

產品使用說明書

USER'S MANUAL

使用上的注意事項

●關於安裝部的環境

在設計時，請先考慮離合器・制動器使用場所的環境狀況。

■ 溫度

離合器・制動器的耐熱等級為B種，可使用的周圍溫度為 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。如果在高出其範圍的高溫環境下使用，實際的連接和制動作功產生的熱量將難以擴散，線圈和摩擦部將可能受到損傷。此外，在低於 -10°C 環境下，如果由於離合器・制動器自身的發熱使溫度上升到 -10°C 以上，則沒有問題。但是，長時間的靜止和低頻度的使用，可能因為結霜而附着上水分，從而性能將可能降低。對於 -20°C 以下的極寒冷環境下使用，由於可能出現問題，因此，請聯系諮詢。

■ 濕度和水滴

和溫度情況一樣，如果在摩擦面上附着上水滴，在干燥前，由於摩擦力暫時趨低，因此請採取安裝蓋板等對策。此外，水分的附着還將成為生鏽的原因。

■ 塵埃和油脂等的異物混入

摩擦面最怕異物混入。一旦混入油脂類物質，摩擦力將顯著降低。如果塵埃，尤其是金屬塵屑混入，將傷及摩擦面和旋轉部分而成為故障的原因。如果藥劑等混入，除了出現上述現象外，還將成為生鏽和腐蝕的原因。

在這樣的環境條件下，請考慮使用蓋板。

■ 換氣

離合器・制動器由於摩擦作功、轉化成熱量向外部擴散，因此最好能夠安裝在換氣條件好的場所，如果採用風機等進行強制冷卻，對增大容許作功量也是非常有效的。當在換氣條件差的場所使用時，請對溫度進行確認。

●最高轉速

離合器・制動器的最高轉速列於規格明細表中。因為該值由摩擦面的旋轉速度決定，因此一旦超過最高旋轉速度使用，不僅不產生所列出的扭矩，而且還將產生異常摩擦和熱破壞等。

●滾珠軸承

滾珠軸承多與離合器・制動器組合使用，其中，深槽滾珠軸承用得較多。干式離合器・制動器最怕摩擦面上附着上油脂類物質，因此請使用不需要加油的兩面密封圈型軸承。採用橡膠密封圈的非接觸形的兩面密封型的軸承不需要加油，防塵效果優良。小型軸承或一部分難以採購的軸承，也可以使用金屬制兩面密封型軸承。

●各部的機械強度

離合器・制動器由於其動作特性非常優良，因此可以進行瞬時的負載連接和制動。因此，機械各部有時將受到衝擊力作用，因此請對各部分進行充分的強度設計。（如果進行高

使用上的注意事項

出必須的安全設計，負載扭矩將增大，同時也可能對連接和制動的精度帶來影響，請加以確認)

●關於振動和鬆動

由于離合器·制動器的組成部件的平衡很充分，因此不產生振動。但是，一旦受到反復的衝擊力等作用，將產生安裝鬆動，那樣就可能產生振動噪聲。請進行不產生鬆動的設計。

●防銹

對離合器·制動器進行防銹處理，由于保管狀態差、使用環境等因素往往將造成生銹。盡管稍微有點鐵銹在使用上沒問題，但請在使用上盡可能地避免其生銹。

●火星的產生

離合器·制動器在使用過程中，有時可能產生火星。這是由于摩擦面的磁極部分與電樞摩擦的而產生的。如果在引火性環境中使用，必須充分確認。

●設計上考慮的整備

離合器·制動器可長期使用，幾乎不需要保養。

但是，如果對摩擦部位的空隙和使用的滾珠軸承等進行保養整備，使用壽命將更長。在設計時，推薦采用易于分解和組裝的結構設計。

詳細請參看使用說明書。

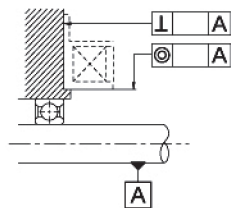
設計上的確認事項

將離合器·制動器應用於機械裝置時，為使其性能及功能得到充分發揮，在設計上應該注意哪些事項？在這裏，將對一般認為有利于提高機械可靠性的設計構思進行說明。

●定子和轉子的安裝方法

■法蘭安裝型的定子

對於這種機型的定子，請對旋轉軸正確定位後進行安裝。定子內外圓為了定位，附有配合的公差等級。對於安裝定子的面，相對於旋轉軸的定位直徑的同軸度和垂直度請不要超出容許值。



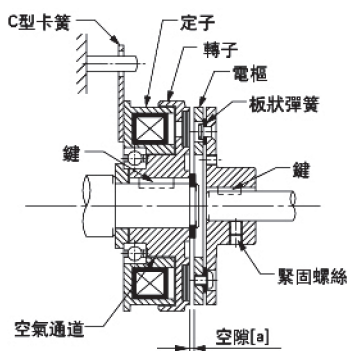
單位 [mm]

規格	0.02	0.05	0.1	0.3	0.6	1.2	2.5	5	10	20	40
同軸度(T.I.R)	0.05	0.05	0.06	0.06	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.12	0.14
垂直度(T.I.R)	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07	0.08	0.13	0.13

設計上的確認事項

■ 軸承安裝型的定子

該定子因內置滾動軸承或滑動軸承，只受到輕微的切綫力。因此，請將定位支架固定到機械的靜止部位，以防止定子的錯位旋轉。



■ 定子的磁性屏蔽

在將離合器·制動器進行組合安裝時，因互相之間的磁性影響可能造成離合器·制動器的動作不穩定，而且在離合器·制動器近處若有計量儀器及機器等，可能對其產生噪音或誤動作等不良影響。在遇有這種情況時，請加裝磁性屏蔽裝置。

一般採用的方法有將定子的安裝面及軸的材質使用非磁性材料。

■ 導綫保護

導綫一旦損傷了外皮，將成爲短路或斷綫等故障的原因。請從設計時開始就對其保護進行確認。

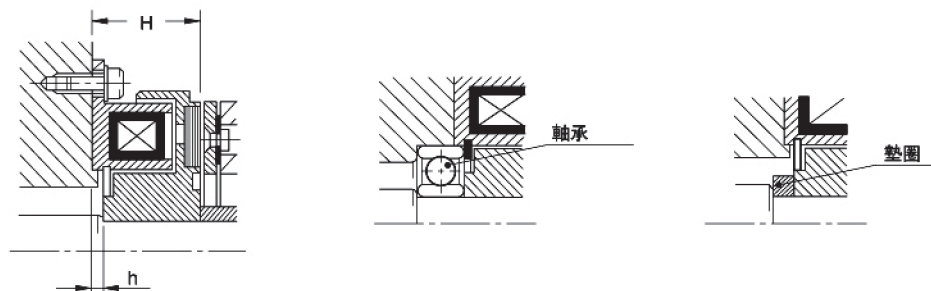
■ 轉子的安裝

轉子爲磁性回路的一部分。孔徑加工以外的加工由于可能成爲降低性能的原因，因此請不要進行加工。

對於規格表中所列出的標準孔徑以外的轉子孔徑，請聯系諮詢。

■ 轉子和定子之間的關係

法蘭安裝型離合器，定子和轉子的位置關係很重要。如果下圖所示的規格H太小，定子和轉子就接觸在一起，如果太大，則降低吸引力。下表爲各規格的容許值。在設計時請不要超出這些值。H的容許值請按ISO標準的普通容許值進行設計。



設計上的確認事項

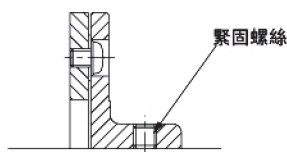
單位 [mm]

離合器規格		0.02	0.05	0.1	0.3	0.6	1.2	2.5	5	10	20	40
H	基準值	18.0	22.2	25.4	28.1	24.0	26.5	30.0	33.5	37.5	44.0	51.0
	容許誤差	±0.2						±0.3			±0.4	
h	基準值	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	3.0	3.5	3.5	4.0	4.0

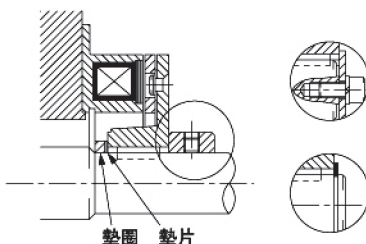
●電樞的安裝方法

■ 電樞 H 型的安裝

請用附屬的內六角緊固螺絲進行固定。因振動或高頻度操作等，如可能發生螺絲松馳，在螺絲部位塗上防松粘結劑是有效。



【電樞 H 型的安裝】



【電樞 N 型的安裝】

■ 電樞 N 型的安裝

軸套部由于為隱蔽在定子內側的形狀，因此，如上圖所示，請用C形定位環或墊圈進行切實固定。

對於微型規格的 0.3 規格以下機型，就那樣原封不動地插入軸中即可。

■ 電樞板的安裝

在安裝面上，請進行螺絲孔加和螺絲、或鉤頭的余隙加工。在安裝時，請使用附屬的特殊內六角螺栓和蝶形彈簧墊，螺絲部塗上少量的防松粘結劑。(如果粘結劑用量太多，滲入板狀彈簧內，可能造成動作障礙，務必請注意。)

安裝螺紋孔不必倒角，但請將毛刺去除即可。在附屬品中，內六角螺栓為栓頭較低的特殊類型。0.1規格以下的附有 ISO標準的內十字盤頭螺絲。蝶形彈簧墊請按下圖使用。如果使用方向相反，緊固效果將明顯變差。

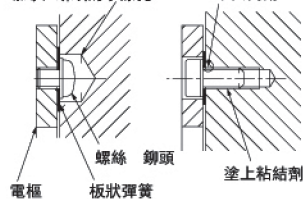
電樞板相對於旋轉軸，同軸度和垂直度請不要超出容許值，並正確組裝好。

單位 [mm]

規格	0.02	0.05	0.1	0.3	0.6	1.2	2.5	5	10	20	40
同軸度(T.I.R.)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.24	0.24
垂直度(T.I.R.)	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.11	0.11

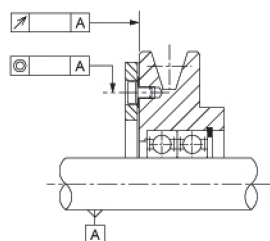
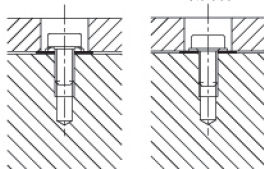
設計上的確認事項

螺絲、鉚頭的余隙孔

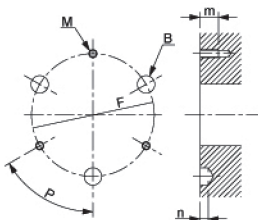


(緊固前)

(緊固后)

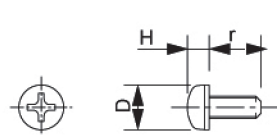


■ 電樞板安裝規格

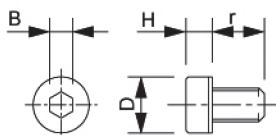


離合器 制動器 規格	安裝螺距		安裝角度		安裝螺紋孔			螺絲、鉚頭的余隙孔		
	F (P.C.D)	容許 誤差	P (度)	容許誤差 (分)	孔數×M (公稱)	螺距	有效螺紋深度 m (MIN)	孔數× 孔徑B	擴孔深度 n (MIN)	
0.02	19.5	±0.05	90	±5	2×M2	0.4	4	2×5	2.5	
0.05	23		60		3×M2.5	0.45	5	3×6	3	
0.1	30				3×M3	0.5	7	3×6	3.5	
0.3	38		3×7							
0.6	46	±0.05	60		3×M3	0.5	7	3×7	3.5	
1.2	60				3×M4	0.7	9	3×8.5	3.5	
2.5	76				3×M5	0.8	11	3×10.5	4	
5	95				3×M6	1.0	11	3×12.5	4	
10	120				3×M8	1.25	16	3×15.5	4.5	
20	158				3×M10	1.5	18	3×19	5.5	
40	210			±0.1	45	4×M12	1.75	22	4×22	6

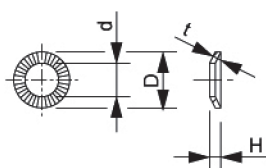
■ 電樞板安裝部件



規格 0.02~0.1



規格 0.3~



規格 0.3~

設計上的確認事項

離合器 制動器規格	內六角特殊螺栓 (※內十字盤頭螺絲)					碟形彈簧墊			
	公稱×螺距	φD	H	B	R	φD	φd	H	t
0.02	※M2×0.4	3.5	1.3		3	不用碟形彈簧墊			
0.05	※M2.5×0.45	4.5	1.7		4				
0.1	※M3×0.5	5.5	2.0		6				
0.3	M3×0.5	5.5	2.0	2.0	6	6	3.2	0.55	0.36
0.6									
1.2	M4×0.7	7	2.8	2.5	8	7	4.25	0.7	0.5
2.5	M5×0.8	8.5	3.5	3.0	10	8.5	5.25	0.85	0.6
5	M6×1.0	10	4.0	4.0	10	10	6.4	1.0	0.7
10		M8×1.25	13	5.0	5.0	15	13	8.4	1.2
20	M10×1.5	16	6.0	6.0	18	16	10.6	1.9	1.5
40	M12×1.75	18	7.0	8.0	22	18	12.6	2.2	1.8

● 空隙設計及調整

摩擦面之間的空隙“a”（如下圖所示），按照釋放時成為規定值的條件進行設定。此時，如果進行了易于調整的設計，使用起來就容易多了。

其方法如下圖所示，推薦同時使用墊圈和墊片的設計。（我們可提供墊片，請聯系諮詢。）

■ 空隙“a”的設定

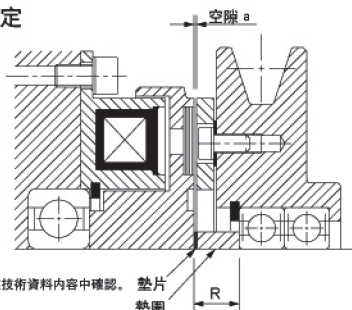
為了保持空隙“a”，準備比必要長度R稍短的墊圈，剩余的縫隙用墊片來調整，確保“a”成為規定值。此時，墊圈長度大體按下式決定。

$$L = R - 2a \text{ [mm]}$$

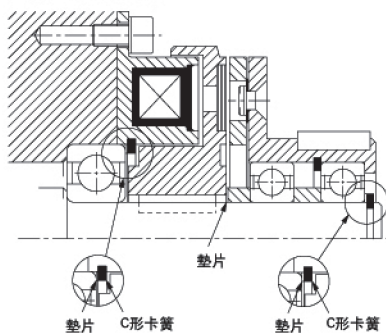
這裏，L：墊圈長度 R：為了保持空隙“a”所必要的長度 a：規定的空隙值

由該式求得的L值為標準，準備易于加工的長度的墊圈。如果進行這樣的墊片設計，經過長期使用后，在調整空隙時，只將必要數目的墊片抽出來即可進行調整。

空隙的設定



墊片的使用方法



設計上的確認事項

■ 去除軸向“縫隙”

離合器・制動器及組裝使用的部件等，在組裝后，一旦軸向上存在“縫隙”，可能成爲有損離合器・制動器性能的原因。請盡可能地把“縫隙”設計得很小。

墊片是抑制軸向上的一些“縫隙”爲目的的，我們準備了多種類墊片，尤其是與使用較多的軸徑和軸承的外徑規格相吻合的墊片。

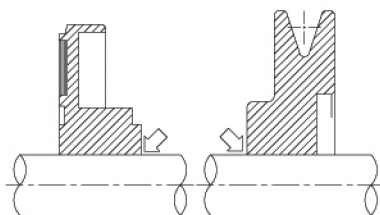
此外，若與 C 形卡簧組合使用，卡簧的彈簧效果將得到發揮而獲得切實固緊。

● 配合公差

離合器・制動器要求在瞬間作很大的功同時，也要求進行高精度控制。因此，爲了不讓各部件的不產生摩擦、振動而影響精度，必須進行適當的一體化。然后，根據使用條件，必須決定配合的公差（等級）。

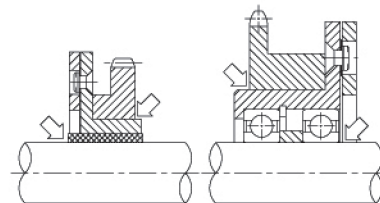
■ 轉子、電樞 H、N 型及 V 皮帶輪與軸的配合公差

基準孔公差爲 H7 級。但是，微型離合器爲特殊孔徑公差（如規格表中所示）。使用的軸規格公差如下表所示。



負載條件	軸公差		備注
$\phi 10$ 以下的軸	h6	h7	要求精度時爲h5
輕的及普通負載和 變動負載	h6		馬達軸h6 j6 離合器・制動器組合的 軸爲j6
	js6	js7	
重負載和衝擊負載	j6	j7	
	k6	k7	
	m6		

■ 電樞 B 型和鏈輪等之間、電樞 B 型和軸之間的配合公差



微型規格

標準規格

離合器・制動器 規格	電樞B型		鏈輪等的 孔徑公差	軸公差
	軸套部的公差	孔徑公差		
0.02~0.3	h7	H7	H7	h7 h8
0.6以上	j6	以下表爲准	H7	以上表爲准

設計上的確認事項

■ 滾珠軸承和殼體之間的配合公差

負載條件		孔徑公差		備註
外輪旋轉負載	重負載	N7		
	普通負載及變動負載	M7		
方向不穩定負載	重衝擊負載	K7		
	重負載和普通負載	J7		
	普通負載和輕負載	H7		
內輪旋轉負載	衝擊負載	H7		
	一般負載	H7		

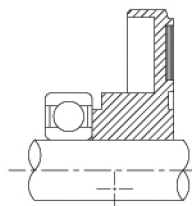
* 適用於鋼鐵或鑄鐵制的殼體。對於輕合金殼體的情況，適用使用更為結實的配合。

■ 滾珠軸承和軸的配合公差

負載條件		孔徑公差		備註
外輪旋轉負載		h6		
方向不穩定負載 內輪旋轉負載	輕負載和普通負載及變動負載	$\phi 18$ 以下	h5	
		$\phi 100$ 以下	j6	
	重負載及普通負載	$\phi 18$ 以下	j5	
		$\phi 100$ 以下	k5	

■ 軸承和其他部件之間的配合公差

當軸承和轉子及V皮帶等部件在軸的相同部位安裝時，軸的等級應以軸承為優先，請按照滾珠軸承和軸之間的配合公差進行。



● 電源

■ 電源裝置

控制離合器・制動器的電路設計，控制方法和控制機器的選擇非常重要。這些正確的選擇和電路設計是使離合器・制動器的動作性能穩定、提高機械可靠性的主要因素。為了使離合器・制動器產生動作，需要標準規格的電源。電源供給有使用直流電源的方法和交流電源降壓整流的方法。此外，我們還準備有離合器・制動器的各種專用電源裝置。

■ 保護元件

在使用未內置保護元件的電源裝置時，請將推薦的保護元件與制動器并聯連接。

設計上的確認事項

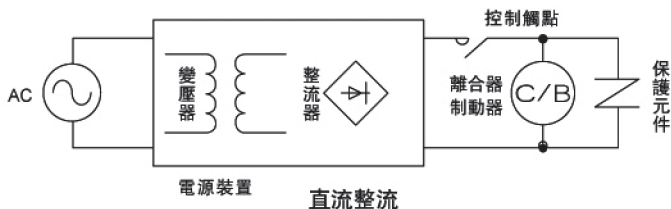
■ 放電電路

當在電磁離合器·制動器上通上直流勵磁電流，線圈內就將蓄積能量。此時，如果斷開電流，所蓄積的能量將在線圈的端子間產生浪涌電壓。這個浪涌電壓因斷開速度、斷開電流等因素有時可達1000V以上，因此，可能成爲線圈破壞和開關器件的觸點燒損等的原因。因此，有必要設置適當的放電電路，防止這些故障。此外，因放電電路的種類不同，抑制電樞釋放時間和浪涌放電電壓的效果不同。各放電電路各有長短之處，推薦使用本公司的變阻器方式。

■ 控制電路

在24V規格時(標準規格的電源裝置)

* 請選用制動器額定功率1.5-2倍以上的額定功率電源裝置



www.stekitw.com
Mail:stekit@stekitw.com

Copyright ©上海壹奕電子有限公司

上海
上海市青浦工業園區清河灣路
819弄12棟52號
電話: (86)021-59796873
傳真: (86)021-59794972

北京
北京市通州區東五環京津高速通黃路出口
2A方向南行800米泰禾1號街區11-4-304
電話: (86)010-60593852
傳真: (86)010-60593862

廣州
廣州市番禺區亞運大道石崗東段58號
電話: (86)020-84620672
傳真: (86)020-84620675

山東
青島市城陽區雙元路20-2號
電話: (86)0532-89089599
傳真: (86)0532-89086599

福州
福州倉山區濱洲路209號中天金海岸雲頂苑
4號樓 603
電話: (86)0591-88260870
傳真: (86)0591-88260871

International Sales
No.52 Building 12, Qinghewan Road 819,
Qingpu District, Shanghai, China.
TEL:(86)021-69213218 Sales@stekitw.com