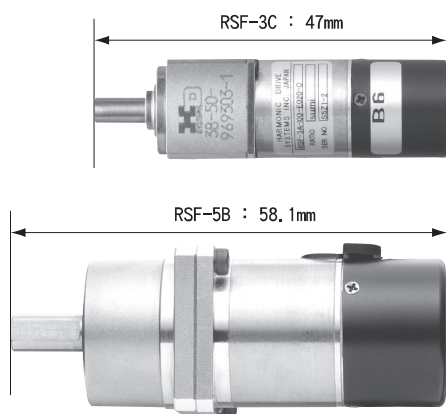


RSF supermini 系列



※照片為實際尺寸。

RSF supermini 系列是高轉矩且精密旋轉動作的精密控制用減速機 Harmonic Drive[®]，以及為了激發出減速機能力極限而開發的超小型 AC 伺服馬達組合而成的超小型 AC 伺服致動器。

並且，RSF-5B 也準備了附電磁制車的產品，以對應「預防電源阻斷時產生意外」等故障安全裝置上的需求。

專用的伺服驅動器 HA-680，是一款使用 DC24V 電源的 AC 伺服驅動器。小型且多功能，又將位置控制、速度控制、轉矩控制列為標準配備的 HA-680 驅動器，能夠正確、精密地控制 RSF supermini 系列。

RSF supermini 系列能精簡驅動機械手臂關節、半導體或液晶面板製造設備、工具機、其他工業自動化（FA）設備。還可以活用小型且高轉矩的特點，使用於小型機器或用於研究用途。



特徵

■小型、輕量、高轉矩

搭載了精密控制用減速機 Harmonic Drive[®] 的 RSF supermini 系列，和以高容量馬達單體直接驅動的方式相比，相同的外觀尺寸下輸出轉矩更高，能達成高轉矩的目標。另外可以藉由組合專用 AC 伺服馬達，得到較現今更小、更輕量的產品。

■優異的定位精度

精密控制用減速機 Harmonic Drive[®] 的特色是背隙小和優異的定位精度，可實現高精度的精密結構。

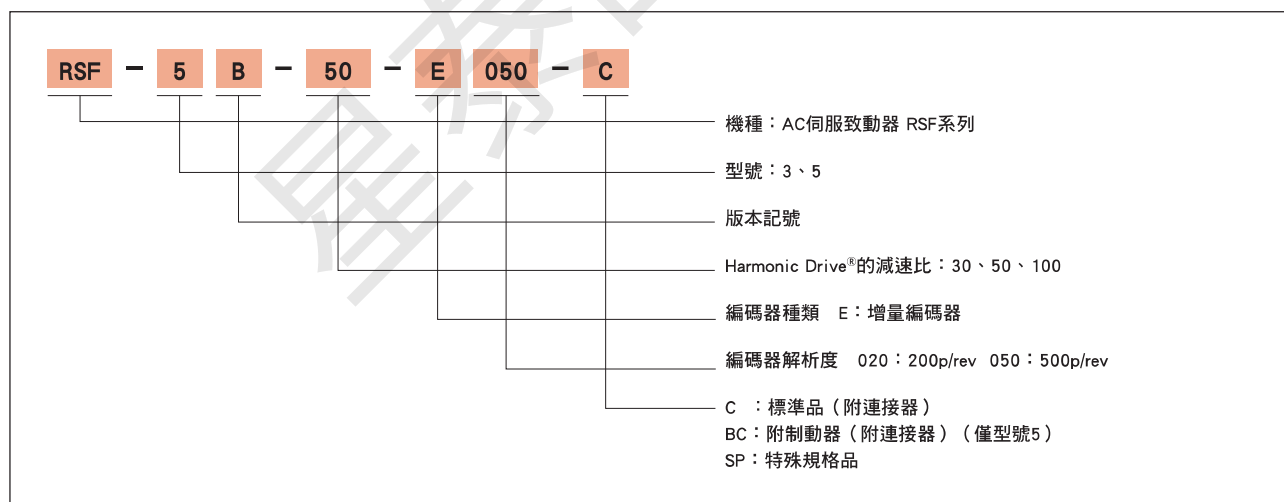
■穩定的控制性

藉由精密控制用減速機 Harmonic Drive[®] 的高減速比，可對大負載慣性力矩的變動獲得穩定的控制性。

■運轉區域寬廣

我們所開發的伺服馬達，馬達本身的最高轉速可以擴大到 10,000r/min。可藉此擴大致動器的運轉區域。

型式與記號



規格

時間額定：連續

勵磁方式：永磁式

絕緣等級：B級

絕緣耐壓：AC500V／1分鐘

絕緣阻抗：DC500V 100MΩ以上

結構：全封閉自冷型

環境溫度：0～40℃

儲存溫度：-20～+60℃

環境溫度：20～80% RH（不結露）

潤滑劑：潤滑脂（Harmonic 潤滑脂®）

項目		致動器型式	RSF-3C			RSF-5B		
			30	50	100	30	50	100
輸入電源電壓（驅動器）		V	DC24±10%			DC24±10%		
容許連續電流		A	0.65	0.66	0.56	1.11	0.92	0.76
容許連續轉矩 （容許連續轉速運轉時）		N·m	0.03	0.07	0.11	0.18	0.29	0.44
		kgf·cm	0.31	0.68	1.08	1.83	2.95	4.48
容許連續轉速（輸出軸）		r/min	150	90	45	150	90	45
容許連續失速轉矩		N·m	0.04	0.08	0.12	0.28	0.44	0.65
		kgf·cm	0.41	0.82	1.22	2.85	4.48	6.62
瞬間最大電流		A	1.5	1.4	1.1	2.3	2.2	1.7
最大轉矩		N·m	0.13	0.21	0.3	0.5	0.9	1.4
		kgf·cm	1.27	2.05	2.94	5.10	9.17	14.3
最高轉速		r/min	333	200	100	333	200	100
轉矩常數		N·m/A	0.11	0.18	0.40	0.30	0.54	1.1
		kgf·cm/A	1.12	1.84	4.08	3.06	5.51	11.22
感應電壓常數		V/(r/min)	0.015	0.025	0.050	0.04	0.07	0.13
相阻抗（at 20℃）		Ω	1.34			0.82		
相電感		mH	0.18			0.27		
慣性力矩※3	GD ² /4	kg·m ²	0.11×10 ⁻⁴	0.29×10 ⁻⁴	1.17×10 ⁻⁴	0.66×10 ⁻⁴ (0.11×10 ⁻³)	1.83×10 ⁻⁴ (0.31×10 ⁻³)	7.31×10 ⁻⁴ (1.23×10 ⁻³)
	J	kgf·cms ²	1.07×10 ⁻⁴	2.98×10 ⁻⁴	11.90×10 ⁻⁴	0.67×10 ⁻³ (1.13×10 ⁻³)	1.87×10 ⁻³ (3.15×10 ⁻³)	7.45×10 ⁻³ (12.6×10 ⁻³)
減速比			30	50	100	30	50	100
容許徑向負載 （輸出軸中央值）		N	36			90		
		kgf	3.6			9.1		
容許推力負載		N	130			270		
		kgf	13.2			27.5		
編碼器脈衝數（馬達軸）		脈衝	200			500		
編碼器解析度 （輸出軸：4 倍頻時）※4		脈衝 / 轉	24000	40000	80000	60000	100000	200000
馬達軸制動器	輸入電源電壓	V	—			DC24±10%		
	保持轉矩	N·m	—			0.18	0.29	0.44
		kgf·cm	—			1.83	2.95	4.48
質量※5	無制動器	g	31.0（除箱位濾波器）			66.0（除箱位濾波器）		
	有制動器	g	—			86.0（除箱位濾波器）		
組合驅動器			HA-680-4B-24			HA-680-4B-24		

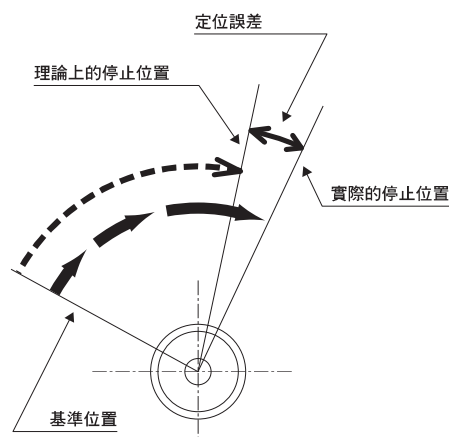
※1：上表的值顯示輸出軸的代表值。
※2：上表之值是與組合驅動器（HA-680-4B-24）組合時的值。
※3：慣性力矩是將馬達軸與 Harmonic Drive® 的慣性力矩合計值換算成輸出側之值。（ ）內為有制動器時的值。
※4：編碼器解析度是（馬達軸編碼器 4 倍頻時解析度）×（減速比）之值。
※5：相位濾波器質量為 6g/ 個。
※6：關於致動器的旋轉方向請參閱技術資料。

單一方向定位精度

所謂「單一方向定位精度」是指用一定方向的旋轉方向逐步進行定位，在各個位置從基準位置求出實際旋轉角度與應旋轉角度之差，表示這些值在 1 次旋轉中的最大值。

(JIS B-6201-1987)

由於 RSF supermini 系列內部搭載了精密控制用減速機 Harmonic Drive®，因此馬達軸的定位誤差會隨著減速縮短至 1/30、1/50 及 1/100。單一方向定位精度實際由減速機的角傳動誤差所決定。因此，才會以減速機角傳動誤差的測量值作為 RSF supermini 系列的單一方向定位精度。



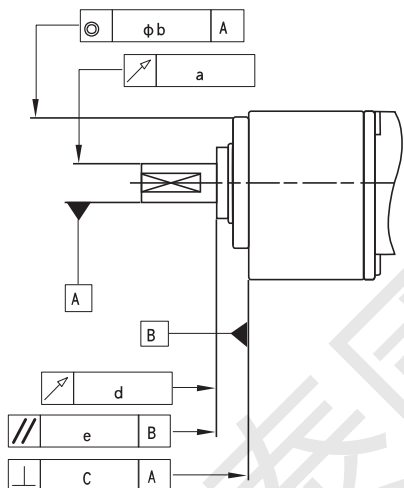
各型式的「單一方向定位精度」

項目	型 式	RSF-3C			RSF-5B		
		30	50	100	30	50	100
單一方向定位精度	arc-min	10	10	10	4	3	3
	rad	2.9×10^{-3}	2.9×10^{-3}	2.9×10^{-3}	1.2×10^{-3}	0.87×10^{-3}	0.87×10^{-3}

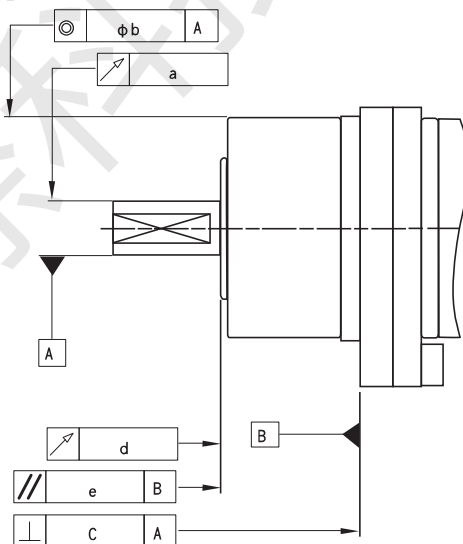
機械精度

RSF supermini 系列致動器的輸出軸及安裝凸緣之機械精度如下。

■ RSF-3C



■ RSF-5B



機械精度

(單位：mm)

精度項目	RSF-3C	RSF-5B
a 輸出軸前端的偏移	0.03	0.03
b 安裝接口同軸度	0.02	0.04
c 安裝面直角度	0.02	0.02
d 輸出凸緣面偏移	0.005	0.005
e 安裝面與輸出凸緣的平行度	0.015	0.015

註) T.I.R (Total Indicator Reading)：表示測量部旋轉 1 圈時的針盤量規讀值的全量。

可使用區域

AC 伺服致動器 RSF-3C，以及 RSF-5B 與 DC24V 電源用 AC 伺服驅動器 HA-680 組合後，可用範圍如下圖所示。

50%負載使用區域

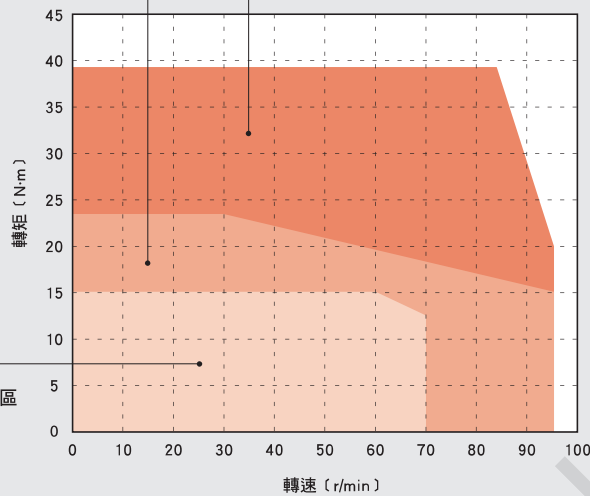
顯示可以50%負載（運轉時間與休止時間比為50:50）運轉的轉矩—轉速區域。

加減速運轉區域

顯示可瞬間運轉的轉矩—轉速區域。通常在加速、減速時使用該區域。

連續使用區域

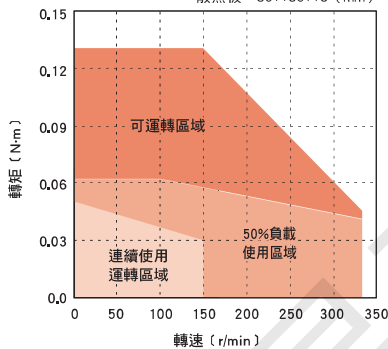
顯示可連續運轉的轉矩—轉速區域。



註1) 連續使用區域及50%負載使用區域是安裝圖中記載之散熱板時的值。
註2) 型號選擇的詳細內容請參閱技術資料。

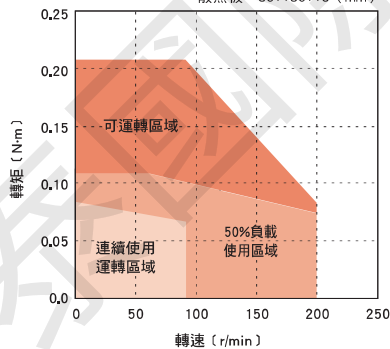
RSF-3C-30-E020-C

散熱板: 85×85×3 (mm)



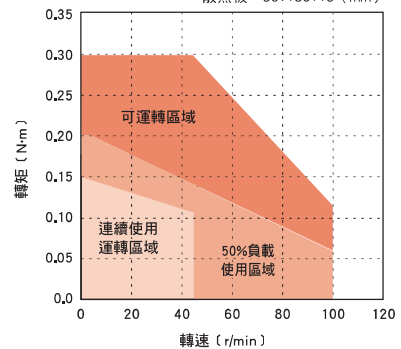
RSF-3C-50-E020-C

散熱板: 85×85×3 (mm)



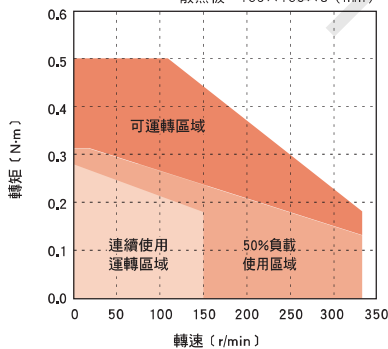
RSF-3C-100-E020-C

散熱板: 85×85×3 (mm)



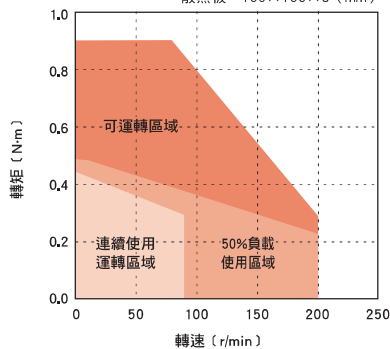
RSF-5B-30-E050-C, RSF-5B-30-E050-BC

散熱板: 150×150×3 (mm)



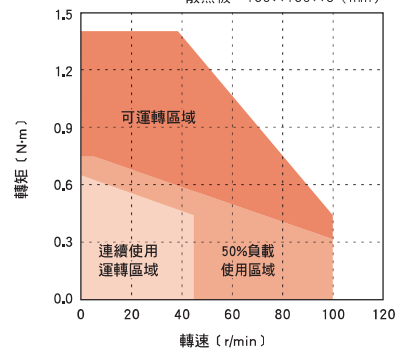
RSF-5B-50-E050-C, RSF-5B-50-E050-BC

散熱板: 150×150×3 (mm)



RSF-5B-100-E050-C, RSF-5B-100-E050-BC

散熱板: 150×150×3 (mm)



註) 圖表中的值為加裝圖表右上方鋁散熱片後的值。

註) 若在連續使用範圍內，有同一方向連續運轉的需求，請洽詢本公司。

選項

Rotary Actuator
旋轉致動器

Direct Drive motor
直接驅動馬達

Galvanometer Scanner System
光學掃描器

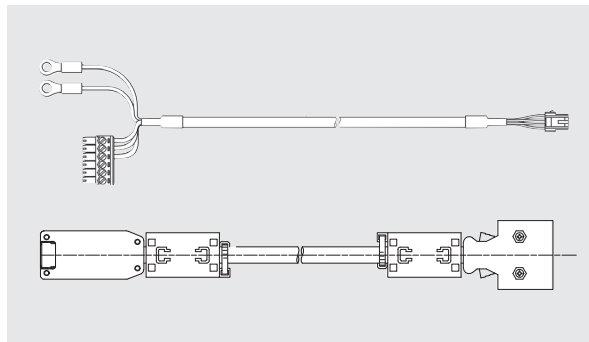
Linear Actuator
線性致動器

Servo Driver
伺服驅動器

Sensor System
感測器系統

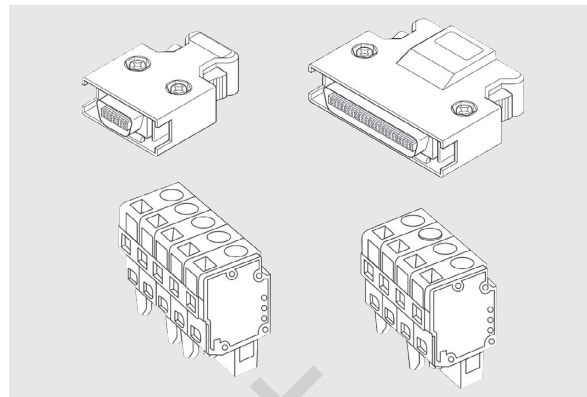
中繼電纜 (HA-680用)

參考型式：EWA-M * *-JST04-TN2 (馬達用)
EWA-E * *-JST09-3M14 (增量編碼器用)
EWA-B * *-JST03-TMC (制動器用/僅RSF-5B)
是中繼致動器與伺服驅動器HA-680的電纜。
標準電纜長度是3m、5m、10m。



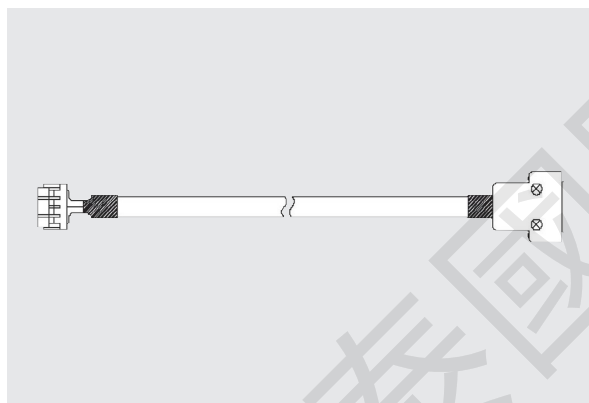
連接用連接器

參考型式：CNK-HA68-S1 (全部4種套組)
CNK-HA68-S2 (供給電源、輸入輸出訊號線)
是連接供給電源、馬達線、編碼器線、輸入輸出訊號線的連接器。



EIA-232C (RS-232C) 通訊電纜

參考型式：HDM-RS232C
是中繼PC與伺服驅動器的電纜。標準電纜長度為1.5m。



伺服參數設定軟體 (免費發送)

參考型式：PSF-520
是用於對PC與伺服驅動器設定各種伺服參數的軟體。
可從本公司網頁 (<https://www.hds.co.jp/>) 下載軟體。
另外，連接PC與伺服驅動器時需使用EIA-232C電纜。

