

ROTEX® GS
無背隙彈性聯軸器

COUNTEX®
無背隙編碼器聯軸器

TOOLFLEX®
波紋管聯軸器

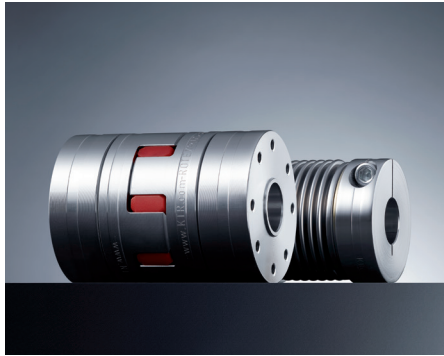
RADEX®-NC
鋼片式伺服聯軸器

Made for Motion



ROTEX® GS
COUNTEX®
TOOLFLEX®
RADEX®-NC

目錄



ROTEX®GS	
無背隙彈性聯軸器	141
應用場合	143
概述	144
應用場合	145
技術參數	146
聯軸器選型	147
軸套型式	150
標準型產品系列	151
標準聯軸器	152
緊湊型聯軸器	153
輕型脹緊式軸套聯軸器	154
脹緊式聯軸器	155
P 型脹緊式軸套聯軸器 DIN 69002	156
中空軸擴張式軸套聯軸器	157
剖分式軸套 A-H 型聯軸器	158
DKM 型聯軸器 (雙節式)	159
ZR 型聯軸器	160
容許偏差和技術參數	162
容許偏差	163
COUNTEX®	
無背隙編碼器聯軸器	
應用場合	143
編碼器聯軸器	164
TOOLFLEX®	
波紋管聯軸器	
應用場合	143
概述	165
聯軸器選型	166
定位螺絲 S/M 型	167
夾緊式軸套 M 型	168
夾緊式軸套 S 型	169
KN 型	170
PI 型	171
CF 型	172
基本結構	173
RADEX®-NC	
鋼片式伺服聯軸器	
應用場合	143
概述	174
聯軸器選型	175
標準型	176

應用場合

在伺服系統傳動中，可選用三種不同的聯軸器：ROTEX® GS、TOOLFLEX® 和 RADEX®-NC。可根據整個系統的剛性要求來選用最合適的聯軸器。



ROTEX® GS 無背隙彈性聯軸器

- 軸向插入式裝配
- 傳遞扭力大
- 通過選用不同硬度的彈性體來調節減振性能

編碼器，小功率傳動		+
滾珠螺桿，同步帶輪傳動		
微背隙/無背隙，齒輪箱傳動		
主軸傳動		

- 設計緊湊，拆裝簡便，電氣絕緣
- 傳遞扭力大，扭轉剛性適中，減少振動，適用於直徑小於40mm的滾珠螺桿傳動 (如直徑大於40mm請洽詢KTR)
- 傳遞扭力大，盲安裝，失效保護，適用於速比大於等於7的減速箱傳動，最高溫度80 °C
- 傳遞扭力大，脹緊式軸套動平衡性能好，能有效減少切削振動。
高精度的ROTEX® GS-P聯軸器特別適合工具機



COUNTEX® 無背隙編碼器聯軸器

- 軸向插入式裝配
- 雙節式
- 耐高溫

編碼器，小功率傳動		+
滾珠螺桿，同步帶輪傳動		
微背隙/無背隙，齒輪箱傳動		
主軸傳動		

- 雙節式設計，可補償較大位移量，扭轉剛性高，溫度高



TOOLFLEX® 無背隙波紋管聯軸器

- 波紋管和軸套連接可靠
- 夾緊軸套通過摩擦傳遞扭力

編碼器，小功率傳動		+
滾珠螺桿，同步帶輪傳動		
微背隙/無背隙，齒輪箱傳動		
主軸傳動		

- 結構緊湊，偏差造成的徑向回復力低
- 扭轉剛性高，適用於直徑大於等於40mm的滾珠螺桿傳動，高溫下剛性穩定
- 扭轉剛性高，適用於齒輪副速比小於7的減速箱傳動，高溫下剛性穩定
- 扭轉剛性大，適合主軸傳動，避免發生共振



RADEX®-NC 無背隙鋼片式聯軸器

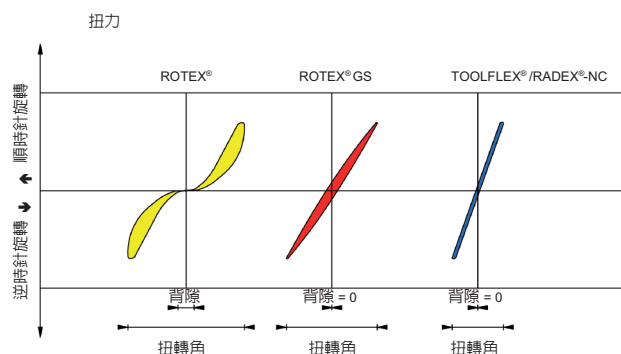
- 結構緊湊
- 扭轉剛性大
- 夾緊軸套通過摩擦傳遞扭力

編碼器，小功率傳動		+
滾珠螺桿，同步帶輪傳動		
微背隙/無背隙，齒輪箱傳動		
主軸傳動		

- 雙彈片結構，容許偏差大
- 扭轉剛性高，適用於直徑大於等於40mm的滾珠螺桿傳動，高溫下剛性穩定
- 扭轉剛性高，適用於速比小於7的減速箱傳動，高溫下剛性穩定
- 扭轉剛性大，適合主軸傳動，避免發生共振，更高的扭力可使用RADEX®-N，額定扭力高達280,000Nm

RADEX®-NC 和TOOLFLEX® 聯軸器扭轉剛性高，扭轉角很小，但是與彈性體聯軸器ROTEX® GS相比，沒有阻尼扭轉振動的性能。

圖中對在傳動中ROTEX®、ROTEX® GS、RADEX®-NC和TOOLFLEX® 四種聯軸器的背隙和扭轉角大小進行了對比。



概述



ROTEX® GS 聯軸器由三個部件組成，可方便地軸向安裝。在預應力作用下保證了無背隙的傳動。同時其良好的剛性與優化的減振性能的完美組合，極大地改善了傳動系統的動態特性。該結構型式使得安裝極為方便，可節省安裝時間。

ROTEX® GS (直齒，無背隙)

直齒型彈性體在預應力下安裝，使得彈性體表面承受一定的預壓力，從而使聯軸器系統的剛性更好。彈性齒可補償安裝偏差，在徑向上由內置腹板支撐，從而避免了高速或加速旋轉時產生過大的內部變形。以上特點保證了聯軸器的長期平穩運行。

聯軸器的爪齒和彈性體的爪齒均有倒角，裝配時便於“盲裝”。彈性體齒側上的小凸柱是為了減小彈性體齒側與聯軸器的接觸面積。安裝時確保軸套間距尺寸E值，就可確保聯軸器的容許偏差。聯軸器對插裝配時的插入力大小取決於彈性體的硬度和受預壓力大小。(參見安裝說明書 KTR-N45510)

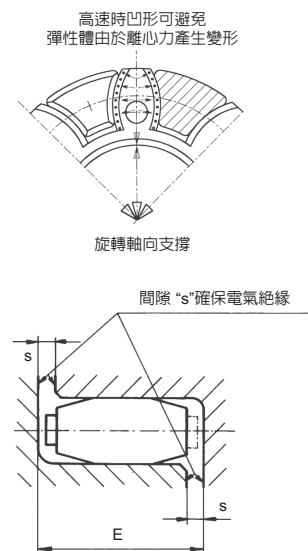
右圖所示的間隙“S”確保了聯軸器的電絕緣性，同時使用壽命更長。這一特點對於編碼器的高精度要求以及電磁相容性要求非常重要。

ROTEX® GS有四種以顏色區分的不同硬度的彈性體，材質由軟到硬。因此可根據扭轉剛性、減振等性能很容易選擇，以適應於不同場合。

防爆性能

ROTEX®GS聯軸器非常適合應用在有防爆要求的場合。這種聯軸器已根據歐洲EC標準 94/9/EC (ATEX 95)申請了防爆證書，防爆種類為2G/2D，能在危險區域為1, 2, 21和22的傳動中使用。相關資料請參閱KTR網站 www.ktr.com 中的防爆證書和安裝說明書。

選型：如果脹緊式聯軸器使用在有防爆要求的場合(不帶鍵槽的脹緊式聯軸器只適合防爆種類3)安全係數必需大於2 (需校核峰值扭力、額定扭力和軸套的摩擦扭力)



彈性體						
彈絨體硬度	顏色	材質	容許工作溫度 [° C]		可供規格	典型應用
			連續	瞬間		
80 Sh-A-GS		聚胺酯	- 50 to + 80	- 60 to + 120	5 to 24	— 電子測量系統的傳動
92 Sh-A-GS		聚胺酯	- 40 to + 90	- 50 to + 120	5 to 55	— 電子測量和控制系統的傳動 — 主軸傳動
95/98-Sh A-GS		聚胺酯	- 30 to + 90	- 40 to + 120	5 to 90	— 定位傳動 — 主軸傳動 — 高負荷
64 Sh-D-H-GS		Hytrel	- 50 to + 120	- 60 to + 150	7 to 38	— 控制傳動/機台主軸行星齒輪/進給傳動 — 高負荷，扭轉剛性，承受環境溫度高
64 Sh-D-GS		熱塑性聚酯	- 20 to + 110	- 30 to + 120	42 to 90	— 更高的負荷 — 更高的扭轉剛性
72 Sh-D-H-GS		Hytrel	- 50 to + 120	- 60 to + 150	24 to 38	— 非常高的扭轉剛性 — 非常高的負荷
72 Sh-D-GS		熱塑性聚酯	- 20 to + 110	- 30 to + 120	42 to 65	— 非常高的扭轉剛性 — 非常高的負荷

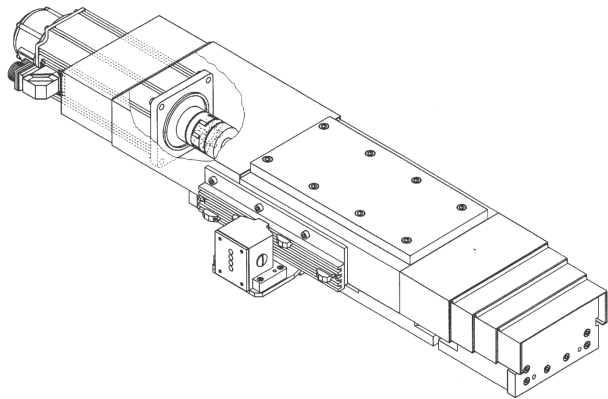
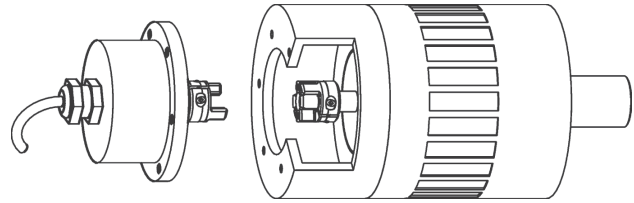
GS系列的彈性體有五種以顏色區分的不同硬度的彈性體，材質由軟到硬，因此可根據扭轉剛性、減震等性能很容易選擇以適應於不同場合。預壓值取決於軸套大小、彈性體/材料，和產品的公差，由此所得軸向插入力從低開始為一緊密滑動配合或扭轉軟性彈性體到高預壓力或扭轉剛性彈性體。(見安裝說明KTR-N 45510 在www.ktr.com)

應用場合

測量和控制系統

對於測量和控制系統，為了保證傳動的重複定位精度，聯軸器必須具備較高的扭轉剛性。

測量和控制系統的傳動扭力相對而言比較小，因此，無背隙、扭轉剛性的動力傳動是通過彈性體的預壓縮實現的。為了將偏差產生的徑向力降至最小，對於這類應用場合，建議使用80 Sh-A-GS 的彈性體。



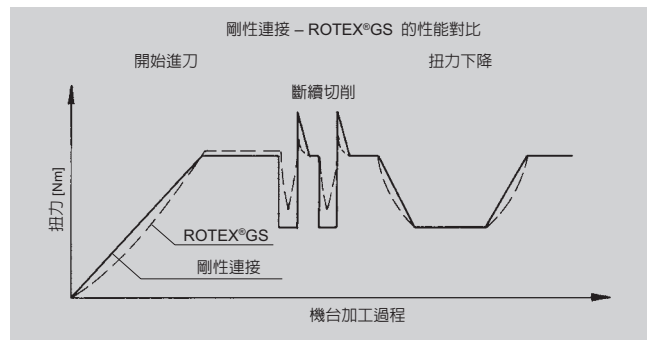
伺服和定位傳動

ROTEX® GS聯軸器，與其他扭轉剛性聯軸器相比，有正反轉無背隙和吸收振動的優點。當傳動系統存在比較大的振動時，過高的扭轉剛性反而成了嚴重的缺點，而導致傳動精度大幅度降低。因此ROTEX®GS聯軸器是一種最好的選擇，即使對於高動態的伺服傳動系統，其無背隙、吸收振動和具有足夠的剛性等優點，也能確保系統的傳動精度。

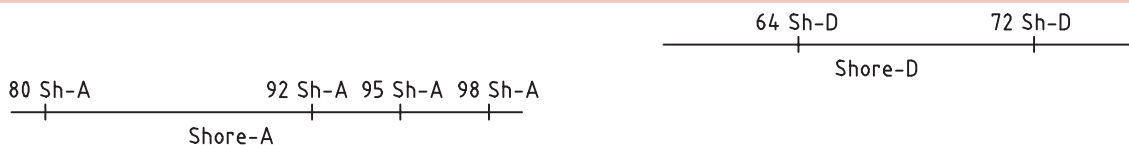
主軸傳動

針對機台主軸傳動場合，傳遞的扭力較大，依靠彈性體的硬度可實現預壓縮下的微小扭轉和吸振功能，可減小傳動的峰值力矩和衝擊負荷，或者使共振區偏移至非工作轉速區。

當線速度小於50m/s時（聯軸器外徑處），建議使用帶脹緊聯軸套的ROTEX® GS 6.0 型式。當線速度超過50m/s時，則必須使用ROTEX® GS...P 型聯軸器。對於線速度達到80m/s的應用，我們也有足夠的經驗提供特製的聯軸器。



硬度



彈性體	92 Shore-A	95/98 Shore-A	64 Shore-D
相對阻尼 ψ [-]	0,80	0,80	0,75
共振係數 ν_R [-]	7,90	7,90	8,50

技術參數

規格	彈性體 硬度	蕭氏 硬度值	最高轉速 [rpm] 聯軸器型式				扭力 [Nm]		靜態扭轉 剛性 ¹⁾ [Nm/rad]	動態扭轉 剛性 ¹⁾ [Nm/rad]	徑向剛性 Cr [N/mm]	重量 [kg]		轉動慣量 J [kgm ²]		
			2.0 / 2.1 2.5 / 2.6	2.8 2.9	1.0 1.1	6.0 light ²⁾	6.0 P ²⁾	T _{KN}				T _{K max}	單個軸套 ⁵⁾	彈性體	單個軸套 ⁵⁾	彈性體
5	70	A	38000	38000	47700			0, 2	0, 3	1, 78	5	43	0,001	0,2 x 10 ⁻³	0,015 x 10 ⁻⁶	0,002 x 10 ⁻⁶
	80	A						0, 3	0, 6	3, 15	10	82				
	92	A						0, 5	1, 0	5, 16	16	154				
	98	A						0, 9	1, 7	8, 3	25	296				
7	80	A	27000	27000	34100			0, 7	1, 4	8, 6	26	114	0,003	0,5 x 10 ⁻³	0,085 x 10 ⁻⁶	0,01 x 10 ⁻⁶
	92	A						1, 2	2, 4	14, 3	43	219				
	98	A						2, 0	4, 0	22, 9	69	421				
	64	D						2, 4	4, 8	34, 3	103	630				
NEW 8	80	A	23800					0, 7	1, 4	8, 8	27	117	0,003	3 x 10 ⁻³	0,117 x 10 ⁻⁶	0,01 x 10 ⁻⁶
	98	A						2, 0	4, 0	23, 5	71	433				
	64	D						2, 4	4, 8	35, 3	106	648				
9	80	A	19000	19000	23800			1, 8	3, 6	17, 2	52	125	0,01	1,7 x 10 ⁻³	0,48 x 10 ⁻⁶	0,085 x 10 ⁻⁶
	92	A						3, 0	6, 0	31, 5	95	262				
	98	A						5, 0	10, 0	51, 6	155	518				
	64	D						6, 0	12, 0	74, 6	224	739				
12	80	A	15200	15200	19100			3, 0	6, 0	84, 3	252	274	0,02	2,3 x 10 ⁻³	1,5 x 10 ⁻⁶	0,139 x 10 ⁻⁶
	92	A						5, 0	10, 0	160, 4	482	470				
	98	A						9, 0	18, 0	240, 7	718	846				
	64	D						12, 0	24, 0	327, 9	982	1198				
NEW 13	80	A	12700					3, 6	7, 2	111	330	359	0,01	1,3 x 10 ⁻³	1,1 x 10 ⁻⁶	0,155 x 10 ⁻⁶
	98	A						11, 0	22, 0	316	941	1109				
	64	D						14, 5	29, 0	430	1287	1570				
14	80	A	12700	12700	15900	32000	47700	4, 0	8, 0	60, 2	180	153	0,02	4,7 x 10 ⁻³	2,8 x 10 ⁻⁶	0,509 x 10 ⁻⁶
	92	A						7, 5	15, 0	114, 6	344	336				
	98	A						12, 5	25, 0	171, 9	513	654				
	64	D						16, 0	32, 0	234, 2	702	856				
NEW 16	80	A	12000					5, 0	10, 0	157	471	400	0,02	2,3 x 10 ⁻³	2,8 x 10 ⁻⁶	0,434 x 10 ⁻⁶
	98	A						15, 0	30, 0	450	1341	1710				
	64	D						19, 0	38, 0	612	1835	2238				
19	80	A	9550	9550	11900	24000	35800	6, 0	12, 0	618	1065	582	0,09	7 x 10 ⁻³	19,5 x 10 ⁻⁶	1,35 x 10 ⁻⁶
	92	A						12, 0	24, 0	1090	1815	1120				
	98	A						21, 0	42, 0	1512	2540	2010				
	64	D						26, 0	52, 0	2560	3810	2930				
24	92	A	6950	10400	8650	17000	26000	35	70	2280	4010	1480	0,2	0,02	81,9 x 10 ⁻⁶	6,7 x 10 ⁻⁶
	98	A						60	120	3640	5980	2560				
	64	D						75	150	5030	10896	3696				
	72 ³⁾	D						97	194	9944	17095	5799				
28	92	A	5850	8800	7350	15000	22000	95	190	4080	6745	1780	0,3	0,03	184,2 x 10 ⁻⁶	14,85 x 10 ⁻⁶
	98	A						160	320	6410	9920	3200				
	64	D						200	400	10260	20177	4348				
	72 ³⁾	D						260	520	21526	36547	7876				
38	92	A	4750	7150	5950	12000	17900	190	380	6525	11050	2350	0,6	0,05	542,7 x 10 ⁻⁶	39,4 x 10 ⁻⁶
	98	A						325	650	11800	17160	4400				
	64	D						405	810	26300	40335	6474				
	72 ³⁾	D						525	1050	44584	71180	11425				
42	92	A	4000		5000	10000 8050 ⁴⁾	15000	265	530	10870	15680	2430	2,4	0,08	2802 x 10 ⁻⁶	85 x 10 ⁻⁶
	98	A						450	900	21594	37692	5570				
	64	D						560	1120	36860	69825	7270				
	72 ³⁾	D						728	1456	58600	93800	9766				
48	92	A	3600		4550	9100 7200 ⁴⁾	13600	310	620	12968	18400	2580	3,3	0,09	4709 x 10 ⁻⁶	135 x 10 ⁻⁶
	98	A						525	1050	25759	45620	5930				
	64	D						655	1310	57630	99750	8274				
	72 ³⁾	D						852	1704	80000	136948	11359				
55	92	A	3150		3950	6350 ⁴⁾	11900	410	820	15482	21375	2980	5,1	0,12	9460 x 10 ⁻⁶	229 x 10 ⁻⁶
	98	A						685	1370	42117	61550	6686				
	64	D						825	1650	105730	130200	9248				
	72 ³⁾	D						1072	2144	150000	209530	14883				
65	95	A	2800		3500	5650 ⁴⁾	11000	940	1880	48520	71660	6418	6,7	0,2	15143 x 10 ⁻⁶	437 x 10 ⁻⁶
	64	D						1175	2350	118510	189189	8870				
	72 ³⁾	D						1527	3054	160000	310000	11826				
75	95	A	2350		2950	4750 ⁴⁾	8950	1920	3840	79150	150450	8650	10,5	0,3	32750 x 10 ⁻⁶	1179 x 10 ⁻⁶
	64	D						2400	4800	182320	316377	11923				
90	95	A	1900		2380	3800 ⁴⁾		3600	7200	204500	302900	10700	18,2	0,6	87099 x 10 ⁻⁶	3362 x 10 ⁻⁶
	64	D						4500	9000	429450	908700	14700				

1) 動態扭轉剛性為傳遞扭力 0.5×T_{KN}時的數值

2) 更高轉速請洽詢

3) 用72 SH-D的彈性值時，建議選用鋼軸套

4) 6.0型式鋼質聯軸器

5) 1.0型中等孔徑

任何安全下傳遞的扭力值不得超過所選聯軸器的使用值。(參見第147-159頁上的聯軸器選型)
T_{KN}/T_{Kmax}是對應彈性體的扭力，軸和聯軸器的連接由客戶核對

聯軸器選型

1. 聯軸器選型中的符號定義和係數說明

- TKN – 聯軸器的額定扭力 (Nm)
在規定的轉速範圍內連續運轉所允許傳遞的扭力，應考慮安全係數(St, Sd)
- Tkmax – 聯軸器的最大扭力 (Nm)
在聯軸器的整個工作壽命內傳遞大於10⁶次動態負荷或5×10⁴次交變負荷的容許扭力，應考慮安全係數(St, Sd, SA)
- TR – 摩擦扭力 (Nm)，軸和聯軸器夾緊方式連接時所能傳遞的扭力
- TAN – 驅動端的額定扭力 (Nm)，由功率和轉速計算得到
- TAS – 最大驅動扭力 (Nm)，交流馬達產生的峰值扭力，如馬達起動或停機時產生的扭力
- TS – 聯軸器峰值扭力 (Nm)，根據最大驅動扭力 TAS、轉動慣量係數mA或 mL和衝擊係數SA或SL進行計算
- St – 溫度係數，需考慮彈性體在受力時特別是高溫情況下產生的變形。如果溫度超過80°C，請選用RADEX®-NC聯軸器
- Sd – 扭轉剛性係數，需考慮不同應用場合下對聯軸器扭轉剛性的不同要求，材料為鋁的聯軸器，選用64SH-GS彈性體就應考慮伺服馬達的扭力剛性Sd，定位傳動系統中隨著對扭轉剛性要求的增加，(例如低傳動齒輪箱)我們推薦使用TOOLFLEX®和 RADEX-NC
- SA – 衝擊係數，在驅動端或被動端受衝擊時需要考慮的係數
- mA(L) – 驅動端 (被動端) 轉動慣量係數，在驅動端或被動端受衝擊或振動時需考慮的品質分佈係數
- JA/JL – 驅動端慣量/被動端慣量
- JK/JMot/JSP – 聯軸器慣量/馬達慣量/主軸慣量
- TA – 螺絲鎖緊扭力 (Nm)

2. 安全係數

溫度係數 St 彈性體材質為聚胺脂				
	-30 °C +30 °C	+40 °C	+60 °C	+80 °C
St	1,0	1,2	1,4	1,8

溫度係數 St 彈性體材質為 Hytrell						
	-30 °C +30 °C	+40 °C	+60 °C	+80 °C	+100 °C	+120 °C
St	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,8

無背隙扭轉剛性 Sd		
機台主軸傳動	定位傳動 (x - y 軸)	編碼器
2 — 5*	3 — 8*	10 →

衝擊負荷係數 SA		
機台主軸傳動	定位傳動 *	SA
輕微衝擊	≤ 60	1,0
一般衝擊	≥60 ≤300	1,4
嚴重衝擊	≥300	1,8

* 當彈性體使用64 Sh-D-GS或72 Sh-D-GS，安全係數至少為4或使用鋼材質之聯軸器

* 啟動次數/分鐘

伺服液壓扭轉剛性 Sd	
脈衝負載 ¹⁾	交變負載 ²⁾
1,0 — 1,2	1,3 — 1,5

¹⁾ 脈衝負載可使用鋁軸套

²⁾ 交變負載請使用鋼軸套

3. 公式計算

所選規格的聯軸器必須滿足下列條件

$$TKN \geq TN \cdot St \cdot Sd$$

和

$$TKN \geq TS \cdot St \cdot Sd$$

最大扭力 TS

相關係數請見上表

驅動端衝擊扭力 $TS = TAS \cdot mA \cdot SA$	$mA = JL / (JA + JL)$
被動端衝擊扭力 $TS = TLS \cdot mL \cdot SL$	$mL = JA / (JA + JL)$

以下適用於液壓驅動器：

$$TKN \geq TAS \cdot St \cdot Sd$$

聯軸器選型

4.1 計算舉例 (定位傳動)

驅動端

伺服馬達

額定扭力 $T_{AN} = 43 \text{ Nm}$

最大扭力 $T_{AS} = 144 \text{ Nm}$

轉動慣量 $J_{Mot} = 108 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$

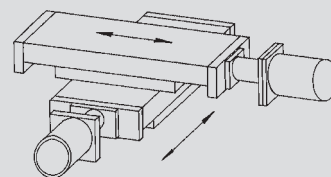
驅動軸徑 $d = 32 \text{ k6}$ 不帶平鍵

環境溫度 $t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$

$\rightarrow S_t = 1,2$

60啓動次數 / 分鐘

$\rightarrow S_A = 1,0$



滾珠螺桿傳動

被動端

螺桿轉動慣量 $J_{SP} = 38 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$

節距 $s = 10 \text{ mm}$

驅動軸徑 $d = 30 \text{ k6}$ 不帶平鍵

工作平台和工件重量 $m_{Schl} = 1030 \text{ kg}$

扭轉剛度係數：

扭轉剛性高 $\rightarrow S_d = 4$

初步選型

ROTEX® GS 夾緊式一軸向插入式裝配，預應力下無背隙，傳動軸和聯軸器軸套靠夾緊摩擦力傳遞扭力。

工作平台和工件的轉動慣量

$$J_{Schl} = m_{Schl} \cdot (s / (2 \cdot \pi))^2 \text{ [kgm}^2\text{]}$$

$$J_{Schl} = 1030 \text{ kg} \cdot (0,01 \text{ m} / (2 \cdot \pi))^2 = 26 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

聯軸器選型

根據額定扭力選型 (預選)

$$T_{KN} \geq T_{AN} \cdot S_t \cdot S_d$$

$$T_{KN} \geq 43 \text{ Nm} \cdot 1,2 \cdot 4$$

$$T_{KN} \geq 206,4 \text{ Nm}$$

聯軸器選型: ROTEX® GS 38 - 98 Sh-A-GS - T_{KN} 325 Nm 脹緊式聯軸器 6.0 light

最大扭力核對

$$T_{KN} \geq T_S \cdot S_t \cdot S_d$$

$$T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A$$

$$m_A = J_L / (J_A + J_L) = 69,17 \cdot 10^{-4} / (113,17 + 69,17) \cdot 10^{-4} = 0,379$$

$$J_L = (J_{Sp} + J_{Schl} + 1/2 J_K) = (38 + 26 + 5,17) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2 = 69,17 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

$$J_A = J_{Mot} + 1/2 J_K = (108 + 5,17) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2 = 113,17 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

$$T_S = 144 \text{ Nm} \cdot 0,379 \cdot 1,0 = 54,58 \text{ Nm}$$

$$T_{KN} \geq 54,58 \text{ Nm} \cdot 1,2 \cdot 4 \rightarrow 261,9 \text{ Nm}$$

ROTEX® GS 38 98 Sh-A-GS $T_{KN} = 325 \text{ Nm}$

核對軸徑 $\varnothing 30$ 的脹緊式聯軸器6.0 light 所能傳遞的摩擦扭力

$$T_R > T_{AS}$$

T_R 的數值參見第154頁表格

可傳遞的摩擦扭力 $T_R \varnothing 30 \text{ H7/k6} = 443 \text{ Nm} > 144 \text{ Nm} \checkmark$

聯軸器在任何操作條件下，是不能超過容許負載的

聯軸器選型

4.2 計算舉例 (主軸傳動)

驅動端

伺服馬達

額定扭力 $T_{AN} = 154 \text{ Nm}$

最大扭力 $T_{AS} = 190 \text{ Nm}$

最大轉速 = 6000 rpm

轉動慣量 $J_{Mot} = 0.316 \text{ kgm}^2$

驅動軸徑 $d = 38 \text{ k6}$ 不帶平鍵

環境溫度 $t = 60 \text{ }^\circ\text{C}$ → $S_t = 1,4$

60啓動次數 / 分鐘 → $S_A = 1,0$

被動端

螺桿轉動慣量 $J_{SP} = 0.1094 \text{ kgm}^2$

驅動軸徑 $d = 30 \text{ k6}$ 不帶平鍵

扭轉剛度係數：

扭轉剛性沒有特別要求 → $S_d = 2$

初步選型

ROTEX® GS 夾緊式—軸向插入式裝配，預應力下無背隙，傳動軸和聯軸器軸套靠夾緊摩擦力傳遞扭力。

聯軸器選型

根據額定扭力選型 (預選)

$$T_{KN} \geq T_{AN} \cdot S_t \cdot S_d$$

$$T_{KN} \geq 154 \text{ Nm} \cdot 1,4 \cdot 2$$

$$T_{KN} \geq 431,2 \text{ Nm}$$

聯軸器選型: ROTEX® GS 42 - 98 Sh-A-GS - T_{KN} 450 Nm 脹緊式聯軸器 6.0 light

最大扭力核對

$$T_{KN} \geq T_S \cdot S_t \cdot S_d$$

$$T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A$$

$$m_A = J_L / (J_A + J_L)$$

$$= 0,1094 / (0,1094 + 0,316) = 0,257$$

$$T_S = 190 \text{ Nm} \cdot 0,257 \cdot 1,0 = 48,83 \text{ Nm}$$

$$T_{KN} \geq 48,83 \text{ Nm} \cdot 1,4 \cdot 2 \rightarrow 136,7 \text{ Nm}$$

ROTEX® GS 42 98 Sh-A-GS $T_{KN} = 450 \text{ Nm}$

核對軸徑Ø30的脹緊式聯軸器6.0 light 所能傳遞的摩擦扭力

$$T_R > T_{AS}$$

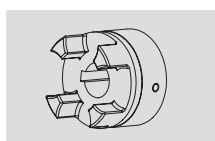
T_R 的數值參見第154頁表格

可傳遞的摩擦扭力 $T_R \text{ } \varnothing 30 \text{ H7/k6} = 507 \text{ Nm} > 190 \text{ Nm} \checkmark$

聯軸器在任何操作條件下，是不能超過容許負載的

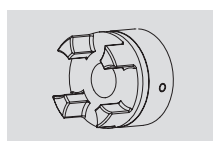
軸套型式

ROTEX® GS 的聯軸器針對不同的安裝安全，有多種不同的軸套型式以供選擇。這些型式最大的不同在於由鍵來傳遞扭力或由脹緊套的夾緊摩擦來傳遞扭力，諸如空心軸測速計、編碼器以及類似應用場合也包含其中。



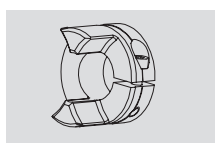
1.0 型 帶鍵槽和定位螺絲

鍵槽傳動，許用扭力取決於鍵槽表面許用壓力。不適用於要求無背隙的重負荷正反轉的場合。



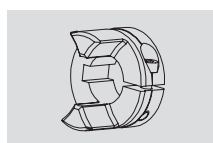
1.1 型 無鍵槽，有定位螺絲

用於要求無間隙的微小扭力傳遞場合。（僅適用於防爆等級3）



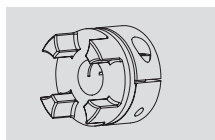
2.0 型 單夾緊式槽，無鍵槽

夾緊摩擦力連接傳動，軸和軸套連接無背隙。可傳遞摩擦扭力取決於軸徑。標準的2.0型式最大規格14。（僅適用於防爆等級3）



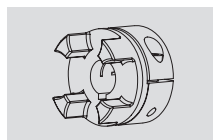
2.1 型 單夾緊式槽，有鍵槽

鍵和鍵槽傳遞扭力，附加夾緊摩擦力傳動，避免或減小了反向間隙及鍵表面的接觸壓力。標準的2.1型式最大規格14



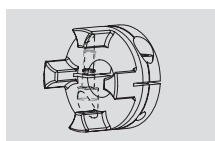
2.5 型 雙夾緊式槽，無鍵槽

夾緊摩擦力連接傳動，軸和軸套連接無背隙。可傳遞摩擦扭力取決於軸徑。標準的2.5型式最小規格19（僅適用於防爆等級3）



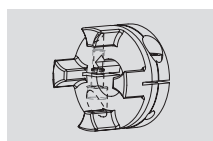
2.6 型 雙夾緊式槽，有鍵槽

鍵和鍵槽傳遞扭力，附加夾緊摩擦力傳動，避免或減小了反向間隙及鍵表面的接觸壓力。標準的2.6型式最小規格19



2.8 型 無鍵槽的緊湊型夾緊軸套

夾緊摩擦力連接傳動，軸與軸套連接無背隙。標準的2.8型式適用於規格24以下（僅適用於防爆等級3）

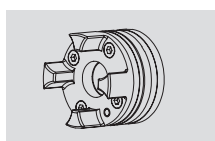


2.9 型 有鍵槽的緊湊型夾緊軸套

鍵和鍵槽傳遞扭力，附加夾緊摩擦力傳動，可靠的扭力傳遞性能，減少了鍵的表面壓力。標準的2.9型式適用於規格24以上。

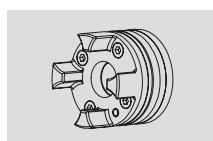
4.2 型 有CLAMPEX KTR 250

夾緊摩擦力連接傳動，高扭力帶脹緊螺絲



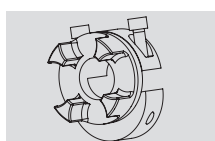
6.0 型 脹緊套軸套

一體式脹緊套連接的傳動，適用於更高的扭力，脹緊螺絲置於彈性體側，具體尺寸和可傳遞扭力詳見第154/155頁。此型式適用於高速場合。



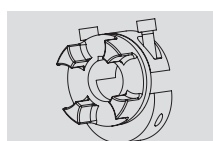
6.0 P 型 高精度脹緊套軸套

類似6.0型式，設計上作了少許修改，但加工精度更高，見第156頁。



7.5 型 剖分式無鍵槽雙夾緊軸套

夾緊摩擦力連接傳動，用於雙節式聯接，可徑向裝配，可傳遞摩擦扭力大小取決於軸徑。參見第160頁。



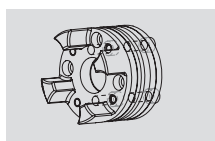
7.6 型 剖分式帶鍵槽雙夾緊軸套

鍵和鍵槽傳遞扭力，附加夾緊摩擦力傳動。避免或減小了反向間隙及鍵表面的接觸壓力。

7.8 型 剖分式無鍵槽單夾緊軸套

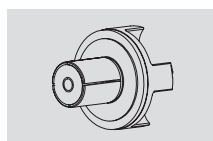
7.9 型 剖分式帶鍵槽單夾緊軸套

可按客戶要求做特殊設計



6.5 型 脹緊套軸套

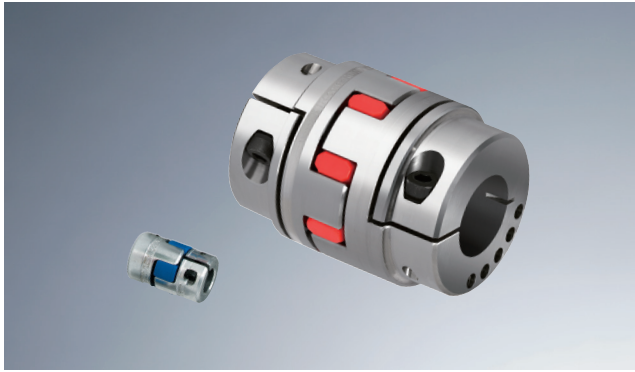
與6.0型式相同，只是脹緊螺絲在外側。例如中間軸的徑向裝拆（特殊設計）



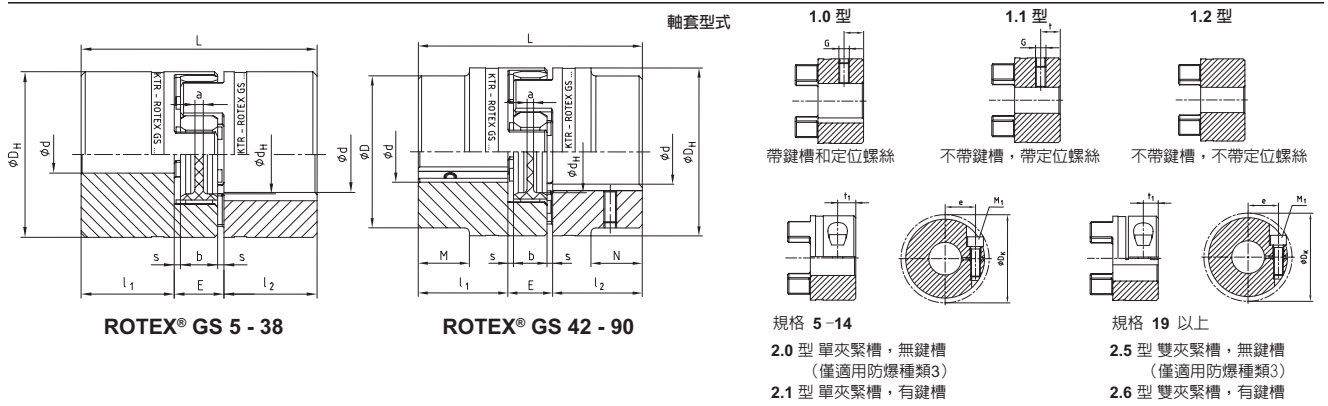
9.0 型 擴張式軸套

夾緊摩擦力連接空心軸傳動，可傳遞摩擦扭力取決於軸徑

標準聯軸器



- 預應力下無背隙的連接，用於主軸傳動、升降平臺、和工具機傳動等
- 尺寸小，轉動慣量小
- 免維護，便於目測檢查
- 不同硬度的彈生體可供選擇，詳見144頁
- 成品孔徑公差按照ISO標準為H7(夾緊式軸套除外)，孔徑Ø6mm以上鍵槽尺寸公差按照標準DIN 6885/1為JS9
- 有符合歐洲EC標準94/9/EC的防爆證書 (不帶鍵槽的軸套符合種類3)



ROTEX® GS 標準型 規格5-38軸套材質為鋁 / 規格42-90軸套材質為鋼

規格	彈性體扭力 TKN [Nm] 95/98Sh-A ¹⁾	各軸套型式最大成品孔徑			尺寸 [mm]										定位螺絲 DIN EN ISO 4029 軸套型式 1.0/1.1 型		夾緊螺絲 DIN EN ISO 4762 (ROTEX®5 DIN 84) 軸套型式 2.0/2.1/2.5/2.6 型				
		1.0-1.2	2.0/2.5	2.1/2.6	D	D _H	d _H	L	l ₁ :l ₂	M;N	E	b	s	a	G	t	M ₁	t ₁	e	D _K	T _A [Nm]
5	0,9	6	5	5	-	10	-	15	5	-	5	4	0,5	4,0	M2	2,5	M1,2	2,5	3,5	11,4	- ²⁾
7	2,0	7	7	7	-	14	-	22	7	-	8	6	1,0	6,0	M3	3,5	M2	3,5	5,0	16,5	0,37
9	5,0	11	11	11	-	20	7,2	30	10	-	10	8	1,0	1,5	M4	5,0	M2,5	5,0	7,5	23,4	0,76
12	9,0	12	12	12	-	25	8,5	34	11	-	12	10	1,0	3,5	M4	5,0	M3	5,0	9,0	27,5	1,34
14	12,5	16	16	16	-	30	10,5	35	11	-	13	10	1,5	2,0	M4	5,0	M3	5,0	11,5	32,2	1,34
19	21	24	24	24	-	40	18	66	25	-	16	12	2,0	3,0	M5	10	M6	11,0	14,5	46	10,5
24	60	28	28	28 ⁴⁾	-	55	27	78	30	-	18	14	2,0	3,0	M5	10	M6	10,5	20,0	57,5	10,5
28	160	38	38	38	-	65	30	90	35	-	20	15	2,5	4,0	M8	15	M8	11,5	25,0	73	25
38	325	45	45	45	-	80	38	114	45	-	24	18	3,0	4,0	M8	15	M8	15,5	30,0	83,5	25
42	450	55	50	45	85	95	46	126	50	28	26	20	3,0	4,0	M8	20	M10	18	32,0	93,5	69
48	525	62	55	55	95	105	51	140	56	32	28	21	3,5	4,0	M8	20	M12	21	36,0	105	120
55	685	74	68	68 ³⁾	110	120	60	160	65	37	30	22	4,0	4,5	M10	20	M12	26	42,5	119,5	120
65	940	80	70	70 ³⁾	115	135	68	185	75	47	35	26	4,5	4,5	M10	20	M12	33	45,0	124	120
75	1920	95	80	80	135	160	80	210	85	53	40	30	5,0	5,0	M10	25	M16	36	51,0	147,5	295
90	3600	110	90	90	160	200	104	245	100	62	45	34	5,5	6,5	M12	30	M20	40	60,0	192	580

¹⁾ 彈性體選型請見146-149頁 ²⁾ 夾緊扭力TA未定義(夾緊螺絲) ³⁾ 孔徑Ø60以上鍵槽在夾緊螺絲對面 ⁴⁾ 單夾緊槽，使用2個M4夾緊螺絲，此時e=15

規格	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16
7		0,8	0,9	0,95	1,0	1,1								
9			2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8				
12			3,6	3,8	4,0	4,1	4,3	4,5	4,7	4,8	5,0			
14				4,7	4,8	5,0	5,1	5,3	5,5	5,6	5,8	6,1	6,3	6,5

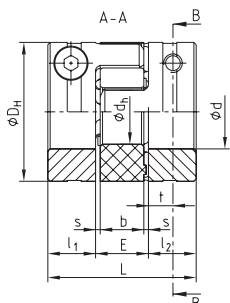
規格	Ø8	Ø10	Ø11	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65	Ø70	Ø75	Ø80	Ø90	
19	25	27	27	29	30	31	32	32	34	30 ⁴⁾	32 ⁴⁾																			
24		34	35	36	38	38	39	40	41	42	43	45	46																	
28				80	81	81	84	85	87	89	91	92	97	99	102	105	109													
38					92	94	97	98	99	102	104	105	109	112	113	118	122	123	126	130										
42									232	238	244	246	255	260	266	274	283	288	294	301	309	315								
48												393	405	413	421	434	445	454	462	473	486	494	514							
55															473	486	498	507	514	526	539	547	567	587	608					
65																507	518	526	535	547	559	567	587	608	627	648				
75																				1102	1124	1148	1163	1201	1239	1278	1316	1354	1393	
90																				1944	1980	2016	2040	2100	2160	2220	2280	2340	2400	2520

訂貨描述示例：	ROTEX® GS 24	98 Sh-A-GS	d20	2.5 - Ø 24	1.0 - Ø 20
	聯軸器規格	彈性體硬度	彈性體內孔孔徑	軸套型式	成品孔徑

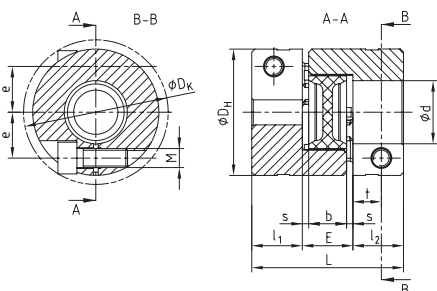
緊湊型聯軸器



- 長度縮短1/3以上
- 高性能軸向開槽，專利設計（規格24以上）
- 良好的動態運轉特性
- 爪齒部位不開槽，不影響傳動能力
- 提高了聯軸器的平衡等級
- 成品孔徑公差按照ISO標準為H7，孔徑Ø6mm以上鍵槽尺寸公差按照標準DIN 6885/1為JS9
- 有符合歐洲EC標準94/9/EC的防爆證書（不帶鍵槽的夾緊軸套符合防爆種類3）

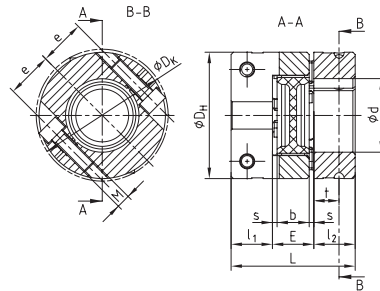


ROTEX® GS 8, 13, 16



ROTEX® GS 7 - 19 緊湊型

2.8型 單槽緊湊型



ROTEX® GS 24 - 38 緊湊型

2.8型 雙槽緊湊型

ROTEX® GS 緊湊型																			
規格	彈性體扭力 T _{KN} [Nm] ¹⁾				尺寸 [mm]														T _A [Nm]
	80Sh-A	92Sh-A	98Sh-A	64Sh-D	d max	D _H	D _K	L	l ₁ , l ₂	E	b	s	d _H	t	e	M			
2.8/2.9 單槽緊湊型																			
7	0,7	1,2	2,0	2,4	7	14	16,6	18	5	8	6	1	-	2,5	5	M2	0,37		
8	0,5	-	2,0	2	8	16	17,1	20	7	6	5	0,5	6,2	4	5,5	M2	0,52		
9	1,8	3,0	5,0	6	9	20	21,3	24	7	10	8	1	-	3,5	6,7	M2,5	0,76		
12	3,0	5,0	9,0	12	12	25	26,2	26	7	12	10	1	-	3,5	8,3	M3	1,34		
13	3,6	-	11	14,5	12,7	25	25,7	26	8	10	8	1	10	4	8	M3	1,9		
14	4,0	7,5	12,5	16	16 ²⁾	30	30,5	32	9,5	13	10	1,5	-	4,5	9,6	M4	2,9		
16	5,0	-	15	19	16	30	32,5	32	10,3	11,4	9,4	1	14	5,3	10,5	M4	4,1		
19	6,0	12,0	21,0	26,0	24 ²⁾	40	45,0	50	17	16	12	2	-	9	14,0	M6	10		
2.8/2.9 雙槽緊湊型																			
24	-	35	60	75	32	55	57,5	54	18	18	14	2	-	11	20,0	M6	10		
28	-	95	160	200	35	65	69,0	62	21	20	15	2,5	-	12	23,8	M8	25		
38	-	190	325	405	45	80	86,0	76	26	24	18	3	-	16	30,5	M10	49		

NEW

NEW

NEW

2.8 型夾緊式軸套的孔徑和可傳遞摩擦扭力Nm)																										
Size	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45
2.8 型 單槽緊湊型																										
7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1																					
8	0,65	0,85	1,1	1,3	1,5	1,7																				
9		1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4																			
12		3,4	3,6	3,7	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6	4,7																
13		2,2	2,75	3,3	3,8	4,4	4,9	5,5	6	6,6																
14			7,1	7,4	7,7	8,0	8,2	8,5	8,8	9,1	5,8 ²⁾	5,9 ²⁾	6,1 ²⁾													
16			4,8	5,8	6,4	7,7	8,7	9,6	11,6	11,5	13,5	14,5	15,4													
19						24,3	25,0	25,7	26,3	27,0	28,4	29,0	29,7	31,1	31,7	32,4	25,0 ²⁾									
2.8 型 雙槽緊湊型																										
24								21	23	25	30	32	34	38	40	42	51	53	59	63	68					
28											54	58	62	70	74	78	93	97	109	116	124	136				
38												92	99	111	117	123	148	154	173	185	197	216	234	247	259	278

¹⁾ 彈性體選型請見146-149頁

²⁾ 規格14使用M3夾緊螺絲 e=10.4，規格19使用M5夾緊螺絲 e=15.5

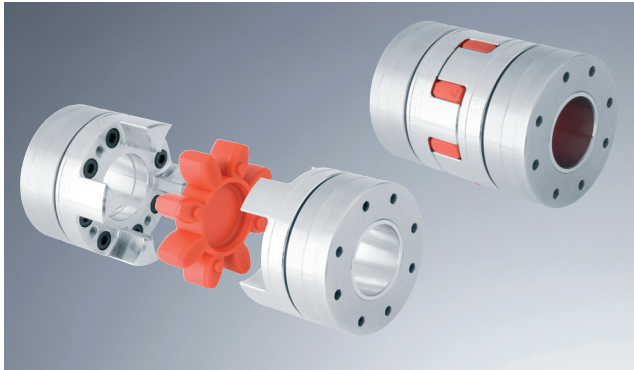
2.8 = 無鍵槽

2.9 = 有鍵槽

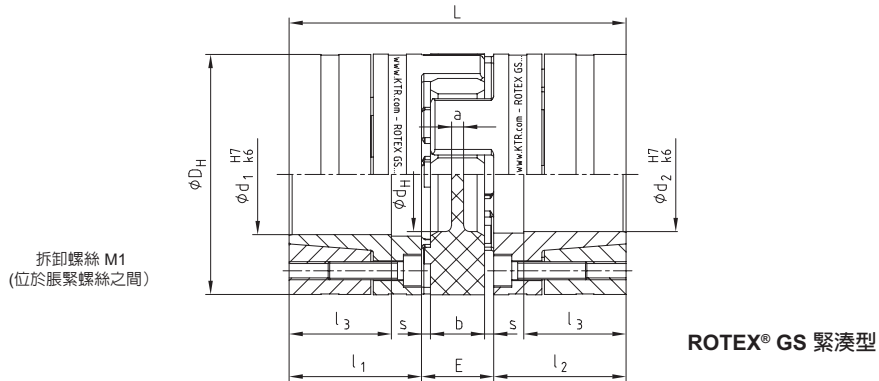
訂貨描述示例：

ROTEX® GS 38	Compact	98 Sh-A-GS	d28	2.8 - Ø28	2.8 - Ø45
聯軸器規格	緊湊型	彈性體硬度	彈性體內孔孔徑	軸套型式	成品孔徑

輕型脹緊式軸套聯軸器



- 無背隙、高精度的脹緊套一體化設計
- 如可使用在主軸傳動，機台驅動和搬運設備等場合
- 鋁質軸套，重量輕，轉動慣量小
- 脹緊套一體化和內側脹緊套螺絲使安裝方便
- 摩擦扭力大
- 運行平穩，最高線速度達50m/s
- 有符合歐洲EC標準94/9/EC的防爆證書



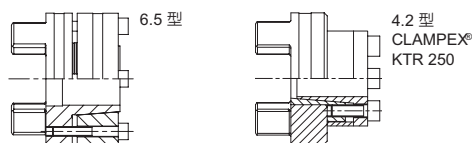
ROTEX® GS 輕型脹緊式軸套聯軸器 軸套和脹緊套材質—鋁 (AL-H)																			
規格	彈性體扭力 T_{KN} [Nm] ¹⁾			尺寸 [mm]										脹緊螺絲 DIN EN ISO 4762			最大孔徑時 單個軸套 重量 [kg]	最大孔徑時單個 軸套轉動慣量 [kgm ²]	
	92 Sh-A	98 Sh-A	64 Sh-D	maxi.d	$D_H^{2)}$	d_H	L	$l_1; l_2$	l_3	E	b	s	a	M	數量 Z	T_A [Nm]			M_1
14	7,5	12,5	16,0	14	30	10,5	50	18,5	13,5	13	10	1,5	2,0	M3	4	1,34	M3	0,032	$0,04 \times 10^{-4}$
19	12	21	26	20	40	18	66	25	18	16	12	2,0	3,0	M4	6	3	M4	0,077	$0,19 \times 10^{-4}$
24	35	60	75	32	55	27	78	30	22	18	14	2,0	3,0	M5	4	6	M5	0,162	$0,78 \times 10^{-4}$
28	95	160	200	38	65	30	90	35	27	20	15	2,5	4,0	M5	8	6	M5	0,240	$1,70 \times 10^{-4}$
38	190	325	405	48	80	38	114	45	35	24	18	3,0	4,0	M6	8	10	M6	0,490	$5,17 \times 10^{-4}$
42	265	450	560	51	95	46	126	50	35	26	20	3,0	4,0	M8	4	25	M8	0,772	$11,17 \times 10^{-4}$
48	310	525	655	55	105	51	140	56	41	28	21	3,5	4,0	M10	4	49	M10	1,066	$18,81 \times 10^{-4}$

¹⁾ 彈性體選型請見146-149頁
²⁾ 高速時彈性體膨脹 ϕD_H 增大 2 mm

脹緊式軸套的孔徑 d_1/d_2 和可傳遞摩擦扭力 T_R (Nm) *																					
規格	$\phi 6$	$\phi 10$	$\phi 11$	$\phi 14$	$\phi 15$	$\phi 16$	$\phi 19$	$\phi 20$	$\phi 24$	$\phi 25$	$\phi 28$	$\phi 30$	$\phi 32$	$\phi 35$	$\phi 38$	$\phi 40$	$\phi 42$	$\phi 45$	$\phi 48$	$\phi 50$	$\phi 55$
14	5,1	8,5	10,7	24																	
19		16	19	39	47	34	54	62													
24				56	66	67	98	110	127	139	175										
28							139	130	198	216	244	281	248	302	324						
38								198	297	324	386	443	443	532	538	597	656	609			
42											443	507	533	637	689	761	750	856	963	974	
48												566	632	757	835	922	935	1066	1200	1125	1326

* 使用脹緊式軸套的最大軸孔配合公差為k6/H7，如果配合間隙增大，則傳遞扭力減小
表面屈服強度250N/mm²以上的鋼或球墨鑄鐵的材料可用作軸的材料，軸/空心軸的降伏強度計算（參見KTR安裝說明書，KTR標準45510）

特殊設計螺絲在外側

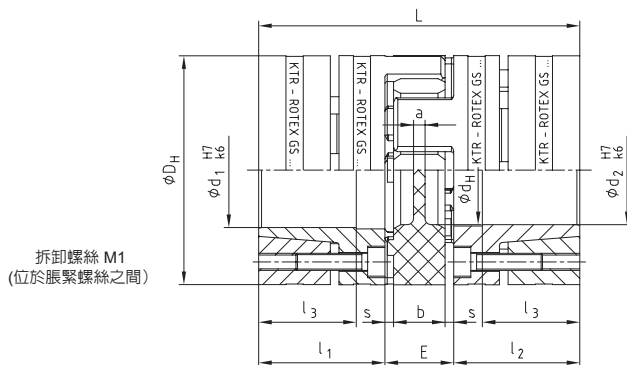


訂貨描述示例：	ROTEX® GS 24	98 Sh-A-GS	d20	6.0 light – $\phi 24$	6.0 light – $\phi 20$
	聯軸器規格	彈性體硬度	彈性體 內孔孔徑	軸套型式	成品孔徑

脹緊式軸套聯軸器



- 無背隙傳動，一體式脹緊軸套
- 適用於無齒輪箱和有高衝擊扭力傳動
- 運轉非常平穩，切線速度可達40m/s
- 摩擦力扭力(考慮到防爆要求)
- 內側的脹緊套螺絲更易裝配
- Ø50mm以下孔徑的配合公差按照ISO標準為H7，Ø55mm以上孔徑的配合公差按照ISO標準G7
- 有符合歐洲EC標準94/9/EC的防爆證書 (防爆證書ATEX95)



ROTEX® GS 脹緊式軸套聯軸器 軸套和脹緊套材質—鋼

規格	彈性體扭力 TKN [Nm] ¹⁾			尺寸 [mm]										脹緊螺絲 DIN EN ISO 4762			最大孔徑時 單個軸套 重量 [kg]	最大孔徑時單個 軸套轉動慣量 [kgm²]	
	98 Sh-A	64 Sh-D	72 Sh-D	maxi.d	D _H ³⁾	d _H	L	l ₁ /l ₂	l ₃	E	b	s	a	M	數量 z	T _A [Nm]			M ₁
19	21	26	-	20	40	18	66	25	18	16	12	2,0	3,0	M4	6	4,1	M4	0,179	0,44 x 10 ⁻⁴
24	60	75	97	28	55	27	78	30	22	18	14	2,0	3,0	M5	4	8,5	M5	0,399	1,91 x 10 ⁻⁴
28	160	200	260	38	65	30	90	35	27	20	15	2,5	4,0	M5	8	8,5	M5	0,592	4,18 x 10 ⁻⁴
38	325	405	525	48	80	38	114	45	35	24	18	3,0	4,0	M6	8	14	M6	1,225	12,9 x 10 ⁻⁴
42	450	560	728	51	95	46	126	50	35	26	20	3,0	4,0	M8	4	35	M8	2,30	31,7 x 10 ⁻⁴
48	525	655	852	55	105	51	140	56	41	28	21	3,5	4,0	M10	4	69	M10	3,08	52,0 x 10 ⁻⁴
55	685	825	1072	70	120	60	160	65	45	30	22	4,0	4,5	M10	4	69	M10	4,67	103,0 x 10 ⁻⁴
65	940 ²⁾	1175	1527	70	135	68	185	75	55	35	26	4,5	4,5	M12	4	120	M12	6,70	191,0 x 10 ⁻⁴
75	1920 ²⁾	2400	-	80	160	80	210	85	63	40	30	5,0	5,0	M12	5	120	M12	9,90	396,8 x 10 ⁻⁴
90	3600 ²⁾	4500	-	105	200	104	245	100	75	45	34	5,5	6,5	M16	5	295	M16	17,7	1136 x 10 ⁻⁴

¹⁾ 彈性體選型請見146-149頁
²⁾ 彈性體硬度為95ShA-GS時的扭力
³⁾ 高速時彈性體膨脹ØD_H 增大 2 mm

脹緊式軸套的孔徑d₁/d₂ 和可傳遞摩擦扭力 TR(Nm) *

Size	Ø10	Ø11	Ø14	Ø15	Ø16	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65	Ø70	Ø80	Ø90	Ø95	Ø100	Ø105
19	27	32	69	84	57	94	110																					
24			70	87	56	97	114	116	133	192																		
28				108	131	207	148	253	285	315	382	330	433	503														
38							208	353	395	439	531	463	603	593	689	793	776											
42									358	398	483	416	547	536	625	571	704	851	865									
48											616	704	899	896	1030	962	1160	1379	1222	1543								
55													863	856	991	918	1119	1110	1247	1277	1672	1605	2008					
65													1446	1355	1637	1635	1827	1887	2429	2368	2930							
75															1710	2053	2059	2294	2384	3040	2983	3664	4148					
90																			3845	4249	4794	5858	5900	7036	8047	9247	9575	10845

* Ø55以下的配合為H7/k₆，Ø55以上(含Ø55)的配合為G7/m6時的最大間隙時的傳遞扭力如上表，如配合間隙增大，則傳遞扭力小。軸/空心軸的降伏強度計算(參見KTR安裝說明書，KTR標準45510)

訂貨描述示例：

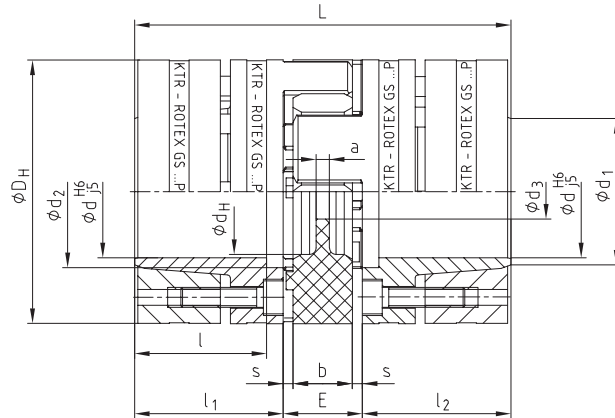
ROTEX® GS 24	98 Sh-A-GS	d20	6.0 Steel	Ø24	6.0 Steel	Ø20
聯軸器規格	彈性體硬度	彈性體 內孔孔徑	軸套型式	成品孔徑	軸套型式	成品孔徑

P 型 脹緊式軸套聯軸器 DIN 69002



- 無背隙、高精度的脹緊套聯軸器
- 特別適用於多軸加工設備的並符合(DIN 69002標準)
- 適用於主軸的高速傳動，聯軸器的最高切線速度可達 50m/s以上（更高速度時請洽詢）
- 摩擦扭力大(考慮到防爆要求)
- 內側的脹緊套螺絲更易裝配
- 有符合歐洲EC標準94/9/EC的防爆證書

拆卸螺絲 M1
(位於脹緊螺絲之間)



ROTEX® GS P型 脹緊式軸套聯軸器 材質—鋼

規格	彈性體扭力 TKN [Nm] ¹⁾		尺寸 [mm]													脹緊套軸套 可傳遞扭力 T[R] Ø d [Nm] ²⁾	脹緊螺絲 鎖緊扭力 TA [Nm]	單個標準 孔徑 軸套重量 [kg]	單個標準孔徑 軸套 轉動慣量 [kgm²]
	98 Sh-A	64 Sh-D	d ²⁾	D _H ³⁾	d _H	L	l ₁ :l ₂	l	E	b	s	a	d ₁	d ₂	d ₃				
14 P	12,5	16	14*	32	10,5	50	18,5	15,5	13	10	1,5	2	17	17	8,5	25	1,89	0,08	0,011x10 ⁻³
19 P 37,5	14	17	16*	37,5	18	66	25	21	16	12	2	3	20	19	9,5	60	3,05	0,16	0,037x10 ⁻³
19 P	21	26	19*	40	18	66	25	21	16	12	2	3	23	22	9,5	71	3,05	0,19	0,046x10 ⁻³
24 P 50	43	54	24*	50	27	78	30	25	18	14	2	3	28	29	12,5	108	4,9	0,331	0,136x10 ⁻³
24 P	60	75	25*	55	27	78	30	25	18	14	2	3	30	30	12,5	170	8,5	0,44	0,201x10 ⁻³
28 P	160	200	35*	65	30	90	35	30	20	15	2,5	4	40	40	14,5	506	8,5	0,64	0,438x10 ⁻³
38 P	325	405	40*	80	38	114	45	40	24	18	3	4	46	46	16,5	821	14	1,32	1,325x10 ⁻³
42 P	450	560	42	95	46	126	50	45	26	20	3	4	52	55	18,5	709	35	2,23	3,003x10 ⁻³
48 P	525	655	45	105	51	140	56	50	28	21	3,5	4	52	60	20,5	1340	69	3,09	5,043x10 ⁻³
55 P	685	825	50	120	60	160	65	58	30	22	4	4,5	55	72	22,5	1510	69	4,74	10,02x10 ⁻³

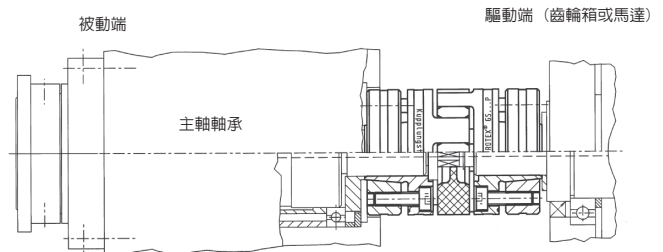
¹⁾ 彈性體選型請見148-151頁

²⁾ 標準主軸直徑

³⁾ 高速時彈性體膨脹ØD_H 增大 2 mm
軸/空心軸的降伏強度計算(參見KTR安裝說明書, KTR標準45510)

根據主軸規格選型

主軸規格	ROTEX® GS P 規格	尺寸 [mm]				
		d	D _H	l ₁ :l ₂	L	E
25 x 20	14 P	14	32	18,5	50	13
32k x 25	19 P37.5	16	37,5	25	66	16
32g x 30	19 P	19	40	25	66	16
40 x 35	24 P50	24	50	30	78	18
50 x 45	24 P	25	55	30	78	18
63 x 55	28 P	35	65	35	90	20
80 x 75	38 P	40	80	45	114	24

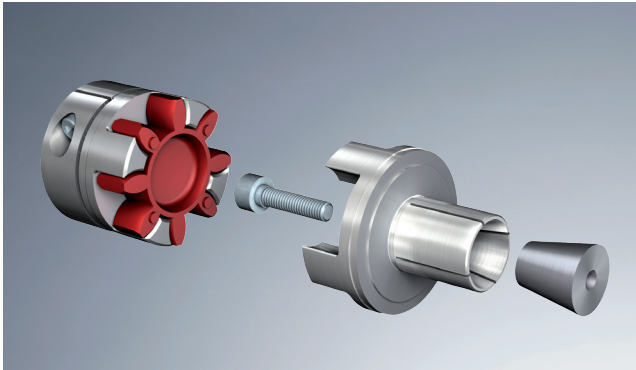


ROTEX® GS P用於單頭或多頭主軸的連接
中間可通過冷卻液管道

訂貨描述示例：

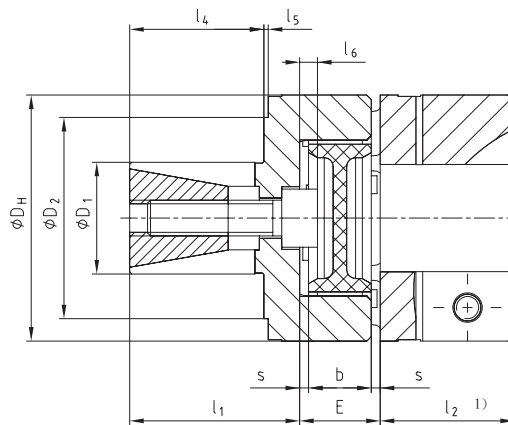
ROTEX® GS 24	P	98 Sh-A-GS	6.0 - Ø25	6.0 - Ø25
聯軸器規格	型式	彈性體硬度	軸套型式	成品孔徑

中空軸擴展式軸套



- 無背隙中間軸的脹緊套聯軸器
- 簡短設計
- 電絕緣體
- 快速組裝
- 良好同心度
- 可連接各式型式軸套
- 自動定心夾緊連接

ROTEX® GS 9.0 型
擴張式軸套帶緊湊型軸套



ROTEX® GS 中空軸擴展式軸套

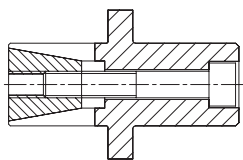
規格	彈性體扭力 TKN[Nm] ²⁾					尺寸 [mm]										
	80 Sh-A	92 Sh-A	98 Sh-A	64 Sh-D	72 Sh-D	D ₁	D ₂	D _H	l ₁	l ₄	l ₅	l ₆	E	b	s	
9	1,8	3,0	5,0	6,0	–	10	–	20	20	11	–	0	10	8	1,0	
12	3,0	5,0	9,0	12,0	–	10	20	25	19	14	1,5	2	12	10	1,0	
14	4,0	7,5	12,5	16,0	–	12	24	30	18,5	12,5	3	2	13	10	1,5	
19	6,0	12,0	21,0	26,0	–	20	35	40	28	20	1	0	16	12	2,0	
24	–	35	60	75	97	25	45	55	38	30	1	4	18	14	2,0	
28	–	95	160	200	260	35	55	65	44	36	1	5	20	15	2,5	

¹⁾ 擴張式軸套可連結其他形式軸套，反邊一同。l₂依各軸套型式，請見150頁

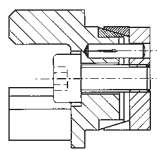
²⁾ 選型請見146-149頁

D₁可傳遞摩擦扭力請洽詢(依中空軸而定)

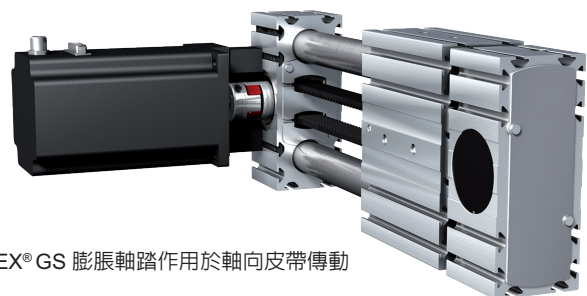
特別型式



長軸型式



ROTEX® GS 軸套配 CLAMPEX® KTR 150 脹緊套



ROTEX® GS 膨脹軸套作用於軸向皮帶傳動

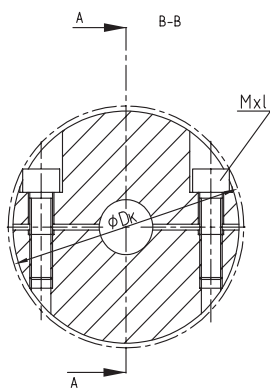
訂貨描述示例：

ROTEX® GS 24	98 Sh-A-GS	d20	9.0 – Ø 24	2.5 – Ø 20
聯軸器規格	彈性體硬度	彈性體 內孔孔徑	軸套型式	D ₁
			軸套型式	成品孔徑

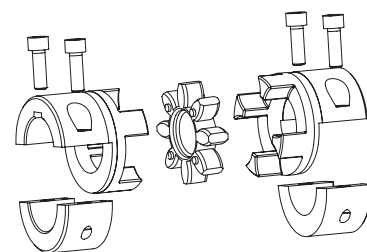
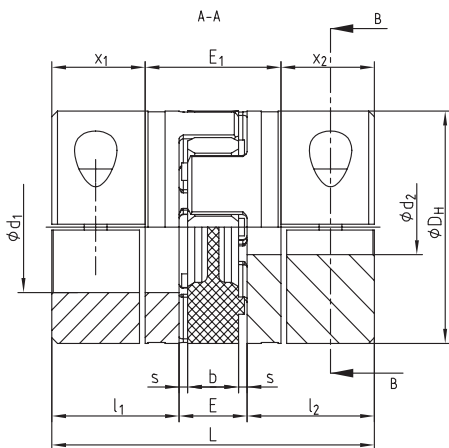
A-H 型聯軸器



- 彈性體預壓縮無背隙連接
- 免維護，便於目測檢查
- 不同硬度的彈性體可供選擇
- 裝配和拆卸一般只需使用4個螺絲
- 更換彈性體無需移動驅動端及被動端設備
- 成品孔徑公差按照ISO標準為H7，孔徑Ø6mm以上鍵槽尺寸公差按照標準DIN 6885/1為JS9
- 有符合歐洲EC標準94/9/EC的防爆證書
(不帶鍵槽的7.8型式的剖分式軸套符合防爆種類3)



A-H 型聯軸器



注意：
對於有最大孔徑的兩個軸套，其鍵槽需彼此錯開5°左右！
軸套材料：Al-H
軸套型式：7.8 不帶鍵槽夾緊軸套
軸套型式：7.9 帶鍵槽夾緊軸套

ROTEX® GS A-H 型聯軸器 材質—鋁

規格	成品孔徑 Ød [mm]	尺寸 [mm]										連接螺絲 DIN EN ISO 4762	
		L	l ₁ ; l ₂	E	b	s	DH	DK	x ₁ /x ₂	E ₁	Mxl	T _A [Nm]	
19	20	66	25	16	12	2,0	40	46	17,5	31	M6x16	10	
24	28	78	30	18	14	2,0	55	57,5	22,0	34	M6x20	10	
28	38	90	35	20	15	2,5	65	73	25,0	40	M8x25	25	
38	45	114	45	24	18	3,0	80	83,5	33,0	48	M8x30	25	
42	50	126	50	26	20	3,0	95	93,5	39	48	M10x30	49	

技術參數

規格	彈性體硬度 ¹⁾	蕭氏硬度值	最高轉速 [rpm]	扭力 [Nm]		靜態扭轉剛性 ²⁾ [Nm/rad]	最大孔徑時 單個軸套 重量 [kg]	最大孔徑時 單個軸套 轉動慣量 [kgm ²]	規格	彈性體硬度 ¹⁾	蕭氏硬度值	最高轉速 [rpm]	扭力 [Nm]		靜態扭轉剛性 ²⁾ [Nm/rad]	最大孔徑時 單個軸套 重量 [kg]	最大孔徑時 單個軸套 轉動慣量 [kgm ²]
				T _{KN}	T _{Kmax}								T _{KN}	T _{Kmax}			
19	80	A	9550	6,0	12,0	618	77 x 10 ⁻³	19,6 x 10 ⁻⁶	38	92	A	4750	190	380	6525	470 x 10 ⁻³	496 x 10 ⁻⁶
	92	A		12,0	24,0	1090							325	650	11800		
	98	A		21,0	42,0	1512							405	810	26300		
24	64	D	6950	26,0	52,0	2560	161 x 10 ⁻³	77,3 x 10 ⁻⁶	42	92	A	4000	265	530	10870	1770 x 10 ⁻³	2409 x 10 ⁻⁶
	98	A		35	70	2280							450	900	21594		
	64	D		60	120	3640							560	1120	36860		
28	92	A	5850	75	150	5030	240 x 10 ⁻³	173 x 10 ⁻⁶									
	98	A		95	190	4080											
	64	D		160	320	6410											
				200	400	10260											

¹⁾ 彈性體選型請見146-149頁
²⁾ 0,5 x T_{KN}時的靜態扭轉剛性

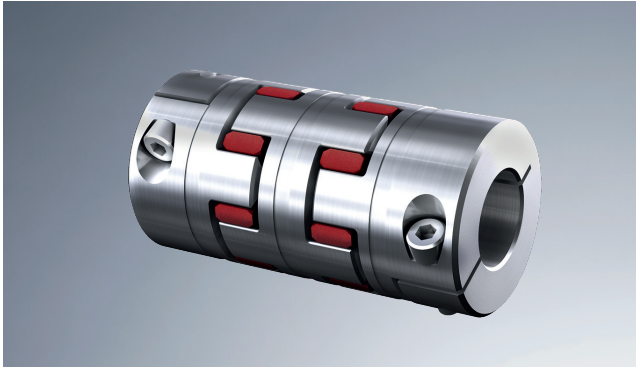
A-H 型無鍵槽夾緊軸套的孔徑和可傳遞摩擦扭力

規格	Ø8	Ø10	Ø11	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø46	Ø48	Ø50
19	17	21	23	30	32	34	38	40	42														
24		21	23	30	32	34	38	40	42	47	51	53	59										
28				54	58	62	70	74	78	86	93	97	109	117	124	136	148						
38							70	74	78	86	93	97	109	117	124	136	148	156	163	175			
42										136	149	155	174	186	198	217	235	248	260	279	285	297	310

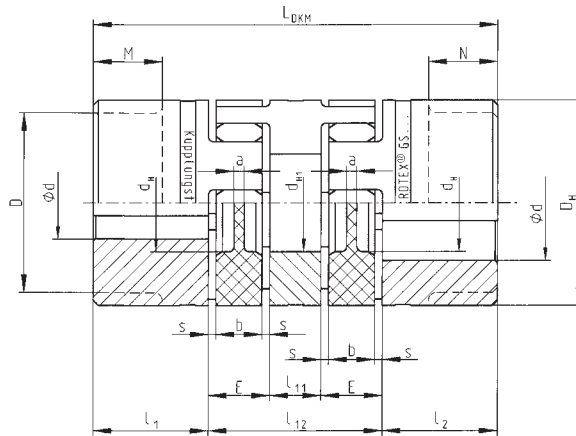
訂貨描述示例：

ROTEX® GS 38	A-H	98 Sh-A-GS	7.8 - Ø 38	7.9 - Ø 30
聯軸器規格	型式	彈性體硬度	軸套型式	成品孔徑
			軸套型式	成品孔徑

DKM 型聯軸器 (雙節式)



- 無背隙傳動，雙節式連接
- 雙節式結構允許補償更大的徑向偏差
- 軸向插入式裝配，便於盲裝
- 免維護
- 便於目測檢查
- 最高線速度為30 m/s，並考慮軸套設計
- 成品孔徑公差按照ISO標準為H7(夾緊式軸套除外)，孔徑Ø6mm以上鍵槽尺寸公差按照標準DIN 6885/1為JS9
- 有符合歐洲EC標準94/9/EC的防爆證書

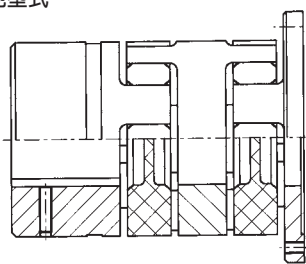


ROTEX® GS DKM 型聯軸器 軸套中間體材質—鋁

規格	彈性體扭力 TKN [Nm] ¹⁾		尺寸 [mm]													
	98 Sh-A	64 Sh-D	max. d ²⁾	D	D _H	d _H	d _{H1}	l ₁ : l ₂	M; N	l ₁₁	l ₁₂	L _{DKM}	E	b	s	a
5	0,9	—	5	—	10	—	—	5	—	3	13	23	5	4	0,5	4,0
7	2,0	2,4	7	—	14	—	—	7	—	4	20	34	8	6	1,0	6,0
9	5,0	6,0	11	—	20	7,2	—	10	—	5	25	45	10	8	1,0	1,5
12	9,0	12,0	12	—	25	8,5	—	11	—	6	30	52	12	10	1,0	3,5
14	12,5	16,0	16	—	30	10,5	—	11	—	8	34	56	13	10	1,5	2,0
19	21,0	26,0	24	—	40	18,0	18	25	—	10	42	92	16	12	2,0	3,0
24	60	75	28	—	55	27,0	27	30	—	16	52	112	18	14	2,0	3,0
28	160	200	38	—	65	30,0	30	35	—	18	58	128	20	15	2,5	4,0
38	325	405	45	—	80	38,0	38	45	—	20	68	158	24	18	3,0	4,0
42	450	560	55	85	95	46	46	50	28	22	74	174	26	20	3,0	4,0
48	525	655	62	95	105	51	51	56	32	24	80	192	28	21	3,5	4,0
55	685	825	74	110	120	60	60	65	37	28	88	218	30	22	4,0	4,5

¹⁾ 選型請見146-149頁
²⁾ 依各軸套型式，請見150頁

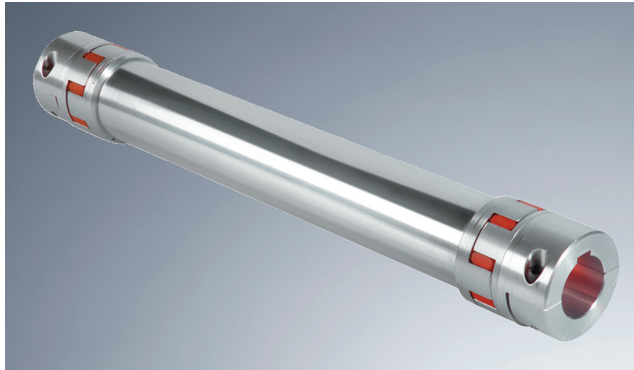
其他型式



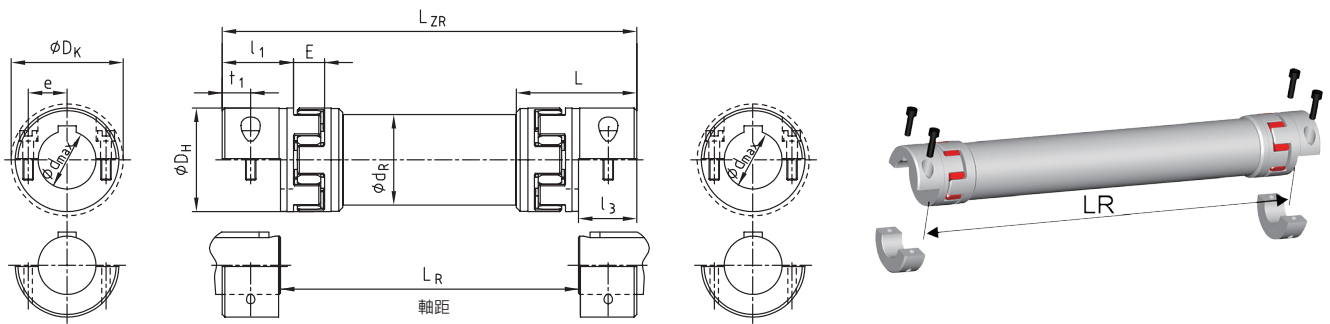
ROTEX® GS - CF - DKM

訂貨描述示例：	ROTEX® GS 24	DKM	92 Sh-A-GS	d25	1.0 - Ø38	2.5 - Ø25	
	聯軸器規格	型式	彈性體硬度	彈性體 內孔孔徑	軸套型式	成品孔徑	軸套型式 成品孔徑

ZR3 型中間軸聯軸器



- 適用於提升機，搬運設備和機器人等等
- 可徑向安裝拆卸，更換彈性體不需要移動驅動或被動端設備
- 中間管長度最長4m，不需中間軸承支撐，取決於轉速及規格
鍵、鍵槽及夾緊摩擦力傳遞扭力
- 鋁質中間管，轉動慣量小
- 能夠與其它型式的軸套配合使用
- 成品孔徑公差按照ISO標準為H7，公差按照標準DIN 6885/為JS9



ROTEX® GS ZR3 型聯軸器 軸套材質—鋁 / 中間彈性體材質—鋁																		
規格	尺寸 [mm]																	
	最小和最大 成品孔徑		尺寸													鎖緊螺絲 DIN EN ISO 4762		
	d _{min.}	d _{max.}	DH	l ₁	L	l ₃	E	L _R		L _{ZR} = L _R + 2 • l ₃		d _R	D _K	t ₁	e	8.8	T _A [Nm]	
14	5	16	30	18,5	36,0	14,5	13	72	2971	101	3000	28	32,5	7,5	11,5	M3	1,34	
19	8	20	40	25	49,0	17,5	16	98	2965	133	3000	40	46	8,0	14,5	M6	10	
24	10	28	55	30	59,0	22,0	18	121	3456	165	3500	50	57,5	10,5	20	M6	10	
28	14	38	65	35	67,0	25,0	20	137	3950	187	4000	60	73	11,5	25	M8	25	
38	18	45	80	45	83,5	33,0	24	169	3934	235	4000	70	83,5	15,5	30	M8	25	
42	22	50	95	50	93,0	36,5	26	180	3927	253	4000	80	93,5	18,0	32	M10	49	
48	22	55	105	56	100,0	39,5	28	202	3921	281	4000	100	105	18,5	36	M12	86	

ZR3型中間彈性體技術參數													
規格	聯軸器扭力 T _{KN} ¹⁾ [Nm]		轉動慣量 [10 ⁻³ kgm ²]			靜態扭轉剛性 [Nm ² /rad]	規格	聯軸器扭力 T _{KN} ¹⁾ [Nm]		轉動慣量 [10 ⁻³ kgm ²]			靜態扭轉剛性 [Nm ² /rad]
	98 Sh-A	64 Sh-D	軸套 ²⁾	ZR 軸套	中間管/每公尺	ZW C ₂ ³⁾		98 Sh A	64 Sh D	軸套 ²⁾	ZR 軸套	中間管/每公尺	ZW C ₂ ³⁾
14	12,5	16,0	0,00406	0,00238	0,088	858	38	325	405	0,50385	0,2572	2,972	29290,4
19	21,0	26,0	0,02002	0,01304	0,329	3243,6	42	450	560	1,12166	0,5523	4,560	44929,7
24	60,0	75,0	0,07625	0,04481	0,673	6631,8	48	525	655	1,87044	1,1834	9,251	91158,2
28	160	200	0,17629	0,10950	1,199	11814,1							

7.5型 不帶鍵槽夾緊式軸套的孔徑和可傳遞摩擦扭力																										
Size	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø11	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø46	Ø48	Ø50	Ø55
14	2,6	3,1	4,2	5,2	5,7	7,3	7,8	8,3																		
19			17	21	23	30	32	34	38	40	42															
24				21	23	30	32	34	38	40	42	47	51	53	59											
28						54	58	62	70	74	78	86	93	97	109	117	124	136	148							
38									70	74	78	86	93	97	109	117	124	136	148	156	163	175				
42												136	149	155	174	186	198	217	235	248	260	279	285	297	310	
48												199	217	226	253	271	290	317	344	362	380	407	416	434	452	498

¹⁾ 彈性體選擇請見146-149頁

²⁾ 最大孔徑時

³⁾ 每1m長中間管的扭轉剛性，中間管L_{pipe}=L_{ZR}-2L

請提供軸間距LR和最高轉速，來校對臨界轉速

中間管可連接其他型式的軸套，但在此狀態下不能徑向拆裝，下訂單時請注意軸徑尺寸

7.5型 不帶鍵槽DH型夾緊式軸套

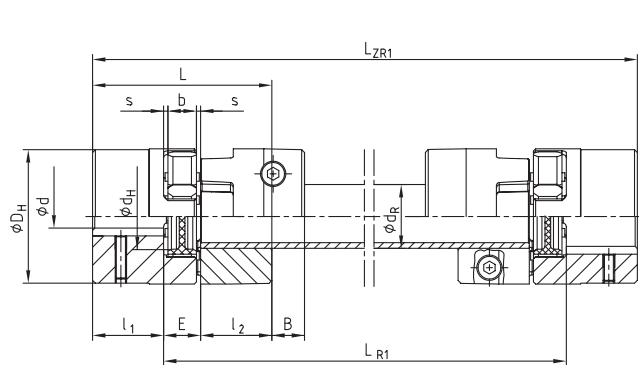
7.6型 帶鍵槽DH型夾緊式軸套

訂貨描述示例：	ROTEX® GS 24	ZR3	1200 mm	98 Sh A-GS	7.5 - Ø24	7.5 - Ø24		
	聯軸器規格	型式	軸間距 LR	彈性體硬度	軸套型式	成品孔徑	軸套型式	成品孔徑

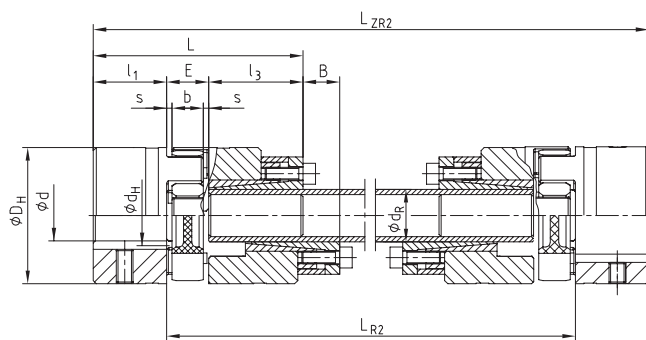
ZR1 / ZR2 型中間軸聯軸器



- 無背隙中間軸聯軸器
- 適用於升降系統的主軸傳動、線性系統、龍門吊機、輸送設備等場合
- 用於連接軸間距較長的場合，最高轉速1500 1/min
- 中間軸可徑向拆卸
- ZR1型可傳遞的最大扭力與夾緊式軸套相同，ZR2型可傳遞更高的扭力
- 成品孔徑公差按照ISO標準為H7(夾緊式軸套除外)，孔徑Ø6 mm以上鍵槽尺寸公差按照標準DIN 6885/1為JS9



ZR1 型



ZR2 型

ROTEX® GS ZR1 型																	
規格	彈性體扭力 T _{KN} [Nm] ¹⁾		最大成品孔徑	尺寸 [mm]								鎖緊螺絲 DIN EN ISO 4762 - 8.8		鎖緊扭力 T _A [Nm]	摩擦扭力 T _R [Nm]		
	98 Sh-A	64 Sh-D		d ²⁾	D _H	l ₁ ; l ₂	L	E	b	s	B	LR1	LR1 min.			LZR1	d _R ³⁾
14 ZR1	12,5	16,0	16	30	11	35	13	10	1,5	11,5		71	LR1+22	14x2,5	M3x12	1,34	6,1
19 ZR1	21,0	26,0	24	40	25	66	16	12	2,0	14,0	請在詢價單或訂單中註明	110	LR1+50	20x3,0	M6x16	10,5	34
24 ZR1	60	75	28	55	30	78	18	14	2,0	16,0		128	LR1+60	25x2,5	M6x20	10,5	45
28 ZR1	160	200	38	65	35	90	20	15	2,5	17,5		145	LR1+70	35x4,0	M8x25	25	105
38 ZR1	325	405	45	80	45	114	24	18	3,0	21,0		180	LR1+90	40x4,0	M8x30	25	123

ROTEX® GS ZR2 型																			
規格	彈性體扭力 T _{KN} [Nm] ¹⁾		最大成品孔徑	尺寸 [mm]										中間管 [mm] [Nm ² /rad]		脹緊套規格 KTR 250	鎖緊螺絲 DIN EN ISO 4762	鎖緊扭力 T _A [Nm]	
	98 Sh-A	64 Sh-D		d ²⁾	D _H	l ₁ ; l ₂	l ₃	L	E	b	s	B	LR2	LR2 min.	LZR2				d _R
14 ZR2	12,5	16,0	16	30	11	26	50	13	10	1,5	11,5		109	LR2+22	10x2,0	68,36	10x16	M4x10	5,2
19 ZR2	21,0	26,0	24	40	25	26	67	16	12	2,0	14,0		120	LR2+50	12x2,0	130	12x18	M4x10	5,2
24 ZR2	60	75	28	55	30	38	86	18	14	2,0	16,0		156	LR2+60	20x3,0	954,9	20x28	M6x18	17,0
28 ZR2	160	200	38	65	35	45	100	20	15	2,5	17,5	請在詢價單或訂單中註明	177	LR2+70	25x2,5	1811	25x34	M6x18	17,0
38 ZR2	325	405	45	80	45	45	114	24	18	3,0	21,0		192	LR2+90	32x3,5	5167	32x43	M6x18	17,0
42 ZR2	450	560	55	95	50	52	128	26	20	3,0	23,0		214	LR2+100	40x4,0	11870	40x53	M6x18	17,0
48 ZR2	525	655	62	105	56	70	154	28	21	3,5	24,5		261	LR2+112	45x4,0	17486	45x59	M8x22	41,0
55 ZR2	685	825	74	120	65	80	175	30	22	4,0	26,0		288	LR2+130	55x4,0	33543	55x71	M8x22	41,0
65 ZR2	940	1175	80	135	75	80	185	35	26	4,5	30,5		387	LR2+150	60x4,0	44362	60x77	M8x22	41,0

¹⁾ 彈性體選擇請見146-149頁

²⁾ 依軸套上的設計

³⁾ 如有需要可再加工

⁴⁾ 中間管長度為1m時的扭轉剛性

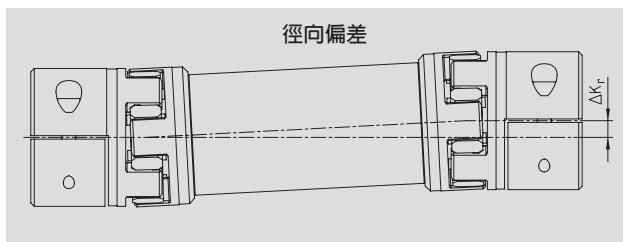
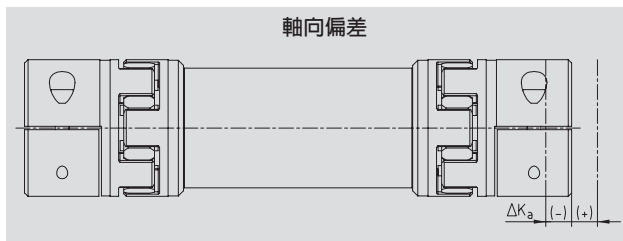
請提供兩連接軸端面之間的距離LR1/LR2以及最高轉速，以便核對臨界轉速

中間管可連接其他型式的軸套，但在此狀態下不能徑向拆裝，下訂單時請注意軸徑尺寸

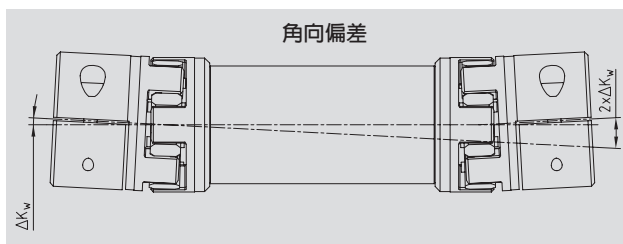
訂貨描述示例：

ROTEX® GS 24	ZR1	1000 mm	98 Sh-A-GS	1.0 - Ø24	2.5 - Ø24
聯軸器規格	型式	軸間距 LR	彈性體硬度	軸套型式	成品孔徑
				軸套型式	成品孔徑

容許偏差和技術參數



$$\Delta K_r = (LZR - 2 \cdot l_1 - E) \cdot \tan \alpha$$



ZR1型和ZR2型的容許偏差			
ROTEX® GS 規格 98 Sh-A-GS	軸向 ΔKa [mm]	徑向 ΔKr ¹⁾ [mm]	角向 α [degree]
14	+1,0	15,16	0,9°
	-1,0		
19	+1,2	14,67	0,9°
	-1,0		
24	+1,4	14,48	0,9°
	-1,0		
28	+1,5	14,30	0,9°
	-1,4		
38	+1,8	13,92	0,9°
	-1,4		
42	+2,0	13,73	0,9°
	-2,0		
48	+2,1	13,51	0,9°
	-2,0		
55	+2,2	13,19	0,9°
	-2,0		
65	+2,6	12,80	0,9°
	-2,0		

1) 徑向偏差根據聯軸器長度 LZR = 1000 mm

總扭轉剛性計算：

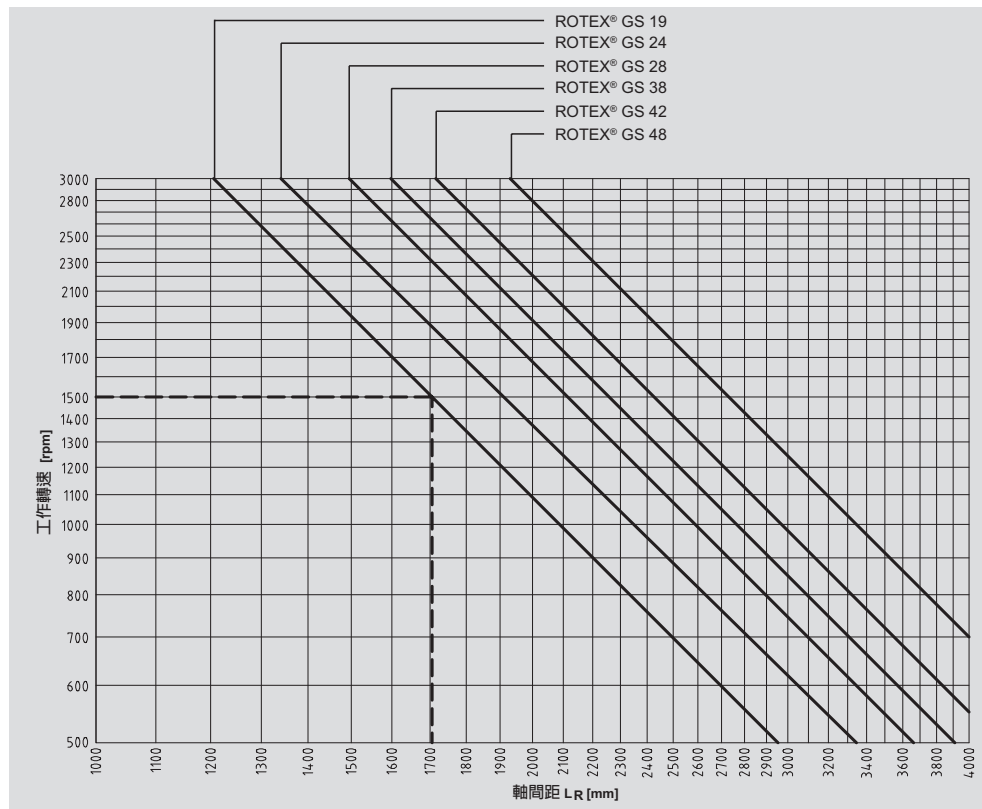
$$C_{total} = 1 / (2 \cdot (1/C_1) + (L_{pipe} / C_2)) \text{ [Nm/rad]}$$

$$L_{pipe} = (LZR - 2 \cdot L) / 1000 \text{ [m]}$$

C₁ = 中間軸的扭轉剛性，見146頁

C₂ = 參見160、161頁表格

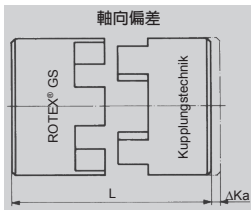
ZR3型轉速核對表



舉例：
ROTEX® GS 19
工作轉速：1500 rpm
最大許用軸間距：1700 mm
聯軸器許用工作轉速 = n krit / 1.4

容許偏差

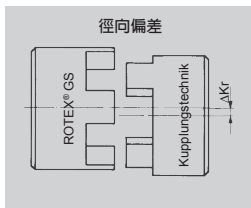
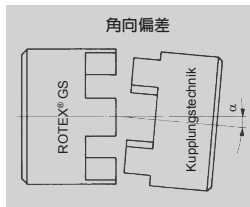
ROTEX® GS的設計結構，使得它可以補償軸向、角向和徑向的偏差，同時不會造成彈性體的磨損和提前失效。由於彈性體僅受正壓力，長時間運轉後仍可保證無背隙的運動。



由於裝配時連接件的公差不同，或者由於溫度的變化造成軸向長度的改變，產生了軸向偏差。

軸承通常不能承受過大的軸向力，因此聯軸器需要補償軸向偏差，以減小軸向力。

產生角向偏差時，傳動軸的中心線在聯軸器的中部相交。在一定範圍內的偏差將由聯軸器補償，同時不會存在應力集中的危險。



由於安裝對中的不同偏差或動力源安裝在不同平面，產生了徑向偏差。這種偏差將會在連接部件上產生很大的應力。

在偏移量較大時(特別是徑向偏差)，為了避免較大的應力，建議使用ROTEX® GS DKM 型聯軸器。

上表所列的偏差補償量為ROTEX® GS 型聯軸器的標準值，相應的係數為：傳遞扭力為額定值TKN；額定轉速環境溫度為30°C情況下。

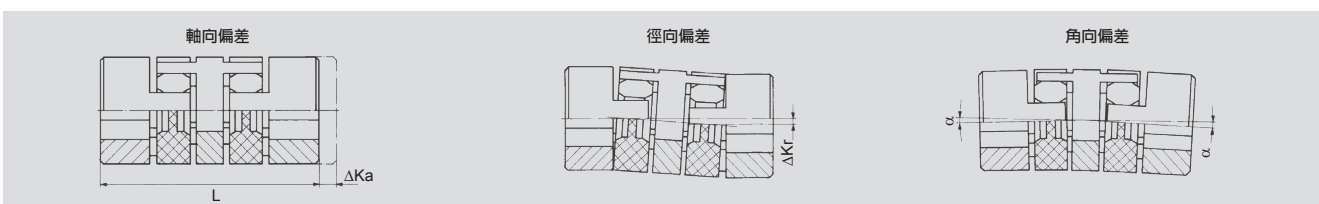
以上各偏差補償量僅為單項補償值，若三個方向均有偏差，各偏差值則需相應成比例遞減。安裝時連接軸的對中性越好，則聯軸器的使用壽命越長。

ROTEX® GS DKM 型的容許偏差

由於雙節型的設計結構，DKM型可以將徑向偏差產生的應力降到最低，另外，可以補償的軸向和角向偏差量更大。

規格	彈性體 硬度	容許偏差					
		標準偏差			DKM 偏差		
		[mm] 軸向 ΔKa ¹⁾	[mm] 徑向 ΔKr	[°] 角向 α	[mm] 軸向 ΔKa ¹⁾	[mm] 徑向 ΔKr	[°] 角向 α
5	70 Sh-A		0,14	1,2°		0,17	1,2°
	80 Sh-A	+0,4	0,12	1,1°	+0,4	0,15	1,1°
	92 Sh-A	-0,2	0,06	1,0°	-0,4	0,14	1,0°
7	98 Sh-A		0,04	0,9°		0,13	0,9°
	80 Sh-A		0,15	1,1°		0,23	1,1°
	92 Sh-A	+0,6	0,10	1,0°	+0,6	0,21	1,0°
8	98 Sh-A	-0,3	0,06	0,9°	-0,6	0,19	0,9°
	64 Sh-D		0,04	0,8°		0,17	0,8°
	80 Sh-A		0,15	1,1°			
9	98 Sh-A	±1	0,08	0,9°	—	—	—
	64 Sh-D		0,06	0,8°			
	80 Sh-A		0,19	1,1°		0,29	1,1°
12	92 Sh-A	+0,8	0,13	1,0°	+0,8	0,26	1,0°
	98 Sh-A	-0,4	0,08	0,9°	-0,8	0,24	0,9°
	64 Sh-D		0,05	0,8°		0,21	0,8°
13	80 Sh-A		0,20	1,1°		0,35	1,1°
	92 Sh-A	+0,9	0,14	1,0°	+0,9	0,32	1,0°
	98 Sh-A	-0,4	0,08	0,9°	-0,9	0,29	0,9°
14	64 Sh-D		0,05	0,8°		0,25	0,8°
	80 Sh-A		0,20	1,1°			
	98 Sh-A	±1	0,08	0,9°	—	—	—
16	64 Sh-D		0,05	0,8°			
	80 Sh-A		0,21	1,1°		0,40	1,1°
	92 Sh-A	+1,0	0,15	1,0°	+1,0	0,37	1,0°
19	98 Sh-A	-0,5	0,09	0,9°	-1,0	0,33	0,9°
	64 Sh-D		0,06	0,8°		0,29	0,8°
	80 Sh-A		0,21	1,1°			
24	98 Sh-A	±1	0,10	0,9°	—	—	—
	64 Sh-D		0,08	0,8°			
	80 Sh-A		0,15	1,1°		0,49	1,1°
28	92 Sh-A	+1,2	0,10	1,0°	+1,2	0,45	1,0°
	98 Sh-A	-0,5	0,06	0,9°	-1,0	0,41	0,9°
	64 Sh-D		0,04	0,8°		0,36	0,8°
38	92 Sh-A		0,14	1,0°		0,59	1,0°
	98 Sh-A	+1,4	0,10	0,9°	+1,4	0,53	0,9°
	64 Sh-D	-0,5	0,07	0,8°	-1,0	0,47	0,8°
42	72 Sh-D		0,04	0,7°		0,42	0,7°
	92 Sh-A		0,15	1,0°		0,66	1,0°
	98 Sh-A	+1,5	0,11	0,9°	+1,5	0,60	0,9°
48	64 Sh-D	-0,7	0,08	0,8°	-1,4	0,53	0,8°
	72 Sh-D		0,05	0,7°		0,46	0,7°
	92 Sh-A		0,17	1,0°		0,77	1,0°
55	98 Sh-A	+1,8	0,12	0,9°	+1,8	0,69	0,9°
	64 Sh-D	-0,7	0,09	0,8°	-1,4	0,61	0,8°
	72 Sh-D		0,06	0,7°		0,54	0,7°
65	92 Sh-A		0,19	1,0°		0,84	1,0°
	98 Sh-A	+2,0	0,14	0,9°	+2,0	0,75	0,9°
	64 Sh-D	-1,0	0,10	0,8°	-2,0	0,67	0,8°
75	72 Sh-D		0,07	0,7°		0,59	0,7°
	92 Sh-A		0,23	1,0°		0,91	1,0°
	98 Sh-A	+2,1	0,16	0,9°	+2,1	0,82	0,9°
90	64 Sh-D	-1,0	0,11	0,8°	-2,0	0,73	0,8°
	72 Sh-D		0,08	0,7°		0,64	0,7°
	92 Sh-A		0,24	1,0°		1,01	1,0°
90	98 Sh-A	+2,2	0,17	0,9°	+2,2	0,91	0,9°
	64 Sh-D	-1,0	0,12	0,8°	-2,0	0,81	0,8°
	72 Sh-D		0,09	0,7°		0,71	0,7°
90	95Sh-A		0,18	0,9°			
	64 Sh-D	+2,6	0,13	0,8°	—	—	—
	72 Sh-D	-1,0	0,10	0,7°			

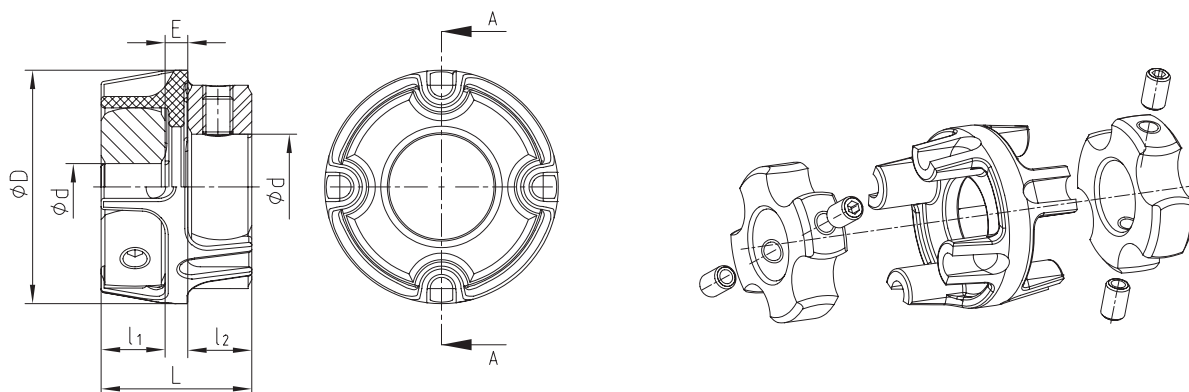
¹⁾ 該資料增加到對應的軸套長度上



編碼器聯軸器



- 無背隙的測量系統的小扭力傳動
- 3部件雙節式聯軸器
- 尺寸小-轉動慣量低
- 軸向插入-方便盲安裝
- 常用孔徑有庫存
- 溫度範圍：-40 °C 到 +160 °C
- 電絕緣
- 成品孔徑公差H7，孔徑以上鍵槽尺寸公差按 DIN 6885/1為JS9
- 適用於切線速度40 m/s (須更高者請洽詢)

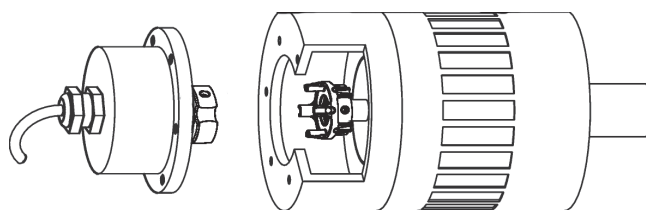


COUNTEX® 軸套材質-鋁 彈性體材質-PEEK														
規格	扭力 [Nm]		尺寸 [mm]						容許偏差			靜態扭轉剛性 C _T [Nm/rad]	徑向剛性 C _R [N/mm]	軸向恢復力 C _A [N]
	T _{KN}	T _{Kmax.}	最小 d	最大 d	D	l ₁ /l ₂	E	L	徑向 ΔK _r [mm]	軸向 ΔK _a [mm]	角向 ΔK _w [°]			
6	0,3	0,6	2	6	15	4	4	12	0,05	-0,3/+0,6	0,36	48	26	10
12	0,5	1,0	2	12	22	6	3,5	15,5	0,10	-0,5/+1,0	0,45	120	65	25
14	1,0	2,0	5	14	31	8	4	20	0,12	-0,5/+1,0	0,57	235	70	27

技術特點

COUNTEX® 聯軸器由三部件組成，屬於無背隙扭轉剛性聯軸器，主要應用於測量和控制技術領域。三部件軸向插入式安裝，安裝方便。該彈性體材質可承受最高溫度160 °C

測量和控制技術應用要求聯軸器具有很高的扭轉剛性，以實現高精度的重複定位。這種場合傳遞的扭力比較低，COUNTEX® 聯軸器正反轉無背隙；聯軸器中間外掛程式和軸套配合後預壓縮，提高扭轉剛性。另外雙節式的結構使偏差後的回復力降到最低。



訂貨描述示例：

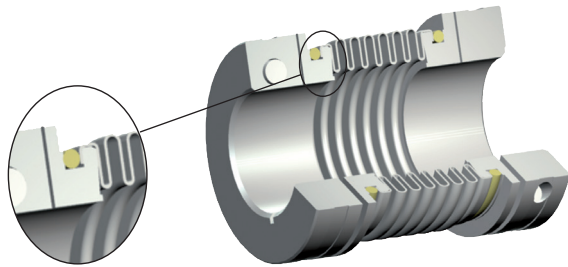
COUNTEX® 14	Ø6,35	Ø10
聯軸器規格	成品孔徑 d1	成品孔徑 d2

概述

TOOLFLEX® 波紋管聯軸器是一種性能非常優良的聯軸器，其最大特點是容許偏差好（軸向、徑向和角向安裝偏差），扭轉剛性高，轉動慣量低。

TOOLFLEX® 波紋管聯軸器有11個規格，最高扭力可達600Nm。

主要應用於機台，定位系統（如大節距的滾珠螺桿），分度盤及傳動扭力小、低速比齒輪箱。



鋁制聯軸器和多層不銹鋼波紋管之間的無背隙連接。

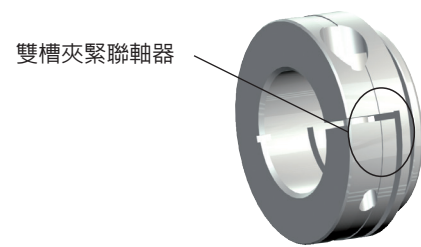
確保每一層波紋管都參與傳動。

規格從16到45，法蘭插入式聯接聯軸器保證每節波紋管都有扭力傳遞。

最大允許溫度可達200°C，可不受有害介質和危險係數的影響。

夾緊式聯軸器通過徑向夾緊螺絲夾緊傳動軸，安裝方便。

軸套上有雙槽，鎖定夾緊螺絲時不會使波紋管變形，高摩擦扭力場合下，可用KN型帶脹緊式聯軸器。



型式



S 型和 M 型 定位螺絲



M 型 夾緊式



KN 型



PI 型



CF 型

總結

規格	型式	最高環境溫度	定位螺絲 1.0/1.1 型		夾緊式 2.5/2.6 型		KN		PI		CF		
			扭力 T _{KN} [Nm]	最高轉速 [rpm]	扭力 T _{KN} [Nm]	最高轉速 [rpm]	扭力 T _{KN} [Nm]	最高轉速 [rpm]	扭力 T _{KN} [Nm]	最高轉速 [rpm]	扭力 T _{KN} [Nm]	最高轉速 [rpm]	
5	S	Bonded 最大環境溫度 100°C	0,1	47700									
	M												
7	S		1	31800	1	31800							
	M												
9	S		1,5	23800	1,5	23800							
	M												
12	S		2	19000	2	19100							
	M												
16	S		5	14900	5	14900							
	M												
20	S		15	11900	10	11950			10	11950			
	M												
30	S	Flanged 最大環境溫度 200°C			35	8700	35	15280	35	8700	35	8700	
	M												
38	S		65	7350	65	7350	65	12600	65	7350	65	7350	
	M												
42	S		95	6820	95	6820	95	11580	95	6820	95	6820	
	M												
45	S		150	5750	150	5750	150	9300	150	5750	150	5750	
	M												
55	S		340	4800	340	4800	340	7870					
	M												
65	S		600	3850									
	M												

聯軸器選型

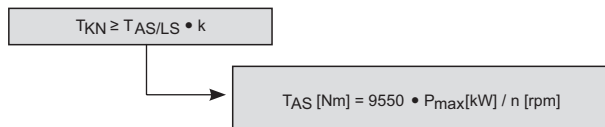
通常TOOLFLEX® 與其他聯軸器一樣，是根據技術參數中的額定扭力 T_{KN} 來進行選型的。聯軸器的額定扭力 T_{KN} 必須大於實際傳動的最大扭力。這主要是因為必須考慮伺服馬達在正反轉時由於加減速產生的附加扭力很大。如果傳動扭力超過聯軸器的額定扭力 T_{KN} ，只有當交變扭力較小時，才可能正常傳動，但有發生變形或疲勞斷裂的危險。

技術參數	符號	定義或解釋
聯軸器的額定扭力	T_{KN}	在允許的速度範圍內連續運轉所能傳遞的扭力
聯軸器的最大扭力	$T_{K\ max}$	可被傳遞的短暫扭力(如緊急關閉) $T_{K\ max} = 1,5 \cdot T_{KN}$
設備的峰值扭力	T_S	作用於聯軸器的峰值扭力
驅動端的峰值扭力	T_{AS}	驅動端的峰值扭力如馬達急停時的衝擊扭力
被動端的峰值扭力	T_{LS}	被動端受衝擊時的最大瞬時扭力如煞車時產生的扭力
轉動慣量	$J_{A/L}$	聯軸器正常轉速下驅動端或被動端的轉動慣量總和
驅動端的轉動慣量係數	m_A	在驅動端發生衝擊和振動時需要考慮的質量分配
被動端的轉動慣量係數	m_L	在被動端發生衝擊和振動時需要考慮的質量分配
摩擦扭力	T_R	軸與軸套連結時可傳遞的摩擦扭力

技術參數	符號	定義或解釋
馬達最大功率	P_{max}	馬達最大功率
馬達轉速	n	馬達額定轉速
扭轉角	φ	扭轉變形導致的波紋管傳遞差值
扭轉剛性	C_T	聯軸器的扭轉剛性，數據參見下頁表格
系統頻率	f_e	單位 S^{-1}
共振頻率	f_r	單位 S^{-1}
安全係數	k	$k=1.5$ 平穩傳動 $k=2.0$ 不均速傳動 $k=2.5-4$ 有衝擊負載 對於機台的伺服馬達 k 可取1.5-2
螺絲鎖緊扭力	T_A	螺絲鎖緊扭力

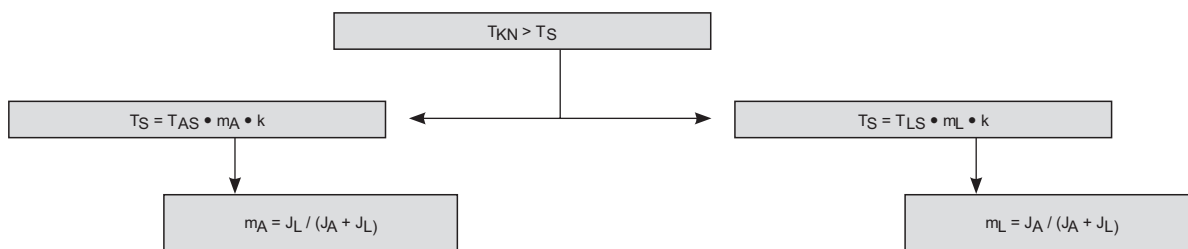
核對額定扭力

聯軸器的選型必須滿足以下條件



當選用伺服馬達時，可根據馬達供應商提供的扭力參數進行計算。
當選用聯軸器時請注意生產廠家使用的伺服控制的相關參數。

峰值扭力（驅動端 / 被動端）



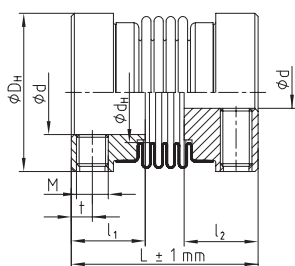
扭轉剛性的核對

$$\varphi = (180 \cdot T_{AS}) / (\pi \cdot C_T)$$

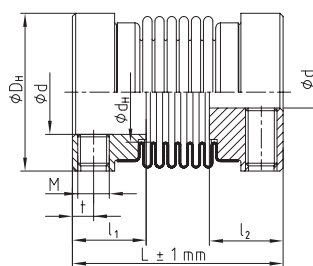
帶定位螺絲 S 型和 M 型



- 無背隙，扭轉剛性
- 免維護
- 轉動慣量低
- 公差F7，易於安裝
- 溫度範圍：
規格5至12，- 30 °C 到 + 100 °C
規格6至20，最高達 200 °C
- 孔徑Ø6mm以上鍵槽尺寸公差按照標準DIN 6885/1為JS9



TOOLFLEX® 1.1 型 S 型



TOOLFLEX® 1.1 型 M 型

TOOLFLEX® 1.1 型 S/M 型帶定位螺絲 軸套材質-鋁 波紋管材質-鋼

規格	型式 ¹⁾²⁾	波紋管連接方式	額定扭力 TKN ³⁾ [Nm]	尺寸 [mm]								容許偏差			扭轉剛性 CT [Nm/rad]	重量 ⁵⁾ [kg]	
				成品孔徑		總體尺寸				定位螺絲		軸向 [mm]	徑向 [mm]	角向 [degrees]			
				最小 d	最大 d	D _H	d _H	L	l ₁ ; l ₂	M	t						數量 ⁴⁾ z
5	S	Bonded	0,1	2	5	10	6	15 ¹⁾	6	M2	1,8	1	±0,30	0,10	0,7	97	0,0027
	M							17 ²⁾					±0,40				
7	S		1,0	3	8	15	9	18 ¹⁾	7	M3	2,0	1	±0,30	0,10	0,7	390	0,005
	M							20 ²⁾					±0,40				
9	S		1,5	3	10	20	12	21 ¹⁾	8	M3	2,2	2	±0,35	0,15	1,0	750	0,010
	M							24 ²⁾					±0,50				
12	S		2,0	4	14	25	16	27,5 ¹⁾	11	M4	2,8	2	±0,40	0,15	1,0	1270	0,017
	M							31 ²⁾					±0,60				
16	S		5,0	5	18	32	20	37 ¹⁾	13	M5	4	2	±0,30	0,15	1,0	4500	0,046
	M							41 ²⁾					±0,50				
20	S	15	6	25	40	27	42 ¹⁾	15	M5	5	2	±0,40	0,15	1,0	9600	0,076	
	M						49 ²⁾					±0,60					0,20

¹⁾ S型=4波形

²⁾ M型=6波形

³⁾ 選型參見166頁

⁴⁾ 對於規格9以上的聯軸器有2個定位螺絲，夾角120度

⁵⁾ 指最大孔徑時

最大線速度V_{MAX}=20m/s

1.1型 不帶鍵槽，帶定位螺絲

1.0型 帶鍵槽，帶定位螺絲

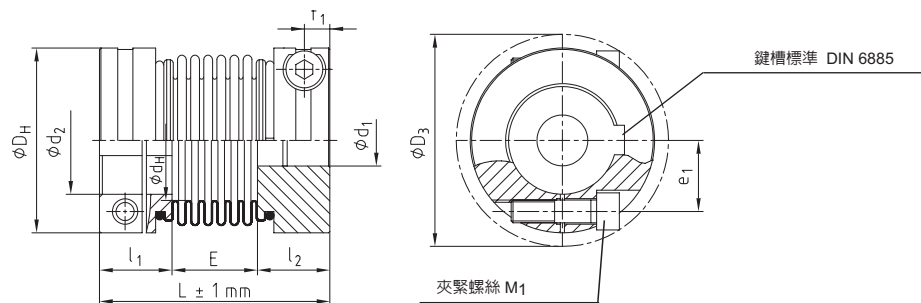
訂貨描述示例：

TOOLFLEX® 7M	1.1 - Ø4		1.1 - Ø6	
聯軸器規格	軸套型式	成品孔徑	軸套型式	成品孔徑

夾緊式軸套 M 型



- 無背隙，扭轉剛性
- 夾緊軸套通過摩擦傳遞扭力
- 免維護
- 溫度範圍：
規格5-12：-30 °C to +100 °C
規格16以上：最高可達200 °C
- 不銹鋼波紋管和鋁軸套均可防腐防銹
- 孔徑Ø6以上鍵槽尺寸公差按照標準DIN 6885/1為JS9



TOOLFLEX® M型帶夾緊式軸套 軸套材質-鋁 (規格55/65材質-鋼) 波紋管材質-鋼

規格	成品孔徑		總體尺寸					夾緊螺絲 DIN EN ISO 4762				
	最小 d	最大 d	L	$l_1; l_2$	E	D_H	d_H	M1	D_3	t_1	e_1	T_A [Nm]
7	3	7	26	9	8	15	9	M2	16,5	3,2	5	0,37
9	3	9	32	11	10	20	12	M2,5	21,5	3,5	7,1	0,76
12	4	12	38	13	12	25	16	M3	26,5	4	8,5	1,34
16	5	16	49	17,0	15	32	20	M4	35,0	5	12	2,9
20	8	20	62	21,5	19	40	27	M5	43,5	6	14,5	6
30	10	30	72	23,0	26	55	33	M6	58,0	7	19	10
38	12	38	81	25,5	30	65	42	M8	72,6	9	25	25
42	14	42	95	30,0	35	70	46	M8	76,1	9	27	25
45	14	45	103	32,0	39	83	58	M10	89,0	11	30	49
55 ⁴⁾	20	55	125	40,0	45	100	73	M12	106,0	14	37	120
65 ⁴⁾	30	65	142	45,0	52	125	95	M14	127,2	15	45	185

技術參數

規格	波紋管 連接方式	額定扭力 TKN [Nm] ¹⁾	轉速 ²⁾ [rpm]	轉動慣量 ³⁾ [x10 ⁻⁸ kgm ²]	扭轉剛性 CT [Nm/rad]	軸向剛性 [N/mm]	徑向剛性 [N/mm]	容許偏差			重量 ³⁾ [kg]
								軸向 [mm]	徑向 [mm]	角向 [°]	
7	Bonded	1	31800	0,3	300	—	—	±0,4	0,15	1,0	0,008
9		1,5	23800	1,0	580	—	—	±0,5	0,20	1,5	0,015
12		2	19100	2,7	980	—	—	±0,6	0,20	1,5	0,03
16		5	14900	10	3050	29	92	±0,5	0,20	1,5	0,06
20	Flanged	15	11950	32	6600	42	126	±0,6	0,20	1,5	0,14
30		35	8700	123	14800	65	155	±0,8	0,25	2,0	0,31
38		65	7350	262	24900	72	212	±0,8	0,25	2,0	0,45
42		95	6820	427	36500	80	333	±0,8	0,25	2,0	0,52
45		150	5750	1020	64000	88	492	±1,0	0,30	2,0	1,13
55 ⁴⁾		340	4800	5118	96100	107	598	±1,0	0,30	2,0	3,3
65 ⁴⁾	600	3850	13727	226550	135	910	±2,0	0,35	2,0	5,6	

2.5型 夾緊式軸套的孔徑和可傳遞摩擦扭力 (Nm)

規格	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65
7	0,84	0,91	0,97	1,04	1,10																									
9	1,87	1,98	2,09	2,20	2,31	2,41	2,52																							
12		3,48	3,65	3,81	3,98	4,14	4,31	4,48	4,64	4,81																				
16			8,5	8,8	9,1	9,4	9,7	9,9	10,2	10,5	11,1	11,4	11,7																	
20						17,6	18,1	18,6	19,1	19,5	20,5	21,0	21,4	22,4	22,9	23,3														
30									33,1	33,8	35,1	35,8	36,5	37,8	38,5	39,2	41,9	42,5	44,6	45,9										
38											79,2	80,4	81,7	84,2	85,4	86,6	91,6	92,8	96,5	99,0	102	105	109							
42											84,2	85,4	86,6	89,1	90,3	91,6	96,5	97,8	102	104	106	110	114	116	119					
45																157	165	167	173	177	181	187	193	197	200	206				
55 ⁴⁾																	397	401	413	421	429	442	454	462	470	482	502	523		
65 ⁴⁾																				720	732	750	768	780	792	810	840	870	900	930

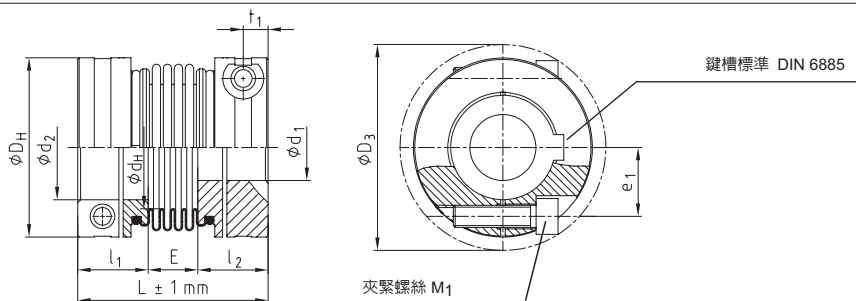
訂貨描述示例：

TOOLFLEX® 30 M	2.5	Ø25	2.5	Ø30
聯軸器規格	軸套型式	成品孔徑	軸套型式	成品孔徑

夾緊式軸套 S 型



- 無背隙，扭轉剛性
- 夾緊軸套通過摩擦傳遞扭力
- 免維護
- 高扭轉剛性
- 簡短設計
- 低轉動慣量
- 溫度範圍：
規格5-12 -30°C到100°C，
規格16以上，最高溫可達200°C
- 良好的耐腐蝕性
- 孔徑Ø6mm以上鍵槽尺寸公差按照標準 DIN 6885/1表JS9



TOOLFLEX® S 型帶夾緊式軸套 軸套材質-鋁 (規格55/65材質-鋼)波紋管材質-不銹鋼

規格	尺寸 [mm]											
	成品孔徑		總體尺寸			夾緊螺絲 DIN EN ISO 4762						
	最小 d	最大 d	L	$l_1: l_2$	E	D_H	d_H	M_1	D_3	t_1	e_1	T_A [Nm]
7	3	7	24	9	6	15	9	M2	16,5	3,2	5	0,37
9	3	9	29	11	7	20	12	M2,5	21,5	3,5	7,1	0,76
12	4	12	34,5	13	8,5	25	16	M3	26,5	4	8,5	1,34
16	5	16	45	17,0	11	32	20	M4	35,0	5	12,0	2,9
20	8	20	55	21,5	12	40	27	M5	43,5	6	14,5	6
30	10	30	63	23,0	17	55	33	M6	58,0	7	19	10
38	12	38	69	25,5	18	65	42	M8	72,6	9	25	25
42	14	42	84	30,0	24	70	46	M8	76,1	9	27	25
45	14	45	86,5	32,0	22,5	83	58	M10	89,0	11	30	49
55 ⁴⁾	20	55	111	40,0	31	100	73	M12	106,0	14	37	120
65 ⁴⁾	30	65	126	45,0	36	125	95	M14	127,2	15	45	185

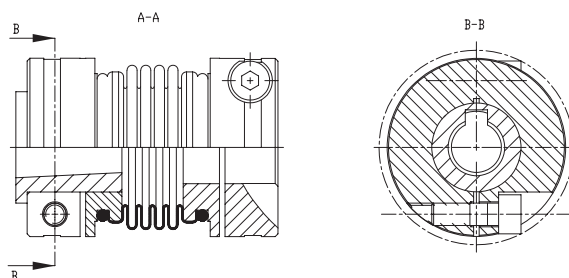
技術參數

規格	Bellow-hub-connection	額定扭力 T_{KN}^1 [Nm]	轉速 ²⁾ [rpm]	轉動慣量 ³⁾ [$\times 10^{-6} \text{ kgm}^2$]	扭轉剛性 C_T [Nm/rad]	軸向剛性 [N/mm]	徑向剛性 [N/mm]	容許偏差			重量 ³⁾ [kg]
								軸向 [mm]	徑向 [mm]	角向 [°]	
7	Bonded	1	31800	0,26	390	—	—	$\pm 0,3$	0,10	0,7	0,007
9		1,5	23800	0,97	750	—	—	$\pm 0,35$	0,15	1,0	0,014
12	Flanged	2	19100	2,6	1270	—	—	$\pm 0,4$	0,15	1,0	0,025
16		5	14900	9	4500	43	138	$\pm 0,3$	0,15	1,0	0,06
20		15	11950	30	9600	63	189	$\pm 0,4$	0,15	1,0	0,12
30		35	8700	114	17800	97	233	$\pm 0,5$	0,20	1,5	0,24
38		65	7350	245	37400	108	318	$\pm 0,6$	0,20	1,5	0,35
42		95	6820	396	54700	120	499	$\pm 0,6$	0,20	1,5	0,49
45		150	5750	931	95800	132	738	$\pm 0,9$	0,25	1,5	0,82
55 ⁴⁾	340	4800	4996	144100	160	894	$\pm 1,0$	0,25	1,5	3,2	
65 ⁴⁾	600	3850	13318	322740	212	1365	$\pm 1,0$	0,30	1,5	5,5	

1) 選型參見166頁
2) 切線速度 $v=25\text{m/s}$
3) 指最大孔徑時
4) 焊接式波紋管軸套
2.5型=夾緊式軸套不帶鍵槽
2.6型=夾緊式軸套帶鍵槽

請注意：M型可傳遞摩擦扭力請參見168頁

其他型式：FANUC 型馬達



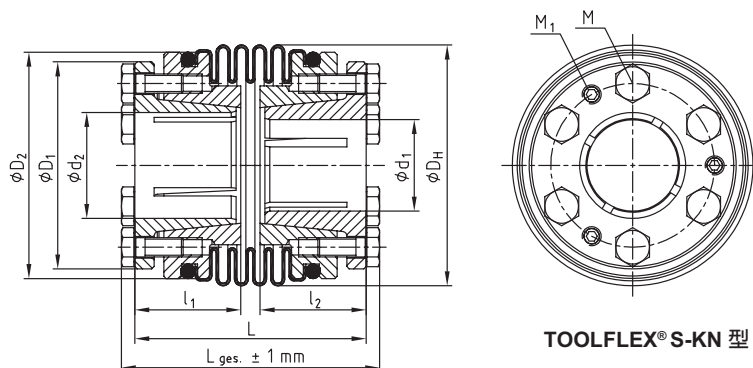
訂貨描述示例：

TOOLFLEX® 30 S	2.5	Ø25	2.5	Ø30
聯軸器規格	軸套型式	成品孔徑	軸套型式	成品孔徑

KN 型



- 無背隙，扭轉剛性
- 波紋管和聯軸器連接可靠
- 摩擦扭力大
- 免維護
- 高速性能好
- 最高切線速度為40m/s

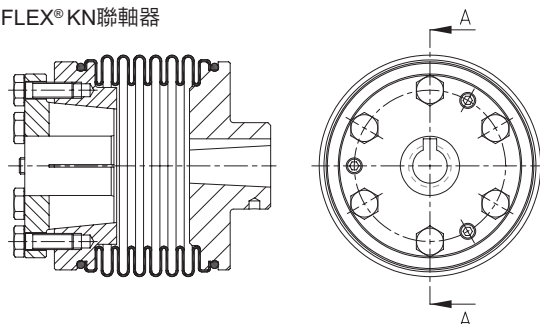


TOOLFLEX® KN型 軸套材質-鋼 / 波紋管材質-不銹鋼																	
規格	額定扭力 TKN ¹⁾ [Nm]	尺寸 [mm]															
		成品孔徑		L		Lges		l ₁ : l ₂	D _H	D ₁	D ₂	脹緊螺絲			拆卸螺絲		
		最小 d	最大 d	4 ²⁾	6 ³⁾	4 ²⁾	6 ³⁾					M	T _A [Nm]	數量 z	M ₁	數量 z	T _{A1} ⁵⁾ [Nm]
30	35	12	22	48	57	54	63	22	50	43	47	M4	2,9	12	M4	6	1,2
38	65	12	28	56	68	63	75	26	60,5	52	56	M5	6	12	M5	6	1,4
42	95	14	35	64	75	71	82	29	66	60	63	M5	6	12	M5	6	1,4
45	150	15	40	74,5	91	82,5	99	34	82	68	77	M6	14	12	M6	6	3
55 ⁴⁾	340	15	56	95,5	109	106	120	40	97	95	95	M8	35	12	M8	6	6

脹緊式軸套的孔徑和可傳遞摩擦扭力 (Nm)																		
規格	Ø14	Ø15	Ø16	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50	Ø55
30	50	58	66	71	79													
38		81	92	130	103	149	161	202										
42				105	117	168	131	164	189	215	257							
45					230	332	230	288	331	376	451	531	589					
55 ⁴⁾							483	606	696	792	585	690	764	843	967	1101	1194	1445

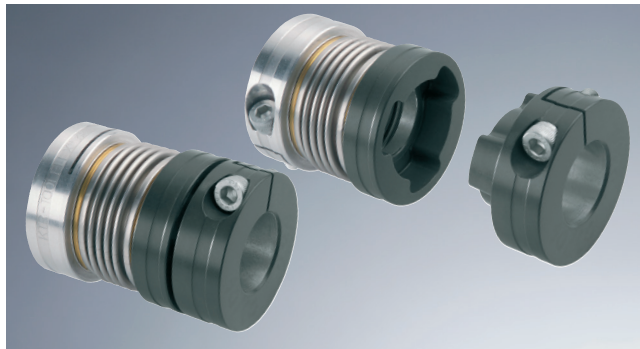
1) 選型參見166頁
 2) S型=4波形
 3) M型=6波形
 4) 焊接式波紋管軸套
 5) 在脹緊螺絲鎖緊後，拆卸螺絲M₁按表中的扭力T_{A1}鎖緊

其他型式：用於FANUC 型馬達的TOOLFLEX® KN聯軸器

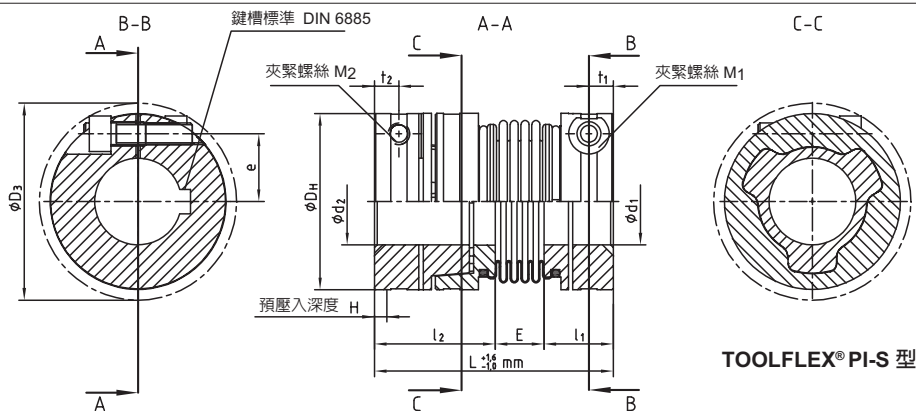


訂貨描述示例：	TOOLFLEX® 38 S-KN	Ø15	Ø22
	聯軸器規格	成品孔徑	成品孔徑

PI 型



- 軸向插入式安裝
- 無背隙，扭轉剛性
- 免維護
- 法蘭插入式連接，可耐高溫
- 不銹鋼波紋管和鋁質夾緊聯軸器，防腐蝕
- 可選型號：M型(6波紋)
容許偏差大
S型(4波紋)
扭轉剛性高
轉動慣量低



TOOLFLEX® PI 型 軸套材質-鋁 / 波紋管材質-不銹鋼															
規格	型式	總體尺寸									夾緊螺絲				
		最小 $d_{1,d2}$	最小 d_1	最大 d_2	L^1	l_1	l_2	E	D_H	H	$M_1:M_2$	D_3	e	$t_1:t_2$	T_A [Nm]
20	S	8	20	20	67,0	21,5	33,5	12,0	40	0,5 - 1	M5	43,5	14,5	6	6
	M				74,0			19,0							
30	S	10	30	28	73,5	23,0	33,5	17,0	55	0,5 - 1	M6	58,0	19,0	7	10
	M				82,5			26,0							
38	S	12	38	32	87,5	25,5	44,0	18,0	65	0,5 - 1,5	M8	72,6	25,0	9	25
	M				99,5			30,0							
42	S	14	42	35	93,0	30	39,0	24,0	70	0,5 - 1,5	M8	76,1	25,0	9	25
	M				104,0			35,0							
45	S	14	45	42	96,0	32,0	41,5	22,5	83	0,5 - 1,5	M10	89,0	30,0	11	49
	M				112,5			39,0							

技術參數											
規格	型式	額定扭力 T_{KN} [Nm] ²⁾	轉速 ³⁾ [rpm]	轉動慣量 ⁴⁾ [$\times 10^6 \text{kgm}^2$]	扭轉剛性 C_T [Nm/rad]	軸向剛性 [N/mm]	徑向剛性 [N/mm]	容許偏差		重量 ⁴⁾ [kg]	
								徑向 [mm]	角向 [°]		
20	S	15	11950	37	6600	63	189	0,15	1,0	0,15	
	M			38	4900	42	126	0,20	1,5	0,16	
30	S	35	8700	140	11500	97	233	0,20	1,5	0,29	
	M			145	10200	65	155	0,25	2,0	0,31	
38	S	65	7350	329	21500	108	318	0,20	1,5	0,50	
	M			346	15100	72	212	0,25	2,0	0,52	
42	S	95	6820	396	31500	120	499	0,20	1,5	0,49	
	M			427	22000	80	333	0,25	2,0	0,52	
45	S	150	5750	1031	55000	132	738	0,25	1,5	0,93	
	M			1127	41000	88	492	0,30	2,0	1,00	

2.5型 夾緊式聯軸器的孔徑 $\phi d_1/\phi d_2$ ，和可傳遞摩擦扭力(Nm)																				
規格	$\phi 8$	$\phi 9$	$\phi 10$	$\phi 11$	$\phi 12$	$\phi 14$	$\phi 15$	$\phi 16$	$\phi 18$	$\phi 19$	$\phi 20$	$\phi 24$	$\phi 25$	$\phi 28$	$\phi 30$	$\phi 32$	$\phi 35$	$\phi 38$	$\phi 40$	$\phi 42$
20	17,6	18,1	18,6	19,1	19,5	20,5	21,0	21,4	22,4	22,9	23,3									
30				33,1	33,8	35,1	35,8	36,5	37,8	38,5	39,2	41,9	42,5	44,6	45,9					
38						79,2	80,4	81,7	84,2	85,4	86,6	91,6	92,8	96,5	99,0	102				
42						79,2	80,4	81,7	84,2	85,4	86,6	91,6	92,8	96,5	99,0	102	105			
45											157	165	167	173	177	181	187	193	197	200

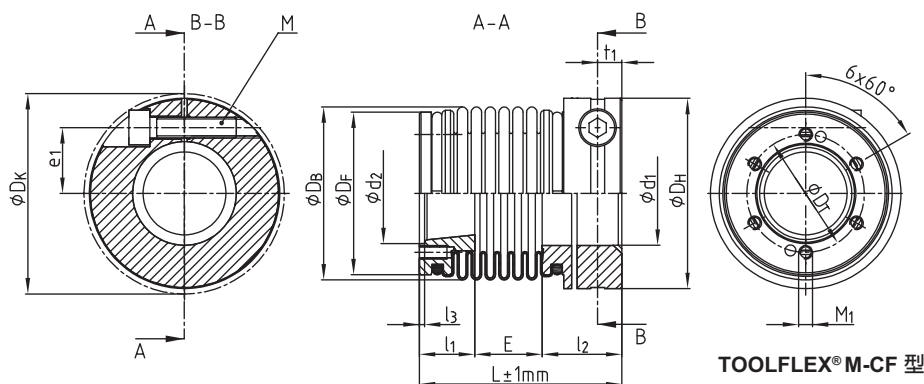
1) 當軸向插入
2) 選型請參見166頁
3) 切線速度 $v=25\text{m/s}$
4) 指最大孔徑時

訂貨描述示例：	TOOLFLEX® 30 PI-S	$d_1 - \phi 22$	$d_2 - \phi 18$
	聯軸器規格	成品孔徑	成品孔徑

CF 型



- 無背隙，扭轉剛性
- 免維護
- 波紋管和聯軸器之間連接可靠
- 可耐高溫（最高達200°C）
- 可選擇M型（6波）和S型（4波）
- 可選擇波紋管1波形、2波形和3波形等特殊設計



TOOLFLEX® M-CF型和S-CF型 軸套材質-鋁(規格55/65材質-鋼) / 波紋管材質-不銹鋼																			
規格	成品孔徑		尺寸 [mm]										夾緊螺絲					法蘭尺寸	
	最小 d ₁	最大 d ₁	D _H	D _B	D _F	d ₂ H7	l ₃	l ₁	l ₂	E	L	D _K	e ₁	t ₁	M	T _A [Nm]	D _T	M ₁	
30	10	20	55	50	47	25	1,5	16	23,0	17,0 ¹⁾	56,0 ¹⁾	58,0	19	7	M6	10	30	M4	
						29				26,0 ²⁾	65,0 ²⁾						34		
38	12	38	65	60,5	55,75	29	1,5	18	25,5	18,0 ¹⁾	61,5 ¹⁾	72,6	25	9	M8	25	35	M5	
						36				30,0 ²⁾	73,5 ²⁾						42		
42	14	42	70	66	62,95	36	1,5	21	30,0	24,0 ¹⁾	75,0 ¹⁾	76,1	27	9	M8	25	42	M5	
						43				35,0 ²⁾	86,0 ²⁾						49		
45	14	45	83	82	77	38	1,5	23	32,0	22,5 ¹⁾	77,5 ¹⁾	89,0	30	11	M10	49	45	M6	
						49				39,0 ²⁾	94,0 ²⁾						56		
55 ⁴⁾	20	55	100	97	95	51	1,5	28	40,0	31,0 ¹⁾	99,0 ¹⁾	106,0	37	14	M12	120	60	M8	
						68				45,0 ²⁾	113,0 ²⁾						78		

技術參數									
規格	型式	額定扭力 T _{KN} [Nm] ³⁾	轉速 ⁵⁾ [rpm]	扭轉剛性 C _T [Nm/rad]	軸向剛性 [N/mm]	徑向剛性 [N/mm]	容許偏差		
							軸向 [mm]	徑向 [mm]	角向 [°]
30	S	35	8700	14800	97	233	±0,5	0,20	1,5
	M				65	155	±0,8	0,25	2,0
38	S	65	7350	24900	108	318	±0,6	0,20	1,5
	M				72	212	±0,8	0,25	2,0
42	S	95	6820	36500	120	499	±0,6	0,20	1,5
	M				80	333	±0,8	0,25	2,0
45	S	150	5750	64000	132	738	±0,9	0,25	1,5
	M				88	492	±1,0	0,30	2,0
55 ⁴⁾	S	340	4800	96100	160	894	±1,0	0,25	1,5
	M				107	598	±1,0	0,30	2,0

2.5型 夾緊式聯軸器的孔徑，和可傳遞摩擦扭力(Nm)																						
規格	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø50	Ø55	
30		33,1	33,8	35,1	35,8	36,5	37,8	38,5	39,2	41,9	42,5	44,6	45,9									
38							84,2	85,4	86,6	91,6	92,8	96,5	99,0	102	105	109						
42				84,2	85,4	86,6	89,1	90,3	91,6	96,5	97,8	102	104	106	110	114	116	119				
45									157	165	167	173	177	181	187	193	197	200	206			
55 ⁴⁾										397	401	413	421	429	442	454	462	470	482	502	523	

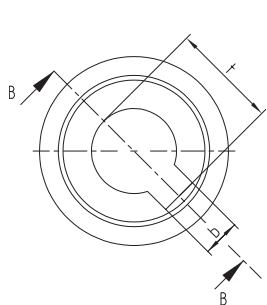
1) S型=4波形
2) M型=6波形
3) 選型參見166頁
4) 焊接式波紋管軸套
5) 切線速度 v=25m/s

訂貨描述示例：	TOOLFLEX® 30 M-CF	Ø15	Ø29 - Ø35 - 6xM5
	聯軸器規格	成品孔徑	法蘭尺寸 (d ₂ - D _T - M ₁)

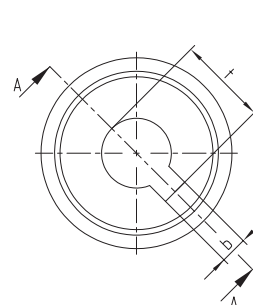
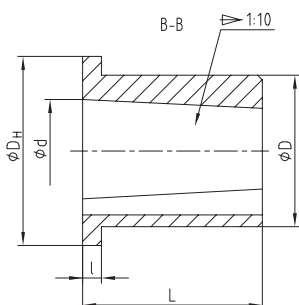
基本結構

TOOLFLEX® S/M 型帶定位螺絲 (成品孔徑[mm], 公差F7[ISO])																
規格	軸套型式	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø6,35	Ø7	Ø8	Ø9	Ø9,52	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø16
5	1.1	●	●	●	●											
7	1.1		●	●	●	●		●	●							
9	1.1			●	●	●		●	●	●		●				
12	1.1				●	●		●	●	●		●		●	●	
16	1.1					●		●	●	●		●	●	●	●	●
20	1.1					●		●	●	●		●	●	●	●	●

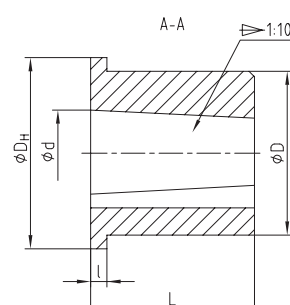
TOOLFLEX® S/M 型帶定位螺絲 (成品孔徑[mm], 公差F7[ISO])																																			
規格	預制孔	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø6,35	Ø7	Ø8	Ø9	Ø9,52	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50	Ø55		
7			●	●	●	●	●																												
9		●	●	●	●	●	●	●	●	●																									
12			●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●																					
16	■			●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
20	■										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
30	■													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
38	■																																		
42	■																																		
45	■																																		
55	■																																		
65	■																																		



規格 1



規格 2



用於FANUC馬達的M型和S型軸套尺寸(mm)									
規格	L	l	D _H	D	d ^{+0,05}	b ^{JS9}	t ^{+0,1}	錐度	備註
1	16	2	20	16	10,9	4	12,2	1:10	適用TOOLFLEX® 規格16-20
2	30	3	35	30	15,8	5	17,9	1:10	適用TOOLFLEX® 規格30-45

TOOLFLEX® KN型 (成品孔徑[mm], 公差F7[ISO])																			
規格	預制孔	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48
30	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
38	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
42	■				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
45	■				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
55	■										●	●	●	●	●	●	●	●	●

■ 預制孔
其它尺寸請洽詢

ROTEX®GS
COUNTEX®
TOOLFLEX®
RADEX®-NC

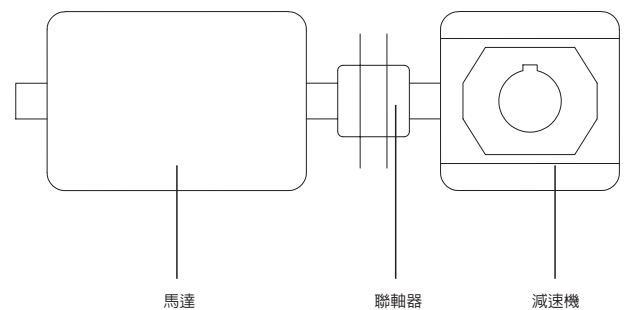
概述

RADEX®-NC特別適合用於伺服機構，這種聯軸器的扭轉剛性鋼片容易彎曲，以保證可靠的軸向、角向和徑向的容許偏差。不銹鋼片和金屬軸套使RADEX®-NC 聯軸器能承受200°C高溫，並耐腐蝕。

RADEX®-NC聯軸器從規格5到42共7種規格，其夾緊式聯軸器由鋁合金製成，最大規格的扭力達360 Nm (規格42，由鋼製成)，可應用於要求正反轉無背隙的場合。



RADEX®-NC聯軸器的一種典型應用為小扭力的無背隙蝸輪蝸桿減速機。聯軸器的剛性係數必須與減速機的剛性係數及其他從驅動端到被動端的各個傳動部件的剛性係數轉換後相疊加，以計算整個傳動系統的總剛性，並比較聯軸器的剛性對整個傳動系統的總剛性的影響。如果減速機的速比小於8時，我們建議使用RADEX®-NC聯軸器，因為如果使用彈性聯軸器，整個系統的剛性將損失太多。



防爆性能

RADEX®-NC聯軸器非常適合應用在有防爆要求的場合。這種聯軸器已根據歐洲安全標準94/9/EC(ATEX 95)申請了防爆證書，防爆種類為2G/2D，能在危險區域為1, 2, 21和22的傳動中使用。

相關資料請參閱KTR網站www.ktr.com。

選型：如果脹緊套聯軸器使用在有防爆要求的場合(不帶鍵槽的脹緊套軸套只適合防爆種類3)，安全係數必須大於2(需核對峰值扭力，額定扭力和軸套的摩擦扭力)。



聯軸器選型

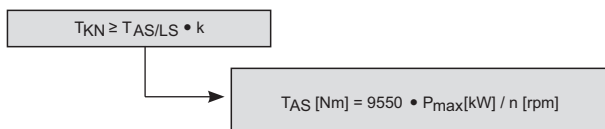
通常RADEX®-NC與其他聯軸器一樣，是根據技術參數中的額定扭力TKN來進行選型的。聯軸器的額定扭力TKN必須大於實際傳動的最大扭力。這主要是因為必須考慮伺服馬達在正反轉時由於加減速產生的附加扭力很大。如果傳動扭力超過聯軸器的額定扭力TKN，只有當交變扭力較小時，才可能正常傳動，但有發生變形或疲勞斷裂的危險。

技術參數	符號	定義或解釋
聯軸器的額定扭力	TKN	在允許的速度範圍內連續運轉所能傳遞的扭力
聯軸器的最大扭力	TK max	可被傳遞的短暫扭力(如緊急關閉) $TK_{max} = 1.5 \cdot TKN$
設備的峰值扭力	TS	作用於聯軸器的峰值扭力
驅動端的峰值扭力	TAS	驅動端的峰值扭力如馬達急停時的衝擊扭力
負載端的峰值扭力	TLS	負載端受衝擊時的最大率時扭力如煞車時產生的扭力
轉動慣量	JA/L	聯軸器正常轉速下驅動端或負載端的轉動慣量總和
驅動端的轉動慣量係數	mA	在驅動端發生衝擊和振動時需要考慮的質量分配
負載端的轉動慣量係數	mL	在負載端發生衝擊和振動時需要考慮的質量分配
摩擦扭力	TR	軸與軸套連結時可傳遞的摩擦扭力

技術參數	符號	定義或解釋
馬達最大功率	Pmax.	馬達最大功率
馬達轉速	n	馬達額定轉速
扭轉角	φ	扭轉變形導致的鋼片傳遞差值
扭轉剛性	CT	聯軸器的扭轉剛性，數據參見下頁表格
系統頻率	fe	單位S-1
共振頻率	fr	單位S-1
安全係數	k	k=1.5平穩傳動 k=2.0不均速傳動 k=2.5-4有衝擊負載 對於機台的伺服馬達k可取1.5-2
螺絲鎖緊扭力	TA	螺絲鎖緊扭力

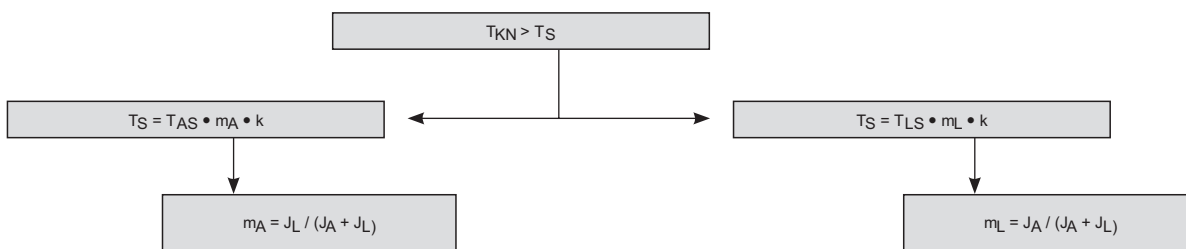
核對額定扭力

聯軸器的選型必須滿足以下條件



當選用伺服馬達時，可根據馬達供應商提供的扭力參數進行計算。
當選用聯軸器時請注意生產廠家使用的伺服控制的相關參數。

峰值扭力（驅動端 / 被動端）



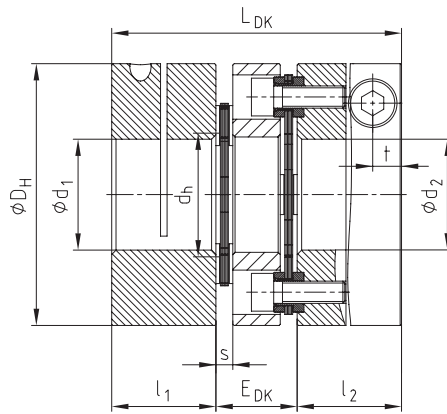
扭轉剛性的核對

$$\varphi = (180 \cdot T_{AS}) / (\pi \cdot C_T)$$

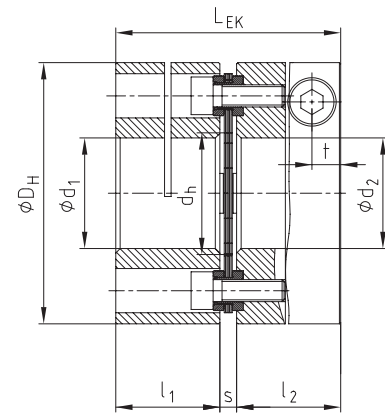
標準型聯軸器



- 無背隙傳動
- 扭轉剛性高
- 無背隙的軸和軸套連接
- 轉動慣量低
- 適合於高速運轉
- 能承受200 C° 高溫
- 結構緊湊
- 孔徑Ø6mm以上鍵槽尺寸公差按照標準DIN 6885/1為JS9
- 有符合歐洲EC標準94/9/EC的防爆證書(防爆證書ATEX95)
(無鍵槽聯接僅適用於防爆種類3)



DK 型



EK 型

ROTEX® -NC DK和EK 軸套和中間體材質為鋁(規格 42 鋼)/ 薄片不銹鋼

規格	尺寸 [mm]									鎖固螺絲		轉動慣量	
	最大 d1/d2	DH	l1;l2	LDK	EDK	LEK	dh	s	t	M	T _A [Nm]	DK [kgm ²]	EK [kgm ²]
5	12	26	12	34	10	26,5	12	2,5	3,5	M2,5	0,8	0,000004	0,000003
10	15	35	16	44	12	35	14,5	3	5,0	M4	3	0,000016	0,000012
15	20	47	21	55	13	45	19,5	3	6,8	M6	10	0,000065	0,000053
20	25	59	24	67	19	52	24	4	6,5	M6	10	0,000199	0,000154
25	35	70	32	88	24	69	30	5	9,0	M8	25	0,000508	0,000393
35	42	84	35	98	28	77	38	7	10,5	M10	49	0,001153	0,000911
42	55	104	40	116	36	91	48	11	10,5	M10	69	0,007458	0,006153

技術參數

規格	TKN ¹⁾ [Nm]	TK max ¹⁾ [Nm]	最高轉速 [rpm]	扭轉剛性 [Nm/rad]		DK 型偏差			EK 型偏差		
				Type EK	Type DK	徑向 [mm]	軸向 [mm]	角向 [°]	徑向 [mm]	軸向 [mm]	角向 [°]
5	2,5	5	25000	2400	1200	0,10	0,4	1	—	0,2	1
10	7,5	15	20000	5600	2800	0,14	0,8	1	—	0,4	1
15	20	40	16000	12000	6000	0,16	1,0	1	—	0,5	1
20	30	60	12000	30000	15000	0,25	1,2	1	—	0,6	1
25	60	120	10000	60000	30000	0,30	1,6	1	—	0,8	1
35	100	200	9000	72000	36000	0,40	2,0	1	—	1,0	1
42	300	600	7000	240000	120000	0,50	2,8	1	—	1,4	1

2.5 型夾緊式軸套的孔徑和可傳遞摩擦扭力(Nm)

規格	預制孔	Ø3	Ø5	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø45	Ø50	Ø55
5	2,5	2,2	2,3	2,4	2,5																	
10	4,5		8	9	10	10	11	11														
15	5,5				28	30	31	32	32	34	35											
20	7,5					36	37	38	39	40	41	44	45									
25	9,5							82	83	87	88	93	94	98	100	103	106					
35	11,5									155	157	165	167	173	177	181	187	193	197			
42	15,0											285	287	296	301	307	315	323	329	343	357	370

¹⁾ 參見 175 頁
2.5 型=夾緊式軸套不帶鍵槽
2.6 型=夾緊式軸套帶鍵槽

訂貨描述示例：

ROTEX® -NC 20	DK	Ø20	Ø25
聯軸器規格	型式	成品孔徑	成品孔徑