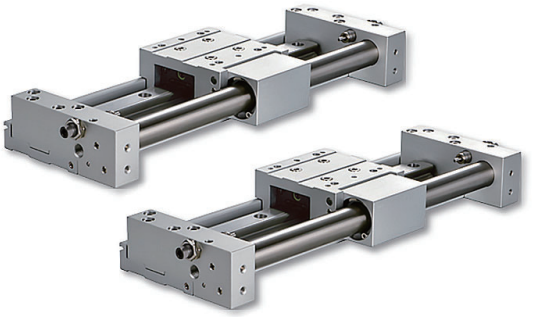
MRX 系列 — 磁偶式無桿氣缸（單軸附滑軌型）

特點、規格表、標準行程表、理論出力表

特點

- 主軸：不銹鋼材質缸管設計，重量輕、剛性強。
- 磁偶式設計，透過活塞上的內置磁環與本體內的外置磁鐵，達到徑向磁力傳遞功率而帶動負載。
- 藉由單軸附導軌之整體化設計，可減小滑動導軌磨擦阻力 ，達到高負荷能力特性表現。
- 進氣孔可選擇單邊集中設計，方便配管。



規格表

項目 ＼ 缸徑 (mm)	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25
作動型式	雙動氣缸			
使用流體	空氣			
使用壓力範圍 kgf / cm² (kPa)	1.5 ~ 4.5 (150~450)	1.5 ~ 6.0 (150 ~ 600)		
使用最大壓力 kgf / cm² (kPa)	5.0 (500)	6.5 (650)		
使用溫度範圍 °C	0 ~ 60			
使用速度範圍 mm / s	50 ~ 500			
潤滑	自由供給方式			
配管接頭口徑	M5			
感應裝置	附感應磁石			

標準行程表

單位 : mm

缸徑	標準行程	最大行程
Ø10	50、100、150、200、250、300	300
Ø15	50、100、150、200、250、300、350、400、450、500	500
Ø20	50、100、150、200、250、300、350、400、450、500	800
Ø25	50、100、150、200、250、300、350、400、450、500、550、600	800

理論出力表

單位：kgf

缸徑	動作	受壓面積 (cm^2)	空氣壓力 (kgf / cm^2)					
			1	2	3	4	5	6
Ø10	推	1.5	—	1.6	2.4	3.2	4	4.7
Ø15	推	1.76	—	3	5	7	8	10
Ø20	推	3.14	—	6	9	12	15	18
Ø25	推	4.90	—	9	14	19	24	29

註 : 以上皆為理論數據；實際採用前，須考慮磨擦阻力及機械效率值併加計算。(約為 70% ~ 80%)

MRX 系列 － 磁偶式無桿氣缸（單軸附滑軌型）

訂購稱呼代號、進出口氣孔位置

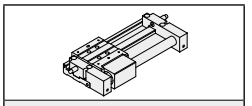
訂購稱呼代號　MRX – R 10 x 100 – A2 – 9D 2

1 2 3 4 5 6

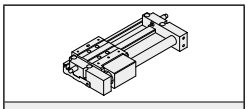
1

代號	氣孔位置
F	左右進氣
R	集中右側進氣
L	集中左側進氣

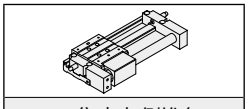
示意圖



F：左右進氣



R：集中右側進氣



L：集中左側進氣

2

代號	氣缸 (mm)
10	Ø10
15	Ø15
20	Ø20
25	Ø25

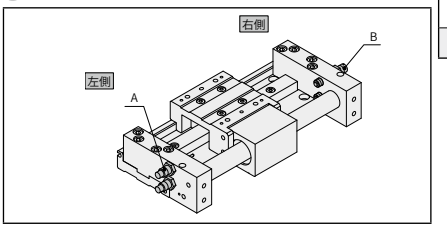
3

缸徑 (mm)	製作行程 (mm)
Ø10	50 ~ 300
Ø15	50 ~ 500
Ø20	
Ø25	50 ~ 600

4

代號	緩衝裝置選項	緩衝裝置
無記號	無緩衝裝置	A：油壓緩衝器 B：行程調整螺絲
A1	左側附油壓緩衝器	
B1	左側附行程調整螺絲	
A2	兩側附油壓緩衝器	
B2	兩側附行程調整螺絲	
A3	右側附油壓緩衝器	
B3	右側附行程調整螺絲	
A4	左側附 A，右側附 B	
B4	左側附 B，右側附 A	

緩衝裝置選項的安裝範例及安裝方向



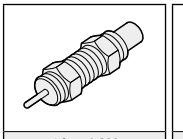
油壓緩衝器規格表

缸徑 (mm)	緩衝器機種	最大吸收能量 (kgf · m)
Ø10	SAT-0806	0.3
Ø15	SAT-0806	0.3
Ø20	SAT-1007	0.6
Ø25	SAT-1007	0.6

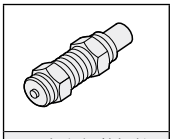
行程調整螺絲（選配件）

缸徑 (mm)	安裝規格	可調行程範圍 (mm)
Ø10	M8x1.0P	0 ~ 15
Ø15	M8x1.0P	0 ~ 15
Ø20	M10x1.0P	0 ~ 20
Ø25	M10x1.0P	0 ~ 20

示意圖



A：油壓緩衝器



B：行程調整螺絲

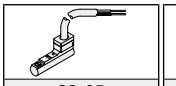
緩衝裝置選項安裝數量配置

缸徑 (mm)	可安裝數量	安裝位置
Ø10	2	左右側各 1
Ø15	4	左右側各 2
Ø20	4	左右側各 2
Ø25	4	左右側各 2

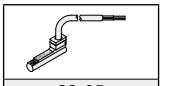
5

代號	感應器裝置
無記號	不附感應器
8B	CS-8B
8G	CS-8G
9B	CS-9B
9D	CS-9D

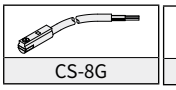
示意圖



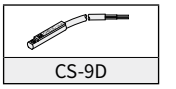
CS-8B



CS-9B



CS-8G

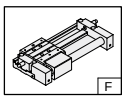


CS-9D

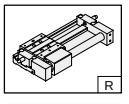
6

代號	感應器裝置
1	附 1 個
2	附 2 個

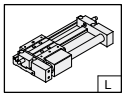
氣孔位置代號說明



氣孔位於如圖所示 ③ ④ 的位置



氣孔位於如圖所示 ⑤ ⑥ 的位置

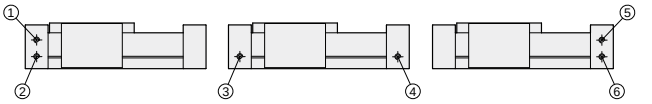


氣孔位於如圖所示 ① ② 的位置

氣缸使用壓力限制

單位：kgf / cm²

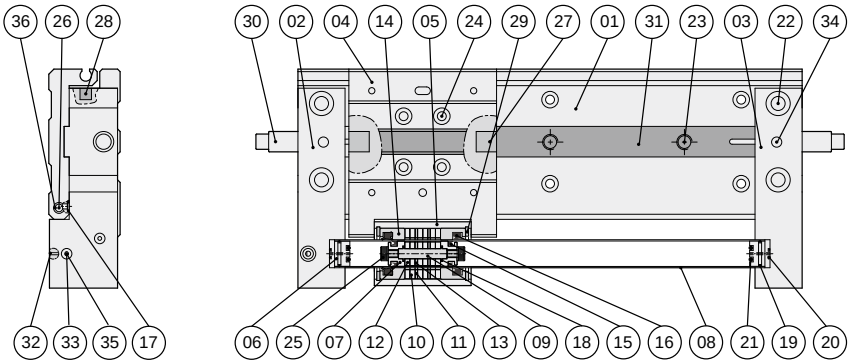
氣缸內徑	最低起動壓力	最大使用壓力
Ø10	1.5	5
Ø15	1.5	6.5
Ø20	1.5	6.5
Ø25	1.5	6.5



MRX 系列 — 磁偶式無桿氣缸（單軸附滑軌型）

內部結構圖、零件材料表、重量表、迫緊及 O 型環零件表

內部結構圖



零件材料表

編號	項目	材質	編號	項目	材質	編號	項目	材質
01	滑軌座	鋁合金	13	活塞磁鐵間隔片	生鐵	25	活塞固定螺絲	不銹鋼
02	端蓋 (左)	鋁合金	14	軸用迫緊座	塑鋼	26	止附螺絲	合金鋼
03	端蓋 (右)	鋁合金	15	活塞迫緊	耐油膠	27	衝擊塊	軸承鋼
04	滑塊	鋁合金	16	軸用迫緊	耐油膠	28	感應磁鐵	希土類
05	本體	鋁合金	17	通氣孔 O 型環	耐油膠	29	C 型扣環	合金鋼
06	緩衝桿	鋁合金	18	活塞 O 型環	耐油膠	30	緩衝器	中碳鋼
07	活塞	塑鋼	19	緩衝桿 O 型環 _1	耐油膠	31	滑軌組	訂製品
08	主軸	不銹鋼	20	緩衝桿 O 型環 _2	耐油膠	32	鋼珠	不銹鋼
09	活塞連結桿	不銹鋼	21	緩衝 O 型環	耐油膠	33	止附螺絲	合金鋼
10	本體磁鐵	希土類	22	端蓋固定螺絲	合金鋼	34	定位銷	軸承鋼
11	本體磁鐵間隔片	生鐵	23	滑軌固定螺絲	合金鋼	35	緩衝橡膠	耐油膠
12	活塞磁鐵	希土類	24	滑塊固定螺絲	合金鋼	36	止漏 O 型環	耐油膠

迫緊及 O 型環零件表

單位：mm

項 目 / 缸徑 \ 數量	活塞迫緊	軸用迫緊	緩衝 O 型環
數量	2	2	2
Ø10	PPY – 10	PDU — 11×16.7	Ø2.8 × Ø1.9
Ø15	DYP – 15	PDU — 17×22.4	Ø10 × Ø1.5
Ø20	DYP – 20	PDU — 21×28.3	—
Ø25	PPY – 25	PDU — 26×34.4	—

註 : 活塞迫緊及軸用迫緊，全採用進口品 (三菱 , 阪上及相同等級規格)。

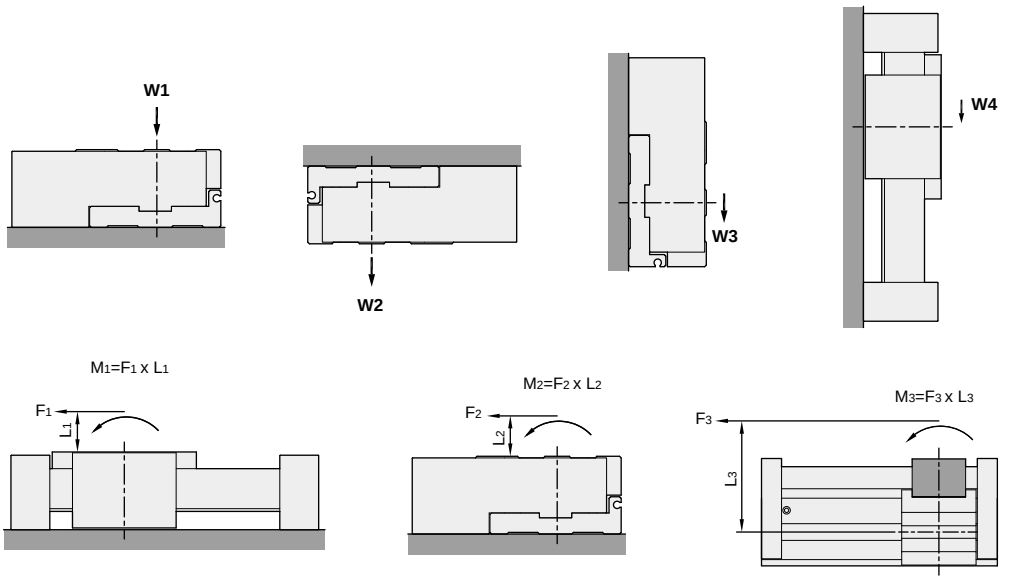
重量表

單位：kg

缸徑 (mm)	行程 = 0mm	增加重量 (註)
Ø10	0.52	0.32
Ø15	0.72	0.4
Ø20	1.05	0.6
Ø25	1.2	0.7

註 : 行程每增加 100mm 時增加之重量；重量誤差約 ±5%

容許荷重及力距



缸徑 (mm)	最大容許力矩 (N • m)			最大容許負載 (kg)			
	M1	M2	M3	W1	W2	W3	W4
10	1	2	1	2	2	2	1.4
15	1.5	3	1.5	5	2	5	2
20	8	12	8	8	8	8	8
25	14	20	14	12	12	12	12

最大容許力矩及最大容許負載

請參考圖表使用界限範圍內的力矩，另外即使在圖表的使用界限範圍內，也有可能超出最大容許負載的值，所以請合併考慮最大容許力矩與最大容許負載。

垂直安裝最大容許負載

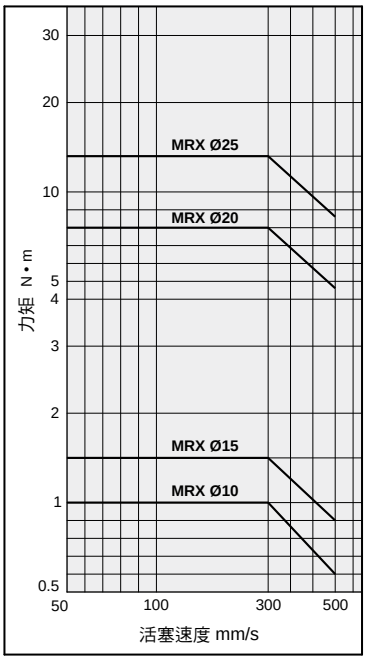
氣缸使用在垂直方向安裝時，請確認機種選擇方法的最大容許負載 (W4)。如果使用超出容許值，會造成氣缸內部磁鐵脫脫磁而使工作物掉落。

MRX 系列 – 磁偶式無桿氣缸（單軸附滑軌型）

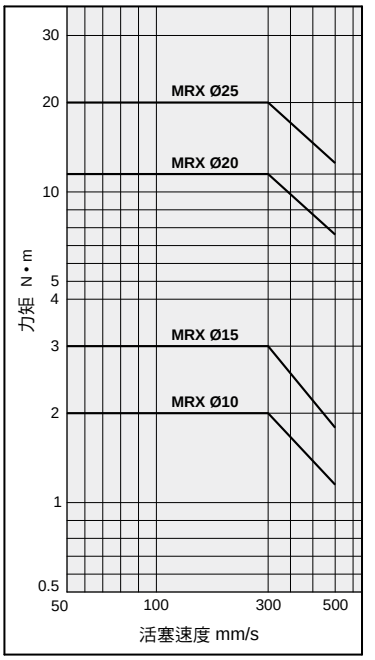
設計、安裝參考資料

容許負載及力矩使用

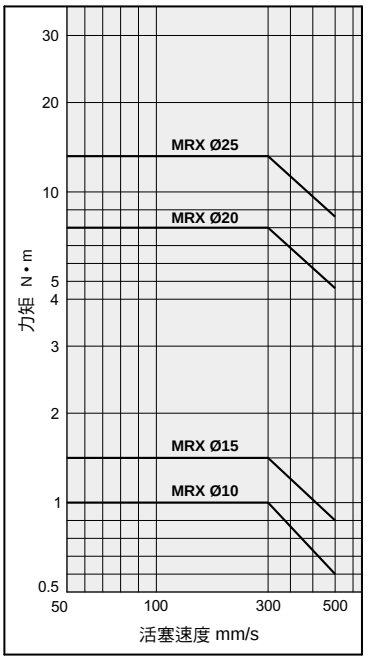
1 MRX / M 1



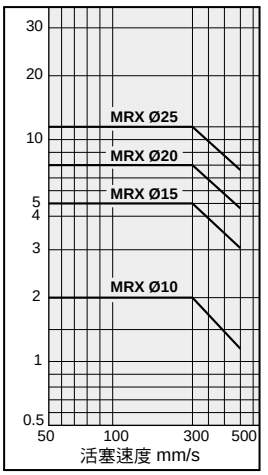
2 MRX / M 2



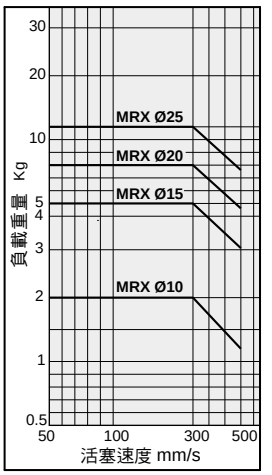
3 MRX / M 3



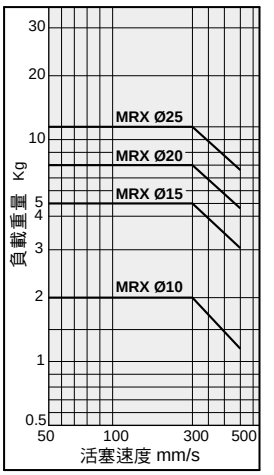
4 MRX / W 1



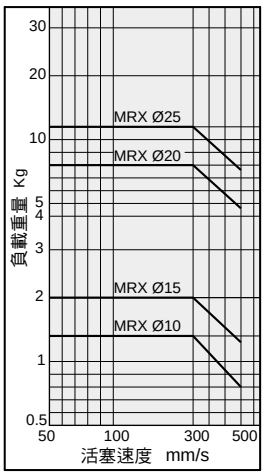
5 MRX / W 2



6 MRX / W 3



7 MRX / W 4



MRX 系列 — 磁偶式無桿氣缸（單軸附滑軌型）

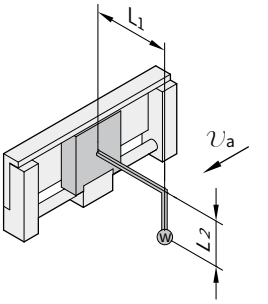
設計、安裝參考資料

選擇計算方法

求出下列項目的負載率（α_n），其總合（$\Sigma\alpha_n$）不能超過 1。

$\Sigma\alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 \leq 1$

項目	負荷率 α_n	備註
1 最大負載重量	α_1 = W / W max	檢討W W max 為 υ_a 時的最大負載重量
2 靜態力矩	α_2 = M / M max	檢討 M_1、M_2、M_3 M max 為 υ_a 時的容許力矩
3 動態力矩	α_3 = M_E / M_E max	檢討 M_{1E}、M_{2E}、M_{3E} M max 為 υ_a 時的容許力矩



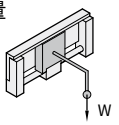
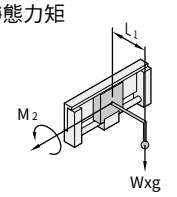
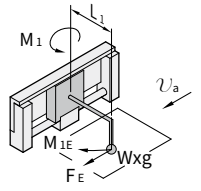
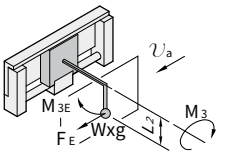
υ：相對速度 ； υ_a：平均速度

計算範例 ①

設計條件

氣壓缸：MRX Ø15
兩端緩衝裝置：標準（緩衝器）
安裝：側面安裝
速度（平均）：υ_a = 300 (mm/s)

負載重量：W = 0.5 (kg) (除臂的重量以外)
L_1 = 50 (mm)
L_2 = 40 (mm)

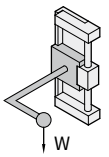
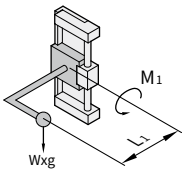
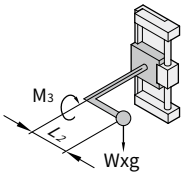
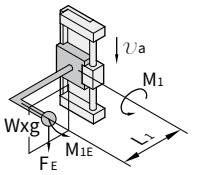
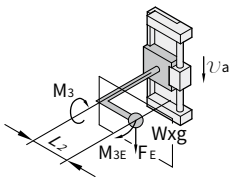
項次	負載率	備註
1 負載重量 	α_1 = W / W max = 0.5 / 5 = 0.1	Wmax 因為是側面安裝， 所以從 W_3（圖表6） 可求得 300 mm/s時的值。
2 靜態力矩 	M_2 = W × g × L_1 = 0.5 × 9.8 × 0.05 = 0.245 (N • m) α_2 = M_2 / M_2 max = 0.245 / 3 = 0.082	M_2 max 在 300 mm / s 時的值 可從（圖表2）求出。
3 動態力矩 	M_{1E} = 1 / 3 × F_E × L_1 = 0.05 × υ_a × W × L_1 = 0.05 × 300 × 0.5 × 0.05 = 0.375 (N•m) α_{3A} = M_{1E} / M_{1E} max = 0.375 / 1.07 = 0.35	υ = 1.4 × υ_a = 1.4 × 300 = 420 (mm/s) M_{1E} max 在 420 mm/s 時的值 可從（圖表1）求出。
 F_E = 1.4 / 100 × υ_a × g × W	M_{3E} = 1 / 3 × F_E × L_2 = 0.05 × υ_a × W × L_2 = 0.05 × 300 × 0.5 × 0.04 = 0.3 (N•m) α_{3B} = M_{3E} / M_{3E} max = 0.3 / 1.07 = 0.28	M_{3E} max 在 420 mm/s 時的值 可從（圖表3）求出。
$\Sigma\alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_{3A} + \alpha_{3B}$ = 0.1 + 0.082 + 0.35 + 0.28 = 0.812　　$\Sigma\alpha_n$ = 0.812 ≤ 1 根據上列計算：所選氣缸 MRX Ø15 符合作動所需的要求。		

計算範例 ②

設計條件

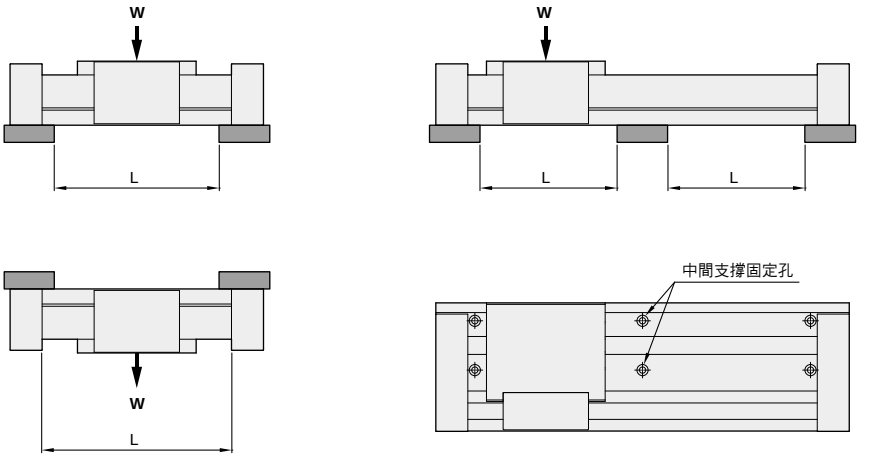
氣壓缸 : MRX Ø25
兩端緩衝裝置 : 標準 (緩衝器)
安裝 : 垂直安裝
速度 (平均) : υ_a = 300 (mm/s)

負載重量 : W=3 (kg) (除臂的重量以外)
L_1 = 50 (mm)
L_2 = 40 (mm)

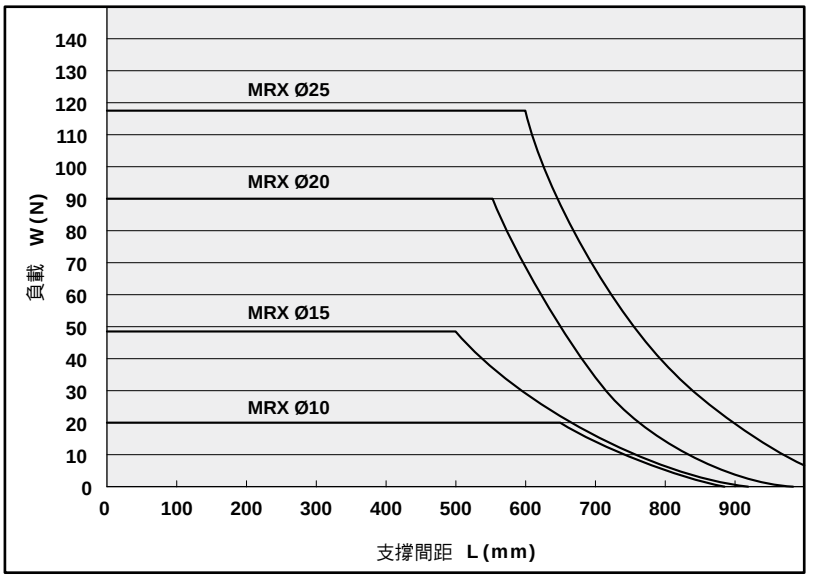
項次	負載率	備註
1 負載重量 	α_1 = W / W max = 3 / 12 = 0.25	Wmax 因為是垂直安裝， 所以從 W_4 (圖表 7) 可求得 300 mm/s時的值。
2 靜態力矩 	M_1 = W × g × L_1 = 3 × 9.8 × 0.05 = 1.47 (N • m) α_{2a} = M_1 / M_1 max = 1.47 / 14 = 0.105	M_1 max 在 300 mm / s 時的值 可從 (圖表 1) 求出。
	M_3 = W × g × L_2 = 3 × 9.8 × 0.04 = 1.176 (N • m) α_{2b} = M_3 / M_3 max = 1.176 / 14 = 0.084	M_3 max 在 300 mm / s 時的值 可從 (圖表 3) 求出。
3 動態力矩 	M_{1E} = 1 / 3 × F_E × L_1 = 0.05 × υ_a × W × L_1 = 0.05 × 300 × 3 × 0.05 = 2.25 (N•m) α_{3A} = M_{1E} / M_{1E} max = 2.25 / 10 = 0.225	υ = 1.4 × υ_a = 1.4 × 300 = 420 (mm/s) M_{1E} max 在 420 mm/s 時的值 可從 (圖表 1) 求出。
 F_E = 1.4 /100 × υ_a × g × W	M_{3E} = 1 / 3 × F_E × L_2 = 0.05 × υ_a × W × L_2 = 0.05 × 300 × 3 × 0.04 = 1.8 (N•m) α_{3B} = M_{3E} / M_{3E} max = 1.8 /10 = 0.18	M_{3E} max 在 420 mm/s 時的值 可從 (圖表 3) 求出。
$\sum\alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_{3A} + \alpha_{3B}$ = 0.25 + 0.105 + 0.084 + 0.225 + 0.18 = 0.844 根據上列計算 : 所選氣缸 MRX Ø25 符合作動所需的要求。		$\sum\alpha_n$ = 0.844 ≤ 1

安裝注意事項

1. 氣缸行程較長時，滑軌座、缸管會因為自重與負載而發生變形，此時應於滑軌座中央設置中間支撐固定。
2. 如圖所示 : 荷重 (W) 超出跨距 (L) 的容許值時，請利用滑軌座中間的安裝孔，進行中間支撐固定。
3. 安裝氣缸時需注意安裝機座的平面度，平面度有落差時，會造成氣缸及滑軌作動不良，安裝時需注意調整。
4. 氣缸裝置於易震動及易受衝擊的部位時，滑軌座需進行中間支撐固定。
5. 倒吊安裝時，請將 L 的間隔設定為固定螺絲的間距。



負載與支撐間距

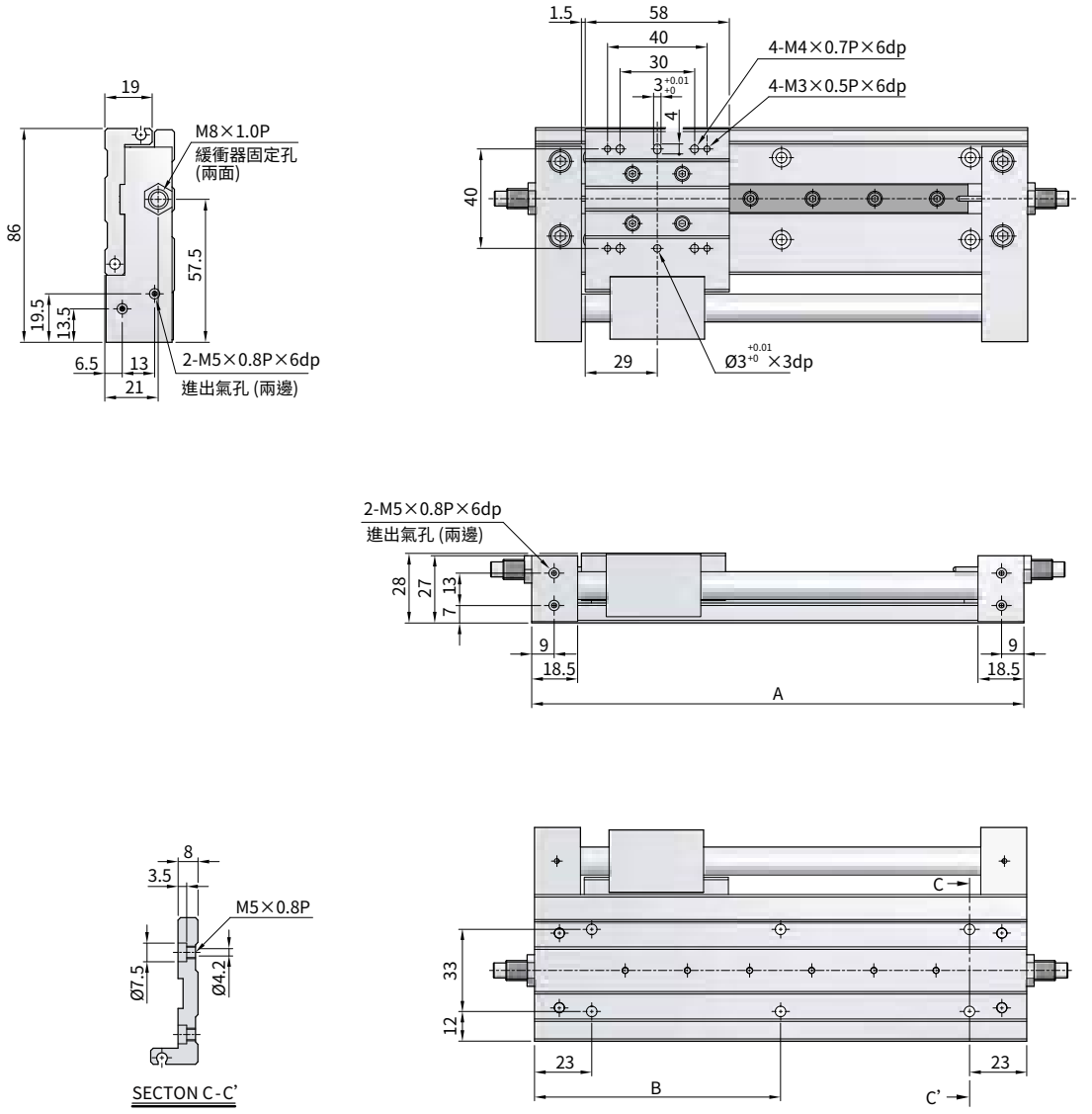


氣缸使用在垂直方向安裝時，請確認容許負載及力矩的垂直作動容許值（W4）。
如果使用超出容許值，會造成氣缸內部磁鐵脫磁而使工作物掉落。

MRX 系列 – 磁偶式無桿氣缸（單軸附滑軌型）

外觀圖形尺寸

MRX Ø10 – □

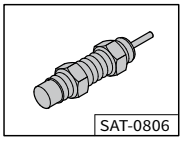


尺寸圖

單位 : mm

代號 \ 行程	50	100	150	200	250	300
A	148	198	248	298	348	398
B	74	99	124	149	174	199

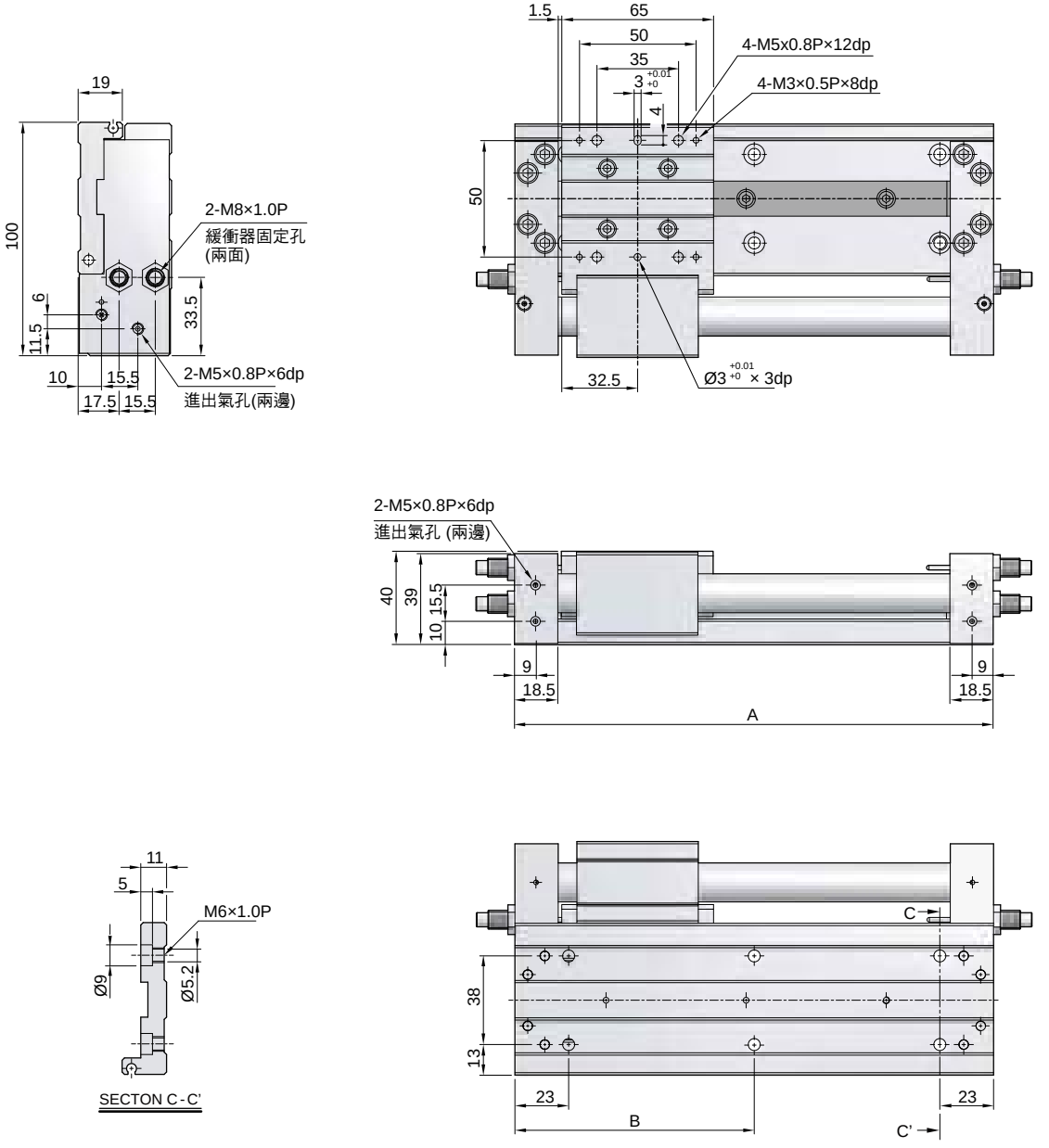
油壓緩衝器（選配件）



MRX 系列 – 磁偶式無桿氣缸（單軸附滑軌型）

外觀圖形尺寸

MRX Ø15 – □

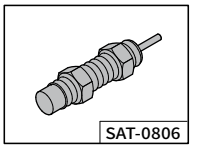


尺寸圖

單位 : mm

代號 \ 行程	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
A	155	205	255	305	355	405	455	505	555	605
B	—	102.5	127.5	152.5	177.5	202.5	227.5	252.5	277.5	302.5

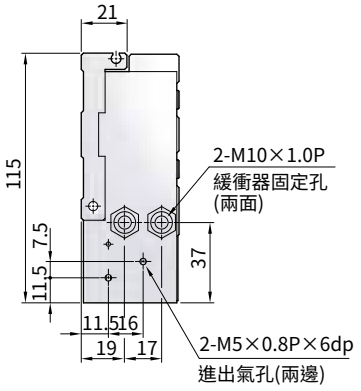
油壓緩衝器（選配件）

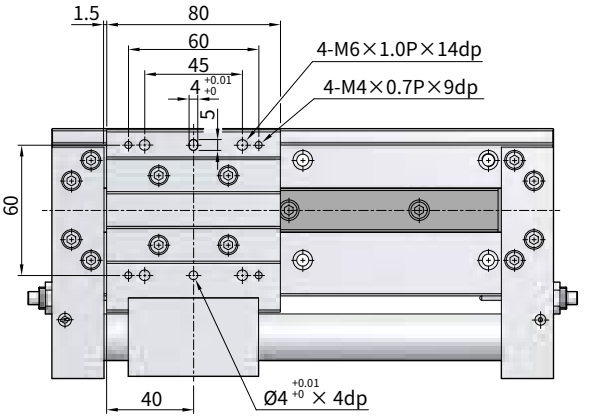


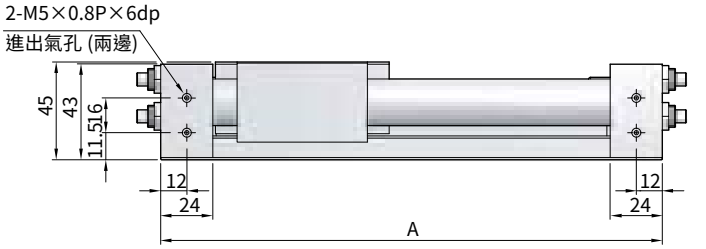
MRX 系列 – 磁偶式無桿氣缸（單軸附滑軌型）

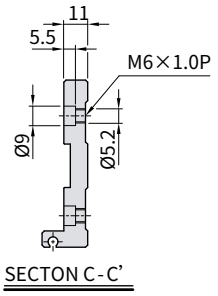
外觀圖形尺寸

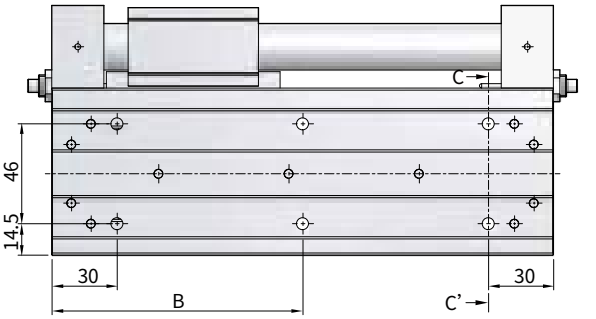
MRX Ø20 – □









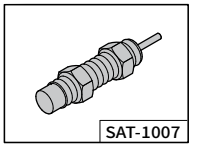


尺寸圖

單位 : mm

代號 \ 行程	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
A	181	231	281	331	381	431	481	531	581	631
B	—	115.5	140.5	165.5	190.5	215.5	240.5	265.5	290.5	315.5

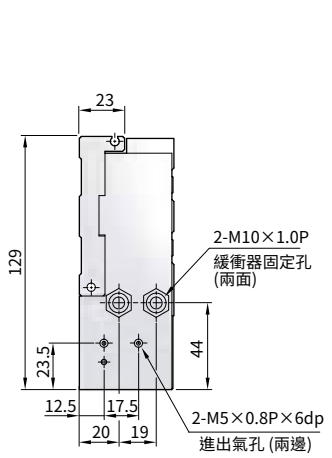
油壓緩衝器（選配件）

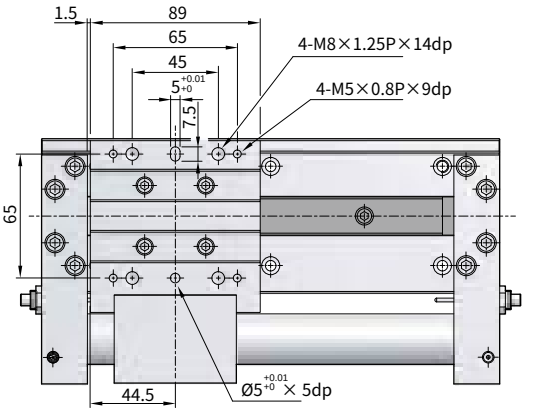


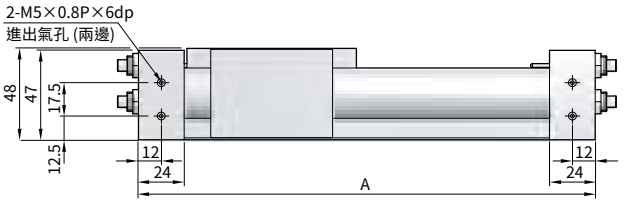
MRX 系列 – 磁偶式無桿氣缸（單軸附滑軌型）

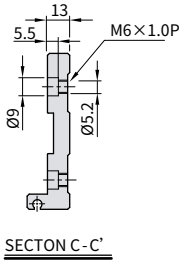
外觀圖形尺寸

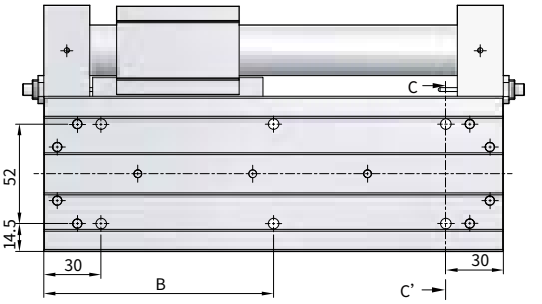
MRX Ø25 – □









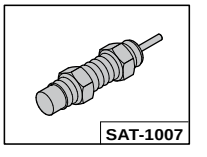


尺寸圖

單位 : mm

代號 \ 行程	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
A	190	240	290	340	390	440	490	540	590	640	690	740
B	—	120	145	170	195	220	245	270	295	320	345	370

油壓緩衝器（選配件）

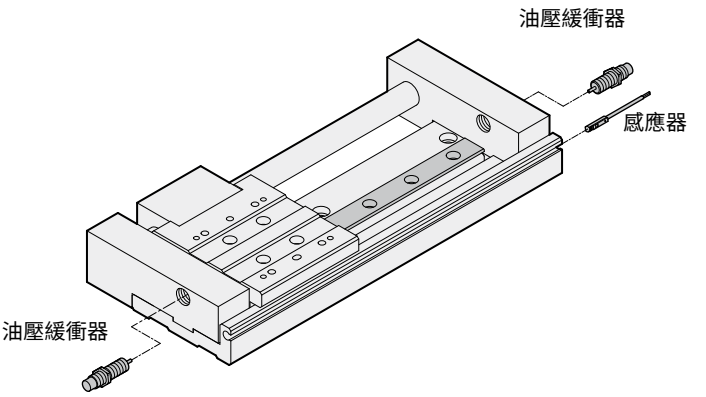


MRX 系列 – 磁偶式無桿氣缸（單軸附滑軌型）

外觀圖形尺寸

油壓緩衝器與感應器之固定

– A 附油壓緩衝器
– B 行程調整螺絲



●油壓緩衝器選購表

氣缸 (mm)	緩衝器機種	最大吸收能量 (kgf · m)
Ø10	SAT-0806	0.3
Ø15	SAT-0806	0.3
Ø20	SAT-1007	0.6
Ø25	SAT-1007	0.6

感應範圍

感應器固定於本體上，當活塞移動而接近感應器時，磁鐵磁場促使磁簧開關動作之範圍；而磁場與開關之應答間約有 0.5mm 左右之誤差。

動作範圍

當活塞作位移動作時，磁場與開關之穩定應答範圍，其範圍作為開關之設定與調整之參考依據。(請參閱下表數據)。

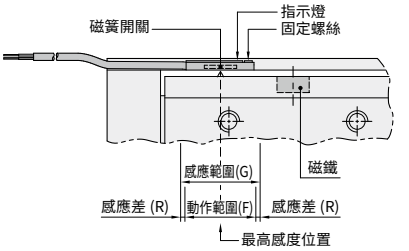
單位 : mm

機種	CS-9D(B)	
氣缸缸徑	動作範圍 (F)	感應差 (R)
Ø10	8	1
Ø15	8	1
Ø20	8	1.2
Ø25	11	1.2

單位 : mm

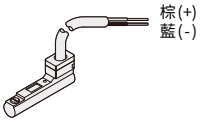
機種	CS-8G(B)	
缸徑	動作範圍 (F)	感應差 (R)
Ø10	10	1
Ø15	10	1
Ø20	9	1.2
Ø25	13	1.2

感應器之設定與動作範圍

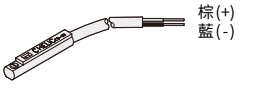


感應器型號

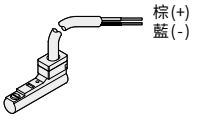
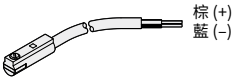
CS-9B
使用電壓： DC 5 ~ 120V
AC 5 ~ 120V



CS-9D
使用電壓： DC 5 ~ 120V
AC 5 ~ 120V



CS-8B
使用電壓： DC 5 ~ 30V



CS-8G
使用電壓： DC 5 ~ 30V