

# EDF 系列 – 平行式電動夾爪

特點、規格表、訂購稱呼代號

## 特點

- 時規皮帶輪傳動
- 訊號回饋功能
- 高精度



## 規格表

項目	型號	EDF 20	EDF 32
開閉行程	基本型	mm 24	32
	長行程	mm 48	64
導程	mm	1	1.25
夾持力	N	46	142
開閉速度	mm/s	0~50	
重複精度	mm	±0.05	
驅動方式		螺桿、皮帶傳動	
使用溫度範圍	°C	5~40	
使用濕度範圍	%	35~85	
馬達尺寸		□ 25	□ 42
齒隙 (單側)	mm	0.5 以下	
空轉行程	mm	0.3 以下	

註：1. 空轉行程：為修正往復運動所產生誤差時的參考值。

2. 根據電線的長度、負載重量、安裝條件等，會造成速度與推力的變化，電線長度超過 5m の場合，速度與推力每 5m 最多下降 10%。

## 訂購稱呼代號

### EDF 20 - 24 - P - 03

1 — 2 — 3 — 4

代號	馬達尺寸
20	□ 25
32	□ 42

代號	行程 (mm)	適用機種
24	24	EDF 20
48	48	
32	32	EDF 32
64	64	

代號	線長 (m)
01	1
03	3
05	5
10	10

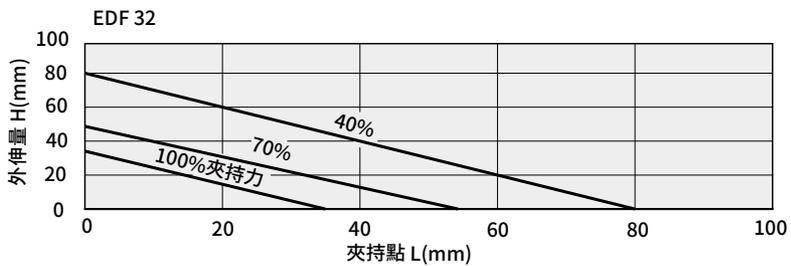
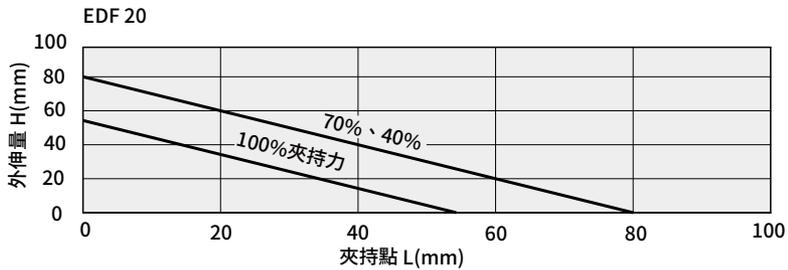
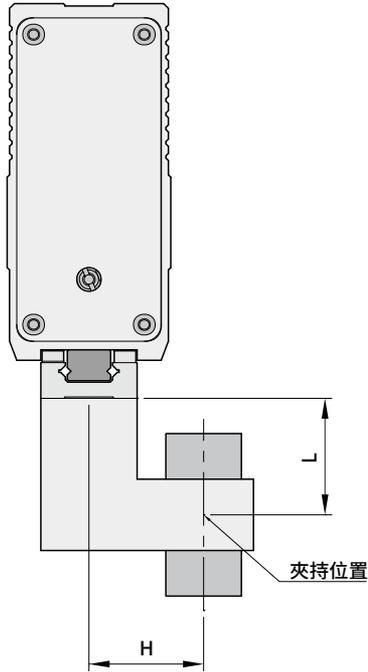
● 標配 3m

代號	驅動器
P	P-servo (日規)

● P-servo 詳見 P.6-105

# EDF 系列 — 平行式電動夾爪

## 夾持規範



- 1、工件的夾持位置，外伸量：H請在下圖範圍內使用
- 2、工件的夾持位置在限制範圍外，電動夾爪壽命會受到嚴重影響

# EDF 系列 — 平行式電動夾爪

## 型號選定順序

順序1 夾持力的確認 → 順序2 夾持點·外伸量的確認 → 順序3 確認作用在爪片上的外力

順序1 夾持力的確認

條件確認 → 所需夾持力的計算 → 由夾持力圖選定型號 → 壓觸速度的選定

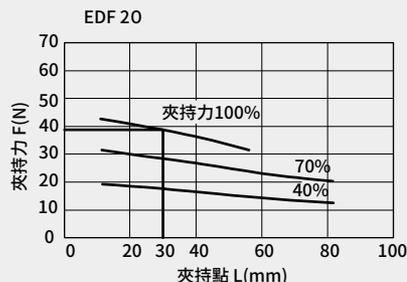
範例

- 工件質量:0.1kg →
- 根據附件及工件的摩擦係數及形狀各有不同按夾持力在工件重量的10~20倍以上來選擇型號。
  - ※ 詳細參考所需夾持力的計算。
  - 另外考慮到搬運工件的加速度及衝擊力等，必須設定一個安全係數。
- 例:夾持力設定在工件重量的20倍以上的場合所需夾持力 =  $0.1\text{kg} \times 20 \times 9.8\text{m/s}^2 \approx 19.2\text{N}$ 以上

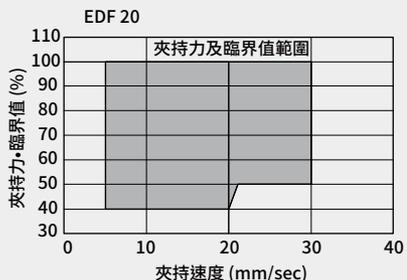
壓觸推力:40%

夾持點距離:30mm

壓觸速度:20mm/sec

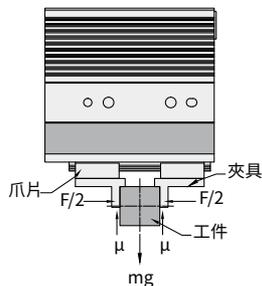


- 選擇EDF 20的場合
- 由夾持點距離L=30mm和夾持力100%的交點可得出夾持力為38N。
  - 夾持力為工件重量的38.7倍，滿足夾持力的設置值在20倍以上。



- 根據夾持力100%和夾持速度20mm/sec的交點，判斷夾持速度滿足要求。
- 根據決定的夾持力(%)確認夾持速度範圍。

## 所需夾持力的計算



如左圖所示夾持工件時  
 F:夾持力(N)  
 $\mu$ :附件與工件間的摩擦係數  
 m:工件質量(kg)  
 g:重力加速度(=9.8m/s<sup>2</sup>)  
 mg:工件重量(N)

工件不掉下的條件 $\mu F > mg$

$$\text{因此 } F > \frac{mg}{\mu}$$

安全係數為a，F則為

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

關於「工件重量的10~20倍以上」

本公司所推薦的「工件重量的10~20倍以上」是對於通過正常搬運等時所產生的衝擊力，安全係數=4得出。

$\mu=0.2$ 時	$\mu=0.1$ 時
$F = \frac{mg}{0.2} \times 4 = 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{0.1} \times 4 = 20 \times mg$

↑ 工件重量的10倍

↑ 工件重量的20倍

<參考>摩擦係數 $\mu$ (隨使用環境，面壓等而不同)

摩擦係數 $\mu$	附件與工件材質(基準)
0.1	金屬(表面粗糙度Rz3.2以下)
0.2	金屬
0.2以上	橡膠、樹枝etc

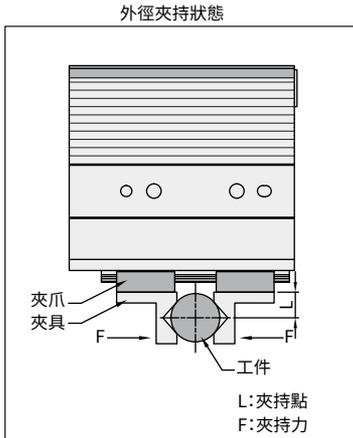
- 當摩擦係數比 $\mu=0.2$ 高的場合，為了安全起見，請選定本公司推薦的工件重量的10~20倍以上的型號。
- 考慮到搬運工件時大的加速度及衝擊力，有必要增大安全係數。

# EDF 系列 – 平行式電動夾爪

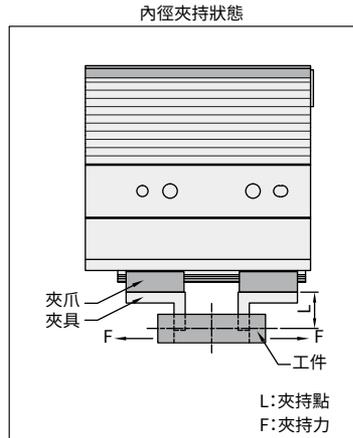
## 型號選定順序

### 夾持力的表示

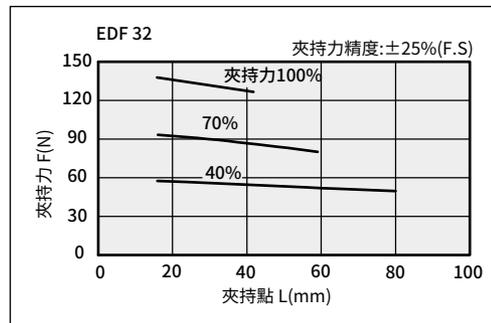
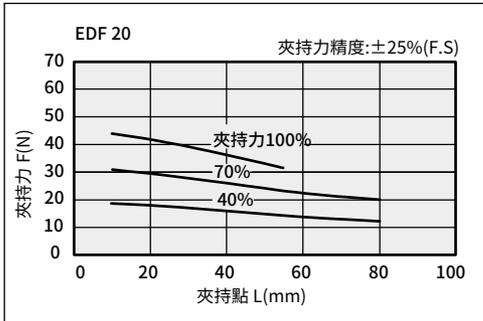
下圖的夾持力為2個爪片以及附件與工件完全接觸的狀態下，夾持力用F表示。



### 工作的夾持點:L請在下圖的範圍內使用。



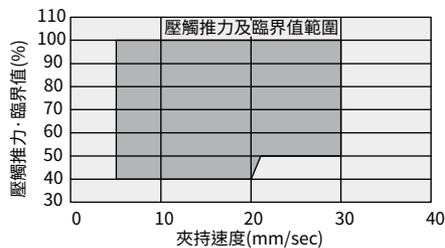
### 夾持力與夾持點曲線圖



### 夾持力為驅動器的訊息輸入值

#### 夾持速度的設定

- 設定夾持力以及臨界值的場合，請在下圖的範圍內使用

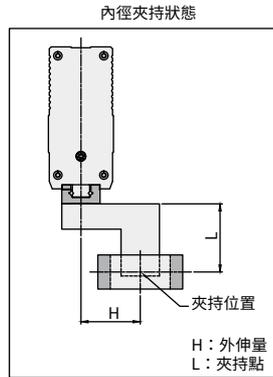
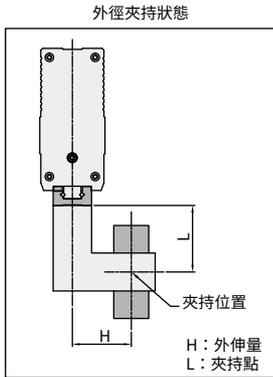


# EDF 系列 — 平行式電動夾爪

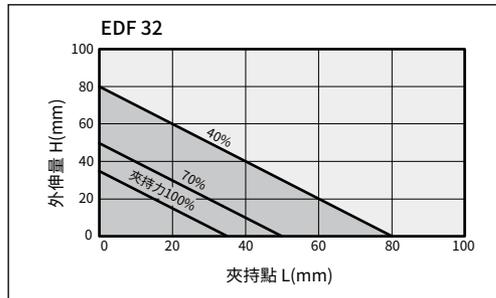
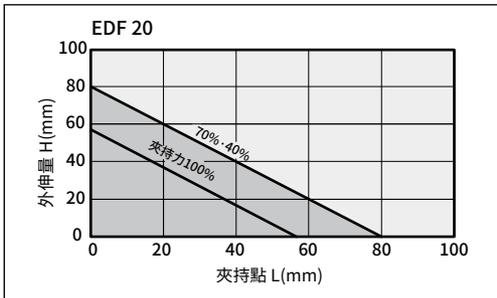
## 型號選定順序

### 順序2 夾持點、外伸量的確認

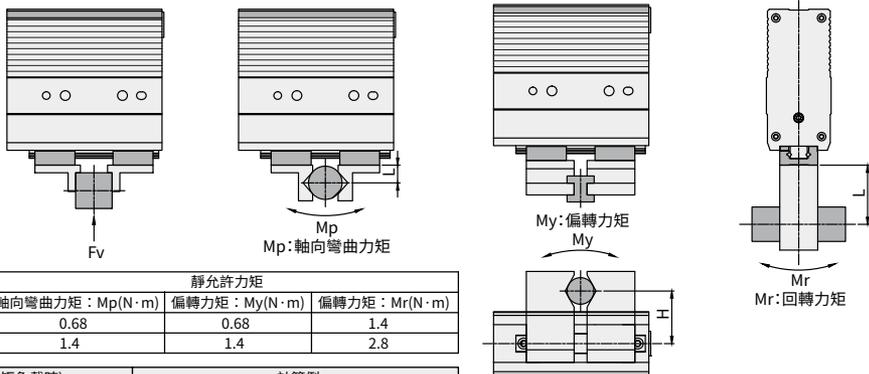
- 工件的夾持位置、外伸量：H請在下圖的範圍內使用。
- 工件的夾持位置在限制範圍外，電動夾爪的壽命會受到影響。



### 夾持力為驅動器的訊號輸出值



### 順序3 確認最用在滑座上的外力



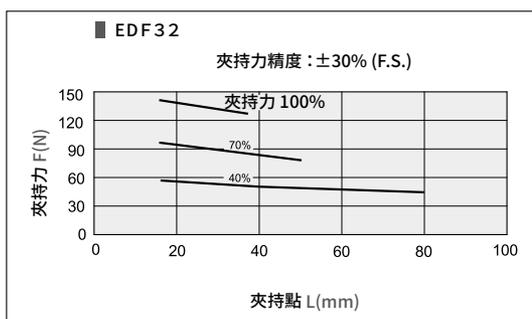
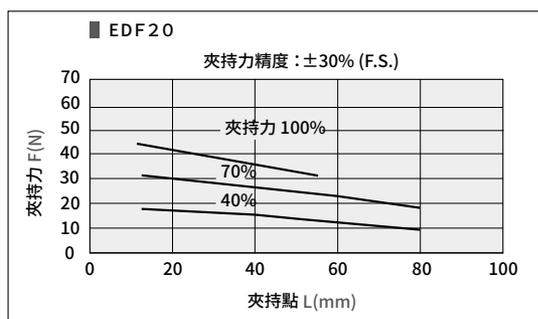
型號	垂直方向負載重 Fv(N)	靜允許力矩		
		軸向彎曲力矩: Mp(N·m)	偏轉力矩: My(N·m)	偏轉力矩: Mr(N·m)
EDF 20x□	98	0.68	0.68	1.4
EDF 32x□	176	1.4	1.4	2.8

允許外力的計算(承受力矩負載時)	計算例
$\text{允許負載 } F(N) = \frac{M(\text{靜允許力矩})(N \cdot m)}{L \times 10^{-3}}$ <p style="text-align: center;">單位換算定數</p>	<p>EDF 20 的導軌至L=30mm的點有f=10N的靜負載產生的軸向彎曲力矩的場合</p> $\text{允許負載 } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}} = 22.7(N)$ <p>負載f=10(N) &lt; 22.7(N)可使用。</p>

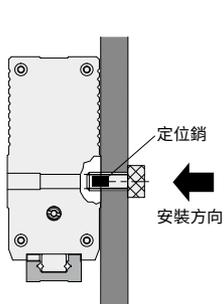
# EDF 系列 – 平行式電動夾爪

夾持力 - 電流值曲線圖、本體側面 / 底部螺紋孔安裝、重量表

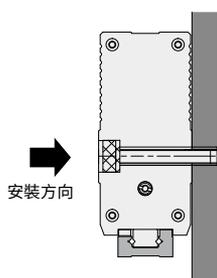
## ■ 夾持力－電流值曲線圖



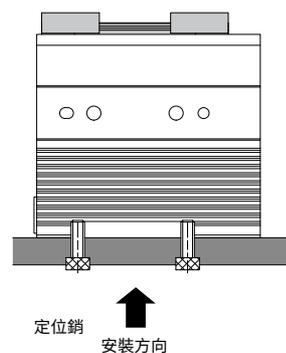
## ■ 本體側面螺紋孔安裝



## ■ 本體使用安裝板螺紋孔安裝



## ■ 本體底部螺紋孔安裝



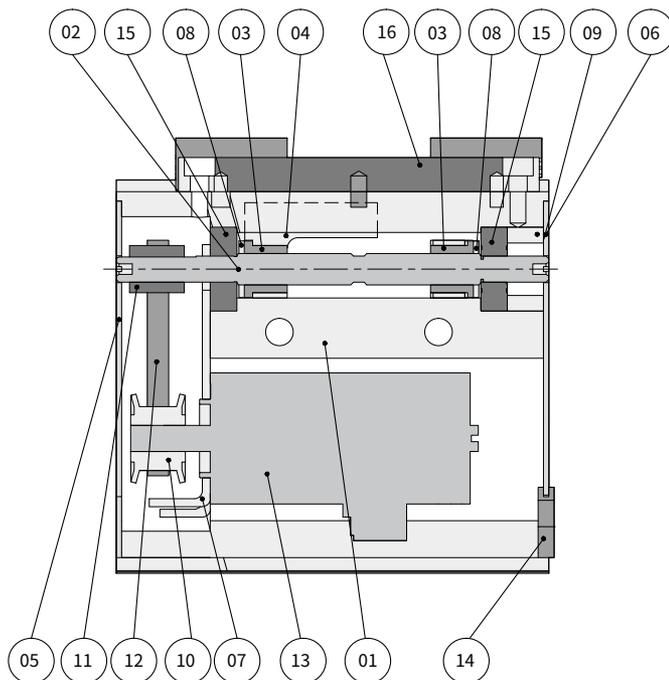
## ■ 重量表

項目	型號	20		32	
重量	kg	0.6(基本型)	0.8(長行程)	1.6(基本型)	2.0(長行程)

# EDF 系列 – 平行式電動夾爪

內部結構圖、零件材料表

## EDF20、EDF32



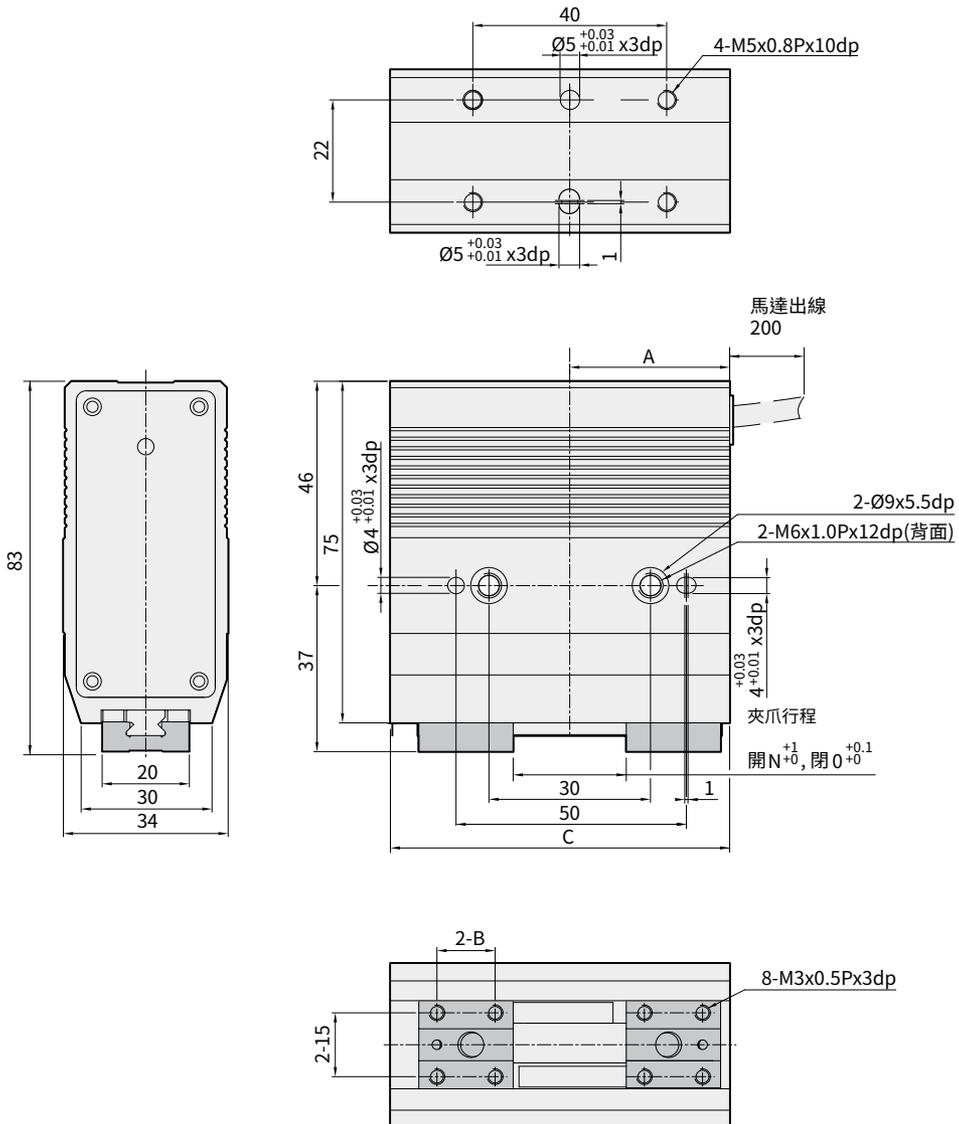
## 零件材料表

編號	名稱	材質	編號	名稱	材質
01	本體	鋁合金	09	墊塊	塑鋼
02	螺桿	白十字	10	時規皮帶輪/5AF	訂製品
03	內螺牙套筒	白十字	11	時規皮帶輪/5A	訂製品
04	撥動固定塊	不銹鋼	12	時規皮帶	訂製品
05	擋板	不銹鋼	13	閉迴路馬達	訂製品
06	出線擋板	不銹鋼	14	出線橡膠	橡膠
07	馬達固定板	不銹鋼	15	軸承	訂製品
08	套筒固定片	不銹鋼	16	滑軌滑座組	不銹鋼

# EDF 系列 – 平行式電動夾爪

## 外觀圖形尺寸

### EDF-20



尺寸(mm)	A	B	C	N
EDF 20x24	35.8	12	81.5	24
EDF 20x48	53.8	18	110	48

