



精於節能 盡心環保



MITSUBISHI
ELECTRIC

Changes for the Better

FACTORY AUTOMATION

INVERTER FREQROL-CS80



FREQROL-**CS80**

COMPACT & SMART



濃縮多樣化功能 小型智能變頻器

特點
1

更緊湊的
小型機身

通過低發熱設計，
實現機身的小型化



體積為本公司
同等機型的

57%

FR-CS84-012-60的尺寸為
H128mm×W68mm×D117.9mm，
其同等機型的尺寸為
H128mm×W108mm×D129.5mm

FR-CS84-012-60 實物同等尺寸

可以並排安裝

水平方向可以並排安裝*。在可安裝2台同等機型的面積上能夠安裝3台

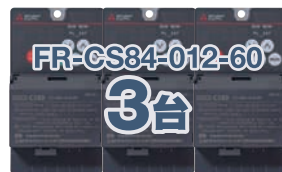
FR-CS84-012-60，從而節省空間。

可以安裝選配的DIN導軌安裝附件(FR-UDA□□)(FR-CS84-120~295除外)。

*：請在40°C以下的環境溫度中使用變頻器。

本公司同等機型

2台



特點

2

高性能

小機身 高性能

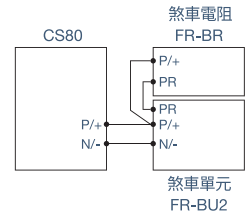
泛用磁通向量控制

配備了泛用磁通向量控制和自動調諧功能。在輸送帶、起重機、升降機等搬運機械、洗衣機、攪拌機等需要高啟動轉矩時也可安心使用。

- 實現150%/1Hz的高轉矩(轉差補償功能有效時)
- 自動調諧
通過三菱馬達獨有的“無旋轉”自動調諧功能可以自動計算馬達常數(R1)。

連接煞車單元 選配

配置端子P/+與端子N/-,可連接煞車單元。
適合搬運機械、食品機械等減速時需要再生煞車轉矩的用途。
與煞車單元組合使用時,請使用FR-CS84-050-60及以上的變頻器。



最佳勵磁控制

始終將勵磁電流調節為最佳狀態,從而將馬達功率提升到最高。負載轉矩小時,節能效果更好。

特點

3

操作簡便

一目了然的操作面板

操作面板 FR-LU08 選配

配備了LCD面板的液晶操作面板(FR-LU08)選配。



盤面操作面板 FR-PA07 選配

可以通過盤面操作面板進行變頻器的操作、頻率等的監視。



參數單元 FR-PU07 選配

通過數字按鍵直接輸入、顯示運轉狀態、help功能等的設定簡單方便。
可顯示八國語言。
最多可保存3組的參數設定值。

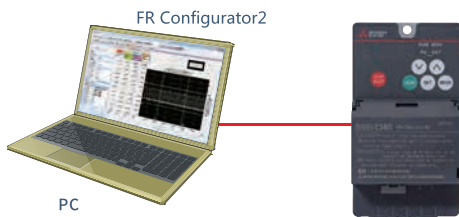


變頻器本體的操作面板不可拆卸。需要另外準備參數單元連接電纜(FR-CB20...)。
與FR-LU08連接還需要操作面板連接器(FR-ADP)。

安裝簡便 縮短安裝調試時間

變頻器通訊軟體 FR Configurator2 選配

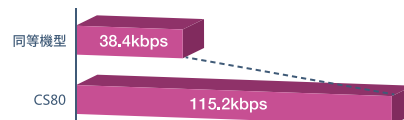
MELSOFT共通的設計及操作性使該軟體具有三菱電機FA產品的一致性並且使用方便。
請透過三菱電機FA網站免費下載使用。



支持高速通訊

RS-485通訊

可以通過控制器經由網路對變頻器進行控制和監視。
標準對應RS-485通訊(三菱變頻器協議、MODBUS@RTU協議)的數據傳輸速度最高可達到115.2kbps。



畫面顯示簡單易懂 提高操作性

與HMI的连接簡單

只需連接GOT2000系列及GOT SIMPLE, 無需設定參數即可自動連接*。
*：連接多台時需要設定站號”。



特點
4

維護簡單

縮短接線檢查的時間

控制端子蓋板可開閉,在接線檢查時只需向上打開即可進行操作,維護簡便易行。



控制迴路可簡單接線

壓接端子(控制迴路端子)

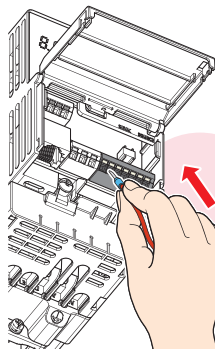
壓接端子*1可以實現簡單而可靠的接線。

*1:主迴路端子使用螺絲端子。

- 簡單接線

只需通過專用插針型冷壓端子將進行過末端處理的電線插入即可完成接線。

配合一字螺絲,即使不壓接插針型冷壓端子也可以進行接線。



接線簡單。
插上即可。

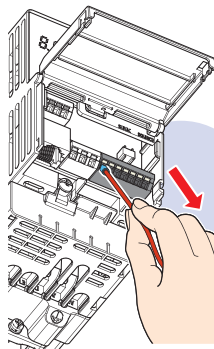
- 高可靠性

內部的端子接觸部為彈簧構造。

因此,在變頻器運輸中、移動台車時等情況下,可以避免由於振動所導致的接線鬆弛或接觸不良。

- 無需維護

無需進行螺絲的重新緊固。



滿足DIN規格的
抗拉強度。



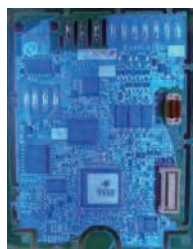
(例:變頻器的運輸途中)

惡劣環境中也可以使用

實施了電路板塗層(IC60721-3-33C2/3S2)處理來提高耐環境性。



正面



背面



產品陣容

FR-CS8 **4** - **080** - **60**



電源	變頻器型號	012	022	036	050	080	120	160	230	295
三相400V	FR-CS84-[]-60	●	●	●	●	●	●	●	●	●

電源	變頻器型號	025	042	070	100
單相200V	FR-CS82S-[]-60	●	●	●	●

● : 發售機型



對應國際標準的環保設計

對應RoHS
(歐洲特定有害物質使用限制指令)

本變頻器對應RoHS指令 充分考慮了對人和環境的影響

【什麼是RoHS指令】

自2006年7月1日起,加盟國必須保證在新上市的電子電氣設備產品中不含有鉛、汞、鎘、六價鉻、多溴聯苯(PBB)和多溴二苯醚(PBDE)這六種有害物質。在包裝箱上標示表示符合RoHS指令的<G>標誌。

對應EMC指令的濾波器

更易對應EN規格的EMC指令。
配有對應EMC指令的噪聲濾波器選件 (EN61800-3 2nd Environment Category C3).

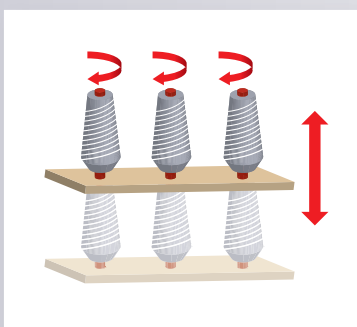
符合各種各樣規格

對應UL、cUL、EC指令(CE標誌)。



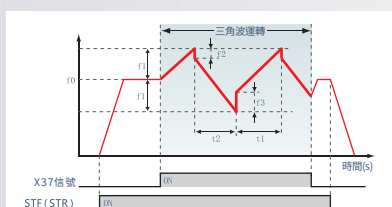
具備多樣功能 適合各種用途

紡織



三角波功能

在紡織機的動程軸上使用三角波功能,可以防止卷線時的捲繞不均勻或捲繞重疊。



f0: 設定頻率
f1: 設定頻率的振幅量
f2: 從加速轉換至減速時的補償量
f3: 從減速轉換至加速時的補償量
t1: 三角波運行時的加速
t2: 三角波運行時的減速

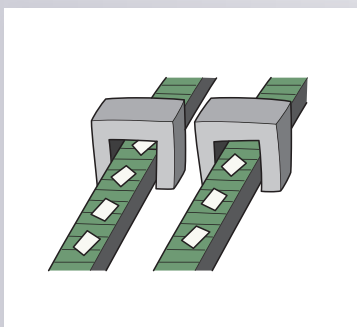
停電時減速停止功能

可在停電或發生低電壓時使馬達減速停止,避免出現自由運轉狀態。可在停電時抑制紡線鬆弛。

瞬間停電時繼續運轉功能

即使運轉中發生了瞬間停電,馬達也不會自由運行,可以繼續運轉從而維持生產。

搬運



強勵磁減速

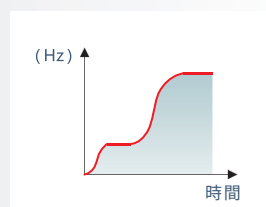
無需煞車電阻即可縮短減速時間。可縮短輸送線等待時間。

通訊運轉(RS-485通訊)

可以使用多台變頻器分別控制輸送帶。通過對多台變頻器進行批量管理,可以實現自動運轉。

S型曲線加減速

從當前頻率到目標頻率進行S型曲線加減速,可以抑制加減速時的衝擊,防止貨物散亂。

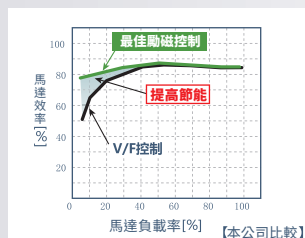


風機、泵



最佳勵磁控制

馬達效率最優化的控制方式。特別是用於風機、泵等負載的轉矩特性時節能效果更好。



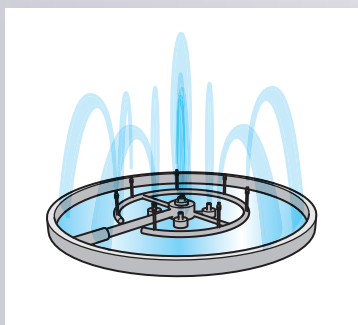
PID控制

利用變頻器控制流量、風量等。即使流量、風量等偏離目標值,也可以通過控制使其恢復至目標值。

V/F3點可調整

可以設定符合設備轉矩特性的最佳V/F曲線。

噴泉



泛用磁通向量控制 連接煞車單元

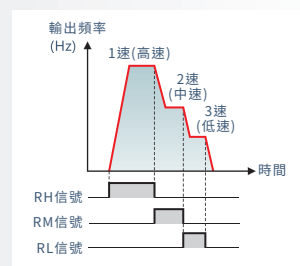
通過泛用磁通向量控制下的高啟動轉矩、以及連接煞車單元來提高減速時的煞車能力，可以對應多樣的噴水形式。

瞬間停電時持續運轉功能

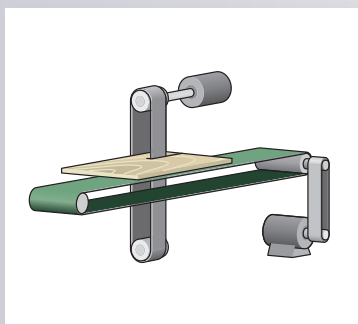
即使運轉中發生了瞬間停電，馬達也不會自由運轉，可以繼續運轉從而保證噴泉的藝術效果。

多段速度設定(最多15段速度)

可以預先通過參數設定運轉速度。可根據噴泉的高度來設定運轉速度，並可簡單地進行切換。

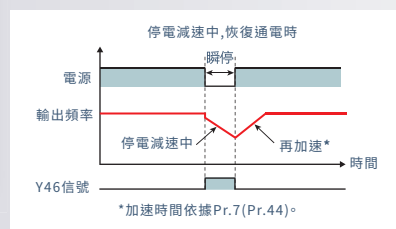


木材加工機械



瞬間停電時繼續運轉功能

即使運轉中發生了瞬間停電，馬達也不會變為自由運轉狀態，可以持續生產。



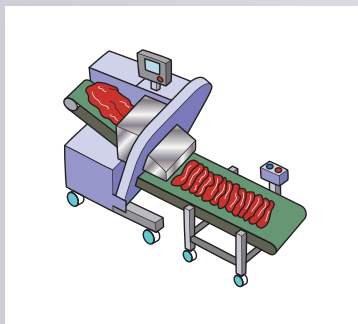
停電時減速停止功能

可在停電或發生低電壓時使馬達減速停止，避免出現自由運行狀態。利用該功能可在停電時使馬達停止，從而有效防止發生危險。

多段速度設定(最多15段速度)

可以預先通過參數設定運轉速度。可根據材料特性設定運轉速度，並可簡單地進行切換。

食品機械



泛用磁通向量控制

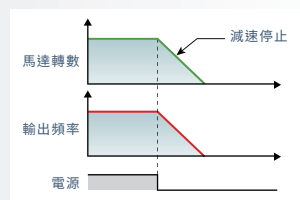
由於可產生足夠的低速轉矩，因此可根據原材料種類將轉速調整為最適合進行食品加工。

高響應電流限制

即使在落料時發生急劇的負載變化，也可以抑制過電流報警的發生，從而可以繼續運轉。

停電時減速停止功能

可在停電或發生低電壓時使馬達減速停止，避免出現自由運轉狀態。利用該功能可在停電時使馬達停止，從而有效防止危險發生。



標準規格

額定

◆ 三相 400V等級

型號 FR-CS84-[]	012	022	036	050	080	120	160	230	295	
適用馬達容量(kW) *1	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	
輸出	額定容量(kVA) *2	0.9	1.7	2.7	3.8	6.1	9.1	12.2	22.5	
	額定電流(A) *3	1.2 (1.0)	2.2 (1.9)	3.6 (3.1)	5.0 (4.3)	8.0 (6.8)	12.0 (10.2)	16.0 (13.6)	23.0 (19.6)	29.5 (25.1)
	過負載電流額定 *4	150% 60s、200% 0.5s (反限時特性)								
	額定電壓 *5	三相 380 ~ 480V								
電源	額定輸入交流電壓·頻率	三相380V~480V 50Hz/60Hz								
	交流電壓允許波動範圍	325 ~ 528V 50Hz/60Hz								
	頻率允許波動範圍	±5%								
	電源設備容量(kVA) *6	1.5	2.5	4.5	5.5	9.5	12.0	17.0	20.0	28.0
保護結構(IEC 60529)	開放式 (IP20)									
冷卻方式	自冷					強制風冷				
大約質量(kg)	0.6	0.6	0.9	0.9	1.4	1.9	1.9	3.5	3.5	

*1 適用馬達容量是使用三菱馬達的4極標準馬達時的最大適用容量。

*2 額定輸出容量表示輸出電壓為440V時的場合。

*3 環境溫度為50°C的條件下使用時,額定電流減小為()中的值。

*4 過負載電流額定的%值表示與變頻器的額定輸出電流之比的比率值。反覆使用時,須變頻器和馬達降到100%負載時的溫度以下。

*5 最大輸出電壓不能大於電源電壓。在設定範圍內可以變更最大輸出電壓。但是變頻器輸出側電壓的峰值為電源電壓的 $\sqrt{2}$ 倍。

*6 電源容量依電源側阻抗值(包括輸入電抗器和電線)而變更。

◆ 單相 200V等級

型號 FR-CS82S-[]	025	042	070	100	
適用馬達容量(kW) *1	0.4	0.75	1.5	2.2	
輸出	額定容量(kVA) *2	1.0	1.7	2.8	4.0
	額定電流(A) *3	2.5 (2.1)	4.2 (3.6)	7.0 (6.0)	10.0 (8.5)
	過負載電流額定 *4	150% 60s、200% 0.5s (反限時特性)			
	額定電壓 *5	三相 200 ~ 240V			
電源	額定輸入交流電壓·頻率	單相 200 ~ 240V 50Hz/60Hz			
	交流電壓允許波動範圍	170 ~ 264V 50Hz/60Hz			
	頻率允許波動範圍	±5%			
	電源設備容量(kVA) *6	1.5	2.3	4.0	5.2
保護結構(IEC 60529)	開放式 (IP20)				
冷卻方式	自冷			強制風冷	
大約質量(kg)	0.6	0.6	1.4	1.4	

*1 適用馬達容量是使用三菱馬達的4極標準馬達時的最大適用容量。

*2 額定輸出容量表示輸出電壓為230V時的場合。

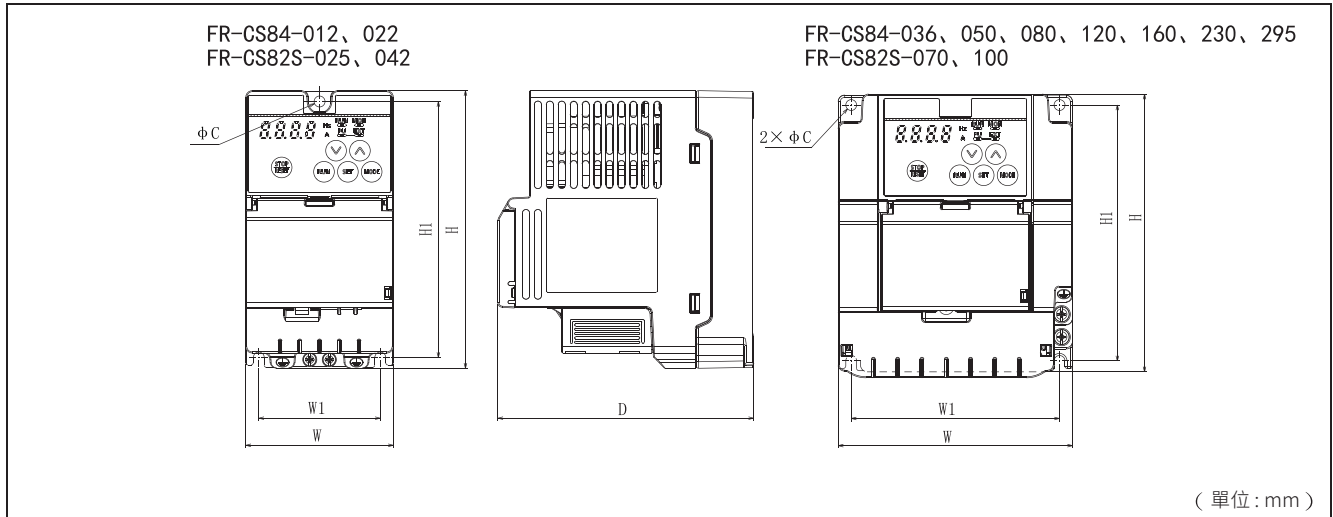
*3 環境溫度為50°C的條件下使用時,額定電流減小為()中的值。

*4 過負載電流額定的%值表示與變頻器的額定輸出電流之比的比率值。反覆使用時,須變頻器和馬達降到100%負載時的溫度以下。

*5 最大輸出電壓不能大於電源電壓。在設定範圍內可以變更最大輸出電壓。但是變頻器輸出側電壓的峰值為電源電壓的 $\sqrt{2}$ 倍。

*6 電源容量依電源側阻抗值(包括輸入電抗器和電線)而變更。

外型尺寸圖



◆ 三相 400V等級

變頻器型號	W	W1	H	H1	D	C
FR-CS84-012	68	56	128	118	118	5
FR-CS84-022					130	
FR-CS84-036	108	96			160	
FR-CS84-050					134	
FR-CS84-080					134	
FR-CS84-120	197.5	185.5	150	138	134	6
FR-CS84-160	180	164	260	244	165	
FR-CS84-230						
FR-CS84-295						

◆ 單相 200V等級

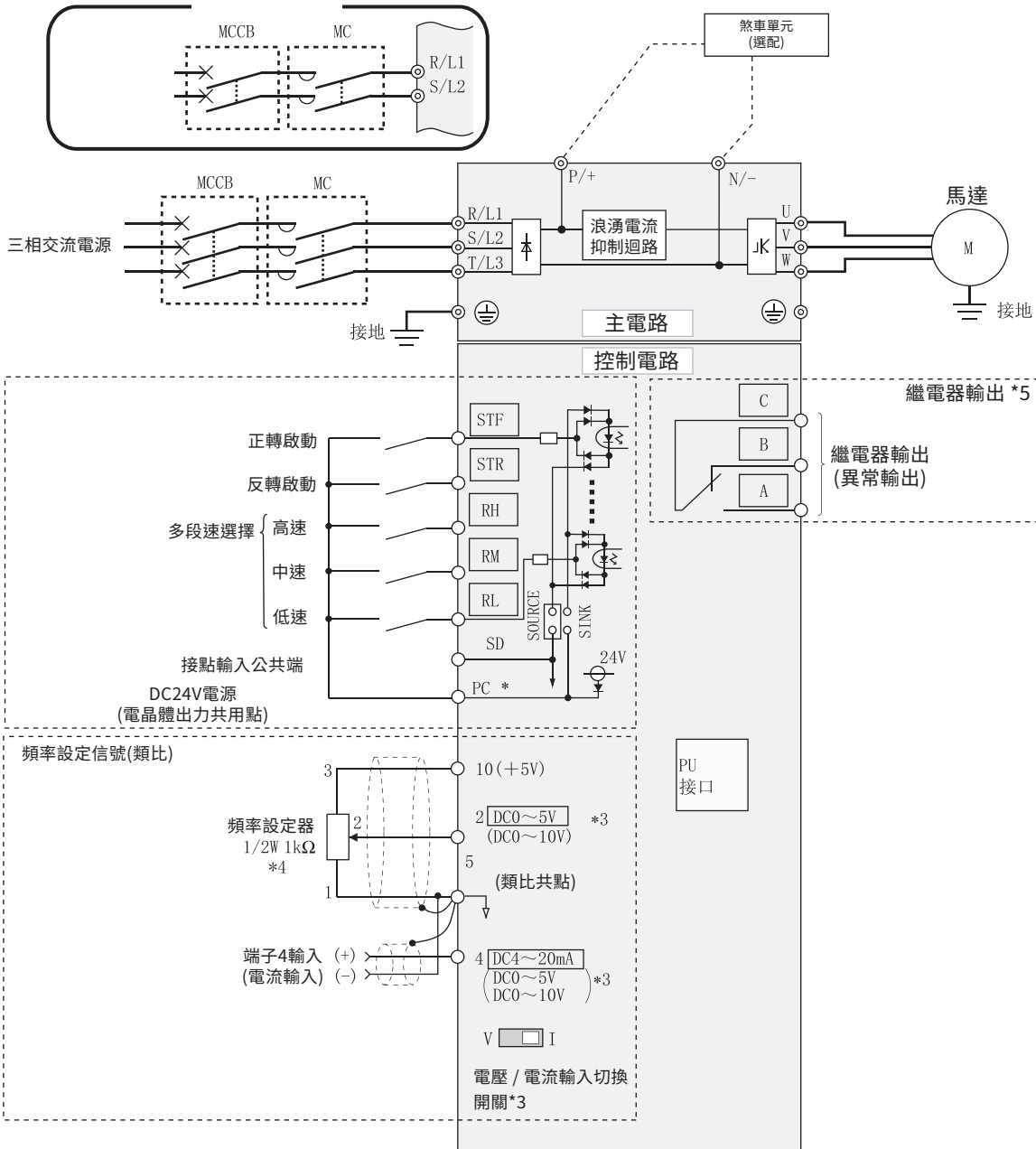
變頻器型號	W	W1	H	H1	D	C
FR-CS82S-025	68	56	128	118	118	5
FR-CS82S-042					130	
FR-CS82S-070	108	96			160	
FR-CS82S-100					134	

端子接線圖

SINK

⊙ 主電路端子

○ 控制電路端子



*1 通過輸入端子分配(Pr.178~Pr.182)可變更為複歸信號等其他端子功能。

*2 PC-SD用作24V電源時,需要注意不能使兩端子間短路。

*3 可通過類比輸入規格切換(Pr.73·Pr.267)進行變更。若要將端子4設為電壓輸入時,應將電壓/電流輸入切換開關置於“V”,若要設為電流輸入(4~20mA)時則置為“I”(預設)。

*4 需要頻繁變更頻率設定時,建議使用2W1kΩ。

*5 通過輸出端子分配(Pr.195)可變更端子功能。

通用規格

控制規格	控制方式		Soft-PWM 控制 / 高載波頻率PWM控制(可選擇V/F控制、泛用磁通向量控制、最佳勵磁控制)
	輸出頻率範圍		0.2 ~ 400Hz
	頻率設定解析度	類比輸入	0.06Hz/60Hz (端子 2、4: 0 ~ 10V/10bit) 0.12Hz/60Hz (端子 2、4: 0 ~ 5V/9bit) 0.06Hz/60Hz (端子 4: 0 ~ 20mA/10bit)
		數位輸入	0.01Hz
	頻率精度	類比輸入	最大輸出頻率±1%以內(25°C±10C)
		數位輸入	設定輸出頻率的0.01%以內
	電壓/頻率特性		可在0~400五之間任意設定基準頻率,可以選擇定轉矩、V/F3點可調整
	啟動轉矩		150%以上(1Hz時) ... 設定為通過泛用磁通向量控制時
	轉矩提升		手動轉矩提升
	加/減速時間設定		可選擇0.1~3600s(可分別設定加減速時間)、直線或S形加減速模式
	直流煞車		動作頻率(0~120Hz)、動作時間(0~10s)、動作電壓(0~30%)可變
	失速防止動作準位		可以設定動作電流準位(0~200%可變),可以選擇有或無
運轉規格	頻率設定信號	類比輸入	2點 端子2:可選擇0~10V、0~5V 端子4:可選擇0~10V、0~5V、4~20mA
		數位輸入	可選擇通過操作面板、參數單元進行輸入,可選擇頻率設定單位
	啟動信號		可選擇正反轉分別控制、啟動信號自保持輸入(3線輸入)
	輸入信號(五點)		多段速度選擇、遠端設定、第2加減速功能選擇、端子4輸入選擇、JOG運轉選擇、PID控制有效端子、外部積熱保護輸入、輸出停止、啟動自保持選擇、正轉指令、反轉指令、變頻器復歸、三角波功能選擇、變頻器運轉許可信號,以上這些信號可通過Pr.178~Pr.182(輸入端子功能選擇)進行任意選擇。
	運轉機能		上下限頻率設定、頻率跳躍運轉、外部過熱保護輸入選擇、瞬停再啟動運轉、防止正反轉、遠端設定、第2加減速功能、多段速度運轉、再生迴避、轉差補償、運轉模式選擇、離線自動調諧功能、PID控制、電腦連接運轉(RS-485)、最佳勵磁控制、停電停止、MODBUSRTU、強勵磁減速
輸入信號 繼電器輸出(1點)		變頻器運轉中、頻率到達、過載警報、輸出頻率檢測、電子積熱保護預警、變頻器運轉準備完成、輸出電流檢測、PID下限、PID上限、PID正轉反轉輸出、FIN過熱保護預警、停電減速中、PID控制動作中、PID輸出中斷中、再試中、輕故障輸出、異常輸出、異常輸出3以上這些輸出可通過Pr.195(輸出端子功能選擇)進行任意選擇。	
顯示	操作面板 參數單元 (FR-PU07)	運轉狀態	可以選擇輸出頻率、輸出電流(穩定)、輸出電壓、頻率設定值、累計通電時間、實際運轉時間、轉換器輸出電壓、電子過熱保護負載率、馬達負載率、PID目標值、PID測定值、PID偏差、變頻器輸入輸出端子監視、輸出電力、累計電力、馬達熱保護負載率、變頻器熱保護負載率
		異常內容	保護功能啟動時顯示異常內容儲存8筆異常內容(保護功能動作前的輸出電壓、電流、頻率、累計通電時間)
		對話式指導	Help功能的操作指引*1
保護/報警機能	保護機能		加速中過電流、定速中過電流、減速中過電流、加速中過電壓、定速中過電壓、減速中過電壓、變頻器積熱保護啟動、馬達過熱保護啟動、散熱片過熱、輸入缺相*2、啟動時輸出側接地過電流、輸出短路、輸出欠相、外部過熱保護啟動*2、參數錯誤、發生PU脫離*2、再試次數超過*2、CPU異常、突入電阻迴路異常、類比輸入信號異常*2、因失速防止而停止、輸出電流檢測值超過*、變頻器輸出異常*5、欠電壓錯誤
	警報機能		過電流失速防止、過電壓失速防止、PU停止、參數寫入錯誤、電子積熱保護預警、電壓不足、突入電阻警告溫度升高、操作面板鎖定、密碼設定中、變頻器復歸中
環境	環境溫度		-10°C~+40°C(無凍結)*4、 +40°C~+50°C(無凍結)(額定電流減小15%)
	環境濕度		95%RH以下(無凝露)有基板塗層
	儲存溫度*4		-20°C~+65°C
	周圍環境		室內(無腐蝕性氣體、可燃性氣體、油霧和塵埃等)
	標高·振動		2500m以下(在超過標高1000m的位置安裝時,每升高500m,額定電流需要降低3%),5.9ms ² 以下,10~55Hz(X·Y·Z各方向)

*1 僅選件的參數單元(FR-PU07)可以顯示。

*2 初始狀態下,該保護功能無效。

*3 該保護功能僅對三相電源輸入規格品有效。

*4 在環境溫度為40°C及以下的環境中使用時,可緊貼安裝(間隔0cm)。

*5 僅FR-CS84-160及以下、FR-CS82S有效。

*6 在運輸時等短時間內可以適用的溫度。

三菱電機公司名古屋工廠為 ISO14001 (環境管理系統標準) 與 ISO9001 (品質管理系統標準) 認證工廠。



SEC 攝陽企業股份有限公司
SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD

台北(02)2299-2499 台中(04)2258-1027 台南(06)282-1713 高雄(07)332-0489

www.setsuyo.com.tw