

MGN/MGW

ПРОФИЛЬНЫЕ
НАПРАВЛЯЮЩИЕ HIWIN

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация.....	2
2. Размеры серии MGN/MGW	10

1. Общая информация

Особенности серии MGN

1. Небольшой размер и вес, удобны в использовании с миниатюрным оборудованием
2. Все материалы для каретки и рельса изготовлены из нержавеющей стали, включая шарики и фиксатор
3. Готический профиль поверхности качения держит нагрузки во всех направлениях, отличается особой жёсткостью и точностью
4. Стальные шарики защищены от выпадения фиксатором
5. Имеются в наличии взаимозаменяемые модели определённых классов точности

Конструкция серии MGN

1. Система ротации шариков: каретка, рельс, торцевая заглушка и фиксатор
2. Смазочная система: смазочный ниппель есть в наличии для MGN15, может использоваться смазочный шприц
3. Система защиты от пыли: торцевое, нижнее уплотнения (опция для типоразмеров 9,12,15), заглушка (типоразмер12,15)

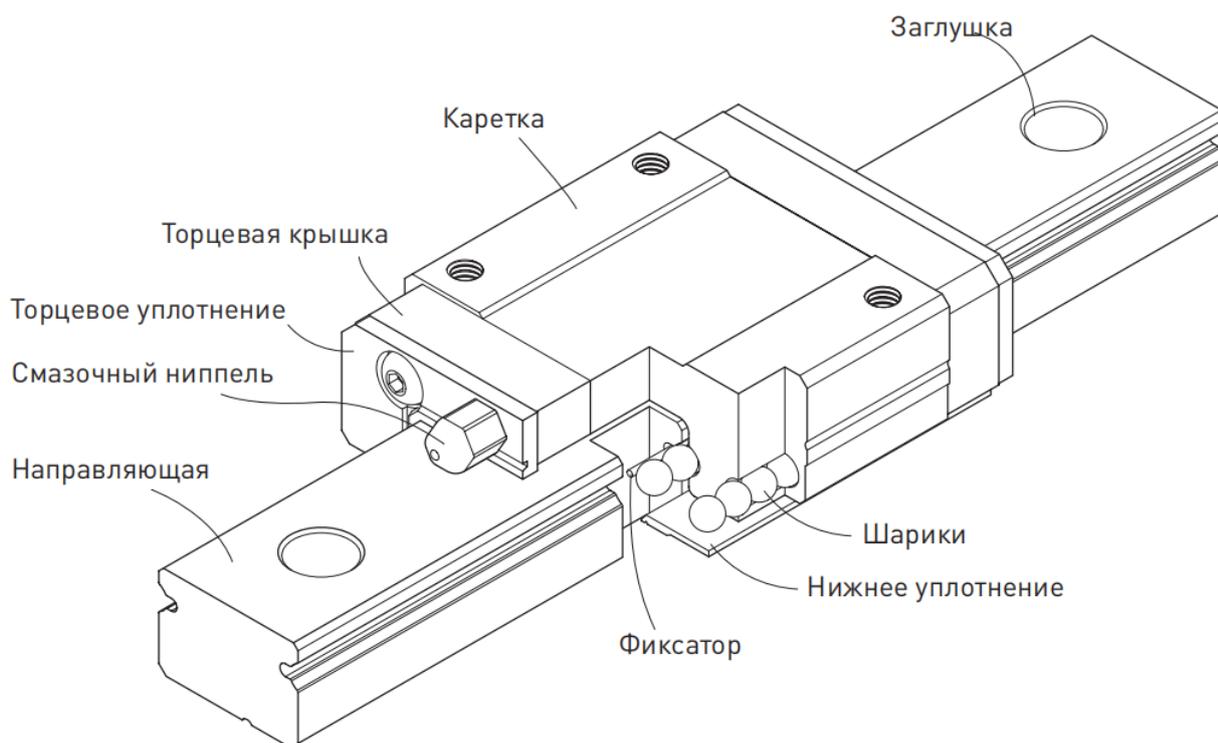


Рис. 1. Конструкция серии MGN

Особенности серии MGW

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

Конструкция серии MGW

1. Система ротации шариков: каретка, рельс, торцевая заглушка и фиксатор
2. Смазочная система: смазочный ниппель есть в наличии для MGN15, может использоваться смазочный шприц
3. Система защиты от пыли: торцевое, нижнее уплотнения (опция для типоразмеров 9,12,15), заглушка (типоразмер12,15)

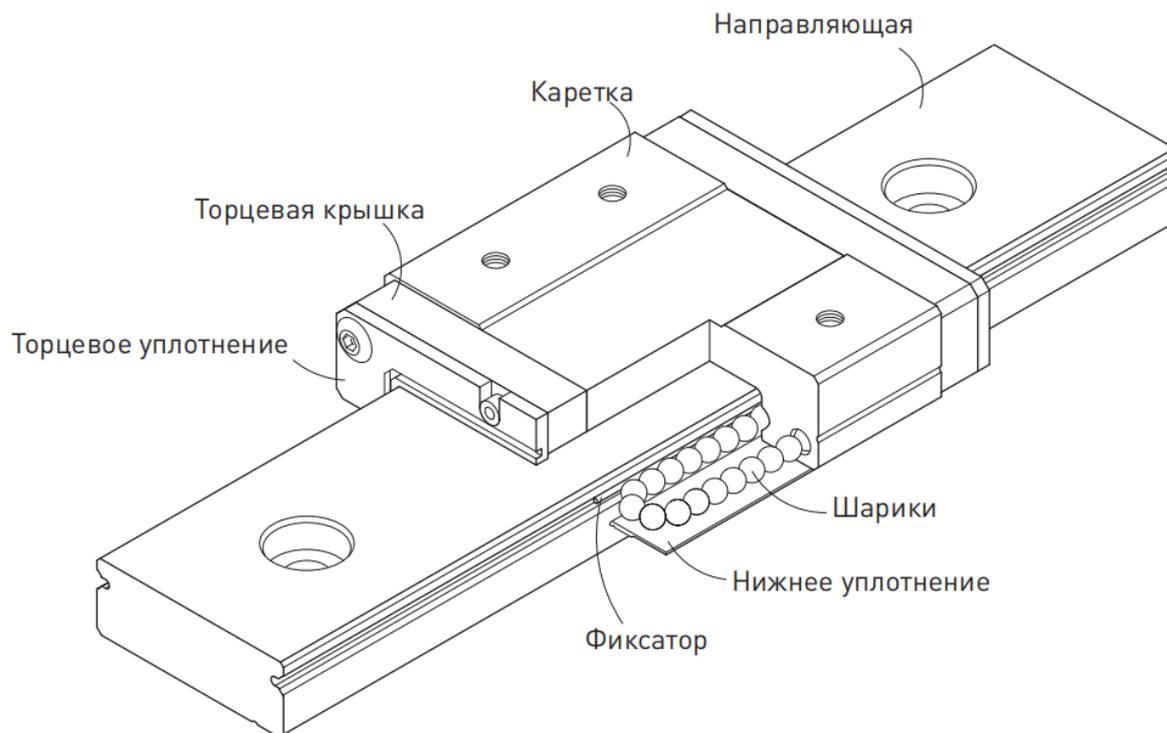


Рис. 2. Конструкция серии MGW

Применение

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

Маркировка серии MGN/MGW

Профильные рельсовые направляющие делятся на взаимозаменяемые и невзаимозаменяемые модели. Размеры обеих моделей одинаковые. Взаимозаменяемые модели удобнее, так как можно свободно заменить каретку или рельс. Их точность, тем не менее, ниже, чем у невзаимозаменяемых моделей. Благодаря строгому контролю соблюдения заданных размеров, взаимозаменяемые модели - отличный выбор для потребителей, у которых профильные рельсовые направляющие устанавливаются на одну ось не попарно. В маркировках указывается размер, модель, класс точности, преднатяг и т. д.

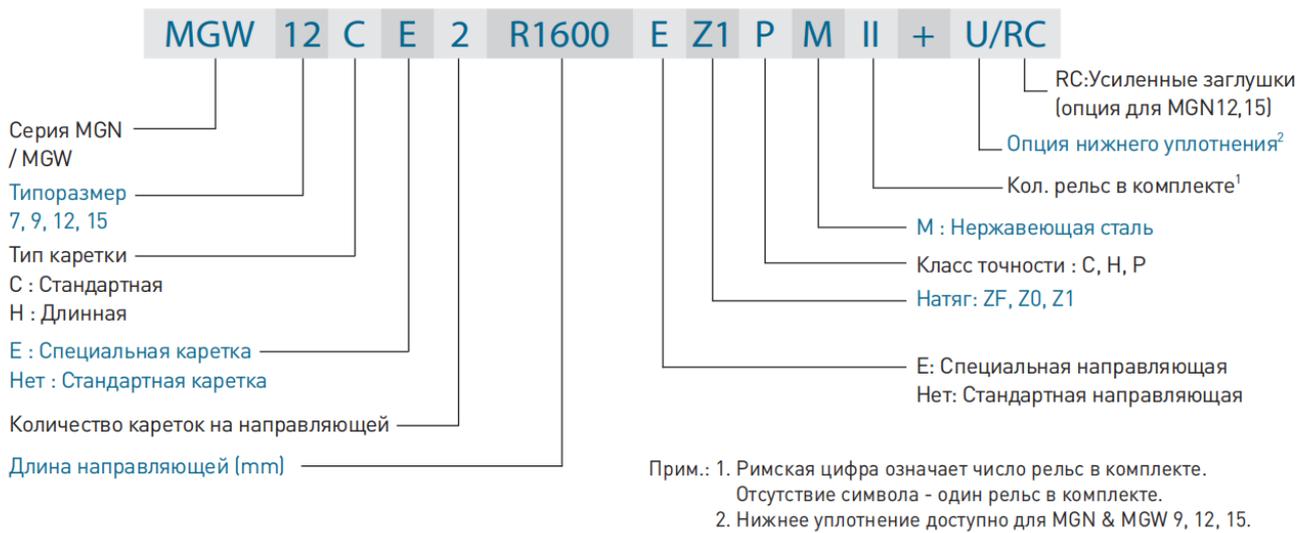


Рис. 3. Невзаимозаменяемый тип

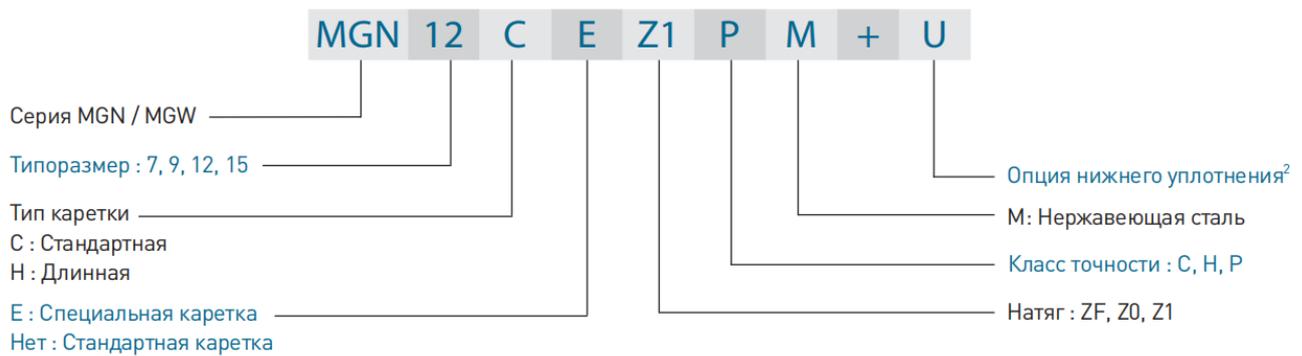


Рис. 4. Взаимозаменяемый тип - маркировка каретки серии MG

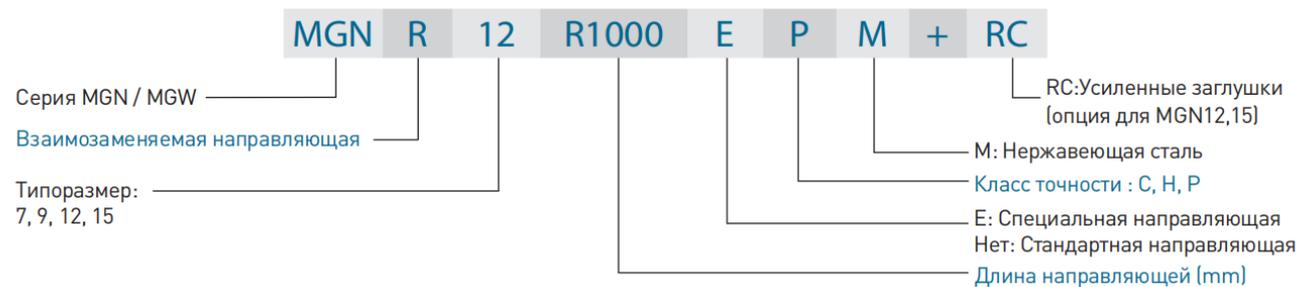


Рис. 5. Взаимозаменяемый тип - маркировка направляющей серии MG

Классы точности

Модели серии MG разделены на три класса точности: нормальный (С), высокой точности (Н) и прецизионный (Р). Подходящую модель можно выбрать в соответствии с требованиями оборудования, на которую будет устанавливаться профильная направляющая.

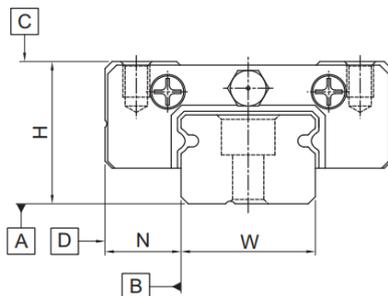


Рис. 6. Допустимые отклонения

Точность невзаимозаменяемых систем

Уровень точности рассчитывается от центральной части каждой каретки.

Класс точности	С	Н	Р
Допустимые отклонения по высоте Н	± 0.04	± 0.02	± 0.01
Допустимые отклонения по ширине N	± 0.04	± 0.025	± 0.015
Среднее отклонение по высоте Н	0.03	0.015	0.007
Среднее отклонение по ширине N (основной рельс)	0.03	0.02	0.01
Параллельность поверхности С каретки к поверхности А	См. табл. Допустимое отклонение параллельности		
Параллельность поверхности D каретки к поверхности В	См. табл. Допустимое отклонение параллельности		

Точность взаимозаменяемых систем

Допустимое отклонение по высоте у взаимозаменяемых и невзаимозаменяемых моделей минимально.

Класс точности	С	Н	Р	
Допустимые отклонения по высоте Н	± 0.04	± 0.02	± 0.01	
Допустимые отклонения по ширине N	± 0.04	± 0.025	± 0.015	
Один комплект	Среднее отклонение по высоте Н	0.03	0.015	0.007
	Среднее отклонение по ширине N	0.03	0.02	0.01
Среднее отклонение по ширине N (основной рельс)	0.07	0.04	0.02	
Параллельность поверхности С каретки к поверхности А	См. табл. Допустимое отклонение параллельности			
Параллельность поверхности D каретки к поверхности В	См. табл. Допустимое отклонение параллельности			

Допустимое отклонение параллельности

Отклонение параллельности между С и А, D и В зависит от длины направляющей.

Длина рельса Точность (µm)				Длина рельса Точность (µm)			
(mm)	(C)	(H)	(P)	(mm)	(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 ~ 1,000	23	16	9
250 ~ 315	17	11	5	1,000 ~ 1,200	25	18	11

Натяг

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

Класс	Код	Натяг	Accuracy
Небольшой зазор	ZF	Зазор 4~10µm	C
Очень легкий натяг	Z0	0	C~P
Легкий натяг	Z1	0.02C	C~P

Примечание: "С" в колонке "Натяг" обозначает динамическую грузоподъёмность.

Система защиты от пыли

Торцевые уплотнения по стандарту расположены на обоих краях каретки и защищают от пыли, что обеспечивает точность и долгий срок службы. Нижние уплотнения расположены по бокам каретки снизу, чтобы предотвратить загрязнение. При заказе нижних уплотнений следует добавить значок "+U" после маркировки номера модели. Нижние уплотнения есть в наличии для типоразмеров 9, 12 и 15 (опция), для типоразмера 7 их нельзя установить из-за ограниченного монтажного пространства H1. При установке нижнего уплотнения боковая монтажная поверхность профильной направляющей не должна превышать значение H1.

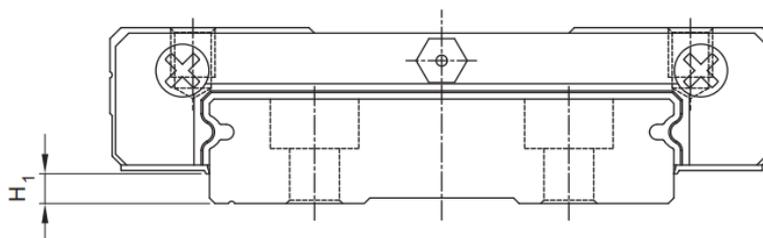


Рис. 7. Максимальная высота нижнего уплотнения

Размер	Нижнее уплотнение	H1, mm
MGN 7	-	-
MGN 9		1.2
MGN 12		2.2
MGN 15		3.2
MGW 7	-	-
MGW 9		2.1
MGW 12		2.6
MGW 15		2.6

Меры предосторожности при установке

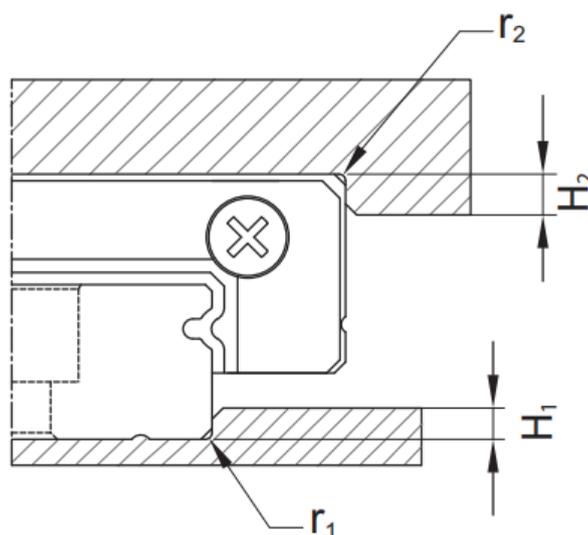


Рис. 8. Высота выступа и фаска

Размер	Max. радиус кромки r1 (mm)	Max. радиус кромки r2 (mm)	Shoulder Высота H1 (mm)	Shoulder Высота H2 (mm)
MGN 7	0.2	0.2	1.2	3
MGN 9	0.2	0.3	1.7	3
MGN 12	0.3	0.4	1.7	4
MGN 15	0.5	0.5	2.5	5
MGW 7	0.2	0.2	1.7	3
MGW 9	0.3	0.3	2.5	3
MGW 12	0.4	0.4	3	4
MGW 15	0.4	0.8	3	5

Момент затяжки винтов при установке

Несоответствующий момент затяжки винтов существенно влияет на точность рельсовой направляющей. В приведённой ниже таблице указаны рекомендуемые моменты затяжки для разных типоразмеров.

Размер	Винт	Момент N- см (kgf-cm)
MGN 7	M2 x 0.4P x 6L	57 (5.9)
MGN 9	M3 x 0.5P x 8L	186 (19)
MGN 12	M3 x 0.5P x 8L	186 (19)
MGN 15	M3 x 0.5P x 10L	186 (19)
MGW 7	M3 x 0.5P x 6L	186 (19)
MGW 9	M3 x 0.5P x 8L	186 (19)
MGW 12	M4 x 0.7P x 8L	392 (40)
MGW 15	M4 x 0.7P x 10L	392 (40)

Стандартная и максимальная длина рельса

HIWIN предлагает стандартную длину направляющей под нужды клиента. Для нестандартной длины E рекомендуемый размер не должен превышать 1/2 размера шага (P). Это предотвращает нестабильность конца направляющей.

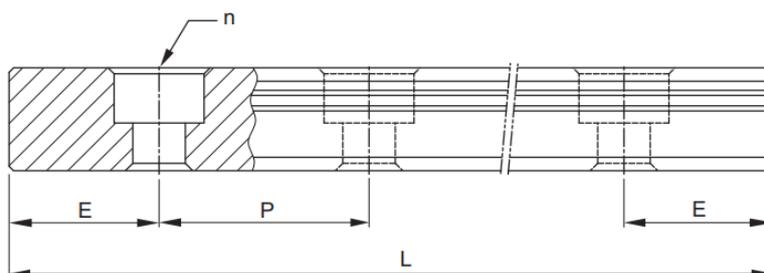


Рис. 9. Направляющая

$$L = (n-1) \times P + 2 \times E, \text{ где}$$

L - общая длина направляющей (mm), n - число крепёжных отверстий, P - расстояние между крепёжными отверстиями (mm), E - расстояние от центра последнего крепёжного отверстия до края направляющей

Серия\типоразмер	MGNR 7M	MGNR 9M	MGNR 12M	MGNR 15M	MGWR 7M	MGWR 9M	MGWR 12M	MGWR 15M
Стандартная длина L(n)	40 (3)	55 (3)	70 (3)	70 (2)	80 (3)	80 (3)	110 (3)	110 (3)
	55 (4)	75 (4)	95 (4)	110 (3)	110 (4)	110 (4)	150 (4)	150 (4)
	70 (5)	95 (5)	120 (5)	150 (4)	140 (5)	140 (5)	190 (5)	190 (5)
	85 (6)	115 (6)	145 (6)	190 (5)	170 (6)	170 (6)	230 (6)	230 (6)
	100 (7)	135 (7)	170 (7)	230 (6)	200 (7)	200 (7)	270 (7)	270 (7)
	130 (9)	155 (8)	195 (8)	270 (7)	260 (9)	230 (8)	310 (8)	310 (8)
		175 (9)	220 (9)	310 (8)		260 (9)	350 (9)	350 (9)
		195 (10)	245 (10)	350 (9)		290 (10)	390 (10)	390 (10)
		275 (14)	270 (11)	390 (10)		350 (14)	430 (11)	430 (11)
		375 (19)	320 (13)	430 (11)		500 (19)	510 (13)	510 (13)
			370 (15)	470 (12)		710 (24)	590 (15)	590 (15)
			470 (19)	550 (14)		860 (29)	750 (19)	750 (19)
			570 (23)	670 (17)			910 (23)	910 (23)
			695 (28)	870 (22)			1070 (27)	1070 (27)
Шаг (P)	15	20	25	40	30	30	40	40
Расстояние до края (Es)	5	7.5	10	15	10	10	15	15
Мах. стандартная длина	595 (40)	995 (40)	1995 (80)	1990 (50)	590 (20)	1190 (40)	1990 (50)	1990 (50)
Мах. длина	600	1000	2000	2000	600	1200	2000	2000

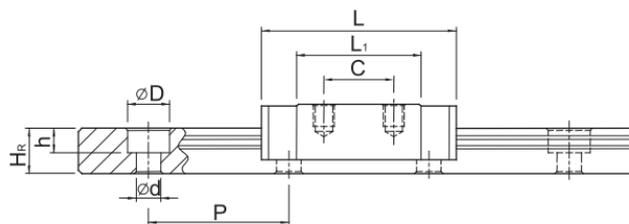
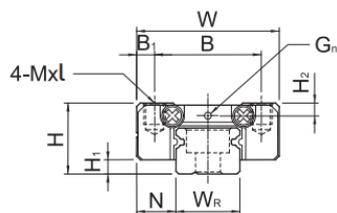
Примечания:

1. Отклонение размера E для стандартного рельса составляет 0.5--0.5 мм. Отклонение размера E для сопряжённых рельсов составляет 0--0.3 мм.
2. Максимальная стандартная длина рельса означает максимальную длину рельса со стандартным размером E для обоих концов.
3. Если есть необходимость в различных значениях размера E свяжитесь со специалистами HIWIN.
4. Модели с маркировкой "M" означают нержавеющей сталь

2. Размеры серии MGN/MGW

(1) MGN-C/MGN-H

MGN7, MGN9, MGN12



MGN15

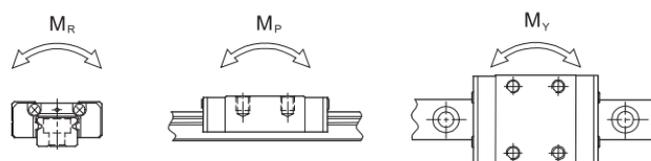
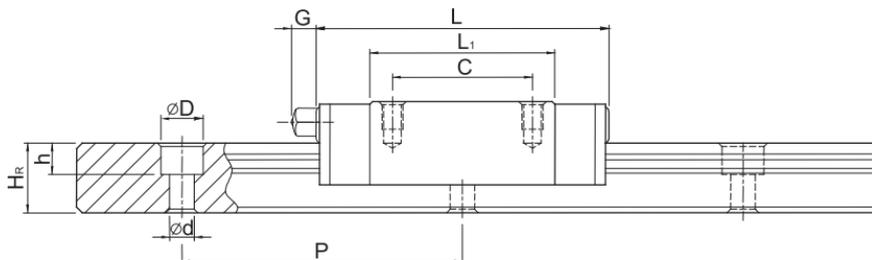
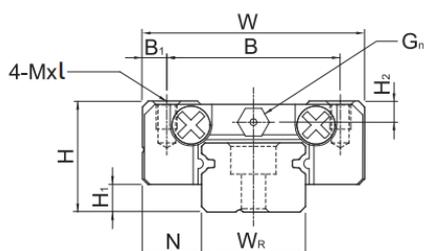


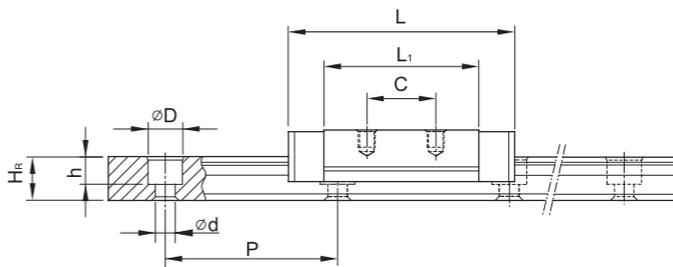
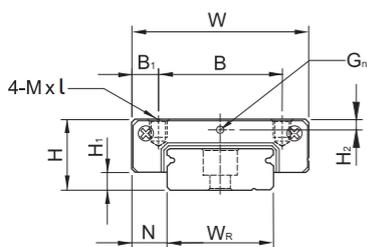
Рис. 10. MGN-C/MGN-H

Модель	Установочные размеры (мм)			Размеры каретки (мм)									
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	Gn	Mxl	H2
MGN 7C	8	1.5	5	17	12	2.5	8	13.5	22.5	-	M1.2	M2x2.5	1.5
MGN 7H							13	21.8	30.8				
MGN 9C	10	2	5.5	20	15	2.5	10	18.9	28.9	-	M1.4	M3x3	1.8
MGN 9H							16	29.9	39.9				
MGN 12C	13	3	7.5	27	20	3.5	15	21.7	34.7	-	M2	M3x3.5	2.5
MGN 12H							20	32.4	45.4				
MGN 15C	16	4	8.5	32	25	3.5	20	26.7	42.1	4.5	M3	M3x4	3
MGN 15H							25	43.4	58.8				

Модель	Размеры направляющей (мм)						Крепеж. винт	Базовая динамич. нагрузка	Базовая статич. нагрузка	Номинальный статический момент			Масса	
	WR	HR	D	h	d	P				мм	C(kN)	CO(kN)	Ml, Nm	Mp, Nm
MGN 7C	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	M2x6	0.98	1.24	4.70	2.84	2.84	0.010	0.22
MGN 7H														
MGN 9C	9	6.5	6	3.5	3.5	20	M3x8	1.86	2.55	11.76	7.35	7.35	0.016	0.38
MGN 9H														
MGN 12C	12	8	6	4.5	3.5	25	M3x8	2.84	3.92	25.48	13.72	13.72	0.034	0.65
MGN 12H														
MGN 15C	15	10	6	4.5	3.5	40	M3x10	4.61	5.59	45.08	21.56	21.56	0.059	1.06
MGN 15H														

(2) MGW-C / MGW-H

MGW7, MGW9, MGW12



MGW15

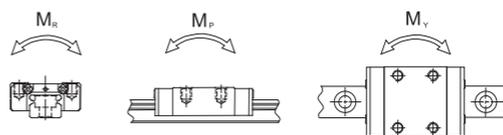
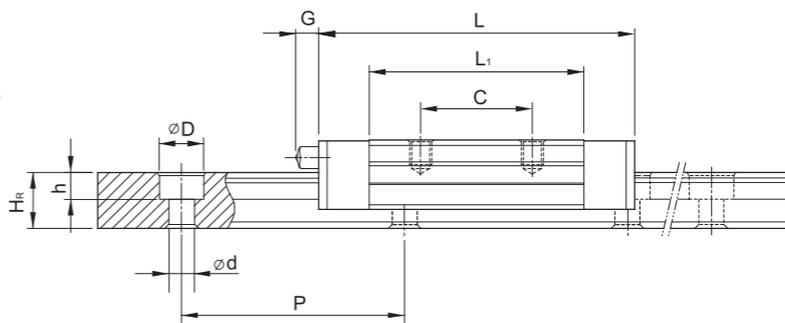
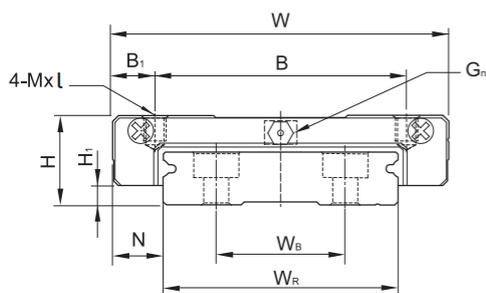


Рис. 11. MGW-C / MGW-H

Модель	Установочные размеры (мм)			Размеры каретки (мм)									
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	Gn	MxI	H2
MGW 7C	9	1.9	5.5	25	19	3	10	21	31.2	-	M1.2	M3x3	1.85
MGW 7H							19	30.8	41				
MGW 9C	12	2.9	6	30	21	4.5	12	27.5	39.3	-	M1.2	M3x3	2.4
MGW 9H							23	38.5	50.7				
MGW 12C	14	3.4	8	40	28	6	15	31.3	46.1	-	M1.2	M3x3.6	2.8
MGW 12H							28	45.6	60.4				
MGW 15C	16	3.4	9	40	45	7.5	20	38	54.8	5.2	M3	M4x4.2	3.2
MGW 15H							35	57	73.8				

Модель	Размеры направляющей (мм)								Крепеж. винт	Базовая динамич. нагрузка	Базовая статич. нагрузка	Номинальный статический момент			Масса	
	W1	WB	H1	D	h	d	P	мм				C(kN)	C0(kN)	MI, Nm	Mp, Nm	My, Nm
MGW 7C	14	-	5.2	6	3.2	3.5	30	M3x6	1.37	2.06	15.70	7.14	7.14	0.020	0.51	
MGW 7H									1.77	3.14	23.45	15.53	15.53			0.029
MGW 9C	18	-	7	6	4.5	3.5	30	M3x8	2.75	4.12	40.12	18.96	18.96	0.040	0.91	
MGW 9H									3.43	5.89	54.54	34.00	34.00			0.057
MGW 12C	24	-	8.5	8	4.5	4.5	40	M4x8	3.92	5.59	70.34	27.80	27.80	0.071	1.49	
MGW 12H									5.10	8.24	102.70	57.37	57.37			0.103
MGW 15C	42	23	9.5	8	4.5	4.5	40	M4x10	6.77	9.22	199.34	56.66	56.66	0.143	2.86	
MGW 15H									8.93	13.38	299.01	122.60	122.60			0.215