

ELM 系列



> ELM 系列描述

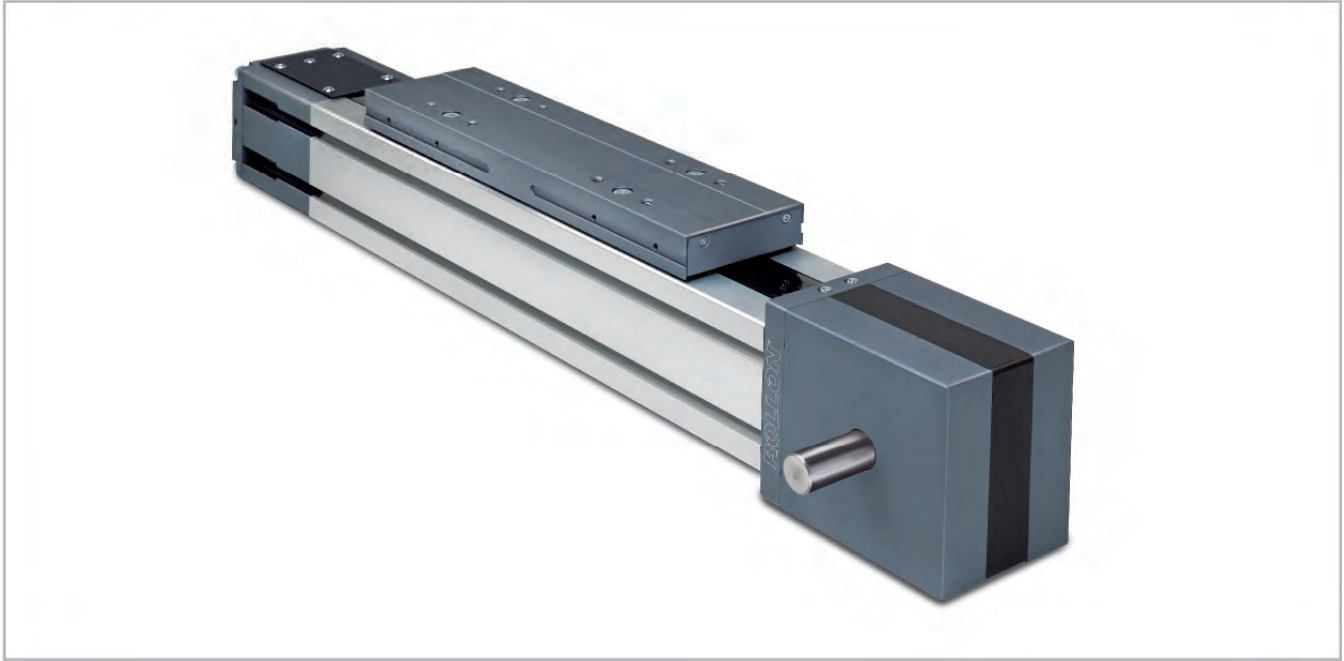


圖 1

ELM

這是 Rollon 首要系列的完全封閉的皮帶傳動直線模組，具有高度通用性。

ELM 直線裝置有四種尺寸可選，從 50 mm 到 110 mm。它們有一個堅固的擠壓成型陽極處理鋁擠型材自支撐結構。推力的傳遞是通過鋼加強聚氨酯帶的傳動。移動滑架所受支撐和精密導向是通過一個直線導向系統或可選的凸輪滾輪系統。

一種聚氨酯密封條可完全防止灰塵、污垢、碎屑、液體和其它污染物進入傳動帶系統和線性滑軌系統。它避免了其它密封系統如不銹鋼片的脆弱性。

用於直線運動的部件、潤滑劑貯槽、珠槽滾珠軸承座和雙唇密封件，增強了一個「免維護」系統。使用的皮帶輪、軸承和傳動軸是行業中最堅固的類型之一。對於工作環境非常惡劣，並需要高速工作循環和高重複定位精度的應用，ELM 是最佳產品。

耐腐蝕版本

所有 Plus System 系列線性單元都有不銹鋼部件可供選擇，以適合在惡劣的環境和/或需要頻繁清洗的應用。

Plus System 直線裝置採用經過陽極處理的擠壓成型 Anticorodal 6060 和 6082 耐蝕鋁合金，在鋁合金內部安裝有 AISI 303 和 404C 低碳不銹鋼材質的軸承、線性滑軌、螺母、螺栓和其它部件，這些材料可以防止或延緩這個直線裝置所在潮濕環境引起的腐蝕。

特殊的無沉積表面處理，結合了一個採用食品級有機植物油的潤滑系統，使該線性單元能夠被用於高敏感性和關鍵的應用，例如在食品和製藥工業，在這些行業，對產品的污染是被禁止的。

- 內部不鏽鋼部件
- 經過陽極處理的擠壓成型 Anticorodal 6060 和 6082 耐蝕鋁合金
- AISI 303 和 404C 超低碳不鏽鋼材質的線性滑軌、螺栓、螺母和其它部件
- 使用食品級有機植物油進行潤滑

> ELM 部件

鋁擠型材

為了提高直線系統的機械性能和減輕重量，ROLLON ELM 系列的本體採用陽極處理鋁壓制而成的型材，其主要成份為鋁合金6060，鋁擠型材的直線度保持在0.05mm以內，尺寸公差符合EN 755-9的製造標準。鋁合金 6060 的性能參數如下：

滑塊

滑塊的製造採用整體式陽極處理鋁材料，滑塊的尺寸隨類型不同而各異，滑塊配有安裝螺紋孔，外部密封帶穿過滑塊，滑塊的兩端安裝毛刷為了進一步增強保護作用。主要性能為高速、低噪、低磨損。

- 高速度
- 無噪音
- 低磨損

傳送帶

ELM 系列採用鑲鋼絲的聚亞安酯的齒形帶進行動力的傳遞，這種帶最優的性能品質在於它的高負載、尺寸小、噪音低。

密封帶

ELM 系列外部安裝有聚亞安酯防護帶，確保外部異物進入直線單元的內部，它貫穿整個型材，由滑塊的內側的微小軸承支撐，以確保與滑塊之間較低摩擦作用。

所使用鋁合金的一般數據: AL 6060

化學組成 [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	雜質
剩餘	0.35-0.60	0.30-0.60	0.30	0.10	0.10	0.10	0.05-0.15

表 1

物理特性

密度	彈性係數	熱膨脹係數 (20°-100°C)	導熱係數 (20°C)	比熱 (0°-100°C)	電阻率	熔點
$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	$\frac{\text{kN}}{\text{mm}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{K}}$	$\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$	$\Omega \cdot \text{m} \cdot 10^{-9}$	°C
2.7	69	23	200	880-900	33	600-655

表 2

機械性能

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

表 3

> ELM 直線運動系

該系列根據應用已經設計出滿足於負載、速度、最大加速度的兩種直線軌道運動系統。

ELM...SP 滾珠線性滑軌型

- 具有高負載能力的滾珠滑軌安裝在鋁擠型材上。
- 直線系統的滑塊安裝在滾珠滑軌的支座上。
- 滾珠滑軌增強了滑塊的 4 個主要受力方向上的能力。
- 帶有密封帶。
- 珠槽滾珠軸承座避免「鋼與鋼」接觸式運動。
- 內部裝有潤滑脂。

以上所述直線運動系統提供:

- 高速度和加速度
- 高負載能力、精度高
- 低摩擦、長壽命
- 免維護、低噪音
- 長使用壽命
- 免維護（取決於應用）
- 低噪音

ELM...CI 滾輪圓柱導桿滑軌型

- 圓柱導桿（58/60HRC,公差 h6）淬火處理，嵌入型材內。
- 滑塊固定在與圓柱導桿配合的軸承支座上。
- 內部脂潤滑。
- 位置精度高。
- 低噪音、免維護。

以上所述直線運動系統提供:

- 良好的定位精度
- 低噪音
- 免維護（取決於應用）

ELM SP 截面圖

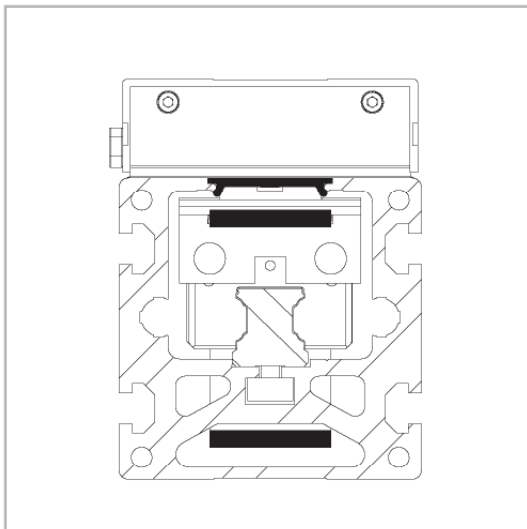


圖 2

ELM CI 截面圖

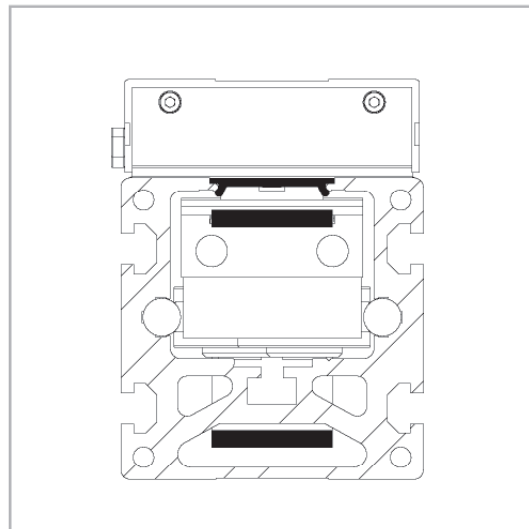
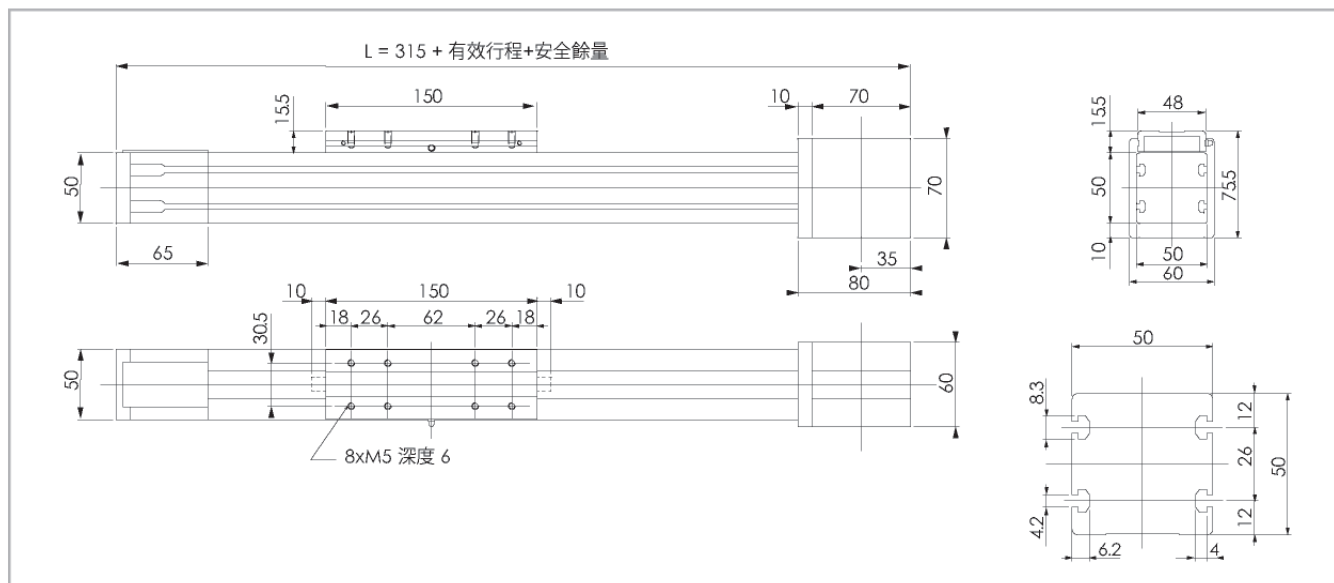


圖 3

> ELM 50 SP - ELM 50 CI

工程尺寸圖



*根據客戶的應用需求，安全餘量可以定制。

圖 4

技術參數表

	類型	
	ELM 50 SP	ELM 50 CI
最大有效行程 [mm]	3700	6000*1
重複定位精度 [mm]*2	0.05	0.05
最大速度 [m/s]	4.0	1.5
最大加速度 [m/s ²]	50	1.5
傳送帶類型	22 AT 5	22 AT 5
帶輪類型	Z 23	Z 23
滾輪直徑 [mm]	36.31	36.61
每轉滑塊位移量 [mm]	115	115
滑塊質量 [kg]	0.4	0.5
零位移軌道質量 [kg]	1.8	1.7
每 100mm 位移軌道質量增加 [kg]	0.4	0.3
啟動力矩 [Nm]	0.4	0.4
帶輪轉動慣量 [g mm ²]	19810	19810

*1) 通過 ROLLON 特殊拼接，行程最大可以達到 9000。

*2) 重複定位精度取決於使用的傳輸類型。

表 4

ELM 50-負載能力

類型	F_x [N]		F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態
ELM 50 SP	809	508	7000	4492	7000	4492	42	27	231	148	231	148
ELM 50 CI	809	624	1480	2540	910	1410	16	25	36	55	58	99

在靜負載下的驗證和使用壽命參見頁 SL-2 和 SL-3

表 7

鋁擠型材的轉動慣量

類型	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_z [10 ⁷ mm ⁴]
ELM 50	0.025	0.031	0.056

表 5

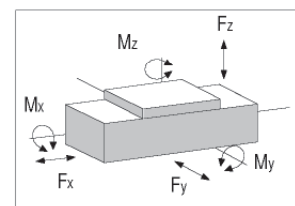
驅動帶

驅動齒形帶採用抗摩擦性能的聚亞安酯材料製造，內部鑲嵌鋼絲 增強自身的抗拉應力。

類型	帶型	帶寬度 [mm]	質量 kg/m
ELM 50	22 AT 5	22	0.072

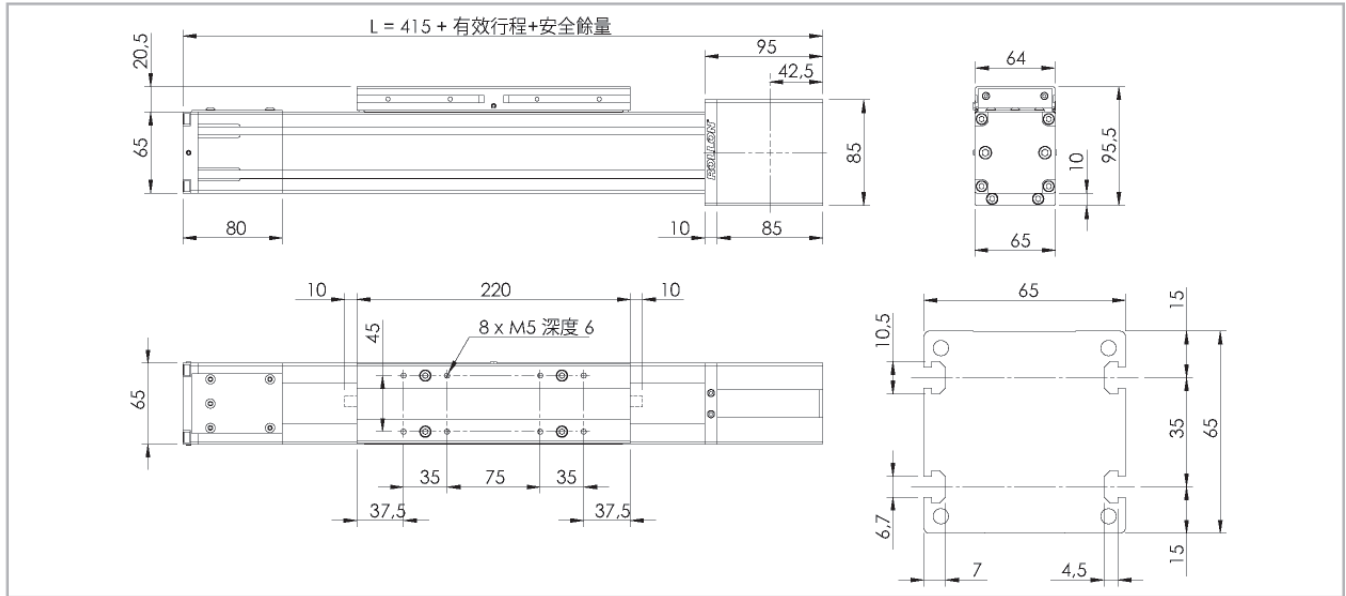
表 6

帶長度 = 2 x L - 130 (SP 型 - CI 型)



> ELM 65 SP - ELM 65 CI

工程尺寸圖



* 根據客戶的應用需求，安全餘量可以定制。

圖 5

技術參數表

	類型	
	ELM 65 SP	ELM 65 CI
最大有效行程 [mm]*1	6000	6000
重複定位精度 [mm]*2	0.05	0.05
最大速度 [m/s]	5.0	1.5
最大加速度 [m/s ²]	50	1.5
傳送帶類型	32 AT 5	32 AT 5
帶輪類型	Z 32	Z 32
滾輪直徑 [mm]	50.93	50.93
每轉滑塊位移量 [mm]	160	160
滑塊質量 [kg]	1.1	1.0
零位移軌道質量 [kg]	3.5	3.3
每 100mm 位移軌道質量增加 [kg]	0.6	0.5
啟動力矩 [Nm]	1.5	1.5
帶輪轉動慣量 [g mm ²]	117200	117200

*1) 通過 ROLLON 特殊拼接，行程最大可以達到 11000。

*2) 重複定位精度取決於使用的傳輸類型。

表 8

ELM 65 - 負載能力

類型	F _x [N]		F _y [N]		F _z [N]		M _x [Nm]		M _y [Nm]		M _z [Nm]	
	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態
ELM 65 SP	1344	883	24200	14560	24200	14560	240	138	747	449	747	449
ELM 65 CI	1344	1075	3800	7340	2470	4080	58	96	100	170	160	310

在靜負載下的驗證和使用壽命參見頁 SL-2 和 SL-3

表 11

鋁擠型材的轉動慣量

類型	I _x [10 ⁷ mm ⁴]	I _y [10 ⁷ mm ⁴]	I _p [10 ⁷ mm ⁴]
ELM 65	0.060	0.086	0.146

表 9

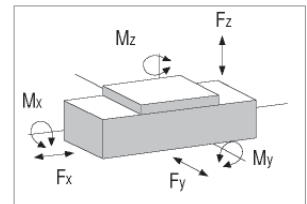
驅動帶

驅動齒形帶採用抗摩擦性能的聚亞安酯材料製造，內部鑲嵌鋼絲 增強自身的抗拉應力。

類型	帶型	帶寬度 [mm]	質量 kg/m
ELM 65	32 AT 5	32	0.105

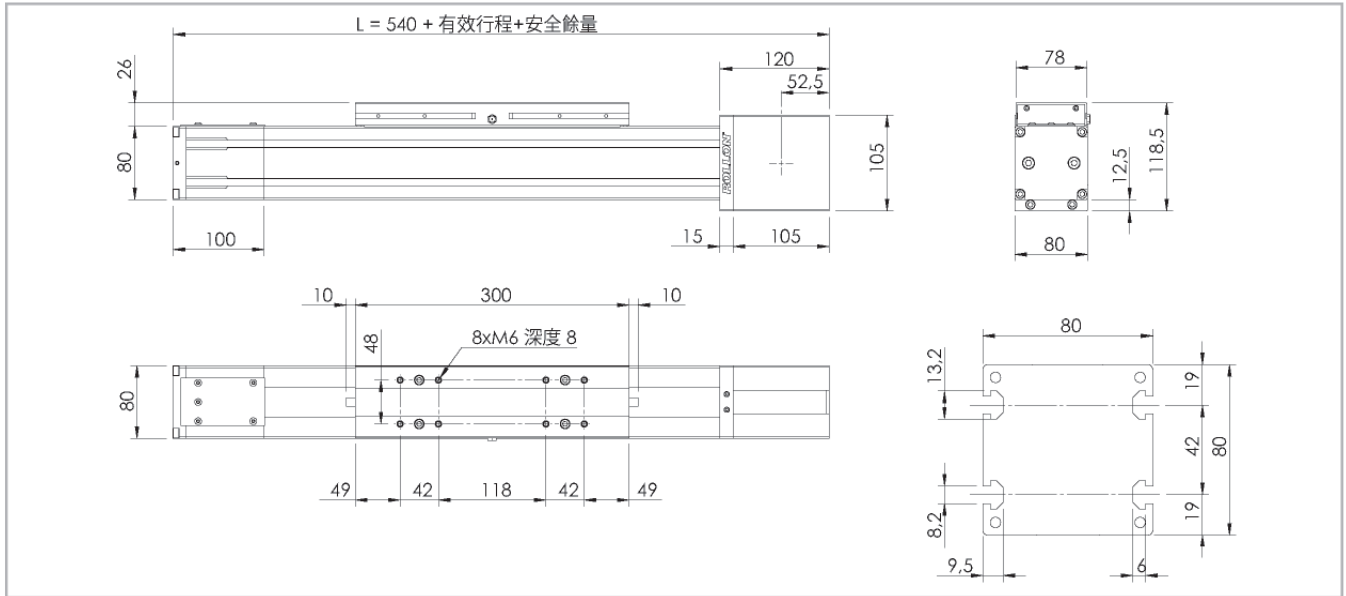
表 10

帶長度 = 2 x L - 180 (SP 型) - 2 x L - 145 (CI 型)



> ELM 80 SP - ELM 80 CI

工程尺寸圖



* 根據客戶的應用需求，安全餘量可以定制。

圖 6

技術參數表

	類型	
	ELM 80 SP	ELM 80 CI
最大有效行程 [mm]*1	6000	6000
重複定位精度 [mm]*2	0.05	0.05
最大速度 [m/s]	5.0	1.5
最大加速度 [m/s ²]	50	1.5
傳送帶類型	32 AT 10	32 AT 10
帶輪類型	Z 19	Z 19
滾輪直徑 [mm]	60.48	60.48
每轉滑塊位移量 [mm]	190	190
滑塊質量 [kg]	2.7	2.5
零位移軌道質量 [kg]	10.5	9.5
每 100mm 位移軌道質量增加 [kg]	1.0	0.8
啟動力矩 [Nm]	2.2	2.2
帶輪轉動慣量 [g mm ²]	388075	388075

*1) 通過 ROLLON 特殊拼接，行程最大可以達到 11000。

*2) 重複定位精度取決於使用的傳輸類型。

表 12

ELM 80 - 負載能力

類型	F _x [N]		F _y [N]		F _z [N]		M _x [Nm]		M _y [Nm]		M _z [Nm]	
	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態
ELM 80 SP	2013	1170	43400	34800	43400	34800	570	440	3168	2540	3168	2540
ELM 80 CI	2013	1605	8500	17000	4740	8700	140	250	390	710	700	1390

在靜負載下的驗證和使用壽命參見頁 SL-2 和 SL-3

表 15

鋁擠型材的轉動慣量

類型	I _x [10 ⁷ mm ⁴]	I _y [10 ⁷ mm ⁴]	I _z [10 ⁷ mm ⁴]
ELM 80	0.136	0.195	0.331

表 13

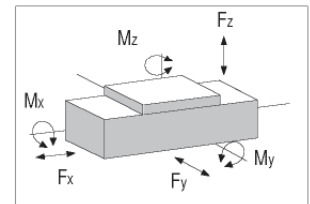
驅動帶

驅動齒形帶採用抗摩擦性能的聚亞安酯材料製造，內部鑲嵌鋼絲 增強自身的抗拉應力。

類型	帶型	帶寬度 [mm]	質量 kg/m
ELM 80	32 AT 10	32	0.185

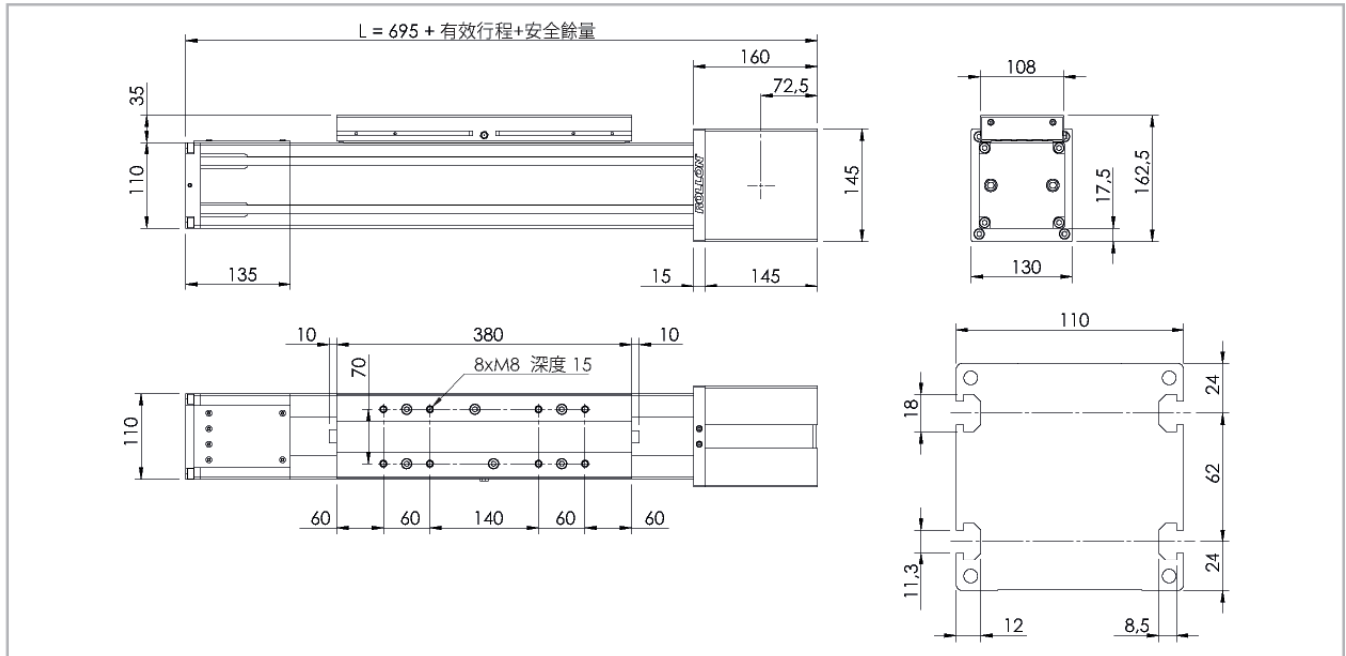
表 14

帶長度 = 2 x L - 230 (SP 型 - CI 型)



> ELM 110 SP - ELM 110 CI

工程尺寸圖



* 根據客戶的應用需求，安全餘量可以定制。

圖 7

技術參數表

	類型	
	ELM 110 SP	ELM 110 CI
最大有效行程 [mm]*1	6000	6000
重複定位精度 [mm]*2	0.05	0.05
最大速度 [m/s]	5.0	1.5
最大加速度 [m/s ²]	50	1.5
傳送帶類型	50 AT 10	50 AT 10
帶輪類型	Z 27	Z 27
滾輪直徑 [mm]	85.94	85.94
每轉滑塊位移量 [mm]	270	270
滑塊質量 [kg]	5.6	5.1
零位移軌道質量 [kg]	22.5	21.6
每 100mm 位移軌道質量增加 [kg]	1.4	1.1
啟動力矩 [Nm]	3.5	3.5
帶輪轉動慣量 [g mm ²]	2.193·10 ⁶	2.193·10 ⁶

*1) 通過 ROLLON 特殊拼接，行程最大可以達到 11000。

*2) 重複定位精度取決於使用的傳輪類型。

表 16

ELM 110 - 負載能力

類型	F _x [N]		F _y [N]		F _z [N]		M _x [Nm]		M _y [Nm]		M _z [Nm]	
	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態	靜態	動態
ELM 110 SP	4440	2940	79000	55000	79000	55000	1180	780	7110	4950	7110	4950
ELM 110 CI	4440	3660	19300	41700	12500	24500	330	650	960	1880	1480	3200

在靜負載下的驗證和使用壽命參見頁 SL-2 和 SL-3

PLS-8

表 19

鋁擠型材的轉動慣量

類型	I _x [10 ⁷ mm ⁴]	I _y [10 ⁷ mm ⁴]	I _p [10 ⁷ mm ⁴]
ELM 110	0.446	0.609	1.054

表 17

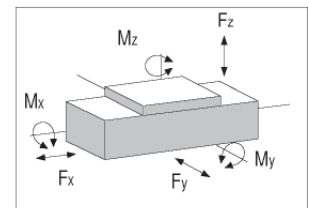
驅動帶

驅動齒形帶採用抗摩擦性能的聚亞安酯材料製造，內部鑲嵌鋼絲 增強自身的抗拉應力。

類型	帶型	帶寬度 [mm]	質量 kg/m
ELM 110	50 AT 10	50	0.290

表 18

帶長度 = 2 x L - 290 (SP 型 - CI 型)



> 潤滑

SP 型

SP 型直線軌道採用自潤滑系統。

SP 型直線軌道的為了消除剛性接觸和角誤差，設計帶有保持架珠槽軸承支座。

直線滑塊的前端安裝於潤滑單元，以保證在負載作用下連續不斷的向軸承提供潤滑脂。

該系統保證潤滑維護間隔時間長：第一次的潤滑能運動 5000Km 或一年的使用時間。如果因實際情況需要更長的潤

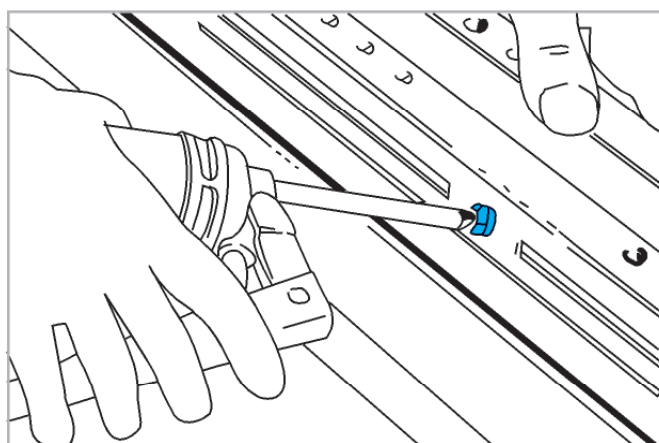


圖 8

- 潤滑槍插入潤滑口處。
- 使用鋰潤滑脂 NLGI 2 潤滑。

滑維護週期，需要我們的工程師進一步的為您進行論證，以確保用戶的使用性能。同時，潤滑槽設計在滑塊上相當於增加了潤滑的頻率。

CI 型

CI 型直線軌道軸承滑軌配備潤滑系統，保證行程約 6000Km 的使用壽命免潤滑維護。如果要求獲得更高的使用壽命，請聯繫我們的服務部門。

再潤滑所需的潤滑劑用量:

類型	單位: [g]
ELM 50 SP	1
ELM 65 SP	1.6
ELM 80 SP	2.8
ELM 110 SP	5.6

表 20

- 對於壓力特別大或惡劣環境中的應用，應該更頻繁地進行潤滑。向 Rollon 請求更多建議。

> 行星減速機

直角傳輸

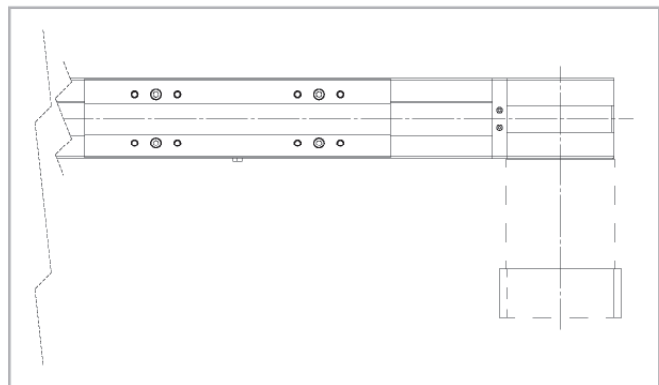
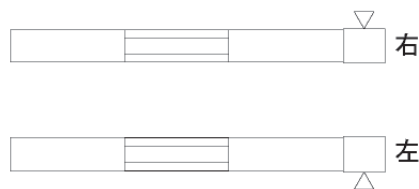


圖 9

ELM 系列擁有的不同的驅動接口，每一種形式下，驅動齒輪軸都是通過錐形連接器進行聯接，以保證運動系統的長期高精度和穩定性。

行星齒輪減速機

行星齒輪式用於週期循環和高精水平要求的動態機器人、自動化及複雜苛刻的場合。標準模型含從 3 至 15 間隙、減速比 1:3 至 1:1000 的標準化配置。需要非標定制，請聯繫我們服務辦公室。



> 簡單軸

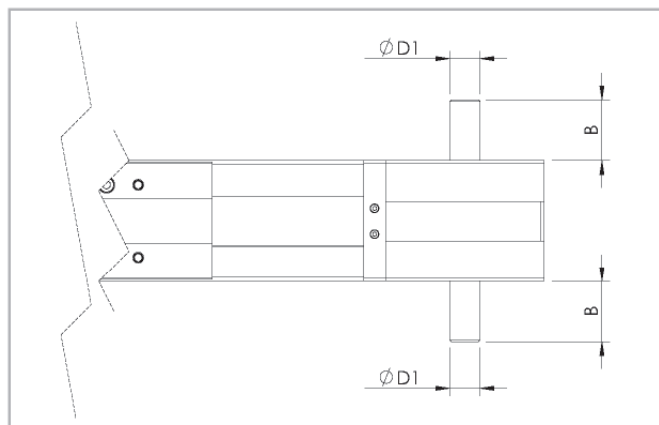


圖 10

單位	軸的類型	B	D1
ELM 50	AS 12	25	12h7
ELM 65	AS 15	35	15h7
ELM 80	AS 20	40	20h7
ELM 110	AS 25	50	25h7

表 21

簡單軸驅動位置可以選擇左/右側

單位	軸的類型	驅動頭編碼 AS 左	驅動頭編碼 AS 右	驅動頭編碼 雙 AS
ELM 50	AS 12	1E	1C	1A
ELM 65	AS 15	1E	1C	1A
ELM 80	AS 20	1E	1C	1A
ELM 110	AS 25	1E	1C	1A

表 22

簡單軸型 AE10 編碼器的安裝 + AS

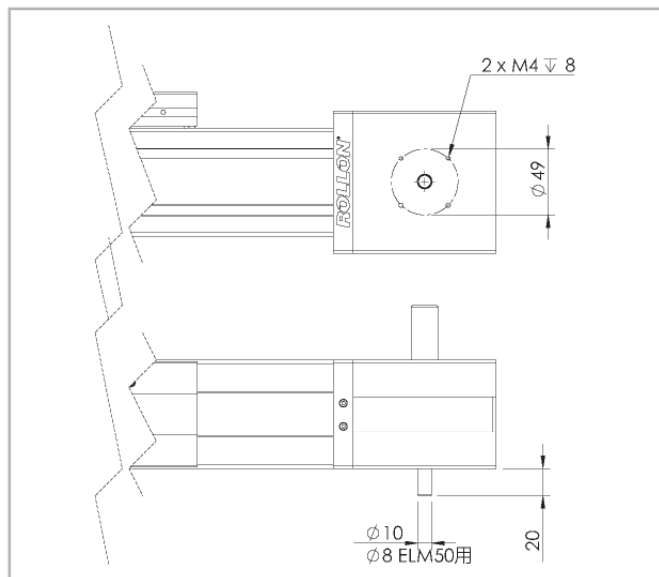


圖 11

單位	驅動頭編碼 AS 右 + AE	驅動頭編碼 AS 左 + AE
ELM 50	VF	VG
ELM 65	1G	1I
ELM 80	1G	1I
ELM 110	1G	1I

表 23

帶編碼器的簡單軸驅動位置可以選擇左/右側

AS 軸定心

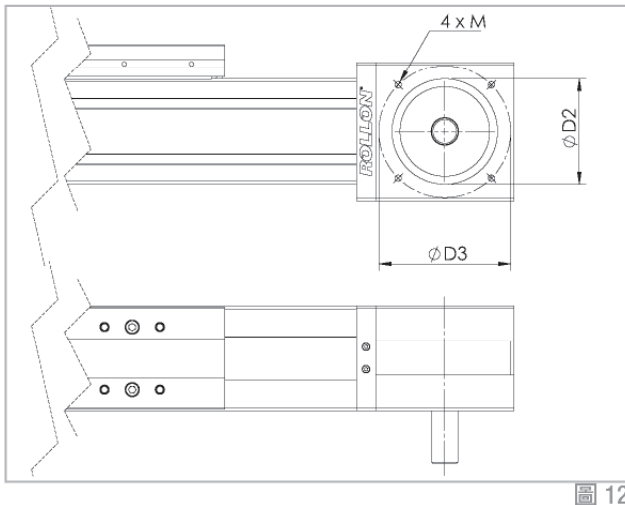


圖 12

單位	軸的類型	D2	D3	M	驅動頭編碼 AS 左	驅動頭編碼 AS 右
ELM 50	AS 12	55	70	M5	VQ	VP
ELM 65	AS 15	60	85	M6	UQ	UP
ELM 80	AS 20	80	100	M8	UN	UM
ELM 110	AS 25	110	130	M8	UL	UI

表 24

Rollon 可提供有輸出軸、定心直徑及螺紋的驅動頭。

氣孔

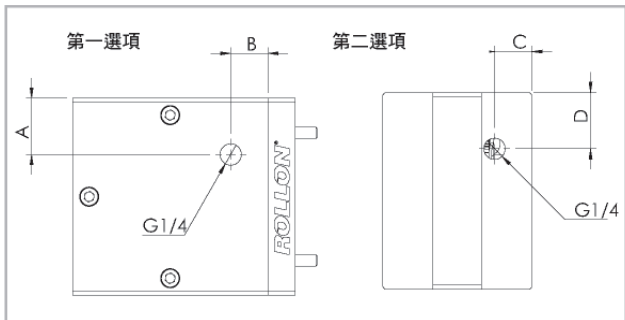


圖 13

單位	第一		第二	
	A	B	C	D
ELM 50	20	10	-	-
ELM 65	20	11	14	20
ELM 80	30	20	20	30
ELM 110	45	20.5	33	30

表 25

> 中空軸

中空軸 AC 型

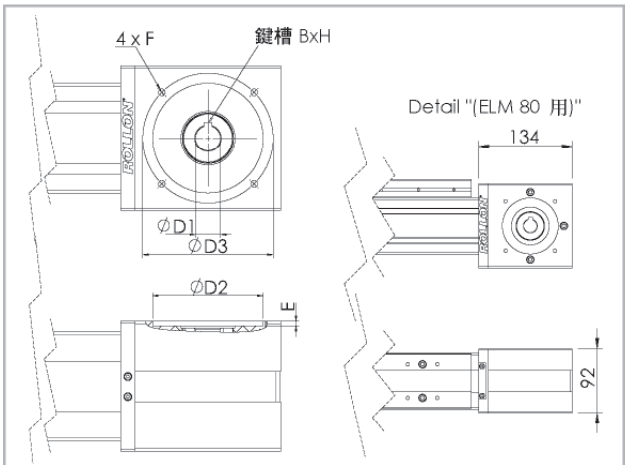


圖 14

適用的單位	類型	驅動頭編碼
ELM 50	AC 12	2A
ELM 80	AC 19	2A
ELM 110	AC 25	2A
ELM 110	AC 32	2C

表 26

需要聯接減速機的法蘭盤，Rollon 可以進行配置。進一步信息聯繫我們的設計人員。

尺寸 mm

適用的單位	軸的類型	D1	D2	D3	E	F	鍵槽 B x H
ELM 50	AC 12	12H7	60	75	3.5	M5	4 x 4
ELM 80*	AC 19	19H7	80	100	3.5	M6	6 x 6
ELM 110	AC 25	25H7	110	130	4.5	M8	8 x 7
ELM 110	AC 32	32H7	130	165	4.5	M10	10 x 8

* 驅動頭尺寸改變 (具體請參閱 "A" 14)

表 27

> 同步平行軸

用於 ELM 平行直線單元的同步套件

當兩軌道平行使用時，必須用同步軸對兩軌道進行聯接。同步單元主要由空心鋁制傳動軸、Rollon 獨創精密錐形鍵等組成，長度可以定制。

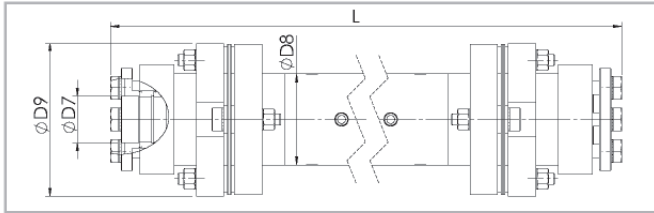


圖 15

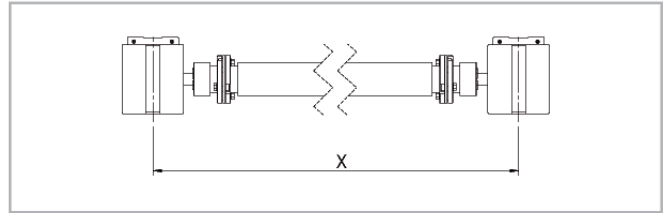


圖 16

尺寸 mm

適用的單位	軸的類型	D7	D8	D9	編碼	度計算公式
ELM 50	AP 12	12	25	45	GK12P...1A	$L = X - 68$ [mm]
ELM 65	AP 15	15	40	69.5	GK15P...1A	$L = X - 74$ [mm]
ELM 80	AP 20	20	40	69.5	GK20P...1A	$L = X - 97$ [mm]
ELM 110	AP 25	25	70	99	GK25P...1A	$L = X - 165$ [mm]

表 28

> 配及附件

支架固定

Rollon 的 ELM 系列直線裝置採用的直線運動系統使它們能夠承受任何方向的負載。因此它們可以任何方向進行安裝。我們建議使用擠壓成型的結構體上的專用槽來安裝這些裝置，如下所示。

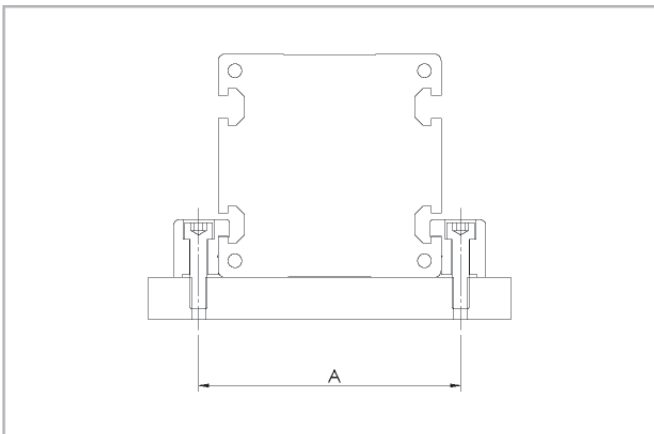


圖 17

單位	A (mm)
ELM 50	62
ELM 65	77
ELM 80	94
ELM 110	130

表 29

警告：
不得通過位於型材端的頭部來固定該直線裝置。

固定支架

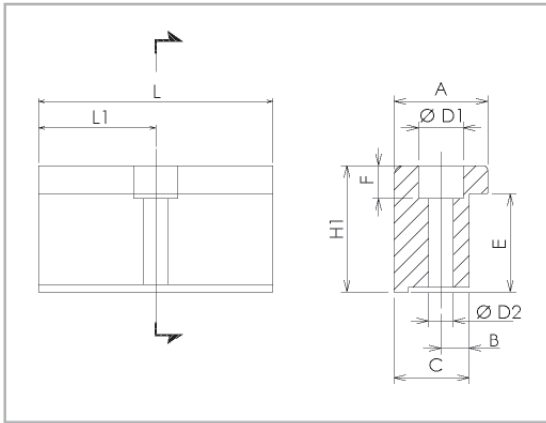


圖 18

尺寸 mm

單位	A	H1	B	C	E	F	D1	D2	L	L1	編碼
ELM 50	20	14	6	16	10	6	10	5.5	35	17.5	1000958
ELM 65	20	17.5	6	16	11.5	6	9.4	5.3	50	25	1001490
ELM 80	20	20.7	7	16	14.7	7	11	6.4	50	25	1001491
ELM 110	36.5	28.5	10	31	18.5	11.5	16.5	10.5	100	50	1001233

表 30

固定支架

陽極處理鋁支座通過結構體的側槽來固定直線裝置。

固定支架

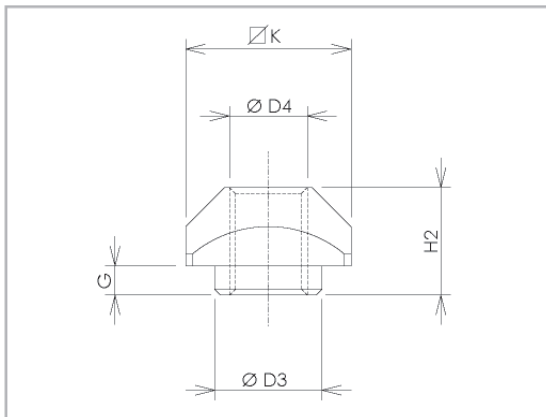


圖 19

尺寸 mm

單位	D3	D4	G	H2	K	編碼
ELM 50	-	M4	-	3.4	8	1001046
ELM 65	6.7	M5	2.3	6.5	10	1000627
ELM 80	8	M6	3.3	8.3	13	1000043
ELM 110	11	M8	2.8	10.8	17	1000932

表 31

T 型螺母

用於結構體側槽的鋼螺母。

ELM...SP - ELM...CI 系列

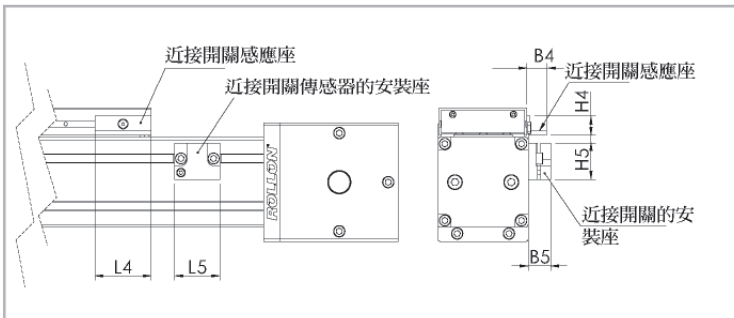


圖 20

尺寸 mm

單位	B4	B5	L4	L5	H4	H5	用於 近接開關	近點狗編碼	近接開關安裝座的 編碼
ELM 50	9.5	14	25	29	11.9	22.5	Ø 8	G000268	G000211
ELM 65	17.2	20	50	40	17	32	Ø 12	G000267	G000212
ELM 80	17.2	20	50	40	17	32	Ø 12	G000267	G000209
ELM 110	17.2	20	50	40	17	32	Ø 12	G000267	G000210

表 32

近接開關的安裝座

陽極處理鋁塊，紅色，配有置於結構體的槽內進行固定的 T 型螺母。

近接開關感應座

通過鍍鋅鐵 L 形支架安裝在滑架上，用於近接開關的運行。

訂購代碼 

> **ELM 直線裝置的識別代碼**

E	06 05=50 06=65 08=80 11=110	1C	2000	1A 1A=SP 1C=CI	D	
						多個滑塊
						直線單元運動類型 見頁 PLS-4
						L=單元總長度
						驅動頭代碼 見頁 PLS-10 - PLS-11
						直線單元的規格 見頁 PLS-5 - PLS-8
ELM系列						見頁 PLS-2

為了創建模組系列的識別代碼，您可以訪問：<http://configureactuator.rollon.com>