



泰榮傳動

直线运动系统专业制造商

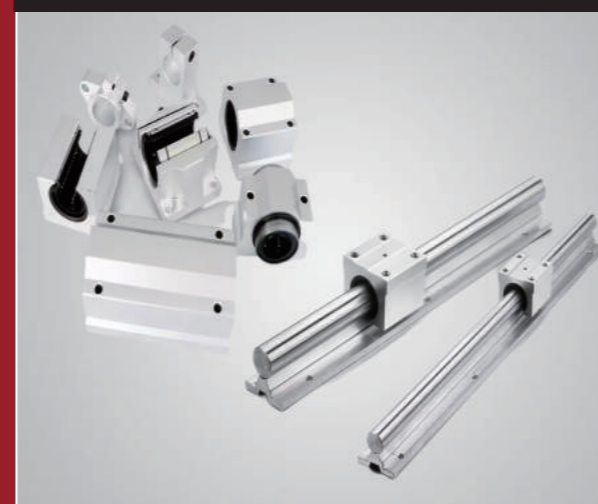


泰榮傳動

直线运动系统专业制造商

產品样册

PRODUCT CATALOG



浙江泰榮传动科技有限公司

Zhejiang Taishen Transmission Technology Co., Ltd

地址：浙江省丽水市莲都区云景路85号

Add: 85 Yunjing Road Liandu District Lishui City Zhejiang Province China

电话：0578-2962788 2962789 传真：0578-2929066

24H销售服务热线：18964886277 18967075088

Email: taishencn@163.com

www.taishencn.com

上海公司地址：

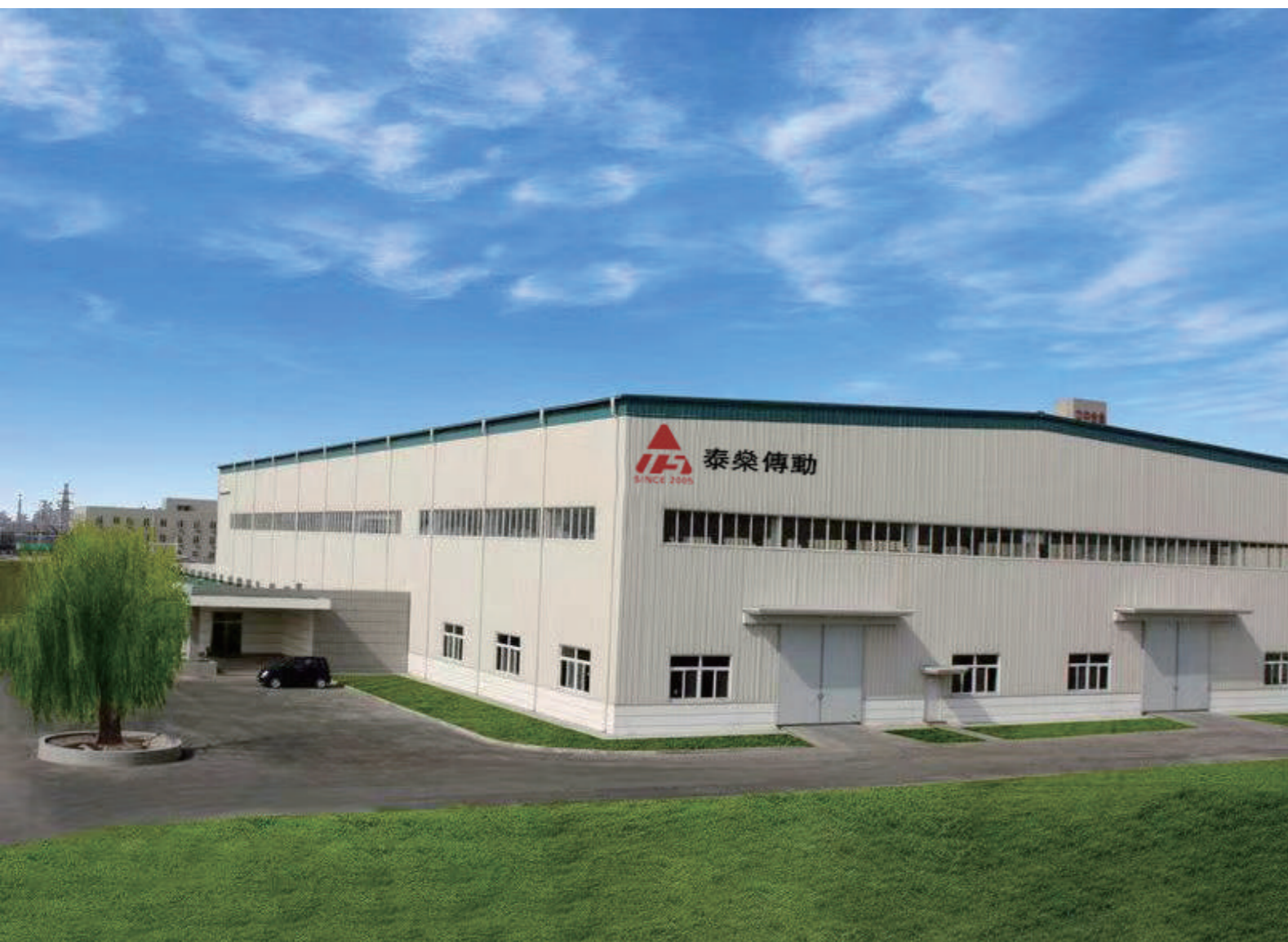
上海市松江区洞泾镇蔡家浜路202号

电话：13816257997 18918806277

www.dingyincn.com

www.taishencn.com

www.dingyincn.com



企業簡介

浙江泰榮傳動科技有限公司是一家集研發、製造和進出口貿易為一體，專註於高精度直線運動系列產品的高新技術企業。公司坐落於國家級麗水經濟技術開發區，占地面積10000平米，建築面積13000平米，現有公司員工50余人，其中高級技術人員10余人，分別從事各項技術開發和研製工作，涉及直線運動領域長達20年之久。

公司長期研發直線軸承、直線光軸、直線導軌、滾珠絲桿、絲桿支撐座以及直線模組等自動化傳動部件。產品廣泛應用於精密機床、電子設備、自動切割設備、醫療器械、紡織機械、包裝機械、印刷機械、機器人等各種工業自動化機械設備領域。

公司嚴格執行ISO 9001質量管理體系標準，在不斷的發展過程中，銳意進取，開拓創新，以“工匠精神”為核心，以“客戶滿意”為己任，產品和服務獲得了國內外客戶的廣泛好評。

泰榮期待與您攜手開拓進取！互惠共贏！

Company profile

Zhejiang Taishen Transmission Technology Co., Ltd. is a high-tech enterprise integrating R & D, manufacturing and import and export trade, focusing on high-precision linear motion series products. The company is located in the national Lishui Economic and Technological Development Zone, covering an area of 10000 square meters and a construction area of 13000 square meters. The company has more than 50 employees, including more than 10 senior technicians, who are engaged in various technical development and research work, involving the field of linear motion for 20 years. The company has long developed automatic transmission components such as linear bearings, linear optical shafts, linear guides, ball screws, screw support seats and linear modules. Products are widely used in precision machine tools, electronic equipment, automatic cutting equipment, medical devices, textile machinery, packaging machinery, printing machinery robots and other industrial automation machinery and equipment fields.

The company strictly implements the ISO 9001 quality management system standard. In the process of continuous development, it is determined to forge ahead, explore and innovate. With "craftsman spirit" as the core and "customer satisfaction" as its own responsibility, its products and services have been widely praised by customers at home and abroad. Taishen looks forward to working with you to forge ahead! Mutual benefit and win-win!

直線軸承系列 Linear bearing series	01-11
滾輪滾針系列 Roller needle series	12-14
圓柱導軌及滑動單元 Cylindrical guide rail and sliding unit	15-24
光軸系列 Optical axis series	25-28
雙軸芯導軌系列 Double core guide rail series	29-34
直線導軌系列 Linear guide rail series	35-156
滾珠絲桿系列 Ball screw series	157-172
絲桿支撐座系列 Screw support series	173-180
直線模組系列 Linear module series	181-206

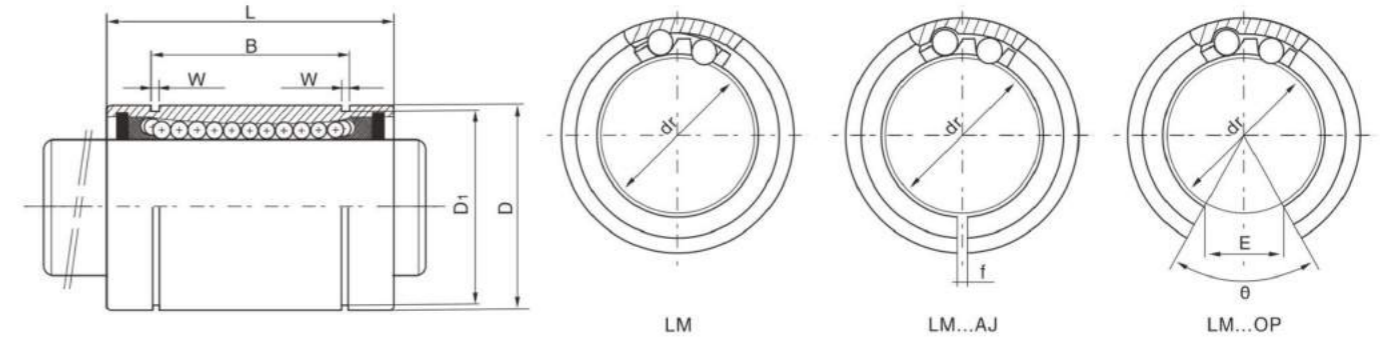


直線軸承系列

.....

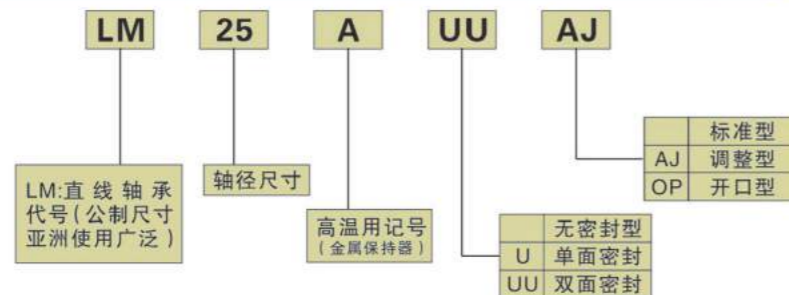


直线轴承系列
Linear bearing series
LM...UU



轴承型号 Designation					尺寸和公差 Major dimensions and tolerance		
LM...UU (标准型)	球列数 Ball circuit	重量 Weight(g)	LM...AJ (间隙调整型)	LM...OP (开放型)	dr (mm)	公差 Tolerance(mm)	
						精度 Precision J (精密级)	精度 Precision P (普通级)
LM 4UU	4	1.9	-	-	4	0	0
LM 5UU	4	4	-	-	5	-0.005	-0.008
LM 6UU	4	8	LM6-AJ	-	6	0	0
LM 8SUU	4	11	LM8-AJ	-	8		
LM 8UU	4	16	LM8-AJ	-	8		
LM 10UU	4	30	LM10-AJ	LM10-OP	10		
LM 12UU	5	31.5	LM12-AJ	LM12-OP	12	-0.006	-0.009
LM 13UU	5	43	LM13-AJ	LM13-OP	13		
LM 16UU	5	69	LM16-AJ	LM16-OP	16		
LM 20UU	6	87	LM20-AJ	LM20-OP	20		
LM 25UU	6	220	LM25-AJ	LM25-OP	25	0	-0.007
LM 30UU	6	250	LM30-AJ	LM30-OP	30		
LM 35UU	6	390	LM35-AJ	LM35-OP	35	0	-0.008
LM 40UU	6	585	LM40-AJ	LM40-OP	40		
LM 50UU	6	1580	LM50-AJ	LM50-OP	50		
LM 60UU	6	2000	LM60-AJ	LM60-OP	60		
LM 80UU	6	4420	LM80-AJ	LM80-OP	80	-0.009	-0.0015
LM 100UU	6	8600	LM100-AJ	LM100-OP	100		
						0	-0.010
						0	-0.020

尺寸和公差 Major dimensions and tolerance											额定负荷 Ratings load		型号 Model No.
D (mm)	公差 Tolerance(mm)	L (mm)	公差 Tolerance(mm)	B (mm)	公差 Tolerance(mm)	W (mm)	D ₁ (mm)	f (mm)	E (mm)	θ	动负荷 Dynamic CN	静负荷 Statoc CoN	
8	0	12	0	-	-	-	-	-	-	-	88	127	LM 4UU
10	-0.009	15	-0.12	10.2	0	1.1	9.6	-	-	-	167	206	LM 5UU
12	0	19	-0.2	13.5		1.1	11.5	1	-	-	206	265	LM 6UU
15		17		11.5		1.1	14.3	1	-	-	176	216	LM 8SUU
15	-0.011	24		17.5		1.1	14.3	1	-	-	274	392	LM 8UU
19	0	29		-0.3	22	1.3	18	1	6.8	80°	372	549	LM 10UU
21		30	23		1.3	20	1.5	8	80°	510	784	LM 12UU	
23		-0.013	32		23	1.3	22	1.5	9	80°	510	784	LM 13UU
28	0	37	-0.4		26.5	1.6	27	1.5	11	80°	774	1180	LM 16UU
32		42		30.5	1.6	30.5	1.5	11	60°	882	1370	LM 20UU	
40	-0.016	59		-0.3	41	1.85	38	2	12	50°	980	1570	LM 25UU
45	0	64			44.5	1.85	43	2.5	15	50°	1570	2740	LM 30UU
52		-0.019	70		49.5	2.1	49	2.5	17	50°	1670	3140	LM 35UU
60	0	80	-0.4		60.5	2.1	57	3	20	50°	2160	4020	LM 40UU
80		-0.019		100	74	2.6	76.5	3	25	50°	3820	7940	LM 50UU
90	0	110		85	3.15	86.5	3	30	50°	4700	10000	LM 60UU	
120	-0.022	140		105.5	4.15	116	3	40	50°	7350	16000	LM 80UU	
150	0	175	125.5	4.15	145	3	50	50°	14120	34800	LM 100UU		



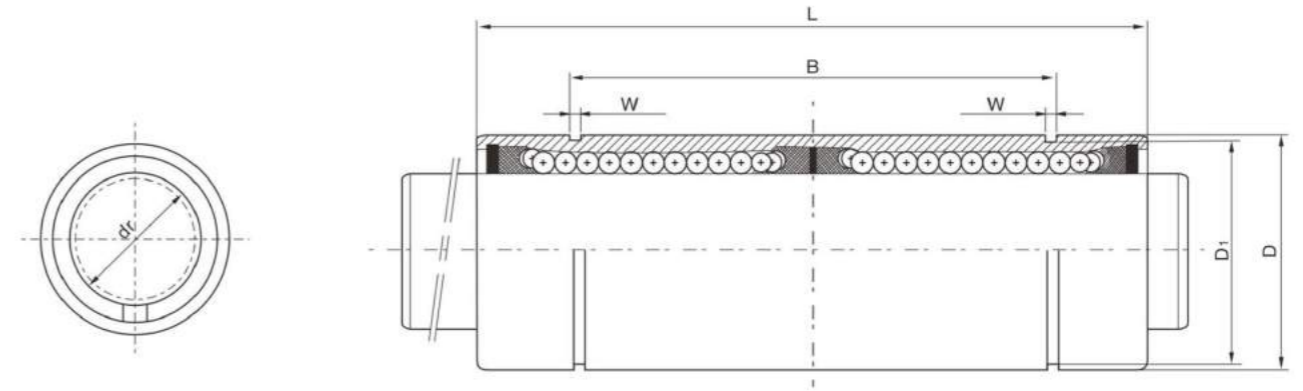
直线轴承系列
Linear bearing series
LM...LUU LME...LUU



SI UNIT:1N=0.102kgf 单位:mm
国际单位:1N=0.102kgf Unit:mm

型号 Model No.	球列数 Ball circuit	重量 Weight(gf)	内径 Inscribed clecle diameter		外径 Outer diameter	
			dr	公差 Tolerance	D	公差 Tolerance
LM6LUU	4	16	6	0 -0.010	12	0
LM8LUU	4	31	8		15	-0.013
LM10LUU	4	62	10		19	0 -0.016
LM12LUU	5	80	12		21	
LM13LUU	5	90	13	23	0 -0.019	
LM16LUU	5	145	16	28		0 -0.012
LM20LUU	6	180	20	32	0 -0.012	
LM25LUU	6	440	25	40		0 -0.022
LM30LUU	6	580	30	45	0 -0.020	
LM35LUU	6	795	35	52		0 -0.025
LM40LUU	6	1170	40	60	0 -0.025	
LM50LUU	6	2100	50	80		0 -0.025
LM60LUU	6	3500	60	90	0 -0.025	

型号 Model No.	球列数 Ball circuit	重量 Weight(gf)	内径 Inscribed clecle diameter		外径 Outer diameter	
			dr	公差 Tolerance	D	公差 Tolerance
LME8LUU	4	31	8	+0.009	16	0 -0.009
LME12LUU	5	80	12	-0.001	22	0 -0.011
LME16LUU	5	145	16	+0.011	26	0 -0.013
LME20LUU	6	180	20	-0.001	32	0 -0.013
LME25LUU	6	440	25	+0.013	40	0 -0.015
LME30LUU	6	580	30	-0.002	47	0 -0.015
LME40LUU	6	1170	40	+0.016	62	0 -0.020
LME50LUU	6	3100	50	-0.004	75	0 -0.020
LME60LUU	6	3500	60	-0.004	90	0 -0.020



SI UNIT:1N=0.102kgf 单位:mm
国际单位:1N=0.102kgf Unit:mm

长度 Length	公差 Tolerance	B		W	D ₁	偏心度 Eccentricity (max) μm	径向间隙公差 Radial clearance tolerance	基本承载率 Basic load rating		型号 Model No.
		公差 Tolerance	公差 Tolerance					CN	CoN	
35	0 -0.3	27	0 -0.3	1.1	11.5	15	15	324	529	LM6LUU
45		35		1.1	14.3	15	15	413	784	LM8LUU
55		44		1.3	18	15	15	588	1100	LM10LUU
57		46		1.3	20	15	15	657	1200	LM12LUU
61	0 -0.4	46	0 -0.4	1.3	22	15	15	814	1570	LM13LUU
70		53		1.6	27	15	15	1230	2350	LM16LUU
80		61		1.6	30.5	20	20	1400	2750	LM20LUU
112		82		1.85	38	20	20	1560	3140	LM25LUU
123	0 -0.4	89	0 -0.4	1.85	43	20	20	2490	5490	LM30LUU
135		99		2.1	49	25	25	2650	6470	LM35LUU
154		121		2.1	57	25	25	3430	8040	LM40LUU
192		148		2.6	76.5	25	25	6080	15900	LM50LUU
211	170	3.15	86.5	25	25	7650	20000	LM60LUU		

长度 Length	公差 Tolerance	B		W	D ₁	偏心度 Eccentricity (max) μm	径向间隙公差 Radial clearance tolerance	基本承载率 Basic load rating		型号 Model No.
		公差 Tolerance	公差 Tolerance					CN	CoN	
45	0 -0.3	33	0 -0.3	1.1	15.2	15	15	431	784	LME8LUU
57		45.8		1.3	21			657	1200	LME12LUU
70		49.8		1.3	24.9	1230	2350	LME16LUU		
80		61		1.6	30.5	1400	2750	LME20LUU		
112	0 -0.4	82	0 -0.4	1.85	38	17	20	1560	3140	LME25LUU
123		104.2		1.85	44.5			2490	5490	LME30LUU
154		121.2		2.15	59	3430	8040	LME40LUU		
192		155.2		2.65	72	6080	15900	LME50LUU		
211	170	3.15	86.5	7650	20000	LME60LUU				

法兰直线轴承系列
Flange linear bearing series
LMF...UU LMK...UU



LMF...UU



LMK...UU



钢保法兰直线轴承

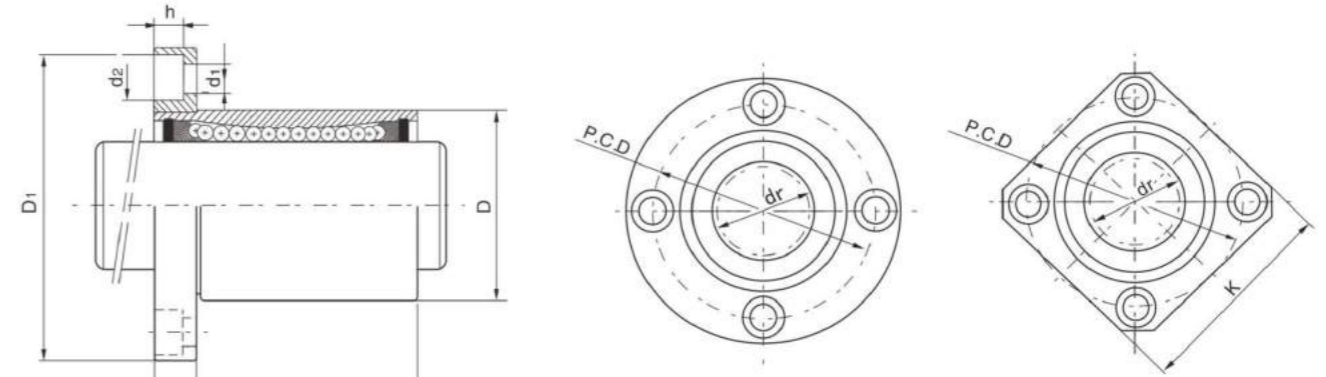


铜套法兰直线轴承

轴承型号 Designation			内径 Inscribed clecle diameter		外径 Outer diameter		长度 Length		法兰直径 Flange diameter	
LMF...UU	球列数 Ball circuit	重量 Weight(g)	dr	公差 Tolerance	D	公差 Tolerance	L	公差 Tolerance	D ₁	公差 Tolerance
LMF6UU	4	26.5	6	0 -0.009	12	0 -0.013	19	0 -0.2	28	0 -0.2
LMF8SUU	4	34	8		15		17		32	
LMF8UU	4	40	8		15		24		32	
LMF10UU	4	78	10		19		29		40	
LMF12UU	4	76	12		21		30		42	
LMF13UU	4	94	13		23		32		43	
LMF16UU	5	134	16		28		37		48	
LMF20UU	5	180	20		32		42		54	
LMF25UU	6	340	25		40		59		62	
LMF30UU	6	460	30		45		64		74	
LMF35UU	6	795	35	52	70	82				
LMF40UU	6	1054	40	60	80	96	0 -0.3			
LMF50UU	6	2200	50	80	100	116				
LMF60UU	6	2960	60	90	110	134				

注：本公司法兰直线轴承采用螺纹联接，螺纹标准按GB964-67执行，这种结构除了具有标准型外，还可以根据不同的要求进行组装，方便易行，使法兰与轴承具有广泛的互换性。

轴承型号 Designation			内径 Inscribed clecle diameter		外径 Outer diameter		长度 Length		法兰直径 Flange diameter	
LMK...UU	球列数 Ball circuit	重量 Weight(g)	dr	公差 Tolerance	D	公差 Tolerance	L	公差 Tolerance	D ₁	公差 Tolerance
LMK6UU	4	18.5	6	0 -0.009	12	0 -0.013	19	0 -0.2	28	0 -0.2
LMK8SUU	4	23	8		15		17		32	
LMK8UU	4	29	8		15		24		32	
LMK10UU	4	61	10		19		29		40	
LMK12UU	4	56	12		21		30		42	
LMK13UU	4	75	13		23		32		43	
LMK16UU	5	104	16		28		37		48	
LMK20UU	5	145	20		32		42		54	
LMK25UU	6	300	25		40		59		62	
LMK30UU	6	375	30		45		64		74	
LMK35UU	6	692	35	52	70	82				
LMK40UU	6	864	40	60	80	96	0 -0.3			
LMK50UU	6	2020	50	80	100	116				
LMK60UU	6	2520	60	90	110	134				



SI UNIT:1N=0.102kgf 单位:mm
国际单位:1N=0.102kgf Unit:mm

H	P.C.D	联接孔 Hole for attachment d ₁ Xd ₂ Xh	法兰的角度公差 Angular Radial tolerance of flange μm	偏心率 Eccentricity (max) μm	径向间隙公差 Radial clearance tolerance	基本承载率 Basic load rating		型号 Model No.
						CN	CoN	
5	20	3.4X6.5X3.3	12	12	-5	21	27	LMF6UU
5	24	3.4X6.5X3.3	12	12	-5	18	23	LMF8SUU
5	24	3.4X6.5X3.3	12	12	-5	27	41	LMF8UU
6	29	4.5X8X4.4	12	12	-5	38	56	LMF10UU
6	32	4.5X8X4.4	12	12	-5	42	61	LMF12UU
6	33	4.5X8X4.4	12	12	-7	52	79	LMF13UU
6	38	4.5X8X4.4	12	12	-7	79	120	LMF16UU
8	43	5.5X9.5X5.4	15	15	-9	88	140	LMF20UU
8	51	5.5X9.5X5.4	15	15	-9	100	160	LMF25UU
10	60	6.6X11X6.5	15	15	-9	160	280	LMF30UU
10	67	6.6X11X6.5	20	20	-13	170	320	LMF35UU
13	78	9X14X8.6	20	20	-13	220	410	LMF40UU
13	98	9X14X8.6	20	20	-13	390	810	LMF50UU
18	112	11X17.5X10.8	25	25	-13	480	1020	LMF60UU

K	H	P.C.D	联接孔 Hole for attachment d ₁ Xd ₂ Xh	法兰的角度公差 Angular Radial tolerance of flange μm	偏心率 Eccentricity (max) μm	径向间隙公差 Radial clearance tolerance	基本承载率 Basic load rating		型号 Model No.
							CN	CoN	
22	5	20	3.4X6.5X3.3	12	12	-5	21	27	LMK6UU
25	5	24	3.4X6.5X3.3	12	12	-5	18	23	LMK8SUU
25	5	24	3.4X6.5X3.3	12	12	-5	27	41	LMK8UU
30	6	29	4.5X8X4.4	12	12	-5	38	56	LMK10UU
32	6	32	4.5X8X4.4	12	12	-5	42	61	LMK12UU
34	6	33	4.5X8X4.4	12	12	-7	52	79	LMK13UU
37	6	38	4.5X8X4.4	12	12	-7	79	120	LMK16UU
42	8	43	5.5X9.5X5.4	15	15	-9	88	140	LMK20UU
50	8	51	5.5X9.5X5.4	15	15	-9	100	160	LMK25UU
58	10	60	6.6X11X6.5	15	15	-9	160	280	LMK30UU
64	10	67	6.6X11X6.5	20	20	-13	170	320	LMK35UU
75	13	78	9X14X8.6	20	20	-13	220	410	LMK40UU
92	13	98	9X14X8.6	20	20	-13	390	810	LMK50UU
106	18	112	11X17.5X10.8	25	25	-13	480	1020	LMK60UU

法兰直线轴承系列
Flange linear bearing series
LMF...LUU LMK...LUU



LMF...LUU



LMK...LUU

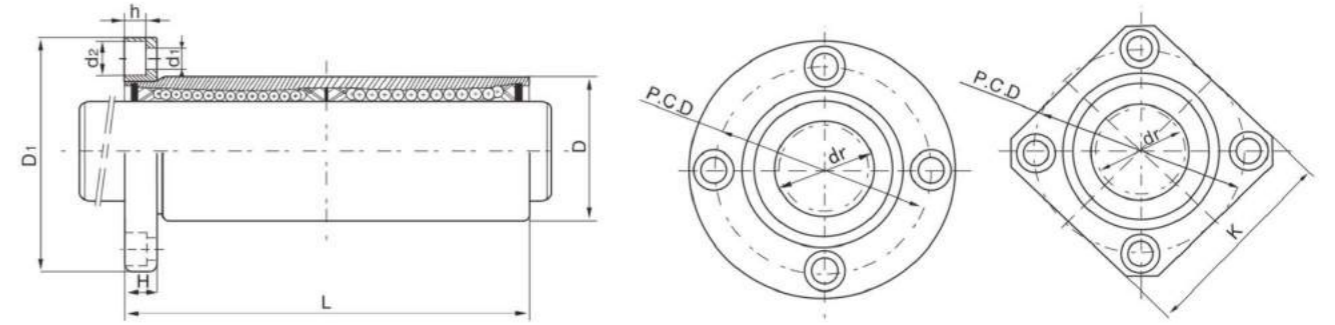


铜套法兰直线轴承

轴承型号 Designation			内径 Inscribed clecle diameter		外径 Outer diameter		长度 Length		法兰直径 Flange diameter	
LMF...LUU	球列数 Ball circuit	重量 Weight(g)	dr	公差 Tolerance	D	公差 Tolerance	L	公差 Tolerance	D ₁	公差 Tolerance
LMF6LUU	4	32	6	0 -0.010	12	0	35	0 -0.3	28	0 -0.2
LMF8LUU	4	53	8		15	-0.013	45		32	
LMF10LUU	4	105	10		19	0	55		40	
LMF12LUU	4	100	12		21	-0.016	57		42	
LMF13LUU	4	130	13	23	0	61	43			
LMF16LUU	5	187	16	28	0	70	48			
LMF20LUU	5	260	20	32	0	80	54			
LMF25LUU	6	515	25	40	-0.019	112	62			
LMF30LUU	6	655	30	45	0	123	74			
LMF35LUU	6	970	35	52	0	135	82			
LMF40LUU	6	1560	40	60	-0.022	154	96			
LMF50LUU	6	3500	50	80	0	192	116	0		
LMF60LUU	6	4500	60	90	-0.025	211	134	-0.3		

轴承型号 Designation			内径 Inscribed clecle diameter		外径 Outer diameter		长度 Length		法兰直径 Flange diameter	
LMK...LUU	球列数 Ball circuit	重量 Weight(g)	dr	公差 Tolerance	D	公差 Tolerance	L	公差 Tolerance	D ₁	公差 Tolerance
LMK6LUU	4	26	6	0 -0.010	12	0	35	0 -0.3	28	0 -0.2
LMK8LUU	4	46	8		15	-0.013	45		32	
LMK10LUU	4	88	10		19	0	55		40	
LMK12LUU	4	82	12		21	-0.016	57		42	
LMK13LUU	4	108	13	23	0	61	43			
LMK16LUU	5	160	16	28	0	70	48			
LMK20LUU	5	230	20	32	0	80	54			
LMK25LUU	6	475	25	40	-0.019	112	62			
LMK30LUU	6	575	30	45	0	123	74			
LMK35LUU	6	870	35	52	0	135	82			
LMK40LUU	6	1380	40	60	-0.022	154	96			
LMK50LUU	6	3300	50	80	0	192	116	0		
LMK60LUU	6	4060	60	90	-0.025	211	134	-0.3		

法兰直线轴承系列
Flange linear bearing series



SI UNIT: 1N=0.102kgf 单位:mm
国际单位: 1N=0.102kgf Unit:mm

H	P.C.D	联接孔 Hole for attachment d ₁ Xd ₂ Xh	法兰的角度公差 Angular Radial tolerance of flange μm	偏心率 Eccentricity (max) μm	径向间隙公差 Radial clearance tolerance	基本承载率 Basic load rating		型号 Model No.
						CN	CoN	
5	20	3.4X6.5X3.3	15	15	-5	324	529	LMF6LUU
5	24	3.4X6.5X3.3	15	15	-5	431	784	LMF8LUU
6	29	4.5X8X4.4	15	15	-5	588	1100	LMF10LUU
6	32	4.5X8X4.4	15	15	-5	657	1200	LMF12LUU
6	33	4.5X8X4.4	15	15	-7	814	1570	LMF13LUU
6	38	4.5X8X4.4	15	15	-7	1230	2350	LMF16LUU
8	43	5.5X9.5X5.4	20	20	-9	1400	2750	LMF20LUU
8	51	5.5X9.5X5.4	20	20	-9	1560	3140	LMF25LUU
10	60	6.6X11X6.5	20	20	-9	2490	5490	LMF30LUU
10	67	6.6X11X6.5	25	25	-13	2650	6270	LMF35LUU
13	78	9X14X8.6	25	25	-13	3430	8040	LMF40LUU
13	98	9X14X8.6	25	25	-13	6080	15900	LMF50LUU
18	112	11X17.5X10.8	25	25	-13	7650	20000	LMF60LUU

K	H	P.C.D	联接孔 Hole for attachment d ₁ Xd ₂ Xh	法兰的角度公差 Angular Radial tolerance of flange μm	偏心率 Eccentricity (max) μm	径向间隙公差 Radial clearance tolerance	基本承载率 Basic load rating		型号 Model No.
							CN	CoN	
22	5	20	3.4X6.5X3.3	15	15	-5	324	529	LMK6LUU
25	5	24	3.4X6.5X3.3	15	15	-5	431	784	LMK8LUU
30	6	29	4.5X8X4.4	15	15	-5	588	1100	LMK10LUU
32	6	32	4.5X8X4.4	15	15	-5	657	1200	LMK12LUU
34	6	33	4.5X8X4.4	15	15	-7	814	1570	LMK13LUU
37	6	38	4.5X8X4.4	15	15	-7	1230	2350	LMK16LUU
42	8	43	5.5X9.5X5.4	20	20	-9	1400	2750	LMK20LUU
50	8	51	5.5X9.5X5.4	20	20	-9	1560	3140	LMK25LUU
58	10	60	6.6X11X6.5	20	20	-9	2490	5490	LMK30LUU
64	10	67	6.6X11X6.5	25	25	-13	2650	6270	LMK35LUU
75	13	78	9X14X8.6	25	25	-13	3430	8040	LMK40LUU
92	13	98	9X14X8.6	25	25	-13	6080	15900	LMK50LUU
106	18	112	11X17.5X10.8	25	25	-13	7650	20000	LMK60LUU

法兰直线轴承系列
Flange linear bearing series
LMH...UU



LMH...UU



钢保法兰直线轴承



铜套法兰直线轴承

轴承型号 Designation			内径 Inscribed circle diameter		外径 Outer diameter		长度 Length		法兰直径 Flange diameter				
LMH...UU	球列数 Ball circuit	重量 Weight(g)	dr	公差 Tolerance	D	公差 Tolerance	L	公差 Tolerance	D ₁	公差 Tolerance			
LMH6UU	4	21	6	0 -0.009	12	0	19	0 -0.2	28	0 -0.2			
LMH8UU	4	33	8		15	-0.011	24		32				
LMH10UU	4	64	10		19	0	29		40				
LMH12UU	4	68	12		21	0	30		42				
LMH13UU	4	81	13		23	-0.013	32		43				
LMH16UU	5	112	16	0 -0.010	28	0 -0.016	37	0 -0.2	48	0 -0.2			
LMH20UU	5	167	20		32		0		42		54		
LMH25UU	6	325	25		40		0		59		62		
LMH30UU	6	388	30		45		-0.016		64		-0.3	74	

LMH...LUU



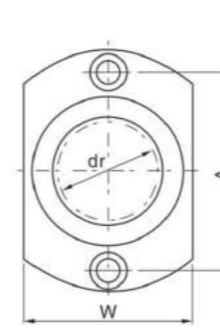
LMH...LUU



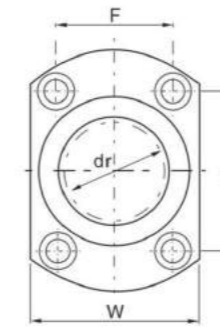
铜套法兰直线轴承

轴承型号 Designation			内径 Inscribed circle diameter		外径 Outer diameter		长度 Length		法兰直径 Flange diameter				
LMH...LUU	球列数 Ball circuit	重量 Weight(g)	dr	公差 Tolerance	D	公差 Tolerance	L	公差 Tolerance	D ₁	公差 Tolerance			
LMH6LUU	4	27	6	0 -0.010	12	0	35	0 -0.3	28	0 -0.2			
LMH8LUU	4	46	8		15	-0.013	45		32				
LMH10LUU	4	91	10		19	0	55		40				
LMH12LUU	4	92	12		21	0	57		42				
LMH13LUU	4	117	13		23	-0.016	61		43				
LMH16LUU	5	165	16	0 -0.012	28	0 -0.019	70	0 -0.4	48	0 -0.2			
LMH20LUU	5	247	20		32		0		80		54		
LMH25LUU	6	500	25		40		0		112		62		
LMH30LUU	6	583	30		45		-0.019		123		-0.4	74	

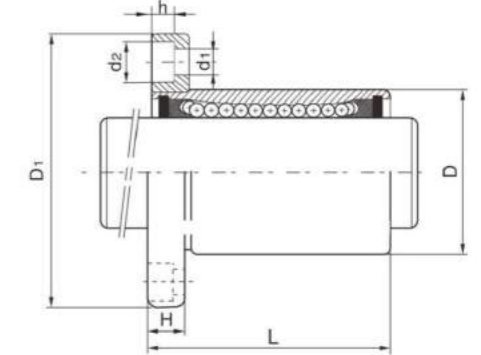
法兰直线轴承系列
Flange linear bearing series



LMH13或更小

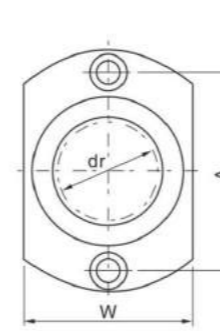


LMH16或更小

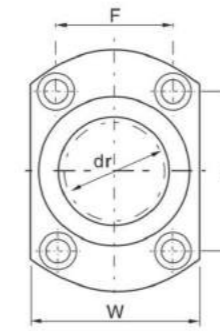


SI UNIT: 1N=0.102kgf 单位:mm
国际单位: 1N=0.102kgf Unit:mm

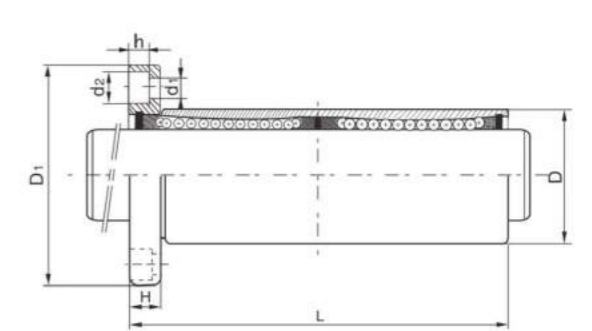
W	H	A	F	联接孔 Hole for attachment d ₁ Xd ₂ Xh	法兰的角度公差 Angular Radial tolerance of flange μm	偏心率 Eccentricity (max) μm	径向间隙公差 Radial clearance tolerance	基本承载率 Basic load rating		型号 Model No.
								CN	CoN	
18	5	20	-	3.4X6.5X3.3	12	12	-5	21	27	LMH6UU
21	5	24	-	3.4X6.5X3.3	12	12	-5	27	41	LMH8UU
25	6	29	-	4.5X8X4.4	12	12	-5	38	56	LMH10UU
27	6	32	-	4.5X8X4.4	12	12	-5	42	61	LMH12UU
29	6	33	-	4.5X8X4.4	12	12	-7	52	79	LMH13UU
34	6	31	22	4.5X8X4.4	12	12	-7	79	120	LMH16UU
38	8	36	24	5.5X9.5X5.4	15	15	-9	88	140	LMH20UU
46	8	40	32	5.5X9.5X5.4	15	15	-9	100	160	LMH25UU
51	10	49	35	6.6X11X6.5	15	15	-9	160	280	LMH30UU



LMH13或更小



LMH16或更小



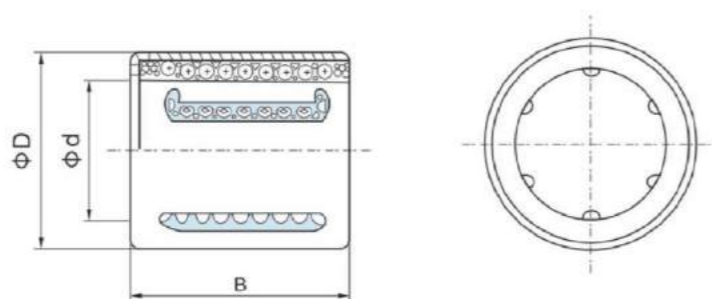
SI UNIT: 1N=0.102kgf 单位:mm
国际单位: 1N=0.102kgf Unit:mm

W	H	A	F	联接孔 Hole for attachment d ₁ Xd ₂ Xh	法兰的角度公差 Angular Radial tolerance of flange μm	偏心率 Eccentricity (max) μm	径向间隙公差 Radial clearance tolerance	基本承载率 Basic load rating		型号 Model No.
								CN	CoN	
18	5	20	-	3.4X6.5X3.3	15	15	-5	33	54	LMH6LUU
21	5	24	-	3.4X6.5X3.3	15	15	-5	44	80	LMH8LUU
25	6	29	-	4.5X8X4.4	15	15	-5	60	112	LMH10LUU
27	6	32	-	4.5X8X4.4	15	15	-5	67	122	LMH12LUU
29	6	33	-	4.5X8X4.4	15	15	-7	83	160	LMH13LUU
34	6	31	22	4.5X8X4.4	15	15	-7	125	240	LMH16LUU
38	8	36	24	5.5X9.5X5.4	20	20	-9	143	280	LMH20LUU
46	8	40	32	5.5X9.5X5.4	20	20	-9	159	320	LMH25LUU
51	10	49	35	6.6X11X6.5	20	20	-9	254	560	LMH30LUU

冲压外圈型: KH
Pressing Bush Bearing: KH



KH



型号 Model	主要尺寸 Major dimensions (mm)			额定负荷 Basic load rating		重量 Weight (g)
	Φd	ΦD	B	动负荷 Dynamic C N	静负荷 Static Co N	
KH0622PP	6	12	22	400	239	7
KH0824PP	8	15	24	435	280	12
KH1026PP	10	17	26	500	370	14.5
KH1228PP	12	19	28	620	510	18.5
KH1428PP	14	21	28	620	520	20.5
KH1630PP	16	24	30	800	620	27.5
KH2030PP	20	28	30	950	790	32.5
KH2540PP	25	35	40	1990	1670	66
KH3050PP	30	40	50	2800	2700	95
KH4060PP	40	52	60	4400	4450	182
KH5070PP	50	62	70	5500	6300	252

型号表示法 Type number format

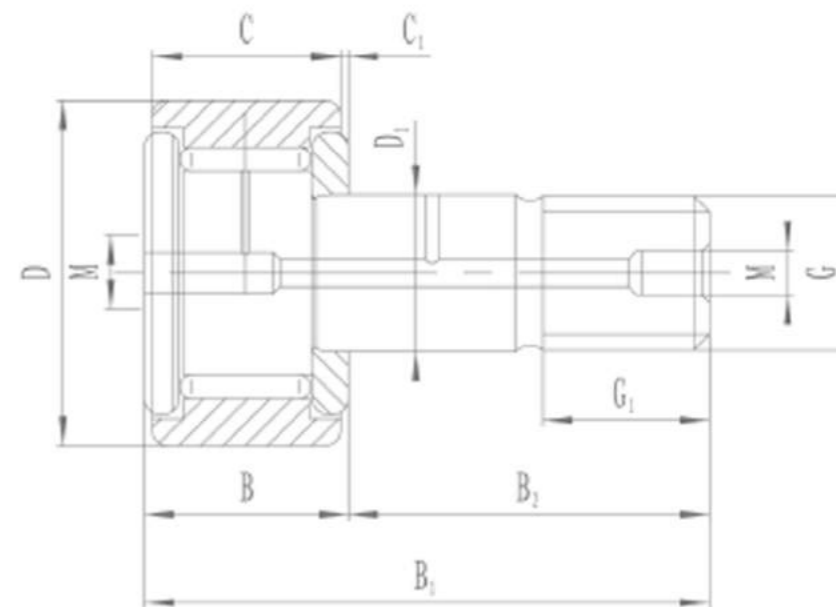
不标	不带密封	No entry	No seals
P	单密封	P	Seal on one side
PP	双密封	PP	Seal on both sides

滚轮滚针轴承系列

▶ KR/KRV/CF



▶ KR/KRV/CF



轴承型号 Designation	尺寸 mm (Dimensions)											
	D	C	D ₁	D ₁	G ₁	B _{max}	B _{1max}	B ₂	B ₃	C ₁	rs min	
KR13	KRV13	13	9	5	M5x0.8	7	10	23	13		0.5	0.3
KR16	KRV16	16	11	6	M6x1	8	12.2	28.2	16		0.6	0.3
KR19	KRV19	19	11	8	M8x1.25	10	12.2	32.2	20		0.6	0.3
KR22	KRV22	22	12	10	M10x1.25	12	13.2	36.2	23		0.6	0.3
KR26	KRV26	26	12	10	M10x1.25	12	13.2	36.2	23		0.6	0.3
KR30	KRV30	30	14	12	M12x1.5	13	15.2	40.2	25	6	0.6	0.6
KR32	KRV32	32	14	12	M12x1.5	13	15.2	40.2	25	6	0.6	0.6
KR35	KRV35	35	18	16	M16x1.5	17	19.6	52.1	32.5	8	0.8	0.6
KR40	KRV40	40	20	18	M18x1.5	19	21.6	58.2	36.5	8	0.8	1
KR47	KRV47	47	24	20	M20x1.5	21	25.6	66.1	40.5	9	0.8	1
KR52	KRV52	52	24	20	M20x1.5	21	25.6	66.1	40.5	9	0.8	1
KR62	KRV62	62	29	24	M24x1.5	25	30.6	80.1	49.5	11	0.8	1
KR73	KRV73	72	29	24	M24x1.5	25	30.6	80.1	49.5	11	0.8	1
KR80	KRV80	80	35	30	M30x1.5	32	37	100	63	15	1	1
KR85	KRV85	85	35	30	M30x1.5	32	37	100	63	15	1	1
KR90	KRV90	90	35	30	M30x1.5	32	37	100	63	15	1	1

注: KR,KRV 系列型轴承带偏心套, 则型号为 KRE,KRVE.

Note: when bearing of series KR,KRV with eccentric, then designation of bearing KRE,KRVE.

偏心量 Eccentric(e)	额定负荷 Basic load rating		极限转速 Limits of speed (rpm)	质量 Mass (g)	旧代号 Old designation	IKO 型号 Designation	
	动负荷 Dynamic C	静负荷 Static Co					
0.25	280	180	29000	16	NAKD13	NAKD13V	CF5
0.25	270	170	25000	18	NAKD16	NAKD16V	CF6
0.25	300	210	20000	28	NAKD19	NAKD19V	CF8
0.3	410	320	17000	44	NAKD22	NAKD22V	CF10
0.3	410	320	17000	58	NAKD26	NAKD26V	CF10-1
0.3	590	450	14000	87	NAKD30	NAKD30V	CF12
0.3	590	450	14000	90	NAKD32	NAKD32V	CF12-1
0.35	850	760	10000	169	NAKD35	NAKD35V	CF16
0.35	1180	1220	8500	247	NAKD40	NAKD40V	CF18
0.35	1630	1690	7000	386	NAKD47	NAKD47V	CF20
0.35	1630	1690	7000	461	NAKD52	NAKD52V	CF20-1
0.4	2160	2210	6500	790	NAKD62	NAKD62V	CF24
0.4	2160	2210	6500	1040	NAKD72	NAKD72V	CF24-1
0.5	2830	3700	5000	1550	NAKD80	NAKD80V	CF30
0.5	2830	3700	5000	1740	NAKD85	NAKD85V	CF30-1
0.5	2830	3700	5000	1950	NAKD90	NAKD90V	CF30-2

注: “外表面可为圆柱面或球面。”
倒角尺寸极限由产品设计决定。

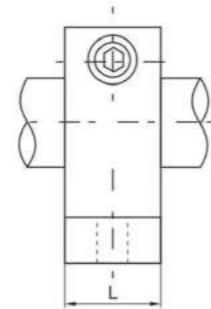
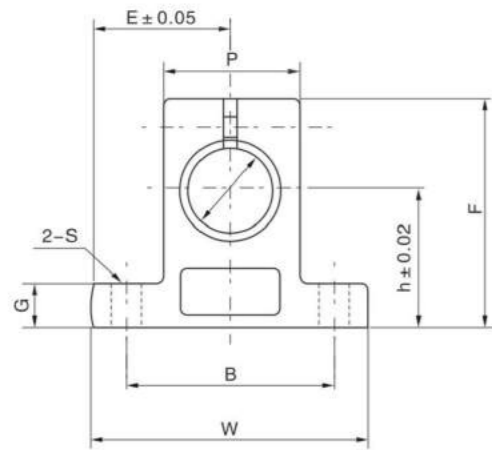
Note: "outsurface can be cylinder or spherical." Limits of chamfer depend on the design.



圆柱導軌及滑動單元系列

直线滑动单元支撑系列
Linear motion ball slide units series

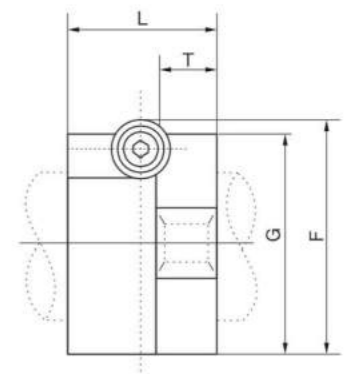
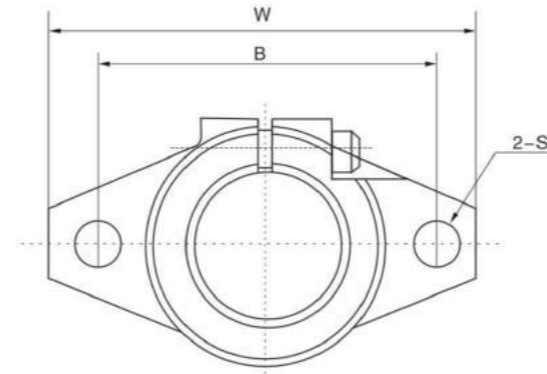
SK



支撑型号 Support Designation	轴承尺寸 Shaft Dimensions	主要尺寸 Dimensions (mm)									锁紧螺栓 Locking Bolt	安装螺栓 Clamping Bolt	重量 Weight (kg/m)
		h	E	W	L	F	G	P	B	S			
SK 8	8	20	21	42	14	32.8	6	18	32	5.5	M4	M5	24
SK 10	10	20	21	42	14	32.8	6	18	32	5.5	M4	M5	24
SK 12	12	23	21	42	14	37.5	6	20	32	5.5	M4	M5	30
SK 13	13	23	21	42	14	37.5	6	20	32	5.5	M4	M5	30
SK 16	16	27	24	48	16	44	8	25	38	5.5	M4	M5	40
SK 20	20	31	30	60	20	51	10	30	45	6.6	M5	M6	70
SK 25	25	35	35	70	24	60	12	38	56	6.6	M6	M6	130
SK 30	30	42	42	84	28	70	12	44	64	9	M6	M8	180
SK 35	35	50	49	98	32	82	15	50	74	11	M8	M10	270
SK 40	40	60	57	114	36	96	15	60	90	11	M8	M10	420
SK 50	50	70	63	126	40	120	18	74	100	14	M12	M12	750
SK 60	60	80	74	148	45	136	18	90	120	14	M12	M12	1100

直线滑动单元支撑系列
Winding shape ball joint rod ends series

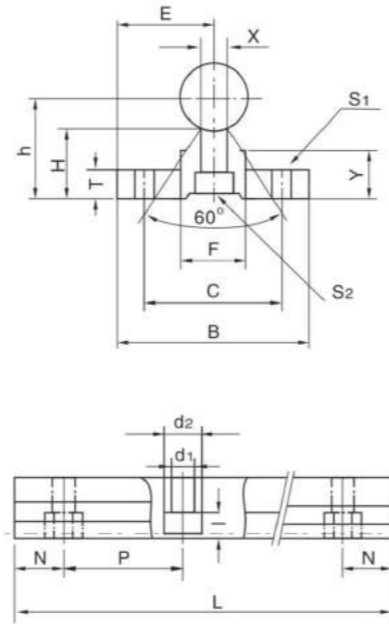
SHF...A



型号 Model No.	轴径 Shaft Diameter	主要尺寸 Dimensions (mm)							锁紧螺栓 Locking Bolt	安装螺栓 Clamping Bolt	重量 Weight (kg/m)
		W	L	T	F	G	B	S			
SHF 3A	3	43	10	5	24	20	32	5.5	M4	M5	0.013
SHF 4A	4	43	10	5	24	20	32	5.5	M4	M5	0.013
SHF 5A	5	43	10	5	24	20	32	5.5	M4	M5	0.013
SHF 6A	6	43	10	5	24	20	32	5.5	M4	M5	0.013
SHF 8A	8	43	10	5	24	20	32	5.5	M4	M5	0.013
SHF 10A	10	43	10	5	24	20	32	5.5	M4	M5	0.013
SHF 12A	12	47	13	7	28	25	36	5.5	M4	M5	0.020
SHF 13A	13	47	13	7	28	25	36	5.5	M4	M5	0.020
SHF 16A	16	50	16	8	31	28	40	5.5	M4	M5	0.027
SHF 20A	20	60	20	8	37	34	48	7	M5	M6	0.040
SHF 25A	25	70	25	10	42	40	56	7	M5	M6	0.060
SHF 30A	30	80	30	12	50	46	64	9	M6	M8	0.110
SHF 35A	35	92	35	14	58	50	72	12	M8	M10	0.380
SHF 40A	40	102	40	16	67	56	80	12	M10	M10	0.510
SHF 50A	50	122	50	19	83	70	96	14	M12	M12	0.890
SHF 60A	60	140	60	23	95	82	112	14	M12	M12	1.500

且线月切干儿又译尔列
Linear motion ball slide units series

SBR



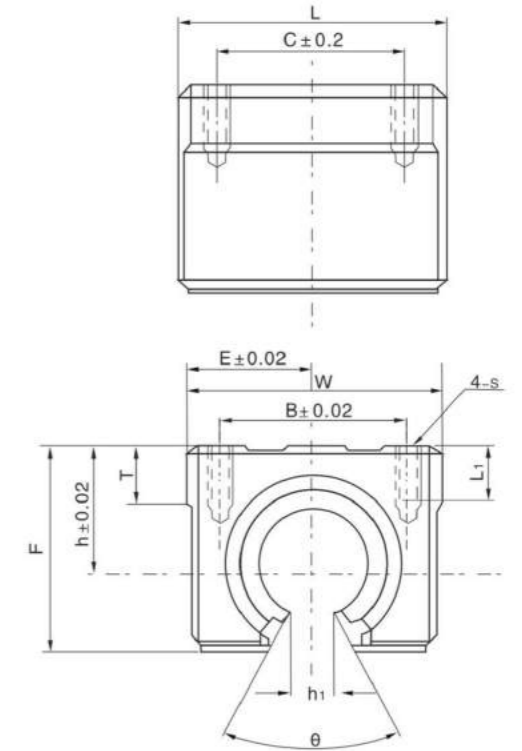
支撑型号 Support Designation	轴径尺寸 Shaft Dimensions	尺寸 Dimensions (mm)											重量 Weight (kg/m)
		E	h	B	H	T	F	X	Y	C	S ₁	S ₂ d ₁ x d ₂ x l	
SBR10	φ10	16	21	30	36	4	12.5	4.7	12	22	φ4.5	5X9X5	1.5
SBR12	φ12	16	22	30	39	4	12.5	4.7	12	22	φ4.5	5X9X5	1.7
SBR13	φ13	16	22.5	30	39.5	4	12.5	4.7	12	22	φ4.5	5X9X5	1.8
SBR16	φ16	20	25	40	45	5	18.5	8	11.7	30	φ5.5	5.5X9.5X5.4	2.58
SBR20	φ20	22.5	27	45	50	5	19	8	10	30	φ5.5	5.5X9.5X5.4	3.58
SBR25	φ25	27.5	33	55	60	6	21.5	8	12	35	φ6.6	6.6X11X6.5	5.4
SBR30	φ30	30	37	60	70	7	26.5	10.3	13	40	φ6.6	6.6X11X6.5	7.5
SBR35	φ35	32.5	43	65	80	8	28	13	15.5	45	φ9	9X14X8.6	10
SBR40	φ40	37.5	48	75	90	9	38	15.5	17	55	φ9	9X14X8.6	13
SBR50	φ50	47.5	62	95	115	11	45	20	21	70	φ11	11X17.5X10.8	21

导轨支撑的标准长度和尺寸 Support Rail Stand Lengths and Dimensions

型号 Model No.	SBR10	SBR12	SBR13	SBR16	SBR20	SBR25	SBR30	SBR35	SBR40	SBR50
标准长度 Standard Length L	140	140	140	190	340	250	450	460	460	470
	240	240	240	340	640	450	850	660	660	670
	-	-	-	-	-	-	-	-	860	870
	340	340	340	640	940	850	1250	860	1060	1070
	440	440	440	940	1240	1250	1450	1060	1260	1270
N	20	20	20	20	20	25	25	30	30	35
P	100	100	100	150	150	200	200	200	200	200
最大长度Max.Length	5000	5000	5000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000

直线滑动单元滑块系列
Linear motion ball slide units series

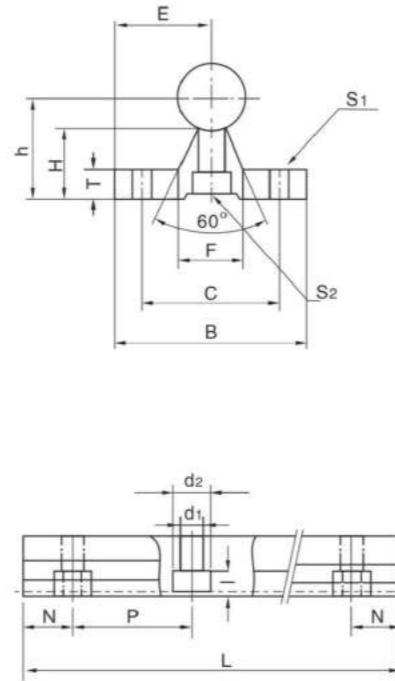
SBR...UU SBR...LUU



滑块型号 Unit Designation	主要尺寸 Dimensions (mm)											配合直线轴承Slide bush			重量 weight kg	
	h	E	W	L	F	h ₁	θ	B	C	S	L ₁	T	型号 Designation	基本额定动载荷 Basic load rating dynamic C (kgf)		静载荷 static C ₀ (kgf)
SBR 10UU	15	18	36	32	24	6	80°	25	20	M5	10	7	LM10UU-OP	372	549	0.65
SBR 12UU	17	20.5	41	39	28	7.5	80°	28	26	M5	10	9	LM12UU-OP	420	610	0.10
SBR 13UU	17	20	40	39	27.6	8.5	80°	28	26	M5	10	8	LM13UU-OP	510	784	0.10
SBR 16UU	20	22.5	45	45	33	10	80°	32	30	M5	12	9	LM16UU-OP	774	1180	0.15
SBR 20UU	23	24	48	50	39	10	60°	35	35	M6	12	11	LM20UU-OP	882	1370	0.20
SBR 25UU	27	30	60	65	47	11.5	50°	40	40	M6	12	14	LM25UU-OP	980	1570	0.45
SBR 30UU	33	35	70	70	56	14	50°	50	50	M8	18	15	LM30UU-OP	1570	2740	0.63
SBR 35UU	37	40	80	80	63	16	50°	55	55	M8	18	18	LM35UU-OP	1670	3140	0.925
SBR 40UU	42	45	90	90	72	19	50°	65	65	M10	20	20	LM40UU-OP	2160	4020	0.133
SBR 50UU	53	60	120	110	92	23	50°	94	80	M10	20	25	LM50UU-OP	3820	7940	0.30
SBR 12LUU	17	20.5	41	78	27	7.5	80°	28	50	M5	10	9	LM12LUU-OP	1200	2000	0.18
SBR 16LUU	20	22.5	45	85	33	10	80°	32	60	M5	12	9	LM16LUU-OP	1548	2360	0.30
SBR 20LUU	23	24	48	96	39	10	60°	35	70	M6	12	11	LM20LUU-OP	1764	2740	0.40
SBR 25LUU	27	30	60	130	47	11.5	50°	40	100	M6	12	14	LM25LUU-OP	1960	3140	0.90
SBR 30LUU	33	35	70	140	56	14	50°	50	110	M8	18	15	LM30LUU-OP	3140	5480	0.126
SBR 35LUU	37	40	80	160	63	16	50°	55	120	M8	18	18	LM35LUU-OP	3440	6280	0.18
SBR 40LUU	42	45	90	175	72	19	50°	65	140	M10	20	20	LM40LUU-OP	4320	8040	0.266
SBR 50LUU	53	60	120	215	92	23	50°	94	160	M10	20	20	LM50LUU-OP	7640	15880	0.60

直线滑动单元支撑系列
Linear motion ball slide units series

TBR



支撑型号 Support Designation	轴径尺寸 Shaft Dimensions	尺寸 Dimensions (mm)									重量 Weight (kg/m)
		E	h	B	H	T	F	C	S ₁	S ₂	
TBR16	φ 16	25	22.14	50	14.96	6	18.71	37	φ 5.5	5.5X9.5X5.4	1.10
TBR20	φ 20	27.5	29.01	55	19.37	8	18.96	40	φ 5.5	5.5X9.5X5.4	1.80
TBR25	φ 25	32.5	31.97	65	20.14	10	20	45	φ 6.6	6.6X11X6.5	2.05
TBR30	φ 30	37.5	36.52	75	22.45	12	22.96	55	φ 6.6	6.6X11X6.5	2.80

导轨支撑的标准长度和尺寸 Support Rail Stand Lengths and Dimensions

型号 Model No.	TBR16	TBR20	TBR25	TBR30
标准长度 Standard Length L	190	340	250	450
	240	640	450	850
	640	940	850	1250
	940	1240	1250	1450
N	20	20	25	25
P	150	150	200	200
最大长度Max.Length	4000	4000	4000	4000

直线滑动单元滑块系列
Linear motion ball slide units series

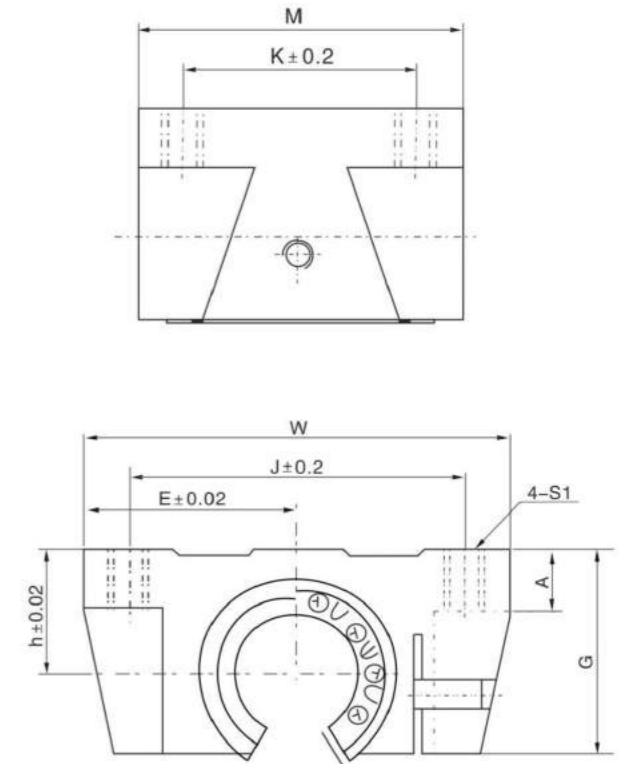
TBR...UU TBR...LUU



直线滑块



铜套滑块

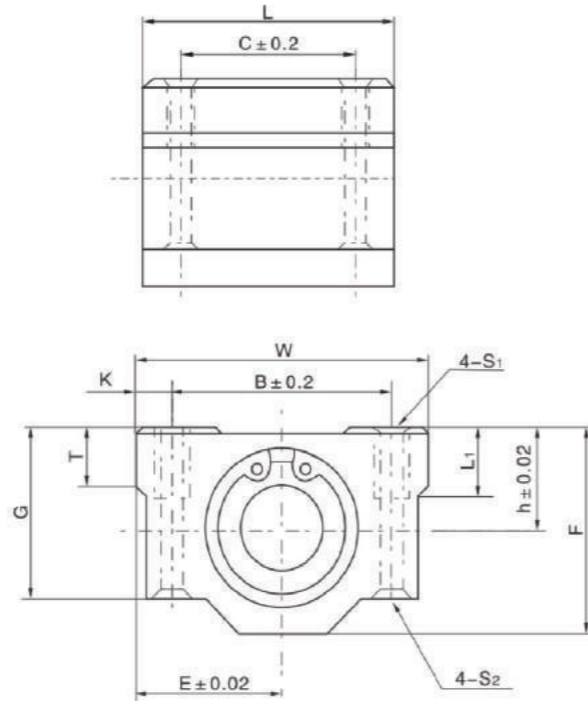
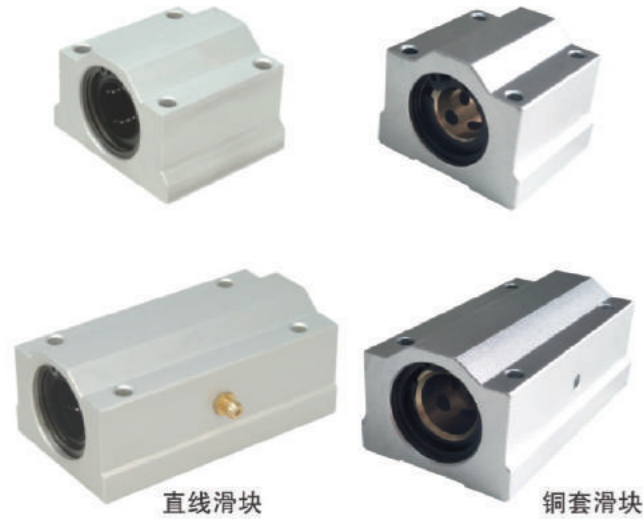


支撑型号 Support Designation	轴承尺寸 Shaft Dimensions	基本负荷率 Basic load rating		尺寸 Dimensions (mm)									配合直线轴承 Slide bush		
		动 dynamic CN	静 static CoN	W	G	A	M	S ₁	J	K	E	h	型号 Designation	基本负荷率 Basic load rating	动 dynamic CN
TBR16UU	φ 16	392	490	62	26	8	42	M5	50	30	31	18	LM16UU-OP	392	490
TBR20UU	φ 20	784	1176	68	31	10	51	M6	54	37	34	21	LM20UU-OP	784	1176
TBR25UU	φ 25	1568	2352	82	41	12	65	M8	65	50	41	28	LM25UU-OP	1568	2352
TBR30UU	φ 30	1764	2940	91	48	12	75	M8	75	60	45.5	33.5	LM30UU-OP	1764	2940

TBR16LUU	φ 16	780	980	62	26	8	85	M5	50	60	31	18	LM16LUU-OP	392	490
TBR20LUU	φ 20	1568	2352	68	31	10	96	M6	54	70	34	21	LM20LUU-OP	784	1176
TBR25LUU	φ 25	3136	4704	82	41	12	130	M8	65	100	41	28	LM25LUU-OP	1568	2352
TBR30LUU	φ 30	3528	5880	91	48	12	140	M8	75	110	45.5	33.5	LM30LUU-OP	1764	2940

直线滑动单元滑块系列
Linear motion ball slide units series

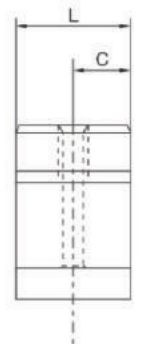
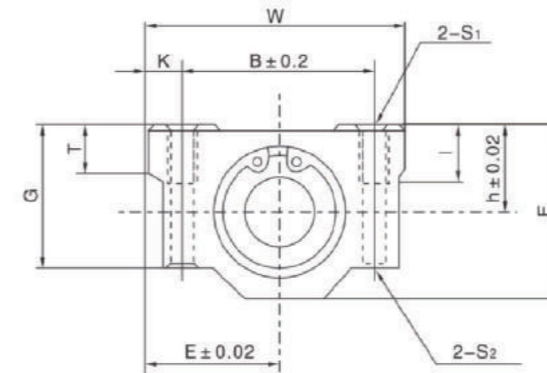
SCS...UU SCS...LUU



滑块型号 Unit Designation	主要尺寸 Dimensions (mm)													配合直线轴承 Slide bush			重量 Weight (kg/m)
	T	h	E	W	L	F	G	B	C	K	S ₁	S ₂	L ₁	型号 Designation	基本额定动载荷 Basic load rating C _N	最大静载荷 Max. static load C _{0N}	
SCS 6UU	6	9	15	30	25	18	15	20	15	5	M4	3.4	8	LM 6UU	206	265	34
SCS 8UU	6	11	17	34	30	22	18	24	18	5	M4	3.4	8	LM 8UU	274	392	52
SCS 10UU	8	13	20	40	35	26	21	28	21	6	M5	4.3	12	LM 10UU	372	549	92
SCS 12UU	8	15	21	42	36	28	24	30.5	26	5.75	M5	4.3	12	LM 12UU	510	784	102
SCS 13UU	8	15	22	44	39	30	24.5	33	26	5.5	M5	4.3	12	LM 13UU	510	784	120
SCS 16UU	9	19	25	50	44	38.5	32.5	36	34	7	M5	4.3	12	LM 16UU	774	1180	200
SCS 20UU	11	21	27	54	50	41	35	40	40	7	M6	5.2	12	LM 20UU	882	1370	255
SCS 25UU	12	26	38	76	67	51.5	42	54	50	11	M8	7	18	LM 25UU	980	1570	600
SCS 30UU	15	30	39	78	72	59.5	49	58	58	10	M8	7	18	LM 30UU	1570	2740	735
SCS 35UU	18	34	45	90	80	68	54	70	60	10	M8	7	18	LM 35UU	1670	3140	1100
SCS 40UU	20	40	51	102	90	78	62	80	60	11	M10	8.7	25	LM 40UU	2160	4020	1590
SCS 50UU	25	52	61	122	110	102	80	100	80	11	M10	8.7	25	LM 50UU	3820	7940	3340
SCS 60UU	30	58	66	132	122	114	94	108	90	12	M10	10.7	25	LM 60UU	4700	10000	4270

SCS 8LUU	6	11	17	34	58	22	18	24	42	5	M4	3.4	8	LM 8LUU	274	392	0.1
SCS 10LUU	8	13	20	40	68	26	21	28	46	6	M5	4.3	12	LM 10LUU	372	549	0.18
SCS 12LUU	8	15	21	42	70	28	24	30.5	50	5.75	M5	4.3	12	LM 12LUU	510	784	0.20
SCS 13LUU	8	15	22	44	75	30	24.5	33	50	5.5	M5	4.3	12	LM 13LUU	510	784	0.23
SCS 16LUU	9	19	25	50	85	38.5	32.5	36	60	7	M5	4.3	12	LM 16LUU	774	1180	0.39
SCS 20LUU	11	21	27	54	96	41	35	40	70	7	M6	5.2	12	LM 20LUU	882	1370	0.49
SCS 25LUU	12	26	38	76	130	51.5	42	54	100	11	M8	7	18	LM 25LUU	980	1570	1.165
SCS 30LUU	15	30	39	78	140	59.5	49	58	110	10	M8	7	18	LM 30LUU	1570	2740	1.43
SCS 35LUU	18	34	45	90	155	68	54	70	120	10	M8	7	18	LM 35LUU	1670	3140	2.13
SCS 40LUU	20	40	51	102	175	78	62	80	140	11	M10	8.7	25	LM 40LUU	2160	4020	3.09
SCS 50LUU	25	52	61	122	215	102	80	100	160	11	M10	8.7	25	LM 50LUU	3820	7940	6.53
SCS 60LUU	30	58	66	132	240	114	94	108	180	12	M12	10.7	25	LM 60LUU	4700	10000	9.29

短型箱式滚珠直线滑块
Box style linear sliding
SC...VUU



型号 Model NO.	轴径 Shaft Diameter	主要尺寸 Dimensions (mm)							安装尺寸 Mounting dimensions						重量 Weight (kg/m)
		h	E	W	L	F	G	T	B	C	K	S ₁	S ₂	l	
SC8VUU	8	11	17	34	15.5	22	18	6	24	7.75	5	M4	3.4	8	0.027
SC10VUU	10	13	20	40	20	26	21	8	28	10	6	M5	4.3	12	0.053
SC12VUU	12	15	21	42	21	28	24	8	30.5	10.5	5.75	M5	4.3	12	0.06
SC13VUU	13	15	22	44	20.6	30	24.5	8	33	10.3	5.5	M5	4.3	12	0.064
SC16VUU	16	19	25	50	24.1	38.5	32.5	9	36	12.05	7	M5	4.3	12	0.11
SC20VUU	20	21	27	54	28.1	41	35	11	40	14.05	7	M6	5.2	12	0.144
SC25VUU	25	26	38	76	38	51.5	42	12	54	19	11	M8	7	18	0.34
SC30VUU	30	30	39	78	39	59.5	49	15	58	20.75	10	M8	7	18	0.424
SC35VUU	35	34	45	90	45	68	54	18	70	22.75	10	M8	7	18	0.626
SC40VUU	40	40	51	102	51	78	62	20	80	28.25	11	M10	8.7	25	1.0
SC50VUU	50	52	61	122	69	102	80	25	100	34.5	11	M10	8.7	25	2.1



光軸系列

.....



直线光轴 Linear Shaft

- 材质: 45 优质碳素钢 (S45C), 硬度 HRC58-60
- GCr15 轴承钢 (SUJ2), 硬度 HRC60-62
- 9Cr18 不锈钢 (SUS440), 硬度 HRC55 以上
- 表面可镀硬铬
- Material: 45 high quality carbon steel (S45C), hardness HRC58-60
- GCr15 bearing steel (SUJ2), hardness above HRC60-62
- 9 cr18 stainless steel (SUS440), hardness HRC55 above
- The surface can be hard chrome plated

公制轴 (ASIA/EUROPE SHAFT)

型号 MODEL NO.	外径 (mm) OUTER DIAMETER	精度 DIAMETER TOLERANCE		淬硬度深度 DEPTH OF EFFECTIVE HARDEND LAYER	重量 Kg/M Weight
		g6	h6		
SF3	3	-0.002 -0.008	0 -0.006	0.4~0.7	0.05
SF4	4	-0.002 -0.008	0 -0.006	0.4~0.7	0.09
SF5	5	-0.002 -0.008	0 -0.006	0.4~0.7	0.15
SF6	6	-0.004 -0.012	0 -0.008	0.4~1.0	0.22
SF8	8	-0.005 -0.014	0 -0.009	0.4~1.0	0.4
SF10	10	-0.005 -0.014	0 -0.009	0.6~1.5	0.62
SF11	11	-0.006 -0.017	0 -0.011	0.6~1.5	0.74
SF12	12	-0.006 -0.017	0 -0.011	0.6~1.5	0.89
SF13	13	-0.006 -0.017	0 -0.011	0.6~1.5	1.04
SF14	14	-0.006 -0.017	0 -0.011	0.6~1.5	1.20
SF15	15	-0.006 -0.017	0 -0.011	0.6~1.5	1.38
SF16	16	-0.006 -0.017	0 -0.011	0.8~2.0	1.58
SF17	17	-0.006 -0.017	0 -0.011	0.8~2.0	1.78
SF18	18	-0.007 -0.020	0 -0.013	0.8~2.0	1.99
SF19	19	-0.007 -0.020	0 -0.013	0.8~2.0	2.22
SF20	20	-0.007 -0.020	0 -0.013	0.8~2.0	2.47
SF22	22	-0.007 -0.020	0 -0.013	0.8~2.0	2.98
SF25	25	-0.007 -0.020	0 -0.013	0.8~2.0	3.85
SF28	28	-0.007 -0.020	0 -0.013	0.8~2.0	4.83
SF30	30	-0.007 -0.020	0 -0.013	0.8~3.0	5.55
SF32	32	-0.009 -0.025	0 -0.016	0.8~3.0	6.31
SF35	35	-0.009 -0.025	0 -0.016	0.8~3.0	7.55
SF38	38	-0.009 -0.025	0 -0.016	0.8~3.0	8.90
SF40	40	-0.009 -0.025	0 -0.016	0.8~3.0	9.87
SF45	45	-0.009 -0.025	0 -0.016	0.8~3.0	12.49
SF50	50	-0.009 -0.025	0 -0.019	0.8~3.0	15.4
SF55	55	-0.009 -0.025	0 -0.019	1.5~3.0	18.66
SF60	60	-0.010 -0.029	0 -0.019	1.5~3.0	22.21
SF70	70	-0.010 -0.029	0 -0.019	1.5~3.0	30.23
SF80	80	-0.012 -0.034	0 -0.022	1.5~3.0	39.48
SF90	90	-0.012 -0.034	0 -0.022	1.5~3.0	49.97
SF100	100	-0.012 -0.034	0 -0.022	2.0~3.0	61.70
SF110	110	-0.012 -0.034	0 -0.022	2.0~3.0	76.02
SF120	120	-0.014 -0.039	0 -0.022	2.0~3.0	88.84
SF150	150	-0.014 -0.039	0 -0.025	2.0~3.0	138.82

空心轴 Hollow Shaft



- 空心轴: 可根据客户要求定制内径和壁厚
Hollow shaft: the internal diameter and wall thickness can be customized according to customer requirements.

- 材质: GCr15 轴承钢 (SUJ2), 硬度 HRC60-62
- Material: GCr15 (SUJ2), Rigidity: HRC60-62

公制空心轴 (THE METRIC SYSTEM OF HOLLOW SHAFT)

型号 MODEL NO.	内径 (mm) INNER DIAMETER	外径 OUTER DIAMETER	精度 DIAMETER TOLERANCE		淬硬度深度 DEPTH OF EFFECTIVE HARDEND LAYER
			g6	h6	
SP12	6	12	-0.006 -0.017	0 -0.011	0.6~1.5
SP13	6	13	-0.006 -0.017	0 -0.011	0.6~1.5
SP16	10	16	-0.006 -0.017	0 -0.011	0.8~2.0
SP20	13	20	-0.007 -0.020	0 -0.013	0.8~2.0
SP25	17	25	-0.007 -0.020	0 -0.013	0.8~2.0
SP30	20	30	-0.009 -0.025	0 -0.016	0.8~3.0
SP35	24	35	-0.009 -0.025	0 -0.016	0.8~3.0
SP40	30	40	-0.009 -0.025	0 -0.016	0.8~3.0
SP50	38	50	-0.009 -0.025	0 -0.016	0.8~3.0
SP60	48	60	-0.010 -0.029	0 -0.019	0.8~3.0



英制轴 (INCH SHAFT)

型号 MODEL NO.	外径 (mm) OUTER DIAMETER	精度 DIAMETER TOLERANCE		淬硬度深度 DEPTH OF EFFECTIVE HARDEND LAYER	重量 Kg/M Weight
		g6	h6		
SI-04	6.35	-0.004 -0.012	0 -0.008	0.4~1.0	0.25
SI-06	9.525	-0.005 -0.014	0 -0.009	0.6~1.5	0.56
SI-08	12.7	-0.006 -0.017	0 -0.011	0.6~1.5	1
SI-10	15.875	-0.006 -0.017	0 -0.011	0.8~2.0	1.55
SI-12	19.05	-0.007 -0.020	0 -0.013	0.8~2.0	2.24
SI-16	25.4	-0.007 -0.020	0 -0.013	0.8~2.0	4
SI-20	31.75	-0.007 -0.020	0 -0.013	0.8~3.0	6.21
SI-24	38.1	-0.009 -0.025	0 -0.016	0.8~3.0	8.95
SI-32	50.8	-0.009 -0.025	0 -0.016	0.8~3.0	15.9

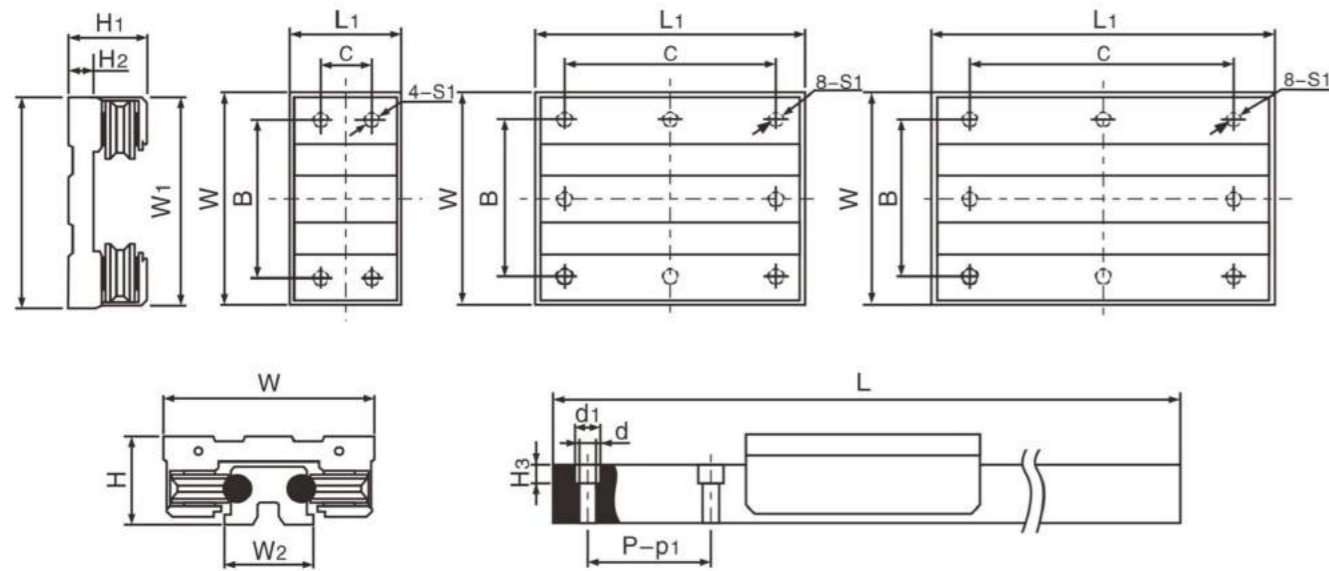


雙軸芯導軌系列

.....

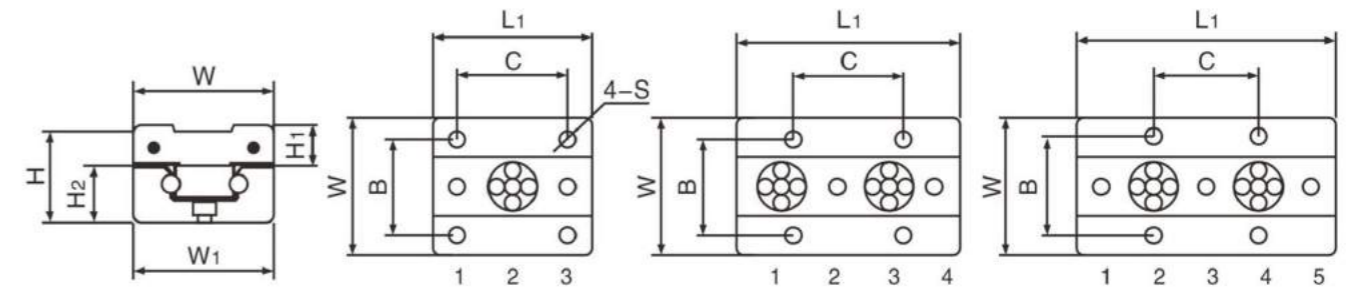
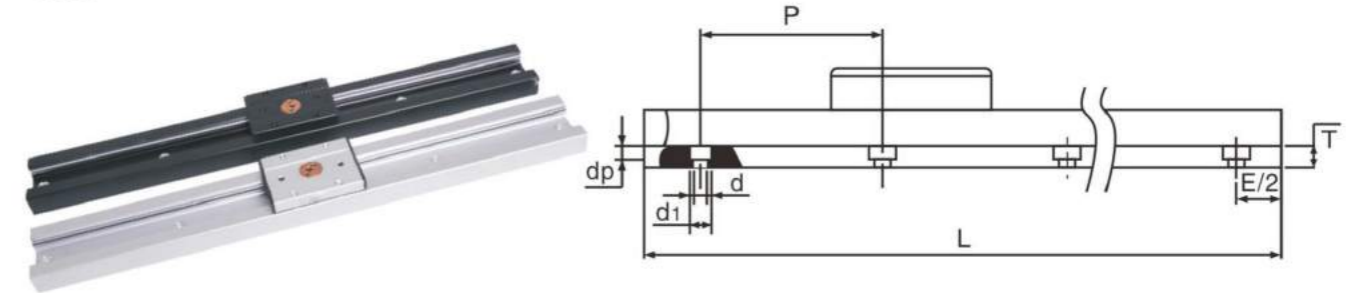


双轴芯滚轮直线导轨
Double axis roller linear guide
LGD



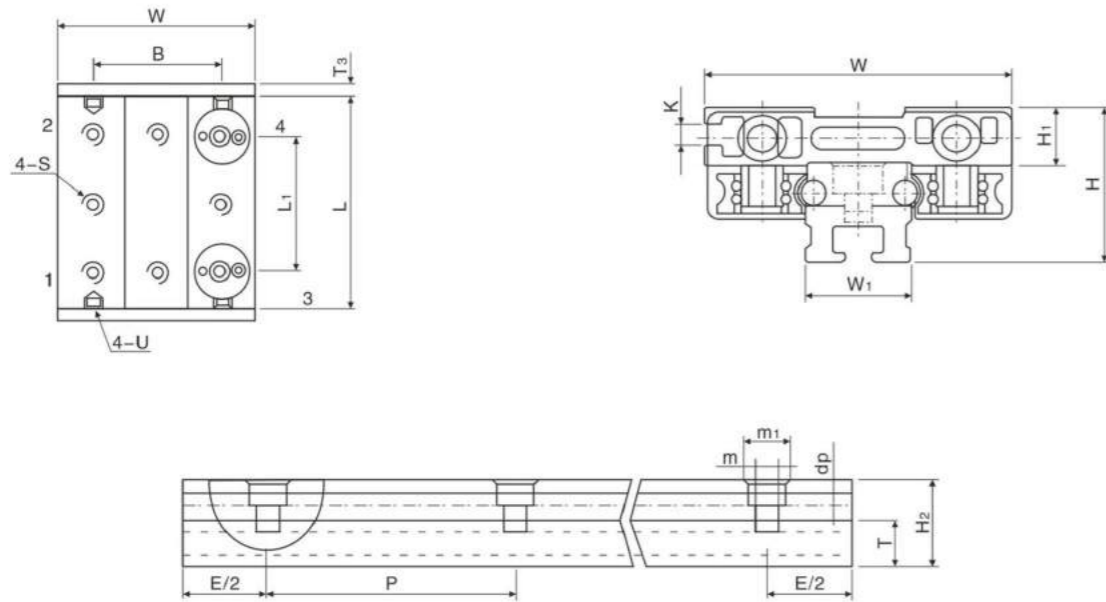
型号	轴径	组合尺寸			滑块尺寸					导轨尺寸					滑块安装孔数量	滑轮数量	基本动力安全负荷 N	基本静力安全负荷 N	重量 (gf/m)	
		H	W	W2	H1	H2	W1	L1	B	C	S1	H3	d1	d						p
LGD6	6	29	60	26	26	12	58	60	40	M5X8	6.5	9.5	5.5	60	4000	4	4	100	130	1.25
								100	75											
LGD8	8	33	67	30	27.5	14	65	70	45	M6X9	8	9.5	5.5	80	4000	4	4	120	190	2.0
								100	75											
LGD12	12	39	82	36	35	12	80	60	36	M6X12	8	10.5	6.5	100	50	6000	4	2	140	3.1
								100	76											
								140	116											
								160	136											
LGD16	16	50	120	50	45	14	118	150	120	M8X14	10	14	8.5	80	6000	8	4	480	540	4.7
								190	150											

双轴芯滚轮直线导轨
Double axis roller linear guide
SG



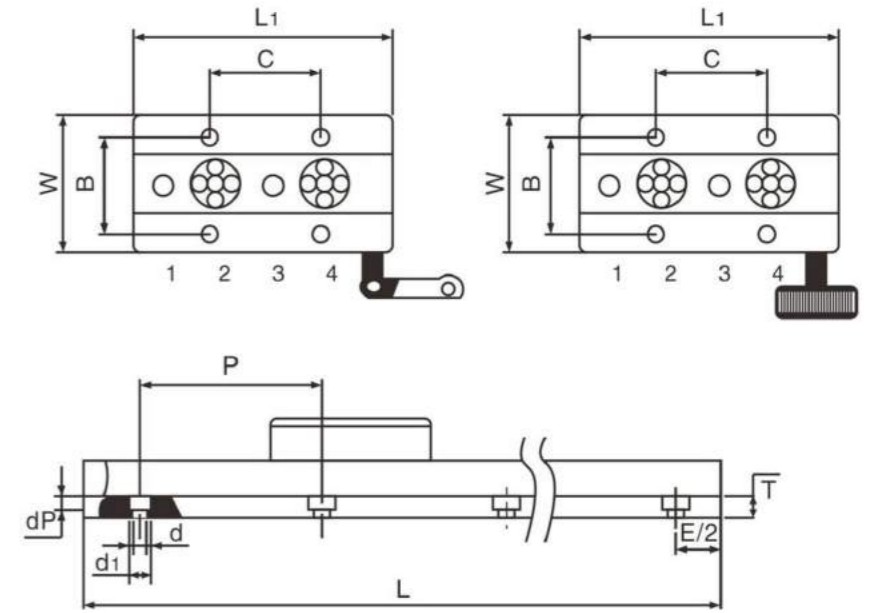
SG	全套	导轨SGR										滑座SGB																
		SGR	SGB	H	W	W1	H2	dp	P	轴径 (mm)	重量 (kg/m)	T	d	d1	L1	Lmax	B	C	H1	S	滑轮数量	偏心轮位置	基本动力安全负荷 Yo	安全负荷 Zo	动力距(N.m)			重量 (gf/m)
10	-3													47			18.5				3	2	343	322	6.4	6.8	7.1	1402
	-4	23	28	28	14	3.3	60	5	1.05	7	3.4	6	63	4000	18.5	30	8.5	M4		4	1.3	450	420	7.5	8.1	8.6	1621	
	-5												80			40				5	2.4	465	435	8.3	8.8	9.4	1722	
15N	-3												60							3	2	490	460	10.2	9.2	9.8	1846	
	-4	32	38	38	18.5	5.5	120	6	1.65	7	4.5	8	80	4000	26	26	12	M5		4	1.3	700	660	14.5	13.2	14.0	2146	
	-5												100							5	2.4	980	980	20.3	37	39	2216	
15	-3												52							3	2	490	460	13.8	7.4	7.8	2306	
	-4	32	46	46	18.5	5.5	120	6	1.76	8	4.5	8	72	4000	32	36	12	M5		4	1.3	700	660	19.8	21.1	22.4	2366	
	-5												86							5	2.4	980	700	27.7	44.3	47	2426	
20N	-3												80							3	2	820	980	29.4	25.4	18.2	2739	
	-4	36	47	47	22.5	5.5	120	8	2.25	8	5.5	9.5	104	4000	38	30	12	M6		4	1.3	1.0	1.4	42	72.8	52	2799	
	-5												130							5	2.4	4.4	19.6	82.4	129	92.4	2859	
20	-3												80							3	2	820	980	42.1	21.5	15.4	3568	
	-4	36	60	60	22.5	5.5	120	8	2.75	8	5.5	9.5	104	4000	50	40	12	M6		4	1.3	1.0	1.4	60.2	61.6	44	3628	
	-5												130							5	2.4	1.4	19.6	84.4	129	92.4	3688	
25	-3												100							3	2	12.6	14.7	68	49	42	4909	
	-4	44	70	70	26	6.5	120	10	3.88	9	6.5	11	130	4000	57	45	15	M8		4	1.3	18.0	21.0	96.6	139	119	5009	
	-5												160							5	2.4	25.2	29.4	135	291	249	5109	
35	-3												135							3	2	28.0	28.0	160	126	128	8243	
	-4	56	100	90	35	8	160	12	6.45	11	8.5	14	180	6000	82	62	18	M12		4	1.3	40.0	40.0	228	360	360	8643	
	-5												225							5	2.4	56.0	56.0	319	758	456	9043	
50	-4	98	148	150	70	16	200	20	21.1	25	16	23	245	2000	115	150	25	M14		4	2/3	150.0	150.0	940	2900	1600	54000	

外置双轴芯导轨系列
Rectangle wheel linear rail accessories
OSG



OSG	全套		导轨OSGR													滑座OSGB										
	H	W	W ₁	H ₂	dp	P	轴 直径	重量 (k/m)	T	m ₁	m	W	H ₁	L	B	L ₁	S	U	K	基本动力 安全负荷(N)			动力距(N.m)			重量 (gf/m)
																				Y ₀	Z ₀	M _{x0}	M _{y0}	M _{z0}		
OSG-20	30	60	26	18	5.5	60	6	1230	12	9.5	5.5	60	12	60	38	38	M5	M5	4.2	700	660	23.03	33.41	35.47	120	
OSG-25	35	80	30	21	6.5	60	8	2015	14	11	6.5	80	12	80	51	51	M6	M6	4.2	1000	1400	62.76	95.2	68	240	
OSG-30	40	100	36	25	6.5	60	10	2987	15	11	6.5	100	16.5	100	61	61	M8	M6	5.2	1800	2100	105.98	172.54	147.89	520	
OSG-40	50	130	47	31.5	8.5	60	12	5216	20	14	9	130	18	130	84	84	M10	M6	6.2	4000	4000	280.64	448	448	113	

黑色SGR锁紧系列
Black SGR lock series
SGR



SG	全套	导轨SGR													滑块SGB											
		SGR	SGB	H	W	W ₁	H ₂	dp	P	轴 直径	重量 (k/m)	T	d	d ₁	L ₁	L _{max}	B	C	H ₁	S	滑轮 数量	偏心轮 位置	基本动力 安全负荷	Yo	Zo	动力距(N.m)
10	-4	23	28	28	14	3.3	60	5	1.05	7	3.4	6	80	4000	18.5	40	8.5	M4	4	2.4	450	420	7.5	8.1	8.6	1621
15N	-4	32	44	38	18.5	5.5	120	6	1.65	7	4.5	8	100	4000	26	26	12	M5	4	2.4	700	660	14.5	13.2	14.0	2146
15	-4	32	46	46	18.5	5.5	120	6	1.76	8	4.5	8	86	4000	32	36	12	M5	4	2.4	700	660	19.8	21.1	22.4	2426
20N	-4	36	47	47	22.5	5.5	120	8	2.25	8	5.5	9.5	130	4000	38	30	12	M6	4	2.4	1.0	1.4	42	72.8	52	2859
20	-4	36	60	60	22.5	5.5	120	8	2.75	8	5.5	9.5	130	4000	50	40	12	M6	4	2.4	1.0	1.4	60.2	61.6	44	3688
25	-4	44	70	70	26	6.5	120	10	3.88	9	6.5	11	160	4000	57	45	15	M6	4	2.4	18.0	21.0	96.6	139	119	5009



直線導軌系列

.....



前言

直線導軌係為一種滾動導引，藉由鋼珠在滑塊與導軌之間作無限滾動循環，負載平台能沿著導軌輕易地以高精度作線性運動。與傳統的滑動導引相較，滾動導引的摩擦係數可降低至原來的1/50，由於起動的摩擦力大大減少，相對的較少無效運動發生，故能輕易達到 μm 級進給及定位。再加上滑塊與導軌間的束制單元設計，使得直線導軌可同時承受上下左右等各方向的負荷，上述陳列特點並非傳統滑動導引所能比擬，因此機台若能配合滾珠螺桿，使用直線導軌作導引，必能大幅提高設備精度與機械效能。

一、基本資料

1-1 TDLIne直線導軌優點及特點

1-1-1 優點

(1) 定位精度高

使用直線導軌作為線性導引時，由於直線導軌的摩擦方式為滾動摩擦，不僅摩擦係數降低至滑動導引的1/50，動摩擦力與靜摩擦力的差距亦變得很小。因此當床台運行時，不會有打滑的現象發生，可達到 μm 級的定位精度。

(2) 磨耗少能長時間維持精度

傳統的滑動導引，無可避免的會因油膜逆流作用造成平台運動精度不良，且因運動時潤滑不充份，導致運行軌道接觸面的磨損，嚴重影響精度。而滾動導引的磨耗非常小，故機台能長時間維持精度。

(3) 適用高速運動且大幅降低機台所需驅動馬力

由於直線導軌移動時摩擦力非常小，只需較小動力便能讓床台運行，尤其是在床台的工作方式為經常性往返運行時，更能明顯降低機台電力損耗量。且因其摩擦產生的熱較小，可適用於高速運行。

(4) 可同時承受上下左右方向的負荷

由於直線導軌特殊的束制結構設計，可同時承受上、下、左、右方向的負荷，不像滑動導引在平行接觸面方向可承受的側向負荷較輕，易造成機台運行精度不良。

(5) 組裝容易並具互換性

組裝時只要銑削或研磨床台上導軌之裝配面，並依建議之步驟將導軌、滑塊分別以特定扭力固定於機台上，即能重現加工時的高精密度。傳統的滑動導引，則須對運行軌道加以鏟花，既費事又費時，且一旦機台精度不良，又必需再鏟花一次。直線導軌具有互換性，可分別更換滑塊或導軌甚至是直線導軌組，機台即可重新獲得高精密度的導引。

(6) 潤滑構造簡單

滑動導引若潤滑不足，將會造成接觸面金屬直接摩擦損耗床台，而滑動導引要潤滑充足並不容易，需要在床台適當的位置鑽孔供油。直線導軌則已在滑塊上裝置油嘴，可直接以注油槍打入油脂，亦可換上專用油管接頭連接供油油管，以自動供油機潤滑。

1-2 選用準則



1-3 額定負荷

1-3-1 基本靜額定負荷

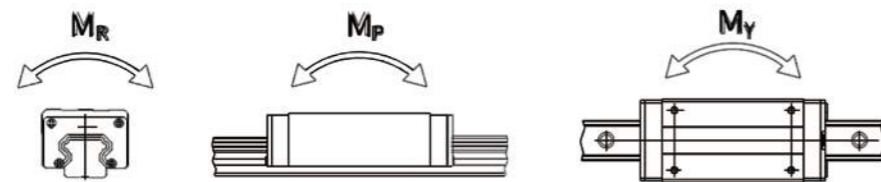
(1) 基本靜額定負荷(C₀)的定義

直線導軌在靜止或運動中若承受過大的負荷，或受有大大衝擊負荷時，會導致珠道接觸面和鋼珠產生局部的永久變形；當永久變形量超過某一限度，將妨礙直線導軌運動的平穩性。基本靜額定負荷便是容許這個永久變形量的極限負荷。依照定義：負荷的方向和大小不變的狀態下，在受到最大應力接觸面處，鋼珠與珠道表面的總永久變形量恰為鋼珠直徑萬分之一時的靜止負荷。

基本靜額定負荷的數值詳列於各規格尺寸表中；使用者可參照表格選用適合的直線導軌，但必需注意的是被選用的直線導軌在運行中所受的最大靜負荷不可超過其基本靜額定負荷。

(2) 容許靜力矩(M₀)的定義

當滑塊中受到最大應力的鋼珠達到上述定義之靜額定負荷時，此時滑塊所承載之力矩稱為靜額定力矩。在直線導軌運動中是以M_R、M_P、M_V這三個方向來定義：



(3) 靜安全係數

當直線導軌使用在慢速運動或作動頻率不高的狀況下，需考慮靜安全係數。根據不同的使用狀況，計算靜負荷必須考慮不同的安全係數，尤其是當導軌受有衝擊性負荷時，需要取用較大的安全係數。

表格1 靜安全係數使用

負載條件	f _{SL} 、f _{SM} 下限
一般運行狀況	1.0~3.0
運行時受衝擊、振動	3.0~5.0

$$f = \frac{C_0}{P} \text{ 或是 } f = \frac{M_0}{M} \quad \text{Eq.1.1}$$

f_{SL}: 靜安全係數
f_{SM}: 靜安全係數(力矩負荷)
C₀: 基本靜額定負荷 (kN)
M₀: 容許靜力矩 (kN·m)
P: 工作負荷 (kN)
M: 靜力矩負荷 (kN·m)

1-3-2 基本動額定負荷

(1) 基本動額定負荷(C)的定義

基本動額定負荷用於直線導軌承受負荷並做滾動運動時的壽命計算。其定義是在負荷的方向和大小不變的狀態之下，直線導軌的額定壽命為50km時(滾柱式直線導軌為100km)的最大負荷，此值詳列於各規格尺寸表中，使用者可藉由此值預先估算出選用之直線導軌的額定壽命。

1-4 直線導軌壽命

1-4-1 壽命

當直線導軌承受負荷並作運動時，珠道表面與鋼珠因不斷地受到循環應力的作用，一但到達滾動疲勞的臨界值，接觸面就會開始產生疲勞破損，並在部份表面發生魚鱗狀薄片的剝落現象，此種現象叫做表面剝離。壽命的定義即為珠道表面及鋼珠因材料疲勞而產生表面剝離時為止的總運行距離。

1-4-2 額定壽命

直線導軌的壽命，具有很大的分散性，即使同一批製造的產品，在相同的運動狀態下使用，壽命也會所有不同；這大多歸咎於材料本身在疲勞特性上固有的變化。因此為定義直線導軌的壽命，一般以額定壽命為基準；其定義是：以一批同樣的產品，逐個在相同的條件及額定負荷下運行，其中90%未曾發生表面剝離現象而能達到的總運行距離。

1-4-3 壽命的計算

直線導軌的壽命會因實際承受工作負荷而不同，可依選用之直線導軌的基本動額定負荷及工作負荷推算出使用壽命。

(1) 不考慮環境因素影響，壽命計算如下所示。

$$L = \left(\frac{C}{P} \right)^3 \cdot 50\text{km} = \left(\frac{C}{P} \right)^3 \cdot 31\text{mile} \quad \text{Eq.1.2}$$

L: 額定壽命
C: 基本動額定負荷
P: 工作負荷

(2) 若考慮直線導軌使用的環境因素，其壽命會隨運動的狀態、珠道表面硬度及系統溫度而有所變化。

$$L = \left(\frac{f_n \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^3 \cdot 50\text{km} = \left(\frac{f_n \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^3 \cdot 31\text{mile} \quad \text{Eq.1.3}$$

L: 壽命
f_n: 硬度係數
C: 基本動額定負荷
f_t: 溫度係數
P_c: 工作負荷
f_w: 負荷係數

1-4-4 壽命係數

(1) 硬度係數(f_n)

直線導軌的珠道接觸表面硬度要求在一定的硬化深度之硬度為TRC 58~62，倘若硬度值無法達到要求的水準，將會降低直線導軌的額定負荷及使用壽命，此時動、靜額定負荷為尺寸表列值再乘以對應的硬度係數。TDLine 出廠之直線導軌硬度要求皆為HRC 58以上，故 f_n為1。

Raceway hardness

HRC	60	50	40	30	20	10
f _n	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1	0.03

(2) 溫度係數 (f_t)

系統溫度會對直線導軌的材質有影響，當溫度高於100°C時直線導軌的額定負荷及使用壽命將會降低，此時動、靜額定負荷為尺寸表列值再乘以對應的溫度係數。由於有些配件是塑膠材質較不耐高溫，故建議使用溫度應低於100°C。

Temperature

°C	100	150	200	250	
f _t	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6

(3) 負荷係數 (f_w)

作用於直線導軌的負荷，除裝置本身自重、起動停止時的慣性負荷及因懸置而產生的力距負荷外，還有因運動伴隨而來的振動及衝擊負荷，此種型式的負荷並不容易算出，根據經驗依負荷狀況及使用速度，建議將計算負荷值再乘以對應的負荷係數。

表格2 負荷係數

負荷狀況	使用速度	f _w
無衝擊力且平滑	V ≤ 15 m/min	1 ~ 1.2
微小衝擊力	15 m/min < V ≤ 60 m/min	1.2 ~ 1.5
普通負荷力	60m/min < V ≤ 120 m/min	1.5 ~ 2.0
受衝擊力及振動	V > 120 m/min	2.0 ~ 3.5

1-4-5 壽命時間的換算

依使用速度及頻率將壽命距離換算成壽命時間。

$$h = \frac{L \cdot 10^3}{V_e \cdot 60} = \frac{\left(\frac{C}{P}\right)^3 \cdot 50 \cdot 10^3}{V_e \cdot 60} \text{ hr}$$

L_h: 壽命時間 (hr)

L : 壽命 (km)

V_e: 運行速率 (m/min)

C/P: 負荷比

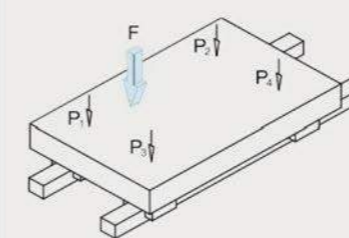
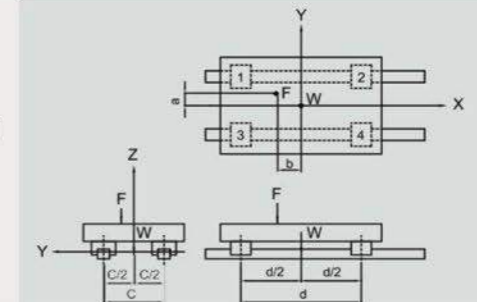
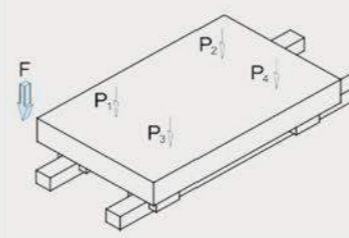
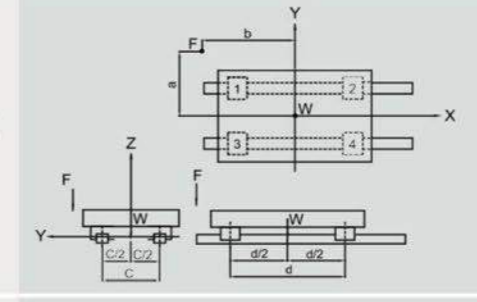
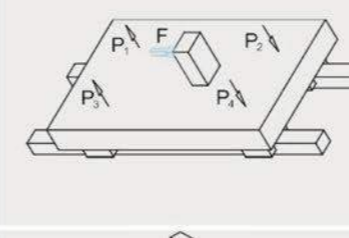
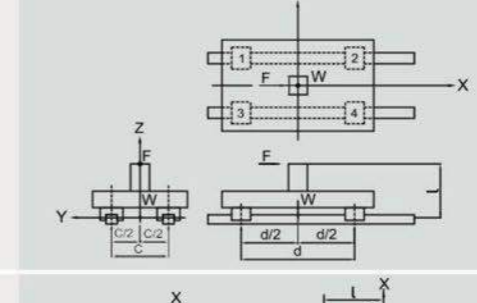
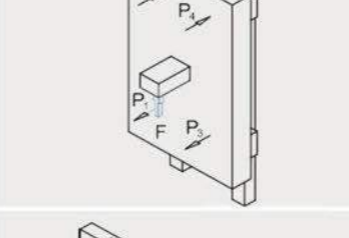
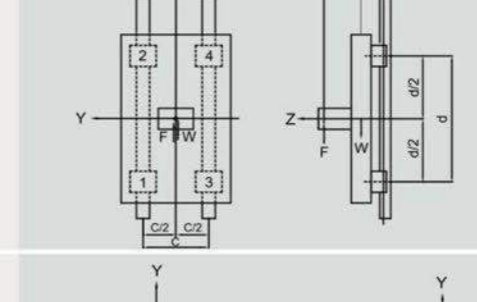
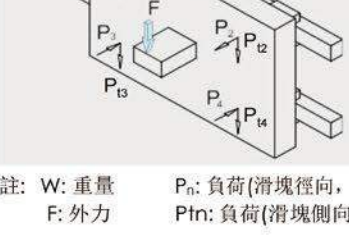
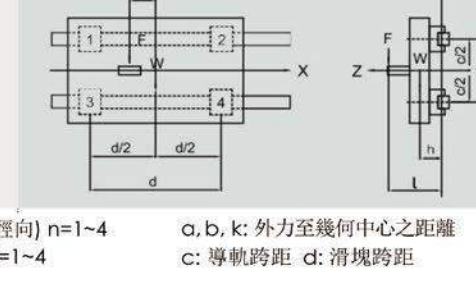
1-5 工作負荷

1-5-1 工作負荷計算

工作負荷的計算方式會隨實際受力分佈的情形而產生變化，例如承載物體本身重心的位置、施力的位置，以及運行時起動、停止的加速度慣性力等皆對負荷的計算發生影響，因此使用直線導軌時必須仔細考慮各種負荷狀況，以計算出最正確的負荷值。

(1) 單個滑塊承受負荷

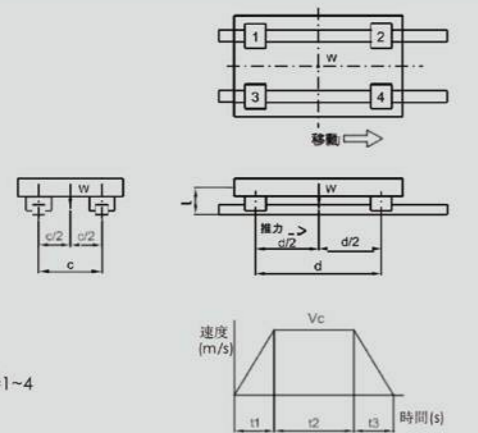
表格3 負荷計算例

直線導軌配置圖	受力分佈圖	單個滑塊負荷
		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$
		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$
		$P_1 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F \cdot l}{2d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} - \frac{F \cdot l}{2d}$
		$P_1 \sim P_4 = \frac{W \cdot h}{2d} + \frac{F \cdot l}{2d}$
		$P_1 \sim P_4 = \frac{W \cdot h}{2c} - \frac{F \cdot l}{2c}$ $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F \cdot k}{4}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F \cdot k}{4}$

註: W: 重量 F: 外力 P_n: 負荷(滑塊徑向, 反徑向) n=1~4 a, b, k: 外力至幾何中心之距離 c: 導軌跨距 d: 滑塊跨距 l: 外力至驅動源之距離 h: 重心至驅動源之距離

(2) 慣性力負荷

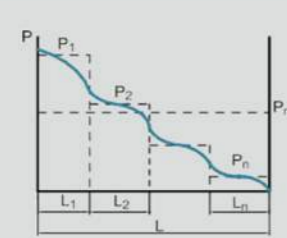
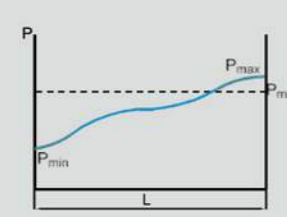
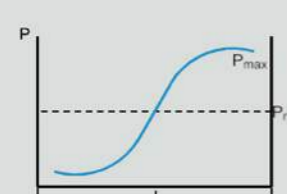
表格4 慣性力負荷計算例

考慮加減速度的範例	單個滑塊承受的作用力
 <p>F: 驅動推力 (N) W: 裝置重量(N) g: 重力加速度(9.8m/sec²) P_n: 負荷(徑向, 反徑向) n=1~4 V_c: 速度 t_n: 時定數 n=1~3 c、d、l: 距離</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 等速 $P_1 \sim P_4 = \frac{W}{4}$ ○ 加速 $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W \cdot V_c \cdot l}{g \cdot t^3 \cdot d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W \cdot V_c \cdot l}{g \cdot t^3 \cdot d}$ ○ 減速 $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W \cdot V_c \cdot l}{g \cdot t^3 \cdot d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W \cdot V_c \cdot l}{g \cdot t^3 \cdot d}$

1-5-2 平均負荷計算

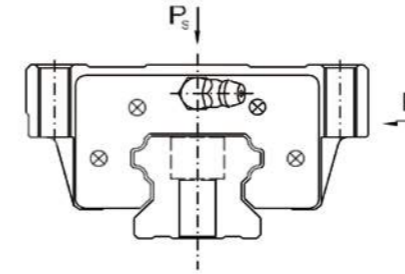
在運行中滑塊承受的負荷有時並不是均等的，比方搬送裝置的運行，其前進時額外承受貨物的重量，退回時則只承受裝置本身的重量，負荷呈現階梯式變化，因此必須求出運行中的平均負荷以計算壽命。平均負荷的定義是與負荷變動條件下壽命相等的等效負荷值。

表格5 平均負荷計算例

負荷變動種類	平均負荷力
<p>階梯式變動</p> 	$P_m = 1/L(P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 + \dots + P_n^3 \cdot L_n)$ <p>P_m: 平均負荷 P_n: 變動負荷 L: 總運行距離 L_n: 受P_n負荷的運行距</p>
<p>單調式變動</p> 	$P_m = 1/3 (P_{min} + 2 \cdot P_{max})$ <p>P_m: 平均負荷 P_{min}: 最小負荷 P_{max}: 最大負荷</p>
<p>正弦式變動</p> 	$P_m = 0.65 \cdot P_{max}$ <p>P_m: 平均負荷 P_{max}: 最大負荷</p>

1-5-3 兩個方向等效負荷計算

TDLine 直線導軌能承受上、下、左、右四個方向負荷，故在使用直線導軌時有可能同時受到垂直方向負荷 (P_s)及側方向負荷(P_l)，可依照下列公式換算等效負荷(P_e)。



TH/TE/TQH/TQE/TQW/TRG/TQR系列

$$P_e = P_s + P_l$$

TE.1.5

系列

當 $P_s > P_l$ $P_e = P_s + 0.5 \cdot P_l$

TE.1.6

當 $P_l > P_s$ $P_e = P_l + 0.5 \cdot P_s$

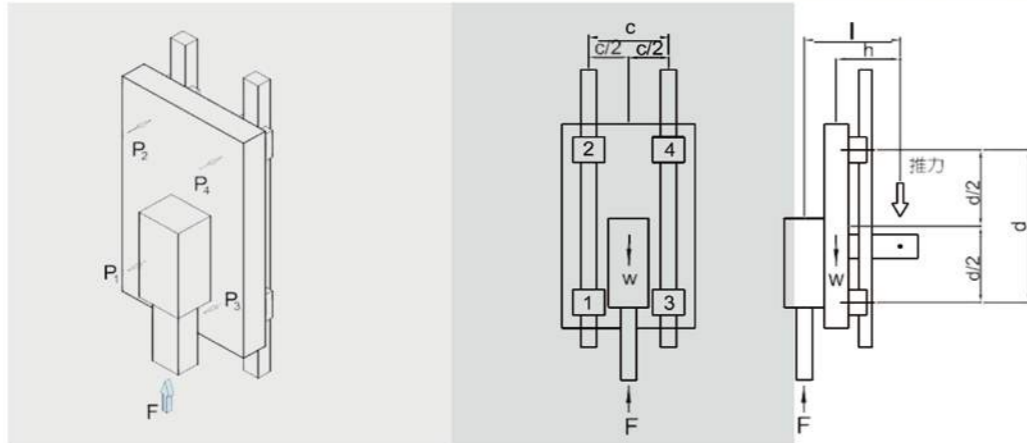
TE.1.7

1-5-4 直線導軌使用壽命的計算例

根據經驗選用直線導軌的型式、規格，再依實際使用情況估算單個滑塊最大工作負荷，計算動額定負荷與工作負荷之負荷比推算出其使用壽命。

表格6 壽命的計算例

直線導軌的使用規格	設備尺寸	加工條件
型式: THH 30 CA C : 38.74 kN C ₀ : 52.19 kN 預壓: Z0	d : 600 mm c : 400 mm h: 200 mm l: 250mm	裝置本身的重量 (W) : 15 kN 鑽孔作用力 (F) : 1 kN 系統溫度: 常溫 負荷狀態: 普通負荷



- 滑塊承受負荷計算

$$P_{1\sim 4} = \frac{W \cdot h}{2d} + \frac{F \cdot l}{2d} = \frac{15 \cdot 200}{2 \cdot 600} + \frac{1 \cdot 250}{2 \cdot 600} = 2.29 \text{ (kN)}$$

$$P_{\max} = |P_1 \sim P_4| = 2.29 \text{ (kN)}$$
- 因選用Z0預壓, 因此 $P_c = P_{\max} = 2.29 \text{ (kN)}$
 註: 若選擇較重的預壓(ZA、ZB)雖會提升剛性, 但會降低其使用壽命
- 壽命L計算

$$L = \left(\frac{f_w \cdot f_v \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^3 \cdot 50 = \left(\frac{1 \cdot 1 \cdot 38.74}{2 \cdot 2.29} \right)^3 \cdot 50 = 30,258 \text{ (km)}$$

1-6 摩擦力

直線導軌藉由鋼珠做滾動導引, 故其摩擦力可以減小到傳統滑動導引的1/50, 尤其是靜摩擦非常小、和動摩擦沒有太大的差別, 因此不會發生空轉打滑的現象而能實現微米級的運動精度; 一般而言, 直線導軌的摩擦係數約為0.004。

其中刮油片阻力因規格不同而異, 其值列於各規格之摩擦力章節。

$$F = \mu \cdot W + S \quad \text{Eq.1.8}$$

F: 摩擦力 (kN)
 S: 刮油片阻力 (kN)
 μ : 摩擦係數
 W: 運動垂直方向負荷 (kN)

1-7 潤滑

直線導軌若沒有適當的進行給予潤滑, 滾動部分的摩擦就會增加, 長期的使用下來會成為縮短壽命的主要原因。

潤滑劑便提供下列幾種作用:

- 減少滾動部分的摩擦、防止燒傷並降低磨損。
- 在滾動的面與面之間形成油膜, 可延長滾動疲勞壽命。
- 防止生鏽。

1-7-1 潤滑油脂 (GREASE)

每組直線導軌以潤滑珠槽軌道, 雖然潤滑油脂較不易流失, 但為避免因潤滑損耗造成潤滑不足, 建議客戶使用距離達100 km時, 應再補充潤滑油脂一次, 此時可用注油槍藉由滑塊上所附油嘴, 將油脂打入滑塊中。潤滑油脂適用於速度不超過60m/min, 且對冷卻作用無要求的場合。

$$T = \frac{100 \cdot 1000}{V_e \cdot 60} \text{ hr} \quad \text{Eq.1.9}$$

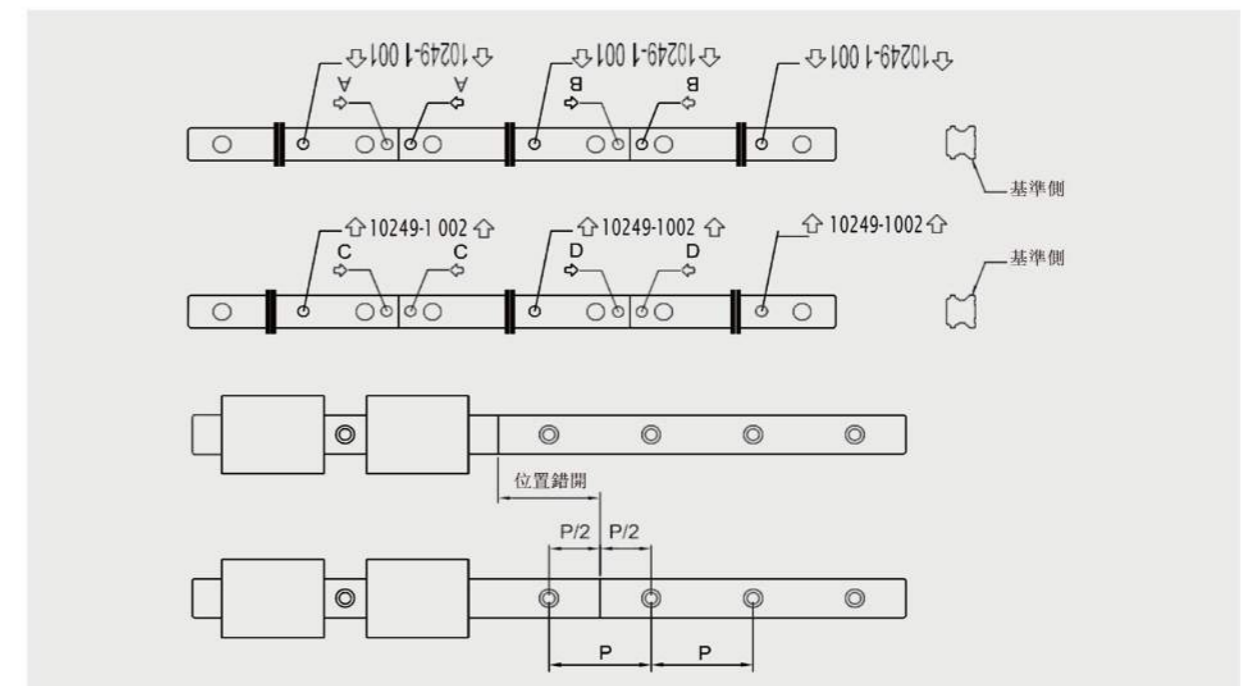
T: 注油頻率 (hour)
 V_e: 速度 (m/min)

1-7-2 潤滑油 (OIL)

建議客戶使用油黏滯力約為32~150cst之潤滑油潤滑直線導軌。TDLine可根據客戶需要在原先放油嘴的位置安裝油管接頭, 因此客戶只要將機台預設之油管接上油管接頭即可。潤滑油的損耗比潤滑油脂更快, 使用時必須注意供油是否充足, 若潤滑不足易造成直線導軌異常磨耗降低其壽命, 建議打油頻率約為0.3cm³/hr, 客戶可依其使用狀況斟酌使用。潤滑油適用於各種負載及速度的場合, 但由於潤滑油易揮發不適用於高溫潤滑。

1-8 導軌接牙件

導軌接牙安裝時必須依照導軌上標示順序安裝, 以確保直線導軌精度; 且建議配對之導軌接牙位置最好能錯開, 以避免床台至接牙處因不同導軌差異而造成精度不良。

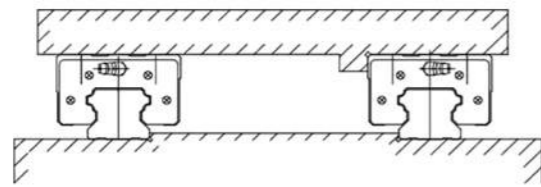


1-9 直線導軌的配置

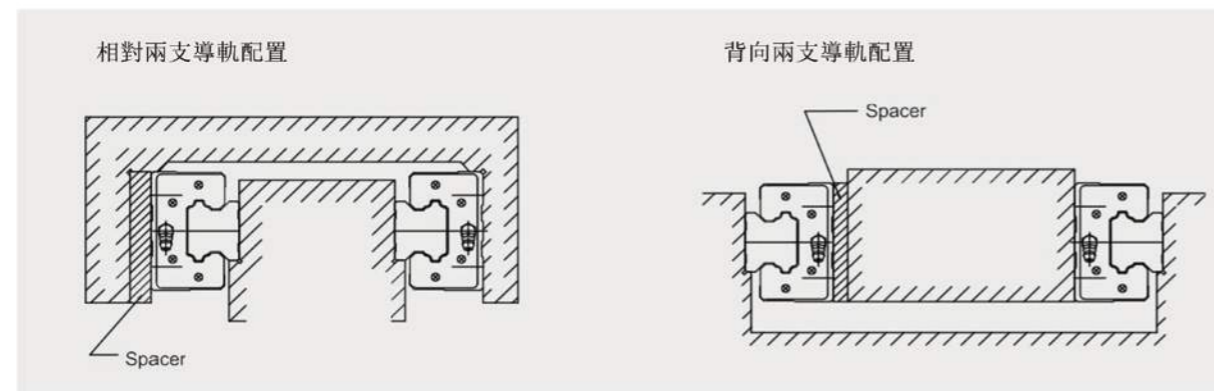
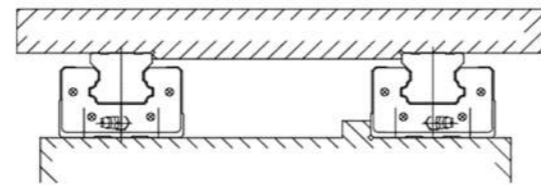
直線導軌能承受上、下、左、右方向負荷，因此可根據機台結構與工作負荷方向配置直線導軌組。



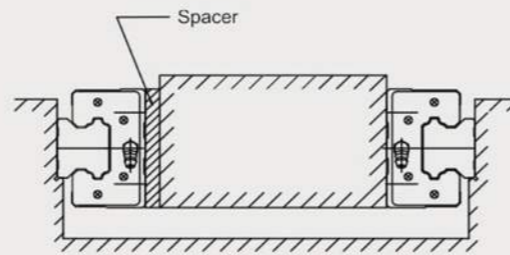
兩支導軌滑塊移動配置



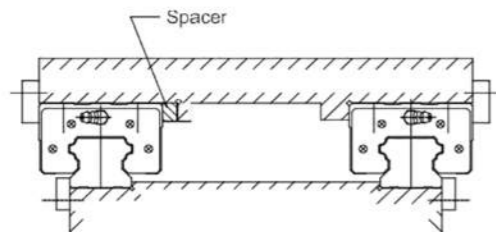
兩支導軌滑塊移動配置



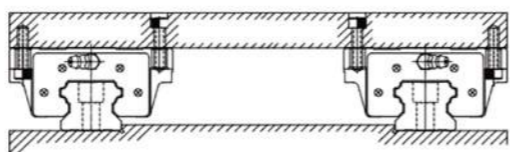
背向兩支導軌配置



全面固定配置



THW型滑塊裝配螺栓取不同方向配置

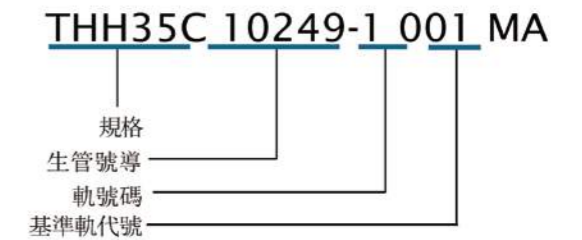
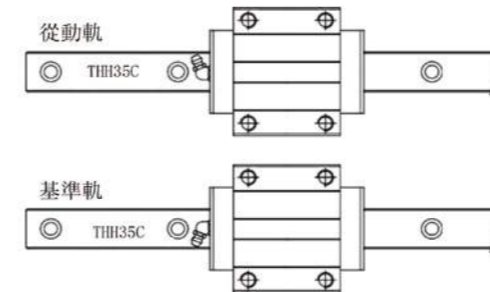


1-10 直線導軌的安裝

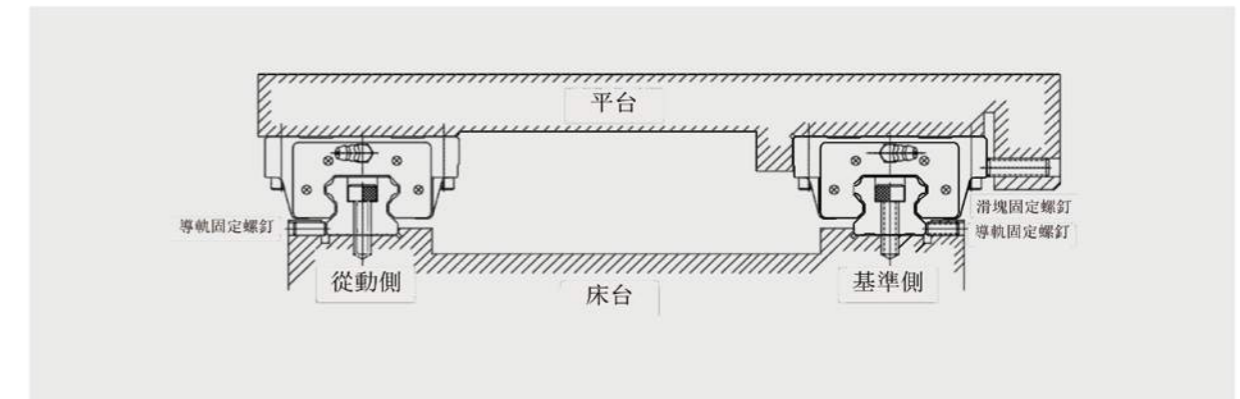
直線導軌必須根據機台使用狀況，如受振動、衝擊力的程度，要求的行走精度及機台限制而設定其安裝方法。

1-10-1 基準軌與從動軌

當非互換型直線導軌配對使用時，需注意基準軌與從動軌之差異。基準軌側邊基準面精度較從動軌高，可作為床台安裝承靠面。基準軌上有刻上MA之記號，如圖所示。

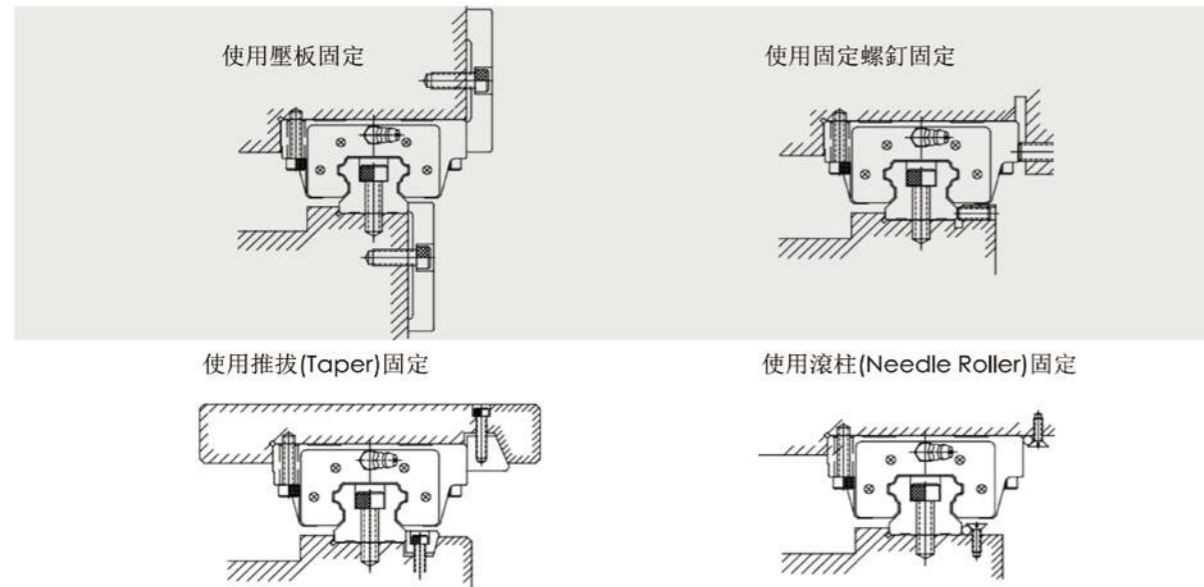


1-10-2 床台受到振動及衝擊力作用，且要求高剛性、高精密度的安裝



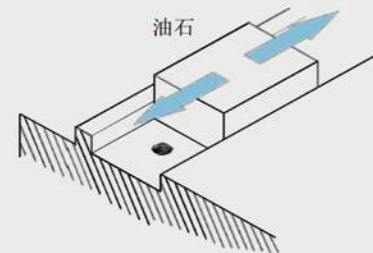
(1) 固定方式

當床台受到振動、衝擊力的作用時，導軌及滑塊很可能偏離原來的固定位置，而影響精度。為避免發生類似的狀況，建議使用下圖所列的四種固定方式固定導軌及滑塊，以確保機台的運行精度。

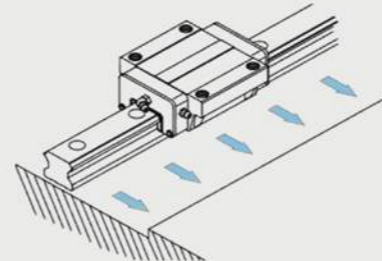


(2) 導軌安裝

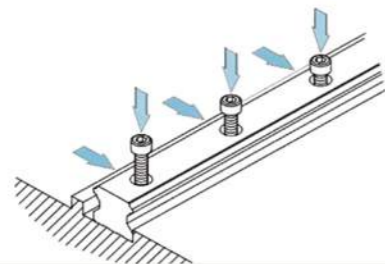
1 清除床台裝配面的污物。



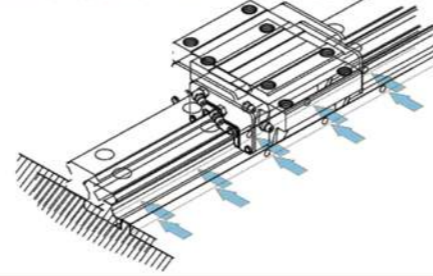
2 將直線導軌平穩的放在床台上，並讓導軌側邊基準面靠上床台裝配面。



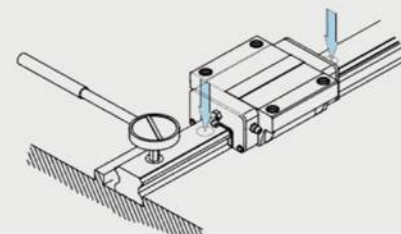
3 試鎖緊螺絲以確認螺絲孔是否吻合，並將導軌底部基準面大概固定於床台底部裝配面。



4 使用側向固定螺釘，按順序將導軌側邊基準面逼緊床台側邊裝配面，以確定導軌位置。

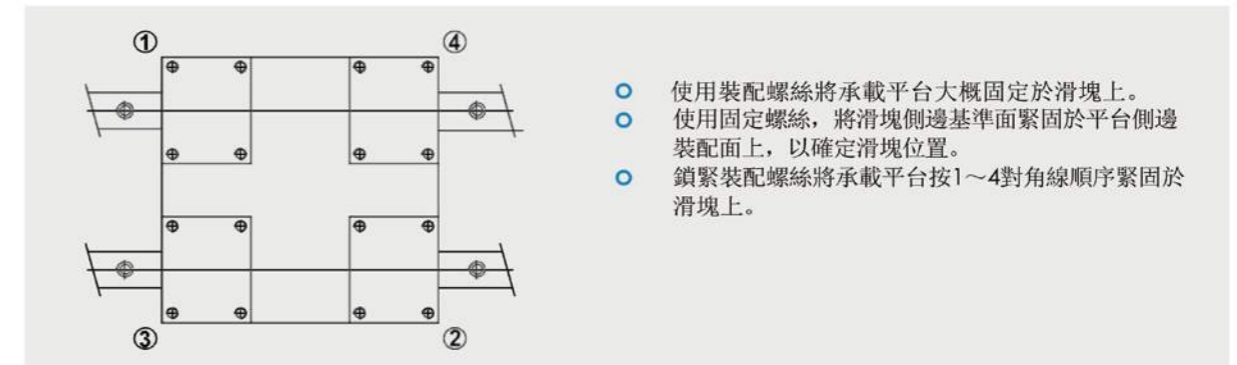


5 使用扭力扳手，以特定扭力按順序鎖緊螺絲，將導軌底部基準面逼緊床台底部裝配面。



6 依步驟1至5安裝其餘配對導軌。

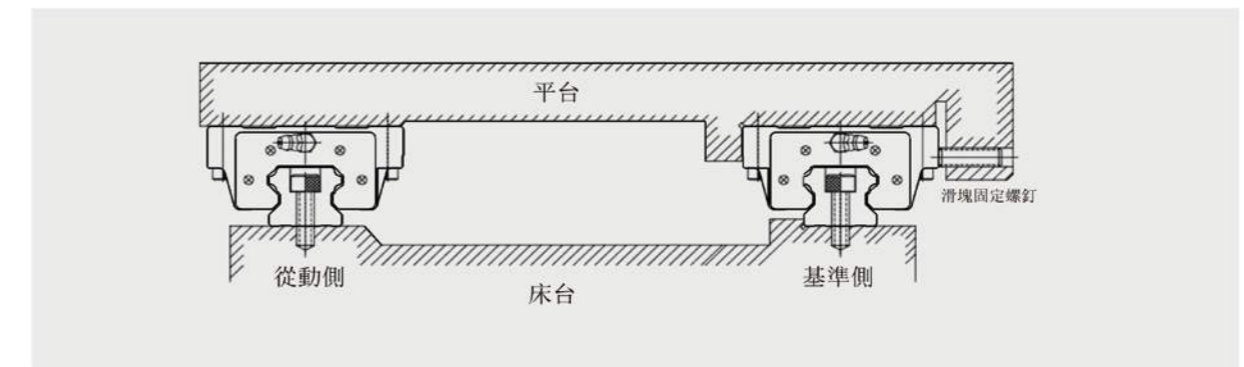
(3) 滑塊安裝



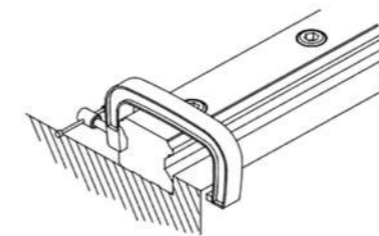
- 使用裝配螺絲將承載平台大概固定於滑塊上。
- 使用固定螺絲，將滑塊側邊基準面緊固於平台側邊裝配面上，以確定滑塊位置。
- 鎖緊裝配螺絲將承載平台按1~4對角線順序緊固於滑塊上。

1-10-3 導軌無側向固定螺釘的安裝

在無固定螺釘的安裝例中為確保從動側導軌與基準側導軌間的平行度，導軌可依下列所示安裝，而滑塊的安裝則與前述範例相同。



(1) 基準側導軌的安裝

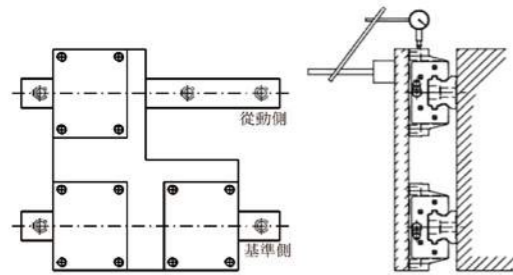


- 虎鉗夾緊法
先使用裝配螺絲將導軌底部基準面大概固定於床台底部裝配面，再用虎鉗將導軌側邊基準面逼緊床台側邊裝配面，以確定導軌位置後，使用扭力扳手，以一定的扭力按順序鎖緊固定螺絲，將導軌底部基準面逼緊床台底部裝配面。

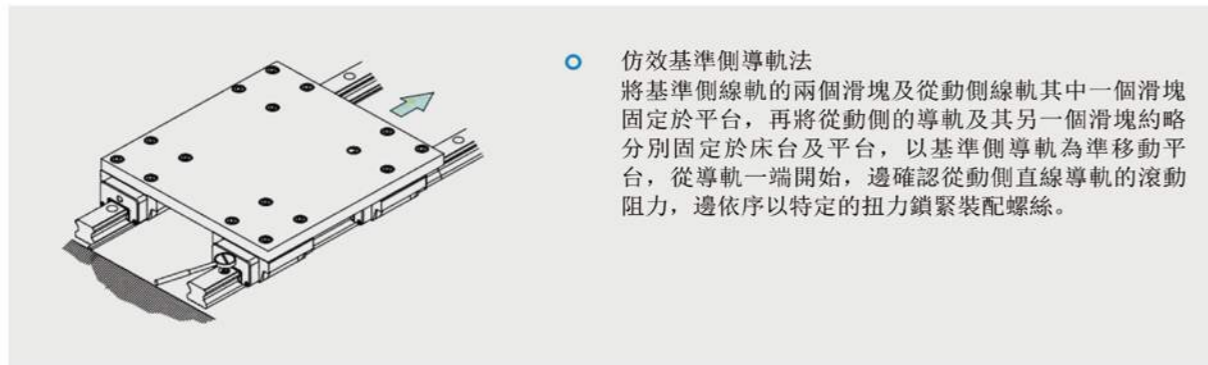
(2) 從動側導軌的安裝



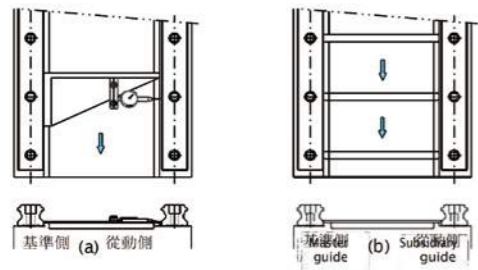
- 直線塊規法
將直線塊規置於兩支導軌間，使用千分量表校準直線塊規，使之與基準側導軌之側邊基準面平行，再依直線塊規校準從動側導軌，從導軌的一端開始校準並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。



- 移動平台法
將基準側兩個滑塊固定在一測定平台上，而從動側只裝上一個滑塊，其導軌與滑塊都尚未緊固於床台與平台，使用附於從動側滑塊頂面千分量表，量測從動側滑塊的側基準面，從導軌的一端開始校準並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。



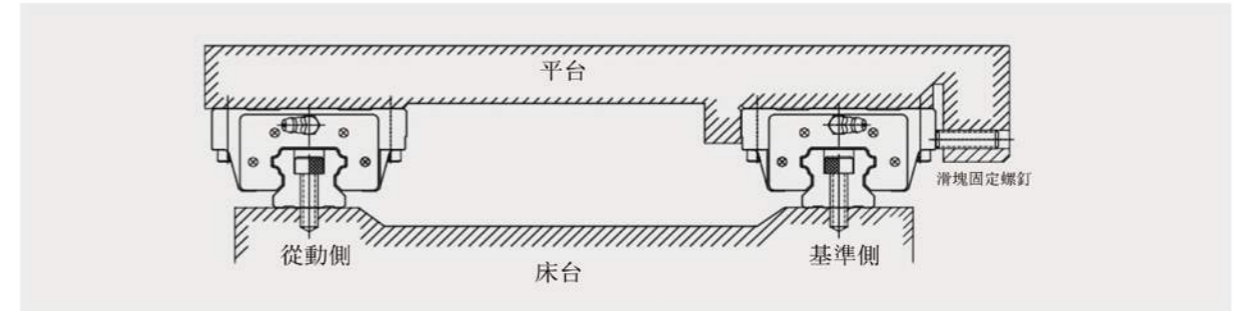
- 仿效基準側導軌法
將基準側線軌的兩個滑塊及從動側線軌其中一個滑塊固定於平台，再將從動側的導軌及其另一個滑塊約略分別固定於床台及平台，以基準側導軌為準移動平台，從導軌一端開始，邊確認從動側直線導軌的滾動阻力，邊依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。



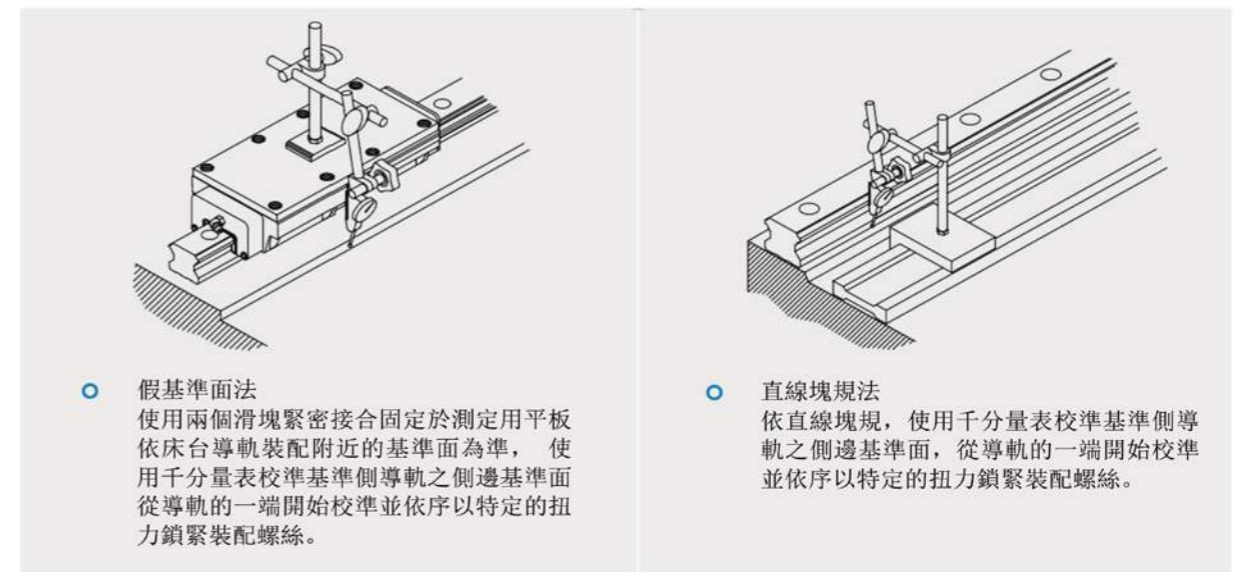
- 專用工具法
使用專用工具確定從動側導軌的位置，並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。

1-10-4 導軌無側向定位裝配面的安裝

在無側向定位裝配面的安裝例中為確保從動側導軌與基準側導軌間的平行度，導軌可依下列所示安裝，而滑塊的安裝則與前述範例相同。



(1) 基準側導軌的安裝



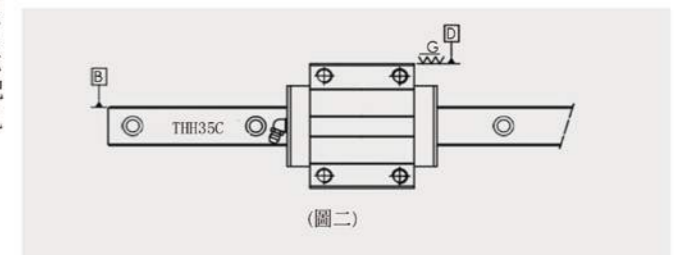
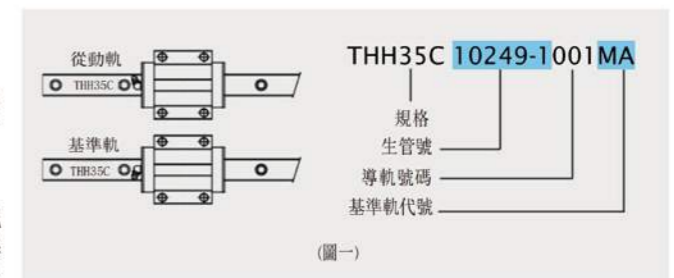
- 假基準面法
使用兩個滑塊緊密接合固定於測定用平板，依床台導軌裝配附近的基準面為準，使用千分量表校準基準側導軌之側邊基準面，從導軌的一端開始校準並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。
- 直線塊規法
依直線塊規，使用千分量表校準基準側導軌之側邊基準面，從導軌的一端開始校準並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。

(2) 從動側導軌的安裝

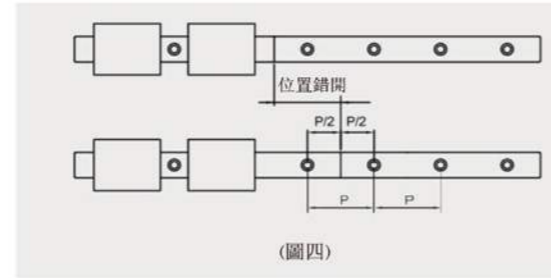
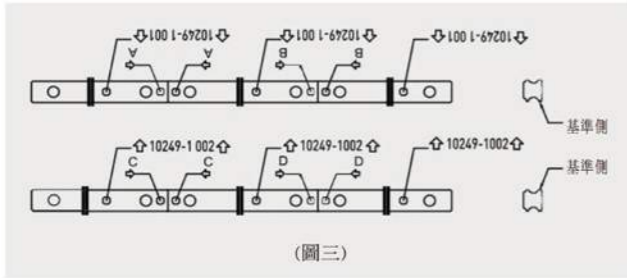
與無側向固定螺釘安裝例所列的方法相同。

1-10-5 直線導軌安裝注意事項

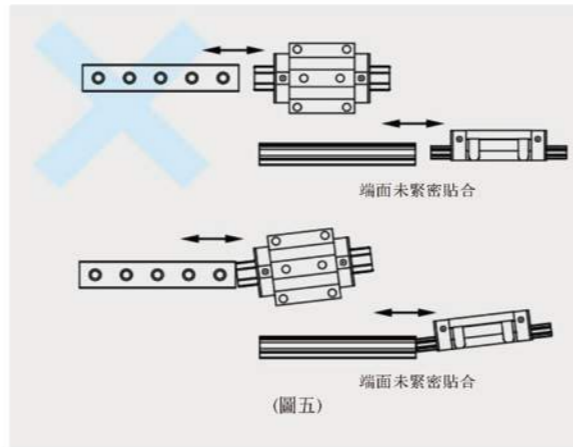
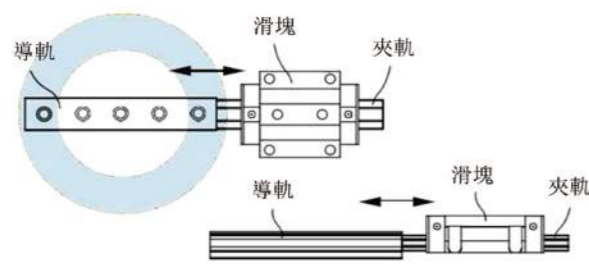
1. 直線導軌產品在出貨前，均塗抹適量的防鏽油，安裝使用前請先擦拭導軌的防鏽油，才可移動滑塊。
2. 確認基準軌與從動軌：當非互換型直線導軌配對使用時，需注意基準軌與從動軌之差異。基準軌側邊基準面精度較從動軌高，可作為床台安裝承靠面。基準軌上有刻上MA之記號。而且，雙軌配對使用時，基準軌編號為奇數，而從動軌之導軌編號為偶數，安裝時請依照符號的指示，按順序進行安裝(例如：001與002配對、003與004配對...)，如圖一所示。如為多軌安裝，請以此類推。
3. 確認安裝基準面：導軌基準面為TDLIne字樣旁箭頭所指的側邊平面(B)；而滑塊基準面則為經過研磨的光滑表面(D)。(如圖二)



4. 導軌接牙件：導軌接牙安裝時必須依照導軌上標示順序安裝，以確保直線導軌精度。接牙標記在接牙端的上表面，請將相同接牙標記的兩端接在一起，如圖三所示。且建議配對之導軌接牙位置最好能錯開，以避免床台至接牙處因不同導軌差異而造成精度不良，如圖四所示。



5. 安裝直線導軌時，非必要，請勿將滑塊卸下。如須將滑塊自導軌上拆下或裝上時，請使用所附的夾軌（使用方式如圖五）。



6. 安裝直線導軌時，請勿將非互換型導軌之滑塊任意對調使用，以免影響精度。

7. 安裝直線導軌時，請使用扭力扳手，並依據本公司之建議扭力，依序鎖上螺絲以確保導軌直度。

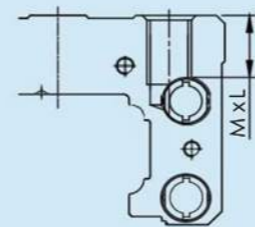
1-10-6 直線導軌維護注意事項

1. 直線導軌的標準產品在出貨前已將良質的潤滑劑(潤滑油或鋰皂基油脂)封入滑塊內，在裝用並試運轉之後、於正式運轉之前，請再次對滑塊進行潤滑作業，潤滑時請使用相同鋰皂基的潤滑劑。
2. 直線導軌的標準產品在出貨前，導軌表面四周已塗佈防鏽油；安裝時，若有清洗導軌的動作，請於機台設備完裝時，再次將導軌表面四周塗佈一層適當的潤滑油(請使用相容之潤滑劑)。
3. 因為直線導軌的滑塊係由許多塑膠材質零件組成，清潔時請避免以有機溶劑接觸或浸泡這些零件，以免造成產品損壞。
4. 異物進入滑塊內是造成滑塊故障與損壞的原因之一，應注意予以避免。
5. 任意拆解直線導軌的零配件有可能造成異物進入滑塊或降低直線導軌的精度，請勿任意拆解直線導軌。
6. 不當的傾斜直線導軌可能造成滑塊因自重而滑出導軌，請在移動直線導軌時保持直線導軌為水平狀態。
7. 直線導軌摔落或撞擊會損傷正常功能，請避免讓直線導軌產生不當的摔落或撞擊。
8. 使用於特殊環境，請使用適當的表面處理或與TDLLine聯絡。
9. 自潤式直線導軌(E2 type)可容許的環境溫度範圍為-10°C~60°C；靜音式直線導軌(Q1 type)可容許的環境溫度範圍為-10°C~80°C；而金屬端蓋式直線導軌(SE type)可容許的最高環境溫度為150°C。除此之外，一般直線導軌可容許的最高環境溫度為100°C。
10. 其他詳細說明請參閱技術型錄。如有其他疑問或使用上的問題，請與TDLLine聯絡。

附註：Q1 type直線導軌(TQH&TQE)屬於靜音式的直線導軌，除上述安裝與維護注意事項外，仍需注意以下事項：

1. 如需將Q1 Type滑塊自導軌上拆下或裝上時，請使用所附的夾軌，並避免將夾軌拔出滑塊。(一個滑塊配一個夾軌)
2. Q1 Type直線導軌產品使用特殊配件，嚴禁任何未經許可的調整預壓動作。
3. Q1 type 直線導軌部分規格滑塊固定螺絲孔與迴流道相通，需注意固定螺絲長度，避免螺絲干涉迴流配件而產生順暢問題。

規格	最大固定螺絲孔深度 M X L (mm)
TQH20	M5 x 6
TQH25	M6 x 8
TQH30	M8 x 10
TQH35	M8 x 12
TQE20	M5 x 7
TQE25	M6 x 9
TQE30	M8 x 10
TQW27	M6 x 6
TQW35	M8 x 8



二、TDLine產品系列

為服務客戶因應其對產品多樣性的需求，除了適用一般工具機產業的TH系列外，更研究開發出較適合自動化產業的TE系列以及適合於單軸設備；且研究開發出適合高剛性需求產業的TR/TQR系列及微型機械半導體產業適用之TMN/TMW系列；並針對高科技產業研究開發出具有高速、寧靜、低發塵需求的TQH/TQE系列產品。

(1) 系列型式

表格7 系列型式總表

系列	組合高度	負荷型式	四方型 上鎖式	法蘭型		
				上鎖式	下鎖式	上、下鎖式
TH	高型	重負荷	THH-CA	-	-	-
		超重負荷	THH-HA	-	-	-
	低型	重負荷	THL-CA	THW-CA	THW-CB	THW-CC
		超重負荷	THL-HA	THW-HA	THW-HB	THW-HC
TE	低型	中負荷	TEH-SA	TEW-SA	TEW-SB	-
		重負荷	TEH-CA	TEW-CA	TEW-CB	-
TMN	-	標準型加	TMN-C	-	-	-
		長型標準	TMN-H	-	-	-
TMW	-	型加長型	TMW-C	-	-	-
		標準型加	TMW-H	-	-	-
TMN-O	-	長型標準	TMN-C-O	-	-	-
		型加長型	TMN-H-O	-	-	-
TMW-O	-	重負荷	TMW-C-O	-	-	-
		超重負荷	TMW-H-O	-	-	-
TQH	高型	重負荷	TQH-CA	-	-	-
		超重負荷	TQH-HA	-	-	-
	低型	中負荷	-	TQW-CA	TQW-CB	TQW-CC
		重負荷	-	TQW-HA	TQW-HB	TQW-HC
TQE	低型	重負荷	TQE-VS	TQE-VS	TQE-SB	-
				TQE-FN	TQE-CB	-
TQW		重負荷	TQW-CA	-	-	-
RG	高型	重負荷	TRH-CA	-	-	-
		超重負荷	TRH-HA	-	-	-
	低型	重負荷	-	-	-	-
		超重負荷	-	-	-	-

(2) 系列精度等級

表格8 系列精度等級總表

系列	非互換性直線導軌					互換性直線導軌		
	普通 (C)	高 (H)	精密 (P)	超精密 (SP)	超高精密 (UP)	普通 (C)	高 (H)	精密 (P)
TH	●	●	●	●	●	●	●	●
TE	●	●	●	●	●	●	●	●
TWE	●	●	●	●	●	●	●	●
TMN	●	●	●	-	-	●	●	●
TMW	●	●	●	-	-	●	●	●
TMN-O	●	●	●	-	-	●	●	●
TMW-O	●	●	●	-	-	●	●	●
TQH	●	●	●	●	●	●	●	●
TQE	●	●	●	●	●	●	●	●
TQW	●	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●	●
	-	●	●	●	●	-	●	●
	-	●	●	●	●	-	●	●

(3) 系列預壓等級

表格9 系列精預壓等級總表

系列	非互換性直線導軌			互換性直線導軌	
	普通間隙 (Z0)	輕預壓 (ZA)	中預壓 (ZB)	無預壓 (Z0)	輕預壓 (ZA)
TH	●	●	●	●	●
TE	●	●	●	●	●
TWE	●	●	●	●	●
TQH	●	●	●	●	●
TQE	●	●	●	●	●
TQW	●	●	●	●	●

系列	非互換性直線導軌			互換性直線導軌	
	輕預壓 (Z0)	中預壓 (ZA)	重預壓 (ZB)	輕預壓 (Z0)	中預壓 (ZA)
TR	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●

系列	非互換性直線導軌			互換性直線導軌		
	普通間隙 (ZF)	無預壓 (Z0)	輕預壓 (Z1)	普通間隙 (ZF)	無預壓 (Z0)	輕預壓 (Z1)
TMN	●	●	●	●	●	●
TMW	●	●	●	●	●	●
TMN-O	●	●	●	●	●	●
TMW-O	●	●	●	●	●	●

TH系列

重負荷型滾珠直線導軌

2-1 TH系列—重負荷型滾珠直線導軌

TH 系列直線導軌，為四列式單圓弧牙型接觸直線導軌，同時整合最佳化結構設計之超重負荷精密直線導軌，相較於其他之直線導軌提升了負荷與剛性能力；具備四方向等負載特色、及自動調心的功能，可吸收安裝面的裝配誤差，得到高精度的訴求。高速度、高負荷、高剛性與高精度化概念已成為未來全世界工業產品發展的趨勢，TDLline四列式超重負荷直線導軌，即為基於此理念開發之產品。

2-1-1 TH 系列直線導軌特點

(1) 自動調心能力

來自圓弧溝槽的DF[45°-45°]組合，在安裝的時候，藉由鋼珠的彈性變形及接觸點的轉移，即使安裝面多少有些偏差，也能被線軌滑塊內部吸收，產生自動調心能力之效果而得到高精度穩定的平滑運動。

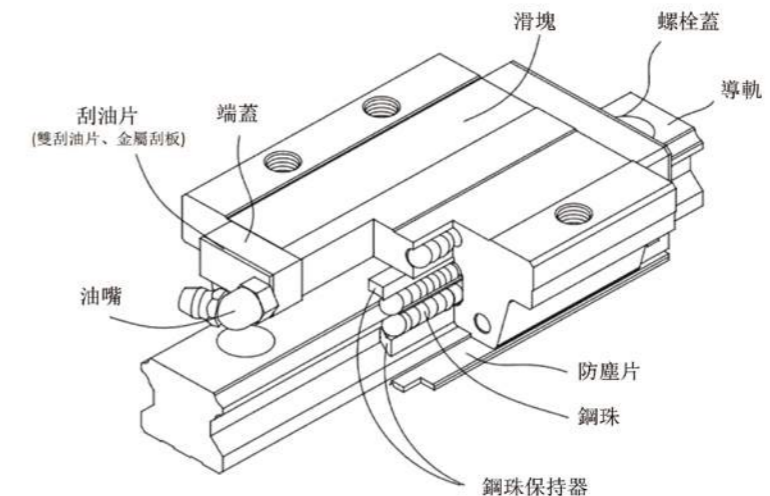
(2) 具有互換性

由於對生產製造精度嚴格管控，直線導軌尺寸能維持在一定的水準內，且滑塊有保持器的設計以防止鋼珠脫落，因此部份系列精度具可互換性，客戶可依需要訂購導軌或滑塊，亦可分開儲存導軌及滑塊，以減少儲存空間。

(3) 所有方向皆具有高剛性

運用四列式圓弧溝槽，配合四列鋼珠等45度之接觸角度，讓鋼珠達到理想的兩點接觸構造，能承受來自上下和左右方向的負荷；在必要時更可施加預壓以提高剛性。

2-1-2 TH本體結構



- 滾動循環系統：滑塊、導軌、端蓋、鋼珠、鋼珠保持器
- 潤滑系統：油嘴、油管接頭
- 防塵系統：刮油片、底面塵封防塵片、導軌螺栓蓋、金屬刮板

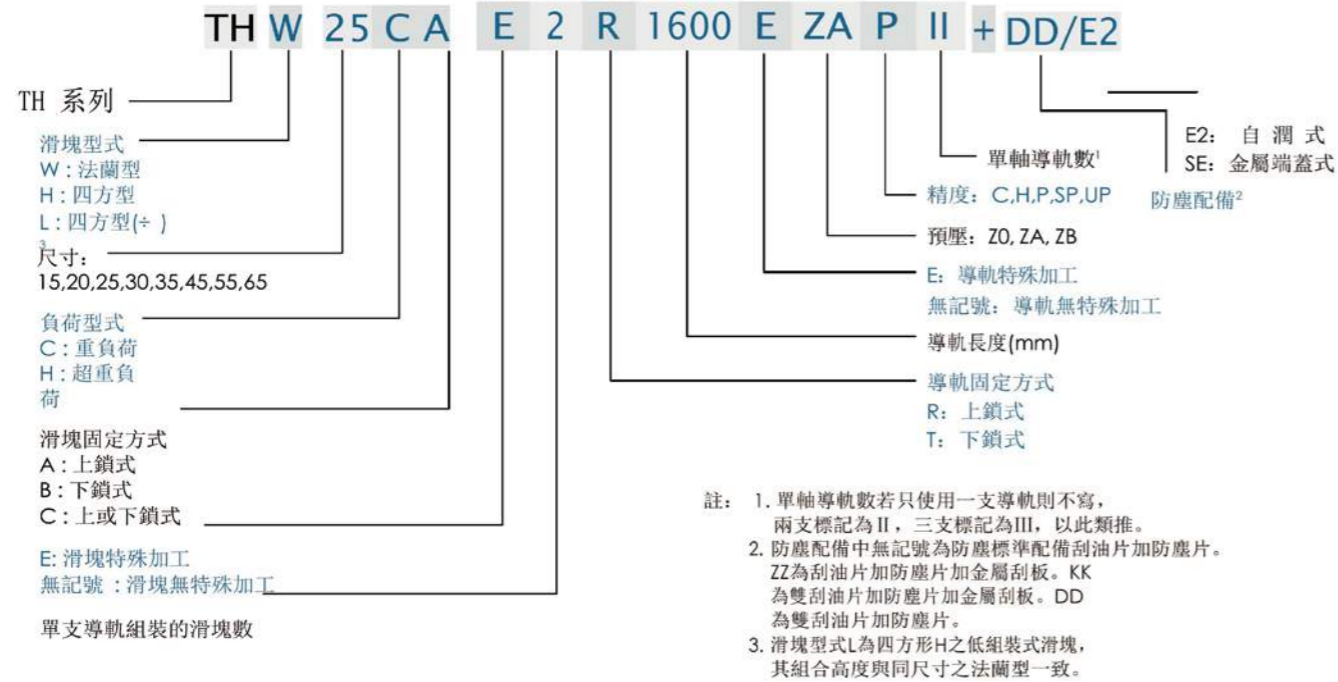
2-1-3 產品規格說明

TH系列分為非互換性及互換性型兩種直線導軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、導軌可單出互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換性型之超高精度，不過由於TDLline在製造上有良好的尺寸控制及嚴格的品質要求，互換性型之組合精度目前已達到一定的水準，對不需配對安裝直線導軌的客戶而言，是一項很好的選擇。直線導軌的產品規格型號主要標明直線導軌尺寸、型式、精度等級、預壓等規格要求，以利訂貨時雙方對產品的確認。

TH系列

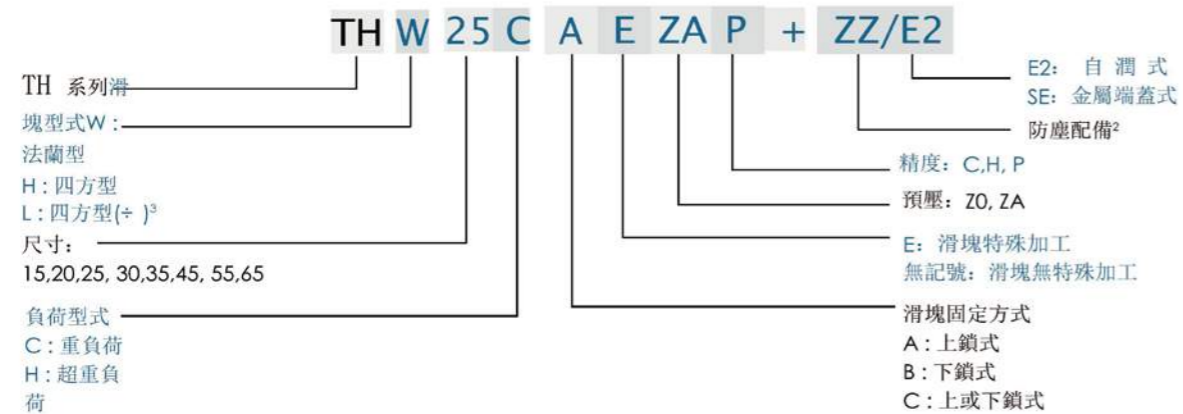
重負荷型滾珠直線導軌

(1) 非互換性直線導軌產品型號

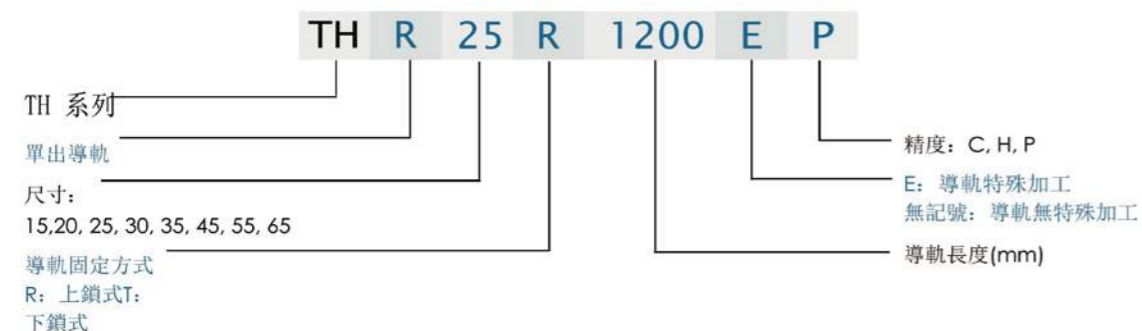


(2) 互換性直線導軌產品型號

- 互換型滑塊產品型號



- 互換型導軌產品型號

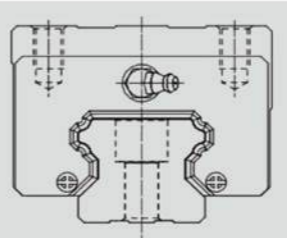
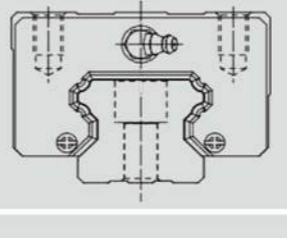
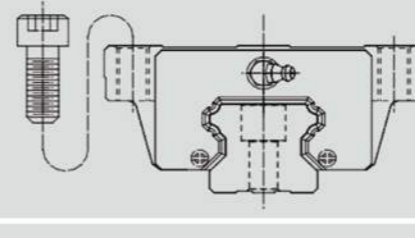
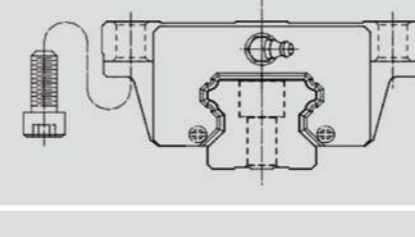
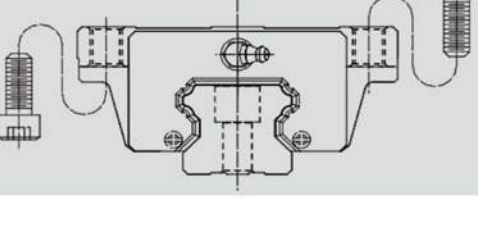
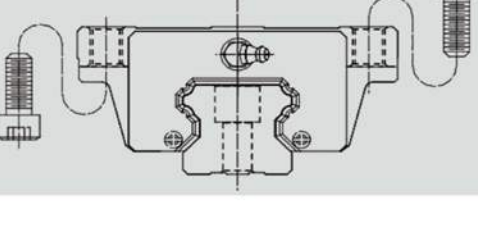


2-1-4 TH系列型式

(1) 滑塊型式

TDLine提供法蘭型及四方型兩種直線導軌, 四方型直線導軌分H型與L型, L型為H型之低組裝式直線導軌, 其組合高度與法蘭型直線導軌一致。

表格2-1-1 滑塊型式

型式	規格	形狀	高度尺寸 (mm)	導軌長度 (mm)	應用設備
TH	THH-CA THH-HA		28	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 機械加工中心 ○ 工具機 ○ 精密加工機 ○ 重型切削機床 ○ 大理石切割機 ○ 磨床 ○ 射出機 ○ 沖床 ○ 自動化裝置 ○ 運輸設備 ○ 量測儀器
			↓	↓	
THL	THL-CA THL-HA		24	100	
			↓	↓	
THW	THW-CA THW-HA		24	100	
			↓	↓	
法蘭型	THW-CB THW-HB		90	4000	
			↓	↓	
THW	THW-CC THW-HC		24	100	
			↓	↓	
THW	THW-CC THW-HC		90	4000	
			↓	↓	

TH系列

重負荷型滾珠直線導軌

(2) 導軌型式

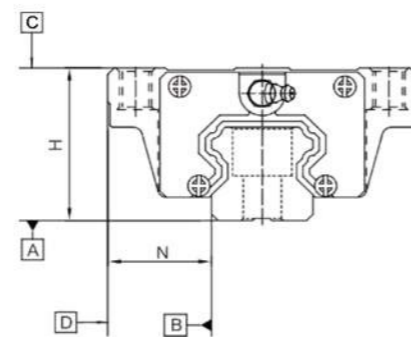
除了一般上鎖式螺絲孔導軌外，TDLine亦提供下鎖式螺絲孔導軌，方便客戶安裝使用。

表格2-1-2 導軌型式



2-1-5 精度等級

TH系列直線導軌的精度，分為普通、高、精密、超精密、超高精密級共五級，客戶可依設備精度需求選用精度。



(1) 非互換性直線導軌精度

表格2-1-3 組套件精度表

單位: mm

型號	TH - 15, 20				
	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)				
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)				

表格2-1-4 組套件精度表

單位: mm

型號	TH - 25, 30, 35				
	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)				
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)				

表格2-1-5 組套件精度表

單位: mm

型號	TH - 45, 55				
	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
成對高度H的相互誤差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)				
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)				

表格2-1-6 組套件精度表

單位: mm

型號	TH - 65				
	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.07	0 -0.07	0 -0.05	0 -0.03
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.07	0 -0.07	0 -0.05	0 -0.03
成對高度H的相互誤差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.025	0.015	0.01	0.007
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)				
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)				

(2) 互換性直線導軌精度

表格2-1-7 單出件精度表

單位: mm

型號	TH - 15, 20		
	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)		

表格2-1-8 單出件精度表

單位: mm

型號	TH - 25, 30, 35		
	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)		

TH系列

重負荷型滾珠直線導軌

表格2-1-9 單出件精度表

型號	TH - 45, 55		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
成對高度H的相互誤差	0.03	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.02	0.01
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)		

表格2-1-10 單出件精度表

型號	TH - 65		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.07	± 0.035
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.07	± 0.035
成對高度H的相互誤差	0.03	0.02	0.01
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.025	0.015
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-1-11)		

(3) 行走平行度精度

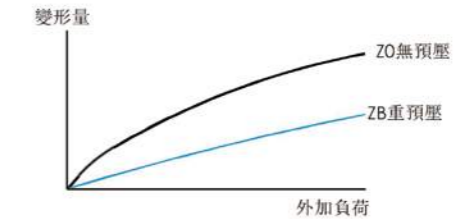
表格2-1-11 行走平行度精度

導軌長度 (mm)	精度等級 (μm)				
	C	H	P	SP	UP
~ 100	12	7	3	2	2
100 ~ 200	14	9	4	2	2
200 ~ 300	15	10	5	3	2
300 ~ 500	17	12	6	3	2
500 ~ 700	20	13	7	4	2
700 ~ 900	22	15	8	5	3
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7

2-1-6 預壓力

(1) 預壓力定義

預壓力是預先給與鋼珠負荷力，亦即加大鋼珠直徑，利用鋼珠與珠道之間負向間隙給與預壓，此舉能提高直線導軌的剛性及消除間隙；以右圖來解釋，提高預壓力可增加直線導軌剛性。但小規格建議選用輕預壓以下預壓，以避免因預壓選用過重降低其使用壽命。



(2) 預壓等級

TH 系列直線導軌提供三種標準預壓，可依用途選擇適當預壓力。

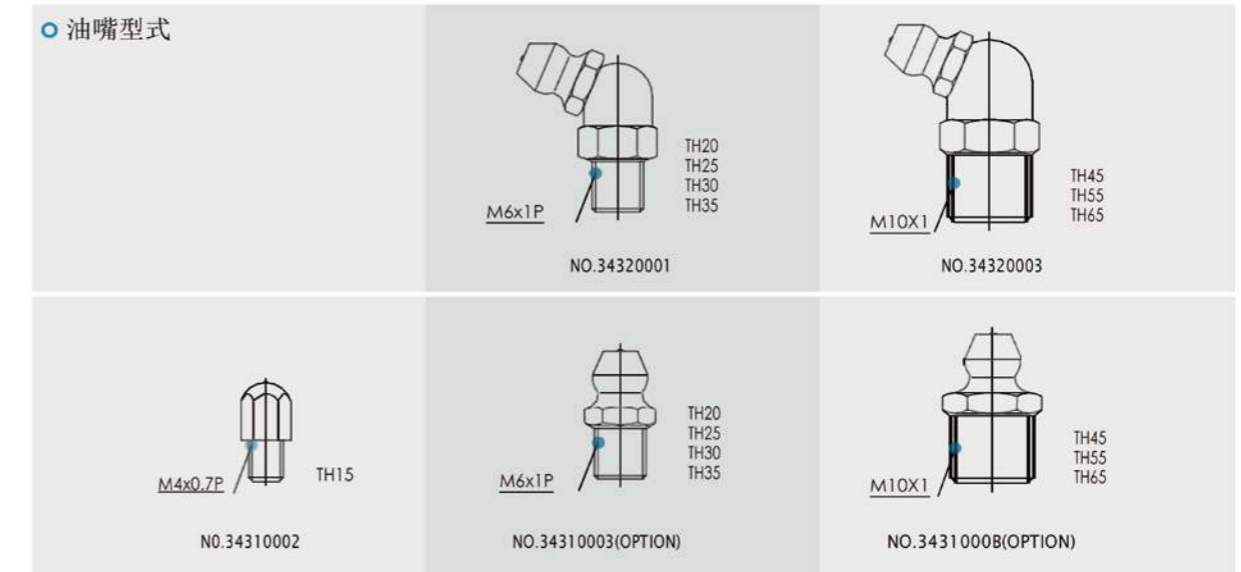
表格2-1-12 預壓等級

預壓等級	標記	預壓力	使用條件	適用範圍
無預壓	Z0	0~0.02C	負荷方向固定且衝擊小，精度要求低	搬送裝置，自動包裝機，自動化產業機械，一般工業機械的XY軸，焊接機，熔斷機，工具交換裝置
中預壓	ZA	0.05C-0.07C	輕負荷且要求高精度	一般工業機械的Z軸，放電加工機，NC車床，精密XY平台，測定器，機械加工中心，立式加工中心，工業用機器人，自動塗裝機，各種高速材料供給裝置
重預壓	ZB	0.10C~0.12C	剛性要求，且有振動，衝擊之使用環境	機械加工中心，磨床，NC車床，立式或臥式銑床，機床的Z軸，重切削加工機
等級	互換性線軌(單出件)			非互換性線軌(組套件)
預壓等級	Z0, ZA			Z0, ZA, ZB

註：預壓力C為動額定負荷

2-1-7 潤滑方式

(1) 潤滑油脂

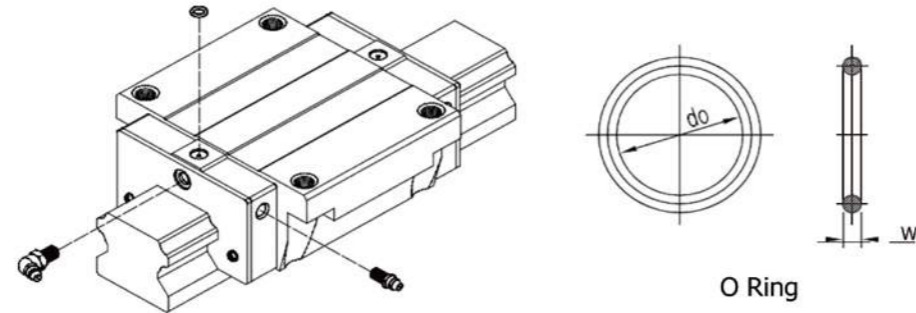


TH系列

重負荷型滾珠直線導軌

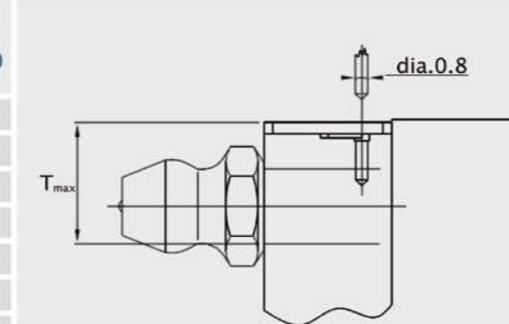
○ 油嘴位置

依客戶需要在滑塊前端或後端裝上油嘴以供手動打油，TH系列特別在端蓋側邊預留側油孔位置安裝油嘴(一般為直油嘴)，提供側向打油，側向打油的位置建議在非側基準邊，但若有特殊需要亦可放在側基準邊。客戶如有上述側向打油需求請與我們聯絡。使用接管方式自動供潤滑油脂之直線導軌，則可依連接管型式選用安裝油管接頭。



表格2-1-13 O-Ring 規格與穿孔最大容許深度

規格	O-Ring規格		穿孔最大容許深度 T_{max} (mm)
	do (mm)	W (mm)	
TH 15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.75
TH 20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.7
TH 25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
TH 30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.3
TH 35	4.5±0.15	1.5±0.15	8.8
TH 45	4.5±0.15	1.5±0.15	8.2
TH 55	4.5±0.15	1.5±0.15	11.8
TH 65	4.5±0.15	1.5±0.15	10.8



○ 單個滑塊填滿潤滑油脂油量

表格2-1-14 單個滑塊潤滑油脂油量

規格	重負荷 (cm ³)	超重負荷 (cm ³)	規格	重負荷 (cm ³)	超重負荷 (cm ³)
TH 15	1	-	TH 35	10	12
TH 20	2	3	TH 45	17	21
TH 25	5	6	TH 55	26	33
TH 30	7	8	TH 65	50	61

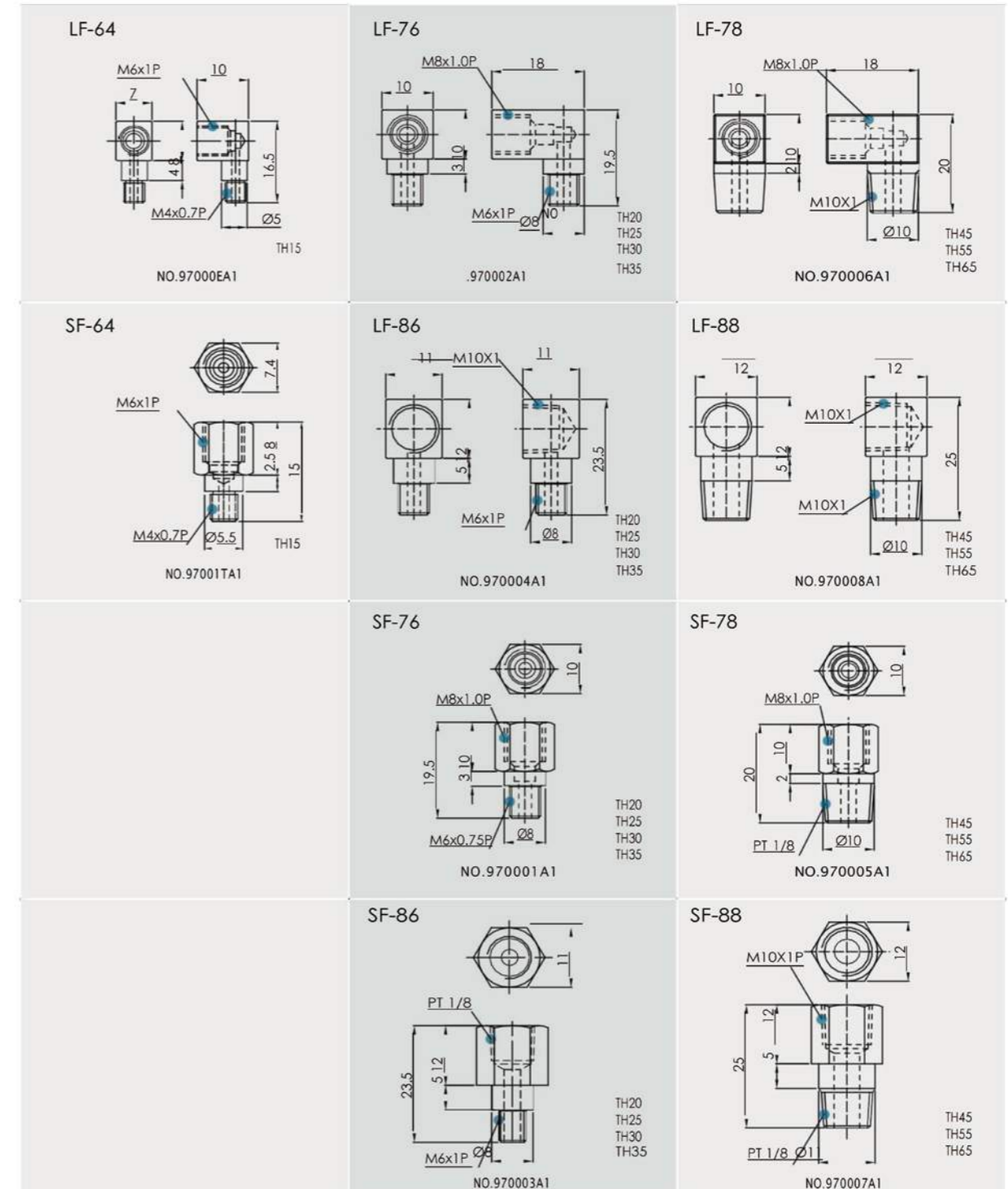
○ 潤滑頻率

每運行100km，或每3-6個月確認一次油脂。

(2) 潤滑油

建議使用油黏滯度約為30~150cSt之潤滑油潤滑直線導軌，客戶可先跟我們說明需要使用油潤滑，出貨之直線導軌將不會封入潤滑油脂。

○ 油管接頭型式



TH系列

重負荷型滾珠直線導軌

○ 供油速率

表格2-1-15 供油速率

規格	供油速率 (cm ³ /hr)	規格	供油速率 (cm ³ /hr)
TH 15	0.2	TH 35	0.3
TH 20	0.2	TH 45	0.4
TH 25	0.3	TH 55	0.5
TH 30	0.3	TH 65	0.6

2-1-8 防塵配備

(1) 標準防塵配備代碼

一般無特別需求之作業環境下使用，若有下列防塵配件需求時，請於產品型號後面加註代碼。

<p>刮油片</p> <p>防塵片</p> <p>無記號為標準防塵配備(刮油片+防塵片)</p>	<p>t2</p> <p>刮油片</p> <p>防塵片</p> <p>金屬刮板</p> <p>金屬隔板</p> <p>ZZ (刮油片+金屬刮板+防塵片)</p>
<p>刮油片</p> <p>防塵片</p> <p>t1</p> <p>DD (雙刮油片+防塵片)</p>	<p>刮油片</p> <p>防塵片</p> <p>金屬刮板</p> <p>金屬隔板</p> <p>KK (雙刮油片+金屬刮板+防塵片)</p>

註：TH20/TH25/TH65無金屬隔板構型

(2) 高防塵配備代碼

TDLline針對較一般環境嚴苛之作業環境，開發強化高防塵功能之防塵配件，若有下列高防塵配件需求時，請於產品型號後面加註代碼。

<p>上防塵片</p> <p>刮油片</p> <p>防塵片</p> <p>SH {刮油片(高防塵)+防塵片(高防塵)+上防塵片}</p>	<p>上防塵片</p> <p>t2</p> <p>刮油片</p> <p>防塵片</p> <p>金屬刮板</p> <p>金屬隔板</p> <p>ZH {刮油片(高防塵)+防塵片(高防塵)+上防塵片+金屬刮板}</p>
<p>上防塵片</p> <p>刮油片</p> <p>金屬刮板</p> <p>金屬隔板</p> <p>KH {雙刮油片(高防塵)+防塵片(高防塵)+上防塵片+金屬刮板}</p>	<p>上防塵片</p> <p>刮油片</p> <p>金屬隔板</p> <p>t1</p> <p>DH {雙刮油片(高防塵)+防塵片(高防塵)+上防塵片}</p>

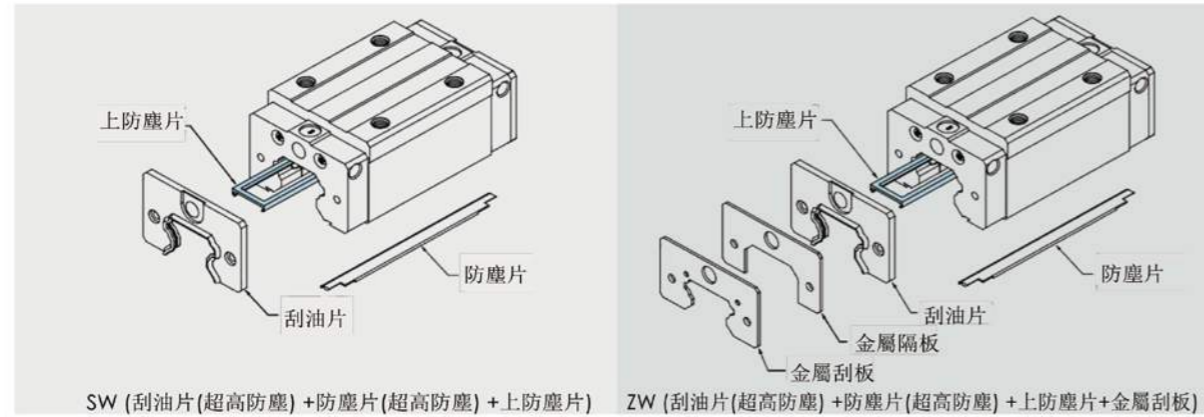
註： 1.目前高防塵配件可選用之規格有TH20(C/H)、25(C/H)、30(C/H)、35(C/H)及45C。2. 阻力值約比一般件增加0.6~1.2 kgf。
3.若客戶有更高防塵功能需求時，請與TDLline聯絡。

TH系列

重負荷型滾珠直線導軌

(3) 超高防塵配備代碼

TDLLine特別針對具有粉塵顆粒之嚴苛作業環境，如木工機械、玻璃/石墨加工等設備，開發具有超高防塵功能之特殊配件，實現超高防塵性能。若有下列高防塵配件需求時，請於產品型號後面加註代碼。



註：1. 目前高防塵配件可選用之規格有TH15C、TH20(C/H)、TH25(C/H)、TH30(C/H)、TH35(C/H)、TH45(C/H)。
2. 阻力值約比一般件增加1.5~4.0 kgf
3. TH15僅有刮油片(超高防塵)

(4) 防塵配備說明

● 刮油片及底部防塵片

阻止加工鐵屑或塵粒進入滑塊裏面，破壞珠道表面而降低直線導軌壽命。

● 雙層刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工環境中，異物完全被排除於滑塊外。

表格2-1-16 刮油片厚度

規格	增加厚度(t1) (mm)	規格	增加厚度(t1) (mm)
TH 15 ES	3	TH 35 ES	3.2
TH 20 ES	3.5	TH 45 ES	4.5
TH 25 ES	3.5	TH 55 ES	4.5
TH 30 ES	3.2	TH 65 ES	6

● 金屬刮板

可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

表格2-1-17 金屬刮板厚度

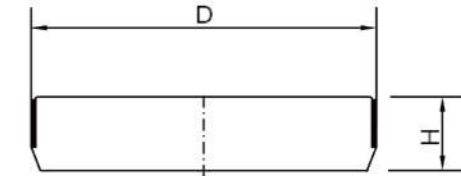
規格	增加厚度(t2) (mm)	規格	增加厚度(t2) (mm)
TH 15 SC	1.5	TH 35 SC	1.5
TH 20 SC	1.5	TH 45 SC	1.5
TH 25 SC	1.5	TH 55 SC	1.5
TH 30 SC	1.5	TH 65 SC	1.5

● 上防塵片

可有效防止粉塵從導軌上表面或螺栓孔處進入滑塊內部。

● 導軌螺栓蓋

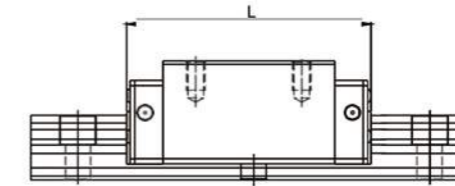
為防止切削粉末或異物經由螺栓孔侵入滑塊內部影響精度，客戶必須在安裝導軌時將螺栓蓋打入螺栓孔內，每支導軌出廠時皆配有螺栓蓋。



表格2-1-18 導軌螺栓蓋

導軌規格	安裝螺絲	直徑(D) (mm)	厚度(H) (mm)	導軌規格	安裝螺絲	直徑(D) (mm)	厚度(H) (mm)
THR15	M4	7.65	1.1	THR35	M8	14.20	3.5
THR20	M5	9.65	2.5	THR45	M12	20.25	4.5
THR25	M6	11.15	2.5	THR55	M14	23.25	5.0
THR30	M8	14.20	3.5	THR65	M16	26.35	5.0

(5) 防塵代碼之滑塊總長度



表格2-1-19 滑塊總長度

單位：mm

規格	滑塊總長度 (L)					
	SS/SH	ZZ/ZH	DD/DH	KK/KH	SW	ZW
TH15C	61.4 (61.8)	69.0 (69.4)	68.0 (68.4)	75.6 (76.0)	63.2 (63.2)	71.0 (71.4)
*TH20C	77.5 (79.3)	82.5 (84.5)	82.5 (84.3)	87.5 (89.5)	78.5 (79.3)	86.3 (88.3)
*TH20H	92.2 (94.0)	97.2 (99.2)	97.5 (99.0)	102.2 (104.2)	93.2 (94.0)	101.0 (103.0)
*TH25C	84.0 (85.0)	89.0 (91.0)	89.0 (90.0)	94.0 (96.0)	85.0 (86.0)	92.8 (94.8)
*TH25H	104.6 (105.6)	109.6 (111.6)	109.6 (110.6)	114.6 (116.6)	105.6 (106.6)	113.4 (115.4)
*TH30C	97.4 (99.4)	105.4 (107.4)	104.8 (106.8)	112.8 (110.8)	99.0 (101.0)	107.2 (110.4)
*TH30H	120.4 (122.4)	128.4 (130.4)	127.8 (129.8)	135.8 (133.8)	122.0 (124.0)	130.2 (133.4)
*TH35C	112.4 (114.4)	120.4 (122.4)	119.8 (121.8)	127.8 (129.8)	115.2 (116.0)	123.4 (125.4)
*TH35H	138.2 (140.2)	146.2 (148.2)	145.6 (147.6)	153.6 (155.6)	141.0 (141.8)	149.2 (151.2)
*TH45C	139.4 (139.4)	150.0 (150.0)	149.4 (149.4)	160.0 (160.0)	140.0 (140.0)	148.8 (151.6)
TH45H	171.2 (171.2)	181.8 (181.8)	181.2 (181.2)	191.8 (191.8)	171.8 (171.8)	180.6 (183.4)
TH55C	166.7 (166.7)	177.1 (177.1)	177.1 (177.1)	187.5 (187.5)	-	-
TH55H	204.8 (204.8)	215.2 (215.2)	215.2 (215.2)	225.5 (225.6)	-	-
TH65C	200.2 (200.2)	208.2 (208.2)	209.2 (209.2)	217.2 (217.2)	-	-
TH65H	259.6 (259.6)	267.6 (267.6)	268.6 (268.6)	276.6 (276.6)	-	-

註：1. 有*號註記者表示此規格有提供/SH、/ZH、/DH、/KH之防塵配備。
2. () 為滑塊最大長度，包含螺絲、刮油片唇部等。

2-1-9 摩擦力

此阻力值為單片刮油片之最大阻力。

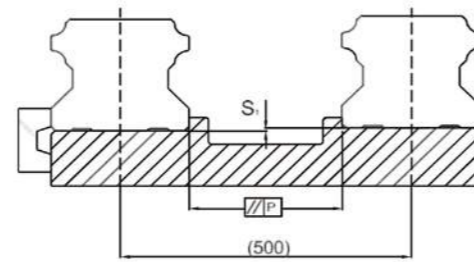
表格2-1-20 TH系列刮油片阻力

規格	刮油片阻力 N (kgf)	規格	刮油片阻力 N (kgf)
TH15	1.18 (0.12)	TH35	3.04 (0.31)
TH20	1.57 (0.16)	TH45	3.83 (0.39)
TH25	1.96 (0.2)	TH55	4.61 (0.47)
TH30	2.65 (0.27)	TH65	5.79 (0.59)

註：1 kgf = 9.81N

2-1-10 安裝平面誤差

TH系列為圓弧兩點接觸式直線導軌，其自動調心的特性可以吸收安裝面的些許誤差而不影響直線運動的順暢性；下表中註明了安裝平面的容許誤差值：



表格2-1-21 容許平行度誤差(P)

單位：μm

規格	預壓		
	Z0 預壓	ZA 預壓	ZB 預壓
TH15	25	18	13
TH20	25	20	18
TH25	30	22	20
TH30	40	30	27
TH35	50	35	30
TH45	60	40	35
TH55	70	50	45
TH65	80	60	55

表格2-1-22 容許上下水平度誤差(S1)

單位：μm

規格	預壓		
	Z0 預壓	ZA 預壓	ZB 預壓
TH15	130	85	35
TH20	130	85	50
TH25	130	85	70
TH30	170	110	90
TH35	210	150	120
TH45	250	170	140
TH55	300	210	170
TH65	350	250	200

註：容許值與軸間距離成比例

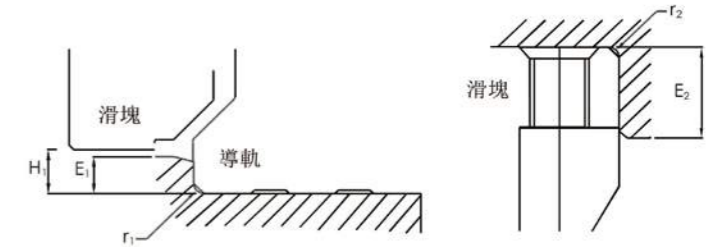
TH系列

重負荷型滾珠直線導軌

2-1-11 安裝注意事項

(1) 安裝面肩部高度及倒角

安裝直線導軌時必須注意安裝面肩部的狀況是否適當，如倒角過大，凸出的地方易造成直線導軌精度不良，而高度過高則會干涉滑塊。故如果能依照建議要求安裝面肩部，安裝精度不良即可排除。



表格2-1-23 肩部高度及倒角

規格	導軌端最大圓角半徑 r ₁ (mm)	滑塊端最大圓角半徑 r ₂ (mm)	導軌端肩部高度 E ₁ (mm)	滑塊端肩部高度 E ₂ (mm)	滑塊的運行淨高 H ₁ (mm)
TH15	0.5	0.5	3.0	4.0	4.3
TH20	0.5	0.5	3.5	5.0	4.6
TH25	1.0	1.0	5.0	5.0	5.5
TH30	1.0	1.0	5.0	5.0	6.0
TH35	1.0	1.0	6.0	6.0	7.5
TH45	1.0	1.0	8.0	8.0	9.5
TH55	1.5	1.5	10.0	10.0	13.0
TH65	1.5	1.5	10.0	10.0	15.0

(2) 導軌裝配螺絲之扭力值

安裝導軌時是否鎖緊貼平基準面影響直線導軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

表格2-1-24 扭力值

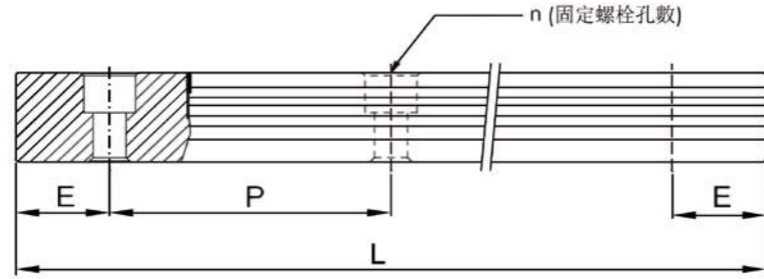
規格	螺絲規格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
TH 15	M4×0.7P×16L	392(40)	274(28)	206(21)
TH 20	M5×0.8P×16L	883(90)	588(60)	441(45)
TH 25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
TH 30	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
TH 35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
TH 45	M12×1.75P×35L	11772(1200)	7840(800)	5880(600)
TH 55	M14×2P×45L	15696(1600)	10500(1100)	7840(800)
TH 65	M16×2P×50L	19620(2000)	13100(1350)	9800(1000)

TH系列

重負荷型滾珠直線導軌

2-1-12 單支導軌標準長度及最大長度

TDLine 備有導軌標準長度庫存供應客戶需求。若客戶訂購非標準長度導軌時，端面距離E的尺寸最好不要大於1/2P，防止因E的尺寸過大導致導軌裝配後端部的不穩定，而降低直線導軌的精度。



$$L = (n-1) \xi P + 2 \xi E$$

Eq.2.1

L: 導軌總長 (mm)
n: 螺栓孔數
P: 螺栓孔間距 (mm)
E: 螺栓孔至端面距離 (mm)

表格2-1-25 軌道長度

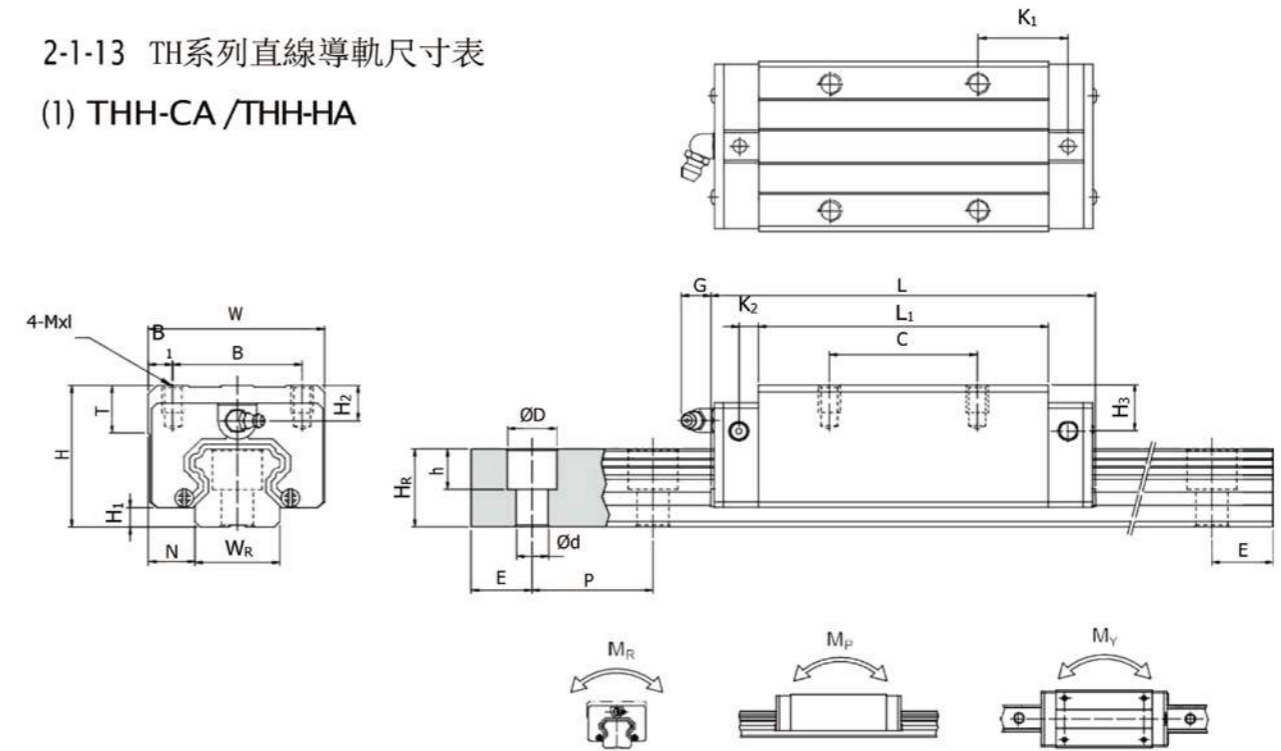
單位: mm

項目	TH15	TH20	TH25	TH30	TH35	TH45	TH55	TH65
標準長度L(n)	160(3)	220(4)	220(4)	280(4)	280(4)	570(6)	780(7)	1,270(9)
	220(4)	280(5)	280(5)	440(6)	440(6)	885(9)	1,020(9)	1,570(11)
	280(5)	340(6)	340(6)	600(8)	600(8)	1,200(12)	1,260(11)	2,020(14)
	340(6)	460(8)	460(8)	760(10)	760(10)	1,620(16)	1,500(13)	2,620(18)
	460(8)	640(11)	640(11)	1,000(13)	1,000(13)	2,040(20)	1,980(17)	
	640(11)	820(14)	820(14)	1,640(21)	1,640(21)	2,460(24)	2,580(22)	
	820(14)	1,000(17)	1,000(17)	2,040(26)	2,040(26)	2,985(29)	2,940(25)	
間距(P)	60	60	60	80	80	105	120	150
標準端距 (E)	20	20	20	20	20	22.5	30	35
標準端距最大長度	4,000(67)	4,000(67)	4,000(67)	3,960(50)	3,960(50)	3,930(38)	3,900(33)	3,970(27)
最大長度	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

註: 1. 一般導軌E尺寸公差為0.5~0.5 mm, 導軌接牙件端距E尺寸公差較嚴格為0~-0.3 mm。
2. 標準端距最大長度是指左、右端距皆為標準端距之導軌最大長度。
3. 若客戶需要不同的E尺寸, 請與TDLine聯絡。

2-1-13 TH系列直線導軌尺寸表

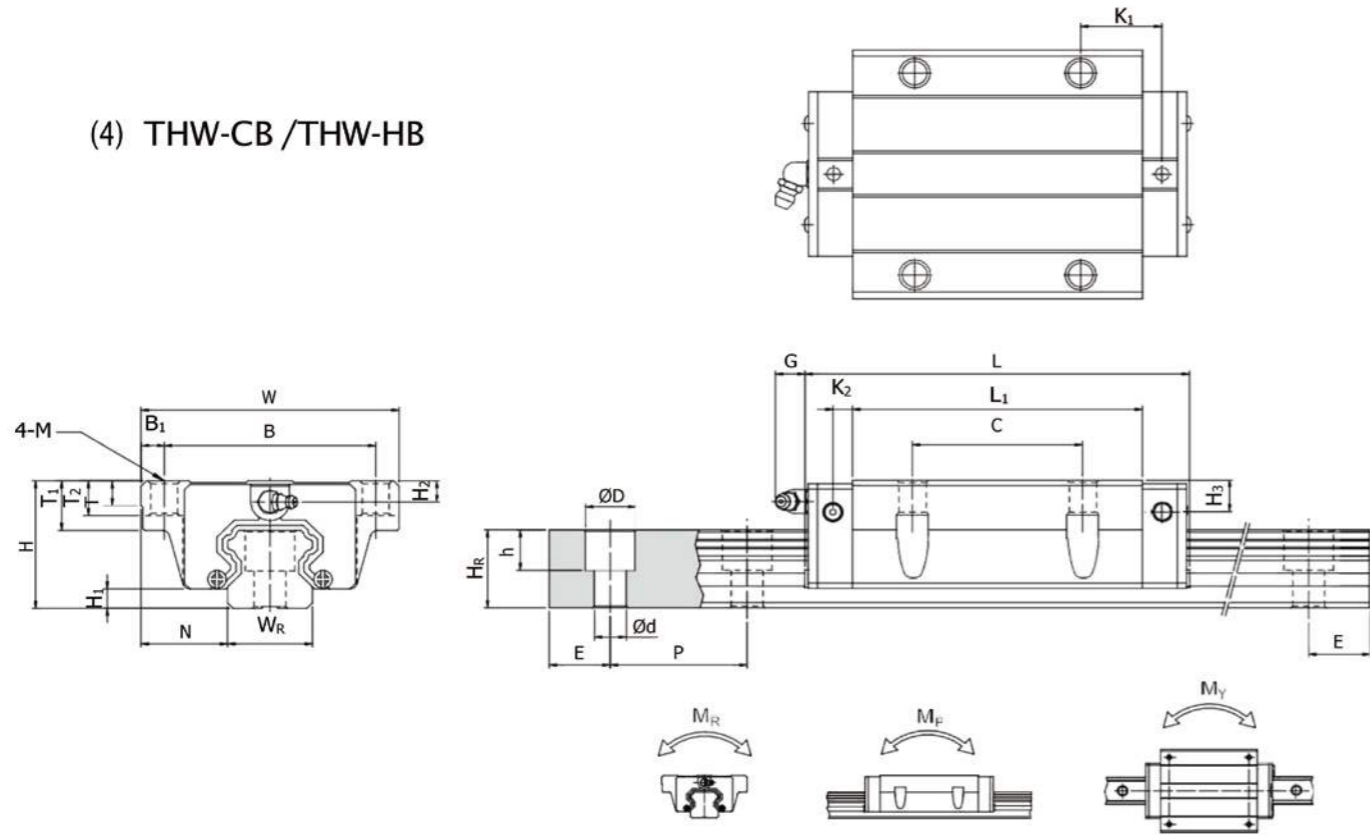
(1) THH-CA / THH-HA



型號	組件尺寸 (mm)		滑塊尺寸 (mm)										導軌尺寸 (mm)					導軌的固定螺栓尺寸 (mm)	基本動額定負荷 C(kN)	基本靜額定負荷 C ₀ (kN)	容許靜力矩			重量								
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxI	T	H ₂	H ₃	W _R				H _R	D	h	d	P	E	M _R	M _P	M _Y	滑塊	導軌	
THH 15CA	28	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	4.85	5.3	M4x5	6	7.95	7.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.18	1.45	
THH 20CA	30	4.6	12	44	32	6	36	50.5	77.5	12.25	6	12	M5x6	8	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.30	2.21	
THH 20HA							50	65.2	92.2	12.6																						
THH 25CA							35	58	84	15.7																						
THH 25HA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	50	78.6	104.6	18.5	6	12	M6x8	8	10	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.51	3.21	
THH 30CA							40	70	97.4	20.25																						
THH 30HA	45	6	16	60	40	10	60	93	120.4	21.75	6	12	M8x10	8.5	9.5	13.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	0.88	4.47	
THH 35CA							50	80	112.4	20.6																						
THH 35HA	55	7.5	18	70	50	10	72	105.8	138.2	22.5	7	12	M8x12	10.2	16	19.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.45	6.30	
THH 45CA							60	97	139.4	23																						
THH 45HA	70	9.5	20.5	86	60	13	80	128.8	171.2	28.9	10	12.9	M10x17	16	18.5	30.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.73	10.41	
THH 55CA							75	117.7	166.7	27.35																						
THH 55HA	80	13	23.5	100	75	12.5	95	155.8	204.8	36.4	11	12.9	M12x18	17.5	22	29	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.17	15.08	
THH 65CA							70	144.2	200.2	43.1																						
THH 65HA	90	15	31.5	126	76	25	120	203.6	259.6	47.8	14	12.9	M16x20	25	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	7.00	21.18	

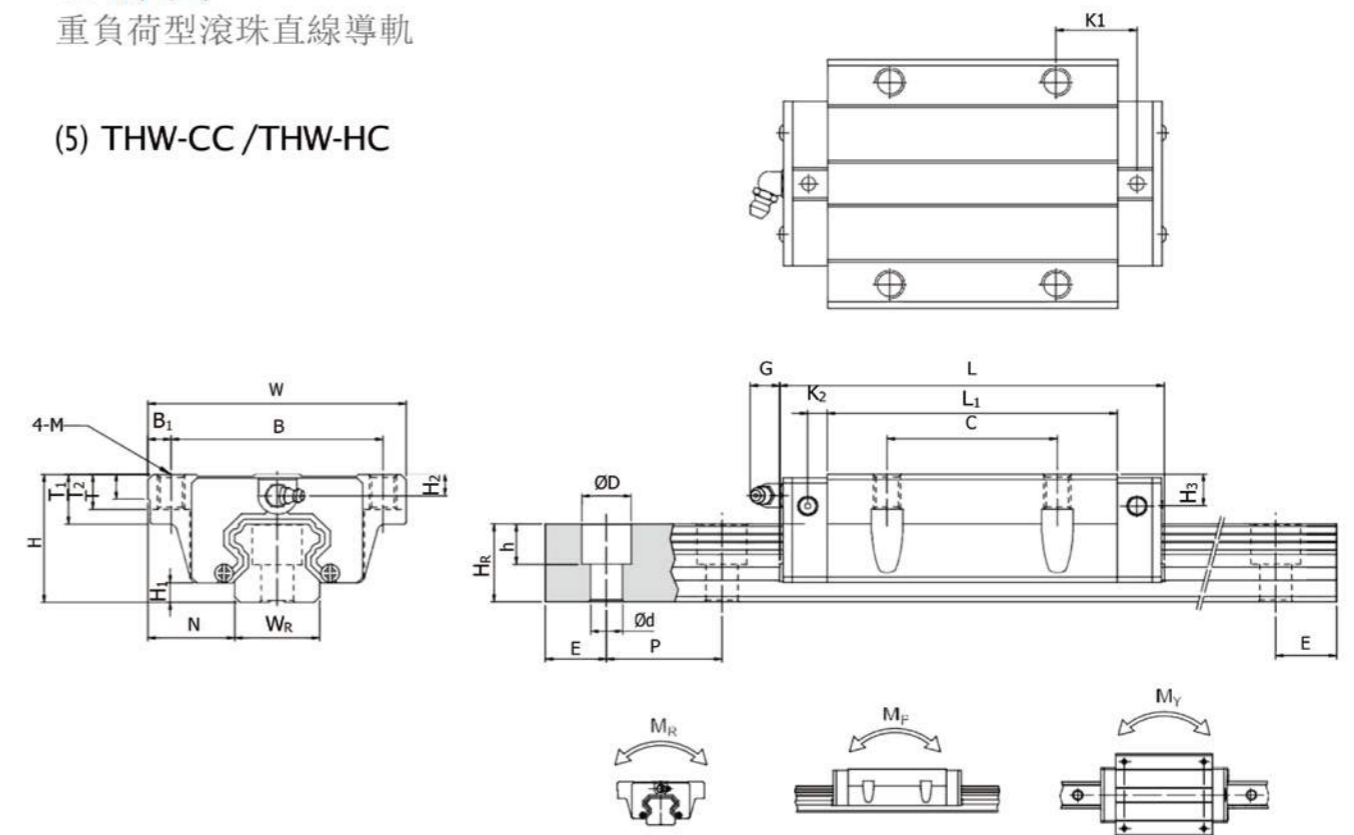
註: 1 kgf = 9.81 N

(4) THW-CB / THW-HB



TH系列
重負荷型滾珠直線導軌

(5) THW-CC / THW-HC



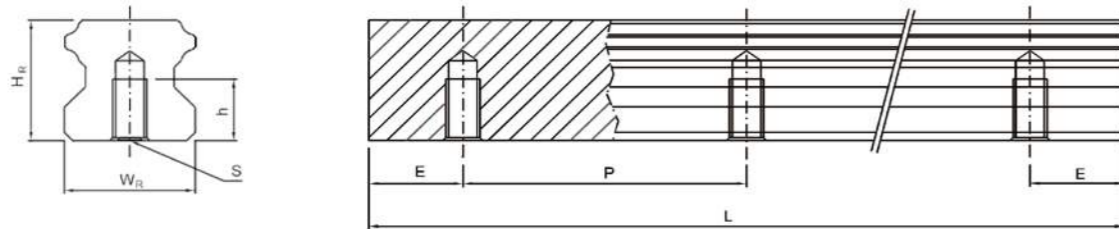
型號	組件尺寸 (mm)		滑塊尺寸 (mm)											導軌尺寸 (mm)					導軌的固定螺絲尺寸	基本動額定負荷 C(kN)	基本靜額定負荷 Co(kN)	容許靜力矩			重量										
	H	H1	N	W	B	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	T2	H2	H3	Wr				Hr	D	h	d	P	E	E (mm)	MR	MF	MY	滑塊	導軌		
																									kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m						
THW 15CB	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	Ø4.5	6	8.9	6.95	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45		
THW 20CB	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	Ø6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21		
THW 20HB								65.2	92.2	17.6																								0.52	
THW 25CB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	Ø7	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21		
THW 25HB								78.6	104.6	21																								0.80	
THW 30CB	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	Ø9	8.5	16	10	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47		
THW 30HB								93	120.4	25.75																								1.44	
THW 35CB	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	Ø9	10.1	18	13	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30		
THW 35HB								105.8	138.2	27.5																								2.06	
THW 45CB	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	Ø11	15.1	22	15	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41		
THW 45HB								128.8	171.2	28.9																								3.69	
THW 55CB	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	Ø14	17.5	26.5	17	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08		
THW 55HB								155.8	204.8	36.4																								5.96	
THW 65CB	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	Ø16	25	37.5	23	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18		
THW 65HB								203.6	259.6	52.8																								12.89	

註: 1 kgf = 9.81 N

型號	組件尺寸 (mm)		滑塊尺寸 (mm)											導軌尺寸 (mm)					導軌的固定螺絲尺寸	基本動額定負荷 C(kN)	基本靜額定負荷 Co(kN)	容許靜力矩			重量									
	H	H1	N	W	B	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	T2	H2	H3	Wr				Hr	D	h	d	P	E	E (mm)	MR	MF	MY	滑塊	導軌	
																									kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m					
THW 15CC	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	6.95	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45	
THW 20CC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	M6	8	109.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21		
THW 20HC								65.2	92.2	17.6																							0.52	
THW 25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	M8	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21	
THW 25HC								78.6	104.6	21																							0.80	
THW 30CC	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	M10	8.5	16	10	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47	
THW 30HC								93	120.4	25.75																							1.44	
THW 35CC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	M10	10.1	18	13	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30	
THW 35HC								105.8	138.2	27.5																							2.06	
THW 45CC	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	15	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41	
THW 45HC								128.8	171.2	28.9																							3.69	
THW 55CC	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	M14	17.5	26.5	17	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08	
THW 55HC								155.8	204.8	36.4																							5.96	
THW 65CC	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	M16	25	37.5	23	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18	
THW 65HC								203.6	259.6	52.8																							12.89	

註: 1 kgf = 9.81 N

(6) THR-T下鎖式導軌尺寸表



型號	導軌尺寸 (mm)						重量 (kg/m)
	W _R	H _R	S	h	P	E	
THR15T	15	15	M5 x 0.8P	8	60	20	1.48
THR20T	20	17.5	M6 x 1P	10	60	20	2.29
THR25T	23	22	M6 x 1P	12	60	20	3.35
THR30T	28	26	M8 x 1.25P	15	80	20	4.67
THR35T	34	29	M8x1.25P	17	80	20	6.51
THR45T	45	38	M12 x 1.75P	24	105	22.5	10.87
THR55T	53	44	M14 x 2P	24	120	30	15.67
THR65T	63	53	M20 x 2.5P	30	150	35	21.73

TE系列

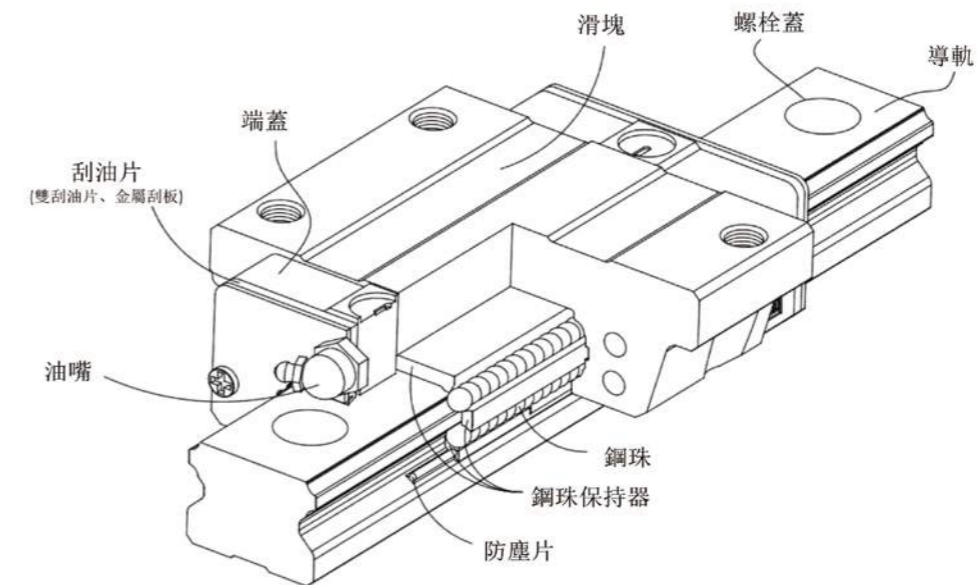
低組裝型滾珠直線導軌

2-2 TE系列—低組裝型滾珠直線導軌

2-2-1 TE系列直線導軌特點

TE系列使用四列鋼珠承受負荷設計，使其具備高剛性、高負荷的特性，同時具備四方向等負載特色、及自動調心的功能，可吸收安裝面的裝配誤差，得到高精度的訴求；加上降低組合高度及縮短滑塊長度，非常適合高速自動化產業機械及空間要求的小型設備使用。滑塊上設有鋼珠保持器以防止鋼珠脫落，此設計不僅方便客戶安裝直線導軌，當取下滑塊時亦不會有鋼珠脫落的情形發生，且在精度允許下具備互換性。

2-2-2 TE本體結構



- 滾動循環系統：滑塊、導軌、端蓋、鋼珠、鋼珠保持器。
- 潤滑系統：油嘴、油管接頭
- 防塵系統：刮油片、底面塵封防塵片、導軌螺栓蓋、金屬刮板

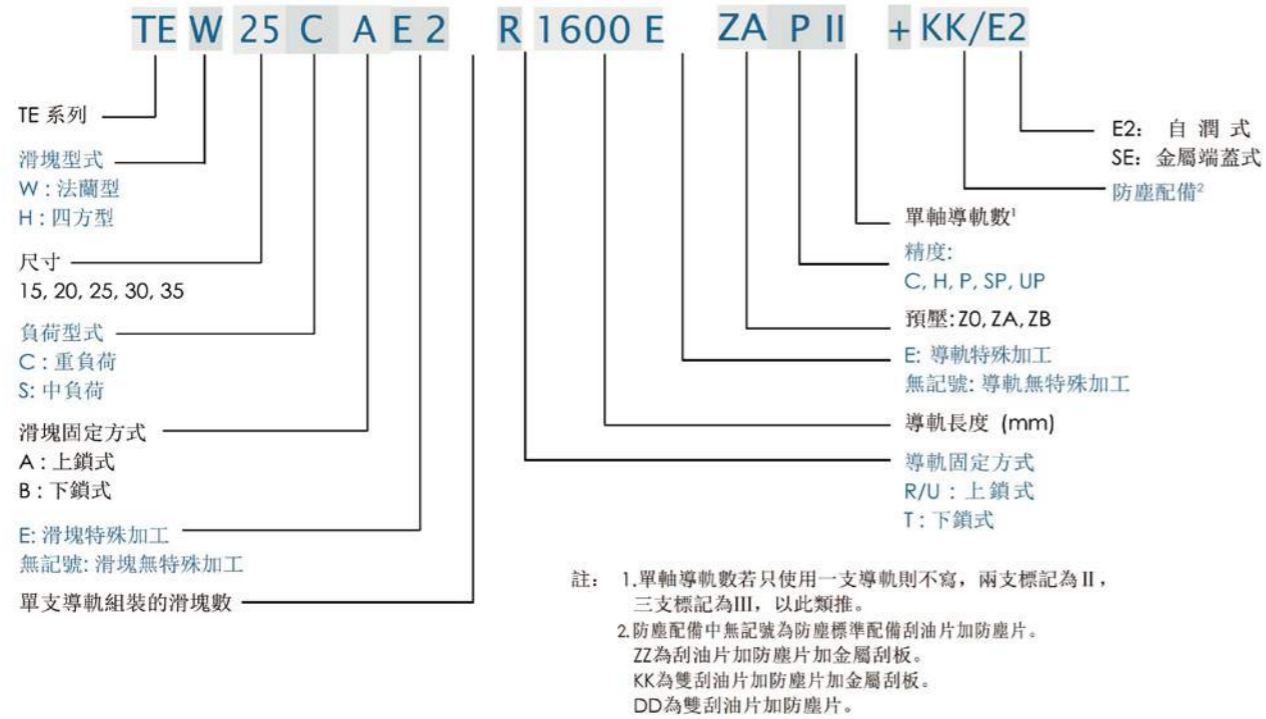
2-2-3 產品規格說明

TE系列分為非互換性及互換性型兩種直線導軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、導軌可單獨互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換性型之超精密級以上的精度，不過由於TDLine互換性型之組合精度目前已達到一定的水平，對不需配對安裝直線導軌的客戶而言，是一項便利的選擇。直線導軌的產品規格型號主要標明直線導軌尺寸、型式、精度等級、預壓等規格要求，以利訂貨時雙方對產品的確認。

TE系列

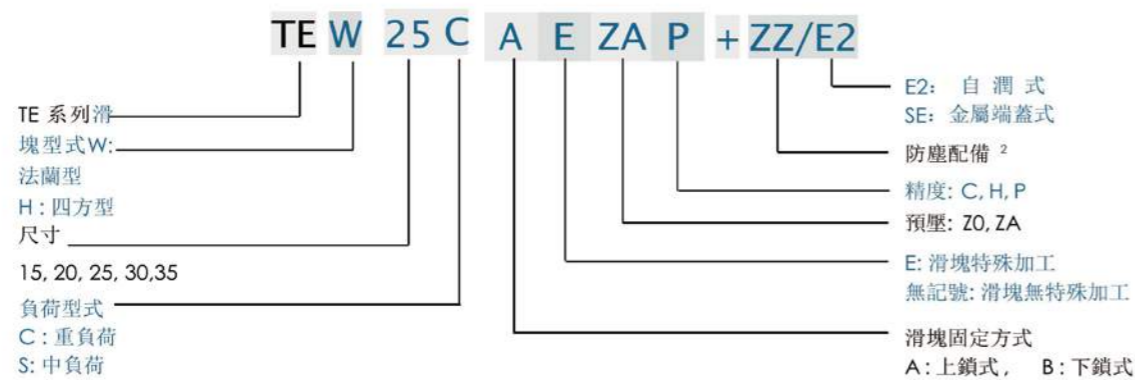
低組裝型滾珠直線導軌

(1) 非互換性直線導軌產品型號

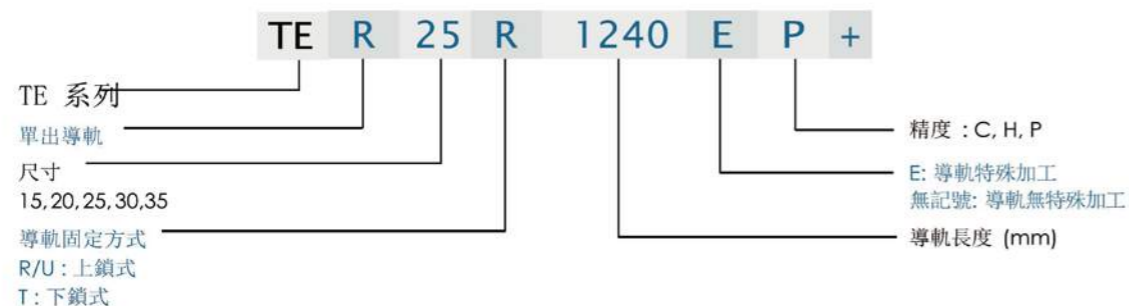


(2) 互換性直線導軌產品型號

- 互換型滑塊產品型號



- 互換型導軌產品型號

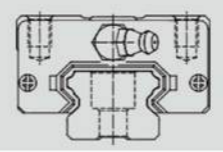
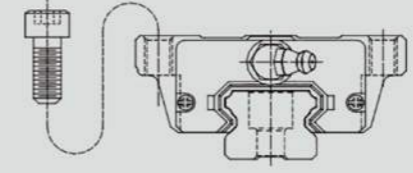


2-2-4 TE系列型式

(1) 滑塊型式

TDLLine提供法蘭型及四方型兩種直線導軌。

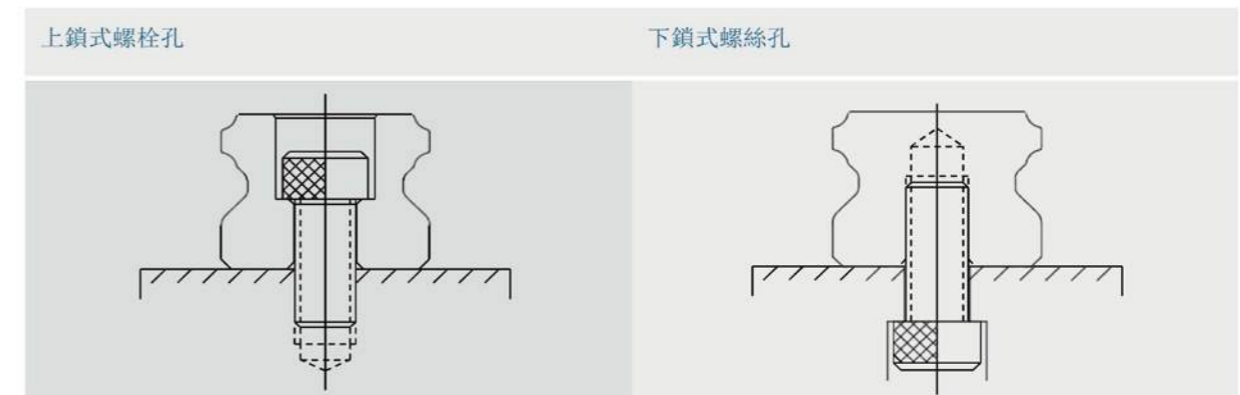
表格2-2-1 滑塊型式

型式	規格	形狀	高度尺寸		導軌長度	應用設備
			(mm)	(mm)		
四方型	TEH-SA TEH-CA		24	↓	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自動化裝置 ○ 高速運輸設備 ○ 精密量測儀器 ○ 半導體設備
			48	↓	4000	
法蘭型	TEW-SA TEW-CA		24	↓	100	
			48	↓	4000	
			24	↓	100	
			48	↓	4000	

(2) 導軌型式

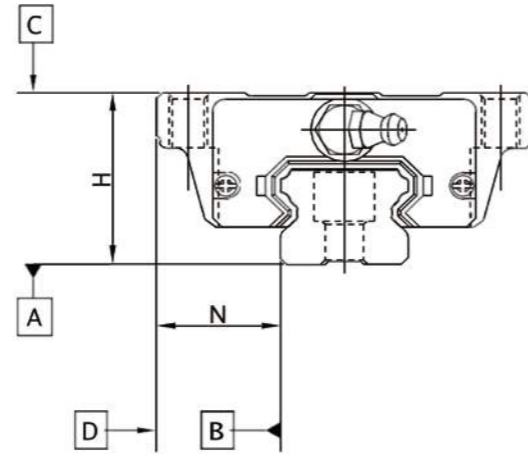
除了一般上鎖式螺絲孔導軌外, TDLLine亦提供下鎖式螺絲孔導軌, 方便客戶安裝使用。

表格2-2-2 導軌型式



2-2-5 精度等級

TE系列直線導軌的精度，分為普通、高、精密、超精密、超高精密級共五級，客戶可依設備精度需求選用精度。



(1) 非互換性直線導軌精度

表格2-2-3 組套件精度表

單位: mm

型號	TE - 15, 20				
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0	0	0
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	-0.03	-0.015	-0.008
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)				
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)				

表格2-2-4 組套件精度表

單位: mm

型號	TE - 25, 30, 35				
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0	0	0
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	-0.04	-0.02	-0.01
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)				
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)				

TE系列

低組裝型滾珠直線導軌

(2) 互換性直線導軌精度

表格2-2-5 單出件精度表

單位: mm

型號	TE - 15, 20		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)		

表格2-2-6 單出件精度表

單位: mm

型號	TE - 25, 30, 35		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-2-7)		

(3) 行走平行度精度

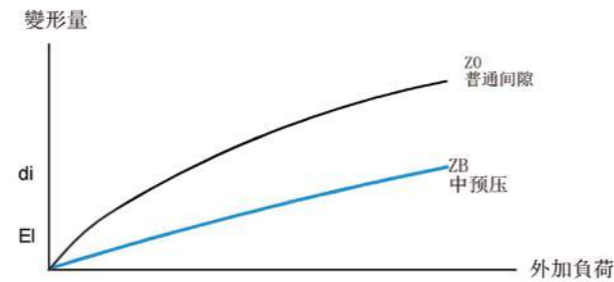
表格2-2-7 行走平行度精度

滑軌長度 (mm)	精度等級 (μm)				
	C	H	P	SP	UP
~ 100	12	7	3	2	2
100 ~ 200	14	9	4	2	2
200 ~ 300	15	10	5	3	2
300 ~ 500	17	12	6	3	2
500 ~ 700	20	13	7	4	2
700 ~ 900	22	15	8	5	3
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7

2-2-6 預壓力

(1) 預壓力定義

預壓力是預先給與鋼珠負荷力，亦即加大鋼珠直徑，利用鋼珠與珠道之間負向間隙給與預壓，此舉能提高直線導軌的剛性及消除間隙；以上圖來解釋，提高預壓力可增加直線導軌剛性。但小規格建議選用輕預壓以下預壓，以避免因預壓選用過重降低其使用壽命。



(2) 預壓等級

TE 系列直線導軌提供三種標準預壓，可依據用途選擇適當預壓力。

表格2-2-8 預壓等級

預壓等級	標記	預壓力	使用條件
普通間隙	Z0	0~0.02C	負荷方向固定且衝擊小，精度要求低
輕預壓	ZA	0.03C~0.05C	輕負荷且要求高精度
中預壓	ZB	0.06C~0.08C	高剛性要求，且有振動，衝擊之使用環境

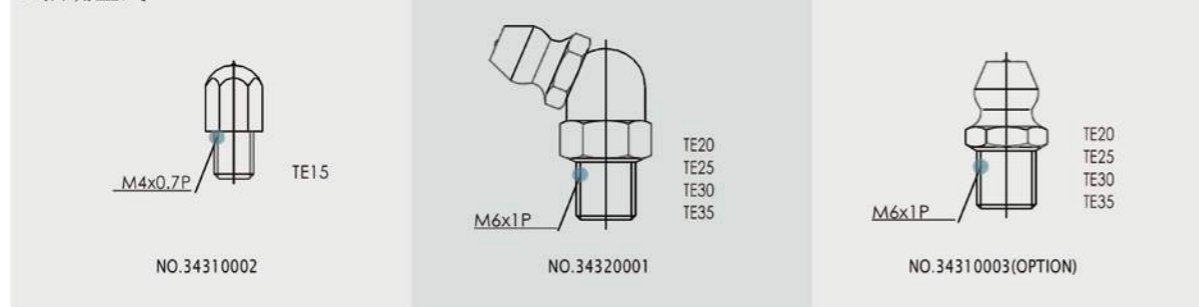
等級	互換性線軌 (單出件)	非互換性線軌 (組套件)
預壓等級	Z0, ZA	Z0, ZA, ZB

註：預壓力中C為動額定負荷

2-2-7 潤滑方式

(1) 潤滑油脂

油嘴型式

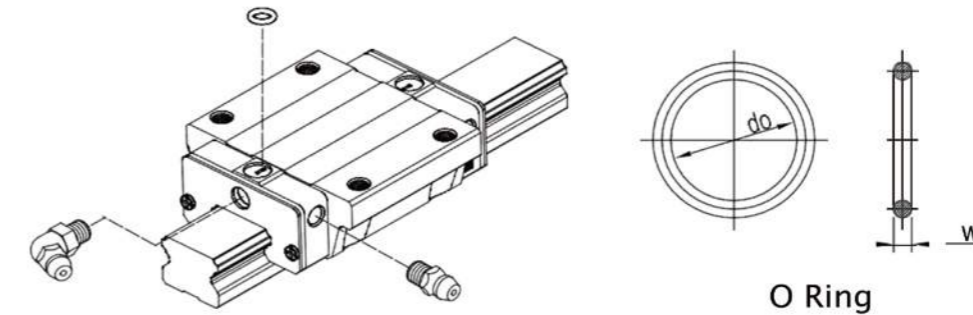


TE系列

低組裝型滾珠直線導軌

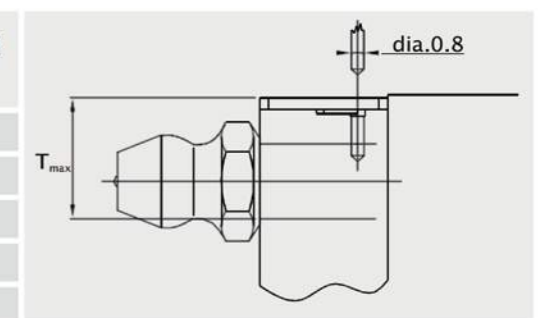
油嘴位置

依客戶需要在滑塊前端或後端裝上油嘴以供手動打油，TE系列特別在端蓋側邊預留側油孔位置安裝油嘴(一般為直油嘴)，提供側向打油，側向打油的位置建議在非側基準邊，但若有特殊需要亦可放在側基準邊。客戶如有上述側向打油需求請與我們聯絡。TE系列在端蓋頂端亦預留上油孔位置，客戶若欲從端蓋上方供油，須使用直徑0.8mm的金屬針以預熱的方式，在指定位置將上油孔穿通，再將密封環安裝於凹處即可，避免使用鑽頭穿通上油孔，碎屑有汙染油道的危險。使用接管方式自動供潤滑油脂之直線導軌，則可依連接管型式選用安裝油管接頭。



表格2-2-9 O-Ring 規格與穿孔最大容許深度

規格	O-Ring規格		穿孔最大容許深度 T_{max} (mm)
	do (mm)	W (mm)	
TE 15	2.5 ±0.15	1.5 ±0.15	6.9
TE 20	4.5 ±0.15	1.5 ±0.15	8.4
TE 25	4.5 ±0.15	1.5 ±0.15	10.4
TE 30	4.5 ±0.15	1.5 ±0.15	10.4
TE 35	4.5 ±0.15	1.5 ±0.15	10.8



單個滑塊填滿潤滑油脂油量

表格2-2-10 單個滑塊潤滑油脂油量

規格	中負荷	重負荷
	(cm ³)	(cm ³)
TE 15	0.8	1.4
TE 20	1.5	2.4
TE 25	2.8	4.6
TE 30	3.7	6.3
TE 35	5.6	6.6

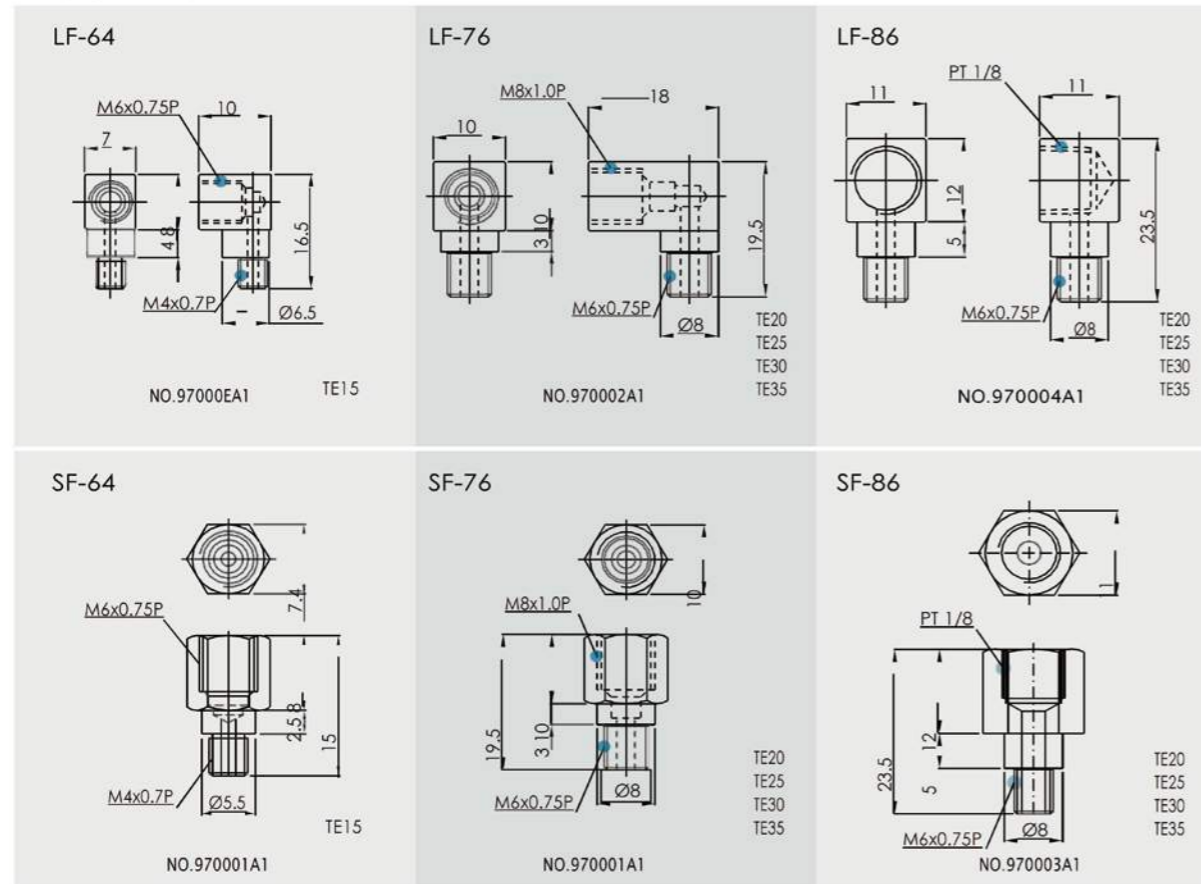
潤滑頻率

每運行100km，或每3至6個月確認一次油脂。

(2) 潤滑油

建議使用油黏滯力約為32~150cSt之潤滑油潤滑直線導軌，客戶可先跟我們說明需要使用油潤滑，出貨之直線導軌將不會封入潤滑油脂。

○ 油管接頭型式



○ 供油速率

表格2-2-11 供油速率

規格	供油速率 (cm ³ /hr)
TE 15	0.1
TE 20	0.133
TE 25	0.167
TE30	0.2
TE 35	0.233

TE系列

低組裝型滾珠直線導軌

2-2-8 防塵配備

(1) 標準防塵配備代碼

若有下列防塵配備需求時，請於產品型號後面加註代碼。

刮油片	刮油片
防塵片	金屬刮板
無記號為標準防塵配備(刮油片+防塵片)	防塵片
	ZZ(刮油片+金屬刮板+防塵片)
刮油片	刮油片
防塵片	t1
	t2
DD(雙刮油片+防塵片)	防塵片
	金屬刮板
	KK(雙刮油片+金屬刮板+防塵片)

(2) 防塵配備說明

● 刮油片及底部防塵片

阻止加工鐵屑或塵粒進入滑塊裏面，破壞珠道表面而降低直線導軌壽命。

● 雙層刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工環境中，異物完全被排除於滑塊外。

表格2-2-12 刮油片

規格	厚度 (t1) (mm)
TE 15 ES	2
TE 20 ES	2
TE 25 ES	2
TE 30 ES	2
TE 35 ES	2

● 金屬刮板

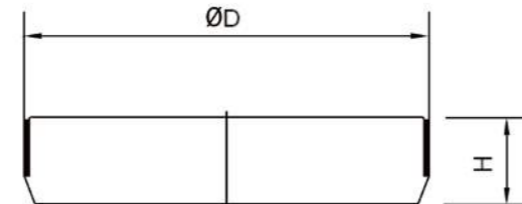
可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

表格2-2-13 金屬刮板

規格	厚度(t2) (mm)
TE 15 SC	0.8
TE 20 SC	0.8
TE 25 SC	1
TE 30 SC	1
TE 35 SC	1.5

● 導軌螺栓蓋

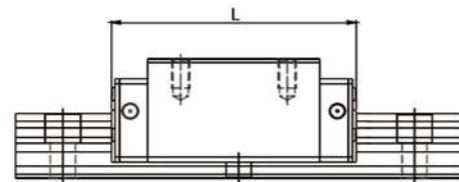
為防止切削粉末或異物經由螺栓孔侵入滑塊內部影響精度，客戶必須在安裝導軌時將螺栓蓋打入螺栓孔內，每支導軌出廠時皆配有螺栓蓋。



表格2-2-14 導軌防塵蓋

導軌規格	安裝螺絲	直徑(D) (mm)	厚度(H) (mm)
TER15R	M3	6.15	1.2
TER20R	M5	9.65	2.5
TER25R	M6	11.15	2.5
TER30R	M6	11.15	2.5
TER35R	M8	14.20	3.5
TER15U	M4	7.65	1.1
TER30U	M8	14.20	3.5

(3) 各防塵代碼之滑塊總長度



表格2-2-15 滑塊總長度

規格	滑塊總長度 (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
TE15S	40.1 (42.5)	41.7 (46.1)	44.1 (46.5)	45.7 (50.1)
TE15C	56.8 (59.2)	58.4 (62.8)	60.8 (63.2)	62.4 (66.8)
TE20S	50.0 (54.0)	51.6 (57.6)	54.0 (58.0)	55.6 (61.6)
TE20C	69.1 (73.1)	70.7 (76.7)	73.1 (77.1)	74.7 (80.7)
TE25S	59.1 (63.1)	61.1 (67.1)	63.1 (67.1)	65.1 (71.1)
TE25C	82.6 (86.6)	84.6 (90.6)	86.6 (90.6)	88.6 (94.6)
TE30S	69.5 (73.5)	71.5 (77.5)	73.5 (77.5)	75.5 (81.5)
TE30C	98.1 (102.1)	100.1 (106.1)	102.1 (106.1)	104.1 (110.1)
TE35S	75.0 (79.0)	78.0 (84.0)	79.0 (83.0)	82.0 (88.0)
TE35C	108.0 (112.0)	111.0 (117.0)	112.0 (116.0)	115.0 (121.0)

註：()為滑塊最大長度，包含螺絲、刮油片層部等。

TE系列

低組裝型滾珠直線導軌

2-2-9 摩擦力

此阻力值為單片刮油片之最大阻力。

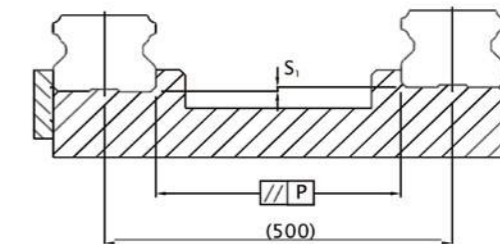
表格2-2-16 TE系列刮油片阻力

規格	刮油片阻力 N(kgf)
TE15	0.98 (0.1)
TE20	0.98 (0.1)
TE25	0.98 (0.1)
TE30	1.47 (0.15)
TE35	1.96 (0.2)

註：1 kgf = 9.81N

2-2-10 安裝平面誤差

TE系列為圓弧兩點接觸式直線導軌，其自動調心的特性可以吸收安裝面的些許誤差而不影響直線運動的順暢性；下表中註明了安裝平面的容許誤差值：



表格2-2-17 容許平行度誤差(P)

單位：μm

規格	預壓等級		
	Z0	ZA	ZB
TE15	25	18	-
TE20	25	20	18
TE25	30	22	20
TE30	40	30	27
TE35	50	35	30

表格2-2-18 容許上下水平度誤差(S1)

單位：μm

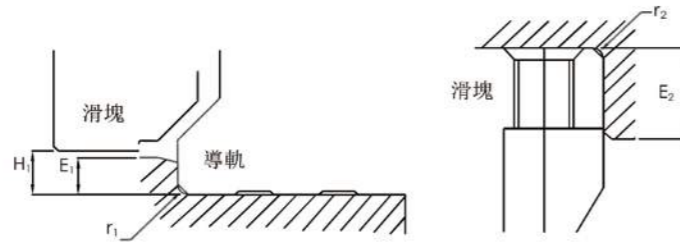
規格	預壓等級		
	Z0	ZA	ZB
TE15	130	85	-
TE20	130	85	50
TE25	130	85	70
TE30	170	110	90
TE35	210	150	120

註：容許值與軸間距離成比例

2-2-11 安裝注意事項

(1) 安裝面肩部高度及倒角

安裝直線導軌時必須注意安裝面肩部的狀況是否適當，如倒角過大，凸出的地方易造成直線導軌精度不良，而高度過高則會干涉滑塊。故如果能依照建議要求安裝面肩部，安裝精度不良即可排除。



表格2-2-19 肩部高度及倒角

單位: mm

規格	導軌的最大倒角 r_1 (mm)	滑塊的最大倒角 r_2 (mm)	導軌的肩部高度 E_1 (mm)	滑塊的肩部高度 E_2 (mm)	滑塊運行淨高 H_1 (mm)
TE15	0.5	0.5	2.7	5.0	4.5
TE20	0.5	0.5	5.0	7.0	6.0
TE25	1.0	1.0	5.0	7.5	7.0
TE30	1.0	1.0	7.0	7.0	10.0
TE35	1.0	1.0	7.5	9.5	11.0

(2) 導軌裝配螺絲之扭力值

安裝導軌時是否鎖緊貼平基準面影響直線導軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

表格2-2-20 扭力值

規格	螺絲規格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
TE 15	M3×0.5P×16L	186(19)	127(13)	98(10)
TE 20	M5×0.8P×16L	883(90)	588(60)	441(45)
TE 25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
TE 30	M6×1P×25L	1373(140)	921(94)	686(70)
TE 35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(206)	1470(150)

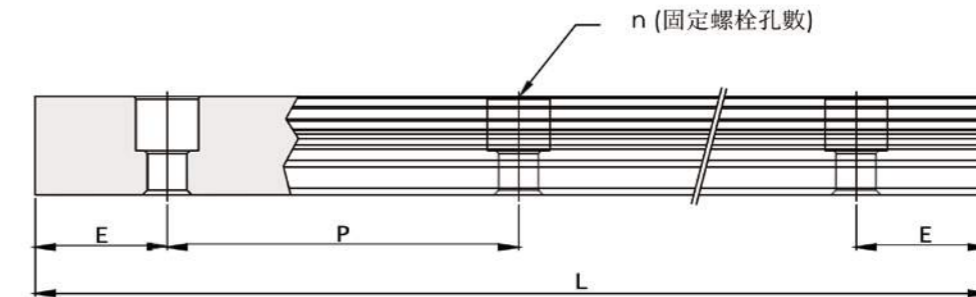
註: 1 kgf = 9.81 N

TE系列

低組裝型滾珠直線導軌

2-2-12 單支導軌標準長度及最大長度

TDLIne 備有導軌標準長度庫存供應客戶需求。若客戶訂購非標準長度導軌時，端面距離E的尺寸最好不要大於1/2P，防止因E的尺寸過大導致導軌裝配後端部的不穩定，而降低直線導軌的精度。



$$L = (n-1) \xi P + 2 \xi E$$

Eq.2.2

L: 導軌總長 (mm)

n: 螺栓孔數

P: 螺栓孔間距離 (mm)

E: 螺栓孔至端面距離 (mm)

表格2-2-21 軌道長度

單位: mm

項目	TER15	TER20	TER25	TER30	TER35
標準長度L(n)	160(3)	220(4)	220(4)	280(4)	280(4)
	220(4)	280(5)	280(5)	440(6)	440(6)
	280(5)	340(6)	340(6)	600(8)	600(8)
	340(6)	460(8)	460(8)	760(10)	760(10)
	460(8)	640(11)	640(11)	1,000(13)	1,000(13)
	640(11)	820(14)	820(14)	1,640(21)	1,640(21)
	820(14)	1,000(17)	1,000(17)	2,040(26)	2,040(26)
		1,240(21)	1,240(21)	2,520(32)	2,520(32)
間距(P)	60	60	60	80	80
		1,600(27)	1,600(27)	3,000(38)	3,000(38)
標準端距(E)	20	20	20	20	20
標準端距最大長度	4,000(67)	4,000(67)	4,000(67)	3,960(50)	3,960(50)
最大長度	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

註: 1. 一般導軌E尺寸公差為0.5~0.5 mm，導軌接牙件端距E尺寸公差較嚴格為0~-0.3 mm。

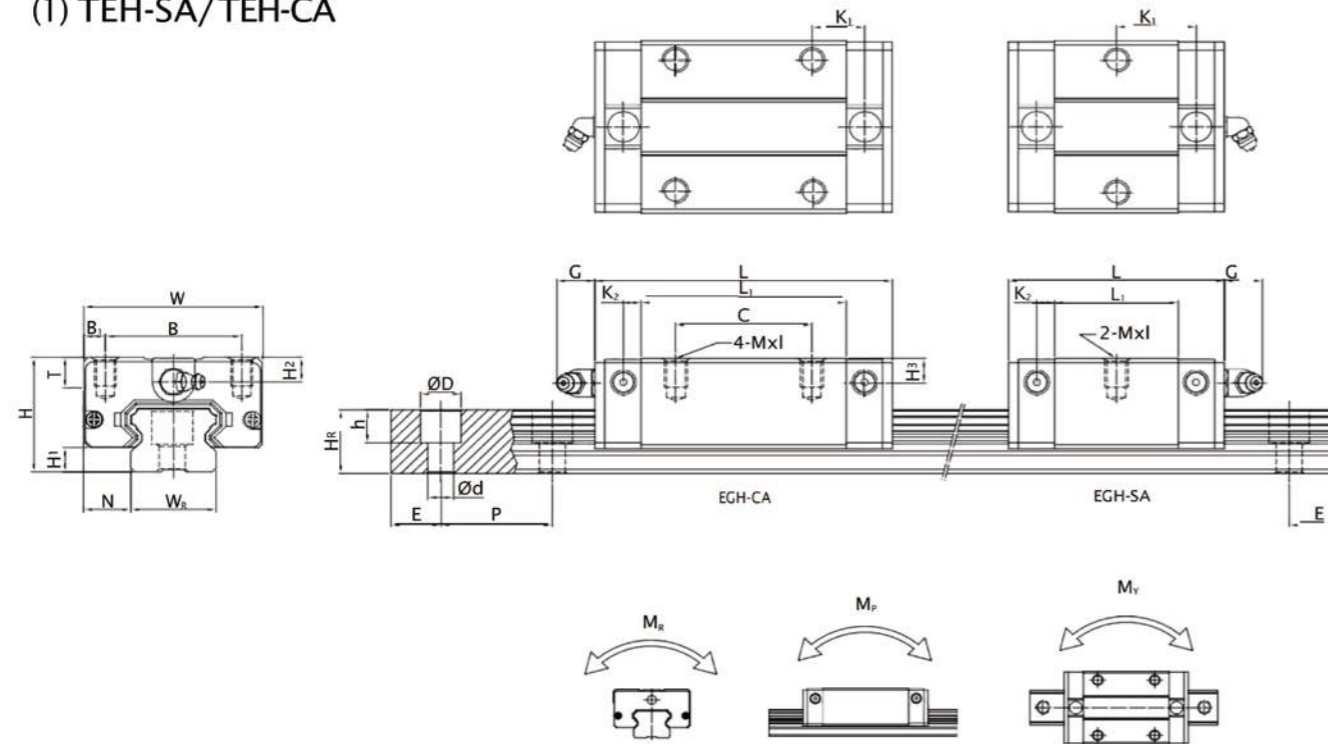
2. 標準端距最大長度是指左、右端距皆為標準端距之導軌最大長度。

3. 若客戶需要不同的E尺寸，請與TDLIne聯絡。

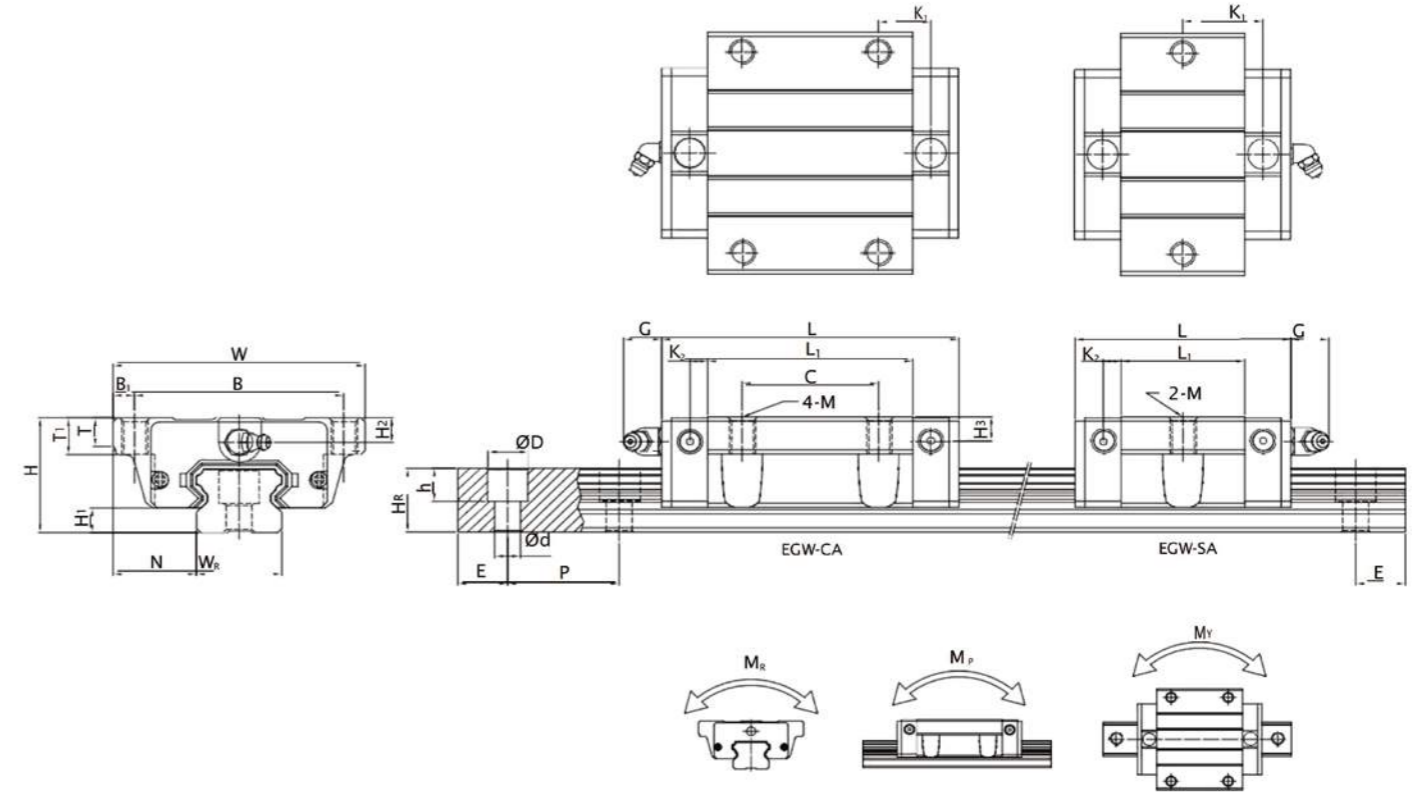
TE系列
低組裝型滾珠直線導軌

2-2-13 TE 系列直線導軌尺寸表

(1) TEH-SA/TEH-CA



(2) TEW-SA/TEW-CA



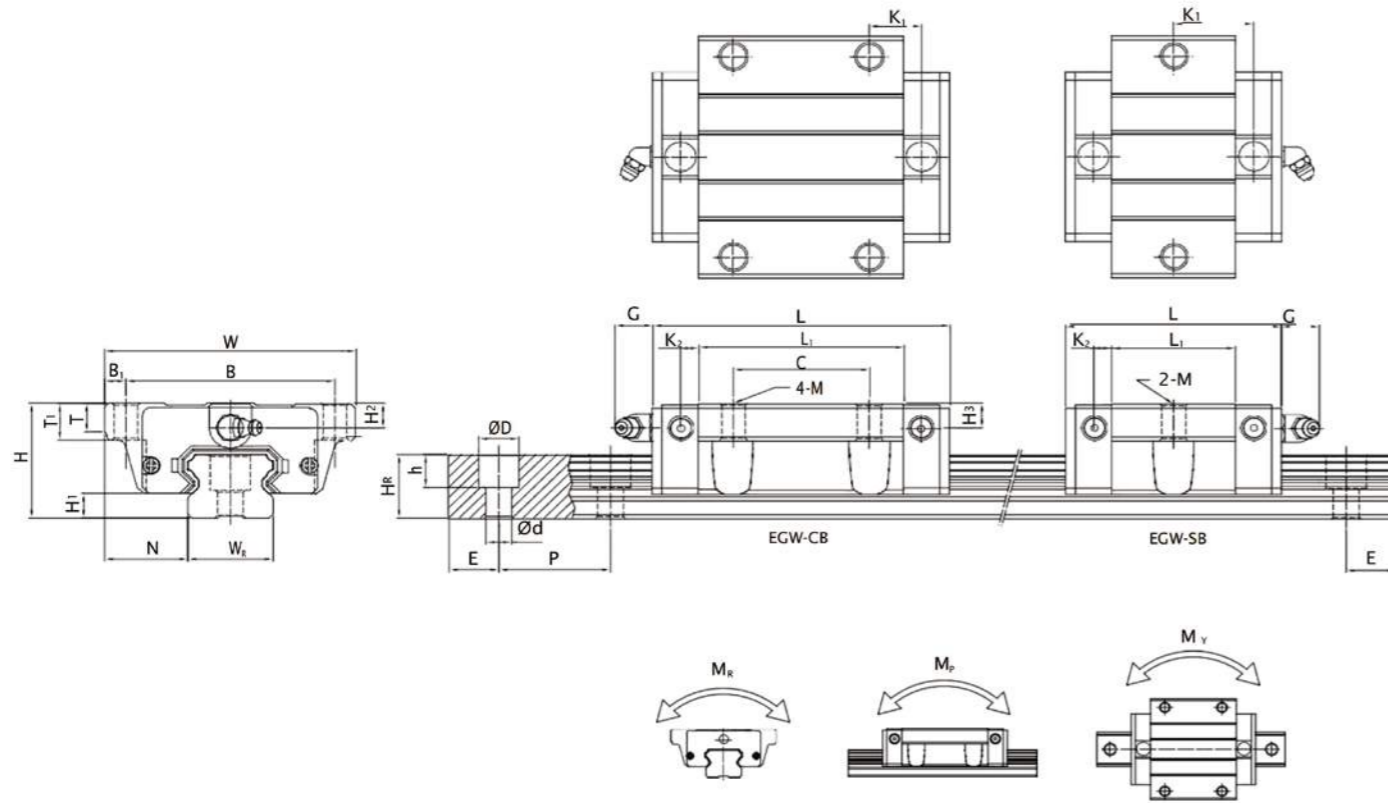
型號	組件尺寸 (mm)				滑塊尺寸 (mm)				導軌尺寸 (mm)										導軌的固定螺絲尺寸	基本動額定負荷 C (kN)	基本靜額定負荷 C ₀ (kN)	容許靜力矩			重量 滑塊 導軌 kg/g/m										
	H	H ₁	N	W B	B ₁	C L ₁	L	K ₁ K ₂	G	MxI	T	H ₂ H ₃ W _k H _r D	h	d	P	E	(mm)	C (kN)				C ₀ (kN)	M _r kN-m	M _p kN-m		M _y kN-m									
																											M _r	M _p	M _y						
TEH15SA	24	4.5	9.5	34	26	4	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	M4x6	6	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.09	1.25				
TEH15CA							26	39.8	56.8	10.15																									
TEH20SA	28	6	11	42	32	5	-	29	50	18.75	4.15	12	M5x7	7.5	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.15	2.08				
TEH20CA							32	48.1	69.1	12.3																									
TEH25SA	33	7	12.5	48	35	6.5	-	35.5	59.1	21.9	4.55	12	M6x9	8	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.25	2.67				
TEH25CA							35	59	82.6	16.15																									
TEH30SA	42	10	16	60	40	10	-	41.5	69.5	26.75	6	12	M8x12	9	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.45	4.35				
TEH30CA							40	70.1	98.1	21.05																									
TEH35SA	48	11	18	70	50	10	-	45	75	28.5	7	12	M8x12	10	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.74	6.14				
TEH35CA							50	78	108	20																									

註: 1 kgf = 9.81 N

型號	組件尺寸 (mm)				滑塊尺寸 (mm)				導軌尺寸 (mm)										導軌的固定螺絲尺寸	基本動額定負荷 C (kN)	基本靜額定負荷 C ₀ (kN)	容許靜力矩			重量 滑塊 導軌 kg/kg/m											
	H	H ₁	N	W B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁ K ₂ G	M	T	T ₁ H ₂ H ₃ W _k	H _r D	h	d	P	E (mm)	C (kN)				C ₀ (kN)	M _r kN-m	M _p kN-m		M _y kN-m										
																											M _r	M _p	M _y							
TEW 15SA	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	M5	5	7	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.12	1.25				
TEW 15CA							26	39.8	56.8	10.15																										
TEW 20SA	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	4.15	12	M6	7	9	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.19	2.08				
TEW 20CA							32	48.1	69.1	12.3																										
TEW 25SA	33	7	25	73	60	6.5	-	35.5	59.1	21.9	4.55	12	M8	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.35	2.67				
TEW 25CA							35	59	82.6	16.15																										
TEW 30SA	42	10	31	90	72	9	-	41.5	69.5	26.75	6	12	M10	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.62	4.35				
TEW 30CA							40	70.1	98.1	21.05																										
TEW35SA	48	11	33	100	82	9	-	45	75	28.5	7	12	M10	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.84	6.14				
TEW35CA							50	78	108	20																										

註: 1 kgf = 9.81 N

(3) TEW-SB /TEW-CB



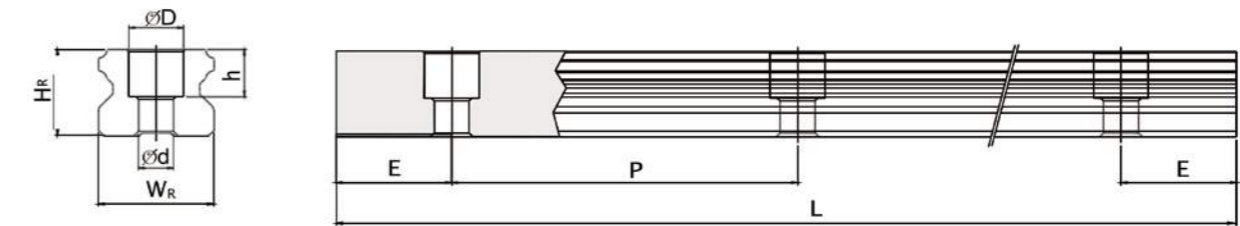
型號	組件尺寸 (mm)		滑軌尺寸 (mm)													導軌尺寸 (mm)		導軌的固定螺栓尺寸 (mm)	基本動額定負荷 C(kN)	基本靜額定負荷 Co(kN)	容許靜力矩			重量 滑塊 導軌 kg kg/m												
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	H2	H3				W1	H1	D		h	d	P	E	Mr	Mp	Mv					
TEW 15SB	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	Ø4.5	5	7	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.12	1.25				
TEW 15CB								26	39.8	56.8	10.15																									
TEW 20SB	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	4.15	12	Ø5.5	7	9	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.19	2.08				
TEW 20CB								32	48.1	69.1	12.3																									
TEW 25SB	33	7	25	73	60	6.5	-	35.5	59.1	21.9	4.55	12	Ø7	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.35	2.67				
TEW 25CB								35	59	82.6	16.15																									
TEW 30SB	42	10	31	90	72	9	-	41.5	69.5	26.75	6	12	Ø9	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.62	4.35				
TEW 30CB								40	70.1	98.1	21.05																									
TEW 35SB	48	11	33	100	82	9	-	45	75	28.5	7	12	Ø9	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.84	6.14				
TEW 35CB								50	78	108	20																									

註: 1 kgf=9.81 N

TE系列

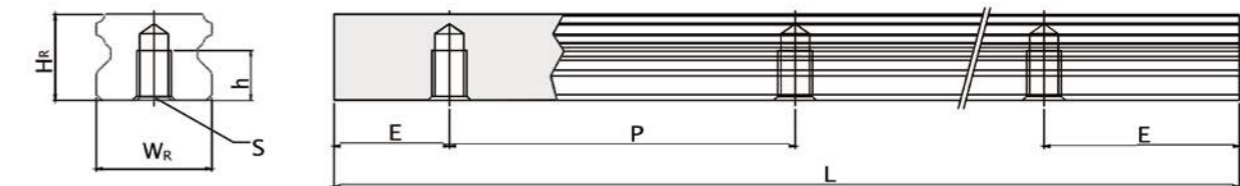
低組裝型滾珠直線導軌

(4) 上鎖式 (加大螺栓孔徑) 導軌尺寸表



型號	導軌固定 螺栓尺寸 (mm)	導軌尺寸 (mm)							重量 (kg/m)
		WR	HR	D	h	d	P	E	
TER15U	M4x16	15	12.5	7.5	5.3	4.5	60	20	1.23
TER30U	M8x25	28	23	14	12	9	80	20	4.23

(5) 下鎖式導軌尺寸表



型號	導軌尺寸 (mm)						重量 (kg/m)
	WR	HR	S	h	P	E	
TER15T	15	12.5	M5 x 0.8P	7	60	20	1.26
TER20T	20	15.5	M6 x 1P	9	60	20	2.15
TER25T	23	18	M6 x 1P	10	60	20	2.79
TER30T	28	23	M8 x 1.25P	14	80	20	4.42
TER35T	34	27.5	M8 x 1.25P	17	80	20	6.34

TM系列

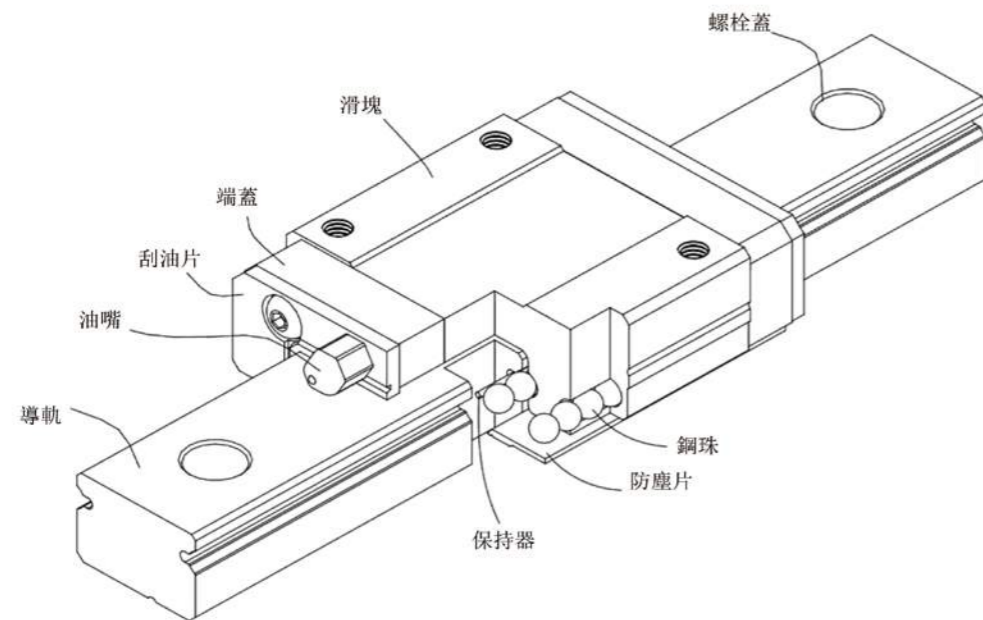
微小型滾珠直線導軌

2-4 TM系列—微小型滾珠直線導軌

2-4-1 TMN系列小型直線導軌之特點

1. 體積小、輕量化，特別適合小型化設備使用。
2. 採用哥德型四點接觸設計，可承受各方向負荷，具備剛性強，精度高等特性。
3. 有鋼珠保持器設計，在精度允許下具備互換性。

2-4-2 TMN系列本體結構

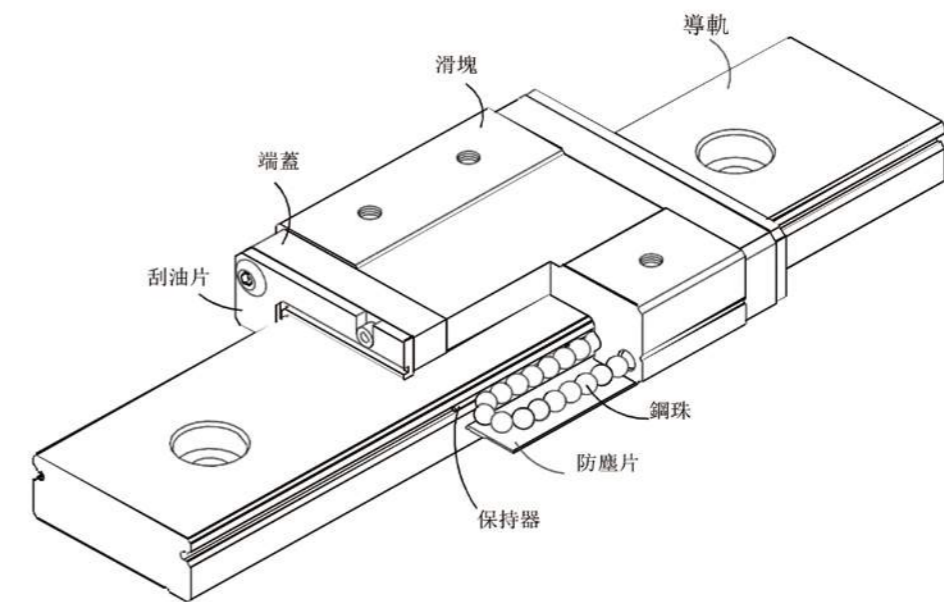


- 滾動循環系統：滑塊、導軌、端蓋、鋼珠、保持器
- 潤滑系統：TMN15端蓋側附有油嘴，提供客戶注油，而TMN7、9、12則於端蓋側預留注油孔，可將油或油脂打入滑塊內部以潤滑。
- 防塵系統：刮油片、防塵片(9,12,15規格選配)、螺栓蓋(12,15規格)。

2-4-3 TMW小型寬幅直線導軌之特點

1. 加寬導軌之設計大幅提升力矩負荷能力，可單軸使用。
2. 哥德型四點接觸設計，可承受各種方向之負荷並具有高剛性之特點。
3. 滑塊裝有微小型保持鋼絲，取下滑塊鋼珠也不會脫落。

2-4-4 TMW系列本體結構



- 滾動循環系統：滑塊、導軌、端蓋、鋼珠、保持器
- 潤滑系統：TM15端蓋附有油嘴，提供客戶注油，而TMN7、9、12則於端蓋側預留注油孔，可將油或油脂打入滑塊內部以潤滑。
- 防塵系統：刮油片、防塵片(9,12,15規格選配)、螺栓蓋(12,15規格)。

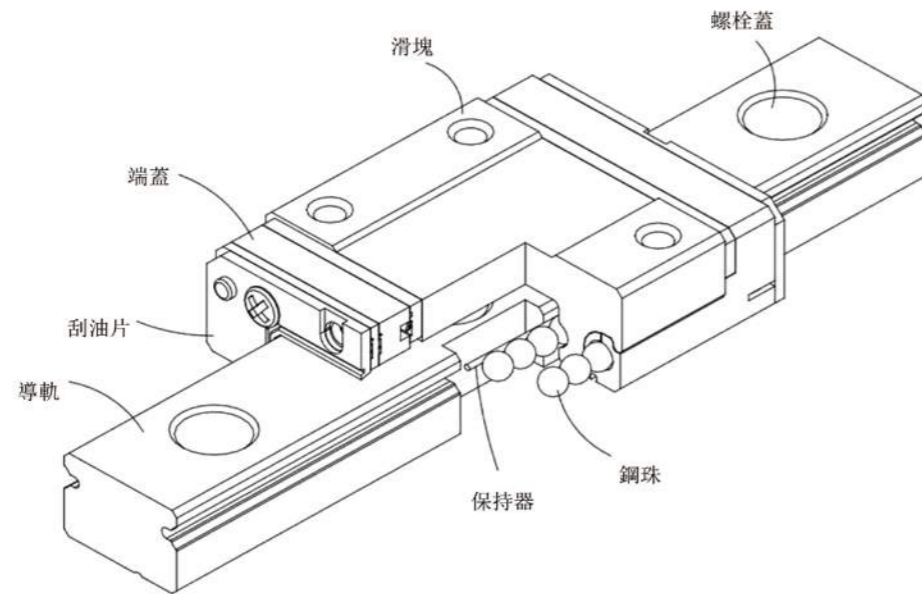
TM系列

微小型滾珠直線導軌

2-4-5 TMN-O系列小型直線導軌之特點

1. 體積小、輕量化，滑塊主體的一部份採用了樹脂材料，重量減少約20%。
2. 採用哥德型四點接觸設計，可承受各方向負荷，具備剛性強，精度高等特性。
3. 有鋼珠保持器設計，在精度允許下具備互換性。
4. 模組化的迴流系統設計

2-4-6 TMN-O系列本體結構

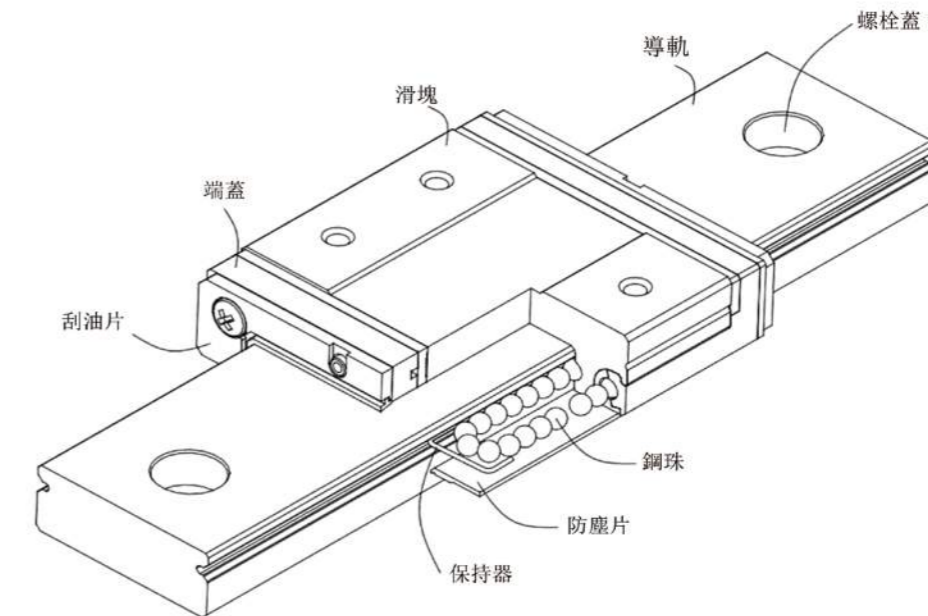


- 滾動循環系統：滑塊、導軌、端蓋、鋼珠、保持器
- 潤滑系統：TMN15-O端蓋側附有油嘴，提供客戶注油，而TMN5-O, TMN7-O, TMN9-O, TMN12-O則於端蓋側預留注油孔，可將油或油脂打入滑塊內部以潤滑。
- 防塵系統：刮油片、防塵片（9,12,15規格選配）、螺栓蓋（12,15規格）

2-4-7 TMW-O小型寬幅直線導軌之特點

1. 加寬導軌之設計大幅提升力矩負荷能力，可單軸使用。
2. 哥德型四點接觸設計，可承受各種方向之負荷並具有高剛性之特點。
3. 滑塊裝有微小型保持鋼絲，取下滑塊鋼珠也不會脫落。
4. 模組化迴流系統設計，採用樹脂材料，重量減少約20%。

2-4-8 TMW-O系列本體結構



- 滾動循環系統：滑塊、導軌、端蓋、鋼珠、保持器
- 潤滑系統：TMW15-O端蓋側附有油嘴，提供客戶注油，而TMW5-O, TMW7-O, TMW9-O, TMW12-O則於端蓋側預留注油孔，可將油或油脂打入滑塊內部以潤滑。
- 防塵系統：刮油片、防塵片（9,12,15規格選配）、螺栓蓋（12,15規格）

2-4-9 應用範圍

TMN/TMW系列應用範圍包括：半導體製造設備、印刷電路板IC組裝設備、醫療設備、機器手臂、精密量測儀器、辦公室自動化設備、其它小型直線滑動裝置。

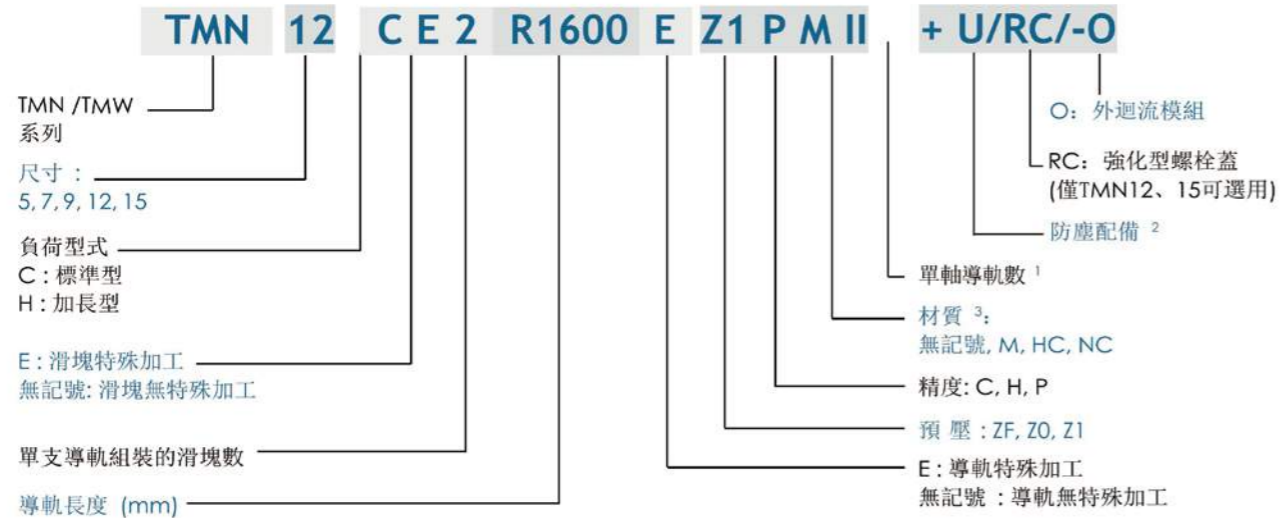
2-4-10 產品規格型號

非互換性型及互換性型兩種直線導軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、導軌可單出互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換性型之精度需求，不過由於TDLine在製造上有良好的尺寸控制及嚴格的品質要求，互換性型之組合精度目前已達到一定的水準，對不需配對安裝直線導軌的客戶而言，是一項很好的選擇。產品型號主要標明系列、尺寸、型式、精度等級、預壓等規格要求，以利訂貨時雙方對產品的確認。

TM系列

微小型滾珠直線導軌

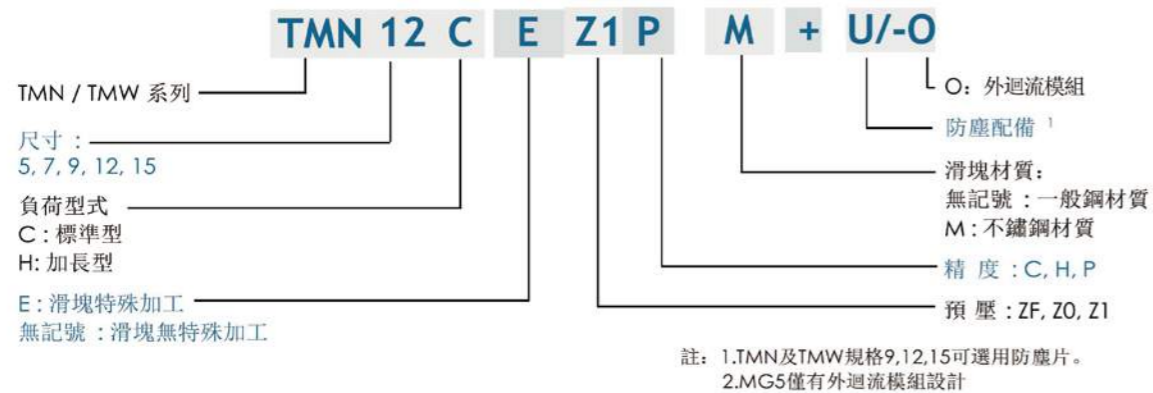
(1) 非互換性直線導軌產品型號



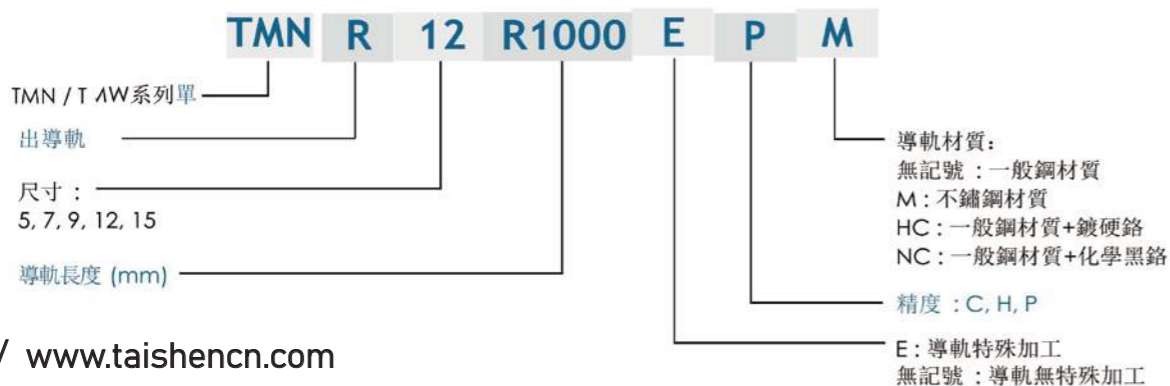
註：1. 單軸導軌數若只使用一支導軌則不寫，兩支標記為II，三支標記為III，以此類推。
2. TMN及TMW規格9,12,15可選用防塵片。
3. 無記號：一般鋼材質
M：不鏽鋼材質
HC：一般鋼材質+鍍硬鉻
NC：一般鋼材質+化學黑鉻

(2) 互換性直線導軌產品型號

○ 單出滑塊產品型號



○ 單出導軌產品型號

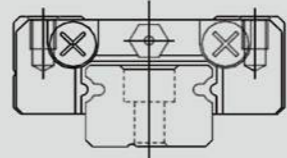
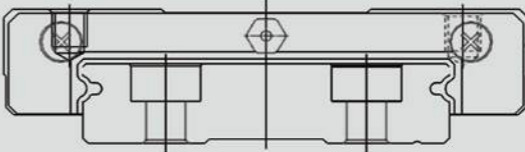


2-4-11 TM系列型式

(1) 滑塊型式

TDLine提供標準型及寬幅型兩種直線導軌，方便客戶選型使用。

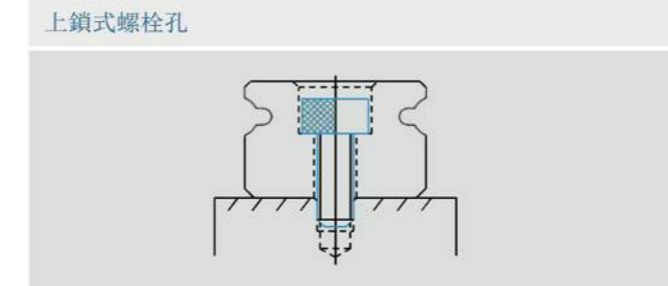
表格2-4-1 滑塊型式

型式	規格	形狀	高度尺寸	導軌長度	應用設備
			(mm)	(mm)	
標準型	TMN-C TMN-H		8	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 印表機 ○ 機器手臂 ○ 電子儀器設備 ○ 半導體設備
			↓	↓	
16	2000				
寬幅型	TMW-C TMW-H		9	100	
			↓	↓	
16	2000				

(2) 導軌型式

TDLine提供上鎖式螺絲孔導軌，方便客戶安裝使用。

表格2-4-2 導軌型式

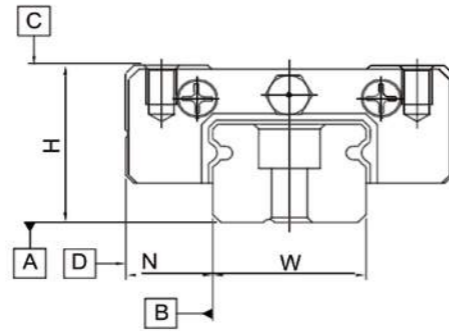


TM系列

微小型滾珠直線導軌

2-4-12 精度等級

TMN及TMW系列小型導軌的精度，分為普通、高、精密級共三級，客戶可依設備精度需求選用適合精度。



(1) 非互換性直線導軌精度

組合高度H量測是以滑塊上部基準面中心位置為準，組合寬度N量測是以滑塊側邊基準面中心位置為準。

表格2-4-3 精度表

單位: mm

精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.02	± 0.01
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.025	± 0.015
成對高度H的相互誤差	0.03	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差 (基準軌)	0.03	0.02	0.01
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-4-5)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-4-5)		

(2) 互換性直線導軌精度

互換性直線導軌精度在滑塊組裝於單支導軌之成對高及寬度精度，同非互換性直線導軌精度，但若組裝於不同支導軌上，因導軌高度誤差，其成對高及寬度精度，比非互換性直線導軌精度稍微遜色，而行走平行度精度則同非互換性直線導軌之精度。

表格2-4-4 互換性直線導軌精度表

單位: mm

精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.02	± 0.01
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.025	± 0.015
單支成對			
高度H的相互誤差	0.03	0.015	0.007
寬度N的相互誤差	0.03	0.02	0.01
複數支成對高度H的相互誤差	0.07	0.04	0.02
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-4-5)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-4-5)		

(3) 行走平行度精度

導軌C對A、D對B之行走平行度與導軌精度、長度有關，其值列於下表。

表格2-4-5 行走平行度

導軌長度 (mm)	精度等級 (μm)			導軌長度 (mm)	精度等級 (μm)		
	(C)	(H)	(P)		(C)	(H)	(P)
50 以下	12	6	2	1,000 ~ 1,200	25	18	11
50 ~ 80	13	7	3	1,200 ~ 1,300	25	18	11
80 ~ 125	14	8	3.5	1,300 ~ 1,400	26	19	12
125 ~ 200	15	9	4	1,400 ~ 1,500	27	19	12
200 ~ 250	16	10	5	1,500 ~ 1,600	28	20	13
250 ~ 315	17	11	5	1,600 ~ 1,700	29	20	14
315 ~ 400	18	11	6	1,700 ~ 1,800	30	21	14
400 ~ 500	19	12	6	1,800 ~ 1,900	30	21	15
500 ~ 630	20	13	7	1,900 ~ 2,000	31	22	15
630 ~ 800	22	14	8	2,000 ~	31	22	16
800 ~ 1,000	23	16	9				

2-4-13 預壓力

TMN/MW 系列提供普通間隙、無預壓、輕預壓三種預壓力。

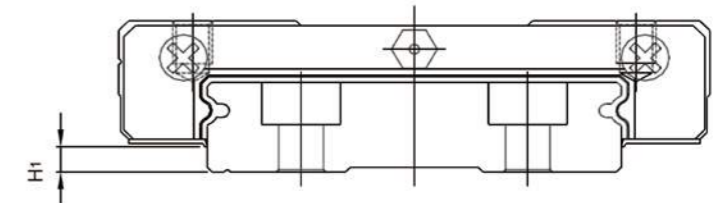
表格2-4-6 預壓等級

預壓等級	標記	預壓力	適用精度
普通間隙	ZF	精密間隙 4~10μm	C
無預壓	Z0	0	C~P
輕預壓	Z1	0.02C	C~P

註：預壓力中C為動額定負荷

2-4-14 防塵配備

標準防塵配備滑塊兩端裝有刮油片，以阻隔粉塵或雜質進入滑塊內部，而影響直線導軌壽命及精度。防塵片是裝在滑塊底部，以防止粉塵或雜質從滑塊底部間隙進入滑塊內部，客戶若欲選用防塵片，可於型號後面加 +U 代碼。規格5、7滑塊至底部承靠面間隙 (H₁) 很小，並不提供加裝防塵片，然規格9、12與15有提供防塵片選用。客戶在選用防塵片時，需注意滑塊間隙 (H₁) 變小，當有側邊承靠面使用時，側邊承靠面之高度，不可大於間隙值(H₁)，以避免滑塊在運行時干涉到側邊承靠面。



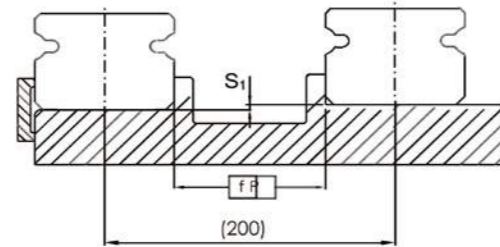
表格2-4-7 附防塵片滑塊之安裝面間隙H₁

型號	防塵片	H ₁ mm	型號	防塵片	H ₁ mm
TMN7	-	-	TMW7	-	-
TMN9	●	1	TMW9	●	1.9
TMN12	●	2	TMW12	●	2.4
TMN15	●	3	TMW15	●	2.4
TMN5-O	-	-	TMW5-O	-	-
TMN7-O	-	-	TMW7-O	-	-
TMN9-O	●	1.2	TMW9-O	●	1.95
TMN12-O	●	2	TMW12-O	●	2.45
TMN15-O	●	3	TMW15-O	●	2.45

TM系列

微小型滾珠直線導軌

2-4-15 安裝平面誤差



表格2-4-8 容許平行度誤差(P)

單位: μm

規格	預壓		
	ZF 預壓	Z0 預壓	Z1 預壓
TM5	2	2	2
TM7	3	3	3
TM9	4	4	3
TM12	9	9	5
TM15	10	10	6

表格2-4-9 容許上下水平度誤差 (S1)

單位: μm

規格	預壓		
	ZF 預壓	Z0 預壓	Z1 預壓
TM5	20	20	2
TM7	25	25	3
TM9	35	35	6
TM12	50	50	12
TM15	60	60	20

註: 容許值與軸間距離成比例

表格2-4-10 安裝面的平面度

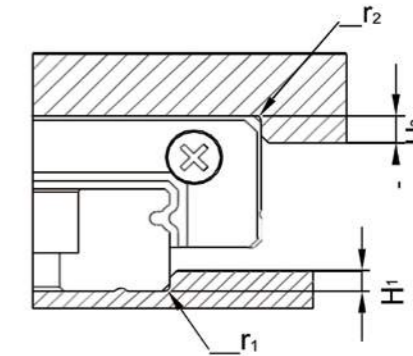
單位: mm

規格	平面度誤差
TM5	0.015/200
TM7	0.025/200
TM9	0.035/200
TM12	0.050/200
TM15	0.060/200

註: 上述數值適用於ZF/Z0之預壓等級, 若使用Z1等級或使用兩支以上的導軌(含兩支), 建議使用上述數值之50%以下。

2-4-16 安裝注意事項

- 安裝肩部高度及倒角



表格2-4-11 肩部高度及倒角

規格	肩部最大倒角半徑 r_1 (mm)	肩部最大倒角半徑 r_2 (mm)	導軌肩部高度 H_1 (mm)	滑塊肩部高度 H_2 (mm)
TMN5	0.1	0.2	1.2	2
TMN 7	0.2	0.2	1.2	3
TMN 9	0.2	0.3	1.7	3
TMN 12	0.3	0.4	1.7	4
TMN 15	0.5	0.5	2.5	5
TMW5	0.1	0.2	1.2	2
TMW 7	0.2	0.2	1.7	3
TMW 9	0.3	0.3	2.5	3
TMW 12	0.4	0.4	3	4
TMW 15	0.4	0.8	3	5

- 導軌裝配螺絲之扭力值

安裝導軌時是否鎖緊貼平基準面影響直線導軌精度甚劇, 因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的, 建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

表格2-4-12 扭力值

規格	螺絲規格	扭力值 N- cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
TMN5	M2×0.4P×6L	57(5.9)	39.2(4)	29.4(3)
TMN7	M2×0.4P×6L	57(5.9)	39.2(4)	29.4(3)
TMN9	M3×0.5P×8L	186(19)	127(13)	98(10)
TMN12	M3×0.5P×8L	186(19)	127(13)	98(10)
TMN15	M3×0.5P×10L	186(19)	127(13)	98(10)
TMW5	M2.5×0.45P×7L	118(12)	78.4(8)	58.8(6)
TMW7	M3×0.5P×6L	186(19)	127(13)	98(10)
TMW9	M3×0.5P×8L	186(19)	127(13)	98(10)
TMW12	M4×0.7P×8L	392(40)	274(28)	206(21)
TMW15	M4×0.7P×10L	392(40)	274(28)	206(21)

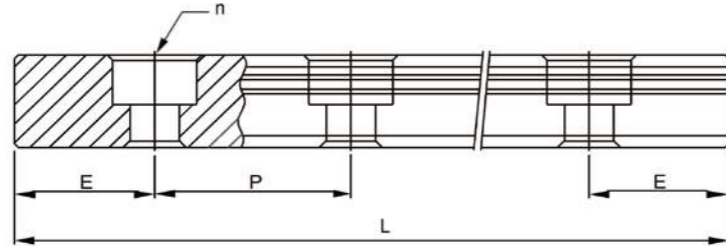
註: 1 kgf = 9.81 N

TM系列

微小型滾珠直線導軌

2-4-17 單支導軌標準長度及最大長度

備有導軌標準長度庫存，以供應客戶需求。若客戶訂購非標準長度導軌時，端面距離E的尺寸，最好不要大於1/2P，防止因E的尺寸過大，導致導軌裝配後端部的不穩定，而降低直線導軌的精度，亦不可取用過小的E值（小於E_{min}）以避免螺栓孔破孔。



$$L = (n-1) \xi P + 2 \xi E \quad \text{Eq.2.4}$$

L: 導軌總長 (mm)
n: 螺栓孔數
P: 螺栓孔間距離 (mm)
E: 螺栓孔至端面距離 (mm)

表格2-4-13 軌道長度

單位: mm

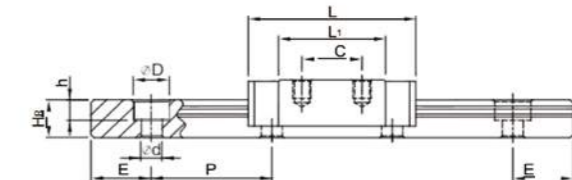
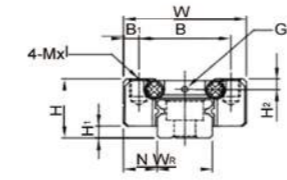
規格	TMNR5	TMNR7	TMNR9	TMNR12	TMNR15	TMWR5	TMWR7	TMWR9	TMWR12	TMWR15
標準長度L(n)	40(3) 55(4) 70(5) 100(7) 130(9) 160(11)	40(3) 55(4) 70(5) 85(6) 100(7) 130(9)	55(3) 75(4) 95(5) 115(6) 135(7) 155(8) 175(9) 195(10) 275(14) 375(19)	70(3) 95(4) 120(5) 145(6) 170(7) 195(8) 220(9) 245(10) 270(11) 320(13) 370(15) 470(19) 570(23) 695(28)	70(2) 110(3) 150(4) 190(5) 230(6) 270(7) 310(8) 350(9) 390(10) 430(11) 470(12) 550(14) 670(17) 870(22)	50(3) 70(4) 90(5) 110(6) 130(7) 150(8) 170(9)	80(3) 110(4) 140(5) 170(6) 200(7) 260(9)	80(3) 110(4) 140(5) 170(6) 200(7) 230(8) 260(9) 290(10) 350(14) 500(19)	110(3) 150(4) 190(5) 230(6) 270(7) 310(8) 350(9) 390(10) 430(11) 510(13) 590(15) 750(19) 910(23) 1070(27)	110(3) 150(4) 190(5) 230(6) 270(7) 310(8) 350(9) 390(10) 430(11) 510(13) 590(15) 750(19) 910(23) 1070(27)
間距(P)	15	15	20	25	40	20	30	30	40	40
標準端距 (E)	5	5	7.5	10	15	5	10	10	15	15
標準端距最大長度	250(17)	595(40)	1195(60)	1995(80)	1990(50)	250(13)	590(20)	1970(66)	1990(50)	1990(50)
最大長度	250 ^a	600	1200 ^b	2000	2000	250 ^a	600 ^b	2000	2000	2000

- 註: 1. 一般導軌E尺寸公差為0.5 ~ -0.5mm, 導軌接牙件端距E尺寸公差較嚴格為0 ~ -0.3mm。
2. 標準端距最大長度是指左、右端距皆為標準端距之導軌最大長度。
3. TMNR5、TMWR5僅提供不鏽鋼材質。
4. TMNR9不鏽鋼導軌提供最大長度為1200 mm; TMNR9一般鋼導軌提供最大長度為1000 mm。
5. TMWR7不鏽鋼導軌提供最大長度為600 mm; TMWR7一般鋼導軌提供最大長度為2000 mm。
6. 若客戶需要不同E值, 請與TDLIne連絡。

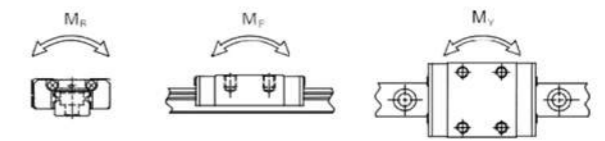
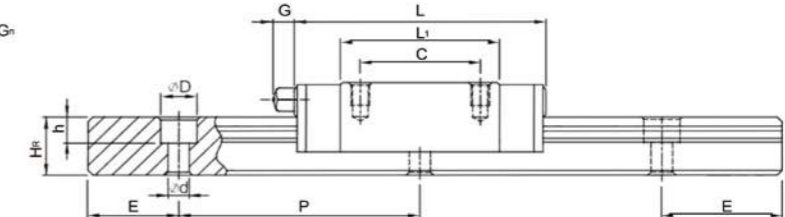
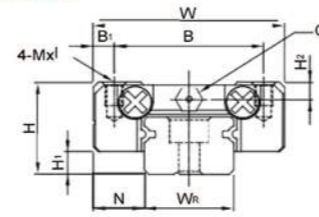
2-4-18 TMN/TMW系列直線導軌尺寸表

(1) TMN-C /TMN-H

TMN7, TMN9, TMN12



TMN15



型號	組件尺寸 (mm)		滑塊尺寸 (mm)										導軌尺寸 (mm)					導軌的固定螺栓尺寸 (mm)	基本動額定負荷 C(kN)	基本靜額定負荷 C ₀ (kN)	容許靜力矩			重量				
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	Mxl	H ₂	W _k	H _k	D	h				d	P	E	M _x	M _y	M _z	滑塊	導軌
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(kg)	(kg/m)		
TMN 7C	8	1.5	5	17	12	2.5	8	13.5	22.5	-	Ø1.2	M2x2.5	1.5	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5	M2x6	0.98	1.24	4.70	2.84	2.84	0.010	0.22
TMN 7H							13	21.8	30.8												1.37	1.96	7.64	4.80	4.80	0.015		
TMN 9C	10	2	5.5	20	15	2.5	10	18.9	28.9	-	Ø1.4	M3x3	1.8	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5	M3x8	1.86	2.55	11.76	7.35	7.35	0.016	0.38
TMN 9H							16	29.9	39.9												2.55	4.02	19.60	18.62	18.62	0.026		
TMN 12C	13	3	7.5	27	20	3.5	15	21.7	34.7	-	Ø2	M3x3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	10	M3x8	2.84	3.92	25.48	13.72	13.72	0.034	0.65
TMN 12H							20	32.4	45.4												3.72	5.88	38.22	36.26	36.26	0.054		
TMN 15C	16	4	8.5	32	25	3.5	20	26.7	42.1	4.5	M3	M3x4	3	15	10	6	4.5	3.5	40	15	M3x10	4.61	5.59	45.08	21.56	21.56	0.059	1.06
TMN 15H							25	43.4	58.8												6.37	9.11	73.50	57.82	57.82	0.092		

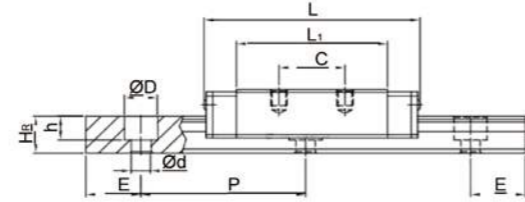
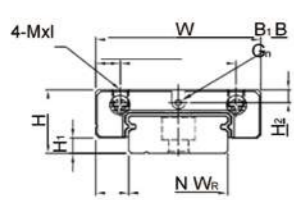
註: 1 kgf = 9.81 N

TM系列

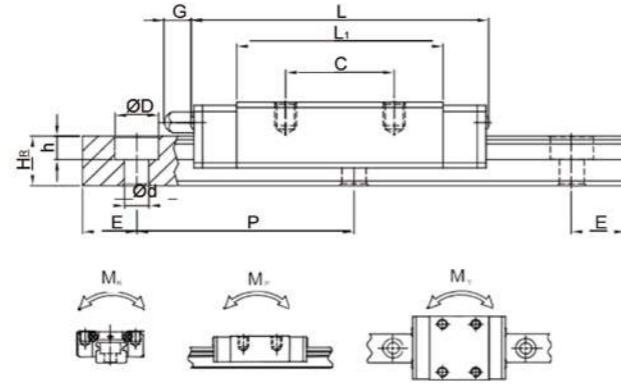
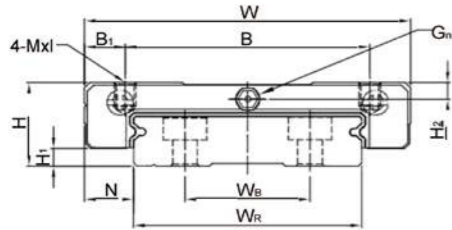
微小型滾珠直線導軌

(2) TMW-C / TMW-H

TMW7, TMW9, TMW12

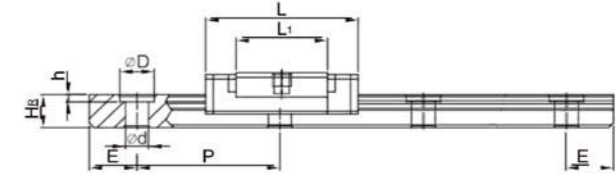
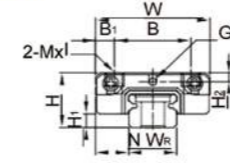


TMW15

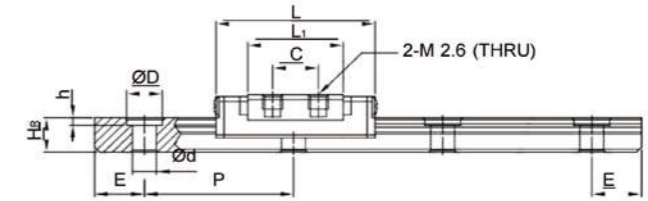
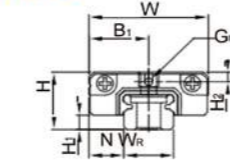


(3) TMN-C-O / TMN-H-O

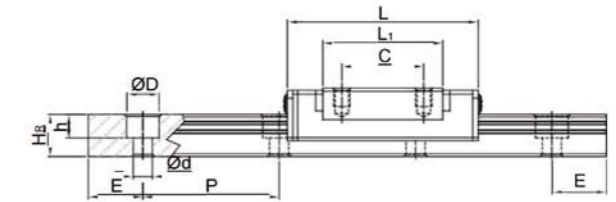
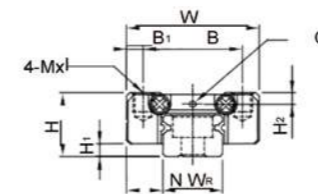
TMN5-O



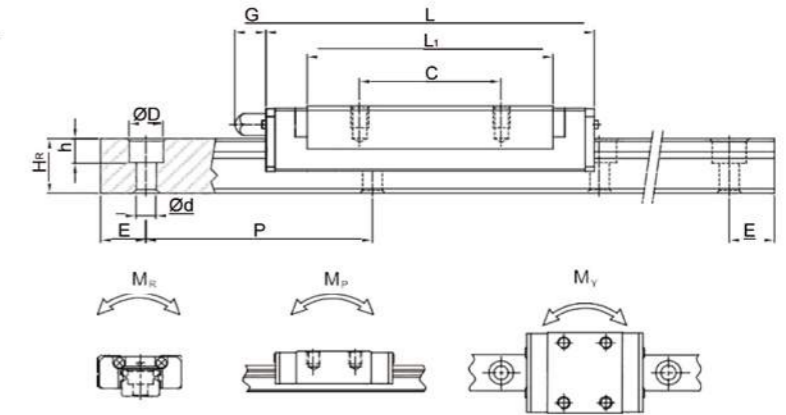
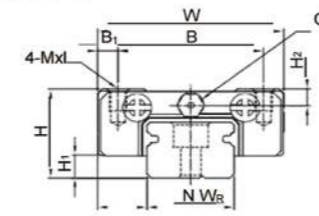
TMN5HL-O



TMN7-O, TMN9-O, TMN12-O



TMN15-O



型號	組件尺寸 (mm)		滑塊尺寸 (mm)						導軌尺寸 (mm)							導軌的固定螺栓尺寸	基本動額定負荷 C (kN)	基本靜額定負荷 C ₀ (kN)	容許靜力矩			重量								
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	MxI	H ₂	W _R	H _R				D	h	d	P	E	M _R	M _P	M _V	滑塊	導軌		
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			
TMW 7C	9	1.9	5.5	25	19	3	10	21	31.2		Ø1.2	M3x3	1.85	14	-	5.2	6	3.2	3.5	30	10	M3x6	1.37	2.06	15.70	7.14	7.14	0.020	0.51	
TMW 7H							19	30.8	41													1.77	3.14	23.45	15.53	15.53	0.029			
TMW 9C	12	2.9	6	30	21	4.5	12	27.5	39.3		Ø1.2	M3x3	2.4	18	-	7	6	4.5	3.5	30	10	M3x8	2.75	4.12	40.12	18.96	18.96	0.040	0.91	
TMW 9H					23	3.5	24	38.5	50.7													3.43	5.89	54.54	34.00	34.00	0.057			
TMW 12C	14	3.4	8	40	28	6	15	31.3	46.1		Ø1.2	M3x3.6	2.8	24	-	8.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x8	3.92	5.59	70.34	27.80	27.80	0.071	1.49	
TMW 12H					28	4.5	60.4															5.10	8.24	102.70	57.37	57.37	0.103			
TMW 15C	16	3.4	9	60	45	7.5	20	38	54.8		5.2	M3	M4x4.2	3.2	42	23	9.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x10	6.77	9.22	199.34	56.66	56.66	0.143	2.86
TMW 15H					35	5.7	73.8															8.93	13.38	299.01	122.60	122.60	0.215			

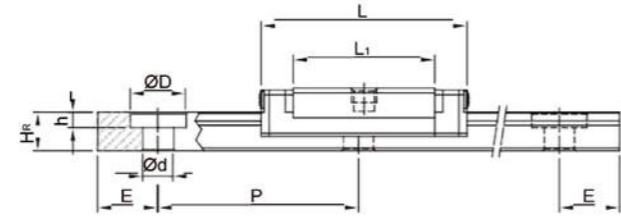
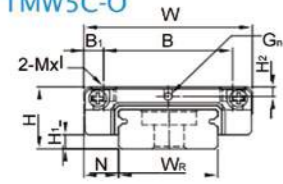
註: 1 kgf = 9.81 N

型號	組件尺寸 (mm)		滑塊尺寸 (mm)											導軌尺寸 (mm)							導軌的固定螺栓尺寸	基本動額定負荷 C (kN)	基本靜額定負荷 C ₀ (kN)	容許靜力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	MxI	H ₂	W _R	H _R	D	h	d	P	E				M _R	M _P	M _V	滑塊	導軌
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
TMN 5C-O					8	2	-	9.6	16			M2x1.5										0.54	0.84	2	1.3	1.3	0.003	
TMN 5H-O	6	1.5	3.5	12	8	2	-	12.6	19		0.8	M2x1.5	1	5	3.6	3.6	0.8	2.4	15	5	M2x6	0.67	1.08	2.6	2.3	2.3	0.004	0.15
TMN 5HL-O					-	6	7	12.6	19			M2.6-THRU										0.67	1.08	2.6	2.3	2.3	0.004	
TMN 7C-O	8	1.5	5	17	12	2.5	8	13.5	22.5		Ø1.2	M2x2.5	1.5	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5	M2x6	0.98	1.24	4.70	2.84	2.84	0.008	0.22
TMN 7H-O					12	2.5	13.2	18	30.8			M2x2.5										1.37	1.96	7.64	4.80	4.80	0.012	
TMN 9C-O	10	2.2	5.5	20	15	2.5	10	19.4	30		Ø1.4	M3x3	1.8	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5	M3x8	2.01	2.84	13.05	8.97	8.97	0.012	0.38
TMN 9H-O					15	2.5	16.2	29.3	39.9			M3x3										2.5	3.93	19.71	21.47	21.47	0.02	
TMN 12C-O	13	3	7.5	27	20	3.5	15	22	35		Ø2	M3x3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	10	M3x8	2.84	3.92	25.48	13.72	13.72	0.025	0.65
TMN 12H-O					20	3.5	20	34.6	47.6			M3x3.5										4.27	5.9	38.4	37.49	37.49	0.047	
TMN 15C-O	16	4	8.5	32	25	3.5	20	26.7	41.3		4.50	M3x4	3	15	10	6	4.5	3.5	40	15	M3x10	4.61	5.59	45.08	21.56	21.56	0.057	1.06
TMN 15H-O					25	3.5	25	43.4	58			M3x4										6.37	9.11	73.5	57.82	57.82	0.088	

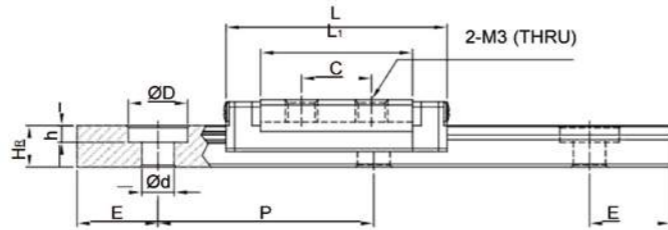
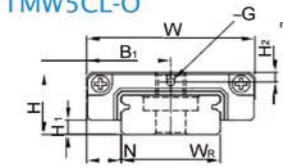
註: 1 kgf = 9.81 N

(4) TMW-C-O / TMW-H-O

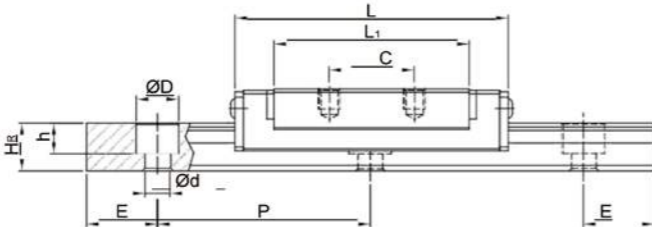
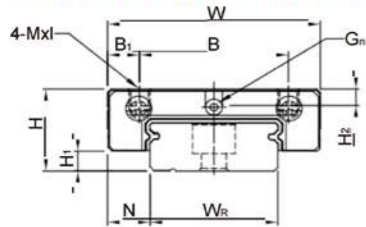
TMW5C-O



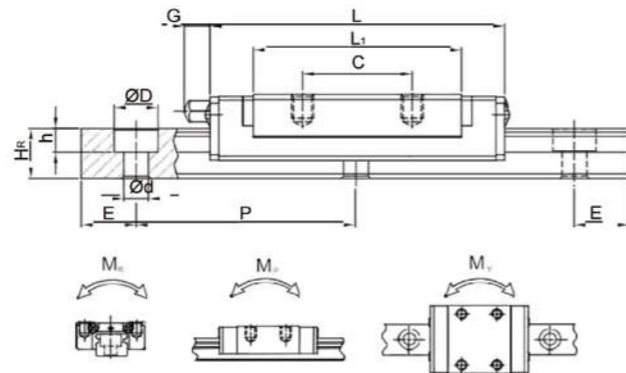
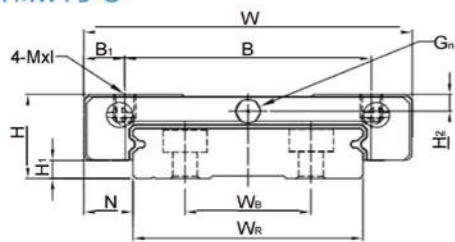
TMW5CL-O



TMW7-O, TMW9-O, TMW12-O



TMW15-O



TR系列

滾柱型直線導軌

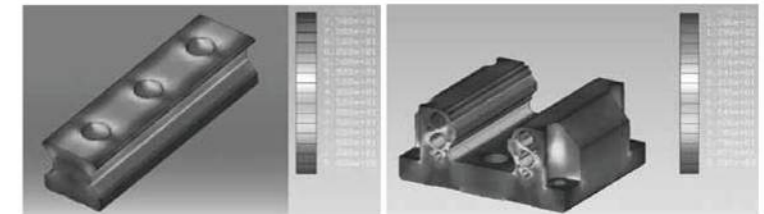
2-9 TR系列—滾柱型直線導軌

2-9-1 TR系列直線導軌特點

TR系列直線導軌以滾柱型滾動體取代了鋼珠，為實現超高剛性與超重負荷能力而設計；透過滾動體與導軌與滑塊的線接觸方式，讓滾動體在承受高負荷時僅僅形成微量的彈性變形，更藉由45度的接觸角度的設計，讓整體直線導軌達到四方向等高剛性、等高負荷能力的特性表現。透過超高剛性的實現，可大幅提升加工精度，達到高精度的訴求；由於超重負荷的特性，進而延長直線導軌的使用壽命。非常適合高速自動化產業機械及高剛性需求的設備使用。

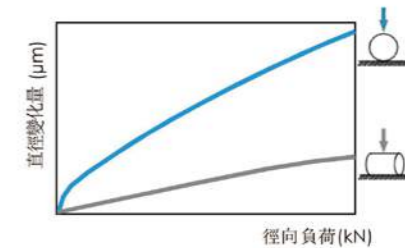
(1) 最佳化設計

TR系列直線導軌的迴流模組已取得多國專利，確保滾柱型滾動體可順暢地進行無限循環滾動。並利用先進有限元素法進行結構應力分析，求出滑塊與導軌結構的最佳化設計。



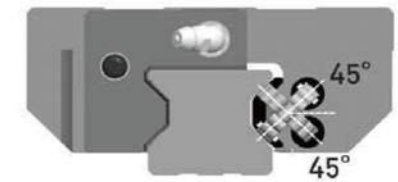
(2) 四方向皆具有超高剛性

TR系列直線導軌以滾柱型滾動體取代了滾珠，藉由滾柱與導軌與滑塊的線接觸方式，滾柱在承受高負載時僅僅形成微量的彈性變形，不僅可大幅提升直線導軌的剛性值，更能維持高精度的加工。右圖為等體積的滾珠與滾柱的剛性表現。



(3) 四方向皆具有超重負載能力

TR系列直線導軌採用DB(45°-45°)組合，能承受上下和左右方向的負荷，讓直線導軌具有超高負載能力。在相同工作負荷的要求下，RG線軌相較於滾珠型線軌可有較小的體積，即可均勻承受高負載。



(4) 延長壽命

TR系列直線導軌是以ISO規範(ISO14728-1)為基準來制定基本動額定負荷，該基本動額定負荷係以額定壽命100公里計算之。直線導軌的壽命會因實際承受工作負荷而不同，滾柱型直線導軌的壽命計算可依選用直線導軌的基本動額定負荷及工作負荷推算出使用壽命。

○ 不考慮環境因素影響，壽命計算如下所示。

$$L = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100 \text{ km} = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 62 \text{ mile} \quad \text{Eq. 2.5}$$

○ 若考慮直線導軌使用的環境因素，其壽命會隨運動的狀態、珠道表面硬度及系統溫度而有所變化。

$$L = \left(\frac{C}{f_w \cdot P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100 \text{ km} = \left(\frac{C}{f_w \cdot P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 62 \text{ mile}$$

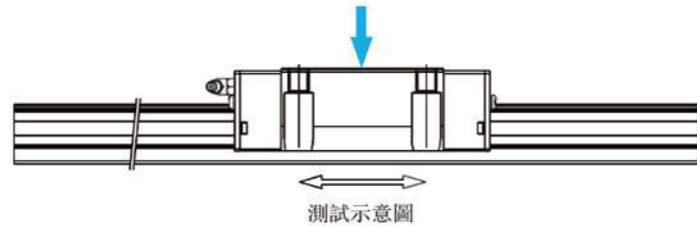
L: 壽命
P: 工作負荷
C: 基本動額定負荷
f_h: 硬度係數
f_t: 溫度係數
f_w: 負荷係數

其中，硬度係數、溫度係數與負荷係數同滾珠型直線導軌。相較於滾珠型線軌，TR系列具有超重負荷能力，可大幅延長使用壽命。

型號	組件尺寸 (mm)		滑塊尺寸 (mm)						導軌尺寸 (mm)						導軌的固定螺絲尺寸	基本動額定負荷 C ₀ (kN)	基本靜額定負荷 C ₀ (kN)	容許靜力矩			重量											
	H	H _i	N	W	B	B _i	C	L ₁	L	G	G _n	Mxl	H ₂	W _n				W _h	D	h		d	P	E	M _x	M _y	M _z	滑塊	導軌			
TMW5C-O	6.5	1.55	5	13	2	14.1	20.5	1	10	4	3.5	1.6	3	20	3	M2.5x1.5	0.68	1.18	5.5	2.7	2.7	0.006				0.34						
TMW5CL-O				11	8.5	6.5	14.1	20.5								M3-THRU	0.68	1.18	5.5	2.7	2.7	0.006				0.34						
TMW7C-O				19	3	10	21	31.2								M3x3	1.85	1.4	5.2	6	3.2	3.5	30	10	M3x6	1.37	2.06	15.70	7.14	7.14	0.018	0.51
TMW7H-O				19	3	19	30.8	41								M3x3	2.65	1.8	7	6	4.5	3.5	30	10	M3xE						0.91	
				28	6	28	45.6	59.4								M4xE	5.1	8.24	102.7	57.37	57.37	0.093				1.49						
TMW12H-O				45	7.5	20	38	53.8								M3x3.6	6.77	9.22	199.34	56.66	56.66	0.138				2.86						
TMW15C-O	16	3.45	9	60	45	7.5	35	72.8	5.2	M3					M4x4.2	8.93	13.38	299.01	122.60	122.60	0.200				2.86							
TMW15H-O				45	7.5	35	57	72.8	5.2	M3					M4x4.2	8.93	13.38	299.01	122.60	122.60	0.200				2.86							

註: 1 kgf=9.81 N

(5) 耐久測試



表格2-9-1 試驗資料

試件一: TRH35CA
 預壓等級: ZA
 移動速度: 60m/min
 加速度: 1G
 行程: 0.55m
 潤滑油脂: 每100公里補充一次
 外加負荷: 15kN
 運行距離: 1135公里

測試結果:

根據TRH35CA的基本動額定負荷、預壓力與工作負荷推算出其壽命值為1000公里。本試件運行1135公里後, 珠道表面與滾柱表面並未發生魚鱗狀薄片的剝落現象。



試件二: TRW35CC
 預壓等級: ZA
 移動速度: 120m/min
 加速度: 1G
 行程: 2m
 潤滑油打油頻率: 0.3cm³/hr
 外加負荷: 無負荷
 運行距離: 15000km

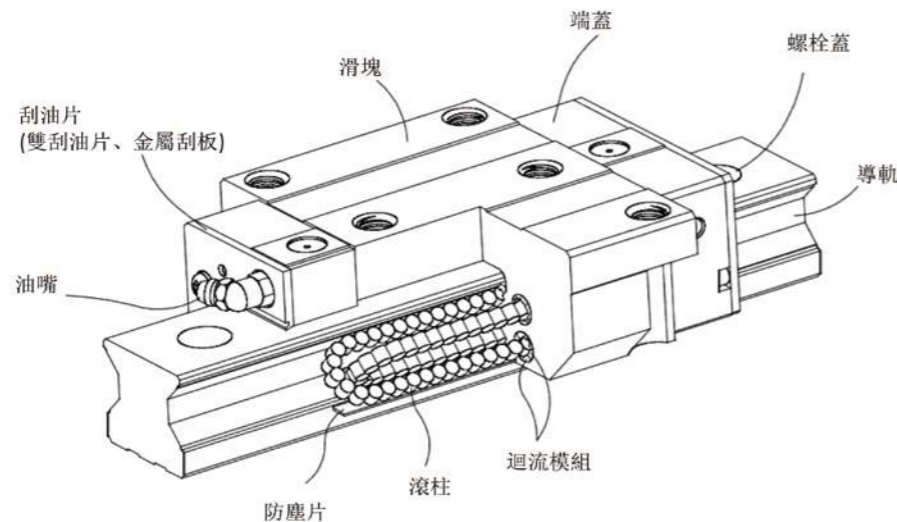
測試結果:

本試件運行15000公里後, 珠道表面與滾柱表面並未發生魚鱗狀薄片的剝落現象。



註: 以上的測試數據為樣品數據。

2-9-2 TR本體結構



- 滾動循環系統: 滑塊、導軌、端蓋、迴流模組、滾柱
- 潤滑系統: 油嘴、油管接頭
- 防塵系統: 刮油片、底面塵封防塵片、導軌螺栓蓋、金屬刮板

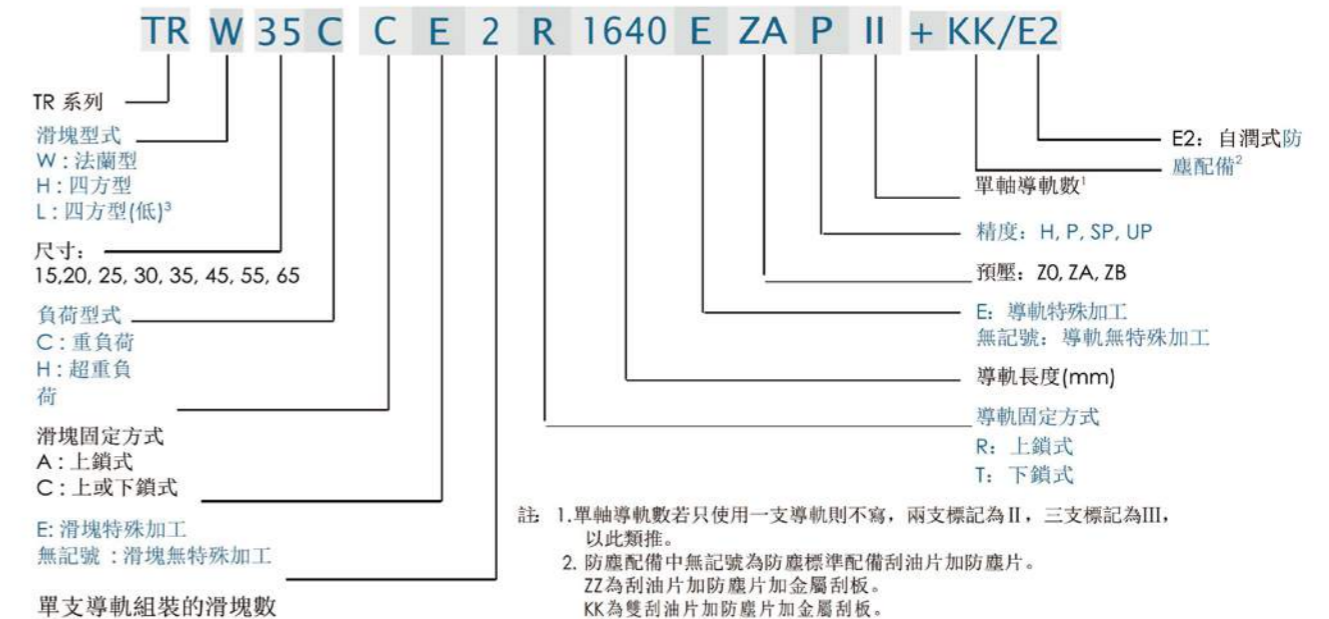
TR系列

滾柱型直線導軌

2-9-3 產品規格說明

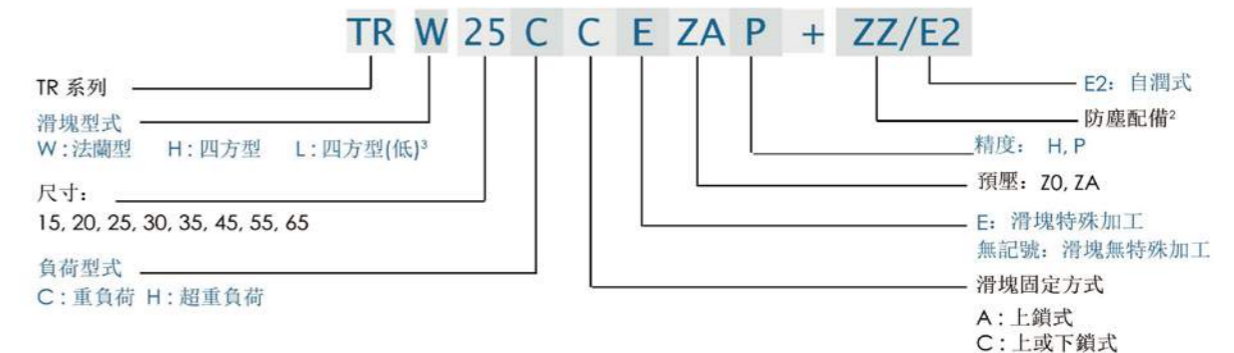
TR系列分為非互換性及互換性型兩種直線導軌, 兩者規格尺寸相同, 主要差異點在於互換性型之滑塊、導軌可單獨互換使用, 較便利, 但其組合精度無法達到非互換性型之超精密級以上的精度, 不過由於TDLine互換性型之組合精度目前已達到一定的水準, 對不需配對安裝直線導軌的客戶而言, 是一項便利的選擇。直線導軌的產品規格型號主要標明直線導軌尺寸、型式、精度等級、預壓等規格要求, 以利訂貨時雙方對產品的確認。

(1) 非互換性直線導軌產品型號

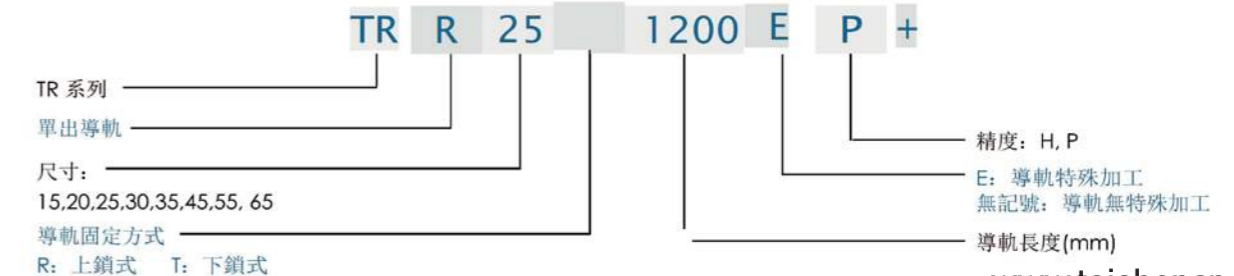


(2) 互換性直線導軌產品型號

○ 互換型滑塊產品型號



○ 互換型導軌產品型號

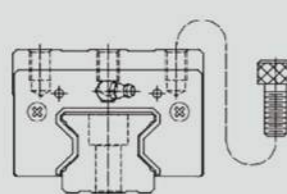
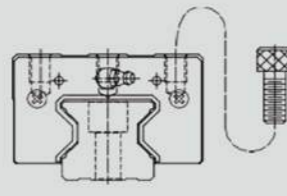
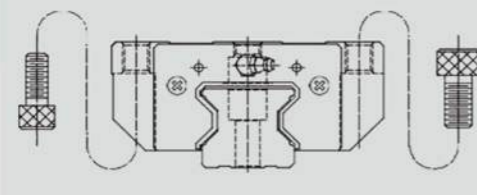


2-9-4 系列型式

(1) 滑塊型式

TR系列提供法蘭型及四方型兩種直線導軌，法蘭型滑塊在法蘭的部位有加工安裝螺絲孔可供安裝，對於下鎖的安裝方式也可適用，其直線導軌組合高度低，承靠面積大，適用於承受力距負載的場所。四方型滑塊寬度較小，適合有安裝空間限制的設備，滑塊上方安裝螺絲孔可配合安裝。

表格2-9-2 滑塊型式

型式	規格	形狀	高度尺寸 (mm)	導軌長度 (mm)	應用設備
四方型	TRH-CA TRH-HA		28	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自動化設備 ○ 重型搬運設備 ○ CNC加工機 ○ 重切削加工機 ○ CNC磨床 ○ 射出成型機
			↓	↓	
四方型	TRL-CA TRL-HA		24	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 放電加工機 ○ 大型龍門機床 ○ 高剛性與重負荷需求的工作機械
			↓	↓	
法蘭型	TRW-CC TRW-HC		24	100	
			↓	↓	
			90	4000	

(2) 導軌型式

除了一般上鎖式螺絲孔導軌外，TR系列亦提供下鎖式螺絲孔導軌，方便客戶安裝使用。

表格2-9-3 導軌型式

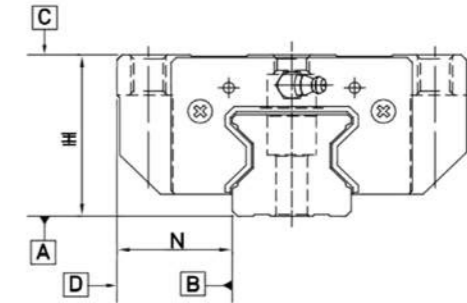


TR系列

滾柱型直線導軌

2-9-5 精度等級

TR系列直線導軌的精度，分為高、精密、超精密、超精密共四級，客戶可依設備精度需求選用精度。



(1) 非互換性直線導軌精度

表格2-9-4 組件精度表

型號	TR - 15, 20			
精度等級	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	±0.03	0	0	0
寬度N的容許尺寸誤差	±0.03	0	0	0
成對高度H的相互誤差	0.01	0.006	0.004	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.01	0.006	0.004	0.003
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)			
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)			

單位: mm

表格2-9-5 組件精度表

型號	TR - 25, 30, 35			
精度等級	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.04	0	0	0
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.04	0	0	0
成對高度H的相互誤差	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.015	0.007	0.005	0.003
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)			
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)			

單位: mm

表格2-9-6 組件精度表

型號	TR - 45, 55			
精度等級	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	±0.05	0	0	0
寬度N的容許尺寸誤差	±0.05	0	0	0
成對高度H的相互誤差	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.007	0.005
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)			
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)			

單位: mm

TR系列 滾柱型直線導軌

表格2-9-7 組件精度表

單位: mm

型號	TR - 65			
	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.007	0.005
成對寬度N的相互誤差	0.025	0.015	0.01	0.007
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)			
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)			

(2) 互換性直線導軌精度

表格2-9-8 單出件精度表

單位: mm

型號	TR - 15, 20	
	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.03	± 0.015
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.03	± 0.015
成對高度H的相互誤差	0.01	0.006
成對寬度N的相互誤差	0.01	0.006
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)	
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)	

表格2-9-9 單出件精度表

單位: mm

型號	TR - 25, 30, 35	
	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.04	± 0.02
成對高度H的相互誤差	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.015	0.007
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)	
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)	

表格2-9-10 單出件精度表

單位: mm

型號	TR - 45, 55	
	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.05	± 0.025
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.05	± 0.025
成對高度H的相互誤差	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)	
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)	

表格2-9-11 單出件精度表

單位: mm

型號	TR - 65	
	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.07	± 0.035
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.07	± 0.035
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01
成對寬度N的相互誤差	0.025	0.015
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)	
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度 (見表格2-9-12)	

(3) 行走平行度精度

表格2-9-12 行走平行度精度

導軌長度 (mm)	精度等級 (μm)			
	H	P	SP	UP
~ 100	7	3	2	2
100 ~ 200	9	4	2	2
200 ~ 300	10	5	3	2
300 ~ 500	12	6	3	2
500 ~ 700	13	7	4	2
700 ~ 900	15	8	5	3
900 ~ 1,100	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	28	21	15	7

2-9-6 預壓力

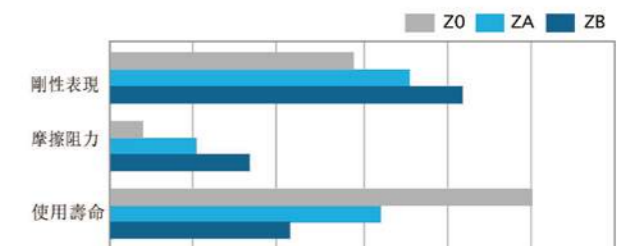
預壓力是預先給與滾柱負荷力，亦即加大滾柱直徑，利用滾柱與滾道之間負向間隙給與預壓，此舉能提高直線導軌剛性及消除間隙。TR系列直線導軌提供下列三種標準預壓。

表格2-9-13 預壓等級

預壓等級	標記	預壓力	適用範圍
輕預壓	Z0	0.02C~0.04C	負荷方向固定且衝擊小，精度要求低。中
預壓	ZA	0.07C~0.09C	剛性需求且輕負荷，高精度要求。
重預壓	ZB	0.12C~0.14C	高剛性需求，且有振動與衝擊之使用環境。註：

1. 預壓力中C為動額定負荷

右圖為直線導軌不同預壓條件下之剛性表現、摩擦阻力與使用壽命關係圖，客戶可依設備剛性與使用壽命需求選用適當的預壓等級，但小規格建議選用中預壓以下預壓，以避免預壓選用過重而降低其壽命。



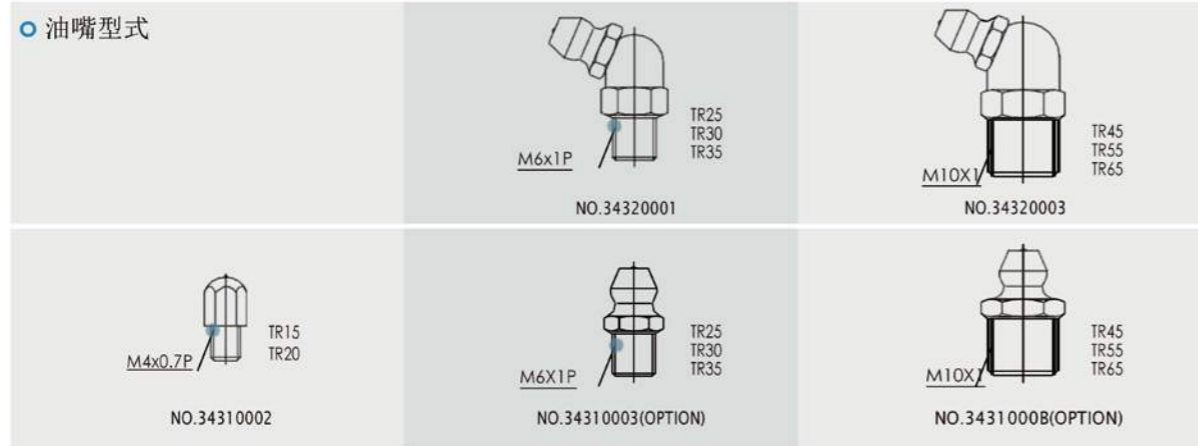
TR系列

滾柱型直線導軌

2-9-7 潤滑方式

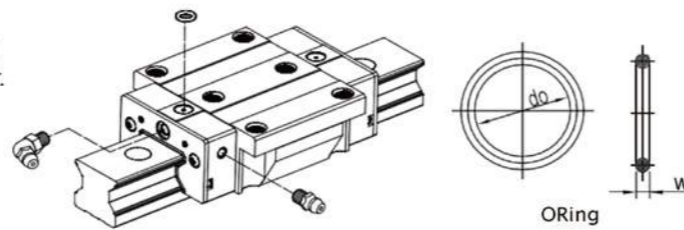
(1) 潤滑油脂

○ 油嘴型式



○ 油嘴位置

依客戶需要在滑塊前端或後端裝上油嘴以供手動打油，T系列特別在端蓋側面與上面均預留油孔位置以安裝油嘴(一般為直油嘴)，提供側向與上方打油。側向打油的位置建議在非側基準邊，但若有特殊需要亦可放在側基準邊。客戶若有上述側向打油或上方打油需求請與我們聯絡。使用接管方式自動供潤滑油脂之直線導軌，則可依接管型式選用安裝油管接頭。



表格2-9-14 O-Ring 規格與穿孔最大容許深度

規格	O-Ring規格		穿孔最大容許深度 T_{max} (mm)
	do (mm)	W (mm)	
TR 15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.45
TR 20	2.5±0.15	1.5±0.15	4
TR 25	7.5±0.15	1.5±0.15	5.8
TR 30	7.5±0.15	1.5±0.15	6.2
TR 35	7.5±0.15	1.5±0.15	8.65
TR 45	7.5±0.15	1.5±0.15	9.5
TR 55	7.5±0.15	1.5±0.15	11.6
TR 65	7.5±0.15	1.5±0.15	14.5

○ 單個滑塊填滿潤滑油脂油量

表格2-9-15 單個滑塊潤滑油脂油量

規格	重負荷 (cm ³)	超重負荷 (cm ³)	規格	重負荷 (cm ³)	超重負荷 (cm ³)
TR 15	3	-	TR 35	12	14
TR 20	5	6	TR 45	19	23
TR 25	7	8	TR 55	28	35
TR 30	9	10	TR 65	52	63

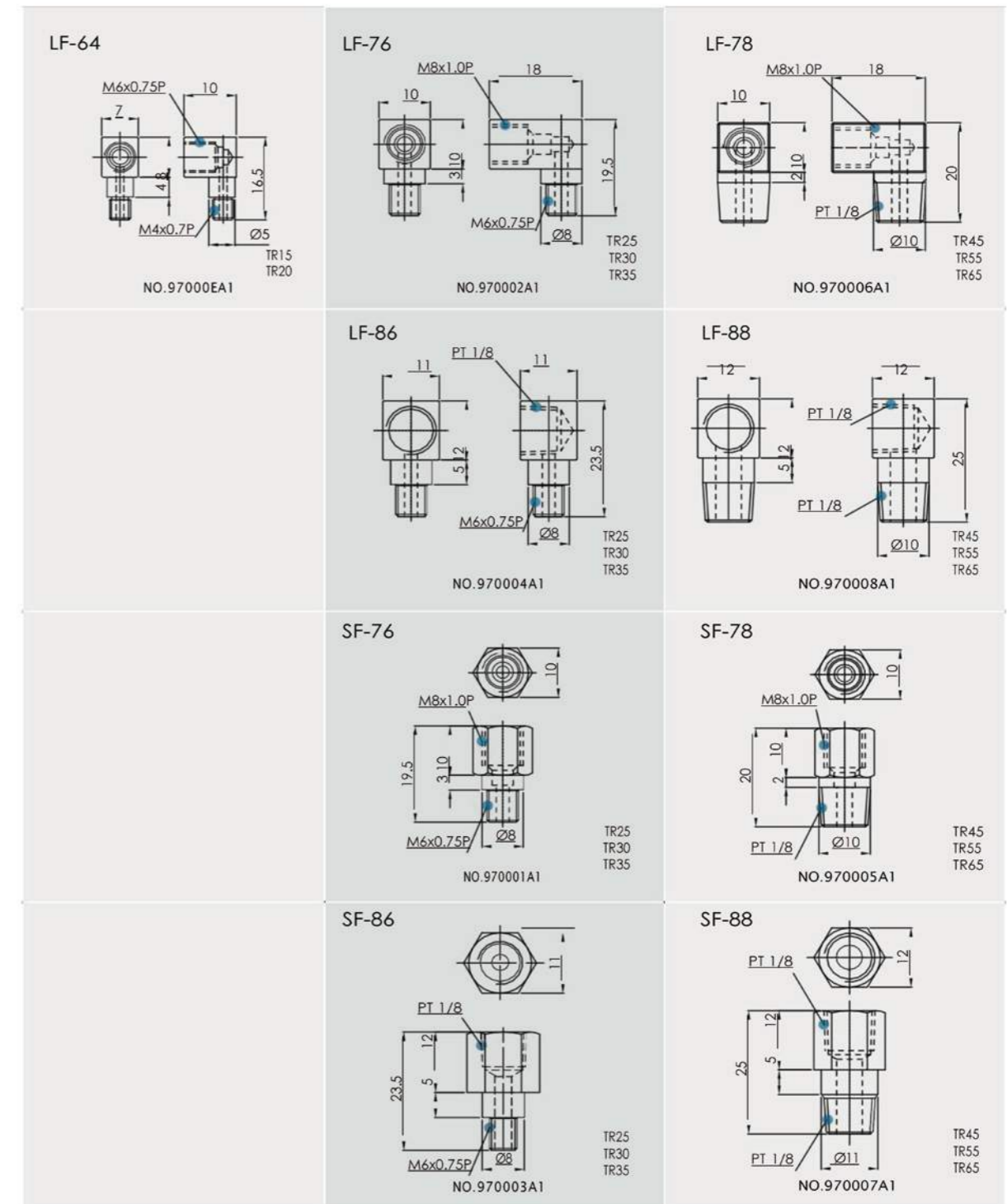
○ 潤滑頻率

每運行100km, 或每3至6個月確認一次油脂。

(2) 潤滑油

建議使用油黏滯力約為30~150cSt之潤滑油潤滑直線導軌，客戶可先跟我們說明需要使用油潤滑，出貨之直線導軌將不會封入潤滑油脂。

○ 油管接頭型式



○ 供油速率

表格2-9-16 供油速率

規格	供油速率 (cm ³ /hr)
TR 15	0.14
TR 20	0.14
TR 25	0.167
TR 30	0.2
TR 35	0.23
TR 45	0.3
TR 55	0.367
TR 65	0.433

2-9-8 防塵配備

(1) 標準防塵配備代碼

若有下列防塵配備需求時，請於產品型號後面加註代碼。

表格2-9-17

<p>防塵片</p> <p>刮油片</p> <p>無記號為標準防塵配備(刮油片+防塵片)</p>	<p>防塵片</p> <p>刮油片</p> <p>金屬刮板</p> <p>ZZ (刮油片+金屬刮板+防塵片)</p>
<p>防塵片</p> <p>刮油片</p> <p>DD (雙刮油片+防塵片)</p>	<p>防塵片</p> <p>刮油片</p> <p>金屬刮板</p> <p>KK (雙刮油片+金屬刮板+防塵片)</p>

TR系列

滾柱型直線導軌

(2) 防塵配備說明

● 刮油片及底部防塵片

阻止加工鐵屑或塵粒進入滑塊裏面，破壞珠道表面而降低直線導軌壽命。

● 雙層刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工環境中，異物完全被排除於滑塊外。

表格2-9-18 刮油片

規格	厚度(t1) (mm)	規格	厚度(t1) (mm)
TR 15 ES	2.2	TR 35 ES	2.5
TR 20 ES	2.2	TR 45 ES	3.6
TR 25 ES	2.2	TR 55 ES	3.6
TR 30 ES	2.4	TR 65 ES	4.4

● 金屬刮板

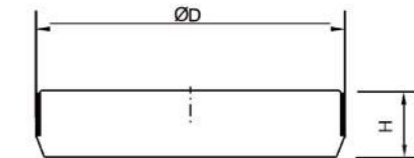
可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

表格2-9-19 金屬刮板

規格	厚度(t2) (mm)	規格	厚度(t2) (mm)
TR 15 SC	1.0	TR 35 SC	1.5
TR 20 SC	1.0	TR 45 SC	1.5
TR 25 SC	1.0	TR 55 SC	1.5
TR 30 SC	1.5	TR 65 SC	1.5

● 導軌螺栓蓋

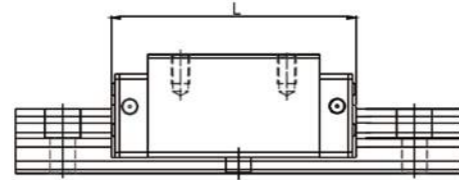
為防止切削粉末或異物經由螺栓孔侵入滑塊內部影響精度，客戶必須在安裝導軌時將螺栓蓋打入螺栓孔內，每支導軌出廠時皆配有螺栓蓋。



表格2-9-20 導軌防塵蓋

導軌規格	安裝螺絲	直徑(D) (mm)	厚度(H) (mm)	導軌規格	安裝螺絲	直徑(D) (mm)	厚度(H) (mm)
TRR15	M4	7.65	1.1	TRR35	M8	14.20	3.3
TRR20	M5	9.65	2.2	TRR45	M12	20.25	4.6
TRR25	M6	11.15	2.5	TRR55	M14	23.5	5.5
TRR30	M8	14.20	3.3	TRR65	M16	26.6	5.5

(3) 防塵代碼之滑塊總長度



表格2-9-21 滑塊總長度

單位: mm

規格	滑塊總長度 (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
TR15C	68.0 (70.4)	70.0 (74.4)	72.4 (74.8)	74.4 (78.8)
TR20C	86.0 (88.4)	88.0 (92.4)	90.4 (92.8)	92.4 (96.8)
TR20H	106.0 (108.4)	108.0 (112.4)	110.4 (112.8)	112.4 (116.8)
TR25C	97.9 (101.5)	99.9 (105.9)	102.3 (105.9)	104.3 (110.3)
TR25H	114.4 (118)	116.4 (122.4)	118.8 (122.4)	120.8 (126.8)
TR30C	109.8 (113.4)	112.8 (118.8)	114.6 (118.2)	117.6 (123.6)
TR30H	131.8 (135.4)	134.8 (140.8)	136.6 (140.2)	139.6 (145.6)
TR35C	124.0 (129.4)	127.0 (135.0)	129.0 (134.4)	132.0 (140.0)
TR35H	151.5 (156.9)	154.5 (162.5)	156.5 (161.9)	159.5 (167.5)
TR45C	153.2 (156.4)	156.2 (164.2)	160.4 (163.6)	163.4 (171.4)
TR45H	187.0 (190.2)	190.0 (198.0)	194.2 (197.4)	197.2 (205.2)
TR55C	183.7 (186.9)	186.7 (194.7)	190.9 (194.1)	193.9 (201.9)
TR55H	232.0 (235.2)	235.0 (243.0)	239.2 (242.4)	242.2 (250.2)
TR65C	232.0 (236.0)	235.0 (245.0)	240.8 (244.8)	243.8 (253.8)
TR65H	295.0 (299.0)	298.0 (308.0)	303.8 (307.8)	306.8 (316.8)

註: () 為滑塊最大長度, 包含螺絲、刮油片唇部等。

2-9-9 摩擦力

此阻力值為單片刮油片之最大阻力。

表格2-9-22 TR系列刮油片阻力

規格	刮油片阻力 N (kgf)	規格	刮油片阻力 N (kgf)
TR15	1.96 (0.2)	TR35	3.53 (0.36)
TR20	2.45 (0.25)	TR45	4.21 (0.43)
TR25	2.74 (0.28)	TR55	5.09 (0.52)
TR30	3.31 (0.31)	TR65	6.66 (0.68)

TR系列

滾柱型直線導軌

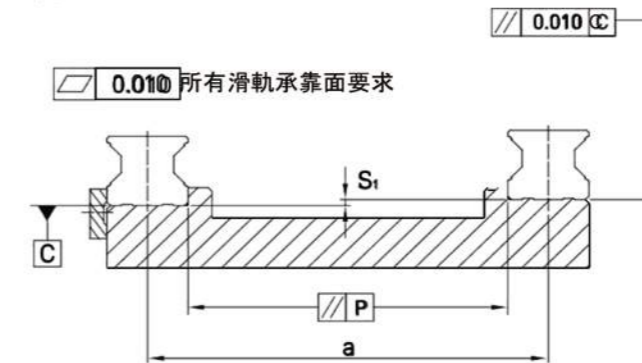
2-9-10

安裝平面誤差

(1) 導軌安裝平面精度

TR系列直線導軌藉由滾柱型滾動體與導軌與滑塊的線接觸方式, 大幅提升直線導軌的剛性值, 因此當安裝平面精度誤差過大時, 將會影響直線導軌的安裝品質, 不僅增加摩擦阻力更會降低其使用壽命。客戶在安裝直線導軌時若能依照下列要求其安裝平面精度, 必能顯現TR系列直線導軌高剛性、高精度與壽命長的特色。

○ 承靠面平行度誤差 (P)



表格2-9-23 容許最大平行度誤差 (P)

單位: μm

規格	預壓等級		
	輕預壓 (Z0)	中預壓 (ZA)	重預壓 (ZB)
TR15	5	3	3
TR20	8	6	4
TR25	9	7	5
TR30	11	8	6
TR35	14	10	7
TR45	17	13	9
TR55	21	14	11
TR65	27	18	14

○ 承靠面平行度誤差 (S₁)

$$S_1 = a \times K$$

S₁: 高度最大容許誤差

a: 配對導軌間距

K: 高度誤差係數

表格2-9-24 高度誤差係數

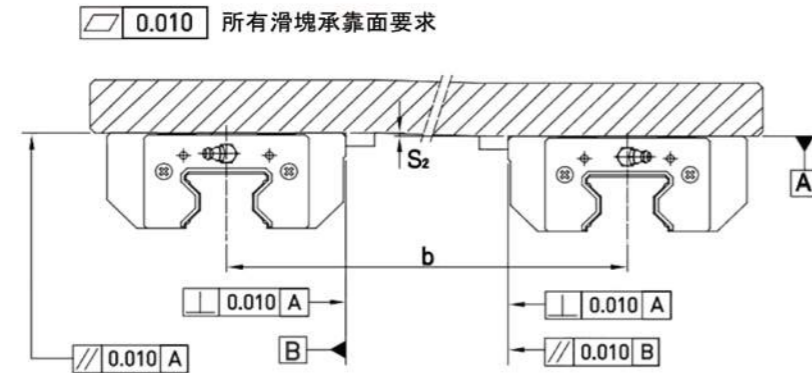
規格	預壓等級		
	輕預壓 (Z0)	中預壓 (ZA)	重預壓 (ZB)
K	2.2 × 10 ⁻⁴	1.7 × 10 ⁻⁴	1.2 × 10 ⁻⁴

TR系列

滾柱型直線導軌

(2) 滑塊安裝平面精度

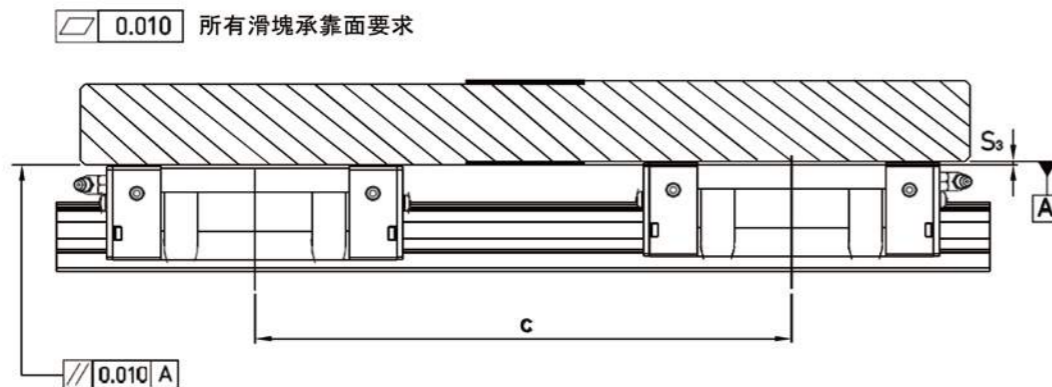
- 不同支導軌滑塊配對承靠面高度誤差(S_2)



$$S_2 = b \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S_2 : 高度最大容許誤差
b: 配對滑塊間距

- 同支導軌滑塊配對承靠面高度誤差(S_3)



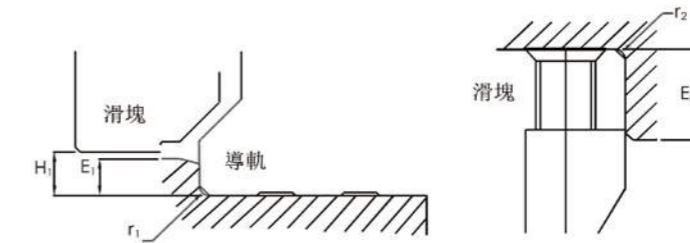
$$S_3 = c \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S_3 : 高度最大容許誤差
c: 配對滑塊間距

2-9-11 安裝注意事項

(1) 安裝面肩部高度及倒角

安裝直線導軌時必須注意安裝面肩部的狀況是否適當，如倒角過大，凸出的地方易造成直線導軌精度不良，而高度過高則會干涉滑塊。故如果能依照建議要求安裝面肩部，安裝精度不良即可排除。



表格2-9-25

規格	導軌端最大 圓角半徑 r_1 (mm)	滑塊端最大 圓角半徑 r_2 (mm)	導軌端 肩部高度 E_1 (mm)	滑塊端肩 部高度 E_2 (mm)	滑塊的運 行淨高 H_1 (mm)
TR15	0.5	0.5	3	4	4
TR20	0.5	0.5	3.5	5	5
TR25	1.0	1.0	5	5	5.5
TR30	1.0	1.0	5	5	6
TR35	1.0	1.0	6	6	6.5
TR45	1.0	1.0	7	8	8
TR55	1.5	1.5	9	10	10
TR65	1.5	1.5	10	10	12

(2) 導軌裝配螺絲之扭力值

安裝導軌時是否鎖緊貼平基準面影響直線導軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

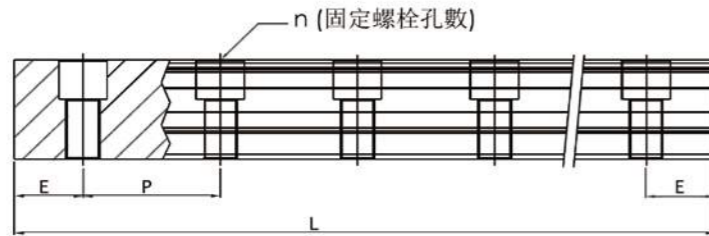
表格2-9-26

規格	螺絲規格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
TR15	M4×0.7P×16L	392(40)	274(28)	206(21)
TR20	M5×0.8P×20L	883(90)	588(60)	441(45)
TR25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
TR30	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
TR35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(205)	1470(150)
TR45	M12×1.75P×35L	11772(1200)	7840(800)	5880(600)
TR55	M14×2P×45L	15696(1600)	10500(1100)	7840(800)
TR65	M16×2P×50L	19620(2000)	13100(1350)	9800(1000)

TR系列 滾柱型直線導軌

2-9-12 單支導軌標準長度及最大長度

TDLLine備有導軌標準長度庫存供應客戶需求。若客戶訂購非標準長度導軌時，端面距離E的尺寸最好不要大於1/2P，防止因E的尺寸過大導致導軌裝配後端部的不穩定，而降低直線導軌的精度。



表格2-9-27 軌道長度

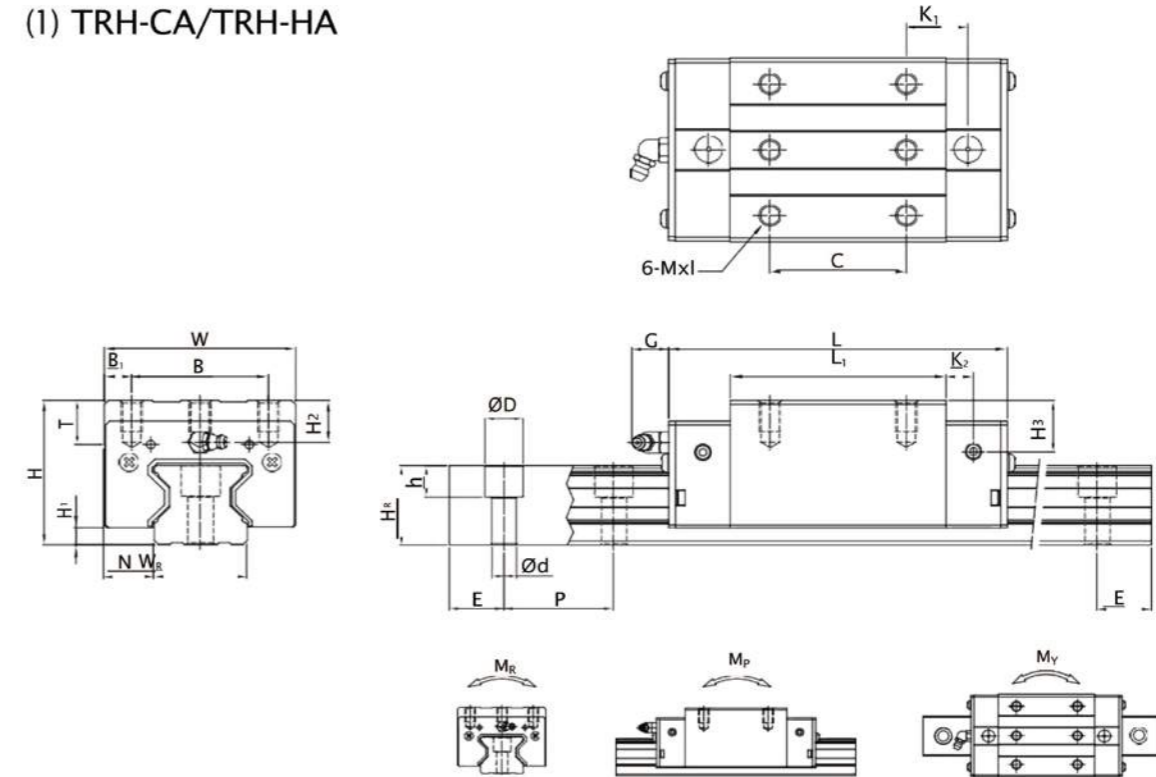
單位: mm

項目	TRR15	TRR20	TRR25	TRR30	TRR35	TRR45	TRR55	TRR65
標準長度L(n)	160(5)	220(7)	220(7)	280(7)	280(7)	570(11)	780(13)	1,270(17)
	220(7)	280(9)	280(9)	440(11)	440(11)	385(17)	1020(17)	1,570(21)
	340(11)	340(11)	340(11)	600(15)	600(15)	1,200(23)	1,260(21)	2,020(27)
	460(15)	460(15)	460(15)	760(19)	760(19)	1,620(31)	1,500(25)	2,620(35)
	580(19)	640(21)	640(21)	1,000(25)	1,000(25)	2,040(39)	1,980(33)	-
	700(23)	820(27)	820(27)	1,640(41)	1,640(41)	2,460(47)	2,580(43)	-
	940(31)	1000(33)	1,000(33)	2,040(51)	2,040(51)	2,985(57)	2,940(49)	-
	1120(37)	1180(39)	1,240(41)	2,520(63)	2,520(63)	3,090(59)	3,060(51)	-
	1360(45)	1360(45)	1,600(53)	3,000(75)	3,000(75)	-	-	-
	間距(P)	30	30	30	40	40	52.5	60
標準端距 (E _s)	20	20	20	20	20	22.5	30	35
標準端距最大長度	4,000(133)	4,000(133)	4,000(133)	4,000(100)	4,000(100)	3,982.5(76)	3,960(66)	3,970(53)
最大長度	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

註：1. 一般導軌E尺寸公差為0.5~-0.5 mm，導軌接牙件端距E尺寸公差較嚴格為0~-0.3 mm。
2. 標準端距最大長度是指左、右端距皆為標準端距之導軌最大長度。
3. 若客戶需要不同的E尺寸，請與TDLLine聯絡。

2-9-13 TR系列直線導軌尺寸表

(1) TRH-CA/TRH-HA

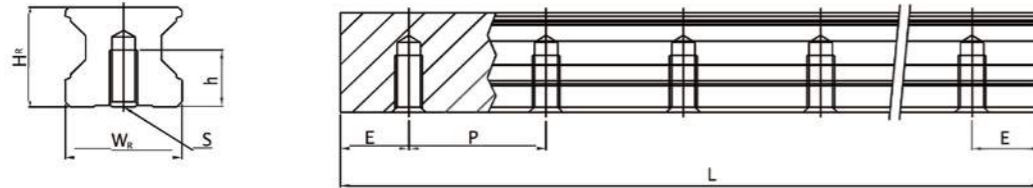


型號	組件尺寸 (mm)		滑塊尺寸 (mm)													導軌尺寸 (mm)		導軌的固定螺柱尺寸 (mm)	基本動額定負荷 C(kN)	基本靜額定負荷 Co(kN)	容許靜力矩			重量							
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxL	T	H ₂	H ₃	W _r				H _r	D	h	d	P	E	M _r	M _p	M _y	滑塊	導軌
	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf		
TRH 15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4 x 8	6	7.6	10.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4 x 16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.20	1.8
TRH 20CA	34	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M5 x 8	8	8.3	8.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5 x 20	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.40	2.76
TRH 20HA																									26.9	63	0.872	0.837	0.837	0.53	
TRH 25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	64.5	97.9	20.75	7.25	12	M6 x 8	9.5	10.2	10	23	23.6	11	9	7	30	20	M6 x 20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.61	3.08
TRH 25HA							50	81	114.4	21.5															33.9	73.4	0.975	0.991	0.991	0.75	
TRH 30CA	45	6	16	60	40	10	40	71	109.8	23.5	8	12	M8 x 10	9.5	9.5	10.3	28	28	14	12	9	40	20	M8 x 25	39.1	82.1	1.445	1.06	1.06	0.90	4.41
TRH 30HA							60	93	131.8	24.5															48.1	105	1.846	1.712	1.712	1.16	
TRH 35CA	55	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	10	12	M8 x 12	12	16	19.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8 x 25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.57	6.06
TRH 35HA							72	106.5	151.5	25.25															73.1	142	2.93	2.6	2.6	2.06	
TRH 45CA	70	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M10 x 17	16	20	24	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12 x 35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	3.18	9.97
TRH 45HA							80	139.8	187	37.9															116	230.9	6.33	5.47	5.47	4.13	
TRH 55CA	80	10	23.5	100	75	12.5	75	125.5	183.7	37.75	12.5	12.9	M12 x 18	17.5	22	27.5	53	44	23	20	16	60	30	M14 x 45	130.5	252	8.01	5.4	5.4	4.89	13.98
TRH 55HA							95	173.8	232	51.9															167.8	348	11.15	10.25	10.25	6.68	
TRH 65CA	90	12	31.5	126	76	25	70	160	232	60.8	15.8	12.9	M16 x 20	25	15	15	63	53	26	22	18	75	35	M16 x 50	213	411.6	16.20	11.59	11.59	8.89	20.22
TRH 65HA							120	223	295	67.3															275.3	572.7	22.55	22.17	22.17	12.13	

註：1. 1 kgf = 9.81 N

2. 此為C_{100R}的理論動額定負荷，若有需要C_{50R}轉換公式：C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

(4) TRR-T下鎖式導軌尺寸表



型號	導軌尺寸 (mm)						重量 (kg/m)
	W _k	H _k	S	h	P	E	
TRR15T	15	16.5	M5×0.8P	8	30	20	1.86
TRR20T	20	21	M6×1P	10	30	20	2.76
TRR25T	23	23.6	M6×1P	12	30	20	3.36
TRR30T	28	28	M8×1.25P	15	40	20	4.82
TRR35T	34	30.2	M8×1.25P	17	40	20	6.48
TRR45T	45	38	M12×1.75P	24	52.5	22.5	10.83
TRR55T	53	44	M14×2P	24	60	30	15.15
TRR65T	63	53	M20×2.5P	30	75	35	21.24

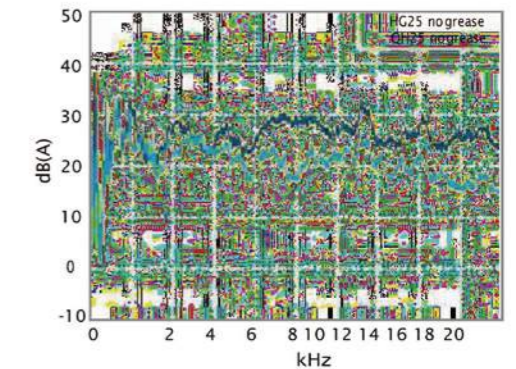
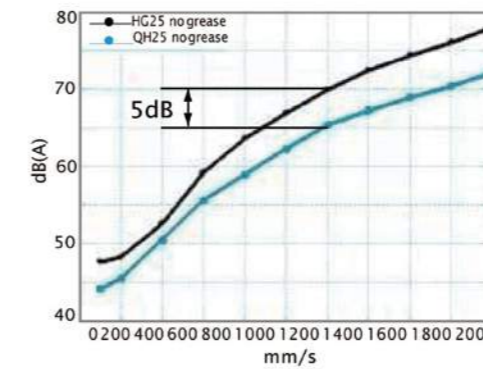
2-5 TQ系列—靜音式重負荷型滾珠直線導軌

TDLine TQ系列 靜音式直線導軌，乃基於四列式單圓弧牙型接觸設計，為提升競爭優勢，而積極研發之高性能直線導軌。採用SynchMotion技術的TQ系列直線導軌搭載具備儲油功能的專利同步聯結器，可有效降低運轉時噪音、提升運轉平順性、壽命與潤滑效率。採用SynchMotion技術的TQ系列直線導軌具有更廣泛的產業應用性，更適用於高速、寧靜與低發塵需求的高科技產業。

2-5-1 產品特點

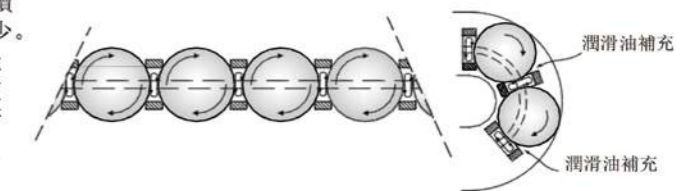
(1) 低噪音設計

利用同步聯結器可使滾珠均勻等間隔的排列，滾珠與滾珠間的相互撞擊金屬聲消失，尖銳的高頻聲音強度有效降低(見右下圖)。總和的聲音強度與舊有系列比較在各個速度域有效降低約5分貝(見左下圖)。



(2) 自潤設計無須添油

專利的同步聯結器在中間間隔部設計有儲油的空間，可供給鋼珠在運行時潤滑之需要，且在經過方向迴轉部時，能夠將潤滑油均勻的補充於儲油空間內，繼續均勻潤滑鋼珠，所以補充潤滑油的頻率可有效的減少。由表格2-5-1的測試資料顯示，在出廠前添加高性能的鋰皂基油脂，在0.2倍的動額定負荷下，可持續使用超過4000公里的壽命里程而不產生疲勞破壞。所以在出廠時即添加高性能的潤滑油脂，在一般極輕負載使用下無需進行維護，即可確保其壽命年限。



表格2-5-1 試驗資料

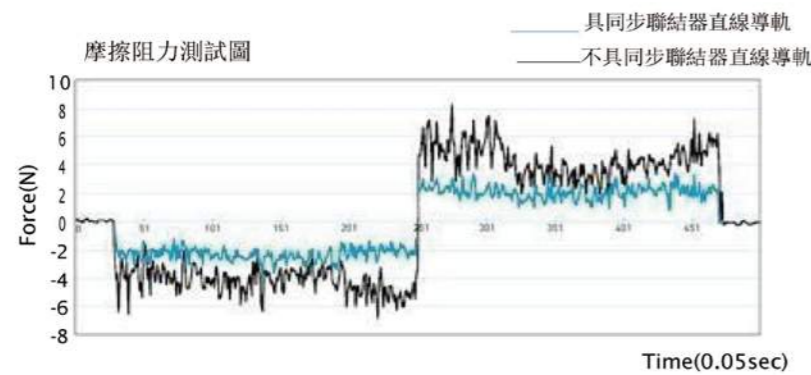
試件	TQH25CAZAH	負荷測試
速度	24m/min	 <p>Load=5kN After 4,000km</p>
潤滑劑	鋰皂基油脂 (初期添加)	
負荷	5kN	
行走里程	4,000公里	

TQ系列

靜音式重負荷型滾珠直線導軌

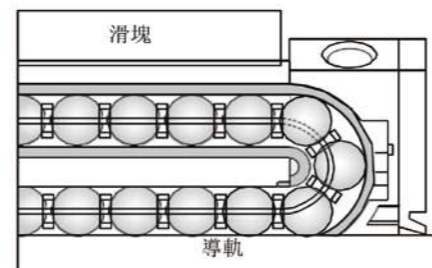
(3) 提升運動平順度

傳統不具同步聯結器之直線導軌開始運行時，負荷側的鋼珠會先運動，再推擠方向迴轉部與無負荷側內的鋼珠，造成連鎖的來回碰撞，使得摩擦阻力變動起伏劇烈。而採用SynchMotion技術的TQ系列直線導軌由於具有同步聯結器，將同一循環內的所有鋼珠串聯在一起，所以當滑塊開始運動時，所有鋼珠幾乎同時啟動，且鋼珠間並無來回的碰撞，在保持一定的運動慣性下，摩擦阻力的變動幅度能有效的減少。

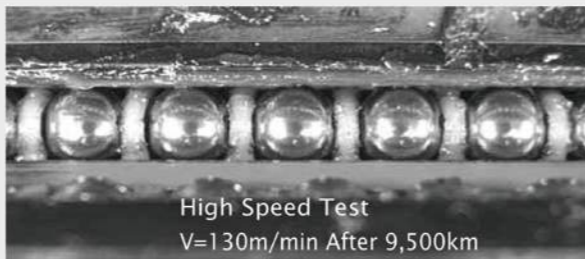


(4) 高速設計

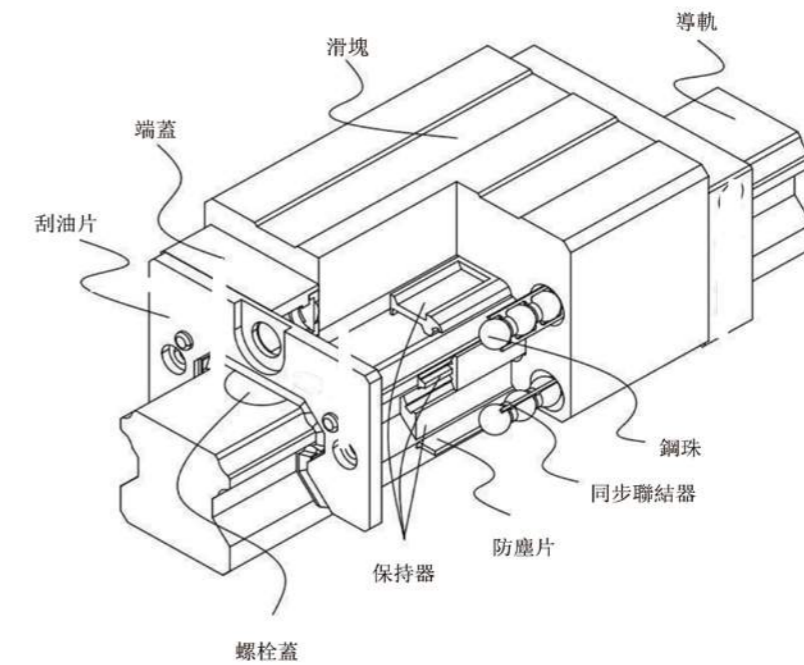
同步聯結器的間隔部設計可使滾珠與滾珠之間的相互摩擦消失，且TDLine之專利設計使得滾珠與同步聯結器之間為環形線接觸，進而有效降低摩擦阻力，使得SynchMotion靜音式直線導軌具有卓越的高速性能。



表格2-5-2 試驗資料

試件	TQW25CAZAH	高速測試
速度	130m/min	 <p>High Speed Test V=130m/min After 9,500km</p>
潤滑劑	鋰皂基油脂 (初期添加)	
行走里程	9,500公里	

2-5-2 本體結構



2-5-3 TQ系列產品規格說明

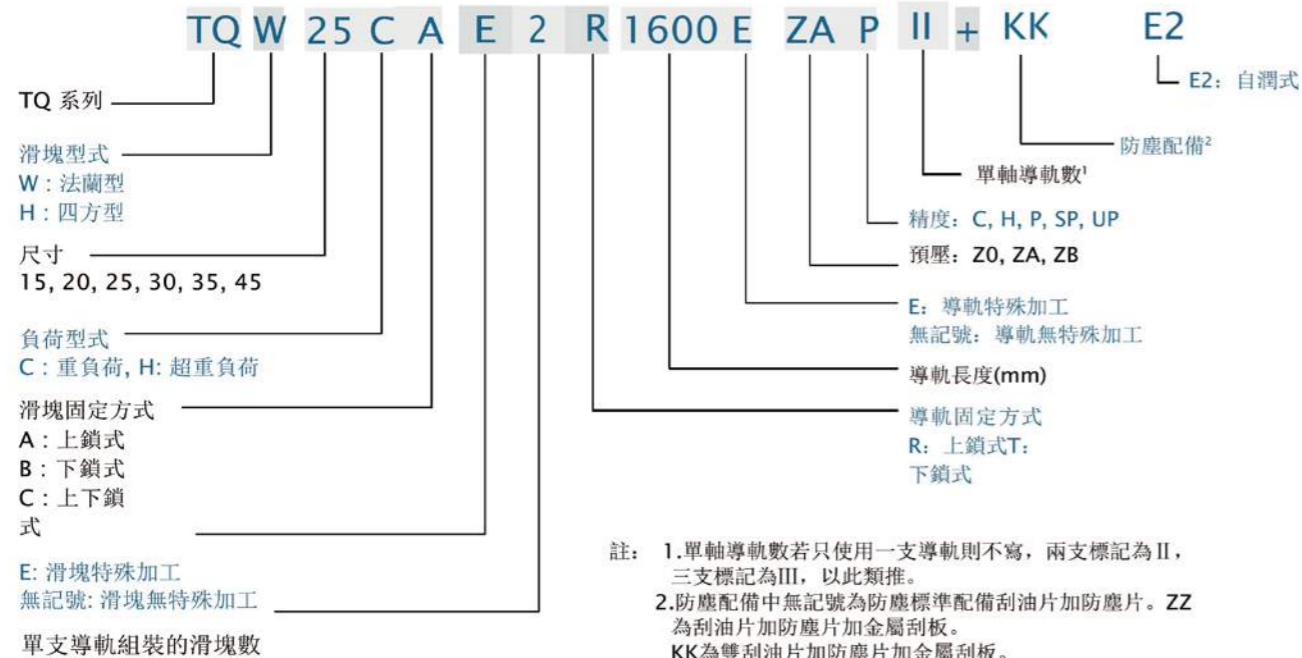
TQ系列分為非互換性及互換性兩種直線導軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、導軌可單出互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換型所擁有的超高精度等級。不過由於TDLine在製造上有良好的尺寸控制及嚴格的品質要求，互換性型之組合精度已達到一定的水準，對不需配對安裝直線導軌的客戶而言，是一項很好的選擇。

TQ系列與TG系列導軌共用，客戶無需為了選用靜音式產品而重新設計安裝尺寸，如此更加提升了TQ系列的應用性與可互換性。

TQ系列

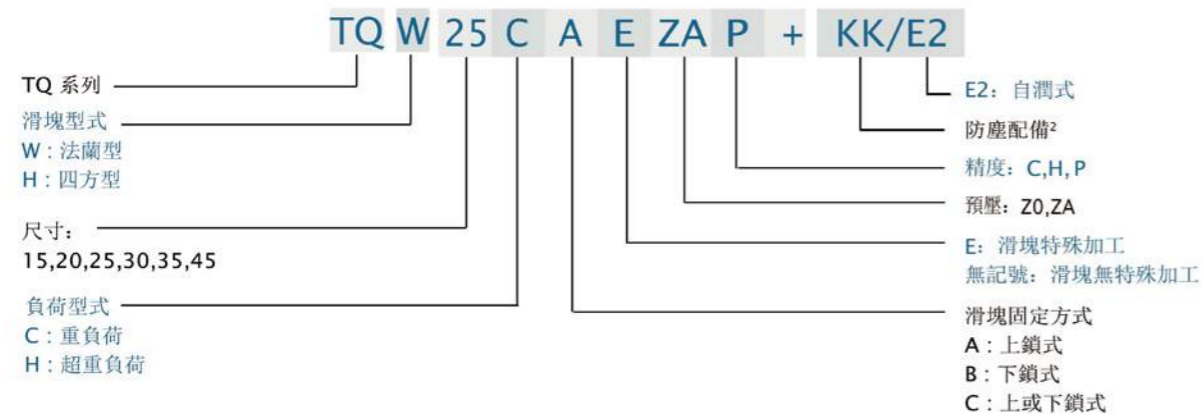
靜音式重負荷型滾珠直線導軌

(1) 非互換性直線導軌產品型號

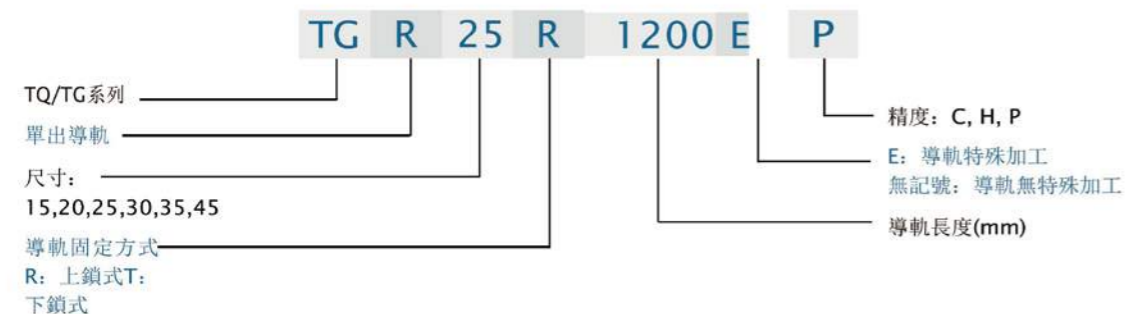


互換性直線導軌產品型號

○ 互換型滑塊產品型號



○ 互換型導軌產品型號(與HG系列共用)

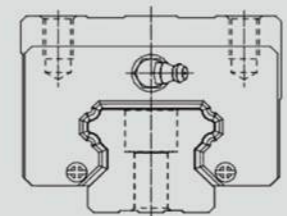
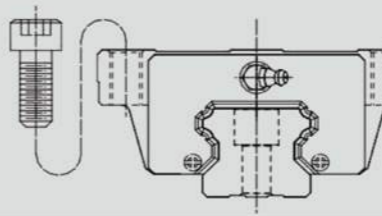
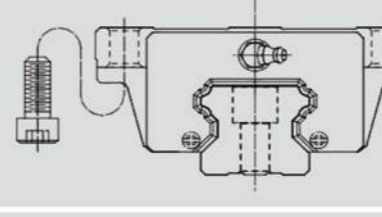
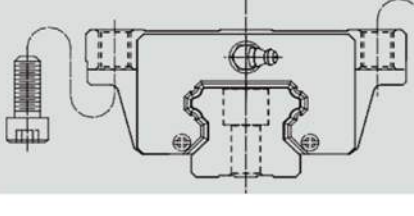
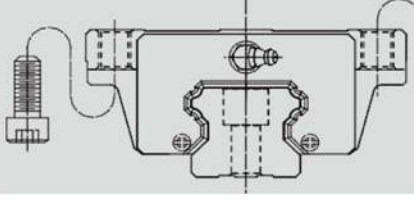


2-5-4 TQ系列型式

(1) 滑塊型式

TDLine提供法蘭型及四方型兩種直線導軌。

表格2-5-3 滑塊型式

型式	規格	形狀	高度尺寸 (mm)	導軌長度 (mm)	應用設備
四方型	TQH-CA TQH-HA		28	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自動化裝置 ○ 高速運輸設備 ○ 精密量測儀器 ○ 半導體設備
			↓	↓	
四方型	TQW-CA TQW-HA		24	100	
			↓	↓	
法蘭型	TQW-CB TQW-HB		60	4000	
			↓	↓	
法蘭型	TQW-CC TQW-HC		24	100	
			↓	↓	
法蘭型	TQW-CC TQW-HC		60	4000	
			↓	↓	

(2) 導軌型式

除了一般上鎖式螺栓孔導軌外, TDLine亦提供下鎖式螺絲孔導軌, 方便客戶安裝使用。

表格2-5-4 導軌型式

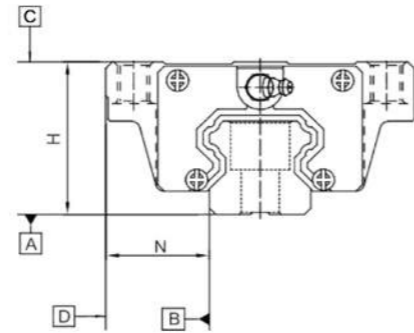


TQ系列

靜音式重負荷型滾珠直線導軌

2-5-5 精度等級

TQ系列直線導軌的精度，分為普通、高、精密、超精密、超高精密級共五級，客戶可依設備精度需求選用精度。



(1) 非互換性直線導軌精度

表格2-5-5 組套件精度表

單位: mm

型號	TQ - 15, 20				
	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-5-11)				
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-5-11)				

表格2-5-6 組套件精度表

單位: mm

型號	TQ - 25, 30, 35				
	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-5-11)				
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-5-11)				

表格2-5-7 組套件精度表

單位: mm

型號	TQ - 45				
	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
成對高度H的相互誤差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-5-11)				
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-5-11)				

(2) 互換性直線導軌精度

表格2-5-8 單出件精度表

單位: mm

型號	TQ - 15, 20		
	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-5-11)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-5-11)		

表格2-5-9 單出件精度表

單位: mm

型號	TQ - 25, 30, 35		
	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-5-11)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-5-11)		

表格2-5-10 單出件精度表

單位: mm

型號	TQ - 45		
	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.05	± 0.025
成對高度H的相互誤差	0.03	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.02	0.01
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-5-11)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-5-11)		

TQ系列

靜音式重負荷型滾珠直線導軌

(3) 行走平行度精度

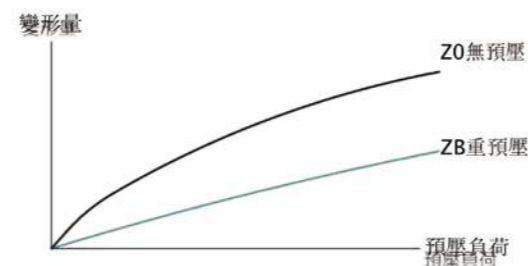
表格2-5-11 行走平行度精度

導軌長度(mm)	精度等級(μm)				
	C	H	P	SP	UP
~ 100	12	7	3	2	2
100 ~ 200	14	9	4	2	2
200 ~ 300	15	10	5	3	2
300 ~ 500	17	12	6	3	2
500 ~ 700	20	13	7	4	2
700 ~ 900	22	15	8	5	3
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7

2-5-6 預壓力

(1) 預壓力定義

預壓力是預先給與鋼珠負荷力，亦即加大鋼珠直徑，利用鋼珠與珠道之間負向間隙給與預壓，此舉能提高直線導軌的剛性及消除間隙；以右圖來解釋，提高預壓力可增加直線導軌剛性。但小規格建議選用輕預壓以下預壓，以避免因預壓選用過重降低其使用壽命。



(2) 預壓等級

QH 系列直線導軌提供三種標準預壓，可依據用途選擇適當預壓力。

表格2-5-12 預壓等級

預壓等級	標記	預壓力	使用條件	適用範圍
無預壓	Z0	0~0.02C	負荷方向固定且衝擊小，精度要求低	搬送裝置，自動包裝機，自動化產業機械，一般工業機械的XY軸，焊接機，熔斷機，工具交換裝置
中預壓	ZA	0.05C-0.07C	輕負荷且要求高精度	一般工業機械的Z軸，放電加工機，NC車床，精密XY平台，測定器，機械加工中心，立式加工中心，工業用機器人，自動塗裝機，各種高速材料供給裝置
重預壓	ZB	0.10C-0.12C	剛性要求，且有振動，衝擊之使用環境	機械加工中心，磨床，NC車床，立式或臥式銑床，機床的Z軸，重切削加工機
等級	互換性線軌(單出件)		非互換性線軌(組合件)	
預壓等級	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB	

註：預壓力C為動額定負荷

2-5-7 防塵配備

(1) 標準防塵配備代碼

若有下列防塵配備需求時，請於產品型號後面加註代碼。

刮油片 防塵片 無記號為標準防塵配備(刮油片+防塵片)	防塵片 刮油片 金屬刮板 ZZ (刮油片+金屬刮板+防塵片)
刮油片 防塵片 金屬隔板 t1 DD (雙刮油片+防塵片)	防塵片 刮油片 金屬刮板 金屬隔板 KK (雙刮油片+金屬刮板+防塵片)

(2) 防塵配備說明

● 刮油片及底部防塵片

阻止加工鐵屑或塵粒進入滑塊裏面，破壞珠道表面而降低直線導軌壽命。

● 雙層刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工環境中，異物完全被排除於滑塊外。

表格2-5-13 刮油片厚度

規格	厚度(t1) (mm)	規格	厚度(t1) (mm)
TQ 15 ES	3	TQ 30 ES	3.2
TQ 20 ES	2.5	TQ 35 ES	2.5
TQ 25 ES	2.5	TQ 45 ES	3.6

TQ系列

靜音式重負荷型滾珠直線導軌

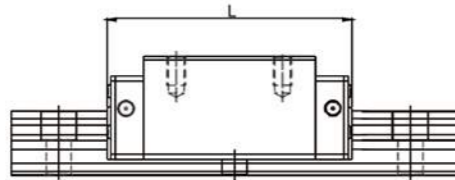
● 金屬刮板

可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

表格2-5-14 金屬刮板厚度

規格	厚度 (t2) (mm)	規格	厚度 (t2) (mm)
TQ 15 SC	1.5	TQ 30 SC	1.5
TQ 20 SC	1.5	TQ 35 SC	1.5
TQ 25 SC	1.5	TQ 45 SC	1.5

(3) 防塵代碼之滑塊總長度



表格2-5-15 滑塊總長度

單位: mm

	滑塊總長度(L)			
	SS	ZZ	DD	KK
TQ15C	61.4 (61.8)	68.4 (69.4)	68.0 (68.4)	75.0 (76.0)
TQ20C	76.7 (78.9)	81.9 (84.5)	81.7 (83.9)	86.9 (89.5)
TQ20H	91.4 (93.6)	96.6 (99.2)	96.4 (98.6)	101.6 (104.2)
TQ25C	83.4 (86.0)	89.4 (92.0)	88.4 (91.0)	94.4 (97.0)
TQ25H	104.0 (106.6)	110.0 (112.6)	109.0 (111.6)	115.0 (117.6)
TQ30C	97.4 (99.4)	104.8 (107.4)	104.8 (106.8)	112.2 (114.8)
TQ30H	120.4 (122.4)	127.8 (130.4)	127.8 (129.8)	135.2 (137.8)
TQ35C	113.6 (114.4)	119.0 (120.0)	118.6 (119.4)	124.0 (125.0)
TQ35H	139.4 (140.2)	144.8 (145.8)	144.4 (145.2)	149.8 (150.8)
TQ45C	139.4 (139.4)	147.2 (147.2)	146.6 (146.6)	154.4 (154.4)
TQ45H	171.2 (171.2)	179.0 (179.0)	178.4 (178.4)	186.2 (186.2)

註: ()為滑塊最大長度，包含螺絲、刮油片唇部等。

2-5-8 摩擦力

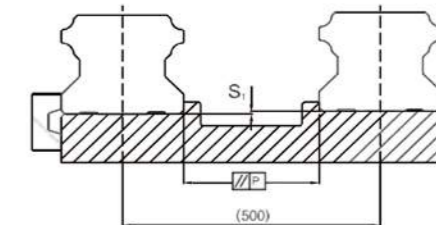
此阻力值為單片刮油片之最大阻力。

表格2-5-16 TQ系列刮油片阻力

規格	刮油片阻力N (kgf)
TQ15	1.2 (0.12)
TQ20	1.6 (0.16)
TQ25	2.0 (0.2)
TQ30	2.7 (0.27)
TQ35	3.1 (0.31)
TQ45	5.3 (0.53)

2-5-9 安裝平面誤差

TQ系列為圓弧兩點接觸式直線導軌，其自動調心的特性可以吸收安裝面的些許誤差而不影響直線運動的順暢性；下表中註明了安裝平面的容許誤差值：



表格2-5-17 容許平行度誤差(P)

單位: μm

規格	預壓		
	Z0 預壓	ZA 預壓	ZB 預壓
TQ15	25	18	-
TQ20	25	20	18
TQ25	30	22	20
TQ30	40	30	27
TQ35	50	35	30
TQ45	60	40	35

表格2-5-18 容許上下水平度誤差 (Si)

單位: μm

規格	預壓		
	Z0 預壓	ZA 預壓	ZB 預壓
TQ15	130	85	-
TQ20	130	85	50
TQ25	130	85	70
TQ30	170	110	90
TQ35	210	150	120
TQ45	250	170	140

註: 容許值與軸間距離成比例

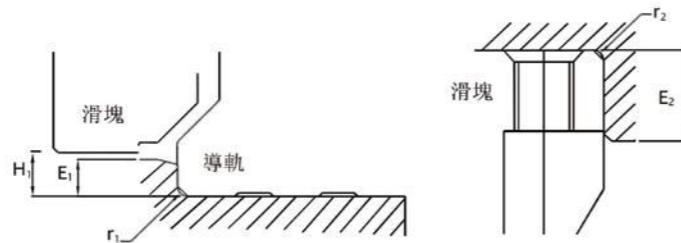
TQ系列

靜音式重負荷型滾珠直線導軌

2-5-10 安裝注意事項

(1) 安裝面肩部高度及倒角

安裝直線導軌時必須注意安裝面肩部的狀況是否適當，如倒角過大，凸出的地方易造成直線導軌精度不良，而高度過高則會干涉滑塊。故如果能依照建議要求安裝面肩部，安裝精度不良即可排除。



表格2-5-19 肩部高度及倒角

規格	導軌端最大圓角半徑 r_1 (mm)	滑塊端最大圓角半徑 r_2 (mm)	導軌端肩部高度 E_1 (mm)	滑塊端肩部高度 E_2 (mm)	滑塊的運行淨高 H_1 (mm)
TQ15	0.5	0.5	3.0	4.0	4.0
TQ20	0.5	0.5	3.5	5.0	4.6
TQ25	1.0	1.0	5.0	5.0	5.5
TQ30	1.0	1.0	5.0	5.0	6.0
TQ35	1.0	1.0	6.0	6.0	7.5
TQ45	1.0	1.0	8.0	8.0	9.2

(2) 導軌裝配螺絲之扭力值

安裝導軌時是否鎖緊貼平基準面影響直線導軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

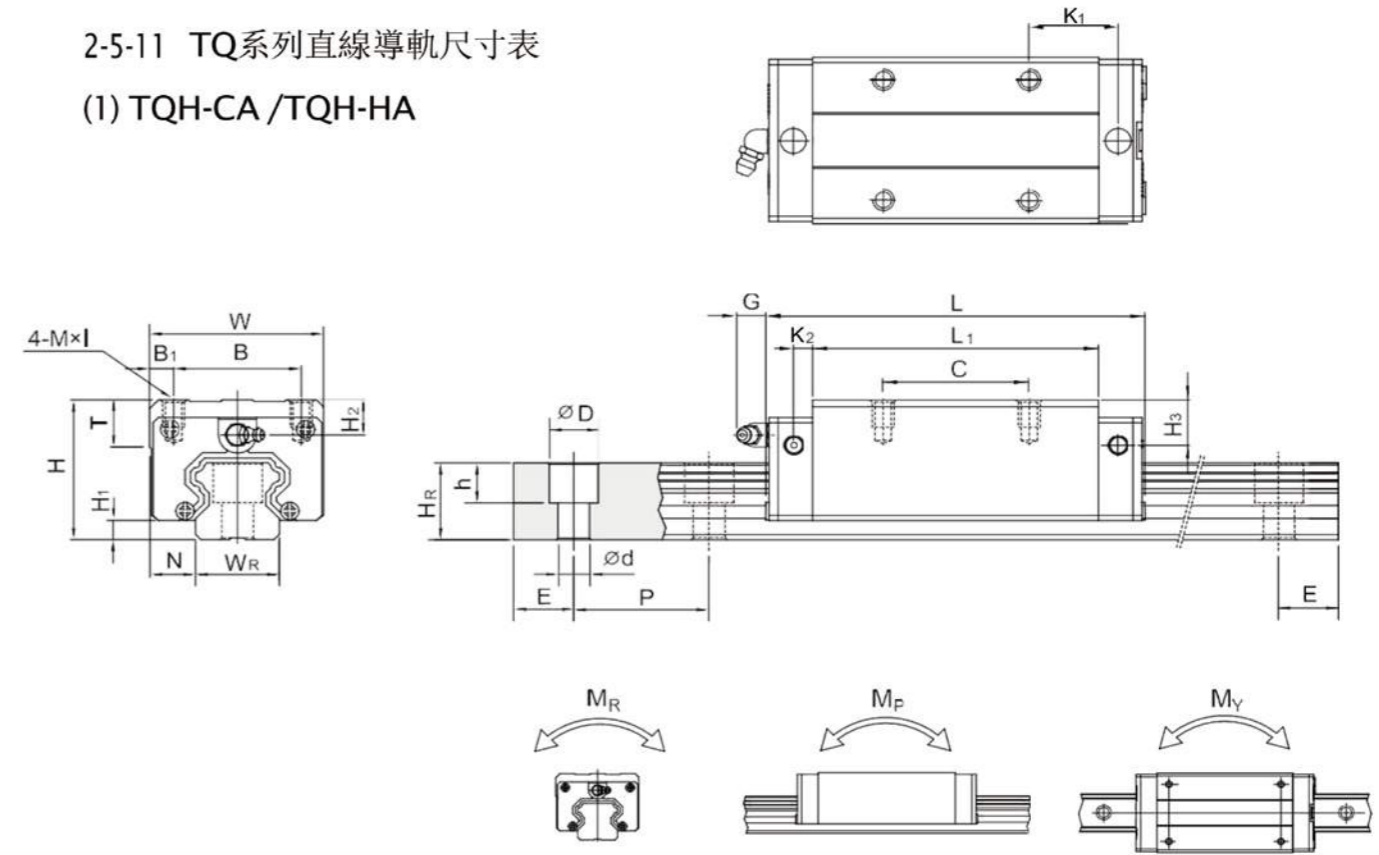
表格2-5-20 扭力值

規格	螺絲規格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
TQ 15	M4x0.7Px16L	392(40)	274(28)	206(21)
TQ 20	M5x0.8Px16L	883(90)	588(60)	441(50)
TQ 25	M6x1Px20L	1373(140)	921(100)	686(70)
TQ 30	M8x1.25Px25L	3041(310)	2010[206]	1470(150)
TQ 35	M8x1.25Px25L	3041(310)	2010[206]	1470(150)
TQ 45	M12x1.75Px35L	11772(1200)	7840(800)	5880(600)

註: 1 kgf=9.81N

2-5-11 TQ系列直線導軌尺寸表

(1) TQH-CA/TQH-HA



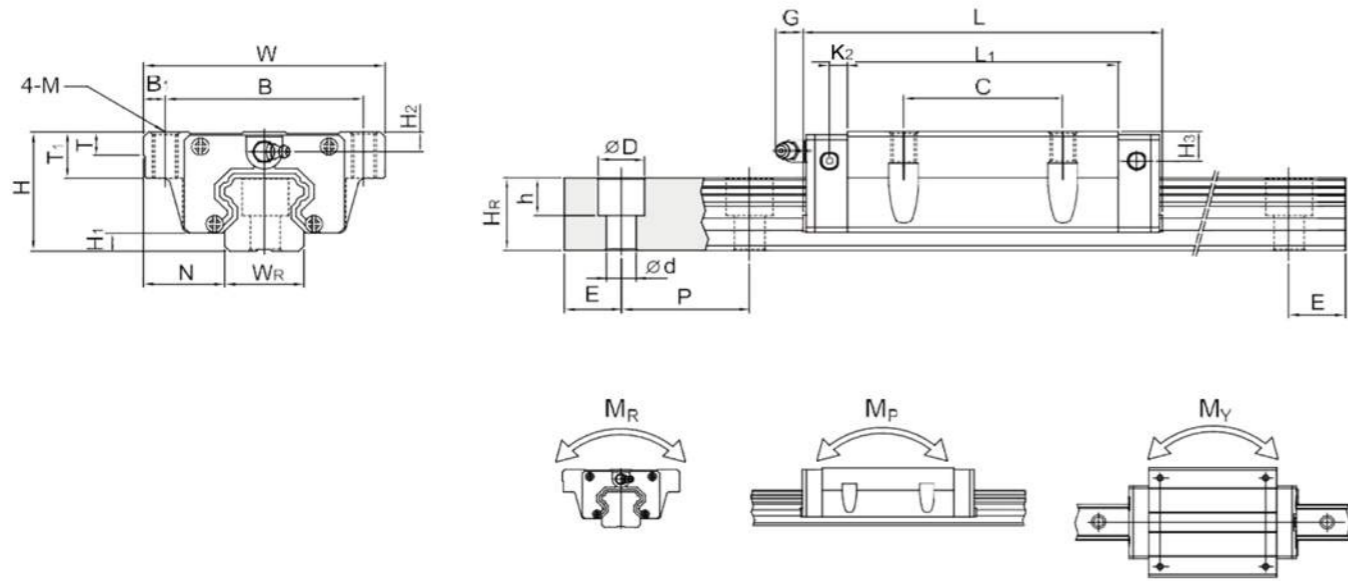
型號	組件尺寸 (mm)				滑塊尺 (mm)				導軌尺寸 (mm)						導軌的固定螺絲尺寸	基本動額定負荷 C_0 (kN)	基本靜額定負荷 C_0 (kN)	容許靜力矩			重量 滑塊 導軌 kg/kg/m											
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxI	T				H ₂	H ₃	W _R		H ₂	D	h	d	P	E	M _R	M _P	M _Y		
TQH15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	5	5.3	M4 x 5	6	7.95	8.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	17.94	19.86	0.10	0.08	0.08	0.18	1.45	
TQH20CA	30	4.6	12	44	32	6	36	50.5	76.7	11.75	6	12	M5 x 6	8	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	35.26	33.86	0.26	0.19	0.19	0.29	2.21	
TQH20HA							50	65.2	91.4	12.1															42.52	42.31	0.31	0.27	0.27	0.38	3.21	
TQH25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	83.4	15.7	6	12	M6 x 8	8	10	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	41.9	48.75	0.39	0.31	0.31	0.50	3.21	
TQH25HA							50	78.6	104	18.5																50.61	60.94	0.50	0.45	0.45	0.68	3.21
TQH30CA	45	6	16	60	40	10	40	70	97.4	19.5	6.25	12	M8x10	8.5	9.5	9	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	58.26	66.34	0.60	0.5	0.50	0.87	4.47	
TQH30HA							60	93	120.4	21.75																70.32	88.45	0.83	0.89	0.89	1.15	4.47
TQH35CA	55	7.5	18	70	50	10	50	80	113.6	19	7.5	12	M8x12	10.2	15.5	13.5	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	78.89	86.66	1.07	0.76	0.76	1.44	6.30	
TQH35HA							72	105.8	139.4	20.9																95.23	115.55	1.45	1.33	1.33	1.90	6.30
TQH45CA	70	9.2	20.5	86	60	13	60	97	139.4	23	10	12.9	M10x17	16	18.5	20	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	119.4	135.42	1.83	1.38	1.38	2.72	10.41	
TQH45HA							80	128.8	171.2	29.09																144.13	180.56	2.47	2.41	2.41	3.59	10.41

註: 1 kgf = 9.81N

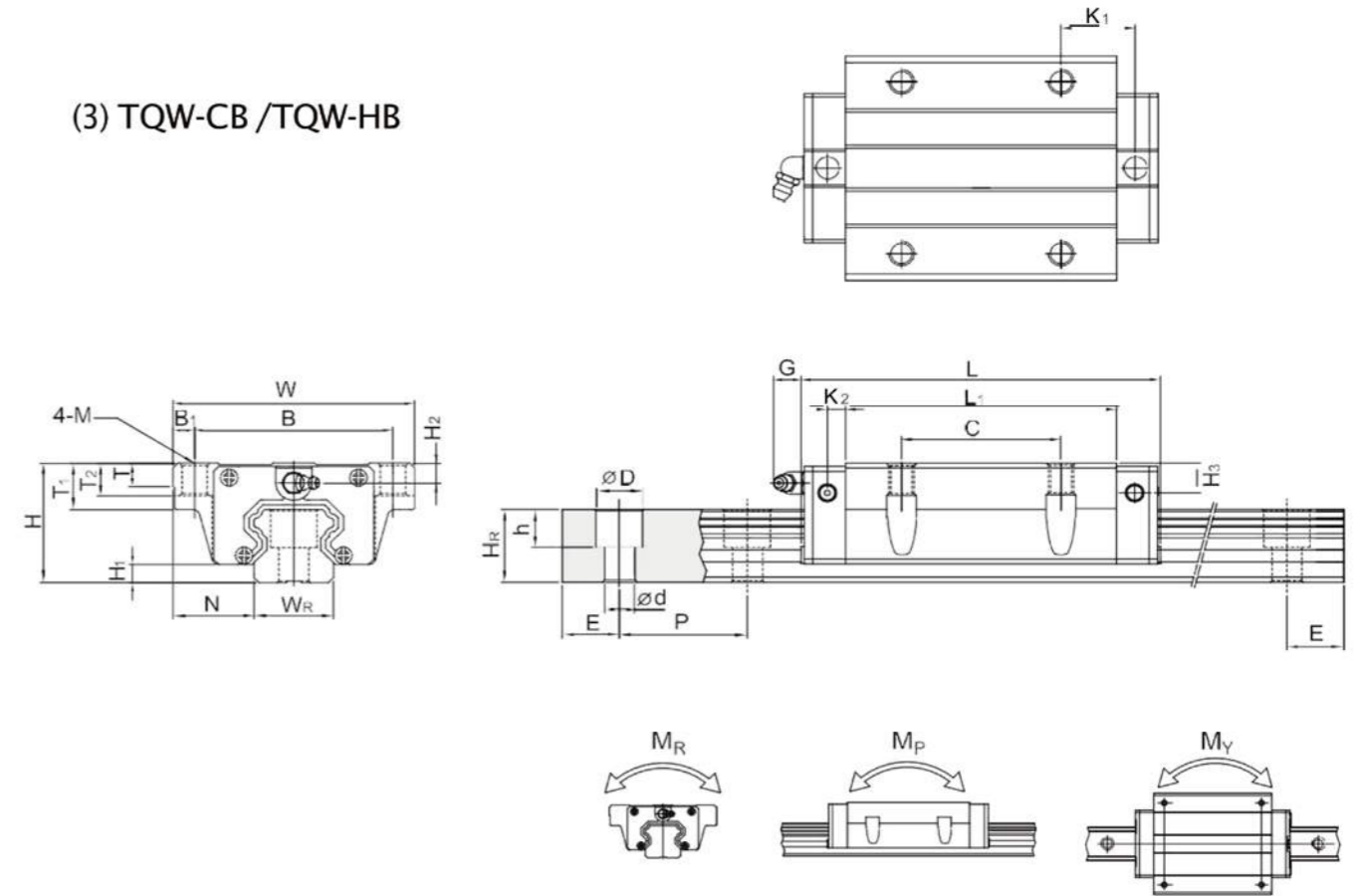
TQ系列

靜音式重負荷型滾珠直線導軌

(2) TQW-CA / THW-HA



(3) TQW-CB / TQW-HB



型號	組件尺寸 (mm)				滑塊尺寸 (mm)										導軌尺寸 (mm)										導軌的固定螺柱尺寸	基本動額定負荷 C (kN)	基本靜額定負荷 Co (kN)	容許靜力矩			重量					
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	H2	H3	WR	Hr	D	h	d	P	E				MR	MP	MY	滑塊	導軌				
TQW15CA	24	4	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	5	5.3	M5	6	8.9	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	17.94	19.86	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45				
TQW20CA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	9.75					6	12	M6	8	10	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	35.26	33.86	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21
TQW20HA									65.2	91.4	17.1															M5x16	42.52	42.31	0.31	0.27	0.27	0.52	2.21			
TQW25CA	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	83.4	10.7					6	12	M8	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	41.9	48.75	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21
TQW25HA									78.6	104	21															M6x20	50.61	60.94	0.5	0.45	0.45	0.80	3.21			
TQW30CA	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	13.5					6.25	12	M10	8.5	16	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	58.26	66.34	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47
TQW30HA									93	120.4	25.75															M8x25	70.32	88.45	0.83	0.89	0.89	1.44	4.47			
TQW35CA	48	7.5	33	100	82	9	62	80	113.6	13					7.5	12	M10	10.1	18	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	78.89	86.66	1.07	0.76	0.76	1.56	6.30
TQW35HA									105.8	139.4	25.9															M8x25	95.23	115.55	1.45	1.33	1.33	2.06	6.30			
TQW45CA	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13					10	12.9	M12	15.1	22	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	119.4	135.42	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41
TQW45HA									128.8	171.2	28.9															M12x35	144.13	180.56	2.47	2.41	2.41	3.69	10.41			

註: 1 kgf = 9.81 N

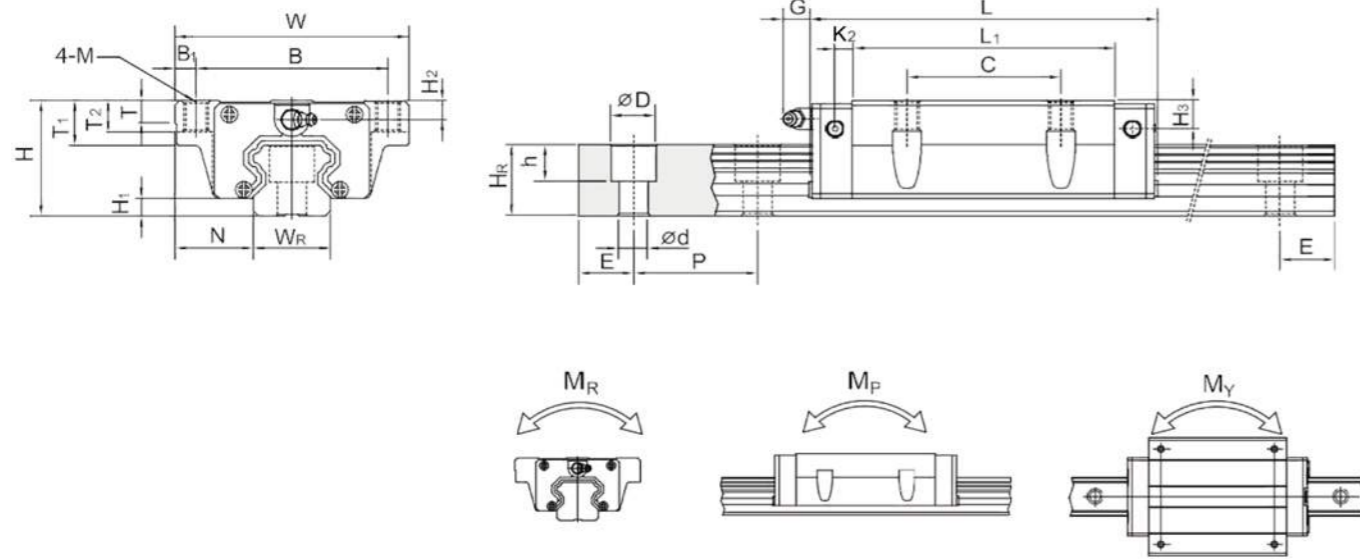
型號	組件尺寸 (mm)				滑塊尺寸 (mm)										導軌尺寸 (mm)										導軌的固定螺柱尺寸	基本動額定負荷 C (kN)	基本靜額定負荷 Co (kN)	容許靜力矩			重量						
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	H2	H3	WR	Hr	D	h	d	P	E				E	MR	MP	MY	滑塊	導軌				
TQW15CB	24	4	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	5	5.3	Ø4.5	6	8.9	3.95	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	17.94	19.86	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45				
TQW20CB	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	9.75					6	12	Ø6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	35.26	33.86	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21
TQW20HB									65.2	91.4	17.1															M5x16	42.52	42.31	0.31	0.27	0.27	0.52	2.21				
TQW25CB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	83.4	10.7					6	12	Ø7	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	41.9	48.75	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21
TQW25HB									78.6	104	21															M6x20	50.61	60.94	0.5	0.45	0.45	0.80	3.21				
TQW30CB	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	13.5					6.25	12	Ø9	8.5	16	10	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	58.26	66.34	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47
TQW30HB									93	120.4	25.75															M8x25	70.32	88.45	0.83	0.89	0.89	1.44	4.47				
TQW35CB	48	7.5	33	100	82	9	62	80	113.6	13					7.5	12	Ø9	10.1	18	13	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	30	M8x25	78.89	86.66	1.07	0.76	0.76	1.56	6.30
TQW35HB									105.8	139.4	25.9															M8x25	95.23	115.55	1.45	1.33	1.33	2.06	6.30				
TQW45CB	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13					10	12.9	Ø11	15.1	22	15	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	119.4	135.42	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41
TQW45HB									128.8	171.2	28.9															M12x35	144.13	180.56	2.47	2.41	2.41	3.69	10.41				

註: 1 kgf = 9.81 N

TQ系列

靜音式重負荷型滾珠直線導軌

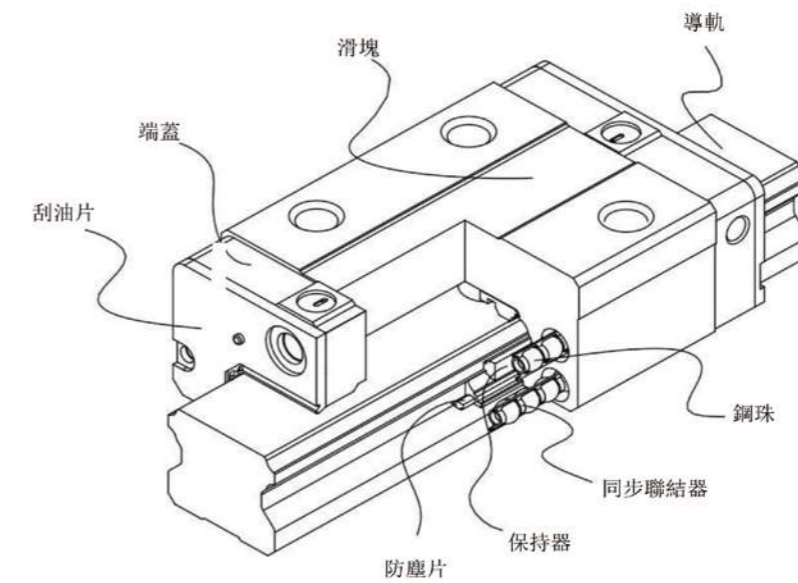
(4) TQW-CC/TQW-HC



2-6 TQE系列—靜音式低組裝型滾珠直線導軌

TDLite TQE系列靜音式低組裝型滾珠直線導軌，乃基於四列式單圓弧牙型接觸設計，降低組合高度與縮短滑塊長度，非常適合高速自動化產業機械及空間要求的小型設備使用。採用SynchMotion™技術的QE系列直線導軌搭載具儲油功能的專利同步聯結器，可有效降低運轉時噪音、提升運轉平順性、壽命與潤滑效率。具有更廣泛的產業應用性，更適用於高速、寧靜與低發塵需求的高科技產業。

2-6-1 本體結構



2-6-2 TQE系列產品規格說明

TQE系列分為非互換性及互換性兩種直線導軌，兩者規格尺寸相同，主要差異點在於互換性型之滑塊、導軌可單出互換使用，較便利，但其組合精度無法達到非互換型所擁有的超高精度等級。不過由於TDLite在製造上有良好的尺寸控制及嚴格的品質要求，互換性型之組合精度目前已達到一定的水準，對不需配對安裝直線導軌的客戶而言，是一項很好的選擇。

TQE系列與TE系列導軌共用，客戶無需為了選用靜音式產品而重新設計安裝尺寸，如此更加提升了TQE系列的應用性與可互換性。

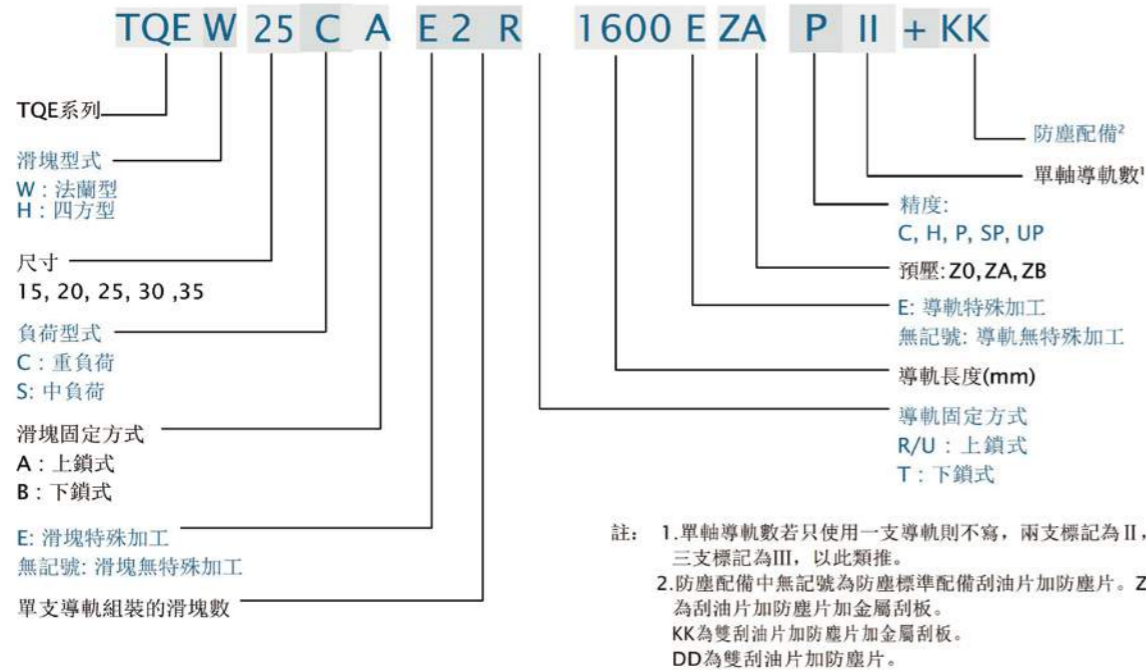
型號	組件尺寸 (mm)				滑塊尺寸 (mm)										導軌尺寸 (mm)										導軌的基本固定螺絲尺寸	基本額定負荷	基本靜額定負荷	容許靜力矩			重量			
	H	H ₁	N	WB	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃	W _k	H _k	D	h	d	P	E				(mm) C(kN)	C ₀ (kN)	M _x (kN-m)	M _y (kN-m)	M _z (kN-m)	滑塊	導軌
TQW15CC	24	4	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	5	5.3	M5	6	8.9	6.95	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	17.94	19.86	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45	
TQW20CC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	9.75	6	12	M6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	35.26	33.86	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21	
TQW20HC								65.2	91.4	17.1																								
TQW25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	83.4	10.7	6	12	M8	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	41.9	48.75	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21	
TQW25HC								78.6	104	21																								
TQW30CC	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	13.5	6.25	12	M10	8.5	16	10	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	58.26	66.34	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47	
TQW30HC								93	120.4	25.75																								
TQW35CC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	113.6	13	7.5	12	M10	10.1	18	13	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	30	M8x25	78.89	86.66	1.07	0.76	0.76	1.56	6.30	
TQW35HC								105.8	139.4	25.9																								
TQW45CC	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	15	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	119.4	135.42	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41	
TQW45HC								128.8	171.2	28.9																								

註: 1kgf = 9.81N

TQE系列

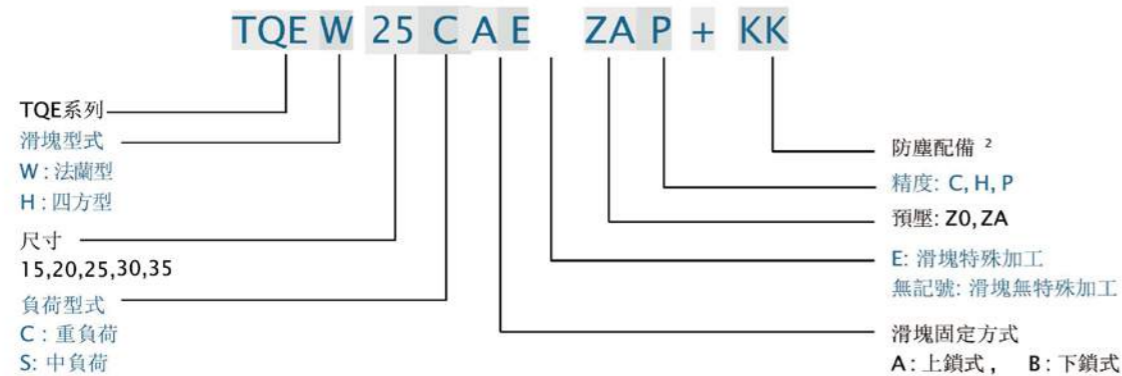
靜音式低組裝型滾珠直線導軌

(1) 非互換性直線導軌產品型號

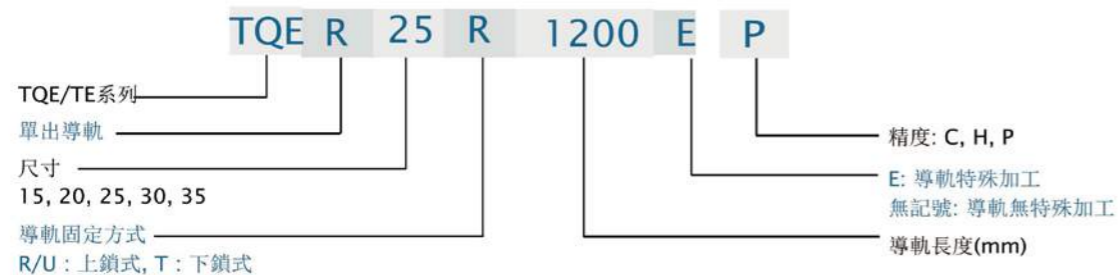


(2) 互換性直線導軌產品型號

- 互換型滑塊產品型號



- 互換型導軌產品型號(與EG系列共用)

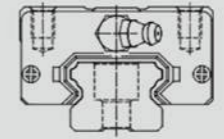
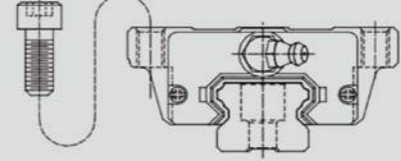
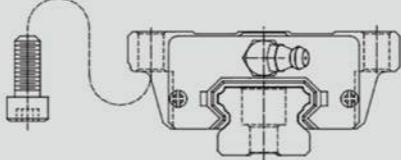


2-6-3 TQE系列型式

(1) 滑塊型式

TDLine提供法蘭型及四方型兩種直線導軌。

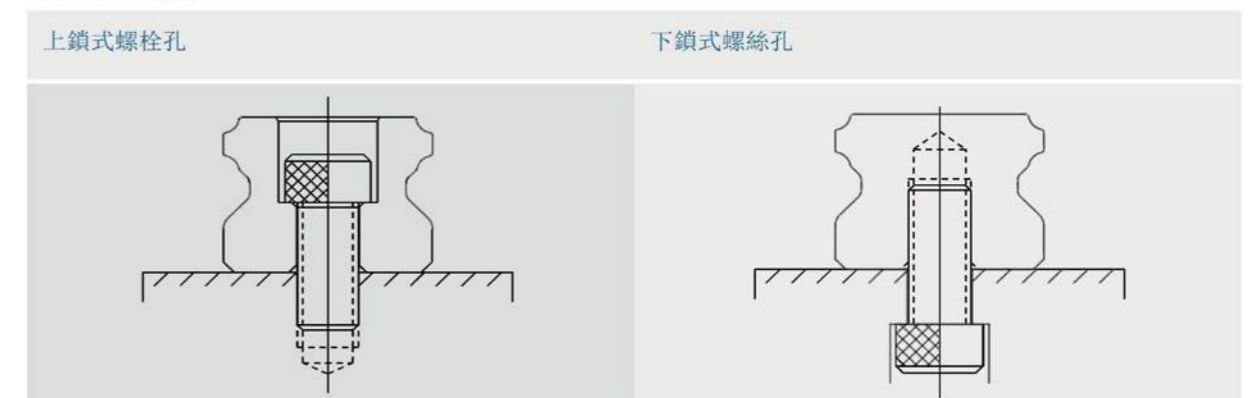
表格2-6-1 滑塊型式

型式	規格	形狀	高度尺寸 (mm)	導軌長度 (mm)	應用設備
四方型	TQE-SA TQE-CA		24	100	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自動化裝置 ○ 高速運輸設備 ○ 精密量測儀器 ○ 半導體設備
			↓	↓	
法蘭型	TEW-SA TEW-CA		48	4000	
			↓	↓	
			24	100	
			↓	↓	
TEW-SB TEW-CB		48	4000		
		↓	↓		

(2) 導軌型式

除了一般上鎖式螺栓孔導軌外, TDLine亦提供下鎖式螺絲孔導軌, 方便客戶安裝使用。

表格2-6-2 導軌型式

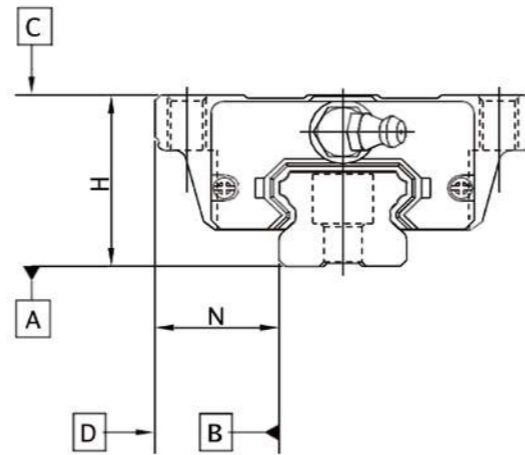


TQE系列

靜音式低組裝型滾珠直線導軌

2-6-4 精度等級

TQE系列直線導軌的精度，分為普通、高、精密、超精密、超高精密級共五級，客戶可依設備精度需求選用精度。



(1) 非互換性直線導軌精度

表格2-6-3 組件精度表

單位: mm

型號	TQE - 15, 20				
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0	- 0.015	- 0.008
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	0	- 0.015	- 0.008
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)				
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)				

表格2-6-4 組件精度表

單位: mm

型號	TQE - 25, 30, 35				
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)	超精密級 (SP)	超高精密級 (UP)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0	- 0.02	- 0.01
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	0	- 0.02	- 0.01
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)				
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)				

(2) 互換性直線導軌精度

表格2-6-5 單件精度表

單位: mm

型號	TQE - 15, 20		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.03	± 0.015
成對高度H的相互誤差	0.02	0.01	0.006
成對寬度N的相互誤差	0.02	0.01	0.006
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)		

表格2-6-6 單件精度表

單位: mm

型號	TQE - 25, 30, 35		
精度等級	普通級 (C)	高級 (H)	精密級 (P)
高度H的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
寬度N的容許尺寸誤差	± 0.1	± 0.04	± 0.02
成對高度H的相互誤差	0.02	0.015	0.007
成對寬度N的相互誤差	0.03	0.015	0.007
滑塊C面對導軌A面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)		
滑塊D面對導軌B面的行走平行度	行走平行度(見表格2-6-7)		

(3) 行走平行度精度

表格2-6-7 行走平行度精度

滑軌長度(mm)	精 度 等 級(μm)				
	C	H	P	SP	UP
~ 100	12	7	3	2	2
100 ~ 200	14	9	4	2	2
200 ~ 300	15	10	5	3	2
300 ~ 500	17	12	6	3	2
500 ~ 700	20	13	7	4	2
700 ~ 900	22	15	8	5	3
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7

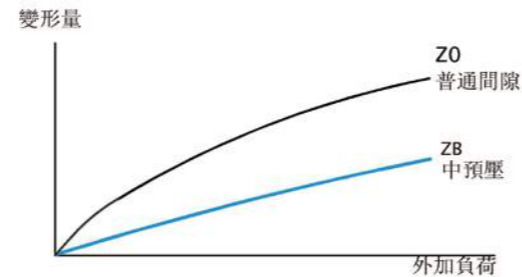
TQE系列

靜音式低組裝型滾珠直線導軌

2-6-5 預壓力

(1) 預壓力定義

預壓力是預先給與鋼珠負荷力，亦即加大鋼珠直徑，利用鋼珠與珠道之間負向間隙給與預壓，此舉能提高直線導軌的剛性及消除間隙；以上圖來解釋，提高預壓力可增加直線導軌剛性。但小規格建議選用輕預壓以下預壓，以避免因預壓選用過重降低其使用壽命。



(2) 預壓等級

TQE 系列直線導軌提供三種標準預壓，可依據用途選擇適當預壓力。

表格2-6-8 預壓等級

預壓等級	標記	預壓力	使用條件
普通間隙	Z0	0~ 0.02C	負荷方向固定且衝擊小，精度要求低
輕預壓	ZA	0.03C-0.05C	輕負荷且要求高精度
中預壓	ZB	0.06C~ 0.08C	高剛性要求，且有振動，衝擊之使用環境
等級	互換性線軌(單出件)		非互換性線軌(組套件)
預壓等級	Z0, ZA	Z0, ZA, ZB	

註：預壓力中C為動額定負荷

2-6-6 防塵配備

(1) 標準防塵配備代碼

若有下列防塵配備需求時，請於產品型號後面加註代碼。

刮油片	刮油片	防塵片	金屬刮板	防塵片
無記號為標準防塵配備(刮油片+防塵片)		ZZ(刮油片+金屬刮板+防塵片)		
刮油片	刮油片	防塵片	金屬刮板	防塵片
DD(雙刮油片+防塵片)		KK(雙刮油片+金屬刮板+防塵片)		

(2) 防塵配備說明

● 刮油片及底部防塵片

阻止加工鐵屑或塵粒進入滑塊裏面，破壞珠道表面而降低直線導軌壽命。

● 雙層刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工環境中，異物完全被排除於滑塊外。

表格2-6-9 刮油片厚度

規格	厚度(t1) (mm)	規格	厚度(t1) (mm)
TQE 15 ES	2	TQE 30 ES	2.5
TQE 20 ES	2	TQE 35 ES	2
TQE 25 ES	2.5		

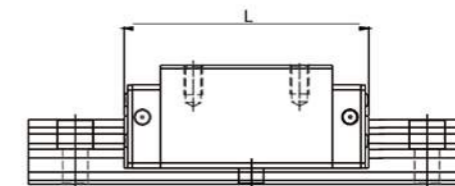
● 金屬刮板

可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

表格2-6-10 金屬刮板厚度

規格	增加厚度(t2) (mm)	規格	厚度(t2) (mm)
TQE 15 SC	1	TQE 30 SC	1
TQE 20 SC	1	TQE 35 SC	1.5
TQE 25 SC	1		

(3) 防塵代碼之滑塊總長度



表格2-6-11 滑塊總長度

單位：mm

規格	滑塊總長度(L)			
	SS	ZZ	DD	KK
TQE15S	40.1 (42.9)	42.1 (46.5)	44.1 (46.9)	46.1 (50.5)
TQE15C	56.8 (59.6)	58.8 (63.2)	60.8 (63.6)	62.8 (67.2)
TQE20S	50.0 (54.0)	52.0 (58.0)	54.0 (58.0)	56.0 (62.0)
TQE20C	69.1 (73.1)	71.1 (77.1)	73.1 (77.1)	75.1 (81.1)
TQE25S	60.1 (63.5)	62.1 (68.1)	65.1 (68.5)	67.1 (73.1)
TQE25C	83.6 (87.0)	85.6 (91.6)	88.6 (92.0)	90.6 (96.6)
TQE30S	67.5 (71.3)	69.5 (75.5)	72.5 (76.3)	74.5 (80.5)
TQE30C	96.1 (99.9)	98.1 (104.1)	101.1 (104.9)	103.1 (109.1)
TQE35S	76.0 (80.0)	79.0 (84.0)	80.0 (84.0)	83.0 (88.0)
TQE35C	108.0 (112)	111.0 (116.0)	112.0 (116.0)	115.0 (120.0)

註：()為滑塊最大長度，包含螺絲、刮油片唇部等。

TQE系列

靜音式低組裝型滾珠直線導軌

2-6-7 摩擦力

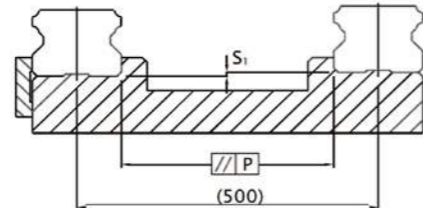
此阻力值為單片刮油片之最大阻力。

表格2-6-12 TQE系列刮油片阻力

規格	刮油片阻力 N(kgf)
TQE15	1.08(0.11)
TQE20	1.37(0.14)
TQE25	1.67(0.17)
TQE30	2.06(0.21)
TQE35	2.26(0.23)

2-6-8 安裝平面誤差

TQE系列為圓弧兩點接觸式直線導軌，其自動調心的特性可以吸收安裝面的些許誤差而不影響直線運動的順暢性；下表中註明了安裝平面的容許誤差值：



表格2-6-13 容許平行度誤差(P)

規格	預壓等級		
	Z0	ZA	ZB
TQE15	25	18	-
TQE20	25	20	18
TQE25	30	22	20
TQE30	40	30	27
TQE35	50	35	30

單位: μm

表格2-6-14 容許上下水平度誤差(S₁)

規格	預壓等級		
	Z0	ZA	ZB
TQE15	130	85	-
TQE20	130	85	50
TQE25	130	85	70
TQE30	170	110	90
TQE35	210	150	120

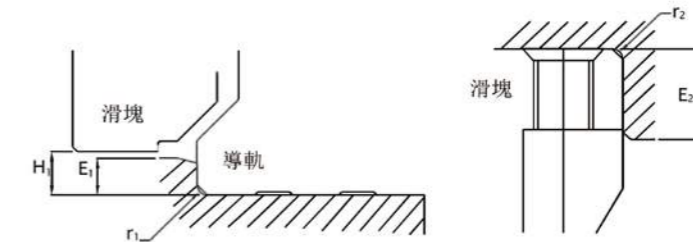
單位: μm

註：容許值與軸間距離成比例

2-6-9 安裝注意事項

(1) 安裝面肩部高度及倒角

安裝直線導軌時必須注意安裝面肩部的狀況是否適當，如倒角過大，凸出的地方易造成直線導軌精度不良，而高度過高則會干涉滑塊。故如果能依照建議要求安裝面肩部，安裝精度不良即可排除。



表格2-6-15 肩部高度及倒角

單位: mm

規格	導軌的最大倒角 r ₁ (mm)	滑塊的最大倒角 r ₂ (mm)	導軌的肩部高度 E ₁ (mm)	滑塊的肩部高度 E ₂ (mm)	滑塊運行淨高 H ₁ (mm)
TQE15	0.5	0.5	2.7	5.0	4.0
TQE20	0.5	0.5	5.0	7.0	6.0
TQE25	1.0	1.0	5.0	7.5	6.2
TQE30	1.0	1.0	7.0	7.0	10.0
TQE35	1.0	1.5	7.5	9.5	11.0

(2) 導軌裝配螺絲之扭力值

安裝導軌時是否鎖緊貼平基準面影響直線導軌精度甚劇，因此為達到每顆螺絲都能鎖緊的目的，建議使用下列扭力值鎖裝配螺絲。

表格2-6-16 扭力值

規格	螺絲規格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質
TQE 15	M3×0.5P×16L	186(19)	127(13)	98(10)
TQE 20	M5×0.8P×16L	883(90)	588(60)	441(45)
TQE 25	M6×1P×20L	1373(140)	921(94)	686(70)
TQE 30	M6×1P×25L	1373(140)	921(94)	686(70)
TQE 35	M8×1.25P×25L	3041(310)	2010(206)	1470(150)

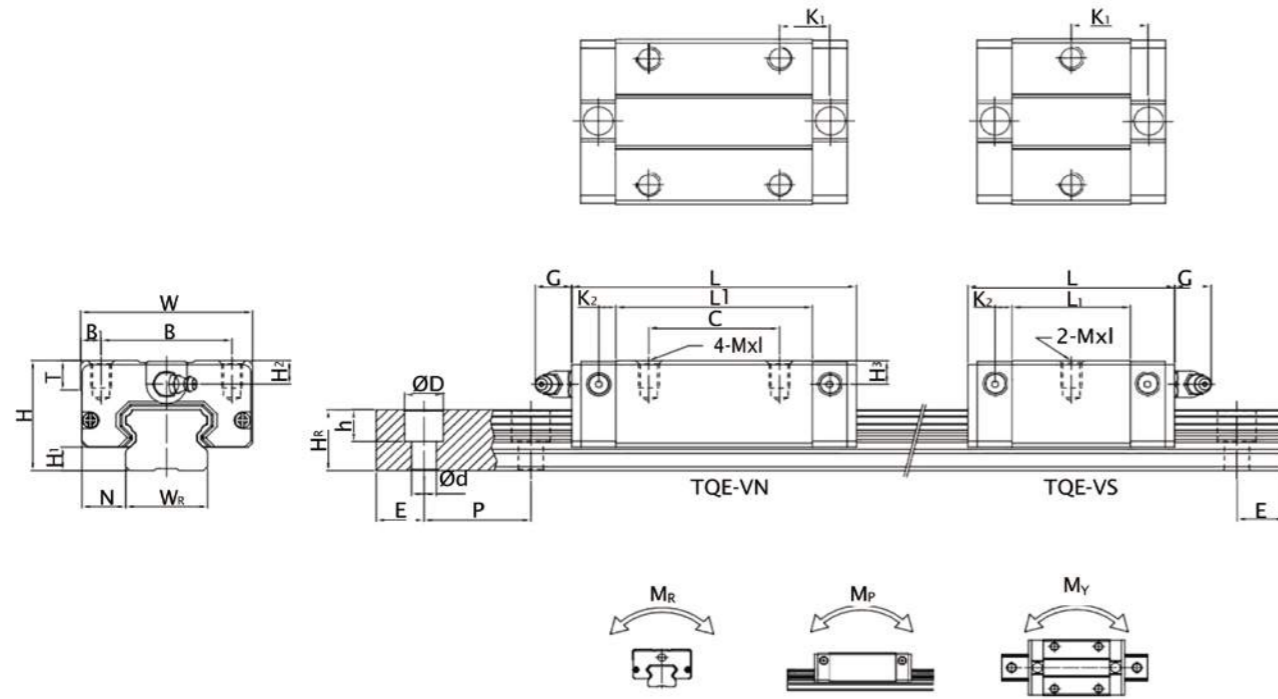
註: 1 kgf = 9.81 N

TQE系列

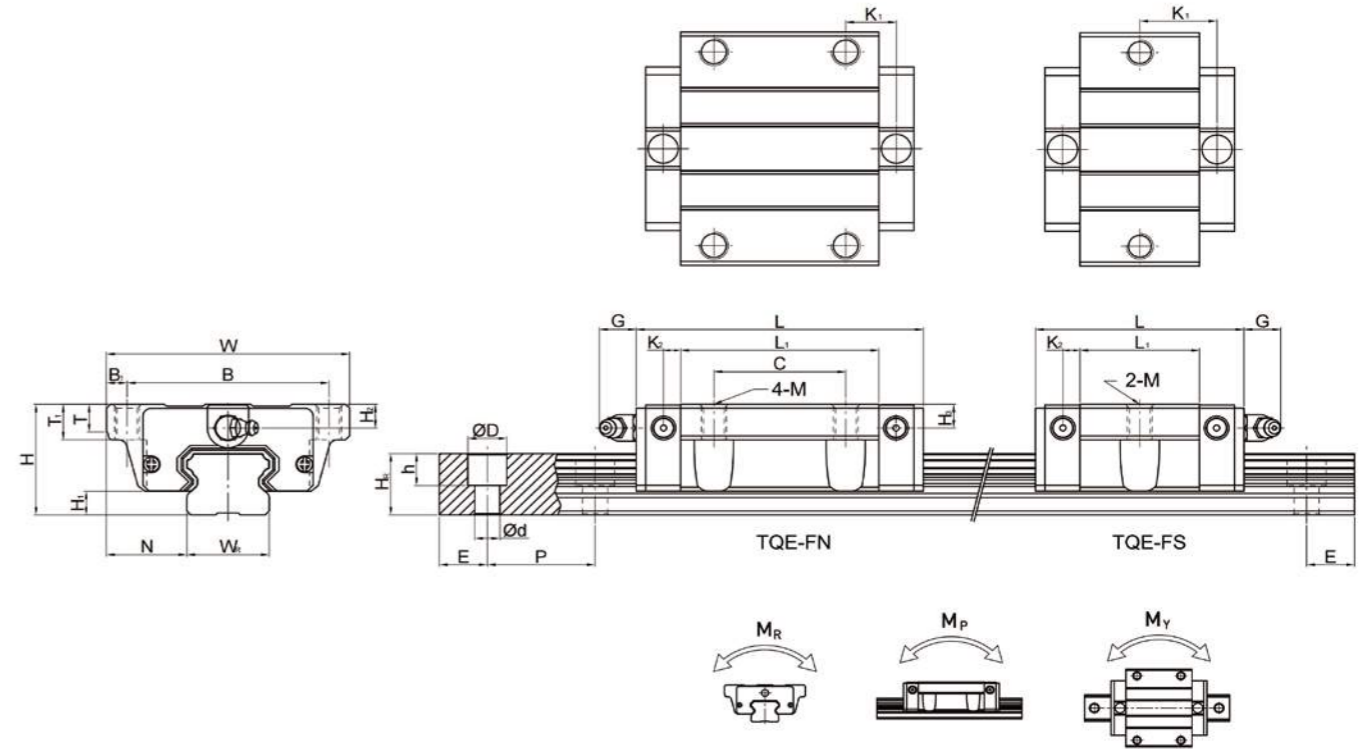
靜音式低組裝型滾珠直線導軌

2-6-10 TQE系列直線導軌尺寸表

(1) TQE-V N /TQE-V S



(2) TQE-FN /TQE-FS



型號	組件尺寸 (mm)		滑塊尺寸 (mm)																導軌尺寸 (mm)		導軌的固定螺柱尺寸 (mm)	基本動額定負荷 C(kN)	基本靜額定負荷 Co(kN)	容許靜力矩			重量						
	H	Hi	N	W	B	Bi	C	Li	L	K1	K2	G	Mxl	T	H2	H3	Wr	Hr	D	h				d	P	E	MR	Mp	My	滑塊	導軌		
																																kN-m	kN-m
TQE15VS	24	4	9.5	34	26	4	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	M4x6	6	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	8.56	8.79	0.07	0.03	0.03	0.09	1.25		
TQE15VN							26	39.8	56.8	10.15																							
TQH20VS	28	6	11	42	32	5	-	29	50	18.75	4.15	12	M5x7	7.5	6	6.5	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	11.57	12.18	0.13	0.05	0.05	0.15	2.08		
TQE20VN							32	48.1	69.1	12.3																							
TQE25VS	33	6.2	12.5	48	35	6.5	-	35.5	60.1	21.9	5	12	M6x9	8	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	18.24	18.90	0.22	0.10	0.10	0.24	2.67		
TQE25VN							35	59	83.6	16.15																							
TQE30VS	42	10	16	60	40	10	-	41.5	67.5	25.75	6	12	M8x12	9	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	26.27	27.82	0.40	0.18	0.18	0.44	4.35		
TQE30VN							40	70.1	96.1	20.05																							
TQE35VS	48	11	18	70	50	10	-	51	76	30.3	6.25	12	M8x12	10	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	36.39	36.43	0.61	0.33	0.33	0.77	6.14		
TQE35VN							50	83	108	21.3																							

註: 1 kgf = 9.81 N

型号	組件尺寸 (mm)		滑塊尺寸 (mm)																導軌尺寸 (mm)		導軌的固定螺柱尺寸 (mm)	基本動額定負荷 C(kN)	基本靜額定負荷 Co(kN)	容許靜力矩			重量							
	H	Hi	N	W	B	Bi	C	Li	L	K1	K2	G	M	T	Ti	H2	H3	Wr	Hr	D				h	d	P	E	MR	Mp	My	滑塊	導軌		
																																	kN-m	kN-m
TQE15FS	24	4	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	M5	5	7	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	8.56	8.79	0.07	0.03	0.03	0.12	1.25		
TQE15FN							26	39.8	56.8	10.15																								
TQE20FS	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	4.15	12	M6	7	9	6	6.5	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	11.57	12.18	0.13	0.05	0.05	0.19	2.08		
TQE20FN							32	48.1	69.1	12.3																								
TQE25FS	33	6.2	25	73	60	6.5	-	35.5	60.1	21.9	5	12	M8	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	18.24	18.90	0.22	0.10	0.10	0.34	2.67		
TQE25FN							35	59	83.6	16.15																								
TQE30FS	42	10	31	90	72	9	-	41.5	67.5	25.75	6	12	M10	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	26.27	27.82	0.40	0.18	0.18	0.61	4.35		
TQE30FN							40	70.1	96.1	20.05																								
TQE35FS	48	11	33	100	82	9	-	51	76	30.3	6.25	12	M10	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	36.39	36.43	0.61	0.33	0.33	0.77	6.14		
TQE35FN							50	83	108	21.3																								

註: 1 kgf = 9.81 N



滾珠絲桿系列

.....



精密滚珠丝杆系列
Ball and steel rod series

SFT R 025 05 B2 D G C5 P0 1000

螺杆轴全长 (mm)
Overall length of shaft (mm)

轴方向间隙预压等级 Axial clearance and preload code
P0、P1、P2、P3、P4

导程精度等级 Accuracy grade code
C0、C1、C2、C3、C5、C7、C10

制程代号 Produce code
G:研磨 F: 转造 G: Grinding F: Rolled

法兰型式 Flange type
N: 无切边 S: 单切边 D: 双切边 N: Not cutting S: Single cutting D: Double cutting

珠卷数(卷数x行数) No. of Turn (Circuits) or Turn x Row
卷数: T: 1 (or 0.7) A: 1.5 (or 1.7) B: 2.5 C: 3.5 例: (B2=2.5x2)
(Turn) ex

导程 (mm) Lead (mm)

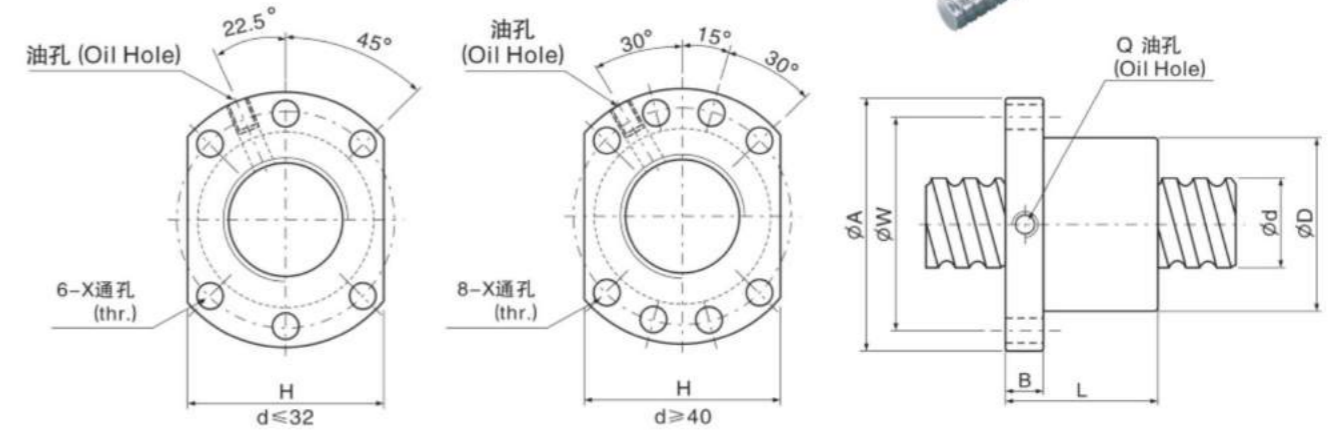
螺杆轴外径 (mm) Shaft dia. (mm)

螺纹方向 Direction of helix
R: 右 L: 左 R: Right L: Left

螺帽型号 Nut type codes

S: S: 单螺帽 Single nut D: 双螺帽 Double nut
F: F: 有法兰 With flange C: 无法兰 Without flange
T: T: T型螺帽 T type nut I: I型螺帽 I type nut D: D型螺帽 D type nut E: E型螺帽 E type nut
K: K型螺帽 K type nut U: DIN规格螺帽 DIN nut S: 间行化
(SFI, DFI, SFT, DFT, SFE, SFK)

SFS (DIN 69051 Form B) 滚珠螺杆规格表
Dimension Table of SFS (DIN 69051 Form B) Ball Screws



I: 导程 Lead Da: 珠径 Ball Dia. n: 珠圈数 Number of Circuits K: 刚性 Stiffness (Kg/μm)
Ca: 动额定负荷 Basic Dynamic Rating Load (Kg) Coa: 静额定负荷 Basic Static Rating Load (Kg)

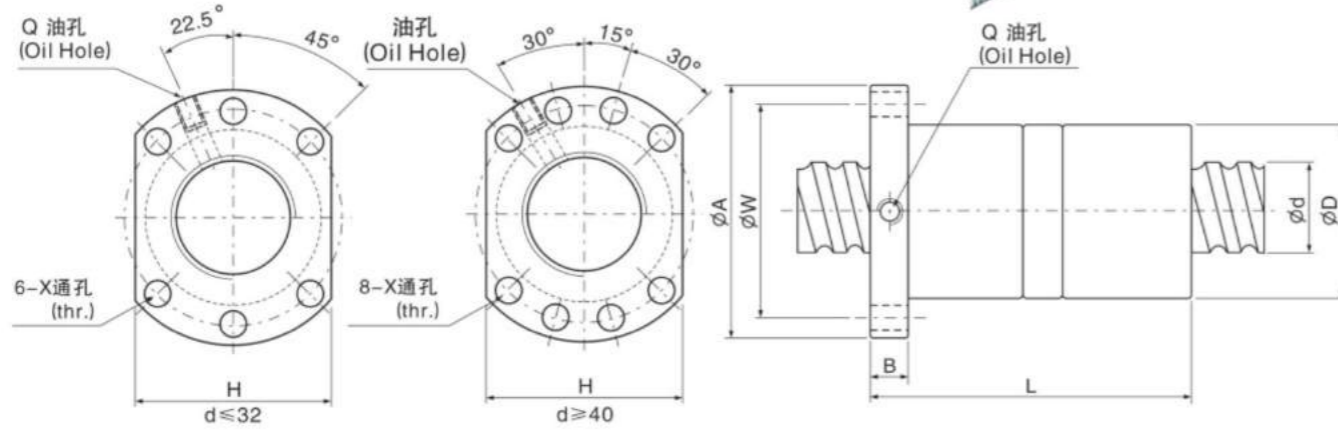
单位 (Unit): mm

型号 Model No.	滚珠螺杆、螺帽之基准数据 Dimensions														
	d	I	Da	D	A	B	L	W	H	X	Q	n	Ca	Coa	K
SFS01205-2.8	12	5	2.5	24	40	10	31	32	30	4.5	M6*1P	2.8*1	536	794	12.5
SFS01210-2.8		10	2.5	24	40	10	48.5	32	30	4.5	M6*1P	2.8*1	523	776	12.5
SFS01605-3.8		15	5	2.778	28	48	10	38	38	40	5.5	M6*1P	3.8*1	771	1536
SFS01610-2.8	10		2.778	28	48	10	47	38	40	5.5	M6*1P	2.8*1	592.9	1131.8	14.4
SFS01616-1.8	16		2.778	28	48	10	45	38	40	5.5	M6*1P	1.8*1	405.5	727.6	9.2
SFS01616-2.8	20	16	2.778	28	48	10	61	38	40	5.5	M6*1P	2.8*1	592.9	1131.8	14.4
SFS01620-1.8		20	2.778	28	48	10	57	38	40	5.5	M6*1P	1.8*1	415.2	768	9.2
SFS02005-3.8		5	3.175	36	58	10	40	47	44	6.6	M6*1P	3.8*1	1027.1	2229.4	25.9
SFS02010-3.8	25	10	3.175	36	58	10	60	47	44	6.6	M6*1P	3.8*1	1049.1	2340.9	25.9
SFS02020-1.8		20	3.175	36	58	10	57	47	44	6.6	M6*1P	1.8*1	551.9	1108.8	12.2
SFS02020-2.8		20	3.175	36	58	10	77	47	44	6.6	M6*1P	2.8*1	807	1724.8	19.1
SFS02505-3.8	32	5	3.175	40	62	10	40	51	48	6.6	M6*1P	3.8*1	1133.1	2786.7	32
SFS02510-3.8		10	3.175	40	62	12	62	51	48	6.6	M6*1P	3.8*1	1133.1	2786.7	32
SFS02525-1.8		25	3.175	40	62	12	70	51	48	6.6	M6*1P	1.8*1	606.3	1372.8	15.1
SFS02525-2.8	31	25	3.175	40	62	12	95	51	48	6.6	M6*1P	2.8*1	886.5	2135.5	23.6
SFS03205-3.8		5	3.175	50	80	12	42	65	62	9	M6*1P	3.8*1	1263.1	3567	40.6
SFS03210-3.8		10	3.969	50	80	13	62	65	62	9	M6*1P	3.8*1	1693.4	4354.9	39.7
SFS03220-2.8	40	20	3.969	50	80	12	80	65	62	9	M6*1P	2.8*1	1324.9	3337.2	29.3
SFS03232-1.8		32	3.969	50	80	13	84	65	62	9	M6*1P	1.8*1	906	2145.5	18.8
SFS03232-2.8		32	3.969	50	80	13	116	65	62	9	M6*1P	2.8*1	1324.9	3337.2	29.3
SFS04005-3.8	38	5	3.175	63	93	15	45	78	70	9	M8*1P	3.8*1	1393.4	4458.8	50.5
SFS04010-3.8		10	6.35	63	93	14	63	78	70	9	M8*1P	3.8*1	3496.9	8471.8	49.3
SFS04020-2.8		20	6.35	63	93	14	82	78	70	9	M8*1P	2.8*1	2750.6	6570.9	36.3
SFS04040-1.8	50	40	6.35	63	93	15	105	78	70	9	M8*1P	1.8*1	1881	4224.1	23.3
SFS04040-2.8		40	6.35	63	93	15	145	78	70	9	M8*1P	2.8*1	2750.6	6570.9	36.3
SFS05005-3.8		5	3.175	75	110	15	45	93	85	11	M8*1P	3.8*1	1537.1	5573.5	62.8
SFS05010-3.8	48	10	6.35	75	110	18	68	93	85	11	M8*1P	3.8*1	3875.4	10701.2	61.6
SFS05020-3.8		20	6.35	75	110	18	108	93	85	11	M8*1P	3.8*1	3945.7	11147.1	61.6
SFS05050-1.8		50	6.35	75	110	18	125	93	85	11	M8*1P	1.8*1	2111.2	5491.4	29.2
SFS05050-2.8	61	50	6.35	75	110	18	175	93	85	11	M8*1P	2.8*1	3087.1	8542.2	45.4
SFS06310-3.8		10	6.35	90	125	18	70	108	95	11	M8*1P	3.8*1	4147.4	12484.8	77.6
SFS06320-3.8		20	7.144	95	135	20	116	115	100	13.5	M8*1P	3.8*1	4877.8	14109.1	77.9
SFS08010-3.8	77	10	6.35	105	145	20	70	125	110	13.5	M8*1P	3.8*1	4632.4	16051.9	97.3
SFS08020-3.8		20	9.525	125	165	25	120	145	130	13.5	M8*1P	3.8*1	7891.4	23074.6	98.6
SFS010020-3.8		96	12.7	150	202	30	124	176	155	17.5	M8*1P	3.8*1	12725.1	37454.4	123.3

备注: 有标注★记号者可制作左螺纹 Note: with sign★ can produce left helix

DFS (DIN 69051 Form B) 滚珠螺杆规格表

Dimension Table of DFS (DIN 69051 Form B) Ball Screws



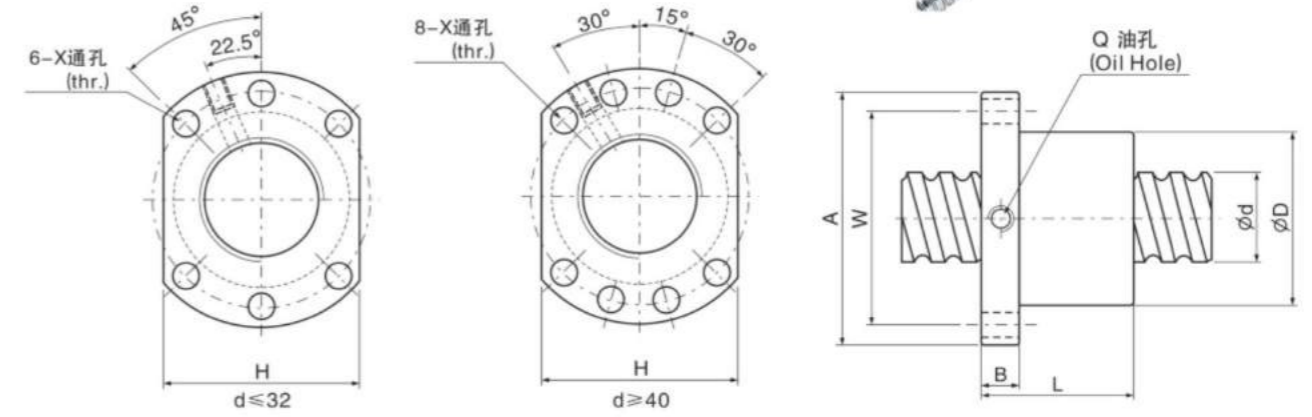
l: 导程 Lead Da: 珠径 Ball Dia. n: 珠圈数 Number of Circuits K: 刚性 Stiffness (Kgf/μm)
Ca: 动额定负荷 Basic Dynamic Rating Load(Kgf) Coa: 静额定负荷 Basic Static Rating Load(Kgf) 单位 (Unit): mm

型号 Model No.	滚珠螺杆、螺帽之基准数据 Dimensions														
	d	l	Da	D	A	B	L	W	H	X	Q	n	Ca	Coa	K
DFS01605-3.8	15	5	2.778	28	48	10	73	38	40	5.5	M6*1P	3.8*1	771	1536	39.21
DFS01610-2.8		10	2.778	28	48	10	97	38	40	5.5	M6*1P	2.8*1	592.9	1131.8	28.89
DFS02005-3.8	20	5	3.175	36	58	10	75	47	44	6.6	M6*1P	3.8*1	1027.1	2229.4	51.84
DFS02010-3.8		10	3.175	36	58	10	120	47	44	6.6	M6*1P	3.8*1	1049.4	2340.9	51.84
DFS02505-3.8	25	5	3.175	40	62	10	75	51	48	6.6	M6*1P	3.8*1	1133.1	2786.7	64.14
DFS02510-3.8		10	3.175	40	62	12	122	51	48	6.6	M6*1P	3.8*1	1133.1	2786.7	64.14
DFS03205-3.8	32	5	3.175	50	80	12	82	65	62	9	M6*1P	3.8*1	1263.1	3567	81.35
DFS03210-3.8		10	3.969	50	80	13	122	65	62	9	M6*1P	3.8*1	1693.4	4354.9	79.56
DFS03220-2.8	31	20	3.969	50	80	12	160	65	62	9	M6*1P	2.8*1	1324.9	3337.2	58.62
DFS04005-3.8		40	5	3.175	63	93	15	85	78	70	9	M8*1P	3.8*1	1393.4	4458.8
DFS04010-3.8	38	10	6.35	63	93	14	123	78	70	9	M8*1P	3.8*1	3496.9	8471.8	98.76
DFS04020-2.8		20	6.35	63	93	14	162	78	70	9	M8*1P	2.8*1	2750.6	6570.9	72.77
DFS05005-3.8	50	5	3.175	75	110	15	85	93	85	11	M8*1P	3.8*1	1537.1	5573.5	125.62
DFS05010-3.8		10	6.35	75	110	18	138	93	85	11	M8*1P	3.8*1	3875.4	10701.2	123.35
DFS05020-3.8	48	20	6.35	75	110	18	218	93	85	11	M8*1P	3.8*1	3945.7	11147.1	123.35
DFS06310-3.8		61	10	6.35	90	125	18	140	108	95	11	M8*1P	3.8*1	4147.4	12484.8
DFS06320-3.8	61	20	7.144	95	135	20	226	115	100	13.5	M8*1P	3.8*1	4877.8	14109.1	155.98
DFS08010-3.8		77	10	6.35	105	145	20	140	125	110	13.5	M8*1P	3.8*1	4632.4	16051.9
DFS08020-3.8	77	20	9.525	125	165	25	230	145	130	13.5	M8*1P	3.8*1	7891.4	23074.6	197.33
DFS010020-3.8		96	20	12.7	150	202	30	244	176	155	17.5	M8*1P	3.8*1	12725.1	37454.4

备注: 有标注 ★ 记号者可制作左螺纹 Note: with sign ★ can produce left helix

SFU (DIN 69051 Form B) 滚珠螺杆规格表

Dimension Table of SFU (DIN 69051 Form B) Ball Screws



l: 导程 Lead Da: 珠径 Ball Dia. n: 珠圈数 Number of Circuits K: 刚性 Stiffness (Kgf/μm)
Ca: 动额定负荷 Basic Dynamic Rating Load(Kgf) Coa: 静额定负荷 Basic Static Rating Load(Kgf) 单位 (Unit): mm

型号 Model No.	滚珠螺杆、螺帽之基准数据 Dimensions														
	d	l	Da	D	A	B	L	W	H	X	Q	n	Ca	Coa	K
★ SFU 1204-4	12	4	2.381	22/24	40	8	40	32	30	4.5	M6	4	593	1129	12.5
★ SFU 1604-4	16	4	2.381	28	48	10	40	38	40	5.5	M6	4	629	1270	35
★ SFU 1605-4		5	3.175	28	48	10	50	38	40	5.5	M6	4	780	1790	20
★ SFU 1610-3	20	10	3.175	28	48	10	57	38	40	5.5	M6	3	721	1249	15
★ SFU 2004-4		4	2.381	36	58	10	42	47	44	6.6	M6	4	699	1617	41
★ SFU 2005-4	25	5	3.175	36	58	10	51	47	44	6.6	M6	4	1130	2380	25
★ SFU 2504-4		4	2.381	40	62	10	42	51	48	6.6	M6	4	777	2052	48
★ SFU 2505-4	32	5	3.175	40	62	10	51	51	48	6.6	M6	4	1280	3110	35
★ SFU 2506-4		6	3.969	40	62	10	54	51	48	6.6	M6	4	1528	3284	40
★ SFU 2508-4	31	8	4.762	40	62	10	63	51	48	6.6	M6	4	1941	3863	38
★ SFU 2510-4		10	4.762	40	62	12	85	51	48	6.6	M6	4	1944	3877	33
★ SFU 3204-4	40	4	2.381	50	80	12	44	65	62	9	M6	4	871	2661	56
★ SFU 3205-4		5	3.175	50	80	12	52	65	62	9	M6	4	1450	4150	40
★ SFU 3206-4	50	6	3.969	50	80	12	57	65	62	9	M6	4	1720	4298	47
★ SFU 3208-4		8	4.762	50	80	12	65	65	62	9	M6	4	2189	5079	44
★ SFU 3210-4	63	10	6.350	50	80	12	90	65	62	9	M6	4	3390	7170	79
★ SFU 4005-4		40	5	3.175	63	93	14	55	78	70	9	M8	4	1610	5330
★ SFU 4006-4	50	6	3.969	63	93	14	60	78	70	9	M6	4	1911	5458	55
★ SFU 4008-4		8	4.762	63	93	14	67	78	70	9	M6	4	2435	6469	52
★ SFU 4010-4	63	10	6.350	63	93	14	93	78	70	9	M8	4	3910	9520	50
★ SFU 5010-4		50	10	6.350	75	110	16	93	93	85	11	M8	4	4450	12500
★ SFU 5020-4	80	20	7.144	75	110	16	138	93	85	11	M8	4	4644	14327	59.5
★ SFU 6310-4		63	10	6.350	90	125	18	98	108	95	11	M8	4	5070	16600
★ SFU 6320-4	80	20	9.525	95	135	20	149	115	100	13.5	M8	4	7573	23860	84.1
★ SFU 8010-4		80	10	6.350	105	145	20	98	125	110	13.5	M8	4	5620	21300
★ SFU 8020-4	100	20	9.525	125	165	25	154	145	130	13.5	M8	4	8485	30895	84.1
★ SFU10020-4		20	9.525	150	202	30	180	170	155	17.5	M8	4	9420	39183	110.1

备注: 有标注 ★ 记号者可制作左螺纹 Note: with sign ★ can produce left helix

SFU滚珠螺杆规格表

Dimension Table of SFU Ball Screws

直径40起螺母法兰为双切8孔的



l: 导程 Lead Da: 球径 Ball Dia. n: 球圈数 Number of Circuits K: 刚性 Stiffness (Kgf/μm)
Ca: 动额定负荷 Basic Dynamic Rating Load(Kgf) Coa: 静额定负荷 Basic Static Rating Load(Kgf)

单位 (Unit): mm

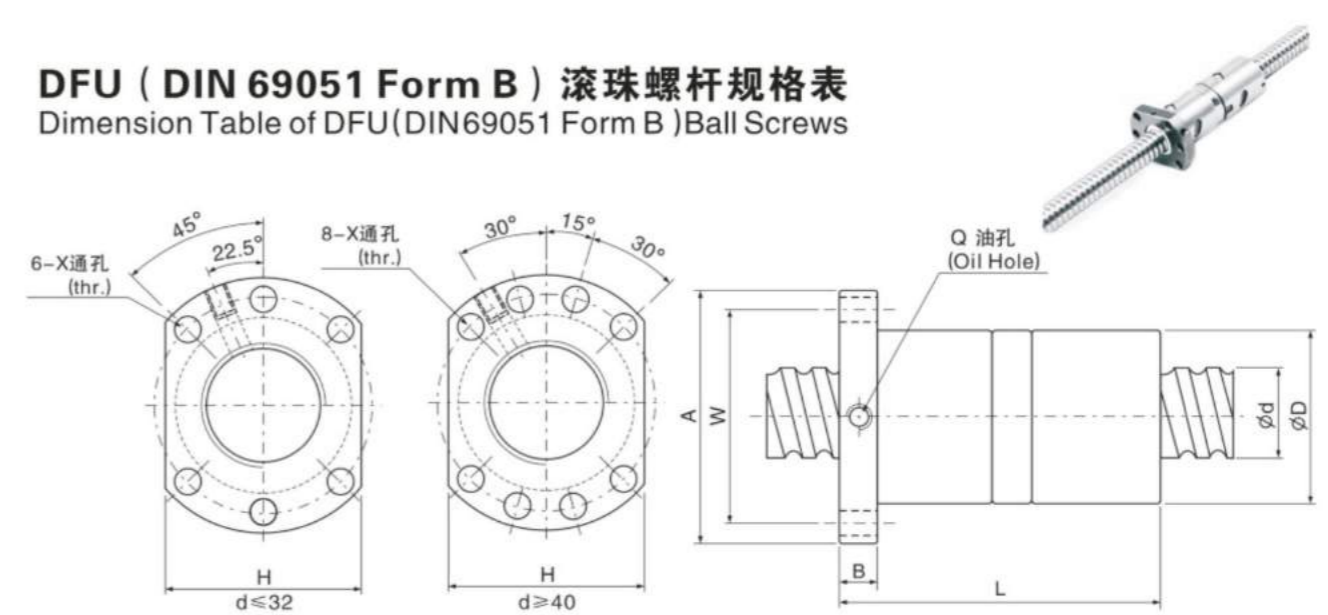
型号 Model No.	公称直径	公称导程	钢球直径	循环圈数	滚珠丝杠螺母安装尺寸								额定载荷	
					D1 (g6)	D2	D3	D4	L	B	G	H	动载荷 Ca	静载荷 Coa
★ SFU1204-3	12	4	2.381	3	22/24	42	32	4.8	35	8	M6	30	592	1129
★ SFU1604-3	16	4	2.381	3	28	48	38	5.5	36	10	M6	40	629	1270
★ SFU1605-3	16	5	3.175	3	28	48	38	5.5	42	10	M6	40	780	1790
★ SFU1605-4	16	5	3.175	4	28	48	38	5.5	50	10	M6	40	780	1790
SFU1610-2/4	16	10	3.175	2	28	48	38	5.5	42	10	M6	40	736	1275
SFU2004-3	20	4	2.381	3	36	58	47	6.7	42	10	M6	44	860	1710
★ SFU2005-3	20	5	3.175	3	36	58	47	6.7	42	10	M6	44	860	1710
★ SFU2005-4	20	5	3.175	4	36	58	47	6.7	51	10	M6	44	1130	2380
SFU2010-2/4	20	10	3.175	3	36	58	47	6.7	42	10	M5	44	996	2296
★ SFU2505-3	25	5	3.175	3	40	63	51	6.7	42	10	M6	48	980	2300
★ SFU2505-4	25	5	3.175	4	40	63	51	6.7	51	10	M6	48	1280	3110
SFU2510-3	25	10	4.763	3	40	62	51	6.8	85	15	M6	48	870	2050
★ SFU3205-3	32	5	3.175	3	50	80	65	9	52	12	M6	62	1690	5100
★ SFU3205-4	32	5	3.175	4	50	80	65	9	52	12	M6	62	1450	4150
SFU3210-3	32	10	6.35	3	50	80	65	9	74	12	M6	62	2610	5310
SFU3210-4	32	10	6.35	4	50	80	65	9	90	14	M6	62	3390	7170
★ SFU4005-4	40	5	3.175	4	63	93	78	9	55	15	M6	70	1610	5330
★ SFU4005-5	40	5	3.175	5	63	93	78	9	55	14	M6	70	1900	6620
SFU4010-3	40	10	6.35	3	63	93	78	9	71	14	M6 M8	70	3010	7100
★ SFU4010-4	40	10	6.35	4	63	93	78	9	93	15	M6 M8	70	3910	9520
SFU5005-4	50	5	3.175	4	75	110	93	11	55	15	M6 M8	85	1880	6690
SFU5010-4	50	10	6.35	4	75	110	93	11	95	16	M6 M8	85	5310	15500
★ SFU6310-4	63	10	6.35	4	90	125	108	11	97	18	M8	95	5070	16600
SFU6310-5	63	10	6.35	5	90	125	108	11	97	18	M8	95	6070	20600
SFU8010-5	80	10	6.35	5	105	145	125	13.5	108	20	M8	110	6660	26500
SFU8010-6	80	10	6.35	6	105	145	125	13.5	110	22	M8	110	7810	31800

Ca Coa: 载荷单位: kgf 1kgf=9.8N

备注: 有标注 ★ 记号者可制作左螺纹 Note: with sign ★ can produce left helix

DFU (DIN 69051 Form B) 滚珠螺杆规格表

Dimension Table of DFU (DIN 69051 Form B) Ball Screws



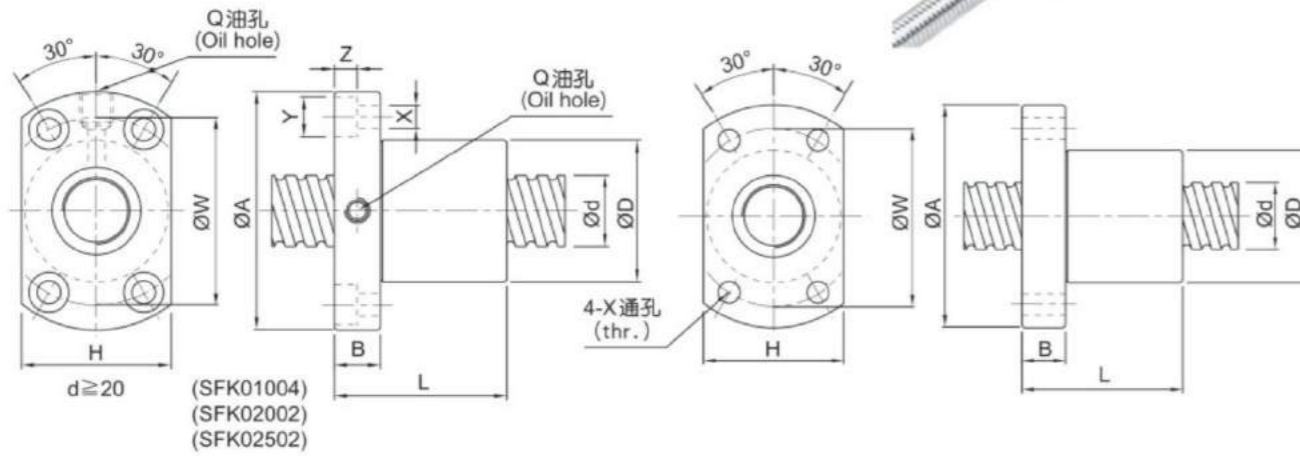
l: 导程 Lead Da: 球径 Ball Dia. n: 球圈数 Number of Circuits K: 刚性 Stiffness (Kgf/μm)
Ca: 动额定负荷 Basic Dynamic Rating Load(Kgf) Coa: 静额定负荷 Basic Static Rating Load(Kgf)

单位 (Unit): mm

型号 Model No.	滚珠螺杆、螺帽之基准数据 Dimensions														
	d	l	Da	D	A	B	L	W	H	X	Q	n	Ca	Coa	K
★ DFU 1604-4	16	4	2.381	28	48	10	80	38	40	5.5	M6	4	629	1270	35
★ DFU 1605-4		5	3.175	28	48	10	100	38	40	5.5	M6	4	780	1790	20
★ DFU 1610-3		10	3.175	28	48	10	118	38	40	5.5	M6	3	721	1249	15
DFU 2004-4	20	4	2.381	36	58	10	80	47	44	6.6	M6	4	699	1617	41
★ DFU 2005-4		5	3.175	36	58	10	101	47	44	6.6	M6	4	1130	2380	25
DFU 2504-4	25	4	2.381	40	62	10	80	51	48	6.6	M6	4	777	2032	48
★ DFU 2505-4		5	3.175	40	62	10	101	51	48	6.6	M6	4	1280	3110	35
DFU 2506-4		6	3.969	40	62	10	105	51	48	6.6	M6	4	1528	3284	40
DFU 2508-4		8	4.762	40	62	10	120	51	48	6.6	M6	4	1941	3863	38
★ DFU 2510-4	10	4.762	40	62	12	145	51	48	6.6	M6	4	1944	3877	33	
DFU 3204-4	32	4	2.381	50	80	12	80	65	62	9	M6	4	871	2661	56
★ DFU 3205-4		5	3.175	50	80	12	102	65	62	9	M6	4	1450	4150	40
DFU 3206-4		6	3.969	50	80	12	105	65	62	9	M6	4	1720	4298	47
DFU 3208-4		8	4.762	50	80	12	122	65	62	9	M6	4	2189	5079	44
★ DFU 3210-4	10	6.350	50	80	12	162	65	62	9	M6	4	3390	7170	79	
★ DFU 4005-4	40	5	3.175	63	93	14	105	78	70	9	M8	4	1610	5330	49
DFU 4006-4		6	3.969	63	93	14	108	78	70	9	M6	4	1911	5458	55
DFU 4008-4		8	4.762	63	93	14	132	78	70	9	M6	4	2435	6469	52
★ DFU 4010-4	10	6.350	63	93	14	165	78	70	9	M8	4	3910	9520	50	
DFU 5010-4	50	10	6.350	75	110	16	171	93	85	11	M8	4	4450	12500	65
★ DFU 5020-4		20	7.144	75	110	16	280	93	85	11	M8	4	4644	14327	59.5
★ DFU 6310-4	63	10	6.350	90	125	18	182	108	95	11	M8	4	5070	16600	80
DFU 6320-4		20	9.525	95	135	20	290	115	100	13.5	M8	4	7573	23860	84.1
★ DFU 8010-4	80	10	6.350	105	145	20	182	125	110	13.5	M8	4	5620	21300	90
DFU 8020-4		20	9.525	125	165	25	295	145	130	13.5	M8	4	8485	30895	84.1
★ DFU 10020-4	100	20	9.525	150	202	30	340	170	155	17.5	M8	4	9420	39183	300

备注: 有标注 ★ 记号者可制作左螺纹 Note: with sign ★ can produce left helix

SFK滚珠螺杆规格表
Dimension Table of SFK Ball Screws



单位 (Unit):mm

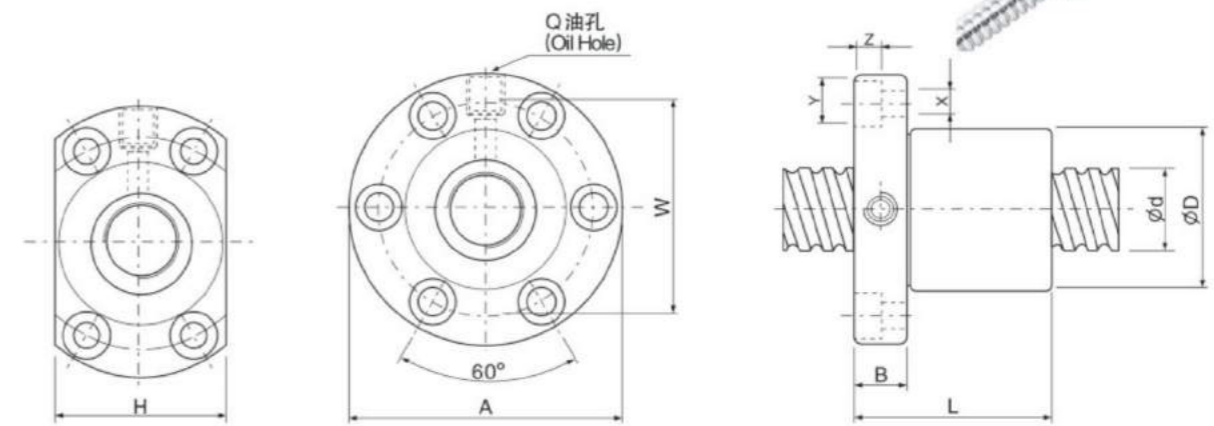
公称型号	轴径 D	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定负荷 Ca	静额定负荷 Coa	刚性 kgf/ μ m	
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q				n
SFK00401	4	1	0.8	10	20	3	12	15	14	2.9	-	-	-	1x2	64	97	5
SFK00601	6	1	0.8	12	24	3.5	15	18	16	3.4	-	-	-	1x3	111	224	9
★ SFK00801	8	1	0.8	14	27	4	16	21	18	3.4	-	-	-	1x4	161	403	14
★ SFK00802		2	1.2	14	27	4	16	21	18	3.4	-	-	-	1x3	222	458	13
SFK0082.5		2.5	1.2	16	29	4	26	23	20	3.4	-	-	-	1x3	221	457	13
★ SFK01002	10	2	1.2	18	35	5	28	27	22	4.5	-	-	-	1x3	243	569	15
SFK01004		4	2	26	46	10	34	36	28	4.5	8	4.5	M6	1x3	468	905	17
★ SFK01202	12	2	1.2	20	37	5	28	29	24	4.5	-	-	-	1x4	334	906	22
★ SFK01402	14	2	1.2	21	40	6	23	31	26	5.5	-	-	-	1x4	354	1053	24
★ SFK01602	16	2	1.2	25	43	10	40	35	29	5.5	-	-	M6	1x4	373	1200	26
SFK02002	20	2	1.2	50	80	15	55	65	68	6.5	10.5	6	M6	1x6	581	2284	48
SFK02502	25	2	1.2	50	80	13	43	65	68	6.5	10.5	6	M6	1x5	540	2381	46

备注: 有标注 ★ 记号者可制作左螺纹 Note: with sign ★ can produce left helix

单位 (Unit):mm

公称型号	轴径 D	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定负荷 Ca	静额定负荷 Coa	刚性 kgf/ μ m	
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q				n
XSUR01204T3D-02	12	4	2.5	24	40	6	28	32	25	3.5	-	-	-	1x3	454	722	-
XSUR01205T3D-00		5	2.5	22	37	8	39	29	24	4.5	-	-	-	1x3	675	1316	17

SFI滚珠螺杆规格表
Dimension Table of SFI Ball Screws



l: 导程 Lead Da: 珠径 Ball Dia. n: 珠圈数 Number of Circuits K: 刚性 Stiffness (Kgf/ μ m)
Ca: 动额定负荷 Basic Dynamic Rating Load (Kgf) Coa: 静额定负荷 Basic Static Rating Load (Kgf)

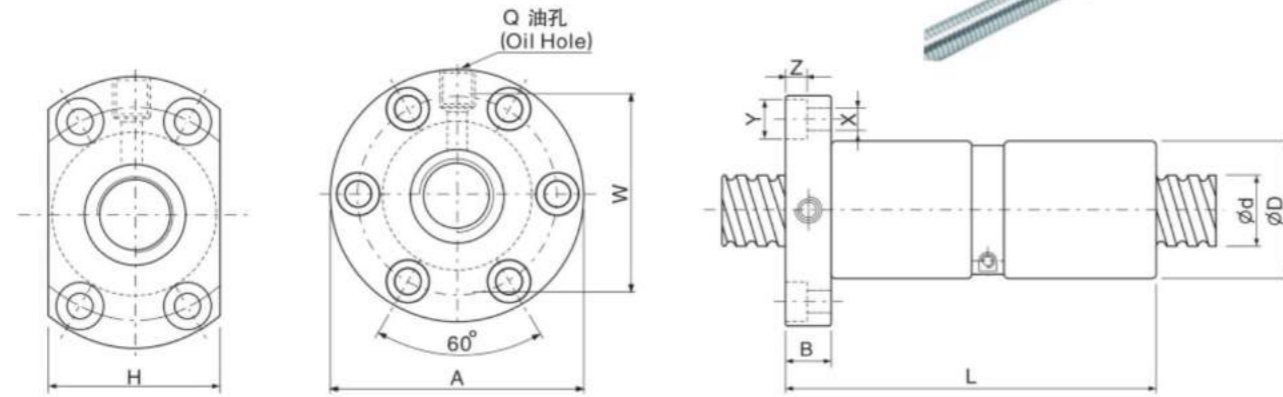
单位 (Unit):mm

型号 Model No.	滚珠螺杆、螺帽之基准数据 Dimensions																
	d	l	Da	D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n	Ca	Coa	K
★ SFI 1604-4	16	4	2.381	30	49	10	45	39	34	4.5	8	4.5	M6	4	640	1340	16
★ SFI 1605-4		5	3.175	30	49	10	50	39	34	4.5	8	4.5	M6	4	780	1790	20
★ SFI 1610-3		10	3.175	34	58	10	57	45	34	5.5	9.5	5.5	M6	3	833	1249	15
★ SFI 2004-4	20	4	2.381	34	57	11	46	45	40	5.5	9.5	5.5	M6	4	670	1480	25
★ SFI 2005-4		5	3.175	34	57	11	51	45	40	5.5	9.5	5.5	M6	4	1130	2380	25
★ SFI 205T-4		5.08	3.175	34	57	11	51	45	40	5.5	9.5	5.5	M6	4	1130	2380	25
★ SFI 2504-4	25	4	2.381	40	63	11	46	51	46	5.5	9.5	5.5	M6	4	760	1950	31
★ SFI 2505-4		5	3.175	40	63	11	51	51	46	5.5	9.5	5.5	M8	4	1280	3110	35
★ SFI 2510-4		10	4.762	46	72	12	85	58	52	6.5	11	6.5	M6	4	1944	3877	33
★ SFI 3204-4	32	4	2.381	46	72	12	47	58	52	6.5	11	6.5	M6	4	860	3050	40
★ SFI 3205-4		5	3.175	46	72	12	52	58	52	6.5	11	6.5	M8	4	1450	4150	40
SFI 3210-4		10	6.35	54	88	15	90	70	62	9	14	8.5	M8	4	3390	7170	40
★ SFI 4005-4	40	5	3.175	56	90	15	55	72	64	9	14	8.5	M8	4	1610	5330	49
SFI 4010-4		10	6.35	62	104	18	93	82	70	11	17.5	11	M8	4	3910	9520	50
SFI 5010-4	50	10	6.35	72	114	18	93	92	82	11	17.5	11	M8	4	4450	12500	65
SFI 6310-4	63	10	6.35	85	131	22	98	107	95	14	20	13	M8	4	5070	16600	80
SFI 8010-4	80	10	6.35	105	150	22	98	127	115	14	20	13	M8	4	5620	21300	90

备注: 有标注 ★ 记号者可制作左螺纹 Note: with sign ★ can produce left helix

DFI滚珠螺杆规格表

Dimension Table of DFI Ball Screws



l:导程 Lead Da: 珠径Ball Dia. n: 珠圈数Number of Circuits K: 刚性 Stiffness (Kgf/ μ m)
Ca: 动额定负荷 Basic Dynamic Rating Load(Kgf) Coa: 静额定负荷 Basic Static Rating Load(Kgf) 单位 (Unit):mm

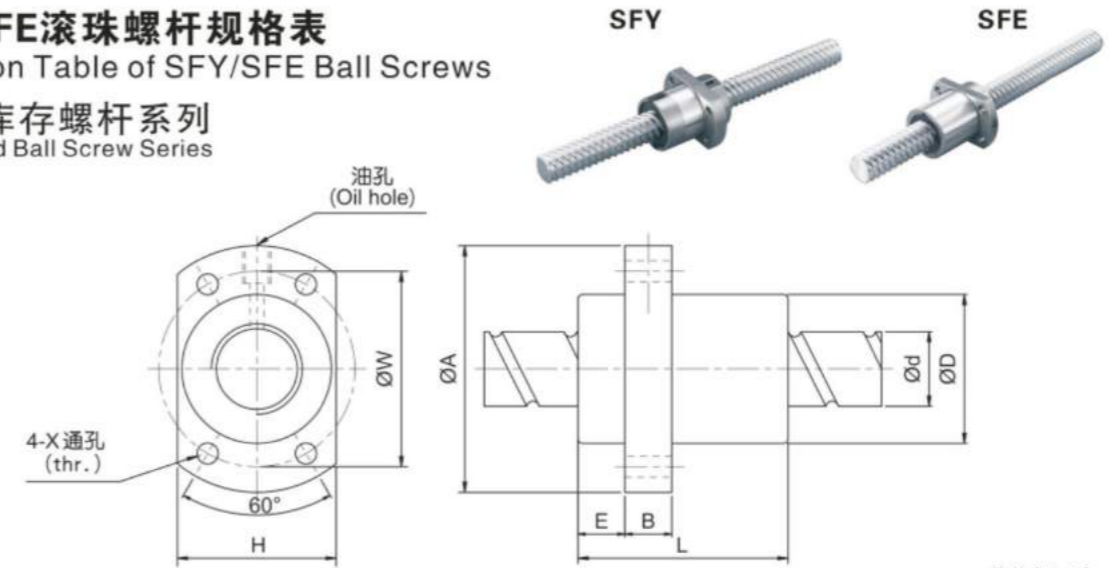
型号 Model No.	滚珠螺杆、螺帽之基准数据 Dimensions																
	d	l	Da	D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n	Ca	Coa	K
★ DFI 1604-4	16	4	2.381	30	49	10	80	39	34	4.5	8	4.5	M6	4	640	1340	35
★ DFI 1605-4		5	3.175	30	49	10	100	39	34	4.5	8	4.5	M6	4	780	1790	36
★ DFI 2004-4	20	4	2.381	34	57	11	80	45	40	5.5	9.5	5.5	M6	4	670	1480	41
★ DFI 2005-4		5	3.175	34	57	11	101	45	40	5.5	9.5	5.5	M6	4	1130	2380	45
★ DFI 2504-4	25	4	2.381	40	63	11	80	51	46	5.5	9.5	5.5	M6	4	760	1950	48
★ DFI 2505-4		5	3.175	40	63	11	101	51	46	5.5	9.5	5.5	M8	4	1280	3110	63
★ DFI 2510-4		10	4.762	46	72	12	145	58	52	6.5	11	6.5	M6	4	1944	3877	65
DFI 3204-4	32	4	2.381	46	72	12	80	58	52	6.5	11	6.5	M6	4	860	3050	56
DFI 3205-4		5	3.175	46	72	12	102	58	52	6.5	11	6.5	M8	4	1450	4150	72
★ DFI 3210-4		10	6.35	54	88	15	162	70	62	9	14	8.5	M8	4	3390	7170	72
★ DFI 4005-4	40	5	3.175	56	90	15	105	72	64	9	14	8.5	M8	4	1610	5330	98
★ DFI 4010-4		10	6.35	62	104	18	165	82	70	11	17.5	11	M8	4	3910	9520	90
★ DFI 5010-4	50	10	6.35	72	114	18	171	92	82	11	17.5	11	M8	4	4450	12500	117
★ DFI 6310-4	63	10	6.35	85	131	22	182	107	95	14	20	13	M8	4	5070	16600	114
★ DFI 8010-4	80	10	6.35	105	150	22	182	127	115	14	20	13	M8	4	5620	21300	162

备注: 有标注 ★ 记号者可制作左螺纹 Note: with sign ★ can produce left helix

SFY/SFE滚珠螺杆规格表

Dimension Table of SFY/SFE Ball Screws

转造级库存螺帽系列
Stock Rolled Ball Screw Series



单位 (Unit):mm

一倍导程 公称型号	轴径 D	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸									动额定 负荷 Ca	静额定 负荷 Coa	刚性 kgf/ /mm	
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q				n
SFY01616-3.6	16	16	2.778	32	53	10.1	10	45	42	34	4.5	M6	1.8x2	1073	2551	31
SFY02020-3.6	20	20	3.175	39	62	13	10	52	50	41	5.5	M6	1.8x2	1387	3515	37
SFY02525-3.6	25	25	3.969	47	74	15	12	64	60	49	6.6	M6	1.8x2	2074	5494	45
SFY03232-3.6	32	32	4.762	58	92	17	12	78	74	60	9	M6	1.8x2	3021	8690	58
SFY04040-3.6	40	40	6.35	73	114	19.5	15	99	93	75	11	M6	1.8x2	4831	14062	70
SFY05050-3.6	50	50	7.938	90	135	21.5	20	117	112	92	14	M6	1.8x2	7220	21974	86

二倍导程 公称型号	轴径 D	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸									动额定 负荷 Ca	静额定 负荷 Coa	刚性 kgf/ /mm	
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q				n
SFY01632-1.6	16	32	2.778	32	53	10.1	10	42.5	42	34	4.5	M6	0.8x2	493	1116	11
SFY02040-1.6	20	40	3.175	39	62	13	10	48	50	41	5.5	M6	0.8x2	653	1597	15
SFY02550-1.6	25	50	3.969	47	74	15	12	58	60	49	6.6	M6	0.8x2	976	2495	19
SFY03264-1.6	32	64	4.762	58	92	17	12	71	74	60	9	M6	0.8x2	1374	3571	22
SFY04080-1.6	40	80	6.35	73	114	19.5	15	90	93	75	11	M6	0.8x2	2273	6387	29
SFY050100-1.6	50	100	7.938	90	135	21.5	20	111	112	92	14	M6	0.8x2	3398	9980	35

d: 外径 Screw O.D. l: 导程 Lead Da: 珠径 Ball Dia. n: 珠圈数 Number of Circuits Ls: 螺帽长度 Screw Length
Ca: 动额定负荷 Basic Dynamic Rating Load(Kgf) Coa: 静额定负荷 Basic Static Rating Load(Kgf) 单位 (Unit):mm

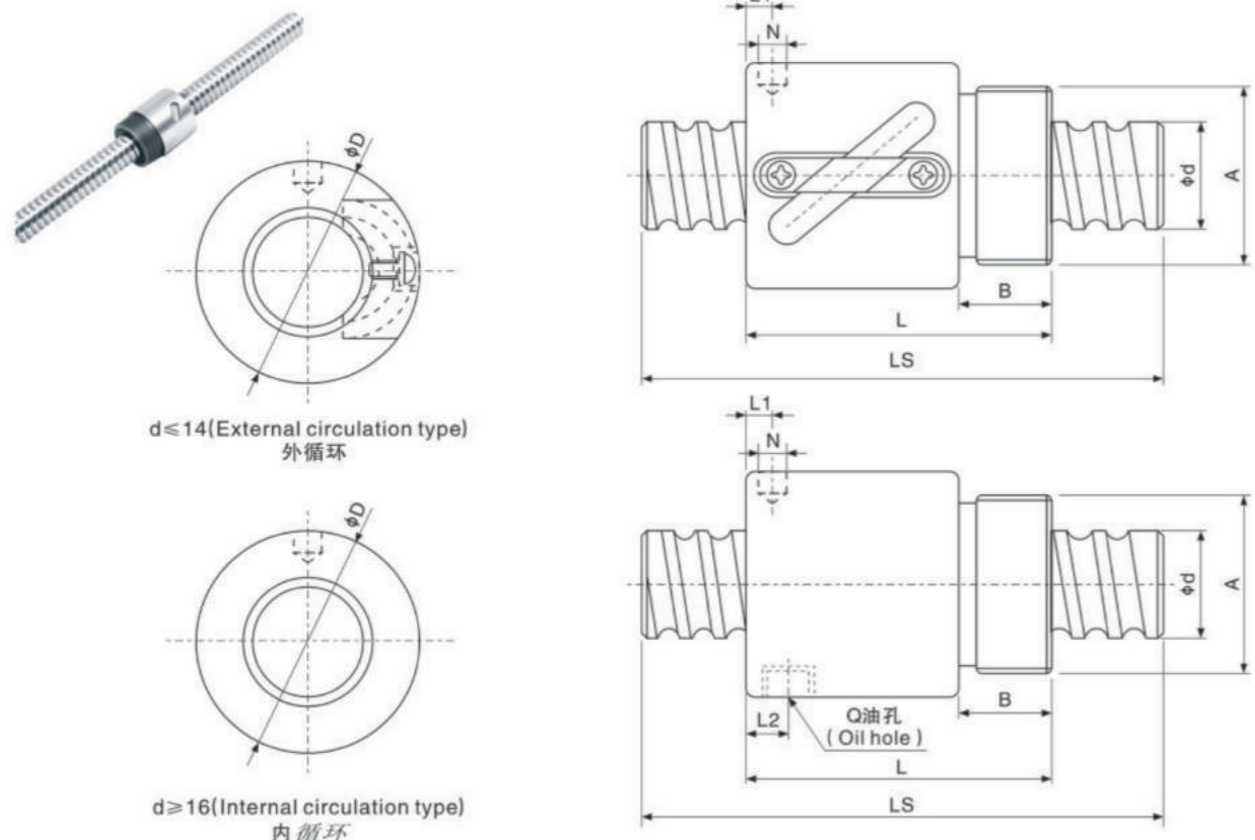
型号 Model No.	滚珠螺杆、螺帽之基准数据 Dimensions															
	d	l	Da	D	A	E	B	L	W	X	H	Q	n	Ca	Coa	Ls
SFER01616A2DFC7	16	16	2.778	32	53	10.1	10	45	42	4.5	34	M6	1.7X2	650	1280	3000
SFER02020A2DFC7	20	20	3.175	39	62	11.5	10	55	50	5.5	41	M6	1.7X2	980	2140	3000
SFER02525A2DFC7	25	25	3.969	47	74	13	12	57	60	6.6	49	M6	1.7X2	1470	3350	6000
SFER03232A2DFC7	32	32	4.762	58	92	16	12	82	74	9.6	60	M6	1.7X2	2140	5260	6000
SFER04040A2DFC7	40	40	6.350	73	114	19	15	99	93	11	75	M6	1.7X2	3410	8820	6000
SFER05050A2DFC7	50	50	7.938	90	135	21.5	20	125	112	14	92	M6	1.7X2	5100	13800	6000

BSH滚珠螺杆规格表

Dimension Table of BSH Ball Screws

转造级库存螺杆系列

Stock Rolled Ball Screw Series



d: 外径 Screw O.D. l: 导程 Lead Da: 珠径 Ball Dia. n: 珠圈数 Number of Circuits Ls: 螺杆长度 Screw Length
Ca: 动额定负荷 Basic Dynamic Rating Load(Kgf) Coa: 静额定负荷 Basic Static Rating Load(Kgf) 单位 (Unit):mm

型号 Model No.	滚珠螺杆、螺帽之基准数据 Dimensions														
	d	l	Da	D	A	B	L	L1	N	L2	Q	n	Ca	Coa	Ls
BSHR0080EB1FC7	8	2.5	1.2	17.5	M15x1P	7.5	23.5	10	3	-	M3	2.5X1	151	232	1200
BSHR01002C1FC7	10	2	1.2	19.5	M17x1P	7.5	22	3	3.2	-	M4	3.5X1	222	400	1200
BSHR01004B1FC7		4	2	25	M20x1P	10	34	3	3	-	M4	2.5X1	337	492	1200
BSHR01204C1FC7	12	4	2.5	25.5	M20x1P	10	34	13	3	-	M3	3.5X1	425	738	1800
BSHR01205C1FC7		5	2.5	25.5	M20x1P	10	39	16.25	3	-	M4	3.5X1	650	992	1800
BSHR01404C1FC7	14	4	2.381	32.1	M25x1.5P	10	35	13	3	-	M5	3.5X1	318	485	1800
BSHR01604T3FC7	16	4	2.381	29	M22x1.5P	8	32	4	3.2	-	M5	3X1	491	952	3000
BSHR01605T3FC7		5	3.175	32.5	M26x1.5P	12	42	19.25	3	-	M5	3X1	716	1230	3000
BSHR02005T3FC7	20	5	3.175	38	M35x1.5P	15	45	20.3	3	-	M6	3X1	799	1577	3000
BSHR02505T3FC7	25	5	3.175	43	M40x1.5P	19	69	32.11	3	8	M6	4X1	1280	3110	4000

螺帽型号编码说明:

BSH R 016 05 T4 F 1.螺帽型号 Nut Model no. 2.螺纹方向 Right Hand. 3.螺杆外径 Shaft Dia. (mm)
1 2 3 4 5 6 4.导程 Lead (mm) 5.珠卷数 Circuit no. 6.转造级 Rolled

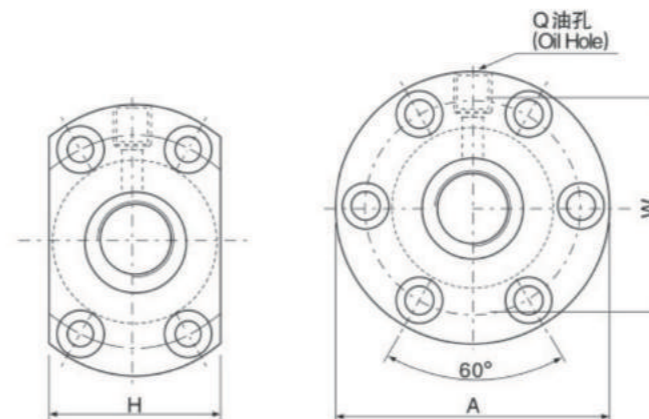
备注: 转造级库存螺杆可供应C7及C10 Note: Both C7 and C10 accuracy are available for Rolled Ball Screws.

SFM/DFM滚珠螺杆规格表

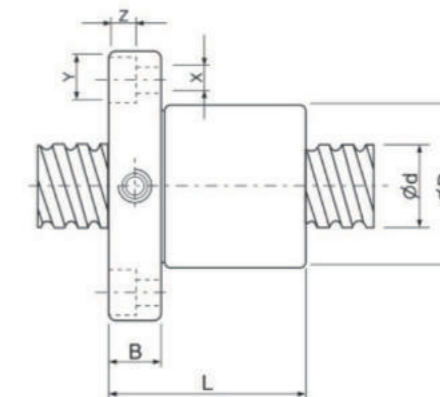
Dimension Table of SFM/DFM Ball Screws



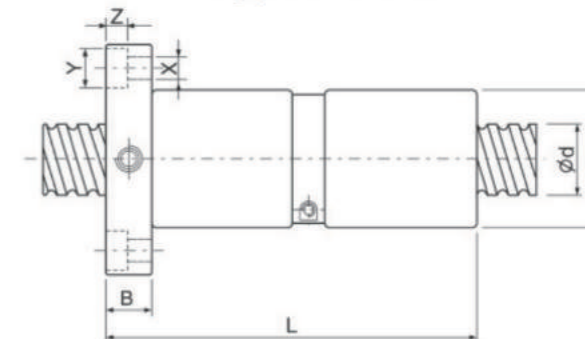
铣床专用
Used for Milling Machine Only



Type: SFM



Type: DFM



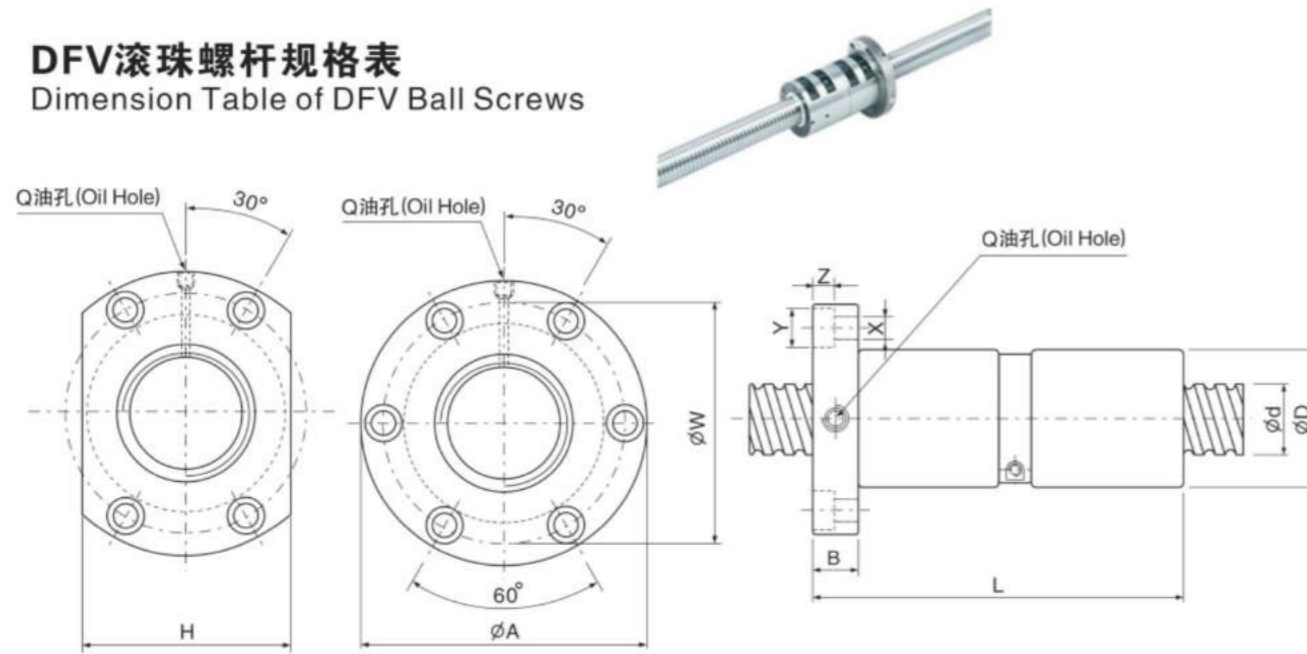
l: 导程 Lead Da: 珠径 Ball Dia. n: 珠圈数 Number of Circuits K: 刚性 Stiffness (Kg/μm)
Ca: 动额定负荷 Basic Dynamic Rating Load(Kgf) Coa: 静额定负荷 Basic Static Rating Load(Kgf) 单位 (Unit):mm

型号 Model No.	滚珠螺杆、螺帽之基准数据 Dimensions																
	d	l	Da	D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n	Ca	Coa	K
★ SFM3205-4	32	5	3.175	48	74	12	52	60	60	6.5	11	6.5	M8	4	1450	4150	40
★ SFM0325T-4		5.08	3.175	48	74	12	53	60	60	6.5	11	6.5	M8	4	1450	4150	40
★ DFM3205-4	32	5	3.175	48	74	12	102	60	60	6.5	11	6.5	M8	4	1450	4150	72
★ DFM0325T-4		5.08	3.175	48	74	12	104	60	60	6.5	11	6.5	M8	4	1450	4150	72

备注: 有标注★记号者可制作左螺纹 Note: with sign★ can produce left helix

DFV滚珠螺杆规格表

Dimension Table of DFV Ball Screws



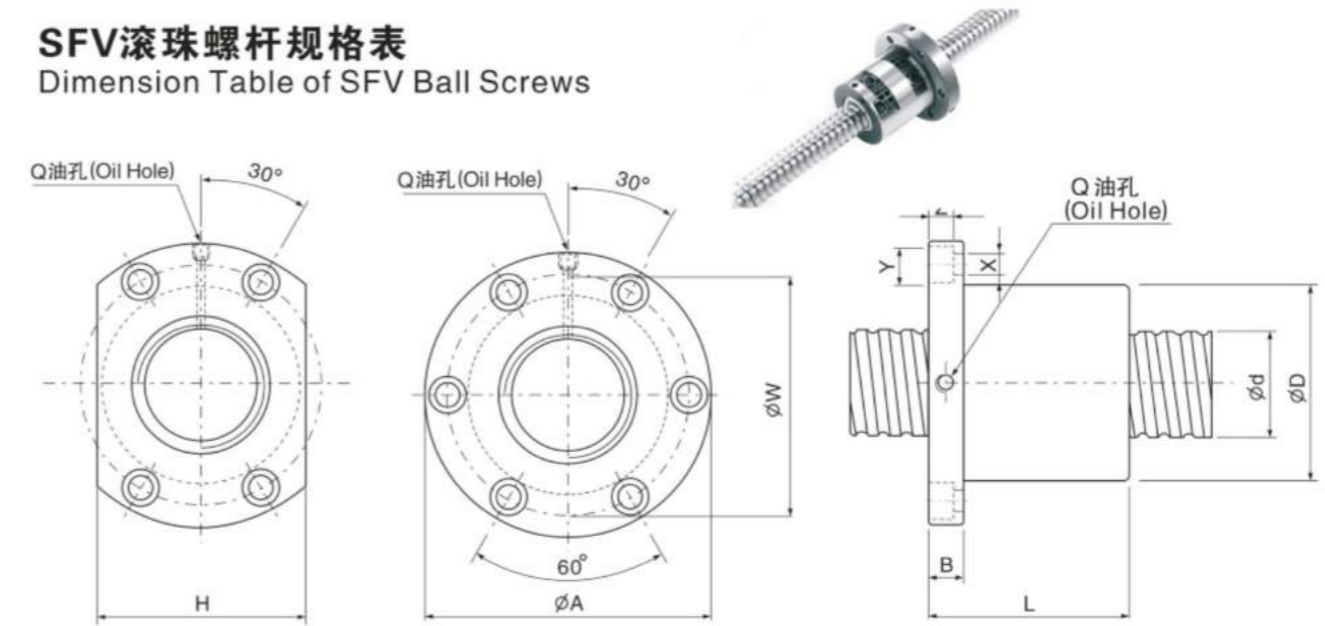
l: 导程 Lead Da: 球径 Ball Dia. n: 球圈数 Number of Circuits K: 刚性 Stiffness (Kgf/μm)
 Ca: 动额定负荷 Basic Dynamic Rating Load(Kgf) Coa: 静额定负荷 Basic Static Rating Load(Kgf) 单位 (Unit): mm

型号 Model No.	滚珠螺杆、螺帽之基准数据 Dimensions														
	d	l	Da	D	A	B	L	W	H	X	Q	n	Ca	Coa	K
DFV01510-2.7	15	10	3.175	34	58	10	107	45	34	5.5	M6	2.7*1	693	1267	28
DFV02005-4.8	20	5	3.175	44	67	11	112	55	52	5.5	M6	4.8*1	1255	2816	65
DFV02510-2.7	25	10	6.35	68	102	15	130	84	82	9	M8	2.7*1	2205	4118	47
DFV03210-4.8	32	10	6.35	74	108	15	186	90	82	9	M8	4.8*1	3963	9011	106
DFV03220-2.7		20	6.35	74	108	16	200	90	82	9	M8	2.7*1	2481	5385	59
DFV04010-4.8	40	10	6.35	82	124	18	188	102	94	11	M8	4.8*1	4372	11264	130
DFV04020-2.7		20	6.35	82	124	18	200	102	90	11	M8	2.7*1	2723	6653	73
DFV05010-4.8	50	10	6.35	93	135	16	173	113	98	11	M8	4.8*1	4823	14080	162
DFV05020-2.7		20	9.525	105	152	28	221	128	110	14	M8	2.7*1	5149	12118	93
DFV06310-4.8	63	10	6.35	108	154	22	195	130	110	14	M8	4.8*1	5377	18023	202
DFV06320-2.7		20	9.525	122	180	28	220	150	130	18	M8	2.7*1	5651	14969	115
DFV08010-4.8	80	10	6.35	130	176	22	195	152	132	14	M8	4.8*1	5931	22528	255
DFV08020-4.8		20	9.525	143	204	28	340	172	148	18	M8	4.8*1	10352	34215	258
DFV08020-7.6		20	9.525	143	204	28	460	172	148	18	M8	3.8*2	15370	54175	409

备注: 有标注★记号者可制作左螺纹 Note: with sign★ can produce left helix

SFV滚珠螺杆规格表

Dimension Table of SFV Ball Screws



l: 导程 Lead Da: 球径 Ball Dia. n: 球圈数 Number of Circuits K: 刚性 Stiffness (Kgf/μm)
 Ca: 动额定负荷 Basic Dynamic Rating Load(Kgf) Coa: 静额定负荷 Basic Static Rating Load(Kgf) 单位 (Unit): mm

型号 Model No.	滚珠螺杆、螺帽之基准数据 Dimensions														
	d	l	Da	D	A	B	L	W	H	X	Q	n	Ca	Coa	K
SFV01210-2.7	12	10	2.5	30	50	10	53	40	32	4.5	M6	2.7*1	451	785	11
SFV01510-2.7	15	10	3.175	34	58	10	57	45	34	5.5	M6	2.7*1	693	1267	14
SFV02010-2.7	20	10	3.969	46	74	13	57	59	46	6.6	M6	2.7*1	1065	2104	18
SFV02510-2.7	25	10	6.35	68	102	15	70	84	82	9	M8	2.7*1	2205	4118	23
SFV03210-4.8	32	10	6.35	74	108	15	96	90	82	9	M8	4.8*1	3963	9011	53
SFV03220-2.7		20	6.35	74	108	16	100	90	82	9	M8	2.7*1	2481	5385	29
SFV04010-4.8	40	10	6.35	82	124	18	100	102	94	11	M8	4.8*1	4372	11264	65
SFV04020-2.7		20	6.35	82	124	18	100	102	90	11	M8	2.7*1	2723	6653	36
SFV05010-4.8	50	10	6.35	93	135	16	93	113	98	11	M8	4.8*1	4823	14080	81
SFV05020-2.7		20	9.525	105	152	28	121	128	110	14	M8	2.7*1	5149	12118	46
SFV06310-4.8	63	10	6.35	108	154	22	105	130	100	14	M8	4.8*1	5377	18023	101
SFV06320-2.7		20	9.525	122	180	28	120	150	130	18	M8	2.7*1	5651	14969	57
SFV08010-4.8	80	10	6.35	130	176	22	105	152	132	14	M8	4.8*1	5931	22528	127
SFV08020-4.8		20	9.525	143	204	28	180	172	148	18	M8	4.8*1	10352	34215	129
SFV08020-7.6		20	9.525	143	204	28	240	172	148	18	M8	3.8*2	15370	54175	204

备注: 有标注★记号者可制作左螺纹 Note: with sign★ can produce left helix

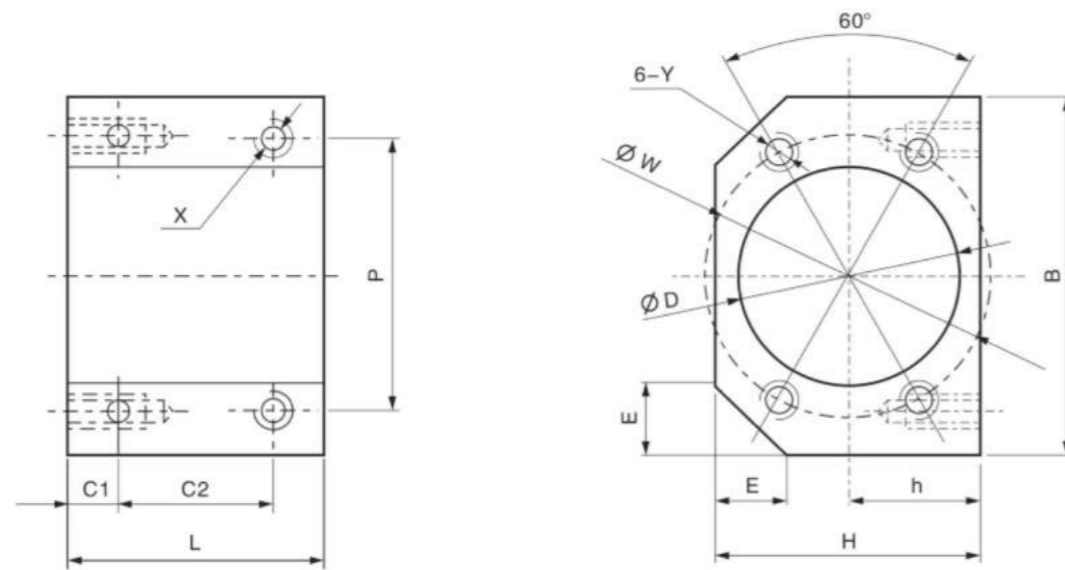


絲桿支撐座系列

.....

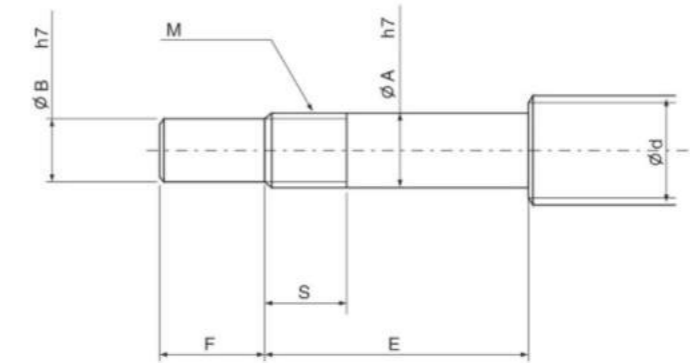


BSG 螺母座



Parca No	Somun	D	B	H	h	E	L	C1	C2	P	X	W	Y
BSG1616	1616	32	55	40	20	6	27	6	15	45	M4	42	M4
BSG2020	2020	39	66	47	23.5	8	35	7	20	56	M5	50	M5
BSG2525	2525	47	80	55	27.5	9	34	7.5	20	68	M6	60	M6
BSG3232	3232	58	95	66	33	10	55	10	35	82	M8	74	M8

Recommended Shaft End Shape
建议轴端尺寸 (固定端)—BK.FK.EK
For Support Unit Type BK and FK and EK
Fixed Side



Support Unit model No.	Ball Screw shaft OD	Shaft Support Portion OD				公称螺纹 Metric screw thread	
型号	滚珠丝杠轴外径	A	B	E	F	M	S
BK型 (Type BK)	d						
BK 10	12/14/15	10	8	36	15	M10X1	16
BK 12	14/15/16	12	10	36	15	M12X1	14
BK 15	18/20	15	12	40	20	M15X1	12
BK 17	20/25	17	15	53	23	M17X1	17
BK 20	25/28	20	17	53	25	M20X1	15
BK 25	32/36	25	20	65	30	M25X1.5	18
BK 30	36/40	30	25	72	38	M30X1.5	25
BK 35	45	35	30	81	45	M35X1.5	28
BK 40	50	40	35	93	50	M40X1.5	35

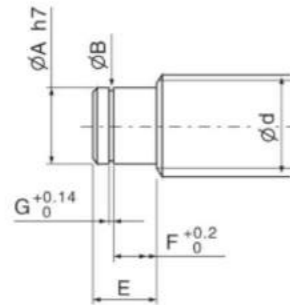
Support Unit model No.	Ball Screw shaft OD	Shaft Support Portion OD				公称螺纹 Metric screw thread		
FK(Type FK)	EK(Type EK)	d	A	B	E	F	M	S
FK 6	EK 6	8	6	4	28	8	M6X0.75	8
FK 8	EK 8	10/12	8	6	32	9	M8X1	10
FK 10	EK 10	12/14/15	10	8	36	15	M10X1	11
FK 12	EK 12	14/15/16	12	10	36	15	M12X1	11
FK 15	EK 15	18/20	15	12	47	20	M15X1	13
FK 20	EK 20	25/28/30	20	17	62	25	M20X1	17
FK 25	-	30/32/36	25	20	76	30	M25X1.5	20
FK 30	-	36/40	30	25	72	38	M30X1.5	25

Recommended Shaft End Shape 建议轴端尺寸 (支持端) — FF.EF.BF

For Support Unit Types FF and EF and BF (Floated Side)



Support Unit model No.			Ball Screw shaft OD	Shaft Support Portion OD
型号			滚珠丝杠轴外径	轴承部轴外径
FF型 (Type FF)	EF型 (Type FF)	BF型 (Type FF)	d	A
FF 10	EF 10	BF 10	12/14/15	8
FF 12	EF 12	BF 12	14/15/16	10
FF 15	EF 15	BF 15	18/20	15
FF 17	-	BF 17	20/25	17
FF 20	EF 20	(BF20) 注NOTE	25/28/30	20
FF 25	-	BF 25	30/32/36	25
FF 30	-	BF 30	36/40	30
-	-	BF 35	40/45	35
-	-	BF 40	50	40



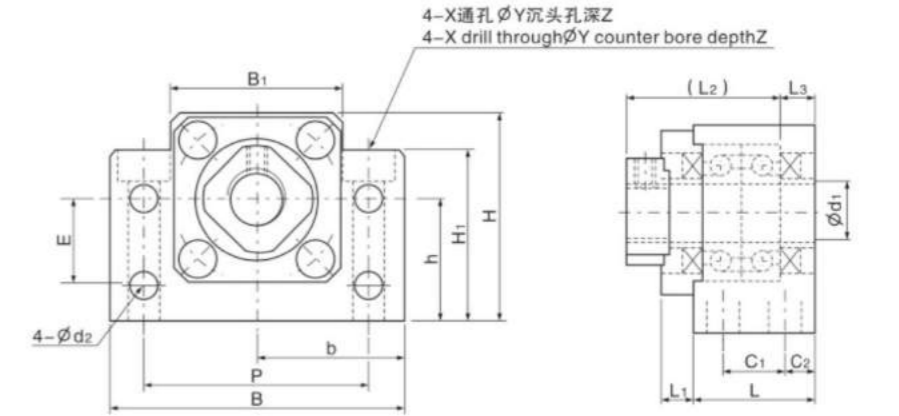
(注)
尺寸表中的 () 尺寸表示BF20的尺寸。它与FF20及EF20的尺寸不同, 因此订货时请务必告知所使用的支撑单元型号。

Note:
In this table, dimensions in parentheses are those of type BF20. These dimensions differ from those of type FF20 and EF20. When placing an order, always specify the model number of the Support Unit to be used.

单位 (Unit):mm

扣环沟槽 Snap-ring Groove			
E	B	F	G
10	7.6	7	0.9
11	9.6	8	1.15
13	14.3	9	1.15
16	16.2	12	1.15
19(16)	19	14(12)	1.35
20	23.9	15	1.35
21	28.6	16	1.75
22	33	17	1.75
23	38	18	1.75

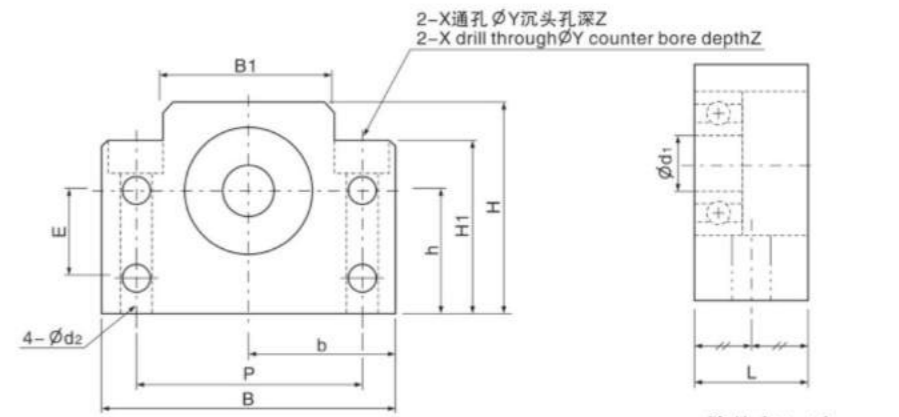
BK 丝杠支撑座 固定端 Fixed Side



单位 (Unit):mm

公称型号 Model No.	d1	L	L1	L2	L3	C1	C2	B	H	b ^{+0.02}	h ^{+0.02}	B1	H1	E	P	d2	X	Y	Z
BK 10	10	25	5	29	5	13	6	60	39	30	22	34	32.5	15	46	5.5	6.6	10.8	5
BK 12	12	25	5	29	5	13	6	60	43	30	25	34	32.5	18	46	5.5	6.6	10.8	1.5
BK 15	15	27	6	32	6	15	6	70	48	35	28	40	38	18	54	5.5	6.6	11	6.5
BK 17	17	35	9	44	7	19	8	86	64	43	39	50	55	28	68	6.6	9	14	8.5
BK 20	20	35	8	43	8	19	8	88	60	44	34	52	50	22	70	6.6	9	14	8.5
BK 25	25	42	12	54	9	22	10	106	80	53	48	64	70	33	85	9	11	17.5	11
BK 30	30	45	14	61	9	23	11	128	89	64	51	76	78	33	102	11	14	20	13
BK 35	35	50	14	67	12	26	12	140	96	70	52	88	79	35	114	11	14	20	13
BK 40	40	61	18	76	15	33	14	160	110	80	60	100	90	37	130	14	18	26	17.5

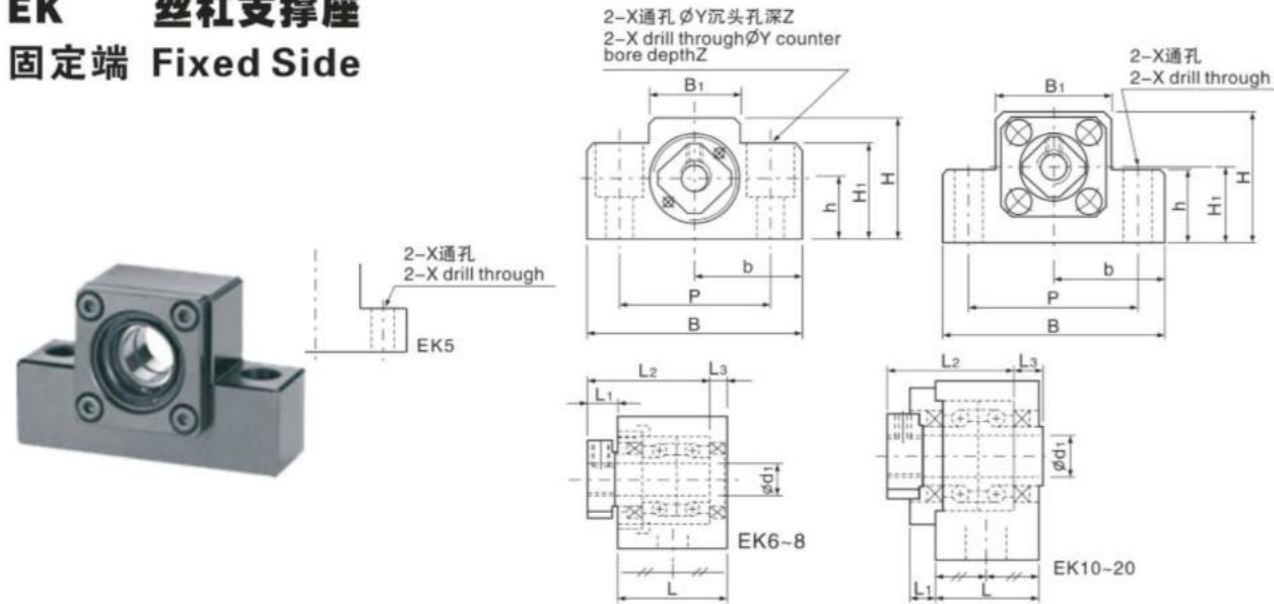
BF 支持端 Floated Side



单位 (Unit):mm

公称型号 Model No.	d1	L	B	H	b ^{+0.02}	h ^{+0.02}	B1	H1	E	P	d2	X	Y	Z
BF 10	8	20	60	39	30	22	34	32.5	15	46	5.5	6.6	10.8	5
BF 12	10	20	60	43	30	25	34	32.5	18	46	5.5	6.6	10.8	1.5
BF 15	15	20	70	48	35	28	40	38	18	54	5.5	6.6	11	6.5
BF 17	17	23	86	64	43	39	50	55	28	68	6.6	9	14	8.5
BF 20	20	26	88	60	44	34	52	50	22	70	6.6	9	14	8.5
BF 25	25	30	106	80	53	48	64	70	33	85	9	11	17.5	11
BF 30	30	32	128	89	64	51	76	78	33	102	11	14	20	13
BF 35	35	32	140	96	70	52	88	79	35	114	11	14	20	13
BF 40	40	37	160	110	80	60	100	90	37	130	14	18	26	17.5

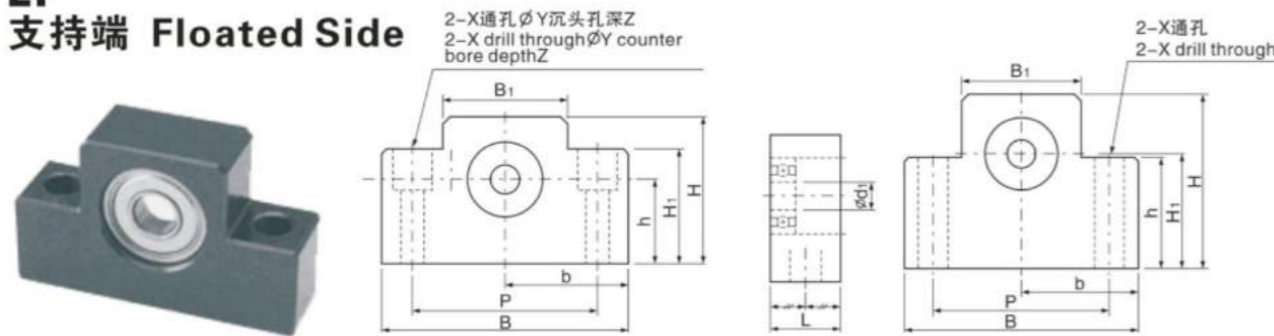
EK 丝杠支撑座
固定端 Fixed Side



单位 (Unit):mm

公称型号 Model No.	d ₁	L	L ₁	L ₂	L ₃	B	H	$b^{±0.02}$	$h^{±0.02}$	B ₁	H ₁	P	X	Y	Z
EK 5	5	16.5	5.5	18.5	3.5	36	21	18	11	20	8	28	4.5	-	-
EK 6	6	20	5.5	22	3.5	42	25	21	13	18	20	30	4.5	9.5	11
EK 8	8	23	7	26	4	52	32	26	17	25	26	38	6.6	11	12
EK 10	10	24	6	29.5	6	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-
EK 12	12	24	6	29.5	6	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-
EK 15	15	25	6	35	5	80	49	40	30	41	25	60	11	-	-
EK 20	20	42	10	50	10	95	58	47.5	30	56	25	75	11	-	-

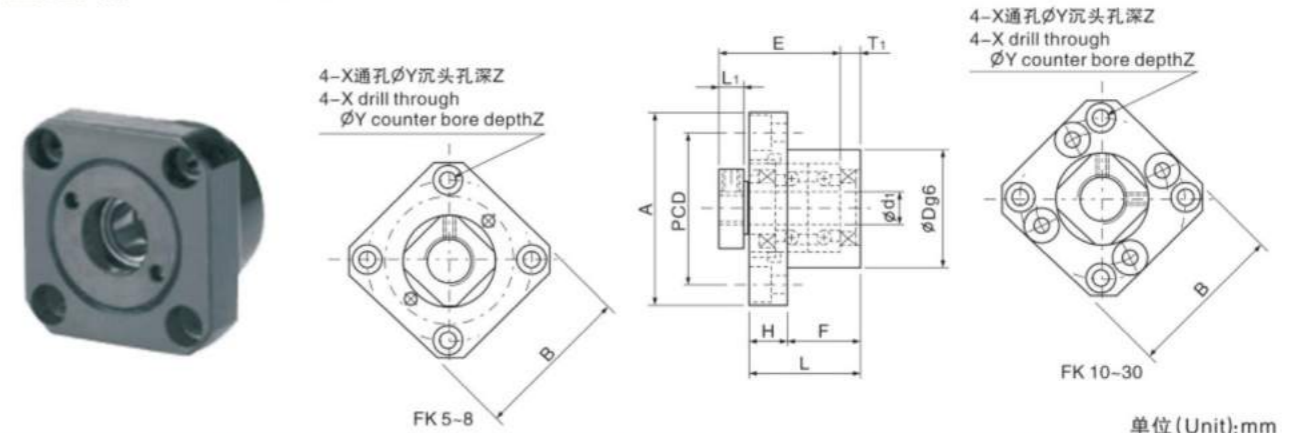
EF 支持端 Floated Side



单位 (Unit):mm

公称型号 Model No.	d ₁	L	B	H	$b^{±0.02}$	$h^{±0.02}$	B ₁	H ₁	P	X	Y	Z
EF 6	6	12	42	25	21	13	18	20	30	5.5	9.5	11
EF 8	6	14	52	32	26	17	25	26	38	6.6	11	12
EF 10	8	20	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-
EF 12	10	20	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-
EF 15	15	20	80	49	40	30	41	25	60	9	-	-
EF 20	20	26	95	58	47.5	30	56	25	72	11	-	-

FK 固定端 Fixed Side



单位 (Unit):mm

公称型号 Model No.	d ₁	L	H	F	E	Dg6	A	PCD	B	L ₁	T ₁	X	Y	Z
FK 5	5	16.5	6	10.5	18.5	20	34	26	26	5.5	3.5	3.4	6.5	4
FK 6	6	20	7	13	22	22	36	28	28	5.5	3.5	3.4	6.5	4
FK 8	8	23	9	14	26	28	43	35	35	7	4	3.4	6.5	4
FK 10	10	27	10	17	29.5	34	52	42	42	7.5	5	4.5	8	4
FK 12	12	27	10	17	29.5	36	54	44	44	7.5	5	4.5	8	4
FK 15	15	32	15	17	36	40	63	50	52	10	6	5.5	9.5	6
FK 20	20	52	22	30	50	57	86	70	68	8	10	6.5	11	10
FK 25	25	57	27	30	60	63	98	80	79	13	10	9	15	13
FK 30	30	62	30	32	61	75	117	95	93	11	12	11	17.5	15

FF 支持端 Floated Side



单位 (Unit):mm

公称型号 Model No.	d ₁	L	H	F	Dg6	A	PCD	B	X	Y	Z
FF 6	6	10	6	4	22	36	28	28	3.4	6.5	4
FF 10	8	12	7	5	28	43	35	35	3.4	6.5	4
FF 12	10	15	7	8	34	52	42	42	4.5	8	4
FF 15	15	17	9	8	40	63	50	52	5.5	9.5	5.5
FF 20	20	20	11	9	57	85	70	68	6.6	11	6.5
FF 25	25	24	14	10	63	98	80	79	9	14	8.5
FF 30	30	27	18	9	75	117	95	93	11	17.5	11

直線模組

Linear module



直線模組

综合解说

注意事项

本KKR系列产品屬於机电设备，为维护使用者的安全，在选择机型及实际操作本产品之前，请务必仔细阅读相关型录及下列注意事项并依照指示使用，若未依照本注意事项使用本产品而造成功能异常、损坏或其他事故，本公司概不负责。

人身安全

- 本产品适用于工业用途，不可应用在直接与人命或人员福祉相关的保安元件上。
- 本产品操作运转时，人员应维持在机械动作范围外，以免夹伤或发生其他工安事故。
- 本产品接装马达并通电时，装置心律调节器应维持在一公尺距离外，以免受到干扰。
- 本产品勿装置在火源、易燃物、可燃气体附近，以防火灾。

储放与安装

- 搬运时应避免坠落或碰撞。
- 储放本产品时，建议平放并应妥善包装，避免暴露於高温、低温、潮湿的环境。
- 切勿自行拆解或改装本产品，以免异物进入或产品破坏，造成功能异常或安全事故。
- 安装时应将本产品锁固，以免因振动松脱。
- 安装联轴器及马达时，须选用适当的元件，并注意对准轴中心线后将螺丝锁固，切勿强行安装。

操作使用

- 操作时须依照型录记载的额定条件，例如最高转速、负荷等，以免造成功能损坏或安全事故。
- 应避免粉尘、切屑等异物侵入滚珠循环系统内，造成损坏、寿命减短或功能异常。
- 操作环境温度应在80℃以下，若需应用在高温场所的产品，请洽金旺达业务。
- 环境特殊时，例加强大振动、真空室、无尘室、腐蚀性化学物、有机溶剂或药剂、极高温或低温、潮湿溅水、油滴油雾、高盐分、重负荷、垂直或悬臂安装等，请先洽金旺达业务确认本产品适用条件。
- 垂直安装时，负载有坠落的危险，建议加装适当的刹车，并于使用前确认刹车功能正常。

维护

- 初次使用前应先将润滑油补满，请注意油品种类，不同的润滑油不可混用。
- 正常使用状况下，建议每行走100 km应检查运转状况一次，清除积污，并补充润滑油，滑轨及螺杆均应润滑。

▶ 规格随时可能改变，恕不另行通知，最终以订货产品说明为准

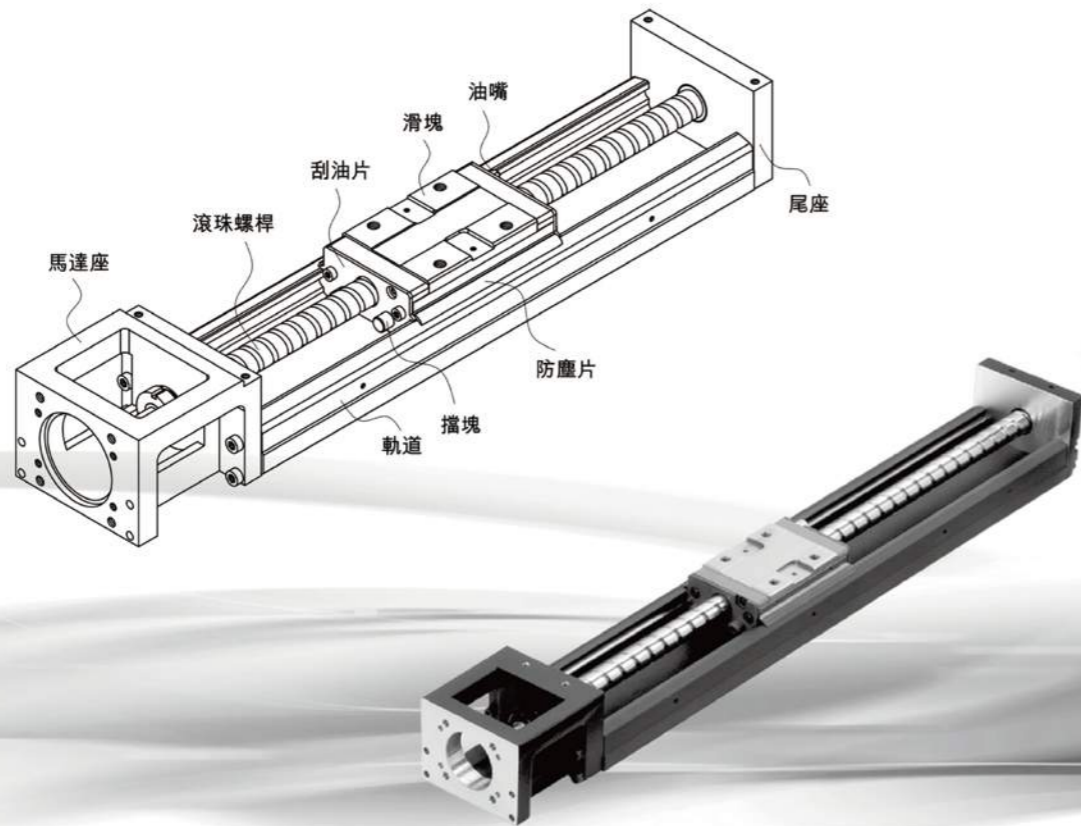
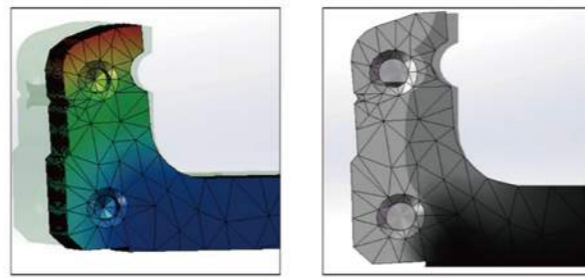
直線模組

KKR型

KKR工业机器人主要是透过模组化之设计，将滚珠螺杆和线性滑轨整合在一起，因此可提供具有高精度、快速安装、选用、高刚性、体积小、节省空间等特性。藉由高精度之滚珠螺杆做为传动机构，以及配合最佳化设计之U型轨道做为导引机构，来确保精度与刚性之需求。

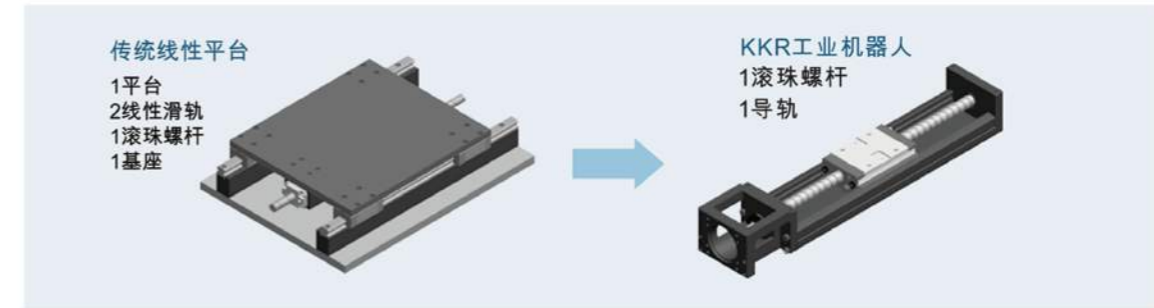
1.1 特性

- 设计及安装容易
 - 体积小重量轻
 - 高精度
 - 高刚性
 - 配备齐全
 - 最优化设计
- 轨道结构由有限元素分析，得到最好刚性与重量，分析如右图所述：



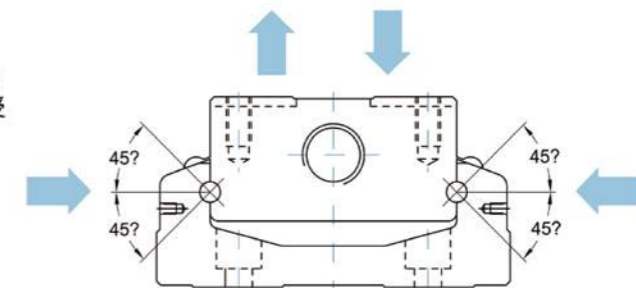
1.1.1 模组化

KKR工业机器人透过模组化之设计，整合滚珠螺杆和线性滑轨，可节省以往传统致动平台需经过导引和驱动元件之选用、安装校验、体积大、佔空间等缺点。因此KKR工业机器人可提供快速选用、安装、体积精简、高刚性等特性，可大幅减少客户端的使用空间与时间。



1.1.2 四方向等负荷

轨道和滑块之间的回流系统，其滚珠与珠槽接触面采用2列式歌德牙型之设计，具有45度接触角之特性，该设计可使得KKR工业机器人可承受四方向等负荷之能力。

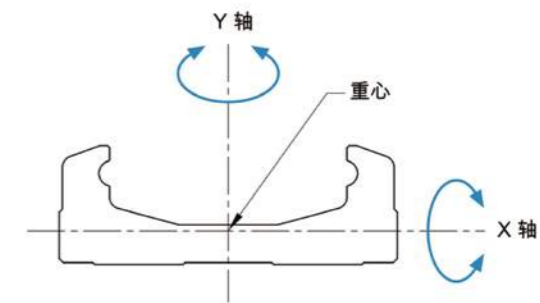


1.1.3 高刚性

轨道构型采用U型断面，并透过有限元素分析软体的设计，在体积与刚性上取得平衡点，使得轨道具有高刚性、体积精简、重量轻等特性。

惯性矩 单位:mm⁴

型号	I _x	I _y
KKR40	3.533 x 10 ³	5.317 x 10 ⁴
KKR50	9.6 x 10 ³	1.34 x 10 ⁵
KKR60	2.056 x 10 ⁴	2.802 x 10 ⁵
KKR86	7.445 x 10 ⁴	1.134 x 10 ⁶
KKR100	1.296 x 10 ⁵	2.035 x 10 ⁶
KKR130	2.546 x 10 ⁵	5.073 x 10 ⁶



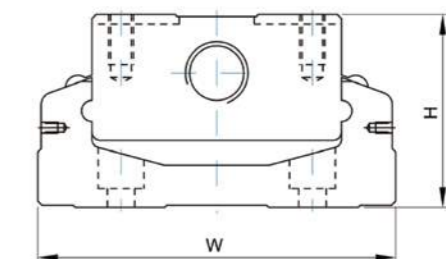
I_x: 延著X轴之惯性矩

I_y: 延著Y轴之惯性矩

1.1.4 规格多样化

针对各种不同的使用需求，开发出下列多种KKR工业机器人，提供客户依使用需求、空间、负载来选用。

型号	W	H
KKR40	40	20
KKR50	50	26
KKR60	60	33
KKR86	86	46
KKR100	100	55
KKR130	130	65

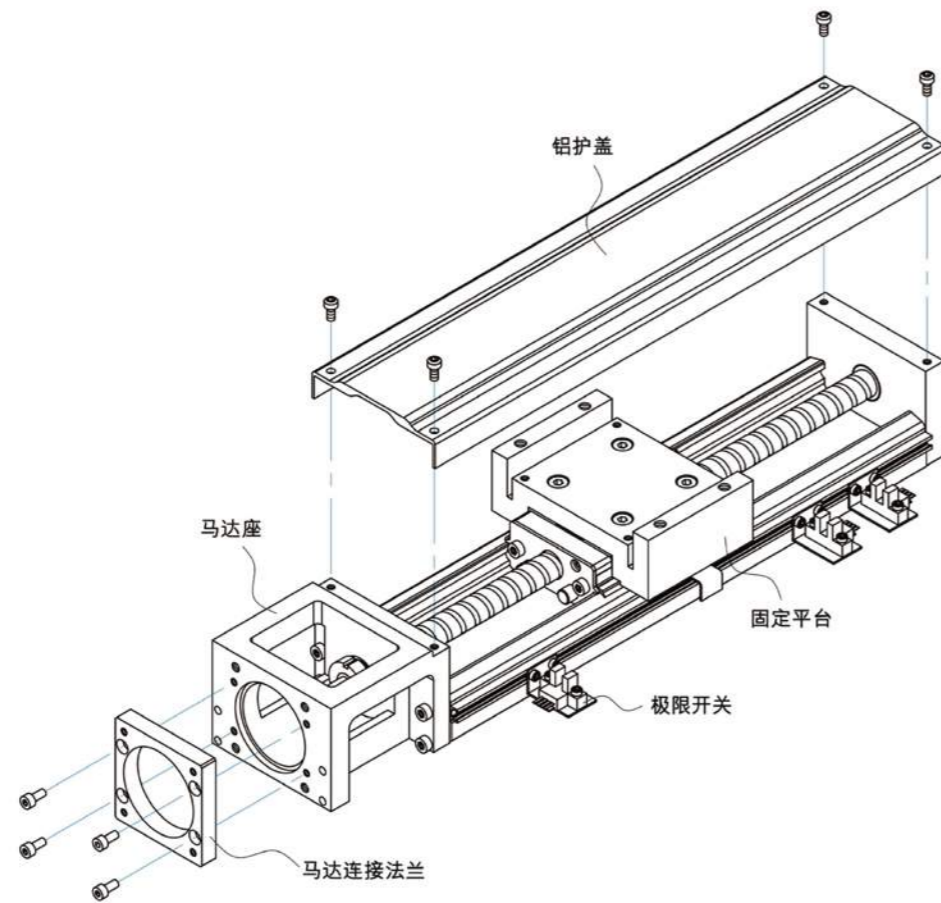


1.2 选购配件

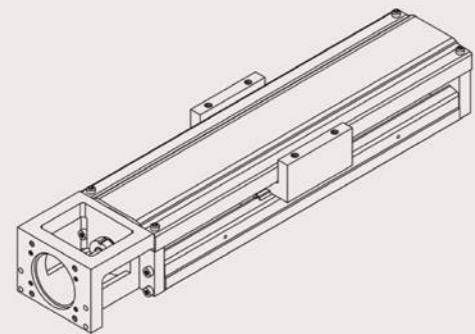
为因应各种的使用需求，KKR工业机器人可另外选购铝护盖、伸缩护套、马达连接法兰、极限开关。

铝护盖、伸缩护套：可防止异物、杂质进入KKR工业机器人之内而影响其使用寿命、精度、顺畅度

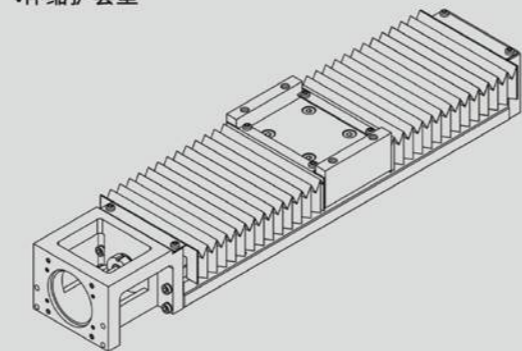
- 马达连接法兰：可将各种不同马达锁固于KKR工业机器人之上
- 极限开关：提供滑块定位、启动原点以及防止滑块超过行程之安全机制



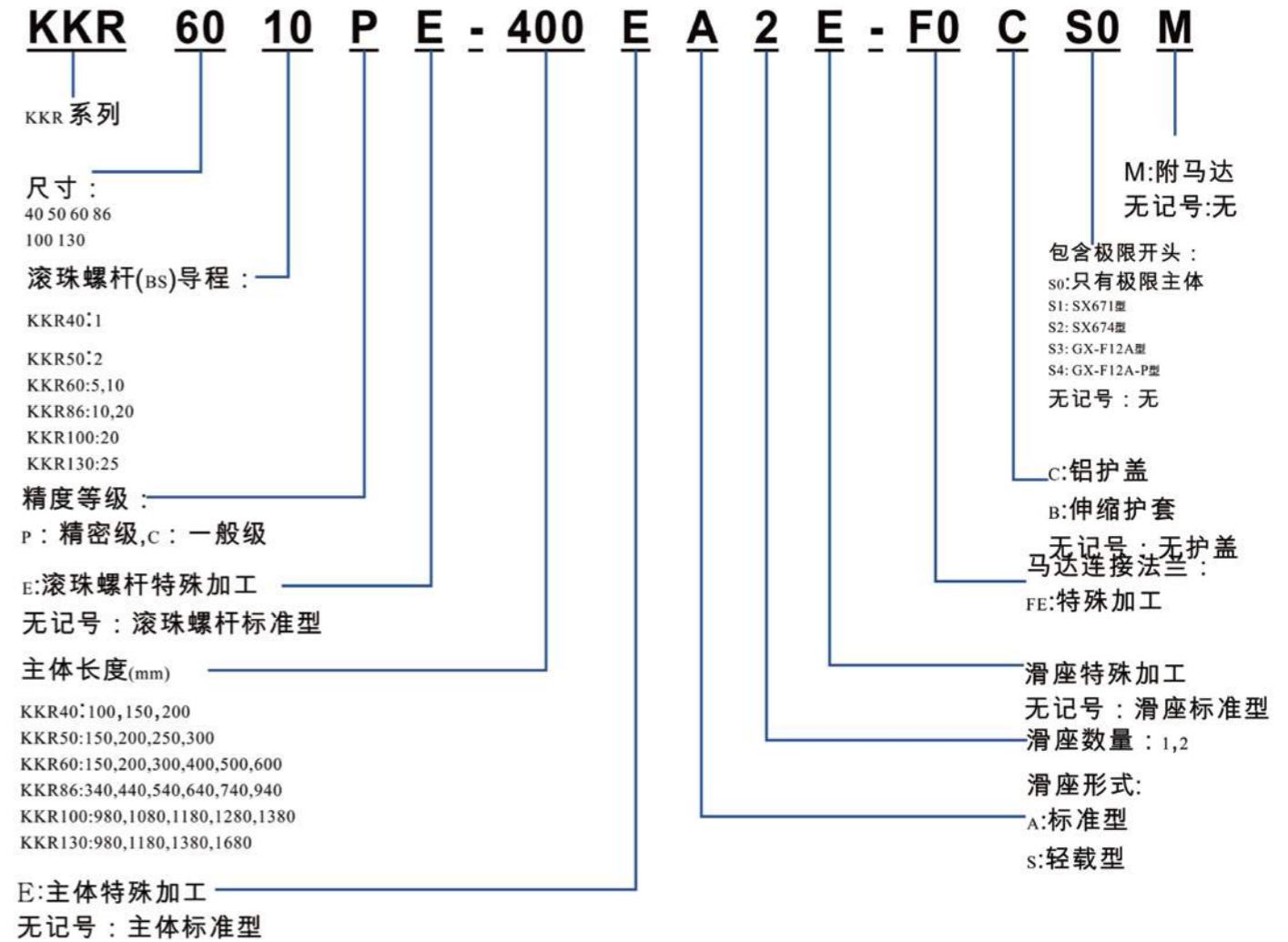
·铝护盖型



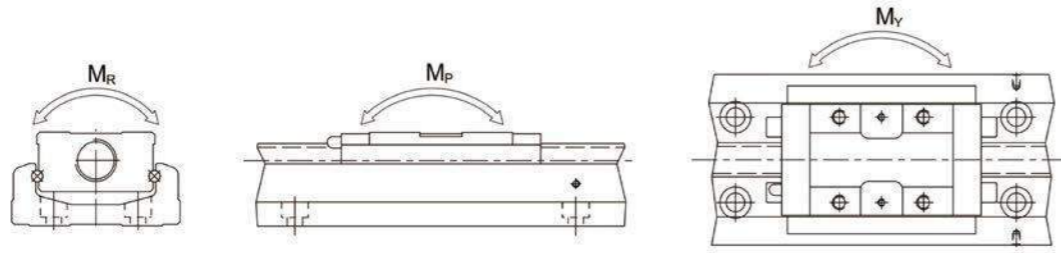
·伸缩护套型



1.3 产品型号



1.4 负载规格



型号	滚珠螺杆				线性滑轨																
	公称外径 (mm)	导程 (mm)	基本动额定负荷 (N)	基本静额定负荷 (N)	容许静力矩																
					基本动额定负荷 (N)				俯仰 M_P (N-m)				偏摆 M_V (N-m)				滚动 M_R (N-m)				
					滑座A	滑座S	滑座A	滑座S	滑座A1	滑座A2	滑座S1	滑座S2	滑座A1	滑座A2	滑座S1	滑座S2	滑座A1	滑座A2	滑座S1	滑座S2	
KKR4001	精密级	8	1	735	1538	3920	-	6468	-	33	182	-	-	33	182	-	-	81	162	-	-
	一般级			676	1284																
KKR5002	精密级	8	2	2136	3489	8007	-	12916	-	116	545	-	-	116	545	-	-	222	444	-	-
	一般级			1813	2910																
KKR6005	精密级	12	5	3744	6243	13230	7173	21462	11574	152	760	72	367	152	760	72	367	419	838	241	482
	一般级			3377	5625																
KKR6010	精密级	12	10	2410	3743	13230	7173	21462	11574	152	760	72	367	152	760	72	367	419	838	241	482
	一般级			2107	3234																
KKR8610	精密级	15	10	7144	12642	31458	21051	50764	29475	622	3050	228	1309	622	3050	228	1309	1507	3014	847	1694
	一般级			6429	11387																
KKR8620	精密级	15	20	4645	7655	31458	21051	50764	29475	622	3050	228	1309	622	3050	228	1309	1507	3014	847	1694
	一般级			4175	6889																
KKR10020	精密级	20	20	7046	12544	39200	-	63406	-	960	4763	-	-	960	4763	-	-	2205	4410	-	-
	一般级			4782	9163																
KKR13025	精密级	25	25	7897	15931	48101	-	84829	-	1536	7350	-	-	1536	7350	-	-	3885	7770	-	-
	一般级			7092	14352																

1.5 精度等级

单位: mm

型号	轨道长度	定位重现性		定位精度		行走平行度		最大启动扭力 (N-cm)	
		精密级	一般级	精密级	一般级	精密级	一般级	精密级	一般级
KKR40	100								
	150	±0.003	±0.01	0.020	-	0.010	-	1.2	0.8
	200								
KKR50	150								
	200	±0.003	±0.01	0.020	-	0.010	-	4	2
	250								
	300								
KKR60	150								
	200	±0.003	±0.01	0.020	-	0.010	-	15	7
	300								
	400								
	500	±0.003	±0.01	0.025	-	0.015	-	15	7
600									
KKR86	340								
	440	±0.003	±0.01	0.025	-	0.015	-	15	10
	540								
	640								
	740	±0.003	±0.01	0.030	-	0.020	-	17	10
	940	±0.003	±0.01	0.040	-	0.030	-	25	10
KKR100	980	±0.005	±0.01	0.035	-	0.025	-	17	12
	1080								
	1180	±0.005	±0.01	0.040	-	0.03	-	20	12
	1280			0.045	-	0.035	-	23	15
	1380	±0.005	±0.01	0.05	-	0.04	-	25	15
KKR130	980			0.035	-	0.025	-	25	15
	1180	±0.005	±0.01	0.04	-	0.03	-	25	15
	1380								
	1680	±0.007	±0.012	0.05	-	0.04	-	27	18

1.6 最大速度

型号	滚珠螺杆导程 (mm)	轨道长度L2 (mm)	速度 (mm/sec)	
			精密级	一般级
KKR40	01	100	190	190
		150	190	190
		200	190	190
KKR50	02	150	270	270
		200	270	270
		250	270	270
		300	270	270
KKR60	05	150	550	390
		200	550	390
		300	550	390
		400	550	390
		500	550	390
		600	340	340
	10	150	1100	790
		200	1100	790
		300	1100	790
		400	1100	790
		500	1100	790
		600	670	670
		KKR86	10	340
440	740			520
540	740			520
640	740			520
740	740			520
20	940		610	430
	340		1480	1050
	440		1480	1050
	540		1480	1050
	640		1480	1050
KKR100	20	740	1480	1050
		940	1220	870
		980	1120	800
		1080	980	800
		1180	750	750
KKR130	25	1280	510	630
		1380	440	530
		980	1120	800
		1180	1120	800
		1380	830	800
		1680	550	550

1.7 寿命的计算.

1.7.1 寿命

线性滑轨承受负荷并作运动时，珠道表面与钢珠因不断地受到循环应力的作用，一但到连滚动疲劳的临界值，接触面就会开始产生疲劳破损，并在部份表面发生鱼鳞状薄片的剥落现象，此种现象叫做表面剥离。寿命的定义即为珠道表面及钢珠因材料疲劳而产生表面剥离为止的总运行距离。

1.7.2 额定寿命

直线工业机器人的寿命，具有很大的分散性，即使同一批制造的产品，在相同的运动状态下使用，寿命也会所有不同。因此额定寿命即用来定义KKR模组在操作过程中寿命的基准。

1.7.3 KKR模组之额定寿命计算

工业机器人之寿命计算可分为两部分进行，包括线性滑轨与滚珠螺杆，并以计算过程中数值较小者为该模组之额定寿命。其计算式分别如下：

线性滑轨

$$L = \left(\frac{f_t}{f_w} \cdot \frac{C}{P_n} \right)^3 \times 50 \text{ km}$$

L : 额定寿命 (公里km) C : 基本动额定负荷(N)
 f_t : 接触系数 (参考表格1) P_n : 工作负荷(N)
 f_w : 负荷系数 (参考表格2)

表格1

滑座型式	接触系数 f_t
A1, S1	1.0
A2, S2	0.81

表格2

负荷状况	工作环境	
	速度(V)	负荷系数 f_w
无冲击力且平滑	低速V< 15m/min	1.0 ~ 1.5
普通负荷力	中速15< V< 60m/min	1.5 ~ 2.0
受冲击力及振动	高速V> 60m/min	2.0 ~ 3.5

滚珠螺杆及轴承

$$L = \left(\frac{1}{f_w} \cdot \frac{C_a}{P_{a,n}} \right)^3 \times 10^6 \text{ rev}$$

L : 额定寿命 (旋转数) C_a : 基本动额定负荷(N)
 f_w : 负荷系数 (参考表格2) $P_{a,n}$: 轴向工作负荷(N)

1.8 润滑

KKR工业机器人若没有适当的过行给予润滑，滚动部分的摩擦就会增加，长期的使用下来会成为缩短寿命的主要原因。润滑剂便提供下列几种

- 减少滚动部分的摩擦、防止烧伤并降低磨损
- 在滚动的面与面之间形成油膜，可延长滚动疲劳寿命
- 防止生锈。

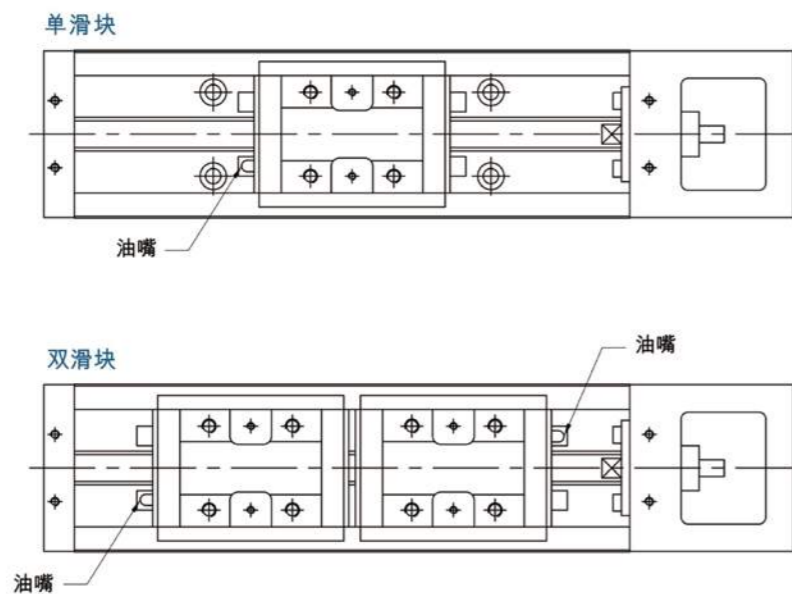
1.8.1 润滑油脂

润滑油脂虽然较不易流失，但为避免因润滑损耗造成润滑不足，建议客户使用距离达100km时，应再补充润滑油脂一次，此时可用注油枪藉由滑块上所附油嘴，将油脂打入滑块中。润滑油脂适用于速度不超过60m/min，且对冷却作用无要求的场合。

$$T = \frac{100 \times 1000}{V_e \times 60}$$

T: 注油频率 (hour)
Ve: 速度 (m/min)

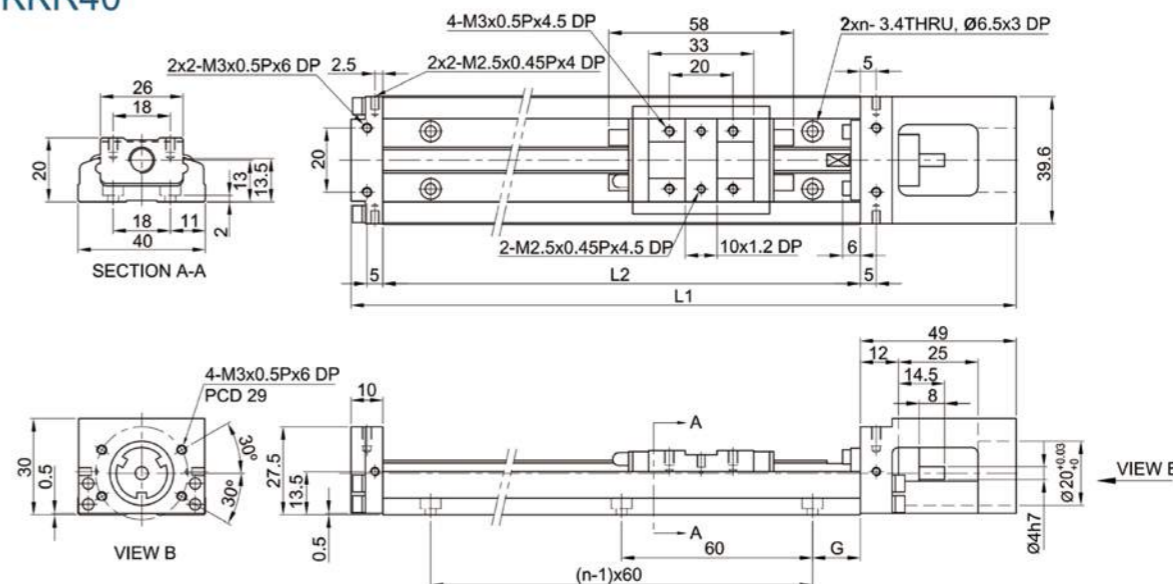
1.8.2 油嘴配置图



1.9 KKR产品系列

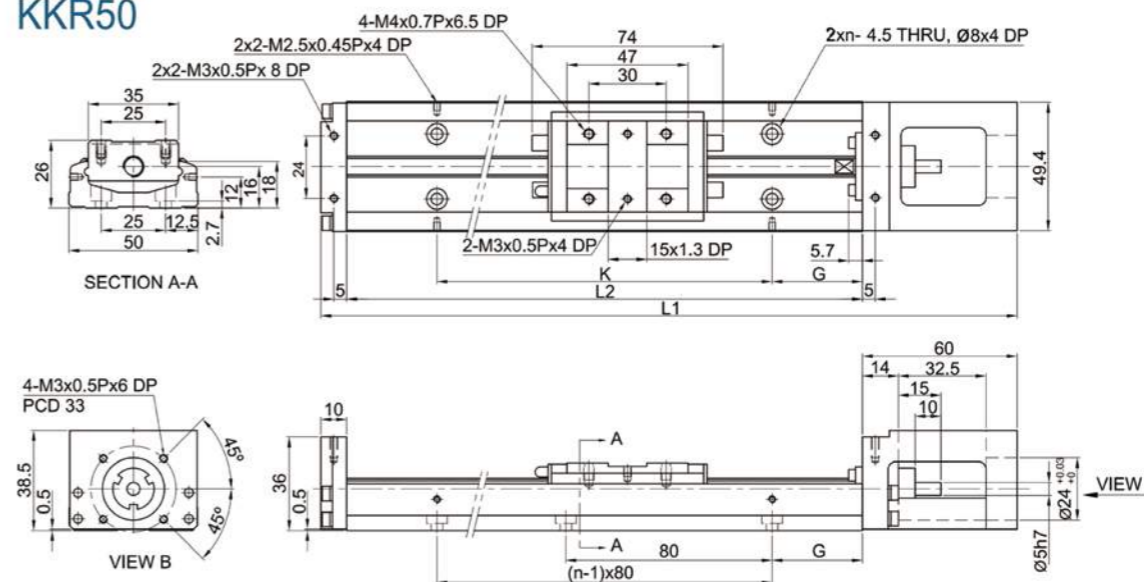
1.9.1 不含护盖

KKR40



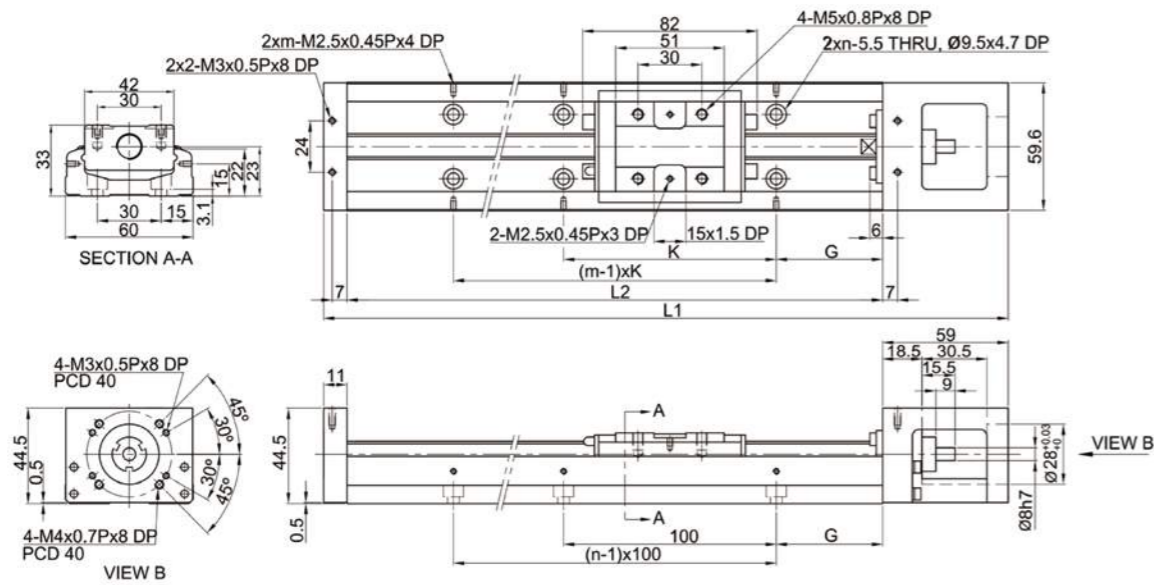
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	n	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座			A1 滑座	A2 滑座
100	159	36	-	20	2	0.48	-
150	209	86	34	15	3	0.6	0.67
200	259	136	84	40	3	0.72	0.79

KKR50



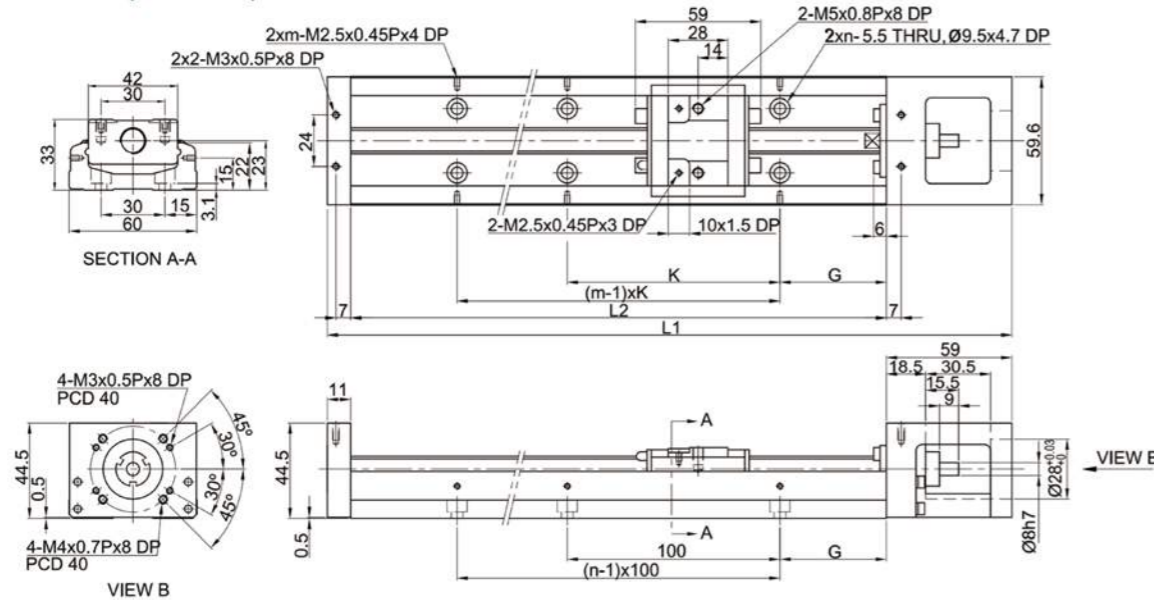
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座				A1 滑座	A2 滑座
150	220	70	-	35	80	2	1	-
200	270	120	55	20	160	3	1.2	1.4
250	320	170	105	45	160	3	1.4	1.6
300	370	220	155	30	240	4	1.6	1.8

KKR60 (标准型)



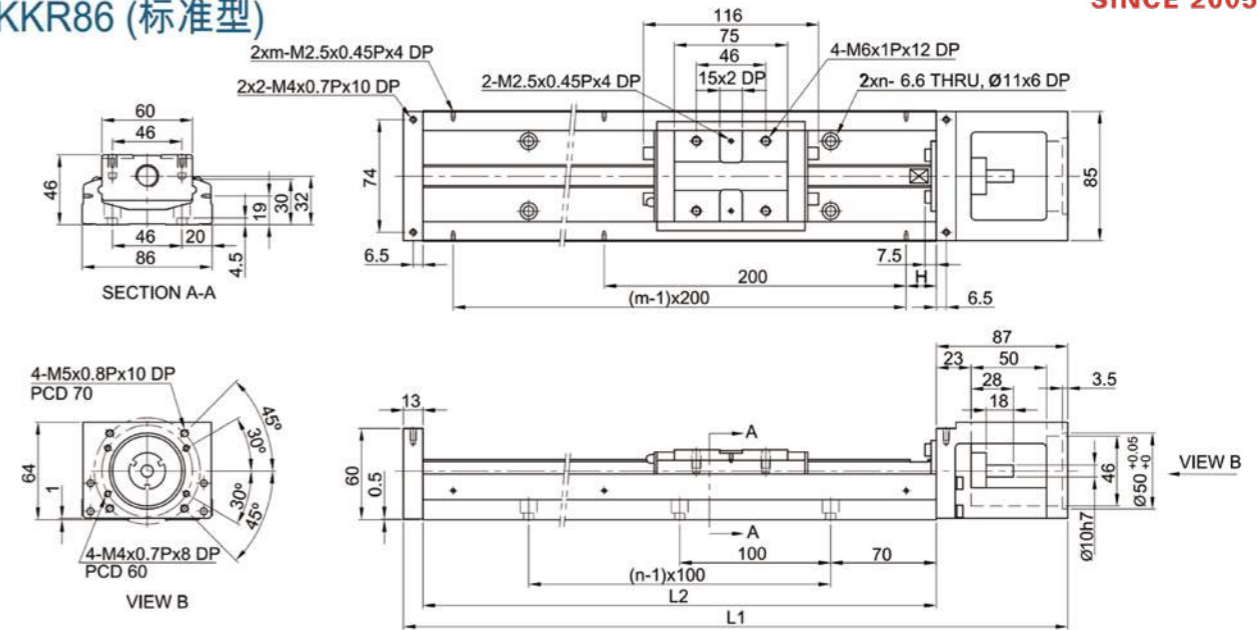
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
150	220	60	-	25	100	2	2	1.5	-
200	270	110	-	50	100	2	2	1.8	-
300	370	210	135	50	200	3	2	2.4	2.7
400	470	310	235	50	100	4	4	3	3.3
500	570	410	335	50	200	5	3	3.6	3.9
600	670	510	435	50	100	6	6	4.2	4.6

KKR60 (轻载型)



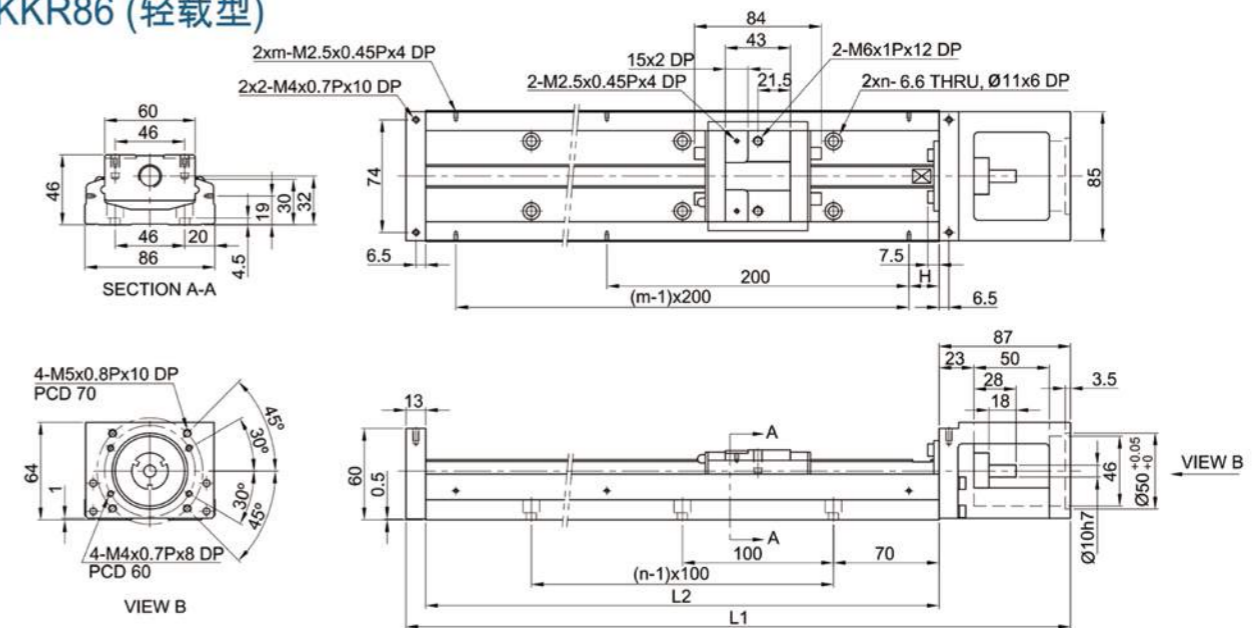
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	重量 (kg)	
		S1 滑座	S2 滑座					S1 滑座	S2 滑座
150	220	85	34	25	100	2	2	1.4	1.6
200	270	135	84	50	100	2	2	1.7	1.9
300	370	235	184	50	200	3	2	2.3	2.5
400	470	335	284	50	100	4	4	2.9	3.1
500	570	435	384	50	200	5	3	3.5	3.7
600	670	535	484	50	100	6	6	4.1	4.3

KKR86 (标准型)



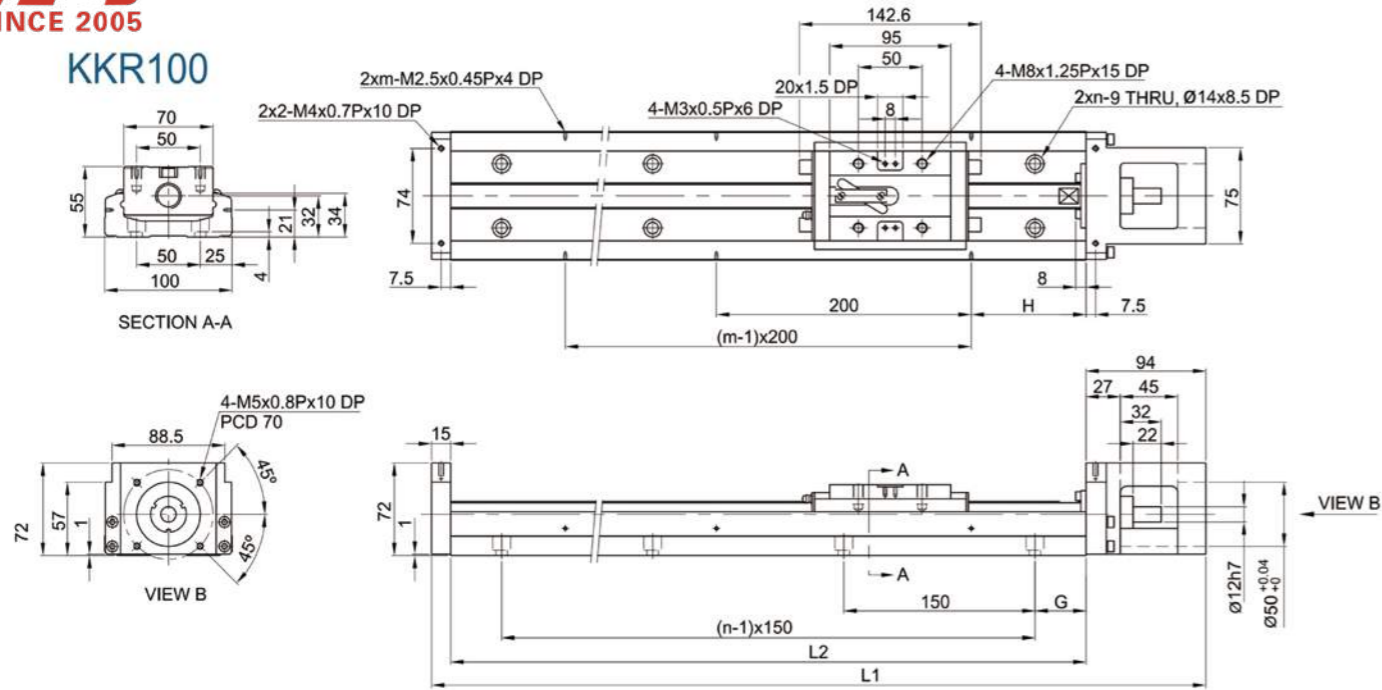
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座				A1 滑座	A2 滑座
340	440	210	100	70	3	2	5.7	6.5
440	540	310	200	20	5	3	6.9	7.7
540	640	410	300	70	5	3	8.0	8.8
640	740	510	400	20	7	4	9.2	10.0
740	840	610	500	70	7	4	10.4	11.2
940	1040	810	700	70	9	5	11.6	12.4

KKR86 (轻载型)



轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		S1 滑座	S2 滑座				S1 滑座	S2 滑座
340	440	246	170	70	3	2	5.4	5.9
440	540	346	270	20	5	3	6.6	7.1
540	640	446	370	70	5	3	7.7	8.2
640	740	546	470	20	7	4	8.9	9.4
740	840	646	570	70	7	4	10.1	10.6
940	1040	846	770	70	9	5	11.3	11.8

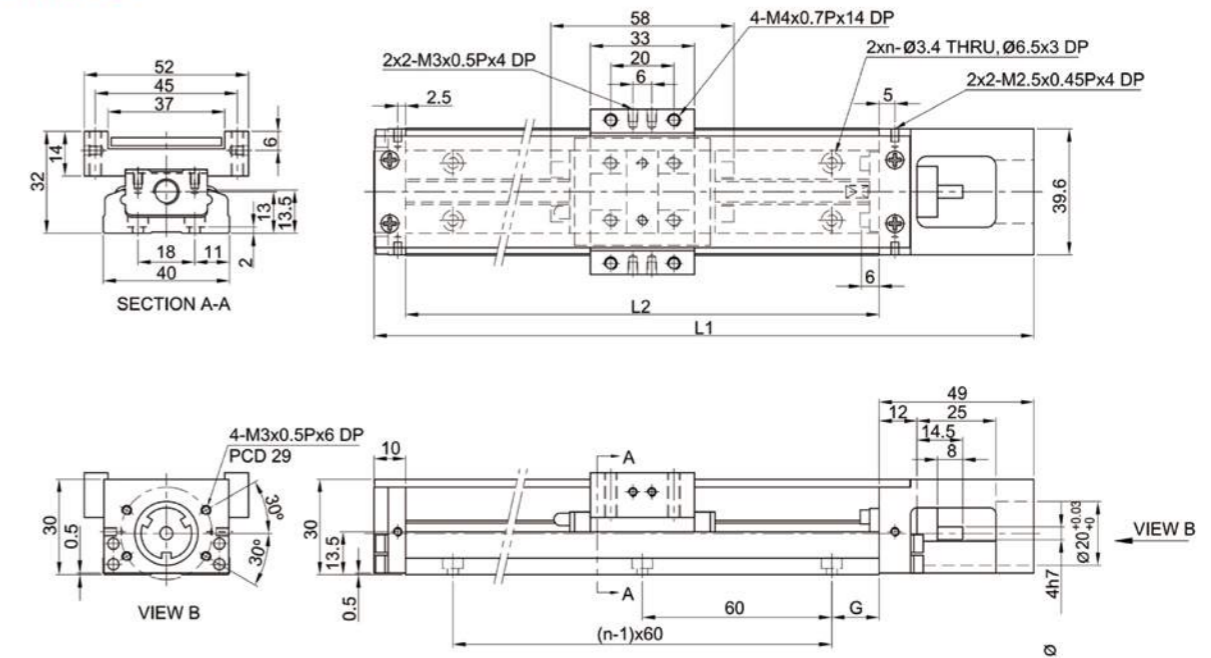
KKR100



轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
980	1089	828	700	40	90	7	5	18.6	20.3
1080	1189	928	800	15	40	8	6	20.3	22.0
1180	1289	1028	900	65	90	8	6	22.0	23.7
1280	1389	1128	1000	40	40	9	7	23.6	25.3
1380	1489	1228	1100	15	90	10	7	25.3	27.0

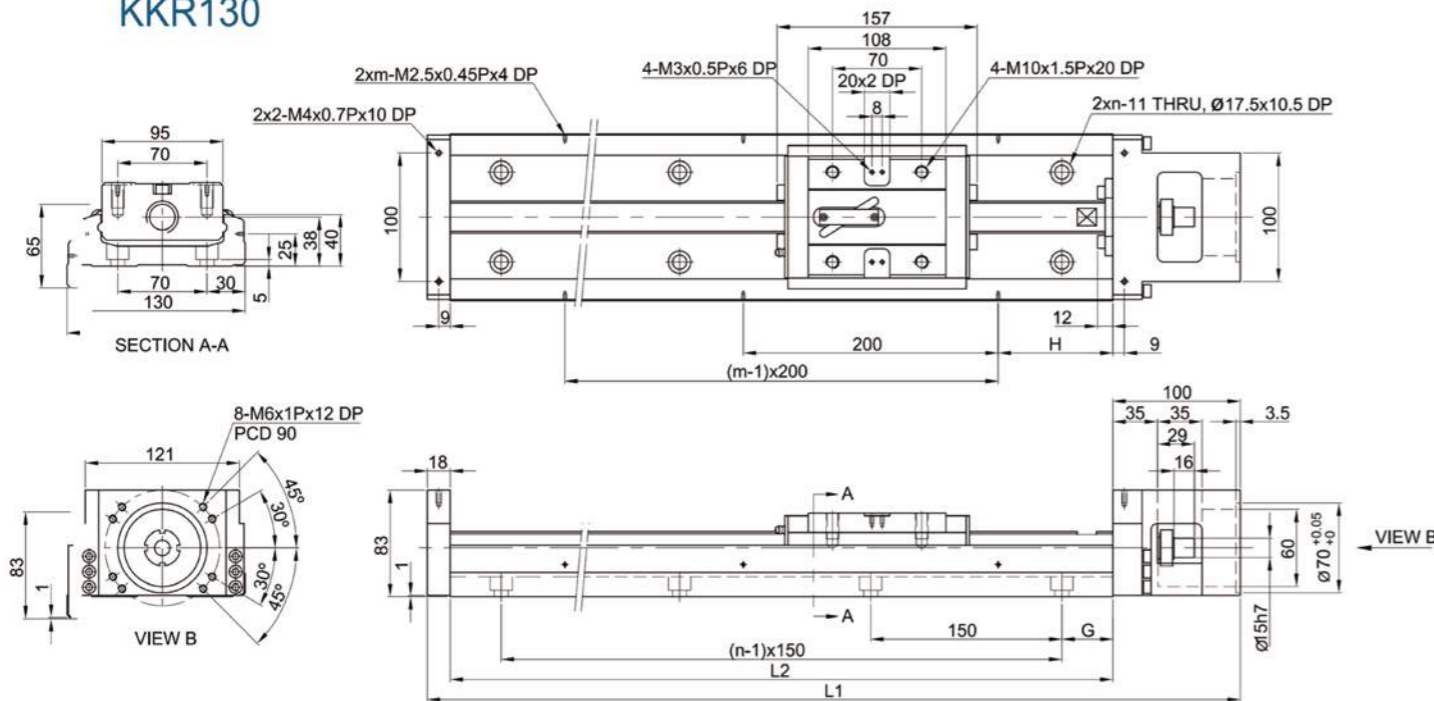
1.9.2 含护盖

KKR40



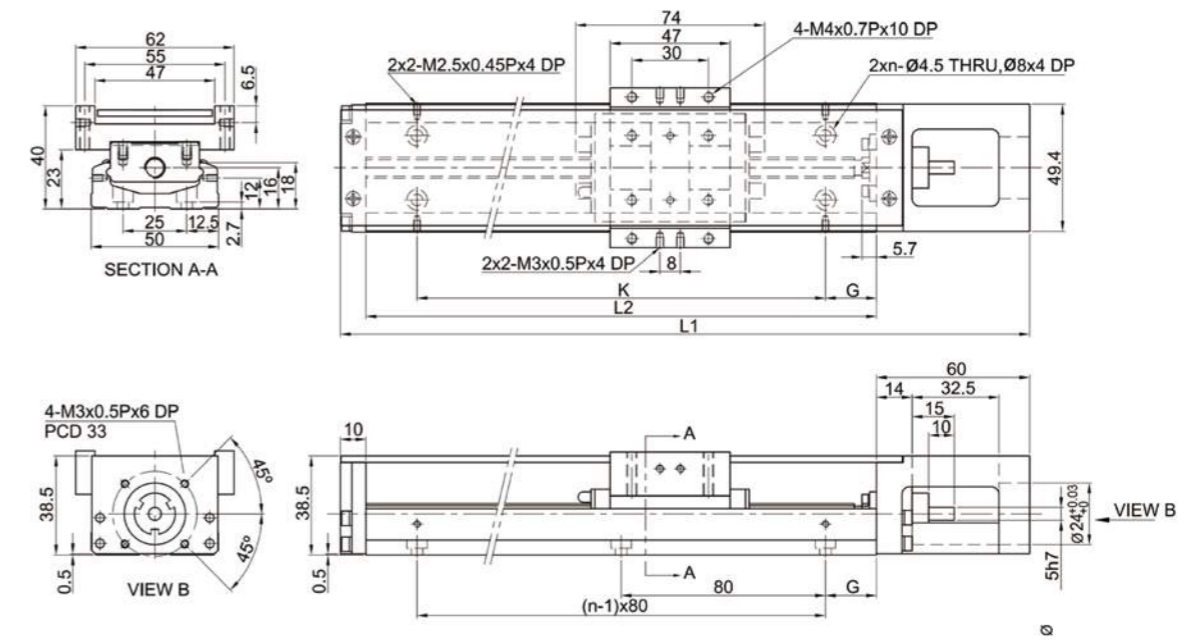
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	n	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座			A1 滑座	A2 滑座
100	159	36	-	20	2	0.55	-
150	209	86	34	15	3	0.68	0.76
200	259	136	84	40	3	0.82	0.89

KKR130



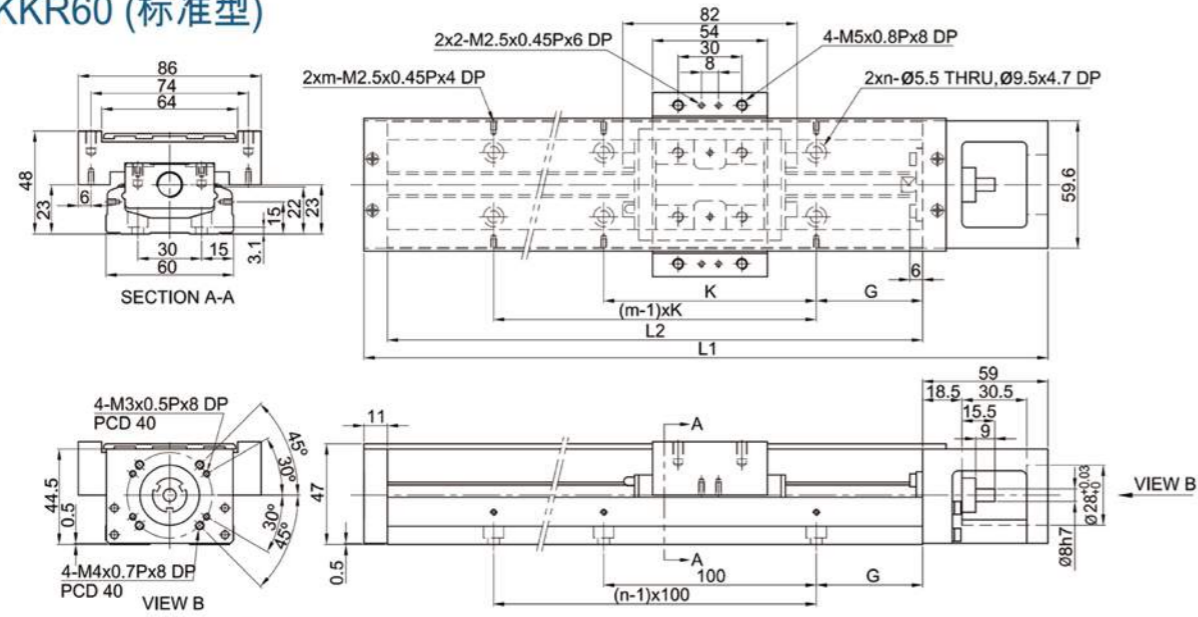
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
980	1098	811	659	40	90	7	5	29.4	32.3
1180	1298	1011	859	65	90	8	6	34.3	37.2
1380	1498	1211	1059	90	90	9	7	39.2	42.1
1680	1798	1511	1359	90	40	11	9	46.5	49.4

KKR50



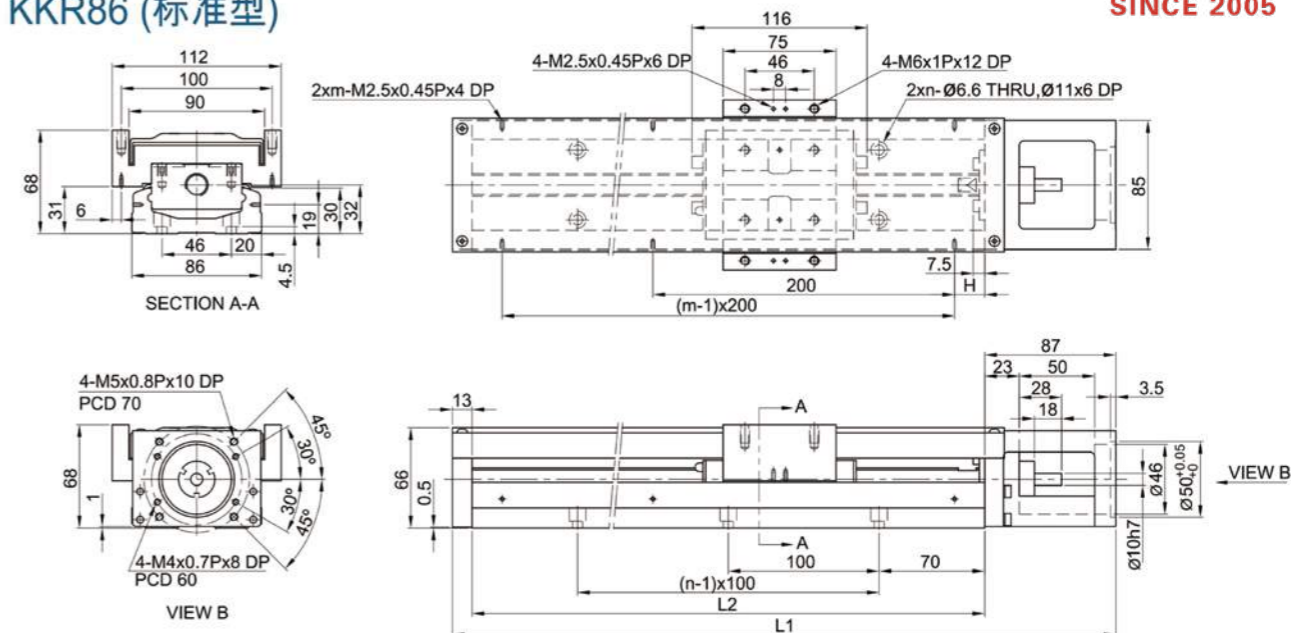
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座				A1 滑座	A2 滑座
150	220	70	-	35	80	2	1.1	-
200	270	120	55	20	160	3	1.3	1.5
250	320	170	105	45	160	3	1.6	1.8
300	370	220	155	30	240	4	1.8	2.0

KKR60 (标准型)



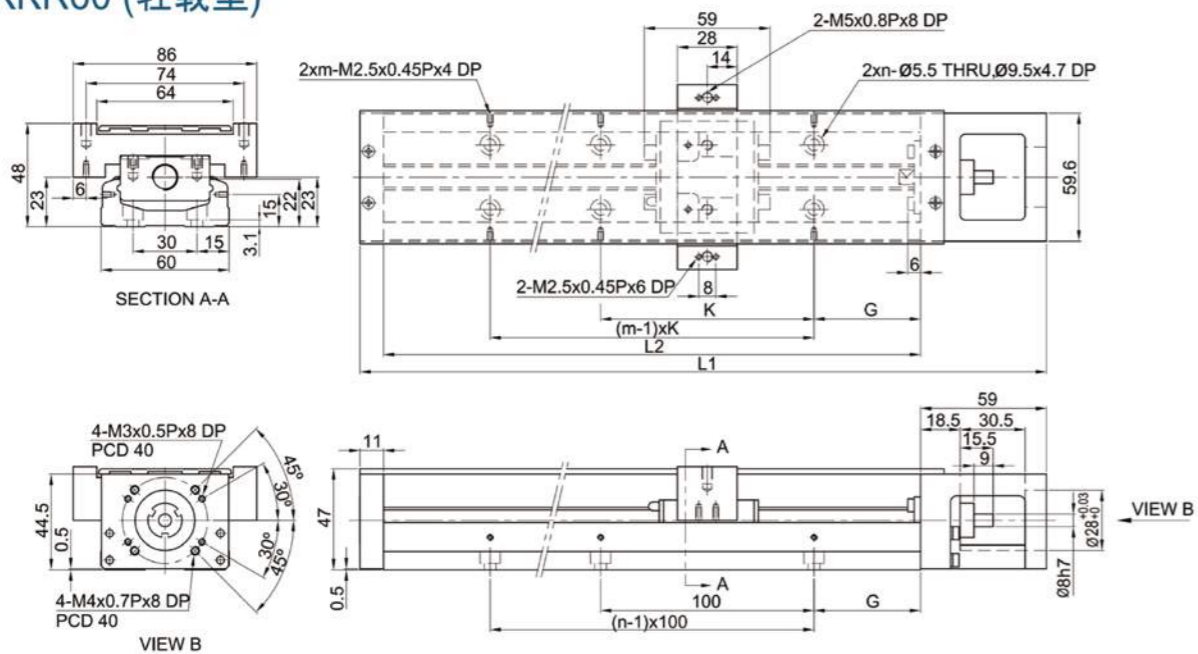
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
150	220	60	-	25	100	2	2	1.7	-
200	270	110	-	50	100	2	2	2.1	-
300	370	210	135	50	200	3	2	2.7	3.0
400	470	310	235	50	100	4	4	3.3	3.6
500	570	410	335	50	200	5	3	3.9	4.2
600	670	510	435	50	100	6	6	4.6	5.0

KKR86 (标准型)



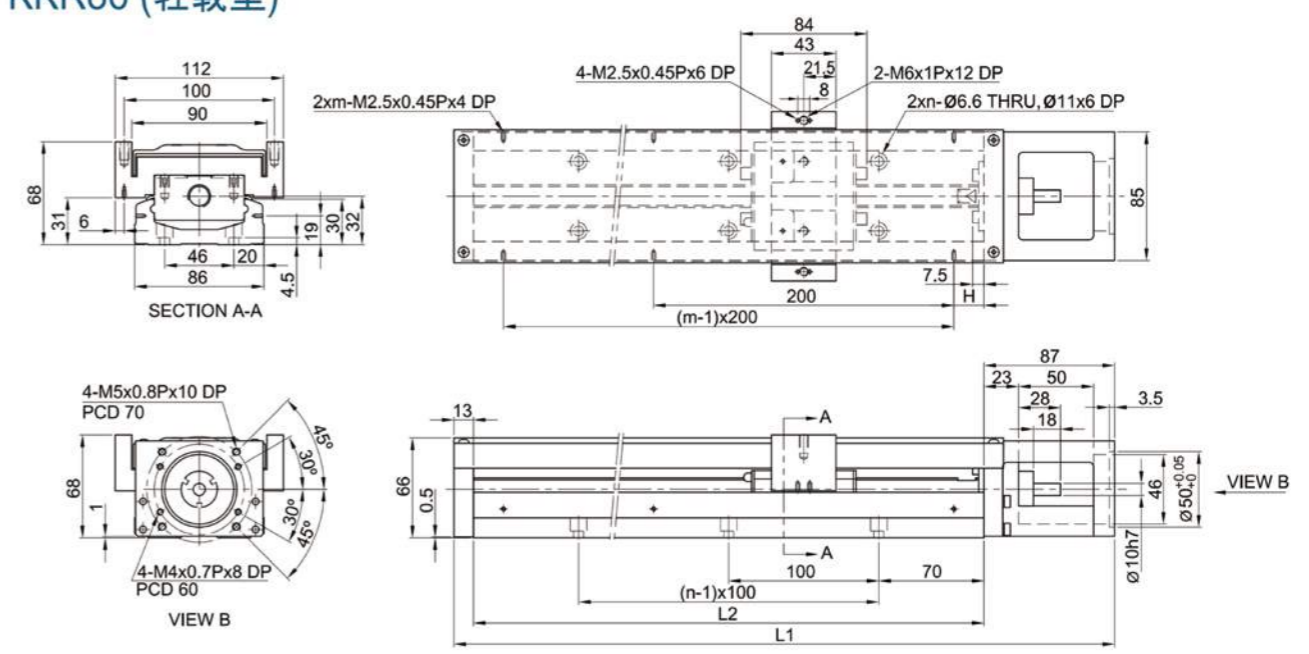
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座				A1 滑座	A2 滑座
340	440	210	100	70	3	2	6.5	7.3
440	540	310	200	20	4	3	7.8	8.6
540	640	410	300	70	5	3	9.0	9.8
640	740	510	400	20	6	4	10.3	11.3
740	840	610	500	70	7	4	11.6	12.4
940	1040	810	700	70	9	5	13.0	13.8

KKR60 (轻载型)

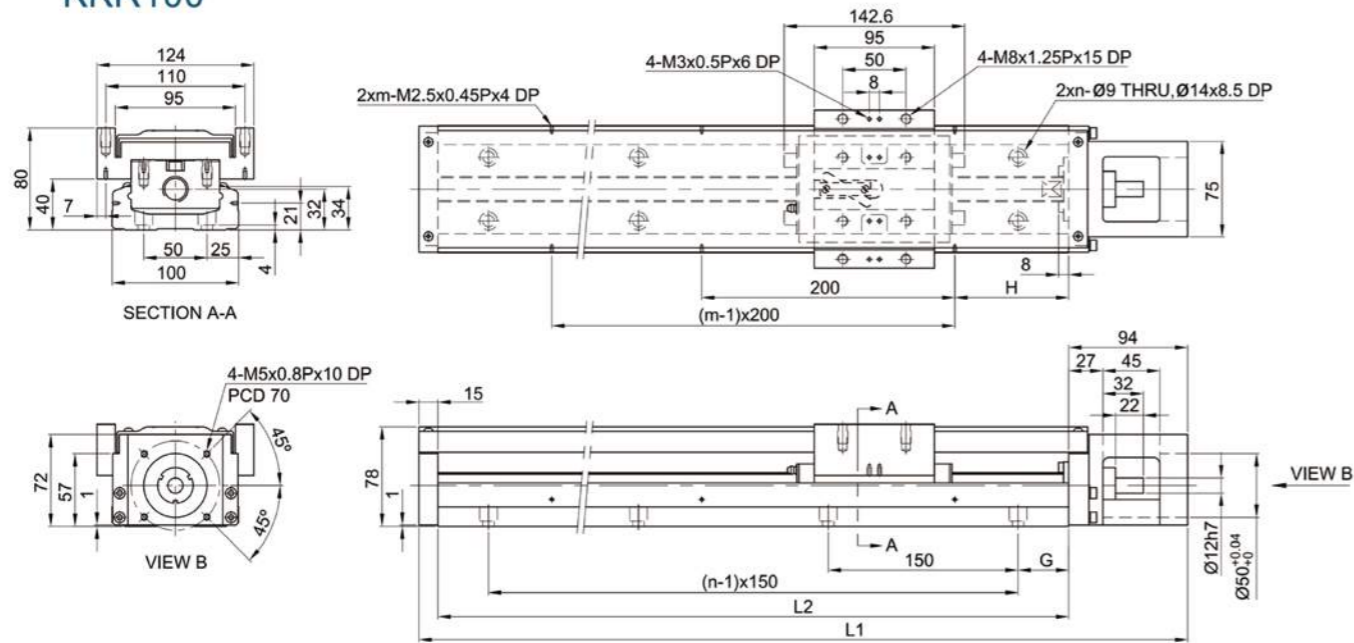


轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	重量 (kg)	
		S1 滑座	S2 滑座					S1 滑座	S2 滑座
150	220	85	34	25	100	2	2	1.6	1.8
200	270	135	84	50	100	2	2	1.9	2.1
300	370	235	184	50	200	3	2	2.5	2.7
400	470	335	284	50	100	4	4	3.1	3.3
500	570	435	384	50	200	5	3	3.7	3.9
600	670	535	484	50	100	6	6	4.4	4.6

KKR86 (轻载型)

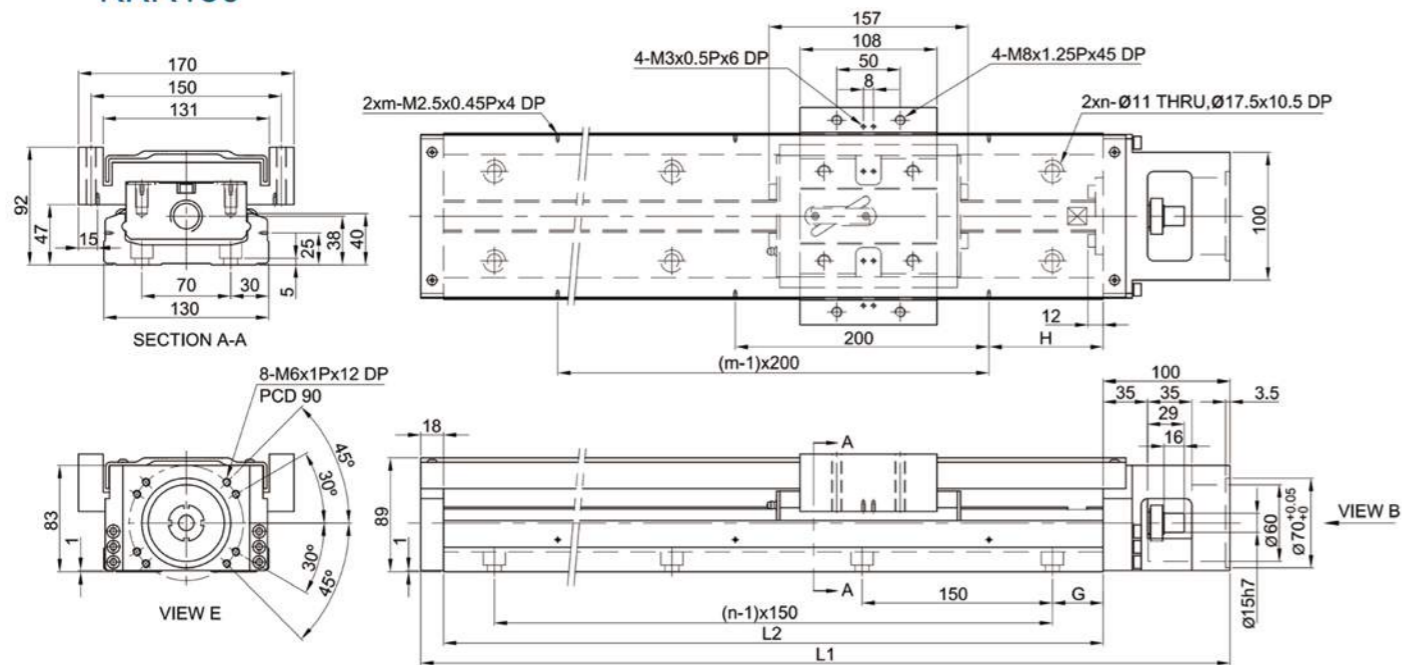


轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		S1 滑座	S2 滑座				S1 滑座	S2 滑座
340	440	246	170	70	3	2	6.3	7.1
440	540	346	270	20	4	3	7.6	8.4
540	640	446	370	70	5	3	8.8	9.6
640	740	546	470	20	6	4	10.1	11.1
740	840	646	570	70	7	4	11.4	12.2
940	1040	846	770	70	9	5	12.8	13.6



轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
980	1089	828	700	40	90	7	5	20.4	22.1
1080	1189	928	800	15	40	8	6	22.2	23.9
1180	1289	1028	900	65	90	8	6	24.0	25.7
1280	1389	1128	1000	40	40	9	7	25.7	27.4
1380	1489	1228	1100	15	90	10	7	27.5	29.2

KKR130



轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
180	1098	811	659	40	90	7	5	31.9	35.9
1180	1298	1011	859	65	90	8	6	37.1	41.1
1380	1498	1211	1059	90	90	9	7	42.2	46.2
1680	1798	1511	1359	90	40	11	9	49.9	53.9

1.10 马达座与马达连接法兰

1.10.1 适用马达对照

HIWIN 伺服马达

输出功率	马达	重量 (Kg)	适用法兰						附刹车 (Kg)	驱动器	重量 (Kg)	备注
			KKR40	KKR50	KKR60	KKR86	KKR100	KKR130				
100W	FRAC1010220.6	F2	F2	F2	F3	-	-	-	MD-36-S	1.25	220V	
200W	FRAC1020221	-	-	-	F0	F0	F1	-			220V	
400W	FRAC1040221.45	-	-	-	F0	F0	F1	-			220V	
750W	FRAC1075222.66	-	-	-	-	F1	F2	-			220V	

三菱 Mitsubishi 伺服马达

输出功率	马达	重量 (Kg)	适用法兰						附刹车 (Kg)	驱动器	重量 (Kg)	备注
			KKR40	KKR50	KKR60	KKR86	KKR100	KKR130				
50W	HF-KP053	0.35	F1	F1	F1	F2	-	-	0.75	MR-J3S-10A	0.8	220V
100W	HF-KP13	0.56	F1	F1	F1	F2	-	-	0.89	MR-J3S-10A	0.8	220V
200W	HF-KP23	0.94	-	-	-	F0	F0	F1	1.6	MR-J3S-20A	0.8	220V
400W	HF-KP43	1.5	-	-	-	F0	F0	F1	2.1	MR-J3S-40A	1	220V
750W	HF-KP73	2.9	-	-	-	-	F1	F2	4	MR-J3S-70A	1.4	220V

松下Panasonic伺服马达

输出功率	马达	重量 (Kg)	适用法兰						附刹车 (Kg)	驱动器	重量 (Kg)	备注
			KKR40	KKR50	KKR60	KKR86	KKR100	KKR130				
50W	MSMD5AZP10.32	F2	F2	F2	F3	-	-	0.53	MADDT1105	0.8	110V	
50W	MSMD5AZP10.32	F2	F2	F2	F3	-	-	0.53	MADDT1205	0.8	220V	
100W	MSMD011P10.47	F2	F2	F2	F3	-	-	0.68	MADDT1107	0.8	110V	
100W	MSMD012P10.47	F2	F2	F2	F3	-	-	0.68	MADDT1205	0.8	220V	
200W	MSMD021P10.82	-	-	-	F1	-	-	1.3	MADDT2110	1.1	110V	
200W	MSMD022P10.82	-	-	-	F1	-	-	1.3	MADDT1207	0.8	220V	
400W	MSMD041P11.2	-	-	-	F1	-	-	1.7	MADDT3120	1.5	110V	
400W	MSMD042P11.2	-	-	-	F1	-	-	1.7	MADDT2210	1.1	220V	
750W	MSMD082S12.3	-	-	-	F4	F2	F4	3.1	MADDT3520	1.5	220V	

安川伺服马达

输出功率	马达	重量 (Kg)	适用法兰						附刹车 (Kg)	驱动器	重量 (Kg)	备注
			KK40	KK50	KK60	KK86	KK100	KK130				
50W	SGMAV-A5ADA61	0.3	F1	F1	F1	F2	-	-	SGDV-R70A01A	0.9	有键	
50W	SGMAV-A5ADA2C	0.3	F1	F1	F1	F2	-	-			无键	
50W	SGMAV-A5ADA21	0.3	F1	F1	F1	F2	-	-			0.75	中惯量
100W	SGMAV-01ADA64	0.4	F1	F1	F1	F2	-	-	0.89	SGDV-R90A01A	0.9	
200W	SGMAV-02ADA65	0.9	-	-	-	F0	F0	F1	1.6	SGDV-1R6A01A	0.9	
400W	SGMAV-04ADA66	1.2	-	-	-	F0	F0	F1	2.1	SGDV-2R8A01A	1	
750W	SGMAV-08ADA67	2.6	-	-	-	-	F1	F2	4	SGDV-5R5A01A	1.5	

HIWIN 步进马达

系列	规格	适用法兰						重量 (Kg)	含马达	重量 (Kg)	备注
		KKR40	KKR50	KKR60	KKR86	KKR100	KKR130				
ST40	FRST011024	F3	F3	F5	-	-	-	0.3	STD-24A	0.09	单轴心
	FRST021024				-	-	-	0.55			单轴心
	FRST022024	F3	F3	F5	-	-	-	0.8			单轴心
ST55	FRST023024				-	-	-	1.18	STD-24A	0.09	单轴心
	FRST121024				-	-	-	0.58			
	FRST122024	F3	F3	F5	-	-	-	0.83			双轴心
	FRST123024				-	-	-	0.21			

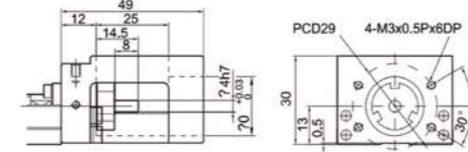
东方Oriental步进马达

系列	规格	适用法兰						含马达	重量 (Kg)	含驱动器	重量 (Kg)
		KKR40	KKR50	KKR60	KKR86	KKR100	KKR130				
CSK 2相组合	CSK243-AP	F3	F3	F5	-	-	-	PK243-01A	0.21	CSD2109-P	0.12
	CSK244-AP	F3	F3	F5	-	-	-	PK244-01A	0.27	CSD2112-P	0.12
	CSK245-AP	F3	F3	F5	-	-	-	PK245-01A	0.35	CSD2112-P	0.12
	CSK264-AP	-	-	F4	F6	-	-	PK264-02A	0.45	CSD2120-P	0.12
	CSK266-AP	-	-	F4	F6	-	-	PK266-02A	0.7	CSD2120-P	0.12
	CSK268-AP	-	-	F4	F6	-	-	PK268-02A	1	CSD2120-P	0.12
	CSK296-AP	-	-	-	-	F4	F3	PK296-03A	1.7	CSD2145P	0.2
	CSK299-AP	-	-	-	-	F4	F3	PK299-03A	2.8	CSD2145P	0.2
	CSK2913-AP	-	-	-	-	F4	F3	PK2913-02A	3.8	CSD2140P	0.2
CFKII 5相微步 组合	CFK543AP2	F3	F3	F5	-	-	-	PK543NAW	0.21	DFC5107P	0.2
	CFK544AP2	F3	F3	F5	-	-	-	PK544NAW	0.27	DFC5107P	0.2
	CFK545AP2	F3	F3	F5	-	-	-	PK545NAW	0.35	DFC5107P	0.2
	CFK564AP2	-	-	-	F5	-	-	PK564NAW	0.6	DFC5114P	0.2
	CFK566AP2	-	-	-	F5	-	-	PK566NAW	0.8	DFC5114P	0.2
	CFK569AP2	-	-	-	F5	-	-	PK569NAW	1.3	DFC5114P	0.2
	CFK566HAP2	-	-	-	F5	-	-	PK566HNAW	0.8	DFC5128P	0.22
	CFK569HAP2	-	-	-	F5	-	-	PK569HNAW	1.3	DFC5128P	0.22
	CFK596HAP2	-	-	-	-	F3	-	PK596HNAW	1.7	DFC5128P	0.22
UMK 2相组合	UMK243A	F3	F3	F5	-	-	-	PK243-01	0.21	UDK2109	0.47
	UMK244A	F3	F3	F5	-	-	-	PK244-01	0.27	UDK2112	0.47
	UMK245A	F3	F3	F5	-	-	-	PK245-01	0.35	UDK2112	0.47
	UMK264A	-	-	F4	F6	-	-	PK264-02	0.45	UDK2120	0.47
	UMK266A	-	-	F4	F6	-	-	PK266-02	0.7	UDK2120	0.47
	UMK268A	-	-	F4	F6	-	-	PK268-02	1	UDK2120	0.47
	RK543AA	F3	F3	F5	-	-	-	PK543W	0.25	RKD507-A	0.4
	RK544AA	F3	F3	F5	-	-	-	PK544W	0.3	RKD507-A	0.4
	RK545AA	F3	F3	F5	-	-	-	PK545W	0.4	RKD507-A	0.4
RK 5相组合	RK566AA	-	-	-	F5	-	-	PK566W	0.8	RKD514L-A	0.85
	RK569AA	-	-	-	F5	-	-	PK569W	1.3	RKD514L-A	0.85
	RK596AA	-	-	-	-	F3	-	PK596W	1.7	RKD514H-A	0.85
	RK599AA	-	-	-	-	F3	-	PK599W	2.8	RKD514H-A	0.85
	RK5913AA	-	-	-	-	F3	-	PK5913W	3.8	RKD514H-A	0.85

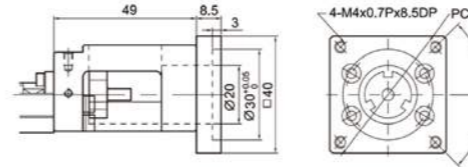
1.10.2 马达座与马达连接法兰

KKR40

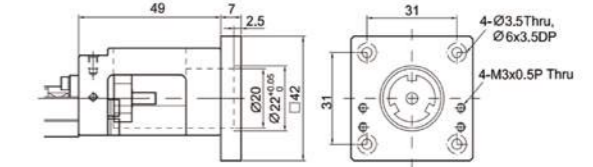
也达座 F0



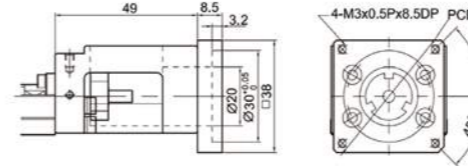
马达连接法兰 F1



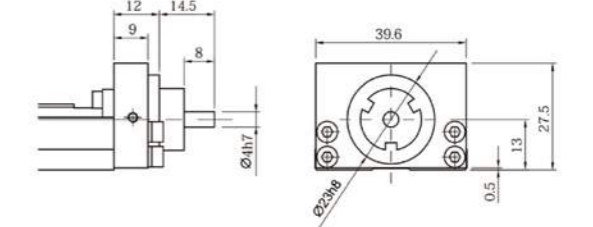
马达连接法兰 F3



马达连接法兰 F2

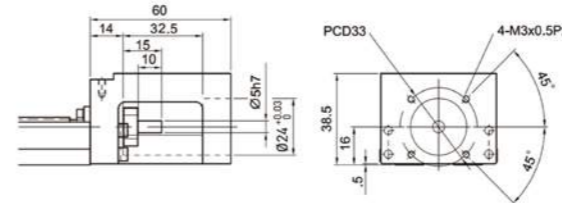


转接固定座 H0

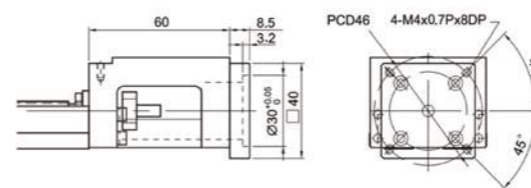


KKR50

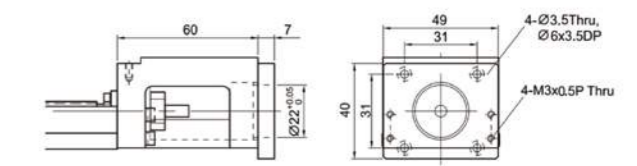
马达座 F0



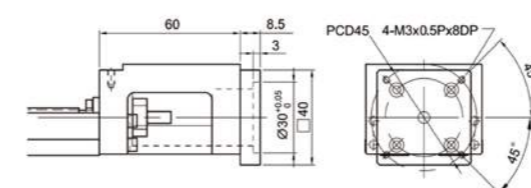
马达连接法兰 F1



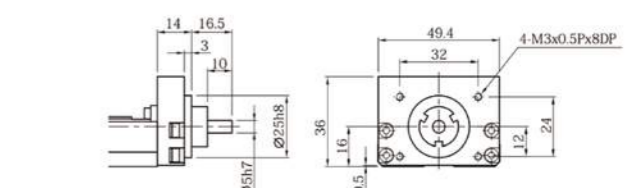
马达连接法兰 F3



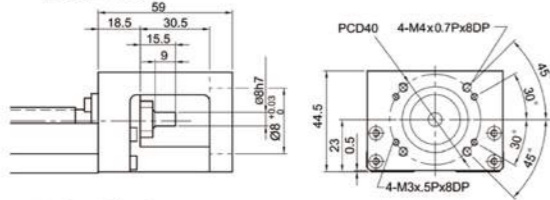
马达连接法兰 F2



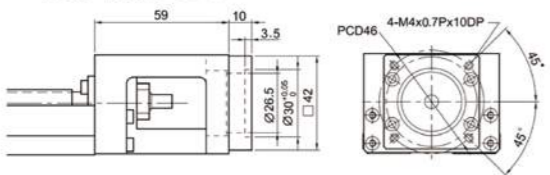
转接固定座 H0



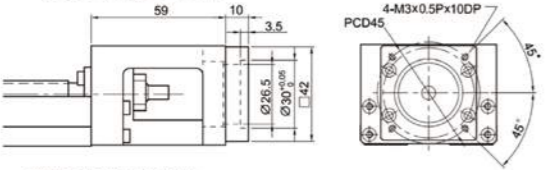
马达座 F0



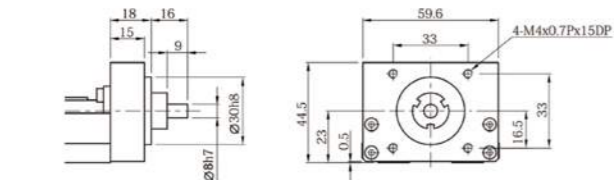
马达连接法兰 F1



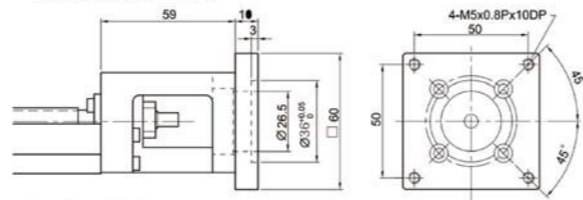
马达连接法兰 F2



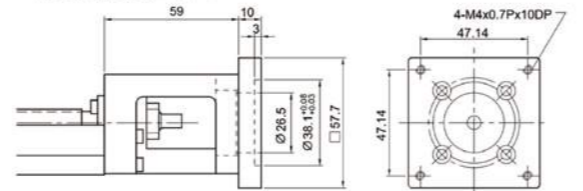
转接固定座 H0



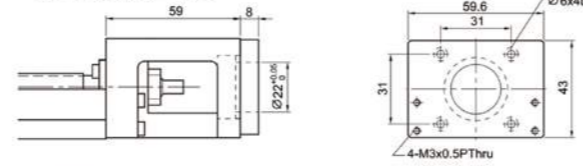
马达连接法兰 F3



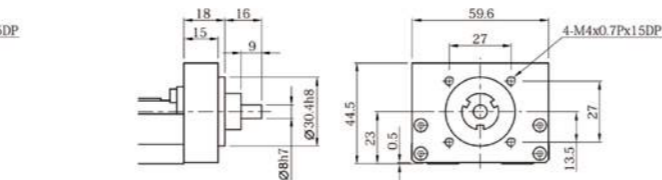
马达连接法兰 F4



马达连接法兰 F5

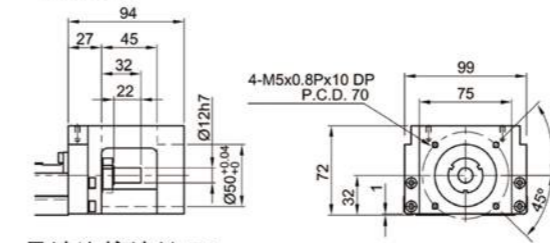


转接固定座 H1

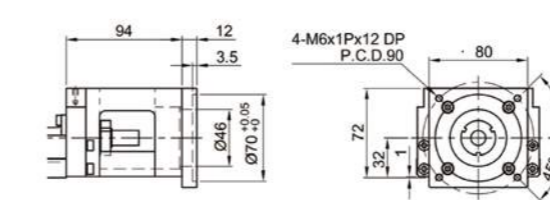


KKR100

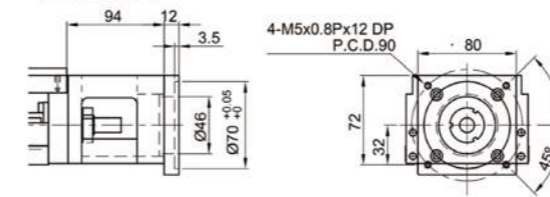
马达座 F0



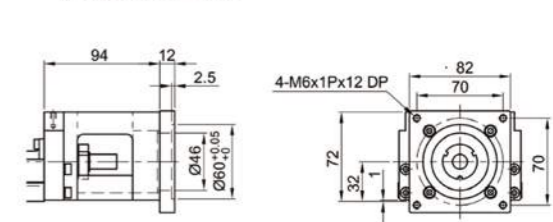
马达连接法兰 F1



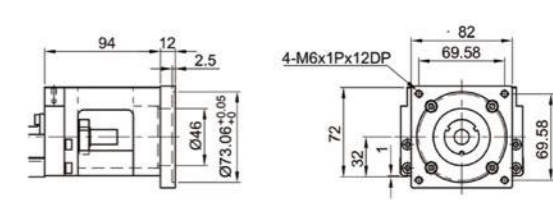
马达连接法兰 F2



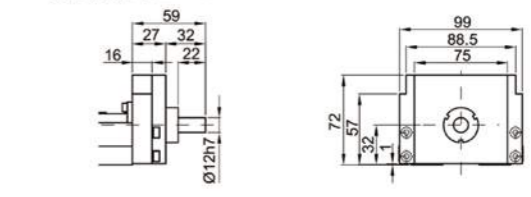
马达连接法兰 F3



马达连接法兰 F4

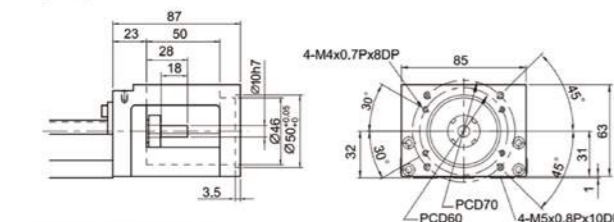


转接固定座 H0

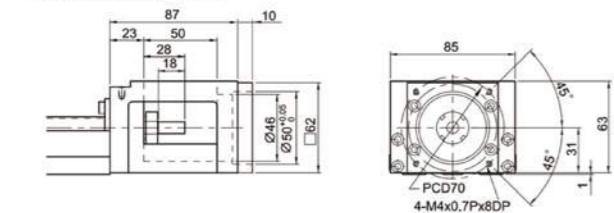


KKR86

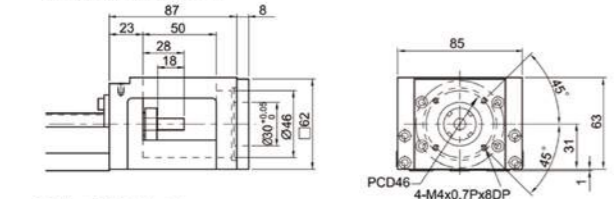
马达座 F0



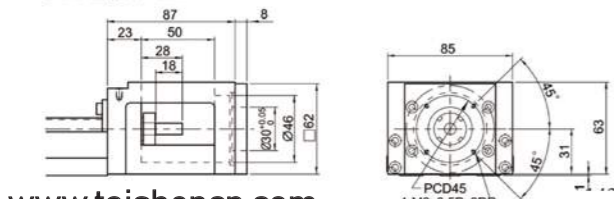
马达连接法兰 F1



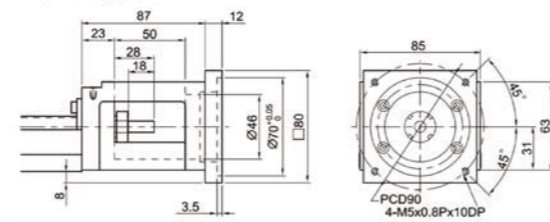
马达连接法兰 F2



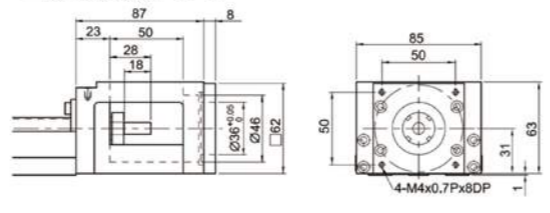
马达连接法兰 F3



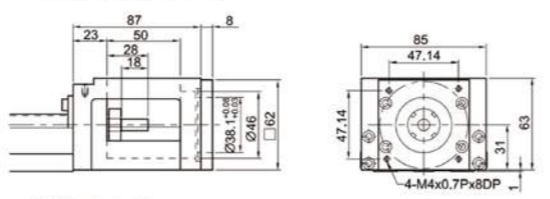
马达连接法兰 F4



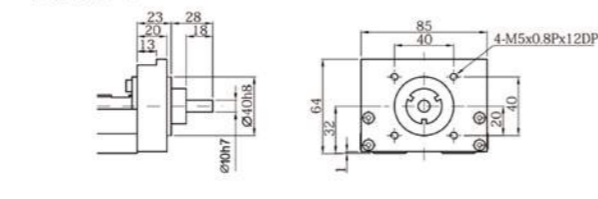
马达连接法兰 F5



马达连接法兰 F6

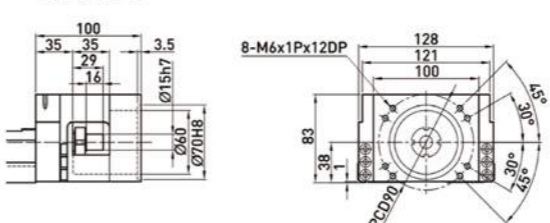


转接固定座 H0

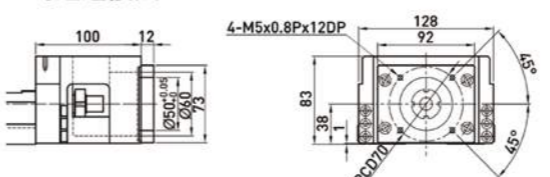


KKR130

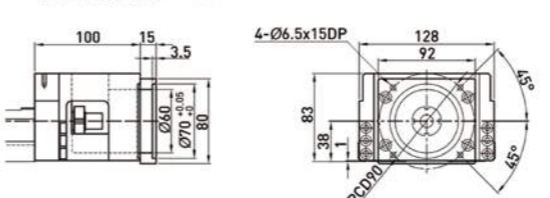
马达座 F0



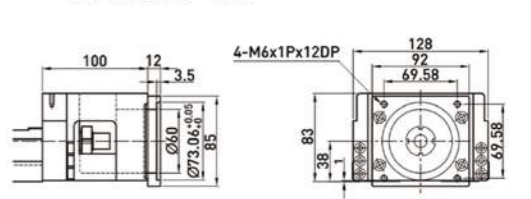
马达连接法兰 F1



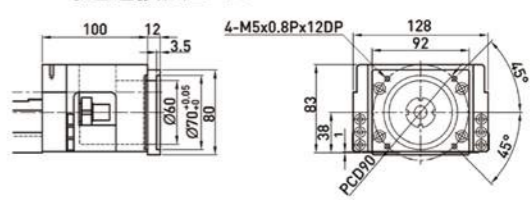
马达连接法兰 F2



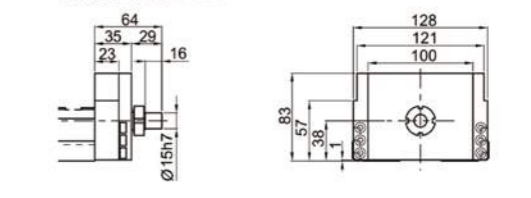
马达连接法兰 F3



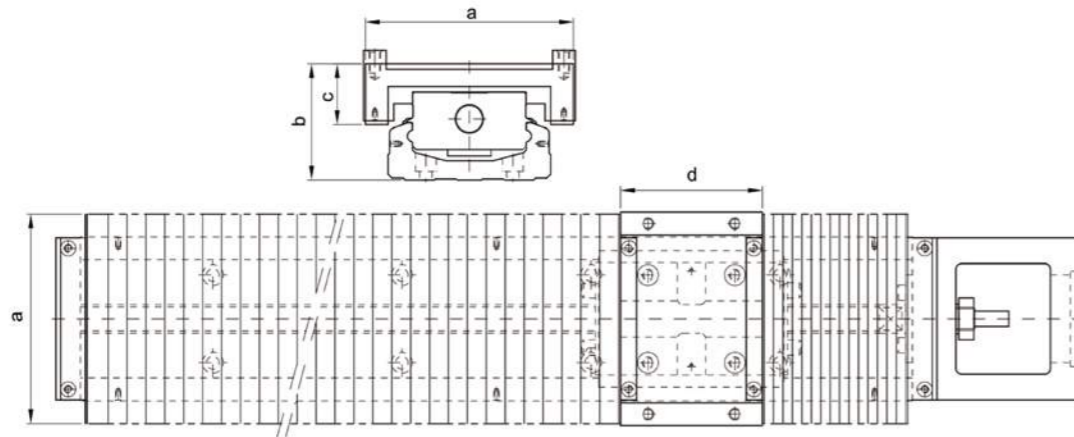
马达连接法兰 F4



转接固定座 H0



1.11 伸缩护套

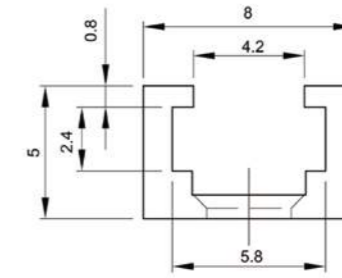


单位: mm

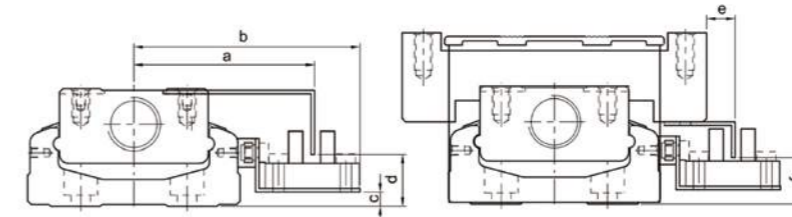
尺寸	轨道长度	最大行程	最小压缩量	最大伸长量	a	b	c	d
KKR40	100	35	16	51	60	29.5	19	33
	150	63	27	90				
	200	93	37	130				
KKR50	150	60	21.5	81.5	62	37	19	47
	200	95	29	124				
	250	130	36.5	166.5				
	300	160	46.5	206.5				
KKR60	150	56	16	80	84	45.5	24	54
	200	106	20	126				
	300	166	40	206				
	400	234	56	290				
	500	306	70	376				
KKR86	340	188	36	224	110	61	32	75
	440	260	50	310				
	540	336	62	398				
	640	408	76	484				
	740	480	90	570				
	940	640	110	750				
KKR100	980	769	58	827	150	73	41	95
	1080	855	65	920				
	1180	945	70	1015				
	1280	1029	78	1107				
	1380	1115	85	1200				
KKR130	980	748	62	810	180	89	53	108
	1180	916	78	994				
	1380	1084	94	1178				
	1680	1346	113	1459				

1.12 极限开关

极限轨道

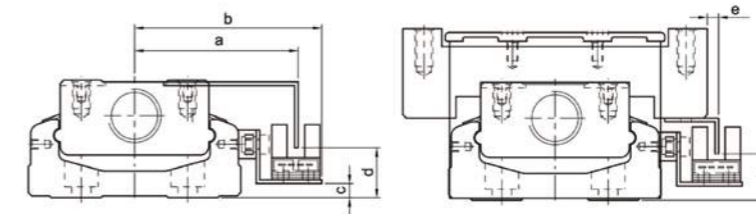


感应器



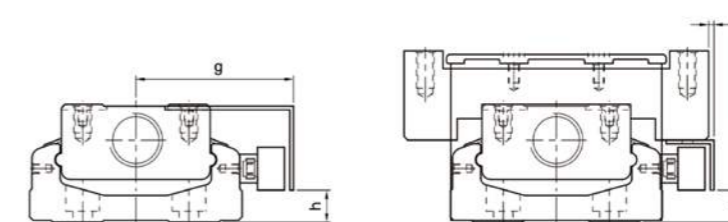
尺寸	a	b	c	d	e	f
KKR40	41.5	54.1	0.5	10.8	15.3	12
KKR50	45.5	59	1	10	15	11
KKR60	51	63.8	4	14.5	8	13
KKR86	63.5	76.7	8	18	8	18
KKR100	71	84	10	20	9	20
KKR130	85.5	98.5	14	24	0.5	23

感应器 1: Omron EE-SX671



尺寸	a	b	c	d	e	f
KKR40	36.5	44.3	1	9.8	10.5	12
KKR50	41.3	48	1	10.5	10.2	11
KKR60	46.2	52.8	4	14	3.2	13
KKR86	59	65.7	8	18	3	18
KKR100	66	73	10	20	4.2	20
KKR130	80.8	87.5	14	23.5	-4.1	23.5

感应器 2: Omron EE-SX674



尺寸	g	h	i	j
KKR40	40	5.5	13.5	5.5
KKR50	39.5	5.7	7	19.5
KKR60	44.5	9	2	9
KKR86	57	13	1	13
KKR100	64.5	15	2.5	15
KKR130	79	19	-6	19

感应器 3, 4: SUNX GX-F12A, SUNX GX-F12A-P