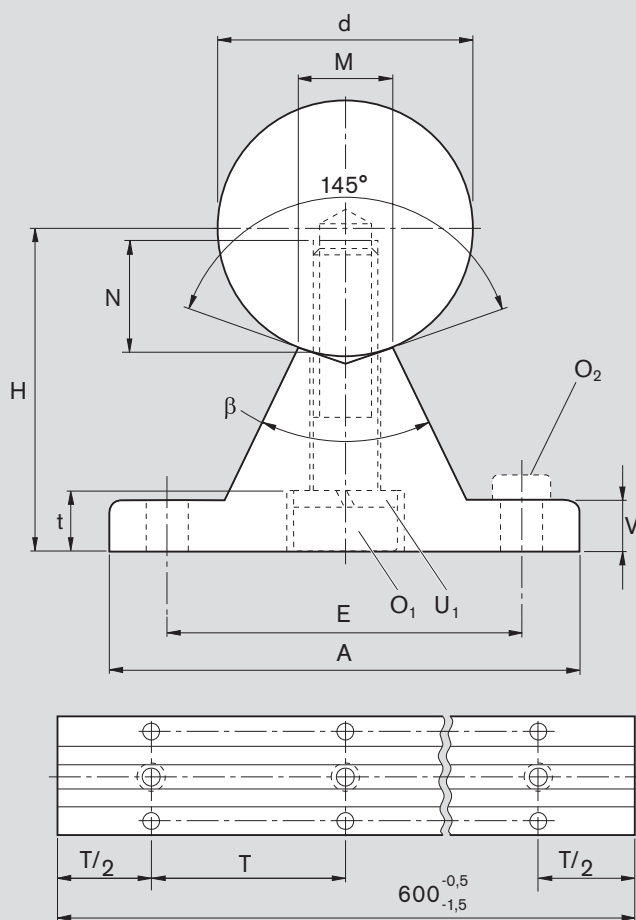
Вал Ø d [mm]	Номера изделий Интервал отверстий T ₁	Номера изделий Интервал отверстий T ₂	Номера изделий Исполнение без отверстий	Вес [kg]
12	R1050 612 00	R1050 712 00	R1050 512 00	0,52
16	R1050 616 00	R1050 716 00	R1050 516 00	0,64
20	R1050 620 00	R1050 720 00	R1050 520 00	0,90
25	R1050 625 00	R1050 725 00	R1050 525 00	1,08
30	R1050 630 00	R1050 730 00	R1050 530 00	1,43
40	R1050 640 00	R1050 740 00	R1050 540 00	1,81
50	R1050 650 00	R1050 750 00	R1050 550 00	2,45
60	R1050 660 00	-	R1050 560 00	3,16
80	R1050 680 00	-	R1050 580 00	4,86

Пример заказа:

Вал из термообработанной стали Ø 30 mm, длиной 1200 mm и классом допуска h6 с установленной опорной рейкой R1050 030 60 заказывается как:

R1014 030 00 / 1200 mm.

Размеры



Ø d	H ¹⁾ ±0,01	A	V	M	Размеры [mm]							Интервалы отверстий ⁴⁾		Угол β [°]
					O ₁ DIN6912-8.8	U ₁ DIN7980 ²⁾	N	E	t	O ₂ ³⁾ DIN6912-8.8	T ₁	T ₂		
12	22	40	5	5,8	M4x20	4	8	29	4,5	M4x12	75	120	50	
16	26	45	5	7	M5x20	5	9	33	7,6	M5x16	100	150	50	
20	32	52	6	8,3	M6x25	6	11	37	8,6	M6x16	100	150	50	
25	36	57	6	10,8	M8x30	8	15	42	9	M6x16	120	200	50	
30	42	69	7	11	M10x35	10	17	51	10	M8x25	150	200	50	
40	50	73	8	15	M10x40	10	19	55	9,5	M8x25	200	300	50	
50	60	84	9	19	M12x45	12	21	63	11,5	M10x30	200	300	46	
60	68	94	10	25	M14x50	14	25	72	13	M10x30	300	-	46	
80	86	116	12	34	M16x60	16	28	92	15	M12x35	300	-	46	

Если необходимо обеспечить очень высокую жесткость и размерную точность, расстояние между отверстиями центрального ряда (для крепления вала) необходимо уменьшить до 0,5 T₁.

1) При измерении с использованием калибровочного вала номинальным диаметром d и длиной прибл. 50 mm.

2) DIN 7980 исключен. Тем не менее, пружинная шайба имеется в наличии.

3) Относится только к фиксации в резьбовых отверстиях в стали или чугуне.

4) T₁: для применения в условиях, когда нагрузка действует поперек открытого участка шариковой втулки, и допустимая нагрузка близка к предельной номинальной нагрузке.

T₂: для применения в условиях, отвечающих общим требованиям.



Стальные валы с установленными опорными рейками для открытых стандартных и "Супер"-шариковых втулок

Фланцевые, высокопрофильные

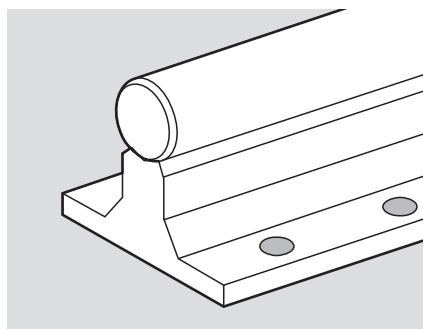
R1011 Стальной вал с установленной опорной рейкой

Материал

- Опорная рейка: алюминий

Конструкция

- Высокая габаритная высота. При совместном использовании с линейными устройствами эти опорные рейки имеют большое монтажное пространство для приводных, управляющих и измерительных элементов.

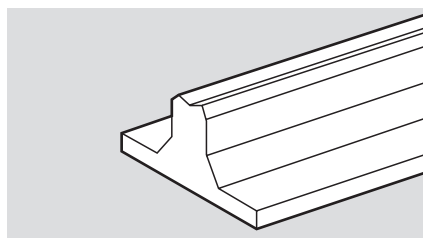
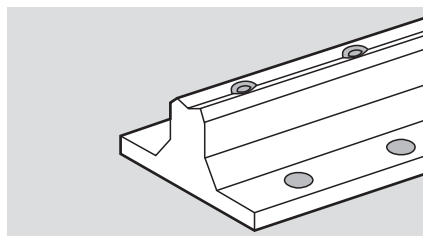


Вал Ø d [mm]	Номера изделий Интервал отверстий T ₁	Номера изделий Интервал отверстий T ₂	Вес [kg/m]
12	R1011 012 ..	R1011 512 ..	1,95
16	R1011 012 ..	R1011 516 ..	2,8
20	R1011 020 ..	R1011 520 ..	4,1
25	R1011 025 ..	R1011 525 ..	5,9
30	R1011 030 ..	R1011 530 ..	8,5
40	R1011 040 ..	R1011 540 ..	13,3
50	R1011 050 ..	R1011 550 ..	20,3
60	R1011 060 ..	-	28,7
80	R1011 080 ..	-	49,7

Валы из:

- 00 = термообработанной стали, h6
- 01 = термообработанной стали, h7
- 30 = нержавеющей стали, h6
- 31 = нержавеющей стали, h7
- 60 = термообработанной стали с твердым хромированием, h6
- 61 = термообработанной стали с твердым хромированием, h7

R1050 Опорные рейки для валов



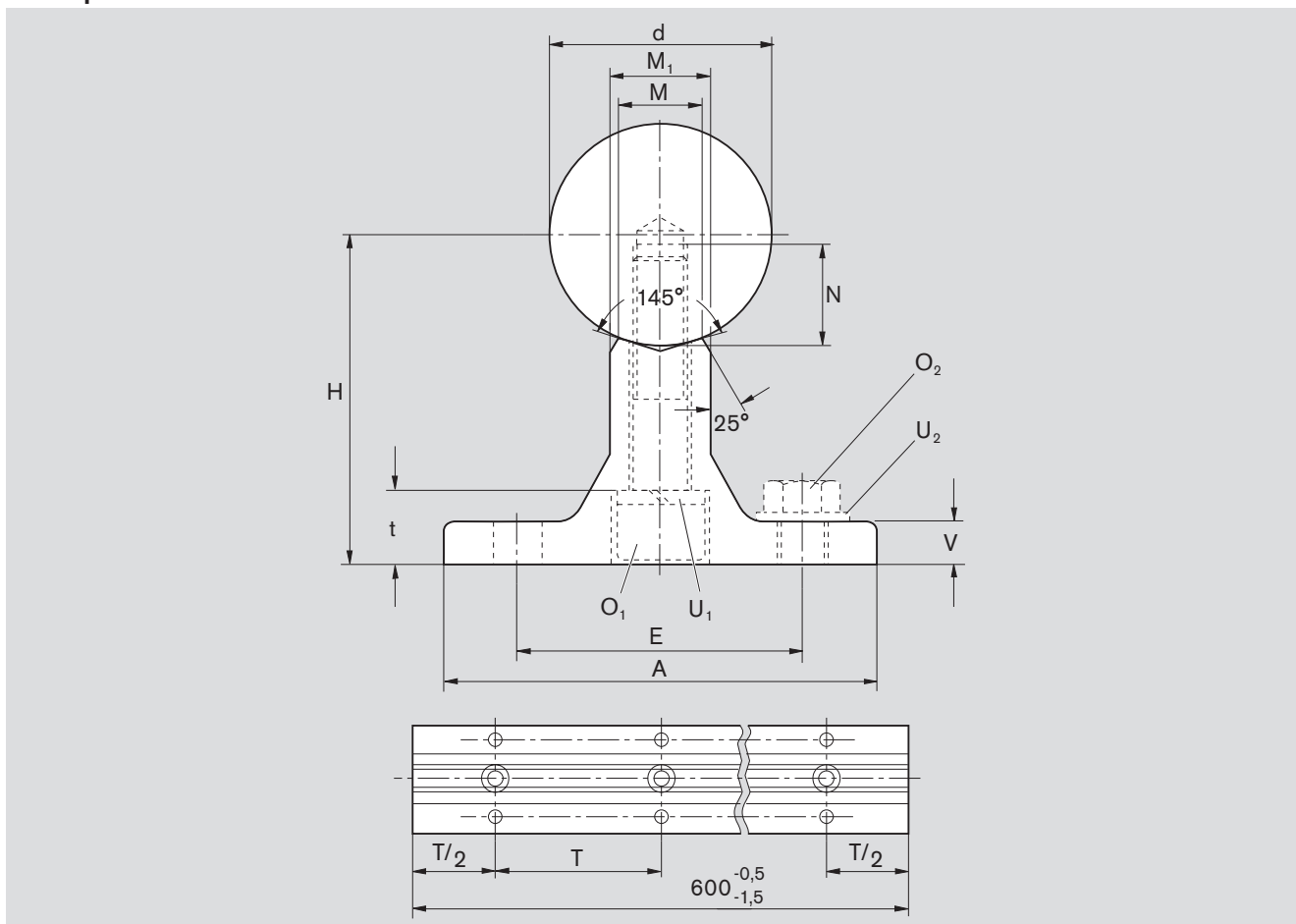
Вал Ø d [mm]	Номера изделий Интервал отверстий T ₁	Номера изделий Интервал отверстий T ₂	Номера изделий Без отверстий	Вес [kg]
12	R1050 112 00	R1050 212 00	R1050 012 00	0,64
16	R1050 116 00	R1050 216 00	R1050 016 00	0,74
20	R1050 120 00	R1050 220 00	R1050 020 00	1,00
25	R1050 125 00	R1050 225 00	R1050 025 00	1,20
30	R1050 130 00	R1050 230 00	R1050 030 00	1,80
40	R1050 140 00	R1050 240 00	R1050 040 00	2,10
50	R1050 150 00	R1050 250 00	R1050 050 00	3,00
60	R1050 160 00	-	R1050 060 00	4,00
80	R1050 180 00	-	R1050 080 00	6,30

Пример заказа:

Вал из нержавеющей стали Ø 40 mm, длиной 1100 mm и классом допуска h7 с установленной опорной рейкой R1050 240 00 заказывается как:

R1011 540 31 / 1100 mm.

Размеры



Ø d ±0,01	H ¹⁾	A	V	M	M ₁	Размеры [mm]		N	E	t	Интервал отверстий ⁴⁾			
						O ₁ ISO 4762-8.8	U ₁ DIN7980 ²⁾				O ₂ ³⁾ ISO 4762-8.8 или ISO 4017-8.8	U ₂ DIN125	T ₁	T ₂
12	28	43	5	5,8	9	M4x25	4	8	29	5,5	M4x12	4	75	120
16	30	48	5	7	10	M5x25	5	9	33	7	M5x16	5	100	150
20	38	56	6	8,3	11	M6x30	6	11	37	9,6	M6x16	6	100	150
25	42	60	6	10,8	14	M8x35	8	15	42	11	M6x16	6	120	200
30	53	74	8	11	14	M10x40	10	17	51	14	M8x25	8	150	200
40	60	78	8	15	18	M10x45	10	19	55	13,5	M8x25	8	200	300
50	75	90	10	19	22	M12x55	12	21	63	16	M10x30	10	200	300
60	80	100	12	25	30	M14x55	14	25	72	19	M10x30	10	300	-
80	100	125	14	34	42	M16x65	16	28	92	21,5	M12x35	12	300	-

Если необходимо обеспечить очень высокую жесткость и размерную точность, расстояние между отверстиями центрального ряда (для крепления вала) необходимо уменьшить до 0,5 T₁.

¹⁾ При измерении с использованием калибровочного вала номинальным диаметром d и длиной прибл. 50 мм.

²⁾ DIN 7980 исключен. Тем не менее, пружинная шайба имеется в наличии.

³⁾ Относится только к фиксации в резьбовых отверстиях в стали или чугуне.

⁴⁾ T₁: для применения в условиях, когда нагрузка действует поперек открытого участка шариковой втулки, и допустимая нагрузка близка к предельной номинальной нагрузке.

T₂: для применения в условиях, отвечающих общим требованиям.

Стальные валы с установленными опорными рейками для открытых стандартных и "Супер"-шариковых втулок

Для боковой установки

R1015 Стальной вал с установленной опорной рейкой

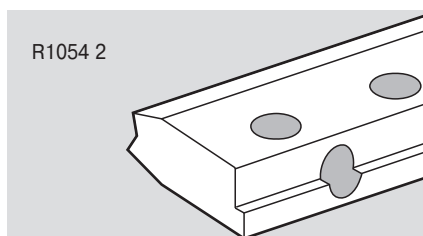
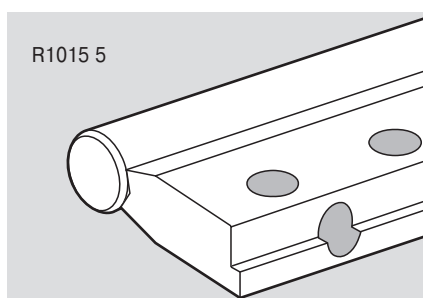
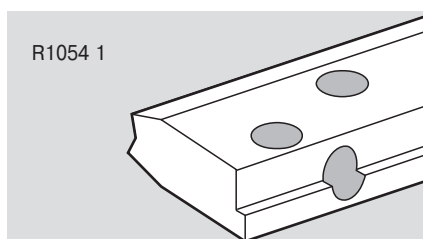
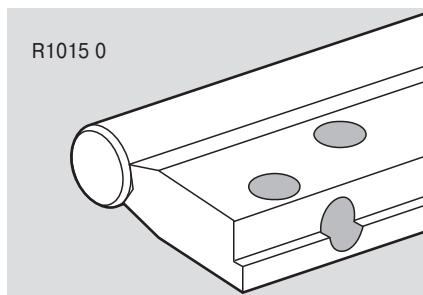
R1054 Опорные рейки для вала

Материал

- Опорная рейка: алюминий

Конструкция

- С линейными устройствами, открытыми сбоку, обеспечивает высокие допустимые нагрузки линейной направляющей.
- Установочная кромка упрощает процедуру центровки (монтажа).



Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg/m]	Номера изделий	Вес [kg]
20	R1015 020 ..	4,1	R1054 120 00	1,0
25	R1015 025 ..	6	R1054 125 00	1,3
30	R1015 030 ..	8,7	R1054 130 00	1,9
40	R1015 040 ..	14,3	R1054 140 00	2,7
50	R1015 050 ..	21,5	R1054 150 00	3,7

Валы из:

- 00 = термообработанной стали, h6
- 01 = термообработанной стали, h7
- 30 = нержавеющей стали, h6
- 31 = нержавеющей стали, h7
- 60 = термообработанной стали с твердым хромированием, h6
- 61 = термообработанной стали с твердым хромированием, h7

Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg/m]	Номера изделий	Вес [kg]
20	R1015 520 ..	4,3	R1054 220 00	1,1
25	R1015 525 ..	6,3	R1054 225 00	1,5
30	R1015 530 ..	9	R1054 230 00	2,1
40	R1015 540 ..	14,8	R1054 240 00	3,0
50	R1015 550 ..	22,3	R1054 250 00	4,2

Валы из:

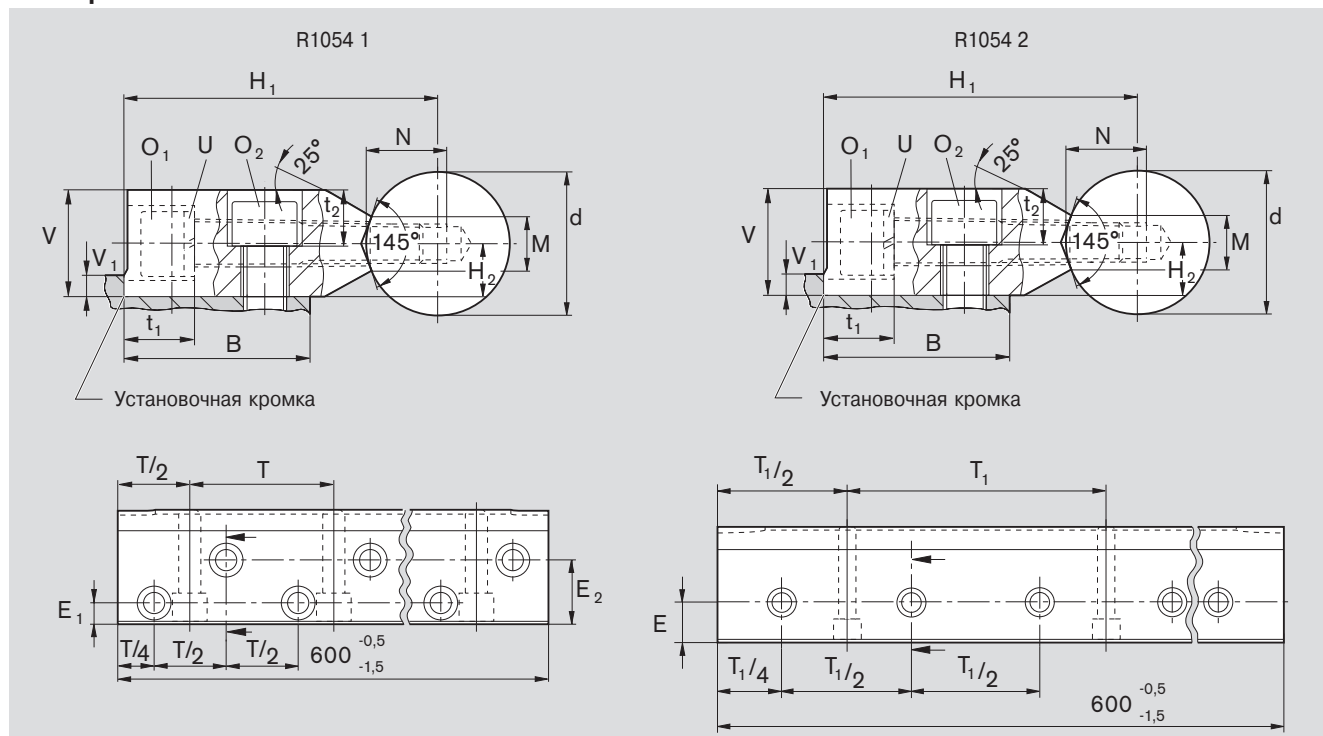
- 00 = термообработанной стали, h6
- 01 = термообработанной стали, h7
- 30 = нержавеющей стали, h6
- 31 = нержавеющей стали, h7
- 60 = термообработанной стали с твердым хромированием, h6
- 61 = термообработанной стали с твердым хромированием, h7

Пример заказа

Вал из нержавеющей стали Ø 30 mm, длиной 1200 mm и классом допуска h6 с установленной опорной рейкой R1054 130 00 заказывается как:

R1015 030 00 / 1200 mm.

Размеры



Опорная рейка для вала R1054 1

Ø d	Размеры [mm]															
	H ₁ ¹⁾ js6	H ₂ ¹⁾ ±0,012	V	M	E ₁ ±0,15	E ₂ ±0,15	T	t ₁	t ₂	V ₁ ²⁾ max.	B ²⁾	N	O ₁ ISO 4762-8.8	O ₂ ³⁾ ISO 4762-8.8	U DIN7980 ⁴⁾	
20	52	7,5	15	8,3	8	22	75	8,5	8,5	4	30	11	M6x45	M6x16	6	
25	62	10	20	10,8	10	26	75	15	11	5,5	36	15	M8x50	M8x20	8	
30	72	12,5	25	11	12	30	100	15,3	13,5	7	42	17	M10x60	M10x25	10	
40	88	15	30	15	12	38	100	19	16	8,5	50	21	M12x70	M12x30	12	
50	105	17,5	35	19	15	45	100	24	18,5	9	60	25	M14x80	M14x35	14	

Опорная рейка для вала R1054 2

Ø d	Размеры [mm]															
	H ₁ ¹⁾ js6	H ₂ ¹⁾ ±0,012	V	M	E ±0,15	T ₁	t ₁	t ₂	V ₁ ²⁾ max.	B ²⁾	N	O ₁ ISO 4762-8.8	O ₂ ³⁾ ISO 4762-8.8	U DIN7980 ⁴⁾		
20	52	7,5	15	8,3	15	100	8,5	8,5	4	30	11	M6x45	M6x16	6		
25	62	10	20	10,8	18	120	15	11	5,5	36	15	M8x50	M8x20	8		
30	72	12,5	25	11	21	150	15,3	13,5	7	42	17	M10x60	M10x25	10		
40	88	15	30	15	25	200	17,5	16	8,5	50	19	M10x70	M12x30	10		
50	105	17,5	35	19	30	200	21,5	18,5	9	60	21	M12x80	M14x35	12		

1) При измерении с использованием калибровочного вала номинальным диаметром d и длиной прибл. 50 mm.

2) Рекомендуемая конструкция: сопрягаемая поверхность выполняется без установочной кромки (V₁), и параллельное выравнивание осуществляется при помощи валов.

3) Относится только к фиксации в резьбовых отверстиях в стали или чугуне.

4) DIN 7980 исключен. Тем не менее, пружинная шайба имеется в наличии.



Стальные валы с установленными опорными рейками для открытых стандартных и "Супер"-шариковых втулок

Без фланца

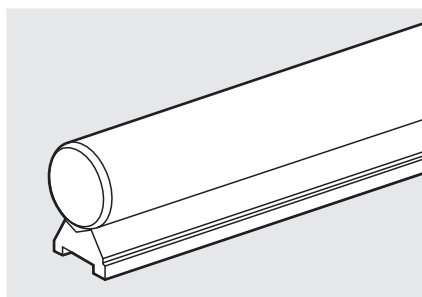
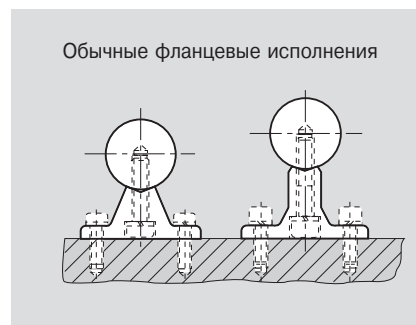
R1013 Стальной вал с установленной опорной рейкой

Материал

- Опорная рейка: алюминий

Конструкция

- Эти опорные рейки для валов допускают использование очень компактных направляющих для линейного перемещения и они идеально подходят для конструкций, в которых предусматривается установка стального вала снизу. В сравнении с обычными фланцевыми конструкциями (см. иллюстрацию) этот элемент имеет исключительно малую высоту.
- Отличается высокой экономичностью за счет относительно больших допусков по высоте.



Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg/m]
12	R1013 012 ..	1,1
16	R1013 016 ..	1,9
20	R1013 020 ..	3,0
25	R1013 025 ..	4,5
30	R1013 030 ..	6,3

Валы из:

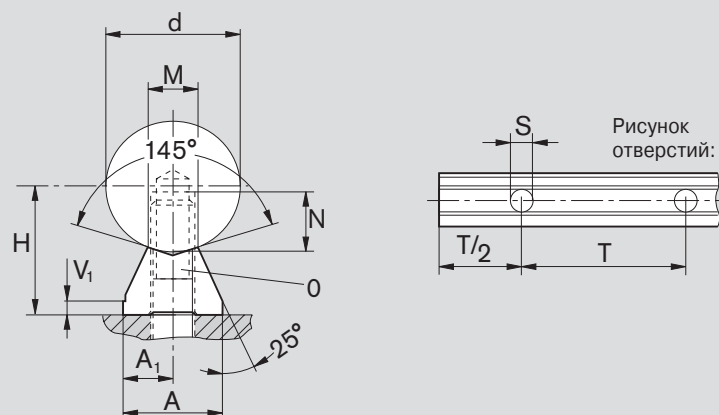
- 00 = термообработанной стали, h6
- 01 = термообработанной стали, h7
- 30 = нержавеющей стали, h6
- 31 = нержавеющей стали, h7
- 60 = термообработанной стали с твердым хромированием, h6
- 61 = термообработанной стали с твердым хромированием, h7

Пример заказа:

Опорная рейка с валом из термообработанной стали Ø 25 mm, длиной 2500 mm и классом допуска h7:

R1013 025 01 / 2500 mm.

Размеры



Ø d	H ¹⁾ ±0,05	Размеры [mm]								O ISO 4762-8.8
		A	A ₁	V ₁	T	S	N	M		
12	14,5	11	5,5	3	75	4,5	8	5,8	M4	
16	18	14	7	3	75	5,5	9	7	M5	
20	22	17	8,5	3	75	6,6	11	8,3	M6	
25	26	21	10,5	3	75	9	15	10,8	M8	
30	30	23	11,5	3	100	11	17	11	M10	

¹⁾ При измерении с использованием калибровочного вала номинальным диаметром d и длиной пригл. 50 mm. Валы длиной до 3000 mm с параллельностью 50 µm поставляются по заказу.

Стальные валы с установленными опорными рейками для открытых стандартных и "Супер"-шариковых втулок

Без фланца, с установочной кромкой

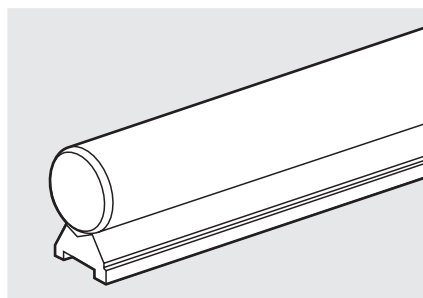
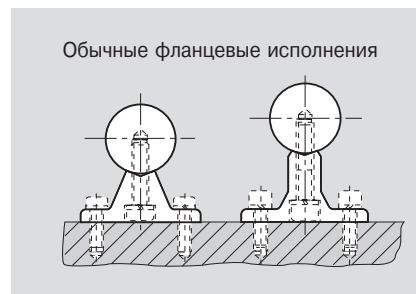
R1016 Стальной вал с установленной опорной рейкой

Материал

- Опорная рейка: сталь

Конструкция

- Данные стальные опорные рейки для валов допускают использование очень компактных направляющих для линейного перемещения и они идеально подходят для конструкций, в которых предусматривается установка стального вала снизу. В сравнении с обычными фланцевыми конструкциями (см. иллюстрацию) этот элемент имеет исключительно малую высоту.
- Установочная кромка облегчает выравнивание.



Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg/m]
16	R1016 016 ..	2,5
20	R1016 020 ..	3,8
25	R1016 025 ..	5,6
30	R1016 030 ..	7,6
40	R1016 040 ..	13,4
50	R1016 050 ..	20,2

Валы из:

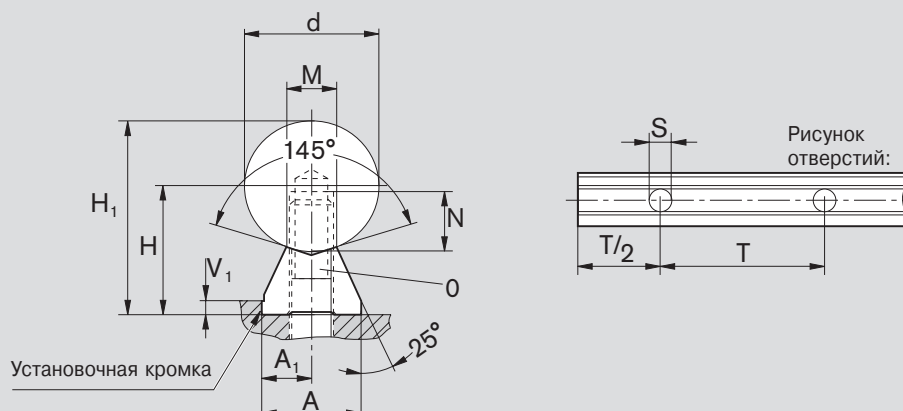
- 00 = термообработанной стали, h6
- 01 = термообработанной стали, h7
- 30 = нержавеющей стали, h6
- 31 = нержавеющей стали, h7
- 60 = термообработанной стали с твердым хромированием, h6
- 61 = термообработанной стали с твердым хромированием, h7

Пример заказа:

Опорная рейка с валом из термообработанной стали Ø 30 mm, длиной 900 mm и классом допуска h7:

R1016 030 01 / 900 mm.

Размеры



Размеры [mm]											Допуски в пределах одного класса [μm]		
Ø d	H ¹⁾	H ₁	A ±0,02	A ₁ ±0,02	V ₁	T	S	N	M	O DIN4762-8.8	Вал h6		Вал h7
											H ²⁾	H ₁ ³⁾	H ₁ ³⁾
16	18	26	14	7	3	75	5,5	9	7	M5	20	32	36
20	22	32	17	8,5	3	75	6,6	11	8,3	M6	20	33	38
25	26	38,5	21	10,5	3	75	9	15	10,8	M8	20	33	38
30	30	45	23	11,5	3	100	11	17	11	M10	20	33	38
40	39	59	30	15	4	100	13,5	21	15	M12	20	35	41
50	46	71	35	17,5	5	100	15,5	25	19	M14	20	35	41

¹⁾ Допуск + 0,02 mm; поставляется отсортированным по высоте до 20 μm.

²⁾ При измерении с использованием калибровочного вала номинальным диаметром d и длиной около 50 mm. Валы длиной до 3000 mm с параллельностью 10 μm поставляются по заказу.

³⁾ Включая допуск для вала (определен статистическим методом).

Стальные валы с установленными опорными рейками для радиальных шариковых втулок

С фланцем

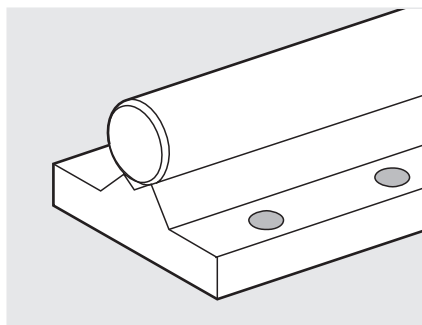
R1018 Стальной вал с установленной опорной рейкой

Материал

- Опорная рейка: сталь

Конструкция

- Массивная конструкция, обеспечивающая высокую жесткость
- Легкая сборка с помощью установочной кромки
- Для направляющих и линейных устройств с радиальными шариковыми втулками



Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg/m]
30	R1018 030 ..	20,5
40	R1018 040 ..	31
50	R1018 050 ..	50
60	R1018 060 ..	70
80	R1018 080 ..	121

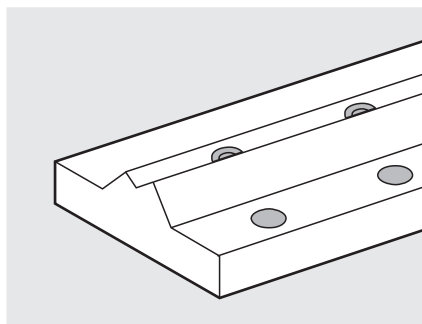
Валы из:

— 00 = термообработанной стали, h6

— 30 = нержавеющей стали, h6

— 60 = термообработанной стали с твердым хромированием, h6

R1052 Опорная рейка для вала



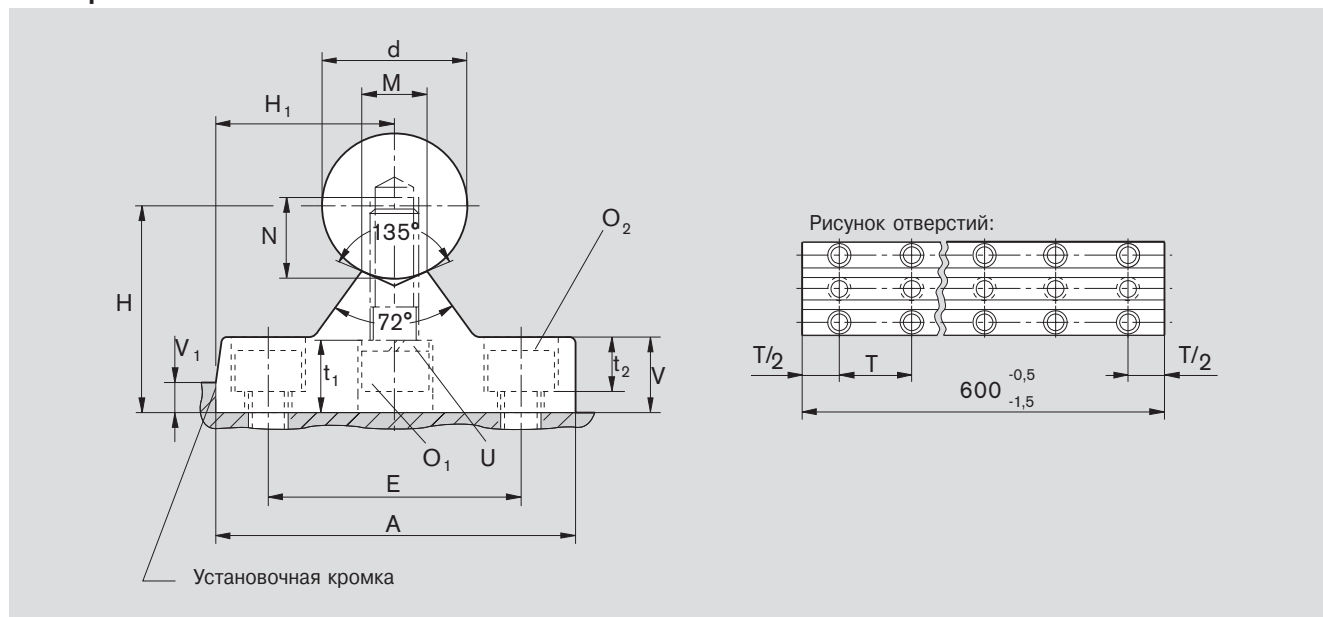
Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
30	R1052 130 00	9,0
40	R1052 140 00	12,7
50	R1052 150 00	20,7
60	R1052 160 00	29,0
80	R1052 180 00	48,9

Пример заказа:

Вал из термообработанной стали Ø 30 mm, длиной 1200 mm и классом допуска h6 с опорной рейкой R1052 130 00 заказывается как:

R1018 030 00 / 1200 mm.

Размеры



Ø d	A	Размеры [mm]												
		H ¹⁾ js7	H ₁ js7	V	V ₁ ²⁾	M -0,5	E	T	t ₁	t ₂	N	O ₁ ISO 4762-8.8	O ₂ ISO 4762-8.8	U DIN7980 ³⁾
30	80	50	40	19	7	13	55	60	22	13,5	17	M10x30	M10	10
40	100	60	50	22	8,5	18	70	75	22	16	21	M12x40	M12	12
50	125	75	62,5	30	9	23	90	100	28	21	28	M16x50	M16	16
60	150	90	75	34	13	27	110	120	34	25,5	32	M20x60	M20	20
80	200	115	100	42	18	37	140	150	38,5	30,5	40	M24x80	M24	24

1) При измерении с использованием калибровочного вала номинальным диаметром d и длиной около 50 mm.

2) Рекомендуемая конструкция: сопрягаемая поверхность выполняется без установочной кромки (V₁), и параллельное выравнивание осуществляется при помощи валов.

3) DIN 7980 исключен. Тем не менее, пружинная шайба имеется в наличии.

Стальные валы с установленными опорными рейками для радиальных шариковых втулок

Для боковой установки

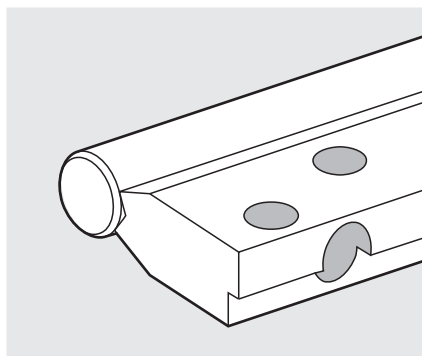
R1020 Стальной вал с установленной опорной рейкой

Материал

- Опорная рейка: сталь

Конструкция

- Массивная конструкция, обеспечивающая высокую жесткость
- Легкая сборка с помощью установочной кромки
- Для направляющих и линейных устройств с радиальными шариковыми втулками, открытыми сбоку



Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg/m]
30	R1020 030 ..	20
40	R1020 040 ..	36
50	R1020 050 ..	54
60	R1020 060 ..	82
80	R1020 080 ..	136

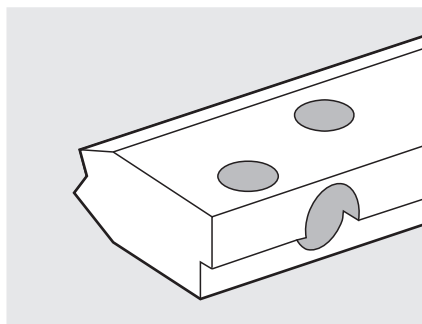
Валы из:

— 00 = термообработанной стали, h6

— 30 = нержавеющей стали, h6

— 60 = термообработанной стали с твердым хромированием, h6

R1053 Опорная рейка для вала



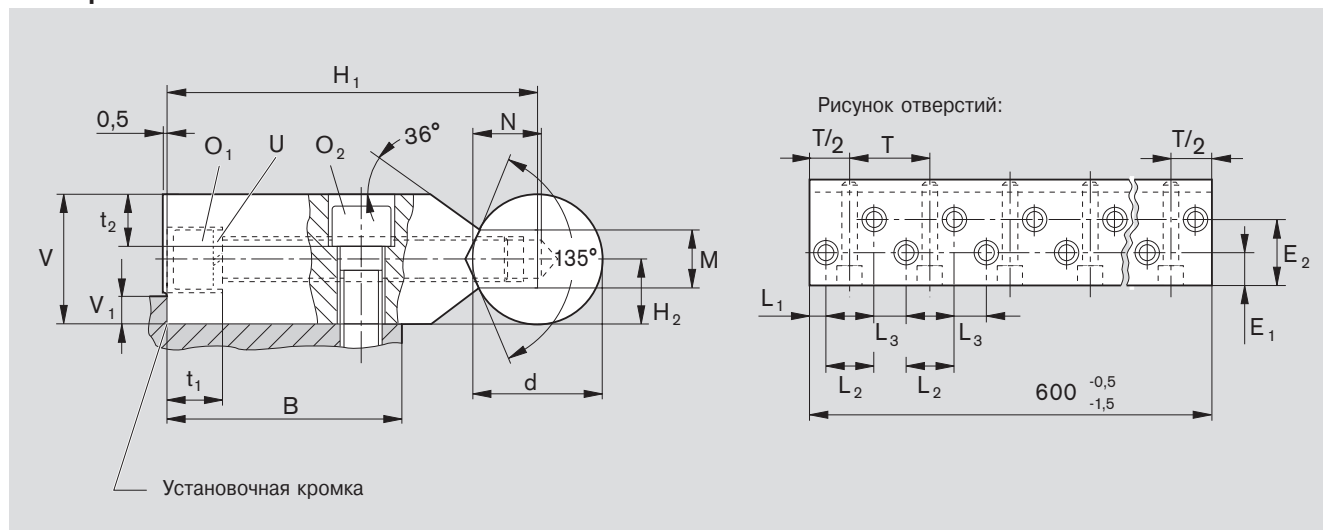
Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
30	R1053 130 00	8,7
40	R1053 140 00	15,5
50	R1053 150 00	23,0
60	R1053 160 00	36,0
80	R1053 180 00	58,0

Пример заказа:

Вал из термообработанной стали Ø 30 mm, длиной 1200 mm и классом допуска h6 с опорной рейкой R1053 130 00 заказывается как:

R1020 030 00 / 1200 mm.

Размеры



$\varnothing d$	Размеры [mm]																		
	H_1	$H_2^{1)}$	V	$V_1^{2)}$	M	E_1	E_2	T	L_1	L_2	L_3	t_1	t_2	$B^{3)}$	N	O_1	$O_2^{4)}$	U	
$\pm 0,015$	$\pm 0,013$		max.	$-0,5$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$										ISO 4762-8.8	ISO 4762-8.8	DIN 7980 ⁵⁾	
30	90	15	30	7	13	23	46	60	12	36	24	13,5	13,5	57	17	M10x80	M10x30	10	
40	115	20	40	8,5	18	30	60	75	15	45	30	16	16	73	21	M12x100	M12x40	12	
50	140	25	50	9	23	38	76	100	20	60	40	23	21	92	28	M16x120	M16x50	16	
60	180	30	60	13	27	50	100	120	24	72	48	25,5	25,5	120	32	M20x160	M20x60	20	
80	220	40	80	18	37	60	120	150	30	90	60	44	30,5	145	40	M24x180	M24x80	24	

¹⁾ При измерении с использованием калибровочного вала номинальным диаметром d и длиной около 50 mm.

²⁾ Рекомендуемая конструкция: сопрягаемая поверхность выполняется без установочной кромки (V_1), и параллельное выравнивание осуществляется при помощи валов.

³⁾ Рекомендуемая конструкция для соединительных частей.

⁴⁾ Касается только фиксации в резьбовых отверстиях и чугуна.

⁵⁾ DIN 7980 исключен. Тем не менее, пружинная шайба имеется в наличии.

Стальные валы с установленными опорными рейками для радиальных компактных устройств

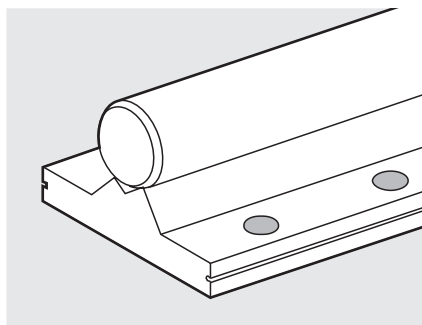
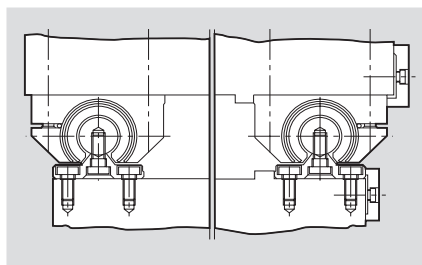
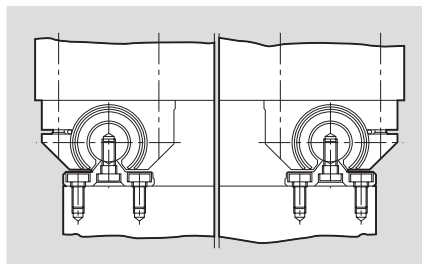
С фланцем

R1012 Стальной вал с установленной опорной рейкой

Материал

- Опорная рейка: Сталь

Монтаж



Конструкция

- С радиальными компактными устройствами можно создать направляющую очень низкой высоты.
- Установочная кромка облегчает выравнивание.

Без установочной кромки

- Выровнять первый вал с опорной рейкой (собранный конструкция) при помощи линейки и привинтить.
- Установить параллельно второй вал, желательно при помощи линейки (см. "Параллельность, общие технические характеристики и указания по установке") и привинтить опорную рейку.
- Насадить на валы радиальные компактные устройства и закрепить при помощи винтов на столе станка.

С установочной кромкой

- Одна установочная кромка на основании станка и одна на столе станка, или
 - только одна установочная кромка на основании станка.
- Прижать первый вал с опорной рейкой к установочной кромке и закрепить при помощи винтов.
 - Установить параллельно второй вал, желательно, при помощи линейки (см. "Параллельность, общие технические характеристики и указания по установке") и привинтить опорную рейку.
 - Насадить на валы радиальные компактные устройства и:
 - в случае а) прижать радиальные компактные устройства первого вала к установочной кромке стола станка и закрепить при помощи винтов; затем закрепить на столе станка при помощи винтов радиальные компактные устройства второго вала, или
 - в случае б) закрепить радиальные компактные устройства на столе станка при помощи винтов.

Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес
		[kg/m]
30	R1012 030 ..	12,3
40	R1012 040 ..	19,6
50	R1012 050 ..	31,0
60	R1012 060 ..	45,6
80	R1012 080 ..	79,2

Валы из:

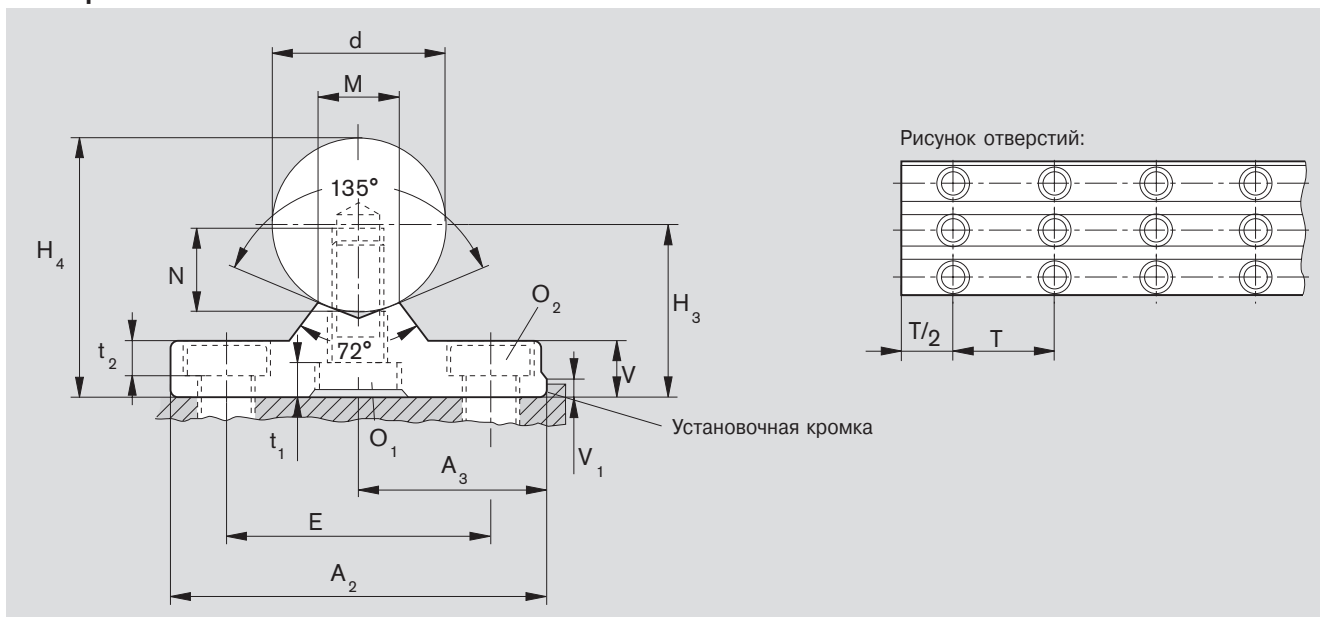
- 00 = термообработанной стали, h6
- 30 = нержавеющей стали, h6
- 60 = термообработанной стали с твердым хромированием, h6

Пример заказа:

Опорная рейка с валом из термообработанной стали Ø 40 mm и длиной 2400 mm и допуском h6:

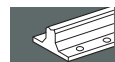
R1012 040 00 / 2400 mm

Размеры



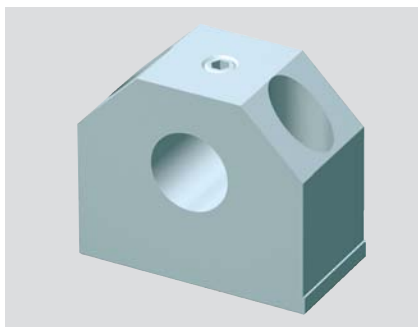
Размеры [mm]																Допуски в пределах одного класса [µm]	
Ø d	A ₂	A ₃ ±0,02	H ₃ ¹⁾	H ₄	V	V ₁	M	E	O ₁	t ₁	N	O ₂	t ₂	T	H ₃ ²⁾	H ₄ ³⁾	
							-0,5		DIN6912-8.8			DIN7984-8.8					
30	68	34	33	48	11	6	13	46	M10x25	9	17	M10	6,8	60	20 ⁴⁾	29	
40	85	42,5	40	60	13	6	18	58	M12x30	10	21	M12	8,4	75	20 ⁴⁾	31	
50	105	52,5	50	75	17	8	23	74	M16x40	10,8	28	M16	10,5	100	20 ⁴⁾	31	
60	130	65	60	90	20	8	27	90	M20x40	16	32	M20	12,5	120	20	33	
80	170	85	80	120	26	10	37	120	M24x60	16	40	M24	16	150	20	33	

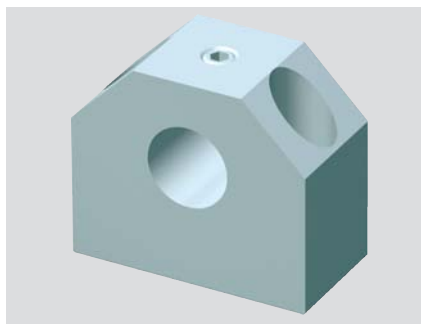
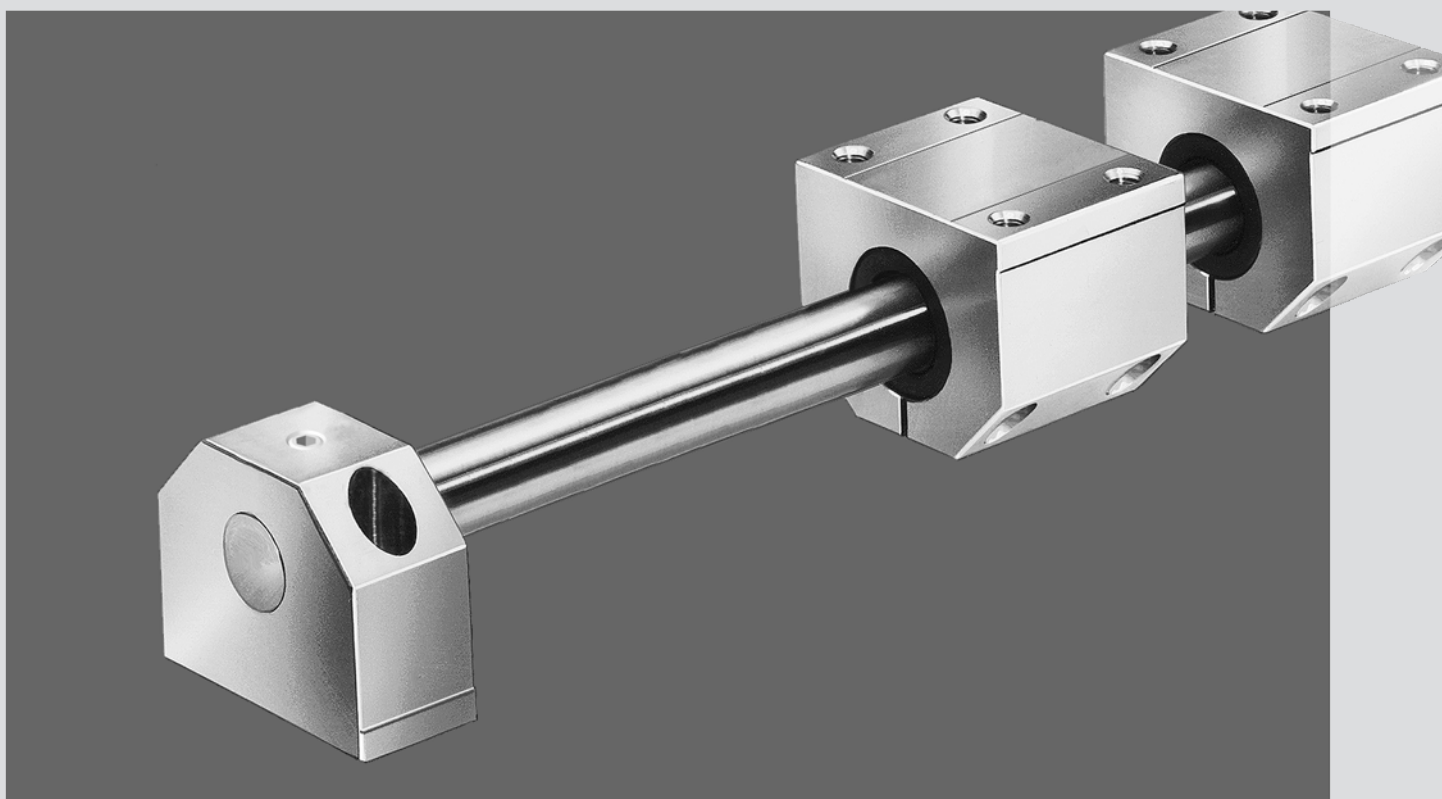
- 1) Допуск ± 0,02 mm; поставляется отсортированным по высоте до 20 µm.
- 2) При измерении с использованием калибровочного вала номинальным диаметром d и длиной около 50 mm.
- 3) Включая допуск для вала (определен статистическим методом).
- 4) Валы длиной до 3000 mm с параллельностью 10 µm поставляются по заказу.



Опоры для валов

При использовании направляющих с закрытыми линейными устройствами, направляющие валы фиксируются на концах. Для этого были разработаны высокоточные концевые опоры для валов.





Преимущества

- экономичное решение вместо создания дорогостоящей собственной конструкции
- высокая жесткость
- высокая точность, обеспечивающая взаимозаменяемость определенных элементов.



Опоры для валов

Опоры для валов, R1055

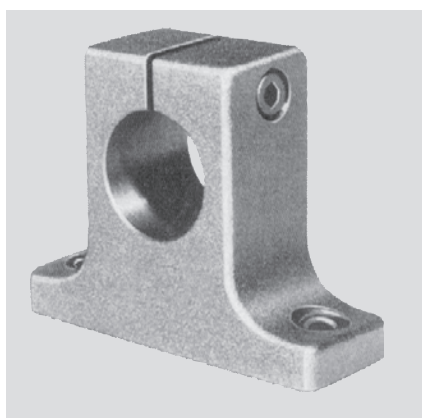
Для использования с шариковыми втулками или линейными устройствами со стандартными или "Супер"-шариковыми втулками, закрытыми или регулируемые, и для линейных устройств с сегментными шариковыми втулками.

Материал

- Чугун с шаровидным графитом

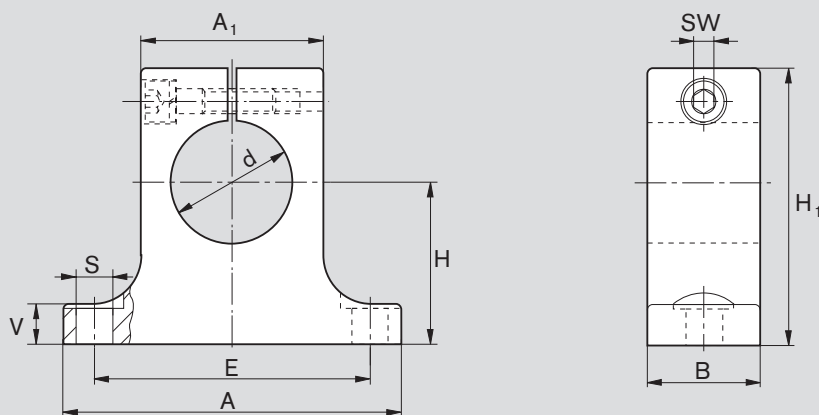
Конструкция

- Обтекаемая конструкция
- Боковой зажим



Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
8	R1055 008 00	0,03
12	R1055 012 00	0,06
16	R1055 016 00	0,12
20	R1055 020 00	0,22
25	R1055 025 00	0,37
30	R1055 030 00	0,55
40	R1055 040 00	0,97
50	R1055 050 00	1,90
60	R1055 060 00	3,60
80	R1055 080 00	7,30

Размеры



Размеры [мм]										
$\varnothing d$	d H8	H ¹⁾	H ₁ ²⁾	A ²⁾	A ₁ ²⁾	B ²⁾	E	S ³⁾	V ²⁾	SW
8	8	15±0,010	27	32	16	10	25±0,15	4,5	5	2,5
12	12	20±0,010	35	42	20	12	32±0,15	5,5	5,5	3
16	16	25±0,010	42	50	26	16	40±0,15	5,5	6,5	3
20	20	30±0,010	50	60	32	20	45±0,15	5,5	8	3
25	25	35±0,010	58	74	38	25	60±0,15	6,6	9	4
30	30	40±0,010	68	84	45	28	68±0,20	9,0	10	5
40	40	50±0,010	86	108	56	32	86±0,20	11,0	12	6
50	50	60±0,015	100	130	80	40	108±0,20	11,0	14	6
60	60	75±0,015	124	160	100	48	132±0,25	13,5	15	8
80	80	100±0,015	160	200	130	60	170±0,50	17,5	22	10

¹⁾ Относительно номинального размера вала d.

²⁾ Допуск по ст. DIN 1685-GTB 15.

³⁾ Цилиндрические винты по ст. ISO 4762-8.8.



Опоры для валов

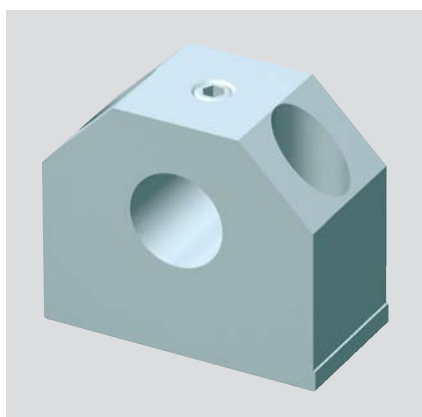
Опоры для валов, R1057

Материал

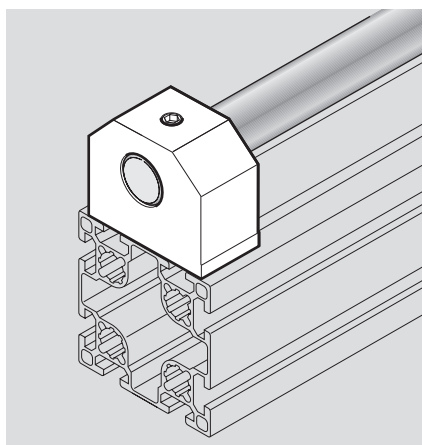
- Алюминий

Конструкция

- Широкая конструкция обеспечивает жесткую установку на вал
- Хороший доступ благодаря зажиму сверху
- Высокая надежность благодаря использованию зажимного винта с большим диаметром резьбы
- Резьба для крепления снизу
- Сквозные отверстия для крепления сверху
- Простая сборка с помощью установочной кромки



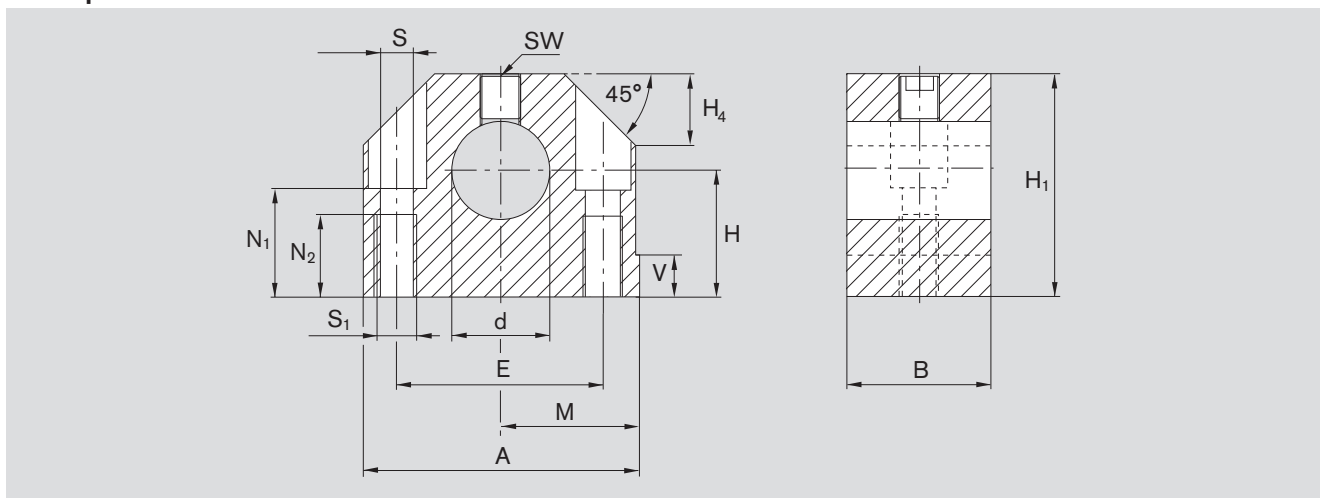
Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
10	R1057 010 00	0,05
12	R1057 012 00	0,06
16	R1057 016 00	0,11
20	R1057 020 00	0,18
25	R1057 025 00	0,35
30	R1057 030 00	0,48
40	R1057 040 00	0,90
50	R1057 050 00	1,50
60	R1057 060 00	3,00



Для профильных систем

Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]	Комбинируется с профилем	
			Ширина профиля [mm]	Шаг раstra [mm]
20	R1057 820 00	0,18	80	40
25	R1057 925 00	0,35	90	45
25	R1057 825 00	0,35	100	50

Размеры



Размеры [mm]															Момент затяжки [Nm]
$\varnothing d$	d H8	H ¹⁾ $\pm 0,01$	H ₁	M ¹⁾ $\pm 0,01$	A	B	E	S ²⁾	S ₁	N ₁	N ₂	V	H ₄	SW	
10	10	18	31	20	40	20	27±0,15	5,3	M6	14	13	5	10	2,5	3,8
12	12	20	35	21,5	43	20	30±0,15	5,3	M6	16,5	13	5	10	2,5	3,8
16	16	25	42	26,5	53	24	38±0,15	6,6	M8	21	18	5	13	3	6,6
20	20	30	51	30	60	30	42±0,15	8,4	M10	25	22	5	16	4	16
25	25	35	61	39	78	38	56±0,15	10,5	M12	30	26	6,5	20	5	30
30	30	40	70	43,5	87	40	64±0,15	10,5	M12	34	26	8	22	5	30
40	40	50	88	54	108	48	82±0,15	13,5	M16	44	34	10	28	6	52
50	50	60	105	66	132	58	100±0,20	17,5	M20	49	42	12	37	8	120
60	60	75	130	82	164	74	124±0,20	22	M27	59	42	13	42	10	220

Для профильных систем

Размеры [mm]														Момент затяжки [Nm]
$\varnothing d$	d H8	H ¹⁾ $\pm 0,01$	H ₁	M ¹⁾ $\pm 0,01$	A	B	E	S ²⁾	N ₁	V	H ₄	SW		
20	20	30	51	30	60	30	40±0,15	6,6	27	5	16	4	16	
25	25	35	61	39	78	38	45±0,15	9,0	29,5	6,5	20	5	30	
25	25	35	61	39	78	38	50±0,15	9,0	32	6,5	20	5	30	

1) Относительно номинального размера вала d.

2) Монтажные винты по ст. ISO 4762-8.8.

Профильные системы см. Каталог "Базовые механические элементы".



Опоры для валов

Опоры для валов, R1056 с фланцем

Для использования с шариковыми втулками или линейными устройствами, закрытыми или регулируемые.

Материал

- Серый чугун

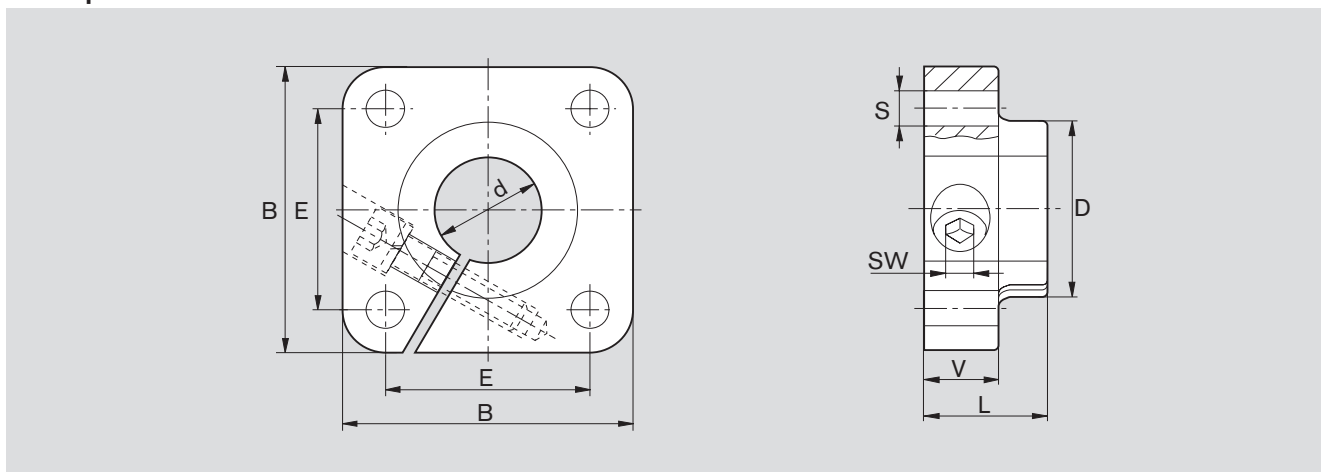
Конструкция

- При установке валов в отверстия, подготовленных заказчиком, фланцевые подставки для валов обеспечивают центровку вала и предотвращают перегрузку шариковых втулок непараллельными валами.
- Боковой крепежный винт



Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
12	R1056 012 00	0,15
16	R1056 016 00	0,21
20	R1056 020 00	0,28
25	R1056 025 00	0,41
30	R1056 030 00	0,75
40	R1056 040 00	1,65
50	R1056 050 00	2,60

Размеры



Ø d	d H7	B ¹⁾	L ¹⁾	Размеры [mm]				
				D ¹⁾	E	S H13	V ¹⁾	SW
12	12	42	20	23,5	30±0,12	5,5	12	3
16	16	50	20	27,5	35±0,12	5,5	12	3
20	20	54	23	33,5	38±0,15	6,6	14	4
25	25	60	25	42,0	42±0,15	6,6	16	5
30	30	76	30	49,5	54±0,25	9,0	19	6
40	40	96	40	65,0	68±0,25	11,0	26	8
50	50	106	50	75,0	75±0,25	11,0	36	8

¹⁾ Допуск по DIN 1686 – GTB 15.



Опоры для валов

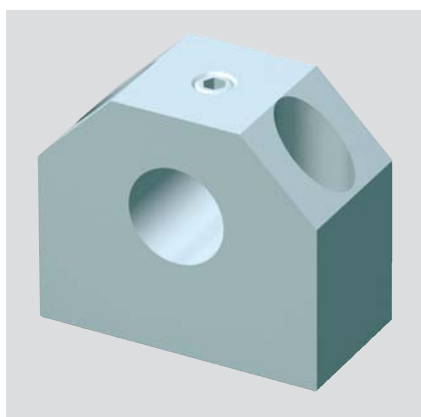
Компактные опоры для валов, R1058

Материал

- Алюминий

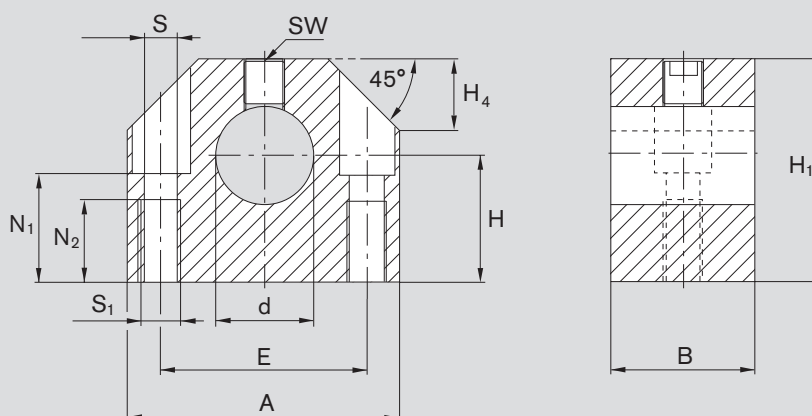
Конструкция

- Особо низкий профиль для линейных устройств с компактными шариковыми втулками
- Зажим сверху для лучшего доступа
- Высокая надежность за счет использования крепежного винта с большим диаметром резьбы
- Резьба для крепления снизу
- Сквозные отверстия для крепления сверху



Вал Ø d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
12	R1058 012 00	0,045
16	R1058 016 00	0,065
20	R1058 020 00	0,110
25	R1058 025 00	0,170
30	R1058 030 00	0,220
40	R1058 040 00	0,470
50	R1058 050 00	0,820

Размеры



Ø d	d H8	Размеры [mm]											Момент затяжки [Nm]
		H ¹⁾ ±0,01	H ₁	A	B	E ±0,15	S ²⁾	S ₁	N ₁	N ₂	H ₄	SW	
12	12	19	33	40	18	27	5,3	M6	16	13	11	2,5	3,8
16	16	22	38	45	20	32	5,3	M6	18	13	13	2,5	3,8
20	20	25	45	53	24	39	6,6	M8	22	18	15	3,0	6,6
25	25	31	54	62	28	44	8,4	M10	26	22	17	4,0	16
30	30	34	60	67	30	49	8,4	M10	29	22	19	4,0	16
40	40	42	76	87	40	66	10,5	M12	38	26	24	5,0	30
50	50	50	92	103	50	80	13,5	M16	46	34	30	6,0	52

¹⁾ Относительно номинального размера вала d.

²⁾ Монтажные винты по ст. ISO 4762-8.8.



Опоры для валов

Компактные опоры для валов, R1059 нержавеющие

Материал

- Хромоникелевая сталь с особой коррозионной и кислотной стойкостью

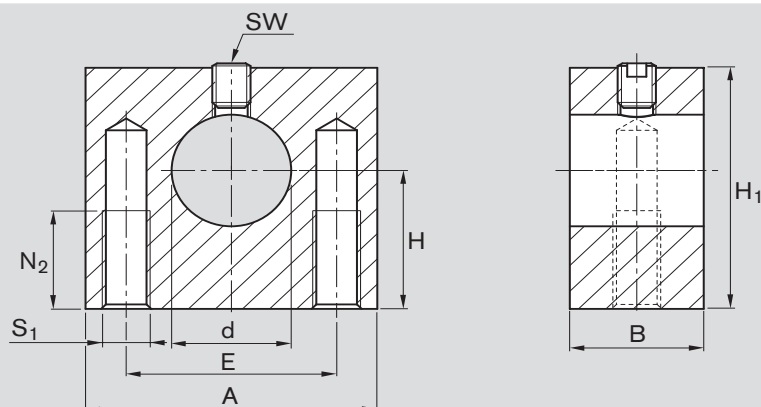
Конструкция

- Особо низкий профиль для линейных устройств с компактными шариковыми втулками
- "Чистая" конструкция для применения в медицинской, пищевой, химической и полупроводниковой промышленности
- Зажим сверху
- Пластмассовая крышка для крепежного винта (входит в комплект поставки)
- Высокая надежность за счет использования крепежного винта с большим диаметром резьбы
- Резьба для крепления снизу
- Для крепления сверху можно просверлить особо глубокие отверстия



Вал Ш d [mm]	Номера изделий	Вес [kg]
12	R1059 012 00	0,16
16	R1059 016 00	0,23
20	R1059 020 00	0,37
25	R1059 025 00	0,59
30	R1059 030 00	0,73
40	R1059 040 00	1,60

Размеры



Размеры [mm]										Моменты затяжки [Nm]
$\varnothing d$	d H7	$H^{1)}$ $\pm 0,01$	H_1	A	B	E $\pm 0,15$	N_2	$S_1^{2)}$	$SW^{3)}$	
12	12	19	33	40	18	27	13	M6	3	6,6
16	16	22	38	45	20	32	13	M6	3	6,6
20	20	25	45	53	24	39	18	M8	4	16
25	25	31	54	62	28	44	22	M10	4	16
30	30	34	60	67	30	49	22	M10	4	16
40	40	42	76	87	40	66	26	M12	5	30

¹⁾ В соответствии с номинальным размером вала.

²⁾ Под сквозной проход сверху просверливается отверстие номинального диаметра.

³⁾ Пластмассовый колпачок для защиты шестигранников поставляется отдельно.



**Координационный Центр для
Центральной и Восточной Европы
Bosch Rexroth
Regionalmanagement
Zentral- und Osteuropa**
ul. Poleczki 3,
PL - 02-822 Warszawa
tel. +48 (22) 715 40 44
fax +48 (22) 715 40 60
www.boschrexroth.com/zoe
e-mail: region.zoe@boschrexroth.pl

**Bosch Rexroth AG
Linear Motion and
Assembly Technologies**
Ernst-Sachs-Strasse 100
D-97424 Schweinfurt,
Deutschland
tel. +49 (9721) 937-0
fax +49 (9721) 937-275 (общий)
fax +49 (9721) 937-350 (прямой)
www.boschrexroth.com/brl
e-mail: info.brl@boschrexroth.de

Казахстан:

**Бош Рекрот
Представительство в Казахстане**
ул. Толе би, 187 оф. 302
050008 Алматы
тел.: +7 (3272) 696 139
+7 (3272) 696 169
факс: +7 (3272) 638 298
e-mail:
akylbek.ismailov@boschrexroth.kz

Беларусь:

**Бош Рекрот
Прадстаўніцтва ў Рэспубліцы
Беларусь**
вул. Янкі Купалы 25, пак. 201/1
220030 Мінск
тэл.: +375 (17) 210 57 90
факс: +375 (17) 206 60 45
e-mail: info@boschrexroth.by
www.boschrexroth.by

Україна:

**Бош Рекрот
Представництво в Україні**
вул. Васильківська 1, кім. 209
03040 Київ
тел.: +380 (44) 490 29 80
факс: +380 (44) 490 26 81
e-mail:
ukraine@boschrexroth.com.ua
www.boschrexroth.com.ua

**Бош Рекрот
Представництво в Україні
Бюро Суми**
Курський проспект 18а, 4 поверх
40020 Суми
тел.: +380 (542) 210 733
факс: +380 (542) 210 833
e-mail: sumy@boschrexroth.com.ua

**Бош Рекрот
Представництво в Україні
Бюро Херсон**
вул. Радянська 46, 6 поверх
73000 Херсон
тел.: +380 (552) 492 505
факс: +380 (552) 425 043
e-mail:
kherson@boschrexroth.com.ua

**Бош Рекрот
Представництво в Україні
Бюро Краматорськ**
вул. Соціалістична 45, кім 402
84300 Краматорськ
тел.: +380 (6264) 14 831
факс: +380 (6264) 79 178
e-mail:
kramatorsk@boschrexroth.com.ua

Россия:

Бош Рекрот ООО
Щёлковское ш., д. 100, эт. 11
105523 Москва
тел.: +7 (495) 783 30 60
факс: +7 (495) 783 30 69
e-mail: info.rex@boschrexroth.ru
www.boschrexroth.ru

**Бош Рекрот в Санкт-
Петербурге**
Невский проспект, д. 30, оф. 5.5
191186 Санкт-Петербург
тел.: +7 (812) 449 41 67
факс: +7 (812) 449 41 69
e-mail:
alexander.romantschikow@
boschrexroth.ru

Бош Рекрот в Новосибирске
ул. Петухова, д. 69, оф. 307
630088 Новосибирск
тел./факс: +7 (383) 344 86 86
e-mail:
wladislav.loginow@boschrexroth.ru

Бош Рекрот в Самаре
ул. Н. Панова, д. 31, оф. 211
443056 Самара
тел.: +7 (846) 263 51 30
e-mail:
juri.bolbat@boschrexroth.ru

Бош Рекрот в Екатеринбурге
ул. Коминтерна, д. 16
620002 Екатеринбург
тел.: +7 (343) 356 50 48
e-mail:
leonid.sajtschuk@boschrexroth.ru

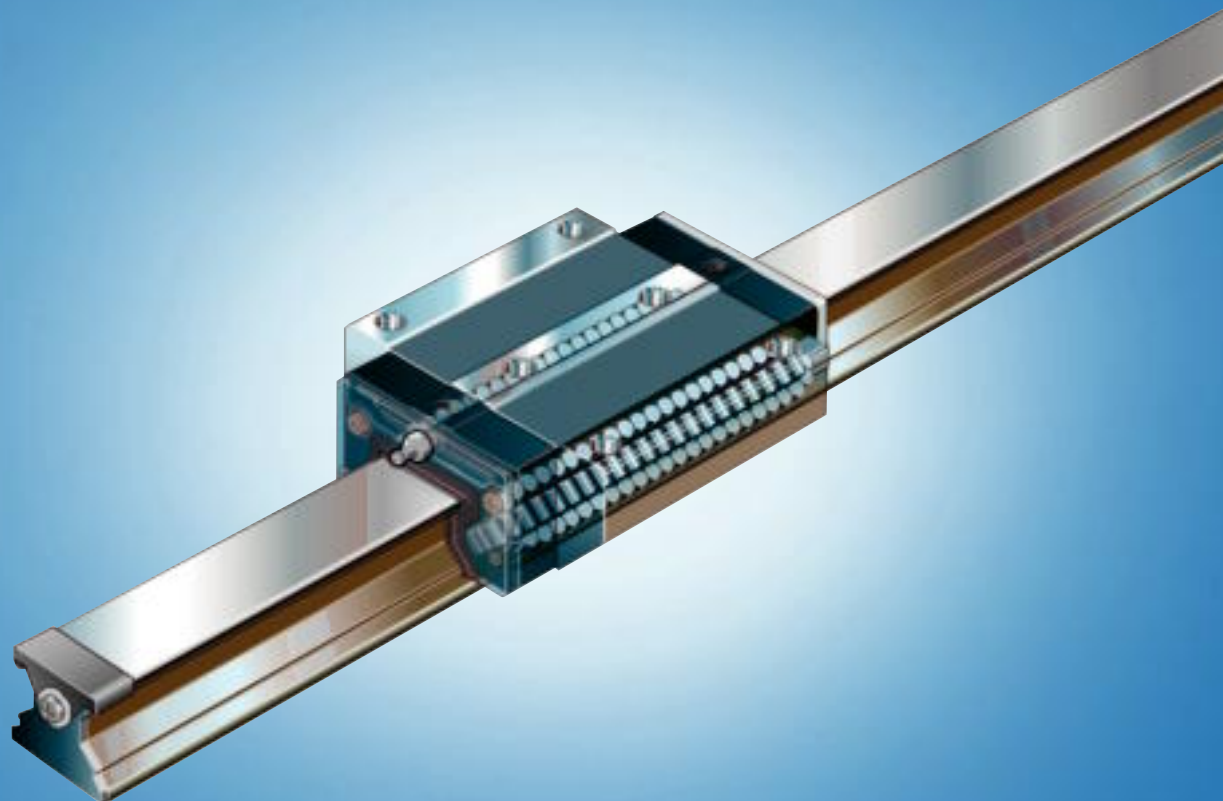
Мы оставляем за собой право на
внесение технических изменений.

© Bosch Rexroth AG 2006
Отпечатано в Польше 2006
Направляющие с шариковыми
втулками
R310RU 3100 (2006.03)

Роликовые рельсовые направляющие

RRS 82 302/2005-05

The Drive & Control Company



Техника линейных перемещений Rexroth

Шариковые рельсовые направляющие	<p>Стандартные шариковые рельсовые направляющие</p> <p>Шариковые супер-направляющие</p> <p>Шариковые рельсовые направляющие с алюминиевыми каретками</p> <p>Высокоскоростные шариковые рельсовые направляющие</p> <p>Коррозионно-устойчивые шариковые рельсовые направляющие</p> <p>Широкие шариковые рельсовые направляющие</p> <hr/> <p>Шариковые рельсовые направляющие со встроенной измерит. системой</p> <p>Тормозные устройства и зажимы для шариковых рельсовых направляющих</p> <p>Зубчатые рейки для шариковых рельсовых направляющих</p> <p>Миниатюрные шариковые рельсовые направляющие</p> <p>Направляющие на кулачковых роликах</p>												
Роликовые рельсовые направляющие	<p>Стандартные роликовые рельсовые направляющие</p> <p>Широкие роликовые рельсовые направляющие</p> <p>Роликовые рельсовые направляющие для больших нагрузок</p> <p>Роликовые рельсовые направляющие со встроенной измерит. системой</p> <p>Тормозные устройства и зажимы для роликовых рельсовых направляющих</p> <p>Зубчатые рейки для роликовых рельсовых направляющих</p>												
Направляющие с шариковыми втулками	<p>Шариковые втулки, линейные устройства</p> <p>Валы, линейные опоры для валов, концевые опоры для валов</p> <hr/> <p>Шариковые опоры</p> <p>Стандартные технические детали</p>												
Шариковинтовые приводы													
Системы линейных перемещений	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="480 1368 1007 1458"> <p>Линейные салазки</p> </td> <td data-bbox="1007 1368 1449 1458"> <ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Привод с зубчатым ремнем </td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 1458 1007 1653"> <p>Линейные модули</p> </td> <td data-bbox="1007 1458 1449 1653"> <ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Привод с зубчатым ремнем - Привод с зубчатой рейкой - Пневматический привод - Линейный двигатель </td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 1653 1007 1771"> <p>Компактные модули</p> </td> <td data-bbox="1007 1653 1449 1771"> <ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Привод с зубчатым ремнем - Линейный двигатель </td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 1771 1007 1832"> <p>Прецизионные модули</p> </td> <td data-bbox="1007 1771 1449 1832"> <ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод </td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 1832 1007 1928"> <p>Стол с рельсовыми направляющими</p> </td> <td data-bbox="1007 1832 1449 1928"> <ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Линейный двигатель </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="480 1928 1449 2101"> <hr/> <p>Устройства управления, двигатели, электрические принадлежности</p> <p>Электроцилиндры</p> </td> </tr> </table>	<p>Линейные салазки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Привод с зубчатым ремнем 	<p>Линейные модули</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Привод с зубчатым ремнем - Привод с зубчатой рейкой - Пневматический привод - Линейный двигатель 	<p>Компактные модули</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Привод с зубчатым ремнем - Линейный двигатель 	<p>Прецизионные модули</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод 	<p>Стол с рельсовыми направляющими</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Линейный двигатель 	<hr/> <p>Устройства управления, двигатели, электрические принадлежности</p> <p>Электроцилиндры</p>	
<p>Линейные салазки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Привод с зубчатым ремнем 												
<p>Линейные модули</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Привод с зубчатым ремнем - Привод с зубчатой рейкой - Пневматический привод - Линейный двигатель 												
<p>Компактные модули</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Привод с зубчатым ремнем - Линейный двигатель 												
<p>Прецизионные модули</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод 												
<p>Стол с рельсовыми направляющими</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Линейный двигатель 												
<hr/> <p>Устройства управления, двигатели, электрические принадлежности</p> <p>Электроцилиндры</p>													

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Содержание

Общее описание продукции

Новые особенности	4
Общий обзор продукции	6
Обзор продукции с величинами нагрузок и длинами направляющих рельсов	8
Опции комбинирования	14
Общие технические данные	16
Расчеты	17
Примечания для уплотнителей и скребков	19
Общие указания по монтажу	20
Указания по монтажу защитной ленты	24

Стандартные стальные каретки

Краткий обзор продукции	26
Описание продукции	28
Технические данные	29
Указания по монтажу	38
Стандартные стальные каретки	40
Станд. стальные каретки для настенного монтажа	48
Стандартные стальные каретки с алюминиевыми торцевыми крышками	50
Стандартные стальные каретки с твердым хромированием	54

Стандартные направляющие рельсы

Обзор продукции и примеры заказа	56
Стандартные направляющие рельсы	58
Стандартные направляющие рельсы с твердым хромированием	70

Широкие стальные каретки

Краткий обзор продукции	78
Описание продукции	80
Технические данные	81
Указания по монтажу	86
Широкие стальные каретки	88
Широкие направляющие рельсы	90
Широкие направляющие рельсы с твердым хромированием	92

Стальные каретки для больших нагрузок

Краткий обзор продукции	94
Описание продукции	96
Технические данные	97
Указания по монтажу	100
Стальные каретки для больших нагрузок	102
Направляющие рельсы для больших нагрузок	106
Направляющие рельсы для больших нагрузок с твердым хромированием	108

Принадлежности

Краткий обзор продукции –	
Принадлежности и опции комбинирования	110
Принадлежности для стандартных кареток	114
Металлический скребок	114
Грязесъемная манжета Viton из одной детали	115
Стандартная смазочная плита	118
Смазочный адаптер	120
Торцевые смазочные узлы	121
Защитные рукава	126
Принадлежности для направл. рельсов	129
Защитная лента, отдельно	129
Комплект для установки защитной ленты	130
Инструмент для распрямления защитной ленты	130
Защитные крышки, зажимы для ленты	131
Монтажные пробки	132
Монтажный инструмент для стальных монтажных пробок	132
Общие принадлежности – Каретки	133
Шприц-масленка	133
Фитинги для смазки	133
Соединители труб	134
Уплотнительные кольца	134
Монтажная ручка	135
Общие принадлежности – направл. рельсы	135
Юстировочные валы	135
Монтажная каретка	136
Клиновое устройство для боковой фиксации направляющих рельсов	138
Запасные части	
Торцевое уплотнение	139
Комплект торцевых крышек с торцевыми уплотнениями	140
Комплект алюминиевых торцевых крышек с торцевыми уплотнениями	140
Транспортно-монтажная оправка для кареток	140
Смазка	
Сухие оси и оси с минимальным использованием смазочно-охлаждающих веществ	141
"Влажные" оси со свободным использованием смазочно-охлаждающих веществ	144
Обслуживание	
Цикл очистки	145
Проверка принадлежностей	145

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

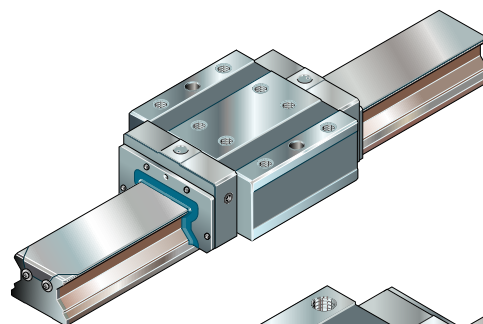
Вкратце о новых возможностях

Новые роликовые рельсовые направляющие

Для высокомоментных нагрузок и максимальной жесткости:

Широкие роликовые рельсовые направляющие Rexroth

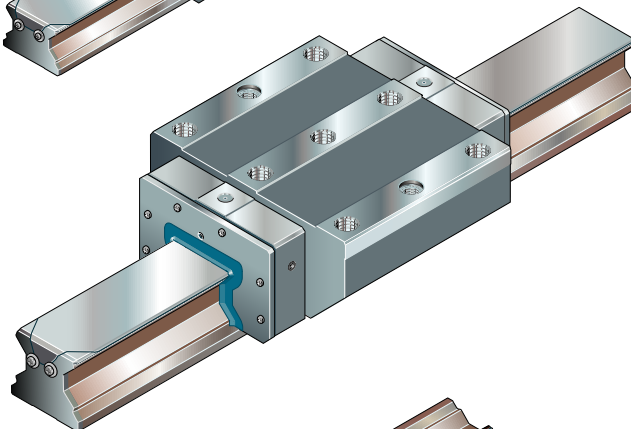
Типоразмеры 55/85 и 65/100



Для применений при больших нагрузках:

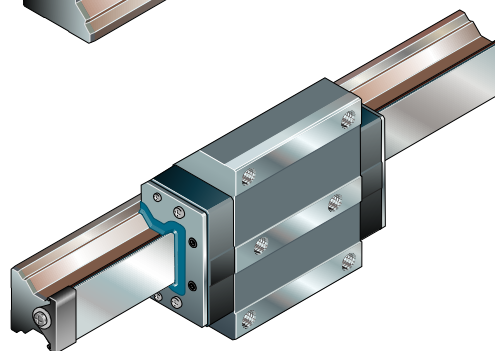
Роликовые рельсовые направляющие для больших нагрузок Rexroth

Типоразмер 125



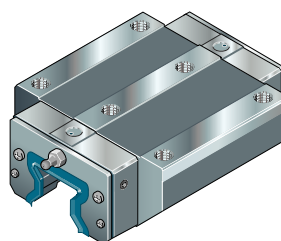
Для специальных применений и сред:

Стандартные стальные каретки для настенного монтажа



Для агрессивных сред:

Стандартные стальные каретки с алюминиевыми торцевыми крышками



Покрyтия

В некоторых классах точности каретки и направляющие рельсы доступны с:

- твердым хромированием (заменяет покрытие цинк-железо)

Типоразмеры

Каретка стандартной ширины теперь также доступна типоразмера 65.

Классы предварительного натяга

Каретки в классе предварительного натяга 0.03 C по требованию.

Каретки в классе предварительного натяга 0.08 C предпочтительны.

Рекомендуемые сочетания предварительного натяга и точности:

Класс предвар. натяга 0.08 C: H и P

Класс предвар. натяга 0.13 C: P и SP

**Новые принадлежности
для кареток**

- Металлический скребок с распорной пластиной
- Грязесъемная манжета Viton / NBR
- Смазочная плита
- Торцевой смазочный узел
- Уплотнительные кольца
- Монтажная ручка
- Комплект торцевых уплотнений
- Комплект торцевых крышек с торцевыми уплотнениями
- Комплект алюминиевых торцевых крышек с торцевыми уплотнениями
- Оправка для транспортировки и монтажа

Новые смазочные фитинги:

- Редукторы
- Соединители
- Удлинители
- Поворотные соединители
- Соединители труб

**Новые принадлежности
для направляющих рельсов**

- Защитная лента
- Монтажный комплект: инструмент и отрывная пластина
- Инструмент для распрямления
- Зажимы для ленты
- Монтажный инструмент из двух частей для установки стальных монтажных пробок
- Юстировочные валы
- Монтажная каретка

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Общий обзор продукции

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth были специально разработаны для станочного оборудования и промышленных роботов, для которых требуются компактные направляющие линейных перемещений на роликах. Они выпускаются различных классов точности с чрезвычайно высокими допустимыми нагрузками и высокой жесткостью.

Эти компактные сборочные единицы 5 общих размерных групп допускают одинаково высокие нагрузки во всех четырех главных направлениях.

Составляйте свои собственные компактные направляющие линейных перемещений из взаимозаменяемых стандартных готовых элементов...

Rexroth изготавливает направляющие рельсы и каретки с такой высокой точностью, что каждый отдельный элемент может быть в любое время заменен другим. Это позволяет создавать бесконечные комбинации. Каждый элемент может заказываться и поставляться отдельно.

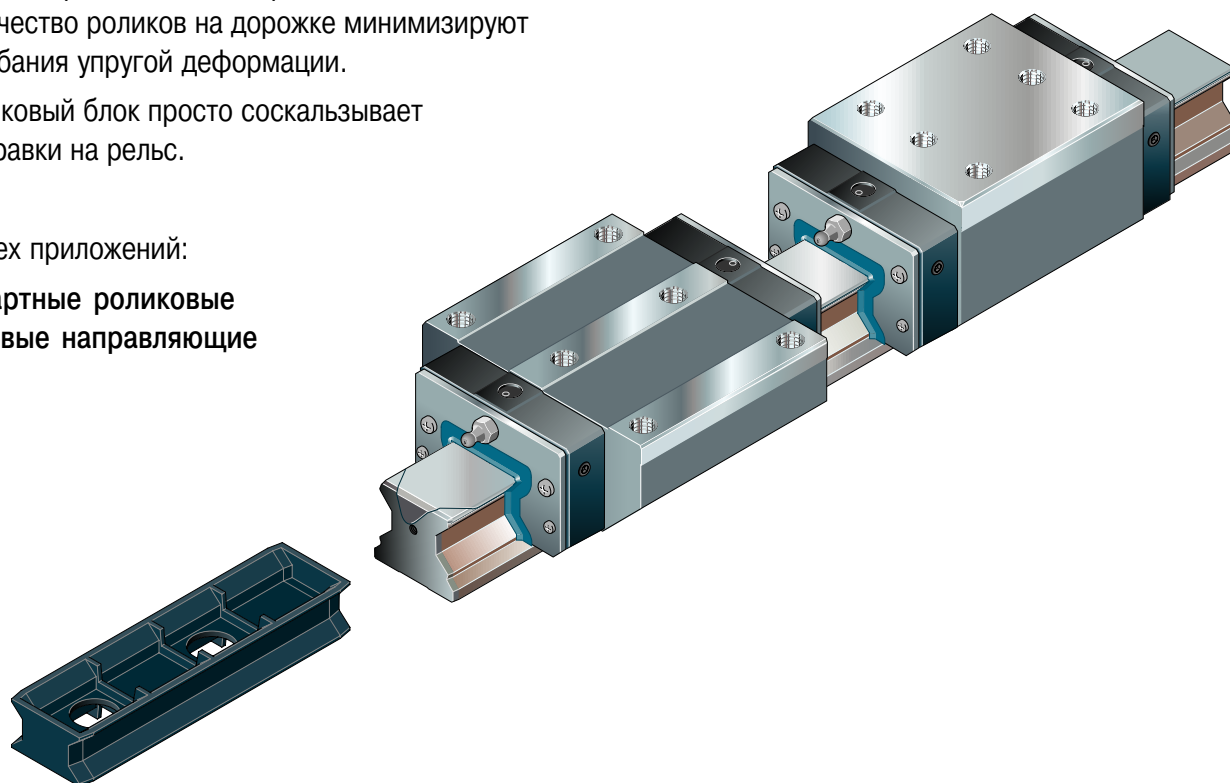
Обе стороны направляющего рельса могут использоваться в качестве базовых кромок.

Принадлежности могут просто прикрепляться к концам каретки.

- Унифицированный профиль направляющего рельса с или без защитной ленты допускает неограниченную взаимозаменяемость компонентов со всеми вариантами каретки.
- Для максимального удобства обслуживания на всех сторонах расположены порты смазки.
- Новая конструкция канала смазки уменьшает расход смазочного материала.
- Новая конструкция сепаратора допускает более длинные интервалы смазки.
- Гладкий ход благодаря оптимизированной рециркуляции роликов и направлению.
- Установка приспособлений к каретке сверху или снизу.
- Увеличенная жесткость в условиях отрывающей и боковой нагрузок благодаря дополнительным монтажным винтовым отверстиям в центре каретки.
- Оптимизированная геометрия входной части и большое количество роликов на дорожке минимизируют колебания упругой деформации.
- Роликовый блок просто соскальзывает с оправки на рельс.

Для всех приложений:

Стандартные роликовые рельсовые направляющие

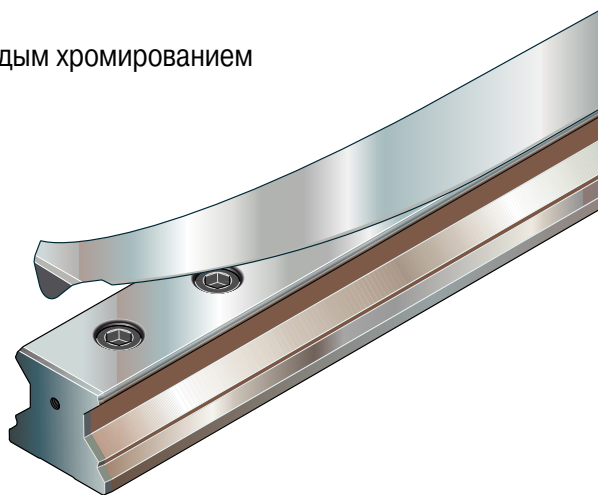


Общий обзор продукции

- Максимальная жесткость при нагрузке на всех направлениях
- Способность восприятия больших крутящих моментов
- Встроенное круговое уплотнение
- Торцевое уплотнение как стандарт
- Направляющие рельсы и каретки также доступны с твердым хромированием

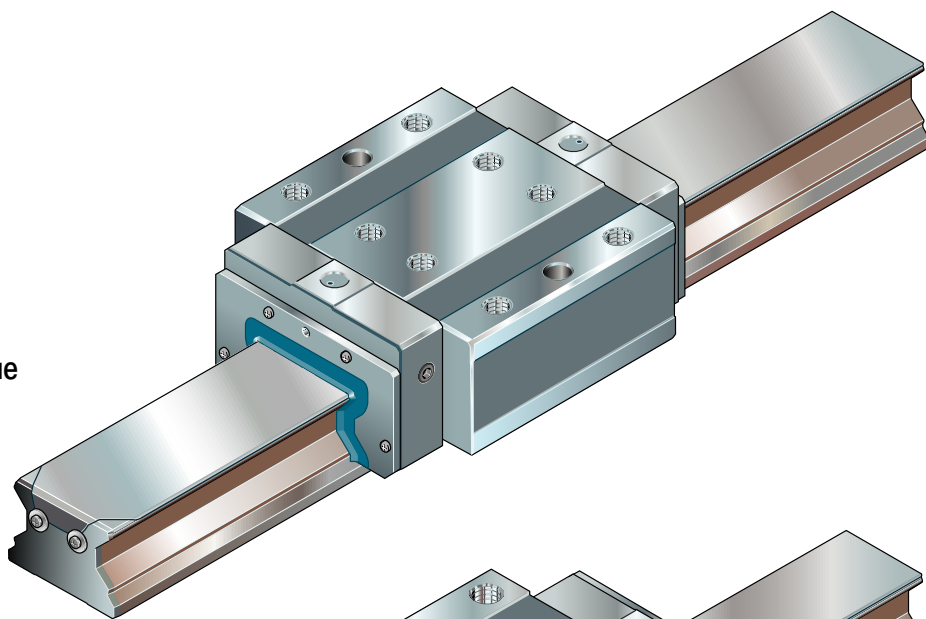
Испытанная защитная лента для монтажных отверстий направляющих рельсов:

- *Единое* покрытие для всех отверстий
- Нержавеющая пружинная сталь по EN 10088
- Легкая установка – просто прижимается и закрепляется



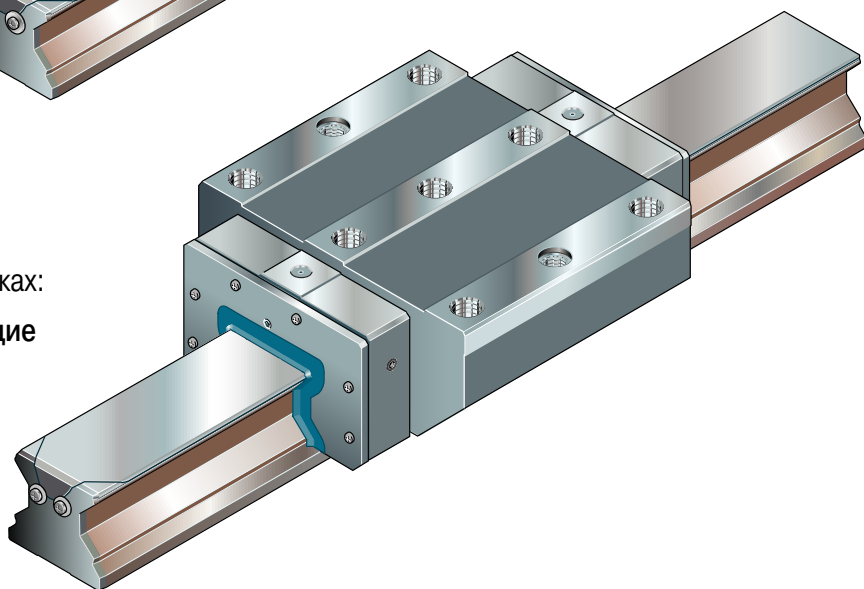
Для высокомоментных нагрузок и максимальной жесткости:

Широкие роликовые рельсовые направляющие Rexroth



Для применений при больших нагрузках:

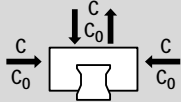
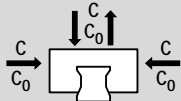
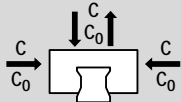
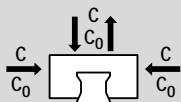
Роликовые рельсовые направляющие для больших нагрузок Rexroth



Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Обзор продукции с величинами нагрузок и длинами рельсов

Стандартные роликовые рельсовые направляющие

Стандартные стальные каретки	Стандартной ширины 1851- Специальные исполнения: для настенного монтажа 1851-...-18 с алюминиевыми торцевыми крышками 1851-...-13 с твердым хромированием 1851-...-60	Стр. 40 48 50 54		
	Стандартной ширины, длинная 1853- Специальные исполнения: для настенного монтажа 1853-...-18 с алюминиевыми торцевыми крышками 1853-...-13 с твердым хромированием 1853-...-60	42 48 51 54		
	Узкая, высокая 1821- Специальные исполнения: для настенного монтажа 1821-...-18 с алюминиевыми торцевыми крышками 1821-...-13 с твердым хромированием 1821-...-60	44 49 52 55		
	Узкая, высокая, длинная 1824- Специальные исполнения: для настенного монтажа 1824-...-18 с алюминиевыми торцевыми крышками 1824-...-13 с твердым хромированием 1824-...-60	46 49 53 55		

Типоразмер	25	35	45	55	65	
Величины нагрузок						
C (N)	26900	56300	92300	128900	207000	
C ₀ (N)	53200	113500	184800	248600	382000	
C (N)	33300	69700	119200	165000	265500	
C ₀ (N)	70000	149300	256600	345300	525600	
C (N)	26900	56300	92300	128900	–	
C ₀ (N)	53200	113500	184800	248600	–	
C (N)	33300	69700	119200	165000	265500	
C ₀ (N)	70000	149300	256600	345300	525600	

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Обзор продукции с величинами нагрузок и длинами рельсов

Стандартные роликовые рельсовые направляющие

Стандартные направляющие рельсы

* Для специальных применений.
Стандартная длина до 4000 мм

Для монтажа сверху,
с защитной лентой и винтовыми
защитными колпачками
1805-.6.-
Специальные
исполнения:
с твердым
хромированием
1845-.5.-



Стр.
58
70

Для монтажа сверху,
с защитной лентой
и зажимами для ленты
1805-.3.-



60

Для монтажа сверху,
для защитной ленты
1805-.2.-
Специальные исполнения:
с твердым
хромированием
1845-.8.-



62
72

Для монтажа сверху, с пластмас-
совыми монтажными пробками
1805-.5.-
для стальных монтажных пробок
1806-.5.-
Специальные
исполнения:
с твердым
хромированием
1845-.1.-



64
66
74

Для монтажа снизу
1807-.0.-
Специальные исполнения:
с твердым
хромированием
1847-.1.-



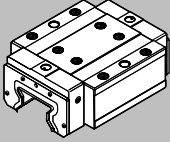
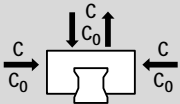
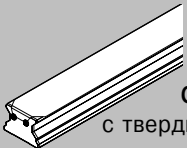
68
76

Типоразмер	25	35	45	55	65	
Максимальная длина для секции из одной части (mm)						
	4000	6000*	6000*	6000*	6000*	
	4000	4000	4000	4000	4000	
	4000	6000*	6000*	6000*	6000*	
	4000	6000*	6000*	6000*	6000*	
	4000	4000	4000	4000	4000	
	4000	6000*	6000*	6000*	6000*	
	4000	4000	4000	4000	4000	
	4000	4000	4000	4000	4000	
	4000	4000	4000	4000	4000	

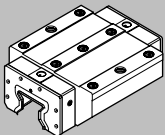
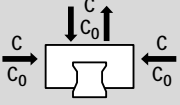
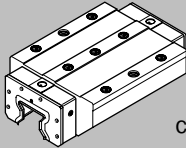
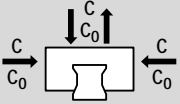
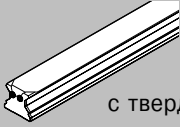
Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Обзор продукции с величинами нагрузок и длинами рельсов

Широкие рельсовые направляющие

		Стр.		
Широкие стальные каретки	 <p>Широкая каретка 1872-</p> <p>Специальные исполнения: с твердым хромированием 1872-...-60</p>	88		
Широкие направляющие рельсы	 <p>Для монтажа сверху, с защитной лентой 1875-.6.-</p> <p>Спец. исполнения: с твердым хромированием 1873-53.-</p>	90		
		92		

Роликовые рельсовые направляющие для больших нагрузок

		Стр.		
Стальные каретки для больших нагрузок	 <p>Стандартной ширины 1861-</p> <p>Спец. исполнения: с тв. хромированием 1861-...-60</p>	102		
Направляющие рельсы для больших нагрузок	 <p>Станд. ширины, длинная 1863-</p> <p>Спец. исполнения: с тв. хромированием 1863-...-60</p>	104		
Направляющие рельсы для больших нагрузок	 <p>Для монтажа сверху, с защитной лентой 1835-.6.-</p> <p>Спец. исполнения: с твердым хромированием 1865-35.-</p>	106		
		108		

Типоразмер		55/85		65/100		
Величины нагрузок						
	C_0 (N)			165000	265500	
	C_0 (N)			345300	525600	

Максимальная длина для секции из одной части (mm)						
				4000	6000	
				4000	4000	

Типоразмер		125				
Величины нагрузок						
	C (N)			603000		
	C_0 (N)			1324000		
	C (N)			1020000		
	C_0 (N)			1941900		

Максимальная длина для секции из одной части (mm)						
				2634		
				2634		

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Возможности комбинирования

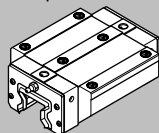
Профильные рельсовые направляющие Rexroth – это не "готовая" продукция. Они могут быть собраны в любой требуемой комбинации, чтобы оптимально отвечать требованиям пользователя, следуя нашему девизу:

Составляйте свои собственные компактные направляющие линейных перемещений из взаимозаменяемых стандартных готовых элементов...

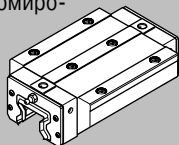
Модульный дизайн в лучших традициях.

Стандартные каретки

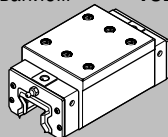
Каретка 1851-...-10
стандартной ширины
для настенного монтажа 1851-...-18
с алюминиевыми
торцевыми крышками 1851-...-13
с твердым хромированием 1851-...-60



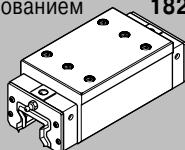
Каретка 1853 ...-10
стандартной ширины, длинная
для настенного монтажа 1853-...-18
с алюминиевыми
торцевыми крышками 1853-...-13
с тв. хромированием 1853-...-60



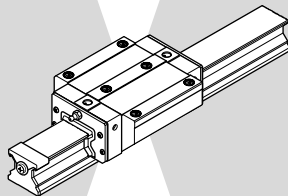
Каретка 1821-...-10
узкая, высокая
для настенного монтажа 1821-...-18
с алюминиевыми
торцевыми крышками 1821-...-13
с тв. хромированием 1821-...-60



Каретка 1824-...-10
узкая, высокая, длинная
для настенного монтажа 1824-...-18
с алюминиевыми
торцевыми крышками 1824-...-13
с тв. хромированием 1824-...-60

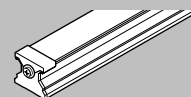


...могут быть скомбинированы с...
для создания комплектного
направляющего устройства.

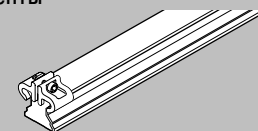


Стандартные направляющие рельсы

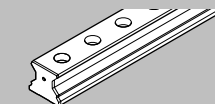
Направляющий рельс 1805-.6.-
для монтажа сверху, с защитной
лентой и защитными крышками
с твердым хромированием 1845-.5.-



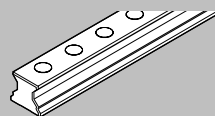
Направляющий рельс 1805-.3.-
для монтажа сверху,
с защитной лентой и зажимами
для ленты



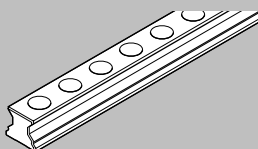
Направляющий рельс 1805-.2.-
для монтажа сверху,
для защитной ленты
с твердым хромированием 1845-.8.-



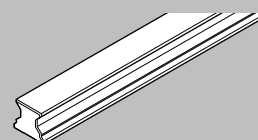
Направляющий рельс 1805-.5.-
для монтажа сверху, с пластмассо-
выми монтажными пробками
с твердым хромированием 1845-.1.-



Направляющий рельс 1806-.5.-
для монтажа сверху,
для стальных монтажных пробок



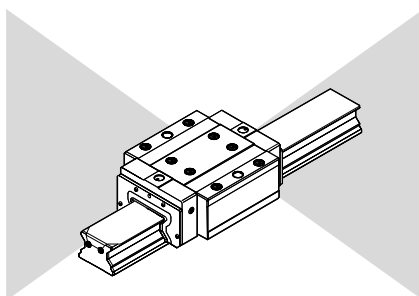
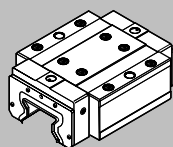
Направляющий рельс 1807-.0.-
для монтажа снизу
с твердым хромированием 1847-.1.-



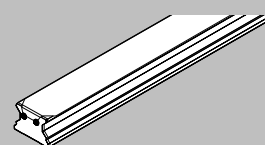
Возможности комбинирования

Широкие каретки

Каретка 1872-...-10
широкая
с твердым хромированием 1872-...-60

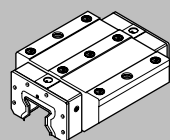


Направляющий рельс 1875-.6.-
широкий, для монтажа сверху,
с защитной лентой
с твердым хромированием 1873-.53-

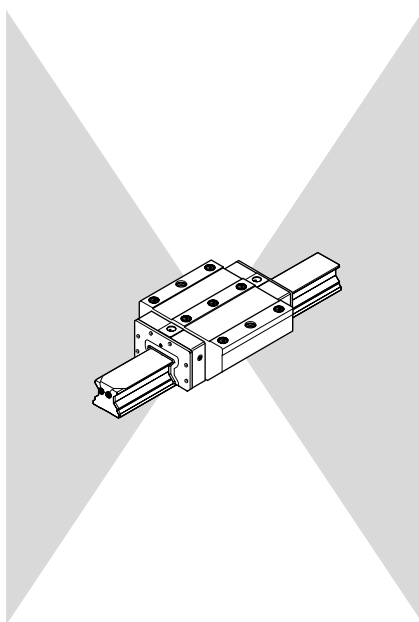
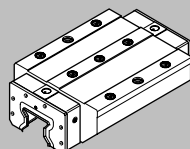


Каретки для больших нагрузок

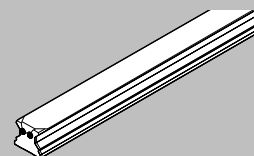
Каретка 1861-3 ..-10
для больших нагрузок,
стандартной ширины
с тв. хромированием 1861-3 ..-60



Каретка 1863-3 ..-10
для больших нагрузок, стандартной
ширины, длинная
с тв. хромированием 1863-3 ..-60



Направляющий рельс 1835-36.-
для больших нагрузок, для монтажа
сверху, с защитной лентой
с твердым хромированием 1865-353-



Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Общие технические данные

Классы предварительного натяга

Для обеспечения самого широкого диапазона приложений роликовые рельсовые направляющие Rexroth относятся к трем различным классам предварительного натяга.

Следующие классы предварительного натяга являются стандартными:

0.08 C 0.13 C

0.03 C – по требованию

Чтобы предотвратить сокращение срока службы, предварительный натяг не должен превышать 1/3 натяга подшипника F.

Общие данные

Скорость

$$v_{\max} = 2 \text{ m/s}$$

Возможны скорости до 3 м/с. Срок службы ограничен износом пластмассовых частей.

Ускорение

$$a_{\max} = 50 \text{ m/s}^2$$

Требование: Роликовые рельсовые направляющие должны всегда иметь предварительный натяг, даже когда работают под нагрузкой!

Рабочая температура

$$t_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$$

Трение

Коэффициент трения μ - приблизительно **0.001** (исключая трение уплотнителя).

Справочные значения для силы трения в каретке с уплотнением и смазочным узлом.

Значения применимы ко всем кареткам во всех классах предварительного натяга.

Типоразмер	F_f [N]
25	30.0
35	40.0
45	60.0
55	70.0
65	90.0
55/85	70.0
65/100	90.0
125	600

F_f = сила трения

Расчеты

Номинальный ресурс

Вычислите номинальный ресурс хода L или L_h согласно формуле (1), (2) или (3):

- при постоянных скоростях

$(1) \quad L = \left(\frac{C}{F}\right)^{\frac{10}{3}} \cdot 10^5$ $(2) \quad L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60}$	L = номинальный ресурс (m) L_h = номинальный ресурс (h) C = динамическая допуст. нагрузка (N) F = эквивалентная динам. нагрузка (N) s = длина хода (m) n = частота повторений хода (полных циклов) (min^{-1})
---	---

- при переменных скоростях

$(3) \quad L_h = \frac{L}{60 \cdot v_m}$ $(4) \quad v_m = \frac{t_1 \cdot v_1 + t_2 \cdot v_2 + \dots + t_n \cdot v_n}{100}$	L = номинальный ресурс (m) L_h = номинальный ресурс (h) v_m = средняя скорость (m/min) v_1, v_2, \dots, v_n = дискр. ступени скорости (m/min) t_1, t_2, \dots, t_n = процент хода на скоростях v_1, v_2, \dots, v_n (%)
--	---

Эквивалентные динамические нагрузки на подшипниках для расчета номинального ресурса

- при переменных нагрузках

Если подшипники подвергаются переменным нагрузкам, вычисляют эквивалентную динамическую нагрузку F по формуле (5):

$(5) \quad F = \sqrt[10]{F_1^{\frac{10}{3}} \cdot \frac{q_1}{100} + F_2^{\frac{10}{3}} \cdot \frac{q_2}{100} + \dots + F_n^{\frac{10}{3}} \cdot \frac{q_n}{100}}$	F = эквивалентная динамическая нагрузка (N) F_1, F_2, \dots, F_n = дискретные ступени динамической нагрузки (N) q_1, q_2, \dots, q_n = процент хода под нагрузками F_1, F_2, \dots, F_n (%)
---	---

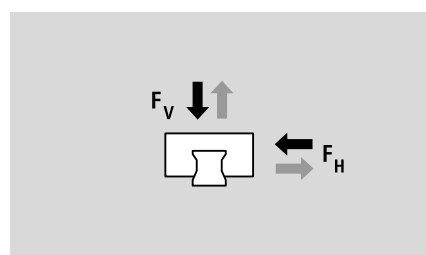
- при комбинированных нагрузках

Если подшипники подвергаются комбинированным нагрузкам (вертикальной и горизонтальной), вычисляют эквивалентную динамическую нагрузку F по формуле (6):

Примечание:

Структура роликовых рельсовых направляющих допускает эти упрощенные расчеты.

$(6) \quad F = \sqrt{ F_V + F_H }$	F = эквивалентная динамич. нагрузка (N) F_V = внешняя динамическая нагрузка, вертикальная (N) F_H = внешняя динамическая нагрузка, горизонтальная (N)
--------------------------------------	---



Примечания

Если F_V и F_H включают в себя несколько различных уровней нагрузки, они должны быть вычислены отдельно по формуле (5).

Внешняя нагрузка, действующая на каретку под углом, должна быть разложена на составляющие F_V и F_H , значения которых затем используются в формуле (6).

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Расчеты

Эквивалентные динамические нагрузки на подшипниках для расчета номинального ресурса

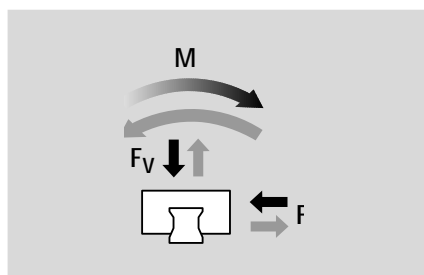
- при комбинированных нагрузках в совокупности с моментом

Если подшипники подвергаются комбинированным внешним нагрузкам (вертикальной и горизонтальной) в совокупности с моментом, вычисляют эквивалентную динамическую нагрузку F по формуле (7):

$$(7) F = |F_V| + |F_H| + C \cdot \frac{|M|}{M_t}$$

Формула (7) применяется, только если используется один направляющий рельс.

F = эквивал. динамическая нагрузка (N)
 F_V, F_H = внешние динамические нагрузки (N)
 M = динамический момент (Nm)
 C = допустимая динамическая нагрузка * (N)
 M_t = допустимый динамический момент * (Nm)
 * см. таблицы допустимых нагрузок



Примечания

Если F_V и F_H включают в себя несколько различных уровней нагрузки, они должны быть вычислены отдельно по формуле (5).

Внешняя нагрузка, действующая на каретку под углом, должна быть разложена на составляющие F_V и F_H , значения которых затем используются в формуле (7).

Эквивалентная статическая нагрузка на подшипнике

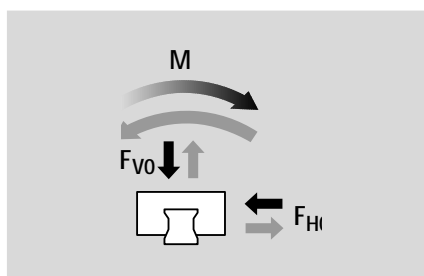
Если подшипники подвергаются комбинированным внешним нагрузкам (вертикальной и горизонтальной) в совокупности со статическим моментом, вычисляют эквивалентную статическую нагрузку F_0 по формуле (8).

$$(8) F_0 = |F_{V0}| + |F_{H0}| + C_0 \cdot \frac{|M_0|}{M_{t0}}$$

Эквивалентная статическая нагрузка F_0 не должна превышать допустимую статическую нагрузку C_0 .

Формула (8) применяется, только если используется один направляющий рельс.

F_0 = эквивал. статическая нагрузка (N)
 F_{V0}, F_{H0} = внешние статические нагрузки (N)
 M_0 = статический момент (Nm)
 C_0 = допустимая статическая нагрузка * (N)
 M_{t0} = допустимый статический момент * (Nm)
 * см. таблицы допустимых нагрузок



Примечание

Внешняя нагрузка, действующая на каретку под углом, должна быть разложена на составляющие F_{V0} и F_{H0} , значения которых затем используются в формуле (8).

Примечания по уплотнителям и скребкам

Уплотнители / скребки

Дополнительные уплотнители и скребки предназначены для избежания попадания в каретки грязи, стружки и т.д. и предотвращения сокращения срока их полезного использования.

Стандартное исполнение:

Внутренний универсальный уплотнитель и торцевой уплотнитель

Универсальные и торцевые уплотнители – это стандартная, встроенная особенность кареток Rexroth.

Они обеспечивают унифицированное уплотнение на направляющих рельсах с и без защитной ленты.

Грязесъемная манжета

Viton или уплотнители NBR - дополнительные принадлежности, которые устанавливаются заказчиком.

Для использования в сильно загрязненных средах с мелким мусором и металлическими частицами, или где используются охлаждающие и другие жидкости.

Заменяемые.

Имеется также вариант из двух деталей.

Металлические скребки

Металлические скребки с распорными пластинами - дополнительные принадлежности, которые устанавливаются заказчиком.

Для использования в средах с горячими металлическими стружками или брызгами расплавленного металла.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

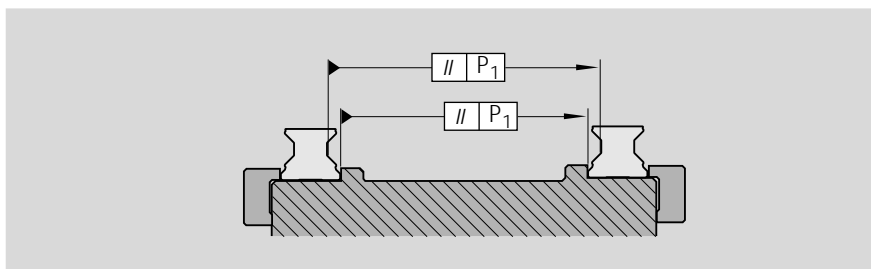
Общие указания по монтажу

Отклонение параллельности установленных рельсов (допуск)

измеренное на направляющих рельсах и каретках

Отклонение параллельности P_1 вызывает небольшое увеличение предварительного натяга на одной стороне.

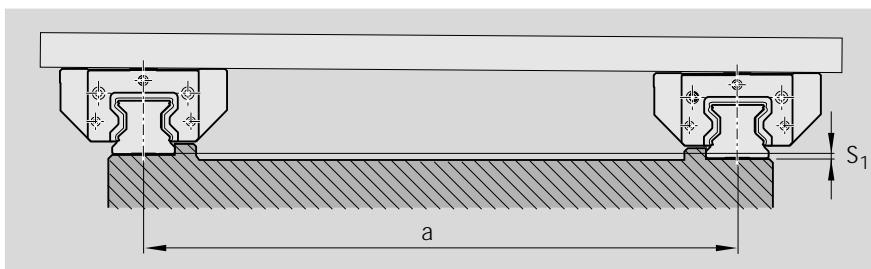
При значениях, определенных в таблице, его влиянием на срок службы можно пренебречь.



Типоразмер	Отклонение параллельности P_1 (мм)	
	Предварительный натяг	
	0.08 C	0.13 C
25	0.007	0.005
35	0.010	0.007
45	0.012	0.009
55	0.016	0.011
65	0.022	0.016
55/85	0.016	0.011
65/100	0.022	0.016
125	-	0.026

Вертикальное отклонение

Если вертикальное отклонение находится в пределах установленных допусков для S_1 и S_2 , его влиянием на срок службы можно пренебречь.



Допустимое вертикальное отклонение в поперечном направлении S_1

$$S_1 = a \cdot Y$$

S_1 = допустимое вертикальное отклонение (мм)

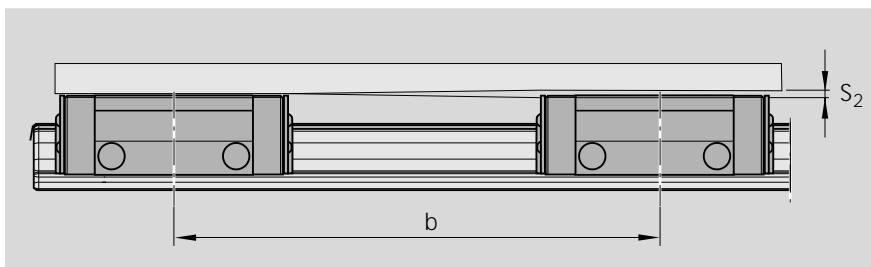
a = расстояние между направл. рельсами (мм)

Y = расчетный коэффициент

Расчетный коэффициент	для классов предварительного натяга	
	Предварительный натяг 0.08 C	Предварительный натяг 0.13 C
Y	$1.7 \cdot 10^{-4}$	$1.2 \cdot 10^{-4}$

Допустимое вертикальное отклонение в продольном направлении S_2

Допустимое вертикальное отклонение S_2 включает в себя максимальное колебание размера H на одном рельсе, как это дается в таблице на странице 29.



Каретки 1851-, 1821-, 1861-

$$S_2 = b \cdot 4.3 \cdot 10^{-5}$$

S_2 = допустимое вертикальное отклонение (мм)

b = расстояние между каретками (мм)

Каретки 1853-, 1824-, 1863-, 1872- (исполнение: длинная)

$$S_2 = b \cdot 3.0 \cdot 10^{-5}$$

Общие примечания

Следующие замечания по установке применимы ко всем роликовым рельсовым направляющим.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth являются высококачественной, высокоточной продукцией и поэтому требуют предельного внимания при транспортировке и последующей установке.

То же самое можно сказать о защитных лентах (см. соответствующие указания по монтажу).

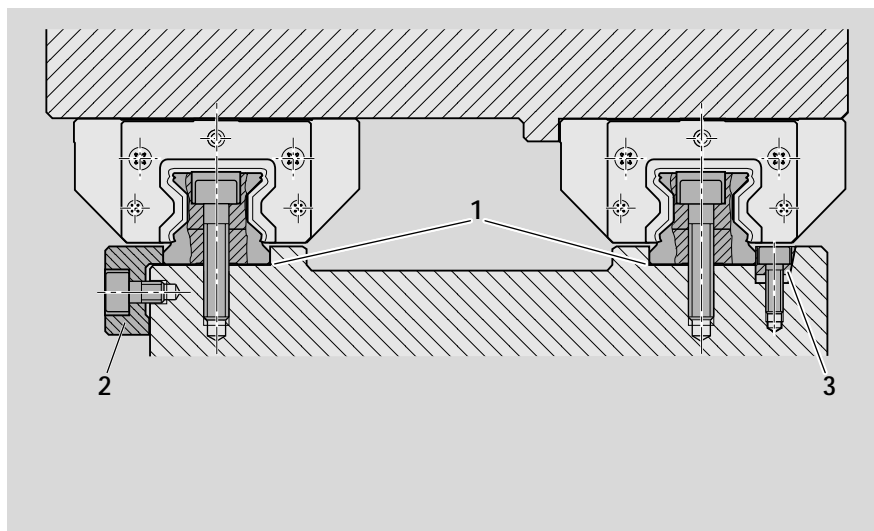
Все стальные части перед отгрузкой обработаны антикоррозийным маслом. Нет необходимости удалять это масло, если используются рекомендованные смазки.

Указания по монтажу

Установка направляющих рельсов:

Направляющий рельс с боковой фиксацией:

- Если есть защитная лента, удалите ее. (Соблюдайте указания по монтажу!)
- Прижмите оба рельса к базовым кромкам (1) и слегка затяните винты.
- Зафиксируйте рельсы на месте прижимными рейками (2) или клиновыми рейками (3).
- Примените указанный вращающий момент для затягивания винтов направляющего рельса.
- Установите защитную ленту или монтажные пробки. (Соблюдайте указания по монтажу!)



Примечание

Для направляющих рельсов без боковой фиксации мы рекомендуем использовать линейку, чтобы удостовериться, что во время сборки рельсы должным образом выровнены и выставлены параллельно.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Общие указания по монтажу

Установка каретки:

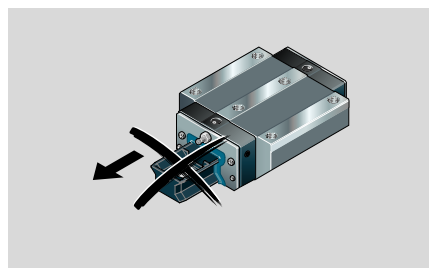
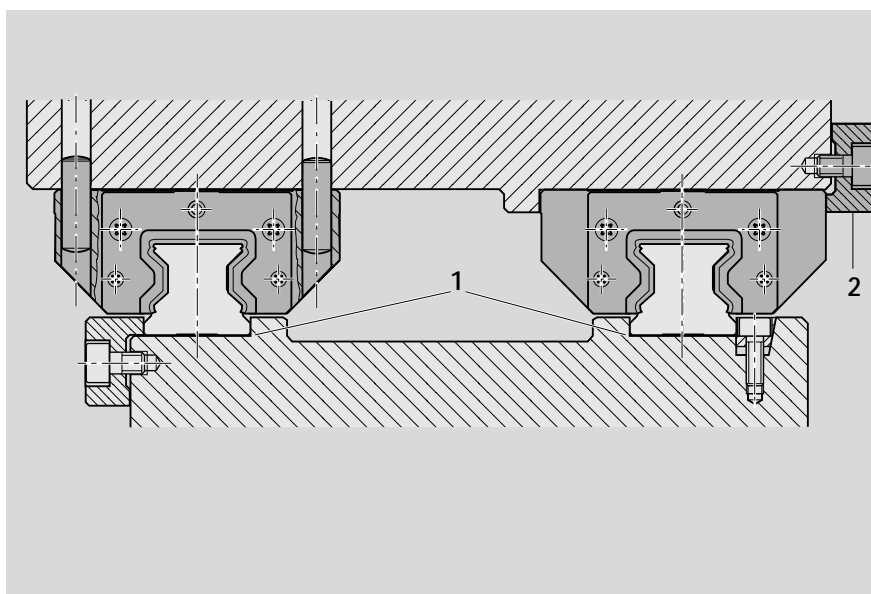
⚠ Перед установкой каретки смажьте жидкой или густой смазкой кромку на торцевой поверхности направляющего рельса и выступы уплотнителя каретки.

- Осторожно надвиньте каретку на направляющий рельс.
- Прижмите каретку на первом направляющем рельсе к базовой кромке (1) и привинтите.
- Привинтите каретку на втором рельсе и заштифуйте, если требуется.

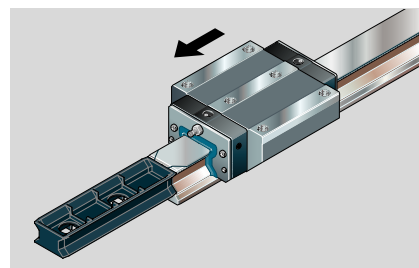
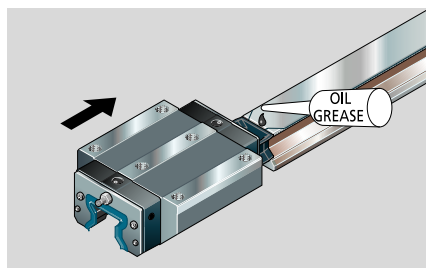
Не сверлите отверстий для установочных штифтов до окончания установки.

Если система была установлена должным образом, каретка должна легко скользить по рельсу.

- Теперь нанесите начальную смазку (см. главу "Смазка").



⚠ Не удаляйте транспортную и монтажную оправку из каретки, пока каретка не находится на рельсе! Иначе ролики могут выпасть!

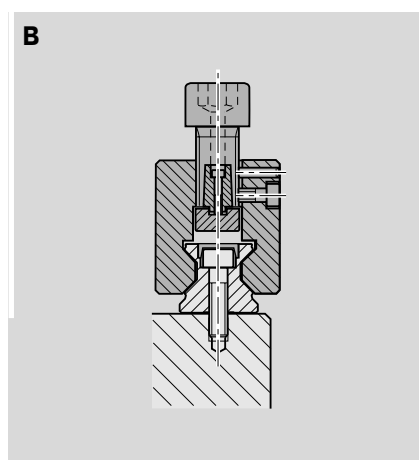
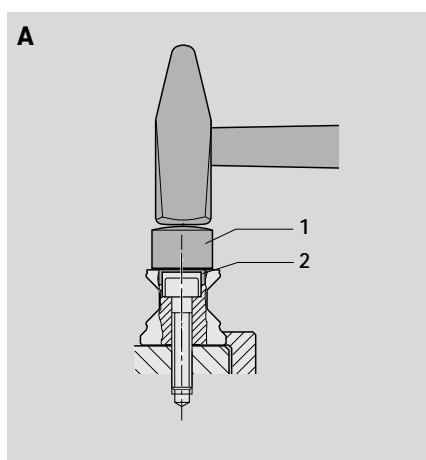


⚠ Для снятия каретки с рельса снова используйте монтажную оправку! Если каретки не установлены на направляющих рельсах, они всегда должны находиться на оправке!

Вставка монтажных пробок:

A После установки направляющих рельсов вставьте пластмассовые монтажные пробки (2) в винтовые отверстия при помощи пластмассовой прокладки (1) до выравнивания с поверхностью рельса.

B Стальные монтажные пробки: Всегда используйте специальный монтажный инструмент. Пробки должны быть выровнены с поверхностью рельса перед установкой каретки! См. указания по монтажу.



Нагрузка на винтовые соединения между направляющим рельсом и монтажным основанием

Высокоэффективные профилированные рельсовые направляющие Rexroth допускают превышение предельных нагрузок для винтовых соединений, определенных в DIN 645-1. Самая критическая точка – винтовое соединение между направляющим рельсом и установочным основанием. Соединения, для которых отрывающие нагрузки (F) или моменты (M_t) превышают соответствующие предельные нагрузки в таблице, должны быть пересчитаны отдельно.

Значения, показанные здесь, применяются при следующих условиях:

- Качество установочного винта 12.9
- Винты затягиваются динамометрическим ключом
- Винты слегка смазаны (для винтов качества 8.8 может быть применен коэффициент приближения 0.6).

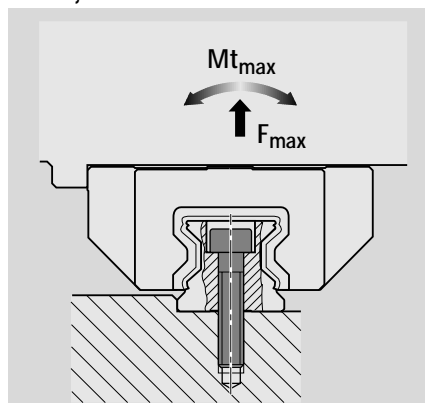
Стандартные роликовые рельсовые направляющие					
Напр. рельс	Типо-размер	Каретка			
		1821, 1851		1824, 1853	
		F_{max} (N)	M_{tmax} (Nm)	F_{max} (N)	M_{tmax} (Nm)
1805	25	34300	360	39200	410
	35	64500	1030	73800	1180
1806	45	157800	3390	180400	3870
1845	55	216800	5400	247800	6100
	65			339400	10100
1807	25	34300	360	39200	410
	35	64500	1030	73800	1180
1847	45	157800	3390	180400	3870
	55	216800	5400	247800	6100
	65			339400	10100

Широкие роликовые рельсовые направляющие			
Напр. рельс	Типо-размер	Каретка	
		1872	
		F_{max} (N)	M_{tmax} (Nm)
1875	55/85	360000	10100
1873	65/100	494000	16500

Роликовые рельсовые направляющие для больших нагрузок					
Напр. рельс	Типо-размер	Каретка			
		1861		1863	
		F_{max} (N)	M_{tmax} (Nm)	F_{max} (N)	M_{tmax} (Nm)
1835 1865	125	1102500	66150	1260000	75600

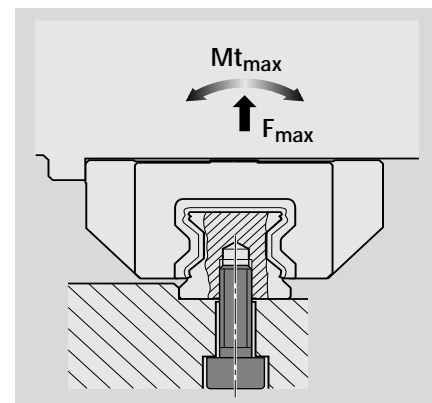
Направляющий рельс, монтируемый сверху

1805-, 1806-, 1845-, 1835-, 1865-, 1875-, 1873-



Направляющий рельс, монтируемый снизу

1807-, 1847-



Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Указания по монтажу защитной ленты

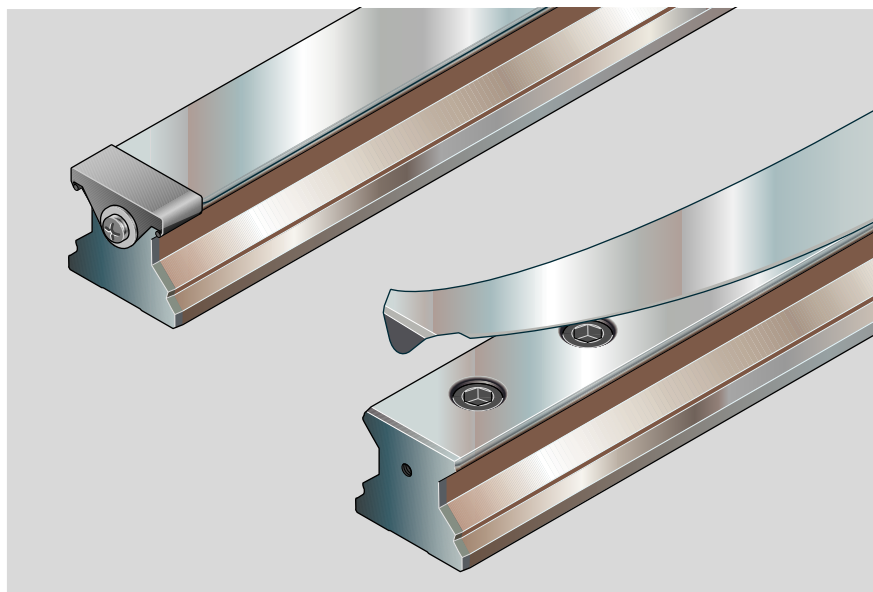
Подробная информация относительно монтажных защитных лент может быть найдена в наших "Указаниях по монтажу защитной ленты", RDEFI 82 070.

Преимущества защитной ленты

Защитная лента легко устанавливается и удаляется.

- Это значительно облегчает и ускоряет монтажный процесс.
- Защитная лента может быть установлена и удалена несколько раз.

Защитная лента – это деталь, изготовленная с высокой точностью, и с ней следует обращаться с осторожностью. Ее нельзя изгибать.



Версии / функции

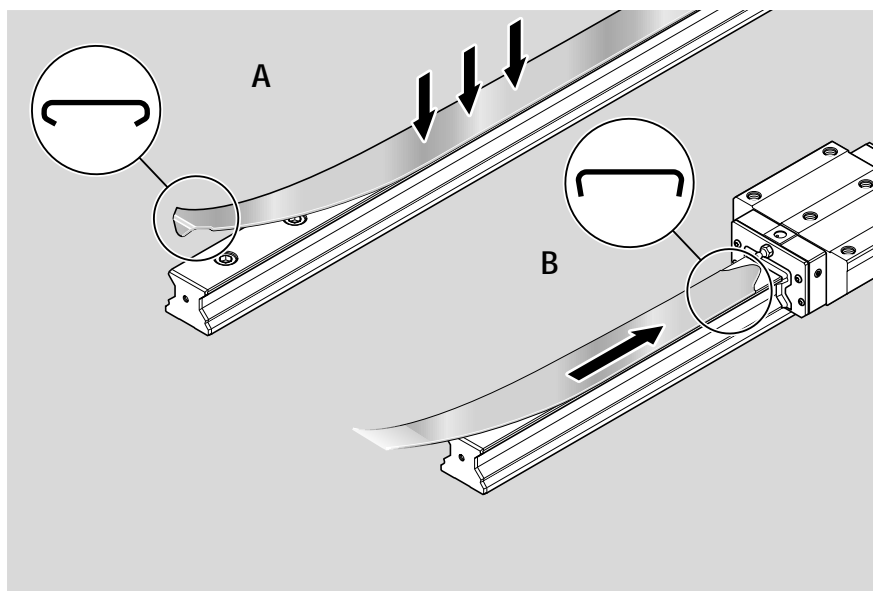
А Защитная лента с фиксацией (стандарт)

- Защитная лента защелкивается перед установкой каретки и прочно удерживается.

В Защитная лента с задвигаемой частью

- Для установки или замены защитной ленты, когда нельзя снять каретку или присоединенную конструкцию.
- Отрезок защитной ленты с фиксацией немного раздвигается в стороны, и тогда может быть легко просунут под каретку.

Соблюдайте подробные инструкции по монтажу.

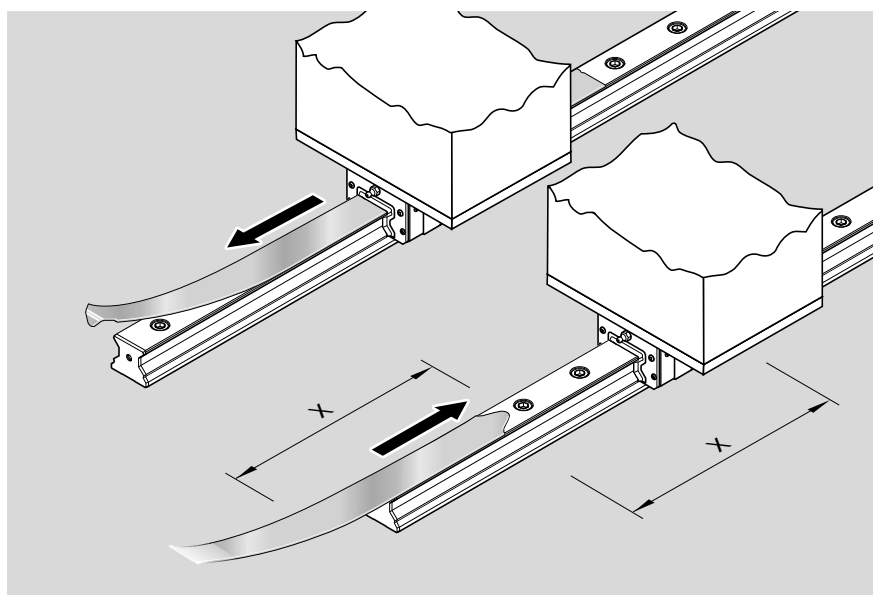


Может использоваться специальный инструмент для распрямления защитных лент для создания скользящей подгонки после установки, чтобы защитную ленту можно было удалять.

Основное преимущество состоит в том, что длина **X** скользящей подгонки может быть оптимизирована в соответствии с условиями установки.

Соблюдайте подробные инструкции по монтажу!

Номера деталей смотрите в разделах "Защитные ленты, защитные крышки, монтажные пробки".



Поставка

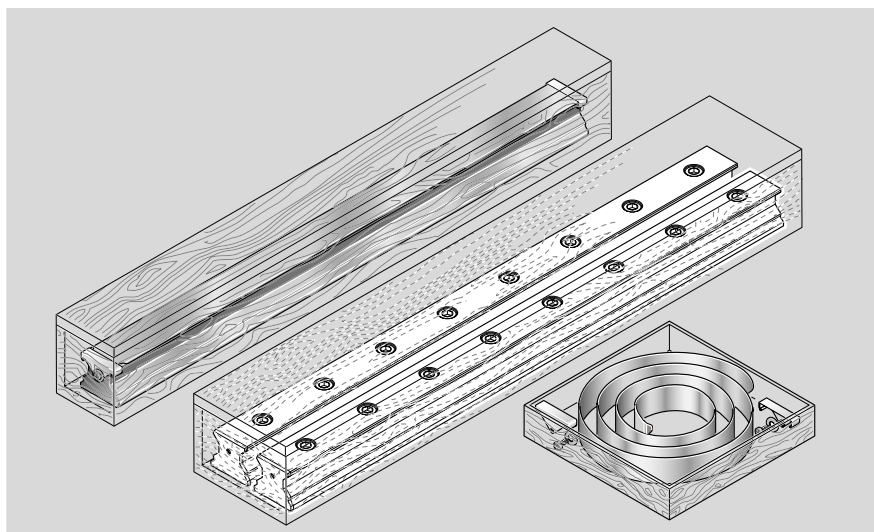
Одинарных направляющих рельсов:

Стандарт: Одинарные роликовые направляющие рельсы поставляются с установленной защитной лентой, загнутой вниз с обоих концов, и с привинченными защитными крышками.

Если требуется, направляющие рельсы могут быть также снабжены отдельной защитной лентой.

Составных направляющих рельсов:

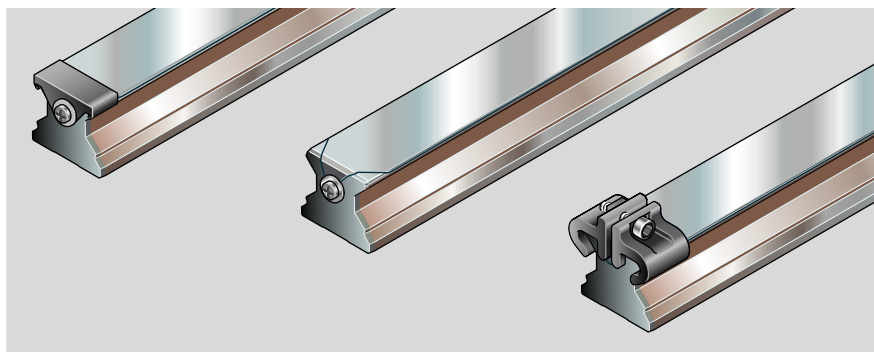
Одинарная защитная лента на всю длину поставляется вместе с защитными крышками и соответствующими винтами и шайбами в отдельном упаковочном модуле. Упаковочный модуль имеет тот же производственный номер, что и номер, указанный на бирках направляющих рельсов. У защитных лент один конец загнут вниз, а второй прямой (язык ленты).



Закрепление защитной ленты

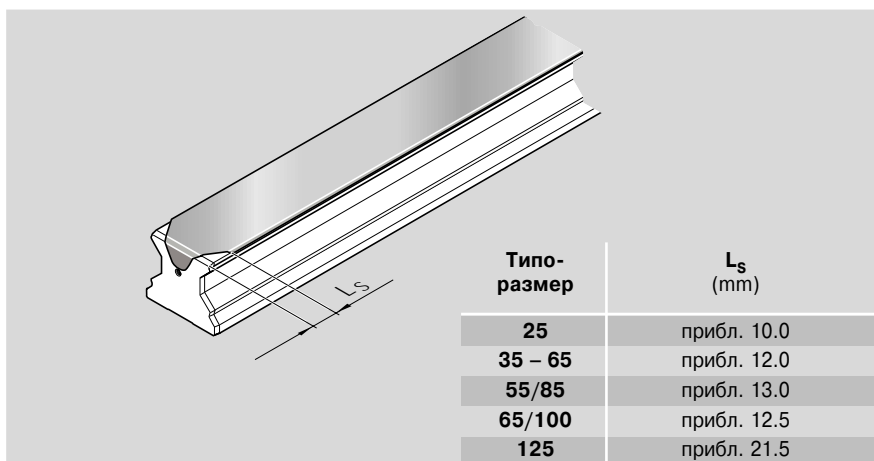
Для закрепления защитной ленты доступны следующие опции:

- Защитная крышка
- Винт и шайба
- Фиксатор для ленты (новый)
- Для дополнительных опций закрепления защитной ленты смотрите "Указания по монтажу защитной ленты" RDEFI 82 070.



⚠ Ограничьте пробег, чтобы каретка не доходила до самого конца рельса (среза кромки защитной ленты), иначе уплотнители могут быть повреждены.

- Соблюдайте размер L_s (минимальное расстояние от конца рельса)!

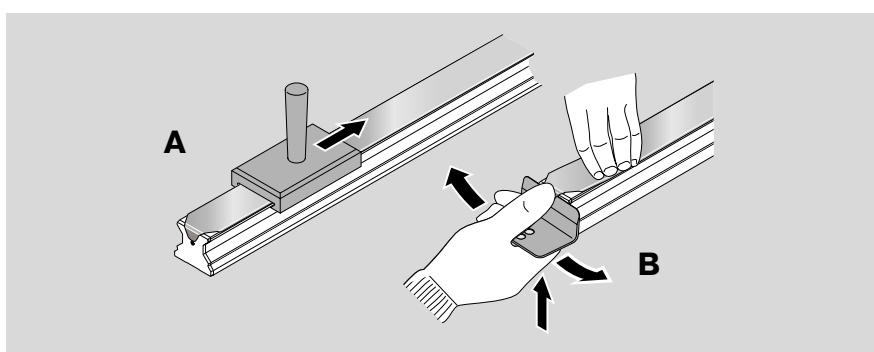


Монт. комплект для защитной ленты

Монтажный комплект содержит монтажный инструмент (A), а также пластину отрыва (B) для удаления защитной ленты.

Новинка: Монтажные комплекты теперь также доступны для широких направляющих рельсов и направляющих рельсов для больших нагрузок.

Дополнительную информацию и номера деталей см. раздел "Принадлежности для направляющих рельсов".



Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Краткий обзор продукции – Стандартные стальные каретки

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth были специально разработаны для станочного оборудования и промышленных роботов, для которых требуются компактные направляющие линейных перемещений на роликах. Они выпускаются различных классов точности с чрезвычайно высокими допустимыми нагрузками и высокой жесткостью.

Эти компактные сборочные единицы 5 общих размерных групп допускают одинаково высокие нагрузки во всех четырех главных направлениях.

Составляйте свои собственные компактные направляющие линейных перемещений из взаимозаменяемых стандартных готовых элементов...

Rexroth изготавливает направляющие рельсы и каретки с такой высокой точностью, что каждый отдельный элемент может быть в любое время заменен другим. Это позволяет создавать бесконечные комбинации. Каждый элемент может заказываться и поставляться отдельно.

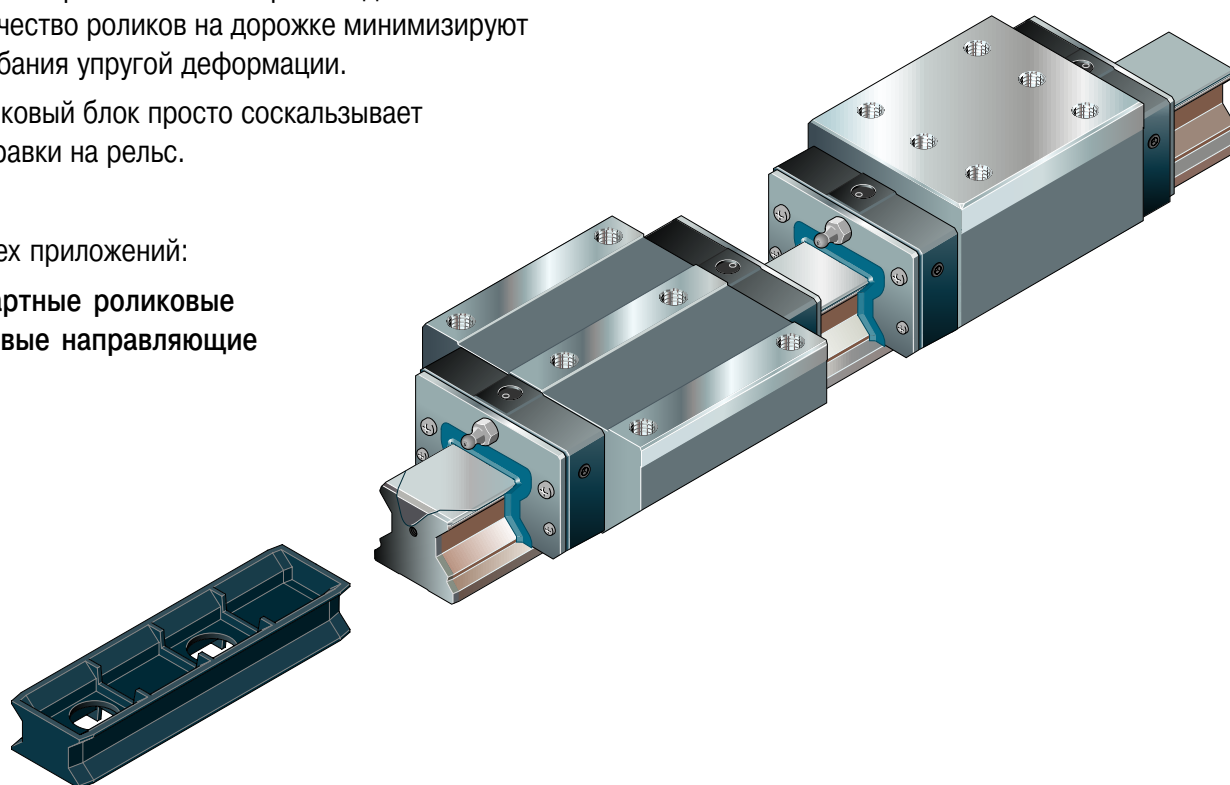
Обе стороны направляющего рельса могут использоваться в качестве базовых кромок.

Принадлежности могут просто прикрепляться к концам каретки.

- Унифицированный профиль направляющего рельса с или без защитной ленты допускает неограниченную взаимозаменяемость компонентов со всеми вариантами каретки.
- Для максимального удобства обслуживания на всех сторонах расположены порты смазки.
- Новая конструкция канала смазки уменьшает расход смазочного материала.
- Новая конструкция сепаратора допускает более длинные интервалы смазки.
- Гладкий ход благодаря оптимизированной рециркуляции роликов и направлению.
- Установка приспособлений к каретке сверху или снизу.
- Увеличенная жесткость в условиях отрывающей и боковой нагрузок благодаря дополнительным монтажным винтовым отверстиям в центре каретки.
- Оптимизированная геометрия входной части и большое количество роликов на дорожке минимизируют колебания упругой деформации.
- Роликовый блок просто соскальзывает с оправки на рельс.

Для всех приложений:

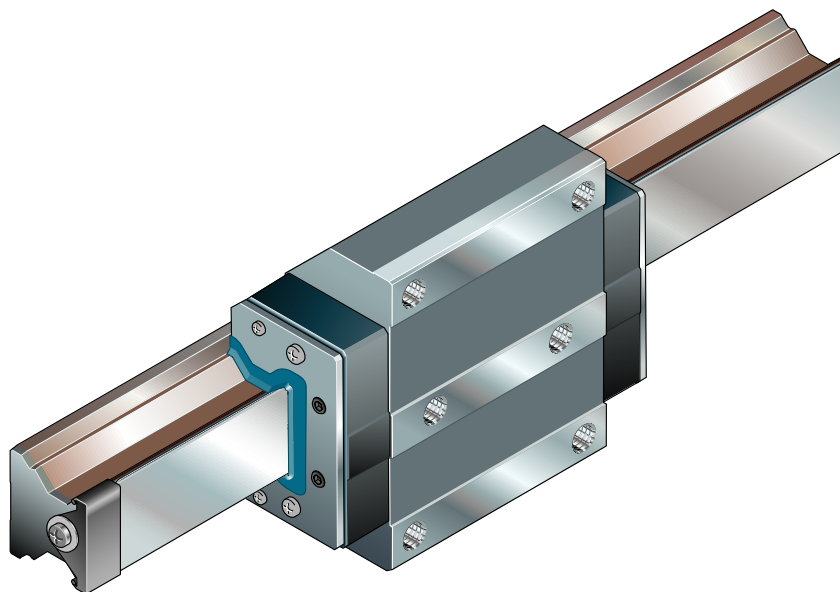
**Стандартные роликовые
рельсовые направляющие**



- Максимальная жесткость под нагрузкой на всех направлениях
 - Способность восприятия больших крутящих моментов
 - Встроенное круговое уплотнение
 - Торцевое уплотнение как стандарт
-
- Каретки в классе точности Н (предварительный натяг 0.08 С) также поставляются с защитой поверхности:
 - с твердым хромированием

Для специальных приложений
и сред:

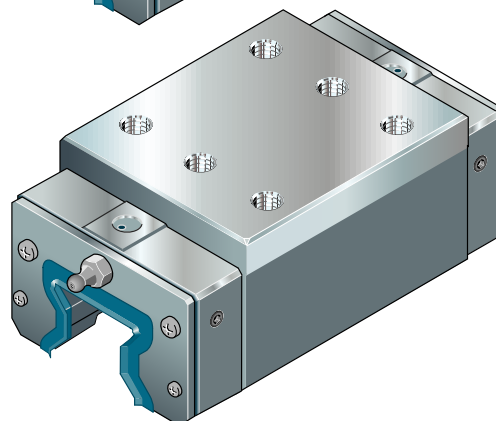
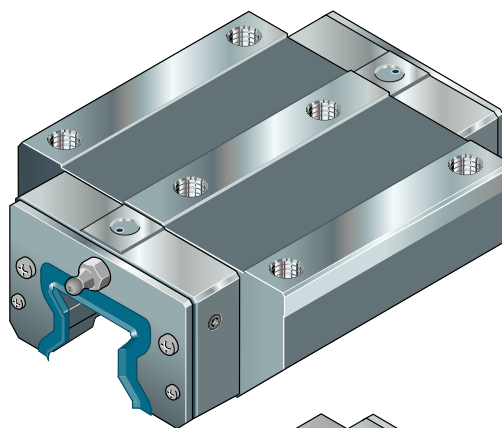
**Стандартные стальные каретки
для настенного монтажа**



НОВОЕ:

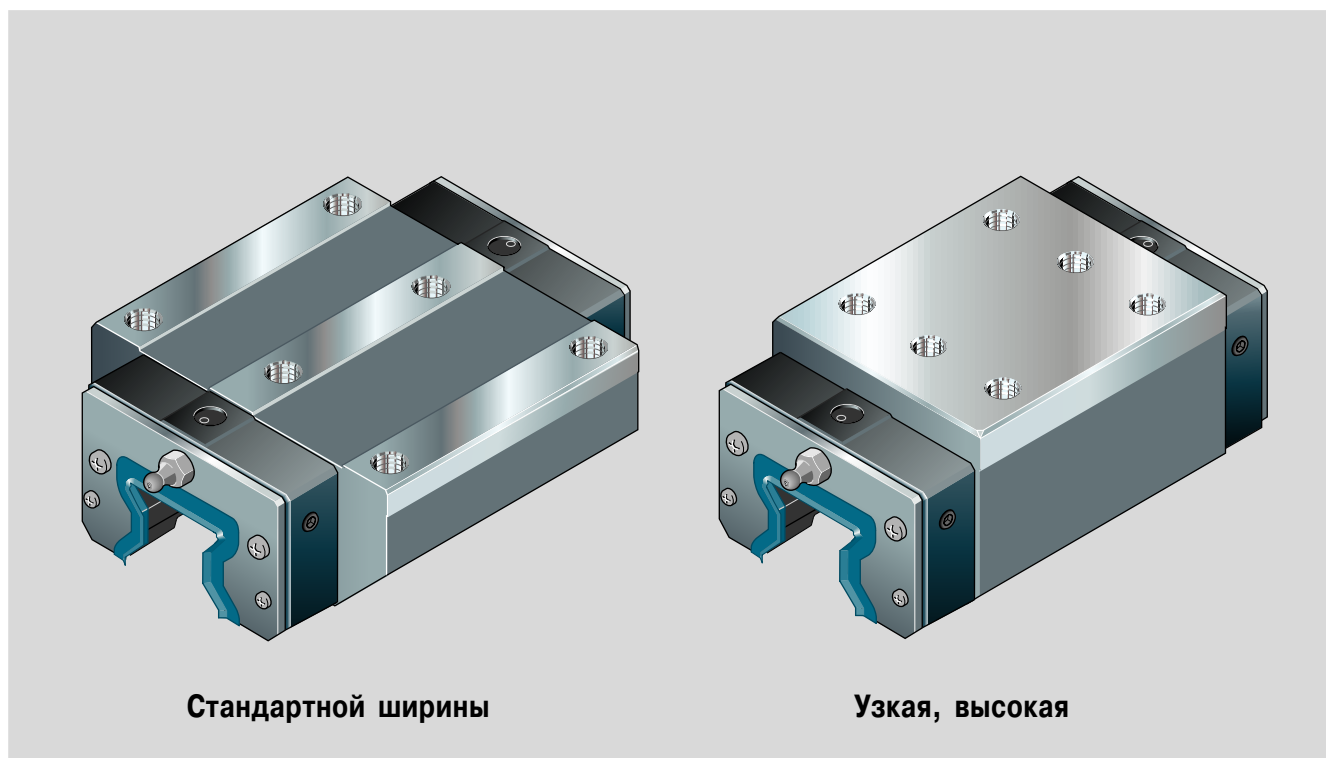
Для агрессивных сред:

**Стандартные стальные каретки
с алюминиевыми торцевыми
крышками**



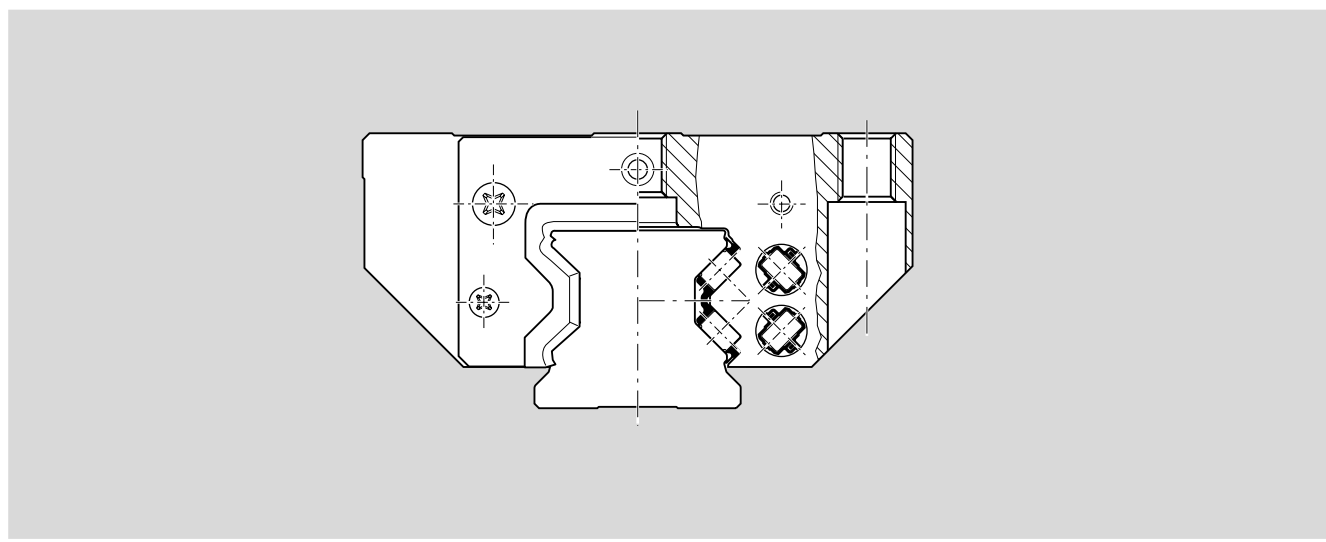
Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Описание продукции – Стандартные стальные каретки



Роликовые рельсовые направляющие состоят из:

- направляющего рельса, все поверхности шлифованные, закаленные опорные поверхности
- каретки из антифрикционной подшипниковой стали, закаленных и шлифованных каналов, с:
 - роликами, изготовленными из антифрикционной подшипниковой стали
 - сепаратором, спроектированным для оптимальной рециркуляции роликов
 - полностью закрытых уплотнениями роликовых каналов
 - двух торцевых уплотнителей для лучшего уплотнения и защиты пластмассовых деталей.

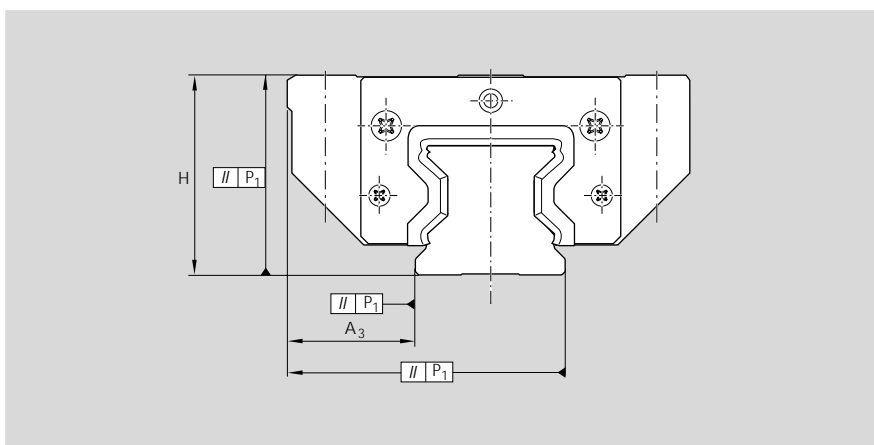


Технические данные – Стандартные стальные каретки

Классы точности и их допуски

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth бывают 4 различных классов точности.

Имеющиеся исполнения смотрите в таблицах "Номер детали".



Встроенная взаимозаменяемость благодаря точности механической обработки

Rexroth обрабатывает направляющие рельсы и каретки, и в частности роликовые каналы, с такой высокой точностью, что каждый отдельный элемент является взаимозаменяемым.

Любая каретка может быть объединена с любым рельсом того же самого размера. Также можно установить несколько различных кареток на одном направляющем рельсе.

Сокращения

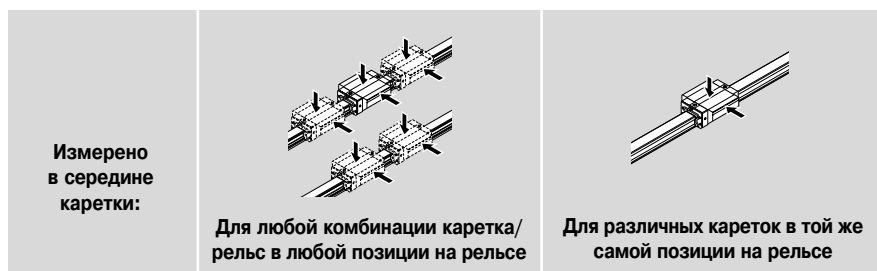
RB/GR = каретка и направляющий рельс с твердым хромированием
 GR = только направляющий рельс с твердым хромированием

Стандартные стальные каретки

Классы точности	Размерные допуски (μm)		Макс. разница в размерах H и A ₃ на одном и том же рельсе Δ H, Δ A ₃ (μm)
	H	A ₃	
UP	± 5	± 5	3
SP	± 10	± 7	5
P	± 20	± 10	7
H	± 40	± 20	15

Специальные исполнения: с твердым хромированием

	H		A ₃		Δ H, Δ A ₃ (μm)	
	RB/GR	GR	RB/GR	GR	RB/GR	GR
	SP	+ 17 - 8	+14 - 9	± 10	+ 6 - 11	8
P	+ 27 - 18	+ 24 - 19	± 13	+9 -14	10	7
H	+ 47 - 38	+ 44 - 39	± 23	+ 19 - 24	18	15



Отклонение параллельности P₁ роликовых рельсовых направляющих при их правильной установке

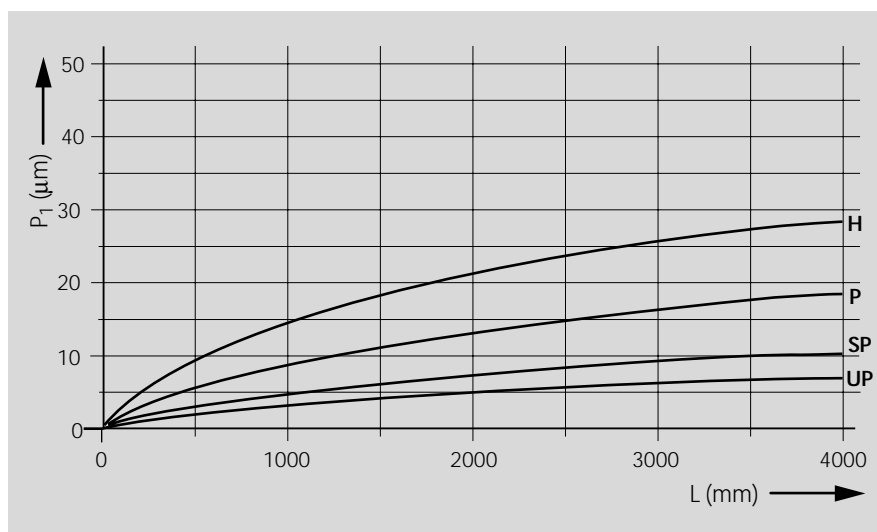
Измерено в середине каретки

Значения относятся к роликовым рельсовым направляющим без покрытия поверхности.

С направляющими рельсами с твердым хромированием значения могут увеличиться на 2 μm.

Обозначения

P₁ = отклонение параллельности
 L = длина рельса



Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Технические данные – Стандартные стальные каретки

Жесткость роликовых рельсовых направляющих при предварит. натяге 0.08 С

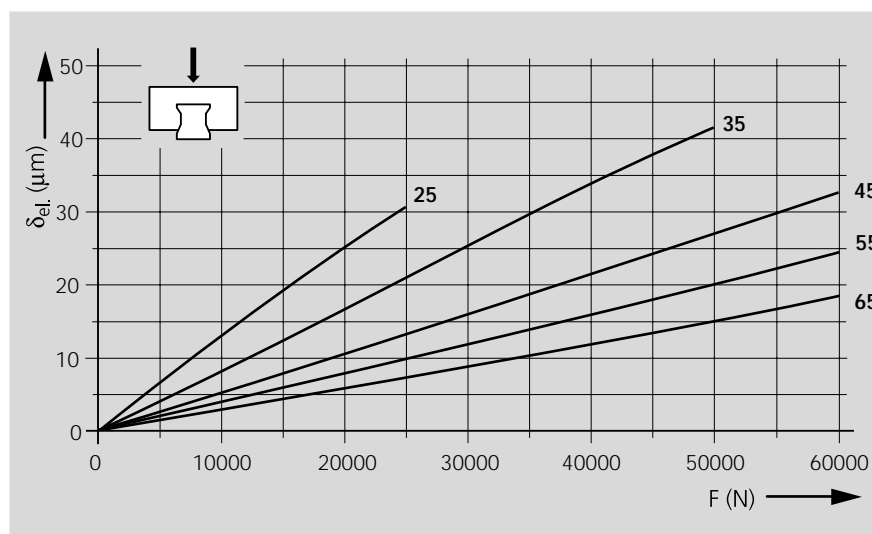
Каретка 1851–
Стандартной ширины
(типоразмеры от 25 до 65)

————— измеренные значения

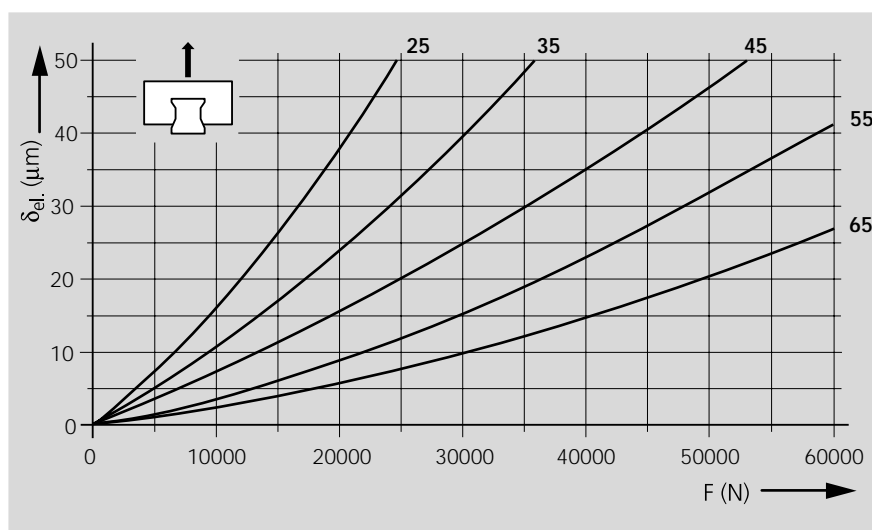
Каретка установлена с помощью
6 винтов:

- 4 внешних винтов класса прочности 12.9
- 2 винтов средней линии кл. прочности 8.8

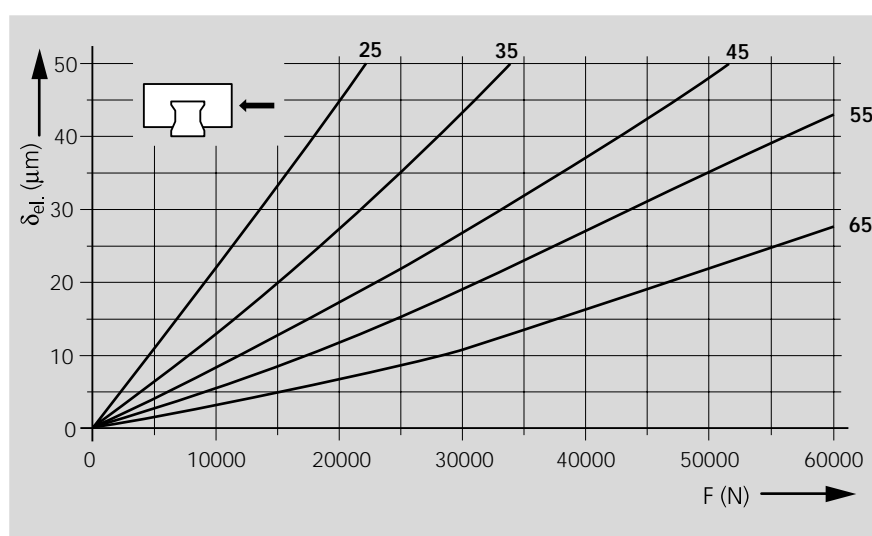
1. Нагрузка вниз



2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

$\delta_{el.}$ = упругая деформация

F = нагрузка

Жесткость роликовых рельсовых направляющих при предварит. натяге 0.13 C

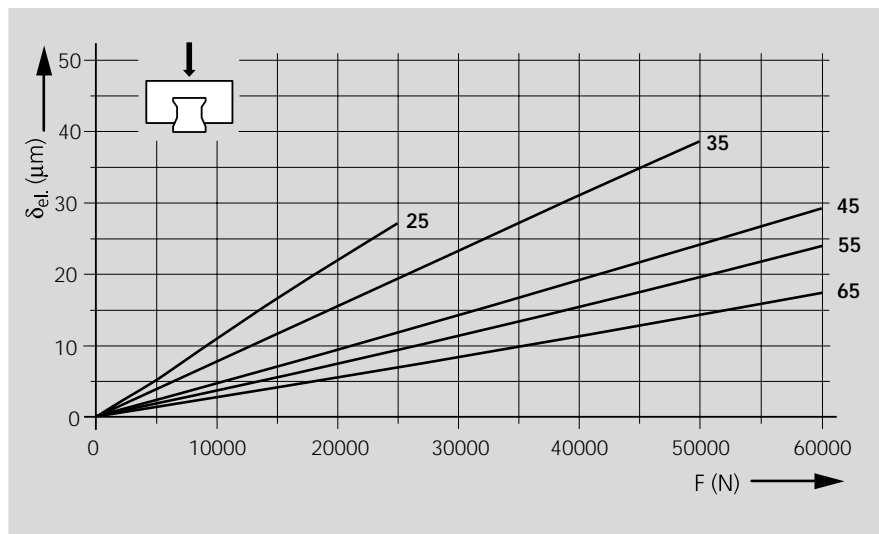
Каретка 1851–
Стандартной ширины
(типоразмеры от 25 до 65)

————— измеренные значения

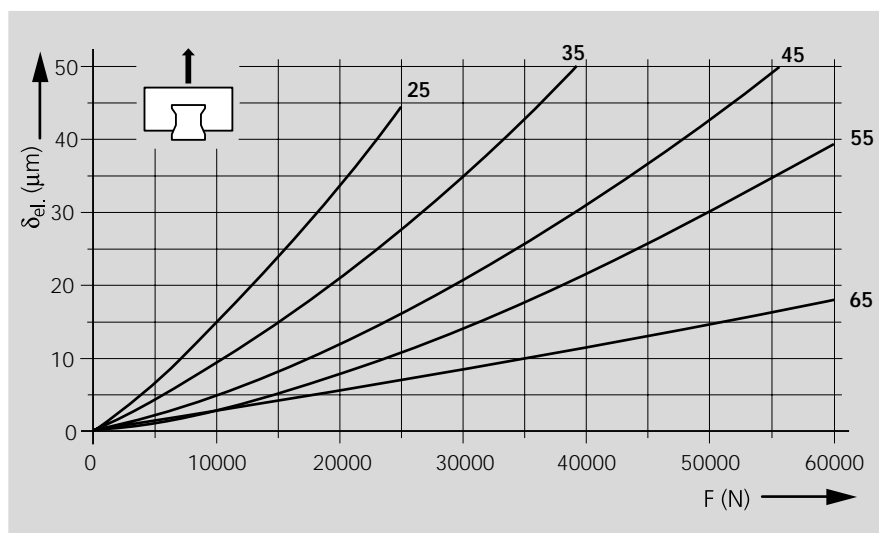
Каретка установлена с помощью
6 винтов:

- 4 внешних винтов класса прочности 12.9
- 2 винтов средней линии кл. прочности 8.8

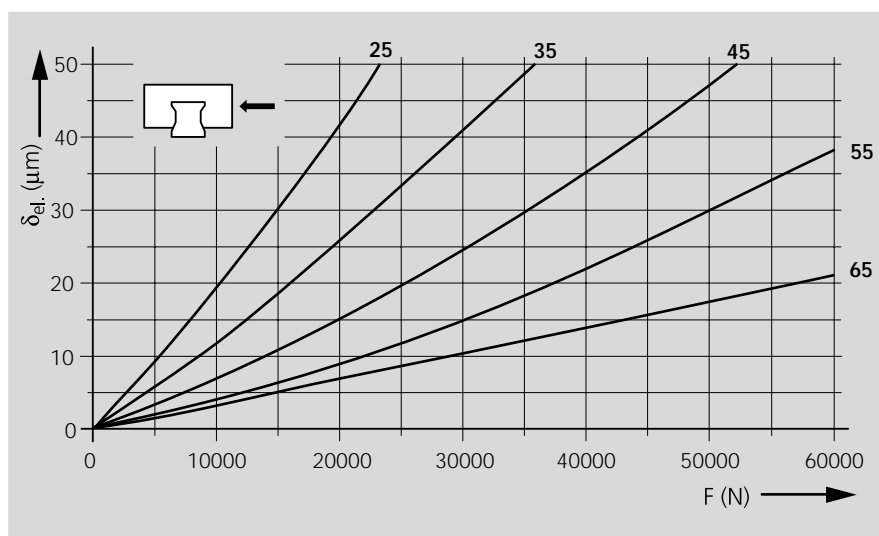
1. Нагрузка вниз



2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

δ_{el} = упругая деформация

F = нагрузка

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Технические данные – Стандартные стальные каретки

Жесткость роликовых рельсовых направляющих при предварит. натяге 0.08 С

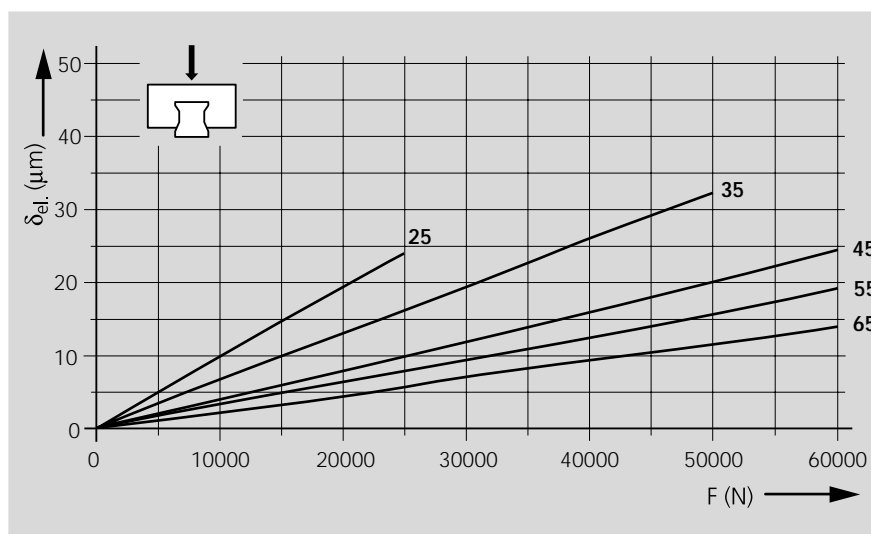
**Каретка 1853–
Стандартной ширины, длинная
(типоразмеры от 25 до 65)**

————— измеренные значения

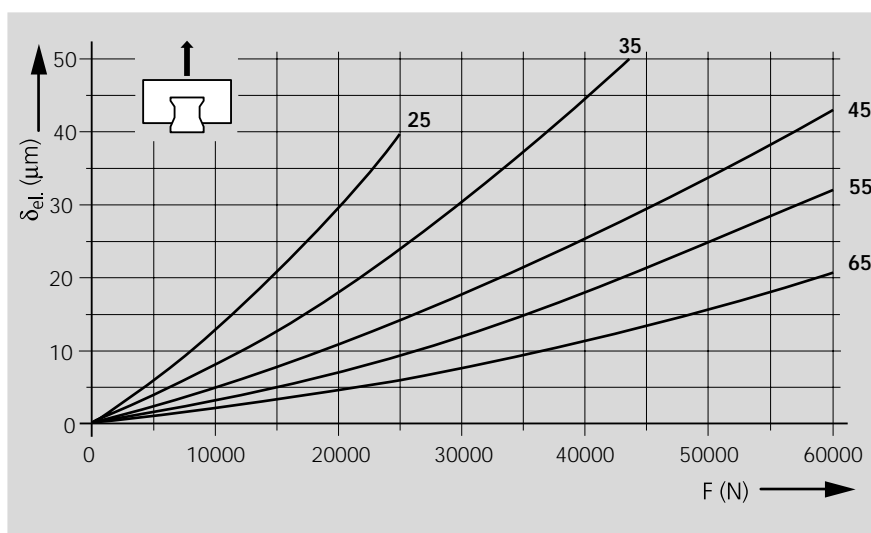
**Каретка установлена с помощью
6 винтов:**

- 4 внешних винтов класса прочности 12.9
- 2 винтов средней линии кл. прочности 8.8

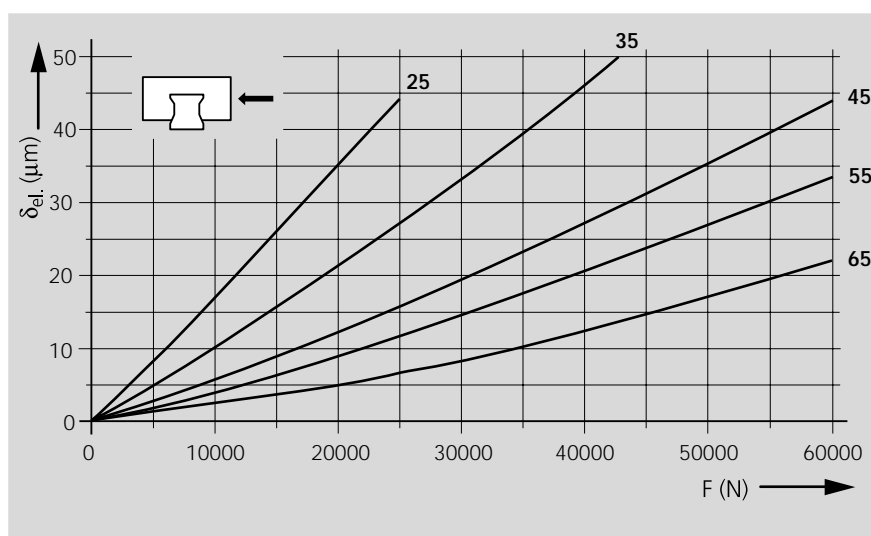
1. Нагрузка вниз



2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

δ_{el.} = упругая деформация

F = нагрузка

Жесткость роликовых рельсовых направляющих при предварит. натяге 0.13 С

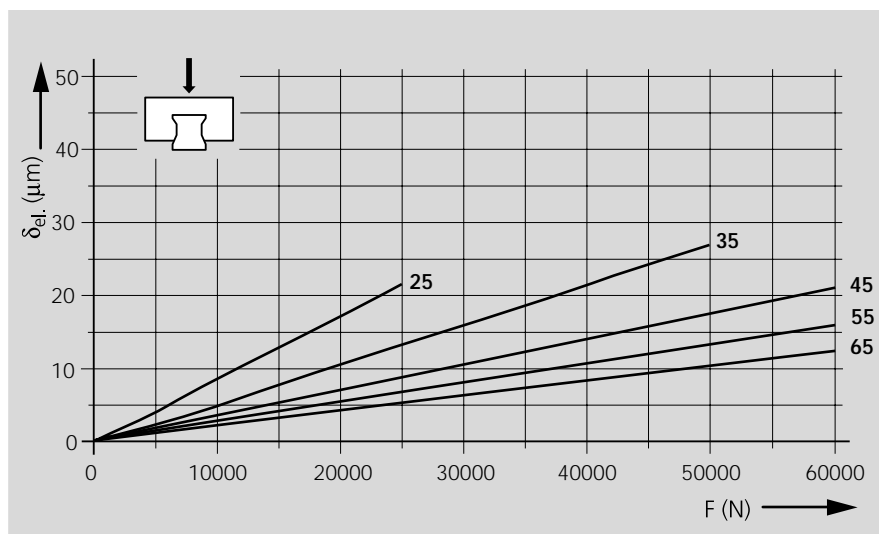
Каретка 1853–
Стандартной ширины, длинная
(типоразмеры от 25 до 65)

————— измеренные значения

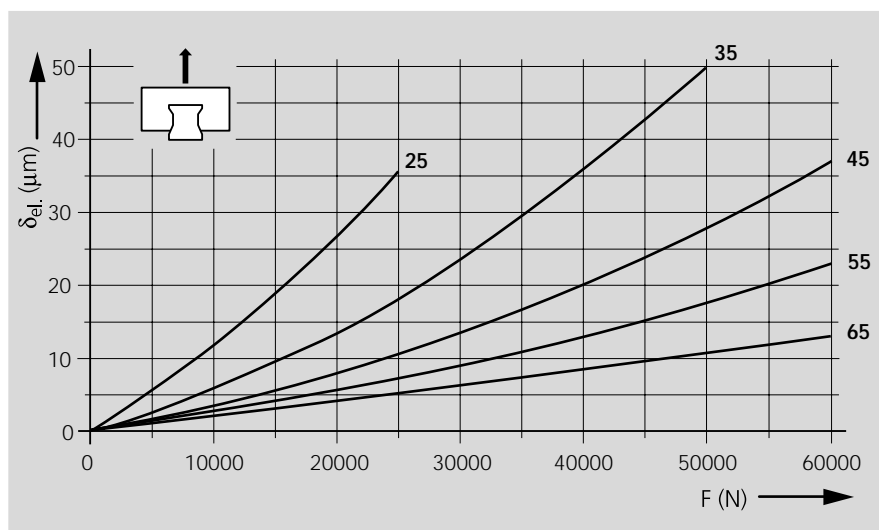
Каретка установлена с помощью
6 винтов:

- 4 внешних винтов класса прочности 12.9
- 2 винтов средней линии кл. прочности 8.8

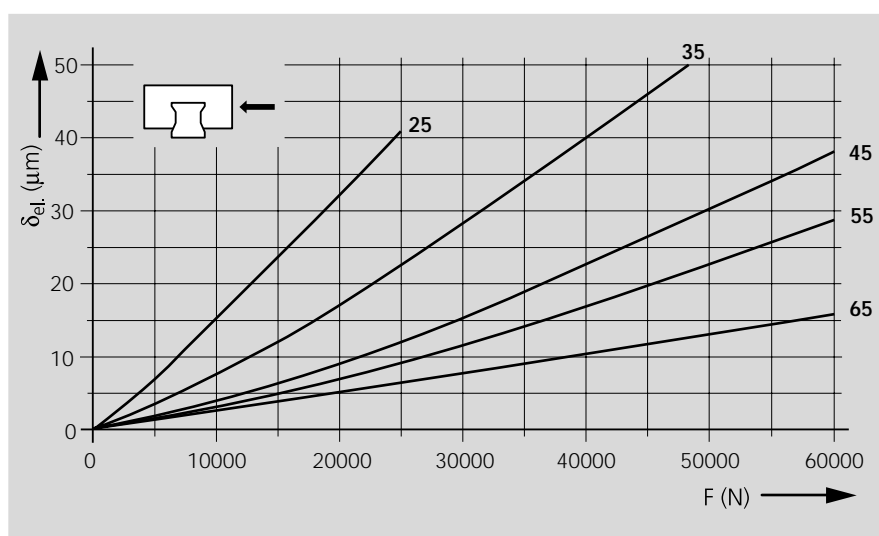
1. Нагрузка вниз



2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

δ_{el} = упругая деформация

F = нагрузка

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

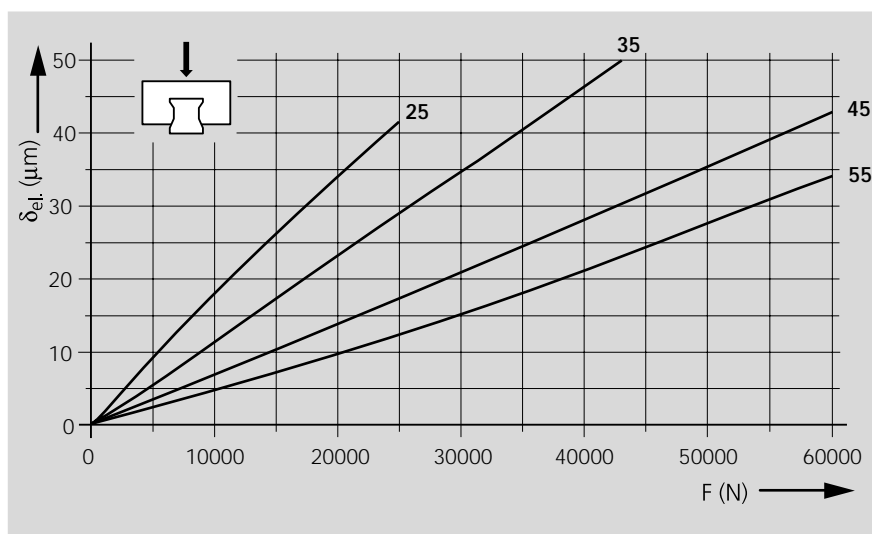
Технические данные – Стандартные стальные каретки

Жесткость роликовых
рельсовых направляющих
при предварит. натяге 0.08 С

Каретка 1821–
Узкая, высокая
(типоразмеры от 25 до 55)

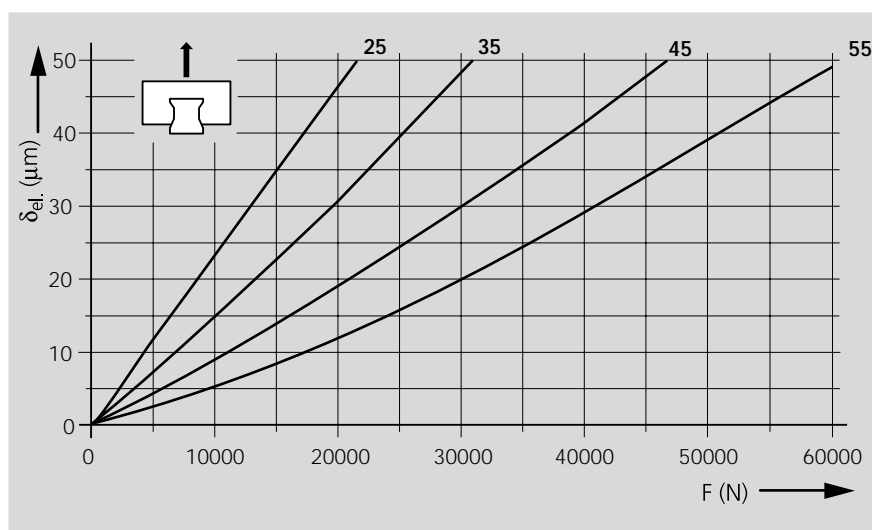
————— измеренные значения

Каретка установлена с помощью
6 винтов класса прочности 12.9

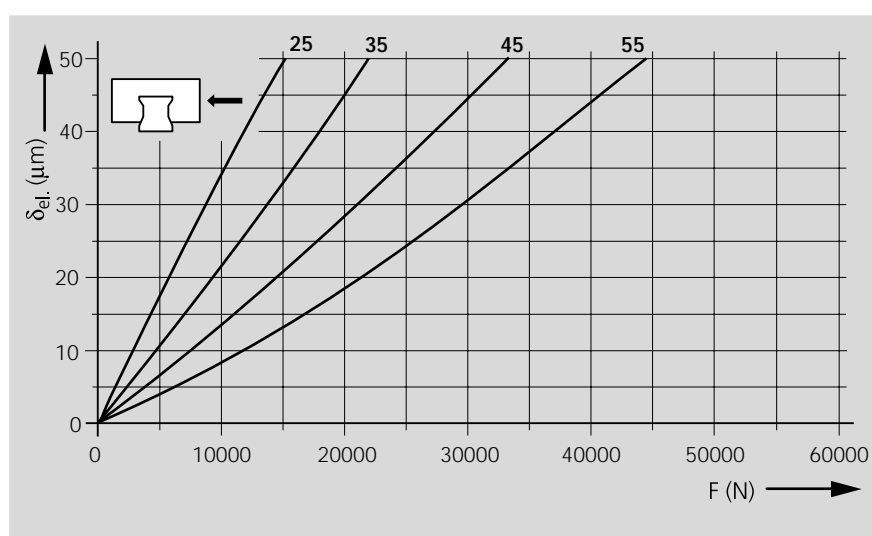


1. Нагрузка вниз

2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

δ_{el} = упругая деформация

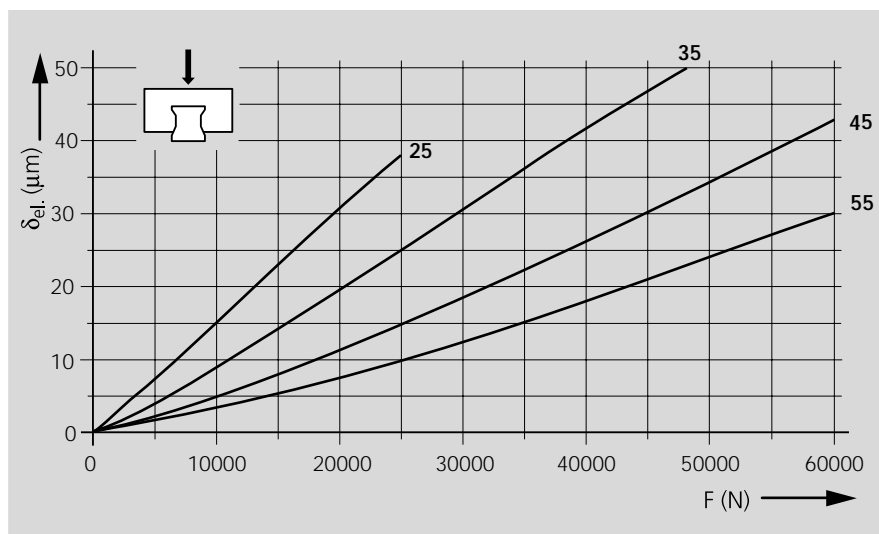
F = нагрузка

Жесткость роликовых рельсовых направляющих при предварит. натяге 0.13 С

Каретка 1821–
Узкая, высокая
(типоразмеры от 25 до 55)

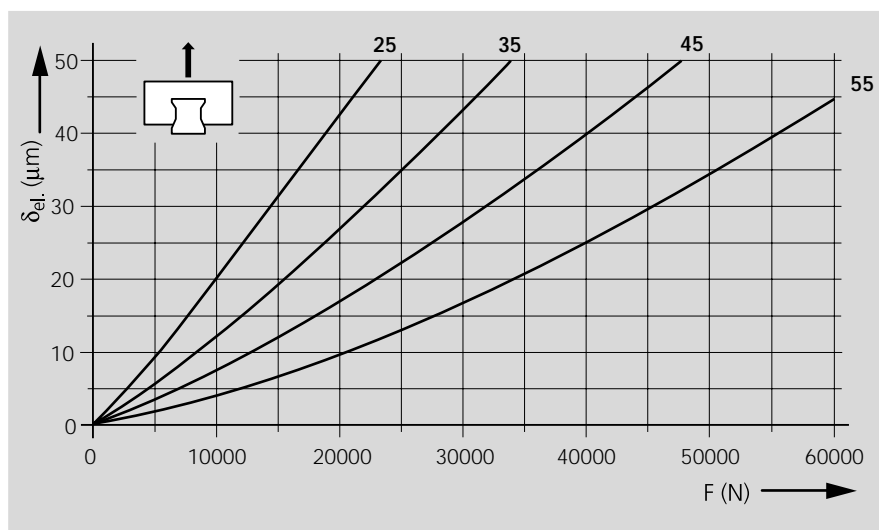
————— измеренные значения

Каретка установлена с помощью
6 винтов класса прочности 12.9

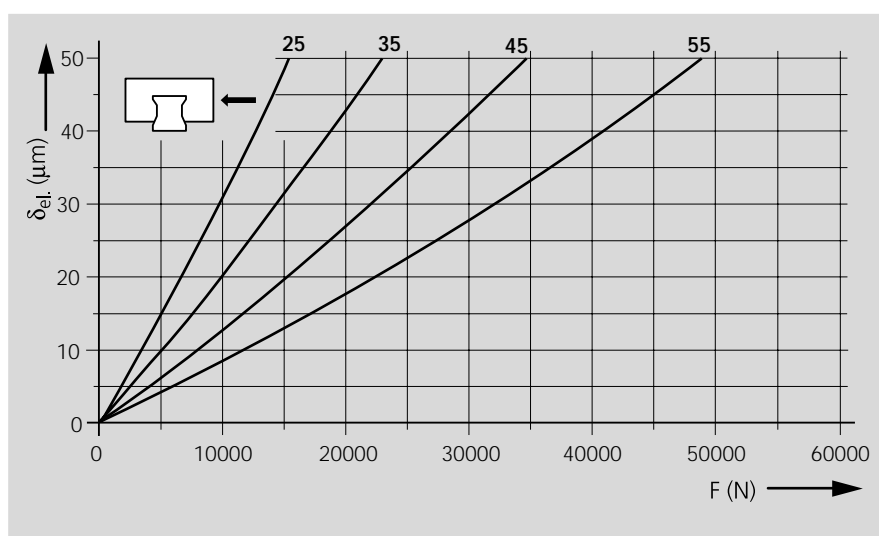


1. Нагрузка вниз

2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

$\delta_{el.}$ = упругая деформация

F = нагрузка

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

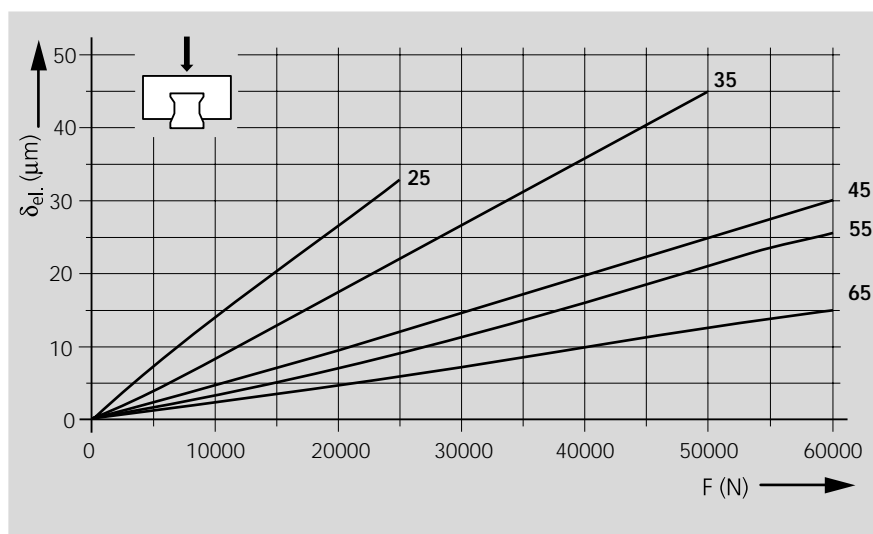
Технические данные – Стандартные стальные каретки

Жесткость роликовых рельсовых направляющих при предварит. натяге 0.08 С

**Каретка 1824–
Узкая, высокая, длинная
(типоразмеры от 25 до 65)**

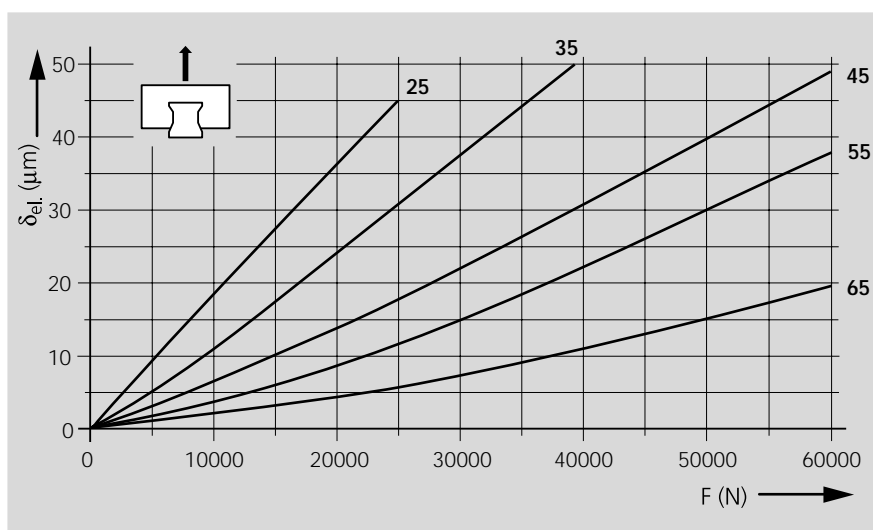
————— измеренные значения

**Каретка установлена с помощью
6 винтов класса прочности 12.9**

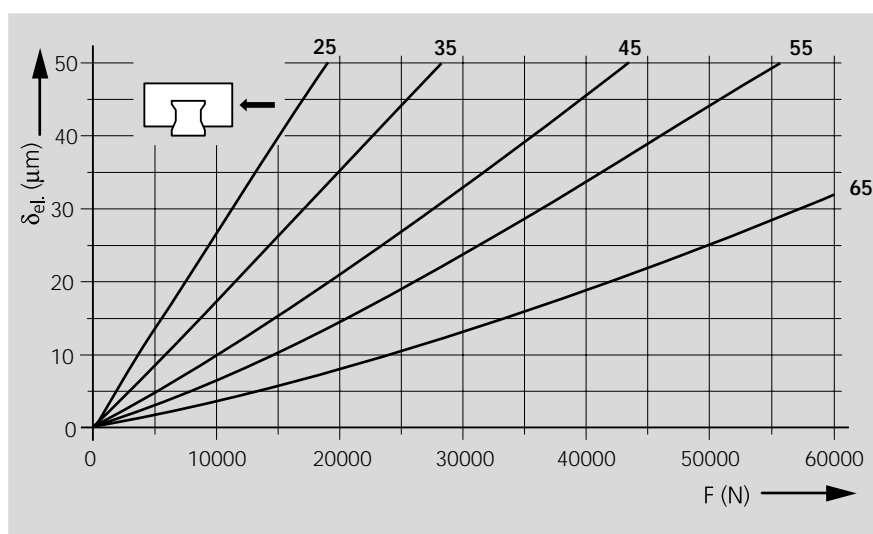


1. Нагрузка вниз

2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

δ_{el} = упругая деформация

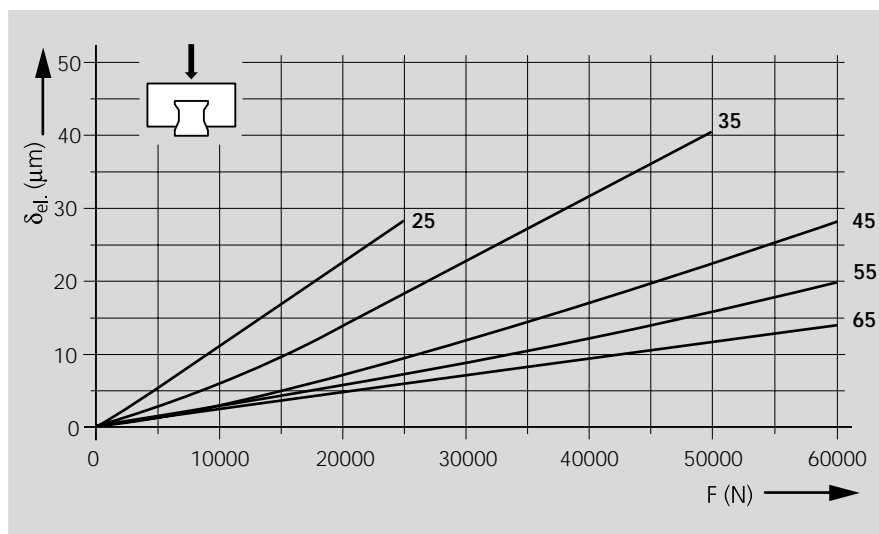
F = нагрузка

Жесткость роликовых рельсовых направляющих при предварит. натяге 0.13 С

Каретка 1824–
Узкая, высокая, длинная
(типоразмеры от 25 до 65)

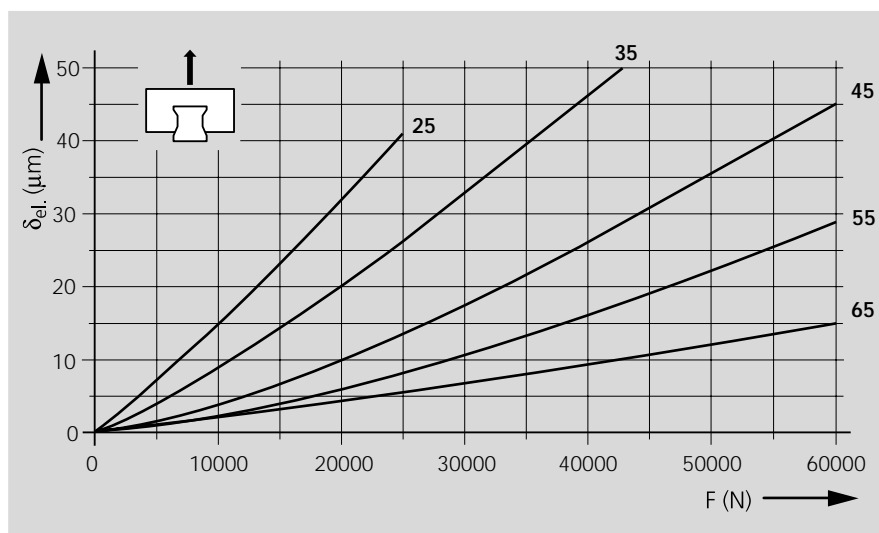
————— измеренные значения

Каретка установлена с помощью
6 винтов класса прочности 12.9

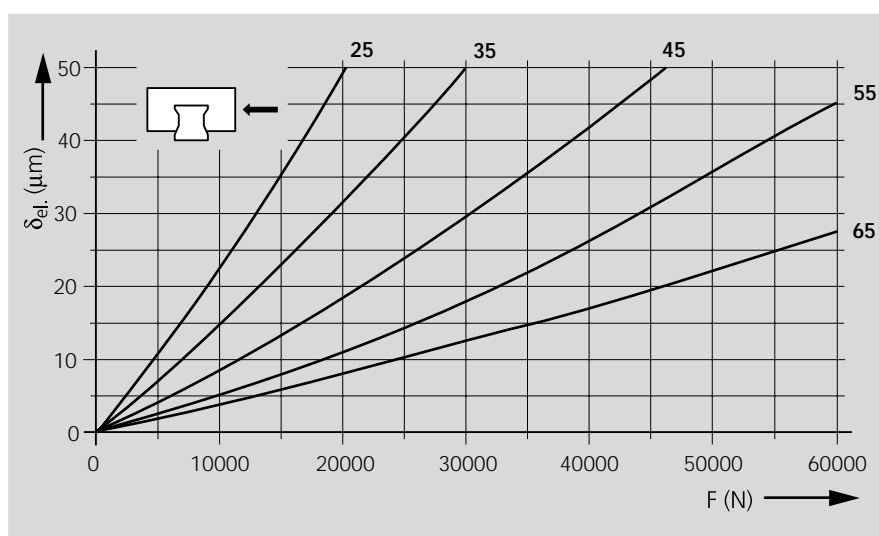


1. Нагрузка вниз

2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

δ_{el} = упругая деформация

F = нагрузка

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Указания по монтажу для стандартных рельсовых направляющих

Базовые кромки, радиусы углов, размеры винтов и моменты затяжки

Примечание

Указанные комбинации представляют собой примеры. В общем случае любая каретка может быть объединена с любым из предлагаемых типов рельсов.

Рекомендуемые пределы допустимой боковой нагрузки без дополнительной боковой фиксации указывают приблизительные верхние пределы для винтов в двух классах прочности. В других случаях допустимая боковая нагрузка должна вычисляться в зависимости от силы напряженности винта. При использовании винтов в классе прочности 10.9 вместо 12.9 она может быть приблизительно на 15 % меньше.

⚠ Всегда проверяйте коэффициент прочности винтов в случае высоких отрывающих нагрузок !

См. "Нагрузка на винтовые соединения между направляющим рельсом и монтажным основанием".

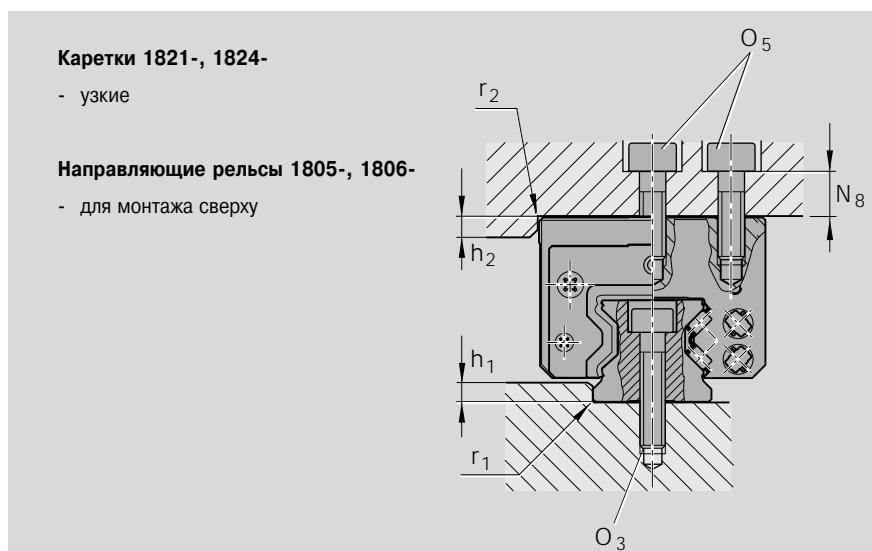
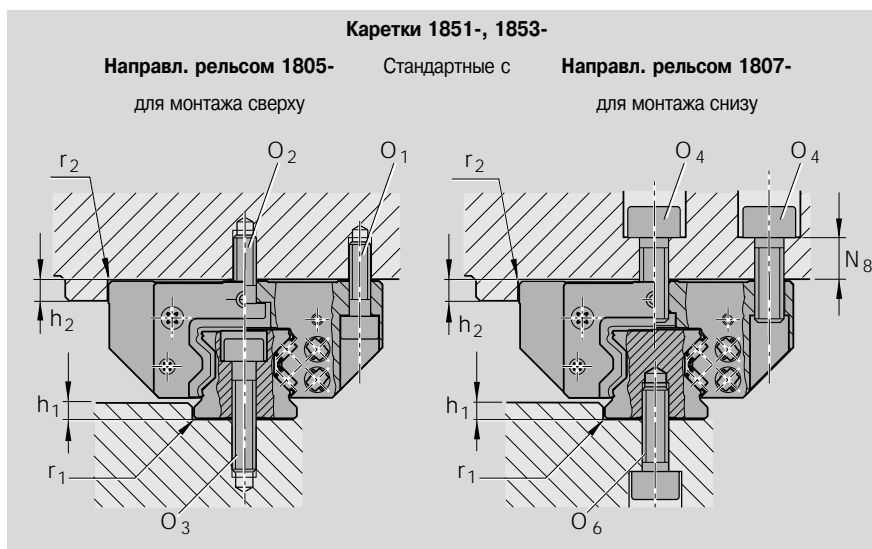
Размеры и рекомендуемые пределы допустимых боковых нагрузок без дополнительной боковой фиксации

- 1) Для каретки, привинченной сверху только 4 винтами O₄:
 - Допустимая боковая нагрузка на 1/3 ниже
 - Более низкая жесткость
- 2) Для каретки, привинченной 6 винтами:
 - Затяните винты средней линии с моментом для класса прочности 8.8
- 3) Для установки 2 винтами O₂ и 4 винтами O₁
- 4) Вычислена с коэффициентом трения $\mu = 0.12$
- 5) Если используются тормозные устройства и зажимы, применяются значения N₁ из каталога "Тормозные устройства и зажимы".

* Каретки 1821-, 1851-

** Каретки 1824-, 1853-

Моменты затяжки для крепежных винтов



Типоразмер	h ₁		r ₁	h ₂	r ₂	O ₁	O ₂ ²⁾	O ₄ ¹⁾²⁾	O ₅	O ₃	O ₆	N ₈ (mm)
	min. (mm)	max. ⁵⁾ (mm)	max. (mm)	(mm)	max. (mm)	DIN 912 4 винта	DIN 6912 2 винта	DIN 912 6 винтов	DIN 912 6 винтов	DIN 912	DIN 912	
25	3.0	4.5	0.8	5	0.8	M6x20	M6x16	M8x20	M6x18	M6x30	M6x20	10
35	3.5	5.0	0.8	6	0.8	M8x25	M8x20	M10x25	M8x25	M8x35	M8x25	13
45	4.5	7.0	0.8	8	0.8	M10x30	M10x25	M12x30	M10x30	M12x45	M12x30	14
55	7.0	9.0	1.2	10	1.0	M12x40	M12x30	M14x40	M12x35	M14x50	M14x40	20
65	7.0	9.0	1.2	14	1.0	M14x45	M14x35	M16x45	M16x40	M16x60	M16x45	22

Класс прочности винта	Допуст. боковая нагрузка при отсутствии боковой фиксации ⁴⁾					
	Каретка			Рельс		
8.8 *	0.09 C	0.13 C ³⁾	0.20 C	0.13 C	0.10 C	
12.9 *	0.15 C	0.19 C ³⁾	0.30 C	0.22 C	0.17 C	
8.8 **	0.07 C	0.11 C ³⁾	0.16 C	0.11 C	0.07 C	
12.9 **	0.12 C	0.16 C ³⁾	0.23 C	0.18 C	0.12 C	

	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Nm 8.8	9.5	23	46	80	125	195
Nm 10.9	13.0	32	64	110	180	275
Nm 12.9	16.0	39	77	135	215	330

Установка на штифтах

Если рекомендованные пределы для допустимых боковых нагрузок превышаются, каретка должна быть дополнительно зафиксирована.

Возможные типы штифтов:

- Конический штифт (закаленный) или
- Цилиндрический штифт ISO 8734

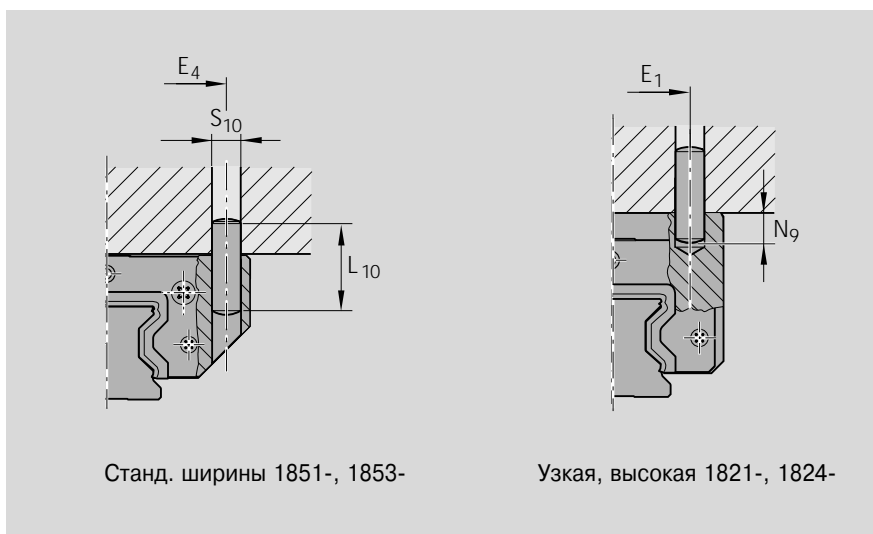
Примечания

На осевой линии каретки в рекомендованных позициях отверстий штифтов могут находиться предварительно просверленные отверстия для технологических нужд (диам. <math>< S_{10}</math>).

Они могут быть просверлены насквозь для установки штифтов.

Если установочные штифты должны проходить в другом месте, нельзя превышать размер E_2 в продольном направлении (размер E_2 см. в таблицах для отдельных типов кареток).

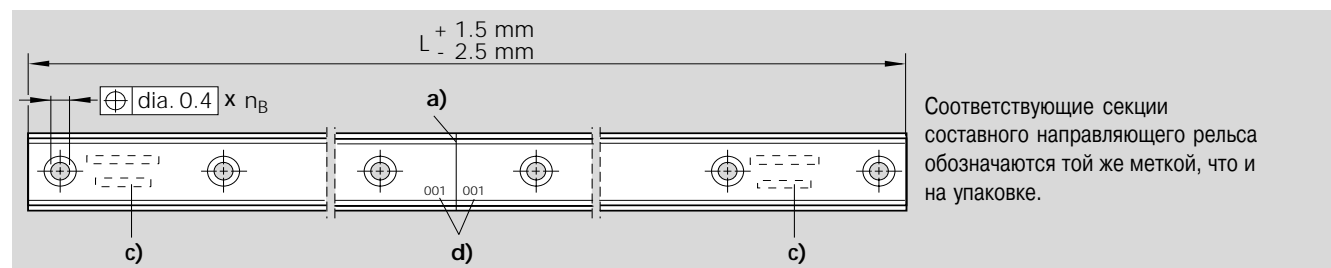
Соблюдайте размеры E_1 и E_4 !



Типо-размер	Размеры (mm)				
	Конический штифт (закал.) или цилиндрический штифт (ISO 8734)				
	S_{10}	L_{10}	E_1	E_4	N_9 (max)
25	6	32	35	55	9
35	8	40	50	80	13
45	10	50	60	98	18
55	12	60	75	114	19
65	14	60	76	140	22

Указания по монтажу составных рельсов

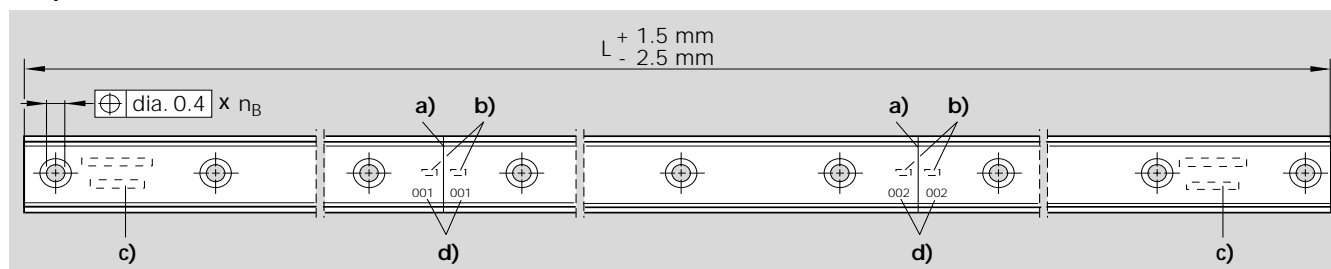
Рельсы, составленные из двух секций



Соответствующие секции составного направляющего рельса обозначаются той же меткой, что и на упаковке.

Направляющие, составленные из трех или более секций

Все секции одного и того же рельса имеют один и тот же номер, который указан на направляющем рельсе сверху.



n_B = число отверстий

- a) Соединение
- b) Номер рельса
- c) Полное обозначение рельса на первой и последней секциях
- d) Совместный номер

Замечания по направляющим рельсам с защитной лентой

Для составных рельсов защитная лента на всю длину L поставляется отдельно вместе с рельсами.

Новое: юстировочный вал

Секции составных рельсов могут быть выровнены с помощью юстировочного вала. Более подробную информацию см. "Принадлежности" и Инструкции по роликовому рельсовому направляющим.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные стальные каретки

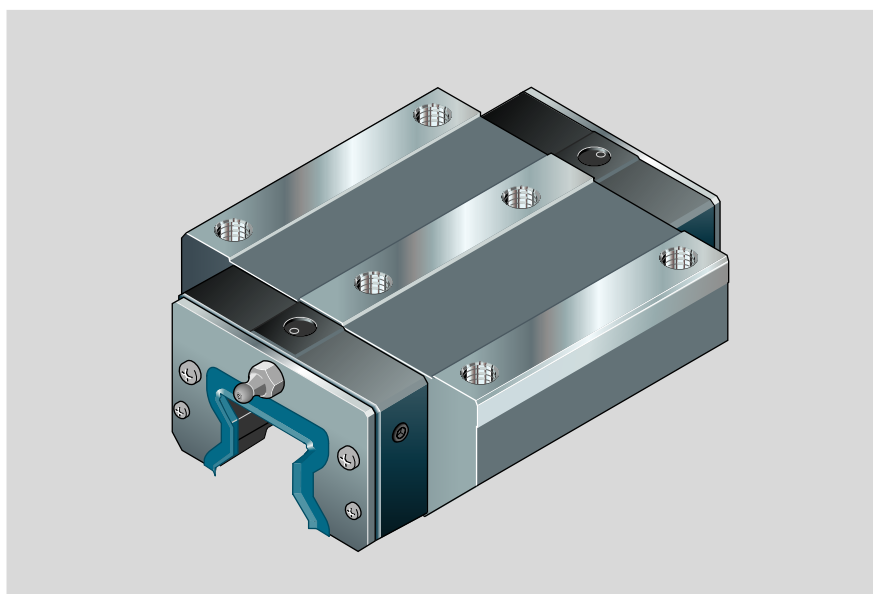
Каретка 1851–

Стандартной ширины

Специальные исполнения:

- с алюминиевыми торцевыми крышками
- с твердым хромированием

Номера деталей для этих исполнений даются на отдельных страницах в конце этого раздела.



Номера деталей

Рекомендованные комбинации класса точности предварительного натяга:

Предварительный натяг 0.08 C: H и P

Предварительный натяг 0.13 C: P и SP

Каретка с предварительным натягом 0.03 C поставляется по требованию.

Номер детали: 1851-.1.-10

Каретки с предварительным натягом 0.08 C предпочтительны.

Типо-размер	Класс точности	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.08 C	Предварительный натяг 0.13 C
25	UP	1851-229-10	1851-239-10
	SP	1851-221-10	1851-231-10
	P	1851-222-10	1851-232-10
	H	1851-223-10	–
35	UP	1851-329-10	1851-339-10
	SP	1851-321-10	1851-331-10
	P	1851-322-10	1851-332-10
	H	1851-323-10	–
45	UP	1851-429-10	1851-439-10
	SP	1851-421-10	1851-431-10
	P	1851-422-10	1851-432-10
	H	1851-423-10	–
55	UP	1851-529-10	1851-539-10
	SP	1851-521-10	1851-531-10
	P	1851-522-10	1851-532-10
	H	1851-523-10	–
65	UP	1851-629-10	1851-639-10
	SP	1851-621-10	1851-631-10
	P	1851-622-10	1851-632-10
	H	1851-623-10	–

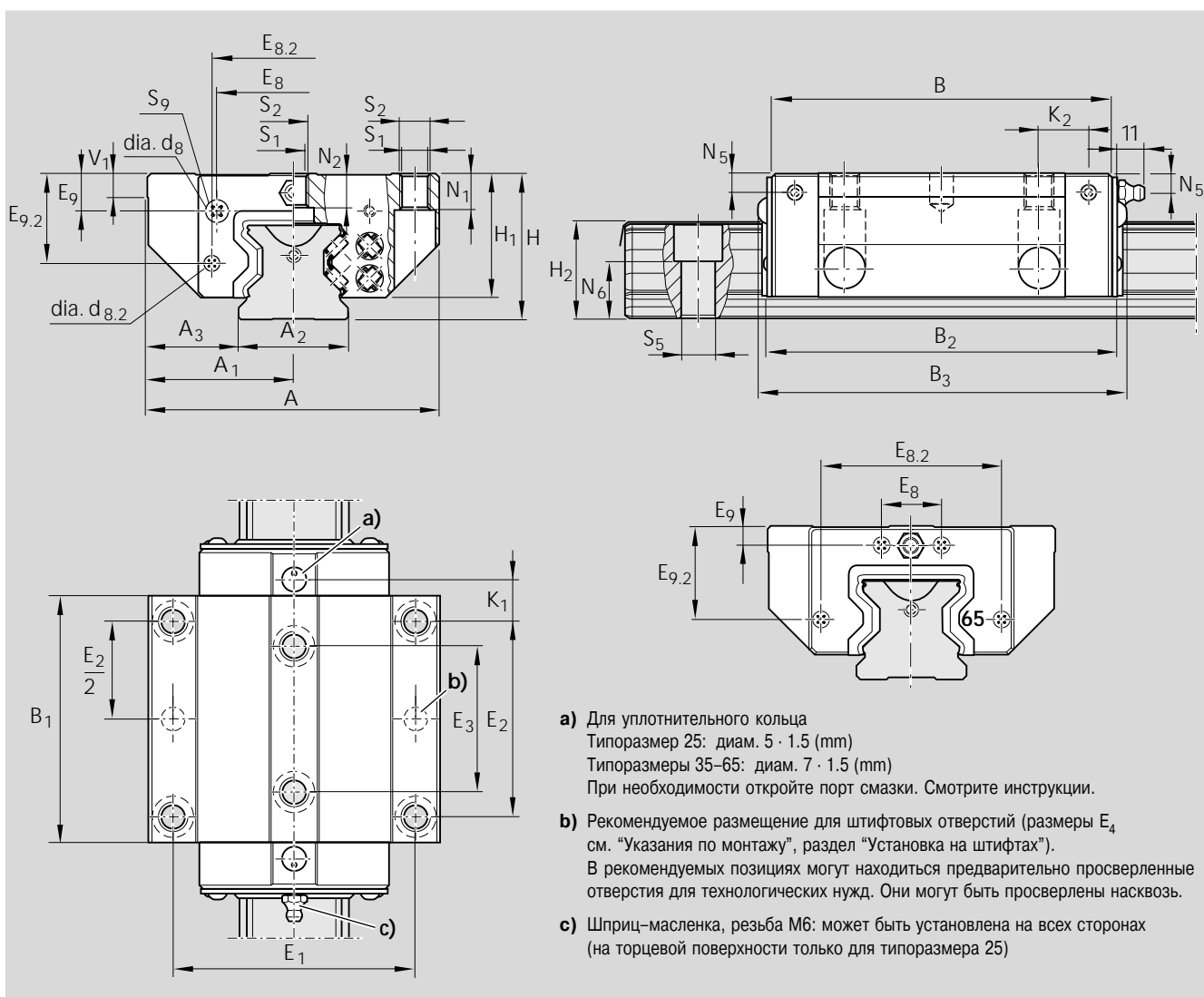
Примечание по динамическим величинам нагрузок и моментам

Динамические величины нагрузок и моменты основаны на пробеге 100 000 м.

Однако часто за основание берется пробег 50 000 м. В этом случае для сравнения:

Умножьте значения **C**, **M_t** и **M_L** из таблицы Rexroth на 1.23.

Типо-размер	Величины нагрузок (N)				Моменты (Nm)	
	C dyn.	C₀ stat.	M_t dyn.	M_{t0} stat.	M_L dyn.	M_{L0} stat.
25	26900	53200	348	690	260	520
35	56300	113500	1114	2245	700	1400
45	92300	184800	2277	4559	1430	2860
55	128900	248600	3779	7288	2400	4620
65	207000	382000	7300	13500	4590	8470



- a) Для уплотнительного кольца
Типоразмер 25: диам. 5 · 1.5 (mm)
Типоразмеры 35–65: диам. 7 · 1.5 (mm)
При необходимости откройте порт смазки. Смотрите инструкции.
- b) Рекомендуемое размещение для штифтовых отверстий (размеры E₄ см. “Указания по монтажу”, раздел “Установка на штифтах”).
В рекомендуемых позициях могут находиться предварительно просверленные отверстия для технологических нужд. Они могут быть просверлены насквозь.
- c) Шприц-масленка, резьба М6: может быть установлена на всех сторонах (на торцевой поверхности только для типоразмера 25)

Типо-размер	Размеры (mm)																	
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	B ₃	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	d ₈	d _{8.2}	E ₁	E ₂	E ₃
25	70	35	23	23.5	91.0	63.5	93.0	97	36	30	23.55	23.40	7.5	5.7	–	57	45	40
35	100	50	34	33.0	114.0	79.6	116.0	121	48	41	31.10	30.80	8.0	5.7	5.2	82	62	52
45	120	60	45	37.5	140.0	101.5	144.0	150	60	51	39.10	38.80	10.0	7.6	5.7	100	80	60
55	140	70	53	43.5	166.5	123.1	170.5	177	70	58	47.85	47.55	12.0	9.5	5.7	116	95	70
65	170	85	63	53.5	206.0	146.0	216.5	218	90	76	58.15	57.85	15.0	7.6	7.6	142	110	82

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	Размеры (mm)															Вес (kg)
	E ₈	E _{8.2}	E ₉	E _{9.2}	N ₁	N ₂	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₁	S ₂	S ₅	S ₉ ³⁾	K ₁	K ₂		
25	33.4	–	8.40	21.40	9	7.3	5.5	14.3	6.8	M8	7	M3-5 глуб.	14.10	–	0.8	
35	50.3	56.6	13.10	29.10	12	11.0	7.0	19.4	8.6	M10	9	M3-5 глуб.	15.55	17.40	1.7	
45	62.9	69.55	16.75	36.50	15	13.5	8.0	22.4	10.5	M12	14	M4-7 глуб.	17.45	20.35	3.3	
55	74.2	81.60	18.95	40.75	18	13.7	9.0	28.7	12.5	M14	16	M5-8 глуб.	21.75	24.90	5.5	
65	35.0	106.00	9.30	55.00	23	21.5	9.3	36.5	14.5	M16	18	M4-7 глуб.	29.80	33.00	12.0	

³⁾ Резьба для креплений

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные стальные каретки

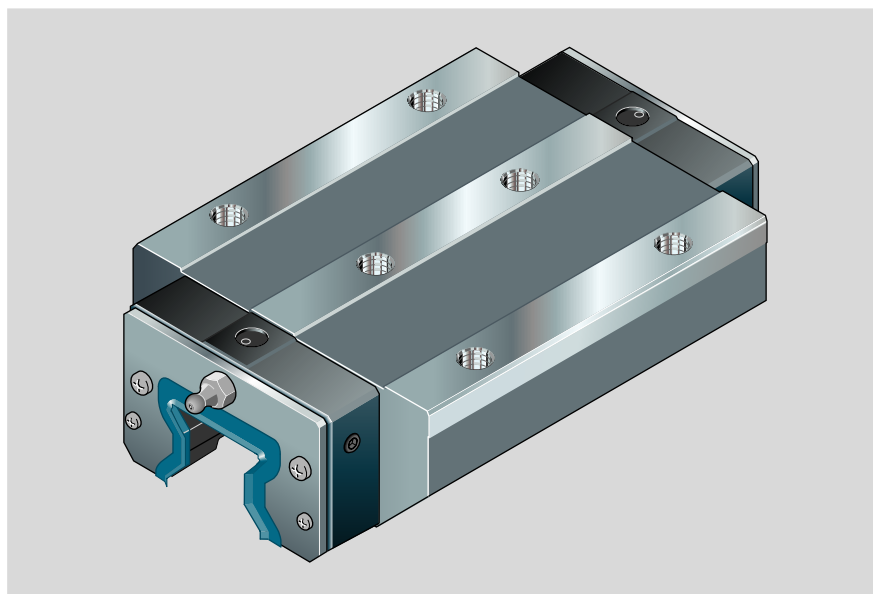
Каретка 1853–

Стандартной ширины, длинная

Специальные исполнения:

- с алюминиевыми торцевыми крышками
- с твердым хромированием

Номера деталей для этих исполнений даются на отдельных страницах в конце этого раздела.



Номера деталей

Рекомендованные комбинации класса точности предварительного натяга:

Предварительный натяг 0.08 C: H и P

Предварительный натяг 0.13 C: P и SP

Каретка с предварительным натягом 0.03 C поставляется по требованию.

Номер детали: 1853–.1.–10

Каретки с предварительным натягом 0.08 C предпочтительны.

Типо-размер	Класс точности	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.08 C	Предварительный натяг 0.13 C
25	UP	1853-229-10	1853-239-10
	SP	1853-221-10	1853-231-10
	P	1853-222-10	1853-232-10
	H	1853-223-10	–
35	UP	1853-329-10	1853-339-10
	SP	1853-321-10	1853-331-10
	P	1853-322-10	1853-332-10
	H	1853-323-10	–
45	UP	1853-429-10	1853-439-10
	SP	1853-421-10	1853-431-10
	P	1853-422-10	1853-432-10
	H	1853-423-10	–
55	UP	1853-529-10	1853-539-10
	SP	1853-521-10	1853-531-10
	P	1853-522-10	1853-532-10
	H	1853-523-10	–
65	UP	1853-629-10	1853-639-10
	SP	1853-621-10	1853-631-10
	P	1853-622-10	1853-632-10
	H	1853-623-10	–

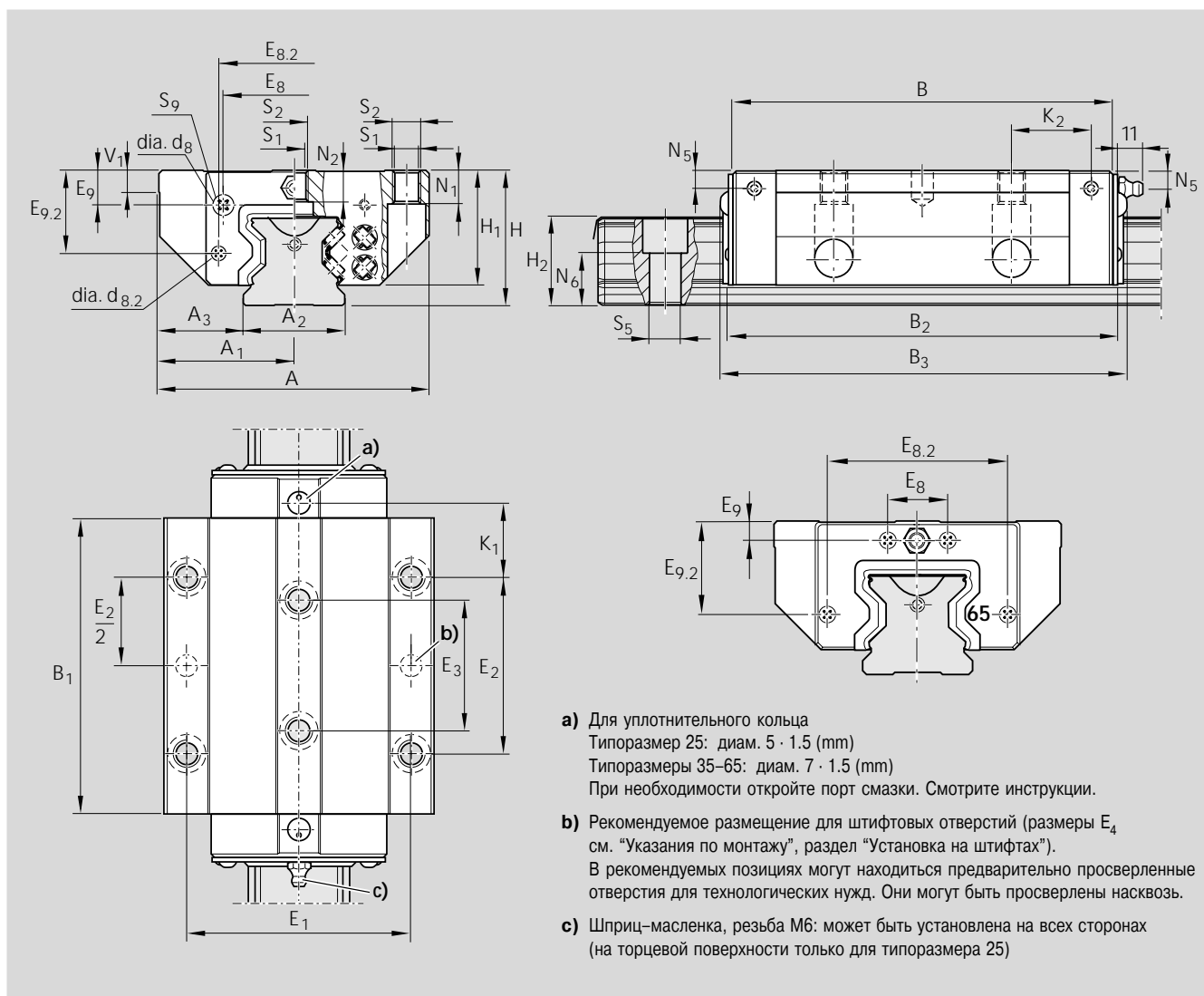
Примечание по динамическим величинам нагрузок и моментам

Динамические величины нагрузок и моменты основаны на пробеге 100 000 м.

Однако часто за основание берется пробег 50 000 м. В этом случае для сравнения:

Умножьте значения **C**, **M_t** и **M_L** из таблицы Rexroth на 1.23.

Типо-размер	Величины нагрузок (N)		Моменты (Nm)			
	C dyn.	C ₀ stat.	M _t dyn.	M _{t0} stat.	M _L dyn.	M _{L0} stat.
25	33300	70000	432	908	420	900
35	69700	149300	1375	2953	1135	2430
45	119200	256600	2941	6331	2520	5430
55	165000	345300	4837	10122	4030	8440
65	265500	525600	9410	18630	7960	15760



- a) Для уплотнительного кольца
 Типоразмер 25: диам. 5 · 1.5 (mm)
 Типоразмеры 35–65: диам. 7 · 1.5 (mm)
 При необходимости откройте порт смазки. Смотрите инструкции.
- b) Рекомендуемое размещение для штифтовых отверстий (размеры E₄ см. “Указания по монтажу”, раздел “Установка на штифтах”).
 В рекомендуемых позициях могут находиться предварительно просверленные отверстия для технологических нужд. Они могут быть просверлены насквозь.
- c) Шприц-масленка, резьба М6: может быть установлена на всех сторонах (на торцевой поверхности только для типоразмера 25)

Типо-размер	Размеры (mm)																	
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	B ₃	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	d ₈	d _{8.2}	E ₁	E ₂	E ₃
25	70	35	23	23.5	109.0	81.5	111.0	115	36	30	23.55	23.40	7.5	5.7	–	57	45	40
35	100	50	34	33.0	138.0	103.6	140.0	145	48	41	31.10	30.80	8.0	5.7	5.2	82	62	52
45	120	60	45	37.5	172.5	134.0	176.5	183	60	51	39.10	38.80	10.0	7.6	5.7	100	80	60
55	140	70	53	43.5	205.5	162.1	209.5	216	70	58	47.85	47.55	12.0	9.5	5.7	116	95	70
65	170	85	63	53.5	254.0	194.0	258.5	264	90	76	58.15	57.85	15.0	7.6	7.6	142	110	82

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	Размеры (mm)														Вес (kg)
	E ₈	E _{8.2}	E ₉	E _{9.2}	N ₁	N ₂	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₁	S ₂	S ₅	S ₉ ³⁾	K ₁	K ₂	
25	33.4	–	8.40	21.40	9	7.3	5.5	14.3	6.8	M8	7	M3-5 глуб.	23.10	–	1.1
35	50.3	56.60	13.10	29.10	12	11.0	7.0	19.4	8.6	M10	9	M3-5 глуб.	27.55	29.4	2.5
45	62.9	69.55	16.75	36.50	15	13.5	8.0	22.4	10.5	M12	14	M4-7 глуб.	33.70	36.6	4.7
55	74.2	81.60	18.95	40.75	18	13.7	9.0	28.7	12.5	M14	16	M5-8 глуб.	41.25	44.4	7.7
65	35.0	106.00	9.30	55.00	23	21.5	9.3	36.5	14.5	M16	18	M4-7 глуб.	53.80	57.0	14.5

³⁾ Резьба для креплений

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные стальные каретки

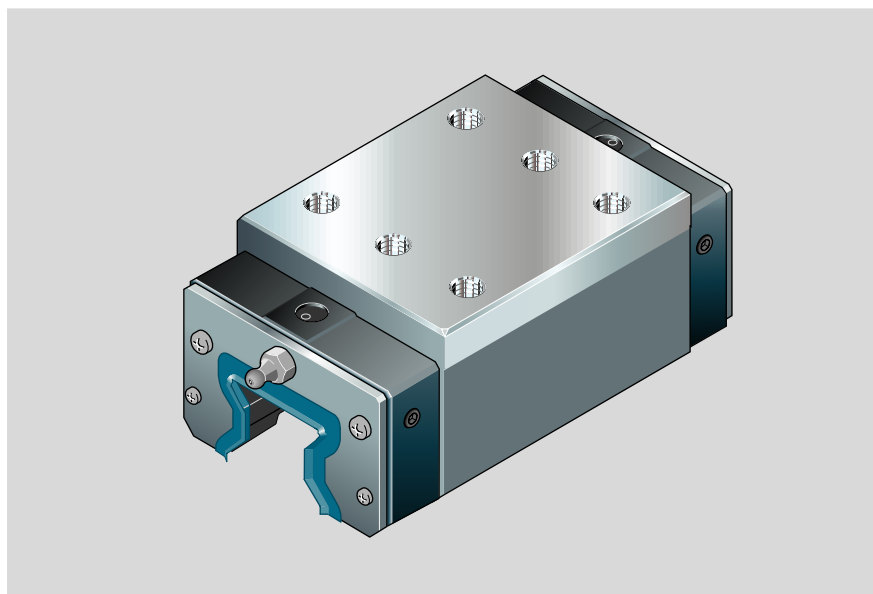
Каретка 1821–

Узкая, высокая

Специальные исполнения:

- с алюминиевыми торцевыми крышками
- с твердым хромированием

Номера деталей для этих исполнений даются на отдельных страницах в конце этого раздела.



Номера деталей

Рекомендованные комбинации класса точности предварительного натяга:

Предварительный натяг 0.08 C: H и P

Предварительный натяг 0.13 C: P и SP

Каретка с предварительным натягом 0.03 C поставляется по требованию.

Номер детали: 1821-.1.-10

Каретки с предварительным натягом 0.08 C предпочтительны.

Типо-размер	Класс точности	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.08 C	Предварительный натяг 0.13 C
25	UP	1821-229-10	1821-239-10
	SP	1821-221-10	1821-231-10
	P	1821-222-10	1821-232-10
	H	1821-223-10	–
35	UP	1821-329-10	1821-339-10
	SP	1821-321-10	1821-331-10
	P	1821-322-10	1821-332-10
	H	1821-323-10	–
45	UP	1821-429-10	1821-439-10
	SP	1821-421-10	1821-431-10
	P	1821-422-10	1821-432-10
	H	1821-423-10	–
55	UP	1821-529-10	1821-539-10
	SP	1821-521-10	1821-531-10
	P	1821-522-10	1821-532-10
	H	1821-523-10	–

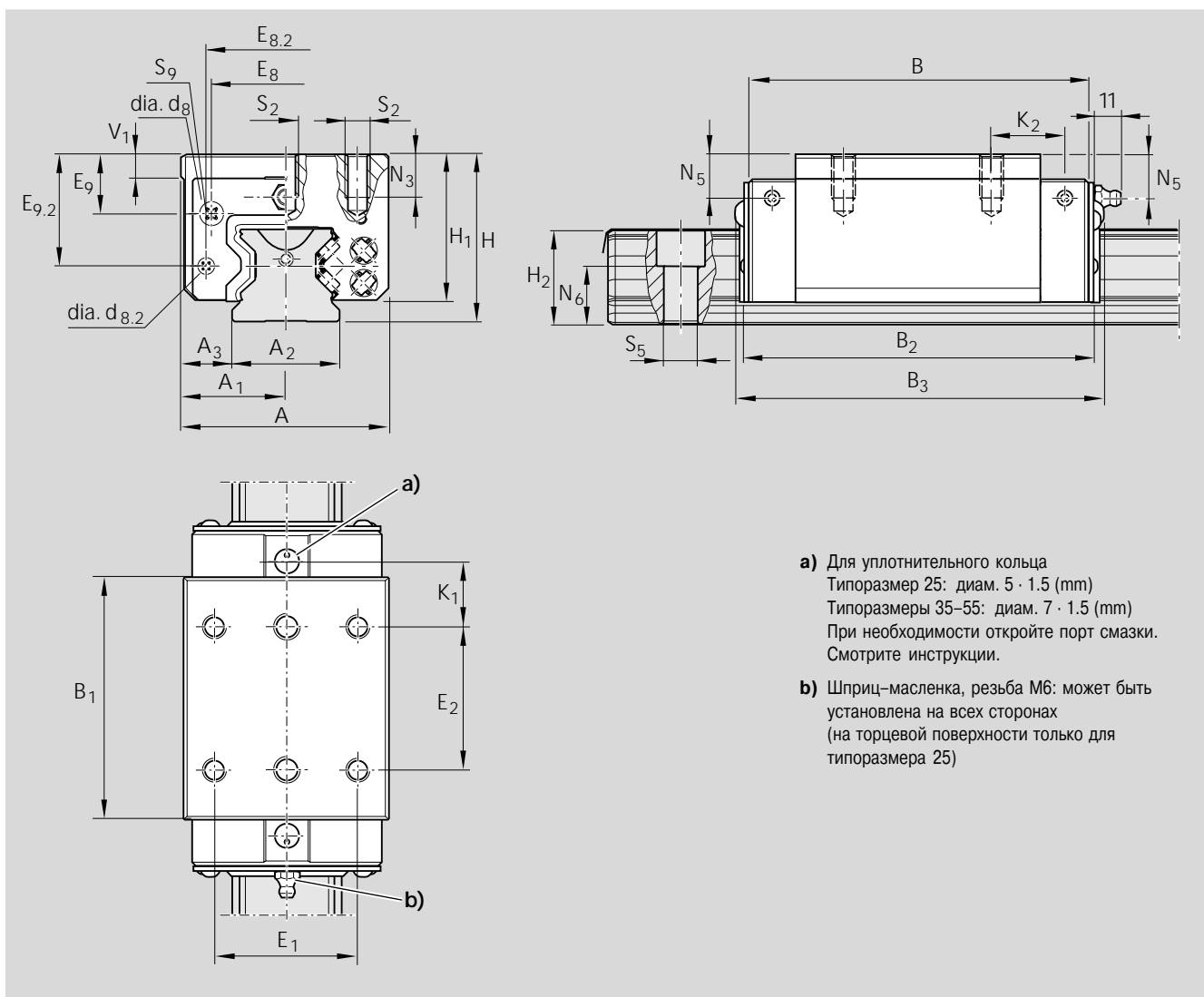
Примечание по динамическим величинам нагрузок и моментам

Динамические величины нагрузок и моменты основаны на пробеге 100 000 м.

Однако часто за основание берется пробег 50 000 м. В этом случае для сравнения:

Умножьте значения C , M_t и M_L из таблицы Rexroth на 1.23.

Типо-размер	Величины нагрузок (N)		Моменты (Nm)			
	C	C_0	M_t dyn.	M_{t0} stat.	M_L dyn.	M_{L0} stat.
25	26900	53200	348	690	260	520
35	56300	113500	1114	2245	700	1400
45	92300	184800	2277	4559	1430	2860
55	128900	248600	3779	7288	2400	4620



- a)** Для уплотнительного кольца
 Типоразмер 25: диам. 5 · 1.5 (mm)
 Типоразмеры 35–55: диам. 7 · 1.5 (mm)
 При необходимости откройте порт смазки.
 Смотрите инструкции.
- b)** Шприц-масленка, резьба М6: может быть установлена на всех сторонах (на торцевой поверхности только для типоразмера 25)

Типоразмер	Размеры (mm)																
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	B ₃	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	d ₈	d _{8.2}	E ₁	E ₂
25	48	24	23	12.5	91.0	63.5	93.0	97	40	34	23.55	23.40	7.5	5.7	–	35	35
35	70	35	34	18.0	114.0	79.6	116.0	121	55	48	31.10	30.80	8.0	5.7	5.2	50	50
45	86	43	45	20.5	140.0	101.5	144.0	150	70	61	39.10	38.80	10.0	7.6	5.7	60	60
55	100	50	53	23.5	166.5	123.1	170.5	177	80	68	47.85	47.55	12.0	9.5	5.7	75	75

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)													Вес (kg)
	E ₈	E _{8.2}	E ₉	E _{9.2}	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	S ₅	S ₉ ³⁾	K ₁	K ₂		
25	33.4	–	12.40	25.40	9	9.5	14.3	M6	7	M3-5 глуб.	19.10	–	0.6	
35	50.3	56.60	20.10	36.10	13	14.0	19.4	M8	9	M3-5 глуб.	21.55	23.40	1.5	
45	62.9	69.55	26.75	46.50	18	18.0	22.4	M10	14	M4-7 глуб.	27.45	30.35	3.1	
55	74.2	81.60	28.95	50.75	19	19.0	28.7	M12	16	M5-8 глуб.	31.75	34.95	4.6	

³⁾ Резьба для креплений

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные стальные каретки

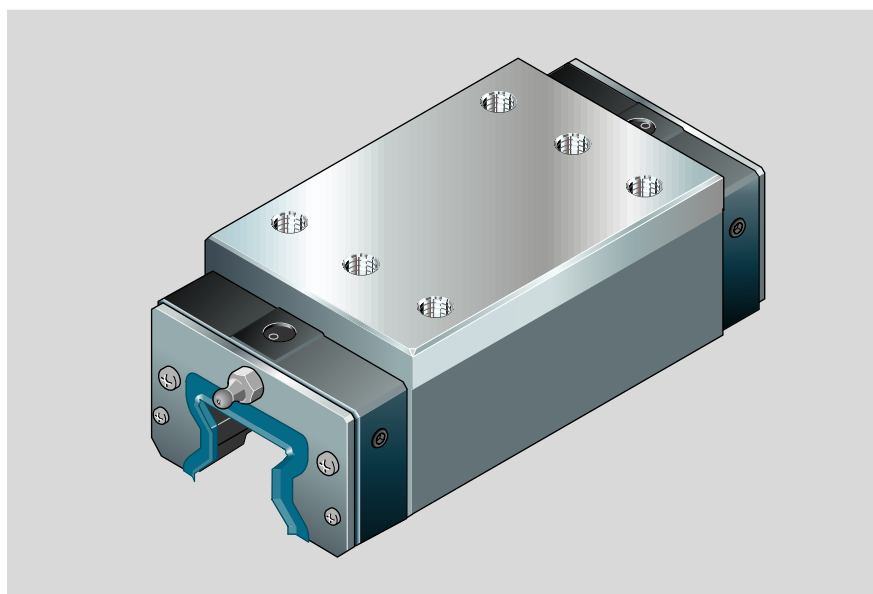
Каретка 1824–

Узкая, высокая, длинная
(типоразмер 65: узкая, длинная)

Специальные исполнения:

- с алюминиевыми торцевыми крышками
- с твердым хромированием

Номера деталей для этих исполнений даются на отдельных страницах в конце этого раздела.



Номера деталей

Рекомендованные комбинации класса точности предварительного натяга:

Предварительный натяг 0.08 C: H и P

Предварительный натяг 0.13 C: P и SP

Каретка с предварительным натягом 0.03 C поставляется по требованию.

Номер детали: 1824-.1.-10

Каретки с предварительным натягом 0.08 C предпочтительны.

Типо-размер	Класс точности	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.08 C	Предварительный натяг 0.13 C
25	UP	1824-229-10	1824-239-10
	SP	1824-221-10	1824-231-10
	P	1824-222-10	1824-232-10
	H	1824-223-10	–
35	UP	1824-329-10	1824-339-10
	SP	1824-321-10	1824-331-10
	P	1824-322-10	1824-332-10
	H	1824-323-10	–
45	UP	1824-429-10	1824-439-10
	SP	1824-421-10	1824-431-10
	P	1824-422-10	1824-432-10
	H	1824-423-10	–
55	UP	1824-529-10	1824-539-10
	SP	1824-521-10	1824-531-10
	P	1824-522-10	1824-532-10
	H	1824-523-10	–
65	UP	1824-629-10	1824-639-10
	SP	1824-621-10	1824-631-10
	P	1824-622-10	1824-632-10
	H	1824-623-10	–

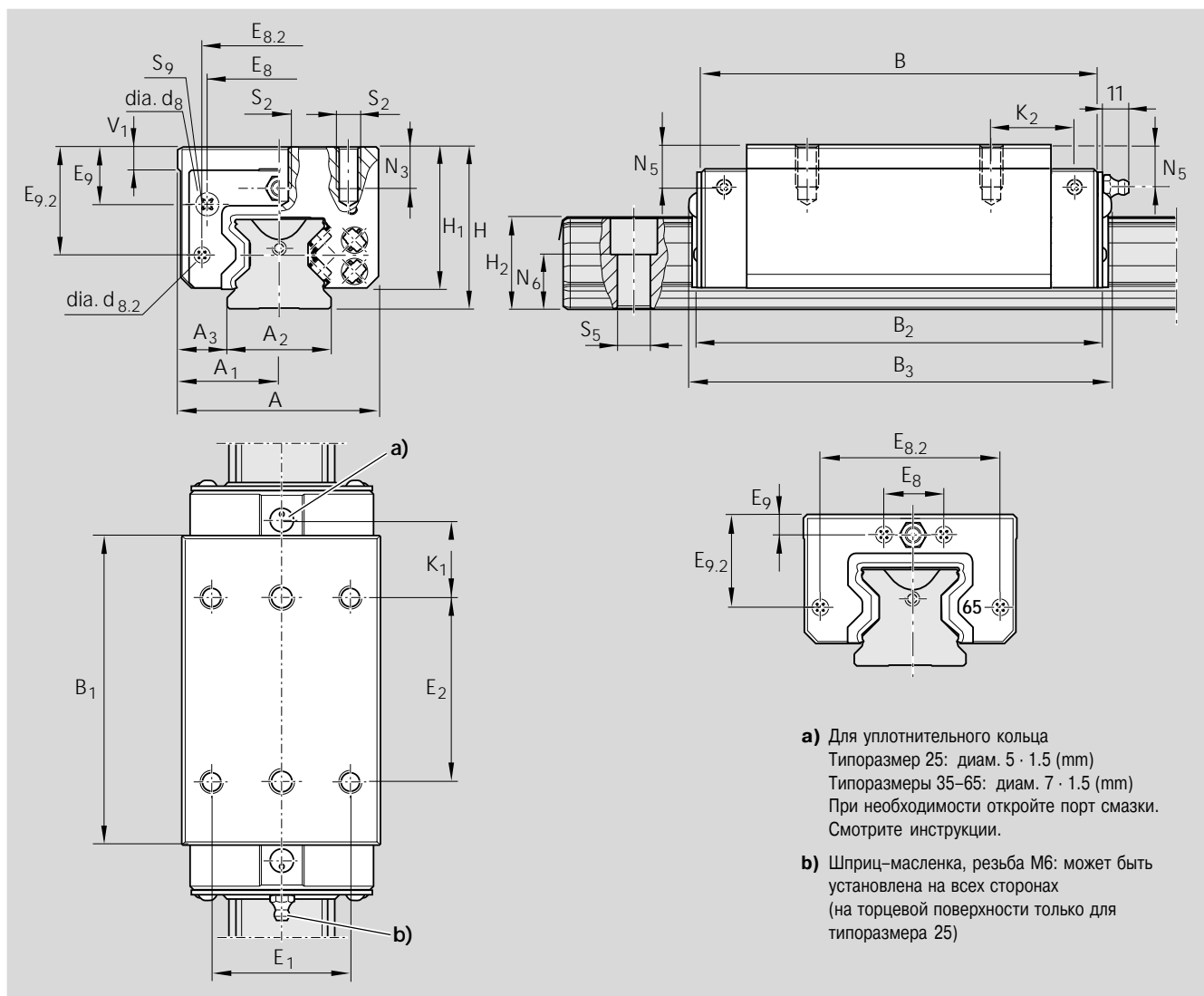
Примечание по динамическим величинам нагрузок и моментам

Динамические величины нагрузок и моменты основаны на пробеге 100 000 м.

Однако часто за основание берется пробег 50 000 м. В этом случае для сравнения:

Умножьте значения **C**, **M_t** и **M_L** из таблицы Rexroth на 1.23.

Типо-размер	Величины нагрузок (N)		Моменты (Nm)			
	C	C ₀	M _t dyn.	M _{t0} stat.	M _L dyn.	M _{L0} stat.
25	33300	70000	432	908	420	900
35	69700	149300	1375	2953	1135	2430
45	119200	256600	2941	6331	2520	5430
55	165000	345300	4837	10122	4030	8440
65	265500	525600	9410	18630	7960	15760



- a)** Для уплотнительного кольца
 Типоразмер 25: диам. 5 · 1.5 (mm)
 Типоразмеры 35–65: диам. 7 · 1.5 (mm)
 При необходимости откройте порт смазки.
 Смотрите инструкции.
- b)** Шприц-масленка, резьба М6: может быть установлена на всех сторонах (на торцевой поверхности только для типоразмера 25)

Типо-размер	Размеры (mm)																
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	B ₃	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	d ₈	d _{8.2}	E ₁	E ₂
25	48	24	23	12.5	109.0	81.5	111.0	115	40	34	23.55	23.40	7.5	5.7	–	35	50
35	70	35	34	18.0	138.0	103.6	140.0	145	55	48	31.10	30.80	8.0	5.7	5.2	50	72
45	86	43	45	20.5	172.5	134.0	176.5	183	70	61	39.10	38.80	10.0	7.6	5.7	60	80
55	100	50	53	23.5	205.5	162.1	209.5	216	80	68	47.85	47.55	12.0	9.5	5.7	75	95
65	126	63	63	31.5	254.0	194.0	258.5	264	90	76	58.15	57.85	15.0	7.6	7.6	76	120

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	Размеры (mm)												Вес (kg)
	E ₈	E _{8.2}	E ₉	E _{9.2}	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	S ₅	S ₉ ³⁾	K ₁	K ₂	
25	33.4	–	12.40	25.40	9	9.5	14.3	M6	7	M3-5 глуб.	20.60	–	0.9
35	50.3	56.60	20.10	36.10	13	14.0	19.4	M8	9	M3-5 глуб.	22.55	24.4	2.0
45	62.9	69.55	26.75	46.50	18	18.0	22.4	M10	14	M4-7 глуб.	33.70	36.6	4.2
55	74.2	81.60	28.95	50.75	19	19.0	28.7	M12	16	M5-8 глуб.	41.25	44.4	6.2
65	35.0	106.00	9.30	55.00	21	9.3	36.5	M16	18	M4-7 глуб.	48.80	52.0	12.0

³⁾ Резьба для креплений

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные стальные каретки для настенного монтажа

Каретка 1851-...-18

Стандартной ширины, для настенного монтажа

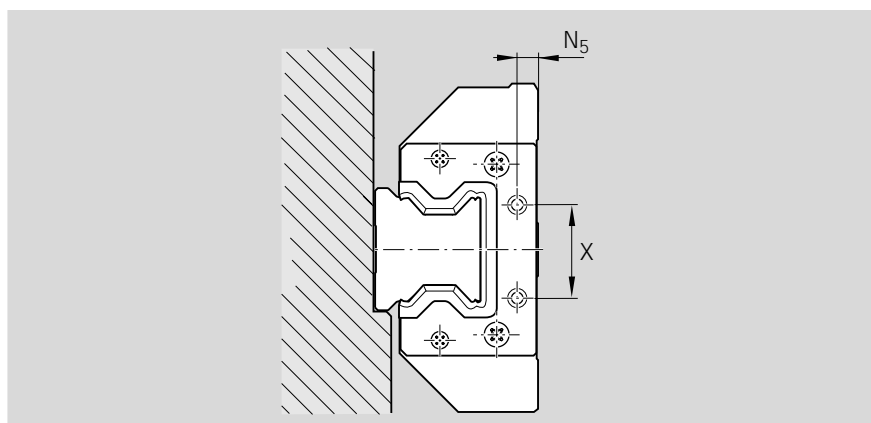
С двумя портами смазки на каждом торце для целевой доставки смазки к верхнему и нижнему роликовым каналам

Примечание: Этот тип каретки не имеет верхних или боковых портов смазки.

Типо-размер	Размещение порта смазки	
	Размеры в мм	
	N ₅	X
35*	7	32
45	8	40
55*	9	50

Типо-размер	Размер порта смазки
35*	M6
45	M6
55*	M6

* В стадии подготовки



Типо-размер	Класс точности ¹⁾	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.08 С	Предварительный натяг 0.13 С
35*	SP	–	1851-331-18
	P	1851-322-18	–
45	SP	–	1851-431-18
	P	1851-422-18	–
55*	SP	–	1851-531-18
	P	1851-522-18	–

¹⁾ Класс UP по требованию

Каретка 1853-...-18

Стандартной ширины, длинная, для настенного монтажа

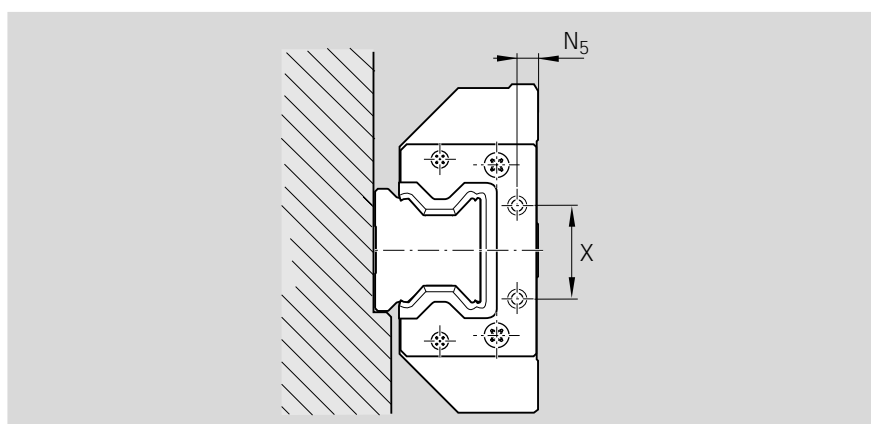
С двумя портами смазки на каждом торце для целевой доставки смазки к верхнему и нижнему роликовым каналам

Примечание: Этот тип каретки не имеет верхних или боковых портов смазки.

Типо-размер	Размещение порта смазки	
	Размеры в мм	
	N ₅	X
35*	7	32
45	8	40
55*	9	50

Типо-размер	Размер порта смазки
35*	M6
45	M6
55*	M6

* В стадии подготовки



Типо-размер	Класс точности ¹⁾	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.08 С	Предварительный натяг 0.13 С
35*	SP	–	1853-331-18
	P	1853-322-18	–
45	SP	–	1853-431-18
	P	1853-422-18	–
55*	SP	–	1853-531-18
	P	1853-522-18	–

¹⁾ Класс UP по требованию

Каретка 1821-...-18

Узкая, высокая,
для настенного монтажа

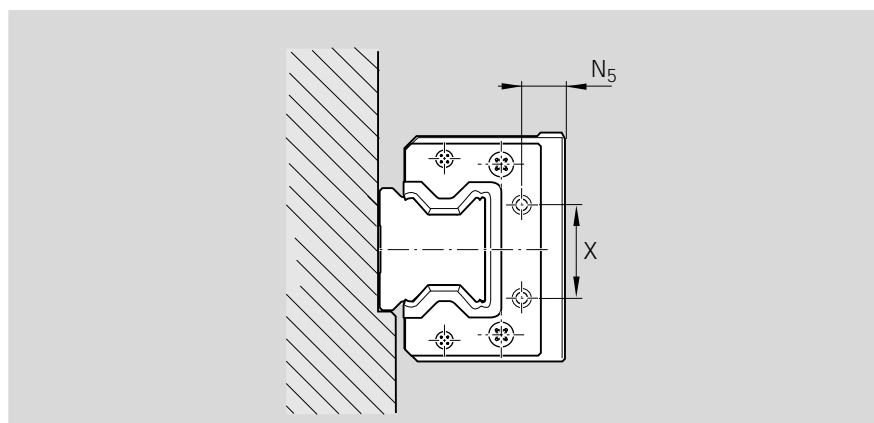
С двумя портами смазки на
каждом торце для целевой
доставки смазки к верхнему и
нижнему роликовым каналам

Примечание: Этот тип каретки не имеет
верхних или боковых портов смазки.

Типо- размер	Размещение порта смазки Размеры в мм	
	N ₅	X
35*	7	32
45	8	40
55*	9	50

Типо- размер	Размер порта смазки
35*	M6
45	M6
55*	M6

* В стадии подготовки



Типо- размер	Класс точности ¹⁾	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.08 C	Предварительный натяг 0.13 C
35*	SP	–	1821-331-18
	P	1821-322-18	–
45	SP	–	1821-431-18
	P	1821-422-18	–
55*	SP	–	1821-531-18
	P	1821-522-18	–

¹⁾ Класс UP по требованию

Каретка 1824-...-18

Узкая, высокая, длинная,
для настенного монтажа

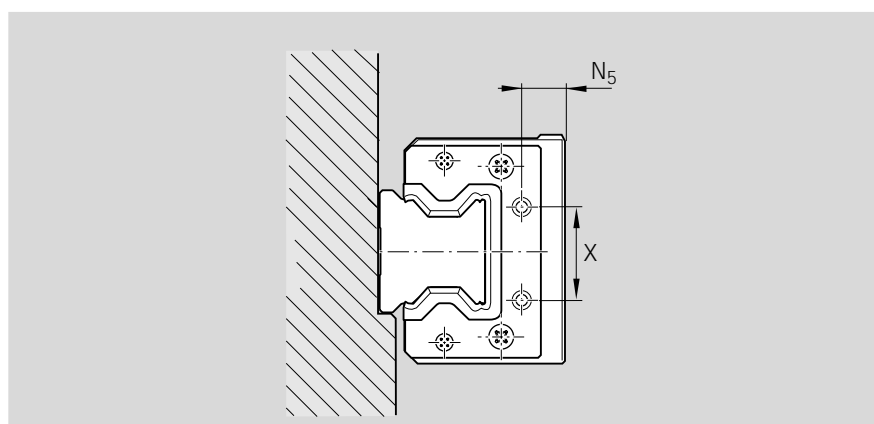
С двумя портами смазки на
каждом торце для целевой
доставки смазки к верхнему и
нижнему роликовым каналам

Примечание: Этот тип каретки не имеет
верхних или боковых портов смазки.

Типо- размер	Размещение порта смазки Размеры в мм	
	N ₅	X
35*	7	32
45	8	40
55*	9	50

Типо- размер	Размер порта смазки
35*	M6
45	M6
55*	M6

* В стадии подготовки



Типо- размер	Класс точности ¹⁾	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.08 C	Предварительный натяг 0.13 C
35*	SP	–	1824-331-18
	P	1824-322-18	–
45	SP	–	1824-431-18
	P	1824-422-18	–
55*	SP	–	1824-531-18
	P	1824-522-18	–

¹⁾ Класс UP по требованию

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Станд. стальные каретки с алюминиевыми торцевыми крышками

Каретка 1851-...-13

Стандартной ширины

С алюминиевыми торцевыми крышками

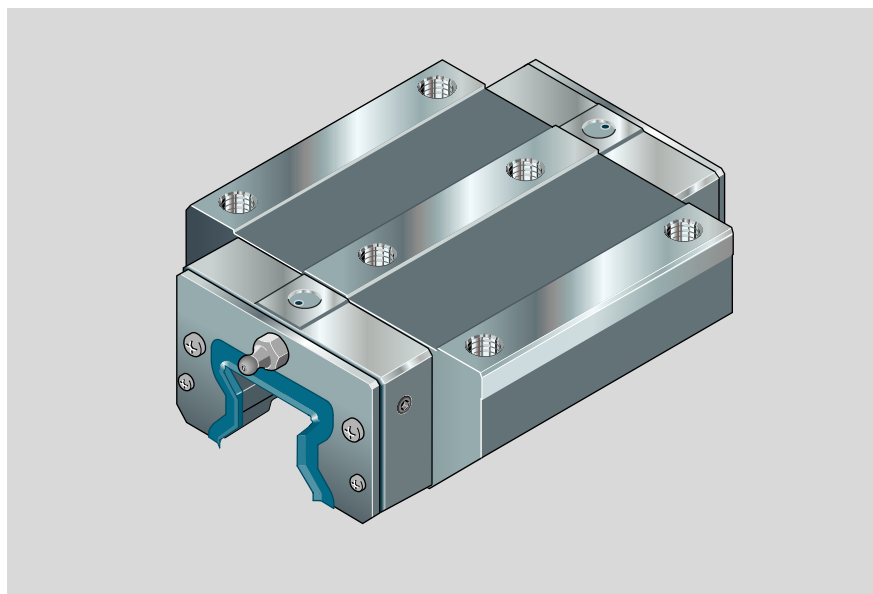
Размеры, величины нагрузок и моментов см. для каретки 1851-

Примечания

Для смазки сверху удалите винтовую пробку.

Для уплотнительного кольца:
Типоразмеры 35 и 55: диам. $7 \cdot 1.5$ (mm)
Типоразмеры 45 и 65: диам. $10 \cdot 1.5$ (mm)

Алюминиевые торцевые крышки со встроенным уплотнителем и торцевое уплотнение также могут быть заказаны отдельно. См. "Принадлежности / Запасные части".



Номера деталей

Типоразмер 25 в стадии подготовки

Типо-размер	Класс точности	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.08 C	Предварительный натяг 0.13 C
35	SP	–	1851-331-13
	P	1851-322-13	–
45	SP	–	1851-431-13
	P	1851-422-13	–
55	SP	–	1851-531-13
	P	1851-522-13	–
65	SP	–	1851-631-13
	P	1851-622-13	–

Станд. стальные каретки с алюминиевыми торцевыми крышками

Каретка 1853-...-13

Стандартной ширины, длинная

С алюминиевыми торцевыми крышками

Размеры, величины нагрузок и моментов см. для каретки 1853-

Примечания

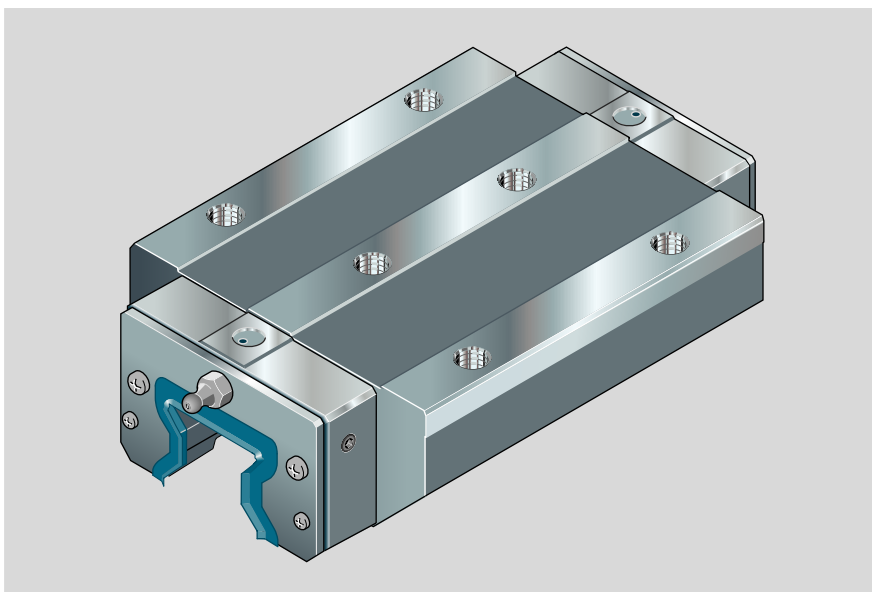
Для смазки сверху удалите винтовую пробку.

Для уплотнительного кольца:

Типоразмеры 35 и 55: диам. 7 · 1.5 (mm)

Типоразмеры 45 и 65: диам. 10 · 1.5 (mm)

Алюминиевые торцевые крышки со встроенным уплотнителем и торцевое уплотнение также могут быть заказаны отдельно. См. "Принадлежности / Запасные части".



Номера деталей

Типоразмер 25 в стадии подготовки

Типо-размер	Класс точности	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.08 С	Предварительный натяг 0.13 С
35	SP	–	1853-331-13
	P	1853-322-13	–
45	SP	–	1853-431-13
	P	1853-422-13	–
55	SP	–	1853-531-13
	P	1853-522-13	–
65	SP	–	1853-631-13
	P	1853-622-13	–

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Станд. стальные каретки с алюминиевыми торцевыми крышками

Каретка 1821-...-13

Узкая, высокая

С алюминиевыми торцевыми крышками

Размеры, величины нагрузок и моментов см. для каретки 1821-

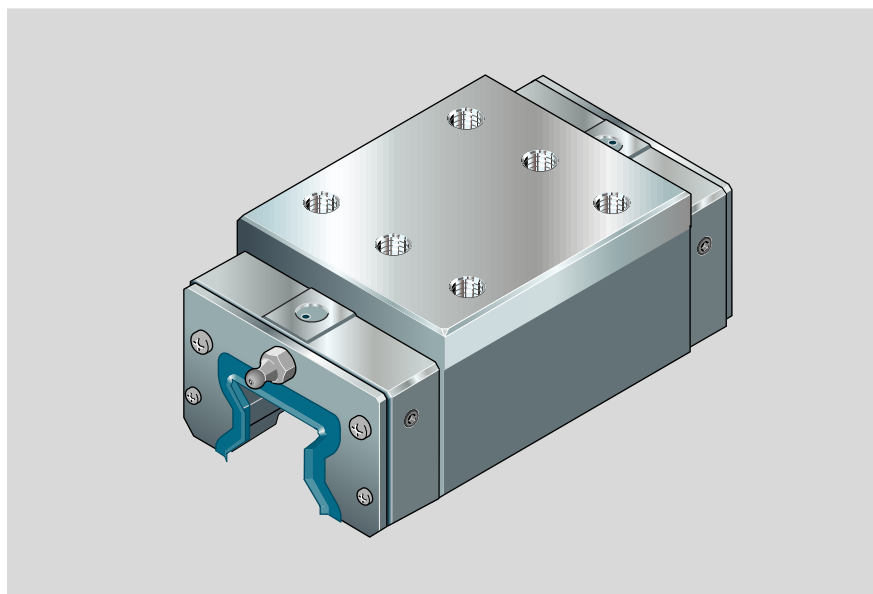
Примечания

Для смазки сверху удалите винтовую пробку.

Для уплотнительного кольца:
Типоразмеры 35 и 55: диам. 7 · 1.5 (mm)
Типоразмер 45: диам. 10 · 1.5 (mm)

Используйте смазочный адаптер (не включен в комплект поставки, см. "Принадлежности").

Алюминиевые торцевые крышки со встроенным уплотнителем и торцевое уплотнение также могут быть заказаны отдельно. См. "Принадлежности / Запасные части".



Номера деталей

Типоразмер 25 в стадии подготовки

Типоразмер	Класс точности	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.08 C	Предварительный натяг 0.13 C
35	SP	-	1821-331-13
	P	1821-322-13	-
45	SP	-	1821-431-13
	P	1821-422-13	-
55	SP	-	1821-531-13
	P	1821-522-13	-

Станд. стальные каретки с алюминиевыми торцевыми крышками

Каретка 1824-...-13

Узкая, высокая, длинная
(типоразмер 65: узкая, длинная)

С алюминиевыми торцевыми крышками

Размеры, величины нагрузок и моментов см. для каретки 1824-

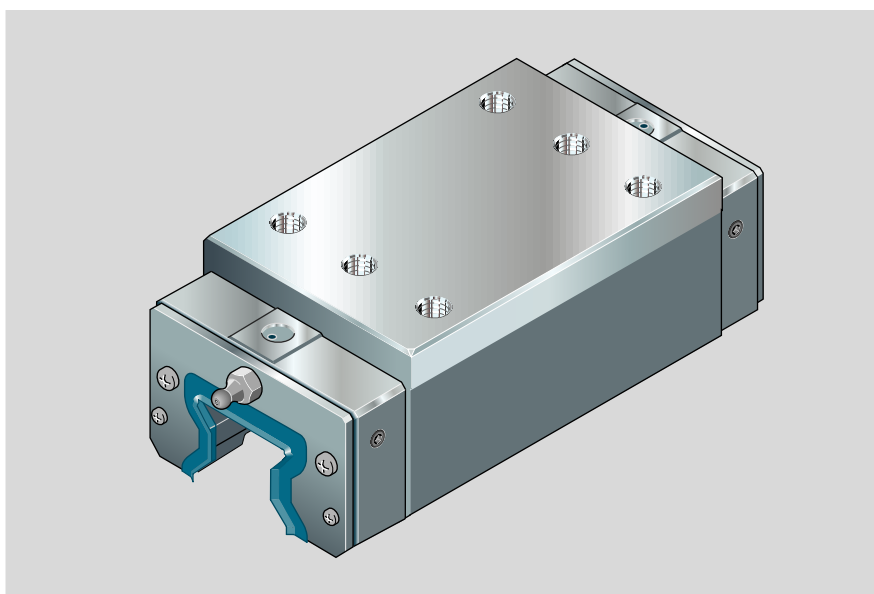
Примечания

Для смазки сверху удалите винтовую пробку.

Для уплотнительного кольца:
Типоразмеры 35 и 55: диам. 7 · 1.5 (mm)
Типоразмеры 45 и 65: диам. 10 · 1.5 (mm)

Используйте смазочный адаптер (не включен в комплект поставки, см. "Принадлежности").

Алюминиевые торцевые крышки со встроенным уплотнителем и торцевое уплотнение также могут быть заказаны отдельно. См. "Принадлежности / Запасные части".



Номера деталей

Типоразмер 25 в стадии подготовки

Типо-размер	Класс точности	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.08 С	Предварительный натяг 0.13 С
35	SP	–	1824-331-13
	P	1824-322-13	–
45	SP	–	1824-431-13
	P	1824-422-13	–
55	SP	–	1824-531-13
	P	1824-522-13	–
65	SP	–	1824-631-13
	P	1824-622-13	–

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные стальные каретки с твердым хромированием

Каретка 1851-...-60

Стандартной ширины с твердым хромированием

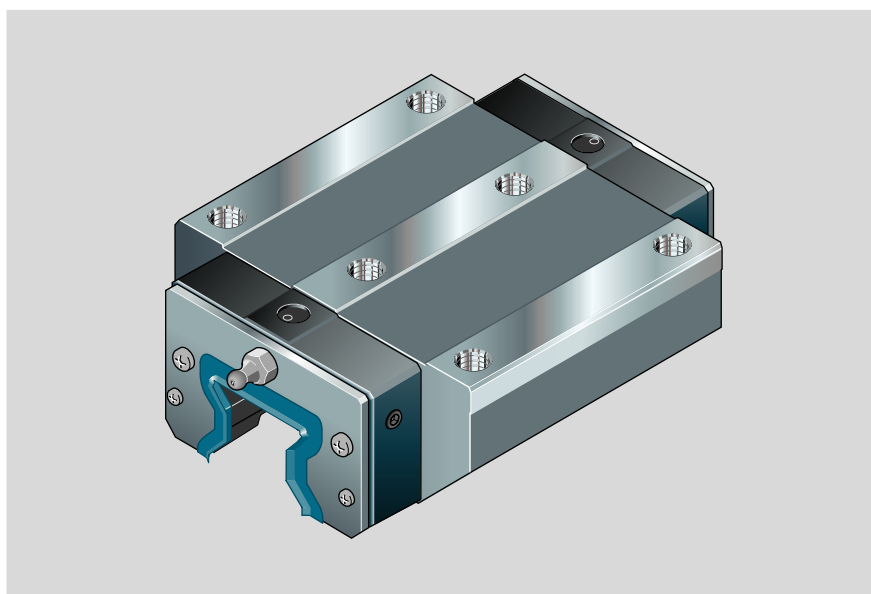
Примечание: Допуски для размеров H и A₃ не указанных здесь классов точности см. в таблице классов точности и их допусков в разделе "Технические данные".

Комбинирование каретки с твердым хромированием с направляющим рельсом с твердым хромированием приводит к предварительному натягу приблизительно 0.1 C.

Другие размеры, а также величины нагрузок и моментов см. для каретки 1851-

Каретки с твердым хромированием классов точности SP и P поставляются по требованию.

Исполнение с алюминиевыми торцевыми крышками, типоразмеры 35 – 65, также поставляется по требованию. Номера деталей 18 ..-...-63.



Типо-размер	Класс точности	Номера деталей
		Предварительный натяг 0.08 C
25	H	1851-223-60
35	H	1851-323-60
45	H	1851-423-60
55	H	1851-523-60
65	H	1851-623-60

Каретка 1853-...-60

Стандартной ширины, длинная, с твердым хромированием

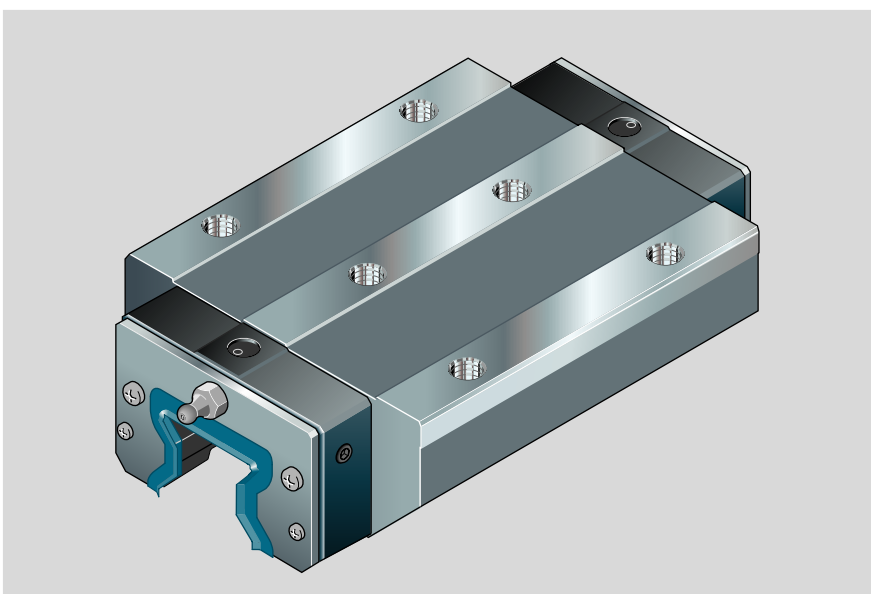
Примечание: Допуски для размеров H и A₃ не указанных здесь классов точности см. в таблице классов точности и их допусков в разделе "Технические данные".

Комбинирование каретки с твердым хромированием с направляющим рельсом с твердым хромированием приводит к предварительному натягу приблизительно 0.1 C.

Другие размеры, а также величины нагрузок и моментов см. для каретки 1853-

Каретки с твердым хромированием классов точности SP и P поставляются по требованию.

Исполнение с алюминиевыми торцевыми крышками, типоразмеры 35 – 65, также поставляется по требованию. Номера деталей 18 ..-...-63.



Типо-размер	Класс точности	Номера деталей
		Предварительный натяг 0.08 C
25	H	1853-223-60
35	H	1853-323-60
45	H	1853-423-60
55	H	1853-523-60
65	H	1853-623-60

Стандартные стальные каретки с твердым хромированием

Каретка 1821-...-60

Узкая, высокая с твердым хромированием

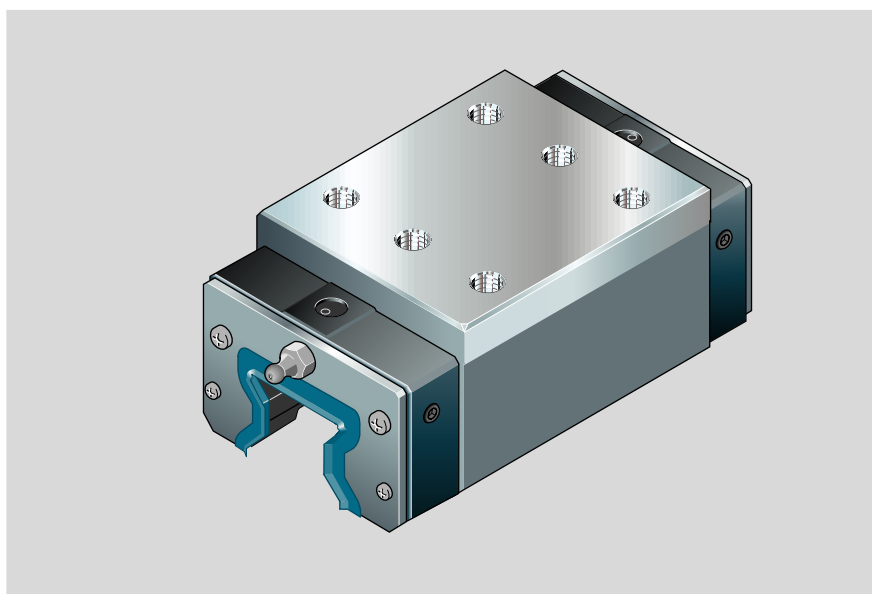
Примечание: Допуски для размеров H и A₃ не указанных здесь классов точности см. в таблице классов точности и их допусков в разделе "Технические данные".

Комбинирование каретки с твердым хромированием с направляющим рельсом с твердым хромированием приводит к предварительному натягу приблизительно 0.1 C.

Другие размеры, а также величины нагрузок и моментов см. для каретки 1821-

Каретки с твердым хромированием классов точности SP и P поставляются по требованию.

Исполнение с алюминиевыми торцевыми крышками, типоразмеры 35 – 55, также поставляется по требованию. Номера деталей 18 ...-...-63.



Типо-размер	Класс точности	Номера деталей
		Предварительный натяг 0.08 C
25	H	1821-223-60
35	H	1821-323-60
45	H	1821-423-60
55	H	1821-523-60

Каретка 1824-...-60

Узкая, высокая, длинная (типоразмер 65: узкая, длинная) с твердым хромированием

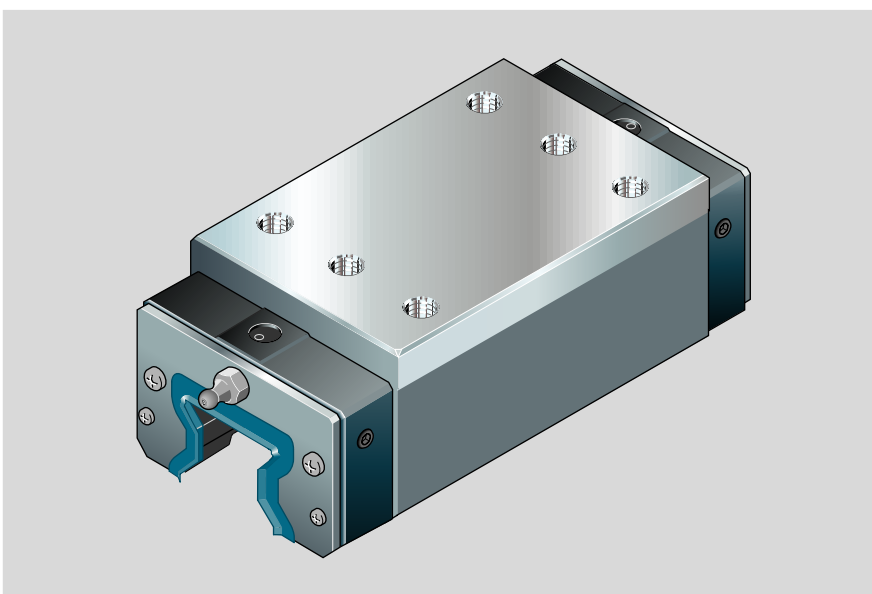
Примечание: Допуски для размеров H и A₃ не указанных здесь классов точности см. в таблице классов точности и их допусков в разделе "Технические данные".

Комбинирование каретки с твердым хромированием с направляющим рельсом с твердым хромированием приводит к предварительному натягу приблизительно 0.1 C.

Другие размеры, а также величины нагрузок и моментов см. для каретки 1824-

Каретки с твердым хромированием классов точности SP и P поставляются по требованию.

Исполнение с алюминиевыми торцевыми крышками, типоразмеры 35 – 65, также поставляется по требованию. Номера деталей 18 ...-...-63.



Типо-размер	Класс точности	Номера деталей
		Предварительный натяг 0.08 C
25	H	1824-223-60
35	H	1824-323-60
45	H	1824-423-60
55	H	1824-523-60
65	H	1824-623-60

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Обзор продукции – Стандартные направляющие рельсы

Испытанная защитная лента
для монтажных отверстий
направляющего рельса:

- Единое покрытие для всех отверстий
- Нержавеющая пружинная сталь по EN 10088
- Простота установки – просто прижимается и закрепляется

Направляющие рельсы с защитной лентой и пластмассовыми защитными крышками

- с резьбовыми отверстиями на торцевых поверхностях

Направляющие рельсы с защитной лентой, винтом и шайбой

- с резьбовыми отверстиями на торцевых поверхностях

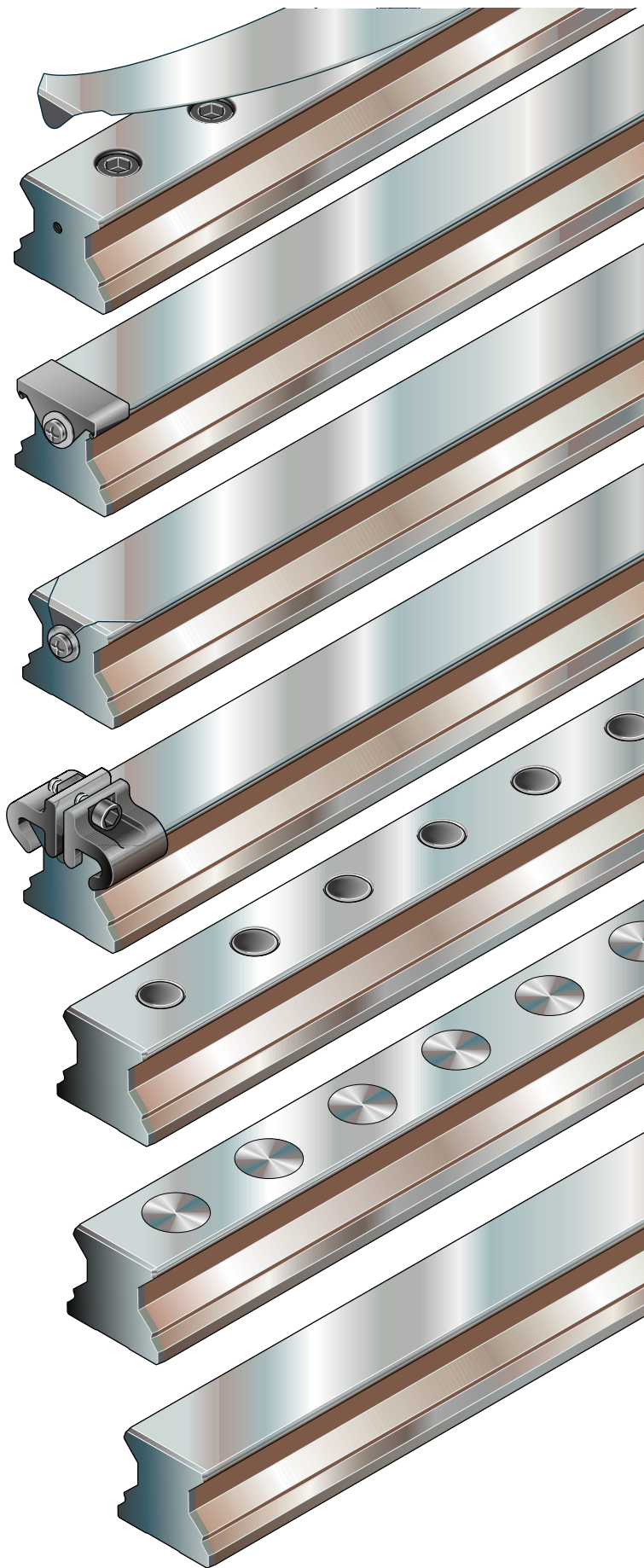
Направляющие рельсы с защитной лентой и фиксатором для ленты

- без резьбовых отверстий на торцевых поверхностях

Направляющие рельсы с пластмассовыми монтажными пробками

Направляющие рельсы со стальными монтажными пробками

Направляющие рельсы, привинчивающиеся снизу



Примеры заказа – Стандартные направляющие рельсы

Длины направляющих рельсов, рекомендуемые для заказа

Следующие примеры применяют ко всем заказываемым направляющим рельсам. Рекомендуемые длины рельсов поставляются в первую очередь.

От желаемой длины к рекомендуемой длине

$$L = \left(\frac{\text{желаемая длина } L}{\text{расстояние между отверстиями } T_2} \right)^* \cdot T_2 - 4$$

* округляется до следующего целого числа

Пример:

$$L = \left(\frac{1660 \text{ mm}}{40 \text{ mm}} \right) \cdot 40 \text{ mm} - 4 \text{ mm}$$

$$L = 42 \cdot 40 \text{ mm} - 4 \text{ mm}$$

$$L = 1676 \text{ mm}$$

Пример заказа 1, до L_{\max} :

- Направляющий рельс типоразмера 35 с защитной лентой
- Класс точности H
- Расчетная длина рельса 1676 мм ($41 \cdot T_2$, предпочтительный размер $T_{1S} = 18$ мм; число отверстий $n_B = 42$)

Данные для заказа:

Номер детали, длина (мм)

$T_1 / n_{T_2} \cdot T_2 / T_1$ (мм)

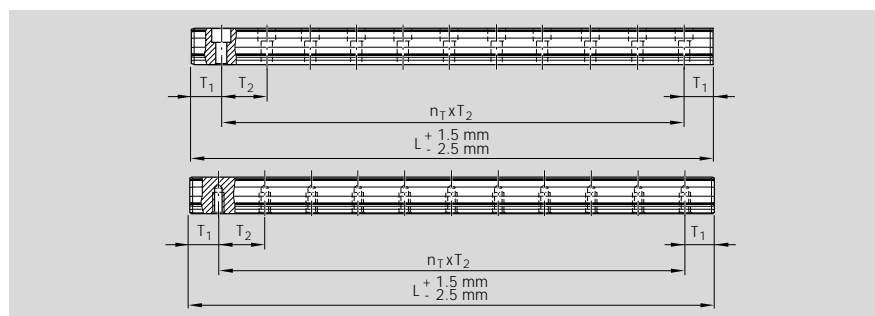
1805-363-61, 1676 mm

18 / 41 · 40 / 18 mm

Примечания по примерам заказа

- Если предпочтительный размер T_{1S} не может быть использован:
 - Выберите расстояние до торцевой поверхности T_1 между T_{1S} и $T_{1 \min}$
 - Оно не должно быть меньше минимального расстояния $T_{1 \min}$!
- $T_1, T_{1 \min}, T_{1S}$ являются одинаковыми для обоих концов рельса.

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Расст. между отв. T_2 (мм)	Рекомендуемые длины рельсов Число отверстий n_B / на длине рельса L (мм)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (мм)	составной Номер детали, Число секций, Длина рельса L (мм)		
25	UP	1805-269-31,	1805-269-3.,	30	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 133 / 3986 max.
	SP	1805-261-31,	1805-261-3.,		
	P	1805-262-31,	1805-262-3.,		
35	UP	1805-263-31,	1805-263-3.,	40	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 100 / 3996 max.
	SP	1805-369-61,	1805-369-6.,		
	P	1805-361-61,	1805-361-6.,		
45	UP	1805-362-61,	1805-362-6.,	52.5	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 76 / 3986 max.
	SP	1805-363-61,	1805-363-6.,		
	H	1805-469-61,	1805-469-6.,		
55	UP	1805-461-61,	1805-461-6.,	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
	SP	1805-462-61,	1805-462-6.,		
	P	1805-463-61,	1805-463-6.,		
65	UP	1805-569-61,	1805-569-6.,	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.
	SP	1805-561-61,	1805-561-6.,		
	P	1805-562-61,	1805-562-6.,		
		H	1805-563-61,	1805-563-6.,	
		H	1805-669-61,	1805-669-6.,	
		SP	1805-661-61,	1805-661-6.,	
		P	1805-662-61,	1805-662-6.,	
		H	1805-663-61,	1805-663-6.,	



$$L = n_B \cdot T_2 - 4$$

ИЛИ

$$L = n_{T_2} \cdot T_2 + 2 \cdot T_{1S}$$

L = длина рельса (мм)

T_2 = расстояние между отверстиями*) (мм)

T_{1S} = предпочтительное расстояние*) (мм)

n_B = число отверстий

n_{T_2} = число промежутков между отверстиями

*) см. таблицы значений

Пример заказа 2, длина $> L_{\max}$:

- Направляющий рельс типоразмера 35 с защитной лентой
- Класс точности H
- Расчетная длина рельса 5036 мм, 2 секции ($125 \cdot T_2$, предпочтительный размер $T_{1S} = 18$ мм; число отверстий $n_B = 126$)

Данные для заказа:

Номер детали и число секций, длина (мм)

$T_1 / n_{T_2} \cdot T_2 / T_1$ (мм)

1805-363-62, 5036 mm

18 / 125 · 40 / 18 mm

Длины направляющих больше чем L_{\max} составляются из соответствующих рельсовых секций, смонтированных торец к торцу.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные направляющие рельсы

Направляющий рельс 1805-.6.-

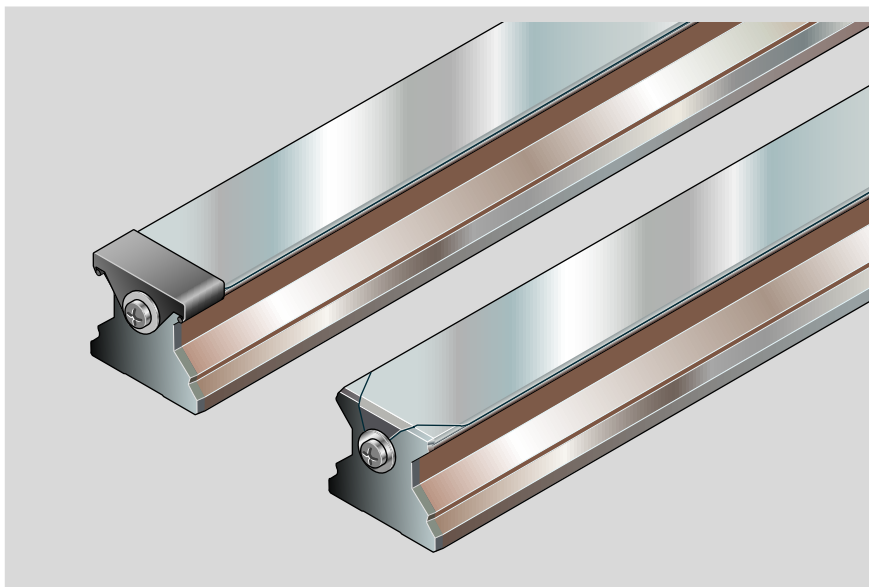
Для монтажа сверху, с защитной лентой из нержавеющей пружинной стали по EN 10088 и привинчивающимися защитными крышками.

Соблюдайте указания по монтажу!

Обратитесь к руководству "Указания по монтажу защитной ленты".

Специальные исполнения:

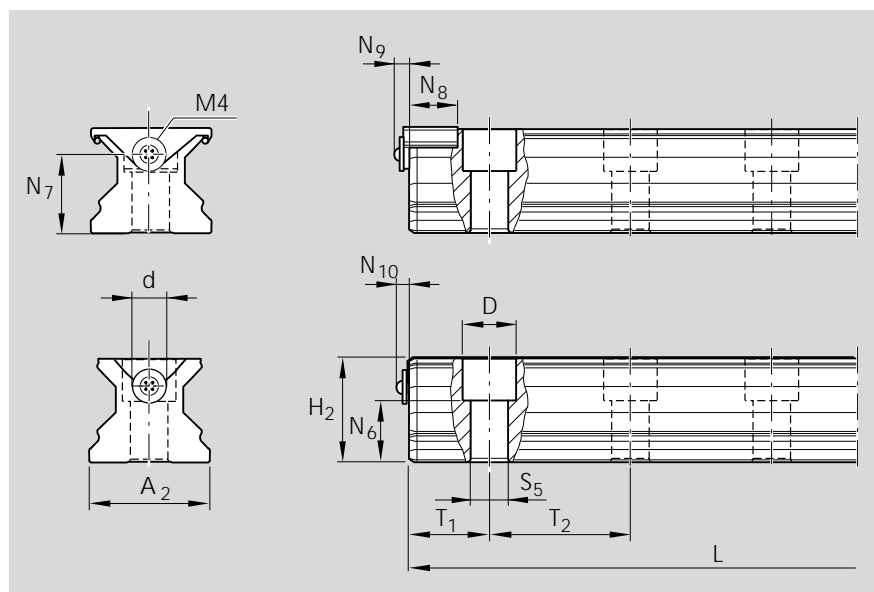
- Направляющие рельсы с твердым хромированием. Номера деталей см. "Направляющий рельс с твердым хромированием, 1845-.5.-".
- Закрепление винтом и шайбой, которое выполняется заказчиком. Винт и шайба поставляются как принадлежности.



Номера деталей и длины рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Рекомендуемые длины рельсов	
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Число секций, Длина рельса L (mm)	Расст. между отв. T ₂ (mm)	Число отверстий n _B / на длине рельса L (mm)
25	UP	1805-269-31,	1805-269-3.,	30	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 133 / 3986 max.
	SP	1805-261-31,	1805-261-3.,		
	P	1805-262-31,	1805-262-3.,		
	H	1805-263-31,	1805-263-3.,		
35	UP	1805-369-61,	1805-369-6.,	40	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 100 / 3996 max.
	SP	1805-361-61,	1805-361-6.,		
	P	1805-362-61,	1805-362-6.,		
	H	1805-363-61,	1805-363-6.,		
45	UP	1805-469-61,	1805-469-6.,	52.5	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 76 / 3986 max.
	SP	1805-461-61,	1805-461-6.,		
	P	1805-462-61,	1805-462-6.,		
	H	1805-463-61,	1805-463-6.,		
55	UP	1805-569-61,	1805-569-6.,	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
	SP	1805-561-61,	1805-561-6.,		
	P	1805-562-61,	1805-562-6.,		
	H	1805-563-61,	1805-563-6.,		
65	UP	1805-669-61,	1805-669-6.,	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.
	SP	1805-661-61,	1805-661-6.,		
	P	1805-662-61,	1805-662-6.,		
	H	1805-663-61,	1805-663-6.,		

Размеры и веса



Типо- размер	Размеры (мм)															Вес kg/m
	A ₂	H ₂ ¹⁾	N ₆ ^{±0.5}	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	d	D	S ₅	T _{1S} ^{+0.5/-1.0} ²⁾	T _{1 min} ³⁾	T ₂	L _{max} ⁴⁾		
25	23	23.55	14.3	15.0	15.2	6.5	4.10	12	11.0	7.0	13.00	13	30.0	4000	3.1	
35	34	31.10	19.4	22.0	18.0	7.0	4.10	15	15.0	9.0	18.00	16	40.0	4000	6.3	
45	45	39.10	22.4	30.0	20.0	7.0	4.10	15	20.0	14.0	24.25	18	52.5	4000	10.3	
55	53	47.85	28.7	30.0	20.0	7.0	4.35	20	24.0	16.0	28.00	20	60.0	4000	13.1	
65	63	58.15	36.5	40.0	20.0	7.0	4.35	20	26.0	18.0	35.50	21	75.0	4000	17.4	

- 1) Размер H₂ с защитной лентой
Типоразмер 25 с защ. лентой 0.15 mm
Типоразмеры 35 – 65 с защ. лентой 0.3 mm
- 2) Предпочтительный размер
- 3) Рельсы с T₁ меньшим, чем T_{1 min}³⁾, не имеют резьбового отверстия на торцевой поверхности для закрепления ленты!
Закрепите защитную ленту!
Соблюдайте указания по монтажу!
Защитная крышка, шайба и винт включены в комплект поставки.
- 4) Типоразмеры 35 – 65 классов точности P и H также поставляются с длиной до приблизительно 6000 mm.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные направляющие рельсы

Направляющий рельс 1805-.3.-

Для монтажа сверху, с защитной лентой из нержавеющей пружинной стали по EN 10088 и фиксаторами ленты

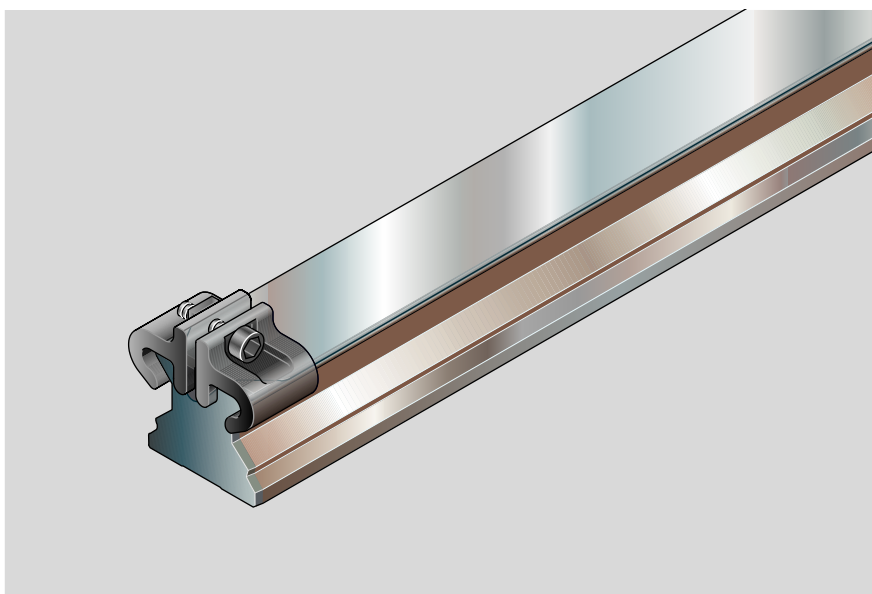
Закрепите защитную ленту!
Соблюдайте указания по монтажу!

Обратитесь к руководству "Указания по монтажу защитной ленты".

Фиксатор для ленты входит в комплект поставки.

Специальные исполнения:

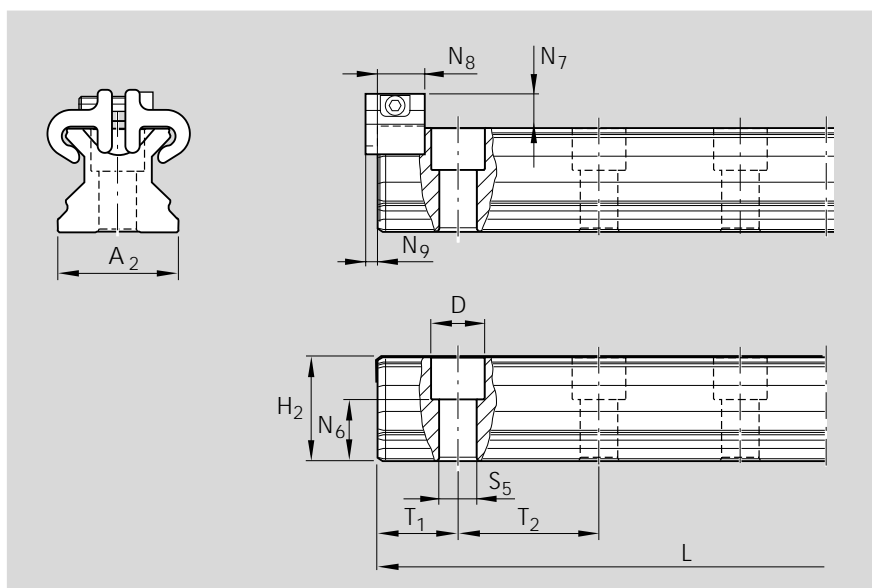
- Направляющие рельсы с твердым хромированием с фиксатором для ленты поставляются по требованию.



Номера деталей и длины рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Рекомендуемые длины рельсов	
		одинрный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Число секций, Длина рельса L (mm)	Расст. между отв. T ₂ (mm)	Число отверстий n _B / на длине рельса L (mm)
25	UP	1805-239-31,	1805-239-3.,	30	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 133 / 3986 max.
	SP	1805-231-31,	1805-231-3.,		
	P	1805-232-31,	1805-232-3.,		
	H	1805-233-31,	1805-233-3.,		
35	UP	1805-339-61,	1805-339-6.,	40	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 100 / 3996 max.
	SP	1805-331-61,	1805-331-6.,		
	P	1805-332-61,	1805-332-6.,		
	H	1805-333-61,	1805-333-6.,		
45	UP	1805-439-61,	1805-439-6.,	52.5	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 76 / 3986 max.
	SP	1805-431-61,	1805-431-6.,		
	P	1805-432-61,	1805-432-6.,		
	H	1805-433-61,	1805-433-6.,		
55	UP	1805-539-61,	1805-539-6.,	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
	SP	1805-531-61,	1805-531-6.,		
	P	1805-532-61,	1805-532-6.,		
	H	1805-533-61,	1805-533-6.,		
65	UP	1805-639-61,	1805-639-6.,	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.
	SP	1805-631-61,	1805-631-6.,		
	P	1805-632-61,	1805-632-6.,		
	H	1805-633-61,	1805-633-6.,		

Размеры и веса



Типо- размер	Размеры (mm)											Вес kg/m	
	A ₂	H ₂ ¹⁾	N ₆ ^{±0.5}	N ₇ ²⁾	N ₈	N ₉	D	S ₅	T _{1S-1.0} ^{+0.5³⁾}	T _{1 min}	T ₂		L _{max} ⁴⁾
25	23	23.55	14.3	8.2	13.0	2.0	11.0	7.0	13.00	13	30.0	4000	3.1
35	34	31.10	19.4	11.7	16.0	2.2	15.0	9.0	18.00	16	40.0	4000	6.3
45	45	39.10	22.4	12.5	18.0	2.2	20.0	14.0	24.25	18	52.5	4000	10.3
55	53	47.85	28.7	14.0	17.0	3.2	24.0	16.0	28.00	20	60.0	4000	13.1
65	63	58.15	36.5	15.0	17.0	3.2	26.0	18.0	35.50	21	75.0	4000	17.4

- 1) Размер H₂ с защитной лентой
Типоразмер 25 с защитной лентой 0.15 mm
Типоразмеры 35 – 65 с защитной лентой 0.3 mm
- 2) Размер N₇ с защитной лентой
- 3) Предпочтительный размер
- 4) Типоразмеры 35 – 65 классов точности
P и H также поставляются с длиной до
приблизительно 6000 mm.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные направляющие рельсы

Направляющий рельс 1805-.2.-

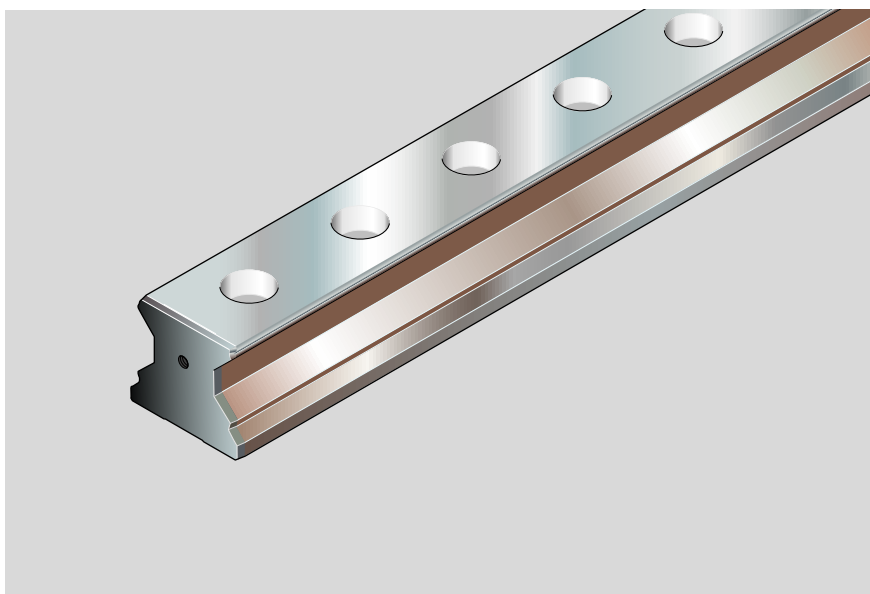
Для монтажа сверху,
для защитной ленты
(не включена)

- Защитную ленту и фиксатор для ленты или защитные крышки нужно заказывать отдельно. Номера деталей и размеры см. в разделе "Принадлежности".

Специальные исполнения:

– с твердым хромированием

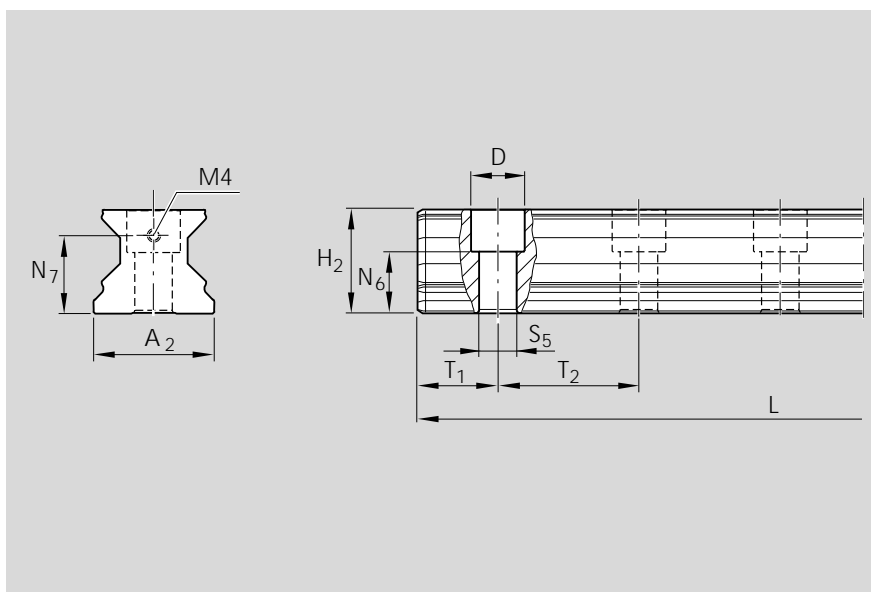
Номера деталей даются на отдельных страницах в конце этого раздела.



Номера деталей и длины рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Рекомендуемые длины рельсов	
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Число секций, Длина рельса L (mm)	Расст. между отв. T ₂ (mm)	Число отверстий n _B / на длине рельса L (mm)
25	UP	1805-229-31,	1805-229-3.,	30	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 133 / 3986 max.
	SP	1805-221-31,	1805-221-3.,		
	P	1805-222-31,	1805-222-3.,		
	H	1805-223-31,	1805-223-3.,		
35	UP	1805-329-31,	1805-329-3.,	40	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 100 / 3996 max.
	SP	1805-321-31,	1805-321-3.,		
	P	1805-322-31,	1805-322-3.,		
	H	1805-323-31,	1805-323-3.,		
45	UP	1805-429-31,	1805-429-3.,	52.5	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 76 / 3986 max.
	SP	1805-421-31,	1805-421-3.,		
	P	1805-422-31,	1805-422-3.,		
	H	1805-423-31,	1805-423-3.,		
55	UP	1805-529-31,	1805-529-3.,	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
	SP	1805-521-31,	1805-521-3.,		
	P	1805-522-31,	1805-522-3.,		
	H	1805-523-31,	1805-523-3.,		
65	UP	1805-629-31,	1805-629-3.,	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.
	SP	1805-621-31,	1805-621-3.,		
	P	1805-622-31,	1805-622-3.,		
	H	1805-623-31,	1805-623-3.,		

Размеры и веса



Типо- размер	Размеры (mm)										Вес kg/m
	A ₂	H ₂ ¹⁾	N ₆ ^{±0.5}	N ₇	D	S ₅	T _{1S-1.0} ^{+0.5²⁾}	T _{1 min} ³⁾	T ₂	L _{max} ⁴⁾	
25	23	23.40	14.3	15.0	11	7	13.00	13	30.0	4000	3.1
35	34	30.80	19.4	22.0	15	9	18.00	16	40.0	4000	6.3
45	45	38.80	22.4	30.0	20	14	24.25	18	52.5	4000	10.3
55	53	47.55	28.7	30.0	24	16	28.00	20	60.0	4000	13.1
65	63	57.85	36.5	40.0	26	18	35.50	21	75.0	4000	17.4

1) Размер H₂ без защитной ленты

2) Предпочтительный размер

3) Рельсы с T₁ меньшим, чем T_{1 min}³⁾, не имеют резьбового отверстия на торцевой поверхности для закрепления ленты!

Закрепите защитную ленту!

Соблюдайте указания по монтажу!

4) Типоразмеры 35 – 65 классов точности

R и H также поставляются с длиной до приблизительно 6000 mm.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные направляющие рельсы

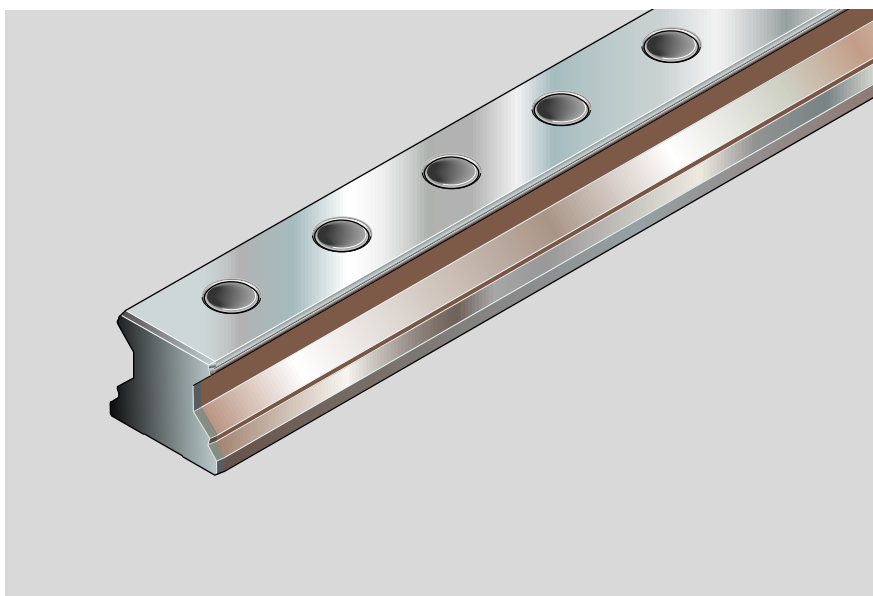
Направляющий рельс 1805-.5.-

Для монтажа сверху,
с пластмассовыми монтажными
пробками (включены)

Специальные исполнения:

– с твердым хромированием

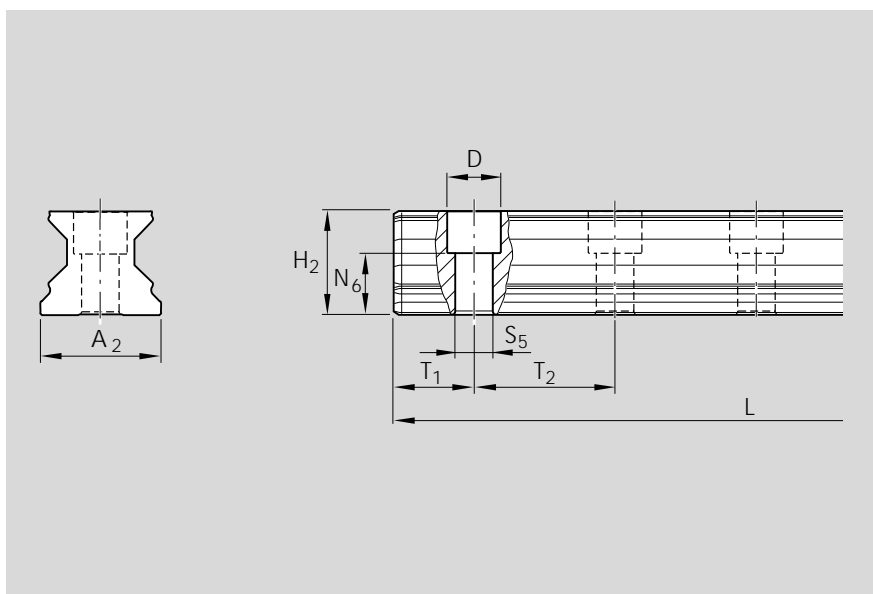
Номера деталей даются на отдельных
страницах в конце этого раздела.



Номера деталей и длины рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Расст. между отв. T_2 (mm)	Рекомендуемые длины рельсов Число отверстий n_B / на длине рельса L (mm)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Число секций, Длина рельса L (mm)		
25	UP	1805-259-31,	1805-259-3.,	30	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 133 / 3986 max.
	SP	1805-251-31,	1805-251-3.,		
	P	1805-252-31,	1805-252-3.,		
	H	1805-253-31,	1805-253-3.,		
35	UP	1805-359-31,	1805-359-3.,	40	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 100 / 3996 max.
	SP	1805-351-31,	1805-351-3.,		
	P	1805-352-31,	1805-352-3.,		
	H	1805-353-31,	1805-353-3.,		
45	UP	1805-459-31,	1805-459-3.,	52.5	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 76 / 3986 max.
	SP	1805-451-31,	1805-451-3.,		
	P	1805-452-31,	1805-452-3.,		
	H	1805-453-31,	1805-453-3.,		
55	UP	1805-559-31,	1805-559-3.,	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
	SP	1805-551-31,	1805-551-3.,		
	P	1805-552-31,	1805-552-3.,		
	H	1805-553-31,	1805-553-3.,		
65	UP	1805-659-31,	1805-659-3.,	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.
	SP	1805-651-31,	1805-651-3.,		
	P	1805-652-31,	1805-652-3.,		
	H	1805-653-31,	1805-653-3.,		

Размеры и веса



Типо- размер	Размеры (мм)									Вес kg/m
	A_2	H_2	$N_6^{\pm 0.5}$	D	S_5	$T_{1S-1.0}^{+0.5\ 1)}$	$T_{1\ min}$	T_2	$L_{\max}^{2)}$	
25	23	23.40	14.3	11	7	13.00	10	30.0	4000	3.1
35	34	30.80	19.4	15	9	18.00	12	40.0	4000	6.3
45	45	38.80	22.4	20	14	24.25	16	52.5	4000	10.3
55	53	47.55	28.7	24	16	28.00	18	60.0	4000	13.1
65	63	57.85	36.5	26	18	35.50	20	75.0	4000	17.4

1) Предпочтительный размер

2) Типоразмеры 35 – 65 классов точности Р и Н также поставляются с длиной до приблизительно 6000 мм.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные направляющие рельсы

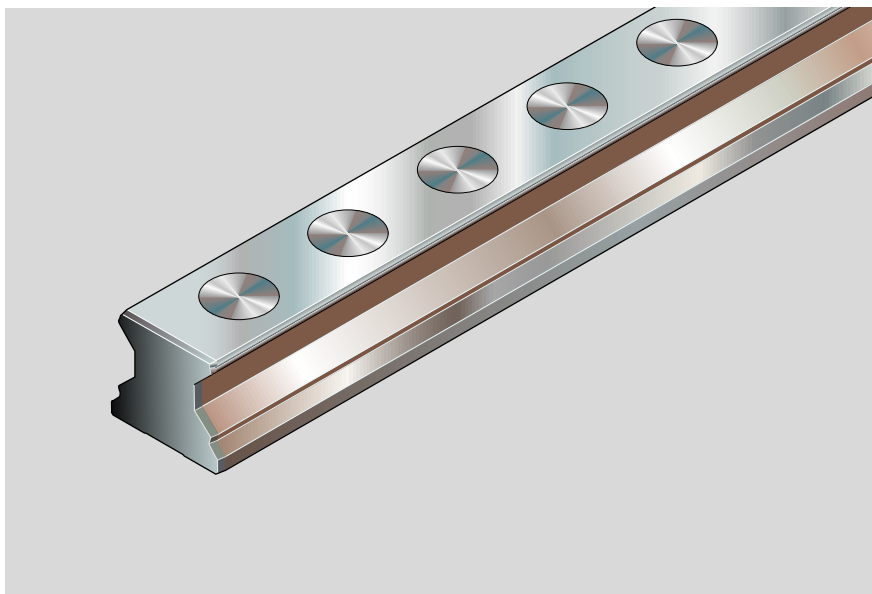
Направляющий рельс 1806-.5.-

Для монтажа сверху,
для стальных монтажных пробок
(не включены)

Классы точности SP, P, H

Стальные монтажные пробки и монтажный инструмент заказываются отдельно.
Номера деталей смотрите в разделе "Принадлежности".

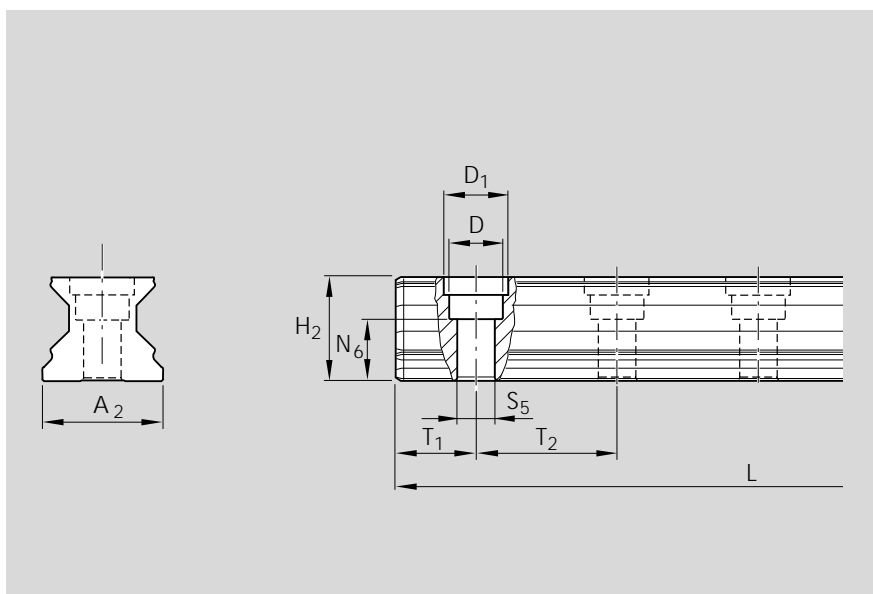
Соблюдайте указания по монтажу для стальных монтажных пробок.



Номера деталей и длины рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Рекомендуемые длины рельсов	
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Число секций, Длина рельса L (mm)	Расст. между отв. T ₂ (mm)	Число отверстий n _B / на длине рельса L (mm)
25	SP	1806-251-31,	1806-251-3.,	30	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 133 / 3986 max.
	P	1806-252-31,	1806-252-3.,		
	H	1806-253-31,	1806-253-3.,		
35	SP	1806-351-31,	1806-351-3.,	40	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 100 / 3996 max.
	P	1806-352-31,	1806-352-3.,		
	H	1806-353-31,	1806-353-3.,		
45	SP	1806-451-31,	1806-451-3.,	52.5	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 76 / 3986 max.
	P	1806-452-31,	1806-452-3.,		
	H	1806-453-31,	1806-453-3.,		
55	SP	1806-551-31,	1806-551-3.,	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
	P	1806-552-31,	1806-552-3.,		
	H	1806-553-31,	1806-553-3.,		
65	SP	1806-651-31,	1806-651-3.,	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.
	P	1806-652-31,	1806-652-3.,		
	H	1806-653-31,	1806-653-3.,		

Размеры и веса



Типо- размер	Размеры (mm)										Вес kg/m
	A ₂	H ₂	N ₆ ^{±0.5}	D	D ₁	S ₅	T _{1S-1.0} ^{+0.5¹⁾}	T _{1 min}	T ₂	L _{max} ²⁾	
25	23	23.40	14.3	11	13	7	13.00	10	30.0	4000	3.1
35	34	30.80	19.4	15	18	9	18.00	12	40.0	4000	6.3
45	45	38.80	22.4	20	23	14	24.25	16	52.5	4000	10.3
55	53	47.55	28.7	24	28	16	28.00	18	60.0	4000	13.1
65	63	57.85	36.5	26	30	18	35.50	20	75.0	4000	17.4

1) Предпочтительный размер

2) Типоразмеры 35 – 65 классов точности Р и Н с длиной до приблизительно 6000 mm поставляются по требованию.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные направляющие рельсы

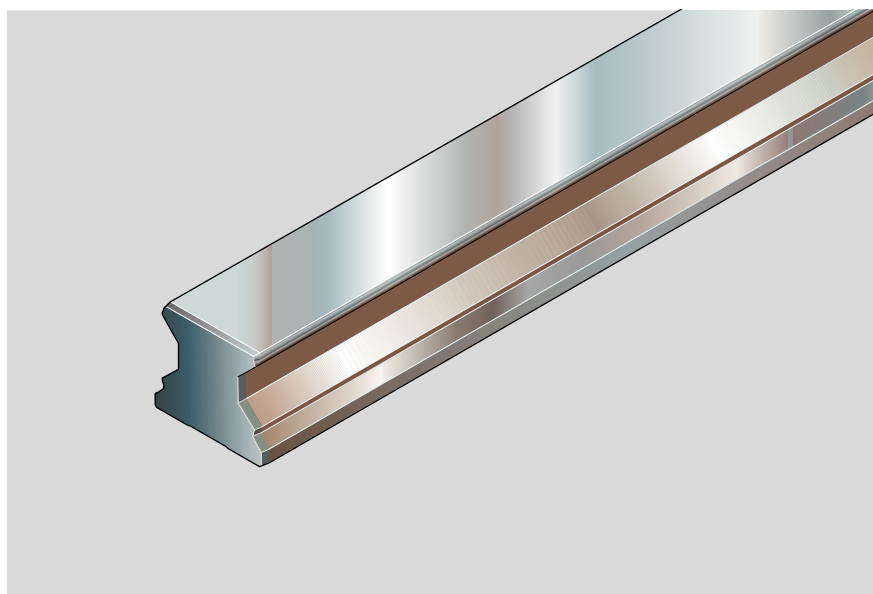
Направляющий рельс 1807-

Для монтажа снизу

Специальные исполнения:

- с твердым хромированием

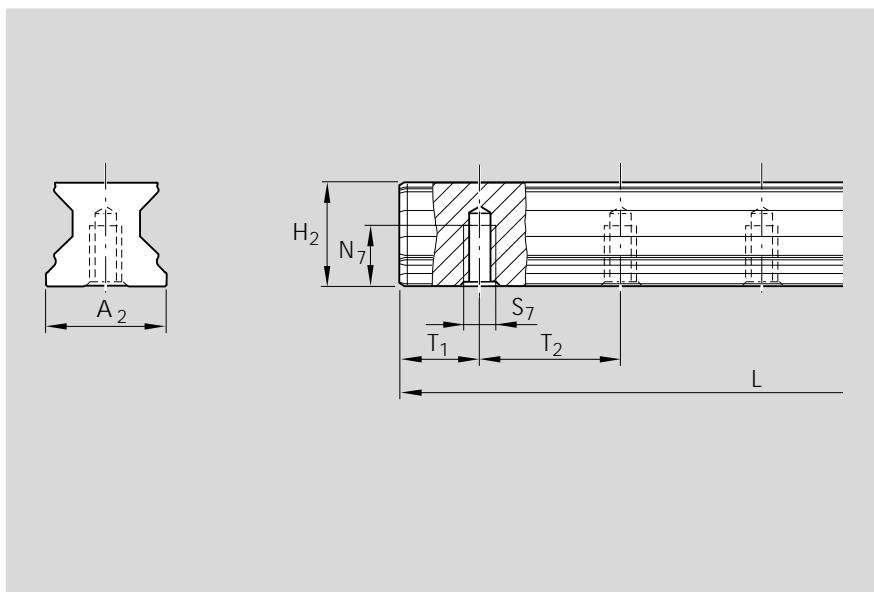
Номера деталей даются на отдельных страницах в конце этого раздела.



Номера деталей и длины рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Рекомендуемые длины рельсов	
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Число секций, Длина рельса L (mm)	Расст. между отв. T ₂ (mm)	Число отверстий n _B / на длине рельса L (mm)
25	UP	1807-209-31,	1807-209-3.,	30	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 133 / 3986 max.
	SP	1807-201-31,	1807-201-3.,		
	P	1807-202-31,	1807-202-3.,		
	H	1807-203-31,	1807-203-3.,		
35	UP	1807-309-31,	1807-309-3.,	40	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 100 / 3996 max.
	SP	1807-301-31,	1807-301-3.,		
	P	1807-302-31,	1807-302-3.,		
	H	1807-303-31,	1807-303-3.,		
45	UP	1807-409-31,	1807-409-3.,	52.5	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 76 / 3986 max.
	SP	1807-401-31,	1807-401-3.,		
	P	1807-402-31,	1807-402-3.,		
	H	1807-403-31,	1807-403-3.,		
55	UP	1807-509-31,	1807-509-3.,	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
	SP	1807-501-31,	1807-501-3.,		
	P	1807-502-31,	1807-502-3.,		
	H	1807-503-31,	1807-503-3.,		
65	UP	1807-609-31,	1807-609-3.,	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.
	SP	1807-601-31,	1807-601-3.,		
	P	1807-602-31,	1807-602-3.,		
	H	1807-603-31,	1807-603-3.,		

Размеры и веса



Типо- размер	Размеры (mm)								Вес kg/m
	A_2	H_2	$N_7^{\pm 0.5}$	S_7	$T_{1S-1.0}^{+0.5^1}$	$T_{1 \min}$	T_2	L_{\max}	
25	23	23.40	12	M6	13.00	10	30.0	4000	3.1
35	34	30.80	15	M8	18.00	12	40.0	4000	6.3
45	45	38.80	19	M12	24.25	16	52.5	4000	10.3
55	53	47.55	22	M14	28.00	18	60.0	4000	13.1
65	63	57.85	25	M16	35.50	20	75.0	4000	17.4

¹⁾ Предпочтительный размер

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные направляющие рельсы с твердым хромированием

Направляющий рельс 1845-.6.- С твердым хромированием

Для монтажа сверху,
с защитной лентой из нержавеющей
пружинной стали по EN 10088 и
привинчивающимися защитными
крышками

Номера деталей / покрытие торцевой
поверхности:

Типоразмер 25 с защитной лентой 0.15 мм:
– 1845-...-4. (торцы с покрытием)

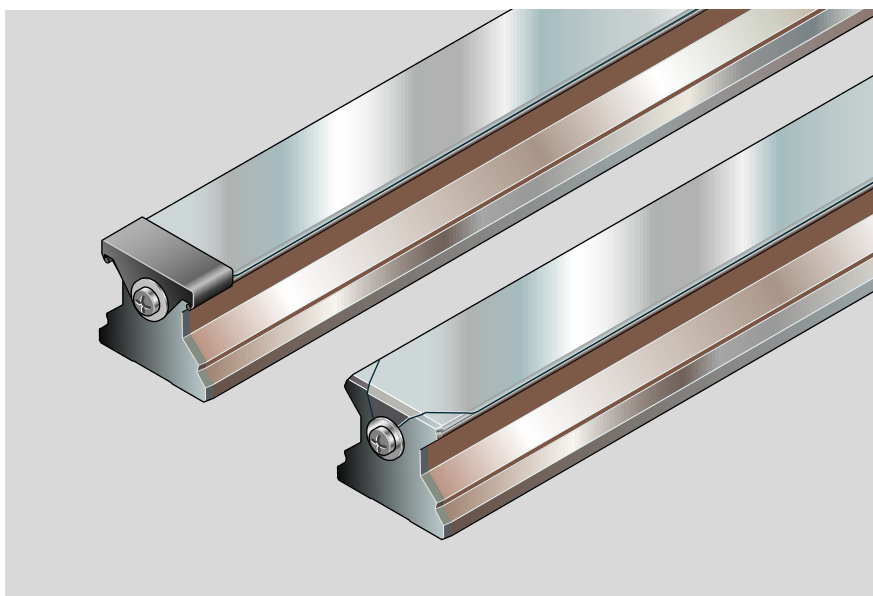
Типоразмеры 35 – 65 с защитной лентой
0.3 мм:
– 1845-...-7. (торцы с покрытием)

Примечания

Монтажные отверстия и резьбовые отверстия
на торцевых поверхностях хромированы.

Исполнение с твердым хромированием
заменяет направляющие рельсы с покрытием
цинк-железо.

Закрепление винтом и шайбой, которое
выполняется заказчиком. Винт и шайба
поставляются как принадлежности.



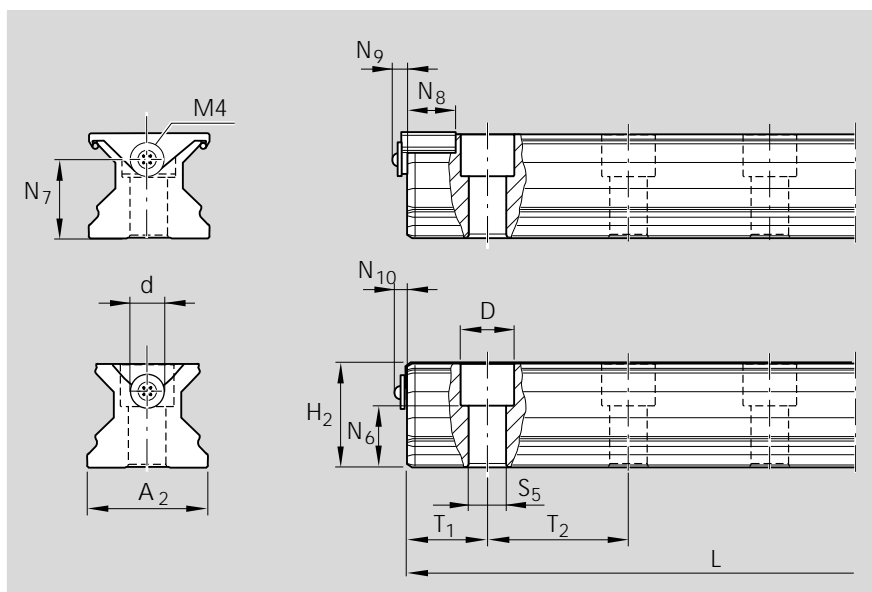
Номера деталей и длины рельсов

Типо- размер	Класс точности ¹⁾	Направляющий рельс одинарный ²⁾ Номер детали, Длина рельса L (mm)	Рекомендуемые длины рельсов	
			Расст. между отв. T ₂ (mm)	Число отверстий n _B / на длине рельса L (mm)
25	H	1845-263-41, ...	30	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 133 / 3986 max.
35	H	1845-363-71, ...	40	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 100 / 3996 max.
45	H	1845-463-71, ...	52.5	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 76 / 3986 max.
55	H	1845-563-71, ...	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
65	H	1845-663-71, ...	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.

¹⁾ Классы точности SP и P по требованию

²⁾ Составные направляющие рельсы по требованию

Размеры и веса



Типо- размер	Размеры (mm)															Вес kg/m
	A ₂	H ₂ ¹⁾	N ₆ ^{±0.5}	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	d	D	S ₅	T _{15-1.0} ^{+0.5 2)}	T _{1 min} ³⁾	T ₂	L _{max}		
25	23	23.55	14.3	15.0	15.2	6.5	4.10	12	11.0	7.0	13.00	13	30.0	4000	3.1	
35	34	31.10	19.4	22.0	18.0	7.0	4.10	15	15.0	9.0	18.00	16	40.0	4000	6.3	
45	45	39.10	22.4	30.0	20.0	7.0	4.10	15	20.0	14.0	24.25	18	52.5	4000	10.3	
55	53	47.85	28.7	30.0	20.0	7.0	4.35	20	24.0	16.0	28.00	20	60.0	4000	13.1	
65	63	58.15	36.5	40.0	20.0	7.0	4.35	20	26.0	18.0	35.50	21	75.0	4000	17.4	

- 1) Размер H₂ с защитной лентой
 Типоразмер 25 с защ. лентой 0.15 mm
 Типоразмеры 35 – 65 с защ. лентой 0.3 mm
- 2) Предпочтительный размер
- 3) Рельсы с T₁ меньшим, чем T_{1 min}³⁾,
 не имеют резьбового отверстия на торцевой
 поверхности для закрепления ленты!
 Закрепите защитную ленту!
 Соблюдайте указания по монтажу!
 Защитная крышка, шайба и винт включены
 в комплект поставки.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные направляющие рельсы с твердым хромированием

Направляющий рельс 1845-.7.- С твердым хромированием

Для монтажа сверху,
для защитной ленты
(не включена)

- Защитную ленту и защитные крышки нужно заказывать отдельно. Номера деталей и размеры см. в разделе "Принадлежности".

Номера деталей / покрытие торцевой поверхности:

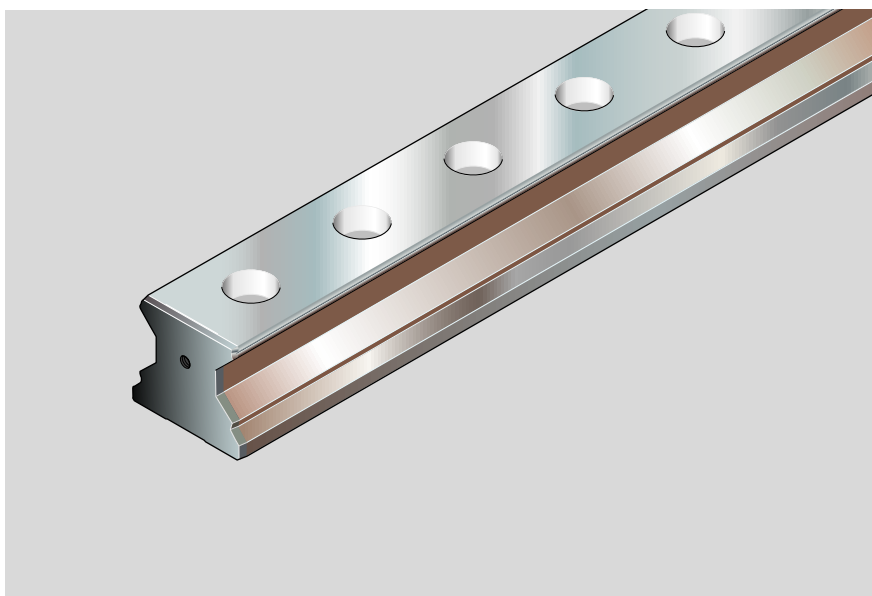
Типоразмеры 25 - 65:

– 1845-...-4. (торец с покрытием)

Примечания

Монтажные отверстия и резьбовые отверстия на торцевых поверхностях хромированы.

Исполнение с твердым хромированием заменяет направляющие рельсы с покрытием цинк-железо.



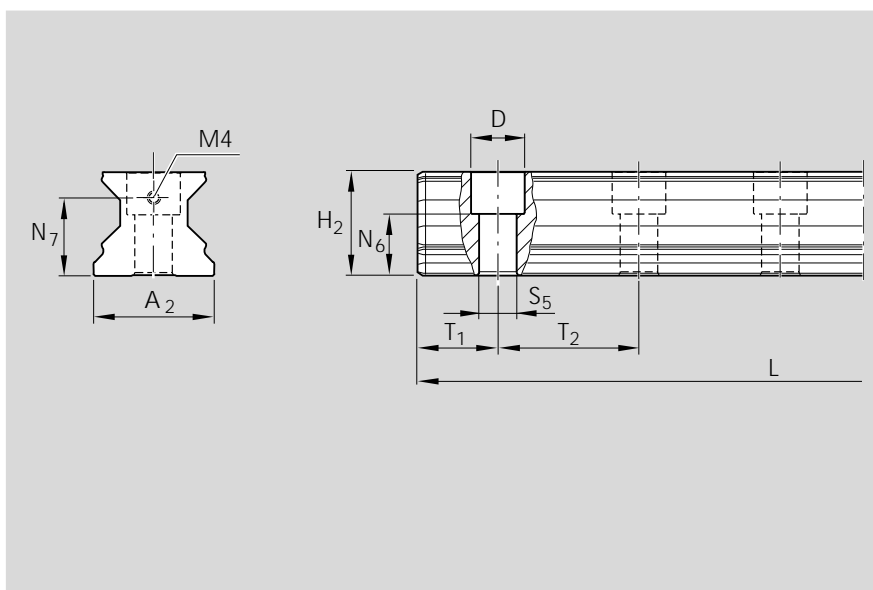
Номера деталей и длины рельсов

Типо-размер	Класс точности ¹⁾	Направляющий рельс одинарный ²⁾ Номер детали, Длина рельса L (мм)	Рекомендуемые длины рельсов	
			Расст. между отв. T ₂ (мм)	Число отверстий n _B / на длине рельса L (мм)
25	H	1845-273-41,	30	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 133 / 3986 max.
35	H	1845-373-41,	40	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 100 / 3996 max.
45	H	1845-473-41,	52.5	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 76 / 3986 max.
55	H	1845-573-41,	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
65	H	1845-673-41,	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.

¹⁾ Классы точности SP и P по требованию

²⁾ Составные направляющие рельсы по требованию

Размеры и веса



Типо- размер	Размеры (mm)										Вес kg/m
	A ₂	H ₂ ¹⁾	N ₆ ^{±0.5}	N ₇	D	S ₅	T _{1S-1.0} ^{+0.5²⁾}	T _{1 min} ³⁾	T ₂	L _{max}	
25	23	23.40	14.3	15.0	11	7	13.00	13	30.0	4000	3.1
35	34	30.80	19.4	22.0	15	9	18.00	16	40.0	4000	6.3
45	45	38.80	22.4	30.0	20	14	24.25	18	52.5	4000	10.3
55	53	47.55	28.7	30.0	24	16	28.00	20	60.0	4000	13.1
65	63	57.85	36.5	40.0	26	18	35.50	21	75.0	4000	17.4

1) Размер H₂ без защитной ленты

2) Предпочтительный размер

3) Рельсы с T₁ меньшим, чем T_{1 min}³⁾, не имеют резьбового отверстия на торцевой поверхности для закрепления ленты!

Закрепите защитную ленту!

Соблюдайте указания по монтажу!

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные направляющие рельсы с твердым хромированием

Направляющий рельс 1845-.0.- С твердым хромированием

Для монтажа сверху,
с пластмассовыми
монтажными пробками

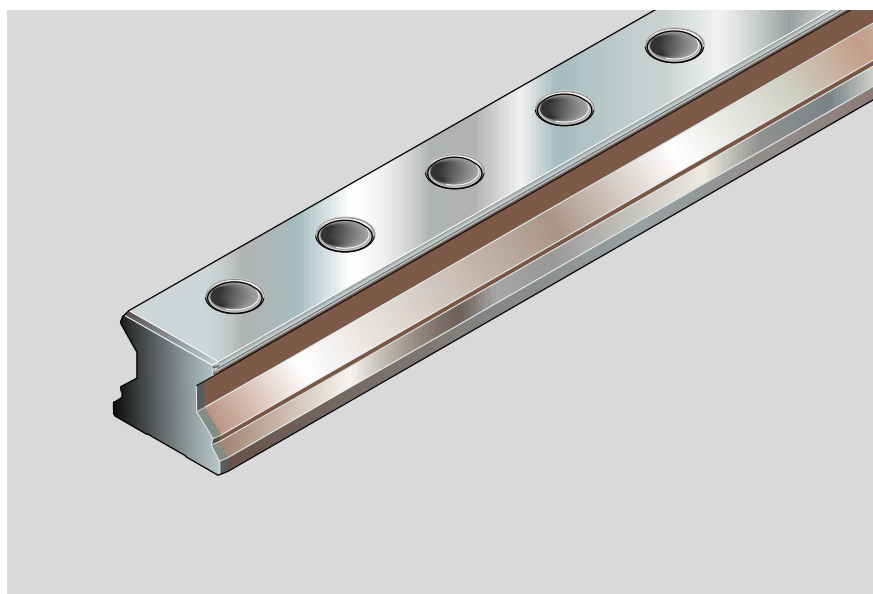
Номера деталей / покрытие торцевой
поверхности:

Типоразмеры 25 - 65:
– 1845-...-4. (торец с покрытием)

Примечания

Монтажные отверстия хромированы.

Исполнение с твердым хромированием
заменяет направляющие рельсы с покрытием
цинк-железо.



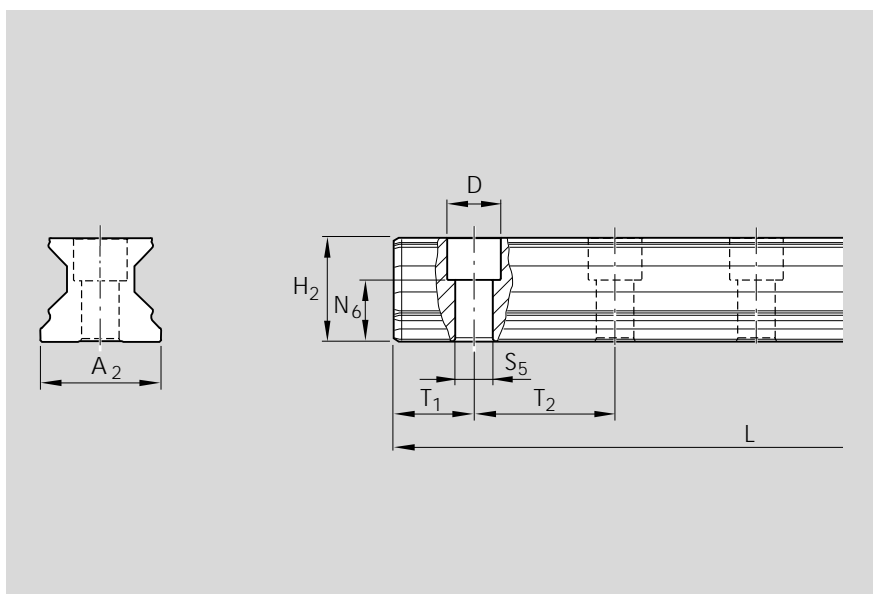
Номера деталей и длины рельсов

Типо- размер	Класс точности ¹⁾	Направляющий рельс одинарный ²⁾ Номер детали, Длина рельса L (mm)	Рекомендуемые длины рельсов	
			Расст. между отв. T ₂ (mm)	Число отверстий n _B / на длине рельса L (mm)
25	H	1845-203-41,	30	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 133 / 3986 max.
35	H	1845-303-41,	40	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 100 / 3996 max.
45	H	1845-403-41,	52.5	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 76 / 3986 max.
55	H	1845-503-41,	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
65	H	1845-603-41,	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.

¹⁾ Классы точности SP и P по требованию

²⁾ Составные направляющие рельсы по требованию

Размеры и веса



Типо- размер	Размеры (мм)									Вес kg/m
	A_2	H_2	$N_6^{\pm 0.5}$	D	S_5	$T_{1S-1.0}^{+0.5^1)}$	$T_{1 \min}$	T_2	L_{\max}	
25	23	23.40	14.3	11	7	13.00	10	30.0	4000	3.1
35	34	30.80	19.4	15	9	18.00	12	40.0	4000	6.3
45	45	38.80	22.4	20	14	24.25	16	52.5	4000	10.3
55	53	47.55	28.7	24	16	28.00	18	60.0	4000	13.1
65	63	57.85	36.5	26	18	35.50	20	75.0	4000	17.4

¹⁾ Предпочтительный размер

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стандартные направляющие рельсы с твердым хромированием

Направляющий рельс 1847-.0.- С твердым хромированием

Для монтажа снизу

Номера деталей / покрытие торцевой поверхности:

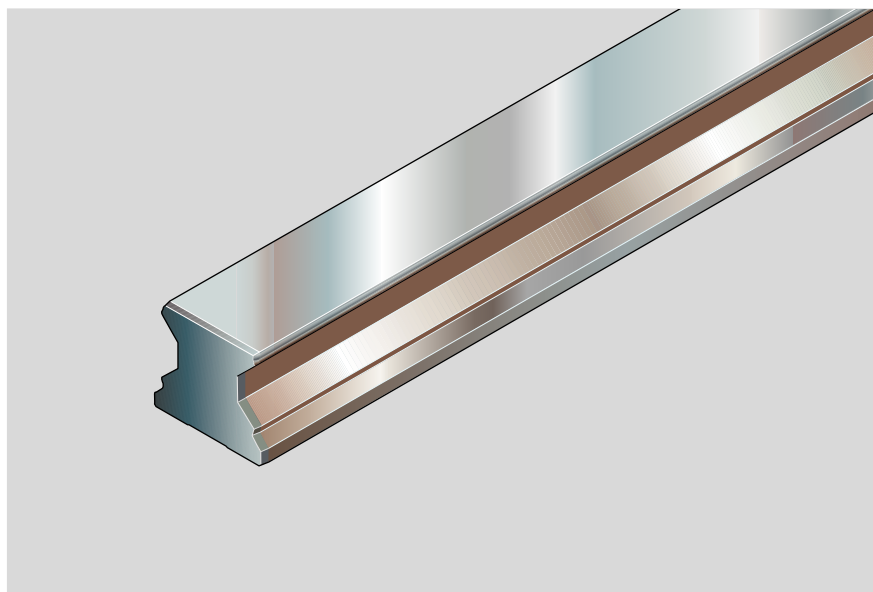
Типоразмеры 25 - 65:

– 1847-...-4. (торцы с покрытием)

Примечания

Монтажные отверстия хромированы.

Исполнение с твердым хромированием заменяет направляющие рельсы с покрытием цинк-железо.



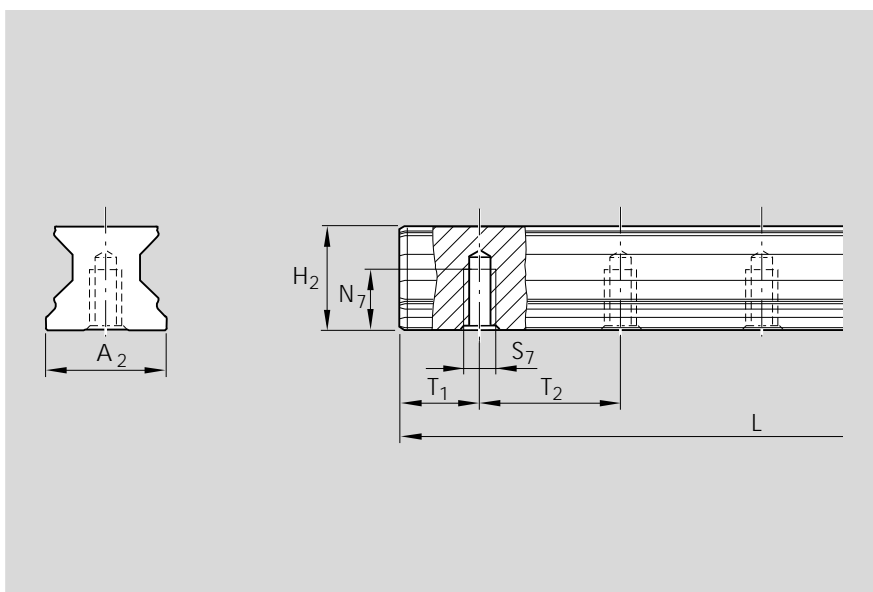
Номера деталей и длины рельсов

Типо-размер	Класс точности ¹⁾	Направляющий рельс одинарный ²⁾ Номер детали, Длина рельса L (mm)	Рекомендуемые длины рельсов	
			Расст. между отв. T ₂ (mm)	Число отверстий n _B / на длине рельса L (mm)
25	H	1847-203-41,	30	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 133 / 3986 max.
35	H	1847-303-41,	40	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 100 / 3996 max.
45	H	1847-403-41,	52.5	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 76 / 3986 max.
55	H	1847-503-41,	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
65	H	1847-603-41,	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.

¹⁾ Классы точности SP и P по требованию

²⁾ Составные направляющие рельсы по требованию

Размеры и веса



Типо- размер	Размеры (mm)								Вес kg/m
	A ₂	H ₂	N ₇ ^{±0.5}	S ₇	T _{1S-1.0} ^{+0.5¹⁾}	T _{1 min}	T ₂	L _{max}	
25	23	23.40	12	M6	13.00	10	30.0	4000	3.1
35	34	30.80	15	M8	18.00	12	40.0	4000	6.3
45	45	38.80	19	M12	24.25	16	52.5	4000	10.3
55	53	47.55	22	M14	28.00	18	60.0	4000	13.1
65	63	57.85	25	M16	35.50	20	75.0	4000	17.4

1) Предпочтительный размер

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Краткий обзор продукции – Широкие стальные каретки

Очень высокий допустимый крутящий момент и жесткость на скручивание.

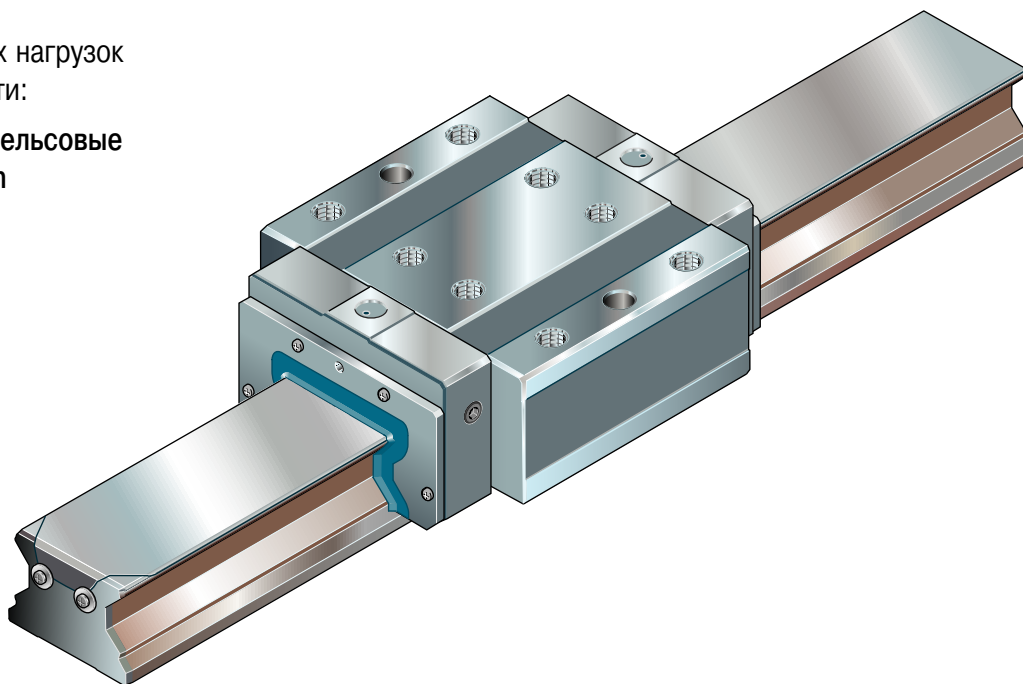
Составляйте свои собственные компактные направляющие линейных перемещений из взаимозаменяемых стандартных готовых элементов...

Rexroth изготавливает направляющие рельсы и каретки с такой высокой точностью, что каждый отдельный элемент может быть в любое время заменен другим. Это позволяет создавать бесконечные комбинации. Каждый элемент может заказываться и поставляться отдельно.

- Обе стороны направляющего рельса могут использоваться в качестве базовых кромок.
- Четыре базовые кромки на каретке для точного выставления в структуре станка.
- Для максимального удобства обслуживания на всех сторонах расположены порты смазки.
- Новая конструкция канала смазки уменьшает расход смазочного материала.
- Новая конструкция сепаратора допускает более длинные интервалы смазки.
- Гладкий ход благодаря оптимизированной рециркуляции роликов и направлению.
- Установка приспособлений к каретке сверху или снизу.
- Увеличенная жесткость в условиях отрывающей и боковой нагрузок благодаря четырем дополнительным монтажным винтовым отверстиям в центре каретки.
- Оптимизированная геометрия входной части и большое число роликов на дорожке минимизируют колебания упругой деформации.
- Встроенное круговое уплотнение.
- Торцевое уплотнение как стандарт.
- Алюминиевые торцевые крышки.

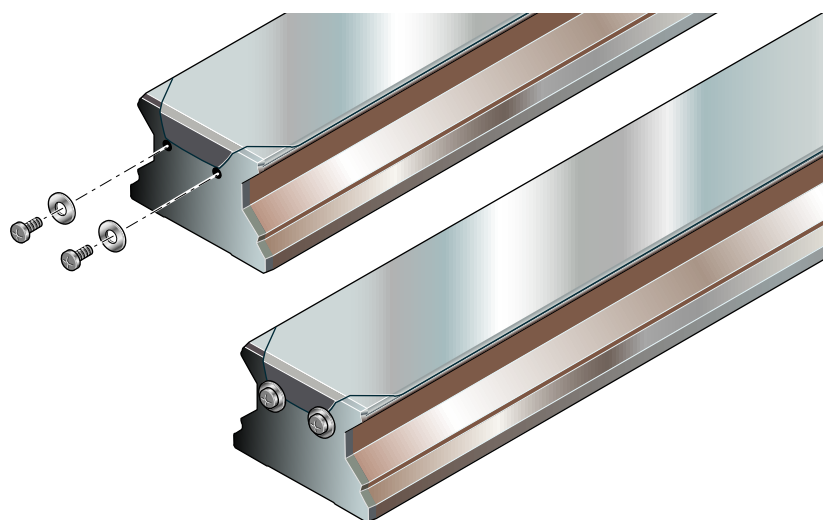
Для высоких моментных нагрузок и повышенной жесткости:

Широкие роликовые рельсовые направляющие Rexroth

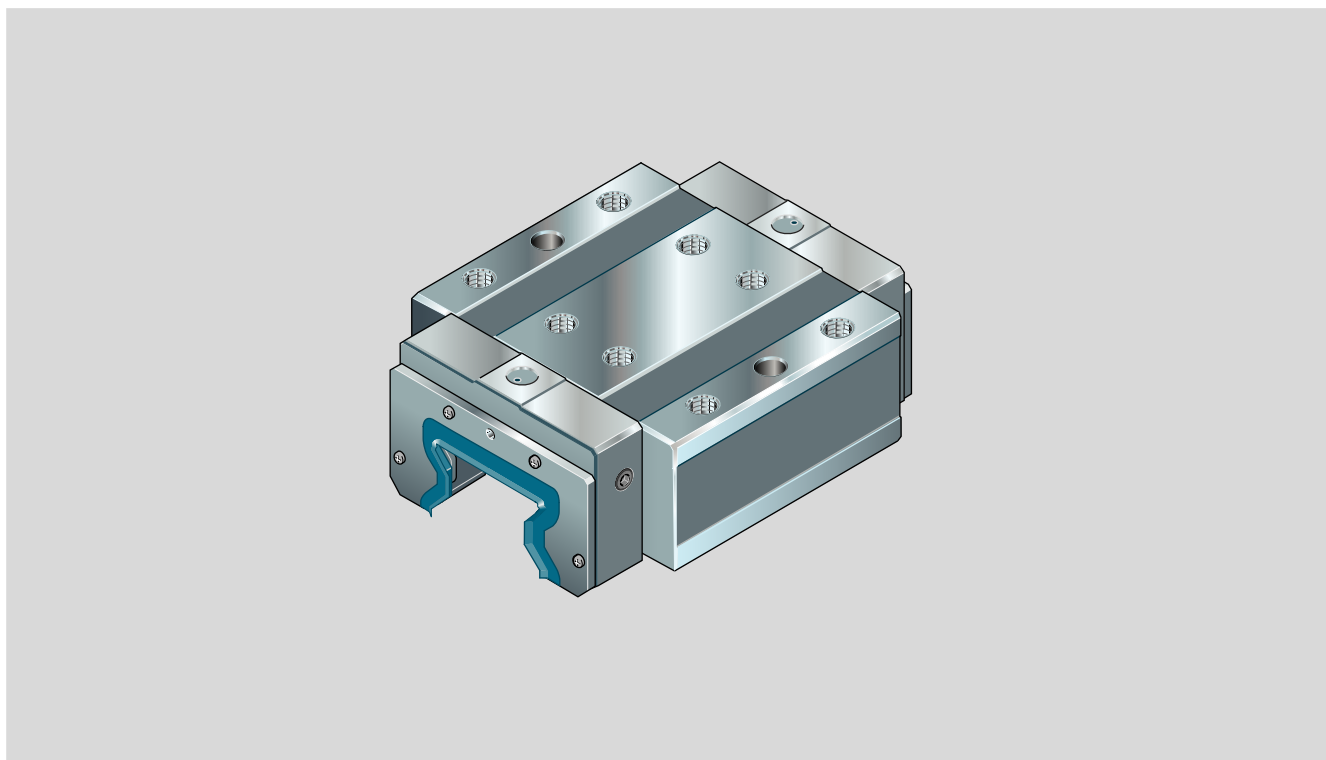


Испытанная защитная лента для монтажных отверстий направляющего рельса:

- Единое покрытие для всех отверстий
- Нержавеющая пружинная сталь по EN 10088
- Простота установки – просто прижимается и закрепляется

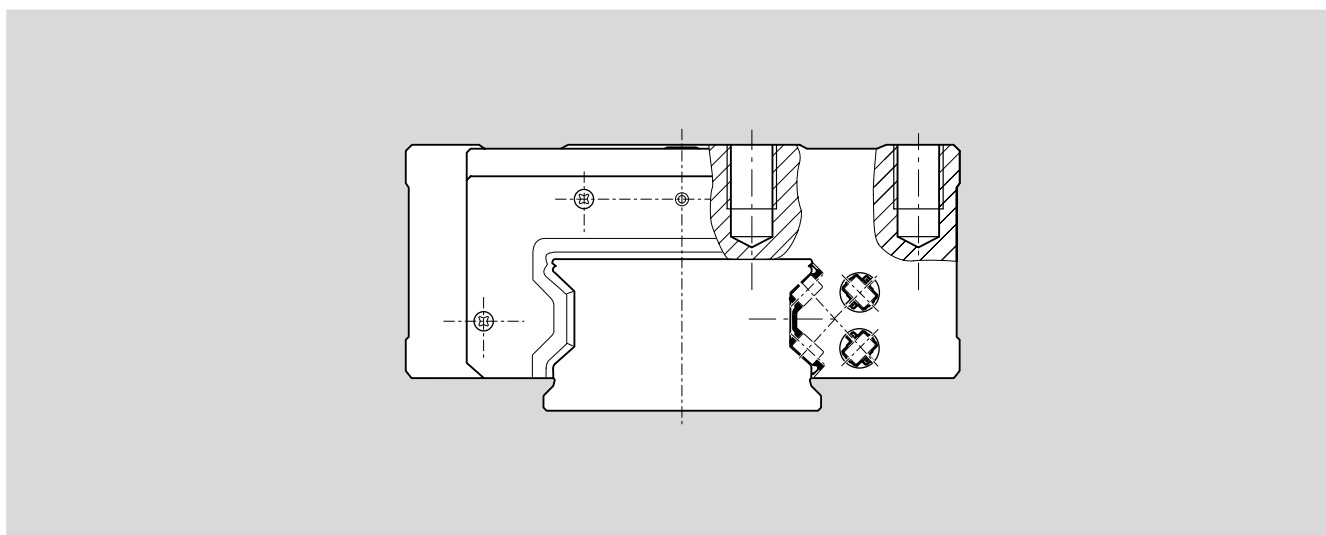


Роликовые рельсовые направляющие Rexroth Краткий обзор продукции – Широкие стальные каретки



Роликовые рельсовые направляющие состоят из:

- направляющего рельса, все поверхности шлифованные, закаленные опорные поверхности
- каретки из антифрикционной подшипниковой стали, закаленных и шлифованных каналов, с:
 - роликами, изготовленными из антифрикционной подшипниковой стали
 - сепаратором, спроектированным для оптимальной рециркуляции роликов
 - полностью закрытых уплотнениями роликовых каналов
 - двух торцевых уплотнителей для лучшего уплотнения и защиты пластмассовых деталей
 - двух базовых кромок на обеих сторонах
 - алюминиевых торцевых крышек.

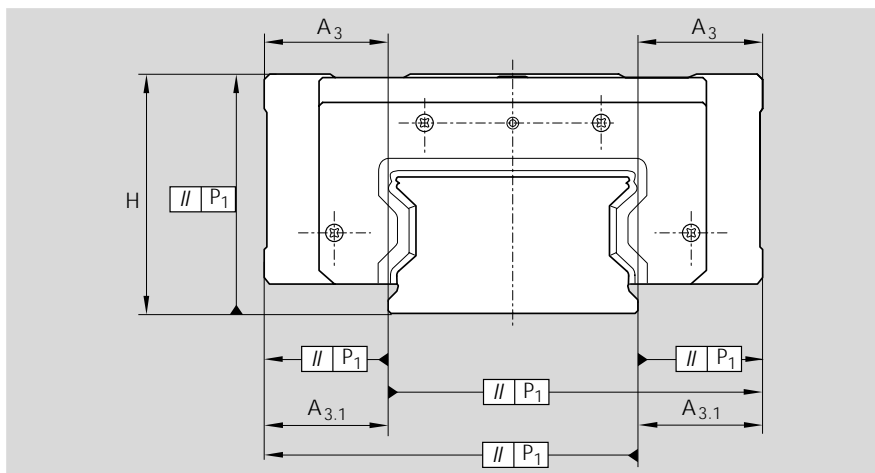


Технические данные – широкие стальные каретки

Классы точности и их допуски

Широкие роликовые рельсовые направляющие производятся в 3 различных классах точности.

Имеющиеся исполнения смотрите в таблицах “Номер детали”.



Встроенная взаимозаменяемость благодаря точности механической обработки

Rexroth обрабатывает направляющие рельсы и каретки, и в частности, роликовые каналы, с такой высокой точностью, что каждый отдельный элемент является взаимозаменяемым.

Любая каретка может быть объединена с любой направляющим рельсом того же размера. Также можно установить несколько различных кареток на одном направляющем рельсе.

Сокращения

RB/GR = каретка и направляющий рельс с твердым хромированием

GR = только направляющий рельс с твердым хромированием

Широкие стальные каретки

Классы точности	Размерные допуски (μm)			Макс. разница в размерах H и A ₃ на одном и том же рельсе	
	H	A ₃	A _{3.1}	Δ H, Δ A ₃ (μm)	Δ A _{3.1} (μm)
SP	± 10	± 7	+ 12 - 10	5	7
P	± 20	± 10	+ 15 - 13	7	9
H	± 40	± 20	+ 26 - 24	15	17

Специальные исполнения: с твердым хромированием

	H		A ₃		A _{3.1}		Δ H, Δ A ₃ (μm)		Δ A _{3.1} (μm)	
	RB/GR	GR	RB/GR	GR	RB/GR	GR	RB/GR	GR	RB/GR	GR
SP	+ 17 - 8	+ 14 - 9	± 10	+ 6 - 11	+ 15 - 13	+ 11 - 14	8	5	10	7
P	+ 27 - 18	+ 24 - 19	± 13	+ 9 - 14	+ 18 - 16	+ 14 - 17	10	7	12	9
H	+ 47 - 38	+ 44 - 39	± 23	+ 19 - 24	+ 29 - 27	+ 25 - 28	18	15	20	17



Отклонение параллельности P₁ роликовых рельсовых направляющих при их правильной установке

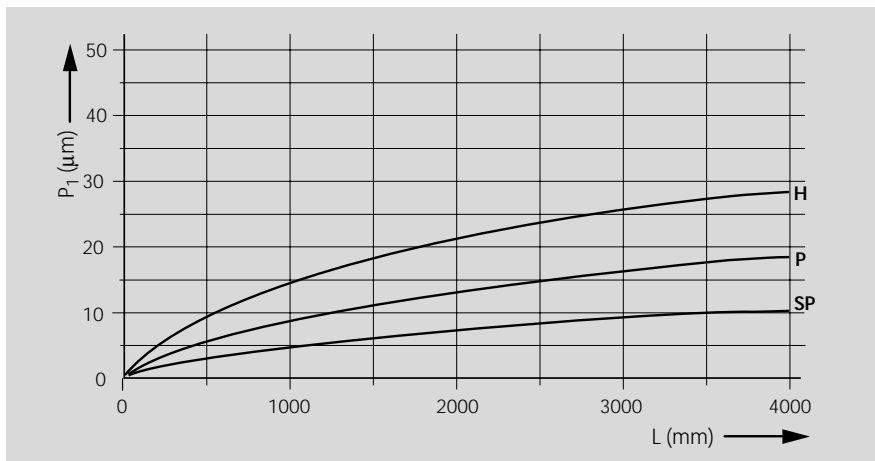
Измерено в середине каретки

Значения относятся к роликовым рельсовым направляющим без покрытия поверхности.

С направляющими рельсами с твердым хромированием значения могут увеличиться на 2 μm.

Обозначения

P₁ = отклонение параллельности
L = длина рельса



Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Технические данные – широкие стальные каретки

Жесткость роликовых
рельсовых направляющих
при предварит. натяге 0.13 С

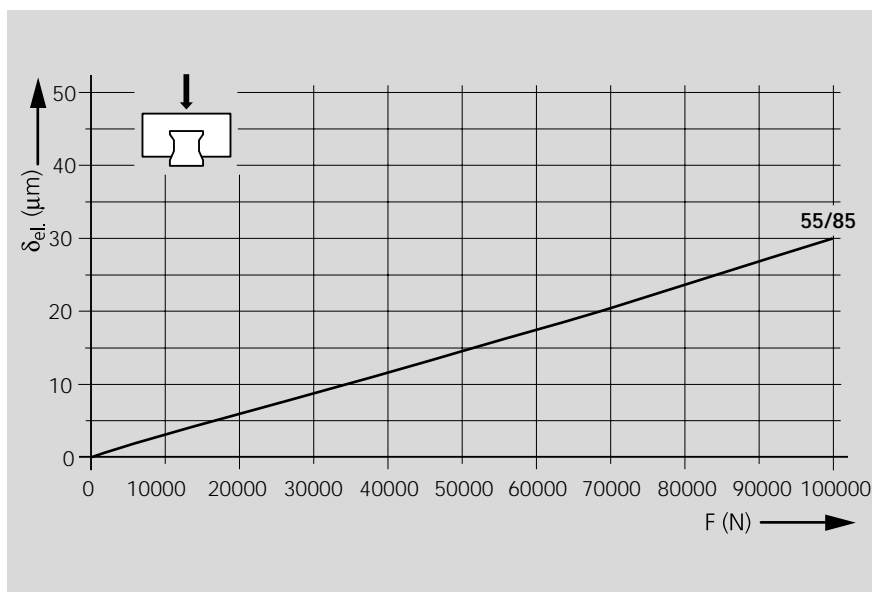
Широкая каретка 1872-
Типоразмер 55/85

————— расчетные значения

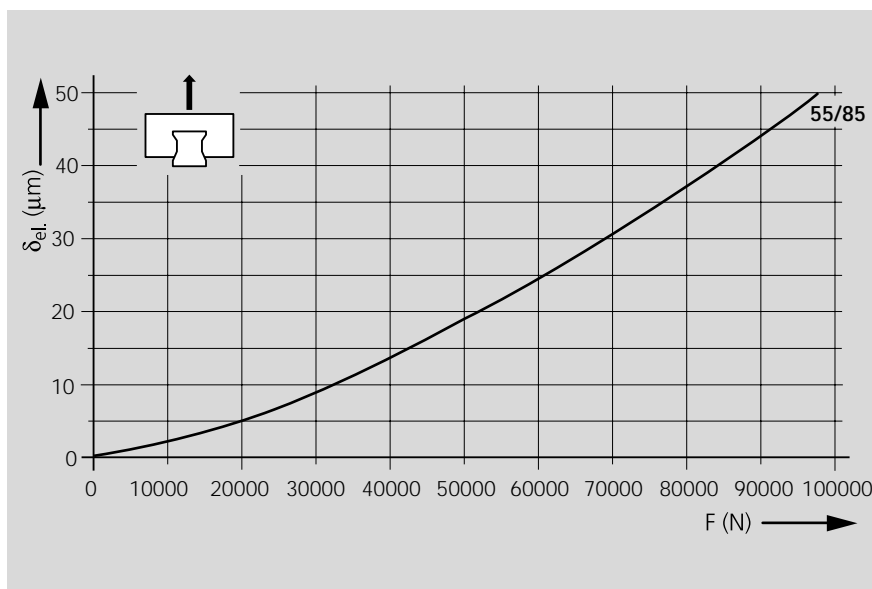
Каретка установлена с помощью
8 винтов и только верхних
базовых кромок:

– все винты класса прочности 12.9

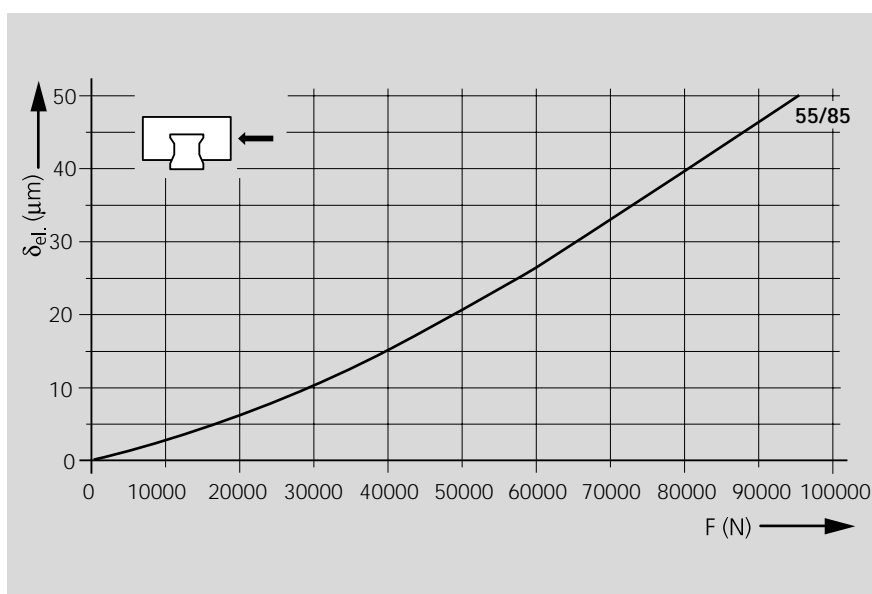
1. Нагрузка вниз



2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

δ_{el} = упругая деформация

F = нагрузка

Жесткость роликовых рельсовых направляющих при предварит. натяге 0.13 С

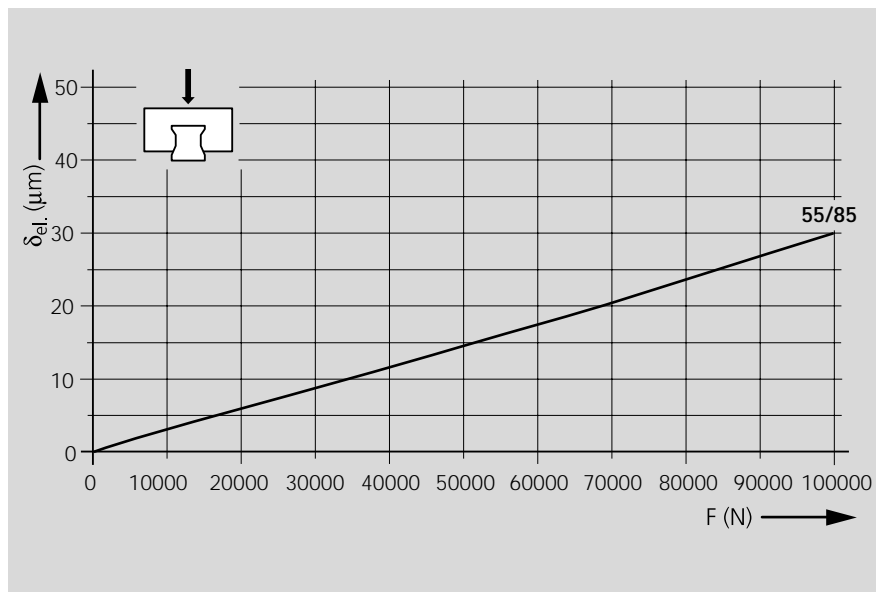
Широкая каретка 1872-
Типоразмер 55/85

————— расчетные значения

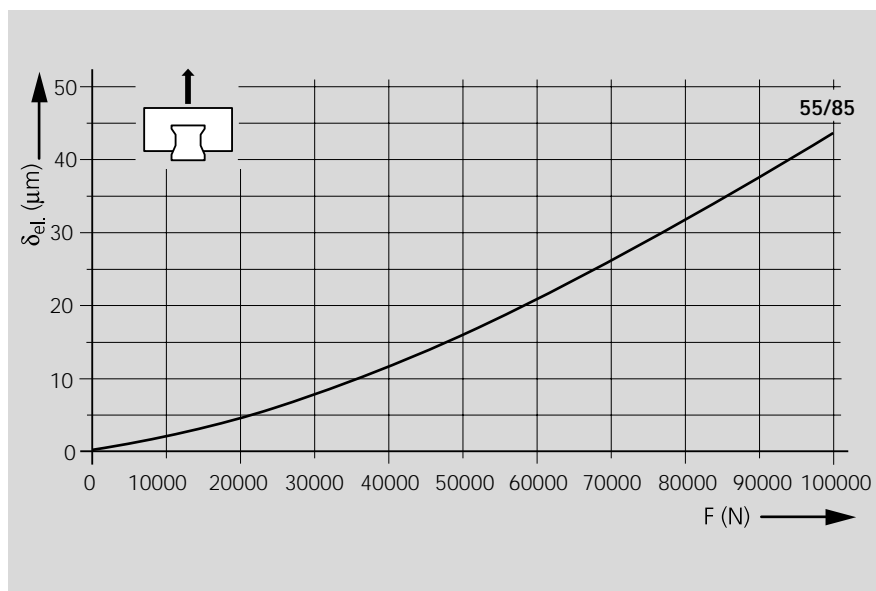
Каретка установлена с помощью 8 винтов и всех 4 базовых кромок (верхних и нижних):

– все винты класса прочности 12.9

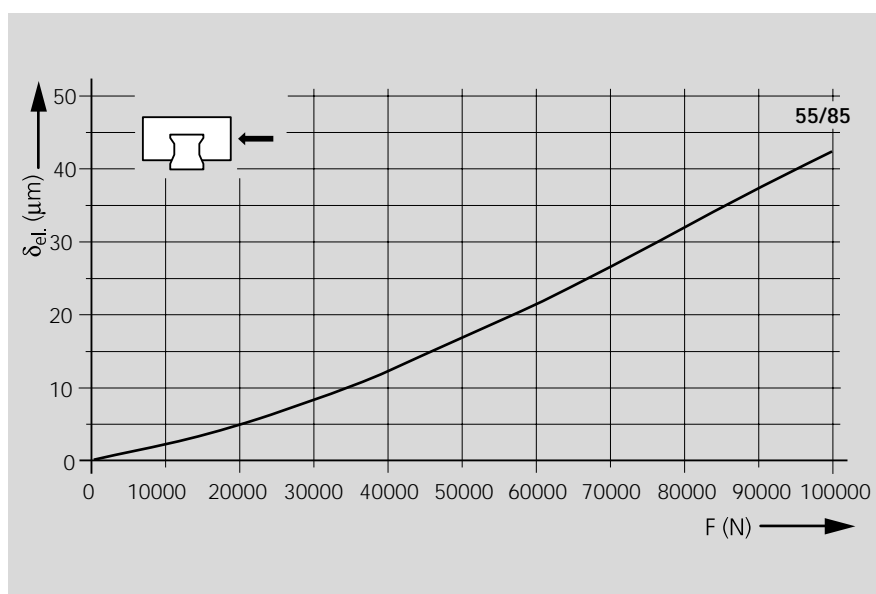
1. Нагрузка вниз



2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

$\delta_{el.}$ = упругая деформация

F = нагрузка

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Технические данные – широкие стальные каретки

Жесткость роликовых
рельсовых направляющих
при предварит. натяге 0.13 С

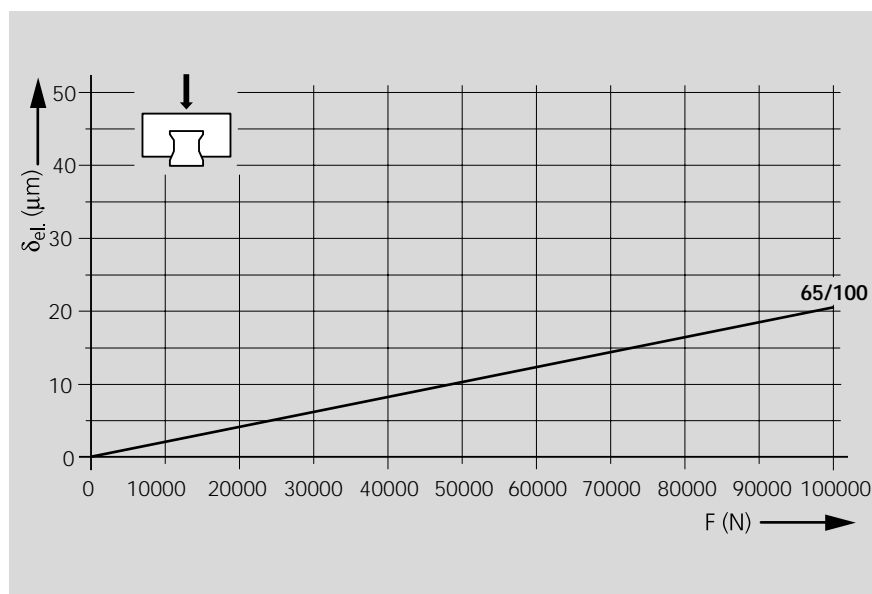
Широкая каретка 1872-
Типоразмер 65/100

————— расчетные значения

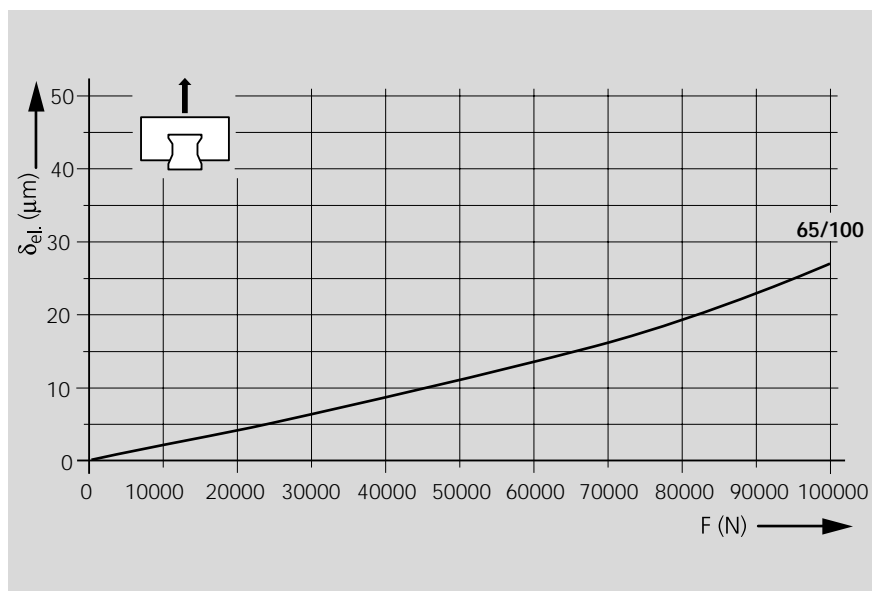
Каретка установлена с помощью
8 винтов и только верхних
базовых кромок:

– все винты класса прочности 12.9

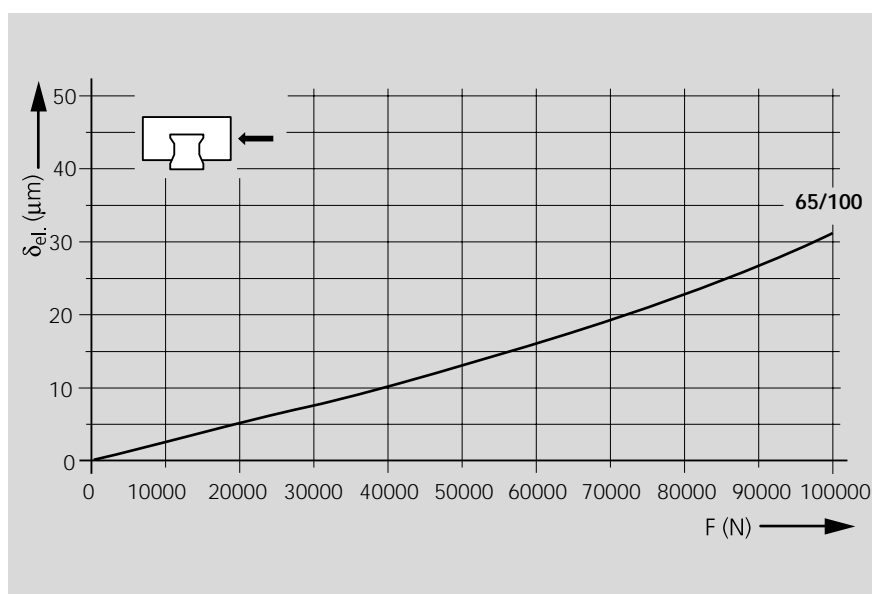
1. Нагрузка вниз



2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

δ_{el} = упругая деформация

F = нагрузка

Жесткость роликовых рельсовых направляющих при предварит. натяге 0.13 С

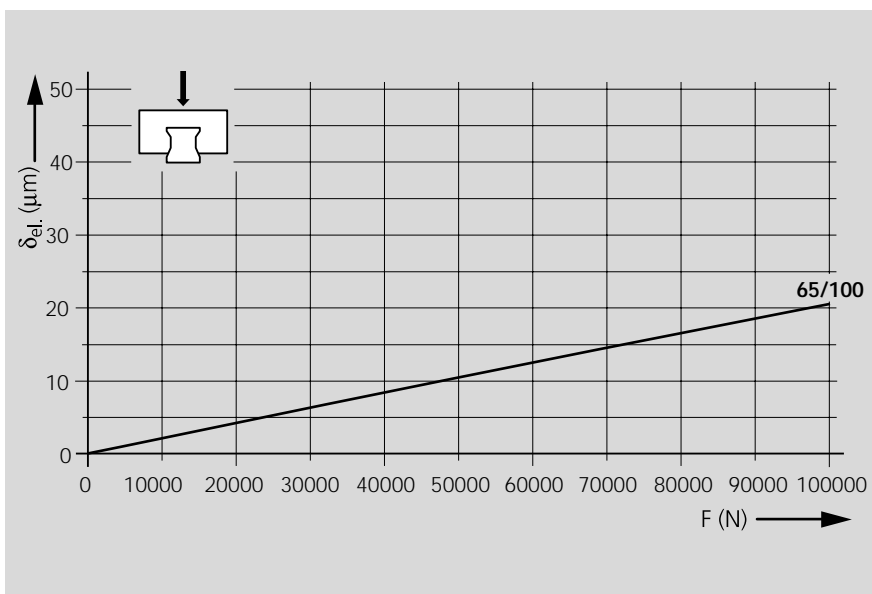
Широкая каретка 1872-
Типоразмер 65/100

— расчетные значения

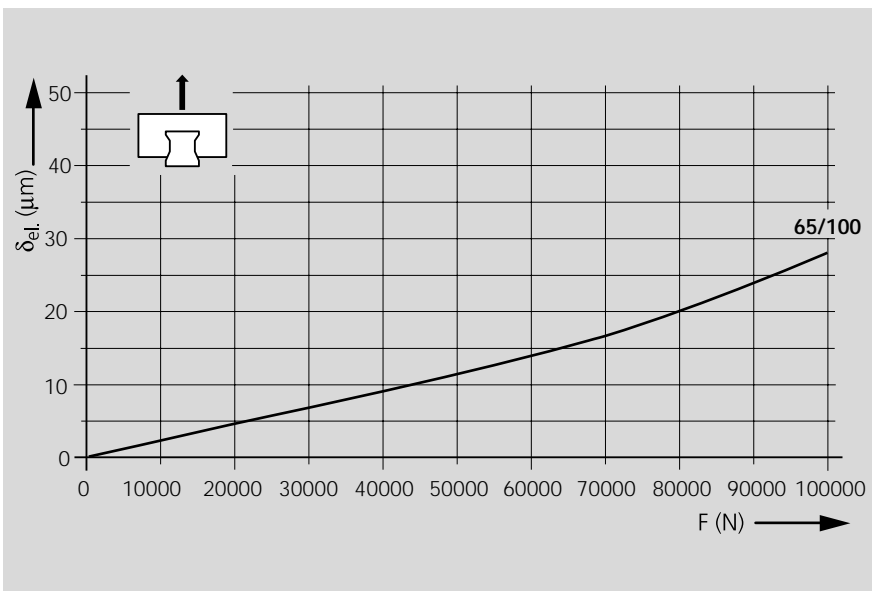
Каретка установлена с помощью 8 винтов и всех 4 базовых кромок (верхних и нижних):

– все винты класса прочности 12.9

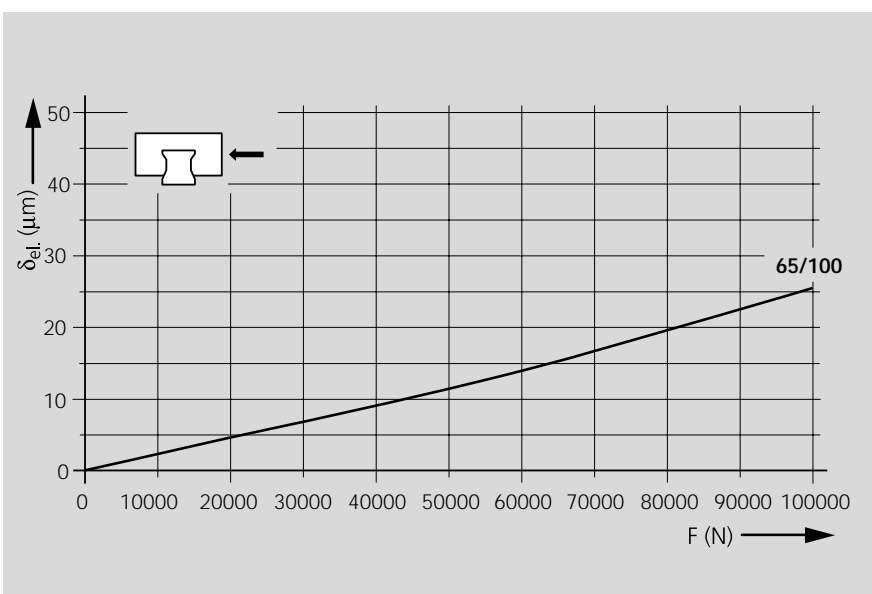
1. Нагрузка вниз



2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

$\delta_{el.}$ = упругая деформация

F = нагрузка

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Указания по монтажу для широких рельсовых направляющих

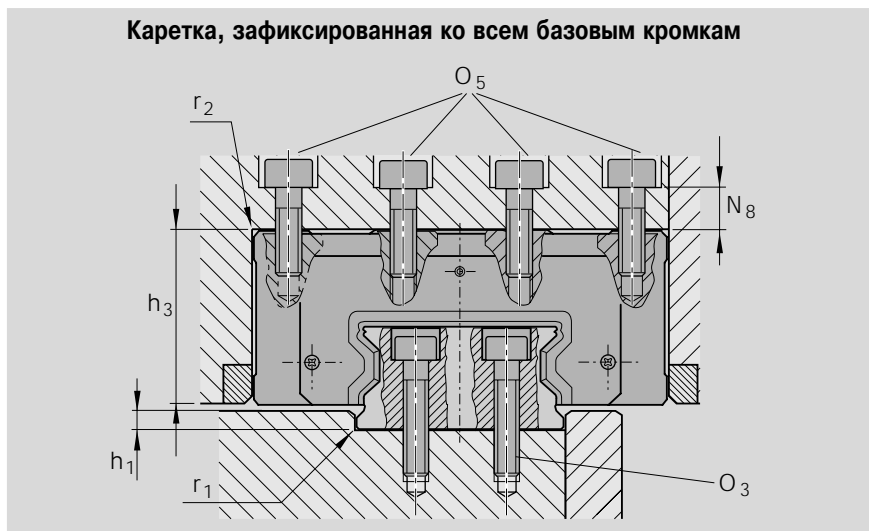
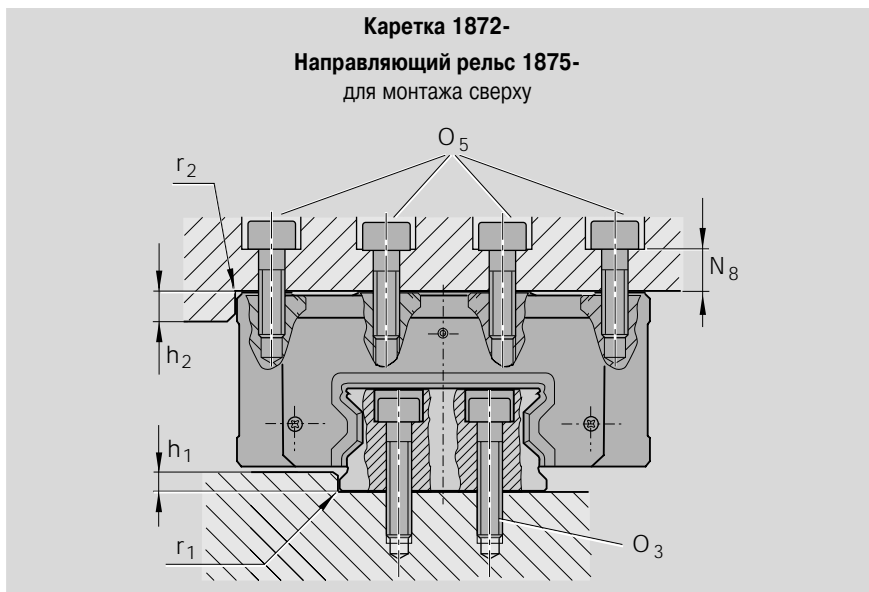
Базовые кромки, радиусы угла, размеры винтов и моменты затяжки

Рекомендуемые пределы допустимой боковой нагрузки без дополнительной боковой фиксации указывают приблизительные верхние пределы для винтов в двух классах прочности. В других случаях допустимая боковая нагрузка должна вычисляться от силы напряженности винта. Она может быть приблизительно на 15 % меньше при использовании винтов класса прочности 10.9 вместо 12.9.

⚠ Всегда проверяйте коэффициент прочности винтов в случае высоких отрывающих нагрузок !

См. "Нагрузка на винтовые соединения между направляющим рельсом и монтажным основанием".

Удостоверьтесь, что нет зазора между базовыми кромками и стыковочными поверхностями.



Размеры и рекомендуемые пределы допустимых боковых нагрузок без дополнительной боковой фиксации

- 1) Для каретки, привинченной 8 винтами
- 2) Посчитана с коэффициентом трения $\mu = 0.12$

Типо-размер	h ₁		r ₁	h ₂	h ₃	r ₂	O ₃	O ₅	N ₈
	min. (mm)	max. (mm)	max. (mm)	(mm)	(mm)	max. (mm)	DIN 912	DIN 912 8 винтов	(mm)
55/85	7.0	9.0	1.2	10	84	1.0	M12x50	M12x30	14
65/100	7.0	9.0	1.2	14	66.5	1.0	M14x60	M14x35	20

Класс прочности винта	Допустимая боковая нагрузка при отсутствии боковой фиксации ²⁾	
	Каретка	Рельс
8.8	0.16 C	0.16 C ¹⁾
12.9	0.27 C	0.27 C ¹⁾

Моменты затяжки для крепежных винтов

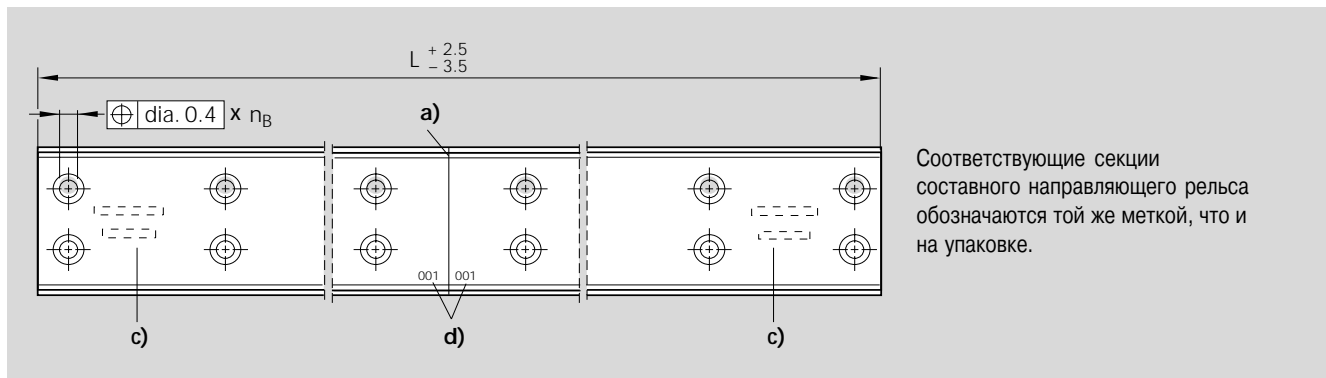
	M12	M14
8.8	80	125
10.9	110	180
12.9	135	215

Указания по монтажу составных рельсов

Замечание по защитной ленте

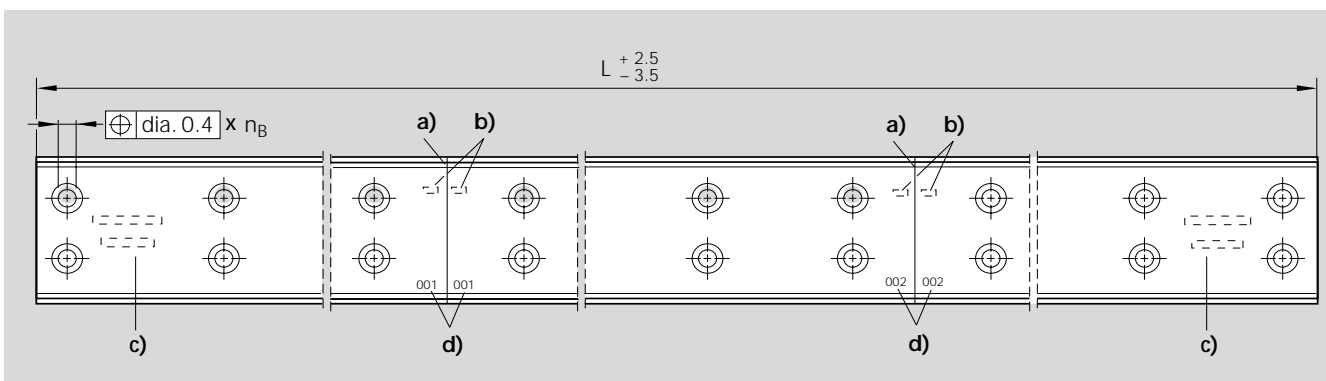
Для составных рельсов защитная лента на всю длину L поставляется отдельно вместе с рельсами.

Рельсы, составленные из двух секций



Направляющие, составленные из трех или более секций

Все секции одного и того же рельса имеют один и тот же номер, который указан на направляющем рельсе сверху.

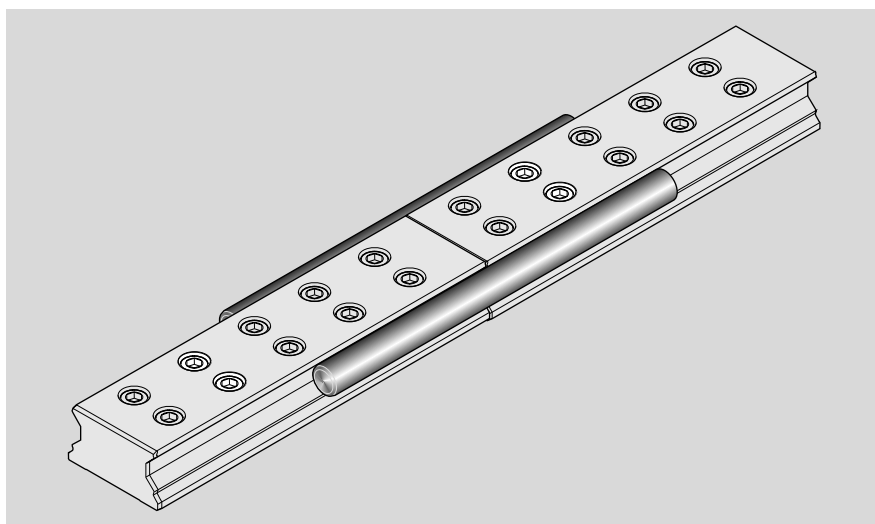


n_B = число отверстий

- a) Соединение
- b) Номер рельса
- c) Полное обозначение рельса на первой и последней секциях
- d) Совместный номер

Новое: юстировочный вал

Секции составных рельсов могут быть выровнены с помощью юстировочного вала. Более подробную информацию см. "Принадлежности" и Инструкции по роликовым рельсовым направляющим.



Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Широкие стальные каретки

Каретка 1872-

Широкая

Специальные исполнения:

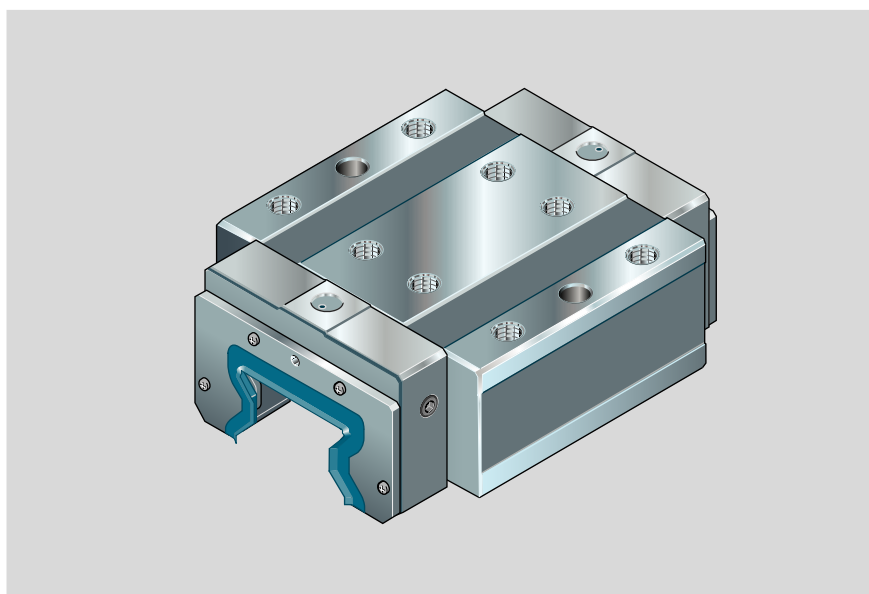
- с твердым хромированием

Номера деталей для этих исполнений даются на отдельных страницах в конце этого раздела.

Указания по монтажу

Установите защитную ленту на направляющем рельсе. Смажьте жидкой или густой смазкой уплотнение каретки и кромки на торце рельса. Затем осторожно надвиньте каретку на направляющий рельс.

Описание первичной и последующей смазки см. в разделе «Смазка».



Номера деталей

Типо-размер	Класс точности	Номера деталей для кареток с классом предварительного натяга	
		Предвар. натяг 0.08 C	Предвар. натяг 0.13 C
55/85	SP	1872-521-10	1872-531-10
	P	1872-522-10	1872-532-10
	H	1872-523-10	–
65/100	SP	1872-621-10	1872-631-10
	P	1872-622-10	1872-632-10
	H	1872-623-10	–

С твердым хромированием

Примечание: Допуски для размеров H и A₃ не указанных здесь классов точности см. в таблице классов точности и их допусков в разделе «Технические данные».

Комбинирование каретки с твердым хромированием с направляющим рельсом с твердым хромированием приводит к предварительному натягу приблизительно 0.1 C.

Типо-размер	Класс точности	Номера деталей для кареток с твердым хромированием с классом предварительного натяга	
		Предвар. натяг 0.08 C	Предвар. натяг 0.13 C
55/85	H	1872-523-60	–
65/100	H	1872-623-60	–

Величины нагрузок и моменты

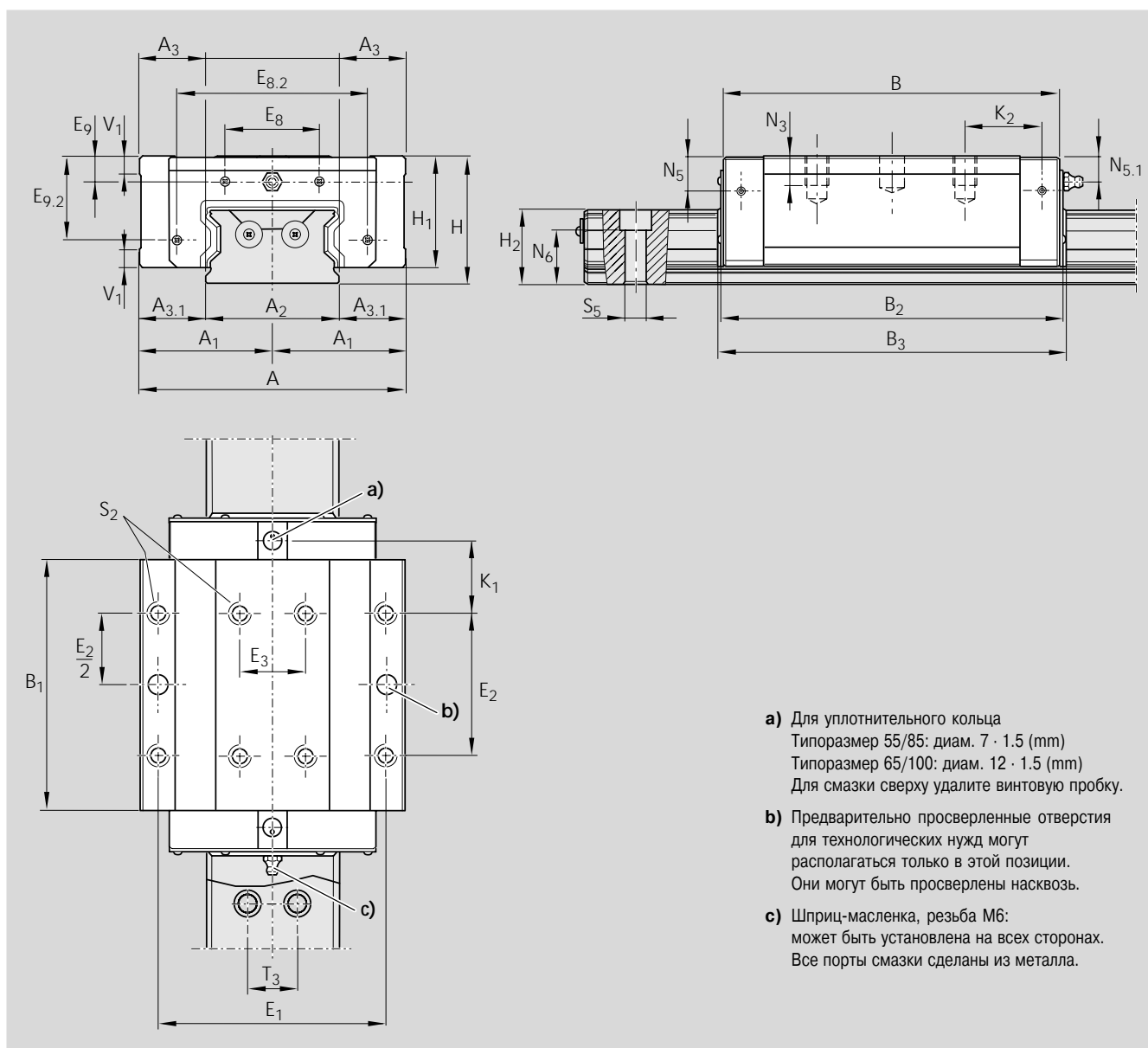
Примечание по динамическим величинам нагрузок и моментам

Динамические величины нагрузок и моменты основаны на пробеге 100 000 м.

Однако часто за основание берется пробег 50 000 м. В этом случае для сравнения:

Умножьте значения **C**, **M_t** и **M_L** из таблицы Rexroth на 1.23.

Типо-размер	Величины нагрузок (N)				Моменты (Nm)	
	C dyn.	C ₀ stat.	M _t dyn.	M _{t0} stat.	M _L dyn.	M _{L0} stat.
55/85	165000	345300	7450	15650	4030	8440
65/100	265500	525600	14300	28350	7960	15760



- a)** Для уплотнительного кольца
 Типоразмер 55/85: диам. 7 · 1.5 (mm)
 Типоразмер 65/100: диам. 12 · 1.5 (mm)
 Для смазки сверху удалите винтовую пробку.
- b)** Предварительно просверленные отверстия для технологических нужд могут располагаться только в этой позиции. Они могут быть просверлены насквозь.
- c)** Шприц-масленка, резьба М6: может быть установлена на всех сторонах. Все порты смазки сделаны из металла.

Типо-размер	Размеры (mm)																
	A	A ₁	A ₂	A ₃	A _{3.1}	B	B ₁	B ₂	B ₃	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	V ₁	T ₃	E ₁	E ₂	E ₃
55/85	165	82.5	85	40	40	205.5	162.1	209.5	216	80	68	47.85	12	32	140	95	40
65/100	200	100	100	50	50	254	194	258	264	100	86	58.15	15	38	172	110	50

Типо-размер	Размеры (mm)											Вес	
	E ₈	E _{8.2}	E ₉	E _{9.2}	N ₃	N ₅	N _{5.1}	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	S ₅	K ₁	K ₂	(kg)
55/85	40	113.6	10.75	50.75	19	19	19	31.2	M12	14	43.55	46.55	11.5
65/100	72	143	19.3	65	20	27	19.3	39	M14	16	55	59	20.7

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Широкие направляющие рельсы

Направляющий рельс 1875-

С двумя рядами монтажных отверстий, для монтажа сверху, с защитной лентой из нержавеющей пружинной стали

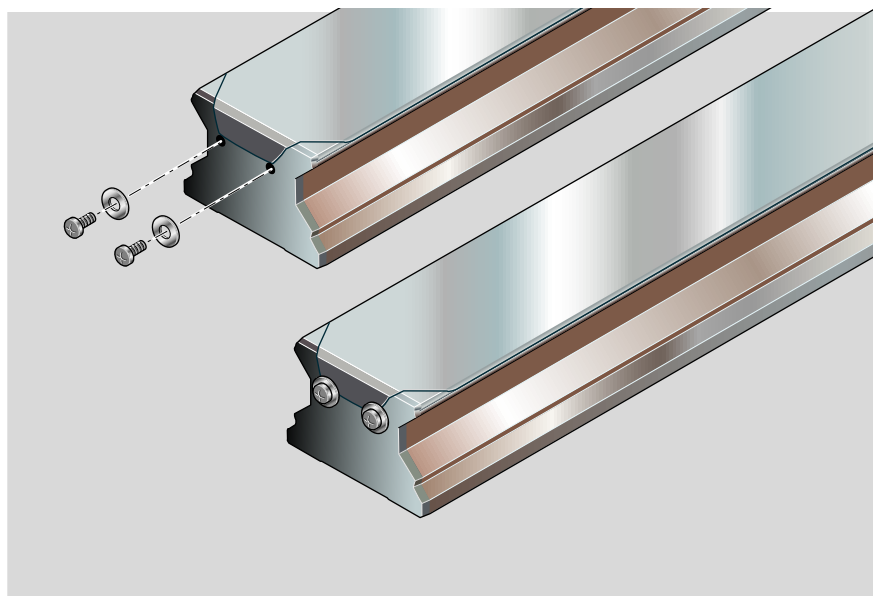
Специальные исполнения:

- с твердым хромированием

Номера деталей для этих исполнений даются на отдельных страницах в конце этого раздела.

Соблюдайте указания по монтажу!

Обратитесь к руководству "Указания по монтажу защитной ленты".



Номера деталей и длины рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс с защитной лентой	
		Одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	Составной Номер детали, Число секций, Длина рельса L (mm)
55/85	SP	1875-561-61,	1875-561-6.,
	P	1875-562-61,	1875-562-6.,
	H	1875-563-61,	1875-563-6.,
65/100	SP	1875-661-61,	1875-661-6.,
	P	1875-662-61,	1875-662-6.,
	H	1875-663-61,	1875-663-6.,

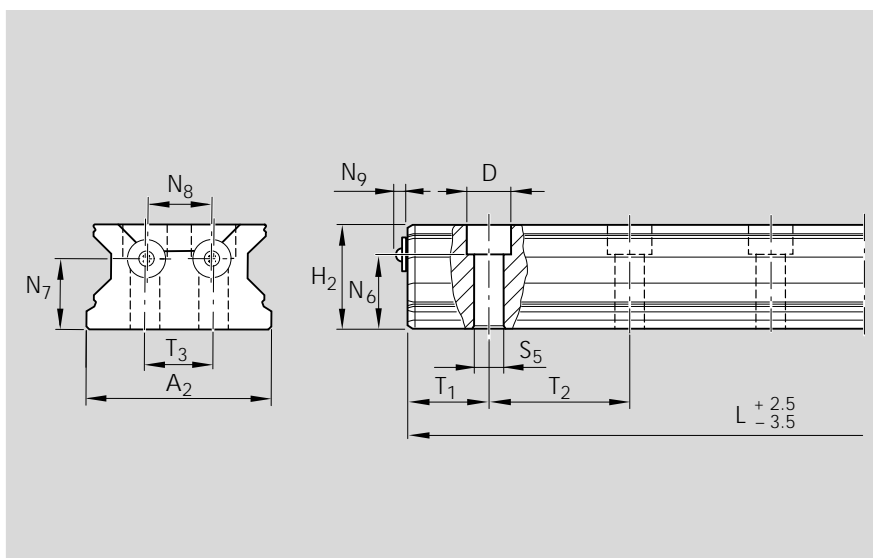
Рекомендуемые длины рельсов

Типо-размер	Расст. между отв. T ₂ (mm)	Рекомендуемые длины рельсов Число отверстий n _B / на длине рельса L (mm)
55/85	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
65/100	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.

¹⁾ Классы точности P и H до 80 / 5996 max.; класс точности SP по требованию.

Размеры и веса

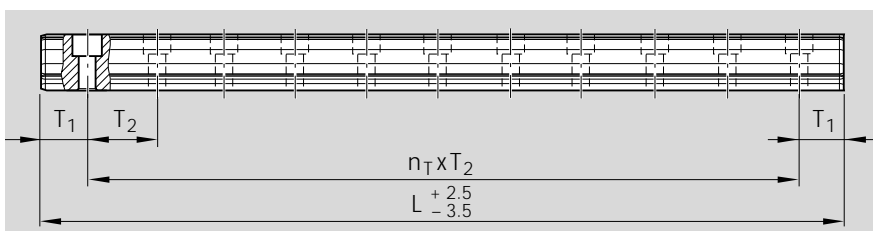
- 1) Размер H_2 с защитной лентой 0.3 mm
- 2) Рельсы с T_1 меньшим, чем $T_{1\min}$, не имеют резьбовых отверстий на торцевой поверхности для закрепления ленты! Закрепите защитную ленту! Соблюдайте указания по монтажу! Шайба и винт включены в комплект поставки.



Типо-размер	Размеры (mm)													Вес (kg/m)
	A_2	$H_2^{1)}$	$N_6^{\pm 0.5}$	N_7	N_8	N_9	D	S_5	$T_{1S}^{+1.5}$	$T_{1\min}$	T_2	T_3	L_{\max}	
55/85	85	47.85	31.2	30	32	4.8	20	14	28.0	18	60	32	4000	24.62
65/100	100	58.15	39	40	37	4.8	24	16	35.5	20	75	38	6000	34.68

Длины направляющих рельсов, рекомендуемые для заказа

Следующие примеры применимы ко всем заказам направляющих рельсов. Рекомендуемые длины рельсов поставляются в первую очередь.



От желаемой длины к рекомендуемой длине

$$L = \left(\frac{\text{желаемая длина } L}{\text{расстояние между отверстиями } T_2} \right) \cdot T_2 - 4$$

* округляется до следующего целого числа

Пример:

$$L = \left(\frac{2500 \text{ mm}}{60 \text{ mm}} \right) \cdot 60 \text{ mm} - 4 \text{ mm}$$

$$L = 42 \cdot 60 \text{ mm} - 4 \text{ mm}$$

$$L = 2516 \text{ mm}$$

Примечания по примерам заказа

- Если предпочтительный размер T_{1S} не может быть использован:
 - Выберите расстояние до торцевой поверхности T_1 между T_{1S} и $T_{1\min}$
 - Оно не должно быть меньше минимального расстояния $T_{1\min}$!
- T_1 , $T_{1\min}$, T_{1S} являются одинаковыми для обоих концов рельса.

$$L = n_B \cdot T_2 - 4$$

или

$$L = n_{T_2} \cdot T_2 + 2 \cdot T_{1S}$$

L = длина рельса (mm)

T_2 = расстояние между отверстиями*) (mm)

T_{1S} = предпочтительное расстояние*) (mm)

n_B = число отверстий

n_{T_2} = число промежутков между отверстиями

*) см. таблицы значений

Пример заказа 1, до L_{\max} :

- Направляющий рельс типоразмера 55/85 с защитной лентой
- Класс точности P
- Расчетная длина рельса 2516 мм ($41 \cdot T_2$, предпочтительный размер $T_{1S} = 28$ mm; число отверстий $n_B = 42$)

Данные для заказа:

Номер детали, длина (mm)
 $T_1 / n_{T_2} \cdot T_2 / T_1$ (mm)
1875-562-61, 2516 mm
28 / 41 · 60 / 28 mm

Пример заказа 2, длина $> L_{\max}$:

- Направляющий рельс типоразмера 55/85 с защитной лентой
- Класс точности P
- Расчетная длина рельса 7556 мм, 2 секции ($125 \cdot T_2$, предпочтительный размер $T_{1S} = 28$ mm; число отверстий $n_B = 126$)

Данные для заказа:

Номер детали и число секций, длина (mm)
 $T_1 / n_{T_2} \cdot T_2 / T_1$ (mm)
1875-562-62, 7556 mm
28 / 125 · 60 / 28 mm

Длины направляющих больше чем L_{\max} составляются из соответствующих рельсовых секций, смонтированных торцом к торцу.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Широкие направляющие рельсы с твердым хромированием

Направляющий рельс 1873-

С двумя рядами монтажных отверстий, для монтажа сверху, с защитной лентой из нержавеющей пружинной стали

С твердым хромированием

Номера деталей / покрытие торцевой поверхности:

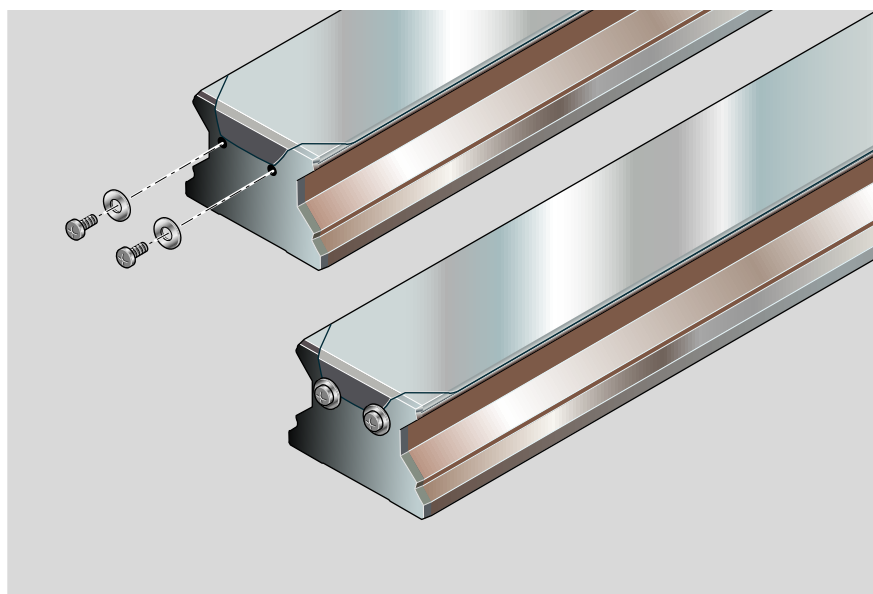
– 1873-...-7. (торцы с покрытием)

Примечания

Монтажные отверстия и резьбовые отверстия торцевой поверхности хромированы.

Соблюдайте указания по монтажу!

Обратитесь к руководству "Указания по монтажу защитной ленты".



Номера деталей и длины рельсов

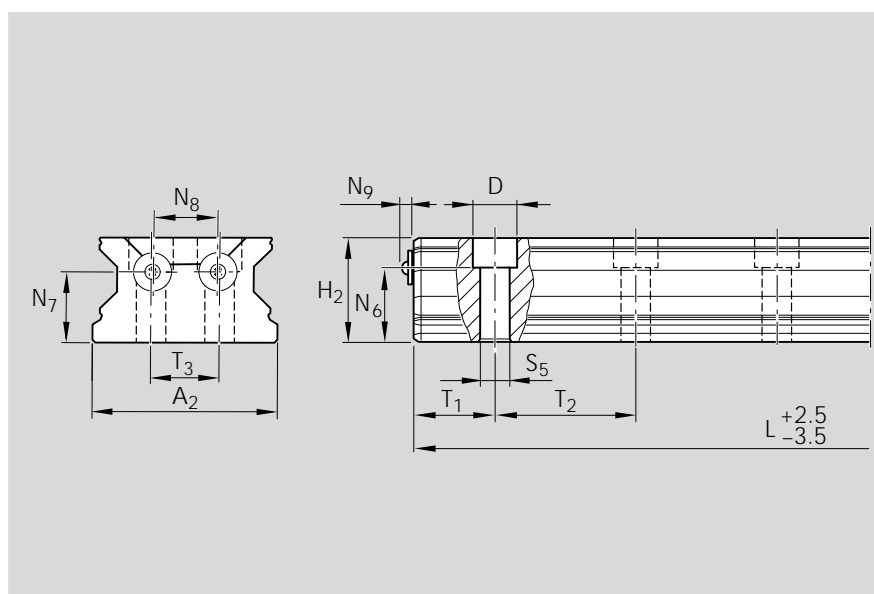
Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс с защитной лентой одинарный ¹⁾
		Номер детали, Длина рельса L (мм)
55/85	H	1873-563-71,
65/100	H	1873-663-71,

¹⁾ Составные направляющие рельсы по требованию

Рекомендуемые длины рельсов

Типо-размер	Расст. между отв. T ₂ (мм)	Рекомендуемые длины рельсов Число отверстий n _B / на длине рельса L (мм)
55/85	60	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 66 / 3956 max.
65/100	75	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 4$ до 53 / 3971 max.

Размеры и веса



Типо- размер	Размеры (mm)													Вес (kg/m)
	A ₂	H ₂ ¹⁾	N ₆ ^{±0.5}	N ₇	N ₈	N ₉	D	S ₅	T _{1S} ⁺¹ _{-1.5} ²⁾	T _{1 min} ³⁾	T ₂	T ₃	L _{max}	
55/85	85	47.85	31.2	30	32	4.8	20	14	28.0	18	60	32	4000	24.62
65/100	100	58.15	39	40	37	4.8	24	16	35.5	20	75	38	4000	34.68

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой 0.3 mm

²⁾ Предпочтительный размер

³⁾ Рельсы с T₁ меньшим, чем T_{1 min}, не имеют резьбовых отверстий на торцевой поверхности для закрепления ленты!
Закрепите защитную ленту!
Соблюдайте указания по монтажу!
Шайба и винт включены в комплект поставки.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Обзор продукции - Стальные каретки для больших нагрузок

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth для больших нагрузок были специально разработаны для тяжелых станков, оборудования для обработки пластмасс, формовочных машин и т.д., для которых требуются компактные направляющие линейных перемещений на роликах. Они поставляются различных классов точности, каждый из которых обладает чрезвычайно высокими величинами допустимых нагрузок и высокой жесткостью.

Составляйте свои собственные компактные направляющие линейных перемещений из взаимозаменяемых стандартных готовых элементов...

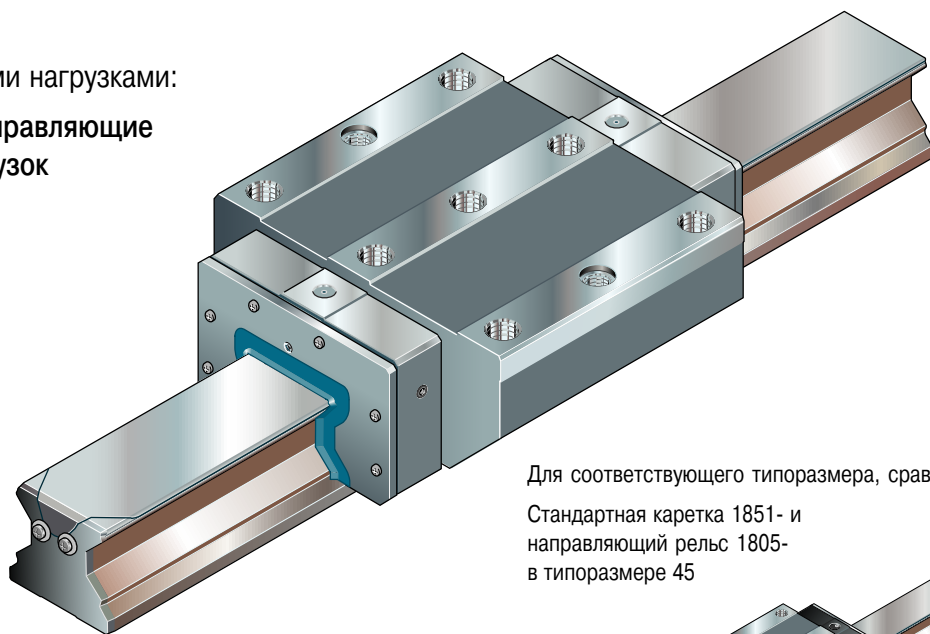
Rexroth изготавливает направляющие рельсы и каретки с такой высокой точностью, что каждый отдельный элемент может быть в любое время заменен другим. Это позволяет создавать бесконечные комбинации. Каждый элемент может заказываться и поставляться отдельно.

Обе стороны направляющего рельса могут использоваться в качестве базовых кромок.

- Унифицированный профиль направляющего рельса с или без защитной ленты допускает неограниченную взаимозаменяемость компонентов со всеми вариантами каретки.
- Для максимального удобства обслуживания на всех сторонах расположены порты смазки.
- Новая конструкция канала смазки уменьшает расход смазочного материала.
- Новая конструкция сепаратора допускает более длинные интервалы смазки.
- Гладкий ход благодаря оптимизированной рециркуляции роликов и направлению.
- Установка приспособлений к каретке сверху или снизу.
- Увеличенная жесткость в условиях отрывающей и боковой нагрузок благодаря трем дополнительным монтажным винтовым отверстиям в центре каретки.
- Оптимизированная геометрия входной части и большое количество роликов на дорожке минимизируют колебания упругой деформации.
- Алюминиевые торцевые крышки.

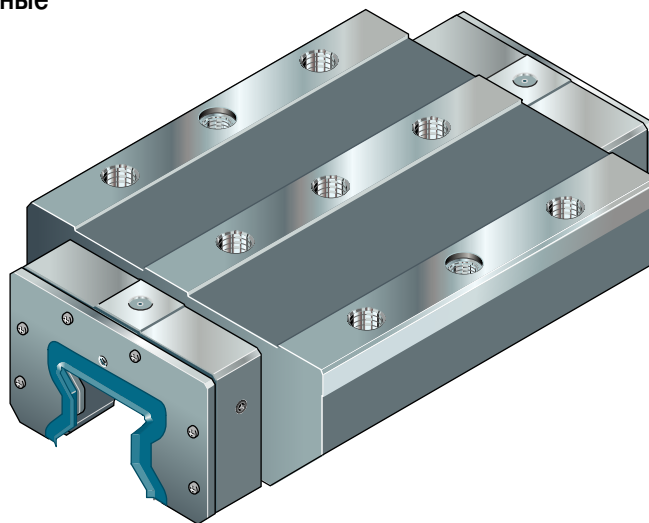
Для приложений с большими нагрузками:

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth для больших нагрузок Стандартной ширины



Для соответствующего типоразмера, сравните:
Стандартная каретка 1851- и
направляющий рельс 1805-
в типоразмере 45

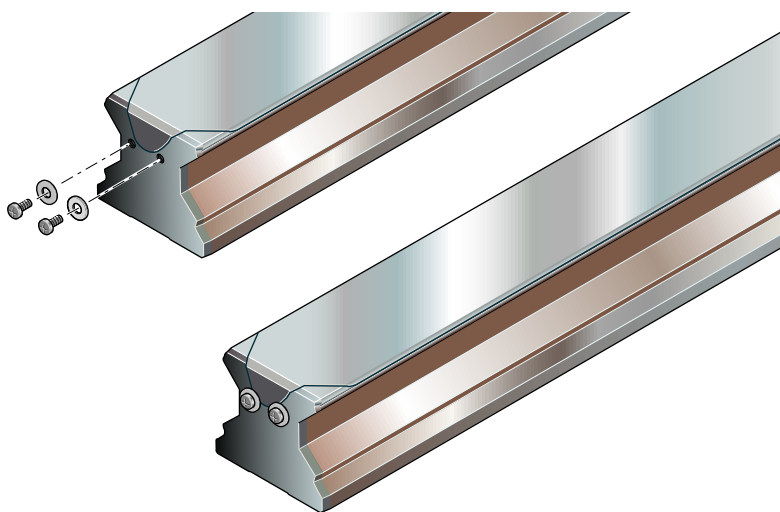
**Роликовые рельсовые направляющие
Rexroth для больших нагрузок
Стандартной ширины, длинные**



- Максимальная жесткость при нагрузке на всех направлениях
- Высокий допустимый крутящий момент
- Встроенное круговое уплотнение
- Торцевое уплотнение как стандарт
- Направляющие рельсы и каретки также поставляются с твердым хромированием
- Алюминиевые торцевые крышки.

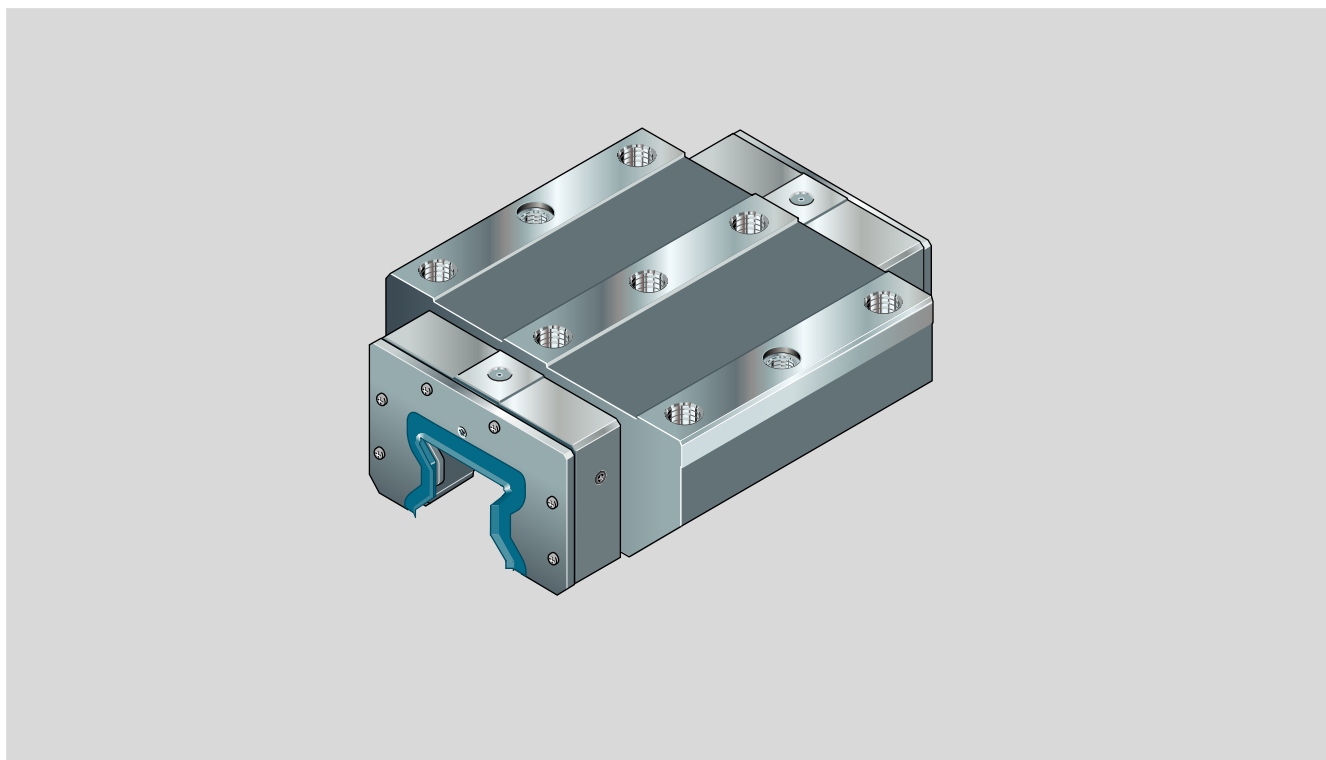
Испытанная защитная лента для монтажных отверстий направляющих рельсов:

- *Единое* покрытие для всех отверстий
- Нержавеющая пружинная сталь по EN 10088
- Простота установки – просто прижимается и закрепляется



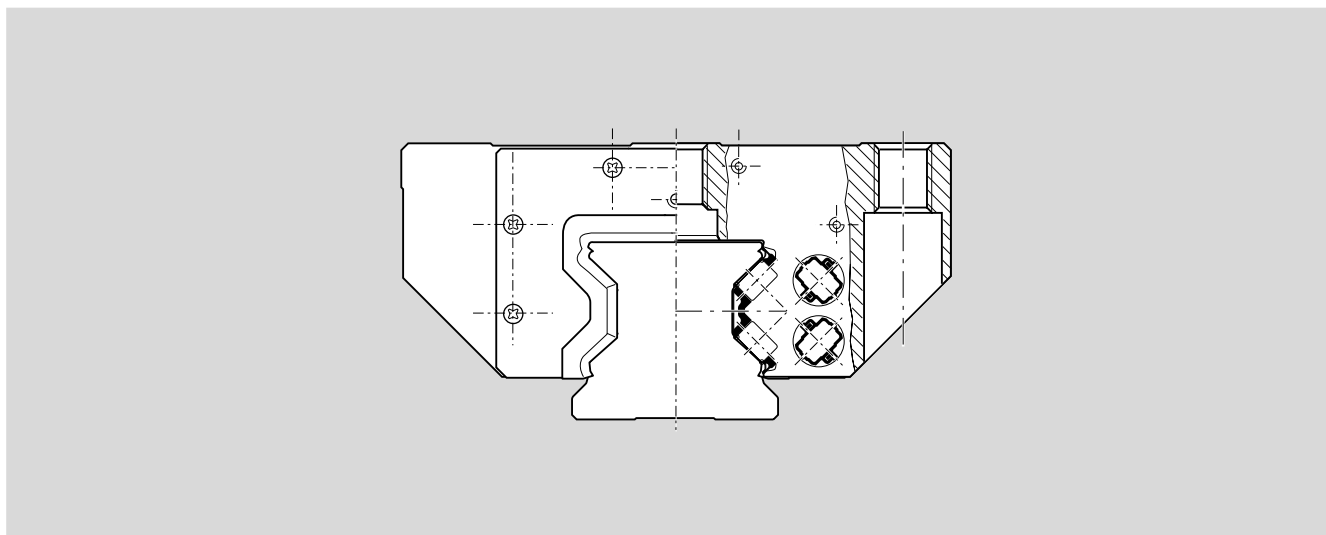
Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Описание продукции – Стальные каретки для больших нагрузок



Роликовые рельсовые направляющие состоят из:

- направляющего рельса, все поверхности шлифованные, закаленные опорные поверхности
- каретки из антифрикционной подшипниковой стали, закаленных и шлифованных каналов, с:
 - роликами, изготовленными из антифрикционной подшипниковой стали
 - сепаратором, спроектированным для оптимальной рециркуляции роликов
 - полностью закрытых уплотнениями роликовых каналов
 - алюминиевых торцевых крышек
 - двух торцевых уплотнителей для лучшего уплотнения и защиты пластмассовых деталей.

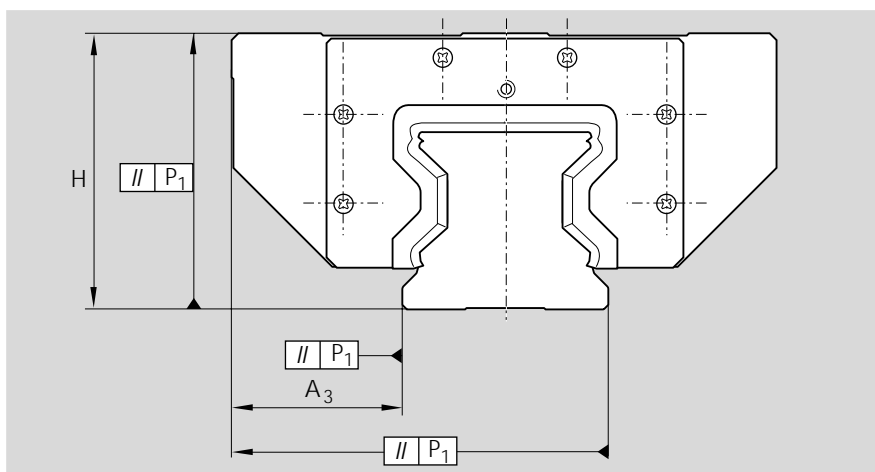


Технические данные – Стальные каретки для больших нагрузок

Классы точности и их допуски (µm)

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth бывают 2 различных классов точности.

Имеющиеся исполнения смотрите в таблицах "Номер детали".



Встроенная взаимозаменяемость благодаря точности механической обработки

Rexroth обрабатывает направляющие рельсы и каретки, и в частности роликовые каналы, с такой высокой точностью, что каждый отдельный элемент является взаимозаменяемым.

Любая каретка может быть объединена с любым рельсом того же самого размера. Также можно установить несколько различных кареток на одном направляющем рельсе.

Стальные каретки для больших нагрузок

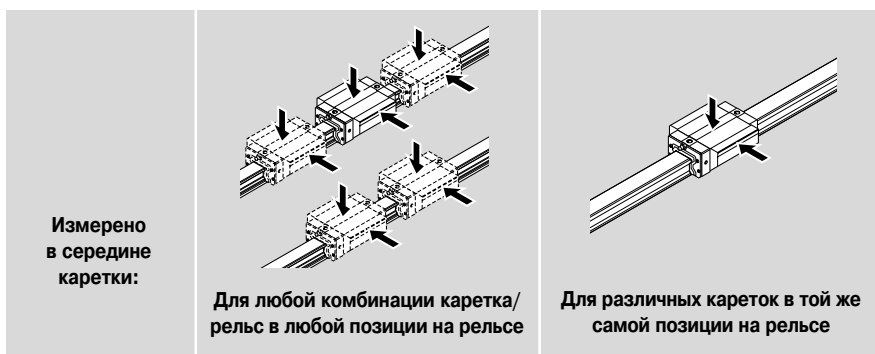
Классы точности	Размерные допуски (µm)		Макс. разница в размерах H и A ₃ на одном и том же рельсе Δ H, Δ A ₃ (µm)
	H	A ₃	
P	± 20	± 10	7
H	± 40	± 20	15

Специальные исполнения: с твердым хромированием

	H		A ₃		Δ H, Δ A ₃ (µm)	
	RB/GR	GR	RB/GR	GR	RB/GR	GR
P	+ 27 - 18	+ 24 - 19	± 13	+9 -14	10	7
H	+ 47 - 38	+ 44 - 39	± 23	+ 19 - 24	18	15

Сокращения

RB/GR = каретка и направляющий рельс с твердым хромированием
 GR = только направляющий рельс с твердым хромированием



Отклонение параллельности P₁ роликовых рельсовых направляющих при их правильной установке

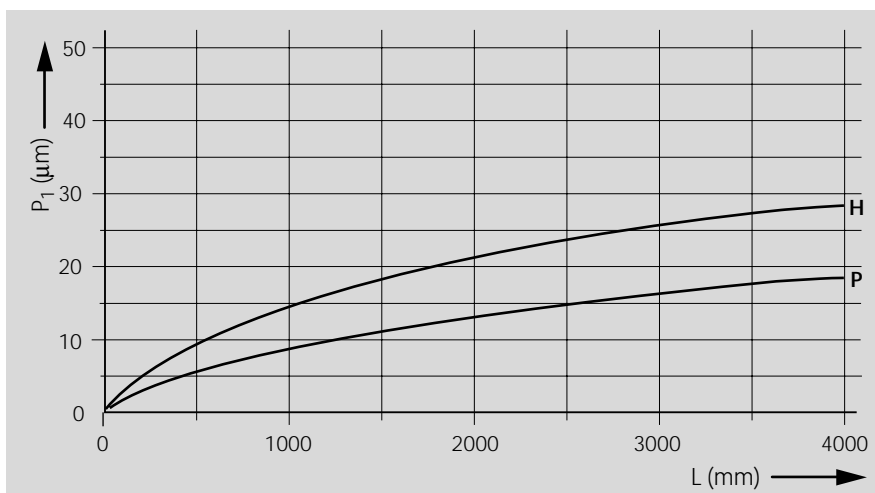
Измерено в середине каретки

Значения относятся к роликовым рельсовым направляющим без покрытия поверхности.

С направляющими рельсами с твердым хромированием значения могут увеличиться на 2 µm.

Обозначения

P₁ = отклонение параллельности
 L = длина рельса



Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Технические данные – Стальные каретки для больших нагрузок

Жесткость роликовых
рельсовых направляющих
при предварит. натяге 0.13 С

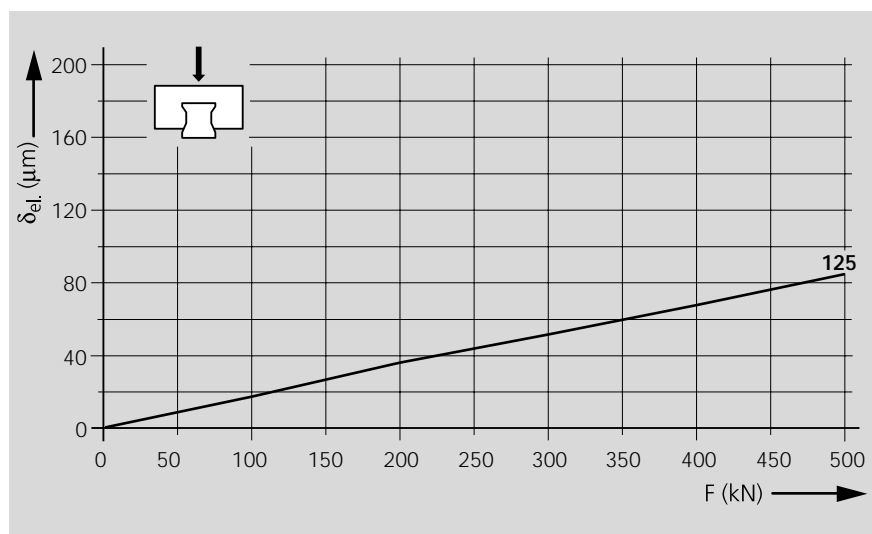
Каретка 1861–
Стандартной ширины

————— измеренные значения

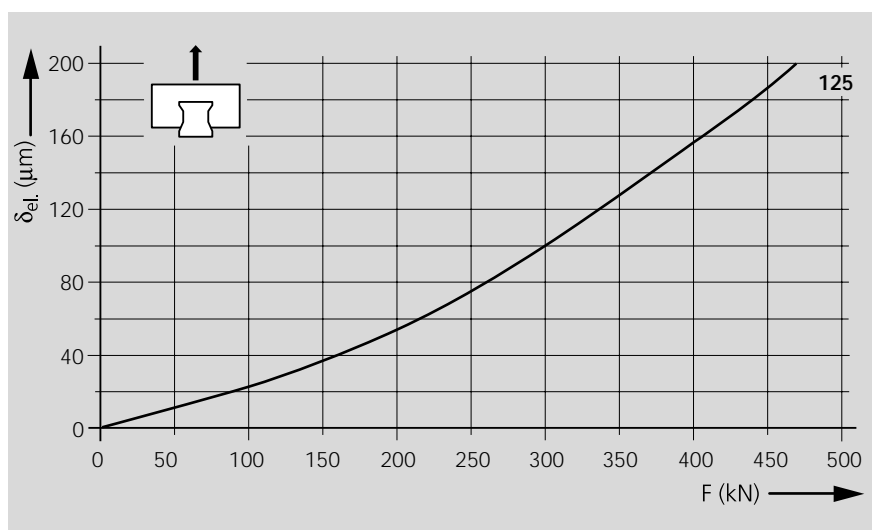
Каретка установлена с помощью
9 винтов:

- 6 внешних винтов класса прочности 12.9
- 3 винтов средней линии кл. прочности 8.8

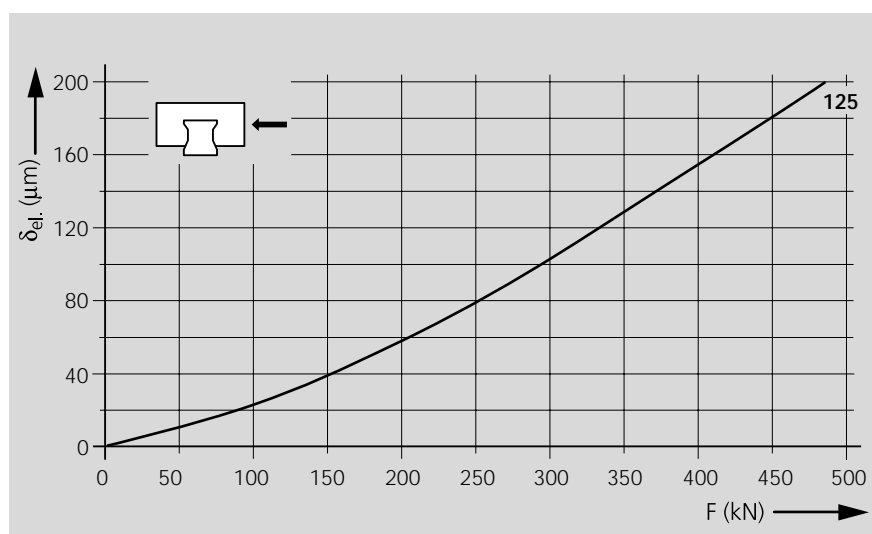
1. Нагрузка вниз



2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

δ_{el} = упругая деформация

F = нагрузка

Технические данные – Стальные каретки для больших нагрузок

**Жесткость роликовых
рельсовых направляющих
при предварит. натяге 0.13 С**

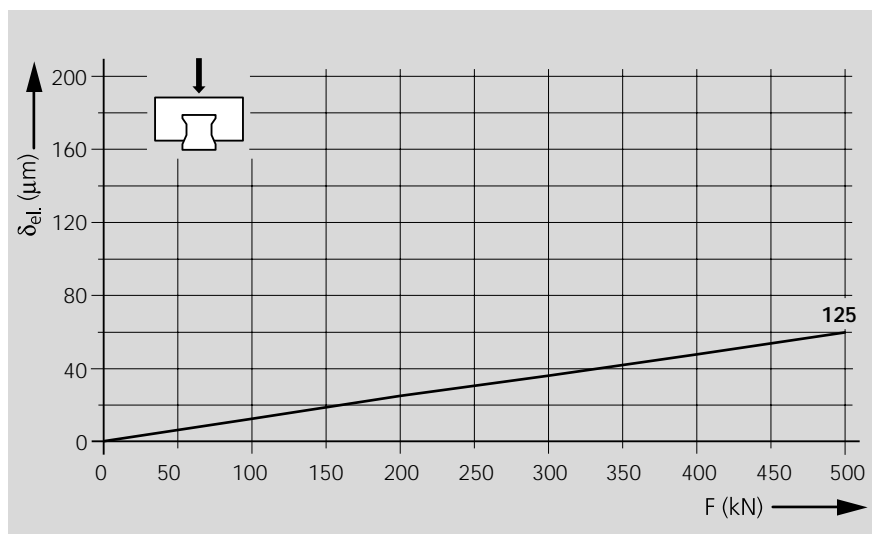
**Каретка 1863–
Стандартной ширины**

————— измеренные значения

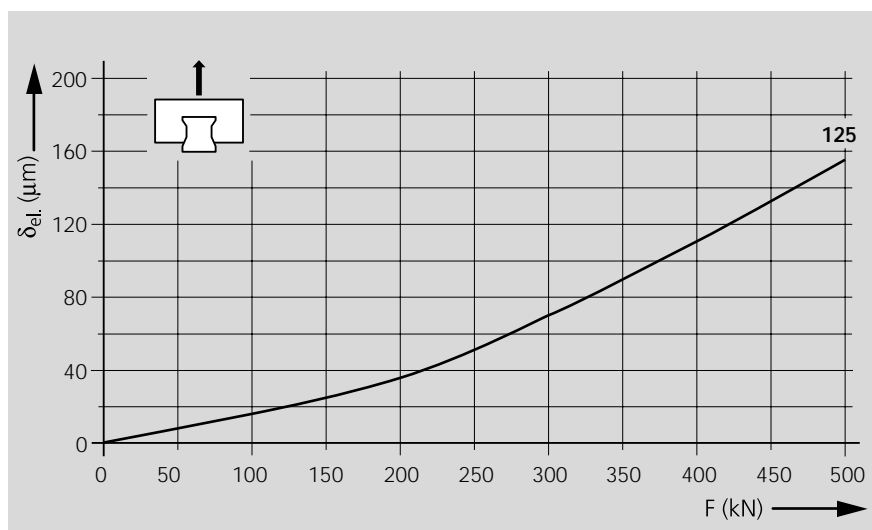
**Каретка установлена с помощью
9 винтов:**

- 6 внешних винтов класса прочности 12.9
- 3 винтов средней линии кл. прочности 8.8

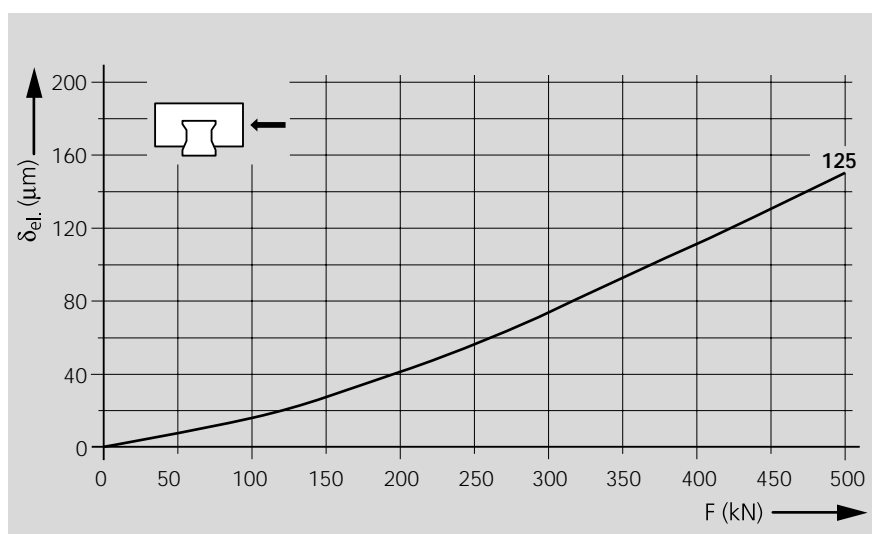
1. Нагрузка вниз



2. Нагрузка вверх



3. Нагрузка сбоку



Обозначения

$\delta_{el.}$ = упругая деформация

F = нагрузка

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Указания по монтажу для стальных кареток для больших нагрузок

Базовые кромки, радиусы углов, размеры винтов и моменты затяжки

Каретка 186.- с направляющими рельсами 1835-, 1865-

Примечание

Рекомендуемые пределы допустимой боковой нагрузки без дополнительной боковой фиксации указывают приблизительные верхние пределы для винтов в двух классах прочности. В других случаях допустимая боковая нагрузка должна вычисляться в зависимости от силы напряженности винта. При использовании винтов в классе прочности 10.9 вместо 12.9 она может быть приблизительно на 15 % меньше.

⚠ Всегда проверяйте коэффициент прочности винтов в случае высоких отрывающих нагрузок !

См. "Нагрузка на винтовые соединения между направляющим рельсом и монтажным основанием".

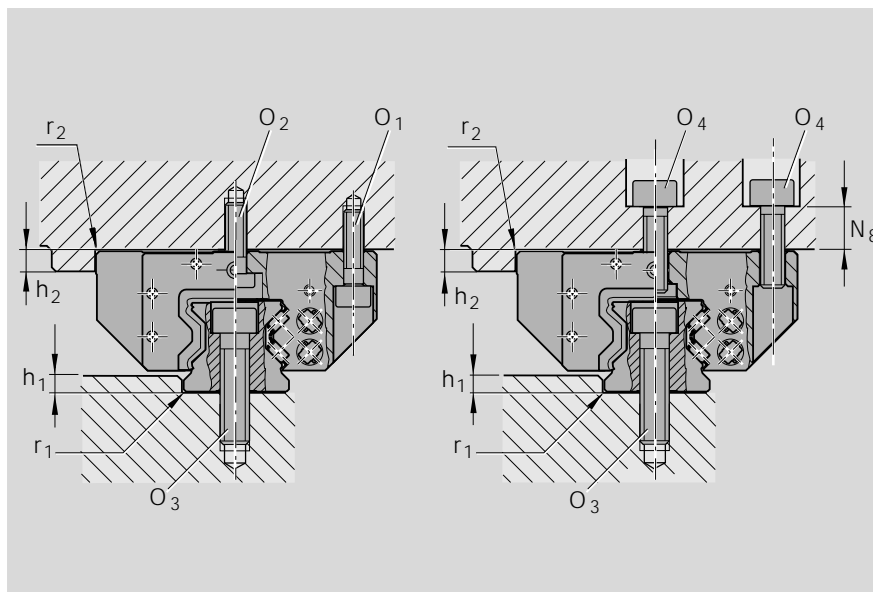
Размеры и рекомендуемые пределы допустимых боковых нагрузок без дополнительной боковой фиксации

- 1) Для каретки, привинченной сверху только 6 винтами O₄:
 - Допустимая боковая нагрузка на 1/3 ниже
 - Более низкая жесткость
- 2) Для каретки, привинченной 9 винтами: Затяните винты средней линии O₂ с моментом для класса прочности 8.8
- 3) Для установки 3 винтами O₂ и 6 винтами O₁
- 4) Вычислена с коэффициентом трения $\mu = 0.12$

* Каретка 1861-



** Каретка 1863-

Моменты затяжки для крепежных винтов



Типо-размер	h ₁		r ₁	h ₂	r ₂	O ₁	O ₂	O ₄ ¹⁾²⁾	O ₃	N ₈
	min. (mm)	max. (mm)	max. (mm)	(mm)	max. (mm)	DIN 912 6 винтов	DIN 6912 3 винта	DIN 912 9 винтов	DIN 912	(mm)
125	15	20	1.8	23	1.8	M24x85	M24x70	M27x80	M30x120	40

Класс прочности винта	Допуст. боковая нагрузка при отсутствии боковой фиксации ⁴⁾						
	Каретка			Рельс			
8.8 *				0.09 C	0.13 C ³⁾	0.20 C	0.10 C
12.9 *				0.15 C	0.19 C ³⁾	0.30 C	0.17 C
8.8 **				0.07 C	0.11 C ³⁾	0.16 C	0.07 C
12.9 **				0.12 C	0.16 C ³⁾	0.23 C	0.12 C

	M24	M27	M30
			
8.8	660	980	1350
 Nm	10.9	930	1400
12.9	1100	1650	2250

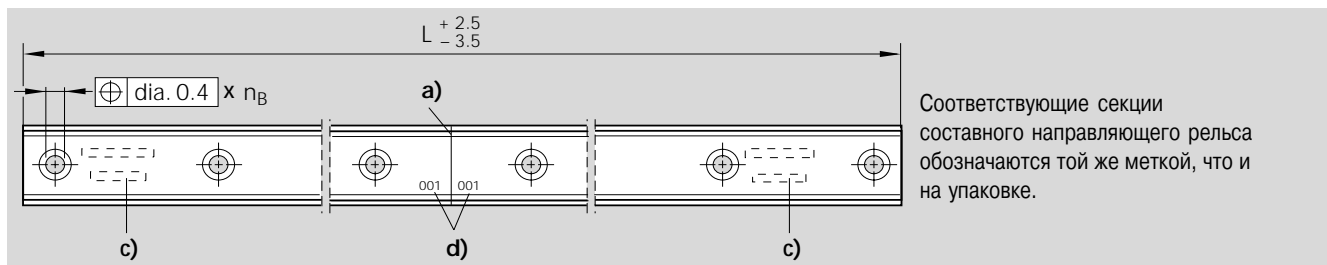
Установка каретки:

Перед установкой каретки установите защитную ленту на направляющем рельсе и смажьте маслом или консистентной смазкой уплотнение каретки и фаски торцов рельса.

Надевать каретку на рельс легче с помощью монтажной ручки, которая поставляется по требованию (см. "Приспособления")

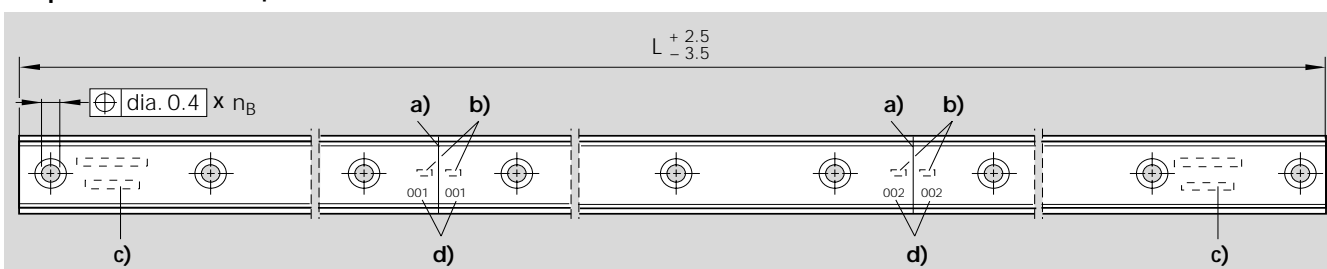
Указания по монтажу составных рельсов

Рельсы, составленные из двух секций



Направляющие, составленные из трех или более секций

Все секции одного и того же рельса имеют один и тот же номер, который указан на направляющем рельсе сверху.



n_B = число отверстий

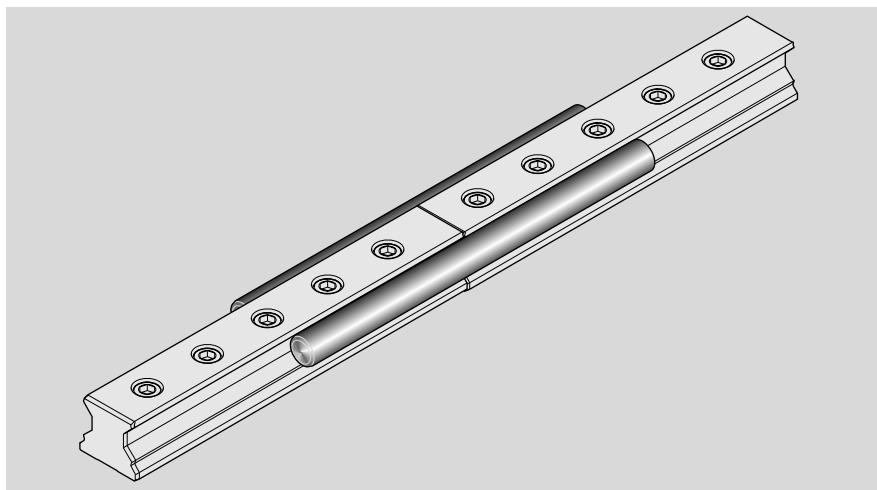
- a) Соединение
- b) Номер рельса
- c) Полное обозначение рельса на первой и последней секциях
- d) Совместный номер

Замечания по защитной ленте

Для составных рельсов защитная лента на всю длину L поставляется отдельно вместе с рельсами.

Новое: юстировочный вал

Секции составных рельсов могут быть выровнены с помощью юстировочного вала. Более подробную информацию см. "Принадлежности" и Инструкции по роликовым рельсовым направляющим.



Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стальные каретки для больших нагрузок

Каретка для больших нагрузок 1861-

Стандартной ширины

Примечания

Для применений с коротким пробегом (пробег < 2 длин каретки) используйте дополнительные порты смазки (B₄, N₇).

Все порты смазки:

M8x1 резьбовые отверстия в металле.

Сила трения:

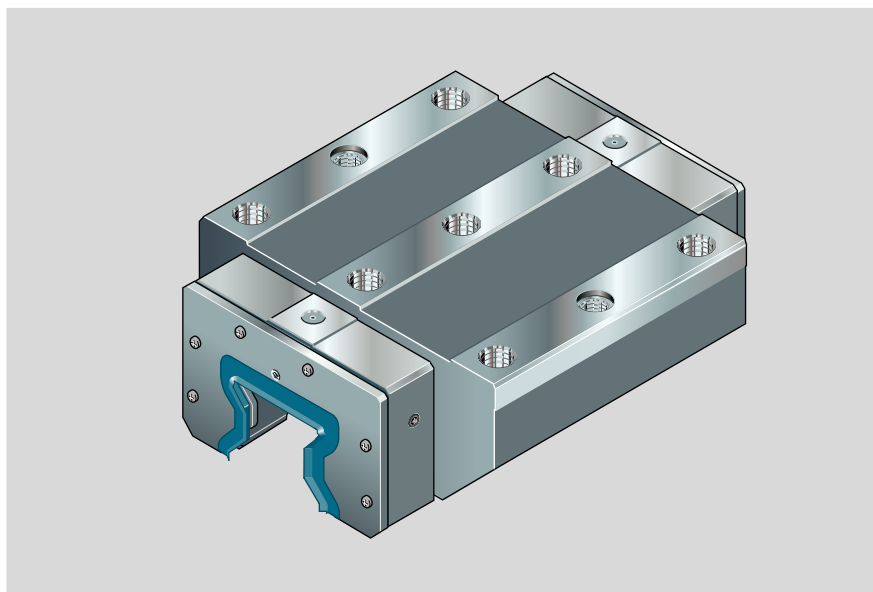
≈ 1000 N сразу после смазывания

≈ 600 N после фазы обкатки

Указания по монтажу

Перед установкой каретки установите защитную ленту на рельсе и смажьте маслом или консистентной смазкой уплотнение каретки и фаски торцов рельса!

Надевать каретку на рельс легче с помощью монтажной ручки (номер детали 1869-340-09, см. "Приспособления")



Специальные исполнения:

- с твердым хромированием
Номер детали 1861 ...-...-60.

Примечание: Допуски на размеры H и A₃ не указанных здесь классов точности см. в таблице классов точности и их допусков в разделе "Технические данные".

Комбинирование каретки с твердым хромированием с направляющим рельсом с твердым хромированием приводит к предварительному натягу приблизительно 0,15 С.

Номера деталей

Типо-размер	Класс точности	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.13 С	
125	P	1861-332-10	
	H	1861-333-10	

Допустимые нагрузки и моменты

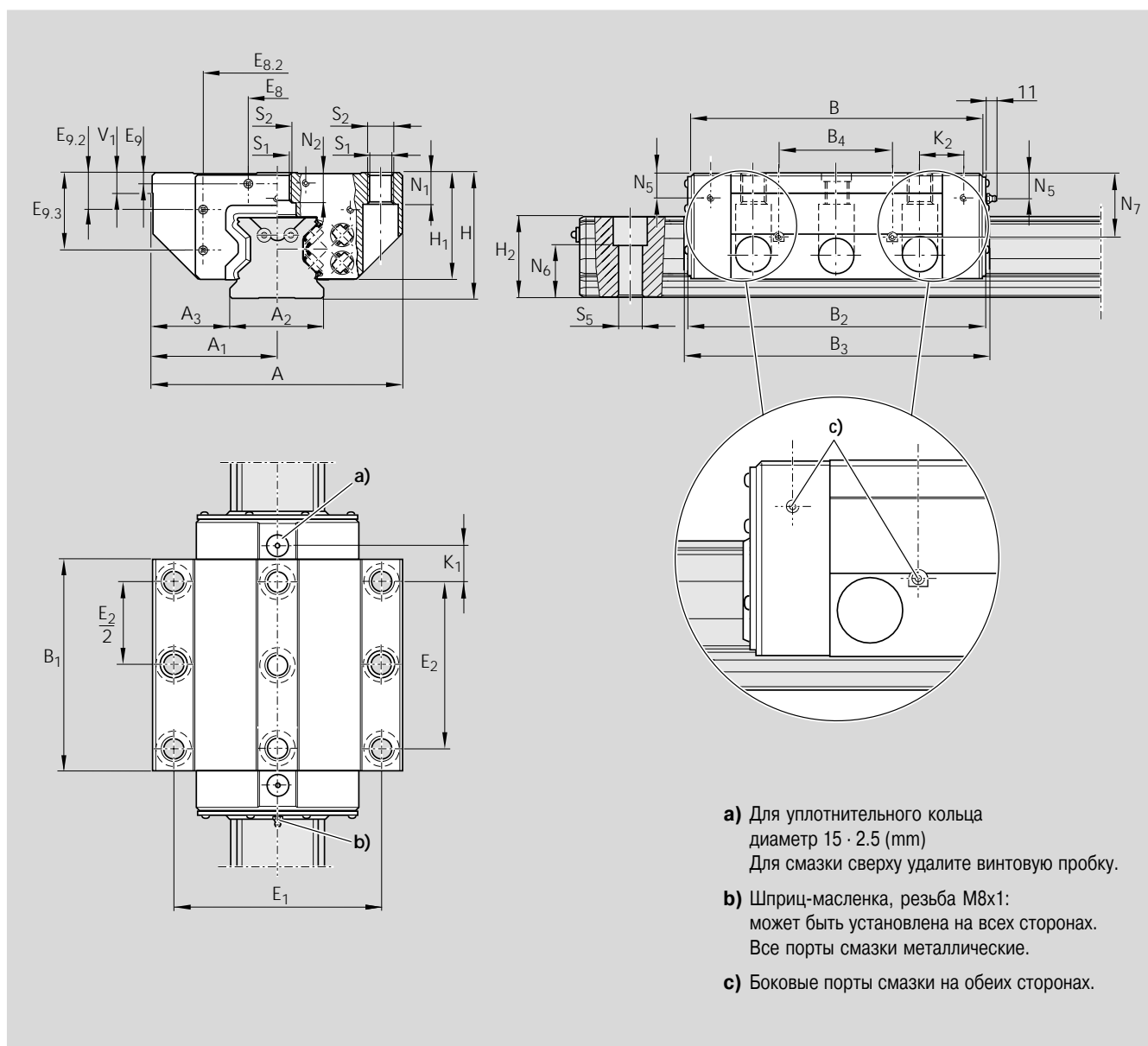
Примечание по динамическим величинам нагрузок и моментам

Динамические величины нагрузок и моменты основаны на пробеге 100 000 м.

Однако часто за основание берется пробег 50 000 м. В этом случае для сравнения:

Умножьте значения **C**, **M_t** и **M_L** из таблицы Rexroth на 1.23.

Типо-размер	Величины нагрузок (N)		Моменты (Nm)			
	C dyn.	C ₀ stat.	M _t dyn.	M _{t0} stat.	M _L dyn.	M _{L0} stat.
125	603000	1324000	43420	95330	23620	51860



Типо-размер	Размеры (mm)													V ₁	E ₁	E ₂
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	H	H ₁	H ₂ ¹⁾				
125	320	160	125	97.5	371	255	377	386.5	130	160	135	115.3	25	270	205	

Типо-размер	Размеры (mm)													Вес (kg)		
	E ₈	E _{8.2}	E ₉	E _{9.2}	E _{9.3}	N ₁	N ₂	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	N ₇	S ₁	S ₂	S ₅		K ₁	K ₂
125	80	205	12	40	92	45	29	29	74.5	92	25	M27	33	50.0	50.0	62.1

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Стальные каретки для больших нагрузок

Каретка для больших нагрузок 1863-

Стандартной ширины, длинная

Примечания

Для применений с коротким пробегом (пробег < 2 длин каретки) используйте дополнительные порты смазки (B₄, N₇).

Все порты смазки:

M8x1 резьбовые отверстия в металле.

Сила трения:

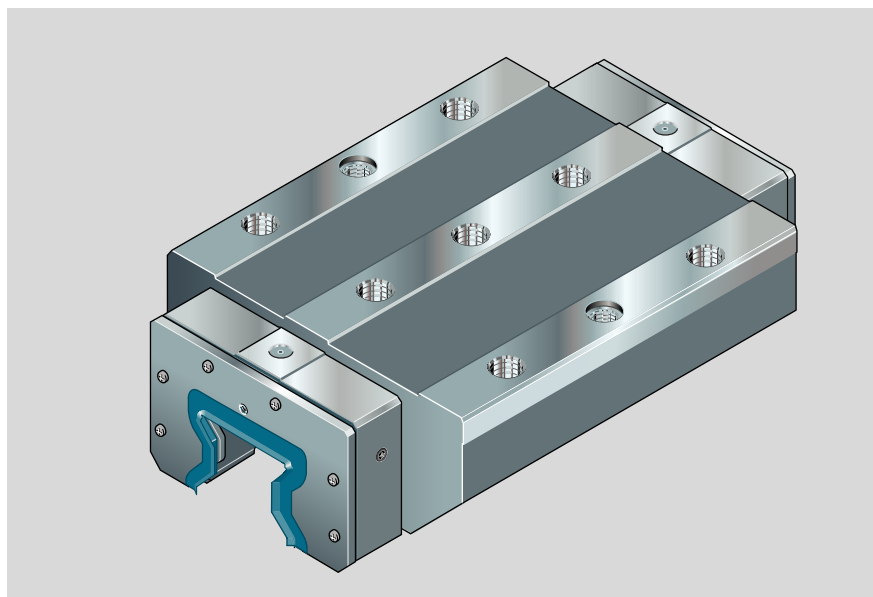
≈ 1000 N сразу после смазывания

≈ 600 N после фазы обкатки

Указания по монтажу

Перед установкой каретки установите защитную ленту на рельсе и смажьте маслом или консистентной смазкой уплотнение каретки и фаски торцов рельса!

Надевать каретку на рельс легче с помощью монтажной ручки (номер детали 1869-340-09, см. "Приспособления")



Специальные исполнения:

- с твердым хромированием
Номер детали 1863 ...-...-60.

Комбинирование каретки с твердым хромированием с направляющим рельсом с твердым хромированием приводит к предварительному натягу приблизительно 0,15 С.

Номера деталей

Типо-размер	Класс точности	Номера деталей	
		Предварительный натяг 0.13 С	
125	P	1863-332-10	
	H	1863-333-10	

Допустимые нагрузки и моменты

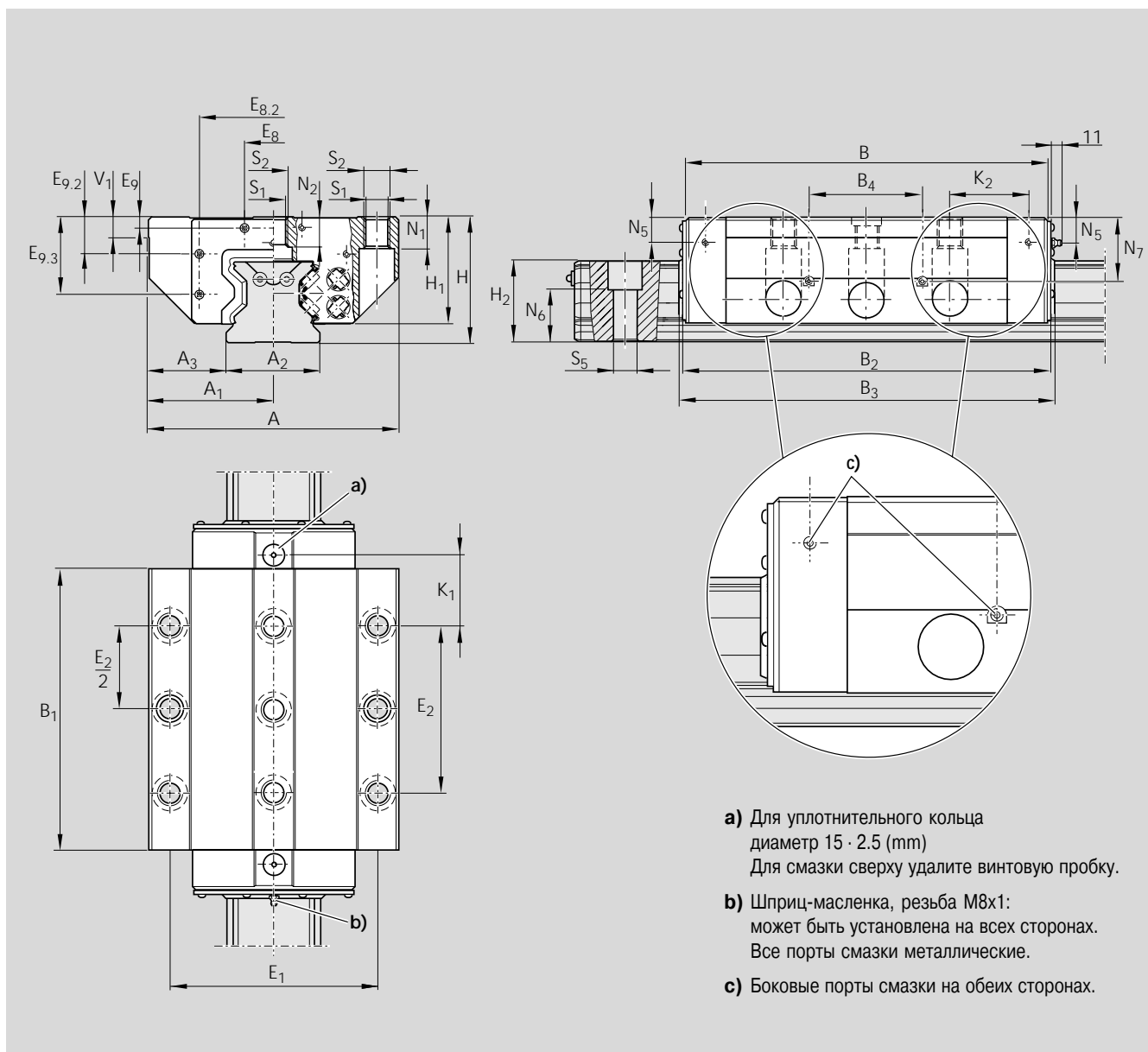
Примечание по динамическим величинам нагрузок и моментам

Динамические величины нагрузок и моменты основаны на пробеге 100 000 м.

Однако часто за основание берется пробег 50 000 м. В этом случае для сравнения:

Умножьте значения **C**, **M_t** и **M_L** из таблицы Rexroth на 1.23.

Типо-размер	Величины нагрузок (N)		Моменты (Nm)			
	C dyn.	C₀ stat.	M_t dyn.	M_{t0} stat.	M_L dyn.	M_{Lo} stat.
125	802000	1941900	57740	139820	45080	109150



Типо-размер	Размеры (mm)															
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	V ₁	E ₁	E ₂	
125	320	160	125	97.5	476	360	482	491.5	150	160	135	115.3	25	270	205	

Типо-размер	Размеры (mm)															Вес (kg)
	E ₈	E _{8.2}	E ₉	E _{9.2}	E _{9.3}	N ₁	N ₂	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	N ₇	S ₁	S ₂	S ₅	K ₁	K ₂	
125	80	205	12	40	92	45	29	29	74.5	92	25	M27	33	102.5	102.5	89.8

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Направляющие рельсы для больших нагрузок

Направляющий рельс 1835-

**Для монтажа сверху,
рельс для больших нагрузок
с защитной лентой из
нержавеющей пружинной стали**

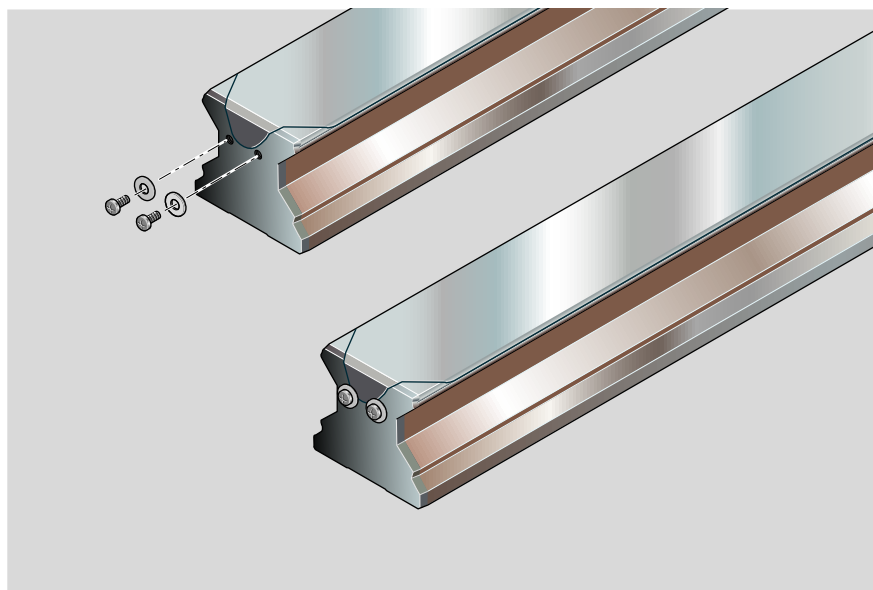
Специальное исполнение:
– с твердым хромированием

Номера деталей для этого исполнения
даются на отдельных страницах в конце
этого раздела.

Защитная лента, винты и шайбы включены
в комплект поставки; они поставляются
вместе с рельсами, но в отдельной
упаковке.

Соблюдайте указания по монтажу!

Обратитесь к руководству "Указания
по монтажу защитной ленты".



Номера деталей и длины рельсов

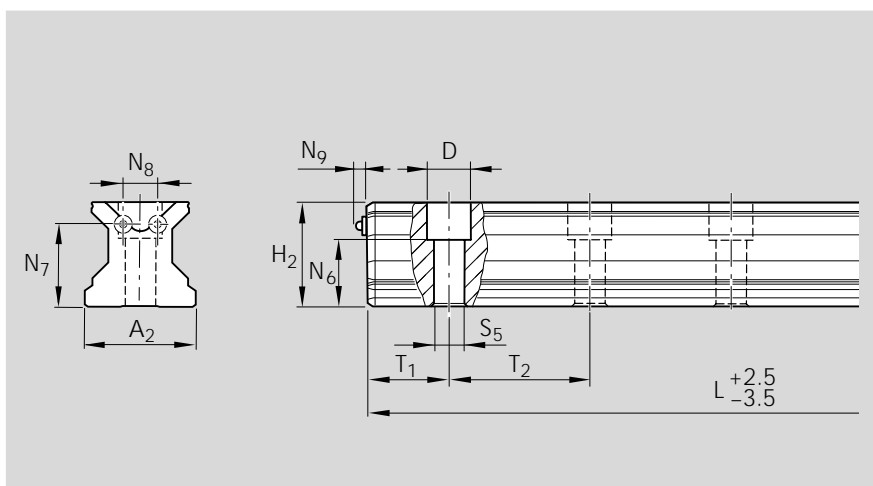
Типо- размер	Класс точности	Направляющий рельс с защитной лентой	
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Число секций, Длина рельса L (mm)
125	P	1835-362-61,	1835-362-6.,
	H	1835-363-61,	1835-363-6.,

Рекомендуемые длины рельсов

Типо- размер	Расст. между отв. T ₂ (mm)	Рекомендуемые длины рельсов Число отверстий n _B / на длине рельса L (mm)
125	120	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 7$ до 22 / 2634 max.

Размеры и веса

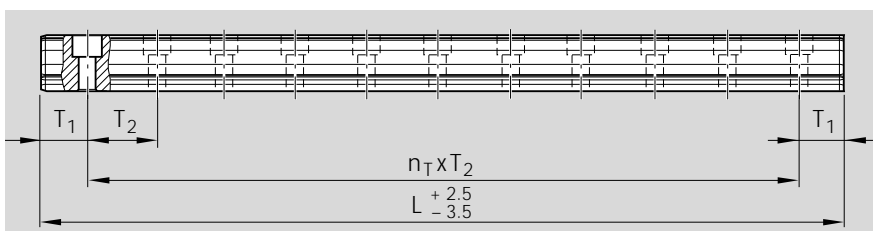
- 1) Размер H_2 с защитной лентой 0.3 mm
- 2) Рельсы с T_1 меньшим, чем $T_{1\min}$, не имеют резьбовых отверстий на торцевой поверхности для закрепления ленты! Закрепите защитную ленту! Соблюдайте указания по монтажу! Шайба и винт включены в комплект поставки.



Типо-размер	Размеры (mm)												Вес kg/m
	A_2	$H_2^{1)}$	$N_6^{\pm 0.5}$	N_7	N_8	N_9	D	S_5	$T_{1S}^{+1.0-1.5}$	$T_{1\min}$	T_2	L_{\max}	
125	125	115.3	74.5	91	38	4.8	49	33	56.5	40	120	2634	75.6

Длины направляющих рельсов, рекомендуемые для заказа

Следующие примеры применимы ко всем заказам направляющих рельсов. Рекомендуемые длины рельсов поставляются в первую очередь.



От желаемой длины к рекомендуемой длине

$$L = \left(\frac{\text{желаемая длина } L}{\text{расстояние между отверстиями } T_2} \right) \cdot T_2 - 7$$

* округляется до следующего целого числа

Пример:

$$L = \left(\frac{1650 \text{ mm}}{120 \text{ mm}} \right) \cdot 120 \text{ mm} - 7 \text{ mm}$$

$$L = 14 \cdot 120 \text{ mm} - 7 \text{ mm}$$

$$L = 1673 \text{ mm}$$

Примечания по примерам заказа

- Если предпочтительный размер T_{1S} не может быть использован:
 - Выберите расстояние до торцевой поверхности T_1 между T_{1S} и $T_{1\min}$
 - Оно не должно быть меньше минимального расстояния $T_{1\min}$!
- T_1 , $T_{1\min}$, T_{1S} являются одинаковыми для обоих концов рельса.

$$L = n_B \cdot T_2 - 7$$

или

$$L = n_{T_2} \cdot T_2 + 2 \cdot T_{1S}$$

L = длина рельса (mm)

T_2 = расстояние между отверстиями*) (mm)

T_{1S} = предпочтительное расстояние*) (mm)

n_B = число отверстий

n_{T_2} = число промежутков между отверстиями

*) см. таблицы значений

Пример заказа 1, до L_{\max} :

- Направляющий рельс типоразмера 125 с защитной лентой
- Класс точности P
- Расчетная длина рельса 1673 мм ($13 \cdot T_2$, предпочтительный размер $T_{1S} = 56.5$ мм; число отверстий $n_B = 14$)

Данные для заказа:

Номер детали, длина (mm)
 $T_1 / n_{T_2} \cdot T_2 / T_1$ (mm)
1835-362-61, 1673 mm
56.5 / 13 · 120 / 56.5 mm

Пример заказа 2, длина $> L_{\max}$:

- Направляющий рельс типоразмера 125 с защитной лентой
- Класс точности P
- Расчетная длина рельса 5033 мм, 2 секции ($41 \cdot T_2$, предпочтительный размер $T_{1S} = 56.5$ мм; число отверстий $n_B = 42$)

Данные для заказа:

Номер детали и число секций, длина (mm)
 $T_1 / n_{T_2} \cdot T_2 / T_1$ (mm)
1835-362-62, 5033 mm
56.5 / 41 · 120 / 56.5 mm

Длины направляющих больше чем L_{\max} составляются из соответствующих рельсовых секций, смонтированных торцом к торцу.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Направляющие рельсы для больших нагрузок с тв. хромированием

Направляющий рельс 1865-

Для монтажа сверху,
рельс для больших нагрузок
с защитной лентой из
нержавеющей пружинной стали

С твердым хромированием

Примечания

Размеры см. Направляющий рельс 1835-

Одинарные направляющие рельсы
с твердым хромированием поставляются
с длинами до $L_{\max} = 2634$ мм.

Номера деталей / покрытие торцевой
поверхности:

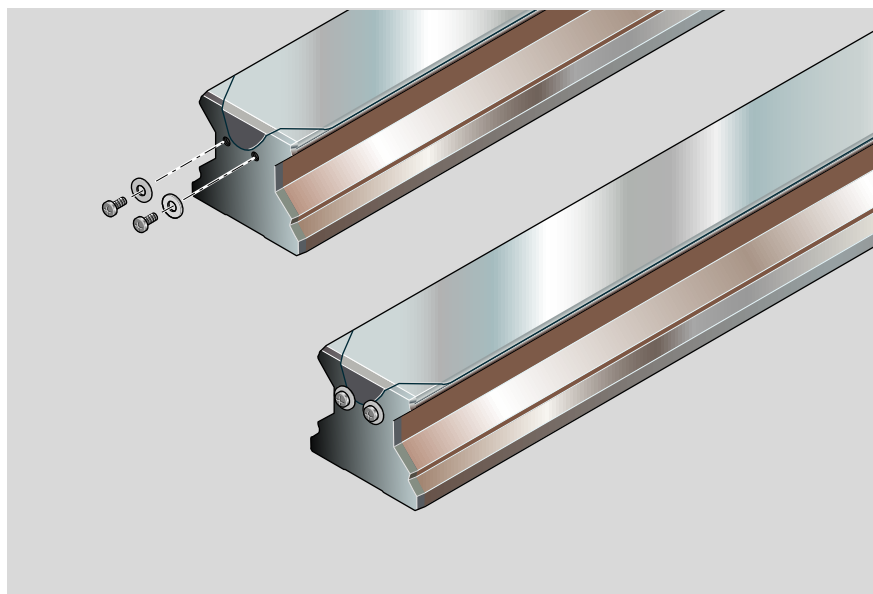
- 1865-...-71 (торцы с покрытием, все
составные направляющие рельсы
поставляются с покрытыми торцевыми
поверхностями)

Монтажные отверстия и резьбовые отвер-
стия на торцевой поверхности хромированы.

Защитная лента, винты и шайбы включены
в комплект поставки; они поставляются
вместе с рельсами, но в отдельной упаковке.

Соблюдайте указания по монтажу!

Обратитесь к руководству "Указания
по монтажу защитной ленты".



Номера деталей и длины рельсов

Типо- размер	Класс точности	Направляющий рельс с защитной лентой одинарный ¹⁾
		Номер детали, Длина рельса L (мм)
125	P	1865-362-71,
	H	1865-363-71,

¹⁾ Составные направляющие рельсы по требованию

Рекомендуемые длины рельсов

Типо- размер	Расст. между отв. T_2 (мм)	Рекомендуемые длины рельсов Число отверстий n_B / на длине рельса L (мм)
125	120	согласно формуле $L = n_B \cdot T_2 - 7$ до 22 / 2634 max.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

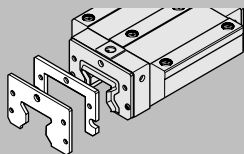
Краткий обзор продукции – Принадлежности и опции комбинирования

Rexroth предлагает широкий набор принадлежностей, соответствующих почти всем возможным применениям.

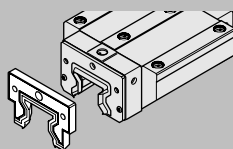
Законченный ряд из одного источника. Оптимально подходит для максимальной эффективности.

Принадлежности для стандартных кареток

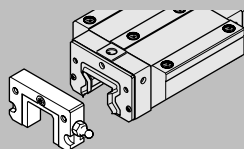
Металлические скребки с распорной пластиной



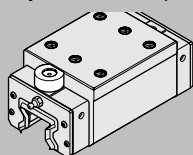
Грязесъемные манжеты Viton / NBR одинарное и двойное исполнение



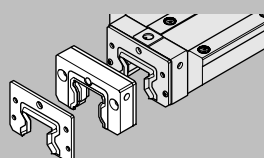
Смазочная пластина



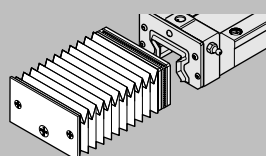
Смазочные адаптеры (только для высоких кареток 1821-/1824-)



Торцевой смазочный узел



Рукава



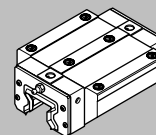
Стандартные каретки

Каретка стандартной ширины с алюминиевыми торцевыми крышками с твердым хромированием

1851-...-10

1851-...-13

1851-...-60

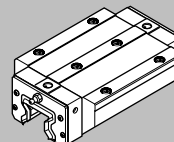


Каретка стандартной ширины, длинная с алюминиевыми торцевыми крышками с твердым хромированием

1853-...-10

1853-...-13

1853-...-60

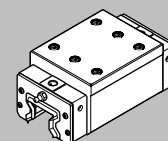


Каретка узкая, высокая с алюминиевыми торцевыми крышками с твердым хромированием

1821-...-10

1821-...-13

1821-...-60

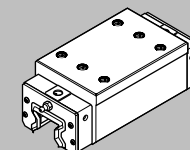


Каретка узкая, высокая, длинная с алюминиевыми торцевыми крышками с твердым хромированием

1824-...-10

1824-...-13

1824-...-60

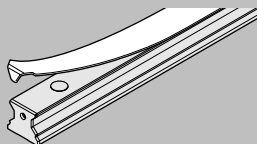


Подходят для

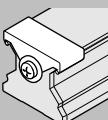
Краткий обзор продукции – Принадлежности

Принадлежности для стандартных направляющих рельсов

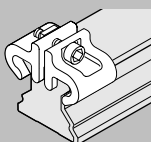
Защитная лента



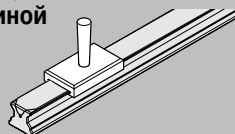
Защитные крышки



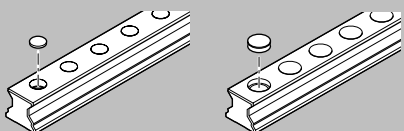
Зажим для ленты



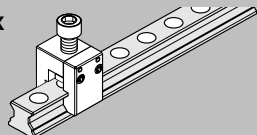
Монтажный комплект с инструментом и отрывной пластиной



Монтажные пробки, пластмассовые Монтажные пробки, стальные

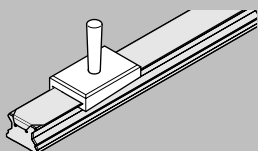


Двухсекционный инструмент для установки стальных монтажных пробок



Принадлежности для широких рельсов и рельсов для больших нагрузок

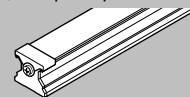
Монтажный комплект с инструментом и отрывной пластиной



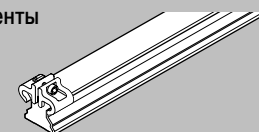
Подходят для

Стандартные направляющие рельсы

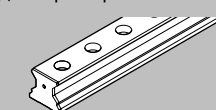
Направляющий рельс 1805-.6.-
для монтажа сверху,
с защитной лентой и защитн. крышками
с твердым хромированием **1845-.5.-**



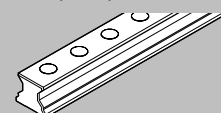
Направляющий рельс 1805-.3.-
для монтажа сверху,
с защитной лентой и зажимом
для ленты



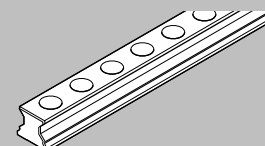
Направляющий рельс 1805-.2.-
для монтажа сверху,
для защитной ленты
с твердым хромированием **1845-.8.-**



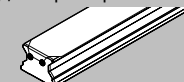
Направляющий рельс 1805-.5.-
для монтажа сверху, с пластмассовыми
монтажными пробками
с твердым хромированием **1845-.1.-**



Направляющий рельс 1806-.5.-
для монтажа сверху,
для стальных монтажных пробок



Широкий направл. рельс 1875-.6.-
с твердым хромированием **1873-.5.-**



Направляющий рельс для больших нагрузок



1835-36.-
1865-35.-

с твердым хромированием

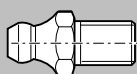
Подходит для

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Краткий обзор продукции – Принадлежности и опции комбинирования

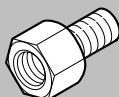
Общие принадлежности для кареток

Шприц-масленки

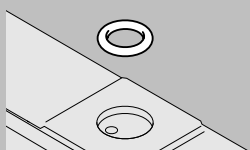


Фитинги для смазки

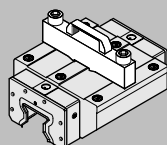
- Редукторы
- Соединители
- Удлинители
- Поворотные фитинги
- Соединители труб



Уплотнительные кольца



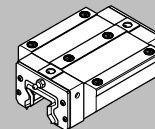
Монтажная ручка 1869-340-09



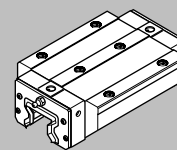
**При
соответствии
размеров,
подходят для**

Стандартные каретки

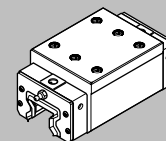
Каретка 1851-...-10
стандартной ширины
для настенного монтажа **1851-...-18**
с алюм. торцев. крышками **1851-...-13**
с твердым хромированием **1851-...-60**



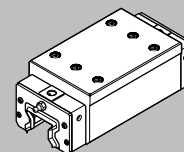
Каретка 1853-...-10
стандартной ширины, длинная
для настенного монтажа **1853-...-18**
с алюм. торцев. крышками **1853-...-13**
с твердым хромированием **1853-...-60**



Каретка 1821-...-10
узкая, высокая
для настенного монтажа **1821-...-18**
с алюм. торцев. крышками **1821-...-13**
с твердым хромированием **1821-...-60**

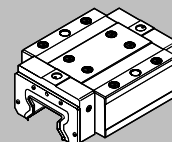


Каретка 1824-...-10
узкая, высокая, длинная
для настенного монтажа **1824-...-18**
с алюм. торцев. крышками **1824-...-13**
с твердым хромированием **1824-...-60**



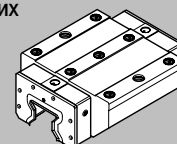
Широкие стальные каретки

Каретка 1872-...-10
широкая



Каретки для больших нагрузок

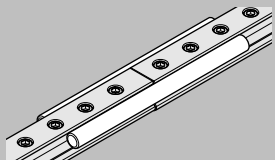
Каретка 1861-/1863-
для больших
нагрузок



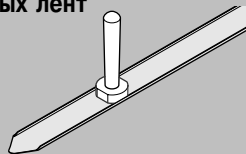
Краткий обзор продукции – Принадлежности

Общие принадлежности для направляющих рельсов

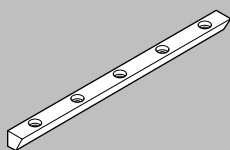
Юстировочные валы



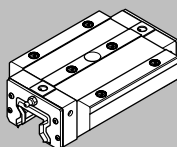
Инструмент для распрямления защитных лент



Клиновидная рейка

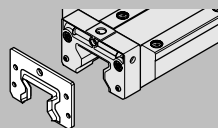


Монтажная каретка

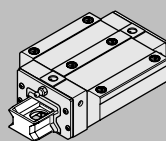


Краткий обзор продукции – Запасные части

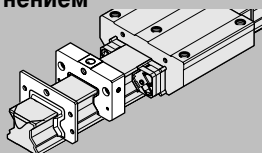
Торцевое уплотнение



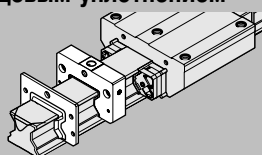
Транспортно-монтажная оправка



Торцевая крышка с торцевым уплотнением



Алюминиевая торцевая крышка с торцевым уплотнением



Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Принадлежности для стандартных кареток

Металлический скребок

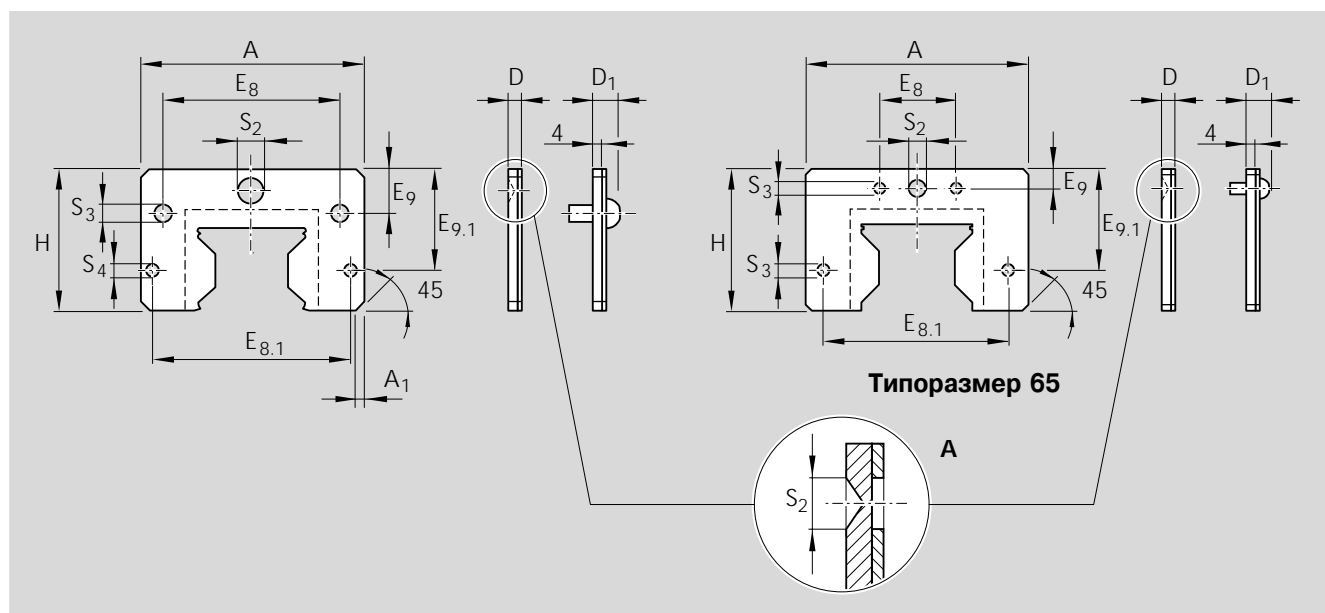
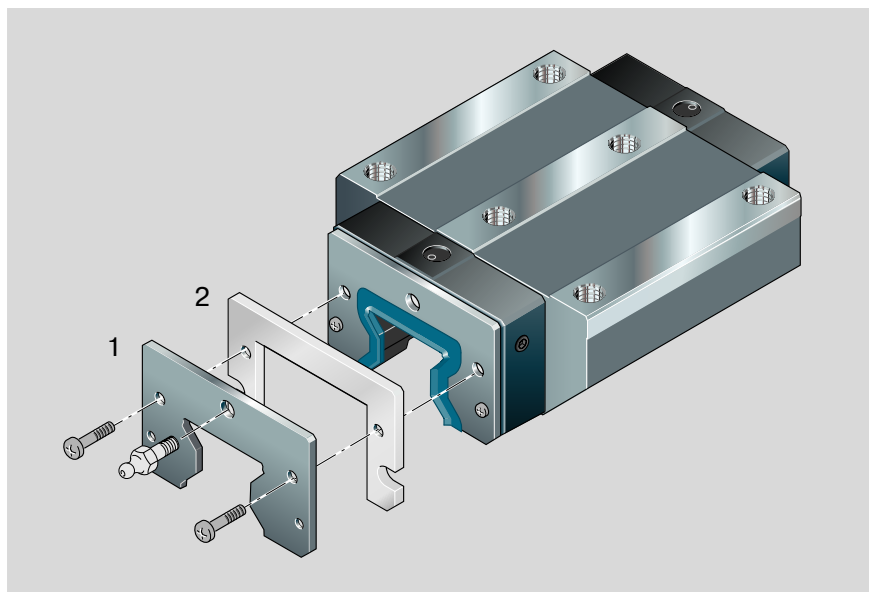
- 1 Металлический скребок
 - Материал: нержавеющая пружинная сталь по EN 10088
 - Исполнение: блестящее
- 2 Распорная пластина
 - Материал: алюминий

Указания по монтажу:

Поставляется в комплекте с распорной пластиной и монтажными винтами (шприц-масленка не включена).

При монтаже скребка удостоверьтесь в наличии одинакового зазора между направляющим рельсом и скребком.

Для смазки с торцевой поверхности: Просверлите насквозь отверстие S_2 в распорной пластине. Шприц-масленки см. "Принадлежности".



Номера деталей, размеры и веса

Типоразмер 25:
для защитной ленты 0.15 mm

Типоразмеры 35-65:
для защитной ленты 0.30 mm

Типоразмер	Номера деталей	Размеры (mm)											Вес (g)	
		A	A ₁	H	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	Ø S ₂ ¹⁾	Ø S ₃	Ø S ₄	D		D ₁
25	1820-210-00	44.0	1.2	28.5	33.4	40.2	7.9	20.9	7	4	3	5	7.00	22
35	1820-310-40	63.0	2.0	39.8	50.3	56.6	12.4	28.4	7	4	3	5	7.50	30
45	1820-410-40	77.0	2.0	49.8	62.9	69.6	16.0	35.8	7	5	4	6	9.00	71
55	1820-510-40	90.5	2.0	56.2	74.2	81.6	18.2	40.0	7	6	4	6	9.25	96
65	1820-610-40	119.0	3.0	74.5	35.0	106.0	8.3	54.0	7	5	5	6	8.75	170

¹⁾ Предварительно просверленное отверстие в распорной пластине. При необходимости просверлить насквозь.

Принадлежности для стандартных кареток

Грязесъемная манжета Viton из одной детали

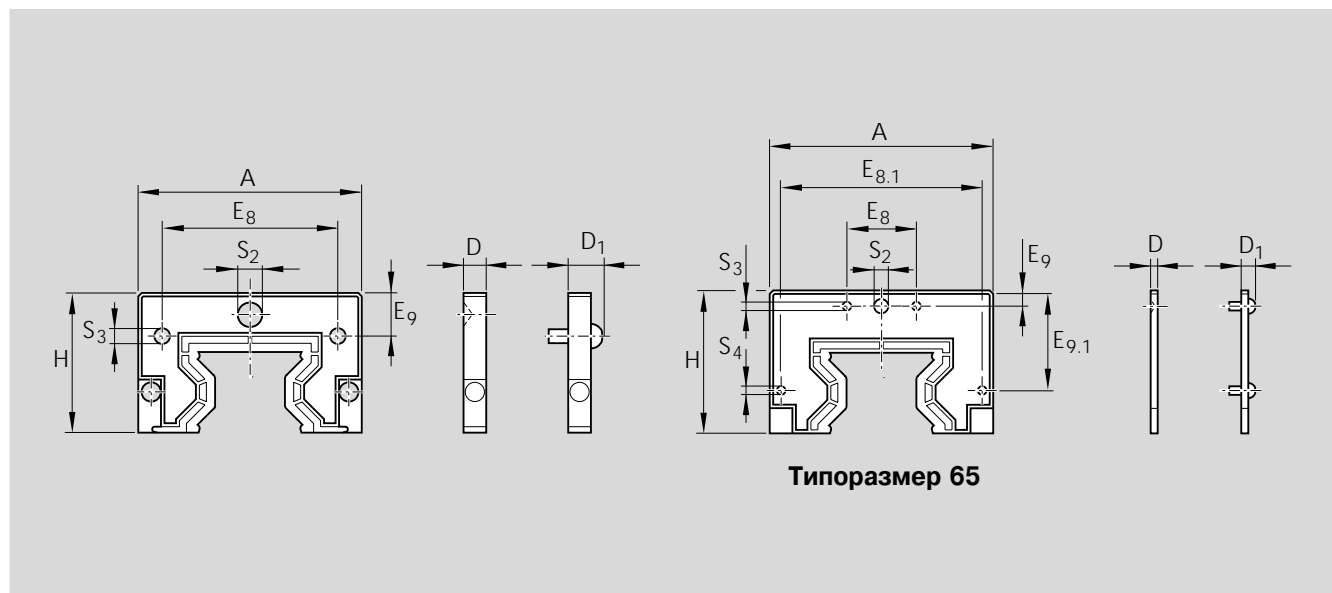
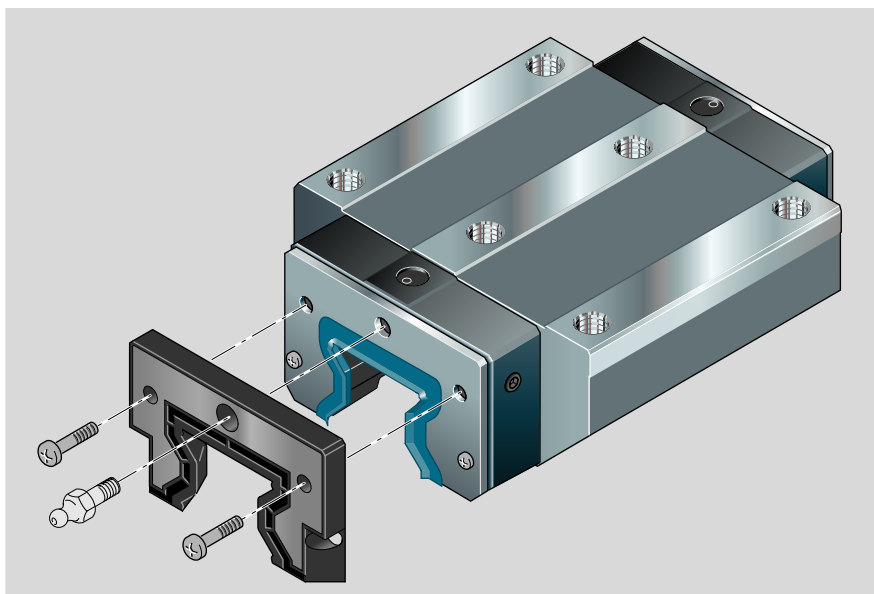
для монтажа на каретке:

- Материал:
рамка из нержавеющей стали
со встроенной манжетой Viton

Указания по монтажу:

Поставляется в комплекте с монтажными винтами (шприц-масленка не включена).

Для смазки с торцевой поверхности:
Просверлите насквозь отверстие S_2 .
Шприц-масленки см. "Принадлежности".



Номера деталей, размеры и веса

Типо-размер	Номера деталей	Размеры (mm)										Вес (g)
		A	H	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	∅ S ₂ ¹⁾	∅ S ₃	D	D ₁	
25	1810-200-30	44.0	29.5	33.4	–	7.75	–	–	4	6.25	8.25	20
35	1810-300-30	64.0	40.0	50.3	–	12.35	–	7	4	6.50	9.00	40
45	1810-400-30	78.0	50.0	62.9	–	16.00	–	7	5	6.50	9.50	60
55	1810-500-30	91.5	57.0	74.2	–	18.20	–	7	6	6.50	9.75	80
65	1810-600-30	119.0	77.0	85.0	106	8.55	54.25	7	5	6.50	9.25	160

¹⁾ Предварительно просверленное отверстие.
При необходимости просверлить насквозь.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth Принадлежности для стандартных кареток

Грязеъемная манжета Viton из одной детали

для монтажа на станочных салазках как распределенного элемента

Вариант:

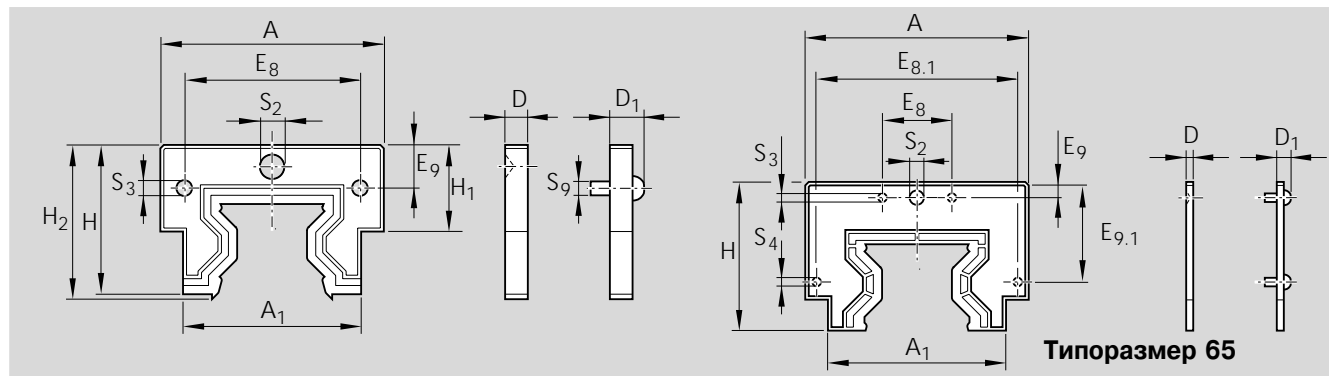
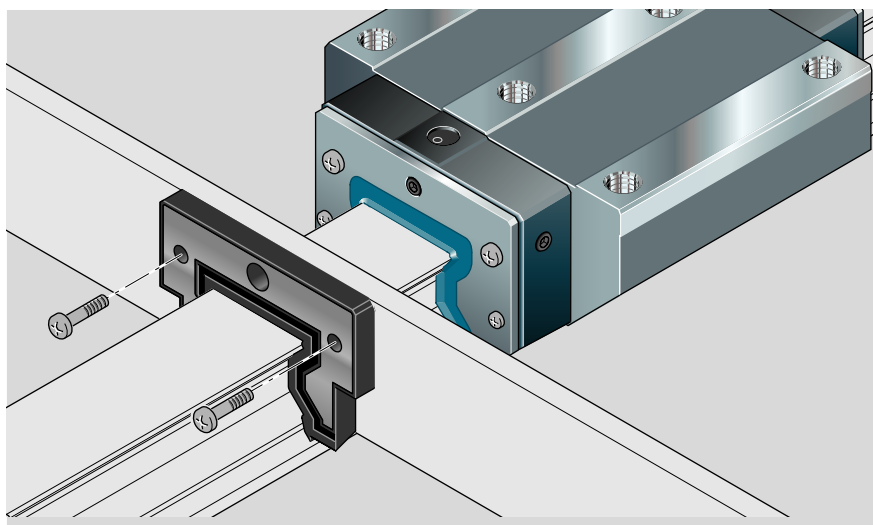
- для монтажа на станочных салазках (не к каретке)
- с углублением для очистителя станины станка

Материал:

- рамка из нержавеющей стали со встроенной манжетой Viton

Указания по монтажу:

Поставляется в комплекте с монтажными винтами.

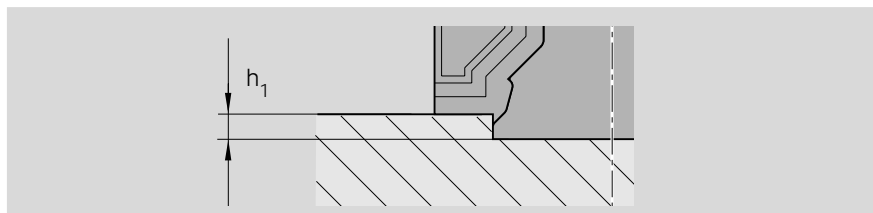


Номера деталей, размеры и веса

Типоразмер	Номера деталей	Размеры (mm)													Вес (g)	
		A	A ₁	H	H ₁	H ₂	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	∅ _{S₂¹⁾}	∅ _{S₃}	∅ _{S₉}	D		D ₁
25	1810-200-40	44.0	31.5	31.2	13.5	33.00	33.4	-	7.75	-	-	4	M3	6.25	8.25	18
35	1810-300-40	64.0	51.0	42.75	24.8	44.20	50.3	-	12.35	-	7	4	M3	6.50	9.00	35
45	1810-400-40	77.0	65.0	53.75	36.0	55.35	62.9	-	16.00	-	7	5	M4	6.50	9.50	58
55	1810-500-40	90.5	78.5	60.75	43.0	62.55	74.2	-	18.20	-	7	6	M5	6.50	9.75	78
65	1810-600-40	119.0	106.0	79.95	62.2	79.95	35.0	106	8.55	54.25	7	5	M4	6.50	9.25	160

¹⁾ Предварительно просверленное отверстие. При необходимости просверлить насквозь.

Типоразмер	H соответствующее h ₁	
	h ₁	Допуск
25	4.5	± 0.1
35	5	+ 0.1 - 0.2
45	6	+ 0.1 - 0.2
55	9	+ 0.1 - 0.2
65	10	0 - 0.3



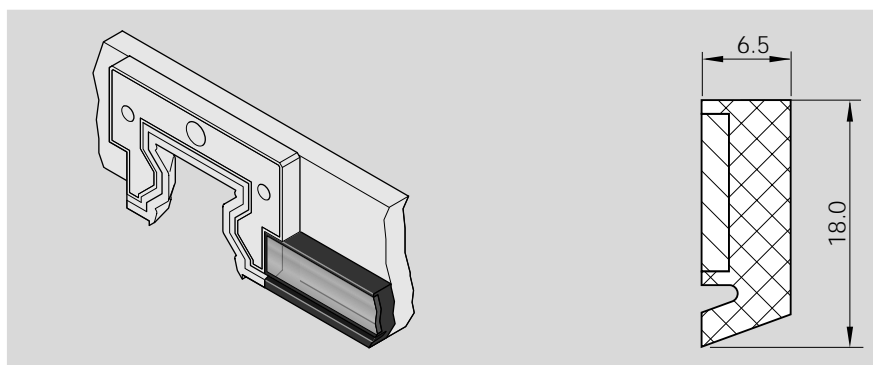
Очиститель станины станка для грязеъемной манжеты Viton -40

Длина: 500 мм

Номер детали: 8411-070-04

Указания по монтажу:

Монтажные отверстия при необходимости должны быть просверлены заказчиком.



Принадлежности для стандартных кареток

Грязеотъемная манжета Viton / NBR из двух деталей

- Материал:
рамка из нержавеющей стали плюс уплотнение Viton или NBR

Указания по монтажу:

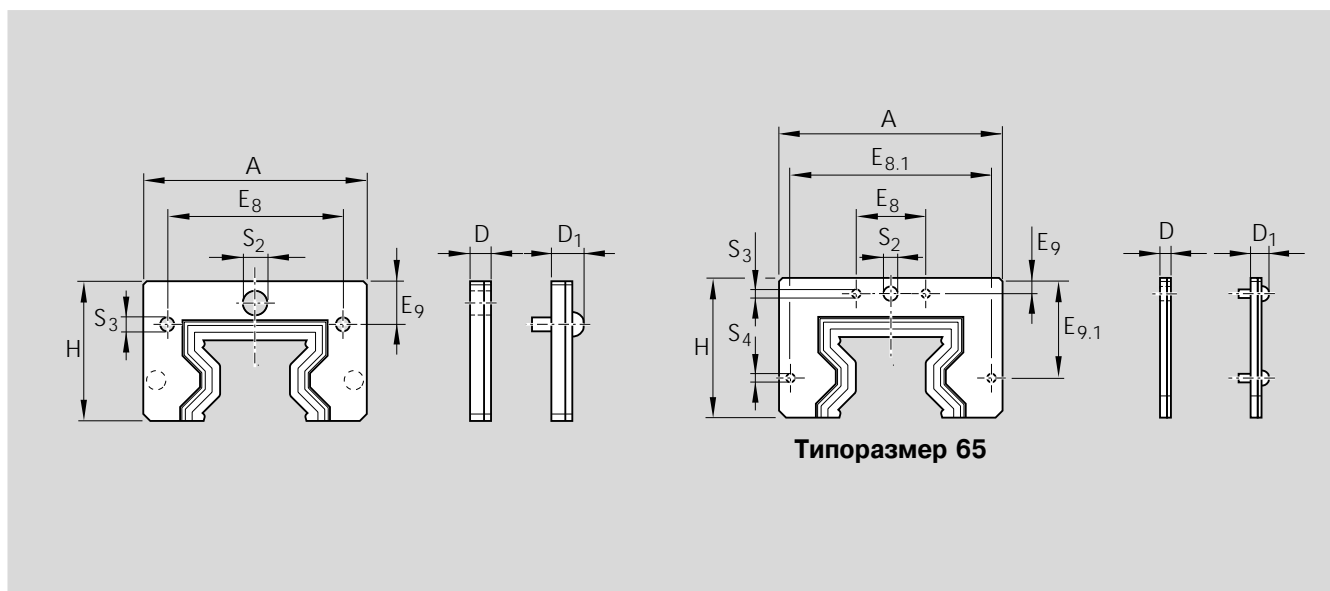
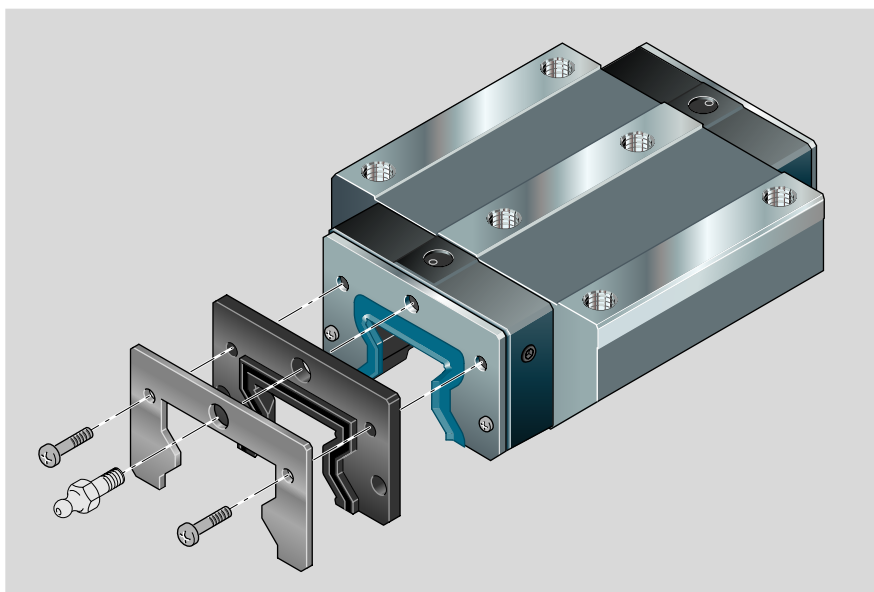
Поставляется в комплекте с монтажными винтами.

Для смазки с торцевой поверхности:
Шприц-масленки, см. "Принадлежности".

Легко устанавливается / удаляется при закрепленном на месте рельсе.

Соблюдайте указания по монтажу.

Может комбинироваться с дополнительным металлическим скребком; пожалуйста, консультируйтесь с нами.



Типоразмер 65

Номера деталей, размеры и веса

Грязеотъемная манжета Viton

Типоразмер	Номера деталей	Размеры (mm)										Вес (g)
		A	H	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	Ø S ₂	Ø S ₃	D	D ₁	
25*	1810-200-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	1810-300-70	64.0	40.0	50.3	-	12.35	-	7	4	6.0	8.50	40
45	1810-400-70	78.0	50.0	62.9	-	16.00	-	7	5	6.0	9.00	60
55	1810-500-70	91.5	57.0	74.2	-	18.20	-	7	6	6.5	9.75	80
65	1810-600-70	119.0	75.0	35.0	106	8.55	54.25	7	5	6.5	9.25	160

Номера деталей, размеры и веса

Грязеотъемная манжета NBR

Типоразмер	Номера деталей	Размеры (mm)										Вес (g)
		A	H	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	Ø S ₂	Ø S ₃	D	D ₁	
25*	1810-200-90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	1810-300-90	64.0	40.0	50.3	-	12.35	-	7	4	6.0	8.50	40
45	1810-400-90	78.0	50.0	62.9	-	16.00	-	7	5	6.0	9.00	60
55	1810-500-90	91.5	57.0	74.2	-	18.20	-	7	6	6.5	9.75	80
65	1810-600-90	119.0	75.0	35.0	106	8.55	54.25	7	5	6.5	9.25	160

* В стадии подготовки

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth Принадлежности для стандартных кареток

Стандартная смазочная плита

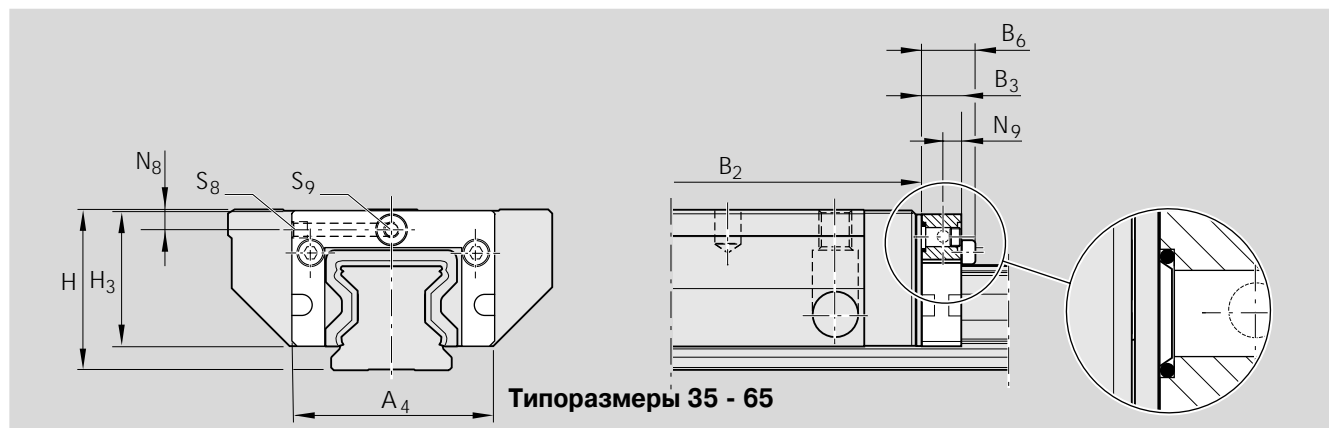
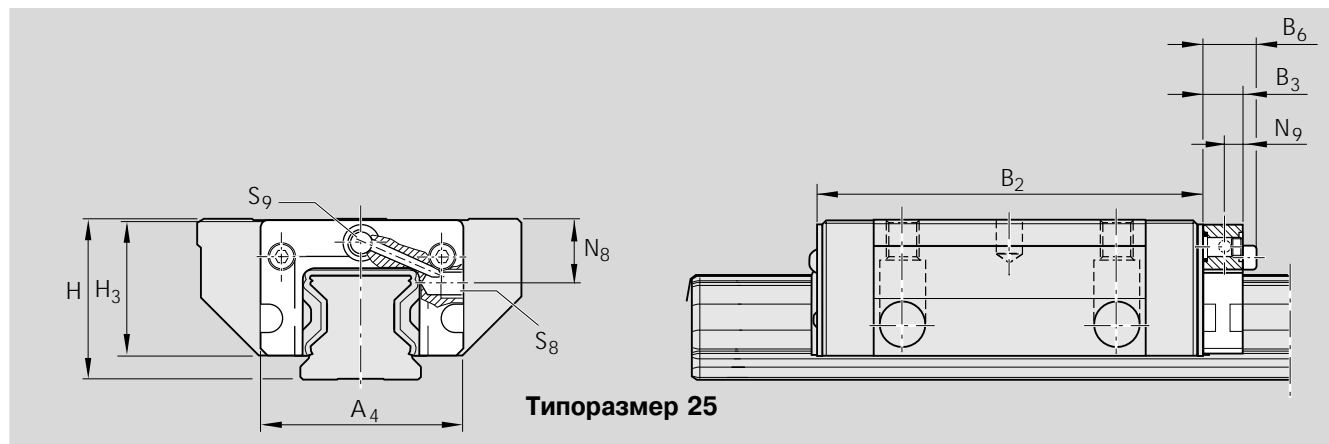
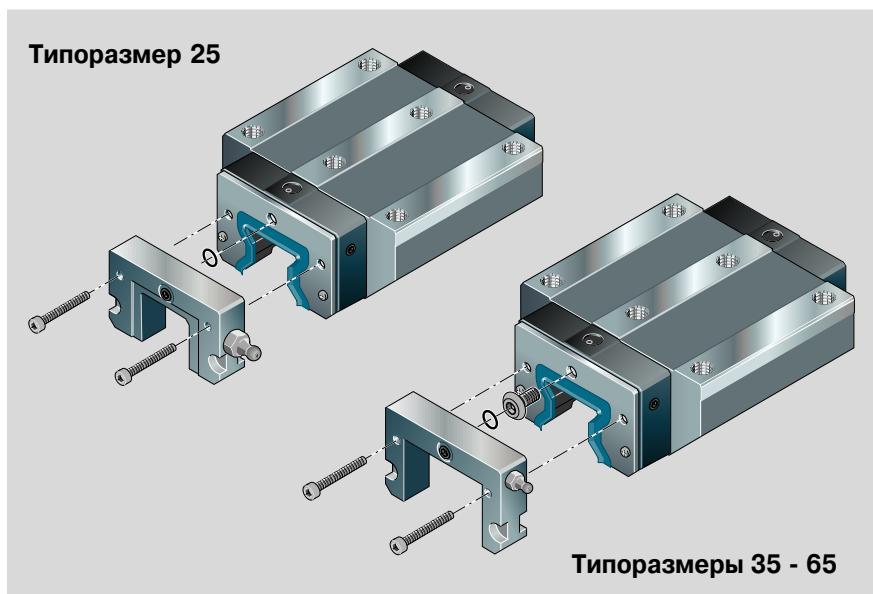
- Материал: алюминий
- для стандартных шприц-масленок

Указания по монтажу:

Поставляется в комплекте со всеми необходимыми деталями для различных монтажных опций.

Может использоваться шприц-масленка каретки.

Обратитесь к "Указаниям по монтажу для роликовых рельсовых направляющих".



Номера деталей, размеры и веса

Типо-размер	Номера деталей	Размеры (mm)										Вес (g)
		A ₄	B ₃	B ₆	H	H ₃	N ₈ ¹⁾	N ₉	S ₈	S ₉		
25	1820-211-20	44.0	12	15	36	28.30	14.0	6	M6	M6	32	
35	1820-311-20	69.0	12	15	48	39.75	7.0	6	M6	M6	60	
45	1820-411-20	77.0	12	16	60	49.75	8.0	6	M6	M6	70	
55	1820-511-20	90.5	12	17	70	56.00	9.0	6	M6	M6	90	
65	1820-611-20	119.0	12	16	90	74.50	18.0	6	M6	M6	200	

¹⁾ Относится к монтажной плоскости каретки

Принадлежности для стандартных кареток

Смазочная плита G 1/8 / M8 x 1

- Материал: алюминий
- Смазочный порт $S_8 = G1/8$ или
- Смазочный порт $S_8 = M8 \times 1$ для типоразмеров 35 и 45
Номера деталей 1820-.11-40

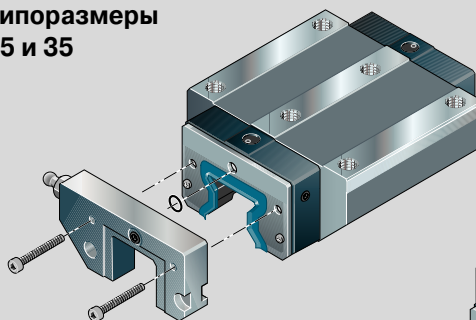
Указания по монтажу:

Поставляется в комплекте со всеми необходимыми деталями для различных монтажных опций.

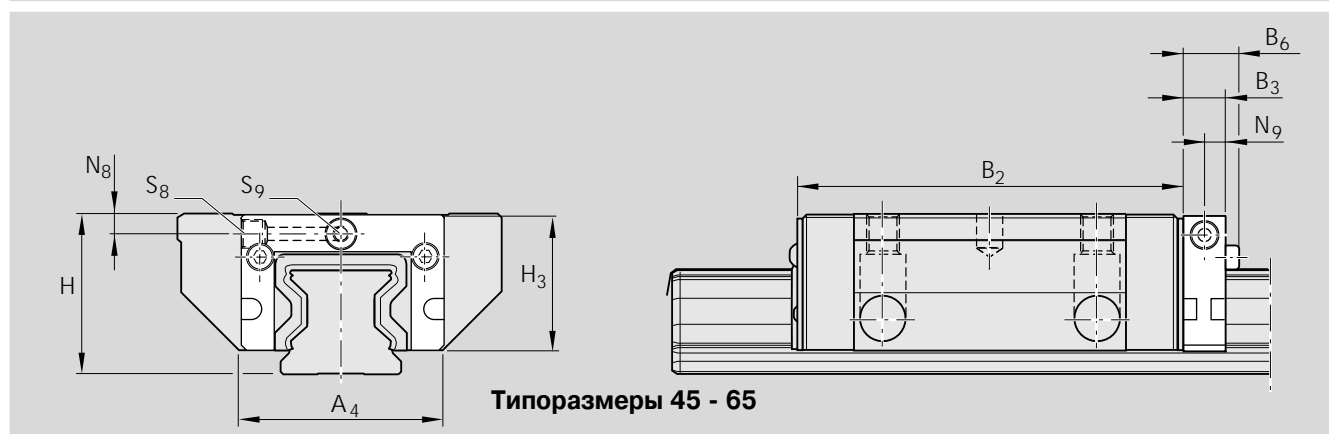
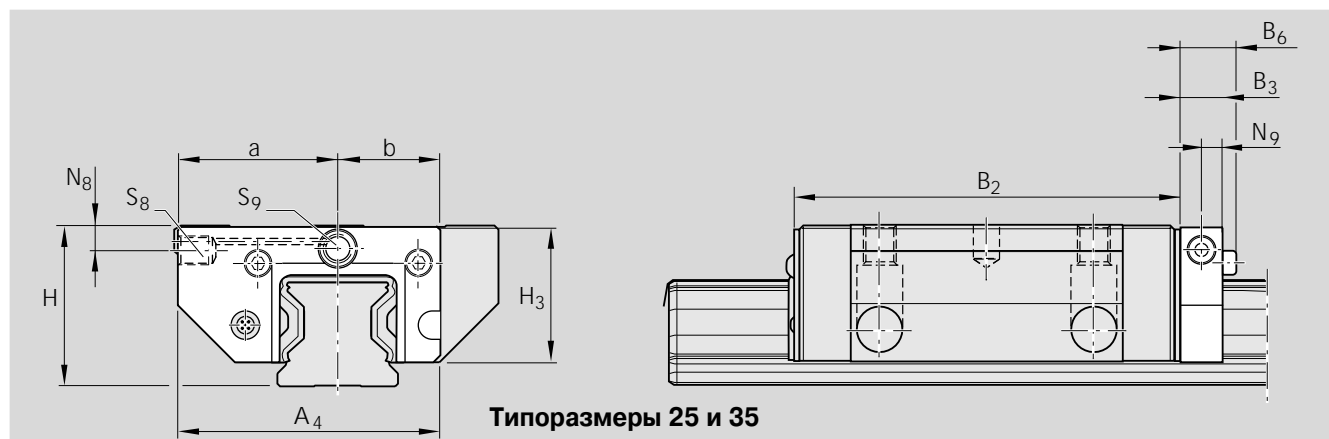
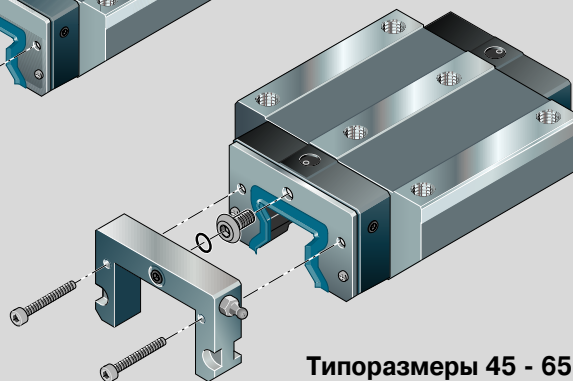
Обратите внимание, что для узких кареток, типоразмеры 25 и 35, смазочная плита выступает с одной стороны!

Обратитесь к "Указаниям по монтажу для роликовых рельсовых направляющих".

Типоразмеры 25 и 35



Типоразмеры 45 - 65



Номера деталей, размеры и веса

Типоразмер	Номера деталей ²⁾	Размеры (mm)											Вес (g)	
		A ₄	B ₃	B ₆	a	b	H	H ₃	N ₈ ¹⁾	N ₉	S ₈	S ₉		
25	1820-211-30	55.5	16	19	33.5	22	36	28.30	7.5	8	G1/8-8 глуб.	–	M6	32
35	1820-311-30	71.0	16	19	39.5	31.5	48	39.75	8.0	8	G1/8-8 глуб.	M8x1-8 глуб. ²⁾	M6	72
45	1820-411-30	77.0	16	20	–	–	60	49.75	8.0	8	G1/8-8 глуб.	M8x1-8 глуб. ²⁾	M6	90
55	1820-511-30	90.5	16	21	–	–	70	56.00	9.0	8	G1/8-8 глуб.	–	M6	115
65	1820-611-30	119.0	16	20	–	–	90	74.50	18.0	8	G1/8-8 глуб.	–	M6	240

¹⁾ Относится к монтажной плоскости каретки

²⁾ Номера деталей 1820-.11-40

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth Принадлежности для стандартных кареток

Смазочный адаптер

для высоких кареток 1821-/1824-

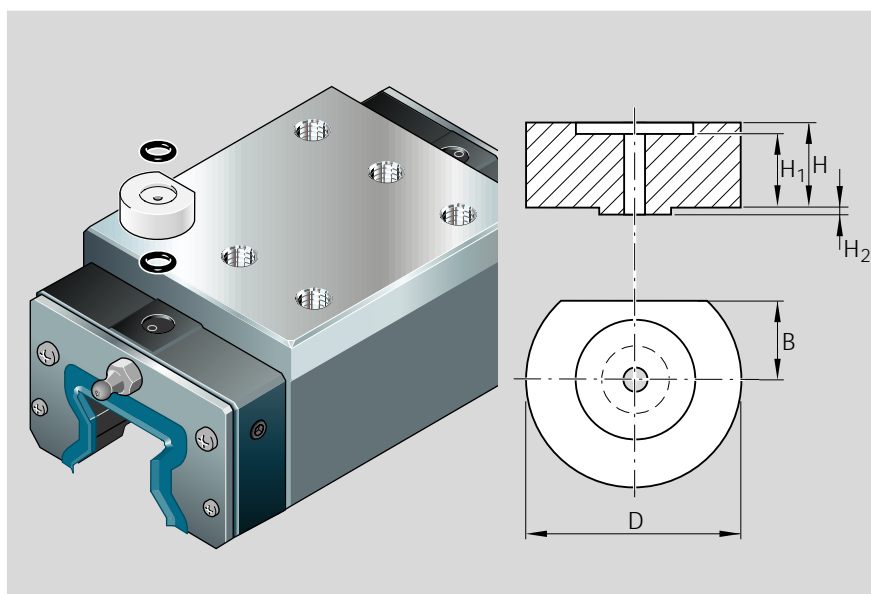
– Материал: пластмасса

Указания по монтажу:

Поставляется в комплекте со всеми необходимыми деталями для различных монтажных опций.

Перед установкой просверлите насквозь отверстие для смазки в каретке. Или можно заказать специальное исполнение каретки со сквозным отверстием для смазки.

Обратитесь к “Указаниям по монтажу для роликовых рельсовых направляющих”.



Номера деталей и размеры

Типо- размер	Номера деталей	Размеры (mm)				
		D	B	H	H ₁	H ₂
25	1821-200-05	15	4.60	3.65	2.65	0.5
35	1821-300-05	18	6.55	7.00	6.00	0.5
45	1821-400-05	22	6.50	10.00	9.00	0.5
	1821-400-15 ¹⁾	22	6.50	10.00	9.00	0.5
55	1821-500-05	24	7.50	10.00	9.00	0.5

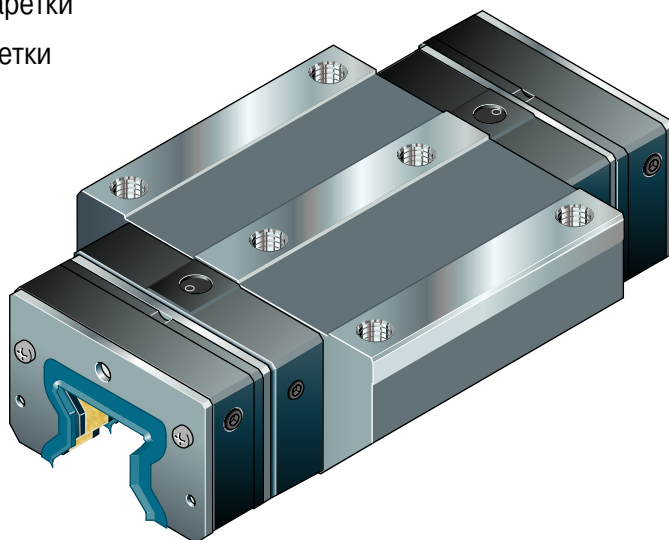
¹⁾ Для алюминиевых торцевых крышек

Принадлежности для стандартных кареток

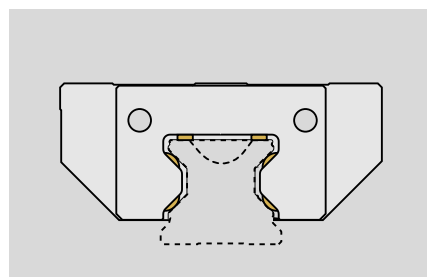
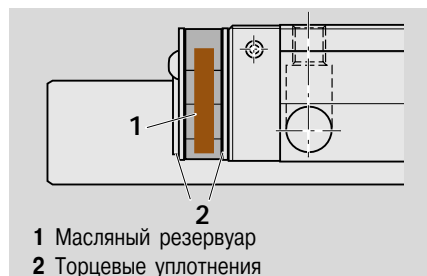
Торцевые смазочные узлы

Преимущества при установке и в обслуживании:

- Пробег до 5000 км
 - Необходима только первоначальная смазка каретки
 - Торцевые смазочные узлы с обоих концов каретки
 - Минимальные потери смазочного материала
 - Уменьшение потребления масла
 - Нет смазочных магистралей
 - Максимальная рабочая температура 60°C
- ▶ В процессе обслуживания можно использовать шприц-масленку на торце или сбоку
- ▶ Типоразмер 25: смазочный порт на торцевой поверхности подходит для смазки каретки консистентной смазкой



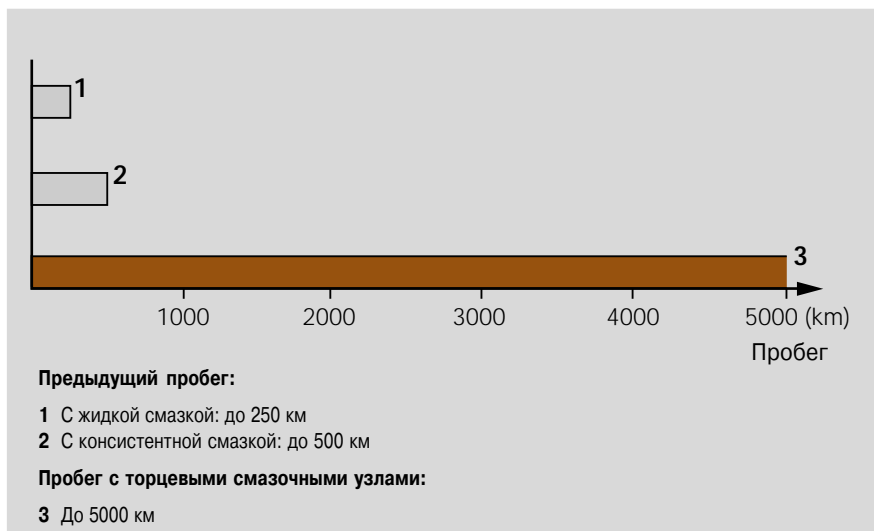
Роликовые рельсовые направляющие Rexroth
Каретка с двумя торцевыми смазочными узлами и торцевыми уплотнениями



Особая конструкция распределительных каналов гарантирует применение смазки только там, где она нужна: непосредственно к роликовым каналам и к поверхности направляющего рельса.

Сравнение потребления масла, типоразмер 35

Торцевые смазочные узлы	Количество смазки на смазочный цикл (см ³)	Пробег (м)	Потребление (см ³ /км)
без	1.3	20 000	0.065 → 100%
с	16.6	5 000 000	0.0033 → 5.08%



Роликовые рельсовые направляющие Rexroth Принадлежности для стандартных кареток

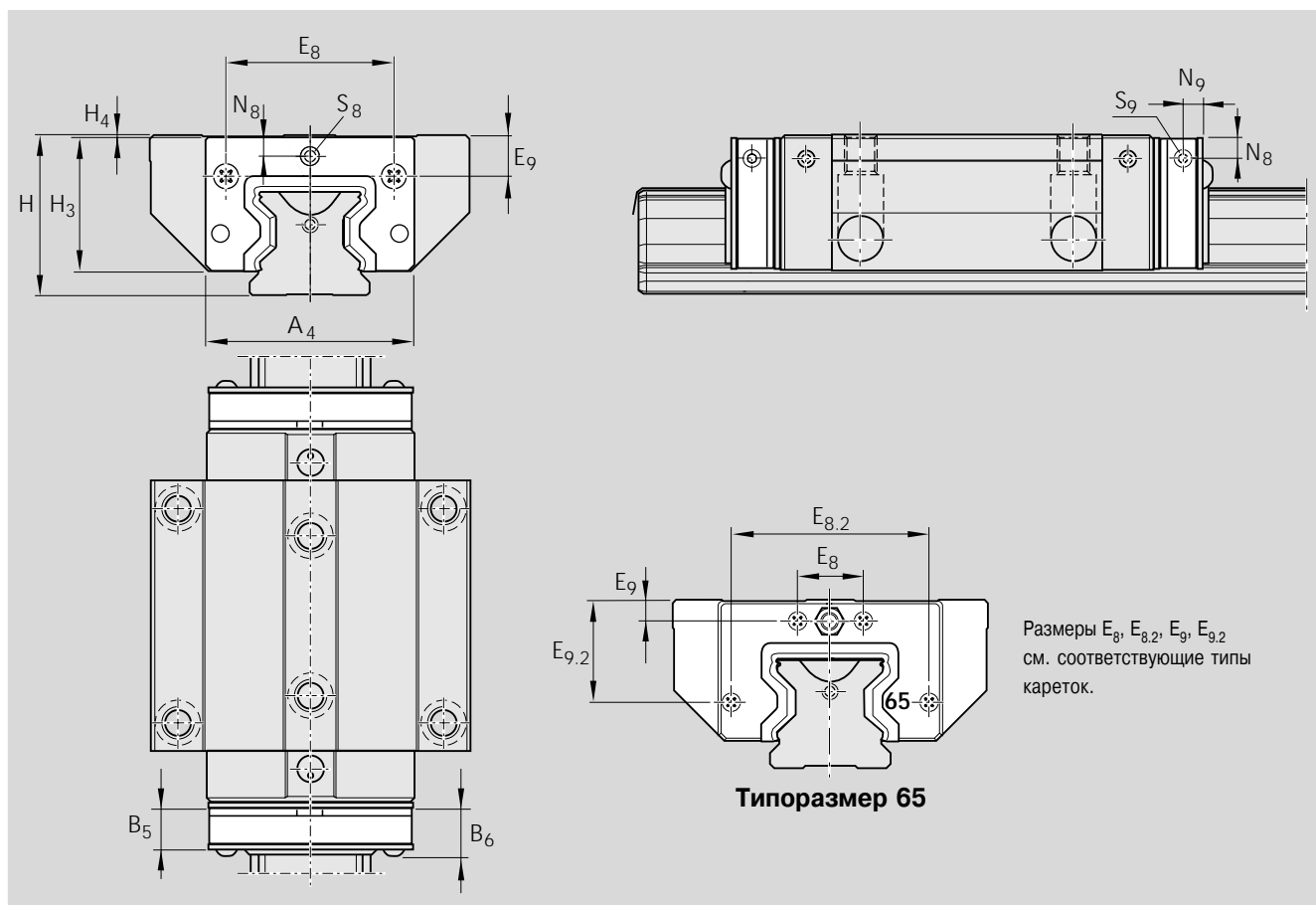
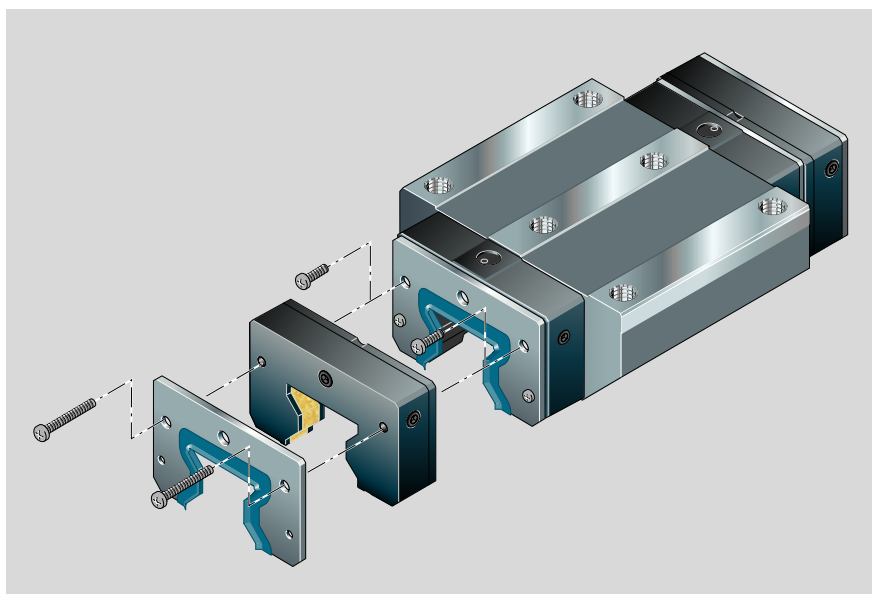
Торцевые смазочные узлы для роликовых рельсовых направляющих

– Материал: специальная пластмасса

Указания по монтажу:

Торцевые смазочные узлы поставляются в комплекте с винтами с покрытием, дополнительными торцевыми уплотнениями и шприц-масленкой.

Торцевые смазочные узлы с номерами деталей ...-00 (см. таблицу ниже) поставляются уже заполненными маслом и могут быть установлены сразу после смазки каретки консистентной смазкой.



Номера деталей и размеры

Типо-размер	Номера деталей	Размеры (mm)										Масло (см ³)
		A ₄	B ₅	B ₆	H	H ₃	H ₄	N ₈	N ₉	S ₈	S ₉	
25	1810-225-00	44.0	13.0	15.5	36	29.2	0.50	5.00	–	M6	–	2.6
35	1810-325-00	64.0	16.5	19.0	48	40.0	0.75	6.25	5.5	M6	M6	8.3
45	1810-425-00	78.0	18.5	21.8	60	50.0	0.75	7.25	7.5	M6	M6	13.8
55	1810-525-00	91.5	20.3	24.3	70	56.3	0.75	8.25	9.0	M6	M6	22.8
65	1810-625-00	119.0	21.0	24.3	90	74.8	0.75	8.55	8.5	M6	M6	47.6

Принадлежности для стандартных кареток

Первичная смазка каретки

! Перед установкой торцевых смазочных узлов всегда смазывайте каретки сначала **консистентной смазкой!**

Рекомендуемые типы консистентных смазок:

- Paragon EP 1, от DEA, KP 1 N-30
- Optimol Longtime PD 1, от Optimol Oelwerke, KP 1 N-40
- Optimol Longtime PD 2, от Optimol Oelwerke, KP 2 N-40
- Kluber Isoflex NCA 15
- Kluber Polyub GLY 151
- Kluber Microlube GL 261

Смазка каретки

☞ Если консистентная смазка уже есть в каретке, или если тип консистентной смазки отличается от рекомендованного, обратитесь к разделу “Совместимость смазки”.

1. Смажьте консистентной смазкой каретку, как указано в таблице.
2. Подвигайте каретку по меньшей мере три раза вперед и назад на расстояние, равное трем длинам этой каретки.
3. Повторите шаги 1. и 2. еще два раза.
4. Проверьте, есть ли пленка смазочного материала на направляющем рельсе.

Типо-размер	Частичное количество смазки для начального смазывания каретки (см ³)
25	0.8
35	0.9
45	1.0
55	1.4
65	2.7

Торцевые смазочные узлы

Как условие поставки

Есть два типа торцевых смазочных узлов. Номера деталей:

--...-00: готовые к установке и заполненные маслом
--...-10: не заполненные маслом

Первичное заполнение незаполненного торцевого смазочного узла (номера деталей-...-10)

Рекомендуемое смазочное масло:

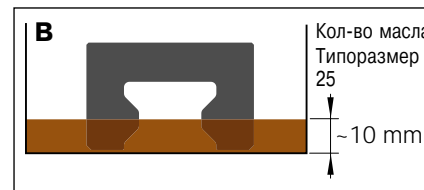
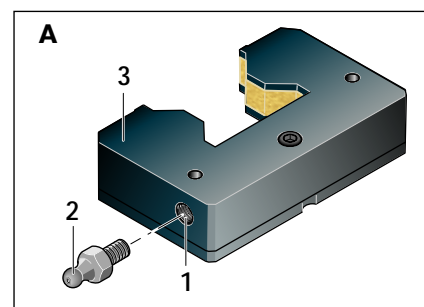
- Mobil SHC 639 (вязкость 1000 мм²/с при 40°C)

☞ Если должны использоваться другие масла, см. “Совместимость смазки”.

- Удалите установочный винт из отверстия для смазки (1) и сохраните его для дальнейшего использования.
 - Завинтите шприц-масленку (2).
 - Положите торцевые смазочные узлы (3) плоскостью вниз и заполните количеством масла, указанным в таблице.
- Оставьте в этом положении на 36 часов.
- Проверьте, полностью ли пропитан вкладыш маслом. При необходимости добавьте масло.
 - Удалите шприц-масленку, завинтите установочный винт.

Типо-размер	Количество масла для начального заполнения торцевого смазочного узла (см ³)
25	⇒ Рис. В
35	8.3
45	14.6
55	22.8
65	47.6

- Для типоразмера 25: Поместите торцевые смазочные узлы в масло на глубину 10 мм на 36 часов (⇒ Рис. В).



Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Принадлежности для стандартных кареток

Совместимость смазки

Смазки на синтетической основе превосходят смазки на минеральной масляной основе, и особенно парафиновые масла.

Стандартное заполнение в торцевых смазочных узлах – Mobil SHC 639. Это масло – полностью синтетическая смазка на основе синтетических углеводородов (полиальфаолефинов).

Mobil SHC 639 может быть смешана с минеральными маслами в любой пропорции. Совместимость с антикоррозионным маслом Rexroth гарантируется.

Mobil SHC 639 также химически совместима с консистентными смазками с синтетическим углеводородным маслом, полиальфаолефином, минеральным маслом или маслом на основе сложного эфира.

⚠ Если используются другие смазки, проверьте совместимость смазочного масла и консистентной смазки.

Минимальные требования к другим смазочным маслам:

Класс вязкости ISO 1000, по DIN 51519, без твердых частиц, например, смазочное масло CLP по DIN 51517, часть 3.

☞ Смазочные масла должны быть химически и физически сопоставимы с маслом Mobil SHC 639.

⚠ Могут появиться проблемы совместимости с консистентными смазками с силиконовым маслом, полигликолевым маслом, полифениловым эфирным маслом или маслом на основе перфторалкилового эфира.

Указания по монтажу торцевого смазочного узла

Торцевые смазочные узлы поставляются в комплекте со всеми необходимыми винтами с покрытиями, дополнительными торцевыми уплотнениями и шприц-масленкой.

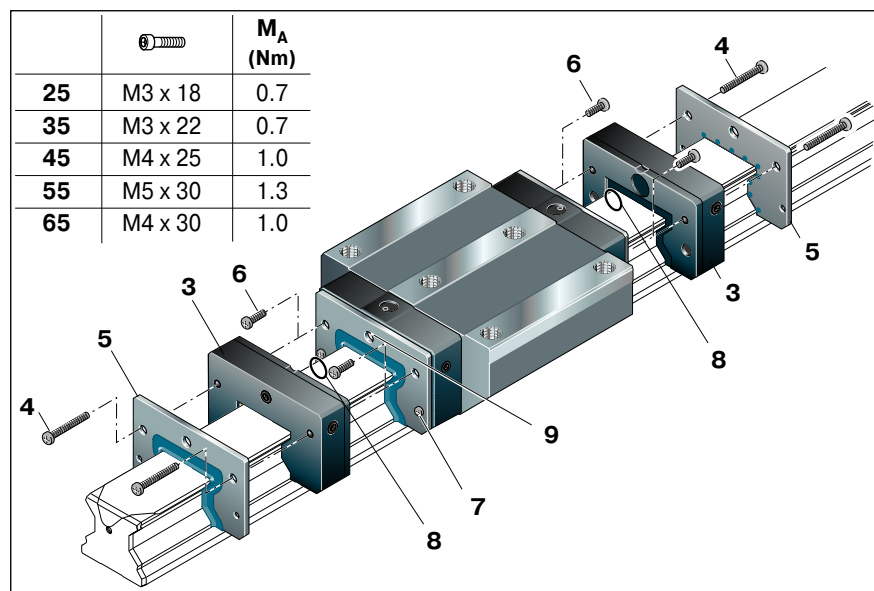
⚠ Установите один торцевой смазочный узел (3) на каждом конце каретки.

⚠ Не снимайте каретки с рельса!

- Удалите винты (6) - в типоразмере 65 всего четыре винта. Больше не используйте эти винты (6)!
- Если на каретке уже установлены торцевые уплотнения (7), оставьте их на месте.
- Наденьте торцевой смазочный узел (3) и дополнительные торцевые уплотнения (5) и выровняйте их с кареткой.
- Для типоразмера 25 удалите установочный винт (9) и вставьте уплотнительное кольцо (8) между кареткой и торцевым смазочным узлом.

⚠ Установите дополнительные торцевые уплотнения (5) так, чтобы уплотняющие выступы плотно легли по всему направляющему рельсу.

- Затяните винты (4) с моментом затяжки M_A .



Плановые интервалы смазки для кареток

- Проверяйте торцевые смазочные узлы, после того как система прошла расстояние пробега, указанное в таблице.

Пробег определяется исходя из:

- нормальных рабочих условий и нагрузки, определенной в таблице.


Мы рекомендуем заменять торцевые смазочные узлы, когда указанное расстояние (см. таблицу), пройдено, или, самое позднее, через 3 года. Перед установкой новых торцевых смазочных узлов каретку нужно повторно смазать консистентной смазкой.

В чистых рабочих условиях торцевые смазочные узлы могут быть снова заполнены маслом. Каретки типоразмеров 35-65 могут быть повторно смазаны консистентной смазкой сбоку, а каретки типоразмера 25 с торца.


Количества смазочного вещества см. в разделах “Первичная смазка каретки” и / или “Первичное заполнение незаполненного торцевого смазочного узла”.


☞ В проводящихся испытаниях по определению номинального ресурса уже получены более длинные величины пробега. Пожалуйста, при необходимости обращайтесь к нам!

Типоразмер	Пробег при нормальных рабочих условиях (km)
	Нагрузка $\leq 0.15 \text{ C}$
25	5000
35	5000
45	3000
55	2000
65	1000

 Рекомендуемые интервалы смазки зависят от факторов окружающей среды, величины нагрузки и типа нагрузки.

Типичные факторы окружающей среды включают в себя мелкие металлические частицы, минеральный и подобный изнашивающий материал, растворители и температуру. Виды нагрузки включают в себя вибрации, удары и наклон.

 Условия обслуживания неизвестны изготовителю. Пользователь может определить интервалы смазки, проводя свои собственные внутренние испытания или исходя из наблюдения.

 Не допускайте контакта направляющих рельсов и кареток с водными хладагентами!

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth Принадлежности для стандартных кареток

Защитные рукава

- Материал: защитное покрытие рукавного типа из полиэстеровой ткани, покрытой полиуретаном.

Для типоразмера 25:

- алюминиевые смазочные плиты

Может использоваться шприц-масленка каретки.

Теплостойкие рукава

- Материал: ткань Nomex, металлизированная с обеих сторон
- Несгораемая, не воспламеняемая
- Стойкая к искрам, сварочным брызгам и горячим стружкам
- Термическое сопротивление:
Допускаются пиковые температуры до 200°C возле защитного металлического покрытия.
Рабочая температура для всех рукавов: 100°C

Поставляются типоразмеры 25, 35, 45, 55.

Может использоваться шприц-масленка каретки.

Номера деталей, защитные рукава

Пример заказа, защитные рукава

Типоразмер 35, Тип 2,

Число складок: 36

1820-302-00, 36 складок

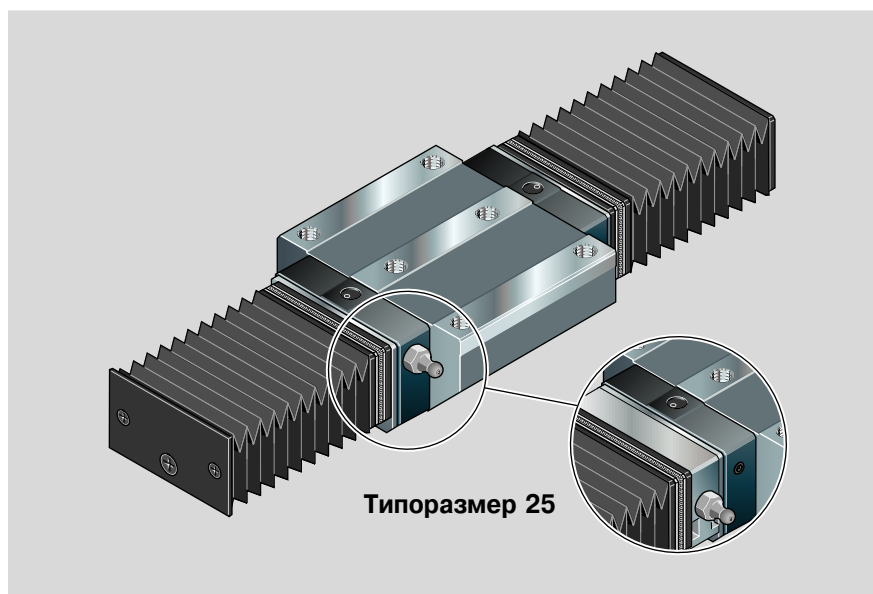
Номера деталей, теплостойкие рукава

Пример заказа, теплостойкие рукава

Типоразмер 35, Тип 2,

Число складок: 36

1820-352-00, 36 складок



Типоразмер	Тип 1		Тип 2		Тип 3	
	Со смазочной плитой и торцевой пластиной	Число складок	С монтажной рамкой и торцевой пластиной	Число складок	С двумя смазочными плитами	Число складок
	25	1820-201-00	...	1820-202-00	...	1820-203-00
35	-	...	1820-302-00	...	-	...
45	-	...	1820-402-00	...	-	...
55	-	...	1820-502-00	...	-	...
65	-	...	1820-602-00	...	-	...
25	1820-251-00	...	1820-252-00	...	1820-253-00	...
35	-	...	1820-352-00	...	-	...
45	-	...	1820-452-00	...	-	...
55	-	...	1820-552-00	...	-	...

Номера деталей, защитные рукава

Номера деталей, теплостойкие рукава

Типоразмер	Тип 4		Тип 5		Тип 9	
	С двумя монтажными рамками	Число складок	Со смазочной плитой и монтажной рамкой	Число складок	Рукава (запасная часть)	Число складок
	25	1820-204-00	...	1820-205-00	...	1600-209-00
35	1820-304-00	...	-	...	1600-309-00	...
45	1820-404-00	...	-	...	1600-409-00	...
55	1820-504-00	...	-	...	1600-509-00	...
65	1820-604-00	...	-	...	1600-609-00	...
25	1820-254-00	...	1820-255-00	...	1600-259-00	...
35	1820-354-00	...	-	...	1600-359-00	...
45	1820-454-00	...	-	...	1600-459-00	...
55	1820-554-00	...	-	...	1600-559-00	...

Принадлежности для стандартных кареток

Указания по монтажу

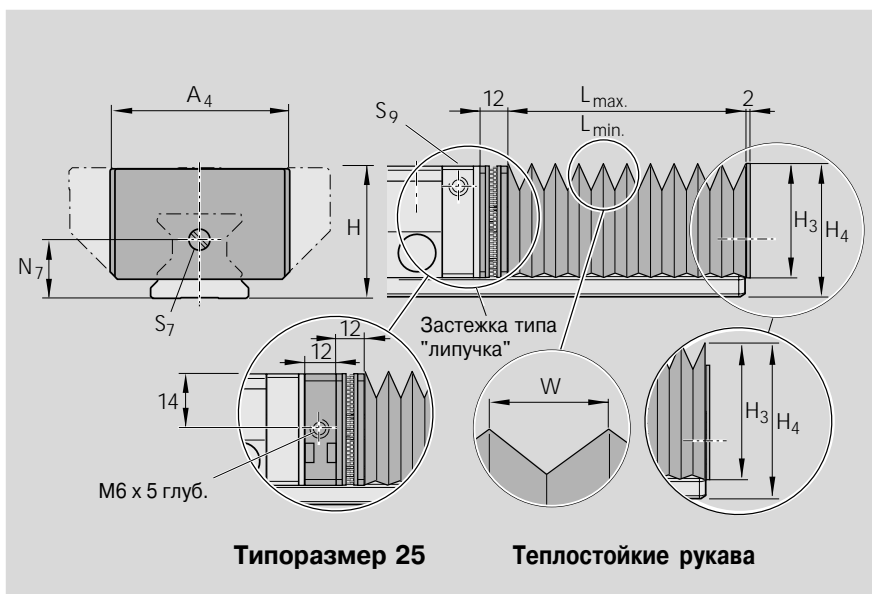
Рукава поставляются предварительно собранными, в комплекте с монтажными винтами.

В типах 1 и 2 с каждого торца рельса должно быть просверлено резьбовое отверстие М4, глубиной 10 мм с зенковками 2 x 45°.

Типоразмеры 25-65:

Может использоваться шприц-масленка каретки.

При монтаже см. "Указания по монтажу, Рукава".



Размеры, рукава

Типо-размер	Размеры (mm)								Коефф. U
	A ₄	H	H ₃	H ₄	N ₇	S ₇	S ₉	W	
25	45	36	28.5	35.0	15	M4	-	12.9	1.32
35	64	48	39.0	47.0	22	M4	M6	19.9	1.18
45	83	60	49.0	59.0	30	M4	M6	26.9	1.13
55	96	70	56.0	69.0	30	M4	M6	29.9	1.12
65	120	90	75.0	89.0	40	M4	M8x1	40.4	1.08

Размеры, теплостойкие рукава

Типо-размер	Размеры (mm)								Коефф. U
	A ₄	H	H ₃	H ₄	N ₇	S ₇	S ₉	W	
25	62	36	39.0	44.5	15	M4	-	25.9	1.25
35	74	48	46.0	54.0	22	M4	M6	29.9	1.21
45	88	60	54.0	64.0	30	M4	M6	32.9	1.18
55	102	70	62.0	75.0	30	M4	M6	37.9	1.16

Расчет рукавов

$$L_{max} = (\text{Ход} + 30) \cdot U$$

$$L_{min} = L_{max} - \text{Ход}$$

$$\text{Число складок} = \frac{L_{max}}{W} + 2$$

L_{max} = рукава растянуты

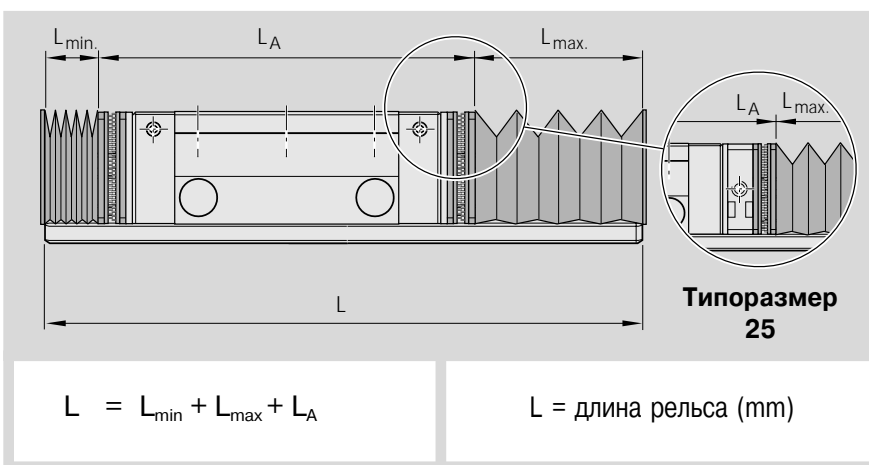
L_{min} = рукава сжаты

Ход = ход (mm)

U = расчетный коэффициент

W = макс. растяжение (mm)

Расчет длины рельса



$$L = L_{min} + L_{max} + L_A$$

L = длина рельса (mm)

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Принадлежности для стандартных кареток

а) Установка рукавов к каретке (типы 2 и 4), включая установку на торце рельса (типы 2 и 1)

Только для типа 2 и типа 1:

- Перед установкой рукавов просверлите в торце направляющего рельса отверстие и нарежьте в нем резьбу метчиком (5), см. размеры N_7 и S_7 в таблице и на рисунке рядом с "Указаниями по монтажу" на предыдущей странице.

Типы 2 и 4:

- Если есть шприц-масленка в торцевом смазочном отверстии (1), выньте ее и вверните в боковое смазочное отверстие (сторона последующей смазки) (3).
- Используйте установочный винт (2), чтобы закрыть открытое смазочное отверстие.
- Удалите верхние монтажные винты из пластины скребка.
- Привинтите монтажную рамку с застёжкой типа "липучка" (4) к каретке, используя винты, поставляемые вместе с рукавами.
- Наденьте рукава.

Только для типа 2 и типа 1:

- После установки рукавов плотно привинтите их к торцу рельса (5).

Для всех типов:

Текстильная застёжка типа Велькро ("липучка") для монтажной рамки (4)

- Разместите рукава с одной стороны.
- Удостоверьтесь, что застёжка должным образом выровнена!
- Сильно надавите!

Разъединение застёжки типа «липучка»:

- Используйте плоский инструмент.
- Начните с одной стороны (предпочтительно с угла) и, действуя как рычагом, осторожно разделите две половины.

⚠ Будьте осторожны – не срежьте застёжку!

б) Только для типоразмера 25:

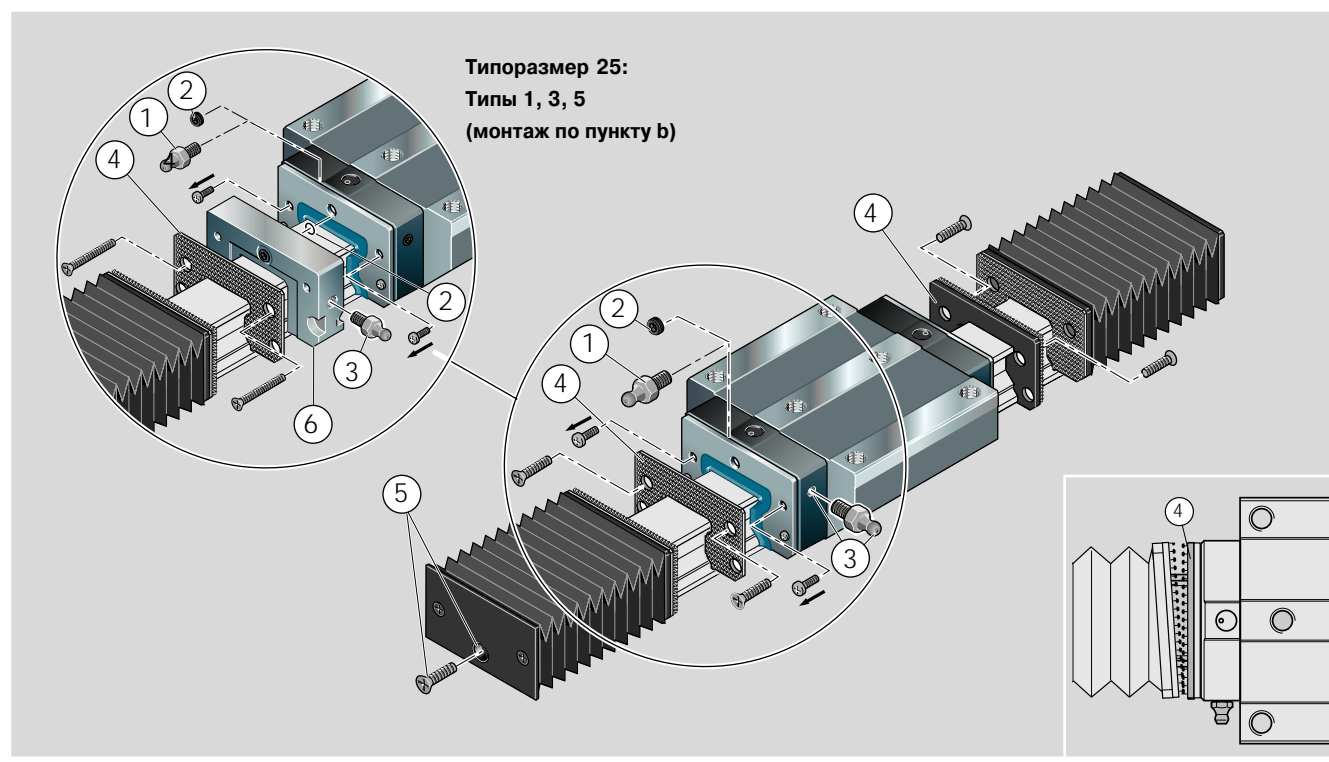
Установка смазочной плиты и рукавов

(тип 1, тип 3 и тип 5)

В типоразмере 25 порт смазки скрыт рукавами. Следовательно, смазочная плита должна быть прикреплена по крайней мере к одной стороне каретки для смазки в процессе обслуживания. Смазочная плита может быть развернута, что позволяет осуществлять смазку с требуемой стороны.

- Удалите шприц-масленку (1) или установочный винт (2) с каретки (сторона последующей смазки).
- Вверните шприц-масленку (3) в боковую сторону смазочной плиты (6).
- Вставьте уплотнительное кольцо (7) в углубление.
- Привинтите смазочную плиту (6) и монтажную рамку (4) к каретке.
- Вставьте в неиспользуемое смазочное отверстие установочный винт.

⚠ Установочные винты должны быть заподлицо с внешней поверхностью смазочной плиты.

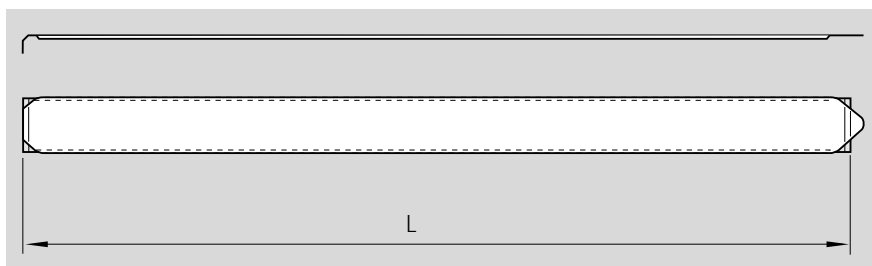


Принадлежности для направляющих рельсов

Защитная лента, отдельно

(для начальной установки / как запасная часть / как сменная часть)

Соответствующая защитная лента (с задвигаемой частью или с фиксацией) может поставляться для всех длин рельсов.



Заказ стандартной защитной ленты с фиксацией

Пример заказа:

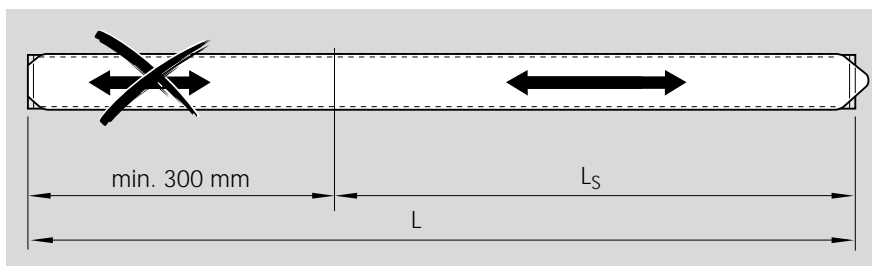
Направляющий рельс типоразмера 35
Длина рельса L = 2696 мм

Данные для заказа:

Номер детали, длина L (мм)

1619-330-20, 2696 mm

Типо-размер	Стандартные защитные ленты Номера деталей, длина (мм)
25	1619-230-00, ...
35	1619-330-20, ...
45	1619-430-20, ...
55	1619-530-20, ...
65	1619-630-20, ...
55/85	1810-532-20, ...
65/100	1810-632-20, ...
125	1810-331-20, ...



L_s = длина задвигаемой части

L = длина рельса

Заказ защитной ленты с задвигаемой частью

Пример заказа:

Направляющий рельс типоразмера 35
Длина рельса L = 2696 мм
Длина задвигаемой части L_s = 1200 мм

Данные для заказа:

Номер детали, длина L (мм)

Длина задвигаемой части L_s (мм)

1619-330-30, 2696, 1200 mm

Типо-размер	Защитные ленты с задвигаемой частью Номера деталей, длина (мм)
25	1619-230-10, ...
35	1619-330-30, ...
45	1619-430-30, ...
55	1619-530-30, ...
65	1619-630-30, ...
55/85	1810-532-30, ...
65/100	1810-632-30, ...
125	1810-331-30, ...

Подробная информация о том, как заказать и установить защитные ленты, содержится в руководстве "Указания по монтажу защитных лент" RDEFI 82 070.

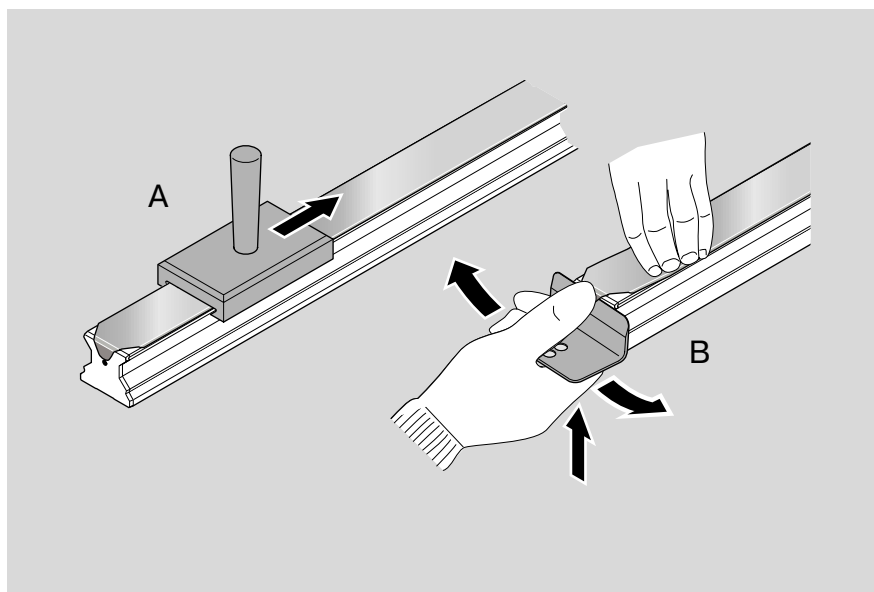
Роликовые рельсовые направляющие Rexroth Принадлежности для направляющих рельсов

Комплект для установки защитных лент

Комплект для установки защитной ленты включает монтажный инструмент (А) для прижима защитной ленты и отрывную пластину (В) для удаления защитной ленты.

Типо-размер	Номера деталей Монт. инструмент + отр. пластина
25	1619-210-70
35	1619-310-50
45	1619-410-50
55	1619-510-50
65	1619-610-50
55/85	1810-592-53
65/100	1810-692-53
125	1810-391-53

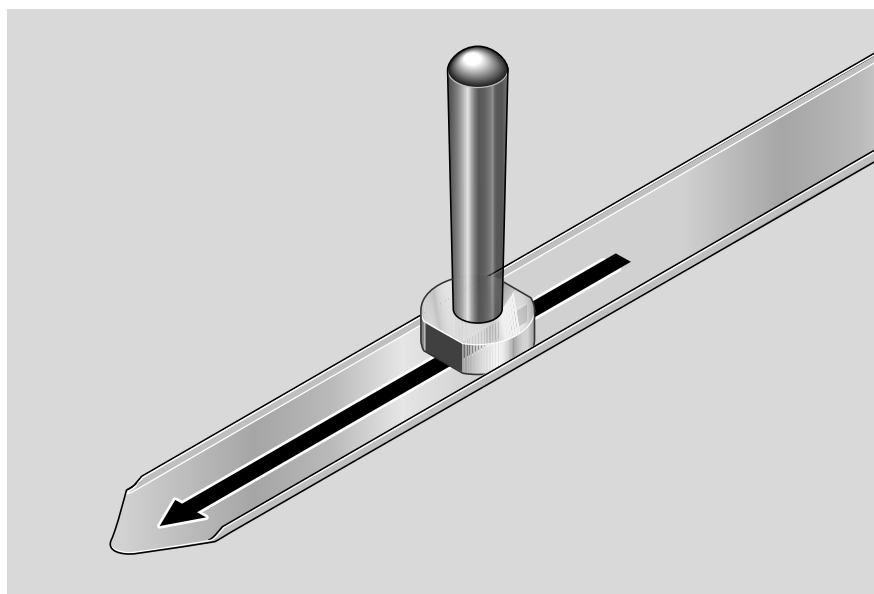
Подробная информация содержится в "Указаниях по монтажу защитных лент" RDEFI 82 070.



Распрямляющий инструмент для создания задвигаемой части на защитной ленте

Подробная информация о том, как производить и устанавливать защитные ленты с задвигаемой частью содержится в руководстве "Указания по монтажу защитных лент" RDEFI 82 070.

Типо-размер	Номера деталей Распрямл. инструмент
25	1619-215-10
35	1619-315-30
45	1619-415-30
55	1619-515-30
65	1619-615-30
55/85	1810-592-30
65/100	1810-692-30
125	1810-391-30

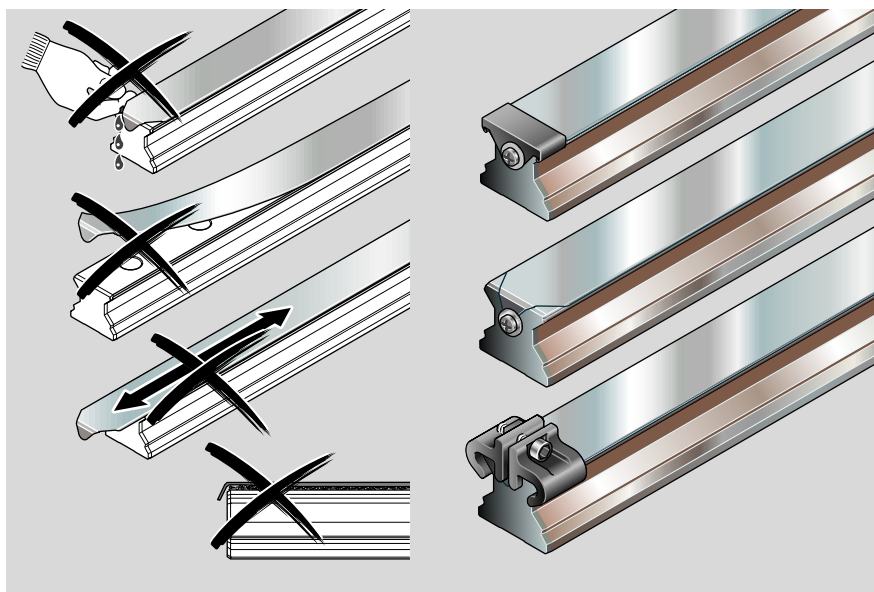


Принадлежности для направляющих рельсов

Защитные крышки, фиксатор для ленты

Rexroth рекомендует закреплять защитную ленту с помощью:

- защитных крышек
 - винта и шайбы
 - фиксатора для ленты (нового)
- Информацию о других средствах закрепления защитной ленты см. в руководстве "Указания по монтажу защитной ленты" RDEFI 82 070.



Номера деталей для защитных крышек

Типо-размер	Номера деталей Защитные крышки		
	Одинарная крышка	Оптовый пакет / кол-во	Комплект с винтами
25	1619-239-00	1619-239-01 / 1000	1619-239-20
35	1619-339-10	1619-339-01 / 1000	1619-339-30
45	1619-439-00	1619-439-01 / 700	1619-439-20
55	1619-539-00	1619-539-01 / 500	1619-539-20
65	1619-639-00	1619-639-01 / 300	1619-639-20

Номера деталей для винтов и шайб

Типо-размер	Номера деталей	
	Винт	Шайба
	1200 винтов	1200 шайб
25	8427-046-05	8448-026-01
35	8427-046-05	8448-024-01
45	8427-046-05	8448-024-01
55	8427-046-05	8448-027-01
65	8427-046-05	8448-027-01
55/85	8427-046-05	8448-027-01
65/100	8427-046-05	8448-027-01
125	8427-046-05	8448-027-01

Номера деталей фиксаторов для ленты

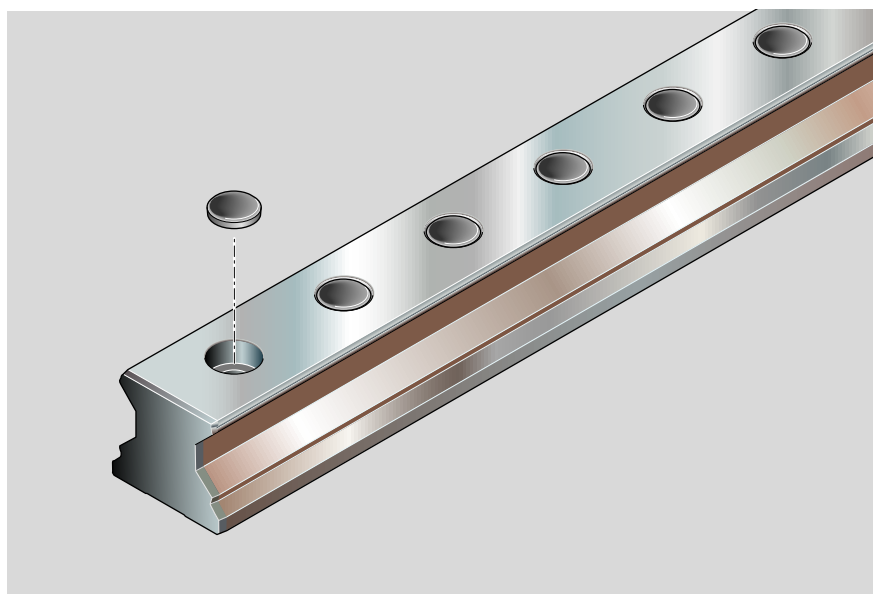
Типо-размер	Номера деталей Фиксатор для ленты	
	Оптовый пакет, 100 фиксаторов	Комплект (2 фиксатора)
25	1619-239-60	1619-239-50
35	1619-339-60	1619-339-50
45	1619-439-60	1619-439-50
55	1619-539-60	1619-539-50
65	1619-639-60	1619-639-50

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth Принадлежности для направляющих рельсов

Пластмассовые монтажные пробки

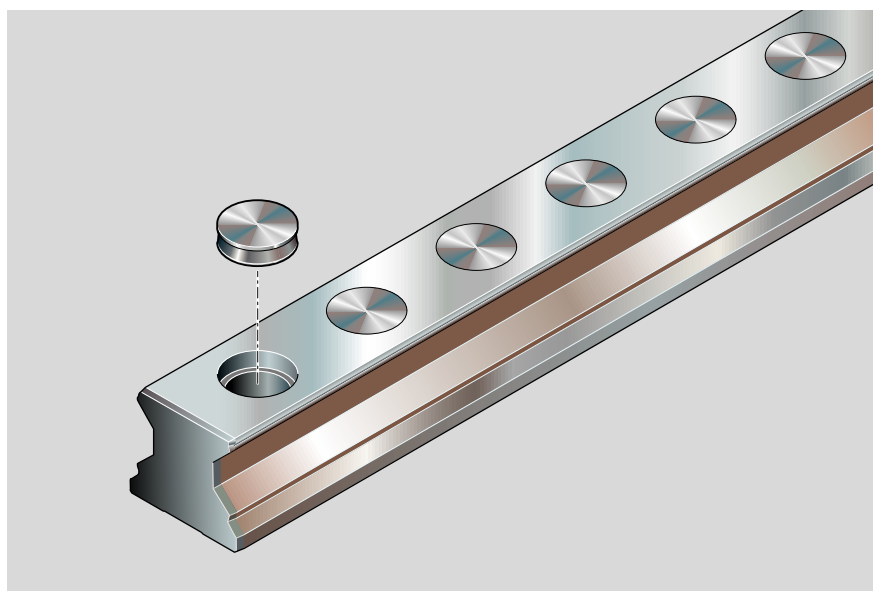
Типо-размер	Номера деталей Пластмассовые монт. пробки	
	Одиночная пробка	Оптовый пакет кол-во ¹⁾
25	1605-200-80	5000
35	1605-300-80	2000
45	1605-400-90	1000
55	1605-500-90	500
65	1605-600-90	–

¹⁾ При заказе оптовых пакетов добавьте требуемое количество к номеру одиночной пробки.



Стальные монтажные пробки

Типо-размер	Номера деталей Стальные монтажные пробки	
	Одиночная пробка	
25	1606-200-75	
35	1606-300-75	
45	1606-400-75	
55	1606-500-75	
65	1606-600-75	

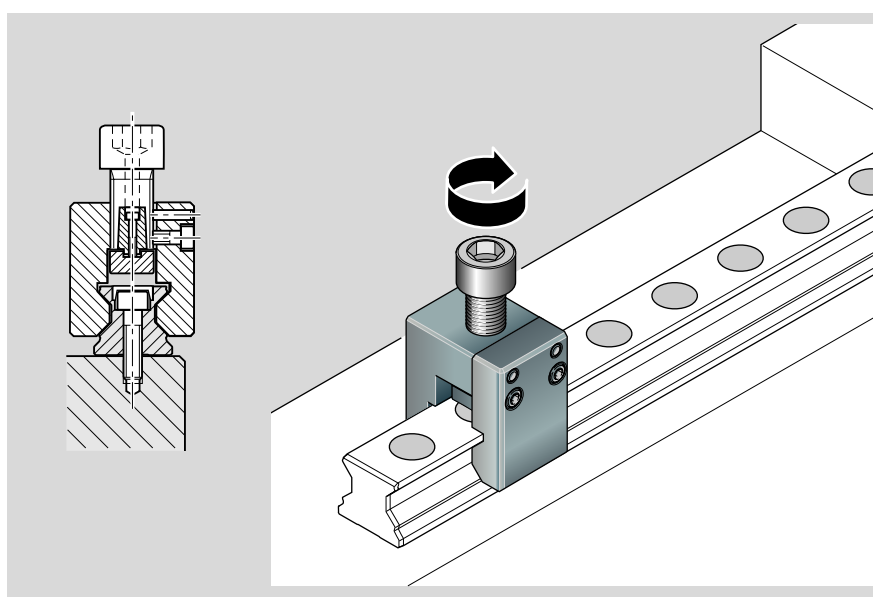


Монтажный инструмент для стальных монтажных пробок из двух частей

Имеется монтажный инструмент с указаниями по монтажу для установки стальных монтажных пробок.

Типо-размер	Номера деталей Монтажный инструмент из двух частей	
	25	1619-210-20 ¹⁾
35	1619-310-30	
45	1619-410-30	
55	1619-510-30	
65	1619-610-30	

¹⁾ Инструмент из одной части, инструмент из двух частей по требованию



Общие принадлежности – Каретки

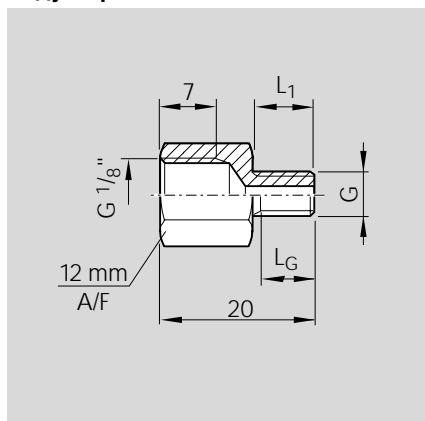
Резьбовая шприц-масленка



Номера деталей	Размеры (mm)	
	G	L ₁
8417-008-02	M6	8.0
8417-014-02	M8	10.0

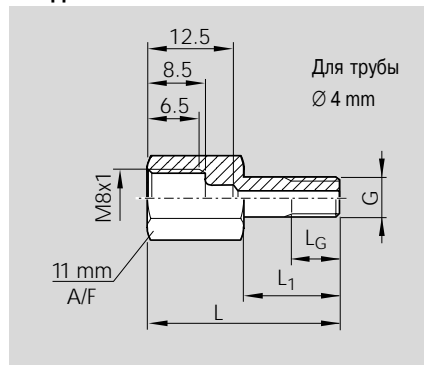
Смазочные фитинги

Редукторы

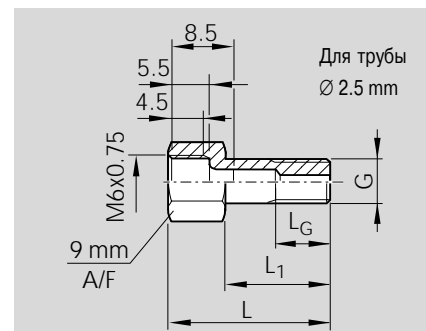


Номера деталей	Размеры (mm)		
	G	L ₁	L _G
8455-030-34	M6	8.0	6.5
8455-030-51	M8	8.0	6.5

Соединители

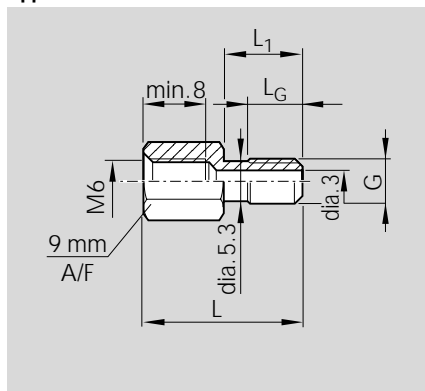


Номера деталей	Размеры (mm)			
	L	L ₁	G	L _G
8455-030-37	22.0	8.0	M6	6.5
8455-030-79	23.8	9.8	M6	7.5
8455-030-88	28.5	14.5	M6	8.0
8455-030-52	30.0	16.0	M6	8.0



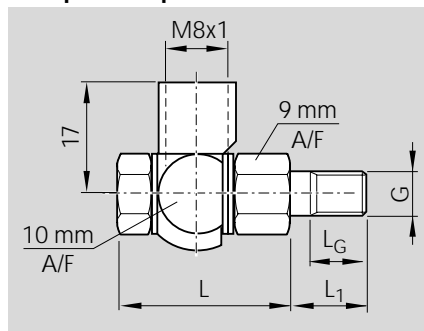
Номера деталей	Размеры (mm)			
	L	L ₁	G	L _G
8455-030-38	15.5	8.0	M6	6.5
8455-030-92	17.3	9.8	M6	7.5
8455-030-90	20.0	12.5	M6	8.0
8455-030-50	22.0	14.5	M6	8.0
8455-030-89	24.0	16.5	M6	8.0

Удлинители



Номера деталей	Размеры (mm)			
	L	L ₁	G	L _G
8455-030-69	21.0	10.5	M6	7.0
8455-030-87	25.0	14.5	M6	8.0
8455-030-85	26.5	16.0	M6	7.0

Поворотные фитинги



Номера деталей	Размеры (mm)			
	L	L ₁	G	L _G
8417-018-09	22	8.0	M6	6.5
8417-045-09	22	9.8	M6	7.5
8417-044-09	22	12.5	M6	8.0
8417-023-09	22	14.5	M6	8.0
8417-043-09	22	16.5	M6	8.0

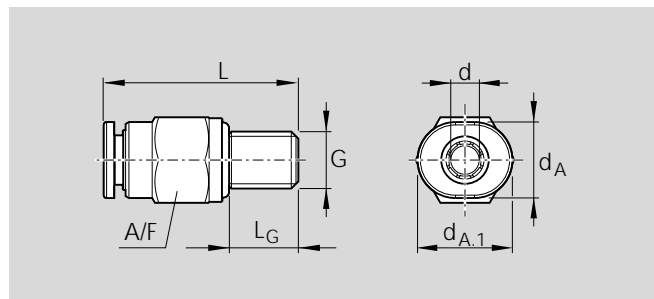
Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Общие принадлежности – Каретки

Соединители труб

Материалы труб: медь, латунь, полиуретан, нейлон

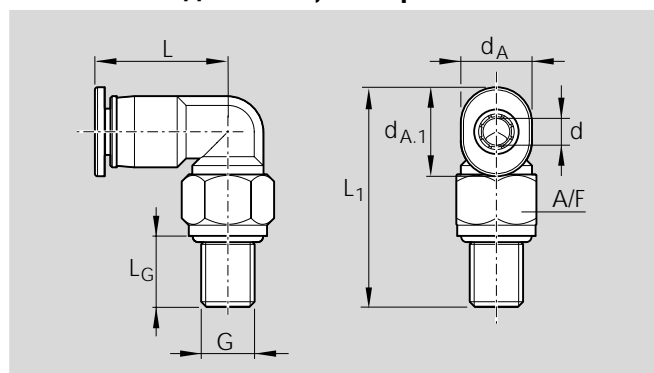
Прямой соединитель



Номера деталей	Размеры (мм)						
	d_A	$d_{A.1}$	$d^{1)}$	L	A/F	G	L_G
8417-035-09	8	10	4	20.5	9	M6x1	8.0
8417-036-09	10	12	6	21.3	10	M6x1	8.0

¹⁾ Диаметр трубы

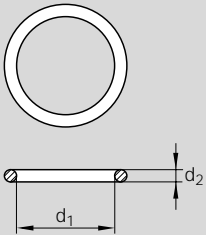
Угловой соединитель, поворотный



Номера деталей	Размеры (мм)							
	d_A	$d_{A.1}$	$d^{1)}$	L	L_1	A/F	G	L_G
8417-038-09	8	10	4	14.95	24.7	9	M6x1	8.0
8417-039-09	10	12	6	15.90	24.9	9	M6x1	8.0

¹⁾ Диаметр трубы

Уплотнительные кольца



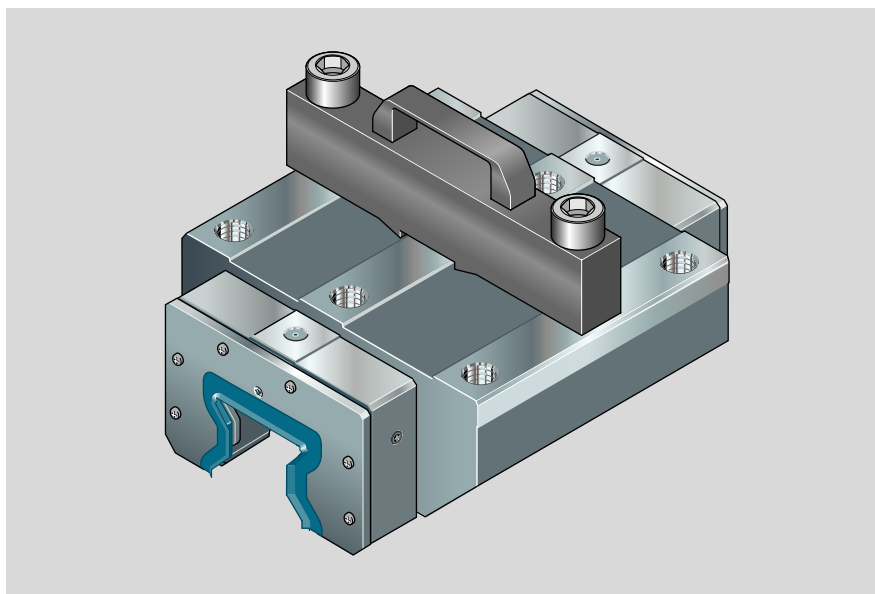
Уплотн. кольца	
Номера деталей	$d_1 \times d_2$ (мм)
8411-128-01	4 x 1.5
8411-108-01	5 x 1.5
8411-136-01	6 x 1
8411-004-01	6 x 2
8411-122-01	7 x 1.5
8411-008-01	8 x 2
8411-135-01	10 x 1.5
8411-018-01	12 x 1.5
8411-145-01	15 x 2.5

Общие принадлежности – Каретки

Монтажная ручка

как помощь при монтаже кареток
для больших нагрузок

Номер детали 1869-340-09



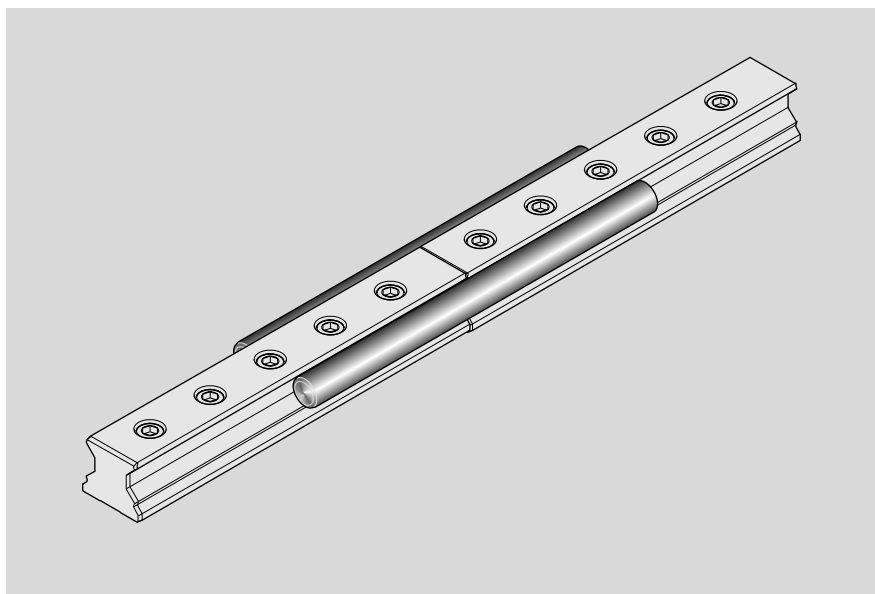
Общие принадлежности – Направляющие рельсы

Юстировочные валы

как помощь при монтаже составных
направляющих рельсов

Особенно когда нет базовой кромки.

Соблюдайте Указания по монтажу для
роликовых рельсовых направляющих.



Номера деталей и размеры

Всегда заказывайте для монтажа два
юстировочных вала.

Типо- размер	Номер детали Юстировочный вал (один)	Размеры (mm)	
		Диаметр вала	Длина
25	–	–	–
35	1810-390-01	20	160
45	1810-490-01	25	200
55 и 55/85	1810-590-01	30	250
65 и 65/100	–	–	–
125	1810-391-01	80	600

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

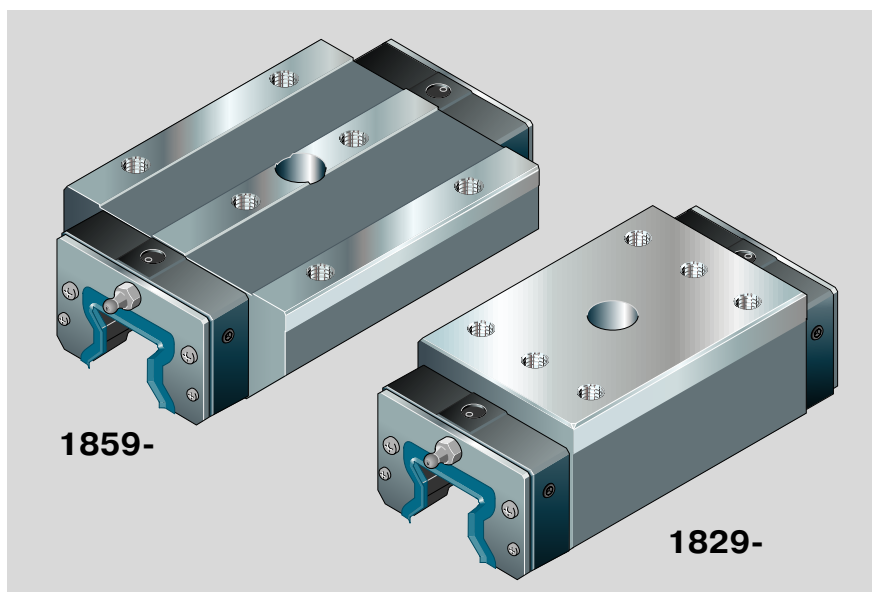
Общие принадлежности – Направляющие рельсы

Монтажная каретка

как помощь при параллельном выравнивании направляющих рельсов

Примечание

Отверстие D одновременно служит отверстием для ключа и винтовым отверстием.



Монтажная каретка, стандартной ширины

Типоразмер	Номера деталей, монтажная каретка, станд. ширины, длинная
	Предварительный натяг 0.13 C
25	1859-220-19
35	1859-320-46
45	1859-420-76
55	1859-520-43
65	1859-620-29

Монтажная каретка, узкая

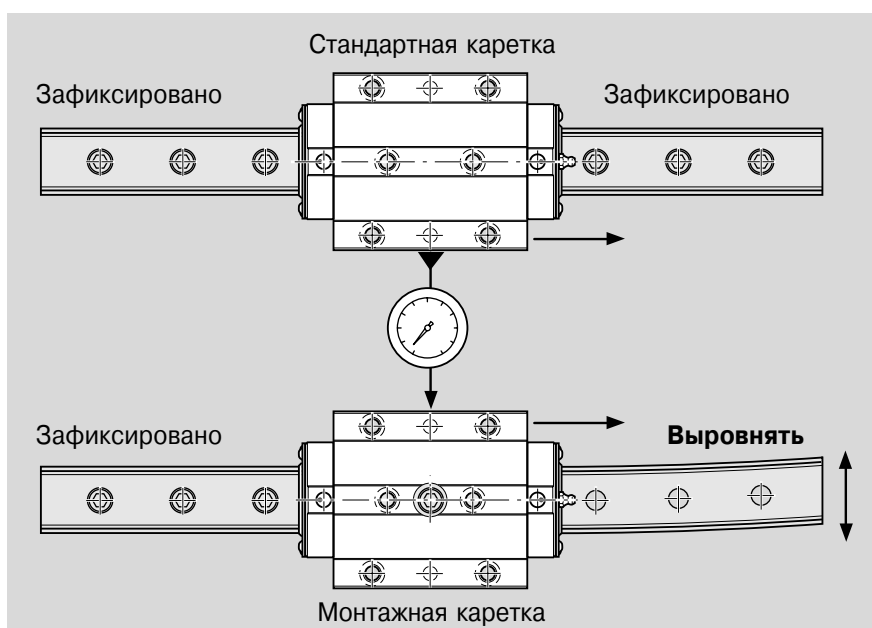
Типоразмер	Номера деталей, монтажная каретка, узкая, высокая, длинная
	Предварительный натяг 0.13 C
25	1829-220-27
35	1829-320-39
45	1829-420-53
55	1829-520-14
65	1829-620-04

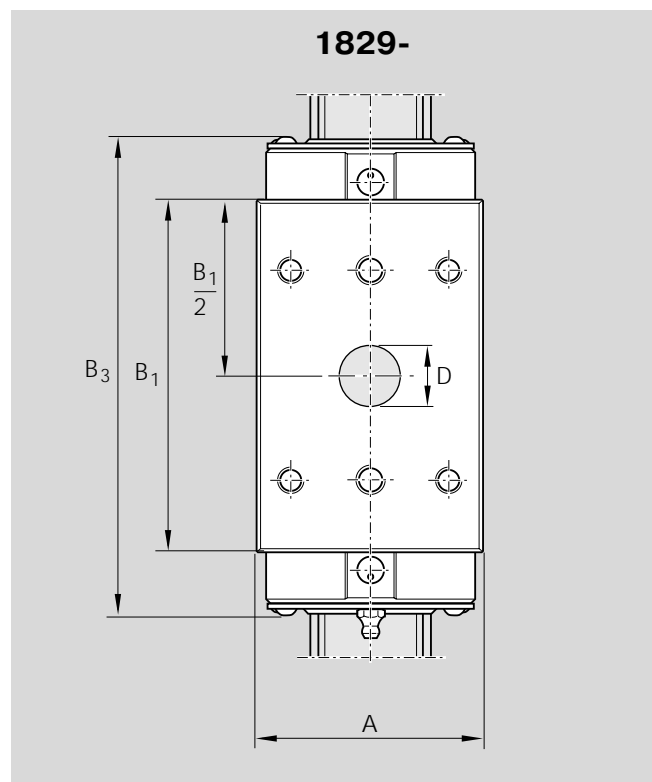
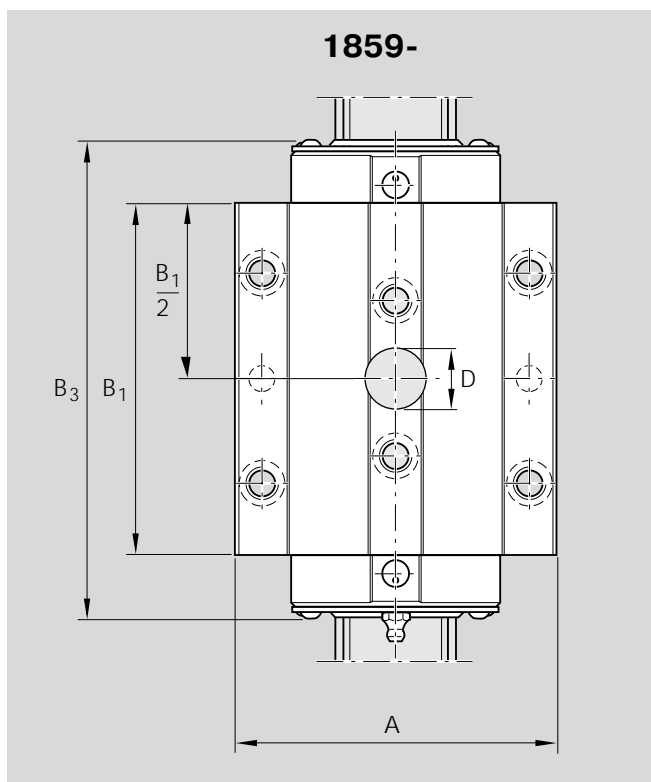
Указания по монтажу

Центральное отверстие D в монтажной каретке позволяет точно измерять относительное положение рельса. Монтажные винты рельса могут также проходить через это отверстие.

Выравнивание рельсов:

- Выровняйте и установите первый рельс, используя градуированную линейку.
- Установите монтажный мост с прибором с круговой шкалой между каретками.
- Передвигайте обе каретки параллельно, пока отверстие D в монтажной каретке не разместится точно над монтажным отверстием.
- Выровняйте направляющий рельс вручную, пока прибор с круговой шкалой не покажет правильное значение.
- Затем привинтите рельс через отверстие D в монтажной каретке.





Типо-размер	Размеры 1859- (mm)			
	A	B ₁	B ₃	D
25 ¹⁾	70	81.5	115	19
35	100	103.6	145	25
45	120	134.0	183	27
55	140	162.1	216	27
65	170	194.0	264	30

Типо-размер	Размеры 1829- (mm)			
	A	B ₁	B ₃	D
25 ¹⁾	48	81.5	115	19
35 ¹⁾	70	103.6	145	25
45	86	134.0	183	27
55	100	162.1	216	27
65	126	194.0	264	30

¹⁾ В стадии подготовки

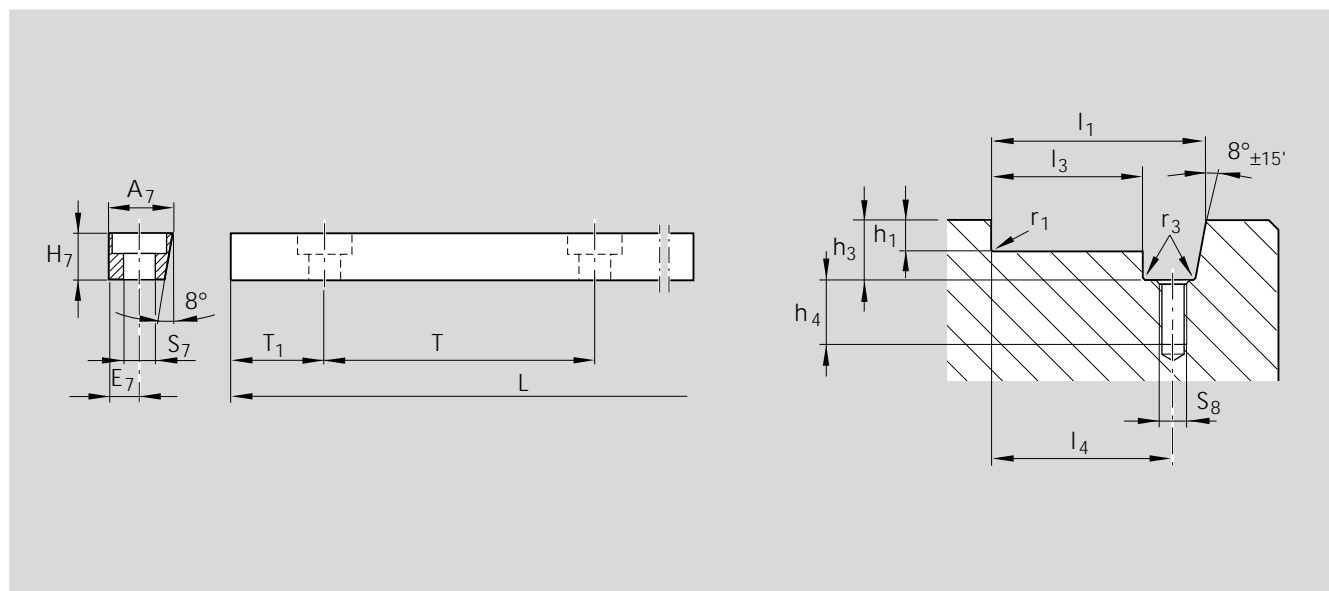
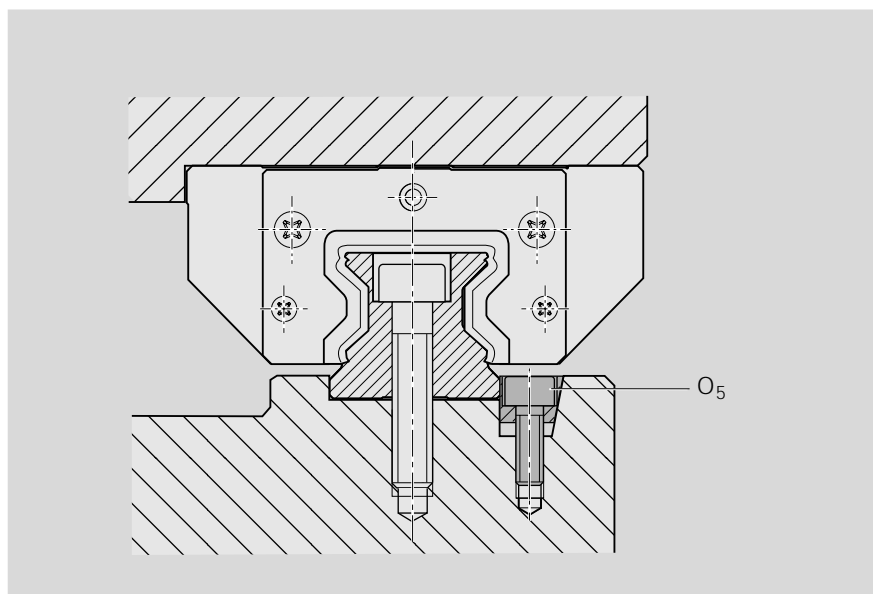
Все другие размеры см. для каретки 1853- (соответствует 1859-) или 1824- (соответствует 1829-)

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Общие принадлежности – Направляющие рельсы

Клиновидная рейка для бокового закрепления направляющих рельсов

- Материал: сталь
- Отделка: черная финишная



Номера деталей и размеры

Типо-размер	Номера деталей	Клиновидная рейка								Канавка для клиновидной рейки								
		Размеры (мм)								Размеры (мм)								
		A ₇	E ₇	H ₇	S ₇	T	T ₁	L	O ₅ DIN 6912	h ₁ -0.2	h ₃ +1	h ₄ +2	l ₁ ±0.05	l ₃ -0.1 -0.2	l ₄ ±0.1	S ₈	r ₁ max.	r ₃ max.
25	1619-200-01	12	6	10	5.5	60	28.5	957	M5x20	4.5	12.5	15	35.1	23	29	M5	0.8	0.5
35										5.0	12.5	15	46.1	34	40	M5	0.8	0.5
45										7.0	19.0	16	64.1	45	54	M8	0.8	0.5
55	1619-400-01	19	9	16	9.0	105	51.0	942	M8x25	9.0	19.0	16	72.1	53	62	M8	1.2	0.5
65										9.0	19.0	16	82.1	63	72	M8	1.2	0.5
125	1810-391-02	47.5	23	30	17.5	120	57.0	954	M16x45	20.0	34.0	29	172.6	125	148	M16	1.8	1.0

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Запасные части

Торцевое уплотнение

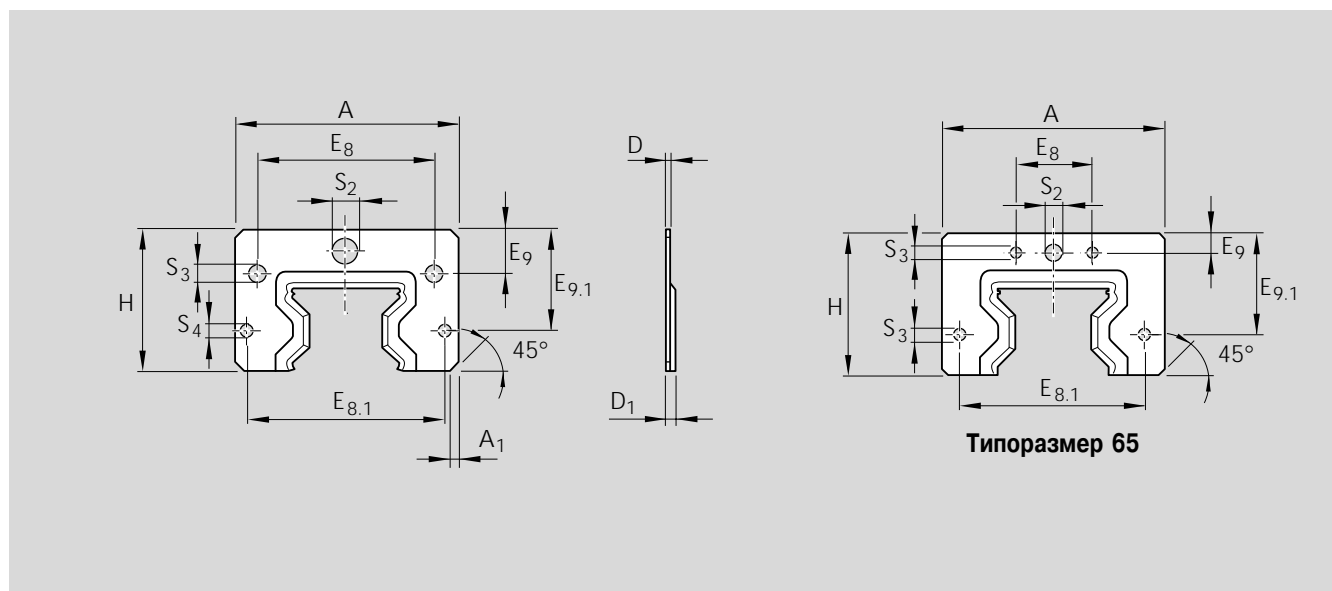
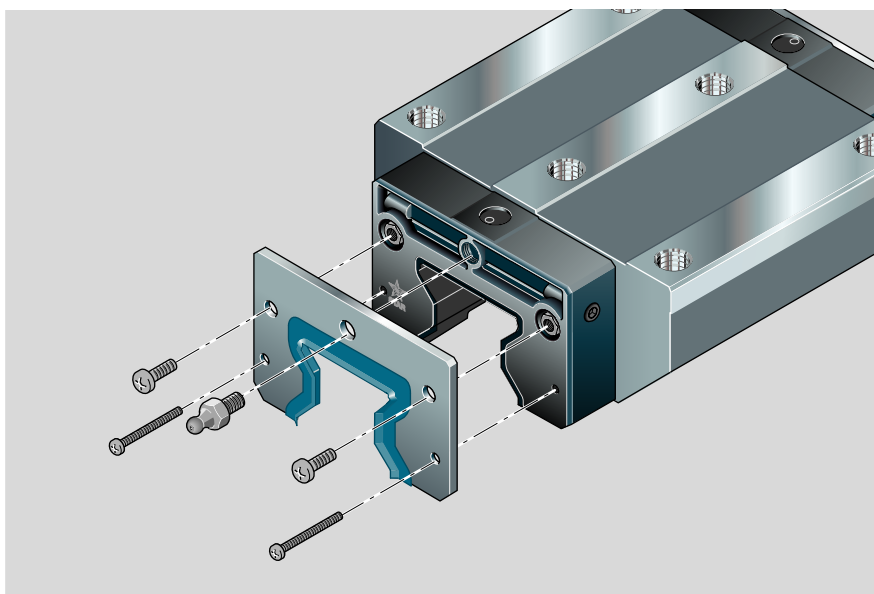
- Материал: нержавеющая пружинная сталь по EN 10088 с пластмассовым уплотнителем
- Отделка: блестящая

Указания по монтажу:

Поставляется в комплекте с монтажными винтами. Избавьтесь от старых винтов.

Подробная информация содержится в "Указаниях по монтажу для роликовых рельсовых направляющих" RDEFI 82 370.

Только для замены на новой каретке, если торцевой смазочный узел поврежден во время монтажа.



Номера деталей и размеры

Типоразмер	Комплект Номера деталей	Размеры (mm)											
		A	A ₁	H	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	Ø S ₂	Ø S ₃	Ø S ₄	D	D ₁
25	1810-210-00	44.0	1.2	28.5	33.4	40.2	7.9	20.7	7	4	3	1	2.6
35	1810-310-00	63.0	2.0	39.8	50.3	56.6	12.4	28.4	7	4	3	1	2.6
45	1810-410-00	77.0	2.0	49.8	62.9	69.6	16.0	35.8	7	5	4	2	4.0
55	1810-510-00	90.5	2.0	56.2	74.2	81.6	18.2	40.0	7	6	4	2	4.8
65	1810-610-00	119.0	3.0	74.5	35.0	106.0	8.3	54.0	7	5	5	2	5.0

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Запасные части

☞ Более подробную информацию см. "Указания по монтажу для роликовых рельсовых направляющих" RDEFI 82 370.

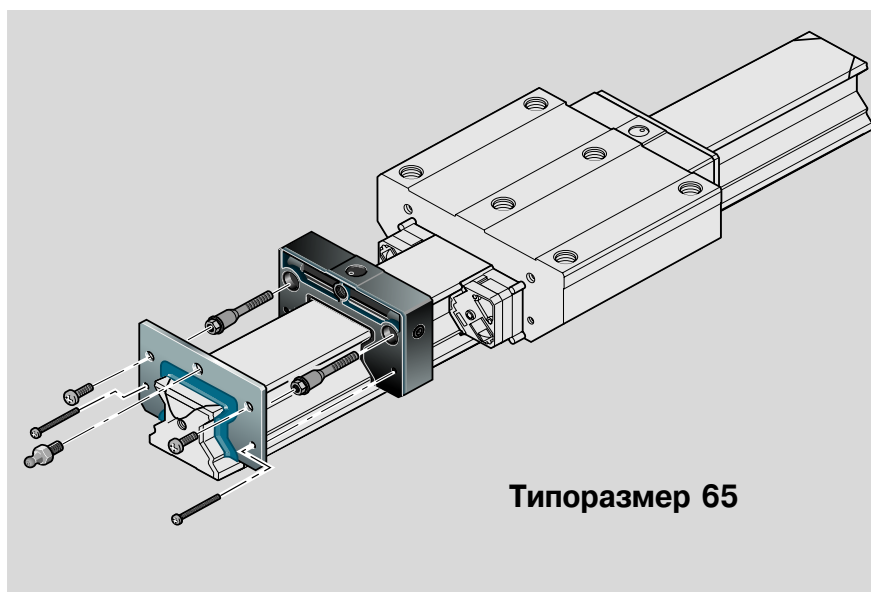
Комплект торцевых крышек с торцевыми уплотнениями

для замены как часть обслуживания системы

Типоразмер	Номера деталей Комплект
25	1810-290-10
35	1810-390-10
45	1810-490-10
55	1810-590-10
65	1810-690-10

Указания по монтажу:

Поставляется в комплекте с монтажными винтами. Избавьтесь от старых винтов.



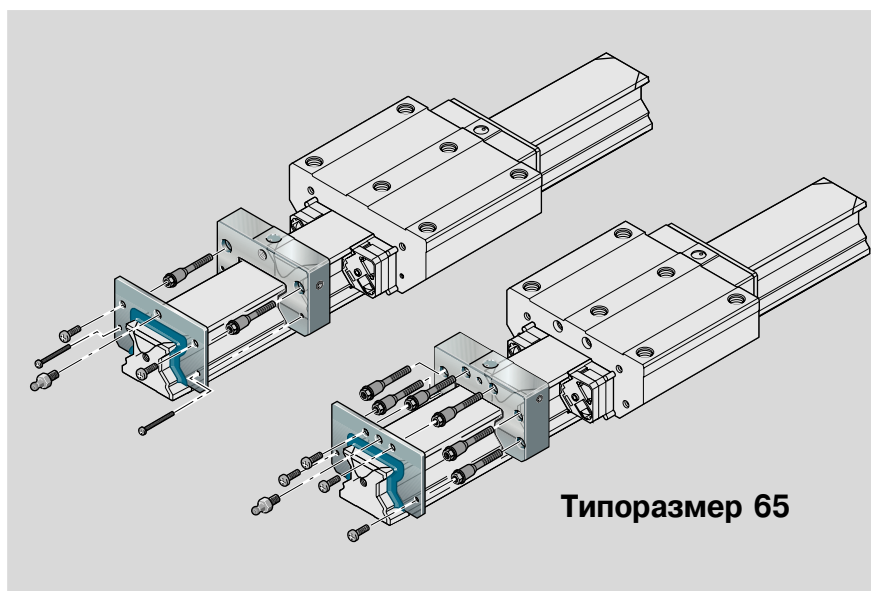
Типоразмер 65

Комплект алюминиевых торцевых крышек с торцевыми уплотнениями

Типоразмер	Номера деталей Комплект
35	1810-390-60
45	1810-490-60
55	1810-590-60
65	1810-690-60
55/85	1810-592-60
65/100	1810-692-60
125	1810-391-60

Указания по монтажу:

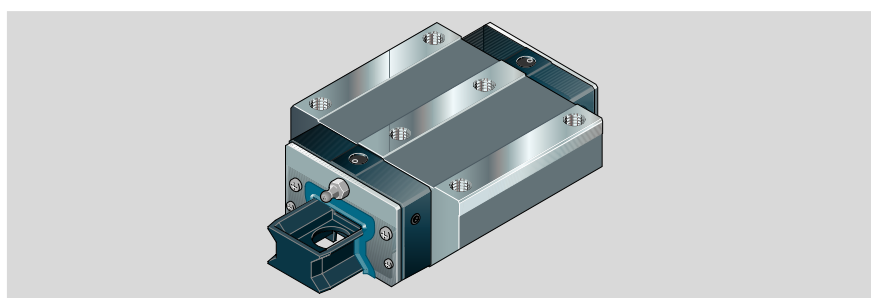
Поставляется в комплекте с монтажными винтами. Избавьтесь от старых винтов.



Типоразмер 65

Оправка для транспортировки и монтажа кареток

– Материал: пластмасса



Типоразмер	Оправка для транспортировки и монтажа	
	стандартной длины	длинная
25	1851-200-91	1853-200-91
35	1851-300-91	1853-300-91
45	1851-400-91	1853-400-91
55	1851-500-91	1853-500-91
65	1851-600-81	1853-600-91
55/85	–	1871-500-81
65/100	–	1871-600-81
125	1861-300-81	1863-300-81

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Смазка

Смазка

Мы составили Руководство по смазке, которое обеспечивает основное ноу-хау и критерии для выбора смазок.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth поставляются заполненными антикоррозионным веществом. В качестве смазочного вещества могут использоваться и масло, и консистентная смазка.

Перед началом работы удостоверьтесь, что система имеет достаточно первичной смазки.

Сухие оси и оси с минимальным использованием смазочно-охлаждающих веществ

Консистентные смазки

Смазка с использованием пистолета с консистентной смазкой или системы распределения:

Мы рекомендуем использовать типы консистентных смазок по DIN 51 825, классифицированные следующим образом:

- KP 2 K (консистентная смазка NLGI класса 2 по DIN 51 818),
- KP 1 K или KP 0 K со смазочными свойствами, соответствующими применению (базовое масло, загуститель и т.д.)

Для больших нагрузок $> 0.2 \times C_{dyn}$ мы рекомендуем высококачественную консистентную смазку (с синтетическим базовым маслом).

Первичная смазка кареток

Первичная смазка требует в общей сложности утроенного количества вещества, приведенного в таблице 1:

1. Осторожно нажмите пистолет консист. смазки, чтобы применить к каретке первую часть смазки согласно таблицы 1.
2. Подвигайте каретку назад и вперед по крайней мере три раза на расстояние, равное трем длинам этой каретки. Для типоразмера 125 двигайте каретку назад и вперед три полных цикла по крайней мере на 300 мм.
3. Повторите шаги 1. и 2. еще два раза.
4. Проверьте, есть ли пленка смазочного материала на направляющем рельсе.

Смазка кареток в процессе обслуживания

- По достижении интервала между смазками, указанного в таблице 2, применяйте смазочное вещество в количестве, указанном в таблице 1.

Если оборудование должно работать в окружающей среде, подверженной загрязнению или вибрациям и ударным нагрузкам, и т.д., мы рекомендуем сократить интервал между смазками.

Чем меньше нагрузка, тем больше интервалы между смазками.

Смазка через дозирующие клапаны в системе централизованной смазки:

Мы рекомендуем использовать жидкую консистентную смазку по DIN 51 825:

- Предпочтительный тип: KP 0 K (консистентная смазка низкой вязкости, класс консистенции NLGI 0 по DIN 51 818) со смазочными свойствами, соответствующими применению (базовое масло, загуститель и т.д.)
- KP 00 K или GP 00 K

Соблюдайте инструкции производителей консистентных смазок и системы смазки!

⚠ Не используйте консистентные смазки, содержащие твердые частицы (например, графит или MoS₂)!

Типо-размер	Консистентная смазка	
	первичная смазка Част. кол-во (см ³)	смазка при обслуживании (см ³)
25	0.8 (x 3)	0.8
35	0.9 (x 3)	0.9
45	1.0 (x 3)	1.0
55	1.4 (x 3)	1.4
65	2.7 (x 3)	2.7
55/85	1.8 (x 3)	1.8
65/100	3.2 (x 3)	3.2
125	См. рис. справа	Консультируйтесь с нами

Таблица 1

Типо-размер	Смазка консист. смазкой NLGI ≥ 1 Текущие интервалы смазки при нормальных рабочих условиях и нагрузках $\leq 0.15 C_{dyn}^*$	Смазка консист. смазкой NLGI ≤ 0 Текущие интервалы смазки при нормальных рабочих условиях и нагрузках $\leq 0.15 C_{dyn}^*$
	Пробег (km)	
25	800	600
35	500	375
45	250	190
55	150	115
65	100	75
55/85	150	115
65/100	100	75
125	30	20

Таблица 2

* Для нагрузок до $0.3 \times C_{dyn}$ интервал смазки при обслуживании уменьшается до четверти указанного пробега.

Короткий ход

Ход < 2 длин каретки:

- Предусмотрите 2 смазочных порта на каретку и смажьте их!

Ход < 0.5 длины каретки:

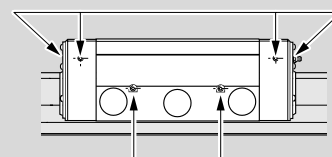
- Предусмотрите 2 смазочных порта на каретку и смажьте их!
- Переместите каретку на две ее длины за цикл смазки. Если это невозможно, проконсультируйтесь с Rexroth.

Количества смазки согласно таблице 1 (смазка в процессе обслуживания).

Применяйте указанное количество смазки на смазочный порт.

Первичная смазка, типоразмер 125

На один торцевой смазочный порт:
25 см³ (3x)



И на всех четырех боковых смазочных портах:
7.5 см³ каждый (3x)

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Смазка

Масляные смазки

Примечания

Для нормальных условий эксплуатации мы рекомендуем использовать масло CLP по ISO VG 220 для ручной и централизованной смазки.

При низких рабочих скоростях или высоких нагрузках ($> 0.2 \times C_{dyn}$), мы рекомендуем использовать синтетическую масляную смазку с вязкостью от 220 до 460 mm^2/s .

Соблюдайте инструкции изготовителей масла и системы смазки!

Первичная смазка кареток

Первичная смазка требует в общей сложности удвоенного количества смазочного вещества, указанного в таблице 3:

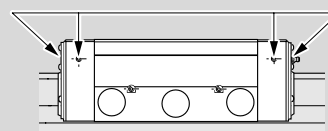
1. Примените к каретке первую часть смазки согласно таблицы 3.
2. Подвигайте каретку назад и вперед по меньшей мере три раза на расстояние, равное двум длинам этой каретки.
3. Повторите шаги 1. и 2.
4. Проверьте, есть ли пленка смазочного вещества на направляющем рельсе.

Типо-размер	Масляная смазка	
	первичная смазка Част. кол-во (см ³)	смазка при обслуживании (см ³)
25	1.2 (2x)	1.2
35	1.3 (2x)	1.3
45	1.5 (2x)	1.5
55	2.0 (2x)	2.0
65	4.0 (2x)	4.0
55/85	2.7 (2x)	2.7
65/100	4.8 (2x)	4.8
125	38.0 (2x)	38.0

Таблица 3

Первичная смазка, типоразмер 125

На один торцевой смазочный порт:
38 см³ (2x)



Смазка кареток в процессе обслуживания

- По достижении интервала между смазками, указанного в таблице 4, применяйте смазочное вещество в количестве, указанном в таблице 3, за один импульс.

Количества смазки для централизованной смазки через дозирующие клапаны приведены в таблицах 5, 6 и 7.

Если оборудование должно работать в среде, подверженной загрязнению, вибрациям, ударным нагрузкам, и т.д. или где используются смазочно-охлаждающие вещества, мы рекомендуем сократить интервалы между смазками.

Чем меньше нагрузка, тем больше интервалы между смазками.

Контролируйте состояние смазки в начальных циклах и регулируйте интервал смазки по мере необходимости.

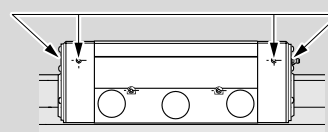
Типо-размер	Текущие интервалы смазки при нормальных рабочих условиях и нагрузках $\leq 0.15 C_{dyn}$ *
	Пробег (km)
25	400
35	250
45	125
55	75
65	50
55/85	75
65/100	50
125	10

Таблица 4

* Для нагрузок до $0.3 \times C_{dyn}$ интервал смазки при обслуживании уменьшается до четверти указанного пробега.

Текущая смазка, типоразмер 125

На один торцевой смазочный порт:
38 см³ (1x)



Ход < 2 длин каретки:
Соблюдайте инструкции для короткого хода.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Смазка

Нормальный ход и короткий ход

Нормальный ход:

Ход > 2 длин каретки

- Предусмотрите 1 смазочный порт на каретку.
- Положения I, II и III: Используйте масло в количестве согласно таблицы 3 (смазка в процессе обслуживания) за один импульс.

Если это невозможно для положения III, пожалуйста, проконсультируйтесь с Rexroth.

Короткий ход:

Ход < 2 длин каретки

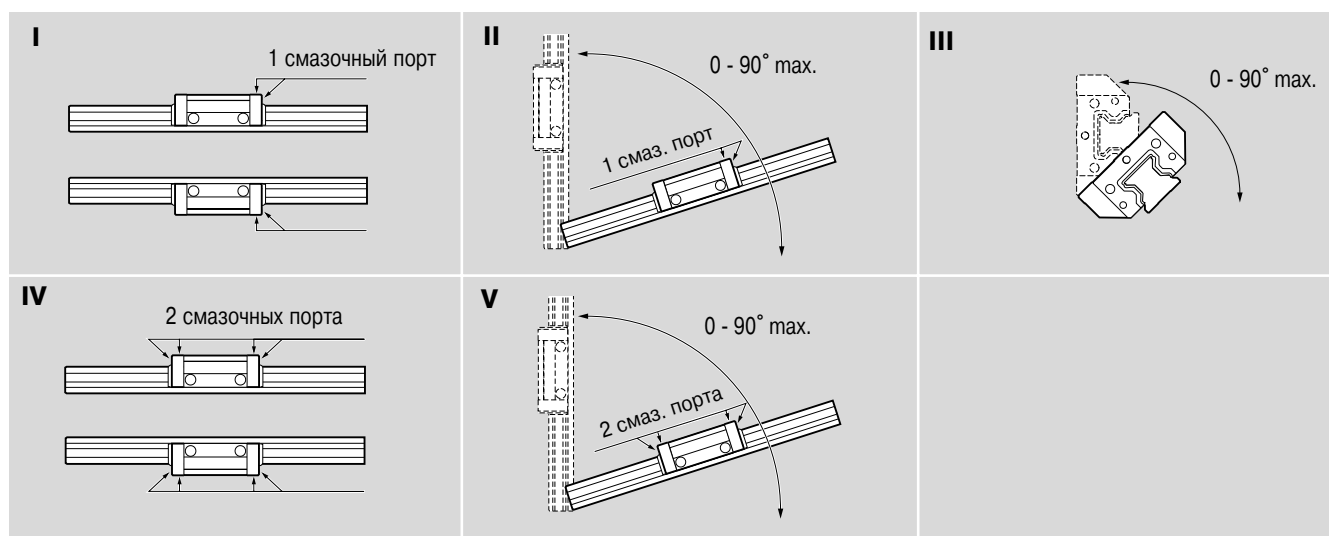
- Предусмотрите 2 смазочных порта на каретку и смажьте их оба.
- Положения III, IV и V: Используйте масло в количестве согласно таблицы 3 (смазка в процессе обслуживания) за один импульс.

Если это невозможно для положения III, пожалуйста, проконсультируйтесь с Rexroth.

Ход < 0.5 длины каретки:

- См. "Ход < 2 длин каретки" плюс следующее:
- Переместите каретку по меньшей мере на две ее длины за цикл смазки. Если это невозможно, обеспечьте смазку направляющего рельса.
- Для этого случая предпочтительна смазка консистентными смазками.

Положения



Централизованная смазка маслом

Положения I, II, IV, V

Примечания

Способ смазки 1 согласно таблицы 5:
Интервал смазки при обслуживании согласно таблице 4

Способ смазки 2 согласно таблицы 5:

- Для первичной смазки или смазки после длительного простоя применяйте масло 2 - 5 последовательными импульсами.
- Везде, где возможно, смазывайте каретку в движении.
- Выполняйте циклы очищения. См. раздел "Обслуживание".

Специальные рекомендации для кареток, установленных под углом к средней линии, положение III

Типо-размер	Способ смазки	Кол-во масла на импульс (см ³)	Импульсов на цикл смазки	Импульсов в час
25	1	0.6	2 ¹⁾	—
	2	0.06	1	3 - 4 ²⁾
35	1	0.6	2 ¹⁾	—
	2	0.1	1	3 - 4 ²⁾
45	1	0.6	3 ¹⁾	—
	2	0.1	1	3 - 4 ²⁾
55	1	0.6	4 ¹⁾	—
	2	0.16	1	3 - 4 ²⁾
65	1	0.6	7 ¹⁾	—
	2	0.2	1	3 - 4 ²⁾

Таблица 5

¹⁾ Интервал между импульсами: 20 сек. max. ²⁾ Независимо от пробега

Номера деталей	Способ смазки	Кол-во масла на импульс и порт (см ³)	Импульсов на цикл смазки	Импульсов в час
18..-3..-18	2	0.06	1	3 - 4 ²⁾
18..-4..-18	2	0.06	1	3 - 4 ²⁾
18..-5..-18	2	0.10	1	3 - 4 ²⁾

Таблица 6

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Смазка

Влажные оси со свободным использованием смазочно-охлаждающих жидкостей

Масляные смазки

Положения I, II, IV, V

Примечания

Способ смазки 2 согласно таблице 7:

- Для первичной смазки или смазки после длительного простоя применяйте масло 2 - 5 последовательными импульсами.
- Везде, где возможно, смазывайте каретку в движении.
- Выполняйте циклы очистки и смазки. См. раздел "Обслуживание".

Типо-размер	Способ смазки	Кол-во масла на импульс (см ³)	Импульсов на цикл смазки	Импульсов в час
25	2	0.06	1	4 ¹⁾
35	2	0.10	1	4 ¹⁾
45	2	0.16	1	4 ¹⁾
55	2	0.20	1	4 ¹⁾
65	2	0.20	1	4 ¹⁾

Таблица 7

¹⁾ Независимо от пробега

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Обслуживание

Цикл очистки

Грязь может налипать и въедаться в направляющие рельсы, особенно когда они не закрыты.

Чтобы гарантировать сохранение уплотнителями и защитными лентами их функциональных возможностей, эта грязь должна регулярно удаляться.

Желательно проводить по крайней мере один полный цикл очистки по всей длине установленного рельса каждые 8 часов.

В зависимости от объема загрязнений и используемого смазочно-охлаждающего вещества может потребоваться более частая очистка.

Перед выключением станка всегда выполняйте два цикла очистки по всей длине установленного рельса, а затем по меньшей мере два цикла смазки по всей длине установленного рельса.

Проверка принадлежностей

Все принадлежности, используемые для очищения или протирания направляющих рельсов, должны регулярно проверяться.

В сильно загрязненных средах желательно заменять все детали в загрязненной области.

Мы рекомендуем проверять принадлежности по крайней мере один раз в год.

Роликовые рельсовые направляющие Rexroth

Примечания

Rexroth


Bosch Group

Bosch Rexroth AG
Linear Motion and
Assembly Technologies
Ernst-Sachs-Strasse 100
D-97424 Schweinfurt, Germany
Telephone +49-9721-937-0
Telefax +49-9721-937-275
(general)
Telefax +49-9721-937-250
(direct)
Internet www.boschrexroth.com/brl
E-mail info.brl@boschrexroth.de

Данная публикация составлялась очень тщательно, чтобы гарантировать точность содержащейся информации. Однако мы не несем никакой ответственности за любое повреждение, возникшее из-за некорректной или неполной информации.

Для поставок и других услуг при коммерческих отношениях применяются общие сроки, условия поставок и услуги, содержащиеся в действующих прайс-листах и подтверждениях заказов.

Поскольку наша продукция постоянно находится в процессе совершенствования, она изменяется без уведомления.

STAR, Шариковые рельсовые направляющие и  являются торговыми марками, зарегистрированными для Rexroth Star GmbH, Германия.

Роликовые рельсовые направляющие – это торговая марка Rexroth Star GmbH, Германия.

Перепечатка этого документа, даже в виде выдержек, разрешается только с нашего ведома.

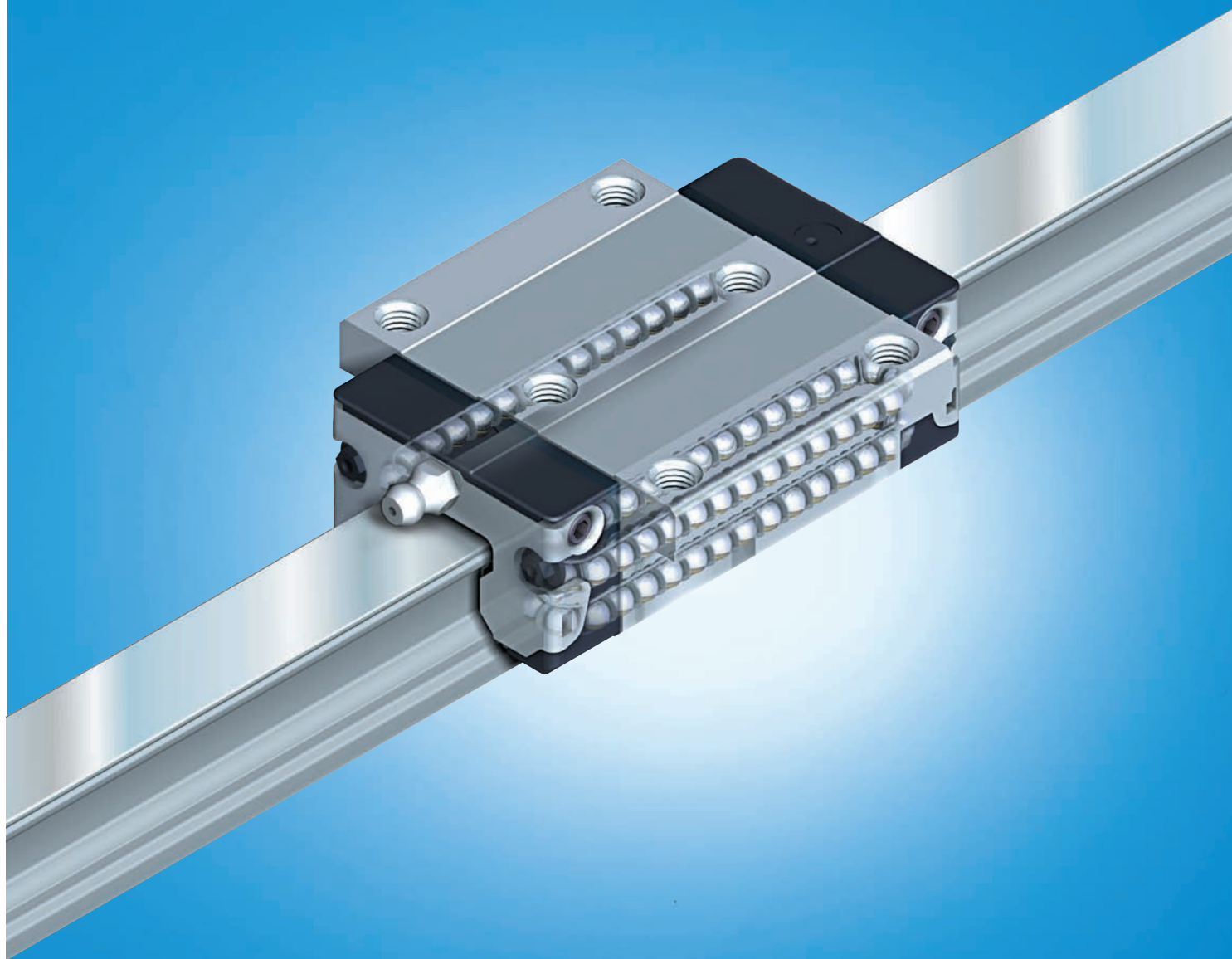
Отпечатано на белой бумаге, не содержащей хлора

Роликовые рельсовые направляющие
RRS 82 302/2005-05
Отпечатано в Германии

Шариковые рельсовые направляющие

R310RU 2202 (2006.03)


The Drive & Control Company




Техника линейных перемещений Rexroth

Шариковые рельсовые направляющие	Стандартные шариковые рельсовые направляющие	
	Шариковые рельсовые супер-направляющие Шариковые рельсовые направляющие с алюминиевыми каретками Высокоскоростные шариковые рельсовые направляющие Коррозионно-устойчивые шариковые рельсовые направляющие Широкие шариковые рельсовые направляющие	
	Шариковые рельсовые направляющие со встроенной измерит. системой Тормозные устройства и зажимы для шариковых рельсовых направляющих Зубчатые рейки для шариковых рельсовых направляющих Миниатюрные шариковые рельсовые направляющие Направляющие на кулачковых роликах	
Роликовые рельсовые направляющие	Стандартные роликовые рельсовые направляющие Широкие роликовые рельсовые направляющие Роликовые рельсовые направляющие для больших нагрузок Роликовые рельсовые направляющие со встроенной измерит. системой Тормозные устройства и зажимы для роликовых рельсовых направляющих Зубчатые рейки для роликовых рельсовых направляющих	
Направляющие с шариковыми втулками	Шариковые втулки, линейные устройства Валы, линейные опоры для валов, концевые опоры для валов	
	Шариковые опоры Стандартные технические детали	
Шариковинтовые приводы		
Системы линейных перемещений	Линейные салазки	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Привод с зубчатым ремнем
	Линейные модули	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Привод с зубчатым ремнем - Привод с зубчатой рейкой - Пневматический привод - Линейный двигатель
	Компактные модули	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Привод с зубчатым ремнем - Линейный двигатель
	Прецизионные модули	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод
	Стол с рельсовыми направляющими	<ul style="list-style-type: none"> - Шариковинтовой привод - Линейный двигатель
	Устройства управления, двигатели, электрические принадлежности	
	Электроцилиндры	

Общий обзор изделий

Обзор продукции с допустимыми нагрузками	4
Описание продукции	16
Общие технические данные и расчеты	18
Критерий выбора классов точности	22
Критерий выбора комбинаций классов точности	23
Критерий выбора предварительного натяга	24
Стальные каретки и каретки Resist NR	
Описание продукции	26
FNS - Фланцевые нормальные стандартной высоты	28
Стальные каретки	28
Каретки Resist NR	32
FLS - Фланцевые длинные стандартной высоты	34
Стальные каретки	34
Каретки Resist NR	38
FKS - Фланцевые короткие стандартной высоты	40
Стальные каретки	40
SNS – Узкие нормальные стандартной высоты	42
Стальные каретки	42
Каретки Resist NR	46
SLS - Узкие длинные стандартной высоты	48
Стальные каретки	48
Каретки Resist NR	52
Стальные каретки	
Каретки SKS – Узкие короткие стандартной высоты	54
Каретки SNH – Узкие нормальные высокие	56
Каретки SLH – Узкие длинные высокие	60
Каретки FNN – Фланцевые нормальные низкие	64
Каретки FKN – Фланцевые короткие низкие	66
Каретки SNN – Узкие нормальные низкие	68
Каретки SKN – Узкие короткие низкие	70
Стальные каретки «Супер» 	
Описание продукции	72
FKS – Фланцевые короткие стандартной высоты	74
SKS – Узкие короткие стандартной высоты	76
Алюминиевые каретки	
Описание продукции	78
FNS – Фланцевые нормальные стандартной высоты	80
SNS – Узкие нормальные стандартной высоты	82
Высокоскоростные каретки	
Описание продукции	84
FNS – Фланцевые нормальные стандартной высоты	86
SNS – Узкие нормальные стандартной высоты	88
Стандартные направляющие рельсы	
Описание продукции и примеры заказов	90
Стандартные направляющие рельсы	
С защитной лентой и фиксатором ленты	92
С защитной лентой и защитными накладками	94
С пластмассовыми монтажными пробками	96
Со стальными монтажными пробками	98
Для монтажа снизу	100
Направляющие рельсы Resist CR	
С защитной лентой и фиксатором ленты	102
С пластмассовыми монтажными пробками	104
Для монтажа снизу	106

Шариковые рельсовые направляющие Resist NR II

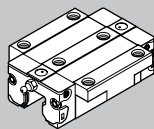
Описание продукции	108
Каретки	
FNS – Фланцевые нормальные стандартной высоты	110
SNS – Узкие нормальные стандартной высоты	112
Направляющие рельсы	
С защитной лентой и фиксатором ленты	114
С пластмассовыми монтажными пробками	116
Для монтажа снизу	118
Принадлежности к стандартным кареткам	
Обзор принадлежностей и их назначение	120
Торцевые уплотнения	121
Скребки	122
Смазочные плиты	123
Уплотнения Viton	124
Защитные рукава	125
Смазочные адаптеры	127
Торцевые смазочные узлы	129
Принадлежности к стандартным направляющим рельсам	
Обзор принадлежностей и их назначение	133
Описание защитной ленты	134
Установка защитной ленты с фиксатором ленты	136
Установка монтажных пробок	139
Широкие шариковые рельсовые направляющие	
Описание продукции	140
Широкие каретки	
BNN – Широкие нормальные низкие	142
Широкие направляющие рельсы	
С пластмассовыми монтажными пробками	144
Для монтажа снизу	146
Принадлежности для широких шариковых рельсовых направляющих	148
Общие принадлежности	
Обзор и назначение	152
Принадлежности к кареткам	153
Принадлежности к направляющим рельсам	156
Инструкции по монтажу	
Общие инструкции по монтажу	157
для стандартных кареток	158
для кареток «Супер» 	160
для широких кареток	162
Крепежные винты для основания направл. рельсов	163
Вертикальное смещение	164
Параллельность направляющих рельсов	166
Составные направляющие рельсы	167
Техническое обслуживание и смазка	
Техобслуживание	168
Консистентная смазка	168
Масляная смазка	169
Угловой и боковой монтаж	170
Система смазки сверху без смазочного адаптера	171
Рекомендуемая консистентная смазка	171

Обзор продукции с допустимыми нагрузками

Стальные каретки

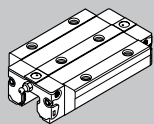
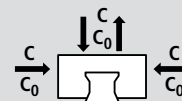
Стр.

Стандартные стальные каретки



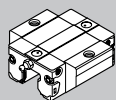
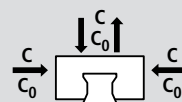
Фланцевая
нормальная
станд. высоты FNS
R1651
R2001

28



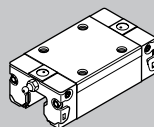
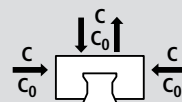
Фланцевая
длинная станд.
высоты FLS
R1653
R2002

34



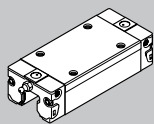
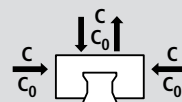
Фланцевая
короткая станд.
высоты FKS
R1665
R2000

40



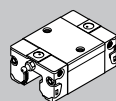
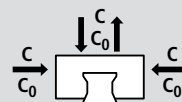
Узкая нормальная
станд. высоты SNS
R1622
R2011

42



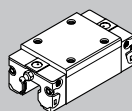
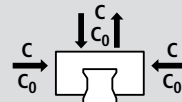
Узкая длинная
станд. высоты SLS
R1623
R2012

48



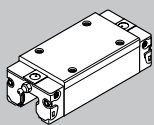
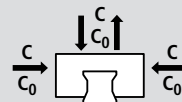
Узкая короткая
станд. высоты SKS
R1666
R2010

54



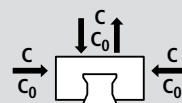
Узкая нормальная
высокая SNH
R1621

56



Узкая длинная
высокая SLH
R1624

60



Типоразмер		15	20	25	30	35	45	55	65
Исполнение		Допустимые нагрузки							
без цепи	C (N)	7 800	18 800	22 800	31 700	41 900	68 100	98 200	123 000
с цепью	C (N)	7 280	17 400	21 300	29 300	41 900	63 300	–	–
без цепи	C₀ (N)	13 500	24 400	30 400	41 300	54 000	85 700	121 400	192 700
с цепью	C ₀ (N)	12 100	21 700	27 300	37 200	54 000	77 100	–	–
без цепи	C (N)	10 000	24 400	30 400	40 000	55 600	90 400	124 200	163 000
с цепью	C (N)	9 000	23 100	27 500	38 000	53 000	81 900	–	–
без цепи	C₀ (N)	20 200	35 200	45 500	57 800	81 000	128 500	170 000	289 000
с цепью	C ₀ (N)	17 500	32 500	39 500	53 700	75 600	111 400	–	–
без цепи	C (N)	5 400	12 400	15 900	22 100	29 300	–	–	–
с цепью	C (N)	4 600	12 400	14 000	22 100	29 300	–	–	–
без цепи	C₀ (N)	8 100	13 600	18 200	24 800	32 400	–	–	–
с цепью	C ₀ (N)	6 700	13 600	15 200	24 800	32 400	–	–	–
без цепи	C (N)	7 800	18 800	22 800	31 700	41 900	68 100	98 200	123 000
с цепью	C (N)	7 280	17 400	21 300	29 300	41 900	63 300	–	–
без цепи	C₀ (N)	13 500	24 400	30 400	41 300	54 000	85 700	121 400	192 700
с цепью	C ₀ (N)	12 100	21 700	27 300	37 200	54 000	77 100	–	–
без цепи	C (N)	10 000	24 400	30 400	40 000	55 600	90 400	124 200	163 000
с цепью	C (N)	9 000	23 100	27 500	38 000	53 000	81 900	–	–
без цепи	C₀ (N)	20 200	35 200	45 500	57 800	81 000	128 500	170 000	289 000
с цепью	C ₀ (N)	17 500	32 500	39 500	53 700	75 600	111 400	–	–
без цепи	C (N)	5 400	12 400	15 900	22 100	29 300	–	–	–
с цепью	C (N)	4 600	12 400	14 000	22 100	29 300	–	–	–
без цепи	C₀ (N)	8 100	13 600	18 200	24 800	32 400	–	–	–
с цепью	C ₀ (N)	6 700	13 600	15 200	24 800	32 400	–	–	–
без цепи	C (N)	7 800	–	22 800	31 700	41 900	68 100	98 200	–
с цепью	C (N)	7 280	–	21 300	29 300	41 900	63 300	–	–
без цепи	C₀ (N)	13 500	–	30 400	41 300	54 000	85 700	121 400	–
с цепью	C ₀ (N)	12 100	–	27 300	37 200	54 000	77 100	–	–
без цепи	C (N)	–	–	30 400	40 000	55 600	90 400	124 200	–
с цепью	C (N)	–	–	27 500	38 000	53 000	81 900	–	–
без цепи	C₀ (N)	–	–	45 500	57 800	81 000	128 500	170 000	–
с цепью	C ₀ (N)	–	–	39 500	53 700	75 600	111 400	–	–

База расчета допустимых нагрузок:

Для расчета допустимых динамических нагрузок С принятая базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м по DIN 636. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае заданные значения С должны умножаться на 1,26.

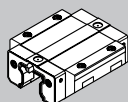
Примечания к кареткам с цепью: допустимые моменты снижаются в одинаковом отношении с допустимыми нагрузками.

Обзор продукции с допустимыми нагрузками

Стальные и алюминиевые каретки

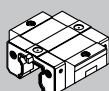
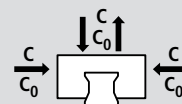
Стр.

Низкие стальные каретки



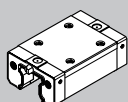
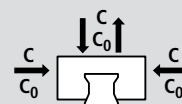
Фланцевая
нормальная
низкая FNN
R1693

64



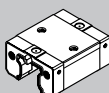
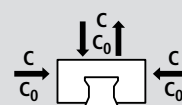
Фланцевая
короткая
низкая FKN
R1663

66



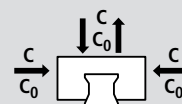
Узкая
нормальная
низкая SNN
R1694

68

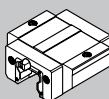


Узкая
короткая
низкая SKN
R1664

70

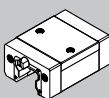
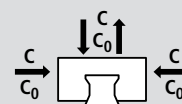


Стальные каретки «Супер» с самоустановкой



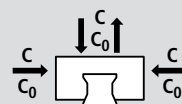
Фланцевая
короткая
стандартной
высоты FKS
R1661

74

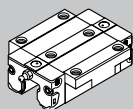


Узкая короткая
стандартной
высоты SKS
R1662

76

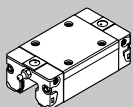
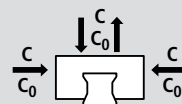


Алюминиевые каретки



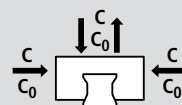
Фланцевая
нормальная
стандартной
высоты FNS
R1631

80



Узкая
нормальная
стандартной
высоты
R1632

82



Типоразмер	15	20	25	30	35	45	55	65
Исполнение	Допустимые нагрузки							
без цепи C (N)	–	14 500	22 800	–	–	–	–	–
без цепи C₀ (N)	–	24 400	30 400	–	–	–	–	–
без цепи C (N)	–	9 600	15 900	–	–	–	–	–
без цепи C₀ (N)	–	13 600	18 200	–	–	–	–	–
без цепи C (N)	–	14 500	22 800	–	–	–	–	–
без цепи C₀ (N)	–	24 400	30 400	–	–	–	–	–
без цепи C (N)	–	9 600	15 900	–	–	–	–	–
без цепи C₀ (N)	–	13 600	18 200	–	–	–	–	–
без цепи C (N)	3 900	10 100	11 400	15 800	21 100	–	–	–
без цепи C (N)	3 900	10 100	11 400	15 800	21 100	–	–	–
без цепи C (N)	7 800	18 800	22 800	31 700	41 900	–	–	–
с цепью C (N)	7 280	17 400	21 300	29 300	41 900	–	–	–
без цепи C (N)	7 800	18 800	22 800	31 700	41 900	–	–	–
с цепью C (N)	7 280	17 400	21 300	29 300	41 900	–	–	–

База расчета допустимых нагрузок:

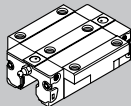
Для расчета допустимых динамических нагрузок **C** принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м по DIN 636. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае заданные значения **C** должны умножаться на 1,26.

Примечания к кареткам с цепью: допустимые моменты снижаются в одинаковом отношении с допустимыми нагрузками.

Обзор продукции с допустимыми нагрузками

Стальные каретки

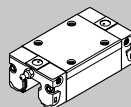
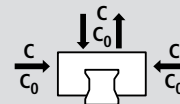
Высокоскоростные
стальные каретки



Фланцевая
нормальная
стандартной
высоты FNS
R2001

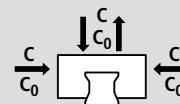
Стр.

86



Узкая
нормальная
стандартной
высоты SNS
R2011

88



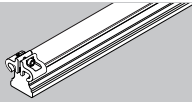
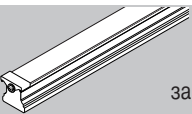
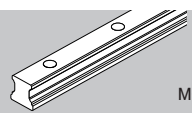
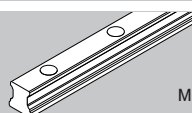
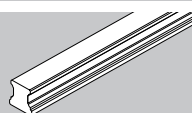
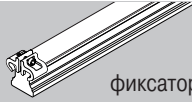
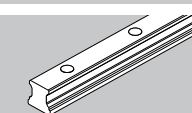
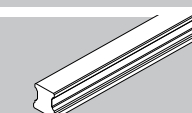
Типоразмер	15	20	25	30	35	45	55	65
Исполнение	Допустимые нагрузки							
без цепи C (N)	5 300	12 700	15 500	21 500	28 500	–	–	–
без цепи C ₀ (N)	9 100	16 500	20 600	28 000	36 700	–	–	–
без цепи C (N)	5 300	12 700	15 500	21 500	28 500	–	–	–
без цепи C ₀ (N)	9 100	16 500	20 600	28 000	36 700	–	–	–

База расчета допустимых нагрузок:

Для расчета допустимых динамических нагрузок C принятая базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м по DIN 636. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае заданные значения C должны умножаться на 1,26.

Обзор продукции с длинами рельсов

Стандартные направляющие рельсы

		Стр.	
Стандартные стальные направляющие рельсы		Для монтажа сверху, с защитной лентой и фиксатором ленты R1605 .3. ..	92
		Для монтажа сверху, с защитной лентой и защитными накладками R1605 .6. ..	94
		Для монтажа сверху, с пластмассовыми монтажными пробками R1605 .0. ..	96
		Для монтажа сверху, со стальными монтажными пробками R1606 .5. ..	98
		Для монтажа снизу R1607	100
Стандартные направляющие рельсы с твердым хромированием – Resist CR		Для монтажа сверху, с защитной лентой и фиксатором ленты – Resist CR R1645 .33 ..	102
		Для монтажа сверху – Resist CR R1645 .03 ..	104
		Для монтажа снизу – Resist CR R1647 .03 ..	106

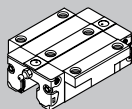
Типоразмер	15	20	25	30	35	45	55	65
Максимальная длина одного элемента (mm)								
	4 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	4 000	4 000
	4 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	4 000	4 000
	4 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	4 000	4 000
	–	–	6 000	6 000	6 000	6 000	4 000	4 000
	4 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	4 000	4 000
	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000

Обзор продукции с допустимыми нагрузками

Шариковые рельсовые направляющие из коррозионно-стойкой стали

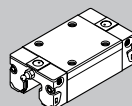
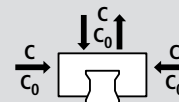
Стр.

Каретки из коррозионно-стойкой стали – Resist NR II



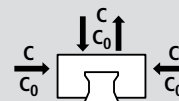
Фланцевая нормальная стандартной высоты FNS
R2001

110

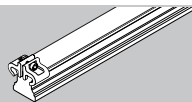


Узкая нормальная стандартной высоты SNS
R2011

112



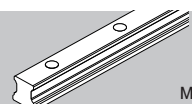
Направляющие рельсы из коррозионно-стойкой стали – Resist NR II



Для монтажа сверху, с защитной лентой и фиксатором ленты
R2045 .3. ..

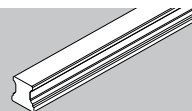
Стр.

114



Для монтажа сверху, с пластмассовыми монтажными пробками
R2045 .0. ..

116



Для монтажа снизу
R2047

118

Принадлежности для стандартных шариковых рельсовых направляющих

Bosch Rexroth предлагает широкий выбор принадлежностей. Их полный обзор см. в разделе «Принадлежности»

120

Типоразмер		15	20	25	30	35	45
Исполнение		Допустимые нагрузки					
без цепи	C (N)	5 100	12 300	15 000	20 800	27 600	–
	с цепью C (N)	4 700	11 400	14 000	19 300	27 600	–
без цепи	C₀ (N)	9 300	16 900	21 000	28 700	37 500	–
	с цепью C ₀ (N)	8 400	15 000	18 900	25 800	37 500	–
без цепи	C (N)	5 100	12 300	15 000	20 800	27 600	–
	с цепью C (N)	4 700	11 400	14 000	19 300	27 600	–
без цепи	C₀ (N)	9 300	16 900	21 000	28 700	37 500	–
	с цепью C ₀ (N)	8 400	15 000	18 900	25 800	37 500	–

База расчета допустимых нагрузок:

Для расчета допустимых динамических нагрузок C принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м по DIN 636. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае заданные значения C должны умножаться на 1,26.

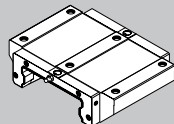
Примечания к кареткам с цепью: допустимые моменты снижаются в одинаковом отношении с допустимыми нагрузками.

Типоразмер	15	20	25	30	35	45
Максимальная длина одного элемента (mm)						
	2 000	2 000	4 000	4 000	4 000	–
	2 000	2 000	4 000	4 000	4 000	–
	2 000	2 000	4 000	4 000	4 000	–

Обзор продукции с допустимыми нагрузками и длинами рельсов

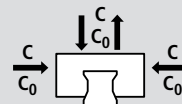
Широкие шариковые рельсовые направляющие

Широкие шариковые
рельсовые направляющие
Стальные каретки

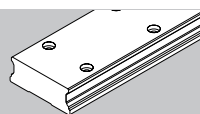


Широкая
нормальная
низкая BNN
R1671

142

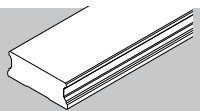
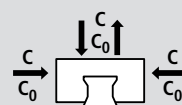


Широкие шариковые
рельсовые направляющие
Направляющие рельсы



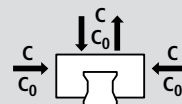
Широкий, для
монтажа сверху
R1675

144



Широкий, для
монтажа снизу
R1677

146



Принадлежности для
широких шариковых
рельсовых направляющих

Принадлежности для широких
шариковых рельсовых направляю-
щих, дополнительно к общей гамме
принадлежностей

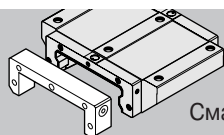
148

Типоразмер		20/40	25/70	35/90
Исполнение		Допустимые нагрузки		
без цепи	C (N)	15 600	30 400	58 200
без цепи	C ₀ (N)	24 100	45 500	86 300

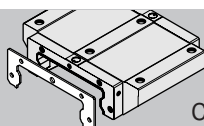
База расчета допустимых нагрузок:

Для расчета допустимых динамических нагрузок C принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м по DIN 636. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае заданные значения C должны умножаться на 1,26.

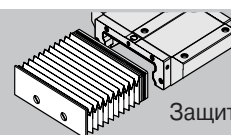
	Максимальная длина одного элемента (mm)		
		4 000	4 000
	4 000	4 000	4 000



Смазочная плита



Скребок



Защитный рукав

Описание продукции

С помощью готовых взаимозаменяемых стандартных элементов вы можете собрать свои собственные компактные направляющие линейных перемещений...

Фирма Rexroth изготавливает направляющие рельсы и каретки, особенно в зоне шариковых дорожек, с такой высокой точностью, что каждый отдельный элемент может быть в любое время заменен другим. Это позволяет комбинировать конструкции до бесконечности в пределах каждого класса точности. При этом обеспечиваются высокие стандарты логистики. Каждый элемент может заказываться и поставаться отдельно.

Обе стороны направляющего рельса могут использоваться в качестве базовых кромок.

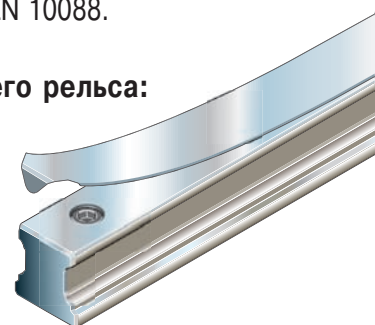
Преимущества:

- Максимальные допустимые нагрузки на всех несущих направлениях.
- Минимальные уровни шума и оптимальные рабочие характеристики.
- Отличные динамические характеристики: v до 5 м/с; a_{\max} до 500 м/с².
- Новинка: высокоскоростная версия: $v_{\max} = 10$ м/с; $a_{\max} = 500$ м/с².
- Долгосрочная система смазки, достигающая до нескольких лет.
- Минимальный объем системы смазки с использованием встроенного бака для масла.
- Смазочные отверстия с металлической резьбой со всех сторон.
- Неограниченная взаимозаменяемость благодаря использованию стандартных направляющих рельсов с защитными лентами или без них для всех версий кареток.
- Оптимальная жесткость системы за счет О-образного расположения с предварительным натягом
- Оптимальная корректировка монтажных погрешностей за счет использования «Супер»-каретки.
- Снижение веса на 60% при использовании алюминиевых кареток вместо стальных.
- Взаимозаменяемость с роликовыми рельсовыми направляющими Rexroth.
- Встроенная индуктивная износостойкая измерительная системы (опция).
- Широкая гамма принадлежностей.
- Каретка может крепиться болтами сверху или снизу*.
- Повышенная жесткость в условиях отрывающих и боковых нагрузок в результате использования дополнительных крепежных болтов в отверстиях, находящихся в центре каретки*.
- Наличие направляющих рельсов и кареток с защитой поверхностей (опция).
- Резьбовые отверстия на лицевой части для крепления приспособлений.
- Высокая жесткость на всех направлениях нагрузки – поэтому мы можем использоваться как одиночную каретку.
- Встроенный комплект уплотнений.
- Высокие допустимые нагрузки, создаваемые крутящим моментом.
- Оптимизированная геометрия входной части и большое количество шариков на дорожке минимизируют колебания упругой деформации.
- Плавный, легкий ход за счет оптимизированной рециркуляции шариков и идеальной геометрии шариков и шариковой дорожки.
- Различные классы предварительного натяга.
- Новинка: каретка и направляющий рельс из нержавеющей стали по DIN EN 10088.

Надежная защитная лента для монтажных отверстий направляющего рельса:

- Единое покрытие для всех отверстий; экономия времени и затрат
- Изготавливается из нержавеющей пружинной стали по DIN EN 10088.
- Простой и надежный монтаж.
- Установка защелкиванием.

* в зависимости от типа

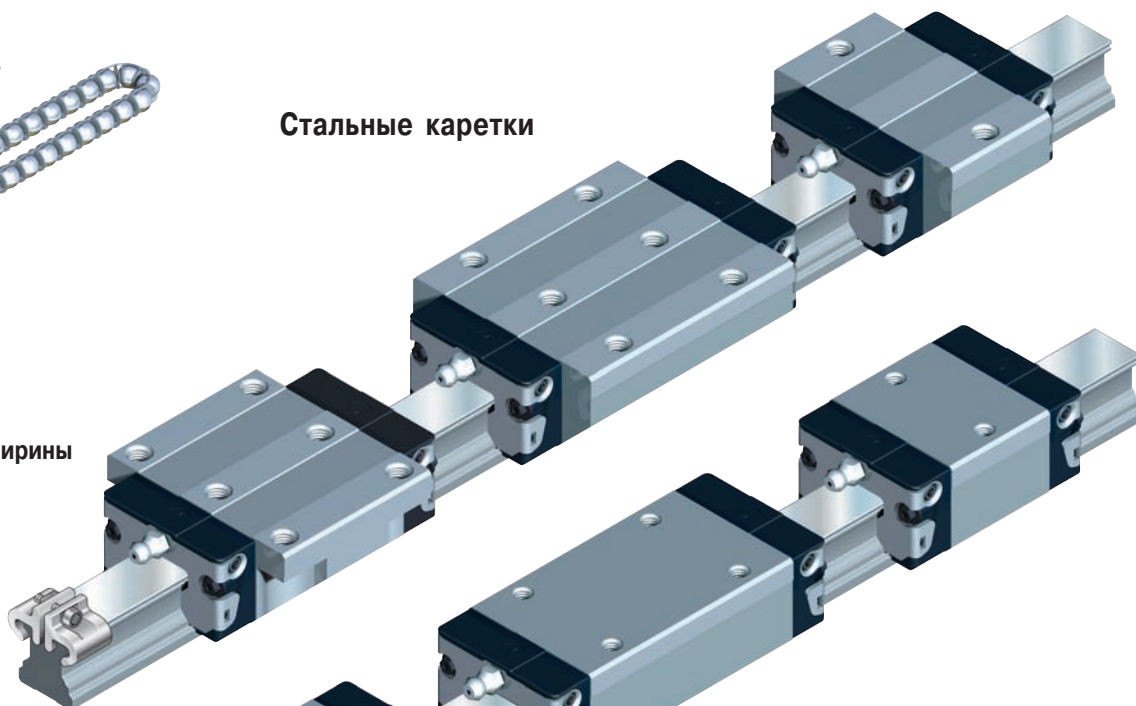


Шариковая цепь
как опция

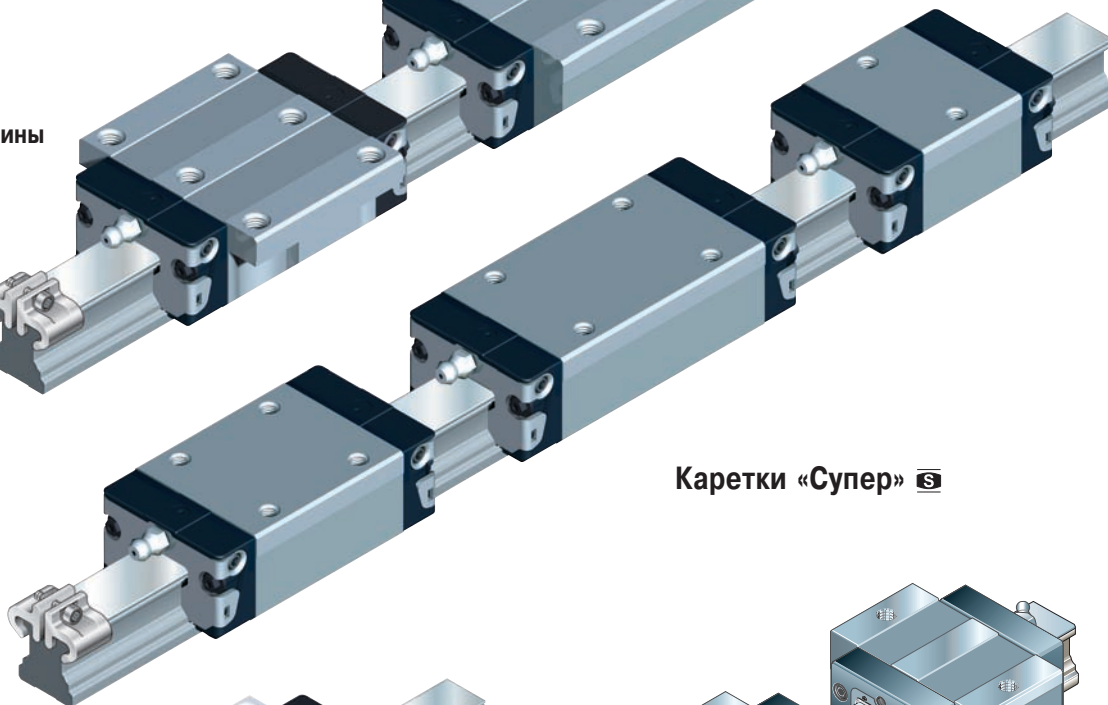


Стальные каретки

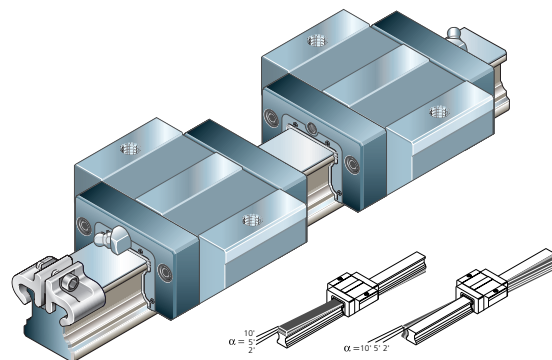
Стандартной ширины



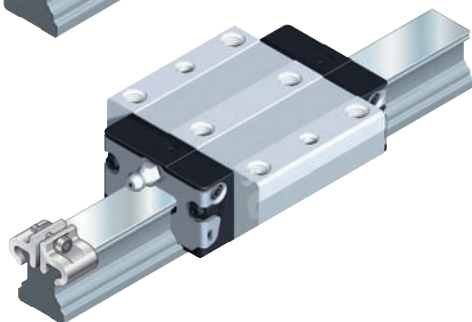
Узкие каретки



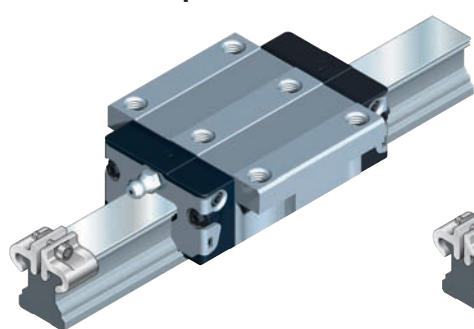
Каретки «Супер» 



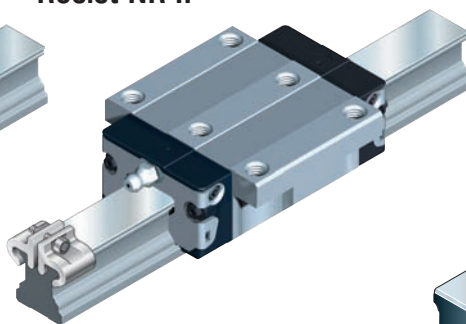
Алюминиевые каретки



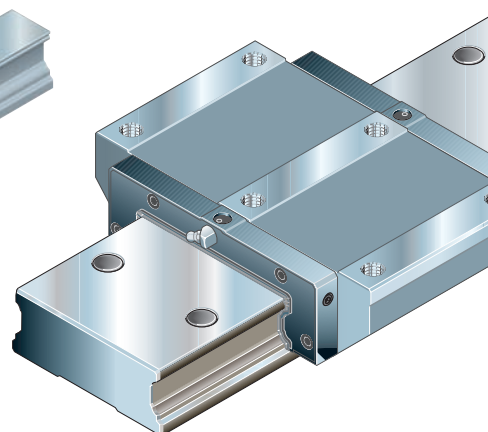
Высокоскоростные стальные каретки



Шариковые рельсовые направляющие Resist NR II



Широкие шариковые рельсовые направляющие



Общие технические данные и расчеты

Общие положения

Общие технические данные и расчеты относятся ко всем шариковым рельсовым направляющим (ко всем кареткам и рельсам).

Специальные технические данные, касающиеся одиночных типов, приводятся отдельно.

Классы предварительного натяга

В зависимости от условий применения, шариковые рельсовые направляющие Rexroth могут поставляться с четырьмя классами предварительного натяга.

Для предотвращения снижения срока службы предварительный натяг не должен превышать 1/3 нагрузки на подшипник F.

В целом, жесткость каретки повышается с увеличением предварительного натяга.

Системы направляющих с параллельными рельсами

– для выбранного класса предварительного натяга должны соблюдаться также допустимые отклонения параллельности рельсов (см. таблицы для каждого исполнения).

– при установке шариковых рельсовых направляющих класса точности N мы рекомендуем исполнение с зазором или предварительным натягом класса 0,02C во избежание неправильных значений предварительного натяга из-за допусков.

Скорость

$$v_{\max} : \text{от } 3 \text{ до } 10 \text{ m/s}$$

Точные значения приводятся в описании отдельных кареток.

Ускорение

$$a_{\max} : \text{от } 250 \text{ до } 500 \text{ m/s}^2$$

Точные значения приводятся в описании отдельных кареток.

Только для систем с предварительным натягом.

Для систем без предварительного натяга $a_{\max} : 50 \text{ m/s}^2$

Термостойкость

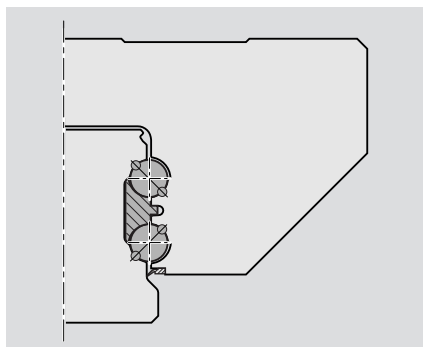
$$t_{\max} = 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Максимальное значение, допускается только на короткий период.

В режиме непрерывной работы максимальная температура не должна превышать 80°C.

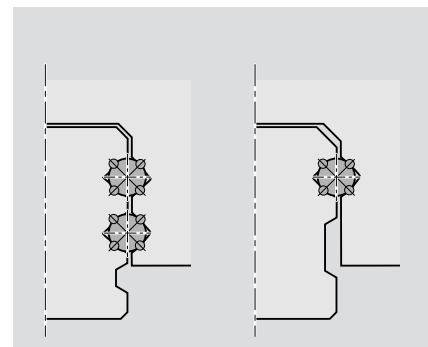
Трение

Коэффициент трения μ для шариковых рельсовых направляющих Rexroth составляет примерно от 0,002 до 0,003 (без трения уплотнений).



Специальная конструкция Rexroth с 4 рядами шариков обеспечивает касание шариков в **двух точках** независимо от направления нагрузки.

Это ведет к уменьшению трения до минимума.



Другие исполнения шариковых рельсовых направляющих с 2 или 4 рядами шариков с касанием в **4 точках** имеют повышенное трение: в шариковых дорожках готического профиля трение повышается из-за дифференциального проскальзывания при боковой нагрузке или при равном предварительном натяге без нагрузки (в зависимости от касания и нагрузки, коэффициент трения может повышаться в 5 раз). Такое высокое трение ведет, соответственно, к повышенному нагреву.

Уплотнения

Уплотнения предназначены для предотвращения попадания в каретку грязи, стружки и т.п., из-за которых может сокращаться ее срок службы.

Универсальное уплотнение

Каретки Rexroth стандартного исполнения имеют встроенные универсальные уплотнения, которые обеспечивают равномерное уплотнение направляющих рельсов с защитными лентами и без них.

Низкий коэффициент трения в сочетании с эффективным уплотнением был одним из важнейших факторов конструктивной разработки.

Применяются там, где требуется хорошее уплотнение.

По заказу возможна поставка уплотнений с низким коэффициентом трения.

Торцевое уплотнение

Торцевые уплотнения поставляются по отдельному заказу как дополнительные принадлежности и устанавливаются заказчиком.

Уплотнения Viton или NBR поставляются по отдельному заказу и устанавливаются заказчиком.

Используются для предотвращения проникновения мелких загрязнений, металлических частиц или смазочно-охлаждающей жидкости. Используются для предотвращения проникновения крупных загрязнений, металлических частиц или смазочно-охлаждающей жидкости.

Скребок

Скребки поставляются по отдельному заказу как дополнительные принадлежности и устанавливаются заказчиком.

Используются для предотвращения проникновения крупных загрязнений или стружек.

Общие технические данные и расчеты

Определение понятия динамической нагрузки C

Радиальная нагрузка постоянной величины и направления, при которой опора качения теоретически может работать с ресурсом 10^5 м хода (по DIN 636 часть 2).

Динамические нагрузки, приведенные в таблицах, в основном, на 30% выше значений DIN или ISO, что подтверждается испытаниями.

Определение понятия статической нагрузки C_0

Статическая нагрузка в направлении нагружения, которая в максимально нагруженном месте касания шарика и дорожки (на направляющем рельсе) при смазке $\leq 0,52$ соответствует расчетной нагрузке 4200 МПа.

Примечание: при такой нагрузке на точку касания происходит взаимная деформация шарика и дорожки, составляющая примерно 0,0001-кратную величину от диаметра шарика (по DIN 636, часть 2).

Определение номинального ресурса и его расчет

Ресурс определяется как расчетная длительность работы при 90% вероятности сохранения работоспособности у отдельной опоры качения или у группы

одинаковых опор, работающих в одинаковых условиях, при использовании обычных материалов нормального качества и в нормальном режиме эксплуатации (по DIN 636, часть 2).

Номинальный ресурс L или L_h определяется по формулам (1), (2) или (3):

Номинальный ресурс при постоянной скорости

$$(1) \quad L = \left(\frac{C}{F} \right)^3 \cdot 10^5$$

$$(2) \quad L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60}$$

L = номинальный ресурс (м)
 L_h = номинальный ресурс (ч)
 C = динамич. доп. нагрузка (N)
 F = эквивалентная нагрузка (N)
 s = длина хода* (м)
 n = частота (двойных ходов) (min^{-1})

* При длине хода $< 2 \cdot$ длин каретки допустимые нагрузки уменьшаются. Консультируйтесь с нами.

Номинальный ресурс при переменной скорости

$$(3) \quad L_h = \frac{L}{60 \cdot v_m}$$

$$(4) \quad v_m = \frac{t_1 \cdot v_1 + t_2 \cdot v_2 + \dots + t_n \cdot v_n}{100}$$

L = номинальный ресурс (м)
 L_h = номинальный ресурс (ч)
 v_m = средняя скорость (м/мин)
 v_1, v_2, \dots, v_n = скорости перемещения (м/мин)
 t_1, t_2, \dots, t_n = доли времени для v_1, v_2, \dots, v_n (%)

Динамическая эквивалентная нагрузка на подшипник для расчета ресурса

– при переменной нагрузке на подшипник

При переменной нагрузке динамическая эквивалентная нагрузка F рассчитывается по формуле (5):

$$(5) \quad F = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{q_1}{100} + F_2^3 \cdot \frac{q_2}{100} + \dots + F_n^3 \cdot \frac{q_n}{100}}$$

F = эквивалентная нагрузка (N)
 F_1, F_2, \dots, F_n = одиночные ступени нагрузок (N)
 q_1, q_2, \dots, q_n = доля хода для F_1, F_2, \dots, F_n (%)

– при комбинированной нагрузке на подшипник

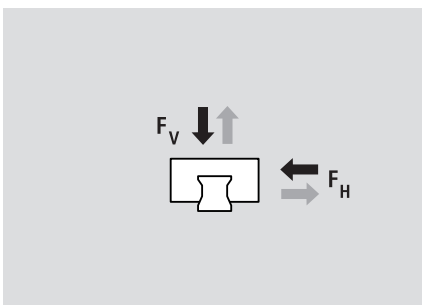
Динамическая эквивалентная нагрузка F – результат вертикальной и горизонтальной нагрузок – рассчитывается по формуле (6):

Примечание:

Конструкция шариковой рельсовой направляющей допускает такой упрощенный расчет.

$$(6) \quad F = |F_V| + |F_H|$$

F = дин. эквивалентная нагрузка (N)
 F_V = динамическая внешняя нагрузка, вертикальная (N)
 F_H = динамическая внешняя нагрузка, горизонтальная (N)



Примечание

Если нагрузки F_V и F_H изменяются ступенчато, то они должны рассчитываться отдельно по формуле (5).

Внешняя нагрузка, действуя на каретку под углом, может быть разложена на составляющие F_V и F_H, которые используются в окончательном расчете по формуле (6).

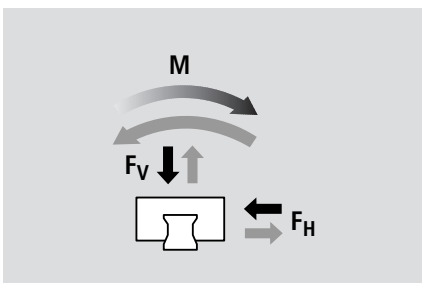
– при комбинированной нагрузке на опору в сочетании с крутящим моментом

При комбинированной внешней нагрузке – вертикальной и горизонтальной – в сочетании с крутящим моментом, динамическая эквивалентная нагрузка F рассчитывается по формуле (7):

Формула (7) справедлива только при использовании одного направляющего рельса.

$$(7) \quad F = |F_V| + |F_H| + C \cdot \frac{|M|}{M_t}$$

F = дин. эквивалентная нагрузка (N)
 F_V, F_H = дин. внешние нагрузки (N)
 M = нагрузка от динамического крутящего момента (Nm)
 C = дин. допустимая нагрузка * (N)
 M_t = дин. допустимый момент * (Nm)
 * см. таблицы



Примечание

Если нагрузки F_V и F_H изменяются ступенчато, то они должны рассчитываться отдельно по формуле (5).

Внешняя нагрузка, действуя на каретку под углом, может быть разложена на составляющие F_V и F_H, которые используются в окончательном расчете по формуле (7).

Статическая эквивалентная нагрузка на подшипник

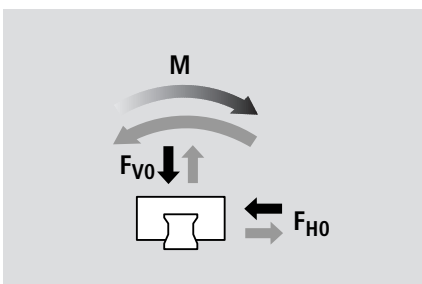
При комбинированной внешней статической нагрузке – вертикальной и горизонтальной – в сочетании с крутящим моментом, статическая эквивалентная нагрузка F₀ рассчитывается по формуле (8).

Статическая эквивалентная нагрузка F₀ не должна превышать допустимую статическую нагрузку C₀.

Формула (8) справедлива только при использовании одного направляющего рельса.

$$(8) \quad F_0 = |F_{V0}| + |F_{H0}| + C_0 \cdot \frac{|M_0|}{M_{t0}}$$

F₀ = стат. эквивалентная нагрузка (N)
 F_{V0}, F_{H0} = стат. внешние нагрузки (N)
 M₀ = нагрузка от статического крутящего момента (Nm)
 C₀ = стат. допустимая нагрузка * (N)
 M_{t0} = стат. допустимый момент * (Nm)
 * см. таблицы



Примечание

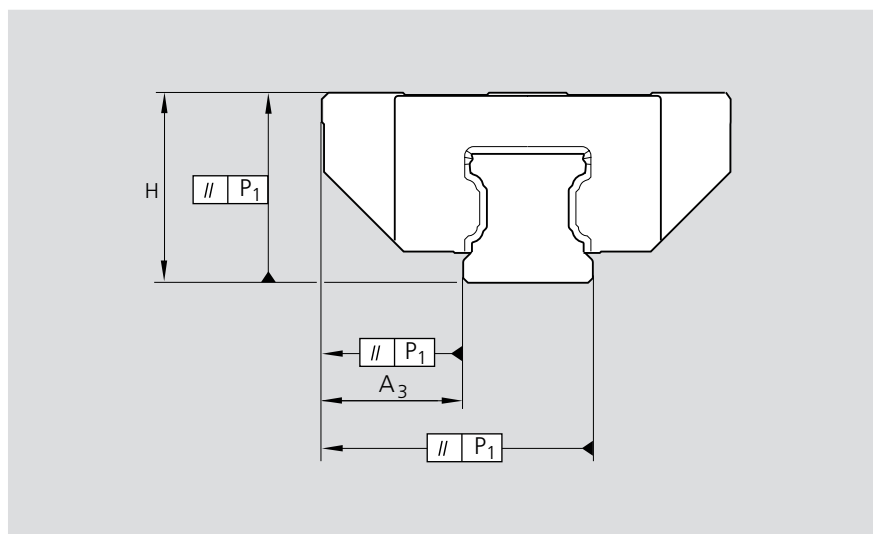
Внешняя нагрузка, действуя на каретку под углом, может быть разложена на составляющие F_{V0} и F_{H0}, которые используются в формуле (8).

Критерий выбора класса точности

Классы точности и допуски (μm)

Шариковые рельсовые направляющие Rexroth предлагаются по 5 различным классам точности.

Перечень исполнений приводится в таблице «Номера деталей».



Встроенная взаимозаменяемость – результат прецизионного изготовления

Фирма Rexroth изготавливает направляющие рельсы и каретки, особенно в зоне шариковых дорожек, с такой высокой точностью, что каждый отдельный элемент может быть в любое время заменен другим.

Например, одна каретка может легко устанавливаться на разные направляющие рельсы одного и того же размера. В равной степени это относится и к направляющему рельсу, который может работать с разными каретками.

- 1) По заказу мы можем предоставить допуски на случай комбинирования кареток и направляющих рельсов разных классов точности.
- 2) XP-каретка, SP-рельс

Классы точности	Допуски ¹⁾ размеров Н и А ₃ (μm)		Макс. различия размеров Н и А ₃ на одном рельсе Δ Н, Δ А ₃ (μm)
	Н	А ₃	
N	± 100	± 40	30
H	± 40	± 20	15
P	± 20	± 10	7
XP²⁾	± 11	± 8	7
SP	± 10	± 7	5
UP	± 5	± 5	3

Измерены в середине каретки:

Для любых комбинаций кареток и рельсов в любой точке рельса

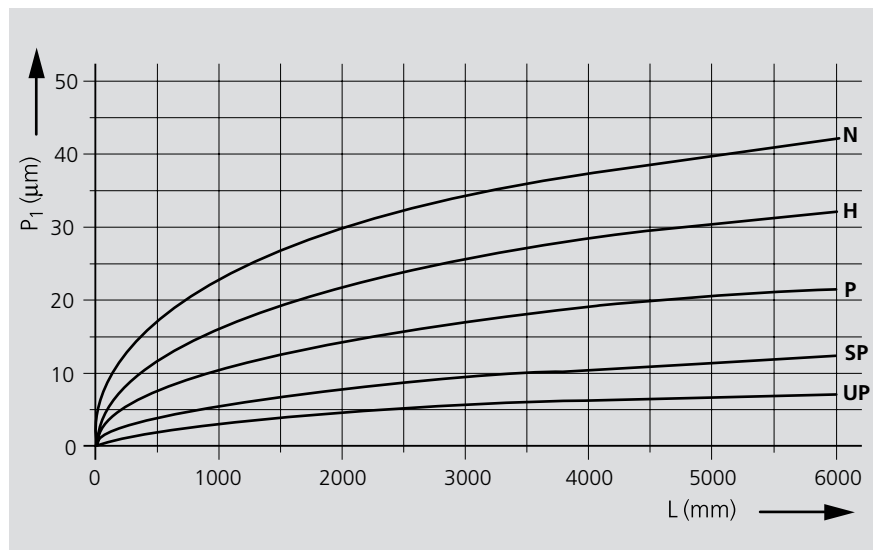
Для различных кареток в одной и той же точке рельса

Отклонение параллельности P₁ работающей шариковой рельсовой направляющей

Измерено в середине каретки

Условные обозначения к рисунку:

P₁ = отклонение параллельности
L = длина рельса



Критерий выбора комбинаций классов точности

Каретки	Рельсы	N	H	P	SP	UP
		μm	μm	μm	μm	μm
N	Допуск размера Н (μm)	+/- 100	+/- 48	+/- 32	+/- 23	+/- 19
	Допуск размера А3 (μm)	+/- 40	+/- 28	+/- 22	+/- 20	+/- 19
	Макс. разность размеров Н и А3 на одном рельсе (μm)	30	30	30	30	30
H	Допуск размера Н (μm)	+/- 88	+/- 40	+/- 23	+/- 23	+/- 19
	Допуск размера А3 (μm)	+/- 33	+/- 20	+/- 14	+/- 20	+/- 19
	Макс. разность размеров Н и А3 на одном рельсе (μm)	15	15	15	15	15
P	Допуск размера Н (μm)	+/- 84	+/- 34	+/- 21	+/- 11	+/- 7
	Допуск размера А3 (μm)	+/- 28	+/- 16	+/- 10	+/- 8	+/- 7
	Макс. разность размеров Н и А3 на одном рельсе (μm)	7	7	7	7	7
XP	Допуск размера Н (μm)	+/- 84	+/- 34	+/- 21	+/- 11	+/- 7
	Допуск размера А3 (μm)	+/- 28	+/- 16	+/- 10	+/- 8	+/- 7
	Макс. разность размеров Н и А3 на одном рельсе (μm)	7	7	7	7	7
SP	Допуск размера Н (μm)	+/- 83	+/- 33	+/- 19	+/- 10	+/- 6
	Допуск размера А3 (μm)	+/- 27	+/- 15	+/- 9	+/- 7	+/- 6
	Макс. разность размеров Н и А3 на одном рельсе (μm)	5	5	5	5	5
UP	Допуск размера Н (μm)	+/- 82	+/- 32	+/- 18	+/- 9	+/- 5
	Допуск размера А3 (μm)	+/- 26	+/- 14	+/- 8	+/- 6	+/- 5
	Макс. разность размеров Н и А3 на одном рельсе (μm)	3	3	3	3	3

Рекомендуемые комбинации классов точности

Рекомендуемые комбинации для короткого хода и малого расстояния между каретками:

каретки более высокого класса точности, чем направляющий рельс.

Рекомендуемые комбинации для длинного хода и большого расстояния между каретками:

направляющий рельс более высокого класса точности, чем каретки.

Критерий выбора класса точности перемещения

Каретки классов точности XP, SP и UP обеспечивают непревзойденную точность хода в результате усовершенствования зон входа и выхода шариков.

Данные высокоточные опоры, в частности, могут эффективно использоваться в процессах высококачественной обработки, в измерительных системах, в сканерах повышенной точности, в шлифовальных системах и т.д.

Критерий выбора предварительного натяга

Определение класса предварительного натяга

Сила предварительного натяга, основанная на динамической допустимой нагрузке C_{dyn} соответствующих кареток.

Пример:

Каретка R1651 314 20

$C_{dyn} = 41\,900\text{ N}$

Предварительный натяг 0,02 C = 838 N

Предварительный натяг данной каретки базовой нагрузкой составляет приблизительно 838 N.

Выбор класса предварительного натяга

В исполнениях без предварительного натяга зазор между каретками и направляющим рельсом составляет от 1 до 10 μm . Если используются два направляющих рельса и более одной каретки на один рельс, данный зазор, как правило, уравнивается допусками на параллельность.

Код	Исполнение	Область применения
C0	Без предв. натяга	Для особо плавных направляющих систем с минимальным трением и минимальным воздействием наружных факторов. Исполнения с зазором имеются только в классах N и H.
C1	Предв. натяг 0,02 C	Для точных направляющих систем с минимальной внешней нагрузкой и высокими требованиями к общей жесткости.
C2	Предв. натяг 0,08 C	Для точных направляющих систем с большой внешней нагрузкой и высокими требованиями к общей жесткости; рекомендуется для одиночных рельсовых систем. Мгновенные нагрузки выше средней величины могут поглощаться без существенной упругой деформации. Более высокая общая жесткость только при средних мгновенных нагрузках.
C3	Предв. натяг 0,13 C	Для направляющих систем высокой жесткости, таких как прецизионные станки или формовочные закрытые системы. Моменты и нагрузки выше средней величины могут поглощаться с минимальной упругой деформацией. Исполнения с предварительным натягом 0,13C имеются только в классах точности XP, SP и UP.

Критерий выбора уплотнений кареток

Выбор типа уплотнения

Для умеренных и более высоких нагрузок всегда рекомендуются стандартные уплотнения, обеспечивающие оптимальную герметичность. При воздействии таких нагрузок трение уплотнений составляет лишь незначительную часть общей величины трения системы. Уплотнения данного типа могут также использоваться в условиях повышенной загрязненности, например, металлическими стружками и другими частицами.

Уплотнения с низким коэффициентом трения предназначены для использования в условиях низких нагрузок, когда трение уплотнений составляет существенную часть общей величины трения в системе. Это в значительной мере снижает трение при воздействии особо легких нагрузок.

При этом данные уплотнения вполне справляются с очисткой оборудования от небольших загрязнений, легких полупроводниковых частиц и т.п.

Торцевые уплотнения и защитная лента для направляющего рельса способствуют повышению эффективности уплотнений в условиях повышенных загрязнений, например, в деревообрабатывающей промышленности.

Критерий выбора предварительного натяга

Упругая деформация в зависимости от классов предварительного натяга и кареток

Пример:

Каретка FNS, типоразмер 35

- a) Каретка R1651 31.20
с предварительным натягом 0,02 C (C1)
- b) Каретка R1651 32.20
с предварительным натягом 0,08 C (C2)
- c) Каретка R1651 33.20
с предварительным натягом 0,13 C (C3)

Пример:

Каретка FLS, типоразмер 35

- a) Каретка R1653 31.20
с предварительным натягом 0,02 C (C1)
- b) Каретка R1653 32.20
с предварительным натягом 0,08 C (C2)
- c) Каретка R1653 33.20
с предварительным натягом 0,13 C (C3)

Пример:

Каретка SNS, типоразмер 35

- a) Каретка R1622 31.20
с предварительным натягом 0,02 C (C1)
- b) Каретка R1622 32.20
с предварительным натягом 0,08 C (C2)
- c) Каретка R1622 33.20
с предварительным натягом 0,13 C (C3)

Пример:

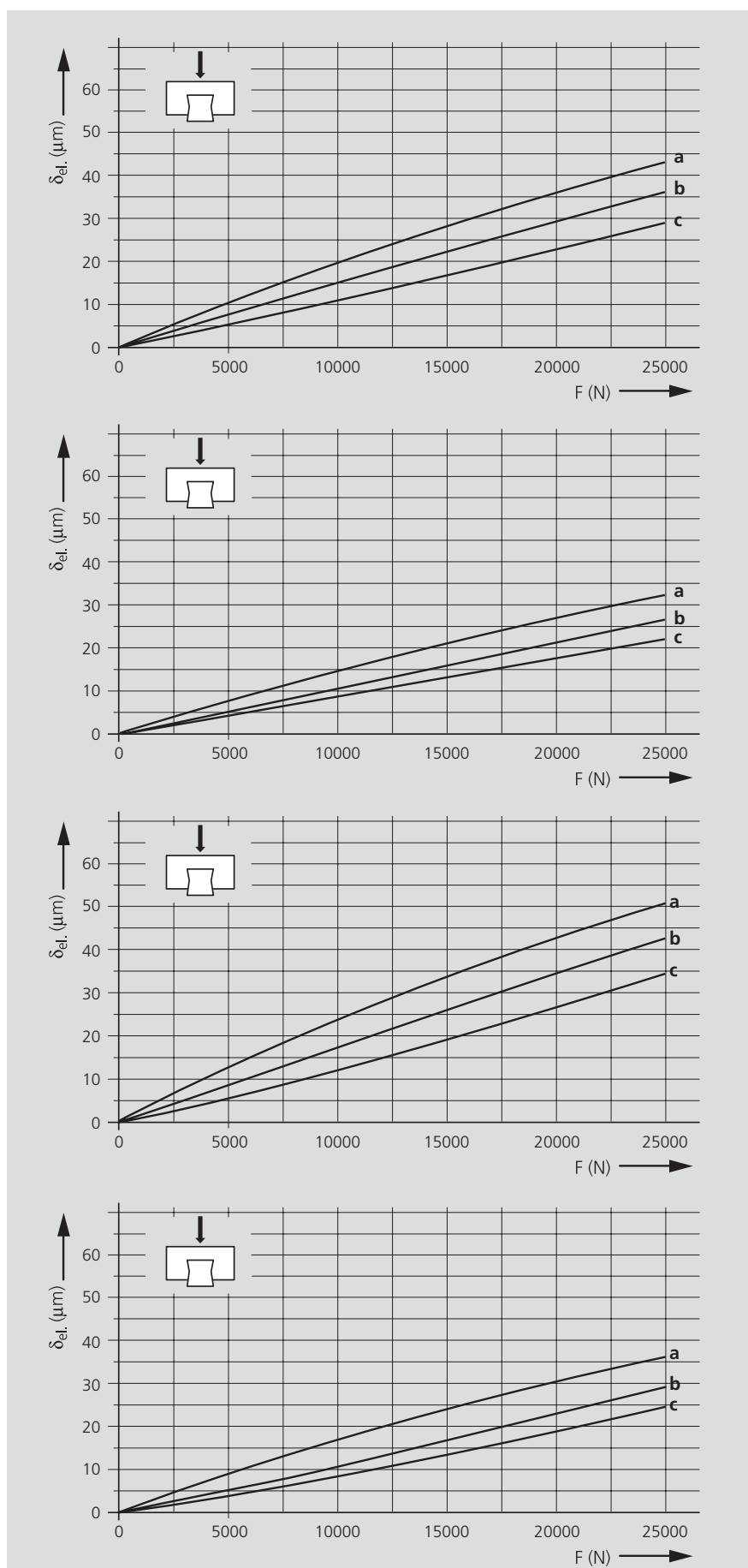
Каретка SLS, типоразмер 35

- a) Каретка R1623 31.20
с предварительным натягом 0,02 C (C1)
- b) Каретка R1623 32.20
с предварительным натягом 0,08 C (C2)
- c) Каретка R1623 33.20
с предварительным натягом 0,13 C (C3)

Обозначения к иллюстрации

$\delta_{el.}$ = упругая деформация

F = нагрузка



Стандартные стальные каретки

Отличные характеристики:

- Максимальные допустимые нагрузки на всех 4 основных направлениях.
- Минимальные уровни шума и оптимальные рабочие характеристики.
- Отличные динамические характеристики: $v = 5 \text{ m/s}$; $a_{\text{max}} = 500 \text{ m/s}^2$.
- Долгосрочная система смазки, достигающая до нескольких лет.
- Минимальный объем системы смазки с использованием встроенного бака для масла.
- Смазочные отверстия с металлической резьбой со всех сторон.
- Неограниченная взаимозаменяемость благодаря использованию стандартных направляющих рельсов с защитными лентами или без них для всех версий кареток.
- Оптимальная жесткость системы за счет О-образного расположения с предварительным натягом
- Встроенная индуктивная износостойкая измерительная системы (опция).
- Полное использование существующих принадлежностей.
- Высокие и уникальные стандарты логистики благодаря взаимозаменяемости элементов в пределах одного класса точности.

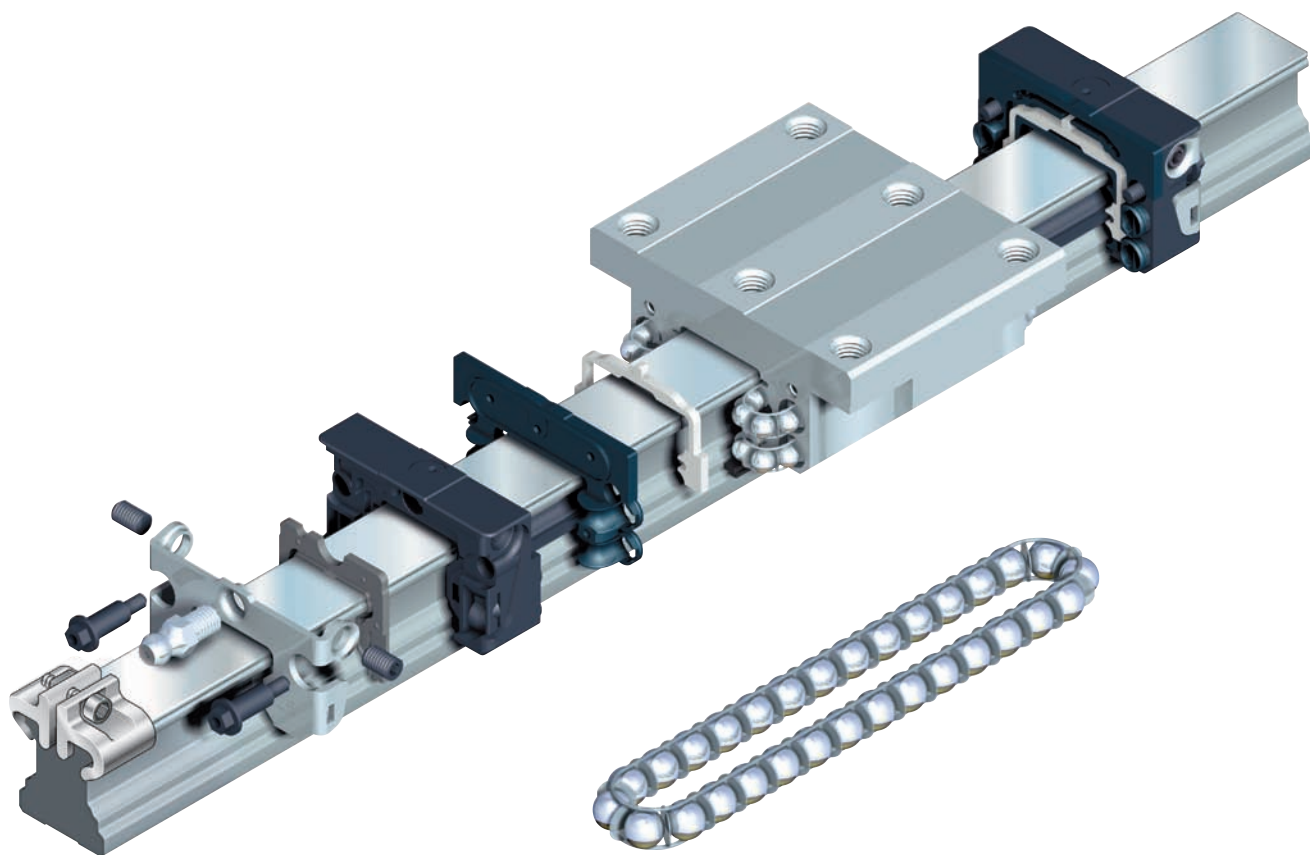
Другие преимущества:

- Возможность крепления каретки болтами сверху или снизу.
- Повышенная жесткость в условиях отрывающих и боковых нагрузок в результате использования дополнительных крепежных болтов в отверстиях, находящихся в центре каретки.
- Резьбовые отверстия на лицевой части для крепления приспособлений.
- Высокая жесткость на всех направлениях нагрузки – поэтому мы можем использоваться как одиночную каретку.
- Встроенный комплект уплотнений.
- Высокие допустимые нагрузки, создаваемые крутящим моментом.
- Оптимизированная геометрия входной части и большое количество шариков на дорожке минимизируют колебания упругой деформации.
- Плавный, легкий ход за счет оптимизированной рециркуляции шариков и идеальной геометрии шариков и шариковой дорожки.
- Различные классы предварительного натяга.
- Наличие кареток с защитой поверхностей (опция).
- Новинка: каретка из коррозионно-стойкой стали по DIN EN 10088.
- Наличие кареток с шариковой цепью (опция)*.

Коррозионная защита (опция):

- Каретки в исполнении Resist NR II из коррозионно-стойкой стали по DIN EN 10088.
- Каретки в исполнении Resist NR с корпусом каретки 1.4122 при сходных допустимых нагрузках.*
- Каретки в исполнении Resist CR с наружной поверхностью с твердым хромированием.

* в зависимости от типа

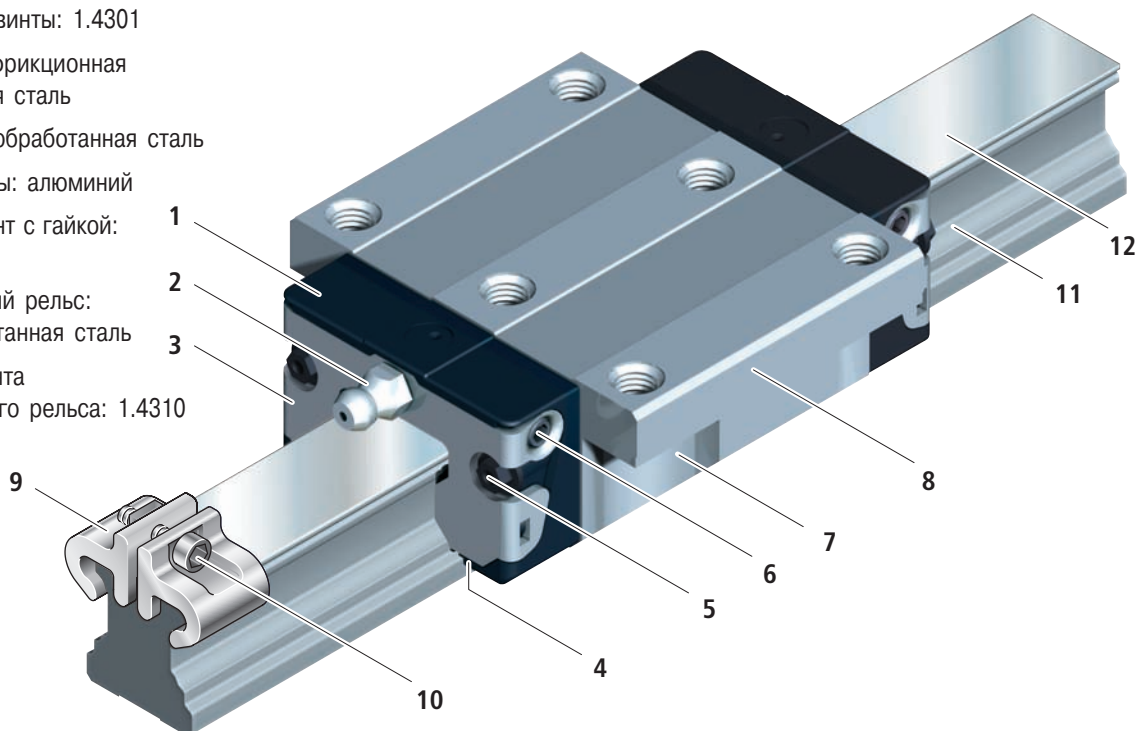


Спецификация материалов

- 1 Рециркуляционные элементы: POM
- 2 Шприц-масленка: углеродистая сталь
- 3 Резьбовые пластины: 1.4301
- 4 Уплотнения: TEE-E
- 5 Фланцевые винты: углеродистая сталь
- 6 Установочные винты: 1.4301
- 7 Шарики: антифрикционная подшипниковая сталь
- 8 Корпус: термообработанная сталь
- 9 Фиксатор ленты: алюминий
- 10 Зажимной винт с гайкой: 1.4301
- 11 Направляющий рельс: термообработанная сталь
- 12 Защитная лента направляющего рельса: 1.4310

Шариковая цепь

– оптимизированный уровень шума и плавный ход



Стальные каретки

Стальная каретка FNS R1651

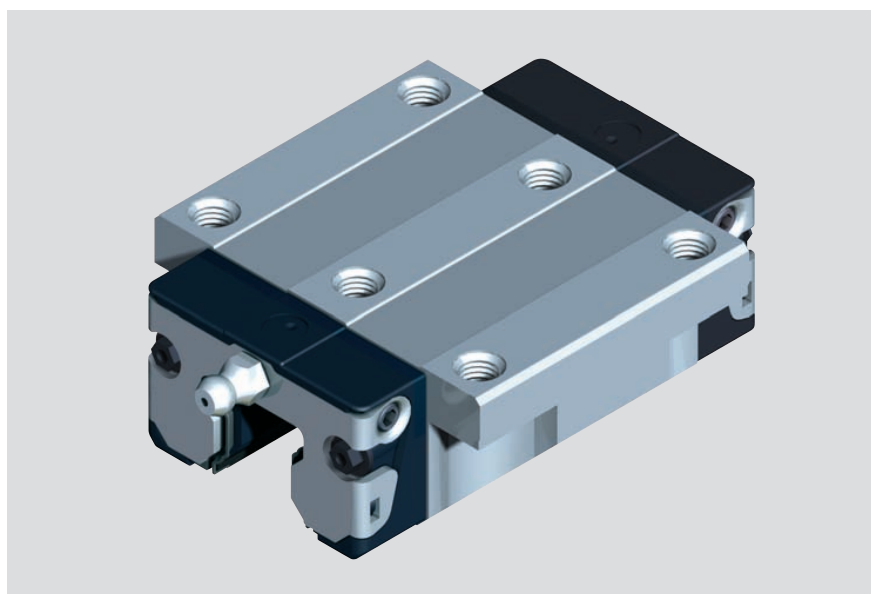
Фланцевая нормальная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи**:
Номера изделий R1651 xxx 21
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R1651 xxx 22
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью**:
Номера изделий R1651 xxx 23

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$



Прецизионная каретка

- С предварительной смазкой

Коррозионностойкие исполнения

Resist NR с корпусом из коррозионностойкой стали см. соответствующий раздел.

Resist NR II все металлические части из коррозионностойкой стали см. соответствующий раздел.

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C0	C1	C2
15	N	R1651 194 20	R1651 114 20	R1651 124 20
	H	R1651 193 20	R1651 113 20	R1651 123 20
	P		R1651 112 20	R1651 122 20
20	N	R1651 894 20	R1651 814 20	R1651 824 20
	H	R1651 893 20	R1651 813 20	R1651 823 20
	P		R1651 812 20	R1651 822 20
25	N	R1651 294 20	R1651 214 20	R1651 224 20
	H	R1651 293 20	R1651 213 20	R1651 223 20
	P		R1651 212 20	R1651 222 20
30	N	R1651 794 20	R1651 714 20	R1651 724 20
	H	R1651 793 20	R1651 713 20	R1651 723 20
	P		R1651 712 20	R1651 722 20
35	N	R1651 394 20	R1651 314 20	R1651 324 20
	H	R1651 393 20	R1651 313 20	R1651 323 20
	P		R1651 312 20	R1651 322 20
45*	N	R1651 494 20	R1651 414 20	R1651 424 20
	H	R1651 493 20	R1651 413 20	R1651 423 20
	P		R1651 412 20	R1651 422 20

Высокопрецизионные каретки

- Повышенная точность перемещения
- Отличное качество
- Высокая точность
- Предварительная смазка
- Минимальная консервация

Классы предварительного натяга

C0= Без предварительного натяга

C1= Предварительный натяг 2% C

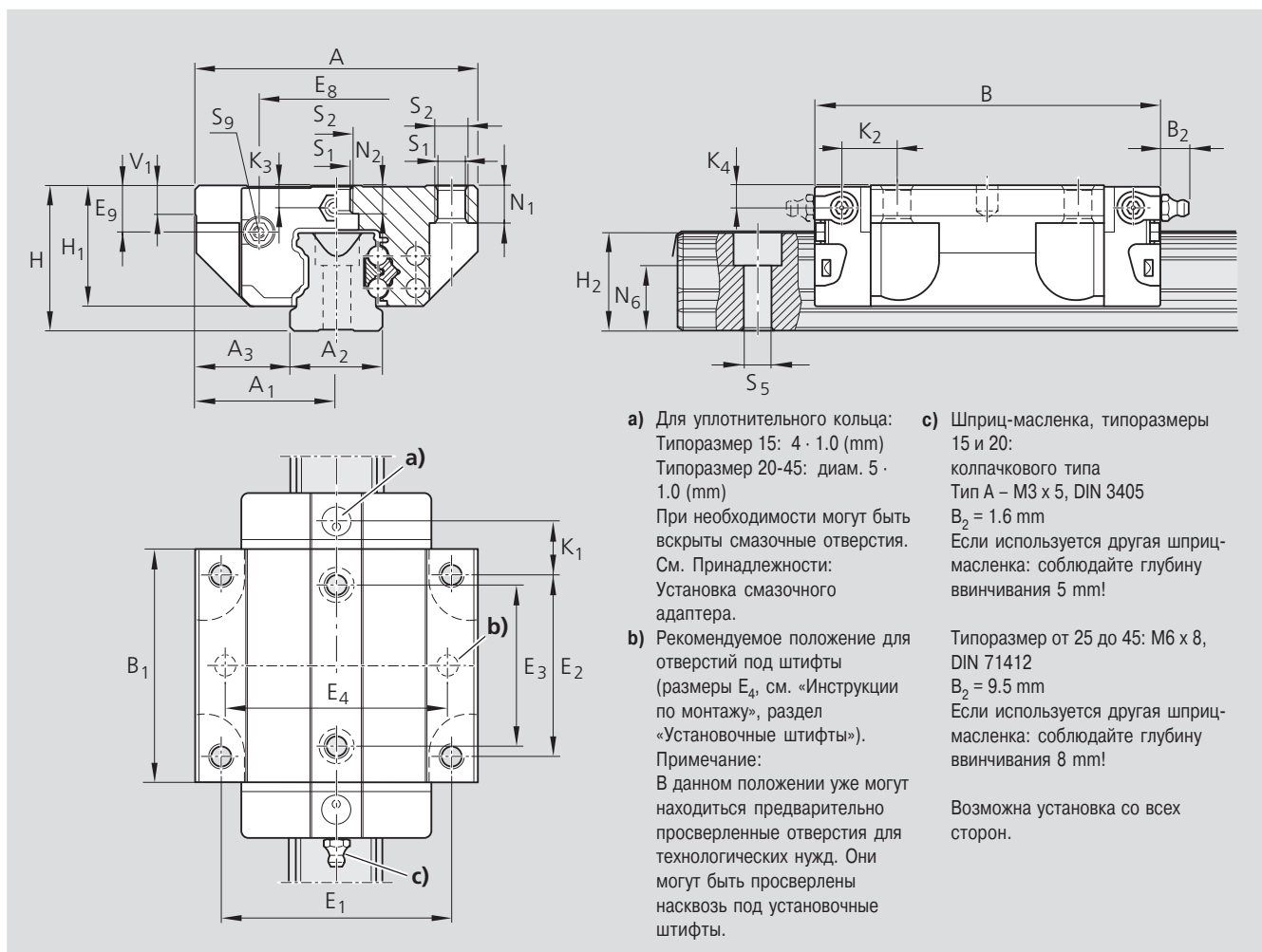
C2= Предварительный натяг 8% C

C3= Предварительный натяг 13% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C1	C2	C3
15	XP	R1651 118 20	R1651 128 20	R1651 138 20
	SP	R1651 111 20	R1651 121 20	R1651 131 20
	UP	R1651 119 20	R1651 129 20	R1651 139 20
20	XP	R1651 818 20	R1651 828 20	R1651 838 20
	SP	R1651 811 20	R1651 821 20	R1651 831 20
	UP	R1651 819 20	R1651 829 20	R1651 839 20
25	XP	R1651 218 20	R1651 228 20	R1651 238 20
	SP	R1651 211 20	R1651 221 20	R1651 231 20
	UP	R1651 219 20	R1651 229 20	R1651 239 20
30	XP	R1651 718 20	R1651 728 20	R1651 738 20
	SP	R1651 711 20	R1651 721 20	R1651 731 20
	UP	R1651 719 20	R1651 729 20	R1651 739 20
35	XP	R1651 318 20	R1651 328 20	R1651 338 20
	SP	R1651 311 20	R1651 321 20	R1651 331 20
	UP	R1651 319 20	R1651 329 20	R1651 339 20
45*	XP	R1651 418 20	R1651 428 20	R1651 438 20
	SP	R1651 411 20	R1651 421 20	R1651 431 20
	UP	R1651 419 20	R1651 429 20	R1651 439 20

* С низкофрикционным уплотнением не поставляется. ** Возможна поставка низкофрикционного уплотнения для предварительного натяга C0 и C1 (только для классов точности N, H, XP).



- a) Для уплотнительного кольца: Типоразмер 15: 4 · 1.0 (mm) Типоразмер 20-45: диам. 5 · 1.0 (mm) При необходимости могут быть открыты смазочные отверстия. См. Принадлежности: Установка смазочного адаптера.
- b) Рекомендуемое положение для отверстий под штифты (размеры E₄, см. «Инструкции по монтажу», раздел «Установочные штифты»). Примечание: В данном положении уже могут находиться предварительно просверленные отверстия для технологических нужд. Они могут быть просверлены насквозь под установочные штифты.
- c) Шприц-масленка, типоразмеры 15 и 20: колпачкового типа Тип A – M3 x 5, DIN 3405 B₂ = 1.6 mm Если используется другая шприц-масленка: соблюдайте глубину винчивания 5 mm! Типоразмер от 25 до 45: M6 x 8, DIN 71412 B₂ = 9.5 mm Если используется другая шприц-масленка: соблюдайте глубину винчивания 8 mm! Возможна установка со всех сторон.

Типо-размер	Размеры (mm)																			
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	47	23,5	15	16,0	58,2	39,2	24	19,90	16,30	16,20	5,0	38	30	26	24,55	6,70	8,00	9,6	3,20	3,20
20	63	31,5	20	21,5	75,0	49,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	53	40	35	32,50	7,30	11,80	11,8	3,35	3,35
25	70	35,0	23	23,5	86,2	57,8	36	29,90	24,45	24,25	7,5	57	45	40	38,30	11,50	12,45	13,6	5,50	5,50
30	90	45,0	28	31,0	97,7	67,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	72	52	44	48,40	14,60	14,00	15,7	6,05	6,05
35	100	50,0	34	33,0	110,5	77,0	48	40,40	32,15	31,85	8,0	82	62	52	58,00	17,35	14,50	16,0	6,90	6,90
45	120	60	45	37,5	137,6	97,0	60	50,30	40,15	39,85	10,0	100	80	60	69,80	20,90	17,30	19,3	8,20	8,20

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой ²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	Размеры (mm)								Вес (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
	N ₁	N ₂	N ₆ ^{±0,5}	S ₁	S ₂	S ₅	S ₉	C		C ₀	M _t дин.	M _{t0} стат.	M _L дин.	M _{L0} стат.	
15	5,2	4,4	10,3	4,3	M5	4,4	M2,5-3,5 гл.	0,20	7 800	13 500	74	130	40	71	
20	7,7	5,2	13,2	5,3	M6	6,0	M3-5 гл.глуб.	0,45	18 800	24 400	240	310	130	165	
25	9,3	7,0	15,2	6,7	M8	7,0	M3-5 гл.глуб.	0,65	22 800	30 400	320	430	180	240	
30	11,0	7,9	17,0	8,5	M10	9,0	M3-5 гл.глуб.	1,10	31 700	41 300	540	720	290	380	
35	12,0	10,2	20,5	8,5	M10	9,0	M3-5 гл.глуб.	1,60	41 900	54 000	890	1 160	440	565	
45	15,0	14,4	23,5	10,4	M12	14,0	M4-7 гл.глуб.	3,00	68 100	85 700	1 830	2 310	890	1 130	

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

Стальная каретка FNS R1651

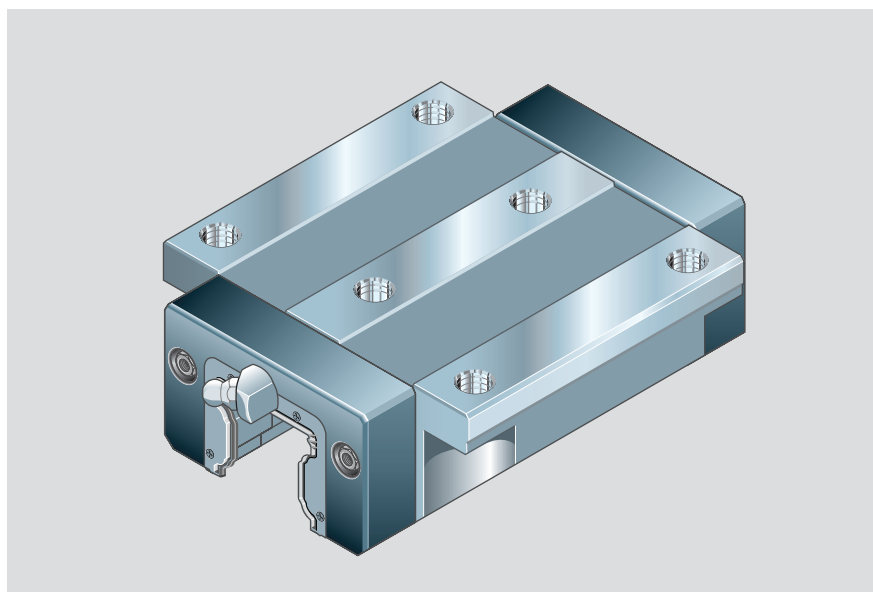
Фланцевая нормальная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
- См. таблицу номеров изделий

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$



Прецизионная каретка

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга			
		C0	C1	C2	C3
55	N	R1651 594 10	R1651 514 10	R1651 524 10	
	H	R1651 593 10	R1651 513 10	R1651 523 10	
	P		R1651 512 10	R1651 522 10	R1651 532 10
65	N	R1651 694 10	R1651 614 10	R1651 624 10	
	H	R1651 693 10	R1651 613 10	R1651 623 10	
	P		R1651 612 10	R1651 622 10	R1651 632 10

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга			
		C0	C1	C2	C3
55	SP		R1651 511 10	R1651 521 10	R1651 531 10
	UP		R1651 519 10	R1651 529 10	R1651 539 10
65	SP		R1651 611 10	R1651 621 10	R1651 631 10
	UP		R1651 619 10	R1651 629 10	R1651 639 10

Коррозионностойкие исполнения

Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
55	H	R1651 593 60	R1651 513 60
65	H	R1651 693 60	R1651 613 60

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

C2 = Предварительный натяг 8% C

C3 = Предварительный натяг 13% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»

а) Рекомендуемое положение для отверстий под штифты (размеры E_4 , см. «Инструкции по монтажу», раздел «Установочные штифты»).
Примечание:
В данном положении уже могут находиться предварительно просверленные отверстия для технологических нужд. Они могут быть просверлены насквозь под установочные штифты.

б) Шприц-масленка, типоразмеры 45 и 55: VM 6 DIN 71412 $B_2 = 16$ mm
Шприц-масленка, типоразмер 65: VM 8 x 1 DIN 71412 $B_2 = 16$ mm
Возможна установка с обеих сторон.

Типо-размер	Разм. (mm)	
	$E_{8.1}$	$E_{9.1}$
65	100	53,5

Типоразмер 65

Типо-размер	Размеры (mm)																		
	A	A_1	A_2	A_3	B	B_1	H	H_1	$H_2^{1)}$	$H_2^{2)}$	V_1	E_1	E_2	E_3	E_8	E_9	N_1	N_2	
55	140	70,0	53	43,5	159	115,5	70	57,0	48,15	47,85	12,0	116	95	70	80,0	22,3	18,0	13,5	
65	170	85,0	63	53,5	188	139,6	90	76,0	60,15	59,85	15,0	142	110	82	76,0	11,0	23,0	14,0	

¹⁾ Размер H_2 с защитной лентой

²⁾ Размер H_2 без защитной ленты

Типо-размер	Размеры (mm)							Вес (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)			
	N_5	$N_6^{\pm 0,5}$	S_1	S_2	S_5	S_9	C		C_0	M_t	M_{t0}	M_L	M_{L0}	
							дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.		
55	9,0	29,0	12,5	M14	16,0	M5-8 глуб.	98 200	121 400	3 100	3 860	1 540	1 905		
65	16,0	38,5	14,5	M16	18,0	M4-7 глуб.	123 000	192 700	4 850	7 610	2 430	3 815		

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1.26.

Каретки Resist NR¹⁾ из коррозионнстойкой стали

Каретка FNS R2001

Фланцевая нормальная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R2001 xxx 31
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R2001 xxx 32
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью:
Номера изделий R2001 xxx 33

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионные каретки

- С предварительной смазкой

Коррозионнстойкие

Специальные исполнения

- С предварительной смазкой

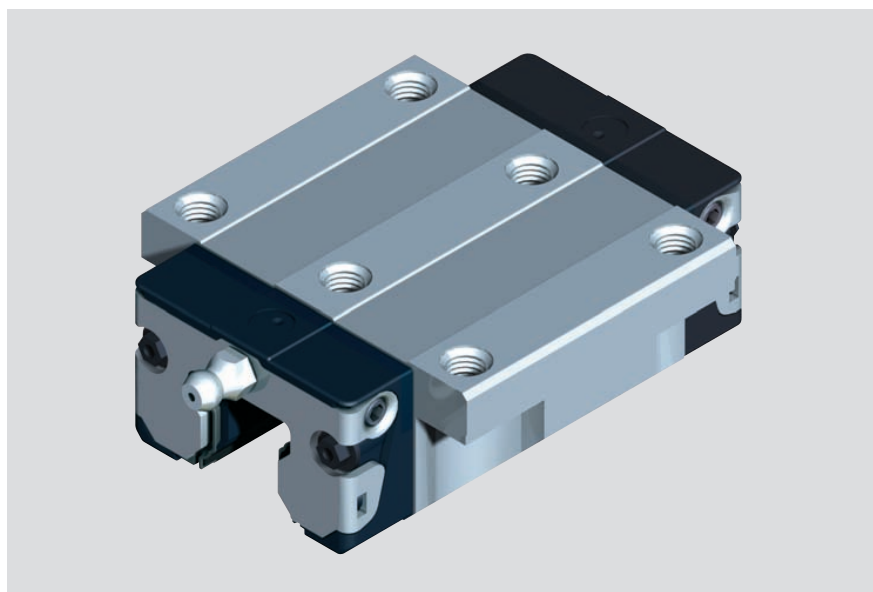
Resist CR - Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета вместо корпуса из коррозионнстойкой стали.

Resist CR без шариковой цепи
R1651 xxx 70

Resist CR с низкофрикционным уплотнением, без шариковой цепи
R1651 xxx 71

Resist CR с шариковой цепью
R1651 xxx 72

Resist CR с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью
R1651 xxx 73



Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	H	R2001 193 30	
20	H	R2001 893 30	
25	H	R2001 293 30	
30	H	R2001 793 30	R2001 713 30
35	H	R2001 393 30	R2001 313 30
45 ²⁾	H	(R1651 493 70)	(R1651 413 70)

1) В стадии подготовки

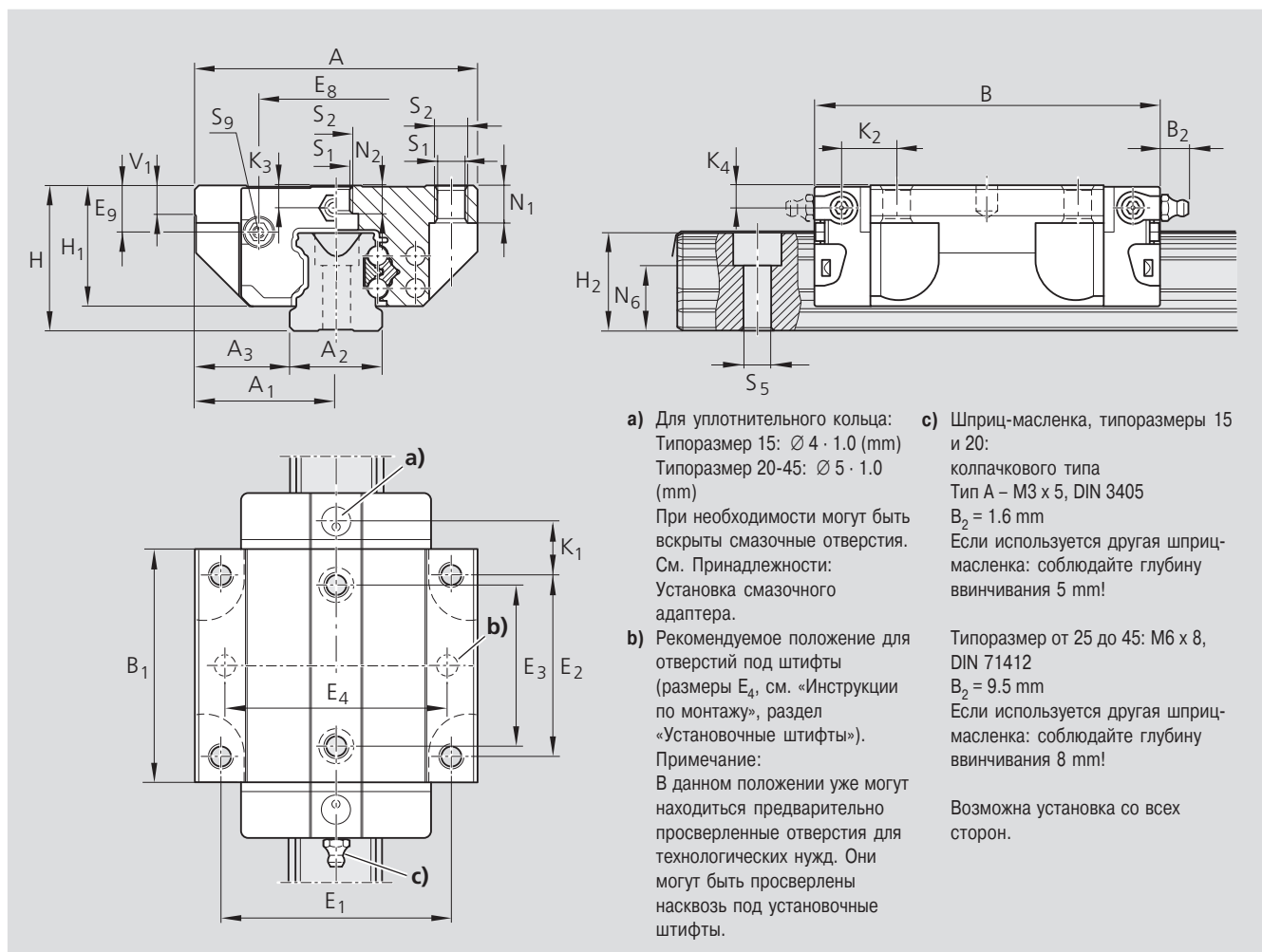
2) На данный момент возможна поставка Resist CR только с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета; исполнение с низкофрикционным уплотнением не поставляется.

Классы предварительного натяга

C0= Без предварительного натяга

C1= Предварительный натяг 2% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



Типо-размер	Размеры (mm)																			
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	47	23,5	15	16,0	58,2	39,2	24	19,90	16,30	16,20	5,0	38	30	26	24,55	6,70	8,00	9,6	3,20	3,20
20	63	31,5	20	21,5	75,0	49,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	53	40	35	32,50	7,30	11,80	11,8	3,35	3,35
25	70	35,0	23	23,5	86,2	57,8	36	29,90	24,45	24,25	7,5	57	45	40	38,30	11,50	12,45	13,6	5,50	5,50
30	90	45,0	28	31,0	97,7	67,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	72	52	44	48,40	14,60	14,00	15,7	6,05	6,05
35	100	50,0	34	33,0	110,5	77,0	48	40,40	32,15	31,85	8,0	82	62	52	58,00	17,35	14,50	16,0	6,90	6,90
45	120	60,0	45	37,5	137,6	97,0	60	50,30	40,15	39,85	10,0	100	80	60	69,80	20,90	17,30	19,3	8,20	8,20

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	Размеры (mm)								Вес (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
	N ₁	N ₂	N ₆ ^{±0,5}	S ₁	S ₂	S ₅	S ₉	C		C ₀	M _t дин.	M _{t0} стат.	M _L дин.	M _{L0} стат.	
15	5,2	4,4	10,3	4,3	M5	4,4	M2,5-3,5 гл.	0,20	7 800	13 500	74	130	40	71	
20	7,7	5,2	13,2	5,3	M6	6,0	M3-5 гл.глуб.	0,45	18 800	24 400	240	310	130	165	
25	9,3	7,0	15,2	6,7	M8	7,0	M3-5 гл.глуб.	0,65	22 800	30 400	320	430	180	240	
30	11,0	7,9	17,0	8,5	M10	9,0	M3-5 гл.глуб.	1,10	31 700	41 300	540	720	290	380	
35	12,0	10,2	20,5	8,5	M10	9,0	M3-5 гл.глуб.	1,60	41 900	54 000	890	1 160	440	565	
45	15,0	14,4	23,5	10,4	M12	14,0	M4-7 гл.глуб.	3,00	68 100	85 700	1830	2310	890	1130	

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

Стальная каретка FLS R1653

Фланцевая длинная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи**:
Номера изделий R1653 xxx 21
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R1653 xxx 22
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью**:
Номера изделий R1653 xxx 23

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

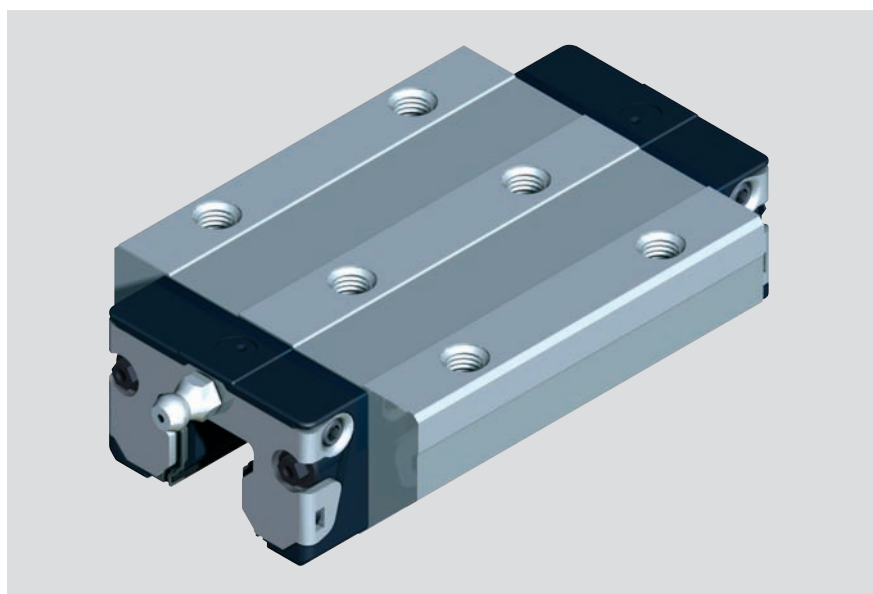
Прецизионная каретка

- С предварительной смазкой

Коррозионностойкие исполнения

Resist NR с корпусом из коррозионностойкой стали см. соответствующий раздел.

Resist NR II все металлические части из коррозионностойкой стали см. соответствующий раздел.



Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C0	C1	C2
15	N	R1653 194 20	R1653 114 20	R1653 124 20
	H	R1653 193 20	R1653 113 20	R1653 123 20
	P		R1653 112 20	R1653 122 20
20	N	R1653 894 20	R1653 814 20	R1653 824 20
	H	R1653 893 20	R1653 813 20	R1653 823 20
	P		R1653 812 20	R1653 822 20
25	N	R1653 294 20	R1653 214 20	R1653 224 20
	H	R1653 293 20	R1653 213 20	R1653 223 20
	P		R1653 212 20	R1653 222 20
30	N	R1653 794 20	R1653 714 20	R1653 724 20
	H	R1653 793 20	R1653 713 20	R1653 723 20
	P		R1653 712 20	R1653 722 20
35	N	R1653 394 20	R1653 314 20	R1653 324 20
	H	R1653 393 20	R1653 313 20	R1653 323 20
	P		R1653 312 20	R1653 322 20
45*	N	R1653 494 20	R1653 414 20	R1653 424 20
	H	R1653 493 20	R1653 413 20	R1653 423 20
	P		R1653 412 20	R1653 422 20

Высокопрецизионные каретки

- Повышенная точность перемещения
- Отличное качество
- Высокая точность
- Предварительная смазка
- Минимальная консервация

Классы предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

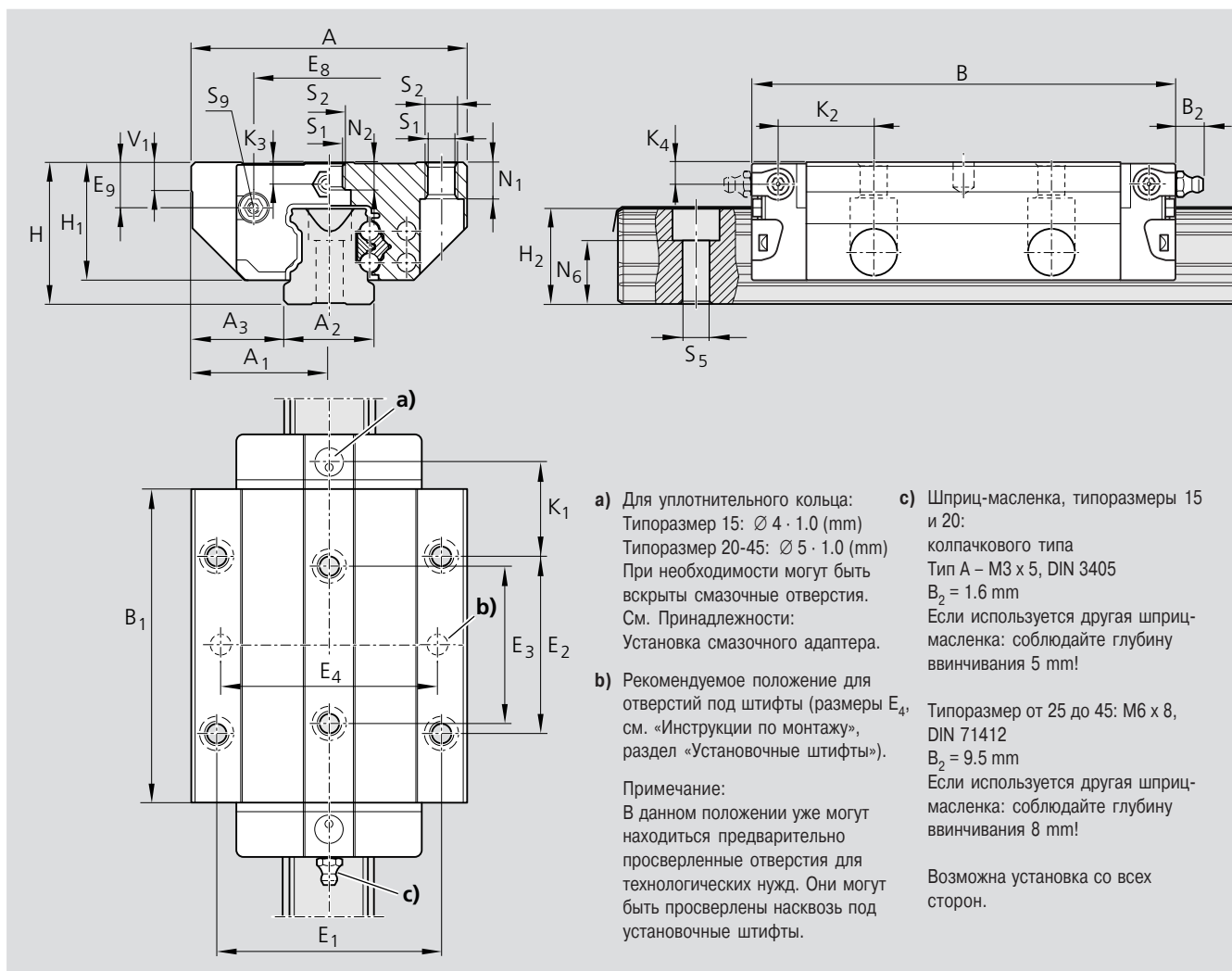
C2 = Предварительный натяг 8% C

C3 = Предварительный натяг 13% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C1	C2	C3
15	XP	R1653 118 20	R1653 128 20	R1653138 20
	SP	R1653 111 20	R1653 121 20	R1653131 20
	UP	R1653 119 20	R1653 129 20	R1653139 20
20	XP	R1653 818 20	R1653 828 20	R1653838 20
	SP	R1653 811 20	R1653 821 20	R1653831 20
	UP	R1653 819 20	R1653 829 20	R1653839 20
25	XP	R1653 218 20	R1653 228 20	R1653238 20
	SP	R1653 211 20	R1653 221 20	R1653231 20
	UP	R1653 219 20	R1653 229 20	R1653239 20
30	XP	R1653 718 20	R1653 728 20	R1653738 20
	SP	R1653 711 20	R1653 721 20	R1653731 20
	UP	R1653 719 20	R1653 729 20	R1653739 20
35	XP	R1653 318 20	R1653 328 20	R1653338 20
	SP	R1653 311 20	R1653 321 20	R1653331 20
	UP	R1653 319 20	R1653 329 20	R1653339 20
45*	XP	R1653 418 20	R1653 428 20	R1653438 20
	SP	R1653 411 20	R1653 421 20	R1653431 20
	UP	R1653 419 20	R1653 429 20	R1653439 20

*С низкофрикционным уплотнением не поставляется. **Возможна поставка низкофрикционного уплотнения для предварительного натяга C0 и C1 (только для классов точности N, H, XP).



- a)** Для уплотнительного кольца:
 Типоразмер 15: $\varnothing 4 \cdot 1.0$ (mm)
 Типоразмер 20-45: $\varnothing 5 \cdot 1.0$ (mm)
 При необходимости могут быть открыты смазочные отверстия.
 См. Принадлежности:
 Установка смазочного адаптера.
 - b)** Рекомендуемое положение для отверстий под штифты (размеры E_4 , см. «Инструкции по монтажу», раздел «Установочные штифты»).
 - c)** Шприц-масленка, типоразмеры 15 и 20:
 колпачкового типа
 Тип А – М3 х 5, DIN 3405
 $B_2 = 1.6$ mm
 Если используется другая шприц-масленка: соблюдайте глубину винчивания 5 mm!
- Примечание:
 В данном положении уже могут находиться предварительно просверленные отверстия для технологических нужд. Они могут быть просверлены насквозь под установочные штифты.
- Типоразмер от 25 до 45: М6 х 8, DIN 71412
 $B_2 = 9.5$ mm
 Если используется другая шприц-масленка: соблюдайте глубину винчивания 8 mm!
- Возможна установка со всех сторон.

Типо-размер	Размеры (mm)																			
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	47	23,5	15	16,0	72,6	53,6	24	19,90	16,30	16,20	5,0	38	30	26	24,55	6,70	15,20	16,80	3,20	3,20
20	63	31,5	20	21,5	91,0	65,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	53	40	35	32,50	7,30	19,80	19,80	3,35	3,35
25	70	35,0	23	23,5	107,9	79,5	36	29,90	24,45	24,25	7,5	57	45	40	38,30	11,50	23,30	24,45	5,50	5,50
30	90	45,0	28	31,0	119,7	89,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	72	52	44	48,40	14,60	25,00	26,70	6,05	6,05
35	100	50,0	34	33,0	139,0	105,5	48	40,40	32,15	31,85	8,0	82	62	52	58,00	17,35	28,75	30,25	6,90	6,90
45	120	60,0	45	37,5	174,1	133,5	60	50,30	40,15	39,85	10,0	100	80	60	69,80	20,90	35,50	37,50	8,20	8,20

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой ²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	Размеры (mm)								Вес (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
	N ₁	N ₂	N ₆ ^{±0,5}	S ₁	S ₂	S ₅	S ₉	C		C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}	
										дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.
15	5,2	4,4	10,3	4,3	M5	4,4	M2,5-3,5 гл.	0,30	10 000	20 200	130	190	98	150	
20	7,7	5,2	13,2	5,3	M6	6,0	M3-5 гл.глуб.	0,55	24 400	35 200	310	450	225	330	
25	9,3	7,0	15,2	6,7	M8	7,0	M3-5 гл.глуб.	0,90	30 400	45 500	430	650	345	510	
30	11,0	7,9	17,0	8,5	M10	9,0	M3-5 гл.глуб.	1,50	40 000	57 800	690	1 000	495	715	
35	12,0	10,2	20,5	8,5	M10	9,0	M3-5 гл.глуб.	2,25	55 600	81 000	1 200	1 740	830	1 215	
45	15,0	12,4	23,5	10,4	M12	14,0	M4-7 гл.глуб.	4,30	90 400	128 500	2 440	3 470	1700	2425	

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

Стальная каретка FLS R1653

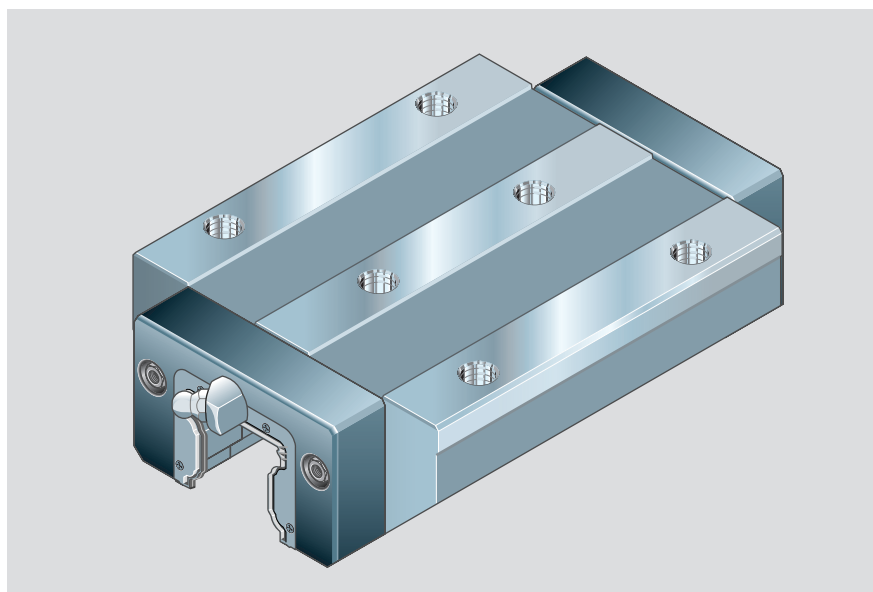
Фланцевая длинная стандартной высоты

– Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$



Прецизионные каретки

– Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга			
		C0	C1	C2	C3
55	N	R1653 594 10	R1653 514 10	R1653 524 10	
	H	R1653 593 10	R1653 513 10	R1653 523 10	
	P		R1653 512 10	R1653 522 10	R1653 532 10
65	N	R1653 694 10	R1653 614 10	R1653 624 10	
	H	R1653 693 10	R1653 613 10	R1653 623 10	
	P		R1653 612 10	R1653 622 10	R1653 632 10

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C1	C2	C3
55	SP	R1653 511 10	R1653 521 10	R1653 531 10
	UP	R1653 519 10	R1653 529 10	R1653 539 10
65	SP	R1653 611 10	R1653 621 10	R1653 631 10
	UP	R1653 619 10	R1653 629 10	R1653 639 10

Коррозионностойкие исполнения

Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

– Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
55	H	R1653 593 60	R1653 513 60
65	H	R1653 693 60	R1653 613 60

Класс предварительного натяга

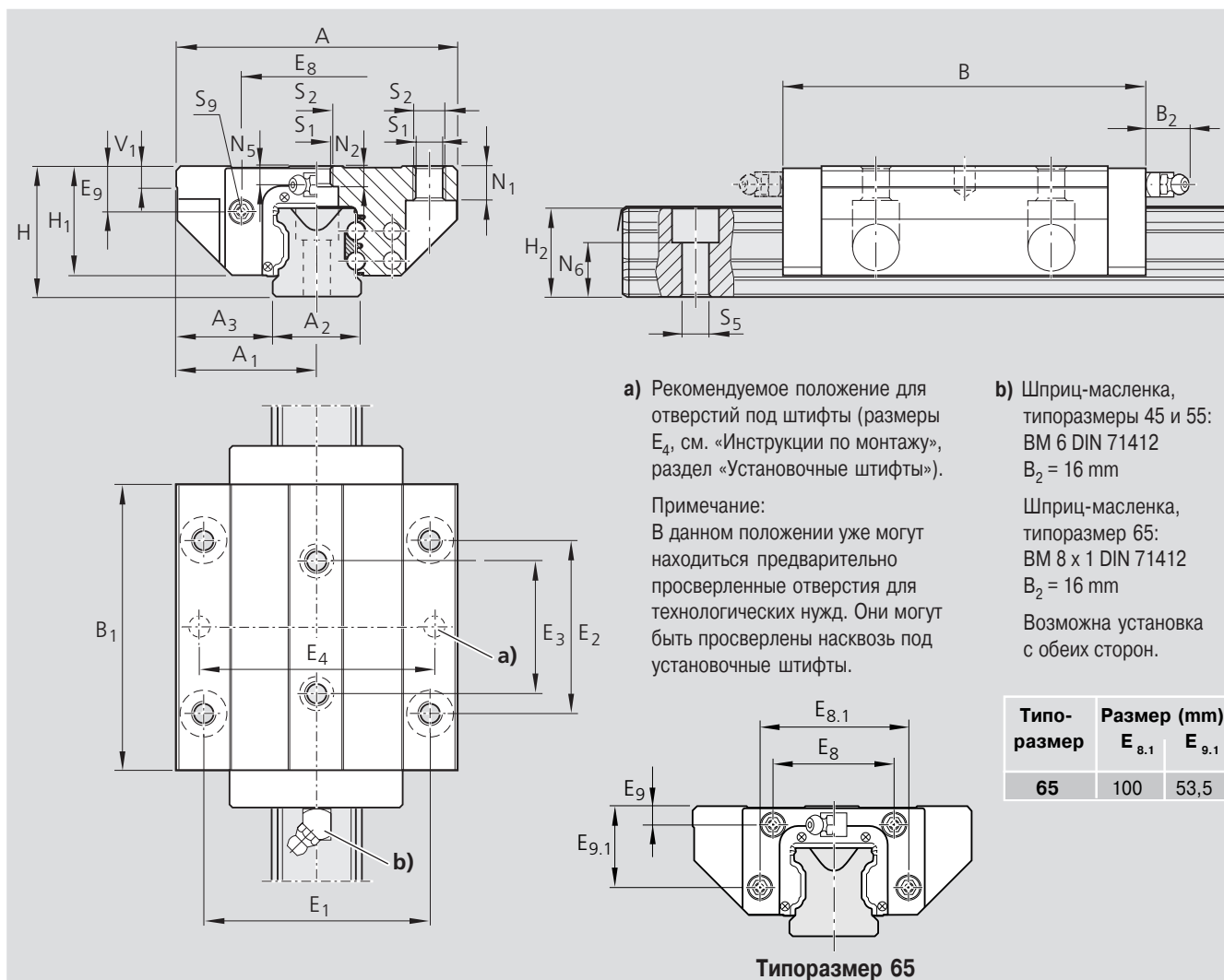
C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

C2 = Предварительный натяг 8% C

C3 = Предварительный натяг 13% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



a) Рекомендуемое положение для отверстий под штифты (размеры E_4 , см. «Инструкции по монтажу», раздел «Установочные штифты»).

Примечание:
В данном положении уже могут находиться предварительно просверленные отверстия для технологических нужд. Они могут быть просверлены насквозь под установочные штифты.

b) Шприц-масленка, типоразмеры 45 и 55: VM 6 DIN 71412 $B_2 = 16\text{ mm}$

Шприц-масленка, типоразмер 65: VM 8 x 1 DIN 71412 $B_2 = 16\text{ mm}$

Возможна установка с обеих сторон.

Типоразмер	Размер (mm)	
	$E_{8.1}$	$E_{9.1}$
65	100	53,5

Типоразмер 65

Типоразмер	Размеры (mm)																		
	A	A_1	A_2	A_3	B	B_1	H	H_1	$H_2^{1)}$	$H_2^{2)}$	V_1	E_1	E_2	E_3	E_8	E_9	N_1	N_2	
55	140	70,0	53	43,5	200	155,5	70	57,0	48,15	47,85	12,0	116	95	70	80,0	22,3	18,0	13,5	
65	170	85,0	63	53,5	243	194,6	90	76,0	60,15	59,85	15,0	142	110	82	76,0	11,0	23,0	14,0	

¹⁾ Размер H_2 с защитной лентой

²⁾ Размер H_2 без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)						Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)			
	N_5	$N_6^{\pm 0,5}$	S_1	S_2	S_5	S_9		C		M_t		M_L	
	дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.		дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.
55	9,0	29,0	12,5	M14	16,0	M5x8	7,50	124 200	170 000	3 950	5 400	2 630	3 600
65	16,0	38,5	14,5	M16	18,0	M4x7	14,15	163 000	289 000	6 440	11 420	4 620	8 190

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принятая базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Каретки Resist NR¹⁾ из коррозионностойкой стали

Каретка FLS

R2002

Фланцевая длинная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R2002 xxx 31
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R2002 xxx 32
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью:
Номера изделий R2002 xxx 33

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$
Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионные каретки

- С предварительной смазкой

Коррозионностойкие

Специальные исполнения

- С предварительной смазкой

Resist CR - Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета вместо корпуса из коррозионностойкой стали.

Resist CR без шариковой цепи
R1653 xxx 70

Resist CR с низкофрикционным уплотнением, без шариковой цепи
R1653 xxx 71

Resist CR с шариковой цепью
R1651 xxx 72

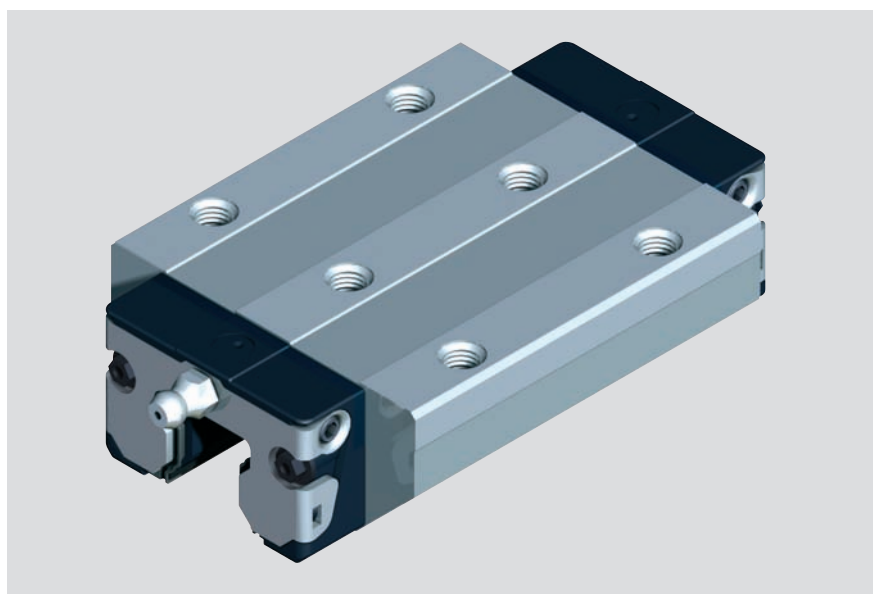
Resist CR с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью
R1653 xxx 73

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

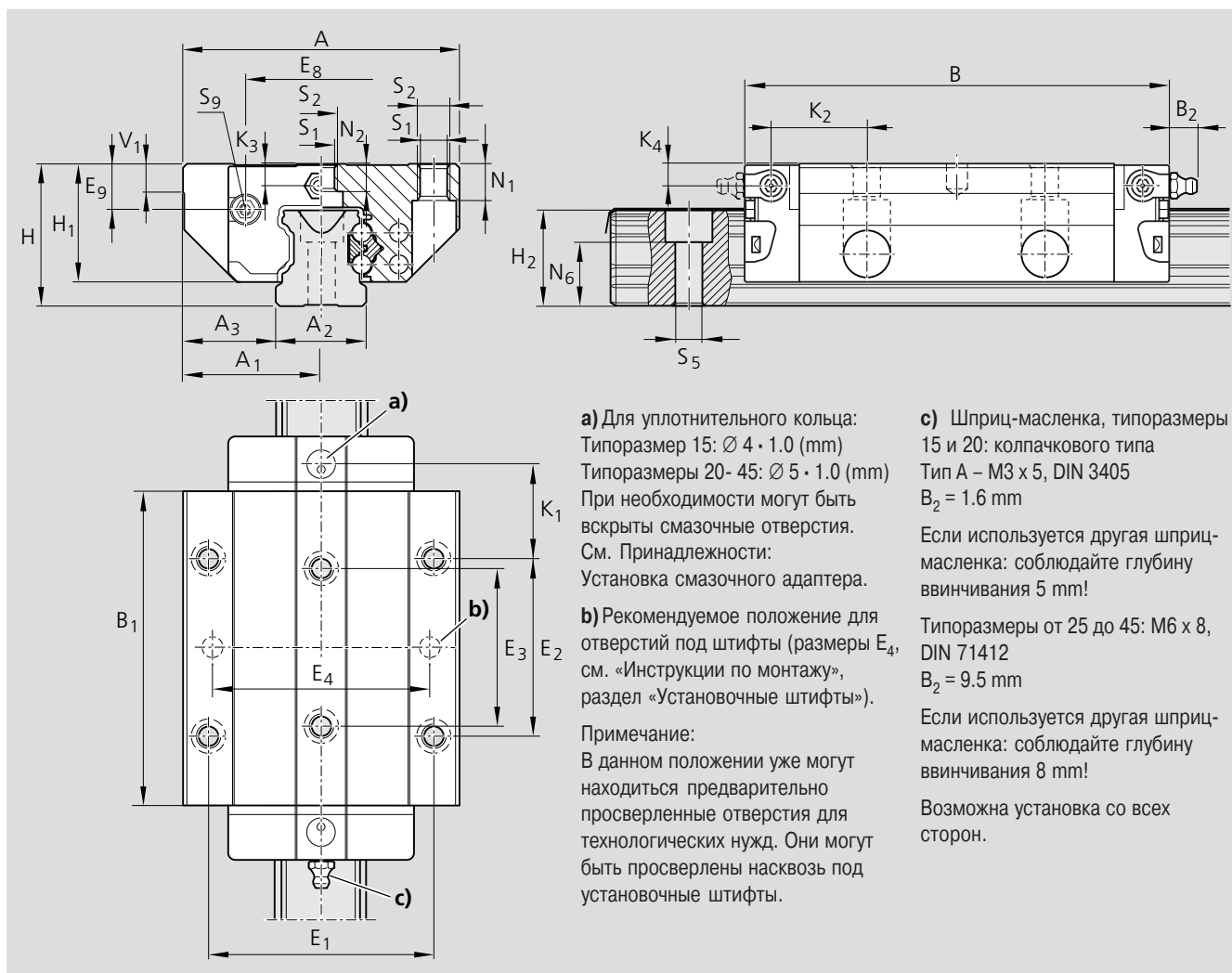
Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	H	R2002 193 30	
20	H	R2002 893 30	
25	H	R2002 293 30	
30	H	R2002 793 30	R2002 713 30
35	H	R2002 393 30	R2002 313 30
45 ²⁾	H	(R1653 493 70)	(R1653 413 70)

1) В стадии подготовки

2) На данный момент возможна поставка Resist CR только с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета; исполнение с низкофрикционным уплотнением не поставляется.



Размеры (mm)

Типоразмер	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	47	23,5	15	16,0	72,6	53,6	24	19,90	16,30	16,20	5,0	38	30	26	24,55	6,70	15,20	16,80	3,20	3,20
20	63	31,5	20	21,5	91,0	65,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	53	40	35	32,50	7,30	19,80	19,80	3,35	3,35
25	70	35,0	23	23,5	107,9	79,5	36	29,90	24,45	24,25	7,5	57	45	40	38,30	11,50	23,30	24,45	5,50	5,50
30	90	45,0	28	31,0	119,7	89,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	72	52	44	48,40	14,60	25,00	26,70	6,05	6,05
35	100	50,0	34	33,0	139,0	105,5	48	40,40	32,15	31,85	8,0	82	62	52	58,00	17,35	28,75	30,25	6,90	6,90
45	120	60,0	45	37,5	174,1	133,5	60	50,30	40,15	39,85	10,0	100	80	60	69,80	20,90	35,50	37,50	8,20	8,20

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)								Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
	N ₁	N ₂	N ₆ ^{±0,5}	S ₁	S ₂	S ₅	S ₉	C дин.		C ₀ стат.	M _t дин.	M _{t0} стат.	M _L дин.	M _{L0} стат.	
15	5,2	4,4	10,3	4,3	M5	4,4	M2,5x3,5	0,30	10 000	20 200	130	190	98	150	
20	7,7	5,2	13,2	5,3	M6	6,0	M3x5	0,55	24 400	35 200	310	450	225	330	
25	9,3	7,0	15,2	6,7	M8	7,0	M3x5	0,90	30 400	45 500	430	650	345	510	
30	11,0	7,9	17,0	8,5	M10	9,0	M3x5	1,50	40 000	57 800	690	1 000	495	715	
35	12,0	10,2	20,5	8,5	M10	9,0	M3x5	2,25	55 600	81 000	1 200	1 740	830	1 215	
45	15,0	12,4	23,5	10,4	M12	14,0	M4x7	4,30	90 400	128 500	2 440	3 470	1 700	2 425	

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принятая базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

Каретка FKS R1665

Фланцевая короткая стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R1665 xxx 21
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R1665 xxx 22
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью:
Номера изделий R1665 xxx 23

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионные каретки

- С предварительной смазкой

Коррозионностойкие Исполнение Resist NR* R2000

- С предварительной смазкой
- Resist NR - Корпус каретки из коррозионностойкой стали
- Resist NR без шариковой цепи, см. таблицу
- Resist NR с низкофрикционным уплотнением, без шариковой цепи
R2000 xxx 31
- Resist NR с шариковой цепью
2000 xxx 32
- Resist NR с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью
R2000 xxx 33
- *В стадии подготовки

Коррозионностойкие

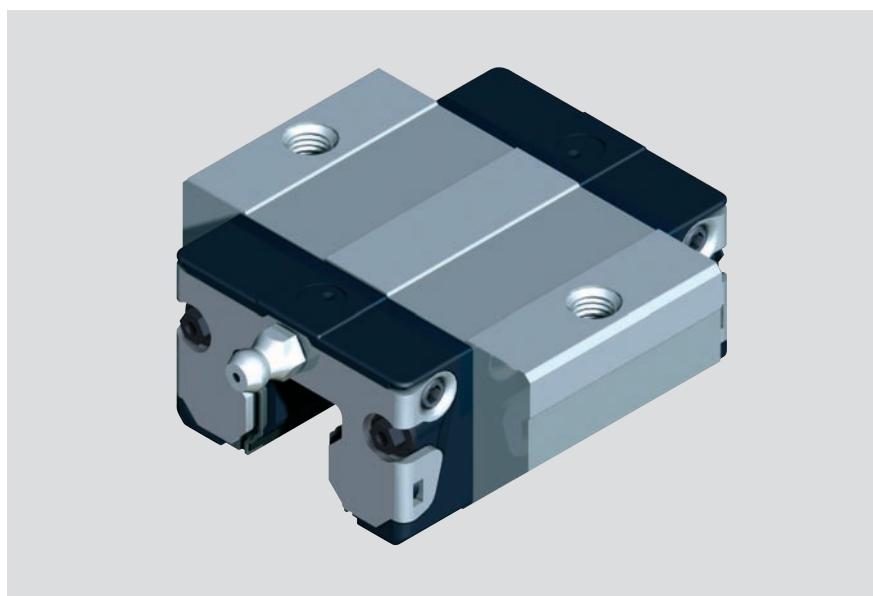
Специальные исполнения Resist CR

- С предварительной смазкой
- Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием.
- Resist CR без шариковой цепи
R1665 xxx 70
- Resist CR с низкофрикционным уплотнением, без шариковой цепи
R1665 xxx 71
- Resist CR с шариковой цепью
R1665 xxx 72
- Resist CR с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью
R1665 xxx 73

Класс предварительного натяга

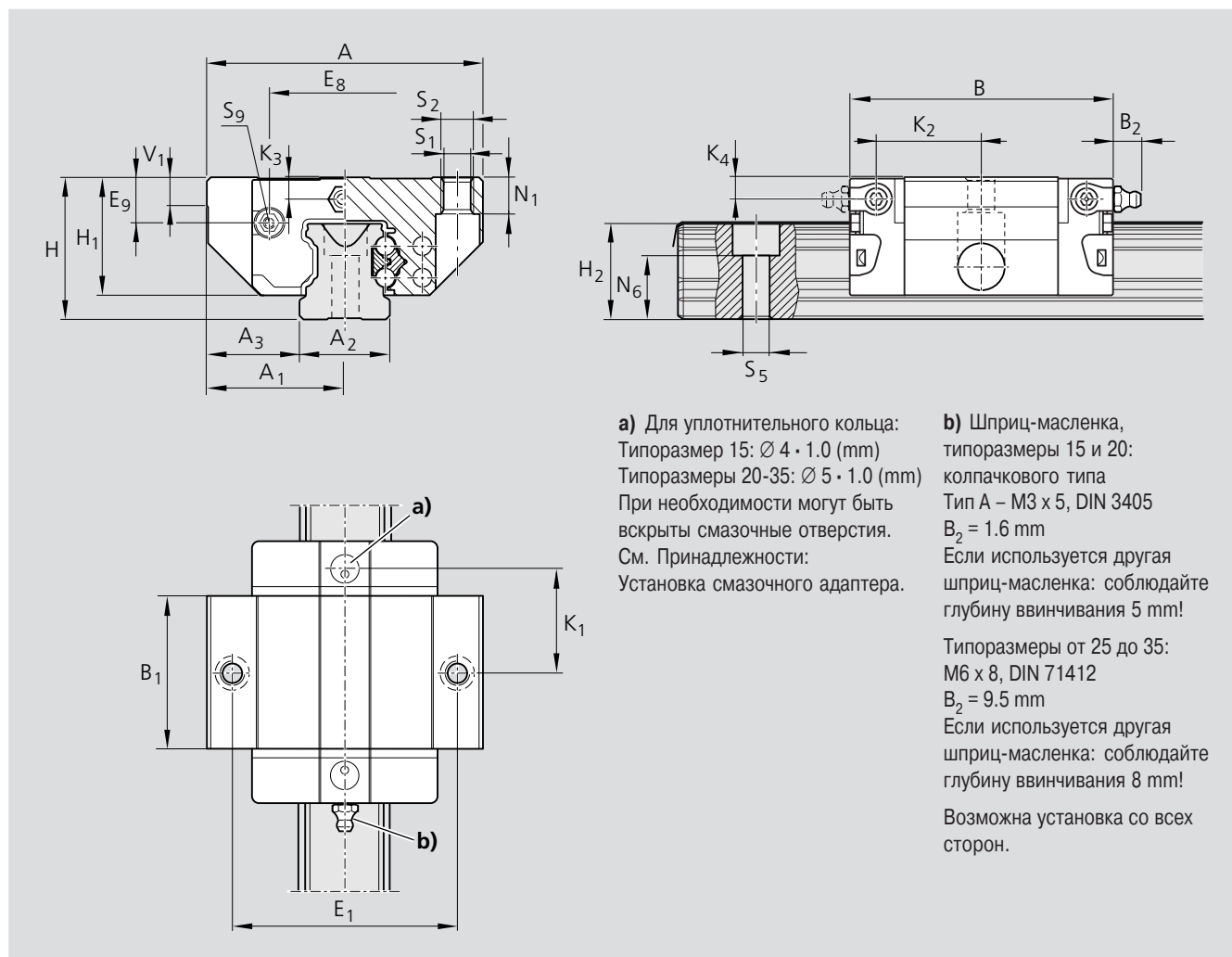
C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C



Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	N	R1665 194 20	R1665 114 20
	H	R1665 193 20	R1665 113 20
20	N	R1665 894 20	R1665 814 20
	H	R1665 893 20	R1665 813 20
25	N	R1665 294 20	R1665 214 20
	H	R1665 293 20	R1665 213 20
30	N	R1665 794 20	R1665 714 20
	H	R1665 793 20	R1665 713 20
35	N	R1665 394 20	R1665 314 20
	H	R1665 393 20	R1665 313 20

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	H	R2000 193 30	
20	H	R2000 893 30	
25	H	R2000 293 30	
30	H	R2000 793 30	R2000 713 30
35	H	R2000 393 30	R2000 313 30



a) Для уплотнительного кольца:
 Типоразмер 15: $\varnothing 4 \cdot 1.0$ (mm)
 Типоразмеры 20-35: $\varnothing 5 \cdot 1.0$ (mm)
 При необходимости могут быть
 вскрыты смазочные отверстия.
 См. Принадлежности:
 Установка смазочного адаптера.

b) Шприц-масленка,
 типоразмеры 15 и 20:
 колпачкового типа
 Тип А – M3 x 5, DIN 3405
 $B_2 = 1.6$ mm
 Если используется другая
 шприц-масленка: соблюдайте
 глубину винчивания 5 mm!
 Типоразмеры от 25 до 35:
 M6 x 8, DIN 71412
 $B_2 = 9.5$ mm
 Если используется другая
 шприц-масленка: соблюдайте
 глубину винчивания 8 mm!
 Возможна установка со всех
 сторон.

Типо- размер	Размеры (mm)																	
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	47	23,5	15	16,0	44,7	25,7	24	19,90	16,30	16,20	5,0	38	24,55	6,70	16,25	17,85	3,20	3,20
20	63	31,5	20	21,5	57,3	31,9	30	25,35	20,75	20,55	6,0	53	32,50	7,30	22,95	22,95	3,35	3,35
25	70	35,0	23	23,5	67,0	38,6	36	29,90	24,45	24,25	7,5	57	38,30	11,50	25,35	26,50	5,50	5,50
30	90	45,0	28	31,0	75,3	45,0	42	35,35	28,55	28,35	7,0	72	48,40	14,60	28,80	30,50	6,05	6,05
35	100	50,0	34	33,0	84,9	51,4	48	40,40	32,15	31,85	8,0	82	58,00	17,35	32,70	34,20	6,90	6,90

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо- размер	Размеры (mm)						Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
	N ₁	N ₆ ^{±0,5}	S ₁	S ₂	S ₅	S ₉		C	C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}
							дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	
15	5,2	10,3	4,3	M5	4,4	M2,5x3,5	0,15	5 400	8 100	52	80	19	28
20	7,7	13,2	5,3	M6	6,0	M3x5	0,30	12 400	13 600	150	170	52	58
25	9,3	15,2	6,7	M8	7,0	M3x5	0,50	15 900	18 200	230	260	82	94
30	11,0	17,0	8,5	M10	9,0	M3x5	0,80	22 100	24 800	380	430	133	150
35	12,0	20,5	8,5	M10	9,0	M3x5	1,20	29 300	32 400	640	700	200	220

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

Стальная каретка SNS R1622

Узкая нормальная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи**:
Номера изделий R1622 xxx 21
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R1622 xxx 22
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью**:
Номера изделий R1622 xxx 23

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионные каретки

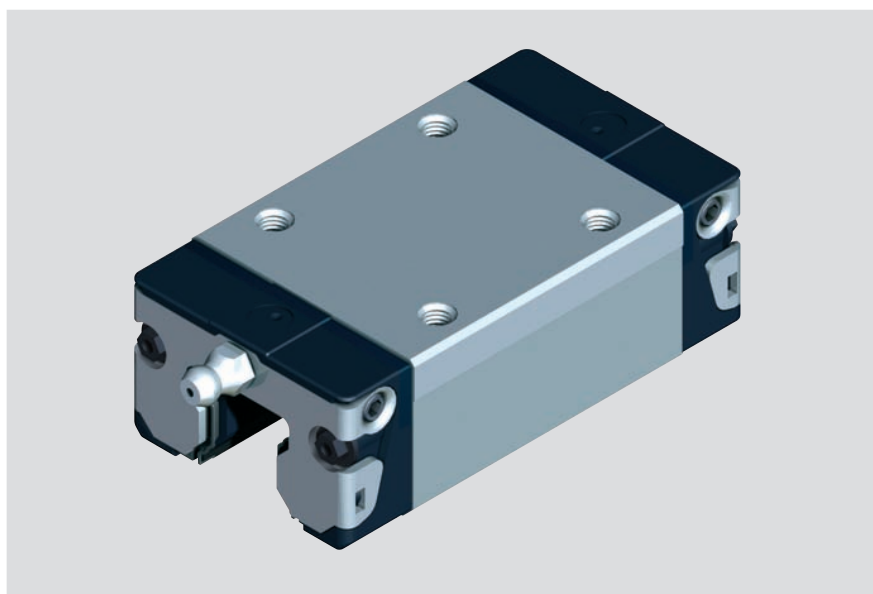
- С предварительной смазкой

Коррозионностойкие исполнения

- С предварительной смазкой

Resist NR с корпусом из коррозионностойкой стали, см. соответствующий раздел.

Resist NR II – все металлические части из коррозионностойкой стали, см. соответствующий раздел.



Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C0	C1	C2
15	N	R1622 194 20	R1622 114 20	R1622 124 20
	H	R1622 193 20	R1622 113 20	R1622 123 20
	P		R1622 112 20	R1622 122 20
20	N	R1622 894 20	R1622 814 20	R1622 824 20
	H	R1622 893 20	R1622 813 20	R1622 823 20
	P		R1622 812 20	R1622 822 20
25	N	R1622 294 20	R1622 214 20	R1622 224 20
	H	R1622 293 20	R1622 213 20	R1622 223 20
	P		R1622 212 20	R1622 222 20
30	N	R1622 794 20	R1622 714 20	R1622 724 20
	H	R1622 793 20	R1622 713 20	R1622 723 20
	P		R1622 712 20	R1622 722 20
35	N	R1622 394 20	R1622 314 20	R1622 324 20
	H	R1622 393 20	R1622 313 20	R1622 323 20
	P		R1622 312 20	R1622 322 20
45*	N	R1622 494 20	R1622 414 20	R1622 424 20
	H	R1622 493 20	R1622 413 20	R1622 423 20
	P		R1622 412 20	R1622 422 20

Высокопрецизионные каретки

- Повышенная точность перемещения
- Отличное качество
- Высокая точность
- Предварительная смазка
- Минимальная консервация

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C1	C2	C3
15	XP	R1622 118 20	R1622 128 20	R1622 138 20
20	XP	R1622 818 20	R1622 828 20	R1622 838 20
25	XP	R1622 218 20	R1622 228 20	R1622 238 20
30	XP	R1622 718 20	R1622 728 20	R1622 738 20
35	XP	R1622 318 20	R1622 328 20	R1622 338 20
45*	XP	R1622 418 20	R1622 428 20	R1622 438 20

*С низкофрикционным уплотнением не поставляется.

**Возможна поставка низкофрикционного уплотнения для предв. натяга C0 и C1 (только для классов точности N, H, XP).

Класс предварительного натяга

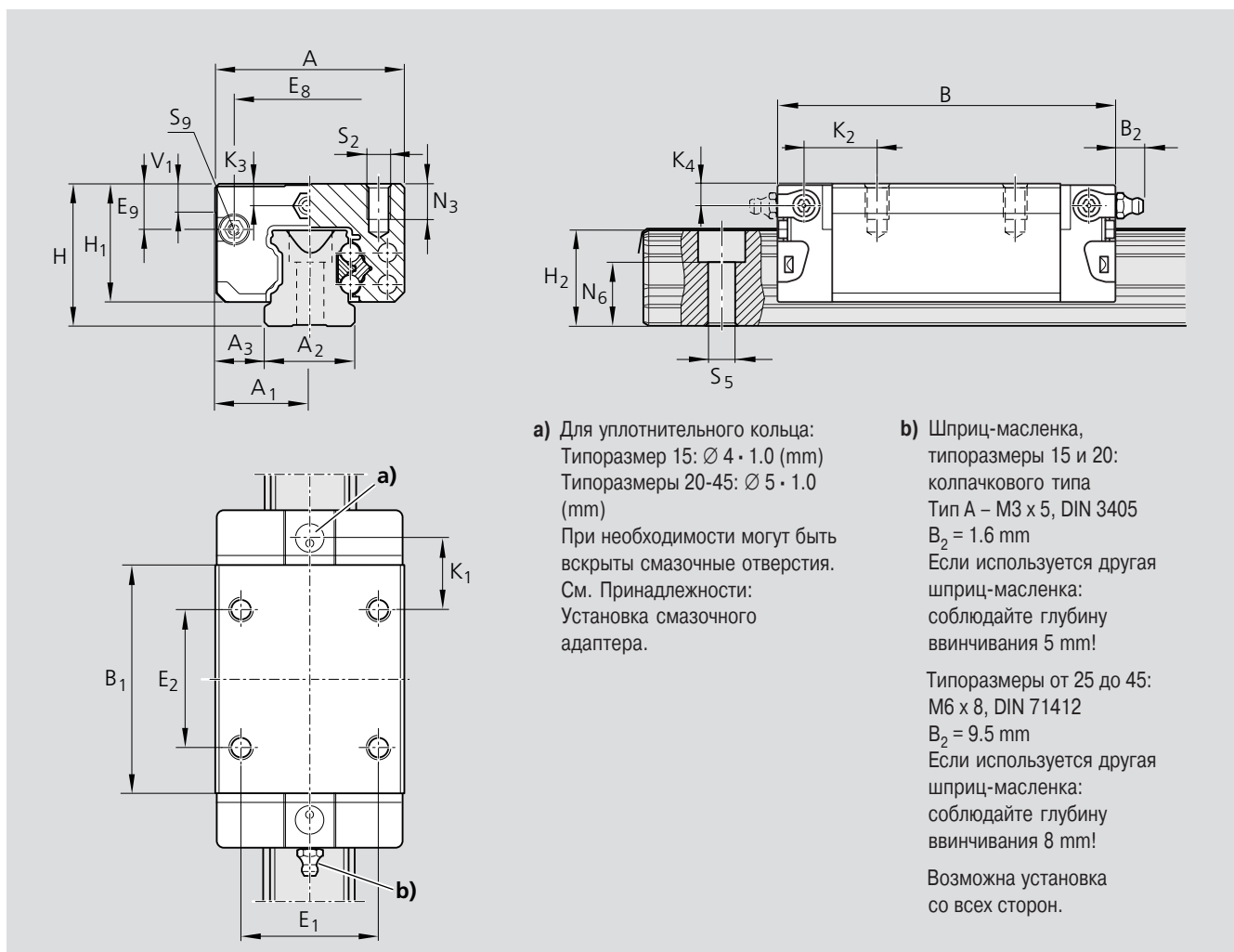
C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

C2 = Предварительный натяг 8% C

C3 = Предварительный натяг 13% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



a) Для уплотнительного кольца:
 Типоразмер 15: $\varnothing 4 \cdot 1.0$ (mm)
 Типоразмеры 20-45: $\varnothing 5 \cdot 1.0$ (mm)
 При необходимости могут быть открыты смазочные отверстия. См. Принадлежности: Установка смазочного адаптера.

b) Шприц-масленка, типоразмеры 15 и 20: колпачкового типа Тип А – M3 x 5, DIN 3405 $B_2 = 1.6$ mm
 Если используется другая шприц-масленка: соблюдайте глубину винчивания 5 mm!
 Типоразмеры от 25 до 45: M6 x 8, DIN 71412 $B_2 = 9.5$ mm
 Если используется другая шприц-масленка: соблюдайте глубину винчивания 8 mm!
 Возможна установка со всех сторон.

Типо-размер	Размеры (mm)																		
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	34	17	15	9,5	58,2	39,2	24	19,90	16,30	16,20	5,0	26	26	24,55	6,70	10,00	11,60	3,20	3,20
20	44	22	20	12,0	75,0	49,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	32	36	32,50	7,30	13,80	13,80	3,35	3,35
25	48	24	23	12,5	86,2	57,8	36	29,90	24,45	24,25	7,5	35	35	38,30	11,50	17,45	18,60	5,50	5,50
30	60	30	28	16,0	97,7	67,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	40	40	48,40	14,60	20,00	21,70	6,05	6,05
35	70	35	34	18,0	110,5	77,0	48	40,40	32,15	31,85	8,0	50	50	58,00	17,35	20,50	22,00	6,90	6,90
45	86	43	45	20,5	137,6	97,0	60	50,30	40,15	39,85	10,0	60	60	69,80	20,90	27,30	29,30	8,20	8,20

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	N ₃	Размеры (mm)					Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
		N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉	C		C ₀	M _t		M _L		
									дин.	стат.	дин.	стат.	
15	6,0	10,3	M4	4,4	M2,5x3,5	0,15	7 800	13 500	74	130	40	71	
20	7,5	13,2	M5	6,0	M3x5	0,35	18 800	24 400	240	310	130	165	
25	9,0	15,2	M6	7,0	M3x5	0,50	22 800	30 400	320	430	180	240	
30	12,0	17,0	M8	9,0	M3x5	0,85	31 700	41 300	540	720	290	380	
35	13,0	20,5	M8	9,0	M3x5	1,25	41 900	54 000	890	1 160	440	565	
45	18,0	23,5	M10	14,0	M4x7	2,40	68 100	85 700	1 830	2 310	890	1 130	

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

Стальная каретка SNS

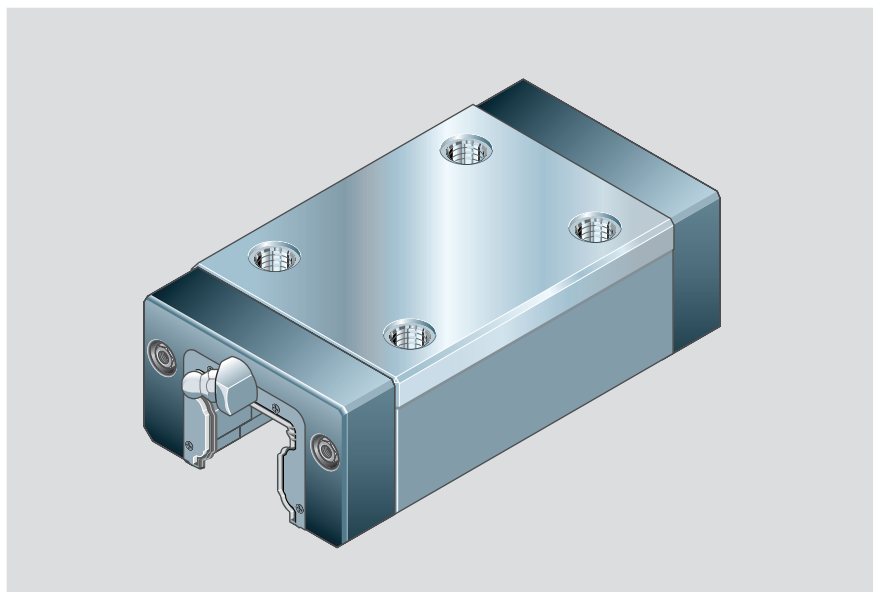
R1622

Узкая нормальная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$
Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$



Прецизионные каретки

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга			
		C0	C1	C2	C3
55	N	R1622 594 10	R1622 514 10	R1622 524 10	
	H	R1622 593 10	R1622 513 10	R1622 523 10	
	P		R1622 512 10	R1622 522 10	R1622 532 10
65	N	R1622 694 10	R1622 614 10	R1622 624 10	
	H	R1622 693 10	R1622 613 10	R1622 623 10	
	P		R1622 612 10	R1622 622 10	R1622 632 10

Коррозионностойкие исполнения

Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
55	H	R1622 593 60	R1622 513 60
65	H	R1622 693 60	R1622 613 60

Класс предварительного натяга

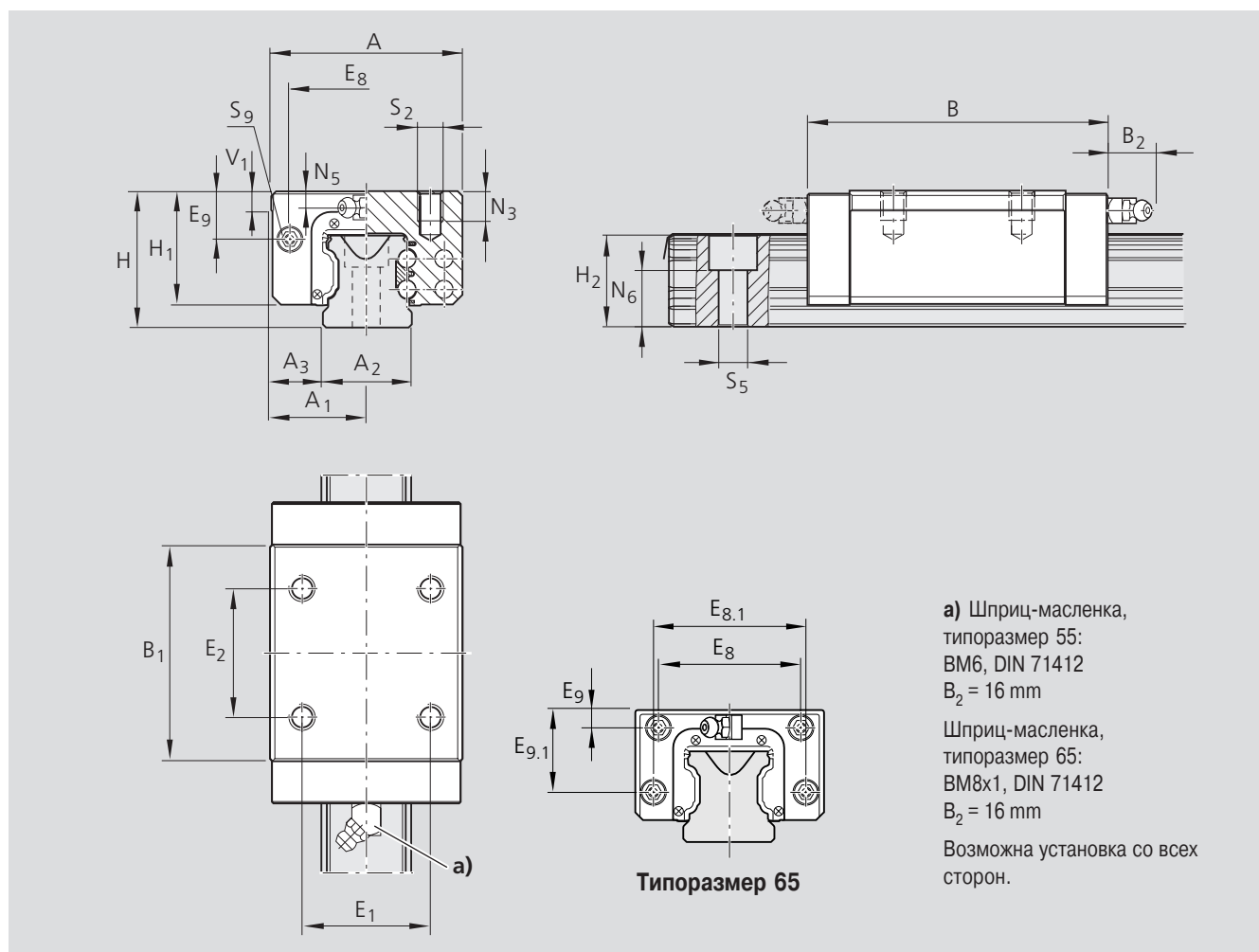
C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

C2 = Предварительный натяг 8% C

C3 = Предварительный натяг 13% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



Размеры (mm)																			
Типоразмер	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	N ₃	
55	100	50	53	23,5	159	115,5	70	57,0	48,15	47,85	12,0	75	75	80,0		22,3		19,0	
65	126	63	63	31,5	188	139,6	90	76,0	60,15	59,85	15,0	76	70	76,0	100	11,0	53,5	21,0	

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)					Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)			
	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉		C	C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}
						дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	
55	9,0	29,0	M12	16,0	M5x8	3,80	98 200	121 400	3 100	3 860	1 540	1 905
65	16,0	38,5	M16	18,0	M4x7	6,90	123 000	192 700	4 850	7 610	2 430	3 815

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Каретки Resist NR¹⁾ из коррозионнстойкой стали

Каретка SNS

R2011

Узкая нормальная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R2011 xxx 31
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R2011 xxx 32
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью:
Номера изделий R2011 xxx 33

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$
Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионные каретки

- С предварительной смазкой

Коррозионнстойкие

Специальные исполнения

- С предварительной смазкой Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета вместо корпуса из коррозионнстойкой стали.

Resist CR без шариковой цепи
R1622 xxx 70

Resist CR с низкофрикционным уплотнением, без шариковой цепи
R1622 xxx 71

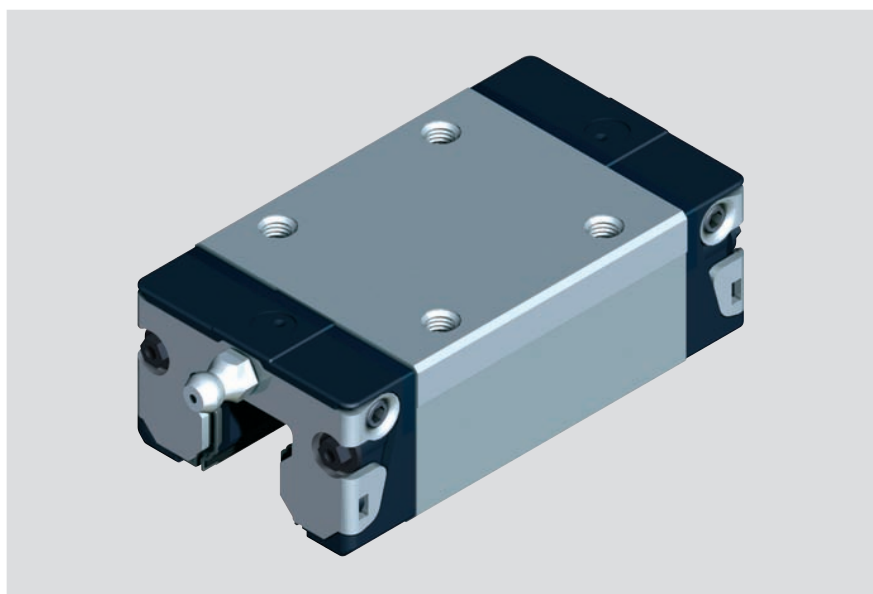
Resist CR с шариковой цепью
R1622 xxx 72

Resist CR с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью
R1622 xxx 73

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга
C1 = Предварительный натяг 2% C

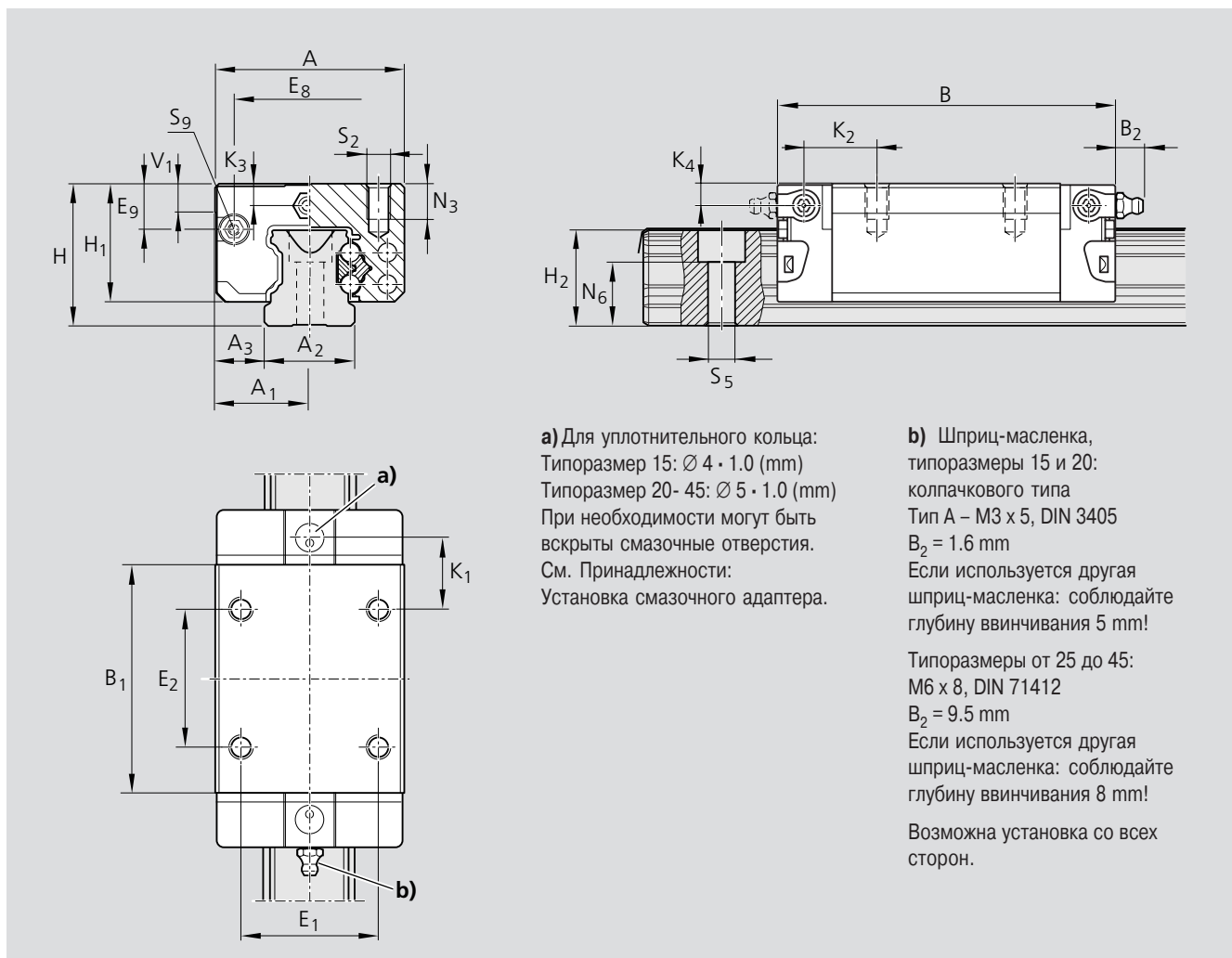
Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	H	R2011 193 30	R2011 128 30
20	H	R2011 893 30	R2011 828 30
25	H	R2011 293 30	R2011 228 30
30	H	R2011 793 30	R2011 728 30
35	H	R2011 393 30	R2011 328 30
45 ²⁾	H	(R2011 493 70)	(R2011 428 70)

1) В стадии подготовки

2) На данный момент возможна поставка Resist CR только с твердо-хромированным покрытием серебристо-матового цвета; исполнение с низкофрикционным уплотнением не поставляется.



а) Для уплотнительного кольца:
 Типоразмер 15: $\varnothing 4 \cdot 1.0$ (mm)
 Типоразмер 20- 45: $\varnothing 5 \cdot 1.0$ (mm)
 При необходимости могут быть вскрыты смазочные отверстия.
 См. Принадлежности:
 Установка смазочного адаптера.

б) Шприц-масленка,
 типоразмеры 15 и 20:
 колпачкового типа
 Тип А – M3 x 5, DIN 3405
 $B_2 = 1.6$ mm
 Если используется другая шприц-масленка: соблюдайте глубину ввинчивания 5 mm!
 Типоразмеры от 25 до 45:
 M6 x 8, DIN 71412
 $B_2 = 9.5$ mm
 Если используется другая шприц-масленка: соблюдайте глубину ввинчивания 8 mm!
 Возможна установка со всех сторон.

Размеры (mm)																			
Типоразмер	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	34	17	15	9,5	58,2	39,2	24	19,90	16,30	16,20	5,0	26	26	24,55	6,70	10,00	11,60	3,20	3,20
20	44	22	20	12,0	75,0	49,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	32	36	32,50	7,30	13,80	13,80	3,35	3,35
25	48	24	23	12,5	86,2	57,8	36	29,90	24,45	24,25	7,5	35	35	38,30	11,50	17,45	18,60	5,50	5,50
30	60	30	28	16,0	97,7	67,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	40	40	48,40	14,60	20,00	21,70	6,05	6,05
35	70	35	34	18,0	110,5	77,0	48	40,40	32,15	31,85	8,0	50	50	58,00	17,35	20,50	22,00	6,90	6,90
45	86	43	45	20,5	137,6	97,0	60	50,30	40,15	39,85	10,0	60	60	69,80	20,90	27,30	29,30	8,20	8,20

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	N ₃	Размеры (mm)				Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
		N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉		C	C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}
						дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	
15	6,0	10,3	M4	4,4	M2,5x3,5	0,15	7 800	13 500	74	130	40	71
20	7,5	13,2	M5	6,0	M3x5	0,35	18 800	24 400	240	310	130	165
25	9,0	15,2	M6	7,0	M3x5	0,50	22 800	30 400	320	430	180	240
30	12,0	17,0	M8	9,0	M3x5	0,85	31 700	41 300	540	720	290	380
35	13,0	20,5	M8	9,0	M3x5	1,25	41 900	54 000	890	1 160	440	565
45	18,0	23,5	M10	14,0	M4x7	2,40	68 100	85 700	1 830	2 310	890	1 130

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

Стальная каретка SLS

R1623

Узкая длинная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи**:
Номера изделий R1623 xxx 21
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R1623 xxx 22
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью**:
Номера изделий R1623 xxx 23

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$
Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

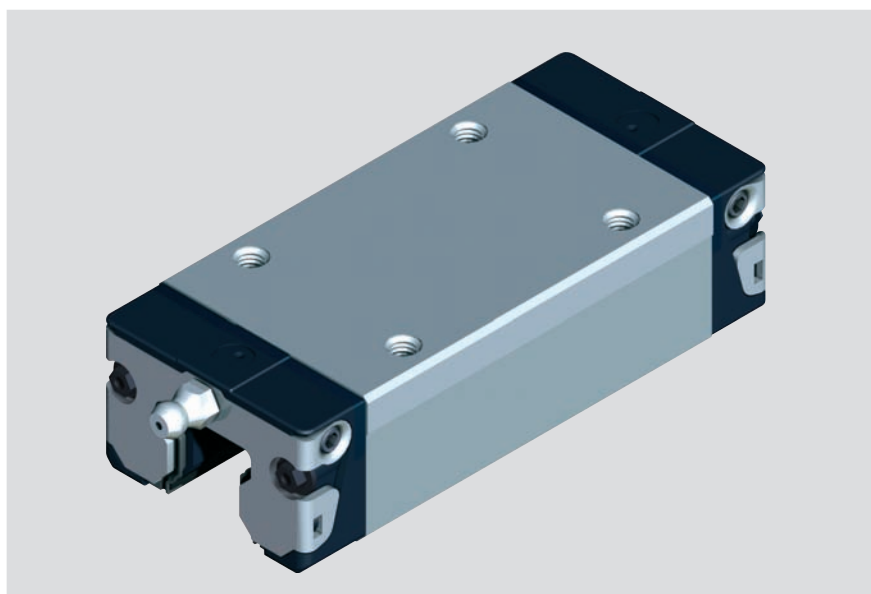
Прецизионные каретки

- С предварительной смазкой

Коррозионностойкие исполнения

Resist NR с корпусом из коррозионностойкой стали см. соответствующий раздел.

Resist NR II все металлические части из коррозионностойкой стали см. соответствующий раздел.



Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C0	C1	C2
15	N	R1623 194 20	R1623 114 20	R1623 124 20
	H	R1623 193 20	R1623 114 20	R1623 123 20
	P		R1623 112 20	R1623 122 20
20	N	R1623 894 20	R1623 814 20	R1623 824 20
	H	R1623 893 20	R1623 813 20	R1623 823 20
	P		R1623 812 20	R1623 822 20
25	N	R1623 294 20	R1623 214 20	R1623 224 20
	H	R1623 293 20	R1623 213 20	R1623 223 20
	P		R1623 212 20	R1623 222 20
30	N	R1623 794 20	R1623 714 20	R1623 724 20
	H	R1623 793 20	R1623 713 20	R1623 723 20
	P		R1623 712 20	R1623 722 20
35	N	R1623 394 20	R1623 314 20	R1623 324 20
	H	R1623 393 20	R1623 313 20	R1623 323 20
	P		R1623 312 20	R1623 322 20
45*	N	R1623 494 20	R1623 414 20	R1623 424 20
	H	R1623 493 20	R1623 413 20	R1623 423 20
	P		R1623 412 20	R1623 422 20

Высокопрецизионные каретки

- Повышенная точность перемещения
- Отличное качество
- Высокая точность
- Предварительная смазка
- Минимальная консервация

Класс предварительного натяга

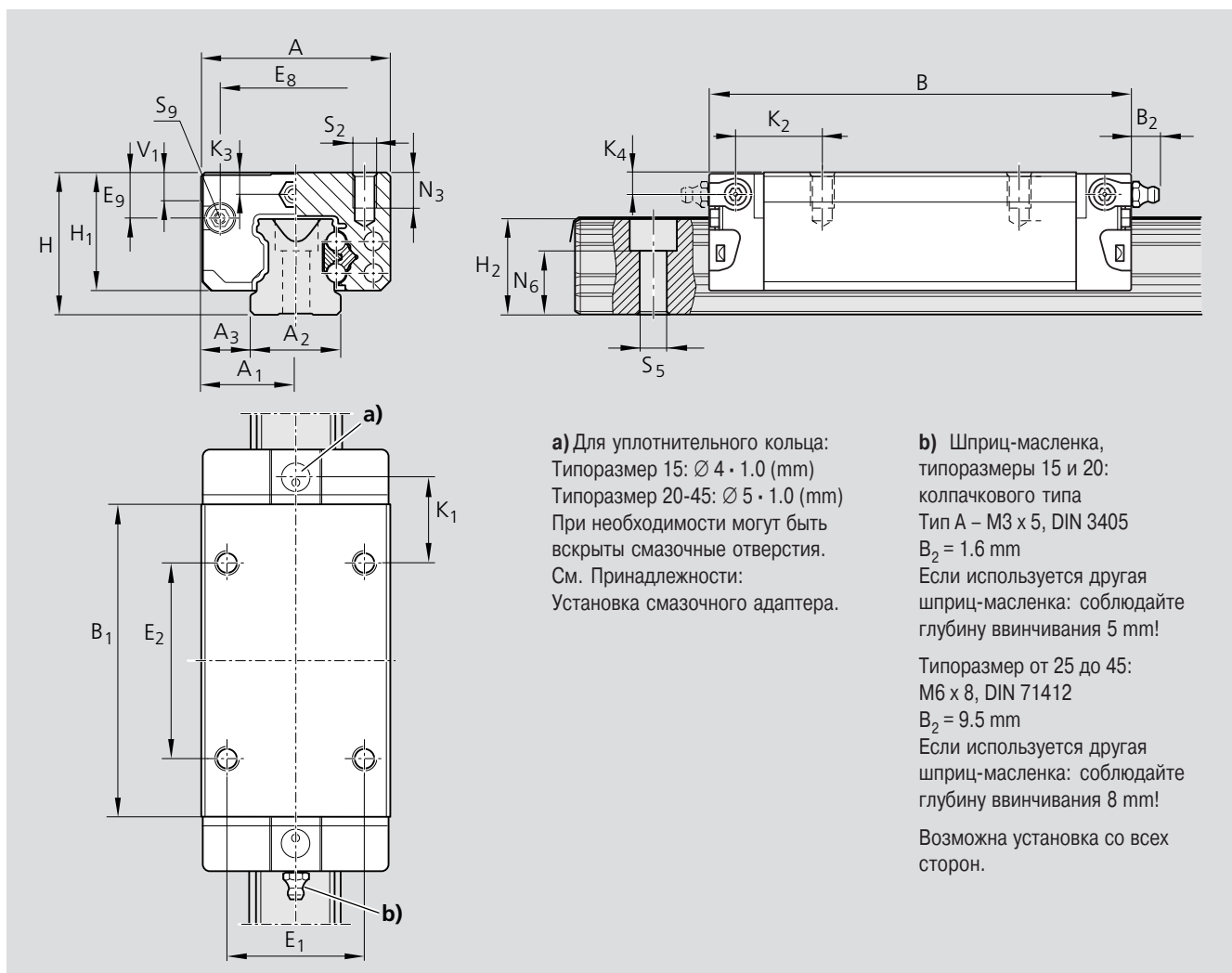
C0 = Без предварительного натяга
C1 = Предварительный натяг 2% C
C2 = Предварительный натяг 8% C
C3 = Предварительный натяг 13% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C1	C2	C3
15	XP	R1623 118 20	R1623 128 20	R1623 138 20
20	XP	R1623 818 20	R1623 828 20	R1623 838 20
25	XP	R1623 218 20	R1623 228 20	R1623 238 20
30	XP	R1623 718 20	R1623 728 20	R1623 738 20
35	XP	R1623 318 20	R1623 328 20	R1623 338 20
45*	XP	R1623 418 20	R1623 428 20	R1623 438 20

* С низкофрикционным уплотнением не поставляется.

** Возможна поставка низкофрикционного уплотнения для предварительного натяга C0 и C1 (только для классов точности N, H, XP).



a) Для уплотнительного кольца:
 Типоразмер 15: $\varnothing 4 \cdot 1.0$ (mm)
 Типоразмер 20-45: $\varnothing 5 \cdot 1.0$ (mm)
 При необходимости могут быть
 вскрыты смазочные отверстия.
 См. Принадлежности:
 Установка смазочного адаптера.

b) Шприц-масленка,
 типоразмеры 15 и 20:
 колпачкового типа
 Тип А – M3 x 5, DIN 3405
 $B_2 = 1.6$ mm
 Если используется другая
 шприц-масленка: соблюдайте
 глубину винчивания 5 mm!
 Типоразмер от 25 до 45:
 M6 x 8, DIN 71412
 $B_2 = 9.5$ mm
 Если используется другая
 шприц-масленка: соблюдайте
 глубину винчивания 8 mm!
 Возможна установка со всех
 сторон.

Типо-размер	Размеры (mm)																		
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	34	17	15	9,5	72,6	53,6	24	19,90	16,30	16,20	5,0	26	26	24,55	6,70	17,20	18,80	3,20	3,20
20	44	22	20	12,0	91,0	65,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	32	50	32,50	7,30	14,80	14,80	3,35	3,35
25	48	24	23	12,5	107,9	79,5	36	29,90	24,45	24,25	7,5	35	50	38,30	11,50	20,80	21,95	5,50	5,50
30	60	30	28	16,0	119,7	89,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	40	60	48,40	14,60	21,00	22,70	6,05	6,05
35	70	35	34	18,0	139,0	105,5	48	40,40	32,15	31,85	8,0	50	72	58,00	17,35	23,75	25,25	6,90	6,90
45	86	43	45	20,5	174,1	133,5	60	50,30	40,15	39,85	10,0	60	80	69,80	20,90	35,50	37,50	8,20	8,20

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	N ₃	Размеры (mm)					Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
		N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉	дин.		стат.	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}	
15	6,0	10,3	M4	4,4	M2,5x3,5	0,20	10 000	20 200	130	190	98	150	
20	7,5	13,2	M5	6,0	M3x5	0,45	24 400	35 200	310	450	225	330	
25	9,0	15,2	M6	7,0	M3x5	0,65	30 400	45 500	430	650	345	510	
30	12,0	17,0	M8	9,0	M3x5	1,10	40 000	57 800	690	1 000	495	715	
35	13,0	20,5	M8	9,0	M3x5	1,70	55 600	81 000	1 200	1 740	830	1 215	
45	18,0	23,5	M10	14,0	M4x7	3,20	90 400	128 500	2 440	3 470	1 700	2 425	

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

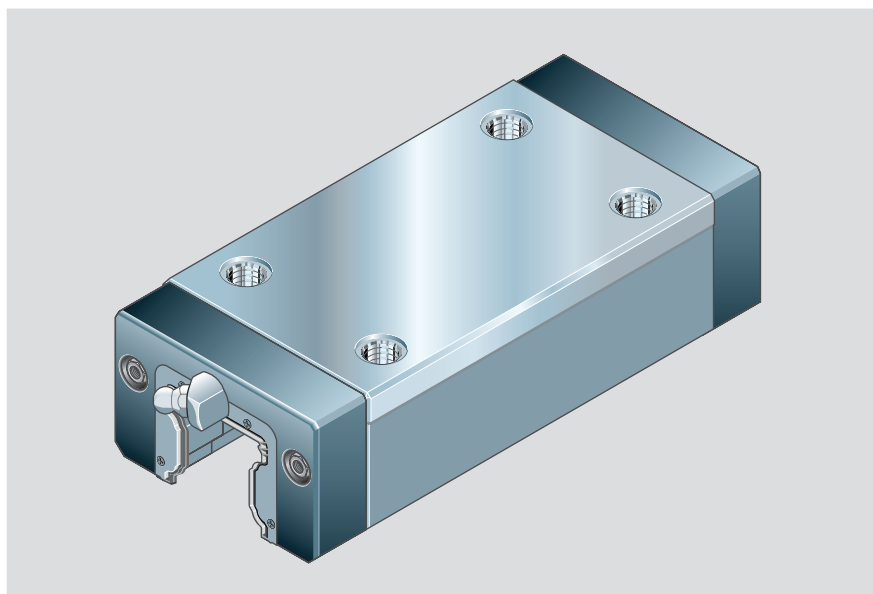
Стальная каретка SLS R1623

Узкая длинная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$
Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$



Прецизионные каретки

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга			
		C0	C1	C2	C3
55	N	R1623 594 10	R1623 514 10	R1623 524 10	
	H	R1623 593 10	R1623 513 10	R1623 523 10	
	P		R1623 512 10	R1623 522 10	R1623 532 10
65	N	R1623 694 10	R1623 614 10	R1623 624 10	
	H	R1623 693 10	R1623 613 10	R1623 623 10	
	P		R1623 612 10	R1623 622 10	R1623 632 10

Коррозионнотстойкое

Специальное исполнение

Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
55	H	R1623 593 60	R1623 513 60
65	H	R1623 693 60	R1623 613 60

Класс предварительного натяга

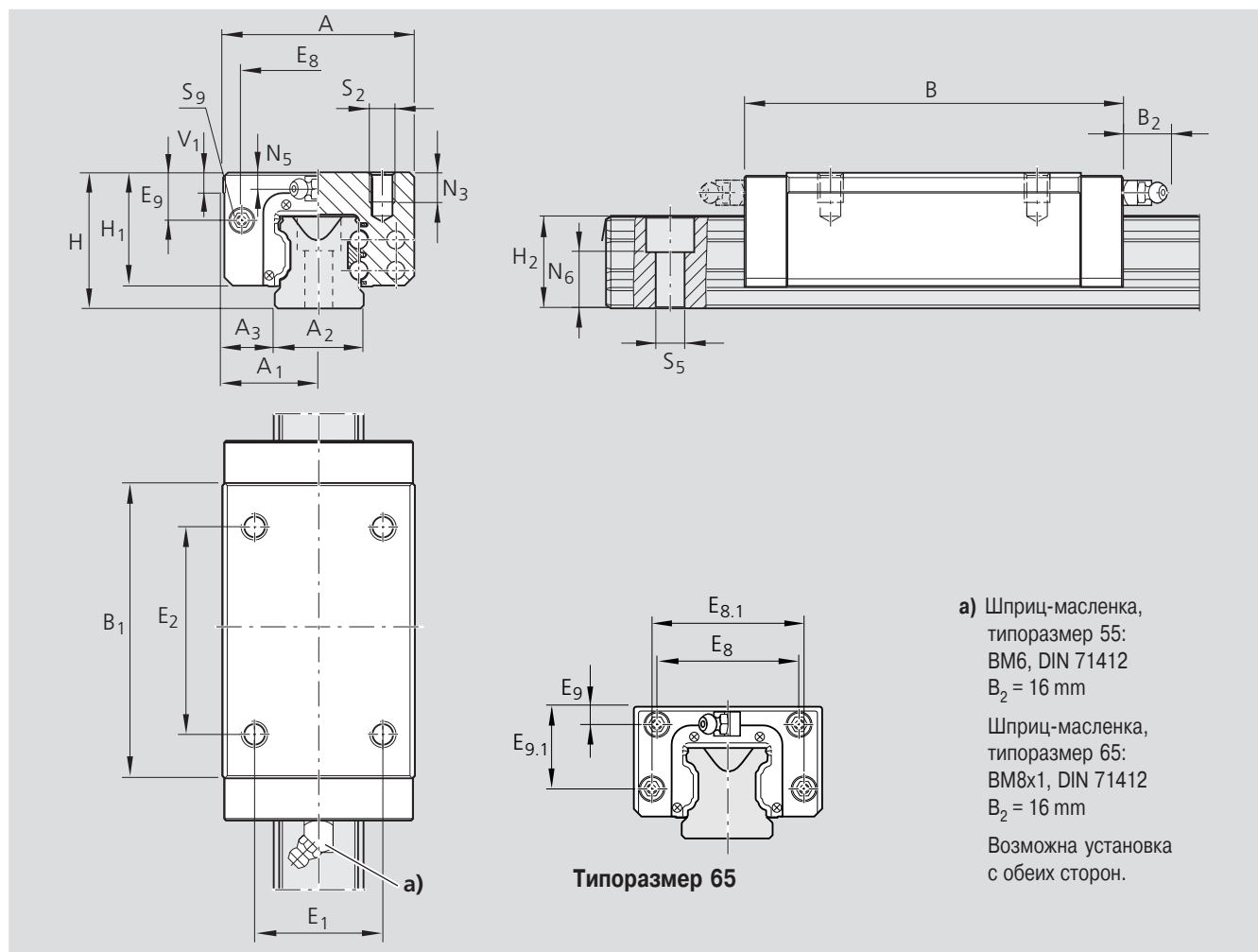
C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

C2 = Предварительный натяг 8% C

C3 = Предварительный натяг 13% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



Типоразмер	Размеры (mm)																		
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	N ₃	
55	100	50	53	23,5	200,0	155,5	70	57,0	48,15	47,85	12,0	75	95	80,0		22,3		19,0	
65	126	63	63	31,5	243,0	194,6	90	76,0	60,15	59,85	15,0	76	120	76,0	100	11,0	53,5	21,0	

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)						Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉	C		M _t		M _L			
						дин.		стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	
55	9,0	29,2	M12	16,0	M5x8	4,8	124 200	170 000	3 950	5 400	2 630	3 600	
65	16,0	38,5	M16	18,0	M4x7	9,8	163 000	289 000	6 440	11 420	4 620	8 190	

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Каретки Resist NR¹⁾ из коррозионнстойкой стали

Каретка SLS

R2012

Узкая длинная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R2012 xxx 31
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R2012 xxx 32
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью:
Номера изделий R2012 xxx 33

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионные каретки

- С предварительной смазкой

Коррозионнстойкие

Специальные исполнения

- С предварительной смазкой
- Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием вместо корпуса из коррозионнстойкой стали

Resist CR без шариковой цепи

R1623 xxx 70

Resist CR с низкофрикционным уплотнением, без шариковой цепи

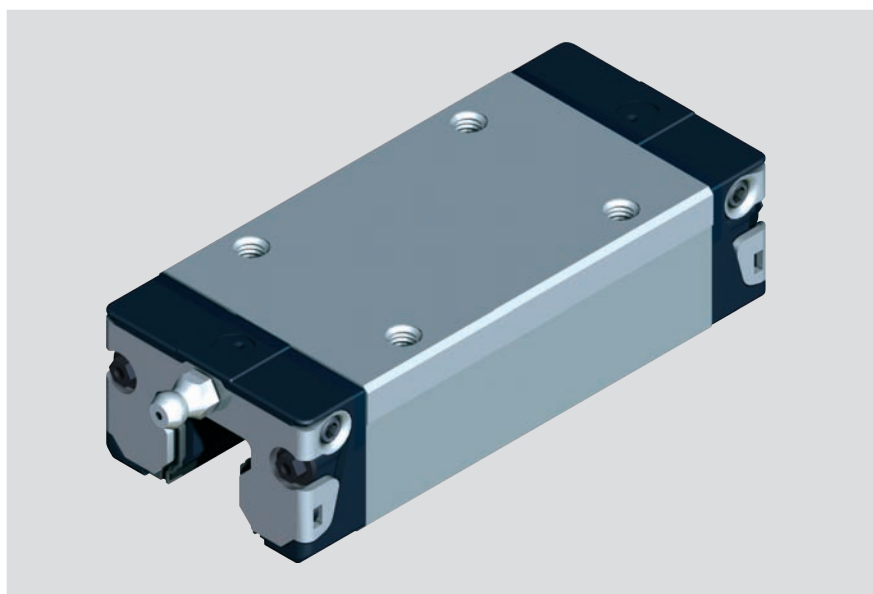
R1623 xxx 71

Resist CR с шариковой цепью

R1623 xxx 72

Resist CR с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью

R1623 xxx 73



Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	H	R2012 193 30	
20	H	R2012 893 30	
25	H	R2012 293 30	
30	H	R2012 793 30	R2012 713 30
35	H	R2012 393 30	R2012 313 30
45 ²⁾	H	(R2012 493 70)	(R2012 413 70)

1) В стадии подготовки

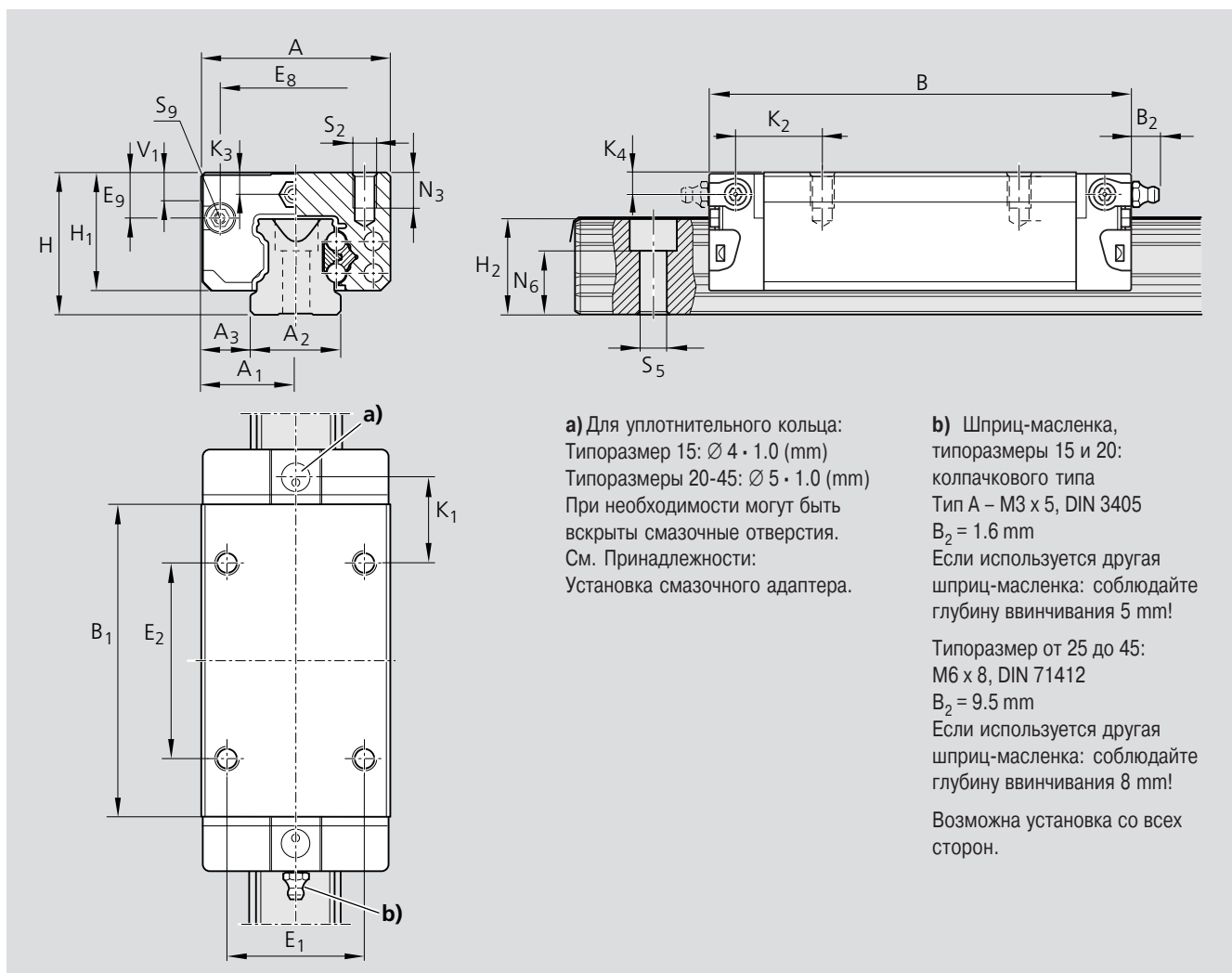
2) На данный момент возможна поставка Resist CR только с твердо-хромированным покрытием серебристо-матового цвета; исполнение с низкофрикционным уплотнением не поставляется.

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



a) Для уплотнительного кольца:
 Типоразмер 15: $\varnothing 4 \cdot 1.0$ (mm)
 Типоразмеры 20-45: $\varnothing 5 \cdot 1.0$ (mm)
 При необходимости могут быть
 вскрыты смазочные отверстия.
 См. Принадлежности:
 Установка смазочного адаптера.

b) Шприц-масленка,
 типоразмеры 15 и 20:
 колпачкового типа
 Тип А – М3 x 5, DIN 3405
 $B_2 = 1.6$ mm
 Если используется другая
 шприц-масленка: соблюдайте
 глубину ввинчивания 5 mm!
 Типоразмер от 25 до 45:
 М6 x 8, DIN 71412
 $B_2 = 9.5$ mm
 Если используется другая
 шприц-масленка: соблюдайте
 глубину ввинчивания 8 mm!
 Возможна установка со всех
 сторон.

Типо-размер	Размеры (mm)																		
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	34	17	15	9,5	72,6	53,6	24	19,90	16,30	16,20	5,0	26	26	24,55	6,70	17,20	18,80	3,20	3,20
20	44	22	20	12,0	91,0	65,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	32	50	32,50	7,30	14,80	14,80	3,35	3,35
25	48	24	23	12,5	107,9	79,5	36	29,90	24,45	24,25	7,5	35	50	38,30	11,50	20,80	21,95	5,50	5,50
30	60	30	28	16,0	119,7	89,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	40	60	48,40	14,60	21,00	22,70	6,05	6,05
35	70	35	34	18,0	139,0	105,5	48	40,40	32,15	31,85	8,0	50	72	58,00	17,35	23,75	25,25	6,90	6,90
45	86	43	45	20,5	174,1	133,5	60	50,30	40,15	39,85	10,0	60	80	69,80	20,90	35,50	37,50	8,20	8,20

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	N ₃	Размеры (mm)					Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
		N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉	C дин.		C ₀ стат.	M _t дин.	M _{t0} стат.	M _L дин.	M _{L0} стат.	
15	6,0	10,3	M4	4,4	M2,5x3,5	0,20	10 000	20 200	130	190	98	150	
20	7,5	13,2	M5	6,0	M3x5	0,45	24 400	35 200	310	450	225	330	
25	9,0	15,2	M6	7,0	M3x5	0,65	30 400	45 500	430	650	345	510	
30	12,0	17,0	M8	9,0	M3x5	1,10	40 000	57 800	690	1 000	495	715	
35	13,0	20,5	M8	9,0	M3x5	1,70	55 600	81 000	1 200	1 740	830	1 215	
45	18,0	23,5	M10	14,0	M4x7	3,20	90 400	128 500	2 440	3 470	1 700	2 425	

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

Каретка SKS R1666

Узкая короткая стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R1666 xxx 21
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R1666 xxx 22
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью:
Номера изделий R1666 xxx 23

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$
Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионные каретки

- С предварительной смазкой

Коррозионностойкие исполнения Resist NR* R2010

- С предварительной смазкой Resist NR без шариковой цепи, см. таблицу
- Resist NR с низкофрикционным уплотнением, без шариковой цепи R2010 xxx 31
- Resist NR с шариковой цепью 2010 xxx 32
- Resist NR с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью R2010 xxx 33

- С предварительной смазкой
- *В стадии подготовки

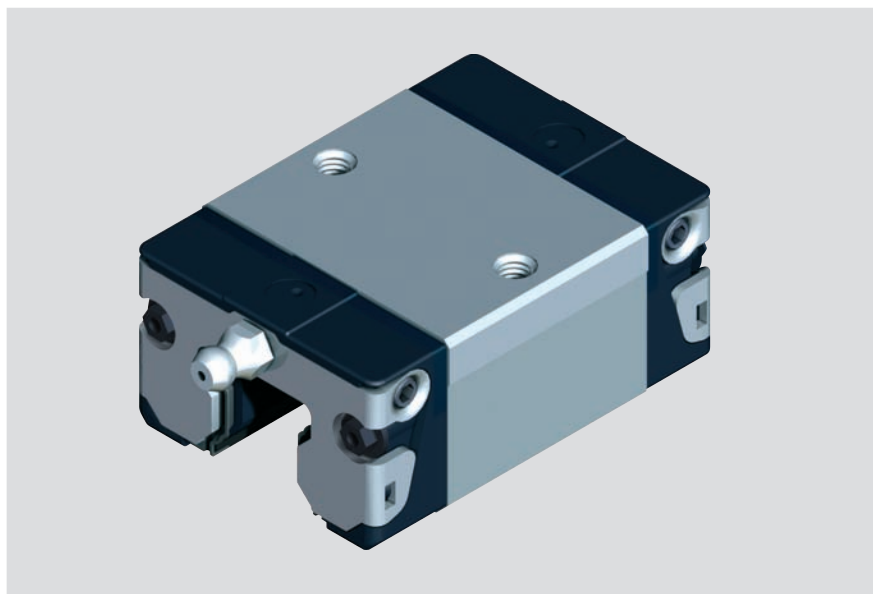
Коррозионностойкие

Специальные исполнения Resist CR

- С предварительной смазкой Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием
- Resist CR без шариковой цепи R1665 xxx 70
- Resist CR с низкофрикционным уплотнением, без шариковой цепи R1665 xxx 71
- Resist CR с шариковой цепью R1665 xxx 72
- Resist CR с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью R1665 xxx 73

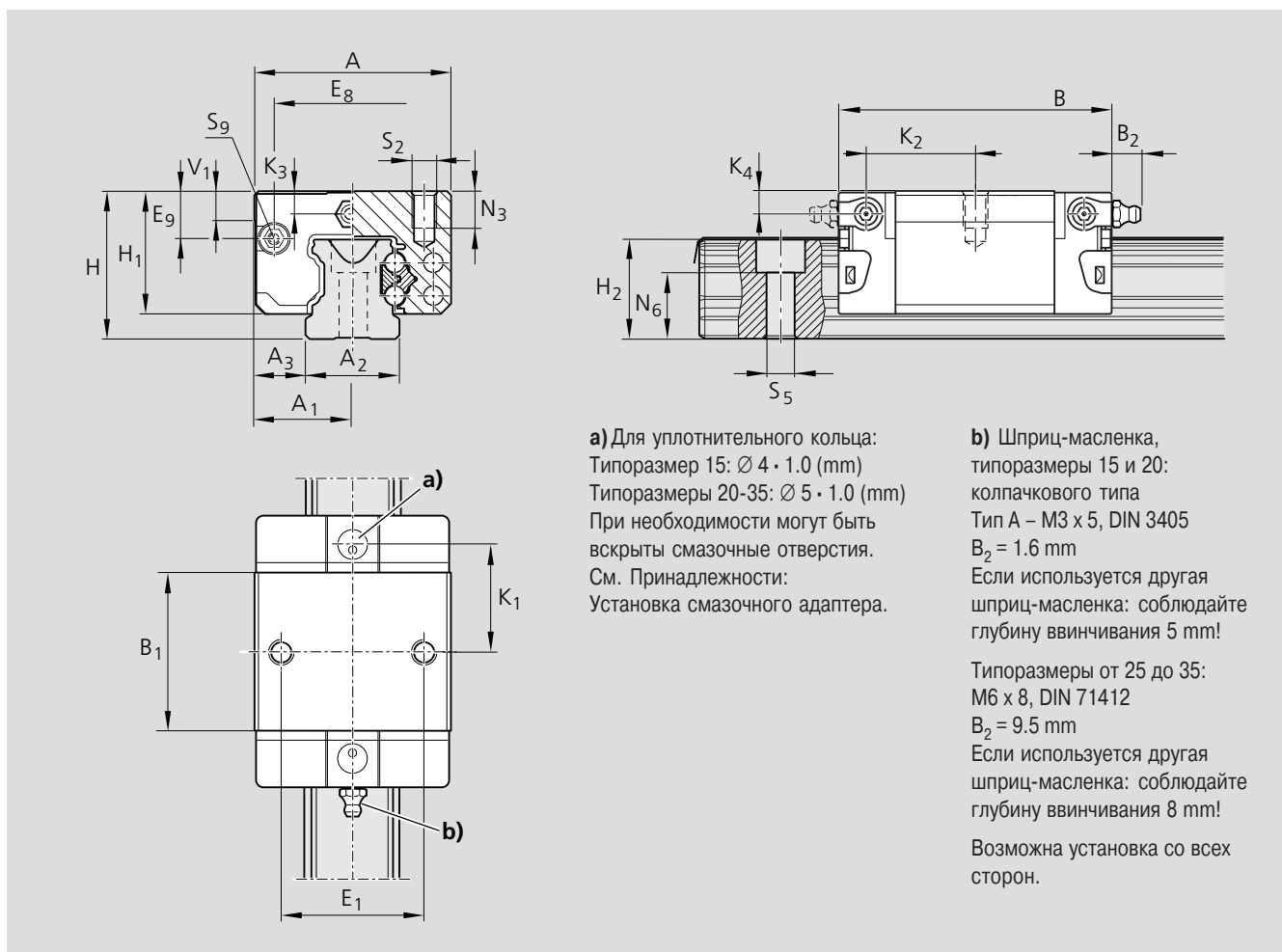
Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга
C1 = Предварительный натяг 2% C



Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	N	R1666 194 20	R1666 114 20
	H	R1666 193 20	R1666 113 20
20	N	R1666 894 20	R1666 814 20
	H	R1666 893 20	R1666 813 20
25	N	R1666 294 20	R1666 214 20
	H	R1666 293 20	R1666 213 20
30	N	R1666 794 20	R1666 714 20
	H	R1666 793 20	R1666 713 20
35	N	R1666 394 20	R1666 314 20
	H	R1666 393 20	R1666 313 20

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	H	R2010 193 30	
20	H	R2010 893 30	
25	H	R2010 293 30	
30	H	R2010 793 30	R2010 713 30
35	H	R2010 393 30	R2010 313 30



Типоразмер	Размеры (mm)																	
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	34	17	15	9,5	44,7	25,7	24	19,90	16,30	16,20	5,0	26	24,55	6,70	16,25	17,85	3,20	3,20
20	44	22	20	12,0	57,3	31,9	30	25,35	20,75	20,55	6,0	32	32,50	7,30	22,95	22,95	3,35	3,35
25	48	24	23	12,5	67,0	38,6	36	29,90	24,45	24,25	7,5	35	38,30	11,50	25,35	26,50	5,50	5,50
30	60	30	28	16,0	75,3	45,0	42	35,35	28,55	28,35	7,0	40	48,40	14,60	28,80	30,50	6,05	6,05
35	70	35	34	18,0	84,9	51,4	48	40,40	32,15	31,85	8,0	50	58,00	17,35	32,70	34,20	6,90	6,90

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	N ₃	Размеры (mm)					Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
		N ₆ ^{±0,5}		S ₂	S ₅	S ₉		C		M _t		M _L	
		N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉	дин.		стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	
15	6,0	10,3	M4	4,4	M2,5x3,5	0,10	5 400	8 100	52	80	19	28	
20	7,5	13,2	M5	6,0	M3x5	0,25	12 400	13 600	150	170	52	58	
25	9,0	15,2	M6	7,0	M3x5	0,35	15 900	18 200	230	260	82	94	
30	12,0	17,0	M8	9,0	M3x5	0,60	22 100	24 800	380	430	133	150	
35	13,0	20,5	M8	9,0	M3x5	0,90	29 300	32 400	640	700	200	220	

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

Стальная каретка SNH

R1621

Узкая нормальная высокая

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи**:
Номера изделий R1621 xxx 21
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R1621 xxx 22
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью**:
Номера изделий R1621 xxx 23

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионная каретка

- С предварительной смазкой

Коррозионностойкие

Специальные исполнения

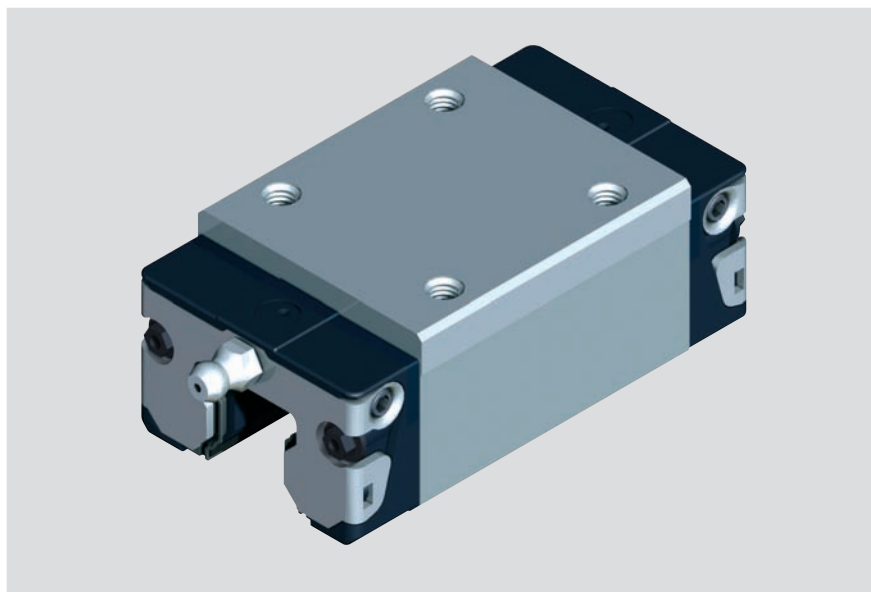
Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием

- С предварительной смазкой

Поставляется только с классом точности Н:

Типоразмеры 15, 25 без предварительного натяга

Типоразмеры 30, 35, 45 без предварительного натяга и с 2% С предварительным натягом



Типоразмер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C0	C1	C2
15	N	R1621 194 20	R1621 114 20	R1621 124 20
	H	R1621 193 20	R1621 113 20	R1621 123 20
	P		R1621 112 20	R1621 122 20
25	N	R1621 294 20	R1621 214 20	R1621 224 20
	H	R1621 293 20	R1621 213 20	R1621 223 20
	P		R1621 212 20	R1621 222 20
30	N	R1621 794 20	R1621 714 20	R1621 724 20
	H	R1621 793 20	R1621 713 20	R1621 723 20
	P		R1621 712 20	R1621 722 20
35	N	R1621 394 20	R1621 314 20	R1621 324 20
	H	R1621 393 20	R1621 313 20	R1621 323 20
	P		R1621 312 20	R1621 322 20
45*	N	R1621 494 20	R1621 414 20	R1621 424 20
	H	R1621 493 20	R1621 413 20	R1621 423 20
	P		R1621 412 20	R1621 422 20

Высокопрецизионные каретки

- Повышенная точность перемещения
- Отличное качество
- Высокая точность
- Предварительная смазка
- Минимальная консервация

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% С

C2 = Предварительный натяг 8% С

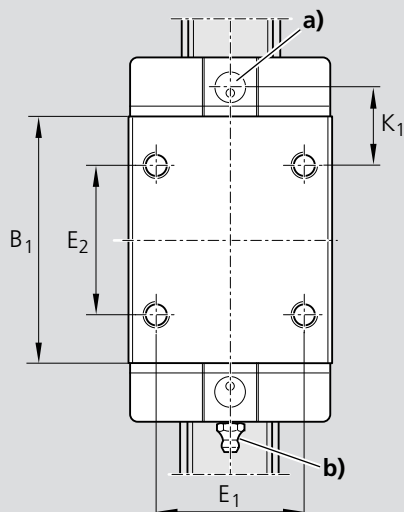
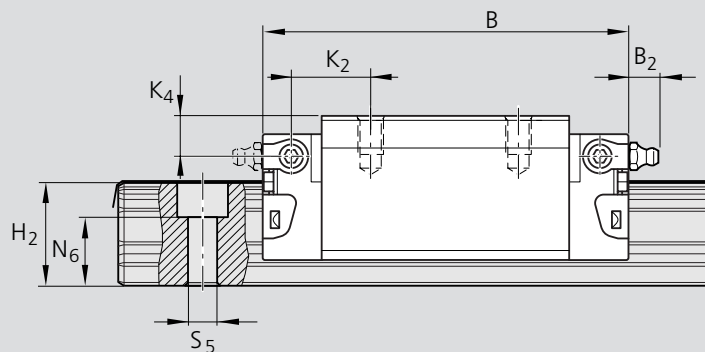
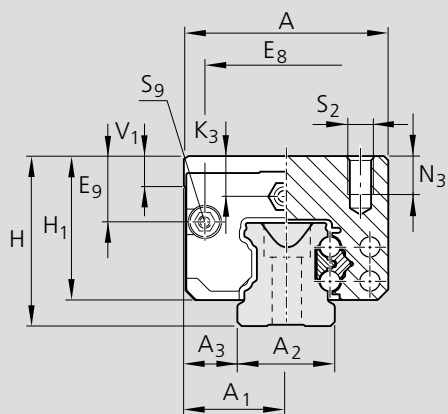
C3 = Предварительный натяг 13% С

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»

Типоразмер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C0	C1	C2
15	XP	R1621 118 20	R1621 128 20	R1621 138 20
25	XP	R1621 218 20	R1621 228 20	R1621 238 20
30	XP	R1621 718 20	R1621 728 20	R1621 738 20
35	XP	R1621 318 20	R1621 328 20	R1621 338 20
45*	XP	R1621 418 20	R1621 428 20	R1621 438 20

*С низкофрикционным уплотнением не поставляется.

**Возможна поставка низкофрикционного уплотнения для предварительного натяга C0 и C1 (только для классов точности N, H, XP).



а) Для уплотнительного кольца:
 Типоразмер 15: $\varnothing 4 \cdot 1.0$ (mm)
 Типоразмер 20-45: $\varnothing 5 \cdot 1.0$ (mm)
 При необходимости могут быть
 вскрыты смазочные отверстия.
 См. Принадлежности:
 Установка смазочного адаптера.

б) Шприц-масленка,
 типоразмер 15:
 колпачкового типа
 Тип А – M3 x 5, DIN 3405
 $B_2 = 1.6$ mm

Если используется другая
 шприц-масленка: соблюдайте
 глубину ввинчивания 5 mm!

Типоразмеры от 25 до 45:
 M6 x 8, DIN 71412
 $B_2 = 9.5$ mm

Если используется другая
 шприц-масленка: соблюдайте
 глубину ввинчивания 8 mm!

Возможна установка со всех
 сторон.

Размеры (mm)

Типо-размер	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	34	17	15	9,5	58,2	39,2	28	23,90	16,30	16,20	5,0	26	26	24,55	10,70	10,00	11,60	7,20	7,20
25	48	24	23	12,5	86,2	57,8	40	33,90	24,45	24,25	7,5	35	35	38,30	15,50	17,45	18,60	9,50	9,50
30	60	30	28	16,0	97,7	67,4	45	38,35	28,55	28,35	7,0	40	40	48,40	17,60	20,00	21,70	9,05	9,05
35	70	35	34	18,0	110,5	77,0	55	47,40	32,15	31,85	8,0	50	50	58,00	24,35	20,50	22,00	13,90	13,90
45	86	43	45	20,5	137,6	97,0	70	60,30	40,15	39,85	10,0	60	60	69,80	30,90	27,30	29,30	18,20	18,20

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	N ₃	Размеры (mm)					Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
		N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉	C		C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}	
							дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	
15	6,0	10,3	M4	4,4	M2,5x3,5	0,20	7 800	13 500	74	130	40	71	
25	9,0	15,2	M6	7,0	M3x5	0,60	22 800	30 400	320	430	180	240	
30	12,0	17,0	M8	9,0	M3x5	0,95	31 700	41 300	540	720	290	380	
35	13,0	20,5	M8	9,0	M3x5	1,55	41 900	54 000	890	1 160	440	565	
45	18,0	23,5	M10	14,0	M4x7	3,00	68 100	85 700	1 830	2 310	890	1 130	

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

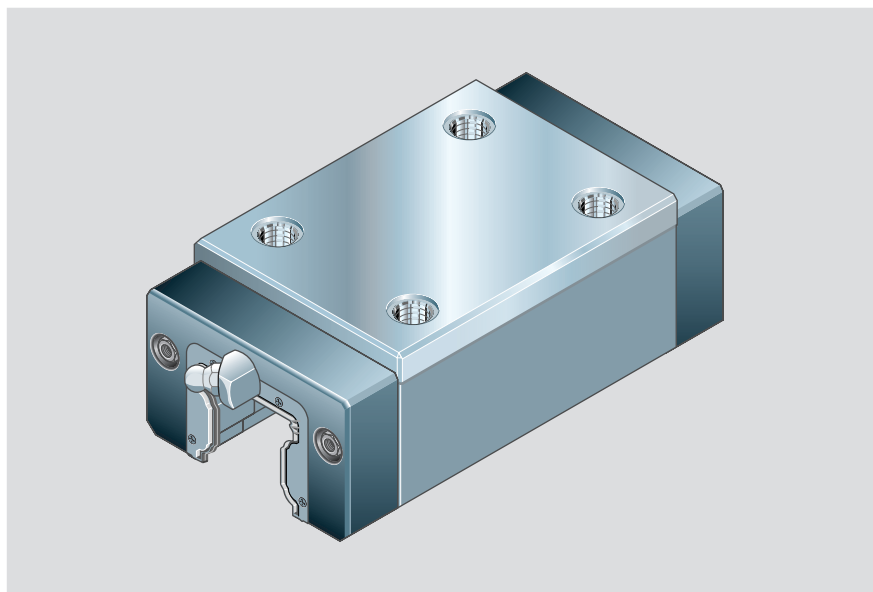
Каретка SNH R1621

Узкая нормальная высокая

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$
Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$



Прецизионные каретки

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга			
		C0	C1	C2	C3
55	N	R1621 594 10	R1621 514 10	R1621 524 10	
	H	R1621 593 10	R1621 513 10	R1621 523 10	
	P		R1621 512 10	R1621 522 10	R1621 532 10

Коррозионностойкие Специальные исполнения

Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

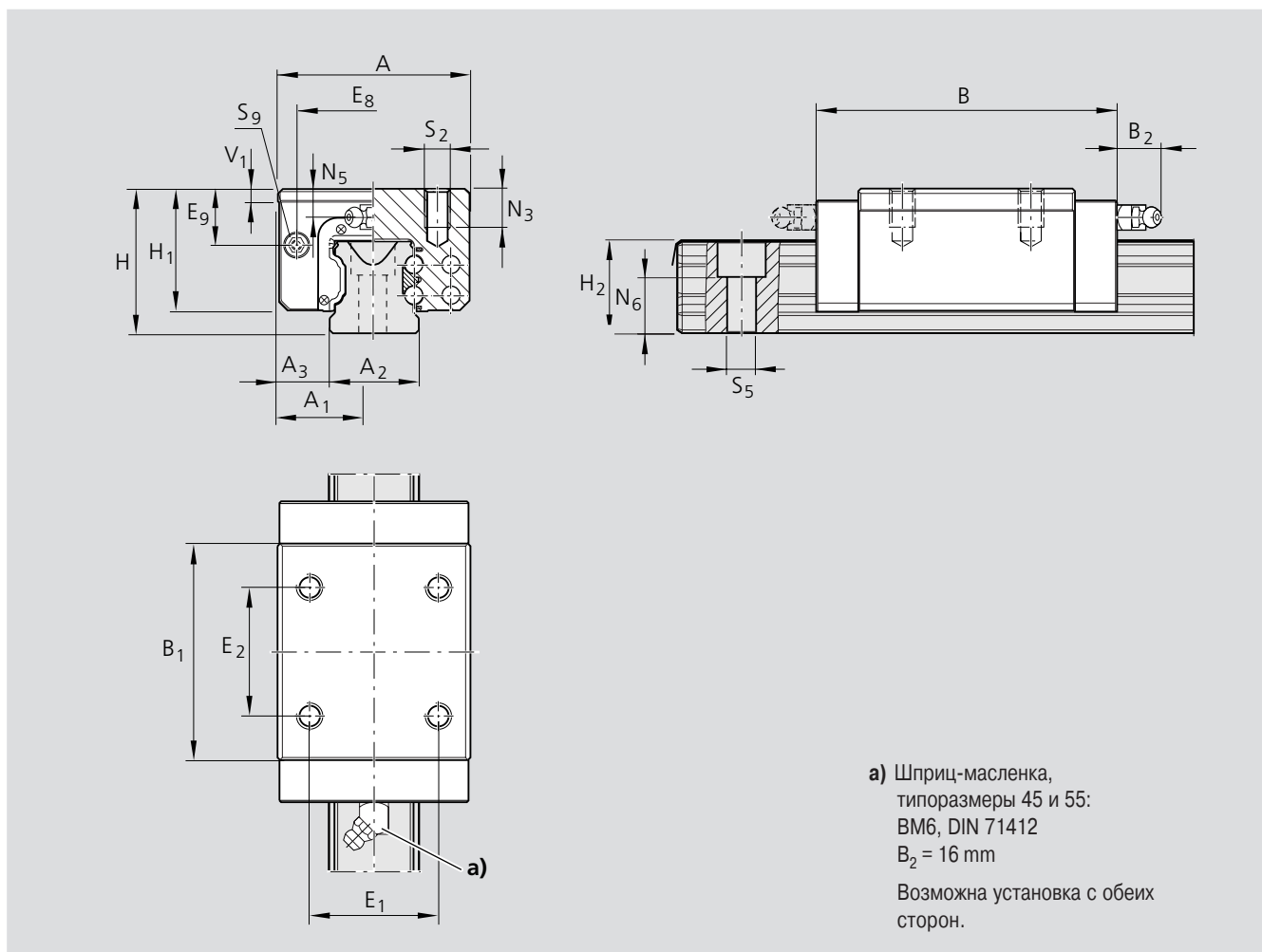
- Без предварительной смазки

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга
C1 = Предварительный натяг 2% C
C2 = Предварительный натяг 8% C
C3 = Предварительный натяг 13% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
55	H	R1621 593 60	R1621 513 60



Типоразмер	Размеры (mm)															
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	N ₃
55	100	50	53	23,5	159,0	115,5	80	67,0	48,15	47,85	12,0	75	75	80,0	32,3	19

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)					Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)			
	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉		C _{дин.}	C _{0 стат.}	M _{t дин.}	M _{t0 стат.}	M _{L дин.}	M _{L0 стат.}
55	19,0	29,0	M12	16,0	M5x8	4,70	98 200	121 400	3 100	3 860	1 540	1 905

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принятая базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

Стальная каретка SLH

R1624

Узкая длинная высокая

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи**:
Номера изделий R1624 xxx 21
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R1624 xxx 22
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью**:
Номера изделий R1624 xxx 23

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионная каретка

- С предварительной смазкой

Коррозионностойкие

Специальные исполнения

Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

- С предварительной смазкой

Поставляется только с классом точности H:

Типоразмеры 15, 25 без предварительного натяга

Типоразмеры 30, 35, 45 без предварительного натяга и с 2% С предварительным натягом

Высокопрецизионные каретки

- Повышенная точность перемещения
- Отличное качество
- Высокая точность
- Предварительная смазка
- Минимальная консервация

Класс предварительного натяга

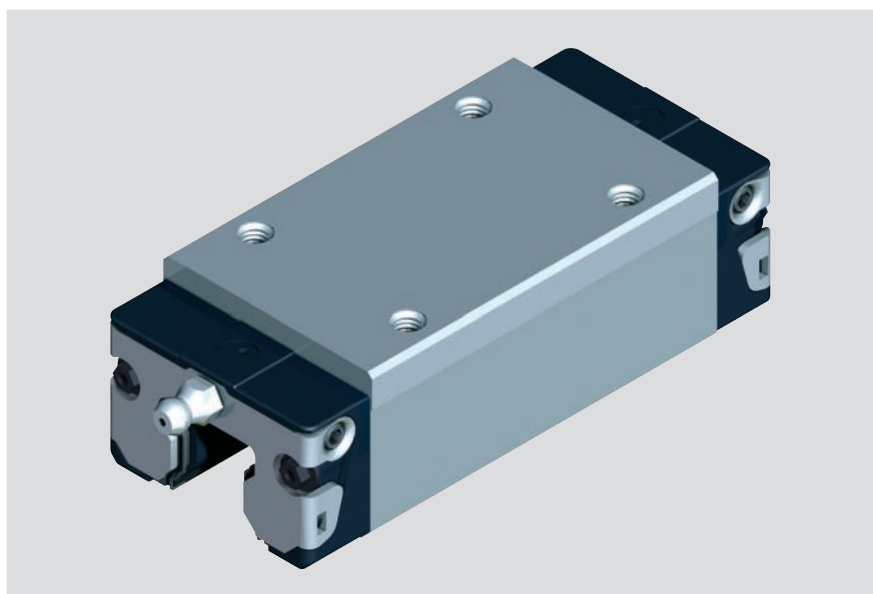
C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

C2 = Предварительный натяг 8% C

C3 = Предварительный натяг 13% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»

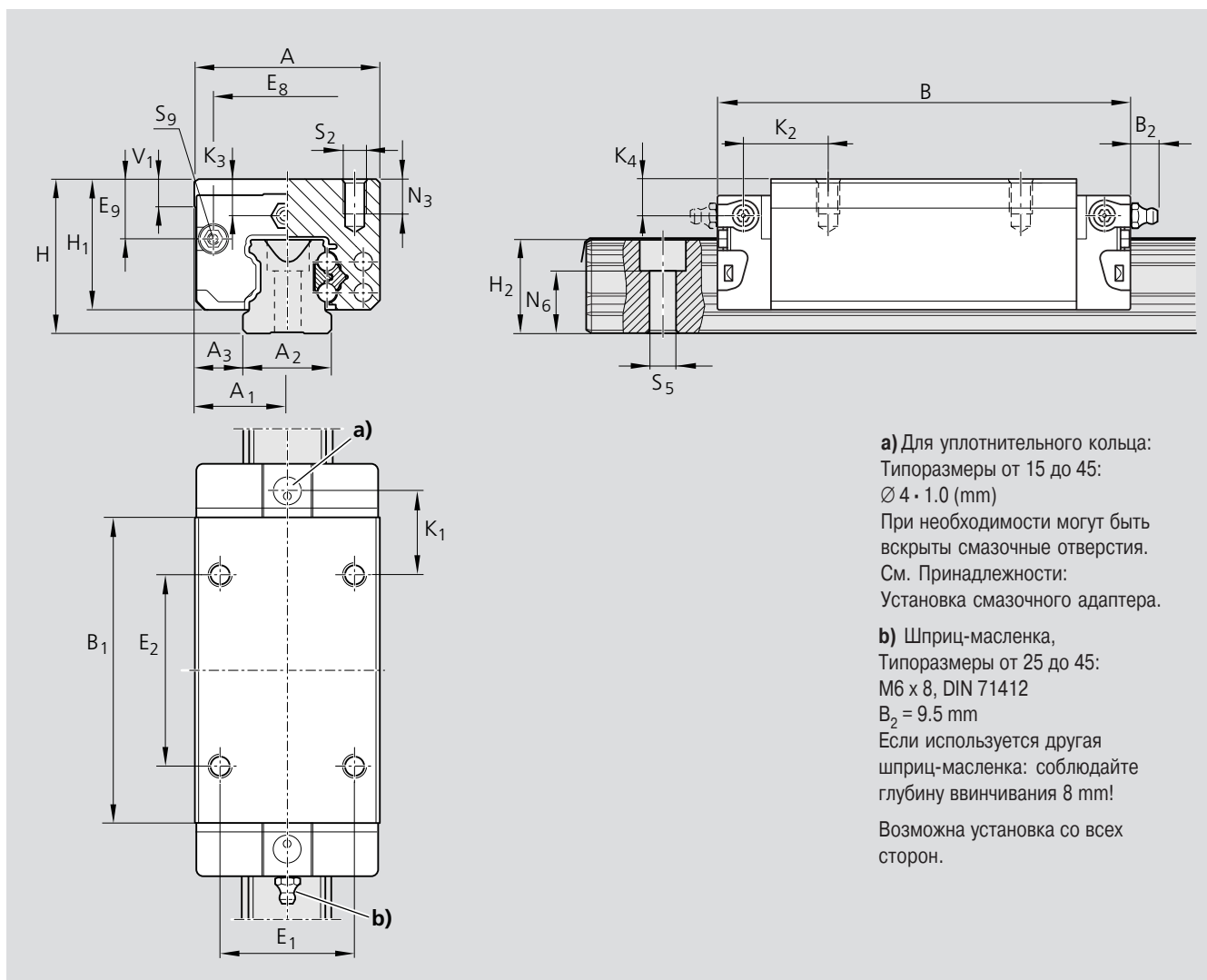


Типоразмер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C0	C1	C2
25	N	R1624 294 20	R1624 214 20	R1624 224 20
	H	R1624 293 20	R1624 213 20	R1624 223 20
	P		R1624 212 20	R1624 222 20
30	N	R1624 794 20	R1624 714 20	R1624 724 20
	H	R1624 793 20	R1624 713 20	R1624 723 20
	P		R1624 712 20	R1624 722 20
35	N	R1624 394 20	R1624 314 20	R1624 324 20
	H	R1624 393 20	R1624 313 20	R1624 323 20
	P		R1624 312 20	R1624 322 20
45*	N	R1624 494 20	R1624 414 20	R1624 424 20
	H	R1624 493 20	R1624 413 20	R1624 423 20
	P		R1624 412 20	R1624 422 20

Типоразмер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C1	C2	C3
25	XP	R1624 218 20	R1624 228 20	R1624 238 20
30	XP	R1624 718 20	R1624 728 20	R1624 738 20
35	XP	R1624 318 20	R1624 328 20	R1624 338 20
45*	XP	R1624 418 20	R1624 428 20	R1624 438 20

*С низкофрикционным уплотнением не поставляется.

**Возможна поставка низкофрикционного уплотнения для предварительного натяга C0 и C1 (только для классов точности N, H, XP).



a) Для уплотнительного кольца:
 Типоразмеры от 15 до 45:
 $\varnothing 4 \cdot 1.0$ (mm)
 При необходимости могут быть
 вскрыты смазочные отверстия.
 См. Принадлежности:
 Установка смазочного адаптера.

b) Шприц-масленка,
 Типоразмеры от 25 до 45:
 M6 x 8, DIN 71412
 $B_2 = 9.5$ mm
 Если используется другая
 шприц-масленка: соблюдайте
 глубину винчивания 8 mm!
 Возможна установка со всех
 сторон.

Типо-размер	Размеры (mm)																		
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
25	48	24	23	12,5	107,9	79,5	40	33,90	24,45	24,25	7,5	35	50	38,30	15,50	20,80	21,95	9,50	9,50
30	60	30	28	16,0	119,7	89,4	45	38,35	28,55	28,35	7,0	40	60	48,40	17,60	21,00	22,70	9,05	9,05
35	70	35	34	18,0	139,0	105,5	55	47,40	32,15	31,85	8,0	50	72	58,00	24,35	23,75	25,25	13,90	13,90
45	86	43	45	20,5	174,1	133,5	70	60,30	40,15	39,85	10,0	60	80	69,80	30,90	35,50	37,50	18,20	18,20

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	N ₃	Размеры (mm)					Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)				
		N ₆ ±0,5			S ₂	S ₅		S ₉	C		M _t		M _L	
		N ₆	S ₂	S ₅					дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.
25	9,0	15,2	M6	7,0	M3x5	0,80	30 400	45 500	430	650	345	510		
30	12,0	17,0	M8	9,0	M3x5	1,20	40 000	57 800	690	1 000	495	715		
35	13,0	20,5	M8	9,0	M3x5	2,10	55 600	81 000	1 200	1 740	830	1 215		
45	18,0	23,5	M10	14,0	M4x7	4,10	90 400	128 500	2 440	3 470	1 700	2 425		

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные каретки

Каретка SLH

R1624

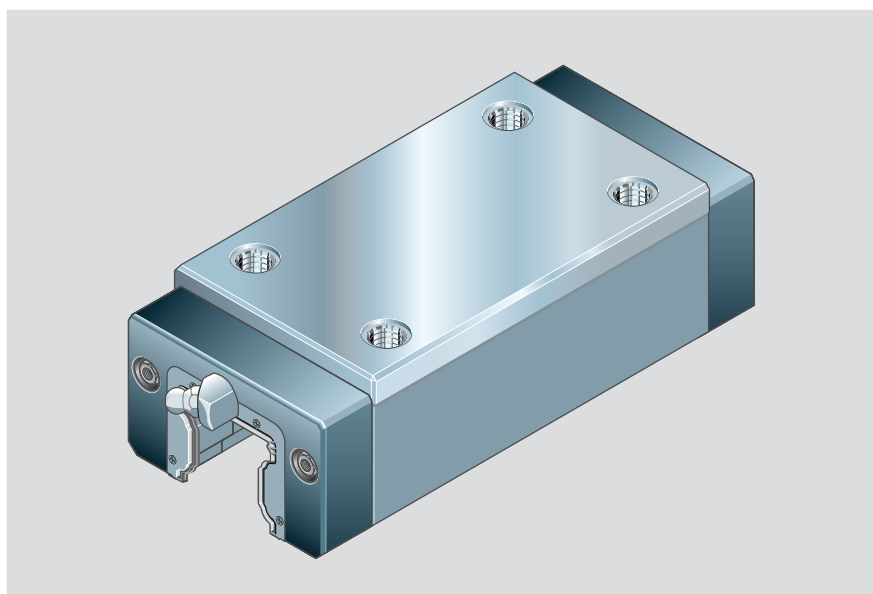
Узкая длинная высокая

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$



Прецизионные каретки

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга			
		C0	C1	C2	C3
55	N	R1624 594 10	R1624 524 10	R1624 524 10	
	H	R1624 593 10	R1624 513 10	R1624 523 10	
	P		R1624 512 10	R1624 522 10	R1624 532 10

Коррозионностойкие

Специальные исполнения

Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

- Без предварительной смазки

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

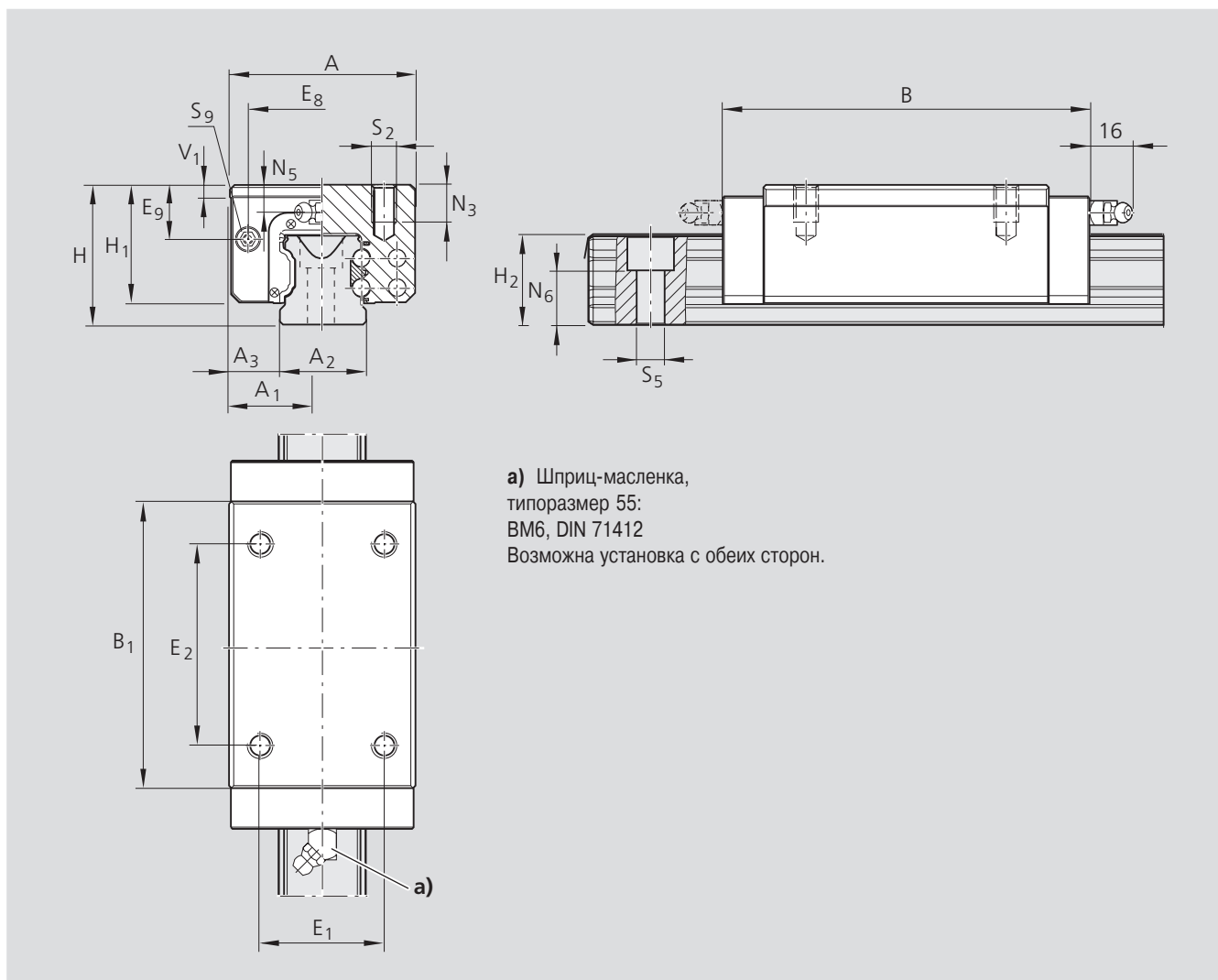
C1 = Предварительный натяг 2% C

C2 = Предварительный натяг 8% C

C3 = Предварительный натяг 13% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
55	H	R1624 593 60	R1624 513 60



Типоразмер	Размеры (mm)															
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	N ₃
55	100	50	53	23,5	200	155,5	80	67,0	48,15	47,85	12,0	75	95	80,0	32,3	19

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)						Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)			
	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉	C дин.		C ₀ стат.	M _t дин.	M _{t0} стат.	M _L дин.	M _{L0} стат.	
55	19,0	29,0	M12	16,0	M5x8	6,00	124 200	170 000	3 950	5 400	2 630	3 600	

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принятая базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Низкопрофильные стальные каретки

Каретка FNN

R1693

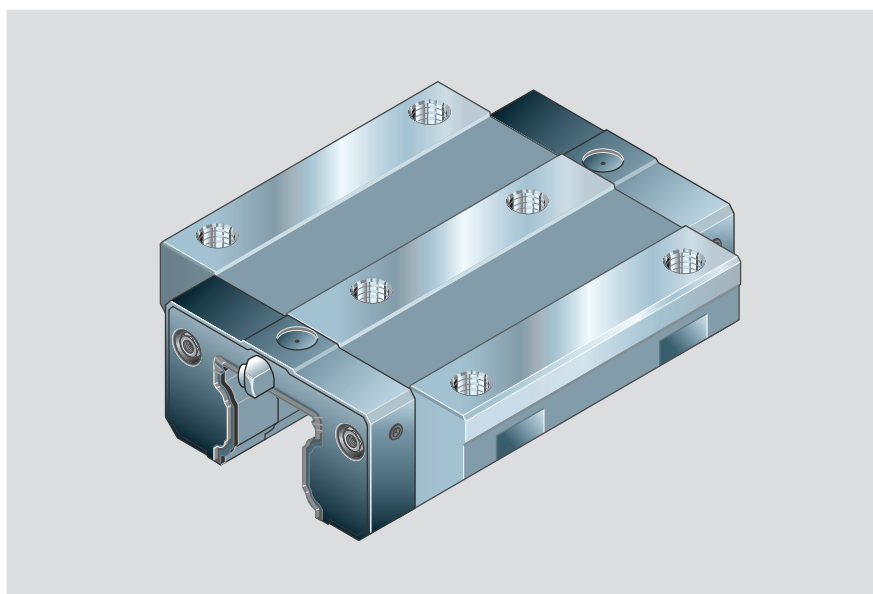
Фланцевая нормальная низкая

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи*:
Номера изделий R1693 xxx 11

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$



Прецизионные каретки

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
20	N	R1693 894 10	R1693 814 10
	H	R1693 893 10	R1693 813 10
25	N	R1693 294 10	R1693 214 10
	H	R1693 293 10	R1693 213 10

Коррозионностойкие

Специальные исполнения

Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

- Без предварительной смазки

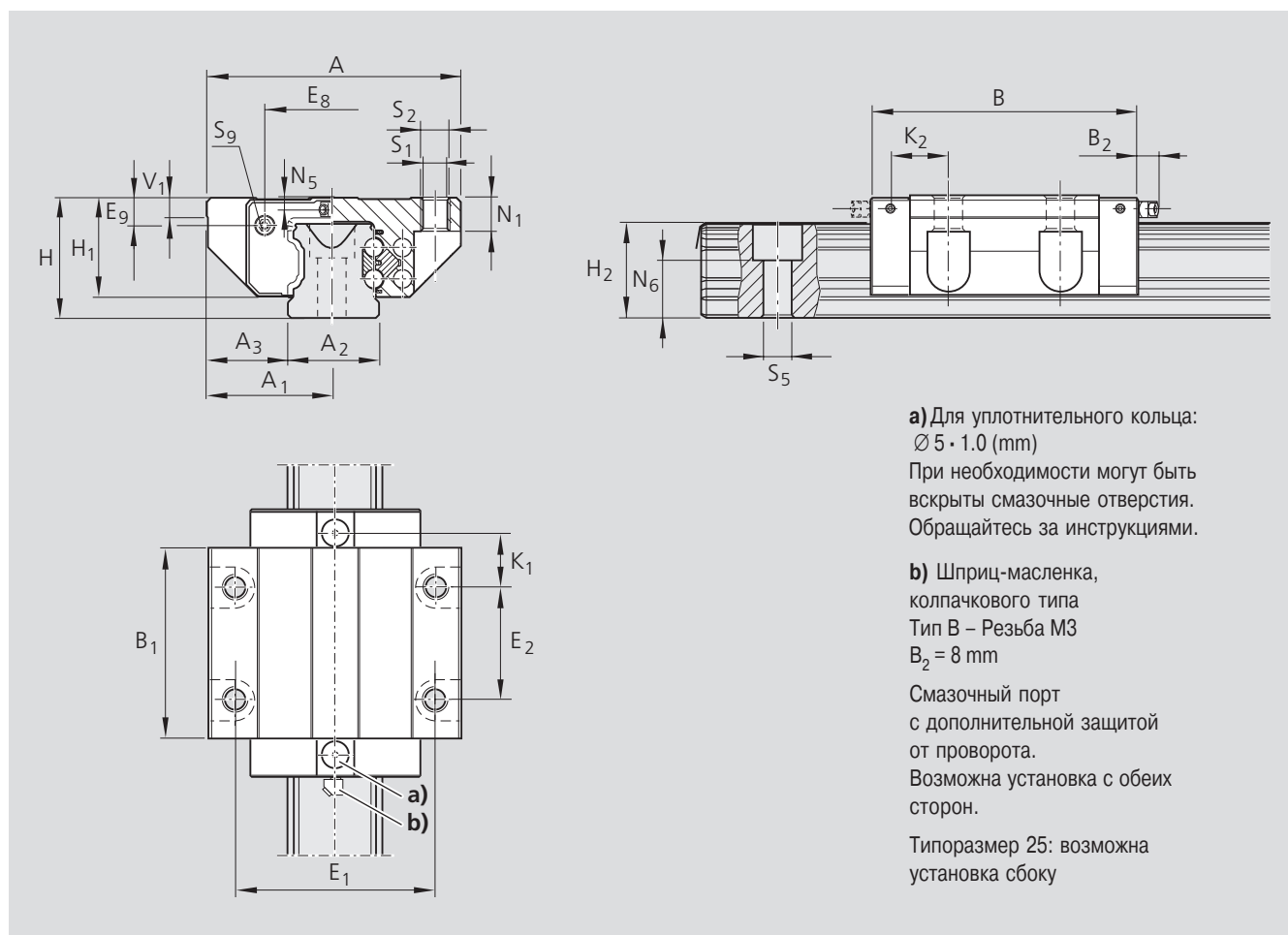
Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга
		C0
20	H	R1693 893 60
25	H	R1693 293 60

Класс предварительного натяга

C0= Без предварительного натяга

C1= Предварительный натяг 2% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



a) Для уплотнительного кольца:
 $\varnothing 5 \cdot 1.0$ (mm)

При необходимости могут быть открыты смазочные отверстия. Обращайтесь за инструкциями.

b) Шприц-масленка, колпачкового типа
 Тип В – Резьба М3
 $B_2 = 8$ mm

Смазочный порт с дополнительной защитой от проворота. Возможна установка с обеих сторон.

Типоразмер 25: возможна установка сбоку

Типоразмер	Размеры (mm)																	
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	N ₁
20	59	29,5	20	19,5	72,5	49,6	28	23,0	20,75	20,55	6,0	49	32	30,5	5,6	13,0	–	7,7
25	73	36,5	23	25,0	81,0	57,8	33	26,5	24,45	24,25	7,5	60	35	38,3	8,5	16,6	17,0	9,3

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)							Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)			
	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	S ₁	S ₂	S ₅	S ₉	C дин.		C ₀ стат.	M _t дин.	M _{t0} стат.	M _L дин.	M _{L0} стат.	
20	3,6	13,2	5,4	M6	6,0	M3x5	0,40	14 500	24 400	190	310	100	165	
25	4,1	15,2	6,8	M8	7,0	M3x5	0,60	22 800	30 400	320	430	180	240	

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принятая базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Низкопрофильные стальные каретки

Каретка FKN

R1663

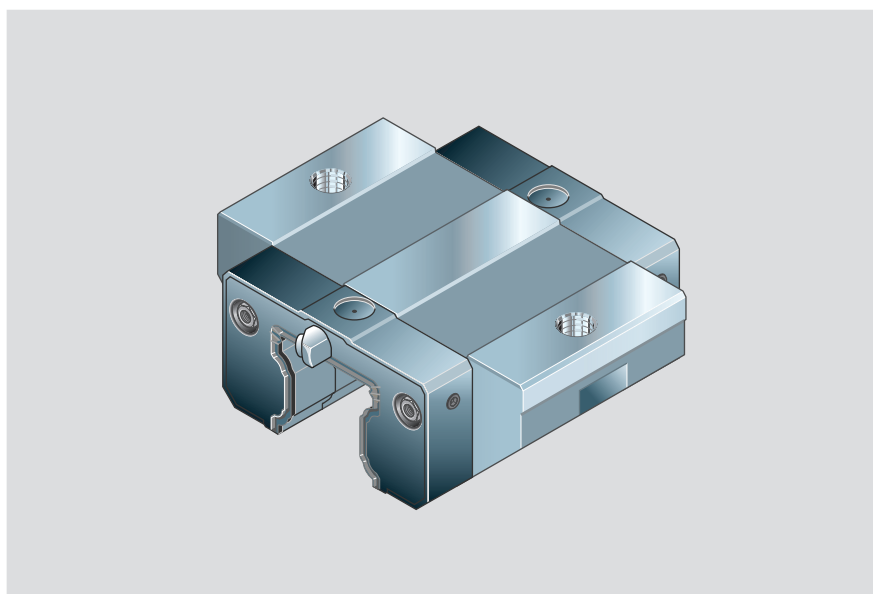
Фланцевая короткая низкая

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R1663 xxx 11

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$



Прецизионные каретки

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
20	N	R1663 894 10	R1663 814 10
	H	R1663 893 10	R1663 813 10
25	N	R1663 294 10	R1663 214 10
	H	R1663 293 10	R1663 213 10

Коррозионностойкие

Специальные исполнения

Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

- Без предварительной смазки

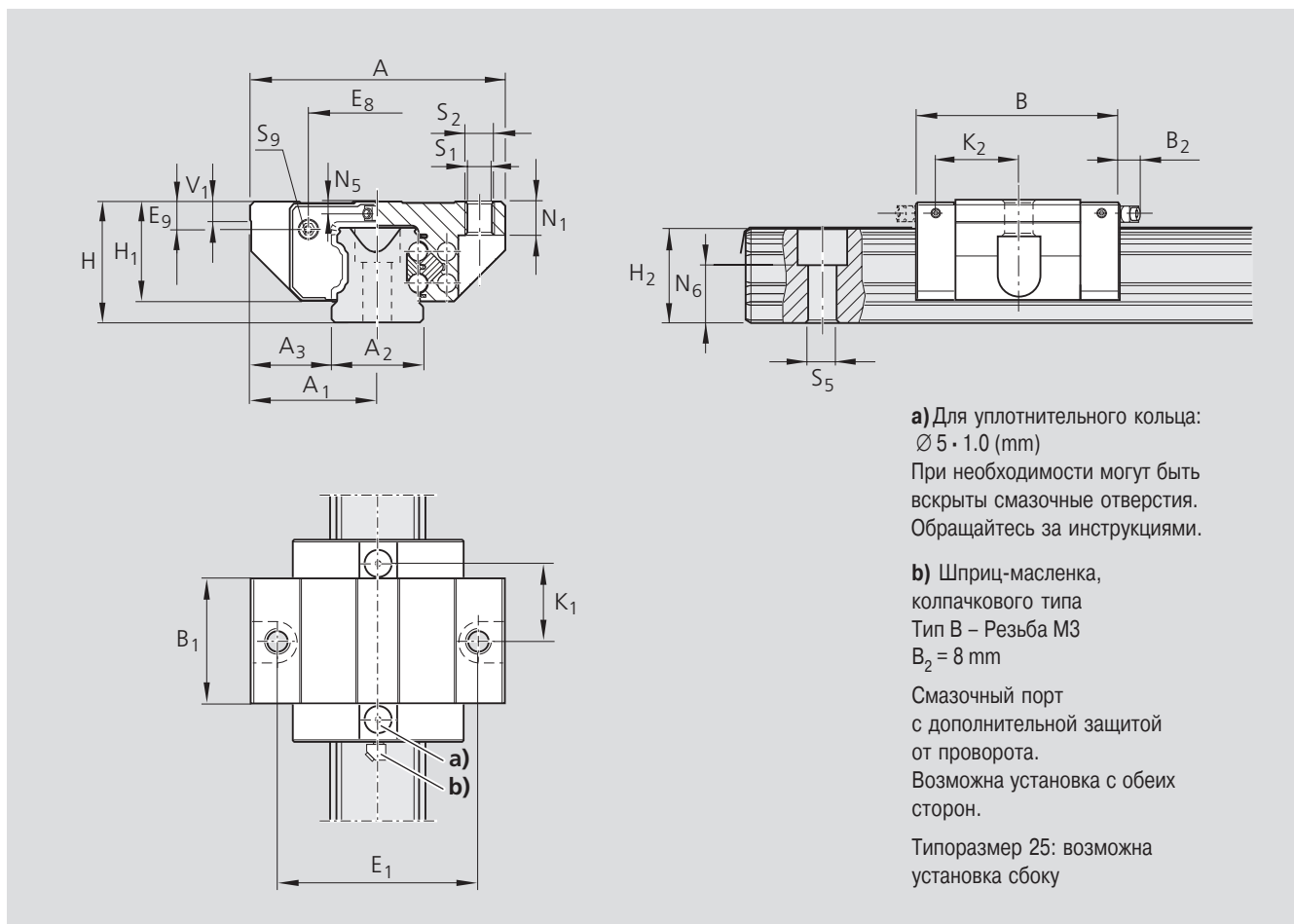
Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	
20	H	R1663 893 60	
25	H	R1663 293 60	

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



Типоразмер	Размеры (mm)																	
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	N ₁	N ₅
20	59	29,5	20	19,5	55	31,9	28	23,0	20,75	20,55	6,0	49	30,5	5,6	20,1	–	7,7	3,6
25	73	36,5	23	25,0	62	38,6	33	26,5	24,45	24,25	7,5	60	38,3	8,5	24,5	25,0	9,3	4,1

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	N ₆ ^{±0,5}	Размеры (mm)					Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)			
		S ₁	S ₂	S ₅	S ₉	C дин.		C ₀ стат.	M _t		M _L		
									дин.	стат.	дин.	стат.	
20	13,2	5,4	M6	6,0	M3x5	0,25	9 600	13 600	120	170	40	58	
25	15,2	6,8	M8	7,0	M3x5	0,45	15 900	18 200	235	260	82	94	

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принятая базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Низкопрофильные стальные каретки

Каретка SNN

R1694

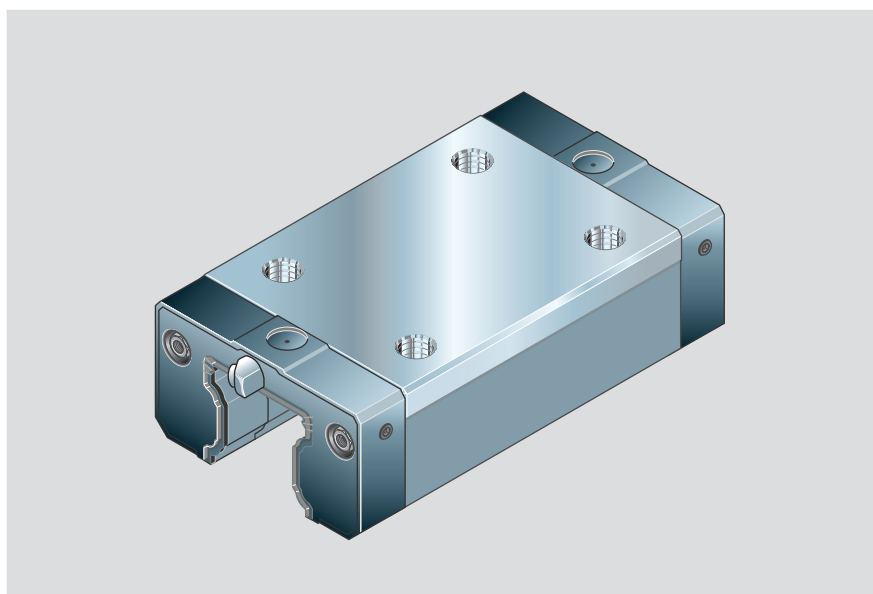
Узкая нормальная низкая

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R1694 xxx 11

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$



Прецизионные каретки

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
20	N	R1694 894 10	R1694 814 10
	H	R1694 893 10	R1694 813 10
25	N	R1694 294 10	R1694 214 10
	H	R1694 293 10	R1694 213 10

Коррозионностойкие

Специальные исполнения

Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

- Без предварительной смазки

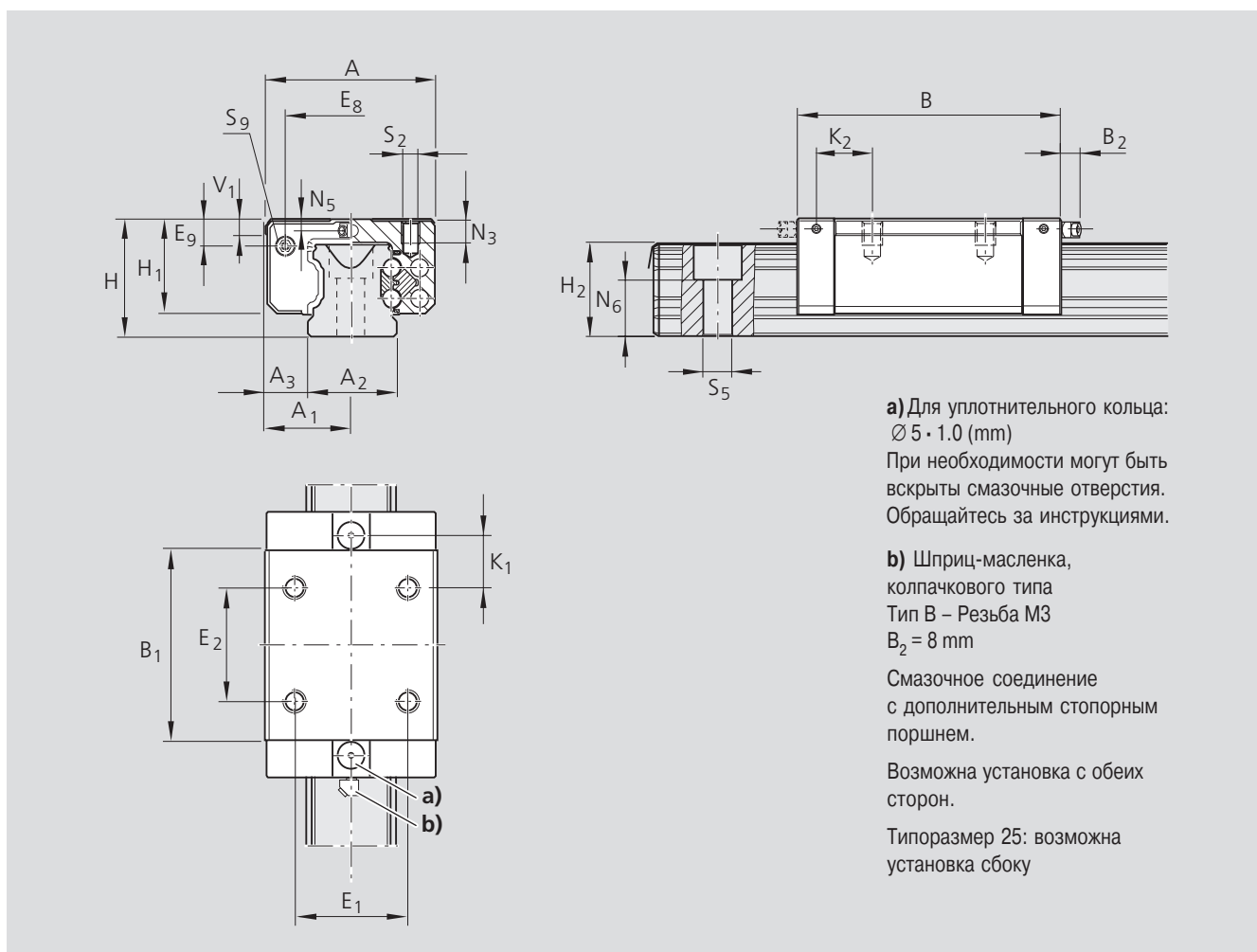
Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга
		C0
20	H	R1694 893 60
25	H	R1694 293 60

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



a) Для уплотнительного кольца:
 $\varnothing 5 \cdot 1.0$ (mm)

При необходимости могут быть открыты смазочные отверстия. Обращайтесь за инструкциями.

b) Шприц-масленка, колпачкового типа
 Тип В – Резьба М3
 $B_2 = 8$ mm

Смазочное соединение с дополнительным стопорным поршнем.

Возможна установка с обеих сторон.

Типоразмер 25: возможна установка сбоку

Типо-размер	Размеры (mm)																		
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	N ₃	
20	42	21	20	11,0	72,5	49,6	28	23,0	20,75	20,55	6,0	32	32	30,5	5,6	13,0	-	6,3	
25	48	24	23	12,5	81,0	57,8	33	26,5	24,45	24,25	7,5	35	35	38,3	8,5	16,6	17,0	7,0	

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	Размеры (mm)						Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)			
	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉	C		C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}	
							дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.	
20	3,6	13,2	M5	6,0	M3x5	0,30	14 500	24 400	190	310	100	165	
25	4,1	15,2	M6	7,0	M3x5	0,45	22 800	30 400	320	430	180	240	

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принятая базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Низкопрофильные стальные каретки

Каретка SKN

R1664

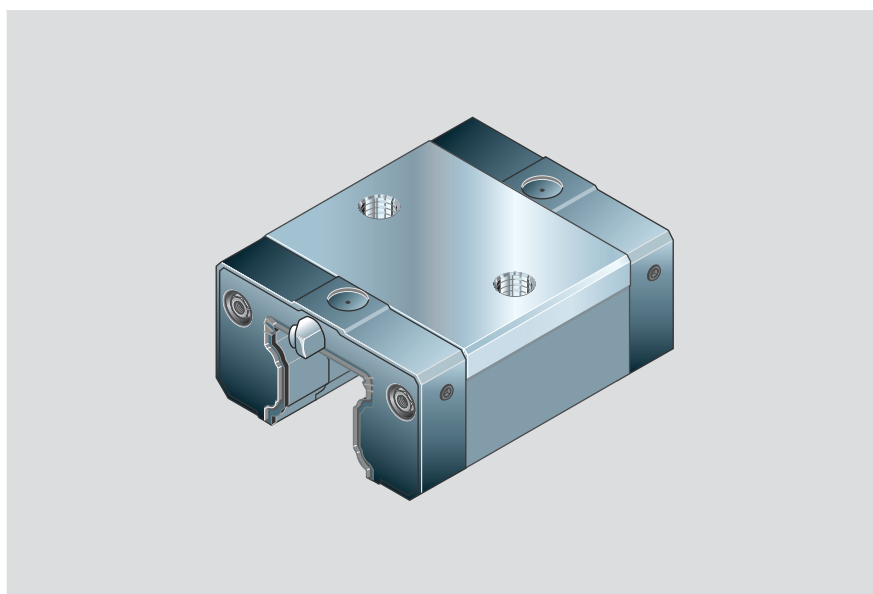
Узкая короткая низкая

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R1664 xxx 11

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$



Прецизионные каретки

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
20	N	R1664 894 10	R1664 814 10
	H	R1664 893 10	R1664 813 10
25	N	R1664 294 10	R1664 214 10
	H	R1664 293 10	R1664 213 10

Коррозионностойкие

Специальные исполнения

Resist CR – Корпус каретки с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

- Без предварительной смазки

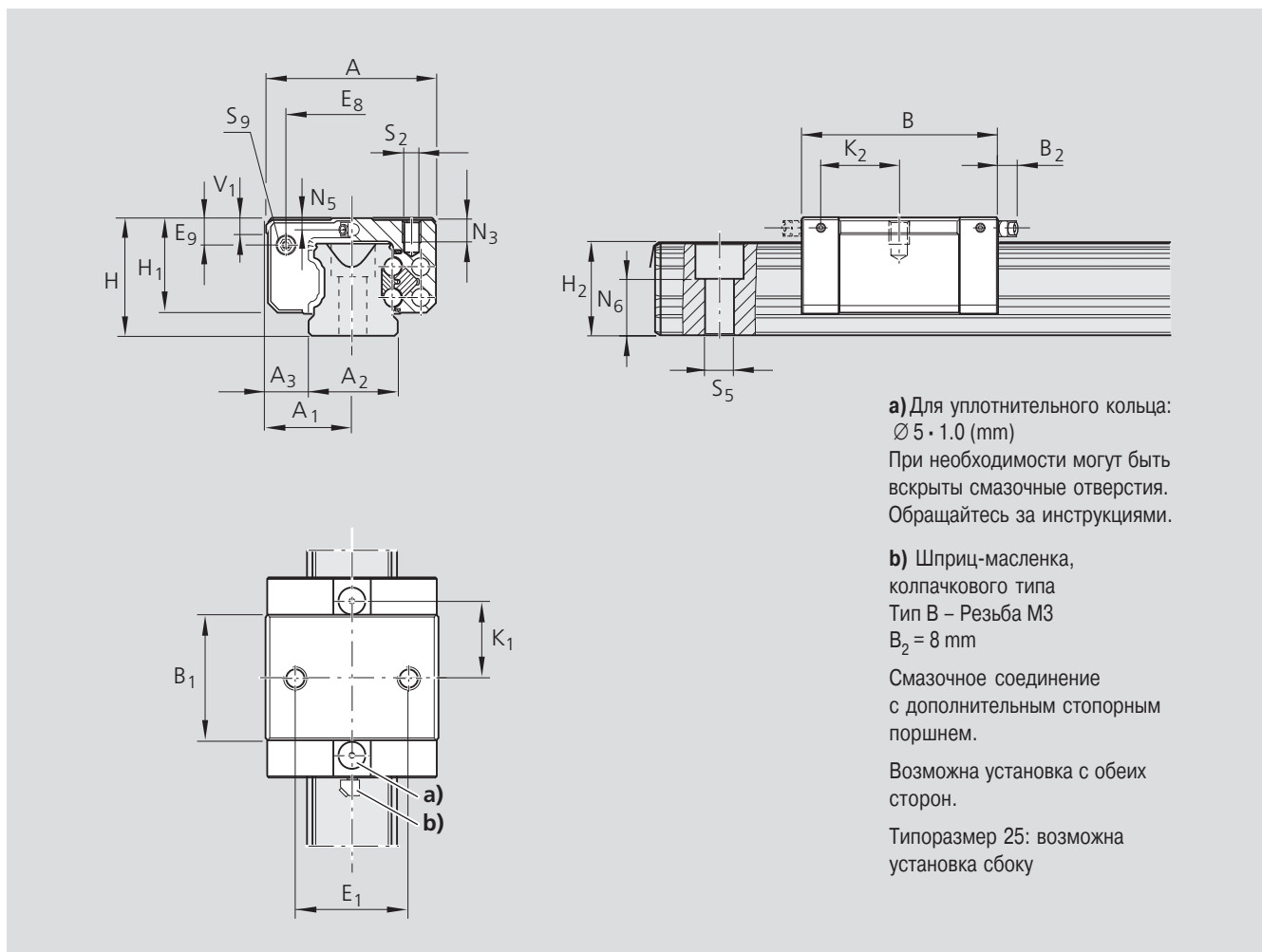
Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	
20	H	R1664 893 60	
25	H	R1664 293 60	

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



a) Для уплотнительного кольца:
 $\varnothing 5 \cdot 1.0$ (mm)
 При необходимости могут быть открыты смазочные отверстия. Обращайтесь за инструкциями.

b) Шприц-масленка, колпачкового типа
 Тип В – Резьба М3
 $B_2 = 8$ mm
 Смазочное соединение с дополнительным стопорным поршнем.

Возможна установка с обеих сторон.

Типоразмер 25: возможна установка сбоку

Типоразмер	Размеры (mm)																	
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	N ₃	
20	42	21	20	11,0	55	31,9	28	23,0	20,75	20,55	6,0	32	30,5	5,6	20,1	–	6,3	
25	48	24	23	12,5	62	38,6	33	26,5	24,45	24,25	7,5	35	38,3	8,5	24,5	25,0	7,0	

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)						Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)			
	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉	C дин.		C ₀ стат.	M _t дин.	M _{t0} стат.	M _L дин.	M _{L0} стат.	
20	3,6	13,2	M5	6,0	M3x5	0,20	9 600	13 600	120	170	40	58	
25	4,1	15,2	M6	7,0	M3x5	0,30	15 900	18 200	235	260	82	94	

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Обзор изделий - Стальные супер-каретки

Отличные характеристики

- Автоматическая компенсация погрешностей установки до 10' в двух плоскостях
- Суперкомпактная конструкция
- Одинаковые допустимые нагрузки во всех четырех направлениях
- Более широкий диапазон допустимых отклонений монтажных плоскостей по параллельности и высоте
- Классы точности H и N
- Класс предварительного натяга: люфт и предварительный натяг 2%
- Плавный ход за счет оптимизированной рециркуляции шариков и геометрии входной части

С помощью готовых взаимозаменяемых стандартных элементов вы можете собрать свои собственные компактные направляющие линейных перемещений...

Фирма Rexroth изготавливает направляющие рельсы и каретки, особенно в зоне шариковых дорожек, с такой высокой точностью, что каждый отдельный элемент может быть в любое время заменен другим. Это позволяет комбинировать конструкции до бесконечности в пределах каждого класса точности.

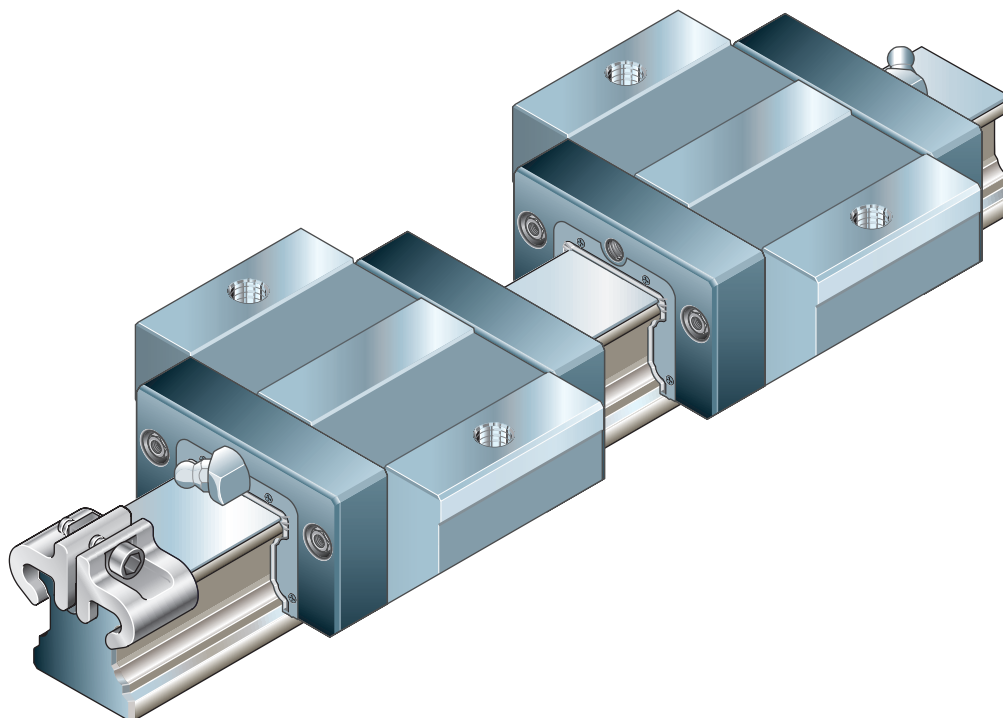
Самоустановка

Супер-каретки Rexroth с функцией самоустановки обеспечивают автоматическую компенсацию соосности до 10'. При этом, благодаря отсутствию повышенного давления по краям, допустимая нагрузка не уменьшается.

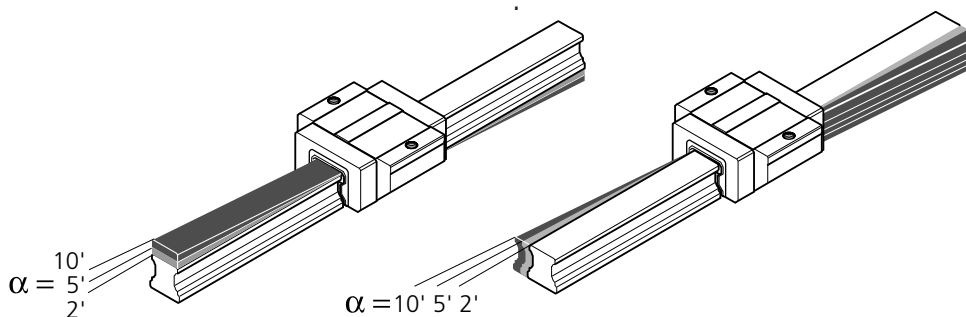
Центр сопряженных поверхностей, поддерживающих стальные несущие вкладыши, служит опорой для его качания по типу коромысла. Благодаря этому решается проблема незначительных погрешностей центровки между кареткой и направляющим рельсом. Кроме этого, происходит автоматическая корректировка неточностей, связанных с изготовлением, монтажом или деформацией направляющего рельса.


Самоустановка обеспечивает плавный вход шариков в зону нагрузки и выход из неё с равномерным распределением нагрузки по всему ряду шариков. В результате достигается малозумная работа и значительно больший ресурс.

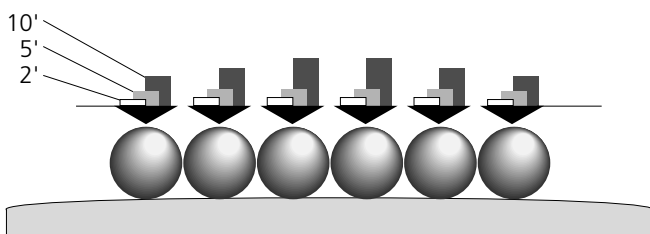
При двух каретках на одном рельсе эта система позволяет создавать, в первую очередь для робототехники, линейные направляющие, отличающиеся устойчивостью и высокими допустимыми нагрузками.



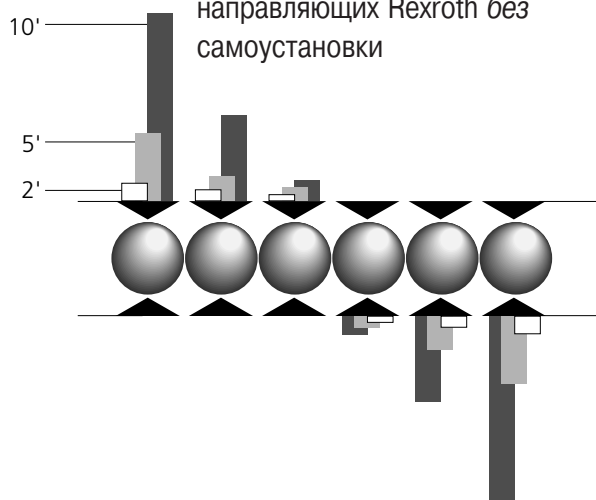
Распределение нагрузки на внутренних шариках при угловых отклонениях α



Распределение нагрузки на внутренних шариках рельсовых направляющих Rexroth с самоустановкой 



Распределение нагрузки на внутренних шариках рельсовых направляющих Rexroth без самоустановки



Стальные супер-каретки

Каретка «Супер» FKS с функцией самоустановки R1661

Фланцевая короткая стандартной высоты

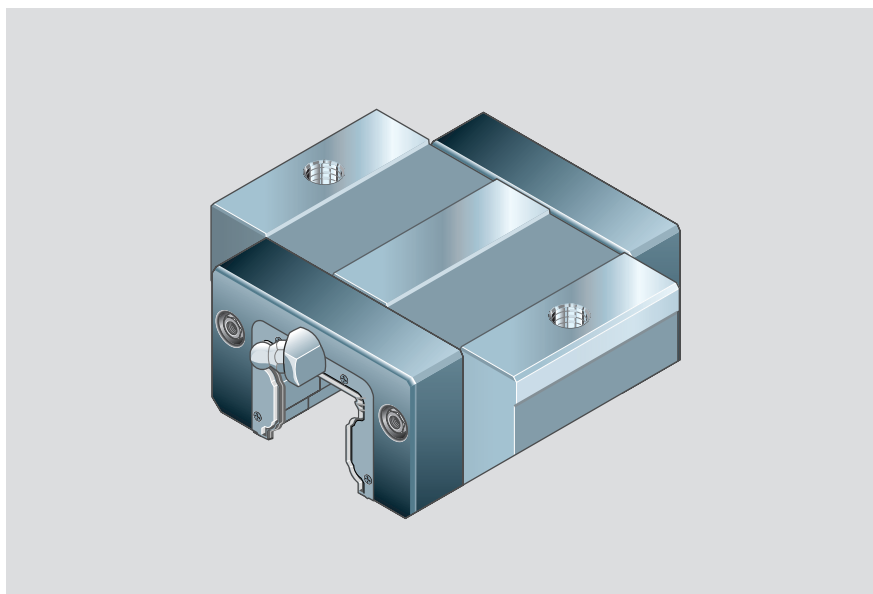
- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R1661 xxx 11

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$
Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$

Прецизионные каретки

- Без предварительной смазки



Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	N	R1661 194 10	R1661 114 10
	H	R1661 193 10	R1661 113 10
20	N	R1661 894 10	R1661 814 10
	H	R1661 893 10	R1661 813 10
25	N	R1661 294 10	R1661 214 10
	H	R1661 293 10	R1661 213 10
30	N	R1661 794 10	R1661 714 10
	H	R1661 793 10	R1661 713 10
35	N	R1661 394 10	R1661 314 10
	H	R1661 393 10	R1661 313 10

Коррозионностойкие Специальные исполнения

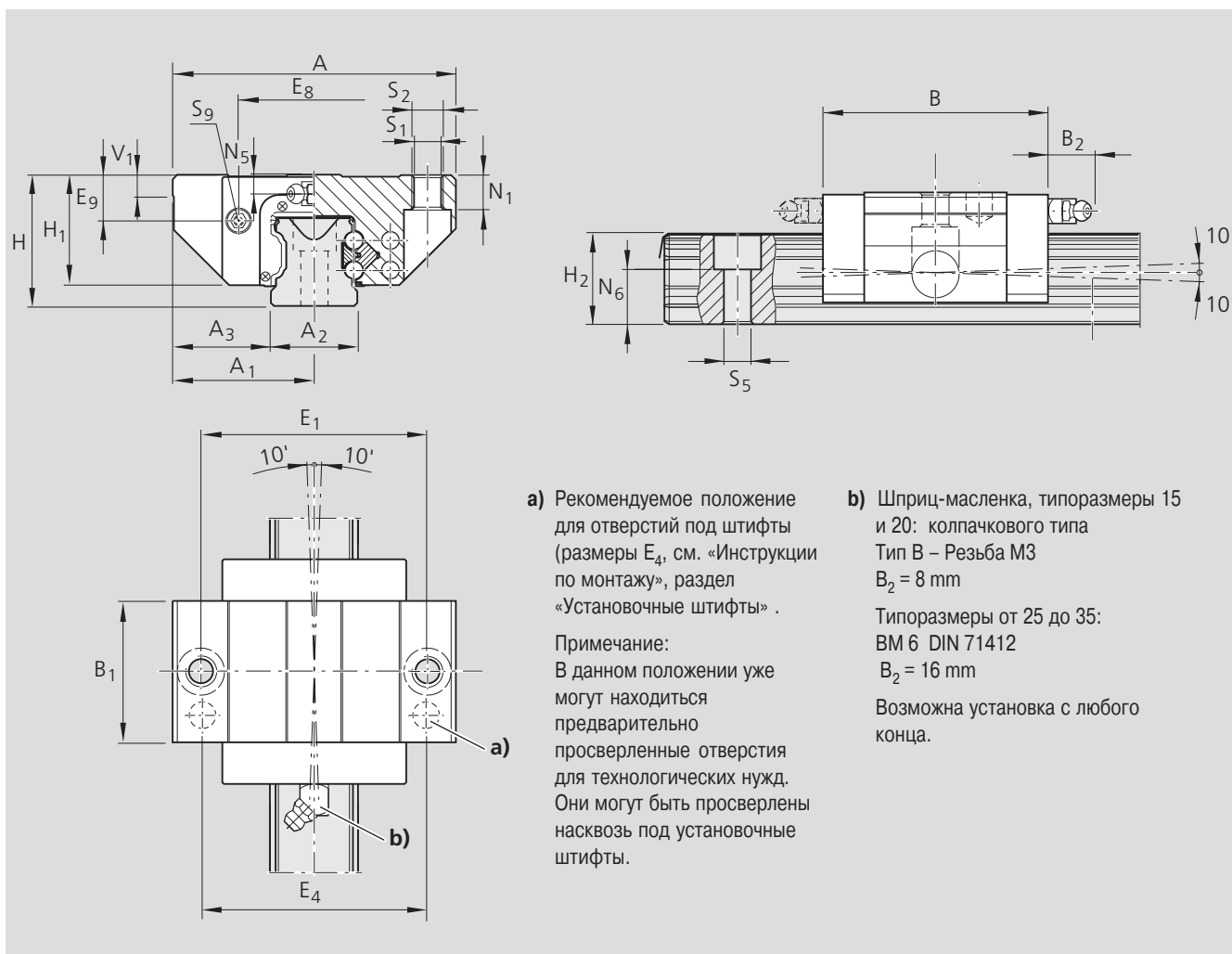
- Resist CR – Корпус каретки
с твердохромированным покрытием
серебристо-матового цвета
- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	H	R1661 193 60	
20	H	R1661 893 60	
25	H	R1661 293 60	
30	H	R1661 793 60	R1661 713 60
35	H	R1661 393 60	R1661 313 60

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга
C1= Предварительный натяг 2% C

Другие технические данные см. раздел
«Общие технические данные и
расчеты»



a) Рекомендуемое положение для отверстий под штифты (размеры E_4 , см. «Инструкции по монтажу», раздел «Установочные штифты»).

Примечание:
В данном положении уже могут находиться предварительно просверленные отверстия для технологических нужд. Они могут быть просверлены насквозь под установочные штифты.

b) Шприц-масленка, типоразмеры 15 и 20: колпачкового типа
Тип В – Резьба М3
 $B_2 = 8 \text{ mm}$

Типоразмеры от 25 до 35:
VM 6 DIN 71412
 $B_2 = 16 \text{ mm}$

Возможна установка с любого конца.

Типо-размер	Размеры (mm)															
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₈	E ₉	N ₁	
15	47	23,5	15	16,0	40,5	25,7	24	19,8	16,30	16,20	5,0	38	24,55	6,7	5,0	
20	63	31,5	20	21,5	52,5	31,9	30	25,4	20,75	20,55	6,0	53	32,40	7,3	7,5	
25	70	35,0	23	23,5	61,5	38,6	36	29,5	24,45	24,25	7,5	57	38,30	11,5	9,0	
30	90	45,0	28	31,0	71,5	45,0	42	35,0	28,55	28,35	7,0	72	48,40	14,6	11,0	
35	100	50,0	34	33,0	79,0	51,4	48	40,0	32,15	31,85	8,0	82	58,00	17,5	12,0	

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	Размеры (mm)						Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ↓ ↑ ← → C дин.	Разрешенная нагрузка (N) F _{max}	Моменты (Nm)	
	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	S ₁	S ₂	S ₅	S ₉				M _t дин.	M _t max.
15	4,0	10,3	4,4	M5	4,4	M2,5-3,5 гл.	0,19	3 900	1 500	39	15
20	4,7	13,2	5,4	M6	6,0	M3-5 глб.	0,30	10 100	3 900	130	50
25	5,5	15,2	6,8	M8	7,0	M3-5 глб.	0,50	11 400	4 400	170	65
30	6,0	17,0	8,6	M10	9,0	M3-5 глб.	0,90	15 800	6 100	270	105
35	7,0	20,5	8,6	M10	9,0	M3-5 глб.	1,35	21 100	8 100	450	175

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_t из таблицы должны умножаться на 1,26.

Стальные супер-каретки

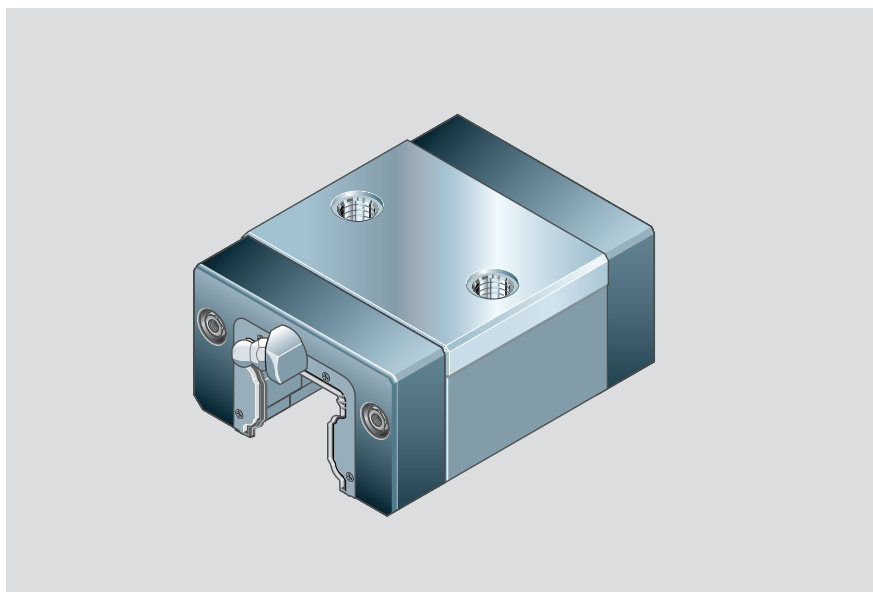
Каретка «Супер» SKS с функцией самоустановки R1662

Узкая короткая стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R1662 xxx 11

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$
Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$



Прецизионные каретки

- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	N	R1662 194 10	R1662 114 10
	H	R1662 193 10	R1662 113 10
20	N	R1662 894 10	R1662 814 10
	H	R1662 893 10	R1662 813 10
25	N	R1662 294 10	R1662 214 10
	H	R1662 293 10	R1662 213 10
30	N	R1662 794 10	R1662 714 10
	H	R1662 793 10	R1662 713 10
35	N	R1662 394 10	R1662 314 10
	H	R1662 393 10	R1662 313 10

Коррозионностойкие Специальные исполнения

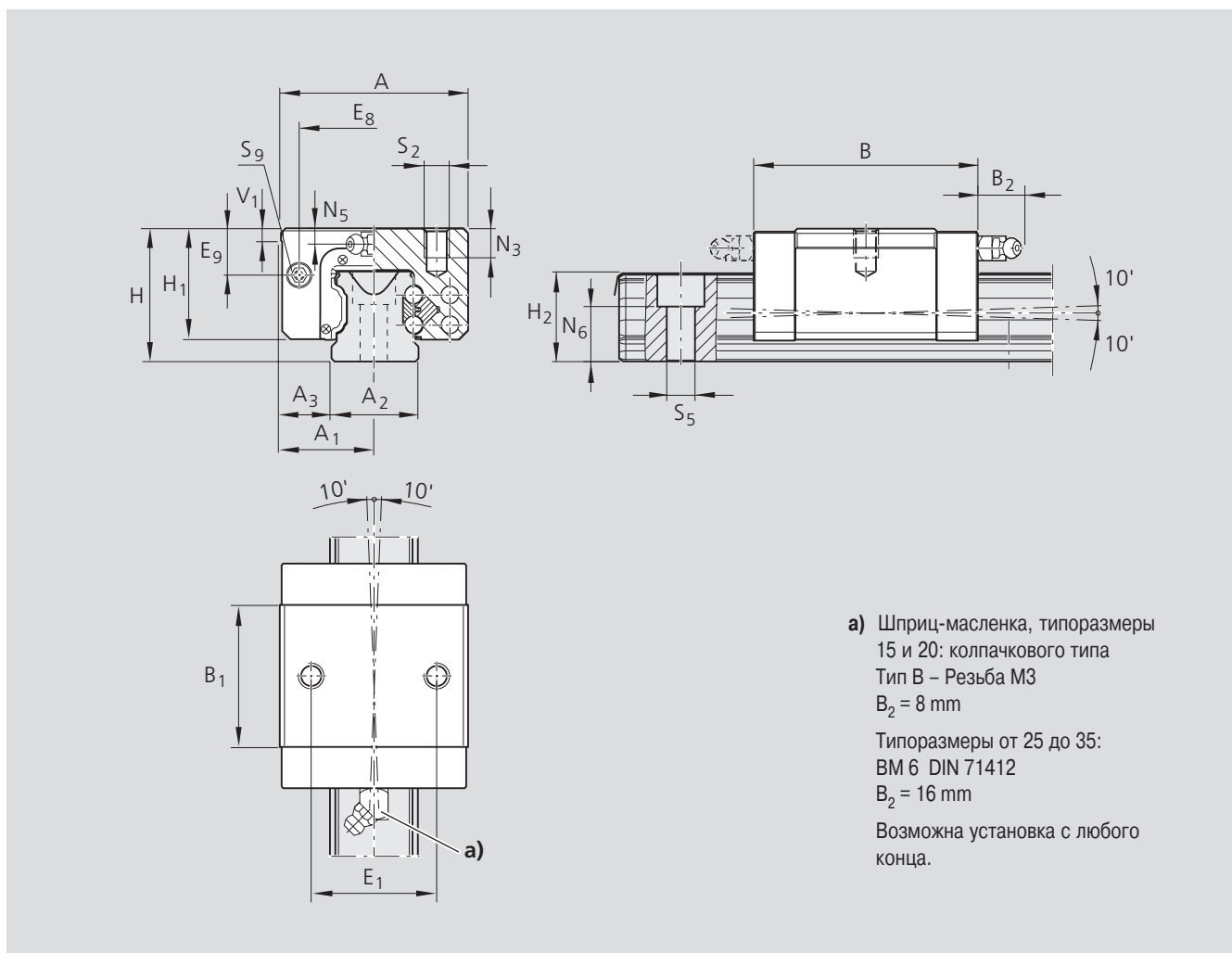
- Resist CR – Корпус каретки
с твердохромированным покрытием
серебристо-матового цвета
- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	H	R1662 193 60	
20	H	R1662 893 60	
25	H	R1662 293 60	
30	H	R1662 793 60	R1662 713 60
35	H	R1662 393 60	R1662 313 60

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга
C1 = Предварительный натяг 2% C

Другие технические данные см. раздел
«Общие технические данные и расчеты»



Типо-размер	Размеры (mm)														
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₈	E ₉	N ₃
15	34	17	15	9,5	40,5	25,7	24	19,8	16,30	16,20	5,0	26	24,55	6,7	6,0
20	44	22	20	12,0	52,5	31,9	30	25,4	20,75	20,55	6,0	32	32,40	7,3	7,5
25	48	24	23	12,5	61,5	38,6	36	29,5	24,45	24,25	7,5	35	38,30	11,5	9,0
30	60	30	28	16,0	71,5	45,0	42	35,0	28,55	28,35	7,0	40	48,40	14,6	12,0
35	70	35	34	18,0	79,0	51,4	48	40,0	32,15	31,85	8,0	50	58,00	17,5	

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	Размеры (mm)					Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ↓ ↑ ← → C дин.	Разрешенная нагрузка (N) F _{max}	Моменты (Nm)	
	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉				M _t дин.	M _t max
15	4,0	10,3	M4	4,4	M2,5-3,5 гл.	0,12	3 900	1 500	39	15
20	4,7	13,2	M5	6,0	M3-5 гл.глуб.	0,25	10 100	3 900	130	50
25	5,5	15,2	M6	7,0	M3-5 гл.глуб.	0,40	11 400	4 400	170	65
30	6,0	17,0	M8	9,0	M3-5 гл.глуб.	0,65	15 800	6 100	270	105
35	7,0	20,5	M8	9,0	M3-5 гл.глуб.	0,95	21 100	8 100	450	175

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_t из таблицы должны умножаться на 1,26.

Обзор изделий – Алюминиевые каретки

Отличные характеристики

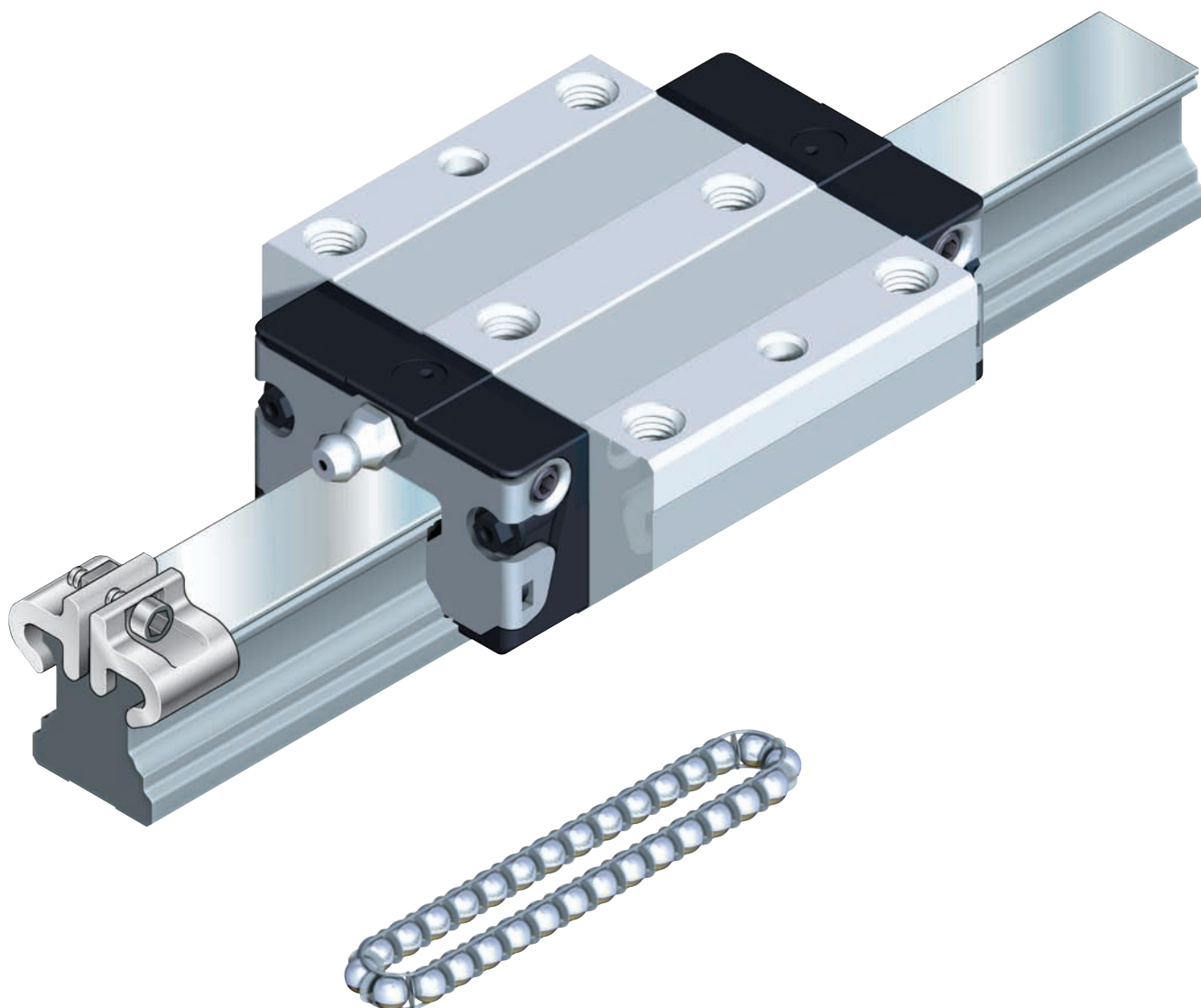
Шариковые рельсовые направляющие Rexroth с алюминиевыми каретками разработаны, главным образом, для промышленных роботов и станочного оборудования, для которых требуются компактные направляющие на шариках, с различными классами точности, большой нагрузаемостью и высокой жесткостью.

Эти компактные и легкие устройства доступны в 4 размерных классах, отличаются высокими допускаемыми динамическими нагрузками, одинаковыми во всех четырех основных направлениях.

- Высокие допустимые нагрузки, создаваемые крутящим моментом.
- Оптимизированная геометрия входной части и большое количество шариков на дорожке минимизируют колебания упругой деформации.
- Очень низкая масса: на 60% легче аналогичных конструкций из стали.

Другие преимущества

- Более широкий диапазон допустимых отклонений монтажных плоскостей по параллельности и высоте
- В рамках классов точности H и N возможна комбинация с рельсами любого класса точности
- Наличие смазочных отверстий с обеих сторон, что упрощает проведение технического обслуживания
- Наличие монтажных отверстий на торцах для крепления защитных рукавов или скребков
- Направляющие рельсы класса точности H могут поставляться с защитой верхней поверхности
- Плавный, легкий ход за счет оптимизированной рециркуляции шариков и идеальной геометрии шариков и шариковой дорожки
- Повышенная жесткость в условиях отрывающих и боковых нагрузок в результате использования дополнительных крепежных болтов в отверстиях, находящихся в центре каретки
- Приспособления могут крепиться к каретке сверху или снизу
- Готовые отверстия в каретках под установочные штифты.



Шариковая цепь

– Оптимальные шумовые и динамические характеристики

С помощью готовых взаимозаменяемых стандартных элементов вы можете собрать свои собственные компактные направляющие линейных перемещений...

Фирма Rexroth изготавливает направляющие рельсы и каретки, особенно в зоне шариковых дорожек, с такой высокой точностью, что каждый отдельный элемент может быть в любое время заменен другим. Это позволяет комбинировать конструкции до бесконечности в пределах каждого класса точности. Каждый элемент может заказываться и поставляться отдельно.

Обе стороны направляющего рельса могут использоваться в качестве базовых кромок. Каретка просто заводится на рельс.

Алюминиевые каретки

Каретка FNS

R1631

Фланцевая нормальная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R1631 xxx 21
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R1631 xxx 22
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью:
Номера изделий R1631 xxx 23

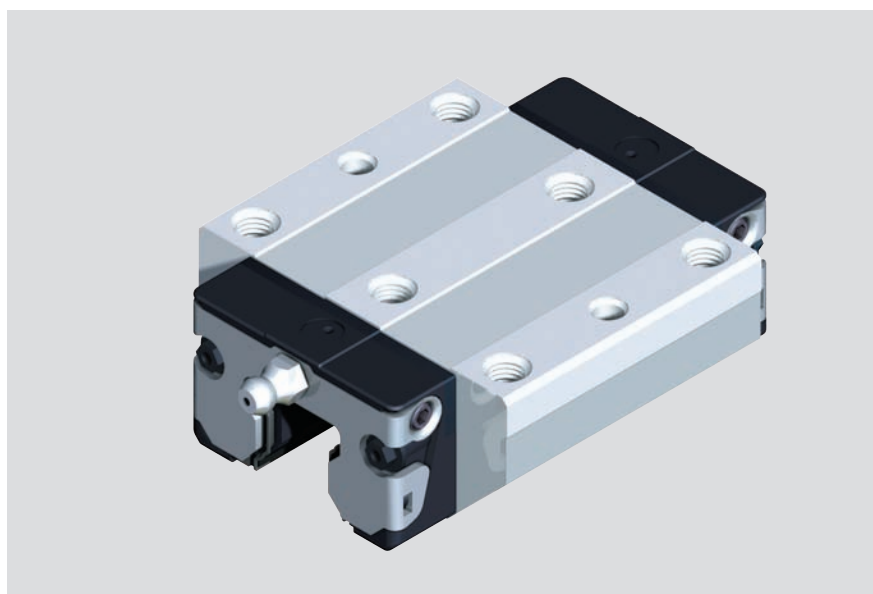
Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионные каретки

- С предварительной смазкой



Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	N	R1631 194 20	R1631 114 20
	H	R1631 193 20	R1631 113 20
20*	N	R1631 894 20	R1631 114 20
	H	R1631 893 20	R1631 113 20
25	N	R1631 294 20	R1631 214 20
	H	R1631 293 20	R1631 213 20
30	N	R1631 794 20	R1631 714 20
	H	R1631 793 20	R1631 713 20
35	N	R1631 394 20	R1631 314 20
	H	R1631 393 20	R1631 313 20

* В стадии подготовки

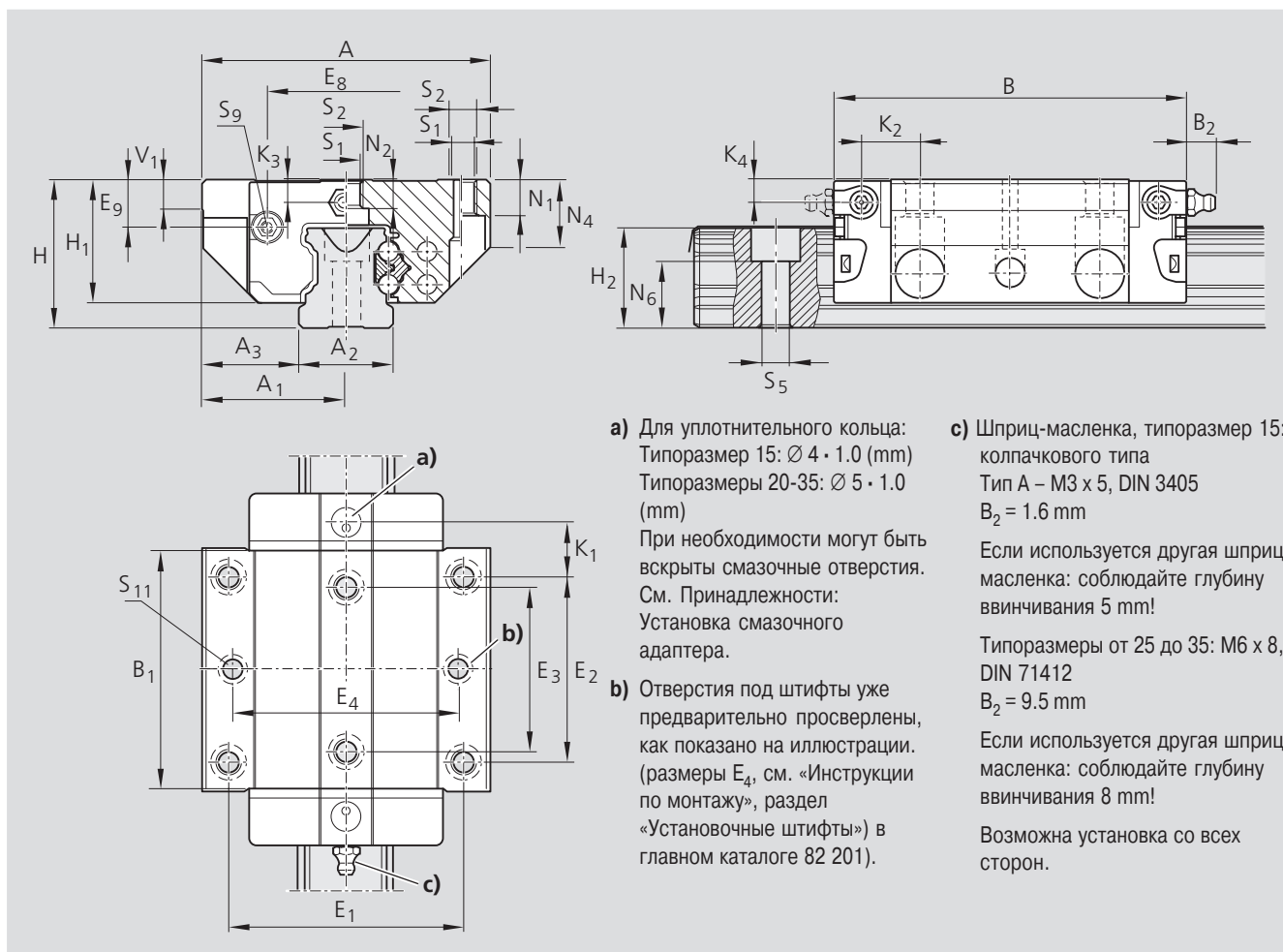
Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»

Типо-размер	Допустимые нагрузки (N) C дин.	Разрешенная нагрузка (N) F_{\max}	Моменты (Nm)			
			 M_t дин.	M_t max.	 M_L дин.	M_L max.
15	7 800	3 000	74	29	40	16
20*	18 800	7 200	240	92	130	50
25	22 800	8 800	320	125	180	70
30	31 700	12 200	540	210	290	110
35	41 900	16 200	890	345	440	170



Типоразмер	Размеры (mm)																			
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	47	23,5	15	16,0	58,2	39,2	24	19,90	16,30	16,20	5,0	38	30	26	24,55	6,70	8,00	9,6	3,20	3,20
20	63	31,5	20	21,5	75,0	49,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	53	40	35	32,50	7,30	11,80	11,8	3,35	3,35
25	70	35,0	23	23,5	86,2	57,8	36	29,90	24,45	24,25	7,5	57	45	40	38,30	11,50	12,45	13,6	5,50	5,50
30	90	45,0	28	31,0	97,7	67,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	72	52	44	48,40	14,60	14,00	15,7	6,05	6,05
35	100	50,0	34	33,0	110,5	77,0	48	40,40	32,15	31,85	8,0	82	62	52	58,00	17,35	14,50	16,0	6,90	6,90

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)										Масса (kg)
	N ₁	N ₂	N ₄	N ₆ ^{±0,5}	S ₁	S ₂	S ₁₁	S ₅	S ₉		
15	5,2	4,4	10,3	10,3	4,3	M5	3,7	4,4	M2,5-3,5 глуб.	0,10	
20	7,7	5,2	13,5	13,2	5,3	M6	4,7	6,0	M3-5 глуб.	0,24	
25	9,3	7,0	17,8	15,2	6,7	M8	5,7	7,0	M3-5 глуб.	0,30	
30	11,0	7,9	20,5	17,0	8,5	M10	7,7	9,0	M3-5 глуб.	0,55	
35	12,0	10,2	24,0	20,5	8,5	M10	7,7	9,0	M3-5 глуб.	0,75	

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M₁ и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

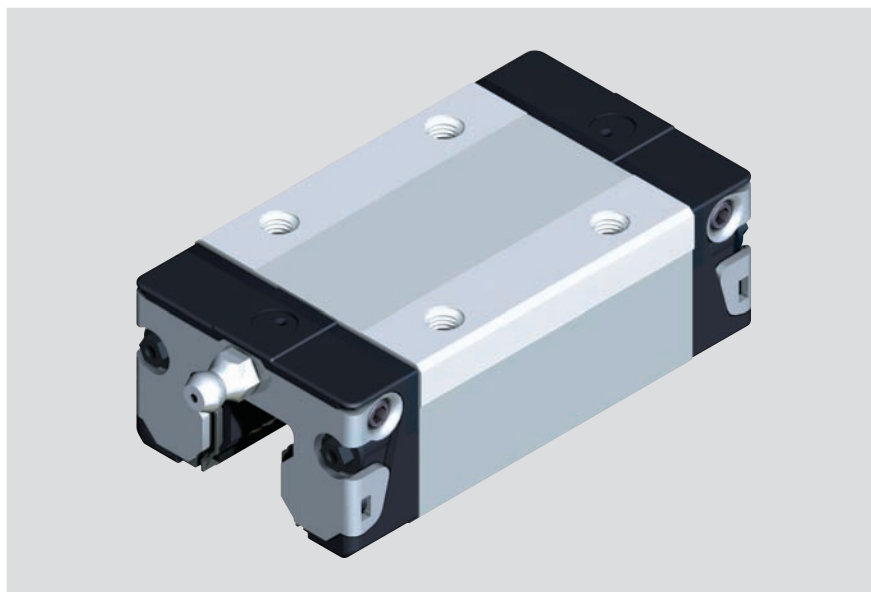
Алюминиевые каретки

Каретка SNS

R1632

Узкая нормальная стандартной высоты

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи:
Номера изделий R1632 xxx 21
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R1632 xxx 22
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью:
Номера изделий R1632 xxx 23



Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионная каретка

- С предварительной смазкой

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
15	N	R1632 194 20	R1632 114 20
	H	R1632 193 20	R1632 113 20
20*	N	R1631 894 20	R1631 114 20
	H	R1631 893 20	R1631 113 20
25	N	R1632 294 20	R1632 214 20
	H	R1632 293 20	R1632 213 20
30	N	R1632 794 20	R1632 714 20
	H	R1632 793 20	R1632 713 20
35	N	R1632 394 20	R1632 314 20
	H	R1632 393 20	R1632 313 20

* В стадии подготовки

Класс предварительного натяга

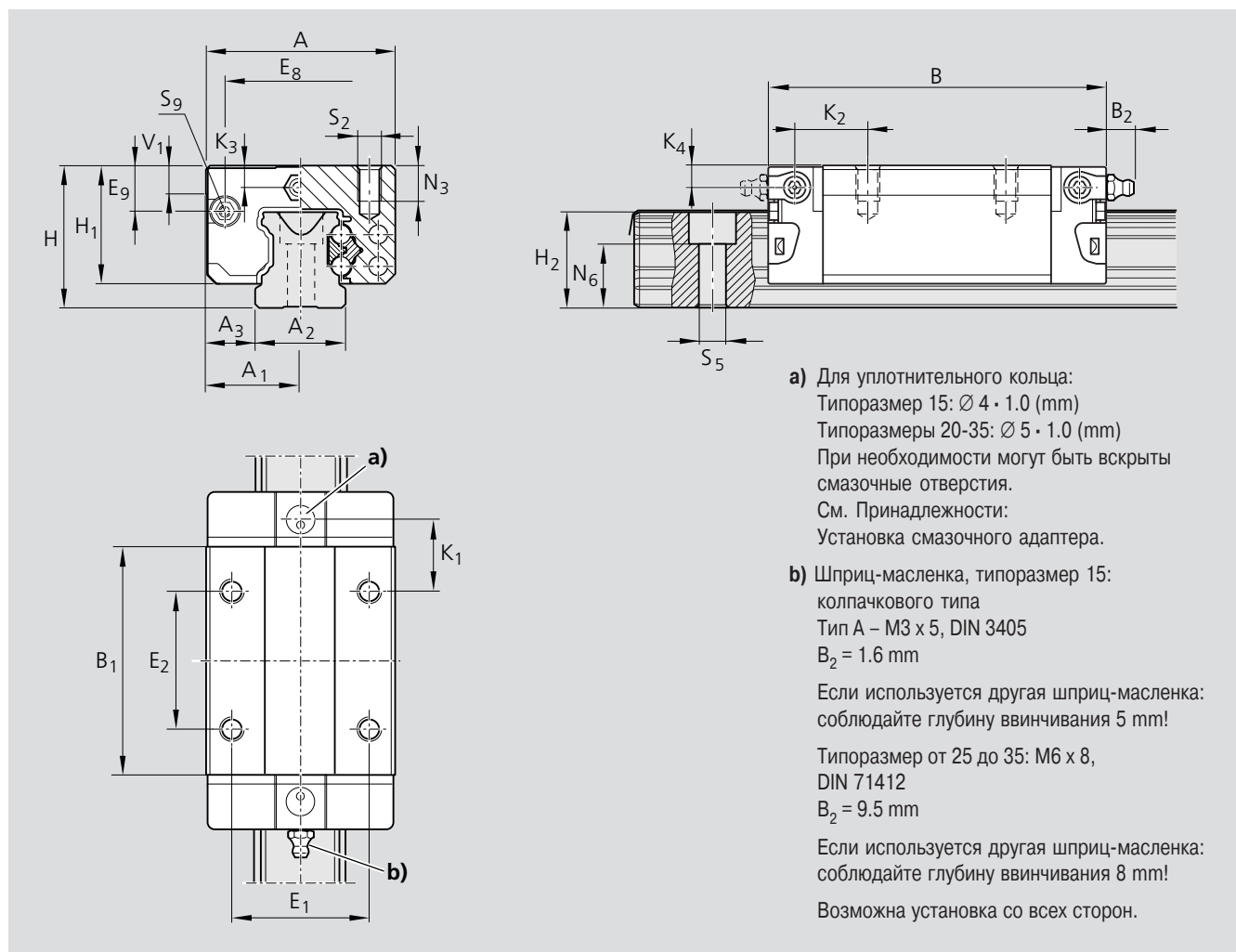
C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

Другие технические данные см. раздел

«Общие технические данные и

расчеты»



Типоразмер	Размеры (mm)																			
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	
15	34	17	15	9,5	58,2	39,2	24	19,90	16,30	16,20	5,0	26	26	24,55	6,70	10,00	11,60	3,20	3,20	
20	44	22	20	12,0	75,0	49,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	32	36	32,50	7,30	13,80	13,80	3,35	3,35	
25	48	24	23	12,5	86,2	57,8	36	29,90	24,45	24,25	7,5	35	35	38,30	11,50	17,45	18,60	5,50	5,50	
30	60	30	28	16,0	97,7	67,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	40	40	48,40	14,60	20,00	21,70	6,05	6,05	
35	70	35	34	18,0	110,5	77,0	48	40,40	32,15	31,85	8,0	50	50	58,00	17,35	20,50	22,00	6,90	6,90	

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)						Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)	Разрешенная нагрузка (N)	Моменты (Nm)				
	N ₃	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉	C дин.				F _{max}	M _t		M _L	
											дин.	мах	дин.	мах
15	6,0	10,3	M4	4,4	M2,5x3,5	0,10	7 800	3 000	74	29	40	16		
20	7,5	13,2	M5	6,0	M3x5	0,35	18 800	7 200	240	92	130	50		
25	9,0	15,2	M6	7,0	M3x5	0,25	22 800	8 800	320	125	180	70		
30	12,0	17,0	M8	9,0	M3x5	0,45	31 700	12 200	540	210	290	110		
35	13,0	20,5	M8	9,0	M3x5	0,65	41 900	16 200	890	345	440	170		

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Обзор изделий - Высокоскоростные каретки

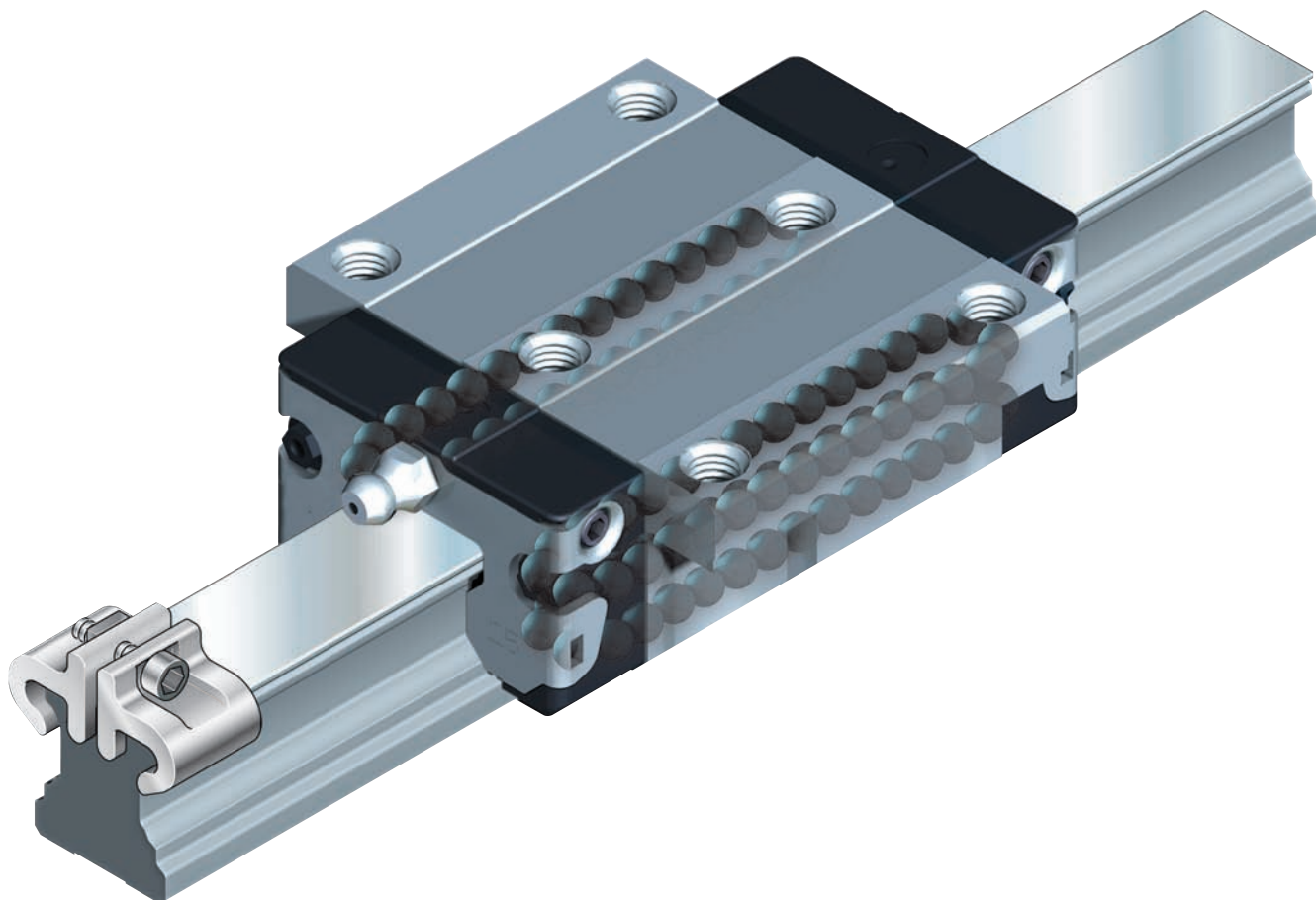
Отличные характеристики новых кареток:

- Отличные динамические характеристики: $v = 10$ м/сек; $a_{\max} = 500$ м/сек².
- Высокие допустимые нагрузки на всех 4 несущих направлениях.
- Долгосрочная система смазки: до нескольких лет.
- Минимальный объем системы смазки с использованием встроенного бака для масла.
- Смазочные отверстия с металлической резьбой со всех сторон.
- Неограниченная взаимозаменяемость благодаря использованию стандартизированных направляющих рельсов с защитной лентой или без неё для всех исполнений кареток.
- Оптимальная жесткость системы.
- Электрическая изоляция с использованием керамических шариков.
- Использование существующих принадлежностей в полном объеме.
- Уникальные высокие стандарты логистики.

Другие преимущества:

- Высокая скорость за счет использования легких керамических шариков.
- Каретка может крепиться болтами сверху или снизу.
- Повышенная жесткость в условиях отрывающих и боковых нагрузок в результате использования дополнительных крепежных болтов в отверстиях, находящихся в центре каретки.
- Резьбовые отверстия на лицевой части для крепления приспособлений.
- Высокая жесткость на всех направлениях нагрузки – поэтому может использоваться как отдельный блок.
- Встроенный комплект уплотнений.
- Высокие допустимые нагрузки, создаваемые крутящим моментом.
- Оптимизированная геометрия входной части и большое количество шариков на дорожке минимизируют колебания упругой деформации.
- Плавный, легкий ход за счет оптимизированной рециркуляции шариков и идеальной геометрии шариков и шариковой дорожки.
- Различные классы предварительного натяга.
- Имеются в наличии в 5 размерных классах.

Для скоростей до 10 м/с



Высокоскоростные стальные каретки

Каретка FNS

R2001

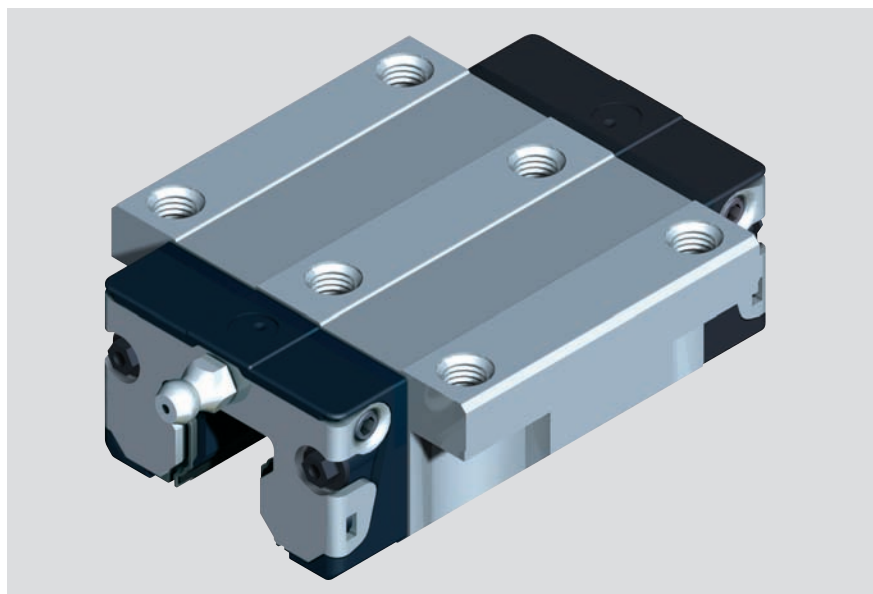
Фланцевая нормальная стандартной высоты, высокоскоростная

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 10 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$



Прецизионная каретка

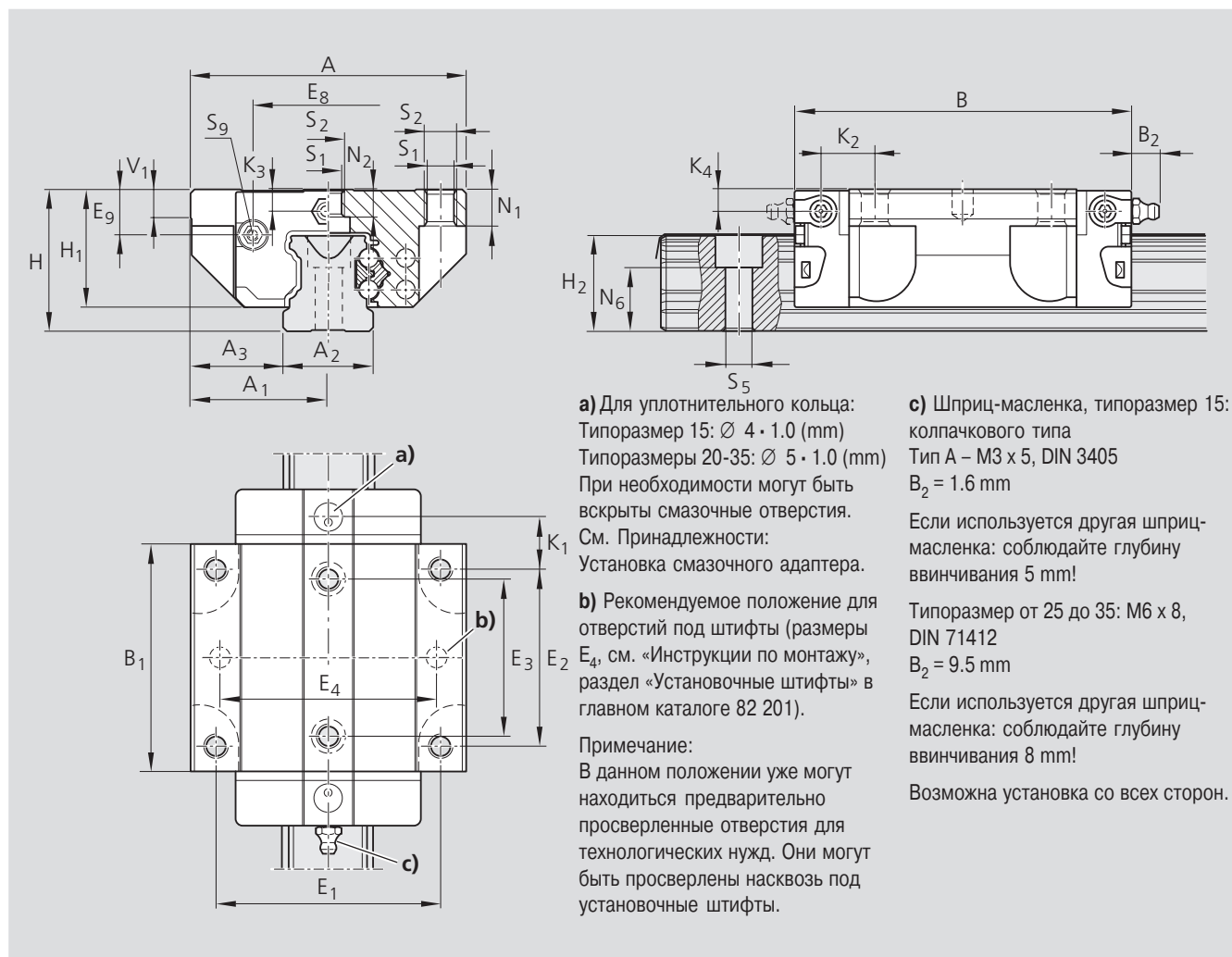
- С предварительной смазкой

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга C2
15	H	R2001 123 90
	P	R2001 122 90
20	H	R2001 823 90
	P	R2001 822 90
25	H	R2001 223 90
	P	R2001 222 90
30	H	R2001 723 90
	P	R2001 722 90
35	H	R2001 323 90
	P	R2001 322 90

Класс предварительного натяга

C2 = Предварительный натяг 8% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



Типоразмер	Размеры (mm)																			
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	47	23,5	15	16,0	58,2	39,2	24	19,90	16,30	16,20	5,0	38	30	26	24,55	6,70	8,00	9,6	3,20	3,20
20	63	31,5	20	21,5	75,0	49,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	53	40	35	32,50	7,30	11,80	11,8	3,35	3,35
25	70	35,0	23	23,5	86,2	57,8	36	29,90	24,45	24,25	7,5	57	45	40	38,30	11,50	12,45	13,6	5,50	5,50
30	90	45,0	28	31,0	97,7	67,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	72	52	44	48,40	14,60	14,00	15,7	6,05	6,05
35	100	50,0	34	33,0	110,5	77,0	48	40,40	32,15	31,85	8,0	82	62	52	58,00	17,35	14,50	16,0	6,90	6,90

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)								Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)			
	N ₁	N ₂	N ₆ ^{±0,5}	S ₁	S ₂	S ₅	S ₉	C		C ₀	M _t	M _{t0}	M _L	M _{L0}	
								дин.	стат.	дин.	стат.	дин.	стат.		
15	5,2	4,4	10,65	4,3	M5	4,4	M2,5x3,5	0,20	5 300	9 100	50	88	27	48	
20	7,7	5,2	13,35	5,3	M6	6,0	M3x5	0,45	12 700	16 500	160	210	88	110	
25	9,3	7,0	15,55	6,7	M8	7,0	M3x5	0,60	15 500	20 600	210	290	120	160	
30	11,0	7,9	17,35	8,5	M10	9,0	M3x5	1,05	21 500	28 000	360	490	190	250	
35	12,0	10,2	20,85	8,5	M10	9,0	M3x5	1,50	28 500	36 700	600	780	300	380	

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Высокоскоростные стальные каретки

Каретка SNS

R2011

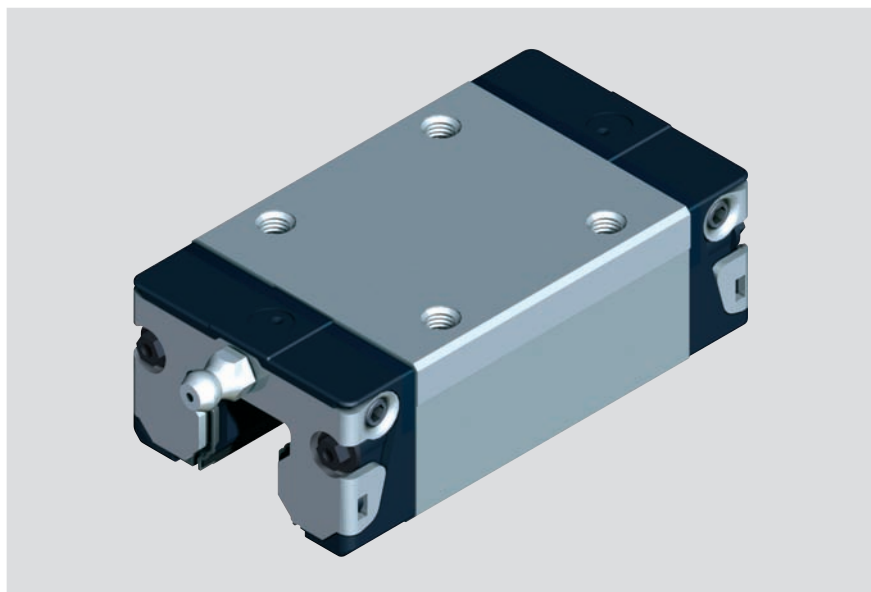
Узкая стандартной высоты,
высокоскоростная

– Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 10 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$



Прецизионная каретка

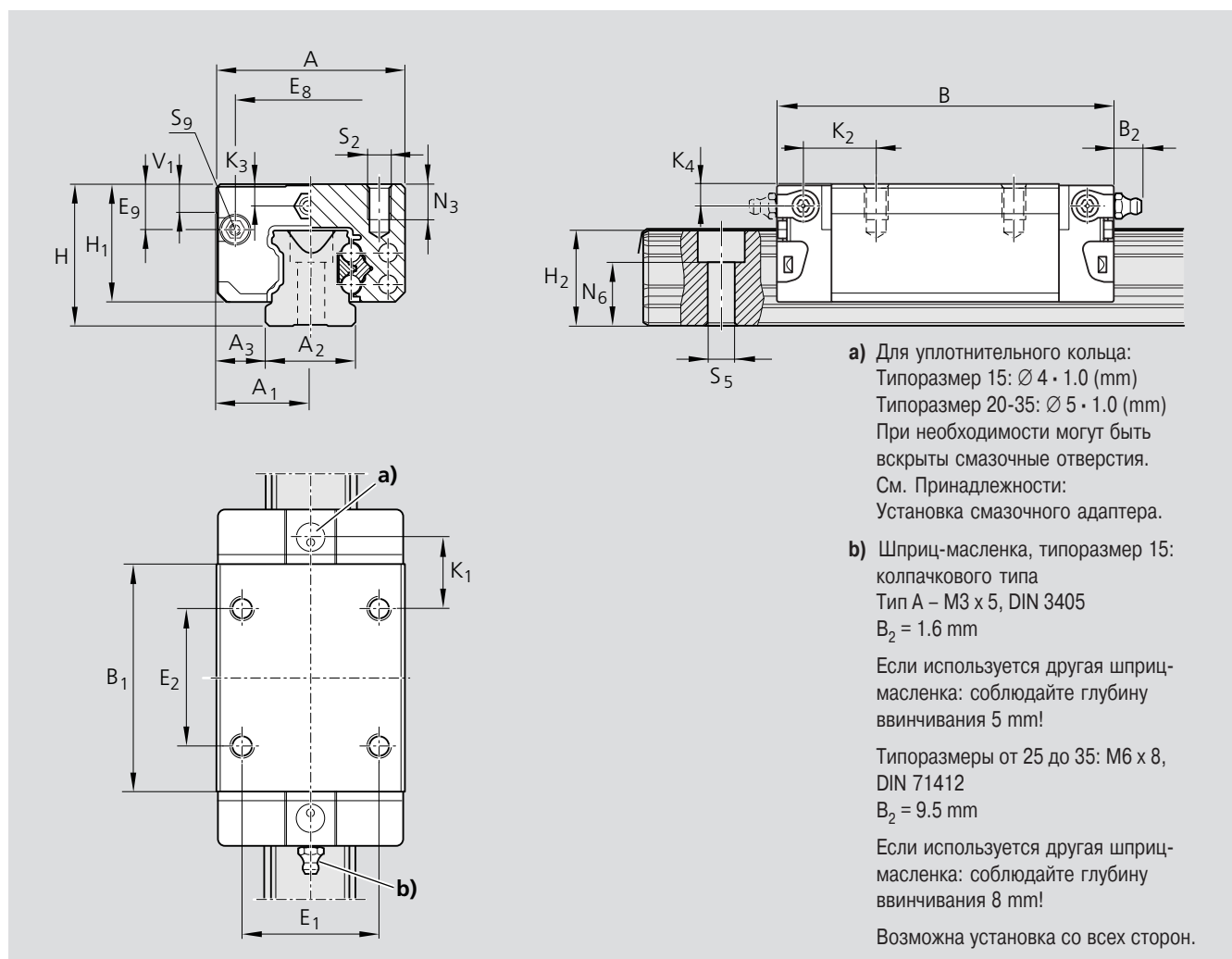
– С предварительной смазкой

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга C2
15	H	R2011 123 90
	P	R2011 122 90
20	H	R2011 823 90
	P	R2011 822 90
25	H	R2011 223 90
	P	R2011 222 90
30	H	R2011 723 90
	P	R2011 722 90
35	H	R2011 323 90
	P	R2011 322 90

Класс предварительного натяга

C2 = Предварительный натяг 8% C

Другие технические данные см. раздел
«Общие технические данные и
расчеты»



Типоразмер	Размеры (mm)																			
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	
15	34	17	15	9,5	58,2	39,2	24	19,90	16,30	16,20	5,0	26	26	24,55	6,70	10,00	11,60	3,20	3,20	
20	44	22	20	12,0	75,0	49,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	32	36	32,50	7,30	13,80	13,80	3,35	3,35	
25	48	24	23	12,5	86,2	57,8	36	29,90	24,45	24,25	7,5	35	35	38,30	11,50	17,45	18,60	5,50	5,50	
30	60	30	28	16,0	97,7	67,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	40	40	48,40	14,60	20,00	21,70	6,05	6,05	
35	70	35	34	18,0	110,5	77,0	48	40,40	32,15	31,85	8,0	50	50	58,00	17,35	20,50	22,00	6,90	6,90	

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	Размеры (mm)						Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)			
	N ₃	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉	C		C ₀	M _t		M _L		
									дин.	стат.	дин.	стат.	
15	6,0	10,65	M4	4,4	M2,5x3,5	0,15	5 300	9 100	50	88	27	48	
20	7,5	13,55	M5	6,0	M3x5	0,35	12 700	16 500	160	210	88	110	
25	9,0	15,55	M6	7,0	M3x5	0,45	15 500	20 600	210	290	120	160	
30	12,0	17,35	M8	9,0	M3x5	1,80	21 500	28 000	360	490	190	250	
35	13,0	20,85	M8	9,0	M3x5	1,15	28 500	36 700	600	780	300	380	

Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Обзор изделий - Стандартные направляющие рельсы

- Максимальная жесткость на всех направлениях нагружения.
- Высокие допустимые нагрузки, создаваемые крутящим моментом.
- Направляющие рельсы класса точности Н могут поставляться с твердым хромированием.

Надежная защитная лента для монтажных отверстий направляющего рельса:

- Единое покрытие для всех отверстий.
- Нержавеющая пружинная сталь по DIN EN 10088.
- Простая и надежная в монтаже.
- Установка – защелкиванием.

Направляющие рельсы с защитной лентой и алюминиевым фиксатором ленты.

- без резьбовых монтажных отверстий на лицевой стороне (не требуются).

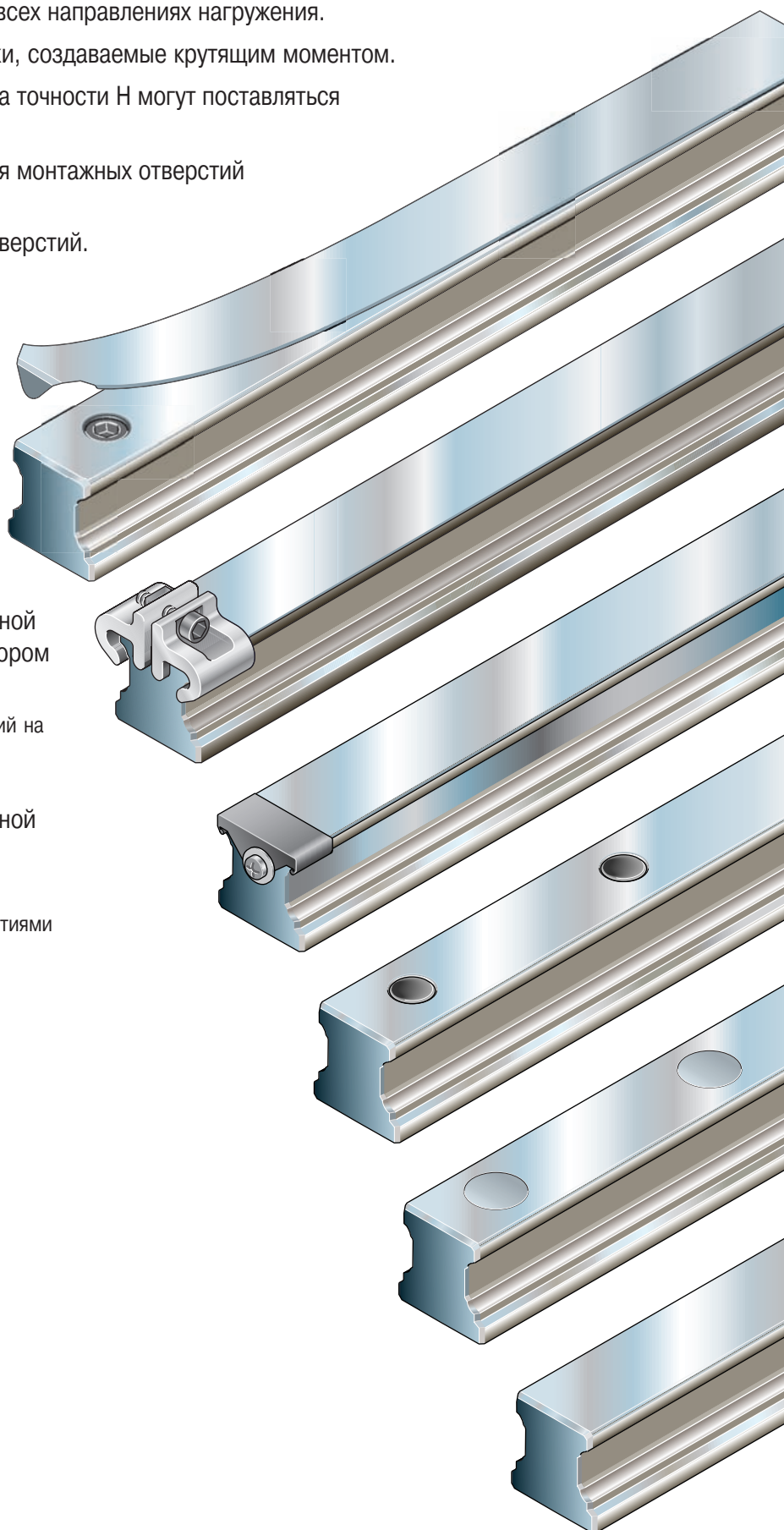
Направляющие рельсы с защитной лентой и пластмассовыми защитными накладками.

- с резьбовыми монтажными отверстиями на лицевой стороне.

Направляющие рельсы с пластмассовыми монтажными пробками.

Направляющие рельсы со стальными монтажными пробками.

Направляющие рельсы для установки снизу.



Примеры заказа – Стандартные направляющие рельсы

Заказ направляющих рельсов рекомендованной длины

Следующие примеры могут применяться для всех направляющих рельсов.

Используйте номера изделий и размеры из соответствующих таблиц.

Направляющие рельсы рекомендованной и стандартной длины поставляются в первую очередь (обычно со склада).

От желаемой длины к рекомендуемой длине

$$L = \left(\frac{\text{Желаемая длина } L}{\text{Шаг } T} \right) \cdot T - 4 \text{ mm}$$

*Округляется до целого числа

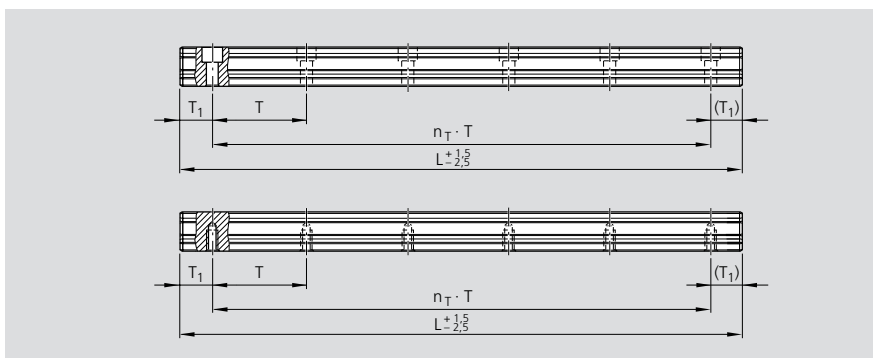
Пример:

$$L = \left(\frac{1660 \text{ mm}}{80 \text{ mm}} \right) \cdot 80 \text{ mm} - 4 \text{ mm}$$

$$L = 21 \cdot 80 \text{ mm} - 4 \text{ mm}$$

$$L = 1676 \text{ mm}$$

Größe	Genauigkeitsklasse	Führungsschiene		Teilung T	Empfohlene Schienenlängen Anzahl der Bohrungen n _B / Schienenlänge L (mm)
		Materialnummer, Schienenlänge L (mm)	Materialnummer, Anzahl Teilstücke, Schienenlänge L (mm)		
15	N	R1605 134 31,.....	R1605 13 43,.....	60	Von 2/ 116 bis 40/ 2396 gemäß der Formel L = n_B · T - 4 zusätzlich: 2/ 84 2/ 90 2/ 100
	H	R1605 133 31,.....	R1605 13 33,.....		
	P	R1605 132 31,.....	R1605 13 23,.....		
	SP	R1605 131 31,.....	R1605 13 13,.....		
	UP	R1605 139 31,.....	R1605 13 93,.....		
20	N	R1605 834 31,.....	R1605 83 43,.....	60	Von 2/ 116 bis 55/ 3296 gemäß der Formel L = n_B · T - 4 zusätzlich: 2/ 90 2/ 100
	H	R1605 833 31,.....	R1605 83 33,.....		
	P	R1605 832 31,.....	R1605 83 23,.....		
	SP	R1605 831 31,.....	R1605 83 13,.....		
	UP	R1605 839 31,.....	R1605 83 93,.....		
25	N	R1605 234 31,.....	R1605 23 43,.....	60	Von 2/ 116 bis 64/ 3836 gemäß der Formel L = n_B · T - 4
	H	R1605 233 31,.....	R1605 23 33,.....		
	P	R1605 232 31,.....	R1605 23 23,.....		
	SP	R1605 231 31,.....	R1605 23 13,.....		
	UP	R1605 239 31,.....	R1605 23 93,.....		
30	N	R1605 734 31,.....	R1605 73 43,.....	80	Von 2/ 156 bis 48/ 3836 gemäß der Formel L = n_B · T - 4
	H	R1605 733 31,.....	R1605 73 33,.....		
	P	R1605 732 31,.....	R1605 73 23,.....		
	SP	R1605 731 31,.....	R1605 73 13,.....		
	UP	R1605 739 31,.....	R1605 73 93,.....		
35	N	R1605 334 61,.....	R1605 33 46,.....	80	Von 2/ 156 bis 48/ 3836 gemäß der Formel L = n_B · T - 4
	H	R1605 333 61,.....	R1605 33 36,.....		
	P	R1605 332 61,.....	R1605 33 26,.....		
	SP	R1605 331 61,.....	R1605 33 16,.....		
	UP	R1605 339 61,.....	R1605 33 96,.....		
45	N	R1605 434 61,.....	R1605 43 46,.....	100	Von 4/ 416 bis 37/ 3881 gemäß der Formel
	H	R1605 433 61,.....	R1605 43 36,.....		
	P	R1605 432 61,.....	R1605 43 26,.....		



$L = n_B \cdot T - 4$ <p>или</p> $L = n_T \cdot T + 2 \cdot T_{1S}$	<p>L = длина рельса (mm)</p> <p>T = шаг отверстий*) (mm)</p> <p>T_{1S} = предпочтительный размер*) (mm)</p> <p>n_B = количество отверстий</p> <p>n_T = количество шагов</p> <p>*) значения указаны в таблицах</p>
---	---

Заказ направляющих рельсов промежуточной длины

Примеры расчета длины рельса L и заказа:

- Предпочтительный размер – это T_{1S}
- Если предпочтительный размер T_{1S} не может быть использован:
 - выбрать концевое расстояние T₁ между T_{1S} и T_{1 min}
 - оно не должно быть меньше минимального расстояния T_{1 min}!

Примечание

– T₁, T_{1 min}, T_{1S} являются одинаковыми для обоих концов рельса.

Пример заказа 1 (до L_{max}):

Направляющий рельс типоразмера 35 с защитной лентой и фиксатором
Класс точности N
Расчетная длина рельса 1676 mm,
(20 · T, предпочтительный размер
T_{1S} = 38 mm; число отверстий n_B = 21)

Данные для заказа:

Номер изделия, длина (mm)

$$T_1 / n_T \cdot T / T_1 \text{ (mm)}$$

R1605 333 61, 1676 mm

38 / 20 · 80 / 38 mm

Пример заказа 2 (свыше L_{max}):

Направляющий рельс типоразмера 35 с защитной лентой и фиксатором
Класс точности N
Длина рельса 5036 mm, 2 секции
(62 · T, предпочтительный размер
T_{1S} = 38 mm; количество отверстий
n_B = 63)

Данные для заказа:

Номер изделия и количество секций, длина (mm)

$$T_1 / n_T \cdot T / T_1 \text{ (mm)}$$

R1605 333 62, 5036 mm

38 / 62 · 80 / 38 mm

Рельсы длиной свыше L_{max} собираются из отдельных секций, монтируемых торцом к торцу.

Стандартные направляющие рельсы

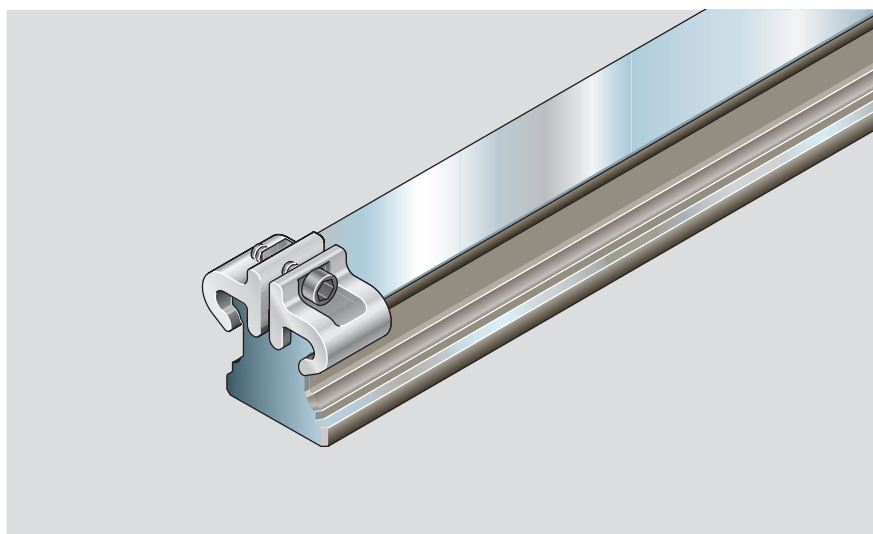
Направляющий рельс R1605 .3. ..

Для монтажа сверху, с защитной лентой и фиксатором ленты

- Прочный алюминиевый фиксатор ленты
- Направляющий рельс без монтажных резьбовых отверстий на торце рельса (резьбовые монтажные отверстия не требуются для фиксатора ленты).

Примечание

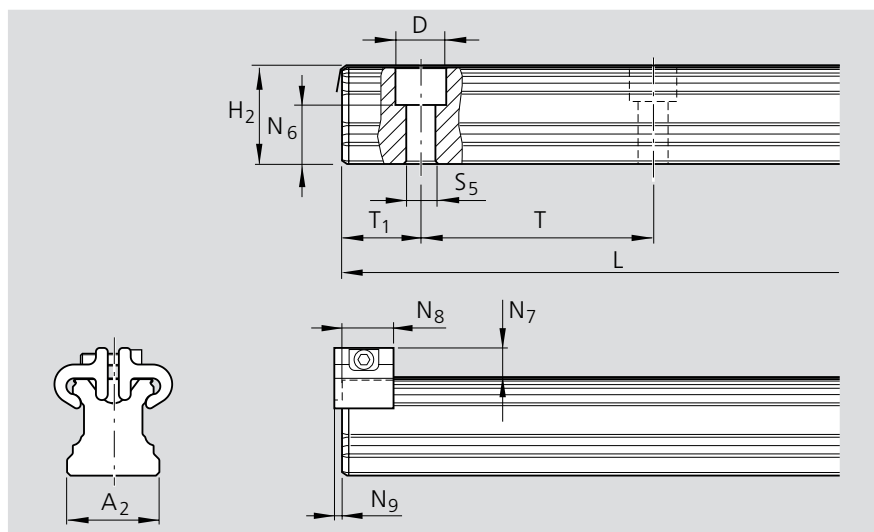
Направляющие рельсы могут поставляться также и как составные рельсы; см. примеры заказа.



Номера деталей и длина рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T mm	Рекомендуемая длина рельса Количество отверстий n_B / Длина рельса L (mm)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (mm)		
15	N	R1605 134 31,.....	R1605 134 3,.....	60	От 2/ 116 до 40/ 2396 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 84 2/ 90 2/ 100
	H	R1605 133 31,.....	R1605 133 3,.....		
	P	R1605 132 31,.....	R1605 132 3,.....		
	SP	R1605 131 31,.....	R1605 131 3,.....		
	UP	R1605 139 31,.....	R1605 139 3,.....		
20	N	R1605 834 31,.....	R1605 834 3,.....	60	От 2/ 116 до 55/ 3296 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 90 2/ 100
	H	R1605 833 31,.....	R1605 833 3,.....		
	P	R1605 832 31,.....	R1605 832 3,.....		
	SP	R1605 831 31,.....	R1605 831 3,.....		
	UP	R1605 839 31,.....	R1605 839 3,.....		
25	N	R1605 234 31,.....	R1605 234 3,.....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 233 31,.....	R1605 233 3,.....		
	P	R1605 232 31,.....	R1605 232 3,.....		
	SP	R1605 231 31,.....	R1605 231 3,.....		
	UP	R1605 239 31,.....	R1605 239 3,.....		
30	N	R1605 734 31,.....	R1605 734 3,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 733 31,.....	R1605 733 3,.....		
	P	R1605 732 31,.....	R1605 732 3,.....		
	SP	R1605 731 31,.....	R1605 731 3,.....		
	UP	R1605 739 31,.....	R1605 739 3,.....		
35	N	R1605 334 61,.....	R1605 334 6,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 333 61,.....	R1605 333 6,.....		
	P	R1605 332 61,.....	R1605 332 6,.....		
	SP	R1605 331 61,.....	R1605 331 6,.....		
	UP	R1605 339 61,.....	R1605 339 6,.....		
45	N	R1605 434 61,.....	R1605 434 6,.....	105	От 4/ 416 до 37/ 3881 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 433 61,.....	R1605 433 6,.....		
	P	R1605 432 61,.....	R1605 432 6,.....		
	SP	R1605 431 61,.....	R1605 431 6,.....		
	UP	R1605 439 61,.....	R1605 439 6,.....		
55	N	R1605 534 61,.....	R1605 534 6,.....	120	От 6/ 716 до 32/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 533 61,.....	R1605 533 6,.....		
	P	R1605 532 61,.....	R1605 532 6,.....		
	SP	R1605 531 61,.....	R1605 531 6,.....		
	UP	R1605 539 61,.....	R1605 539 6,.....		
65	N	R1605 634 61,.....	R1605 634 6,.....	150	От 8/ 1196 до 25/ 3746 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 633 61,.....	R1605 633 6,.....		
	P	R1605 632 61,.....	R1605 632 6,.....		
	SP	R1605 631 61,.....	R1605 631 6,.....		
	UP	R1605 639 61,.....	R1605 639 6,.....		

Размеры и массы



Типо-размер	Размеры (mm)												Масса kg/m
	A ₂	H ₂ ¹⁾	N ₆ ^{±0,5}	N ₇ ²⁾	N ₈	N ₉	D	S ₅	T ₁ ^{+0,5/-1,0} ³⁾	T _{1 min}	T	L _{max} ⁴⁾	
15	15	16,30	10,3	7,3	12,0	2,0	7,4	4,4	28,0	12	60	4000	1,4
20	20	20,75	13,2	7,1	12,0	2,0	9,4	6,0	28,0	13	60	4000	2,4
25	23	24,45	15,2	8,2	13,0	2,0	11,0	7,0	28,0	13	60	4000	3,2
30	28	28,55	17,0	8,7	13,0	2,0	15,0	9,0	38,0	16	80	4000	5,0
35	34	32,15	20,5	11,7	16,0	2,2	15,0	9,0	38,0	16	80	4000	6,8
45	45	40,15	23,5	12,5	18,0	2,2	20,0	14,0	50,5	18	105	4000	10,5
55	53	48,15	29,0	14,0	17,0	3,2	24,0	16,0	58,0	20	120	4000	16,2
65	63	60,15	38,5	15,0	17,0	3,2	26,0	18,0	73,0	21	150	4000	22,4

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер N₇ с защитной лентой

³⁾ Предпочтительный размер

⁴⁾ В специальных случаях для типоразмеров 20-45 возможна поставка одинарных рельсов длиной приблизительно до 6000 mm.

Стандартные направляющие рельсы

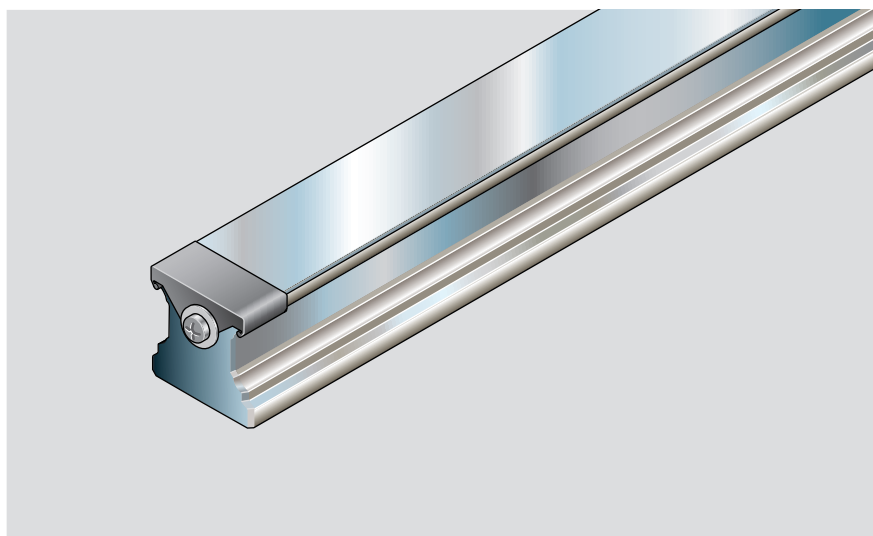
Направляющий рельс R1605 .6. ..

Для монтажа сверху, с защитной лентой и привинчивающимися защитными накладками

- Пластмассовые защитные накладки
- Направляющий рельс с монтажными резьбовыми отверстиями на торце рельса

Примечание

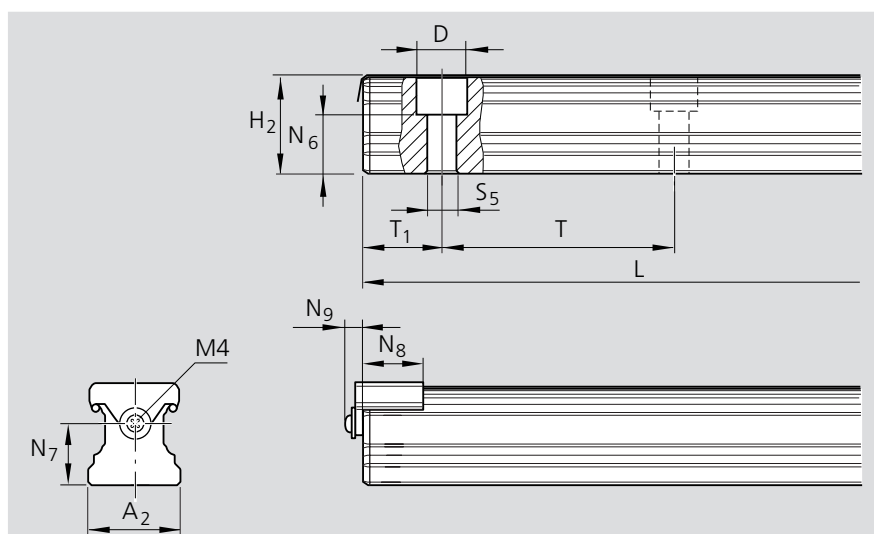
Направляющие рельсы могут поставляться также и как составные рельсы; см. примеры заказа.



Номера деталей и длина рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T mm	Рекомендуемая длина рельса Количество отверстий n_B / Длина рельса L (mm)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (mm)		
15	N	R1605 164 31,....	R1605 164 3,.....	60	От 2/ 116 до 40/ 2396 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 84 2/ 90 2/ 100
	H	R1605 163 31,....	R1605 163 3,.....		
	P	R1605 162 31,....	R1605 162 3,.....		
	SP	R1605 161 31,....	R1605 161 3,.....		
	UP	R1605 169 31,....	R1605 169 3,.....		
20	N	R1605 864 31,....	R1605 864 3,.....	60	От 2/ 116 до 55/ 3296 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 90 2/ 100
	H	R1605 863 31,....	R1605 863 3,.....		
	P	R1605 862 31,....	R1605 862 3,.....		
	SP	R1605 861 31,....	R1605 861 3,.....		
	UP	R1605 869 31,....	R1605 869 3,.....		
25	N	R1605 264 31,....	R1605 264 3,.....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 263 31,....	R1605 263 3,.....		
	P	R1605 262 31,....	R1605 262 3,.....		
	SP	R1605 261 31,....	R1605 261 3,.....		
	UP	R1605 269 31,....	R1605 269 3,.....		
30	N	R1605 764 31,....	R1605 764 3,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 763 31,....	R1605 763 3,.....		
	P	R1605 762 31,....	R1605 762 3,.....		
	SP	R1605 761 31,....	R1605 761 3,.....		
	UP	R1605 769 31,....	R1605 769 3,.....		
35	N	R1605 364 61,....	R1605 364 6,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 363 61,....	R1605 363 6,.....		
	P	R1605 362 61,....	R1605 362 6,.....		
	SP	R1605 361 61,....	R1605 361 6,.....		
	UP	R1605 369 61,....	R1605 369 6,.....		
45	N	R1605 464 61,....	R1605 464 6,.....	105	От 4/ 416 до 37/ 3881 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 463 61,....	R1605 463 6,.....		
	P	R1605 462 61,....	R1605 462 6,.....		
	SP	R1605 461 61,....	R1605 461 6,.....		
	UP	R1605 469 61,....	R1605 469 6,.....		
55	N	R1605 564 61,....	R1605 564 6,.....	120	От 6/ 716 до 32/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 563 61,....	R1605 563 6,.....		
	P	R1605 562 61,....	R1605 562 6,.....		
	SP	R1605 561 61,....	R1605 561 6,.....		
	UP	R1605 569 61,....	R1605 569 6,.....		
65	N	R1605 664 61,....	R1605 664 6,.....	150	От 8/ 1196 до 25/ 3746 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 663 61,....	R1605 663 6,.....		
	P	R1605 662 61,....	R1605 662 6,.....		
	SP	R1605 661 61,....	R1605 661 6,.....		
	UP	R1605 669 61,....	R1605 669 6,.....		

Размеры и массы



Типо- размер	Размеры (mm)											Масса kg/m	
	A ₂	H ₂ ¹⁾	N ₆ ^{±0,5}	N ₇ ²⁾	N ₈	N ₉	D	S ₅	T ₁ ^{+0,5/-1,0} ³⁾	T _{1 min}	T		L _{max} ⁴⁾
15	15	16,30	10,3	9,8	14,0	6,5	7,4	4,4	28,0	12	60	4000	1,4
20	20	20,75	13,2	13,0	14,0	6,5	9,4	6,0	28,0	13	60	4000	2,4
25	23	24,45	15,2	15,0	15,2	6,5	11,0	7,0	28,0	13	60	4000	3,2
30	28	28,55	17,0	18,0	15,2	7,0	15,0	9,0	38,0	16	80	4000	5,0
35	34	32,15	20,5	22,0	18,0	7,0	15,0	9,0	38,0	16	80	4000	6,8
45	45	40,15	23,5	30,0	20,0	7,0	20,0	14,0	50,5	18	105	4000	10,5
55	53	48,15	29,0	30,0	20,0	7,0	24,0	16,0	58,0	20	120	4000	16,2
65	63	60,15	38,5	40,0	20,0	7,0	26,0	18,0	73,0	21	150	4000	22,4

1) Размер H₂ с защитной лентой

2) Размер N₇ с защитной лентой

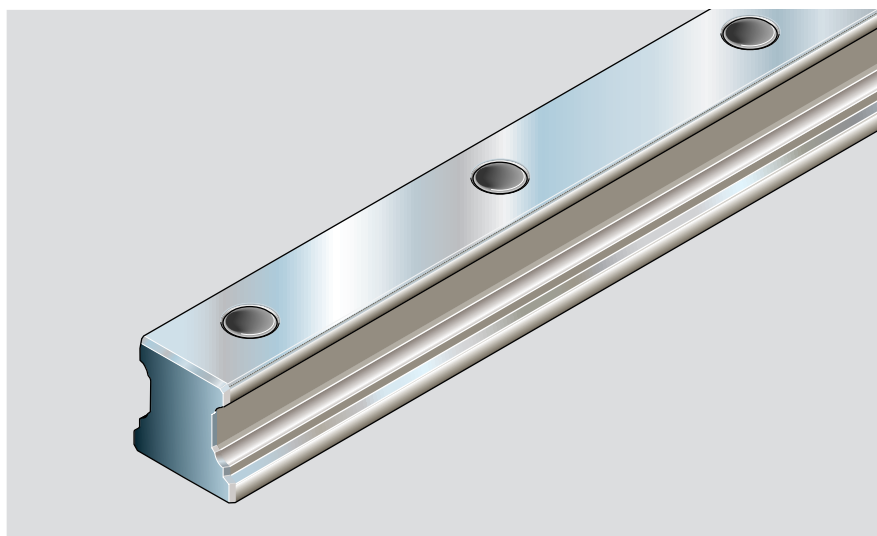
3) Предпочтительный размер

4) В специальных случаях для типоразмеров 20-45 возможна поставка одинарных рельсов длиной приблизительно до 6000 mm.

Стандартные направляющие рельсы

Направляющий рельс R1605 .0. ..

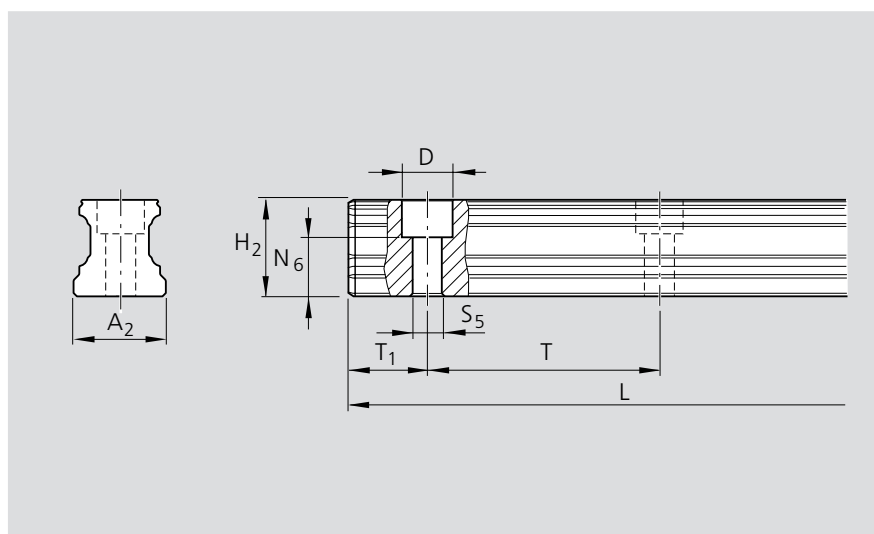
Для монтажа сверху, с пластмассовыми монтажными пробками (входят в комплект поставки)



Номера деталей и длина рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T mm	Рекомендуемая длина рельса Количество отверстий n_B / Длина рельса L (mm)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (mm)		
15	N	R1605 104 31,....	R1605 104 3,.....	60	От 2/ 116 до 40/ 2396 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 84 2/ 90 2/ 100
	H	R1605 103 31,....	R1605 103 3,.....		
	P	R1605 102 31,....	R1605 102 3,.....		
	SP	R1605 101 31,....	R1605 101 3,.....		
	UP	R1605 109 31,....	R1605 109 3,.....		
20	N	R1605 804 31,....	R1605 804 3,.....	60	От 2/ 116 до 55/ 3296 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 90 2/ 100 5/ 280 8/ 460
	H	R1605 803 31,....	R1605 803 3,.....		
	P	R1605 802 31,....	R1605 802 3,.....		
	SP	R1605 801 31,....	R1605 801 3,.....		
	UP	R1605 809 31,....	R1605 809 3,.....		
25	N	R1605 204 31,....	R1605 204 3,.....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 100 5/ 280 6/ 34 07/ 400 8/ 460
	H	R1605 203 31,....	R1605 203 3,.....		
	P	R1605 202 31,....	R1605 202 3,.....		
	SP	R1605 201 31,....	R1605 201 3,.....		
	UP	R1605 209 31,....	R1605 209 3,.....		
30	N	R1605 704 31,....	R1605 704 3,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 6/ 440 7/ 520 8/ 600
	H	R1605 703 31,....	R1605 703 3,.....		
	P	R1605 702 31,....	R1605 702 3,.....		
	SP	R1605 701 31,....	R1605 701 3,.....		
	UP	R1605 709 31,....	R1605 709 3,.....		
35	N	R1605 304 31,....	R1605 304 3,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 9/ 680 10/ 760 13/ 760 15/ 1160 16/ 1240 17/ 1320
	H	R1605 303 31,....	R1605 303 3,.....		
	P	R1605 302 31,....	R1605 302 3,.....		
	SP	R1605 301 31,....	R1605 301 3,.....		
	UP	R1605 309 31,....	R1605 309 3,.....		
45	N	R1605 404 31,....	R1605 404 3,.....	105	От 4/ 416 до 37/ 3881 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 9/ 885 11/ 1095 12/ 1200
	H	R1605 403 31,....	R1605 403 3,.....		
	P	R1605 402 31,....	R1605 402 3,.....		
	SP	R1605 401 31,....	R1605 401 3,.....		
	UP	R1605 409 31,....	R1605 409 3,.....		
55	N	R1605 504 31,....	R1605 504 3,.....	120	От 6/ 716 до 32/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 12/ 1380 13/ 1500
	H	R1605 503 31,....	R1605 503 3,.....		
	P	R1605 502 31,....	R1605 502 3,.....		
	SP	R1605 501 31,....	R1605 501 3,.....		
	UP	R1605 509 31,....	R1605 509 3,.....		
65	N	R1605 604 31,....	R1605 604 3,.....	150	От 8/ 1196 до 25/ 3746 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1605 603 31,....	R1605 603 3,.....		
	P	R1605 602 31,....	R1605 602 3,.....		
	SP	R1605 601 31,....	R1605 601 3,.....		
	UP	R1605 609 31,....	R1605 609 3,.....		

Размеры и массы



Типо-размер	Размеры (mm)									Масса kg/m
	A ₂	H ₂ ¹⁾	N ₆ ^{±0,5}	D	S ₅	T _{1s} ^{+0,5/-1,0} ²⁾	T ₁ мин.	T	L _{макс.} ³⁾	
15	15	16,20	10,3	7,4	4,4	28,0	10	60	4000	1,4
20	20	20,55	13,2	9,4	6,0	28,0	10	60	4000	2,4
25	23	24,25	15,2	11,0	7,0	28,0	10	60	4000	3,2
30	28	28,35	17,0	15,0	9,0	38,0	12	80	4000	5,0
35	34	31,85	20,5	15,0	9,0	38,0	12	80	4000	6,8
45	45	39,85	23,5	20,0	14,0	50,5	16	105	4000	10,5
55	53	47,85	29,0	24,0	16,0	58,0	18	120	4000	16,2
65	63	59,85	38,5	26,0	18,0	73,0	20	150	4000	22,4

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Предпочтительный размер

³⁾ В специальных случаях для типоразмеров 20-45 возможна поставка одинарных рельсов длиной приблизительно до 6000 mm.

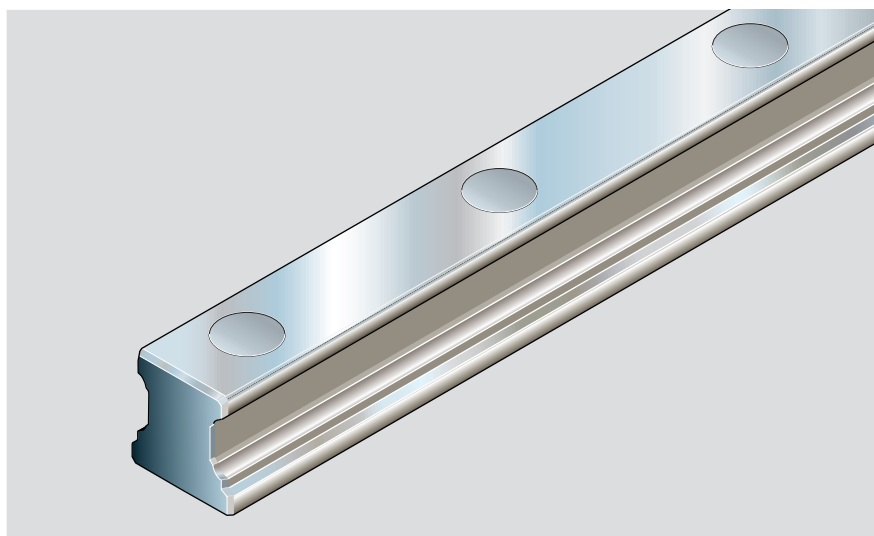
Стандартные направляющие рельсы

Направляющий рельс R1606 .5. ..

Для монтажа сверху, со стальными монтажными пробками (не входят в комплект поставки)

Стальные монтажные пробки и монтажный инструмент заказываются отдельно.

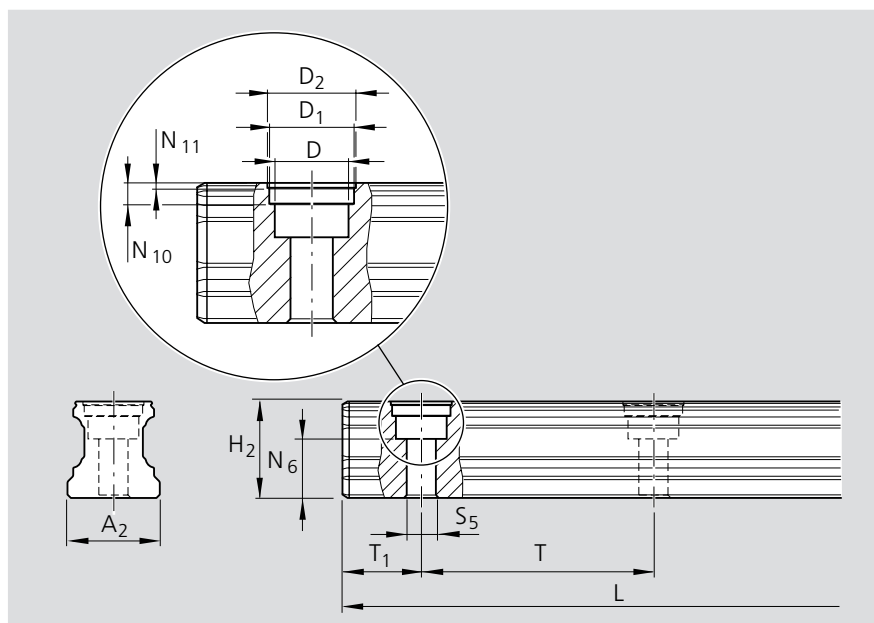
Соблюдайте инструкции по установке стальных монтажных пробок.



Номера деталей и длина рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T mm	Рекомендуемая длина рельса Количество отверстий n_B / Длина рельса L (mm)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (mm)		
25	N	R1606 254 31,....	R1606 254 3,.....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1606 253 31,....	R1606 253 3,.....		
	P	R1606 252 31,....	R1606 252 3,.....		
	SP	R1606 251 31,....	R1606 251 3,.....		
30	N	R1606 754 31,....	R1606 754 3,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1606 753 31,....	R1606 753 3,.....		
	P	R1606 752 31,....	R1606 752 3,.....		
	SP	R1606 751 31,....	R1606 751 3,.....		
35	N	R1606 354 31,....	R1606 354 3,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1606 353 31,....	R1606 353 3,.....		
	P	R1606 352 31,....	R1606 352 3,.....		
	SP	R1606 351 31,....	R1606 351 3,.....		
45	N	R1606 454 31,....	R1606 454 3,.....	105	От 4/ 416 до 37/ 3881 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1606 453 31,....	R1606 453 3,.....		
	P	R1606 452 31,....	R1606 452 3,.....		
	SP	R1606 451 31,....	R1606 451 3,.....		
55	N	R1606 554 31,....	R1606 554 3,.....	120	От 6/ 716 до 32/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1606 553 31,....	R1606 553 3,.....		
	P	R1606 552 31,....	R1606 552 3,.....		
	SP	R1606 551 31,....	R1606 551 3,.....		
65	N	R1606 654 31,....	R1606 654 3,.....	150	От 8/ 1196 до 25/ 3746 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1606 653 31,....	R1606 653 3,.....		
	P	R1606 652 31,....	R1606 652 3,.....		
	SP	R1606 651 31,....	R1606 651 3,.....		

Размеры и массы



Типо-размер	Размеры (mm)							
	A ₂	H ₂	N ₆ ^{±0,5}	D	N ₁₀	D ₁	N ₁₁	D ₂
25	23	24,25	15,2	11,0	3,7	12,55	0,9	13,0
30	28	28,35	17,0	15,0	3,6	17,55	0,9	18,0
35	34	31,85	20,5	15,0	3,6	17,55	0,9	18,0
45	45	39,85	23,5	20,0	8,0	22,55	1,45	23,0
55	53	47,85	29,0	24,0	8,0	27,55	1,45	28,0
65	63	59,85	38,5	26,0	8,0	29,55	1,45	30,0

Типо-размер	Размеры (mm)					Масса kg/m
	S ₅	T _{1S} ^{+0,5 -1,0} ¹⁾	T _{1 мин.}	T	L _{max}	
25	7,0	28,0	13	60	4000	3,2
30	9,0	38,0	16	80	4000	5,0
35	9,0	38,0	16	80	4000	6,8
45	14,0	50,5	18	105	4000	10,5
55	16,0	58,0	20	120	4000	16,2
65	18,0	73,0	21	150	4000	22,4

¹⁾ Предпочтительный размер

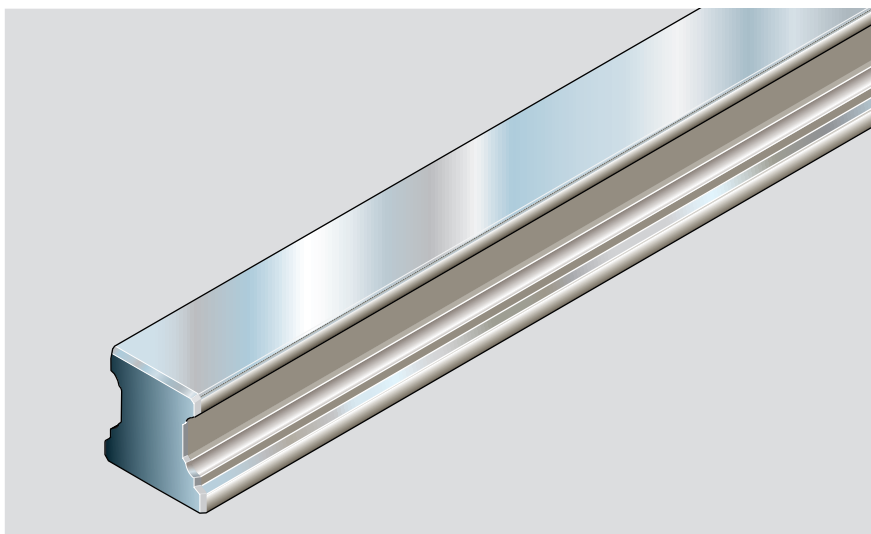
Стальные монтажные пробки

Типо-размер	Стальные монтажные пробки Номера деталей
25	R1606 200 75
30	R1606 300 75
35	R1606 300 75
45	R1606 400 75
55	R1606 500 75
65	R1606 600 75

Стандартные направляющие рельсы

Направляющий рельс R1607

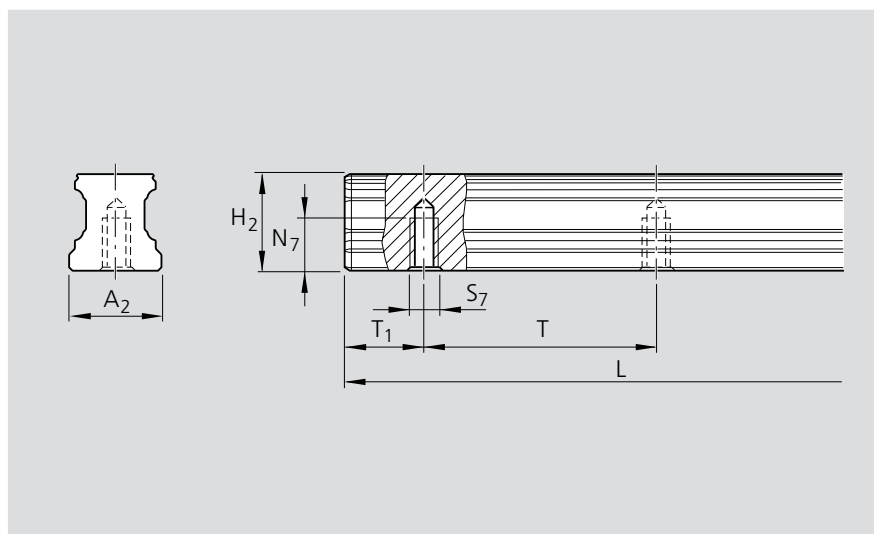
Для монтажа снизу



Номера деталей и длина рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T mm	Рекомендуемая длина рельса Количество отверстий n_B / Длина рельса L (mm)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (mm)		
15	N	R1607 104 31,....	R1607 104 3,....	60	От 2/ 116 до 40/ 2396 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 80 2/ 90 2/ 100
	H	R1607 103 31,....	R1607 103 3,....		
	P	R1607 102 31,....	R1607 102 3,....		
	SP	R1607 101 31,....	R1607 101 3,....		
	UP	R1607 109 31,....	R1607 109 3,....		
20	N	R1607 804 31,....	R1607 804 3,....	60	От 2/ 116 до 55/ 3296 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 90 2/ 100
	H	R1607 803 31,....	R1607 803 3,....		
	P	R1607 802 31,....	R1607 802 3,....		
	SP	R1607 801 31,....	R1607 801 3,....		
	UP	R1607 809 31,....	R1607 809 3,....		
25	N	R1607 204 31,....	R1607 204 3,....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1607 203 31,....	R1607 203 3,....		
	P	R1607 202 31,....	R1607 202 3,....		
	SP	R1607 201 31,....	R1607 201 3,....		
	UP	R1607 209 31,....	R1607 209 3,....		
30	N	R1607 704 31,....	R1607 704 3,....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1607 703 31,....	R1607 703 3,....		
	P	R1607 702 31,....	R1607 702 3,....		
	SP	R1607 701 31,....	R1607 701 3,....		
	UP	R1607 709 31,....	R1607 709 3,....		
35	N	R1607 304 31,....	R1607 304 3,....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	SP	R1607 301 31,....	R1607 301 3,....		
	P	R1607 302 31,....	R1607 302 3,....		
	H	R1607 303 31,....	R1607 303 3,....		
	N	R1607 304 31,....	R1607 304 3,....		
45	N	R1607 404 31,....	R1607 404 3,....	105	От 4/ 416 до 37/ 3881 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1607 403 31,....	R1607 403 3,....		
	P	R1607 402 31,....	R1607 402 3,....		
	SP	R1607 401 31,....	R1607 401 3,....		
	UP	R1607 409 31,....	R1607 409 3,....		
55	N	R1607 504 31,....	R1607 504 3,....	120	От 6/ 716 до 32/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1607 503 31,....	R1607 503 3,....		
	P	R1607 502 31,....	R1607 502 3,....		
	SP	R1607 501 31,....	R1607 501 3,....		
	UP	R1607 509 31,....	R1607 509 3,....		
65	N	R1607 604 31,....	R1607 604 3,....	150	От 8/ 1196 до 25/ 3746 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1607 603 31,....	R1607 603 3,....		
	P	R1607 602 31,....	R1607 602 3,....		
	SP	R1607 601 31,....	R1607 601 3,....		
	UP	R1607 609 31,....	R1607 609 3,....		

Размеры и массы



Типо-размер	Размеры (mm) ¹⁾								Масса kg/m
	A ₂	H ₂	N ₇	S ₇	T ₁ ^{+0,5 -1,0}	T _{1min}	T	L _{max} ²⁾	
15	15	16,20	7,5	M5	28,0	10	60	4000	1,4
20	20	20,55	9,0	M6	28,0	10	60	4000	2,4
25	23	24,25	12,0	M6	28,0	10	60	4000	3,2
30	28	28,35	15,0	M8	38,0	12	80	4000	5,0
35	34	31,85	15,0	M8	38,0	12	80	4000	6,8
45	45	39,85	19,0	M12	50,5	16	105	4000	10,5
55	53	47,85	22,0	M14	58,0	18	120	4000	16,2
65	63	59,85	25,0	M16	73,0	20	150	4000	22,4

¹⁾ Предпочтительный размер

²⁾ В специальных случаях для типоразмеров 20-45 в классах точности N, H и P возможна поставка одинарных рельсов длиной приблизительно до 6000 mm.

Стандартные направляющие рельсы с твердым хромированием

Направляющий рельс

Resist CR

R1645 .33 ..

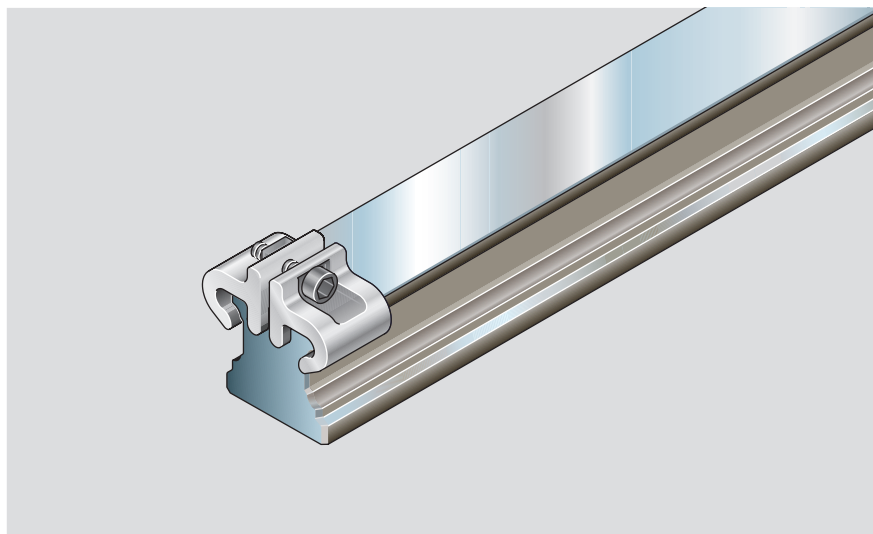
с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

Для установки сверху, с защитной лентой и фиксатором ленты

- Хромированные отверстия
- Хромированные торцевые поверхности составных рельсов

Исполнения:

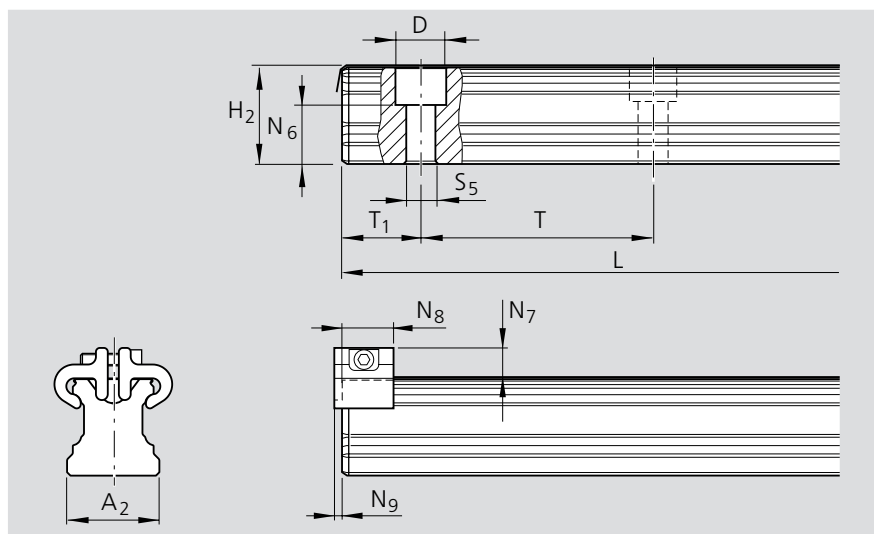
- Торцевые поверхности без хромированного покрытия (кроме составных рельсов):
Номера изделий см. таблицу
- Хромированные торцевые поверхности:
Номера изделий R1645 .33 41
- Крепление составных направляющих рельсов с обеих сторон стыка.



Номера изделий и длина рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T mm	Рекомендуемая длина рельса Количество отверстий n_B / Длина рельса L (mm)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (mm)		
15	H	R1645 133 31,.....	R1645 133 4,.....	60	От 2/ 116 до 40/ 2396 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 84 2/ 90 2/ 100
20	H	R1645 833 31,.....	R1645 833 4,.....	60	От 2/ 116 до 55/ 3296 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 90 2/ 100
25	H	R1645 233 31,.....	R1645 233 4,.....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
30	H	R1645 733 31,.....	R1645 733 4,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
35	H	R1645 333 61,.....	R1645 333 7,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
45	H	R1645 433 61,.....	R1645 433 7,.....	105	От 4/ 416 до 37/ 3881 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
55	H	R1645 533 71,.....	R1645 533 7,.....	120	От 6/ 716 до 32/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
65	H	R1645 633 71,.....	R1645 633 7,.....	150	От 8/ 1196 до 25/ 3746 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$

Размеры и массы



Типо-размер	Размеры (mm)												Масса kg/m
	A ₂	H ₂ ¹⁾	N ₆ ^{±0,5}	N ₇ ²⁾	N ₈	N ₉	D	S ₅	T _{1S} ^{+0,5³⁾ -1,0}	T _{1 min}	T	L _{max}	
15	15	16,30	10,3	7,3	12,0	2,0	7,4	4,4	28,0	12	60	4000	1,4
20	20	20,75	13,2	7,1	12,0	2,0	9,4	6,0	28,0	13	60	4000	2,4
25	23	24,45	15,2	8,2	13,0	2,0	11,0	7,0	28,0	13	60	4000	3,2
30	28	28,55	17,0	8,7	13,0	2,0	15,0	9,0	38,0	16	80	4000	5,0
35	34	32,15	20,5	11,7	16,0	2,2	15,0	9,0	38,0	16	80	4000	6,8
45	45	40,15	23,5	12,5	18,0	2,2	20,0	14,0	50,5	18	105	4000	10,5
55	53	48,15	29,0	14,0	17,0	3,2	24,0	16,0	58,0	20	120	4000	16,2
65	63	60,15	38,5	15,0	17,0	3,2	26,0	18,0	73,0	21	150	4000	22,4

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер N₇ с защитной лентой

³⁾ Предпочтительный размер

Рекомендуемые каретки

Рекомендуемые каретки:

Типоразмеры от 15 до 65:

– каретки класса точности H с зазором до 10 μm

Типоразмеры от 35 до 65:

– каретки класса точности H с предварительным натягом до 0,02 C

При использовании комбинации направляющих рельсов и кареток разных классов точности, допуски для размеров H и A₃ изменяются. (Размеры H и A₃, см. «Классы точности и их допуски» в разделе технических данных для кареток).

По запросу вы можете получить точные значения для желаемых комбинаций.

Стандартные направляющие рельсы с твердым хромированием

Направляющий рельс

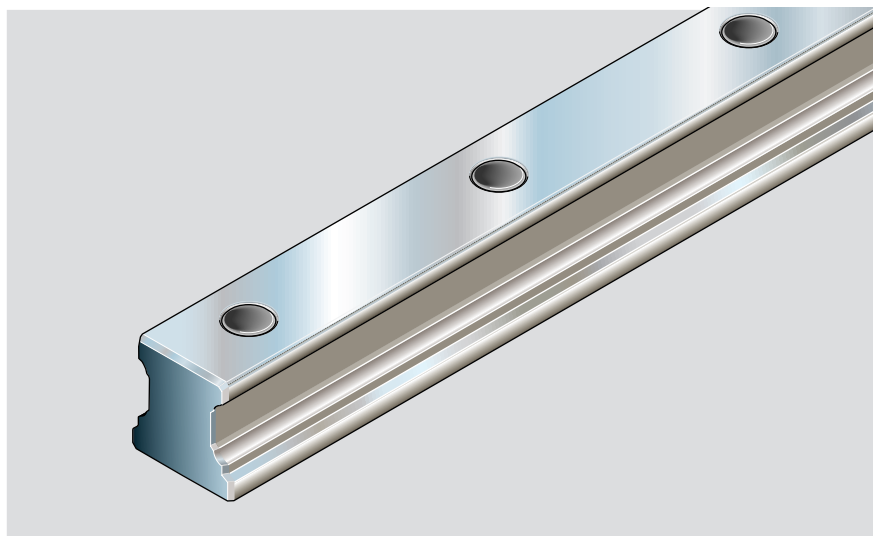
Resist CR

R1645 .03 ..

с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

Для установки сверху, с пластмассовыми монтажными пробками

- Хромированные отверстия
- Хромированные торцевые поверхности составных рельсов



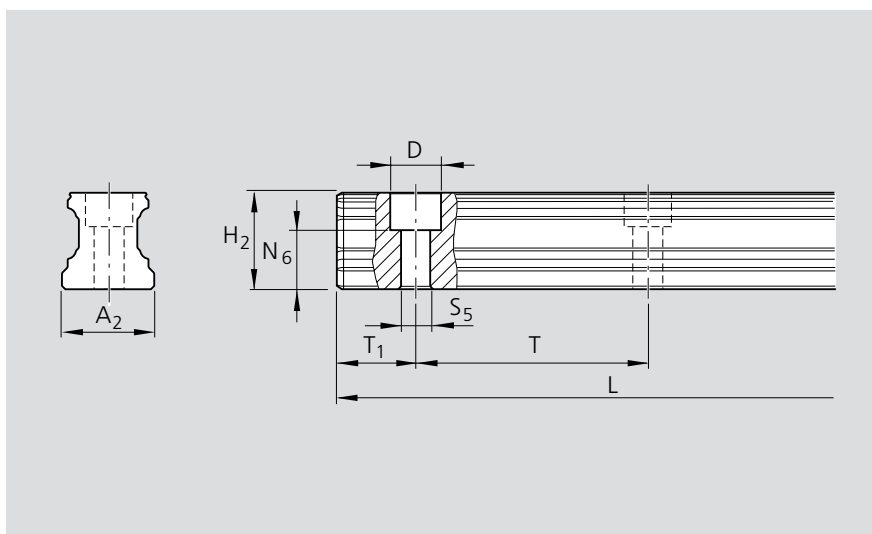
Исполнения:

- Торцевые поверхности без хромированного покрытия (кроме составных рельсов):
Номера изделий см. таблицу
- Хромированные торцевые поверхности:
Номера изделий R1645.3 41
- Крепление составных направляющих рельсов с обеих сторон стыка.

Номера изделий и длина рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T mm	Рекомендуемая длина рельса Количество отверстий n_B / Длина рельса L (mm)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (mm)		
15	H	R1645 103 31,....	R1645 103 4,....	60	От 2/ 116 до 40/ 2396 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 80 2/ 90 2/ 100
20	H	R1645 803 31,....	R1645 803 4,....	60	От 2/ 116 до 55/ 3296 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 90 2/ 100
25	H	R1645 203 31,....	R1645 203 4,....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
30	H	R1645 703 31,....	R1645 703 4,....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
35	H	R1645 303 31,....	R1645 303 4,....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
45	H	R1645 403 31,....	R1645 403 4,....	105	От 4/ 416 до 37/ 3881 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
55	H	R1645 503 41,....	R1645 503 4,....	120	От 6/ 716 до 32/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
65	H	R1645 603 41,....	R1645 603 4,....	150	От 8/ 1196 до 25/ 3746 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$

Размеры и массы



Типо-размер	Размеры (mm)									Масса кг/м
	A_2	H_2	$N_6^{\pm 0,5}$	D	S_5	$T_{1S}^{+0,5}_{-1,0}$ ¹⁾	T_{1min}	T	L_{max}	
15	15	16,20	10,3	7,4	4,4	28,0	10	60	4000	1,4
20	20	20,55	13,2	9,4	6,0	28,0	10	60	4000	2,4
25	23	24,25	15,2	11,0	7,0	28,0	10	60	4000	3,2
30	28	28,35	17,0	15,0	9,0	38,0	12	80	4000	5,0
35	34	31,85	20,5	15,0	9,0	38,0	12	80	4000	6,8
45	45	39,85	23,5	20,0	14,0	50,5	16	105	4000	10,5
55	53	47,85	29,0	24,0	16,0	58,0	18	120	4000	16,2
65	63	59,85	38,5	26,0	18,0	73,0	20	150	4000	22,4

¹⁾ Предпочтительный размер

Рекомендуемые каретки

Рекомендуемые каретки:

Типоразмеры от 15 до 30:

- каретки класса точности Н с зазором до 10 μm

Типоразмеры от 35 до 65:

- каретки класса точности Н с предварительным натягом до 0,02 С

Класс точности Н:

- Опционально каретка может быть поставлена с хромированием; номера деталей высылаются по запросу.

При использовании комбинации направляющих рельсов и кареток разных классов точности, допуски для размеров Н и A_3 изменяются. (Размеры Н и A_3 , см. «Классы точности и их допуски» в разделе технических данных для кареток).

По запросу вы можете получить точные значения для желаемых комбинаций.

Стандартные направляющие рельсы с твердым хромированием

Направляющий рельс

Resist CR

R1647 .03 ..

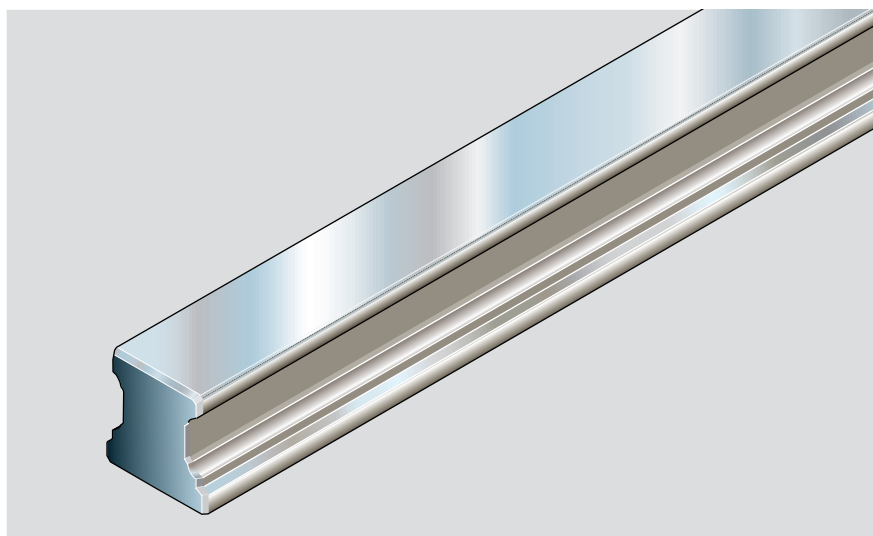
с твердохромированным покрытием серебристо-матового цвета

Для установки снизу

- Хромированные отверстия
- Хромированные торцевые поверхности составных рельсов

Исполнения:

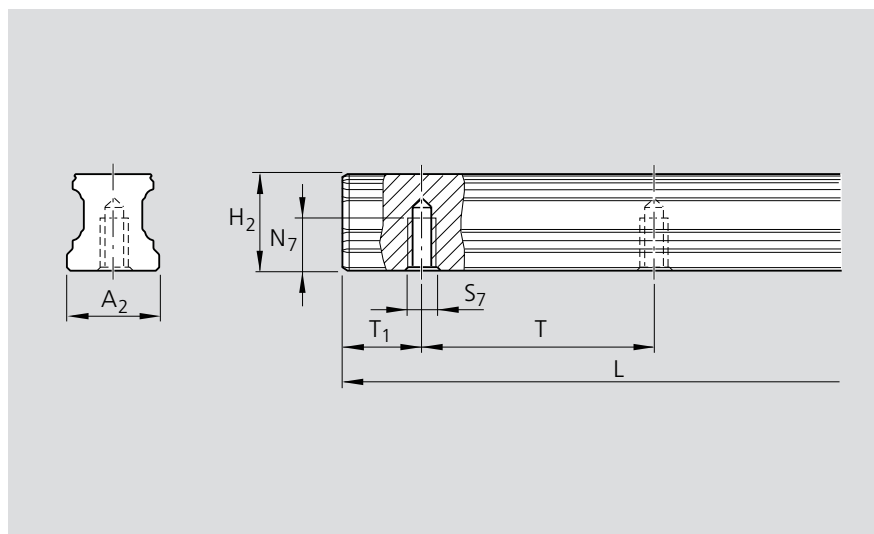
- Торцевые поверхности без хромированного покрытия (кроме составных рельсов):
Номера изделий см. таблицу
- Хромированные торцевые поверхности:
Номера изделий R1647.3 41
- Крепление составных направляющих рельсов с обеих сторон стыка.



Номера изделий и длина рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T мм	Рекомендуемая длина рельса Количество отверстий n_B / Длина рельса L (мм)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (мм)	составной Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (мм)		
15	H	R1647 103 31,.....	R1647 103 4,.....	60	От 2/ 116 до 40/ 2396 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 80 2/ 90 2/ 100
20	H	R1647 803 31,.....	R1647 803 4,.....	60	От 2/ 116 до 55/ 3296 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 90 2/ 100
25	H	R1647 203 31,.....	R1647 203 4,.....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
30	H	R1647 703 31,.....	R1647 703 4,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
35	H	R1647 303 31,.....	R1647 303 4,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
45	H	R1647 403 31,.....	R1647 403 4,.....	105	От 4/ 416 до 37/ 3881 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
55	H	R1647 503 41,.....	R1647 503 4,.....	120	От 6/ 716 до 32/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
65	H	R1647 603 41,.....	R1647 603 4,.....	150	От 8/ 1196 до 25/ 3746 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$

Размеры и массы



Типо- размер	Размеры (mm)								Масса кг/м
	A_2	H_2	N_7	S_7	$T_{1S}^{+0,5}_{-1,0}$ ¹⁾	T_{1min}	T	L_{max}	
15	15	16,20	7,5	M5	28,0	10	60	4000	1,4
20	20	20,55	9,0	M6	28,0	10	60	4000	2,4
25	23	24,25	12,0	M6	28,0	10	60	4000	3,2
30	28	28,35	15,0	M8	38,0	12	80	4000	5,0
35	34	31,85	15,0	M8	38,0	12	80	4000	6,8
45	45	39,85	19,0	M12	50,5	16	105	4000	10,5
55	53	47,85	22,0	M14	58,0	18	120	4000	16,2
65	63	59,85	25,0	M16	73,0	20	150	4000	22,4

¹⁾ Предпочтительный размер

Рекомендуемые каретки

Рекомендуемые каретки:

Типоразмер от 15 до 65:

- каретки класса точности Н с зазором до 10 μm

Типоразмер от 30 до 65:

- каретки класса точности Н с предварительным натягом до 0,02 С

Класс точности Н:

- Опционально каретка может быть поставлена с хромированием; номера деталей высылаются по запросу.

При использовании комбинации направляющих рельсов и кареток разных классов точности, допуски для размеров Н и A_3 изменяются. (Размеры Н и A_3 , см. «Классы точности и их допуски» в разделе технических данных для кареток).

По запросу вы можете получить точные значения для желаемых комбинаций.

Обзор продукции Шариковые направляющие Resist NR II из коррозионностойкой стали

Шариковые направляющие Resist NR II из коррозионностойкой стали* предназначены для работы в условиях воздействия на них водной среды, разбавленных кислот, щелочных или соляных растворов. Данные направляющие рельсовые системы, в частности, хорошо подходят для работы при относительной влажности воздуха выше 70% и при температурах выше 30°C.

Такие условия встречаются чаще всего в очистных, обезжиривающих, гальванических и травильных системах, а также в холодильных машинах.

Так как никакой дополнительной коррозионной защиты не требуется, шариковые рельсовые направляющие Resist NR II из коррозионностойкой стали могут устанавливаться в чистых помещениях и цехах по производству печатных плат. Эти направляющие могут успешно использоваться в фармацевтической и пищевой промышленности.

Отличные характеристики

- Все металлические части изготовлены из коррозионностойкой стали
- Имеются в наличии в 5 общих типоразмерах
- Отличные динамические характеристики: $v = 5$ м/сек; $a_{\max} = 500$ м/сек²
- Высокие допустимые нагрузки на всех 4 несущих направлениях
- Класс точности N, H и P, до класса предварительного натяга 0.08C
- Долгосрочная система смазки, доходящая до нескольких лет
- Минимальный объем системы смазки с использованием встроенного бака для масла
- Смазочные отверстия с металлической резьбой со всех сторон
- Неограниченная взаимозаменяемость: могут комбинироваться со стандартными стальными направляющими или со стандартными и быстроходными каретками, изготовленными из стали или алюминия
- Оптимальная жесткость системы за счет предварительного натяга
- Возможность использования существующих принадлежностей
- Возможность крепления каретки сверху или снизу
- Повышенная жесткость в условиях отрывающих и боковых нагрузок в результате использования дополнительных крепежных болтов в отверстиях, находящихся в центре каретки
- Резьбовые отверстия на лицевой части для крепления приспособлений
- Высокая жесткость на всех направлениях нагрузки – поэтому может использоваться как отдельный блок
- Встроенный комплект уплотнений
- Оптимизированная геометрия входной части и большое количество шариков на дорожке минимизируют колебания упругой деформации
- Плавный и мягкий ход

Другие преимущества

- Наличие направляющих рельсов с защитной лентой и без нее
- Наличие направляющих рельсов для установки сверху или снизу
- Наличие кареток с хромированными направляющими

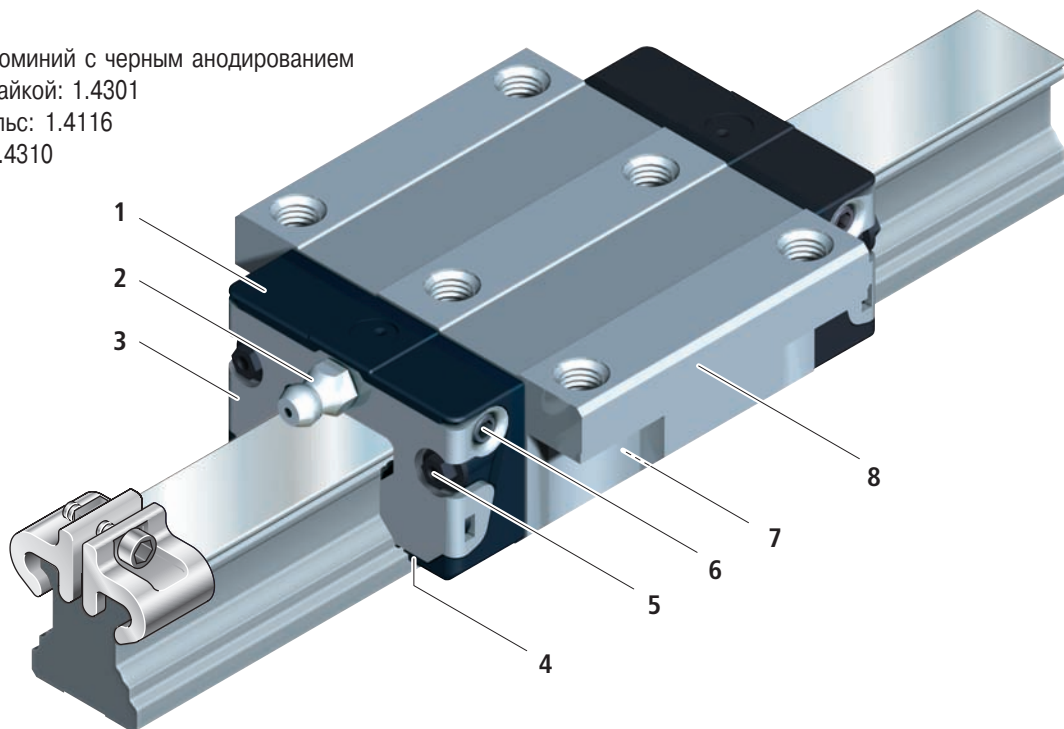
Опции

Высокие допустимые нагрузки как и для стандартных кареток благодаря использованию шариков, изготовленных из подшипниковой антифрикционной стали, вместе с направляющими рельсами с твердым хромированным покрытием

* для использования с роликовыми подшипниками согласно DIN EN 10088

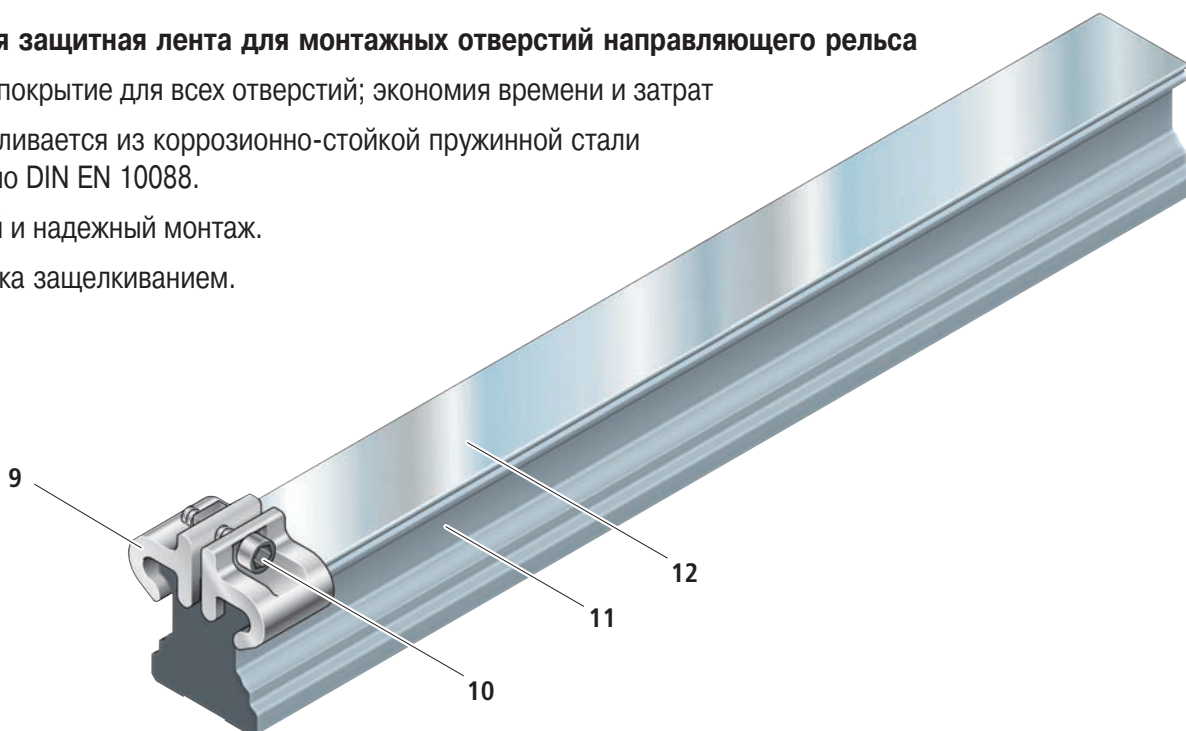
Спецификация материалов

- 1) Ресурциркуляционные элементы: POM
- 2) Шприц-масленка: 1.4404
- 3) Резьбовые пластины: 1.4303
- 4) Уплотнения: TEE-E
- 5) Винты с буртиком: 1.4303
- 6) Установочные винты: 1.4301
- 7) Шарики: 1.4112
- 8) Корпус: 1.4122
- 9) Фиксатор ленты: алюминий с черным анодированием
- 10) Зажимной винт с гайкой: 1.4301
- 11) Направляющий рельс: 1.4116
- 12) Защитная лента: 1.4310



Надежная защитная лента для монтажных отверстий направляющего рельса

- Единое покрытие для всех отверстий; экономия времени и затрат
- Изготавливается из коррозионно-стойкой пружинной стали согласно DIN EN 10088.
- Простой и надежный монтаж.
- Установка защелкиванием.



Каретки Resist NR II из коррозионностойкой стали

Каретка FNS R2001

Фланцевая нормальная стандартной высоты с шариковой цепью как опцией

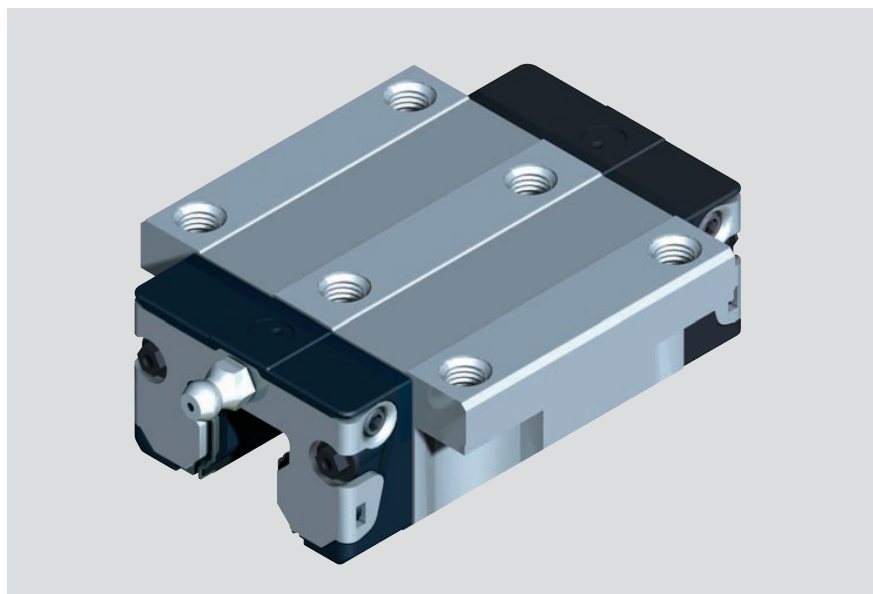
- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи**:
Номера изделий R2001 xxx 05
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R2001 xxx 06
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью**:
Номера изделий R2001 xxx 07

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$
Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионные каретки

- Без консервации
- Без предварительной смазки



Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C0	C1	C2
15	N	R2001 194 04	R2001 114 04	R2001 124 04
	H	R2001 193 04	R2001 113 04	R2001 123 04
	P		R2001 112 04	R2001 122 04
20	N	R2001 894 04	R2001 814 04	R2001 824 04
	H	R2001 893 04	R2001 813 04	R2001 823 04
	P		R2001 812 04	R2001 822 04
25	N	R2001 294 04	R2001 214 04	R2001 224 04
	H	R2001 293 04	R2001 213 04	R2001 223 04
	P		R2001 212 04	R2001 222 04
30	N	R2001 794 04	R2001 714 04	R2001 724 04
	H	R2001 793 04	R2001 713 04	R2001 723 04
	P		R2001 312 04	R2001 322 04
35	N	R2001 394 04	R2001 314 04	R2001 324 04
	H	R2001 393 04	R2001 313 04	R2001 323 04
	P		R2001 312 04	R2001 322 04

** Возможна поставка низкофрикционных уплотнений для предварительного натяга C0 и C1 (только с классами точности N, H).

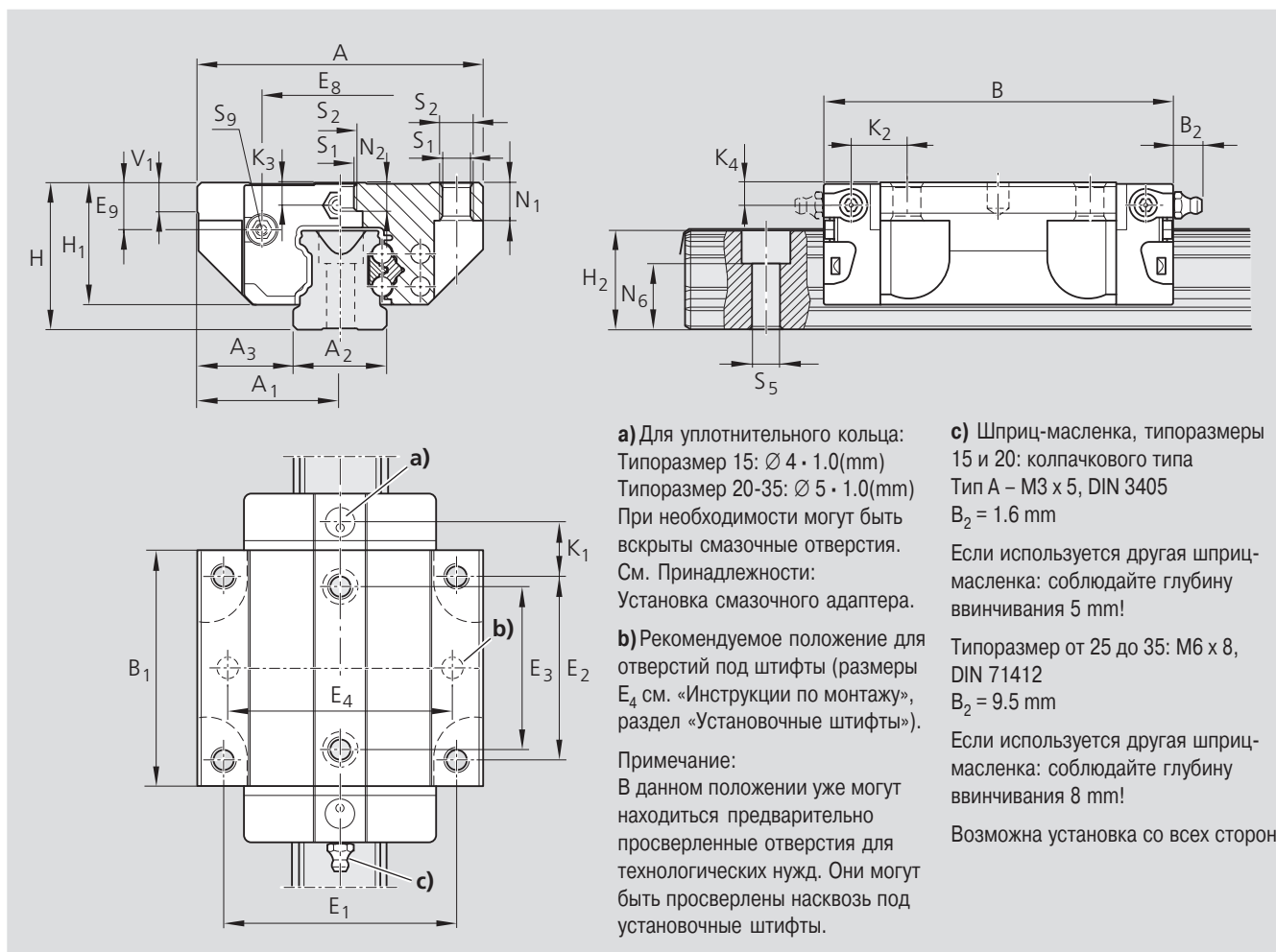
Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

C2 = Предварительный натяг 8% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



а) Для уплотнительного кольца:
 Типоразмер 15: $\varnothing 4 \cdot 1.0(\text{mm})$
 Типоразмер 20-35: $\varnothing 5 \cdot 1.0(\text{mm})$
 При необходимости могут быть открыты смазочные отверстия. См. Принадлежности: Установка смазочного адаптера.

б) Рекомендуемое положение для отверстий под штифты (размеры E_4 см. «Инструкции по монтажу», раздел «Установочные штифты»).

Примечание:
 В данном положении уже могут находиться предварительно просверленные отверстия для технологических нужд. Они могут быть просверлены насквозь под установочные штифты.

в) Шприц-масленка, типоразмеры 15 и 20: колпачкового типа
 Тип А – M3 x 5, DIN 3405
 $B_2 = 1.6 \text{ mm}$
 Если используется другая шприц-масленка: соблюдайте глубину ввинчивания 5 mm!
 Типоразмер от 25 до 35: M6 x 8, DIN 71412
 $B_2 = 9.5 \text{ mm}$
 Если используется другая шприц-масленка: соблюдайте глубину ввинчивания 8 mm!
 Возможна установка со всех сторон.

Типо-размер	Размеры (mm)																			
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	47	23,5	15	16,0	58,2	39,2	24	19,90	16,30	16,20	5,0	38	30	26	24,55	6,70	8,00	9,6	3,20	3,20
20	63	31,5	20	21,5	75,0	49,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	53	40	35	32,50	7,30	11,80	11,8	3,35	3,35
25	70	35,0	23	23,5	86,2	57,8	36	29,90	24,45	24,25	7,5	57	45	40	38,30	11,50	12,45	13,6	5,50	5,50
30	90	45,0	28	31,0	97,7	67,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	72	52	44	48,40	14,60	14,00	15,7	6,05	6,05
35	100	50,0	34	33,0	110,5	77,0	48	40,40	32,15	31,85	8,0	82	62	52	58,00	17,35	14,50	16,0	6,90	6,90

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типо-размер	Размеры (mm)								Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
	N ₁	N ₂	N ₆ ^{+0,5}	S ₁	S ₂	S ₅	S ₉	C		C ₀	дин.	стат.	M _t	M _{t0}	M _L
15	5,2	4,4	10,30	4,3	M5	4,4	M2,5x3,5	0,20	5 100	9 300	63	90	34	49	
20	7,7	5,2	13,20	5,3	M6	6,0	M3x5	0,45	12 300	16 900	205	215	110	115	
25	9,3	7,0	15,20	6,7	M8	7,0	M3x5	0,65	15 000	21 000	270	295	150	165	
30	11,0	7,9	17,00	8,5	M10	9,0	M3x5	1,10	20 800	28 700	460	500	245	265	
35	12,0	10,2	20,50	8,5	M10	9,0	M3x5	1,60	27 600	37 500	760	805	375	390	

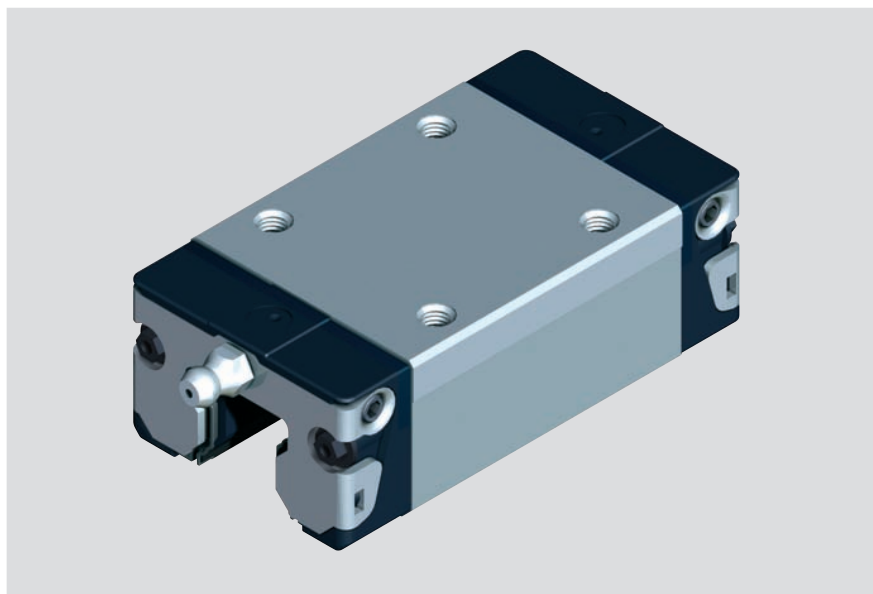
³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

Каретки Resist NR II из коррозионностойкой стали

Каретка SNS R2011

Узкая нормальная стандартной высоты с шариковой цепью как опцией

- Каретка без шариковой цепи:
См. таблицу номеров изделий
- Каретка с низкофрикционным уплотнением без шариковой цепи**:
Номера изделий R2011 xxx 05
- Каретка с шариковой цепью:
Номера изделий R2011 xxx 06
- Каретка с низкофрикционным уплотнением и шариковой цепью**:
Номера изделий R2011 xxx 07



Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 5 \text{ m/s}$
Ускорение $a_{\max} = 500 \text{ m/s}^2$

Прецизионные каретки

- Без консервации
- Без предварительной смазки

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга		
		C0	C1	C2
15	N	R2011 194 04	R2011 114 04	R2011 124 04
	H	R2011 193 04	R2011 113 04	R2011 123 04
	P		R2011 112 04	R2011 122 04
20	N	R2011 894 04	R2011 814 04	R2011 824 04
	H	R2011 893 04	R2011 813 04	R2011 823 04
	P		R2011 812 04	R2011 822 04
25	N	R2011 294 04	R2011 214 04	R2011 224 04
	H	R2011 293 04	R2011 213 04	R2011 223 04
	P		R2011 212 04	R2011 222 04
30	N	R2011 794 04	R2011 714 04	R2011 724 04
	H	R2011 793 04	R2011 713 04	R2011 723 04
	P		R2011 712 04	R2011 722 04
35	N	R2011 394 04	R2011 314 04	R2011 324 04
	H	R2011 393 04	R2011 313 04	R2011 323 04
	P		R2011 312 04	R2011 322 04

** Возможна поставка низкофрикционных уплотнений для предварительного натяга C0 и C1 (только с классами точности N, H).

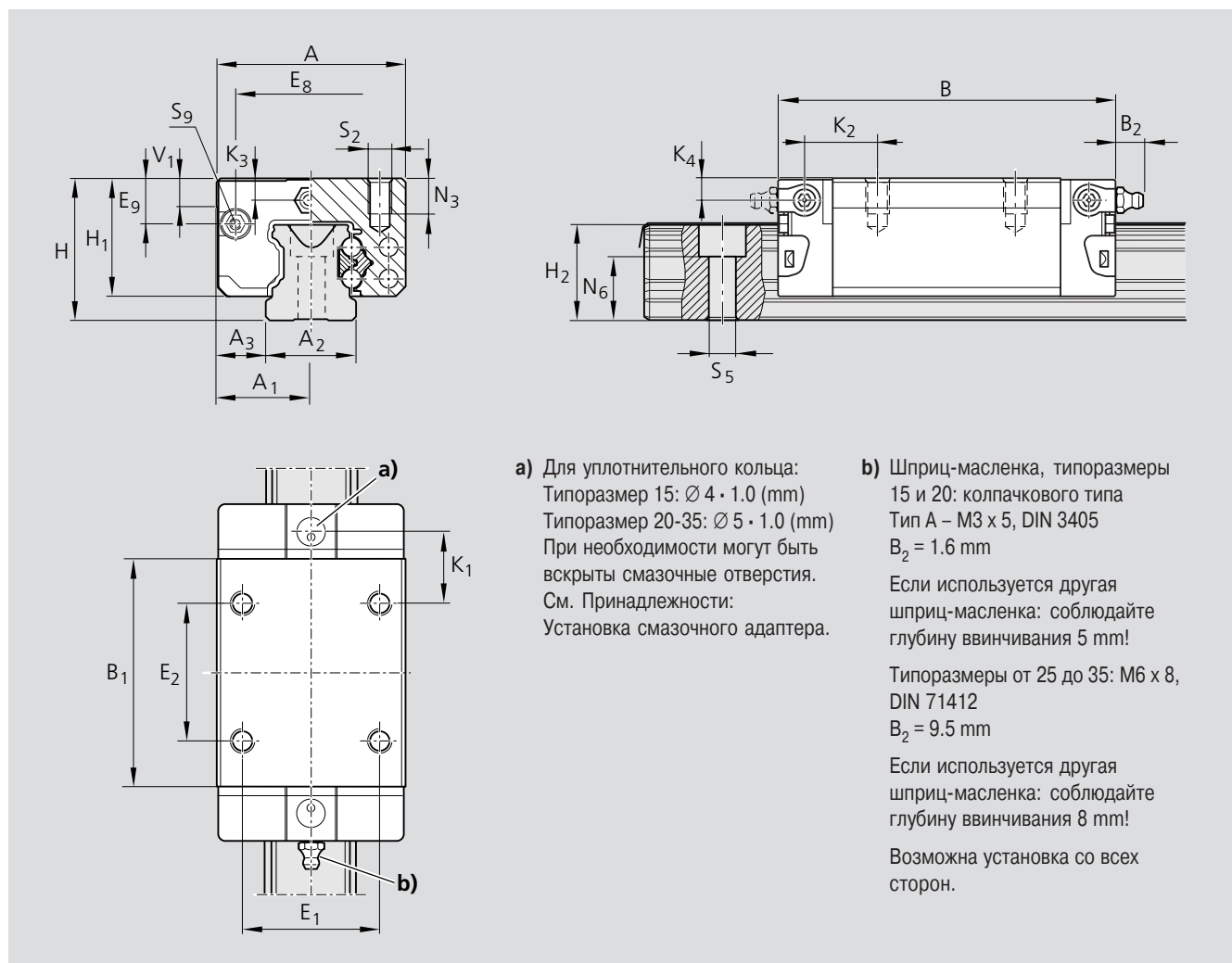
Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

C2 = Предварительный натяг 8% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



Типоразмер	Размеры (mm)																		
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
15	34	17	15	9,5	58,2	39,2	24	19,90	16,30	16,20	5,0	26	26	24,55	6,70	10,00	11,60	3,20	3,20
20	44	22	20	12,0	75,0	49,6	30	25,35	20,75	20,55	6,0	32	36	32,50	7,30	13,80	13,80	3,35	3,35
25	48	24	23	12,5	85,2	57,8	36	29,90	24,45	24,25	7,5	35	35	38,30	11,50	17,45	18,60	5,50	5,50
30	60	30	28	16,0	97,7	67,4	42	35,35	28,55	28,35	7,0	40	40	48,40	14,60	20,00	21,70	6,05	6,05
35	70	35	34	18,0	110,5	77,0	48	40,40	32,15	31,85	8,0	50	50	58,00	17,35	20,50	22,00	6,90	6,90

¹⁾ Размер H₂ с защитной лентой

²⁾ Размер H₂ без защитной ленты

Типоразмер	N ₃	Размеры (mm)				Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N) ³⁾		Моменты (Nm)			
		N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	S ₉		C дин.	C ₀ стат.	M _t дин.	M _{t0} стат.	M _L дин.	M _{L0} стат.
15	6,0	10,30	M4	4,4	M2,5x3,5	0,15	5 100	9 300	63	90	34	49
20	7,5	13,20	M5	6,0	M3x5	0,35	12 300	16 900	205	215	110	115
25	9,0	15,20	M6	7,0	M3x5	0,50	15 000	21 000	270	295	150	165
30	12,0	17,00	M8	9,0	M3x5	0,85	20 800	28 700	460	500	245	265
35	13,0	20,50	M8	9,0	M3x5	1,25	27 600	37 500	760	805	375	390

³⁾ Допустимые нагрузки для исполнений без шариковой цепи. Допустимые нагрузки для исполнений с шариковой цепью см. Обзор изделий с допустимыми нагрузками. Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения C, M_t и M_L из таблицы должны умножаться на 1,26.

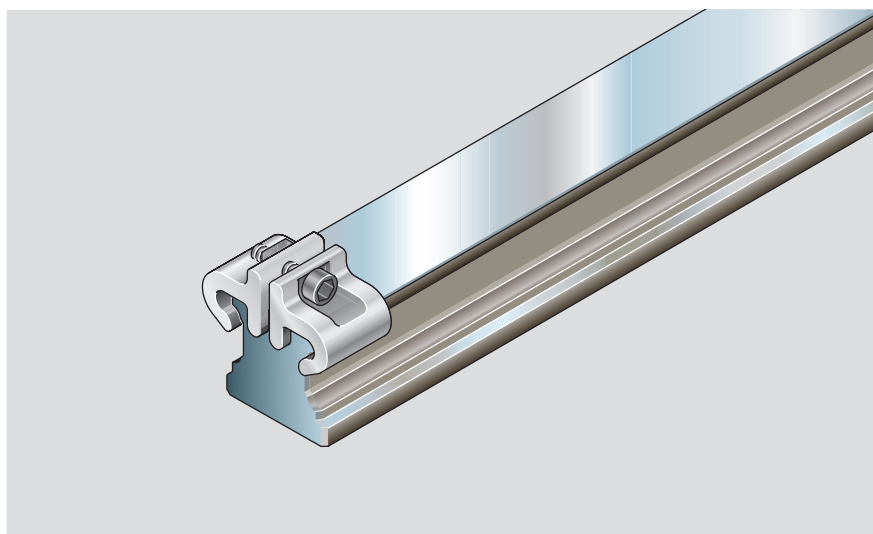
Направляющие рельсы Resist NR II ¹⁾

Направляющий рельс R2045 .3. ..

Для монтажа сверху, с защитной лентой и фиксатором ленты

Примечание

Направляющие рельсы могут поставляться и как составные рельсы.



Номера деталей и длина рельсов

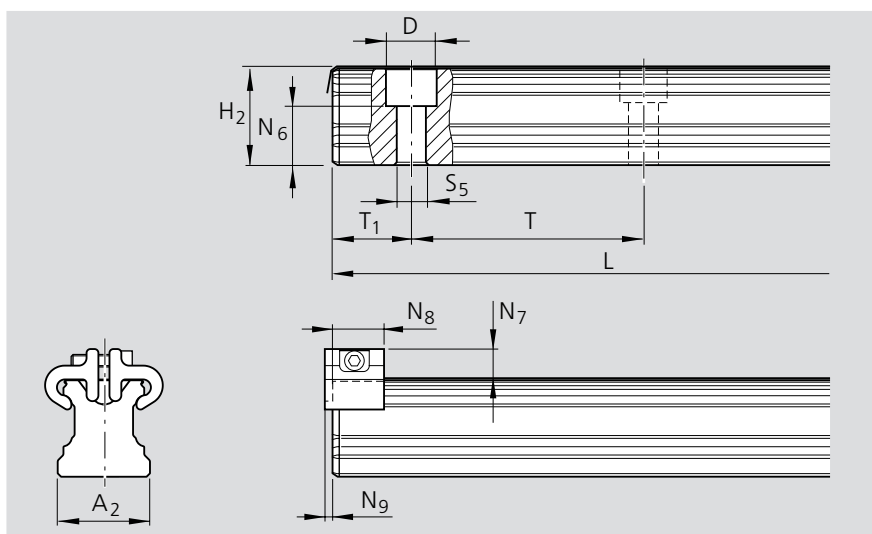
Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T mm	Рекомендуемая длина рельса Количество отверстий n _B / Длина рельса L (mm)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (mm)		
15 ²⁾	N	R2045 134 31,....	R2045 134 3,.....	60	От 2/ 116 до 40/ 2396 согласно формуле L = n_B · T - 4 дополнительно: 2/ 84 2/ 90 2/ 100
	H	R2045 133 31,....	R2045 133 3,.....		
	P	R2045 132 31,....	R2045 132 3,.....		
20 ²⁾	N	R2045 834 31,....	R2045 834 3,.....	60	От 2/ 116 до 55/ 3296 согласно формуле L = n_B · T - 4 дополнительно: 2/ 90 2/ 100
	H	R2045 833 31,....	R2045 833 3,.....		
	P	R2045 832 31,....	R2045 832 3,.....		
25	N	R2045 234 31,....	R2045 234 3,.....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле L = n_B · T - 4
	H	R2045 233 31,....	R2045 233 3,.....		
	P	R2045 232 31,....	R2045 232 3,.....		
30	N	R2045 734 31,....	R2045 734 3,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле L = n_B · T - 4
	H	R2045 733 31,....	R2045 733 3,.....		
	P	R2045 732 31,....	R2045 732 3,.....		
35	N	R2045 334 61,....	R2045 334 6,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле L = n_B · T - 4
	H	R2045 333 61,....	R2045 333 6,.....		
	P	R2045 332 61,....	R2045 332 6,.....		

¹⁾ Из коррозионностойкой стали для использования с подшипниками качения согласно DIN EN 10088

²⁾ В стадии подготовки

Примеры заказа см. Стандартные направляющие рельсы

Размеры и массы



Типо- размер	Размеры (mm)												Масса kg/m
	A_2	$H_2^{1)}$	$N_6^{\pm 0,5}$	$N_7^{2)}$	N_8	N_9	D	S_5	$T_1^{3)}$ $s^{+0,5}$ $-1,0$	$T_{1 \text{ min}}$	T	L_{max}	
15	15	16,30	10,3	7,3	12	2,0	7,4	4,4	28,0	12	60	2000	1,4
20	20	20,75	13,2	7,1	12	2,0	9,4	6,0	28,0	13	60	2000	2,4
25	23	24,45	15,2	8,2	13	2,0	11,0	7,0	28,0	13	60	4000	3,2
30	28	28,55	17,0	8,7	13	2,0	15,0	9,0	38,0	16	80	4000	5,0
35	34	32,15	20,5	11,7	16	2,2	15,0	9,0	38,0	16	80	4000	6,8

¹⁾ Размер H_2 с защитной лентой

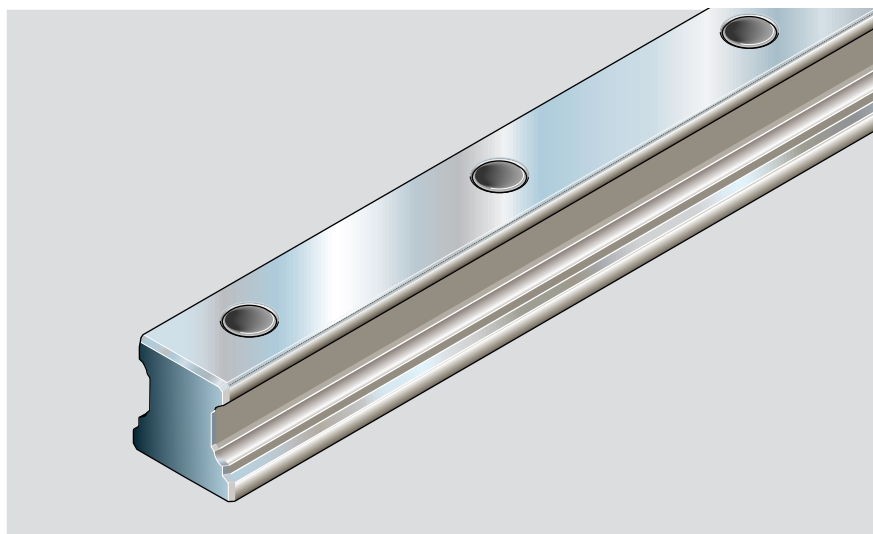
²⁾ Размер N_7 с защитной лентой

³⁾ Предпочтительный размер

Стандартные направляющие рельсы Resist NR II¹⁾

Направляющий рельс R2045 .0. ..

Для монтажа сверху, с пластмассовыми монтажными пробками (входят в комплект поставки)



Номера деталей и длина рельсов

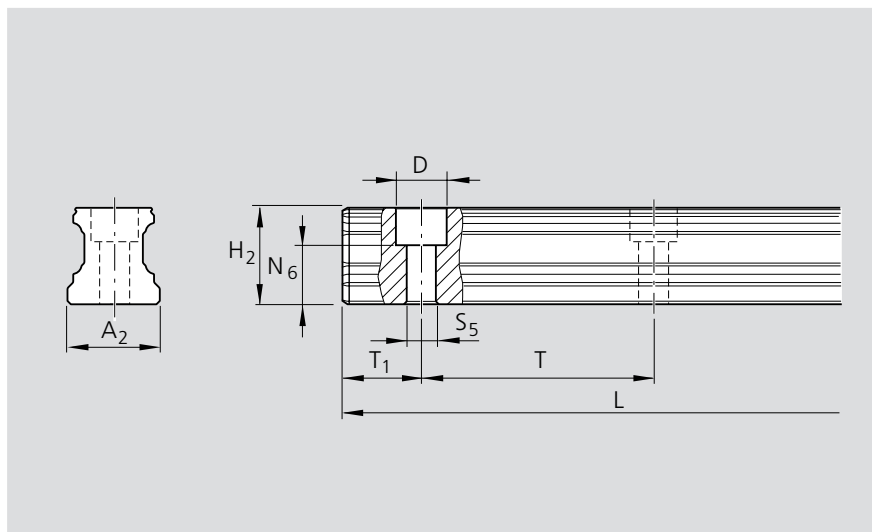
Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T mm	Рекомендуемая длина рельса Количество отверстий n _B / Длина рельса L (mm)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (mm)		
15 ²⁾	N	R2045 104 31,....	R2045 104 3,....	60	От 2/ 116 до 40/ 2396 согласно формуле L = n_B · T – 4 дополнительно: 2/ 80 2/ 90 2/ 100
	H	R2045 103 31,....	R2045 103 3,....		
	P	R2045 102 31,....	R2045 102 3,....		
20 ²⁾	N	R2045 804 31,....	R2045 804 3,....	60	От 2/ 116 до 55/ 3296 согласно формуле L = n_B · T – 4 дополнительно: 2/ 90 2/ 100
	H	R2045 803 31,....	R2045 803 3,....		
	P	R2045 802 31,....	R2045 802 3,....		
25	N	R2045 204 31,....	R2045 204 3,....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле L = n_B · T – 4
	H	R2045 203 31,....	R2045 203 3,....		
	P	R2045 202 31,....	R2045 202 3,....		
30	N	R2045 704 31,....	R2045 704 3,....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле L = n_B · T – 4
	H	R2045 703 31,....	R2045 703 3,....		
	P	R2045 702 31,....	R2045 702 3,....		
35	N	R2045 304 31,....	R2045 304 3,....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле L = n_B · T – 4
	H	R2045 303 31,....	R2045 303 3,....		
	P	R2045 302 31,....	R2045 302 3,....		

¹⁾ Из коррозионностойкой стали для использования с подшипниками качения согласно DIN EN 10088

²⁾ В стадии подготовки

Примеры заказа см. Стандартные направляющие рельсы

Размеры и массы



Типо-размер	Размеры (mm)									Масса kg/m
	A_2	H_2 ¹⁾	N_6 ^{±0,5}	D	S_5	T_{1S} ^{+0,5/-1,0} ²⁾	$T_{1\min}$	T	L_{\max}	
15	15	16,20	10,3	7,4	4,4	28,0	10	60	2000	1,4
20	20	20,55	13,2	9,4	6,0	28,0	10	60	2000	2,4
25	23	24,25	15,2	11,0	7,0	28,0	10	60	4000	3,2
30	28	28,35	17,0	15,0	9,0	38,0	12	80	4000	5,0
35	34	31,85	20,5	15,0	9,0	38,0	12	80	4000	6,8

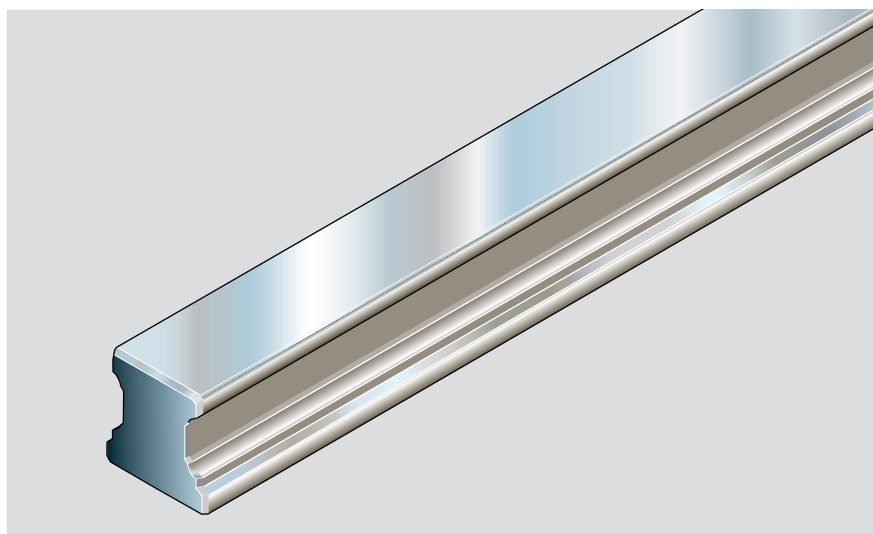
1) Размер H_2 без защитной ленты

2) Предпочтительный размер

Стандартные направляющие рельсы из коррозионностойкой стали

Направляющий рельс R2047

Для монтажа снизу



Номера деталей и длина рельсов

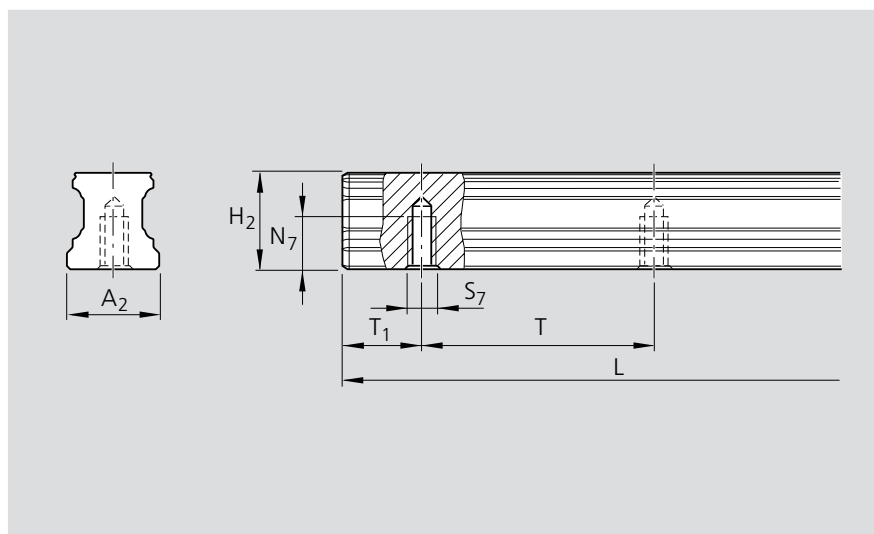
Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T mm	Рекомендуемая длина рельса Количество отверстий n_B / Длина рельса L (mm)
		одинарный	составной		
15 ²⁾	N	Номер детали, Длина рельса L (mm) R2047 104 31,.....	Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (mm) R2047 104 3,.....	60	От 2/ 116 до 40/ 2396 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 80 2/ 90 2/ 100
	H	R2047 103 31,.....	R2047 103 3,.....		
	P	R2047 102 31,.....	R2047 102 3,.....		
20 ²⁾	N	R2047 804 31,.....	R2047 804 3,.....	60	От 2/ 116 до 55/ 3296 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$ дополнительно: 2/ 90 2/ 100
	H	R2047 803 31,.....	R2047 803 3,.....		
	P	R2047 802 31,.....	R2047 802 3,.....		
25	N	R2047 204 31,.....	R2047 204 3,.....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R2047 203 31,.....	R2047 203 3,.....		
	P	R2047 202 31,.....	R2047 202 3,.....		
30	N	R2047 704 31,.....	R2047 704 3,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R2047 703 31,.....	R2047 703 3,.....		
	P	R2047 702 31,.....	R2047 702 3,.....		
35	N	R2047 304 31,.....	R2047 304 3,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R2047 303 31,.....	R2047 303 3,.....		
	P	R2047 302 31,.....	R2047 302 3,.....		

¹⁾ Из коррозионностойкой стали для использования с подшипниками качения согласно DIN EN 10088

²⁾ В стадии подготовки

Примеры заказа см. Стандартные направляющие рельсы

Размеры и массы



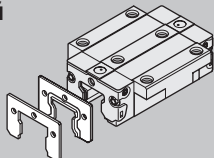
Типо-размер	Размеры (mm) ¹⁾							L _{max}	Масса kg/m
	A ₂	H ₂	N ₇	S ₇	T _{1S} ^{+0,5 -1,0}	T _{1 min}	T		
15	15	16,20	7,5	M5	28,0	10	60	2000	1,4
20	20	20,55	9,0	M6	28,0	10	60	2000	2,4
25	23	24,25	12,0	M6	28,0	10	60	4000	3,2
30	28	28,35	15,0	M8	38,0	12	80	4000	5,0
35	34	31,85	15,0	M8	38,0	12	80	4000	6,8

¹⁾ Предпочтительный размер

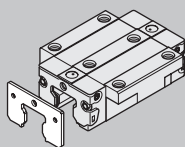
Принадлежности для стандартных кареток

Фирма Rexroth предлагает принадлежности, которые подходят практически для всех специальных условий. Полная программа за один останов. Высокое качество обработки гарантирует их отличную работу.

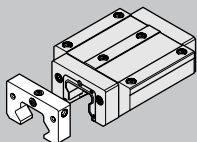
Торцевое уплотнение из двух частей



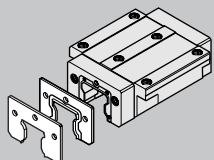
Скребок



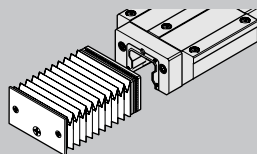
Смазочная плита



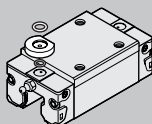
Скребок с манжетой Viton



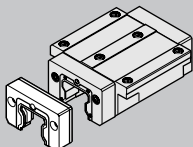
Защитные рукава



Смазочный адаптер (только для кареток SNH, SLH)

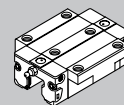


Торцевой смазочный узел



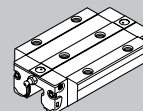
Стандартные каретки

Каретка фланцевая стандартная FNS



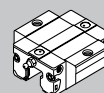
R1651
R2001
R1631

Каретка фланцевая длинная FLS



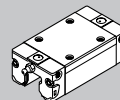
R1653
R2002

Каретка фланцевая короткая FKS



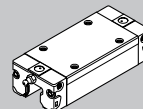
R1665
S R1661

Каретка узкая стандартная SNS



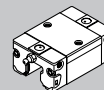
R1622
R2011
R1632

Каретка узкая длинная SLS



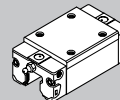
R1623
R2012

Каретка узкая короткая SKS



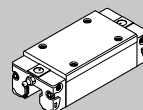
R1666
S R1662

Каретка узкая высокая SNH



R1621

Каретка узкая длинная высокая SLH



R1624

ПОДХОДЯТ ДЛЯ

Монтажные принадлежности

Монтажные принадлежности, см. Инструкции по монтажу для шариковых рельсовых направляющих RE 82 270

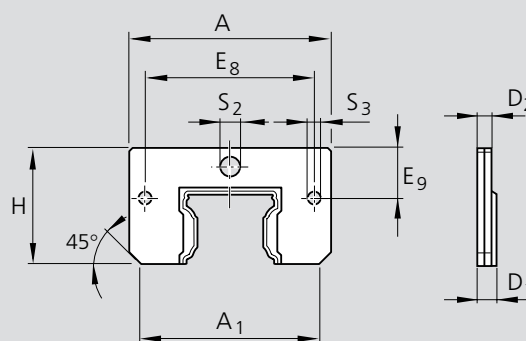
Принадлежности для стандартных кареток

Торцевое уплотнение, состоящее из двух частей

Примечание:

Крепежные винты входят в комплект поставки.

Соблюдайте минимальную глубину ввинчивания торцевого смазочного соединителя.



Типо-размер	Номера деталей	Размеры (мм)										Масса (г)
		A	A ₁	H	E ₈	E ₉	S ₂	S ₃	D ₁	D ₂		
15	R1619 121 20	32	27	19,0	24,55	6,3	∅ 4,3	∅ 3,5	3,0	2,2	6	
20	R1619 821 20	42	39	24,3	32,4	6,8	∅ 5,1	∅ 4	3,3	2,5	8	
25	R1619 221 30	47	42	29,0	38,3	11,0	∅ 7	∅ 4	3,3	2,5	10	
30	R1619 721 30	59	53	34,5	48,4	14,1	∅ 7	∅ 4	4,5	3,3	18	
35	R1619 321 30	69	61	39,5	58,0	17,0	∅ 7	∅ 4	4,5	3,3	25	
45	R1619 421 30	85	77	49,5	69,8	20,5	∅ 7	∅ 5	5,5	4,0	55	
55	R1619 521 30	98	90	56,0	80,0	21,5	∅ 7	∅ 6	5,5	4,0	65	

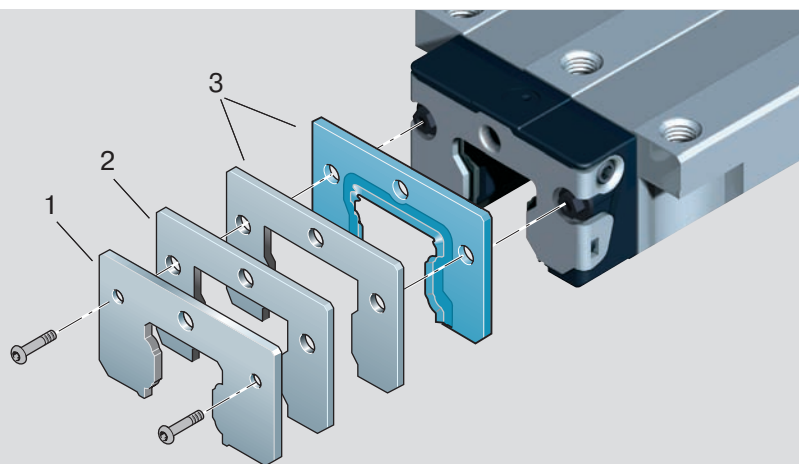
Комплект уплотнений

В состав данного комплекта входят следующие части:

1. Скребок-пластина
2. Опорная пластина
3. Торцевое уплотнение, состоящее из двух частей

Примечание:

При смазке с торца соблюдайте минимальную глубину ввинчивания.



Типо-размер	Номера деталей, комплект уплотнений	
	Для направляющих рельсов без защитной ленты	Для направляющих рельсов с защитной лентой
15	R1619 120 50	R1619 120 50
20	R1619 820 50	R1619 120 50
25	R1619 220 50	R1619 120 50
30	R1619 720 50	R1619 120 50
35	R1619 320 40	R1619 320 50
45	R1619 420 40	R1619 420 50
55	R1619 520 40	R1619 520 50

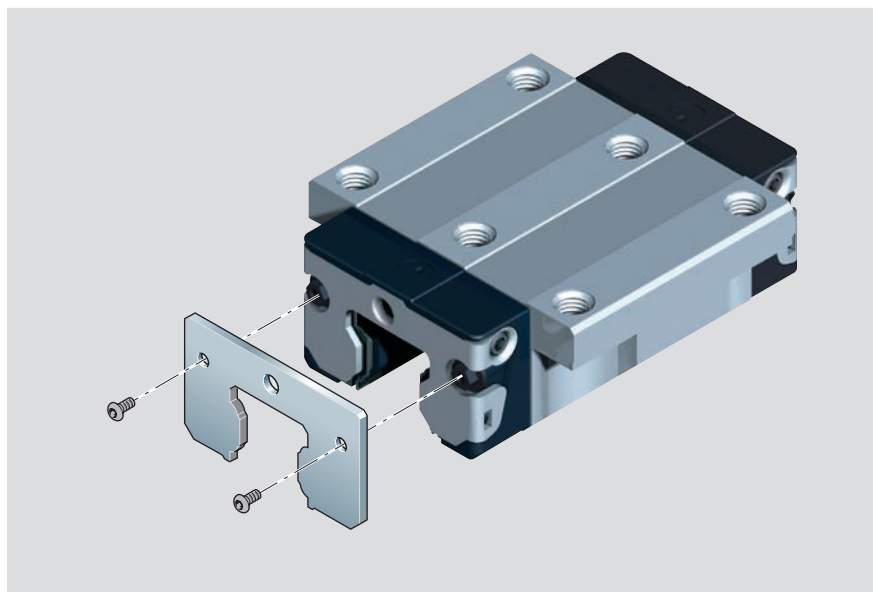
Принадлежности для стандартных кареток

Скребок

- Материал: нержавеющая пружинная сталь, соответствующая DIN EN 10088
- Отделка до блеска
- Прецизионное исполнение с максимальным зазором от 0.2 до 0.3 mm

Инструкции по монтажу:

Скребок поставляется с крепежными винтами. При проведении монтажа необходимо обеспечить равномерный зазор между кареткой и скребком.



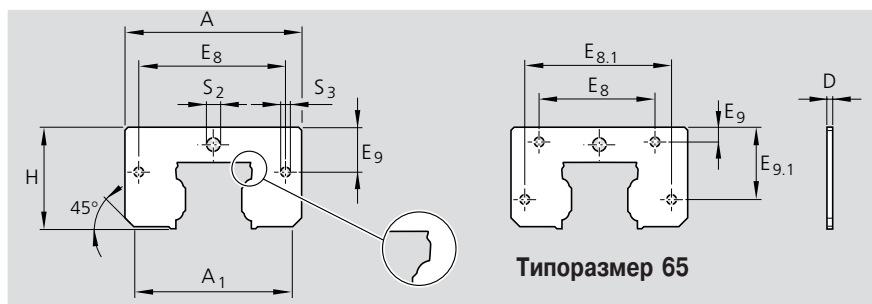
Скребки для направляющих рельсов с защитной лентой и без нее

Примечание:

Для торцевых уплотнений, состоящих из двух частей, используйте комплект уплотнений 1619 .20 40/50.

Примечание:

При смазке с торца соблюдайте минимальную глубину ввинчивания.



Типоразмер 65

Типо-размер	Номера деталей	Размеры (mm)										Масса (g)
		A	A ₁	H	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	S ₂	S ₃	D	
15	R1620 110 30	33	26,4	19,2	24,55	–	6,3	–	∅ 4,6	∅ 3,5	1,0	5
20	R1620 810 30	42	40,0	24,8	32,4	–	6,8	–	∅ 5,1	∅ 4	1,0	6
25	R1620 210 30	47	41,6	29,5	38,3	–	11,0	–	∅ 7	∅ 4	1,0	8
30	R1620 710 30	59	52,8	34,7	48,4	–	14,1	–	∅ 7	∅ 4	1,0	12
35*	R1620 310 40	69	60,9	40,1	58,0	–	17,0	–	∅ 7	∅ 4	1,0	16
45*	R1620 410 40	85	76,7	50,0	69,8	–	20,5	–	∅ 7	∅ 5	2,0	50
55*	R1620 510 40	98	89,8	56,4	80,0	–	21,8	–	∅ 7	∅ 6	2,0	65
65*	R1620 610 40	124	113,2	74,7	76,0	100	10,0	52,5	∅ 9	∅ 5	2,5	140
20	R1620 810 35	41	38,0	22,8	30,5	–	5,1	–	∅ 4	∅ 4	1,0	5
25	R1620 210 35	47	41,6	26,5	38,3	–	8,0	–	∅ 4	∅ 4	1,0	7

Каретки низкопрофильные

*) Скребки для направляющих рельсов без защитной ленты, начиная с типоразмера 35; номера деталей: R1620 .10 30.

Принадлежности для стандартных кареток

Смазочная плита

- Материал: алюминий
- Исполнения:
 - Стандартные (для стандартных шприц-масленок)
 - Соединение G 1/8

Инструкции по монтажу:

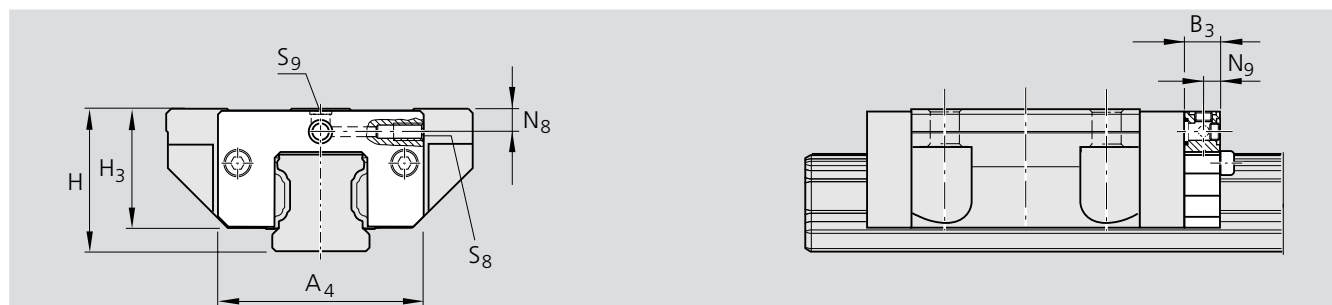
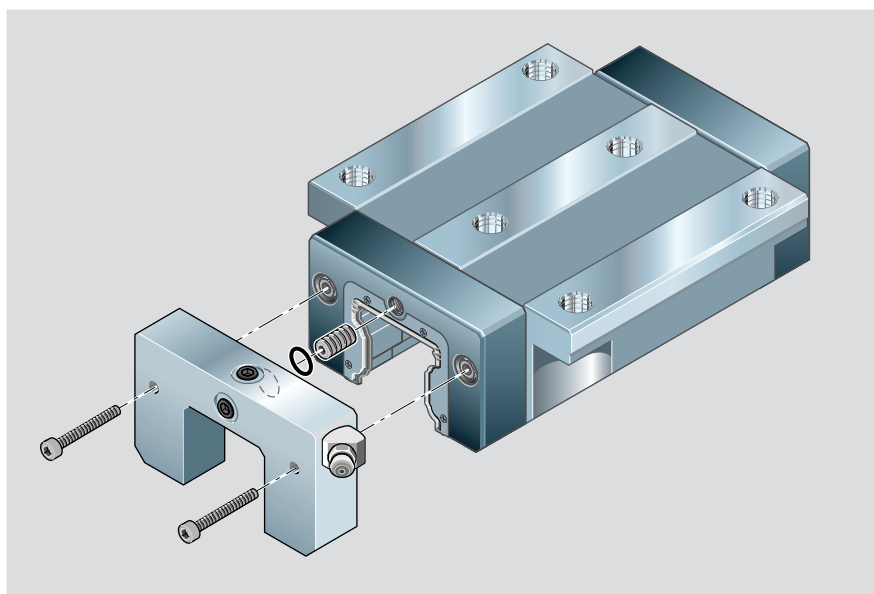
Детали, необходимые для установки опционных приспособлений на каретки, поставляются в комплекте со стандартными деталями.

Типоразмер 25 - 65:

Может использоваться шприц-масленка.

Типоразмеры 15 и 20:

Шприц-масленка колпачкового типа с утапливаемой головкой поставляется готовой к установке.



Стандартная смазочная плита

Номера деталей, размеры и вес

Более подробные указания по установке см. в «Инструкциях по монтажу шариковых рельсовых направляющих».

Типоразмер	Номера деталей	Размеры (mm)								Масса (g)
		A ₄	B ₃	H	H ₃	N ₈	N ₉	S ₈	S ₉	
15	R1620 111 20	32	11	24	19,0	3,4	5,5	ш3	M3	15
20	R1620 811 20	42	12	30	24,8	3,5	6,0	ш3	M3	25
25	R1620 211 20	47	12	36	28,3	6,0	6,0	M6	M3	30
30	R1620 711 20	59	12	42	33,8	8,0	6,0	M6	M6	45
35	R1620 311 20	69	12	48	39,1	8,0	6,0	M6	M6	60
45	R1620 411 20	85	12	60	48,5	8,0	6,0	M6	M6	85
55	R1620 511 20	98	12	70	56,0	9,0	6,0	M6	M6	115
65	R1620 611 20	124	14	90	75,7	18,0	7,0	M8x1	M8x1	250



Типоразмер 25 (узкая каретка)

Смазочная плита G 1/8

Номера деталей, размеры и вес

Обратите внимание на то, что в узких каретках типоразмера 25 смазочная плита выступает с боковой стороны.

Типоразмер	Номера деталей	Размеры (mm)							Масса (g)
		A ₄	B ₃	H	H ₃	N ₈	N ₉	S ₈	
25	R1620 211 30	57	16	36	28,3	7,0	8	G 1/8 x 8	40
30	R1620 711 30	59	16	42	33,8	7,0	8	G 1/8 x 8	59
35	R1620 311 30	69	16	48	39,1	8,0	8	G 1/8 x 8	79
45	R1620 411 30	85	16	60	48,5	8,0	8	G 1/8 x 8	112
55	R1620 511 30	98	16	70	56,0	9,0	8	G 1/8 x 8	152
65	R1620 611 30	124	16	90	75,7	18,0	8	G 1/8 x 8	285

Принадлежности для стандартных кареток

Составная манжета Viton

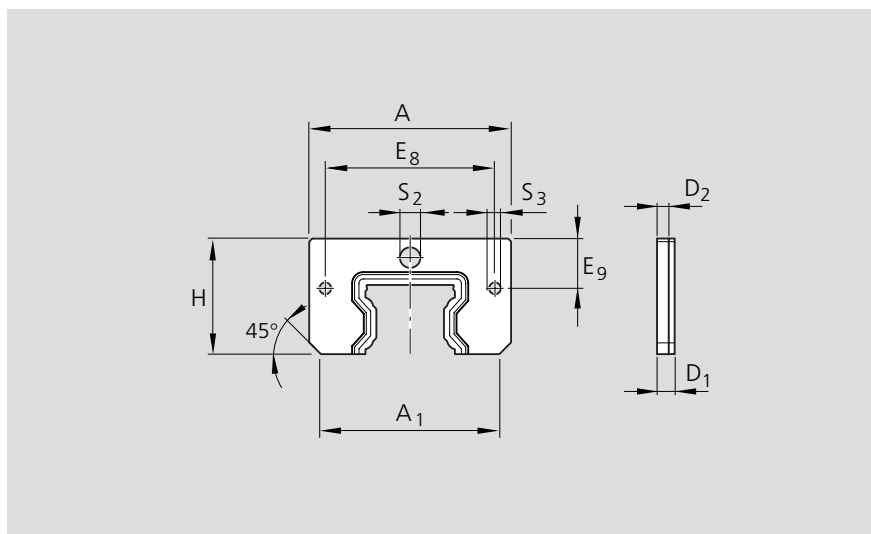
– Материал:
коррозионностойкая сталь плюс
уплотнение Viton

Инструкции по монтажу:

В комплект поставки входят крепежные винты, а также более длинная шприц-масленка.

Легко устанавливается и снимается, если рельс закреплен.

Соблюдайте инструкции по монтажу.



Типо-размер	Номера деталей	Размеры (mm)										Масса (g)
		A	A ₁	H	E ₈	E ₉	S ₂	S ₃	D ₁	D ₂		
35	R1619 320 30	69	61	39,5	58,0	17,0	∅ 7	∅ 4	6,0	4,0	39,0	
45	R1619 420 30	85	77	49,5	69,8	20,5	∅ 7	∅ 5	6,0	4,0	61,0	
55	R1619 520 30	98	90	56,4	80,0	21,8	∅ 7	∅ 6	6,0	4,0	80,5	

Одиная манжета Viton

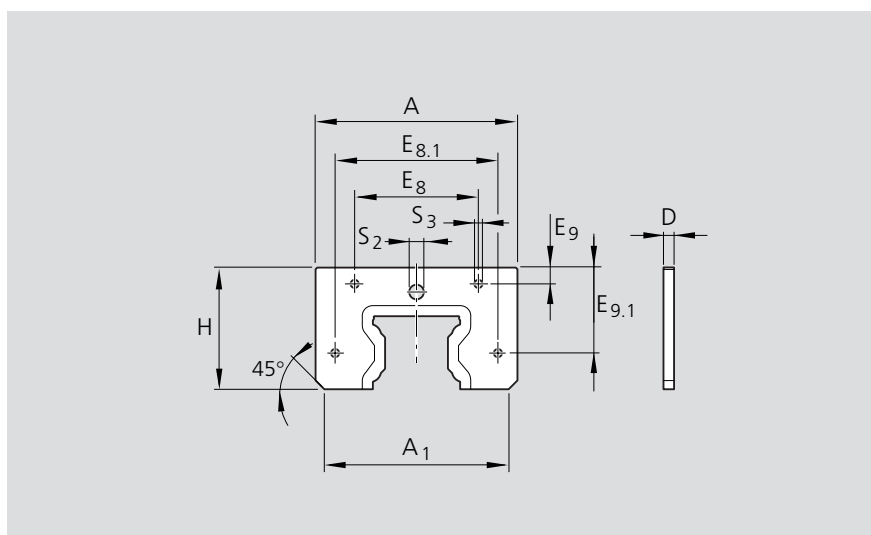
для установки на каретках

– Материал: коррозионностойкая
сталь с закрепленным уплотнением
Viton

Инструкции по монтажу:

В комплект поставки входят крепежные винты, а также более длинная шприц-масленка.

Соблюдайте инструкции по монтажу.

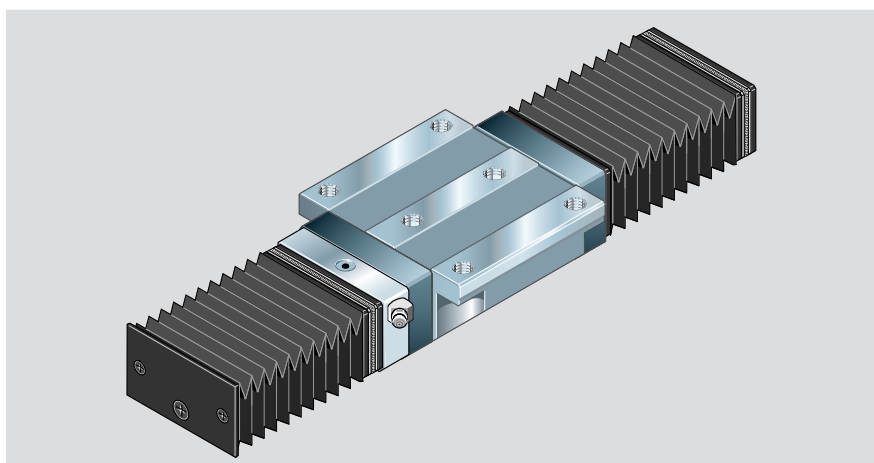


Типо-размер	Номера деталей	Размеры (mm)											Масса (g)
		A	A ₁	H	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	S ₂	S ₃	D		
65	R1619 620 30	124	113,2	74,7	76	100	10	52,5	∅ 9	∅ 5	6,5	146	

Принадлежности для стандартных кареток

Защитный рукав

- Материал: защитный рукав типа «гармошка», изготовленный из полиэфирной ткани с полиуретановым покрытием
- Алюминиевые смазочные плиты. Может использоваться шприц-масленка каретки.



Термостойкий защитный рукав:

- материал: ткань Nomex с двухсторонней металлизацией.
- не горит и не воспламеняется.
- стойкий при попадании искр, капель сварки и горячей стружки.
- температурная стойкость: может выдерживать воздействие температур до 200°C возле металлического защитного покрытия.
- Рабочая температура для всей конструкции: 100°C.

Поставляемые типоразмеры: 25-65.
Может использоваться шприц-масленка каретки.

Номера деталей, защитные рукава

Пример: **1620 306 00. 36** гофр

Стандартный = 0
Огнестойкий = 5

Типы от 1 до 9

Защитный рукав типоразмера 35, стандартное исполнение, тип 6 (с ТСУ* и торцевой пластиной), количество гофр: 36

*ТСУ = торцевой смазочный узел

Типо-размер	Тип 1 со смазочной плитой и торцевой пластиной		Тип 2 с монтажной рамкой и торцевой пластиной		Тип 3 с 2 смазочными плитами	
	с ТСУ* и торцевой пластиной	Число гофр	Число гофр	Число гофр	Тип 7 с 2 ТСУ*	Число гофр
15	R1620 10. 00	...	R1620 102 00	...	R1620 10. 00	...
20	R1620 80. 00	...	R1620 802 00	...	R1620 80. 00	...
25	R1620 20. 00	...	R1620 202 00	...	R1620 20. 00	...
30	R1620 70. 00	...	R1620 702 00	...	R1620 70. 00	...
35	R1620 30. 00	...	R1620 302 00	...	R1620 30. 00	...
45	R1620 40. 00	...	R1620 402 00	...	R1620 40. 00	...
55	R1620 50. 00	...	R1620 502 00	...	R1620 50. 00	...
65	R1620 60. 00	...	R1620 602 00	...	R1620 60. 00	...
25	R1620 25. 00	...	R1620 252 00	...	R1620 25. 00	...
30	R1620 75. 00	...	R1620 752 00	...	R1620 75. 00	...
35	R1620 35. 00	...	R1620 352 00	...	R1620 35. 00	...
45	R1620 45. 00	...	R1620 452 00	...	R1620 45. 00	...
55	R1620 55. 00	...	R1620 552 00	...	R1620 55. 00	...
65	R1620 65. 00	...	R1620 652 00	...	R1620 65. 00	...

Типо-размер	Тип 4 с 2 монтажными рамками		Тип 5 со смазочной плитой и монтажной рамкой (MP)		Тип 9 Защитный рукав отдельно (запасная часть)	
	Число гофр	Число гофр	Тип 8 с ТСУ и MP	Число гофр	Число гофр	Число гофр
15	R1620 104 00	...	R1620 10. 00	...	R1600 109 00	...
20	R1620 804 00	...	R1620 80. 00	...	R1600 809 00	...
25	R1620 204 00	...	R1620 20. 00	...	R1600 209 00	...
30	R1620 704 00	...	R1620 70. 00	...	R1600 709 00	...
35	R1620 304 00	...	R1620 30. 00	...	R1600 309 00	...
45	R1620 404 00	...	R1620 40. 00	...	R1600 409 00	...
55	R1620 504 00	...	R1620 50. 00	...	R1600 509 00	...
65	R1620 604 00	...	R1620 60. 00	...	R1600 609 00	...
25	R1620 254 00	...	R1620 25. 00	...	R1600 259 00	...
30	R1620 754 00	...	R1620 75. 00	...	R1600 759 00	...
35	R1620 354 00	...	R1620 35. 00	...	R1600 359 00	...
45	R1620 454 00	...	R1620 45. 00	...	R1600 459 00	...
55	R1620 554 00	...	R1620 55. 00	...	R1600 559 00	...
65	R1620 654 00	...	R1620 65. 00	...	R1600 659 00	...

Принадлежности для стандартных кареток

Инструкции по монтажу

Защитные рукава поставляются в собранном виде и готовы к установке. В комплект поставки входят винты, с помощью которых рукава крепятся к направляющему рельсу.

Для типов 1 и 2 в каждом торце рельса необходимо подготовить резьбовые отверстия M4 глубиной 10 мм со снятой фаской 2 x 45°.

Типоразмеры 25 - 65:

Могут использоваться шприц-масленки кареток.

Типоразмеры 15 и 20:

Поставляется шприц-масленка колпачкового типа с утапливаемой головкой.

Более подробные указания по установке даются в «Инструкциях по монтажу смазочных плит и защитных рукавов».

Размеры: защитные рукава

Размеры: термостойкие защитные рукава

Формула расчета защитного рукава

$$L_{max} = (\text{Ход} + 30) \cdot U$$

$$L_{min} = L_{max} - \text{Ход}$$

$$\text{Число гофр} = \frac{L_{max}}{W} + 2$$

L_{max} = растянутый рукав

L_{min} = сжатый рукав

Ход = ход (мм)

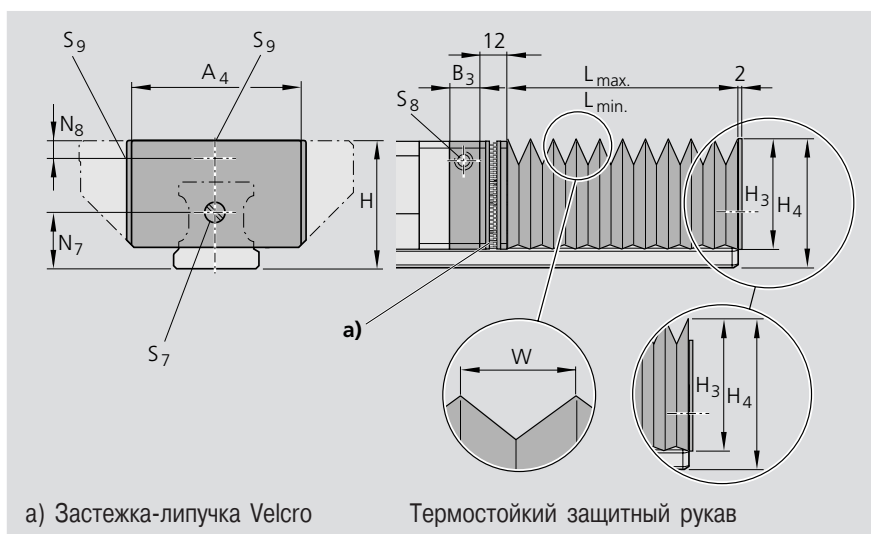
U = расчетный коэффициент

W = максимальное растяжение (мм)

Формула расчета длины рельса

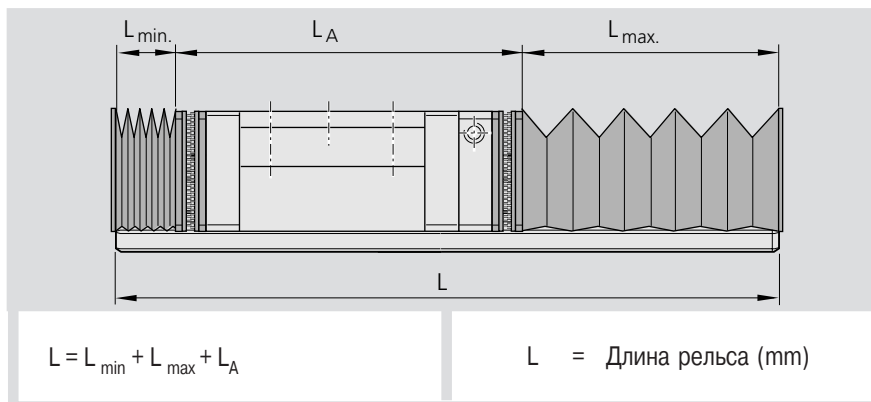
$$L = L_{min} + L_{max} + L_A$$

L = Длина рельса (мм)



Типо-размер	Размеры (мм)										Козф.	
	A ₄	B ₃	H	H ₃	H ₄	N ₇	N ₈	S ₇	S ₈	S ₉	W	U
15	45	11	24	26,5	31,5	11	3,4	M4	M3	M3	19,9	1,18
20	42	12	30	24,0	29,2	13	3,5	M4	M3	M3	10,3	1,33
25	45	12	36	28,5	35,0	15	6,0	M4	M6	M3	12,9	1,32
30	55	12	42	34,0	41,0	18	8,0	M4	M6	M6	15,4	1,25
35	64	12	48	39,0	47,0	22	8,0	M4	M6	M6	19,9	1,18
45	83	12	60	49,0	59,0	30	8,0	M4	M6	M6	26,9	1,13
55	96	12	70	56,0	69,0	30	9,0	M4	M6	M6	29,9	1,12
65	120	14	90	75,0	89,0	40	18,0	M4	M8x1	M8x1	40,4	1,08

Типо-размер	Размеры (мм)										Козф.	
	A ₄	B ₃	H	H ₃	H ₄	N ₇	N ₈	S ₇	S ₈	S ₉	W	U
25	62	12	36	39,0	44,5	15	6,0	M4	M6	M3	25,9	1,25
30	67	12	42	42,0	47,5	18	8,0	M4	M6	M6	25,9	1,25
35	76	12	48	47,0	54,0	22	8,0	M4	M6	M6	29,9	1,21
45	90	12	60	55,0	64,0	30	8,0	M4	M6	M6	32,9	1,18
55	104	12	70	63,0	75,0	30	9,0	M4	M6	M6	37,4	1,16
65	134	14	90	86,0	99,0	40	18,0	M4	M8x1	M8x1	52,4	1,11



Принадлежности для стандартных кареток

Смазочный адаптер

Для высоких кареток:

SNH

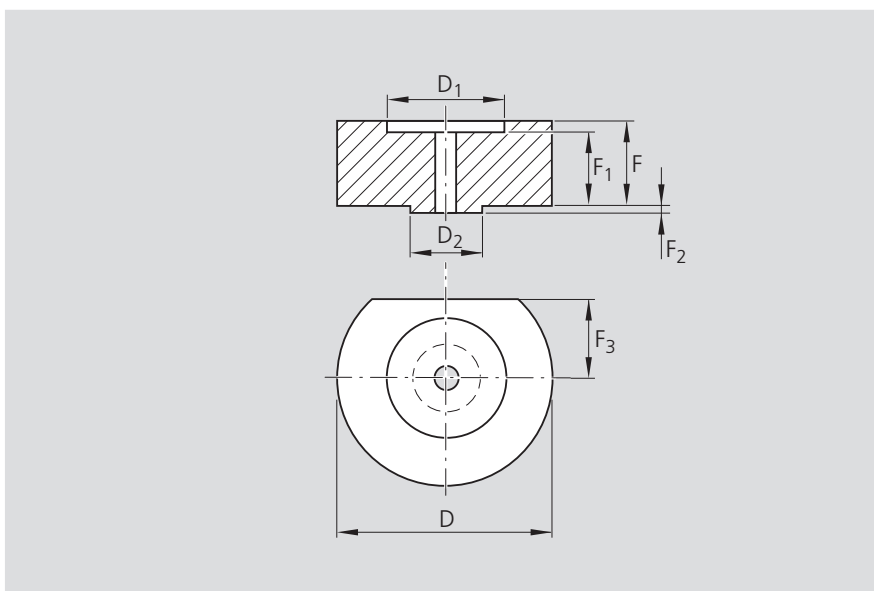
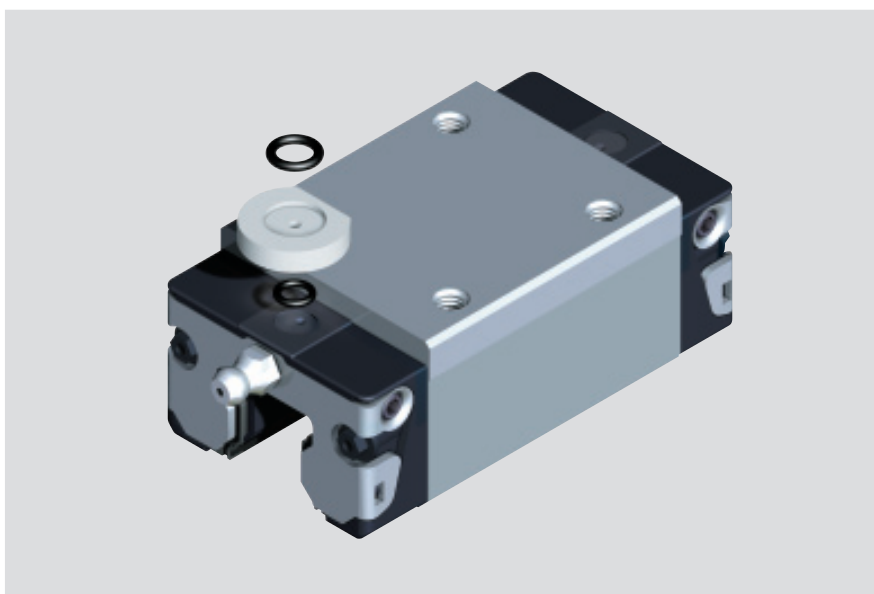
SLH

- Материал: пластмасса

- Количество: 1 единица

Инструкции по монтажу:

Части, необходимые для установки опционных приспособлений на каретку, поставляются вместе со стандартными частями.



Номера деталей и размеры

Типо-размер	Номера деталей	Размеры (mm)						
		D	D ₁	D ₂	F	F ₁	F ₂	F ₃
15	R1621 100 05	12	6,2	3,4	3,70	3,10	0,50	3,20
25	R1621 200 05	15	7,2	4,4	3,80	3,20	0,50	5,85
30	R1621 700 05	16	7,2	4,4	2,80	2,20	0,50	6,10
35	R1621 300 05	18	7,2	4,4	6,80	6,20	0,50	6,80
45	R1621 400 05	20	7,2	4,4	9,80	9,20	0,50	8,30

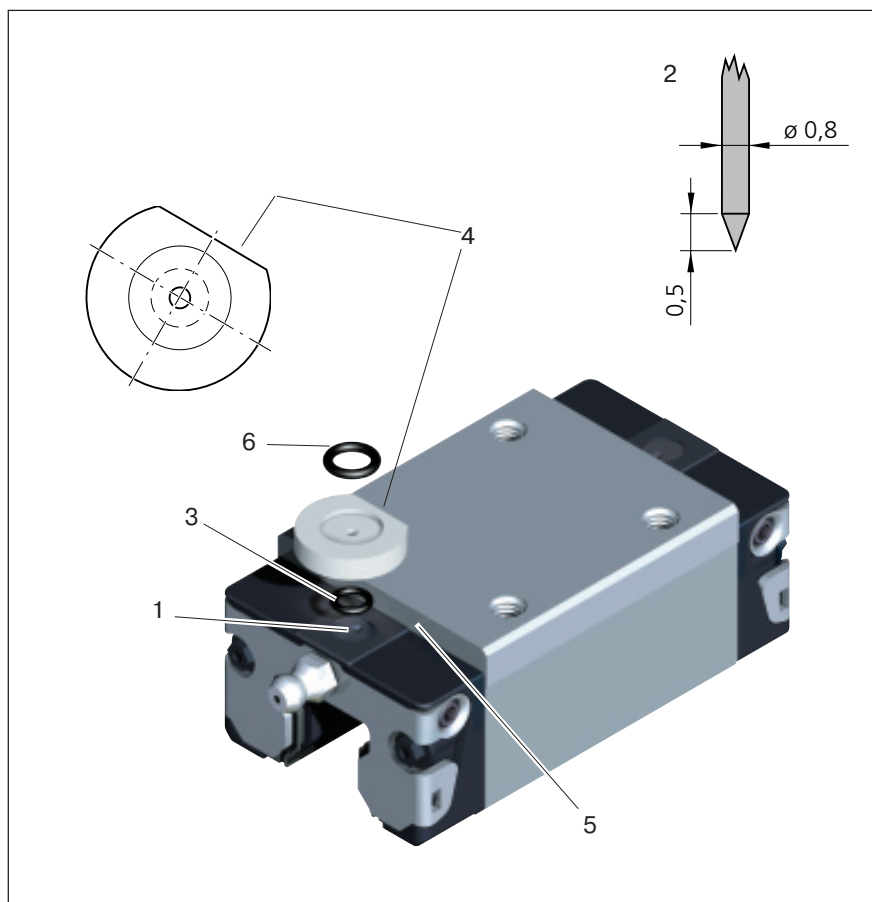
Принадлежности для стандартных кареток

Установка смазочного адаптера

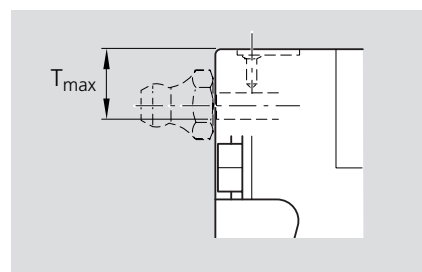
Смазочный адаптер требуется для высоких кареток в том случае, если смазка будет производиться из стола.

⚠ В канавке под уплотнительное кольцо имеется ещё одна выточка (1). Не открывайте её сверлом, так как туда может попасть грязь.

- Нагрейте металлический наконечник (2) диаметром 0.8 мм.
- Аккуратно откройте выточку (1) с помощью металлического наконечника и проткните её. При этом соблюдайте максимально разрешенную глубину T_{max} , которая указана в таблице.
- Положите в выточку уплотнительное кольцо (3).
- Установите в выточку смазочный адаптер под углом и нажмите на срезанную часть (4) в сторону стальной конструкции (5). Во время установки используйте консистентную смазку.
- Положите уплотнительное кольцо (6) в смазочный адаптер.



Типо-размер	Смазочное отверстие сверху: макс. разрешенная глубина прокола T_{max} (mm)
15	3,6
20	3,9
25	3,3
30	6,6
35	7,5
45	8,8

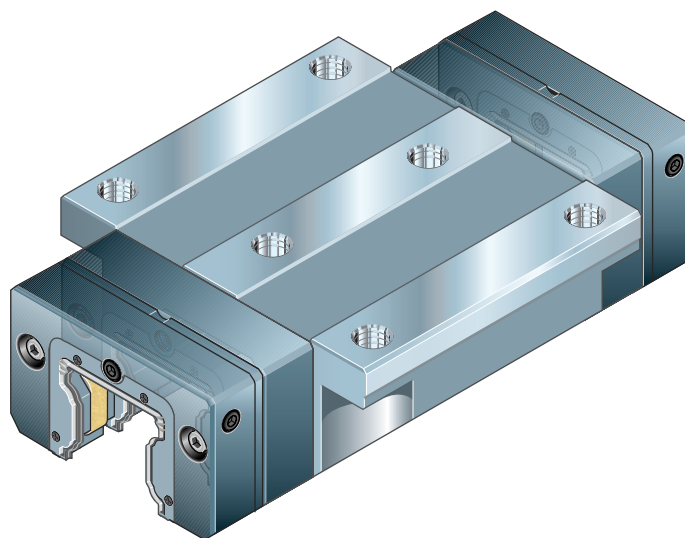


Принадлежности для стандартных кареток

Торцевой смазочный узел

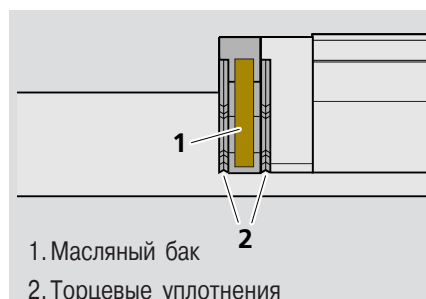
Преимущества при монтаже и во время эксплуатации

- Необходима только первичная смазка каретки
- Пробег до последующей смазки достигает 10 000 km
- Торцевые смазочные узлы с обоих концов каретки
- Минимальные потери смазки
- Сниженный расход масла
- Отсутствие смазочных магистралей
- Максимальная рабочая температура 60°C
- Возможность использования шприц-масленок на торце или сбоку
- Смазочное отверстие на торце может использоваться для смазки каретки консистентной смазкой

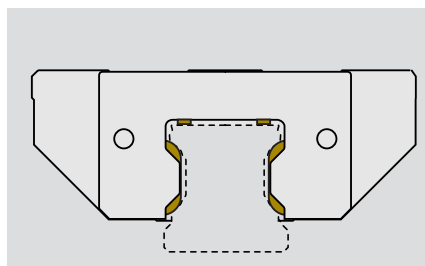


Каретка с двумя торцевыми смазочными узлами

Типо-размер	Пробег в нормальных условиях работы (km)
	Нагрузка $\leq 0.15 C$
15	10 000
20	10 000
25	10 000
30	10 000
35	10 000
45	2 500
55	1 500
65	1 000



1. Масляный бак
2. Торцевые уплотнения



Специальная конструкция масло-распределительных каналов обеспечивает смазку непосредственно на шариковых дорожках и поверхностях направляющего рельса.

Сравнительный расход масла (шариковые рельсовые направляющие типоразмера 25)

Торцевые смазочные узлы	Количество смазки на один цикл (см ³)	Пробег (m)	Расход (см ³ /km)
нет	1,2	20 000	0,06 ⇒ 100 %
есть	5,2	5 000 000	0,00104 ⇒ 1,73 %

Принадлежности для стандартных кареток

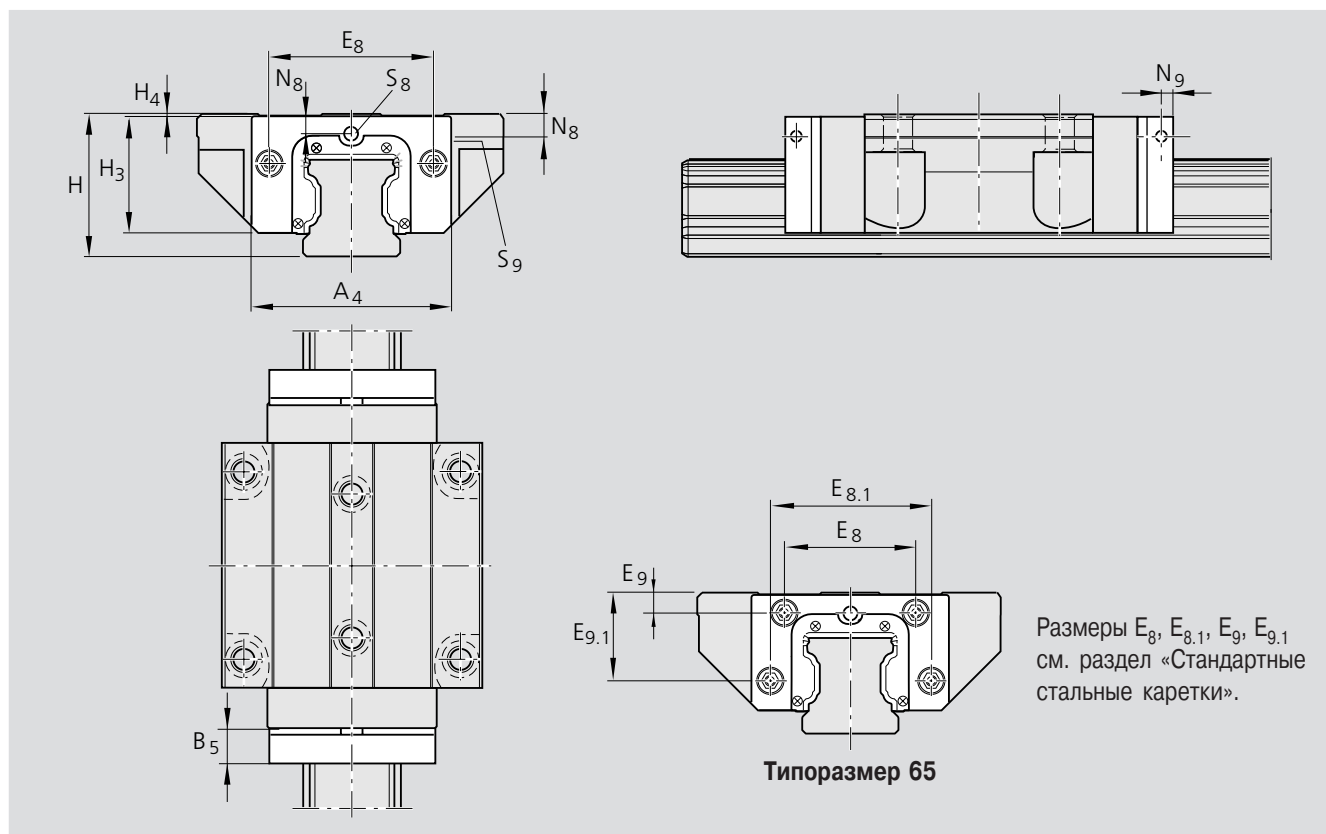
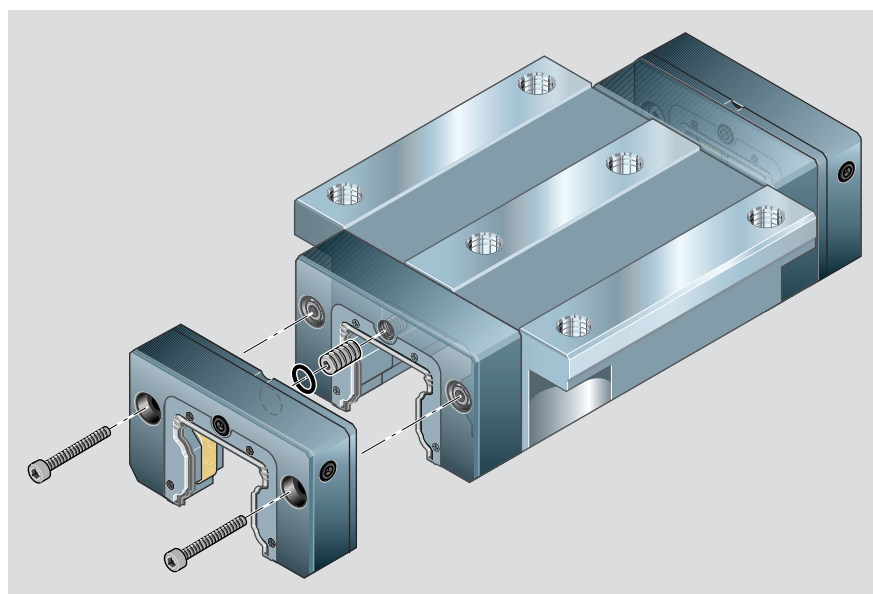
Торцевые смазочные узлы для шариковых рельсовых направляющих

– Материал: специальная пластмасса

Инструкции по монтажу:

В комплект поставки входят крепежные винты с покрытием и шприц-масленка.

Торцевые смазочные узлы с номерами деталей ...-00 (см. ниже) поставляются уже заполненными маслом и могут устанавливаться сразу после смазки каретки консистентной смазкой.



Номера деталей, размеры

Типоразмер	Номера деталей	Размеры (mm)									Масло (см ³)
		A ₄	B ₅	H	H ₃	H ₄	N ₈	N ₉	S ₈	S ₉	
15	R1619 125 00	31,8	11,5	24	19,2	0,20	3,4	5	M3	M3	1,00
20	R1619 825 00	43,0	12,5	30	24,4	0,50	3,4	5	M3	M3	2,20
25	R1619 225 00	47,0	13,0	36	28,8	0,50	5,2	5	M6	M6	2,60
30	R1619 725 00	58,8	14,5	42	34,3	0,75	5,5	6	M6	M6	3,85
35	R1619 325 00	69,0	16,0	48	39,3	0,55	6,6	6	M6	M6	5,70
45	R1619 425 00	84,0	17,0	60	49,3	0,50	8,0	7	M6	M6	9,60
55	R1619 525 00	99,0	18,0	70	56,3	0,75	8,5	8	M6	M6	14,50
65	R1619 625 00	124,2	19,0	90	74,7	1,00	15,2	8	M8	M8	30,00
20	R1619 826 00	41,0	12,5	28	22,4	0,50	2,4	–	M3	–	1,8
25	R1619 226 00	47,0	13,0	33	25,8	0,50	3,8	5	M6	M3	2,5

Низкопрофильные шариковые рельсовые направляющие

Принадлежности для стандартных кареток

Первичная смазка каретки

⚠ Перед тем как установить торцевые смазочные узлы, каретку необходимо заполнить **консистентной смазкой!**

Рекомендуемые консистентные смазки:

- Paragon EP 1, DEA, KP 1 N-30
- Optimol Longtime PD 1, [изготовитель]
- Optimol Olwerke, KP 1 N-40
- Optimol Longtime PD 2, [изготовитель]
- Optimol Olwerke, KP 2 N-40
- Kluber Isoflex NCA 15
- Kluber Polylub GLY 151
- Kluber Microlube GL 261

Смазка каретки

? Если смазка уже есть в каретке или планируется использование смазки, не указанной в рекомендациях, см. раздел «Совместимость смазок».

1. Смазать каретку в соответствии с таблицей 1.
2. Выполнить три перемещения каретки вперед-назад на полный ход или, как минимум, на расстояние, в три раза превышающее длину каретки.
3. Повторить операции 1 и 2 еще два раза.
4. Визуально убедиться, что на направляющем рельсе имеется смазочная пленка.

Типо-размер	Частичное количество смазки для первичной смазки каретки (см ³)
15	0,4
20	0,7
25	1,4
30	2,2
35	2,2
45	4,7
55	9,4
65	15,4

Торцевые смазочные узлы

Варианты поставки

Имеются два исполнения торцевых смазочных узлов. Номера деталей означают следующее:

- ...-...-00: заполненные смазочным маслом и готовые к установке.
- ...-...-10: без смазочного масла.

Первичное заполнение торцевого смазочного узла (номера деталей ...-...-10)

Рекомендуемое смазочное масло:

- Mobil SHC 639 (вязкость 1000 мм²/с при 40°C)

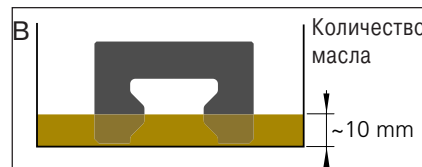
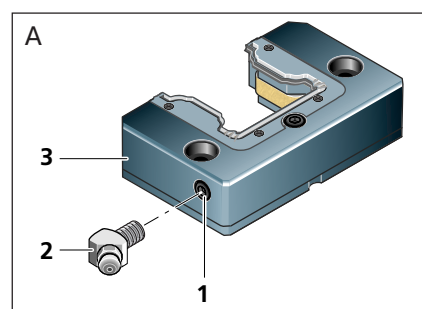
? Если будут использоваться другие смазки, см. «Совместимость смазок».

- Извлечь установочный винт из отверстия (1) и сохранить его.
- Ввернуть шприц-масленку (2).
- Положить смазочный узел (3) на плоскость; заполнить маслом согласно таблице; оставить в таком положении приблизительно на 36 часов.

Типо-размер	Частичное количество смазки для первичной смазки каретки (см ³)
15	0,9
20	2,0
25	2,4
30	3,85
35	5,7
45	9,6
55	14,5
65	30,0

- Для типоразмера 20, низкопрофильного: поместить торцевые смазочные узлы в масло на глубину 10 мм приблизительно на 36 часов (⇒ Рис.В).

- Убедиться, что смазочный вкладыш полностью пропитан маслом. При необходимости долить масла.
- Снять шприц-масленку. Поставить на место установочный винт.



Совместимость смазок

Смазки на синтетической основе превосходят аналогичные на минеральной основе, особенно парафиновые масла. Стандартным маслом для заполнения торцевых смазочных узлов принято считать Mobil SHC 639. Данное масло является полностью синтетической смазкой на основе синтетических углеводородов (полиальфаолефинов). Mobil SHC 639 может смешиваться с минеральными маслами в любом соотношении. Гарантируется также

совместимость с антикоррозионным маслом Rexroth. Кроме этого Mobil SHC 639 химически совмещается с консистентными смазками, изготовленными на основе синтетического углеводородного масла, полиальфаолефина, минерального масла или сложных эфиров.

⚠ При использовании других смазочных материалов проверяйте их совместимость со смазочными маслами и консистентными смазками.

Минимальные требования к смазочным маслам: класс вязкости 1000 по ISO согласно DIN51519, без твердых включений, например, смазочное масло CLP по DIN51517, часть 3.

? Смазочные масла должны быть химически и физически сопоставимы с Mobil SHC 639.

⚠ Несовместимость проявляется, как правило, с консистентными смазками, изготовленными на основе силиконового масла, полигликолевого масла, полифенилового или перфторалкилового эфирного масла.

Принадлежности для стандартных кареток

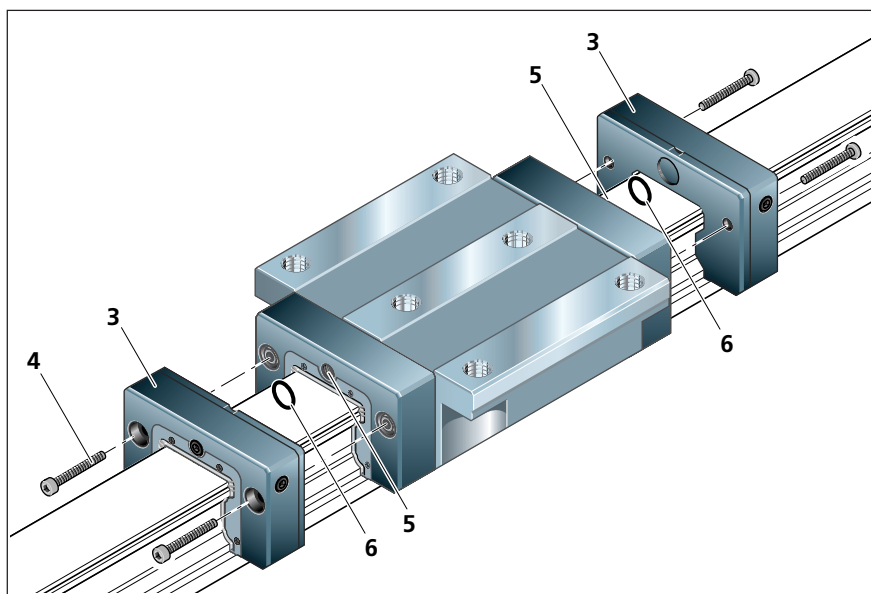
Установка торцевых смазочных узлов


В комплект поставки входят крепежные винты с покрытием, дополнительные торцевые уплотнения и шприц-масленка.

⚠ Установить по одному торцевому смазочному узлу (3) с каждой стороны каретки!

⚠ Каретку с рельса снимать не нужно!

- Надеть торцевые смазочные узлы (3).
- Снять установочные винты (5) и поставить уплотнительные кольца (6) между кареткой и торцевыми смазочными узлами.
- Затянуть винты с крутящим моментом затяжки M_A .



		M_A (Nm)
15	M2,5 x 12	0,3
20	M3 x 14	0,4
25	M3 x 14	0,4
30	M3 x 14	0,4
35	M3 x 16	0,4
45	M4 x 18	1,0
55	M5 x 18	1,3
65	M4 x 20	1,0

Периодичность последующих смазок кареток

- Торцевые смазочные узлы должны проверяться после пробега, указанного в таблице.

Пробег определяется исходя из:
– нормальных рабочих условий и нагрузки, оговоренной в таблице.

При достижении пробега, указанного в таблице, или, самое позднее, через 3 года рекомендуется заменить торцевые смазочные узлы и смазать каретку консистентной смазкой перед установкой новых смазочных узлов. Если каретка работает в чистых условиях, ее торцевые поверхности могут смазываться консистентной смазкой через торцевые смазочные узлы. Торцевые смазочные узлы могут заполняться маслом.

Количества заполняемых смазочных материалов указаны в разделах «Первичная смазка каретки» и «Первичное заполнение торцевого смазочного узла».

? Проводимые ресурсные испытания уже выявили более длинные значения пробега. При необходимости обращайтесь за соответствующей информацией.

Типо-размер	Пробег в нормальных рабочих условиях (км)
	Нагрузка $\leq 0,15$ C
15	10 000
20	10 000
25	10 000
30	10 000
35	10 000
45	2 500
55	1 500
65	1 000

⚠ Рекомендуемая периодичность смазки зависит от окружающих условий, уровня и вида нагрузки. Факторами окружающих условий могут быть, например, мелкая стружка, минеральная или другая пыль, растворители и температура. Нагрузки и их виды могут определяться, например, вибрацией, ударами и опрокидывающими силами.

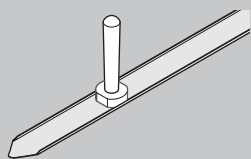
⚠ Изготовителю неизвестны условия эксплуатации. Пользователь может сам определить надежную периодичность смазки на основании своих испытаний или исходя из опыта, полученного в подобных условиях.

⚠ Не допускайте попадания разбавленной смазочно-охлаждающей жидкости на направляющие рельсы и каретки!

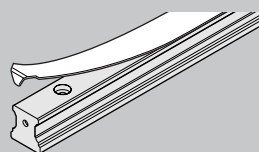
Принадлежности для стандартных направляющих рельсов

Обзор принадлежностей и их назначение

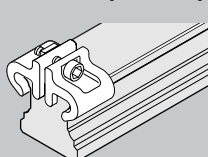
Оправка



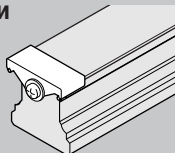
Защитная лента, отдельно



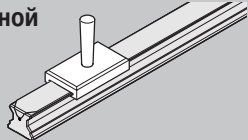
Алюминиевый фиксатор ленты



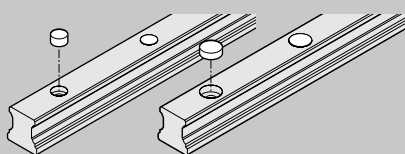
Защитные пластмассовые накладки



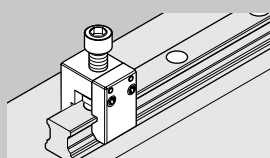
Монтажный комплект с монтажными инструментами и съемной пластиной



Пластмассовые монтажные пробки
Стальные монтажные пробки



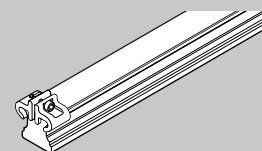
Двухсекционный инструмент для монтажа стальных пробок



Стандартные направляющие рельсы

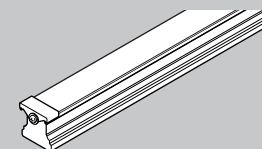
Направляющий рельс R1605 .3. ..

Для установки сверху, с защитной лентой и фиксатором
Коррозионностойкий R2045-.3. ..



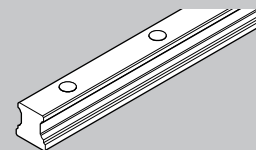
Направляющий рельс R1605-.6. ..

Для установки сверху, с защитной лентой и привинчиваемыми защитными накладками



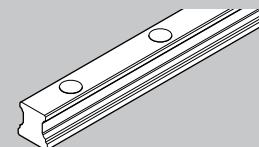
Направляющий рельс R1605 .0. ..

Для установки сверху, с пластмассовыми монтажными пробками
С тв. хромированием R1645 .03. ..
Коррозионностойкий R2045 .0. ..



Направляющий рельс R1606 .5. ..

Для установки сверху, со стальными монтажными пробками



ПОДХОДЯТ ДЛЯ

Монтажные принадлежности

См. инструкции по монтажу шариковых рельсовых направляющих RE 82 270

Защитная лента

Преимущества защитной ленты

Защитная лента легко устанавливается и снимается.

- Она позволяет упростить и ускорить процесс монтажа:
 - отпадает необходимость закрытия каждого отверстия в отдельности
 - не приходится ожидать высыхания клея при применении клейких лент
- Возможно многократное использование ленты (до 4 раз).

Защитная лента изготовлена с высокой точностью и поэтому требует к себе бережного отношения. Ни при каких обстоятельствах не допускается ее изгибание.

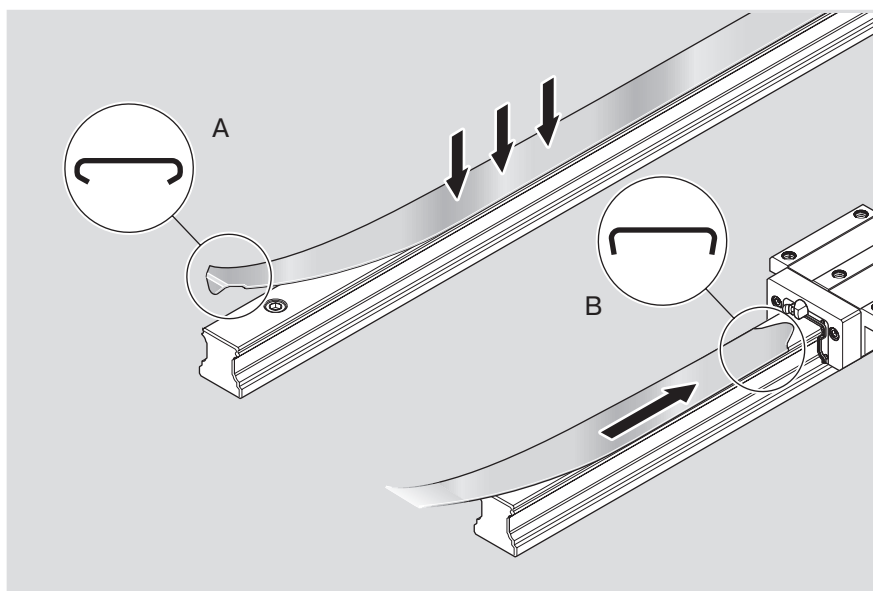
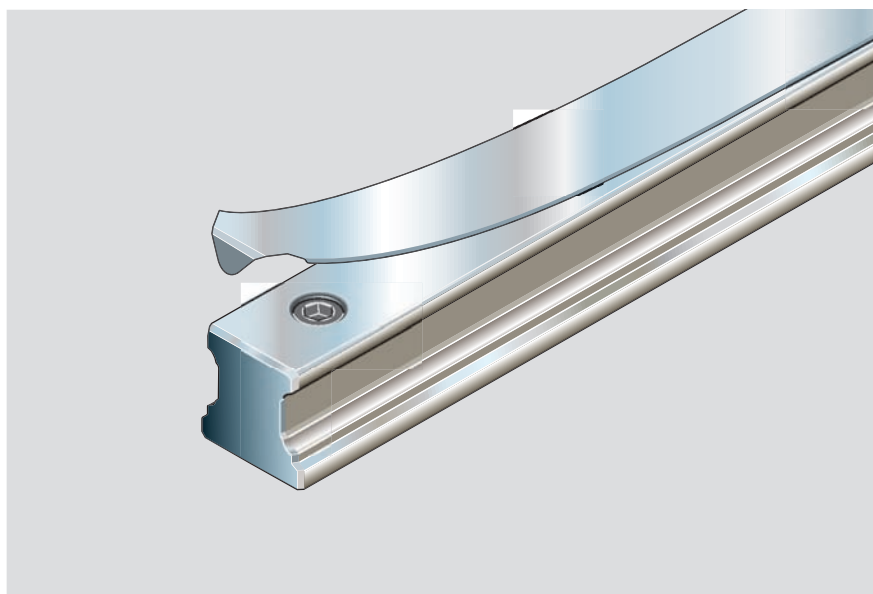
Исполнения/функции

A Защитная лента с фиксацией (стандарт)

- Лента укладывается до установки каретки, защелкивается и прочно удерживается на месте.

B Защитная лента с задвигаемой частью

- Для установки или замены защитной ленты, когда нельзя снять каретку или присоединенную конструкцию.
- Часть ленты с фиксацией осторожно отгибается и может быть легко задвинута под каретку.

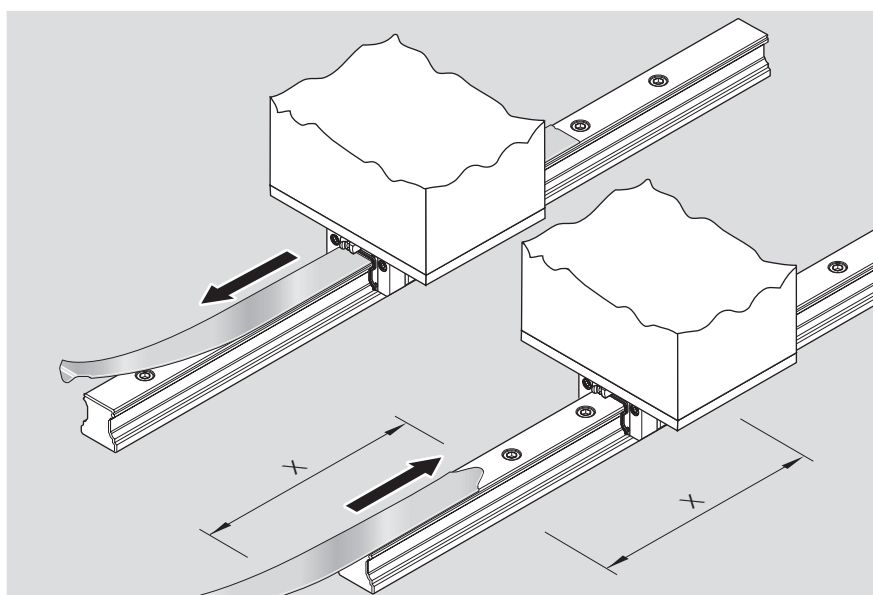


Оправка (опция) для защитной ленты 0.15 mm или специальный инструмент для распрямления ленты 0.3 mm могут использоваться для обеспечения скользящей посадки после установки с тем, чтобы защитную ленту можно было снять.

Основное преимущество состоит в том, что длина X скользящей посадки может быть оптимизирована в соответствии с условиями монтажа.

Соблюдайте подробные инструкции по монтажу!

Номера деталей см. в разделе «Принадлежности для стандартных направляющих рельсов».

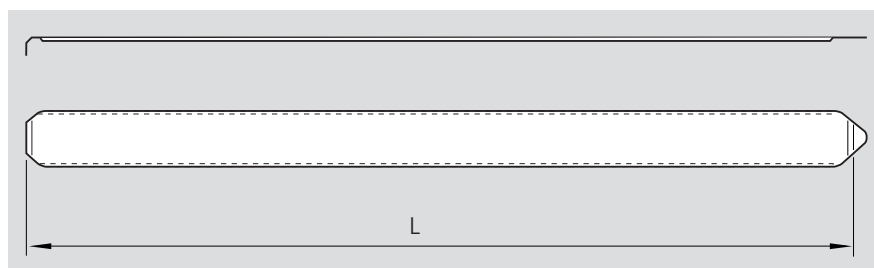


Принадлежности для направляющих рельсов

Защитная лента, отдельно

(для начальной установки/хранения на складе/замены)

Защитная лента с фиксацией или скользящей посадкой может поставляться для любой длины направляющего рельса.



Заказ стандартной защитной ленты с фиксацией

Пример заказа:

Направляющий рельс типоразмера 35,
Длина рельса $L = 2696 \text{ mm}$

Данные для заказа:

Номер детали, длина L (mm)

1619 330 20, 2696 mm

(номера деталей, см. таблицу)

Типо-размер	Стандартная защитная лента Номера деталей, длина (mm)
15	R1619 130 00, ...
20	R1619 830 00, ...
25	R1619 230 00, ...
30	R1619 730 00, ...
35	R1619 330 20, ...
45	R1619 430 20, ...
55	R1619 530 20, ...
65	R1619 630 20, ...

Заказ стандартной защитной ленты с фиксацией и скользящей посадкой

Пример заказа:

Направляющий рельс типоразмера 35,
Длина рельса $L = 2696 \text{ mm}$
Длина задвигаемой части $L_s = 1200 \text{ mm}$

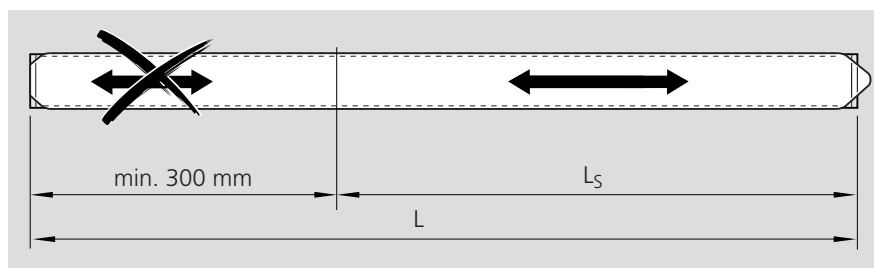
Данные для заказа:

Номер детали, длина L (mm),

Длина задвигаемой части L_s (mm)

1619 330 30, 2696, 1200 mm

(номера деталей, см. таблицу)



L_s = длина задвигаемой части

L = длина рельса

Типо-размер	Стандартная защитная лента со скользящей посадкой Номера деталей (mm)
15	R1619 130 10, ...
20	R1619 830 10, ...
25	R1619 230 10, ...
30	R1619 730 10, ...
35	R1619 330 30, ...
45	R1619 430 30, ...
55	R1619 530 30, ...
65	R1619 630 30, ...

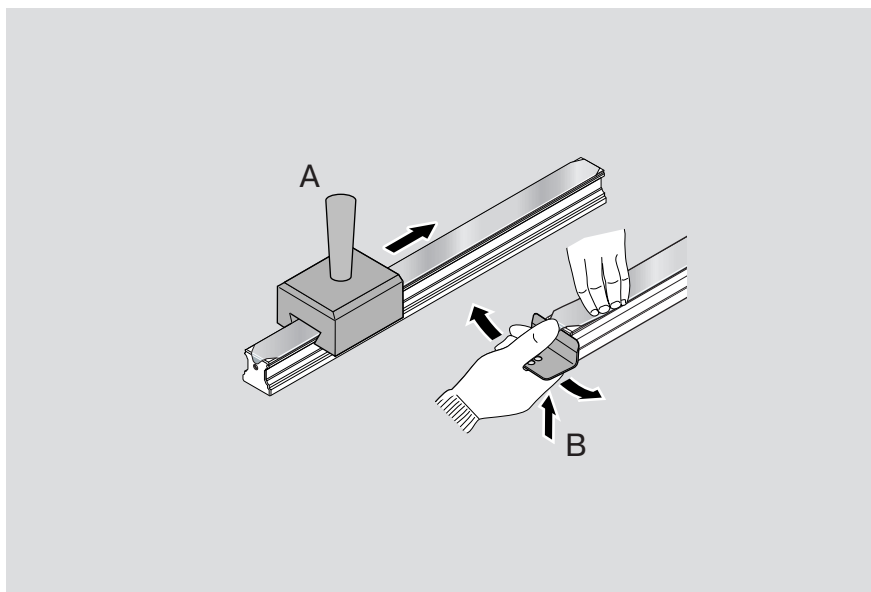
Принадлежности для направляющих рельсов

Установка защитных лент

Комплект монтажных инструментов для защитных лент 0.3 мм

Для установки защитной ленты имеется монтажный инструмент (А), для снятия ленты – съемная пластина (В).

Более подробное описание процедуры монтажа защитных лент дается в разделе «Инструкции по монтажу защитных лент» RDEFI 82 070.

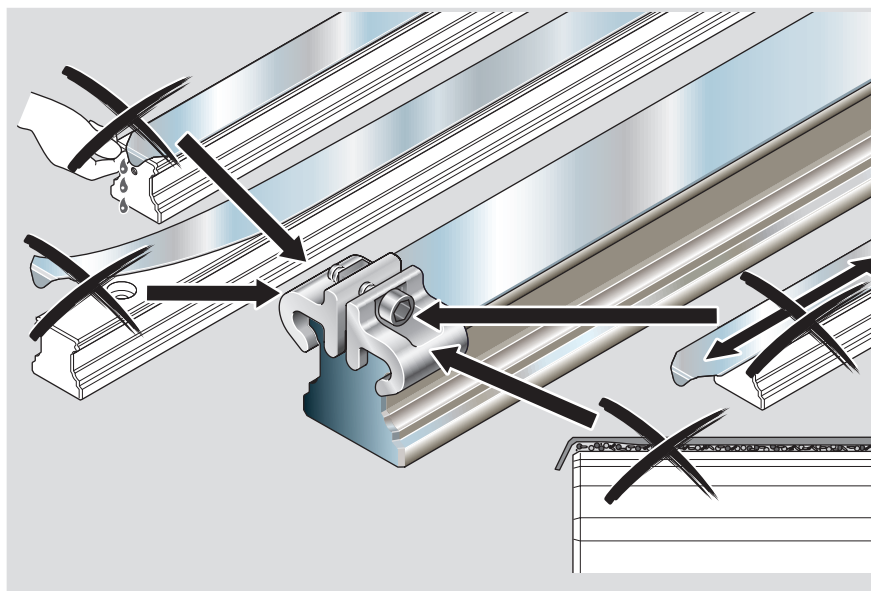


Фиксаторы ленты

Для крепления ленты фирма Rexroth использует фиксаторы ленты, которые способствуют:

- предотвращению случаев травматизма
- исключению случайного подъема ленты и попадания туда грязи
- креплению защитной ленты.

Номера деталей см. раздел «Принадлежности для стандартных направляющих рельсов».



Монтажные пробки

Более подробное описание процедуры установки монтажных пробок приводится в разделе «Инструкции по монтажу защитной ленты» RDEFI 82 070.

Номера деталей для монтажных пробок см. раздел «Принадлежности для стандартных направляющих рельсов».

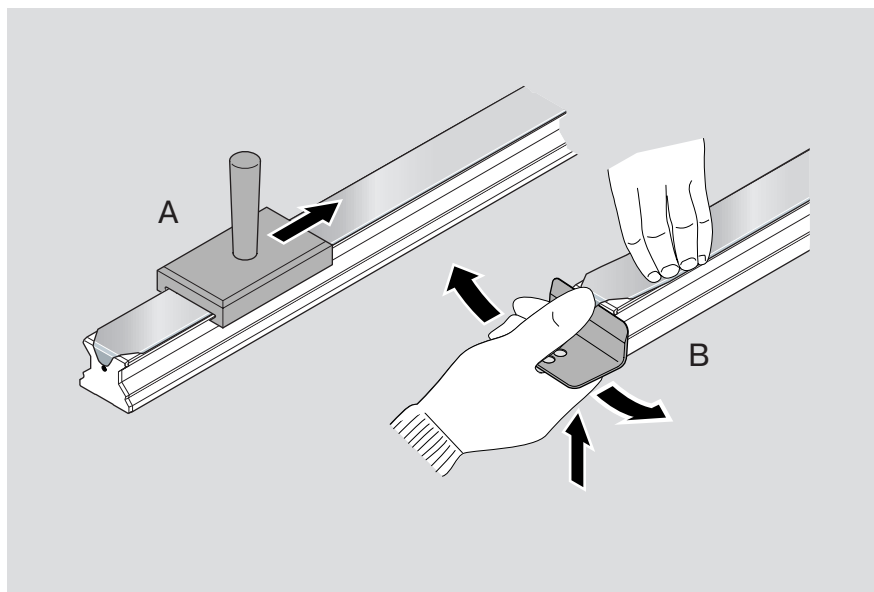
Принадлежности для направляющих рельсов

Комплект монтажных инструментов для защитных лент

Для установки защитной ленты имеется монтажный инструмент (А), для снятия ленты – съемная пластина (В).

Типо-размер	Номера деталей Инструмент + съемная пластина
25	R1619 210 80
30	R1619 710 80
35	R1619 310 60
45	R1619 410 60
55	R1619 510 60
65	R1619 610 60

Более подробное описание процедуры монтажа защитных лент дается в разделе «Инструкции по монтажу защитных лент» RDEFI 82 070.

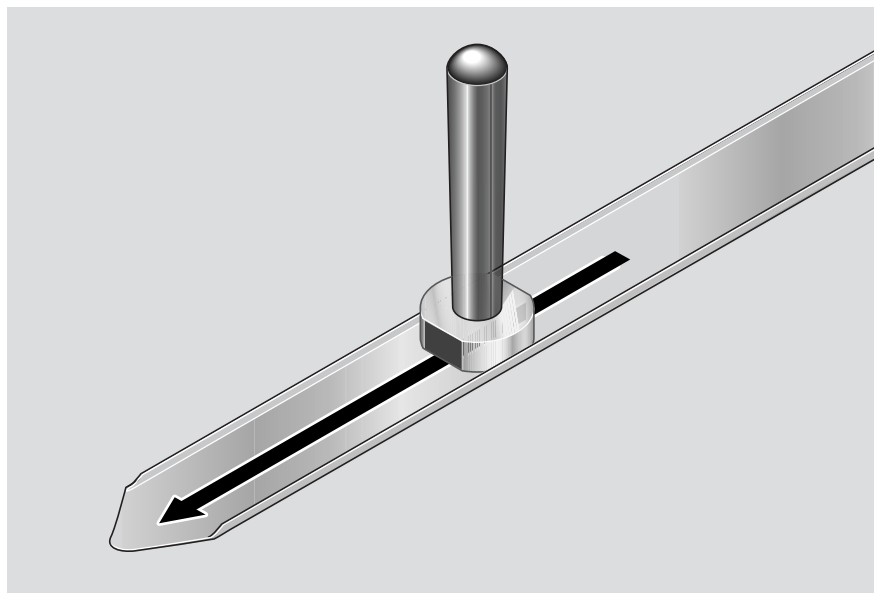


Оправка для создания скользящей посадки защитной ленты

Номера деталей указаны в таблице.

Более подробное описание процедуры монтажа защитных лент со скользящей посадкой дается в разделе «Инструкции по монтажу защитных лент» RDEFI 82 070.

Типо-размер	Номера деталей Оправка
15	R1619 115 10
20	R1619 815 10
25	R1619 215 10
30	R1619 715 10
35	R1619 315 30
45	R1619 415 30
55	R1619 515 30
65	R1619 615 30



Принадлежности для направляющих рельсов

Фиксатор ленты

Для направляющих рельсов без резьбовых монтажных отверстий на торцах.

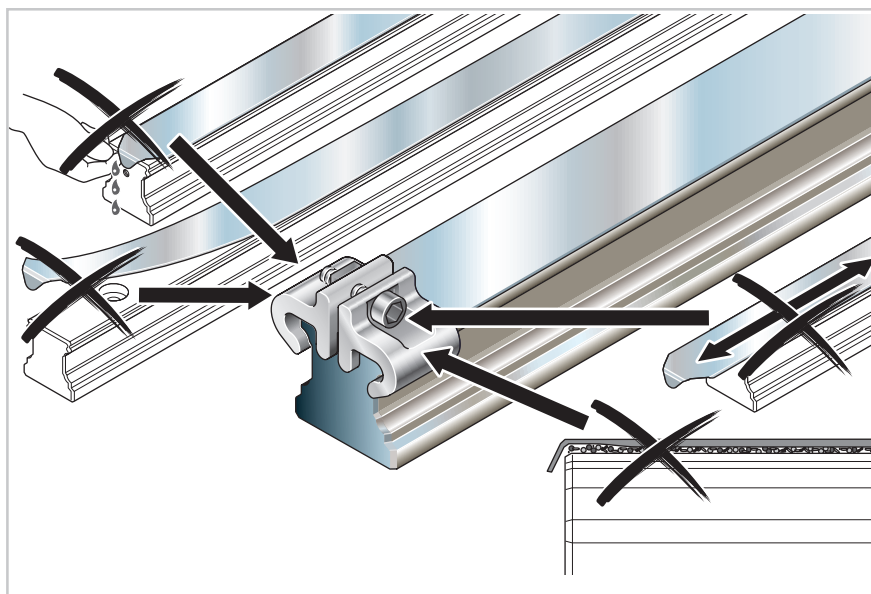
Фирма Rexroth рекомендует применение фиксаторов ленты, которые способствуют:

- предотвращению случайного подъема ленты и попадания туда грязи
- креплению защитной ленты.

Материалы:

Алюминиевый фиксатор ленты, анодированный.

Зажимной винт из коррозионно-стойкой стали.



Номера деталей для фиксатора ленты

Типо-размер	Фиксатор ленты (2 на единицу) Номера деталей	Набор фиксаторов (100 на единицу)
15	R1619 139 50	R1619 139 60
20	R1619 839 50	R1619 839 60
25	R1619 239 50	R1619 239 60
30	R1619 739 50	R1619 739 60
35	R1619 739 50	R1619 739 60
45	R1619 439 50	R1619 439 60
55	R1619 539 50	R1619 539 60
65	R1619 639 50	R1619 639 60

Защитные накладки

Для направляющих рельсов с резьбовыми монтажными отверстиями на торцах

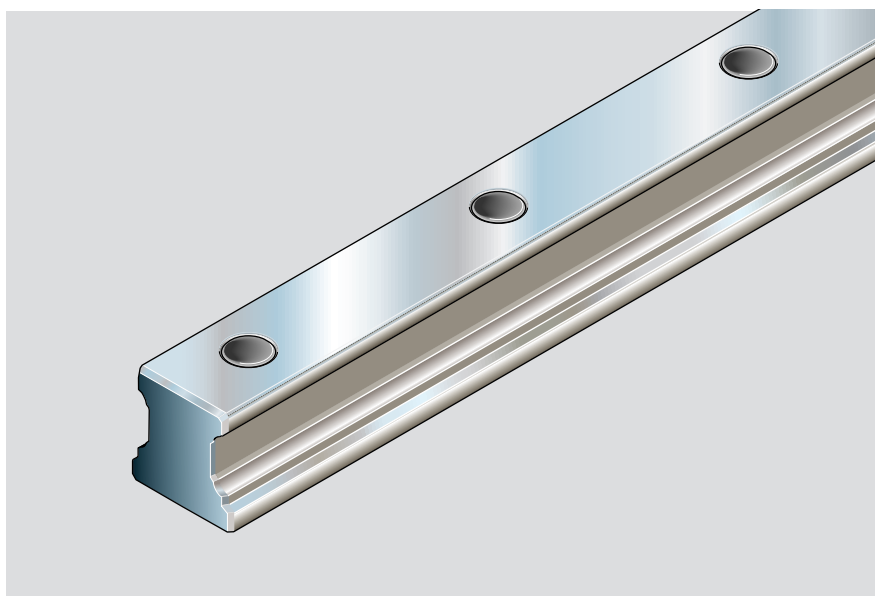
Материал: черная пластмасса.

Типо-размер	Защитные накладки	
	отдельно	в комплекте с винтами
15	R1619 139 00	R1619 139 20
20	R1619 839 00	R1619 839 20
25	R1619 239 00	R1619 239 20
30	R1619 739 00	R1619 739 20
35	R1619 339 00	R1619 339 20
45	R1619 439 00	R1619 439 20
55	R1619 539 00	R1619 539 20
65	R1619 639 00	R1619 639 20

Принадлежности для направляющих рельсов

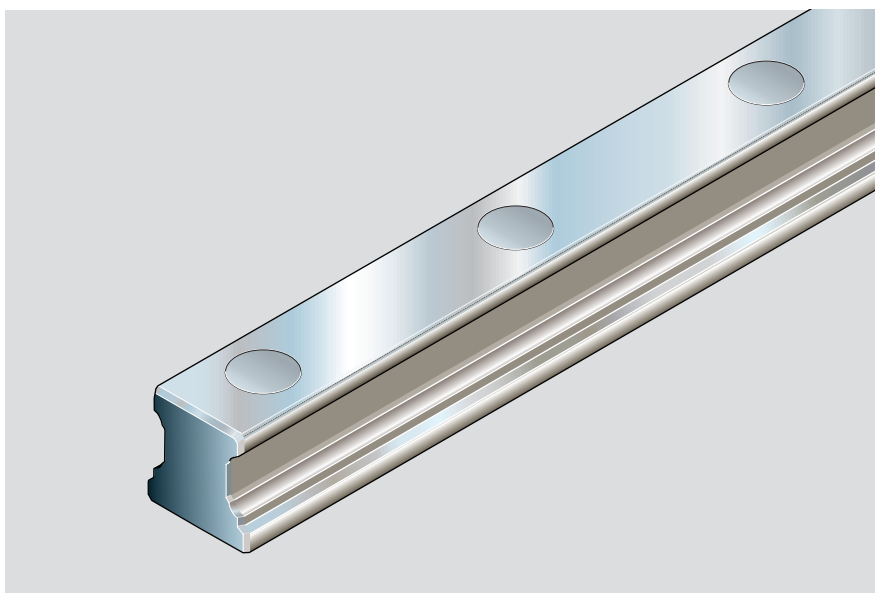
Пластмассовые пробки

Типо-размер	Номера деталей пластмассовые пробки
15	R1605 100 80
20	R1605 800 80
25	R1605 200 80
30	R1605 300 80
35	R1605 300 80
45	R1605 400 90
55	R1605 500 90
65	R1605 600 90



Стальные монтажные пробки

Типо-размер	Номера деталей стальные монтажные пробки
25	R1606 200 75
30	R1606 300 75
35	R1606 300 75
45	R1606 400 75
55	R1606 500 75
65	R1606 600 75



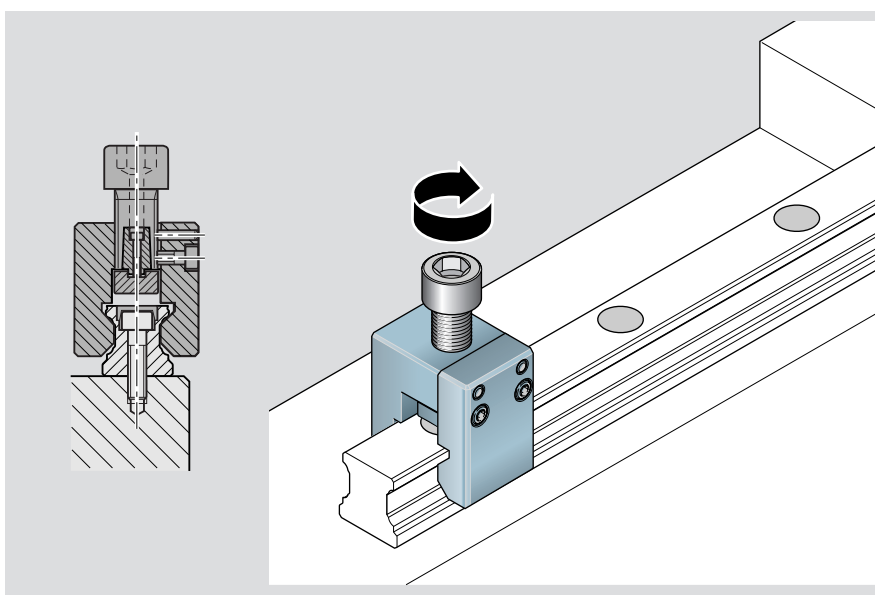
Приспособление для установки стальных монтажных пробок

Двухсекционный инструмент

Для установки стальных монтажных пробок возможна поставка монтажного инструмента с инструкциями.

Типо-размер	Номера деталей монтажный инструмент
25*	R1619 210 10
30*	R1619 710 10
35	R1619 310 10
45	R1619 410 10
55	R1619 510 10
65*	R1619 610 10

* По запросу также поставка одной секции
Номера деталей: 1619 ... 00



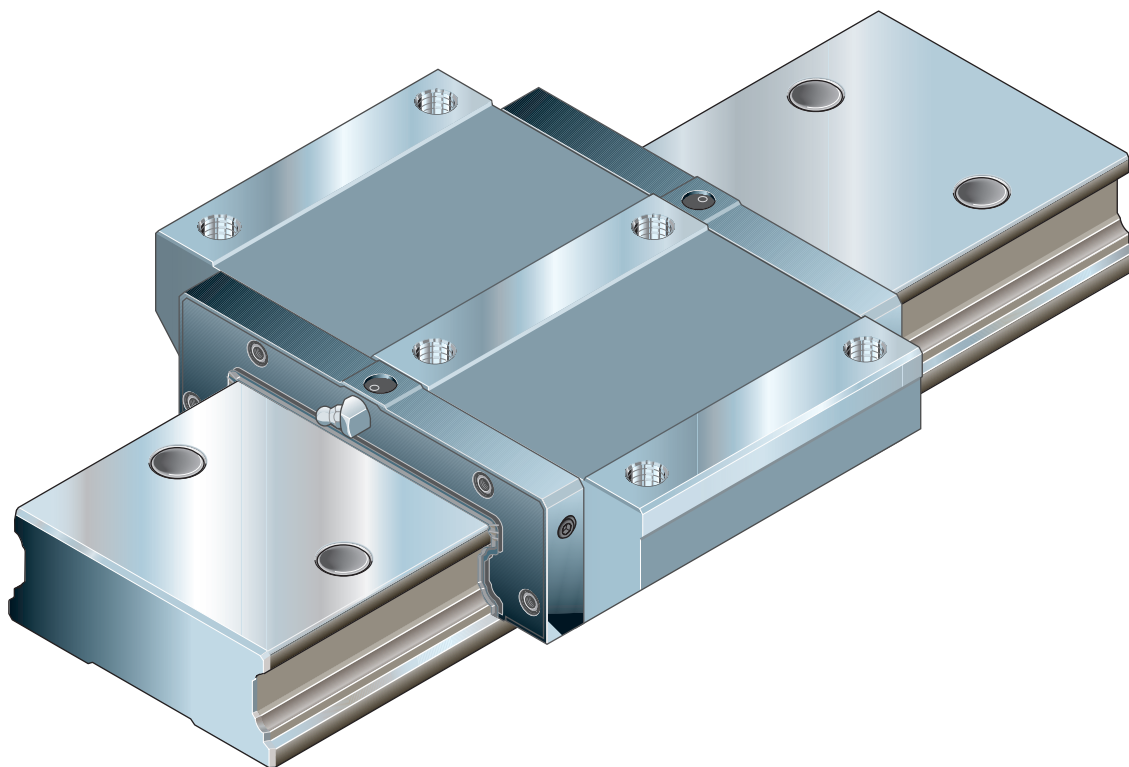
Обзор изделий – Широкие шариковые рельсовые направляющие

Отличные характеристики

- Очень большие допустимые моменты и высокая жесткость на скручивание позволяют использовать только один рельс
- Высокие допустимые нагрузки, создаваемые крутящим моментом
- Оптимизированная геометрия входной части и большое количество шариков на дорожке минимизируют колебания упругой деформации

Преимущества:

- Встроенный комплект уплотнений
- Новая конструкция сепаратора способствует увеличению интервалов периодической смазки
- С обеих торцевых сторон по 4 смазочных соединения, что в значительной степени облегчает проведение технического обслуживания
- Монтажные отверстия на торцах для крепления защитных рукавов или скребков
- Направляющие рельсы и каретки класса точности Н (люфт и предварительный натяг 0.02 С) могут поставляться с защитой наружных поверхностей
- Направляющий рельс с малым люфтом или легким натягом
- Плавный, легкий ход за счет оптимизированной рециркуляции шариков и идеальной геометрии шариков и шариковой дорожки
- Повышенная жесткость в условиях отрывающих и боковых нагрузок в результате использования дополнительных крепежных болтов в отверстиях, находящихся в центре каретки
- Каретка может крепиться болтами сверху или снизу.



С помощью готовых взаимозаменяемых стандартных элементов вы можете собрать свои собственные компактные направляющие линейных перемещений...

Фирма Rexroth изготавливает направляющие рельсы и каретки, особенно в зоне шариковых дорожек, с такой высокой точностью, что каждый отдельный элемент может быть в любое время заменен другим.

Это позволяет комбинировать конструкции до бесконечности в пределах каждого класса точности.

Стальные широкие шариковые каретки

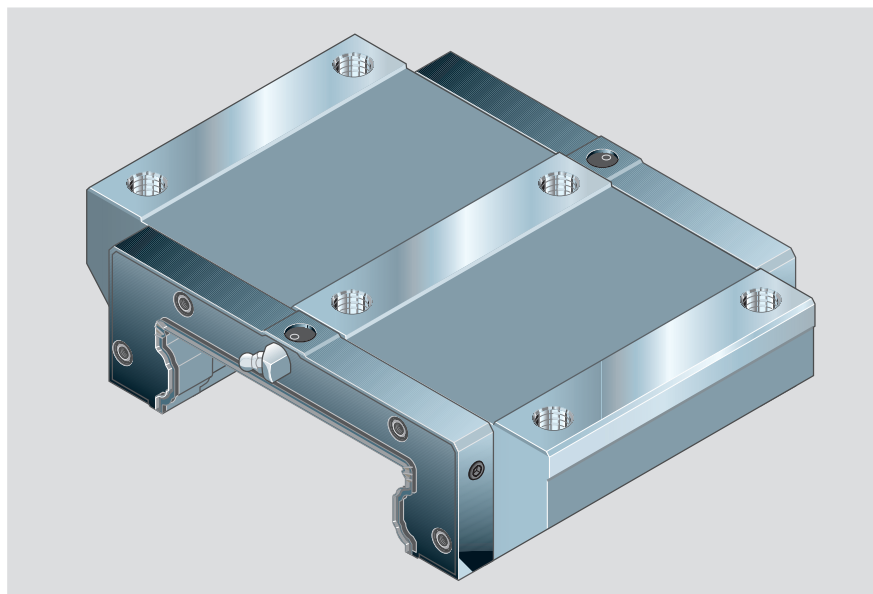
Каретка BNN R1671

Широкий низкий профиль

Динамические характеристики

Скорость $v_{\max} = 3 \text{ m/s}$

Ускорение $a_{\max} = 250 \text{ m/s}^2$



Номера изделий

Типо-размер	Класс точности	Номера изделий для класса предварительного натяга	
		C0	C1
20/40	N	R1671 894 10	R1671 814 10
	H	R1671 893 10	R1671 813 10
	P		R1671 812 10
25/70	N	R1671 294 10	R1671 214 10
	H	R1671 293 10	R1671 213 10
	P		R1671 212 10
35/90	N	R1671 394 10	R1671 314 10
	H	R1671 393 10	R1671 313 10
	P		R1671 312 10

Коррозионностойкие Специальное исполнение

Каретки класса точности H и класса предварительного натяга с зазором, для типоразмера 35/90, могут поставляться также в 0,02 C с:

твердохромированным корпусом каретки

- Resist CR:

Номер изделий R1671 ..3 60

Примечания к динамическим допустимым нагрузкам и моментам (см. таблицу)

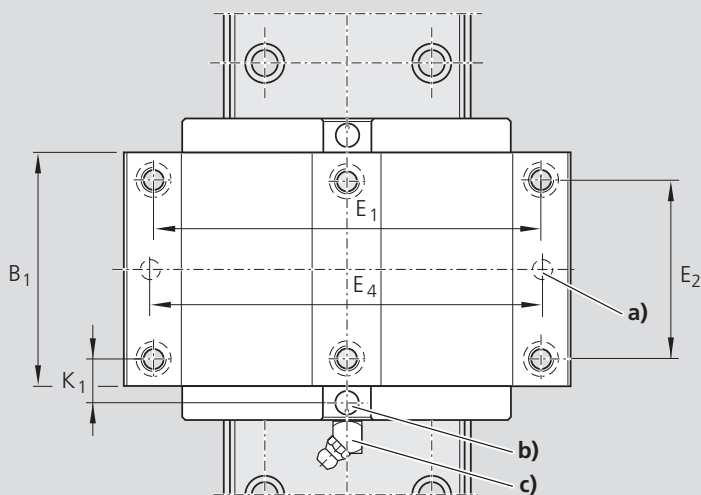
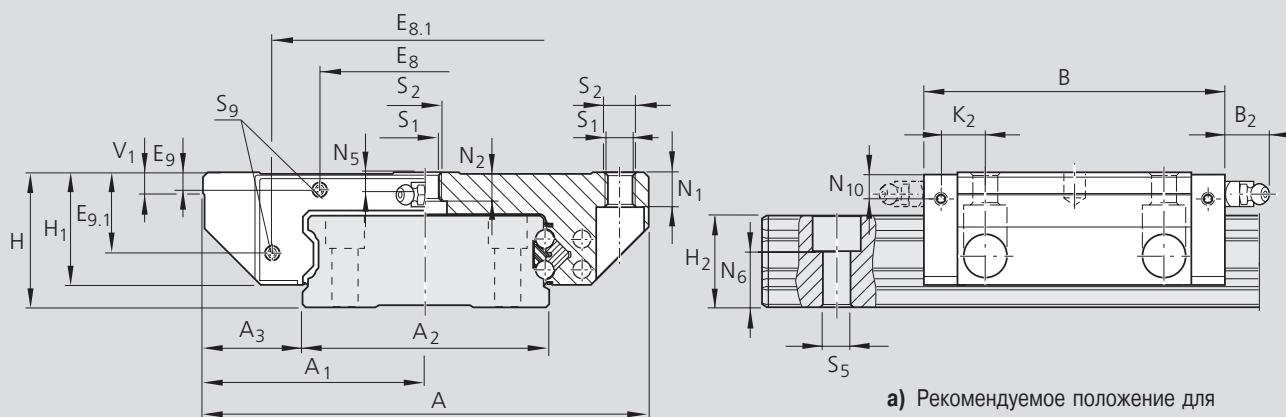
Для расчета допустимых динамических нагрузок и моментов принята базовая величина ресурса хода составляет 100 000 м. Однако часто базовый ресурс для такого расчета составляет только 50 000 м. В этом случае значения **C**, **M_t** и **M_L** из таблицы должны умножаться на 1,26.

Класс предварительного натяга

C0 = Без предварительного натяга

C1 = Предварительный натяг 2% C

Другие технические данные см. раздел «Общие технические данные и расчеты»



a) Рекомендуемое положение для отверстий под штифты (размеры E₄, см. таблицу).

Примечание:
В данном положении уже могут находиться предварительно просверленные отверстия для технологических нужд. Они могут быть просверлены насквозь под установочные штифты.

b) Для уплотнительного кольца
20/40: диам. 5 · 1 mm
25/70: диам. 5 · 1 mm
35/90: диам. 6 · 1.5 mm

Отверстия для смазки вскрываются при необходимости.

c) Шприц-масленка
В М 6 DIN 71412 (25/70 и 35/90)
B₂=16 mm

Возможна установка с любой стороны. На каретке имеются два дополнительных смазочных отверстия для присоединяемых конструкций.

Типо-размер	Размеры (мм)		
	E ₄	Ø	Глубина
20/40	70	4,7	7
25/70	107	5,7	8
35/90	144	7,7	8

Типо-размер	Размеры (мм)																		
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	H	H ₁	H ₂	V ₁	E ₁	E ₂	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	N ₁	N ₂	N ₅
20/40	80	40	42	19,0	73	52,0	27	23,5	19,05	6,0	70	40	36,0	57,5	3,55	15,5	7,7	3,7	4,0
25/70	120	60	69	25,5	105	79,5	35	30,0	23,40	7,5	107	60	70,2	90,7	5,6	20,3	9,0	7,0	5,5
35/90	162	81	90	36,0	142	113,6	50	42,5	32,00	8,0	144	80	79,0	116,0	6,8	29,9	14,0	12,0	9,0

Типо-размер	Размеры (мм)								Масса (kg)	Допустимые нагрузки (N)		Моменты (Nm)			
	N ₆ ^{±0,5}	N ₁₀	S ₁	S ₂	K ₁	K ₂	S ₉	C		C ₀	M _t		M _L		
											дин.	стат.	дин.	стат.	
20/40	13,2	5,5	5,4	M6	10,6	11,0	M2,5x3,5	0,45	15 600	24 100	370	640	116	200	
25/70	14,4	8,0	6,4	M8	15,4	16,3	M3x5	1,70	30 400	45 500	1 130	1 690	345	510	
35/90	20,5	9,0	8,4	M10	22,8	24,8	M3x5	3,70	58 200	86 300	2 880	4 270	920	1 370	

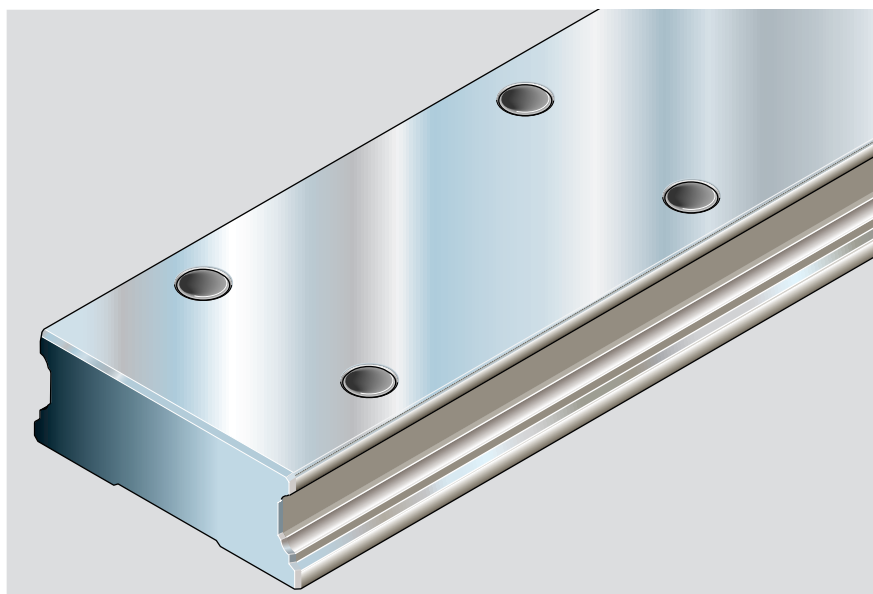
Широкие направляющие рельсы

Направляющий рельс R1675

Широкий, для установки сверху

- Пластмассовые монтажные пробки входят в комплект поставки рельса. Для дополнительного заказа: номера изделий см. таблицу справа на рисунке.
- Для специальных областей применения: Направляющие рельсы для стальных монтажных пробок, номер изделия **R1676 .5. . .** (кроме типоразмера 20/40)

Стальные монтажные пробки заказываются отдельно.



Специальное исполнение

Направляющие рельсы класса точности Н могут поставляться также как:

- Resist CR (серебристо-матовые)
Номер изделия **1673.03.4.**

Рекомендации по монтажу

Для установки стальных монтажных пробок имеется монтажное приспособление с инструкциями.

Типо-размер	Номера изделий
	Монтажное приспособление
25/70	R1619 210 40
35/90	R1619 310 40

Номера изделий и длина рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T mm	Рекомендуемая длина рельса
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (mm)		
20/40	N	R1675 804 31,....	R1675 804 3,.....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1675 803 31,....	R1675 803 3,.....		
	P	R1675 802 31,....	R1675 802 3,.....		
25/70	N	R1675 204 31,....	R1675 204 3,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1675 203 31,....	R1675 203 3,.....		
	P	R1675 202 31,....	R1675 202 3,.....		
35/90	N	R1675 304 31,....	R1675 304 3,.....		
	H	R1675 303 31,....	R1675 303 3,.....		
	P	R1675 302 31,....	R1675 302 3,.....		

Монтажные пробки

Типо-размер	Пластиковые пробки Номера изделий
20/40	R1605 100 80
25/70	R1605 200 80
35/90	R1605 300 80

Типо-размер	Стальные пробки Номера изделий
25/70	R1606 200 75
35/90	R1606 300 75

Заказ направляющих рельсов рекомендованной длины

Следующие примеры могут применяться для всех направляющих рельсов.

Направляющие рельсы рекомендованной и стандартной длины поставляются в первую очередь (обычно со склада).

От желаемой длины к рекомендуемой длине

$$L = \left(\frac{\text{Желаемая длина } L}{\text{Шаг } T} \right)^* \cdot T - 4 \text{ mm}$$

*Округляется до целого числа

Пример:

$$L = \left(\frac{1660 \text{ mm}}{80 \text{ mm}} \right) \cdot 80 \text{ mm} - 4 \text{ mm}$$

$$L = 21 \cdot 80 \text{ mm} - 4 \text{ mm}$$

$$L = 1676 \text{ mm}$$

Направляющие рельсы промежуточной длины

Пример заказа 1 (до L_{max}):

- Направляющий рельс типоразмера 35/90
- Класс точности Н
- Расчетная длина рельса 1676 mm, ($20 \cdot T$, предпочтительный размер $T_{1S} = 38$ mm; число отверстий $n_B = 21$)

Данные для заказа:

Номер изделия, длина (mm)

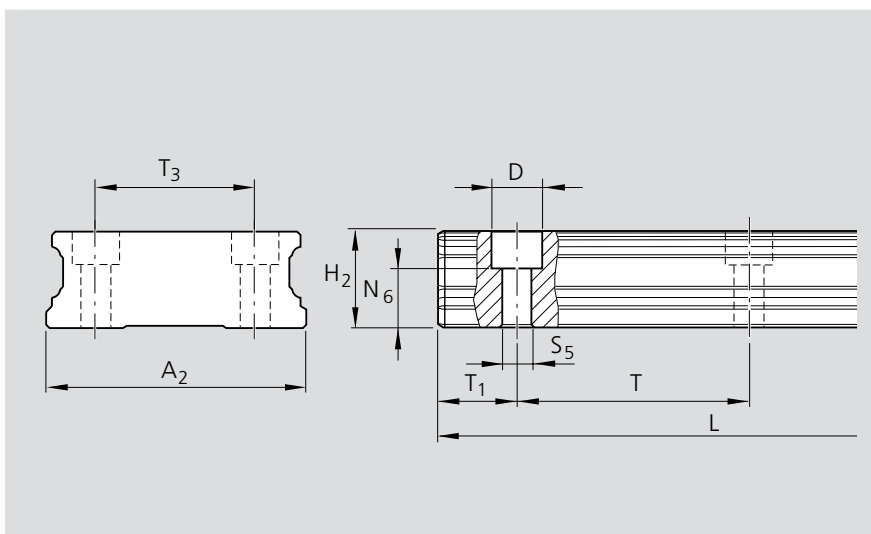
$T_1 / n_T \cdot T / T_1$ (mm)

1675 303 31, 1676 mm

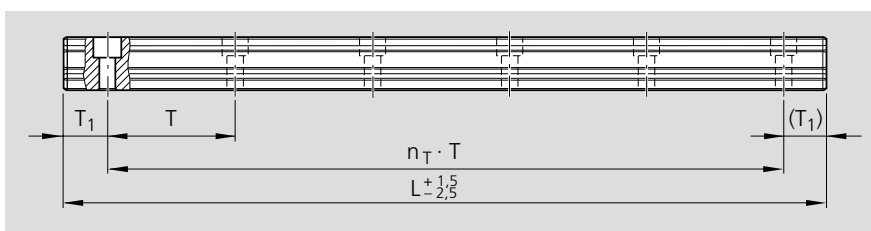
38 / 20 · 80 / 38 mm

Примечания к примерам заказа:

- Если предпочтительный размер T_{1S} не может быть использован:
 - выбрать расстояние T_1 между T_{1S} и T_{1min}
 - оно не должно быть меньше минимального расстояния T_{1min} !
- T_1 , T_{1min} , T_{1S} являются одинаковыми для обоих концов рельса.



Тип размер	Размеры (mm)										Масса кг/м
	A ₂	H ₂	N ₆ ^{±0,5}	D	S ₅	T _{1S} ^{+0,5 -1,0}	T _{1min}	T	T ₃	L _{max}	
20/40	42	19,05	13,2	7,4	4,4	28	10	60	24	4 000	5,3
25/70	69	23,40	14,4	11,0	7,0	38	10	80	40	4 000	11,6
35/90	90	32,00	20,5	15,0	9,0	38	12	80	60	4 000	21,0



$$L = n_B \cdot T - 4$$

или

$$L = n_T \cdot T + 2 \cdot T_{1S}$$

L = длина рельса (mm)
 T = шаг*) (mm)
 T_{1S} = предпочтительный размер*) (mm)
 n_B = количество отверстий
 n_T = количество шагов
 *) значения указаны в таблицах

Пример заказа 2 (свыше L_{max}):

- Направляющий рельс типоразмера 35/90
- Класс точности Н
- Длина рельса 5036 mm, 2 секции ($62 \cdot T$, предпочтительный размер $T_{1S} = 38$ mm; количество отверстий $n_B = 63$)

Данные для заказа:

Номер изделия и количество секций, длина (mm)

$T_1 / n_T \cdot T / T_1$ (mm)

R1675 303 32, 5036 mm

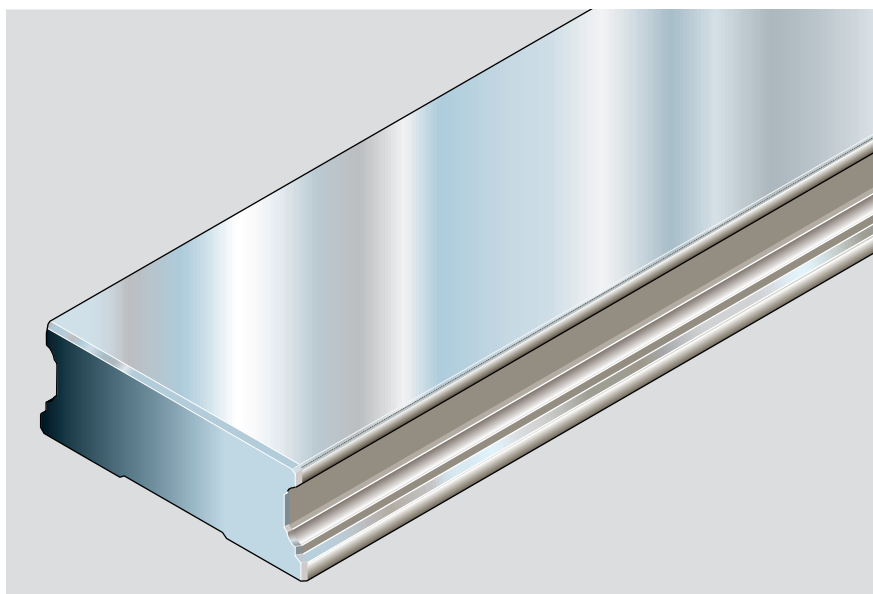
38 / 62 · 80 / 38 mm

Если длина рельса превышает L_{max} , рельс собирается на заводе-изготовителе из соответствующих рельсовых секций.

Широкие направляющие рельсы

Направляющий рельс R1677

Широкий, для монтажа снизу



Номера деталей и длина рельсов

Типо-размер	Класс точности	Направляющий рельс		Шаг T mm	Рекомендуемая длина рельса Количество отверстий n_B / Длина рельса L (mm)
		одинарный Номер детали, Длина рельса L (mm)	составной Номер детали, Количество секций, Длина рельса L (mm)		
20/40	N	R1677 804 31,....	R1677 804 3,.....	60	От 2/ 116 до 64/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1677 803 31,....	R1677 803 3,.....		
	P	R1677 802 31,....	R1677 802 3,.....		
25/70	N	R1677 204 31,....	R1677 204 3,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1677 203 31,....	R1677 203 3,.....		
	P	R1677 202 31,....	R1677 202 3,.....		
35/90	N	R1677 304 31,....	R1677 304 3,.....	80	От 2/ 156 до 48/ 3836 согласно формуле $L = n_B \cdot T - 4$
	H	R1677 303 31,....	R1677 303 3,.....		
	P	R1677 302 31,....	R1677 302 3,.....		

Заказ направляющих рельсов рекомендованной длины

Следующие примеры могут применяться для всех направляющих рельсов.

Направляющие рельсы рекомендованной и стандартной длины поставляются в первую очередь (обычно со склада).

От желаемой длины к рекомендуемой длине

$$L = \left(\frac{\text{Желаемая длина } L}{\text{Шаг } T} \right)^* \cdot T - 4 \text{ mm}$$

*Округляется до целого числа

Пример:

$$L = \left(\frac{1660 \text{ mm}}{80 \text{ mm}} \right) \cdot 80 \text{ mm} - 4 \text{ mm}$$

$$L = 21 \cdot 80 \text{ mm} - 4 \text{ mm}$$

$$L = 1676 \text{ mm}$$

Направляющие рельсы промежуточной длины

Пример заказа 1 (до L_{\max}):

- Направляющий рельс типоразмера 35/90
- Класс точности Н
- Расчетная длина рельса 1676 mm, ($20 \cdot T$, предпочтительный размер $T_{1S} = 38 \text{ mm}$; число отверстий $n_B = 21$)

Данные для заказа:

Номер изделия, длина (mm)

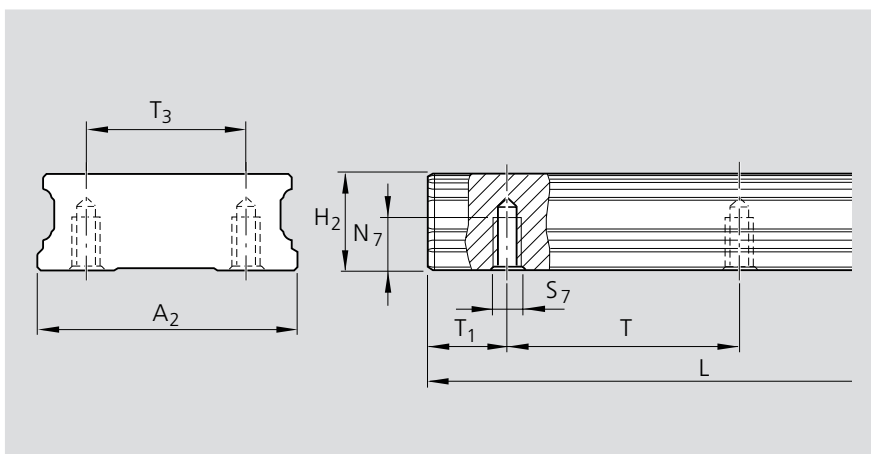
$T_1 / n_T \cdot T / T_1$ (mm)

1675 303 31, 1676 mm

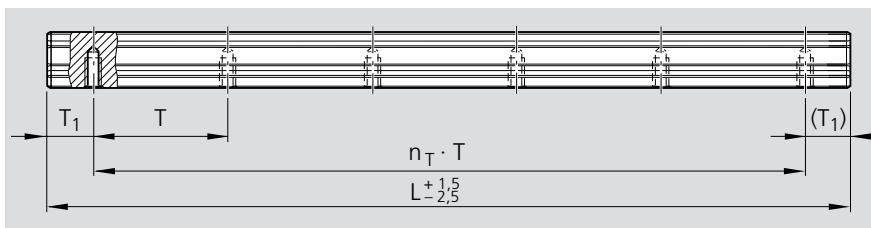
38 / 20 · 80 / 38 mm

Примечания к примерам заказа:

- Если предпочтительный размер T_{1S} не может быть использован:
 - выбрать расстояние T_1 между T_{1S} и $T_{1\min}$
 - оно не должно быть меньше минимального расстояния $T_{1\min}$!
- T_1 , $T_{1\min}$, T_{1S} являются одинаковыми для обоих концов рельса.



ГрцЯе	МаЯе (mm)									Gewicht kg/m
	A ₂	H ₂	N ₇	S ₇	T _{1S} ^{+0,5 -1,0}	T _{1min}	T	T ₃	L _{max}	
20/40	42	19,05	7,5	M5	28	10	60	24	4 000	5,3
25/70	69	23,40	12,0	M6	38	10	80	40	4 000	11,6
35/90	90	32,00	15,0	M8	38	12	80	60	4 000	21,0



$L = n_B \cdot T - 4$ или $L = n_T \cdot T + 2 \cdot T_{1S}$	$L =$ длина рельса (mm) $T =$ шаг ^{*)} (mm) $T_{1S} =$ предпочтительный размер ^{*)} (mm) $n_B =$ количество отверстий $n_T =$ количество шагов ^{*) значения указаны в таблицах}
--	---

Пример заказа 2 (свыше L_{\max}):

- Направляющий рельс типоразмера 35/90
- Класс точности Н
- Длина рельса 5036 mm, 2 секции ($62 \cdot T$, предпочтительный размер $T_{1S} = 38 \text{ mm}$; количество отверстий $n_B = 63$)

Данные для заказа:

Номер изделия и количество секций, длина (mm)

$T_1 / n_T \cdot T / T_1$ (mm)

R1675 303 32, 5036 mm

38 / 62 · 80 / 38 mm

Если длина рельса превышает L_{\max} , рельс собирается на заводе-изготовителе из соответствующих рельсовых секций.

Принадлежности для широких рельсовых направляющих

Широкая смазочная плита, G 1/8

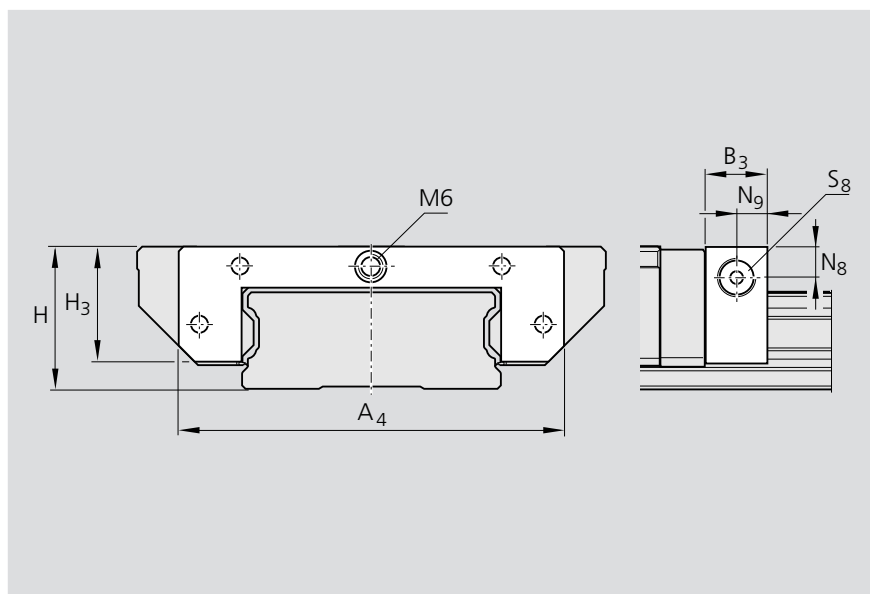
– Материал: алюминий

Инструкции по монтажу:

Детали, необходимые для установки опционных приспособлений на каретки, поставляются в комплекте со стандартными деталями.

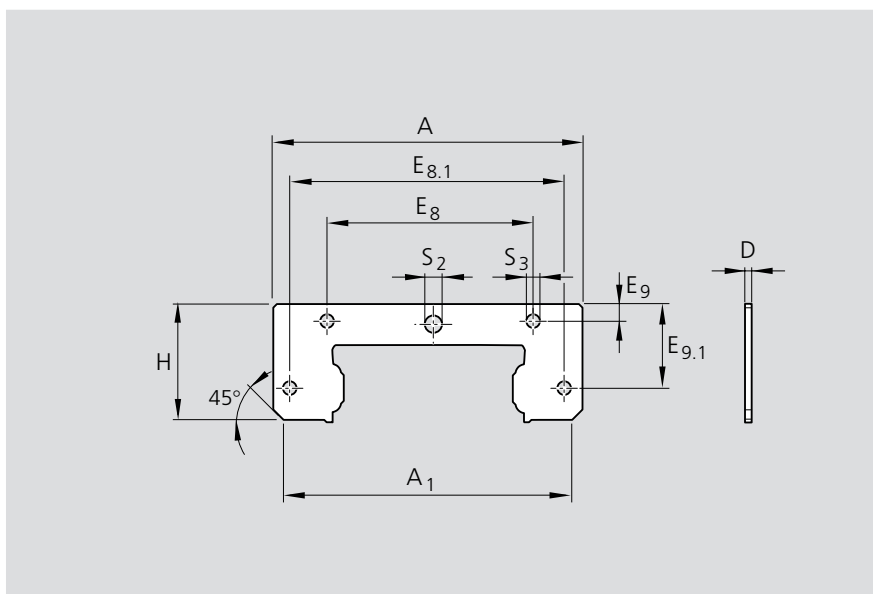
Может использоваться шприц-масленка каретки.

Более подробные указания по установке даются в «Инструкциях по монтажу шариковых рельсовых направляющих».



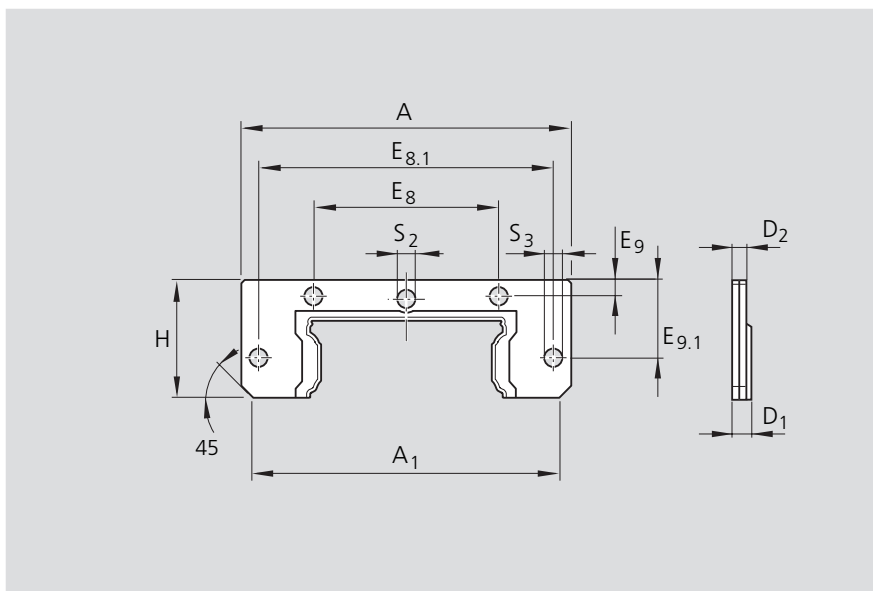
Типо- размер	Номера деталей	Размеры (mm)							Вес (g)
		A ₄	B ₃	H	H ₃	N ₈	N ₉	S ₈	
25/70	R1670 211 30	101	16	35	29	7,7	8	G 1/8 x 8	65
35/90	R1670 311 30	129	16	50	41	8,3	8	G 1/8 x 8	120

Широкий скребок



Типо-размер	Номера деталей	Размеры (mm)										Вес (g)
		A	A ₁	H	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	S ₂	S ₃	D	
20/40	R1670 810 00	64,5	61,5	22,8	36,0	57,5	3,0	15,0	∅4	∅4	1,0	10
25/70	R1670 210 00	101,0	92,7	28,6	70,2	90,7	5,1	19,7	∅7	∅4	1,0	14
35/90	R1670 310 00	129,0	124,2	40,8	79,0	116	5,6	28,7	∅7	∅4	1,0	25

Двухсекционное торцевое уплотнение



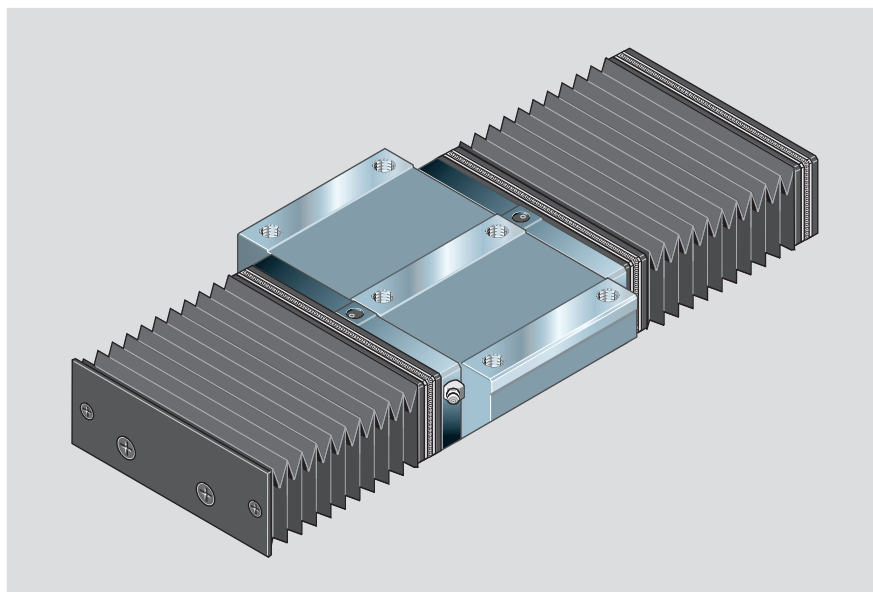
Типо-размер	Номера деталей	Размеры (mm)											Вес (g)
		A	A ₁	H	E ₈	E _{8.1}	E ₉	E _{9.1}	S ₂	S ₃	D ₁	D ₂	
20/40	R1619 822 20	64,5	61,5	22,8	36,0	57,5	3,05	15,0	∅3,5	∅3,5	3,3	2,5	7,5
25/70	R1619 222 20	101,0	96,6	28,6	70,2	90,7	5,0	19,7	∅7	∅4	3,3	2,5	14,5
35/90	R1619 322 20	128,6	124,2	41,0	79,0	116	5,8	28,9	∅7	∅4	4,5	3,3	40,0

Принадлежности для широких рельсовых направляющих

Широкий защитный рукав

- Материал: защитный рукав типа «гармошка», изготовленный из полиэфирной ткани с полиуретановым покрытием

Может использоваться шприц-масленка каретки.



Номера деталей, защитные рукава

Пример заказа

Типоразмер 35/90, тип 2,
Количество гофр: 36
1670-302-00, 36 гофр

Типоразмер	Тип 2		Тип 4		Тип 9	
	с монтажной рамкой и торцевой пластиной	Число гофр	с двумя монтажными рамками	Число гофр	Защитный рукав отдельно (запасная часть)	Число гофр
20/40	R1670 802 00	...	R1670 804 00	...	R1670 809 00	...
25/70	R1670 202 00	...	R1670 204 00	...	R1670 209 00	...
35/90	R1670 302 00	...	R1670 304 00	...	R1670 309 00	...

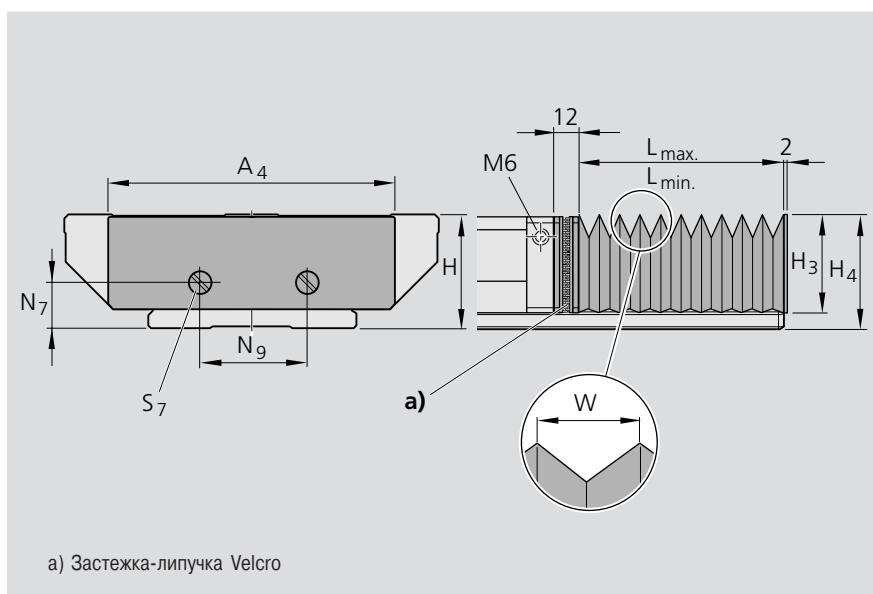
Инструкции по монтажу

Защитные рукава поставляются в собранном виде и готовы к установке. В комплект поставки входят винты, с помощью которых рукава крепятся к направляющему рельсу.

Для типа 2 в каждом торце рельса* необходимо подготовить резьбовые отверстия M4-8 глубиной 10 мм со снятой фаской 2 x 45°.

Могут использоваться шприц-масленки кареток.

* для типоразмера 20/40 только одно резьбовое отверстие в центре рельса.



Размеры: защитные рукава

Типоразмер	Размеры (мм)								Коефф. U
	A ₄	H	H ₃	H ₄	N ₇	N ₉	S ₇	W	
20/40	73	27	31	35	11,5	–	M4	19,9	1,12
25/70	101	35	29	35	14,0	26	M4	12,9	1,25
35/90	128	50	42	49	21,5	40	M4	19,9	1,18

Принадлежности для широких рельсовых направляющих

Формула расчета защитного рукава

$$L_{\max} = (\text{Ход} + 30) \cdot U$$

$$L_{\min} = L_{\max} - \text{Ход}$$

$$\text{Число гофр} = \frac{L_{\max}}{W} + 2$$

L_{\max} = растянутый рукав

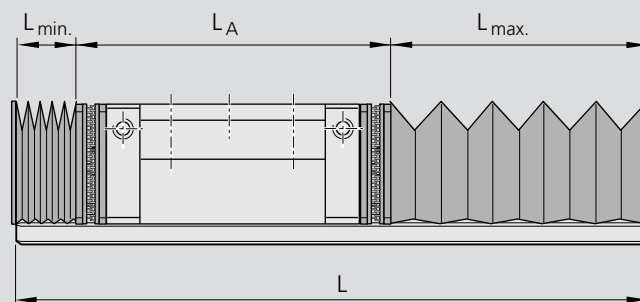
L_{\min} = сжатый рукав

Ход = ход (мм)

U = расчетный коэффициент

W = максимальное растяжение (мм)

Формула расчета длины рельса



$$L = L_{\min} + L_{\max} + L_A$$

L = длина рельса (мм)

Монтажные принадлежности

Более подробные указания по установке таких принадлежностей, как смазочная плита, защитный рукав и т.д. даются в инструкциях по монтажу шариковых рельсовых направляющих RE 82 270.

Обзор принадлежностей и их назначение

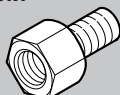
Общие принадлежности для кареток

Шприц-масленка

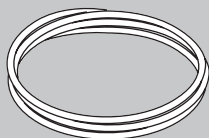


Смазочные фитинги

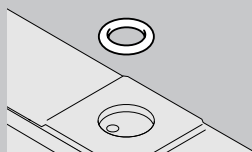
- Редукторы
- Поворотные резьбовые фитинги
- Вставные соединители (новинка)
- Удлинители



Пластиковый шланг для смазочного соединения



Уплотнительное кольцо



С соответствующими размерами, подходящими для

Монтаж принадлежностей

Монтаж принадлежностей см. в инструкциях по монтажу шариковых рельсовых направляющих RE 82 270.

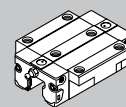
Общие принадлежности для направляющих рельсов

Клиновидная рейка

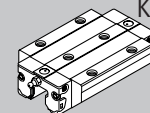


ПОДХОДИТ ДЛЯ

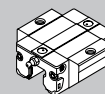
Стандартные каретки



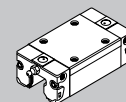
Каретка фланцевая стандартная FNS
R1651
R2001
R1631



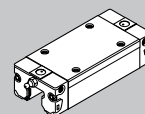
Каретка фланцевая длинная FLS
R1653
R2002



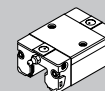
Каретка фланцевая короткая FKS
R1665
R1661
R2000



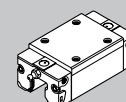
Каретка узкая стандартная SNS
R1622
R2011
R1632



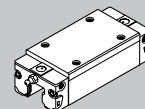
Каретка узкая длинная SLS
R1623
R2012



Каретка узкая короткая SKS
R1666
R1662
R2010

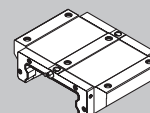


Каретка узкая высокая SNH
R1621



Каретка узкая высокая длинная SLH
R1624

Широкие каретки

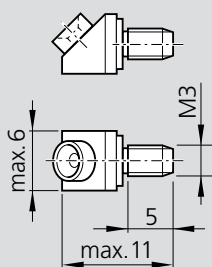


Каретка широкая низкопрофильная BNN
R1671

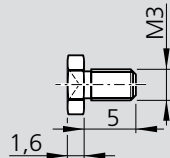
всех рельсов

Общие принадлежности к кареткам

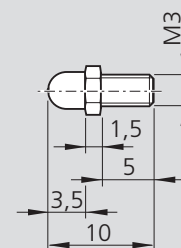
Шприц-масленка колпачкового типа



Номер изделия
R3417 004 09

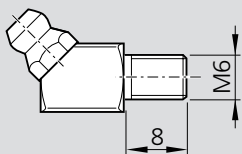


Номер изделия
R3417 029 09
Resist NR II: R3417 032 09

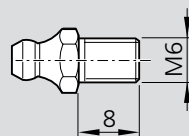


Номер изделия
R3417 005 01

Шприц-масленка гидравлического типа

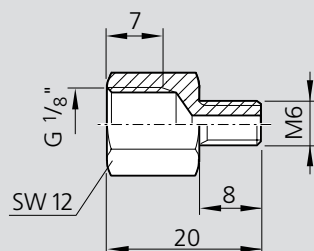


Номер изделия
R3417 007 02

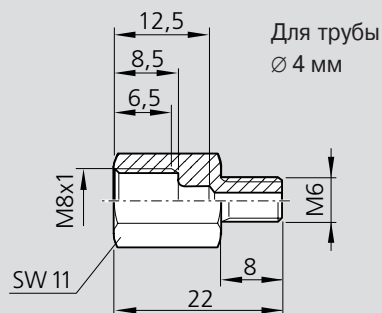


Номер изделия
R3417 008 02
Resist NR II: R3417 013 02

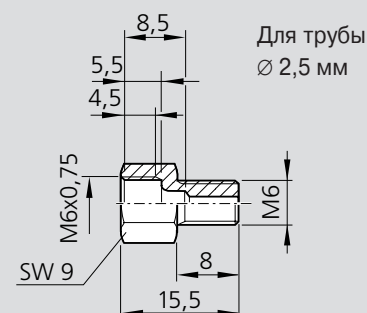
Редукторы



Номер изделия
R3455 030 34



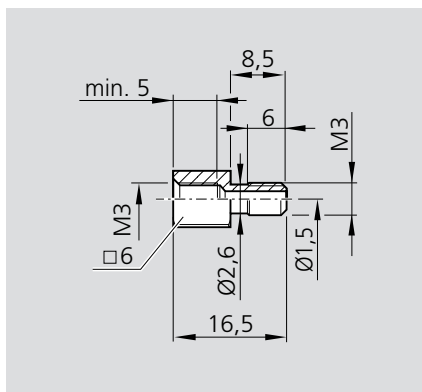
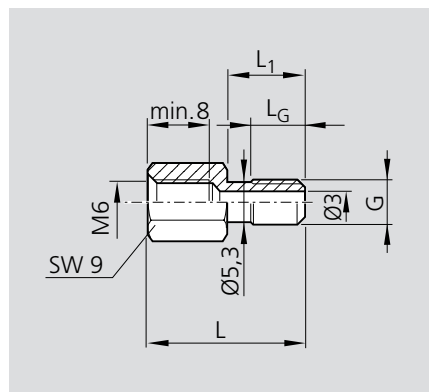
Номер изделия
R3455 030 37



Номер изделия
R3455 030 38

Общие принадлежности к кареткам

Удлинитель

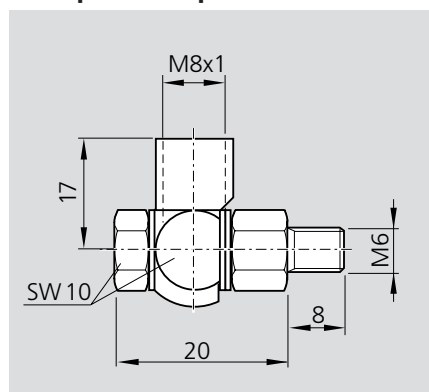


Номера деталей	Размеры (мм)			
	L	L ₁	G	L _G
R3455 030 69	21,0	10,5	M6	7,0
R3455 030 87	25,0	14,5	M6	8,0
R3455 030 85	26,5	16,0	M6	7,0

Номер изделия

R3455 030 78

Поворотный фитинг



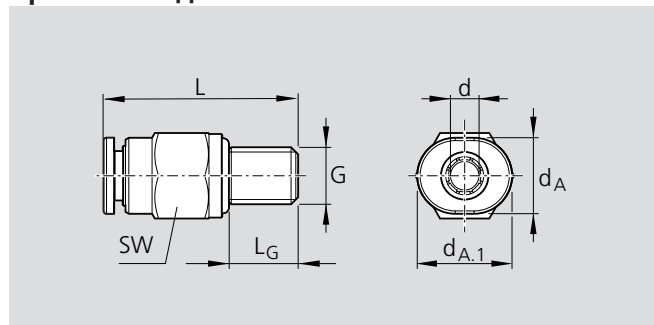
Номер изделия

R3417 018 09

Вставные фитинги для пластмассовых трубок

для кареток без принадлежностей

Прямой соединитель

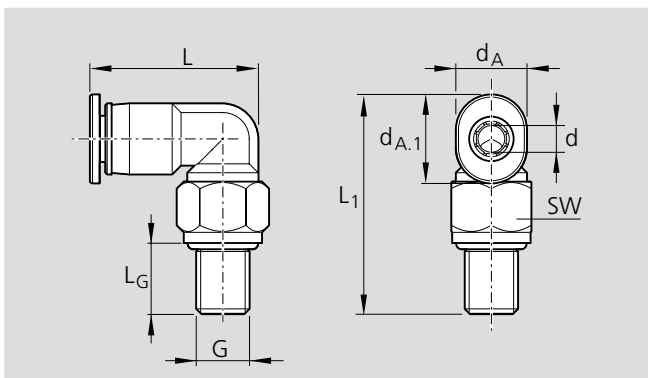


Номера деталей	Размеры (мм)						
	d _A	d _{A.1}	d	L	SW	G	L _G
R3417 033 09	6,0	7,0	3	15,5	6*	M3	5,0
R3417 034 09	8,0	9,0	3	18,0	8	M5	5,0
R3417 035 09	8,5	10,0	4	20,5	9	M6	8,0
R3417 036 09	10,0	12,0	6	21,5	10	M6	8,0

* Максимальный момент затяжки: 0,5 Nm

Общие принадлежности к кареткам

Угловой поворотный соединитель¹⁾



Номера деталей	Размеры (mm)							
	d_A	$d_{A.1}$	d	L	L_1	SW	G	L_G
R3417 037 09	6,0	7	3	13,7	18,0	6 ²⁾	M3	5,0
R3417 038 09	8,0	10	4	19,5	24,7	9	M6	8,0
R3417 039 09	10,5	12	6	20,0	25,0	9	M6	8,0

¹⁾ Максимальное давление смазки: 30 бар

²⁾ Максимальный момент затяжки: 0,5 Nm

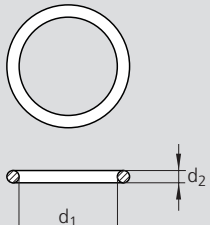
Пластиковый шланг, Ø 3 mm



Номера деталей	Ø наружный (mm)	Ø внутренний (mm)	Длина (m)
R3499 287 00	3	1,7	50

Уплотнительное кольцо

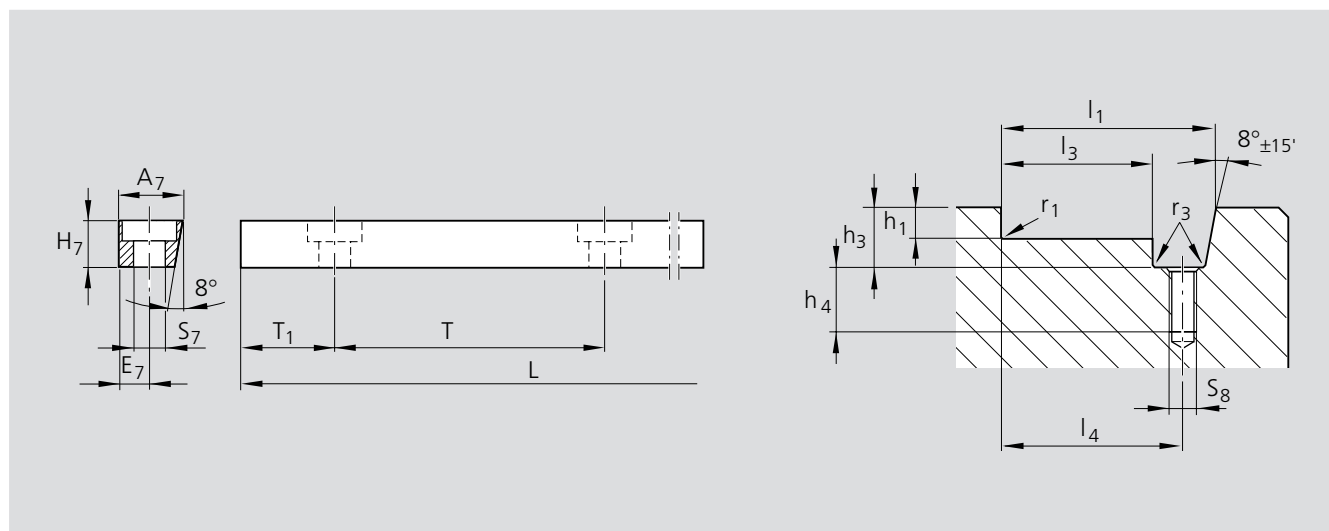
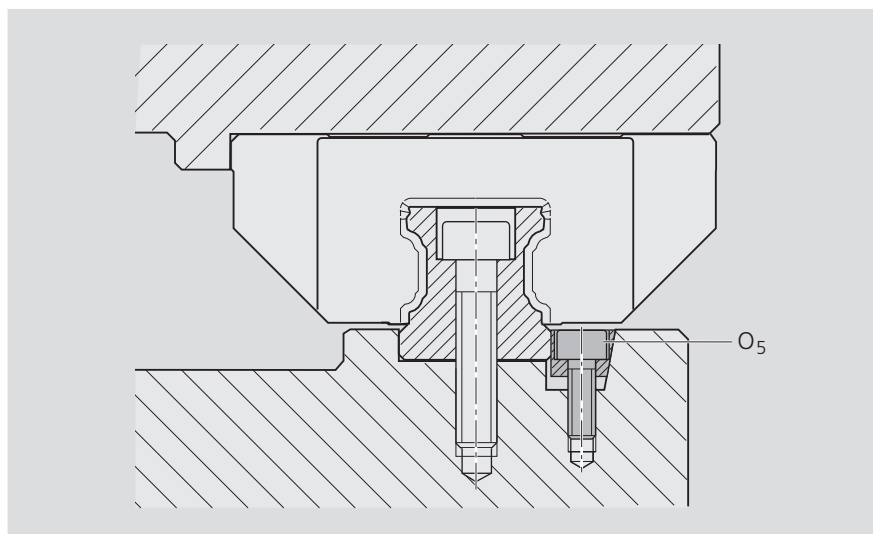
Уплотнительное кольцо номера деталей	$d_1 \times d_2$ (mm)
R3411 131 01	5 x 1,0
R3411 003 01	6 x 1,5



Общие принадлежности для направляющих рельсов

Клиновые рейки бокового зажима

- Материал: сталь
- Исполнение: вороненая отделка



Номера деталей и размеры

Типо-размер	Номера деталей	Клиновья рейка								Канавка для клиновья рейки								
		Размеры (mm)								Размеры (mm)								
		A ₇	E ₇	H ₇	S ₇	T	T ₁	L	O ₅ DIN 6912	h ₁ -0,2	h ₃ +1	h ₄ +2	l ₁ ±0,05	l ₃ -0,1 -0,2	l ₄ ±0,1	S ₈	r ₁ max.	r ₃ max.
15	R1619 200 01									3,5	12,5	15	27	15	21	M5	0,4	0,5
20										4	12,5	15	32	20	26	M5	0,5	0,5
25										5	12,5	15	35	23	29	M5	0,8	0,5
30										5	12,5	15	40	28	34	M5	0,8	0,5
35										6	12,5	15	46	34	40	M5	0,8	0,5
45	R1619 400 01									8	19,0	16	64	45	54	M8	0,8	0,5
55										10	19,0	16	72	53	62	M8	1,2	0,5
65										10	19,0	16	82	63	72	M8	1,2	0,5
65											10	19,0	16	82	63	72	M8	1,2

Общие инструкции по монтажу

Общие положения

Следующие инструкции по монтажу относятся ко всем шариковым рельсовым направляющим.

Однако, что касается параллельности рельсов и монтажа кареток с помощью установочных штифтов, технические требования, предъявляемые к ним, отличаются друг от друга.

⚠ Во избежание потери или разрушения шариков в случае выпадения каретки, она должна быть надежно закреплена!

Данная информация предоставляется отдельно вместе с описанием индивидуальных типов. Шариковые рельсовые направляющие Rexroth являются высококачественным продуктом.

Транспортировка и последующий монтаж должны проводиться с особой аккуратностью.

Все металлические части покрыты противокоррозионным маслом. Консерванты могут не удаляться при условии, что использоваться будут рекомендуемые смазочные материалы.

Примеры монтажа

Направляющие рельсы:

Каждый направляющий рельс имеет шлифованные контактные поверхности с двух сторон.

Боковая фиксация возможна:

- 1 По базовым кромкам
- 2 Прижимными рейками
- 3 Клиновыми рейками

Примечание

Рельсы без боковой фиксации должны устанавливаться во время монтажа соосно и параллельно с помощью вспомогательной планки (рекомендуемые значения допустимых боковых нагрузок без поперечной фиксации, см. отдельные исполнения).

Каретки:

Каждая каретка имеет шлифованную базовую кромку с одной стороны.
(⇒ Размер V_1 на размерных чертежах).

Дополнительная фиксация возможна:

- 1 по базовым кромкам
- 2 прижимными рейками
- 3 штифтами

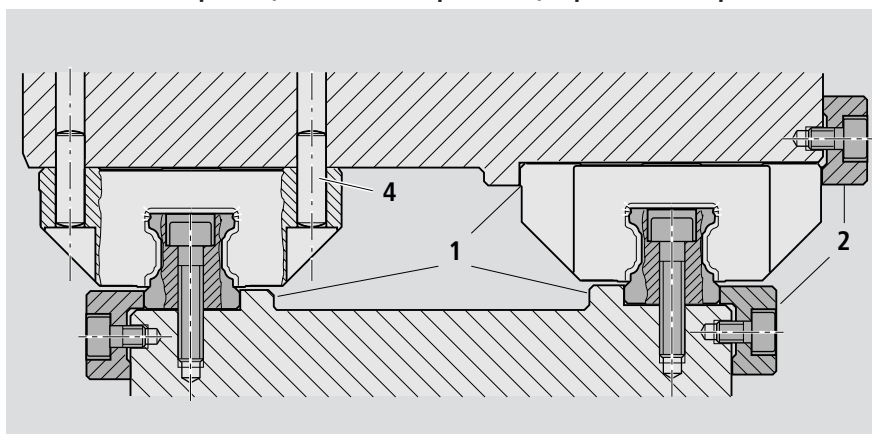
Примечание

При правильном монтаже каретка должна перемещаться легко.

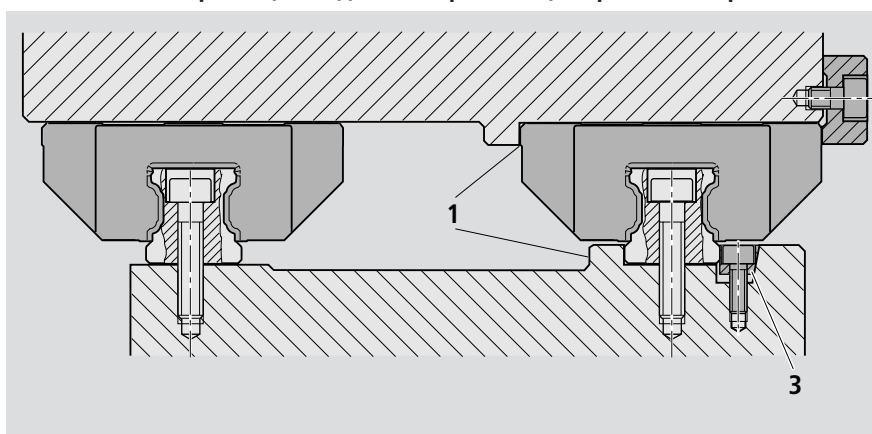
Инструкции по монтажу

Более подробные указания по монтажу даются в «Инструкциях по монтажу шариковых рельсовых направляющих» RDEFI 82 270.

Установка с фиксацией обоих направляющих рельсов и кареток



Установка с фиксацией одного направляющего рельса и каретки



Инструкции по монтажу

Базовые кромки, радиусы углов, размеры крепежных винтов, моменты затяжки

Каретки Fxx

- Фланцевого типа

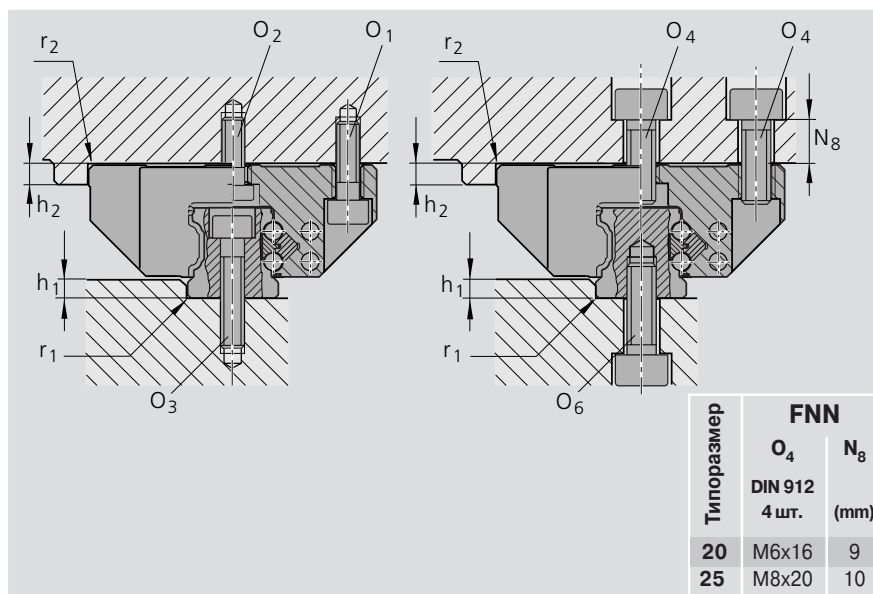
Направляющие рельсы

слева:

- Для установки сверху R1605, R1645, R2045

справа:

- Для установки снизу R1607, R1647, R2047



Каретки Sxx

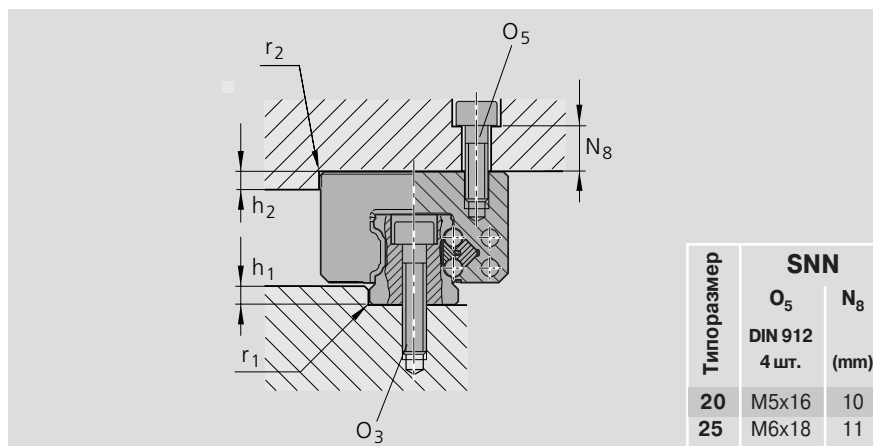
- Узкие

Направляющий рельс:

- Для установки сверху R1605, R1645, R2045

Примечание

Показанные комбинации приведены здесь в качестве примеров. В целом, любая каретка может использоваться со всеми предлагаемыми типами направляющих рельсов.



Размеры и рекомендуемые данные для допустимой боковой нагрузки без дополнительной поперечной фиксации

1) При установке каретки сверху с помощью только 4 винтов O₄:

- Допустимая боковая нагрузка на 1/3 ниже
- Более низкая жесткость

2) Для каретки, закрепленной с помощью 6 винтов:

- Затянуть винты с моментами для класса прочности 8.8.

3) При установке с помощью 2 винтов O₂ и 4 винтов O₁

Типоразмер	h ₁	r ₁	h ₂	r ₂	O ₁	O ₂ ²⁾	O ₄ ¹⁾²⁾	O ₅	O ₃	O ₆	N ₈ (mm)	
	min. (mm)	max. (mm)	max. (mm)	max. (mm)	DIN 912 4 шт.	DIN 6912 2 шт.	DIN 912 6 шт.	DIN 912 4 шт.	DIN 912	DIN 912		
15	2,5	3,5	0,4	4	0,6	M4x12	M4x10	M5x12	M4x12	M4x20	M5x12	6
20	2,5	4,0	0,6	5	0,6	M5x16	M5x12	M6x16	M5x16	M5x25	M6x16	9
25	3,0	5,0	0,8	5	0,8	M6x20	M6x16	M8x20	M6x18	M6x30	M6x20	10
30	3,0	5,0	0,8	6	0,8	M8x25	M8x16	M10x20	M8x20	M8x30	M8x20	10
35	3,5	6,0	0,8	6	0,8	M8x25	M8x20	M10x25	M8x25	M8x35	M8x25	13
45	4,5	8,0	0,8	8	0,8	M10x30	M10x25	M12x30	M10x30	M12x45	M12x30	14
55	7,0	10,0	1,2	10	1,0	M12x40	M12x30	M14x40	M12x35	M14x50	M14x40	20
65	7,0	10,0	1,2	14	1,0	M14x45	M14x35	M16x45	M16x40	M16x60	M16x45	22

Каретки FNS, SNS, SNN, SNH, FNN

Каретки FLS, SLS, SLH

Моменты затяжки крепежных винтов

Класс прочности винта	Каретки				Направл. рельсы			
	8.8	12.9	8.8	12.9	8.8	12.9	8.8	12.9
8.8	0,11 C	0,15 C ³⁾	0,23 C	0,11 C	0,06 C	0,06 C	0,06 C	0,06 C
12.9	0,18 C	0,22 C ³⁾	0,35 C	0,18 C	0,10 C	0,10 C	0,10 C	0,10 C
8.8	0,08 C	0,13 C ³⁾	0,18 C	0,08 C	0,04 C	0,04 C	0,04 C	0,04 C
12.9	0,14 C	0,18 C ³⁾	0,26 C	0,14 C	0,07 C	0,07 C	0,07 C	0,07 C

Типоразмер	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
8.8	2,7	5,5	9,5	23	46	80	125	195
12.9	4,6	9,5	16	39	77	135	215	330

Инструкции по монтажу

Установочные штифты

Если рекомендованные значения допустимых боковых нагрузок превышаются (см. таблицу), каретка должна дополнительно фиксироваться с помощью установочных штифтов или базовых кромок.

Рекомендуемые размеры отверстий под штифты показаны на чертежах и в таблице.

Возможные типы штифтов:

- Конические штифты (закаленные) или
- Цилиндрические штифты по DIN ISO 8734

Примечание

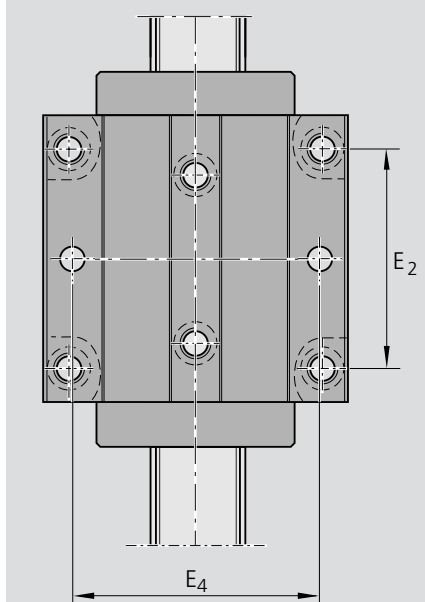
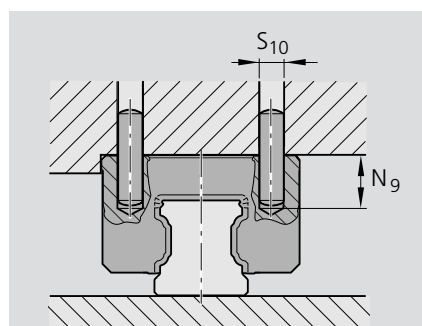
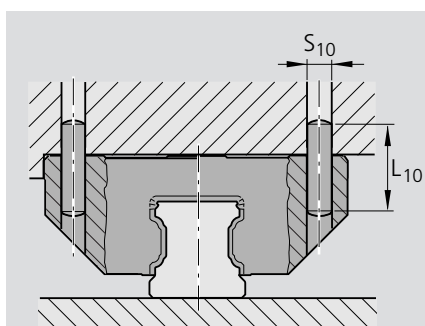
На местах, рекомендованных для установки штифтов, могут быть предварительно выполнены технологические отверстия (диам. <math>< S_{10}</math>).

Они могут быть просверлены насквозь под установочные штифты.

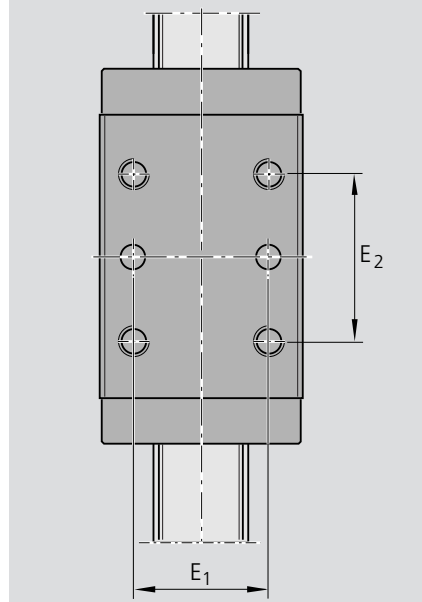
Если установочные штифты должны устанавливаться в другом месте (например, если смазочное отверстие находится в центре), не допускается превышение размера E_2 в продольном направлении (размер E_2 см. таблицы для отдельных типов).

Соблюдайте размеры E_1 и E_4 !

Подготовка отверстий под штифты выполняется только после завершения монтажа (см. также «Общие инструкции по монтажу»).



Каретка Fxx



Каретка Sxx

Типо-размер	Размеры (mm)						
	Конич. штифт (закаленный) Цилиндр. штифт (DIN 6325)					R1693 R1694	
	S_{10}	L_{10}	E_1	E_4	N_9 (max)	E_4	N_9 (max)
15	4	18	26	38	6,0	-	-
20	5	24	32	53	7,5	49	6,5
25	6	32	35	55	9,0	60	7,0
30	8	36	40	70	12,0	-	-
35	8	40	50	80	13,0	-	-
45	10	50	60	98	18,0	-	-
55	12	60	75	114	19,0	-	-
65	14	60	76	140	22,0	-	-

Инструкции по монтажу

Базовые кромки, радиусы углов, размеры крепежных винтов, моменты затяжки

Картетки FKx

– Стандартной ширины, короткие

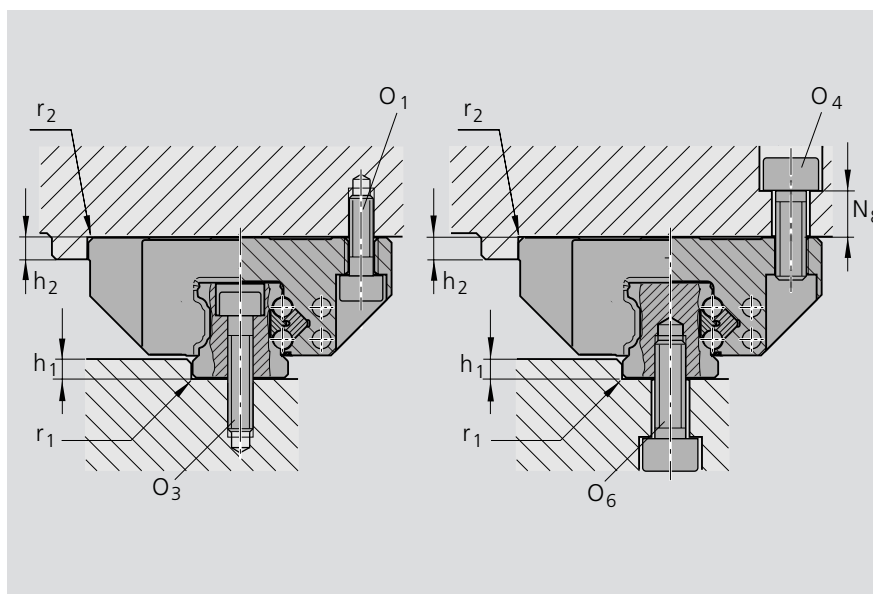
Направляющие рельсы

слева:

– для установки сверху R1605

справа:

– для установки снизу R1607



Картетки SKx

– Узкие короткие

Направляющие рельсы

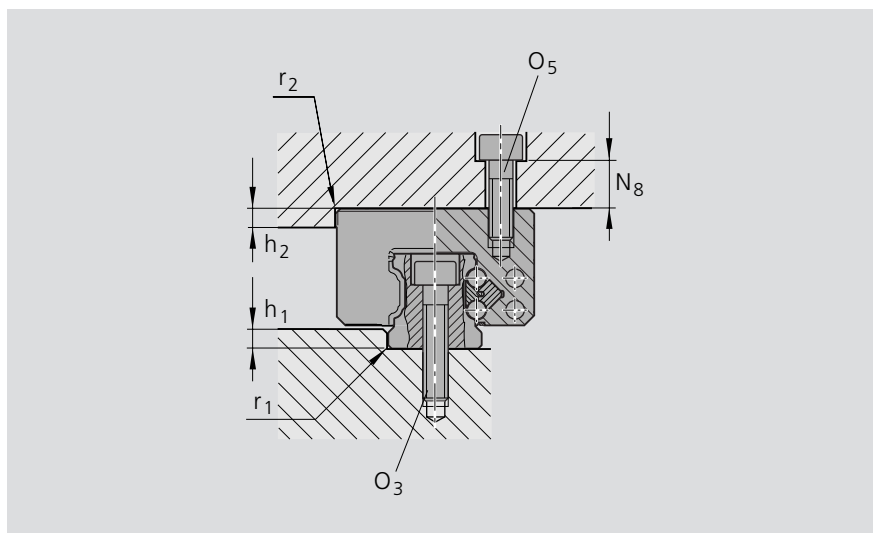
– Для установки сверху R1605

Примечание

Показанные комбинации приведены здесь в качестве примеров. В целом, любая каретка может использоваться со всеми предлагаемыми типами направляющих рельсов.

Крепление кареток с помощью двух винтов вполне достаточно для максимальной нагрузки.

(См. допустимые нагрузки и моменты для отдельных исполнений).



Размеры и рекомендуемые данные для допустимой боковой нагрузки без дополнительной поперечной фиксации (каретки FKN, SKN, FKS, SKS)

Типоразмер	h ₁		r ₁	h ₂	r ₂	O ₁	O ₄	O ₅	O ₃	O ₆	N ₈
	min. (mm)	max. (mm)	max. (mm)	(mm)	max. (mm)	DIN 912 2 шт.	DIN 912 2 шт.	DIN 912 2 шт.	DIN 912 (рельс)	DIN 912 (рельс)	
15	2,5	3,5	0,4	4	0,6	M4x12	M5x12	M4x12	M4x20	M5x12	6
20	2,5	4,0	0,6	5	0,6	M5x16	M6x16	M5x16	M5x25	M6x16	9
25	3,0	5,0	0,8	5	0,8	M6x20	M8x20	M6x18	M6x30	M6x20	10
30	3,0	5,0	0,8	6	0,8	M8x25	M10x20	M8x20	M8x30	M8x20	10
35	3,5	6,0	0,8	6	0,8	M8x25	M10x25	M8x25	M8x35	M8x25	13
Класс прочности винта						Картетки			Направляющие рельсы		
8.8						0,08 C	0,12 C	0,08 C	0,09 C	0,09 C	
12.9						0,13 C	0,21 C	0,13 C	0,15 C	0,15 C	

Моменты затяжки крепежных винтов

Nm	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
	8.8	2,7	5,5	9,5	23	46	80	125
12.9	4,6	9,5	16	39	77	135	215	320

Инструкции по монтажу

Установочные штифты

Если рекомендованные значения допустимых боковых нагрузок превышаются, каретка должна дополнительно фиксироваться с помощью установочных штифтов или базовых кромок.

Рекомендуемые размеры отверстий под штифты показаны на чертежах и в таблице.

Возможные типы штифтов:

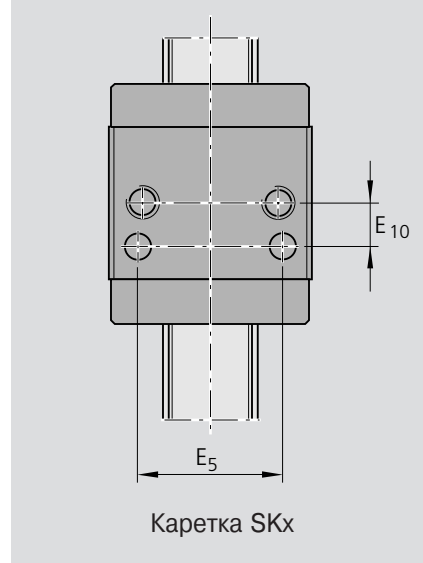
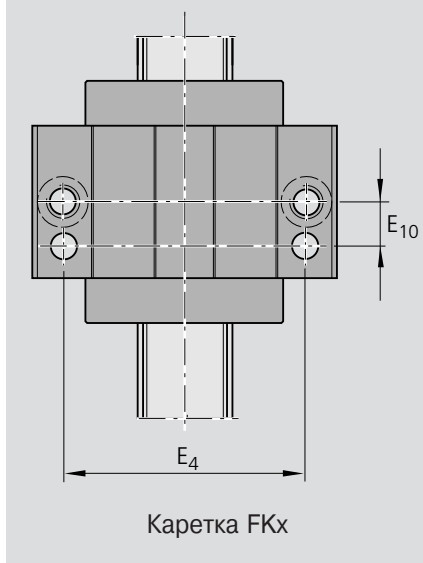
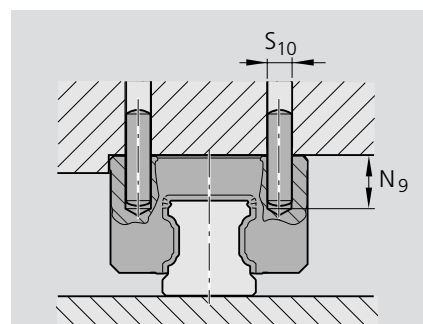
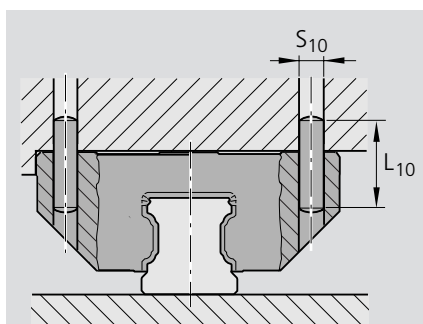
- Конические штифты (закаленные) или
- Цилиндрические штифты по DIN ISO 8734

Примечание

На местах, рекомендованных для установки штифтов, могут быть предварительно выполнены технологические отверстия (диам. <math>< S_{10}</math>).

Они могут быть просверлены насквозь под установочные штифты.

Подготовка отверстий под штифты выполняется только после завершения монтажа (см. также «Общие инструкции по монтажу»).

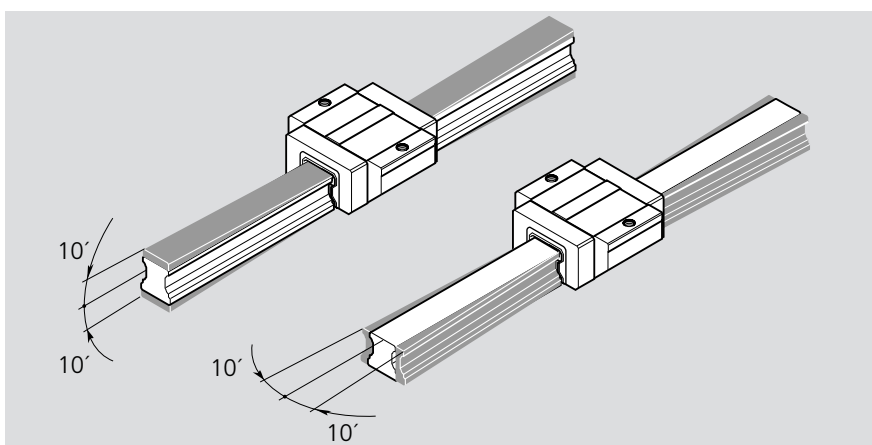


Типо-размер	Размеры (mm)							R1663 R1664	
	Конич. штифт (закаленный) Цилиндр. штифт (DIN 6325)		E ₄	E ₅	E ₁₀	N ₉ (max)	E ₄	N ₉ (max)	
	S ₁₀	L ₁₀							
15	4	18	38	26	9	3,0	-	-	
20	5	24	53	32	10	3,5	49	2	
25	6	32	55	35	11	7,0	60	5	
30	8	36	70	40	14	10,0	-	-	
35	8	40	80	50	15	12,0	-	-	

Допустимые отклонения от соосности для супер-кареток



относительно направляющего рельса и каретки



Инструкции по монтажу

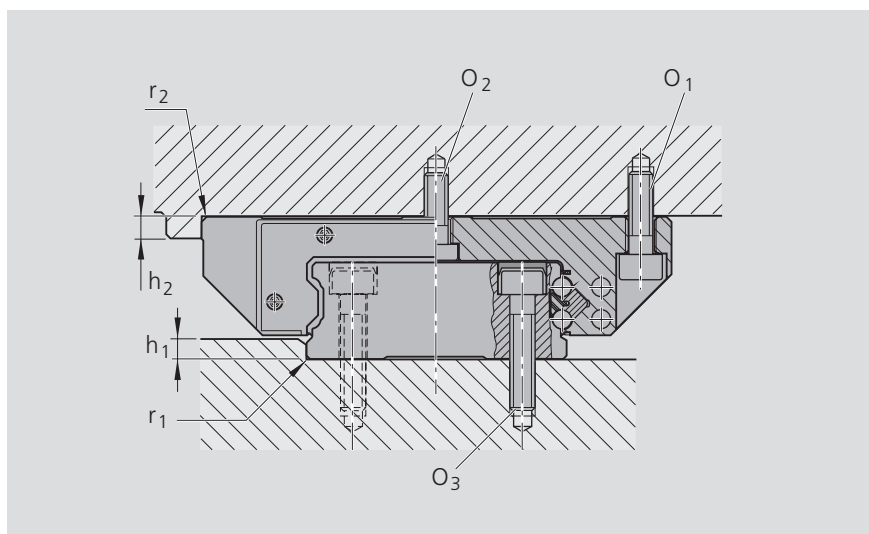
Базовые кромки, радиусы углов, размеры крепежных винтов, моменты затяжки

Каретка BNN

- широкая низкопрофильная

Направляющий рельс:

- широкий, для установки сверху R1675

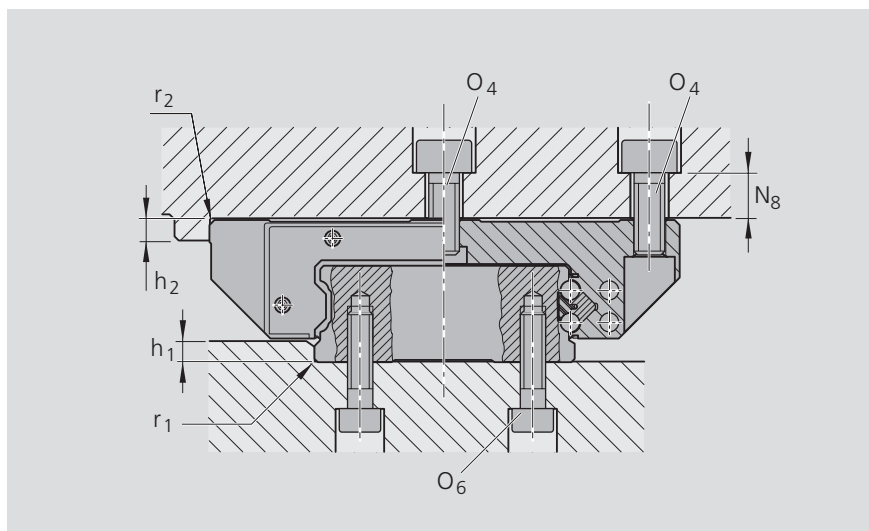


Каретка BNN

- широкая низкопрофильная

Направляющий рельс:

- широкий, для установки снизу R1677



Размеры и рекомендуемые данные для допустимой боковой нагрузки без дополнительной поперечной фиксации

- 1) При установке каретки сверху с помощью только 4 винтов O₄:
 - Допустимая боковая нагрузка на 1/3 ниже
 - Более низкая жесткость
- 2) Для каретки, закрепленной с помощью 6 винтов:
 - Затянуть винты центральной линии с моментами для класса прочности 8.8.
- 3) При установке с помощью 2 винтов O₂ и 4 винтов O₁

Типо-размер	h ₁		r ₁		h ₂		r ₂		O ₁	O ₂ ²⁾	O ₄ ¹⁾²⁾	O ₃	O ₆	N ₈
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	DIN 912 4 шт.	DIN 6912 2 шт.	DIN 912 6 шт.	DIN 912	DIN 912	(mm)
20/40	2,0	2,5	0,5	4	0,5	0,5	0,5	0,5	M5x16	M5x12	M6x16	M4x20	M5x12	9,5
25/70	3,0	4,5	0,8	5	0,8	0,8	0,8	0,8	M6x20	M6x16	M8x20	M6x30	M6x20	10,0
35/90	3,5	6,0	0,8	6	0,8	0,8	0,8	0,8	M8x25	M8x20	M10x25	M8x35	M8x25	13,0

Класс прочности винта	Каретки			Направляющие рельсы		
	8.8	0,08 C	0,11 ³⁾ C	0,16 C	0,08 C	
12.9	0,13 C	0,16 ³⁾ C	0,24 C	0,13 C		

Моменты затяжки крепежных винтов

Nm	Моменты затяжки				
	M4	M5	M6	M8	M10
8.8	2,7	5,5	9,5	23	46
12.9	4,6	9,5	16	39	77

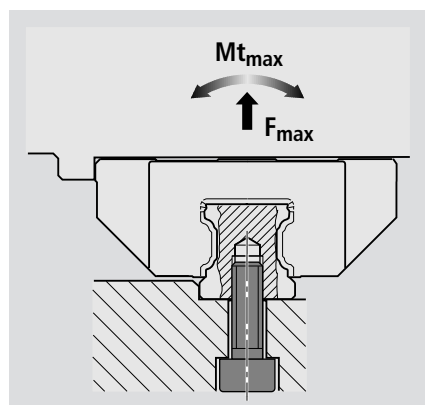
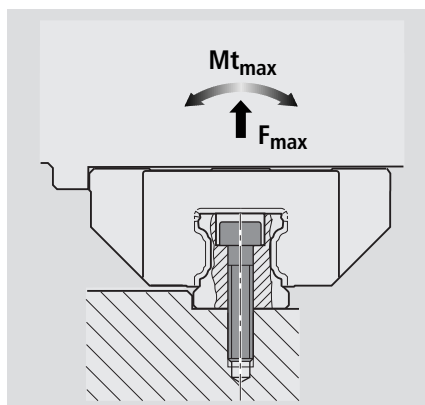
Инструкции по монтажу

Нагрузка на винтовое соединение между направляющим рельсом и монтажным основанием

Высокоэффективные профильные рельсовые направляющие допускают воздействие повышенных нагрузок на винтовые соединения, указанные в стандарте DIN 645-1. Критическое значение имеют крепежные винты между направляющим рельсом и монтажным основанием. Если отрывные нагрузки (F) или моменты (M_t) превышают допустимые нагрузки, указанные в таблице, для таких винтовых соединений необходимо произвести отдельный повторный перерасчет параметров.

Приведенные данные действительны при следующих условиях:

- Используются крепежные винты класса 12.9
- Винты затягиваются с помощью динамометрического ключа
- Винты слегка смазаны маслом (для винтов класса 8.8 может применяться приблизительный коэффициент разрушения 0.6).



Отрывающие нагрузки и моменты

Направляющий рельс, установленный сверху

Каретки	R1663, R1664, R1665, R1666		R1621, R1622, R1651, R1693, R1694, R2001, R2011		R1623, R1624, R1653	
	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)
15	6 040	41	7 050	47	8 060	54
20	10 000	90	11 700	106	13 400	121
25	14 600	154	17 100	180	19 500	205
30	–	360	32 400	420	37 100	480
35	27 500	440	32 100	510	36 700	580
45			78 100	1 680	89 300	1 920
55			107 800	2 690	123 200	3 080
65			152 300	4 490	174 100	5 130

Направляющий рельс, установленный снизу

Каретки	R1663, R1664, R1665, 1666		R1621, R1622, R1651, R1693, R1694, R2001, R2011		R1623, R1624, R1653	
	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)
15	–	67	11 600	78	13 300	89
20	–	128	16 500	149	18 900	170
25	14 300	150	16 700	170	19 100	200
30	–	350	31 700	410	36 200	470
35	27 100	430	31 600	500	36 200	570
45			77 700	1 670	88 800	1 900
55			106 800	2 670	122 100	3 050
65			150 850	4 450	172 400	5 080

Широкие рельсовые направляющие

	Типо-размер	R1671	
		F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)
R1675	20/40	14 100	227
	25/70	33 500	890
	35/90	64 800	2 390
R1677	20/40	13 800	224
	25/70	33 700	900
	35/90	63 700	2 350

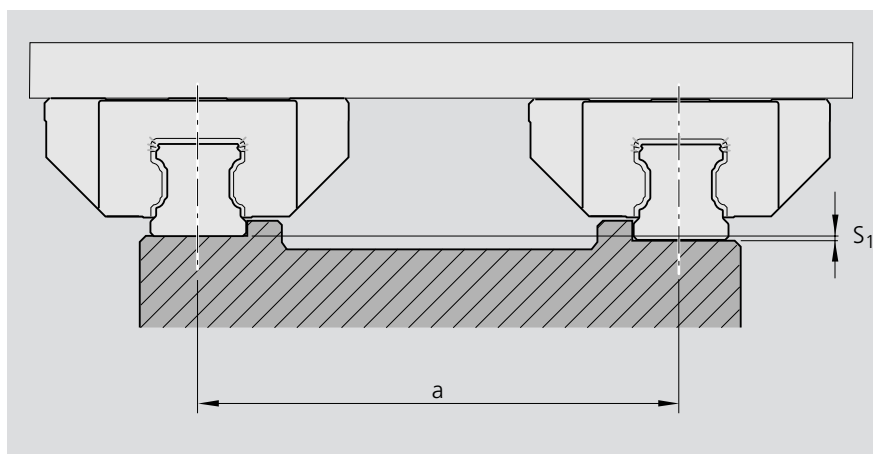
Инструкции по монтажу

Отклонения по высоте

Значения отклонения по высоте относятся ко всем кареткам стандартной программы.

Для кареток R1665 (стандартной ширины, коротких) и R1666 (узких, коротких) допустимо превышение данных значений примерно на 20%.

Если допустимые значения отклонений по высоте S_1 и S_2 не превышаются, сокращение срока службы, как правило, в расчет не принимается.



Допустимые отклонения по высоте в поперечном направлении

В допустимых отклонениях по высоте S_1 учтен допуск на размер Н, указанный в таблице «Технические данные».

$$S_1 = a \cdot Y$$

S_1 = допустимое отклонение по высоте (mm)
 a = расстояние между рельсами (mm)
 Y = расчетный коэффициент

Расчетный коэффициент Y для стальных кареток

Расчетный коэффициент	для классов предварительного натяга			
	C0	C1	C2	C3
Y	$4,3 \cdot 10^{-4}$	$2,8 \cdot 10^{-4}$	$1,7 \cdot 10^{-4}$	$1,2 \cdot 10^{-4}$

Расчетный коэффициент Y для супер-кареток

Расчетный коэффициент	для классов предварительного натяга	
	C0	C1
Y	$8 \cdot 10^{-4}$	$6 \cdot 10^{-4}$

Расчетный коэффициент Y для алюминиевых кареток

Расчетный коэффициент	для классов предварительного натяга	
	C0	C1
Y	$7 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-4}$

Классы предварительного натяга

- C0 = без предварительного натяга
- C1 = предварительный натяг 2% C
- C2 = предварительный натяг 8% C
- C3 = предварительный натяг 13% C

Инструкции по монтажу

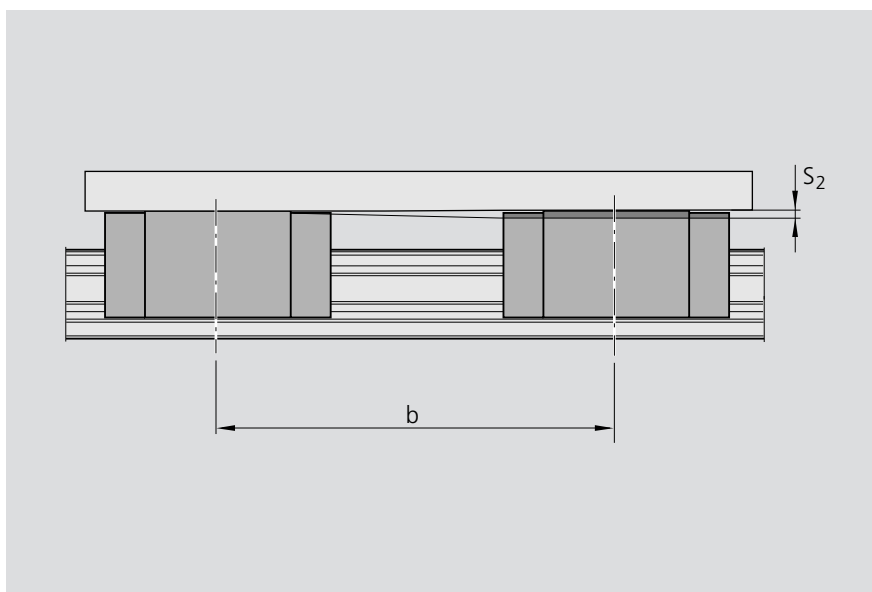
Допустимые отклонения по высоте в продольном направлении

Для стальных и алюминиевых кареток

В допустимых отклонениях по высоте S_2 учтен допуск на «максимальные колебания размера Н на одном и том же рельсе» согласно таблице в разделе «Технические данные».

Для кареток R1665 (стандартной ширины, коротких) и R1666 (узких, коротких) допустимо превышение данных значений примерно на 40%.

Для кареток R1653 (стандартной ширины, длинных), R1623 (узких, длинных) и R1624 (узких, высоких, длинных) допустимо превышение данных значений примерно на 30%.



$$S_2 = b \cdot 4,3 \cdot 10^{-5}$$

S_2 = допустимое отклонение по высоте (mm)
 b = расстояние между каретками (mm)

Допустимое отклонение S_2 для стальных кареток

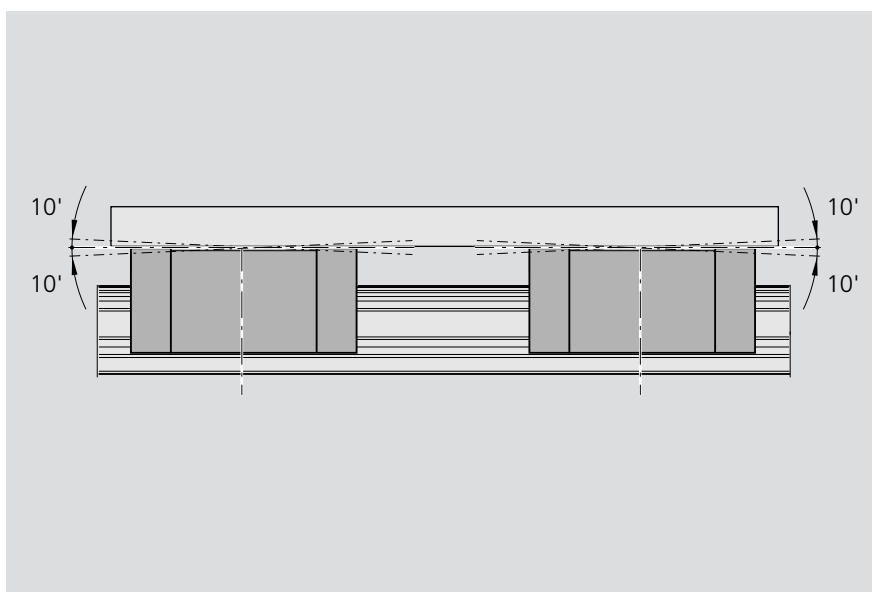
Допустимое отклонение S_2 для алюминиевых кареток

$$S_2 = b \cdot 6 \cdot 10^{-5}$$

S_2 = допустимое отклонение по высоте (mm)
 b = расстояние между каретками (mm)

Допустимые отклонения по прямолинейности в продольном направлении при двух последовательно установленных супер-каретках

Отклонения по прямолинейности в продольном направлении в пределах 10' автоматически компенсируются каретками.



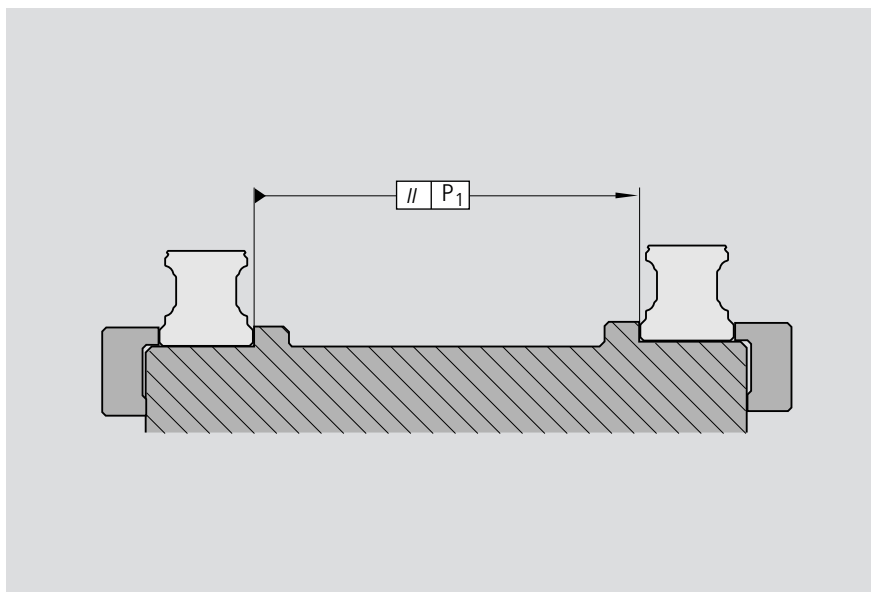
Инструкции по монтажу

Параллельность рельсов после монтажа

замеренная на рельсах и каретках

Значения отклонения параллельности P_1 относятся ко всем кареткам стандартной программы.

Для кареток R1665 (стандартной ширины, коротких) и R1666 (узких, коротких) допустимо превышение данных значений примерно на 20%.



Отклонение параллельности P_1 для стальных кареток

Отклонение параллельности P_1 ведет к незначительному повышению предварительного натяга с одной стороны.

Если допустимые значения, представленные в таблице, не превышаются, сокращение срока службы, как правило, в расчет не принимается.

Представленные значения действительны для точного монтажа. При проведении стандартного монтажа, используемые значения должны в два раза превышать указанные значения.

Типоразмер	Отклонение параллельности P_1 (мм)			
	для точного монтажа			
	C0	C1	C2	C3
15	0,015	0,009	0,005	0,004
20	0,018	0,011	0,006	0,004
25	0,019	0,012	0,007	0,005
30	0,021	0,014	0,009	0,006
35	0,023	0,015	0,010	0,007
45	0,028	0,019	0,012	0,009
55	0,035	0,025	0,016	0,011
65	0,048	0,035	0,022	0,016

Отклонение параллельности P_1 для супер-кареток

Типоразмер	Отклонение параллельности P_1 (мм)	
	C0	C1
15	0,025	0,017
20	0,029	0,021
25	0,032	0,023
30	0,035	0,026
35	0,040	0,030

Отклонение параллельности P_1 для алюминиевых кареток

Типоразмер	Отклонение параллельности P_1 (мм)	
	C0	C1
15	0,021	0,014
25	0,026	0,017
30	0,029	0,019
35	0,035	0,022

Классы предварительного натяга

C0 = без предварительного натяга

C1 = предварительный натяг 2% C

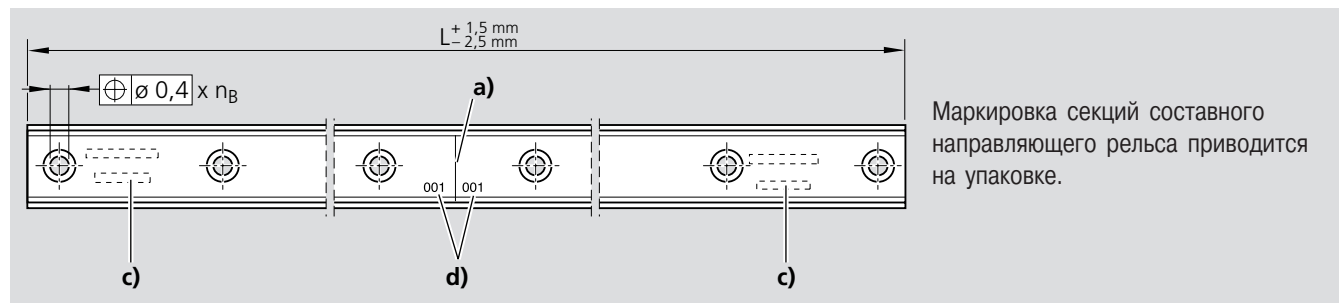
C2 = предварительный натяг 8% C

C3 = предварительный натяг 13% C

Инструкции по монтажу

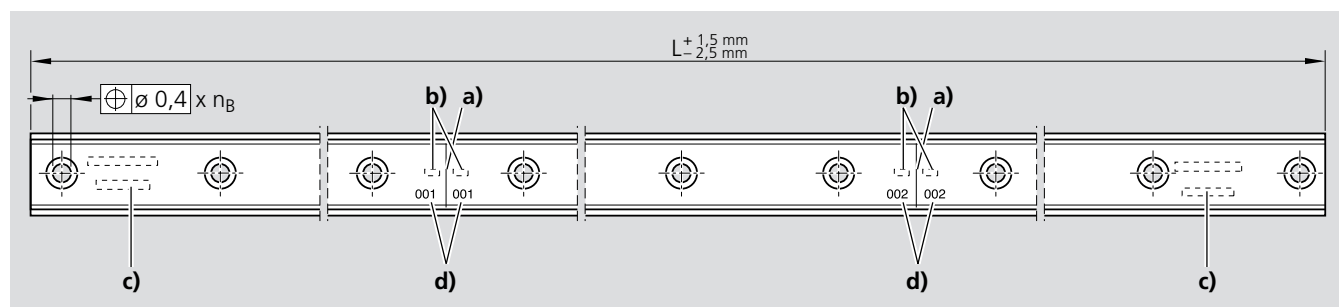
Составные направляющие рельсы

Направляющие рельсы, составленные из двух секций



Направляющие рельсы из трех или более секций

Все секции одного и того же рельса имеют одинаковый номер.



n_B Число отверстий

- a) Соединение
- b) Маркировка
- c) Полная маркировка рельса на первой и последней секции
- d) Кодовый номер соединения

Примечания к защитной ленте

Для составных направляющих рельсов предусмотрена отдельная поставка цельной защитной ленты на всю длину L.

Техническое обслуживание и смазка

Техническое обслуживание

Грязь может налипать на направляющие рельсы, особенно, если они не закрыты. Поэтому для обеспечения эффективной работы уплотнений и

Смазка

Консистентная смазка

Всегда смазывайте каретки перед началом работы (первичная смазка)

При проведении первичной смазки, общее количество смазочного материала должно в 3 раза превышать количество, указанное в таблице 1:

1. Ввести в каретку частичное количество смазки согласно таблицы 1.
2. По крайней мере три раза переместить каретку вперед-назад на расстояние, в три раза большее длины каретки.
3. Дважды повторить операции 1 и 2.
4. Визуально убедиться в наличии

Смазка кареток в дальнейшем

По достижении интервала между смазками, указанного в таблице 2, применяйте смазочные материалы в количестве, указанном в таблице 1.

Если оборудование должно работать в окружающей среде, подверженной воздействию загрязнений, смазочно-охлаждающих веществ, вибраций, ударных нагрузок и т.д., мы рекомендуем сократить интервалы между смазками.

При снижении нагрузок интервалы между смазками могут увеличиваться.

Короткий ход

Ход < 2 · длина каретки

- На каждой каретке предусмотреть 2 смазочных отверстия, которые должны быть смазаны!

Ход < 0,5 · длина каретки

- На каждой каретке предусмотреть 2 смазочных отверстия, которые должны быть смазаны!
- За один цикл смазки каретку необходимо переместить на две ее длины. Если это невозможно, проконсультируйтесь с нами.

Количество смазки указано в таблице 1 (смазка в процессе эксплуатации). Указанное количество должно вводиться в каждое смазочное отверстие.

- При использовании смазки NLGI 00, интервалы между смазками снижаются до 75% значений, указанных в таблице 2.

защитных лент, данные загрязнения должны удаляться с регулярной периодичностью.

Рекомендуется производить полный «цикл очистки» на всю длину установленного рельса не реже двух

смазочной пленки на направляющем рельсе.

Шариковые рельсовые направляющие Rexroth поставляются заполненными антикоррозионными веществами, в качестве которых используется либо масло, либо консистентная смазка.

Мы рекомендуем использовать консистентную смазку по DIN 51825:

– KP2K-20


Смазку класса консистенции NLGI 2 по DIN 51818 можно купить через фирму Rexroth, см. Рекомендованные консистентные смазки.

раз в день или, самое позднее, в конце каждой 8-часовой смены.

Всегда выполняйте цикл очистки перед выключением машины.

Не допускается включение каретки в работу без достаточной первичной смазки.

Соблюдайте инструкции фирмы-изготовителя, в частности, когда они касаются вопроса несовместимости.

 Не допускается применение консистентных смазок с содержанием твердых смазочных материалов (например, графит или MoS₂)!

Типо-размер	Консистентная смазка	
	Первичная смазка Частичное количество (см ³)	Последующие смазки Частичное количество (см ³)
15	0,4 (x 3)	0,4 (x 2)
20	0,7 (x 3)	0,7 (x 2)
25	1,4 (x 3)	1,4 (x 2)
30	2,2 (x 3)	2,2 (x 2)
35	2,2 (x 3)	2,2 (x 2)
45	4,7 (x 3)	4,7 (x 2)
55	9,4 (x 3)	9,4
65	15,4 (x 3)	15,4
20/40	1,0 (x 3)	1,0
25/70	1,4 (x 3)	1,4
35/90	2,7 (x 3)	2,7

Таблица 1


Типо-размер	Консистентная смазка			
	Интервалы смазки в нормальных рабочих условиях, v ≤ 1 м/с			
	Номер изделия R16.. ... 10; R16.. ... 11		Номер изделия R16.. ... 20; R16.. ... 22	
	Пробег (km)		Пробег (km)	
	Нагрузка ≤ 0,15 С	≤ 0,3 С	Нагрузка ≤ 0,15 С	≤ 0,3 С
15	1000	240	5000	1200
20	1000	240	5000	1200
25	1000	240	10000	2400
30	1000	240	10000	2400
35	500	120	10000	2400
45	250	80		
55	150	35		
65	100	25		
20/40	1000	240		
25/70	1000	240		
35/90	500	120		

Таблица 2

Техническое обслуживание и смазка

Смазка маслом

Количество масла для первичной и последующих смазок

 Масло в полном объеме должно закачиваться за один раз!

Каретки, первичная смазка которых была произведена на заводе-изготовителе, могут смазываться в дальнейшем маслом.

Если оборудование работает в неблагоприятных условиях, подвергаясь воздействию загрязнений, вибрации, ударных нагрузок и т.д., или если используются смазочно-охлаждающие материалы, интервал между смазками рекомендуется сократить.

- Если первичная смазка каретки на заводе-изготовителе не производилась, выполните её самостоятельно в соответствии с таблицей 3.

Централизованная смазка маслом

Количество масла и смазочные интервалы при централизованной смазке

Примечание:

Рекомендуемый перерыв между импульсами: 10 сек.

Пример для типоразмера 45:
4 импульса по 0,6 см³ за 30 секунд.

Если оборудование работает в неблагоприятных условиях, подвергаясь воздействию загрязнений, вибрации, ударных нагрузок и т.д. или если используются смазочно-охлаждающие материалы, интервал между смазками рекомендуется сократить.

- Если первичная смазка каретки на заводе-изготовителе не производилась, выполните её самостоятельно в соответствии с таблицей 3.

Типоразмер	Смазка маслом	
	Первичная смазка Количество (см ³)	Последующие смазки Количество (см ³)
15	0,4 (x 2)	0,4
20	0,7 (x 2)	0,7
25	1,0 (x 2)	1,0
30	1,1 (x 2)	1,1
35	1,2 (x 2)	1,2
45	2,2 (x 2)	2,2
55	3,6 (x 2)	3,6
65	6,0 (x 2)	6,0
20/40	0,7 (x 2)	0,7
25/70	1,1 (x 2)	1,1
35/90	1,8 (x 2)	1,8

Таблица 3

Типоразмер	Смазка маслом			
	Интервалы смазки в нормальных рабочих условиях, $v \leq 1$ м/с			
	Номер изделия R16.. ... 10; R16.. ... 11		Номер изделия R16.. ... 20; R16.. ... 22	
	Пробег (km)		Пробег (km)	
	Нагрузка $\leq 0,15$ С	$\leq 0,3$ С	Нагрузка $\leq 0,15$ С	$\leq 0,3$ С
15	600	120	2500	600
20	500	120	2500	600
25	500	120	5000	1200
30	500	120	5000	1200
35	250	60	5000	1200
45	125	30		
55	75	17		
65	50	12		
20/40	500	120		
25/70	500	120		
35/90	250	60		

Таблица 4

Типоразмер	Централизованная смазка маслом	
	Кол-во смазочного масла на импульс (см ³)	Импульсов на цикл смазки Число импульсов
15	0,6	1
20	0,6	1
25	0,6	2
30	0,6	2
35	0,6	2
45	0,6	4
55	1,5	3
65	1,5	4
20/40	0,6	1
25/70	0,6	2
35/90	0,6	3

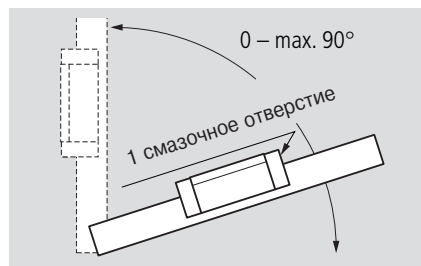
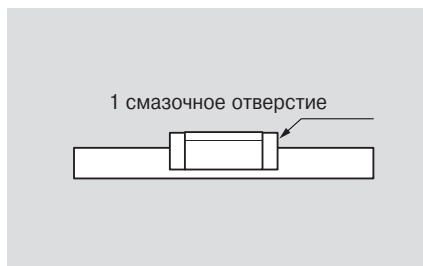
Таблица 5

Техническое обслуживание и смазка

Зависимость от длины хода

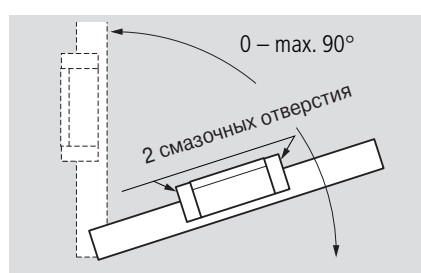
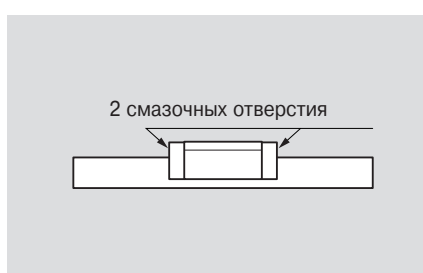
Ход > 2 · длина каретки:

- На каждой каретке необходимо предусмотреть 1 смазочное отверстие.
- Масляная смазка по ст. ISO VG 220. Количество смазки см. предыдущую страницу.



Ход < 2 · длина каретки:

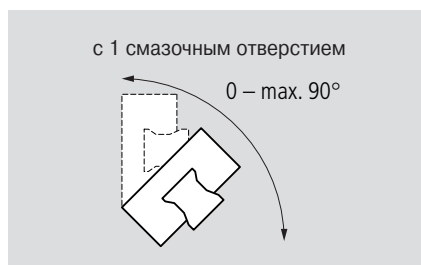
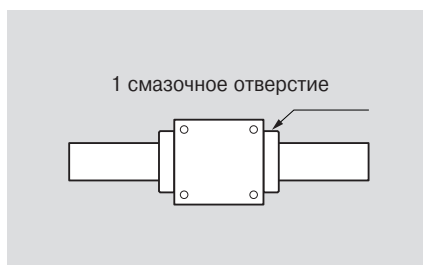
- На каждой каретке необходимо предусмотреть 2 смазочных отверстия.
- В каждое смазочное отверстие закачать указанное количество смазки.
- Масляная смазка по ст. ISO VG 220. Количество смазки см. предыдущую страницу.



Установка под углом к центральной линии (настенный монтаж)

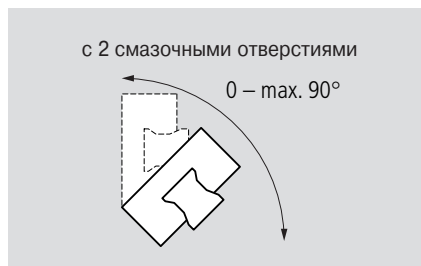
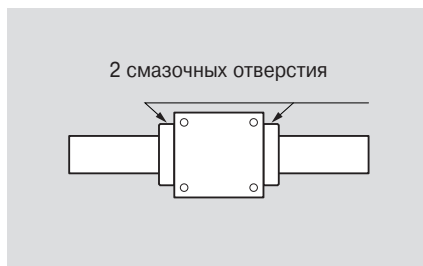
Ход > 2 · длина каретки:

- На каждой каретке необходимо предусмотреть 1 смазочное отверстие.
- За один импульс закачать смазку в количестве, указанном в таблице.
- Если указанное количество смазки нельзя закачать за один импульс, проконсультируйтесь с нами.



Ход < 2 · длина каретки:

- На каждой каретке необходимо предусмотреть 2 смазочных отверстия.
- За один импульс закачать смазку в количестве, указанном в таблице.
- Если указанное количество смазки нельзя закачать за один импульс, проконсультируйтесь с нами.



Техническое обслуживание и смазка

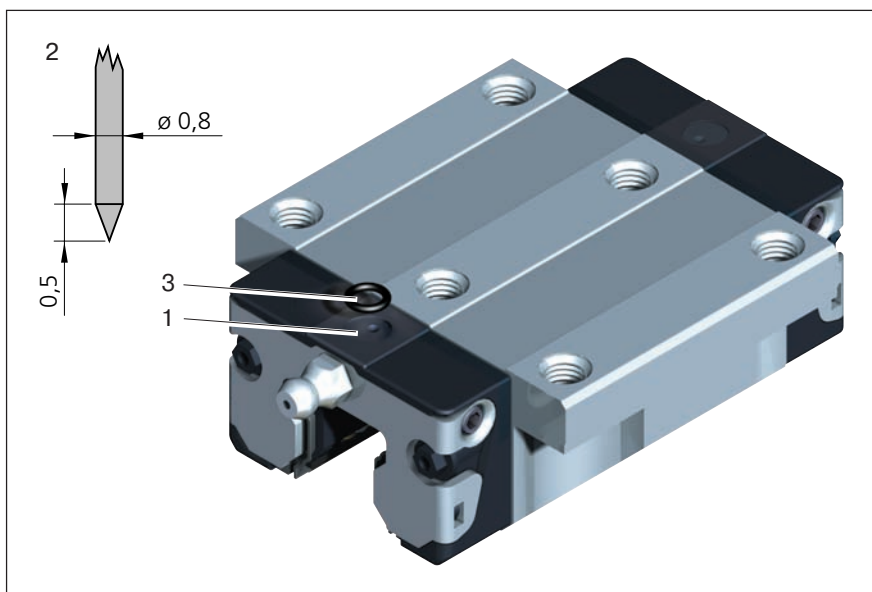
Смазка сверху

Смазка сверху без смазочного адаптера

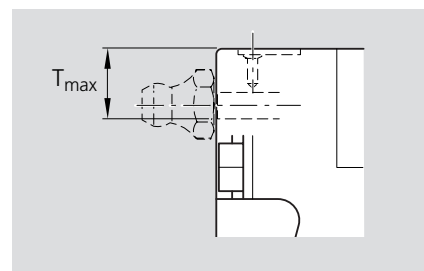
Для всех кареток, для которых предусмотрена смазка сверху (исключения: стандартные каретки R1621... и R1624...).

⚠ В канавке под уплотнительное кольцо имеется еще одна выточка (1). Не открывайте ее сверлом, так как туда может попасть грязь!

- Нагрейте металлический наконечник (2) диаметром 0,8 мм.
- Аккуратно откройте выточку (1) с помощью металлического наконечника и проткните ее. При этом соблюдайте максимально разрешенную глубину T_{max} , которая указана в таблице!
- Установите в выточку уплотнительное кольцо (3) (уплотнительное кольцо не входит в комплект поставки каретки).

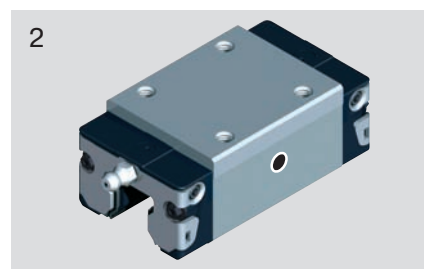
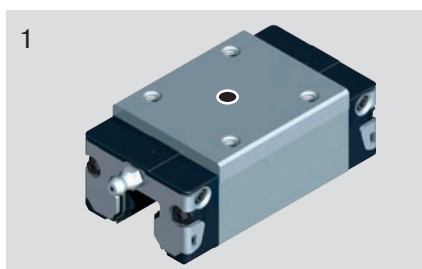


Типо-размер	Смазочное отверстие сверху: макс. допустимая глубина прокола T_{max} (мм)
15	3,6
20	3,9
25	3,3
30	6,6
35	7,5
45	8,8



Специальные смазочные отверстия

По заказу смазочные отверстия могут быть выполнены на верхней (1) или боковой (2) поверхности.



Рекомендуемые смазки

Производитель	Обозначение	Спецификация NLGI	Номер изделия Картридж 400 г
Rexroth	Dynalub 510	2	R3416 037 00
	Dynalub 520	00	R3416 043 00

**Координационный Центр для
Центральной и Восточной Европы
Bosch Rexroth
Regionalmanagement
Zentral- und Osteuropa**
ul. Poleczki 3,
PL - 02-822 Warszawa
tel. +48 (22) 715 40 44
fax +48 (22) 715 40 60
e-mail: region.zoe@boschrexroth.pl
www.boschrexroth.com/zoe

**Bosch Rexroth AG
Linear Motion and
Assembly Technologies**
Ernst-Sachs-Strasse 100
D-97424 Schweinfurt,
tel. +49 (9721) 937-0
fax +49 (9721) 937-275 (общий)
e-mail: info.br@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com/brl

Казахстан:

**Бош Рекрот
Представительство в Казахстане**
ул. Толе би, 187 оф. 302
050008 Алматы
тел.: +7 (3272) 696 139
+7 (3272) 696 169
факс: +7 (3272) 638 298
e-mail:
akylbek.ismailov@boschrexroth.kz

Беларусь:

Бош Рекрот
вул. Янкі Купалы 25, пак. 201/1
220030 Мінск
тэл.: +375 (17) 210 57 90
факс: +375 (17) 206 60 45
e-mail: info@boschrexroth.by
www.boschrexroth.by

Україна:

**Бош Рекрот
Представництво в Україні**
вул. Васильківська 1, кім. 209
03040 Київ
тел.: +380 (44) 490 29 80
факс: +380 (44) 490 26 81
e-mail:
ukraine@boschrexroth.com.ua
www.boschrexroth.com.ua

**Бош Рекрот
Представництво в Україні
Бюро Суми**
Курський проспект 18а, 4 поверх
40020 Суми
тел.: +380 (542) 210 733
факс: +380 (542) 210 833
e-mail: sumy@boschrexroth.com.ua

**Бош Рекрот
Представництво в Україні
Бюро Херсон**
вул. Радянська 46, 6 поверх
73000 Херсон
тел.: +380 (552) 492 505
факс: +380 (552) 425 043
e-mail:
kherson@boschrexroth.com.ua

**Бош Рекрот
Представництво в Україні
Бюро Краматорськ**
вул. Соціалістична 45, кім 402
84300 Краматорськ
тел.: +380 (6264) 14 831
факс: +380 (6264) 79 178
e-mail:
kramatorsk@boschrexroth.com.ua

Россия:

Бош Рекрот ООО
Щёлковское ш., д. 100, эт. 11
105523 Москва
тел.: +7 (495) 783 30 60
факс: +7 (495) 783 30 69
e-mail: info.rex@boschrexroth.ru
www.boschrexroth.ru

**Бош Рекрот
в Санкт-Петербурге**
Невский проспект, д. 30, оф. 5.5
191186 Санкт-Петербург
тел.: +7 (812) 449 41 67
факс: +7 (812) 449 41 69
e-mail:
alexander.romantschikow@
boschrexroth.ru

Бош Рекрот в Новосибирске
ул. Петухова, д. 69, оф. 307
630088 Новосибирск
тел./факс: +7 (383) 344 86 86
e-mail:
wladislav.loginow@boschrexroth.ru

Бош Рекрот в Самаре
ул. Н. Панова, д. 31, оф. 211
443056 Самара
тел./факс: +7 (846) 263 51 30
e-mail:
juri.bolbat@boschrexroth.ru

Бош Рекрот в Екатеринбурге
ул. Коминтерна, д. 16
620002 Екатеринбург
тел./факс: +7 (343) 356 50 48
e-mail:
leonid.sajtschuk@boschrexroth.ru

При подготовке данного издания большое внимание уделялось включению в него только точной информации. Тем не менее, мы не несем никакой ответственности за любого рода повреждения, причиной которых стала неправильная или неполная информация.

Поставки и другие услуги осуществляются в рамках торговых отношений в соответствии с общими условиями, представленными в действующих прайс-листах и договорах.

В связи с постоянным совершенствованием своей продукции, мы оставляем за собой право на внесение изменений без предварительного уведомления заказчиков.

Воспроизведение данного документа, даже частичное, допускается только с нашего разрешения.

© Bosch Rexroth AG 2006
Отпечатано в Польше
2006/07/1.0/DG
Шариковые рельсовые
направляющие
R310RU 2202 (2006.03)