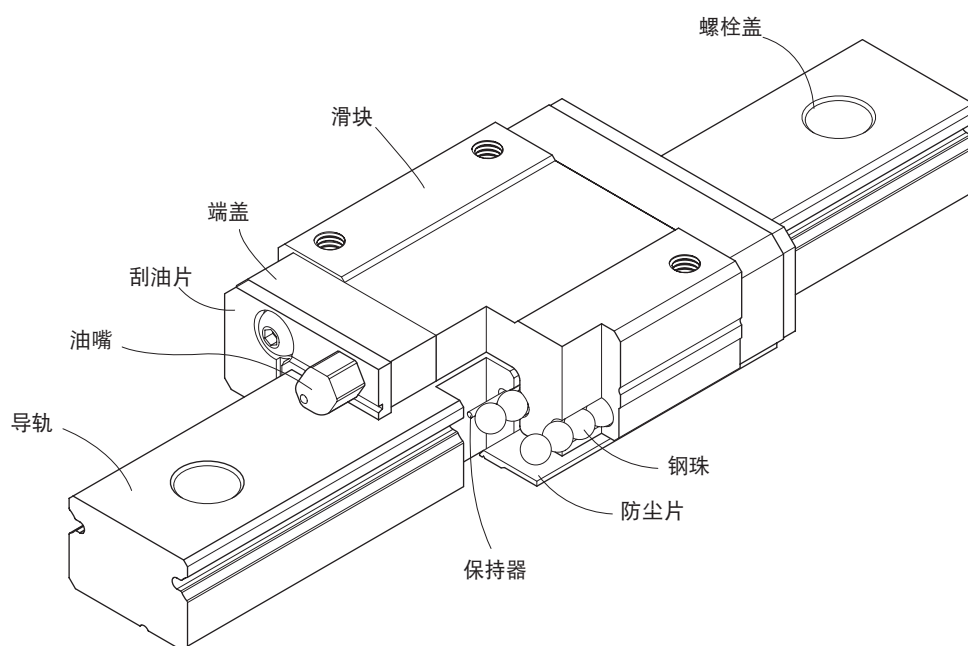


2-3 MGN/MGW系列—微小型直线导轨

2-3-1 MGN系列小型直线导轨之特点

1. 体积小、轻量化，特别适合小型化设备使用。
2. 滑块、导轨材质为不锈钢。不锈钢材质之直线导轨，包含滑块、导轨及其它金属配件如钢珠、保持器等，皆使用不锈钢材质，具备防锈的特性。
3. 采用哥德型四点接触设计，可承受各方向负荷，具备刚性强，精度高等特性。
4. 有钢珠保持器设计，在精度允许下具备互换性。

2-3-2 MGN系列本体结构



- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、保持器
- 润滑系统：MGN15端盖侧附有油嘴，提供客户注油，而MGN7、9、12则于端盖侧预留注油孔，可将油或油脂打入滑块内部以润滑。
- 防尘系统：刮油片、防尘片(9,12,15规格选配)、螺栓盖(12,15规格)。

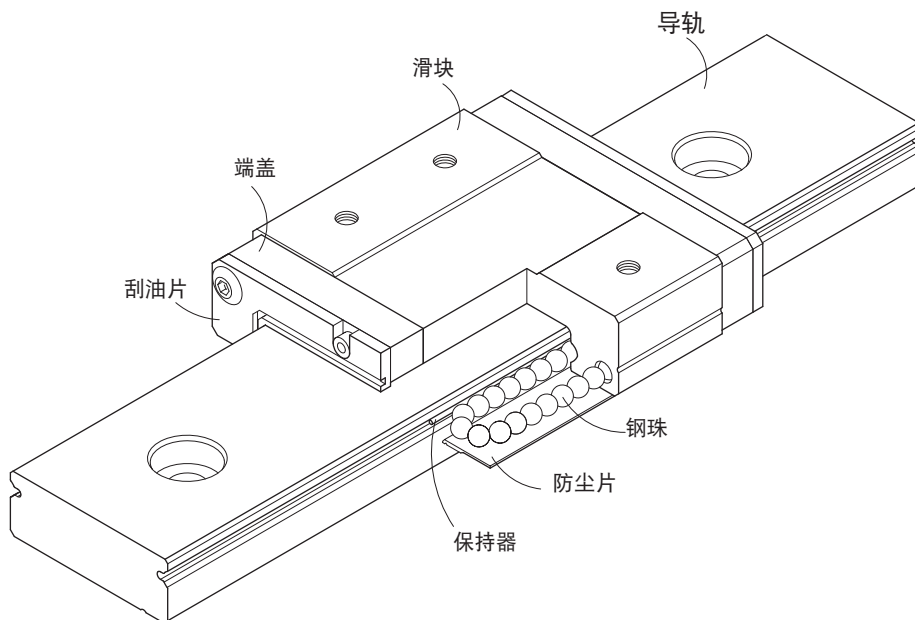
Linear Guideways

MG Series

2-3-3 MGW小型宽幅直线导轨之特点

1. 加宽导轨之设计大幅提升力矩负荷能力，可单轴使用。
2. 哥德型四点接触设计，可承受各种方向之负荷并具有高刚性之特点。
3. 滑块装有微小型保持钢丝，取下滑块钢珠也不会脱落。
4. 导轨、滑块及所有金属配件均采用不锈钢材质，具抗腐蚀之特性。

2-3-4 MGW系列本体结构



- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、保持器
- 润滑系统：MGW15端盖侧附有油嘴，提供客户注油，而MGW7、9、12则于端盖侧预留注油孔，可将油或油脂打入滑块内部以润滑。
- 防尘系统：刮油片、防尘片(9,12,15规格选配)、螺栓盖(12,15规格)。

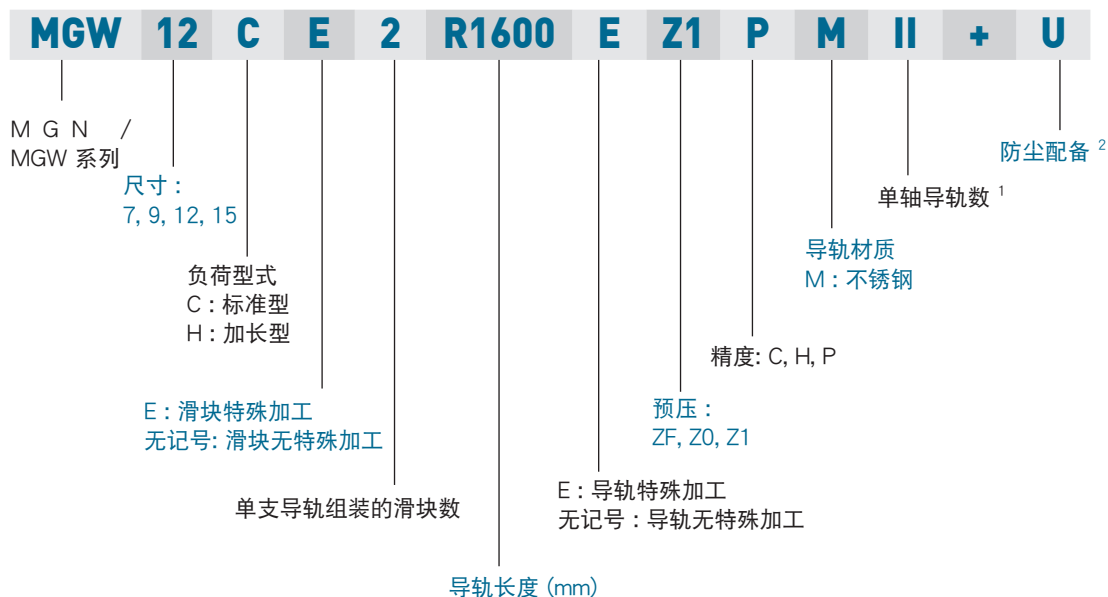
2-3-5 应用范围

MGN/MGW系列应用范围包括:半导体制造设备、印刷电路板IC组装设备、医疗设备、机器手臂、精密量测仪器、办公室自动化设备、其它小型直线滑动装置。

2-3-6 产品规格型号

非互换性型及互换性型两种直线导轨，两者规格尺寸相同，主要差异点在于互换性型之滑块、导轨可单出互换使用，较便利，但其组合精度无法达到非互换性型之超高精度，不过由于HIWIN在制造上有良好的尺寸控制及严格的品质要求，互换性型之组合精度目前已达到一定的水准，对不需配对安装直线导轨的客户而言，是一项很好的选择。产品型号主要标明系列、尺寸、型式、精度等级、预压等规格要求，以利订货时双方对产品的确认。

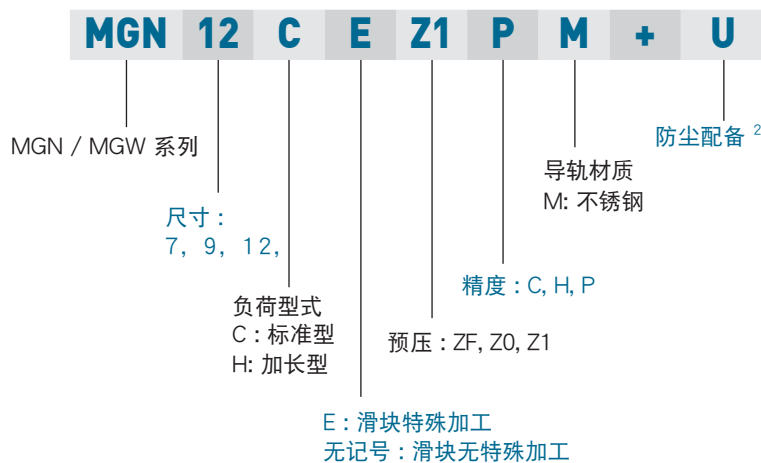
(1) 非互换性直线导轨产品型号



注 : 1. 单轴导轨数若只使用一支导轨则不写, 两支标记为 II, 三支标记为 III, 以此类推。
2. MGN及MGW规格9,12,15可选用防尘片。

(2) 互换性直线导轨产品型号

○ 单出滑块产品型号



○ 单出导轨产品型号

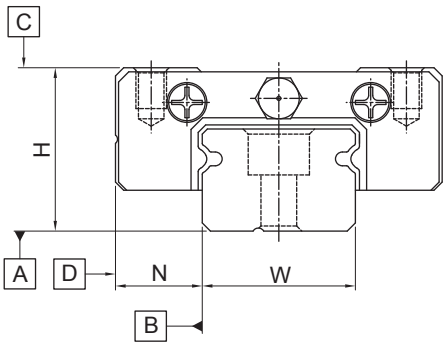


Linear Guideways

MG Series

2-3-7 精度等级

MGN及MGW系列小型导轨的精度，分为普通、高、精密级共三级，客户可依设备精度需求选用适合精度。



(1) 非互换性直线导轨精度

组合高度H量测是以滑块上部基准面中心位置为准，组合宽度N量测是以滑块侧边基准面中心位置为准。

Table 2.48 精度表 单位：mm

精度等级	普通级 (C)	高级 (H)	精密级 (P)
高度H的容许尺寸误差	± 0.04	± 0.02	± 0.01
宽度N的容许尺寸误差	± 0.04	± 0.025	± 0.015
成对高度H的相互误差	0.03	0.015	0.007
成对宽度N的相互误差(基准轨)	0.03	0.02	0.01
滑块C面对导轨A面的行走平行度	行走平行度(见表格2.50)		
滑块D面对导轨B面的行走平行度	行走平行度(见表格2.50)		

(2) 互换性直线导轨精度

互换性直线导轨精度在滑块组装于单支导轨之成对高及宽度精度，同非互换性直线导轨精度，但若组装于不同支导轨上，因导轨高度误差，其成对高及宽度精度，比非互换性直线导轨精度稍微逊色，而行走平行度精度则同非互换性直线导轨之精度。

Table 2.49 互换性直线导轨精度表 单位：mm

精度等级	普通级 (C)	高级 (H)	精密级 (P)
高度H的容许尺寸误差	± 0.04	± 0.02	± 0.01
宽度N的容许尺寸误差	± 0.04	± 0.025	± 0.015
单支成对	高度H的相互误差	0.03	0.015
	宽度N的相互误差	0.015	0.007
复数支成对	高度H的相互误差	0.03	0.02
	宽度N的相互误差	0.07	0.04
滑块C面对导轨A面的行走平行度	行走平行度(见表格2.50)		
滑块D面对导轨B面的行走平行度	行走平行度(见表格2.50)		

(3) 行走平行度精度

导轨C对A、D对B之行走平行度与导轨精度、长度有关，其值列于下表。

Table 2.50 行走平行度

导轨长度 (mm)	精度等级 (μm)			导轨长度 (mm)	精度等级 (μm)		
	(C)	(H)	(P)		(C)	(H)	(P)
50 以下	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

2-3-8 预压力

MGN/MGW 系列提供普通间隙、无预压、轻预压三种预压力。

Table 2.51 预压等级

预压等级	标记	预压力	适用精度
普通间隙	ZF	精密间隙 4~10μm	C
无预压	Z0	0	C~P
轻预压	Z1	0.02C	C~P

注：预压力中C为动额定负荷

2-3-9 防尘配备

标准防尘配备滑块两端装有刮油片，以阻隔粉尘或杂质进入滑块内部，而影响直线导轨寿命及精度。防尘片是装在滑块底部，以防止粉尘或杂质从滑块底部间隙进入滑块内部，客户若欲选用防尘片，可于型号后面加+U 代码。规格 7 滑块至底部承靠面间隙 (H_1) 很小，并不提供加装防尘片，然规格9、12与15有提供防尘片选用。客户在选用防尘片时，需注意滑块间隙 (H_1) 变小，当有侧边承靠面使用时，侧边承靠面之高度，不可大于间隙值 (H_1)，以避免滑块在运行时干涉到侧边承靠面。

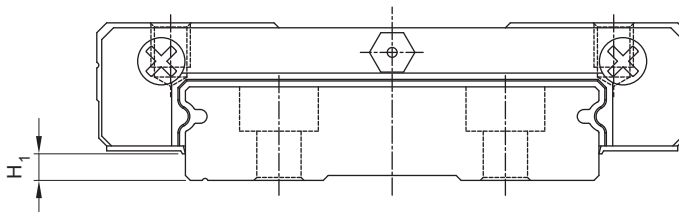


Table 2.52 附防尘片滑块之安装面间隙 H_1

型号	防尘片	H_1 mm
MGN 7	-	-
MGN 9	●	1
MGN 12	●	2
MGN 15	●	3
MGW 7	-	-
MGW 9	●	2.1
MGW 12	●	2.6
MGW 15	●	2.6

Linear Guideways

MG Series

2-3-10 安装注意事项

- 安装肩部高度及倒角

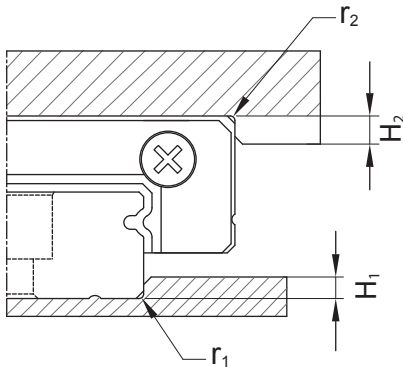


Table 2.53 肩部高度及倒角

规格	肩部最大倒角半径 r_1 (mm)	肩部最大倒角半径 r_2 (mm)	导轨肩部高度 H_1 (mm)	滑块肩部高度 H_2 (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

- 导轨装配螺丝之扭力值

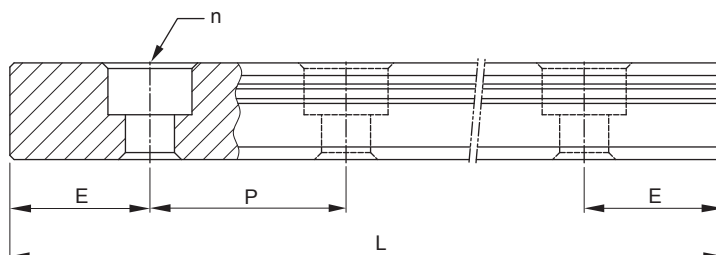
安装导轨时是否锁紧贴平基准面影响直线导轨精度甚剧，因此为达到每颗螺丝都能锁紧的目的，建议使用下列扭力值锁装配螺丝。

Table 2.54 扭力值

规格	螺丝规格	扭力值 (kgf-cm)
MGN 7	M2	5.9
MGN 9	M3	19
MGN 12	M3	19
MGN 15	M3	19
MGW 7	M3	19
MGW 9	M3	19
MGW 12	M4	40
MGW 15	M4	40

2-3-11 单支导轨标准长度及最大长度

备有导轨标准长度库存，以供客户需求。若客户订购非标准长度导轨时，端面距离E的尺寸，最好不要大于1/2P，防止因E的尺寸过大，导致导轨装配后端部的不稳定，而降低直线导轨的精度，亦不可取用过小的E值（小于E_{min}）以避免螺栓孔破孔。



$$L = (n-1) \times P + 2 \times E \quad \text{Eq.2.3}$$

L：导轨总长 (mm)

n：螺栓孔数

P：螺栓孔间距离 (mm)

E：螺栓孔至端面距离 (mm)

表格2.55 轨道长度

单位：mm

规格	MGNR 7M	MGNR 9M	MGNR 12M	MGNR 15M	MGWR 7M	MGWR 9M	MGWR 12M	MGWR 15M
标准长度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)
间距(P)	15	20	25	40	30	30	40	40
标准端距 [E _s]	5	7.5	10	15	10	10	15	15
标准端距最大长度	595(40)	995(40)	1995(80)	1990(50)	590(20)	1190(40)	1990(50)	1990(50)
最大长度	600	1000	2000	2000	600	1200	2000	2000

- 注：
1. 一般导轨E尺寸公差为0.5 ~ -0.5mm，导轨接牙件端距E尺寸公差较严格为0 ~ -0.3mm。
 2. 标准端距最大长度是指左、右端距皆为标准端距之导轨最大长度。
 3. 规格中“M”表材质为不锈钢材质(SUS)，无“M”标记表合金钢材质。
 4. 表格中最大长度一列为规范内之长度，客户若有特殊需求请与HIWIN连络。
 5. 若客户需要不同E值，请与HIWIN连络。

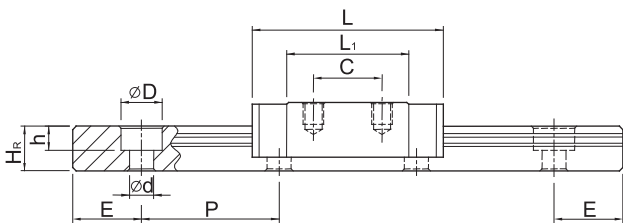
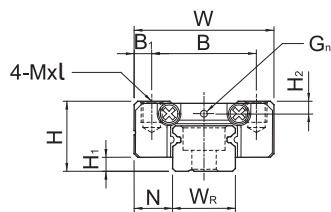
Linear Guideways

MG Series

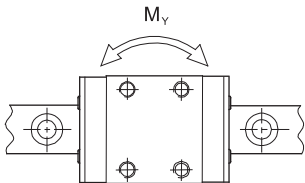
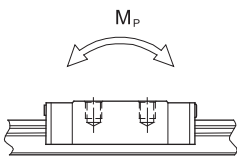
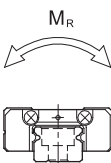
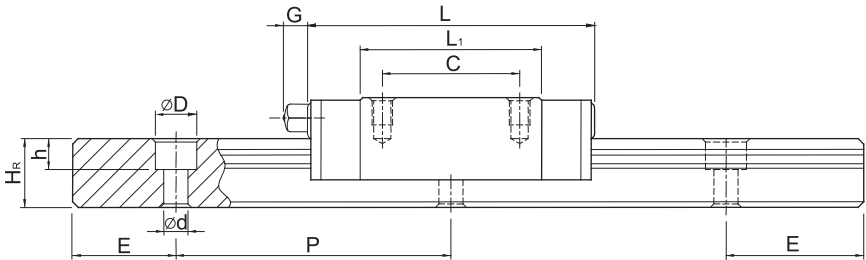
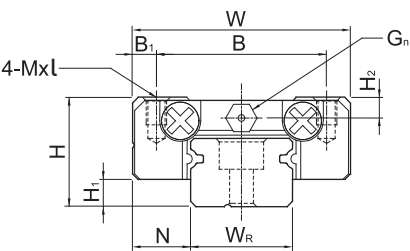
2-3-12 MGN/MGW 系列直线导轨尺寸表

(1) MGN-C / MGN-H

MGN7, MGN9, MGN12



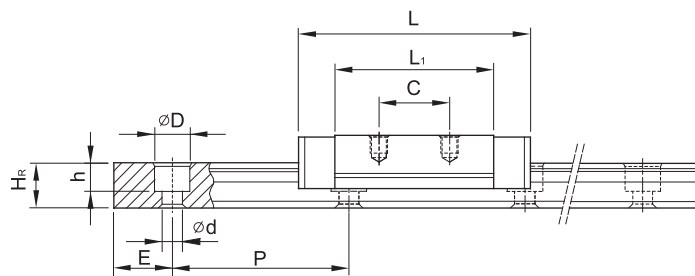
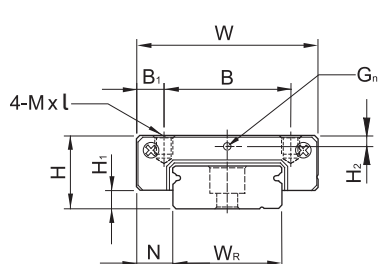
MGN15



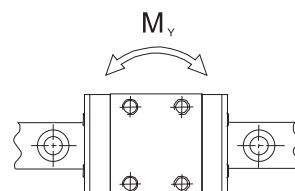
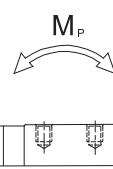
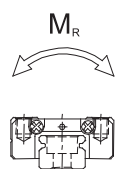
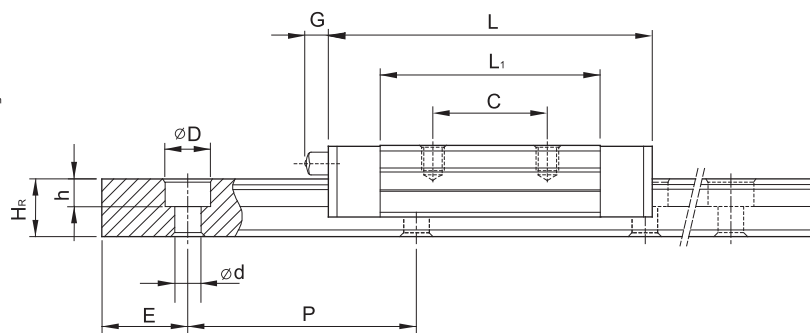
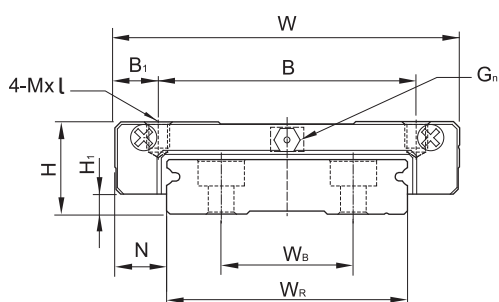
型号	组件尺寸 (mm)			滑块尺寸 (mm)										导轨尺寸 (mm)										导轨的 固定螺栓 尺寸	基本 动额定 负荷	基本 静额定 负荷	容许静力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	MxL	H ₂	W _R	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kgf)	C ₀ (kgf)	M _R kgf·m	M _P kgf·m	M _V kgf·m	滑块 g	导轨 kg/m			
MGN 7C	8	1.5	5	17	12	2.5	8	13.5	22.5	-	1.2	M2x2.5	1.5	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5	M2x6	100	127	0.48	0.29	0.29	10	0.22			
MGN 7H							13	21.8	30.8													140	200	0.78	0.49	0.49	15				
MGN 9C	10	2	5.5	20	15	2.5	10	18.9	28.9	-	1.2	M3x3	1.8	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5	M3x8	190	260	1.2	0.75	0.75	16	0.38			
MGN 9H							16	29.9	39.9													260	410	2	1.9	1.9	26				
MGN 12C	13	3	7.5	27	20	3.5	15	21.7	34.7	-	1.4	M3x3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	10	M3x8	290	400	2.6	1.4	1.4	34	0.65			
MGN 12H							20	32.4	45.4													380	600	3.9	3.7	3.7	54				
MGN 15C	16	4	8.5	32	25	3.5	20	26.7	42.1	4.5	M3	M3x4	3	15	10	6	4.5	3.5	40	15	M3x10	470	570	4.6	2.2	2.2	59	1.06			
MGN 15H							25	43.4	58.8													650	930	7.5	5.9	5.9	92				

(2) MGW-C / MGW-H

MGW7, MGW9, MGW12



MGW15



型号	组件尺寸 (mm)			滑块尺寸 (mm)											导轨尺寸 (mm)											导轨的 固定螺栓 尺寸	基本 动额定 负荷	基本 静额定 负荷	容许静力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	MxL	H ₂	W _R	W _B	H _R	D	h	d	P	E	(mm)	C(kgf)	C ₀ (kgf)	M _R kgf-m	M _P kgf-m	M _Y kgf-m	滑块 g	导轨 kg/m				
MGW 7C	9	1.9	5.5	25	19	3	10	21	31.2	-	1.2	M3x3	1.85	14	-	5.2	6	3.2	3.5	30	10	M3x6	140	210	1.6	0.73	0.73	20	0.51				
MGW 7H						19	30.8	41	180														320	2.39	1.58	1.58	29						
MGW 9C	12	2.9	6	30	21	4.5	12	27.5	39.3	-	1.4	M3x3	2.4	18	-	7	6	4.5	3.5	30	10	M3x8	280	420	4.09	1.93	1.93	40	0.91				
MGW 9H					23	3.5	24	38.5	50.7														350	600	5.56	3.47	3.47	57					
MGW 12C	14	3.4	8	40	28	6	15	31.3	46.1	-	1.4	M3x3.6	2.8	24	-	8.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x8	400	570	7.17	2.83	2.83	71	1.49				
MGW 12H						28	45.6	60.4	520														840	10.47	5.85	5.85	103						
MGW 15C	16	3.4	9	60	45	7.5	20	38	54.8	5.2	M3	M4x4.2	3.2	42	23	9.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x10	690	940	20.32	5.78	5.78	143	2.86				
MGW 15H						35	57	73.8	910														1410	30.48	12.5	12.5	215						