

Профильные рельсовые направляющие

Профильные рельсовые направляющие осуществляют линейное перемещение с помощью шариков. Благодаря размещению шариков между рельсами и кареткой достигается предельно точное линейное перемещение. По сравнению с обычными направляющими скольжения коэффициент трения при этом составляет лишь 1:50. Благодаря принудительному перемещению каретки по рельсам профильные линейные направляющие могут выдерживать нагрузку в вертикальном и горизонтальном направлении.



Профильные рельсовые направляющие

Серии HG, EG

1.1 Профильные рельсовые направляющие серии HG / EG

1.1.1 Отличительные особенности профильных направляющих серии HG и EG

Супер-грузоподъемные профильные рельсовые направляющие HIWIN серии HG-/EG-, имеющие четыре замкнутых ряда шариков, на 30 % превосходят аналогичную продукцию по грузоподъемности и жесткости благодаря оптимизированному полукруглому профилю направляющих и их конструкции. Оптимизированная конструкция механизма вращения шариков обеспечивает системе плавный ход.

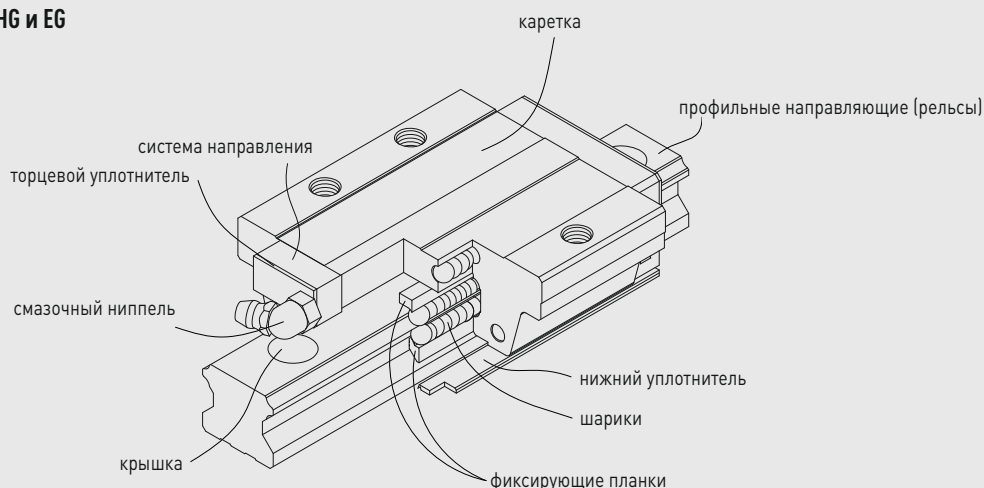
Фиксирующие планки препятствуют выпадению шариков, особенно при снятии каретки с рельсов.

1.1.3 Артикульный номер серии HG

Профильные рельсовые направляющие серии HG делятся на сменные и несменные модели. Размеры обеих моделей одинаковые. Существенное различие состоит в том, что в сменных моделях можно свободно заменить каретку и рельсы; их точность достигает класса P.

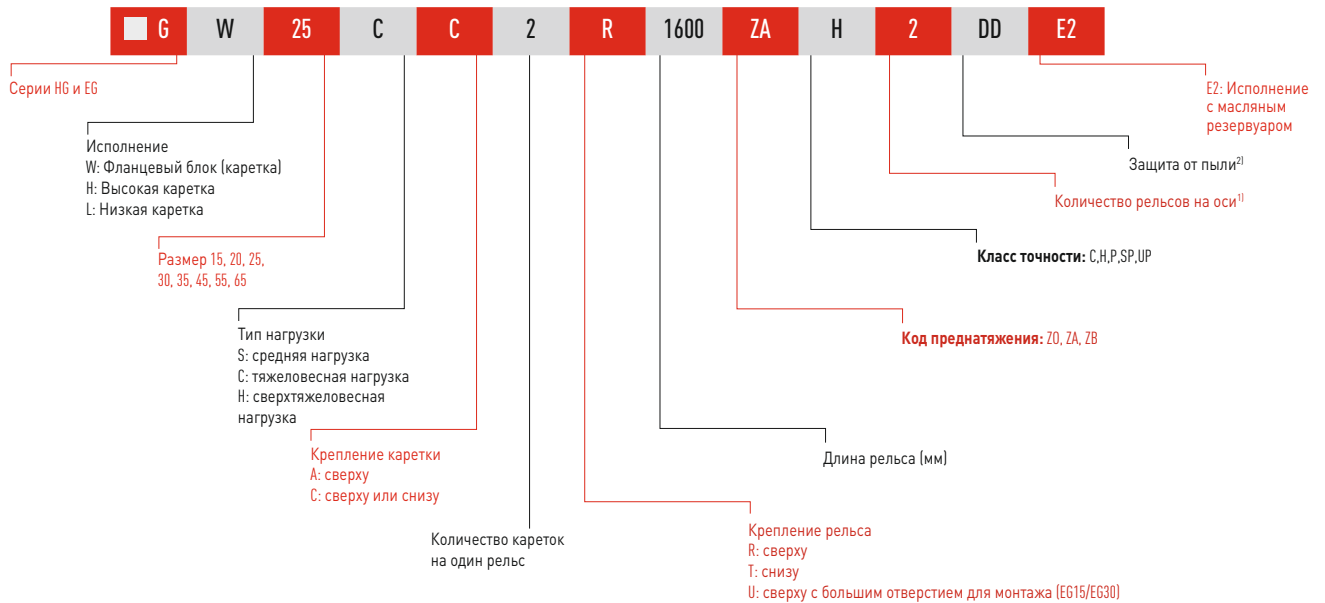
Благодаря строгому контролю соблюдения заданных размеров, сменные модели - отличный выбор для потребителей, у которых профильные рельсовые направляющие устанавливаются на одну ось непарно. В артикульных серийных номерах указываются размеры, модель, класс точности, преднатяг и т. д.

1.1.2 Конструкция серий HG и EG



- Система вращения шариков: каретка, профильные направляющие, система направления и фиксирующие планки
- Смазочная система: смазочный ниппель; на заказ: масляный адаптер
- Защита от пыли: торцевой уплотнитель, нижний уплотнитель, крышка; на заказ: двойное уплотнение, стальной очищающий скребок (см. главу 1.1.9)

1. Несменные модели (изготавливаются под заказ)

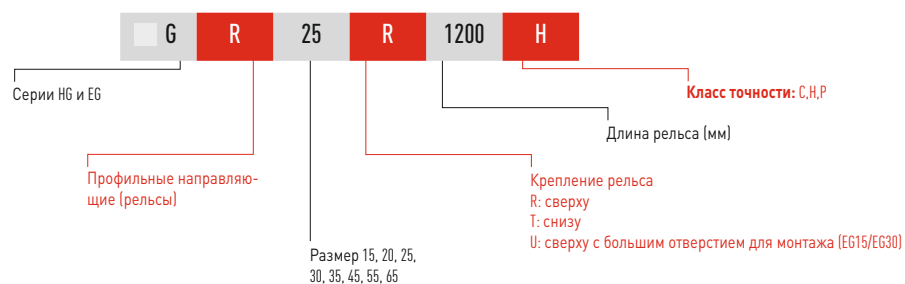


2. Сменные модели

- Артикульный номер каретки серии HG/EG



- Артикульный номер профильной направляющей серии HG/EG



Примечание: ¹⁾ Цифра 2 указывает также количество, т.е. одна единица описанного выше товара состоит из пары рельсов. При наличии отдельных рельсов количество не указывается.

²⁾ Здесь нет обозначения для стандартного исполнения (торцевой уплотнитель и нижний уплотнитель)

ZZ: Торцевой уплотнитель, нижний уплотнитель и очищающий скребок

KK: Двойной уплотнитель, нижний уплотнитель и очищающий скребок

DD: Двойной уплотнитель и нижний уплотнитель

Профильные рельсовые направляющие

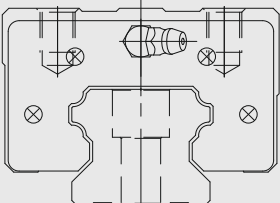
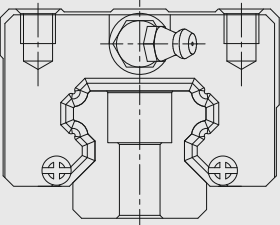

Серии HG, EG

1.1.4 Модели

1. Исполнения каретки

HIWIN предлагает прямоугольные и фланцевые блоки (каретки) для своих профильных рельсовых направляющих. Фланцевые блоки наиболее пригодны при работе с большими грузами, благодаря более низкой высоте профиля и большей установочной площади.

Таблица 1.1: Виды исполнения каретки

Исполнение	Модель [мм]	Форма блока	Высота [мм]	Длина рельса [мм]	Типичная область применения
Высокий блок	HGH-CA HGH-NA EGH-SA EGH-CA		24 ↓ 90	100 ↓ 4.000	<ul style="list-style-type: none"> ○ Станки с программным управлением ○ Токарные станки с ЧПУ ○ Шлифовальные станки
Низкий блок	HGL-CC HGL-NC		24 ↓ 70	100 ↓ 4.000	<ul style="list-style-type: none"> ○ Прецизионное фрезеровочное оборудование ○ Высокопроизводительные машины для резки ○ Автоматика
Фланцевый блок	HGW-CC HGW-NC EGW-SC EGW-CC	Стандартное исполнение 	24 ↓ 90	100 ↓ 4.000	<ul style="list-style-type: none"> ○ Транспортная техника ○ Измерительные приборы ○ Машины и приборы с высокими требованиями по точности позиционирования

2. Виды крепления профильных рельсовых направляющих.

Наряду со стандартным креплением направляющих сверху HIWIN также предлагает модели для крепления снизу.

Таблица 1.2: Виды крепления профильных направляющих

Крепление сверху	Крепление снизу
 <p>HGR...R EGR...R EGR...U</p>	 <p>HGR...T EGR...T</p>

1.1.5 Классы точности

Модели серий HG и EG разделены на пять классов в зависимости от точности: стандартные (C), особо точные (H), прецизионные (P), супер-прецизионные (SP) и ультра-прецизионные (UP). Выбор зависит от требований машины, на которую устанавливаются профильные рельсовые направляющие.

1. Классы точности несменных моделей

Таблица 1.3: Коэффициенты точности

Серия/типоразмер	HG / EG - 15, 20				
Класс точности	стандартный (C)	особо точный (H)	прецизионный (P)	супер-прецизионный (SP)	ультра-прецизионный (UP)
Допустимые отклонения по высоте N_{11}	±0,1	±0,03	0 -0,03	0 -0,015	0 -0,008
Допустимые отклонения по ширине N_{11}	±0,1	±0,03	0 -0,03	0 -0,015	0 -0,008
Среднее отклонение по высоте N_{21}	0,02	0,01	0,006	0,004	0,003
Среднее отклонение по ширине N_{21}	0,02	0,01	0,006	0,004	0,003
Параллельность поверхности каретки C по отношению к поверхности A	см. таблицу 1.11				
Параллельность поверхности каретки D по отношению к поверхности B	см. таблицу 1.11				

Единица измерения: [мм]

Таблица 1.4: Коэффициенты точности

Серия/типоразмер	HG / EG - 25, 30, 35				
Класс точности	стандартный (C)	особо точный (H)	прецизионный (P)	супер-прецизионный (SP)	ультра-прецизионный (UP)
Допустимые отклонения по высоте N_{11}	±0,1	±0,04	0 -0,04	0 -0,02	0 -0,01
Допустимые отклонения по ширине N_{11}	±0,1	±0,04	0 -0,04	0 -0,02	0 -0,01
Среднее отклонение по высоте N_{21}	0,02	0,015	0,007	0,005	0,003
Среднее отклонение по ширине N_{21}	0,03	0,015	0,007	0,005	0,003
Параллельность поверхности каретки C по отношению к поверхности A	см. таблицу 1.11				
Параллельность поверхности каретки D по отношению к поверхности B	см. таблицу 1.11				

Единица измерения: [мм]

¹⁾ Значение допустимого отклонения, действительного для любой каретки на любых направляющих

²⁾ Допустимое абсолютное отклонение от номинального размера между несколькими каретками, установленными на одиночном рельсе или распределенными по сдвоенным рельсам

Профильные рельсовые направляющие

Серии HG, EG

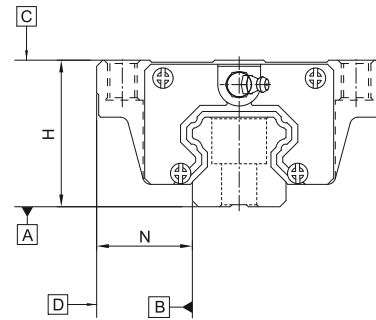


Таблица 1.5: Коэффициенты точности

Серия/типоразмер	HG - 45, 55				
Класс точности	стандартный (C)	особо точный (H)	прецизионный (P)	супер-прецизионный (SP)	ультра-прецизионный (UP)
Допустимые отклонения по высоте H_{11}	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	0 -0,05	0 -0,03	0 -0,02
Допустимые отклонения по ширине N_{11}	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	0 -0,05	0 -0,03	0 -0,02
Среднее отклонение по высоте H_{21}	0,03	0,015	0,007	0,005	0,003
Среднее отклонение по ширине N_{21}	0,03	0,02	0,01	0,007	0,005
Параллельность поверхности каретки C по отношению к поверхности A	см. таблицу 1.11				
Параллельность поверхности каретки D по отношению к поверхности B	см. таблицу 1.11				

Единица измерения: [мм]

Таблица 1.6: Коэффициенты точности

Серия/типоразмер	HG - 65				
Класс точности	стандартный (C)	особо точный (H)	прецизионный (P)	супер-прецизионный (SP)	ультра-прецизионный (UP)
Допустимые отклонения по высоте H_{11}	$\pm 0,1$	$\pm 0,07$	0 -0,07	0 -0,05	0 -0,03
Допустимые отклонения по ширине N_{11}	$\pm 0,1$	$\pm 0,07$	0 -0,07	0 -0,05	0 -0,03
Среднее отклонение по высоте H_{21}	0,03	0,02	0,01	0,007	0,005
Среднее отклонение по ширине N_{21}	0,03	0,025	0,015	0,01	0,007
Параллельность поверхности каретки C по отношению к поверхности A	см. таблицу 1.11				
Параллельность поверхности каретки D по отношению к поверхности B	см. таблицу 1.11				

Единица измерения: [мм]

¹⁾ Значение допустимого отклонения, действительного для любой каретки на любых направляющих

²⁾ Допустимое абсолютное отклонение от номинального размера между несколькими каретками, установленными на одиночном рельсе или распределенными по сдвоенным рельсам

○ Классы точности сменных моделей

Таблица 1.7: Коэффициенты точности

Серия/типоразмер	HG / EG - 15, 20		
	стандартный (C)	особо точный (H)	прецизионный (P)
Класс точности			
Допустимые отклонения по высоте N_{11}	± 0,1	± 0,03	± 0,015
Допустимые отклонения по ширине N_{21}	± 0,1	± 0,03	± 0,015
Среднее отклонение по высоте N_{22}	0,02	0,01	0,006
Среднее отклонение по ширине N_{22}	0,02	0,01	0,006
Параллельность поверхности каретки C по отношению к поверхности A	см. таблицу 1.11		
Параллельность поверхности каретки D по отношению к поверхности B	см. таблицу 1.11		

Единица измерения: [мм]

Таблица 1.9: Коэффициенты точности

Серия/типоразмер	HG - 45, 55		
	стандартный (C)	особо точный (H)	прецизионный (P)
Класс точности			
Допустимые отклонения по высоте N_{11}	± 0,1	± 0,05	± 0,025
Допустимые отклонения по ширине N_{21}	± 0,1	± 0,05	± 0,025
Среднее отклонение по высоте N_{22}	0,03	0,015	0,007
Среднее отклонение по ширине N_{22}	0,03	0,02	0,01
Параллельность поверхности каретки C по отношению к поверхности A	см. таблицу 1.11		
Параллельность поверхности каретки D по отношению к поверхности B	см. таблицу 1.11		

Единица измерения: [мм]

Таблица 1.11: Допустимое отклонение параллельности между кареткой и направляющими

Класс точности	C	H	P	SP	UP
Длина рельса [мм]					
-100	12	7	3	2	2
100 - 200	14	9	4	2	2
200 - 300	15	10	5	3	2
300 - 500	17	12	6	3	2
500 - 700	20	13	7	4	2
700 - 900	22	15	8	5	3
900 - 1100	24	16	9	6	3
1100 - 1500	26	18	11	7	4
1500 - 1900	28	20	13	8	4
1900 - 2500	31	22	15	10	5
2500 - 3100	33	25	18	11	6
3100 - 3600	36	27	20	14	7
3600 - 4000	37	28	21	15	7

Единица измерения: [µм]

Таблица 1.8: Коэффициенты точности

Серия/типоразмер	HG / EG - 25, 30, 35		
	стандартный (C)	особо точный (H)	прецизионный (P)
Класс точности			
Допустимые отклонения по высоте N_{11}	± 0,1	± 0,04	± 0,02
Допустимые отклонения по ширине N_{21}	± 0,1	± 0,04	± 0,02
Среднее отклонение по высоте N_{22}	0,02	0,015	0,007
Среднее отклонение по ширине N_{22}	0,03	0,015	0,007
Параллельность поверхности каретки C по отношению к поверхности A	см. таблицу 1.11		
Параллельность поверхности каретки D по отношению к поверхности B	см. таблицу 1.11		

Единица измерения: [мм]

Таблица 1.10: Коэффициенты точности

Серия/типоразмер	HG - 65		
	стандартный (C)	особо точный (H)	прецизионный (P)
Класс точности			
Допустимые отклонения по высоте N_{11}	± 0,1	± 0,07	± 0,035
Допустимые отклонения по ширине N_{21}	± 0,1	± 0,07	± 0,035
Среднее отклонение по высоте N_{22}	0,03	0,02	0,01
Среднее отклонение по ширине N_{22}	0,03	0,025	0,015
Параллельность поверхности каретки C по отношению к поверхности A	см. таблицу 1.11		
Параллельность поверхности каретки D по отношению к поверхности B	см. таблицу 1.11		

Единица измерения: [мм]

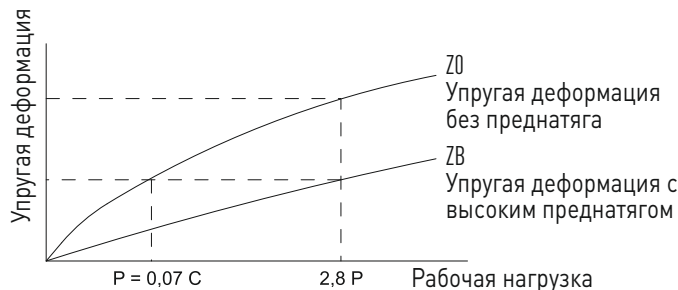
Профильные рельсовые направляющие

Серии HG, EG

1.1.6 Преднатяг

Определение

Для каждой профильной рельсовой направляющей можно установить преднатяг. Для этого используются негабаритные шарики. Обычно в профильных рельсовых направляющих есть отрицательная ширина в свету между поверхностью качения и шариками, чтобы повысить жесткость и точность. Кривая показывает, что при сильном преднатяге жесткость удваивается. Чтобы избежать преждевременного износа системы, для профильных направляющих, типоразмер которых менее 20, не рекомендуется преднатяг свыше ZA.



Обозначение интенсивности преднатяжения

Таблица 1.12: Обозначение степени преднатяга

Обозначение	Преднатяг		Применяется при	Примеры применения
Z0	легкий преднатяг	0-0,02C	неизменное направление нагрузки, незначительные толчки и необходимая точность	транспортная техника, автоматические упаковочные машины, оси X-Y в промышленных машинах сварочные автоматы
ZA	средний преднатяг	EG: 0,03-0,05 C HG: 0,05-0,07 C	необходима высокая точность	станки с программным управлением, оси Z в промышленных машинах, электроэрозионные станки, токарные станки с ЧПУ, прецизионные координатные столы, измерительные приборы
ZB	сильный преднатяг	EG: 0,06-0,08C HG: более 0,1C	необходима высокая жесткость, вибрации и толчки	станки с программным управлением, шлифовальные машины, токарные станки с ЧПУ, горизонтальные и вертикальные фрезерные станки, ось Z металлообрабатывающих станков, высокопроизводительные машины для резки

Примечание: 1. „C“ в колонке "Преднатяг" обозначает динамическую грузоподъемность

2. Классы преднатяга для сменных кареток Z0 и ZA. Для несменных кареток: Z0, ZA, ZB.

1.1.7 Жесткость

Жесткость зависит от преднапряжения. С помощью формулы 1.1 можно определить зависимость деформации от жесткости.

Формула 1.1

$$\delta = \frac{P}{k}$$

δ : Деформация [μm]

P : Рабочая нагрузка [N]

k : Значение жесткости [N/ μm]

Таблица 1.13: Значение жесткости HG

Тип нагрузки	Модель	Преднапряжение		
		Z0	ZA	ZB
Тяжеловесный груз	HG15C	380	460	510
	HG20C	460	540	620
	HG25C	520	630	730
	HG30C	630	770	900
	HG35C	680	830	980
	HG45C	800	940	1090
	HG55C	950	1080	1230
	HG65C	1080	1210	1340
Супер-тяжеловесный груз	HG20H	560	670	770
	HG25H	670	810	950
	HG30H	800	970	1150
	HG35H	860	1060	1260
	HG45H	1020	1200	1400
	HG55H	1210	1380	1570
	HG65H	1460	1620	1800

Единица измерения: [N/ μm]

Таблица 1.14: Значение жесткости EG

Тип нагрузки	Модель	Преднаряг		
		Z0	ZA	ZB
Груз средней тяжести	EG15S	130	160	180
	EG20S	160	190	210
	EG25S	200	240	270
	EG30S	230	280	310
Тяжеловесный груз	EG15C	200	250	280
	EG20C	230	290	320
	EG25C	290	360	400
	EG30C	340	430	480

Единица измерения: [N/ μm]

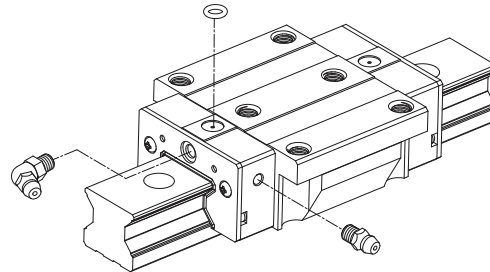
Профильные рельсовые направляющие

Серии HG, EG

1.1.8 Смазка

○ Место установки

В соответствии со стандартом, смазочный ниппель располагается на одном из краев каретки. Возможна также установка сбоку. При установке сбоку нельзя ставить смазочный ниппель на опорную сторону. Смазка может также производиться через соединение маслопровода.

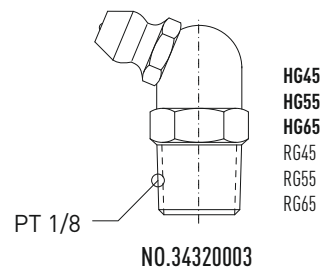
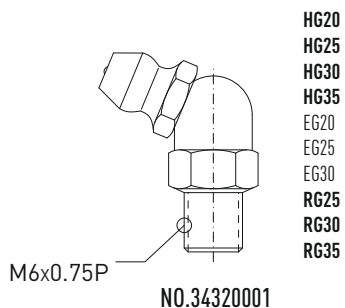
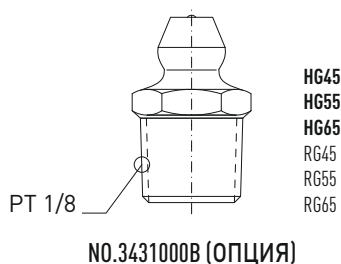
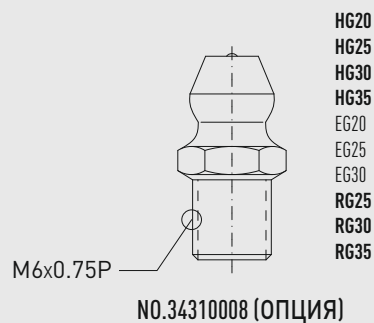
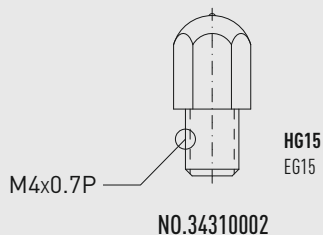


○ Консистентная смазка

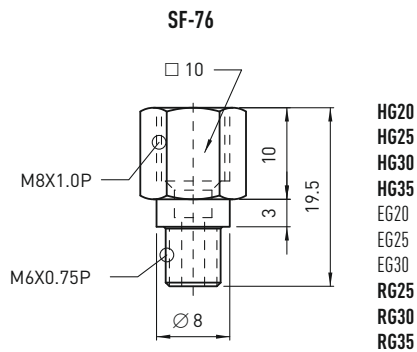
○ Смазочный ниппель

○ Приведенные артикульные номера действительны для стандартных систем защиты от пыли.

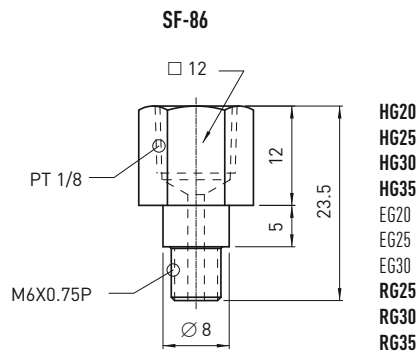
Артикульные номера для опционных систем защиты от пыли по заказу.



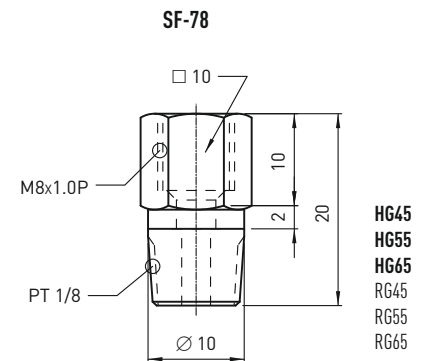
- Смазка маслом
- Масляный адаптер
- Приведенные артикульные номера действительны для стандартных систем защиты от пыли.
Артикульные номера для опционных систем защиты от пыли по заказу.



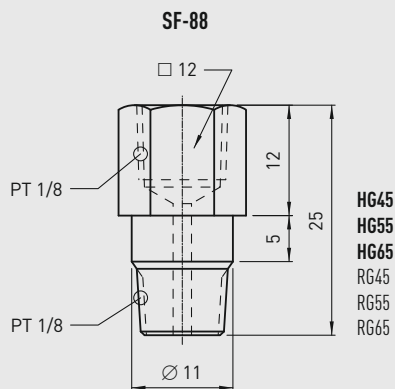
NO.970001A1



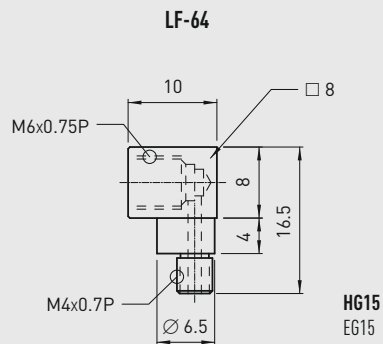
NO.970003A1



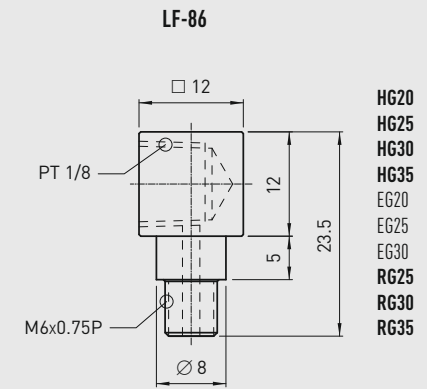
NO.970005A1



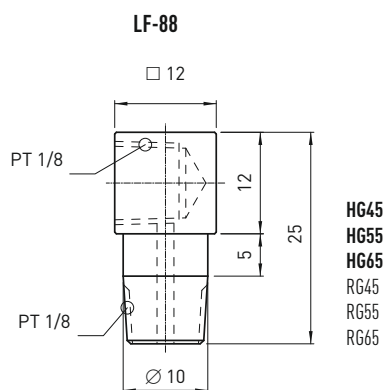
NO.970007A1



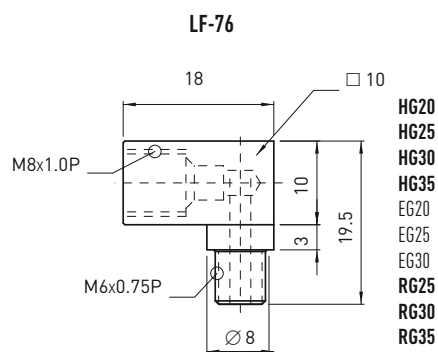
NO.97000EA1



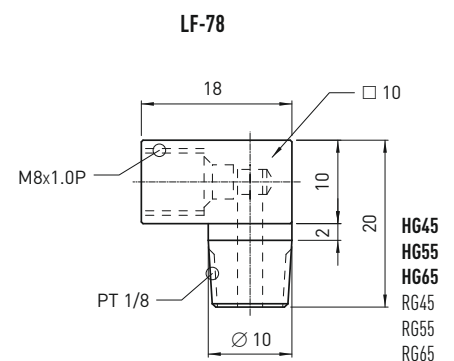
NO.970004A1



NO.970008A1



NO.970002A1



NO.970006A1

Профильные рельсовые направляющие

Серии HG, EG

1.1.9 Профильные рельсовые направляющие с нанесенным покрытием

В зависимости применения для модельного ряда HG и EG предусмотрены различные виды покрытия. Свойства и области применения покрытий приведены ниже. Существует возможность нанесения покрытия только на рельс или на рельс и каретку. В состав покрытий не входят компоненты с шестивалентным хромом. Покрытия для моделей направляющих MG, RG и Q1 по заказу.

НИСОАТ 1

Вид покрытия:	фосфатирование
Толщина слоя:	> 10µm
Цвет:	черный
Свойства:	простая защита от коррозии например, при транспортировке по морю

Покрытие мягкое, проникает в основной материал, поэтому непригодно для кареток с высоким преднатягом и нагрузкой.

НИСОАТ 2

Вид покрытия:	тонкослойное хромирование
Толщина слоя:	2 - 4µm
Цвет:	матовый серый
Испытания в солевом тумане DIN50021SS	> 20 ч
Свойства:	защищает от износа при полусухом трении

Благодаря высокой прочности покрытия оно не влияет на грузоподъемность и срок службы.

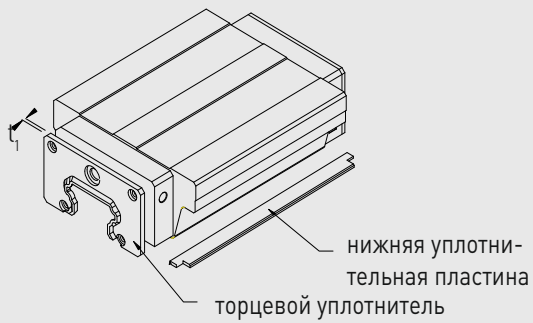
НИСОАТ 3

Вид покрытия:	двухслойное хромирование
Толщина слоя:	4 - 6µm
Цвет:	черный
Испытания в солевом тумане DIN50021SS	> 100 ч
Свойства:	это усовершенствованное покрытие НИСОАТ 2, с дополнительным „покровным слоем“ Защищает от износа при недостаточной смазке

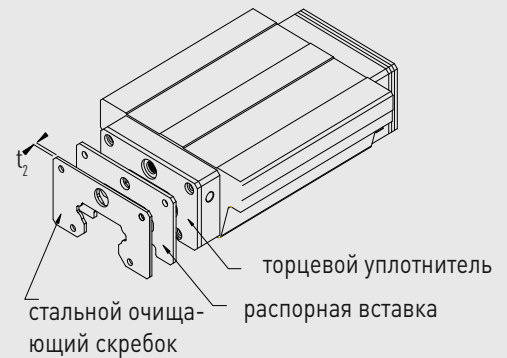
Благодаря высокой прочности покрытия оно не влияет на грузоподъемность и срок службы.

1.1.10 Система защиты от пыли

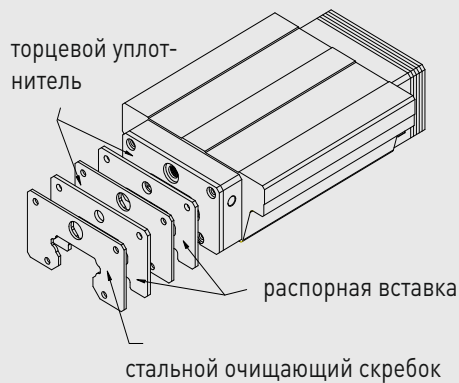
1. Обозначения для систем защиты от пыли



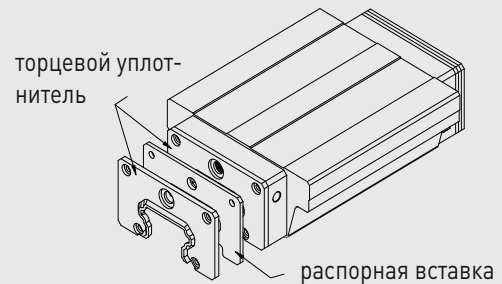
без обозначения: стандартное исполнение
(торцевой уплотнитель + нижняя уплотнительная пластина)



ZZ (торцевой уплотнитель + нижняя уплотнительная пластина + стальной очищающий скребок)



KK (двойные уплотнители + нижняя уплотнительная пластина + стальной очищающий скребок)



DD (двойные уплотнители + нижняя уплотнительная пластина)

2. Торцевой уплотнитель и нижний уплотнитель

Эта система препятствует сокращению срока службы из-за повреждения поверхности качения металлической стружкой или пылью, которые попадают в каретку.

Профильные рельсовые направляющие

Серии HG, EG

3. Двойные уплотнители

Благодаря увеличенной очищающей способности каретка лучше защищена от попадания частиц загрязнений.

Таблица 1.15: Артикульные номера для торцевых уплотнителей

Серия/ типоразмер	Артикульный номер	Толщина (t ₁) [мм]	Серия/ типоразмер	Артикульный номер	Толщина (t ₁) [мм]	Серия/ типоразмер	Артикульный номер	Толщина (t ₁) [мм]
HG 15	HG-15-ES	3	HG 35	HG-35-ES	3,2	EG 15	EG-15-ES	2,0
HG 20	HG-20-ES	3	HG 45	HG-45-ES	4,5	EG 20	EG-20-ES	2,0
HG 25	HG-25-ES	3	HG 55	HG-55-ES	5	EG 25	EG-25-ES	2,0
HG 30	HG-30-ES	3,2	HG 65	HG-65-ES	5	EG 30	EG-30-ES	2,0

4. Стальной очищающий скребок

Стальной очищающий защищает уплотнители от горячей металлической стружки и удаляет крупные загрязняющие частицы.

Таблица 1.16: Артикульные номера для стальных очищающих скребков

Серия/ типоразмер	Артикульный номер	Толщина (t ₂) [мм]	Серия/ типоразмер	Артикульный номер	Толщина (t ₂) [мм]	Серия/ типоразмер	Артикульный номер	Толщина (t ₂) [мм]
HG 15	HG-15-SC	1,5	HG 35	HG-35-SC	1,5	EG 15	EG-15-SC	0,8
HG 20	HG-20-SC	1,5	HG 45	HG-45-SC	1,5	EG 20	EG-20-SC	0,8
HG 25	HG-25-SC	1,5	HG 55	HG-55-SC	1,7	EG 25	EG-25-SC	1,0
HG 30	HG-30-SC	1,5	HG 65	HG-65-SC	1,7	EG 30	EG-30-SC	1,0

5. Крышка для крепежных отверстий профильных направляющих

Крышки служат для защиты крепежных отверстий от стружки и пыли. Крышки входят в комплект для каждой направляющей.

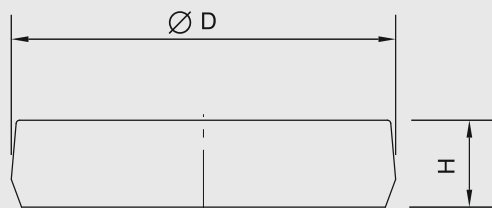


Таблица 1.17: Крышка для крепежных отверстий профильных направляющих

Направляющая	Болт	Артикульный номер		Ø (D) [мм]	Высота (H) [мм]
		Полимер	Латунь (опция)		
EGR 15 R	M3	C3	C3-M	6,3	1,2
HGR 15 / EGR 15 U	M4	C4	C4-M	7,7	1,1
HGR 20 / EGR 20 R	M5	C5	C5-M	9,7	2,2
HGR 25 / EGR 25 R / EG R30 R	M6	C6	C6-M	11,3	2,5
HGR 30 / EGR 30 U	M8	C8	C8-M	14,3	3,3
HGR 35	M8	C8	C8-M	14,3	3,3
HGR 45	M12	C12	C12-M	20,3	4,6
HGR 55	M14	C14	C14-M	23,5	5,5
HGR 65	M16	C16	C16-M	26,6	5,5

6. Момент затяжки крепежных болтов

Недостаточная затяжка крепежных болтов существенно нарушает точность профильных направляющих; для болтов соответствующих размеров рекомендуются следующие моменты затяжки.

Таблица 1.18: Момент затяжки для крепежных болтов по стандарту DIN 912-12.9

Серия/типоразмер	Размер болта	Крутящий момент [Нм]	Серия/типоразмер	Размер болта	Крутящий момент [Нм]
EG15	M3 x 16	2	HG35	M8 x 25	30
HG15 / EG15U	M4 x 16	4	HG45	M12 x 35	120
HG20 / EG20R	M5 x 16	9	HG55	M14 x 45	160
HG25 / EG25 / EG30R	M6 x 20	13	HG65	M16 x 50	200
HG30 / EG30U	M8 x 25	30			

1.1.11 Длина рельса профильных направляющих

HIWIN предлагает профильные рельсовые направляющие такой длины, какая необходима заказчику. Чтобы исключить возможную нестабильность края направляющей, значение E не должно превышать половину расстояния между крепежными отверстиями (P). В то же время, значение $E_{1/2}$ должно находиться между $E_{1/2}$ минимальным и $E_{1/2}$ максимальным, чтобы крепежное отверстие не сломалось.

Формула 1.2



$$L = (n - 1) \cdot P + E_1 + E_2$$

- L : общая длина профильной рельсовой направляющей [мм]
- n : количество крепежных отверстий
- P : расстояние между двумя крепежными отверстиями [мм]
- $E_{1/2}$: расстояние от середины последнего крепежного отверстия до конца направляющей [мм]

Таблица 1.19: Максимальная длина профильных рельсовых направляющих

Направляющая/ типоразмер	HGR15 EGR15	HGR 20 EGR 20	HGR 25 EGR 25	HGR 30 EGR 30	HGR35	HGR45	HGR55	HGR65
Расстояние между отверстиями (P)	60	60	60	80	80	105	120	150
E1/2 min	6	7	8	9	9	12	14	15
E1/2 max	54	53	52	71	71	93	106	135
макс. длина (без стыков)	2000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
макс. длина для $E1=E2=P/2^*$	1920	3900	3900	3920	3920	3885	3840	3750

Единица измерения: [мм]

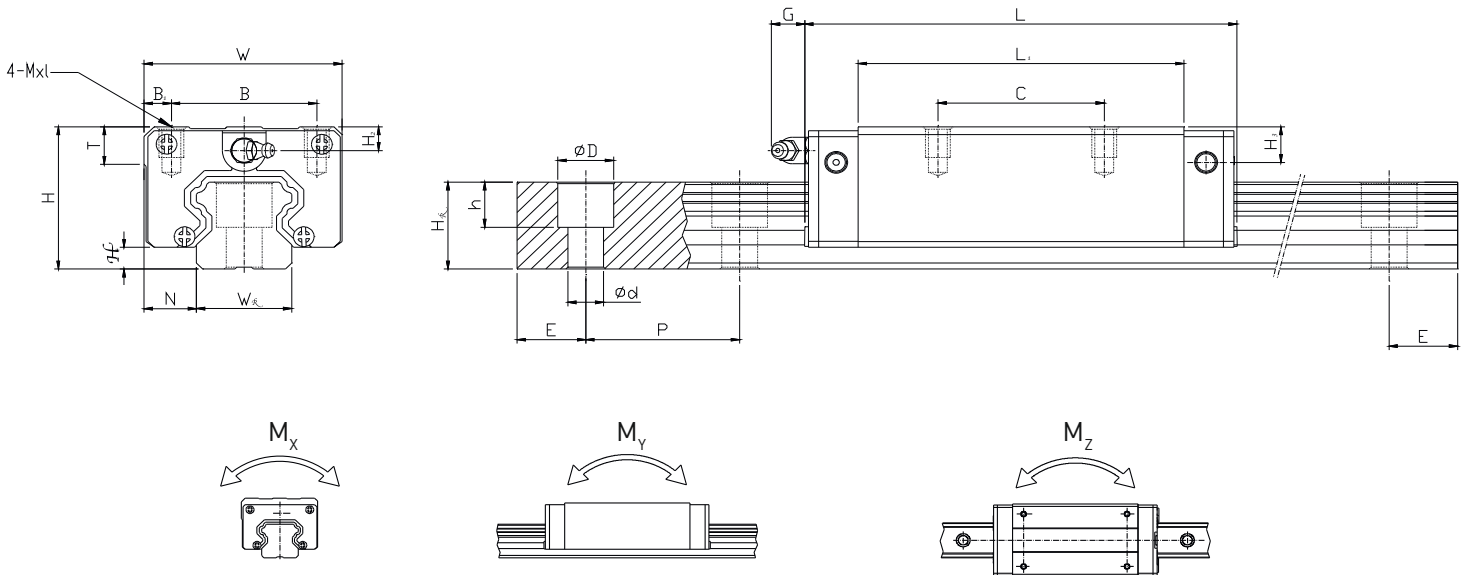
- Примечание:
1. Допустимое отклонение для E у стандартных направляющих составляет 0 – 1 мм, при стыковом соединении 0 – 0,3 мм
 2. При отсутствии значения $E_{1/2}$ определяется максимально возможное количество крепежных отверстий с учетом значения $E_{1/2 \text{ min}}$
 3. Профильные направляющие рельсовые укорачивают на желаемую длину. При отсутствии указания значений $E_{1/2}$ это делается симметрично.

Профильные рельсовые направляющие

Серия HG

1.1.12 Размеры серии HG

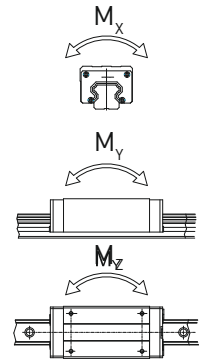
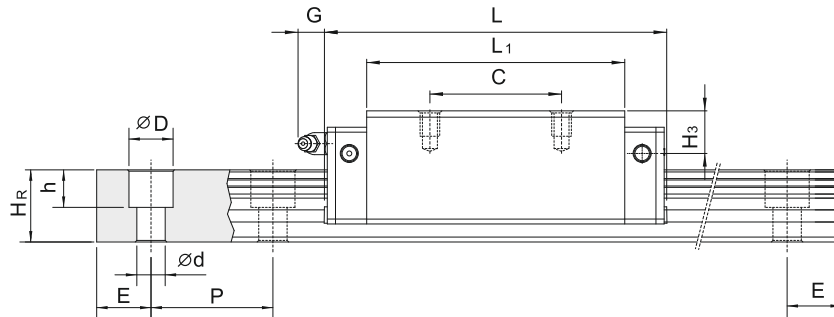
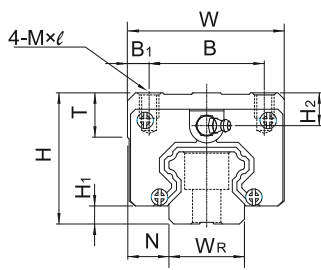
1. HGL-CA / HGL-NA



Модель	Установочные размеры [мм]			Размеры блока (каретки) [мм]										Размеры рельса [мм]										Болты для рельса [мм]	Динамическая грузоподъемность C_{dyn} [Н]	Статическая грузоподъемность C_0 [Н]	Статический момент			Вес	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	M×L	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	M _x [кНм]	M _y [кНм]	M _z [кНм]				КАРЕТКА [кг]	Рельс [кг/м]			
HGL15CA	24	4,3	9,5	34	26	4	26	39,4	61,4	5,3	M4×4	4,5	5,5	15	15	7,5	5,3	4,5	60	20	M4×16	11,38	25,31	0,17	0,15	0,15	0,14	1,45			
HGL25CA	36	5,5	12,5	48	35	6,5	35	58	84	12	M6×6	6	9	23	22	11	9	7	60	20	M6×20	26,48	56,19	0,64	0,51	0,51	0,42	3,21			
HGL25HA							50	78,6	104,6													32,75	76	0,87	0,88	0,88	0,57				
HGL30CA	42	6	16	60	40	10	40	70	97,4	12	M8×10	6,5	10,8	28	26	14	12	9	80	20	M8×25	38,74	83,06	1,06	0,85	0,85	0,78	4,47			
HGL30HA							60	93	120,4													47,27	110,13	1,4	1,47	1,47	1,03				
HGL35CA	48	7,5	18	70	50	10	50	80	112,4	12	M8×12	9	12,6	34	29	14	12	9	80	20	M8×25	49,52	102,87	1,73	1,2	1,2	1,14	6,3			
HGL35HA							72	105,8	138,2													60,21	136,31	2,29	2,08	2,08	1,52				
HGL45CA	60	9,5	20,5	86	60	13	60	97	139,4	12,9	M10×17	8,5	20,5	45	38	20	17	14	105	22,5	M12×35	77,57	155,93	3,01	2,35	2,35	2,08	10,41			
HGL45HA							80	128,8	171,2													94,54	207,12	4	4,07	4,07	2,75				
HGL55CA	70	13	23,5	100	75	12,5	75	117,7	166,7	12,9	M12×18	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14×45	114,44	227,81	5,66	4,06	4,06	3,25	15,08			
HGL55HA							80	155,8	204,8													139,35	301,26	7,49	7,01	7,01	4,27				

*см. стр. 17, таб.1.19

2. HGH-CA / HGH-HA



Рельс: HGR-R

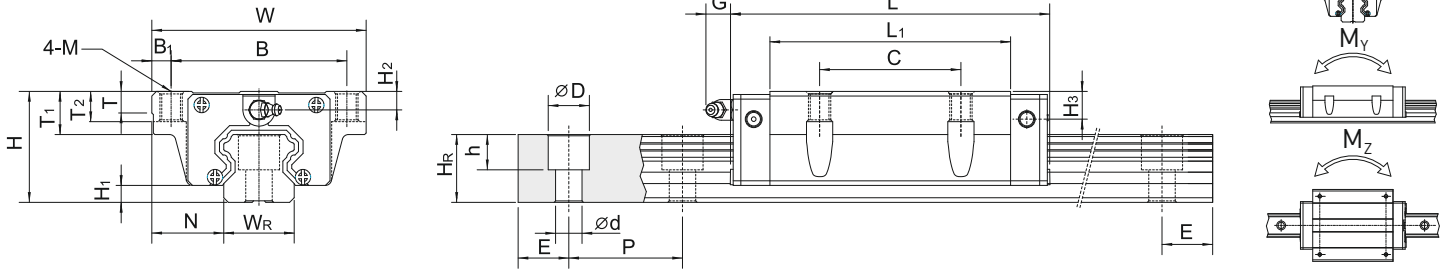
Модель	Установочные размеры [мм]	Размеры блока (каретки) [мм]													Размеры рельса [мм]										Болты для рельса [мм]	Динамическая грузоподъемность C_{dyn} [Н]	Статическая грузоподъемность C_0 [Н]	Статический момент			Вес	
		H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	Mxℓ	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	M _x [Нм]	M _y [Нм]				M _z [Нм]	Каретка [кг]	Рельс [кг/м]		
HGH15CA	28	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	5.3	M4x5	6	8.5	9.5	15	15	7.5	5.3	4.5	60	*	M4x16	11380	25310	170	150	150	0.18	1.45			
HGH20CA HGH20HA	30	4.6	12	44	32	6	36	50.5	77.5	12	M5x6	8	6	7	20	17.5	9.5	8.5	6	60	*	M5x16	17750	37840	380	270	270	0.38	2.21			
							50	65.2	92.2														21180	48840	480	470	470	0.39				
HGH25CA HGH25HA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	12	M6x8	8	10	13	23	22	11	9	7	60	*	M6x20	26480	56190	640	510	510	0.67	3.21			
							50	78.6	104.6														32750	76000	870	880	880	0.69				
HGH30CA HGH30HA	45	6	16	60	40	10	40	70	97.4	12	M8x10	8.5	9.5	13.8	28	26	14	12	9	80	*	M8x25	38740	83060	1060	850	850	1.14	4.47			
							60	93	120.4														47270	110130	1400	1470	1470	1.16				
HGH35CA HGH35HA	55	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	12	M8x12	10.2	16	19.6	34	29	14	12	9	80	*	M8x25	49520	102870	1730	1200	1200	1.88	6.3			
							72	105.8	138.2														60210	136310	2290	2080	2080	1.92				
HGH45CA HGH45HA	70	9.5	20.5	86	60	13	60	97	139.4	12.9	M10x17	16	18.5	30.5	45	38	20	17	14	105	*	M12x35	77570	155930	3010	2350	2350	3.54	10.41			
							80	128.8	171.2														94540	207120	4000	4070	4070	3.61				
HGH55CA HGH55HA	80	13	23.5	100	75	12.5	75	117.7	166.7	12.9	M12x18	17.5	22	29	53	44	23	20	16	120	*	M14x45	114440	227810	5660	4060	4060	5.38	15.08			
							95	155.8	204.8														139350	301260	7490	7010	7010	5.49				
HGH65CA HGH65HA	90	15	31.5	126	76	25	70	144.2	200.2	12.9	M16x20	25	15	15	63	53	26	22	18	150	*	M16x50	163630	324710	10020	6440	6440	7.00	21.18			
							120	203.6	259.6														208360	457150	14150	11120	11120	9.82				

*см. стр. 17, таб.1.19

Профильные рельсовые направляющие

Серия HG

3. HGW-CC / HGW-HC

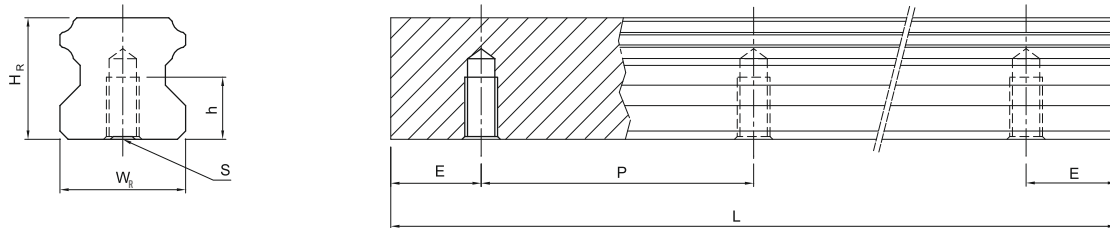


Рельс: HGR-R

Модель	Установочные размеры [мм]			Размеры блока (каретки) [мм]													Размеры рельса [мм]										Болты для рельса [мм]	Динамическая грузоподъемность S_{dyn} [Н]	Статическая грузоподъемность S_0 [Н]	Статический момент			Вес	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	M	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	M _x [Нм]	M _y [Нм]	M _z [Нм]				КАРЕТКА [кг]	Рельс [кг/м]			
HGW15CC	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	5.3	M5	6	8.9	6.95	4.5	5.5	15	15	7.5	5.3	4.5	60	*	M4x16	11380	25310	170	150	150	0.17	1.45			
HGW20CC HGW20HC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	12	M6	8	10	9.5	6	7	20	17.5	9.5	8.5	6	60	*	M5x16	17750	37840	380	270	270	0.51	2.21			
								65.2	92.2																21180	48840	480	470	470	0.52				
HGW25CC HGW25HC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	12	M8	8	14	10	6	9	23	22	11	9	7	60	*	M6x20	26480	56190	640	510	510	0.78	3.21			
								78.6	104.6																32750	76000	870	880	880	0.80				
HGW30CC HGW30HC	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	12	M10	8.5	16	10	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	*	M8x25	38740	83060	1060	850	850	1.42	4.47			
								93	120.4																47270	110130	1400	1470	1470	1.44				
HGW35CC HGW35HC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	12	M10	10.1	18	13	9	12.6	34	29	14	12	9	80	*	M8x25	49520	102870	1730	1200	1200	2.03	6.3			
								105.8	138.2																60210	136310	2290	2080	2080	2.06				
HGW45CC HGW45HC	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	12.9	M12	15.1	22	15	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	*	M12x35	77570	155930	3010	2350	2350	3.54	10.41			
								128.8	171.2																94540	207120	4000	4070	4070	3.69				
HGW55CC HGW55HC	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	12.9	M14	17.5	26.5	17	12	19	53	44	23	20	16	120	*	M14x45	114440	227810	5660	4060	4060	5.38	15.08			
								155.8	204.8																139350	301260	7490	7010	7010	5.96				
HGW65CC HGW65HC	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	12.9	M16	25	37.5	23	15	15	63	53	26	22	18	150	*	M16x50	163630	324710	10020	6440	6440	9.17	21.18			
								203.6	259.6																208360	457150	14150	11120	11120	12.89				

*см. стр. 17, таб.1.19

4. Размеры HGR-T (крепление профильных направляющих снизу)



Модель	Размеры рельса [мм]						Вес [кг/м]
	W _R	H _R	S	H	P	E	
HGR15T	15	15	M5	8	60	*	1,48
HGR20T	20	17,5	M6	10	60	*	2,29
HGR25T	23	22	M6	12	60	*	3,35
HGR30T	28	26	M8	15	80	*	4,67
HGR35T	34	29	M8	17	80	*	6,51
HGR45T	45	38	M12	24	105	*	10,87
HGR55T	53	44	M14	24	120	*	15,67
HGR65T	63	53	M20	30	150	*	21,73

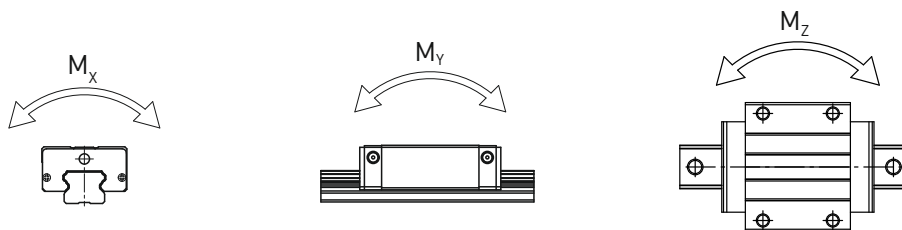
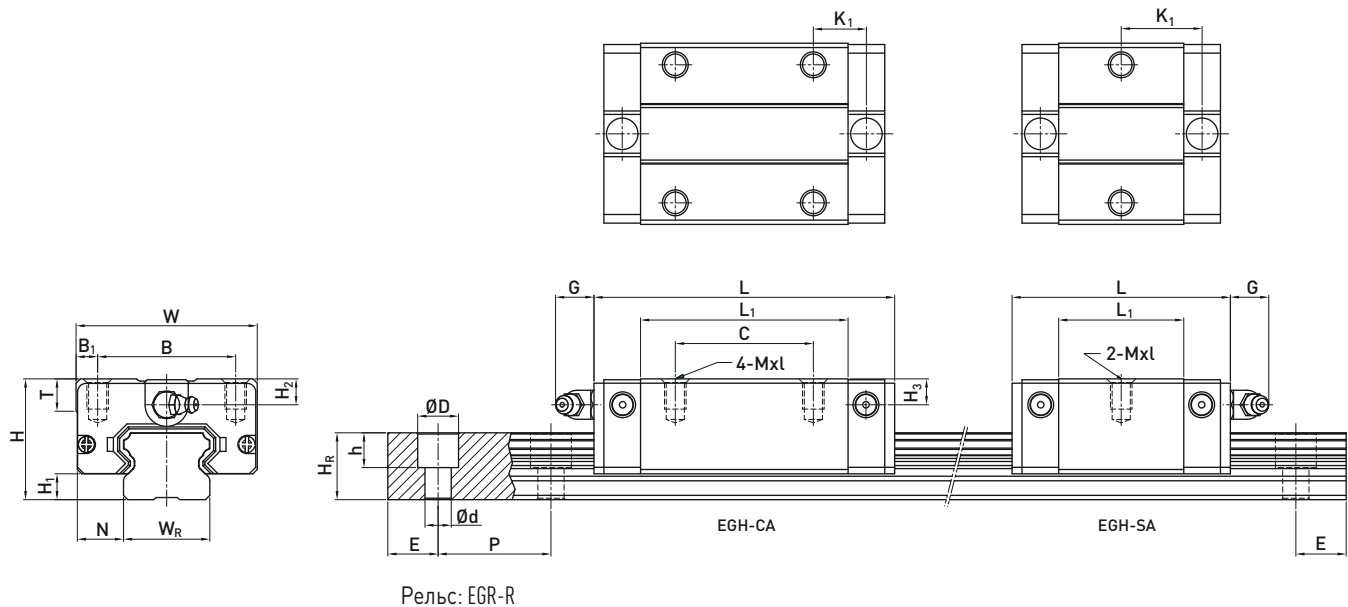
*см. стр. 17, таб.1.19

Профильные рельсовые направляющие

Серия EG

1.1.13 Размеры серии EG

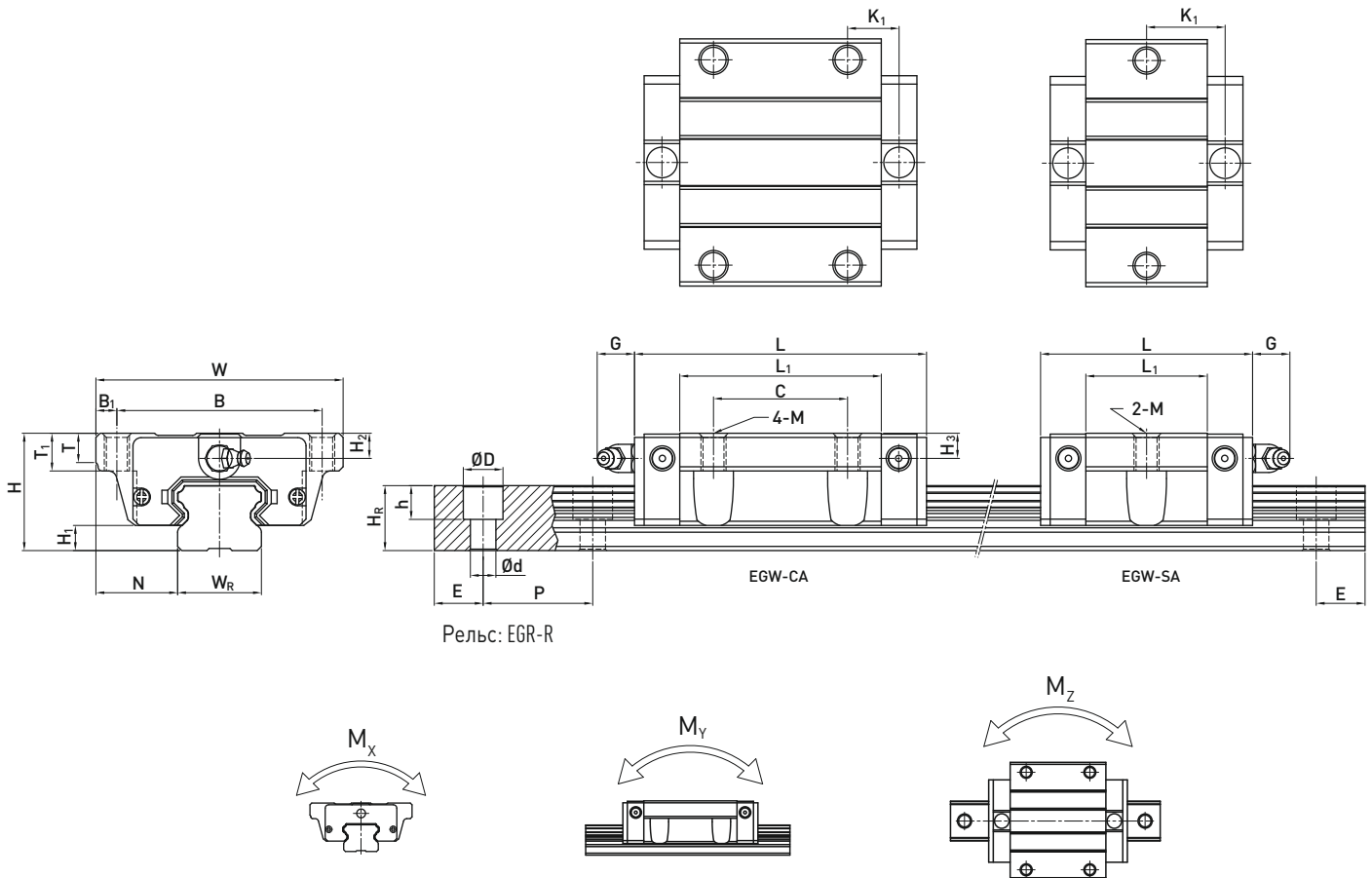
1. EGH-SA / EGH-CA



Модель	Установочные размеры [мм]	Размеры блока (каретки) [мм]											Размеры рельса [мм]										Болты для рельса [мм]	Динамическая грузоподъемность C_{dyn} [кН]	Статическая грузоподъемность C_0 [кН]	Статический момент			Каретка [кг]	Рельс [кг/м]
		H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	MXL	K ₁	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	H	D	P				E	M _x [Нм]	M _y [Нм]		
EGH15SA	24	4.5	9.5	34	26	4	-	23.1	40.1	5.7	M4x6	14.8	6	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	*	M3x16	5.35	9.40	80	40	40	0.09	1.25
EGH15CA	24	4.5	9.5	34	26	4	26	39.8	56.8	5.7	M4x6	10.15	6	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	*	M3x16	7.83	16.19	130	100	100	0.15	1.25
EGH20SA	28	6	11	42	32	5	-	29	50.0	12	M5x7	18.75	7.5	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	*	M5x16	7.23	12.74	130	60	60	0.15	2.08
EGH20CA	28	6	11	42	32	5	32	48.1	69.1	12	M5x7	12.3	7.5	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	*	M5x16	10.31	21.13	220	160	160	0.24	2.08
EGH25SA	33	7	12.5	48	35	6.5	-	35.5	59.1	12	M6x9	21.9	8	8	8	23	18	11	9	7	60	*	M6x20	11.40	19.50	230	120	120	0.25	2.67
EGH25CA	33	7	12.5	48	35	6.5	35	59	82.6	12	M6x9	16.15	8	8	8	23	18	11	9	7	60	*	M6x20	16.27	32.40	380	320	320	0.41	2.67
EGH30SA	42	10	16	60	40	10	-	41.5	69.5	12	M8x12	26.75	9	8	9	28	23	11	9	7	80	*	M6x25	16.42	28.10	400	210	210	0.45	4.35
EGH30CA	42	10	16	60	40	10	40	70.1	98.1	12	M8x12	21.05	9	8	9	28	23	11	9	7	80	*	M6x25	23.70	47.46	680	550	550	0.76	4.35

*см. стр.17, табл.1.19

2. EGW-SA / EGW-CA



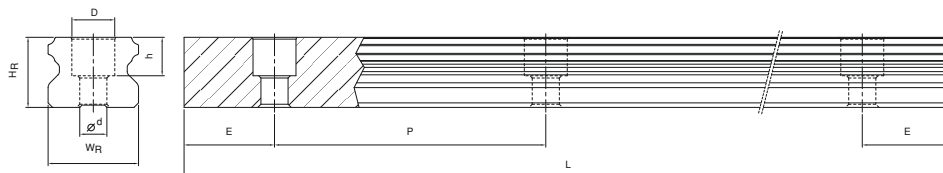
Модель	Установочные размеры [мм]	Размеры блока (каретки) [мм]														Размеры рельса [мм]										Болты для рельса [мм]	Динамическая грузоподъемность S_{dyn} [кН]	Статическая грузоподъемность S_p [кН]	Статический момент			Каретка [кг]	Рельс [кг/м]	Вес
		H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	M	K ₁	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	H	D	P	E	M_x [Нм]				M_y [Нм]	M_z [Нм]				
EGW15SC	24	4,5	18,5	52	41	5,5	-	23,1	40,1	5,7	M5	14,8	5	7	5,5	6	15	12,5	6	4,5	3,5	60	20	M3x16	5,35	9,40	80	40	40	0,12	1,25			
EGW15CC	24	4,5	18,5	52	41	5,5	26	39,8	56,8	5,7	M5	10,15	5	7	5,5	6	15	12,5	6	4,5	3,5	60	20	M3x16	7,83	16,19	130	100	100	0,21	1,25			
EGW20SC	28	6	19,5	59	49	5	-	29	50,0	12	M6	18,75	7	9	6	6	20	15,5	9,5	8,5	6	60	20	M5x16	7,23	12,74	130	60	60	0,19	2,08			
EGW20CC	28	6	19,5	59	49	5	32	48,1	69,1	12	M6	12,3	7	9	6	6	20	15,5	9,5	8,5	6	60	20	M5x16	10,31	21,13	220	160	160	0,32	2,08			
EGW25SC	33	7	25	73	60	6,5	-	35,5	59,1	12	M8	21,9	7,5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11,40	19,50	230	120	120	0,35	2,67			
EGW25CC	33	7	25	73	60	6,5	35	59	82,6	12	M8	16,15	7,5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	16,27	32,40	380	320	320	0,59	2,67			
EGW30SC	42	10	31	90	72	9	-	41,5	69,5	12	M10	26,75	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16,42	28,10	400	210	210	0,62	4,35			
EGW30CC	42	10	31	90	72	9	40	70,1	98,1	12	M10	21,05	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	23,70	47,46	680	550	550	1,04	4,35			

*см. стр.17, табл.1.19

Профильные рельсовые направляющие

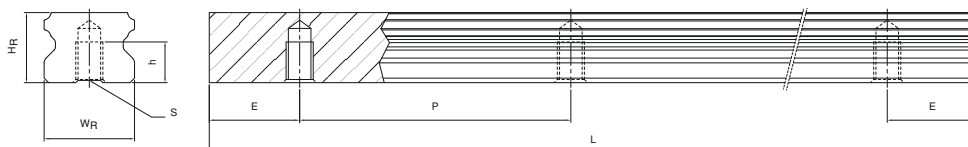
Серия EG

3. Размеры для направляющих EGR-U (большие крепежные отверстия)



Модель	Болты для рельса [мм]	Размеры рельса [мм]							Вес [кг/м]
		WR	HR	D	H	D	P	E	
EGR15U	M4 x 16	15	12,5	7,5	5,3	4,5	60	20	1,23
EGR30U	M8 x 25	28	23	14	12	9	80	20	4,23

4. Размеры для направляющих EGR-T (крепление направляющих снизу)



Модель	Размеры рельса [мм]						Вес [кг/м]
	WR	HR	S	H	P	E	
EGR15T	15	12,5	M5	7	60	20	1,26
EGR20T	20	15,5	M6	9	60	20	2,15
EGR25T	23	18	M6	10	60	20	2,79
EGR30T	28	23	M8	14	80	20	4,42

Профильные рельсовые направляющие

Серия Q1

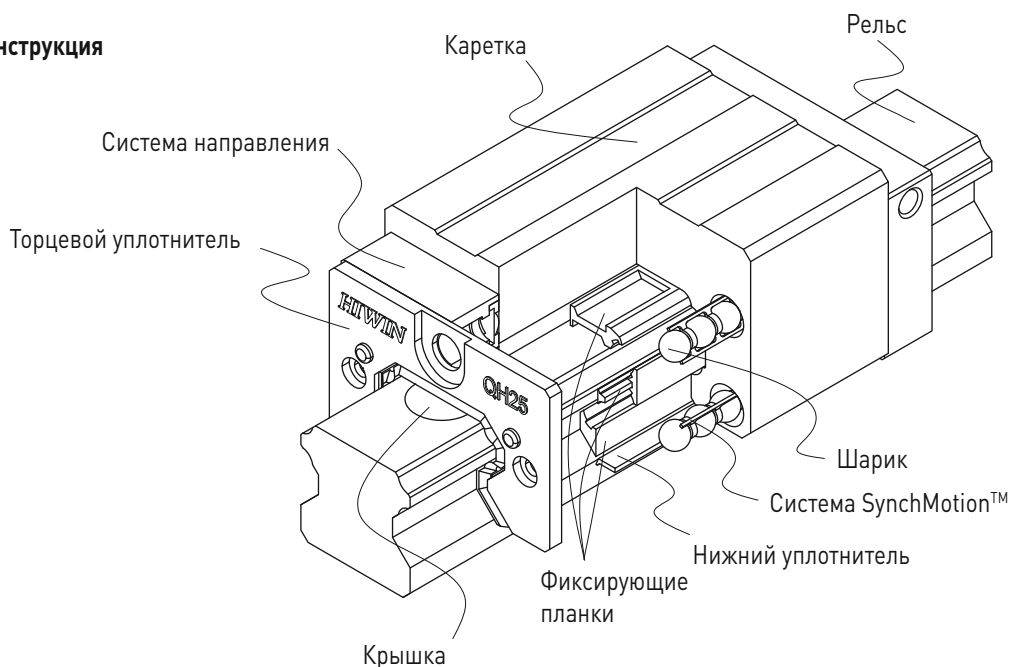
HIWIN[®]

Lineartechnologie

1.2 Q1 - Профильные рельсовые направляющие с технологией SynchMotion™

Разработка профильных рельсовых направляющих серии Q1 базируется на испытанной четырехрядной серии H6 с дугообразным профилем. Серия QH с технологией SynchMotion™ обладает всеми преимуществами серии H6 и более того предлагает очень плавное движение, оптимизированную смазку и высокую синхронность хода. Все это делает возможным разностороннее использование этой серии в производстве, требующем особой синхронности и плавности хода. Каретки серии QH могут быть установлены на стандартные рельсы серии H6.

1.2.1 Конструкция



1.2.2 Техническая спецификация

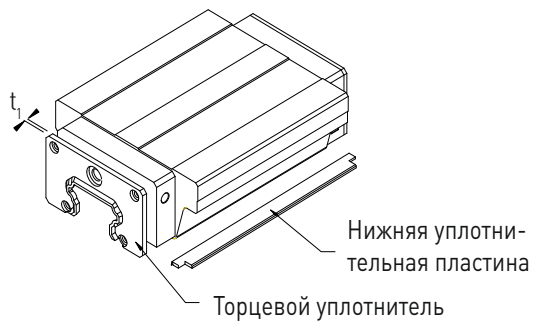
Каретки серии QH с технологией SynchMotion™ дополняют существующую серию H6 и устанавливаются на рельс серии H6. Благодаря этому, основополагающие характеристики каретки серии QH (такие как классы точности, преднатяжение и т.д.) идентичны с характеристиками кареток серии H6. Отличающиеся характеристики приведены ниже.

Профильные рельсовые направляющие

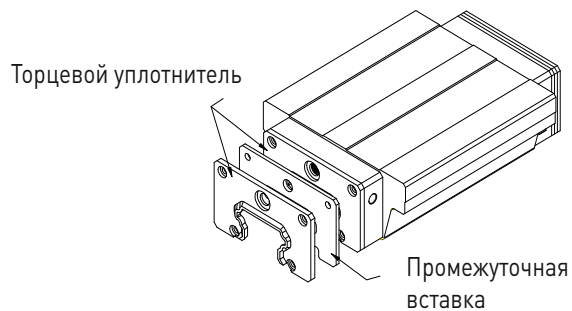
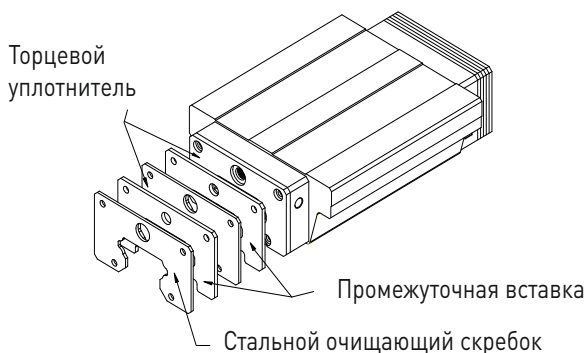
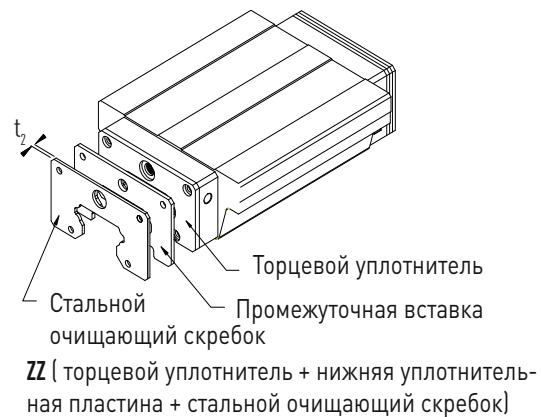
Серия Q1

1.2.3 Система защиты от пыли

1. Обозначения для систем защиты от пыли



без обозначения: стандартное исполнение
(торцевой уплотнитель + нижняя уплотнительная пластина)



2. Торцевой уплотнитель и нижний уплотнитель

Эта система препятствует сокращению срока службы из-за повреждения поверхности качения металлической стружкой или пылью, которые попадают в каретку.

3. Двойной уплотнитель

Благодаря увеличенной очищающей способности каретка лучше защищена от попадания частиц загрязнений.

Таблица 1.20: Артикульные номера для торцевых уплотнителей

Серия/ размер	Артикульный номер	Толщина (t ₁) [мм]	Серия/ размер	Артикульный номер	Толщина (t ₁) [мм]
QH 15	QH-15-ES	3	QH 35	QH-35-ES	3,2
QH 20	QH-20-ES	3	QH 45	QH-45-ES	4,5
QH 25	QH-25-ES	3			
QH 30	QH-30-ES	3,2			

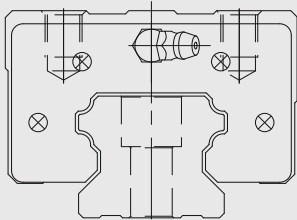
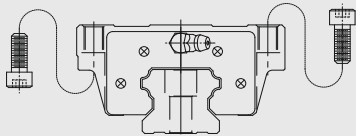
4. Стальной очищающий скребок

Стальной очищающий скребок защищает уплотнители от горячей металлической стружки и удаляет большие загрязняющие частицы.

Таблица 1.21: Артикульные номера для стальных очищающих скребков

Серия/ размер	Артикульный номер	Толщина (t ₁) [мм]	Серия/ размер	Артикульный номер	Толщина (t ₁) [мм]
QH 15	QH-15-SC	1,5	QH 35	QH-35-SC	1,5
QH 20	QH-20-SC	1,5	QH 45	QH-45-SC	1,5
QH 25	QH-25-SC	1,5			
QH 30	QH-30-SC	1,5			

Таблица 1.22: Loopwagenuitvoeringen

Исполнение	Модель [мм]	Форма блока	Высота [мм]	Длина рельса [мм]	Использование
Прямоугольный блок	QHN-CA QHN-NA		28 ↓ 70	100 ↓ 4.000	<ul style="list-style-type: none"> ○ станки с программным управлением ○ токарные станки с ЧПУ ○ шлифовальные станки ○ прецизионное фрезеровочное оборудование
Фланцевый блок	QHW-CC QHW-NC	Стандартное исполнение 	24 ↓ 60	100 ↓ 4.000	<ul style="list-style-type: none"> ○ высокопроизводительные машины для резки ○ автоматика ○ транспортная техника ○ измерительные приборы ○ машины и приборы с высоким уровнем точности позиционирования

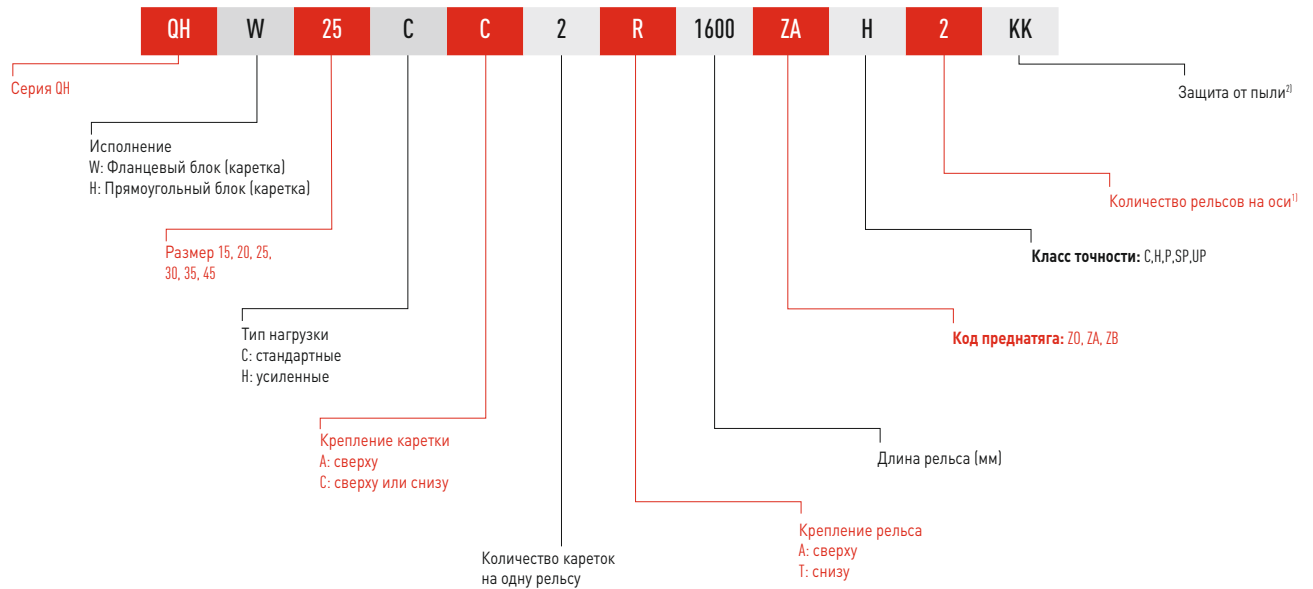
Профильные рельсовые направляющие

Серия Q1

1.2.4 Артикульные номера серии Q1

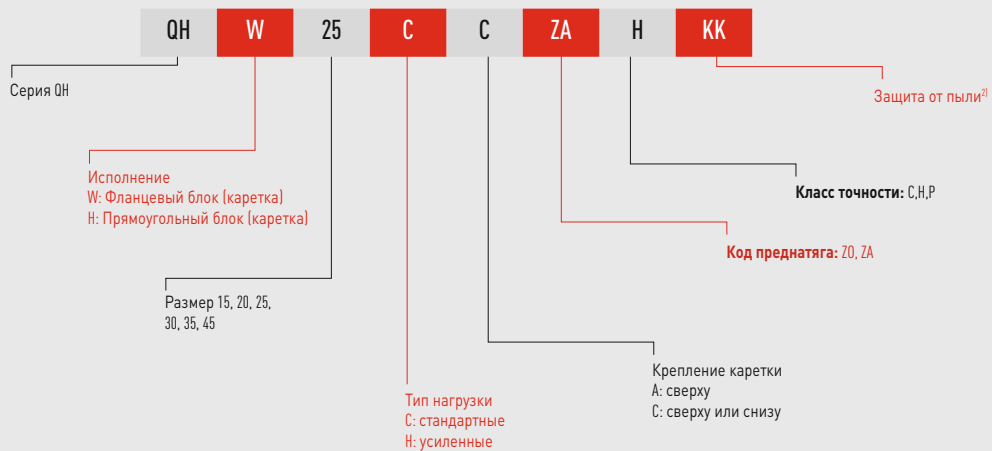
Профильные рельсовые направляющие серии Q1 делятся на сменные и несменные модели. Размеры обеих моделей одинаковые. Существенное различие состоит в том, что в сменных моделях можно свободно заменить каретку и рельсы; их точность достигает класса Р. Благодаря строгому контролю соблюдения заданных размеров, сменные модели - отличный выбор для потребителей, у которых профильные направляющие устанавливаются на одну ось не попарно. В артикульных серийных номерах указывается размер, модель, класс точности, преднатяжение и т. д.

1. Несменные модели (под заказ)

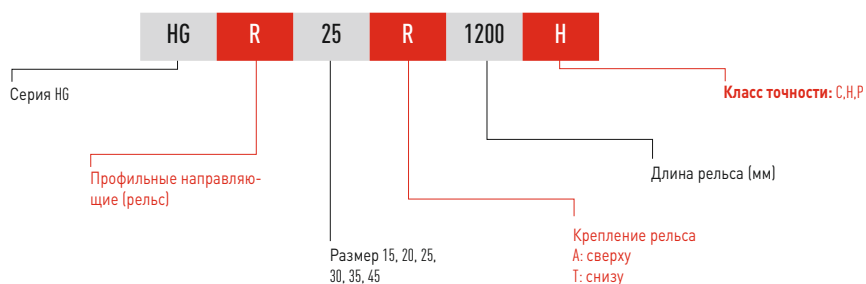


2. Сменные модели

- Артикульный номер каретки серии QH



- Артикульный номер профильной рельсовой направляющей серии HG



Примечание: ¹⁾ Цифра 2 указывает также количество, т.е. одна единица описанного выше товара состоит из пары рельсов. При наличии отдельных рельсов количество не указывается.

²⁾ Здесь нет обозначения для стандартного исполнения (торцевой уплотнитель и нижний уплотнитель)

ZZ: Торцевой уплотнитель, нижний уплотнитель и стальной очищающий скребок

KK: Двойной уплотнитель, нижний уплотнитель и стальной очищающий скребок

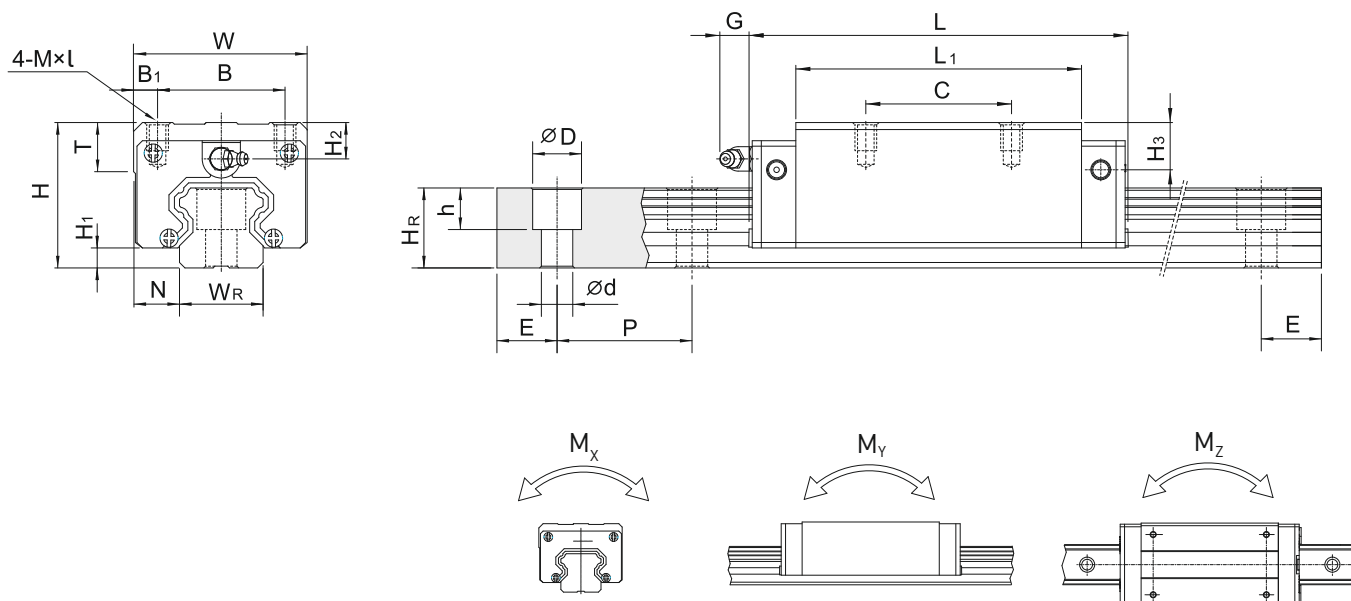
DD: Двойной уплотнитель и нижний уплотнитель

Профильные рельсовые направляющие

Серия Q1

1.2.5 Размеры серии QH

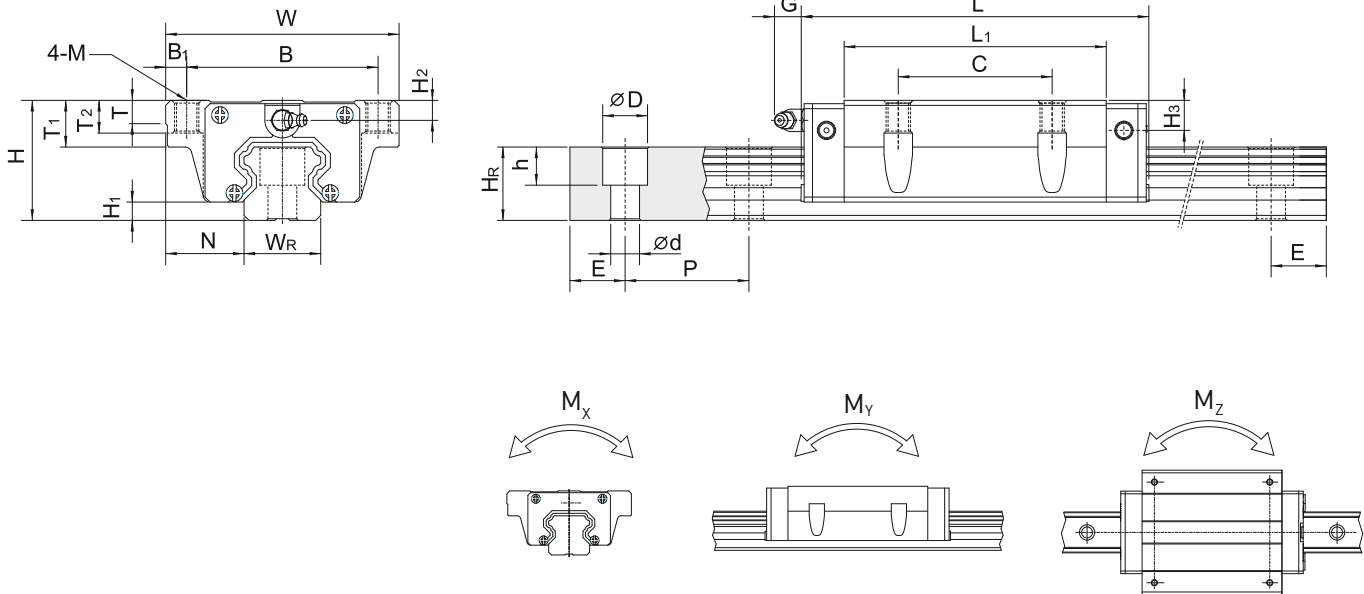
1. QH-CA / QH-HA



Модель	Установочный размер (мм)			Размер каретки (мм)											Размер рельса (мм)								Болты для рельса [мм]	Динамическая грузоподъемность $S_{[H]}$	Статическая грузоподъемность $S_{0[H]}$	Статический момент			Каретка [кг]	Профильные направляющие (рельс) [кг/м]
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	MXL	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	H	D	P	E	M _x [Нм]				M _y [Нм]	M _z [Нм]			
QH15CA QH15HA	28	4	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	5.3	M4x5	6	8.5	9.75	15	15	7.5	5.3	4.5	60	*	M4x16	10180	21420	140	120	120	0.18	1.45	
QH20CA QH20HA	30	4.6	12	44	32	6	36 50	50.5 65.2	77.5 92.2	12	M5x6	8	6	7	20	17.5	9.5	8.5	6	60	*	M5x16	16830 19490	34930 43090	350 420	260 300	260 300	0.29 0.38	2.21	
QH25CA QH25HA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35 50	58 78.6	85 105.6	12	M6x8	8	10	12.5	23	22	11	9	7	60	*	M6x20	25100 30130	51870 67060	590 770	480 580	480 580	0.50 0.68	3.21	
QH30CA QH30HA	45	6	16	60	40	10	40 60	70 93	97.4 120.4	12	M8x10	8.5	9.5	9	28	26	14	12	9	80	*	M8x25	36720 45400	76670 103650	970 1320	810 1120	810 1120	0.87 1.15	4.47	
QH35CA QH35HA	55	7.5	18	70	50	10	50 72	80 105.8	112.4 138.2	12	M8x12	10.2	16	13.5	34	29	14	12	9	80	*	M8x25	46950 57830	94960 128290	1600 2150	1130 1560	1130 1560	1.44 1.90	6.30	
QH45CA	70	9.2	20.5	86	60	13	60	97	139.4	12.9	M10x17	16	18.5	20	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	89210	143930	2780	2090	2090	2.72	10.41	

*E-значение зависит от длины профильной направляющей (рельс).

2. QHW-CC / QHW-HC



Модель	Установочный размер (мм)			Размер каретки (мм)													Размер рельса (мм)								Болты для рельса [мм]	Динамическая грузоподъемность C [Н]	Статическая грузоподъемность S ₀ [Н]	Статический момент			Вес	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	M	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	H	D	P	E	M _x [Нм]				M _y [Нм]	M _z [Нм]	Каретка [кг]	Профильные направляющие (рельс) [кг/м]	
QHW15CC	24	4	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	5.3	M5	6	8.9	6.95	4.5	5.75	15	15	7.5	5.3	4.5	60	*	M4x16	10180	21420	140	120	12	0.17	1.45	
QHW20CC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	12	M6	8	10	9.5	6	7	20	17.5	9.5	8.5	6	60	*	M5x16	16830	34930	350	260	260	0.40	2.21	
QHW20HC								65.2	92.2																							
QHW25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	85	12	M8	8	14	10	6	8.5	23	22	11	9	7	60	*	M6x20	25100	51870	590	480	480	0.59	3.21	
QHW25HC								78.6	105.6																							
QHW30CC	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	12	M10	8.5	16	10	6.5	6	28	26	14	12	9	80	*	M8x25	36720	76670	970	810	810	1.09	4.47	
QHW30HC								93	120.4																							
QHW35CC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	12	M10	10.1	18	13	9	6.5	34	29	14	12	9	80	*	M8x25	46950	94960	1600	1130	1130	1.56	6.30	
QHW35HC								105.8	138.2																							
QHW45CC	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	12.9	M12	15.1	22	15	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	89210	143930	2780	2090	2090	2.79	10.41	

*E-значение зависит от длины профильной направляющей (рельс).

Профильные рельсовые направляющие

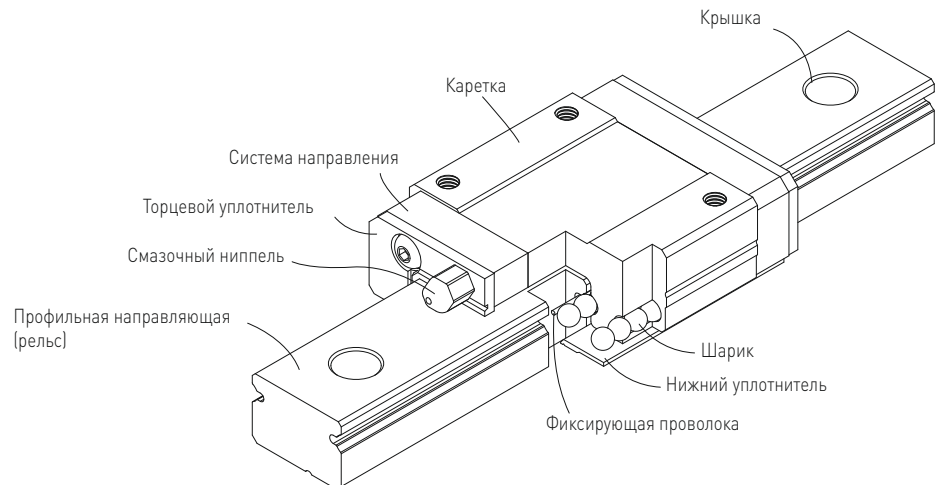
Серия MG

1.3 Профильные рельсовые направляющие легкой серии MG

1.3.1 Особые свойства серии MGN

1. Компактные, легкие, подходят для миниатюрного оборудования
2. Изготовлены из нержавеющей стали
3. Готический профиль поверхности качения держит нагрузки во всех направлениях, отличается особой жесткостью и точностью.
4. Стальные шарики защищены от выпадения фиксирующей проволокой.
5. Имеются в наличии сменные модели определенных классов точности.

1.3.2 Конструкция серии MGN

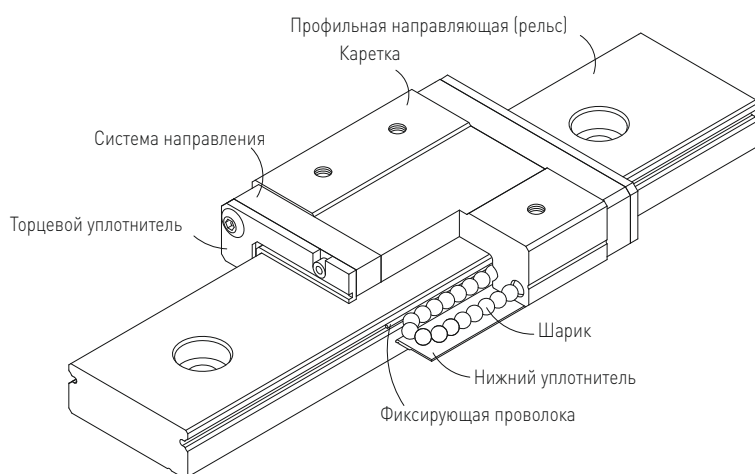


- Система рециркуляции шариковых тел качения: каретка, профильные направляющие, система направления и фиксирующая проволока
- Смазочная система: смазочный ниппель есть в наличии для MGN15, может использоваться смазочный шприц.
- Защита от пыли: торцевой уплотнитель, нижний уплотнитель (в качестве опции для типоразмеров 12,15), крышка (для типоразмеров 12,15)

1.3.3 Особые свойства серии MGW

К особым свойствам особо широких миниатюрных профильных направляющих MGW относятся:

1. Благодаря более широкой форме улучшенное восприятие моментов нагрузки
2. Готический профиль поверхности качения особо жесткий во всех направлениях
3. Стальные шарики перемещаются в минисепараторе подшипника и не выпадают при снятии каретки с рельса
4. Все металлические детали изготовлены из коррозионнстойкой нержавеющей стали



1.3.4 Конструкция серии MGW

- Система рециркуляции шариковых тел качения: каретка, профильные направляющие, система направления и фиксирующая проволока
- Смазочная система: смазочный ниппель есть в наличии для MGN15, может использоваться смазочный шприц.
- Защита от пыли: торцевой уплотнитель, нижний уплотнитель (в качестве опции для типоразмеров 12,15), крышка (для типоразмеров 12,15)

1.3.5 Применение

Серии MGN/MGW могут применяться во многих областях, таких как полупроводниковое оборудование, монтаж печатных плат, медицинское оборудование, робототехника, измерительные приборы, автоматизация офисной деятельности и других областях, где необходимы миниатюрные направляющие.

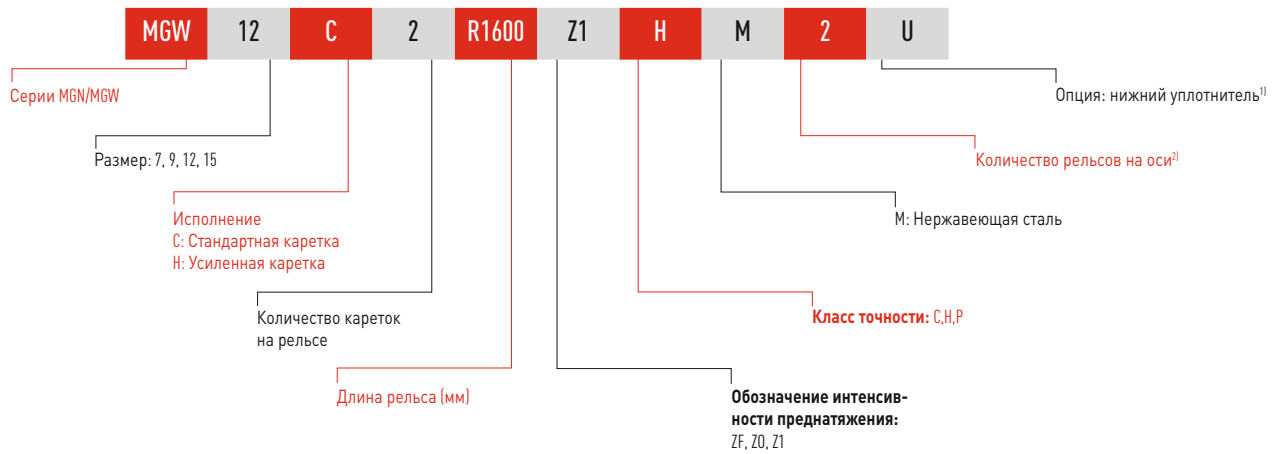
1.3.6 Артикульные номера серии MGN/MGW

Профильные рельсовые направляющие делятся на сменные и несменные модели. Размеры обеих моделей одинаковые. Сменные модели удобнее, так как можно свободно заменить каретку и рельсы. Их точность, тем не менее, ниже, чем у несменных моделей. Благодаря строгому контролю соблюдения заданных размеров, сменные модели - отличный выбор для потребителей, у которых профильные рельсовые направляющие устанавливаются на одну ось не парно. В артикульных серийных номерах указывается размер, модель, класс точности, преднатяг и т. д.

Профильные рельсовые направляющие

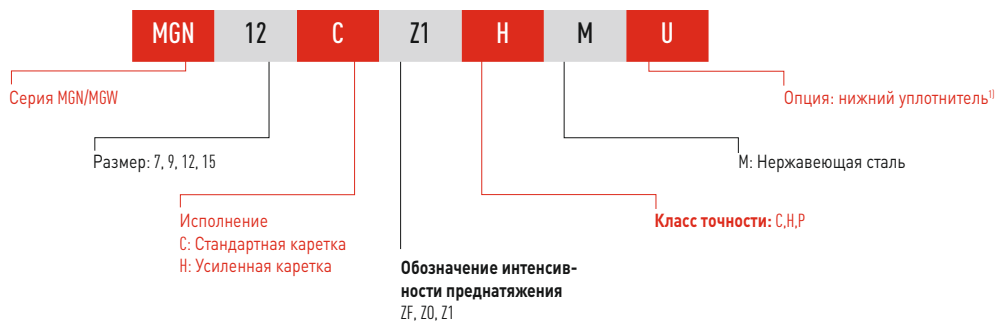
Серия MG

1. Несменные модели

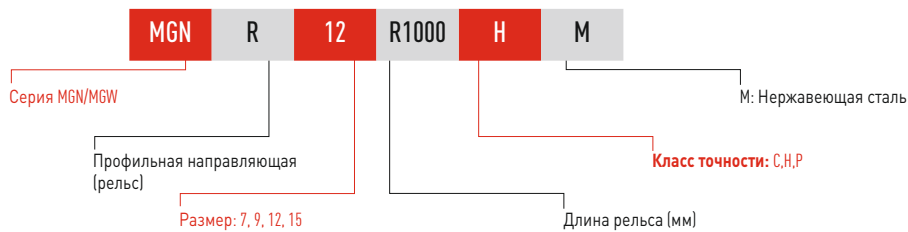


2. Сменные модели

- Артикульный номер каретки серии MG



- Артикульный номер профильной направляющей серии MG



Примечание: ¹⁾ Нижний уплотнитель есть в наличии для типоразмеров 12, 15 серии MGN и MGW

²⁾ Цифра 2 указывает также количество, т.е. одна единица описанного выше товара состоит из пары рельсов. При наличии отдельных рельсов количество не указывается.

1.3.7 Классы точности

Модели серии M6 разделены на три класса в зависимости от точности: нормальные (C), особо точные (H) и прецизионные (P). Подходящую модель можно выбрать в соответствии с требованиями машины, на которую будет устанавливаться профильная направляющая.

1. Несменные модели

Коэффициенты соотносятся со средней массой, указанной на средней части каждого блока.

2. Сменные модели

Допустимое отклонение по высоте у многих комплектов несколько отличается в сменных и несменных моделях.

3. Допустимое отклонение параллельности

Параллельность между C и A и D и B зависит от длины профильной направляющей.

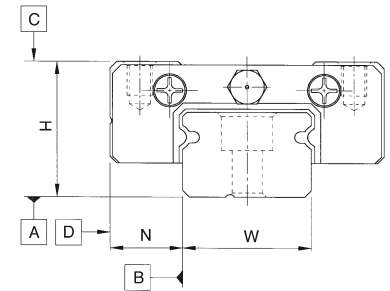


Таблица 1.23: Коэффициенты точности для сменных моделей

Классы точности	нормальный (C)	особо точный (H)	прецизионный (P)
Допустимые отклонения по высоте H_{11}	$\pm 0,04$	$\pm 0,02$	$\pm 0,01$
Допустимые отклонения по ширине N_{11}	$\pm 0,04$	$\pm 0,025$	$\pm 0,015$
Среднее отклонение по высоте H_{21}	0,03	0,015	0,007
Среднее отклонение по ширине N_{21}	0,03	0,02	0,01
Параллельность поверхности каретки C и A	в соответствии с табл. 1.22		
Параллельность поверхности каретки D и B	в соответствии с табл. 1.22		

Единица измерения: [мм]

Таблица 1.24: Коэффициенты точности для сменных моделей

Классы точности	нормальный (C)	особо точный (H)	прецизионный (P)
Допустимые отклонения по высоте H_{11}	$\pm 0,04$	$\pm 0,02$	$\pm 0,01$
Допустимые отклонения по ширине N_{11}	$\pm 0,04$	$\pm 0,025$	$\pm 0,015$
Среднее отклонение по высоте H_{21}	0,03	0,015	0,007
Среднее отклонение по ширине N_{21}	0,03	0,02	0,01
Среднее отклонение по высоте H_{31} (несколько комплектов)	0,07	0,04	0,02
Параллельность поверхности каретки C и A	0,07	0,04	0,02
Параллельность поверхности каретки D и B	в соответствии с табл. 1.22		
Параллельность поверхности каретки D и B	в соответствии с табл. 1.22		

Единица измерения: [мм]

¹⁾ Значение допустимого отклонения, действительного для любой каретки на любых направляющих

²⁾ Допустимое абсолютное отклонение от номинального размера между несколькими каретками, установленными на одиночном рельсе или распределенными по двоянному рельсам

³⁾ Допустимое абсолютное отклонение от номинального размера между несколькими парами рельсов

Таблица 1.25: Допустимое отклонение параллельности между кареткой и профильной направляющей

Длина рельса [мм]	Классы точности			Длина рельса [мм]	Классы точности		
	C	H	P		C	H	P
-50	12	6	2	315-400	18	11	6
50-80	13	7	3	400-500	19	12	6
80-125	14	8	3,5	500-630	20	13	7
125-200	15	9	4	630-800	22	14	8
200-250	16	10	5	800-1000	23	16	9
250-300	17	11	5	1000-1200	25	18	11

Единица измерения: [μм]

Профильные рельсовые направляющие

Серия MG

1.3.8 Преднатяг

Серии MGN/MGW предлагают три класса преднатяга для разных областей применения.

Таблица 1.26: Классы преднатяг

Обозначение	Преднатяг	Классы точности
ZF	4-10 мкм небольшой зазор	C,H
Z0	0 очень легкий преднатяг	C-P
Z1	0,02 $C_{дин}$ легкое преднатяжение	C-P

1.3.9 Система защиты от пыли

Торцевые уплотнители по стандарту расположены на обоих концах каретки и защищают от пыли, что обеспечивает точность и долгий срок службы. Нижние уплотнители расположены по бокам каретки снизу, чтобы предотвратить загрязнение. При заказе нижних уплотнителей следует добавить значок „+U“ после артикульного номера модели. Нижние уплотнители есть в наличии для типоразмеров 12 и 15 (опция), для типоразмеров 7 и 9 их нельзя установить из-за ограниченного монтажного пространства H_1 . При установке нижнего уплотнителя боковая монтажная поверхность профильной направляющей не должна превышать значение H_1 .

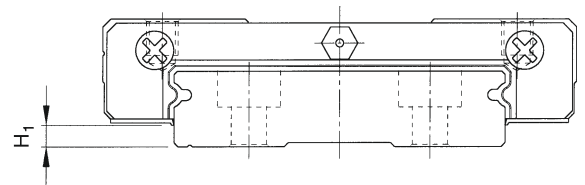


Таблица 1.27: Монтажное пространство H_1

Серия/размер	Нижний уплотнитель	H_1	Серия/размер	Нижний уплотнитель	H_1
MGN 7	-	-	MGW 7	-	-
MGN 9	-	-	MGW 9	-	-
MGN12	•	2	MGW12	•	2,6
MGN15	•	3	MGW15	•	2,6

Единица измерения: [мм]

1.3.10 Высота уступа и изгиб канта

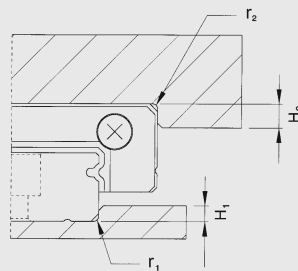


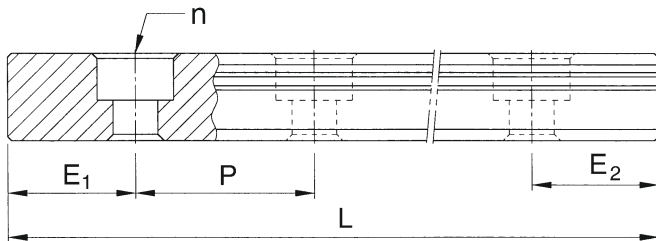
Таблица 1.28: Высота уступа и изгиб канта

Серия/размер	Макс. радиус кантов		Высота уступа		Серия/размер	Макс. радиус кантов		Высота уступа	
	r_1	r_2	H_1	H_2		r_1	r_2	H_1	H_2
MGN 7	0,2	0,2	1,2	3	MGW 7	0,2	0,2	1,7	3
MGN 9	0,2	0,3	1,7	3	MGW 9	0,3	0,3	2,5	3
MGN12	0,3	0,4	1,7	4	MGW12	0,4	0,4	3	4
MGN15	0,5	0,5	2,5	5	MGW15	0,4	0,8	3	5

Единица измерения: [мм]

1.3.11 Максимальная длина профильных рельсовых направляющих

Чтобы исключить возможную нестабильность края направляющей при нестандартной длине, значение E не должно превышать половину расстояния между крепежными отверстиями (P). В то же время значение $E_{1/2}$ не должно быть меньше, чем значение $E_{1/2 \min}$, и больше, чем значение $E_{1/2 \max}$, чтобы не сломалось крепежное отверстие.



Формула 1.3
$$L = (n-1) \cdot P + E_1 + E_2$$

- L : общая длина профильной рельсовой направляющей [мм]
- n : количество крепежных отверстий
- P : расстояние между двумя крепежными отверстиями [мм]
- $E_{1/2}$: расстояние от середины последнего крепежного отверстия до конца направляющей [мм]

Таблица 1.29:

Направляющая/размер	MGNR 7	MGNR 9	MGNR 12	MGNR 15	MGWR 7	MGWR 9	MGWR 12	MGWR 15
Расстояние между внутренними диаметрами (P)	15	20	25	40	30	30	40	40
$E_{1/2 \min}$	5	5	5	6	6	6	8	8
$E_{1/2 \max}$	10	15	20	34	24	24	32	32
макс. длина (без стыков)	600	1000	1000	1000	600	1200	1200	1000
макс. длина для $E_1=E_2=P/2^*$	585	980	975	960	570	960	960	960

Единица измерения: [мм]

- Примечание:
1. Допустимое отклонение для E у стандартных направляющих составляет 0,5 -0,5 мм, при стыковом соединении 0 -0,3 мм
 2. Тип „M“ изготовлен из нержавеющей стали
 3. При отсутствии значения $E_{1/2}$ определяется максимально возможное количество крепежных отверстий с учетом значения $E_{1/2 \min}$.

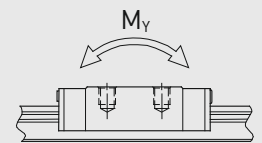
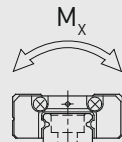
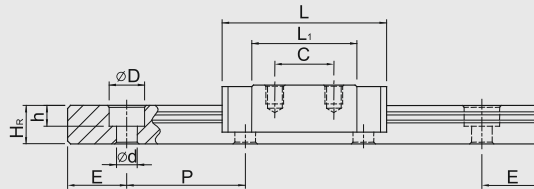
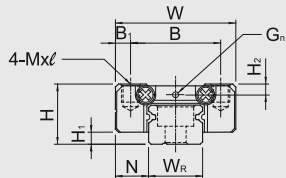
Профильные рельсовые направляющие

Серия MG

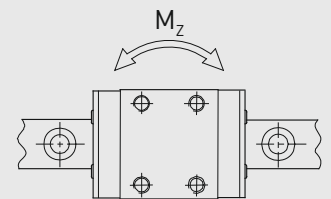
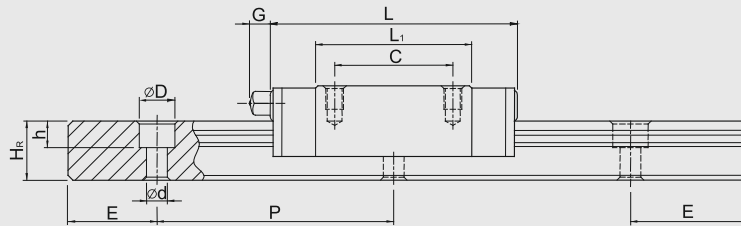
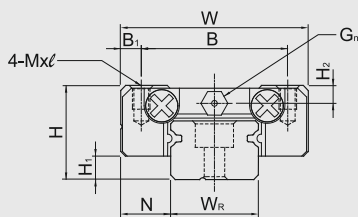
1.3.12 Размеры серии HIWIN MGN/MGW

1. MGN-C / MGN-H

○ MGN7, MGN9, MGN12



○ MGN15

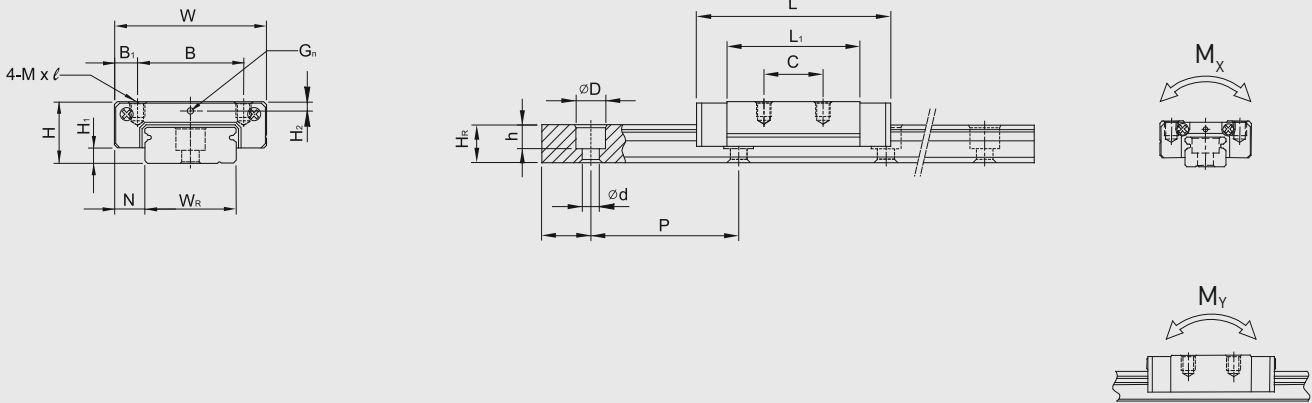


Модель	Установочный размер [мм]	Размеры блока (каретки) [мм]											Размеры рельса [мм]							Болты для рельса [мм]	Динамическая грузоподъемность C_{dyn} [Н]	Статическая грузоподъемность C_0 [Н]	Статический момент			Вес		
		H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	Gn	M x L	H2	WR	HR	D	H	D				P	E	M_x [Нм]	M_y [Нм]	M_z [Нм]	Каретка [кг]
MGN7C MGN7H	8	1,5	5	17	12	2,5	8	13,5	22,5	-	∅ 0,8	M2 x 2,5	1,5	7	4,8	4,2	2,3	2,4	15	*	M2x6	1000	1270	4,8	2,9	2,9	10	0,22
								13	21,8	30,8												1400	2000	7,8	4,9	4,9	15	
MGN9C MGN9H	10	2	5,5	20	15	2,5	10	18,9	28,9	-	∅ 0,8	M3 x 3	1,8	9	6,5	6	3,5	3,5	20	*	M3x8	1900	2600	12	7,5	7,5	16	0,38
								16	29,9	39,9												2600	4100	20	19	19	26	
MGN12C MGN12H	13	3	7,5	27	20	3,5	15	21,7	34,7	-	∅ 0,8	M3 x 3,5	2,5	12	8	6	4,5	3,5	25	*	M3x8	2900	4000	26	14	14	34	0,65
								20	32,4	45,4												3800	6000	39	37	37	54	
MGN15C MGN15H	16	4	8,5	32	25	3,5	20	26,7	42,1	4,5	GN3S	M3 x 4	3	15	10	6	4,5	3,5	40	*	M3x10	4700	5700	46	22	22	59	1,06
								25	43,4	58,8												6500	9300	75	59	59	92	

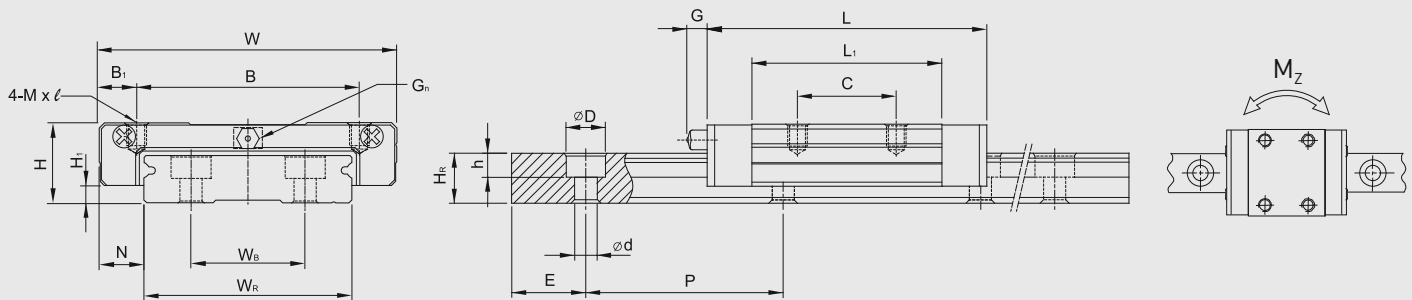
*см. стр. 37, табл. 1.29

2. MGW-C / MGW-H

○ MGW7, MGW9, MGW12



○ MGW15



Модель	Установочный размер [мм]			Размеры блока (каретки) [мм]										Размеры рельса [мм]										Болты для рельса [мм]	Динамическая грузоподъемность C_{dyn} [Н]	Статическая грузоподъемность C_0 [Н]	Статический момент			Вес	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	M x l	H ₂	W _r	W _b	H _r	D	h	d	P	E	M _x [Нм]	M _y [Нм]				M _z [Нм]	Каретка [кг]	Рельс [кг/м]		
MGW7C MGW7H	9	1.9	5.5	25	19	3	10	21	31.2	-	∅0,9	M3 x 3	1.85	14	-	5.2	6	3.2	3.5	30	*	M3x6	1400 1800	2100 3200	16 23.9	7.3 15.8	7.3 15.8	20 29	0.51		
MGW9C MGW9H	12	2.9	6	30	21	4.5	12	27.5	39.9	-	∅1,0	M3 x 3	2.4	18	-	7	6	4.5	3.5	30	*	M3x8	2800 3500	4200 6000	40.9 55.6	19.3 34.7	19.3 34.7	40 57	0.91		
MGW12C MGW12H	14	3.4	8	40	28	6	15	31.3	46.1	-	∅1,8	M3 x 3,6	2.8	24	-	8.5	8	4.5	4.5	40	*	M4x8	4000 5200	5700 8400	71.7 104.7	28.3 58.5	28.3 58.5	71 103	1.49		
MGW15C MGW15H	16	3.4	9	60	45	7.5	20	38	54.8	5.2	GN3S	M4 x 4,2	3.2	42	23	9.5	8	4.5	4.5	40	*	M4x10	6900 9100	9400 14100	203.2 304.8	57.8 125	57.8 125	143 215	2.86		

* см. стр. 37, табл. 1.29

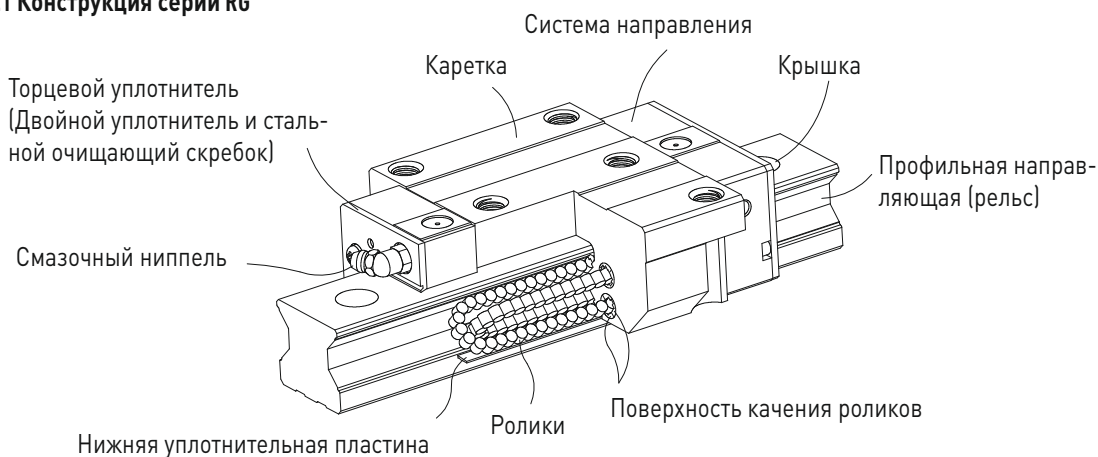
Профильные рельсовые направляющие

Серия RG

1.4 Особенности профильных рельсовых направляющих серии RG

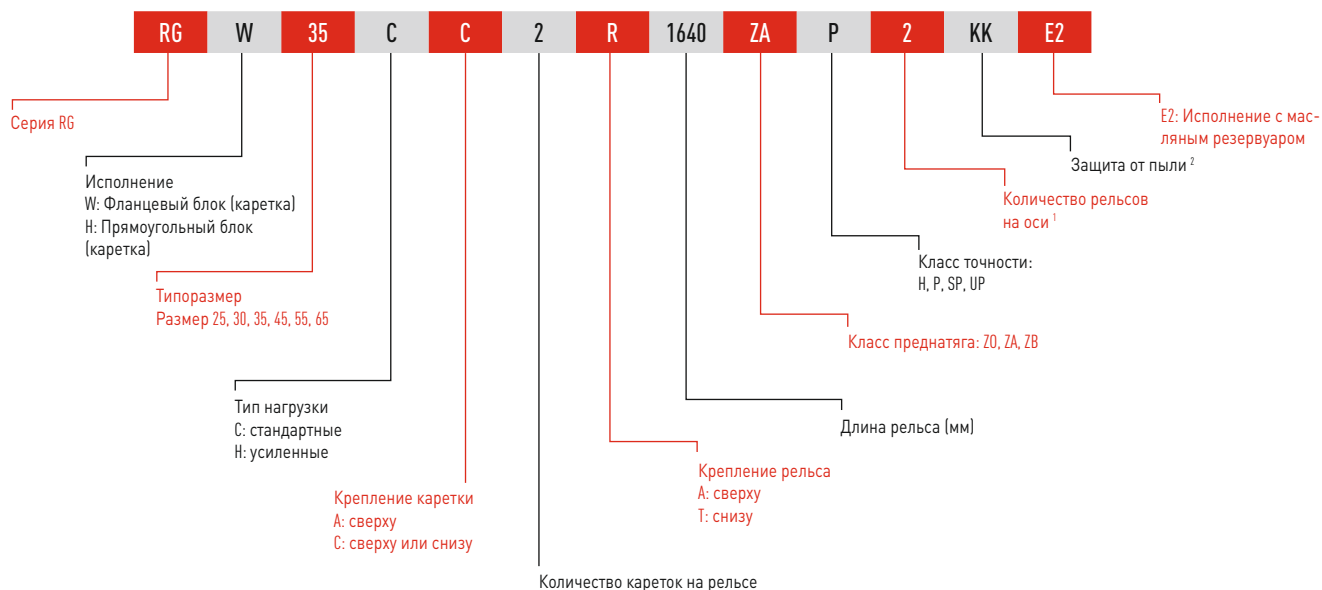
В новых профильных рельсовых направляющих серии RG от HIWIN шариковые тела качения заменены на ролики. Модели серии RG обладают сверхвысокой жесткостью и грузоподъемностью. Краевой угол составляет 45 градусов. Благодаря линейной рабочей поверхности соприкосновения минимизируется деформация из-за воспринимаемых нагрузок и достигается очень высокая жесткость и грузоподъемность во всех 4 направлениях действия нагрузки. Линейные перемещения серии RG обеспечивают высокую производительность в особо точном производстве и имеют большой ресурс.

1.4.1 Конструкция серии RG



1.4.2 Артикульные номера серии RG

Чтобы сохранить точность класса Н, в серии RG представлены только несменные модели профильных рельсовых направляющих. В артикульных серийных номерах указывается размер, модель, класс точности, преднатяг и т. д.



Примечание:

¹ Цифра 2 указывает также количество, т.е. одна единица описанного выше товара состоит из пары рельсов. При наличии отдельных рельсов количество не указывается.

² Здесь нет обозначения для стандартного исполнения (торцевой уплотнитель и нижний уплотнитель)

ZZ: Торцевой уплотнитель, нижняя уплотнительная пластина и стальной очищающий скребок

KK: Двойной уплотнитель, нижняя уплотнительная пластина и стальной очищающий скребок

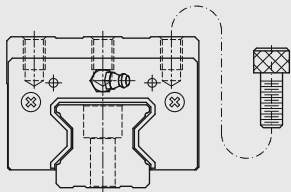
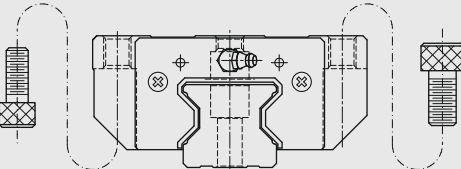
DD: Двойной уплотнитель и нижняя уплотнительная пластина

1.4.3 Модели

1.4.3.1 Исполнение каретки

HIWIN предлагает прямоугольные и фланцевые блоки (каретки) для своих профильных рельсовых направляющих. Благодаря более низкому профилю и большей установочной поверхности фланцевые блоки идеальны при работе с большими нагрузками и высокими моментами.

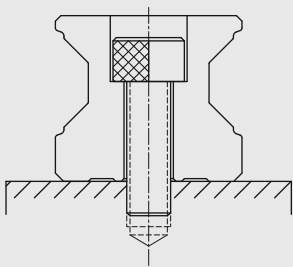
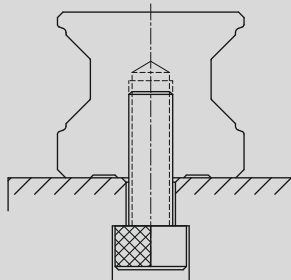
Таблица 1.30: Исполнение каретки

Форма блока	Модель	Конструкция	Высота (мм)	Длина рельса (мм)	Использование
Прямоугольный блок	RGH-CA RGH-HA		40	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ автоматика ○ транспортная техника ○ станки с КЧПУ ○ высокопроизводительные машины для резки ○ шлифовальные станки с КЧПУ ○ литейные машины ○ двухстоечные продольно-фрезерные станки
			↓ 80	↓ 4000	
Фланцевый блок	RGW-CC RGW-NC		36	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ машины и системы, где необходима высокая жесткость ○ машины и системы с высоким коэффициентом работоспособности ○ электроэрозионные станки
			↓ 70	↓ 4000	

1.4.3.2 Виды крепления профильных рельсовых направляющих

Наряду с направляющими со стандартным креплением сверху HIWIN предлагает модели для крепления снизу.

Таблица 1.31: Виды крепления профильных направляющих

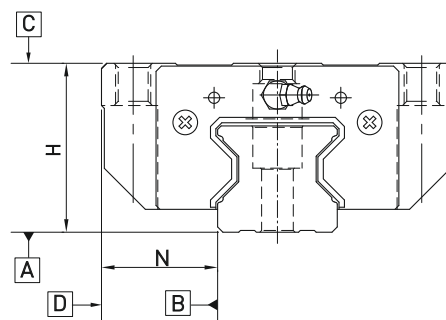
Крепление сверху	Крепление снизу
	

Профильные рельсовые направляющие

Серия RG

1.4.4 Классы точности

Модели серий RG можно разделить на четыре класса в зависимости от точности: особо точные (H), прецизионные (P), супер-прецизионные (SP) и ультра-прецизионные (UP). Выбор зависит от требований к машине, на которую устанавливаются профильные рельсовые направляющие.



Единица измерения: мм

Таблица 1.32: Коэффициенты точности

Серия/размер	RG - 25, 30, 35			
Класс точности	особо точные (H)	прецизионные (P)	супер-прецизионные (SP)	ультрапрецизионные (UP)
Допустимые отклонения по высоте H_1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
Допустимые отклонения по ширине N_1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
Среднее отклонение по высоте H_2	0.015	0.007	0.005	0.003
Среднее отклонение по ширине N_2	0.015	0.007	0.005	0.003
Параллельность поверхности каретки C по отношению к поверхности A	см. таблицу 1.35			
Параллельность поверхности каретки D по отношению к поверхности B	см. таблицу 1.35			

Таблица 1.33: Коэффициенты точности

Единица измерения: мм

Серия/размер	RG - 45, 55			
Класс точности	особо точные (H)	прецизионные (P)	супер-прецизионные (SP)	ультрапрецизионные (UP)
Допустимые отклонения по высоте H_1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
Допустимые отклонения по ширине N_1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
Среднее отклонение по высоте H_2	0.015	0.007	0.005	0.003
Среднее отклонение по ширине N_2	0.02	0.01	0.007	0.005
Параллельность поверхности каретки C по отношению к поверхности A	см. таблицу 1.35			
Параллельность поверхности каретки D по отношению к поверхности B	см. таблицу 1.35			

Таблица 1.34: Коэффициенты точности

Единица измерения: мм

Серия/размер	RG - 65			
Класс точности	особо точные (H)	прецизионные (P)	супер-прецизионные (SP)	ультрапрецизионные (UP)
Допустимые отклонения по высоте H_1	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
Допустимые отклонения по ширине N_1	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
Среднее отклонение по высоте H_2	0.02	0.01	0.007	0.005
Среднее отклонение по ширине N_2	0.025	0.015	0.01	0.007
Параллельность поверхности каретки C по отношению к поверхности A	см. таблицу 1.35			
Параллельность поверхности каретки D по отношению к поверхности B	см. таблицу 1.35			

¹⁾ Значение допустимого отклонения, действительного для любой каретки на любых направляющих

²⁾ Допустимое абсолютное отклонение от номинального размера между несколькими каретками, установленными на одиночном рельсе или распределенными по сдвоенным рельсам

Таблица 1.35: Допустимое отклонение параллельности между кареткой и профильной направляющей

Длина рельса (мм)	Точность (µм)			
	H	P	SP	UP
~ 100	7	3	2	2
10 ~ 200	9	4	2	2
200 ~ 300	10	5	3	2
300 ~ 500	12	6	3	2
500 ~ 700	13	7	4	2
700 ~ 900	15	8	5	3
900 ~ 1100	16	9	6	3
1100 ~ 1500	18	11	7	4
1500 ~ 1900	20	13	8	4
1900 ~ 2500	22	15	10	5
2500 ~ 3100	25	18	11	6
3100 ~ 3600	27	20	14	7
3600 ~ 4000	28	21	15	7

1.4.5 Преднатяг

Для каждой профильной рельсовой направляющей можно установить преднатяг. Для этого используются негабаритные ролики. Обычно в профильных рельсовых направляющих есть отрицательная ширина в свету между поверхностью качения и роликами, чтобы повысить жесткость и точность. Серия профильных рельсовых направляющих RG предлагает три стандартных вида преднатяга для различного применения при разных условиях.

Таблица 1.36:

Обозначение	Преднатяг	Применяется если
Z0	легкий преднатяг 0.02 C - 0.04 C	неизменное направление нагрузки, незначительные толчки и необходимая точность
ZA	средний преднатяг 0.07 C - 0.09 C	требуется высокая точность
ZB	сильный преднатяг 0.12 C - 0.14 C	требуется очень высокая точность и жесткость, вибрации и толчки

Примечание: 1. „C“ в колонке “Преднатяг” обозначает динамическую грузоподъемность
2. Классы преднатяга для сменных кареток Z0 и ZA, для несменных кареток: Z0, ZA, ZB.

1.4.6 Жесткость

Жесткость зависит от преднатяжения. Значения жесткости, приведенные в таблице 1.34, определены при нагрузке в 10% динамической грузоподъемности.

Таблица 1.37: Значение жесткости RG

Тип нагрузки	Модель	Преднатяг		
		Z0	ZA	ZB
Груз средней тяжести	RG25C	682	717	740
	RG30C	809	849	876
	RG35C	954	1002	1035
	RG45C	1433	1505	1554
	RG55C	1515	1591	1643
	RG65C	2120	2227	2300
Тяжеловесный груз	RG25H	873	917	947
	RG30H	1083	1136	1173
	RG35H	1280	1344	1388
	RG45H	1845	1938	2002
	RG55H	2079	2182	2254
	RG65H	2931	3077	3178

Единица измерения: [Н/µм]

Профильные рельсовые направляющие

Серия RG

1.4.7 Система защиты от пыли

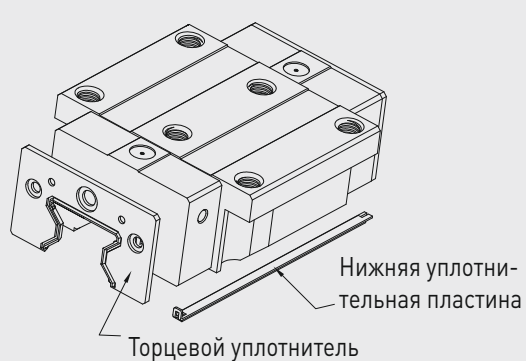


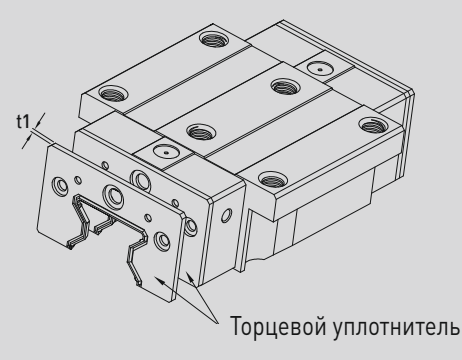
1.4.7.1. Обозначения для систем защиты от пыли

Если Вы хотите заказать один из следующих вариантов защиты от пыли, укажите соответствующее обозначение, добавив его после артикульного номера модели.

1.4.7.2 Торцевой уплотнитель и нижняя уплотнительная пластина

Эта система препятствует износу механизма из-за попадания металлической стружки или пыли в каретку.

Таблица 1.38: Система защиты от пыли

 <p>Нижняя уплотнительная пластина Торцевой уплотнитель</p> <p>без обозначения: стандартная защита (торцевой уплотнитель + нижняя уплотнительная пластина)</p>	 <p>Торцевой уплотнитель Стальной очищающий скребок</p> <p>ZZ (торцевой уплотнитель + нижняя уплотнительная пластина + стальной очищающий скребок)</p>
 <p>Торцевой уплотнитель Стальной очищающий скребок</p> <p>KK (Двойной уплотнитель + нижняя уплотнительная пластина + стальной очищающий скребок)</p>	 <p>Торцевой уплотнитель</p> <p>DD (Двойной уплотнитель + нижняя уплотнительная пластина)</p>

1.4.7.3. Двойной уплотнитель

Благодаря увеличенной очищающей способности каретка лучше защищена от попадания частиц загрязнений.

Таблица 1.39: Размеры торцевого уплотнителя

Серия/размер	Артикульный номер	Толщина (t ₁) (мм)	Серия/размер	Артикульный номер	Толщина (t ₁) (мм)
RG - 25	RG-25-ES	2.2	RG 45	RG-45-ES	3.6
RG 30	RG-30-ES	2.4	RG 55	RG-55-ES	3.6
RG 35	RG-35-ES	2.5	RG 65	RG-65-ES	4.4

1.4.7.4 Стальной очищающий скребок

Стальной очищающий скребок защищает уплотнители от горячей металлической стружки и удаляет большие загрязняющие частицы.

Таблица 1.40: Размеры стального очищающего скребка

Серия/размер	Артикульный номер	Толщина (t ₂) (мм)	Серия/размер	Артикульный номер	Толщина (t ₂) (мм)
RG - 25	RG-25-SC	1.0	RG 45	RG-45-SC	1.5
RG 30	RG-30-SC	1.5	RG 55	RG-55-SC	1.5
RG 35	RG-35-SC	1.5	RG 65	RG-65-SC	1.5

1.4.7.5 Крышки для монтажных отверстий профильных рельсовых направляющих

Крышки служат для защиты крепежных отверстий от стружки и пыли. Крышки входят в комплект для каждой направляющей.

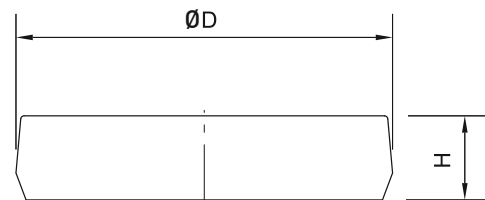


Таблица 1.41: Размеры крышек для монтажных отверстий профильных рельсовых направляющих

Направляющая	Болт	Артикульный номер		Толщина (D) [мм]	Высота (H) [мм]
		Полимер	Латунь (опция)		
RGR 25	M6	C6	C6-M	11.3	2.5
RGR 30	M8	C8	C8-M	14.3	3.3
RGR 35	M8	C8	C8-M	14.3	3.3
RGR 45	M12	C12	C12-M	20.3	4.6
RGR 55	M14	C14	C14-M	23.5	5.5
RGR 65	M16	C16-M		26.6	5.5

Профильные рельсовые направляющие

Серия RG

1.4.7.6 Момент затяжки для крепежных болтов

Недостаточная затяжка крепежных болтов сильно нарушает точность профильных направляющих. Для болтов разных размеров рекомендуются следующие моменты затяжки.

Таблица 1.42:

Серия/размер	Размер болта	Момент затяжки [Нм]
RG25	M6×20	14
RG30	M8×25	31
RG35	M8×25	31
RG45	M12×35	120
RG55	M14×45	160
RG65	M16×50	200

1.4.7.7 Максимальная длина профильных рельсовых направляющих

HIWIN предлагает профильные рельсовые направляющие разной длины на заказ. Чтобы исключить возможную нестабильность края направляющей, значение E не должно превышать половину расстояния между крепежными отверстиями (P).

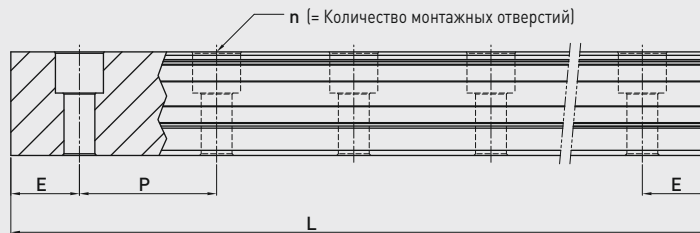


Таблица 1.43:

Серия/размер	Единица измерения: мм					
	RGR25	RGR30	RGR35	RGR45	RGR55	RGR65
Расстояние между внутренними диаметрами отверстий (P)	30	40	40	52.5	60	75
Расстояние до края направляющей (E_s)	20	20	20	22.5	30	35
Макс. длина при неизвестном значении E_1	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
макс. длина для $E_1=E_2=P/2^*$	3960	3920	3920	3937,5	3900	3900

*макс. для одиночного рельса

- Примечание:
1. Допустимое отклонение для E у стандартных направляющих составляет $0 - 1$ мм, при стыковом соединении $0 - 0,3$ мм
 2. При отсутствии значения $E_{1/2}$ определяется максимально возможное количество крепежных отверстий с учетом значения $E_{1/2 \min}$.
 3. Профильные рельсовые направляющие укорачивают на желаемую длину. При отсутствии значения $E_{1/2}$ это делается симметрично.