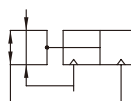
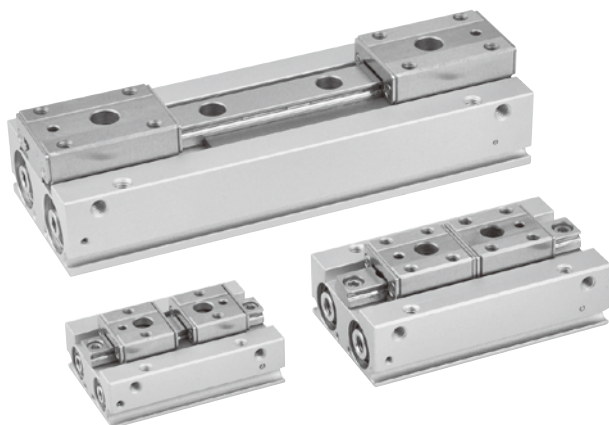


MCHD 系列

平行夾爪 (2 爪)



訂購代號

MCHD - 20R - □

型號

氣缸內徑
8, 12, 16, 20

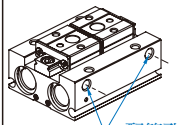
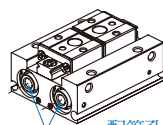
行程*

無: 短行程
1: 中行程
2: 長行程

配管型式

無: 軸向配管

R: 側向配管



* 行程選擇

內徑 行程 (mm)	8	12	16	20
短行程	8	12	16	20
中行程	16	24	32	40
長行程	32	48	64	80

特點

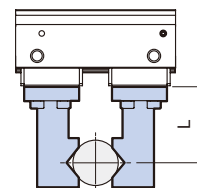
- 不銹鋼材質夾爪設計與線性滾珠導軌，高精度、高剛性，延長使用壽命。
- 薄型本體與雙活塞結構設計，能節省安裝空間並提供較大的夾持力。
- 本體及夾爪加裝定位插銷孔，使固定位置重現性提昇。
- 本體埋入式傳感器設計，全系列均附磁。

規格

型號	MCHD			
作動方式	複動型			
氣缸內徑 (mm)	8	12	16	20
配管口徑尺寸	M3×0.5	M5×0.8		
使用流體	空氣			
使用壓力範圍 (MPa)	0.15~0.7	0.1~0.7		
周圍溫度	-10~+60°C (不凍結)			
作動公差	± 0.05 mm (*)			
最高作動 頻率	短行程	120 次 / 分鐘		
	中行程	120 次 / 分鐘		
	長行程	60 次 / 分鐘		
給油	不需給油			
傳感器 (無接點)	2 線式	RDVE(V): 無接點 (規格請參 5-11 頁)		
	3 線式	RNFE(V): NPN, RPFE(V): PNP		
附屬特殊螺絲	2	—		

* 公差 ±0.05mm 為夾爪無偏荷重下的值。反之，因齒排與齒輪背隙量影響，於偏荷重狀態下作動公差最大為 ±0.15mm。

夾持出力表



型號	單一夾爪有效夾持力 (N) (*)	重量 (g)
MCHD-8	19	65
MCHD-8-1		79.1
MCHD-8-2		113.3
MCHD-12	48	150
MCHD-12-1		191.3
MCHD-12-2		291.2
MCHD-16	90	350
MCHD-16-1		454.2
MCHD-16-2		678.3
MCHD-20	141	660
MCHD-20-1		869
MCHD-20-2		1310.6

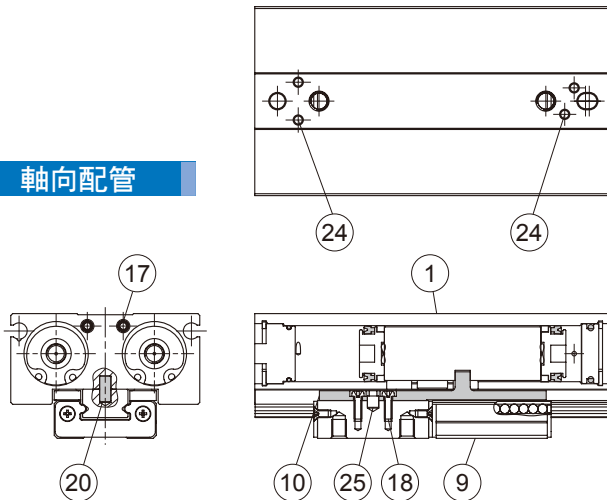
* 壓力 0.5 MPa，夾持點 L=20mm，在行程中心之值。

MCHD 內部構造及主要零件

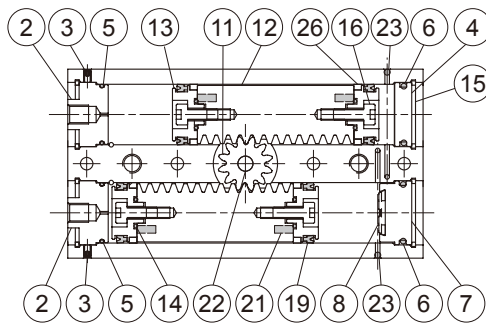
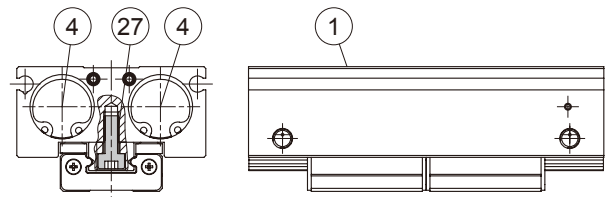
平行夾爪 (2 爪)



軸向配管



側向配管



修理包 / 訂購代號

內徑	修理包	內徑	修理包
ø8	PS-MCHD-8	ø16	PS-MCHD-16
	PS-MCHD-8R		PS-MCHD-16R
ø12	PS-MCHD-12	ø20	PS-MCHD-20
	PS-MCHD-12R		PS-MCHD-20R

主要零件材質

No.	內徑 名稱	材質				數量		修理包 (內含)
		8	12	16	20	軸向	側向	
1	本體	鋁合金				1	1	
2	進氣端蓋	鋁合金				2	0	
3	內六角無頭螺絲	不銹鋼				2	0	
4	端蓋	鋁合金				1	3	
5	O 型環	NBR				2	0	●
6	O 型環	NBR				2	4	●
7	緩衝端蓋	鋁合金				1	1	
8	後緩衝墊片	TPU				1	1	●
9	滑軌座組	不銹鋼				1	1	
10	連接桿	不銹鋼				2	2	
11	齒輪轉軸	SCM				1	1	
12	齒排	不銹鋼				2	2	
13	活塞	*1	鋁合金			4	2	
14	O 型環	NBR				4	4	●
15	扣環	不銹鋼				4	4	
16	六角承窩螺栓	-	不銹鋼			4	4	
17	內六角螺絲	不銹鋼				4	4	
18	十字圓頭螺絲	不銹鋼				4	4	

No.	內徑 名稱	材質				數量		修理包 (內含)
		8	12	16	20	軸向	側向	
19	密封環	NBR				4	4	●
20	鋼針	不銹鋼				2	2	
21	磁石	磁石材				4	4	
22	鋼針	不銹鋼				1	1	
23	不銹鋼珠	不銹鋼				2	2	
24	不銹鋼珠	不銹鋼				4	4	
25	鋼針	不銹鋼				2	2	
26	耐磨環 *2	鐵氟龍				4	4	
27	導軌螺栓 *3	不銹鋼				K	K	

*1. 不銹鋼

*2. 型號 MCHD-8(R)(-1)、MCHD-12(R)(-1) 不含耐磨環。

*3. 導軌螺栓數量

型號	K	型號	K
MCHD-8	2	MCHD-16	2
MCHD-8-1	2	MCHD-16-1	4
MCHD-8-2	4	MCHD-16-2	4
MCHD-12	2	MCHD-20	2
MCHD-12-1	4	MCHD-20-1	4
MCHD-12-2	4	MCHD-20-2	4

針對工作物質量選定機種

- 視配件 (軟爪) 予工作物之摩擦係數與形狀而異，建議選定可獲得工作物質量的 10~20 倍以上把持力之機種。
- 在工作物搬運時，有產生大加速度及衝擊作用時，必須有更大的夾持力。

如圖所示，把持工作物時：

- F**: 把持力 (N)
- μ : 配件與工作物間的摩擦係數
- m**: 工作物質量 (kg)
- g**: 重力加速度 (=9.8m/s²)
- mg**: 工作物重量 (N)

如此，工作物不掉的條件為

$$2 \times \mu F > mg$$

← 夾爪數目

因此， $F > \frac{mg}{2 \times \mu}$

安全值為 **a**，決定 **F** 時

$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

建議把持力為「工作物質量的 10~20 倍以上」，是對通常搬運時產生之衝擊，以安全值 **a=4** 計算。

$\mu=0.2$	$\mu=0.1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4$
$= 10 \times mg$	$= 20 \times mg$
↓	↓
工作物質量的 10 倍	工作物質量的 20 倍

*1. 摩擦係數比 $\mu=0.2$ 高時，為了安全也請選定把持力為工作物質量的 10~20 倍以上之機種。

*2. 對於運用於大加速度與衝擊而言，必須預留更大的安全值。

夾爪選用計算例

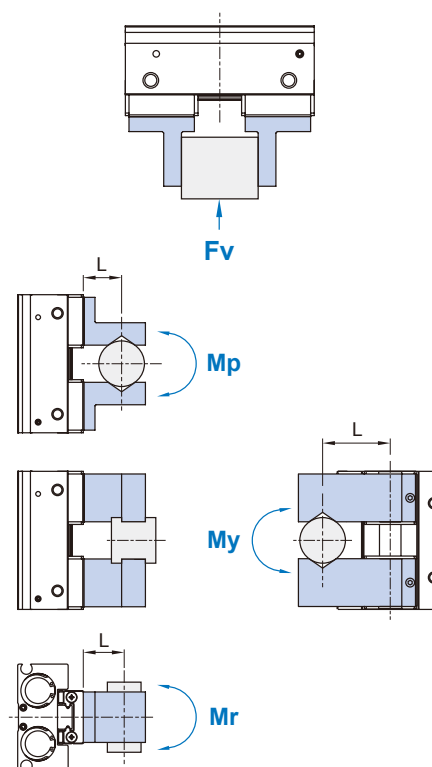
欲使用 **MCHD** 夾爪缸，以外徑把持方式夾持物重 300g，使用空氣壓力：0.5MPa，夾持點距離 20mm，無外懸量，軟爪與夾持物間的摩擦係數 $\mu=0.1$ ，夾持搬運時，無大加速度及衝擊，試問何種型號適用？

1. 夾持物重 300g 所需最小夾持力

$$F = \frac{0.3}{2 \times 0.1} \times 4 = 6 \text{ (kgf)} \approx 60 \text{ (N)}$$

2. 查實效把持力 - 外徑把持力圖，於使用空氣壓力 0.5MPa，夾持點 20mm，滿足夾持力大於 60(N) 之氣缸型號，可選用 **MCHD-16** 夾爪缸。

爪臂容許夾持負荷計算



L: 夾爪至負荷作用點之距離 (mm)

內徑 (mm)	垂直方向容許負荷 Fv(N)	最大容許力矩		
		俯仰力矩 Mp(N·m)	偏力矩 My(N·m)	滾動力矩 Mr(N·m)
8	58	0.26	0.26	0.53
12	98	0.68	0.68	1.4
16	176	1.4	1.4	2.8
20	294	2	2	4

* 表中負荷及力矩的值表示靜的值。

爪臂容許夾持負荷計算

$$\text{容許負荷 } F(N) = \frac{M(\text{最大容許力矩})(N \cdot m)}{L(m)}$$

實例

f=20N 之靜負荷作用於 **MCHD-16**，距離軌道 L=25mm 處，形成俯仰作用。

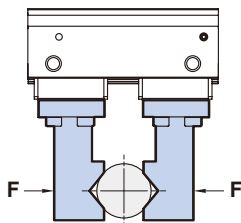
$$\text{容許負荷 } F(N) = \frac{1.4(N \cdot m)}{25 \times 10^{-3}(m)} = 56(N)$$

負荷 f=20(N) < 56(N)，故可使用

實效把持力確認 (複動型)

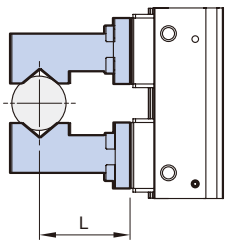
實效把持力之表現方式：

下列圖表之實效把持力如下 (圖一) 所示，在兩個夾爪與配件接觸全部的工作物狀態的夾爪推力：以 F 來表示。

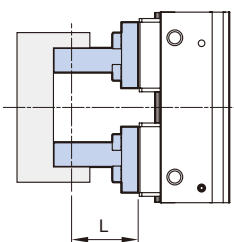


(圖一)

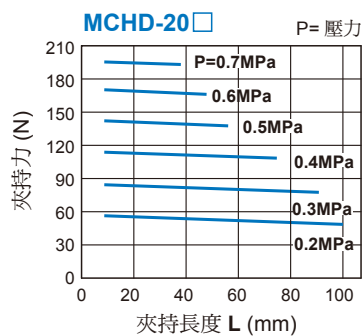
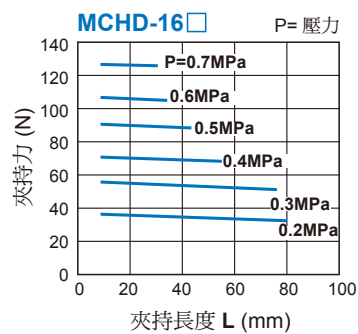
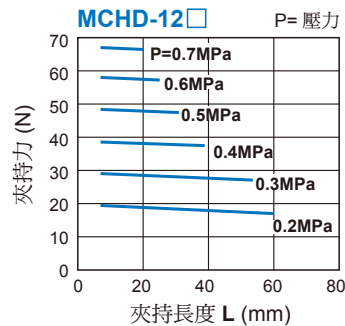
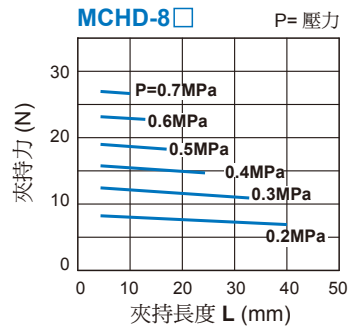
1N=0.102 kgf
1MPa=10.2 kgf/cm²



外徑把持狀態

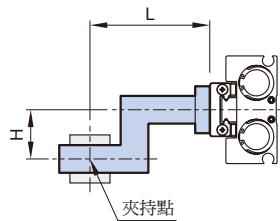


內徑把持狀態

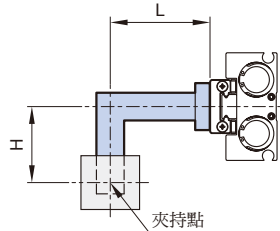


夾持點確認

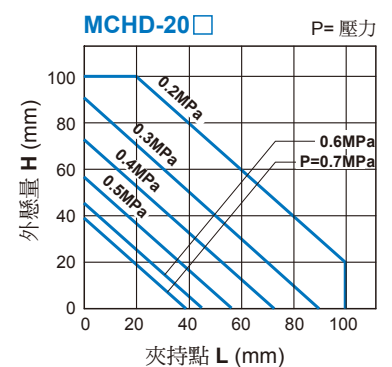
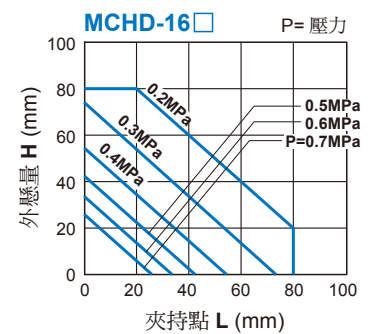
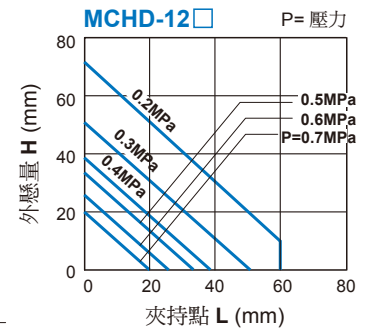
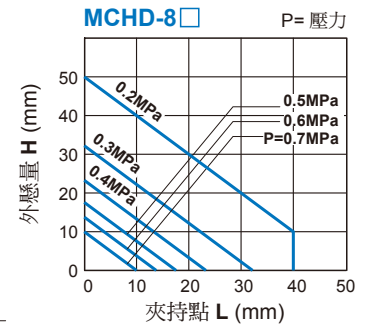
- 工作物之夾持點乃在為每一使用壓力的外懸量:H 在下列圖表範圍內使用之。
- 若工作物之夾爪點在限制範圍外時，會造成氣動夾爪壽命問題。



外徑把持狀態



內徑把持狀態



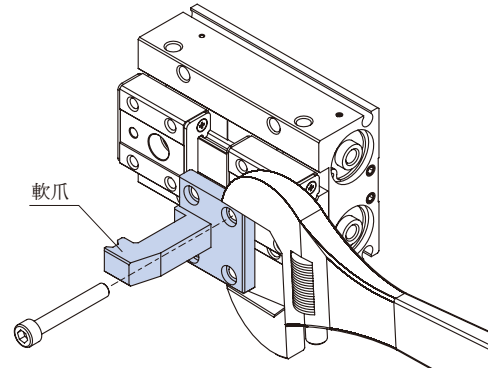
MCHD 安裝注意事項

平行夾爪 (2 爪)

安裝注意事項

軟爪安裝時，應參考下表螺栓鎖緊扭力數值，以免造成動作不良，固定位置偏移或掉落等情形發生。

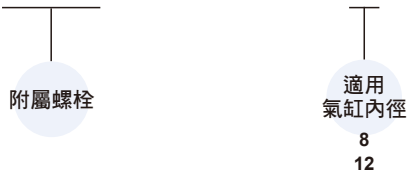
內徑 (mm)	螺牙規格	最大鎖緊扭力 (N.m)
8	M2.5×0.45	0.36
12	M3×0.5	0.63
16	M4×0.7	1.5
20	M4×0.7	1.5



附屬特殊螺栓 / 訂購代號

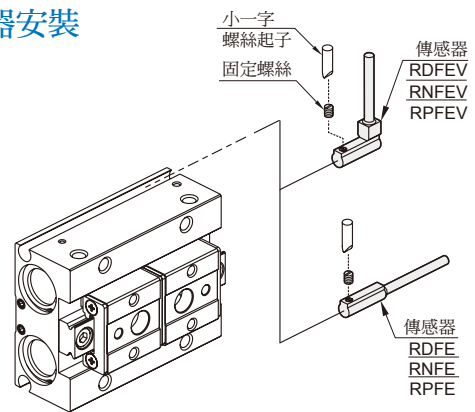
* 一組為 2 pcs，長行程需使用兩組 (4 pcs)。

BOLT — MCHD — 8



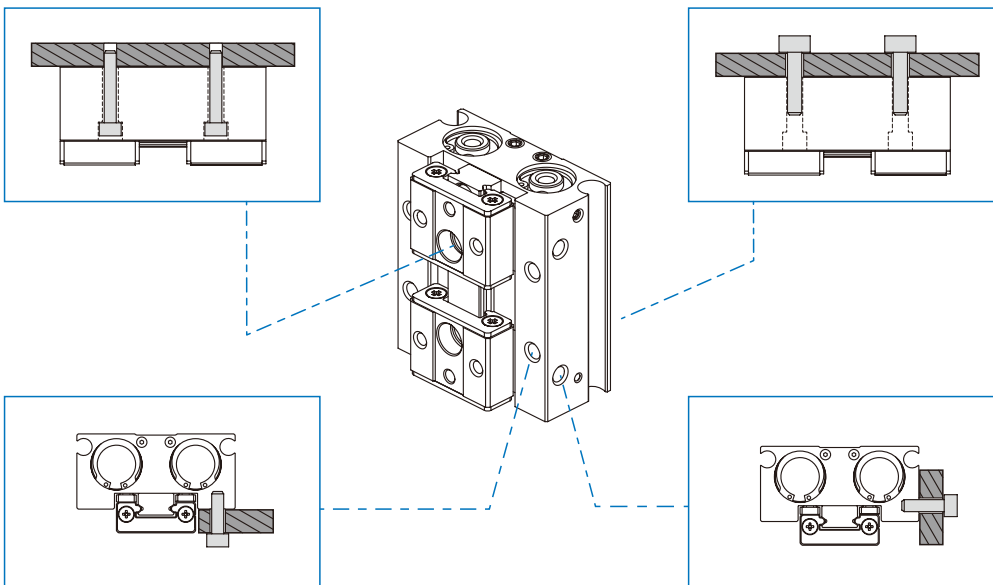
代號 內徑	A	B	C
8	3.8	M2.5×0.45	15
12	4.9	M3×0.5	20

傳感器安裝



多方向安裝設計

* 內徑 8 與 12，如使用此面安裝孔，須使用附屬特殊螺栓。

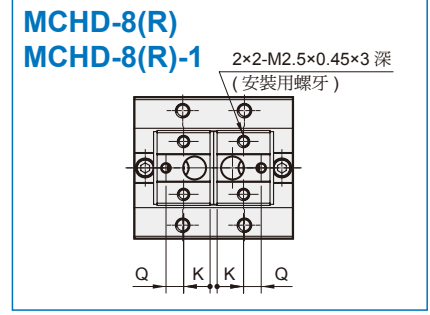
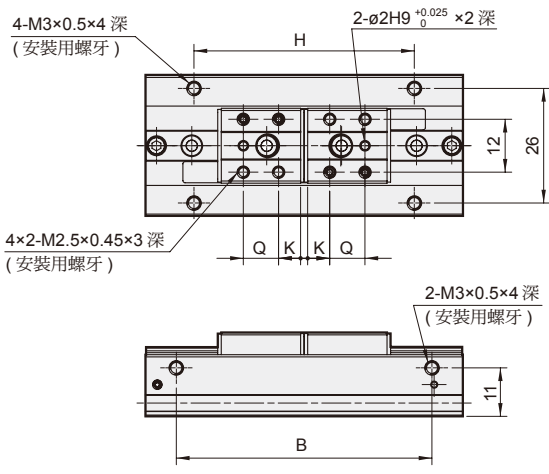
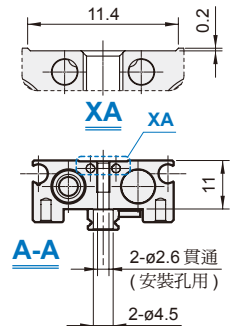
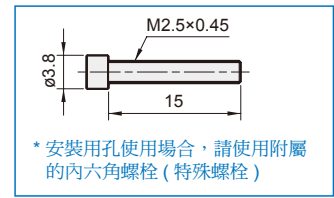
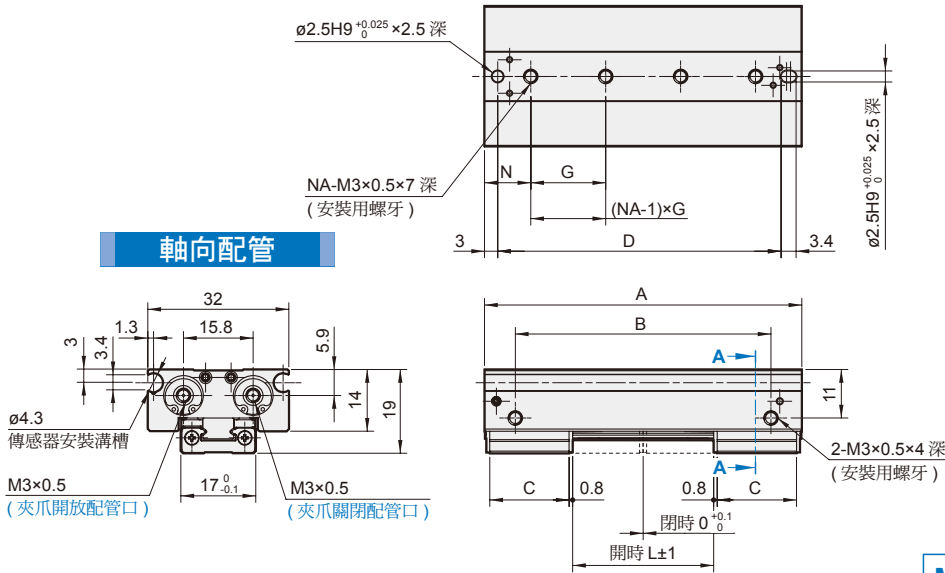


MCHD 外觀尺寸 $\phi 8$

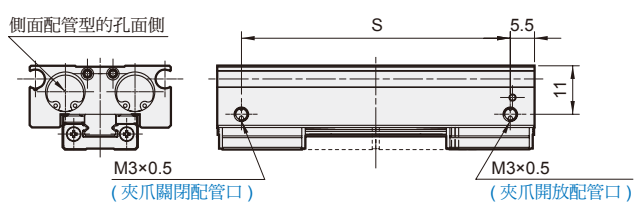
平行夾爪 (2 爪)



軸向配管



側向配管

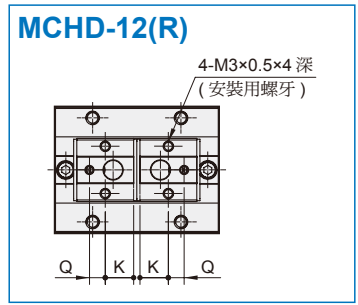
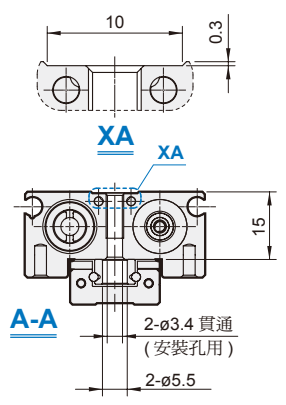
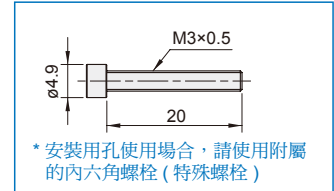
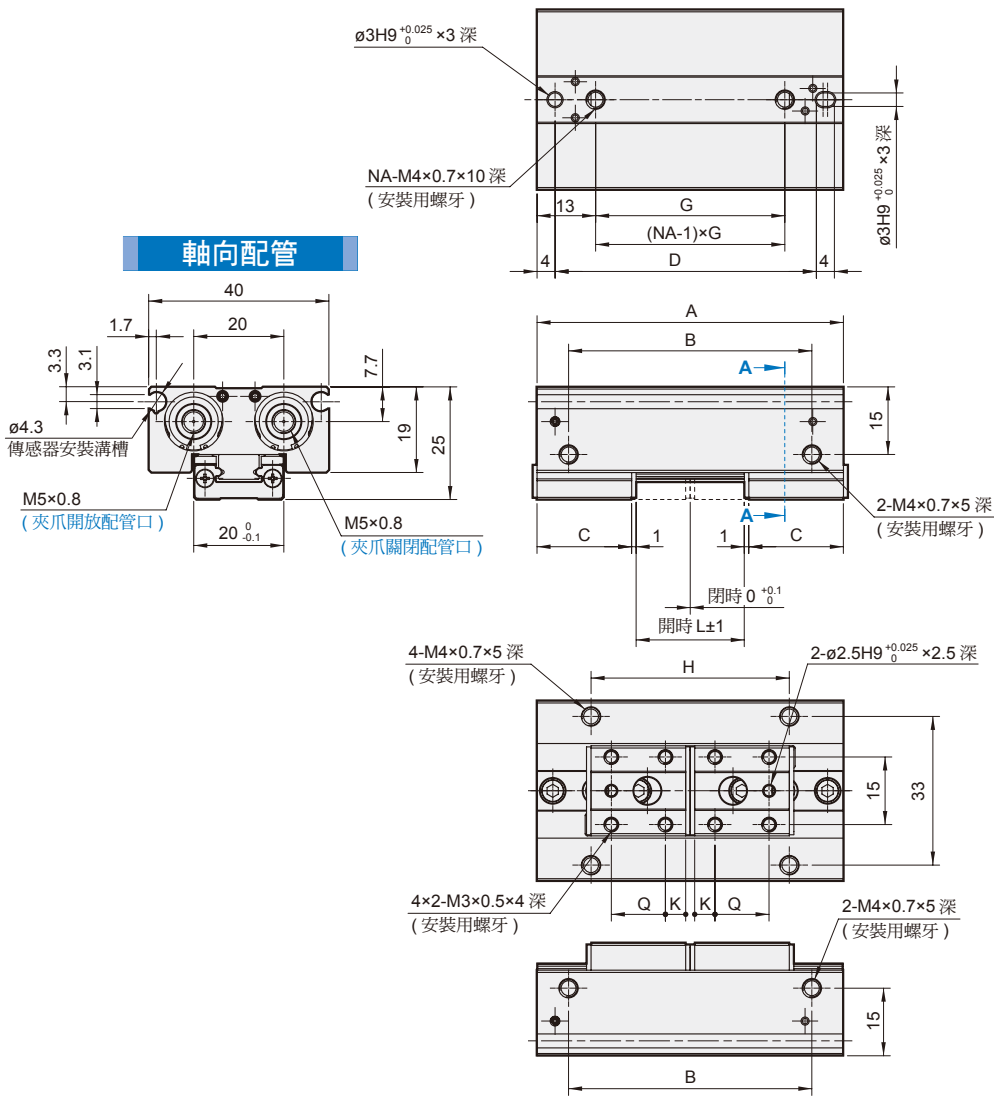


單位: mm

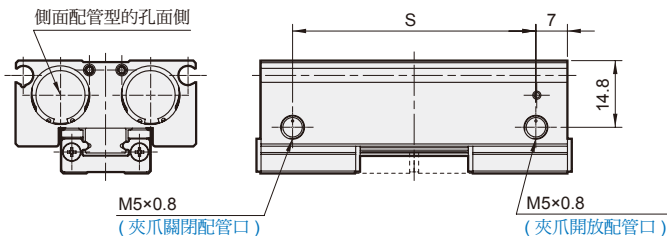
代號 型號	A	B	C	D	G	H	K	L	N	NA	Q	S
MCHD-8(R)	36	22	12	28.3	16	14	6	8	10	2	4	25
MCHD-8(R)-1	48	34	14	40.3	28	26	7	16	10	2	4	37
MCHD-8(R)-2	72	58	18	64.3	17	50	5	32	10.5	4	8	61

MCHD 外觀尺寸 $\phi 12$

平行夾爪 (2 爪)



側向配管

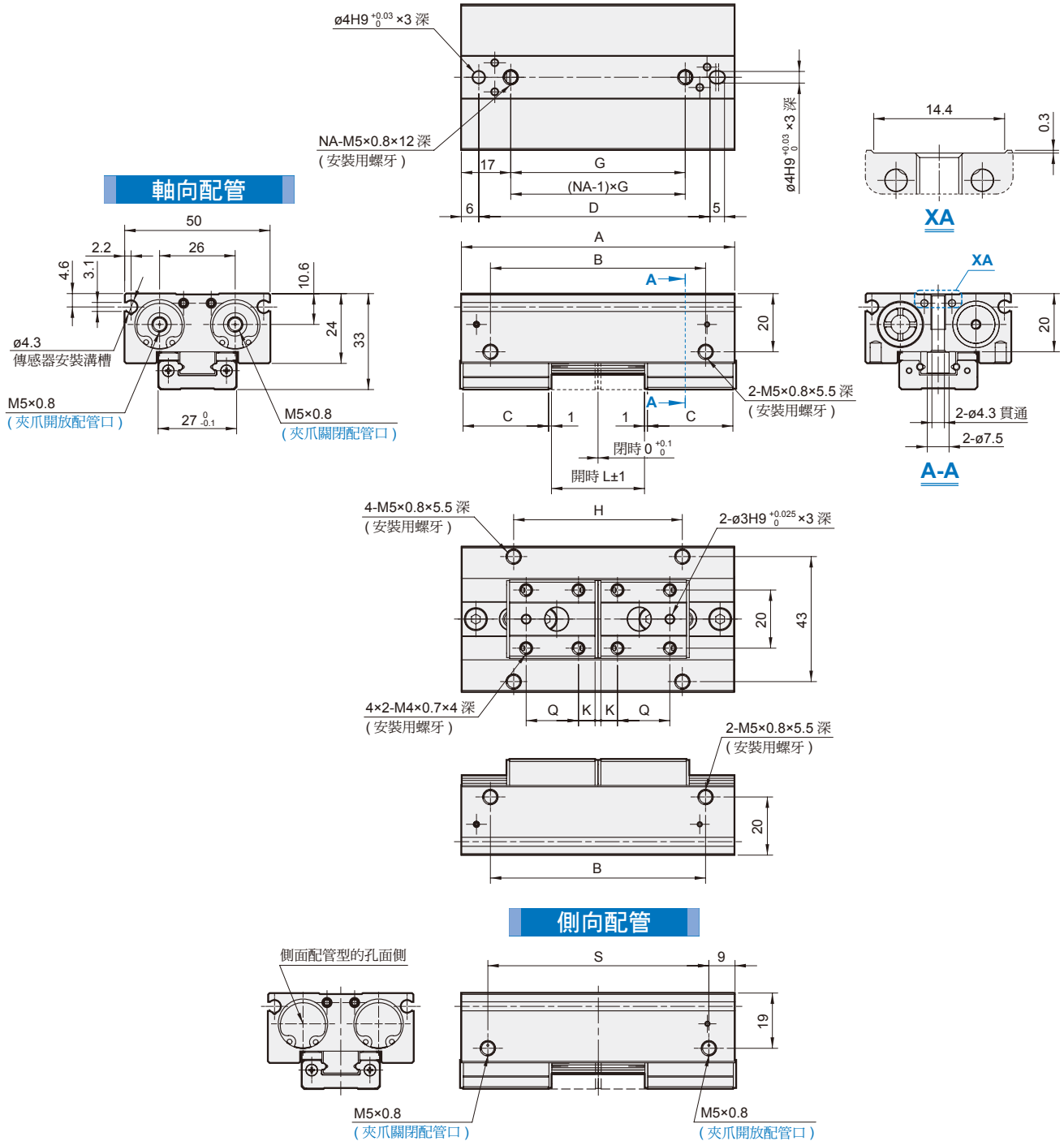


單位: mm

代號 型號	A	B	C	D	G	H	K	L	NA	Q	S
MCHD-12(R)	52	38	18	42	26	28	9	12	2	5	38
MCHD-12(R)-1	68	54	21	58	42	44	4.5	24	2	12	54
MCHD-12(R)-2	104	90	27	94	26	80	4.5	48	4	18	90

MCHD 外觀尺寸 $\phi 16$

平行夾爪 (2 爪)

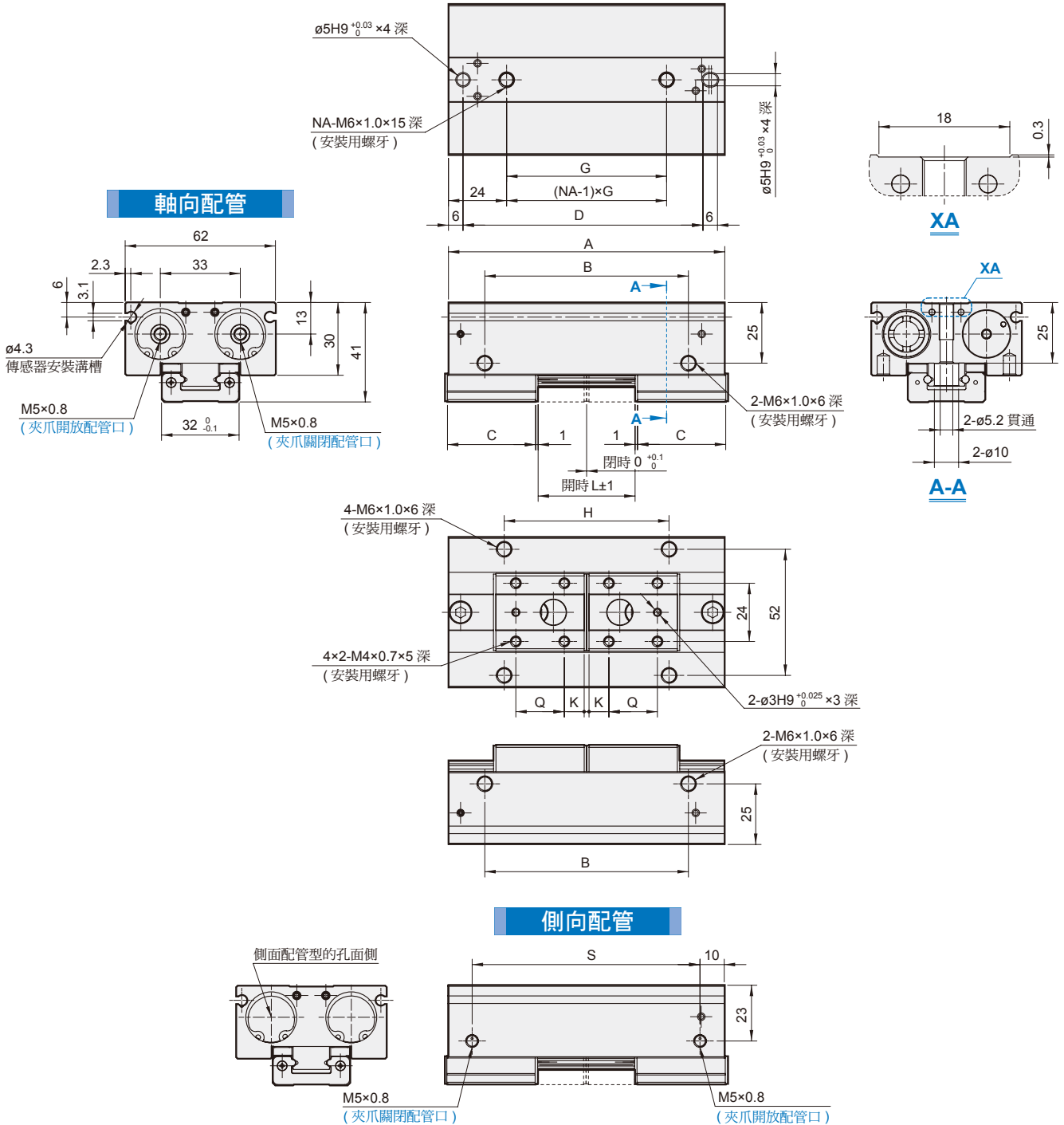


單位: mm

代號 型號	A	B	C	D	G	H	K	L	NA	Q	S
MCHD-16(R)	72	52	25.4	57.5	38	36	5.2	16	2	15	54
MCHD-16(R)-1	94	74	29.4	79.5	60	58	5.7	32	2	18	76
MCHD-16(R)-2	142	122	37.4	127.5	36	106	5.7	64	4	26	124

MCHD 外觀尺寸 $\phi 20$

平行夾爪 (2 爪)



單位 : mm

代號 型號	A	B	C	D	G	H	K	L	NA	Q	S
MCHD-20(R)	86	56	31.4	71	38	40	7.7	20	2	16	66
MCHD-20(R)-1	114	84	36.4	99	66	68	8.2	40	2	20	94
MCHD-20(R)-2	174	144	46.4	159	42	128	8.2	80	4	30	154