

EDX 系列 — 電動滑台缸

特點、規格表、訂購稱呼代號

特點

- 皮帶配螺桿傳動式
- 閉迴路步進馬達
- 高精度



規格表

項目	型號	EDX 16	
行程	mm	30、50、75、100	
導程	mm	1	2
最大推力	N	466	233
搬運物體重量	kg		
	水平	6	3
	垂直	2	1
速度	mm/s	0~50	0~100
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	
重複定位精度	mm	±0.02	
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%。

3. 若負載重量超出表格建議值，將會縮短產品使用壽命。

訂購稱呼代號

EDX 16 - 30 - 03 - 1 - P

1 — 2 — 3 — 4 — 5

1	代號	馬達尺寸
	16	□ 25

2	代號	行程 (mm)
	30	30
	50	50
	75	75
	100	100

3	代號	線長 (mm)
	01	1
	03	3
	05	5
	10	10

● 標準配件 3 m

4	代號	導程 (mm)
	1	1
	2	2

5	代號	驅動器
	P	P-servo (日規)

EDX 系列 — 電動滑台缸

型號選定順序

順序1 搬運質量、速度的確認 → 順序2 作動時間的確認 → 順序3 允許力矩的確認

順序1 夾持力的確認

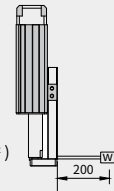
照(速度-搬運質量曲線圖)由工件質量與速度選定對象型號。根據右側暫時選擇 EDX16-50。

範例

使用條件

- 工件質量：0.5(kg)
- 速度：100(mm/s)
- 安裝方式：垂直
- 行程：50(mm)
- 加速度/減速度：5,000(mm/s²)

○ 工件安裝條件：



順序2 作動時間的確認

了解了由方法 1 概算出的作動時間，還可根據下述方法 2，更加詳細的算出。

方法1：由曲線圖確認(作動時間)

方法2：由公式確認(速度-搬質量曲線圖)
由以下算出方法計算作動時間。

作動時間：由下式求T

$$T = T1 + T2 + T3 + T4(s)$$

- T1(加速時間)以及T3(減速時間)由下式求得
 $T1 = V/a1(s)$ $T3 = V/a2(s)$

- T2(均速時間)由下式求得
 $T2 = \frac{L - 0.5 \cdot V \cdot (T1 + T3)}{V} (s)$

- T4(穩定時間)由於馬達種類，負載以及步信息的定位寬度等條件的相異而不同，選定時加入以下的值做為參考
 $T4 = 0.15(s)$

計算範例

從T1到T4的值為下。

$$T1 = V/a1 = 100/5000 = 0.02(s)$$

$$T2 = \frac{L - 0.5 \cdot V \cdot (T1 + T3)}{V} (s)$$

$$= \frac{50 - 0.5 \cdot 100 \cdot (0.02 + 0.02)}{100}$$

$$= 0.48(s)$$

$$T3 = V/a2 = 100/5000 = 0.02(s)$$

$$T4 = 0.15(s)$$

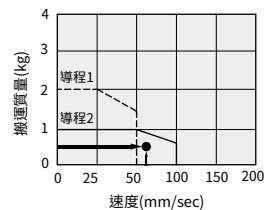
由此可計算作動時間T為：

$$T = T1 + T2 + T3 + T4$$

$$= 0.02 + 0.48 + 0.02 + 0.15$$

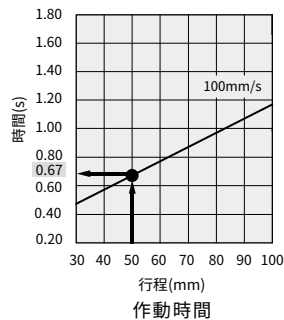
$$= 0.67(s)$$

EDX 16x50/垂直使用



速度-搬運質量曲線圖

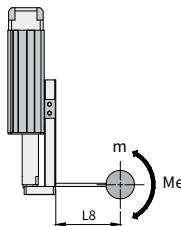
EDX 16x50



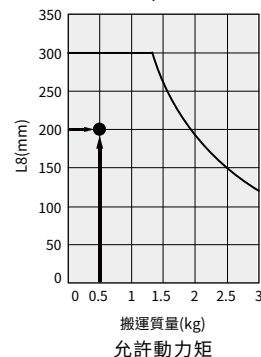
作動時間

順序3 允許力矩的確認

請確認執行元件上加載的動、靜的力矩在允許範圍內。
根據以上結果選擇EDX16-50。



EDX 16/軸向彎曲

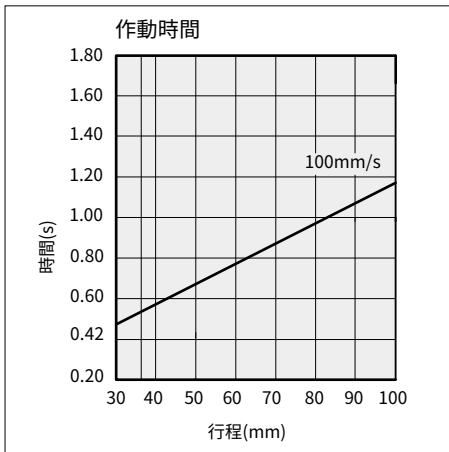
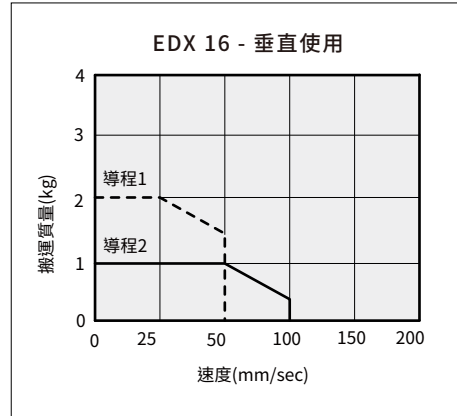
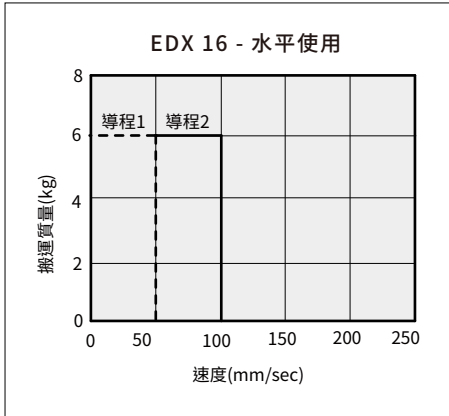


允許動力矩

EDX 系列 — 電動滑台缸

型號選定順序

特點



運轉條件

- 加減速度：3000mm/s²
- 定位寬度：0.5mm

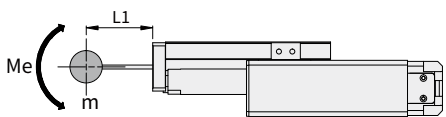
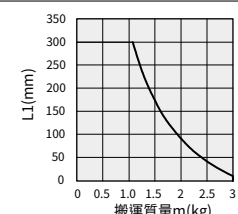
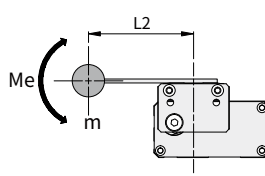
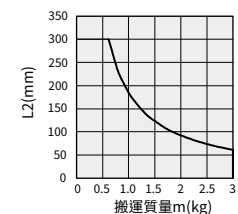
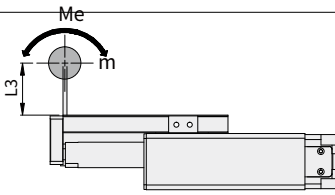
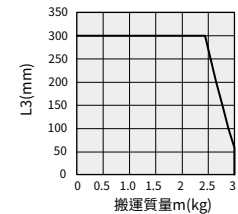
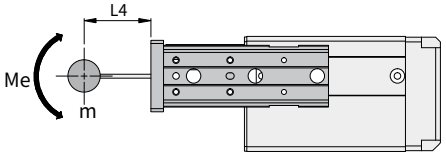
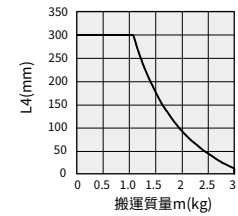
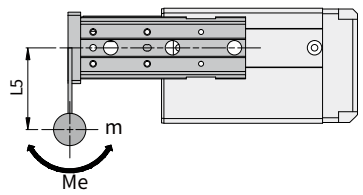
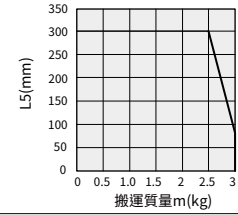
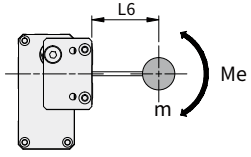
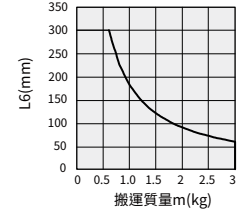
允許靜力矩

型號	EDX16
軸向彎曲 (N·m)	4.8
偏轉 (N·m)	4.8
回轉 (N·m)	1.8

EDX 系列 – 電動滑台缸

型號選定順序 - 允許扭矩

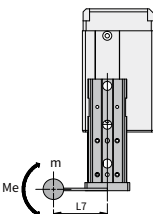
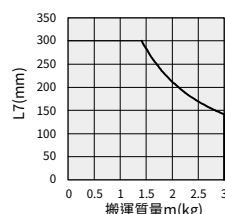
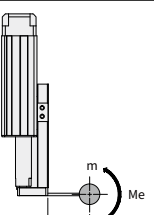
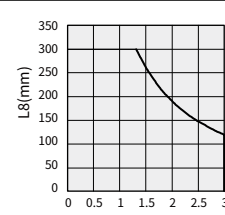
允許扭矩

方式	負載伸出方向 m : 搬運質量 (kg) L : 到工件重心的外伸量 (mm)	型號	
		EDX 16	
水平·頂面		X	
		Y	
		Z	
壁面		X	
		Y	
		Z	

EDX 系列 – 電動滑台缸

型號選定順序 - 允許扭矩、導軌負載率的計算

允許扭矩

方式	負載伸出方向 m : 搬運質量 (kg) L : 到工件重心的外伸量 (mm)	Me : 允許動力矩 (N·m)	型號
			EDX 16
垂直			
			

導軌負載率的計算

1. 決定使用條件

型號 : EDX

尺寸 : 16

安裝尺寸 : 水平/頂面/水平壁面/垂直

加速度 (mm/s²) : a

搬運質量 (kg) : m

搬運質量的重心位置 (mm) : Xc/Yc/Zc

2. 由型號、尺寸、安裝方式選擇對應的圖

3. 根據加速度及搬運質量，從圖查得外伸量 (mm) : Lx/Ly/Lz。

4. 求各方向的負載率。

$$\alpha_x = X_c / L_x \quad \alpha_y = Y_c / L_y \quad \alpha_z = Z_c / L_z$$

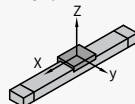
5. 確認 α_x 、 α_y 、 α_z 加起來在 1 以下。

$$\alpha_x + \alpha_y + \alpha_z \leq 1$$

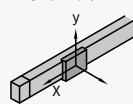
若超過了 1，請採取降低加速度、減小搬運質量、改變重心位置或變更系列等應對措施。

安裝方式

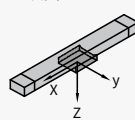
1. 水平



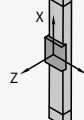
3. 水平壁面



2. 頂面



4. 垂直



範例

使用條件

- 型號 : EDX
- 規格 : 16
- 安裝方式 : 水平
- 加速度 (mm/s²) : 5000
- 搬運質量 (kg) : 0.6
- 搬運質量的重心位置 (mm) : Xc=50、Yc=30、Zc=60

計算

1. $L_x=220\text{mm}$ 、 $L_y=135\text{mm}$ 、 $L_z=250\text{mm}$

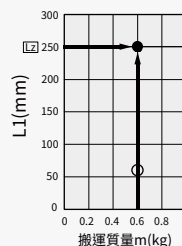
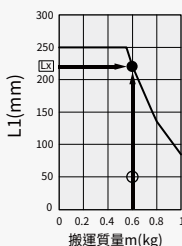
2. 各方向的負載率如下。

$$\alpha_x = 50/220 = 0.23$$

$$\alpha_y = 30/135 = 0.22$$

$$\alpha_z = 60/250 = 0.24$$

3. $\alpha_x + \alpha_y + \alpha_z = 0.69 \leq 1$



EDX 系列 — 電動滑台缸

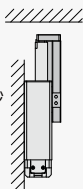
型號選定順序 -2

順序1 所需推力確認 → 順序2 推力設定值的確認 → 順序3 占空比的確認

選定例

使用條件

- 推力：90N
- 安裝方式：垂直向上
- 工件質量：1kg
- 壓緊時間+動作(A)：1.5秒
- 速度：100mm/s
- 全作動時間(B)：6秒
- 行程：100mm



順序1 所需推力的確認

算出所需的大致推力

- 推力：90(N)
 - 工件質量：1(kg)
- 故，大致所需推力為：90 + 10 = 100(N)

根據規格表

- 大致所需推力：100(N)
 - 速度：100(mm/s)故暫選擇EDX 16□。
- 接下來，算出推壓動作上必要的推力。
安裝方式為垂直向上的場合，需加算執行元件的滑台質量。

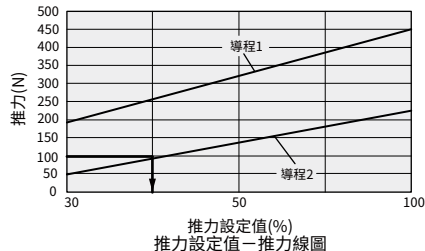
根據滑台質量表

- EDX 16□的滑台質量：0.55(kg)
- 故，所需推力為：100 + 5 = 105(N)。

型號	行程(mm)			
	30	50	75	100
EDX 16(kg)	0.27	0.34	0.45	0.55

※安裝方式為垂直向上的場合，請加算滑台質量。

EDX 16x□/步進馬達



允許占空比

步進馬達(帶編碼器 DC24V)

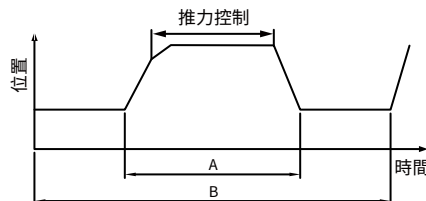
推力設定值(%)	占空比(%)	連續推壓時間(分)
30	—	—
50以下	30以下	5以下
70以下	20以下	3以下

順序2 推力設定值的確認

參照推力設定值-推力線圖，由必要推力選定對象型號，確認推力設定值。

由右表

- 所需推力：105(N)故，暫選定EDX 16x□。此時推力設定值為40(%)



順序3 占空比確認

參照允許占空比，由推力設定值確認允許占空比。

根據允許占空比表

- 推力設定值：40(%)
- 故，允許占空比為30(%)。

根據使用條件算出占空比由此以下條件算出允許占空比。

- 壓緊時間+動作(A)：1.5秒
 - 總作動時間(B)：6秒
- 故，占空比為 $1.5/6 \times 100 = 25(\%)$ ，在允許範圍。

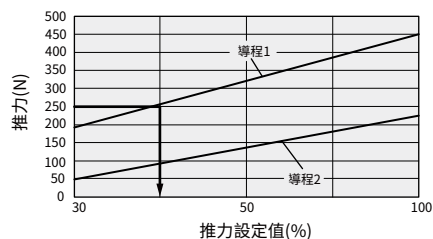
根據以上結果選定EDX 16-100。

關於允許力矩的選定方法與定位控制的選定方法相同。

推力設定值-推力線圖

步進馬達 (帶編碼器 DC24V)

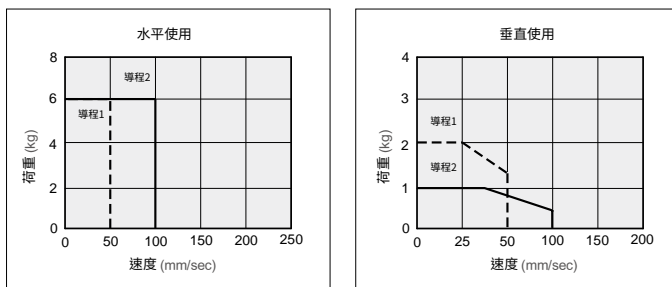
EDX 16x□/步進馬達



EDX 系列 – 電動滑台缸

荷重 - 速度曲線圖、滑座的偏擺量、本體通孔 / 螺孔安裝方式、重量表

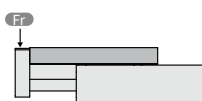
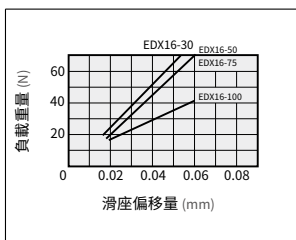
荷重 - 速度曲線圖



滑座的偏擺量 (參考值)

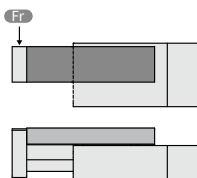
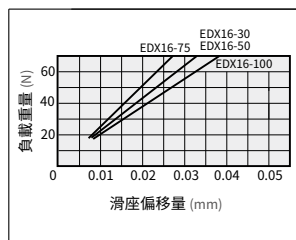
水平負載的滑座的偏擺量

滑座伸出時，負載的重量使滑座在箭頭記號處所產生的偏擺量。



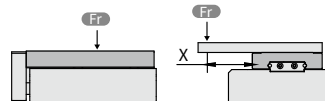
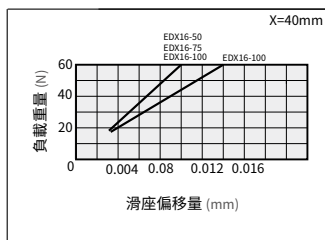
側向負載的滑座偏擺量

滑座伸出時，負載的重量使滑座在箭頭記號處所產生的偏擺量。

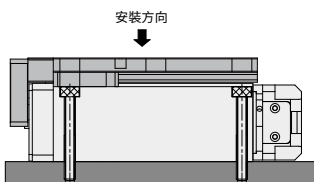


偏移負載的滑座偏擺量

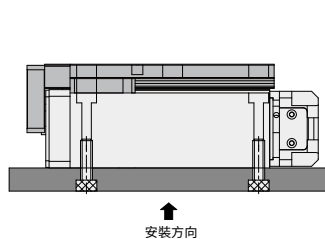
偏移負載氣缸中心所產生的扭矩，使箭頭記號處所產生的偏擺量。



本體通孔安裝



本體螺孔安裝



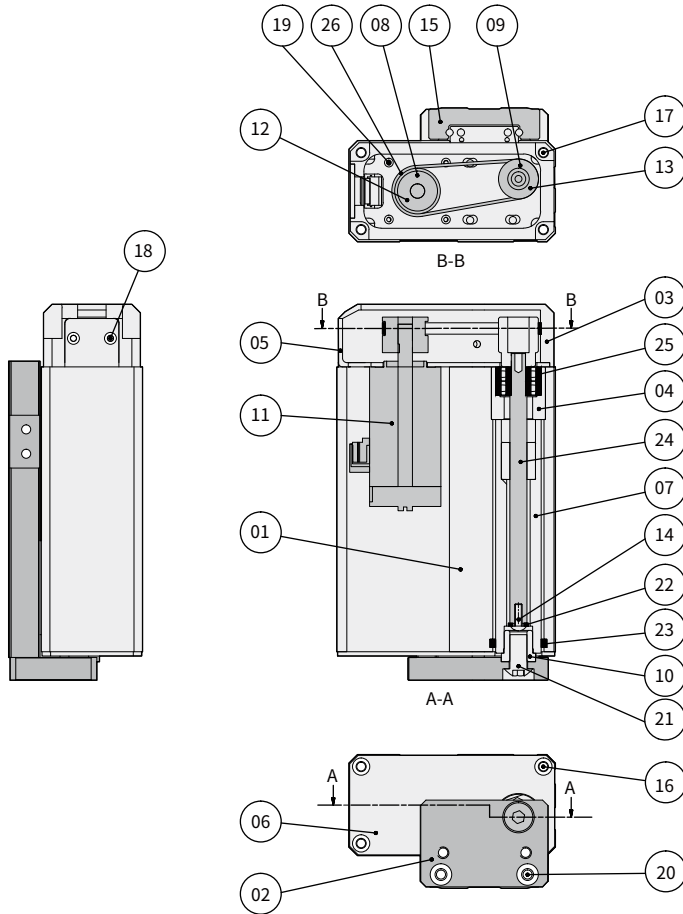
重量表

項目	型號	16			
		30mm	50mm	75mm	100mm
重量	kg	1	1.1	1.2	1.3

EDX 系列 — 電動滑台缸

內部結構圖、零件材料表

EDX



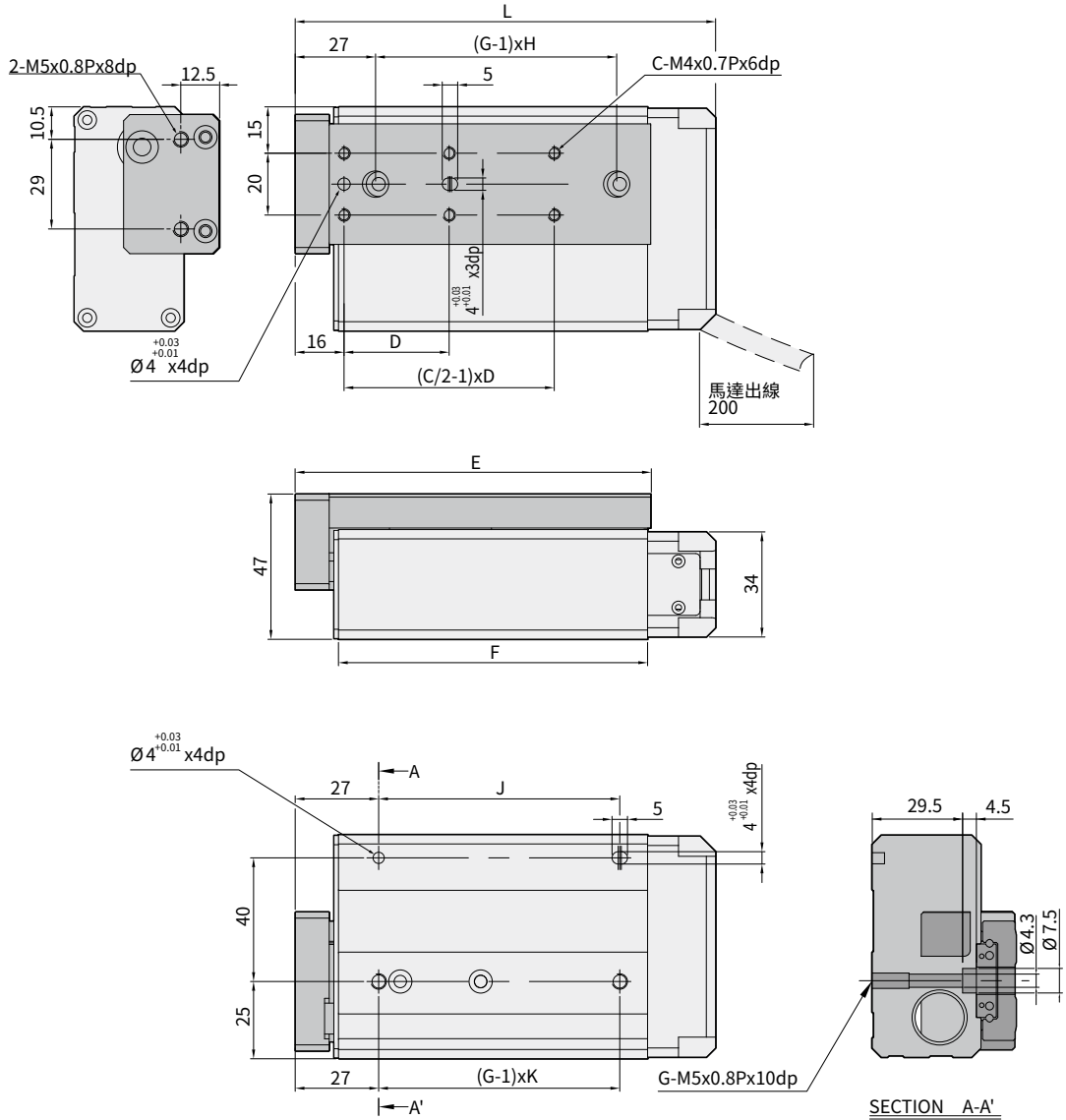
零件材料表

編號	名稱	材質	編號	名稱	材質
01	本體	鋁合金	14	螺桿螺絲	合金鋼
02	前滑塊	鋁合金	15	滑軌滑座組	不銹鋼
03	後蓋	鋁合金	16	前擋片固定螺絲	合金鋼
04	軸承固定環	鋁合金	17	後蓋固定螺絲	合金鋼
05	馬達固定板	不銹鋼	18	馬達固定板固定螺絲	合金鋼
06	前擋片	不銹鋼	19	馬達固定螺絲	合金鋼
07	主軸	中碳鋼	20	前滑塊固定螺絲	合金鋼
08	馬達傳動輪	鋁合金	21	牙套固定螺絲	合金鋼
09	螺桿同步輪	鋁合金	22	螺桿墊片	塑鋼
10	牙套	中碳鋼	23	迫緊環	橡膠
11	閉迴路馬達	訂製品	24	滾珠螺桿	訂製品
12	馬達傳動輪止付螺絲	合金鋼	25	軸承	軸承鋼
13	螺桿同步輪止付螺絲	合金鋼	26	時規皮帶	訂製品

EDX 系列 — 電動滑台缸

內部結構圖、零件材料表

EDX



尺寸(mm)	L	C	D	E	F	G	H	J	K
EDX 16-30	108	4	38	85	76	2	40	40	40
EDX 16-50	132	6	34	112	100	2	39	78	78
EDX 16-75	162	8	36	156	130	4	36	72	36
EDX 16-100	182	10	36	181	150	4	36	108	36