

中扭力型滾珠花鍵

LT型 LF型 LT-X型 LF-X型 LFK-X型 LFH-X型

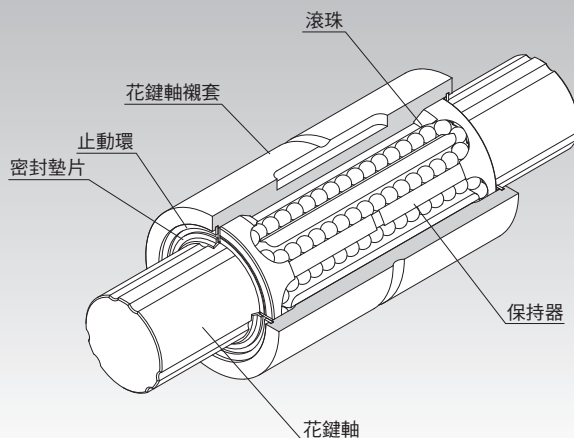


圖1 中扭力型滾珠花鍵LT型的結構

選定要點	A3-6
設計範例	A3-123
選項	A3-126
型號	A3-128
使用注意事項	A3-129
潤滑相關產品	A24-1
安裝步驟與維護	B3-31

花鍵軸的斷面特性	A3-17
等值係數	A3-27
旋轉方向間隙	A3-30
精度規格	A3-35
各精度可製造最大長度	A3-121

結構與特徵

中扭力型滾珠花鍵是在花鍵軸外圈上設有2～3條凸肩突出部分，並且排列了2條（總共4～6條）負荷滾珠分別從左右方將其夾住，可自然地施加預壓。

滾珠列透過內部特殊樹脂保持器，進行整列循環運動，所以，即使將螺帽從花鍵軸中抽出，滾珠也不會脫落。

【大負荷能力】

滾珠的滾動溝槽是圓弧形，其曲率半徑與滾珠的曲率半徑幾乎相等，並且是角度接觸構造，在徑向和扭力方向都具有很大的負荷能力。

【可使旋轉方向間隙為零】

通過採用接觸角都為 20° 的相對的2條滾珠列，將花鍵軸的凸肩突出部分夾住，並施加預壓的角度接觸構造，使旋轉方向間隙可為零，並能提高剛性。

【高剛性】

由於接觸角大，並施加恰當的預壓，所以能獲得很高的扭力剛性和力矩剛性。

【滾珠保持型】

由於使用滾珠保持器，即使將花鍵軸從花鍵螺帽抽出，滾珠也不會脫落。

（LT4,5型除外）

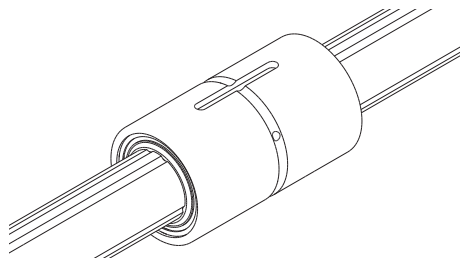
類型與特徵

【花鍵螺帽的類型】

圓筒形滾珠花鍵 LT型

尺寸表⇒ **A3-80**

花鍵螺帽外徑是直筒形，作傳遞扭力時，將鍵敲入後使用，是最小型的型式。

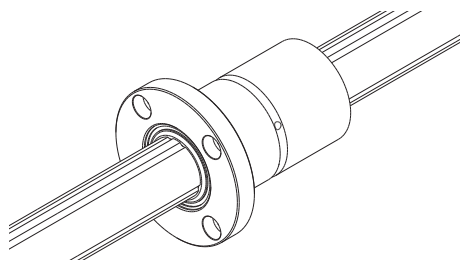


法蘭型滾珠花鍵 LF型

尺寸表⇒ **A3-82**

利用法蘭通過螺絲將花鍵螺帽固定在支撐座上，故裝配簡單。

最適合用在支撐座上加工鍵槽有變形危險，或者支撐座寬度比較狹小的地方。



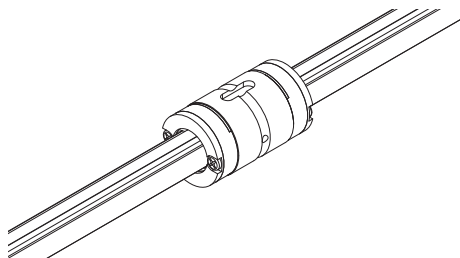
小型滾珠花鍵 LT-X型

尺寸表⇒ **A3-84**

使用新循環路徑後，螺帽形狀比現有型號LT型更小。
此外，螺帽外徑與線性襯套相同。

LT-XL型適用於超過LT-X型容許值的扭矩、懸臂負荷或力矩等作用的地方。

LT4X-6X型採用具有良好防銹性能的不銹鋼材質。



滾珠花鍵

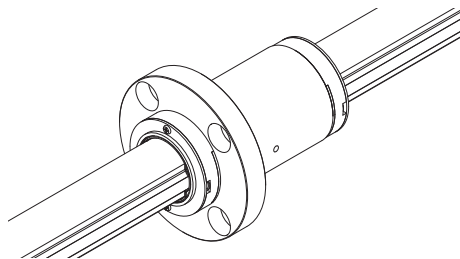
小型滾珠花鍵 LF-X型

尺寸表⇒ **A3-86**

使用新循環路徑後，螺帽形狀比現有型號LF型更小。
此外，螺帽外徑與線性襯套相同。

LF-XL型適用於超過LF-X型容許值的扭矩、懸臂負荷或力矩等作用的地方。

LF4X-6X型採用具有良好防鏽特性的不銹鋼材質。



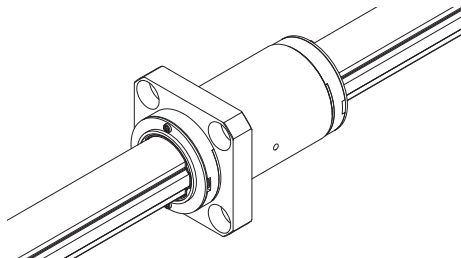
小型滾珠花鍵 LFK-X型

尺寸表⇒ **A3-88**

LF-X 的法蘭四面平切的樣式。軸芯高度比圓形法蘭的還低，可實現緊湊的設計。

LFK-XL適用於當扭力、突出負荷或力矩超出LFK-X容許範圍的情況。

LFK5X、6X型採用具有良好防銹性能的不鏽鋼材質。



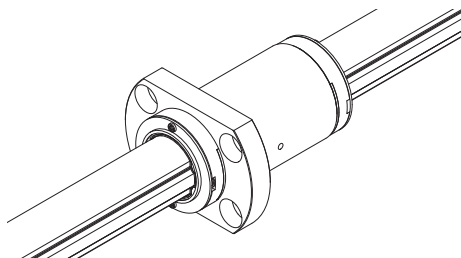
小型滾珠花鍵 LFH-X型

尺寸表⇒ **A3-90**

LF-X 的法蘭兩面平切的樣式。軸芯高度比方形法蘭還低，可實現緊湊的設計。

LFH-XL適用於當扭力、突出負荷或力矩超出LFH-X容許範圍的情況。

LFH5X、6X型採用具有良好防鏽特性的不鏽鋼材質。



【花鍵軸的類型】

精密實芯花鍵軸（標準型）

花鍵軸的滾動面經過精密研磨，與花鍵螺帽配合使用。



特殊花鍵型

花鍵軸端或中間部分的直徑比較大時，THK 將按照需求用切削加工製作花鍵部分。



空心花鍵軸（K型）

需要配管、配線、排氣或減輕重量的地方，可用中空花鍵軸。



厚

空心花鍵軸（N型）

需要配管、配線、排氣或減輕重量的地方，可用中空花鍵軸。



薄

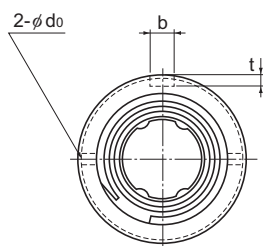
支撐座的內徑公差

花鍵螺帽和支撐座的配合，通常採用過度配合。如果滾珠花鍵的精度不需要很高，也可以採用間隙配合。

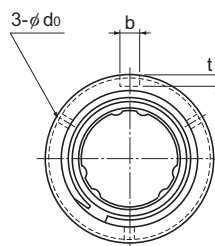
表1 支撐座的內徑公差

支撐座的內徑公差	一般條件	H7
	需要避免有間隙時	J6

LT型



LT4~13型



LT16~100型

型號	花鍵螺帽尺寸								
	大直徑		長度		b H8	鍵槽尺寸		r	潤滑孔 d ₀
	D	公差	L	公差		t +0.1 0	ℓ ₀		
注) LT 4	10	0 -0.009	16	0 -0.2	2	1.2	6	0.5	—
注) LT 5	12	0 -0.011	20		2.5	1.2	8	0.5	—
LT 6	14		25		2.5	1.2	10.5	0.5	1
LT 8	16		25		2.5	1.2	10.5	0.5	1.5
LT 10	21	0 -0.013	33		3	1.5	13	0.5	1.5
LT 13	24		36		3	1.5	15	0.5	1.5
○ LT 16	31	0 -0.016	50	0 -0.3	3.5	2	17.5	0.5	2
○ LT 20	35		63		4	2.5	29	0.5	2
○ LT 25	42		71		4	2.5	36	0.5	3
○ LT 30	47		80		4	2.5	42	0.5	3
○ LT 40	64		100		6	3.5	52	0.5	4
○ LT 50	80		125		8	4	58	1	4
○ LT 60	90	0 -0.022	140	0 -0.4	12	5	67	1	5
○ LT 80	120		160		16	6	76	2	5
○ LT 100	150	0 -0.025	185		20	7	110	2.5	5

注) LT4和5型沒有保持器。請不要將軸從花鍵螺帽上取下來。(將導致滾珠脫落。)

○: 指定高溫用型號(帶金屬製保持器;使用溫度:達100℃)。

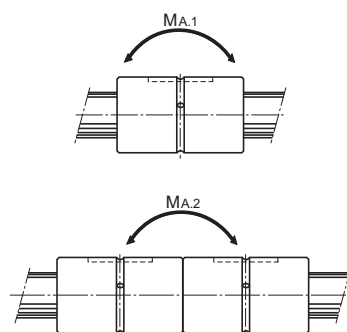
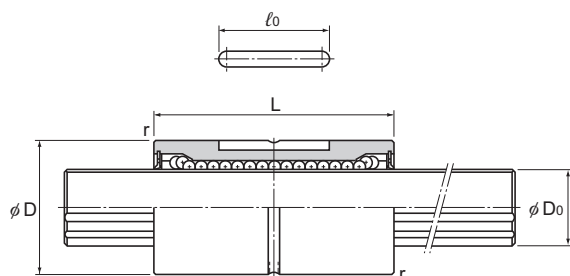
(例如) LT20 A CL +500L H

└──────────┘ 高溫用記號

型號組成

2 **LT30** **UU** **CL** **+500L** **H** **K**
 └──┬──┘ └──┬──┘ └──┬──┘ └──┬──┘
 公稱型號 旋轉方向間隙標識 精度標記
 (*2) (*3)
 單軸上 防塵附件標識 花鍵軸長度(*5) 花鍵軸的標識
 花鍵螺帽的數量 (*1) (單位mm) (*4)
 (單個無標識)

(*1) 參閱A3-126 (*2) 參閱A3-30 (*3) 參閱A3-35 (*4) 參閱A3-93 (*5) 參閱A3-121。



單位:mm

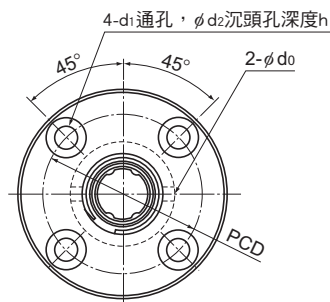
	花鍵軸徑	滾珠列	基本額定扭力		基本負載率		靜態容許力矩		質量	
	D_0 h7		C_T N·m	C_{DT} N·m	C kN	C_0 kN	M_{A1}^{**} N·m	M_{A2}^{**} N·m	花鍵螺帽 g	花鍵軸 kg/m
	4	4	0.59	0.78	0.44	0.61	0.88	6.4	5.2	0.1
	5	4	0.88	1.37	0.66	0.88	1.5	11.6	9.1	0.15
	6	4	0.98	1.96	1.18	2.16	4.9	36.3	17	0.23
	8	4	1.96	2.94	1.47	2.55	5.9	44.1	18	0.4
	10	4	3.92	7.84	2.84	4.9	15.7	98	50	0.62
	13	4	5.88	10.8	3.53	5.78	19.6	138	55	1.1
	16	6	31.4	34.3	7.06	12.6	67.6	393	165	1.6
	20	6	56.9	55.9	10.2	17.8	118	700	225	2.5
	25	6	105	103	15.2	25.8	210	1140	335	3.9
	30	6	171	148	20.5	34	290	1710	375	5.6
	40	6	419	377	37.8	60.5	687	3760	1000	9.9
	50	6	842	769	60.9	94.5	1340	7350	1950	15.5
	60	6	1220	1040	73.5	111.7	1600	9990	2500	22.3
	80	6	2310	1920	104.9	154.8	2510	16000	4680	39.6
	100	6	3730	3010	136.2	195	3400	24000	9550	61.8

注)如上表所示,** M_{A1} 是使用1個花鍵螺帽時的軸向容許力矩值。

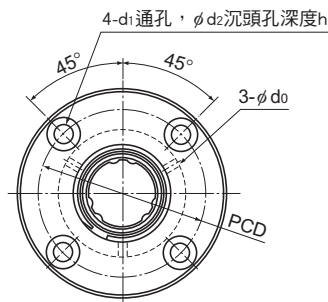
如上表所示,** M_{A2} 是2個花鍵螺帽靠緊使用時的軸向容許力矩值。

對滾珠花鍵軸最大長度的詳細情況,請參閱A3-121。

LF型



LF6~13型



LF16~60型

型號	花鍵螺帽尺寸												
	大直徑		長度		法蘭直徑		H	F	C	r	潤滑孔 d ₀	PCD	安裝孔 d ₁ ×d ₂ ×h
	D	公差	L	公差	D ₁	公差							
LF 6	14	0	25	0 -0.2	30	0 -0.2	5	7.5	0.5	0.5	1.5	22	3.4×6.5×3.3
LF 8	16	-0.011	25		32		5	7.5	0.5	0.5	1.5	24	3.4×6.5×3.3
LF 10	21	0 -0.013	33		42		6	10.5	0.5	0.5	1.5	32	4.5×8×4.4
LF 13	24		36		44		7	11	0.5	0.5	1.5	33	4.5×8×4.4
○ LF 16	31		50	51	7		18	0.5	0.5	2	40	4.5×8×4.4	
○ LF 20	35		63	58	9		22.5	0.5	0.5	2	45	5.5×9.5×5.4	
○ LF 25	42	0 -0.016	71	0 -0.3	65		9	26.5	0.5	0.5	3	52	5.5×9.5×5.4
○ LF 30	47	80	75		10		30	0.5	0.5	3	60	6.6×11×6.5	
○ LF 40	64	0 -0.019	100		100		14	36	1	0.5	4	82	9×14×8.6
○ LF 50	80	125	124		16		46.5	1	1	4	102	11×17.5×11	
○ LF 60	90	0 -0.022	140		0 -0.4		134	18	52	1	1	5	112

注) ○: 指定高溫用型號(帶金屬製保持器;使用溫度:達100℃)。

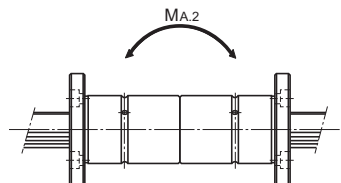
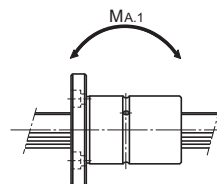
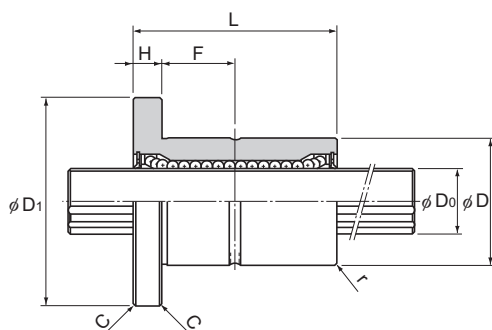
(例如) LF30 A CL + 700L H
└────────── 高溫用記號

型號組成

2 LF20 UU CM +400L P N

2 公稱型號
 LF20 單軸上花鍵螺帽的數量 (單個無標識)
 UU 旋轉方向間隙標識 (*2)
 CM 防塵附件標識 (*1)
 +400L 花鍵軸長度 (*5) (單位mm)
 P 精度標識 (*3)
 N 花鍵軸的標識 (*4)

(*1) 參閱 **A3-126** (*2) 參閱 **A3-30** (*3) 參閱 **A3-35** (*4) 參閱 **A3-93** (*5) 參閱 **A3-121**。



單位:mm

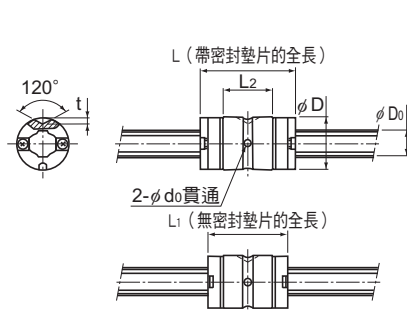
	花鍵軸徑	滾珠列	基本額定扭力		基本額定荷重		靜態容許力矩		質量	
	D ₀ h7		C _T N·m	C _{OT} N·m	C kN	C ₀ kN	M _{A.1} ** N·m	M _{A.2} ** N·m	花鍵螺帽 g	花鍵軸 kg/m
	6	4	0.98	1.96	1.18	2.16	4.9	36.3	35	0.23
	8	4	1.96	2.94	1.47	2.55	5.9	44.1	37	0.4
	10	4	3.92	7.84	2.84	4.9	15.7	98	90	0.62
	13	4	5.88	10.8	3.53	5.78	19.6	138	110	1.1
	16	6	31.4	34.3	7.06	12.6	67.6	393	230	1.6
	20	6	56.9	55.9	10.2	17.8	118	700	330	2.5
	25	6	105	103	15.2	25.8	210	1140	455	3.9
	30	6	171	148	20.5	34	290	1710	565	5.6
	40	6	419	377	37.8	60.5	687	3760	1460	9.9
	50	6	842	769	60.9	94.5	1340	7350	2760	15.5
	60	6	1220	1040	73.5	111.7	1600	9990	3490	22.3

注)如上表所示,**M_{A.1}是使用1個花鍵螺帽時的軸向容許力矩值。

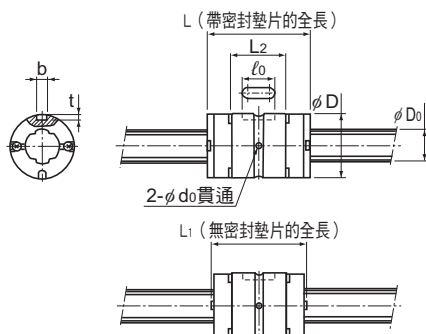
如上表所示,**M_{A.2}是2個花鍵螺帽靠緊使用時的軸向容許力矩值。

對滾珠花鍵軸最大長度的詳細情況,請參閱A3-121。

LT-X型



LT4X型



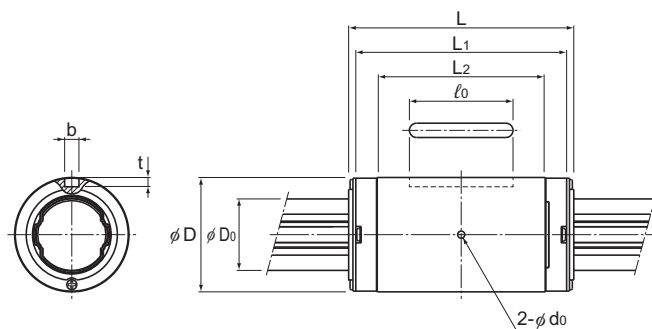
LT5X~8X型

型號	花鍵軸徑	花鍵螺帽尺寸								
	D ₀ h7	大直徑		長度			鍵槽尺寸			潤滑孔
		D	公差	L (帶密封墊片)	L ₁ (無密封墊片)	L ₂	b H8	t	ℓ ₀	
LT 4X	4	8	0 -0.009	14.4	12	7.5	—	1	—	1
LT 5X LT 5XL	5	10	0 -0.009	15 26	13.6 24.6	7.3 18.3	2	1.2	4.7	1
LT 6X LT 6XL	6	12	0 -0.011	19 30	17.6 28.6	10.2 21.2	2	1.2	6	1
LT 8X LT 8XL	8	15	0 -0.011	25 40	23.8 38.8	14.6 29.6	2.5	1.2	8	1.5
LT 10X	10	19	0 -0.013	33	30.8	23.9	3	1.5	13	1.5
LT 13X	13	23	0 -0.013	36	32.4	24	3	1.5	15	1.5
LT 16X	16	28	0 -0.013	50	46.4	35.5	3.5	2	17.5	2
LT 20X	20	32	0 -0.016	63	59	47.4	4	2.5	29	2
LT 25X	25	40	0 -0.016	71	67	52.6	4	2.5	36	3
LT 30X	30	45	0 -0.016	80	75.6	59.6	4	2.5	42	3

型號組成

2 公稱型號
LT20X 防塵附件標記(*1)
UU 旋轉方向間隙標識(*2)
CL 精度標記(*3)
+700L 花鍵軸標記(*4)
P 單軸上花鍵螺帽的數量(單個無標識)
K 花鍵軸長度(*5)(單位mm)

(*1) 參閱 **A3-126** (*2) 參閱 **A3-30** (*3) 參閱 **A3-35** (*4) 參閱 **A3-93** (*5) 參閱 **A3-121**。



LT10X~30X型

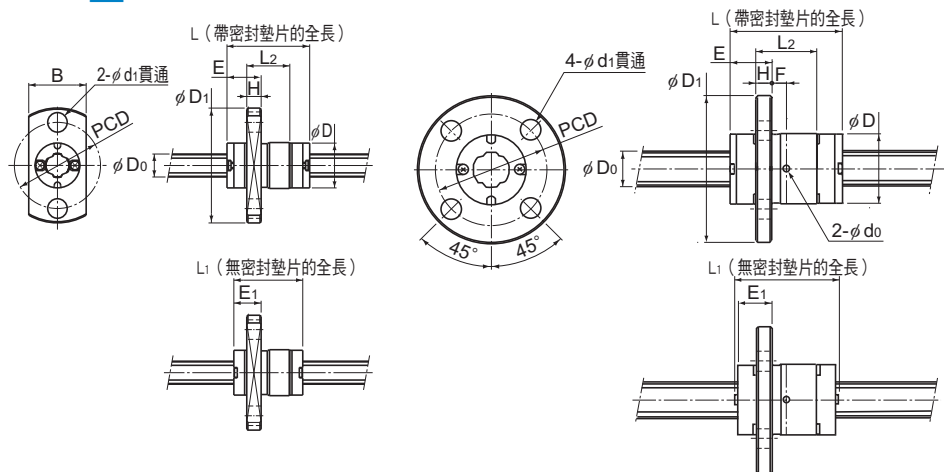
單位:mm

	基本額定扭力		基本額定荷重		靜態容許力矩			質量	
	C_T N·m	C_{OT} N·m	C kN	C_0 kN	M_{A1} N·m	M_{A2} (附密封墊片) N·m	M_{A2} (無密封墊片) N·m	花鍵螺帽 g	花鍵軸 kg/m
	0.49	0.82	0.42	0.7	0.84	6.2	5	2.2	0.1
	0.82	1.25	0.56	0.85	1.04	8.2	6.6	3.3	0.15
	1.59	3.2	1.09	2.19	6.11	35.5	28.4	8	
	1.73	2.77	0.98	1.58	2.85	19	15.2	6.6	0.21
	2.81	5.54	1.6	3.15	10.6	59.8	47.8	13.3	
	6	9.23	1.39	2.15	5.13	34.3	27.4	14.3	0.38
	10.1	19.5	2.35	4.53	21.1	110.9	88.7	24.3	
	9.41	17.3	2.94	5.4	21.5	114	104	30	0.59
	17.1	28.7	4.16	6.96	28.9	164	149	40	1.01
	42.9	68.6	8.4	13.4	77.4	419	381	81	1.52
	66.4	117	10.5	18.6	144	735	669	130	2.41
	125	207	15.9	26.2	230	1183	1077	235	3.71
	196	319	20.8	34	335	1714	1560	295	5.37

注)花鍵螺帽的重量為不含密封墊片的重量。

使用時,請確認並檢討花鍵軸強度(■3-12)。

LF-X型



LF4X型

LF5X~8X型

型號	花鍵軸徑			花鍵螺帽尺寸										
	D ₀ h7	大直徑		長度			法蘭外徑		H	F	E	E ₁	潤滑孔 d ₀	
		D	公差	L (帶密封墊片)	L ₁ (無密封墊片)	L ₂	D ₁	B						
LF 4X	4	8	0 -0.009	14.4	12	7.5	20	10	2.5	—	5.95	4.75	—	15
LF 5X LF 5XL	5	10	0 -0.009	15 26	13.6 24.6	7.3 18.3	23	—	2.7	— 6.5	6.55	5.35	— 1	17
LF 6X LF 6XL	6	12	0 -0.011	19 30	17.6 28.6	10.2 21.2	25	—	2.7	2.4 7.9	7.1	5.9	1	19
LF 8X LF 8XL	8	15	0 -0.011	25 40	23.8 38.8	14.6 29.6	28	—	3.8	3.5 11	9	7.5	1.5	22
LF 10X	10	19	0 -0.013	33	30.8	23.9	38	—	6	5.95	10.55	9.45	1.5	28
LF 13X	13	23	0 -0.013	36	32.4	24	43	—	6	6	12	10.2	1.5	33
LF 16X	16	28	0 -0.013	50	46.4	35.5	48	—	6	11.7	13.3	11.5	2	38
LF 20X	20	32	0 -0.016	63	59	47.4	54	—	8	15.7	15.8	13.8	2	43
LF 25X	25	40	0 -0.016	71	67	52.6	62	—	8	18.3	17.2	15.2	3	51
LF 30X	30	45	0 -0.016	80	75.6	59.6	74	—	10	19.8	20.2	18	3	60

型號組成

2 LF20X UU CL +700L P K

公稱型號
單軸上
花鍵螺帽的數量
(單個無標識)

防塵附件
標記(*1)

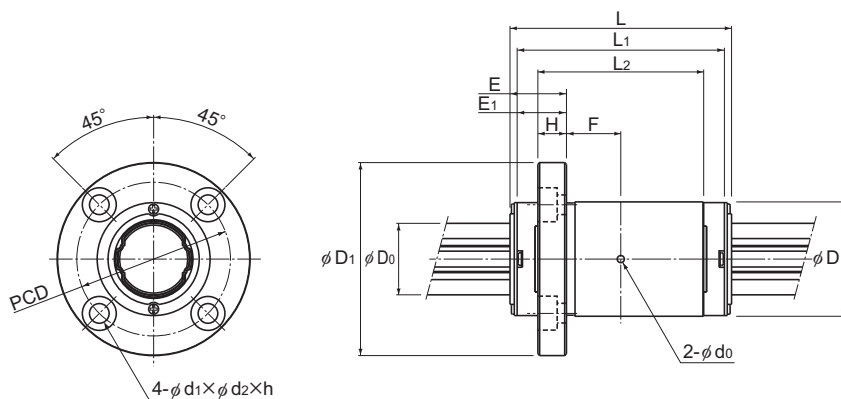
旋轉方向
間隙標識(*2)

精度標記
(*3)

花鍵軸長度(*5)
(單位mm)

花鍵軸標記(*4)

(*1) 參閱 A3-126 (*2) 參閱 A3-30 (*3) 參閱 A3-35 (*4) 參閱 A3-93 (*5) 參閱 A3-121



LF10X~30X型

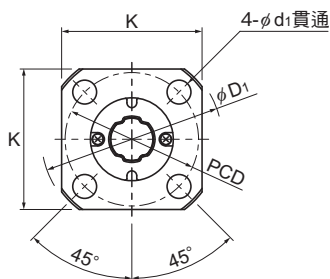
單位:mm

安裝孔	$d_1 \times d_2 \times h$	基本額定扭力		基本額定荷重		靜態容許力矩			質量	
		C_T N·m	C_{0T} N·m	C kN	C_0 kN	M_{A1}  N·m	M_{A2} (附密封墊片) N·m	M_{A2} (無密封墊片) N·m	花鍵螺帽 g	花鍵軸 kg/m
	3.4貫通	0.49	0.82	0.42	0.7	0.84	6.2	5	4.7	0.1
	3.4貫通	0.82 1.59	1.25 3.2	0.56 1.09	0.85 2.19	1.04 6.11	8.2 35.5	6.6 28.4	9.9 14.6	0.15
	3.4貫通	1.73 2.81	2.77 5.54	0.98 1.6	1.58 3.15	2.85 10.6	19 59.8	15.2 47.8	13.8 20.5	0.21
	3.4貫通	6 10.1	9.23 19.5	1.39 2.35	2.15 4.53	5.13 21.1	34.3 110.9	27.4 88.7	26.5 36.5	0.38
	4.5×8×4.4	9.41	17.3	2.94	5.4	21.5	114	104	66	0.59
	4.5×8×4.4	17.1	28.7	4.16	6.96	28.9	164	149	82	1.01
	4.5×8×4.4	42.9	68.6	8.4	13.4	77.4	419	381	131	1.52
	5.5×9.5×5.4	66.4	117	10.5	18.6	144	735	669	212	2.41
	5.5×9.5×5.4	125	207	15.9	26.2	230	1183	1077	335	3.71
	6.6×11×6.5	196	319	20.8	34	335	1714	1560	489	5.37

注)花鍵螺帽的重量為不含密封墊片的重量。

使用時，請確認並檢討花鍵軸強度(■3-12)。

LFK-X型



LFK5X~8X型

型號	花鍵軸徑	花鍵螺帽尺寸												
	D ₀ h7	大直徑		長度			法蘭外徑		H	F	E	E ₁	潤滑孔 d ₀	PCD
		D	公差	L (帶密封墊片)	L ₁ (無密封墊片)	L ₂	D ₁	K						
LFK 5X LFK 5XL	5	10	0 -0.009	15 26	13.6 24.6	7.3 18.3	23	18	2.7	— 6.5	6.55	5.35	— 1	17
LFK 6X LFK 6XL	6	12	0 -0.011	19 30	17.6 28.6	10.2 21.2	25	20	2.7	2.4 7.9	7.1	5.9	1	19
LFK 8X LFK 8XL	8	15	0 -0.011	25 40	23.8 38.8	14.6 29.6	28	22	3.8	3.5 11	9	7.5	1.5	22
LFK 10X	10	19	0 -0.013	33	30.8	23.9	38	30	6	5.95	10.55	9.45	1.5	28
LFK 13X	13	23	0 -0.013	36	32.4	24	43	34	6	6	12	10.2	1.5	33
LFK 16X	16	28	0 -0.013	50	46.4	35.5	48	37	6	11.7	13.3	11.5	2	38
LFK 20X	20	32	0 -0.016	63	59	47.4	54	42	8	15.7	15.8	13.8	2	43
LFK 25X	25	40	0 -0.016	71	67	52.6	62	50	8	18.3	17.2	15.2	3	51
LFK 30X	30	45	0 -0.016	80	75.6	59.6	74	58	10	19.8	20.2	18	3	60

型號組成

2 LFK20X UU CL +700L P K

公稱型號
單軸上
花鍵螺帽的數量
(單個無標識)

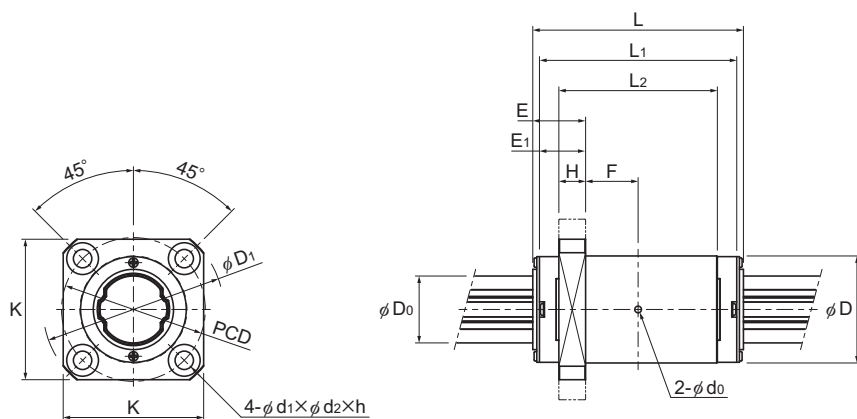
防塵附件
標記(*1)

旋轉方向
間隙標識(*2)

精度標記 (*3)
花鍵軸標記(*4)

花鍵軸長度(*5)
(單位mm)

(*1) 參閱 **A3-126** ◯ (*2) 參閱 **A3-30** ◯ (*3) 參閱 **A3-35** ◯ (*4) 參閱 **A3-93** ◯ (*5) 參閱 **A3-121** ◯



LFK10X~30X型

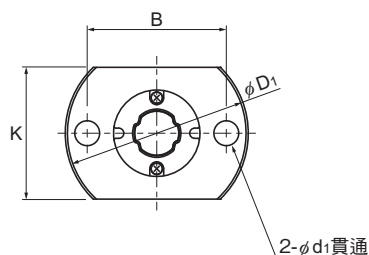
單位:mm

		基本額定扭力		基本額定荷重		靜態容許力矩			質量	
安裝孔	d ₁ ×d ₂ ×h					M _{A1}	M _{A2} (附密封墊片)	M _{A2} (無密封墊片)	花鍵螺帽 g	花鍵軸 kg/m
		C _T N·m	C _{OT} N·m	C kN	C ₀ kN	 N·m	 N·m	 N·m		
	3.4貫通	0.82 1.59	1.25 3.2	0.56 1.09	0.85 2.19	1.04 6.11	8.2 35.5	6.6 28.4	7.9 12.6	0.15
	3.4貫通	1.73 2.81	2.77 5.54	0.98 1.6	1.58 3.15	2.85 10.6	19 59.8	15.2 47.8	11.6 18.3	0.21
	3.4貫通	6 10.1	9.23 19.5	1.39 2.35	2.15 4.53	5.13 21.1	34.3 110.9	27.4 88.7	22.3 32.3	0.38
	4.5×8×4.4	9.41	17.3	2.94	5.4	21.5	114	104	54	0.59
	4.5×8×4.4	17.1	28.7	4.16	6.96	28.9	164	149	67	1.01
	4.5×8×4.4	42.9	68.6	8.4	13.4	77.4	419	381	110	1.52
	5.5×9.5×5.4	66.4	117	10.5	18.6	144	735	669	177	2.41
	5.5×9.5×5.4	125	207	15.9	26.2	230	1183	1077	298	3.71
	6.6×11×6.5	196	319	20.8	34	335	1714	1560	411	5.37

注)花鍵螺帽的重量為不含密封墊片的重量。

使用時,請確認並檢討花鍵軸強度(■3-12)。

LFH-X型



LFH5X~13X型

型號	花鍵軸徑	花鍵螺帽尺寸													潤滑孔
	D ₀ h7	大直徑		長度			法蘭外徑		B	C	H	F	E	E ₁	
		D	公差	L (帶密封墊片)	L ₁ (無密封墊片)	L ₂	D ₁	K							
LFH 5X LFH 5XL	5	10	0 -0.009	15 26	13.6 24.6	7.3 18.3	23	16	17	—	2.7	— 6.5	6.55	5.35	— 1
LFH 6X LFH 6XL	6	12	0 -0.011	19 30	17.6 28.6	10.2 21.2	25	18	19	—	2.7	2.4 7.9	7.1	5.9	1
LFH 8X LFH 8XL	8	15	0 -0.011	25 40	23.8 38.8	14.6 29.6	28	21	22	—	3.8	3.5 11	9	7.5	1.5
LFH 10X	10	19	0 -0.013	33	30.8	23.9	38	25	29	—	6	5.95	10.55	9.45	1.5
LFH 13X	13	23	0 -0.013	36	32.4	24	43	29	33	—	6	6	12	10.2	1.5
LFH 16X	16	28	0 -0.013	50	46.4	35.5	48	34	31	22	6	11.7	13.3	11.5	2
LFH 20X	20	32	0 -0.016	63	59	47.4	54	38	36	24	8	15.7	15.8	13.8	2
LFH 25X	25	40	0 -0.016	71	67	52.6	62	46	40	32	8	18.3	17.2	15.2	3
LFH 30X	30	45	0 -0.016	80	75.6	59.6	74	51	49	35	10	19.8	20.2	18	3

型號組成

2 LFH20X UU CL +700L P K

公稱型號
單軸上
花鍵螺帽的數量
(單個無標識)

防塵附件
標記(*1)

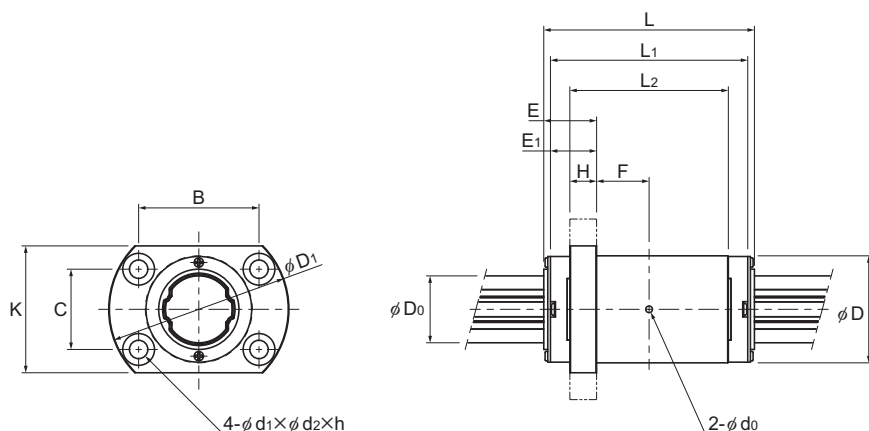
旋轉方向
間隙標識(*2)

精度標記
(*)

花鍵軸長度(*5)
(單位mm)

花鍵軸標記(*4)

(*1) 參閱A3-126°(*2) 參閱A3-30°(*3) 參閱A3-35°(*4) 參閱A3-93°(*5) 參閱A3-121°



LFH16X~30X型

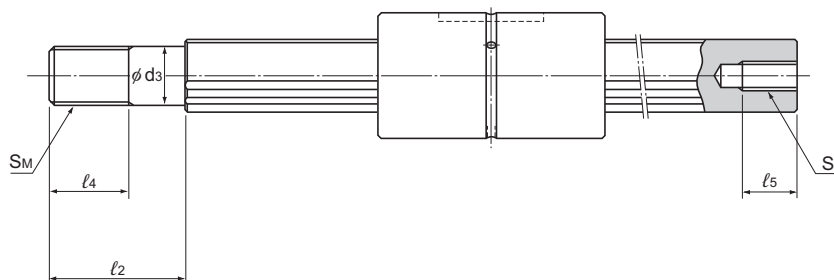
單位:mm

	安裝孔 $d_1 \times d_2 \times h$	基本額定扭力		基本額定荷重		靜態容許力矩			質量	
		C_T N·m	C_{OT} N·m	C kN	C_0 kN	M_{A1}  N·m	M_{A2} (附密封墊片) N·m	M_{A2} (無密封墊片) N·m	花鍵螺帽 g	花鍵軸 kg/m
	3.4貫通	0.82 1.59	1.25 3.2	0.56 1.09	0.85 2.19	1.04 6.11	8.2 35.5	6.6 28.4	8.6 13.3	0.15
	3.4貫通	1.73 2.81	2.77 5.54	0.98 1.6	1.58 3.15	2.85 10.6	19 59.8	15.2 47.8	12.4 19.1	0.21
	3.4貫通	6 10.1	9.23 19.5	1.39 2.35	2.15 4.53	5.13 21.1	34.3 110.9	27.4 88.7	24.4 34.4	0.38
	4.5貫通	9.41	17.3	2.94	5.4	21.5	114	104	59	0.59
	4.5貫通	17.1	28.7	4.16	6.96	28.9	164	149	71	1.01
	4.5×8×4.4	42.9	68.6	8.4	13.4	77.4	419	381	116	1.52
	5.5×9.5×5.4	66.4	117	10.5	18.6	144	735	669	186	2.41
	5.5×9.5×5.4	125	207	15.9	26.2	230	1183	1077	306	3.71
	6.6×11×6.5	196	319	20.8	34	335	1714	1560	422	5.37

注)花鍵螺帽的重量為不含密封墊片的重量。

使用時，請確認並檢討花鍵軸強度(■3-12)。

LT型的推薦軸端形狀



單位:mm

型號	d_3	公差	l_2	S_M	l_4	$S \times l_5$
LT 6	5	0 -0.012	12	M5×0.8	7	M2.5×4
LT 8	6		14	M6×1	8	M3×5
LT 10	8	0 -0.015	18	M8×1	11	M4×6
LT 13	10		23	M10×1.25	14	M5×8
LT 16	14	0 -0.018	30	M14×1.5	18	M6×10
LT 20	16		38	M16×1.5	22	M8×15
LT 25	22	0 -0.021	50	M22×1.5	28	M10×18
LT 30	27		60	M27×2	34	M14×25
LT 40	36	0 -0.025	80	M36×3	45	M18×30
LT 50	45		100	M45×4.5	58	M22×40

花鍵軸

花鍵軸根據形狀分為精密實芯花鍵軸，特殊花鍵軸和空心花鍵軸（K型和N型），具體描述參閱第 **A 3-79**。

因為特定形狀的花鍵軸是根據客戶的要求而生產的，因此在詢價或下訂單時，請提供一份所需花鍵軸形狀的圖紙。

【花鍵軸的斷面形狀】

表 2 表示的是花鍵軸的斷面形狀。如果花鍵軸軸端為圓柱形，則在可能情況下不要超過溝槽谷徑（ ϕd ）。

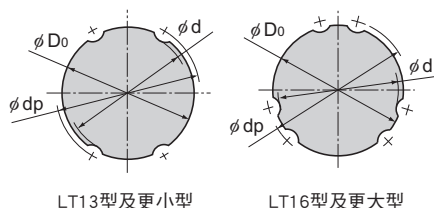


表2 LT和LF型花鍵軸的斷面形狀

單位:mm

公稱軸徑	4	5	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	60	80	100
小直徑 ϕd	3.5	4.5	5	7	8.5	11.5	14.5	18.5	23	28	37.5	46.5	56.5	75.5	95
外徑 ϕD_o h7	4	5	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	60	80	100
滾珠中心直徑 ϕdp	4.6	5.7	7	9.3	11.5	14.8	17.8	22.1	27.6	33.2	44.2	55.2	66.3	87.9	109.5
質量(kg/m)	0.1	0.15	0.23	0.4	0.62	1.1	1.6	2.5	3.9	5.6	9.9	15.5	22.3	39.6	61.8

* 溝槽谷徑 ϕd 必須為加工後未留下溝槽處的值。

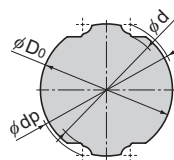


表3 LT-X型、LF-X型、LFK-X和LFH-X型花鍵軸的斷面形狀

單位:mm

公稱軸徑	4	5	6	8	10	13	16	20	25	30
小直徑 ϕd	3.6	4.5	5.4	7	8.6	11.3	13.9	17.9	22.4	27
外徑 ϕD_o	4	5	6	8	10	13	16	20	25	30
滾珠中心直徑 ϕdp	4.4	5.5	6.6	8.6	10.7	13.8	17.1	21.1	26.4	31.6
質量(g/m)	100	150	210	380	590	1010	1520	2410	3710	5370

【標準空心花鍵軸的孔形】

表4表示的是標準空心花鍵軸的孔形(K型和N型)。
當需要滿足諸如管路佈置、接線、換氣孔或減輕重量等要求時，使用本表。

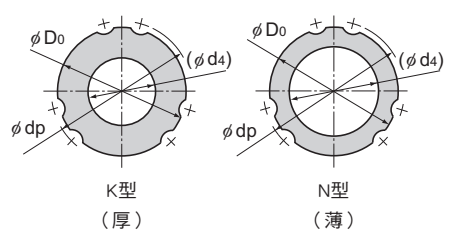


表4 LT和LF型標準空心花鍵軸的斷面形狀

單位:mm

公稱軸徑	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	60	80	100	
外徑 ϕD_o h7	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	60	80	100	
滾珠中心直徑 ϕdp	7	9.3	11.5	14.8	17.8	22.1	27.6	33.2	44.2	55.2	66.3	87.9	109.5	
K型	孔徑(ϕd_i)	2.5	3	4	5	7	10	12	16	22	25	32	52.5	67.5
	質量(kg/m)	0.2	0.35	0.52	0.95	1.3	1.8	3	4	6.9	11.6	16	22.6	33.7
N型	孔徑(ϕd_i)	—	—	—	—	11	14	18	21	29	36	—	—	—
	質量(kg/m)	—	—	—	—	0.8	1.3	1.9	2.8	4.7	7.4	—	—	—

注)標準空心型滾珠花鍵軸可區分成K型和N型。訂購時，請在型號後面寫清楚“K”型或者“N”型以示區別。

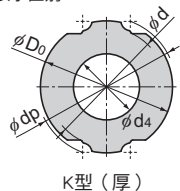


表5 LT-X、LF-X、LFK-X和LFH-X型空心花鍵軸的斷面形狀 (K型)

單位:mm

公稱軸徑	4	5	6	8	10	13	16	20	25	30
小直徑 ϕd	—	—	5.4	7	8.6	11.3	13.9	17.9	22.4	27
外徑 ϕD_o	—	—	6	8	10	13	16	20	25	30
滾珠中心直徑 ϕdp	—	—	6.6	8.6	10.7	13.8	17.1	21.1	26.4	31.6
孔徑 ϕd_i	—	—	2.5	3	4	5	7	10	12	16
質量(g/m)	—	—	180	300	490	850	1220	1790	2820	3780

注)LT6X型、LF6X型、LFK6X型、LFH6X型的空心花鍵軸 (K型) 材質為碳素鋼。

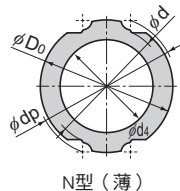


表6 LT-X、LF-X、LFK-X和LFH-X型空心花鍵軸的斷面形狀 (N型)

單位:mm

公稱軸徑	4	5	6	8	10	13	16	20	25	30
小直徑 ϕd	—	—	—	—	—	—	13.9	17.9	22.4	27
外徑 ϕD_o	—	—	—	—	—	—	16	20	25	30
滾珠中心直徑 ϕdp	—	—	—	—	—	—	17.1	21.1	26.4	31.6
孔徑 ϕd_i	—	—	—	—	—	—	11	14	18	21
質量(g/m)	—	—	—	—	—	—	770	1190	1700	2630

【花鍵部軸端的倒角】

為了方便將花鍵部軸端插入花鍵螺帽內，除非另有規定，一般將花鍵部的軸端按照以下尺寸倒角。

如果花鍵部的軸端由於特定用途為階梯式、已攻牙或已鑽孔，或者軸端沒有被使用（例如懸臂支撐），則應根據C倒角進行加工。

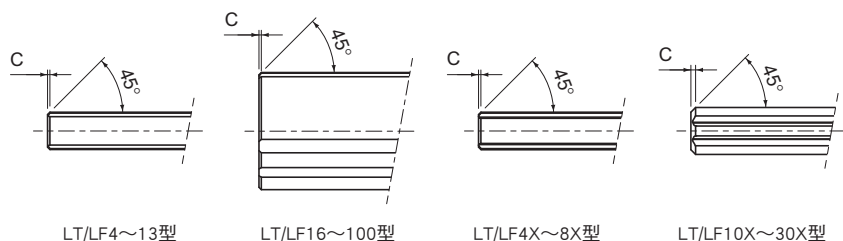


表7 LT和LF型花鍵部軸端的倒角尺寸

單位:mm

公稱軸徑	4	5	6	8	10	13	16	20	25	30	32	40	50	60	80	100
倒角C	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	2	2	2

表8 LT-X型、LF-X型、LFK-X和LFH-X型花鍵部軸端的倒角尺寸

單位:mm

公稱軸徑	4	5	6	8	10	13	16	20	25	30
倒角C	0.3	0.3	0.5	0.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2

【特殊花鍵軸不完全部分的長度】

如果花鍵軸的中間部分或軸端比溝槽谷徑(ϕd)大，則需要保留不完全花鍵部，以確保有凹槽可供打磨。表9表示不完全部分(S)的長度與法蘭直徑(ϕdf)之間的關係。

(但是，不適用於全長1500mm以上。詳細情況，請向THK詢問。)

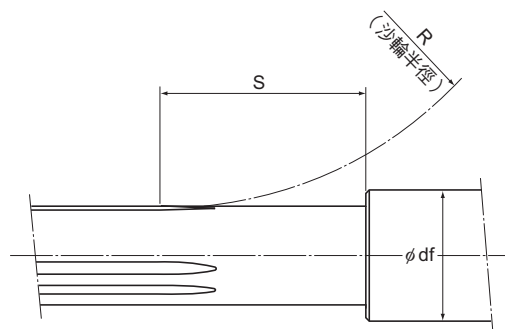


表9 不完全花鍵部的長度(S) 小型

單位:mm

法蘭直徑 ϕ df	4	5	6	8	10
公稱軸徑					
4	23	25	27	31	—
5	—	24	26	29	33

標準型

單位:mm

法蘭直徑 ϕ df	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	60	80	100	120	140	160
公稱軸徑																
6	24	28	31	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	25	29	35	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	26	31	38	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	33	39	46	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	36	47	58	67	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	37	50	60	76	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	38	51	72	88	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	40	62	80	95	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	—	—	—	42	63	81	107	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	65	96	118	—	—	—
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	87	114	134	—	—
80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53	89	115	135	—
100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57	90	116	136

* 該表不適用於總長度為1500mm或以上的花鍵軸。詳細情況請與THK聯繫。

小體積型

單位:mm

法蘭直徑 ϕ df	4	5	6	8	10	13	16	20	25	30	35	40	50	60
公稱軸徑														
4X	23	25	27	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5X	—	24	26	29	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6X	—	—	24	28	31	39	—	—	—	—	—	—	—	—
8X	—	—	—	25	29	35	41	—	—	—	—	—	—	—
10X	—	—	—	—	26	40	48	56	—	—	—	—	—	—
13X	—	—	—	—	—	33	41	51	61	—	—	—	—	—
16X	—	—	—	—	—	—	36	47	58	67	—	—	—	—
20X	—	—	—	—	—	—	—	37	50	60	67	76	—	—
25X	—	—	—	—	—	—	—	—	38	51	59	72	88	—
30X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	50	62	80	95

配件

滾珠花鍵LT型配備一套表10所示的標準鍵。

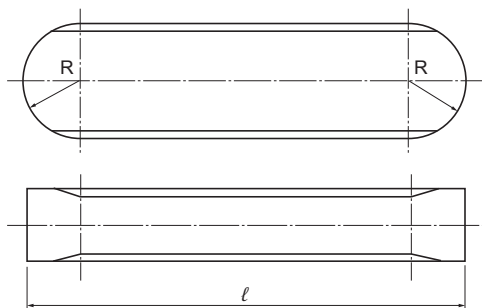
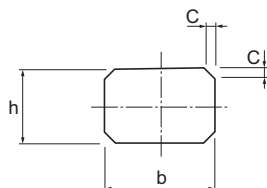


表10 LT型用標準鍵

單位:mm

公稱軸徑	寬度b		高度h		長度ℓ		R	C
		公差(p7)		公差(h9)		公差(h12)		
LT 4	2	+0.016 +0.006	2	0 -0.025	6	0 -0.120	1	0.3
LT 5	2.5		2.5		8	0 -0.150	1.25	0.5
LT 5X	2		2		4.7	0	1	0.2
LT 5XL	2		2		4.7	-0.120	1	
LT 6	2.5		2.5		10.5	0 -0.180	1.25	0.5
LT 6X	2		2		6	0	1	0.3
LT 6XL	2		2		6	-0.120	1	
LT 8	2.5		2.5		10.5	0 -0.180	1.25	0.5
LT 8X	2.5		2.5		8	0	1.25	
LT 8XL	2.5		2.5		8	-0.150	1.25	
LT 10	3	3	13	0 -0.180	1.5			
LT 10X	3	3	13		1.5			
LT 13	3	3	15		1.5			
LT 13X	3	3	15		1.5			
LT 16	3.5	+0.024 +0.012	3.5		0 -0.030	17.5	1.75	
LT 16X	3.5		3.5	17.5		1.75		
LT 20	4		4	29		0	2	
LT 20X	4		4	29		-0.210	2	
LT 25	4		4	36		0 -0.250	2	
LT 25X	4		4	36			2	
LT 30	4		4	42			2	
LT 30X	4		4	42			2	
LT 40	6		6	52		0 -0.300	3	
LT 50	8		+0.030 +0.015	7			0	4
LT 60	12	+0.036	8	-0.036	6		0.8	
LT 80	16	+0.018	10	0 -0.043	76			8
LT 100	20	+0.043 +0.022	13	0 -0.043	110	0 -0.350	10	