

AC伺服馬達・驅動器

MINAS A6家族



AC伺服馬達&驅動器

MINAS A6

靈活對應各類系統構成的伺服馬達

上位控制器



●對應上位控制器的相關詳細資訊請參考官網或通過其他途徑索取資料。

Modbus網絡
(Block動作位置控制對應)

脈衝列位置控制
外部I/O Block動作位置控制

類比速度控制

類比轉矩控制

驅動器



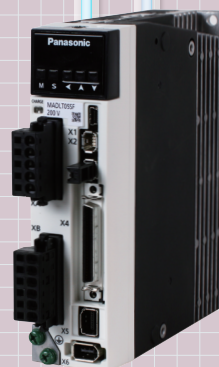
位置控制 型

A6SE系列



通用通信 型

A6SG系列



多功能 型

A6SF系列

馬達



MSMF
低慣量



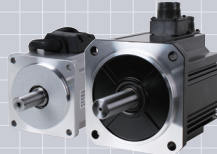
MQMF
中慣量 / 扁平型



MDMF
中慣量



MGMF
中慣量 / 低速
大扭矩



MHMF
高慣量



MQMF
帶減速機馬達



MHMF
帶減速機馬達

MINAS A6



●對應上位控制器的相關詳細資訊請參考官網或通過其他途徑索取資料。



●對應上位控制器的相關詳細資訊請參考官網或通過其他途徑索取資料。

RTEX
Realtime Express

EtherCAT



標準 型

A6NE系列



多功能 型

A6NF系列



標準 型

A6BE系列



多功能 型

A6BF系列

MINAS A6 DC 24 V / 48 V型

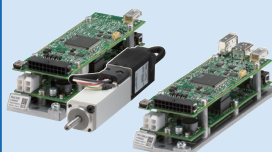
- DC24 V / 48 V電源對應、超小型馬達 & 驅動器
- 額定功率
DC24 V : 100 W、200 W
DC48 V : 200 W、400 W
(法蘭面是□60 mm)



MINAS A5 DC 24 V / 48 V 型

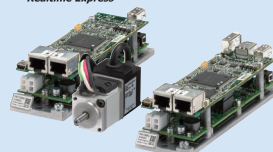
RTEX
Realtime Express

EtherCAT



A5M / A5ML

系列



A5MN / A5MNL

系列



A5MB / A5MBL

系列

- 對應DC24 V / 48 V電源，超小型馬達 & 驅動器
- 額定輸出：法蘭面□20mm 10 W / 法蘭面□25mm 10 W、20 W、30 W

為對應製造的各種各樣的需求，提供

馬達一覽

		50 w	100 w	200 w	400 w	750 w	850 w	1000 w	1.0 kW	1.3 kW	1.5 kW
MSMF 低 價 量	100 V 	□38	□38	□60	□60						
	額定轉速(最高轉速)	3000 r/min(6000 r/min)									
	200 V 	□38	□38	□60	□60	□80		□80	□100		□100
	額定轉速(最高轉速)	3000 r/min(6000 r/min)								3000 r/min(5000 r/min)	
	400 V								□100		□100
	額定轉速(最高轉速)	3000 r/min(5000 r/min)									
MQMF 中 價 量 / 扁 平 型	100 V 		□60	□80	□80						
	額定轉速(最高轉速)		3000 r/min(6500 r/min)								
	200 V 		□60	□80	□80						
	額定轉速(最高轉速)		3000 r/min(6500 r/min)								
	200 V 								□130		□130
	額定轉速(最高轉速)								2000 r/min(3000 r/min)		
MDMF 中 價 量	400 V								□130		□130
	額定轉速(最高轉速)								2000 r/min(3000 r/min)		
	200 V 						□130			□130	
	額定轉速(最高轉速)						1500 r/min(3000 r/min)				
	400 V						□130			□130	
	額定轉速(最高轉速)						1500 r/min(3000 r/min)				
MHMF 高 價 量	100 V 	□40	□40	□60	□60						
	額定轉速(最高轉速)	3000 r/min(6500 r/min)									
	200 V 	□40	□40	□60	□60	□80		□80	□130		□130
	額定轉速(最高轉速)	3000 r/min(6500 r/min)					3000 r/min(6000 r/min)		2000 r/min(3000 r/min)		
	400 V								□130		□130
	額定轉速(最高轉速)	2000 r/min(3000 r/min)									

MINAS A6

※1 最高轉速為3000 r/min。

為對應製造的各種各樣的需求，提供

驅動器一覽

	旋轉馬達			線性馬達 / DD馬達	
	※1 位置控制 型 A6SE系列	通用通信 型 A6SG系列	多功能 型 A6SF系列	※1 位置控制 型 A6SL系列	多功能 型 A6SM系列
位置控制					
Block動作	(僅外部接點)	(外部接點或 Modbus通信)	(外部接點或 Modbus通信)	(外部接點或 Modbus通信)	(外部接點或 Modbus通信)
速度控制					
內部速度指令※2	(僅外部接點)	(外部接點或 Modbus通信)	(外部接點或 Modbus通信)	(外部接點或 Modbus通信)	(外部接點或 Modbus通信)
扭矩控制					
全閉環控制					
Block動作			(外部接點或 Modbus通信)		
脈衝					
類比					
Modbus					
外部位移感測器					
RS-232・RS-485					
安全連接器					

※1 A6SE系列(位置控制型)的驅動器未對應與上位裝置的串行通信絕對式系統，只對應增量式系統。

※2 通過Modbus使用內部速度指令時，需要通過外部進行伺服使能ON。

A6家族陣容。

MINAS A6

對應高速通信Realtime Express 網絡伺服驅動器

		旋轉馬達		線性馬達 / DD馬達	
		標準 型 A6NE系列	多功能 型 A6NF系列	標準 型 A6NL系列	多功能 型 A6NM系列
控制方式	位置 / 速度 / 扭矩控制	●	●	●	●
	全閉環控制		●		●
介面	外部位移感測器		●	●	●
	安全連接器		●		●

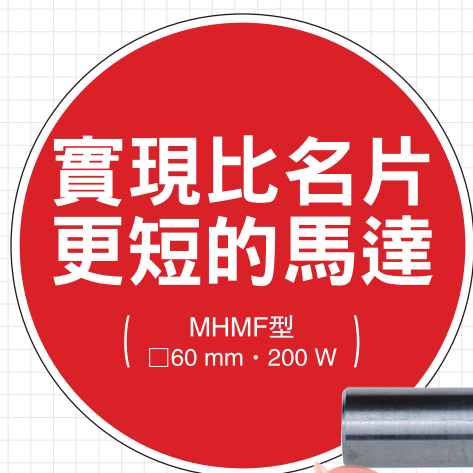
對應開放式網路EtherCAT的伺服驅動器

		旋轉馬達		線性馬達 / DD馬達	
		標準 型 A6BE系列	多功能 型 A6BF系列	標準 型 A6BL系列	多功能 型 A6BSM系列
控制方式	位置 / 速度 / 扭矩控制	●	●	●	●
	全閉環控制		●		●
介面	外部位移感測器		●	●	●
	安全連接器		●		●

●必要的配線相關請確認操作說明書。

更小、更輕^{※1} 全功率、更高速。

●普通名片的尺寸(W90 mm × H55 mm)



Panasonic

スマートファクトリーソリューション事業部
モータビジネスユニット

太郎

パナソニック

株式会社

〒151

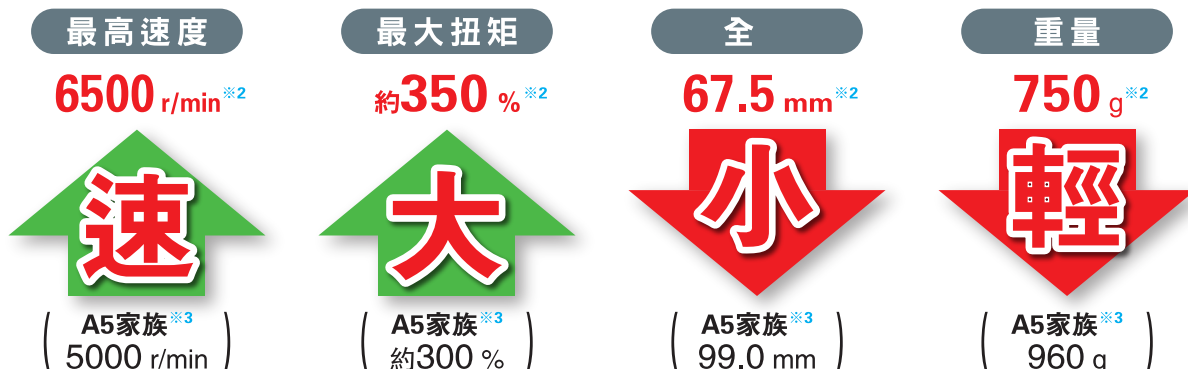
交流伺服馬達
珠海松下馬達有限公司
中國廣東省珠海市南屏
科技工業園屏東3路3號
原產地：中國



實際尺寸

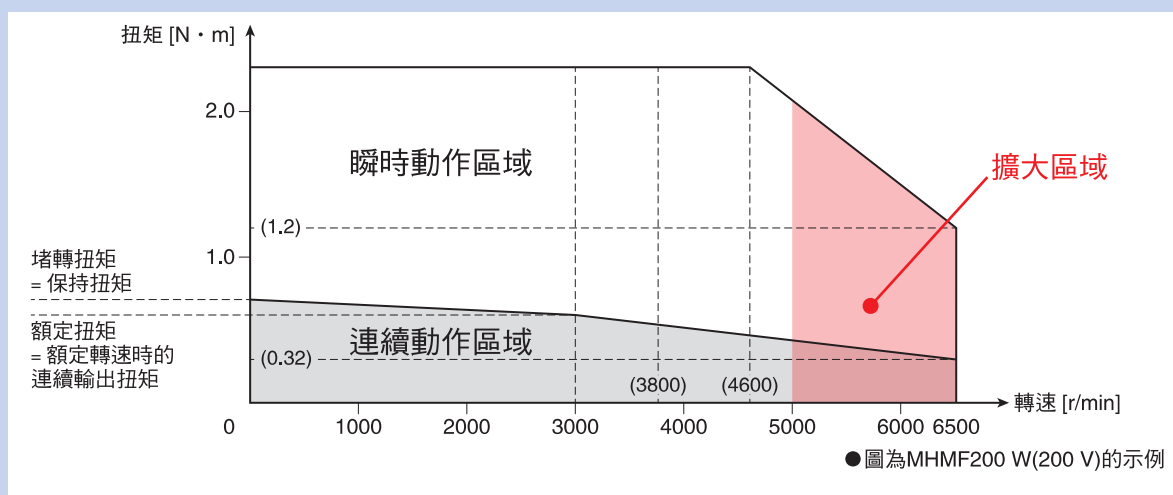
MINAS A6

實現高速・大扭矩與小型輕量化^{※1}

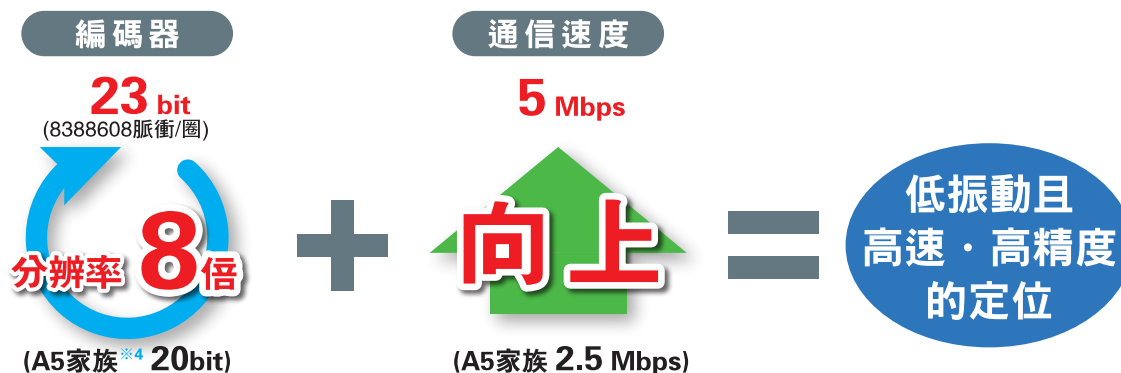


※1 僅有中慣量、高慣量型。 ※2 MHMF200 W ※3 MHMD200 W

通過高速・大扭矩化，大幅度擴大了可使用區域。



通過提高位置檢出解析度，實現更加平滑的高精度定位

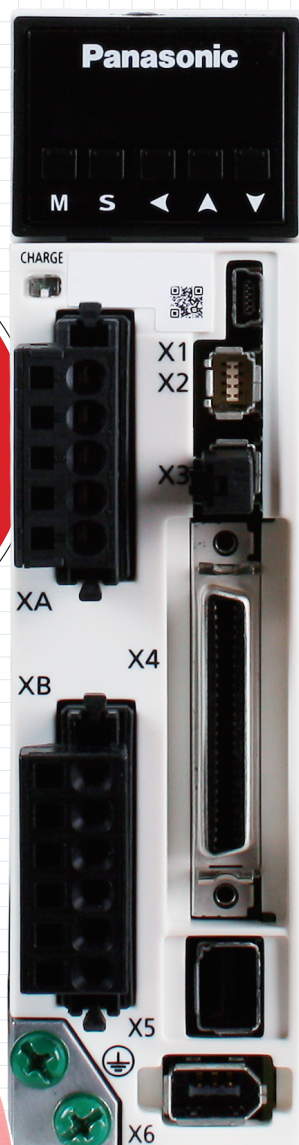


※4 增量式編碼器。

更快速、更智能、 使用更簡單的升級。

提升了
功率的小型
化驅動器

實際尺寸



新2自由度
控制

響應頻率
3.2 kHz

搭載各種濾波
器・調整功能

PANATERM
對應

Modbus對應
(A6SF、A6SG系列)

與PC、智能手機、平板電腦終端
無線連接對應

●需選購品無線LAN加密狗
(DV0PM20105)。

Block動作位置控制
(Modbus・外部I/O對應)

Block動作的映像

伺服使能ON
指定動作BlockNo.

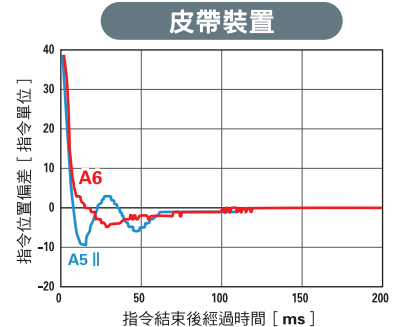
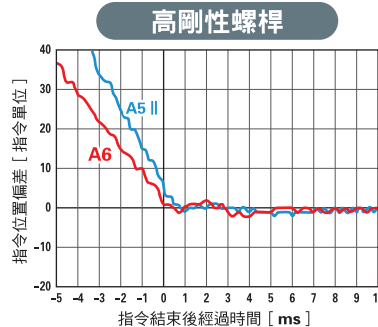
BlockNo.1 執行	BlockNo.10 執行	BlockNo.100 執行
BlockNo.2 執行	BlockNo.11 執行	BlockNo.200 執行
BlockNo.3 執行	BlockNo.12 執行	BlockNo.255 執行

MINAS A6

實現了高速正確動作的，高速響應・高精度定位。

通過CPU等硬體的升級並搭載了本社開發的新演算法之下，成功實現了更高速的響應性。並且，藉由振動抑制功能去除共振以及機械末端晃動所造成的不安定因素，成功實現了高精度的定位性能。

●定位時整定波形的比較



在加工機上的實例

即使在加工機上容易產生水波紋的情況下，也可實現高光潔度的鏡面效果。



● A5 II 家族

水波紋發生



● A6家族

水波紋消失
光澤度提升

通過簡單的快速設定、整定時間與以前相比減少約64 %^{※1}

通過功能強化後的新適合增益功能，可大幅縮短整定時間。該功能可自動設定並調整自適應陷陷濾波器以及各種增益相關參數。

※1 與本公司以前產品A5 II 家族相比較。

■整定時間 (低剛性・共振機械的實測值)



螺桿
整定時間
0 ms

皮帶裝置
整定時間
4 ms

●上述為本公司試驗環境下的測定值。

僅用3步即可調整完。



●適合增益調整畫面



●自動提供各種設定

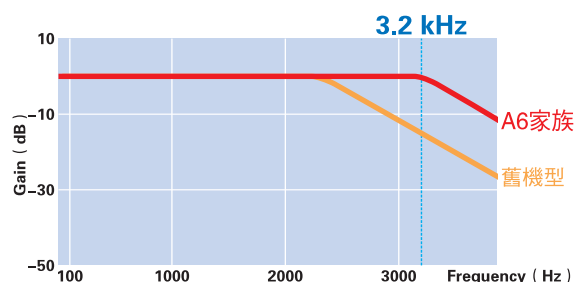
推薦設定
推薦設定 | 手動設定
最終結果は以下のとおりとなります。推奨条件を選択してください。
調整方針フルサーチ、応答性重視、中剛性

選択	推奨条件	剛性	指令応答 [ms]	整定時間 [ms]
☒	整定時間優先	1.7	0.4	0
☐	オーバーシュート指定	1.7	2.8	10
☐	整定時間指定	1.5	2.8	10
☐	高剛性設定	1.9	1.7	5
☐	手動設定	1.7	0.4	0

提高產能， 實現響應頻率3.2 kHz。

實現響應頻率3.2 kHz。與以前的機種相比提升為139 %^{※1}，達到更高速動作，提高產能。

※1 與本公司以前產品A5 II 家族相比較。



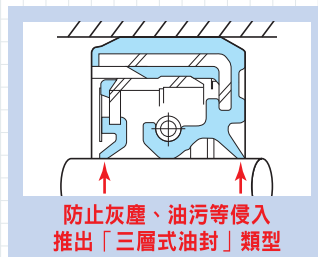
實現節省維護 減少故障發生。

將防塵性與耐熱性更好的帶油封(三層式油封)馬達加入陣容中

在原有相同規格的帶油封馬達陣容中，追加了防塵性與防油性更好的帶油封(三層式油封)馬達。此機種由於變更了油封的材質，提高了耐熱性。

在粉塵、灰塵較多的使用環境、與齒輪頭機械連接等情況下，請根據用途選用此機種。

- 法蘭面口徑80 mm以下的MSMF馬達沒有帶油封(三層式油封)的機種。
- 法蘭面口徑80 mm以下的MQMF、MHMF馬達有帶油封(三層式油封)的機種，不可與A5家族產品互換安裝。



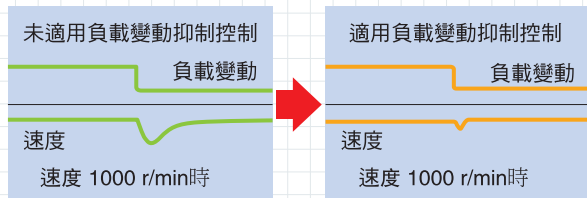
■油封對照表

法蘭口徑	馬達種類	帶油封		帶油封(三層式油封)	
□80 mm以下	MSMF	○	丁腈橡膠 (NBR)制	無設定	
	MHMF、MQMF	○		○	不可與A5家族安裝互換
□100 mm以上	全機種	○		○	可與A5家族安裝互換
				○	可與A5家族安裝互換

其他驅動器功能

負載變動抑制控制

根據工件的載重變化等相應的慣量也會變動，本功能可自動設定最適合的增益表。通過此方法，機械設備的動作可達到穩定狀態。



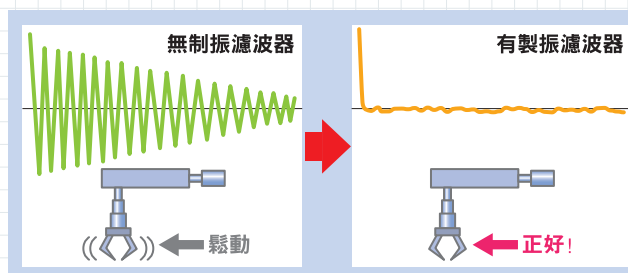
摩擦扭矩補償功能

為降低機械類摩擦的影響而提高響應性的功能。可自動設定偏荷重補償，依造動作方向設定的動摩擦補償，以及依據指令速度變化的黏性摩擦補償。

自動/手動 制振濾波器

搭載了通過安裝調機軟體自動設定制振濾波器的功能。制振濾波器可藉由將指令中的固有振動頻率去除，以大幅降低停止時的末端晃動。

制振濾波器同時使用時，由以往機種的2個變更為3個（2自由度控制模式有效時由以往機種的1個變更為2個），有效的設定頻率範圍則擴大到了0.5 Hz~300.0 Hz。

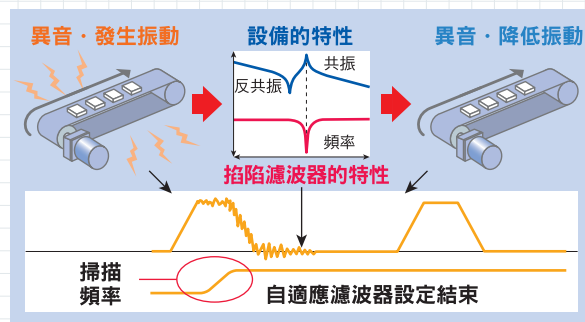


自動/手動 陷陷濾波器

搭載簡單的自動設定陷陷濾波器的功能。不需進行繁瑣的振動頻率測定便可自動檢測振動，並設定陷陷濾波器。

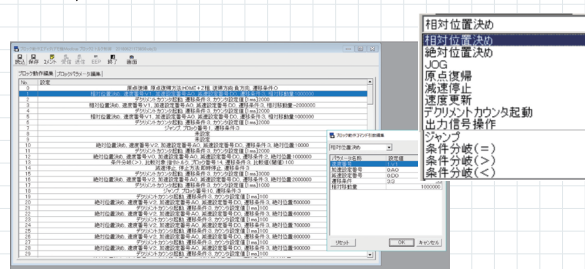
通過該陷陷濾波器，可大幅降低因機械設備產生的異音和振動，實現快速的響應性。

A6家族產品搭載了5個陷陷濾波器。每個的設定頻率範圍為50 Hz~5000 Hz，且可各自設定寬度及深度。（其中2個可自動設定）



Block動作功能

可製作255個Block運轉模型。可通過Modbus(RS232、RS485)或介面IO信號，根據指示的Block NO.，進行簡單的控制。



MINAS A6

對應IP67的馬達(□80 mm以下為訂購品)

採用與馬達的電源・編碼器輸入輸出部直接連接的連接器，提高了馬達的密封性，實現了IP67。

●法蘭面□80 mm以下對應IP67的馬達為訂購品。

IP是什麼？

表示防塵・防水性能等級的國際標準規格。

(IP:Ingress Protection)

IP- 6 7

對於粉塵的保護等級

6 耐塵形:完全防止粉塵侵入內部

對於水的保護等級

7 防止浸在規定的水壓和時間下水的浸入造成損壞



壽命診斷・劣化診斷

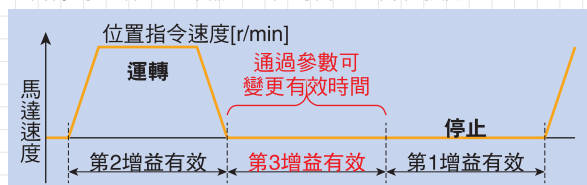
發出馬達、驅動器的壽命和裝置的劣化界限的警告。

帶減速機伺服馬達

帶減速機馬達也加入商品陣容中。

第三段增益功能

除過去既有的增益切換外，追加了第3段增益切換功能。可在停止・運轉時的增益中設定停止間隙時的增益。暫時提高停止間隙時的增益，可縮短定位時間並且降低振動。



參數初始化功能

通過前面板或PC使參數恢復到出廠設置。

質量比切換功能

通可通過IO介面的切換輸入功能，可進行第1段/第2段質量比的切換。通過該功能，可順應質量大幅變化的情況以變換質量比設定，從而提高響應性。

●A6N、A6B系列未對應。

輸入輸出信號分配功能

可通過參數任意分配通用的10個輸入，6個輸出信號。（輸入信號部分可自由設定長閉/常開邏輯類型）。

另外通過使用安裝調試軟體「PANATERM」，設定更加輕鬆。

扭矩限制切換功能

可應用於簡單的壓力・張力控制，或無感測器下的觸碰式原點復歸功能等應用例上。

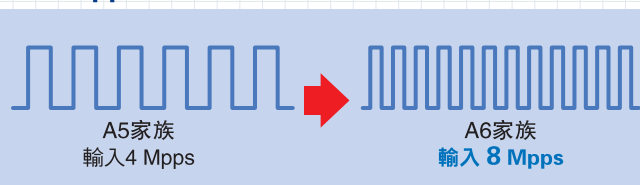
半閉迴路/全閉迴路控制(輸入脈衝8 Mpps、輸出脈波4 Mpps)對應

A6SF系列可對應全閉迴路控制，指令輸入頻寬可達8 Mpps，回授輸出頻寬可達4 Mpps的高解析度、高速運轉。

在業界的脈波命令產品屬於TOP CLASS的規格。

●A6SE、A6SG、A6NE、A6BE系列無法對應全閉迴路控制。

●對應的外接編碼器資料傳輸規格為差動性號A/B相脈波型（一般泛用品）串列通訊型（松下通信規格）。



動態煞車功能

通過設定參數，在伺服使能OFF時，正方向/負方向驅動禁止輸入時，驅動電源斷電時，異常停止時，可選擇是否啟用動帶煞車器(藉由將伺服馬達的U・V・W的線路短路已進行減速的機能)。請根據機械設備的要求規格，選擇設定動作時序。

電源突入電流抑制功能

接通電源時，為防止由於突入電流引起的無熔絲開關誤動作現象，在驅動器內裝置了突入電流抑制電阻。

回生能量處理功能

使用較大慣量的負載停止時或上下軸驅動時，通過再生電阻消耗由伺服馬達返回給伺服驅動器能量的功能。

●外形型號為「A型」「B型」的驅動器沒有內藏再生電阻。建議需要時連接推薦選購的外藏再生電阻。

●外形型號為「C型」「D型」「E型」「F型」的驅動器內藏了再生電阻，通過連接外藏再生電阻，可達到提高再生能力的效果。

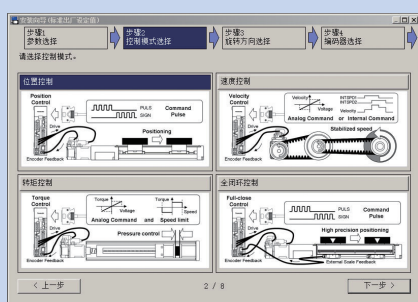
支持快速調試的 多功能軟體。

安裝調試軟件「PANATERM」

安裝了「PANATERM」的電腦與MINAS A6家族產品通過USB連接後，可輕鬆的進行參數的設定、控制狀態的監視、安裝的調試、機械設備的分析等。「PANATERM」對應日語・英語・漢語・韓語4國語言。

安裝嚮導功能

將每一種控制模式的基本設定分步進行安裝的功能。連線狀態下，可連線監視各階段相關的輸入資料。



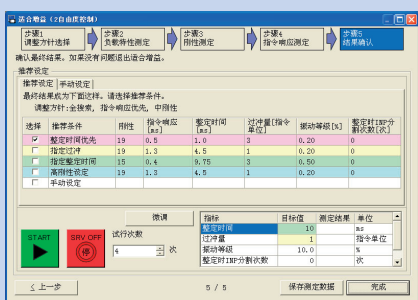
試運轉功能

搭載了在限制動作範圍內可放心試運轉的功能。另外還可進行Z相搜索、軟體限制定位功能。



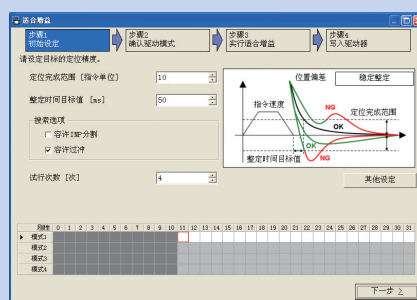
2自由度控制設定用適合增益功能

①選擇調試的方針→②測定負載→③根據確認結果，進行與目標相符的增益調整。



適合增益功能

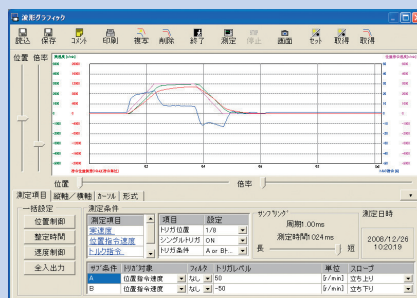
僅設定目標的定位結束範圍和整定時間就可自動搜索最合適的剛性及模式，從而進行增益調整的功能。



追加帶發振時剛性自動減小的增益調整專用介面



測定物件大幅增加的高功能波形圖



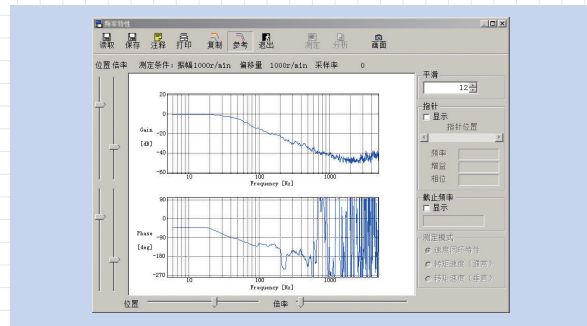
MINAS A6

「PANATERM」請從官網上下載使用。

http://device.panasonic.cn/ac/c/dl/software/index.jsp?series_cd=3514

頻率特性測定功能

可以確認包含馬達在內的機械頻率響應特性。一旦確認了機械的共振頻率，便可有效縮短設備的分析、安裝調試時間。



預告壽命

有關風扇和電容等主要壽命零部件的壽命，依造內部溫度的情況等進行推算。如超過規定值，則會顯示警告提示。因此，可在因壽命造成意外停機前，有計畫地提前進行驅動器更換等保養。

●壽命預報值僅供參考。

名稱	值	單位	狀態
電解電容壽命時間	508.0	h	
風扇壽命溫度	27	℃	
沖擊保護繼電器變化次數	2789	次	
DR繼電器變化次數	2807	次	
風扇動作時間	0.0	h	
風扇壽命累加值	0.0	%	
電容壽命累加值	0.1	%	
內部使用	350	-	
輸出電壓	0	℃	

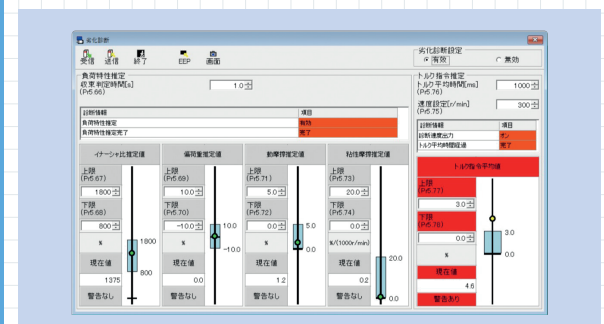
編碼器溫度監視器

可即時測定編碼器的內部溫度。可在評估馬達容量選擇以及異常發生時提供協助。



劣化診斷

通過檢測從設備處得到的信息，從而確認設備的劣化或者經過數年變化的狀態。



其他功能

配備了可錄製負載率、電源電壓、驅動器溫度等馬達、驅動器的資訊、介面記錄的功能，和顯示馬達不旋轉原因的便利功能。

●劣化診斷 ●Block動作編輯器/監視器(A6SE、A6SG、A6SF系列) ●電池更新 ●物件編輯器(A6BE、A6BF系列)

●動作環境

電腦本體	CPU	800 MHz 以上
	記憶體	系統內存 512 MB 以上、顯存 32 MB 以上
	硬碟容量	512 MB 以上的空容量
	OS	Windows® Vista SP1(32bit 版)、Windows® 7(32bit版、64bit 版)、Windows® 8(32bit 版、64bit 版)的日語版、英語版、漢語(簡體)版、韓語版
顯示器	串行通信功能	USB埠、COM埠(通信速度 2400 bps~115200 bps) ※COM埠是使用RS232通信時適用。通信速度推薦用9600 bps以上。
	解析度	1024 x 768 pix以上
	色數	24bit 色(TrueColor)以上

●本軟件只能用於A5家族/A6家族。如需使用A、AⅢ、E、A4系列，請諮詢銷售公司。

■ 伺服馬達

M S M F 5 A Z L 1 A 1 * ————— 特殊規格

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 類型

符號	類型
MSM	低慣性 (低慣量) 50 W ~ 5.0 kW
MQM	中慣性 (中慣量 / 扁平型) 100 W ~ 400 W
MDM	中慣性 (中慣量) 1.0 kW ~ 22.0 kW
MGM	中慣性 (中慣量 / 低速大扭矩) 0.85 kW ~ 5.5 kW
MHM	高慣性 (高慣量) 50 W ~ 7.5 kW

② 系列

符號	系列名
F	A6 家族

③ 馬達額定輸出

符號	額定輸出	符號	額定輸出	符號	額定輸出
5A	50 W	09	0.85 kW, 1000 W (□130) (□80)	20	2.0 kW
01	100 W	24	2.4 kW	50	5.0 kW
02	200 W	29	2.9 kW	55	5.5 kW
04	400 W	30	3.0 kW	75	7.5 kW
08	750 W	13	1.3 kW	C1	11.0 kW
		15	1.5 kW	40	4.0 kW
		18	1.8 kW	C5	15.0 kW
		44	4.4 kW	D2	22.0 kW

④ 電壓規格

符號	規格
1	100 V
2	200 V
Z	100 V / 200 V 共用 (僅限 50 W)

⑥ 設計順序

符號	規格
1	標準品

< 提示 >

作為增量式系統使用時 (不使用多圈數據),
請不要連接絕對式編碼器用電池。

⑤ 旋轉編碼器規格

符號	方式	脈沖數	解析度	導線
L	絕對式	23bit	8388608	7 線

⑦ 馬達構造：IP67※2

□100 mm ~ □220 mm
MSMF、MHMF、MDMF、MGMF

符號		軸規格		保持煞車器		油封		編碼器端子	
		直軸	帶鍵 帶螺紋	無	有	有	有 帶三層式 油封	連接器 JN2 (小型)	連接器 JL10 (大型)※3
C	5	●		●		●		●	
C	6	●		●		●		●	
C	7	●		●		●	●	●	
C	8	●		●		●	●	●	
D	5	●			●			●	
D	6	●			●	●		●	
D	7	●			●		●	●	
D	8	●			●		●	●	
G	5		●	●		●		●	
G	6		●	●		●		●	
G	7		●	●		●	●	●	
G	8		●	●		●	●	●	
H	5		●		●	●		●	
H	6		●		●	●		●	
H	7		●		●		●	●	
H	8		●		●		●	●	

⑦ 馬達構造：□80 mm以下 MSMF 50 W~1000 W

符號		軸規格		保持煞車器		油封		馬達・ 編碼器端子	
		直軸	帶鍵 帶螺紋	無	有	無	有	連接器 JN	導線
A	1	●		●		●		●	
A	2	●		●		●			●
B	1	●			●	●		●	
B	2	●			●	●			●
C	1	●		●			●	●	
C	2	●		●			●		●
D	1	●			●		●	●	
D	2	●			●		●		●
S	1		●	●		●		●	
S	2		●	●		●			●
T	1		●		●	●		●	
T	2		●		●	●			●
U	1		●	●			●	●	
U	2		●	●			●		●
V	1		●		●		●	●	
V	2		●		●		●		●

⑦ 馬達構造：□80 mm以下 MHMF 50 W~1000 W, MQMF 100 W~400 W

符號		軸規格		保持煞車器		油封		馬達・ 編碼器端子	
		直軸	帶鍵 帶螺紋	無	有	無	有 有 帶三層式 油封	連接器 JN	導線
A	1	●		●		●		●	
A	2	●		●		●			●
B	1	●			●	●		●	
B	2	●			●	●			●
C	1	●		●			●	●	
C	2	●		●			●		●
C	3	●		●				●	●
C	4	●		●				●	●
D	1	●			●		●	●	
D	2	●			●		●		●
D	3	●			●			●	●
D	4	●			●			●	●
S	1		●	●		●		●	
S	2		●	●		●			●
T	1		●		●	●		●	
T	2		●		●	●			●
U	1		●	●			●	●	
U	2		●	●			●		●
U	3		●	●				●	●
U	4		●	●				●	●
V	1		●		●		●	●	
V	2		●		●		●		●
V	3		●		●			●	●
V	4		●		●			●	●

※1 連接器型：IP67 導線型：IP65

※2 22.0 kW 是 IP44

※3 馬達側編碼器的連接器。(也適用於鎖緊式。)

■ 伺服驅動器

M A D L N 1 5 S E * * * ————— 特殊規格

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 外形型號符號

符號	型號名	符號	型號名
MAD	A 型	MED	E 型
MBD	B 型	MFD	F 型
MCD	C 型	MGD	G 型
MDD	D 型	MHD	H 型

② 系列

符號	系列名
L	A6 家族

③ 安全功能

符號	規格
N	無安全功能
T	有安全功能

④ 馬達額定輸出的最大電流

符號	電流	符號	電流
0	6 A	5	40 A
1	8 A	8	60 A
2	12 A	9	80 A
3	22 A	A	100 A
4	24 A	B	120 A

⑥ I/F 規格

符號	規格	符號	規格
S	類比 / 脈沖	E	位置控制型 (脈沖列專用)
		F	多功能型 (脈沖、類比、全閉環)
		G	通用通信型 (脈沖列專用、RS232/RS485)

⑦ 功能區分

⑤ 電源電壓規格

符號	規格
1	單相 100 V
3	三相 200 V
5	單相 / 三相 200 V

通信週期0.0625 ms

RTEX
Realtime Express

Realtime Express(RTEX)對應

AC伺服馬達 & 驅動器

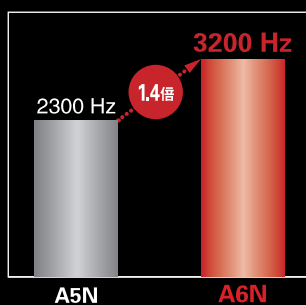
MINAS A6N 系列



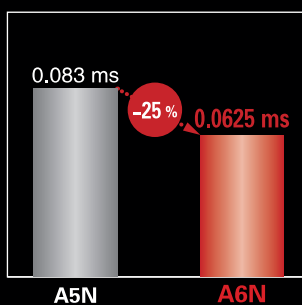
追求極致的即時性

即時性追求至
極致

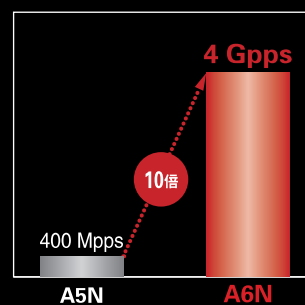
■速度響應頻率



■最小通信周期



■最大脈衝頻率



●使用A/B相的外部位移感測器時，最大4 Mpps

對應多種需求的功能性

- 對應位置、速度、扭矩的全部模式（內藏定位功能）
- 高精度位置箝位&比較功能
- 通信週期可從2 ms到62.5 μ s自由設定

簡單的網路連接

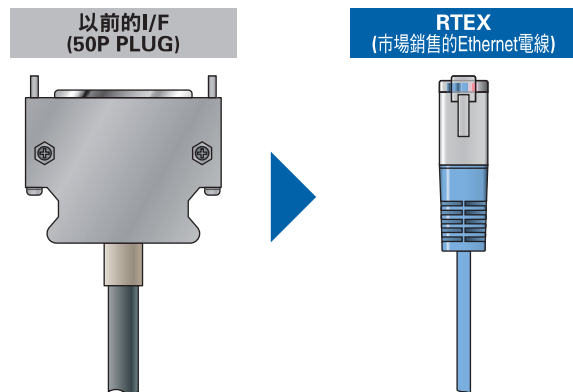
- 兼備高性能和低成本
- 通過通信IC確立同步
- 對應機器的開發更容易

●通過安裝調試軟件「PANATERM」可實施簡單的安裝。通過選購部件無線LAN加密狗（另售）可實現與電腦、智能手機、平板電腦終端的無線連接。

- 說明文中的「以前的I/F」是指脈衝列和類比I/F。

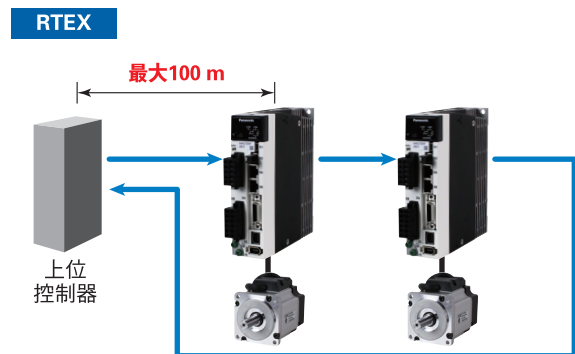
節省配線

節省配線，減少由於配線纏繞而產生的故障。
使用市場上通用的Ethernet電線，容易購入並且售價便宜。



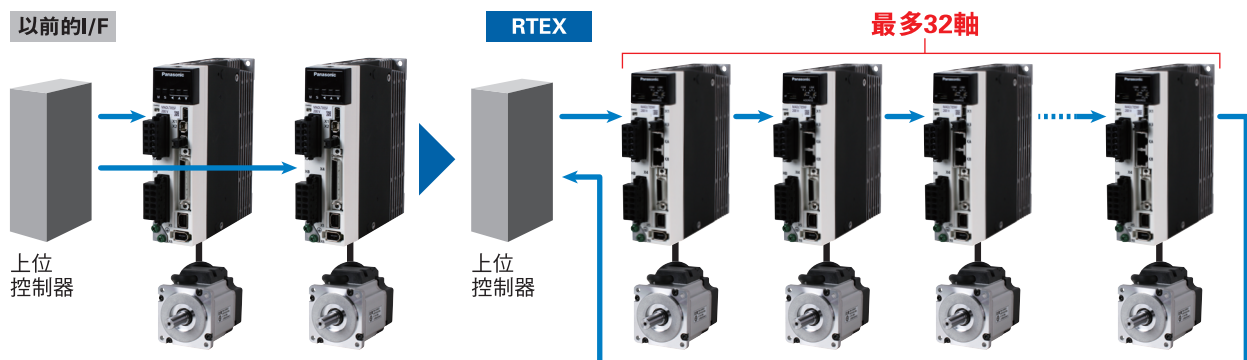
節點間電線最大長度100 m

上位控制器與伺服之間的配置自由度提高。
可對應大型規模的設備。



最多可控制32軸

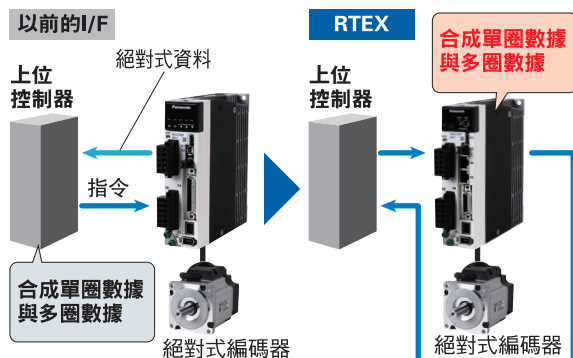
與以前的I/F相比，1台上位控制器可控制的軸數有所增加。



※還需連接伺服以外的機器的情況下，包括伺服在內所有從站中最多有32個節點。
實際可控制的軸數取決於上位控制器的規格。

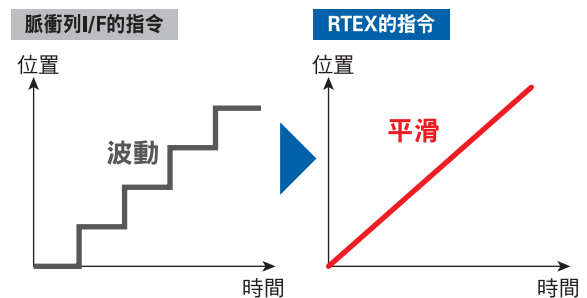
絕對式系統的構築簡單

以前的I/F中需要另行準備傳送絕對式資料的配線，但在RTEX中不需要此配線。另外，因為結合單圈數據與多圈數據後，實際位置的計算則通過驅動器處理，所以減輕了上位控制器的處理。



實現高分辨率指令

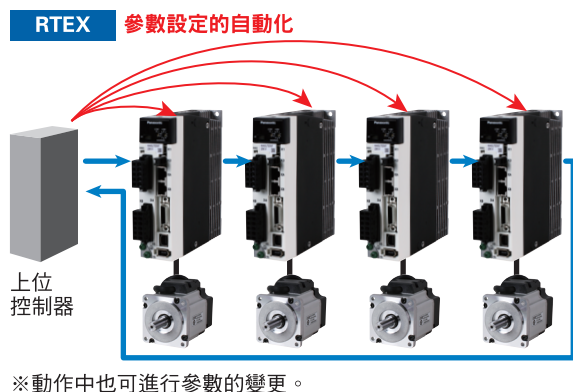
脈衝列I/F可發送最大位置指令為8 Mpps^{*}，RTEX提高到最大4 Gpps^{*}。由於靈活運用用了高分辨率編碼器，可將平滑的指令反饋給伺服，從而降低振動。



※最大8 Mpps為A6伺服驅動器的情况，
最大4 Gpps為A6N伺服驅動器的情况。

可進行參數設定

可使用上位控制器設定伺服的參數。因此，設置時人工進行參數設定的操作可實現自動化。



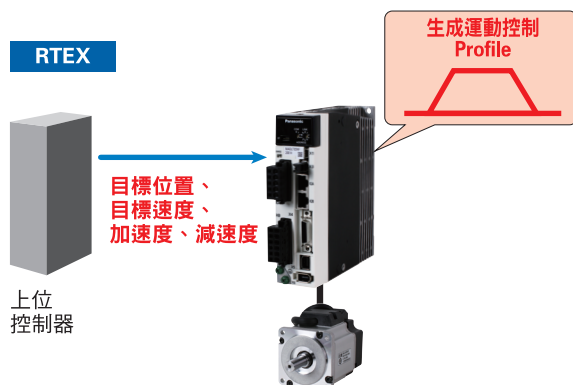
可進行即時監測

上位控制器可對位置、速度、扭矩等各種資訊進行即時監測。由於可以讀出報警代碼，因此可迅速進行故障發生時的分析。



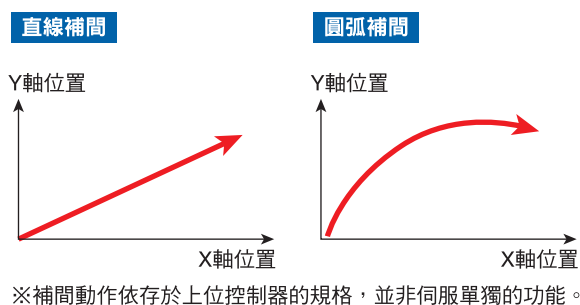
支持Profile位置模式

除了Cyclic位置、速度、扭矩，還可支援PTP控制用Profile位置模式。可簡化上位控制器的處理。



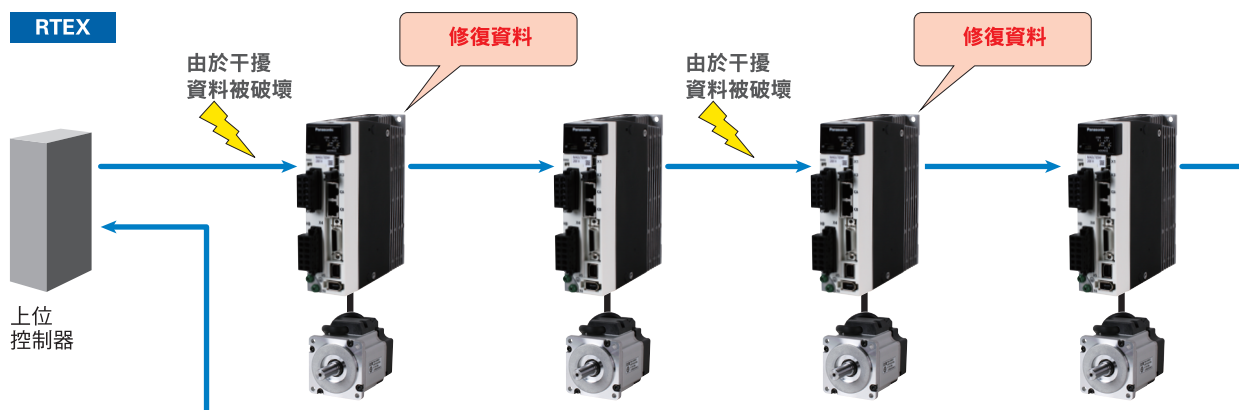
軸間高同步性

上位控制器與伺服全軸實現高精度同步。軸間同步性比以前的I/F高，非常適合工作機、機器人、龍門結構等。



高抗噪性

通過搭載獨有的報警採集功能，抗噪性達到2.5 kV以上。符合IEC61000-4-4標準。



※報警採集功能是有限度的，在無法修復的情況下會發生通信異常。

■ 伺服馬達

M S M F 5 A Z L 1 A 1 * ————— 特殊規格

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 類型

符號	類型
MSM	低慣性 (低慣量) 50 W ~ 5.0 kW
MQM	中慣性 (中慣量 / 扁平型) 100 W ~ 400 W
MDM	中慣性 (中慣量) 1.0 kW ~ 22.0 kW
MGM	中慣性 (中慣量 / 低速大轉矩) 0.85 kW ~ 5.5 kW
MHM	高慣性 (高慣量) 50 W ~ 7.5 kW

② 系列

符號	系列名
F	A6 家族

③ 馬達額定輸出

符號	額定輸出	符號	額定輸出	符號	額定輸出	符號	額定輸出
5A	50 W	09	0.85 kW, 1000 W (□130) (□80)	20	2.0 kW	50	5.0 kW
01	100 W			24	2.4 kW	55	5.5 kW
02	200 W	10	1.0 kW	29	2.9 kW	75	7.5 kW
04	400 W	13	1.3 kW	30	3.0 kW	C1	11.0 kW
08	750 W	15	1.5 kW	40	4.0 kW	C5	15.0 kW
		18	1.8 kW	44	4.4 kW	D2	22.0 kW

④ 電壓規格

符號	規格
1	100 V
2	200 V
Z	100 V / 200 V 共用 (僅限 50 W)

⑥ 設計順序

符號	規格
1	標準品

< 提示 >

作為增量式系統使用時 (不使用多圈數據) 請
不要連接絕對式編碼器用電池。

⑤ 旋轉編碼器規格

符號	方式	脈衝數	解析度	導線
L	絕對式	23bit	8388608	7 線

⑦ 馬達構造 : IP67※2 □100 mm~□220 mm

MSMF、MHMF、MDMF、MGMF

符號		軸規格		保持煞車器		油封		編碼器端子	
		直軸	帶鍵	無	有	有	有 帶三層式 油封	連接器 JN2 (小型)	連接器 JL10 (大型)※3
C	5	●		●		●		●	
C	6	●		●		●		●	
C	7	●		●		●		●	
C	8	●		●		●		●	
D	5	●			●	●		●	
D	6	●			●	●		●	
D	7	●			●	●		●	
D	8	●			●	●		●	
G	5		●	●		●		●	
G	6		●	●		●		●	
G	7		●	●		●		●	
G	8		●	●		●		●	
H	5		●		●	●		●	
H	6		●		●	●		●	
H	7		●		●	●		●	
H	8		●		●	●		●	

⑦ 馬達構造 : □80 mm以下 MSMF 50 W~1000 W

符號		軸規格		保持煞車器		油封		馬達・ 編碼器端子※1	
		直軸	帶鍵 帶螺紋	無	有	無	有	連接器 JN	導線
A	1	●		●		●		●	
A	2	●		●		●			●
B	1	●			●	●		●	
B	2	●			●	●			●
C	1	●		●			●	●	
C	2	●		●			●		●
D	1	●			●		●	●	
D	2	●			●		●		●
S	1		●	●		●		●	
S	2		●	●		●			●
T	1		●		●	●		●	
T	2		●		●	●			●
U	1		●	●			●	●	
U	2		●	●			●		●
V	1		●		●		●	●	
V	2		●		●		●		●

⑦ 馬達構造 : □80 mm以下 MHMF 50 W~1000 W, MQMF 100 W~400 W

符號		軸規格		保持煞車器		油封		馬達・ 編碼器端子※1	
		直軸	帶鍵 帶螺紋	無	有	無	有 帶三層式 油封	連接器 JN	導線
A	1	●		●		●		●	
A	2	●		●		●			●
B	1	●			●	●		●	
B	2	●			●	●			●
C	1	●		●			●	●	
C	2	●		●			●		●
C	3	●		●				●	●
C	4	●		●				●	●
D	1	●			●		●	●	
D	2	●			●		●		●
D	3	●			●			●	●
D	4	●			●			●	●
S	1		●	●		●		●	
S	2		●	●		●			●
T	1		●		●	●		●	
T	2		●		●	●			●
U	1		●	●			●	●	
U	2		●	●			●		●
U	3		●	●				●	●
U	4		●	●				●	●
V	1		●		●		●	●	
V	2		●		●		●		●
V	3		●		●			●	●
V	4		●		●			●	●

※1 連接器型：IP67 導線型：IP65

※2 22.0 kW 是 IP44。

※3 馬達側編碼器的連接器。(也適用於鎖緊式。)

■ 伺服驅動器

M A D L N 1 5 N E * * * ————— 特殊規格

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 外形型號符號

符號	型號名	符號	型號名
MAD	A 型	MED	E 型
MBD	B 型	MFD	F 型
MCD	C 型	MGD	G 型
MDD	D 型	MHD	H 型

② 系列

符號	系列名
L	A6 家族

③ 安全功能※4

符號	規格
N	無安全功能
T	有安全功能

④ 最大額定電流

符號	額定電流	符號	額定電流	符號	額定電流	符號	額定電流
0	6 A	4	24 A	A	100 A	F	360 A
1	8 A	5	40 A	B	120 A		
2	12 A	8	60 A	C	160 A		
3	22 A	9	80 A	E	240 A		

⑤ 電源電壓規格

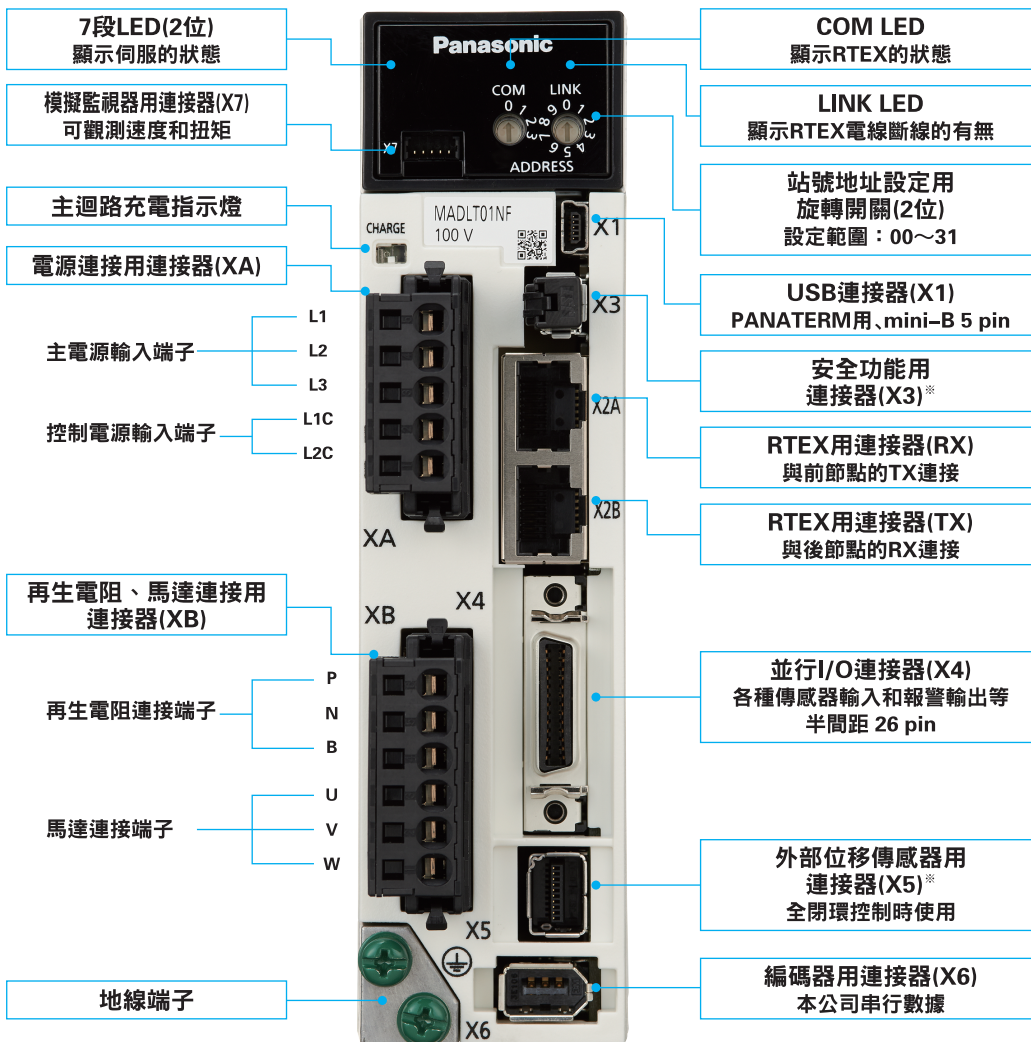
符號	規格
1	單相 100 V
3	三相 200 V
5	單相 / 三相 200 V

⑥ I/F 規格 ⑦ 功能區分※3

符號 (規格)	符號	規格
N (RTEX)	E	旋轉馬達用標準
	F	旋轉馬達用多功能
	L	直線 / DD 馬達用標準
	M	直線 / DD 馬達用多功能

※4 標準型 (型號末尾 E 或 L) 無安全功能。
多功能型 (型號末尾 F 或 M) 有安全功能。

驅動器外觀



※照片為A6NF系列。A6NE系列無X3和X5連接器。

系統構成例

上位控制器

RTEX
Realtime Express

市場銷售的Ethernet電線 CAT5e STP

傳輸效率高的 環狀拓撲

獨有的報警收集功能 抗噪2.5 kV以上

伺服以外由 合作商提供※1

最大32節點節點間 電線最長100 m

通信週期※1

2 ms

最大從站節點數

1 ms

0.5 ms

0.25 ms

0.125 ms

0.0625 ms※2

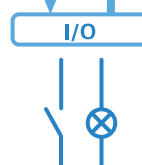
32

32

16

8

4



※1:通信週期或伺服以外的從站的連接依存於控制器的規格。 ※2:通信週期為0.0625 ms時的指令更新周期為0.125 ms。

對應EtherCAT

EtherCAT®

對應EtherCAT
AC伺服馬達 & 驅動器

MINAS A6B 系列



A6BE 系列

A6BF 系列

精確

實現高速・高精度動作的響應頻率3200 Hz & 通信速度100 Mbps
可設定最大轉速6500 r/min的馬達※1

※1: 400 W以下的MHMF、MQMF型。

智能

採用提高加工精度和生產性的新型算法「2自由度控制方式」

容易

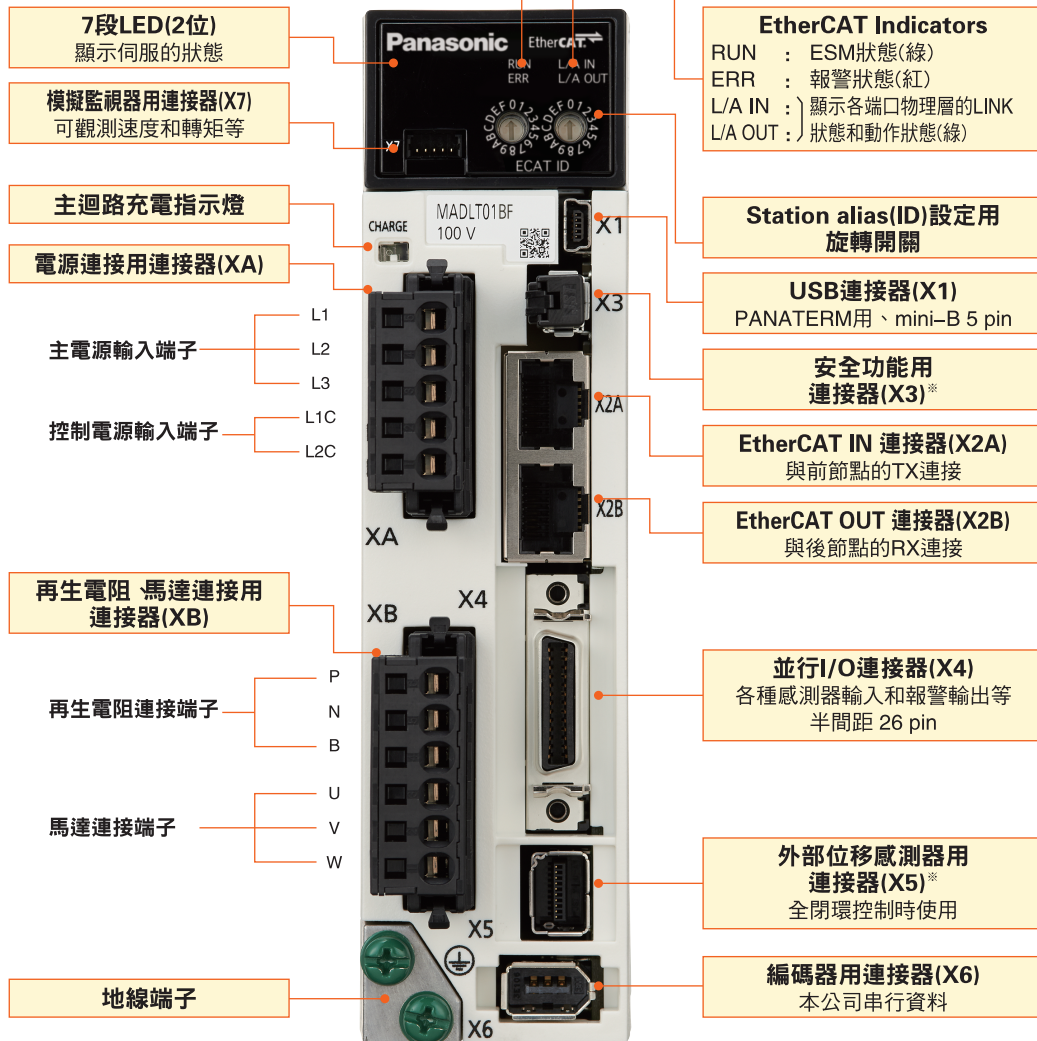
通過安裝調試軟件「PANATERM」可進行簡單、快速的安裝。
通過使用選購部件無線LAN加密狗(另售)，可進行與電腦、智能手機和平板電腦終端等的無線連接

● 充實的EtherCAT應用方案。(7種控制模式、32種原點復位模式、同步〔2種〕和非同步模式) ● 可進行各種從站和系統升級。 ● 不需要專用硬件，即可實現基於PC的系統構成。 ● 預定對應公開的EtherCAT Conformance Test ● 對應國際規格安全I/F※2(A6BF付帶)，直線馬達對應品(A6BL、A6BM)開發中。

※2: IEC61800-5-2 STO, IEC61508 SIL3。

● EtherCAT是通過德國Beckhoff Automation GmbH登錄的取得了專利的技術註冊商標。

驅動器外觀

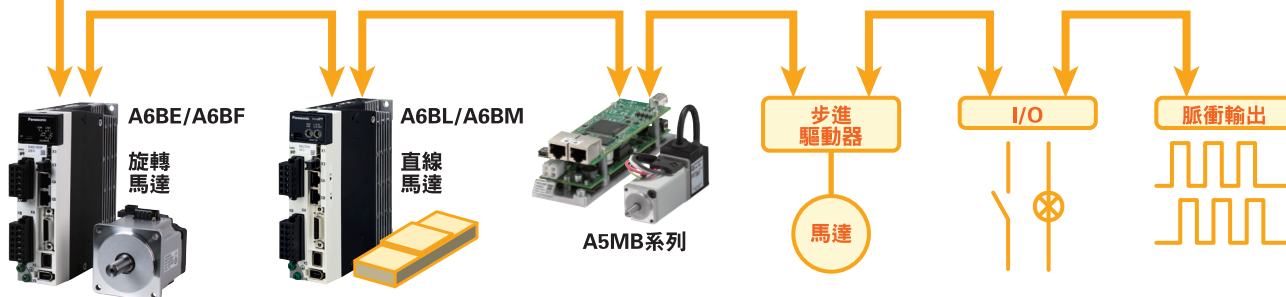


※照片為A6BF系列。A6BE系列無X3和X5連接器。

系統構成例

上位控制器

EtherCAT



EtherCAT 規格

設備Profile	CoE(CANOpen over EtherCAT)
對應控制模式	csp、pp、hm、csv、cst、pv、tq
對應hm 方式(原點復歸模式)	1 ~ 14、17 ~ 30、33、34、35、37
同步模式	DC(同步)、SM2(同步)、FreeRun(非同步)
最小Cycle Time	125 μ s

MEMO

MEMO

•敬請垂詢

松下產業科技股份有限公司

地 址：110 台北市信義區松高路9號12樓
電 話：(02) 2757-1900
傳 真：(02) 2758-7503
統一編號：04753380

Panasonic®