



180°凸輪式開閉型 輕而精巧的小口徑系列



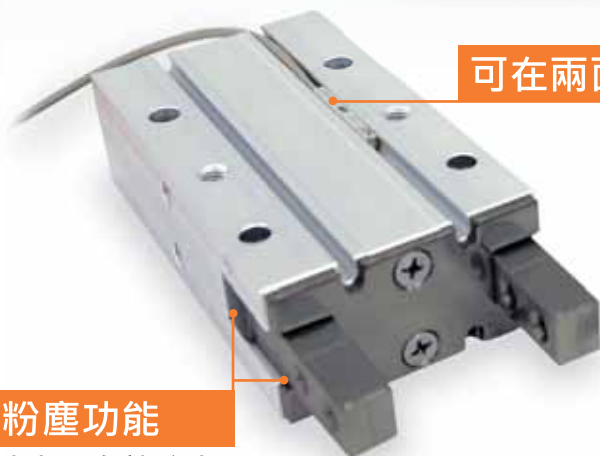
180° 凸輪式開閉型

提高精確的定位孔

提供定位及銷孔。



可在兩面固定感應器



抗粉塵功能

間隙小，有效防止粉塵異物進入。

夾指採用合金鋼材質

經熱處理，耐磨耗。

型 式

型 式	氣缸內徑 (mm)	夾持力矩 (N·m) ※	全長 L(mm) 	重量(g)
KHY-10D	10	0.16	71	68
KHY-16D	16	0.54	84	146
KHY-20D	20	1.10	106	310
KHY-25D	25	2.28	131	545

※壓力0.5MPa(5.1kgf/cm²)時的值。

※重量值不包含感應器。

夾類氣壓缸 / V型氣壓夾 PNEUMATIC ANGULAR GRIPPER

KHY 系列






特點

1. 180° 凸輪式開關型。
2. 輕而精巧的小口徑系列。
3. 開口小，可防止粉塵等進入。

規格

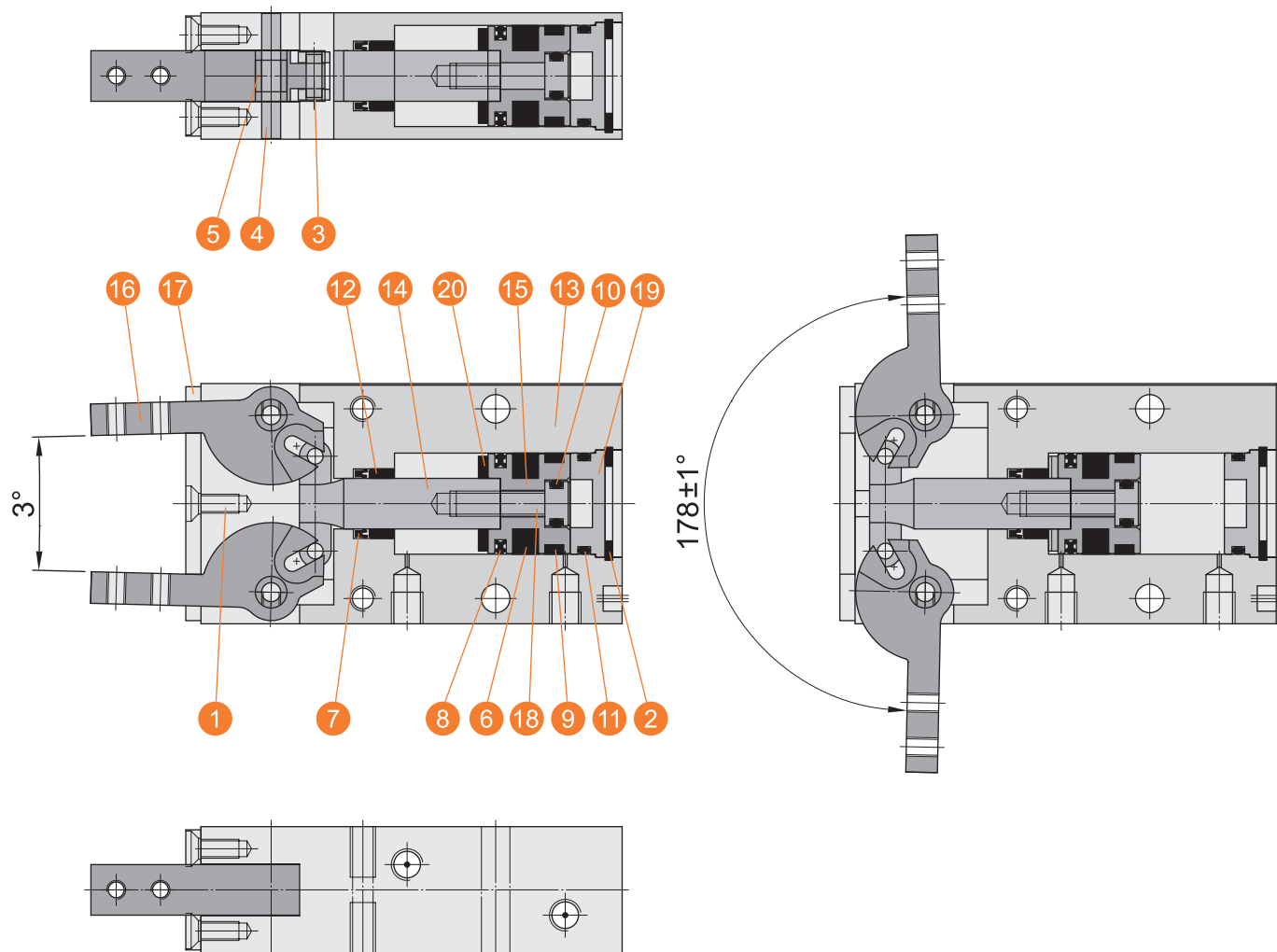
系 列	KHY			
作動形式	複動型			
缸徑	Ø10	Ø16	Ø20	Ø25
使用流體	空 氣			
使用壓力	0.1~0.6MPa(1.0~6.1kgf/cm ²)			
使用溫度	-10°C~+60°C			
給油	不需要			
作動公差	±0.2mm			
實效夾持力N•m (壓力為0.5MPa時)	0.16	0.54	1.10	2.28
最大使用頻率	60 C.P.M			
開關角度 (兩側)	開放側	178°~180°		
	關閉側	-3°		
重量(g)	68	146	310	545

表示方法

<div>KHY</div>	<div>20</div>	<div>D</div>	<div>TH-F9B</div>	<div>2</div>
<div>系 列</div>	<div>缸 徑</div>	<div>作 動 方 式</div>	<div>感 應 器 種 類</div>	<div>感 應 器 數 量</div>
<div></div>	<div>Ø10</div> <div>Ø16</div> <div>Ø20</div> <div>Ø25</div>	<div>D</div> <div>複 動 型</div>	<div>TH-F9B</div> <div>TH-F9N</div> <div>TH-F9P</div> <div></div> <div>TH-F9BV</div> <div>TH-F9NV</div> <div>TH-F9PV</div> <div></div>	<div>1</div> <div>1個</div> <div>2</div> <div>2個</div>

※詳細規格請參閱 3.46.01
~ 3.46.02。

內部構造圖



零件表

編號	名稱	材質	數量
①	皿頭十字螺絲	碳 鋼	2
②	扣 環	碳 鋼	1
③	長 鋼 針	軸 承 鋼	2
④	長 鋼 針	軸 承 鋼	2
⑤	自潤軸承	-	2
⑥	橡膠磁鐵	異方性磁鐵	1
⑦	免油油封	NBR	1
⑧	免油油封	NBR	1
⑨	耐 磨 環	POM	1
⑩	O 型 環	NBR	1

編號	名稱	材質	數量
⑪	O 型 環	NBR	1
⑫	前 蓋	免潤滑軸承	1
⑬	缸 管	鋁 合 金	1
⑭	活 塞 桿	不 鏽 鋼	1
⑮	活 塞	鋁 合 金	1
⑯	夾 指	合 金 鋼	2
⑰	擋 板	不 鏽 鋼	1
⑱	固定螺絲	不 鏽 鋼	1
⑲	後 蓋	鋁 合 金	1
⑳	緩衝墊片	PU	1

機種選定順序



● 選定實例

順序1 夾持力確認



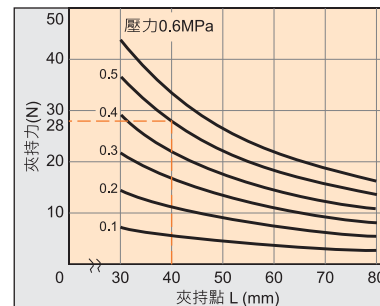
例 工作物重量: 0.05kg

對工作物重量的機種選定

- 視配件與工作物之磨擦係數與形狀而相異，請選定可獲得工作物重量的10~20倍以上夾持力的機種。
- 在工作物搬運時有大加速及緩衝作用時必須有更大空間。

例 想將夾持力設定於工作物重量的20倍以上時。
必要夾持力 =
 $0.05\text{kg} \times 20 \times 9.8\text{m/s}^2 \doteq 10\text{N}$ 以上

KHY-20



夾持點距離: 40mm

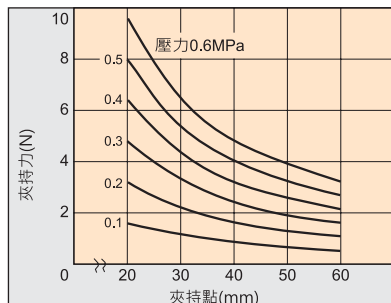
- 選定KHY-20 時
由夾持點L=40mm與壓力0.5MPa的交點而夾持力得到28N。

使用壓力: 0.5MPa

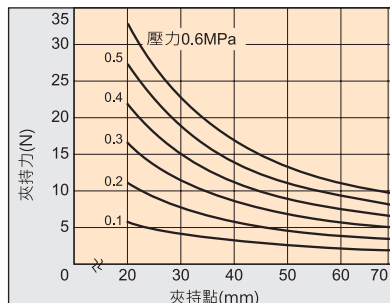
- 夾持力對工作物重量為其28倍，滿足夾持力設定值的20倍以上。

實效夾持力

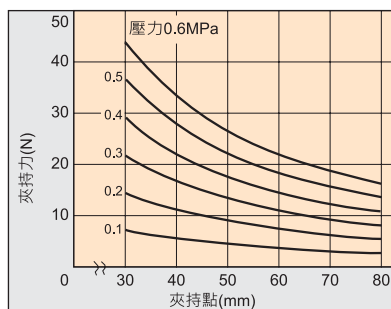
KHY-10



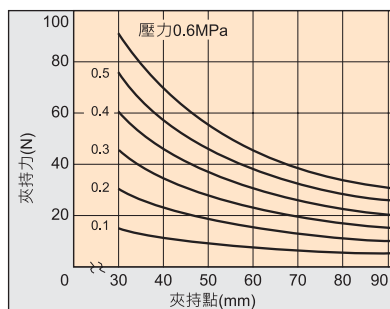
KHY-16



KHY-20

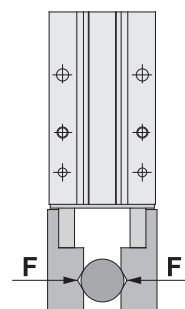


KHY-25

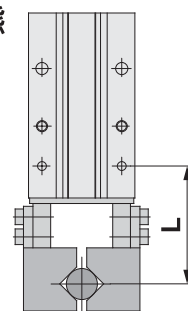


實效夾持力之表示方式

實效夾持力曲線圖如右圖所示2個夾指及配件全部接觸於工作物的狀態下之1個夾指的推力；以F來表示。

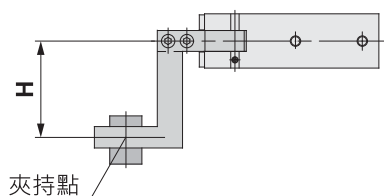


外徑夾持狀態

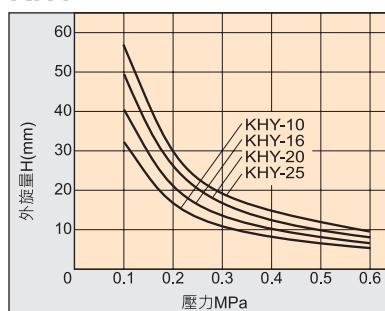


夾持點確認

- 工作物之夾持點乃在為每一使用壓力的外旋量：H在右圖範圍內時使用之。
- 若工作物之夾持點在限制範圍外時，會造成氣動夾指壽命縮短。

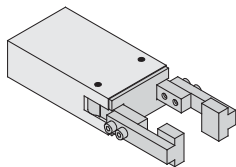


KHY

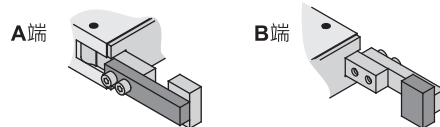


機種選定方式

● 確認配件的慣性力矩



確認夾指配件中單側配件的慣性力矩。
左圖檢討配件時，2個的直方體分開計算。
各自的A端與B端。



步驟	計算式	計算例
1 使用條件，列舉配件的尺寸。		使用機種：KHY-16 開動作時間：0.15s $a=40(\text{mm})$ $b=7(\text{mm})$ $c=8(\text{mm})$ $d=5(\text{mm})$ $e=10(\text{mm})$ $f=12(\text{mm})$
2 計算配件的慣性力矩。	<p>A端</p> <p>質量計算 $m_1 = a \times b \times c \times \text{比重}$</p> <p>$Z_1$軸旋轉的慣性力矩 $I_{Z1} = \{m_1(a^2 + b^2)/12\} \times 10^{-6}$</p> <p>$Z$軸旋轉的慣性力矩 ※ $I_A = I_{Z1} + m_1 r_1^2 \times 10^{-6}$</p> <p>B端</p> <p>質量計算 $m_2 = d \times e \times f \times \text{比重}$</p> <p>$Z_2$軸旋轉的慣性力矩 $I_{Z2} = \{m_2(d^2 + e^2)/12\} \times 10^{-6}$</p> <p>$Z$軸旋轉的慣性力矩 ※ $I_B = I_{Z2} + m_2 r_2^2 \times 10^{-6}$</p> <p>依此，全慣性力矩為 $I = I_A + I_B$</p> <p>(※：單位換算常數)</p>	配件的材質為鋁合金(比重=2.7) $r_1=37(\text{mm})$ $m_1 = 40 \times 7 \times 8 \times 2.7 \times 10^{-6}$ $= 0.006(\text{kg})$ $I_{Z1} = \{0.006 \times (40^2 + 7^2)/12\} \times 10^{-6}$ $= 0.8 \times 10^{-6}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$ $I_A = 0.8 \times 10^{-6} + 0.006 \times 37^2 \times 10^{-6}$ $= 9.0 \times 10^{-6}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$ $r_2 = 47(\text{mm})$ $m_2 = 5 \times 10 \times 12 \times 2.7 \times 10^{-6}$ $= 0.002(\text{kg})$ $I_{Z2} = \{0.002 \times (5^2 + 10^2)/12\} \times 10^{-6}$ $= 0.02 \times 10^{-6}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$ $I_B = 0.02 \times 10^{-6} + 0.002 \times 47^2 \times 10^{-6}$ $= 4.4 \times 10^{-6}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$ $I = 9.0 \times 10^{-6} + 4.4 \times 10^{-6}$ $= 13.4 \times 10^{-6} = 0.13 \times 10^{-4}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$
3 依圖，決定容許慣性力矩。	<p>KHY-20</p>	從使用條件，依左圖可求得 慣性力矩=2.9x10 ⁻⁴ (kg·m ²)。
4 確認單方的配件慣性力矩在容許範圍內。	配件慣性力矩 < 容許慣性力矩	$0.24 \times 10^{-4}(\text{kg} \cdot \text{m}^2) < 2.9 \times 10^{-4}(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

機種選定方式

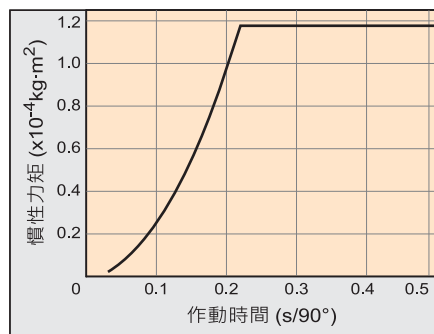
記號表

記號	定義	單位
Z	夾指旋轉中心軸	—
Z₁	通過配件A部的重心Z平行的軸	—
Z₂	通過配件B部的重心Z平行的軸	—
I	配件全慣性力矩	kg·m ²
I_{z1}	通過配件A部的Z ₁ 軸旋轉的慣性力矩	kg·m ²
I_{z2}	通過配件B部的Z ₂ 軸旋轉的慣性力矩	kg·m ²

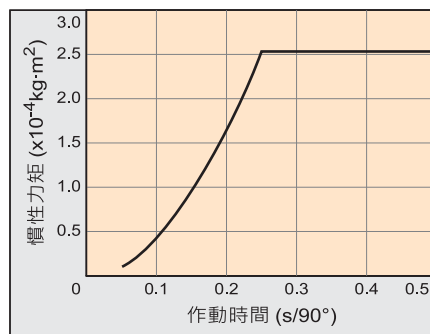
記號	定義	單位
I_A	配件A部的Z軸旋轉的慣性力矩	kg·m ²
I_B	配件B部的Z軸旋轉的慣性力矩	kg·m ²
m₁	配件A部的質量	kg
m₂	配件B部的質量	kg
r₁	Z-Z ₁ 軸間距離	mm
r₂	Z-Z ₂ 軸間距離	mm

配件慣性力矩的限制範圍

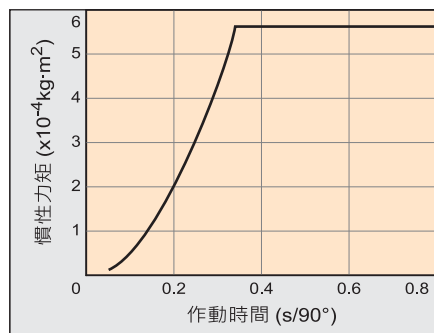
KHY-10



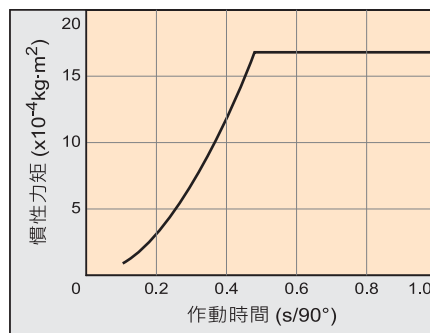
KHY-16



KHY-20

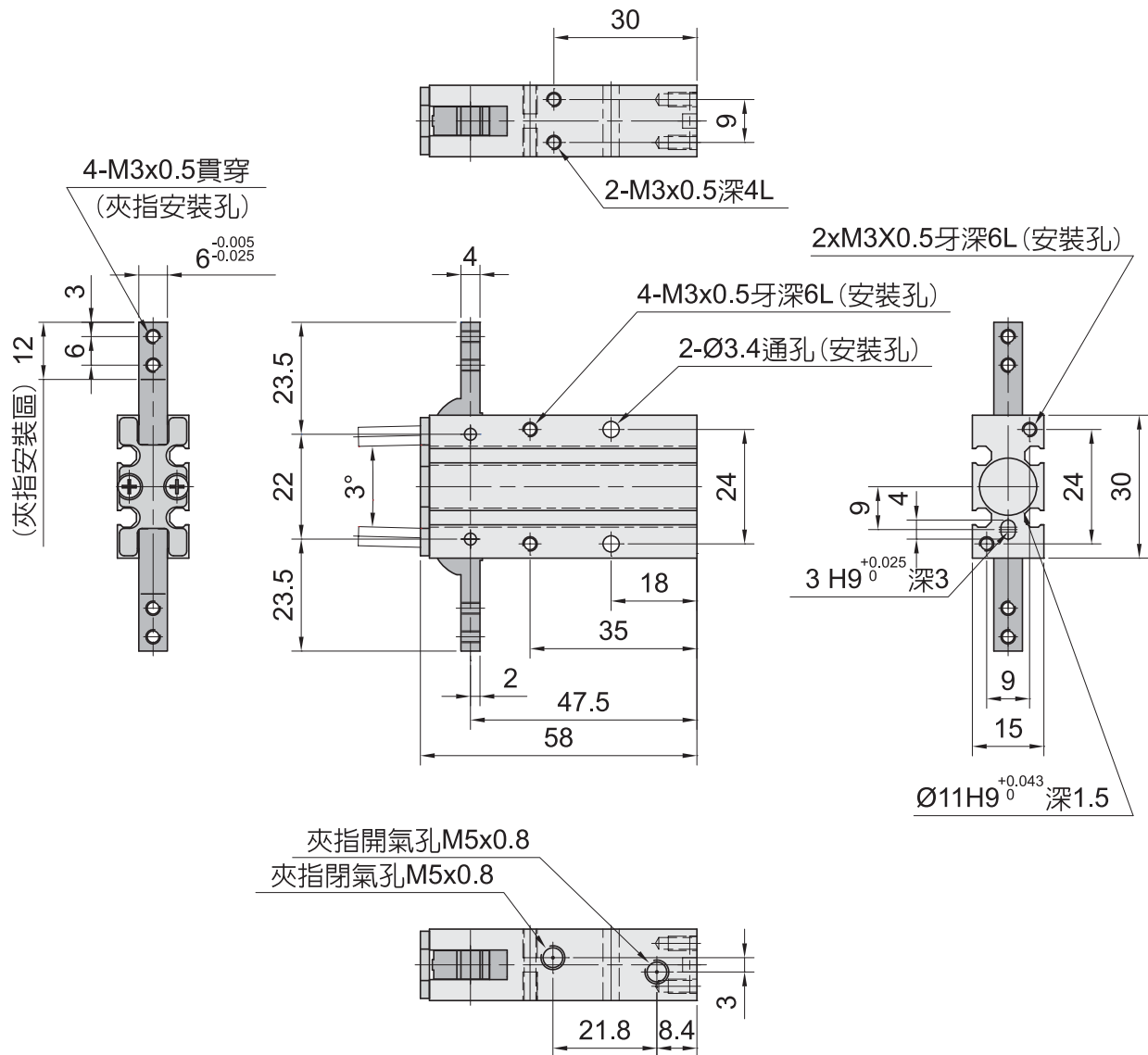


KHY-25



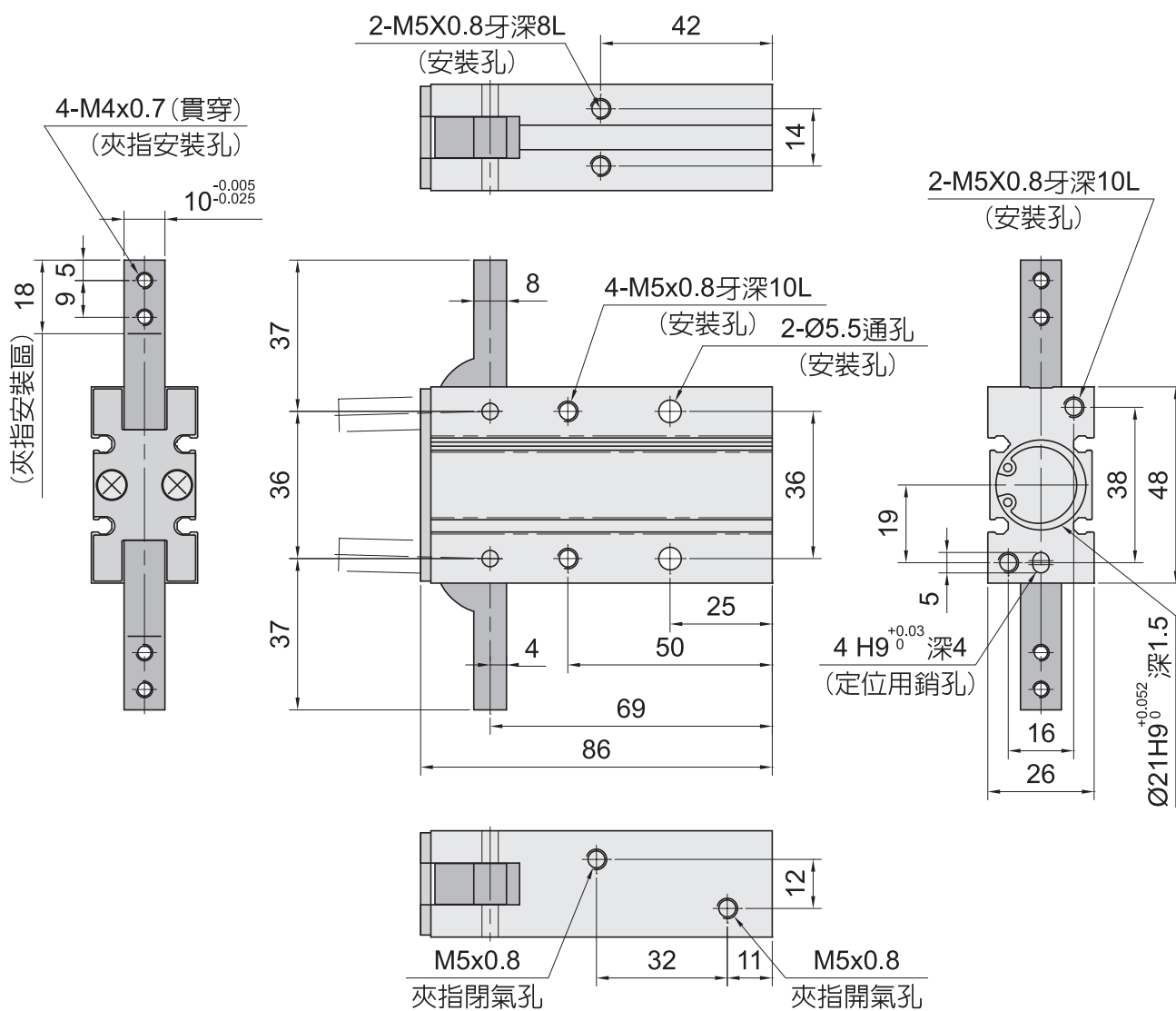
外型尺寸圖

● KHY 10



外型尺寸圖

● KHY 20



外型尺寸圖

KHY 25

