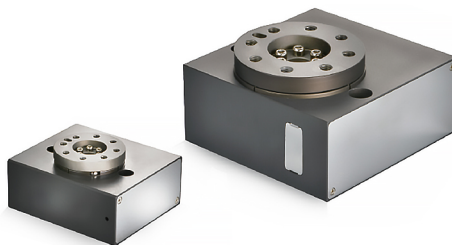


ETB 系列 — 電動旋轉缸

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、扭矩大



規格表

項目	型號	ETB 10	ETB 30	ETB 50
旋轉扭力	N · m	0.2	0.8	7.0
旋轉角度	°	330		
最高速度	°/s	420		
驅動方式		蝸輪、蝸桿、皮帶傳動		
使用溫度範圍	°C	5~40		
使用濕度範圍	%			
馬達尺寸		□ 20	□ 25	□ 42
重複精度	°	±0.05		
齒隙	°	±0.3		
重量	Kg	0.5	0.8	1.5

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

ETB 50 - 03 - P

1 — 2 — 3

1	代號	馬達尺寸
	10	□ 20
	30	□ 25
	50	□ 42

2	代號	線長 (m)
	01	1
	03	3
	05	5
	10	10

● 標配 3m

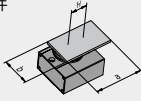
3	代號	驅動器
	P	P-servo (日規)

● P-servo 詳見 P.6-1.105

ETB 系列 — 電動旋轉缸

型號選定順序

使用條件



旋轉缸：ETB 30
 安裝方式：垂直
 負載的種類：慣性負載Ta
 負載的形狀：150mm x 80mm (長方形板)
 擺動角度：180°

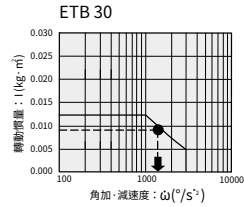
角加·減速度 $\dot{\omega}$ ：1,000°/sec²
 角速度 ω ：420°/sec
 負載質量m：2.0kg
 軸芯重心間距離H：40mm

順序1 轉動慣量-角加/減速度

- 1.轉動慣量算出
- 2.轉動慣量-角加·減速度的確認參見轉動慣量-角加·減速度圖，從轉動慣量-角加·減速度，選定適合型號。

計算式
 $I = m \times (a^2 + b^2) / 12 + m \times H^2$

選定例
 $I = 2.0 \times (0.15^2 + 0.08^2) / 12 + 2.0 \times 0.04^2$
 $= 0.00802 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$

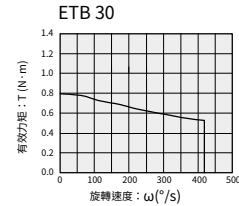


順序2 所需力矩

- 1.負載的種類
 - 靜負載：Ts
 - 阻性負載：Tf
 - 慣性負載：Ta
- 2.有效力矩的確認，參見有效力矩-旋轉速度圖，由旋轉速度從有效力矩確認速度可控制的值。

計算式
 有效力矩 $\geq Ts$
 有效力矩 $\geq Tf \times 1.5$
 有效力矩 $\geq Ta \times 1.5$

選定例
 慣性負載：Ta
 $Ta \times 1.5 = I \times \omega \times 2 / 360 \times 1.5$
 $= 0.00802 \times 1,000 \times 0.0175 \times 1.5$
 $= 0.21 \text{ N} \cdot \text{m}$



順序3 允許負載重

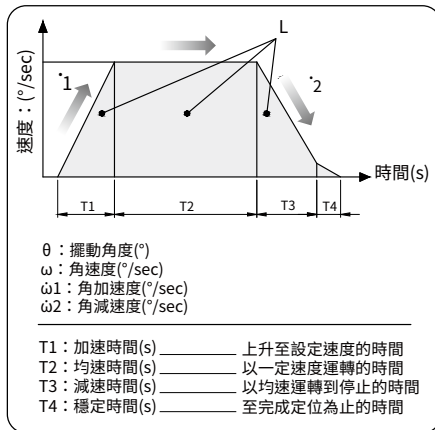
- 1.允許負載重的確認
 - 徑向負載重
 - 軸向負載重
 - 力矩

計算式
 允許軸向負載重 $\geq m \times 9.8$
 允許力矩 $\geq m \times 9.8 \times H$

選定例
 ● 軸向負載重
 $2.0 \times 9.8 = 19.8 \text{ N} < \text{允許負載重}, \text{OK}$
 ● 允許力矩
 $2.0 \times 9.8 \times 0.04$
 $= 0.784 \text{ N} \cdot \text{m} < \text{允許力矩}, \text{OK}$

順序4 作動時間

- 1.作動時間的算出

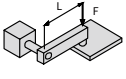

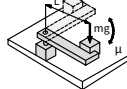




計算式
 角加速時間 $T1 = \omega / \omega 1$
 角減速時間 $T3 = \omega / \omega 2$
 均速時間 $T2 = \{ \theta - 0.5 \times \omega \times (T1 + T3) \} / \omega$
 穩定時間 $T = T1 + T2 + T3 + T4$

選定例
 ● 角加速時間 $T1 = 400 / 1,000 = 0.40 \text{ sec}$
 ● 角減速時間 $T3 = 400 / 1,000 = 0.40 \text{ sec}$
 ● 等速時間
 $T2 = \{ 180 - 0.5 \times 400 \times (0.40 + 0.40) \} / 400 = 0.05 \text{ sec}$
 ● 作動時間 $T = T1 + T2 + T3 + T4 = 0.40 + 0.05 + 0.40 + 0.2 = 1.05 \text{ (sec)}$

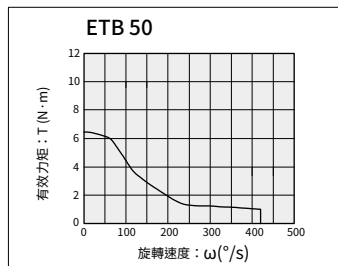
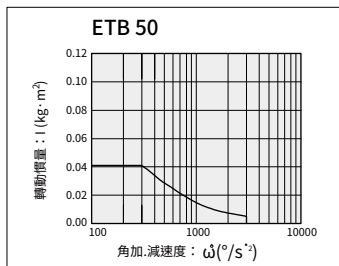
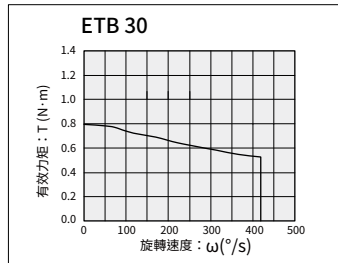
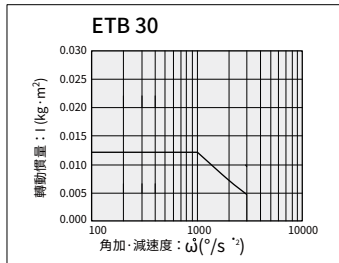
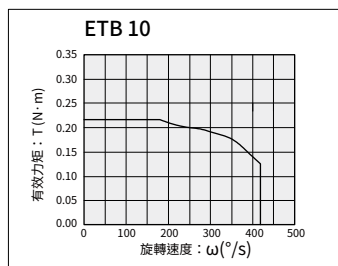
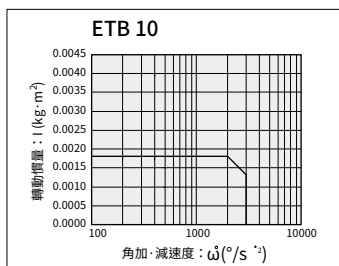
ETB 系列 — 電動旋轉缸

型號選定順序

負載的種類		
靜負載：Ts	阻性負載：Tf	慣性負載：Ta
僅推壓力必要的場合(夾緊等)	迴轉方向上重力和摩擦力最用的場合	具有慣性的負載迴轉の場合
	<重力作用>  <摩擦力作用> 	<回轉中心與負載的重心一致>  <回轉軸是垂直(上下)方向> 
$T_s = F \cdot L$ Ts：靜負載(N·m) F：夾緊力(N) L：從擺動中心至夾緊位置的距離(m)	迴轉方向上重力作用的場合 $T_f = m \cdot g \cdot L$ 迴轉方向上摩擦力作用的場合 $T_f = \mu \cdot m \cdot g \cdot L$ Tf：阻性負載 (N·m) m：負載的質量 (kg) g：重力加速度 9.8 (m/s ²) L：從擺動中心至重力或摩擦力的作用點的距離 (m) μ：摩擦係數	$T_a = I \cdot \omega \cdot 2/360$ (Ta = I · ω · 0.0175) Ta：慣性負載 (N·m ²) I：轉動慣量 (kg·m ²) ω：角加·減速度 (°/sec) ω：旋轉速度 (°/sec)
所需力矩 T=Ts	所需力矩 T=Tf × 1.5	所需力矩 T=Ta × 1.5
●為阻性負載の場合 → 迴轉方向上有重力和摩擦力作用 例1) 迴轉軸在水平(橫)方向，迴轉中心與負載的重心不一致 例2) 負載在床面滑動 ※所需力矩是阻性負載和慣性負載的合計。 $T = (T_f + T_a) \times 1.5$		●非阻性負載の場合 → 迴轉方向上沒有重力和摩擦力作用 例1) 迴轉軸是垂直(上下)方向 例2) 迴轉軸在水平(橫)方向，迴轉中心與負載的重心一致 ※所需力矩僅慣性負載。 $T = T_a \times 1.5$

轉動慣量-角加·減速度

有效力矩-旋轉速度



ETB 系列 — 電動旋轉缸

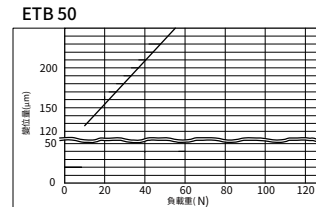
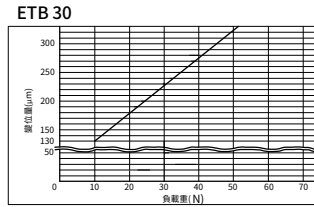
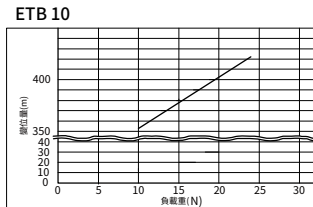
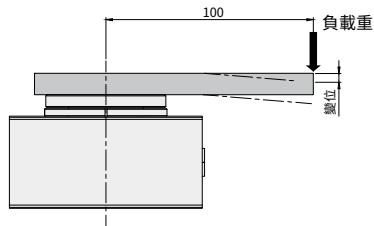
允許負載重、臺面的變位量、偏差精度

允許負載重

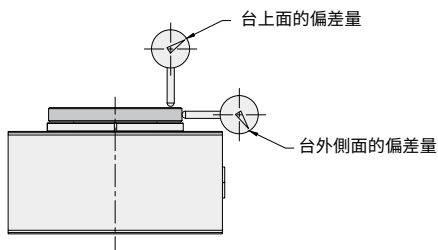
型號	允許徑向負載重 (N)	允許軸向負載重 (N)		允許力矩 (N·m)
		(a)	(b)	
ETB 10	78	74	78	2.4
ETB 30	196	197	263	5.3
ETB 50	314	296	398	9.7

臺面的變位量 (參考值)

離回轉中心100mm的點A上作用的負載時在點A的變位量。



偏差精度：180°擺動時的變位量 (大約)



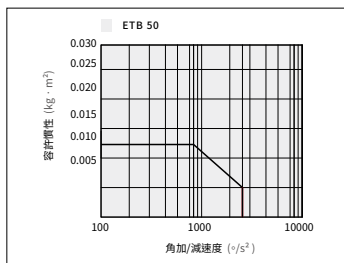
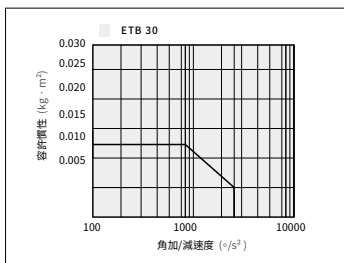
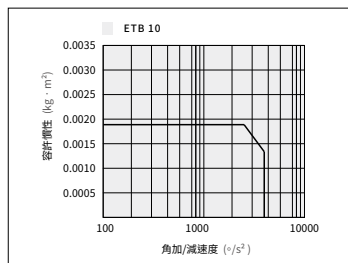
測量處	ETB系列
台上面的偏差量	0.1
台外側面的偏差量	0.1

(mm)

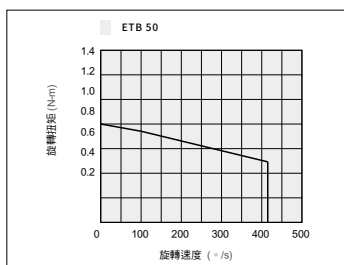
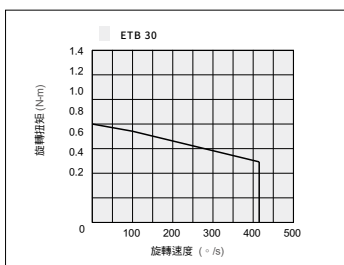
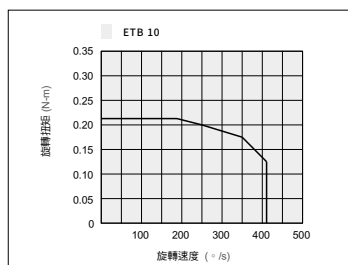
ETB 系列 — 電動旋轉缸

容許慣性曲線圖、旋轉扭矩曲線圖、本體通孔 / 螺孔安裝、重量表

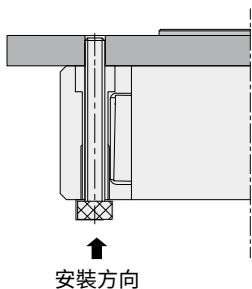
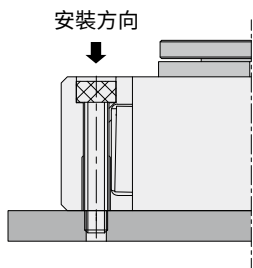
容許慣性 曲線圖



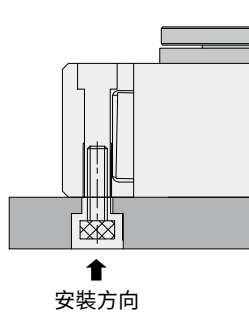
旋轉扭矩 曲線圖



本體通孔安裝



本體螺孔安裝



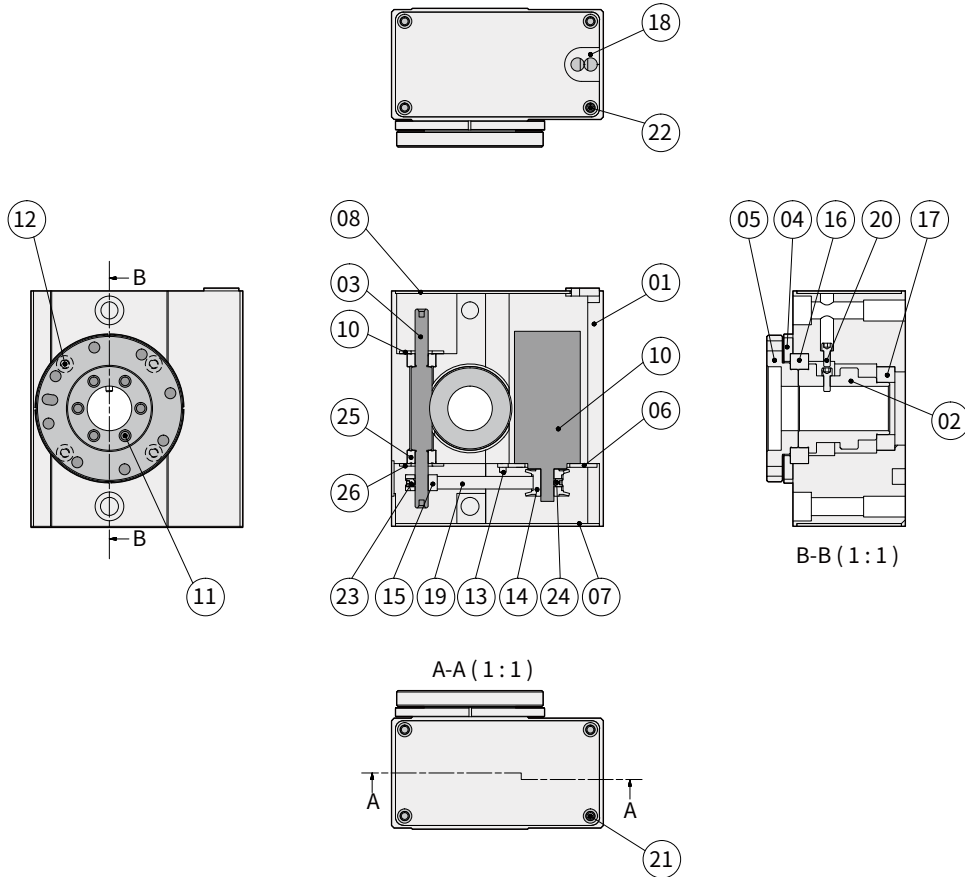
重量表

項目	型號	10	30	50
重量	kg	0.5	0.8	1.5

ETB 系列 — 電動旋轉缸

內部結構圖、零件材料表

ETB10、ETB30、ETB50



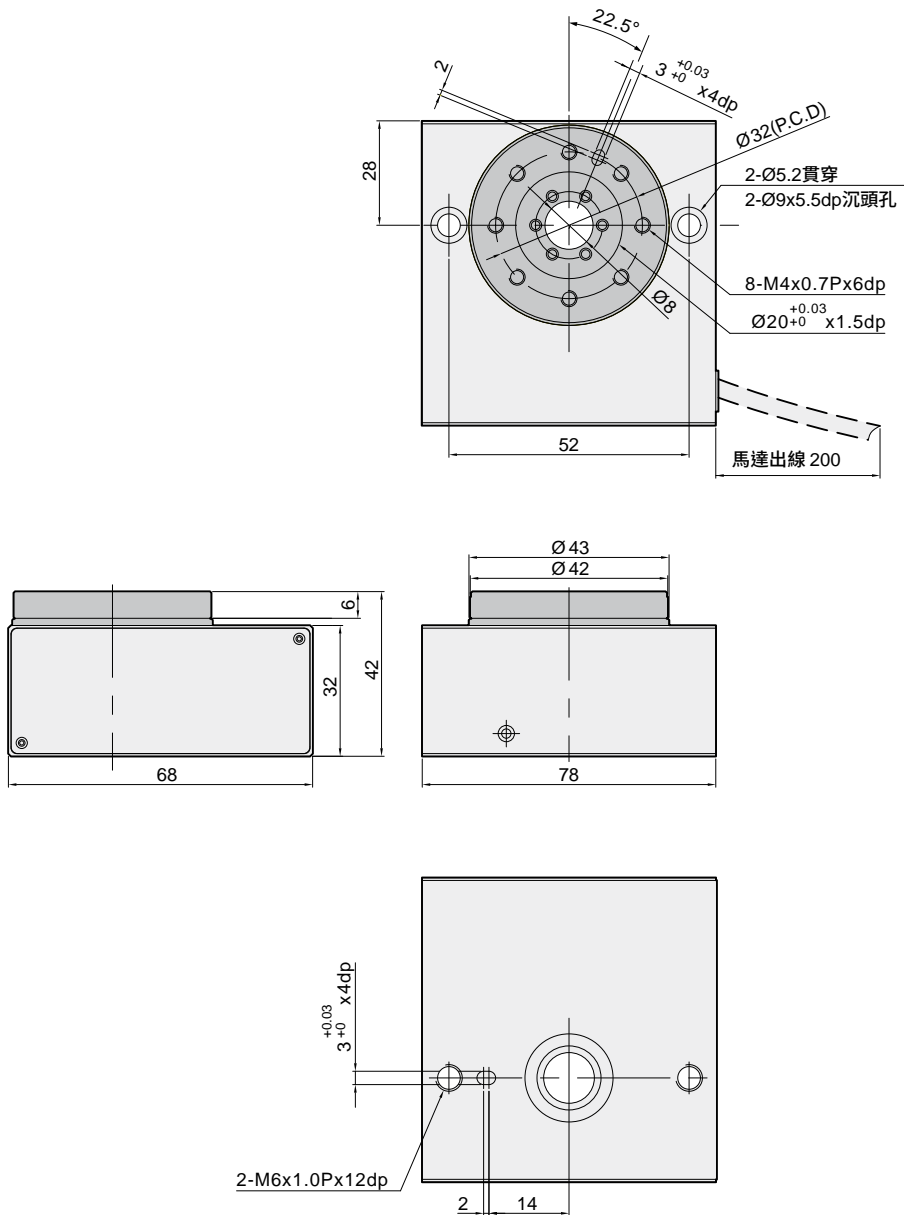
零件材料表

編號	名稱	材質	編號	名稱	材質
01	ETB 10 本體	鋁合金(A6063)	14	馬達皮帶輪	鋁合金(A6061)
02	ETB 10 齒輪軸	白十字	15	蝸桿皮帶輪	鋁合金(A6061)
03	ETB 10 蝸桿	白十字	16	齒輪軸軸承(大)	軸承鋼
04	ETB 10 軸承蓋板	鋁合金(A6061)	17	齒輪軸軸承(小)	軸承鋼
05	ETB 10 刻度盤	鋁合金(A6061)	18	出線橡膠	橡膠
06	ETB 10 馬達擋板	不銹鋼	19	皮帶輪皮帶	訂製品
07	ETB 10 擋板	不銹鋼	20	阻擋螺絲	合金鋼
08	ETB 10 出線擋板	不銹鋼	21	擋板固定螺絲	合金鋼
09	ETB 30 螺桿擋片	不銹鋼	22	出線擋板固定螺絲	合金鋼
10	閉迴路馬達20	訂製品	23	馬達皮帶輪止付螺絲	合金鋼
11	刻度盤固定螺絲	合金鋼	24	蝸桿皮帶輪止付螺絲	合金鋼
12	軸承蓋板固定螺絲	合金鋼	25	蝸桿軸承	軸承鋼
13	馬達擋板固定螺絲	合金鋼	26	螺桿擋片固定螺絲	合金鋼

ETB 系列 — 電動旋轉缸

外觀圖形尺寸

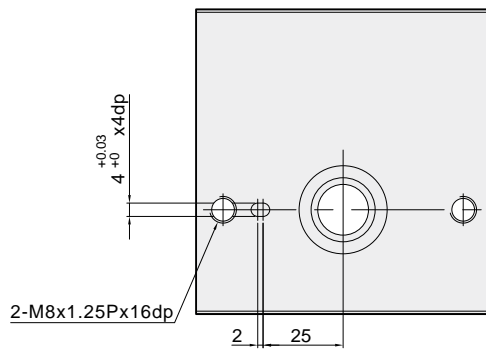
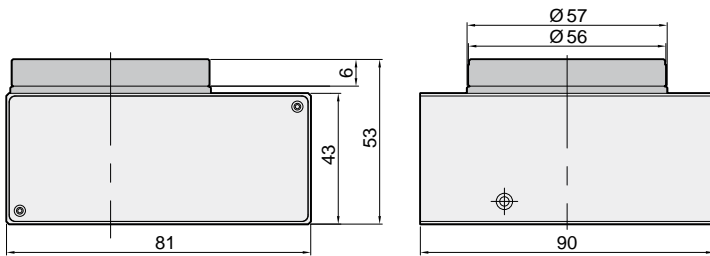
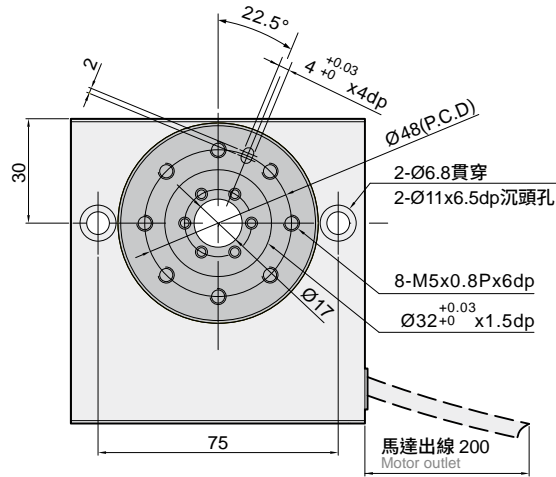
ETB-10



ETB 系列 — 電動旋轉缸

外觀圖形尺寸

ETB-30



ETB 系列 — 電動旋轉缸

外觀圖形尺寸

ETB-50

