BALLROLL

LINEAR SYSTEMS

Каталог

Линейные направляющие
и каретки

Содержание

01 О компании — **4**

02 Технические расчеты — **5**
- Нагрузка и срок службы — 5
- Базовая динамическая номинальная нагрузка — 5
- Базовая статическая номинальная нагрузка — 5
- Основной допустимый статический момент — 5
- Статический запас прочности — 6
- Значение номинального срока службы — 6
- Коэффициент контакта — 7
- Коэффициент нагрузки — 7
- Коэффициент твердости — 7
- Коэффициент температуры — 7
- Формула расчета срока службы — 8
- Номинальный срок службы — 8

03 Шариковые каретки BallRoll — 9
- Класс точности — 9
- Предварительный натяг системы — 10
- Аксессуары для защиты от пыли — 11

04 Обзор типов шариковых кареток BallRoll — **12**
- Прямоугольная каретка высокая стандартной длины BR-HGH CA — 13
- Прямоугольная каретка высокая удлиненная BR-HGH HA — 14
- Фланцевая каретка стандартной длины BR-HGW CC — 15
- Фланцевая каретка удлиненная BR-HGW HC — 16
- Прямоугольная низкая каретка стандартной длины BR-HGL CA — 17
- Прямоугольная низкая каретка удлиненная BR-HGL HA — 18
- Пример заказа каретки — 19

05 Обзор типов шариковых направляющих — **20**
- Шариковая направляющая стандартной длины BR-HGR R — 21
- Пример заказа направляющей — 22
- Пример заказа системы в сборе — 23

Содержание

06 Роликовые каретки BallRoll — 24
Класс точности — 24
Предварительный натяг системы — 26

07 Обзор типов роликовых кареток BallRoll — 27
Прямоугольная каретка высокая стандартной длины BR-RGH CA — 28
Прямоугольная каретка высокая удлиненная BR-RGH HA — 29
Фланцевая каретка стандартной длины BR-RGW CC — 30
Фланцевая каретка удлиненная BR-RGW HC — 31
Пример заказа каретки — 32

08 Обзор типов роликовых направляющих BR-RGR — 33
Роликовая направляющая стандартной длины BR-RGR R — 34
Пример заказа направляющей — 35
Пример заказа системы в сборе — 36

09 Миниатюрные каретки BallRoll — 37
Класс точности — 37
Предварительный натяг системы — 38

10 Обзор типов миниатюрных кареток BallRoll — 39
Прямоугольная каретка стандартной длины BR-MGN C — 40
Прямоугольная каретка удлиненная BR-MGN H — 41
Прямоугольная каретка стандартной длины BR-MGW C — 42
Прямоугольная каретка удлиненная BR-MGW H — 43
Пример заказа каретки — 44

11 Обзор типов миниатюрных направляющих — 45
Миниатюрная направляющая стандартной длины серии BR-MGN R — 45
Миниатюрная направляющая стандартной длины серии BR-MGW R — 46
Пример заказа направляющей — 47
Пример заказа системы в сборе — 48

12 Стыковка рельсовых направляющих — 49

13 Смазка — 50

14 Рекомендации — 51

15 Контакты — 52

О компании

Производство и качество продукции

Производственные мощности компании BallRoll расположены в Китае, что позволяет нам предлагать продукцию высокого качества по конкурентоспособным ценам.

Китайская промышленность за последние годы сделала огромный скачок в своем развитии, и наши инвестиции в этот рынок подтверждают, что продукция, произведенная в Китае, может соответствовать самым высоким стандартам качества.

Продажи и обслуживание в России

Базируясь в Санкт-Петербурге, мы обеспечиваем оперативную поставку и квалифицированное обслуживание клиентов по всей России. Наша команда специалистов всегда готова предоставить техническую поддержку и консультации по выбору оптимальных технических решений для вашего бизнеса.

Инвестируя в передовые технологии и постоянное улучшение производственных процессов, компания BallRoll стремится стать вашим надежным партнером в сфере линейного перемещения. Мы уверены, что наши продукты оправдают ваши ожидания и помогут вам достигать новых высот в вашем бизнесе.

Свяжитесь с нами

Приглашаем вас ознакомиться с нашим ассортиментом и убедиться в качестве продукции BallRoll. Если у вас возникнут вопросы или вы хотите получить консультацию, наша команда всегда к вашим услугам. Свяжитесь с нами, чтобы обсудить, как мы можем помочь вашей компании стать еще более эффективной и конкурентоспособной.

Почта

Info@ballroll.ru

Телефон

8-812-660-19-23

Технические расчеты

Нагрузка и срок службы (L)

При выборе линейной направляющей необходимо узнать нагрузку на каждую каретку в механизме путем инженерных расчетов, исходя из конструкции оборудования и воспринимаемой им внешней силы. После сравнения базовой статической номинальной нагрузки (CO) и основных допустимых статических моментов (M_x, M_y, M_z) каретки и других параметров можно получить статический запас прочности (f_s) для определения надежности механизма. Что касается оценки срока службы при длительном износе, то для расчета срока службы (расстояния) линейной направляющей используется базовая номинальная динамическая нагрузка (C).

Базовая динамическая номинальная нагрузка (C)

Динамическая номинальная нагрузка относится к радиальному направлению партии линейных направляющих из одной и той же спецификации после пробега в 50 километров (деталями качения являются стальные шарики) при отсутствии усталостного повреждения (отслаивания или точечной коррозии) более 90% канавки рельса или поверхности стального шарика. Значение динамической номинальной нагрузки записывается в каждой таблице размеров, поправочное значение надежности FR показано в таблице ниже.

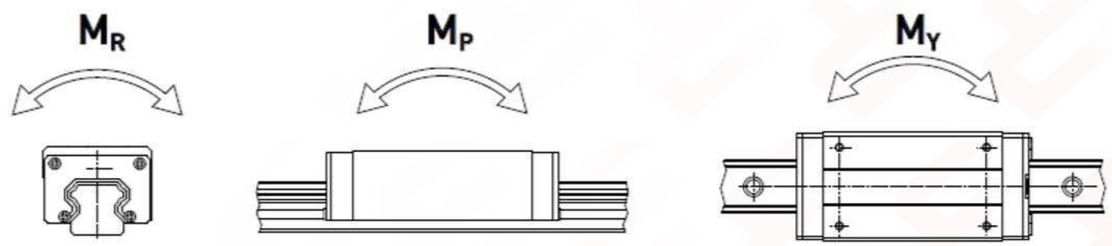
Надежность, %	90%	95%	96%	97%	98%	99%
FR	1	0.62	0.53	0.44	0.33	0.21

Базовая статическая номинальная нагрузка (CO)

Когда линейная направляющая подвергается чрезмерной нагрузке или ударам в состоянии покоя или во время работы, канавка рельса и стальной шарик будут необратимо деформированы. Когда величина деформации достигает одной десятитысячной остаточной деформации диаметра части качения (стального шарика), линейная направляющая не может работать плавно. Эта статическая нагрузка называется номинальной статической нагрузкой (CO).

Основной допустимый статический момент (M_R, M_P, M_Y)

Когда линейная направляющая воспринимает действующий момент, остаточная деформация канавки рельса и стального шарика достигает одной десятитысячной части стального шарика. Мы называем этот действующий момент основным допустимым статическим моментом каретки. А M_R, M_P и M_Y это значения по трем осям X, У и Z линейной направляющей. Как показано ниже на картинке:



Технические расчеты

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Статический запас прочности (f_s)

При выборе линейной направляющей необходимо узнать нагрузку на каждую каретку в механизме путем инженерных расчетов, исходя из конструкции оборудования и воспринимаемой им внешней силы. После сравнения базовой статической номинальной нагрузки (CO) и основных допустимых статических моментов (M_x, M_y, M_z) каретки и других параметров можно получить статический запас прочности (f_s) для определения надежности механизма. Что касается оценки срока службы при длительном износе, то для расчета срока службы (расстояния) линейной направляющей используется базовая номинальная динамическая нагрузка (C).

$$f_s = \frac{fc \cdot C0}{P}$$

f_s	Статический запас прочности
$C0$	Номинальная статическая нагрузка
P	Эквивалентная нагрузка

$$f_s = \frac{fc \cdot M0}{M}$$

fc	Коэффициент контакта
$M0$	Допустимый статический момент
M	Эквивалентный момент силы

Ниже приведено справочное значение статического запаса прочности (f_s):

Условия операции	Условия нагрузки	Рекомендуемое значение f_s
Нормальное состояние покоя	Легкий удар и смещение	1.0 ~ 1.3
	Тяжелый удар и кручение	2.0 ~ 3.0
Нормальное состояние работы	Легкий удар и кручение	1.0 ~ 1.5
	Тяжелый удар и кручение	2.5 ~ 5.0

Значение номинального срока службы (L)

Линейные направляющие являются серийной продукцией, и даже при одинаковом производственном процессе и исходном сырье рельсовые направляющие, работающие в одних и тех же условиях, могут иметь разный срок службы. Номинальный срок службы относится к общему расстоянию, на которое 90 % линейных направляющих не вызывают усталости металла или отслаивания поверхности при непрерывной работе в тех же условиях.

Технические расчеты

Коэффициент контакта (f_c)

Когда каретки используются близко друг к другу, под влиянием крутящего момента и точности установки обычно трудно добиться равномерного распределения нагрузки. Поэтому при использовании двух или более кареток в контакте базовую динамическую номинальную нагрузку (C) и базовую статическую номинальную нагрузку (CO) необходимо умножить на коэффициент контакта.

Количество кареток, которые расположены близко друг к другу	Коэффициент контакта f_c
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61
Обычное использование	1

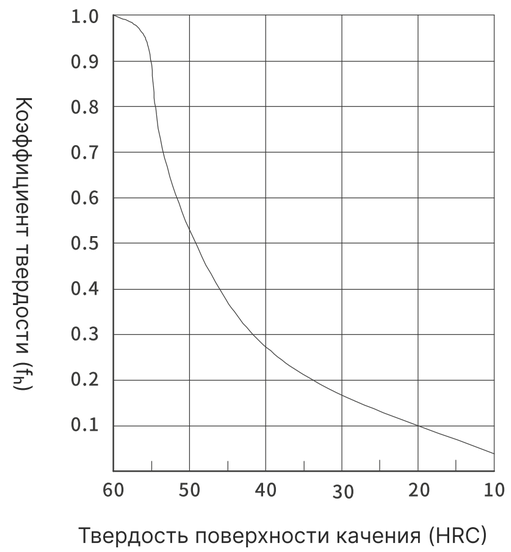
Коэффициент нагрузки (f_w)

Работа возвратно-поступательного механизма подвержена вибрации и ударам, особенно в процессе высокоскоростной работы, частых пусков и остановок легко возникают вибрации, инерционные и ударные силы. Когда влияние вышеупомянутых сил велико, в соответствии с различной степенью вибрации, инерции и удара можно обратиться к коэффициенту нагрузки в таблице ниже и разделить его на базовую динамическую номинальную нагрузку (C).

Вибрация и удар	Скорость (V)	Вибрация (G)	f_w
Мелкие	V <= 15 м/мин	G <= 0.5	1.0 ~ 1.5
Маленькие	15 < V <= 60 м/мин	0.5 < G <= 1.0	1.5 ~ 2.0
Большие	V > 60 м/мин	1.0 < G <= 2.0	2.0 ~ 3.5

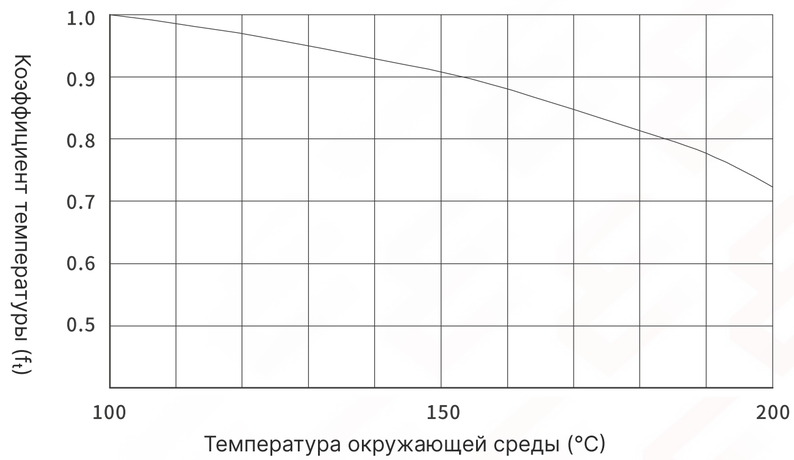
Коэффициент твердости (f_h)

Чтобы максимально использовать грузоподъемность линейной направляющей, диапазон твердости поверхности качения предпочтительно составляет HRC 58~62. Если твердость поверхности качения ниже HRC 58, базовую номинальную динамическую нагрузку (C) и базовую статическую нагрузку (CO) необходимо рассчитывать с учетом коэффициента твердости (f_h).



Коэффициент температуры (f_t)

Когда температура эксплуатации линейной системы превышает 100°C, необходимо учитывать неблагоприятное влияние высокой температуры на температурный коэффициент.



Технические расчеты

Формула расчета срока службы

Заменяя базовую динамическую номинальную нагрузку C и эквивалентную нагрузку P, срок службы рельсовой направляющей рассчитывается следующим образом:

$$L = \left(\frac{fh \cdot fT \cdot fc}{fw} \cdot \frac{C}{P} \right)^3 \cdot 50km$$

C	Базовая динамическая номинальная нагрузка	P	Эквивалентная нагрузка
fh	Коэффициент твердости	fT	Коэффициент температуры
fc	Коэффициент контакта	fw	Коэффициент нагрузки

Номинальный срок службы (L: км)

Номинальный срок службы является общим пробегом 90 % систем линейного перемещения без отслаивания поверхности, когда партия одних и тех же систем перемещается в одинаковых условиях.

После расчета номинального срока службы (L), срок службы можно рассчитать в соответствии с длиной хода и количеством циклов туда и обратно:

$$Ln = \frac{L \cdot 10^6}{2 \cdot Ls \cdot N1 \cdot 60}$$

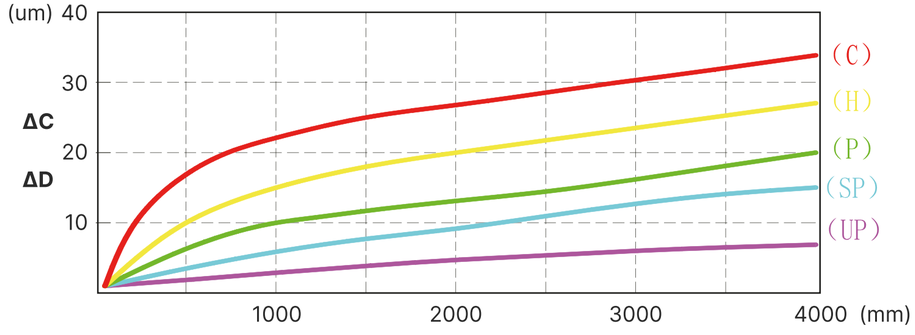
Ln	Срок службы (ч)	Ls	Количество циклов туда и обратно в минуту
$N1$	Длина хода (мм)		

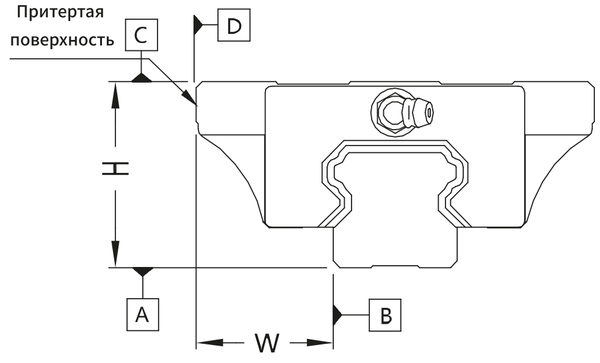
Классы точности

Классы точности

Класс точности один из важнейших параметров системы линейного перемещения. В зависимости от назначения оборудования и требований к допускам, применяется тот класс точности, который будет им отвечать.

В шариковых рельсовых направляющих имеется пять классов точности для шариковых кареток и пять классов точности для направляющих рельсов.





Объект/ Класс точности	Нормальный - C	Высокий - H	Прецизионный - P	Супер-прецизионный - SP	Ультра-прецизионный - UP
Допустимое отклонение высоты комбинации направляющей и ползунов (H)	±0,1	±0,04	±0,04	±0,02	±0,01
Допустимое отклонение ширины комбинации направляющей и ползунов (W)	±0,1	±0,04	±0,04	±0,02	±0,01
Допустимое отклонение высоты комбинации одной оси с несколькими направляющими и ползунами (ΔH)	0,03	0,02	0,01	0,005	0,003
Допустимое отклонение ширины комбинации одной оси с несколькими направляющими и ползунами (ΔW)	0,03	0,02	0,01	0,005	0,003

Предварительный натяг системы

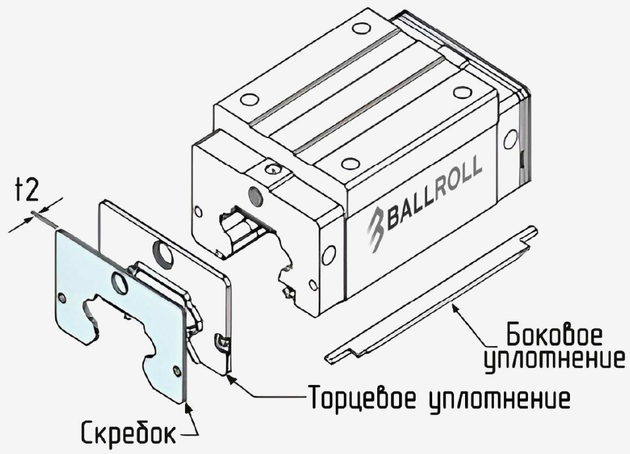
Для повышения жесткости шариковые каретки могут быть подвергнуты предварительному натягу. Силы внутреннего предварительного натяга, проявляющиеся при этом, следует учитывать в расчете на долговечность. Класс предварительного натяга может быть выбран в соответствии с областью применения. Сила предварительного натяга F_{pr} выбирается по таблице.

Код	Предварительный натяг	Область применения
Z0	Легкий преднатяг (0~0,018C)	Для направляющих систем с особо легким ходом, с наименьшим возможным трением, для применений с высокими допусками при монтаже.
ZA	Средний преднатяг (0,052C~0,07C)	Для точных направляющих систем с минимальной внешней нагрузкой и высокими требованиями к общей жесткости.
ZB	Высокий преднатяг (0,12C~0,14C)	Для точных направляющих систем, одновременно с высокой внешней нагрузкой и высокими требованиями к общей жесткости; рекомендуется также для одинарных рельсовых систем. Мгновенные нагрузки выше средней величины могут поглощаться без существенной упругой деформации.

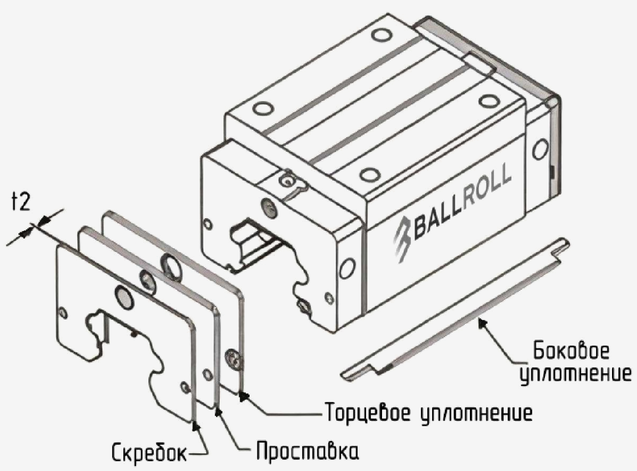
Аксессуары для защиты от пыли

Для увеличения срока службы кареток мы рекомендуем использовать дополнительные уплотнения. Ниже приведены варианты комплектов уплотнений в зависимости от условий эксплуатации кареток:

ZZ Kit

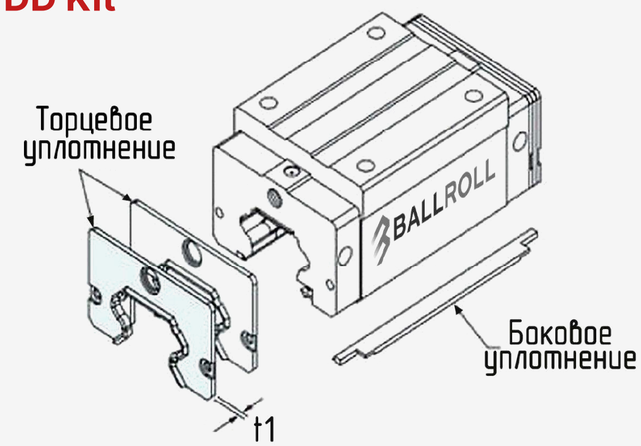


ZZ 15-45

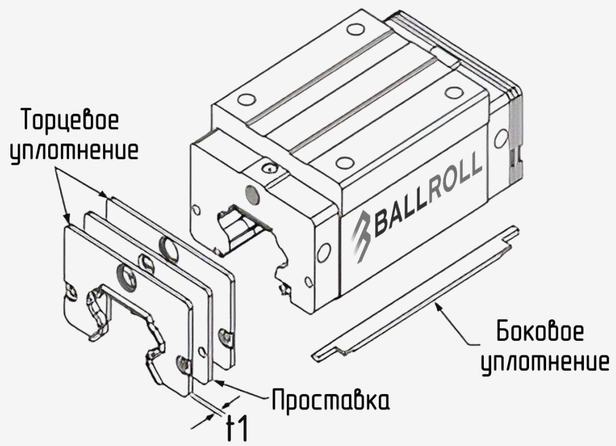


ZZ 55-65

DD Kit

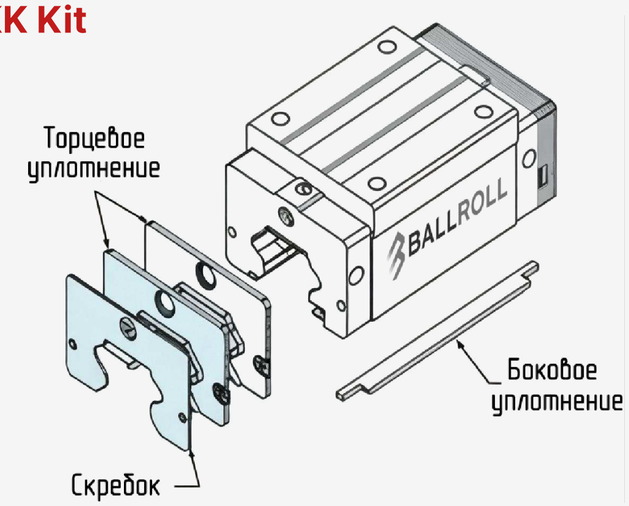


DD 15-45

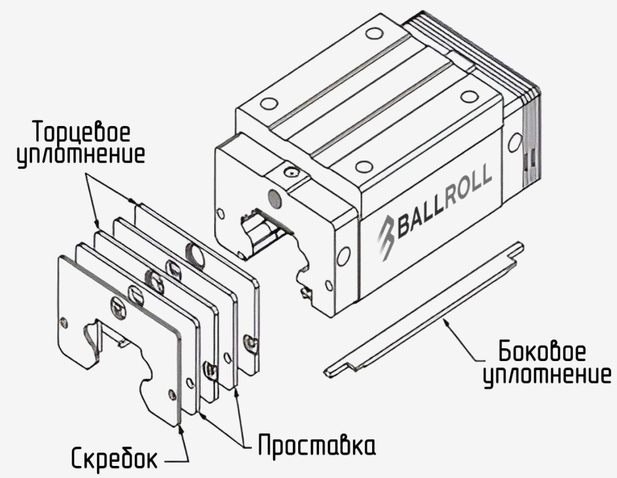


DD 55-65

KK Kit



KK 15-45



KK 55-65

Обзор типов шариковых кареток

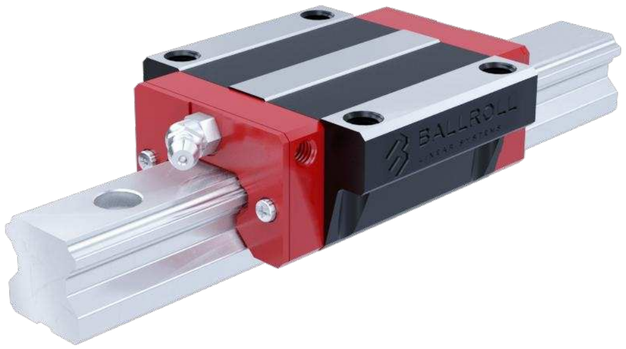
BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Фланцевая каретка стандартной длины BR-HGW CC

Прямоугольная каретка высокая стандартной длины BR-HGH CA

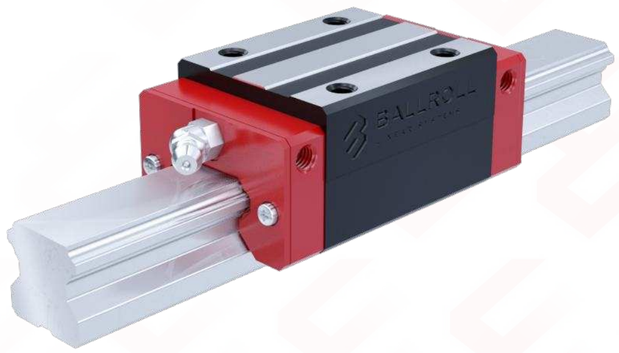
Прямоугольная каретка стандартной длины BR-HGL CA

Фланцевая каретка удлиненная BR-HGW HC



Прямоугольная каретка высокая удлиненная BR-HGH HA

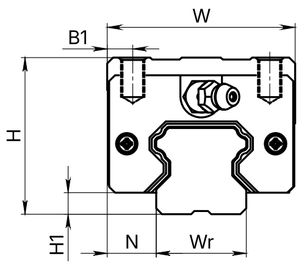
Прямоугольная каретка удлиненная BR-HGL HA

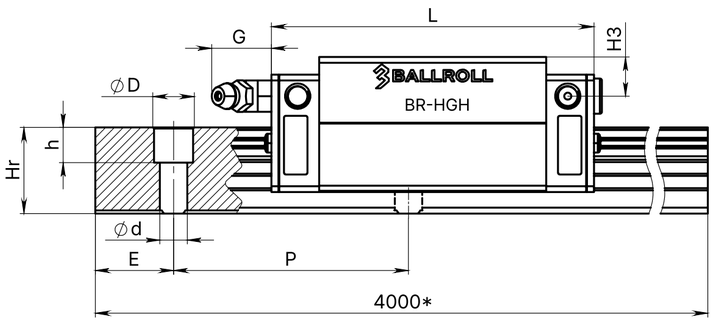


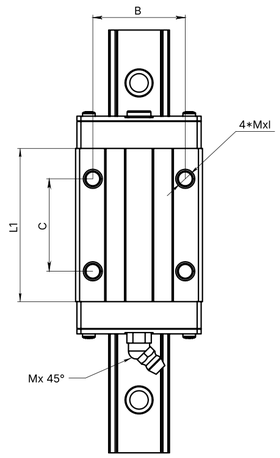
Обзор типов шариковых кареток

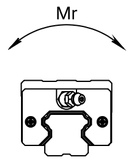
BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

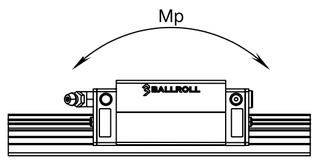
Прямоугольная каретка высокая стандартной длины BR-HGH CA

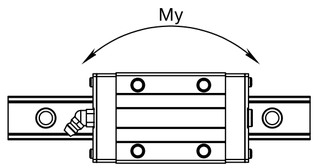










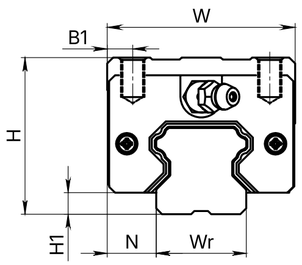


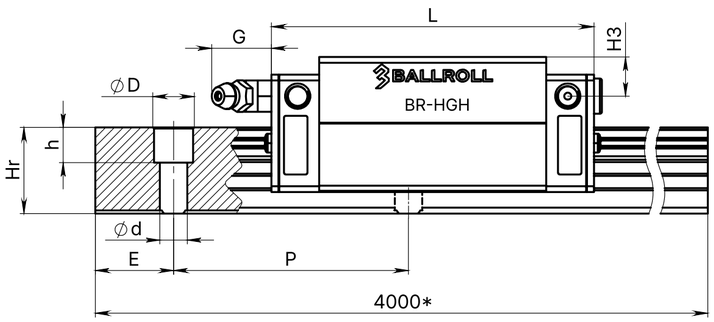
Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)									Размеры направляющей (мм)					Крепежный винт	Базовая динамич. нагрузка	Базовая статич. нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки (кг)	Вес направл. (кг)
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	MxI	H3	W_r	Hr	DXdXh	P	E		C(KN)	C0(KN)	Mr	Mp	My		
BR-HGH15CA	28	4,3	9,5	34	26	4	26	39,4	62	5,3	M4X5	7,7	15	15	7,5X4,5X5,3	60	20	M4X16	11,4	16,3	0,13	0,11	0,11	0,18	1,45
BR-HGH20CA	30	4,6	12	44	32	6	36	50,5	78	12	M5X6	7	20	17,5	9,5X6X8,5	60	20	M5X16	17,6	27,4	0,28	0,21	0,21	0,3	2,21
BR-HGH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	58	82,4	12	M6X8	12	23	22	11X7X9	60	20	M6X20	26,50	38,00	0,43	0,34	0,34	0,51	3,21
BR-HGH30CA	45	6	16	60	40	10	40	70	98	12	M8X10	13,8	28	26	14X9X12	80	20	M8X25	38,70	53,12	0,67	0,54	0,54	0,88	4,47
BR-HGH35CA	55	7,5	18	70	50	10	50	80	111,5	12	M8X12	19,6	34	29	14X9X12	80	20	M8X25	49,52	70,12	1,17	0,82	0,82	1,45	6,3
BR-HGH45CA	70	9,5	20,5	86	60	13	60	97	140	12,9	M10X17	30,5	45	38	20X14X17	105	22,5	M12X35	78,60	105,31	1,99	1,56	1,56	2,73	10,41
BR-HGH55CA	80	13	23,5	100	75	12,5	75	117,7	168	12,9	M12X18	29	53	44	23X16X20	120	30	M14X45	115,00	151,15	3,70	2,65	2,65	4,17	15,08
BR-HGH65CA	90	15	31,5	126	76	25	70	144,2	201	12,9	M16X20	15	63	53	26X18X22	150	35	M16X50	163,78	220,50	6,66	4,28	4,28	7	21,18

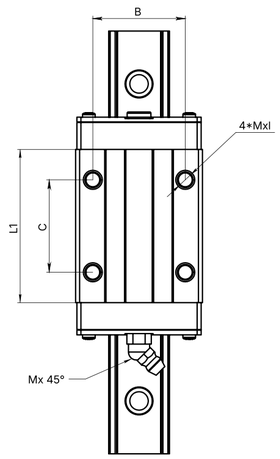
Обзор типов шариковых кареток

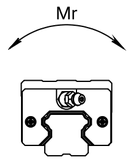
BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

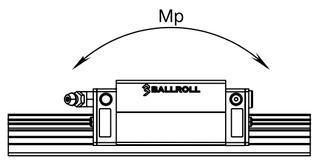
Прямоугольная каретка высокая удлиненная BR-HGH HA

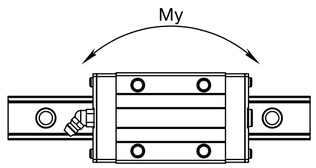










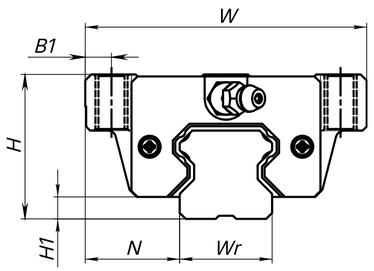


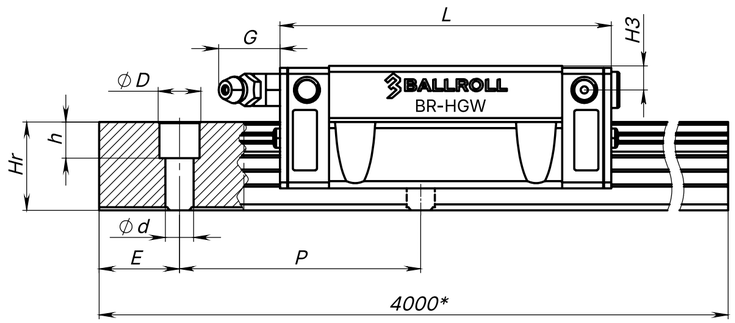
Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)									Размеры направляющей (мм)					Крепежный винт	Базовая динамич. нагрузка	Базовая статич. нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки (кг)	Вес направл. (кг)
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	MxI	H3	W_r	Hr	DXdXh	P	E		C(KN)	C0(KN)	Mr	Mp	My		
BR-HGH20HA	30	4,6	12	44	32	6	50	65,2	93	12	M5X6	7	20	17,5	9,5X6X8,5	60	20	M5X16	20,25	32,4	0,36	0,36	0,36	0,39	2,21
BR-HGH25HA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	50	78,6	103	12	M6X8	12	23	22	11X7X9	60	20	M6X20	32,10	49,58	0,57	0,58	0,58	0,69	3,21
BR-HGH30HA	45	6	16	60	40	10	60	93	121	12	M8X10	13,8	28	26	14X9X12	80	20	M8X25	47,30	68,44	0,89	0,93	0,93	1,16	4,47
BR-HGH35HA	55	7,5	18	70	50	10	72	105,8	137,3	12	M8X12	19,6	34	29	14X9X12	80	20	M8X25	60,21	92,99	1,55	1,41	1,41	1,92	6,3
BR-HGH45HA	70	9,5	20,5	86	60	13	80	128,8	172	12,9	M10X17	30,5	45	38	20X14X17	105	22,5	M12X35	95,50	137,00	2,64	2,69	2,69	3,61	10,41
BR-HGH55HA	80	13	23,5	100	75	12,5	95	155,8	206	12,9	M12X18	29	53	44	23X16X20	120	30	M14X45	139,40	199,64	4,89	4,58	4,58	5,49	15,08
BR-HGH65HA	90	15	31,5	126	76	25	120	203,6	260	12,9	M16X20	15	63	53	26X18X22	150	35	M16X50	206,14	321,18	9,38	7,39	7,39	9,82	21,18

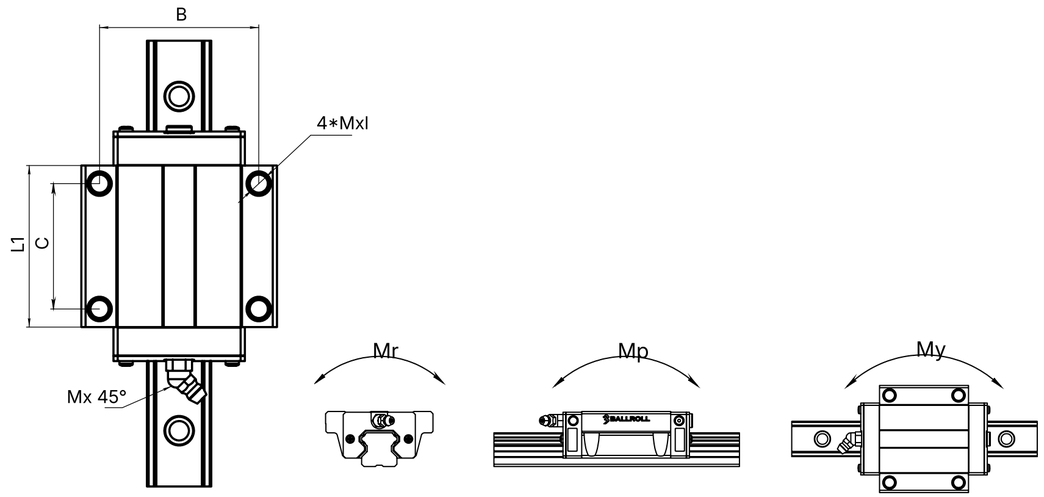
Обзор типов шариковых кареток

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Фланцевая каретка стандартной длины BR-HGW CC





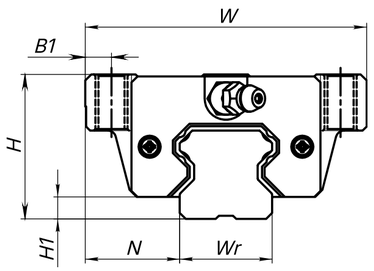


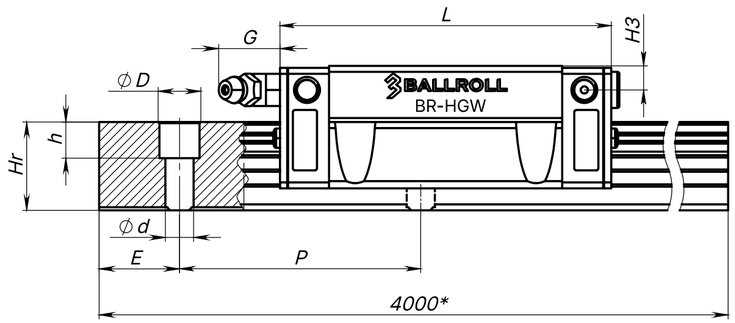
Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)									Размеры направляющей (мм)					Крепежный винт	Базовая динамич. нагрузка	Базовая статич. нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки (кг)	Вес направл. (кг)
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	Mxl	H3	W_r	Hr	DXdXh	P	E		C(KN)	C0(KN)	Mr	Mp	My		
BR-HGW15CC	24	4,3	16	47	38	4,5	30	39,4	62	5,3	M5	3,7	15	15	7,5X4,5X5,3	60	20	M4X16	11,40	16,30	0,13	0,11	0,15	0,17	1,45
BR-HGW20CC	30	4,6	21,5	63	53	5	40	50,5	78	12	M6	7	20	17,5	9,5X6X8,5	60	20	M5X16	17,60	27,40	0,27	0,21	0,27	0,4	2,21
BR-HGW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	58	82,4	12	M8	9	23	22	11X7X9	60	20	M6X20	26,50	38,00	0,43	0,34	0,34	0,59	3,21
BR-HGW30CC	42	6	31	90	72	9	52	70	98	12	M10	10,8	28	26	14X9X12	80	20	M8X25	38,70	53,12	0,67	0,54	0,54	1,09	4,47
BR-HGW35CC	48	7,5	33	100	82	9	62	80	111,5	12	M10	12,6	34	29	14X9X12	80	20	M8X25	49,52	70,12	1,17	0,82	0,82	1,56	6,3
BR-HGW45CC	60	9,5	37,5	120	100	10	80	97	140	12,9	M12	20,5	45	38	20X14X17	105	22,5	M12X35	78,60	105,31	1,99	1,56	1,56	2,78	10,41
BR-HGW55CC	70	13	43,5	140	116	12	95	117,7	168	12,9	M14	19	53	44	23X16X20	120	30	M14X45	115,00	151,15	3,70	2,65	2,65	4,52	15,08
BR-HGW65CC	90	15	53,5	170	142	14	110	144,2	201	12,9	M16	15	63	53	26X18X22	150	35	M16X50	163,78	220,50	6,66	4,28	4,28	9,17	21,18

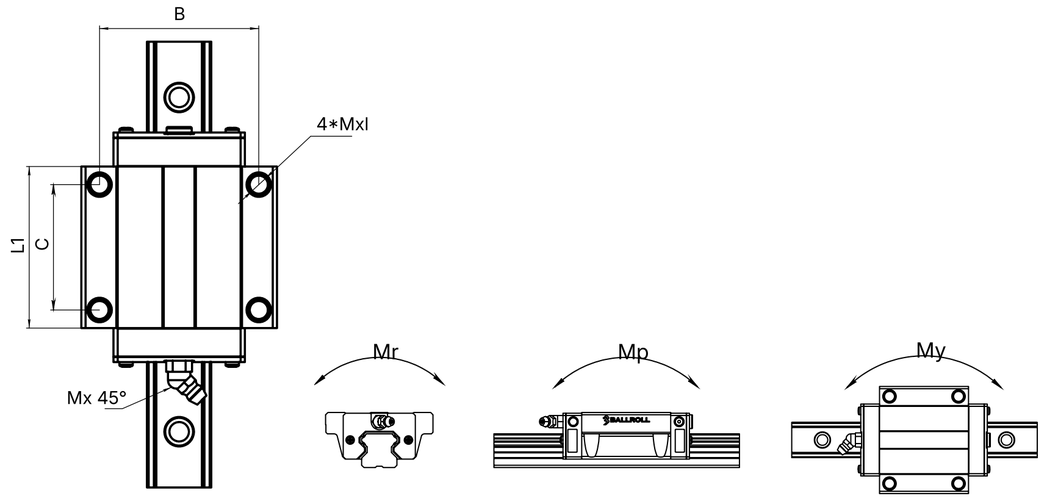
Обзор типов шариковых кареток

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Фланцевая каретка удлиненная BR-HGW HC





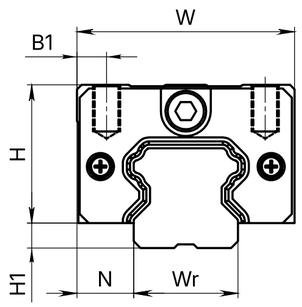


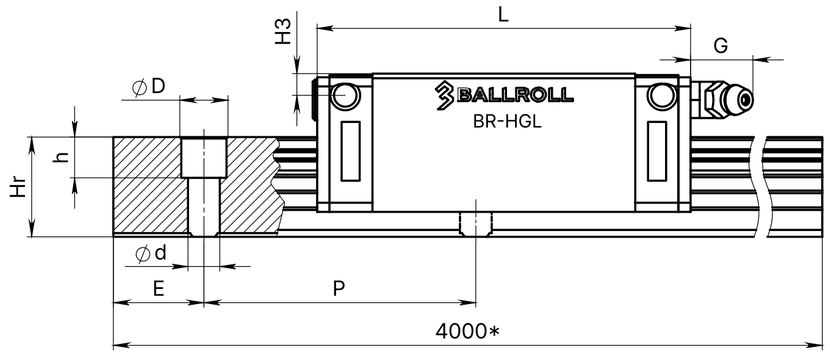
Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)									Размеры направляющей (мм)					Крепежный винт	Базовая динамич. нагрузка	Базовая статич. нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки (кг)	Вес направл. (кг)
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	MxI	H3	W_r	Hr	DXdXh	P	E		C(KN)	C0(KN)	Mr	Mp	My		
BR-HGW20HC	30	4,6	21,5	63	53	5	40	65,2	93	12	M6	7	20	17,5	9,5X6X8,5	60	20	M5X16	20,25	32,40	0,36	0,36	0,36	0,52	2,21
BR-HGW25HC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	78,6	103	12	M8	9	23	22	11X7X9	60	20	M6X20	32,10	49,58	0,57	0,58	0,58	0,8	3,21
BR-HGW30HC	42	6	31	90	72	9	52	93	121	12	M10	10,8	28	26	14X9X12	80	20	M8X25	47,30	68,44	0,89	0,93	0,93	1,44	4,47
BR-HGW35HC	48	7,5	33	100	82	9	62	105,8	137,3	12	M10	12,6	34	29	14X9X12	80	20	M8X25	60,21	92,99	1,55	1,41	1,41	2,06	6,3
BR-HGW45HC	60	9,5	37,5	120	100	10	80	128,8	172	12,9	M12	20,5	45	38	20X14X17	105	22,5	M12X35	95,50	137,00	2,64	2,69	2,69	3,69	10,41
BR-HGW55HC	70	13	43,5	140	116	12	95	155,8	206	12,9	M14	19	53	44	23X16X20	120	30	M14X45	139,40	199,64	4,89	4,58	4,58	5,96	15,08
BR-HGW65HC	90	15	53,5	170	142	14	110	203,6	260	12,9	M16	15	63	53	26X18X22	150	35	M16X50	206,14	321,18	9,39	7,39	7,39	12,9	21,18

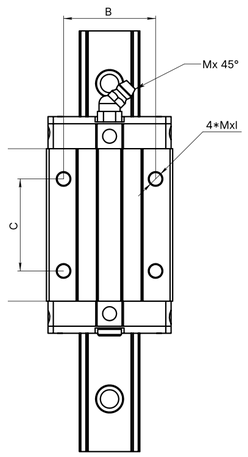
Обзор типов шариковых кареток

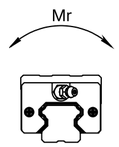
BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

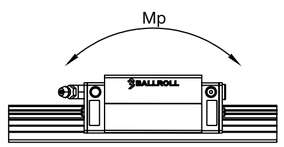
Прямоугольная низкая каретка стандартной длины BR-HGL CA

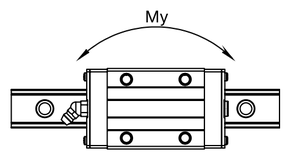










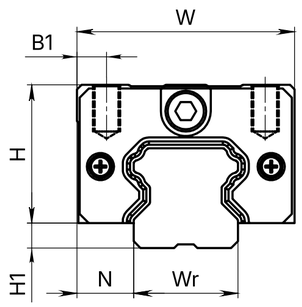


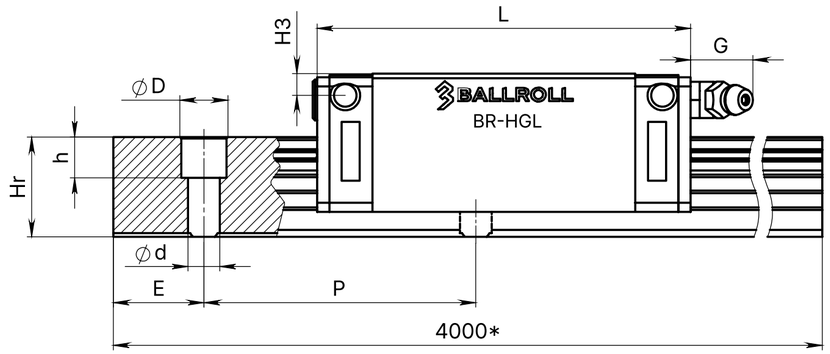
Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)									Размеры направляющей (мм)					Крепежный винт	Базовая динамич. нагрузка	Базовая статич. нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки (кг)	Вес направл. (кг)
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	MxI	H3	W_r	Hr	DXdXh	P	E		C(KN)	C0(KN)	Mr	Mp	My		
BR-HGL15CA	24	4,3	9,5	34	26	4	26	39,4	62	5,3	M4X4	3,7	15	15	7,5X4,5X5,3	60	20	M4X16	11,40	16,30	0,13	0,11	0,11	0,14	1,45
BR-HGL25CA	36	5,5	12,5	48	35	6,5	35	58	82,4	12	M6X6	9	23	22	11X7X9	60	20	M6X20	26,50	38,00	0,43	0,34	0,34	0,42	3,21
BR-HGL30CA	42	6	16	60	40	10	40	70	98	12	M8X10	10,8	28	26	14X9X12	80	20	M8X25	38,70	53,12	0,67	0,54	0,54	0,78	4,47
BR-HGL35CA	48	7,5	18	70	50	10	50	80	111,5	12	M8X12	12,6	34	29	14X9X12	80	20	M8X25	49,52	70,12	1,17	0,82	0,82	1,14	6,3
BR-HGL45CA	60	9,5	20,5	86	60	13	60	97	140	12,9	M10X17	20,5	45	38	20X14X17	105	22,5	M12X35	78,60	105,31	1,98	1,56	1,56	2,08	10,41
BR-HGL55CA	70	13	23,5	100	75	12,5	75	117,7	168	12,9	M12X18	19	53	44	23X16X20	120	30	M14X45	115,00	151,15	3,70	2,65	2,65	3,25	15,08

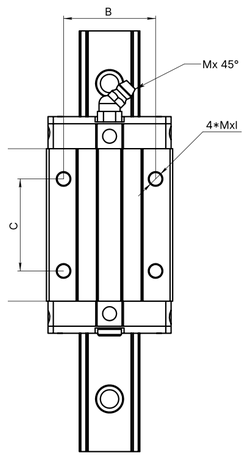
Обзор типов шариковых кареток

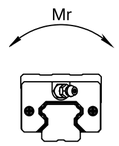
BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

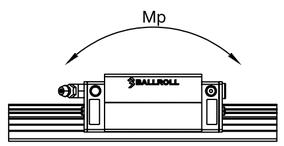
Прямоугольная низкая каретка удлиненная BR-HGL HA

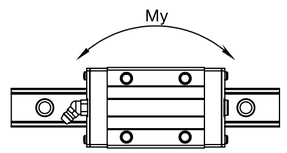












Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)									Размеры направляющей (мм)					Крепежный винт	Базовая динамич. нагрузка	Базовая статич. нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки (кг)	Вес направл. (кг)
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	MxI	H3	W_r	Hr	DXdXh	P	E		C(KN)	C0(KN)	Mr	Mp	My		
BR-HGL25HA	36	5,5	12,5	48	35	6,5	50	78,6	103	12	M6X6	9	23	22	11X7X9	60	20	M6X20	32,10	49,58	0,57	0,58	0,58	0,57	3,21
BR-HGL30HA	42	6	16	60	40	10	60	93	121	12	M8X10	10,8	28	26	14X9X12	80	20	M8X25	47,30	68,44	0,89	0,93	0,93	1,03	4,47
BR-HGL35HA	48	7,5	18	70	50	10	72	105,8	137,3	12	M8X12	12,6	34	29	14X9X12	80	20	M8X25	60,21	92,99	1,55	1,41	1,41	1,52	6,3
BR-HGL45HA	60	9,5	20,5	86	60	13	80	128,8	172	12,9	M10X17	20,5	45	38	20X14X17	105	22,5	M12X35	95,50	137,00	2,64	2,69	2,69	2,75	10,41
BR-HGL55HA	70	13	23,5	100	75	12,5	95	155,8	206	12,9	M12X18	19	53	44	23X16X20	120	30	M14X45	139,40	199,64	4,89	4,58	4,58	4,27	15,08

Пример заказа каретки

Шариковой каретки серии HG

BR	HG	W	25	C	C	ZA	H

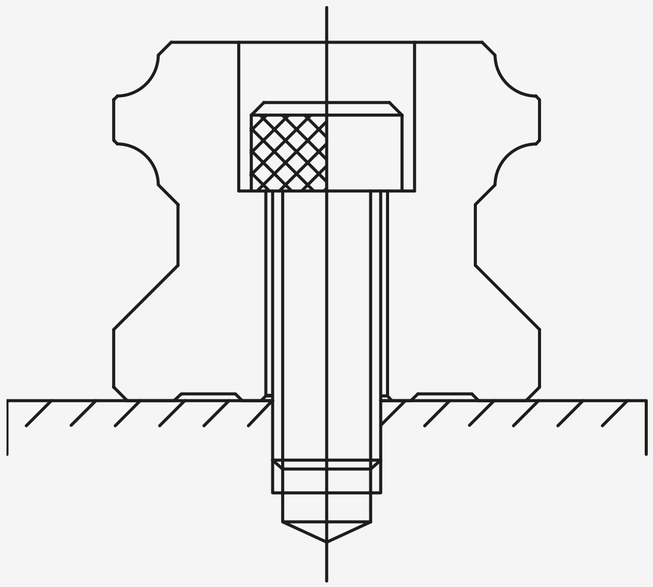
BR	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	♦ BALLROLL
HG	СЕРИЯ	♦ HG
W	ТИП КАРЕТКИ	♦ W: ФЛАНЦЕВАЯ ♦ H: ПРЯМОУГОЛЬНАЯ ♦ H: ПРЯМОУГОЛЬНАЯ НИЗКАЯ
25	ТИПОРАЗМЕР	♦ 15 ♦ 20 ♦ 25 ♦ 30 ♦ 35 ♦ 45 ♦ 55 ♦ 65
C	НАГРУЗКА	♦ C: ВЫСОКАЯ ♦ H: СВЕРХВЫСОКАЯ
C	ТИП КРЕПЛЕНИЯ КАРЕТКИ	♦ A: СВЕРХУ ♦ C: СМЕШАННЫЙ ТИП
ZA	НАТЯГ	♦ Z0 ♦ ZA ♦ ZB
H	КЛАСС ТОЧНОСТИ	♦ C ♦ H ♦ P

Обзор типов направляющих

Шариковая направляющая с креплением сверху BR-HGR R

Типоразмеры : 15, 20, 25, 30, 35, 45, 55, 65
Классы точности : C, H, P
Максимальная длина цельного рельса: 4000 мм

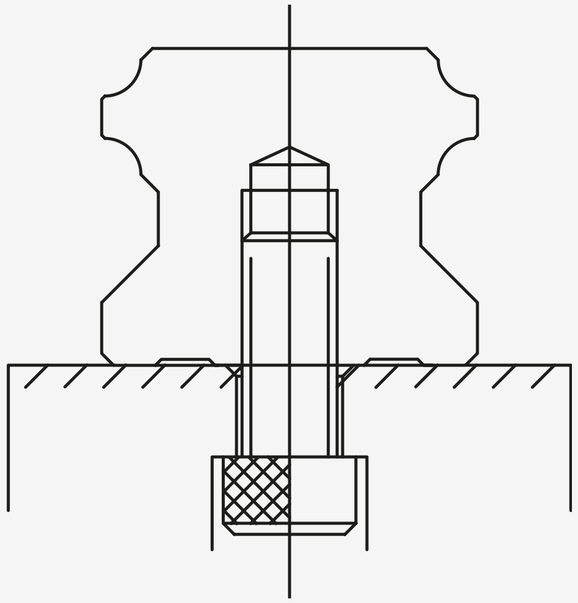
Крепление сверху



Шариковая направляющая с креплением снизу BR-HGR T

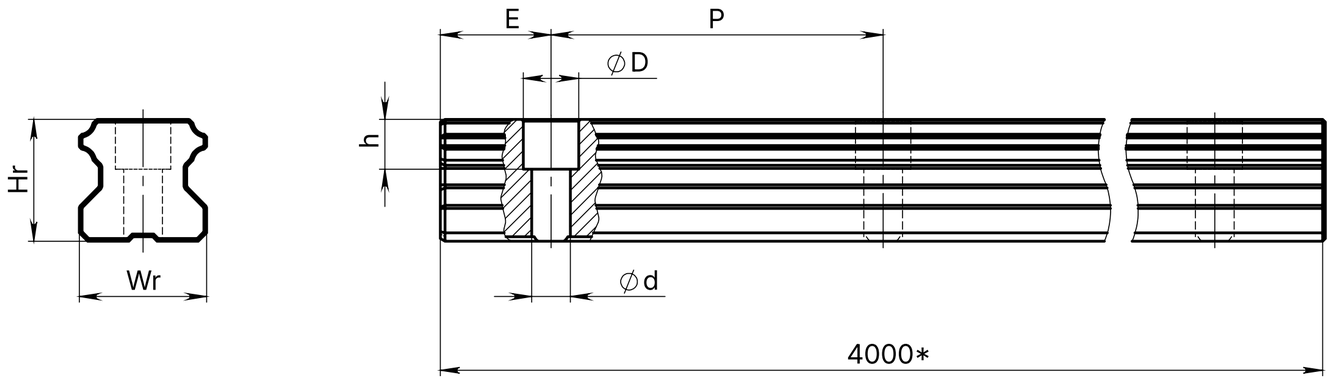
Типоразмеры: 15, 20, 25, 30, 35, 45, 55, 65
Классы точности: C, H, P
Максимальная длина цельного рельса: 4000 мм

Крепление снизу



Обзор типов направляющих

Шариковая направляющая стандартной длины BR-HGR R



*Максимальная длина цельного рельса.

Для обеспечения большей длины цельного рельса применяется стыковка направляющих рельс с возможностью выбора длины сегментов по чертежу заказчика.

Модель	Ширина	Высота	Размер отверстия	Шаг	Отступ
	W_r	Hr	DXdXh	P	E
BR-HGR15RH	15	15	7,5x4,5x5,3	60	20
BR-HGR20RH	20	17,5	9,5x6,x8,5	60	20
BR-HGR25RH	25	22	11x7x9	60	20
BR-HGR30RH	30	26	14x9x12	80	20
BR-HGR35RH	35	29	14x9x12	80	20
BR-HGR45RH	45	38	20x14x17	105	22,5
BR-HGR55RH	55	44	23x16x20	120	30
BR-HGR65RH	65	53	26x18x22	150	35

Пример заказа направляющей

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Шариковой направляющей серии HG

BR	HG	R	25	R	4000	H

BR	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	♦ BALLROLL
HG	СЕРИЯ	♦ HG
R	ТИП НАПРАВЛЯЮЩЕЙ	♦ R: ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМАЯ
25	ТИПОРАЗМЕР	♦ 15 ♦ 20 ♦ 25 ♦ 30 ♦ 35 ♦ 45 ♦ 55 ♦ 65
R	ТИП КРЕПЛЕНИЯ	♦ R: КРЕПЛЕНИЕ СВЕРХУ ♦ T: КРЕПЛЕНИЕ СНИЗУ
4000	ДЛИНА	♦ 4000
H	КЛАСС ТОЧНОСТИ	♦ C ♦ H ♦ P

Пример заказа системы в сборе

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Шариковой системы в сборе

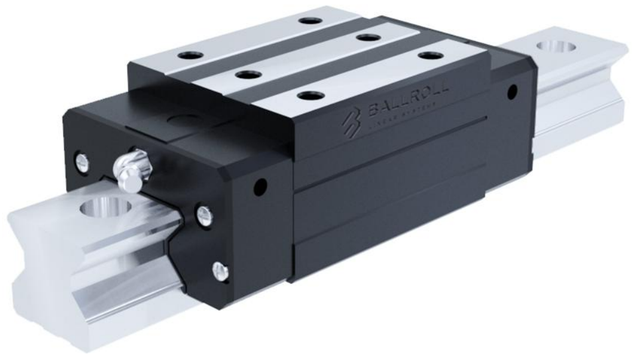
BR	HG	W	25	C	C	2	R	4000	ZA	H	5

BR	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	♦ BALLROLL
HG	СЕРИЯ	♦ HG
W	ТИП КАРЕТКИ	♦ W: ФЛАНЦЕВАЯ ♦ H: ПРЯМОУГОЛЬНАЯ ♦ H: ПРЯМОУГОЛЬНАЯ НИЗКАЯ
25	ТИПОРАЗМЕР	♦ 15 ♦ 20 ♦ 25 ♦ 30 ♦ 35 ♦ 45 ♦ 55 ♦ 65
C	НАГРУЗКА	♦ C: ВЫСОКАЯ ♦ H: СВЕРХВЫСОКАЯ
C	ТИП КРЕПЛЕНИЯ КАРЕТКИ	♦ A: СВЕРХУ ♦ C: СМЕШАННЫЙ ТИП
2	КОЛИЧЕСТВО КАРЕТОК НА РЕЛЬСЕ	♦ 2 ♦ 3 ♦ 4 ♦ 5 ♦ ДРУГОЕ КОЛИЧЕСТВО
R	ТИП КРЕПЛЕНИЯ	♦ R: КРЕПЛЕНИЕ СВЕРХУ ♦ T: КРЕПЛЕНИЕ СНИЗУ
4000	ДЛИНА	♦ 4000
ZA	НАТЯГ	♦ Z0 ♦ ZA ♦ ZB
H	КЛАСС ТОЧНОСТИ	♦ C ♦ H ♦ P
5	КОЛИЧЕСТВО РЕЛЬС В КОМПЛЕКТЕ	♦ 2 ♦ 3 ♦ 4 ♦ 5 ♦ ДРУГОЕ КОЛИЧЕСТВО

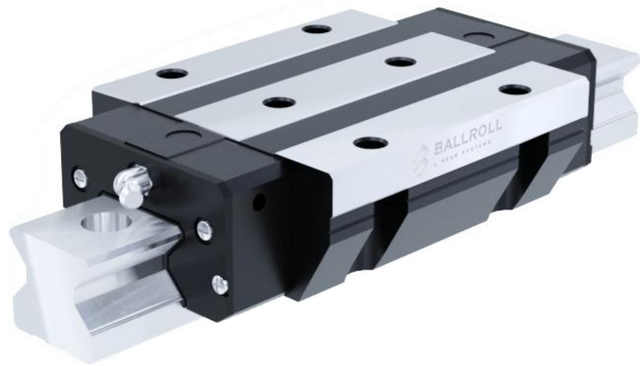
Обзор типов роликовых кареток

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

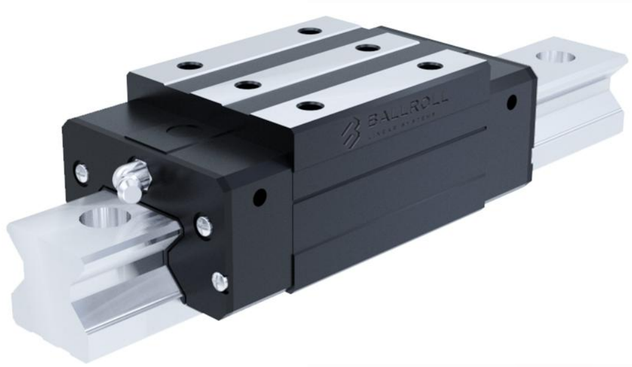
Прямоугольная каретка высокая стандартной длины BR-RGH CA



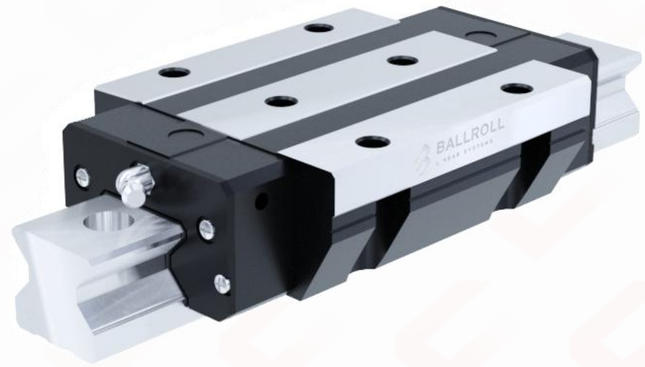
Фланцевая каретка стандартной длины BR-RGW CC



Прямоугольная каретка высокая удлиненная BR-RGH HA



Фланцевая каретка удлиненная BR-RGW HC

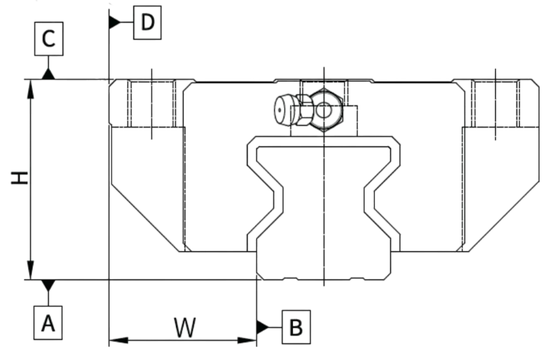


Классы точности

Классы точности

Класс точности один из важнейших параметров системы линейного перемещения. В зависимости от назначения оборудования и требований к допускам, применяется тот класс точности, который будет им отвечать.

В роликовых рельсовых направляющих имеется четыре класса точности для роликовых кареток и направляющих рельсов.



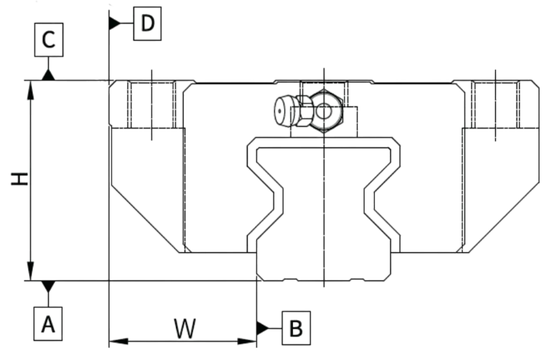
Модель/ Параметр	Класс точности							
	Типоразмер 25, 30, 35				Типоразмер 45, 55			
	Высокий H	Прецизионный P	Супер прецизионный SP	Ультра прецизионный UP	Высокий H	Прецизионный P	Супер прецизионный SP	Ультра прецизионный UP
Допустимое отклонение высоты комбинации направляющей и ползунов (H)	±0,04	0 -0,04	0 -0,02	0 -0,01	±0,05	0 -0,05	0 -0,03	0 -0,02
Допустимое отклонение ширины комбинации направляющей и ползунов (W)	±0,04	0 -0,04	0 -0,02	0 -0,01	±0,05	0 -0,05	0 -0,03	0 -0,02
Допустимое отклонение высоты комбинации одной оси с несколькими направляющими и ползунами (ΔH)	0,015	0,007	0,005	0,003	0,015	0,007	0,005	0,003
Допустимое отклонение ширины комбинации одной оси с несколькими направляющими и ползунами (ΔW)	0,015	0,007	0,005	0,003	0,02	0,01	0,007	0,005
Параллельность плоскости C относительно плоскости A	См. чертеж выше							
Параллельность плоскости D относительно плоскости B								

Классы точности

Классы точности

Класс точности один из важнейших параметров системы линейного перемещения. В зависимости от назначения оборудования и требований к допускам, применяется тот класс точности, который будет им отвечать.

В роликовых рельсовых направляющих имеется четыре класса точности для роликовых кареток и направляющих рельсов.



Модель/ Параметр	Класс точности			
	Типоразмер 65			
	Высокий H	Прецизионный P	Супер прецизионный SP	Ультра прецизионный UP
Допустимое отклонение высоты комбинации направляющей и ползунов (H)	±0,07	0 -0,07	0 -0,05	0 -0,03
Допустимое отклонение ширины комбинации направляющей и ползунов (W)	±0,07	0 -0,07	0 -0,05	0 -0,03
Допустимое отклонение высоты комбинации одной оси с несколькими направляющими и ползунами (ΔH)	0,02	0,01	0,007	0,005
Допустимое отклонение ширины комбинации одной оси с несколькими направляющими и ползунами (ΔW)	0,025	0,015	0,01	0,007
Параллельность плоскости C относительно плоскости A	См. чертеж выше			
Параллельность плоскости D относительно плоскости B				

Длина рельса, мм	Класс точности			
	H	P	SP	UP
	Допуск значений параллелизма для значений ΔH и ΔW (мкм)			
0~100	7	3	2	2
100~200	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

Предварительный натяг системы

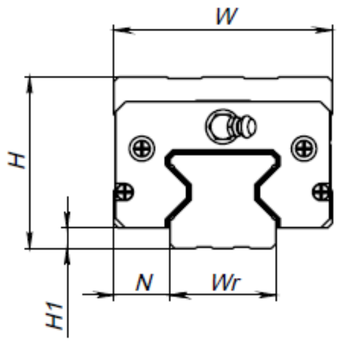
Для повышения жесткости роликовые каретки могут быть подвергнуты предварительному натягу. Силы внутреннего предварительного натяга, проявляющиеся при этом, следует учитывать в расчете на долговечность. Класс предварительного натяга может быть выбран в соответствии с областью применения. Сила предварительного натяга F_{pr} выбирается по таблице.

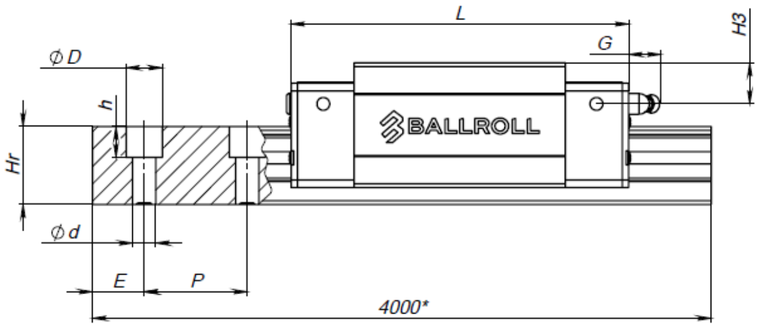
Код	Предварительный натяг	Область применения
Z0	Легкий преднатяг (0,02C~0,04C)	Для направляющих систем с особо легким ходом, с наименьшим возможным трением, для применения с высокими допусками при монтаже.
ZA	Средний преднатяг (0,07C~0,09C)	Для точных направляющих систем с минимальной внешней нагрузкой и высокими требованиями к жесткости
ZB	Высокий преднатяг (0,12C~0,14C)	Для точных направляющих систем, одновременно с высокой внешней нагрузкой и высокими требованиями к общей жесткости; рекомендуется также для одинарных рельсовых систем. Мгновенные нагрузки выше средней величины могут поглощаться без существенной упругой деформации.

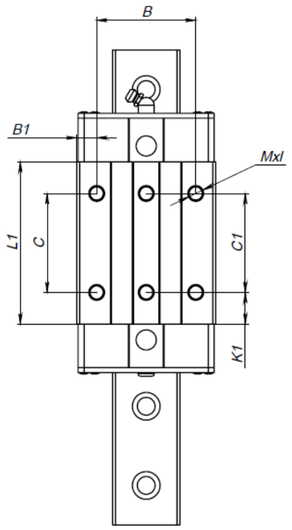
Обзор типов роликовых кареток

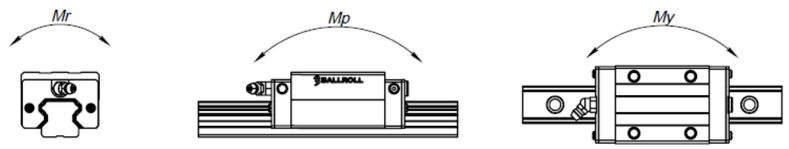
BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Прямоугольная каретка высокая стандартной длины BR-RGH CA







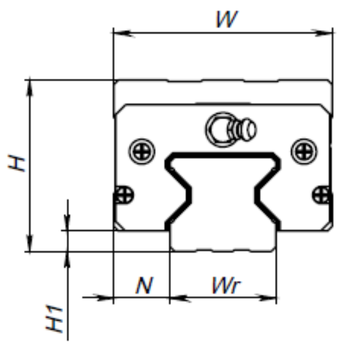


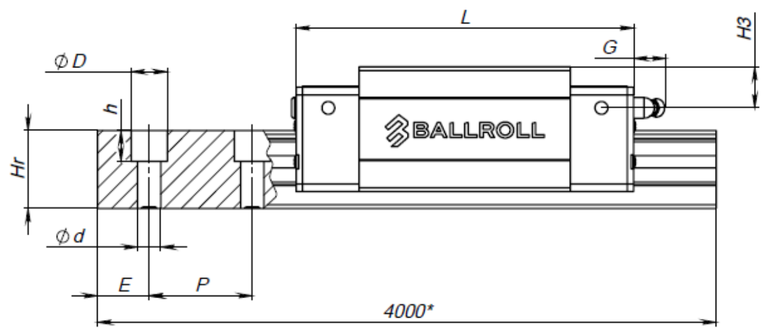
Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)									Размеры направляющей (мм)					Крепежный винт	Базовая динамическая нагрузка	Базовая статическая нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки (кг)	Вес рельса (кг/м)
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	Mxl	H3	Wr	Hr	DXdXh	P	E		C(KN)	C0(KN)	Mr	Mp	My		
BR-RGH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	55,1	96,3	12	M6 x 10	9,5	23	23,6	11x9x7	30	20	M6 x25	28,54	50,21	0,78	0,65	0,65	0,53	3,12
BR-RGH30CA	45	6	16	60	40	10	40	71	114	12	M8 x10	10,3	28	28	14x12x9	40	20	M8 x30	48,62	81,29	1,8	1,55	1,55	0,92	4,47
BR-RGH35CA	55	6,5	18	70	50	10	50	82	131	12	M8 x14	16	34	30,2	14x12x9	40	20	M8 x30	57,14	105,10	2,01	1,22	1,22	1,6	6,13
BR-RGH45CA	70	8	20,5	86	60	13	60	106	158	13	M10x20	20	45	38	20x17x14	52,52	22,5	M12 x35	95,63	178,72	4,75	3,55	3,55	3,2	9,99
BR-RGH55CA	80	10	23,5	100	75	12,5	75	125,5	182,5	13	M12 x20	22	53	44	23x20x16	60	30	M14 x45	147,64	255,03	8,20	5,6	5,6	4,92	14,14
BR-RGH65CA	90	12	31,5	126	76	25	70	160	232	13	M16 x20	15	63	53	26x22x18	75	35	M16x50	213,00	411,60	16,20	11,59	11,59	8,89	20,3

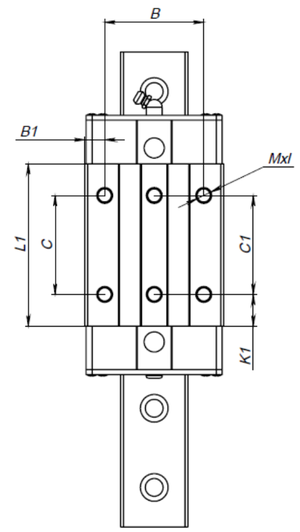
Обзор типов роликовых кареток

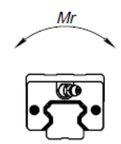
BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

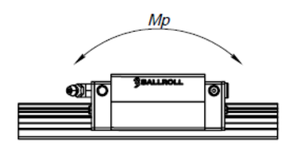
Прямоугольная каретка высокая удлиненная BR-RGH HA

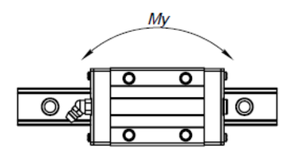










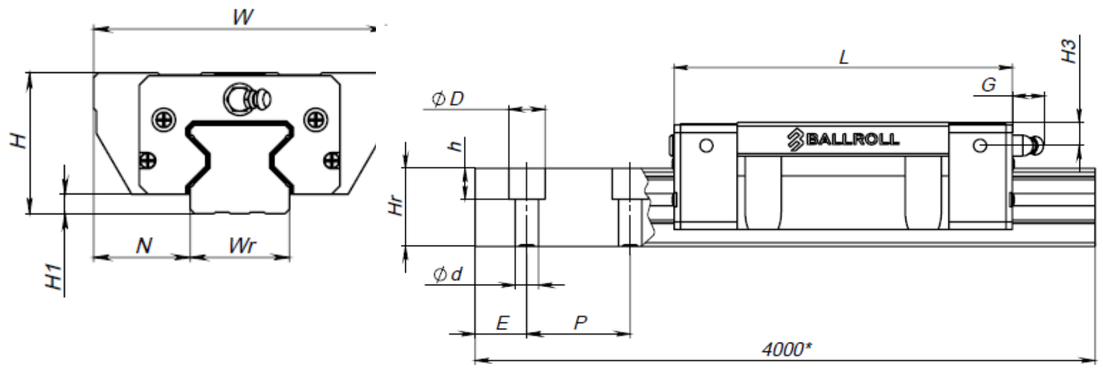


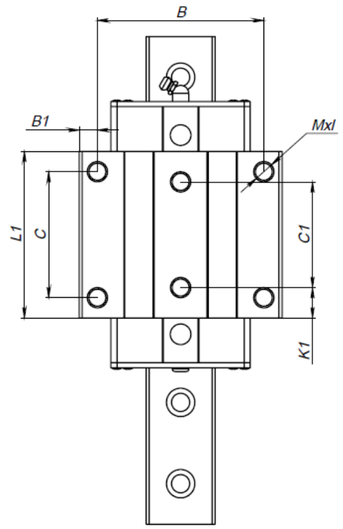
Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)									Размеры направляющей (мм)					Крепежный винт	Базовая динамическая нагрузка	Базовая статическая нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки (кг)	Вес рельса (кг/м)
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	Mxl	H3	Wr	Hr	DXdXh	P	E		C(KN)	C0(KN)	Mr	Mp	My		
BR-RGH25HA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	50	83	124,2	12	M6 x 10	9,5	23	23,6	11x9x7	30	20	M6 x25	39,13	75,31	1,12	1,15	1,15	0,78	3,12
BR-RGH30HA	45	6	16	60	40	10	60	93	136	12	M8 x10	10,3	28	28	14x12x9	40	20	M8 x30	61,45	109,98	2,05	1,92	1,92	1,21	4,47
BR-RGH35HA	55	6,5	18	70	50	10	72	110	159	12	M8 x14	16	34	30,2	14x12x9	40	20	M8 x30	69,62	129,11	2,66	2,3	2,3	2,1	6,13
BR-RGH45HA	70	8	20,5	86	60	13	80	142	194	13	M10x20	20	45	38	20x17x14	52,52	22,5	M12 x35	120,60	240,89	6,55	5,8	5,8	4,19	9,99
BR-RGH55HA	80	10	23,5	100	75	12,5	95	176,5	233,5	13	M12 x20	22	53	44	23x20x16	60	30	M14 x45	196,95	369,80	11,25	10,4	10,4	6,72	14,14
BR-RGH65HA	90	12	31,5	126	76	25	120	223	295	13	M16 x20	15	63	53	26x22x18	75	35	M16x50	275,30	572,70	22,55	22,17	22,17	12,13	20,3

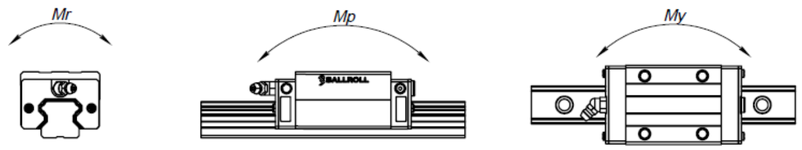
Обзор типов роликовых кареток

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Фланцевая каретка стандартной длины BR-RGW CC





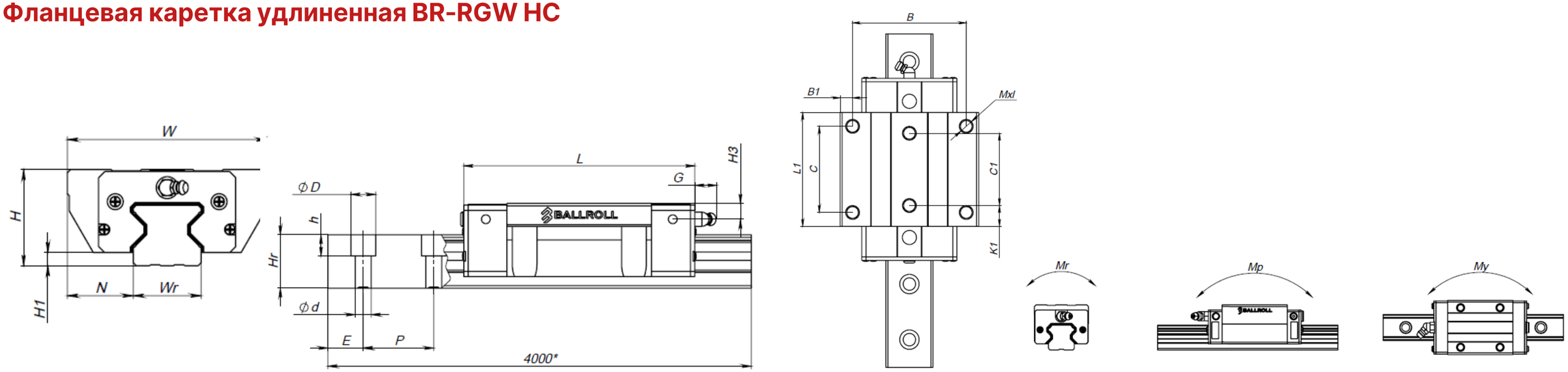


Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)									Размеры направляющей (мм)					Крепежный винт	Базовая динамическая нагрузка	Базовая статическая нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки (кг)	Вес рельса (кг/м)
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	Mxl	H3	Wr	Hr	DXdXh	P	E		C(KN)	C0(KN)	Mr	Mp	My		
BR-RGW25CC	36	5	23,5	70	57	6,5	45	55,1	96,3	12	M8	5,5	23	23,6	11x9x7	30	20	M6 x25	28,54	50,21	0,78	0,65	0,65	0,53	3,12
BR-RGW30CC	42	6	31	90	72	9	52	71	114	12	M10	7,3	28	28	14x12x9	40	20	M8 x30	48,62	81,29	1,8	1,55	1,55	0,92	4,47
BR-RGW35CC	48	6,5	33	100	82	9	62	82	131	12	M10	9	34	30,2	14x12x9	40	20	M8 x30	57,14	105,10	2,01	1,22	1,22	1,6	6,13
BR-RGW45CC	60	8	37,5	120	100	10	80	106	158	13	M12	10	45	38	20x17x14	52,52	22,5	M12 x35	95,63	178,72	4,75	3,55	3,55	3,2	9,99
BR-RGW55CC	70	10	43,5	140	116	12	95	125,5	182,5	13	M14	12	53	44	23x20x16	60	30	M14 x45	147,64	255,03	8,20	5,6	5,6	4,92	14,14
BR-RGW65CC	90	12	53,5	170	142	14	110	160	232	13	M16	15	63	53	26x22x18	75	35	M16x50	213,00	411,60	16,20	11,59	11,59	8,89	20,3

Обзор типов роликовых кареток

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Фланцевая каретка удлиненная BR-RGW HC



Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)									Размеры направляющей (мм)					Крепежный винт	Базовая динамическая нагрузка	Базовая статическая нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки (кг)	Вес рельса (кг/м)
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	Mxl	H3	Wr	Hr	DXdXh	P	E		C(KN)	C0(KN)	Mr	Mp	My		
BR-RGW25HC	36	5	23,5	70	57	6,5	45	83	124,2	12	M8	5,5	23	23,6	11x9x7	30	20	M6 x25	39,13	75,31	1,12	1,15	1,15	0,78	3,12
BR-RGW30HC	42	6	31	90	72	9	52	93	136	12	M10	7,3	28	28	14x12x9	40	20	M8 x30	61,45	109,98	2,05	1,92	1,92	1,21	4,47
BR-RGW35HC	48	6,5	33	100	82	9	62	110	159	12	M10	9	34	30,2	14x12x9	40	20	M8 x30	69,62	129,11	2,66	2,3	2,3	2,1	6,13
BR-RGW45HC	60	8	37,5	120	100	10	80	142	194	13	M12	10	45	38	20x17x14	52,52	22,5	M12 x35	120,60	240,89	6,55	5,8	5,8	4,19	9,99
BR-RGW55HC	70	10	43,5	140	116	12	95	173,8	233,5	13	M14	12	53	44	23x20x16	60	30	M14 x45	196,95	369,80	11,25	10,4	10,4	6,72	14,14
BR-RGW65HC	90	12	53,5	170	142	14	110	223	295	13	M16	15	63	53	26x22x18	75	35	M16x50	275,30	572,70	22,55	22,17	22,17	12,13	20,3

Пример заказа каретки

Роликовой каретки серии RG

BR	RG	H	25	C	A	ZA	H

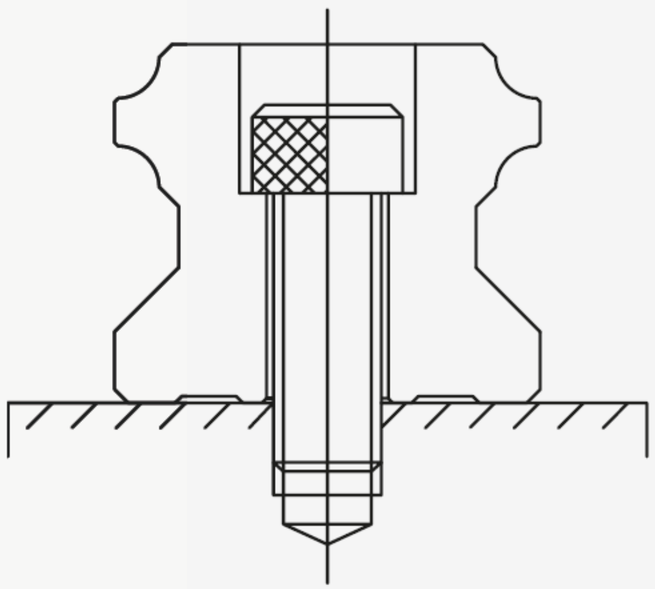
BR	КОМПАНИЯ	♦ BALLROLL					
RG	СЕРИЯ	♦ RG					
H	ТИП КАРЕТКИ	♦ H: ПРЯМОУГОЛЬНАЯ	♦ W: ФЛАНЦЕВАЯ				
25	ТИПОРАЗМЕР	♦ 25	♦ 30	♦ 35	♦ 45	♦ 55	♦ 65
C	НАГРУЗКА	♦ C: ВЫСОКАЯ	♦ H: СВЕРХВЫСОКАЯ				
A	ТИП КРЕПЛЕНИЯ КАРЕТКИ	♦ A: СВЕРХУ	♦ C: СМЕШАННЫЙ ТИП				
ZA	НАТЯГ	♦ Z0	♦ ZA	♦ ZB			
H	КЛАСС ТОЧНОСТИ	♦ H	♦ P	♦ SP	♦ UP		

Обзор типов роликовых направляющих

Роликовая направляющая с креплением сверху BR-RGR R

Типоразмеры: 25, 30, 35, 45, 55, 65
Классы точности: H, P, SP, UP
Максимальная длина цельного рельса: 6000 мм

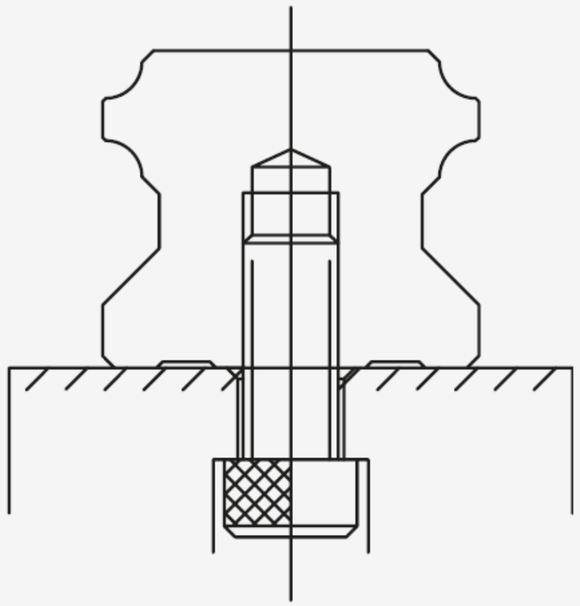
Крепление сверху



Роликовая направляющая с креплением сверху BR-RGR T

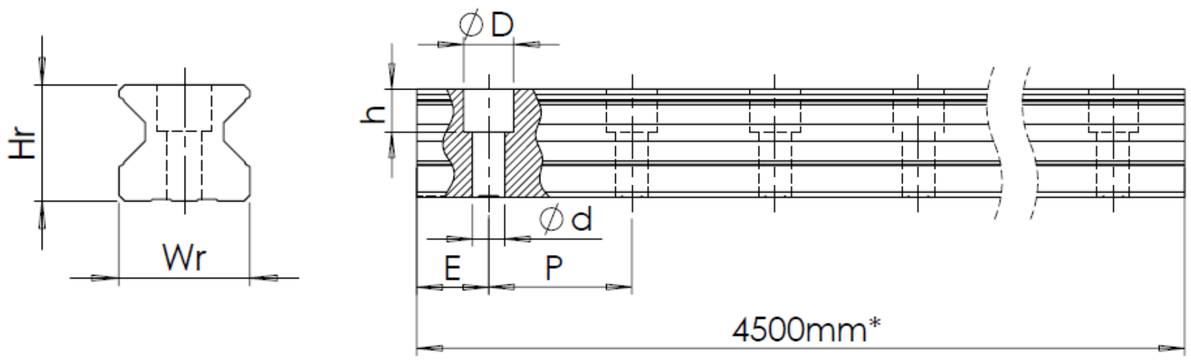
Типоразмеры: 25, 30, 35, 45, 55, 65
Классы точности: H, P, SP, UP
Максимальная длина цельного рельса: 6000 мм

Крепление снизу



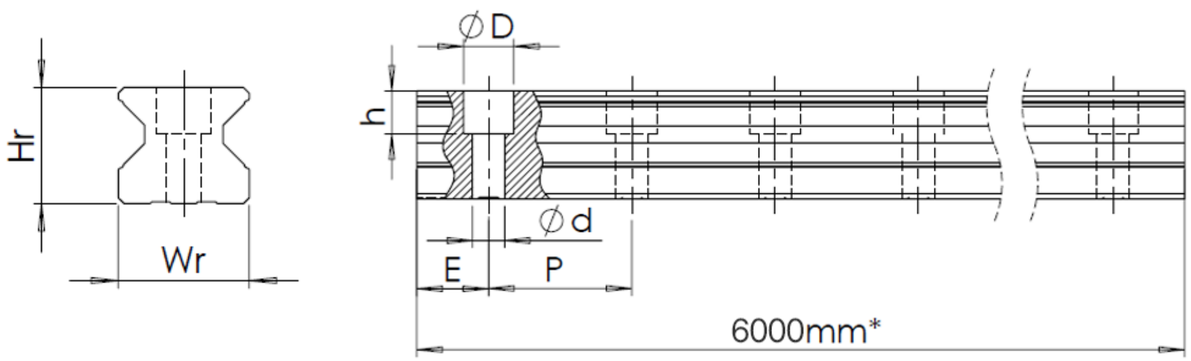
Обзор типов роликовых направляющих

Роликовая направляющая стандартной длины BR-RGR R 25-55



Модель	Ширина	Высота	Размер отверстия	Шаг	Отступ
	Wr	Hr	DXdXh	P	E
BR-RGR25RH	23	23,6	11x9x7	30	20
BR-RGR30RH	28	28	14x12x9	40	20
BR-RGR35RH	34	30,2	14x12x9	40	20
BR-RGR45RH	45	38	20x17x14	52,52	22,5
BR-RGR55RH	53	44	23x20x16	60	30
BR-RGR65RH	63	53	26x22x18	75	35

Роликовая направляющая стандартной длины BR-RGR R 65



*Максимальная длина цельного рельса.

Для обеспечения большей длины цельного рельса применяется стыковка направляющих рельс с возможностью выбора длины сегментов по чертежу заказчика.

Пример заказа направляющей

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Роликовой направляющей серии RG

BR	RG	R	25	R	4500	H

BR	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	♦ BALLROLL
RG	СЕРИЯ	♦ RG
R	ТИП НАПРАВЛЯЮЩЕЙ	♦ R: ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМАЯ
25	ТИПОРАЗМЕР	♦ 25 ♦ 30 ♦ 35 ♦ 45 ♦ 55 ♦ 65
R	ТИП КРЕПЛЕНИЯ	♦ R: КРЕПЛЕНИЕ СВЕРХУ ♦ T: КРЕПЛЕНИЕ СНИЗУ
4500	ДЛИНА	♦ 4500
H	КЛАСС ТОЧНОСТИ	♦ H ♦ P ♦ SP ♦ UP

Пример заказа системы в сборе

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Роликовой системы в сборе

BR	RG	H	25	C	A	2	R	4500	ZA	H	2

BR	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	♦ BALLROLL
RG	СЕРИЯ	♦ RG
H	ТИП КАРЕТКИ	♦ H: ПРЯМОУГОЛЬНАЯ ♦ W: ФЛАНЦЕВАЯ
25	ТИПОРАЗМЕР	♦ 25 ♦ 30 ♦ 35 ♦ 45 ♦ 55 ♦ 65
C	НАГРУЗКА	♦ C: ВЫСОКАЯ ♦ H: СВЕРХВЫСОКАЯ
A	ТИП КРЕПЛЕНИЯ КАРЕТКИ	♦ A: СВЕРХУ ♦ C: СМЕШАННЫЙ ТИП
2	КОЛИЧЕСТВО КАРЕТОК НА РЕЛЬСЕ	♦ 2 ♦ 3 ♦ 4 ♦ 5 ♦ ДРУГОЕ КОЛИЧЕСТВО
R	ТИП КРЕПЛЕНИЯ	♦ R: КРЕПЛЕНИЕ СВЕРХУ ♦ T: КРЕПЛЕНИЕ СНИЗУ
4500	ДЛИНА	♦ 4500
ZA	НАТЯГ	♦ Z0 ♦ ZA ♦ ZB
H	КЛАСС ТОЧНОСТИ	♦ H ♦ P ♦ SP ♦ UP
2	КОЛИЧЕСТВО РЕЛЬС В КОМПЛЕКТЕ	♦ 2 ♦ 3 ♦ 4 ♦ 5 ♦ ДРУГОЕ КОЛИЧЕСТВО

Обзор типов миниатюрных кареток

Прямоугольная каретка стандартной длины BR-MGN C

Прямоугольная каретка удлиненная BR-MGN H

Прямоугольная каретка стандартной длины BR-MGW C 7-12

Прямоугольная каретка стандартной длины BR-MGW C 15

Прямоугольная каретка удлиненная BR-MGW H 7-12

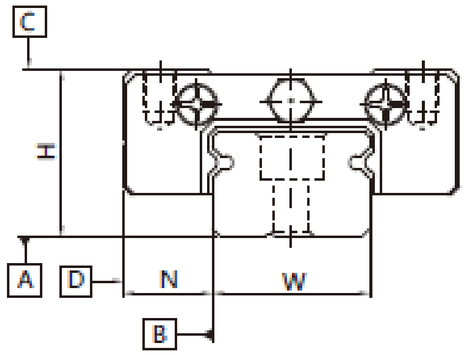
Прямоугольная каретка удлиненная BR-MGW H 15

Классы точности

Классы точности

Класс точности один из важнейших параметров системы линейного перемещения. В зависимости от назначения оборудования и требований к допускам, применяется тот класс точности, который будет им отвечать.

В роликовых рельсовых направляющих имеется четыре класса точности для роликовых кареток и направляющих рельсов.



Модель/ Параметр	Класс точности		
	Нормальный C	Высокий H	Прецизионный P
Допустимое отклонение высоты комбинации направляющей и ползунов (H)	±0,04	±0,02	±0,01
Допустимое отклонение ширины комбинации направляющей и ползунов (N)	±0,04	±0,025	±0,015
Допустимое отклонение высоты комбинации одной оси с несколькими направляющими и ползунами (ΔH)	0,03	0,015	0,007
Допустимое отклонение ширины комбинации одной оси с несколькими направляющими и ползунами (ΔN)	0,03	0,02	0,01
Допустимое отклонение ширины комбинации одной оси с одной направляющей и ползуном (ΔN)	0,07	0,04	0,02
Параллельность плоскости C относительно плоскости A	См. чертеж выше		
Параллельность плоскости D относительно плоскости B			

Длина рельса, мм	Класс точности		
	C	H	P
	Допуск значений параллелизма для значений ΔH и ΔW (мкм)		
~50	12	6	2
50~80	13	7	3
80~125	14	8	3,5
125~200	15	9	4
200~250	16	10	5
250~315	17	11	5
315~400	18	11	6
400~500	19	12	6
500~630	20	13	7
630~800	22	14	8
800~1000	23	16	9

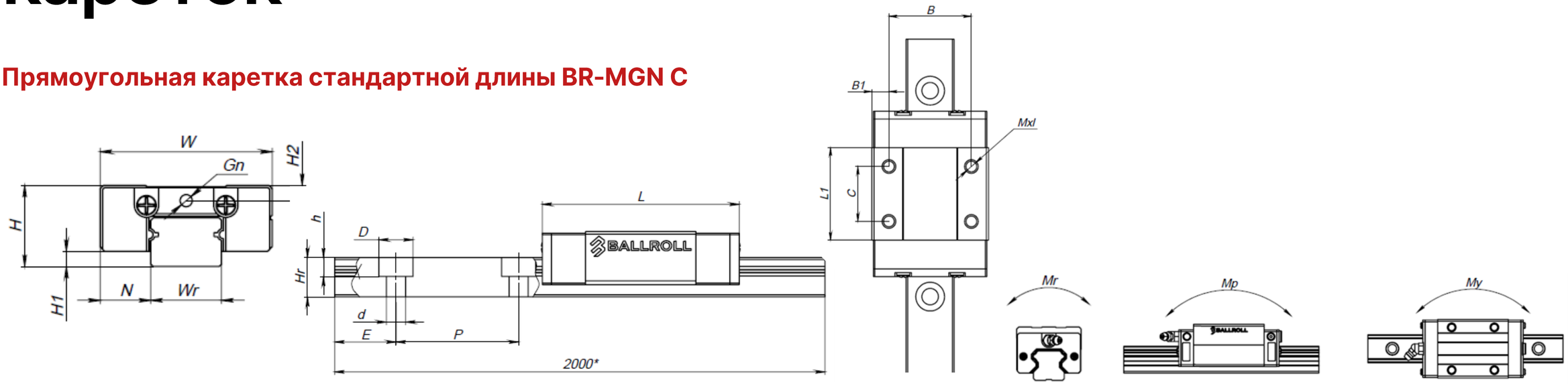
Предварительный натяг системы

Для повышения жесткости миниатюрные каретки могут быть подвергнуты предварительному натягу. Силы внутреннего предварительного натяга, проявляющиеся при этом, следует учитывать в расчете на долговечность. Класс предварительного натяга может быть выбран в соответствии с областью применения. Сила предварительного натяга F_{pr} выбирается по таблице.

Код	Предварительный натяг	Класс точности
ZF	Легкий зазор (4-10 мкм)	C
Z0	Очень легкий преднатяг (0C)	C-P
Z1	Легкий преднатяг (0,02C)	C-P

Обзор типов миниатюрных кареток

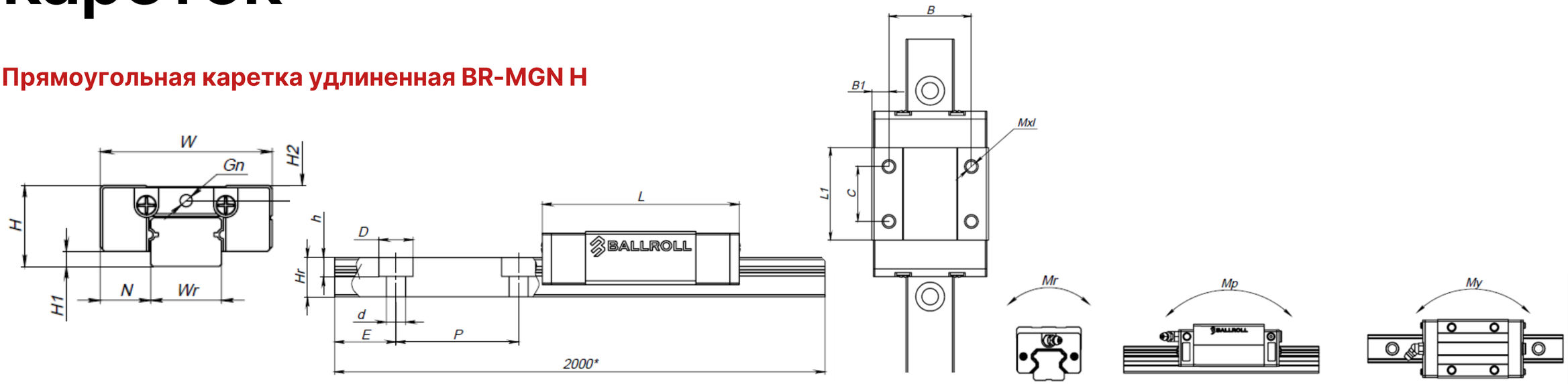
Прямоугольная каретка стандартной длины BR-MGN C



Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)										Размеры направляющей (мм)						Крепежный винт	Базовая динамическая нагрузка	Базовая статическая нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки, кг	Вес рельса, кг/м
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	G	G_n	MxI	H_2	W_r	W_B	H_r	DXdXh	P	E		C(kN)	C_0(kN)	M_R	M_P	M_Y		
BR-MGN 7C	8	1,5	5	17	12	2,5	8	13,5	24,5	-	Ø1.2	M2x2.5	1,5	7	-	4,8	4,2x2,4x2,3	15	5	M2x6	1,45	1,88	5,3	3,01	3,01	0,01	0,23
BR-MGN 9C	10	2	5,5	20	15	2,5	10	19	31	-	Ø1.4	M3x3	1,8	9	-	6,5	6x3,5x3,5	20	7,5	M3x8	2,47	3,36	12,05	7,64	7,64	0,017	0,39
BR-MGN 12C	13	3	7,5	27	20	3,5	15	23	38	-	Ø2	M3x3.5	2,5	12	-	8	6x3,5x4,5	25	10	M3x8	3,58	4,77	27,61	15,44	15,44	0,035	0,66
BR-MGN 15C	16	4	8,5	32	25	3,5	20	26,5	43	4,5	M3	M3x4	3	15	-	10	6x3,5x4,5	40	15	M3x10	5,36	7,21	48,13	26,54	26,54	0,06	1,08

Обзор типов миниатюрных кареток

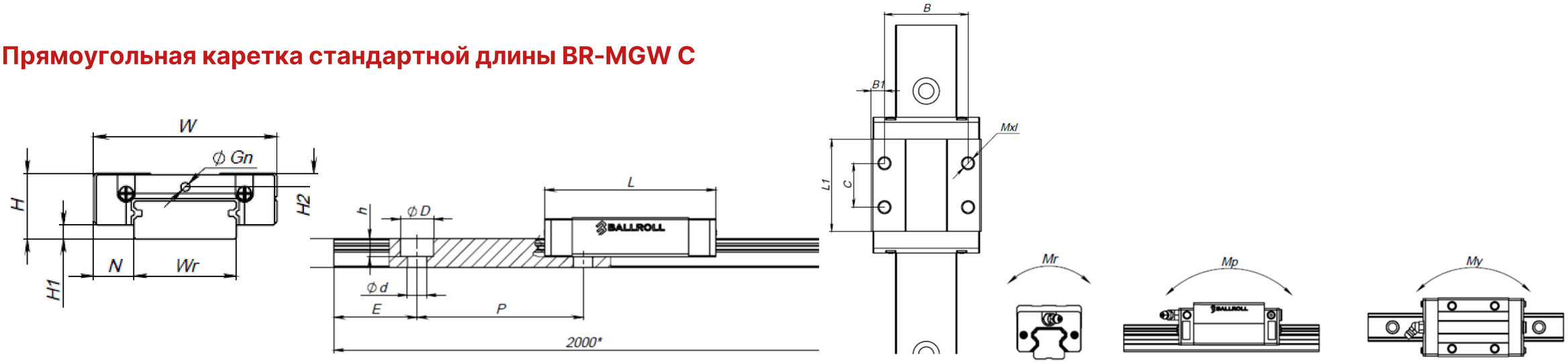
Прямоугольная каретка удлиненная BR-MGN H



Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)										Размеры направляющей (мм)						Крепежный винт	Базовая динамическая нагрузка	Базовая статическая нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки, кг	Вес рельса, кг/м
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	G	G_n	MxI	H_2	W_r	W_B	H_r	DXdXh	P	E		C(kN)	C_0(kN)	M_R	M_P	M_Y		
BR-MGN 7H	8	1,5	5	17	12	2,5	13	21,8	32,8	-	Ø1.2	M2x2.5	1,5	7	-	4,8	4,2x2,4x2,3	15	5	M2x6	1,87	2,46	7,9	5,02	5,02	0,016	0,23
BR-MGN 9H	10	2	5,5	20	15	2,5	16	30	42	-	Ø1.4	M3x3	1,8	9	-	6,5	6x3,5x3,5	20	7,5	M3x8	3,52	5,61	20,3	19,43	19,43	0,028	0,39
BR-MGN 12H	13	3	7,5	27	20	3,5	20	34	49	-	Ø2	M3x3.5	2,5	12	-	8	6x3,5x4,5	25	10	M3x8	4,87	7,42	40,33	38,75	38,75	0,055	0,66
BR-MGN 15H	16	4	8,5	32	25	3,5	25	43	59,5	4,5	M3	M3x4	3	15	-	10	6x3,5x4,5	40	15	M3x10	7,44	11,54	76,58	60,49	60,49	0,095	1,08

Обзор типов миниатюрных кареток

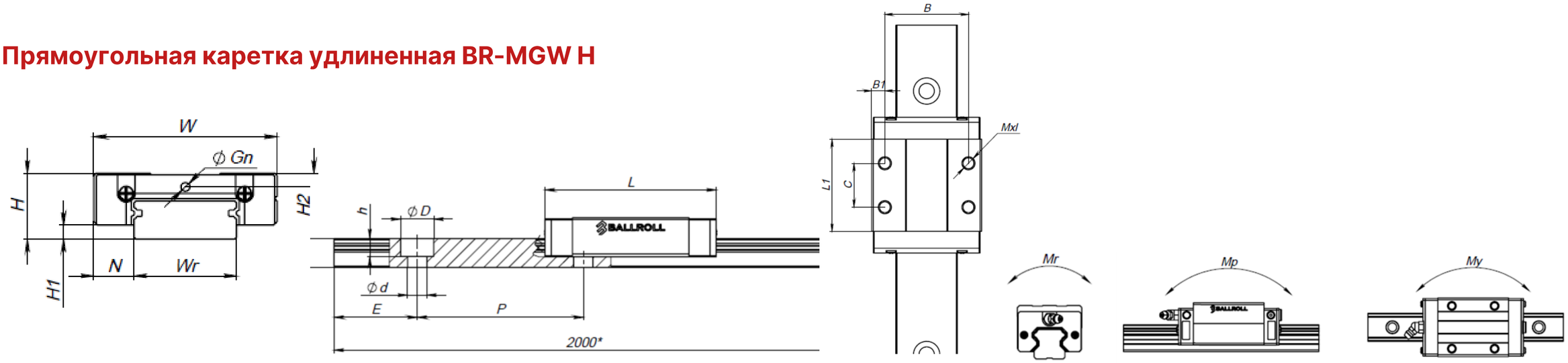
Прямоугольная каретка стандартной длины BR-MGW C



Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)										Размеры направляющей (мм)						Крепежный винт	Базовая динамическая нагрузка	Базовая статическая нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки, кг	Вес рельса, кг/м
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	G	G_n	MxI	H_2	W_r	W_B	H_r	DXdXh	P	E		C(kN)	C_0(kN)	M_R	M_P	M_Y		
BR-MGW 7C	9	1,9	5,5	25	19	3	10	21	31,2	-	Ø1.2	M3x3	1,85	14	-	5,2	6x3,5x3,2	30	10	M3x6	1,87	2,56	16,9	8,25	8,25	0,02	0,52
BR-MGW 9C	12	2,9	6	30	21	4,5	12	27	39,6	-	Ø1.2	M3x3	2,4	18	-	7	6x3,5x4,5	30	10	M3x8	3,36	5,23	42,65	20,11	20,11	0,04	0,92
BR-MGW 12C	14	3,4	8	40	28	6	15	33	47,6	-	Ø1.2	M3x3.6	2,8	24	-	8,5	8x4,5x4,5	40	15	M4x8	4,63	6,89	75,33	30,21	30,21	0,075	1,5
BR-MGW 15C	16	3,4	9	60	45	7,5	20	40	56	5	M3	M4x4.2	3,2	42	23	9,5	8x4,5x4,5	40	15	M4x10	8,09	11,3	200,56	60,42	60,42	0,15	2,88

Обзор типов миниатюрных кареток

Прямоугольная каретка удлиненная BR-MGW H



Серия, модель, типоразмер	Общие размеры (мм)			Размеры каретки (мм)										Размеры направляющей (мм)						Крепежный винт	Базовая динамическая нагрузка	Базовая статическая нагрузка	Номинальный крутящий момент			Вес каретки, кг	Вес рельса, кг/м
	H	H_1	N	W	B	B_1	C	L_1	L	G	G_n	MxI	H_2	W_r	W_B	H_r	DXdXh	P	E		C(kN)	C_0(kN)	M_R	M_P	M_Y		
BR-MGW 7H	9	1,9	5,5	25	19	3	19	30,8	41	-	Ø1.2	M3x3	1,85	14	-	5,2	6x3,5x3,2	30	10	M3x6	2,28	3,65	26,77	18,56	18,56	0,03	0,52
BR-MGW 9H	12	2,9	6	30	23	3,5	24	38	50,6	-	Ø1.2	M3x3	2,4	18	-	7	6x3,5x4,5	30	10	M3x8	4,31	7,47	60,11	38,1	38,1	0,06	0,92
BR-MGW 12H	14	3,4	8	40	28	6	28	46	60,6	-	Ø1.2	M3x3.6	2,8	24	-	8,5	8x4,5x4,5	40	15	M4x8	6,03	10,06	105,8	60,4	60,4	0,11	1,5
BR-MGW 15H	16	3,4	9	60	45	7,5	35	60	76	5	M3	M4x4.2	3,2	42	23	9,5	8x4,5x4,5	40	15	M4x10	10,74	16,95	310,5	130,6	130,6	0,22	2,88

Пример заказа каретки

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Миниатюрной каретки серии MGN

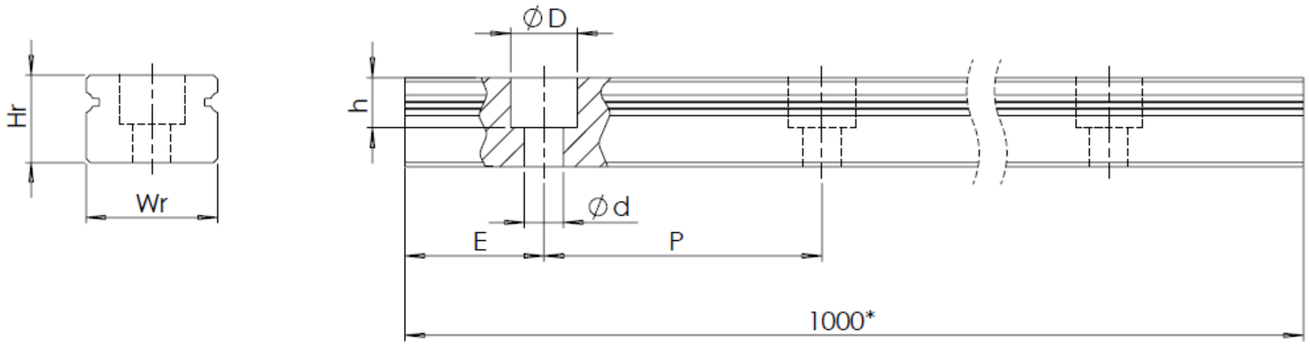
BR	MGN	12	C	Z0	H	M

BR	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	♦ BALLROLL
MGN	СЕРИЯ	♦ MGN
12	ТИПОРАЗМЕР	♦ 7 ♦ 9 ♦ 12 ♦ 15
C	НАГРУЗКА	♦ C: ВЫСОКАЯ ♦ H: СВЕРХВЫСОКАЯ
Z0	ПРЕДНАТЯГ	♦ ZF ♦ Z0 ♦ Z1
H	КЛАСС ТОЧНОСТИ	♦ C ♦ H ♦ P
M	ОПЦИИ	♦ M: НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ

Обзор типов миниатюрных направляющих

Миниатюрная направляющая серии BR-MGN R

Типоразмеры: 7, 9, 12, 15
Классы точности: C, H, P
Максимальная длина цельного рельса: 1000 мм



Модель	Ширина	Расстояние между крепеж. отверстиями	Высота	Размер отверстия	Шаг	Отступ
	Wr	Wb	Hr	DXdXh	P	E
BR-MGN 7R	7	-	4,8	4,2x2,4x2,3	15	5
BR-MGN 9R	9	-	6,5	6x3,5x3,5	20	7,5
BR-MGN 12R	12	-	8	6x3,5x4,5	25	10
BR-MGN 15R	15	-	10	6x3,5x4,5	40	15

*Максимальная длина цельного рельса.

Для обеспечения большей длины цельного рельса применяется стыковка направляющих рельс с возможностью выбора длины сегментов по чертежу заказчика.

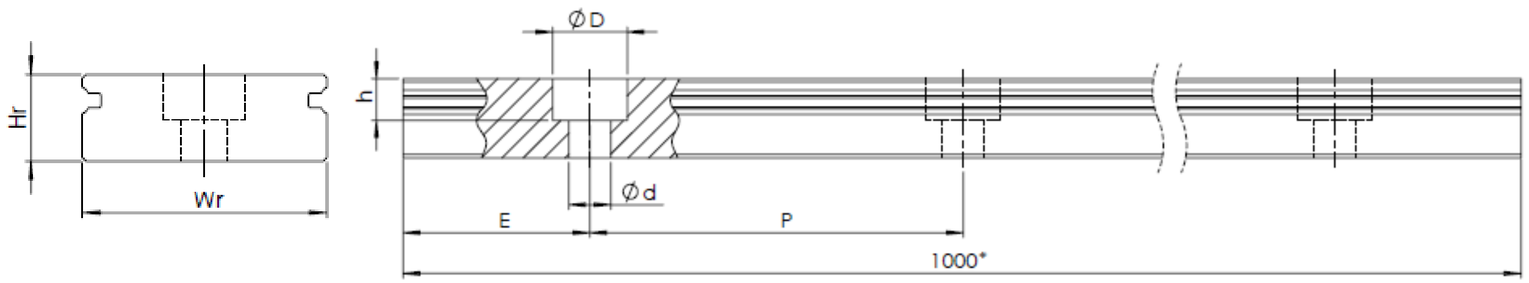
Обзор типов миниатюрных направляющих

Миниатюрная направляющая серии BR-MGW R

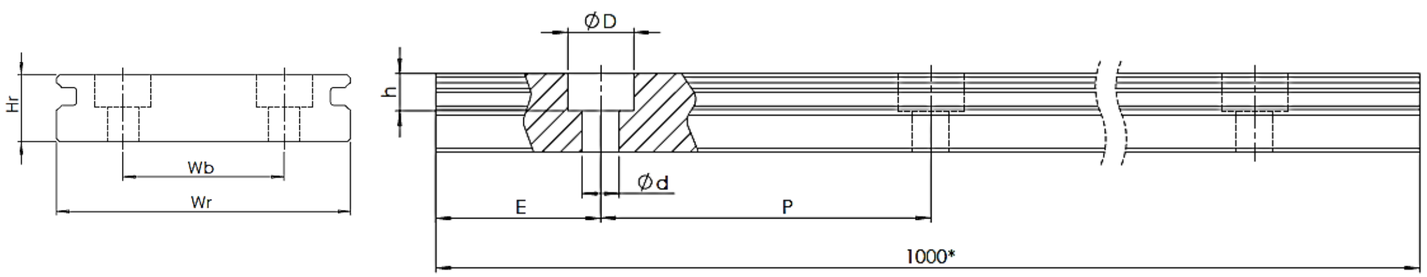
Типоразмеры: 7, 9, 12, 15
Классы точности: C, H, P
Максимальная длина цельного рельса: 1000 мм

Модель	Ширина	Расстояние между крепеж. отверстиями	Высота	Размер отверстия	Шаг	Отступ
	Wr	Wb	Hr	DXdXh	P	E
BR-MGW 7R	14	-	5,2	6x3,5x3,2	30	10
BR-MGW 9R	18	-	7	6x3,5x4,5	30	10
BR-MGW 12R	24	-	8,5	8x4,5x4,5	40	15
BR-MGW 15R	42	23	9,5	8x4,5x4,5	40	15

Миниатюрная направляющая стандартной длины серии BR-MGW R 7-9



Миниатюрная направляющая стандартной длины серии BR-MGW R 15



*Максимальная длина цельного рельса.

Для обеспечения большей длины цельного рельса применяется стыковка направляющих рельс с возможностью выбора длины сегментов по чертежу заказчика.

Пример заказа направляющей

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Миниатюрной направляющей серии MGN

BR	MGN	R	12	R	1000	H	M

BR	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	♦ BALLROLL
MGN	СЕРИЯ	♦ MGN
R	ТИП НАПРАВЛЯЮЩЕЙ	♦ R: ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМАЯ
12	ТИПОРАЗМЕР	♦ 7 ♦ 9 ♦ 12 ♦ 15
R	ТИП КРЕПЛЕНИЯ	♦ R: КРЕПЛЕНИЕ СВЕРХУ
1000	ДЛИНА	♦ 1000
H	КЛАСС ТОЧНОСТИ	♦ C ♦ H ♦ P
M	ОПЦИИ	♦ M: НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ

Пример заказа системы в сборе

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Миниатюрной системы в сборе

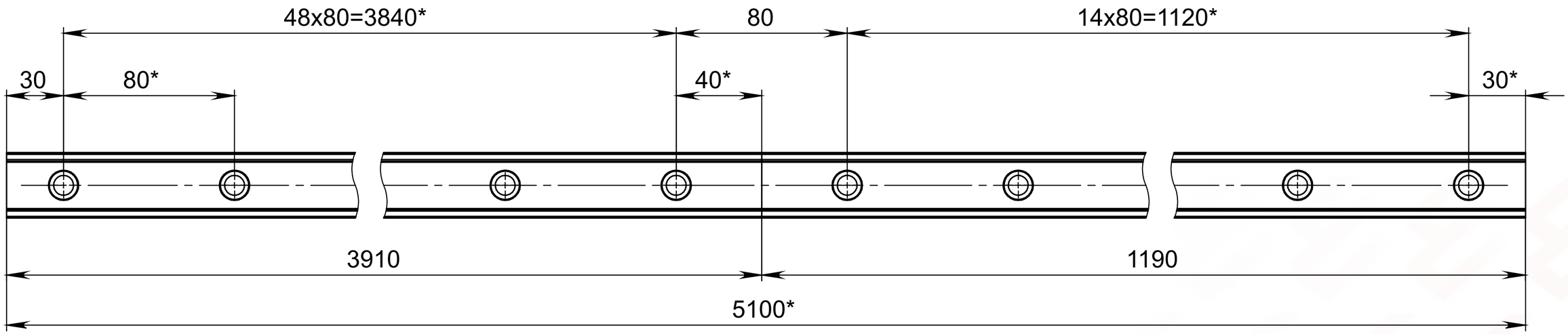
BR	MGN	12	C	2	R	1000	Z0	H	M	2

BR	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	♦ BALLROLL
MGN	СЕРИЯ	♦ MGN
12	ТИПОРАЗМЕР	♦ 7 ♦ 9 ♦ 12 ♦ 15
C	НАГРУЗКА	♦ C: ВЫСОКАЯ ♦ H: СВЕРХВЫСОКАЯ
A	ТИП КРЕПЛЕНИЯ КАРЕТКИ	♦ A: СВЕРХУ ♦ C: СМЕШАННЫЙ ТИП
2	КОЛИЧЕСТВО КАРЕТОК НА РЕЛЬСЕ	♦ 2 ♦ 3 ♦ 4 ♦ 5 ♦ ДРУГОЕ КОЛИЧЕСТВО
R	ТИП КРЕПЛЕНИЯ	♦ R: КРЕПЛЕНИЕ СВЕРХУ
1000	ДЛИНА	♦ 1000
Z0	НАТЯГ	♦ ZF ♦ Z0 ♦ Z1
H	КЛАСС ТОЧНОСТИ	♦ C ♦ H ♦ P
M	ОПЦИИ	♦ M: НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ
2	КОЛИЧЕСТВО РЕЛЬС В КОМПЛЕКТЕ	♦ 2 ♦ 3 ♦ 4 ♦ 5 ♦ ДРУГОЕ КОЛИЧЕСТВО

Стыковка рельсовых направляющих

Когда требуемая длина превышает длину стандартной линейной направляющей, надо соединить две или более направляющих для достижения требуемой длины, применяется стыковка направляющих рельс. Обработка направляющих производится на специальном оборудовании по согласованному с клиентом чертежу. (пример эскиза стыковки направляющих BR-HGR30R5100H рис.1)

Обработка производится в Санкт-Петербурге и занимает от одного до пяти рабочих дней в зависимости от типоразмера направляющей и количества сегментов.



Смазка

Для полноценной работы линейной системы BallRoll, ее необходимо обеспечить достаточным объёмом смазки. Дефицит смазки увеличивает износ и сокращает срок службы системы.

Рекомендации по смазке:

Рекомендуемое количество масла / консистентной смазки									
Количество масла	Спецификация/типоразмер	15	20	25	30	35	45	55	65
	Количество подачи смазочного масла в первый раз (см³)	0.6	0.6	0.9	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8
	Количество подачи смазочного масла (см³/час)	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
Количество консистентной смазки	Количество доливки на раз (см³/раз)	1		1-2		2-3			

Рекомендации

Рекомендации по эксплуатации

- Не разбирайте комплектующие без необходимости, иначе это может привести к попаданию посторонних предметов, что повлияет на точность и сократит срок службы.
- Используйте дополнительные аксессуары для защиты кареток и направляющих от попадания посторонних предметов и стружки. В противном случае может быть повреждена часть циркуляции шариков или нарушена ее функция.
- Не используйте комплектующие при температуре выше 80 °C. Если вы хотите использовать его при температуре выше 80°C, проконсультируйтесь с нашим техническим специалистом.
- Не допускайте внешнего воздействия на комплектующих в виде ударов и падений. В противном случае их можно поцарапать или повредить. Кроме того, после удара, даже если повреждение не видно, оно может привести к функциональному повреждению.
- Когда система находится в движении, следует соблюдать безопасное расстояние и избегать контакта с деталями во время работы.

Рекомендации по хранению

При хранении комплектующих, пожалуйста, используйте заводскую упаковку компании. Продукцию линейного перемещения BallRoll следует хранить в горизонтальном положении, избегая высокой температуры, влажной среды, а также избегая воздействия неравномерной нагрузки.

BALLROLL
LINEAR SYSTEMS

Свяжитесь с нами

Адрес

196084, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Московская застава, ул. Смоленская, д. 33, литера А, помещ. 1-Н, офис 205.

Телефон

8-812-660-19-23

Почта

Info@ballroll.ru