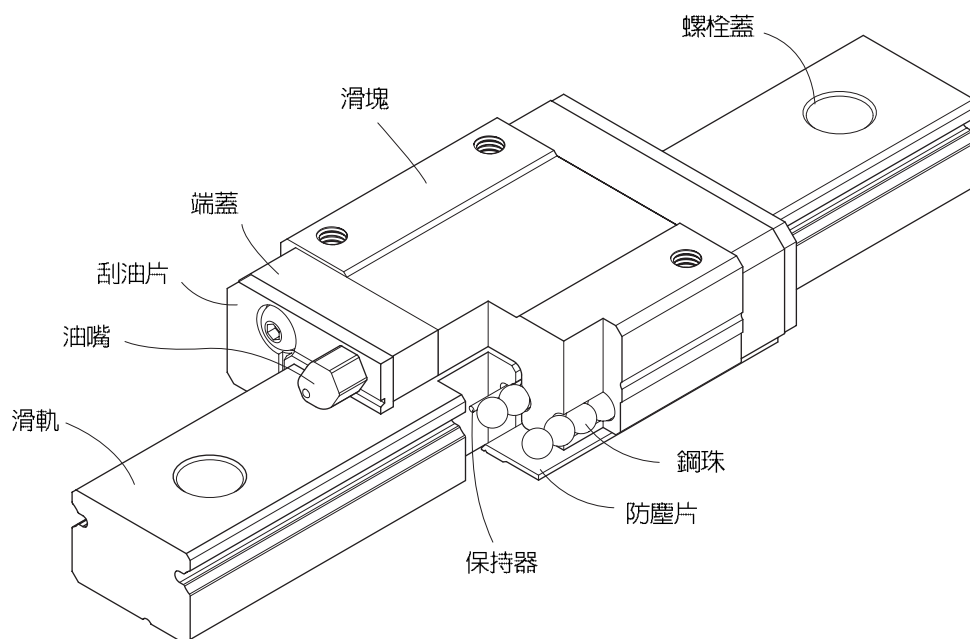


## 2-3 小型線性滑軌 MGN/MGW 系列

### 2-3-1 MGN 系列小型線性滑軌之特點

1. 體積小、輕量化，特別適合小型化設備使用。
2. 滑塊、滑軌材質提供不鏽鋼及合金鋼兩種。不鏽鋼材質之線性滑軌，包含滑塊、滑軌及其它金屬配件如鋼珠、保持器等，皆使用不鏽鋼材質，具備防鏽的特性。
3. 採用哥德型四點接觸設計，可承受各方向負荷，具備剛性強，精度高等特性。
4. 有鋼珠保持器設計，在精度允許下具備互換性。

### 2-3-2 MGN 系列本體結構



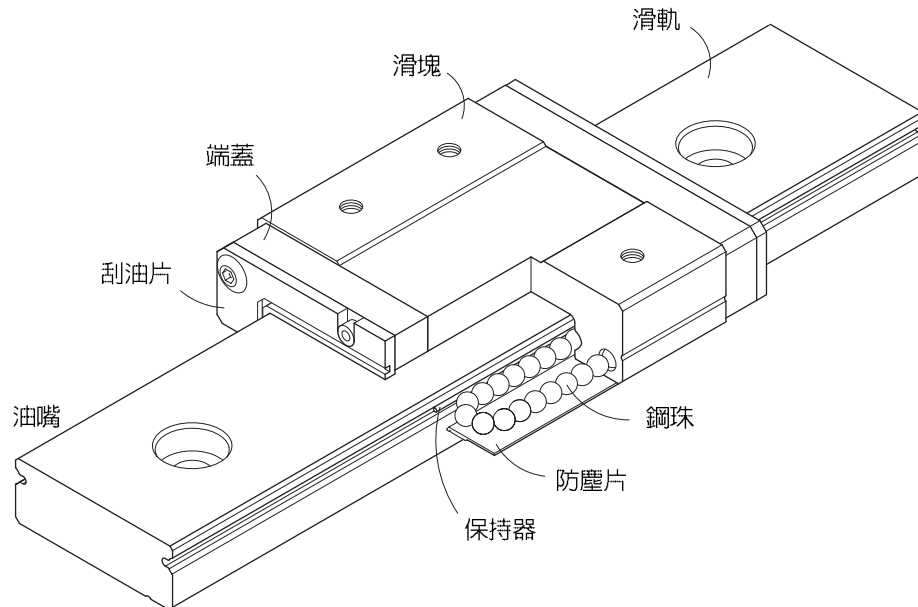
- ▶ 滾動循環系統： 滑塊、滑軌、端蓋、鋼珠、保持器。
- ▶ 潤滑系統： MGN15 端蓋側附有油嘴，提供客戶注油，而 MGN7、9、12 則於端蓋側預留注油孔，可使用注射器將油或油脂打入滑塊內部以潤滑。
- ▶ 防塵系統： 刮油片、防塵片(12,15 規格選配)、螺栓蓋(12,15 規格)。

### 2-3-3 MGW 小型寬幅線性滑軌之特點

MGW系列大幅提高軌寬之設計特點如下:

1. 加寬滑軌之設計大幅提升力矩負荷能力,可單軸使用。
2. 哥德型四點接觸設計,可承受各種方向之負荷並具有高剛性之特點。
3. 滑塊裝有微小型保持鋼絲,取下滑塊鋼珠也不會脫落。
4. 滑軌、滑塊及所有金屬配件均採用不銹鋼材質,具抗腐蝕之特性。

### 2-3-4 MGN 系列本體結構



- ▶ 滾動循環系統： 滑塊、滑軌、端蓋、鋼珠、保持器。
- ▶ 潤滑系統： **MGW15**端蓋側附有油嘴，提供客戶注油，而**MGW7、9、12**則於端蓋側預留注油孔，可使用注射器將油或油脂打入滑塊內部以潤滑。
- ▶ 防塵系統： 刮油片、防塵片(12,15 規格選配)、螺栓蓋(12,15 規格)。

### 2-3-5 應用範圍

MGN/MGW系列應用範圍包括:半導體製造設備、印刷電路板IC組裝設備、醫療設備、機器手臂、精密量測儀器、辦公室自動化設備、其它小型直線滑動裝置。

### 2-3-6 產品規格型號

非互換性型及互換性型兩種線性滑軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、滑軌可單出互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換性型之超高精度，不過由於HIWIN在製造上有良好的尺寸控制及嚴格的品質要求，互換性型之組合精度目前已達到一定的水準，對不需配對安裝線性滑軌的客戶而言，是一項很好的選擇。產品型號主要標明系列、尺寸、型式、精度等級、預壓等規格要求，以利訂貨時雙方對產品的確認。

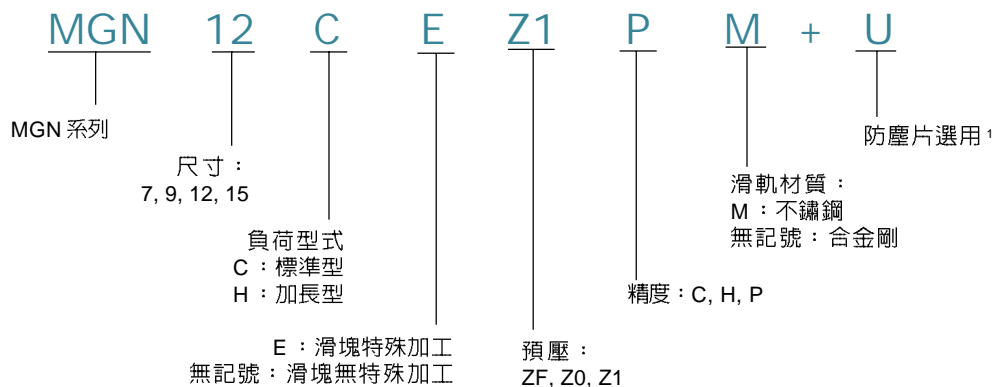
(1) 非互換性線性滑軌產品型號



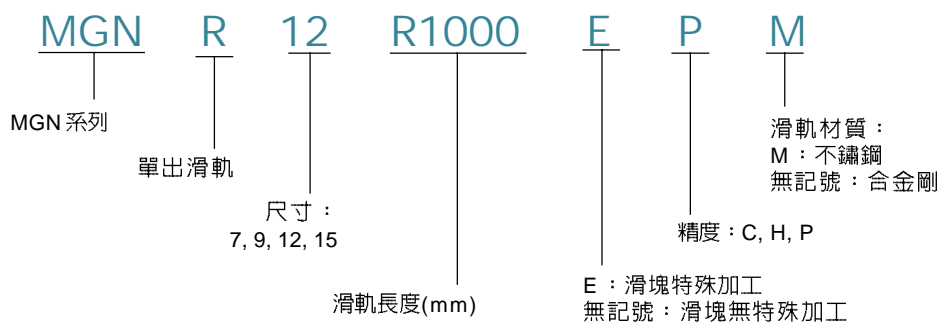
註：1. 單軸滑軌數若只使用一支滑軌則不寫，兩支標記為II，三支標記為III，以此類推。  
2. 防塵配備中無記號為防塵標準配備刮油片加防塵片。  
ZZ 為刮油片加防塵片加金屬刮板  
KK 為雙刮油片加防塵片加金屬刮板  
DD 為雙刮油片加防塵片。

(2) 互換性線性滑軌產品型號

▶ 單出滑塊產品型號



▶ 單出滑軌產品型號



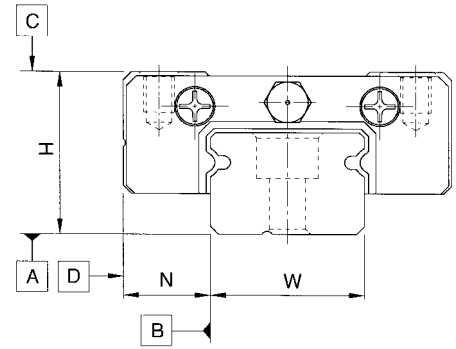
註：MGW 暫不提供單出滑塊、滑軌

### 2-3-7 精度等級

MGN及MGW系列小型滑軌的精度，分為普通、高、精密級共三級，客戶可依設備精度需求選用適合精度。

#### (1) 非互換性線性滑軌精度

組合高度H量測是以滑塊上部基準面中心位置為準，組合寬度N量測是以滑塊側邊基準面中心位置為準。



表格 2.42 精度表

項目	普通級(C)	高級(H)	精密級(P)
高度 H 的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.02	± 0.01
寬度 N 的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.025	± 0.015
成對高度 H 的相互誤差	0.03	0.015	0.007
成對寬度 N 的相互誤差 (基準軌)	0.03	0.02	0.01
滑塊 C 面對滑軌 A 面的行走平行度	行走平行度 (見表格 2.44)		
滑塊 D 面對滑軌 B 面的行走平行度	行走平行度 (見表格 2.44)		

#### (2) 互換性線性滑軌精度

互換性線性滑軌精度在滑塊組裝於單支滑軌之成對高及寬度精度，同非互換性線性滑軌精度，但若組裝於不同支滑軌上，因滑軌高度誤差，其成對高及寬度精度，比非互換性線性滑軌精度稍微遜色，而行走平行度精度則同非互換性線性滑軌之精度。

表格 2.43 互換性線性滑軌組套件精度要求

項目	普通級(C)	高級(H)	精密級(P)	
高度 H 的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.02	± 0.01	
寬度 N 的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.025	± 0.015	
單支成對	高度 H 的相互誤差	0.03	0.015	0.007
	寬度 N 的相互誤差	0.03	0.02	0.01
複數支成對高度 H 的相互誤差	0.07	0.04	0.02	
滑塊 C 面對滑軌 A 面的行走平行度	行走平行度 (見表格 2.44)			
滑塊 D 面對滑軌 B 面的行走平行度	行走平行度 (見表格 2.44)			

#### (3) 行走平行度精度

滑軌 C 對 A、D 對 B 之行走平行度與滑軌精度、長度有關，其值列於下表。

表格 2.44 行走平行度

滑軌長度 (mm)	精度等級 (μm)			滑軌長度 (mm)	精度等級 (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 預壓力

MGN/MGW系列提供普通間隙、無預壓、輕預壓三種預壓力。

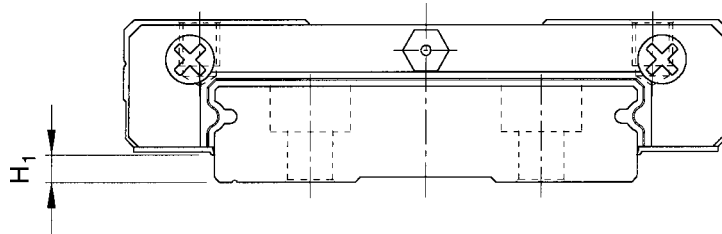
表格 2.45 預壓等級

預壓等級	標記	預壓力	適用精度
普通間隙	ZF	精密間隙 4~10 $\mu$ m	C
無預壓	Z0	0	C~P
輕預壓	Z1	0.02C	C~P

註：預壓力中 C 為動額定負荷。

### 2-3-9 防塵配備

標準防塵配備滑塊兩端裝有刮油片，以阻隔粉塵或雜質進入滑塊內部，而影響線性滑軌壽命及精度。防塵片是裝在滑塊底部，以防止粉塵或雜質從滑塊底部間隙進入滑塊內部，客戶若欲選用防塵片，可於型號後面加 +U 代碼。規格 7 與 9 滑塊至底部承靠面間隙 ( $H_1$ ) 很小，並不提供加裝防塵片，然規格 12 與 15 有提供防塵片選用。客戶在選用防塵片時，需注意滑塊間隙 ( $H_1$ ) 變小，當有側邊承靠面使用時，側邊承靠面之高度，不可大於間隙值 ( $H_1$ )，以避免滑塊在運行時干涉到側邊承靠面。

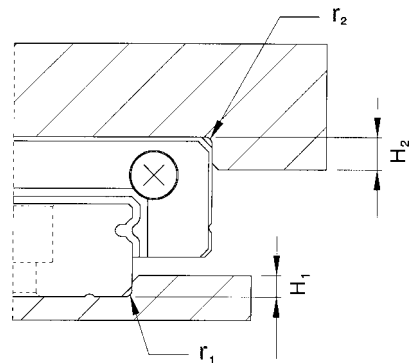


表格 2.46 附防塵片滑塊之安裝面間隙  $H_1$

型號	防塵片	$H_1$ mm	型號	防塵片	$H_1$ mm
MGN7	-	-	MGW7	-	-
MGN9	-	-	MGW9	-	-
MGN12	●	2	MGW12	●	2.6
MGN15	●	3	MGW15	●	2.6

### 2-3-10 安裝注意事項

▶ 安裝肩部高度及倒角



表格 2.47 肩部高度及倒角

規格	肩部最大倒角半徑		滑軌肩部高度	滑塊肩部高度	規格	肩部最大倒角半徑		滑軌肩部高度	滑塊肩部高度
	$r_1$ (mm)	$r_2$ (mm)	$H_1$ (mm)	$H_2$ (mm)		$r_1$ (mm)	$r_2$ (mm)	$H_1$ (mm)	$H_2$ (mm)
MGN7	0.2	0.2	1.2	3	MGW7	0.2	0.2	1.7	3
MGN9	0.2	0.3	1.7	3	MGW9	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

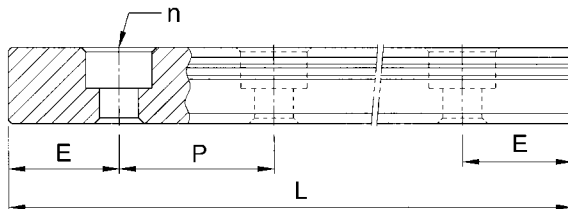
▶滑軌裝配螺絲之扭力值

安裝滑軌時是否鎖緊貼平基準面影響線性滑軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

尺寸	螺絲規格	扭力 (kgf-cm)	尺寸	螺絲規格	扭力 (kgf-cm)
MGN7	M2	5.9	MGW7	M3	19
MGN9	M3	19	MGW9	M3	19
MGN12	M3	19	MGW12	M4	40
MGN15	M3	19	MGW15	M4	40

### 2-3-11 單支滑軌標準長度及最大長度

備有滑軌標準長度庫存，以供應客戶需求。若客戶訂購非標準長度滑軌時，端面距離 E 的尺寸，最好不要大於 1/2P，防止因 E 的尺寸過大，導致滑軌裝配後端部的不穩定，而降低線性滑軌的精度，亦不可取用過小的 E 值 (小於 E<sub>min</sub>) 以避免螺絲孔破孔。



$$L = (n - 1) \times P + 2 \times E \quad \dots \text{公式 2.8}$$

L: 滑軌總長 (mm)

n: 螺栓孔數

P: 螺栓孔間距離 (mm)

E: 螺栓孔至端面距離 (mm)

表格 2.48 軌道長度

單位: mm

規格	MGNR 7M	MGNR 9M	MGNR 9	MGNR 12M	MGNR 12	MGNR 15M	MGWR 7M	MGWR 9M	MGWR 12M	MGWR 15M
標準長度 L(n)	40(3)	55(3)	70(3)	70(2)	80(3)	80(3)	110(3)	110(3)	150(4)	150(4)
	55(4)	75(4)	95(4)	110(3)	110(4)	110(4)	150(4)	150(4)	190(5)	190(5)
	70(5)	95(5)	120(5)	150(4)	140(5)	140(5)	190(5)	190(5)	230(6)	230(6)
	85(6)	115(6)	145(6)	190(5)	170(6)	170(6)	230(6)	230(6)	270(7)	270(7)
	100(7)	135(7)	170(7)	230(6)	200(7)	200(7)	270(7)	270(7)	310(8)	310(8)
	130(9)	155(8)	195(8)	270(7)	260(9)	230(8)	310(8)	310(8)	350(9)	350(9)
		175(9)	220(9)	310(8)		260(9)	350(9)	350(9)	390(10)	390(10)
		195(10)	245(10)	350(9)		290(10)	390(10)	390(10)	430(11)	430(11)
		275(14)	270(11)	390(10)		350(14)	430(11)	430(11)	510(13)	510(13)
		375(19)	320(13)	430(11)		500(19)	510(13)	510(13)	590(15)	590(15)
			370(15)	470(12)		710(24)	590(15)	590(15)	750(19)	750(19)
			470(19)	550(14)		860(29)	750(19)	750(19)	910(23)	910(23)
		570(23)	670(17)			910(23)	910(23)	1070(27)	1070(27)	
		695(28)	870(22)			1070(27)	1070(27)			
間距(P)	15	20	25	40	30	30	40	40	40	40
標準端距 (E <sub>s</sub> )	5	7.5	10	15	10	10	15	15	15	15
最大長度	595(40)	995(50)	995(40)	990(25)	590(20)	980(33)	1,150(29)	1,150(29)	1,150(29)	1,150(29)
最大長度	600	1,000	1,000	1,000	600	1,000	1,200	1,200	1,200	1,200

註：1.一般滑軌 E 尺寸公差為 0.5 ~ -0.5mm，滑軌接牙件端距 E 尺寸公差較嚴格為 0 ~ -0.3mm。

2. 標準端距最大長度是指左、右端距皆為標準端距之滑軌最大長度。

3. 規格中“M”表材質為不鏽鋼材質(SUS)，無“M”標記表合金鋼材質。

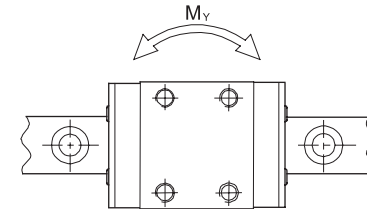
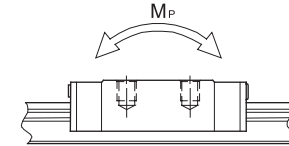
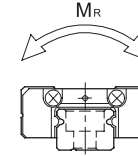
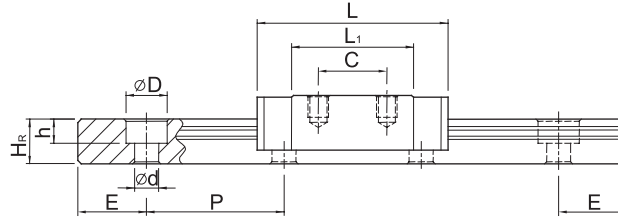
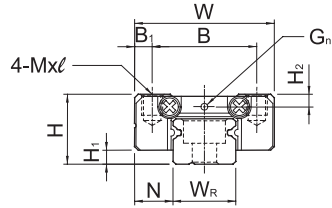
4. 表格中最大長度一列為規範內之長度，客戶若有特殊需求請與 HIWIN 連絡。

5. 若客戶需要不同 E 值，請與 HIWIN 連絡。

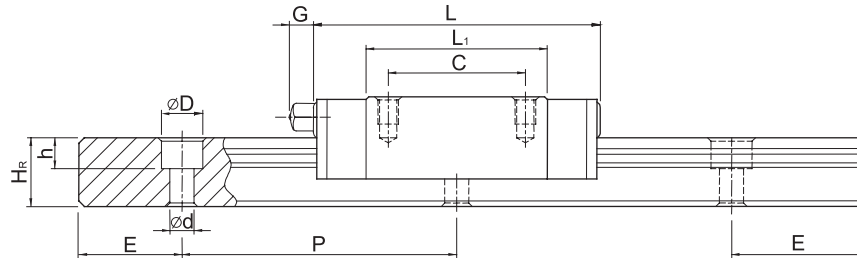
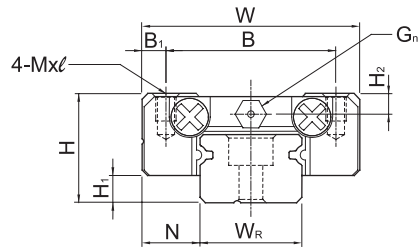
## 2-3-12 MGN/MGW 系列尺寸表

### (1) MGN-C / MGN-H型

▶ MGN 7, MGN 9, MGN 12



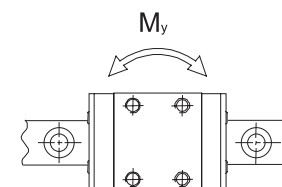
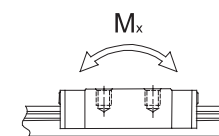
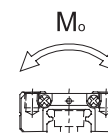
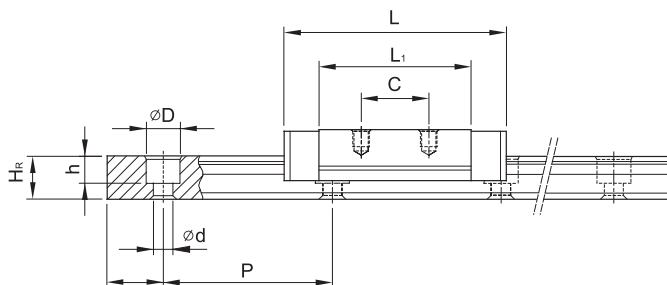
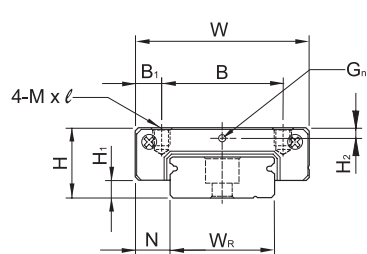
▶ MGN 15



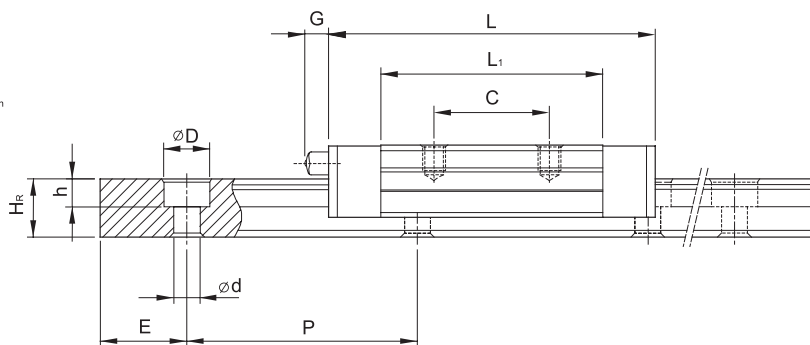
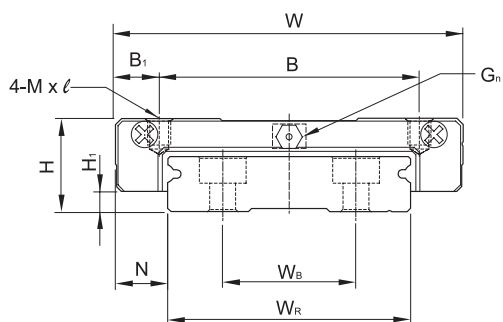
型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)										滑軌尺寸 (mm)					滑軌的固定螺柱尺寸 (mm)	基本動額定負荷 C (kgf)	基本靜額定負荷 C <sub>0</sub> (kgf)	容許靜力矩			重量			
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	G	G <sub>n</sub>	M x l	H <sub>2</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d				P	E	M <sub>0</sub> (kgf-m)	M <sub>x</sub> (kgf-m)	M <sub>y</sub> (kgf-m)	滑軌 (g)	滑塊 (kg/m)
MGN 7C MGN 7H	8	1.5	5	17	12	2.5	8 13	13.5 21.8	22.5 30.8	-	∅0.8	M2 x 2.5	1.5	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5	M2x6	100 140	127 200	0.48 0.78	0.29 0.49	0.29 0.49	10 15	0.22
MGN 9C MGN 9H	10	2	5.5	20	15	2.5	10 16	18.9 29.9	28.9 39.9	-	∅0.8	M3 x 3	1.8	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5	M3x8	190 260	260 410	1.2 2	0.75 1.9	0.75 1.9	16 26	0.38
MGN 12C MGN 12H	13	3	7.5	27	20	3.5	15 20	21.7 32.4	34.7 45.4	-	∅0.8	M3 x 3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	10	M3x8	290 380	400 600	2.6 3.9	1.4 3.7	1.4 3.7	34 54	0.65
MGN 15C MGN 15H	16	4	8.5	32	25	3.5	20 25	26.7 43.4	42.1 58.8	4.5	GN3S	M3 x 4	3	15	10	6	4.5	3.5	40	15	M3x10	470 650	570 930	4.6 7.5	2.2 5.9	2.2 5.9	59 92	1.06

(2) MGW-C / MGW-H型

▶ MGW 7, MGW 9, MGW 12



▶ MGW 15



型號	組件尺寸 (mm)			滑塊尺寸 (mm)							滑軌尺寸 (mm)							滑軌的固定螺柱尺寸 (mm)	基本動額定負荷 C (kgf)	基本靜額定負荷 Co (kgf)	容許靜力矩			重量						
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	Gn	M x l	H2	WR	WB	HR	D				h	d	P	E	Mo (kgf-m)	Mx (kgf-m)	My (kgf-m)	滑軌 (g)	滑塊 (kg/m)	
MGW 7C MGW 7H	9	1.9	5.5	25	19	3	10	21	31.2	-	ø0.9	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 9C MGW 9H	12	2.9	6	30	21	4.5	12	27.5	39.3	-	ø1.0	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 12C MGW 12H	14	3.4	8	40	28	6	15	31.3	46.1	-	ø1.8	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 15C MGW 15H	16	3.4	9	60	45	7.5	20	38	54.8	5.2	GN3S	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	
							35	57	73.8																					