

訂購代號：

MCHC-20-N

型號

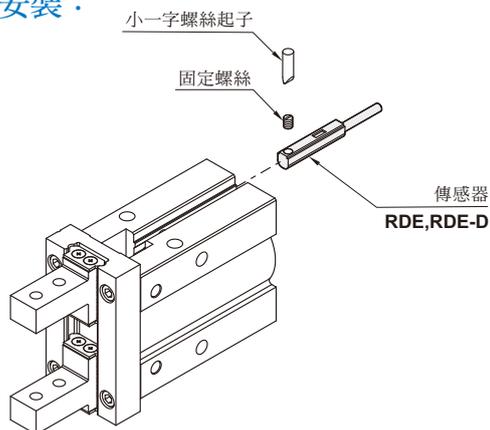
氣缸內徑

型式

10
16
20
25

無：標準型	1： 標準側面攻牙
N：窄型	N1： 窄型側面攻牙

傳感器安裝：



特點：

- 採線性滾珠導軌，高精度、高剛性，可延長使用壽命，適用於精密組裝用。
- 夾爪採不銹鋼材質設計。
- 本體厚度尺寸精度 $\pm 0.05\text{mm}$ 。
- 本體尾部加定位插銷孔，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：

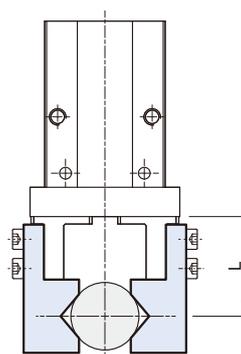
型號	MCHC			
作動方式	複動型			
氣缸內徑 (mm)	10	16	20	25
配管口徑尺寸	M3×0.5	M5×0.8		
使用流體	空氣			
使用壓力範圍 MPa	0.2~0.7	0.1~0.7		
周圍溫度	-10~+60℃ (不凍結)			
作動公差	$\pm 0.01\text{ mm}$			
最高作動頻率	180 次 / 分鐘			
給油	不需給油			
傳感器	RDE, RDE-D (規格請參5-6頁)			
重量 (g)	55	125	250	460

夾持出力表：

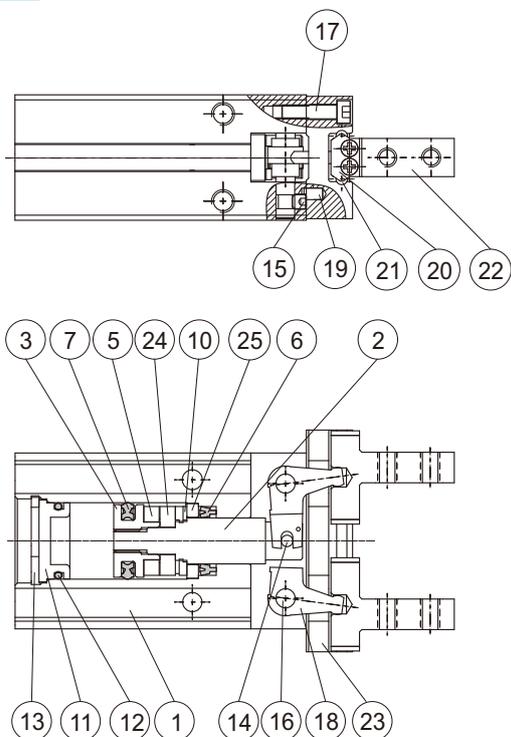
內徑 (mm)	夾持力 (註一)		開關行程兩側 (mm)
	每一個夾爪之夾持力有效值 N (kgf)		
	外徑夾持力	內徑夾持力	
10	11 (1.1)	17 (1.7)	4
16	34 (3.5)	45 (4.6)	6
20	42 (4.3)	66 (6.7)	10
25	65 (6.6)	104 (10.6)	14

註一) 壓力0.5 MPa，夾持點L=20mm，在行程中心之值。

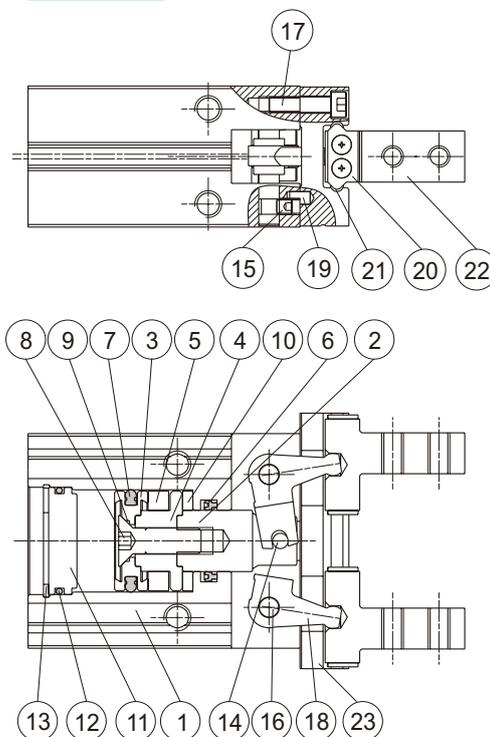
爪臂之接點長度：



$\phi 10$



$\phi 16 \sim \phi 25$



主要零件材質：

No.	零件名稱	內徑				數量	修理包 (內含)
		10	16	20	25		
1	本體	鋁合金				1	
2	活塞桿	不銹鋼				1	
3	活塞	鋁合金				1	
4	附磁活塞	—	鋁合金			1	
5	磁性環	磁石材				1	
6	活塞桿環	NBR				1	●
7	活塞密封環	NBR				1	●
8	活塞螺絲	—	不銹鋼			1	
9	活塞墊片	—	NBR			1	●
10	緩衝墊片	PU				1	●
11	尾蓋	鋁合金				1	
12	缸蓋環	NBR				1	●
13	止動環	不銹鋼				1	
14	主軸轉軸	碳鋼				1	
15	止付螺絲	碳鋼				4	
16	拉桿轉軸	碳鋼				2	
17	導軌螺絲	不銹鋼				4	

No.	零件名稱	內徑				數量	修理包 (內含)
		10	16	20	25		
18	拉桿	不銹鋼				2	
19	定位銷	碳鋼				2	
20	滾珠擋板	不銹鋼				4	
21	滾珠	不銹鋼				24	
22	夾爪	不銹鋼				2	
23	導軌	不銹鋼				1	
24	磁性環固定座	※	—			1	
25	擋環	※	—			1	

※ 不銹鋼

修理包 / 訂購代號：

內徑	修理包
$\phi 10$	PS-MCHC-10
$\phi 16$	PS-MCHC-16
$\phi 20$	PS-MCHC-20
$\phi 25$	PS-MCHC-25

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** ：配件與工件物間的摩擦係數
- m**：工作物質量 (kg)
- g**：重力加速度 ($=9.8\text{m/s}^2$)
- 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

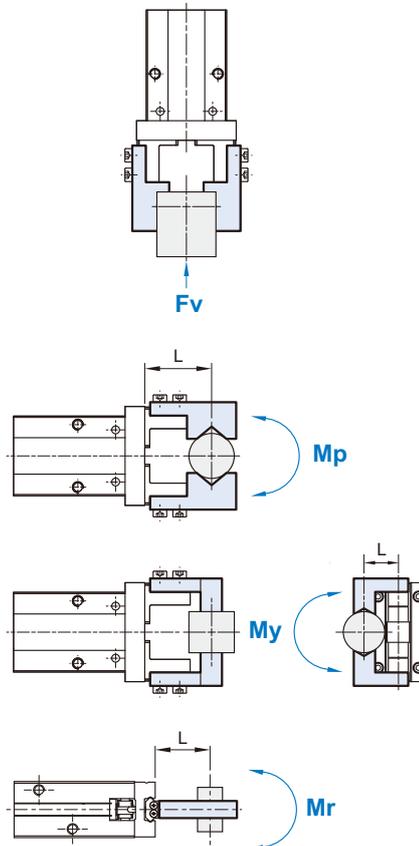
- ※1. 摩擦係數比 $\mu = 0.2$ 高時，為了安全也請選定把持力為工作物質量的 10~20 倍以上之機種。
- ※2. 對於運用於大加速度與衝擊而言，必須預留更大的安全值。

夾爪選用計算例：

欲使用 MCHC 夾爪缸，以外徑把持方式夾持物重 300g，使用空氣壓力: 0.5 MPa，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 0.5 MPa，夾持點 20mm，滿足夾持力大於 60(N) 之氣缸型號，可選用 **MCHC-25** 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)
10	58	0.26	0.26	0.53
16	98	0.68	0.68	1.36
20	147	1.32	1.32	2.65
25	255	1.94	1.94	3.88

※ 表中負荷及力矩的值表示靜的值。

爪臂容許夾持負荷計算：

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

實例:

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

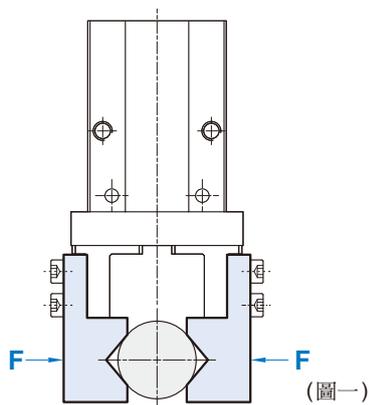
$$\text{容許負荷 } F(\text{N}) = \frac{0.68(\text{N} \cdot \text{m})}{25 \times 10^{-3}(\text{m})} = 27.2(\text{N})$$

負荷 f=20(N) < 27.2(N)，故可使用

實效把持力確認(複動型)：

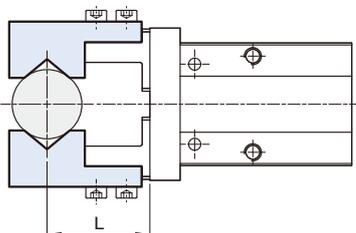
實效把持力之表現方式：

右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。

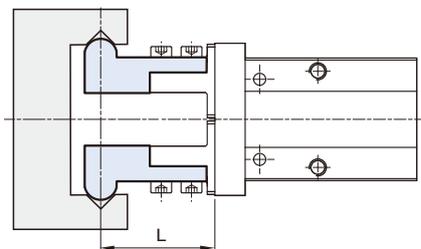


$$1N = 0.102 \text{ kgf}$$

$$1MPa = 10.2 \text{ kgf/cm}^2$$

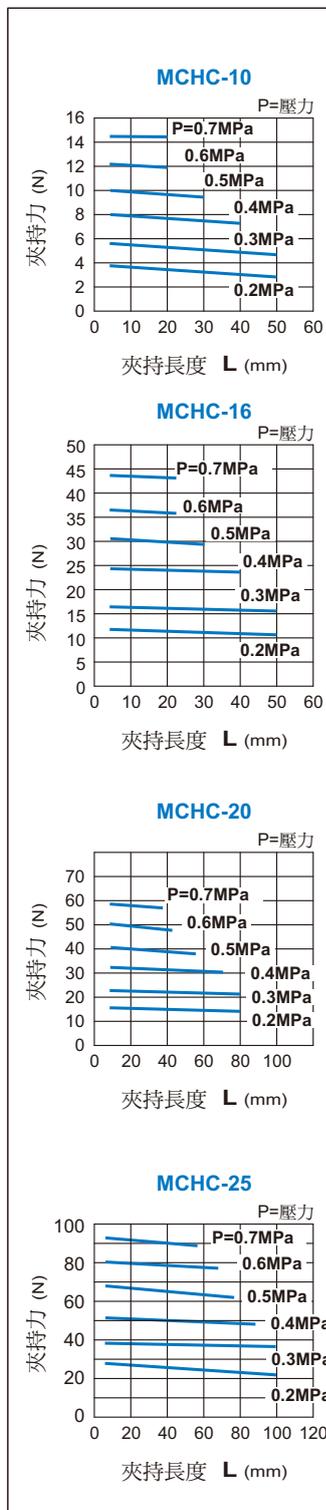


外徑把持狀態

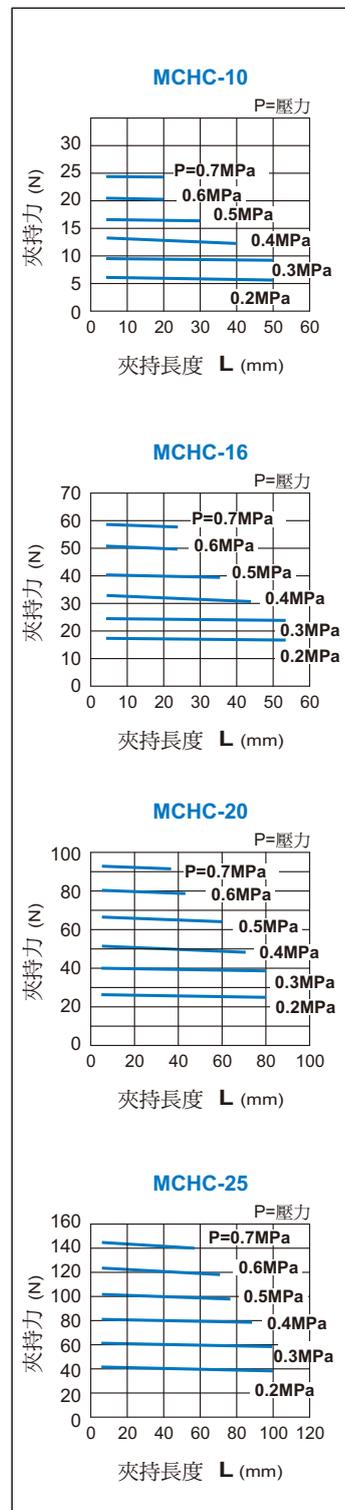


內徑把持狀態

外徑把持力：

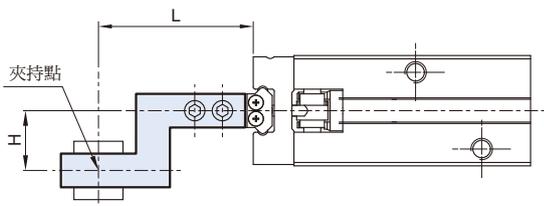


內徑把持力：

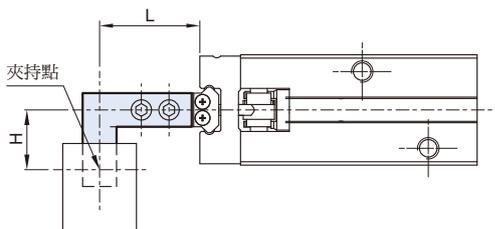


夾持點確認：

- 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。

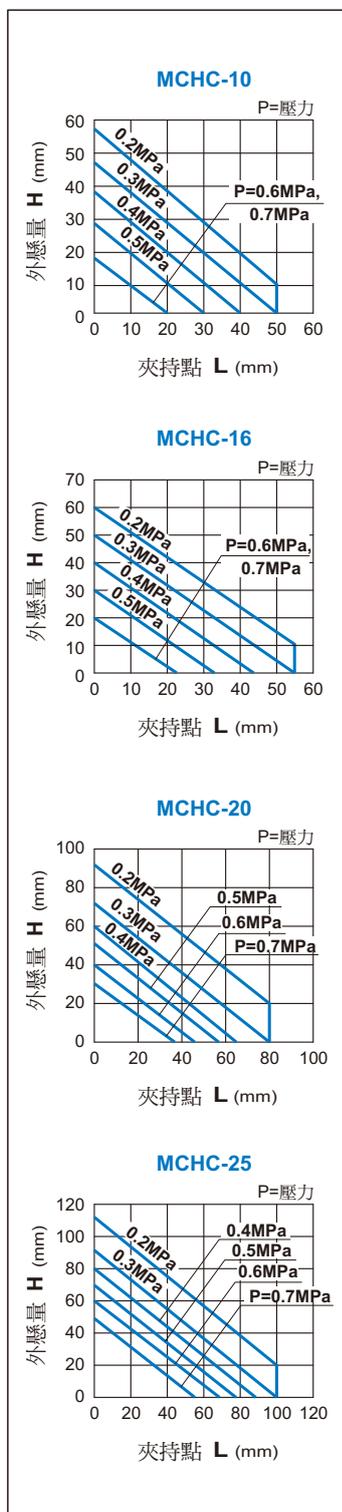


外徑把持狀態

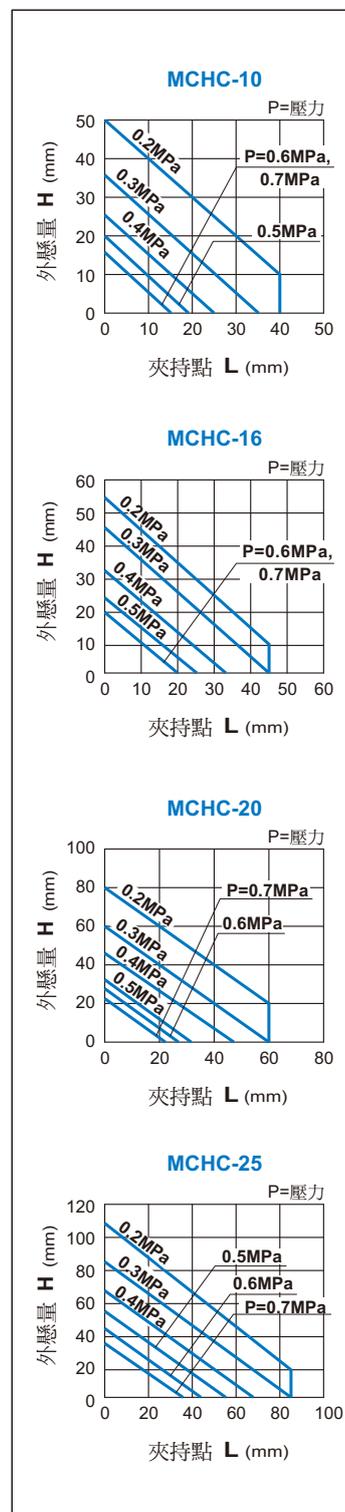


內徑把持狀態

外徑把持力：

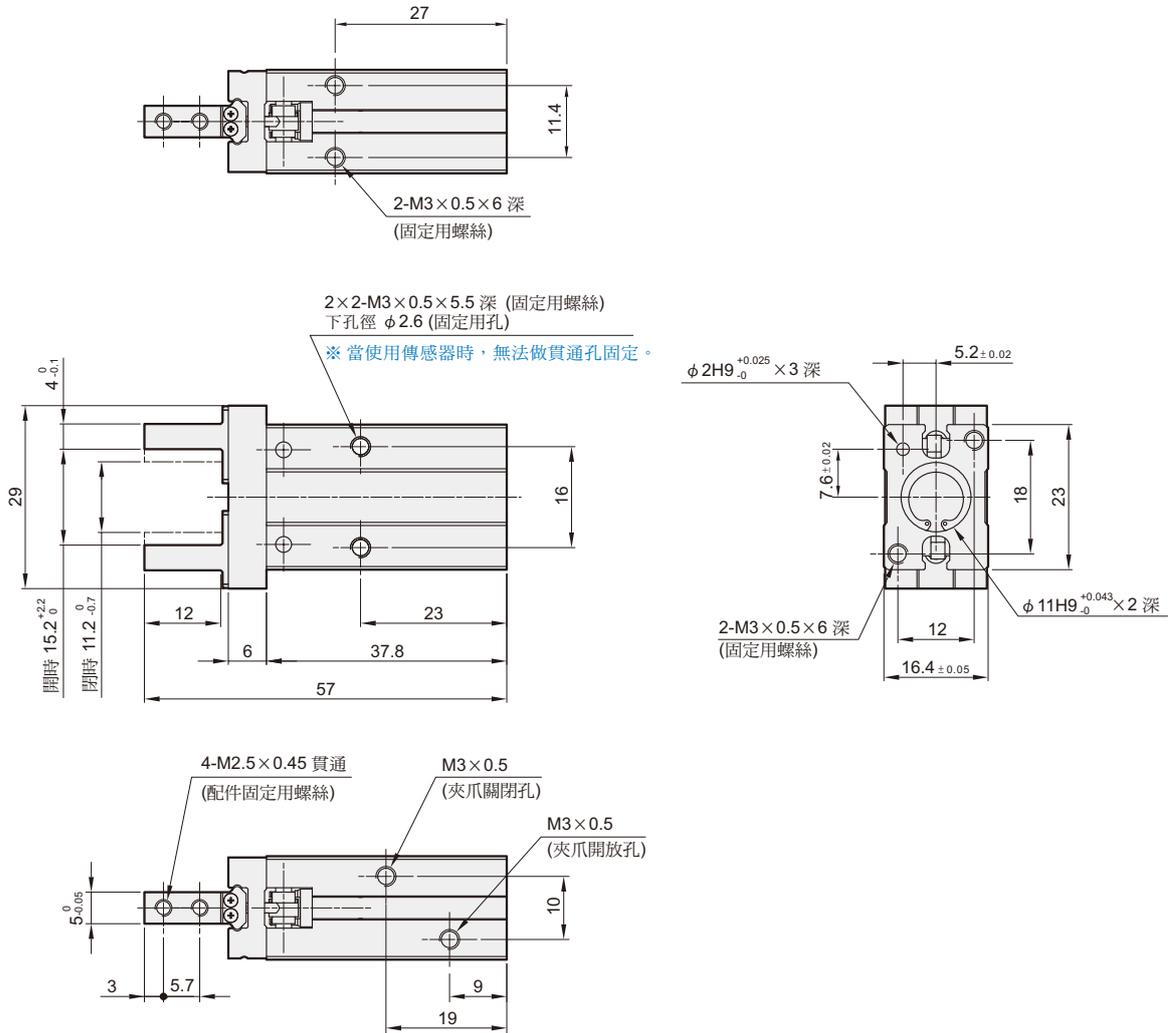


內徑把持力：

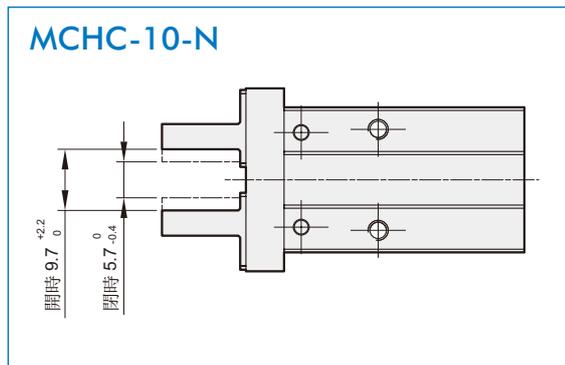


MCHC 外觀尺寸 $\phi 10$

平行夾爪

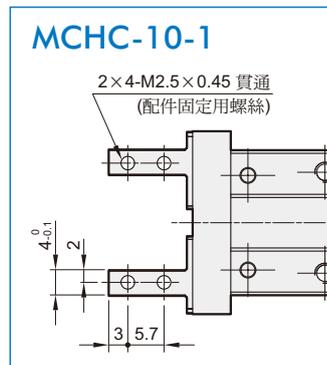


夾爪選配-窄型

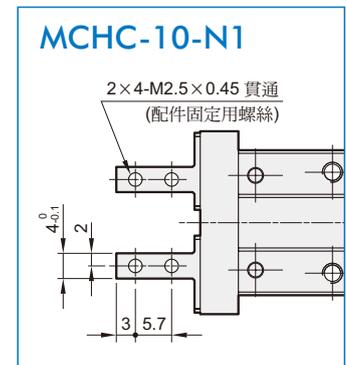


夾爪選配-側面攻牙

標準型

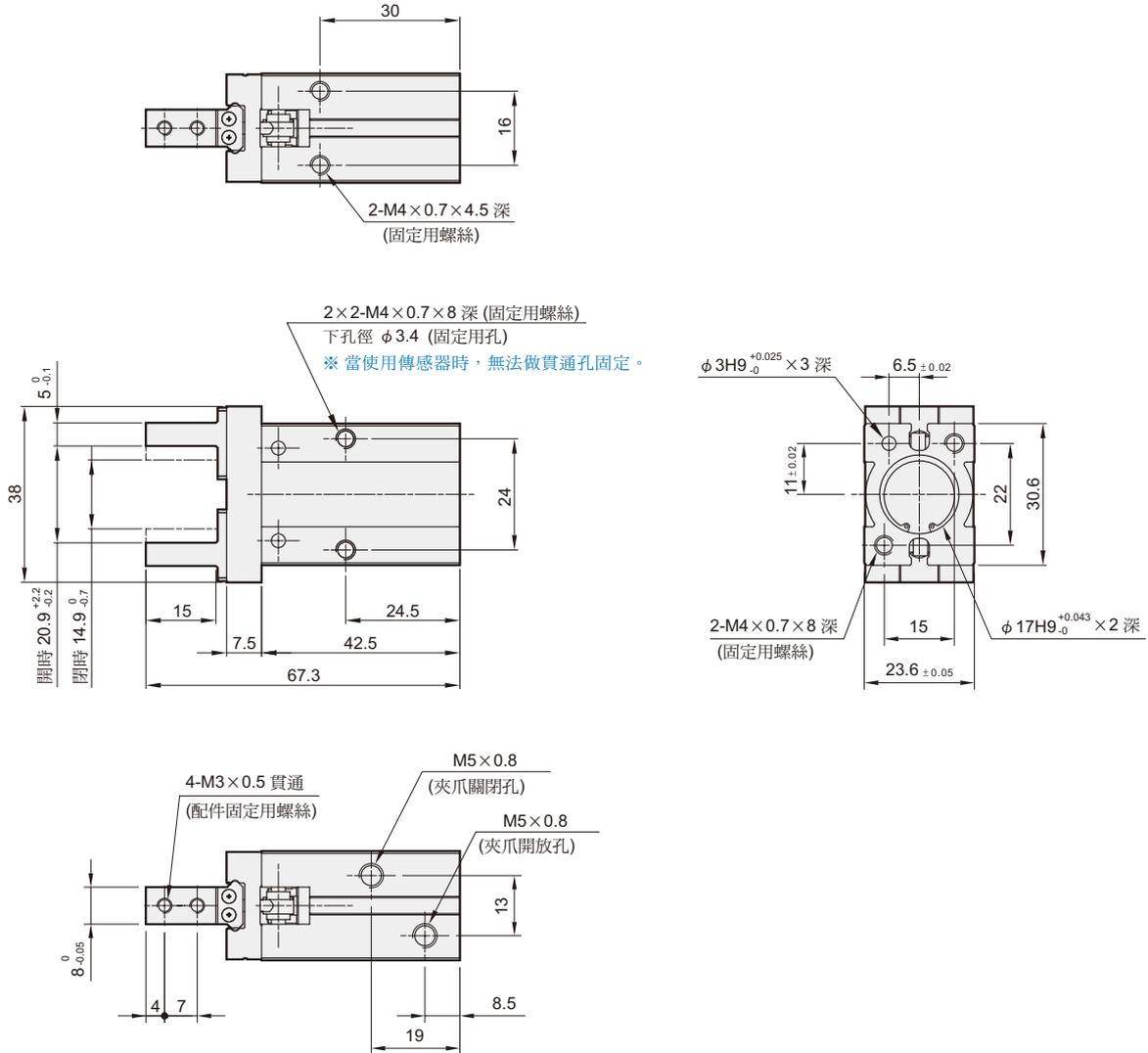


窄型

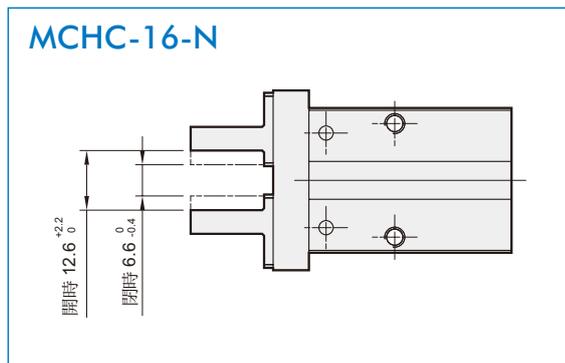


MCHC 外觀尺寸 $\phi 16$

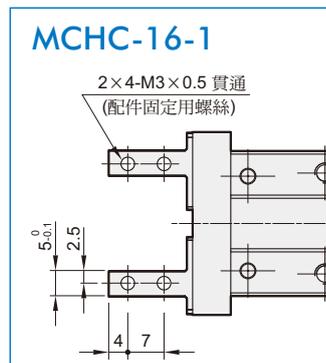
平行夾爪



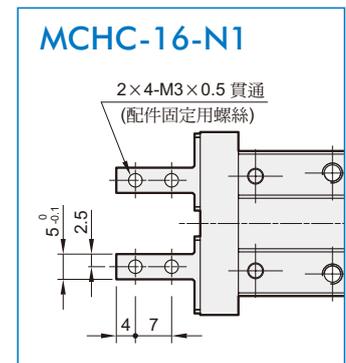
夾爪選配-窄型



夾爪選配-側面攻牙

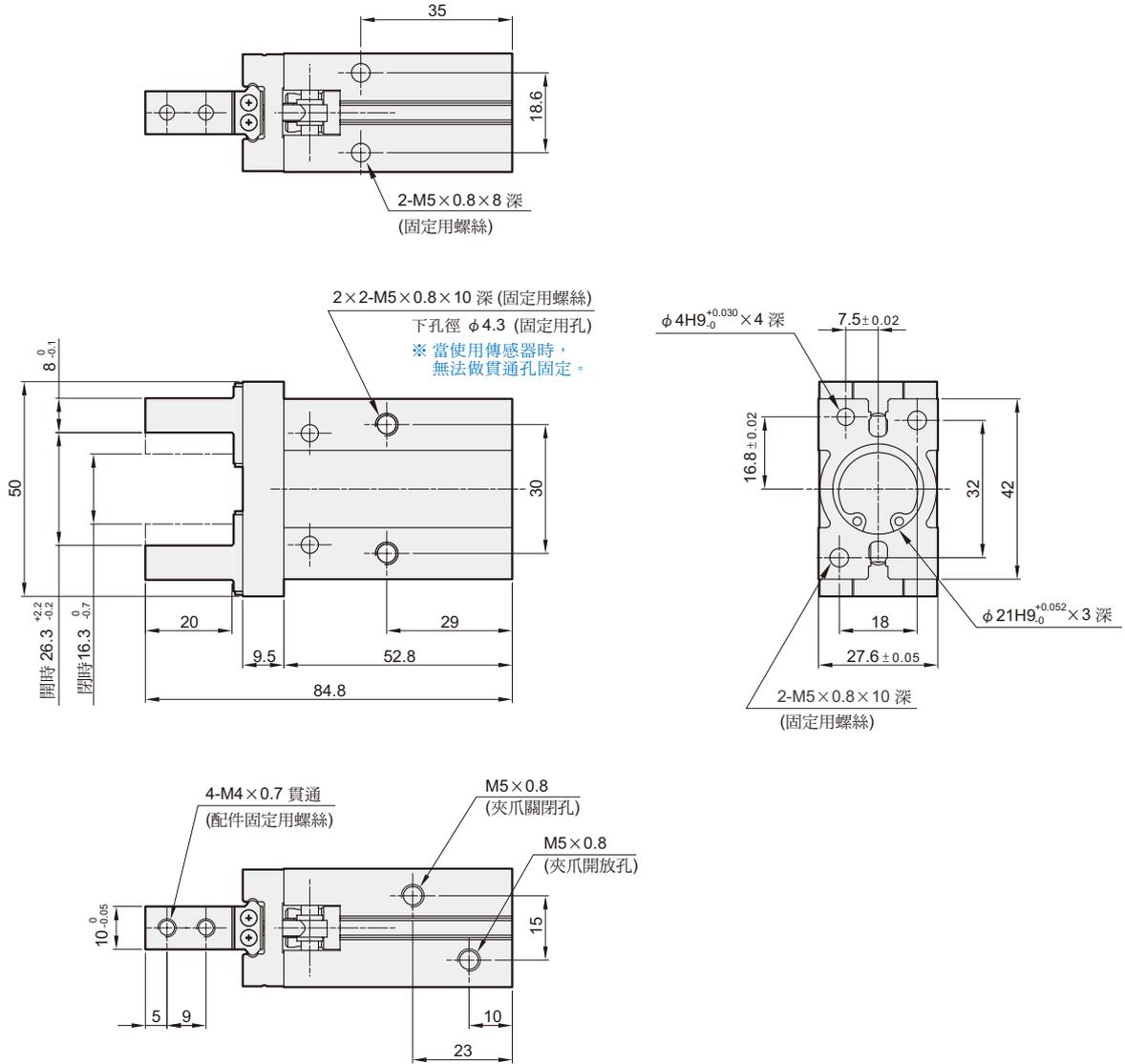


窄型

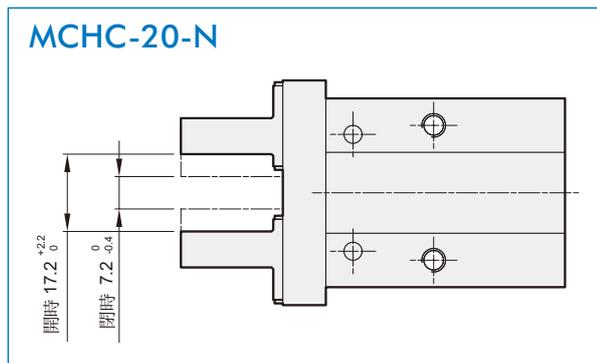


MCHC 外觀尺寸 $\phi 20$

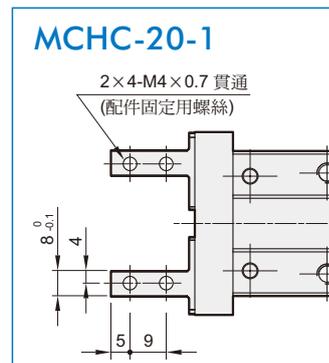
平行夾爪



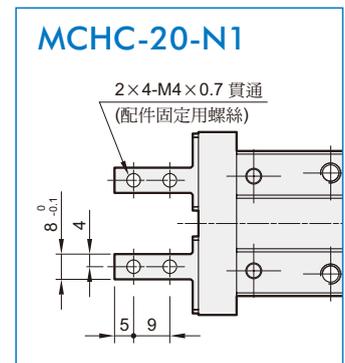
夾爪選配-窄型



夾爪選配-側面攻牙

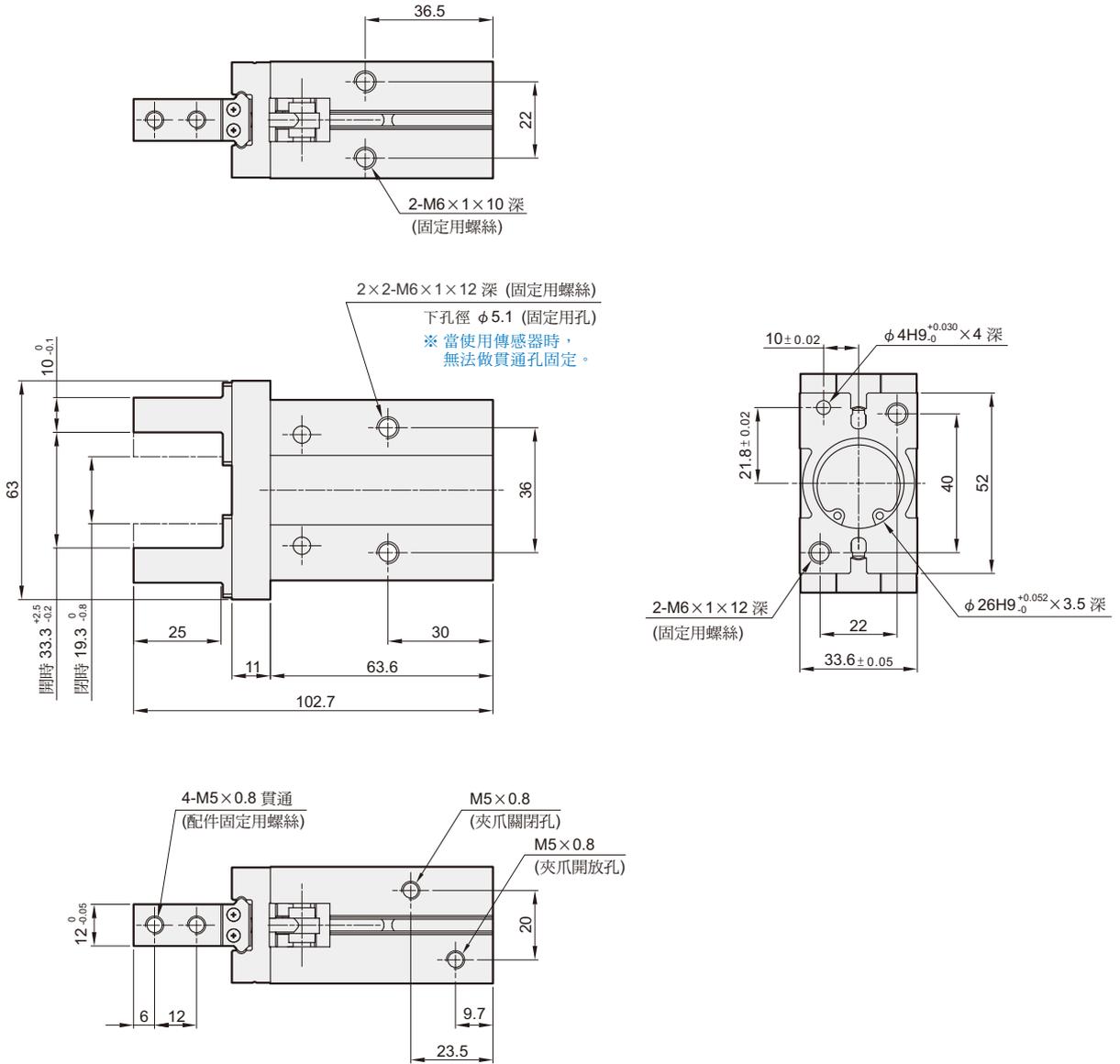


窄型

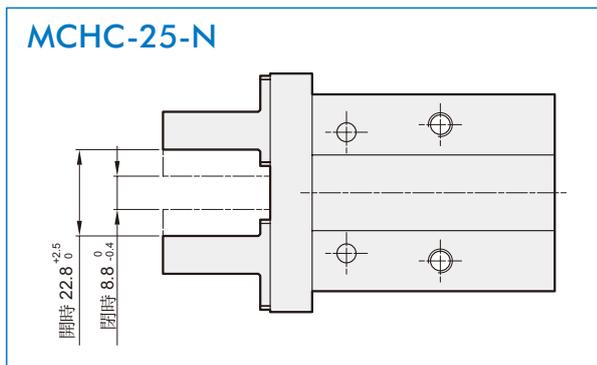


MCHC 外觀尺寸 $\phi 25$

平行夾爪

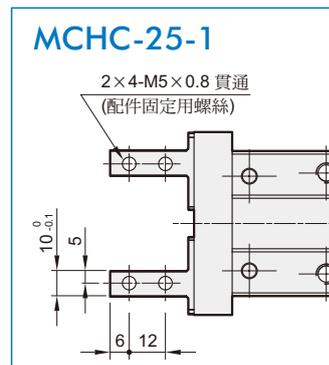


夾爪選配-窄型



夾爪選配-側面攻牙

標準型



窄型

