

MINIATURE LINEAR GUIDES

微型線性滑軌



ROLLCO

SPECIALIZED
ON LINEAR MOTION

瑞可興業股份有限公司



目錄

產品介紹	4
產品介紹	5
標準窄軌型	6
標準窄軌型	7
寬軌型	8
寬軌型	9
底部安裝滑軌	10
料號說明及滑軌長度	11
精密度及速度	12
預壓等級及溫度	13
潤滑及摩擦	14
負荷承載能力及額定壽命	15
額定靜態負荷	16
螺絲鎖緊扭力及圓角尺寸	17
組裝表面精度	18
單一供應商，滿足您所有線性移動需求	19

微型線性滑軌



高負荷及高承載能力

MR微型線性滑軌系列結合了雙排滾珠循環設計、45度接觸角度哥德式滾珠軌槽設計，具有在所有方向都有相同負荷承載能力的效果。在有限空間的限制下，採用大型鋼珠來加強負荷及承載能力。

嵌入式設計

鋼製本體框構端蓋與密封完全嵌合在一起，形成強固的組裝配合，不須要使用任何螺絲，裝配更簡單且不須要使用昂貴的軸承。這樣的設計不僅節省空間，同時也提供一個簡便的結合方式。

精度

MR微型線性滑軌系列有3個精度等級供您選擇：P、H、N。

防塵設計

標準端密封構成一個完整的防塵密封設計。

滾珠回返路徑

塑膠框和端蓋構成一個完整的回返迴路。這個設計讓鋼珠的循環更滑順、更安靜。

潤滑

滑座可以從任一端潤滑，潤滑孔塞可以由潤滑油槍撐開。

鋼珠定位架

滑座具備有一個堅固的鋼珠固定架，在組裝及安裝時可以將鋼珠保持在定位。

材質

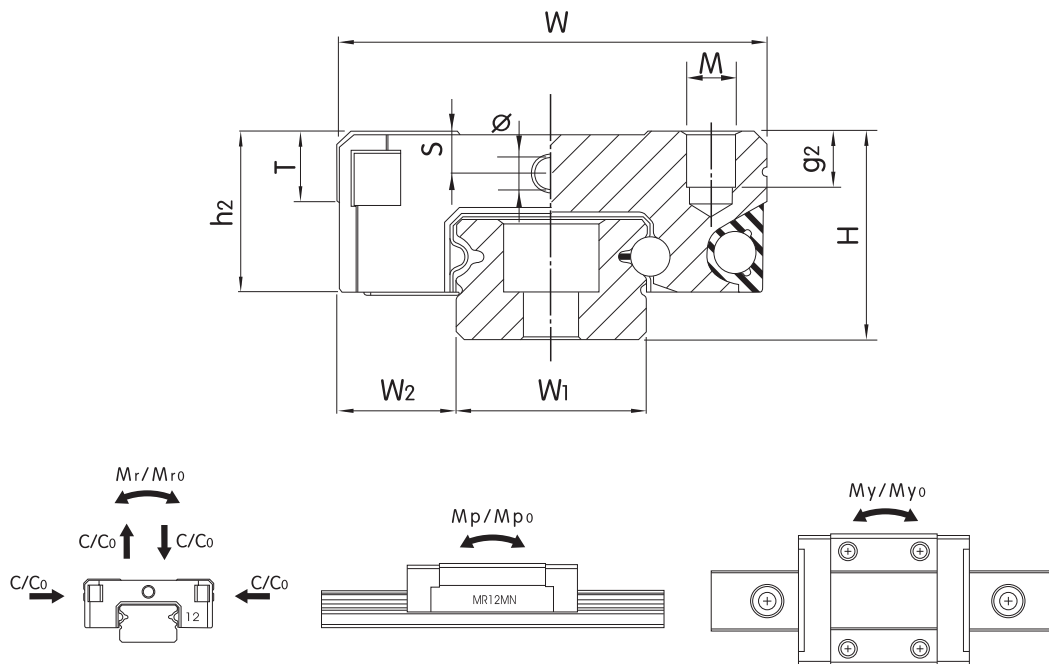
MR微型線性滑軌系列包括滑軌、滑座、及鋼珠完全採用硬化不銹鋼製成。

寬軌型與長型或短型滑塊組配圖



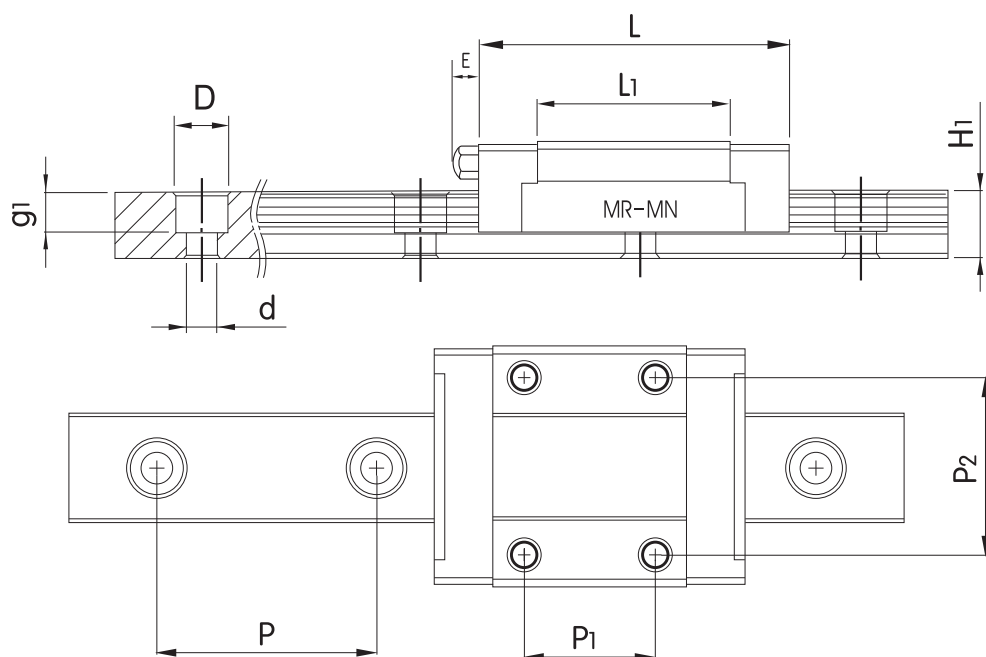
標準窄軌型與長型或短型滑塊組配圖



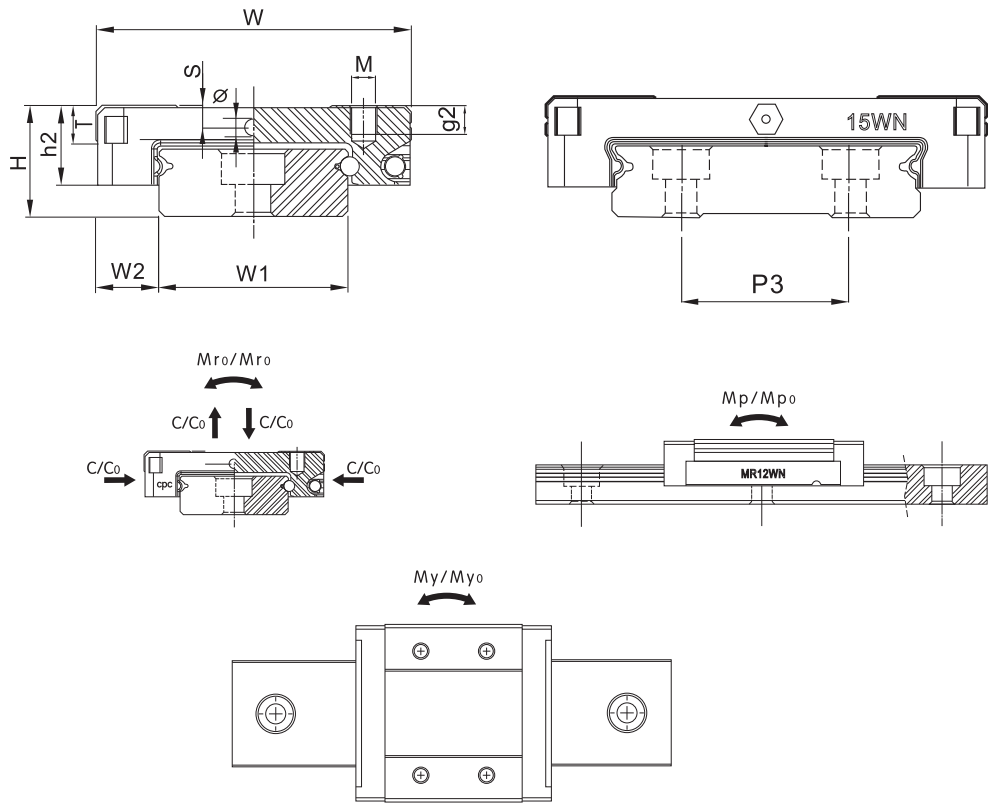


型號	組裝尺寸		滑軌尺寸(MM)						滑座尺寸 (MM)								
	H	W2	W1	H1	P	D	X	D	X	G1	W	L	L1	P1	P2	E	Ø
*MR 3 MN	4	2.5	3	2.6	10	M1.6					8	11.7	6.7	3.5	-	-	-
*MR 3 ML	4	2.5	3	2.6	10	M1.6					8	16	11	5.5	-	-	-
MR 5 MN	6	3.5	5	3.5	15	3.5	X	2.4	X	1	12	16	10	-	8	-	0.8
MR 5 ML	6	3.5	5	3.5	15	3.5	X	2.4	X	1	12	19.5	13.5	7	-	-	0.8
MR 7 MN	8	5	7	4.7	15	4.2	X	2.4	X	2.3	17	23.7	14.3	8	12	-	1.2
MR 7 ML	8	5	7	4.7	15	4.2	X	2.4	X	2.3	17	30.4	23	13	12	-	1.2
MR 9 MN	10	5.5	9	5.5	20	6	X	3.5	X	3.3	20	30.5	19.5	10	15	-	1.5
MR 9 ML	10	5.5	9	5.5	20	6	X	3.5	X	3.3	20	39.5	29.5	16	15	-	1.5
MR 12 MN	13	7.5	12	7.5	25	6	X	3.5	X	4.5	27	35.4	22	15	20	-	2.0
MR 12 ML	13	7.5	12	7.5	25	6	X	3.5	X	4.5	27	47.4	34	20	20	-	2.0
MR 15 MN	16	8.5	15	9.5	40	6	X	3.5	X	4.5	32	43	27	20	25	3.6	2.5
MR 15 ML	16	8.5	15	9.5	40	6	X	3.5	X	4.5	32	60	44	25	25	3.6	2.5

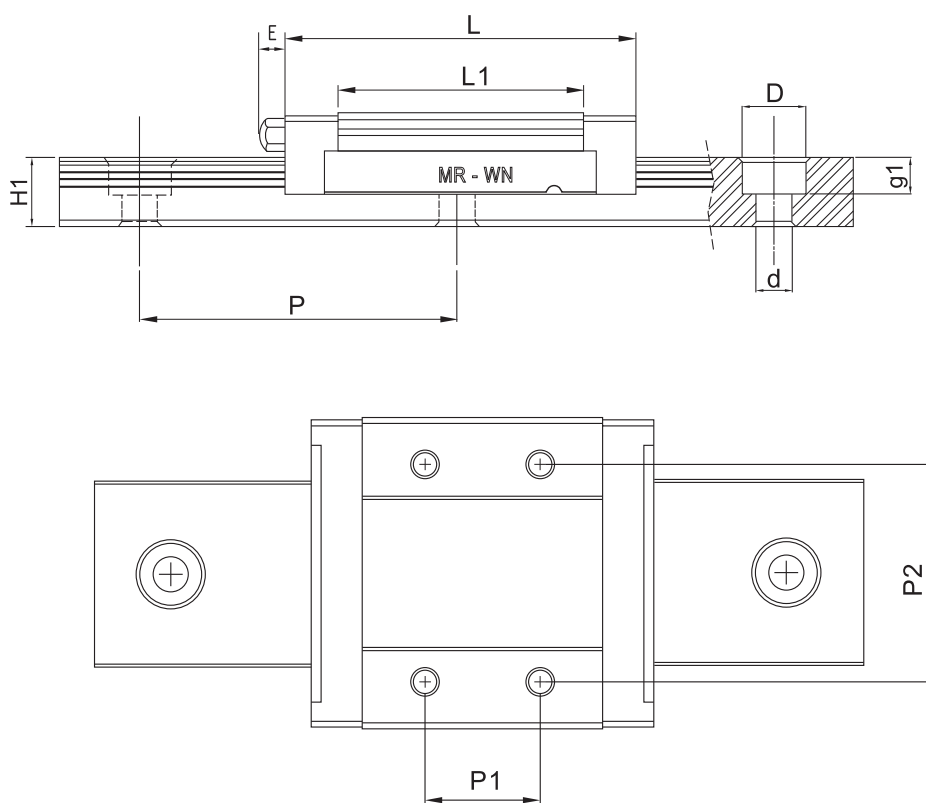
*僅提供下鎖式滑軌(請參閱第10頁)



滑座尺寸 (MM)					負荷承載能力		靜態力矩 (NM)			重量		型號
H2	M X G2		S	T	動負荷 C(N)	靜負荷 CO(N)	MRO	MPO	MYO	滑座 G	滑軌 G/M	
3.0	M1.6	X 1.1	-	1.5	190	310	0.6	0.4	0.4	0.9	53	MR 3 MN
3.0	M2	X 1.1	-	1.5	295	575	0.9	1.1	1.1	1.2	53	MR 3 ML
4.5	M2	X 1.5	1.1	2	335	550	1.7	1.0	1.0	3	120	MR 5 MN
4.5	M2.6	X 2.0	1.1	2	470	900	2.4	2.1	2.1	3.3	120	MR 5 ML
6.5	M2	X 2.5	1.7	2.8	890	1400	5.2	3.3	3.3	9	230	MR 7 MN
6.5	M2	X 2.5	1.7	2.8	1310	2440	9.0	7.7	7.7	16	230	MR 7 ML
7.8	M3	X 2.8	2.2	3.3	1570	2495	11.7	6.4	6.4	17	330	MR 9 MN
7.8	M3	X 2.8	2.2	3.3	2135	3880	18.2	12.4	12.4	25	330	MR 9 ML
10	M3	X 3.5	2.6	4.3	2308	3465	21.5	9.5	9.5	34	600	MR 12 MN
10	M3	X 3.5	2.6	4.3	3240	5630	34.9	16.0	16.0	51	600	MR 12 ML
12	M3	X 5.5	2.8	4.3	3810	5590	43.6	10.9	10.9	53	1010	MR 15 MN
12	M3	X 5.5	2.8	4.3	5350	9080	70	26.9	26.9	90	1010	MR 15 ML

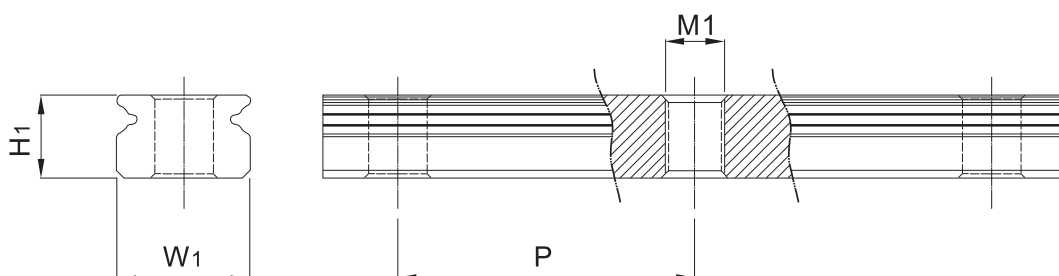


型號	組裝尺寸		滑軌尺寸 (MM)									滑座尺寸 (MM)						
	H	W2	W1	H1	P	P3	D	X	D	X	G1	W	L	L1	P1	P2	E	Ø
MR 3 WN	4.5	3	6	2.6	15	-	4	X	2.4	X	1.5	12	15	10	4.5	-	-	-
MR 3 WL	4.5	3	6	2.6	15	-	4	X	2.4	X	1.5	12	21	15	8	-	-	-
MR 5 WN	6.5	3.5	10	4	20	-	5.5	X	3	X	1.6	17	21.1	15.1	6.5	13	-	0.8
MR 5 WL	6.5	3.5	10	4	20	-	5.5	X	3	X	1.6	17	27.2	21.2	11	13	-	0.8
MR 7 WN	9	5.5	14	5.2	30	-	6	X	3.5	X	3.5	25	31.6	21.2	10	19	-	1.2
MR 7 WL	9	5.5	14	5.2	30	-	6	X	3.5	X	3.5	25	40.4	30.1	19	19	-	1.2
MR 9 WN	12	6	18	7.5	30	-	6	X	3.5	X	3.5	30	38.2	27.4	12	21	-	1.5
MR 9 WL	12	6	18	7.5	30	-	6	X	3.5	X	3.5	30	50.7	39.5	24	23	-	1.5
MR 12 WN	14	8	24	8.5	40	-	8	X	4.5	X	4.5	40	44.4	31	15	28	-	2.0
MR 12 WL	14	8	24	8.5	40	-	8	X	4.5	X	4.5	40	59.4	46	28	28	-	2.0
MR 15 WN	16	9	42	9.5	40	23	8	X	4.5	X	4.5	60	55.5	39.5	20	45	3.6	2.5
MR 15 WL	16	9	42	9.5	40	23	8	X	4.5	X	4.5	60	74.5	58.5	35	45	3.6	2.5



滑座尺寸 (MM)						負荷承載能力		靜態力矩 (NM)			重量		型號
H2	M X G2			S	T	動負荷 C(N)	靜負荷 CO(N)	MRO	MPO	MYO	滑座 G	導軌 G/M	
3.5	M2	X	1.6	0.8	1.8	280	530	1.6	0.9	0.9	2.4	130	MR 3 WN
3.5	M2	X	1.6	0.8	1.8	280	530	1.6	0.9	0.9	2.4	130	MR 3 WL
5	M2,5	X	1.5	1.1	2.3	475	900	4.6	2.2	2.2	5.9	280	MR 5 WN
5	M2,5	X	1.5	1.1	2.3	615	1315	6.8	4.1	4.1	7.5	280	MR 5 WL
7	M3	X	3	1.6	3.2	1180	2095	7.8	7.3	7.3	17	460	MR 7 WN
7	M3	X	3	1.6	3.2	1570	3140	22.65	14.9	14.9	31	460	MR 7 WL
7.8	M3	X	3	2	4	2030	3605	33.2	13.7	13.7	33	660	MR 9 WN
7.8	M3	X	3	2	4	2550	4990	45.9	26.7	26.7	47	660	MR 9 WL
10	M3	X	3.5	3	4.5	3065	5200	63.7	26.3	26.3	63	1200	MR 12 WN
10	M3	X	3.5	3	4.5	4070	7800	95.6	56.4	56.4	94	1200	MR 12 WL
12	M4	X	4.5	3.5	4.5	5065	8385	127.9	45.7	45.7	128	2828	MR 15 WN
12	M4	X	4.5	3.5	4.5	6725	12580	191.9	93.1	93.1	210	2828	MR 15 WL

底部安裝滑軌



尺寸規格 - MRU-M 系列

型號	滑軌尺寸 (MM)			
	H1	W1	P	M1
MRU 3 M	2.6	3	10	M1,6
MRU 5 M	3.5	5	15	M3 x 0,5
MRU 7 M	4.7	7	15	M3 x 0,5
MRU 9 M	5.5	9	20	M4 x 0,7
MRU 12 M	7.5	12	25	M4 x 0,7
MRU 15 M	9.5	15	40	M4 x 0,7

尺寸規格 - MRU-W 系列

型號	滑軌尺寸 (MM)			
	H1	W1	P	M1
MRU 5 W	4	10	20	M3 x 0.5
MRU 7 W	5.2	14	30	M4 x 0.7
MRU 9 W	7.5	18	30	M4 x 0.7
MRU 12 W	8.5	24	40	M5 x 0.8
MRU 15 W	9.5	42	40	M5 x 0.8

料號說明

以下顯示一個微型線性滑軌系列的零件編號系統的範例。

型號	MR	9	M	N	2	VO	N	-120L	-10	-10
產品型式: MR微型線性滑軌 MRU上鎖螺絲線性滑軌										
大小型號: 如 15, 12, 9, 7, 5, 3										
滑軌型式: M(標準型), W(寬軌型)										
滑座型式: L(長型), N(標準型)										
滑座數量										
預壓等級: VO(標準), V1(輕預壓)										
精度等級: N(一般), H(高), P(精密)										
滑軌長度 (MM)										
末端孔距 (MM)										
前端孔距 (MM)										

滑軌長度

若所需的長度超過LMAX時, 可提供2件或多件連接滑軌。相關資訊請 與我們聯絡。

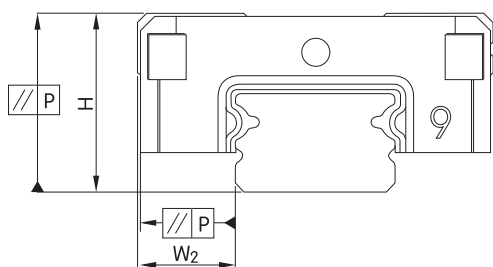
滑軌長度, 標準型	孔距 (MM)	LMAX
3M	10	300
5M	15	1000
7M	15	1000
9M	20	1000
12M	25	1000
15M	40	1000

滑軌長度, 寬軌型	孔距 (MM)	LMAX
3W	15	1000
5W	20	1000
7W	30	1000
9W	30	1000
12W	40	1000
15W	40	1000

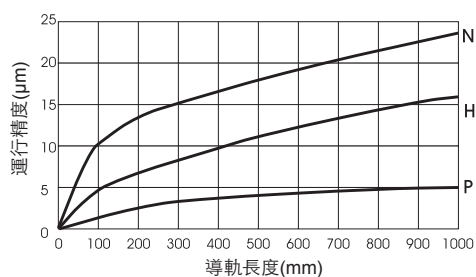
精密度

精度

MR微型線性滑軌系列有3個精度等級可供選擇。包括：P(精密)、H(高)、及N(一般)。



運行平行度精度



精度等級 (μm)		精密	高	一般
		P	H	N
尺寸高度公差 H	H	±10	±20	±40
同一滑軌位置上不同滑座的高度變化	ΔH	7	15	25
尺寸寬度公差 W	W2	±15	±25	±40
同一滑軌位置上不同滑座的寬度變化	ΔW2	10	20	30

速度

MR滑軌的最大速度是： $V_{MAX} = 3 \text{ M/S}$
 最大加速度： $A_{MAX} = 250 \text{ M/S}^2$

預負荷

預壓等級

MR微型線性滑軌系列有3個預壓等級，請參閱以下預壓表。

預壓可以加強剛度、精密度、和力矩承受能力，但也會影響壽命和摩擦。

預壓型式	預壓等級	間隙 (μm)						應用場合
		3	5	7	9	12	15	
有間隙	V0	+3-0	+3-0	+4-0	+4-0	+5-0	+6-0	超滑順
標準	VS	+1-0	+1-0	+2-0	+2-0	+2-0	+3-0	滑順且精密
輕預壓	V1	0--0.5	0--1	0--3	0--4	0--5	0--6	高剛性 降低振動 高精度 負載平均

容許操作溫度

MR微型線性滑軌可以在從-40° C到+80° C的溫度範圍內操作。短時間操作甚至可達+100° C。

潤滑

潤滑注意事項

MR微型線性滑軌必須潤滑。

- 如果移動行程小於2或大於15倍剛滑座本體長度，則必須縮短潤滑時程。
- 若使用黃油潤滑時，建議採用黏度介於ISO VG32-100的礦物油基鋰皂黃油。
- 若使用機油潤滑時，建議採用DIN 51517的CLP或CGLP或DIN 51524的HLP且黏度介於ISO VG 32-100的礦物油，且工作溫度建議介於0° C到+70° C。(低溫環境下，建議使用VG 10)。

摩擦

摩擦

MR微型線性滑軌具有低摩擦特性，具有穩定而固定的操作摩擦以及極小的起動摩擦。

油封

MR微型線性滑軌的滑座一端或兩端有油封。另可選用內件有完全密閉密封系統的側面油封。

摩擦

$$FRN = M \cdot F$$

_(1)

F 負荷

(N)

FRN 摩擦力 (N)

(1)MR微型線性滑軌系列的摩擦係數約為：
M=0.002-0.003

使用二端油封，潤滑下的摩擦力

MR

使用二端油封(潤滑下)的
摩擦力(最大)

大小

M

W

3

0.08

0.2

5

0.08

0.2

7

0.1

0.4

9

0.1

0.8

12

0.4

1.0

15

1.0

1.0

負荷承載能力及額定壽命

額定動態負荷 C

當動態負荷以固定的大小和方向正常施加於負荷區時，線性滑座的額定壽命理論上可以達到移動105M。(以上以DIN 626 PART 2 為根據)。

$$C_{(50)} = 1.26 \cdot C_{(100)} \quad \text{_(2)}$$

$$C_{(100)} = 0.79 \cdot C_{(50)} \quad \text{_(3)}$$

$$L = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \cdot 10^5 \quad \text{_(4)}$$

$$L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60} = \frac{L}{v_m} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3 \quad \text{_(5)}$$

L =	額定壽命, 公尺	(m)
L _h =	額定壽命, 小時	(h)
C =	額定動態負荷	(N)
P =	當量負荷	(N)
s =	行程長度	(m)
n =	行程往復	(min ⁻¹)
v _m =	平均速度	(m/min)

額定靜態負荷 C_0

靜態負荷會沿著作用方向施加；在這個負荷下，滾動件與軌道之間的最高負荷接觸位置的最大計算應力是4200Mpa(彎曲半徑 ≤ 0.52)及4600Mpa(彎曲半徑 ≥ 0.6)。

註：在這樣的應力下的這個接觸點上，所產生的永久整體變形相當於大約滾動件直徑的0.0001倍。(以上以DIN 636 Part 2為根據)。

$$S_0 = C_0/P_0 \quad \text{_(6)}$$

$$S_0 = M_0/M \quad \text{_(7)}$$

$$P_0 = F_{\max} \quad \text{_(8)}$$

$$M_0 = M_{\max} \quad \text{_(9)}$$

操作條件	S_0
正常操作情況	1~2
負荷加上震動或衝擊	2~3
高精度及滑順運行	≥ 3

靜態負荷 P_0 及力矩 M_0

容許靜態負荷。

微型線性滑軌所承受的靜態負荷限於：

- 線性滑軌的靜態負荷
- 固定螺絲的容許負荷
- 整個機構的相關零件的容許負荷
- 應用所要求的靜態負荷安全係數

當量靜態負荷及靜態力矩為最大負荷及力矩，請參閱等式(8)及(9)

靜態負荷安全係數 S_0

在靜態負荷安全係數規範下，線性滑軌系統可展現應用所要求的可靠操作及運行精確度。靜態負荷安全係數 S_0 根據等式(6)及(7)計算得出。

S_0	=	靜態負荷安全係數	
C_0	=	作用方向上的基本靜態負荷	(N)
P_0	=	作用方向上的當量靜態負荷	(N)
M_0	=	作用方向上的基本靜態力矩	(Nm)
M	=	作用方向上的當量靜態力矩	(Nm)

配合邊緣的高度及圓角

為避免干涉阻礙，配合邊緣的彎角建議加設凹槽。若無法提供，配合邊緣的圓角及配合邊緣的高度請參閱下表。

螺絲鎖緊扭力 (Nm)

螺絲等級

12.9	鋼	鑄鐵	非鐵金屬
M2	0.6	0.4	0.3
M3	1.8	1.3	1.0
M4	4.0	2.5	2.0

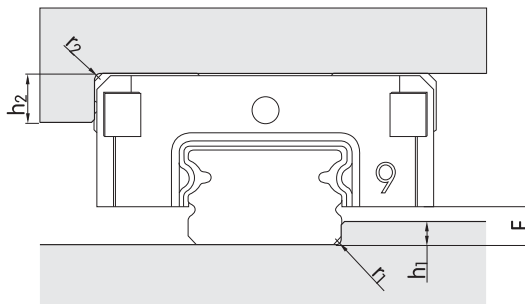
配合邊緣尺寸

尺寸	h1	r1max	h2	r2max	E	尺寸	h1	f1max	h2	r2max	E
3M0.5	0.2	1.5	0.3	0.7	3W	0.7	0.2	1.7	0.3	1	
5M1.2	0.2	1.9	0.3	1.5	5W	1.2	0.2	2	0.3	1.5	
7M1.2	0.3	2.8	0.3	1.5	7W	1.2	0.3	2.8	0.3	2	
9M1.5	0.3	3	0.3	2.2	9W	1.5	0.3	3	0.3	4.2	
12M	2.5	0.5	4	0.5	3	12W	2.5	0.5	4	0.5	4
15M	2.5	0.5	4.5	0.5	4	15W	2.5	0.5	4.5	0.5	4

安裝表面

表面粗糙度

安裝表面應研磨或精細銑削以達到RA1.6的表面粗糙度。



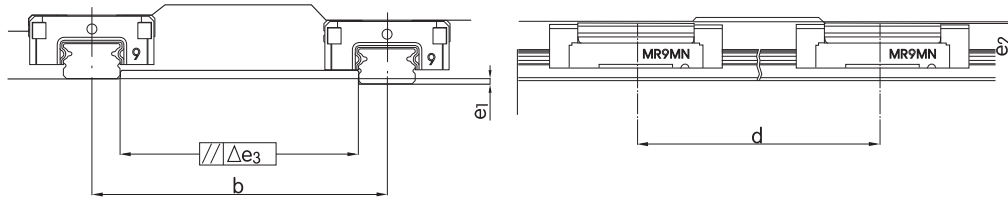
安裝表面的幾何及位置精度

安裝表面若不精確將會影響運行精度並且會減短MR微型線性滑軌的壽命。如果安裝表面的不精確程度超過等式(10)、(11)、及(12)所計算的值，壽命將會縮短，如等式(4)及(5)的計算。

$$e_1 \text{ (mm)} = b \text{ (mm)} \cdot f_1 \cdot 10^{-4} \quad (10)$$

$$e_2 \text{ (mm)} = d \text{ (mm)} \cdot f_2 \cdot 10^{-5} \quad (11)$$

$$e_3 \text{ (mm)} = f_3 \cdot 10^{-3} \quad (12)$$



大小	標準 V0			預壓 V1		
	f ₁	f ₂	f ₃	f ₁	f ₂	f ₃
3 MN	4	9	2	3	9	1
5 MN	4	8	2	2	8	2
7 MN	5	11	4	3	10	3
9 MN	5	11	6	4	10	3
12 MN	6	13	8	4	12	6
15 MN	7	11	12	5	10	8
3 ML	4	5	2	3	5	1
5 ML	3	5	2	2	5	1
7 ML	4	6	4	3	6	3
9 ML	5	7	5	3	7	4
12 ML	5	8	8	3	7	5
15 ML	7	8	11	4	8	7

大小	標準 V0			預壓 V1		
	f ₁	f ₂	f ₃	f ₁	f ₂	f ₃
3 WN	2	5	2	4	3	1
5 WN	2	5	2	1	3	1
7 WN	2	6	4	2	4	3
9 WN	2	7	6	2	5	4
12 WN	3	8	8	2	5	5
15 WN	2	9	11	1	6	7
3 WL	2	3	1	1	2	1
5 WL	2	3	2	1	2	1
7 WL	2	4	4	1	3	3
9 WL	2	5	5	2	3	3
12 WL	2	5	7	2	3	5
15 WL	2	5	10	1	4	7

單一供應商，滿足您所有線性運動需求



滾珠螺桿
圓型及法蘭型螺帽。



皮帶驅動線性移動模組
完整模組，安裝簡便。



線性模組
含螺桿或皮帶驅動之完整線
性模組



QUADRO工作台
完整線性移動模組。可選擇配
備防塵套。



鋁擠型
含全系列之鋁擠型及其配件



皮帶輸送機
具有不同驅動選擇之輸送設備



直線驅動器
即裝即用或客製化產品



滾柱型滑軌
不同於四排珠滾珠型滑軌，滾柱
型的設計更適合高荷重的設計



線性滑軌系統
線性滑軌，適合各種尺寸，極
具競爭力的產品系列。



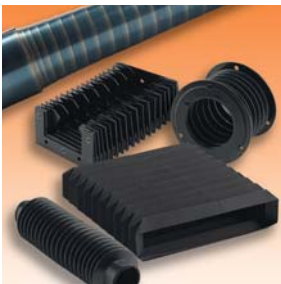
微型線軌
範圍從3mm到15mm。



C型滑軌
簡單且極具成本效益的線性承
載系統。



重負載系統
針對高負載需求，有不同樣式
跟尺寸供選擇



防塵套系列
我們依照您的需求，製造並供
應特製的防塵套



滾珠軸承導軌
線性滾珠軸承及硬化鋼軸心。



輕型伸縮滑軌
伸縮滑軌系統，移動滑順。鋼
及鋁材質。

本型錄製作時已盡一切注意確保所含資訊精確，但本公司對於任何疏漏或錯誤將不負任何責任。未經Rollco書面許可，嚴禁轉載重製，不論全部或部份。

瑞可興業股份有限公司
新北市樹林區238大安路125巷28號
電話: +886-2-86872726
傳真: +886-2-86872720
www.rollco-tw.com



ROLLCO
SPECIALIZED
ON LINEAR MOTION

瑞可興業股份有限公司