FINE MECHANICS & TOTAL Motion CONTROL

MECHATRONICS

機電產品綜合型錄



Harmonic Drive Systems的機電產品, 控制用減速機 Harmonic Drive (註冊商標) 具備高性能及高輸出的致動器。

我們以具備高性能馬達、超高解析度、高精度定位功能的旋轉致動器, 及超精細、高精度定位功能的線性致動器為主軸推出一系列商品。 此外,我們進一步充實控制設備,以完全發揮致動器的性能與特徵, 並可由設備、裝置進行高精度的運動控制。

CONTENTS

目次

是能完美結合精密和各種伺服馬達,
At 500 At 100 At

旋轉致動器	
SHA系列 ······0 16	AC
FHA-Cmini系列······037	AC
FHA-C系列·······049	AC
RKF系列······060	AC
RSFsupermini系列 ·······065	AC
RSF-Bmini系列······071	AC
RSF系列·······077	AC
RH系列·······085	DC
旋轉致動器的選擇方法	092
直接驅動馬達	
KDU系列······096	DDM
Galvano式光學掃描器	
	业图提供 9
LSA系列······102 PSM系列······104	元字 市田台
PSM系列104	
LA系列 ······108	超精密定位
LAH-46系列······111	
LBC系列 ·······114	高推力
線性致動器的性能評估方法	116
對應開放式現場網路伺服驅動器	
HA-800B系列······120	AC
HA-800C系列······129	AC
HA-680ML系列······138	AC
伺服驅動器	
HA-800A系列······146	AC
HA-680系列······155	AC
HA-770系列······160	AC
HS-360系列 ······166	DC
_15 to 1 and _20 / 4	
咸測器系統 	onicsyn*
微型編碼器系列172	増量型
 什麼是 Harmonic Drive® ··········	0 1 d
Harmonic Drive®的結構 ·············	
Harmonic Drive®的動作原理 ·······	
為您介紹內建 Harmonic Drive®	100
的致動器····································	119
财政到益 關於保證、註冊商標 ···············	
公司概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
ムリ州女	173

旋轉致動器

是優異角傳動精度、旋轉精度的Harmonic Drive®與控制特性優異的伺服組合馬 請與充分發揮致動器性能的專用伺服驅動器組合,創造精密旋轉精度、位置精度

	系列名稱	特費	產品	型號	減速比	最高轉速 (r/min)	最大轉矩 (N·m)
					51	117.6	73
			81	74.1	96		
			20	101	59.4	107	
				121	49.6	113	
					161	37.3	120
				11	509.1	26	
					51	109.8(94.1)**5	127
				25	81	69.1(59.3) ^{%5}	178
				25	101	55.4(47.5) ^{%5}	204
					121	46.3(39.7) ^{%5}	217
					161	34.8(29.8) ^{%5}	229
					11	436.4	62
					51	94.1	281
		●中空軸			81	59.3	395
		●薄型 ●高轉矩		32	101	47.5	433
	SHA-SG	●高解析度			121	39.7	459
		●多彩種類	. 9//9		161	29.8	484
		●精巧	90 9/1/		51	78.4	340(523) ^{%4}
					81	49.4	560(675) ^{%4}
				40	101	39.6	686(738) ^{%4}
					121	33.1	802
					161	24.8	841
				81	37.0	1924	
					101	29.7	2067
 		5	58	58	24.8	2236	
旋轉致動器			6		161	18.6	2392
酚					81	34.6	2400
器				65 101		27.7	2990
					23.1	3263	
					161	17.4	3419
					50	120	73
					80	75	96
				20	100	60	107
				_	120	50	113
				_	160	37.5	120
					50	112(96)**5	127
					80	70(60) ^{%5}	178
				25	100	56(48) ^{%5}	204
		●中空軸		25	120	46.7(40)**5	217
		●薄型	9		160	35(30) ^{%5}	229
	SHA-CG	●高轉矩 ●高解析度			50	96	281
	5	●多彩種類			80	60	395
		●高精度		32	100	48	433
			3 0	32	120	48	459
							459
					160	30	
					50	80	333(523) ^{%4}
				40	80	50	548(675) ^{%4}
				40	100	40	686(738)**4
					120	33.3	802
					160	25	841

^{※1:}SHA-SG型()中所示的質量,為當減速比是1/11,且與中空行星式減速機HPF系列組合時的數值。 ※2:SHA系列()中所示的組合驅動器型式,為100V電源電壓規格組合時的組合驅動器型式。

^{※3:}輸出軸解析度為增量編碼器 (馬達軸編碼器4倍頻時解析度)×(減速比)所得的值,絕對編碼器為(馬達軸編碼器解析度)×(減速比)之值。

達的高轉矩致動器。 的伺服系統。

解析度**3 (脈衝/旋轉)	質量 (kg)	驅動馬達	組合驅動器	電源電壓	刊載頁數	用途				
6,684,672	(9)									
10,616,832		HA-800A-3D/E-200								
13,238,272	2 HA-800B-3D/E-200 AC200V HA-800C-3D/E-200									
15,859,712			HA-800C-3D/E-200							
21,102,592		_								
1,441,792										
6,684,672	2.95	無制動器 2.95		HA-800A-3D/E-200 (HA-800A-6D/E-100) ^{%2}						
10,616,832	(5.0) ^{※1} ★###################################		HA-800B-3D/E-200	AC200V						
13,238,272	有制動器 3.1		(HA-800B-6D/E-100) ^{**2} HA-800C-3D/E-200	(AC100V)						
15,859,712	(5.1) ^{×1}		(HA-800C-6D/E-100) ^{×2}							
21,102,592										
1,441,792	無制動器									
6,684,672	5.9		HA-800A-6D/E-200							
10,616,832	(9.4) ^{※1} 有制動器		HA-800A-6D/E-200 HA-800B-6D/E-200	AC200V						
13,238,272	6.2	AC伺服	HA-800C-6D/E-200			半導體 FPD製造設備				
15,859,712	(9.7) ^{×1}					●搬運機械手臂 ●分度盤				
21,102,592						●微量進給				
6,684,672 10,616,832	無制動器		HA-800A-6D/E-200 (HA-800A-24D/E-200)			機械手臂				
13,238,272	9.9	9.9 HA_800B_6D/F_200	A C00001/		●間接驅動 ●手動驅動					
15,859,712	_ 有制動器 10.7		(HA-800B-24D/E-200) HA-800C-6D/E-200	AC200V		●周邊設備				
21,102,592	-		(HA-800C-24D/E-200)			工具機●轉台分度●分度盤				
10,616,832	無制動器 29.5 有制動器									
13,238,272		29.5 有制動器	29.5 HA-800A-24D/E-200			● 対 及 盤 ● 装 載 機 卸 載 機				
15,859,712			有制動器		HA-800B-24D/E-200 HA-800C-24D/E-200	AC200V		●各軸驅動 ● 工作 4 簡重		
21,102,592	32		11A-0000-24D/L-200		016頁	●工作台驅動 測量 ·檢查設備				
10,616,832	無制動器 37.5 有制動器	37.5 有制動器					●探針驅動			
13,238,272			37.5 有制動器	37.5		37.5 HA-800A-24D/E-200		●分度盤 ●X-Y-Z台		
15,859,712						HA-800B-24D/E-200 HA-800C-24D/E-200	AC200V		醫療設備	
21,102,592	40					●工作台驅動 ●感測器定位				
6,553,600	無制動器								_	●機械手
10,485,760								器	HA-800A-3D/E-200	
13,107,200	2.6 有制動器		HA-800B-3D/E-200	AC200V		航太相關				
15,728,640	2.7		HA-800C-3D/E-200			電路製造設備 其他FA周邊裝置				
20,971,520										
6,553,600			HA-800A-3D/E-200							
10,485,760	無制動器		(HA-800A-6D/E-100) ^{%2} HA-800B-3D/E-200	AC200V						
13,107,200	有制動器		(HA-800B-6D/E-100) ^{*2}	(AC100V)						
15,728,640	4.1	AC伺服	HA-800C-3D/E-200 (HA-800C-6D/E-100)**2							
20,971,520		- 1. 3.014	(17. 0000-00/2-100)							
6,553,600	無制動器									
10,485,760	7.7		HA-800A-6D/E-200	AC200V						
13,107,200	有制動器		HA-800B-6D/E-200 HA-800C-6D/E-200							
15,728,640		8.0 HA-600C-0D/E-200								
20,971,520										
6,553,600			HA-800A-6D/E-200 (HA-800A-24D/E-200)							
13,107,200	無制動器		HA-800B-6D/E-200	AC200V						
	7,200 13.0 (HA-800B-24D/E-200) AC200V									
20,971,520	13.8 (HA_800C-24D/E-200)									
20,011,020										

旋轉致動器

是優異角傳動精度、旋轉精度的Harmonic Drive®與控制特性優異的伺服組合馬 請與充分發揮致動器性能的專用伺服驅動器組合、創造精密旋轉精度、位置精度

	系列名稱	特徵	產品	型號	減速比	最高轉速 (r/min)	最大轉矩 (N·m)	
			otto /		30	200	1.8	
		A + 1 + + + + + + + + + + + + + + + + +		8	50	120	3.3	
		●中空軸 ●薄型			100	60	4.8	
	FHA-C mini FHA-C mini ●高轉矩 ●絕對 可以支援				30	200	4.5	
				11	50	120	8.3	
				100	60	11		
				30	200	9.0		
				14	50	120	18	
					100	60	28	
					50	96	39	
			17	100	48	57		
					160	27	64	
			3 3		50	90	150	
		●中空軸	000	25	100	45	230	
	FILA C	●薄型			160	28	260	
	FHA-C	●高轉矩			50	80	281	
		●高解析度		32	100	40	398	
					160	25	453	
					50	70	500	
				40	100	35	690	
				160	22	820		
					50	90	56	
	RKF ●小型尺寸 ●高轉矩		20	100	45	82		
		●小型尺寸			50	90	98	
		●高轉矩		25	100	45	157	
					50	90	220	
			0)	32	100	45	330	
旋					30	333	0.13	
轉	<u>「</u>			3	50	200	0.21	
旋轉致動器	RSF	●超小型尺寸			100	100	0.3	
斳	supermini	●高轉矩			30	333	0.5	
契				5	50	200	0.9	
					100	100	1.4	
					30	200	1.8	
				8	50	120	3.3	
					100	60	4.8	
					30	200	4.5	
	RSF-B mini	●小型尺寸		11	50	120	8.3	
		●高轉矩			100	60	11	
					30	200	9.0	
				14	50	120	18	
				'	100	60	28	
					50	90	34	
				17	100	45	54	
					50	90	56	
		●小型尺寸		20	100	45	82	
	RSF	●高轉矩			50	90	98	
				25	100	45	157	
					50	90	220	
				32	100	45	330	
					50	180	0.39	
				5	80	110	0.59	
					100	90	0.69	
					50	100	2.7	
	RH ^{⋇₅}	●小型尺寸		8	100	50	3.5	
		●高轉矩	3		50	100	4.9	
		11111111		11	100	50	7.8	
					50	100	14	

^{※1:}FHA-C mini系列()中所示的解析度、質量為絕對編碼器規格的數值。 ※2:FHA-C系列的電源電壓100以規格支援環構品。請注意,組合驅動器可能會更動。 ※3:FHA-C mini系列及FHA-C系列的給電源電應100以規格支援環構品。請注意,組合驅動器可能會更動。 ※4:解析度的值為(馬達輪編碼器解析度)×(4倍與)×(減速比)之值。 ※5:FHA-S列利伺限驅動器HS-366系列組合使用時,支勢膨壓無採用格產品。 ※5:FHA-S列利伺限驅動器HA-366系列與山洋電氣(株)製的FF2H21A0AHD。

達的高轉矩致動器。 的伺服系統。

解析度**1*3*4 (脈衝/旋轉)	質量 ^{※1} (kg)	驅動馬達	組合驅動器	電源電壓※6	刊載頁數	用途			
240,000 (3,932,160) 400,000 (6,553,600) 800,000 (13,107,200)	0.40 (0.50)		HA-800*-1C-100 HA-800*-1C-200 HA-800*-1D-100 HA-800*-1D-200						
240,000 (3,932,160) 400,000 (6,553,600) 800,000 (13,107,200)	0.62 (0.75)	AC伺服	HA-680-4-24 AC100 HA-680ML-4-24 AC200 山洋電氣(株)製的RF2H21A0AHD DC24\		037頁				
240,000 (3,932,160) 400,000 (6,553,600) 800,000 (13,107,200)	1.2 (1.3)		HA-800*-1C-100 / HA-800*-1C-200 HA-800*-1D-100 / HA-800*-1D-200 HA-680-6-24 / HA-680ML-6-24 山洋電氣(株)製的RF2H21A0AHD	D-100 / HA-800*-1D-200 -6-24 / HA-680ML-6-24					
500,000 1,000,000 1,600,000	2.5		HA-800*-3C-100 HA-800*-3C-200	AC200V (AC100V) ³ ²					
500,000 1,000,000 1,600,000	4.0		HA-800*-6C-100		0.40=				
500,000 1,000,000 1,600,000	6.5	AC伺服	HA-800*-6C-100		049頁	半導體 FPD製造設備			
500,000 1,000,000 1,600,000	12		HA-800*-6C-200	AC200V		●搬運機械手臂 ●分度盤 ●微量進給 機械手臂			
400,000 800,000	2.9		HA-800*-3B-200			●間接驅動●手動驅動●周邊設備			
400,000 800,000	5.0	AC伺服	HA-800*-3B-200	AC200V	200V 060頁	工具機 ●ATC驅動 ●轉台分度			
400,000 800,000 24,000	9.5		HA-800*-6B-200			●分度盤 ●裝載機 卸載機 ●各軸驅動			
40,000 80,000 60,000	0.031 無制動器		HA-680-4B-24 HA-680ML-4B-24	DC24V	065頁	●工作台驅動 測量 檢查設備 ●探針驅動			
100,000 200,000	0.066 有制動器 0.086		1 // C 000 // L 10 2 1			●分度盤 ●X-Y-Z台 醫療設備 ●工作台驅動			
120,000 200,000 400,000	0.3 0.5 AC伺		HA-680-4B-24 HA-680ML-4B-24			●感測器定位 ●機械手 ●分度盤			
120,000 200,000 400,000		AC伺服 HA-680-6B-24	AC伺服	AC伺服	AC伺服	AC伺服	5 AC伺服	DC24V 071頁 HA-680-6B-24	光學裝置 航太相關 電路製造設備 其他FA周邊裝置
120,000 200,000 400,000	0.8		HA-680ML-6B-24			VIII. Nej AZ Z Z E			
400,000 800,000	2.1		HA-800*-3B-200						
400,000 800,000 400,000	2.9	AC伺服	HA-800*-3B-200	AC200V	077頁				
800,000 400,000	4.7		HA-800*-3B-200	-					
800,000 100,000 160,000	0.09		HA-800*-6B-200 HS-360-1A-100						
200,000 200,000	0.3	DC (2) PR	HS-360-1B-100						
400,000 200,000 400,000	0.5	AC 100V 08	AC 100V		085頁				
200,000 400,000	0.77		HS-360-1D-10 0						

直接驅動馬達

解析度:透過11,840,000分割/旋轉的超高解析度,實現高精度定位。 以獨家開發的馬達結構達成高轉矩,提升各部位的加工精度,並將輸出端

	系列名稱	特徵	產 品	型號	解析度 (脈衝/轉)	最高轉速 (r/min)
直接	KDU	●超高解析度 ●高精度 ●停止穩定性		KDU-13SB	11,840,000	127
驅動馬達	KDU	●高轉矩 ●大中空徑 ●機械精度		KDU-13WB	11,040,000	127

Galvano式光學掃描器

採用新開發的光學感測器和獨家動磁式馬達,能快速、高精度地 和專用驅動器組合後,即可依照客戶發出的指令訊號,流暢地進行連續掃描

	系列名稱	特徵	產 品	型號	最大振幅角度 (機械角度)
Galvano式 光學掃描器	LSA	●回應快速 ●溫度穩定 ●外在環境適應強韌 ●不易受雜訊干擾		10	±15

線性致動器

將精密螺絲和Harmonic Drive®緊密組合而成的線性致動器。 用於半導體或液晶面板製造設備等的超精密定位,另備有10kN等級的高推力

	系列名稱	特費	產品	安裝用凸緣尺寸 (mm)	解析度 (µm)	行程 (mm)	最大推力 (N)
	LA	●高解析度	5解析度 5定位精度		0.0174	10	49
	LA	●高定位精度		□36	0.0174	30	49
線性	LAH-46	●高解析度	ф 136	0.069	10	390	
致動器	LAM-40	●高定位精度		□ 47	0.069	30	390
	100			ф 136	0.32	F.0	6,000
	LBC	●高推力			0.16	50	12,000

^{%1}:LA、LAH系列和伺服驅動器HS-360系列組合使用時,致動器應採用線驅動器規格產品。

^{※2:}驅動馬達為步進馬達時,將和驅動器成套販售。

的平面振幅降到最低。另外配合輸出轉矩,準備2種類型以供選擇。

最大轉矩 (N·m)	反覆定位精度 arc-sec	質 量 (kg)	組合驅動器	電源電壓	刊載頁數	用途
7.0	±0.5	4.0	HA-770-2	AC100 V	096頁	半導體、FPD製造設備 ●分度盤 ●微量進給 測量、檢查設備
15.0	_ 555	5.0] 181110 2	AC200 V	000A	探針驅動分度盤★X-Y-Z台

光學掃描的Galvano-mirror型光學掃描儀。

流暢執行掃描(Scanning)、任意定位(Random access)等動作。

轉子慣性力矩 (g·cm²)	質 量 (kg)	電源電壓	組合驅動器	刊載頁數	用途
1.9	0.18	DC24V	PSM-130	102頁	●雷射雕刻機 ●雷射測量儀器 ●雷射加工機 ●雷射醫療器材 ●光學型檢測裝置

可運用於需以奈微米等級進行定位的必要檢查、測量設備、光學儀器、 定位用的各系列一應俱全。

反覆定位精度 (μm/行程mm)	質量 (kg)	驅動馬達	組合驅動器	電源電壓	刊載頁數	用途
±0.1以下/1mm	0.32	DC伺服器	HS-360-1A-100	AC100V	108頁	●半導體晶圓定位 ●光學聚焦設備
_3.1.2(7,1.1111)	0.55	о с г улк на	10 000 177 100			●高精度載物台
±0.5以下/1mm	0.81	DC/司服및	LIC 200 1A 100	AC100V	111頁	●液晶面板對位 ●檢查、測量設備
上U.O以下/Imin	0.85	DC伺服器	HS-360-1A-100	ACTOUV	<u> </u>	●影像量測設備
±5以下/1mm	12.5	AC伺服	HA-800A-3B	AC200V	114頁	●工具機 ●壓合、收縮、鉚壓作業

對應開放式現場網路伺服驅動器

	系列名稱	產品	電源電壓	控制模式	對應編碼器
A	HA-800B Mechatrolink		AC100V AC200V	位置控制 速度控制 轉矩控制	增量編碼器 絕對編碼器
AC伺服驅動器	HA-800C CC-Link		AC100V AC200V	位置控制 速度控制 轉矩控制	增量編碼器 絕對編碼器
	HA-680ML MECHATROLINK		DC24V	位置控制	增量編碼器
		12.19			

伺服驅動器

	系列名稱	產品	電源電壓	控制模式	對應編碼器
A	HA-800A		AC100V AC200V	位置控制 速度控制 轉矩控制	增量編碼器 絕對編碼器
C伺服驅動器	HA-680		DC24V	位置控制 速度控制 轉矩控制	增量編碼器
	HA-770		AC100V AC200V	位置控制專用	增量編碼器
D C 伺服器	HS-360		AC100V	位置控制專用	增量編碼器

參數操作	通訊功能	組合致動器/直接驅動馬達	刊載頁數
•驅動器面板的操作鍵 •PC專用通訊軟體 •MECHATROLINK	搭載	SHA系列 FHA-C mini系列 FHA-C系列 RSF系列 RKF系列	120頁
•驅動器面板的操作鍵 •PC專用通訊軟體 •CC-Link	搭載	SHA系列 FHA-C mini系列 FHA-C系列 RSF系列 RKF系列	129頁
•PC專用通訊軟體 •MECHATROLINK	搭載	FHA-C mini系列 RSF supermini系列 RSF-B mini系列	138頁

参數操作 通訊功能 組合致動器/直接驅動馬達 刊載頁數 ・驅動器面板的操作鍵 ・PC專用通訊軟體 搭載 搭載 SHA系列 FHA-C mini系列 RSF系列 RKF系列 146頁 ・PC專用通訊軟體 搭載 FHA-C mini系列 RSF supermini系列 RSF-B mini系列 155頁 ・驅動器面板的操作鍵 ・PC專用通訊軟體 搭載 KDU系列 160頁
・驅動器面板的操作鍵 搭載 FHA-C mini系列 FHA-C系列 RSF系列 RKF系列 RKF系列 RKF系列 RKF系列 RKF系列 RF supermini系列 RSF supermini系列 RSF-B mini系列 RSF-B minix mini
• PC專用通訊軟體 搭載 RSF supermini系列 RSF-B mini系列 155頁 • 驅動器面板的操作鍵 • PC專用通訊軟體 搭載 KDU系列 160頁 • 驅動器面板的操作鍵 • PC專用通訊軟體 RH系列 LA系列 LA系列
•PC專用通訊軟體 拾載 KDU杀列 160貝 160貝 160貝 160貝 160貝 160貝 160貝 160貝
•驅動器面板的操作鍵
*PC專用通訊軟體 搭載 LAH系列(線驅動器規格) 166頁 *RHS系列 RHS系列

Harmonicsyn®

感測器系統

微型編碼器系列是外觀尺寸為 ϕ 7.5mm及 ϕ 13mm的迷你超小型增量編碼器。

	系列名稱	特費	產品	外徑尺寸 (mm)	檢測方式	解析度
感測器系統	微型	●高解析度		ф 7.5	增量型	100、200 300、360 (脈衝/轉)
系統	編碼器 ●可靠性高、壽命長 統		ф 13	增量型	100、200 300、360 500、1000 (脈衝/轉)	

符合國際規格







	產品名稱		安全規格	標示	
		UL規格	UL1004-1 (File No.243316)		
	SHA	CSA規格	C22.2 No.100	c FL us	
		EN規格	EN60034-1:2010, EN60034-5	CE	TUV
致動器	RSF super mini	EN規格	EN60034-1:2010, EN60034-5	CE *'	*1
器		UL規格 UL1004-1 (File No.243316)		c Al us	
	FHA-C	CSA規格	C22.2 No.100	C 714 US	
		EN規格	EN60034-1:2010	CE	
	FHA-C mini	EN規格	EN60034-1:2010	CE	

[※]上述是對本公司標準品的一覽表。

[※]RSF-mini系列在某些特殊規格可能符合UL標準、TUV認證。

^{*1:}由於為小型產品,因此不會標記在產品主體。

輸出訊號形態	容許最高轉數 (r/min)	質 量 (g)	用途	刊載頁數
矩形波 開路集極輸出	6000	5	●人形機器人 ●半導體製造設備 ●測量、分析、測試設備	172頁
矩形波 開路集極輸出	6000	10	●光學相關設備 ●通訊設備	1125

	產品名稱		安全規格	標示	
		UL規格	UL508C (File No.229163)		
	HA-800A/B/C	CSA規格	C22.2 No.14	c FLL us	
	EN規格 EN61800-5-1,EN61800-3 С Є	CE	TUV		
驅動器		UL規格	UL508C (File No.229163)	c Al us	
	HA-655	CSA規格	C22.2 No.14	c 713 us	
		EN規格	EN50178,EN61800-3	CE	TUV
	HA-680* ²	EN規格	EN50178,EN61800-3	C€	

※上述是對本公司標準品的一覽表。 *2:不包含HA-680的-ML/-CL。請注意。 TUV標誌分為2種類。

什麼是 Harmonic Drive (註冊商標)

結合活用金屬彈性力學所獨創的動作原理,以及僅由3個基本零件 (波產生器、彈性齒杯、剛性齒輪)所構成的Harmonic Drive(註冊 商標)有著其他減速機所沒有的優秀特徵。

特徵

旋轉精度高、定位精度高

由於同時嚙合齒數多,且能在180°對稱的2處同時嚙合,平均了齒輪齒的間隔誤差和累積間隔誤差對旋轉精確度造成的影響,因此可達成高旋轉精度、高定位精度高的目標。

● 小型、輕量

因為體積不到其他減速機的1/3,重量不到1/2的條件下,卻保有相同的轉矩能力和減速比,故而小型且輕量。

● 高減速比

沒有複雜的機構和結構,在一段同軸上擁有1/30~1/320之高減速比。

● 高轉矩容量

和其他的減速機不同,由於同時嚙合齒數佔總齒數約30%,且會接觸到齒面,因此擁有優良的轉矩能力。

● 無背隙

由於運用了獨創的動作原理,在齒輪齒的嚙合沒有背隙。此為控制機構不可或缺的特徵。

● 高效率

由於齒輪齒嚙合部位的滑動情形極低,伴隨摩擦的功率損耗少,即使高減速比也能維持高效率,可將驅動馬達的小型化。

● 無聲運轉

齒輪齒嚙合的周速低,且力量均衡,不只運轉時安靜,振動也非常小。

● ● ● 接續 094頁「Harmonic Drive®的結構」



旋轉 致動器

AC伺服致動器
SHA系列 ······016
FHA-C mini系列 ·····037
FHA-C系列 ······049
RKF系列 ······060
RSF supermini系列······065
RSF-B mini系列071
RSF系列 ······077
DC伺服致動器
RH系列 ······085
旋轉致動器的選擇方法

Rinear Actuator 線性致動器

SHA 系列

此系列 AC 伺服致動器是結合了薄型 Harmonic Drive® 與專用設計的扁平 AC 伺服馬達。其特徵為薄型及中空結構,將配線、配管、雷射光等 通過致動器中央部的貫穿孔,即可輕易完成整個機械、裝置的結構。SHA 系列可選擇以簡易形狀為特徵的 SHA-SG 型及提高輸出軸面偏移精 度的 SHA-CG 型。

SHA-SG



SHA-CG











由於是前所未有的簡易形狀及中空結構,因而可以輕易設計。

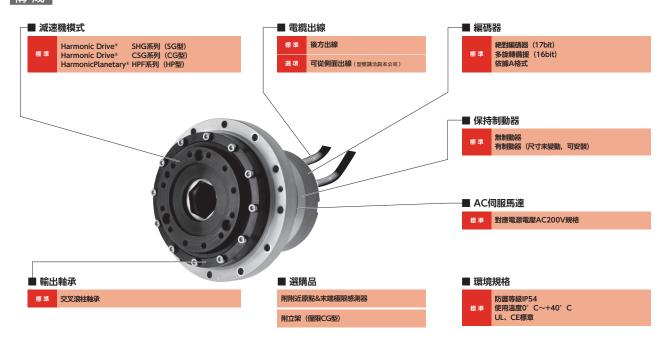
此產品透過組合 Harmonic Drive® 的機種變更,大幅提升輸出軸面 偏移結度。

對應高精度要求,如需要機械精度的平台旋轉驅動部及校準調整機 構。

特徵

- ■相較於直接驅動馬達,精度及解析度幾乎相同而可以達到小型、輕量。(達到 5 倍以上的轉矩體積比率 ※ 本公司資料)
- ■將轉矩 26N·m ~ 3419N·m 系列化。
- ■中空結構(最大中空直徑 φ65mm)扁平結構(最大外徑 φ284mm、全長222mm)※皆為SHA65SG時
- ■由於是中空結構,可以利用中央部的貫穿孔,輕易設計裝置。(配管、接線處理等)
- ■藉薄型而實現簡易設計的裝置。
- ■單一方向定位精度:減速比 1/50=40 秒 (0.011 度)、減速比 1/80 以上 =30 秒 (0.008 度)優異精度(SHA32 / 40CG 型)
- ■使用專用的驅動器,就能在 MECHATROLINK- II 、CC-Link 進行控制。

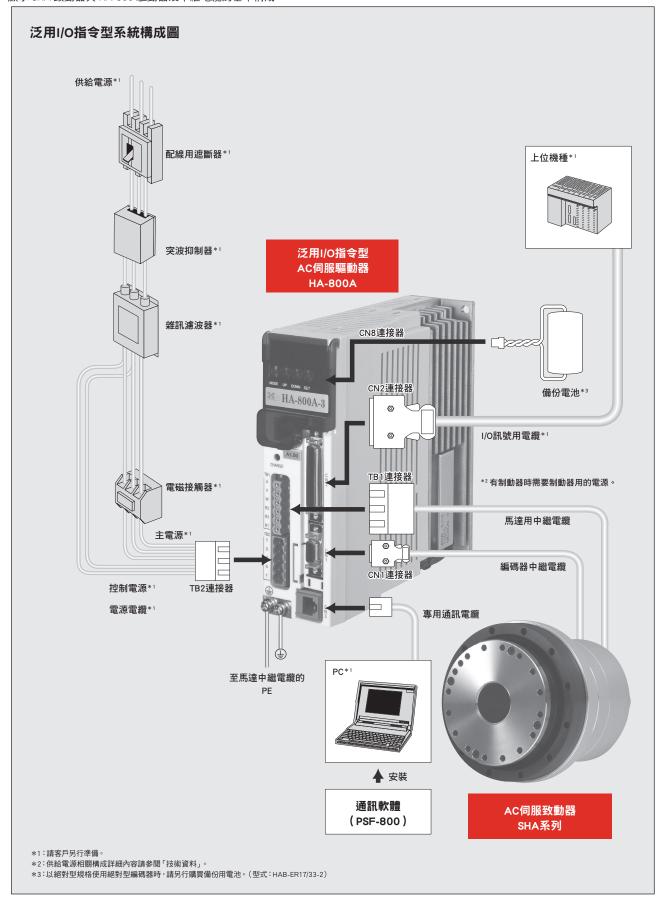
構成



※HA-800 伺服驅動器不附帶備份用電池。(備份用電池型式:HAB-ER17/33-2)

系統構成圖範例

顯示 SHA 致動器與 HA-800 驅動器及中繼電纜的基本構成。



型式記號

AC伺服致動器

SHA 32 101 SG -200 2 3 **(5)** 6 8 10 (11) (12) 1 4 7 9 **13** (14) **15**)

① 機種: AC伺服致動器

SHA系列

② 型號

SG	20,25,32,40,45,58,65
HP	25,32
CG	20,25,32,40

④ 減速比(以1/R的R表示)

	SG		CG
51	1/51	50	1/50
81	1/81		1/00
101 1/101		80	1/80
121	1/121	100	1/100
161	1/161		
	HP	120	1/120
11	1/11 ^{※1}	160	1/160

⑤ 減速機種類

SG	SHG系列
CG	CSG系列
HP	HPF系列

⑥ 馬達版本記號

Α	型號58、65
В	型號25、32、40
С	型號20
D	型號45

③ 版本記號

※1:當減速比是1/11,應與中空行星式減速機HPF系列組合使用。型號25、32僅對應AC200V。 ※2:以絕對型規格使用絕對型編碼器時,請另行購買備份用電池。(型式:HAB-ER17/33-2)

規 格(SG/HP型)

項目 51 81 101 121 161 11 51 81 101 121 161 11 51 81 395 101 121 161 11 51 81 101 121 161 11 51 81 101 121 161 11 51 81 81 81 81 81 81 81 81 81 81 81 81 81	1 101	101												
		121	161											
	95 433	459	484											
最大轉矩 **2 kgf·m 7.4 9.8 10.9 11.5 12.2 2.7 13 18.2 20.8 22.1 23.4 6.3 28.7 40.3).3 44.2	46.8	49.4											
最高轉數 r/min 117.6 74.1 59.4 49.6 37.3 509.1 109.8 69.1 55.4 46.3 34.8 (29.8) 436.4 94.1 59.3	9.3 47.5	39.7	29.8											
N·m/A 16.5 27 33 40 53 4.2 19 31 (17.9) 39 (22) 46 (27) 62 (36) 4.5 21 33	3 42	50	66											
kgf·m/A 1.7 2.7 3.4 4.1 5.4 0.43 2.0 3.2 4.0 4.7 6.3 (3.6) 0.46 2.1 3.4	.4 4.2	5.1	6.8											
最大電流 ^{※2} A 6.0 4.9 4.5 4.0 3.4 8.9 8.6 7.5 7.0 6.3 5.2 (9.0) 19 17.3 15.1	5.2 13.5	12.2	9.9											
慣性力矩 GD ² /4 kg·m ² 0.23 0.58 0.91 1.3 2.3 0.029 0.56 1.42 2.2 3.2 5.6 0.092 2.0 5.1	.1 8.0	11	20											
(無制動器) J kgf·cms² 2.4 6.0 9.3 13 24 0.296 5.7 14.4 22 32 57 0.939 21 52	2 81	117	207											
慣性力矩 GD ² /4 kg·m ² 0.26 0.65 1.0 1.4 2.6 0.034 0.66 1.66 2.6 3.7 6.6 0.107 2.3 5.9	.9 9.2	13	23											
(有制動器) J kgf·cms² 2.6 6.6 10 15 26 0.347 6.7 17 26 38 67 1.087 24 60	0 94	135	238											
N·m 187 410 258 932 容計力矩負載	580													
kgf·m 19.1 41.8 26.3 95														
N·m/rad 25.2×10 ⁴ 37.9×10 ⁴ 39.2×10 ⁴ 86.1×10 ⁴	100×10	D ⁴												
kgf-m/arc-min 7.5 11.3 11.6 25.7	11.3 11.6 25.7 29.6													
編碼器類型 17bit 絶對編碼器* 6	17bit 絕對編碼器* 6													
馬達旋轉 1 次的編碼器解析度 2 ¹⁷ (131072)	2' ⁷ (131072)													
馬達多旋轉檢測 216 (65536)			1											
輸出軸解析度 脈衝 / 旋轉 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 6684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 16684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 16684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 16684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 16684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 16684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 16684672 10616832 13238272 15859712 21102592 1441792 16684672 10616832 13238272 15859712 12102592 1441792 16684672 10616832 13238272 15859712 12102592 1441792 16684672 10616832 13238272 15859712 12102592 1441792 16684672 10616832 13238272 15859712 12102592 1441792 16684672 1061682	6832 1323827	2 15859712	2 21102592											
輸入電源電壓 V AC200 AC200 AC100 或 AC200 質量	AC200													
日本 1 1 1 1 1 1 1 1 1	5.9													
(有制動器) kg 2.1 5.1 3.1 9.7	6.2													
「保護等級 IP54:保護等級的詳細內容請參閱「技術資料」。)	2) \													
周星域境條件 無粉塵、金屬粉、腐蝕性氣體、易燃性氣體、油霧等、室內使用、陽光直射不到之處、海拔 1000m														
安裝方向														
安全規格 CE 標章 NL 認證 NUV 認證														
組合伺服驅動器 HA-800 □ -3 HA-800 □ -6 HA-800 □	A-800 🗆 -6													

- * 2:與 HA-800 驅動器組合時的值。
- * 3:SHA25()內的數值為輸入電源電壓 AC100V 的值。 * 4:SHA40()內的數值為組合 HA-800 □ -24(額定輸出

- * 4:SHA40()內的數值為組合 HA-800 回 -24(額定輸出電流 24A)後的值。 * 5:關於致動器的旋轉方向請參閱技術資料。 * 6:以絕對型規格使用絕對型編碼器時,請另行購買備份用電池。(型式:HAB-ER17/33-2)

Servo Driver 但服驅動器

⑦ 馬達尺寸

08	型號20
09	型號25
12	型號32
15	型號40
16	型號45
21	型號58、65

⑧ 制動器

Α	無制動器
В	有制動器

⑨ 馬達電源電壓

200	AC200V
100	AC100V

(僅型號25的產品對應100V。)

⑩ 編碼器格式

10	A格式、傳送速度:
10	2.5Mbps、1對1連接

⑪ 編碼器種類、解析度

S17b	17bit絕對編碼器 131072脈衝/轉 ^{※2}
------	--

⑫ 編碼器位相角:

馬達U相威應電壓及絕對原點的位相差

Λ 0°	3XEO IHA	
A	Α	0°

⑬ 連接器規格

С	附標準連接器
N	無連接器
D	附特殊連接器(特殊規格品)

⑭ 選購品記號

L	近原點&末端極限感測器
Υ	電纜側面出線
٧	附立架(僅限CG型)
S	輸出軸1旋轉絕對規格
3	(僅限CG型)

⑮ 特殊規権

無記載	標準品
SP	特殊規格品

SHA40A						SHA45A					SHA58A				SHA65A			
51	81	101	121	161	51	81	101	121	161	81	101	121	161	81	101	121	161	
340 (523)	560 (675)	686 (738)	802	841	650	918	982	1070	1147	1924	2067	2236	2392	2400	2990	3263	3419	
34.7 (53.4)	57.1 (68.9)	70 (75.3)	81.8	85.8	66.3	93.6	100	109	117	196	211	228	244	245	305	333	349	
78.4	49.4	39.6	33.1	24.8	74.5	46.9	37.6	31.4	23.6	37.0	29.7	24.8	18.6	34.6	27.7	23.1	17.4	
25	41	51	61	81	25	41	51	61	81	54	68	81	108	54	68	81	108	
2.6	4.1	5.2	6.2	8.2	2.6	4.1	5.2	6.2	8.2	5.5	6.9	8.3	11.0	5.5	6.9	8.3	11.0	
18 (26.7)	18 (21.8)	18 (19.4)	17.9	14.6	36.5	29.9	25.9	24.5	19.3	45	39	36	30	55	55	51	41	
5.0	13	20	28	50	6.8	17	27	38	68	96	149	214	379	110	171	245	433	
51	130	202	290	513	69	175	272	390	690	980	1520	2180	3870	1120	1740	2500	4420	
6.1	15	24	34	61	7.9	20	31	45	79	106	165	237	420	120	187	268	475	
62	157	244	350	619	81	204	316	454	804	1090	1690	2420	4290	1230	1910	2740	4850	
849 1127											21	80	2740					
		86.6			115					222				280				
179×10 ⁴					257×10⁴					531×10 ⁴				741×10 ⁴				
53.2									158 220									
								17bit 絕對	編碼器*6									
								217 (13										
								216 (65	-									
6684672	10616832	13238272	15859712	21102592	6684672	10616832	13238272			10616832	13238272	15859712	21102592	10616832	13238272	15859712	21102592	
								AC:	200									
9.9						12.4					29.5				37.5			
10.7							13.2	全封閉	白冷型	32				40				
				使用溫度		(保護等級 ℃/儲存派		隻等級的詳	細內容請				洁露) ,					
			1					體、油霧等	, 室內使				000m 以下					
								可全方		E31 E34								
_		IA-800 □ -	6			114.00			器證、TUV	総證								
		A-800 □ -2				HA-80	00 □ -24D/	E-200			HA-800	□ -24			HA-800) □ -24		

規 格(CG型)

	SHA20A				SHA25A								
項目			50	80	100	120	160	50	80	100	120	160	
N·m		rm	73	96	107	113	120	127	178	204	217	229	
最大轉矩 **2	kg	kgf∙m		9.8	10.9	11.5	12.2	13	18.2	20.8	22.1	23.4	
最高轉數	r/n	nin	120	75	60	50	37.5	112 (96)	70 (60)	56 (48)	46.7 (40)	35 (30)	
	N·m/A		16	26	33	39	53	19 (10.9)	31 (17.7)	38 (22)	46 (27)	61 (35)	
轉矩常數	kgf·m/A		1.7	2.7	3.4	4	5.4	1.9 (1.1)	3.1 (1.8)	3.9 (2.3)	4.7 (2.7)	6.3 (3.6)	
最大電流 **2	,	4	6.1	5	4.6	4.1	3.4	8.7 (15.1)	7.6 (13.2)	7.0 (12.2)	6.3 (11.0)	5.2 (9.0)	
慣性力矩(無制動器)	GD ² /4	kg·m²	0.21	0.53	0.82	1.2	2.1	0.50	1.3	2	2.9	5.1	
1員1主刀大比(無中側側1位)	J	kgf·cms²	2.1	5.4	8	12	22	5.1	13	20	29	52	
慣性力矩(有制動器)	GD ² /4	kg·m²	0.23	0.6	0.94	1.3	2.4	0.60	1.5	2.4	3.4	6.1	
	J	kgf·cms²	2.4	6.1	9.6	14	24	6.1	16	24	35	62	
容許力矩負載	N·m		187				258						
HH17374-X+W	kgf·m		19.1				26.3						
力矩剛性	N·m/rad		25.2×10 ⁴				39.2×10 ⁴						
7574F001E	kgf-m/arc-min		7.5										
編碼器類型			17bit 絕對編碼器* ⁶										
馬達旋轉 1 次的編碼器解析度			217 (131072)										
馬達多旋轉檢測	1		216 (65536)										
輸出軸解析度	脈衝	/ 旋轉	6553600	10485760	13107200	15728640	20971520	6553600	10485760	13107200	15728640	20971520	
輸入電源電壓	`	/	AC200V				AC100 或 AC200						
質量(無制動器)	k	g	2.6			3.95							
質量(有制動器) kg			2.7 4.1 全封閉自冷型										
保護結構			(保護等級 IP54:保護等級的詳細內容請參閱「技術資料」。)										
周圍環境條件			使用温度:0 ~ 40℃/儲存温度:-20 ~ 60℃ 使用温度/儲存温度:20 ~ 80% RH(不結露)、無粉塵、 金屬粉、腐蝕性氣體、易燃性氣體、油霧等、室內使用、 陽光直射不到之處、海拔 1000m 以下。										
安裝方向			可全方向安裝										
安全規格			CE 標章、UL 認證、TUV 認證										
組合伺服驅動器			HA-800 □ -3D/E-200										

- * 1: 上表的值顯示輸出軸的代表值。

 * 2: 與 HA-800 驅動器組合時的值。

 * 3: SHA25 () 內的數值為輸入電源電壓 AC100V 的值。

 * 4: SHA40 () 內的數值為組合 HA-800 □ -24D/E-200(額定輸出電流 24A)後的值。

 * 5: 關於致動器的旋轉方向請參閱技術資料。

 * 6: 以絕對型規格使用時,請另行購買備份用電池。(型式:HAB-ER17/33-2)。

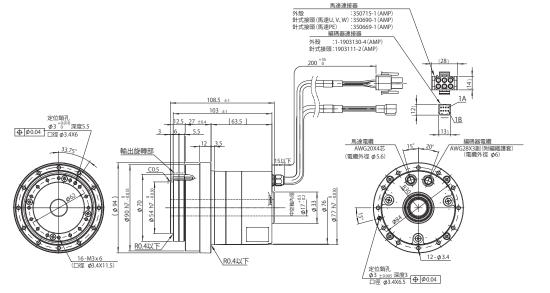
SHA32A					SHA40A					
50	80	100	120	160	50	80	100	120	160	
281	395	433	459	484	333 (523)	548 (675)	686 (738)	802	841	
28.7	40.3	44.2	46.8	49.4	34 (53.4)	55.9 (68.9)	70 (75.3)	81.8	85.8	
96	60	48	40	30	80	50	40	33.3	25	
20	33	41	49	66	25	40	50	60	80	
2.1	3.4	4.2	5	6.7	2.5	4.1	5.1	6.1	8.2	
17.7	15.4	13.7	12.2	10	18 (27.2)	18 (22)	18 (19.6)	17.6 (18)	14.3 (14.7)	
1.7	4.3	6.7	9.7	17	4.8	12	19	27	49	
17	44	68	99	175	49	124	194	280	497	
2	5.1	7.9	11	20	5.8	15	23	33	59	
20	52	81	116	207	59	150	235	338	601	
580 849										
		59.2		86.6						
		100×10 ⁴			179×10 ⁴					
		29.6		53.2						
				17bit 絕對	編碼器*6					
				217 (13	1072)					
				216 (65	5536)					
6553600	10485760	13107200	15728640	20971520	6553600	10485760	13107200	15728640	20971520	
				AC2	00V					
		7.7			13.0					
		8.0					13.8			
			(保護等級 IF	全封閉 954:保護等級的詳		術資料」。)				
使用温度:0 ~ 40°C/儲存温度:-20 ~ 60°C 使用濕度/儲存濕度:20 ~ 80% RH(不結露)、無粉塵、金屬粉、腐蝕性氣體、易燃性氣體、油霧等、室內使用、 陽光直射不到之處、海拔 1000m 以下。										
				可全方	向安裝					
				CE 標章、UL 認	記證、TUV 認證					
	H	IA-800 □ -6D/E-20	0				HA-800 □ -6D/E-20 A-800 □ -24D/E-20			

Servo Driver 但服驅動器

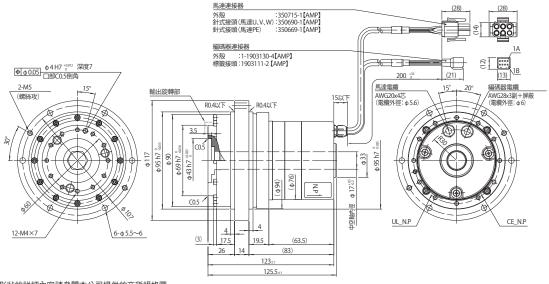
外觀尺寸圖

■SHA20A

(減速機種類:SG 型) ^{單位:mm}

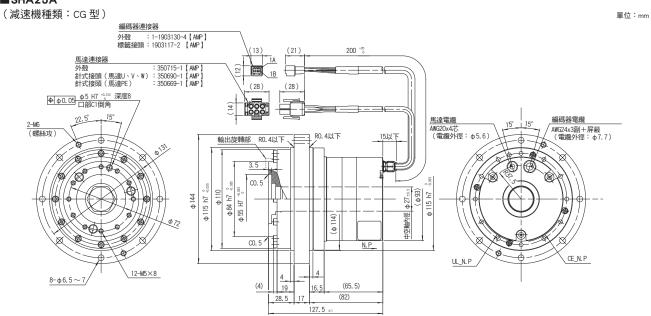


■SHA20A



※關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。 ■SHA25A

■SHA25A



※關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。 公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

Rinear Actuator 総性致動器

外觀尺寸圖

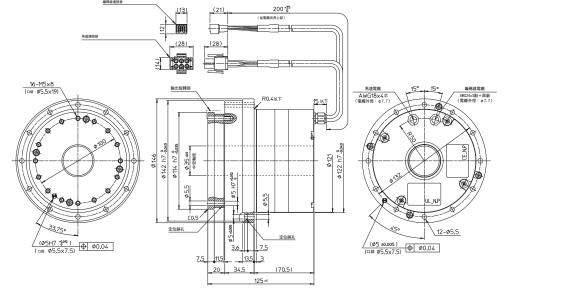
■SHA32A

(減速機種類:HP型) 單位:mm 馬達連接器 2000 (從電纜夾具上部) 44.5 31.5 (70.5)12-Ø5.5~6.4 12-M5x8 編碼器電纜 WG24×3副+屏蔽 (電纜外徑: φ 7.7) Ø143h7-

■SHA32A

(減速機種類:SG型) 單位:mm 200 *35 M

(φ143h7-0.040 公差範圍)



JL N.P N.P

■SHA32A

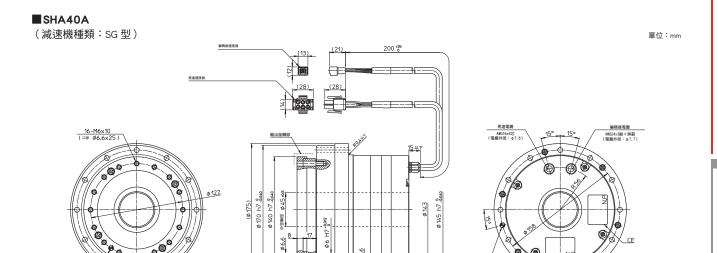
(減速機種類:CG型) 單位:mm 編碼器連接器 外殼 : 1-1903130-4【AMP】 標籤接頭: 1903117-2【AMP】 馬達連接器 外殼 : 350715-1 [AMP] 針式接頭(馬達U、V、W): 350547-1 [AMP] 針式接頭(馬達PE) : 350669-1 [AMP] Ф ф 0.05 口部C1倒角 馬達電纜 編碼器電纜 AWG24x3副+屏蔽 (電纜外徑: φ7.7) AWG18x4芯 (電纜外徑: φ7.7) 輸出旋轉部 RO. 4以下 15以下 φ148 h7 -0.0m φ142 φ110 h7 -0.0m 中空軸內徑 Φ35±0.5 (Ф121) ф 148 h7 Ф 146) (螺絲攻) 12-φ6.5~7 (5) (70.5) 34 20 (90)

※ 關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。 公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。

對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

12-ø6.6

(Ø6 ±0.005) □® Ø6.6×9) Φ Ø0.04

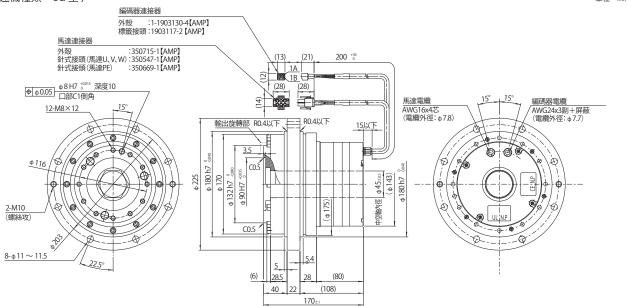


■SHA40A

(Ø6H7 °0.012) (DIS Ø6.6×8) Ф Ø0.04

(減速機種類:CG型) ^{單位:mm}

18

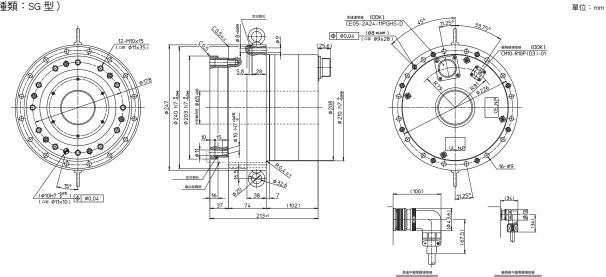


※關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

外觀尺寸圖

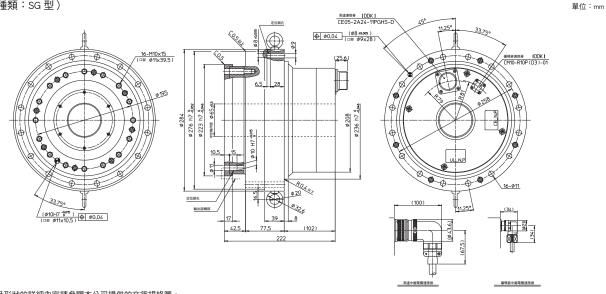
■SHA58A

(減速機種類:SG型)



■SHA65A

(減速機種類:SG型)



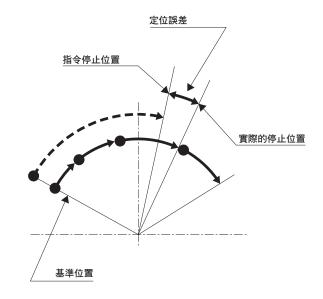
※ 關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。 公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

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 SHA 系列內部組合 精密控制用減速機 Harmonic Drive® 或精密控制用中空行星式減速機 HPF 系列,因此會依據減速比縮短馬達軸的定位誤差。

各型式的「單一方向定位精度」如下所示。

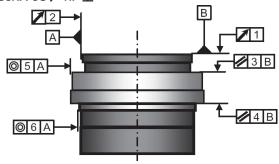
減速機類型	型式減速比	SHA20A	SHA25A	SHA32A	SHA40A	SHA58A	SHA65A
HP 퓊	1:11	-	120	120	_	-	_
SG 型	1:51	60	50	50	50	_	_
	1:81以上	50	40	40	40	40	40
CG 型	1:50	60	50	40	40	_	_
CG 型	1:80以上	50	40	30	30	_	_



機械精度

SHA 系列致動器的輸出軸及安裝用凸緣的機械精度如下所示。

■SHA-SG / HP型

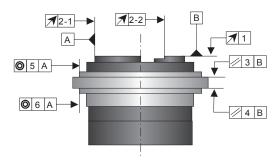


(單位	:	mm	,

項目	SHA20A		SHA32A	SHA40A		SHA65A
1. 輸出軸面偏移	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050	0.050
2. 輸出軸軸偏移	0.030	0.035 (0.020)	0.040 (0.020)	0.045	0.050	0.050
3. 輸出軸與安裝面的平行度	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050	0.050
4. 輸出軸與安裝面的平行度	0.055	0.050	0.055	0.060	0.070	0.070
5. 輸出軸與安裝嵌合部的同軸度	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050	0.050
6. 輸出軸與安裝嵌合部的同軸度	0.045	0.060	0.065	0.070	0.080	0.080

- 註)測量方法請參閱技術資料。
- 註)、T.I.R(Total Indicator Reading)的值。 註)()內的值為減速機種類和 HP 系列(中空行星式減速機)組合時的值。

■SHA-CG 型



(單位:mm)

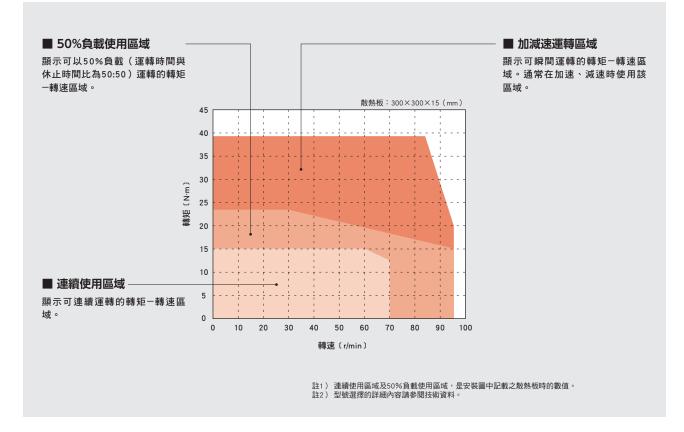
項目	SHA20A	SHA25A	SHA32A	SHA40A
1. 輸出軸面偏移	0.010	0.010	0.010	0.010
2-1. 輸出軸軸偏移(外側接口)	0.010	0.010	0.010	0.010
2-2. 輸出軸軸偏移(內側接口)	0.015	0.015	0.015	0.015
3. 輸出軸與安裝面的平行度	0.030	0.030	0.035	0.035
4. 輸出軸與安裝面的平行度	0.040	0.040	0.045	0.045
5. 輸出軸與安裝嵌合部的同軸度	0.050	0.050	0.055	0.060
6. 輸出軸與安裝嵌合部的同軸度	0.060	0.060	0.065	0.070

- 註)測量方法請參閱技術資料。
- 註) T.I.R (Total Indicator Reading)的值。

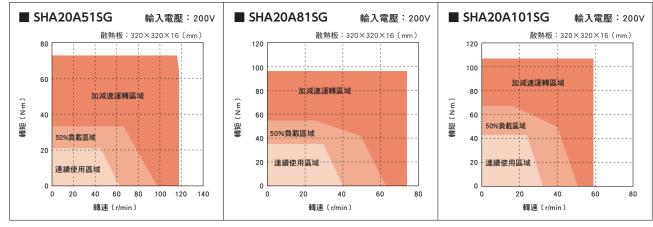
Rinear Actuator 線性致動器

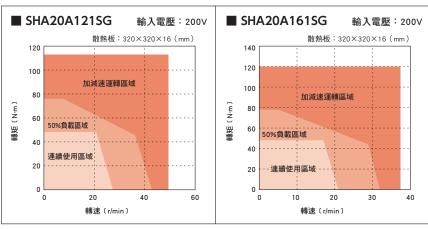
可使用區域

說明 SHA 系列(與驅動器 HA-800 伺服驅動器組合)的可用範圍。

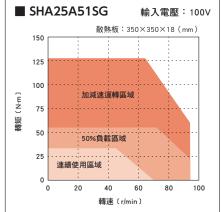


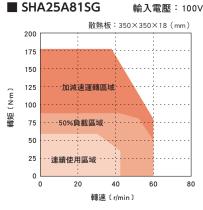
■SHA20-SG 型《組合驅動器:HA-800 □ -3D -200》

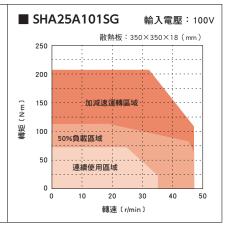


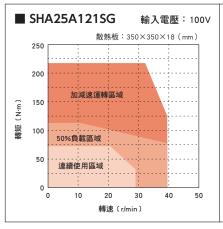


■SHA25-SG 型(AC100 V 規格)《組合驅動器:HA-800 □ -6D -100》



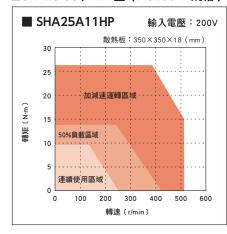


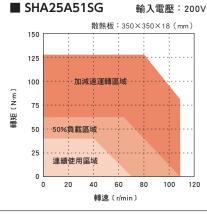


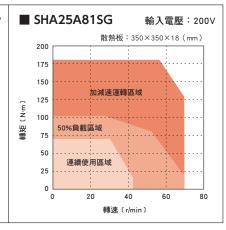




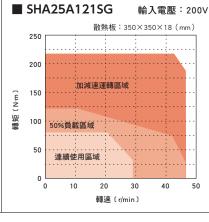
■SHA25-SG / HP型(AC200 V 規格)《組合驅動器:HA-800 □ -3D -200》

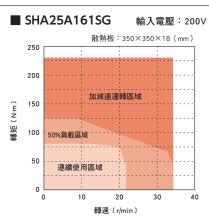








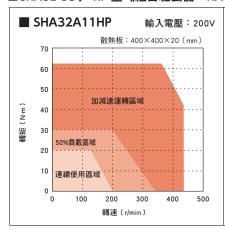


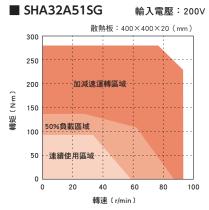


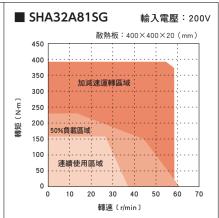
Rinear Actuator 総性致動器

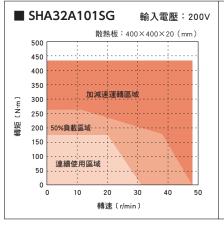
可使用區域

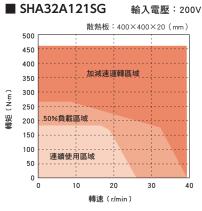
■SHA32-SG / HP 型《組合驅動器:HA-800 □ -6D -200》

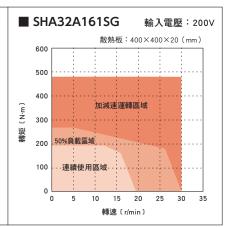




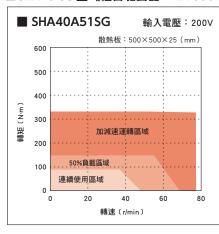


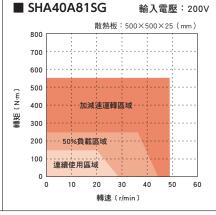


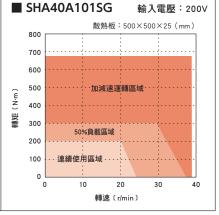


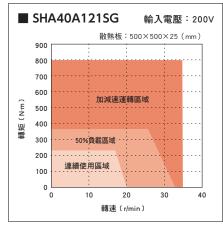


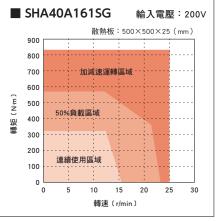
■SHA40-SG 型《組合驅動器:HA-800 □ -6D -200》



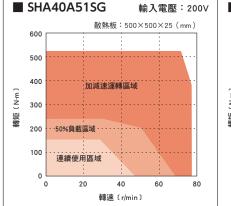


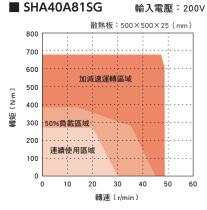


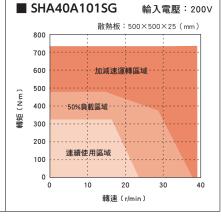


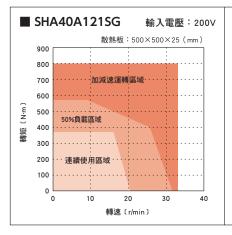


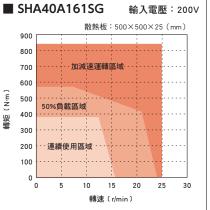
■SHA40-SG 型《組合驅動器:HA-800 □ -24D -200》





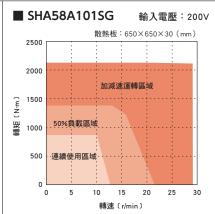


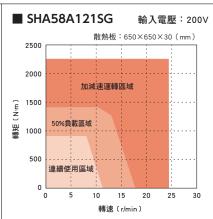


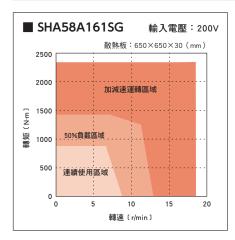


■SHA58-SG 型《組合驅動器:HA-800 □ -24D -200》





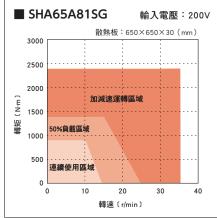


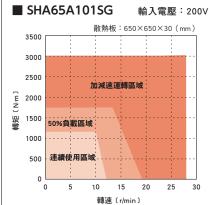


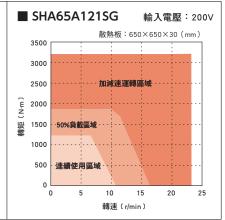
Rinear Actuator 線性致動器

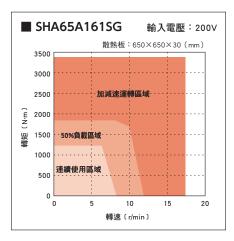
可使用區域

■SHA65-SG 型《組合驅動器:HA-800 □ -24D -200》

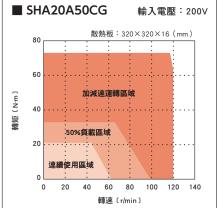


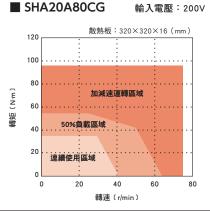


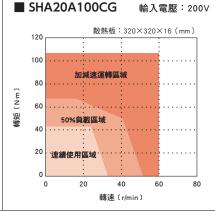


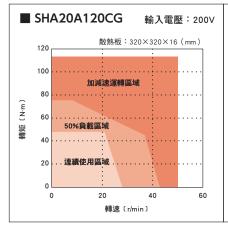


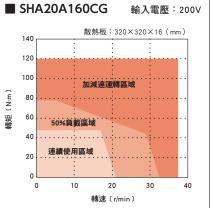
■SHA20-CG 型《組合驅動器:HA-800 □ -3D/ E -200》



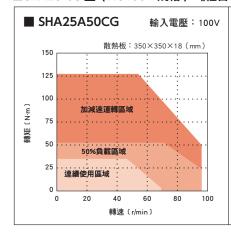


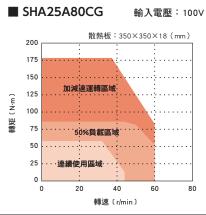


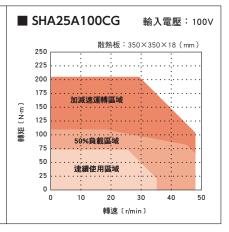


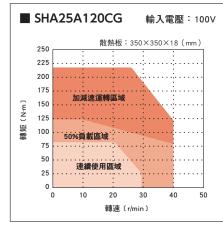


■SHA25-CG型(AC100V規格)《組合驅動器:HA-800 □ -6D/ E -100》





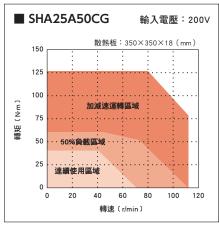


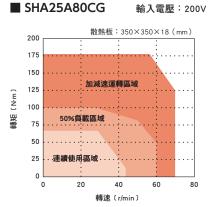


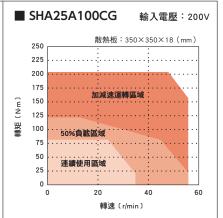


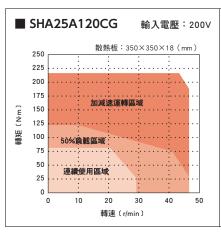
可使用區域

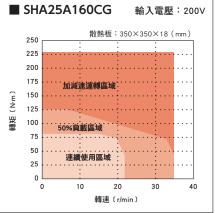
■SHA25-CG 型(AC200V 規格)《組合驅動器:HA-800 □ -3D/ E -200》



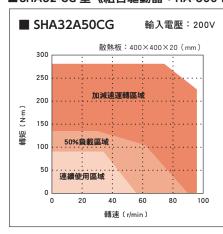


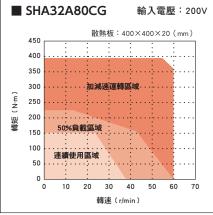


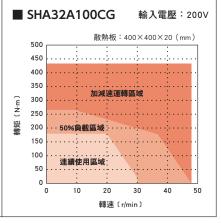


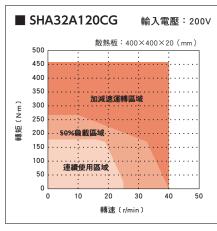


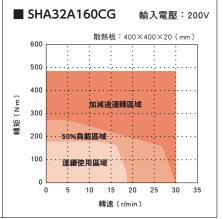
■SHA32-CG 型《組合驅動器:HA-800 □ -6D/ E -200》





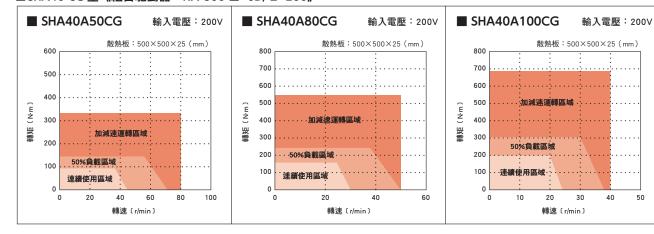


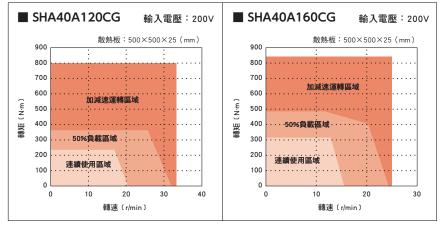




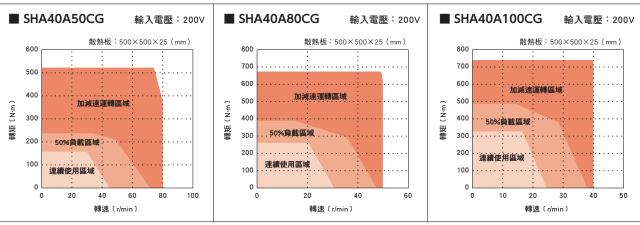
可使用區域

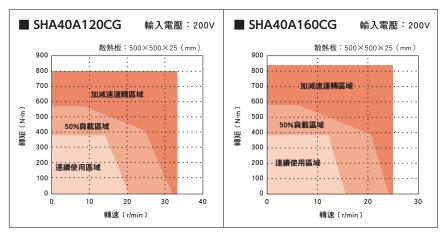
■SHA40-CG 型《組合驅動器:HA-800 □ -6D/ E -200》





■SHA40-CG 型《組合驅動器:HA-800 □ -24D/ E -200》





Rinear Actuator 総性致動器

選項

中繼電纜(馬達用)

致動器型號: 20、25、32、40 (型號40是與HA-800-6D/E組合的產品)

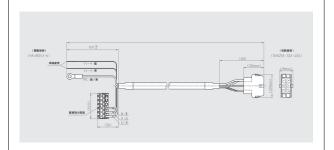
參考型式: EWD-MB**-A06-TN3

連接SHA系列和HA-800驅動器的中繼電纜。

備有馬達用(包含制動器線)/絕對編碼器用的2種中繼電纜。在連接SHA系列

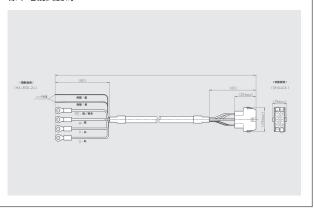
和HA-800驅動器時,一定要使用中繼電纜。

標準電纜長度為3m、5m、10m。



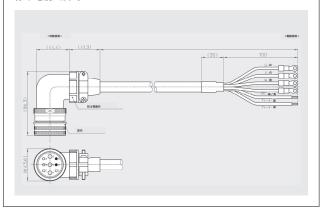
中繼電纜(馬達用)

致動器型號: 40 (與HA-800-24D/E組合時) 參考型式: EWD-MB**-A06-TMC 標準電纜長度為3m、5m、10m。



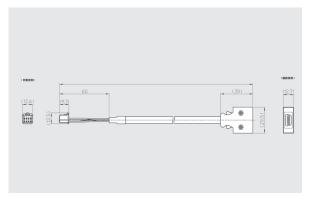
中繼電纜(馬達用)

致動器型號:58、65(SG型) 參考型式:EWD-MB**-D09-TMC 標準電纜長度為3m、5m、10m。



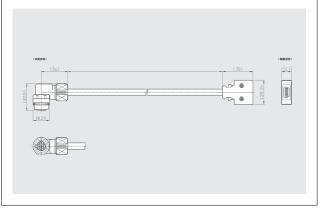
中繼電纜(絕對編碼器用)

致動器型號: 20、25、32、40 參考型式: EWD-S**-A08-3M14 標準電纜長度為3m、5m、10m。



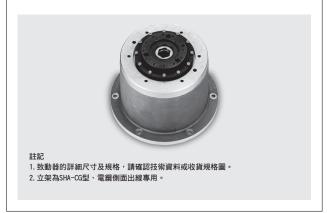
▋中繼電纜(絕對編碼器用)

致動器型號:58、65(SG型) 參考型式:EWD-S**-D10-3M14 標準電纜長度為3m、5m、10m。



附立架(CG型、選項記號:V)

若客戶想將CG型使用於平台驅動等情形時,我們準備有立架。 詳細內容請洽詢本公司營業據點。



|輸出軸1旋轉絕對規格(CG型、選項記號:S)

標準編碼器的輸出軸僅往單一方向持續旋轉時,會超過絕對編碼器可檢出的多旋轉檢出數,而無法正確管理位置資訊。 在輸出軸1旋轉絕對規格中,輸出軸每旋轉1次便會將多旋轉累積計數器歸零,以此正確管理往單一方向持續旋轉的位置資訊。本功能的使用由於必須 設定驅動器,因此請確認「AC伺服驅動器HA-800系列技術資料」。此規格僅支援CG型。

FHA-C mini 系列=



FHA-C mini 系列是結合了薄型、精密控制用減速機 Harmonic Drive® 與超薄型 AC 伺服馬達的 AC 伺服致動器。增加輸入電源電壓 DC24V 的新規格。

FHA-C mini 系列除了前所未見的薄,其精巧外形以及中空開孔結構更是一大特色。將配線、配管、雷射光等通過致動器中央部的貫穿孔,即可輕易完成整個機械、裝置的結構。

專用驅動器 HA-800 及 HA-680 是專為驅動 FHA-C \min 系列而開發,能控制位置與速度的伺服驅動器。小型多功能的專用驅動器能正確且精密地控制 FHA-C \min 系列的動作。



特徵

■薄型形狀

實現了薄型、精密控制用減速機 Harmonic Drive® 與本公司獨自開發的超薄型 AC 伺服馬達一體化。安裝凸緣面到致動器最外側的距離縮短為本公司既有 AC 伺服致動器的 1/3。該厚度讓驅動的機械裝置得以大幅縮小尺寸。

■中空結構

配線、裝置的運轉部位可透過致動器中央的貫穿孔,並利用接線、管路、雷射光等工具取得能源、收發訊號,精簡設備裝置的結構。(絕對編碼器規格並非中空結構。)

■高輸出轉矩

由於組裝了薄型、精密控制用減速機 Harmonic Drive®,因此與同尺寸的馬達直接驅動比較,有非常高的輸出轉矩。

■高定位精度

檢出器解析度(增量編碼器)可達 800,000 脈衝/圈(0.00045° /脈衝),單一方向定位精度可為 90 秒以下(FHA-14C-100)的高精度。

■高扭轉剛性

採用高剛性 Harmonic Drive®CSF 迷你系列。

構造



精密控制用減速機Harmonic Drive®

精密定位與高效率獲好評。

此外,還有其他減速機所沒有的緊湊度與高轉矩容量。

高精度中空軸旋轉編碼語

採用投射接收光一體型模組,以及注意環境適應性的設計,實現高可靠性。

薄型、中空軸AC伺服馬達

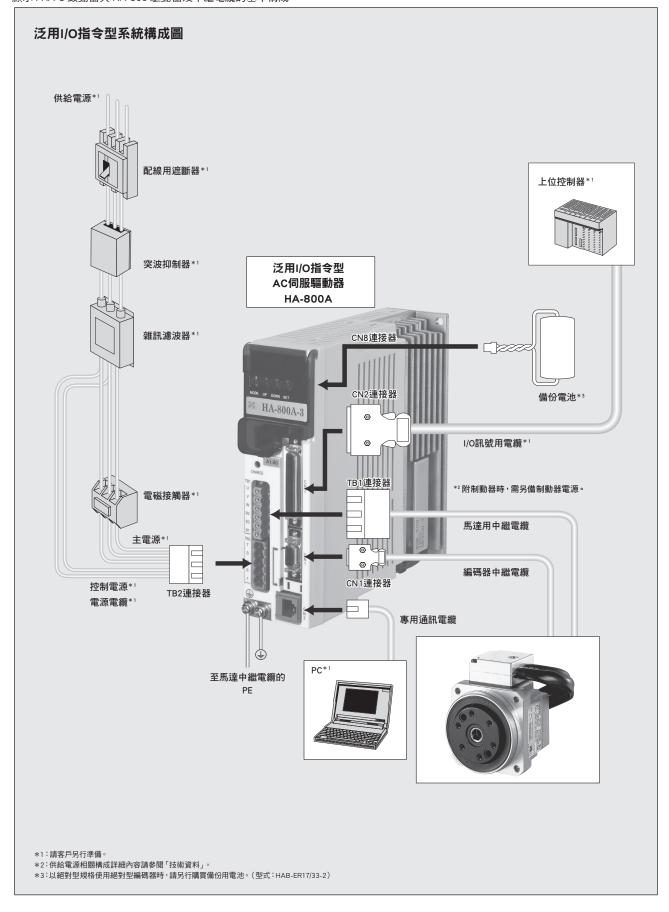
開發高密度、最佳磁性回路馬達,追求徹底的薄型。(絕對編碼器規格並非中空結構。)

軸承可對雁高精度、高負載

交叉滾柱軸承與輸出軸一體化,直接對應大負載。此外,對端面 偏移、軸偏移的精度也很高。

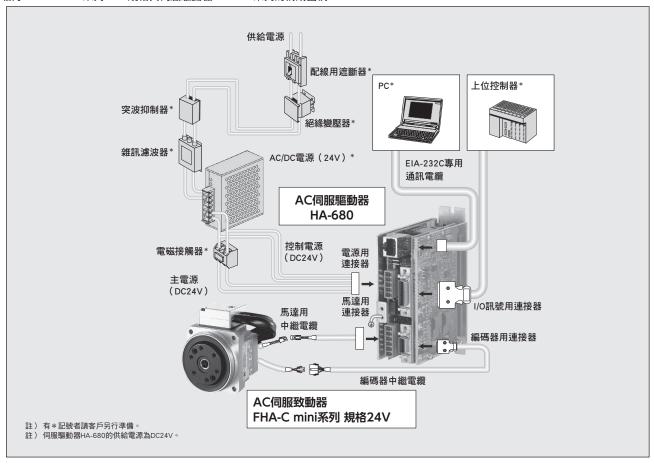
系統構成圖範例

顯示 FHA-C 致動器與 HA-800 驅動器及中繼電纜的基本構成。

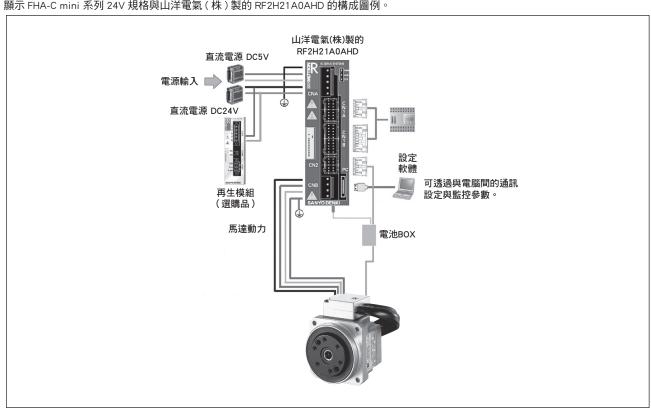


系統構成圖範例

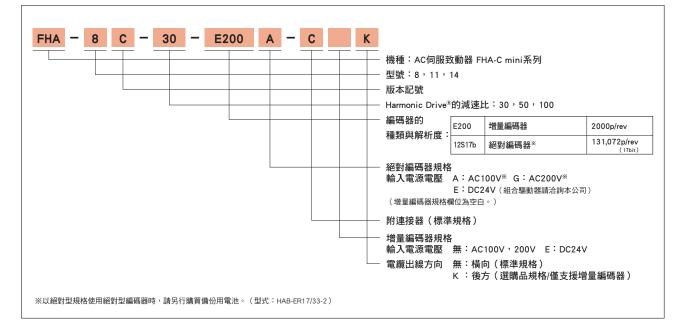
顯示 FHA-C mini 系列 24V 規格與伺服驅動器 HA-680 系列的構成圖例。



顯示 FHA-C mini 系列 24V 規格與山洋電氣 (株)製的 RF2H21A0AHD 的構成圖例。



型式與記號

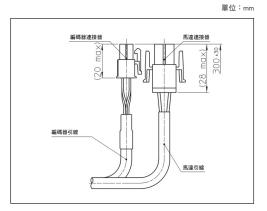


規格

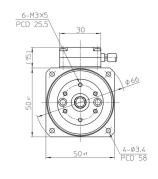
			型式							FHA-14C					
項目				30	50	100	30	50	100	30	50	100			
EL Little Vo. Ve		N:	·m	1.8	3.3	4.8	4.5	8.3	11	9.0 (8.5)	18 (15.5)	28			
最大轉矩 ※2、※5		kgt	f·m	0.18	0.34	0.49	0.46	0.85	1.1	0.92 (0.87)	1.8 (1.6)	2.9			
最高轉數		r/n	nin	200	120	60	200	120	60	200	120	60			
		100V \ 200V	N·m/A	3.9	6.7	14	3.8	6.6	13	4.2	7.2	15			
轉矩常數		1000 \ 2000	kgf·m/A	0.4	0.68	1.4	0.39	0.67	1.4	0.43	0.74	1.5			
¥守八二 市 委X		24V	N·m/A	0.8	1.3	2.7	0.8	1.3	2.6	0.8	1.4	2.9			
		244	kgf·m/A	0.08	0.13	0.28	0.08	0.13	0.27	0.08	0.14	0.30			
最大電流 ※2、※5		100V \ 200V	А	0.61	0.64	0.48	1.5	1.6	1.1	2.9	3.2	2.4			
取八屯加		24V	А	3.0	3.3	2.4	7.8	8.2	5.6	14.8 (14.1)	16.4 (14.1)	12.3			
	INC	GD ² /4	kg·m²	0.0026	0.0074	0.029	0.0060	0.017	0.067	0.018	0.050	0.20			
慣性力矩 ※3	1140	J	kgf·cms ²	0.027	0.075	0.30	0.061	0.17	0.68	0.18	0.51	2.0			
IXIII/I	ABS	GD ² /4	kg·m²	0.0026	0.0073	0.029	0.0062	0.017	0.069	0.019	0.054	0.215			
	7100	J	kgf·cms ²	0.027	0.0747	0.298	0.063	0.176	0.705	0.197	0.547	2.189			
減速比		1		30	50	100	30	50	100	30	50	100			
容許力矩負載		N-	·m		15			40			75				
HHITTHEATH		kgt	f·m		1.5			4.1			7.7				
力矩剛性		N·m	/rad		2×10 ⁴			4×10 ⁴			8×10 ⁴				
		kgf·m/a	arc-min		0.59			1.2			2.4				
輸出軸解析度(4倍頻時)*4	INC	脈衝	/ 轉	240000	400000	800000	240000	400000	800000	240000	400000	800000			
	ABS			3932160	6553600	13107200	3932160	6553600	13107200	3932160	6553600	13107200			
輸入電源電壓		\	/				DC24\	/丶AC100 或 /	AC200						
質量	INC	k	g		0.40			0.62			1.2				
(P) 541 / ± 1 #	ABS				0.50			0.75		<u> </u>	1.3				
保護結構				体田辺度:0	- 40°C /##7	5四亩: 00 -		全封閉自冷型		0/ DU / 不針点	ā \				
周圍環境條件	竟條件					使用温度:0~40°C/儲存温度:-20~60°C 使用濕度、儲存濕度:20~80% RH(不結露) 無粉塵、金屬粉、腐蝕性氣體、易燃性氣體 油霧等 室內使用、陽光直射不到之處 海拔 1000m以下 絕緣阻抗:100MQ以上(DC500V) 絕緣耐壓:AC1500V/1min 絕緣等級:B 級 絕對編碼器 抗磁性干擾:0.01 特士拉									
安裝方向	· 裝方向				可全方向安裝										
安全規格				CE 標章											
		100V \	200V*												
組合伺服驅動器		24V(INC)	HA-680-6-24 HA-680-4-24											
		24V(ABS)				山洋電氣(株) 製的 RF2	H21A0AHD						

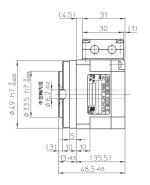
- ※1:上表的值顯示輸出軸的代表值。
- ※2:與 IA-800、IA-680 及山洋電氣(株)製的 RF2H21A0AHD 伺服驅動器組合時的值。 ※3:慣性力矩是將馬達軸與 Harmonic Drive®的慣性力矩合計值換算成輸出軸之值。
- ※4:輸出軸解析度為增量編碼器(馬達軸編碼器 4 倍頻時解析度)×(減速比)所得的值,絕對編碼器為(馬達軸編碼器解析度)×(減速比)之值。
- ※5:()內的值,為與山洋電氣(株)製的 RF2H21A0AHD 組合時的值
- ※6:關於致動器的旋轉方向請參閱技術資料
- ※7:以絕對型規格使用絕對型編碼器時,請另行購買備份用電池。(型式:HAB-ER17/33-2)
- (INC 表示增量編碼器、ABS 表示絕對編碼器。)

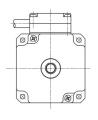
馬達、編碼器引線部 (全部機種共用)



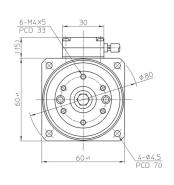
■FHA-8C

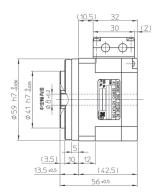


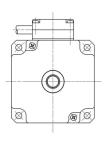




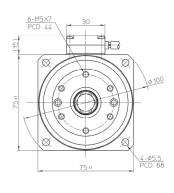
■FHA-11C

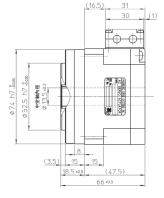


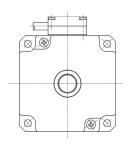




■FHA-14C



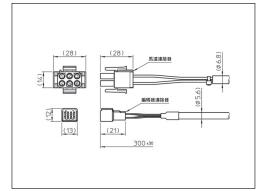




※ 關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。 公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

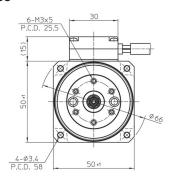
外觀尺寸圖(絕對編碼器規格)

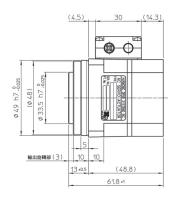
馬達、編碼器引線部 (全部機種共用)

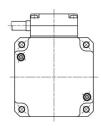


單位:mm

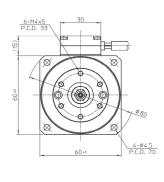
■FHA-8C

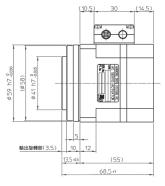


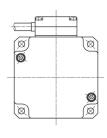




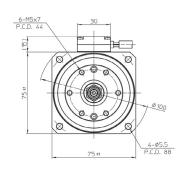
■FHA-11C

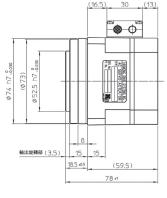


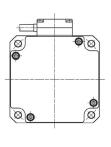




■FHA-14C







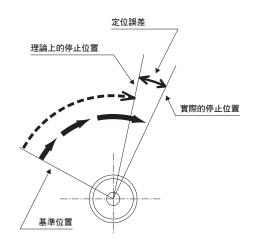
※關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

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 FHA-C mini 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 或 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 FHA-C mini 系列的單一方向定位精度。



各型式的「單一方向定位精度」

<u> </u>	1.2										
	型式					FHA-11C		FHA-14C			
項目		30	50	100		50	100	30	50	100	
單一方向定位精度	arc-sec	150	120	120	120	90	90	120	90	90	
单一 万円走证相反	rad	7.27×10 ⁻⁴	5.82×10 ⁻⁴	5.82×10 ⁻⁴	5.82×10 ⁻⁴	4.37×10 ⁻⁴	4.37×10 ⁻⁴	5.82×10 ⁻⁴	4.37×10 ⁻⁴	4.37×10 ⁻⁴	

水平計算時的角度校正功能

FHA-C mini 系列用的驅動器具備角度校正功能。此功能可以事先分析出 Harmonic Drive®的角傳動誤差,並進行校正,是能提升單一方向定位精度的功能。透過此功能,「單一方向定位精度」能較上方數值提高約 30%。負載變化大時,請先確認本功能效果後再行使用。(關於本功能的使用方法,請參閱 HA-800 或 HA-680 的技術資料。)

機械精度

FHA-C mini 系列致動器的輸出軸及安裝凸緣之機械精度如下。

機械精度	(單位:mm)		
精度項目	FHA-8C	FHA-11C	FHA-14C
1 輸出軸面偏移		0.010	
2 輸出軸軸偏移		0.010	
3 輸出軸與安裝面的平行度		0.040	
4 輸出軸與安裝嵌合部的同軸度		0.040	

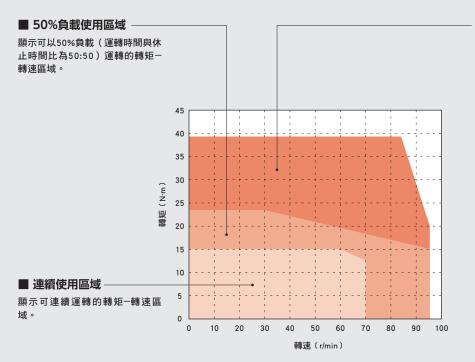


※ 測量方法請參閱技術資料。



可使用區域

下方圖表是 FHA-C mini 系列用的 HA-800 伺服驅動器<輸入電源電壓:AC100V、AC200V >, 與 HA-680 伺服驅動器<輸入電源電壓:DC24V >組合時的可用範圍圖表。

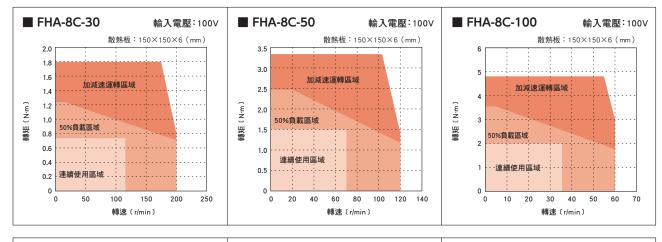


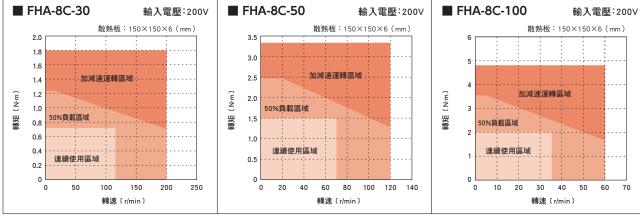
■ 加減速運轉區域

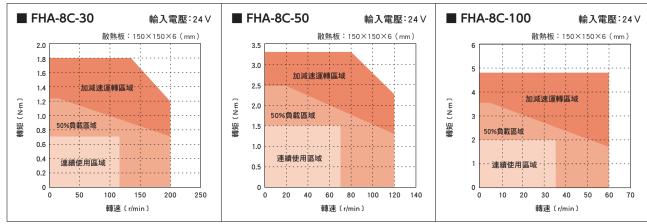
顯示可瞬間運轉的轉矩一轉速區 域。通常在加速、減速時使用該 區域。

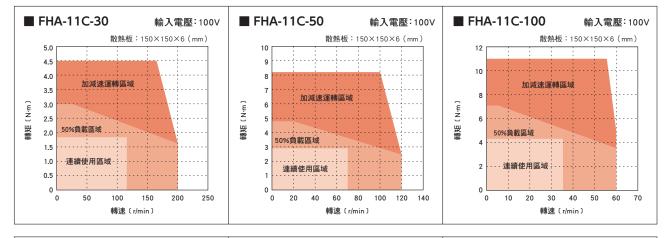
- 註1) 連續使用區域及50%負載使用區域是安裝圖中記載之散熱板時的值。 註2) 型號選擇的詳細內容請參閱技術資料。

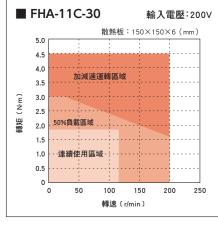
可使用區域

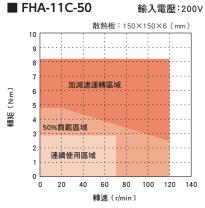


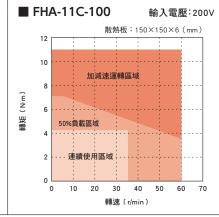


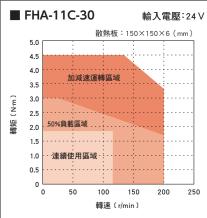


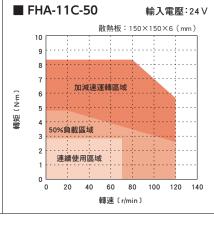


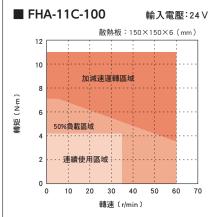




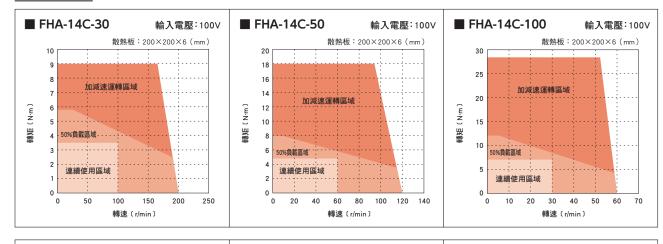


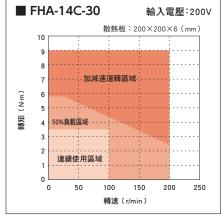


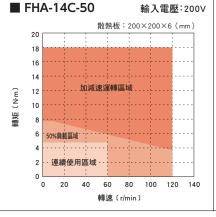


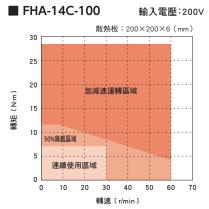


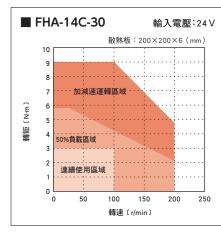
可使用區域

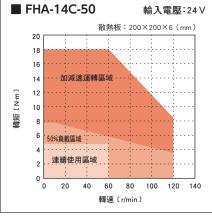


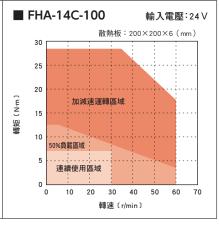








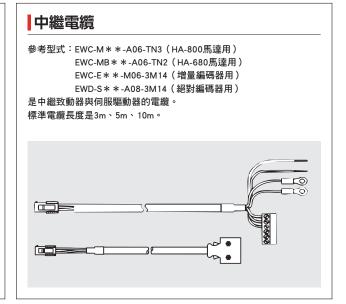




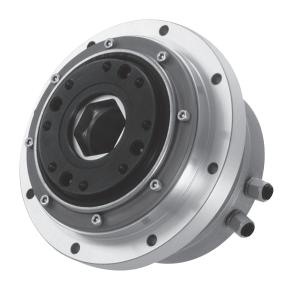
Rinear Actrator 線性致動器

選項

電纜自後方出線 參考型式: FHA-11C-50-E200-CK 致動器的電纜出線方向可變更為後方。



FHA-C 系列·



FHA-C 系列是結合了薄型、精密控制用減速機 Harmonic Drive® 與超薄型 AC 伺服馬達的 AC 伺服致動器。

FHA-C 系列除了前所未見的薄,其精巧外形以及中空開孔結構更是一大特色。將配線、配管、雷射光等通過致動器中央部的貫穿孔,即可輕易完成整個機械、裝置的結構。

專用驅動器 HA-800 是專為驅動 FHA-C 系列而開發,能控制位置與速度的伺服驅動器。小型多功能的專用驅動器能正確且精密地控制 FHA-C 系列的動作。

建議將 FHA-C 系列運用於驅動機械手臂關節、半導體或液晶面板製造設備的校準機構、驅動工具機的 ATC、驅動印刷相關設備的滾輪、其他工業自動化(FA)設備。



特徵

■薄型形狀

實現了薄型、精密控制用減速機 Harmonic Drive® 與本公司獨自開發的超薄型 AC 伺服馬達一體化。安裝凸緣面到致動器最外側的距離縮短 為本公司既有 AC 伺服致動器的 1/2,全長約縮短 30%。該厚度讓驅動的機械裝置得以大幅縮小尺寸。

■中空結構

配線、裝置的運轉部位可透過致動器中央的貫穿孔,並利用接線、管路、雷射光等工具取得能源、收發訊號,精簡設備裝置的結構。

■高輸出轉矩

由於組裝了薄型、精密控制用減速機 Harmonic Drive®,因此與同尺寸的馬達直接驅動比較,有非常高的輸出轉矩。FHA-C 系列的最大轉矩和既有產品相比也有了大幅提升。

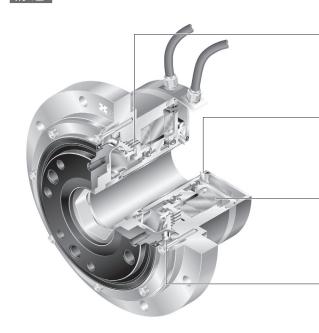
■高定位精度

檢出器解析度可達 1600000 脈衝 / 轉(0.000225° / 脈衝) ,單一方向定位精度可達 40 秒 (FHA-17C-100/160) 或 30 秒 (FHA-25C/32C/40C-100/160) 的超高精度。

■高扭轉剛性

採用高剛性 Harmonic Drive®CSD 系列。

構造



精密控制用減速機Harmonic Drive

精密定位與高效率獲好評。此外,還有其他減速機所沒有的緊湊度與 高轉矩容量。

高精度中空軸旋轉編碼器

採用投射接收光一體型模組,以及注意環境適應性的設計,實現高 可靠性。

薄型、中空軸AC伺服馬達

開發高密度、最佳磁性回路馬達,追求徹底的薄型。

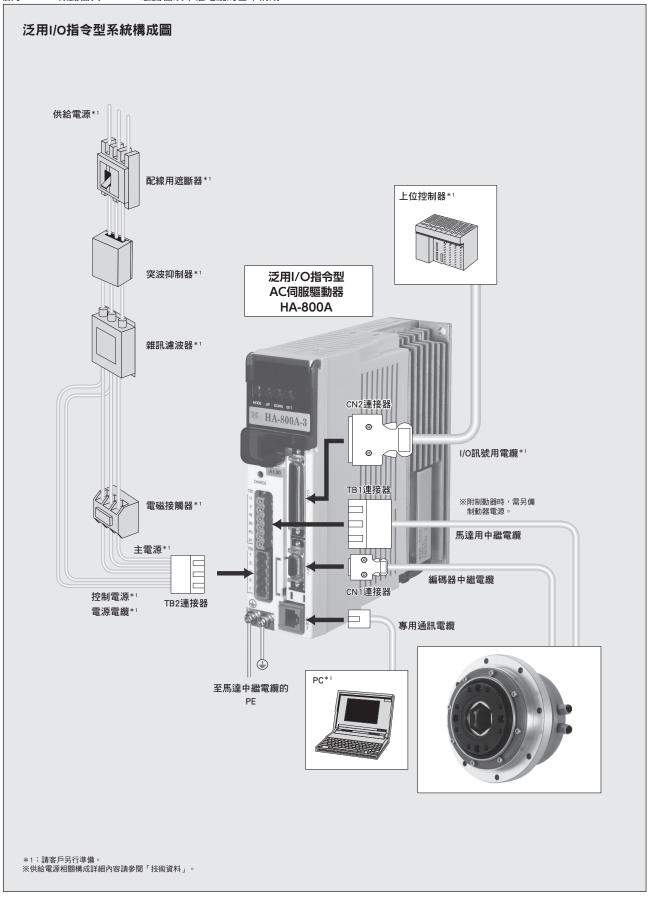
軸承可對應高精度、高負載

交叉滾柱軸承與輸出軸一體化,直接對應大負載。 此外,對端面偏移、軸偏移的精度也很高。

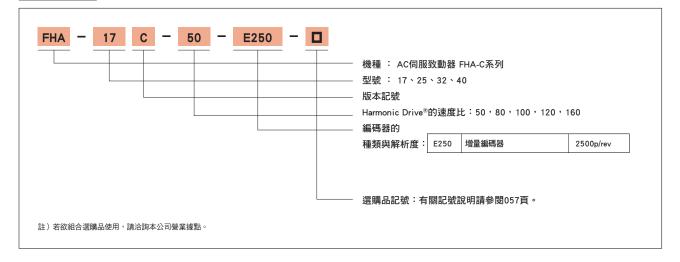
Rinear Actuator 線性致動器

系統構成圖範例

顯示 FHA-C 致動器與 HA-800 驅動器及中繼電纜的基本構成。



型式與記號



規格

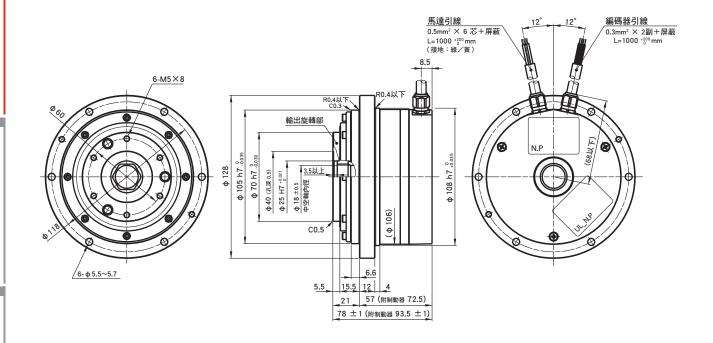
型:		型式	FHA-17C					FHA-25C				FHA-32C					FHA-40C					
項目			50	80	100	120	160	50	80	100	120	160	50	80	100	120	160	50	80	100	120	160
		N·m	39	51	57	60	64	150	213	230	247	260	281	364	398	432	453	500	659	690	756	820
最大轉矩 **2		kgf∙m	4.0	5.2	5.8	6.1	6.5	15.3	21.7	23.5	25.2	26.5	28.7	37.1	40.6	44.1	46.2	51.0	67.2	70.4	77.1	83.7
最高轉數		r/min	96	60	48	40	30	90	56	45	37	28	80	50	40	33	25	70	43	35	29	22
轉矩常數		N·m/A	21	33	42	50	67	22	36	45	54	72	27	43	54	64	86	31	51	64	76	102
并外广市 安X		kgf·m/A	2.1	3.4	4.3	5.1	6.8	2.3	3.7	4.6	5.5	7.3	2.8	4.4	5.5	6.5	8.8	3.2	5.2	6.5	7.8	10.4
最大電流 **2		А	2.1	1.7	1.6	1.4	1.1	7.3	6.4	5.6	5.0	4.0	11.4	9.2	8.0	7.4	5.9	17.3	14.0	11.8	10.9	9.0
慣性力矩 ※3	GD ² /4	kg·m²	0.17	0.43	0.67	0.97	1.7	0.81	2.1	3.2	4.7	8.3	1.8	4.5	7.1	10.2	18.1	4.9	12.5	19.5	28.1	50
12/2/-	J	kgf·cms ²	1.7	4.4	6.9	10	17	8.3	21	33	48	85	18	46	72	104	185	50	128	200	287	510
減速比			1:50	1:80	1:100	1:120	1:160	1:50	1:80	1:100	1:120	1:160	1:50	1:80	1:100	1:120	1:160	1:50	1:80	1:100	1:120	1:160
容許徑向負載		kN			2.9					4.9					9.5					14.7		
		kgf			300			500			970				1500							
容許推力負載		kN			9.8			14.7				24.5						39.2				
		kgf			1000			1500						2500					4000			
容許力矩負載		N·m			188			370				530							690			
H H 1 / 3 / 1 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4		kgf∙m			19			38				54					70					
力矩剛性		N·m/rad		2	20×10	3			4	190×10	3		790×10³						1-	400×10	D³	
		kgf·m/arc-min			6.5					15					23					42		
輸出軸解析度(4倍)	頻時)**4	脈衝/轉	500000	800000	1000000	1200000	1600000	500000	800000	1000000	1200000	1600000	500000	800000	1000000	1200000	1600000	500000	800000	1000000	1200000	1600000
輸入電源電壓		V			AC200					AC200					AC200					AC200		
質量		kg			2.5					4.0					6.5					12		
保護結構												閉自冷										
周圍環境條件			使用温度:0 ~ 40°C 儲存温度:-20 ~ 60°C 使用温度、儲存温度:20 ~ 80%RH(不結露) 絕緣阻抗:100MΩ(DC500V) 絕緣耐壓:AC1500V/1min 無粉塵、金屬粉、腐蝕性氣體、易燃性氣體、油霧等。 室內使用、陽光直射不到之處。海拔 1000m 以下																			
安裝方向												可全方	向安裝									
安全規格											CE 標章	章、符合	S UL 標	準產品								
組合伺服驅動器							HA-80	00-3C									HA-80	00-6C				

- ※1:上表的值顯示輸出軸的代表值。 ※2:與 HA-800 伺服驅動器組合時的值。
- ※3:慣性力矩是將馬達軸與 Harmonic Drive® 的慣性力矩合計值換算成輪出軸之值。 ※4:輸出軸解析度為(馬達軸編碼器 4 倍頻時解析度)×(減速比)之值。
- ※5:關於致動器的旋轉方向請參閱技術資料。

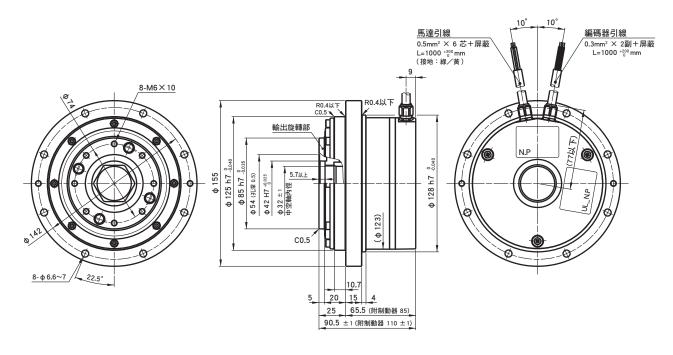
Rinear Actuator線性致動器

外觀尺寸圖

■FHA-17C 單位: mm



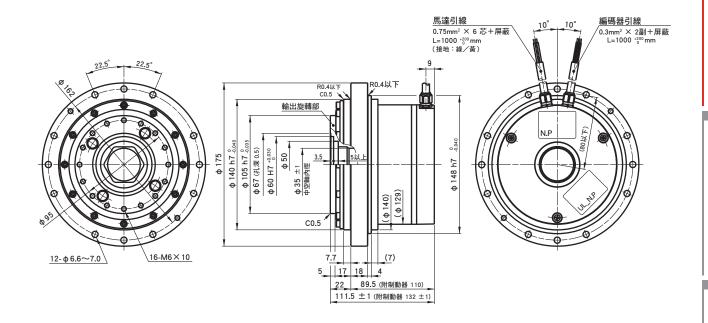
■ FHA-25C 單位: mm



註)馬達引線(6 芯)包含制動器電源線(黃、藍)。

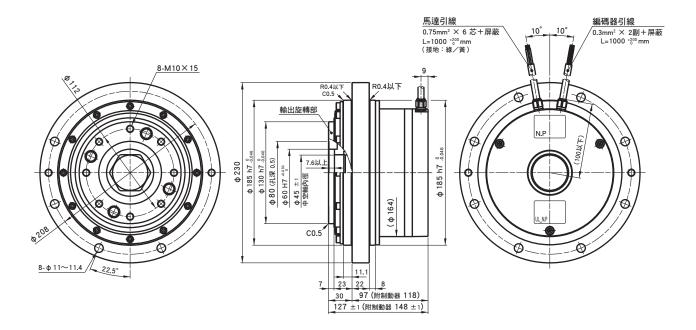
※ 關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。 公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。 外觀尺寸圖

■FHA-32C



■FHA-40C

單位: mm



註)馬達引線(6芯)包含制動器電源線(黃、藍)。

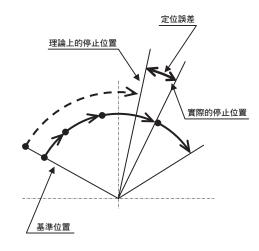
※ 關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。 公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

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 FHA-C 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 $1/50\sim1/160$ 。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 FHA-C 系列的單一方向定位精度。



■各型式的「單一方向定位精度」

	型式		FHA-17C				FHA-25C					ı	FHA-32C	;		FHA-40C					
項目		50	80	100	120	160	50	80	100	120	160	50	80	100	120	160	50	80	100	120	160
單一方向定位精度	arc-sec	60	40	40	40	40	40	30	30	30	30	40	30	30	30	30	40	30	30	30	30
単一川川上 世相長	rad	2.91 ×10 ⁻⁴	1.94 ×10 ⁻⁴	1.46 ×10 ⁻⁴	1.46 ×10 ⁻⁴	1.46 ×10 ⁻⁴	1.46 ×10 ⁻⁴	1.94 ×10 ⁻⁴	1.46 ×10 ⁻⁴	1.46 ×10 ⁻⁴	1.46 ×10 ⁻⁴	1.46 ×10 ⁻⁴	1.94 ×10 ⁻⁴	1.46 ×10 ⁻⁴	1.46 ×10 ⁻⁴	1.46 ×10 ⁻⁴	1.46 ×10-4				

機械精度

FHA-C 系列致動器的輸出軸及安裝凸緣之機械精度如下。

■機械精度

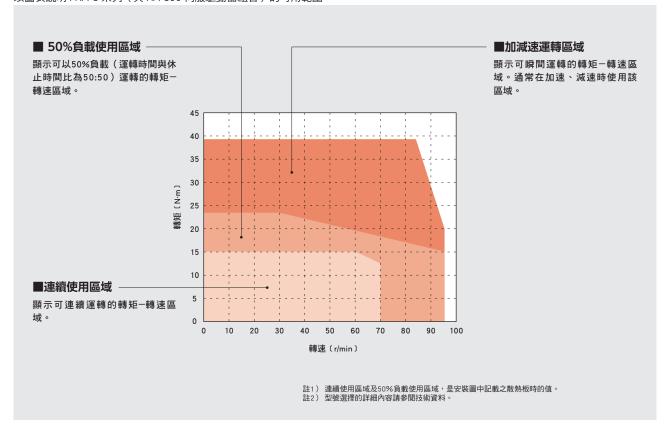
■慌慨稍岌				(單位:mm)
精度項目	FHA-17C	FHA-25C	FHA-32C	FHA-40C
1 輸出軸面偏移	0.010	0.012	0.012	0.014
2 輸出軸輪偏移	0.010	0.012	0.012	0.014
3 輸出軸與安裝面的平行度	0.040	0.050	0.050	0.060
4 輸出軸與安裝嵌合部的同軸度	0.040	0.050	0.050	0.060

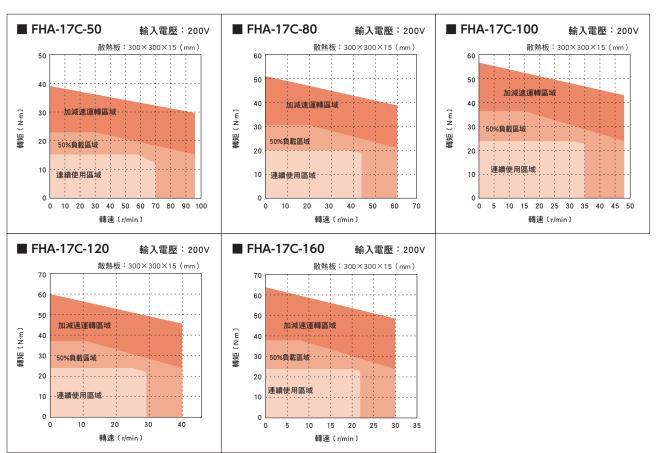
- 註)測量方法請參閱技術資料。
- 註)T.I.R(Total Indicator Reading)的值。



可使用區域

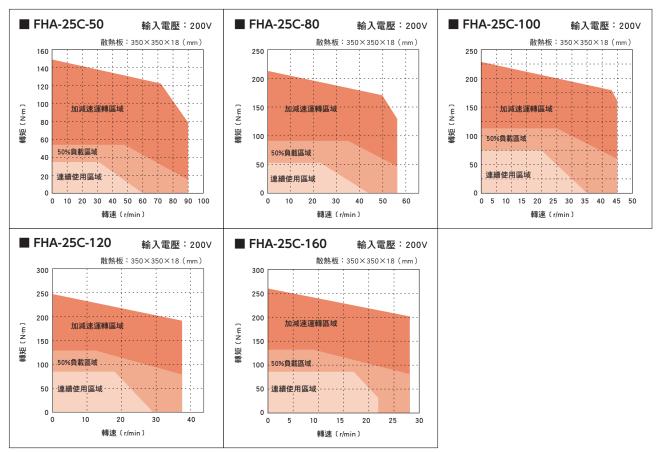
以圖表說明 FHA-C 系列(與 HA-800 伺服驅動器組合)的可用範圍。

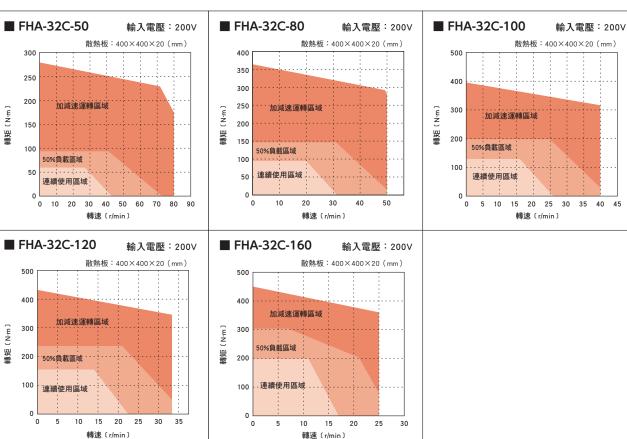




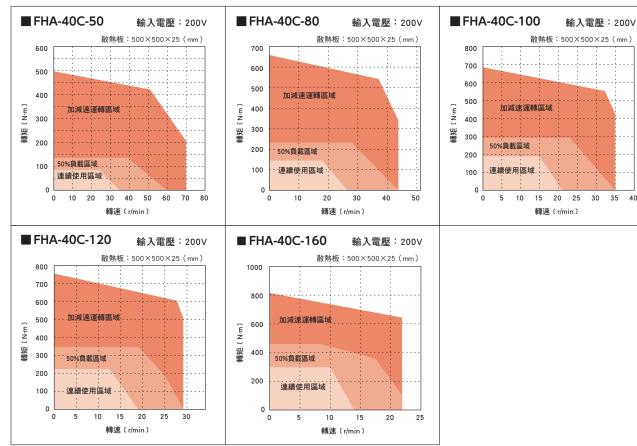
輸入電壓 AC100V 型的可用範圍請參閱技術資料。

Servo Driver 但服驅動器





35



選項

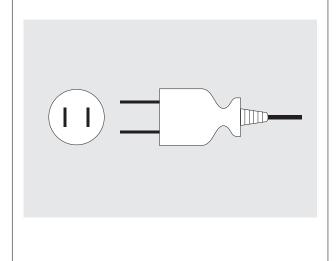
選購品一覽表

選項		型式記號	FHA-17C	FHA-25C	FHA-32C	FHA-40C
電源電壓	AC100V規格	Α	0	0	0	_
馬達軸制動器*	保持用	В	0	0	0	0
附連接器*	馬達用(IP-20)編碼器用(IP-40)	С	0	0	0	0
電纜出線方向*	後方出線	K	0	0	0	0
旋轉感測器*	近原點&末端極限感測器	L	0	0	0	0
延長電纜	電纜長5m	F5	0	0	0	0
	馬達用	*	0	0	0	0
中繼電纜	編碼器用	*	0	0	0	0
	串聯埠用	*	0	0	0	0

- 註1) 標有※記號的項目請參閱下方的參考型式。 註2) 若欲組合有*記號的選購品使用,請洽詢本公司營業據點。

電源電壓AC100V

參考型式(Order Code Example):FHA-25C-50-E250-A FHA-17C、FHA-25C、FHA-32C的致動器可選擇電源電壓AC100V。



馬達軸制動器

參考型式:FHA-25C-50-E250-B

馬達軸保持制動器。電源為DC24V(無極性)的無勵磁作動式制動器。 致動器輸出的保持轉矩如下表所示。

致動器減速比			FI	IA-17	'C			FH	IA-25	iC				
- 		50	80	100	120	160	50	80	100	120	160			
保持轉矩	N·m	24	39	49	59	78	49	79	98	118	157			
か新吸流さし	7L7L00\2\+11			FHA-32C FH							HA-40C			
致動器減速比		50	80	100	120	160	50	80	100	120	160			
保持轉矩	N·m	75	120	150	180	240	108	173	216	259	345			

※不可作為控制用制動器使用。

馬達電纜配色

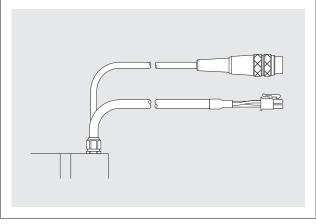
制動線	黃
制動線	藍
U相	紅
V相	白
W相	黑
PE (接地)	綠/黃

制動器引線包含在馬達雷纜之中。

附連接器

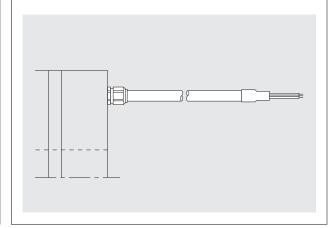
參考型式:FHA-25C-50-E250-C

致動器電纜最前端附連接器。若能和中繼電纜一起使用,會更易於連結 HA-800驅動器。



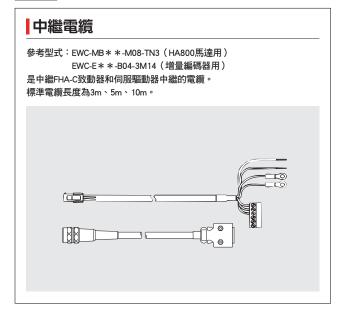
電纜自後方出線

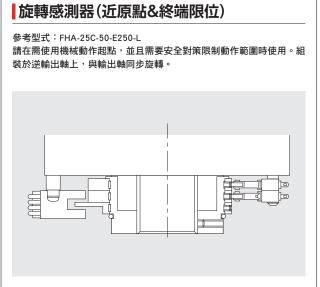
參考型式:FHA-25C-50-E250-K 請在致動器安裝外徑無餘量時等使用。



Servo Driver 但服驅動器

選項





RKF 系列



RKF 系列組合了精密控制用減速機 Harmonic Drive® 與 AC 伺服馬達,小型、高轉矩、高旋轉精度的凸緣輸出 AC 伺服致動器。藉著搭配能充分發揮 RKF 系列性能的專用伺服驅動器,才能推出此款擁有高旋轉精確度,以及精巧設計的機器設備。

特 徵

■高解析度

使用 Harmonic Drive[®] 獲得最大 800,000 脈衝 / 轉(0.00045° / 脈衝)的高解析度。

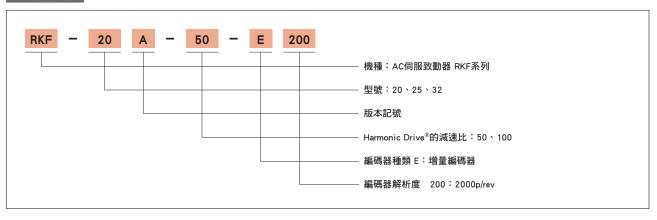
■高定位精度

由於 Harmonic Drive® 中沒有因齒輪晃動造成的背隙,因此可進行高精度定位。

■専用驅動器操作簡單

專用驅動器已設定了適合致動器的參數。此外,可藉由 7 段 LED 的顯示輕易設定上位系統及控制性的參數。

型式與記號



規 格

時 間 額 定 :連續 絕 緣 耐 壓 : AC1000V / 1 分鐘 環 境 温 度 :0~40℃ 潤滑 割:潤滑脂(Harmonic潤滑脂®) 勵 磁 方 式 : 永磁式 絕 緣 阻 抗 : DC500V 100MΩ以上 儲存溫度:-20~+60℃

絕 緣 等 級 :B級 構 :全封閉自冷型 環 境 濕 度 : 20~80%(不結露)

		型式		-20A	RKF	-25A	RKF-32A			
項目			50	100	50	100	50	100		
額定輸出 ※3		W	120	111	180	190	310	310		
輸入電源電壓 **3		V		AC200						
東石 中市市ケロ ※3		N·m	19	35	29	59	49	98		
額定轉矩 ※3		kgf∙cm	190	360	300	600	500	1000		
額定轉速 ※3		r/min	60	30	60	30	60	30		
連續失速轉矩 **3		N·m	19	35	29	59	49	98		
注限大还特社 ^^		kgf·cm	190	360	300	600	500	1000		
照明是十輔作※3		N·m	56	82	98	157	220	330		
時 日取入 等社 ^^	瞬間最大轉矩 **3 kgf·cm			840	1000	1600	2200	3400		
最高轉速 ※3		r/min	90	45	90	45	90	45		
慣性力矩 **4	GD ² /4	kg·m²	0.098	0.39	0.19	0.77	0.67	2.7		
1頁注刀足 …	J	kgf·cms²	1.0	4.0	2.0	7.9	6.9	27		
減速比			50	100	50	100	50	100		
容許徑向負載		N	20	00	25	00	39	00		
401年1月5年		kgf	20	00	2	50	41	00		
容許推力負載		N	88	30	11	00	16	00		
台町推刀貝製		kgf	9	0	1	10	11	50		
檢出器解析度(4倍頻時	<u></u> 放出器解析度(4 倍頻時) ※5 脈衝 / 轉			800000	400000	800000	400000	800000		
質量		kg	2.	9	5	.0	9.5			
組合驅動器			HA-800-	-3B-200	HA-800	-3B-200	HA-800-6B-200			

※1:上表數字為包含 Harmonic Drive® 效能的輸出軸值。

※2:致動器規格為將致動器安裝到下列鋁散熱片時的值。

RKF-20 : 250×250×12 (mm) RKF-25 \ RKF-32 : 300×300×15 (mm)

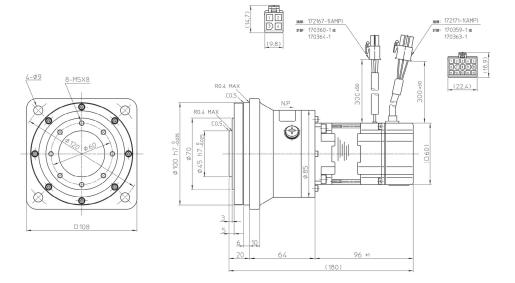
 \times 3:各值為溫度上升到最大限度時的值。其他值表示在 20° C時的值。 \times 4:慣性力矩是將馬達軸與 Harmonic Drive® 的慣性力矩合計值換算成輸出軸之值。

※5:輸出軸解析度為(馬達軸編碼器 4 倍頻時解析度)×(減速比)之值。

※6:關於致動器的旋轉方向請參閱技術資料。

外觀尺寸圖

RKF-20A

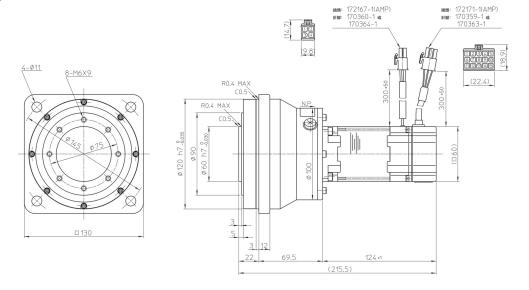


單位:mm

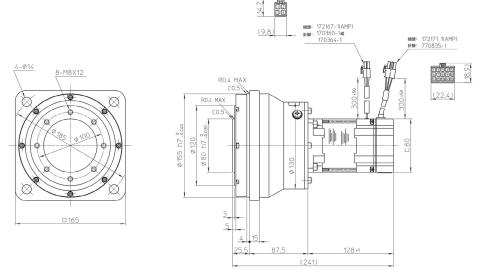
單位:mm

單位:mm

■RKF-25A



■RKF-32A



※關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

062

定位精度

下表為「單一方向定位精度」「反覆定位精度」。另外,下表的值為代表值。(JIS B-6201-1987)

由於 RKF 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 1/50 或 1/100。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 RKF 系列的定位精度。 各型號的精度如下。

項目	型 式	RKF-20A	RKF-25A	RKF-32A
單一方向定位精度	arc-sec	90	90	90
单一 刀 间及似相反	rad	4.35×10 ⁻⁴	4.35×10 ⁻⁴	4.35×10 ⁻⁴
反覆定位精度	arc-sec	±30	±25	±20
	rad	±1.46×10 ⁻⁴	±1.21×10 ⁻⁴	±0.97×10 ⁻⁴

《測量條件,負載:無負載,轉速:額定值》

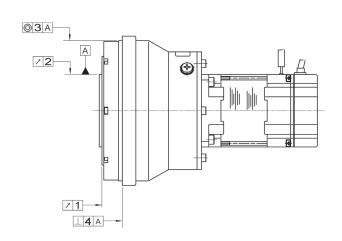
機械精度

RKF 系列的輸出軸及安裝用凸緣的機械精度如下所示。

機械精度 (單位: mm)

精度項目	RKF-20A	RKF-25A	RKF-32A
1 輸出軸端面偏移	0.04	0.04	0.04
2 輸出軸端的偏移	0.04	0.04	0.04
3 凸緣嵌合外徑偏心	0.06	0.06	0.06
4 安裝用凸緣面的輸出軸與直角度	0.06	0.06	0.06

註)T.I.R(Total Indicator Reading)的值。



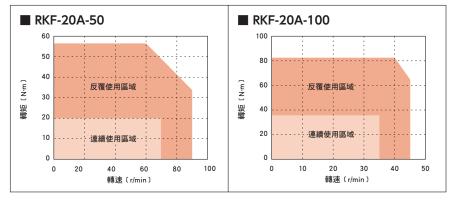
Rinear Actuator 総性致動器

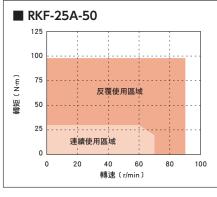
可使用區域

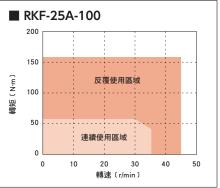
RKF 系列和 AC 伺服驅動器 HA-800 組合後的可用範圍如下圖所示。

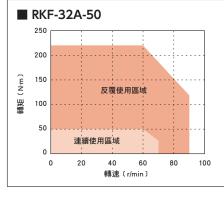
連續使用範圍:顯示可連續運轉的轉矩-轉速區域。

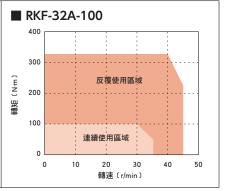
反覆使用區域:顯示瞬發時可運轉的「轉速-轉矩」區域。通常在加速、減速時使用該區域。











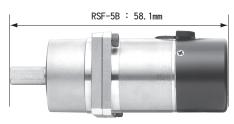
註1 圖中的值如下

世 | 画中的18以下 安裝鉛散熱板時的値。 RKF-20 : 250×250×12 (mm) RKF-25、RKF-32 : 300×300×15 (mm)



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 也準備了附電磁剎車的產品,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。

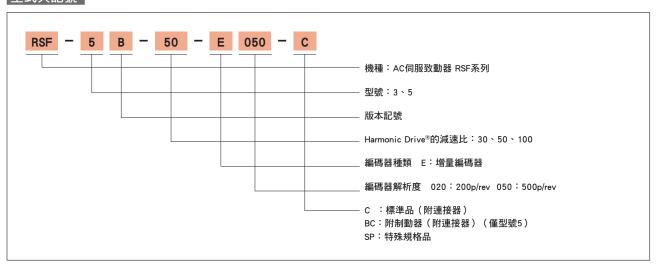
■穩定的控制性

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



時 間 額 定 :連續 絕 緣 阻 抗:DC500V 100MΩ以上 勵 磁 方 式 : 永磁式 構 : 全封閉自冷型 環 境 温 度 :0~40℃ 絕 緣 等 級 :B級 絕 緣 耐 壓:AC500V / 1 分鐘

儲存溫度:-20~+60℃

環 境 温 度 : 20 \sim 80% RH (不結露) 潤滑 劑:潤滑脂(Harmonic潤滑脂®)

致動器型式				RSF-3C		RSF-5B			
項目		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		А	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 Rgf·cm		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		А	1.5	1.5 1.4		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·m²	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)	
IXIL/3/F	J	kgf·cms²	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) kgf		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	٧		-		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(除箝位濾波器)		66.0(除箝位濾波器)			
有制動器		g		-		86.0(除箝位濾波器)			
組合驅動器 ※1:上書的信題示較出動的代表信。			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。

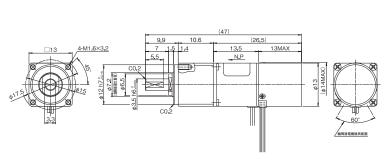
^{※3:}慣性力矩是將馬達軸與 Harmonic Drive® 的慣性力矩合計值換算成輸出側之值。()內為有制動器時的值。

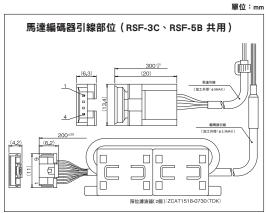
^{※4:}編碼器解析度是(馬達軸編碼器 4 倍頻時解析度)×(減速比)之值。

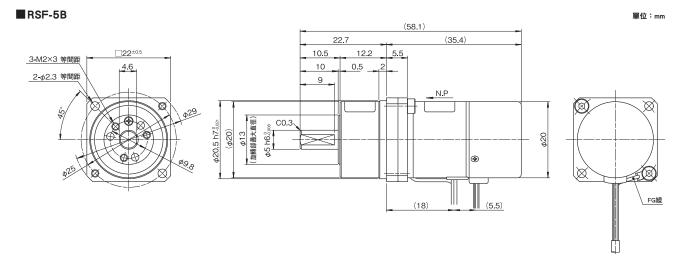
^{※5:}箝位濾波器質量為 6g/ 個。 ※6:關於致動器的旋轉方向請參閱技術資料。

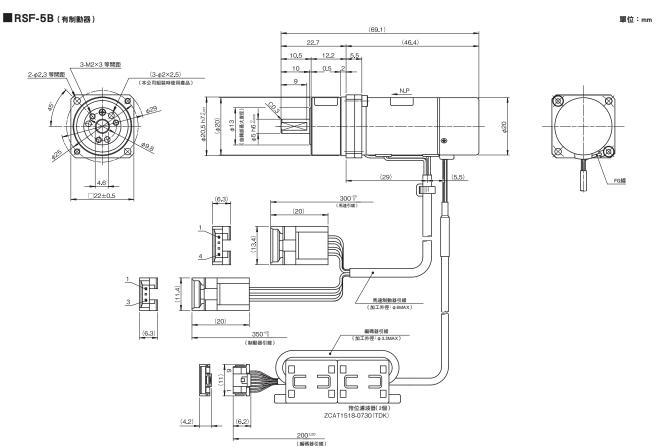
外觀尺寸圖

■RSF-3C









※關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

Rinear Actuator 総性致動器

單一方向定位精度

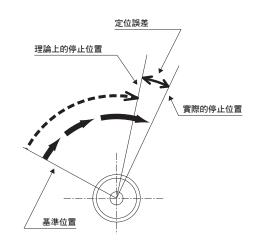
所謂「單一方向定位精度」是指用一定方向的旋轉方向逐步進行定位,在各個位置從基準位置求出實際旋轉角度與應旋轉角度之差,表示這些值在 1 次旋轉中的最大值。

(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 $1/30 \cdot 1/50$ 及 $1/100 \circ$ 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」

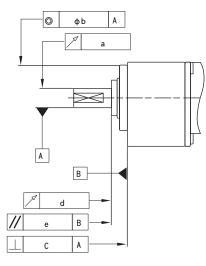
	型式		RSF-3C		RSF-5B				
項目		30	50	100	30	50	100		
單一方向定 位精度	arc-min	10	10	10	4	3	3		
	rad	2.9×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	0.87×10 ⁻³	0.87×10 ⁻³		



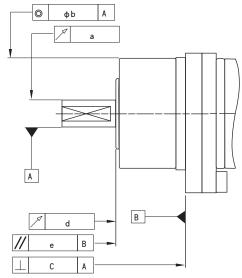
機械精度

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



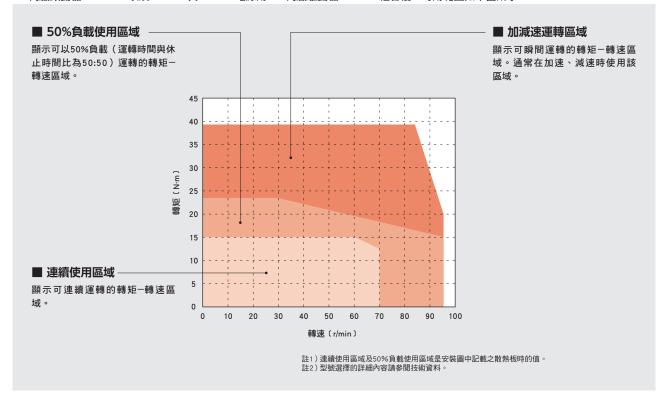
烨斌辖度

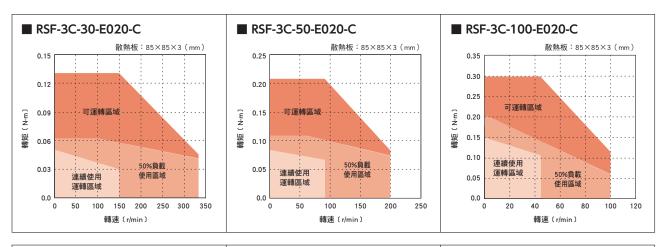
機械精度		(單位:mm)		
精度項目	RSF-3C	RSF-5B		
a 輸出軸前端的偏移	0.03	0.03		
b 安裝接口同軸度	0.02	0.04		
c 安裝面直角度	0.02	0.02		
d 輸出凸緣面偏移	0.005	0.005		
e 安裝面與輸出凸緣的平行度	0.015	0.015		

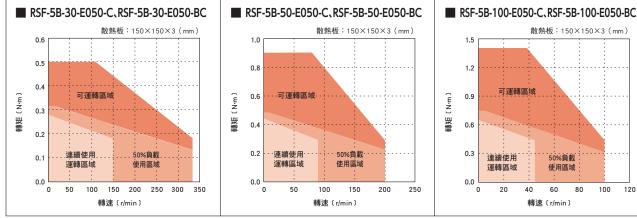
註)T.I.R(Total Indicator Reading):表示測量部旋轉 1 圈時的針盤量規讀值的全量。

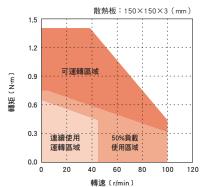
可使用區域

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。









- 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

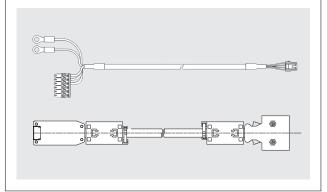
中繼電纜(HA-680用)

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。

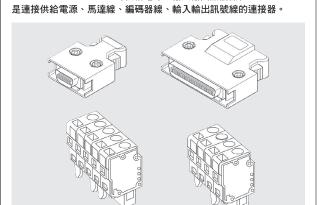
標準電纜長度是3m、5m、10m。



連接用連接器

參考型式:CNK-HA68-S1(全部4種套組)

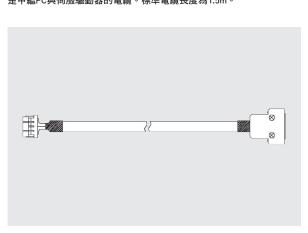
CNK-HA68-S2(供給電源、輸入輸出訊號線)



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。



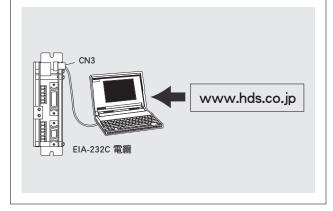
【伺服參數設定軟體(免費發送)

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。



RSF-B mini 系列=



我們希望能建構一個最適合的系統,完整發揮小型高精度減速機 Harmonic Drive®,以及組合高控制能力AC伺服馬達的致動器等特性。 以滿足半導體製造設備及量測控制儀器、工業用機械手臂等最先進產 業領域的需求。



特徵

■小型、輕量、高轉矩

搭載了精密控制用減速機 Harmonic Drive®的 RSF-B mini 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,使用更小、更輕量的產品。

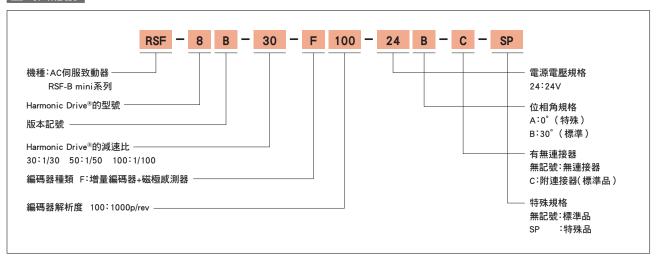
■優異的定位精度

精密控制用減速機 Harmonic Drive® 的特徵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。

型式與記號



時 間 額 定 : 連續 絕 緣 阻 抗 : DC500V 100MΩ以上 溫度(使用/儲存) : 20 \sim 80% RH (不結露) 勵 磁 方 式 : 永磁式 結 構 : 全封閉自冷型 潤滑 劑:潤滑脂(Harmonic潤滑脂®)

環 境 温 度 :0~40℃ 絕緣等級:B級 絕 緣 耐 壓 : AC500V / 1 分鐘 儲存溫度:-20~+60℃

致動器型式		RSF-8B			RSF-11B			RSF-14B			
項目			30	50	100	30	50	100	30	50	100
輸入電源電壓(驅動器) V		DC24±10%									
容許連續電流 A		А	2.0	2.0	1.5	5.0	4.9	4.9	4.9	4.7	4.7
容許連續轉矩 (容許連續轉速運轉時)		N·m	0.78	1.4	2.0	1.1	2.0	4.0	1.7	3.0	6.0
		kgf∙cm	7.8	14	20	11	20	41	17	31	61
容許連續轉速(輸出軸)		r/min	100	60	30	100	60	30	100	60	30
		N·m	0.95	1.7	3.5	1.7	3.0	5.7	2.5	4.5	9.0
容許連續失速轉矩		kgf·cm	9.3	17	36	17	31	58	26	46	92
瞬間最大電流		А	3.8	3.9	2.9	14.4	15.8	9.4	14.4	17.2	12.3
旱十輔 拓		N·m	1.8	3.3	4.8	4.5	8.3	11	9.0	18	28
最大轉矩		kgf·cm	18	34	49	46	85	112	92	184	286
最高轉速		r/min	200	120	60	200	120	60	200	120	60
轉矩常數		N·m/A	0.62	1.1	2.1	0.40	0.66	1.5	0.76	1.3	2.6
ギザルドウダ		kgf·cm/A	6.3	11	21	4.1	6.7	15	7.8	13	27
感應電壓常數		V/(r/min)	0.07	0.11	0.22	0.04	0.07	0.15	0.08	0.13	0.28
相阻抗 (at 20℃)		Ω	0.93 0.19					0.26			
相電感		mH	0.45			0.10			0.19		
慣性力矩 ※3	GD ² /4	kg·m²	0.06×10 ⁻²	0.16×10 ⁻²	0.65×10 ⁻²	0.18×10 ⁻²	0.49×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	0.41×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	4.5×10 ⁻²
	J	kgf·cms²	0.60×10 ⁻²	1.7×10 ⁻²	6.6×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	5.0×10 ⁻²	20×10 ⁻²	4.1×10 ⁻²	11×10 ⁻²	46×10 ⁻²
減速比			1:30	1:50	1:100	1:30	1:50	1:100	1:30	1:50	1:100
容許徑向負載(輸出軸中央值)		N	196			245			392		
		kgf	20			25			40		
容許推力負載 -		N	98			196			392		
		kgf	10			20			40		
編碼器脈衝數(馬達軸) 脈衝		1000									
編碼器解析度(輸出軸:4倍頻時)※4		脈衝 / 轉	120000	200000	400000	120000	200000	400000	120000	200000	400000
質量 9		g	300			500			800		
組合驅動器				HA-680-4B-24		HA-680-6B-24					

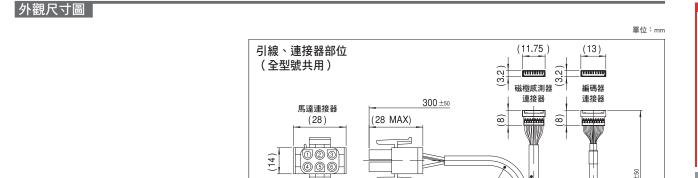
^{※1:}上表的值顯示輸出軸的代表值。

^{※2:}上表之值是與組合驅動器(HA-680)組合時的值。

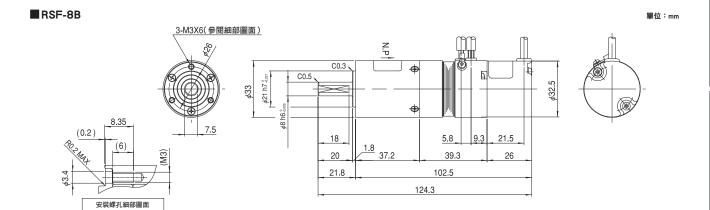
^{※3:}慣性力矩是將馬達軸與 Harmonic Drive[®] 的慣性力矩合計值換算成輪出側之值。 ※4:編碼器解析度是(馬達軸編碼器 4 倍頻時解析度)×(減速比)之值。 ※5:關於致動器的旋轉方向請參閱技術資料。

300

單位:mm



UL乙烯軟管



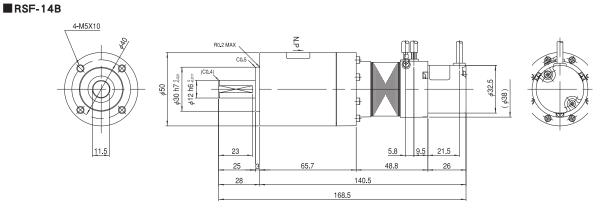
■RSF-11B

RO.2 MAX

RO.2

116.7 141.7

25



※關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

| 定位精度 |

「單一方向定位精度」如下表所示。另外,下表的值為代表值。(JIS B-6201-1987) 由於 RSF-B mini 系列內部搭載了 Harmonic Drive®,因此馬達軸定位誤差會隨著減速縮短。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-B mini 系列的定位精度。 各型號的精度如下。

各型式的「單一方向定位精度」

型式 RSF 項目 30		-8B RS		RSF-	RSF-11B		RSF-14B			
		30	50	100	30 50 100		30	50	100	
arc-min 單一方向定		3	2	.5	2.5	:	2	2.5	:	2
位精度	rad	8.73×10 ⁻⁴	7.27	×10 ⁻⁴	7.27×10 ⁻⁴	5.82	×10 ⁻⁴	7.27×10 ⁻⁴	5.82	×10 ⁻⁴

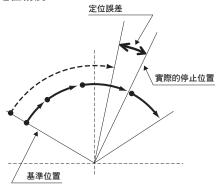
■參考資料

(依照 JIS B620I-1987 的精度表現與測量方法)

●旋轉軸運動的一方向定位

首先朝一個方向任選 1 個位置定位,並以此為基準位置。接著朝著相 同方向依照順序定位,然後在各個位置測量,測量基準位置到實際旋 轉角度,與應旋轉角度的差距。再從上述值中取旋轉1次的最大差距, 設為測量值。雖然具備旋轉運動的連續定位功能,但原則上測量會遍 及所有旋轉範圍,以每 30° 或在 12 處進行。

單一方向定位精度



機械精度

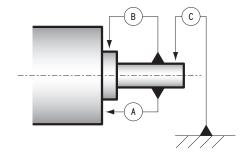
RSF-B mini 系列致動器的輸出軸及安裝凸緣之機械精度如下。

ALAL	1_4	-de-ste	_
楑	基Ⅲ	푸프	₩.
120	THE		10

1成1似作1支			(単12 · mm)
精度項目	А	В	С
RSF-8B	0.04	0.04	0.03
RSF-11B	0.04	0.04	0.03
RSF-14B	0.04	0.04	0.03

- 註)T.I.R(Total Indicator Reading)的值。 A:輸出軸和安裝面間的直角度

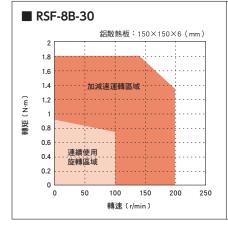
 - B:輸出軸和安裝嵌合部的同軸度
 - C:輸出軸端的偏移

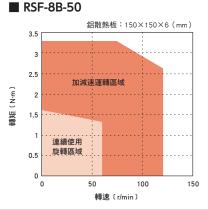


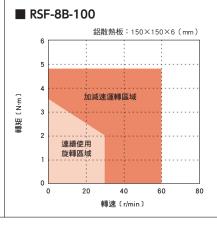
可使用區域

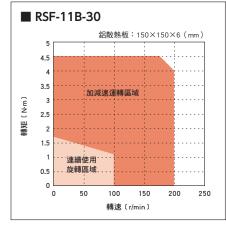
AC 伺服致動器 RSF-B mini 系列與專用 AC 伺服驅動器 HA-680(電源電壓 DC24V 輸入)組合使用時的可用範圍圖表。

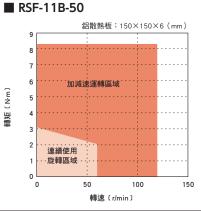
- ●加減速運轉區域:顯示瞬發時可運轉的轉速-轉矩區域。加速、減速時使用該區域。
- ●連續運轉區域:顯示可連續運轉的轉矩-轉速。

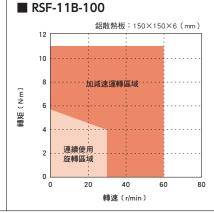


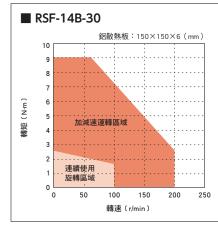


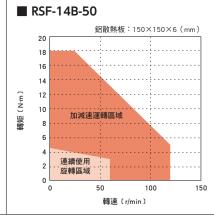


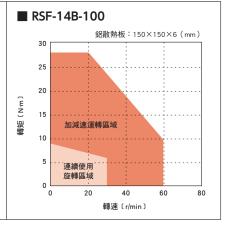




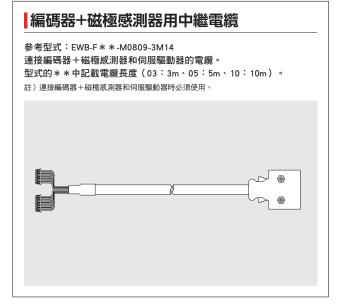


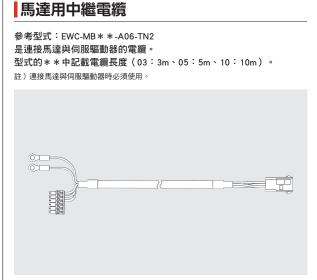






選項







RSF 系列=



RSF 系列組合了精密控制用減速機 Harmonic Drive® 與 AC 伺服馬達,小型、高轉矩、高旋轉精度的軸輸出 AC 伺服致動器。 藉著搭配能充分發揮 RSF 系列性能的專用伺服驅動器,才能推出此款擁有高旋轉精確度,以及精巧設計的機器設備。

特徵

■高解析度

使用 Harmonic Drive® 獲得最大 800,000 脈衝 / 轉(0.00045°/脈衝)的高解析度。

■高定位精度

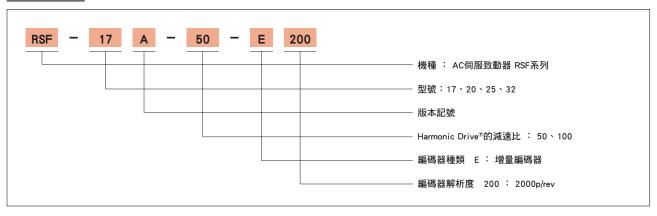
由於 Harmonic Drive® 中沒有因齒輪晃動造成的背隙,因此可進行高精度定位。

■専用驅動器操作簡單

專用驅動器已設定了適合致動器的參數。

此外,可藉由7段LED的顯示輕易設定上位系統及控制性的參數。

型式與記號



Rinear Actuator 線性致動器

時 間 額 定 : 連續 絕 緣 阻 抗 : DC500V 100MΩ以上 勵 磁 方 式 : 永磁型 結 構 : 全封閉自冷型 環 境 温 度 :0~40℃ 絕緣等級:B級 絕 緣 耐 壓 : AC1000V / 1 分鐘 儲存溫度:-20~+60℃

環 境 濕 度 : 20 \sim 80% (不結露)

潤滑 劑:潤滑脂(Harmonic潤滑脂®)

型式		型式	RSF-	-17A	RSF-	-20A	RSF.	-25A	RSF.	-32A
項目			50	100	50	100	50	100	50	100
額定輸出 **3 W		62	62	120	111	180	190	310	310	
輸入電源電壓 **3		٧				AC2	00V			
変 石 中本 たこ ※2		N·m	9.8	20	19	35	29	59	49	98
額定轉矩 ※3		kgf∙cm	100	200	190	360	300	600	500	1000
額定轉速 ※3		r/min	60	30	60	30	60	30	60	30
連續失速轉矩 **3		N·m	9.8	20	19	35	29	59	49	98
建模大还特起 ***		kgf∙cm	100	200	190	360	300	600	500	1000
瞬間 目 土 柿 ケG ※3		N·m	34	54	56	82	98	157	220	330
瞬間最大轉矩 **3 kgf·cm		kgf∙cm	350	550	570	840	1000	1600	2200	3400
最高轉速 ※3		r/min	90	45	90	45	90	45	90	45
慣性力矩 ※4	GD ² /4	kg·m²	0.047	0.19	0.098	0.39	0.19	0.77	0.67	2.7
貝 主力	٦	kgf·cms²	0.48	1.9	1.0	4.0	2.0	7.9	6.9	27
減速比			50	100	50	100	50	100	50	100
容許徑向負載		N	78	80	1400		2900		4400	
谷計证问其戰		kgf	8	0	14	40	300		4!	50
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		N	78	80	13	70	2900		4400	
容許推力負載 kgf		kgf	8	0	14	40	3(00	4:	50
檢出器解析度(4 倍	頻時)※5	脈衝/轉	400000	800000	400000	800000	400000	800000	400000	800000
質量		kg	2	.1	2.9		4.7		8.7	
組合驅動器			HA-800	-3B-200	HA-800	-3B-200	HA-800	-3B-200	HA-800	-6B-200

- ※1:上表數字為包含 Harmonic Drive® 效能的輸出軸值。
- ※2:致動器規格為將致動器安裝到下列鋁散熱片時的值。

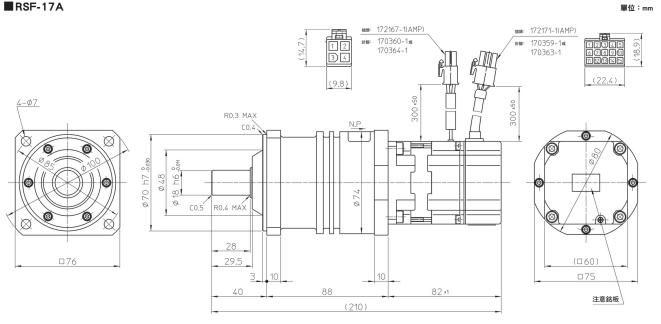
- RSF-17、RSF-20: 250×250×12 (mm)
 RSF-25、RSF-32: 300×300×15 (mm)

 ※3:各值為溫度上升到最大限度時的值。其他值表示在 20°C時的值。

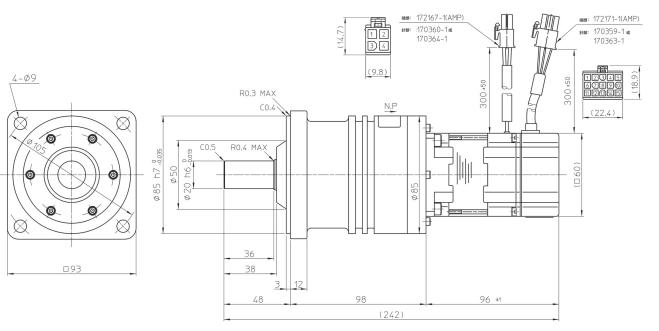
 ※4:慣性力矩是將馬達軸與 Harmonic Drive® 的慣性力矩合計值換算成輸出軸之值。
- ※5:檢出器解析度為(馬達軸編碼器 4 倍頻時解析度)×(減速比)之值。
- ※6:關於致動器的旋轉方向請參閱技術資料。

外觀尺寸圖

■RSF-17A



■RSF-20A



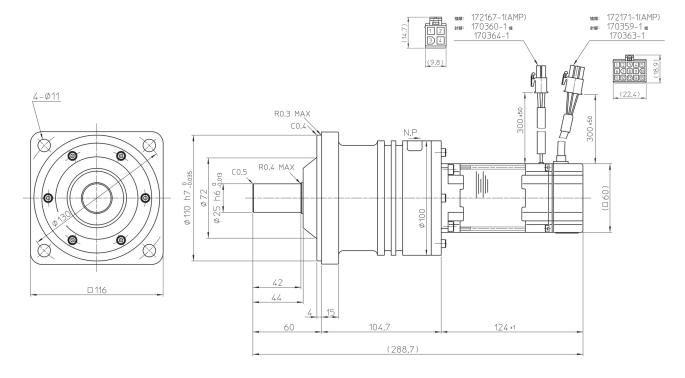
※ 關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。

公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

Rinear Actuator 線性致動器

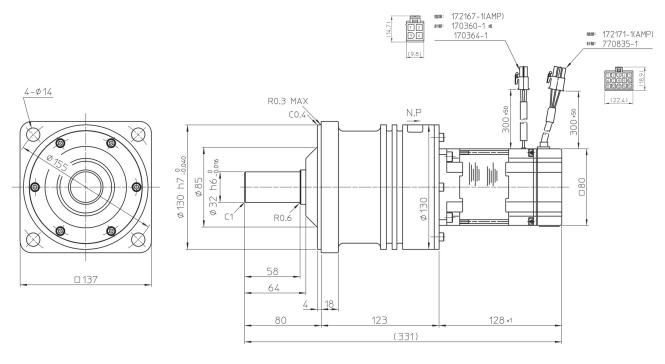
外觀尺寸圖

■RSF-25A



單位:mm

■RSF-32A 單位: mm



※關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

定位精度

下表為「單一方向定位精度」「反覆定位精度」。另外,下表的值為代表值。(JIS B-6201-1987)

由於 RSF 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 1/50 或 1/100。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 系列的定位精度。 各型號的精度如下。

1 = 1/06/1/1/2/6								
型 式 項 目		RSF-17A	RSF-20A	RSF-25A	RSF-32A			
單一方向定位精度	arc-sec	120	90	90	90			
单一万问走业相及	rad	5.82×10 ⁻⁴	4.35×10 ⁻⁴	4.35×10 ⁻⁴	4.35×10 ⁻⁴			
反覆定位精度	arc-sec	±30	±30	±25	±20			
	rad	±1.46×10 ⁻⁴	±1.46×10 ⁻⁴	±1.21×10 ⁻⁴	±0.97×10 ⁻⁴			

《測量條件,負載:無負載,轉速:額定值》

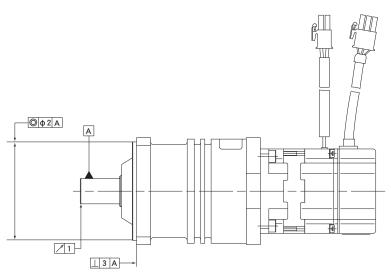
機械精度

RSF 系列的輸出軸及安裝用凸緣的機械精度如下所示。

機械精度 (單位:mm)

精度項目	RSF-17A	RSF-20A	RSF-25A	RSF-32A
1 輸出軸軸偏移	0.04	0.04	0.04	0.04
2 輸出軸與安裝嵌合部的同軸度	0.06	0.06	0.06	0.06
3 輸出軸與安裝面的垂直度	0.06	0.06	0.06	0.06

註) T.I.R (Total Indicator Reading)的值。



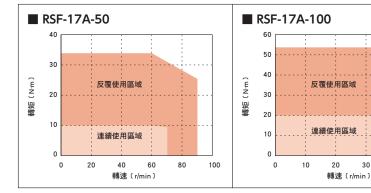
Rinear Actuator 総性致動器

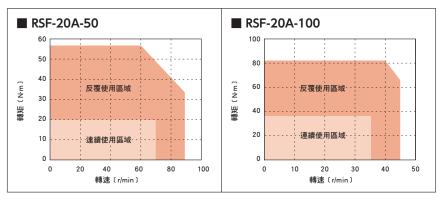
可使用區域

RSF 系列和 AC 伺服驅動器 HA-800 組合後,可用範圍如下圖所示。

連續使用範圍:顯示可連續運轉的轉矩-轉速區域。

反覆使用區域:顯示瞬發時可運轉的「轉速-轉矩」區域。通常在加速、減速時使用該區域。

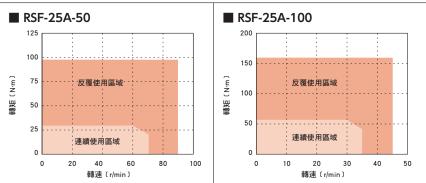


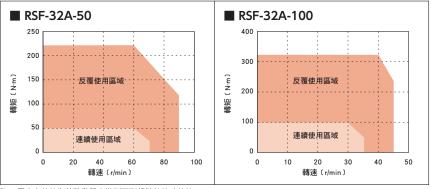


30

40

50





註 1 圖表上的值為將致動器安裝到下列鋁散熱片時的值。

: 250×250×12 (mm) : 250×250×12 (mm) RSF-25 \ RSF-32 : 300×300×15 (mm)

註 2 若在連續使用範圍內,有同一方向連續運轉的使用需求,請洽詢本公司。

選項



MEMO

RH 系列=



RH系列組合了精密控制用減速機 Harmonic Drive® 與 DC 伺服馬達,小型、高轉矩、高旋轉精度的 DC 伺服致動器。藉著搭配能充分發揮 RH系列性能的專用伺服驅動器,才能推出此款擁有高旋轉精確度,以及精巧設計的機器設備。

特徵

■高解析度

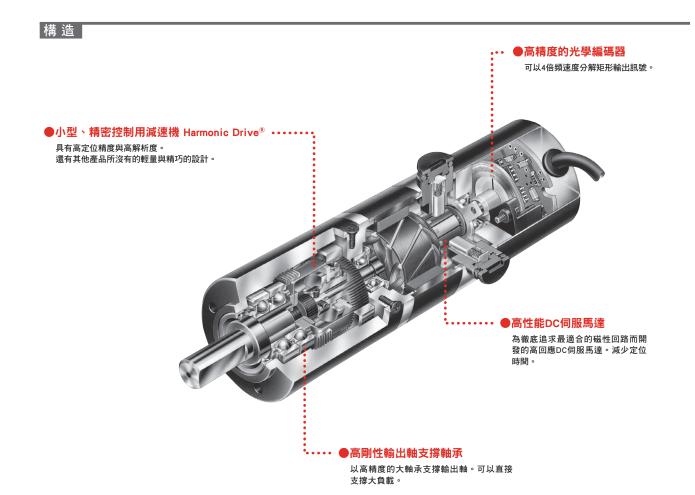
使用 Harmonic Drive® 獲得最大 400,000 脈衝 / 轉(0.0009° / 脈衝)的高解析度。

■高定位精度

由於 Harmonic Drive® 中沒有因齒輪晃動造成的背隙,因此可進行高精度定位。

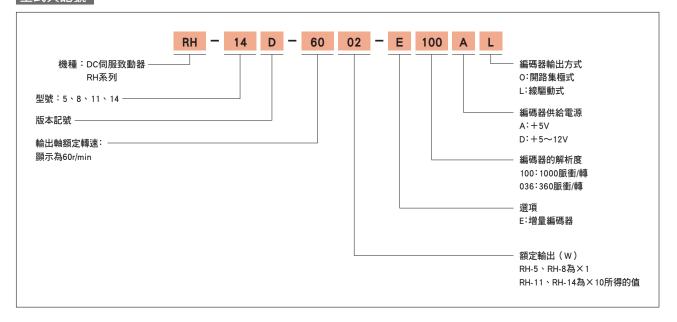
■小型且高輸出轉矩

以最小型號 RH-5A 致動器的外觀尺寸 φ20×89mm 達到 0.69N·m (瞬間最大轉矩)與高輸出。



Rinear Actuator 線性致動器

型式與記號



規 格(附增量編碼器)

時 間 額 定 : 連續

保 護 結 構 : 全封閉自冷

環 境 温 度 :0~40℃

環 境 濕 度 : 35~80%(不結露)

	_	型式		RH-5A		RH	-8D	RH-	11D	RH-	14D
項目			8802	5502	4402	6006	3006	6001	3001	6002	3002
額定輸出		W	1.5	1.7	1.4	8.6	6.2	13.6	12.3	20.3	18.5
額定電壓		V		12		2	4	2	4	2	4
昭明日上赫佐		N·m	0.39	0.59	0.69	2.7	3.5	4.9	7.8	14	20
瞬間最大轉矩		kgf·cm	4.0	6.0	7.0	27	36	50	80	140	200
最大連續失速轉矩		N·m	0.24	0.39	0.43	1.5	2.3	2.5	4.4	5.4	7.8
取入建模大述特定		kgf·cm	2.4	4.0	4.4	15	23	25	45	55	80
額定轉矩		N·m	0.16	0.29	0.29	1.4	2.0	2.2	3.9	3.2	5.9
6只是半界7年		kgf·cm	1.6	3.0	3.0	14	20	22	40	33	60
最高轉速		r/min	180	110	90	100	50	100	50	100	50
額定轉速		r/min	88	55	44	60	30	60	30	60	30
瞬間最大電流		А	0.83	0.78	0.77	1.6	1.1	2.4	2.1	5.4	4.1
額定電流		А	0.5	0.5	0.5	1.0	0.8	1.3	1.3	1.8	1.8
轉矩常數		N·m/A	0.69	1.11	1.38	2.1	4.2	2.46	4.91	2.92	5.76
¥守八二 市 委X		kgf·cm/A	7.06	11.3	14.1	21.4	42.9	25.1	50.1	29.8	58.8
慣性力矩 ※5	GD ² /4	kg·m²	6.3×10 ⁻⁴	16×10 ⁻⁴	25×10 ⁻⁴	37×10 ⁻⁴	150×10 ⁻⁴	110×10 ⁻⁴	430×10 ⁻⁴	210×10 ⁻⁴	810×10 ⁻⁴
貝圧/プル	J	kgf·cms²	0.007	0.016	0.026	0.04	0.15	0.11	0.44	0.21	0.83
容許徑向負載		N		59		19	96	24	15	39	92
台 町江門		kgf		6.0		2	0	2	5	4	0
家 虾推力各載	N N			29		9	8	19	96	39	92
容許推力負載 kgf			3.0		1	0	2	0	4	0	
減速比			50	80	100	50	100	50	100	50	100
質量 kg		0.09		0	.3	0.	.5	0.	77		
組合驅動器				HS-360-1A		HS-36	60-1B	HS-36	60-1C	HS-36	60-1D
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・					h → /古 -						

※1:上表的值顯示輸出軸的代表值。

※2:與 HS-360 驅動器組合時的值。

※3:組合 HS-360 驅動器使用時,編碼器應採用線驅動器規格產品。

※4:致動器規格為將致動器安裝到下列鋁散熱片時的值。

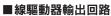
RH-5A : 150×150×3 (mm) RH-8D : 150×150×6 (mm) RH-11D : 150×150×6 (mm) RH-14D : 150×150×6 (mm) %5:慣性力矩是將馬達軸與 Harmonic Drive® 的慣性力矩合計值換算成輸出軸之值。 %6:檢出器解析度為(馬達軸編碼器 4 倍頻時解析度)×(減速比)之值。

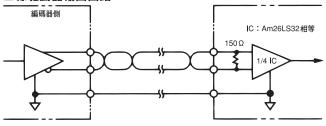
※7: DC 伺服馬達需要更換刷子。

※8:關於致動器的旋轉方向請參閱技術資料。

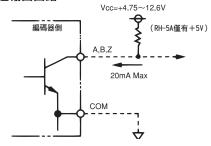
編碼器規格|

型 式項目	RH	-5A	RH-8D + 11D + 14D		
輸出回路	線驅動器	開路集極	線驅動器	開路集極	
解析度(脈衝/轉)	36	60	1000		
電源電壓(V)	DC+5	V±5%	DC+5V±5%	DC+4.75 ~ 12.6V	
消耗電流 (mA)	170max.	60max.	170max.	60max.	
應答頻率(kHz)	10	00	125		

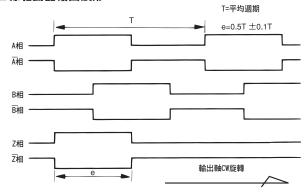




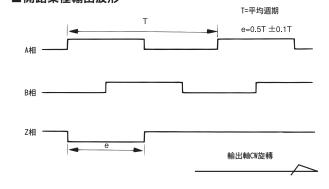
■開路集極輸出回路



■線驅動器輸出波形



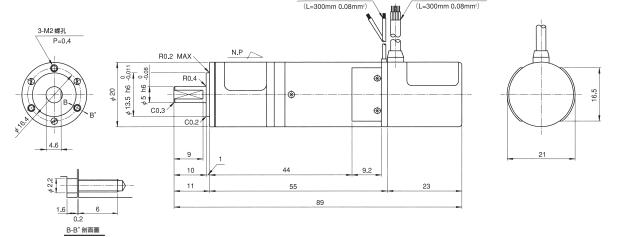
■開路集極輸出波形

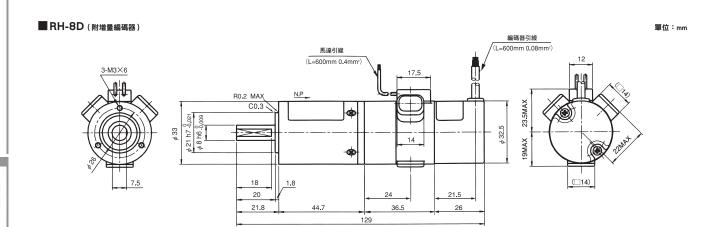


■編碼器引線的顏色

型式	RH	-5A	RH-8D + 11D + 14D		
線色	線驅動器	開路集極	線驅動器	開路集極	
褐色	訊號 A	訊號 🗚	訊號 Д	訊號 A	
藍	訊號A	_	訊號A	СОМ	
紅	訊號B	訊號B	訊號B	訊號B	
綠	訊號B	_	訊號B	СОМ	
黄	訊號2	訊號2	訊號乙	訊號乙	
橙	訊號艺	-	訊號艺	сом	
白	電源	電源	電源	電源	
	接地(COM)	接地(COM)	接地(COM)	接地(COM)	
屏蔽	浮動	浮動	浮動	浮動	

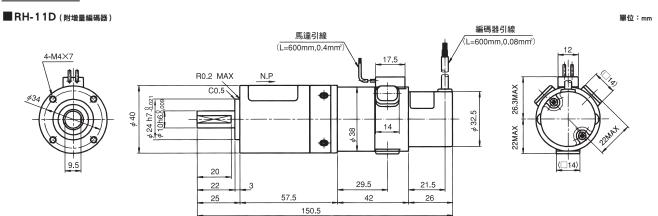
外觀尺寸圖■ RH-5A (附增量編碼器) ■ ^{馬達引線} (L=300mm 0.08mm²) (L=300mm 0.08mm²)

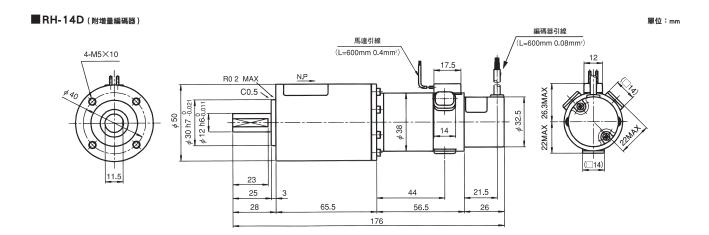




※ 關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。 公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。







可使用區域

「單一方向定位精度」「反覆定位精度」「反轉定位精度」如下表所示。另外,下表的值為代表值。 (JIS B-6201-1987)

由於 RH 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 1/50 或 1/100。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 RH 系列的定位精度。 各型號的精度如下。

型 式項目		RH-5A	RH-8D	RH-11D	RH-14D
器	arc-sec	290	150	120	120
單一方向定位精度 ra		1.31×10 ⁻³	7.27×10 ⁻⁴	5.82×10 ⁻⁴	5.82×10 ⁻⁴
反覆定位精度	arc-sec	±90	±60	±60	±60
汉復足 14 相反	rad	±4.36×10 ⁻⁴	±2.91×10 ⁻⁴	±2.91×10 ⁻⁴	±2.91×10 ⁻⁴
5. 藤安佐建序	arc-sec	150	60	60	60
反轉定位精度	rad	7.27×10 ⁻⁴	2.91×10 ⁻⁴	2.91×10 ⁻⁴	2.91×10 ⁻⁴

《測量條件,負載:無負載,轉速:額定值》

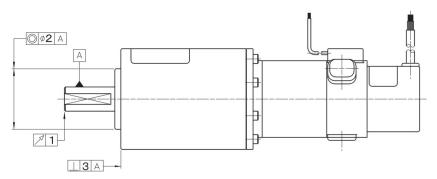
機械精度

RH 系列的輸出軸及安裝用凸緣的機械精度如下所示。

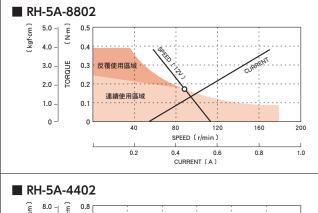
機械精度 (單位:mm)

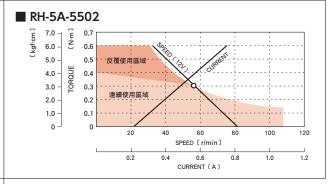
精度項目	RH-5A	RH-8D	RH-11D	RH-14D				
1 輸出軸軸偏移	0.03	0.03	0.03	0.03				
2 輸出軸與安裝嵌合部的同軸度	0.04	0.04	0.04	0.04				
3 輸出軸與安裝面的垂直度	0.04	0.04	0.04	0.04				

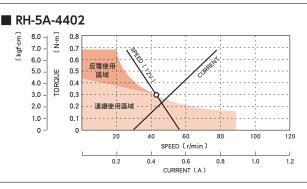
註)T.I.R(Total Indicator Reading)的值。

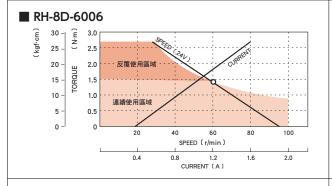


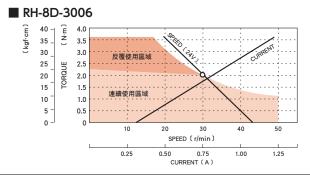
可使用區域

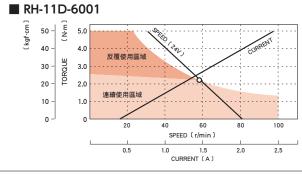


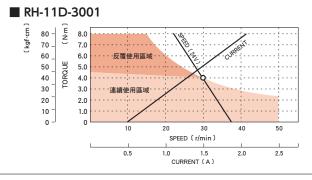


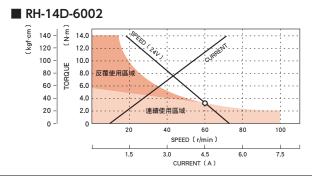


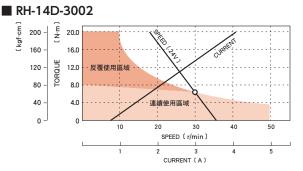












旋轉致動器的選擇方法

選擇致動器時,應仔細確認致動器及驅動器技術資料內的詳細規格後再決定。

致動器的選擇流程圖

確認伺服機構 (旋轉運動或線運動)

V

計算負載轉矩(TL)、慣性力矩(JL)的 公式①

從運轉狀況 製作速度模式

從負載條件 暫定致動器

~

算出需要的起動轉矩(T₁)

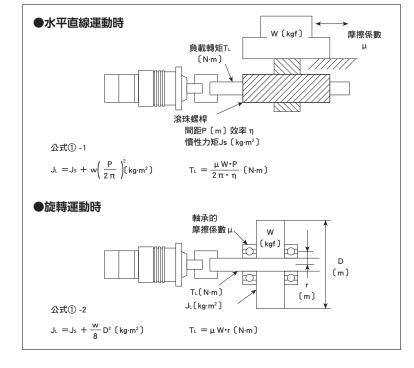
需要的起動轉矩是否低於 致動器的瞬間最大 轉矩?

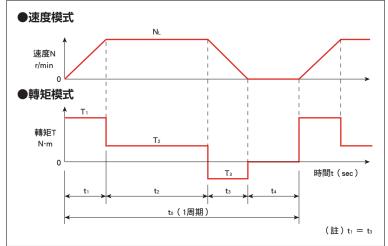
製作轉矩模式,算出有效轉矩 (T_{ms})的 公式③

有效轉矩是否低於 致動器的額定轉矩?

是

決定致動器





●暫定條件

否

否

負載條件	確認	型錄值	單位
負載轉矩TL	≦	額定轉矩TR	N·m
負載最高轉速NL	≦	額定轉速NR	r/min
負載慣性力矩JL	≦3J _A *	慣性力矩JA	kg·m²

*若系統需要高伺服剛性(高回應性、高精度),請保持J∟≦1JA。

公式②
$$T_{1} = T_{L} + \frac{2\pi}{60} \cdot \frac{(J_{A} + J_{L}) \cdot N_{L}}{t_{1}}$$
公式③
$$T_{2} = T_{L}$$

$$T_{3} = T_{L} \cdot (T_{1} \cdot T_{L})$$

$$T_{mns} = \sqrt{\frac{T_{1}^{2} \cdot t_{1} + T_{2}^{2} \cdot t_{2} + T_{3}^{2} \cdot t_{3}}{t_{0}}}$$

致動器選擇範例

下致動器的選擇範例。

依據負載條件以及暫定致動器的型錄值(50頁:規格),RSF-11B-100滿足暫定條件。

$$\begin{split} T_L &= 2N \cdot m &< T_R = 4.0N \cdot m \\ N_L &= 25 r / min &< T_R = 30 r / min \\ J_L &= 0.02 kg \cdot m^2 < J_A = 0.02 kg \cdot m^2 \end{split}$$

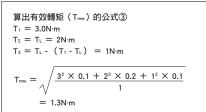


算出需要的起動轉矩(T1)的公式①

$$T_1 = 2 + \frac{2\pi}{60} \cdot \frac{(0.02 + 0.02) \times 25}{0.1}$$

= 3.0N·m







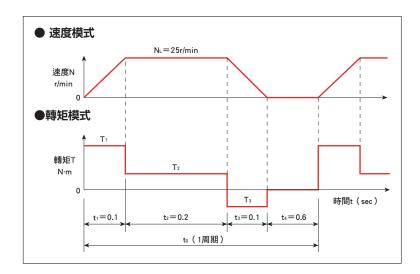
藉由以上結果,決定致動器的型式為 RSF-11B-100

●負載條件

前提條件是伺服機構進行水平直線運動時 致動器為軸形狀(RSF系列)。

負載轉速 N_L : 25r/min 負載轉矩 T_L : 2N·m 負載慣性力矩 J_L : 0.02kg·m² 速度模式 $t_1 = t_3$: 0.12sec t_2 : 0.2sec t_4 : 0.6sec

註)各特性值使用换算成致動器輸出軸的值。



Harmonic Drive®的結構



● 波產生器

在橢圓形凸輪的外圈嵌有薄的滾珠軸承,整體為橢圓形狀的零件。軸承內輪固定於橢圓形凸輪,外輪藉由滾珠而彈性變形。安裝於馬達軸上。

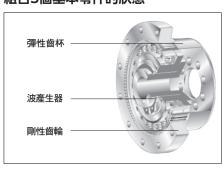
● 彈性齒杯

為薄杯狀的金屬彈性體零件。在杯開口部外圈刻有齒槽。通常從這裡作為輸出 利用。

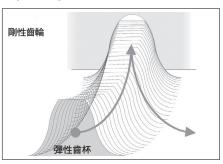
● 剛性齒輪

剛體的內齒輪。內圈刻有與彈性齒杯同樣大小的齒槽,齒數比彈性齒杯多2個。 通常固定於齒輪箱。

組合3個基本零件的狀態



齒槽嚙合狀態



● ● 接續106頁



直接驅動馬達

- 高精度、高解析度 KDU系列 ······096



Rinear Actuator 線性致動器

KDU 系列:

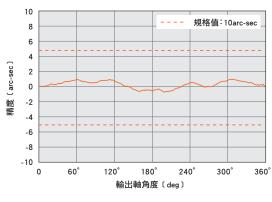


追求超高解析度與高精度 解析度:11,840,000 分割/轉(0.11arc-sec / pulse)的 直接驅動馬達

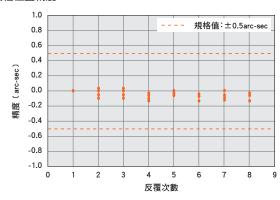
特徵

■高精度

絕對定位精度:10arc-sec 反覆定位精度:±0.5arc-sec 絕對定位精度: ±10arc-sec

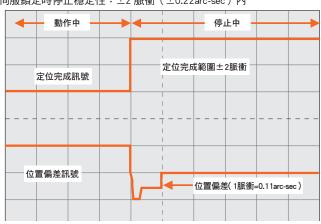


反覆位置精度: ±0.5arc-sec



■停止穩定性

伺服鎖定時停止穩定性:±2脈衝(±0.22arc-sec)內



■大中空徑

馬達外徑 φ130mm 中空開孔孔徑 φ50mm

■機械精度

輸出端面偏移:2μm

型式與記號

直接驅動馬達 KDU 系列組合 AC 伺服驅動器 HA-770,成套販售。

套組的型式名稱與記號說明如下。



① 馬 達 型 式 直接驅動馬達 KDU系列

KDU-13SB:KDU-13SB-E10

KDU-13WB:KDU-13WB-E10

② 系 統 註 記與AC伺服驅動器 HA-770-2的組合

③ 電 源 電 壓 100:AC100V

200:AC200V

④ 規格記號無記號:標準規格產品

SP:特殊規格產品

■ 馬達單體型式

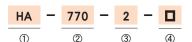


(馬達單體型式)

① 機 種 名 稱 直接驅動馬達 KDU系列

SP:特殊規格產品

■ 驅動器單體型式



(馬達單體型式)

① 機 種 名 稱 AC伺服驅動器

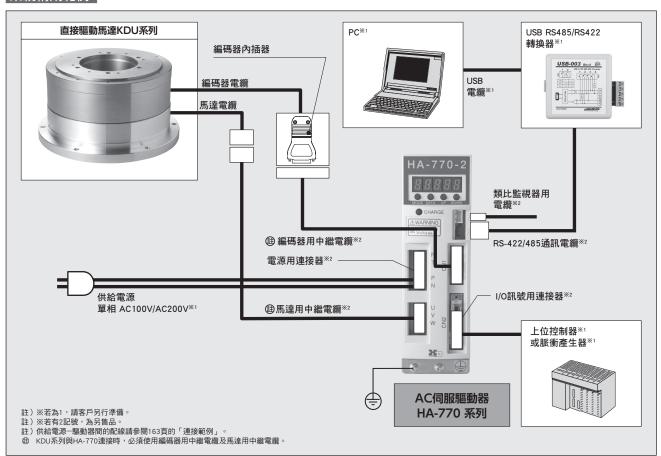
② 系 列 名 稱 770系列

③ 額定輸出電流額定輸出電流 2:1.8

④ 規 格 記 號 無記號:標準規格產品

SP:特殊規格產品

系統構成範例



Servo Driver 但腦驅動器

KDU 系列 規格

型式		型式	KDU			
項目			-13SB	-13WB		
□		N·m	7.0	15.0		
最大轉矩 ※2		kgf∙m	0.7	1.5		
最高轉速		r/min	127	127		
本本を口でも		N·m/A	3.1	6.5		
轉矩常數		kgf·m/A	0.32	0.66		
輸入電源電壓		V	AC100 /	/ AC200		
感應電壓常數		V/ (r/min)	0.33	0.68		
線路阻抗		Ω (20℃)	9.1	14.0		
線路電感		mH	19	35		
慣性力矩	GD ² /4	kg·m²	0.0047	0.0065		
1頁1主力和	J	kgf·cms²	0.048	0.066		
力矩剛性 N·m/rad kgf·m/arc-min		N·m/rad	2.4×10 ⁵			
		kgf·m/arc-min	7.1			
馬達位置檢出器		pulse/rev	增量編碼器 A、B 相位方形》	安:11,840,000 Z相脈衝訊號		
反覆定位精度 **3		arc-sec	±ı	0.5		
絕對定位精度 **3		arc-sec	10(經角度位置校正)※4			
質量		kg	4.0	5.0		
保護結構			全封閉自冷型(等同 IP40)			
周圍環境條件			使用温度: 10 ~ 30°C/儲存温度: -10 ~ 60°C (※3) 使用濕度/儲存濕度: 20 ~ 80% RH (不結露) 無粉塵、金屬粉、腐蝕性氣體、易燃性氣體、油霧等 室內使用、陽光直射不到之處 海拔 1000m 以下			
馬達絕緣			絕緣阻抗:100MΩ 以上(DC500V) 絕緣耐壓:AC1500V/1min 絕緣等級:B 級			
安裝方向			輸出軸朝上			
組合驅動器			HA-770-2			

- ※1:上表值為輸出軸的值。
- ※2:與 HA-770 伺服驅動器組合時的值。
- ※3:反覆定位精度、絕對定位精度的值是以輸出軸朝上的安裝方向為條件,並於溫度 23±0.3℃、濕度 50%之測量環境的值。
- 另外,請在確認 100 頁的「維持精度的注意事項」後再使用。 ※4:是依據 HA-770 伺服驅動器角度位置校正的值。

機械精度|

KDU 系列的輸出軸及安裝凸緣之機械精度如下表。

機械精度	(單位:mm)
精度項目	KDU-13
1 輸出軸端面偏移	0.002
2 輸出軸偏移	0.040
3 輸出軸與安裝面的平行度	0.040

註)T.I.R(Total Indicator Reading)的值。

測量方法如下。

(1)輸出軸面偏移

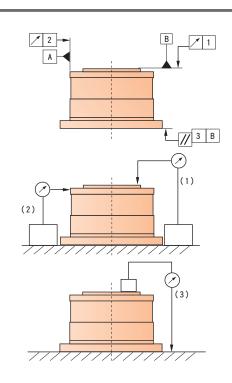
使用安裝於固定部的針盤量規,測量輸出旋轉部旋轉 1 圈時,輸出軸最外圈的軸向偏移(最大振幅)。

(2)輸出軸軸偏移

使用安裝於固定部的針盤量規,測量輸出旋轉部旋轉 1 圈時,輸出軸的徑向偏移(最大振幅)。

(3)輸出軸與安裝面的平行度

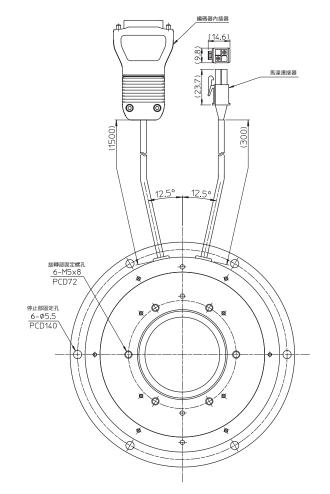
使用安裝於輸出旋轉部的針盤量規,測量輸出旋轉部旋轉 1 圈時,安裝面最外圈(輸出軸及反輸出軸測)的軸向偏移(最大振幅)。



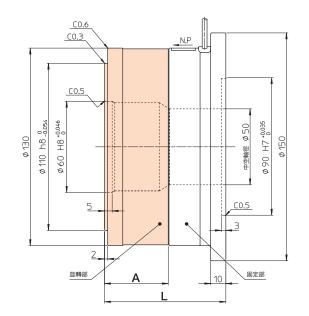
單位:mm

外觀尺寸圖

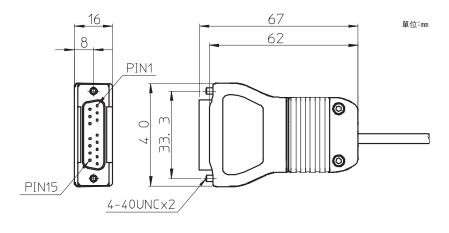
■KDU-13SB-E08-100 \ KDU-13WB-E08-100



	KDU-13SB	KDU-13WB
Α	42	56
L	80	94



■編碼器內插器 (質量 130g)

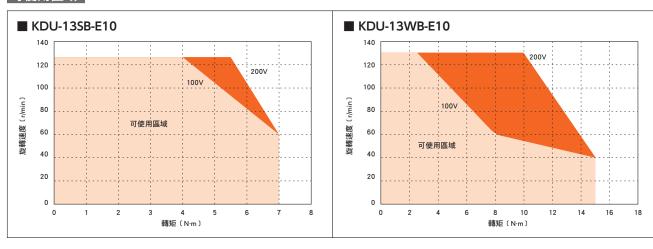


※關於外觀尺寸的詳細內容,請參閱本公司發行的交質規格圖。公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

中繼電纜的標準組合表(另售)

增量編碼器用中繼電纜型式名稱	全電纜長(連接器除外)	
馬達用中繼電纜型式名稱		
EWA-E015-0M15-3M14	編碼器電纜:3m	
EWA-M03-A04-WG04-01	馬達電纜:3.3m	
EWA-E035-OM15-3M14	編碼器電纜:5m	
EWA-M05-A04-WG04-01	馬達電纜:5.3m	

可使用區域



維持精度的注意事項

為了維持精度,使用時請嚴格遵守下列注意事項。

請務必注意使用環境。

本公司測量精度的環境條件:溫度 23℃ ±0.3℃、濕度 50%。將本品 本公司在測量精度時,安裝條件為輸出軸向上。 作為反覆定位精度需求值高的裝置使用時,需在溫度變化±3℃以內, 欲用輸出軸向上以外的安裝條件進行測量時,請洽詢本公司。 周密考慮結構剛性、零件的膨脹係數、外部振動等環境下使用。

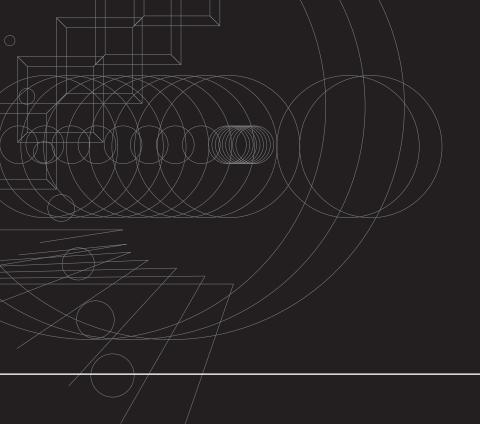
請定期讓輸出軸旋轉 90 度以上。

出軸 90 度以上,以維持微小動作下動作環境的裝置精度。

確認安裝方向

在有振動或衝撞的環境下無法保證精度。

為了預防因交叉滾柱軸承的潤滑脂用完造成磨損不均,應定期旋轉輸 搬運、安裝時應以規格表中記載的耐振動、耐撞擊數據為標準。請注 意在搬運、安裝時盡量避免振動、撞擊。另外,如果想在高精度狀態 下使用,請在無撞擊、振動的環境使用。



Galvano式 光學掃描器



LSA 系列·



可進行高回應、高精度光學掃描的電流式掃描器 LSA 系列,是依據本公司過去所生產的小型馬達及獨自開發的光學感測器技術所製出的產品。

藉由與專用的驅動器組合,可依指令訊號進行連續掃描(Scanning)、 任意定位(Random Access)等的最佳掃描。

特徵

■大負載下仍可高速、穩定驅動

藉由獨自的活動磁性型馬達實現高轉矩/慣性比。即使是比較大的反射鏡,仍可高速、穩定驅動。

■即使沒有加熱器,仍然具有優異的溫度穩定性

藉由含鐵的馬達核心結構,結合溫度上昇非常低,溫度偏差小的感測 器結構,實現高溫度穩定性。

■耐外部環境的角度感測器

因為是光學式角度感測器,所以幾乎不受外部濕度及環境氣體的影 響。

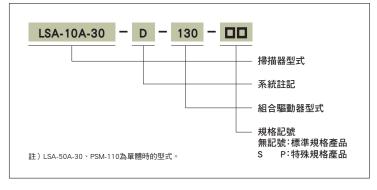
■耐雜訊的穩定動作

角度感測器是藉由旋轉盤的切縫類型,將轉子的旋轉角轉換到 PSD (光學位置檢出元件)上的光學轉換位置進行檢出的方式。增大 S / N 比(雜訊對訊號比),即使掃描器與驅動器的距離為 10m 仍可進行穩定的動作。

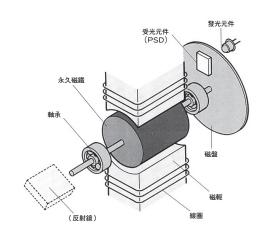
■優異的線性度

角度感測器藉由良好的重現性及高度訊號處理技術,在輸出電壓與角度 的關係上實現優異的線性度。

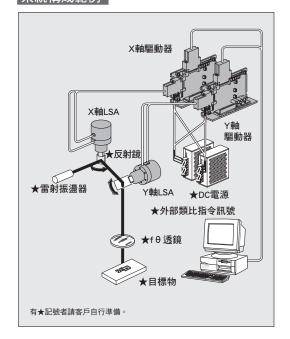
型式與記號



致動器型式名稱	組合驅動器型式名稱
LSA-10A-30	PSM-130



系統構成範例



規格

型式項目		型 式	LSA-10A-30	
最大偏轉角		度	±15	
轉子慣性力矩		g•cm²	1.9	
轉矩常數		N·m ∕ A	0.0077	
線圈阻抗		Ω	0.28	
線圈電感		mH	0.098	
感測器直線性 (滿刻度時)		%	±0.06	
感測器角度靈敏度		V ∕ rad	16	
彪/		V /度	0.275	
偏移偏差		μrad ∕°C	25	
刻度偏差		%/°C	0.005	
位置重現性(除偏移/刻度偏差)**1		μrad	5	
1° 步進回應 ^{※2}		ms	0.5(負載條件:1g·cm²)	
感測器電源電壓		V	5±5%、-15±5%	
感測器消耗電流	5V±5%	mA	90 (Max)	
底(州)黄州中心电师	-15V±5%	mA	120 (Max)	
質量	質量		180	
掃描器與驅動器的套裝型式			LSA-10A-30-D-130	

※1:角度全部以機械角表示。 ※2:為與本公司標準驅動器組合時的值。

 9.3 ± 0.3

64.5 ±0.7

※ 關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。 公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

Rinear Actuator 線性致動器

專用驅動器 PSM 系列:規格/尺寸

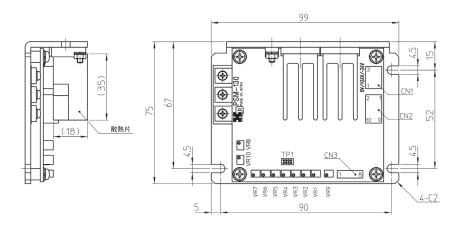
LSA 系列驅動用驅動器 PSM 系列,藉由最佳的回路構成,最大限度發揮掃描器的性能。

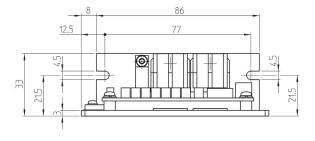
■主要規格

型 式項目		PSM-130		
電源電壓		DC±24V±10%		
電源電流		5Arms		
瞬間最大電流		25A		
位置指令輸入電壓		±10V(輸入阻抗:10kΩ)		
監視器輸出訊號		位置指令訊號、位置感測器訊號、位置誤差訊號		
調整功能	調整功能	偏移調整、刻度調整		
功能	輸入訊號	位置指令輸入、伺服啟用		
小川能	輸出訊號	過位置、過熱		
	保護功能	啟用 OFF → ON 時保護、電源 OFF 時保護、功率 IC 過熱保護		
質量		160 g		

外觀尺寸圖

■ PSM-130





※ 關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。 公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

考慮、購買時

為了使 LSA 系列以最佳回應性動作,須調整專用驅動器 PSM 系列。 請提示以下動作條件及負載條件,以調整專用驅動器 PSM 系列。

■請提示所需的動作條件及負載條件

- · 動作模式: 矩形波(步進)、梯形波、三角波、 鋸齒波、正弦波等
- ※ 使用鋸齒波及正弦波時,需要追蹤條件。
- ·動作型式的週期時間及掃描追蹤時間:(單位:sec) ·偏差角:角度(機械角 單位: °)
- · 負載慣性力矩: GD²/4(單位: g·cm²)

考慮及訂購時,請填寫「光學掃描器 LSA 系列驅動條件填寫單」,並交給本公司營業據點。 另外,內部零件有時會隨條件而變更。

單位:mm

光學掃描器LSA系列驅動條件記錄紙

			申請日期:	年	月	日
貴公司名稱						
隸屬部門、職務名稱						
姓名						
地址	Ŧ					
TEL \ FAX	TEL	FAX				
E-mail						
用途	分類	詳細				
	□ 雷射加工					
請勾選相關分類。 此外,請詳細填寫具體內容。	□ 測量					
此外,明朴和·典易共短的各。	□ 影像處理					
	□ 雷射顯示器					
	□ 其他					

本公司對包含機種選擇在內的調整規格予以提示。若未標示所需的驅動條件,則可能無法提示適宜的調整規格。 請填寫驅動條件於下。本公司將確認包含選擇機種在內的檢討最適宜的特性。

驅動條件

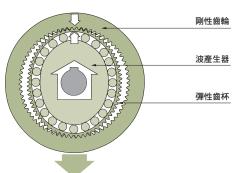
No.	項目	規 格	補 充
1)	輸入指令波形(基本波形)	□ 矩形波 □ 梯形波 □ 鋸齒狀波 □ 三角波 □ 正弦波	若為有坡度的波形,請附加坡度資料。
2	調整重視振幅	(°)	正弦波條件
3	驅動頻率	(Hz)	正弦波條件
4	收斂判定條件(定位精度)	(°)或(arc-sec)	
(5)	安定時間(Settling Time)	(ms)或(μs)	梯形波驅動時為輸入恒定後的時間。
6	等速範圍	(%)	鋸齒狀波驅動時也請填寫坡度。
7	位置延遲	(ms)或(μs)	正弦波條件
8	振幅誤差	(%)	輸出/輸入振幅誤差、正弦波條件
9	負載慣性力矩(GD ² /4)	(g·cm²)	可附帶代用圖紙(材質)
10	最大振幅	(°)	
11)	滿標度時電壓	輸入電壓:(Vp-p)時的振幅: (°)	
12	掃描器驅動器間的電纜延長距離	(m)	未填寫時表示無延長。
13	電源電容(性能優先或電容優先)	(W)	未填寫時表示240W。 填寫性能優先或電源電容優先
14	優先的特性		請填寫應特別優先的項目。
(15)	製件(光學掃描)範圍	(mm)	參考值
16	製件與反射鏡的距離	(mm)	參考值
17	電源-驅動器間的電纜長度	(mm)	參考值
18	其他(包含調整銘板蓋印內容)		填寫欄不夠用時,請附加資料。
		(mm)	

※角度的註記請全部使用機械角。

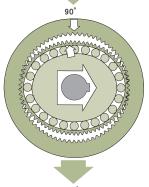
※請影印本記錄紙使用。 ※驅動條件的詳細說明請參閱技術資料。

《HDS 管理編號: 《HDS 營業所名稱: 《HDS 負責營業人員:

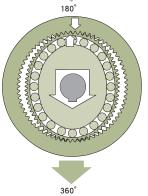
Harmonic Drive®的動作原理



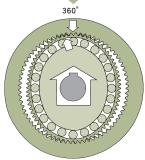
彈性齒杯會受波產生器拉寬為橢圓狀。因此 在橢圓的長軸部位上,彈性齒杯的齒槽會和 剛性齒輪互相嚙合;但在短軸部位上,齒槽 則呈完全分離的狀態。



將剛性齒輪固定,並使波產生器朝順時針方向旋轉後,彈 性齒杯會產生彈性變形,並逐漸移動至能夠和剛性齒輪的 齒槽嚙合的位置。

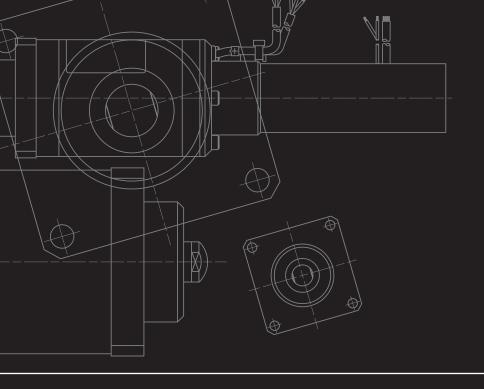


當波產生器朝順時針方向移動180度後,彈性齒杯會朝逆時 針方向移動1片齒槽差的距離。



當波產生器旋轉1圈(360度)後,由於彈性齒杯的齒槽數量比剛性齒輪還少2片,因此會朝逆時針方向移動2片齒槽的距離。一般而言,會將此動作作為輸出利用。

接續118頁「組裝Harmonic Drive®的致動器」



線性 致動器

超精密定位 LA系列 ····································	108
中推力 LAH-46系列 ······	111
高推力 LBC系列 ·······	114
線性致動器的性能評估方法	116



LA 系列=



LA 系列是兼具小型、高解析度、高推力的線性致動器。 該系列達到最大推力為 49N,解析度為 0.0174μm 的高精度。

特徵

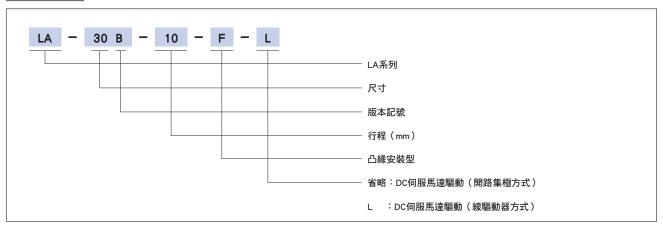
■最大推力 49N (5kgf)
■解析度 0.0174μm
■行程 10mm \ 30mm

■最大進給速度 0.9mm/s

■ **反覆定位精度** ±0.1 μm/ 行程 1 mm ■ **無效運動** 5 μm/ 行程 1 mm

■可將驅動馬達變更成步進馬達。

型式與記號



規格

型式項目	LA-30B-10-F	LA-32-30-F		
解析度	0.0174µm			
	10mm	30mm		
額定進給速度	0.5r	mm/s		
最大進給速度	0.9r	mm/s		
	4:	ие и		
最大推力 ※2	51	kgf		
反覆定位精度 **3	±0.1μm 以	F / 行程 1mm		
定位精度 *3	2μm 以下 /	行程 40μm		
全行程定位精度 **3	10µm以下	15μm以下		
無效運動 ※3	5µm以下	/ 行程 1mm		
負載條件	為了確保精度,在	軸端加壓 10N 以上		
驅動馬達	DC 伺服馬達 MDC02-IC22			
組合驅動器	 ※ 與伺服驅動器 HS-360 組合時,編碼器指令方式變為線驅動器式。 DC 伺服驅動器 HS-360-1A 供給電源 AC100V±10% 50/60Hz 控制功能 增量脈衝指令輸入容計最大輸入頻率 100kp/s 編碼器僅支援線驅動器方式(無法進行開路集極方式的連接。) 			
終端限位感測器	未內建			
裝配方向	水平、垂直向上			
質量	320g 550g			
使用條件	可連續通電			
環境溫度	10°C∼ 25°C			
潤滑	潤滑脂			

※1:兩行程端未內建檢出裝置。即使是無負載狀態,仍請在擠壓界限-引入界限以內動作。 動作超過界限會導致故障、性能劣化、壽命降低。

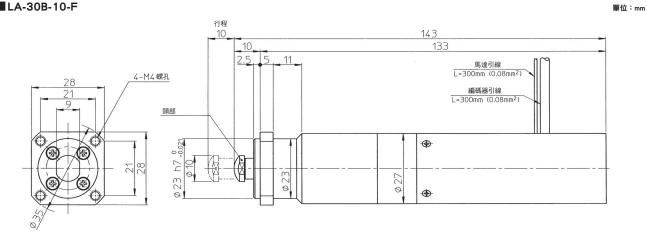
此外,請勿抵住輸出桿。會造成性能劣化及壽命降低。

此了,語の私任輔山任。管道加上能的几次有的時間。 在引入方向移動工件時,請在10N~最大推力範圍內利用汽缸力或彈簧的復原力。 ※3:按照 JIS B 6201。測量溫度:20℃±1℃、負載:10N~最大推力的條件。 ※4:採用連續的微小動作使用時,會因潤滑不良造成局部磨耗,因此請參閱技術資料使用。

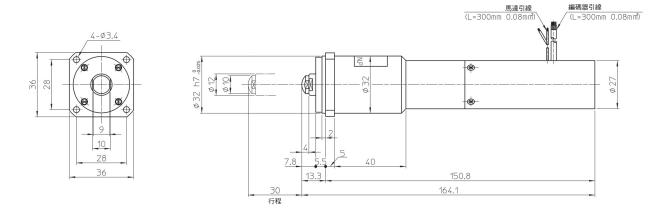
※5:需更換 DC 伺服馬達的刷子。

外觀尺寸圖

■LA-30B-10-F



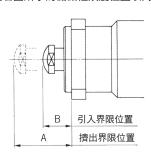
■LA-32-30-F 單位:mm



※ 關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。 公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

使用注意事項

桿的伸縮請設在右圖所示的機械性限度位置以內。



		(單位:mm)
尺寸型 式	A 尺寸	B尺寸
LA-30B-10-F	21.5	8.5
LA-32-30-F	44.3	12.3



LAH-46 系列是最大可獲得 390N 的推力與解析度 $0.069 \mu m$ 的線性致 動器 \circ

驅動馬達可選擇 DC 伺服馬達或步進馬達。

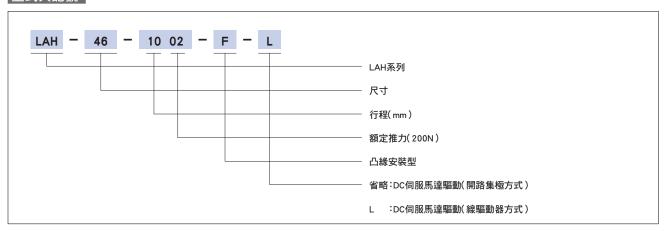
特徵

■最大推力 390N (40kgf)
■解析度 0.069μm
■行程 10mm、30mm
■最大進給速度 3.7mm/s

■**反覆定位精度** ±0.5 μm/ 行程 1 mm ■無效運動 5 μm/ 行程 1 mm

■可將驅動馬達變更成步進馬達。

型式與記號

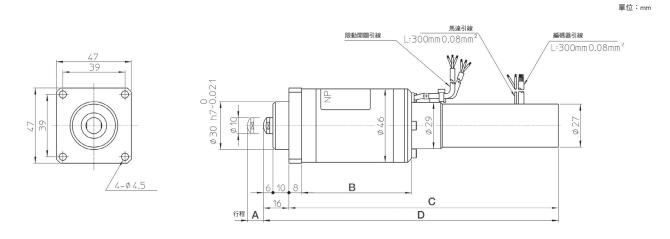


規格

型式項目	LAH-46-1002-F	LAH-46-3002-F	
解析度	0.069µm		
	10mm	30mm	
額定進給速度	2m	m/s	
最大進給速度	3.7r	nm/s	
ゆ 石戸## 士 ※2	20	ON	
額定推力 ※2	20	kgf	
B # + _ %2	39	ON	
最大推力 ※2	40	kgf	
反覆定位精度 **3	±0.5µm以7	F / 行程 1mm	
定位精度 **3	4μm以下 / 行程 0.2mm		
全行程定位精度 ※3	7μm以下 10μm以下		
無效運動 **3	5μm 以下 / 行程 1mm		
負載條件	為了確保精度,在	軸端加壓 50N 以上	
驅動馬達	DC 伺服馬達 MDB02-IC22 額定電壓 12V 額定電流 0.5A 編碼器 輸出回路 開路集極或線驅動器 解析度 360 脈衝 / 轉 輸出訊號 開路集極:A,B,Z 線驅動器 :A,A,B,B,Z,Z 線驅動器 :A,A,B,B,Z,Z 電 源 DC+5V±5%、170mA Max.		
組合驅動器	 ※ 與伺服驅動器 HS-360 組合時,編碼器變為線驅動器式。 DC 伺服驅動器 HS-360-1A 供給電源 AC100V±10% 50/60Hz 控制指令方式 增量脈衝指令輸入 容許最大輸入頻率 100kp/s 編碼器僅對應線驅動器方式(無法進行開路集極方式的連接。) 		
末端限制開關	內建 Panasonic(股)製 F∪ 開關 AV4024		
裝配方向	全方向(垂直安裝時注意保持力)		
質量	810g	850g	
使用條件	可連絡	責通電	
環境溫度	10°C∼ 25°C		
潤滑	潤滑脂		

- ※1:兩行程端內建檢出裝置,但未內建機械性停止器。即使是無負載狀態,仍請在擠壓界限一引入界限以內動作。 動作超過界限會導致故障、性能劣化、壽命降低。※2:由於致動器擠壓桿的前端為球面端子,因此請依擠壓方向使用。

- ペト・ロバス対別の値対例を任可り削別機局が展開です。 在引入方向移動工件時、請在 10N ~最大推力範圍內利用汽缸力或彈簧的復原力。 ※3:按照 JIS B 6201。測量温度:20℃±1℃、負載:49N ~最大推力的條件。 ※4:採用連續的微小動作使用時、會因潤滑不良造成局部磨耗,因此請參閱技術資料使用。 ※5:需更换 DC 伺服馬達的刷子。



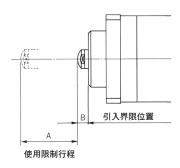
記 號型 式	А	В	С	D	質量
LAH-46-1002-F	10mm	69mm	169mm	185mm	0.81kg
LAH-46-3002-F	30mm	88mm	188mm	204mm	0.85kg

※ 關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。

公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

使用注意事項

桿的伸縮請設在右圖所示的使用限度行程以內。



		(単位:mm)
尺寸 式	A 尺寸	B尺寸
LAH-46-1002-F	12	5
LAH-46-3002-F	32	5

LBC 系列=



LBC 系列是兼具小型、高解析度、高推力的線性致動器。 該系列有最大推力 6000N、解析度 0.32μm 的『LBC-25A-5D6K』,及最大 推力 12000N、解析度 0.16μm 的『LBC-25A-5D12K』2 個機種。

特徵

■高推力:最大推力

6000N (612kgf)

■高精度:反覆定位精度

■高軸向剛性

■設計輕巧

12000N (1220kgf) $\pm 5 \mu m$

型式與記號



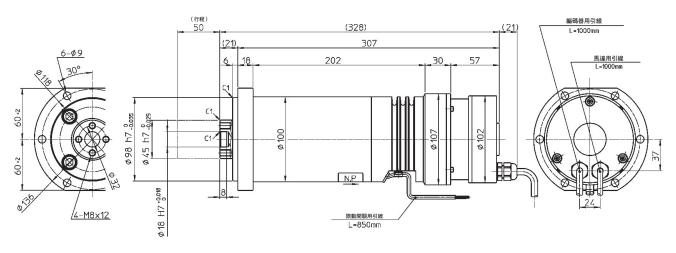
規格

LBC-25A-5D6K	LBC-25A-5D12K		
0.32μm (0.08μm)	0.16μm (0.04μm)		
500	mm		
20mm/s	1 0mm/s		
6000N	12000N		
612kgf	1220kgf		
為了確保精度,在	軸端加壓 10N 以上		
±5μm以下			
180N/μm			
可以			
全封限	羽 自冷		
潤光	骨脂		
0°C~	0°C∼_+40°C		
全方向			
12.5kg			
內建			
選項			
AC 伺服馬達			
HA-800A-3B			
	0.32μm (0.08μm) 50 20mm/s 6000N 612kgf 為了確保精度,在 ±5μr 1800 可 全封 潤) 0°C~ 全対 12.		

※:解析度()中的值,是 4 倍頻時(驅動器出貨時的設定)的值。

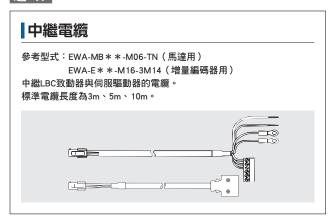
外觀尺寸圖

單位:mm



※ 關於尺寸及形狀的詳細內容請參閱本公司提供的交貨規格圖。 公差會因零件的製作方式(鑄造品、機械加工品)而異。 對於未標註公差的尺寸,如有需要,請洽詢本公司。

選項



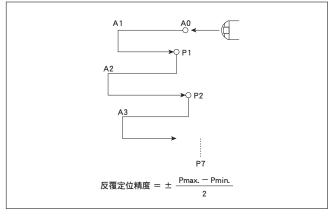
Tinear Actuator線性致動器

線性致動器的性能評估方法

反覆定位精度

一定程度表示某個目標點在相同條件下進行反覆定位動作時的位置。

- (1)將輸出桿或載物台往擠壓(+)方向運動,大致停止於可動行程的中央(A0)。
- (2)從A0點往(+)方向,藉由相當於規定行程量的動作訊號移動。 其停止位置設為A1。
- (3)從 A1 點往引入(一)方向,使相當於規定行程的動作訊號進 給移動。其停止位置設為 P1。
- (4) 從 P1 點再度往(+) 方向移動相同量(A2 點) ,同樣在(-) 方向移動相同量(P2 點) 。
- (5) 反覆進行該動作合計 7 次獲得 P1 ~ P7 點,在最大差的 1/2 上 附加(±)符號作為反覆定位精度。



定位精度(微小行程)

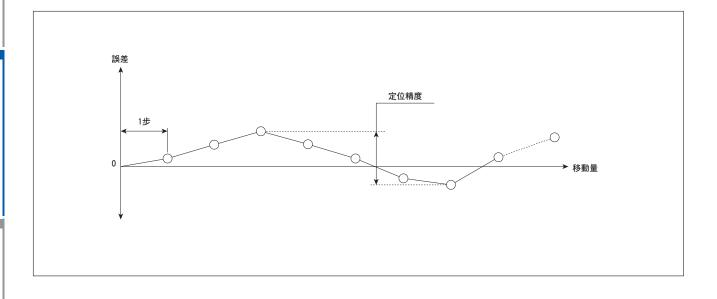
以微小行程表示實際移動的位置與指令位置的一致程度。

- (1)將輸出桿或載物台往推出(+)方向運動,大致停止在活動行程的中央,將該位置作為基準位置。
- (2)從基準位置往(+)方向,藉由規定步距移動距離相當量的動作訊號依序前進100步,測量各個位置。
- (3)在各個位置,將從基準位置的實際移動距離與應移動距離之差 作為誤差,並將誤差的最大差作為定位精度。

全行程定位精度

以全行程範圍表示實際移動的位置與指令位置的一致程度。

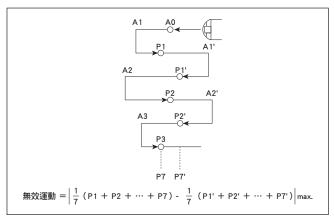
- (1)使輸出桿或載台移動至超過縮入側使用行程限度的位置,再從該處運動至推出方向(+),而停止在行程限度位置附近,將該位置作為基準位置。
- (2) 從基準位置往(+)方向,藉由規定步距移動距離(行程的 1/100)相當量的動作訊號依序步進至行程界限,測量各個位 置。
- (3)在各個位置,將從基準位置的實際移動距離與應移動距離之差 作為誤差,並將誤差的最大差作為定位精度。



無效運動

表示對某個位置往正(+)方向定位的停止位置、與往負(-)方向定位的停止位置之差。

- (1) 將輸出桿或載物台往擠壓(+) 方向運動,大致停止於可動行程的中央(A0)。
- (2) 從 A0 點往 (+)方向,藉由相當於規定行程量的動作訊號移動。 其停止位置設為 A1。
- (3) 從 A1 點往引入 (-)方向,使相當於規定行程的動作訊號進給移動。其停止位置設為 P1。
- (4) 進一步從 P1 點再度往(一)方向移動相同量(A1'點),其次 往(+)方向移動相同量(P1'點)測量其位置。
- (5) 反覆進行該動作合計 7 次,將 P1 \sim P7 點的平均值與 P1' \sim P7' 的平均值之差作為無效運動。



組裝Harmonic Drive®的致動器

組裝為了維持伺服馬達及步進馬達等控制用馬達的優異控制特性,組裝於這些馬達的減速機要求具備高轉矩/質量比、高角傳動精度、低背隙等的特性。Harmonic Drive®的致動器藉由Harmonic Drive®的優異特性,在不損害馬達的控制特性下,即能獲得高減速與高解析度。以下為其主要特徵。

特徵

● 小型化、高轉矩化

組裝減速機的致動器,其輸出轉矩等於馬達的輸出轉矩乘以速比後的轉矩。用輸出轉矩比較馬達與致動器時,同等的輸出轉矩下可獲得更小型化 (輕量化)的致動器。此外,外形尺寸相等時,較馬達單體擁有更高的轉矩。

本公司備有圓柱型、薄型中空型致動器。可以配合客戶的要求選擇適當的產品,從而縮短設計機構的時間。

● 不易受到負載變動的影響(高剛性)

馬達的伺服剛性會影響定位精度。特別是負載變動時會有很大的影響。 組裝於致動器的Harmonic Drive®的角度傳動誤差 (※1)極小,低於2分。 而因負載變動的影響取決於高剛性的Harmonic Drive®,所以即使致動 器的負載變動,仍可獲得誤差小的定位(高剛性)。換言之,致動器耐 負載變動,可穩定定位。

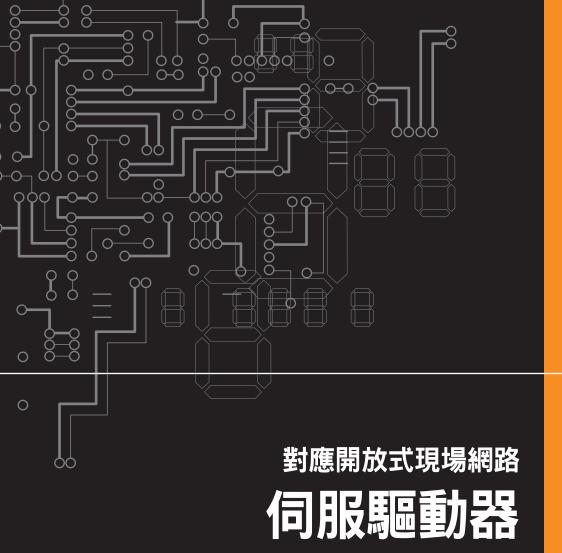
※1. 所謂角度傳動誤差,是指任意旋轉角進行輸入時,理論旋轉輸出軸的旋轉角與實際旋轉輸出軸的旋轉角之差值,且差值愈接流分,精度愈高。

即使負載慣性力矩變化,仍可以穩定控制(縮短定位時間)

於短時間內驅動慣性力矩較大的負載時,使用致動器的定位時間比使用馬達單體的定位時間更快。

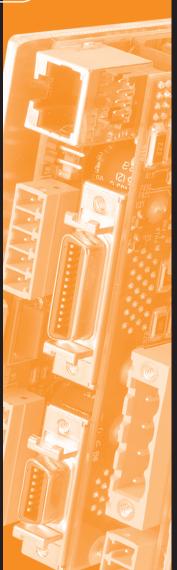
將致動器輸出軸的負載慣性力矩除以減速比平方換算成馬達軸的負載慣性力矩後,得出非常小的值。因而,當慣性力矩較大時,或在運轉中變化時,皆可穩定控制,縮短定位時間。

由於本公司在出貨前已進行最佳調整,因此在使用時,僅須最小限度地調整機器即可運轉。



AC伺服驅動器

HA-800B系列	 120
HA-800C系列	 129
HA-680ML系列	 138



HA-800B 系列=





特徵

■對應開放式現場網路

可對應 MECHATROLINK- II。

■運用獨自的控制理論將定位穩定時間縮短為 1/2 (與本公司的 HA-655 比較)

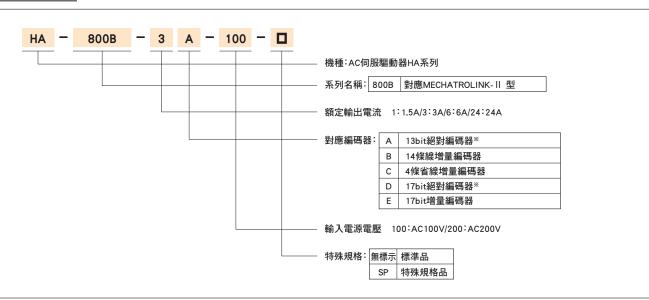
運用獨自的控制理論,將抑制定位時過沖(Overshoot)、欠沖(Undershoot)之定位穩定時間縮短為過去機器的 1/2。

■搭載自動調諧功能

由於搭載自動調諧功能,因此可估計負載並自動設定最佳伺服增益。

■內建再生吸收回路、動態制動器

型式與記號



※ 不附帶備份用電池。(備份用電池型式:HAB-ER17/33-2)

組合致動器一覽表

HA-800B 系列可與以下的旋轉致動器(100V 規格、200V 規格)組合。

### ### ### ### ### ### #### #### ###	致動器	型號	電源電壓	編碼器	組合驅動器
####################################	系列名稱	型 號	(V)	類型	對應 MECHATROLINK- II
25 200 100 100 100 100 100 100 100 100 100		20	200		HA-800B-3D-200*/HA-800B-3E-200
14년 200 변호함 (1) 100 변호함 (1)		0.5	100		HA-800B-6D-100*/HA-800B-6E-100
유 전 200 변형함 (C) 변화 (C)		25	200		HA-800B-3D-200*/HA-800B-3E-200
## 변경 200 변호점 (200 H	0114 7 71	32	200		HA-800B-6D-200*/HA-800B-6E-200
### 14 200 ### 200	SHA 积列	40	200		HA-800B-6D-200*/HA-800B-6E-200
변경 200 HA-8008-12-200 HA-8008-12-2		40	200		HA-800B-24D-200*/HA-800B-24E-200
FHA-C mini 쥬에 17 200 4 被告級 1100 1100 1100 1100 1100 1100 1100 11		58	200		HA-800B-24D-200*/HA-800B-24E-200
FHAC mini 系列 11 200 14 200 16 100 17 100 18 100 1		65	200		HA-800B-24D-200*/HA-800B-24E-200
FHA.C mini 휴화 100 4 後後線 변화 HA-8008-1C-200 11 100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-200*MA-8008-1E-200 HA-8008-1C-200*MA-8008-1E-200 HA-8008-1C-200*MA-8008-1E-200 HA-8008-1C-200*MA-8008-1E-200 HA-8008-1C-200*MA-8008-1E-200 HA-8008-1C-200*MA-8008-1E-200 HA-8008-1C-200*MA-8008-1E-200 HA-8008-1C-200*MA-8008-1E-200 HA-8008-1C-100*MA-8008-1E-100 HA-8008-1C-100*MA-8008-1E-100 HA-8008-1C-100*MA-8008-1E-100 HA-8008-1C-100*MA-8008-1E-100 HA-8008-1C-100*MA-8008-1E-100 HA-8008-1C-100*MA-8008-1E-100 HA-8008-3C-200 HA-8008-3C-100		8	200		HA-800B-1C-200
FHA.C.mini 표列 8 100 대용하는 기업 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-200*HA-8008-1E-200 HA-8008-1D-200*HA-8008-1E-200 HA-8008-1D-100*HA-8008-1E-200 HA-8008-1D-100*HA-8008-1E-100 HA-8008-1D-100*HA-80		11	200		HA-800B-1C-200
FHA.C mini 系列 11 100		14	200	4 條省線	HA-800B-1C-200
FHA-C minl 파키 14 100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-200 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-1C-100 HA-8008-3C-200 HA-8008-3C-200 HA-8008-3C-200 HA-8008-6C-200 HA-8008-6C-400 HA-8008-6C-400 HA-8008-6C-100 HA-8008-6C-10		8	100	增量型	HA-800B-1C-100
FHA-C mini 휴列 8 200 HA-8008-1D-200*HA-8008-1E-200 11 200 HA-8008-1D-200*HA-8008-1E-200 14 200 HA-8008-1D-200*HA-8008-1E-200 14 100 변불한(E) HA-8008-1D-100*HA-8008-1E-100 14 100 HA-8008-1D-100*HA-8008-1E-100 14 100 HA-8008-1D-100*HA-8008-1E-100 14 100 HA-8008-1D-100*HA-8008-1E-100 14 100 HA-8008-1D-100*HA-8008-1E-100 17 200 HA-8008-3C-200 17 100 HA-8008-3C-200 18 13bit HA-8008-3C-200 17 100 HA-8008-3C-200 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 1		11	100		HA-800B-1C-100
HA-800B-1D-200*HA-800B-1E-200 11 200 11 200 14 200 177ht 88 100 增量型(E) 11 100 14 100 14 100 14 100 14 100 14 100 14 100 15 200 16 14 100 16 14 100 17 200 18 18 100 18 18 100 18 18 100 18 18 100 19 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	5111 0 1 1 TTI	14	100		HA-800B-1C-100
HA-800B-1D-1020*/HA-800B-1E-200 11 100 14 100 14 100 15 10	FHA-C mini 糸列	8	200		HA-800B-1D-200*/HA-800B-1E-200
#記録(D) 増量型(E) HA-800B-1D-100*HA-800B-1E-100 11 100 14 100 17 200 25 200 4條省線 増量型 HA-800B-3C-200 17 200 17 200 18 20 HA-800B-3C-200 17 200 17 200 18 20 HA-800B-3C-200 18 20 HA-800B-3C-200 19 HA-800B-3C-200 19 HA-800B-3C-200 19 HA-800B-3C-200 10 HA-800B-3C-200 11 HA-800B-3C-200 12 HA-800B-3C-200 13 HA-800B-3C-200 14 体質器 14 体質器 14 HA-800B-3C-100 15 HA-800B-3C-100 16 HA-800B-3C-100 17 100 18 HA-800B-3C-100 18 HA-800B-3C-100 18 HA-800B-3C-100 19 HA-800B-3C-100 19 HA-800B-3C-100 19 HA-800B-3C-100 10 HA-800B-3C-100 11 HA-800B-3C-100		11	200		HA-800B-1D-200*/HA-800B-1E-200
#불합보(E) HA-800B-1D-100*[HA-800B-1E-100] 11 100 HA-800B-1D-100*[HA-800B-1E-100] 14 100 HA-800B-1D-100*[HA-800B-1E-100] 14 100 HA-800B-1D-100*[HA-800B-1E-100] 17 200 HA-800B-3C-200 17 200 HA-800B-3C-200 17 200 HA-800B-3C-200 17 200 HA-800B-3C-200 18 보험 HA-800B-3C-200 18 HA-800B-3C-200 19 HA-800B-3C-200 10 HA-800B-3A-200* 11 13bit HA-800B-3A-200* 11 100 HA-800B-3C-200* 11 100 HA-800B-3C-100		14	200		HA-800B-1D-200*/HA-800B-1E-200
HA-8008-1D-100*HA-8008-1E-100 17 200 25 200 4 條名線 增進型 HA-8008-3C-200 HA-8008-6C-200 HA-8008-6C-200 HA-8008-6C-200 HA-8008-3A-200* HA-8008-6A-200* HA-8008-6A-100 17 100 4 條名線 HA-8008-6C-100 HA-8008-6C-100 HA-8008-6C-100 HA-8008-6C-100 HA-8008-6C-100 HA-8008-6C-100 HA-8008-6C-100 HA-8008-3A-100* HA-8008-3A-100* HA-8008-3A-100* HA-8008-3A-100* HA-8008-3A-100* HA-8008-3B-200 HA-8008-3B-200 HA-8008-3B-200 HA-8008-3B-200 HA-8008-3B-200 HA-8008-3B-200		8	100		HA-800B-1D-100*/HA-800B-1E-100
FHA-C 系列 17 200 25 200 4 修省線		11	100		HA-800B-1D-100*/HA-800B-1E-100
FHA-C 系列 200 4 條名線 명할型 HA-800B-3C-200 40 200 HA-800B-6C-200 17 200 HA-800B-3A-200* 25 200 A8對 HA-800B-5A-200* 40 200 HA-800B-6A-200* 40 200 HA-800B-6A-200* 40 200 HA-800B-6A-200* 417 100 HA-800B-5A-200* 17 100 HA-800B-6C-100 17 100 HA-800B-6C-100* 18월달 HA-800B-6A-100* 18월달 HA-800B-6A-100* 18월달 HA-800B-6A-100* 18월달 HA-800B-6A-100* 18월달 HA-800B-6A-100* 18월달 HA-800B-6A-100* 14 條線 場望型 HA-800B-3B-200 14 條線 場望型 HA-800B-3B-200		14	100		HA-800B-1D-100*/HA-800B-1E-100
FHA-C 系列 17 200 13bit 報量型 HA-800B-6C-200 HA-800B-3A-200* HA-800B-3A-200* HA-800B-3A-200* HA-800B-3A-200* HA-800B-6C-200 HA-800B-3A-200* HA-800B-6C-200 HA-800B-6C-200 HA-800B-6C-200 HA-800B-6C-200 HA-800B-6C-200* HA-800B-6C-200* HA-800B-6C-200* HA-800B-6C-200* HA-800B-6C-200* HA-800B-6C-100 HA-800B-6C-100 HA-800B-6C-100 HA-800B-6C-100 HA-800B-6C-100 HA-800B-6C-100 HA-800B-6C-100* HA-800B-6A-100* HA-800B-6A-100* HA-800B-6A-100* HA-800B-6A-100* HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200		17	200		HA-800B-3C-200
FHA-C 系列 FHA-BOB-GA-200* HA-BOB-GA-200* HA-BOB-GA-200* HA-BOB-GA-200* HA-BOB-GA-100 HA-BOB-GA-100 HA-BOB-GA-100 HA-BOB-GA-100*		25	200	4 條省線	HA-800B-3C-200
FHA-C 系列 17 200 25 200 13bit #Reg HA-800B-3A-200* 40 200 HA-800B-6A-200* 17 100 4 條省線		32	200	增量型	HA-800B-6C-200
FHA-C 系列 25 200 13bit 絕對 HA-800B-3A-200* HA-800B-6A-200* HA-800B-6A-200* HA-800B-6A-200* HA-800B-6C-100 17 100 25 100 4條省線		40	200		HA-800B-6C-200
FHA-C 系列 40 200 40 200 HA-800B-6A-200* HA-800B-6A-200* HA-800B-6A-200* HA-800B-3C-100 HA-800B-6C-100 17 100 17 100 17 100 HA-800B-6C-100 HA-800B-6C-100 HA-800B-6C-100 HA-800B-6C-100 HA-800B-6A-100* RSF 系列 17 200 HA-800B-6A-100* HA-800B-6A-100* HA-800B-6A-100* HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200		17	200		HA-800B-3A-200*
FHA-C 系列 32 200 HA-800B-6A-200* 40 200 HA-800B-6A-200* 17 100 HA-800B-3C-100 25 100 HA-800B-6C-100 17 100 HA-800B-6C-100 17 100 HA-800B-3A-100* 25 100 HA-800B-6A-100* RSF 系列 17 200 HA-800B-3B-200 RSF/RKF 系列 20 200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200		25	200	13bit	HA-800B-3A-200*
HA-800B-6A-200*	511A O 75 FU	32	200	絕對	HA-800B-6A-200*
25 100 4 條省線	FHA-C 未列	40	200		HA-800B-6A-200*
100 增量型		17	100		HA-800B-3C-100
17 100 25 100 32 100 HA-800B-6A-100* HA-800B-6A-100* HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200		25	100		HA-800B-6C-100
25 100 13bit Alexander HA-800B-6A-100* 32 100 HA-800B-6A-100* RSF 系列 17 200 HA-800B-3B-200 RSF/RKF 系列 20 200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200		32	100		HA-800B-6C-100
RSF 系列		17	100		HA-800B-3A-100*
RSF 系列 17 200 HA-800B-3B-200 20 200 14 條線 增量型 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200		25	100		HA-800B-6A-100*
20 200 14 條線 增量型 HA-800B-3B-200 HA-800B-3B-200		32	100		HA-800B-6A-100*
RSF/RKF 系列 25 200 ¹⁴ 量型 HA-800B-3B-200	RSF 系列	17	200		HA-800B-3B-200
RSF/RKF 系列 25 200 增量型 HA-800B-3B-200		20	200	14 條線	HA-800B-3B-200
32 200 HA-800B-6B-200	RSF/RKF 系列	25	200		HA-800B-3B-200
		32 200		HA-800B-6B-200	

規格

項目	驅動器型式	HA-800B-1	HA-800B-3	HA-800B-6	HA-800B-24		
驅動器額定電流*1		1.5A	3.0A	6.0A	24.0A		
驅動器最大電流*1		4.0A 9.5A 19.0A 55.0A					
	主回路*1	AC100~115V(單相)或 AC200~230V(單相/三相)+10~-15%			AC200~230V(三相)+10~-15%		
電源電壓	控制回路*1	AC100~115V(單相)或 AC200~	100~115V(單相)或 AC200~230V(單相)+10~-15% AC200~230V(單相)+10·				
電源頻率			50/6	60Hz			
多旋轉界限(馬達	鮋)	-4096 ~ 4095(FHA-C 系列)、-32	768~32767(SHA 系列、FHA-C m	nini 系列)			
周圍條件		使用温度:0 ~ 50℃ 保存温度:- 空氣環境:無金屬粉、粉塵、油霧	20 ~ 65℃ 使用、保存濕度:95% 、腐蝕性氣體	RH以下,不結露			
結構		自治		強制家	東冷型		
安裝方法		基礎安裝(壁面安裝)					
控制模式		位置控制、速度控制、轉矩控制					
監控端子		3ch 馬達轉速、電流指令、泛用輸出(參數選擇)					
通訊用連接器		RS-232C					
	構成	顯示器(7segLED)5 位數(紅)、	頭示器(7segLED)5 位數(紅)、按鈕開關 4 個				
操作面板	狀態顯示功能	轉速(r/min)、轉矩指令(%)、1	負載率(%)、監控輸入訊號、監控	輸出訊號、警報履歷(8 次)等			
	參數調整功能	系統參數 3、4 調整參數 1、2					
保護功能	警報	緊急停止、過快、過負載、IPM 錯記 UVW 異常、系統當機、多旋轉溢流 FPGA 結構錯誤、FPGA 設定錯誤、I BUSY 錯誤、過熱錯誤、通訊錯誤、	、多旋轉數據錯誤、偏差過大、記憶 MEMORY 錯誤、1 次旋轉數據異常、	體異常、			
	警告	電池電壓降低、過載狀態、冷卻風息	弱停止、主回路電源電壓降低、禁止 	正轉輸入中、禁止逆轉輸入中			
再生處理		外部再生阻抗 附安裝端子		內建再生阻抗 附外部再生阻抗安裝端子			
再生阻抗吸收電力		- 3W Max 8W Max 90W I					
內建功能		狀態顯示功能、自我診斷功能、電子齒輪、JOG 運轉等、動態制動器、多旋轉數據備份用電池(安裝另售的數據備份用電池時)					
防止衝擊電流功能		內建(藉由監視主回路電壓,CPU 控制)					
動作模式		狀態顯示(正常動作)模式、測試模式、調整模式、系統參數設定模式					
質量	1kg 1.2kg 5.8kg				5.8kg		
* 1:依組合致動器的規格設定。							

^{* 1:} 依組合致動器的規格設定。

通訊規格

項目	規格
MECHATROLINK 版本	MECHATROLINK- II
傳送速度	10Mbps
最大傳送距離	50m
最小站間距離	0.5m
傳送媒體	附 2 芯屏蔽雙紋線
連接站數	最多 30 個子站
佈局	匯流排
通訊週期	1 \ 1.5 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5ms
通訊方式	主控制器、從屬控制器完全同步式
編碼	曼徹斯特編碼
數據長度	17 位元組 /32 位元組 可選擇
連接台數 *1	最多 30 台

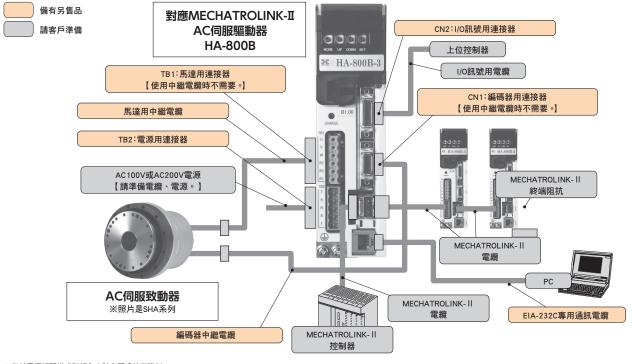
最多可連接台數受限於通訊週期、重試次數等的設定。

展受り達接口製文庫(パ週間週期、重節/人製で的設定。 詳細内容請参閱 MECHATROLINK 協會網頁(https://www.mechatrolink.org/jp/index_jp.html)。 ※2:上位控制器請與安川電機製 MP2000 系列或 Keyence 製 KV-ML16V 組合使用。(部分功能受限) 關於受到限制的功能,請從本公司網頁確認最新資訊。 ※3:請務必使用專用電纜。請勿使用市售的 USB 電纜。

單位:mm

系統構成

對應MECHATROLINK-II 系統構成圖

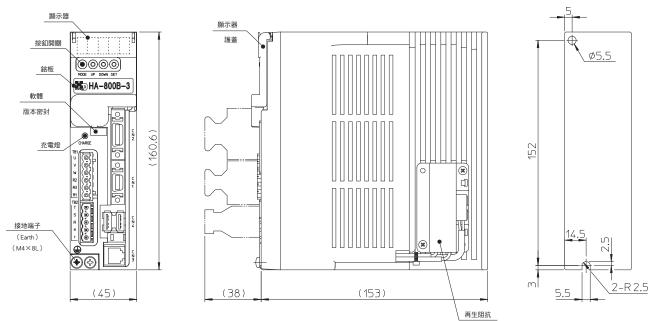


※供給電源相關構成詳細內容請參閱「技術資料」。

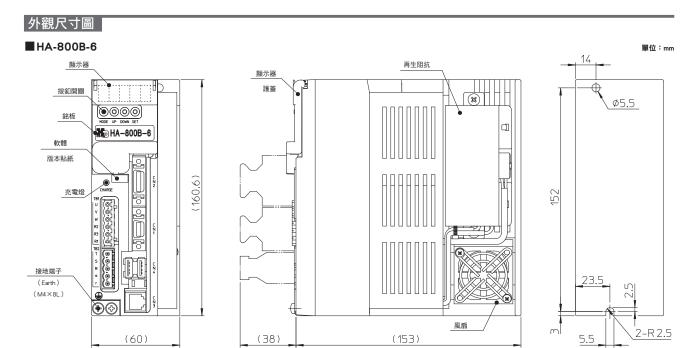
註)以絕對型規格使用絕對型編碼器時,請另行購買備份用電池。(型式:HAB-ER17/33-2)

外觀尺寸圖

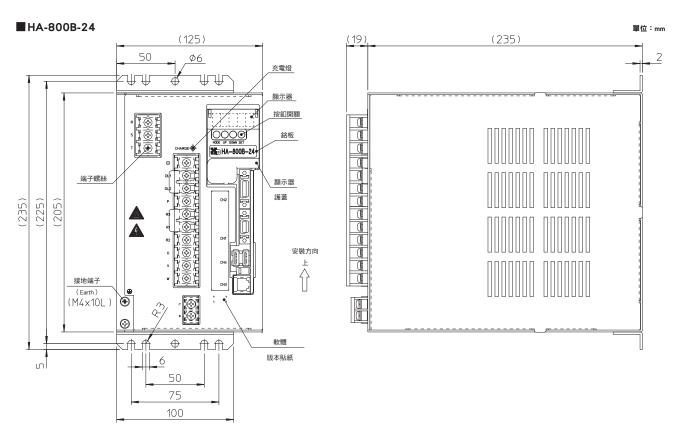
■HA-800B-1 \ 3



※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

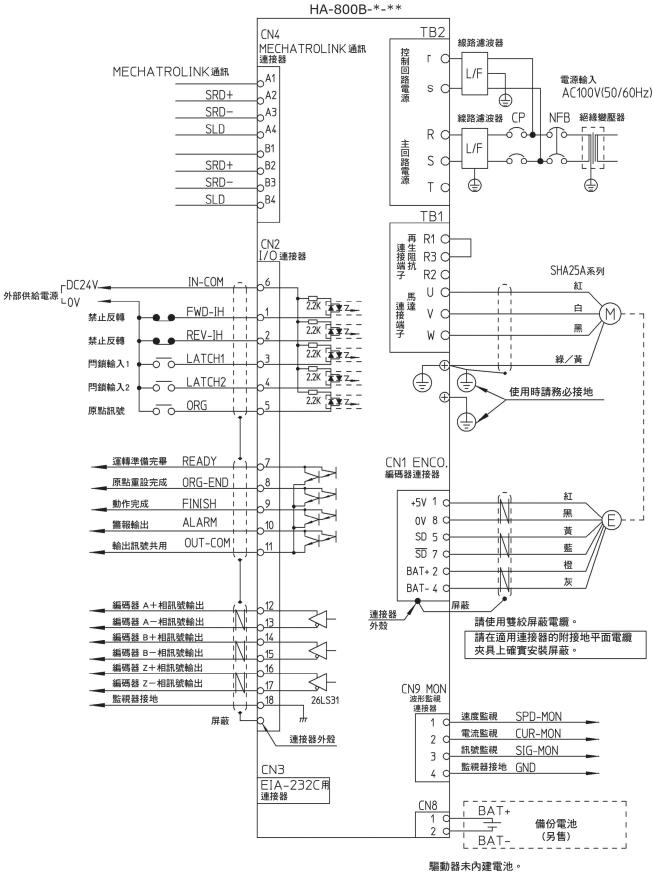


※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。



※關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

連接範例



驅動器未內建電池。 請連接另售的HAB-ER17/33-2。

中繼電纜

致動器與 HA-800B 驅動器及中繼電纜的組合如下。

致動器 系列名稱	型號	電源電壓 (V)	組合驅動器 對應 MECHATROLINK- II	中繼電網	5.
ハブリロイサ	20	200	HA-800B-3D-200/HA-800B-3E-200		
		100	HA-800B-6D-100/HA-800B-6E-100		
	25	200	HA-800B-3D-200/HA-800B-3E-200	」 馬達線 EWD-MB □□ -A06-TN3	編碼器線 EWD-S □□ -A08-3M14
	32	200	HA-800B-6D-200/HA-800B-6E-200	-A00-1113	LVVD-3 LLL -AUG-3IVIT 4
SHA 系列	40	200	HA-800B-6D-200/HA-800B-6E-200		
	40	200	HA-800B-24D-200/HA-800B-24E-200	正法40	45TE 0046
	58	200	HA-800B-24D-200/HA-800B-24E-200	馬達線 型號 40:EWD-MB □□ -A06-TMC	編碼器線 型號 40:EWD-S □□ -A08-3M14
	65	200	HA-800B-24D-200/HA-800B-24E-200	型號 58,65:EWD-MB 🗆 -D09-TMC	型號 58,65:EWD-S 🗆 -D10-3M14
	8	200	HA-800B-1C-200		
	11	200	HA-800B-1C-200	馬達線 EWC-M	編碼器線(INC) EWC-E □□ -M06-3M14
	14	200	HA-800B-1C-200		,
	8	100	HA-800B-1C-100		
	11	100	HA-800B-1C-100	馬達線 EWC-M □□ -A06-TN3	編碼器線(INC) EWC-E □□ -M06-3M14
FUA Carini Z Fil	14	100	HA-800B-1C-100		
FHA-C mini 系列	8	200	HA-800B-1D-200/HA-800B-1E-200		
	11	200	HA-800B-1D-200/HA-800B-1E-200	馬達線 EWC-M 🗆 -A06-TN3	編碼器線(ABS) EWD-S □□ -A08-3M14
	14	200	HA-800B-1D-200/HA-800B-1E-200		
	8	100	HA-800B-1D-100/HA-800B-1E-100		
	11	100	HA-800B-1D-100/HA-800B-1E-100		編碼器線(ABS) EWD-S □□ -A08-3M14
	14	100	HA-800B-1D-100/HA-800B-1E-100		
	17	200	HA-800B-3C-200		
	25	200	HA-800B-3C-200	馬達線 EWC-MB □□ -M08-TN3	編碼器線(INC)
	32	200	HA-800B-6C-200		EWC-E □□ -B04-3M14
	40	200	HA-800B-6C-200		
	17	200	HA-800B-3A-200		
	25	200	HA-800B-3A-200	馬達線	編碼器線(ABS)
FHA-C 系列	32	200	HA-800B-6A-200	EWC-MB □□ -M08-TN3	EWC-S □ □ -B08-3M14
	40	200	HA-800B-6A-200		
	17	100	HA-800B-3C-100	压法40	€57 F FP €2 (1 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
	25	100	HA-800B-6C-100	馬達線 EWC-MB □□ -M08-TN3	編碼器線(INC) EWC-E □□ -B04-3M14
	32	100	HA-800B-6C-100		
	17	100	HA-800B-3A-100	F.1440	45TERRAD (+ P.O.)
	25	100	HA-800B-6A-100	馬達線 EWC-MB □□ -M08-TN3	編碼器線(ABS) EWC-S 🗆 -B08-3M14
	32	100	HA-800B-6A-100		
RSF 系列	17	200	HA-800B-3B-200		
2123	20	200	HA-800B-3B-200	馬達線	編碼器線
RSF/RKF 系列	25	200	HA-800B-3B-200	FWA-M □□ -A04-TN3 FWA-F □□ -A15-3M14	EWA-E □□ -A15-3M14
LOW MAN SKAI	32	200	HA-800B-6B-200		
※(INC)表示增量編碼器	(ABC)	丰 元紹對經研與	10		

專用通訊電纜

連接 HA-800 驅動器與個人電腦時,請使用專用的通訊電纜。

型 式	長度
EWA-RS03	1.6m

^{※(}INC)表示增量編碼器,(ABS)表示絕對編碼器。 ※ 中繼電纜型式註記中的□□表示電纜長度。請從 3 種長度作選擇。03=3m、05=5m、10=10m

連接用連接器

連接用連接器

HA-800B驅動器的CN1、CN2、馬達線連接、供給電源連接用連接器如下。

連接用連接器型式

■ 對應MECHATROLINK-II《HA-800B》

CNK-HA80B-S1:CN1用/ CN2用/馬達線連接用/供給電源連接用・・・4種CNK-HA80B-S2:CN2用/供給電源連接用・・・2種

	製造商	型 式		
CN1用	Sumitomo 3M Limited	連接器:	10114-3000PE 護蓋:10314-	52F0-008
CN2用	Sumitomo 3M Limited	HA-800B \ HA-800C	連接器:10120-3000PE	護蓋:10320-52F0-008
馬達線連接用	PHOENIX CONTACT	FK1C2, 5/6-ST-5. 08		
供給電源連接用	PHOENIX CONTACT	FKC2, 5/5-ST-5. 08		

備份電池

備份電池

供給電源遮斷時,用於保持絕對編碼器多旋轉數據的電池。 以絕對型規格使用時,必須是與搭載絕對型編碼器的致動器組合。

型式記號

購買新驅動器時:HAB-ER17/33-2

持續使用已屆壽命需更換時:HAB-ER17/33-2_維修

電池種類	製造商	廠商型式
鋰電池	東芝電池株式會社	ER17330V (3.6V 1700mAh)

數據保持期間

保持期間	條 件
連續使用1年	環境溫度:25℃時的延長備用時間

從電池廠商購買單體電池時,不附帶連接器配線及取出用條帶。 請實施同樣處理後再使用。

馬達用電纜

以示波器測量速度、轉矩等訊號時的訊號電纜。

型式	
EWA-MON01-JST4	

Rinear Actuator 線性致動器

伺服參數設定軟體(免費)

伺服參數設定軟體PSF-800(免費)

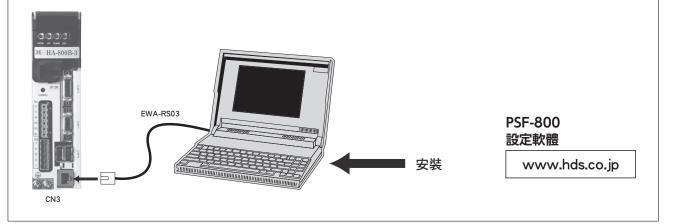
用於從PC對HA-800驅動器設定各種伺服參數的軟體。

將已安裝HA-800驅動器的「CN3」與「伺服參數設定軟體PSF-800」的PC與EIA-232C電纜連接,可變更驅動器的各種伺服參數。軟體的詳細內容請另行索取「PSF-800操作說明書」並參閱。

另外,可從本公司網頁(https://www.hds.co.jp/)下載伺服參數設定軟體。

型式	對應的OS	備用品
PSF-800	Windows XP/Vista/7	專用通訊電纜(EWA-RS03)

注意 Windows是微軟公司的註冊商標。



HA-800C 系列:





特徵

■對應開放式現場網路

可對應 CC-Link (Ver1.10)。

■運用獨自的控制理論將定位穩定時間縮短為 1/2 (與本公司的 HA-655 比較)

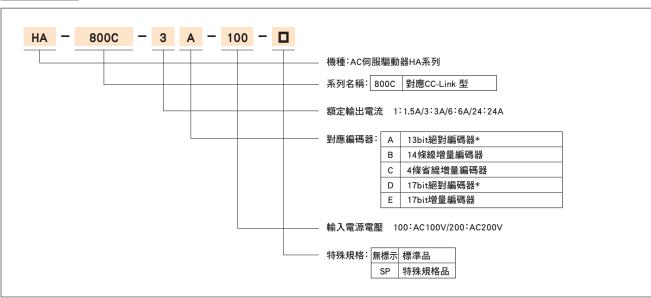
運用獨自的控制理論,將抑制定位時過沖(Overshoot)、欠沖(Undershoot)之定位穩定時間縮短為過去機器的 1/2。

■搭載自動調諧功能

由於搭載自動調諧功能,因此可估計負載並自動設定最佳伺服增益。

■內建再生吸收回路、動態制動器

型式與記號



^{*} 不附帶備份用電池。(備份用電池型式:HAB-ER17/33-2)

組合致動器一覽表

HA-800C 系列可與下列的旋轉致動器(100V 規格、200V 規格)組合。

致動器 系列名稱	型號	電源電壓 (٧)	編碼器 類型	組合驅動器 對應 CC-Link
	20	200		HA-800C-3D-200*/HA-800C-3E-200
		100		HA-800C-6D-100*/HA-800C-6E-100
	25	200		HA-800C-3D-200*/HA-800C-3E-200
	32	200	17bit	HA-800C-6D-200*/HA-800C-6E-200
SHA 系列	40	200	絕對(D) 增量型(E)	HA-800C-6D-200*/HA-800C-6E-200
	40	200		HA-800C-24D-200*/HA-800C-24E-200
	58	200		HA-800C-24D-200*/HA-800C-24E-200
	65	200		HA-800C-24D-200*/HA-800C-24E-200
	8	200		HA-800C-1C-200
	11	200		HA-800C-1C-200
	14	200	4 條省線	HA-800C-1C-200
	8	100	增量型	HA-800C-1C-100
	11	100		HA-800C-1C-100
5111 0 1 1 T.T.	14	100		HA-800C-1C-100
FHA-C mini 系列	8	200	17bit 絕對 (D) 增量型 (E)	HA-800C-1D-200*/HA-800C-1E-200
	11	200		HA-800C-1D-200*/HA-800C-1E-200
	14	200		HA-800C-1D-200*/HA-800C-1E-200
	8	100		HA-800C-1D-100*/HA-800C-1E-100
	11	100		HA-800C-1D-100*/HA-800C-1E-100
	14	100		HA-800C-1D-100*/HA-800C-1E-100
	17	200		HA-800C-3C-200
	25	200	4 條省線	HA-800C-3C-200
	32	200	增量型	HA-800C-6C-200
	40	200		HA-800C-6C-200
	17	200		HA-800C-3A-200*
	25	200	13bit	HA-800C-3A-200*
FHA-C 系列	32	200	絕對	HA-800C-6A-200*
1111/ 6 2/624	40	200		HA-800C-6A-200*
	17	100		HA-800C-3C-100
	25	100	4 條省線 增量型	HA-800C-6C-100
	32	100		HA-800C-6C-100
	17	100		HA-800C-3A-100*
	25	100	13bit 絕對	HA-800C-6A-100*
	32	100		HA-800C-6A-100*
RSF 系列	17	200		HA-800C-3B-200
	20	200	14 條線	HA-800C-3B-200
RSF/RKF 系列	25	200	增量型	HA-800C-3B-200
	32	200		HA-800C-6B-200

^{*} HA-800 主體不附帶備份用電池。以絕對型規格使用時,請另行購買備份用電池。(型式:HAB-ER17/33-2)。

規格

	驅動器型式	HA-800C-1	HA-800C-3	HA-800C-6	HA-800C-24		
項目							
驅動器額定電流* 1		1.5A	3.0A	6.0A	24.0A		
驅動器最大電流*1		4.0A	9.5A	19.0A	55.0A		
電源電壓	主回路* 1	AC100~115V(單相)或 AC200~230V(單相/三相)+10~-15% AC200~230V(三相)+10~-15%					
电脉电座	控制回路*1	AC100~115V(單相)或 AC200~	~ 230V(單相)+10 ~ -15%		AC200~230V(單相)+10~-15%		
電源頻率			50/6	60Hz			
多旋轉界限(馬達	軸)	-4096 ~ 4095(FHA-C 系列)丶-32	768 \sim 32767 (SHA 系列、FHA-C m	ini 系列)			
周圍條件		使用温度:0 ~ 50℃ 保存温度:- 空氣環境:無金屬粉、粉塵、油霧		RH 以下,不結露			
結構		自治) 型	強制氣	[冷型		
安裝方法		基礎安裝(壁面安裝)					
控制模式		位置控制、速度控制、轉矩控制					
監控端子 3ch 馬達轉速、電流指令、泛用輸出(參數選擇)							
通訊用連接器	AII.用連接器 RS-232C RS-232C						
	構成	顯示器(7segLED)5 位數(紅)、按鈕開關 4 個					
操作面板	狀態顯示功能	轉速(r/min)、轉矩指令(%)、負載率(%)、監控輸入訊號、監控輸出訊號、警報履歷(8次)等					
	參數調整功能	系統參數 3、4 調整參數 1、2					
警報 保護功能		緊急停止、過快、過負載、IPM 錯誤(過電流)、再生阻抗過熱、編碼器斷線、編碼器收訊異常、 UVW 異常、系統當機、多旋轉溢流、多旋轉數據錯誤、偏差過大、記憶體異常、 FPGA 結構錯誤、FPGA 設定錯誤、MEMORY 錯誤、1 次旋轉數據異常、多旋轉數據異常、 BUSY 錯誤、過熱錯誤、通訊錯誤					
	警告	電池電壓降低、過載狀態、冷卻風扇停止、主回路電源電壓降低、禁止正轉輸入中、禁止逆轉輸入中					
再生處理		外部再生阻抗 附安裝端子	1 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12				
再生阻抗吸收電力		_	3W Max	8W Max	90W Max		
內建功能		狀態顯示功能、自我診斷功能、電子齒輪、JOG 運轉等、動態制動器、多旋轉數據備份用電池(安裝另售的數據備份用電池時)					
防止衝擊電流功能		內建(藉由監視主回路電壓,CPU 控制)					
動作模式		狀態顯示(正常動作)模式、測試模式、調整模式、系統參數設定模式					
質量		11	kg	1.2kg	5.8kg		
* 1: 依組合致動學	2的担权完全。						

^{* 1:}依組合致動器的規格設定。

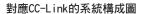
通訊規格

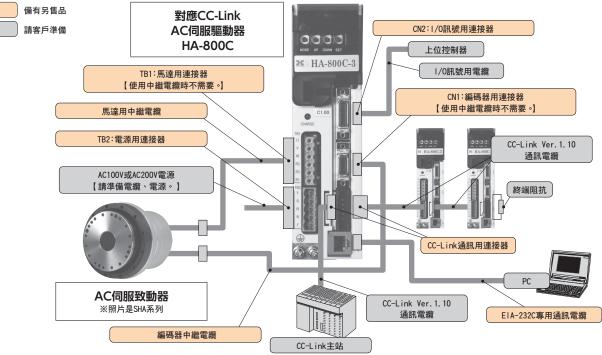
規格					
Ver1.10					
遙控裝置站					
10M / 5M / 2.5M / 625k / 156	6kbps				
廣播查詢方式					
框架同步方式					
NRZI					
匯流排形式(按照 EIA RS-485)					
CRC (X16+X12+X5+1)					
對應 CC-Link Ver1.10 電纜(附屏蔽 3 芯雙絞電纜)					
按照 HDLC					
1~64					
1 站、2 站					
156kbps	625kbps	2.5Mbps	5Mbps	10Mbps	
1200m	900m	400m	160m	100m	
		0.2m 以上			
僅遙控裝置站即可與最多 42 台(占用 1 站時)的其他機器共用					
	遙控裝置站 10M / 5M / 2.5M / 625k / 15d 廣播查詢方式 框架同步方式 NRZI 匯流排形式(按照 EIA RS-48 CRC(X ¹⁶ +X ¹² +X ⁵ +1) 對應 CC-Link Ver1.10 電纜 按照 HDLC 1 ~ 64 1 站、2 站 156kbps 1200m	 遙控裝置站 10M / 5M / 2.5M / 625k / 156kbps 廣播查詢方式 框架同步方式 NRZI 匯流排形式 (按照 EIA RS-485) CRC (X¹⁶+X¹²+X⁵+1) 對應 CC-Link Ver1.10 電纜 (附屏蔽 3 芯雙紋電纜) 按照 HDLC 1 ~ 64 1 站、2 站 156kbps 625kbps 1200m 900m 	Ver1.10 遙控裝置站 10M / 5M / 2.5M / 625k / 156kbps 廣播查詢方式 框架同步方式 NRZI 匯流排形式(按照 EIA RS-485) CRC(X ¹⁶ +X ¹² +X ³ +1) 對應 CC-Link Ver1.10 電纜(附屏蔽 3 芯雙紋電纜) 按照 HDLC 1 ~ 64 1 站、2 站 156kbps 625kbps 2.5Mbps 1200m 900m 400m 0.2m 以上	Ver1.10 遙控裝置站 10M / 5M / 2.5M / 625k / 156kbps 廣播查詢方式 框架同步方式 NRZI 匯流排形式(按照 EIA RS-485) CRC(X ¹⁶ +X ¹² +X ² +1) 對應 CC-Link Ver1.10 電纜(附屏蔽 3 芯雙紋電纜) 按照 HDLC 1 ~ 64 1 站、2 站 1 56kbps 625kbps 2.5Mbps 5Mbps 1200m 900m 400m 160m 0.2m 以上	

lepha1:有對應 CC-Link Ver1.00 電纜混合時,電纜總延長與站間電纜長為 Ver1.00 規格。

Rinear Actuator線性致動器

系統構成|



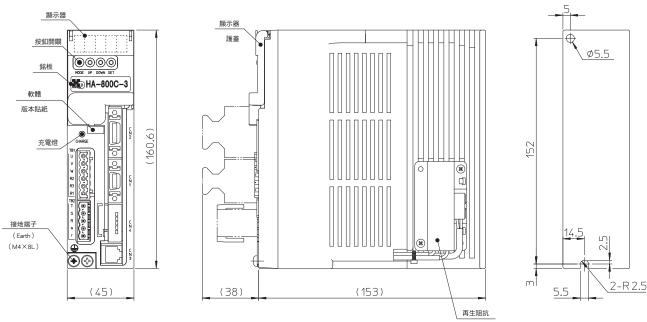


※ 供給電源相關構成詳細內容請參閱「技術資料」。

註)以絕對型規格使用絕對型編碼器時,請另行購買備份用電池。(型式:HAB-ER17/33-2)

外觀尺寸圖

■HA-800C-1 \ 3



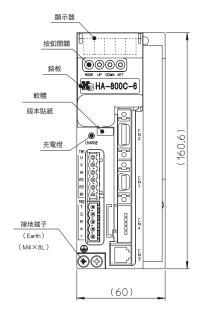
單位:mm

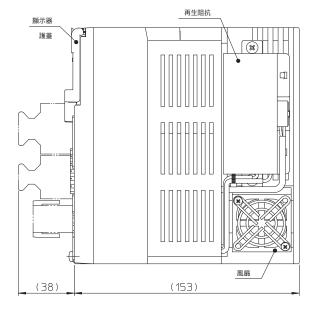
※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

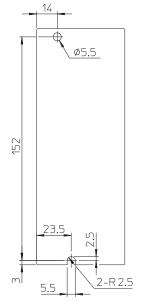
單位:mm

外觀尺寸圖

■HA-800C-6

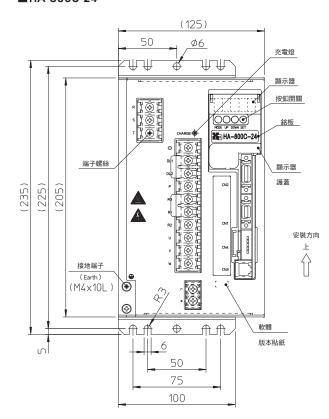


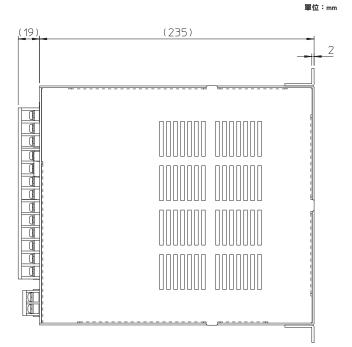




※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

■HA-800C-24

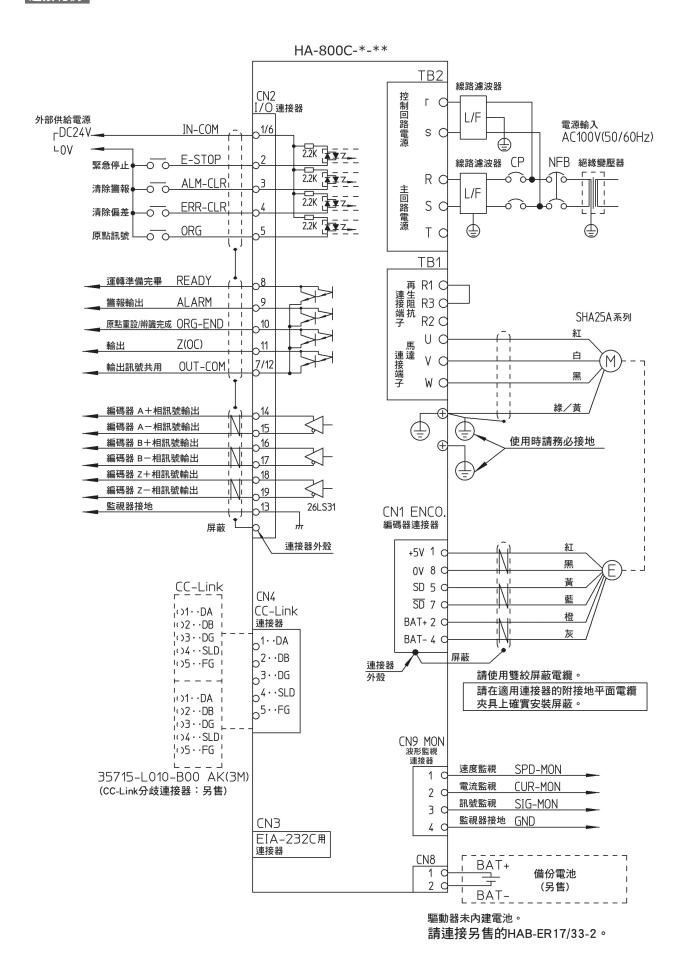




※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

Servo Driver 但腦驅動器

連接範例



選項

中繼電纜

致動器與 HA-800C 驅動器及中繼電纜的組合如下。

	型號	電源電壓 (V)	組合驅動器 對應 CC-Link	中繼電纜(另售)		
	20	200	HA-800C-3D-200/HA-800C-3E-200			
		100	HA-800C-6D-100/HA-800C-6E-100			
	25	200	HA-800C-3D-200/HA-800C-3E-200	馬達線 EWD-MB □□ -A06-TN3	編碼器線 EWD-S 🗆 -A08-3M14	
	32	200	HA-800C-6D-200/HA-800C-6E-200			
SHA 系列	40	200	HA-800C-6D-200/HA-800C-6E-200			
	40	200	HA-800C-24D-200/HA-800C-24E-200	压浇炉	√57年 BB √白	
	58	200	HA-800C-24D-200/HA-800C-24E-200	馬達線 型號 40:EWD-MB □□ -A06-TMC	編碼器線 型號 40:EWD-S □□ -A08-3M14	
	65	200	HA-800C-24D-200/HA-800C-24E-200	型號 58,65:EWD-MB □□ -D09-TMC 	型號 58,65:EWD-S 🗆 -D10-3M14	
	8	200	HA-800C-1C-200			
	11	200	HA-800C-1C-200	馬達線 EWC-M 🗆 -A06-TN3	編碼器線(INC) EWC-E □□ -M06-3M14	
	14	200	HA-800C-1C-200			
FHA-C mini 系列	8	100	HA-800C-1C-100			
	11	100	HA-800C-1C-100	馬達線 EWC-M 🗆 -A06-TN3	編碼器線(INC) EWC-E □□ -M06-3M14	
	14	100	HA-800C-1C-100			
	8	200	HA-800C-1D-200/HA-800C-1E-200		編碼器線(ABS) EWD-S □□ -A08-3M14	
	11	200	HA-800C-1D-200/HA-800C-1E-200	馬達線 EWC-M 🗆 -A06-TN3		
	14	200	HA-800C-1D-200/HA-800C-1E-200			
	8	100	HA-800C-1D-100/HA-800C-1E-100		編碼器線(ABS) EWD-S □□ -A08-3M14	
	11	100	HA-800C-1D-100/HA-800C-1E-100	馬達線 EWC-M 🗆 -A06-TN3		
	14	100	HA-800C-1D-100/HA-800C-1E-100			
	17	200	HA-800C-3C-200		編碼器線(INC) EWC-E □□ -B04-3M14	
	25	200	HA-800C-3C-200	馬達線		
	32	200	HA-800C-6C-200	EWC-MB 🗆 -M08-TN3		
	40	200	HA-800C-6C-200			
	17	200	HA-800C-3A-200			
	25	200	HA-800C-3A-200	馬達線	編碼器線(ABS)	
511.0 5 7 7 1	32	200	HA-800C-6A-200	EWC-MB 🗆 🗆 -M08-TN3	EWC-S □□ -B08-3M14	
FHA-C 系列	40	200	HA-800C-6A-200			
	17	100	HA-800C-3C-100			
	25	100	HA-800C-6C-100	馬達線 EWC-MB 🗆 -M08-TN3	編碼器線(INC) EWC-E □□ -B04-3M14	
	32	100	HA-800C-6C-100			
	17	100	HA-800C-3A-100			
	25	100	HA-800C-6A-100	馬達線 EWC-MB 🗆 -M08-TN3	編碼器線(ABS) EWC-S □□ -B08-3M14	
	32	100	HA-800C-6A-100			
RSF 系列	17	200	HA-800C-3B-200			
	20	200	HA-800C-3B-200	馬達線	編碼器線	
RSF/RKF 系列	25	200	HA-800C-3B-200	EWA-M □□ -A04-TN3	EWA-E □□ -A15-3M14	
ļ	32	200	HA-800C-6B-200			

[※] 中繼電纜型式註記中的□□表示電纜長度。請從 3 種長度作選擇。03=3m、05=5m、10=10m

專用通訊電纜

連接 HA-800 驅動器與個人電腦時,請使用專用的通訊電纜。

型式	長度
EWA-RS03	1.6m

Rinear Actuator 総性致動器

連接用連接器

連接用連接器

HA-800C驅動器的CN1、CN2、馬達線連接、供給電源連接用連接器如下。

連接用連接器型式

■ 對應CC-Link《HA-800C》

CNK-HA80C-S1:CN1用/ CN2用/馬達線連接用/供給電源連接用/ CC-Link連接器2個CC-Link分歧連接器・・・6種

CNK-HA80C-S2:CN2用/供給電源連接用/CC-Link連接器2個/CC-Link分歧連接器・・・4種

	製造商	型 式		
CN1用	Sumitomo 3M Limited	連接器:10114-3000PE 護蓋:10314-52F0-008		
CN2用	Sumitomo 3M Limited	HA-800B \ HA-800C	連接器:10120-3000PE	護蓋:10320-52F0-008
馬達線連接用	PHOENIX CONTACT	FK1C2, 5/6-ST-5. 08		
供給電源連接用	PHOENIX CONTACT	FKC2, 5/5-ST-5. 08		
CC-Link連接器	Sumitomo 3M Limited	35505-6000-B0M GF		
CC-Link分歧連接器	Sumitomo 3M Limited	35715-L010-B00 AK		

備份電池

備份電池

供給電源遮斷時,用於保持絕對編碼器多旋轉數據的電池。 以絕對型規格使用時,必須是與搭載絕對型編碼器的致動器組合。

型式記號

購買新驅動器時:HAB-ER17/33-2

持續使用已屆壽命需更換時:HAB-ER17/33-2_維修

電池種類	製造商	廠商型式
鋰電池	東芝電池株式會社	ER17330V (3.6V 1700mAh)

數據保持期間

保持期間	條 件
連續使用1年	環境溫度:25℃時的延長備用時間

馬達用電纜

以示波器測量速度、轉矩等訊號時的訊號電纜。

型式
EWA-MON01-JST4

伺服參數設定軟體(免費)

伺服參數設定軟體PSF-800(免費)

用於從PC對HA-800驅動器設定各種伺服參數的軟體。

將已安裝HA-800驅動器的「CN3」與「伺服參數設定軟體PSF-800」的PC與EIA-232C電纜連接,可變更驅動器的各種伺服參數。 軟體的詳細內容請另行索取「PSF-800操作說明書」並參閱。

另外,可從本公司網頁(https://www.hds.co.jp/)下載伺服參數設定軟體。

型式	對應OS	備用品
PSF-800	Windows XP/Vista/7	專用通訊電纜(EWA-RS03)

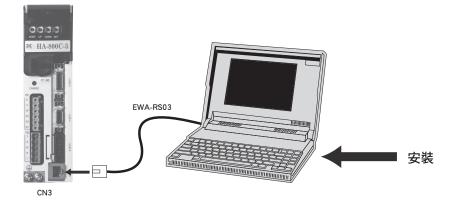
注意 Windows是微軟公司的註冊商標。

動作表數據製作軟體PSF-680CL(免費)

以HA-800C(對應CC-Link)驅動器製作動作表數據,使致動器動作時所用的動作表資料製作軟體。(也可從CC-Link設定動作表數據。)

型式	對應OS	備用品
PSF-680CL	WindowsMe/NT/2000/Xp	專用通訊電纜(EWA-RS03)

注意 Windows是微軟公司的註冊商標。



PSF-800/PSF-680CL 設定軟體

www.hds.co.jp

HA-680ML 系列=





※MECHATROLINK是MECHATROLINK協會的註冊商標。

特徵

■小型精巧設計

採用超輕量設計,質量為 260g。有助於裝置小型化、節省空間。

■利用 PC 輕易設定功能

藉由 PC 與 EIA232 通訊,可利用專用通訊軟體「PSF-520」輕易設定、變更參數。

■顯示各種運轉狀態

可利用專用通訊軟體「PSF-520」監控輸入輸出訊號、轉速、偏差等。 此外,由於可顯示過去 8 次內的「警報記錄」,可輕鬆診斷異常。

■主回路電源與制御回路電源分離

由於控制回路電源與主回路電源分離,因此發生異常時可安全地進行診斷作業。

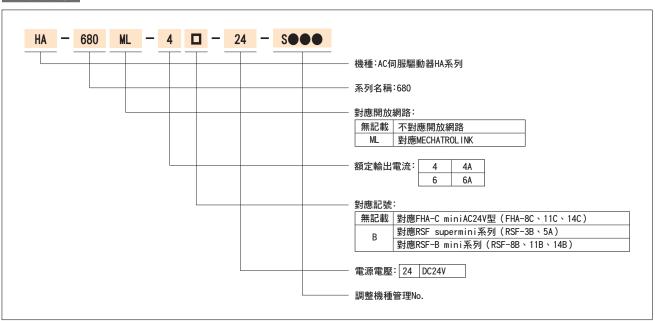
■適合機械系統的電子齒輪

藉由「電子齒輪」功能,可以根據負載機械的減速比和進給機構的單位調整伺服系統進給間距。

■再生回路為標準配備

由於再生回路為標準配備,因此即使是慣性力矩大的應用案例,也不必在意再生即可使用。

型式與記號



調整機種管理 No. 與組合致動器一覽表

調整機種管理 No.	驅動器型式	致動器型式
S000		FHA-8C-30-E200-CE
S001		FHA-8C-50-E200-CE
S002	HA-680ML-4-24	FHA-8C-100-E200-CE
S003	ΠΑ-00UIVIL-4-24	FHA-11C-30-E200-CE
S004		FHA-11C-50-E200-CE
S005		FHA-11C-100-E200-CE
S006		FHA-14C-30-E200-CE
S007	HA-680ML-6-24	FHA-14C-50-E200-CE
S008		FHA-14C-100-E200-CE
S018	RSF-3	RSF-3B-30-E020-C
S019		RSF-3B-50-E020-C
S020		RSF-3B-100-E020-C
S012		RSF-5A-30-E050-C
S013		RSF-5A-50-E050-C
S014	HA-680ML-4B-24	RSF-5A-100-E050-C
S015	TIN COOME 45 24	RSF-5A-30-E050-BC
\$016		RSF-5A-50-E050-BC
S017		RSF-5A-100-E050-BC
S021		RSF-8B-30-F100-24B-C
S022		RSF-8B-50-F100-24B-C
S023		RSF-8B-100-F100-24B-C
S024		RSF-11B-30-F100-24B-C
S025	RS R	RSF-11B-50-F100-24B-C
S026		RSF-11B-100-F100-24B-C
S027		RSF-14B-30-F100-24B-C
S028		RSF-14B-50-F100-24B-C
S029		RSF-14B-100-F100-24B-C

規格

驅動器型式 項 目		HA-680ML-4-24 HA-680ML-6-24	HA-680ML-4B-24 HA-680ML-6B-24	
供給電壓	制御回路電源(CP)	DC24V (20 ~ 28V)		
	主回路電源(MP)	DC24V (20 ~ 28V)		
控制方式		正弦波 PWM 方式 切换頻率 12.5kHz	14 條線規格 線驅動器輸入	
編碼器		4 條線規格 串聯傳送方式 線驅動器輸入		
輸入/輸出訊號		DI:5點(利用光電耦合器絕緣) DO:4點(利用光電耦合器絕緣) 功能分配可變		
編碼器監控		A、B、Z相線驅動器輸出		
控制模式		位置控制		
顯示		驅動狀態監視:LED 2 點(綠:1 點) Power ON、 何服 ON、 警報 MECHATROLINK 部:LED 3 點(綠:2 點) 紅:1 點) 通訊錯誤、數據傳送中 / 接收中		
保護功能		過負載、偏差過大、檢出編碼器斷線、編碼器接收異常、UVW 異常、再生異常、動作溫度異常、系統異常、過電流、負載短路、記憶體異常、過快		
再生吸收回路		內建(附外置電容器、阻抗安裝端子)內建阻抗附保險絲		
結構		半護蓋型(鋁底、附塑膠護蓋)		
安裝方法		基礎安裝(壁面安裝)		
質量		260g		
周圍條件無無未定室		使用溫度:0~50℃ 儲存溫度:-20~85℃ 使用濕度/儲存濕度:95%RH以下(不結露) 無振動、撞擊 無粉塵、金屬粉、腐蝕性氣體、易燃性氣體、油霧等 未治有水、油 室內使用、陽光直射不到之處		

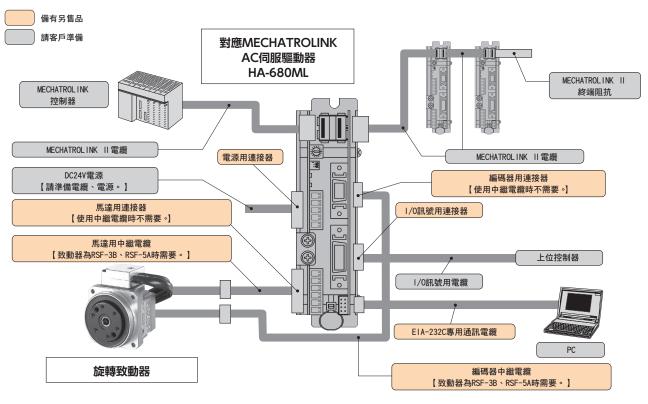
註:本驅動器對應組合的致動器,進行參數設定。不可使用未經設定的致動器。

通訊規格

項目	規格
MECHATROLINK 版本	MECHATROLINK- II
傳送速度	10Mbps
最大傳送距離	50m
最小站間距離	0.5m
傳送媒體	附 2 芯屏蔽雙粒線
連接站數	最多 30 個子站
佈局	匯流排
通訊週期	1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5ms
通訊方式	主控制器、從屬控制器完全同步式
編碼	曼徹斯特編碼
數據長度	可選擇 17 位元組 /32 位元組
連接台數 *	最多 30 台

[※] 進行 17 台以上的通訊時,及 16 台總延長距離超過 30m 時需要中繼器。 最多可連接台數受限於通訊週期、重試次數等的設定。 詳細內容請參閱 MECHATROLINK 協會網頁〔https://www.mechatrolink.org/jp/index_jp.html〕。

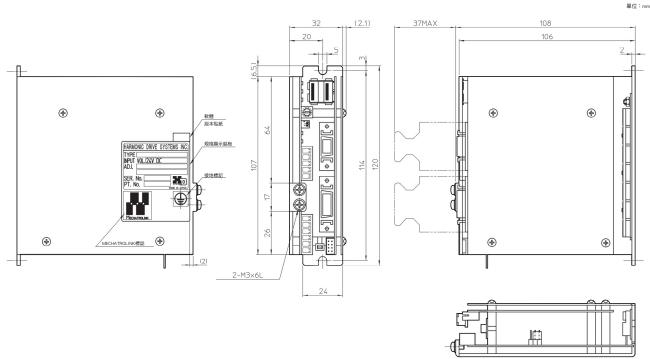
系統構成



- ※1 進行 17 台以上的通訊時,及 16 台總延長距離超過 30m 時需要中繼器。
 - 最多可連接台數受限於通訊週期、重試次數等的設定。詳細內容請參閱 MECHATROLINK 協會網頁 [https://www.mechatrolink.org/]。
- ※2 上位控制器請使用 MP2300 或 MP2400(安川電機公司機型)
- ※3 MECHATROLINK 電纜請務必使用 MECHATROLINK 協會指定的電纜。

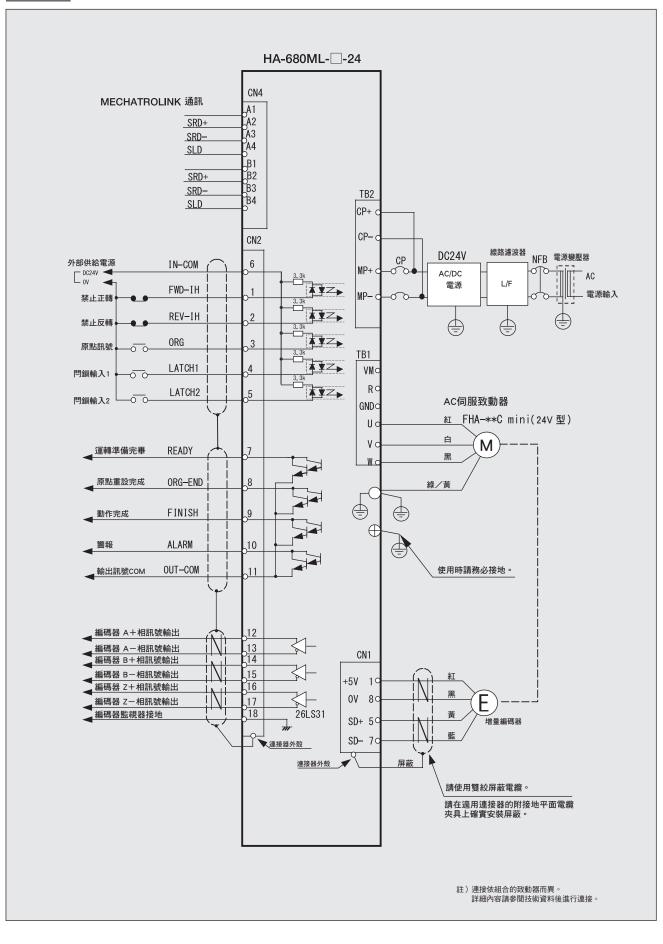
請絕對不要使用市售的 USB 電纜。詳細內容請參閱 MECHATROLINK 協會網頁 [https://www.mechatrolink.org/]。

外觀尺寸圖



※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

連接範例



中繼電纜

FHA-C mini 系列

參考型式:EWC-MB**-A06-TN2(馬達用) EWC-E**-M06-3M14(編碼器用)

RSF supermini 系列

參考型式:EWA-M**- JST04-TN2(馬達用)

EWA-E**-JST09-3M14(編碼器用)

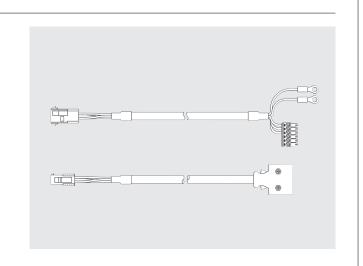
EWA-B**- JST03-TMC(制動器用)

RSF-B mini 系列

參考型式: EWC-MB**- A06-TN2(馬達用)

EWB-F**-M0809-3M14(編碼器+磁極感測器用)

型式的**中記載電纜長度(0.3:3m、05:5m、10:10m)。 註)連接致動器與伺服驅動器時必須使用。

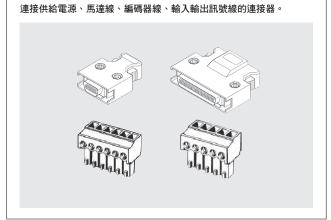


連接用連接器

HA-680ML用

參考型式:CNK-68ML-S1(4點套組)

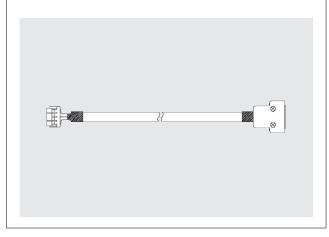
CNK-68ML-S2(2點套組)



EIA232C(RS232C)通訊電纜

參考型式:HDM-RS232C

中繼PC與伺服驅動器的電纜。標準電纜長度為1.5m。



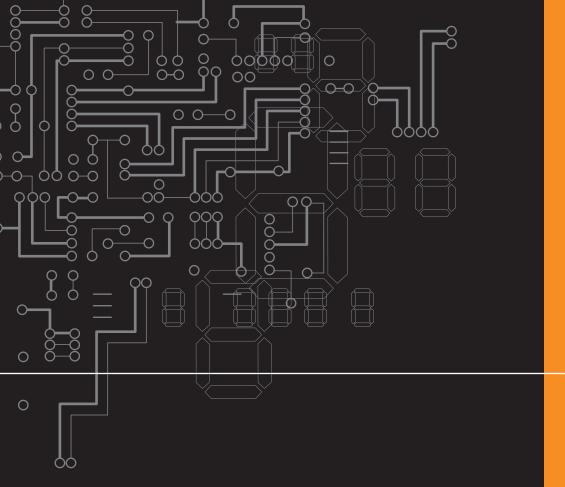
伺服參數設定軟體(免費發送)

參考型式:PSF-520

用於從PC對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。



MEMO



伺服驅動器

AC伺服驅動器	
HA-800A系列 ······	146
HA-680系列 ······	15
HA-770系列 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	160
DC伺服驅動器	



HA-800A 系列=





特徵

■運用獨自的控制理論將定位穩定時間縮短為 1/2 (與本公司的 HA-655 比較)

運用獨自的控制理論,將抑制定位時過沖(Overshoot)、欠沖(Undershoot)之定位穩定時間縮短為過去機器的 1/2。

■搭載自動調諧功能

由於搭載自動調諧功能,因此可估計負載並自動設定最佳伺服增益。

■可藉由 I/O 輸入切換控制模式

動作中可藉由 I/O 輸入切換控制模式(位置、速度、轉矩 ※1)。藉由切换控制模式擴大使用用途。

■內建再生吸收回路、動態制動器

※1:控制馬達電流的控制模式。

型式與記號



^{*} 不附帶備份用電池。(備份用電池型式:HAB-ER17/33-2)

組合致動器一覽表

HA-800A 系列可與下列的旋轉致動器(100V 規格、200V 規格)組合。

致動器	型號	電源電壓	編碼器	組合驅動器
系列名稱		(V)	類型	泛用 I/O 指令型
	20	200		HA-800A-3D-200*/HA-800A-3E-200
	25	100		HA-800A-6D-100*/HA-800A-6E-100
	25	200		HA-800A-3D-200*/HA-800A-3E-200
SHA 系列	32	200	17bit 絕對(D)	HA-800A-6D-200*/HA-800A-6E-200
SHA ÆŸij	40	200	增量型 (E)	HA-800A-6D-200*/HA-800A-6E-200
	40	200		HA-800A-24D-200*/HA-800A-24E-200
	58	200		HA-800A-24D-200*/HA-800A-24E-200
	65	200		HA-800A-24D-200*/HA-800A-24E-200
	8	200		HA-800A-1C-200
	11	200		HA-800A-1C-200
	14	200	4 條省線	HA-800A-1C-200
	8	100	增量型	HA-800A-1C-100
	11	100		HA-800A-1C-100
	14	100		HA-800A-1C-100
FHA-C mini 系列	8	200		HA-800A-1D-200*/HA-800A-1E-200
	11	200		HA-800A-1D-200*/HA-800A-1E-200
	14	200	17bit 絕對 (D) 增量型 (E)	HA-800A-1D-200*/HA-800A-1E-200
	8	100		HA-800A-1D-100*/HA-800A-1E-100
	11	100		HA-800A-1D-100*/HA-800A-1E-100
	14	100		HA-800A-1D-100*/HA-800A-1E-100
	17	200	4 條省線 增量型	HA-800A-3C-200
	25	200		HA-800A-3C-200
	32	200		HA-800A-6C-200
	40	200		HA-800A-6C-200
	17	200		HA-800A-3A-200
	25	200	13bit	HA-800A-3A-200
FILA C 77 TI	32	200	絕對	HA-800A-6A-200
FHA-C 系列	40	200		HA-800A-6A-200
	17	100		HA-800A-3C-100
	25	100	4 條省線 增量型	HA-800A-6C-100
	32	100		HA-800A-6C-100
	17	100		HA-800A-3A-100
	25	100	13bit 絕對	HA-800A-6A-100
	32	100		HA-800A-6A-100
RSF 系列	17	200		HA-800A-3B-200
	20	200	14 條線	HA-800A-3B-200
RSF/RKF 系列	25	200	增量型	HA-800A-3B-200
	32	200		HA-800A-6B-200
L			·	

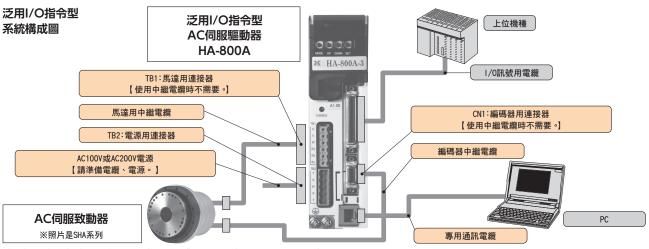
^{*} HA-800 主體不附帶備份用電池。以絕對型規格使用時,請另行購買備份用電池。(型式:HAB-ER17/33-2)。

規格

項目		HA-800A-1	HA-800A-3	HA-800A-6	HA-800A-24		
驅動器額定電流* 1		1.5A	3.0A	6.0A	24.0A		
驅動器最大電流*1		4.0A	9.5A	19.0A	55.0A		
電源電壓	主回路* 1	AC100~115V(單相)或 AC200~	~230V(單相 / 三相)+10 ~-15%		AC200~230V(三相)+10~-15%		
		AC100~115V(單相)或 AC200~	AC100~115V(單相)或 AC200~230V(單相)+10~-15% AC200~230V(單相)+10~-1				
電源頻率		50/60Hz					
多旋轉界限(馬達	軸)	-4096 ~ 4095(FHA-C 系列)丶-32	?768~32767(SHA 系列、FHA-C m	nini 系列)			
周圍條件		使用溫度:0 ~ 50℃ 保存温度:- 空氣環境:無金屬粉、粉塵、油霧	20 ~ 65℃ 使用、保存濕度:95% 、腐蝕性氣體	RH 以下,不結露			
結構		自冷型		強制氣冷型			
安裝方法		基礎安裝(壁面安裝)					
控制模式		位置控制、速度控制、轉矩控制(可	可藉 I/O 切換)				
位置指令脈衝		線驅動器式:最大應答頻率 2 脈衝方式、1 脈衝方 開路集極式:最大應答頻率 200kHz	ī式:1MHz、2 相脈衝方式:200kHz				
速度指令電壓		DC±10V / 最高轉速,輸入阻抗約 6	8kΩ				
轉矩指令電壓		DC±10V / 最大轉矩,輸入阻抗約 6	8kΩ				
速度控制範圍		1:1000					
		緊急停止、伺服 ON、重設、清除、禁止正轉、禁止反轉、正轉啟動、反轉啟動、選擇正轉、選擇反轉、					
輸入訊號		內部速度指令 1、內部速度指令 2、內部速度限制 1、內部速度限制 2、					
		轉矩限制、選擇電子齒輪、控制模式、INHIBIT					
		運轉準備完成、伺服 ON 可輸入、警報、定位完成、速度到達、轉矩到達、速度限制中、轉矩限制中、					
輸出訊號		零速度、控制模式、DB 狀態、電池電壓降低、過載狀態、冷卻風扇停止、					
		禁止正轉輸入中、禁止反轉輸入中、警告、Z 相(OC)					
監控端子		3ch 馬達轉速、電流指令、泛用輸	出(參數選擇)				
通訊用連接器		RS-232C / RS-485:輸出電流監視用、各種參數設定用、絕對編碼器數據用					
	構成	顯示器(7segLED)5 位數(紅)、按鈕開關 4 個					
操作面板	狀態顯示功能	轉速 (r/min)、轉矩指令 (%)、負載率 (%)、監控輸入訊號、監控輸出訊號、警報履歷 (8次)等					
	參數調整功能	系統參數 1、2、3、4 調整參數 1、2					
保護功能	警報	緊急停止、過快、過載、IPM 錯誤(過電流)、再生阻抗過熱、編碼器斷線、編碼器收訊異常、UVW 異常、系統當機、 多旋轉溢位、多旋轉數據錯誤、偏差過大、記憶體異常、FPGA 結構錯誤、FPGA 設定錯誤、MEMORY 錯誤、 1.次旋轉數據異常、多旋轉數據異常、BUSY 錯誤、過熱錯誤、通訊錯誤					
	警告	電池電壓降低、過載狀態、冷卻風扇停止、主回路電源電壓降低、禁止正轉輸入中、禁止逆轉輸入中					
再生處理		附外部再生阻抗安裝端子	內建再生阻抗 附外部再生阻抗安裝	端子			
再生阻抗吸收電力		-	3W Max	8W Max	90W Max		
內建功能		狀態顯示功能、自我診斷功能、電子齒輪、JOG 運轉等、動態制動器、多旋轉數據備份用電池(安裝另售的數據備份用電池時)					
防止衝擊電流功能		內建(藉由監視主回路電壓,CPU 控制)					
動作模式		狀態顯示(正常動作)模式、測試模式、調整模式、系統參數設定模式					
質量		11	kg	1.2kg	5.8kg		
* 1: 依組合致動器	星的钼格設定。						

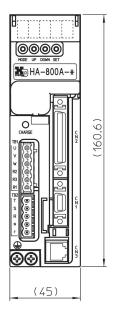
^{* 1:}依組合致動器的規格設定。

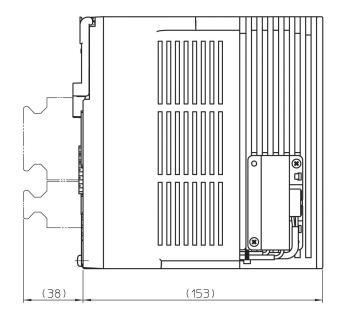
系統構成

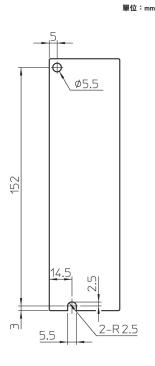


外觀尺寸圖

■HA-800A-1、3

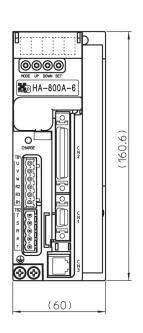


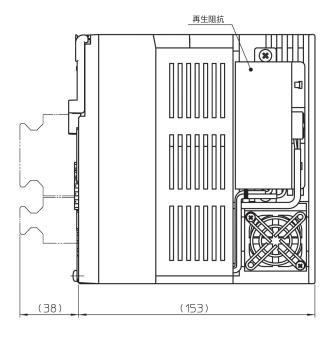


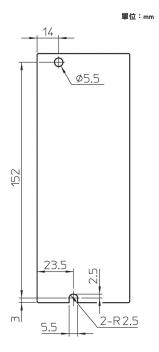


※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

■HA-800A-6



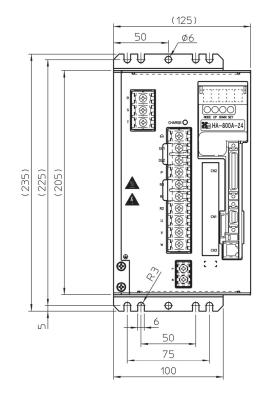


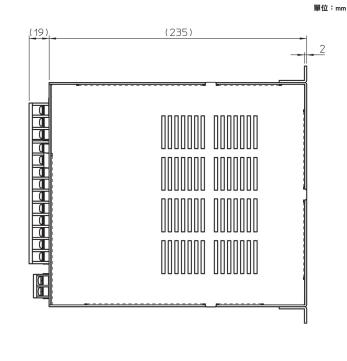


※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

Rinear Actuator 線性致動器 外觀尺寸圖

■HA-800A-24

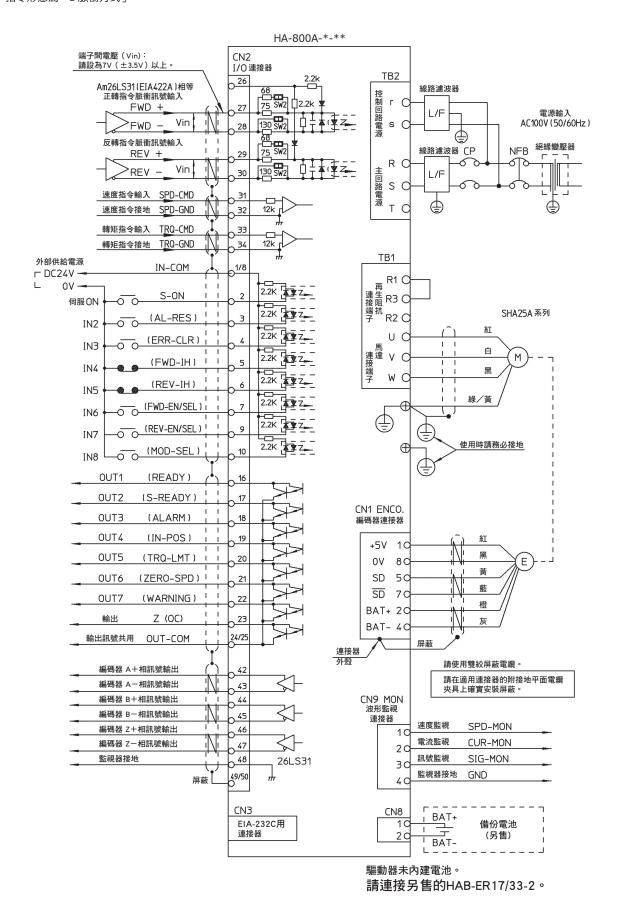




※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

連接範例

◆ 17bit 絕對編碼器規格(SHA 系列)時 以下為切換位置控制、速度控制,而位置控制為線驅動器時的連接範例。 指令形態為「2 脈衝方式」。



中繼電纜

致動器與 HA-800A 驅動器及中繼電纜的組合如下。

致動器	πι n.∈	電源電壓	組合驅動器	_ 1.00	56% / D &)
系列名稱	型號		泛用 I/O 指令型	中繼電	i纜(另售) ————————————————————————————————————
	20	200	HA-800A-3D-200/HA-800A-3E-200		
	Q.F.	100	HA-800A-6D-100/HA-800A-6E-100		
	25	200	HA-800A-3D-200/HA-800A-3E-200	馬達線 EWD-MB □□ -A06-TN3	編碼器線 EWD-S □□ -A08-3M14
CLIA 조제	32	200	HA-800A-6D-200/HA-800A-6E-200		
SHA 系列	40	200	HA-800A-6D-200/HA-800A-6E-200		
	40	200	HA-800A-24D-200/HA-800A-24E-200	馬達線	編碼器線
	58	200	HA-800A-24D-200/HA-800A-24E-200		型號 40:EWD-S 🗆 -A08-3M14
	65	200	HA-800A-24D-200/HA-800A-24E-200	型弧 98,65 · EWD-IVIB ロロ -D09-TIVIC	型號 58,65:EWD-S 🗆 🗆 -D10-3M14
	8	200	HA-800A-1C-200		
	11	200	HA-800A-1C-200	馬達線 EWC-M □□ -A06-TN3	編碼器線(INC) EWC-E □□ -M06-3M14
	14	200	HA-800A-1C-200		
	8	100	HA-800A-1C-100		
	11	100	HA-800A-1C-100	馬達線 EWC-M □□ -A06-TN3	編碼器線(INC) EWC-E □□ -M06-3M14
FUA Ci: 玄제	14	100	HA-800A-1C-100		
FHA-C mini 系列	8	200	HA-800A-1D-200/HA-800A-1E-200		
	11	200	HA-800A-1D-200/HA-800A-1E-200	馬達線 EWC-M 🗆 -A06-TN3	編碼器線(ABS) EWD-S □□ -A08-3M14
	14	200	HA-800A-1D-200/HA-800A-1E-200		
	8	100	HA-800A-1D-100/HA-800A-1E-100	馬達線 編碼器線(ABS) EWC-M □ -A06-TN3 EWD-S □ -A08-3	
	11	100	HA-800A-1D-100/HA-800A-1E-100		編碼器線(ABS) EWD-S □□ -A08-3M14
	14	100	HA-800A-1D-100/HA-800A-1E-100		
	17	200	HA-800A-3C-200	馬達線	編碼器線(INC) EWC-E □□ -B04-3M14
	25	200	HA-800A-3C-200		
	32	200	HA-800A-6C-200	EWC-MB □□ -M08-TN3	
	40	200	HA-800A-6C-200		
	17	200	HA-800A-3A-200		
	25	200	HA-800A-3A-200	馬達線	編碼器線(ABS)
FHA-C 系列	32	200	HA-800A-6A-200	EWC-MB □□ -M08-TN3	EWC-S □□ -B08-3M14
	40	200	HA-800A-6A-200		
	17	100	HA-800A-3C-100	E.+40	45TE 0040 / 1110
	25	100	HA-800A-6C-100	馬達線 EWC-MB □□ -M08-TN3	編碼器線(INC) EWC-E □□ -B04-3M14
	32	100	HA-800A-6C-100		
	17	100	HA-800A-3A-100	压油40	₩
	25	100	HA-800A-6A-100	馬達線 EWC-MB 🗆 -M08-TN3	編碼器線(ABS) EWC-S 口口 -B08-3M14
	32	100	HA-800A-6A-100		
RSF 系列	17	200	HA-800A-3B-200		
	20	200	HA-800A-3B-200		
RSF/RKF 系列	25	200	HA-800A-3B-200		EWA-E □□ -A15-3M14
	32	200	HA-800A-6B-200		

專用通訊電纜

連接 HA-800 驅動器與個人電腦時,請使用專用的通訊電纜。

型式	長度
EWA-RS03	1.6m

^{※(}INC)表示增量編碼器,(ABS)表示絕對編碼器。 ※ 中繼電纜型式註記中的□□表示電纜長度。請從 3 種長度作選擇。03=3m、05=5m、10=10m

連接用連接器

連接用連接器

HA-800A驅動器的CN1、CN2、馬達線連接、供給電源連接用連接器如下。

連接用連接器型式

■ 泛用I/O指令型《HA-800A》

CNK-HA80A-S1:CN1用/CN2用/馬達線連接用/供給電源連接用・・・4種CNK-HA80A-S2:CN2用/供給電源連接用・・・2種

	製造商	型 式		
CN1用	Sumitomo 3M Limited	連接器	10114-3000PE 護蓋:10314-52F0-008	
CN2用	Sumitomo 3M Limited	HA-800A	連接器:10150-3000PE 護蓋:10350-52F0-008	
馬達線連接用	PHOENIX CONTACT		FK1C2, 5/6-ST-5. 08	
供給電源連接用	PHOENIX CONTACT	FKC2, 5/5-ST-5. 08		

備份電池

備份電池

供給電源遮斷時,用於保持絕對編碼器多旋轉數據的電池。 以絕對型規格使用時,必須是與搭載絕對型編碼器的致動器組合。

型式記號

購買新驅動器時:HAB-ER17/33-2

持續使用已屆壽命需更換時:HAB-ER17/33-2_維修

電池種類	製造商	廠商型式
鋰電池	東芝電池株式會社	ER17330V (3.6V 1700mAh)

數據保持期間

保持期間	條 件
連續使用1年	供給電源遮斷時,用於保持絕對編碼器多旋轉數據的電池。

注意 從電池廠商購買單體電池時,不附帶連接器配線及取出用條帶。

总 促氧池廠的購員单體電池時 請實施同樣處理後再使用。

馬達用電纜

以示波器測量速度、轉矩等訊號時的訊號電纜。

型式
EWA-MON01-JST4

Rinear Actuator 線性致動器

伺服參數設定軟體(免費)

伺服參數設定軟體PSF-800(免費)

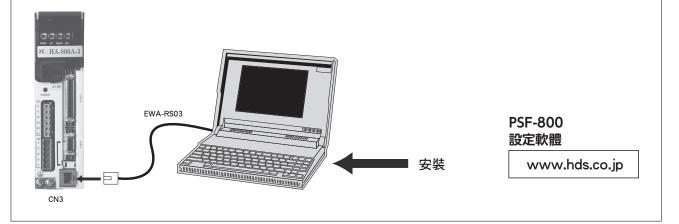
用於從PC對HA-800驅動器設定各種伺服參數的軟體。

將已安裝HA-800驅動器的「CN3」與「伺服參數設定軟體PSF-800」的PC與EIA-232C電纜連接,可變更驅動器的各種伺服參數。 軟體的詳細內容請另行索取「PSF-800操作說明書」並參閱。

另外,可從本公司網頁(https://www.hds.co.jp/)下載伺服參數設定軟體。

型式	對應OS	備用品
PSF-800	Windows XP/Vista/7	專用通訊電纜(EWA-RS03)

注意 Windows是微軟公司的註冊商標。



HA-680 系列=



CE

特徵

■小型精巧設計

僅明信片一半大小,與名片相同的精巧程度。 超輕量設計,質量僅 230g,有助於裝置小型化、節省空間。

■充實的功能

位置控制、速度控制、轉矩控制為標準配備。緊湊並具備充實的功能。

■簡單的功能設定

可使用專用通訊軟體「PSF-520」輕易設定參數。

■豐富的運轉狀態顯示

可利用專用通訊軟體「PSF-520」監控輸入輸出訊號、轉速、偏差等。 此外,由於可顯示過去 8 次內的「警報記錄」,可輕鬆診斷異常。

■主回路電源與制御回路電源分離

由於控制回路電源與主回路電源分離,因此發生異常時可安全地進行診斷作業。

■方便進行試運轉調整

可使用專用通訊軟體「PSF-520」進行增益等的調整作業。

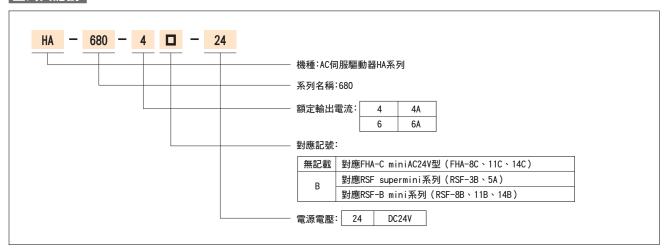
■適合機械系統的電子齒輪

藉由「電子齒輪」功能,可以根據負載機械的減速比和進給機構的單位調整伺服系統進給間距。

■3 種類型的位置指令輸入

可指定「2脈衝方式」「1脈衝方式」「2相脈衝方式」任何一種位置指令輸入。

型式與記號



Rinear Actrator 総性致動器

組合致動器一覽表

驅動器型式	HA-680-4-24	HA-680-6-24	HA-680-4B-24	HA-680-6B-24
致動器型式	FHA-8C-XX-E200-CE FHA-11C-XX-E200-CE	FHA-14C-XX-E200-CE	RSF-3C-XX-E020-C RSF-5B-XX-E050-C RSF-5B-XX-E050-BC RSF-8B-XX-F100-24B-C	RSF-11B-XX-F100-24B-C RSF-14B-XX-F100-24B-C

規格

項目	型式	HA-680-4-24	HA-680-6-24	HA-680-4B-24	HA-680-6B-24	
額定輸出電流 ※2		FHA-8C:1.8A FHA-11C:3.9A	FHA-14C : 6.0A	RSF-3C: 0.7A RSF-5B: 1.2A RSF-8B: 2.0A	RSF-11B: 5.0A RSF-14B: 4.9A	
最大輸出電流 ※3		FHA-8C: 3.4A FHA-11C: 8.4A	FHA-14C: 16.5A	RSF-3C:1.5A RSF-5B:2.3A RSF-8B:3.9A	RSF-11B: 15.8A RSF-14B: 17.2A	
電源電壓	主回路	DC24V (20 ~ 28V)				
电冰电型	控制回路	DC24V (20 ~ 28V)				
控制方式		正弦波 PWM 方式 切換頻率 12.5kHz				
適應位置感測器		增量編碼器(A、B、Z 相輸出)				
結構 / 安裝方法		半護蓋型(鋁底、附塑膠護蓋)/ 基礎安	·裝(壁面安裝)			
控制模式		位置、速度、轉矩控制				
位置控制(脈衝	頻率)	脈衝頻率 線驅動器:500kp/s(max)	開路集極:200kp/s(max) 但致動器為最大轉數以下		
控制速度(指令	phi速度(指令電壓) DCOV~±10V / 最高轉速					
轉矩指令(指令)	矩指令(指令電壓)					
輸入/輸出訊號	入/輸出訊號 DI:5點(利用光電耦合器絕緣) DO:5點(利用光電耦合器絕緣)可更改功能分配					
編碼器監控	A、B、Z 相線驅動器輸出 Z 相開路集極輸出(利用光電耦合器絕緣)					
顯示		LED 2點(綠:1點) 用於顯示 Power ON、伺服 ON、警報的運轉狀況				
保護功能		過載、偏差過大、檢出編碼器斷線、編 動作溫度異常、系統異常、過電流、負				
再生吸收回路		內建(附外置電容器、阻抗安裝端子)	內建阻抗附保險絲			
通訊功能		藉由 PC 與 EIA-232C(RS-232C)通訊,	可變更參數、監視電流	充波形、監視警報 		
質量	賃量 230g					
安全規格	全規格 CE 標章					
周圍條件 ※1:本驅動器對	使用温度:0~50°C 儲存温度:-20~85°C 使用温度:(自存温度:-20~85°C 使用温度;(儲存温度:95%RH以下(不結露) 無振動、撞擊 無粉塵、金屬粉、腐蝕性氣體、易燃性氣體、油霧等 未沾有水、油 室內使用、陽光直射不到之處					

- ※2:額定輸出電流值因與致動器的組合受到限制。 ※3:最大輸出電流值因與致動器的組合受到限制。

各部名稱與功能

CN4:CAN連接器

■ CAN通訊用的連接器。

註:現在無法使用。詳細內容請洽詢本公司營業據點。

TB2:供給電源連接端子

■ 供給電源用端子。分成制御回路電源用與主回路電源 田。

接地用連接端子

■ 接地(Earth)用端子。為了防止發生觸電事故,務 請在此處接上地線(Earth)。

TB1:致動器、外部再生阻抗連接端子

■ 連接致動器的引線、外部再生阻抗。

CN5:不可使用(側面)

■ 廠商專用連接器。客戶請絕勿使用。

CN3:EIA-232C 串聯埠連接器

■ 連接PC用的連接器。用於監視輸出電流、設定各種參數。 與 P C 連 接 時 , 需 要 專 用 通 訊 電 纜「HDM-RS232C」,設定各種參數時需要專用通訊軟體「PSF-520」。

LED 顯示部

■ 以綠色與紅色LED顯示驅動器的運轉狀況。

CN2:控制輸入輸出連接器

■ 用於與上位控制器進行控制訊號收發的連接器。

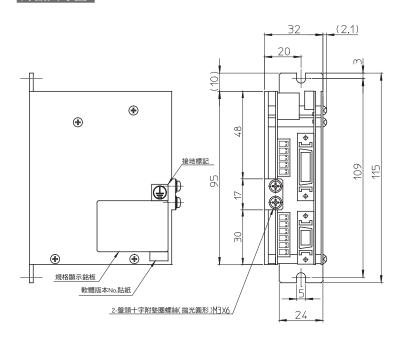
CN1:編碼器連接器

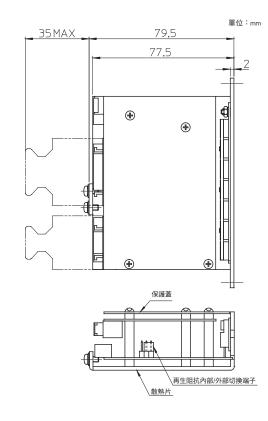
■ 連接致動器的位置檢出用編碼器電纜。

再生阻抗切換跳線(側面)

■ 切換內部再生阻抗、外部再生阻抗。跨接中央Pin 與左側Pin時成為內部再生阻抗,跨接中央Pin與右 側Pin時成為外部再生阻抗。

外觀尺寸圖

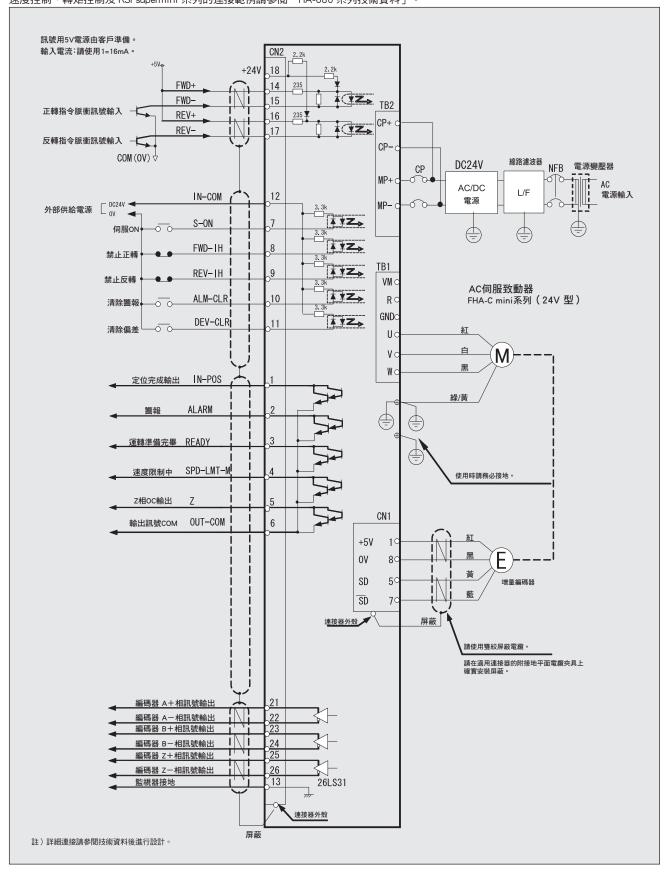




※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

連接範例

致動器為 FHA-C mini 系列,且「位置控制」「開路集極」時的連接範例。 指令形態為「2 脈衝方式」,可變更輸入、輸出的功能分配。(以下範例為功能分配為 0:零時) 速度控制、轉矩控制及 RSFsupermini 系列的連接範例請參閱「HA-680 系列技術資料」。



選項

中繼電纜

RSFsupermini

參考型式: EWA-M**- JST04-TN2(馬達用)

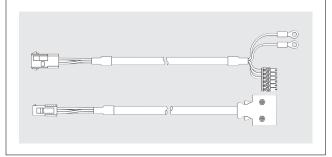
EWA-E**-JST09-3M14(增量編碼器用)

FHA-C mini系列

參考型式:EWC-MB**- A06-TN2(馬達用)

EWC-E**-M06-3M14(增量編碼器用)

中繼致動器與伺服驅動器的電纜。標準電纜長度為3m、5m、10m。

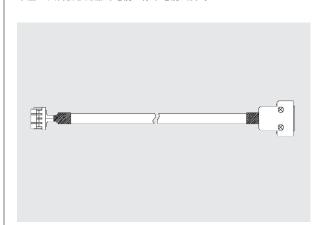


參考型式:CNK-HA68-S1 (全部4種套組) CNK-HA68-S2 (供給電源、輸入輸出訊號線) 連接供給電源、馬達線、編碼器線、輸入輸出訊號線的連接器。

EIA232C(RS232C)通訊電纜

參考型式:HDM-RS232C

中繼PC與伺服驅動器的電纜。標準電纜長度為1.5m。

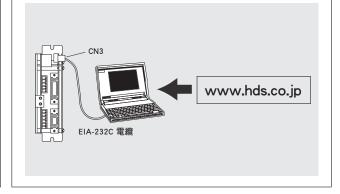


伺服參數設定軟體(免費發送)

參考型式: PSF-520

連接用連接器

用於從PC對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。



Rinear Actuator 線性致動器

HA-770 系列:



HA-770 驅動器是驅動超高解析度、精密定位用直接驅動馬達 KDU 系列的 專用驅動器。

HA-770 驅動器具備許多特徵,可最大限度發揮 KDU 系列的性能。

特 徵

■利用指令通訊方式、Point Table 或脈衝輸入方式的軸控制功能

是具備指令通訊方式、Point Table 方式及脈衝輸入方式的定位控制功能作為伺服控制方法的驅動器。

■易於超高解析度的精密分度

運用本公司獨自的控制理論,實現 1184 萬脈衝超高解析度編碼器的高精度分度。

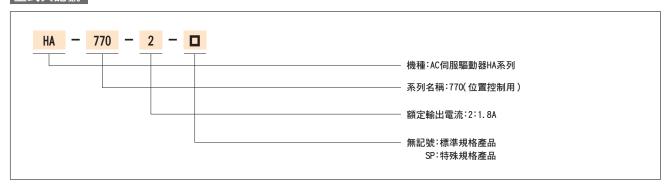
■利用控制技術與高機構精度馬達的高精度定位

藉由追求停止穩定性的控制技術,與訴求馬達高精度的機構部實現了高精度定位。

■搭載自動調諧功能

搭載自動調諧功能。調諧動作時,可自動估計負載,設定最佳的伺服增益。

型式與記號



組合直接驅動馬達|

驅動器型式	HA-770-2
直接驅動馬達型式	KDU-13SB-E10 KDU-13WB-E10

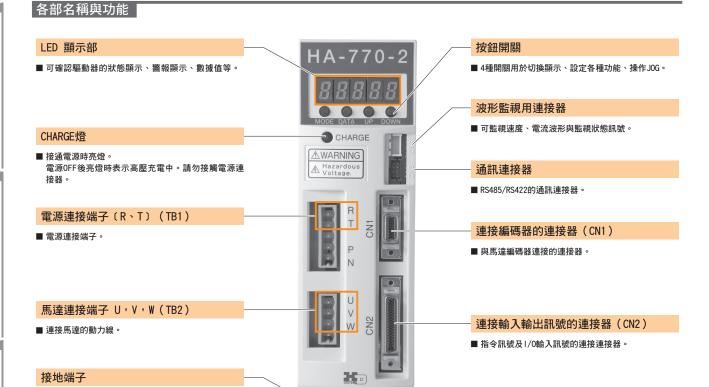
規格

	規格		
	1.8Arms		
驅動器最大電流 5.4Arms			
	單相 AC100 ~ 115V + 10%~ -15% 50 / 60Hz 單相 AC200 ~ 230V + 10%~ -15% 50 / 60Hz		
	使用温度:0~50℃ 保存温度:-20~65℃ 保用、儲存濕度:95% RH 以下且不結露 空氣環境:無金屬粉、粉塵、油霧、腐蝕性氣體等		
	自冷型		
	基礎安裝(壁面安裝)		
	脈衝列輸入指令、指令通訊指令、Point Table 程式指令(32 點)		
	線驅動器式:最大回應頻率 2 脈衝方式、1 脈衝方式:1MHz,2 相脈衝方式:200kHz		
	輸入輸出埠的動作、通訊指令的動作(參數選擇)		
訊號數	輸入:15 Pin,輸出:8 Pin		
功能選擇	參數的 Pin 分配方式		
輸入訊號	司服 ON、禁止正轉、禁止反轉、警報重設、偏差清除、原點開始、原點檢出、緊急停止、開始、 採持、動作停止、正轉 JOG、反轉 JOG、示教、點編號 0 ~ 4、輸入分歧、脈衝倍率選擇、位置指令無效		
輸出訊號]服準備就緒、定位完成、警報、警報碼、程式執行中、完成、轉矩限度、禁止正轉中、禁止反轉中、 『點完成、位置修正有效、原點位置輸出、現在點輸出、點完成輸出、原點位置輸出、脈衝倍率選擇中		
介面	RS-422 \ RS-485		
通訊率	9,600bps \ 19,200bps \ 38,400bps		
動作功能	司服 ON、位置指令運轉、速度指令運轉、JOG 運轉、Point Table 運轉、參數變更、Point Table 編輯、 原點檢出、狀態監視、自動調諧		
構成	顯示器(7segLED)5 位數(紅)、按鈕開關 4 個		
狀態顯示功能	影數確認、現在位置、位置指令、位置偏差、現在速度、指令速度、轉矩指令、相對指令位置、轉矩峰值、 Point Table 狀態、ORG-Z 脈衝間距離、有效負載率、現在轉矩、伺服狀態、I/O 狀態		
動作功能	參數變更、JOG 運轉、Point Table 編輯		
	2ch 轉速、指令轉矩、位置偏差、位置決定完成(參數選擇) 輸出解析度:8bit、輸出範圍:0V ~ 4V		
	正弦波 PWM 方式 切換頻率:25kHz		
	1 或 0.1r/min		
	JOG 運轉、自動調諧、位置修正功能		
	Z 訊號、原點減速開關 + Z 訊號(參數選擇)		
	內建		
	0.8kg		
	功能選擇 輸入訊號 輸出訊號 介面 通訊率 動作功能 構成 狀態顯示功能		

註)HA-770 驅動器有記憶組合 KDU 系列的位置修正數據。

HA-770 驅動器與 KDU 系列銘板的「SER.No.」上記載了相同的編號。組合不同編號時,無法保證 KDU 系列的位置精度。

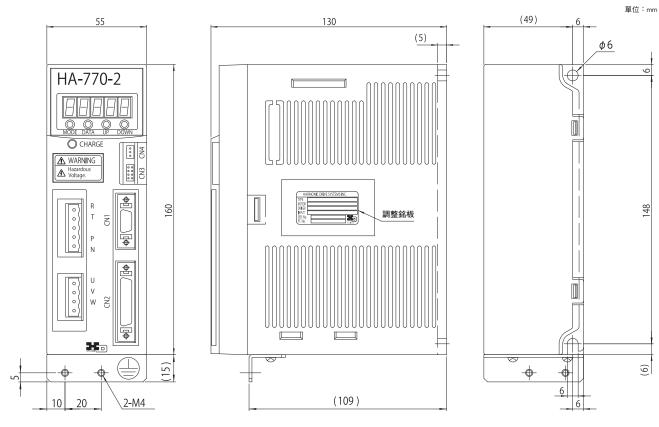
Rinear Actuator 総性致動器



外觀尺寸圖

請務必連接。

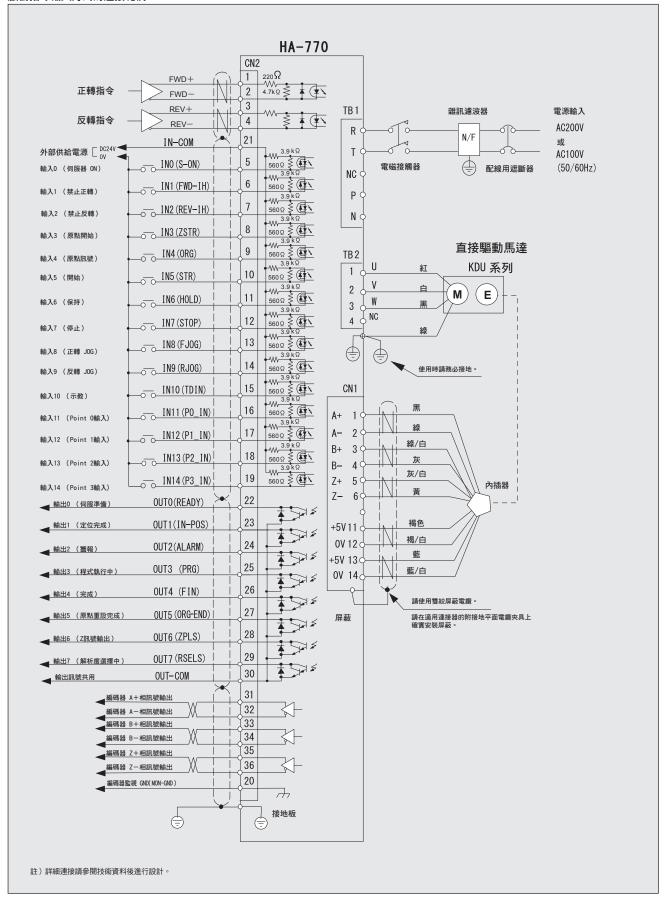
■ 為了避免觸電的接地(Earth)端子。



※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

連接範例

脈衝指令輸入方式的連接範例。



Rinear Actuator 線性致動器

選項

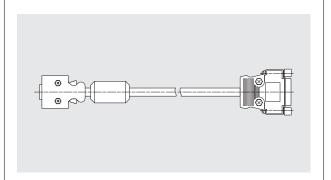
編碼器中繼電纜

參考型式:EWA-E**-0M15-3M14

連接編碼器的內插器與伺服驅動器的電纜。型式的**中記載電纜長度(015:1.5m、035:3.5m)。因為馬達側的電纜約為1.5m,所以與015

組合時,全長約3m,與035組合時全長約5m。

註)連接編碼器與驅動器時必須使用。

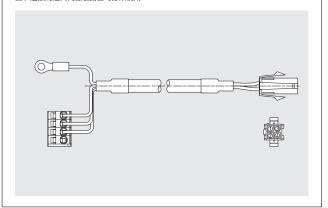


馬達用中繼電纜

參考型式:EWA-M**-A04-WG04-01 連接馬達與伺服驅動器的電纜。

型式的**中記載電纜長度(03:3m、05:5m)。

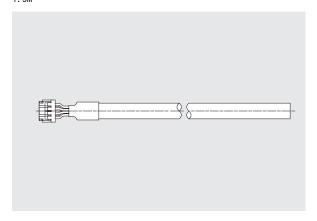
註)連接馬達與伺服驅動器時必須使用。



RS-422/485通訊電纜

參考型式: HDM-RS422-HA770

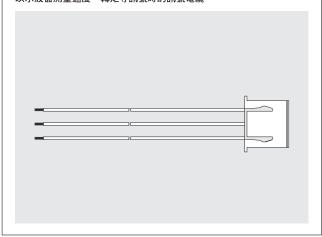
連接USB RS485/RS422轉換器模組與伺服驅動器的電纜。電纜長度為 $1.5 m \circ$



類比馬達用電纜

參考型式: EWA-MON01-770

以示波器測量速度、轉矩等訊號時的訊號電纜。



連接器套組

參考型式: CNK-HA77-S1

為電源供給連接器、輸入輸出訊號連接器。

輸入輸出訊號連接器	連接器型式: 10136-3000PE(3M)
刊八刊山山小川土汉市	護蓋型式 :10336-52F0-008(3M)
電源供給連接器	連接器型式:231-305/026-000(WAGO)
配線插拔工具	槓桿型式 :231-131(WAGO)

標準組合表

	系統型式名稱		馬達型式名稱	伺服驅動器型式名稱	增量編碼器用中繼電纜型式名稱 馬達用中繼電纜型式名稱	全纜線長度 (除連接器部分)						
			VDI 4000 F40		EWA-E015-OM15-3M14	編碼器電纜 : 3m	\neg					
	KDU-13SB-D3- □				EWA-M03-A04-WG04-01	馬達電纜 : 3.3r	3.3m					
KDU-135B-D3-	7.0N·m	KDU-13SB-E10		EWA-E035-OM15-3M14	編碼器電纜 : 5m							
								LIA.	HA 770.2	HA 770 2	HA-770-2	EWA-M05-A04-WG04-01
				10.110 2	EWA-E015-OM15-3M14	編碼器電纜 : 3m						
KDU-13WB-D3- □	15.0N·m	KDU-13WB-E10	KDIL13WR F10	EWA-M03-A04-WG04-01	馬達電纜 : 3.3i	m						
				EWA-E035-OM15-3M14	編碼器電纜 : 5m							
							EWA-M05-A04-WG04-01	馬達電纜 : 5.3r	m			

HS-360 系列:



特徵

■簡單的功能設定

工廠出貨時,事先已經設定了適合致動器的各參數,因此不需要設定關於致動器的參數。 可依7段 LED 顯示輕鬆設定本機器最適合上位系統及控制性的最佳參數。

■豐富的運轉狀態顯示

運轉狀態隨時顯示於「狀態顯示模式」「數值監控模式」中,可監視欲監視的內容狀態。可監控作為伺服系統最重要的「指令狀態」「回 饋狀態」「偏差計數器狀態」。

此外,由於可顯示過去8次以內的「警報記錄」,易於診斷異常。

■試運轉調整容易

「JOG 運轉模式」,因為可利用在面板上的按鈕操作運轉 JOG,所以調整作業簡單。

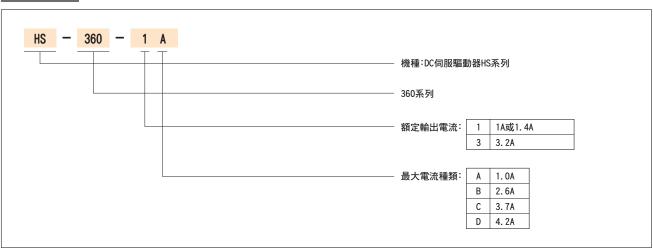
■適合機械系統的電子齒輪

藉由「電子齒輪」功能,負可以根據載機械的減速比和進給機構的單位調整伺服系統的進給角度和進給間距。

■3 種類型的位置指令輸入

可指定「2脈衝方式」「1脈衝方式」「2相脈衝方式」任何一種位置指令輸入。

型式與記號



Rinear Actuator 総性致動器

組合致動器一覽表

HS-360 系列依驅動器的額定輸出電流及致動器的瞬間最大電流備有 5 個機種。 組合的致動器如下。

(使用 HS-360-1A 時,需要在驅動器與致動器之間串聯 DC 電抗器 15mH。

另外,DC 電抗器 15mH 作為附屬品而添加於驅動器。尺寸等詳細內容請參閱技術資料。)

■RH 系列

驅動器型式	HS-360-1A	HS-360-1B	HS-360-1C	HS-360-1D	HS-360-3
致動器型式	RH-5A-8802 RH-5A-5502 RH-5A-4402	RH-8D-6006 RH-8D-3006	RH-11D-6001 RH-11D-3001 RHS-14-6003 RHS-14-3003	RH-14D-6002 RH-14D-3002 RHS-17-6006 RHS-17-3006	RHS-20 RHS-25 ※2

※1 組合致動器的編碼器解析度為 1000P/R 的線驅動器規格。 但 RH-5A 及線性系列的編碼器解析度為 360P/R 或 500P/R 的線驅動器規格。 ※2 RHS-25 不對應某些機種。使用時請進一步洽詢本公司。

■線性系列

驅動器型式	HS-360-1A	
致動器型式	LA-30B-10-F-L LA-32-30-F-L LAH-46-1002-F-L LAH-46-3002-F-L	

規格

型式項目	HS-360-1A	HS-360-1B	HS-360-1C	HS-360-1D	HS-360-3
額定輸出電流(rms)**2	1.0A 1.4A 3.2A				3.2A
最大輸出電流(rms) ^{※2}	1.0A	2.6A	3.7A	4.2A	10A
電源電壓	AC100V(單相)±10% 50/6	0Hz			
控制方式	PWM 控制方式(控制元件:IP	M),切换頻率:12.5kHz			
適應位置感測器	增量編碼器(A、B、Z相輸出))、線驅動器式			
結構 / 安裝方法	全封閉自冷式 / 基礎安裝(壁面	面安裝)			
控制模式	位置控制				
最大輸入脈衝頻率	線驅動器指令:400kp/s (Max 開路集極指令:200kp/s (Max				
位置訊號輸出	A、B、Z 相電壓輸出(+5V)、Z 相光電耦合器輸出				
監視	可監視動作狀態、警報記錄、I/O、參數等 藉由專用軟體亦可監視動作波形(※5)				
輸入脈衝形態	1 脈衝方式、2 脈衝方式、2 相脈衝方式				
控制輸入訊號	啟用、警報重設、偏差計數器重設、正轉限度、反轉限度				
控制輸出訊號	準備就緒、警報、就位				
串列介面	EIA232C < RS-232 > (專用電纜連接) (※5)				
質量	0.8kg 1.1kg				
保護功能	記憶體異常、過載、編碼器異常、再生異常、過熱、系統異常、過電流、偏差過大、IPM 異常、過快				
內建回路	動態制動器回路、再生模組連接端子(※4)				
內建功能	手動操作(JOG 運轉、警報記錄清除等)				
周圍條件	使用温度:0~+50℃ 保存温度:-20~+85℃ 使用温度:90% RH 以下(不結露)保存温度:90% RH 以下(不結露) 空氣環境:無金屬粉、塵埃、油霧、腐蝕性氣體				

- ※1:本產品於本公司出貨時,配合適應的致動器(馬達)進行參數設定。若用於其他致動器,於退還本公司後,須再度設定參數。
- ※2:額定輸出電流顯示驅動器的連續輸出電流。該值依與致動器的組合而受到限制。
- ※3:最大輸出電流顯示驅動器的瞬間最大電流。該值依與致動器的組合而受到限制。
- ※4:本驅動器並未內建再生回路。
- ※5:關於專用軟體 HS-360WAVE,請洽詢本公司。
- ※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

各部名稱與功能

鍵按鈕

■使用於切換顯示、各功能設定時輸入與修正設定 值、致動器的手動JOG動作等。

監視充電電壓

■ 監視電源供給端子的電壓狀態。LED亮燈時表示高電 壓,絕對不得觸碰端子。

TB1: 電源供給端子 R, T

■ 供給電源連接時使用AC100V電源供給端子。

TB1:接地(Earth)端子 E

■ 接地(Earth)用端子。為防止發生觸電事故,務請 在此處接上地線(Earth)。

TB1:外部再生模組連接用端子 P、N

■ 致動器的起動、停止頻繁,需連接外部再生模組時 的端子。

TB2:致動器連接端子 +,-

■ 連接致動器的引線。請正確對照致動器的線色與HS360驅動器的記號進行正確連接。若弄錯會導致驅動器及致動器被 指。

TB2:接地(Earth)端子 E

■ 接地於致動器(周邊)。

LED 顯示部

HS SERVODRIVER

CHARGE

AWARNING

R

Р

E

SYSTEMS

C I

CN2

A Hazardous Voltage.

■ 藉由5位數的7seg-LED顯示HS-360驅動器的運轉狀況、各功能的設定值、警報等資訊。

CN4:未使用

■ 未使用的連接器。請絕勿使用。

CN3: RS-232C 串聯埠連接器

■連接PC用的連接器。可設定及變更各參數,或監視狀態。(※需要專用軟體)

CN1:外部輸入輸出連接器

■ 用於與上位控制器進行控制訊號收發的連接器。

CN2:編碼器連接器

■ 連接致動器位置檢出用編碼器電纜與禁止正轉、禁止 反轉的限位感測器電纜的連接器。

單位:mm

外觀尺寸圖

*77.5

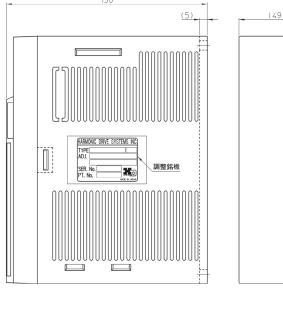
*(22.5)

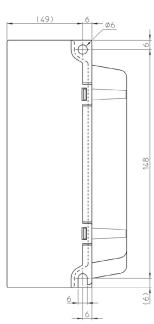
*55

HS SERVODRIVER
ACIDOV

OCHARGE

AWARNING
A WARNING
A W





註)※ 記號適用於 HA-360-3。

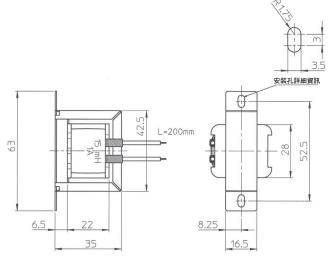
※關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

單位:mm

外觀尺寸圖

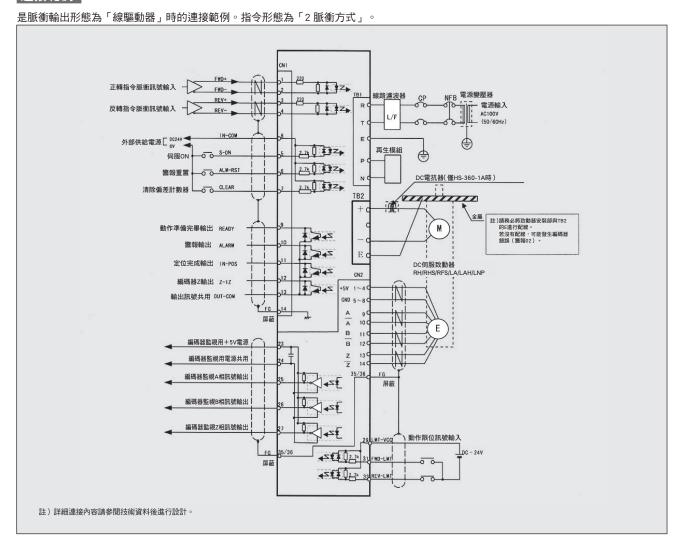
■DC 電抗器 15mH

(附屬品)

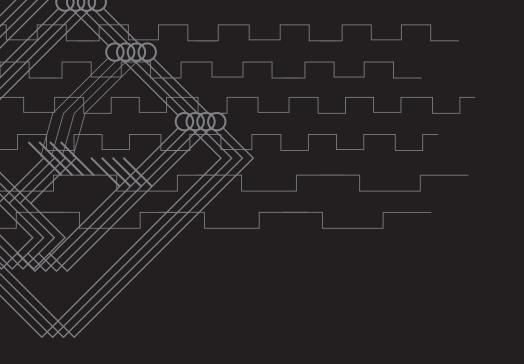


※ 關於尺寸及形狀請參閱本公司提供的交貨規格圖。

連接範例



MEMO



Harmonicsyn® 感測器系統



微型編碼器系列:

微型編碼器系列是具有矩形波 3 頻道輸出功能的超小型、高解析度的增量編碼器。





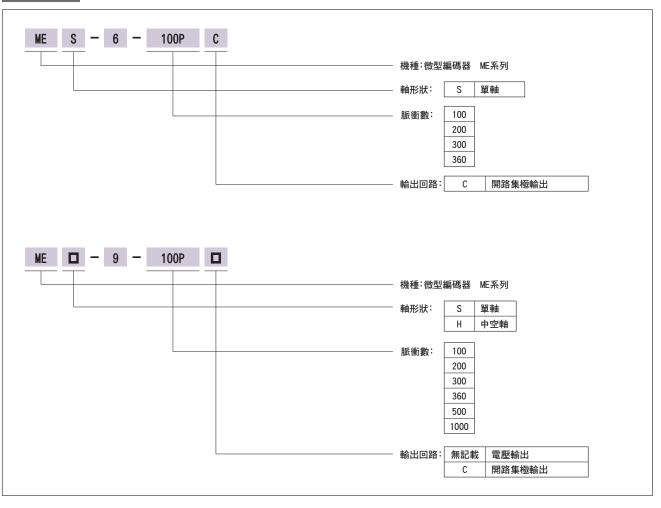
特徵

■檢出方式 增量型

■輸出脈衝數(脈衝/轉) 100、200、300、360、500(ME □ -9)、1000(ME □ -9)

■輸出相 A、B、Z相

型式與記號

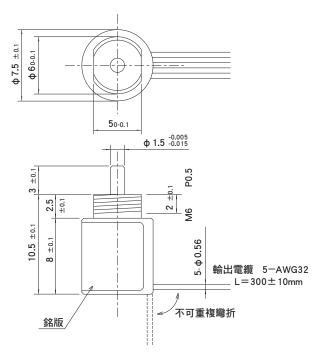


規格

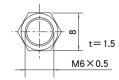
項目	型式	MES-6- □ PC	ME □ -9- □	P 🗆
電源電壓		DC5V ±10%	DC5V ±10	0%
消耗電流		30mA 以下(無負載時)	40mA 以下(無負	負載時)
檢出方式		增量型	增量型	
	輸出脈衝數(標準) 〔脈衝數/轉〕	100 300 200 360	100 300 500 200 360	1000
	輸出相	A、B、Z相	A、B、Z相(Z=	LH ¹)
	輸出形態	矩形波 開路集極輸出	矩形波 開路集極輸出	出或電壓輸出
輸出	輸出容量	SINK 電流:4mA(輸出耐壓 7V) 剩餘電壓:0.4V 以下	SINK 電流:20mA 剩餘電壓:0.5V(10mA 時)	
	最高回應頻率(回應脈衝數)	100kHz	100kHz	
	輸出相位差	A、B 相位差 90° ±45° (T/4±T/8) Z 相 T±T/2(參閱輸出波形圖)	A、B 相位差 90° ±45° Z 相 T±T/2(參閱輸	
	波形上升下降時間	2μs 以下(輸出電纜 300mm 以下)	2μs 以下(輸出電纜 1	40mm以下)
起動轉矩		0.3×10³N·m(3gf·cm)以下	1×10 ⁻³ N·m(10gf·	cm)以下
軸容許負載	徑向	1.9N (200gf)	1.9N (200gf)	0.98N (100gf)
(電性)	推力	0.98N (100gf)	1.9N (200gf)	0.98N (100gf)
容許最高轉	數(機械性)	6000r/min	6000r/mir	า
使用環境溫原	度 / 濕度	0°C~60°C RH35%~90% 不結露	0°C~60°C RH35%~90% 不結露	
保存環境溫度		-20°C∼ 80°C	-20°C∼ 80°C	
耐振動		耐久 55Hz 複振幅 1.5mm X、Y、Z 方向各 2 小時	耐久 55Hz 複振幅 1.5mm X、Y、Z 方向各 2 小時	
耐撞擊		耐久 500m/s²(約 50G) X、Y、Z 方向各 3 次	耐久 500m/s²(約 50G) X、Y、Z 方向各 3 次	
電纜		乙烯線(AWG32) 電纜長 300mm	乙烯線(AWG30) 電纜長 140mm	
質量		5g	10g	
輸出回路圖		開路集極輸出 電纜顏色 電源(紅) 電源(紅) ない。 電源(紅) 電源電壓 DCSV	電壓輸出 開路 電纜額色 電源(紅) (白・緑・黄) W最大20mA OV (黑) 電源電壓 DC5V	(白·綠·黃) V最大20mA 0V(黑)
輸出波形圖		CW旋轉 CCW旋轉 (從安裝面查看時為向右旋轉) (從安裝面查看時為向左旋轉) A相 L A相 L A相 L A相 L A相 L A相 L A相 L T + T + T + T + T + T + T + T + T + T +	CW旋轉 (從安裝面查看時為 向右旋轉) H → T → AH → T → T + T + T + T + T + T + T + T + T	H

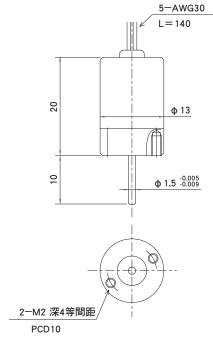
外觀尺寸圖

■MES-6 單位: mm

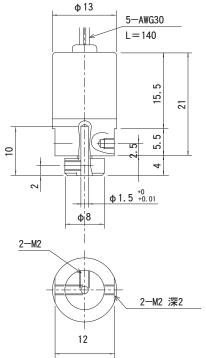


附屬品(保險螺帽)









保固、註冊商標 公司概要

關於保固、註冊商標	 176
公司概要	 179

保固

本型錄中記載的產品保固期及保固範圍如下。

● 保固期

以遵守技術資料、操作說明書及型錄所記載的項目為使用條件,在交貨後1年內或該產品之運轉時間達2,000小時之其中較早達到之一方為保固期。

● 保固範圍

在上述保固期內,因本公司之製造瑕疵而導致故障時,由本公司負責修理或提供替代品。

但以下情形不在補償對象範圍內。

- ①因客戶的不適當處理或不適當使用所造成
- ②非透過本公司人員進行改裝或修理所造成
- ③故障原因非該產品所造成
- ④其他因天災等不得歸責於本公司之因素

另外,此處所稱之保固,係指保證該產品之意義。

因該產品之故障所導致之其他損害,以及與拆除及安裝有關之工時、費用等項目,恕不在本公司之負擔範圍內。

註冊商標

「Harmonic Drive」為表示本公司產品之註冊商標。一般或 學術上稱為「諧波齒輪傳動機構」。在韓國、台灣也已取得商標權。

型錄中記載的規格、尺寸等變更時,恕不事先告知。



安全使用 伺服系統的注意事項

警告:表示如錯誤使用,可能會造成人員死亡或重傷。

注意 :表示如錯誤使用,可能會造成人員受傷或物品損壞。

用途限制

本產品不得使用於下列用途。

* 航太設備 *飛機設備 *核能設備

* 真空設備 *汽車設備 *遊戲設備 * 直接作用於人體的設備

*以輸送人為目的的設備 *特殊環境設備 欲使用於上述用涂時,請事先與本公司諮詢。

欲將本產品使用在攸關人命之設備及預期可能會產生重大損失的設備上時,請在本產品上安裝安全裝置,

以避免本產品損壞而陷入無法控制輸出的狀況時引發事故。

使用致動器時的特別注意事項

設計注意事項 設計時請務必閱讀技術資料。

請在規定環境下使用。

●致動器為室內使用。請遵守以下條件。

•環境溫度:0~40℃ •振動:24.5m/s²以下 •環境濕度: 20~80%RH •未沾有水、油 (不結露)

•無腐蝕性、爆炸性氣體



請以規定精度安裝。

*一般家用設備、器具

- ●請依據技術資料正確進行致動器軸與目標機器的定心。
- ●中心偏差時會造成振動及破壞輸出軸。

<u>/!</u>\ 注音

漏油注意事項

●雖然輸出軸採用了高可靠性的油封,但並不保證完全不洩漏。 請客戶依用途進行潤滑及上油防護處理。



●長期保存品建議先確認性能及防鏽狀況。長期保存產品時,大約6個月檢 查一次有無生鏽,並再次實施防鏽處理。關於再次防鏽的方法請洽詢本

使用注意事項 運轉時請務必閱讀操作說明書及技術資料。



請勿超過容許轉矩。

- ■請勿施加高於最大轉矩的轉矩。
- ●機械臂等直接觸碰輸出軸時,若碰撞機械臂會造成輸出軸無法控制。



請勿直接連接於插座。

- ●致動器必須連接於惠用的控制模組才能運轉。
- ●請絕對避免直接連接商用電源。 會捐壞致動器並引起火災。



請勿拉伸導線。

●強力拉伸導線時,會造成連接部損傷、致動器失控。

請勿敲打致動器。

- ●致動器與編碼器直接連結,因此請勿敲打。
- ●編碼器被破壞時會導致致動器失控。

使用伺服驅動器時的特別注意事項

設計注意事項 設計時請務必閱讀技術資料。

請在規定環境下使用。

- ●驅動器會發熱。請特別注意散熱,並依以下條件使用。
- •垂直方向安裝,並設置足夠空間
- •0~50℃、95%RH以下(不結露)
- 無振動、撞擊
- •無污垢、灰塵、腐蝕性、爆炸性氣體
- •溫度、氣壓無急遽變化



請確實進行雜訊處理、接地處理。

- ●訊號線上有雜訊時會造成振動及動作不良。請遵守以下條件。
- •請分離強雷線與弱雷線。
- •請儘量縮短配線。
- •致動器、伺服驅動器的接地請使用1點接地,並採用第3種接地以上。
- •馬達回路上請勿使用電源輸入用濾波器。



從負載側旋轉運轉時請特別注意。

- ●致動器從負載側旋轉並運轉時,可能造成伺服驅動器損壞。
- ●欲如此使用時,請洽詢本公司。



請使用變頻器用的漏電斷路器。

●若欲使用漏電斷路器,請使用變頻器用的漏電斷路器。不可使用延時型漏 雷斷路器。

使用注意事項 運轉時請務必閱讀操作說明書及技術資料。



通電過程中請勿變更配線。

●拆卸配線或裝卸連接器時請務必先切斷電源。 否則會有觸雷或失控的危險。



請勿於斷開電源後5分鐘以內觸摸端子部。

- ●即使切斷電源,內部仍然有電。為防止觸電,請在斷開電源5分鐘以後再進 行檢查作業。
- 請採用設置時不容易碰觸內部電機零件的結構。



請勿進行耐壓試驗。

請勿進行高阻計測試及耐壓試驗。會破壞伺服驅動器的控制回路。



無法藉由電源的接通/斷開以運轉/停止致動器。

- ●電源不斷接通/斷開時會導致內部回路元件劣化。
- ●請以指令訊號運轉/停止致動器。

使用注意事項 運轉時請務必閱讀操作說明書及技術資料。



- ●長期保存品建議先確認性能及防鏽狀況。長期保存產品時,大約6個月檢查 一次有無生鏽,並再次實施防鏽處理。關於再次防鏽的方法請洽詢本公
- ●本公司之產品雖已施予部分黑色表面處理,但並不保證防鏽。



廢棄 廢棄致動器及伺服驅動器時

請作為工業廢棄物處理。

●廢棄時,請作為工業廢棄物處理。

採用本公司產品的主要用途



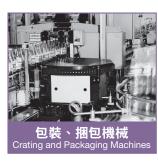










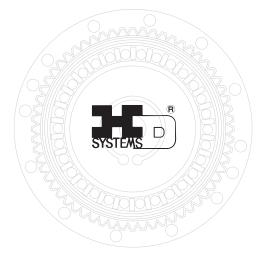






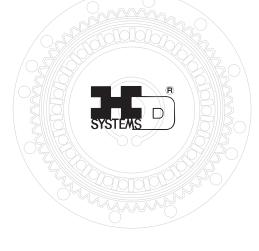
Rover image created by Dan Maas, copyrighted toCornell and provided courtesy NASA/ JPL-Caltech





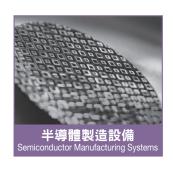






















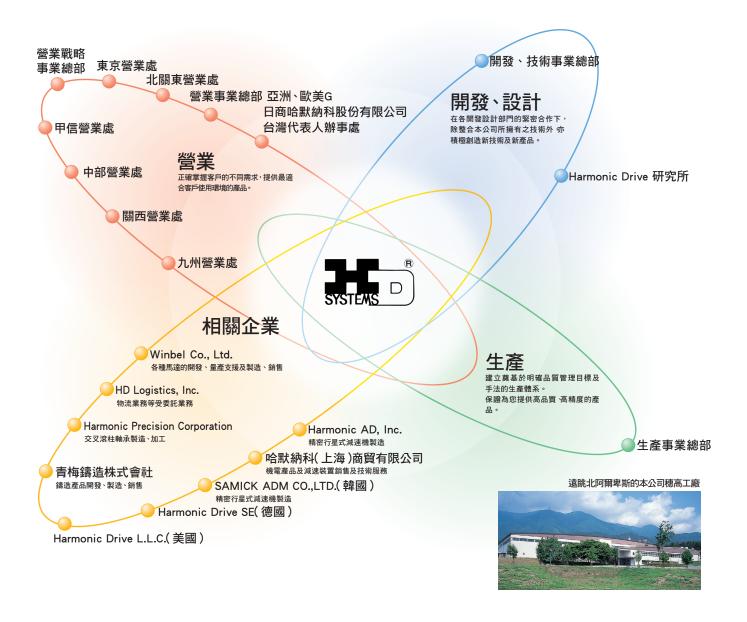


精密控制領域的專家。

將開發、設計、生產、營業緊密結合, 製造合乎客戶需求的專業產品。



本公司於1995年取得品質管理與保證國際規格 「ISO 9001」,並於1998年取得德國認證機構 TÜV管理服務GmbH的環境管理系統國際規格 「ISO14001」。證明本公司之品質保證體制及環境 管理系統已受到世界認可。



OTHER PRODUCTS

Harmonic Drive(註冊商標)

僅由3項基本零件所組成的Harmonic Drive (註冊商標)減速機,可透過獨特的機械架 構來達成精密的運動控制。



HarmonicPlanetary(註冊商標)

將Harmonic Drive (註冊商標) 所累積的精密加工技術運用在低減速比領域上後所誕生的,便是高精度、高剛性的行星式減速機HarmonicPlanetary (註冊商標)。具有獨特的消除背隙機構,可達到高旋轉精度。





HarmonicDrive^R HarmonicPlanetary^R HarmonicGrease^R
HarmonicGearhead⁸ HarmonicLinear⁸ BEAM SERVO⁸ HarmonicSyn^R

**HarmonicGearhead⁸ HarmonicLinear⁸ BEAM SERVO⁸ HarmonicSyn^R

**HarmonicSyn^R

Registered Trademark in Japan

ISO 14001 / ISO 9001 認証取得 (TÜV Management Service GmbH)

https://www.hds.co.jp/

總 公 司 / 東京都品川區南大井6-25-3 Ichigo大森大樓 〒140-0013 TEL.+81-(0)3-5471-7800(總機) FAX.+81-(0)3-5471-7811
穂 高 工 廠 / 長野縣安曇野市穂高牧1856-1 〒399-8305 TEL.+81-(0)263-83-6800(總機) FAX.+81-(0)263-83-6901
海外營業事業總部 / 長野縣安曇野市穂高有明5103-1 〒399-8301 TEL.+81-(0)263-81-5950(總機) FAX.+81-(0)263-50-5010
日商哈默納科股份有限公司 10351台北市大同區市民大道一段209號11樓 G219室台灣代表人辦事處 / TEL. +886-(0)2-2181-1640(總機) FAX. +886-(0)2-2181-1641



[「]Harmonic Drive®」為表示本公司產品之註冊商標。

一般或學術上稱為「諧波齒輪傳動機構」。