

### 訂購代號：

**MCHC-20-N**

型號

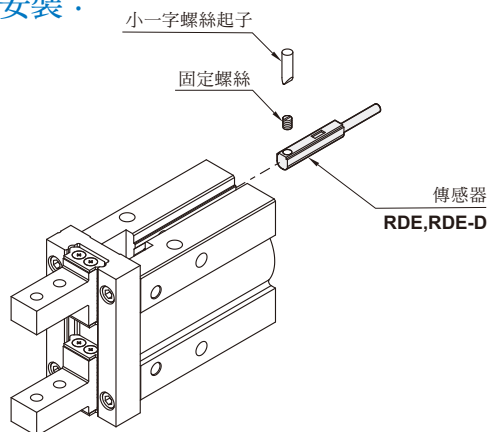
氣缸內徑

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：

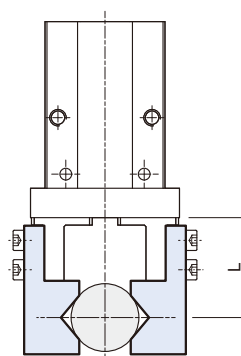
型號	MCHC			
作動方式	複動型			
氣缸內徑 (mm)	10	16	20	25
配管口徑尺寸	M3×0.5	M5×0.8		
使用流體	空氣			
使用壓力範圍 MPa	0.2~0.7	0.1~0.7		
周圍溫度	-10~+60℃ (不凍結)			
作動公差	$\pm 0.01\text{ mm}$			
最高作動頻率	180 次 / 分鐘			
給油	不需給油			
傳感器	RDE, RDE-D (規格請參5-6頁)			
重量 (g)	55	125	250	460

### 夾持出力表：

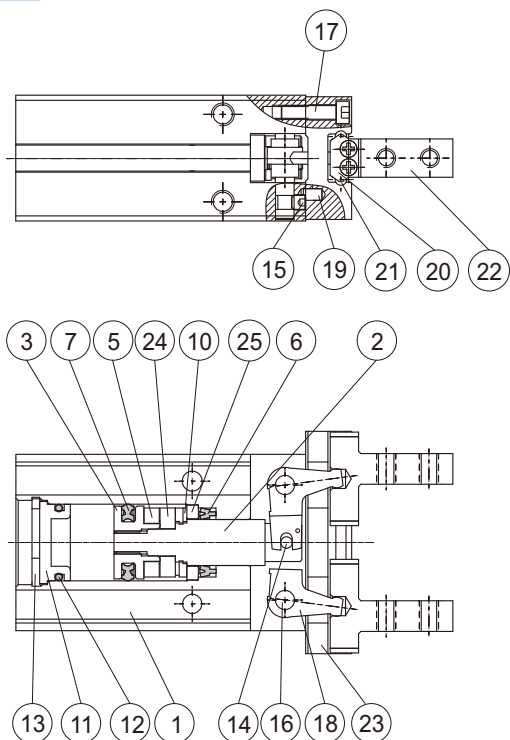
內徑 (mm)	夾持力 (註一)		開關行程兩側 (mm)
	每一個夾爪之夾持力有效值 N (kgf)		
	外徑夾持力	內徑夾持力	
10	11 (1.1)	17 (1.7)	4
16	34 (3.5)	45 (4.6)	6
20	42 (4.3)	66 (6.7)	10
25	65 (6.6)	104 (10.6)	14

註一) 壓力0.5 MPa，夾持點L=20mm，在行程中心之值。

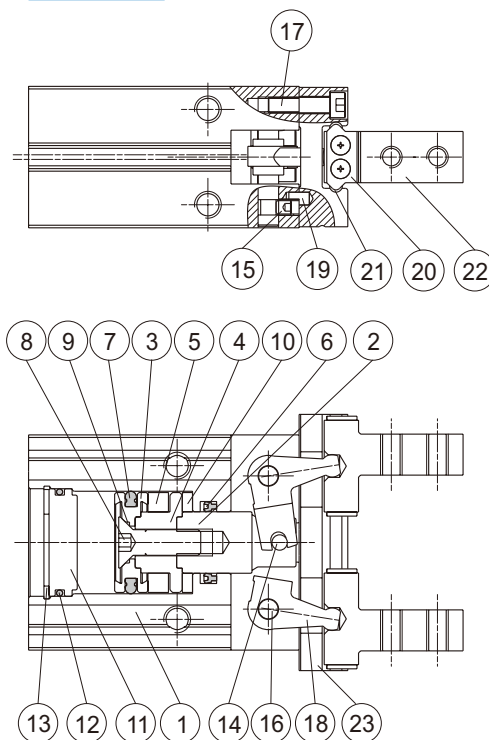
### 爪臂之接點長度：



$\phi 10$



$\phi 16 \sim \phi 25$



### 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
$\phi 10$	<b>PS-MCHC-10</b>
$\phi 16$	<b>PS-MCHC-16</b>
$\phi 20$	<b>PS-MCHC-20</b>
$\phi 25$	<b>PS-MCHC-25</b>

### 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)
- $\mu$** ：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。

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

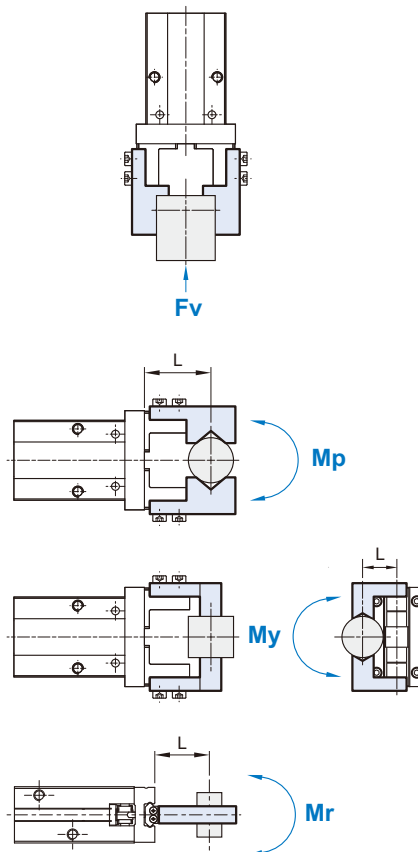
- ※1. 摩擦係數比  $\mu = 0.2$  高時，為了安全也請選定把持力為工作物質量的 10~20 倍以上之機種。
- ※2. 對於運用於大加速度與衝擊而言，必須預留更大的安全值。

### 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。

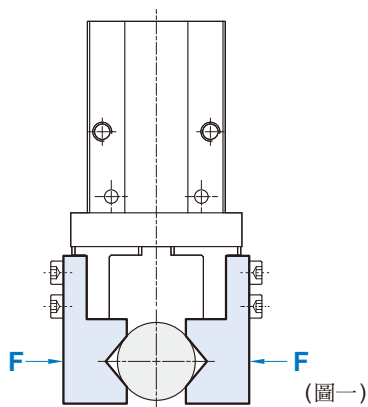
$$\text{容許負荷 } F(\text{N}) = \frac{0.68(\text{N} \cdot \text{m})}{25 \times 10^{-3}(\text{m})} = 27.2(\text{N})$$

負荷 f=20(N) < 27.2(N)，故可使用

### 實效把持力確認(複動型)：

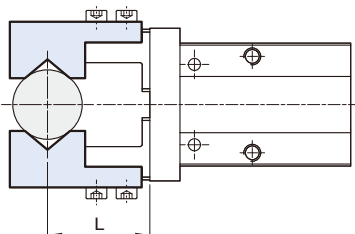
實效把持力之表現方式：

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。

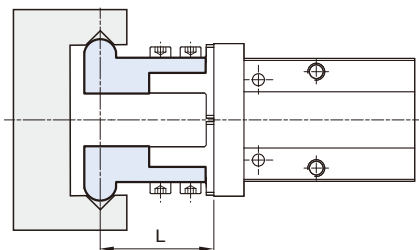


$$1N = 0.102 \text{ kgf}$$

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

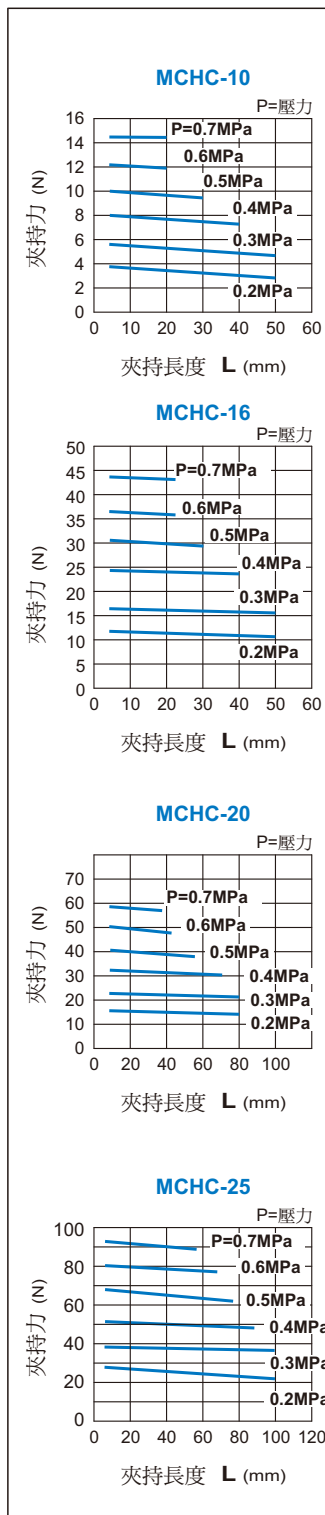


外徑把持狀態

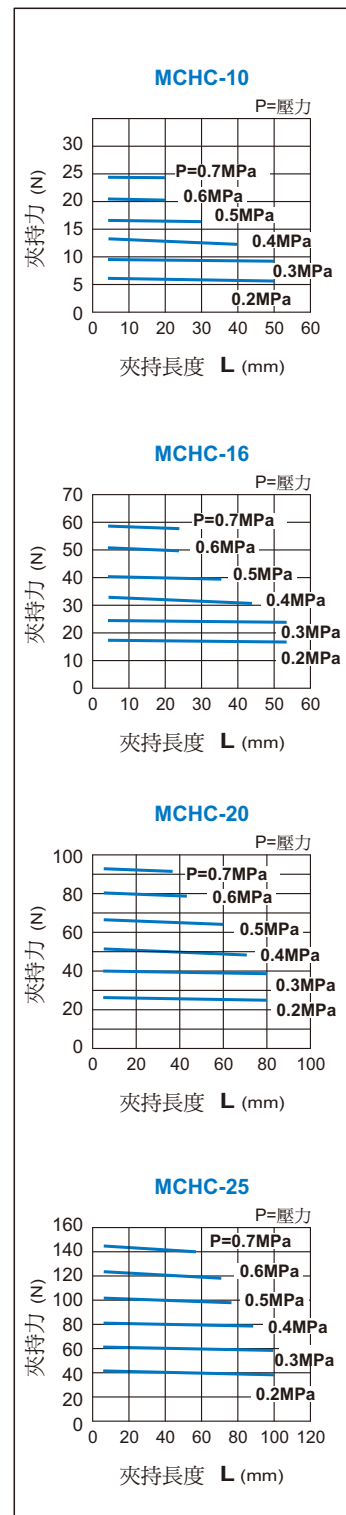


內徑把持狀態

### 外徑把持力：

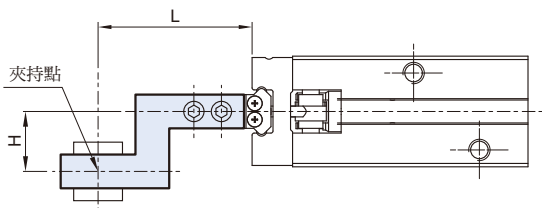


### 內徑把持力：

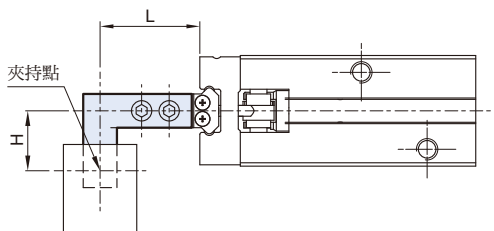


### 夾持點確認：

- 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。

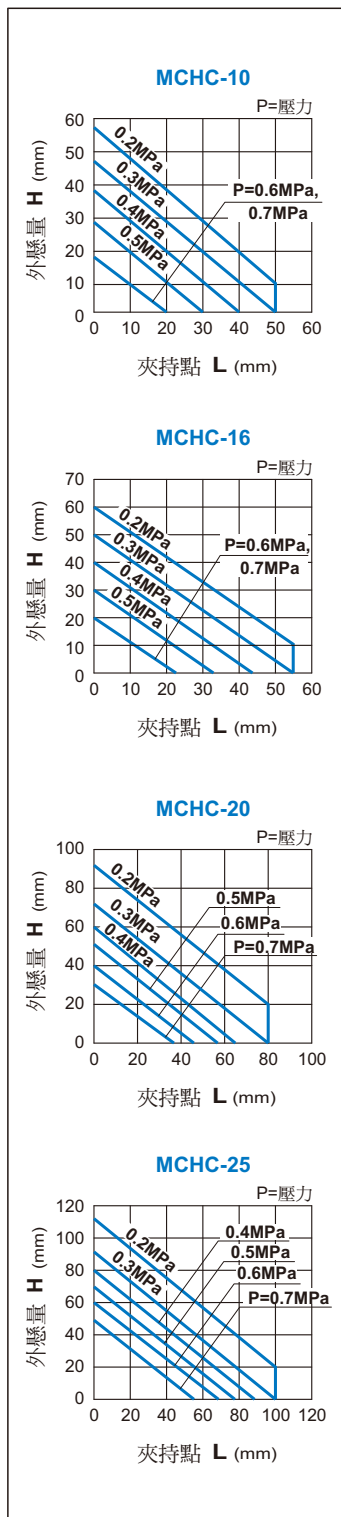


外徑把持狀態

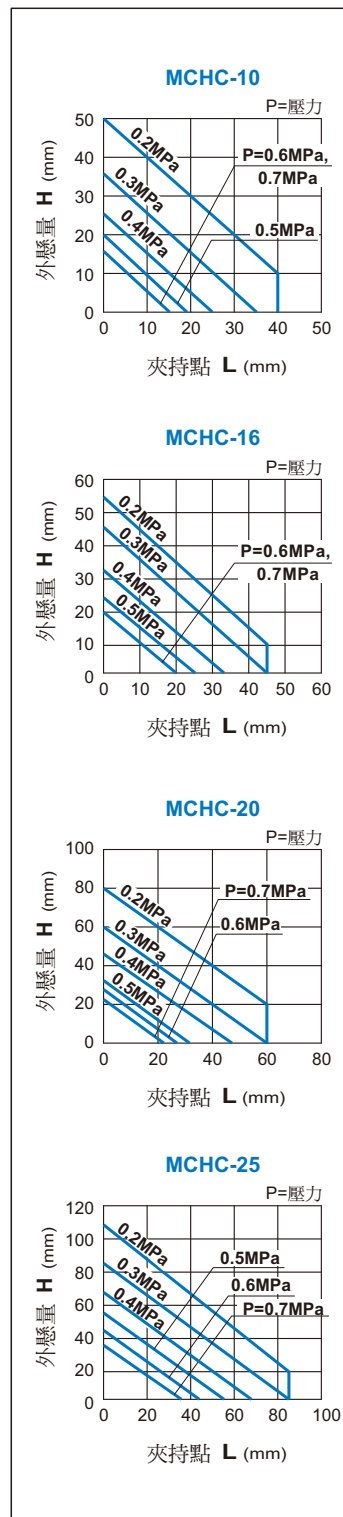


內徑把持狀態

### 外徑把持力：

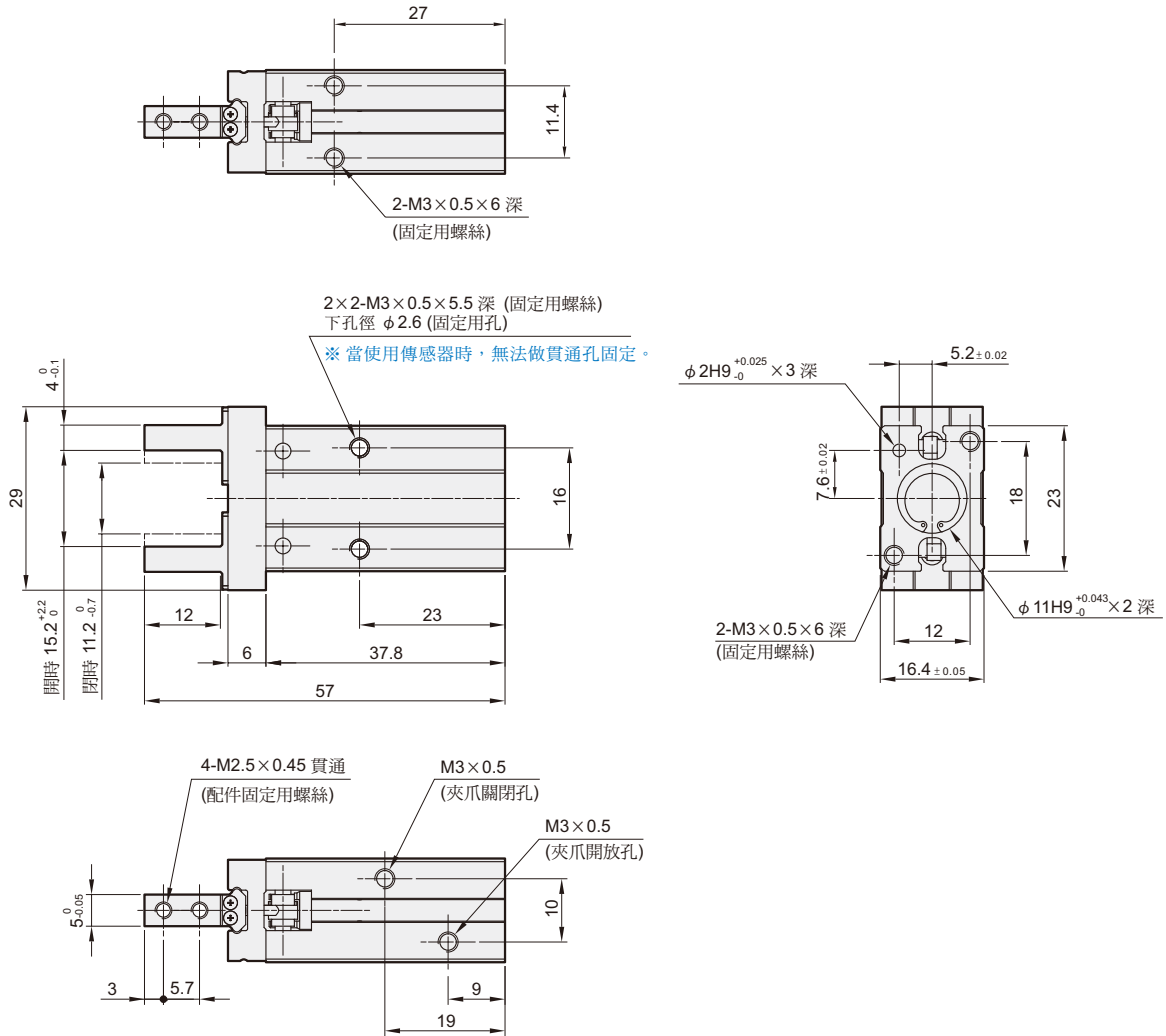


### 內徑把持力：

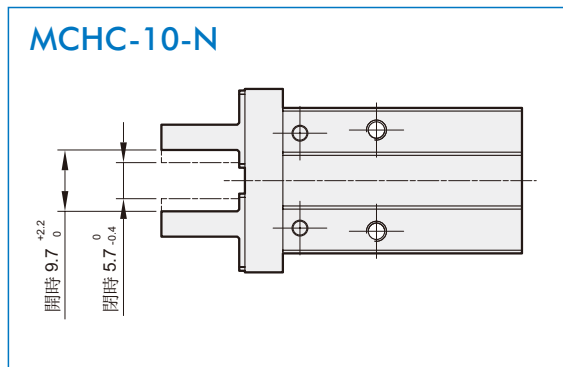


# MCHC 外觀尺寸 $\phi 10$

平行夾爪

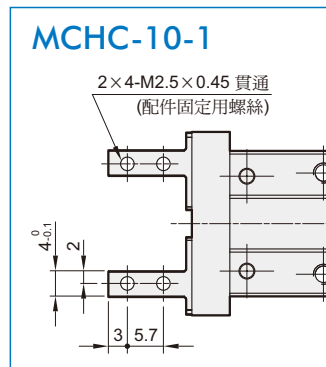


## 夾爪選配-窄型

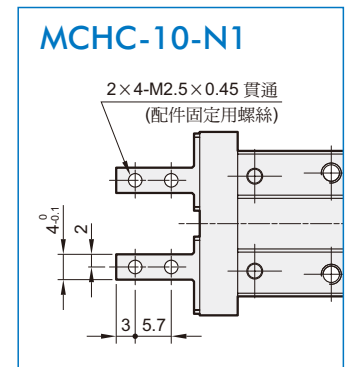


## 夾爪選配-側面攻牙

標準型

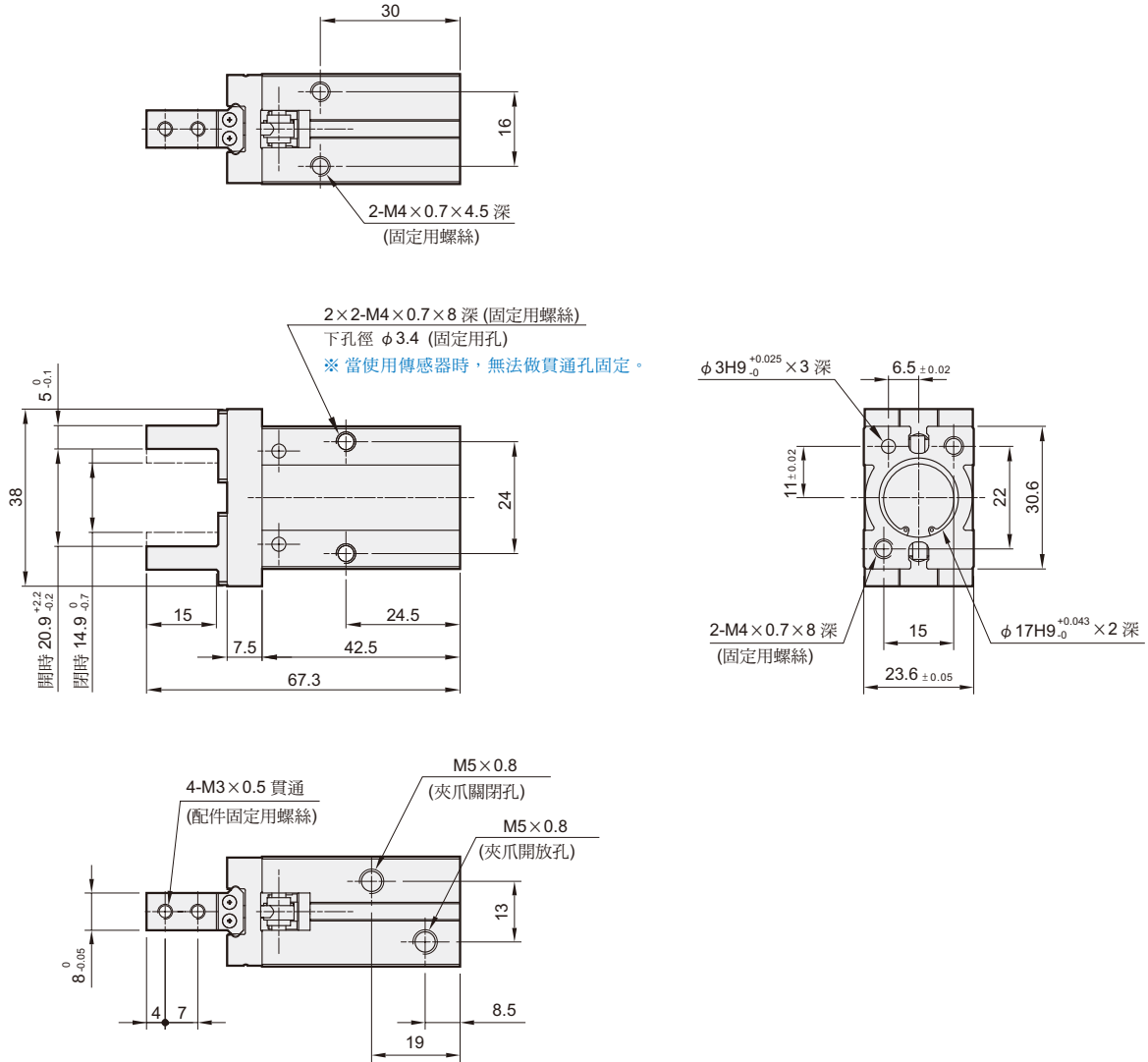


窄型

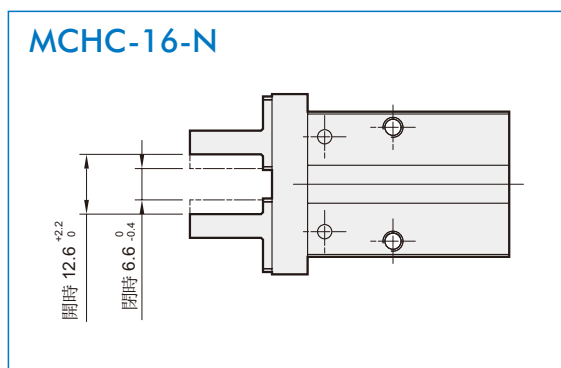


# MCHC 外觀尺寸 $\phi 16$

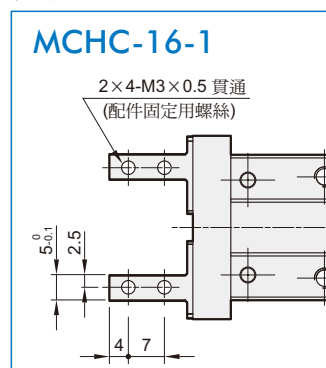
平行夾爪



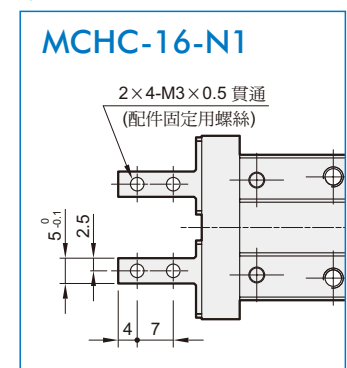
## 夾爪選配-窄型



## 夾爪選配-側面攻牙

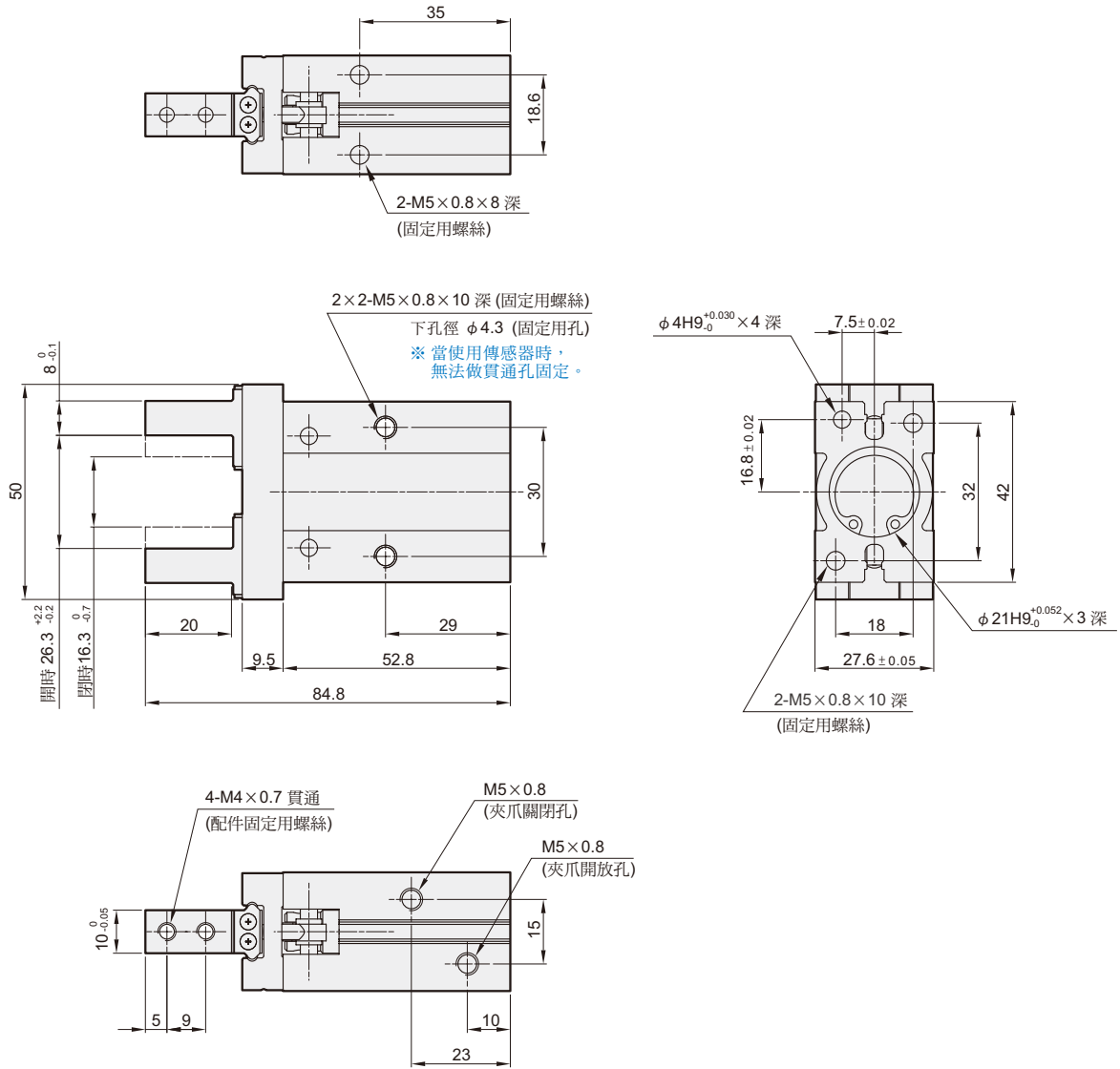


## 窄型

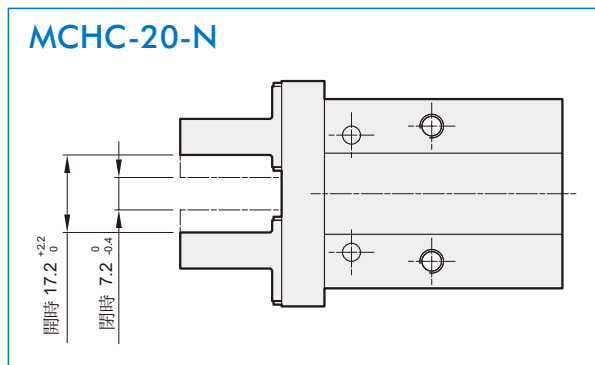


# MCHC 外觀尺寸 $\phi 20$

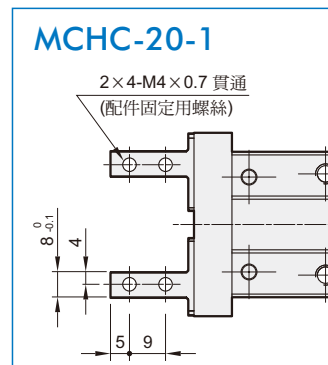
平行夾爪



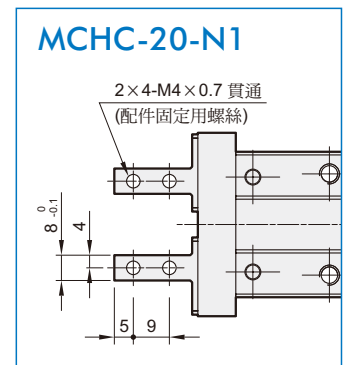
## 夾爪選配-窄型



## 夾爪選配-側面攻牙



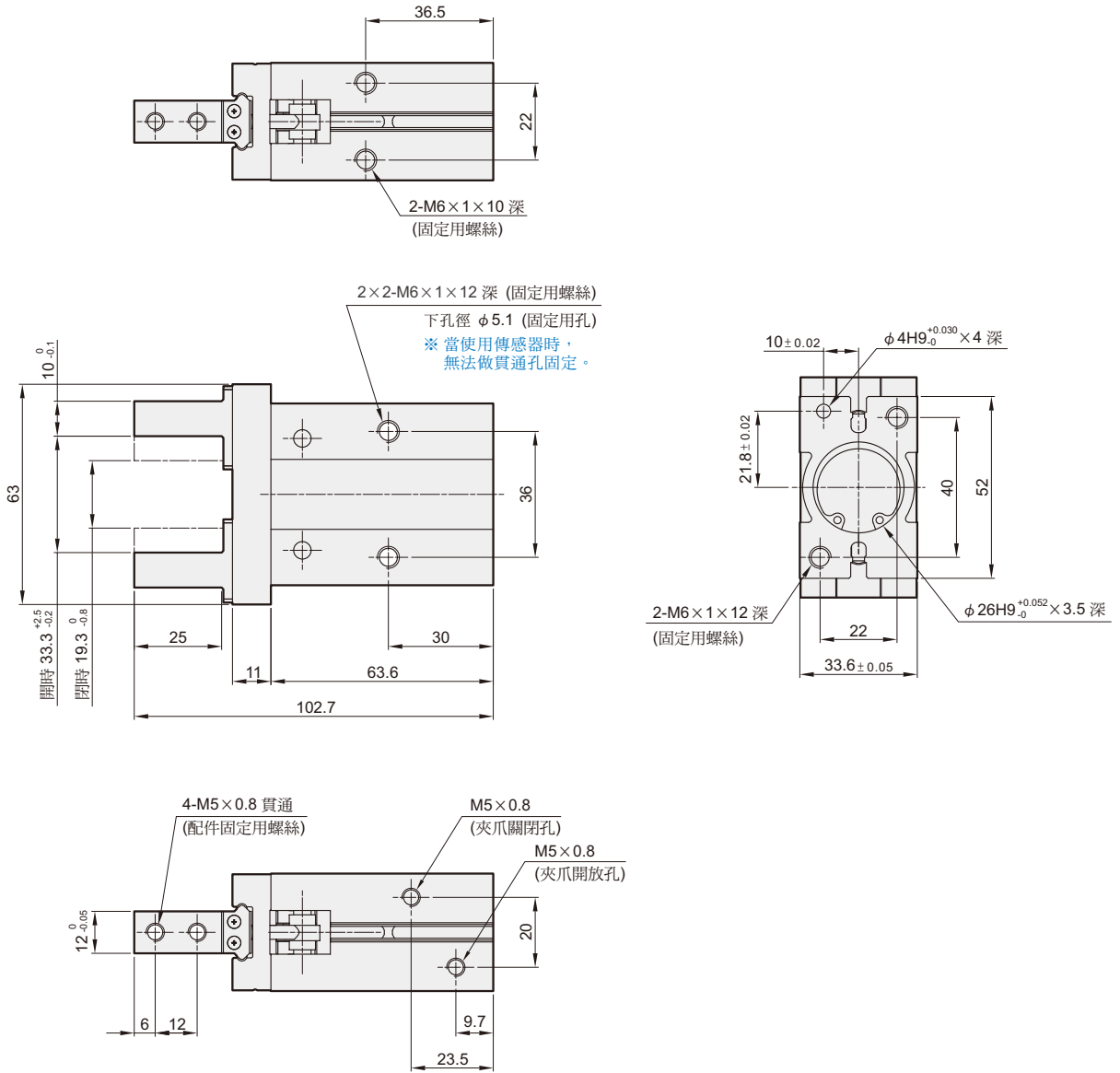
## 窄型



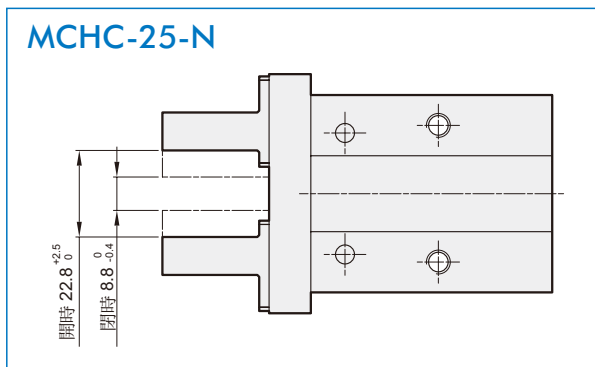


# MCHC 外觀尺寸 $\phi 25$

平行夾爪

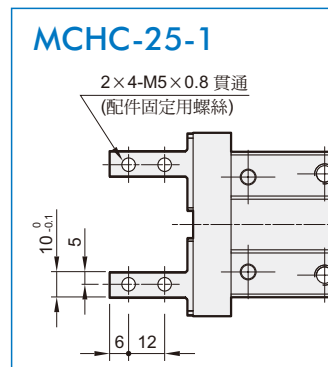


## 夾爪選配-窄型



## 夾爪選配-側面攻牙

標準型



窄型

