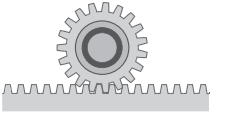
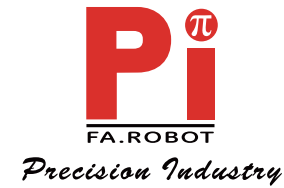


一站式採購傳動零部件
One-stop purchase of transmission parts!

24 Shenzhen: 0755-83051325
24 Hunan: 0730-8888189



新產品 經濟型 ZRH/ZRD(風琴罩)

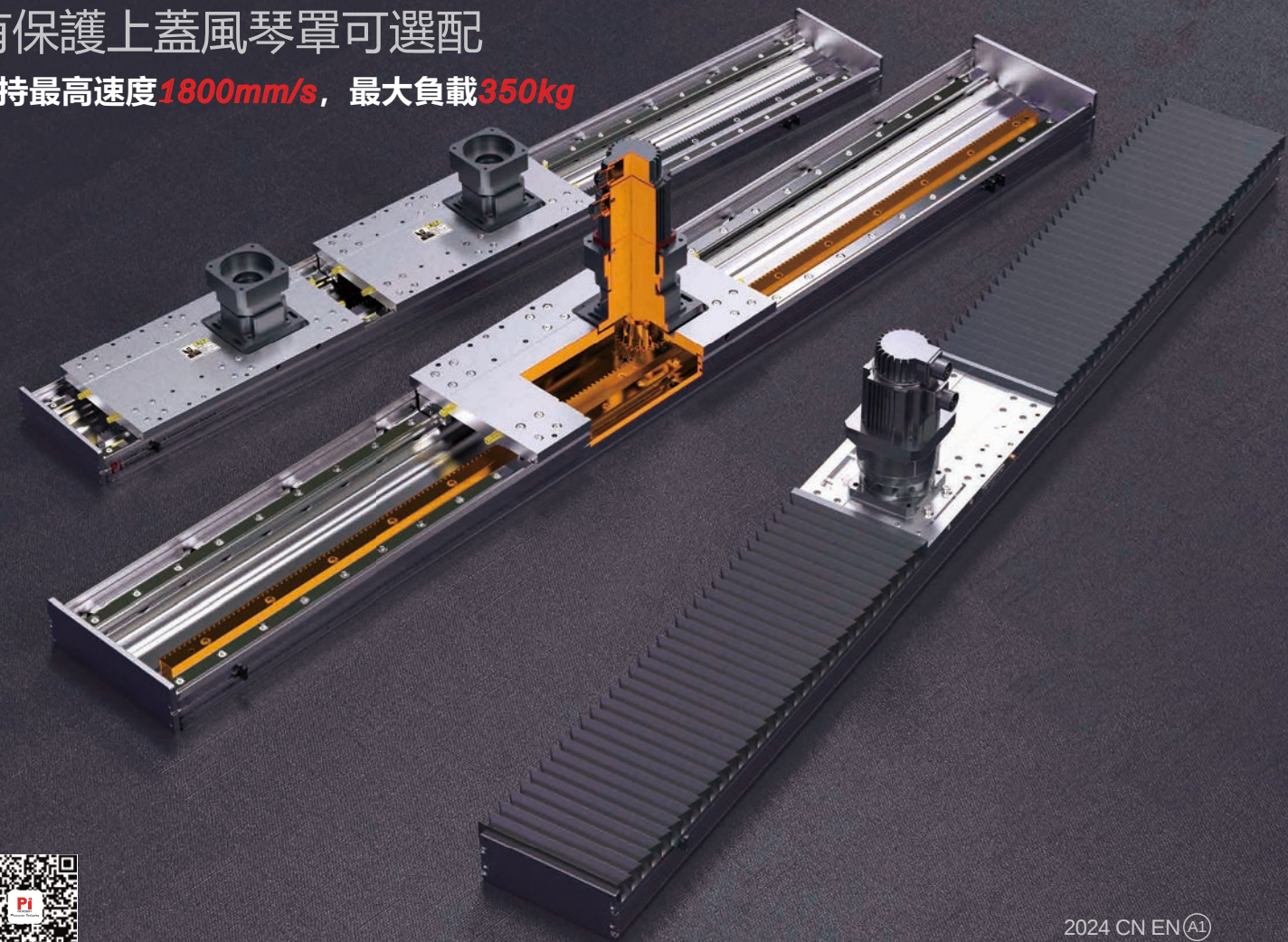
ZRH齒輪齒條滑台系列

ZRH Electric Rack and Pinion Actuator

重負荷，支持長行程拼接

有保護上蓋風琴罩可選配

支持最高速度**1800mm/s**，最大負載**350kg**



www.pi-robot.com.cn



2024 CN EN (A1)



Precision Industry

[聯繫我們] T.+86-755-8305 1325



<https://pi-robot-embedded.partcommunity.com/3d-cad-models/>

■ 深圳市銳健電子有限公司(總廠)
Ruan Electronics (shenzhen) Co. Ltd
深圳市龍華區福城街道西坑社區鴻榮源鴻創科技中心5棟10層1001A單元
T.+86-755-8305 1325 +86-755-8305 1326 F.0755-8305 1324
E-mail. info@pi-robot.com.cn

■ 湖南銳健科技有限公司(分廠)
Ruan Electronics (hunan) Co. Ltd.
湖南岳陽樓區中卡路銳健科技園
T.+0730-8888189 F.+0730-8888198
E-mail. hx.zhang@pi-robot.com.cn

■ 武漢辦事處
Wuhan City office
武漢市光谷一路42號隆越大廈A座9008
T.+027-87750328 F.027-87647017
E-mail. xjz.xiong@pi-robot.com.cn

■ 蘇州辦事處
Suzhou City office
江蘇省蘇州市虎丘區竹園路209號蘇州創業園3号楼1005
T.+86-0512-6632 4495 F.0512-6831 2708
E-mail. hui.tong@pi-robot.com.cn

URL <https://www.pi-robot.com.cn>

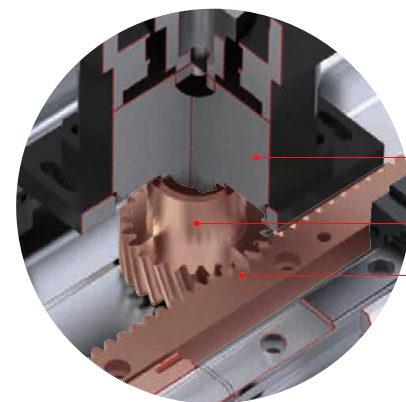
● 本型錄內容會有因產品改良而有變更的可能性，恕不另行通知。
● Copyright © PI AUTOMATION CO.,LTD 2024.08

ZRH齒排滑台結構圖

ZRH Inner structure-Rack and Pinion Actuator

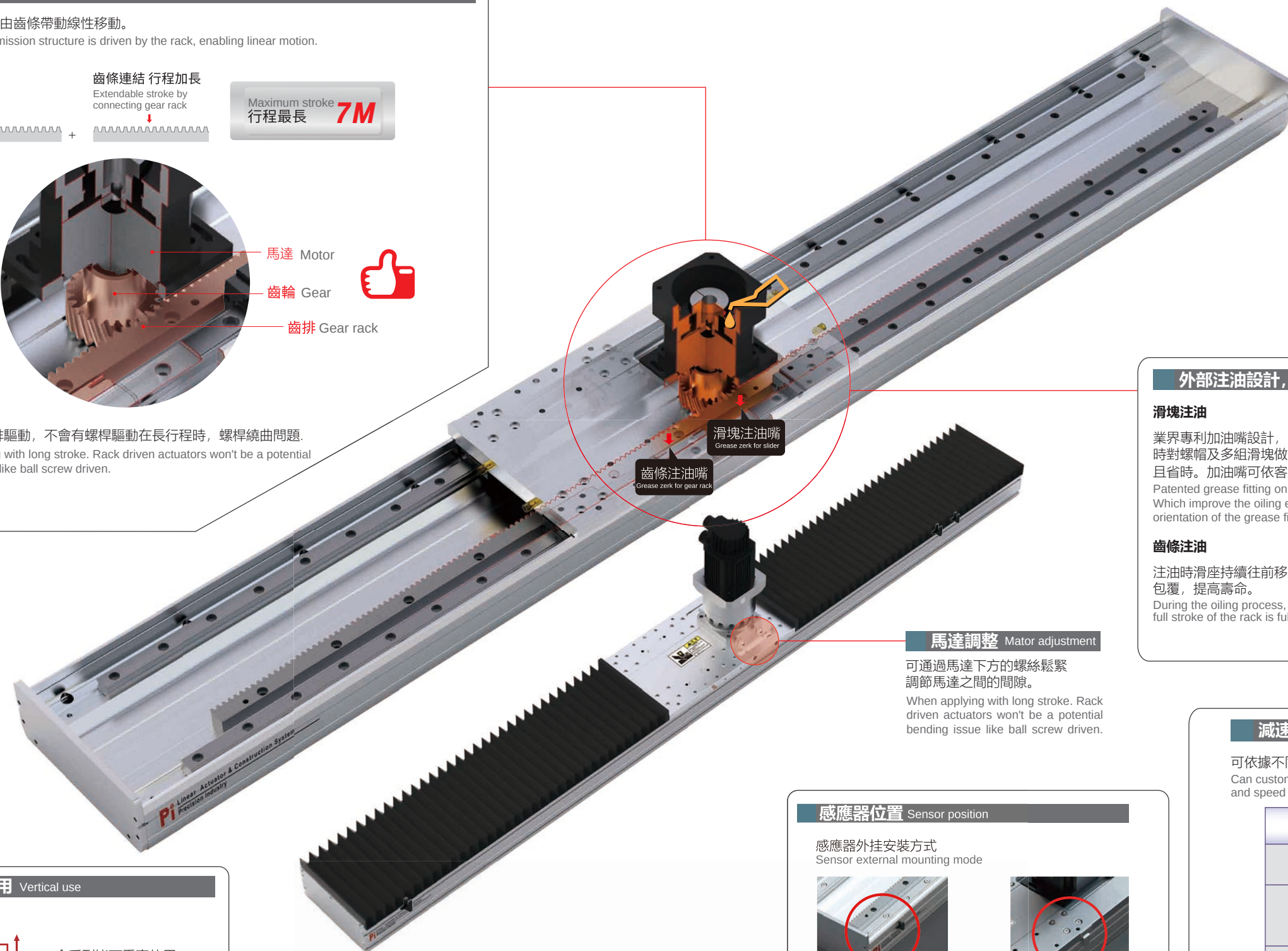
齒輪，齒條驅動 Various carriage options

傳動結構由齒條帶動線性移動。
The transmission structure is driven by the rack, enabling linear motion.



馬達 Motor
齒輪 Gear
齒排 Gear rack

因為使用齒排驅動，不會有螺桿驅動在長行程時，螺桿彎曲問題。
When applying with long stroke. Rack driven actuators won't be a potential bending issue like ball screw driven.



滑塊注油嘴
Grease zerk for slider
齒條注油嘴
Grease zerk for gear rack

馬達調整 Motor adjustment

可通過馬達下方的螺絲鬆緊調節馬達之間的間隙。
When applying with long stroke. Rack driven actuators won't be a potential bending issue like ball screw driven.

感應器位置 Sensor position

感應器外掛安裝方式
Sensor external mounting mode



感應器
inductor



感應片
Induction plate

馬達廠牌 Motor brand

可搭配各廠牌的伺服馬達。
Compatible with several brands of motors.

馬達廠牌 Standard suitable motor brands			
三菱 Mitsubishi	國際 Panasonic	安川 Yaskawa	台達 Delta

◎其他馬達廠牌規格，請聯絡業務人員。
◎Please consult with our sales personnel for other motor specifications.

馬達安裝位置 Motor Install options

多方向馬達安裝位置可供選擇，讓機台設計更有彈性。

Multiple motor installation positions provides the flexibility for machine design.



BC馬達上折
BCMOTOR
On Upper Side

外部注油設計，保養簡單 External oiling design for easier maintenance

滑塊注油

業界專利加油嘴設計，由滑座上單一加油嘴注油，可同時對螺帽及多組滑塊做注油保養，讓您在維修保養上更方便且省時。加油嘴可依客戶需求選擇安裝方向。
Patented grease fitting on the slider to lubricate multiple areas. Which improve the oiling efficiency. Users can also decide the orientation of the grease fitting.

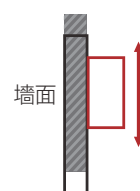


齒條注油

注油時滑座持續往前移動，確保齒條全行程都有潤滑油脂包覆，提高壽命。

During the oiling process, keep carriage continues to move forward to ensure full stroke of the rack is fully coated with grease. To extend the lifespan.

垂直使用 Vertical use



全系列皆可垂直使用
The full range can be used vertically

OK!!!

減速比 Ball screw lead

可依據不同的荷重、速度，選配適用的減速比規格與導程。
Can customize screw specification and lead to match different payload and speed requirements.

減速比 Screw lead pitch		齒排導程 Lead pitch (rpm)
ZRH17	3:1	≒ 36.67
	7:1	≒ 15.71
ZRH22	5:1	≒ 33.33
	7:1	≒ 23.81
ZRH28	15:1	≒ 11.11
	7:1	≒ 35.71
	10:1	≒ 24.99
	20:1	≒ 12.50

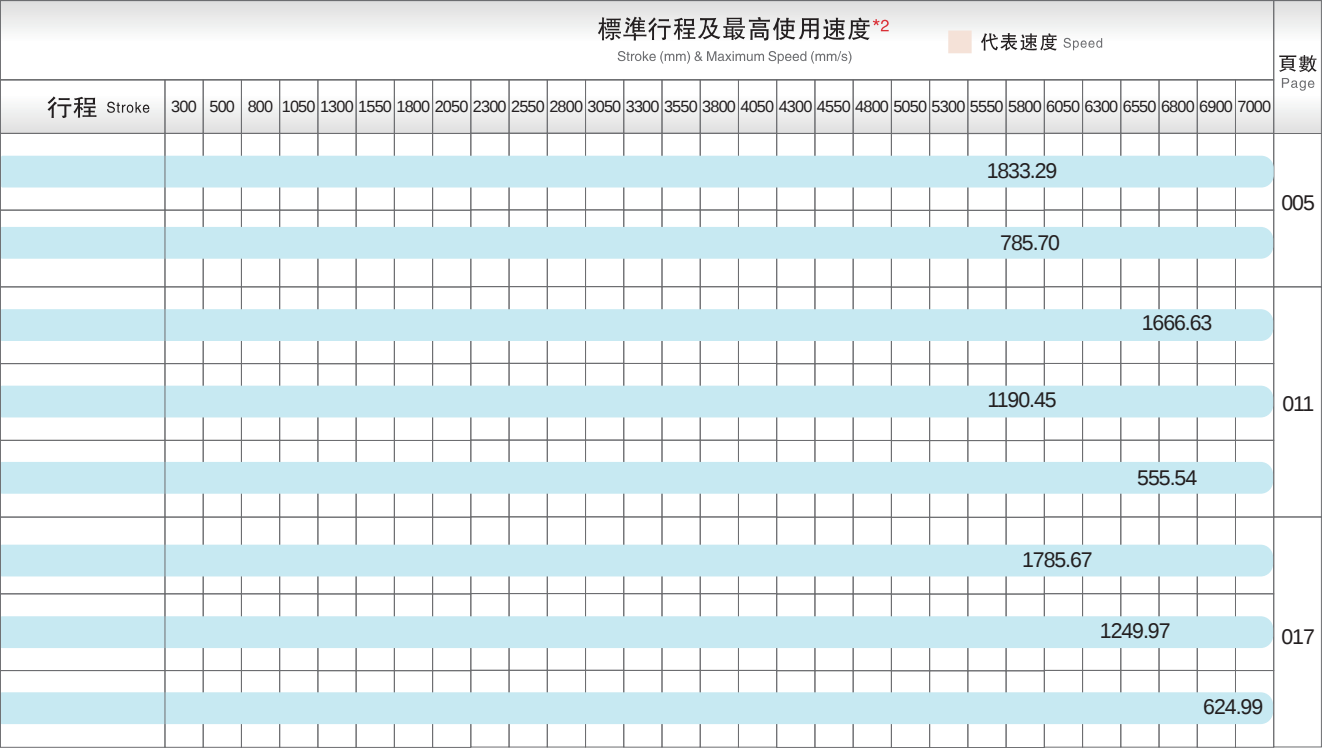
规格索引-齒輪驅動滑台系列

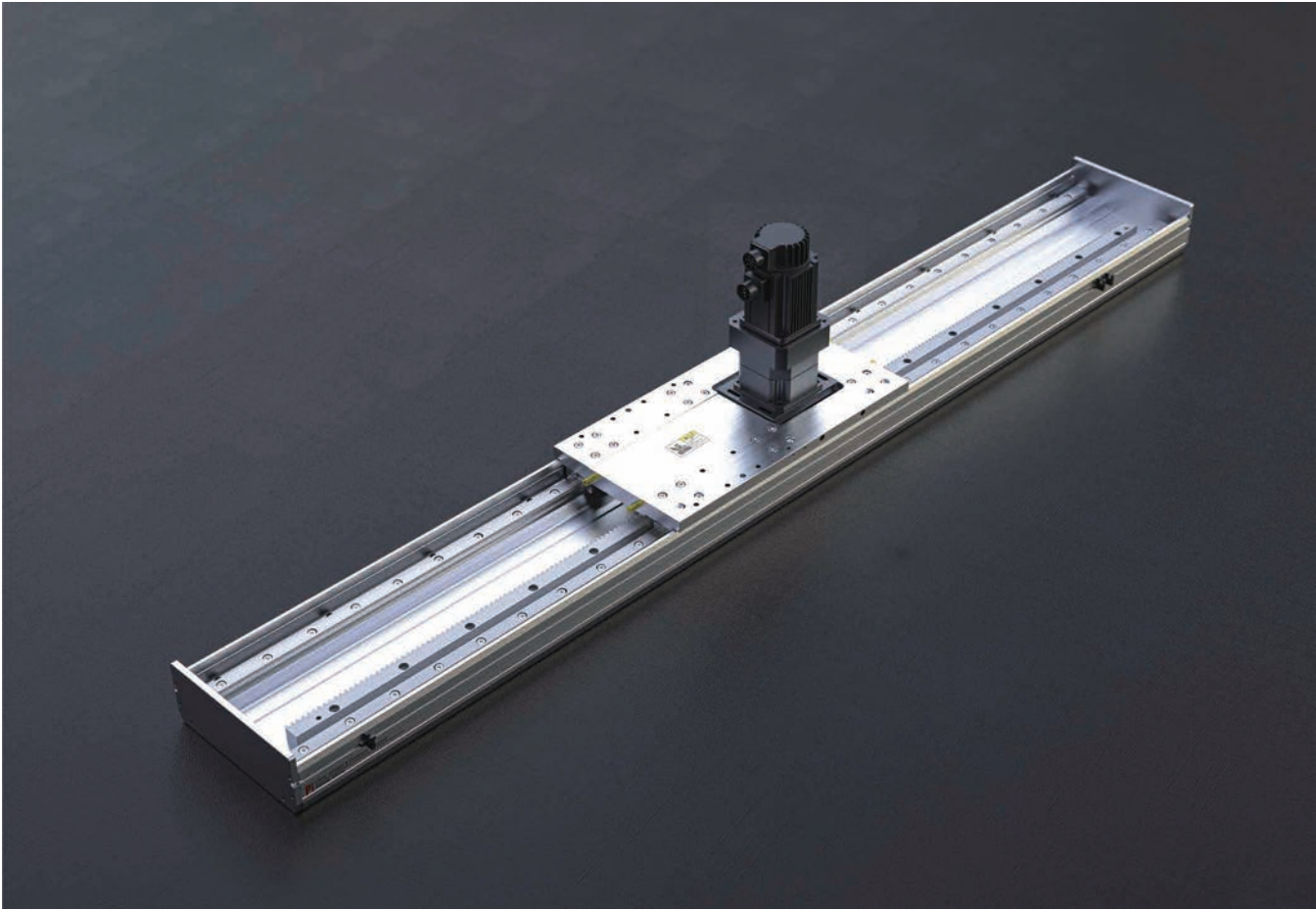
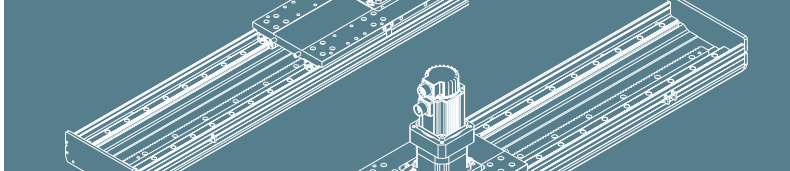
Spec IndexGear driven sliding table series



使用 環境 Use Where	傳動 方式 Driven Mode	仕樣 Model Specification	馬達容量 Moter Output(w)	位置重複 精度 Repeatability(mm)	本體寬幅 Width(mm)	減速機比數 The ratio of decrease	斜齒輪規格 Helical gear size (mm)			最大可搬用重量 Maximum Payload(kg)		最高速度*1 Maximum Speed (mm/s)
							模數 module	齒數 Number of teeth	導程 lead	水平使用 Horizontal	垂直使用 Vertical	
一般環境 Standard	齒輪齒排 Gear bank	ZRH17	750W	±0.08	170	3	1.5	22	36.67	40	20	1833.29
						7	1.5	22	15.71	75	50	785.70
		ZRH22	1000W	±0.08	220	5	2	25	33.33	100	35	1666.63
						7	2	25	23.81	130	50	1190.45
						15	2	25	11.11	170	110	555.54
		ZRH28	1500W	±0.08	280	7	3	25	35.71	160	50	1785.67
						10	3	25	24.99	210	75	1249.97
						20	3	25	12.50	350	155	624.99

*1:最高速度(MM/S)是以伺服馬達最高轉速3000RPM為基準。
The highest speed is based on the maximum servo motor's rpm(3000).





最大行程 Maximum Stroke	7000mm	最高速度 Maximum Speed	1833mm/s	馬達容量 Motor Output	750w	齒數 Number of teeth	22mm
------------------------	--------	-----------------------	----------	----------------------	------	-----------------------	------

型號表示方式 Ordering Method

ZRH17-L110-300-A1-R7-P75-C4-0001

本體型號
Model

ZRD17

帶風琴罩型號
Model with organ cover

齒輪導程
Gear guide
導程 110 mm

行程 stroke
300-7000mm
50間隔 50 mm Pitch

減速比與導程
Reduction Ratio With Lead

R	減速比	導程
3	3:1	36.67
7	7:1	15.71

特注式樣
Special Order No.

馬達位置 Motor position	安裝方式 Installation mode
馬達外露 Motor Exposed	A1
BC	A2
	B1
	B2
	C2
	D2
	C1

馬達廠牌 Motor Brand	功率 Motor Brand	
M 三菱	75 750W	B
P 松下 Panasonic	-	
T 台達 Delta		

B是電機帶剎車

※若無煞車則不表示。※If No Brake, No Description.

原點感應器
Home sensor

外掛型 Out side
C 馬達側 Motor side
D 反馬達側 Opposite Motor side
無 SENSOR No sensor
E 無 SENSOR No sensor

※選擇行程50時,有以下限制:
When the stroke is 50mm, the sensor installation has the following restrictions:
1. 原點與極限需放置於不同側。
Home sensor and limit sensor has to be installed on the different side of body.
2. 滑座左右兩側皆需安裝感應片。
Both sides of slider need to install the sensor trigger device.

端點極限感應器
Limit sensor

外掛型 Out side
3 1R 1 PC
4 2R 2 PC
無 SENSOR No sensor
5 無 SENSOR No sensor

基本仕様 Specification

性能	位置重複精度 Repeatability (mm)	±0.08	
	導程 Lead (mm)	36.67	15.71
	減速比 Reduction ratio	3	7
	最高速度 Maximum Speed(mm/s)	1833.29	785.70
	最大可搬重量 Maximum Payload	水平使用kg Horizontal(kg)	40
		垂直使用kg Vertical(kg)	20
	定額推力 Rated Thrust(N)	347	812
部品	標準行程 Stroke Pitch (mm)	300-7000mm/50間隔	
	AC伺服馬達容量 AC Servo Motor Output (w)	750W	
	齒輪齒條模數 Rack modulus(m)	1.5	
	馬達額定轉速 Motor is rated to speed (rpm)	3000	
	原點感應器 Home Sensor	外掛 outside	EE-SX672(NPN)
		內置 Built-in	EE-SX674(NPN)

容許負載力距表 N.m Allowable Overhang

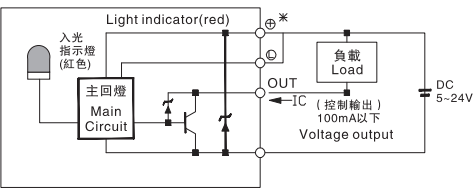
(單位Unit:mm)

(單位Unit:mm)

(單位Unit:mm)

水平安裝 Horizontal installation					掛壁安裝 Wall installation					垂直安裝 Vertical installation				
	A	B	C		A	B	C		A	C				
減速比 1:3 (1.75m/s)	40kg	1100	577	663	減速比 1:3 (1.75m/s)	40kg	1000	1000	1100	減速比 1:3 (1.75m/s)	20kg	2000	2150	
	75kg	656	263	325		減速比 1:7 (0.75m/s)	40kg	1400	1500		1600	減速比 1:7 (0.75m/s)	20kg	3400
減速比 1:7 (0.75m/s)	40kg	1455	1156	1243	減速比 1:7 (0.75m/s)		40kg	1400	1500	1600	減速比 1:7 (0.75m/s)		20kg	3400
	75kg	1235	583	626		減速比 1:7 (0.75m/s)	75kg	750	750	800		減速比 1:7 (0.75m/s)	50kg	1300

感應器接線圖 <原點及端點> Sensor Layout



- ※1 馬達加速減速設定0.4秒。
Acceleration and deacceleration value is set 0.4 second.
- ※2 產品速度均為四捨五入后取的整數。
The product speed is rounded Fetch integer.

靜態容許負載慣量 Static Loading Moment

(單位Unit:N.m)	
MY	3709
MP	3709
MR	4153

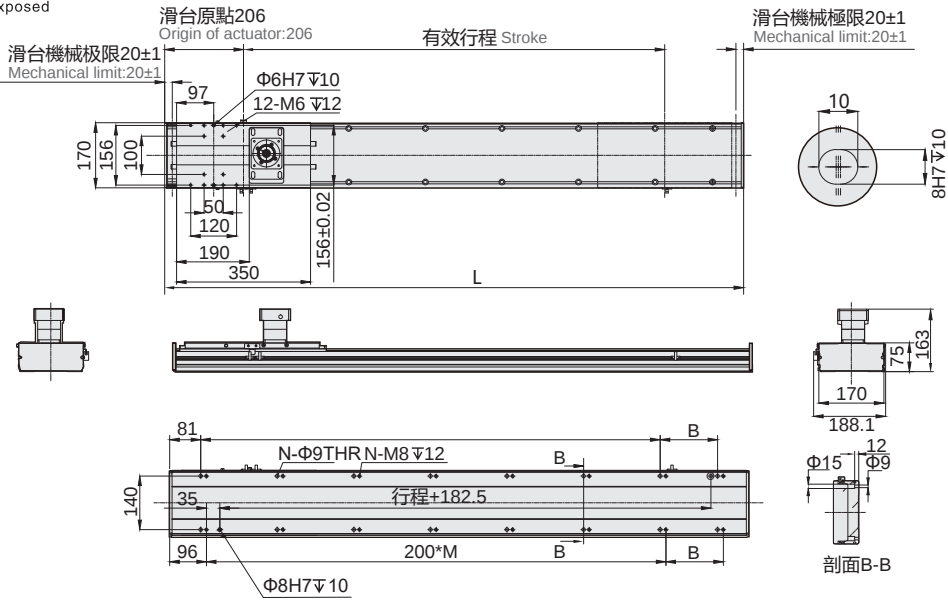
- ※力距表所表示的數據,代表重心。
The torque value in the chart indicate the center of gravity.
- ※符合型錄規範的正常使用下,保證壽命為10000公里。
Operation life is 10,000km when the product is using under the specified conditions.
- ※倒吊使用無法套用標準規範,如有需求請洽詢我司業務。
Data information is not for ceiling-mount inverse use. Contact us for the details if you want to apply ceiling-mount inverse usage.

搭配伺服馬達一覽表 Suitable Motor Brand

廠牌 Brand	馬達記號 Mark	煞車有無 Brake	馬達容量 Watp	電源電壓 (AC-Voltage)	伺服馬達型號 Motor Model	驅動器型號 Driver Model
三菱 Mitsubishi	M	無煞車(水平仕樣) No Brake (Horizontal Type)	750W	220	HG-KN73J-S100	MR-JE-70A
		有煞車(垂直仕樣) With Brake (Vertical Type)	750W	220	HG-KN73BJ-S100	MR-JE-70A
松下 Panasonic	P	無煞車(水平仕樣) No Brake (Horizontal Type)	750W	220	MHMF082L1U2M	MCDLN35SE
		有煞車(垂直仕樣) With Brake (Vertical Type)	750W	220	MHMF082L1V2M	MCDLN35SE
台達 Delta	T	無煞車(水平仕樣) No Brake (Horizontal Type)	750W	220	ECM-B3M-C20807RS1	ASD-B3-0721-L
		有煞車(垂直仕樣) With Brake (Vertical Type)	750W	220	ECM-B3M-C20807SS1	ASD-B3-0721-L

BC-A1 馬達外露
Motor Exposed

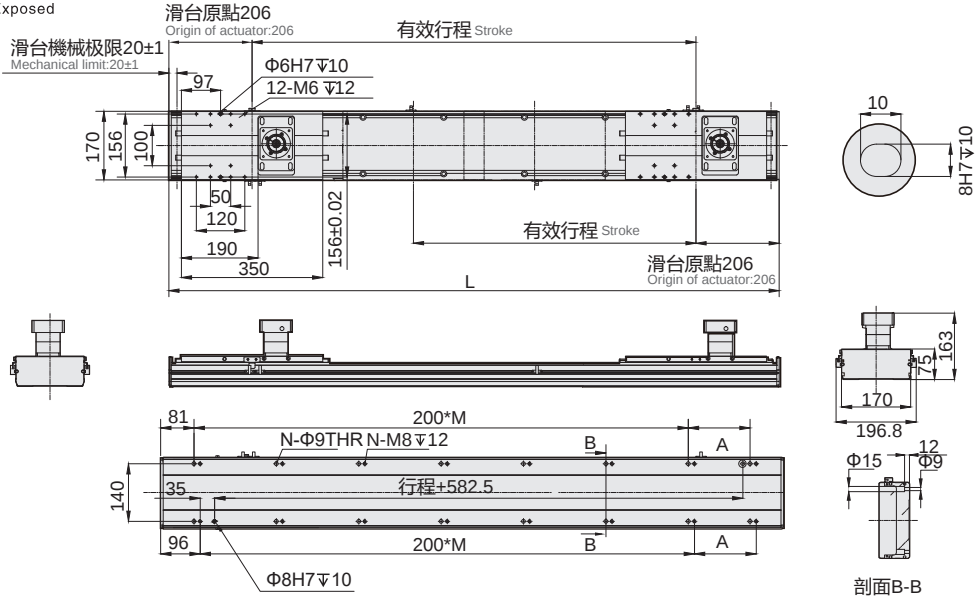
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	712	762	812	862	912	962	1012	1062	1112	1162	1212	1262	1312	1362	1412	1462	1512	1562	1612	1662	1712	1762	1812	1862	1912	1962	2012	2062
M	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9
N	8	8	10	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22
A	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100
kg	15	15	16	17	18	18	19	20	20	21	22	23	23	24	25	26	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	33	34

BC-A2 馬達外露
Motor Exposed

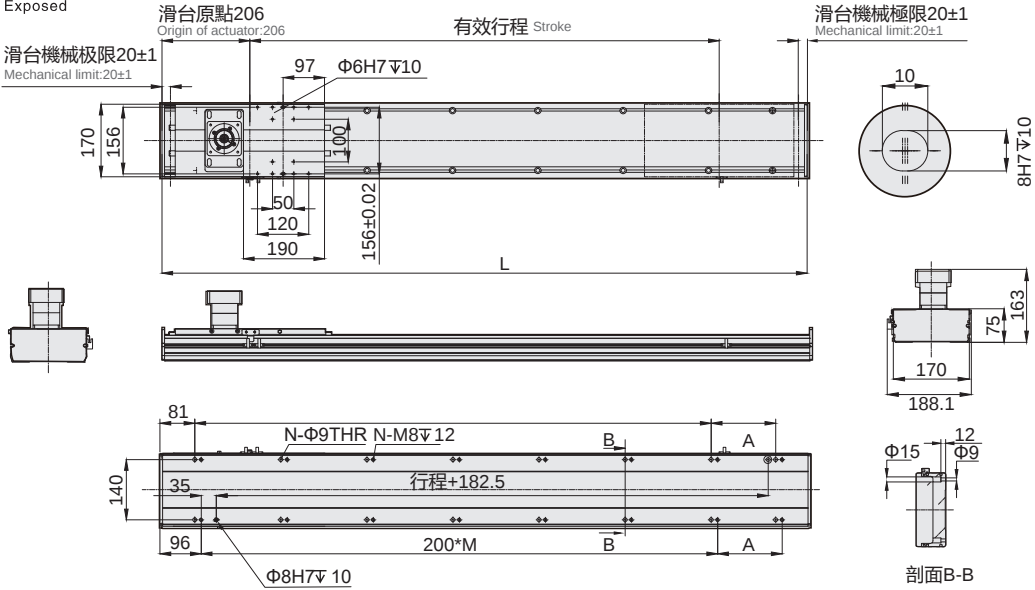
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	1112	1162	1212	1262	1312	1362	1412	1462	1512	1562	1612	1662	1712	1762	1812	1862	1912	1962	2012	2062	2112	2162	2212	2262	2312	2362	2412	2462
M	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	11	11	
N	12	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	26	26
A	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100
kg	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	33	34	35	36	36	37	38	38	39	40	40	41	42	43

BC-B1 馬達外露
Motor Exposed

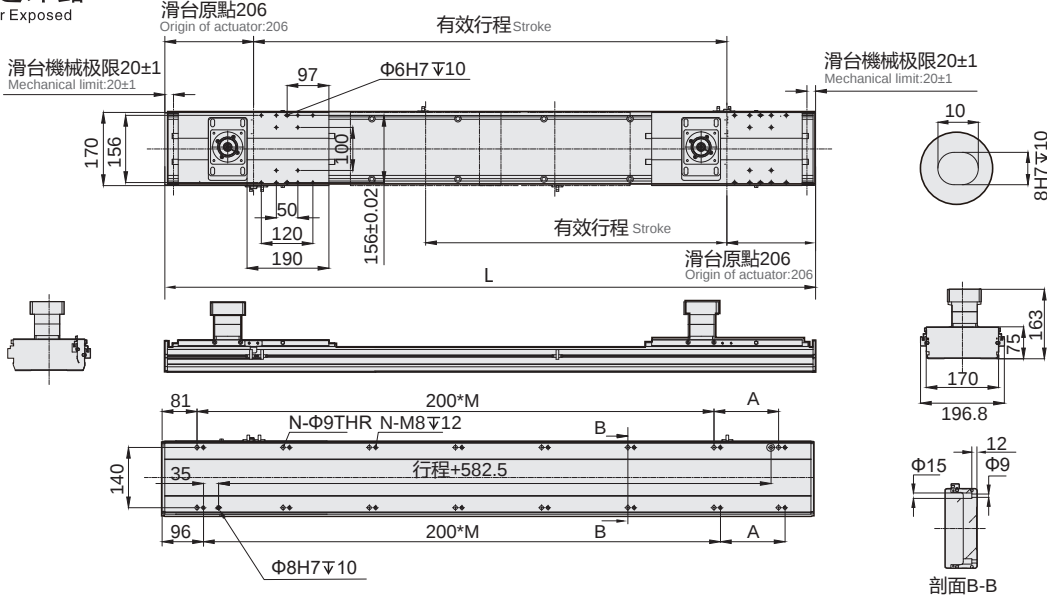
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	712	762	812	862	912	962	1012	1062	1112	1162	1212	1262	1312	1362	1412	1462	1512	1562	1612	1662	1712	1762	1812	1862	1912	1962	2012	2062
M	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9
N	8	8	10	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22
A	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100
kg	15	15	16	17	18	18	19	20	20	21	22	23	23	24	25	26	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	33	34

BC-B2 馬達外露
Motor Exposed

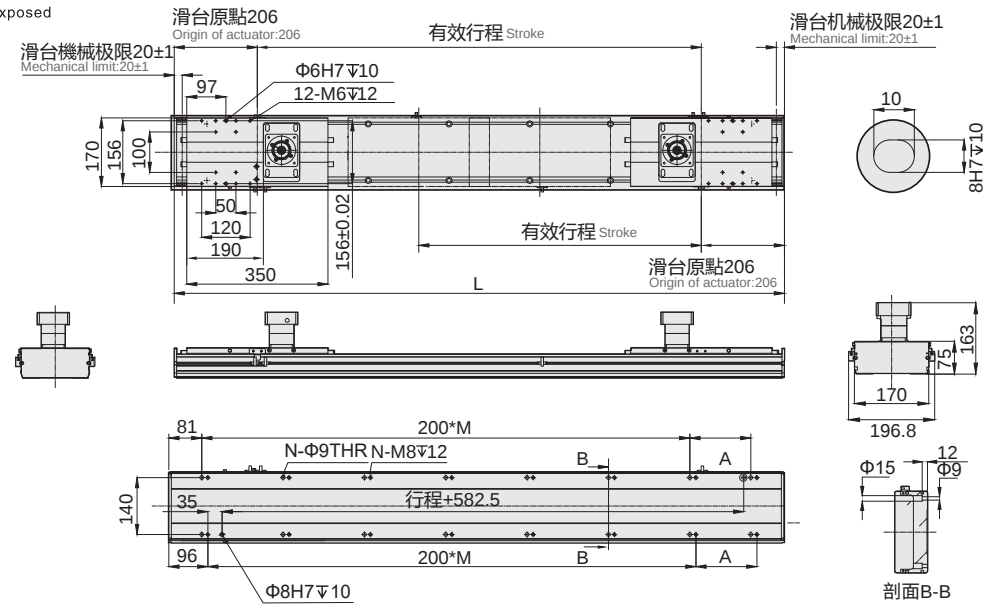
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	1112	1162	1212	1262	1312	1362	1412	1462	1512	1562	1612	1662	1712	1762	1812	1862	1912	1962	2012	2062	2112	2162	2212	2262	2312	2362	2412	2462
M	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	11	11	
N	12	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	26	26
A	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100
kg	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	33	34	35	36	36	37	38	38	39	40	40	41	42	43

BC-C2 馬達外露
Motor Exposed

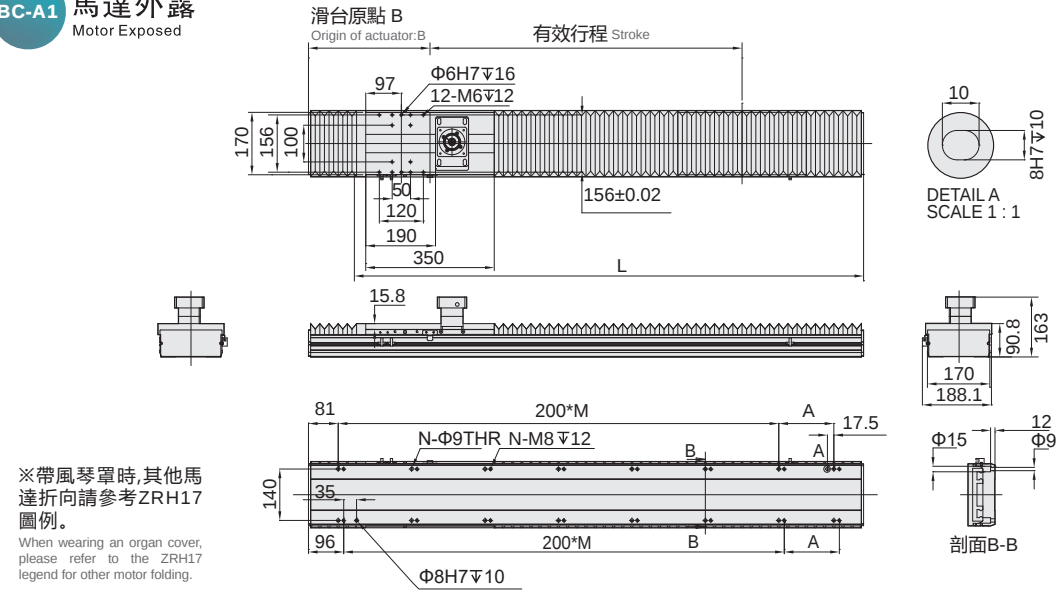
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	1112	1162	1212	1262	1312	1362	1412	1462	1512	1562	1612	1662	1712	1762	1812	1862	1912	1962	2012	2062	2112	2162	2212	2262	2312	2362	2412	2462
M	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11
N	12	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	26	26
A	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100
kg	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	33	34	35	36	36	37	38	38	39	40	40	41	42	43

BC-A1 馬達外露
Motor Exposed

單位 Unit:mm



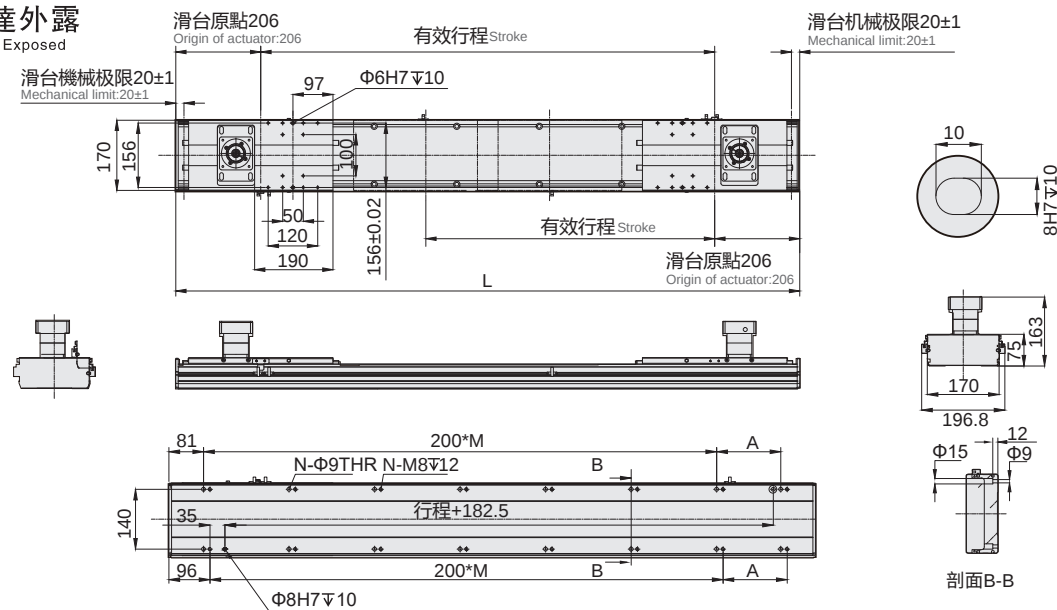
※帶風琴罩時,其他馬達折向請參考ZRH17圖例。

When wearing an organ cover, please refer to the ZRH17 legend for other motor folding.

每行行程 Stroke	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1850
L	1062	1112	1162	1262	1312	1362	1412	1462	1562	1612	1662	1712	1812	1862	1912	1962	2012	2112	2162	2212	2262	2362	2412	2462	2512	2562	2662	2712
M	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12
N	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	26	28	28
A	100	150	200	100	150	200	50	100	200	50	100	150	50	100	150	200	50	150	200	50	100	200	50	100	150	200	100	150
B	281	281	281	306	306	306	306	306	331	331	331	331	356	356	356	356	356	381	381	381	381	406	406	406	406	431	431	431
kg	20	21	22	23	24	25	25	26	28	28	29	30	31	32	33	34	34	36	36	37	38	40	40	41	42	42	44	45

BC-D2 馬達外露
Motor Exposed

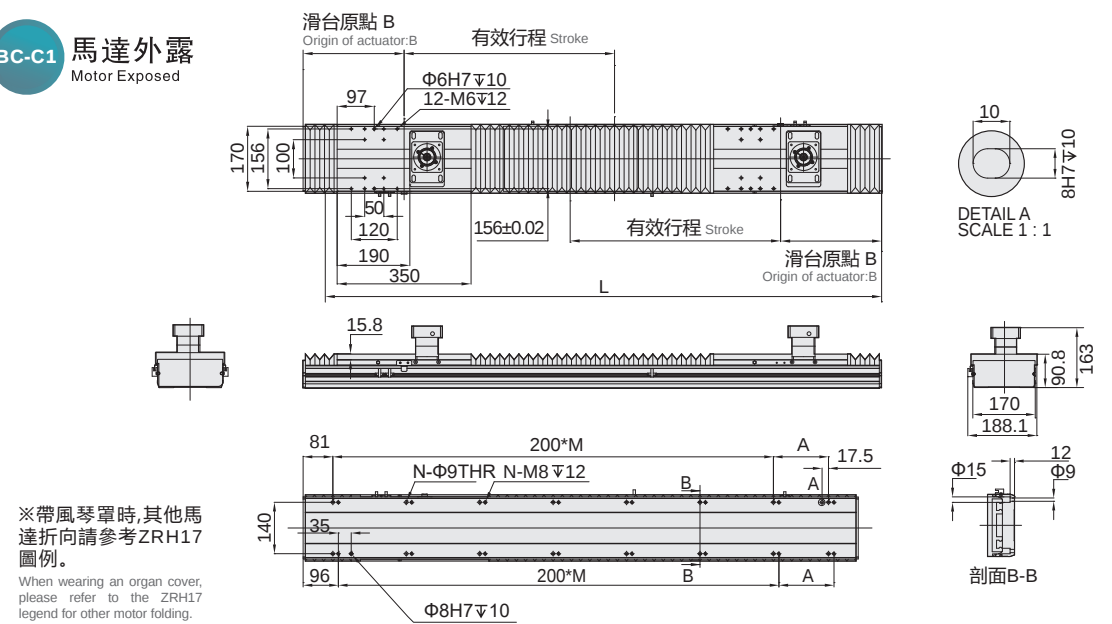
單位 Unit:mm



有效行程 Shore	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	1112	1162	1212	1262	1312	1362	1412	1462	1512	1562	1612	1662	1712	1762	1812	1862	1912	1962	2012	2062	2112	2162	2212	2262	2312	2362	2412	2462
M	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11
N	12	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	26	26
A	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100
kg	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	33	34	35	36	36	37	38	38	39	40	40	41	42	43

BC-C1 馬達外露
Motor Exposed

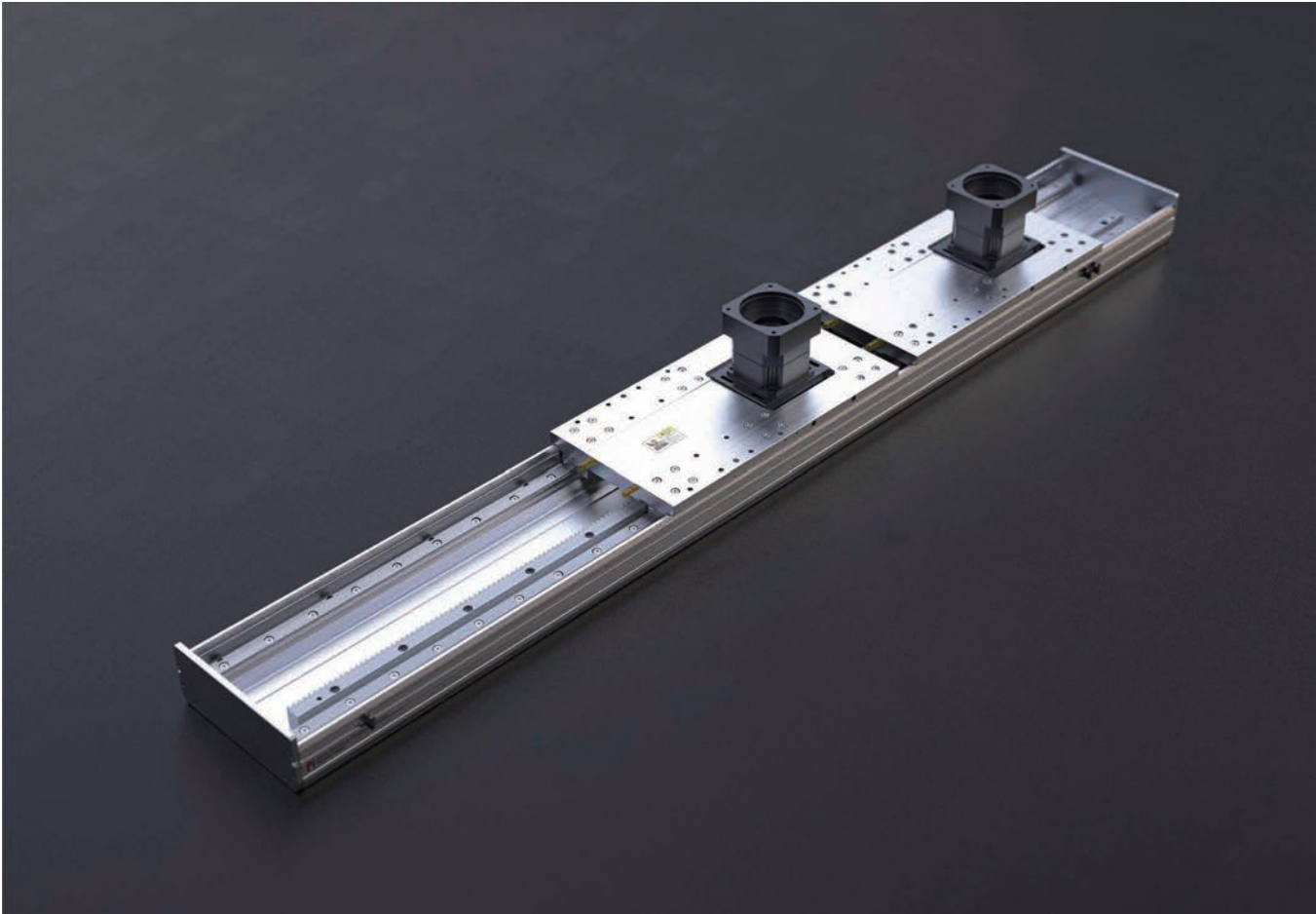
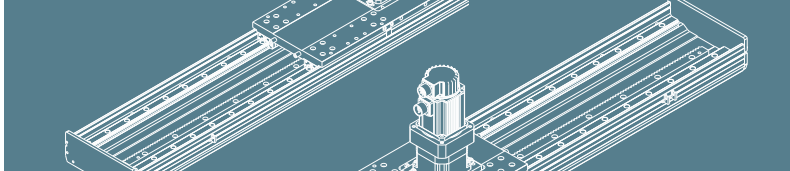
Motor Exposed



※帶風琴罩時,其他馬達折向請參考ZRH17圖例。

When wearing an organ cover, please refer to the ZRH17 legend for other motor folding.

有效行總 Stroke	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1850
L	1462	1512	1612	1662	1712	1812	1862	1912	2012	2062	2112	2212	2262	2312	2412	2462	2512	2612	2662	2712	2812	2862	2912	3012	3062	3112	3212	3262
M	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15
N	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34
A	100	150	50	100	150	50	100	150	50	100	150	50	100	150	50	100	150	50	100	150	50	100	150	50	100	150	50	100
B	264	264	281	281	281	297	297	297	314	314	314	331	331	331	347	347	347	364	364	364	381	381	381	397	397	397	414	414
kg	29	30	31	32	32	34	35	35	37	38	38	40	41	41	43	44	44	46	47	47	49	50	50	52	52	53	55	55



最大行程Maximum Stroke7000mm

最高速度Maximum Speed1666mm/s

馬達容量Motor Output1000w

齒數Number of teeth25mm

型號表示方式Ordering Method

ZRH22-L166-300-A1-R7-P100-C4-0001

本體型號Model

ZRD22帶風琴罩型號Model with organ cover

齒輪導程Gear guide

導程166mm

行程stroke

300-7000mm50間隔50 mm Pitch

馬達廠牌Motor Brand

M三菱Mitsubishi101000W

P松下Panasonic-

T台達Delta

B是電機帶剎車

馬達位置Motor position

馬達外露Motor Exposed

BC

A1

A2

B1

B2

C2

D2

C1

安裝方式Installation mode

A1

A2

B1

B2

C2

D2

C1

減速比與導程Reduction Ratio With Lead

R	減速比	導程
5	5:1	33.33
7	7:1	23.81
15	15:1	11.11

原點感應器Home sensor

外掛型Out side

C馬達側Motor side

D反馬達側Opposite Motor side

無SENSOR No sensor

E無SENSOR No sensor

端點極限感應器Limit sensor

外掛型Out side

31R1PC

42R2PC

無SENSOR No sensor

5無SENSOR No sensor

※選擇行程50時，有以下限制：
When the stroke is 50mm, the sensor installation has the following restrictions:
1. 原點與極限需放置於不同側。
Home sensor and limit sensor has to be installed on the different side of body.
2. 滑座左右兩側皆需安裝感應片。
Both sides of slider need to install the sensor trigger device.

基本仕様Specification

性能	位置重複精度 Repeatability (mm)	±0.08		
	導程 Lead (mm)	33.33	23.81	11.11
	減速比 Reduction ratio	5	7	15
	最高速度 Maximum Speed(mm/s)	1666.63	1190.45	555.54
	最大可搬重量 Maximum Payload	水平使用kg Horizontal(kg) 垂直使用kg Vertical(kg)	100 35	130 50 170 110
	定額推力 Rated Thrust(N)	512	717	1537
	標準行程 Stroke Pitch (mm)	100-7000mm/50間隔		
部品	AC伺服馬達容量 AC Servo Motor Output (w)	1000W		
	齒輪齒條模數 Rack modulus(m)	2		
	馬達額定轉速 Motor is rated to spee (rpm)	3000		
	原點感應器 Home Sensor	外掛 outside 內置 Built-in	EE-SX672(NPN) EE-SX674(NPN)	

容許負載力距表N.m Allowable Overhang

(單位Unit:mm)

(單位Unit:mm)

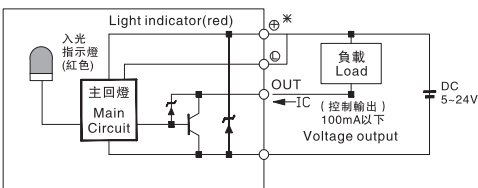
(單位Unit:mm)

水平安裝 Horizontal Installation	A	B	C
減速比 1:5 (1.67m/s)	50kg	1200	974 1066
	100kg	763	406 498
減速比 1:7 (1.19m/s)	65kg	1000	913 1009
	130kg	800	386 490
減速比 1:15 (0.56m/s)	85kg	1100	892 998
	170kg	800	383 495

水平安裝 Horizontal Installation	A	B	C
減速比 1:5 (1.67m/s)	50kg	1350 1400 1450	
	100kg	640 700 750	
減速比 1:7 (1.19m/s)	65kg	1250 1250 1300	
	130kg	590 640 700	
減速比 1:15 (0.56m/s)	85kg	1200 1250 1300	
	170kg	550 650 700	

垂直安裝 Vertical Installation	A	C
減速比 1:5 (1.67m/s)	18kg	3600 3750
	35kg	1800 2000
減速比 1:7 (1.19m/s)	25kg	3300 3500
	50kg	1623 1800
減速比 1:15 (0.56m/s)	55kg	2000 2100
	110kg	960 1100

感應器接線圖<原點及端點> Sensor Layout



※1 馬達加減速設定0.4秒。
Acceleration and deacceleration value is set 0.4 second.
※2 產品速度均為四捨五入后取的整數。
The product speed is rounded Fetch integer.

靜態容許負載慣量Static Loading Moment

(單位Unit:N.m)	
MY	5713
MP	5713
MR	7702

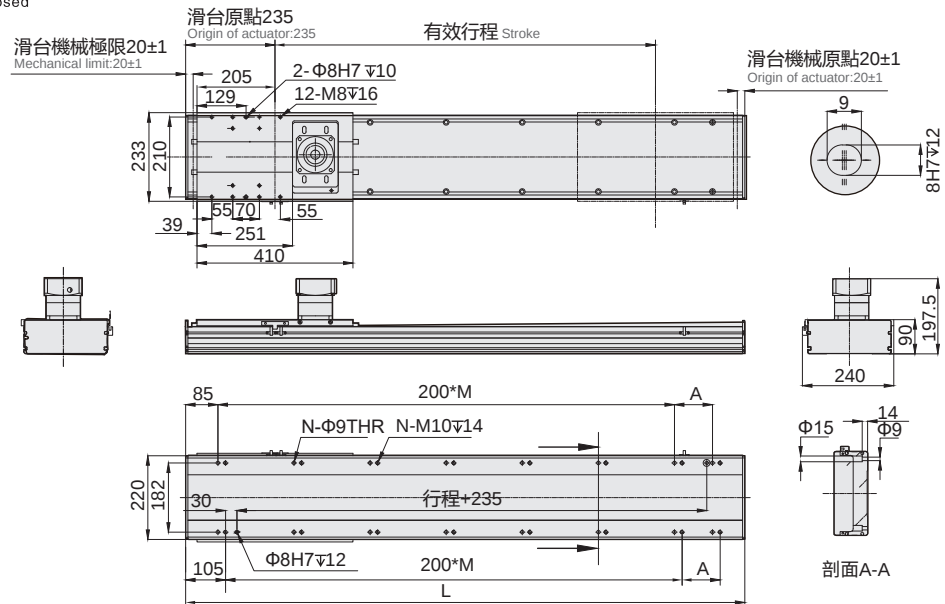
※力距表所表示的數據，代表重心。
The torque value in the chart indicate the center of gravity.
※符合型錄規範的正常使用下，保證壽命為10000公里。
Operation life is 10,000km when the product is using under the specified conditions.
※倒吊使用無法套用標準規範，如有需求請洽詢我司業務。
Data information is not for ceiling-mount inverse use.
Contact us for the details if you want to apply ceiling-mount inverse usage.

搭配伺服馬達一覽表Suitable Motor Brand

廠牌Brand	馬達記號Mark	煞車有無Brake	馬達容量Watt	電源電壓(AC-Voltage)	伺服馬達型號Motor Model	驅動器型號Driver Model
三菱Mitsubishi	M	無煞車(水平仕様) No Brake (Horizontal Type)	1000W	220	HG-SN102J-S100	MR-JE-100A
		有煞車(垂直仕様) With Brake (Vertical Type)	1000W	220	HG-SN102BJ-S100	MR-JE-100A
松下Panasonic	P	無煞車(水平仕様) No Brake (Horizontal Type)	1000W	220	MDMF102L1G6M	MDDLN45SE
		有煞車(垂直仕様) With Brake (Vertical Type)	1000W	220	MDMF102L1H6M	MDDLN45SE
台達Delta	T	無煞車(水平仕様) No Brake (Horizontal Type)	1000W	220	ECM-B3M-E21310RS1	ASD-B3-1021-L
		有煞車(垂直仕様) With Brake (Vertical Type)	1000W	220	ECM-B3M-E21310SS1	ASD-B3-1021-L

BC-A1 馬達外露
Motor Exposed

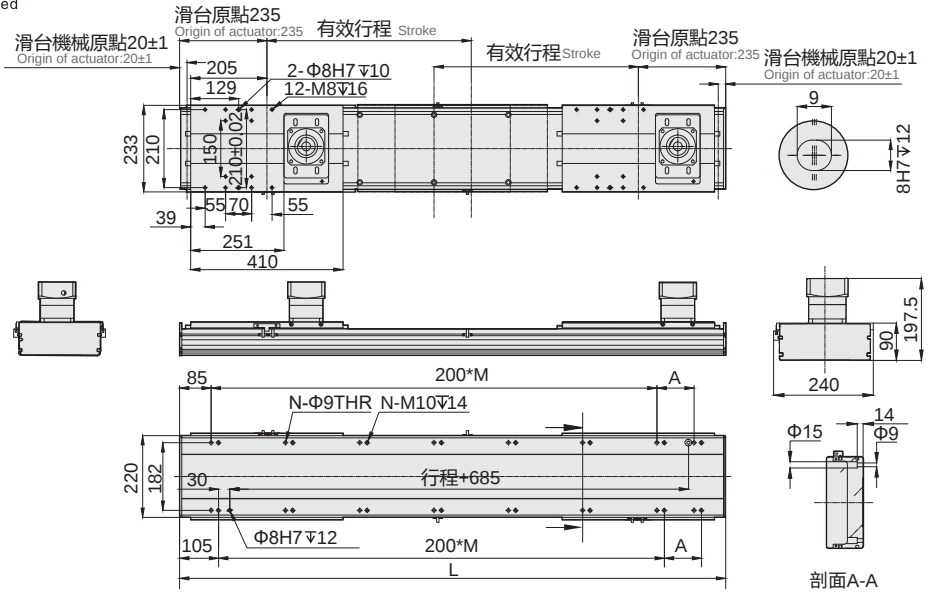
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	770	820	870	920	970	1020	1070	1120	1170	1220	1270	1320	1370	1420	1470	1520	1570	1620	1670	1720	1770	1820	1870	1920	1970	2020	2070	2120
M	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9
N	8	10	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22
A	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150
kg	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	45	46	47	48	49

BC-A2 馬達外露
Motor Exposed

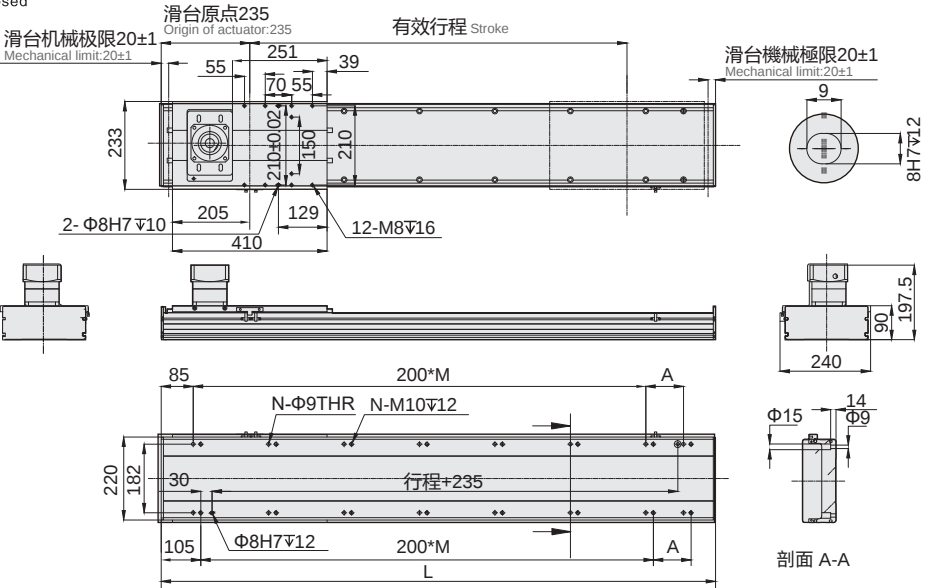
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	1220	1270	1320	1370	1420	1470	1520	1570	1620	1670	1720	1770	1820	1870	1920	1970	2020	2070	2120	2170	2220	2270	2320	2370	2420	2470	2520	2570
M	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11
N	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	26	26	26	26
A	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200
kg	35	36	37	38	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	52	53	53	55	56	57	58	59	60	61	62	64	65

BC-B1 馬達外露
Motor Exposed

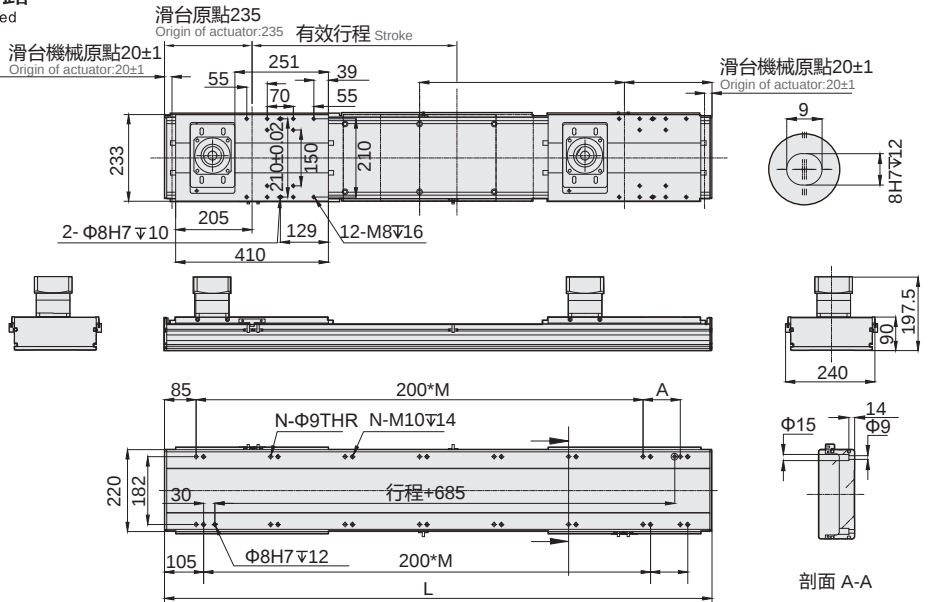
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	770	820	870	920	970	1020	1070	1120	1170	1220	1270	1320	1370	1420	1470	1520	1570	1620	1670	1720	1770	1820	1870	1920	1970	2020	2070	2120
M	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9
N	8	10	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22
A	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150
kg	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	45	46	47	48	49

BC-B2 馬達外露
Motor Exposed

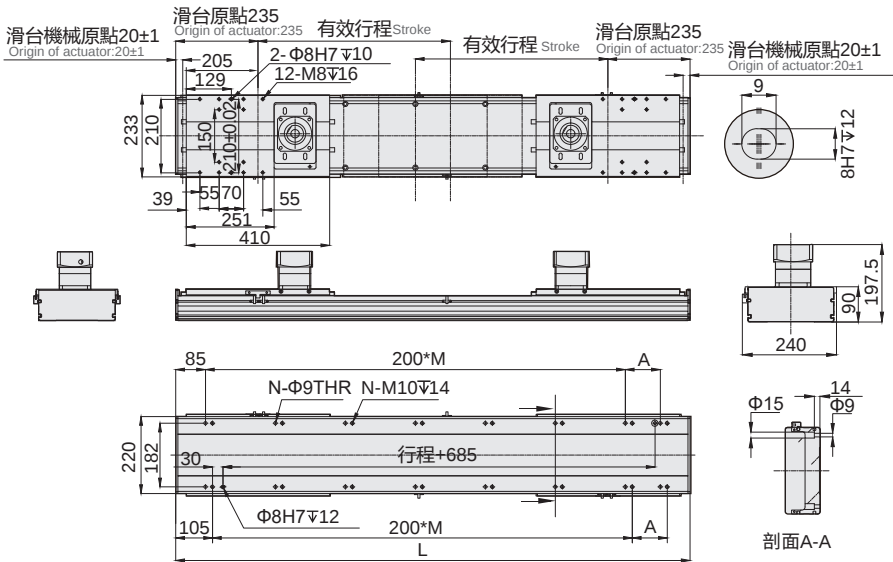
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	1220	1270	1320	1370	1420	1470	1520	1570	1620	1670	1720	1770	1820	1870	1920	1970	2020	2070	2120	2170	2220	2270	2320	2370	2420	2470	2520	2570
M	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11
N	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	26	26	26	26
A	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200
kg	35	36	37	38	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	52	53	53	55	56	57	58	59	60	61	62	64	65

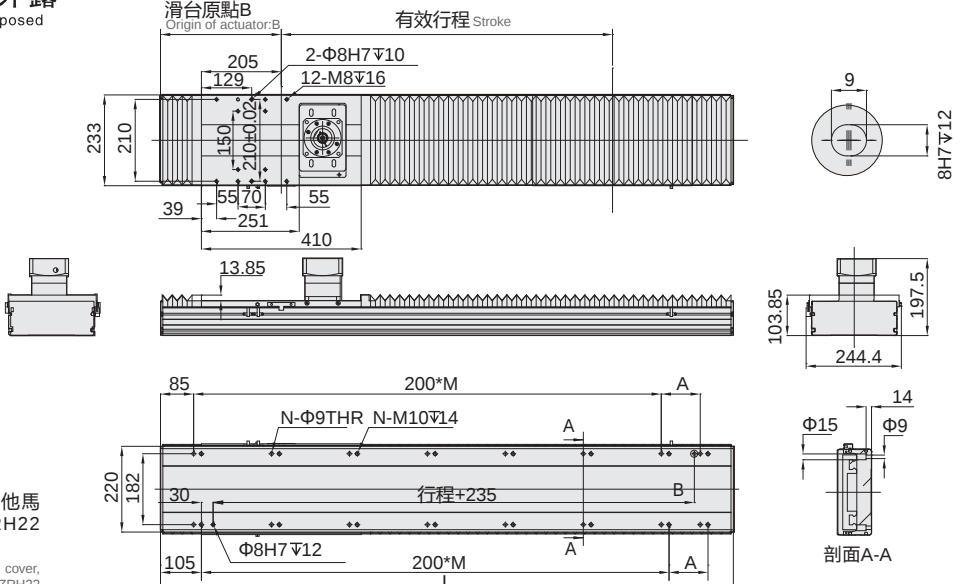
單位 Unit:mm

BC-C2 馬達外露
Motor Exposed



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	1220	1270	1320	1370	1420	1470	1520	1570	1620	1670	1720	1770	1820	1870	1920	1970	2020	2070	2120	2170	2220	2270	2320	2370	2420	2470	2520	2570
M	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11
N	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	26	26	26	26
A	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200
kg	35	36	37	38	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	64	65

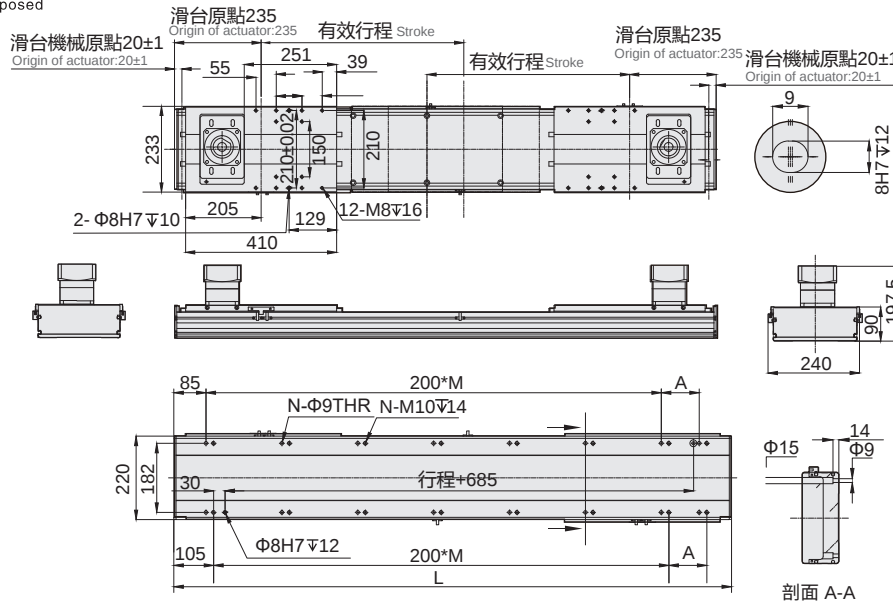
BC-A1 馬達外露
Motor Exposed



※帶風琴罩時,其他馬達折向請參考ZRH22圖例。
When wearing an organ cover, please refer to the ZRH22 legend for other motor folding.

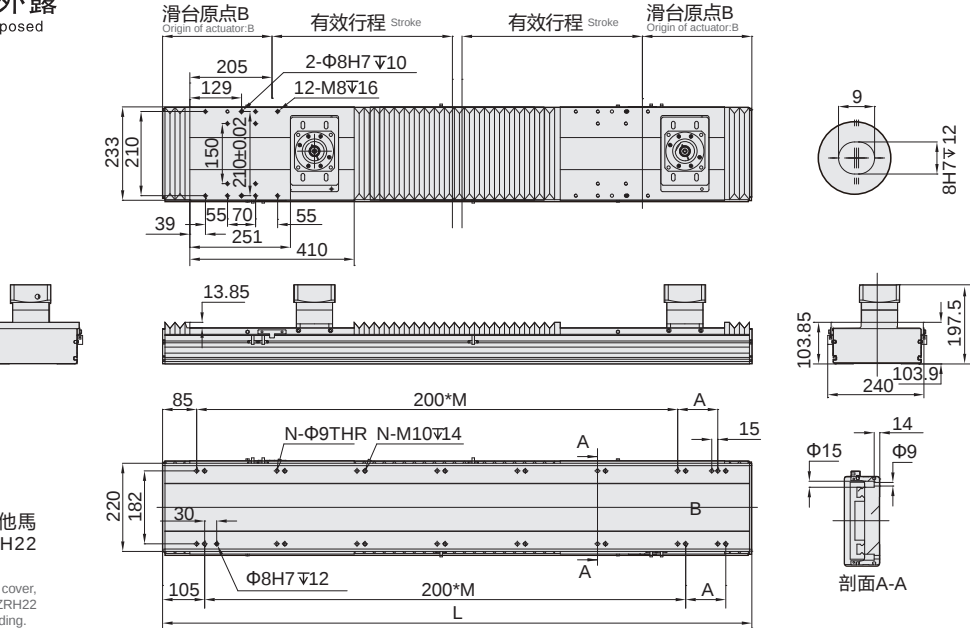
Stroke	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1850	1900	1950
L	1070	1120	1170	1220	1320	1370	1420	1470	1570	1620	1670	1720	1770	1870	1920	1970	2020	2120	2170	2220	2270	2320	2420	2470	2520	2570	2670	2720	2770	2820
M	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	
N	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	26	28	28	28	30
A	100	150	200	50	150	200	50	100	200	50	100	150	200	100	150	200	50	150	200	50	100	150	50	100	150	200	100	150	200	50
B	285	285	285	285	310	310	310	310	335	335	335	335	335	360	360	360	360	385	385	385	385	385	410	410	410	410	435	435	435	435
kg	26	28	29	30	32	33	34	35	38	39	40	41	42	44	45	47	48	50	51	52	53	54	57	58	59	60	62	63	64	66

BC-D2 馬達外露
Motor Exposed



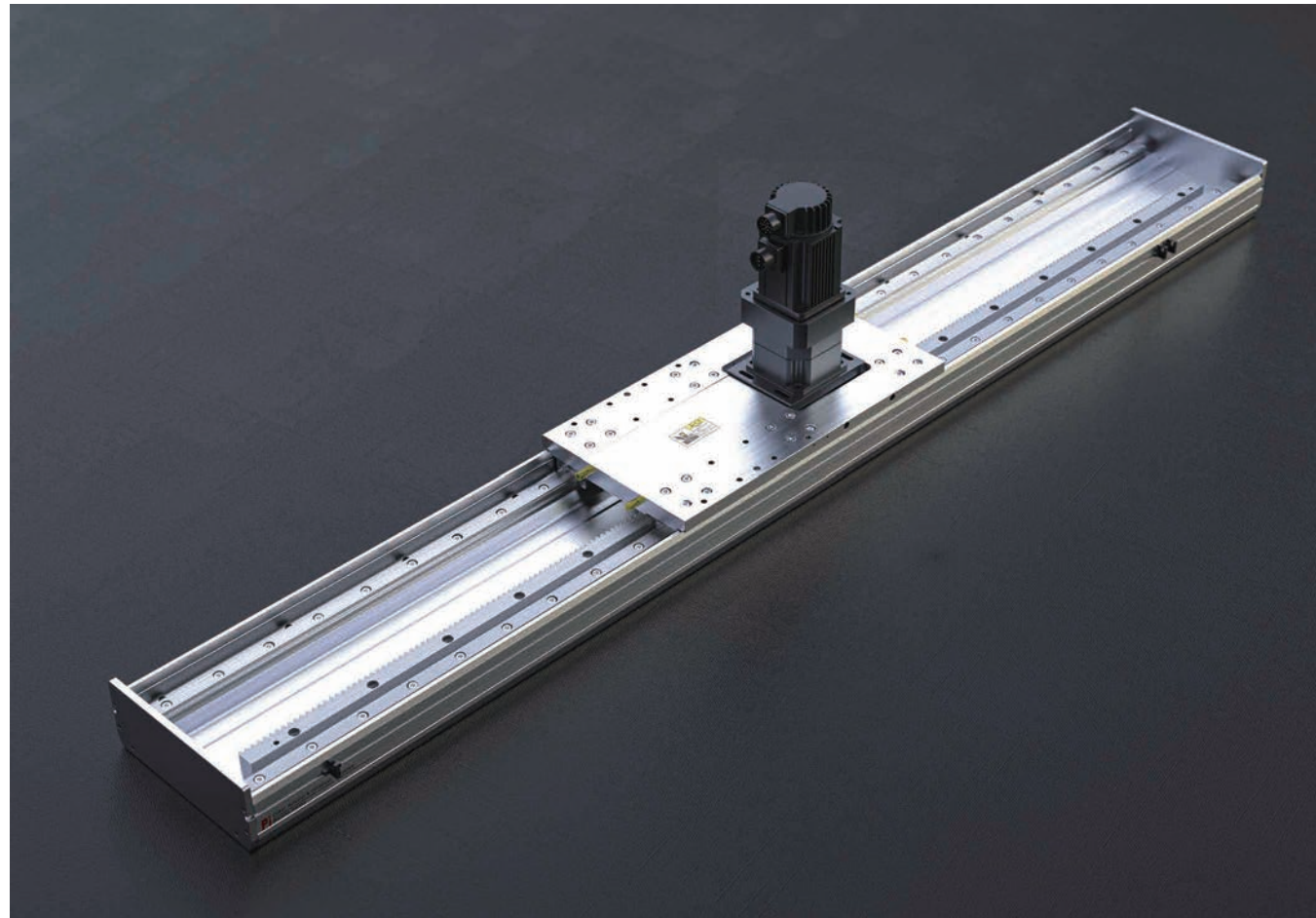
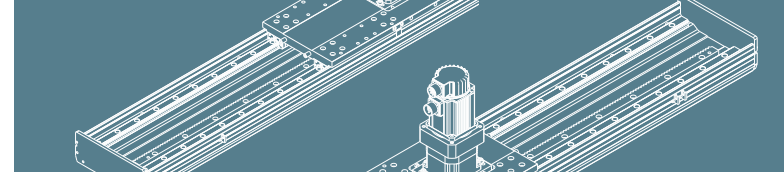
有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	1220	1270	1320	1370	1420	1470	1520	1570	1620	1670	1720	1770	1820	1870	1920	1970	2020	2070	2120	2170	2220	2270	2320	2370	2420	2470	2520	2570
M	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11
N	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	26	26	26	26
A	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200
kg	35	36	37	38	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	52	53	53	55	56	57	58	59	60	61	62	64	65

BC-C1 馬達外露
Motor Exposed



※帶風琴罩時,其他馬達折向請參考ZRH22圖例。
When wearing an organ cover, please refer to the ZRH22 legend for other motor folding.

有效行程 Stroke	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1850	1900	1950
L	1520	1570	1670	1720	1770	1870	1920	1970	2070	2120	2170	2270	2320	2370	2470	2520	2570	2670	2720	2770	2870	2920	2970	3070	3120	3170	3270	3320	3370	3470
M	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	14	14	14	15	15	16	16	16
N	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34	36
A	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100
B	273	273	290	290	290	307	307	307	323	323	323	340	340	340	357	357	357	373	373	373	390	390	390	407	407	407	423	423	423	440
kg	42	43	46	47	48	50	51	52	54	56	57	59	60	61	63	64	66	68	69	70	72	73	74	77	78	79	81	82	83	86



最大行程 7000mm
Maximum Stroke

最高速度 1786mm/s
Maximum Speed

馬達容量
Motor Output **1500w**

齒數
Number of teeth

25mm

型號表示方式 Ordering Method

ZRH28 -L249 - 300 - A1 - R7-P150 - C4 - 0001

本體型號
Model

ZRD28

帶風琴罩型號
Model with organ cover

齒輪導程
Gear guide

導程 249 mm

行程 stroke

300-7000mm

50間隔 50 mm Pitch

減速比與導程
Reduction Ratio With Lead

R	減速比	導程
7	7:1	35.71
10	10:1	24.99
20	20:1	12.50

馬達位置
Motor position

馬達外露
Motor Exposed

BC

安裝方式
Installation mode

A1

A2

B1

B2

C2

D2

C1

馬達廠牌
Motor Brand

功率
Motor Brand

T	台達 Delta	150	1500W	B
P	松下 Panasonic		-	

B是電機帶剎車

※若無煞車則不表示。※If No Brake, No Description.

原點感應器
Home sensor

外掛型 Out side

C 馬達側 Motor side

D 反馬達側 Opposite Motor side

無SENSOR No sensor

E 無 SENSOR No sensor

端點極限感應器
Limit sensor

外掛型 Out side

3 1只 1 PC

4 2只 2 PC

無 SENSOR No sensor

5 無 SENSOR No sensor

特注式樣
Special Order No.

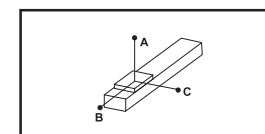
※選擇行程50吋，有以下限制：
When the stroke is 50mm, the sensor installation has the following restrictions:

1. 原點與極限需放置於不同側。
Home sensor and limit sensor has to be installed on the different side of body.
2. 滑座左右兩側皆需安裝感應片。
Both sides of slider need to install the sensor trigger device.

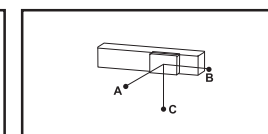
基本仕様 Specification

性能	位置重複精度 Repeatability (mm)		±0.08		
	導程 Lead (mm)		35.71	24.99	12.50
	減速比 Reduction ratio		7	10	20
	最高速度 Maximum Speed(mm/s)		1785.67	1249.97	624.99
	最大可搬重量 Maximum Payload	水平使用 Horizontal(kg)	160	210	350
		垂直使用 Vertical(kg)	50	75	150
	定額推力 Rated Thrust(N)		713	1018	2036
	標準行程 Stroke Pitch (mm)		100-6300mm/50間隔		
部品	AC伺服馬達容量 AC Servo Motor Output (w)		1500W		
	齒輪齒條模數 Rack modulus(m)		3		
	馬達額定轉速 Motor is rated to speed (rpm)		3000		
	原點感應器 Home Sensor	外掛 outside	EE-SX672(NPN)		
		內置 Built-in	EE-SX674(NPN)		

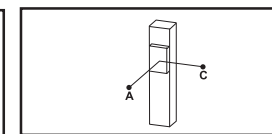
容許負載力距表 N.m Allowable Overhang



(單位Unit:mm)



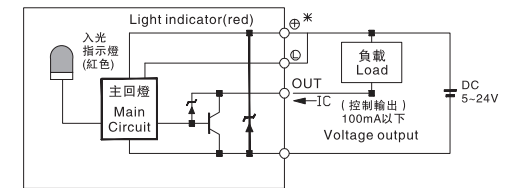
(單位Unit:mm)



(單位Unit:mm)

水平安装					挂壁安装					垂直安装				
Horizontal installation		A	B	C	Wall installation		A	B	C	Vertical installation		A	C	
减速比 1:7 (1.78m/s)	80kg	3252	750	870	减速比 1:7 (1.78m/s)	80kg	1450	1600	1600	减速比 1:7 (1.78m/s)	25kg	4050	4150	
	160kg	2482	619	632		100kg	700	750	800		50kg	1988	2112	
减速比 1:10 (1.25m/s)	105kg	1861	435	484	减速比 1:10 (1.25m/s)	105kg	1350	1320	1400	减速比 1:10 (1.25m/s)	35kg	3600	3700	
	210kg	1911	756	819		210kg	630	650	700		70kg	1800	1900	
减速比 1:20 (0.62m/s)	175kg	1445	546	621	减速比 1:20 (0.62m/s)	175kg	950	1150	1300	减速比 1:20 (0.62m/s)	75kg	2300	2400	
	350kg	1000	395	421		350kg	450	510	550		150kg	1110	1200	

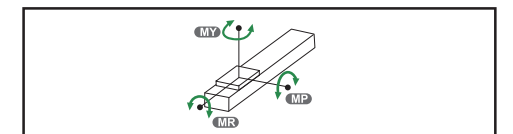
感應器接綫圖 <原點及端點> Sensor Layout



※1 馬達加減速設定0.4秒。
Acceleration and deacceleration value is set 0.4 second.

※2 產品速度均為四捨五入后取的整數。
The product speed is rounded Fetch integer.

靜態容許負載慣量 Static Loading Moment



(單位Unit:N.m)

MY	8294
MP	8294
MR	13847

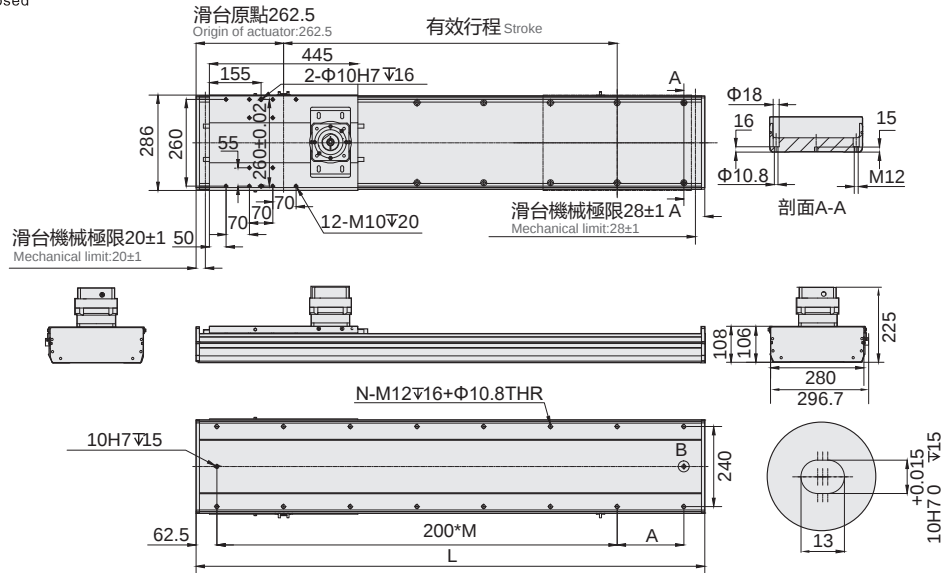
- ※力矩表所表示的數據，代表重心。
The torque value in the chart indicate the center of gravity.
- ※符合型錄規範的正常使用下，保證壽命為10,000公里。
Operation life is 10,000km when the product is using under the specified conditions.
- ※倒吊使用無法套用標準規範，如有需求請諮詢我司業務。
Data information is not for ceiling-mount inverse use.
Contact us for the details if you want to apply ceiling-mount inverse usage.

搭配伺服馬達一覽表 Suitable Motor Brand

廠牌 Brand	馬達記號 Mark	煞車有無 Brake	馬達容量 Watp	電源電壓 (AC-Voltage)	伺服馬達型號 Motor Model	驅動器型號 Driver Model
台達 Delta	T	無煞車(水平仕様) No Brake (Horizontal Type)	1500W	220	ECM-B3M/C21015RS1	ASD-B3-1521-L
		有煞車(垂直仕様) With Brake (Vertical Type)	1500W	220	ECM-B3M/C21015RSS1	ASD-B3-1521-L
松下 Panasonic	P	無煞車(水平仕様) No Brake (Horizontal Type)	1500W	220	MSMF152L1G5	MDDL N55SE
		有煞車(垂直仕様) With Brake (Vertical Type)	1500W	220	MSMF152L1H5	MDDL N55SE

BC-A1 馬達外露
Motor Exposed

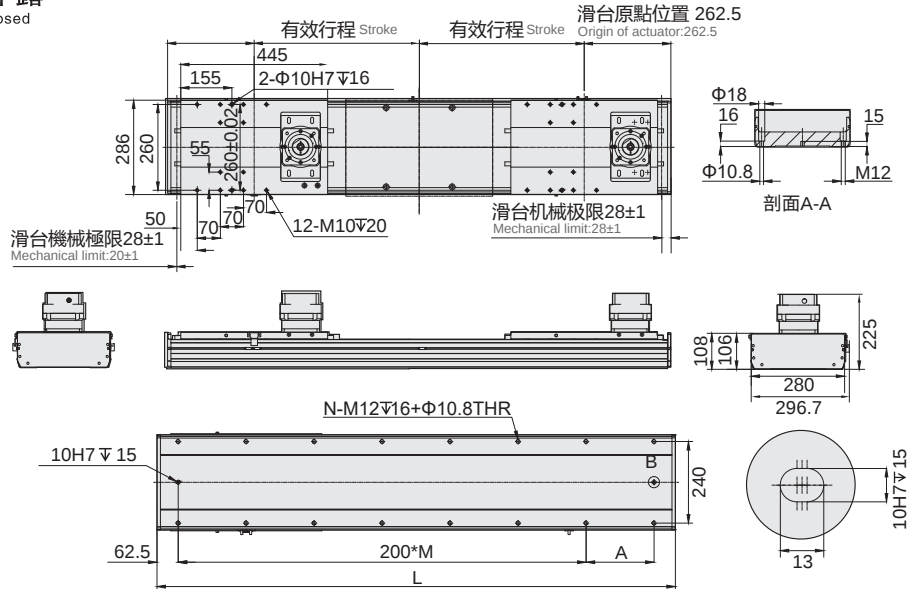
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	825	875	925	975	1025	1075	1125	1175	1225	1275	1325	1375	1425	1475	1525	1575	1625	1675	1725	1775	1825	1875	1925	1975	2025	2075	2125	2175
M	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10
N	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24
A	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50
kg	44	46	48	49	51	52	54	56	57	59	61	62	64	66	67	69	70	72	74	75	77	79	80	82	84	85	87	89

BC-A2 馬達外露
Motor Exposed

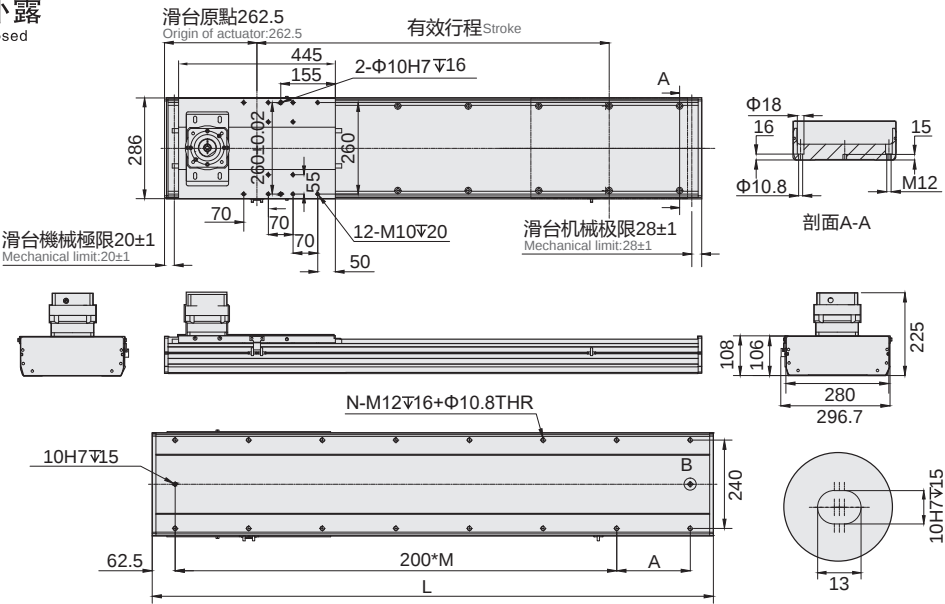
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	1325	1375	1425	1475	1525	1575	1625	1675	1725	1775	1825	1875	1925	1975	2025	2075	2125	2175	2225	2275	2325	2375	2425	2475	2525	2575	2625	2675
M	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12
N	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	26	26	26	26	28	28	28
A	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150
kg	71	73	75	76	78	80	81	83	84	86	88	89	91	93	94	99	97	99	101	102	104	106	107	109	111	112	114	116

BC-B1 馬達外露
Motor Exposed

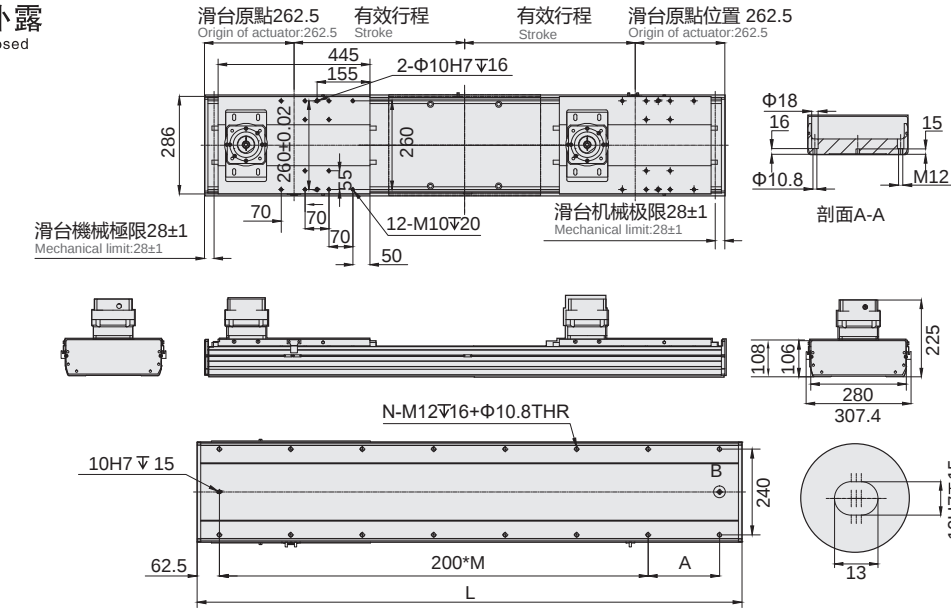
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	825	875	925	975	1025	1075	1125	1175	1225	1275	1325	1375	1425	1475	1525	1575	1625	1675	1725	1775	1825	1875	1925	1975	2025	2075	2125	2175
M	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10
N	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24
A	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50
kg	44	46	48	49	51	52	54	56	57	59	61	62	64	66	67	69	70	72	74	75	77	79	80	82	84	85	87	89

BC-B2 馬達外露
Motor Exposed

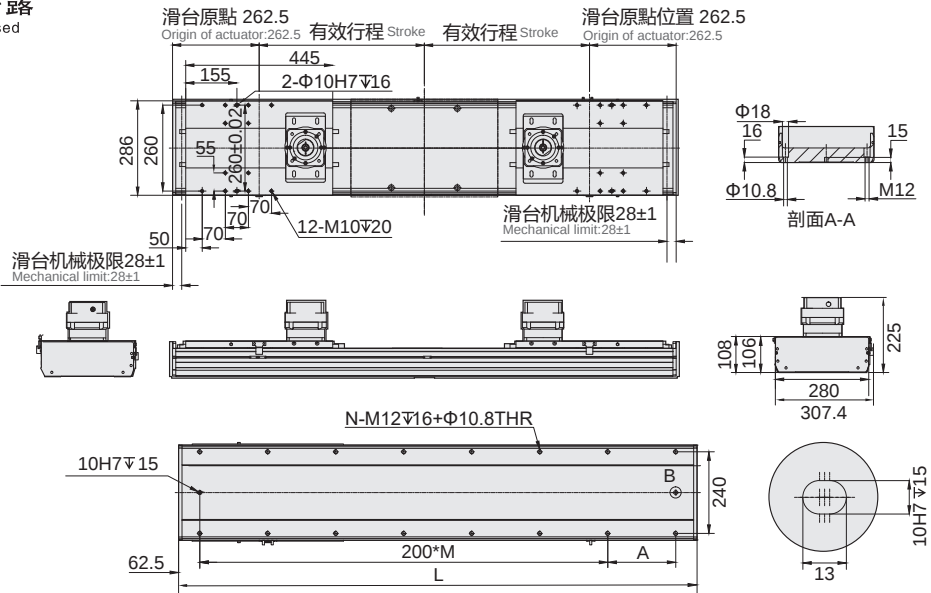
單位 Unit:mm



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	1325	1375	1425	1475	1525	1575	1625	1675	1725	1775	1825	1875	1925	1975	2025	2075	2125	2175	2225	2275	2325	2375	2425	2475	2525	2575	2625	2675
M	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12
N	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	26	26	26	26	28	28	28
A	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150
kg	71	73	75	76	78	79	81	82	84	86	88	89	91	93	94	96	97	99	101	102	104	106	107	108	111	112	114	116

單位 Unit:mm

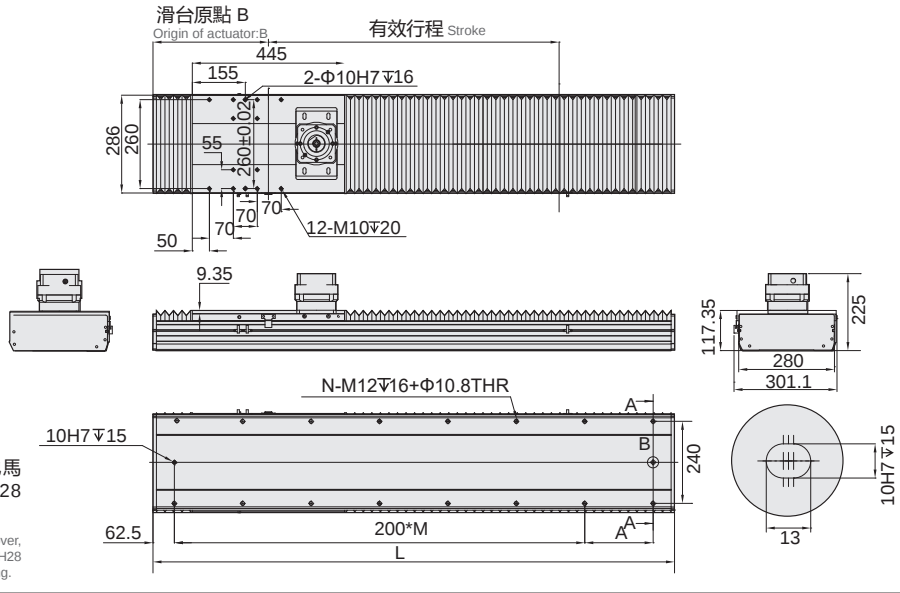
BC-C2 馬達外露
Motor Exposed



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	1325	1375	1425	1475	1525	1575	1625	1675	1725	1775	1825	1875	1925	1975	2025	2075	2125	2175	2225	2275	2325	2375	2425	2475	2525	2575	2625	2675
M	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12
N	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	26	26	26	26	28	28	28
A	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150
kg	71	73	75	76	78	79	81	83	84	86	88	89	91	93	94	96	97	99	101	102	104	106	107	109	111	112	114	116

單位 Unit:mm

BC-A1 馬達外露
Motor Exposed

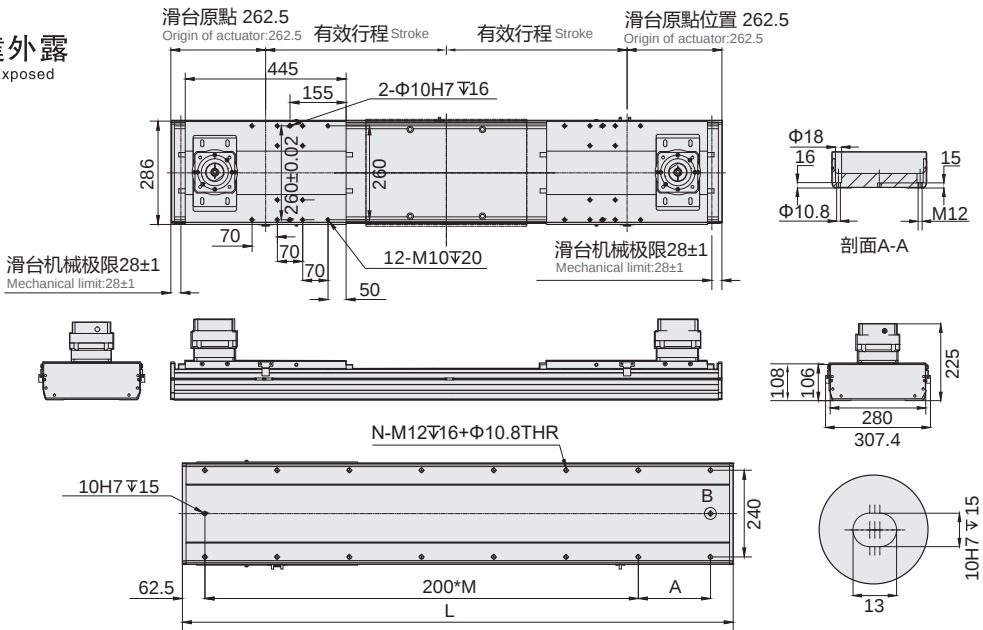


※帶風琴罩時,其他馬達折向請參考ZRH28圖例。
When wearing an organ cover, please refer to the ZRH28 legend for other motor folding.

有效行程 Stroke	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1850
L	1125	1175	1225	1275	1325	1425	1475	1525	1575	1675	1725	1775	1825	1875	1975	2025	2075	2125	2225	2275	2325	2375	2425	2525	2575	2625	2675	2775
M	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13
N	12	14	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30
A	200	50	100	150	200	100	150	200	50	150	200	50	100	150	50	100	150	200	100	150	200	50	100	200	50	100	150	50
B	312.5	312.5	312.5	312.5	312.5	337.5	337.5	337.5	337.5	362.5	362.5	362.5	362.5	362.5	387.5	387.5	387.5	387.5	412.5	412.5	412.5	412.5	437.5	437.5	437.5	437.5	462.5	
kg	55	56	58	60	61	65	66	68	70	73	75	76	78	80	83	85	86	88	912	93	95	97	98	102	103	105	107	110

單位 Unit:mm

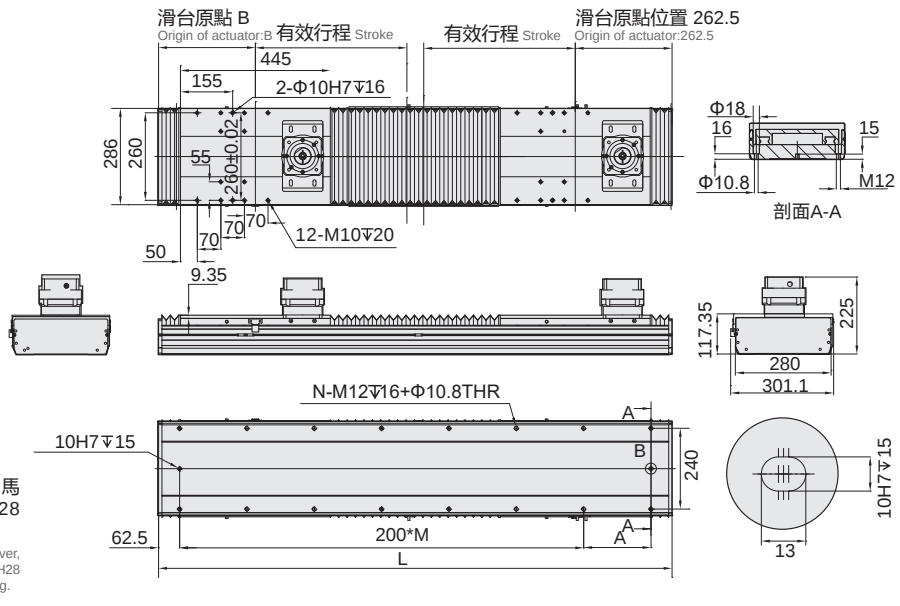
BC-D2 馬達外露
Motor Exposed



有效行程 Stroke	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
L	1325	1375	1425	1475	1525	1575	1625	1675	1725	1775	1825	1875	1925	1975	2025	2075	2125	2175	2225	2275	2325	2375	2425	2475	2525	2575	2625	2675
M	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12
N	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	26	26	26	26	28	28	28
A	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150	200	50	100	150
kg	71	73	75	76	78	79	81	83	84	86	88	89	91	93	94	96	98	99	101	102	104	106	107	109	111	112	114	116

單位 Unit:mm

BC-C1 馬達外露
Motor Exposed



※帶風琴罩時,其他馬達折向請參考ZRH28圖例。
When wearing an organ cover, please refer to the ZRH28 legend for other motor folding.

有效行程 Stroke	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1850
L	1625	1675	1725	1825	1875	1925	2025	2075	2125	2225	2275	2325	2425	2475	2525	2625	2675	2725	2825	2875	2925	3025	3075	3125	3225	3275	3325	3425
M	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16
N	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34	36
A	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100	150	200	100
B	303.5	303.5	303.5	320.5	320.5	320.5	337.5	337.5	337.5	353.5	353.5	353.5	370.5	370.5	370.5	387.5	387.5	387.5	403.5	403.5	403.5	420.5	420.5	420.5	437.5	437.5	437.5	453.5
kg	81	83	84	88	89	91	94	96	97	101	102	104	107	109	111	114	116	117	120	122	124	127	129	130	134	135	137	140