

時規皮帶/皮帶輪 概要①

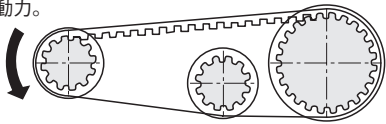
概要

為了傳導由馬達所產生的旋轉運動動力，通常廣泛使用的方法是採用時規皮帶輪和皮帶的設計。隨著裝置的高精密化、高速化發展，對定位精度的要求變高。這部分MISUMI亦徹底落實了對時規皮帶輪和皮帶的品質管理，可安心使用。時規皮帶輪・皮帶的種類也非常豐富，皮帶的部分除了既有的傳動用時規皮帶之外，還有可用於輸送用途的附承板時規皮帶、可指定齒數的長時規皮帶、長度選擇型皮帶。

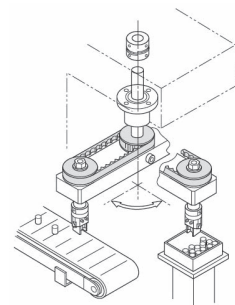
使用範例

<使用範例1>

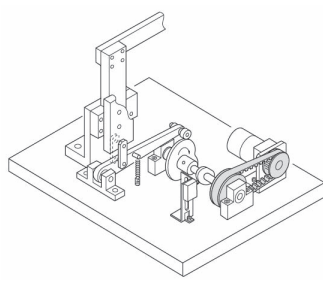
驅動用：安裝在馬達或旋轉軸上傳遞旋轉動力。



<使用範例3>

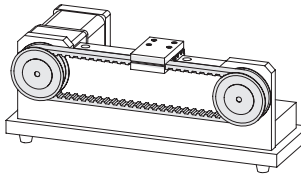


<使用範例4>



<使用範例2>

輸送用：使用於輸送對象不旋轉，定位精度高的反覆運動。



時規皮帶輪和皮帶的選定步驟

※有關下述詳細內容，請在確認各步驟右側所刊載的頁次的內容後再進行選定。

- 【步驟1】** 確定設計時的必要條件。 **P.2995**
- 【步驟2】** 計算設計動力。 **P.2995**
- 【步驟3】** 透過簡易選定表暫定皮帶種類。 **P.2997**
- 【步驟4】** 決定大小皮帶輪的齒數、皮帶長度、軸間距。 **P.2998**
- 【步驟5】** 決定皮帶寬度。 **P.2998**
- 【步驟6】** 確定軸間距的調整範圍有無問題。 **P.2999**
- 【步驟7】** 確認傳動功率。 **P.3001**
- 其他** 皮帶使用時的注意事項。 **P.2999**
- 技術資料** 齒形皮帶輪JIS B 1856 (1993) **P.3023**

使用上的注意事項

- 請勿過度彎折皮帶。
- 當芯線為鋼線時，請避免從背面加諸拉伸力。
- 請避免於超過使用溫度範圍之極端高溫或低溫、潮濕環境下使用與保存。
- 請避免在會直接接觸水、溶劑、油、酸、鹼、紫外線、臭氧等環境下使用。特別是油附著於皮帶時，會導致皮帶膨脹，明顯減損皮帶壽命。
- 安裝或保養檢修時，請務必切斷電源，確定機械完全停止之後再進行作業。
- 一般用的時規皮帶輪・皮帶(MXL・XL・L・H)，是以JIS規格及ISO規格為基準。
時規皮帶輪：JIS B 1856 (ISO5294)
時規皮帶：JIS K6372 (ISO5296-1)、JIS K6373 (ISO5296-2)

- S型(S□M)的時規皮帶輪・皮帶適用於MITSUBOSHI BELTING (株)的S□M型以及BANDO (株)的S□M型。
- MTS型(MTS8M)的時規皮帶適用於MITSUBOSHI BELTING (株)的MTS8M。
- P型(P□M)的時規皮帶輪・皮帶適用於(株)TSUBAKIMOTO CHAIN的P□M型。
- UP型(UP□M)的時規皮帶適用於(株)TSUBAKIMOTO CHAIN的UP□M-HC。
- GT型(□GT)・EV型(EV5GT・EV8YU)的時規皮帶輪・皮帶適用於GATESUNITA ASIA (株)的□GT・EV5GT・EV8YU型。

橡膠・優力膠皮帶的特長

- 橡膠皮帶的特長
 - ・作為一般工業用製品被廣泛使用。
 - ・具有一定的導電性。
 - ・使用溫度範圍 高耐熱型：-30°C~90°C
經濟型：0°C~90°C

- 優力膠皮帶的特長
 - ・精密度很高的輕動力傳動用產品。
 - ・外形美觀，橡膠膠層不易飛散，可實現乾淨的傳動能力。
 - ・使用溫度範圍 0~80°C
 - ・優力膠會隨時間的經過而變色，但不會對強度造成影響。

時規皮帶輪

MISUMI的時規皮帶輪已完成軸孔加工・表面處理。除了一般時規皮帶輪以外，另有
 ・大幅減少背隙的低背隙時規皮帶輪
 ・已安裝免鍵軸襯的免鍵時規皮帶輪
 等，備有規格豐富的各式商品。

【時規皮帶輪・情輪 類型一覽表】

用途	特長	皮帶種類	間距	時規皮帶輪			情輪	
				時規皮帶輪	免鍵時規皮帶輪	夾鉗型時規皮帶輪	齒型情輪	情輪
一般扭矩傳動	一般的時規皮帶輪。適合傳動及輕負荷輸送。	MXL	2.032mm (2/25inch)	P.909	-	-	P.967	P.983
		XL	5.08mm (1/5inch)	P.911	P.950	-		
		L	9.525mm (3/8inch)	P.913	P.951・952	-		
		H	12.7mm (1/2inch)	P.915	P.953・954	-		
高扭矩傳動	高扭矩傳動用時規皮帶輪。	S2M	2.0mm	P.917	-	-	P.971	P.983
		S3M	3.0mm	P.919	P.955・956	-		
		SSM	5.0mm	P.921	P.957・958	P.945		
		S8M	8.0mm	P.923	P.959・960			
		P2M	2.0mm	P.925	-	-	P.973	
		P3M	3.0mm	P.926	-	-		
		P5M	5.0mm	P.927	P.961	-		
		P8M	8.0mm	P.929	P.962	-		
高精度定位	間隙較小且適用於定位用途之時規皮帶輪。	2GT	2.0mm	P.937	-	-	P.981	P.983
		3GT	3.0mm	P.939	-	-		
		5GT	5.0mm	P.941	-	-		
		8YU	8.0mm	P.943	-	-		
輕負荷輸送・一般扭矩傳動	適合輸送的梯形齒時規皮帶輪。也可用在傳動方面的用途。	T5	5.0mm	P.931	P.963・964	-	P.977	P.983
		T10	10.0mm	P.933	P.965・966	-		
高負荷輸送	適合高負荷輸送的時規皮帶輪。容許張力為T型的1.5倍。	AT5	5.0mm	P.935	-	-	P.979	P.983
		AT10	10.0mm	P.935	-	-		

時規皮帶

MISUMI的時規皮帶商品種類齊全。備有既有的傳動用時規皮帶、輸送用途的附承板時規皮帶、可指定齒數的長時規皮帶、長度選擇型皮帶。亦備有適用於高精度定位用途之GT系列。

【時規皮帶 類型一覽表】

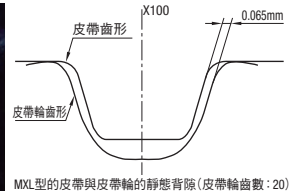
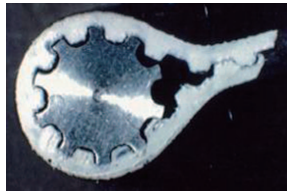
用途	皮帶種類	間距	時規皮帶																
			時規皮帶	附承板時規皮帶	長時規皮帶齒數指定型	長時規皮帶齒數指定・背面貼布型	長度選擇型皮帶												
一般傳動用時規皮帶。	橡膠	優力膠	P.985	P.985	-	P.1000	P.1001	P.1000	P.1001	P.1003	P.1002	P.1003							
													背面附承板的同步輸送用皮帶。	可以指定齒數的時規皮帶。最長可以指定至10m。	皮帶貼有低摩擦層的時規皮帶。最適合各種輸送或防噪音時使用。	最優適合往返運動時使用。備有各種接續零件。			
高扭矩傳動	S2M	2.0mm	P.987	P.987	-	-	P.1001	-	P.1001	P.1003	-	P.1003							
													S3M	3.0mm	-	-	-	-	-
													S5M	5.0mm	-	-	-	-	-
													S8M	8.0mm	-	-	-	-	-
高精度定位	2GT	2.0mm	P.993	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
													3GT	3.0mm	P.994	-	-	-	-
													EV5GT	5.0mm	P.995	-	-	-	-
													EV8YU	8.0mm	P.996	-	-	-	-
超高扭矩傳動	MTS8M	8.0mm	P.991	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
													UP5M	5.0mm	-	-	-	-	-
													UP8M	8.0mm	-	-	-	-	-
													輕負荷輸送・一般扭矩傳動	T5	5.0mm	-	P.992	P.997	P.1000
高負荷輸送	AT5	5.0mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
													AT10	10.0mm	-	-	-	-	-

●MTS8M的皮帶適用於S8M的時規皮帶輪及情輪。●UP5M、UP8M的皮帶適用於P5M、P8M的時規皮帶輪及情輪。
 ●EV5GT的皮帶適用於3GT的時規皮帶輪及情輪、EV8YU的皮帶適用於8YU的時規皮帶輪及情輪。
 ●IRONRUBBER®為NOK株式會社的註冊商標。

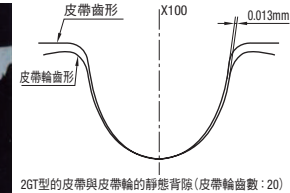
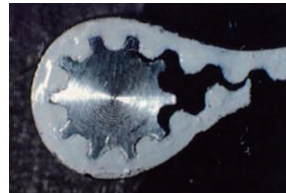
● GT皮帶的特長 (GT系列: 2GT、3GT、EV5GT)

- 根據漸開線運動而創造出的形狀, 因為背隙較少, 可於高精度定位時使用。
*背隙是指齒形皮帶與皮帶輪咬合時, 皮帶齒面與皮帶輪齒面的縫隙。

MXL (齒數10・φ6.47mm)



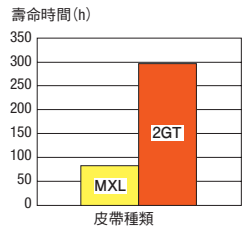
2GT (齒數10・φ6.37mm)



● MXL與2GT皮帶的性能比較

參考①: 耐久性

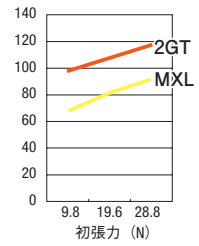
- (運行條件)
皮帶齒數: 126
皮帶寬度: 9.5mm
皮帶輪齒數: 12 (2GT)
 14 (MXL)
轉速: 7900rpm
負荷扭矩: 24.3Nm



參考②: 跳齒扭矩性能

- (運行條件)
皮帶齒數: 126
皮帶寬度: 4.8mm
皮帶輪齒數: 20 (2GT)
 20 (MXL)
轉速: 1130rpm
齒高度
MXL: 0.51mm 2GT: 0.75mm

跳齒扭矩 (N·cm)



*跳齒扭矩為發生跳齒時的最大扭矩。

■ 鍵槽尺寸

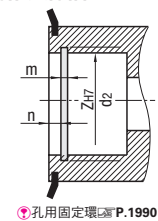
N: 新JIS (B1301) 鍵槽尺寸表

No.	d _{H7}	b _{JS9}	t公差
N8	8	3	±0.0125
N10	10	4	±0.0150
NK10	10	4	±0.0150
N11	11	4	±0.0150
N12	12	5	±0.0150
N13	13	5	±0.0150
N14	14	6	±0.0150
N15	15	6	±0.0150
N16	16	7	±0.0150
N17	17	7	±0.0150
N18	18	8	±0.0150
N19	19	8	±0.0150
N20	20	9	±0.0150
N21	21	9	±0.0150
N22	22	10	±0.0150
N23	23	10	±0.0150
N24	24	11	±0.0150
N25	25	11	±0.0150
N26	26	12	±0.0150
N27	27	12	±0.0150
N28	28	13	±0.0150
N29	29	13	±0.0150
N30	30	14	±0.0150
N31	31	14	±0.0150
N32	32	15	±0.0150
N33	33	15	±0.0150
N34	34	16	±0.0150
N35	35	16	±0.0150
N36	36	17	±0.0150
N37	37	17	±0.0150
N38	38	18	±0.0150

C: 舊JIS 鍵槽尺寸表

d _{H7}	配號	公差
4	4	1.5
5	5	2
7	7	3
10	10	3.5
12	12	5
15	15	6
18	18	9
20	20	9

■ 扣環溝槽尺寸



Z _{H7}	d ₂	容許公差	m	容許公差 (最小)	n
10	10.4	+0.11	1.15	+0.14	1.5
11	11.4				
12	12.5				
13	13.6				
14	14.6	+0.21	1.5	+0.14	2
15	15.7				
16	16.8				
17	17.8				
19	20	+0.35	2.7	+0.14	2.5
20	21				
21	22				
22	23				

● 孔用固定環 P.1990

Alterations	Code	Spec. 內容																																																										
變更止迴螺絲角度	KC90 KC120	止迴螺絲角度變更為90°。 A形皮帶輪為避開高起的部分, 變更為接近90°。 指定方法 KC90 止迴螺絲角度變更為120°。 A形皮帶輪為避開高起的部分, 變更為接近120°。 指定方法 KC120																																																										
無銲接	NFC	出貨時法蘭沒有銲接。 (已附2 pcs法蘭。K形已附1 pcs法蘭) 不適用於D形 指定方法 NFC																																																										
僅限軸側銲接	RFC	做軸側的單邊法蘭銲接後出貨。 (已附1 pcs法蘭) 在皮帶輪A形・B形的軸孔規格V時, 銲接軸孔d側後出貨。 在皮帶輪B形的軸孔規格Y時, 銲接沉頭孔r側後出貨。 在皮帶輪A形的軸孔規格F時, 銲接沉頭孔z側後出貨。 不適用於K形・D形 指定方法 RFC																																																										
僅限軸側的另一側銲接	LFC	僅限軸側的另一側(LFC)做單邊法蘭銲接後出貨。 (已附1 pcs法蘭) 在皮帶輪A形・B形的軸孔規格V時, 銲接沉頭孔z側後出貨。 在皮帶輪A形的軸孔規格Y時, 銲接沉頭孔r側後出貨。 在皮帶輪B形的軸孔規格F時, 銲接軸孔d側後出貨。 不適用於K形・D形 指定方法 LFC																																																										
法蘭切割	FC	法蘭外圍以0.5mm為單位做切割。 FC ≥ (O.D.) + 1 FC ≤ F - 2 法蘭外圍沒有做表面處理。 指定方法 FC33																																																										
軸承墊片用變形加工	BTC	進行軸承內輪固定用變形加工。 錐形加工・軸孔部內有可能沒做表面處理。 依照齒數不同有可能無法確保有足夠的壁厚可銲接法蘭, 而將法蘭以附屬形式出貨。 僅限適用於A形 僅限適用於軸孔規格為H・P時 不適用於GT・□WU 指定方法 BTC4-TL1.5 <table border="1"> <thead> <tr> <th>d 軸孔徑</th> <th>BTC</th> <th>TL指定 單位0.5mm</th> <th>通用軸承</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>4</td><td rowspan="2">1.0~5.0</td><td>673ZZ・693ZZ・623ZZ</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>674ZZ・694ZZ・624ZZ</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td rowspan="2">1.0~8.0</td><td>675ZZ・695ZZ・625ZZ</td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>676ZZ・696ZZ・626ZZ</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td rowspan="2">1.0~10.0</td><td>678ZZ</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td><td>678ZZ・698ZZ・628ZZ</td></tr> <tr><td>11</td><td>11</td><td>6700ZZ</td></tr> <tr><td>12</td><td>12</td><td>6800ZZ</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td><td>6900ZZ・6000ZZ</td></tr> <tr><td>16</td><td>2.0~10.0</td><td>6200ZZ・6300ZZ</td></tr> <tr><td>14</td><td>1.0~10.0</td><td>6701ZZ・6801ZZ</td></tr> <tr><td>12</td><td>1.0~10.0</td><td>6901ZZ・6001ZZ</td></tr> <tr><td>17</td><td>17</td><td>6201ZZ・6301ZZ</td></tr> <tr><td>17</td><td>17</td><td>6702ZZ・6802ZZ</td></tr> <tr><td>18</td><td>2.0~10.0</td><td>6902ZZ・6002ZZ</td></tr> <tr><td>15</td><td>20</td><td>6202ZZ</td></tr> <tr><td>22</td><td>22</td><td>6302ZZ</td></tr> </tbody> </table>	d 軸孔徑	BTC	TL指定 單位0.5mm	通用軸承	3	4	1.0~5.0	673ZZ・693ZZ・623ZZ	4	6	674ZZ・694ZZ・624ZZ	5	7	1.0~8.0	675ZZ・695ZZ・625ZZ	6	8	676ZZ・696ZZ・626ZZ	8	9	1.0~10.0	678ZZ	10	10	678ZZ・698ZZ・628ZZ	11	11	6700ZZ	12	12	6800ZZ	13	13	6900ZZ・6000ZZ	16	2.0~10.0	6200ZZ・6300ZZ	14	1.0~10.0	6701ZZ・6801ZZ	12	1.0~10.0	6901ZZ・6001ZZ	17	17	6201ZZ・6301ZZ	17	17	6702ZZ・6802ZZ	18	2.0~10.0	6902ZZ・6002ZZ	15	20	6202ZZ	22	22	6302ZZ
d 軸孔徑	BTC	TL指定 單位0.5mm	通用軸承																																																									
3	4	1.0~5.0	673ZZ・693ZZ・623ZZ																																																									
4	6		674ZZ・694ZZ・624ZZ																																																									
5	7	1.0~8.0	675ZZ・695ZZ・625ZZ																																																									
6	8		676ZZ・696ZZ・626ZZ																																																									
8	9	1.0~10.0	678ZZ																																																									
10	10		678ZZ・698ZZ・628ZZ																																																									
11	11	6700ZZ																																																										
12	12	6800ZZ																																																										
13	13	6900ZZ・6000ZZ																																																										
16	2.0~10.0	6200ZZ・6300ZZ																																																										
14	1.0~10.0	6701ZZ・6801ZZ																																																										
12	1.0~10.0	6901ZZ・6001ZZ																																																										
17	17	6201ZZ・6301ZZ																																																										
17	17	6702ZZ・6802ZZ																																																										
18	2.0~10.0	6902ZZ・6002ZZ																																																										
15	20	6202ZZ																																																										
22	22	6302ZZ																																																										
軸殼切割	BC	軸殼長度以0.5mm為單位切割。 軸殼無攻牙時: 3 ≤ BC < L - W (選擇軸孔規格H・V・F時) 軸殼有攻牙時: M + 3 ≤ BC < L - W (選擇軸孔規格P・N・C時) 僅限適用於B形狀 軸殼加工面可能沒做表面處理。 指定方法 BC6.5																																																										
扣環溝槽加工	SRG	做適合於軸頸孔之軸徑的扣環溝槽追加加工。 扣環溝槽尺寸 P.907 SRG指定 2.5~8.0mm 單位0.5mm 適用條件 僅限適用於軸孔規格V・F 適用於Z尺寸之扣環溝槽規格 n ≤ J - SRG - m 指定方法 SRG7																																																										

Alterations	Code	Spec. 內容																								
側面孔加工	KSC (6處) KFC (4處) KTC (3處)	於軸殼側面做貫穿孔的追加加工。 壁厚度 最小2mm A形: d+K+4 ≤ K □ C ≤ E - (K+4) 軸孔規格V時 Z+K+4 ≤ K □ C ≤ E - (K+4) B形: d+K+4 ≤ K □ C ≤ D - (K+4) 軸孔規格V時 Z+K+4 ≤ K □ C ≤ D - (K+4) K □ C: 側面孔位置(P.C.D.)以0.5mm為單位來指定 K指定: 指定單位0.5mm 從K4.0~K13.0指定 2GT時, 從K4.0~K8.0指定 不適用於D形狀・K形狀 軸孔規格P・N・C指定KFC時, 請同時指定KC90。 軸孔規格P・N・C指定KTC時, 不適用於KC90 不適用於軸孔規格為P・N・C時, 不適用於KSC 指定方法 KTC20-K5																								
攻牙孔加工	QSC (6處) QFC (4處) QTC (3處)	於軸殼側面做攻牙孔的追加加工。 壁厚度 最小2mm A形: d+M+4 ≤ Q □ C ≤ E - (M+4) 軸孔規格V時 Z+K+4 ≤ Q □ C ≤ E - (K+4) B形: d+M+4 ≤ Q □ C ≤ D - (M+4) 軸孔規格V時 Z+K+4 ≤ Q □ C ≤ D - (K+4) 攻牙下孔有可能會貫穿。 Q □ C: 側面孔位置(P.C.D.)以0.5mm為單位來指定 M選擇: 從M3, M4, M5, M6, M8選擇 P2M・P3M時, 從M3, M4, M5選擇 不適用於D形狀・K形狀 軸孔規格P・N・C指定QFC時, 請同時指定KC90。 軸孔規格P・N・C指定QTC時, 不適用於KC90 不適用於軸孔規格為P・Y・WB時 軸孔規格為P・N・C時, 不適用於QSC 指定方法 QTC28-M4																								
沉頭孔	ZSC (6處) ZFC (4處) ZTC (3處)	於軸殼另一側的面追加沉頭孔。 壁厚度 最小2mm A形: d+d2+4 ≤ Z □ C ≤ E - (d2+4) 軸孔規格V時 Z+d2+4 ≤ Z □ C ≤ E - (d2+4) B形: d+d1+4 ≤ Z □ C ≤ D - (d1+4) 軸孔規格V時 Z+d2+4 ≤ Z □ C ≤ D - (d2+4) Z □ C: 側面孔位置(P.C.D.)以0.5mm為單位來指定 ZM選擇: 從ZM3, ZM4, ZM5, ZM6, ZM8選擇 不適用於D形狀・K形狀 軸孔規格P・N・C指定ZFC時, 請同時指定KC90。 軸孔規格P・N・C指定ZTC時, 不適用於KC90 軸孔規格為P・N・C時, 不適用於ZSC 指定方法 ZTC28-ZM4 <table border="1"> <thead> <tr> <th>螺絲徑 No.</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>d1</td><td>3.5</td><td>4.5</td><td>5.5</td><td>6.5</td><td>9</td></tr> <tr><td>d2</td><td>6.5</td><td>8</td><td>9.5</td><td>11</td><td>14</td></tr> <tr><td>h</td><td>3.5</td><td>4.5</td><td>5.5</td><td>6.5</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>	螺絲徑 No.	3	4	5	6	8	d1	3.5	4.5	5.5	6.5	9	d2	6.5	8	9.5	11	14	h	3.5	4.5	5.5	6.5	9
螺絲徑 No.	3	4	5	6	8																					
d1	3.5	4.5	5.5	6.5	9																					
d2	6.5	8	9.5	11	14																					
h	3.5	4.5	5.5	6.5	9																					
攻牙孔尺寸變更	2-M TPC	變更攻牙孔尺寸。 僅限適用於軸孔規格為P・N・C時 不適用於□GT・□YU・P2M・P3M 不適用於MXL的A形狀 指定方法 TPC5 <table border="1"> <thead> <tr> <th>M</th> <th>TPC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M3</td><td>M4</td></tr> <tr><td>M4</td><td>M3・M5</td></tr> <tr><td>M5</td><td>M4・M6</td></tr> <tr><td>M6</td><td>M5・M8</td></tr> <tr><td>M8</td><td>M6・M10</td></tr> <tr><td>M10</td><td>M8</td></tr> </tbody> </table>	M	TPC	M3	M4	M4	M3・M5	M5	M4・M6	M6	M5・M8	M8	M6・M10	M10	M8										
M	TPC																									
M3	M4																									
M4	M3・M5																									
M5	M4・M6																									
M6	M5・M8																									
M8	M6・M10																									
M10	M8																									
附屬固定螺絲	SLH	變更附屬固定螺絲的長度。 僅限適用於軸孔規格為P・N・C時 不適用於□GT・□YU・P2M・P3M 不適用於MXL的A形狀 指定方法 SLH10 <table border="1"> <thead> <tr> <th>固定螺絲</th> <th>SLH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M3×3</td><td>6</td></tr> <tr><td>M4×3</td><td>5・8</td></tr> <tr><td>M5×4</td><td>6・10</td></tr> <tr><td>M6×5</td><td>10</td></tr> <tr><td>M8×6</td><td>10・12</td></tr> <tr><td>M10×8</td><td>12・15</td></tr> </tbody> </table>	固定螺絲	SLH	M3×3	6	M4×3	5・8	M5×4	6・10	M6×5	10	M8×6	10・12	M10×8	12・15										
固定螺絲	SLH																									
M3×3	6																									
M4×3	5・8																									
M5×4	6・10																									
M6×5	10																									
M8×6	10・12																									
M10×8	12・15																									

