

高性能標準型變頻器

FRENIC-Ace Series



New Standard

FRENIC-Ace

[OUTPUT : 0.1 - 22kW]

The FRENIC-Ace is the inverter that produces excellent cost-performance;
maintains high performance through optimal design.
In this way, it can be applied to various machines and devices.

DRIVE THE NEXT

自1992年推出以來，富士高性能標準型變頻器不斷與時俱進。

基於歷代機型的專業技術，我們將不斷透過可靠技術挑戰未來。

► 進化史 (高性能標準型變頻器) 代表型號：三相200V系列 0.75kW

1992

FVR-E7S

高性能標準型的首款型號。



1995

FVR-E9S

搭載轉矩向量控制，標準相容海外規格。



1999

FVR-E11S

搭載自動節能、PID控制等智慧型功能。





FRENIC-Ace | E3

SERIES

2005

FRENIC-Multi
(FRN-E1)

內建EMC濾波器，
擴充網路支援。



2014

FRENIC-Ace
(FRN-E2)

搭載客製化邏輯
功能，支援2種
額定負載。



2023

FRENIC-Ace
(FRN-E3)



邁向不斷進化的時代 引領業界的新標準之力。

繼承E2系列的基本規格，進一步更新。

以最小的機身追求最高性能。此外，還在產品陣容中添加無散熱片型和內建Ethernet型。

體驗更高水準的便利性與效能。

高效的基本性能

搭載各種馬達控制，進一步
擴充功能。
此外還支援多彩網路，
實現IoT化。

FRENIC-Ace E3 SERIES

豐富的產品陣容

選單包括支援各電源電壓的共
4種類型。
還可應用於從輕負載到
重負載等廣泛用途。

可維護性

不僅配線簡便、設定簡便，
還可遠端操作，改善作業效率。
此外，還具有預防與預測性
維護等功能，安全可靠。



» 特長		» 標準規格		» 鍵盤的各部名稱與功能	47
高效的基本性能	06	三相200V系列	18	» 鍵盤操作	48
豐富的產品陣容	08	三相400V系列	21	» 功能代碼	57
可維護性	10	單相200V系列	24	» 選配件	71
» 主要用途示例	14	» 共通規格	27	» 新舊規格對比	86
» 型號類型	16	» 端子功能	32	» 價格、交貨日期	88
» 型號說明	17	» 基本線路圖	36	» 關於產品保固	90
		» 外形尺寸圖	38	» 高諧波抑制對策指南	91



» HIGH BASIC PERFORMANCE

高效的基本性能

搭載各種馬達控制，進一步擴充功能。
此外還支援多彩網路，實現IoT化。

01 高速度運轉 範圍擴大

所有控制方式的最大輸出頻率已擴大至599Hz，適用於需要高速旋轉且速度與轉矩波動限制在最小的用途。

頻率[Hz]	100	200	300	400	500	599Hz
V/f 控制					500	
速度有感測向量控制 ^{註1}		200				
速度無感測向量控制	120					

註) 由於出口管制法規 (變頻器) 之審查，如果輸出頻率超過上限的599Hz，則變頻器會跳脫。
註1) 請注意，開集極式的最大脈波率為30kHz，互補式的最大脈波率為100kHz。



例如 壓縮機、工作機械等

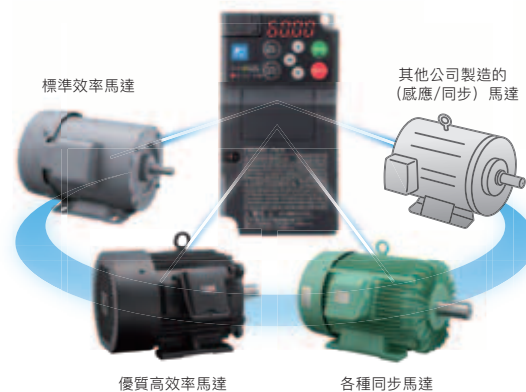
02 多樣的馬達控制方式

透過提升速度控制範圍可穩定低速時的轉矩。此外，還可與本公司的感應馬達、同步馬達及其他公司的馬達進行多馬達驅動。

■ 速度控制範圍

感應馬達	V/f控制時	最低速度	1:20	基本速度
		恆定轉矩範圍	1:2	恆定輸出範圍
	有感測V/f控制時*	最低速度	1:20	基本速度
		恆定轉矩範圍	1:2	恆定輸出範圍
	動態電流轉矩向量控制時	最低速度	1:200	基本速度
		恆定轉矩範圍	1:2	恆定輸出範圍
有感測動態電流轉矩向量控制時*		最低速度	1:200	基本速度
		恆定轉矩範圍	1:2	恆定輸出範圍
	無感測向量控制時 NEW	最低速度	1:200	基本速度
		恆定轉矩範圍	1:2	恆定輸出範圍
有有感測向量控制時*		最低速度	1:1500	基本速度
		恆定轉矩範圍	1:2	恆定輸出範圍
同步馬達	無感測向量控制時	最低速度	1:10	基本速度
	有感測向量控制時 NEW	最低速度	1:1500	基本速度

* 各有感測向量控制時需PG選配卡。

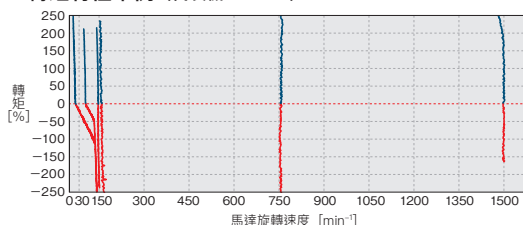


03 先進的動態電流轉矩向量控制

在本公司獨特的動態電流轉矩向量控制中搭載新的馬達恆定整定 (考量主電路元件電壓)。

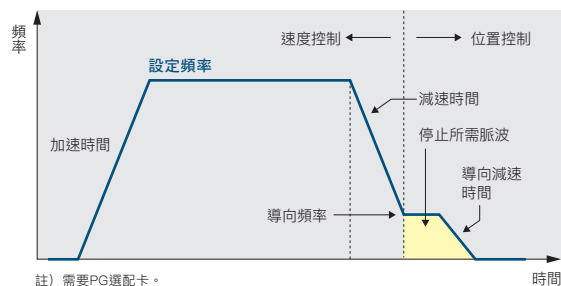
低速頻率0.5Hz ➡ 啟動轉矩200%

■ 轉矩特性示例 (代表機: 22kW)



04 導向功能

可以對旋轉體進行定位，並在停止後透過伺服鎖動作保持機械。



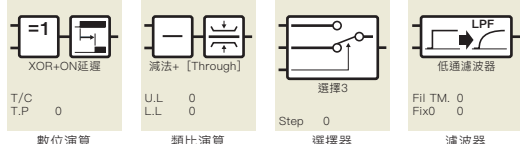
註) 需要PG選配卡。

05 客製化邏輯

可以根據客戶的獨特需求客製化變頻器功能。

無需PLC或外部控制設備（繼電器、計時器等）電路，只需對變頻器內部的各種參數進行設定組合即可實現。

■豐富的邏輯符號與程式設計步驟

項目	FRENIC-Ace
邏輯符號類型 (邏輯運算、計數器、計時器、算術運算、比較器、限制器、選擇器、保持器等)	數位與類比共138種  XOR+ON延遲 T/C 0 T.P 0 數位演算 減法+ [Through] U.L 0 L.L 0 類比演算 選擇3 Step 0 選擇器 低通濾波器 Fil TM. 0 Fix 0 濾波器
程式設計步驟數	260步

註) 程式設計可使用FRENIC-Loader 4 進行。



06 網路功能的增強

將進一步擴大相容網路的範圍，成功節省配線、資料連動。

標準

除本體連接埠（RJ-45電子連接器）外，還另外配備RS-485端子（DX-/DX+）。

此連線支援2種類型的協定（Modbus RTU、BACnet MS/TP）。

選配件

透過選配卡，可連接全球普及的各種工業協定。

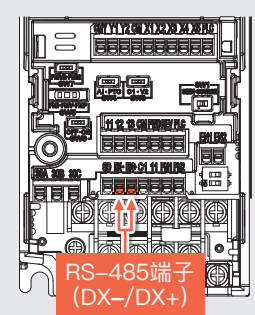


標準鍵盤

RJ-45電子連接器

替代

中繼轉接頭 CBAD-CP (選配件)



RS-485端子 (DX-/DX+)

標準協定

- BACnet MS/TP **NEW**
- Modbus RTU

選配件相容協定

- EtherNet/IP **NEW**
- PROFINET **NEW**
- Modbus TCP **NEW**
- DeviceNet
- PROFIBUS-DP
- CC-Link
- CANopen

07 並排安裝

當多個變頻器配置在控制盤中時，可以密接安裝（並排）相容全容量。控制盤的緊湊設計成功節省空間。

例：三相200V系列 0.75kW



註) 與傳統的E2系列相同。

註) 安裝時請考慮震動、撞擊及安裝公差等因素，防止互相干擾。密集並排安裝時，鍵盤與選購件搭載用轉接器可能難以拆卸，敬請注意。

» EXTENSIVE LINEUP

豐富的產品陣容

選單包括支援各電源電壓的共4種類型。
還可應用於從輕負載到重負載等廣泛用途。

01 廣泛的電源電壓、容量擴充 **NEW**

支援三相200V系列/400V系列及單相200V系列等多種變頻器電源規格。

擁有容量高達22kW的豐富產品陣容，且新增並擴充了無散熱片型與內建Ethernet型。

陣容內新增單相200V的HND（High carrier frequency Normal Duty）規格。部分400V產品的額定電流也有所提高，可結合使用場景選擇容量。

註1) 詳情請參閱頁面底部。

容量[kW]		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
基本型【E3S】	三相200V系列													
	三相400V系列													
	單相200V系列													
內建EMC濾波器型【E3E】 即將上市	三相200V系列													
	三相400V系列													
	單相200V系列													
NEW 內建Ethernet型【E3N】	三相200V系列													
	三相400V系列													
	單相200V系列													
NEW 無散熱片型【E3T】	三相200V系列													
	三相400V系列													
	單相200V系列													

內建Ethernet型

» 縮短節拍時間

透過網路有助於縮短指令設定與更新、監視等節拍時間。

» 縮短配線作業時間，省配線化

實現減少傳統控制訊號DI/DO、AI/AO等的配線作業時間，實現省配線化。此外，無需選配卡，可實現緊湊安裝。

» 相容24V電源

可從外部輸入24V電源，從而在啟動系統之前確認通訊建立。

註) 輸入/輸出介面不動作。



註) 此類型不可搭載選配卡。

無散熱片型

» 節省空間

無散熱片，因此可縮小控制盤或機械設備大小並高效安裝。



註) 本類型是由客戶設計與構築散熱方法的產品。
例如，與市售散熱片或水冷套件組合等。

■ 深度尺寸 (D) 比較 * 三相200V系列

容量 [kW]	無散熱片型	基本型
0.1・0.2	96mm (−2mm)	98mm
0.4	96mm (−17mm)	113mm
0.75	103mm (−42mm)	145mm
1.5~3.7	111mm (−45mm)	156mm

註1) 三相400V系列 額定電流 [A] HHD規格

標準適用馬達 [kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
FRENIC-Ace (E3)	1.8	3.4	4.8	5.5	9.2	14.8	18	24	31	39	45
FRENIC-Ace (E2)	1.5	2.5	4.2	5.5	9	13	18	24	30	39	45

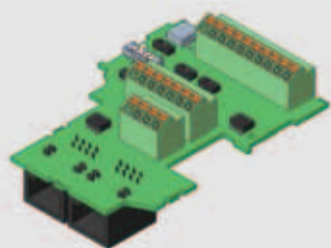
02 透過更換控制端子基板擴充功能

選配件

透過選配件備有3種類型的端子基板可供選擇，可根據用途連接或擴充輸入/輸出功能。^註

RS-485通訊卡

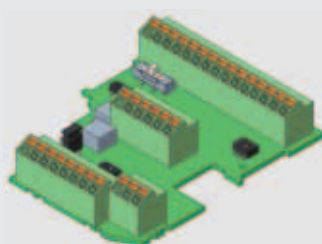
型號 OPC-CP-RS



PG介面卡

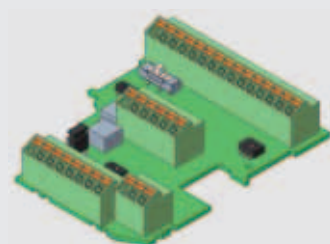
型號 OPC-CP-PG

5V



型號 OPC-CP-PG3

12V/15V



■多協定連接

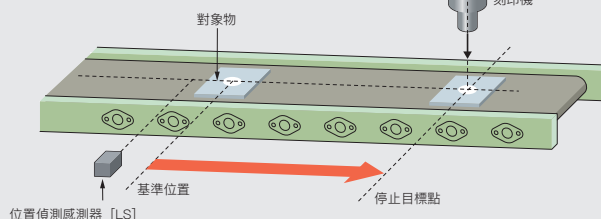
透過更換標準端子基板，RS-485埠的連接器（RJ-45）變為2個，連接更簡單。

■PG訊號、脈波列訊號連接

可用於有感測V/F控制、有感測向量控制時的馬達PG訊號連接、定位或主從（同步）運轉時。

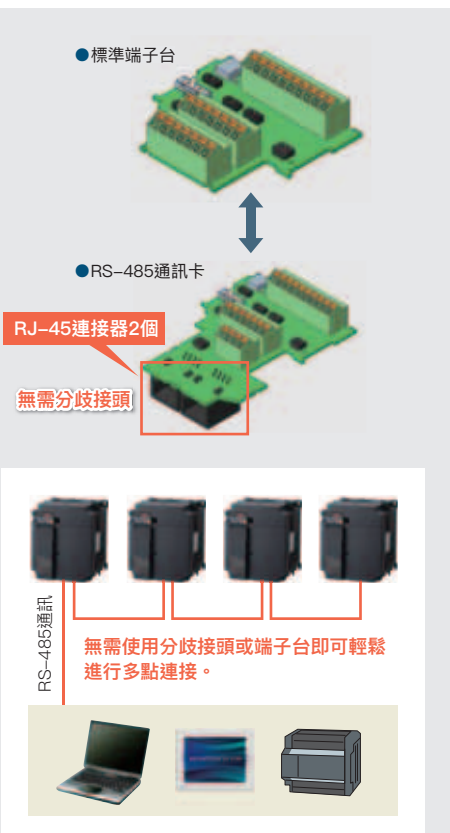
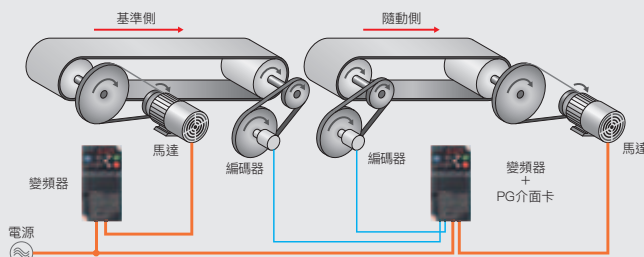
●定位運轉

示例：刻印機



●主從（同步）運轉

範例：輸送帶（2台）



注) 內建Ethernet型無法更換控制端子基板。

»_ EXCELLENT MAINTAINABILITY

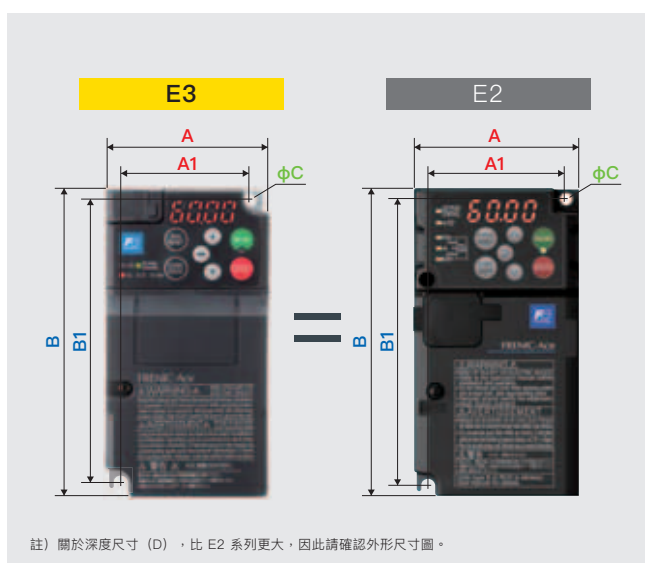
可維護性

不僅配線簡便、設定簡便，還可遠端操作，改善作業效率。
此外，還具有預防與預測性維護等功能，安全可靠。

01 安裝尺寸相同

變頻器本體的安裝尺寸可互換。

註) 可從傳統的E2系列開始替換、安裝。



02 配線簡便

控制端子台採用推入式端子台，
顯著提高了配線作業效率。

- 標準型
- 無散熱片型
- 內建EMC濾波器型
即將上市



- 內建Ethernet型



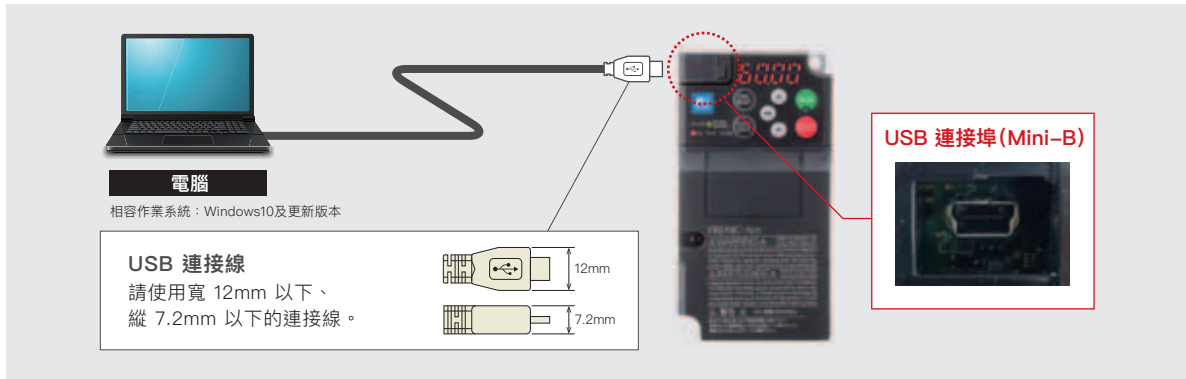
03 參數轉移更輕鬆

已搭載相容模式，因此可以直接寫入從傳統型號讀取的參數。



04 增強電腦編輯軟體的功能

標準搭載 USB 連接埠 (Mini-B)，可讓變頻器與電腦直接通訊。僅使用匯流排電源即可將參數寫入變頻器或從變頻器讀取參數。



05 可從行動裝置存取 **選配件**

使用多功能鍵盤（選配件），可透過智慧型手機或平板電腦的Bluetooth通訊讀取參數並監控運行狀態。



06 擴充警報歷史記錄 / 回溯功能

警報歷史記錄可儲存並顯示最近10次警報的資料。

- ・前4次警報為警報發生時的輸出頻率、輸出電流等詳細資料。
- ・後6次警報僅顯示警報代碼與連續發生次數的資料。

■ 儲存件數

	件數
無選配件鍵盤	1件 註) 變頻器
遠端鍵盤 (型號：TP-E2)	1件 註) 鍵盤
多功能鍵盤 (格式：TP-A2SW)	100件 註) SD卡

註) 以上為回溯的保存件數。

07 壽命判斷、維護功能

可以透過鍵盤、電腦編輯軟體輕鬆檢查設備狀態並提前檢測故障等，有助於減少生產設備的維護時間、停機時間。



08 長壽命（主要零件）

變頻器內部的各種有限壽命零件已考慮客戶的設備維護週期。

壽命條件 環境溫度 40℃、負載率為 100% (HHD 規格 註)，但容量 3.7kW 以下時負載率為 80%、80% (HND 規格)

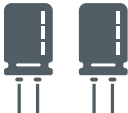
設計壽命

10年

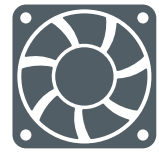
主電路電容



印刷電路板
電解電容器



散熱風扇



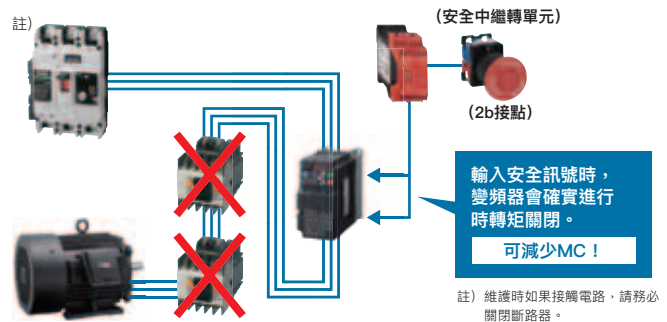
註) 無散熱片型除外

註1) 上述為設計壽命（計算值），非保固值。
 註2) 三相200V/400V的容量2.2~3.7kW (HND規格) 及單相200V (HND規格) 為7年。

其他 安全與環保措施

搭載安全功能

- 符合歐洲安全標準。
(EN ISO 13849-1, Cat3/PL:e IEC/EN61800-5-2:2016 SIL3 (STO))
- 搭載可應用於變頻器本體的機械安全功能，
可簡化用於進行安全停止的主電路開關設備。



提高環境安全

- 強化印刷電路板塗層
IEC60721-3-3/Class 3C2 註) 可以接受耐鹽性強化產品等特別訂製生產。

歐盟修訂RoHS指令

10種環境有害物質



- 鉛
- 汞
- 鎘
- 六價鉻
- 多溴聯苯 (PBB)
- 多溴二苯醚 (PBDE)
- 鄰苯二甲酸二異辛酯 (DEHP)
- 鄰苯二甲酸丁苯酯 (BBP)
- 鄰苯二甲酸二丁酯 (DBP)
- 鄰苯二甲酸二異丁酯 (DIBP)

全球通用

符合海外安全標準。

 歐洲地區  英國	歐盟指令 CE標誌  英國UKCA標誌  註) 大不列顛島 (英格蘭、威爾斯、蘇格蘭)
 北美洲  加拿大	UL規格/cUL規格  IND.CONF.EG. 7898 僅限無散熱片型 (E3T)  IND.CONF.EG. 7898
 韓國	KC認證 

主要用途示例

可廣泛應用於從通用到專業各種應用中。

輸送帶



» 動態電流轉矩向量控制

由於啟動轉矩高，可平穩運送大體積物品或重物。

» 多段頻率運轉、類比速度設定

使用設於外部的開關或旋鈕可以輕鬆設定運轉速度。

» CC-Link通訊

可使用選配件進行連接，且可以與 CC-Link 相容產品在同一網路上使用。

風扇、泵浦



» BACnet MS/TP協定

與智慧建築自動化控制中使用的BACnet MS/TP協定相容，可直接連接到建築網路。

» 自動節能運轉

自動運轉可最大限度地減少變頻器與馬達損耗，成功節省設備能源。

» 多馬達驅動運轉

可以將感應馬達驅動系統替換為同步馬達而無需更換變頻器，實現進一步節省機械裝置的能源。

壓縮機



» 無感測向量控制

可以驅動高達599Hz的高速馬達或同步馬達，有助於實現裝置小型化與節能。

食品加工機



» 高溫環境

在高溫環境下可動作至環境溫度 55°C。

註) 使用溫度高於 50°C 時需要降額定。

» 穩定的運轉速度

滑差補償控制可維持穩定的運轉速度。

商用洗衣機



» 電流限制

即使在脫水啟動後衣物含有水份的狀態下仍可加速，同時防止停頓。

» 動態電流轉矩向量控制

對於高啟動轉矩，可從低速平順啟動。

» 加/減速設定

透過設定加速時間、減速時間，可以達到最佳的加/減速效果。

沖床



» 快速回應

與感應馬達的無速度感測器向量相容，即使負載波動也能保持恆定轉速，從而可以穩定品質。

» 回生迴避控制

如果在運轉過程中產生回生能源，則可以抑制回生能源並繼續運轉。

» 內建煞車電晶體

僅使用煞車電阻即可在大負載下以回生模式運轉。

升降式起重機



» 客製化邏輯

結合各種數位與類比運算模組，可根據負載進行自動倍速運轉等設定。

» 支援有感測向量控制

即使在低速下也能穩定升降。

» 轉矩偏差控制

透過將來自外部的負載波動量添加至轉矩指令中，可以補償升降過程中的平順啟動。

堆高式起重機



» 煞車解除訊號

變頻器會根據運轉狀態輸出煞車訊號，從而防止裝載平台下滑或超出等狀況。

» 預測性維護（IGBT壽命）

可以預估IGBT元件溫度的功率循環壽命並提前檢測變頻器損壞，有助於縮短系統停機時間。

型號類型

型號一覽

HHD規格 (High carrier frequency Heavy Duty) : 200%~0.5s, 150%~1min

HND規格 (High carrier frequency Normal Duty) : 120%~1min

基本型

標準適用馬達 (kW)	三相200V系列		三相400V系列		單相200V系列	
	HHD規格	HND規格	HHD規格	HND規格	HHD規格	HND規格 NEW
0.1	FRN0.1E3S-2J				FRN0.1E3S-7J	
0.2	FRN0.2E3S-2J	FRN0.1E3S-2J			FRN0.2E3S-7J	FRN0.1E3S-7J
0.4	FRN0.4E3S-2J	FRN0.2E3S-2J	FRN0.4E3S-4J		FRN0.4E3S-7J	FRN0.2E3S-7J
0.55						FRN0.4E3S-7J
0.75	FRN0.75E3S-2J	FRN0.4E3S-2J	FRN0.75E3S-4J	FRN0.4E3S-4J	FRN0.75E3S-7J	
1.1		FRN0.75E3S-2J				FRN0.75E3S-7J
1.5	FRN1.5E3S-2J		FRN1.5E3S-4J	FRN0.75E3S-4J	FRN1.5E3S-7J	
2.2	FRN2.2E3S-2J	FRN1.5E3S-2J	FRN2.2E3S-4J	FRN1.5E3S-4J	FRN2.2E3S-7J	FRN1.5E3S-7J
3.0		FRN2.2E3S-2J		FRN2.2E3S-4J		FRN2.2E3S-7J
3.7	FRN3.7E3S-2J		FRN3.7E3S-4J			
5.5	FRN5.5E3S-2J	FRN3.7E3S-2J	FRN5.5E3S-4J	FRN3.7E3S-4J		
7.5	FRN7.5E3S-2J	FRN5.5E3S-2J	FRN7.5E3S-4J	FRN5.5E3S-4J		
11	FRN11E3S-2J	FRN7.5E3S-2J	FRN11E3S-4J	FRN7.5E3S-4J		
15	FRN15E3S-2J	FRN11E3S-2J	FRN15E3S-4J	FRN11E3S-4J		
18.5	FRN18.5E3S-2J	FRN15E3S-2J	FRN18.5E3S-4J	FRN15E3S-4J		
22	FRN22E3S-2J	FRN18.5E3S-2J	FRN22E3S-4J	FRN18.5E3S-4J		
30		FRN22E3S-2J		FRN22E3S-4J		

內建EMC濾波器型 即將上市

標準適用馬達 (kW)	三相200V系列		三相400V系列		單相200V系列
	HHD規格	HND規格	HHD規格	HND規格	HHD規格
0.1	FRN0.1E3E-2J				FRN0.1E3E-7J
0.2	FRN0.2E3E-2J	FRN0.1E3E-2J			FRN0.2E3E-7J
0.4	FRN0.4E3E-2J	FRN0.2E3E-2J	FRN0.4E3E-4J		FRN0.4E3E-7J
0.75	FRN0.75E3E-2J	FRN0.4E3E-2J	FRN0.75E3E-4J	FRN0.4E3E-4J	FRN0.75E3E-7J
1.1		FRN0.75E3E-2J			
1.5	FRN1.5E3E-2J		FRN1.5E3E-4J	FRN0.75E3E-4J	FRN1.5E3E-7J
2.2	FRN2.2E3E-2J	FRN1.5E3E-2J	FRN2.2E3E-4J	FRN1.5E3E-4J	FRN2.2E3E-7J
3.0		FRN2.2E3E-2J		FRN2.2E3E-4J	
3.7	FRN3.7E3E-2J		FRN3.7E3E-4J		
5.5	FRN5.5E3E-2J	FRN3.7E3E-2J	FRN5.5E3E-4J	FRN3.7E3E-4J	
7.5	FRN7.5E3E-2J	FRN5.5E3E-2J	FRN7.5E3E-4J	FRN5.5E3E-4J	
11	FRN11E3E-2J	FRN7.5E3E-2J	FRN11E3E-4J	FRN7.5E3E-4J	
15	FRN15E3E-2J	FRN11E3E-2J	FRN15E3E-4J	FRN11E3E-4J	
18.5	FRN18.5E3E-2J	FRN15E3E-2J	FRN18.5E3E-4J	FRN15E3E-4J	
22	FRN22E3E-2J	FRN18.5E3E-2J	FRN22E3E-4J	FRN18.5E3E-4J	
30		FRN22E3E-2J		FRN22E3E-4J	

型號一覽

HHD規格 (High carrier frequency Heavy Duty) : 200%~0.5s, 150%~1min

HND規格 (High carrier frequency Normal Duty) : 120%~1min

NEW 內建Ethernet型

標準適用馬達 (kW)	三相200V系列		三相400V系列		單相200V系列	
	HHD規格	HND規格	HHD規格	HND規格	HHD規格	HND規格
0.1	FRN0.1E3N-2J				FRN0.1E3N-7J	
0.2	FRN0.2E3N-2J	FRN0.1E3N-2J			FRN0.2E3N-7J	FRN0.1E3N-7J
0.4	FRN0.4E3N-2J	FRN0.2E3N-2J	FRN0.4E3N-4J		FRN0.4E3N-7J	FRN0.2E3N-7J
0.55						FRN0.4E3N-7J
0.75	FRN0.75E3N-2J	FRN0.4E3N-2J	FRN0.75E3N-4J	FRN0.4E3N-4J	FRN0.75E3N-7J	
1.1		FRN0.75E3N-2J				FRN0.75E3N-7J
1.5	FRN1.5E3N-2J		FRN1.5E3N-4J	FRN0.75E3N-4J	FRN1.5E3N-7J	
2.2	FRN2.2E3N-2J	FRN1.5E3N-2J	FRN2.2E3N-4J	FRN1.5E3N-4J	FRN2.2E3N-7J	FRN1.5E3N-7J
3.0		FRN2.2E3N-2J		FRN2.2E3N-4J		FRN2.2E3N-7J
3.7	FRN3.7E3N-2J		FRN3.7E3N-4J			
5.5	FRN5.5E3N-2J	FRN3.7E3N-2J	FRN5.5E3N-4J	FRN3.7E3N-4J		
7.5	FRN7.5E3N-2J	FRN5.5E3N-2J	FRN7.5E3N-4J	FRN5.5E3N-4J		
11	FRN11E3N-2J	FRN7.5E3N-2J	FRN11E3N-4J	FRN7.5E3N-4J		
15	FRN15E3N-2J	FRN11E3N-2J	FRN15E3N-4J	FRN11E3N-4J		
18.5	FRN18.5E3N-2J	FRN15E3N-2J	FRN18.5E3N-4J	FRN15E3N-4J		
22	FRN22E3N-2J	FRN18.5E3N-2J	FRN22E3N-4J	FRN18.5E3N-4J		
30		FRN22E3N-2J		FRN22E3N-4J		

NEW 無散熱片型

標準適用馬達 (kW)	三相200V系列		三相400V系列		單相200V系列	
	HHD規格	HND規格	HHD規格	HND規格	HHD規格	HND規格
0.1	FRN0.1E3T-2J				FRN0.1E3T-7J	
0.2	FRN0.2E3T-2J	FRN0.1E3T-2J			FRN0.2E3T-7J	FRN0.1E3T-7J
0.4	FRN0.4E3T-2J	FRN0.2E3T-2J	FRN0.4E3T-4J		FRN0.4E3T-7J	FRN0.2E3T-7J
0.55						FRN0.4E3T-7J
0.75	FRN0.75E3T-2J	FRN0.4E3T-2J	FRN0.75E3T-4J	FRN0.4E3T-4J	FRN0.75E3T-7J	
1.1		FRN0.75E3T-2J				FRN0.75E3T-7J
1.5	FRN1.5E3T-2J		FRN1.5E3T-4J	FRN0.75E3T-4J	FRN1.5E3T-7J	
2.2	FRN2.2E3T-2J	FRN1.5E3T-2J	FRN2.2E3T-4J	FRN1.5E3T-4J	FRN2.2E3T-7J	FRN1.5E3T-7J
3.0		FRN2.2E3T-2J		FRN2.2E3T-4J		FRN2.2E3T-7J
3.7	FRN3.7E3T-2J		FRN3.7E3T-2J			
5.5		FRN3.7E3T-2J		FRN3.7E3T-4J		

型號說明

FRN 0.75 E 3 S - 2 J

顯示	系列名稱
FRN	FRENIC系列
顯示	標準適用馬達
0.1	0.1,0.2kW
}	}
22	22,30kW
顯示	適用領域
E	高性能標準型
顯示	開發系列
3	3系列

顯示	收貨方
J	日本
顯示	輸入電源
2	三相200V系列
4	三相400V系列
7	單相200V系列
顯示	構造
S	標準型 (基本型)
E	內建EMC濾波器型
N	內建Ethernet型
T	無散熱片型

標準規格

三相200V系列

基本型

無散熱片型

■重過載專用HHD規格 (High carrier frequency Heavy Duty)

項目		規格												
型號	FRN□□□E3S-2J (基本型)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
	FRN□□□E3T-2J (無散熱片型)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	—	—	—	—	—	—
標準適用馬達 (kW) 註1		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
輸出額定	額定容量 (kVA) 註2	0.4	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7	9.5	13	18	23	29	34
	額定電壓 (V) 註3	三相 200~240 (帶AVR功能)												
	額定電流 (A) 註4	1.0	1.6	3.0	5.0	8.0	11	17.5	25	33	47	60	76	90
	過載額定電流	150%~1min, 200%~0.5s												
	環境溫度	基本型 -10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流) 無散熱片型 -10~+50℃ (+35~+50℃需降低額定電流)												
輸入電源	額定頻率 (Hz)	50, 60												
	主電源: 相數、電壓、頻率	三相 200~240V, 50/60Hz												
	電壓、頻率 容許波動	電壓: +10~-15% (相間不平衡率在2%以內註8) 頻率: +5~-5%												
	額定輸入電流 (A) 註5	帶 DCR 0.57	0.93	1.6	3.0	5.7	8.3	14.0	21.1	28.8	42.2	57.6	71.0	84.4
		無 DCR 1.1	1.8	3.1	5.3	9.5	13.2	22.2	31.5	42.7	60.7	80.1	97.0	112
煞車	所需電源容量 (kVA) 註6	帶 DCR 0.2	0.4	0.6	1.1	2.0	2.9	4.9	7.3	10	15	20	25	30
	煞車轉矩 (%) 註7	150 100 70 40 20												
	煞車電晶體	標準內建												
	可連接的電阻值 (Ω)	100~120 40~120 33~120 最小20 最小15 最小10 最小8.6 最小4												
	煞車電阻器	選配件												
直流煞車		煞車開始頻率: 0.0~60.0Hz, 煞車時間: 0.0~30.0s, 煞車動作等級: 0~100%												
直流電抗器 (DCR) 註8		選配件												
符合標準		UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL:e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO), EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706												
保護結構 (IEC 60529)		IP20 閉鎖型 UL open type												
散熱方式	基本型	自散熱 風扇散熱												
	無散熱片型	無冷媒												
概略質量 (kg)	基本型	0.5	0.5	0.6	0.8	1.4	1.4	1.7	3.8	4.0	5.3	5.4	11	12
	無散熱片型	0.6	0.6	0.6	0.6	1.2	1.2	1.5	—	—	—	—	—	—

■一般負載專用HND規格 (High carrier frequency Normal Duty)

項目		規格												
型號	FRN□□□E3S-2J (基本型)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2註9	3.7註9	5.5	7.5	11	15	18.5	22
	FRN□□□E3T-2J (無散熱片型)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2註9	3.7註9	—	—	—	—	—	—
標準適用馬達 (kW) 註1		0.2	0.4	0.75	1.1	2.2	3.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
輸出額定	額定容量 (kVA) 註2	0.5	0.8	1.3	2.3	3.7	4.6	7.5	11	15	21	26	34	44
	額定電壓 (V) 註3	三相 200~240 (帶AVR功能)												
	額定電流 (A) 註4	1.3	2.0	3.5	6.0	9.6	12	19.6	30	40	56	69	88	115
	過載額定電流	120%~1min												
	環境溫度	基本型 -10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流)、FRN2.2/3.7E3□-2J -10~+50℃(+40~+50℃需降低額定電流) 無散熱片型 -10~+50℃ (+35~+50℃需降低額定電流)												
輸入電源	額定頻率 (Hz)	50, 60												
	主電源: 相數、電壓、頻率	三相 200~240V, 50/60Hz												
	電壓、頻率 容許波動	電壓: +10~-15% (相間不平衡率在2%以內註8) 頻率: +5~-5%												
	額定輸入電流 (A) 註5	帶 DCR 0.93	1.6	3.0	4.3	8.3	11.7	19.9	28.8	42.2	57.6	71.0	84.4	114
		無 DCR 1.8	2.6	4.9	6.7	12.8	17.9	28.5	42.7	60.7	80.1	97.0	112	151
煞車	所需電源容量 (kVA) 註6	帶 DCR 0.4	0.6	1.1	1.5	2.9	4.1	6.9	10	15	20	25	30	40
	煞車轉矩 (%) 註7	75 53 68 48 29 27 15												
	煞車電晶體	標準內建												
	可連接的電阻值 (Ω)	100~120 40~120 33~120 最小20 最小15 最小10 最小8.6 最小4												
	煞車電阻器	選配件												
直流煞車		煞車開始頻率: 0.0~60.0Hz, 煞車時間: 0.0~30.0s, 煞車動作等級: 0~80% (FRN2.2/3.7E3S-2J: 0~60%)												
直流電抗器 (DCR) 註8		選配件												
符合標準		UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL:e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO), EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706												
保護結構 (IEC 60529)		IP20 閉鎖型 UL open type												
散熱方式	基本型	自散熱 風扇散熱												
	無散熱片型	無冷媒												
概略質量 (kg)	基本型	0.5	0.5	0.6	0.8	1.4	1.4	1.7	3.8	4.0	5.3	5.4	11	12
	無散熱片型	0.6	0.6	0.6	0.6	1.2	1.2	1.5	—	—	—	—	—	—

註1 標準適用馬達表示本公司4極產品的情況下。選擇時不僅要確保變頻器的kW，還請確保輸出額定電流大於馬達額定電流。

註2 額定容量表示200V系列：220V額定的情況下。

註3 無法輸出高於電源電壓的電壓。

註4 如果載波頻率 (功能代碼F26) 設定為高於下列值，則必須降低該頻率。

HHD規格	容量 0.1~3.7kW : 8kHz	容量 5.5~22kW : 10kHz	
HND規格	容量 0.1~3.7kW : 4kHz	容量 5.5~18.5kW : 10kHz	容量 22kW : 6kHz

註5 電源容量為500kVA (變頻器容量超過50kVA時為變頻器容量的10倍)，且連接% $X=5\%$ 的電源時的試算值。

註6 表示附帶直流電抗器 (DCR: 選配件) 的情況下。

註7 為單一馬達的平均煞車轉矩的數值。但會根據馬達的效率而變化。

註8 相間不平衡率 [%] = (最大電壓 [V] - 最小電壓 [V]) / 三相平均電壓 [V] $\times 67$ (參閱IEC/EN 61800-3)。以2~3%的不平衡率使用時，請使用交流電抗器 (ACR: 選配件)。

註9 容量為2.2、3.7kW，設定F80=4。另外，如果環境溫度為40℃以上，額定電流必須以1%/℃進行降低。

三相200V系列

內建Ethernet型

■重過載專用HHD規格 (High carrier frequency Heavy Duty)

項目		規格													
型號	FRN□□□E3N-2J	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
標準適用馬達 (kW) 註1		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
輸出額定	額定容量 [kVA] 註2	0.4	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7	9.5	13	18	23	29	34	
	額定電壓 [V] 註3	三相 200~240 (帶AVR功能)													
	額定電流 [A] 註4	1.0	1.6	3.0	5.0	8.0	11	17.5	25	33	47	60	76	90	
	過載額定電流	150%~1min, 200%~0.5s													
	環境溫度	-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流)													
輸入電源	額定頻率 [Hz]	50, 60													
	主電源：相數、電壓、頻率	三相 200~240V, 50/60Hz													
	電壓、頻率 容許波動	電壓：+10~-15% (相間不平衡率在2%以內註8) 頻率：+5~-5%													
	額定輸入 電流 [A] 註5	帶 DCR	0.57	0.93	1.6	3.0	5.7	8.3	14.0	21.1	28.8	42.2	57.6	71.0	84.4
		無 DCR	1.1	1.8	3.1	5.3	9.5	13.2	22.2	31.5	42.7	60.7	80.1	97.0	112
	所需電源容量 [kVA] 註6	帶 DCR	0.2	0.4	0.6	1.1	2.0	2.9	4.9	7.3	10	15	20	25	30
煞車	煞車轉矩 [%] 註7	150		100		70		40		20					
	煞車電晶體	標準內建													
	可連接的電阻值 [Ω]	100~120				40~120			33~120	最小20	最小15	最小10	最小8.6	最小4	
	煞車電阻器	選配件													
	直流煞車	煞車開始頻率：0.0~60.0Hz, 煞車時間：0.0~30.0s, 煞車動作等級：0~100%													
直流電抗器 (DCR) 註8		選配件													
符合標準		UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL-e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO), EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706													
保護結構 (IEC 60529)		IP20 閉鎖型 UL open type													
散熱方式		自散熱					風扇散熱								
概略質量 [kg]		0.5	0.5	0.7	0.9	1.4	1.4	1.7	3.8	3.9	5.3	5.4	11	12	

■一般負載專用HND規格 (High carrier frequency Normal Duty)

項目		規格													
型號	FRN□□□E3N-2J	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2 ^{註9}	3.7 ^{註9}	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
標準適用馬達 (kW) ^{註1}		0.2	0.4	0.75	1.1	2.2	3.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	
輸出額定	額定容量 [kVA] ^{註2}	0.5	0.8	1.3	2.3	3.7	4.6	7.5	11	15	21	26	34	44	
	額定電壓 (V) ^{註3}	三相 200~240 (帶AVR功能)													
	額定電流 (A) ^{註4}	1.3	2.0	3.5	6.0	9.6	12	19.6	30	40	56	69	88	115	
	過載額定電流	120%~1min													
	環境溫度	-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流)、FRN2.2/3.7E3□-4J -10~+50℃(+40~+50℃需降低額定電流)													
輸入電源	額定頻率 (Hz)	50, 60													
	主電源：相數、電壓、頻率	三相 200~240V, 50/60Hz													
	電壓、頻率 容許波動	電壓：+10~-15% (相間不平衡率在2%以內 ^{註8}) 頻率：+5~-5%													
	額定輸入 電流 (A) ^{註5}	帶 DCR	0.93	1.6	3.0	4.3	8.3	11.7	19.9	28.8	42.2	57.6	71.0	84.4	114
		無 DCR	1.8	2.6	4.9	6.7	12.8	17.9	28.5	42.7	60.7	80.1	97.0	112	151
	所需電源容量 (kVA) ^{註6}	帶 DCR	0.4	0.6	1.1	1.5	2.9	4.1	6.9	10	15	20	25	30	40
煞車	煞車轉矩 [%] ^{註7}	75		53	68	48	29	27	15						
	煞車電晶體	標準內建													
	可連接的電阻值 (Ω)	100~120				40~120		33~120	最小20	最小15	最小10	最小8.6	最小4		
	煞車電阻器	選配件													
	直流煞車	煞車開始頻率：0.0~60.0Hz, 煞車時間：0.0~30.0s, 煞車動作等級：0~80% (FRN2.2/3.7E3S-2J：0~60%)													
直流電抗器 (DCR) ^{註8}		選配件													
符合標準		UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL-e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO), EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706													
保護結構 (IEC 60529)		IP20 閉鎖型 UL open type													
散熱方式		自散熱					風扇散熱								
概略質量 [kg]		0.5	0.5	0.7	0.9	1.4	1.4	1.7	3.8	3.9	5.3	5.4	11	12	

註1) 標準適用馬達表示本公司4極產品的情況下。選擇時不僅要確保變頻器的kW，還請確保輸出額定電流大於馬達額定電流。

註2) 額定容量表示200V系列：220V額定的情況下。

註3) 無法輸出高於電源電壓的電壓。

註4) 如果載波頻率 (功能代碼F26) 設定為高於下列值，則必須降低該頻率。

HHD規格	容量 0.1~3.7kW：8kHz	容量 5.5~22kW：10kHz	
HND規格	容量 0.1~3.7kW：4kHz	容量 5.5~18.5kW：10kHz	容量 22kW：6kHz

註5) 電源容量為500kVA (變頻器容量超過50kVA時為變頻器容量的10倍)，且連接%X=5%的電源時的試算值。

註6) 表示附帶直流電抗器 (DCR：選配件) 的情況下。

註7) 為單一馬達的平均煞車轉矩的數值。但會根據馬達的效率而變化。

註8) 相間不平衡率 [%] = (最大電壓 [V] - 最小電壓 [V]) / 三相平均電壓 [V] × 67 (參閱IEC/EN 61800-3)。以2~3%的不平衡率使用時，請使用交流電抗器 (ACR：選配件)。

註9) 容量為2.2、3.7kW，設定F80=4。另外，如果環境溫度為40°C以上，額定電流必須以1%/°C進行降低。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

交貨日期

價格、

產品保固

高諧波抑制對策指南

標準規格

三相200V系列

內建EMC濾波器型

■ 重過載專用HHD規格 (High carrier frequency Heavy Duty)

項目			規格												
型號	FRN□□□□E3□-2J		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2 ^{註9}	3.7 ^{註9}	5.5	7.5	11	15	18.5	22
輸出額定	標準適用馬達 (kW) ^{註1}		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
	額定容量 [kVA] ^{註2}		0.4	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7	9.5	13	18	23	29	34
	額定電壓 (V) ^{註3}		三相 200~240 (帶AVR功能)												
	額定電流 (A) ^{註4}		1.0	1.6	3.0	5.0	8.0	11	17.5	25	33	47	60	76	90
	過載額定電流 (容許過載時間)		150%~1min, 200%~0.5s												
	環境溫度		-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流)												
輸入電源	額定頻率 (Hz)		50, 60												
	電壓、頻率		三相 200~240V, 50/60Hz												
	電壓、頻率波動		電壓: +10~-15% (相間不平衡率在2%以下 ^{註8}) 頻率: +5~-5%												
	額定輸入電流 (A) ^{註5}	帶 DCR	0.57	0.93	1.6	3.0	5.7	8.3	14.0	21.1	28.8	42.2	57.6	71.0	84.4
		無 DCR	1.1	1.8	3.1	5.3	9.5	13.2	22.2	31.5	42.7	60.7	80.1	97.0	112
	所需電源容量 (kVA) ^{註6}	帶 DCR	0.2	0.4	0.6	1.1	2.0	2.9	4.9	7.3	10	15	20	25	30
輔助控制電源電壓		—												單相 200~240V, 50/60Hz	
煞車	煞車轉矩 [%] ^{註7}		150		100		70		40		20				
	煞車電晶體		標準內建												
	可連接的電阻值 (Ω)		100~120				40~120		33~120		最小20	最小15	最小10	最小8.6	最小4
	煞車電阻器		選配件												
直流電抗器 (DCR) ^{註8}			選配件												
符合標準			UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL-e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO) , EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706												
符合EMC標準			Compliant with EMC Directives. Emission: Category C2. Immunity: 2nd Env. (EN61800-3)							Compliant with EMC Directives. Emission: Category C3. Immunity: 2nd Env. (EN61800-3)					
保護結構 (IEC 60529)			IP20 閉鎖形・UL open type												
散熱方式			自散熱				風扇散熱								
概略質量 [kg]			0.6	0.6	0.7	0.9	2.1	2.1	2.2	5.6	5.7	8.6	8.7	12	12

■ 一般負載專用HND規格 (High carrier frequency Normal Duty)

項目			規格													
型號	FRN□□□□E3□-2J		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2 ^{註9}	3.7 ^{註9}	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
標準適用馬達 (kW) ^{註1}			0.2	0.4	0.75	1.1	2.2	3.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	
輸出額定	額定容量 (kVA) ^{註2}		0.5	0.8	1.3	2.3	3.7	4.6	7.5	11	15	21	26	34	44	
	額定電壓 (V) ^{註3}		三相 200~240 (帶AVR功能)													
	額定電流 (A) ^{註4}		1.3	2.0	3.5	6.0	9.6	12	19.6	30	40	56	69	88	115	
	過載額定電流 (容許過載時間)		1.0%~1min													
	環境溫度		-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流) FRN0.75E3E-2J, FRN2.2/3.7E3□-2J -10~+50℃ (+40~+50℃需降低額定電流)													
輸入電源	額定頻率 (Hz)		50, 60													
	電壓、頻率		三相 200~240V・50/60Hz													
	電壓、頻率波動		電壓：+10~-15% (相間不平衡率在2%以下 ^{註8}) 頻率：+5~-5%													
	額定輸入電流 (A) ^{註5}	帶 DCR	0.93	1.6	3.0	4.3	8.3	11.7	19.9	28.8	42.2	57.6	71.0	84.4	114	
		無 DCR	1.8	2.6	4.9	6.7	12.8	17.9	28.5	42.7	60.7	80.1	97.0	112	151	
煞車	所需電源容量 (kVA) ^{註6}		帶 DCR	0.4	0.6	1.1	1.5	2.9	4.1	6.9	10	15	20	25	30	40
	輔助控制電源電壓		— 單相 200~240V・50/60Hz													
	煞車轉矩 [%] ^{註7}		75		53	68	48	29	27	15						
直流電抗器 (DCR) ^{註8}	煞車電晶體		標準內建													
	可連接的電阻值 (Ω)		100~120				40~120		33~120	最小20	最小15	最小10	最小8.6	最小4		
	煞車電阻器		選配件													
符合標準			UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL-e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO), EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706													
符合EMC標準			Compliant with EMC Directives. Emission: Category C2. Immunity: 2nd Env. (EN61800-3)							Compliant with EMC Directives. Emission: Category C3. Immunity: 2nd Env. (EN61800-3)						
保護結構 (IEC 60529)			IP20 閉鎖形・UL open type													
散熱方式			自散熱				風扇散熱									
概略質量 [kg]			0.6	0.6	0.7	0.9	2.1	2.1	2.2	5.6	5.7	8.6	8.7	12	12	

註1 標準適用馬達表示富士電機4極標準馬達的情況下。選擇時不僅要確保變頻器的kW，還請確保輸出額定電流大於馬達額定電流。

註2 額定容量表示200V系列：220V額定電壓的情況下。

註3 無法輸出高於電源電壓的電壓。

註4 如果載波頻率 (功能代碼F26) 的設定超過下列值，則必須降低該頻率。

HHD規格	FRN3.7E3□-2J以下：8kHz	FRN5.5E3□-2J以上：10kHz	
HND規格	FRN3.7E3□-2J以下：4kHz	FRN5.5E3□-2J-FRN18.5E3□-2J：10kHz	FRN22E3□-2J：6kHz

註5 表示電源容量為500kVA、連接% $\times$ 5%的電源時的試算值。

註6 表示附帶直流電抗器 (DCR) 的情況下。

註7 為單獨運轉時的平均煞車轉矩。(會根據馬達的效率而變化)。

註8 相間不平衡率[%] = (最大電壓[V] - 最小電壓[V]) / 三相平均電壓[V] $\times$ 67 (參閱IEC/EN61800-3)。以2~3%的不平衡率使用時，請使用交流電抗器 (ACR：選配件)。

註9 FRN2.2/3.7E3□-2J的HND規格設定 F80=4。FRN0.75E3E-2J, FRN2.2/3.7E3S-2J, FRN2.2/3.7E3N-2J, FRN2.2/3.7E3E-2J的HND規格，如果環境溫度為40°C以上，額定電流必須以1%/°C進行降低。

三相400V系列

基本型

無散熱片型

■重過載專用HHD規格 (High carrier frequency Heavy Duty)

項目		規格											
型號	FRN□□□E3S-4J (基本型)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
	FRN□□□E3T-4J (無散熱片型)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	—	—	—	—	—	—	
標準適用馬達 (kW) 註1		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
輸出額定	額定容量 (kVA) 註2		1.4	2.6	3.7	4.2	7.0	11	14	18	24	30	34
	額定電壓 (V) 註3		三相 380~480 (帶AVR功能)										
	額定電流 (A) 註4		1.8	3.4	4.8	5.5	9.2	14.8	18	24	31	39	45
	過載額定電流		150%~1min, 200%~0.5s										
	環境溫度	基本型	-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流)										
		無散熱片型	-10~+50℃ (+35~+50℃需降低額定電流)										
輸入電源	額定頻率 (Hz)		50, 60										
	主電源：相數、電壓、頻率		三相 380~480V, 50/60Hz										
	電壓、頻率 容許波動		電壓：+10~-15% (相間不平衡率在2%以內註8) 頻率：+5~-5%										
	額定輸入 電流 (A) 註5	帶 DCR	0.85	1.6	3.0	4.4	7.3	10.6	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2
		無 DCR	1.7	3.1	5.9	8.2	13	17.3	23.2	33	43.8	52.3	60.6
	所需電源容量 (kVA) 註6	帶 DCR	0.6	1.2	2.1	3.1	5.1	7.3	10	15	20	25	29
煞車	煞車轉矩 (%) 註7		100		70	40		20					
	煞車電晶體		標準內建										
	可連接的電阻值 (Ω)		200		160~200		130~120		最小80	最小60	最小40	最小34.4	最小16
	煞車電阻器		選配件										
	直流煞車		煞車開始頻率：0.0~60.0Hz, 煞車時間：0.0~30.0s, 煞車動作等級：0~100%										
直流電抗器 (DCR) 註8		選配件											
符合標準		UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL:e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO), EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706											
保護結構 (IEC 60529)		IP20 閉鎖形 UL open type											
散熱方式	基本型	自散熱				風扇散熱							
	無散熱片型	無冷媒											
概略質量 (kg)	基本型	1.1	1.4	1.4	1.4	1.7	3.8	3.8	5.3	5.4	11	11	
	無散熱片型	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	—	—	—	—	—	—	

■一般負載專用HND規格 (High carrier frequency Normal Duty)

項目		規格											
型號	FRN□□□E3S-4J (基本型)	0.4	0.75	1.5	2.2 ^{註9}	3.7 ^{註9}	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
	FRN□□□E3T-4J (無散熱片型)	0.4	0.75	1.5	2.2 ^{註9}	3.7 ^{註9}	—	—	—	—	—	—	
標準適用馬達 (kW) ^{註1}		0.75	1.5	2.2	3.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	
輸出額定	額定容量 (kVA) ^{註2}	1.6	3.1	4.2	5.3	8.5	13	18	27	31	34	46	
	額定電壓 (V) ^{註3}	三相 380~480 (帶AVR功能)											
	額定電流 (A) ^{註4}	2.1	4.1	5.5	6.9	11.1	17.5	23	35	41	45	60	
	過載額定電流	120%~1min											
	環境溫度	基本型	-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流)・FRN2.2/3.7E3□-2J -10~+50℃(+40~+50℃需降低額定電流)										
		無散熱片型	-10~+50℃ (+35~+50℃需降低額定電流)										
輸入電源	額定頻率 (Hz)	50, 60											
	主電源：相數、電壓、頻率	三相 380~480V, 50/60Hz											
	電壓、頻率 容許波動	電壓：+10~-15% (相間不平衡率在2%以內 ^{註8}) 頻率：+5~-5%											
	額定輸入 電流 (A) ^{註5}	帶 DCR	1.5	2.1	4.2	5.8	10.1	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2	57.0
		無 DCR	2.7	3.9	7.3	11.3	16.8	23.2	33.0	43.8	52.3	60.6	77.9
	所需電源容量 (kVA) ^{註6}	帶 DCR	1.1	1.5	3.0	4.1	7.0	10	15	20	25	29	39
煞車	煞車轉矩 (%) ^{註7}	53	50	48	29	27	15						
	煞車電晶體	標準內建											
	可連接的電阻值 (Ω)	200		160~200		130~120		最小80	最小60	最小40	最小34.4	最小16	
	煞車電阻器	選配件											
	直流煞車	煞車開始頻率：0.0~60.0Hz, 煞車時間：0.0~30.0s, 煞車動作等級：0~80% (FRN2.2/3.7E3S-4J：0~60%)											
直流電抗器 (DCR) ^{註8}		選配件											
符合標準		UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL:e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO), EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706											
保護結構 (IEC 60529)		IP20 閉鎖形 UL open type											
散熱方式	基本型	自散熱				風扇散熱							
	無散熱片型	無冷媒											
概略質量 (kg)	基本型	1.1	1.4	1.4	1.4	1.7	3.8	3.8	5.2	5.4	11	11	
	無散熱片型	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	—	—	—	—	—	—	

註1 標準適用馬達表示本公司4極產品的情況下。選擇時不僅要確保變頻器的kW, 還請確保輸出額定電流大於馬達額定電流。

註2 額定容量表示400V系列：440V額定電壓的情況下。

註3 無法輸出高於電源電壓的電壓。

註4 如果載波頻率 (功能代碼F26) 設定為高於下列值, 則必須降低該頻率。

HHD規格	容量 0.4～3.7kW : 8kHz	容量 5.5～22kW : 10kHz		
HND規格	容量 0.4～1.5kW : 8kHz	容量 2.2～3.7kW : 4kHz	容量 5.5～18.5kW : 10kHz	容量 22kW : 6kHz

註5 電源容量為500kVA (變頻器容量超過50kVA時為變頻器容量的10倍), 且連接%X=5%的電源時的試算值。

註6 表示附帶直流電抗器 (DCR: 選配件) 的情況下。

註7 為單一馬達的平均煞車轉矩的數值。但會根據馬達的效率而變化。

註8 相間不平衡率 [%] = (最大電壓 [V] - 最小電壓 [V]) / 三相平均電壓 [V] × 67 (參閱IEC/EN 61800-3)。以2~3%的不平衡率使用時, 請使用交流電抗器 (ACR: 選配件)。

註9 容量為2.2、3.7kW, 設定F80=4。另外, 如果環境溫度為40℃以上, 額定電流必須以1%/℃進行降低。

標準規格

三相400V系列

內建Ethernet型

■重過載專用HHD規格 (High carrier frequency Heavy Duty)

項目		規格											
型號	FRN□□□E3N-4J	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
標準適用馬達 [kW] 註1		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
輸出額定	額定容量 [kVA] 註2	1.4	2.6	3.7	4.2	7.0	11	14	18	24	30	34	
	額定電壓 [V] 註3	三相 380~480 (帶AVR功能)											
	額定電流 [A] 註4	1.8	3.4	4.8	5.5	9.2	14.8	18	24	31	39	45	
	過載額定電流	150%~1min, 200%~0.5s											
	環境溫度	-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流)											
輸入電源	額定頻率 [Hz]	50, 60											
	主電源：相數、電壓、頻率	三相380~480V, 50/60Hz											
	電壓、頻率 容許波動	電壓：+10~-15% (相間不平衡率在2%以內註9) 頻率：+5~-5%											
	額定輸入 電流 [A] 註5	帶 DCR	0.85	1.6	3.0	4.4	7.3	10.6	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2
		無 DCR	1.7	3.1	5.9	8.2	13	17.3	23.2	33	43.8	52.3	60.6
所需電源容量 [kVA] 註6		帶 DCR	0.6	1.2	2.1	3.1	5.1	7.3	10	15	20	25	29
煞車	煞車轉矩 [%] 註7	100		70		40		20					
	煞車電晶體	標準內建											
	可連接的電阻值 [Ω]	200		160~200		130~120		最小80	最小60	最小40	最小34.4	最小16	
	煞車電阻器	選配件											
	直流煞車	煞車開始頻率：0.0~60.0Hz, 煞車時間：0.0~30.0s, 煞車動作等級：0~100%											
直流電抗器 (DCR) 註8		選配件											
符合標準		UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL:e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO), EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706											
保護結構 (IEC 60529)		IP20 閉鎖形 UL open type											
散熱方式		自散熱				風扇散熱							
概略質量 [kg]		1.2	1.4	1.5	1.4	1.8	3.7	3.8	5.3	5.4	11	11	

■一般負載專用HND規格 (High carrier frequency Normal Duty)

項目		規格											
型號	FRN□□□E3N-4J	0.4	0.75	1.5	2.2 ^{註9}	3.7 ^{註9}	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
標準適用馬達 [kW] ^{註1}		0.75	1.5	2.2	3.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	
輸出額定	額定容量 [kVA] ^{註2}	1.6	3.1	4.2	5.3	8.5	13	18	27	31	34	46	
	額定電壓 (V) ^{註3}	三相 380~480 (帶AVR功能)											
	額定電流 (A) ^{註4}	2.1	4.1	5.5	6.9	11.1	17.5	23	35	41	45	60	
	過載額定電流	120%~1min											
	環境溫度	-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流)、FRN2.2/3.7E3□-4J -10~+50℃(+40~+50℃需降低額定電流)											
額定頻率 (Hz)		50, 60											
輸入電源	主電源：相數、電壓、頻率		三相380~480V， 50/60Hz										
	電壓、頻率 容許波動		電壓：+10~-15% (相間不平衡率在2%以內 ^{註9}) 頻率：+5~-5%										
	額定輸入 電流 (A) ^{註5}	帶 DCR	1.5	2.1	4.2	5.8	10.1	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2	57.0
		無 DCR	2.7	3.9	7.3	11.3	16.8	23.2	33.0	43.8	52.3	60.6	77.9
所需電源容量 [kVA] ^{註6}		帶 DCR	1.1	1.5	3.0	4.1	7.0	10	15	20	25	29	39
煞車	煞車轉矩 [%] ^{註7}		53	50	48	29	27	15					
	煞車電晶體		標準內建										
	可連接的電阻值 [Ω]		200		160~200		130~120	最小80	最小60	最小40	最小34.4	最小16	
	煞車電阻器		選配件										
	直流煞車		煞車開始頻率：0.0~60.0Hz， 煞車時間：0.0~30.0s， 煞車動作等級：0~80% (FRN2.2/3.7E3S-4J：0~60%)										
直流電抗器 (DCR) ^{註8}		選配件											
符合標準		UL61800-5-1， C22.2 No.274-17， IEC/EN 61800-5-1， EN ISO 13849-1 Cat.3/PL.e， EN 60204-1 停止類別 0， EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO) ， EN 62061 SIL3， SEMI F47-0706											
保護結構 (IEC 60529)		IP20 閉鎖形 UL open type											
散熱方式		自散熱					風扇散熱						
概略質量 [kg]		1.2	1.4	1.5	1.4	1.8	3.7	3.8	5.3	5.4	11	11	

註1) 標準適用馬達表示本公司4極產品的情況下。選擇時不僅要確保變頻器的kW, 還請確保輸出額定電流大於馬達額定電流。

註2) 額定容量表示400V系列：440V額定的情況下。

註3) 無法輸出高於電源電壓的電壓。

註4) 如果載波頻率 (功能代碼F26) 設定為高於下列值, 則必須降低該頻率。

HHD規格	容量 0.4～3.7kW：8kHz	容量 5.5～22kW：10kHz		
HND規格	容量 0.4～1.5kW：8kHz	容量 2.2～3.7kW：4kHz	容量 5.5～18.5kW：10kHz	容量 22kW：6kHz

註5) 電源容量為500kVA (變頻器容量超過50kVA時為變頻器容量的10倍), 且連接%X=5%的電源時的試算值。

註6) 表示附帶直流電抗器 (DCR: 選配件) 的情況下。

註7) 為單一馬達的平均煞車轉矩的數值。但會根據馬達的效率而變化。

註8) 相間不平衡率 [%] = (最大電壓 [V] - 最小電壓 [V]) / 三相平均電壓 [V] ×67 (參閱IEC/EN 61800-3)。以2~3%的不平衡率使用時, 請使用交流電抗器 (ACR: 選配件)。

註9) 容量為2.2~3.7kW, 設定F80=4。另外, 如果環境溫度為40℃以上, 額定電流必須以1%/℃進行降低。

三相400V系列

內建EMC濾波器型

■重過載專用HHD規格 (High carrier frequency Heavy Duty)

項目			規格										
型號	FRN□□□□E3□-4J		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
標準適用馬達 (kW) 註1			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
輸出額定	額定容量 [kVA] 註2		1.4	2.6	3.7	4.2	7.0	11	14	18	24	30	34
	額定電壓 (V) 註3		三相 380~480 (帶AVR功能)										
	額定電流 (A) 註4		1.8	3.4	4.8	5.5	9.2	14.8	18	24	31	39	45
	過載額定電流 (容許過載時間)		150%~1min, 200%~0.5s										
	環境溫度		-10~+55°C (+50~+55°C需降低額定電流)										
輸入電源	額定頻率 (Hz)		50, 60										
	電壓、頻率		三相 380~480V, 50/60Hz										
	電壓、頻率波動		電壓: +10~-15% (相間不平衡率在2%以下註5) 頻率: +5~-5%										
	額定輸入 電流 (A) 註5	帶 DCR	0.85	1.6	3.0	4.4	7.3	10.6	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2
		無 DCR	1.7	3.1	5.9	8.2	13	17.3	23.2	33	43.8	52.3	60.6
所需電源容量 [kVA] 註6		帶 DCR	0.6	1.2	2.1	3.1	5.1	7.3	10	15	20	25	29
輔助控制電源電壓		— 單相 380~480V, 50/60Hz											
煞車	煞車轉矩 [%] 註7		100		70	40		20					
	煞車電晶體		標準內建										
	可連接的電阻值 [Ω]		200		160~200		130~120	最小80	最小60	最小40	最小34.4	最小16	
	煞車電阻器		選配件										
直流電抗器 (DCR) 註8			選配件										
符合標準			UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL-e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO), EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706										
符合EMC標準			Compliant with EMC Directives. Emission: Category C2. Immunity: 2nd Env. (EN61800-3)					Compliant with EMC Directives. Emission: Category C3. Immunity: 2nd Env. (EN61800-3)					
保護結構 (IEC 60529)			IP20 閉鎖形, UL open type										
散熱方式			自散熱				風扇散熱						
概略質量 [kg]			1.5	1.7	2.0	2.2	2.2	5.3	5.4	7.5	7.5	11	12

■一般負載專用HND規格 (High carrier frequency Normal Duty)

項目			規格											
型號	FRN□□□□E3□-4J		0.4	0.75	1.5	2.2 ^{註9}	3.7 ^{註9}	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
標準適用馬達 (kW) ^{註1}			0.75	1.5	2.2	3.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	
輸出額定	額定容量 (kVA) ^{註2}		1.6	3.1	4.2	5.3	8.5	13	18	27	31	34	46	
	額定電壓 (V) ^{註3}		三相 380~480 (帶AVR功能)											
	額定電流 (A) ^{註4}		2.1	4.1	5.5	6.9	11.1	17.5	23	35	41	45	60	
	過載額定電流 (容許過載時間)		120%~1min											
	環境溫度		-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流) FRN0.75E3E-2J, FRN2.2/3.7E3□-4J -10~+50℃ (+40~+50℃需降低額定電流)											
	額定頻率 (Hz)		50, 60											
輸入電源	電壓、頻率		三相 380~480V, 50/60Hz											
	電壓、頻率波動		電壓: +10~-15% (相間不平衡率在2%以下 ^{註5}) 頻率: +5~-5%											
	額定輸入 電流 (A) ^{註5}	帶 DCR	1.5	2.1	4.2	5.8	10.1	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2	57	
		無 DCR	2.7	3.9	7.3	11.3	16.8	23.2	33.0	43.8	52.3	60.6	77.9	
	所需電源容量 (kVA) ^{註6}	帶 DCR	1.1	1.5	3.0	4.1	7.0	10	15	20	25	29	39	
輔助控制電源電壓		— 單相 380~480V, 50/60Hz												
煞車	煞車轉矩 (%) ^{註7}		53	50	48	29	27	15						
	煞車電晶體		標準內建											
	可連接的電阻值 (Ω)		200		160~200		130~120		最小80	最小60	最小40	最小34.4	最小16	
	煞車電阻器		選配件											
直流電抗器 (DCR) ^{註8}			選配件											
符合標準			UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL:e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO) , EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706											
符合EMC標準			Compliant with EMC Directives. Emission: Category C2. Immunity: 2nd Env. (EN61800-3)							Compliant with EMC Directives. Emission: Category C3. Immunity: 2nd Env. (EN61800-3)				
保護結構 (IEC 60529)			IP20 閉鎖形, UL open type											
散熱方式			自散熱					風扇散熱						
概略質量 [kg]			1.5	1.7	2.0	2.2	2.2	5.3	5.4	7.5	7.5	11	12	

註1 標準適用馬達表示富士電機4極標準馬達的情況下。選擇時不僅要確保變頻器的kW，還請確保輸出額定電流大於馬達額定電流。

註2 額定容量表示400V系列：440V額定電壓的情況下。

註3 無法輸出高於電源電壓的電壓。

註4 如果載波頻率（功能代碼F26）的設定超過下列值，則必須降低該頻率。

HHD規格	FRN3.7E3□-4J以下：8kHz	FRN5.5E3□-2J以上：10kHz		
HND規格	FRN1.5E3□-4J以下：8kHz	FRN2.2/3.7E3□-4J：4kHz	FRN5.5E3□-4J~FRN18.5E3□-4J：10kHz	FRN22E3□-4J：6kHz

註5 表示電源容量為500kVA、連接% $X=5\%$ 的電源時的試算值。

註6 表示附帶直流電抗器（DCR）的情況下。

註7 為單獨運轉時的平均煞車轉矩。（會根據馬達的效率而變化。）

註8 相間不平衡率[%]=（最大電壓[V]-最小電壓[V]）/三相平均電壓[V] $\times 67$ （參閱IEC/EN61800-3）。以2~3%的不平衡率使用時，請使用交流電抗器（ACR：選配件）。

註9 FRN2.2/3.7E3□-4J的HND規格設定 F80=4。FRN2.2/3.7E3S-4J, FRN2.2/3.7E3N-4J, FRN2.2/3.7E3E-4J的HND規格，如果環境溫度為40°C以上，額定電流必須以1%/°C進行降低。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

價格、交貨日期

產品保固

高諧波抑制對策指南

標準規格

單相200V系列

基本型

無散熱片型

■重過載專用HHD規格 (High carrier frequency Heavy Duty)

項目		規格					
型號	FRN□□□E3S-7J (基本型)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
	FRN□□□E3T-7J (無散熱片型)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
標準適用馬達 (kW) 註1		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
輸出額定	額定容量 (kVA) 註2	0.4	0.6	1.1	1.9	3.2	4.2
	額定電壓 (V) 註3	三相 200~240 (帶AVR功能)					
	額定電流 (A) 註4	1.0	1.6	3.0	5.0	8.0	11
	過載額定電流	150%~1min, 200%~0.5s					
	環境溫度	-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流)					
	基本型 無散熱片型	-10~+50℃ (+35~+50℃需降低額定電流)					
輸入電源	額定頻率 (Hz)	50, 60					
	主電源：相數、電壓、頻率	單相 200~240V, 50/60Hz					
	電壓、頻率 容許波動	電壓：+10~-10%， 頻率：+5~-5%					
	額定輸入 電流 (A) 註5	帶 DCR 無 DCR	1.1 1.8	2.0 3.3	3.5 5.4	6.4 9.7	11.6 16.4
	所需電源容量 (kVA) 註6	帶 DCR	0.3	0.4	0.7	1.3	2.4
	煞車轉矩 (%) 註7	150		100		70	40
煞車	煞車電晶體	標準內建					
	可連接的電阻值 (Ω)	100~120				40~120	
	煞車電阻器	選配件					
	直流煞車	煞車開始頻率：0.0~60.0Hz, 煞車時間：0.0~30.0s, 煞車動作等級：0~100%					
	直流電抗器 (DCR)	選配件					
符合標準		UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL:e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO), EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706					
保護結構 (IEC 60529)		IP20 閉鎖形 UL open type					
散熱方式	基本型	自散熱				風扇散熱	
	無散熱片型	無冷媒					
概略質量 (kg)	基本型	0.5	0.5	0.6	0.9	1.4	1.7
	無散熱片型	0.6	0.6	0.6	0.7	1.2	1.5

■一般負載專用HND規格 (High carrier frequency Normal Duty)

項目			規格					
型號	FRN□□□E3S-7J (基本型)		0.1	0.2	0.4 ^{註10}	0.75 ^{註10}	1.5 ^{註10}	2.2 ^{註10}
	FRN□□□E3T-7J (無散熱片型)		0.1	0.2	0.4 ^{註10}	0.75 ^{註10}	1.5 ^{註10}	2.2 ^{註10}
標準適用馬達 (kW) ^{註1}			0.2	0.4	0.55	1.1	2.2 ^{註8}	3 ^{註9}
輸出額定	額定容量 (kVA) ^{註2}		0.5	0.7	1.3	2.3	3.7	4.6
	額定電壓 (V) ^{註3}		三相 200~240 (帶AVR功能)					
	額定電流 (A) ^{註4}		1.2	1.9	3.5	6.0	9.6	12
	過載額定電流		120%~1min					
	環境溫度	基本型	-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流)、FRN2.2/3.7E3□-2J -10~+50℃(+40~+50℃需降低額定電流)					
		無散熱片型	-10~+50℃ (+35~+50℃需降低額定電流)					
輸入電源	額定頻率 (Hz)		50, 60					
	主電源：相數、電壓、頻率		單相 200~240V, 50/60Hz					
	電壓、頻率 容許波動		電壓：+10~-10%， 頻率：+5~-5%					
	額定輸入 電流 (A) ^{註5}	帶 DCR	2.2	3.7	4.6	9.4	17.9	25
		無 DCR	3.3	4.9	7.3	13.8	20.2	26
煞車	所需電源容量 (kVA) ^{註6}	帶 DCR	0.5	0.8	1.0	1.9	3.6	5.0
	煞車轉矩 (%) ^{註7}		75		73		68	
	煞車電晶體		標準內建					
	可連接的電阻值 (Ω)		100~120				40~120	
	煞車電阻器		選配件					
	直流煞車		煞車開始頻率：0.0~60.0Hz， 煞車時間：0.0~30.0s， 煞車動作等級：0~60%					
直流電抗器 (DCR)			選配件					
符合標準			UL61800-5-1， C22.2 No.274-17， IEC/EN 61800-5-1， EN ISO 13849-1 Cat.3/PL:e， EN 60204-1 停止類別 0， EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO)， EN 62061 SIL3， SEMI F47-0706					
保護結構 (IEC 60529)			IP20 閉鎖形 UL open type					
散熱方式	基本型	自散熱				風扇散熱		
	無散熱片型	無冷媒						
概略質量 (kg)	基本型	0.5	0.5	0.6	0.9	1.4	1.7	
	無散熱片型	0.6	0.6	0.6	0.7	1.2	1.5	

註1) 標準適用馬達表示本公司4極產品的情況下。選擇時不僅要確保變頻器的kW，還請確保輸出額定電流大於馬達額定電流。

註2) 額定容量表示200V系列：220V額定電壓的情況下。

註3) 無法輸出高於電源電壓的電壓。

註4) 如果載波頻率 (功能代碼F26) 設定為高於下列值，則必須降低該頻率。

HHD規格	8kHz
HND規格	4kHz

註5) 電源容量為500kVA (變頻器容量超過50kVA時為變頻器容量的10倍)，且連接% $X=5\%$ 的電源時的試算值。

註6) 表示附帶直流電抗器 (DCR：選配件) 的情況下。

註7) 為單一馬達的平均煞車轉矩的數值。但會根據馬達的效率而變化。

註8) 電源電壓為220V未滿時，標準適用馬達為2.0kW。

註9) 電源電壓為220V未滿時，標準適用馬達為2.7kW。

註10) 設定F80=4。但是關於容量0.4kW以上，如果環境溫度為40℃以上，額定電流必須以2%/℃進行降低。

單相200V系列

內建Ethernet型

■ 重過載專用HHD規格 (High carrier frequency Heavy Duty)

項目			規格					
型號	FRN□□□E3N-7J		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
標準適用馬達〔kW〕 ^{註1}			0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
輸出額定	額定容量〔kVA〕 ^{註2}		0.4	0.6	1.1	1.9	3.2	4.2
	額定電壓〔V〕 ^{註3}		三相 200~240（帶AVR功能）					
	額定電流〔A〕 ^{註4}		1.0	1.6	3.0	5.0	8.0	11
	過載額定電流		150%~1min，200%~0.5s					
	環境溫度		-10~+55℃（+50~+55℃需降低額定電流）					
	額定頻率〔Hz〕		50, 60					
輸入電源	主電源：相數、電壓、頻率		單相 200~240V，50/60Hz					
	電壓、頻率 容許波動		電壓：+10~-10%，頻率：+5~-5%					
	額定輸入 電流〔A〕 ^{註5}	帶 DCR	1.1	2.0	3.5	6.4	11.6	17.5
		無 DCR	1.8	3.3	5.4	9.7	16.4	22
	所需電源容量〔kVA〕 ^{註6}	帶 DCR	0.3	0.4	0.7	1.3	2.4	3.5
煞車	煞車轉矩〔%〕 ^{註7}		150		100		70	40
	煞車電晶體		標準內建					
	可連接的電阻值〔Ω〕		100~120				40~120	
	煞車電阻器		選配件					
	直流煞車		煞車開始頻率：0.0~60.0Hz，煞車時間：0.0~30.0s，煞車動作等級：0~100%					
直流電抗器（DCR）			選配件					
符合標準			UL61800-5-1，C22.2 No.274-17，IEC/EN 61800-5-1，EN ISO 13849-1 Cat.3/PL-e， EN 60204-1 停止類別 0，EN 61800-5-2 SIL3（Functional Safety:STO），EN 62061 SIL3，SEMI F47-0706					
保護結構（IEC 60529）			IP20 閉鎖形 UL open type					
散熱方式			自散熱				風扇散熱	
概略質量〔kg〕			0.5	0.5	0.7	0.9	1.5	1.7

■ 一般負載專用HND規格 (High carrier frequency Normal Duty)

項目			規格					
型號	FRN□□□E3N-7J		0.1	0.2	0.4 ^{註10}	0.75 ^{註10}	1.5 ^{註10}	2.2 ^{註10}
標準適用馬達 (kW) ^{註1}			0.2	0.4	0.55	1.1	2.2 ^{註8}	3 ^{註9}
輸出額定	額定容量 (kVA) ^{註2}		0.5	0.7	1.3	2.3	3.7	4.6
	額定電壓 (V) ^{註3}		三相 200~240 (帶AVR功能)					
	額定電流 (A) ^{註4}		1.2	1.9	3.5	6.0	9.6	12
	過載額定電流		120%~1min					
	環境溫度		-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流)、FRN2.2/3.7E3□-4J -10~+50℃(+40~+50℃需降低額定電流)					
輸入電源	額定頻率 (Hz)		50, 60					
	主電源：相數、電壓、頻率		單相 200~240V, 50/60Hz					
	電壓、頻率 容許波動		電壓：+10~-10%， 頻率：+5~-5%					
	額定輸入 電流 (A) ^{註5}	帶 DCR	2.2	3.7	4.6	9.4	17.9	25
		無 DCR	3.3	4.9	7.3	13.8	20.2	26
	所需電源容量 (kVA) ^{註6}	帶 DCR	0.5	0.8	1.0	1.9	3.6	5.0
煞車	煞車轉矩 (%) ^{註7}		75		73	68	48	29
	煞車電晶體		標準內建					
	可連接的電阻值 (Ω)		100~120				40~120	
	煞車電阻器		選配件					
	直流煞車		煞車開始頻率：0.0~60.0Hz， 煞車時間：0.0~30.0s， 煞車動作等級：0~60%					
直流電抗器 (DCR)			選配件					
符合標準			UL61800-5-1， C22.2 No.274-17， IEC/EN 61800-5-1， EN ISO 13849-1 Cat.3/PL-e， EN 60204-1 停止類別 0， EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO)， EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706					
保護結構 (IEC 60529)			IP20 閉鎖形 UL open type					
散熱方式			自散熱				風扇散熱	
概略質量 [kg]			0.5	0.5	0.7	0.9	1.5	1.7

註1) 標準適用馬達表示本公司4極產品的情況下。選擇時不僅要確保變頻器的kW，還請確保輸出額定電流大於馬達額定電流。

註2) 額定容量表示200V系列：220V額定的情況下。

註3) 無法輸出高於電源電壓的電壓。

註4) 如果載波頻率 (功能代碼F26) 設定為高於下列值，則必須降低該頻率。

HHD規格	8kHz
HND規格	4kHz

註5) 電源容量為500kVA (變頻器容量超過50kVA時為變頻器容量的10倍)，且連接% $X=5\%$ 的電源時的試算值。

註6) 表示附帶直流電抗器 (DCR：選配件) 的情況下。

註7) 為單一馬達的平均煞車轉矩的數值。但會根據馬達的效率而變化。

註8) 電源電壓為220V未滿時，標準適用馬達為2.0kW。

註9) 電源電壓為220V未滿時，標準適用馬達為2.7kW。

註10) 設定F80=4。但是關於容量0.4kW以上，如果環境溫度為40°C以上，額定電流必須以2%/°C進行降低。

標準規格

單相200V系列

內建EMC濾波器型

■ 重過載專用HHD規格 (High carrier frequency Heavy Duty)

項目			規格					
型號	FRN□□□□E3E-7J		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
標準適用馬達 [kW] 註1			0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
輸出額定	額定容量 [kVA] 註2		0.4	0.6	1.1	1.9	3.2	4.0
	額定電壓 (V) 註3		三相 200~240 (帶AVR功能)					
	額定電流 (A) 註4		1.0	1.6	3.0	5.0	8.0	11
	過載額定電流 (容許過載時間)		150%~1min, 200%~0.5s					
	環境溫度		-10~+55℃ (+50~+55℃需降低額定電流)					
輸入電源	額定頻率 (Hz)		50, 60					
	電壓、頻率		單相 200~240V, 50/60Hz					
	電壓、頻率波動		電壓：+10~-10%, 頻率：+5~-5%					
	額定輸入 電流 (A) 註5	帶 DCR	1.1	2.0	3.5	6.4	11.6	17.5
		無 DCR	1.8	3.3	5.4	9.7	16.4	22
煞車	所需電源容量 [kVA] 註6	帶 DCR	0.3	0.4	0.7	1.3	2.4	3.5
	輔助控制電源電壓		—					
	煞車轉矩 (%) 註7		150		100		70	40
	煞車電晶體		標準內建					
	可連接的電阻值 (Ω)		100~120				40~120	
直流電抗器 (DCR)	煞車電阻器		選配件					
			選配件					
	符合標準		UL61800-5-1, C22.2 No.274-17, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3/PL:e, EN 60204-1 停止類別 0, EN 61800-5-2 SIL3 (Functional Safety:STO), EN 62061 SIL3, SEMI F47-0706					
	符合EMC標準		Compliant with EMC Directives. Emission: Category C2. Immunity: 2nd Env. (EN61800-3)					
	保護結構 (IEC 60529)		IP20 閉鎖形, UL open type					
散熱方式		自散熱						風扇散熱
概略質量 [kg]			0.6	0.6	0.8	1.2	2.0	2.2

註1) 標準適用馬達表示富士電機4極標準馬達的情況下。選擇時不僅要確保變頻器的kW，還請確保輸出額定電流大於馬達額定電流。

註2) 額定容量表示200V系列：220V額定的情況下。

註3) 無法輸出高於電源電壓的電壓。

註4) 如果載波頻率（功能代碼F26）的設定超過下列值，則必須降低該頻率。型號 FRN2.2E3□-7J (HHD規格) 以下；8kHz

註5) 表示電源容量為500kVA、連接% $X=5\%$ 的電源時的試算值。

註6) 表示附帶直流電抗器 (DCR) 的情況下。

註7) 為單獨運轉時的平均煞車轉矩。（會根據馬達的效率而變化。）

共通規格

項目		詳細規格	備考
調 整	最大輸出頻率	5~599 Hz 可變設定 註) 超過599Hz時，會發生超速跳脫。	
	基本（基礎）頻率	5~599 Hz 可變設定	
	馬達極數設定	2~128極	
	起動頻率	0.1~60.0Hz 可變設定（無速度感測器向量控制 / 帶速度感測器的向量控制時為0.0Hz）	
	載波頻率	【FRN0.1~22E3S/N/T/E-2J/4J】 ・0.75~16kHz 可變設定（HHD規格：0.1~22kW，HND規格：0.1~1.5，5.5~18.5kW） ・0.75~10kHz 可變設定（HND規格：2.2kW，3.7kW，22kW） 【FRN0.1~2.2E3S/N/T/E-7J】 ・0.75~16kHz可變設定（HHD規格：0.1~2.2kW） ・0.75~10kHz可變設定（HND規格：0.1~2.2kW） 註) 為了保護變頻器，根據環境溫度或輸出電流狀況，載波頻率可能會自動降低（可以取消自動降低功能）。	
	輸出頻率精確度	・類比設定：最大輸出頻率的±0.2%以下（25±10℃） ・鍵盤設定：最大輸出頻率的±0.01%以下（-10~+50℃）	
	設定解析度	・類比設定：最大輸出頻率的1/3000 ・鍵盤設定：0.01Hz ・鍵路運轉：最大輸出頻率的1/20000 或0.01Hz（恆定）	
	輸 出	有感測 V/f 控制時 ^{註1}	速度控制範圍 ・1：20 ^{±1} 、1：200 ^{±2} （最低速度：基本速度） ・1：2（恆定轉矩範圍：恆定輸出範圍）
		有感測動態電流轉矩向量控制時 ^{註2}	速度控制精確度 ・類比設定：最大輸出頻率的±0.2%以下（25±10℃） ・數位設定：最大輸出頻率的±0.01%以下（-10~+50℃）
		無感測向量控制時	速度控制範圍 ・1：200（最低速度：基本速度） ・1：2（恆定轉矩範圍：恆定輸出範圍）
			速度控制精確度 ・類比設定：最大輸出頻率的±0.5%以下（25±10℃） ・數位設定：最大輸出頻率的±0.5%以下（-10~+50℃）
		有感測向量控制時	速度控制範圍 ・1：1500（最低速度：基本速度） ・1：2（恆定轉矩範圍：恆定輸出範圍）
			速度控制精確度 ・類比設定：最大輸出頻率的±0.2%以下（25±10℃） ・數位設定：最大輸出頻率的±0.01%以下（-10~+50℃）
		同步馬達 無感測向量控制時	速度控制範圍 ・1：10（最低速度：基本速度） ・1：2（恆定轉矩範圍：恆定輸出範圍）
			速度控制精確度 ・類比設定：基本速度的±0.5%以下（25±10℃） ・數位設定：基本速度的±0.5%以下（-10~+50℃）
		有感測向量控制時	速度控制範圍 ・1：1500（最低速度：基本速度） ・1：2（恆定轉矩範圍：恆定輸出範圍）
			速度控制精確度 ・類比設定：最大輸出頻率的±0.2%以下（25±10℃） ・數位設定：最大輸出頻率的±0.01%以下（-10~+50℃）
控 制	控制方式	・V/f 控制 ・動態電流轉矩向量控制 ・有感測 V/f 控制，有感測動態電流轉矩向量控制 ・無感測向量控制 ・有感測向量控制 ・無感測向量控制（同步馬達） ・有感測向量控制（同步馬達）	
	電壓 / 頻率特性	200V系列	・基本（基礎）頻率，最大輸出頻率可通用設定為80~240V。 ・可選擇AVR控制的ON/OFF ・曲線 V/f 設定（3點）：可設定任意電壓（0~240V）、頻率（0~599Hz）
		400V系列	・基本（基礎）頻率，最大輸出頻率可通用設定為160~500V。 ・可選擇AVR控制的ON/OFF ・曲線 V/f 設定（3點）：可設定任意電壓（0~500V）、頻率（0~599Hz）
	轉矩提升	・自動轉矩提升（恆定轉矩負載用） ・手動轉矩提升：可設定任意轉矩提升值（0.0~20.0%） ・可以選擇適用負載（恆定轉矩負載、平方遞減轉矩負載用）	
	啟動轉矩（HHD規格）	200%以上 / 設定頻率0.5Hz以上，V/f 控制時（基本頻率50Hz，滑差補償、自動轉矩提升）	
	運轉、操作	按鍵操作	RUN，透過 STOP 按鍵進行運轉、停止（標準鍵盤） FWD，透過 REV，STOP 按鍵進行運轉、停止（多功能鍵盤：選配件）
		外部訊號	正向（反向）運轉、停止指令[可3-線運轉]、（數位輸入）任意運轉指令、外部警報、錯誤復位等。
		鍵路運轉	使用RS-485通訊（標準內建）、現場總線通訊（選配件）進行設定
		運轉指令切換	遠端 / 本地切換、鍵路切換
	頻率設定	按鍵操作	可使用 ▲ / ▼ 按鍵設定
		外部旋鈕	用可變電阻器設定（外部電阻器：1~5kΩ 1/2W）
		類比輸入	電壓輸入（端子【I2】） DC0~±10V（DC±5V）/0~±100% DC0~+10V（DC±5V）/0~+100%（DC+1~+5V也可透過偏差、類比輸入增益進行調整） 電壓輸入（端子【C1】（V2功能）） DC0~+10V（DC+5V）/0~+100% DC0~+10V（DC+5V）/-100~+100%（DC+1~+5V也可透過偏差、類比輸入增益進行調整） 電流輸入（端子【C1】（C1功能）） DC4~20mA/0~100%，DC0~20mA/0~100% DC4~20mA/-100~+100%，DC0~20mA/-100~+100%

註) 規格可能因變頻器類型而異。
內建Ethernet型無法進行有感測控制。

詳情請參閱FRENIC-Ace（E3）使用者手冊。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

交貨日期、價格、

產品保固

高諧波抑制對策指南

共通規格

項 目		詳細規格	備 考
頻率設定	UP/DOWN運轉	數位輸入訊號ON期間，使頻率上升、下降 ：使用數位輸入『STZ』清除頻率 電源OFF時可選擇記錄或清除當前頻率	
	多段頻率選擇	：最多可選擇16段（0～15段）	
	模式運轉	：依照預設的運轉時間、旋轉方向、加/減速時間及設定頻率自動運轉 ：最多可設定7個階段	
	鏈路運轉	：使用RS-485通訊（標準內建）、現場總線通訊（選配件）進行設定	
	頻率設定切換	：2種頻率設定可透過外部訊號（數位輸入）進行切換，遠端 / 本地切換、鏈路切換	
	頻率輔助設定	：端子【12】，【C1】（C1功能），【C1】（V2功能）輸入可分別選擇作為加法輸入	
	比率運轉設定	：比率值可透過類比輸入訊號設定（0～200%）	
	逆動作	可從外部將DC0～+10V/0～100%切換為DC+10～0V/0～100% ：可從外部將DC4～20mA/0～100%切換為DC20～4mA/0～100% 可從外部將DC0～20mA/0～100%切換為DC20～0mA/0～100%	
	脈波列輸入（標準）	脈波輸入＝端子【X5】，正轉 / 逆轉脈波，脈波+旋轉方向 ：互補輸出時：最大100kHz 開集極輸出時：最大30kHz	
	脈波列輸入（選配件）	PG介面選配件，正轉 / 逆轉脈波，脈波+旋轉方向 ：互補輸出時：最大100kHz 開集極輸出時：最大30kHz	
加速、減速時間	設定範圍	：在0.00～6000s範圍內設定	
	切換	：可單獨設定或選擇4種加/減速時間（可在運轉期間切換）	
	加/減速模式	：直線加/減速，S形加/減速（稍弱、任意（稍強））、曲線加/減速（恆定輸出最大能力加/減速）	
	減速模式（任意運轉）	：使用運轉指令OFF停止任意運轉	
	強制停止用減速時間	：使用強制停止『STOP』以專用減速時間減速停止	
	JOG 專用加/減速時間		
控制	透過加/減速運算取消『BPS』，切換為加/減速時間＝0		
	頻率限制器（上限，下限頻率）	・ 上限頻率、下限頻率皆可以Hz為單位設定 ・ 可選擇設定頻率未達下限值（F16）時的處理方式（將輸出頻率保持在下限值/減速停止） ・ 可在類比輸入端子【12】，【C1】（C1功能,V2功能）進行設定	
	頻率 / PID指令偏差	・ 頻率：在0～±100%範圍內設定 ・ PID指令：在0～±100%範圍內設定	
	類比輸入	・ 增益量：在0～400%範圍內設定 ・ 偏移量：在-5.0%～+5.0%範圍內設定 ・ 濾波器：在0.00s～5.00s範圍內設定 ・ 極性選擇（±/+）	
	跳躍頻率	可設定動作點（6點）及共通的跳躍範圍（0～30Hz）	
	計時器運轉	僅運轉鍵盤上設定的運轉時間後停止（1個循環運轉）	
瞬時停電重新啟動	寸動運轉	 使用鍵（標準鍵盤），  /  鍵（多功能鍵盤），或數位接點輸入『FWD』『REV』執行運轉 （專用加/減時間單獨設定，專用頻率設定） 可使用正轉JOG、停止指令『FJOG』 / 逆轉JOG、停止指令『RJOG』以單獨指令執行寸動運轉	
	瞬時停電重新啟動	・ 停電時跳脫：因停電立即跳脫 ・ 電源恢復時跳脫：因停電時任意運轉，電源恢復後跳脫 ・ 減速停止：因停電而減速停止，停止後跳脫。 ・ 繼續運轉：利用負載慣性能量繼續運轉 ・ 瞬停前頻率啟動：停電時任意運轉，電源恢復後以瞬停時的頻率啟動。 ・ 使用啟動頻率啟動：停電時任意運轉，電源恢復後以啟動頻率啟動。	
電流限制	硬體電流限制	硬體電流限制是為了防止因負載突然波動或瞬時停電時等情況而軟體電流限制無法回應而導致的過電流跳脫。 （可取消）	
	軟體電流限制	・ 自動降低頻率，使輸出電流低於設定的動作水準（可取消） ・ 可進行動作選擇（僅恆速時動作、加速時及恆速時動作）	
商用切換運轉		用商用切換指令輸出50/60Hz（『SW50』，『SW60』）	
滑差補償		根據負載補償速度波動	
DROOP控制		根據負載轉矩進行減速控制	
轉矩限制		・ 向第1轉矩限制值 / 第2轉矩限制值切換 ・ 各家限的轉矩限制/轉矩電流限制/功率限制 ・ 類比轉矩限制輸入	
過載停止		・ 如果檢測轉矩或電流超過預設值，變頻器將減速停止、任意運轉停止或觸點停止。 可使馬達停止 ・ 動作模式（恆定速期間及減速期間 / 恆定速期間 / 全模式）下可設定動作條件 ・ 可調整觸點停止期間的轉矩	

註）規格可能因變頻器類型而異。

詳情請參閱FRENIC-Ace（E3）使用者手冊。

項 目		詳細規格	備 考
控制	PID控制	- 製程控制用PID控制器 / 張力擺動控制用PID控制器 - 正動作 / 逆動作切換 - PID指令：鍵盤，類比輸入（端子【12】，【C1】（C1功能，V2功能）），多段指令3段，RS-485通訊，現場總線通訊（選配件） - PID回饋值：類比輸入（端子【12】，【C1】（C1功能，V2功能）） - 可警報輸出（絕對值警報、偏差警報） - 搭載少量停止功能（少量停止前可加壓運轉） - PID輸出限制器 - 積分、微分重置 / 積分保持功能 - 抗積分飽和功能	
	重試	- 即使重試目標的保護功能啟動，跳脫狀態也會自動取消並恢復運轉，直至達到設定次數，且不會總輸出警報。 - 最多可設定20次（可使用功能代碼設定） - 可設定重置前的等待時間	
	拾取	啟動前估算馬達轉速，並在不停止空轉的馬達的情況下啟動。 （需馬達常數整定，自動整定（離線））	
	回生迴避控制	- 減速時，當直流中間電壓/轉矩演算值超過回生迴避等級時，減速時間將自動延長，以避免過電壓跳脫。 （可設定減速時間為3倍以上時是否強制減速） - 恆定速度運轉期間，如果轉矩演算值超過回生迴避等級，則透過提高頻率可避免過電壓跳脫。	
	減速特性（提高煞車能力）	減速時，馬達損耗增加，變頻器回生能量減少，避免過電壓跳脫。	
	自動節能運轉	控制輸出電壓，使馬達損耗與變頻器損耗總和最小。 （可使用數位輸入訊號從外部切換自動節能控制的ON/OFF）	
	過載迴避控制	當環境溫度或IGBT接合部溫度因過載而升高時，可降低變頻器輸出頻率以避免過載。	
	離線整定	對旋轉和非旋轉類型、馬達常數進行整定	
	線上整定	補償因溫度上升導致的馬達常數變化	
	散熱風扇 ON-OFF控制	- 檢測變頻器內部溫度，溫度低時關閉散熱風扇。 - 可向外部輸出控制訊號	
	第1~2馬達設定	- 可切換2台馬達（同步馬達不可切換） - 可設定第1~2馬達的資料，如基本頻率、額定電流、轉矩提升、電子過電流保護、滑差補償等	
	通用DI	將已連接至通用數位輸入端子的外部數位訊號狀態傳送至上位控制器	
	通用DO	向通用數位輸出端子輸出上位控制器發出的數位指令訊號	
	通用AO	向類比輸出端子輸出上位控制器發出的類比指令訊號	
	速度控制	- 速度調節器（ASR）參數可從4種類型中選擇 - 用於抑制振動的帶阻濾波器	
	恆定圓周速度控制	為了抑制圓周速度（線速度）增加，控制旋轉速度以保持圓周速度恆定（需要PG選配卡）	
	同步運轉	執行2台馬達的同步運轉（需要PG選配卡）	
	預備勵磁	在馬達啟動前進行勵磁以提高馬達磁束	
	零速控制	將速度指令強制變為零、執行速度控制	
	伺服鎖定	停止馬達、使用變頻器保持停止位置	
	直流煞車	變頻器啟動時、停止時向馬達施加直流電流，產生煞車轉矩。	
	機械式煞車控制	- 可使用輸出電流、轉矩指令、輸出頻率及計時器調整控制訊號的斷開與接通時間 - 正轉（向上旋轉）及逆轉（向下旋轉）時，可單獨調整控制訊號的時序。 - 利用機械式煞車動作確認輸入訊號偵測異常	
	轉矩控制	- 類比轉矩指令輸入 - 附帶限速功能，防止失控暴走。 - 可進行轉矩偏差（類比設定、數位設定）	
	旋轉方向限制	逆轉防止、正轉防止	
	防止馬達結露	馬達停止期間會自動流通電流以提高馬達溫度並防止結露	
	客製化邏輯	使用數位 / 類比輸入輸出訊號選擇和連接數位邏輯電路或類比演算迴路，可配置簡單的中繼轉序列，任意執行演算（最多260個步驟）。	
	電池/UPS運轉	電壓不足狀態下變頻器由電池供電運轉或透過UPS運轉。（電池供電運轉可使用在18.5kW和22kW）。	
	簡易位置控制	從預先設定的計數起始點開始計數回饋脈波，為了使馬達自動停止在目標停止點，馬達減速至嚮行速度並停在目標停止點（需要PG選配卡）。	
	導向功能	工作機械的主軸、轉盤等旋轉物的定位功能 可使用功能代碼（8點）設定停止目標位置（需要PG選配卡）	
	我的最愛功能代碼	可在我的最愛選單中登錄並顯示功能代碼（對象：所有功能代碼）	
	資料回復預設值	所有功能代碼、有限功能代碼均可回復預設值（針對每個馬達、非通訊相關、僅客製化邏輯、僅我的最愛）	
	啟動檢查功能	出於安全考量，在接通電源時、警報重置時、切換運轉指令方式時，確認有無運轉指令，如已輸入運轉指令，則顯示警報。	
	多功能按鍵	變更標準鍵盤運轉模式下的Shift鍵功能，可將其像X端子功能般用作輸入方式。	
	回溯	跳脫前的頻率、電壓、電流等資料（可由使用者自行選擇）可自動儲存並分析	
顯示	運轉、停止中	速度監控（設定頻率、輸出頻率、馬達轉速、負載轉速、進給速度（線速度）、%顯示速度）、輸出電流[A]、輸出電壓[V]、轉矩演算值[%]、消耗功率[kW]、PID指令值、PID回饋值、PID輸出、負載率[%]、馬達輸出[kW]、轉矩電流(%)、磁束指令(%) 類比輸入監控、累積電能、恆定進給時間[min]、計時器運轉啟用時的剩餘時間[s]等	
	變頻器壽命預測	- 主電路電容器 / 印刷電路板上的電解電容器 / 散熱風扇 / IGBT的壽命判斷 - 可向外部輸出壽命預測資訊 - 環境溫度：40℃、負載率：變頻器額定電流100%（HHD規格）、80%（HND規格）	

註）規格可能因變頻器類型而異。

詳情請參閱FRENIC-Ace（E3）使用者手冊。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

價格、
交貨日期

產品保固

高諧波抑制
對策指南

共通規格

項 目		詳細規格	備 考
顯示	累計運轉狀況	・顯示變頻器累計運轉時間、累計電能、馬達累計運轉時間 / 啟動次數 (依馬達) ・超過預設的維護時間與啟動次數時輸出預報	
	跳脫時	顯示跳脫原因	
	發生輕微故障時	・顯示輕微故障原因 ・排除故障後，將記錄在輕微故障歷史記錄中，故障顯示消失。 ・輕微故障歷史記錄最多可儲存並顯示過去 6 次故障的原因 (代碼)	
	運轉中、跳脫時	・跳脫歷史記錄最多儲存並顯示過去10次的跳脫原因 (代碼) ・最多可保留並顯示過去4次跳脫發生時的各種運轉狀況資料。 ・使用時鐘功能 (TP-A2SW) 可在歷史記錄中顯示年月日	
保護	過電流	變頻器因過載發生過電流保護而停止	OC 1 OC2 OC3
	短路保護	發生輸出迴路短路引起的過電流而停止變頻器	
	接地故障保護	・偵測輸出電路接地故障所引起的過電流、停止變頻器 ・如未排除接地故障而接通電源，保護可能失效。	
	過電壓保護	・偵測直流中間電路電壓過高 (200V系：DC200V、400V系：DC400V) 、停止變頻器 ・如果錯誤施加過大的輸入電壓，則無法提供保護。	OU 1 OU2 OU3
	不足電壓保護	・偵測直流中間電路電壓過低 (200V系：200V DC、400V系：400V Dc) 、停止變頻器 ・但是，如已選擇瞬停後重新啟動，則無警報輸出。	LU
	輸入欠相保護	・防止輸入電壓欠相，保護變頻器或停止變頻器 ・連接的負載較輕或連接直流電抗器時，可能無法偵測欠相。	L in
	輸出欠相保護	偵測運轉期間的輸出接線欠相並停止變頻器	OPL
	過熱保護	在散熱風扇故障或過載等時，偵測變頻器散熱風扇的散熱體溫度，停止變頻器。	OH 1
		在散熱風扇故障或過載等時，偵測變頻器單元內部溫度，停止變頻器。	OH3
		偵測變頻器單元內部充電電阻器過熱、停止變頻器	OH6
		用於煞車電阻的電子過電流保護功能設定可防止煞車電阻過熱	dBH
	變頻器過載保護	根據變頻器散熱體溫度與輸出電流計算出的開關元件溫度來停止變頻器	OLU
	外部警報輸入	根據數位輸入 (THR) 對變頻器執行警報停止	OH2
	充電迴路異常	偵測變頻器內部充電電路異常、停止變頻器	PbF
	煞車電晶體異常	偵測煞車電晶體異常、停止變頻器	dBH
	馬達保護	電子過流保護 ・電子過電流保護功能設定可停止變頻器、保護馬達 ・在整個頻率範圍內保護通用馬達與變頻馬達 (可設定動作等級及熱時間常數 (0.5~75.0分))	OL 1 OL2
		PTC熱敏電阻 ・使用PTC熱敏電阻偵測馬達溫度、停止變頻器以保護馬達 ・在端子【C1】~【I1】之間連接PTC熱敏電阻、在控制印刷電路板上設定開關及功能代碼	OH4
	記憶體錯誤	接通電源時、寫入資料時執行資料檢查，偵測記憶體異常，停止變頻器。	Er 1
	鍵盤通訊錯誤	當處於從鍵盤接受運轉指令的模式時，偵測與變頻器本體的通訊異常，停止變頻器。	Er 2
	CPU錯誤	偵測因噪音等引起的CPU異常、停止變頻器	Er 3
	選配件通訊錯誤	使用選配件時，偵測與變頻器本體的通訊異常，停止變頻器。	Er 4
	選配件錯誤	使用選配件時，偵測選配件側異常，停止變頻器。	Er 5
	運轉動作錯誤	・  鍵優先 即使處於透過端子台或通訊發出運轉指令的狀態下，按下鍵盤上的  鍵亦可強制減速停止。停止後顯示錯誤 ・ 啟動檢查 電源接通時 / 警報解除時 / 從鏈路運轉切換運轉指令方式時，如果已處於輸入運轉指令的狀態，將防止突然開始運轉，顯示錯誤發出警告。 ・ 煞車狀態異常 若煞車訊號 (BRKS) 的輸出狀態與煞車起效確認訊號 (BRKE) 的輸入狀態不一致，停止變頻器並顯示錯誤。	Er 6
	整定錯誤	若在馬達恆整定過程中偵測到整定失敗、中斷或因整定結果而發生故障，則將停止變頻器並顯示錯誤。	Er 7
	RS-485通訊錯誤 (通訊埠1)	如透過RS-485通訊埠 1 通訊時偵測到通訊錯誤，將停止變頻器並顯示錯誤。	Er 8
	RS-485通訊錯誤 (通訊埠2)	如透過RS-485通訊埠 2 通訊時偵測到通訊錯誤，將停止變頻器並顯示錯誤。	Er 9
	不足電壓時資料儲存錯誤	當不足電壓保護動作時，如果資料無法正常備份，將停止變頻器並顯示錯誤。	Er F
	位置控制錯誤	如果在伺服鎖定或主從運轉期間發生過大定位偏差，將停止變頻器並顯示錯誤。	Er o
	硬體錯誤	如果偵測到變頻器內部出現硬體故障，將停止變頻器並顯示錯誤。	Er H
	STO輸入 (EN1,EN2) 端子迴路異常	如果變頻器偵測到【EN1】、【EN2】端子電子迴路不一致，則會停止變頻器並顯示錯誤。	Er F
	定位偏差過大	如果位置控制動作期間位置偏差過大，將停止變頻器並顯示錯誤。	dB
	過速度保護	如以下條件成立，將停止變頻器並顯示錯誤。 ・若d35=999，則速度偵測值為最大輸出頻率x (d32或d33) x120%以上 ・若d35≠999，則速度偵測值為最大輸出頻率x (d35) 以上 ・速度偵測值超過599Hz	OS
	磁極位置偵測異常	當偵測到安裝在PM馬達上的磁極位置感測器訊號異常時，將停止變頻器並顯示錯誤。	Er I
	失步偵測/啟動時磁極位置偵測失敗	當偵測到PM馬達失步或啟動時磁極位置偵測失敗時發生	Er d
	速度不一致、速度偏差過大	若指令速度與偵測速度 (ASR回饋) 之間的速度偏差過大且狀態持續超過規定時間，將停止變頻器並顯示錯誤。	Er E
	密碼保護	如果惡意第三人試圖解除使用者設定的密碼，將停止變頻器並顯示錯誤。	Lo P

註) 規格可能因變頻器類型而異。

詳情請參閱FRENIC-Ace (E3) 使用者手冊。

項 目		詳 細 規 格					備 考									
保 護	客製化邏輯異常	如變頻器運轉期間嘗試變更與客製化邏輯相關的設定，將停止變頻器並顯示錯誤。					Err									
	模擬故障	按住鍵盤的「  鍵 +  鍵」5秒以上可使模擬故障發生					Err									
	電流輸入端子訊號斷線偵測	當使用電流輸入端子（【C1】端子或【C2】端子）作為4~20mA電流輸入時，如果電流未達2mA，則判定斷線，變頻器停機，並顯示錯誤。					LoF									
	使用者客製化警報	當使用者在客製化邏輯中定義的警報條件成立時顯示錯誤（並非變頻器本身異常）					CR1 CR5									
	EN（STO）端子OFF	當端子EN1和EN2均為OFF且運轉指令為ON，變頻器未做好運轉準備時（STO狀態）顯示。					..En									
	輕微故障	馬達過載預報						OL								
		散熱風扇過熱預報						OH								
		壽命預報						LiF								
		設定訊號斷開						rEF								
		PID警報輸出						P id								
		低轉矩偵測						ufl								
		PTC熱敏電阻動作						Pfc								
		機械壽命（累計馬達運轉時間）						rfe								
	變頻器壽命（啟動次數）						cnf									
	IGBT壽命預測						ibb									
	重試	因跳脫而停止後可自動重置並重新啟動（可設定重試次數與重置等待時間）														
	浪湧保護	保護變頻器免受進入主電路電源線與接地之間的浪湧電壓之影響														
主電源斷開偵測	· 若變頻器的交流輸入電源（主電源）未確立，則變頻器無法運轉。 · 透過PWM轉換器供電或連接至直流總線等情況下，請將主電源斷電偵測設為「無」。															
強制運轉（Fire mode）	忽略除嚴重警報外的警報、強制執行重試動作															
使用場所	室內															
環 境	環境溫度	【FRN-E3S（基本型）、FRN-E3N（內建Ethernet型）、FRN-E3E（內建EMC濾波器型）】 HHD/HND規格：-10~+55℃（+50~+55℃時需降低額定電流） ^{註4} HND規格：-10~+50℃ 三相200V系列/400V系列2.2~3.7kW、單相200V系列0.4~2.2kW （+40~+50℃時需降低額定電流） ^{註4} ----- 水平方向密接安裝時註3 HHD/HND規格：-10~+40℃ HND規格：-10~+30℃ 三相200V系列/400V系列2.2~3.7kW、單相200V系列0.4~2.2kW ----- 【FRN-E3T（無散熱片型）】 -10~+50℃（+35~+50℃時需降低額定電流） ^{註4} ----- 水平方向密接安裝時 -10~+25℃ ^{註3}														
	環境濕度	5~95%RH（應無結露）														
	氛圍	· 應無灰塵、陽光直射、腐蝕性氣體、可燃性氣體、油霧、蒸氣、水滴（汙染等級2（IEC60664-1）） ^{註1} · 鹽分含量勿超過（每年0.01mg/cm ² 以下） · 不會因溫度急劇變化而產生結露														
	標高	1,000m以下 ^{註2}														
	氣壓	86~106kPa														
	振動	<table><tr><th>變頻器型號</th><th>2~未達9Hz</th><th>9~未達20Hz</th><th>20~未達55Hz</th><th>55~200Hz</th></tr><tr><td>FRN0.1~7.5E3□-2J FRN18.5~22E3□-2J</td><td rowspan="3">3mm (最大振幅)</td><td rowspan="3">9.8m/s²</td><td>5.9m/s²</td><td rowspan="3">1m/s²</td></tr><tr><td>FRN11~15E3E-2J</td><td>2m/s²</td></tr><tr><td>FRN0.4~22E3□-4J FRN0.1~2.2E3□-7J</td><td>5.9m/s²</td></tr></table>	變頻器型號	2~未達9Hz	9~未達20Hz	20~未達55Hz	55~200Hz	FRN0.1~7.5E3□-2J FRN18.5~22E3□-2J	3mm (最大振幅)	9.8m/s ²	5.9m/s ²	1m/s ²	FRN11~15E3E-2J	2m/s ²	FRN0.4~22E3□-4J FRN0.1~2.2E3□-7J	5.9m/s ²
變頻器型號	2~未達9Hz	9~未達20Hz	20~未達55Hz	55~200Hz												
FRN0.1~7.5E3□-2J FRN18.5~22E3□-2J	3mm (最大振幅)	9.8m/s ²	5.9m/s ²	1m/s ²												
FRN11~15E3E-2J			2m/s ²													
FRN0.4~22E3□-4J FRN0.1~2.2E3□-7J			5.9m/s ²													
保存溫度	· 輸送時：-25~+70℃（應無結露、無結冰） · 暫時保管時：-25~+65℃（應無結露、無結冰）															
相對濕度	5~95%RH（應無結露、無結冰）															

註1) 請勿安裝在散熱片可能被棉絮或潮濕灰塵等雜質堵塞的環境中。在此類環境中使用時，請將其安裝在棉絮等雜質無法進入的盤內。

註2) 安裝在標高1,000m以上場所時，請如下表所示依標高降低輸出電流。

詳情請參閱FRENIC-Ace（E3）使用者手冊。

■輸出電流相對於標高的降低率

標高	輸出電流降低率
1,000m以下	1.00
1,000~1,500 m	0.97
1,500~2,000 m	0.95
2,000~2,500 m	0.91
2,500~3,000 m	0.88

註3) 水平方向密接安裝時，變頻器可能會因振動或衝擊而相互干擾，因此安裝時請考慮配合公差。

註4) 在超過規定環境溫度的環境下使用時，需降低額定輸出電流。

註) 規格可能因變頻器類型而異。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

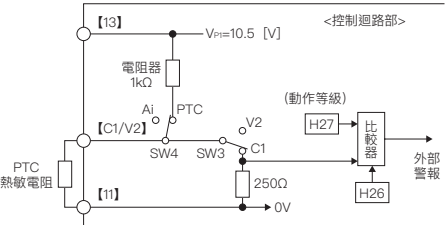
規格對比

價格、
交貨日期

產品保固

高諧波抑制
對策指南

端子功能

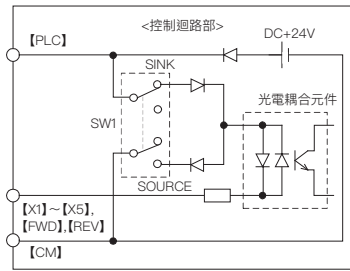
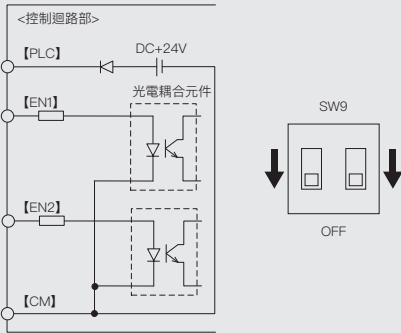
分類	端子符號	端子名稱	詳細規格	基本型	EMC 濾波器 內建型	Ethernet 內建型	無散 熱片型
主迴路	L1/R、L2/S、L3/T	主電源輸入	連接三相電源（僅限三相型號）				
	L1/L、L2/N	主電源輸入	連接單相電源（僅限單相型號）				
	U、V、W	變頻器輸出	連接三相馬達				
	P1,P (+)	用於連接直流電抗器	・連接直流電抗器（DCR）（選配件） ・請先拆下P1-P(+)之間的短路片後再連接直流電抗器。				
	P (+)、N (-)	用於連接直流母線	用於連接其他變頻器的直流中間迴路部、PWM轉換器等。				
	P (+)、DB	用於連接煞車電阻器	連接煞車電阻器（DB）（選配件）的端子P (+)、DB（配線距離：5m以下）				
	⏏ G	變頻器的外殼接地用	・變頻器的外殼及馬達的接地端子。 ・請將一端接地，另一端連接至馬達的接地端子（此端子有2個端子裝備）。				
	RO、TO	控制電源輔助輸入	即使變頻器的主電源被切斷，當想保留保護功能已動作時的總警報訊號時，或想要始終顯示鍵盤時連接電源（FRN18.5~22E3S/E/N~2J/4J）				
類比輸入	【13】	可變電阻器用電源	・作為外部頻率設定裝置（可變電阻器：1~5kΩ）用的電源（DC +10V）使用 ・請使用1/2W以上的可變電阻器進行連接。	○	○	○	○
	【12】	類比設定電壓輸入	(1) 依據來自外部的類比電壓輸入指令值進行頻率設定 ・DC 0~±10V/0~±100 (%)（正動作） ・DC +10~0V/0~100 (%)（逆動作） (2) 除使用類比輸入進行頻率設定外，PID指令、PID控制回饋訊號、頻率輔助設定、比率設定、轉矩限制值設定、轉矩指令值 ^{註1、註2} /轉矩電流指令值 ^{註1、註2} 、速度限制值、還可透過分配類比輸入監視器進行使用 (3) 硬體規格 *輸入阻抗：22 (kΩ) *最大可輸入DC ±15V。但若超出DC ±10V範圍，則視為DC ±10V。 *在端子【12】輸入雙極性（DC 0~±10V）的類比設定電壓時，請將功能代碼C35設定為「0」。	○	○	○	○
	【C1】	類比設定電流輸入 (C1功能)	(1) 依據來自外部的類比電流輸入指令值進行頻率設定 ・需要切換印刷電路板上的SW3及SW4。 ・DC 4~20mA/0~100 (%)，DC 0~20mA/0~100 (%)（正動作） ・DC 20~4mA/0~100 (%)，DC 20~0mA/0~100 (%)（逆動作） (2) 除使用類比輸入進行頻率設定外，PID指令、PID控制回饋訊號、頻率輔助設定、比率設定、轉矩限制值設定、轉矩指令值 ^{註1、註2} /轉矩電流指令值 ^{註1、註2} 、速度限制值、還可透過分配類比輸入監視器進行使用 (3) 硬體規格 *輸入阻抗：250 (Ω) *最大可輸入DC 30mA。但若超出DC 20mA範圍，則視為DC 20mA。	○	○	○	○
		類比設定電壓輸入 (V2功能)	(1) 依據來自外部的類比電壓輸入指令值進行頻率設定 ・需要切換印刷電路板上的SW3及SW4。 ・DC 0~±10V/0~±100 (%)（正動作） ・DC +10~0V/0~100 (%)（逆動作） (2) 除使用類比輸入進行頻率設定外，PID指令、PID控制回饋訊號、頻率輔助設定、比率設定、轉矩限制值設定、轉矩指令值 ^{註1、註2} /轉矩電流指令值 ^{註1、註2} 、速度限制值、還可透過分配類比輸入監視器進行使用 (3) 硬體規格 *輸入阻抗：22 (kΩ) *最大可輸入DC ±15V。但若超出DC ±10V範圍，則視為DC ±10V。	○	○	○	○
		PTC熱敏電阻輸入 (PTC功能)	(1) 可連接用於保護馬達的PTC（Positive Temperature Coefficient）熱敏電阻 (2) 印刷電路板上的SW3（C1/V2切換）及SW4（PTC/AI切換）需切換至PTC一側。 ・下圖所示為已將SW3及SW4設為用於PTC熱敏電阻輸入時的內部迴路。 ・當將SW3及SW4切換至PTC側時，功能代碼H26也需隨之更改。 	○	○	○	○
	【11】	類比共通端子	・類比輸入 / 輸出訊號（端子【13】、【12】、【C1】、【FM1】 ^{註3} 、【FM2】 ^{註3} ）的共通端子（共用端子） ・與端子【CM】、【CMY】絕緣	○	○	○	○

註1) 無感測向量控制時有效的規格與功能。

註2) 有感測向量控制時有效的規格與功能。但是，需要選配件PG介面卡。

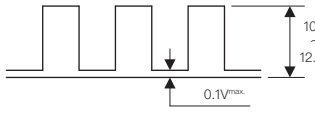
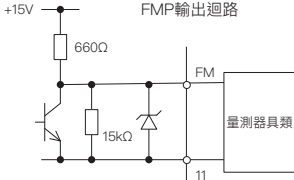
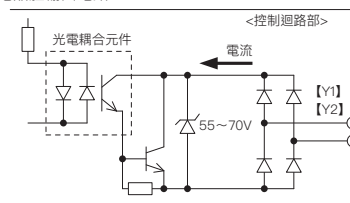
註3) E3N的情況下為【FM】。

詳情請參閱FRENIC-Ace（E3）使用者手冊。

分類	端子符號	端子名稱	詳細規格	基本型	EMC 濾波器 內建型	Ethernet 內建型	無散 熱片型																										
數位輸入	【X1】	數位輸入1	(1) 已用功能代碼E01~E05，E98，E99設定的各種訊號 可設定（任意運轉指令、外部警報、多段頻率選擇等）。	○	○	○	○																										
	【X2】	數位輸入2	(2) 可透過SW1切換輸入模式、SINK（漏型）/SOURCE（源型） (3) 將各數位輸入端子與端子【CM】之間的動作模式設定為「短路時ON（有效ON）」或可切換至「短路時OFF（有效OFF）」	○	○	○	○																										
	【X3】	數位輸入3	(4) 數位輸入端子【X5】可透過更改功能代碼設定為脈波列輸入端子。 最大接線長度 20 m 最大輸入脈波 30kHz：連接至開集極輸出的脈波產生器時 （需要上拉電阻/下拉電阻） 100kHz：連接至互補輸出的脈波產生器時	○	○	○	○																										
	【X4】	數位輸入4	<數位輸入迴路規格> 數位輸入迴路	○	○	○	○																										
	【X5】	數位輸入5		○	○	—	○																										
	【FWD】	正轉運轉、停止指令輸入	<table><tr><th>項目</th><th></th><th>最小</th><th>最大</th></tr><tr><td rowspan="2">動作電壓 (SINK)</td><td>ON等級</td><td>0V</td><td>2V</td></tr><tr><td>OFF等級</td><td>20V</td><td>27V</td></tr><tr><td rowspan="2">動作電壓 (SOURCE)</td><td>ON等級</td><td>20V</td><td>27V</td></tr><tr><td>OFF等級</td><td>0V</td><td>2V</td></tr><tr><td colspan="2">ON時動作電流 (輸入電壓0V時) (【X5】輸入端子的情況下)</td><td>2.5mA (9.7mA)</td><td>5mA (16mA)</td></tr><tr><td colspan="2">OFF時容許漏電流</td><td>—</td><td>0.5mA</td></tr></table>	項目		最小	最大	動作電壓 (SINK)	ON等級	0V	2V	OFF等級	20V	27V	動作電壓 (SOURCE)	ON等級	20V	27V	OFF等級	0V	2V	ON時動作電流 (輸入電壓0V時) (【X5】輸入端子的情況下)		2.5mA (9.7mA)	5mA (16mA)	OFF時容許漏電流		—	0.5mA	○	○	○	○
	項目		最小	最大																													
	動作電壓 (SINK)	ON等級	0V	2V																													
		OFF等級	20V	27V																													
	動作電壓 (SOURCE)	ON等級	20V	27V																													
OFF等級		0V	2V																														
ON時動作電流 (輸入電壓0V時) (【X5】輸入端子的情況下)		2.5mA (9.7mA)	5mA (16mA)																														
OFF時容許漏電流		—	0.5mA																														
【REV】	逆轉運轉、停止指令輸入		○	○	○	○																											
【EN1】 【EN2】	啟用輸入	(1) 端子【EN1】-【PLC】間或【EN2】-【PLC】間為 OFF 時 將停止變頻器的輸出電晶體的動作（安全轉矩關閉：STO） ・請務必使端子【EN1】與【EN2】同時動作。 ・如未同時動作，則會發生eCf警報，變頻器將無法運轉。 (2) 端子【EN1】，【EN2】的輸入模式固定為源型，無法切換為漏型。 (3) 可以使用SW9啟用/停用此功能。 ・使用本功能時，請將SW9分別設為OFF側。 <端子【EN1】、【EN2】迴路規格> 	○	○	○	○																											
【PLC】	可程式 控制器訊號電源	(1) 連接可程式邏輯控制器的輸出訊號電源 （額定電壓DC+24V（電源電壓波動範圍：DC+20.4~+27V）最大100mA） (2) 也可用作連接至電晶體輸出的負載用電源	○	○	○	○																											
【CM】	數位共通	・數位輸入訊號的共通端子（共用端子） ・與端子【11】，【CMY】絕緣	○	○	○	○																											

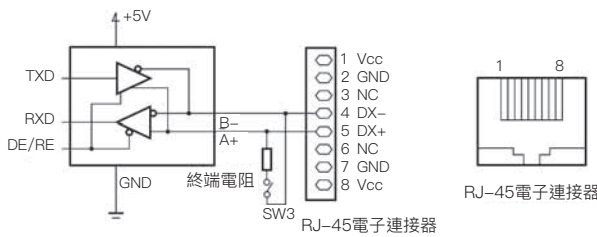
詳情請參閱FRENIC-Ace (E3) 使用者手冊。

端子功能

分類	端子符號	端子名稱	詳細規格	基本型	EMC 濾波器 內建型	Ethernet 內建型	無散 熱片型											
類比輸出	【FM1】 ^註	類比監視器 (FMV功能) (FMI功能)	・輸出類比直流電壓DC 0~10V、類比直流電流DC 4~20mA或DC 0~20mA的監視器訊號 ・【FM1】的輸出形態 (FMV/FMI) 可使用印刷電路板上的SW5與功能代碼F29進行切換。 ・訊號內容可透過功能代碼F31的資料設定從下列選擇： ・輸出頻率 ・輸出電流 ・輸出電壓 ・輸出轉矩 ・負載率 ・消耗電力 ・PID回饋值 ・速度 (PG回饋值) ・直流中間迴路電壓 ・通用AO ・馬達輸出 ・類比輸出測試 ・PID指令值 ・PID輸出 ・同步角度偏差 *可連接阻抗：最小5kΩ (輸出DC 0~+10V時) (最多可連接2個類比電壓計 (DC 0~10V、輸入阻抗10kΩ)) *可連接阻抗：最大500 Ω (輸出DC 4m~20mA時) *增益調整範圍:0~300% <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td>	○	○	○	○											
		脈波監視器 (FMP功能)	・輸出脈波訊號 ・依據功能代碼F31的設定，訊號內容可以與FM1功能進行相同選擇。 ・【FM1】的輸出形式(FMP)可以使用印刷電路板上的SW5與功能代碼F29進行切換。 *可連接阻抗：最小5kΩ (最多可連接2個類比電壓計 (DC 0~10V、輸入阻抗10kΩ)) (若用作平均電壓輸出，請設定F34=1~300%) *脈波工作週期：約50%脈波率：25~32000p/s (滿流量時) <電壓波形規格> 脈波輸出波形  FMP輸出迴路  <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td>	○	○	○	○											
	【FM2】	類比監視器 (FMV2功能) (FMI2功能)	・輸出類比直流電壓DC 0~10V、類比直流電流DC 4~20mA或DC 0~20mA的監視器訊號 ・【FM2】的輸出形態 (FMV2/FMI2) 可使用印刷電路板上的SW7與功能代碼F32進行切換。 ・訊號內容可透過功能代碼F31的資料設定從下列選擇： ・輸出頻率 ・輸出電流 ・輸出電壓 ・輸出轉矩 ・負載率 ・消耗電力 ・PID回饋值 ・速度 (PG回饋值) ・直流中間迴路電壓 ・通用AO ・馬達輸出 ・類比輸出測試 ・PID指令值 ・PID輸出 ・同步角度偏差 *可連接阻抗：最小5kΩ (輸出DC 0~+10V時) (最多可連接2個類比電壓計 (DC 0~10V、輸入阻抗10kΩ)) *可連接阻抗：最大500 Ω (輸出DC 4m~20mA時) *增益調整範圍:0~300% <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>○</td>	○	○	—	○											
	【I1】	類比共通端子	・類比輸入/輸出訊號的共通端子 (共用端子) ・與端子【CM】，【CMY】絕緣	○	○	○	○											
電晶體輸出	【Y1】	電晶體輸出1	(1) 可輸出用功能代碼E20、E21設定的各種訊號 (運轉中訊號、頻率到達訊號、過載預報訊號等) (2) 電晶體輸出端子【Y1】~【Y2】與端子【CMY】之間的動作模式可以切換為「訊號輸出時ON(有效ON)」或「輸出訊號時OFF(有效OFF)」。 <電晶體輸出電路規格> 電晶體輸出電路  <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td>	○	○	○	○											
	【Y2】	電晶體輸出2	<table><tr><th>項目</th><th>最大</th></tr><tr><td rowspan="2">動作電壓</td><td>ON等級</td><td>2V</td></tr><tr><td>OFF等級</td><td>48V</td></tr><tr><td>ON時最大負載電流</td><td>50mA</td></tr><tr><td>OFF時漏電流</td><td>0.1mA</td></tr></table>	項目	最大	動作電壓	ON等級	2V	OFF等級	48V	ON時最大負載電流	50mA	OFF時漏電流	0.1mA	○	○	—	○
	項目	最大																
動作電壓	ON等級	2V																
	OFF等級	48V																
ON時最大負載電流	50mA																	
OFF時漏電流	0.1mA																	
	【CMY】	電晶體輸出共用端子	・電晶體輸出訊號的共通端子 (共用端子) ・與端子【CM】、【I1】絕緣	○	○	○	○											

註) E3N的情況下為【FM】。

詳情請參閱FRENIC-Ace (E3) 使用者手冊。

分類	端子符號	端子名稱	詳細規格	基本型	EMC 濾波器 內建型	Ethernet 內建型	無散 熱片型
接點輸出	【30A】 【30B】 【30C】	總警報輸出	(1) 當變頻器因警報而停止時，透過中繼轉接點 (1C) 輸出。 接點容量: AC 250V 0.3A $\cos\phi=0.3$ ，DC 48V 0.5A (2) 使用功能代碼E27可選擇並輸出端子【Y1】～【Y2】相同的各種訊號 (3) 可在「ON 訊號輸出時端子【30A】～【30C】間短路 (勵磁: ON 有效)」或「ON訊號輸出時端子【30A】～【30C】間開放 (無勵磁:有效OFF)」切換	○	○	○	○
	【DX+】 【DX-】 【SD】	RS-485通訊埠2	用於透過RS-485通訊連接電腦及可程式邏輯控制器等的輸入/輸出端子	○	○	—	○
通訊	鍵盤連接用 RJ-45電子連接器	RS-485通訊埠1 (鍵盤連接用)	(1) 作為連接鍵盤的連接器使用 鍵盤的電源由變頻器透過遠端操作延長電纜提供 使用延長線時請打開SW2終端電阻 (2) 用於透過拆下鍵盤並使用RS-485通訊連接電腦及可程式邏輯控制器等的連接器。 (3) 連接遠端操作延長電纜時，需要鍵盤中繼轉接頭「CBAD-CP」。 連接器的引腳排列  RJ-45電子連接器 · 分配引腳1、2、7、8 作為鍵盤的供給電源 將本RJ-45連接器連接至其他裝置時請勿使用這些引腳。 · 請勿將電腦的LAN連接埠、乙太網路集線器、電話線等連接至RJ-45連接器，否則可能導致變頻器本體及連接設備損壞或引發火災。	○	○	—	○
	USB連接器	USB埠	· 與電腦連接的USB接頭 (miniB規格) · 使用與變頻器相容的編輯軟體 (FRENIC編輯軟體) 可以進行編輯、傳輸及驗證功能代碼，變頻器試運轉、監視各種狀態等。	○	○	○	○
	Ethernet連接用 RJ-45電子連接器	Ethernet通訊 (Port 1) (Port 2)	連接可程式控制器等的輸入/輸出端子	—	—	○	—
		Ethernet用接地端子	· 使用與FG連接的端子將Ethernet通訊電纜的遮罩部連接至變頻器G端子。 · 請盡量縮短電纜長度。	—	—	○	—
外部電源	【P24】	DC24V電源輸入	· 用於建立Ethernet通訊的電源輸入 · 即使變頻器的主電源被切斷，透過輸入此電源也能建立Ethernet通訊。 輸入電壓範圍：DC +22～+26V 消耗電流：最大200mA 註) 與USB埠的匯流排電源一樣，不可用於控制電源輔助輸入等備用途。	—	—	○	—
	【N24】	DC24V電源共通端子	端子【P24】的共通端子	—	—	○	—

詳情請參閱FRENIC-Ace (E3) 使用者手冊。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

價格、
交貨日期

產品保固

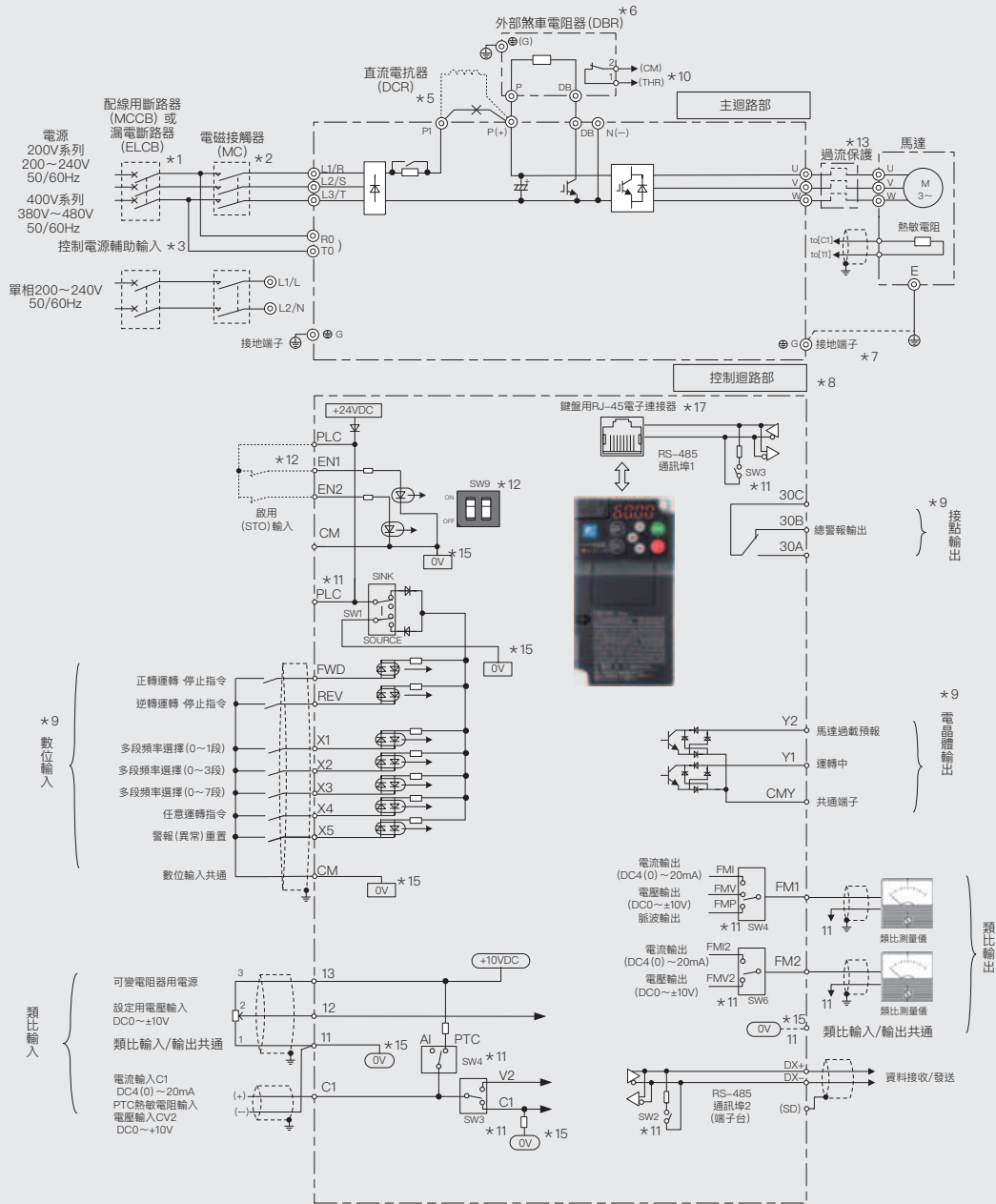
高諧波抑制
對策指南

基本線路圖

主迴路端子、接地端子的配線

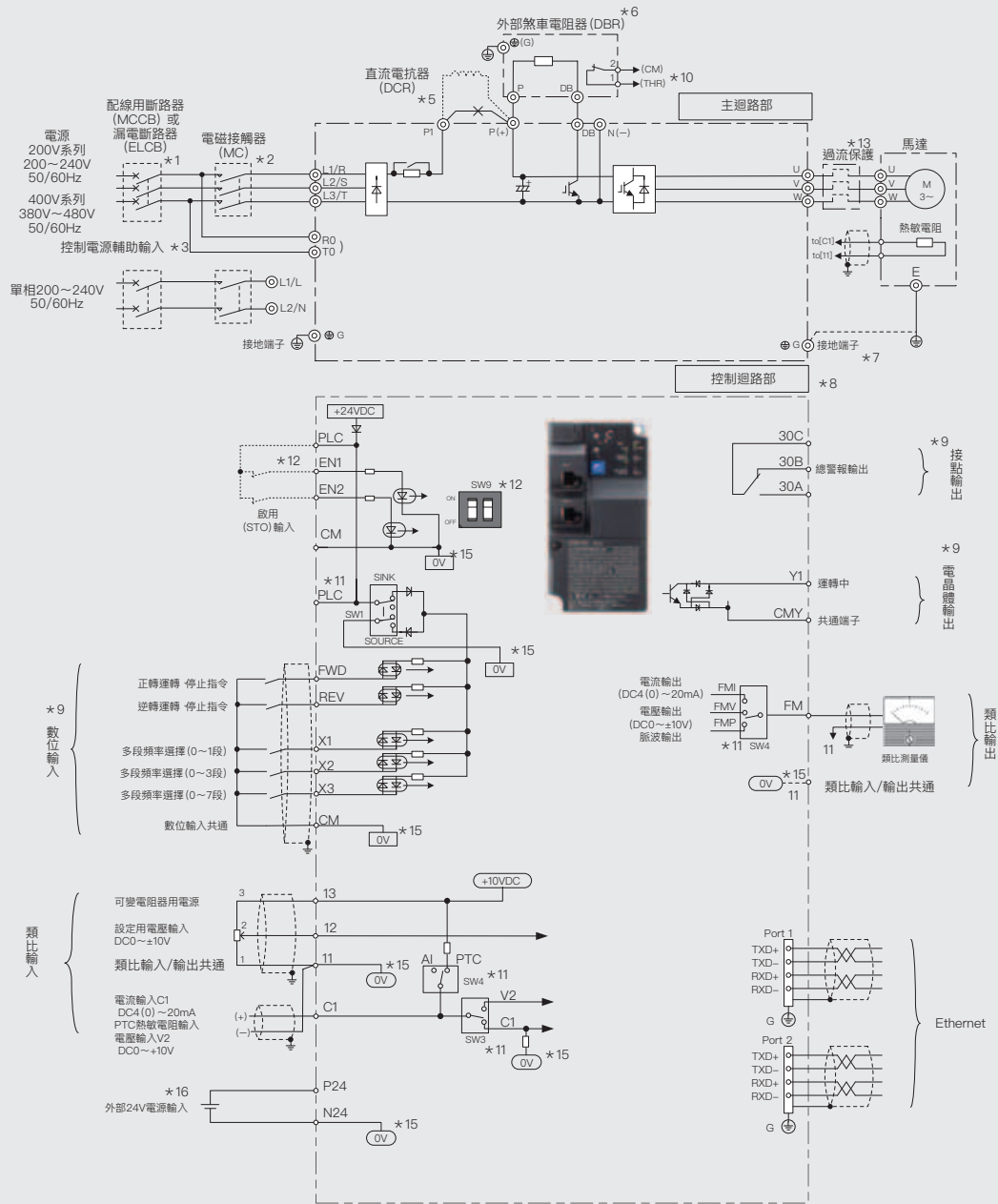
基本型

無散熱片型



- (*)1 為了保護變頻器輸入側（一次側）的配線，請安裝各變頻器建議的配線用斷路器（MCCB）或漏電斷路器（ELCB）（帶過電流保護功能）。請勿使用超過建議電流額定值的斷路器。
- (*)2 MCCB或ELCB分別在變頻器與電源斷開的情況下使用，因此請根據需要為每個變頻器安裝建議的電磁接觸器（MC）。另外，如果在變頻器附近安裝MC或線路管等線路，請並列連接突波吸收器。
- (*)3 即使變頻器主電源關閉，如需在保護功能已動作時保留總警報訊號時，或想始終顯示警報時，請將此端子連接至電源。（搭載於FNN18.5~22E3S/E-2J/4J）此端子無需輸入電源即可連轉變頻器。
- (*)5 連接直流電抗器（DCR）（選配件）時，請先將變頻器主迴路端子【P1】-【P（+）】之間的短路片拆下後再連接。當電源變壓器容量為500kVA以上且為變頻器額定容量的10倍以上時，或同一電源系統中存在「晶閘管負載時」，請使用直流電抗器。
- (*)6 變頻器內建熱車電阻器，可直接將熱車電阻器連接至【P（+）】-【DB】間。
- (*)7 馬達的接地用端子。請根據需要連接。
- (*)8 控制訊號線請使用雙絞線或屏蔽線。屏蔽線基本上為接地，但如果受到來自外部的大量電磁誘導雜訊，可透過將其連接至端子【CM】來抑制雜訊干擾。盡量遠離主迴路配線，請勿放入同一管道內（建議間隔距離10cm以上）。如若交叉，請確保其幾乎垂直於主迴路配線。
- (*)9 端子【FWD】、【REV】及【X1】~【X5】（數位輸入）、端子【Y1】~【Y2】（電晶體輸出）、端子【30A/B/C】（接點輸出）中記載的各功能表示原廠指定的功能。
- (*)10 將「外部警報：THR」功能設定並連接至變頻器端子【X1】~【X3】中的任一個。
- (*)11 這是控制印刷電路板上的各種切換開關，用於設定變頻器動作。
- (*)12 在出廠狀態下，安全功能端子【EN1】及【EN2】被控制印刷電路板上的SW9（2極開關）停用。使用此端子功能時，請務必分別將SW9切換為OFF後再連接。
- (*)13 必要時請使用熱中繼轉。使用熱中繼轉的輔助接點（手動復歸）使配線用斷路器（MCCB）或電磁接觸器（MC）跳脫。
- (*)15 已與0V分離、絕緣。
- (*)17 連接遠端端操作電機時，需要鍵盤中繼轉接頭「CBAD-CP」。

內建Ethernet型



- (*)1 為了保護變頻器輸入側（一次側）的配線，請安裝各變頻器建議的配線用斷路器（MCCB）或漏電斷路器（ELCB）（帶過電流保護功能）。請勿使用超過建議電流額定值的斷路器。
- (*)2 MCCB或ELCB分別在變頻器與電源斷開的情況下使用，因此請根據需要為每個變頻器安裝建議的電磁接觸器（MC）。另外，如果在變頻器附近安裝MC或線線管等線圈，請並列連接突波吸收器。
- (*)3 即使變頻器主電源關閉，如需在保護功能已動作時保留總警報訊號時，或想始終顯示警報時，請將此端子連接至電源。（搭載於FPN18.5~22E3N-2J/4J）此端子無需輸入電源即可運轉變頻器。
- (*)5 連接直流電抗器（DCR）（選配件）時，請先將變頻器主迴路端子【P1】-【P（+）】之間的短路片拆下後再連接。當電源變壓器容量為500kVA以上且為變頻器額定容量的10倍以上時，或同一電源系統中存在「晶閘管負載時」，請使用直流電抗器。
- (*)6 變頻器內建熱車電阻器，可直接將熱車電阻器連接至【P（+）】-【DB】間。
- (*)7 馬達的接地用端子。請根據需要連接。
- (*)8 控制訊號線請使用雙絞線或屏蔽線。屏蔽線基本上為接地，但如果受到來自外部的大量電磁誘導雜訊，可透過將其連接至端子【CM】來抑制雜訊干擾。
- (*)10 將「外部警報：THR」功能設定並連接至變頻器端子【X1】~【X3】中的任一個。
- (*)11 這是控制印刷電路板上的各種切換開關，用於設定變頻器動作。
- (*)12 在出廠狀態下，安全功能端子【EN1】及【EN2】被控制印刷電路板上的SW9（2極開關）停用。使用此端子功能時，請務必分別將SW9切換為OFF後再連接。
- (*)13 必要時請使用熱中繼轉。使用熱中繼轉的輔助接點（手動復歸）使配線用斷路器（MCCB）或電磁接觸器（MC）跳脫。
- (*)15 已與分線、絕緣。
- (*)16 即使變頻器主電源關閉，如需保留Ethernet通訊時，請將此端子連接至電源。此端子無需輸入電源即可運轉變頻器。

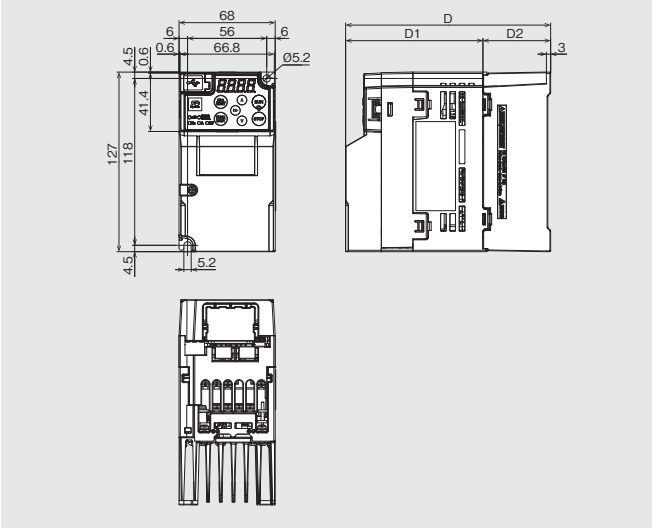
外形尺寸圖

基本型

型號	FRN0.1E3S-2J~FRN0.75E3S-2J FRN0.1E3S-7J~FRN0.75E3S-7J
----	--

型號	FRN0.1E3S-2J~FRN0.75E3S-2J FRN0.1E3S-7J~FRN0.75E3S-7J
----	--

[單位：mm]

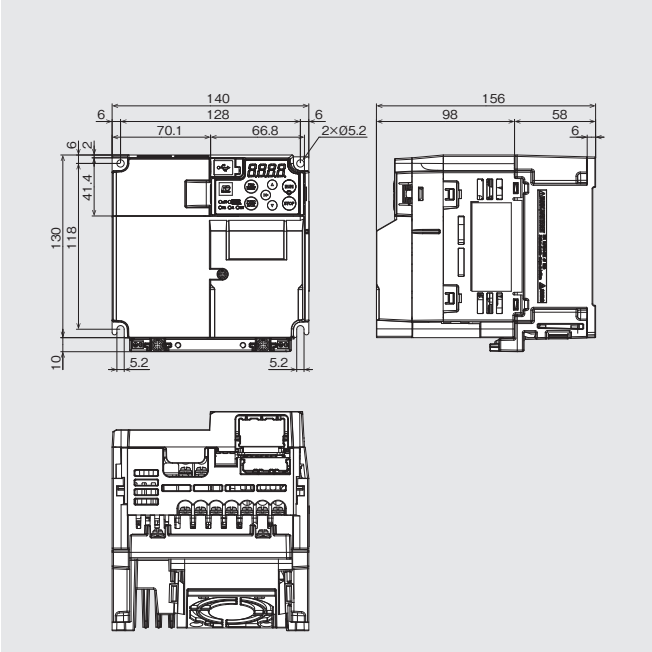


電源電壓	變頻器型號	尺寸 (mm)		
		D	D1	D2
三相200V系列	FRN0.1E3S-2J~FRN0.2E3S-2J	98	90	8
	FRN0.4E3S-2J	113	90	23
	FRN0.75E3S-2J	145	97	48
單相200V系列	FRN0.1E3S-7J~FRN0.2E3S-7J	98	90	8
	FRN0.4E3S-7J	120	97	23
	FRN0.75E3S-7J	165	117	48

型號	FRN3.7E3S-2J FRN3.7E3S-4J, FRN2.2E3S-7J
----	--

型號	FRN3.7E3S-2J FRN3.7E3S-4J, FRN2.2E3S-7J
----	--

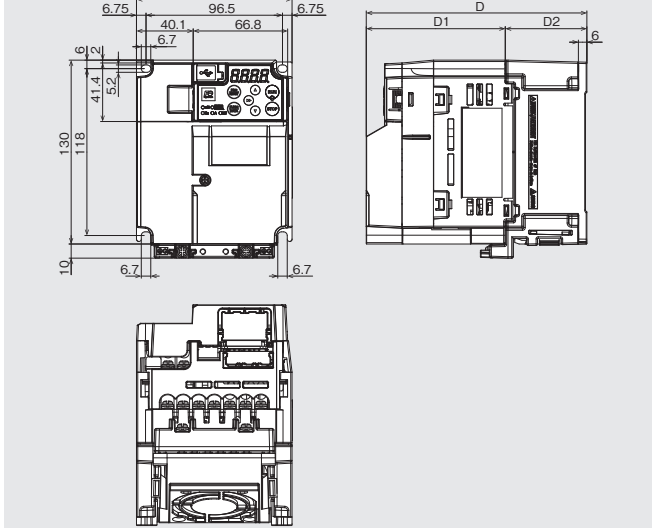
[單位：mm]



型號 FRN1.5E3S-2J, FRN2.2E3S-2J
FRN0.4E3S-4J~FRN2.2E3S-4J, FRN1.5E3S-7J

型號 FRN1.5E3S-2J, FRN2.2E3S-2J
FRN0.4E3S-4J~FRN2.2E3S-4J, FRN1.5E3S-7J

[單位：mm]

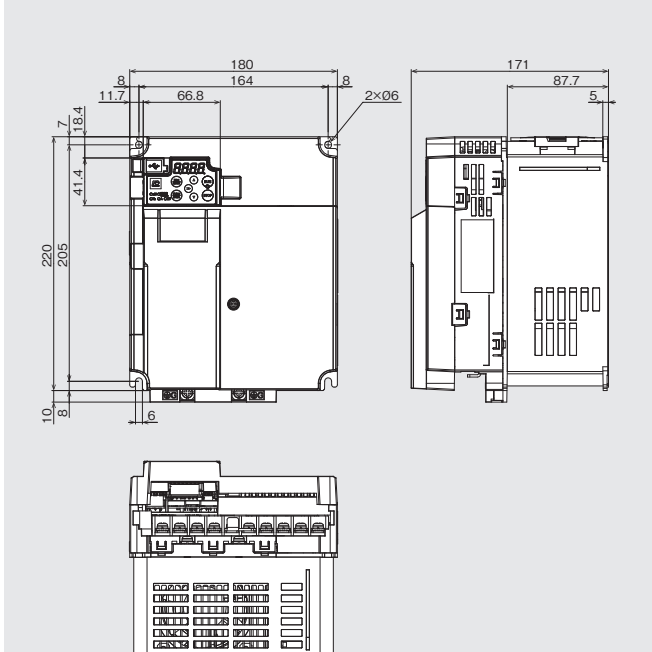


電源電壓	變頻器型號	尺寸 (mm)		
		D	D1	D2
三相200V系列	FRN1.5E3S-2J~FRN2.2E3S-2J	156	98	58
三相400V系列	FRN0.4E3S-4J	132	98	34
	FRN0.75E3S-4J~FRN2.2E3S-4J	156	98	58
單相200V系列	FRN1.5E3S-7J	166	108	58

型號	FRN5.5E3S-2J, FRN7.5E3S-2J FRN5.5E3S-4J, FRN7.5E3S-4J
----	--

型號	FRN5.5E3S-2J, FRN7.5E3S-2J FRN5.5E3S-4J, FRN7.5E3S-4J
----	--

[單位：mm]



特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

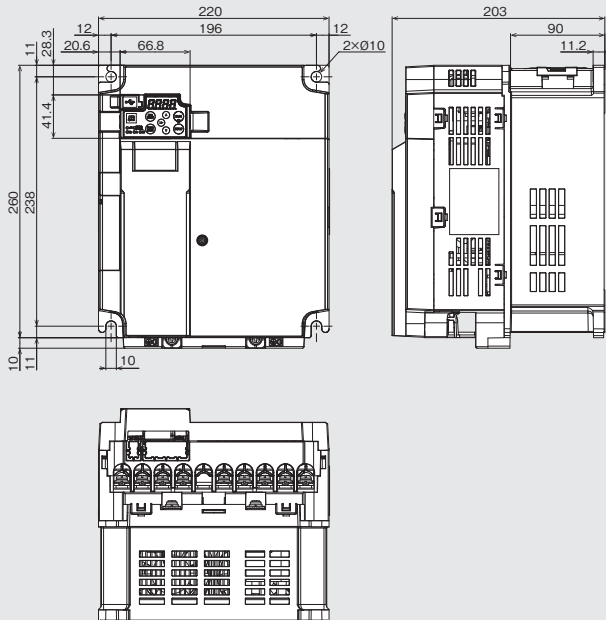
價格、
交付日期

產品保固

高諧波抑制
對策指南

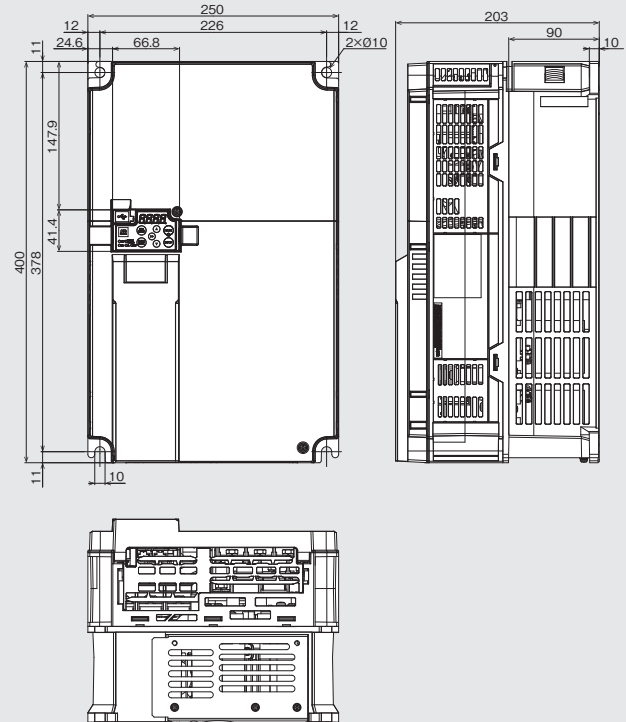
型號 FRN11E3S-2J、FRN15E3S-2J
FRN11E3S-4J、FRN15E3S-4J

[單位：mm]



型號 FRN18.5E3S-2J, FRN22E3S-2J
FRN18.5E3S-4J, FRN22E3S-4J

[單位：mm]

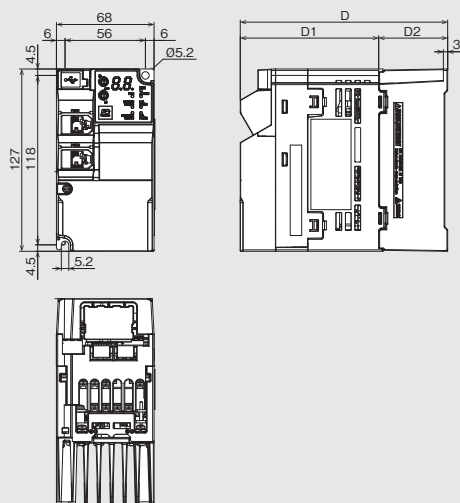


外形尺寸圖

內建Ethernet型

型號 FRN0.1E3N-2J~FRN0.75E3N-2J
FRN0.1E3N-7J~FRN0.75E3N-7J

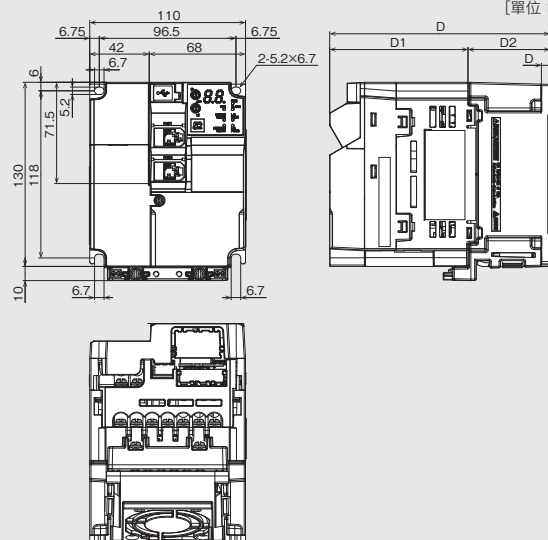
[單位：mm]



電源電壓	變頻器型號	尺寸 (mm)		
		D	D1	D2
三相200V系列	FRN0.1E3N-2J~FRN0.2E3N-2J	98	90	8
	FRN0.4E3N-2J	113	90	23
	FRN0.75E3N-2J	145	97	48
單相200V系列	FRN0.1E3N-7J~FRN0.2E3N-7J	98	90	8
	FRN0.4E3N-7J	120	97	23
	FRN0.75E3N-7J	165	117	48

型號 FRN1.5E3N-2J, FRN2.2E3N-2J
FRN0.4E3N-4J~FRN2.2E3N-4J, FRN1.5E3N-7J

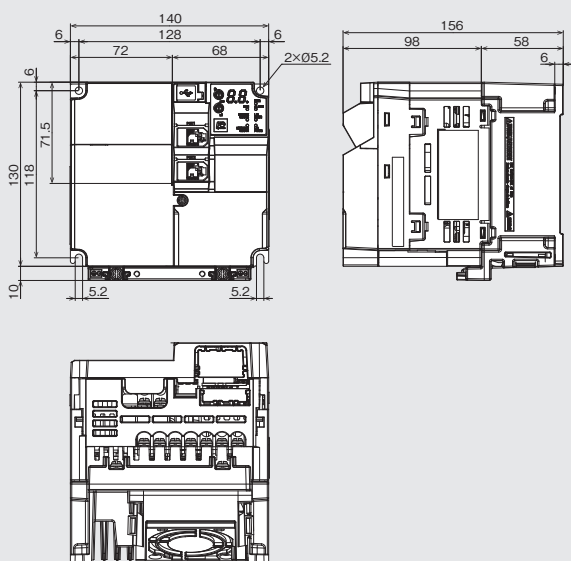
[單位：mm]



電源電壓	變頻器型號	尺寸 (mm)		
		D	D1	D2
三相200V系列	FRN1.5E3N-2J~FRN2.2E3N-2J	156	98	58
	FRN0.4E3N-4J	132	98	34
三相400V系列	FRN0.75E3N-4J~FRN2.2E3N-4J	156	98	58
	FRN1.5E3N-7J	166	108	58

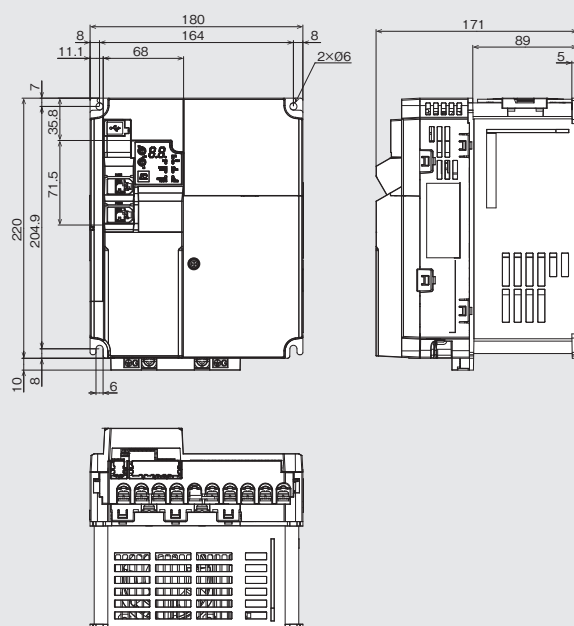
型號 FRN3.7E3N-2J
FRN3.7E3N-4J, FRN2.2E3N-7J

[單位：mm]



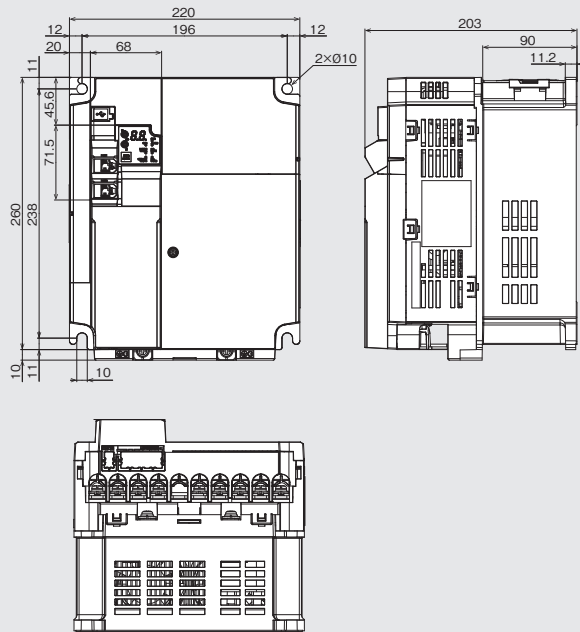
型號 FRN5.5E3N-2J, FRN7.5E3N-2J
FRN5.5E3N-4J, FRN7.5E3N-4J

[單位：mm]



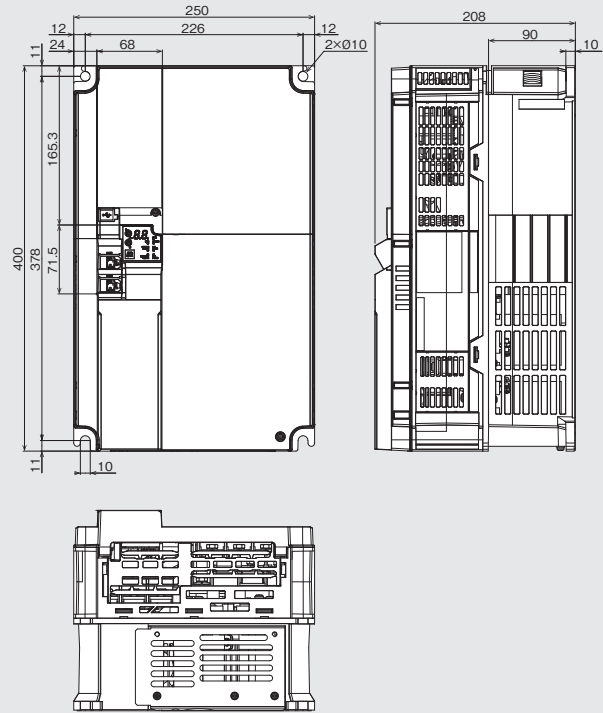
型號 FRN11E3N-2J、FRN15E3N-2J
FRN11E3N-4J、FRN15E3N-4J

[單位：mm]



型號 FRN18.5E3N-2J, FRN22E3N-2J
FRN18.5E3N-4J, FRN22E3N-4J

[單位：mm]



特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

價格、
交付日期

產品保固

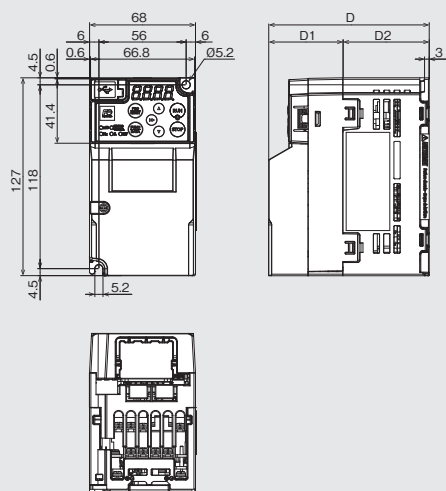
高諧波抑制
對策指南

外形尺寸圖

無散熱片型

型號 FRN0.1E3T-2J~FRN0.75E3T-2J
FRN0.1E3T-7J~FRN0.75E3T-7J

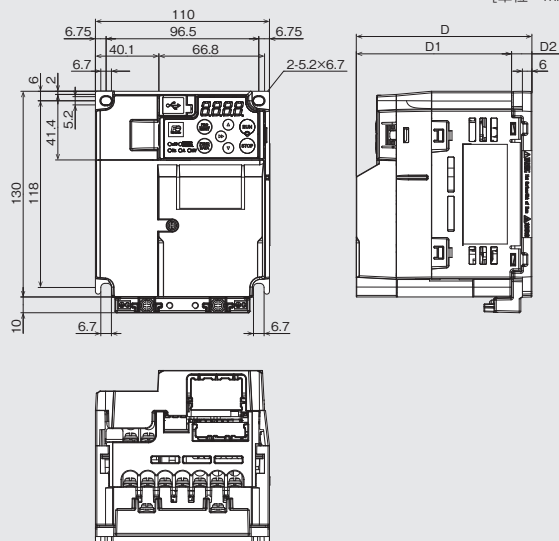
[單位：mm]



電源電壓	變頻器型號	尺寸 (mm)		
		D	D1	D2
三相200V系列	FRN0.1E3T-2J~FRN0.4E3T-2J	96	90.1	5.9
	FRN0.75E3T-2J	103	97.1	5.9
單相200V系列	FRN0.1E3T-7J~FRN0.2E3T-7J	96	90.1	5.9
	FRN0.4E3T-7J	103	97.1	5.9
	FRN0.75E3T-7J	123	117.1	5.9

型號 FRN1.5E3T-2J, FRN2.2E3T-2J
FRN0.4E3T-4J~FRN2.2E3T-4J, FRN1.5E3T-7J

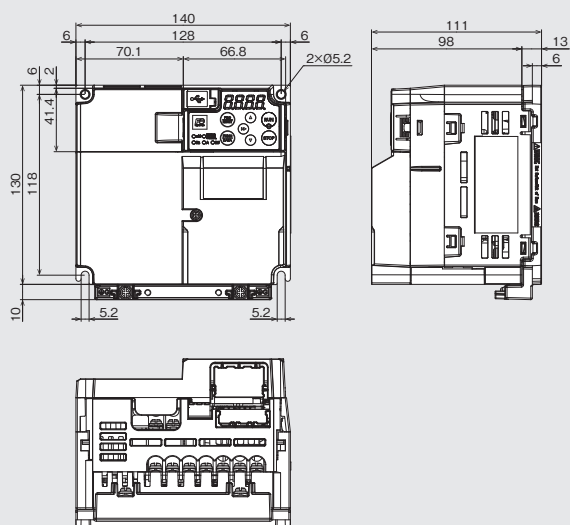
[單位：mm]



電源電壓	變頻器型號	尺寸 (mm)		
		D	D1	D2
三相200V系列	FRN1.5E3T-2J~FRN2.2E3T-2J	111	98.3	12.7
三相400V系列	FRN0.4E3T-4J~FRN2.2E3T-4J	111	98.3	12.7
單相200V系列	FRN1.5E3T-7J	121	108.3	12.7

型號 FRN3.7E3T-2J
FRN3.7E3T-4J, FRN2.2E3T-7J

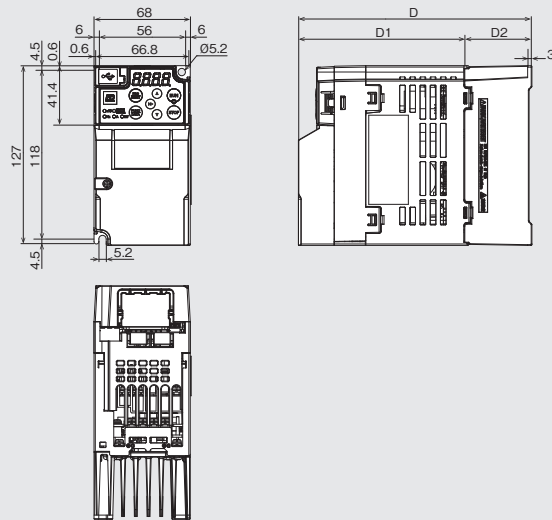
[單位：mm]



內建EMC濾波器型

型號 FRN0.1E3E-2J~FRN0.75E3E-2J
FRN0.1E3E-7J~FRN0.4E3E-7J

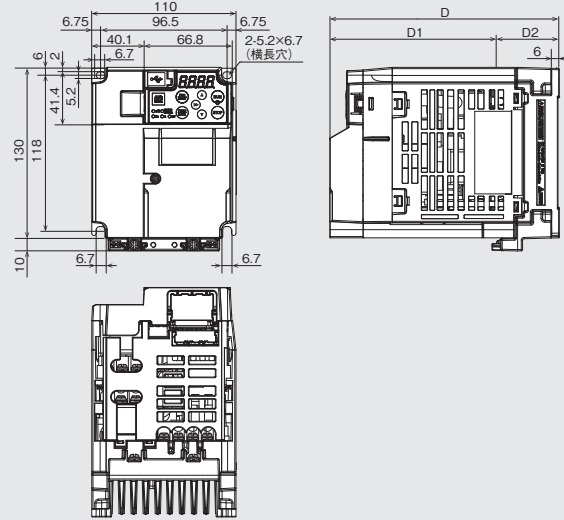
[單位：mm]



電源電壓	變頻器型號	尺寸 (mm)		
		D	D1	D2
三相200V系列	FRN0.1E3E-2J, FRN0.2E3E-2J	125	117	8
	FRN0.4E3E-2J	140	117	23
	FRN0.75E3E-2J	165	117	48
單相200V系列	FRN0.1E3E-7J~FRN0.2E3E-7J	125	117	8
	FRN0.4E3E-7J	140	117	23

型號 FRN0.4E3E-4J
FRN0.75E3E-4J

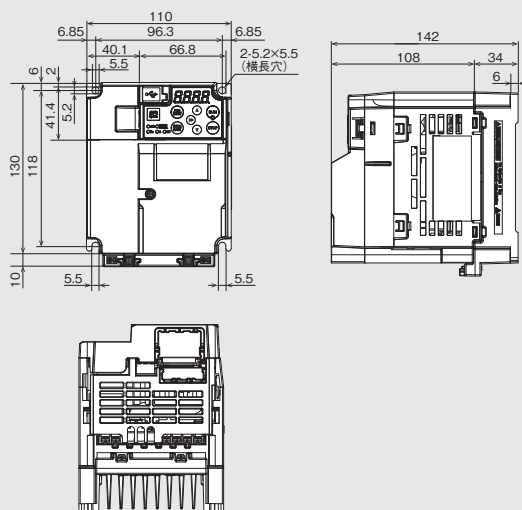
[單位：mm]



電源電壓	變頻器型號	尺寸 (mm)		
		D	D1	D2
三相400V系列	FRN0.4E3E-4J	175	141	34
	FRN0.75E3E-4J	199	141	58

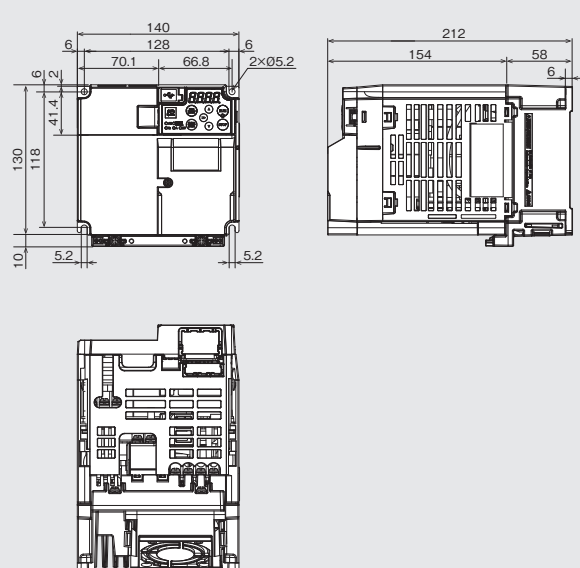
型號 FRN0.75E3E-7J

[單位：mm]



型號 FRN1.5E3E-2J~FRN3.7E3E-2J, FRN1.5E3E-4J~FRN3.7E3E-4J,
FRN1.5E3E-7J~FRN2.2E3E-7J

[單位：mm]

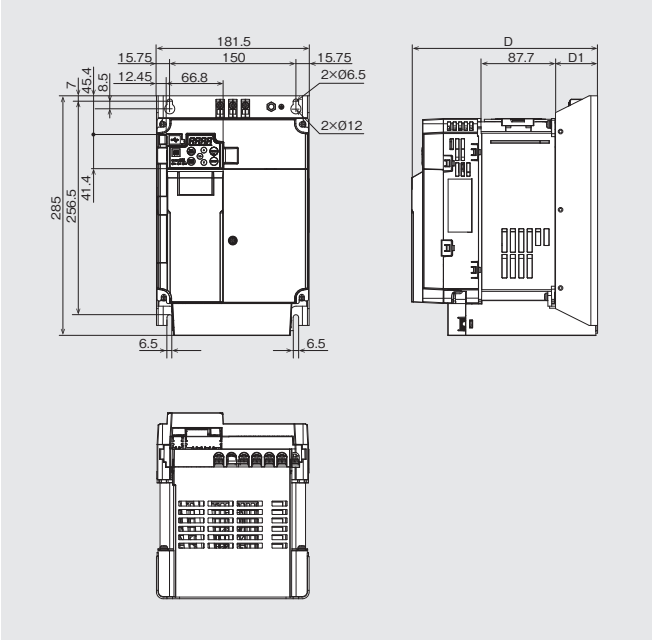


外形尺寸圖

內建EMC濾波器型

型號	FRN5.5E3E-2J, FRN7.5E3E-2J FRN5.5E3E-4J, FRN7.5E3E-4J
----	--

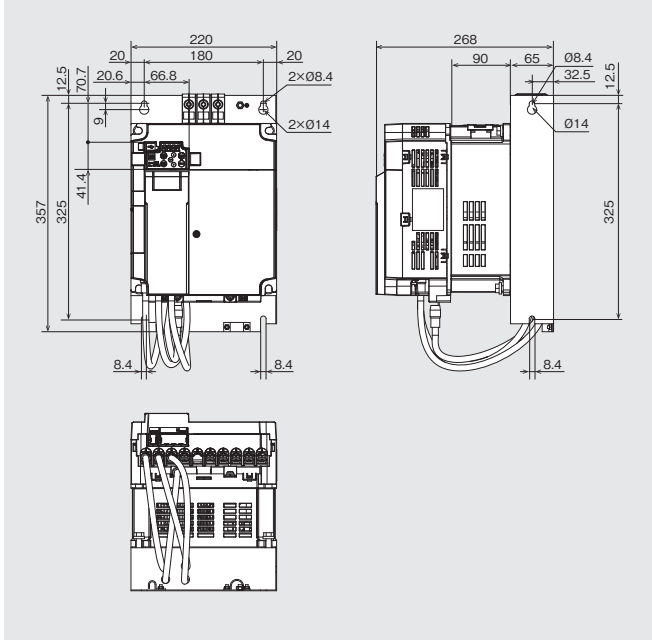
[單位：mm]



電源電壓	變頻器型號	尺寸 (mm)		
		D	D1	D2
三相200V系列	FRN5.5E3E-2J, FRN7.5E3E-2J	226	55	—
三相400V系列	FRN5.5E3E-4J, FRN7.5E3E-4J	221	50	—

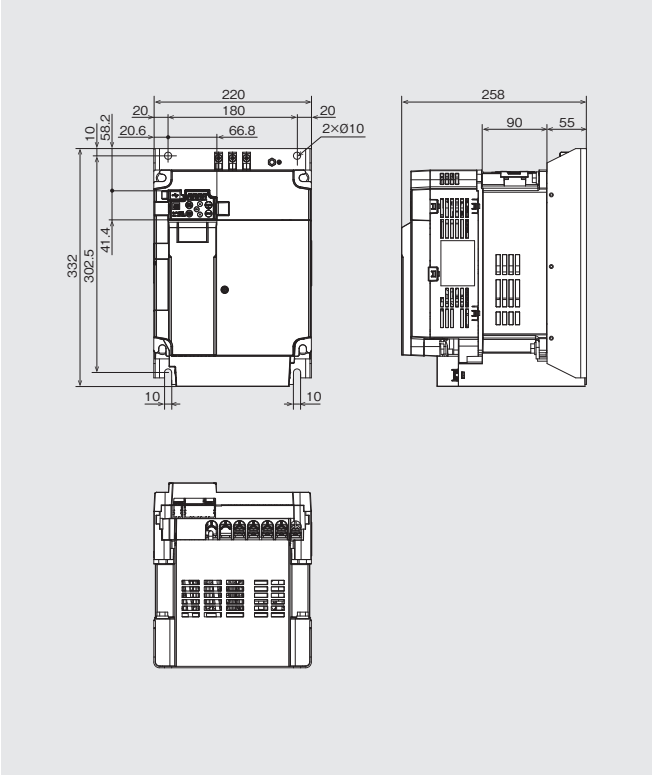
型號	FRN11E3E-2J FRN15E3E-2J
----	----------------------------

[單位：mm]



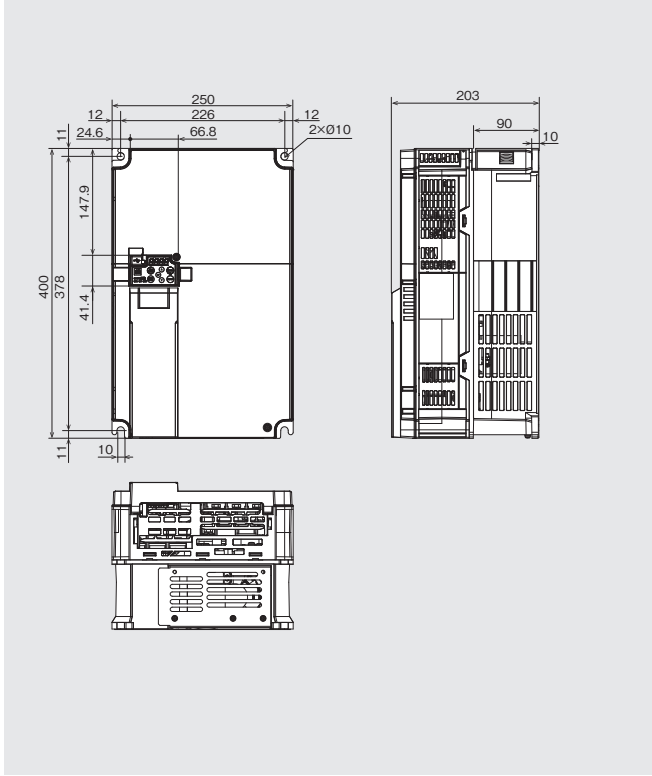
型號	FRN11E3E-4J FRN15E3E-4J
----	----------------------------

[單位：mm]



型號	FRN18.5E3E-2, FRN22E3E-2J FRN18.5E3E-4J, FRN22E3E-4J
----	---

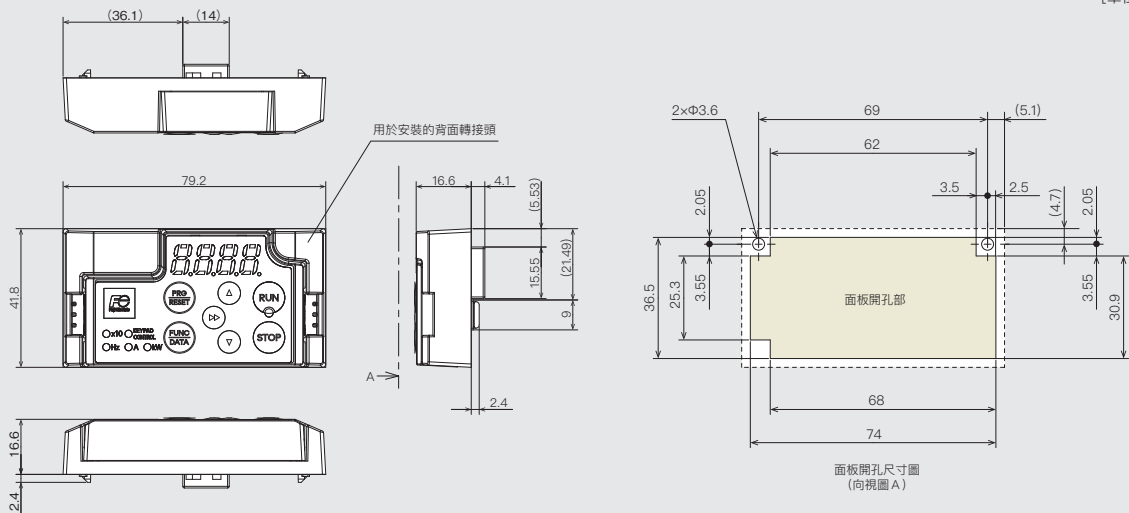
[單位：mm]



鍵盤

標準 (無USB) 型號：TP-M3

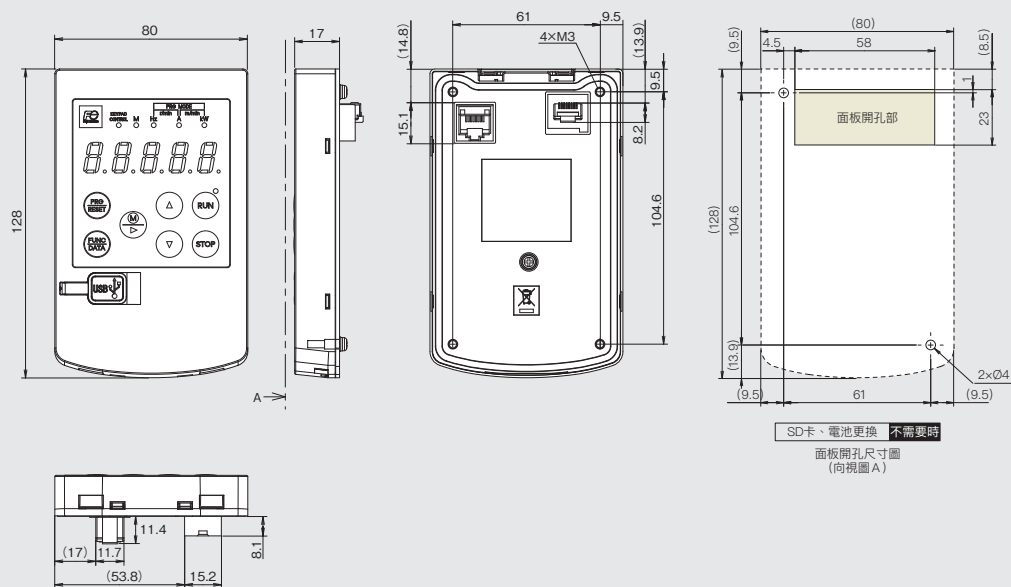
[單位：mm]



註) 此圖為已安裝選購件的安裝用背面轉接頭 (CBAD-CP)。請在進行遠端操作或安裝面板時確認。
TP-M3為標準配件。不可作為選配件購買，敬請注意。

USB遠端鍵盤 型號：TP-E2 選配件

[單位：mm]



註) 此圖為已安裝選購件的安裝用背面轉接頭 (CBAD-CP)。請在進行遠端操作或安裝面板時確認。
遠端連接鍵盤與FRENIC-Ace (E3) 時，需要鍵盤中繼轉接頭 (CBAD-CP)。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

價格、交付日期

產品保固

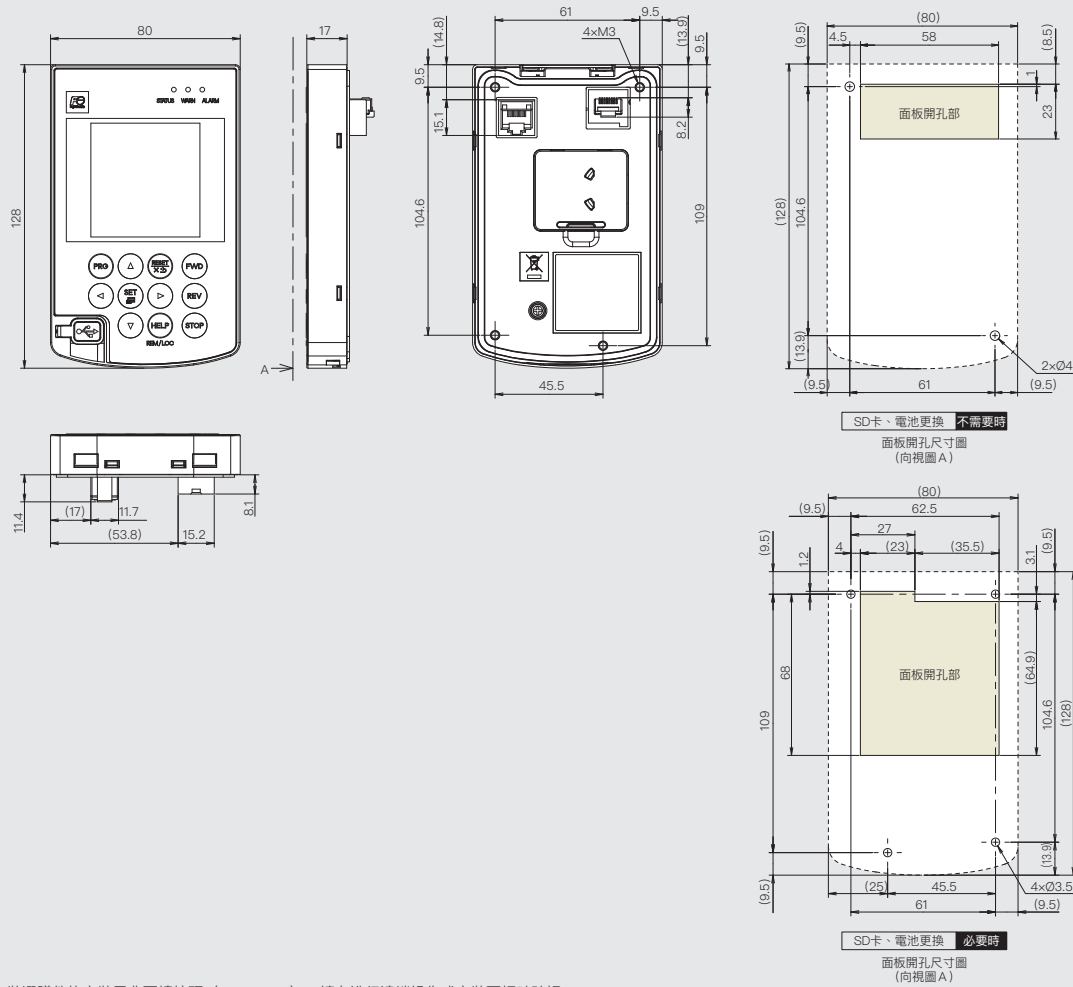
高諧波抑制對策指南

外形尺寸圖

鍵盤

多功能鍵盤 (附USB) 型號：TP-A2SW 選配件

[單位：mm]



註) 此圖為已安裝選配件的安裝用背面轉接頭 (CBAD-CP)。請在進行遠端操作或安裝面板時確認。
遠端連接鍵盤與FRENIC-Ace (E3) 時，需要鍵盤中繼轉接頭 (CBAD-CP)。

鍵盤的各部名稱與功能

透過鍵盤可實現變頻器的運轉/停止、顯示各種資料、設定功能代碼資料、I/O檢查、顯示維護資訊與警報資訊。



■ 名稱與功能概要

分類	顯示部及按鍵	功能概要
資料顯示部		4位7段LED顯示器。根據各操作模式顯示以下內容。 ■ 運轉模式時：運轉資訊（輸出頻率、輸出電流、輸出電壓等） 當發生輕微故障時，切換至輕微故障顯示。 ■ 程式模式時：選單、功能代碼、功能代碼資料等。 ■ 警報模式時：表示保護功能動作原因的警報代碼
按鍵操作部		可切換操作模式。 ■ 運轉模式時：按下此鍵切換至程式模式 ■ 程式模式時：按下此鍵切換至運轉模式 ■ 警報模式時：排除警報原因後，按下此鍵可解除警報並切換至運轉模式。
		執行以下操作： ■ 運轉模式時：可切換運轉狀態監控項目（輸出頻率、輸出電流、輸出電壓等） ■ 程式模式時：執行功能代碼顯示並確認資料 ■ 警報模式時：可切換顯示警報詳細資訊
		將開始馬達運轉。（鍵盤運轉時）
		將停止馬達運轉。（鍵盤運轉時）
		選擇LED監視器上顯示的設定項目、變更功能代碼資料等。
		■ 運轉模式時：可使用功能代碼E70進行分配的功能。 長按（1秒）可切換功能ON/OFF 接通電源時務必OFF。 ■ 程式模式時 選單顯示中：前往下一選單編號 功能代碼顯示中：顯示編號前進+10 數值設定中：將游標列向右移動 ■ 警報模式時：警報詳細資料編號前進+10
LED顯示部	RUN (綠色)	當使用按鍵、『FWD』/『REV』訊號或透過通訊的運轉指令運轉時亮燈。
	KEYPAD CONTROL (綠色)	當鍵盤上的 按鍵作為運轉指令有效時亮燈。 但在程式模式及警報模式下，即使該LED亮燈也無法運轉。 在本地模式期間每秒閃爍一次。
	單位LED (紅色3個)	Hz、A、kW、r/min、m/min：運轉模式下監視運轉狀態時所使用的單位透過3個LED組合進行顯示。 PRG·MODE：進入程式模式時，左右2個LED燈會亮燈。（ Hz A kW）
	x10 LED (紅色)	當顯示的資料超過9999時，x10 LED亮燈，「正在顯示的資料x10」成為實際資料。 例：當資料為12,345時，LED監視器顯示「1234」，同時 x10 LED亮燈，意味著1,234x10=12,340。

註）有關內建Ethernet型正面LED監視器的詳情，請參閱第50頁的「內建Ethernet型的顯示內容」。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

價格、
交付日期

產品保固

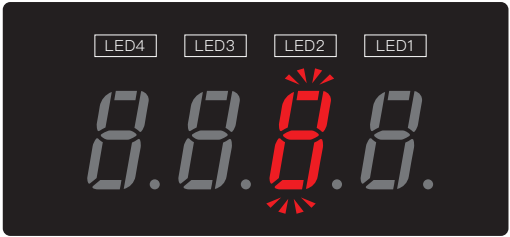
高諧波抑制
對策指南

LED監視器

在運轉模式下，顯示運轉資訊（輸出頻率、輸出電流、輸出電壓等），在程式模式下顯示選單、功能代碼、功能代碼資料等，在警報模式下保護功能動作的警報原因的警報代碼。

當 LED4~LED1 中僅有某一閃爍時，表示該位上有游標，可以進行變更。

另外，表示 LED1 上的小數點的圓點閃爍，表示目前顯示值為 PID 指令值，與頻率顯示進行區分。



7段LED顯示器（LED2閃爍的狀態）

7段LED監視器的顯示

英文數字	LED顯示	英文數字	LED顯示	英文數字	LED顯示	英文數字	LED顯示
0	0	9	9	I *	I or I	R	r
1	1	A	A	J	J	S	S
2	2	B	b	K	K	T *	T or t
3	3	C *	C or c	L	L	U *	U or u
4	4	D	d	M	M	V *	V or v
5	5	E	E	N	n	W	W
6	6	F	F	O *	O or o	X	X
7	7	G *	G or g	P	P	Y	Y
8	8	H *	H or h	Q	Q	Z	Z
顯示特殊數字與符號（小數點數字、減號、下橫線）							
—	-	-	-	[	[	]	]
%	% or L						

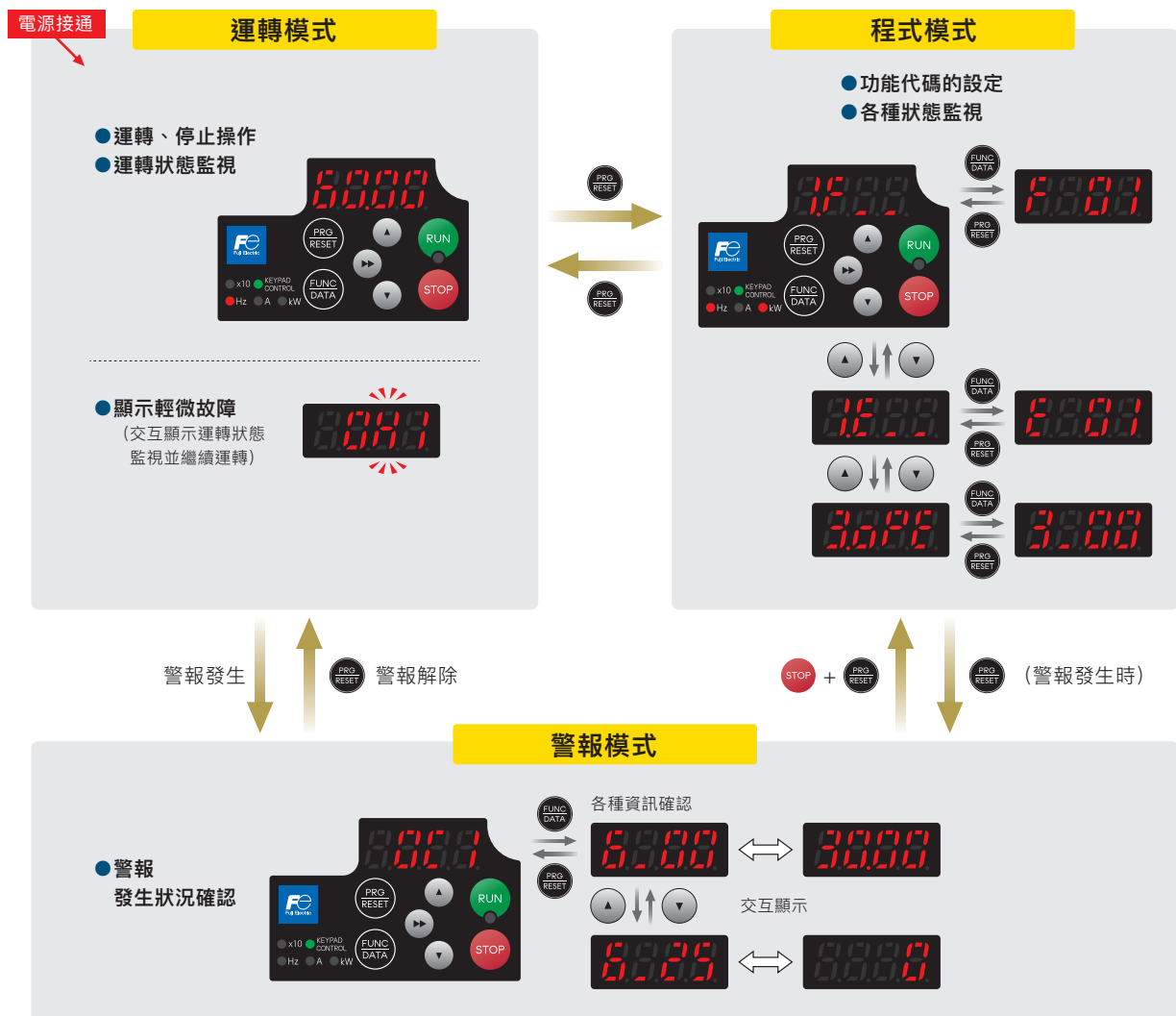
* 根據顯示內容分別使用大寫/小寫字母。

操作模式概要

FRENIC-Ace 共有以下 3 種操作模式：

操作模式	各模式概要
運轉模式	- 接通電源後自動進入此模式。 - 可以設定頻率、設定PID指令值等，並使用 RUN / STOP 鍵操作運轉/停止指令。 - 可即時監控（監視）運轉狀態。 - 如果運轉狀態與正常情況不同，將切換為狀態顯示。 - 發生輕微故障時，切換為輕微故障顯示。
程式模式	可確認功能代碼資料設定、變頻器狀態、維護相關各種資訊等。
警報模式	發生警報時顯示警報代碼*，確認有關警報的各種資訊。 * 顯示警報原因的代碼

操作模式之間的狀態轉換



提示 雙鍵操作

同時按下2個鍵稱為雙鍵操作，以「+」符號表示。
例如，按下上圖中的「**STOP** 鍵 + **PRG** / **RESET** 鍵」表示按下 **STOP** 鍵的同時按下 **PRG** / **RESET** 鍵。

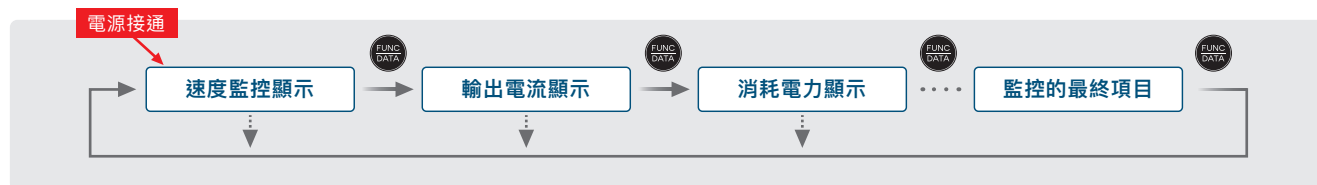
鍵盤操作

運轉模式

運轉狀態監視

運轉模式下可監控下表所示項目。電源接通後，立即顯示功能代碼 E43 設定的監控項目。

 按下鍵後可切換監控項目



提示

 按住該鍵可返回初始顯示（E43中設定的監控項目）。

■ 監控項目

●：亮燈 ●：熄滅

項目	示例	LED顯示	單位	顯示值說明	功能代碼E43的資料
速度監視器	使用功能代碼E48可選擇以下顯示格式。				0
輸出頻率1 (滑差補償前)	50.0	●Hz ●A ●kW	Hz	顯示值 = 輸出頻率 (Hz)	(E48=0)
輸出頻率2 (滑差補償後)	50.0	●Hz ●A ●kW	Hz	顯示值 = 輸出頻率 (Hz)	(E48=1)
設定頻率	50.0	●Hz ●A ●kW	Hz	顯示值 = 輸出頻率 (Hz)	(E48=2)
馬達轉速	1500	●Hz ●A ●kW	min-1	顯示值 = 輸出頻率 (Hz) × $\frac{120}{P01}$	(E48=3)
負載轉速	300.0	●Hz ●A ●kW	min-1	顯示值 = 輸出頻率 (Hz) × E50	(E48=4)
線速度	300.0	●Hz ●A ●kW	m/min	顯示值 = 輸出頻率 (Hz) × E50	(E48=5)
固定尺寸進給時間	50	●Hz ●A ●kW	min	顯示值 = $\frac{E50}{\text{輸出頻率 (Hz)} \times E39}$	(E48=6)
速度 (%)	50.0	●Hz ●A ●kW	%	顯示值 = $\frac{E50}{\text{輸出頻率 (Hz)} \times E39} \times 100$	(E48=7)
輸出電流	12.34	●Hz ●A ●kW	A	變頻器輸出電流有效值	3
消耗電力	10.25	●Hz ●A ●kW	kW	變頻器輸入電力值	9
轉矩演算值 (註1)	50	●Hz ●A ●kW	%	馬達發生轉矩 (演算值)	8
輸出電壓 (註2)	200.0	●Hz ●A ●kW	V	變頻器輸出電壓有效值	4
馬達輸出 (註3)	9.85	●Hz ●A ●kW	kW	馬達輸出 (kW)	16
負載率 (註4)	50.0	●Hz ●A ●kW	%	以百分比形式顯示馬達負載率，額定值為100%。	15
PID指令值 (註5) (註6)	10.00	●Hz ●A ●kW	—	將PID指令值或PID回饋值換算並顯示為控制對象的物理量 參閱功能代碼J106、J107	10
PID回饋值 (註5) (註7)	9.00	●Hz ●A ●kW	—		12
PID偏差 (註5) (註7)	1.00	●Hz ●A ●kW	—	將PID指令值與PID回饋值之間的偏差換算並顯示為控制對象的物理量	29
PID輸出 (註5) (註6)	100.0	●Hz ●A ●kW	%	以百分比形式將PID輸出、最大輸出頻率 (F03) 顯示為 100%	14
計時器 (註10)	50	●Hz ●A ●kW	s	計時器運轉有效時 (設定C21=3時) 的剩餘時間	13
類比輸入監視器 (註8)	82.00	●Hz ●A ●kW	—	將變頻器的類比輸入換算並顯示到任意顯示上 參閱下列功能代碼 端子【12】：C59、C60 端子【C1】 (C1功能)：C65、C66 端子【C1】 (V3功能)：C85、C86 端子【V2】：C71、C72	17
當前位置 (註11)	765 4321	●Hz ●A ●kW	—	交替顯示前4位數字 (帶符號) 與後4位數字。	21
位置偏差 (註11)	765 4321	●Hz ●A ●kW	—	交替顯示前4位數字 (帶符號) 與後4位數字。	22

(註1) 100%為馬達額定轉矩。

(註2) 顯示輸出電壓時，顯示LED監視器的最小有效數字，而非單位符號 V (伏特)。(註3) 顯示馬達輸出時，kW單位LED閃爍。

(註4) 顯示負載率時，將LED監視器的最小有效數字顯示為%的替代項。(註5) 僅在執行PID控制時 (J01=1、2 或 3) 顯示。(註6) 顯示PID指令值、PID輸出時，LED監視器的最小有效數字閃爍。

(註7) 顯示PID回饋值時，LED監視器的最小有效數字圓點亮燈。

(註8) 僅當功能代碼：E61~E63的端子功能選擇中顯示用的類比輸入監控顯示有效時，才會顯示類比輸入監控。請將單位指定為C58、C64、C70。

(註10) 執行計時器運轉時，僅顯示 (功能代碼C21=3)。(註11) 位置控制功能有效時顯示。

■ 監控項目（續）

●：亮燈 ●：熄滅

監控項目	監控示例	LED顯示	單位	顯示值說明	功能代碼E43的資料
停止目標位置 (註11)	765 4321	●Hz ●A ●kW	—	停止目標位置由使用者交易量交替顯示前4位（帶符號）和後4位	28
轉矩電流 (註9)	48	●Hz ●A ●kW	%	顯示轉矩電流指令值或轉矩電流演算值	23
磁束指令值 (註9)	50	●Hz ●A ●kW	%	顯示磁束指令值	24
累積電能	100.0	●Hz ●A ●kW	kWh	顯示值 = $\frac{\text{累積電能 (kWh)}}{100}$	25
轉矩偏差	25	●Hz ●A ●kW	%	顯示轉矩偏差值	30
估算慣性/減速度 時間換算值	1.234	●Hz ●A ●kW	s	將慣性估算結果顯示為理論加/減速時間	31
客製化邏輯輸出 (註12)	82.00	●Hz ●A ●kW	—	顯示客製化邏輯的特定步驟輸出內容	32

(註9) V/f 控制時顯示 0 (零)
(註11) 位置控制功能有效時顯示。
(註12) 僅當U00=1且U98≠0時顯示。



提示

可對鍵盤的輸出頻率與輸出電流等運轉狀態監視器的顯示進行篩選。
因負載變動等導致顯示器不均勻而難以看清時，請增大設定。（功能代碼E42）

程式模式

程式模式具有功能代碼設定與確認、維護相關資訊、監控輸入/輸出（I/O）端子資訊等功能。

採用選單方式可輕鬆選擇功能，選單類型如下表所示。

顯示的代碼最左列（數字）表示選單編號，其餘列顯示選單內容。從第2次以後進入程式模式時，將顯示上次程式模式結束時的選單。

■ 選單類型

選單編號	選單	LED監視器的顯示	主要功能
1	資料設定	1.F..	F代碼（基本功能）
		1.E..	E代碼（端子功能）
		1.C..	C代碼（控制功能）
		~（省略）~	可顯示/變更功能代碼
		1.P..	k代碼（鍵盤功能）
2	資料確認	2.rEP	僅顯示出廠設定已變更的功能代碼。可參閱/更改該功能代碼資料。
3	運轉監控	3.oPE	顯示維護或試運轉時所需的運轉資訊。
4	I/O檢查	4.i.o	顯示與外部的介面資訊
5	維護資訊	5.cHE	顯示累計運轉時間等用於維護的資訊。
6	警報資訊	6.AL	可顯示過去4次警報代碼，還可參閱每次警報發生時的運轉資訊。
8	收貨地區設定	8.dES	設定使用區域（海外）。日本規格中未使用
9	通訊監控	9.S.. 9.Rdd 9.dAt	可監控與上位設備的通訊代碼並輸入通訊指令 詳情請參閱FRENIC-Ace(E3)使用者手冊
0	我的最愛	0.FnL	僅可參閱/更改使用者已選擇的功能代碼。



提示

請使用鍵盤進入程式模式，顯示選單，依次使用 ▲ / ▼ 鍵切換顯示選單，然後使用 鍵選擇所需選單。
顯示完全部選單後返回最初的選單。▶▶ 使用鍵前往下一選單編號。

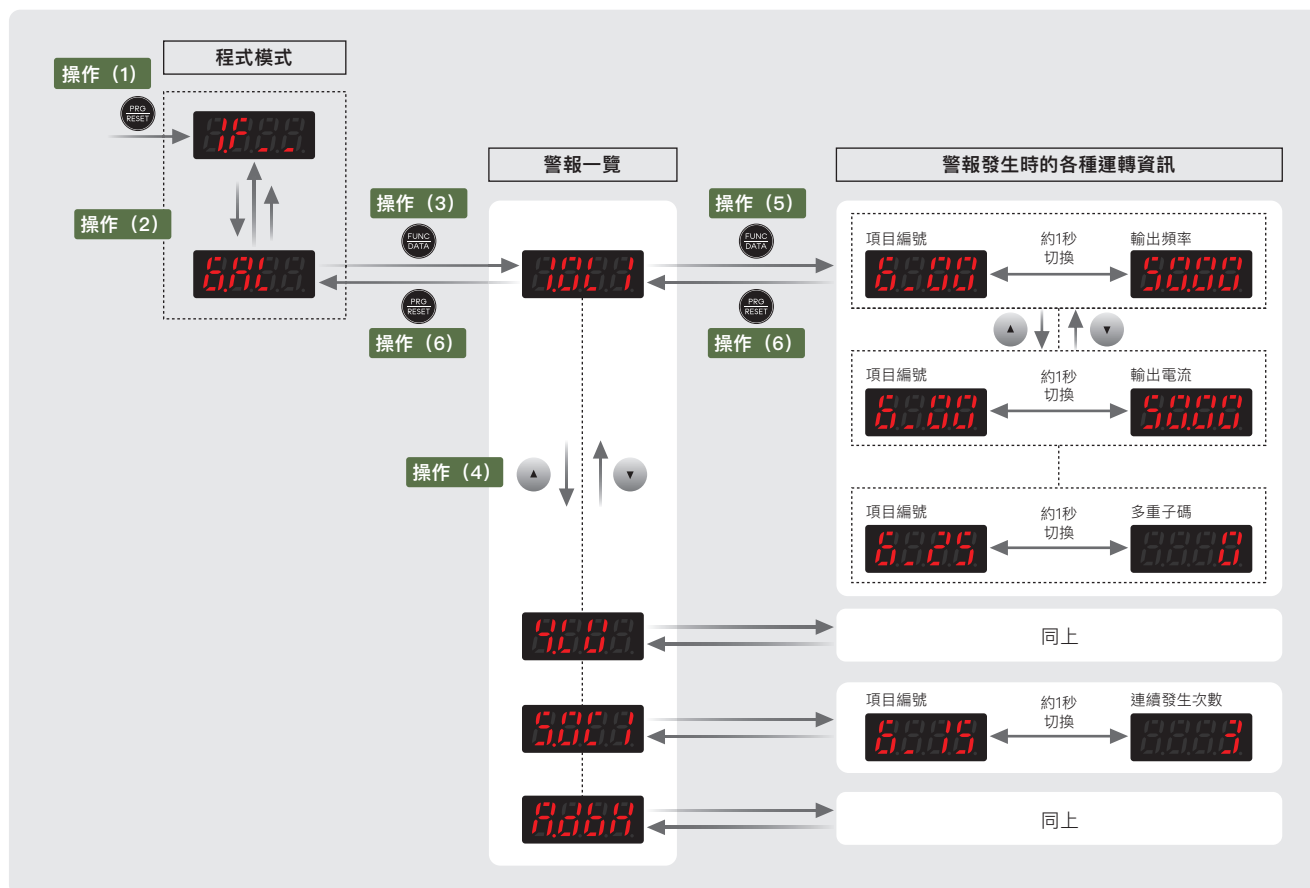
鍵盤操作

程式模式

查看警報資訊 警報資訊：6.8L

程式模式的選單編號 6「警報資訊：6.8L」顯示過去10次使用警報代碼啟動了何種保護功能。此外還可以顯示警報資訊，顯示最近4次警報發生時變頻器的狀態。

■「警報資訊」的選單轉換



基本鍵操作

操作 (1) 接通電源後將自動進入運轉模式。在運轉模式狀態下按 **PRO. RESET** 鍵後進入程式模式，顯示功能選擇選單。

操作 (2) **▲** 按 / **▼** 鍵並選擇「警報資訊」(6.8L)。
▶▶ 按下鍵後可跳過選單的數字單位。

操作 (3) 按下鍵後顯示警報一覽 (例 1.0L 1)。
警報一覽共10次。警報歷史記錄中儲存4次警報資訊。

操作 (4) **▲** 每次按下 / **▼** 鍵，將從最新的警報開始依次以「1」、「2」、「3」、「4」符號顯示警報。
▶▶ 按下鍵後返回最新的警報歷史記錄。

在顯示警報代碼的狀態下按下 **FUNC. DATA** 鍵，則對應警報的監視器編號 (例如 6.00) 與資料 (例如輸出頻率) 將以約 1 秒的間隔交替顯示。

操作 (5) **▲** 可使用 / **▼** 鍵顯示相應警報的另一個監視器編號 (例如 6.01) 與資料 (例如輸出電流)。此時按 **FUNC. DATA** 鍵可在監視器編號與象徵符號顯示之間切換。

操作 (6) 如需返回警報一覽，請按 **PRO. RESET** 鍵。
如需返回選單，請再次按 **PRO. RESET** 鍵。

■「警報資訊」的顯示內容

監控編號	顯示內容	說明
6.00	輸出頻率	滑差補償前的輸出頻率
6.01	輸出電流	輸出電流 顯示單位：A（安培）
6.02	輸出電壓	輸出電壓 顯示單位：V（伏特）
6.03	轉矩演算值	轉矩演算值
6.04	設定頻率	設定頻率
6.05	運轉方向	顯示正在輸出的運轉方向 F :正轉, r :逆轉, --- :停止
6.06	運轉狀態	以4列十六進位顯示運轉狀態
6.07	累計運轉時間	顯示變頻器的累計主電源接通時間 測量範圍0~65,535小時 顯示：累計運轉時間分為前2位和末3位交替顯示。 示例： 0 ⇄ 535h （535小時） 65 ⇄ 535h （65,535小時） 顯示末3位時最後一位顯示 h （小時）。 如果超過65,535小時則返回0並重新計數。
6.08	啟動次數	累計並顯示馬達運轉次數（變頻器運轉指令ON的次數）。 測量範圍0~65,535回 顯示： 0 ~ 9999 次數為1,000次以上，x10LED會亮燈並顯示「次數÷10」的值。 如果超過65,535次則返回0並重新計數。
6.09	直流中間迴路電壓	將顯示變頻器主迴路的直流中間迴路電壓 顯示單位：V（伏特）
6.10	室內溫度	顯示室內溫度 顯示單位：℃
6.11	散熱風扇最高溫度	顯示散熱風扇溫度 顯示單位：℃
6.12	端子輸入/輸出訊號狀態 (透過LED各段的亮燈/熄滅進行顯示)	檢查輸入/輸出訊號狀態
6.13	端子輸入訊號狀態 (以十六進位顯示)	
6.14	端子輸出訊號狀態 (以十六進位顯示)	
6.15	連續發生次數	同一警報連續發生的次數
6.16	多重警報1	同時發生的警報代碼（第1） (若未發生警報則顯示「 --- 」)
6.17	多重警報2	同時發生的警報代碼（第2） (若未發生警報則顯示「 --- 」)
6.18	通訊輸入/輸出訊號狀態 (透過LED各段的亮燈/熄滅進行顯示)	顯示透過RS-485通訊傳輸的數位輸入/輸出端子的ON/OFF狀態
6.19	通訊輸入訊號狀態 (以十六進位顯示)	
6.20	通訊輸出訊號狀態 (以十六進位顯示)	
6.21	錯誤子碼	警報原因的輔助代碼
6.22	運轉狀態2	以4列十六進位顯示運轉狀態2
6.23	速度偵測值	顯示速度偵測值
6.24	運轉狀態3	以4列十六進位顯示運轉狀態3
6.25	多重子碼	多種警報原因的輔助代碼

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

價格、交付日期

產品保固

高諧波抑制對策指南

鍵盤操作

警報模式

當保護功能動作並發生警報時，將自動切換至警報模式，並在LED監視器上顯示發生的警報代碼。

轉換為警報解除與運轉模式

排除警報原因後，按下  鍵可解除警報並切換至運轉模式。
使用  鍵取消警報僅在顯示警報代碼時有效。

警報發生時的運轉資訊顯示

在顯示警報代碼的狀態下，按下  鍵，則可確認警報發生時的輸出頻率、輸出電流等各種運轉資訊。各運轉資訊將交替顯示監控項目編號與資料。

另外，還有其他各運轉資訊，可使用  /  鍵切換。詳細運轉資訊與程序模式下選單編號6「警報資訊」相同。正在顯示運轉資訊時按  鍵將返回警報代碼顯示。

註) 在排除警報原因並顯示運轉資訊的狀態下，按  鍵2次，則將改為顯示警報代碼，然後解除警報。請注意如果此時已輸入運轉指令，馬達將開始轉動。

顯示警報歷史記錄

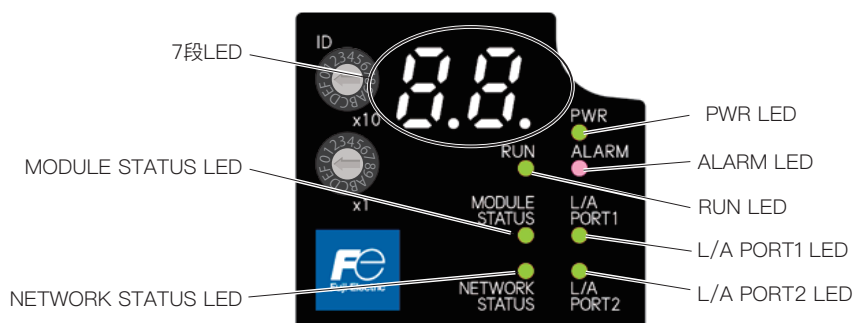
除當前警報代碼外，還可以顯示過去9個警報代碼。若在顯示當前警報代碼的狀態下按下  /  鍵，將顯示過去的警報代碼。

轉換至程式模式

還可在警報顯示狀態下透過「 鍵 +  鍵」雙鍵操作進入程式模式以修正功能代碼資料。

內建Ethernet型的顯示內容

E3N（內建Ethernet型）正面設有監視器顯示部，用於顯示變頻器及通訊狀態。



各部的名稱與機能概要

項目	顯示部及按鍵	功能概要
7段LED顯示部		2位7段LED顯示器 顯示變頻器的狀態。
LED顯示部	PWR (綠色)	變頻器本體處於通電狀態時將亮燈。
	ALARM (紅色)	發生警報時亮燈，發生輕微故障時閃爍。
	RUN (綠色)	正在運轉時亮燈。
	MODULE STATUS (綠色/紅色)	亮燈顯示的內容因各協定而異。 請參閱各協定的狀態LED說明。
	NETWORK STATUS (綠色/紅色)	
	L/A PORT1 LED	
	L/A PORT2 LED	

■ LED的狀態（EtherNet/IP）

LED名稱	顏色	LED的狀態	內容	備考
MS (MODULE STATUS)	綠 / 紅	熄滅	電源OFF	
		依序亮燈	電源接通時的自我診斷測試期間 啟動時作為測試顯示，各LED單獨點亮0.25s。 MS（綠）ON→MS（紅）→NS（綠）→NS（紅）→熄滅	測試實施1s
	綠	亮燈	正常動作中	
		閃爍 Blinking	DHCP時IP位址未設定	
	紅	熄滅	無錯誤	
		閃爍 Blinking	輕微故障（可恢復）	通訊設定錯誤等
NS (NETWORK STATUS)	綠 / 紅	依序亮燈	電源接通時的自我診斷測試期間	測試實施1s
		熄滅	未建立與掃描器的連接 （IP位址未設定）	
	綠	閃爍 Blinking	等待與掃描器建立連接 （IP位址已完成設定）	掃描器通訊連線請求的 等待狀態
		亮燈	與掃描器正常通訊中	
	紅	熄滅	與掃描器正常通訊中	
		閃爍 Blinking	與掃描器通訊時發生逾時。 － 通訊週期時間短	註2
L/A PORT 1 L/A PORT 2	綠	亮燈	Ethernet配線或設定發生異常。 － IP位址重複	註2
		熄滅	未連接	
		閃爍 Blinking	連接中（通訊中）	
		亮燈	連接中（無通訊）	

註1) 硬體故障狀態表示硬體看門狗計時器逾時、記憶體異常、異常中斷等動作無法繼續的異常情況。

註2) 變頻器可能會發生Er5。但是，在IO通訊開始前不會顯示Er5。依據o27的設定也可能不會顯示Er5。

■ LED的狀態（PROFINET）

LED名稱	顏色	LED的狀態	內容	備考
MS (MODULE STATUS)	綠 / 紅	熄滅	電源OFF	
		依序亮燈	電源接通時的自我診斷測試期間 啟動時作為測試顯示，各LED單獨點亮0.25s。 MS（綠）ON→MS（紅）→NS（綠）→NS（紅）→熄滅	測試實施1s
	綠	亮燈	正常動作中	
	紅	熄滅	正常動作中	
		閃爍 Blinking	MAC位址異常	通訊設定錯誤等
		亮燈	安裝不當或硬體故障（不可恢復）註1	變頻器發生Er4
NS (NETWORK STATUS)	綠 / 紅	依序亮燈	電源接通時的自我診斷測試期間	測試實施1s
	綠	熄滅	未建立與主站的連接	
		閃爍 Blinking	裝置識別檢查中 （來自診斷工具的LED測試）	主站通訊連線請求的 等待狀態
		閃爍 Single flash	等待建立與主站的連接	
		亮燈	與主站正常通訊中	
	紅	熄滅	與主站正常通訊中	
		閃爍 Single flash	DeviceName未登錄	註3
		閃爍 Double flash	IP位址未登錄	
	L/A PORT 1 L/A PORT 2	綠	熄滅	未連接
閃爍 Blinking			連接中（通訊中）	
亮燈			連接中（無通訊）	

註1) 硬體故障狀態表示硬體看門狗計時器逾時、記憶體異常、異常中斷等動作無法繼續的異常情況。

註3) 通訊開始後通訊中斷或通訊中刪除DeviceName時發生。如果通訊前無DeviceName，則不會發生此種情況。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

交貨日期、價格、

產品保固

高諧波抑制
對策指南

鍵盤操作

■ LED的狀態 (Modbus TCP)

LED名稱	顏色	LED的狀態	內容	備考
MS (MODULE STATUS)	綠 / 紅	熄滅	電源OFF	
		依序亮燈	電源接通時的自我診斷測試期間 啟動時作為測試顯示，各LED單獨點亮0.25s。 MS (綠) ON→MS (紅) →NS (綠) →NS (紅) →熄滅	測試實施1s
	綠	亮燈	正常動作中	
		閃爍 Blinking	DHCP時IP位址未設定	
	紅	熄滅	無錯誤	
		閃爍 Blinking	輕微故障 (可恢復)	通訊設定錯誤等
NS (NETWORK STATUS)	綠 / 紅	依序亮燈	電源接通時的自我診斷測試期間	變頻器發生 <i>Er4</i>
	綠	熄滅	—	測試實施1s
	紅	熄滅	—	
L/A PORT 1 L/A PORT 2	綠	熄滅	未連接	
		閃爍 Blinking	連接中 (通訊中)	
		亮燈	連接中 (無通訊)	

註1) 硬體故障狀態表示硬體看門狗計時器逾時、記憶體異常、異常中斷等動作無法繼續的異常情況。

■ 7段LED顯示

顯示會依顯示部正面的變頻器狀態而變化。顯示內容的詳情如下所示。

狀態	顯示
不足電壓期間 (有運轉指令)	電源接通後約1s將顯示 <i>FE</i> 。 
停止狀態	
運轉中	正轉時，左側數字顯示 <i>F</i>，右側數字順時針旋轉。  順時針旋轉，依據運轉頻率旋轉速度將變化。 逆轉時，左側數字顯示 <i>r</i>，右側數字逆時針旋轉。  逆時針旋轉，依據運轉頻率旋轉速度將變化。

狀態	顯示
警報發生中	將交替顯示警報代碼。 
不足電壓期間 (有運轉指令)	
STO中 (有運轉指令)	
主電容 容量測量中	
直流輸出中	

功能代碼

關於控制方式

使用FRENIC-Ace，可以選擇以下控制方法。關於功能代碼，也有部分功能代碼僅對特定的控制方式有效。在功能代碼一覽清單的可設定範圍欄中，以圖示方式表示各控制方式的啟用或停用。

圖標示例：V/f控制的情況下 啟用： 停用：

功能代碼表的可設定範圍欄內	控制目標 (H18)	控制方式 (F42)
	速度 (H18=0)	V/f 控制 (F42=0) 動態電流轉矩向量控制 (F42=1) V/f控制 有滑差補償 (F42=2)
		有感測 V/f 控制 (F42=3) 有感測動態電流轉矩向量控制 (F42=4)
		無感測向量控制 (F42=5)
		有感測向量控制 (F42=6)
		無感測向量控制 (同步馬達) (F42=15)
		有感測向量控制 (同步馬達) (F42=16)
	轉矩 (H18=2,3)	向量控制 (F42=5、6、16)

詳細控制方式請參閱「功能代碼F42」。

註) FRENIC-Ace為通用變頻器，基本控制方式與傳統型號相同，由基於頻率的功能代碼構成。然而，在進行速度控制的控制方式中，控制目標為馬達速度而非頻率。此種情況下，請將頻率換算為馬達速度。

換算公式

馬達速度 (r/min) = 120×頻率 (Hz) / 極數

關於運轉中的變更

符號	運轉中變更	資料反映與儲存
Y*	可	當已使用  /  鍵變更資料時，會立即反映在變頻器的動作中。然而，在此階段，變更的值不會儲存在變頻器中。如需儲存到變頻器，請按下  鍵。如未使用  鍵儲存而從用  鍵變更的狀態中退出，則變更前的資料將反映在變頻器動作中。
Y	可	即使使用  /  鍵變更資料，也不會原樣反映在變頻器動作中，按下  鍵即可將變更的值反映在變頻器動作中，並儲存在變頻器中。
N	不可	—

關於資料複製

符號	可否資料複製
Y	將被複製。
Y1	若變頻器容量不同，則不會複製。
Y2	若電壓系列不同，則不會複製。
N	不會複製。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

價格、交付日期

產品保固

高諧波抑制對策指南

功能代碼

關於各系列的差異

E3S/E3E/E3T系列與E3N系列之間，部分功能代碼的有無以及功能代碼資料的選項可能會有所不同。

Y：可設定的功能代碼 N：表示無法設定（不顯示）。

當如功能代碼F01一樣資料選擇範圍不同時，分別記為[基本型/內建EMC濾波器型/無散熱片型]和[內建Ethernet型]。

F代碼：Fundamental Functions（基本功能）

功能代碼	名稱	控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型	運轉中 變更	資料 複製	原廠 設定值
F00	資料保護	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0：無資料保護，無數位設定保護 1：有資料保護，無數位設定保護 2：無資料保護，有數位設定保護 3：有資料保護，有數位設定保護	Y	N	Y	Y	0
F01	頻率設定1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 【基本型 / 內建EMC濾波器型 / 無散熱片型】 0：鍵盤操作（▲ / ▼ 鍵） 1：類比電壓輸入（端子【12】）（DC 0~±10V） 2：類比電流輸入（端子【C1】 C1功能）（DC 4（0）~20mA） 3：類比電壓輸入（端子【12】）+類比電流輸入（端子【C1】） 5：類比電壓輸入（端子【C1】 V2功能）（DC 0~±10V） 7：UP/DOWN 控制 8：鍵盤按鍵操作（▲ / ▼ 鍵）（有Balanceless Bumpless） 10：模式運轉 11：數位輸入介面卡OPC-DIO（選配件） 12：脈波列輸入 【內建Ethernet型】 1：類比電壓輸入（端子【12】）（DC 0~±10V） 2：類比電流輸入（端子【C1】 C1功能）（DC 4（0）~20mA） 3：類比電壓輸入（端子【12】）+類比電流輸入（端子【C1】） 5：類比電壓輸入（端子【C1】 V2功能）（DC 0~±10V） 7：UP/DOWN控制 10：模式運轉	Y	Y	N	Y	0
			Y	Y	N	Y	1
F02	運轉、操作	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0：鍵盤運轉（旋轉方向輸入：端子台） 1：外部訊號（數位輸入） 2：鍵盤運轉（正轉） 3：鍵盤運轉（逆轉） ^註	Y	N	N	Y	2
F03	最高輸出頻率1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 5.0~599.0Hz	Y	Y	N	Y	60.0
F04	基本（基礎）頻率1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 5.0~599.0Hz	Y	Y	N	Y	50.0
F05	基本（基礎）頻率電壓1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0：AVR不動作（輸出電壓與電源電壓成正比） 80~240V：AVR動作（200V系列） 160~500V：AVR動作（400V系列）	Y	Y	N	Y2	200/400
F06	最高輸出電壓1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 80~240V：AVR動作（200V系列） 160~500V：AVR動作（400V系列）	Y	Y	N	Y2	
F07	加速時間1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00~6000s	Y	Y	Y	Y	6.00
F08	減速時間1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00~6000s 註）0.00為取消加/減速時間（在外部進行軟啟動/停止時）	Y	Y	Y	Y	6.00
F09	轉矩提升1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~20.0%（相對於基本（基礎）頻率電壓1的%值）	Y	Y	Y*	Y	*2
F10	電子過流保護1（特性選擇） （馬達保護用）	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 1：動作（自散熱風扇、通用馬達用） 2：動作（他勵風扇、變頻（FV）馬達用）	Y	Y	Y	Y	1
F11	（動作等級）	0.00A（不動作），以A為單位將電流值設定為變頻器額定電流的1~135%。	Y	Y	Y	Y1 Y2	*3
F12	（熱時間常數）	0.5~75.0min	Y	Y	Y	Y	5.0
F14	瞬時停電重新啟動（動作選擇）	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0：即時跳脫 1：電源恢復時跳脫 2：瞬時停減速停止後跳脫 3：繼續運轉（用於重慣性負載或一般負載） 4：從停電時頻率重新啟動（用於一般負載） 5：從啟動頻率重新啟動	Y	Y	Y	Y	1
F15	頻率限制器（上限）	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~599.0Hz	Y	Y	Y	Y	70.0
F16	（下限）		Y	Y	Y	Y	0.0

註）【E3N】跟隨功能代碼y98。

*2 各容量分別設定標準值。

*3 設定馬達的額定電流。詳情請參閱FRENIC-Ace（E3）使用者手冊。

功能代碼	名稱	控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型	運轉中 變更	資料 複製	原廠 設定值
F18	偏差 (頻率設定 1 用)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -100.00~100.00%	Y	Y	Y*	Y	0.00
F20	直流煞車1 (開始頻率)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~60.0Hz	Y	Y	Y	Y	0.0
F21	(動作等級)	0~100% (HHD規格) 0~80% (HND規格) (下列以外) 0~60% (HND規格) (僅限FRN0.1~2.2E3S/T/N-7J, FRN2.2~3.7E3□-2J/4J)	Y	Y	Y	Y	0
F22	(時間)	0.00 (不動作) : 0.01~30.00s	Y	Y	Y	Y	0.00
F23	起動頻率1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~60.0Hz	Y	Y	Y	Y	0.5
F24	(持續時間)	0.00~10.00s 已設定為F42≠15,16 → F42=15,16時, 自動設定1.0s。 已設定為F42=15,16 → F42≠15,16時, 自動設定0.5s。	Y	Y	Y	Y	0.00
F25	停止頻率	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~60.0Hz	Y	Y	Y	Y	0.2
F26	馬達運轉音 (載波頻率)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 【HHD 規格】 【HND 規格】 0.75~16kHz: FRN0.1~2.2E3S/E/T/N-2/4J, FRN0.1~1.5E3S/E/T/N-2/4J FRN0.1~2.2E3S/E/T/N-7J FRN5.5~18.5E3S/E/T/N-2/4J 0.75~10kHz: FRN2.2/3.7/2.2E3S/E/N-2/4J FRN2.2/3.7E3T-2/4J FRN0.1~2.2E3S/T/N-7J	Y	Y	Y*	Y	2
F27	(音色)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 等級0 (不動作) 1: 等級1 2: 等級2 3: 等級3	Y	Y	Y*	Y	0
F29	端子【FM1】註 (動作選擇)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 電壓輸出 (DC 0~+10V) 1: 電流輸出 (DC 4~20mA) 2: 電流輸出 (DC 0~20mA) 3: 脈波輸出	Y	Y	Y	Y	0
F30	(輸出增益)	0~300%	Y	Y	Y*	Y	100
F31	(功能選擇)	【基本型 / 內建EMC濾波器型 / 無散熱片型】 0: 輸出頻率1 (滑差補償前) 1: 輸出頻率2 (滑差補償後) 2: 輸出電流 3: 輸出電壓 4: 輸出轉矩 5: 負載率 6: 消耗電力 7: PID回饋值 8: 速度偵測值/速度推測值 9: 直流中間迴路電壓 10: 通用AO 13: 馬達輸出 14: 類比輸出測試 (+) 15: PID指令 (SV) 16: PID輸出 (MV) 17: 同步角度偏差 18: 變頻器散熱風扇溫度 21: PG回饋值 22: 轉矩電流指令 26: 設定頻率 (加/減速演算前) 111~124: 客製化邏輯輸出訊號1~14 【內建Ethernet型】 0: 輸出頻率1 (滑差補償前) 1: 輸出頻率2 (滑差補償後) 2: 輸出電流 3: 輸出電壓 4: 輸出轉矩 5: 負載率 6: 消耗電力 7: PID回饋值 8: 速度偵測值/速度推測值 9: 直流中間迴路電壓 10: 通用AO 13: 馬達輸出 14: 類比輸出測試 (+) 15: PID指令 (SV) 16: PID輸出 (MV) 18: 變頻器散熱風扇溫度 22: 轉矩電流指令 26: 設定頻率 (加/減速演算前) 111~124: 客製化邏輯輸出訊號1~14	Y	Y	Y	Y	0

註) E3N為端子【FM】。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

價格、
交貨日期

產品保固

高諧波抑制
對策指南

功能代碼

F代碼：Fundamental Functions（基本功能）

功能代碼	名稱	控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型	運轉中 變更	資料 複製	原廠 設定值
F32	端子【FM2】 (動作選擇) (脈波率)	0: 電壓輸出 (DC 0~+10V) 1: 電流輸出 (DC 4~20mA) 2: 電流輸出 (DC 0~20mA)	Y	N	Y	Y	0
F33	端子【FM1】 ^註 (輸出增益)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 25~32000p/s 100%時的脈波數	Y	Y	Y*	Y	1440
F34	端子【FM2】 (功能選擇)	0~300%	Y	N	Y*	Y	100
F35		與F31相同	Y	N	Y	Y	2
F37	負載選擇/ 自動轉矩提升/ 自動節能運轉1 (偵測方式)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 平方遞減轉矩負載 1: 恆定轉矩負載 2: 自動轉矩提升 3: 自動節能運轉 (平方遞減轉矩負載) 4: 自動節能運轉 (恆定轉矩負載) 5: 自動節能運轉 (自動轉矩提升)	Y	Y	N	Y	1
F38	停止頻率 (持續時間)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 速度偵測值/速度推測值 1: 速度指令值	Y	N	N	Y	0
F39		V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00~10.00s	Y	Y	Y	Y	0.00
F40	轉矩限制值1~1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y	Y	999
F41	轉矩限制值1~2	~300~0~300%; 999 (不動作)	Y	Y	Y	Y	999
F42	控制方式選擇1 (動作選擇)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 【基本型 / 內建EMC濾波器型 / 無散熱片型】 0: V/f控制: 無滑差補償 1: 動態電流轉矩向量控制 2: V/f控制: 有滑差補償 3: 有感測 V/f 控制 4: 有感測動態電流轉矩向量控制 5: 無感測向量控制 6: 有感測向量控制 15: 無感測向量控制 (同步馬達) 16: 有感測向量控制 (同步馬達) 【內建Ethernet型】 0: V/f控制: 無滑差補償 1: 動態電流轉矩向量控制 2: V/f控制: 有滑差補償 5: 無感測向量控制 15: 無感測向量控制 (同步馬達)	Y	Y	N	Y	0
F43	電流限制 (動作等級)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 不動作 1: 恆速時 (加/減速時不動作) 2: 加速時及恆速時 (減速時不動作)	Y	Y	Y	Y	2
F44	(放電耐量)	20~200% (變頻器額定電流基準值) (變頻器額定電流取決於F80)	Y	Y	Y	Y	*12
F50	電子過流保護 (煞車電阻器保護用) (平均容許損耗)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 1~9000kWs OFF (取消)	Y	Y	Y	Y1 Y2	OFF
F51	(煞車電阻值)	0.001~99.99kW	Y	Y	Y	Y1 Y2	0.001
F52		0.00: 無需電阻值方式 (FRENIC-Multi互換動作) 0.01~999Ω	Y	Y	Y	Y1 Y2	0.00
F58	端子【FM1】 (濾波器)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00~5.00s	Y	Y	Y	Y	0.00
F59	(偏差)	-100.0~100.0%	Y	Y	Y*	Y	0.0
F62	端子【FM2】 (濾波器)	0.00~5.00s	Y	N	Y	Y	0.00
F63	(偏差)	-100.0~100.0%	Y	N	Y*	Y	0.0
F80	HHD / HND切換	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: HHD規格 1: HND規格 4: HND規格 FRN0.1~2.2E3S/T/N-7J・FRN2.2~3.7E3□-2J/4J 用	Y	Y	N	Y	0

註) E3N為端子【FM】。

*12 FRN0.1~15E3S/E/T/N-2J/4J為180%・FRN18.5~22E3S/E/T/N-2J/4J為160%。

E代碼 : Extension Terminal Functions (端子功能)

功能代碼	名稱	控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型	運轉中 變更	資料 複製	原廠 設定值
E01	端子【X1】 (功能選擇)	表1 請參閱控制輸入端子設定一覽清單的E01~E05	Y	Y	N	Y	0
E02	端子【X2】		Y	Y	N	Y	1
E03	端子【X3】		Y	Y	N	Y	2
E04	端子【X4】		Y	N	N	Y	7
E05	端子【X5】		Y	N	N	Y	8

表1 控制輸入端子設定一覽清單(Y表示可選選項，N表示不可選選項)

功能代碼及名稱				控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型
E01~E05	E70	E98,E99	o101~o113			
端子 【X1】~【X5】	遠端鍵盤 M/Shift 鍵用	端子 【FWD】【REV】	端子 【I1】~【I13】 (OPC-DIO 用)			
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0 (1000) : 多段頻率選擇 (0~1段) 『SS1』 1 (1001) : 多段頻率選擇 (0~3段) 『SS2』 2 (1002) : 多段頻率選擇 (0~7段) 『SS4』 3 (1003) : 多段頻率選擇 (0~15段) 『SS8』 4 (1004) : 加/減速選擇 (2段) 『RT1』 5 (1005) : 加/減速選擇 (4段) 『RT2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 6 (1006) : 自保持選擇 『HLD』 7 (1007) : 任意運轉指令 『BX』 8 (1008) : 警報 (異常) 重置 『RST』 9 (1009) : 外部警報 (9=有效OFF/1009=有效ON) 『THR』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 10 (1010) : 寸動運轉 『JOG』 11 (1011) : 頻率設定2/頻率設定1 『Hz2/Hz1』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 12 (1012) : 馬達選擇2 『M2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 13: 直流煞車指令 PM SLV 僅在P30=0時啟用 『DCBRK』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 14 (1014) : 轉矩限制2/轉矩限制1 『TL2/TL1』	Y	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 15: 商用切換 (50Hz) 『SW50』 16: 商用切換 (60Hz) 『SW60』	Y	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 17 (1017) : UP指令 『UP』 18 (1018) : DOWN指令 『DOWN』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 19 (1019) : 編輯許可指令 (可資料變更) 『WE-KP』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 20 (1020) : PID控制取消 『Hz/PID』 21 (1021) : 正動作/逆動作切換 『IVS』	Y	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 22 (1022) : 互鎖 『IL』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 23 (1023) : 轉矩控制取消 『Hz/TRQ』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 24 (1024) : 鏈路運轉選擇 (RS-485, BUS選配件) 『LE』	Y	Y
Y	N	Y	Y	25 (1025) : 通用DI 『U-DI』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 26 (1026) : 啟動特性選擇 『STM』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 30 (1030) : 強制停止 (30=有效OFF/1030=有效ON) 『STOP』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 32 (1032) : 預備勵磁 『EXITE』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 33 (1033) : PID積分、微分重置 『PID-RST』 34 (1034) : PID積分保持 『PID-HLD』	Y	Y

功能代碼

E代碼：Extension Terminal Functions（端子功能）

表1 控制輸入端子設定一覽清單 (Y表示可選選項，N表示不可選選項)

功能代碼及名稱				控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型
E01~E05	E70	E98,E99	端子 【I1】~【I13】 (OPC-DIO 用)			
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 35 (1035)：本地（鍵盤）指令選擇『LOC』	Y	N
Y	Y	Y	Y	38 (1038)：運轉許可『RE』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 39: 防止結露『DWP』	Y	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 42 (1042)：原點限位開關『LS』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 43 (1043)：啟動 / 重置『S/R』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 44 (1044)：序列脈波接收模式『SPRM』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 45 (1045)：返回模式『RTN』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 46 (1046)：過載停止有效指令『OLS』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 47 (1047)：伺服鎖定指令『LOCK』	Y	N
Y ^{註1}	N	N	N	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 48：脈波列輸入 端子 ^{註1} 僅限【X5】端子 (E05)『PIN』	Y	N
Y ^{註2}	N	Y	Y	49 (1049)：脈波列符號 端子 ^{註2} 【X5】端子以外 (E01~E04)『SIGN』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 58 (1058)：UP/DOWN 頻率清除『STZ』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 59 (1059)：電池/UPS運轉選擇『BATRY/UPS』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 60 (1060)：轉矩偏差指令1『TB1』	Y	Y
				61 (1061)：轉矩偏差指令2『TB2』	Y	Y
				62 (1062)：轉矩偏差保持『H-TB』	Y	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 65 (1065)：煞車確認『BRKE』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 70 (1070)：恆定圓周速度控制取消『Hz/LSC』	Y	N
				71 (1071)：恆定圓周速度控制頻率記憶體『LSC-HLD』	Y	N
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 72 (1072)：商用運轉中輸入（馬達1）『CRUN-M1』	Y	Y
				73 (1073)：商用運轉中輸入（馬達2）『CRUN-M2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 76 (1076)：DROOP選擇『DROOP』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 78 (1078)：速度控制參數選擇1『MPRM1』	Y	Y
				79 (1079)：速度控制參數選擇2『MPRM2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 80 (1080)：客製化邏輯取消『CLC』	Y	Y
				81 (1081)：清除全部計時器的客製化邏輯『CLTC』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 82 (1082)：回生迴避控制取消『AR-CCL』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 83 (1083)：PG輸入切換『PG-SEL』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 84 (1084)：加/減速演算取消（旁支）『BPS』	Y	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 94: 正轉JOG『FJOG』	Y	Y
				95: 逆轉JOG『RJOG』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 97 (1097)：方向指令『DIR』	Y	Y
N	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 98: 正轉運轉、停止指令『FWD』	Y	Y
				99: 逆轉運轉、停止指令『REV』	Y	Y

功能代碼及名稱				控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型
E01~E05	E70	E98,E99	端子 【I1】~【I13】 (OPC-DIO 用)			
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 100: 無分配 『NONE』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 119 (1119): 速度調節器的P動作 『P-SEL』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 121 (1121) ~ 129 (1129): 客製化邏輯輸入1~9 『CLI1』 ~ 『CLI9』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 134: 強制運轉指令 『FMS』	Y	Y
				V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 135 (1135): 移動量/絕對位置切換 『INC/ABS』	Y	N
				V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 136 (1136): 導向指令 『ORT』	Y	N
Y	Y	Y	Y	142 (1142): 位置預設指令 『P-PRESET』	Y	N
Y	Y	Y	Y	144 (1144): 定位資料變更指令 『POS-SET』	Y	N
Y	Y	Y	Y	145 (1145): 定位資料選擇1 『POS-SEL1』	Y	N
Y	Y	Y	Y	146 (1146): 定位資料選擇2 『POS-SEL2』	Y	N
Y	Y	Y	Y	147 (1147): 定位資料選擇4 『POS-SEL4』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 171 (1171): PID控制多段指令1 『PID-SS1』	Y	Y
				172 (1172): PID控制多段指令2 『PID-SS2』	Y	Y

註) () 內是邏輯上反轉的訊號。(短路時-OFF)

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

交貨日期、價格、

產品保固

高諧波抑制
對策指南

功能代碼

E代碼：Extension Terminal Functions (端子功能)

功能代碼	名稱	控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型	運轉中 變更	資料 複製	原廠 設定值
E10	加速時間2	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y	Y	6.00
E11	減速時間2	0.00~6000s	Y	Y	Y	Y	6.00
E12	加速時間3	註) 0.00為取消加/減速時間 (在外部進行軟啟動/停止時)	Y	Y	Y	Y	6.00
E13	減速時間3		Y	Y	Y	Y	6.00
E14	加速時間4		Y	Y	Y	Y	6.00
E15	減速時間4		Y	Y	Y	Y	6.00
E16	轉矩限制2-1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y	Y	999
E17	轉矩限制2-2	-300~0~300% ; 999 (不動作)	Y	Y	Y	Y	999
E20	端子【Y1】 (功能選擇)	表2 請參閱控制輸出端子設定一覽清單的E20-E27	Y	Y	N	Y	0
E21	端子【Y2】		Y	N	N	Y	7
E27	端子【30A/B/C】 (Ry輸出)		Y	Y	N	Y	99

表2 控制輸出端子設定一覽清單 (Y表示可選選項，N表示不可選選項)

功能代碼及名稱				控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型
E20~E21, E27	E71	o01~o03	o121~o128			
端子 【Y1】~【Y2】, 【30A/B/C】	遠端鍵盤 M-LED 指示器用	端子 【Y6A/C】~ 【Y8A/C】 (OPC-CP-RY 用)	端子 【01】~【08】 (OPC-DIO 用)			
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0 (1000) : 運轉中 『RUN』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 1 (1001) : 頻率 (速度) 到達 『FAR』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 2 (1002) : 頻率 (速度) 偵測 『FDT』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	3 (1003) : 不足電壓停止中 『LU』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	4 (1004) : 轉矩極性偵測 『B/D』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	5 (1005) : 變頻器輸出限制中 『IOL』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	6 (1006) : 瞬時停電電源恢復動作中 『IPF』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	7 (1007) : 馬達過載預報 『OL』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	8 (1008) : 鍵盤運轉中 『KP』	Y	N
Y	Y	Y	Y	10 (1010) : 運轉準備輸出 『RDY』	Y	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 15 (1015) : AX端子功能 『AX』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 16 (1016) : 模式運轉階段轉換 『TU』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	17 (1017) : 模式運轉循環動作完成 『TO』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	18 (1018) : 模式運轉階段No.1 『STG1』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	19 (1019) : 模式運轉階段No.2 『STG2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	20 (1020) : 模式運轉階段No.4 『STG4』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 21 (1021) : 頻率 (速度) 到達2 『FAR2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 22 (1022) : 變頻器輸出限制中 (有延遲) 『IOL2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 25 (1025) : 散熱風扇ON-OFF控制 『FAN』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 26 (1026) : 重試動作中 『TRY』	Y	Y
Y	N	N	N	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 27 (1027) : 通用DO 『U-DO』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 28 (1028) : 散熱風扇過熱預報 『OH』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 29 (1029) : 主從同步完成 『SY』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 30 (1030) : 壽命預報 『LIFE』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 31 (1031) : 頻率 (速度) 偵測2 『FDT2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 33 (1033) : 指令遺失偵測 『REF OFF』	Y	Y

功能代碼及名稱				控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型
E20~E21, E27	E71	o01~o03	o121~o128			
端子 [Y1]~[Y2], [30A/B/C]	遠端鍵盤 M-LED 指示器用	端子 [Y6A/C]~ [Y8A/C] (OPC-CP-RY 用)	端子 [01]~[08] (OPC-DIO 用)			
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 35 (1035) : 變頻器輸出中 『RUN2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 36 (1036) : 過載迴避控制中 『OLP』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 37 (1037) : 電流偵測 『ID』	Y	Y
				38 (1038) : 電流偵測2 『ID2』	Y	Y
				39 (1039) : 電流偵測3 『ID3』	Y	Y
				41 (1041) : 低電流偵測 『IDL』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 42 (1042) : PID警報輸出 『PID-ALM』	Y	Y
				43 (1043) : PID控制中 『PID-CTL』	Y	Y
				44 (1044) : PID少水量停止中 『PID-STP』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 45 (1045) : 低轉矩偵測 『U-TL』	Y	Y
				46 (1046) : 轉矩偵測1 『TD1』	Y	Y
				47 (1047) : 轉矩偵測2 『TD2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 48 (1048) : 馬達1切換 『SWM1』	Y	Y
				49 (1049) : 馬達2切換 『SWM2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 52 (1052) : 正轉中 『FRUN』	Y	Y
				53 (1053) : 逆轉中 『RRUN』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 54 (1054) : 遠端模式中 『RMT』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 55 (1055) : 有運轉指令輸入 『AX2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 56 (1056) : 熱敏電阻偵測 『THM』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 57 (1057) : 機械式煞車控制 『BRKS』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 58 (1058) : 頻率 (速度) 偵測3 『FDT3』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 59 (1059) : 電流輸入斷線偵測 (端子 [C1], [C2]) 『C1OFF』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 70 (1070) : 有速度 『DNZS』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 71 (1071) : 速度一致 『DSAG』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 72 (1072) : 頻率 (速度) 到達3 『FAR3』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 76 (1076) : 速度一致/PG異常偵測 『PG-ERR』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 77 (1077) : 低中間電壓偵測 『U-EDC』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 79 (1079) : 瞬時停電減速中 『IPF2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 80 (1080) : 停止點錯誤警報 『OT』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 81 (1081) : 定位功能動作中 『TO』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 82 (1082) : 定位完成 『PSET』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 83 (1083) : 當前位置脈波溢出: 『POF』	Y	N
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 84 (1084) : 維護計時器 『MNT』	Y	Y

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

價格、
交付日期

產品保固

高諧波抑制
對策指南

功能代碼

E代碼：Extension Terminal Functions（端子功能）

表2 控制輸出端子設定一覽清單（Y表示可選選項，N表示不可選選項）

功能代碼及名稱				控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型
E20~E21, E27	E71	o01~o03	o121~o128			
端子 【Y1】~【Y2】, 【30A/B/C】	遠端鍵盤 M-LED 指示器用	端子 【Y6A/C】~ 【Y8A/C】 (OPC-CP-RY 用)	端子 【01】~【08】 (OPC-DIO 用)			
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 87 (1087)：頻率到達偵測 『FARFDT』	Y	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 90 (1090)：警報內容1 『AL1』 91 (1091)：警報內容2 『AL2』 92 (1092)：警報內容4 『AL4』 93 (1093)：警報內容8 『AL8』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 95 (1095)：強制運轉中 『FMRUN』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 98 (1098)：輕微故障 『L-ALM』 99 (1099)：總警報 『ALM』	Y	Y
N	Y	N	N	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 100：無分配 『NONE』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 101 (1101)：EN端子偵測迴路異常 『DECF』 102 (1102)：EN端子OFF 『ENOFF』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 105 (1105)：煞車電晶體異常 『DBAL』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 111 (1111) ~ 124 (1124)：客製化邏輯輸出訊號1~14 『CLO1』 ~ 『CLO14』	Y	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 125 (1125)：累積電能脈波輸出 『POUT』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 131 (1131)：速度限制中 『S-LIM』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 132 (1132)：轉矩限制中 『T-LIM』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 133 (1133)：低電流偵測 『IDL2』	Y	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 251 (1251)：Shift鍵ON/OFF狀態 『MTGL』	Y	N
註）（ ）內是邏輯上反轉的訊號。（短路時—OFF）						

E代碼 : Extension Terminal Functions (端子功能)

功能代碼	名稱	控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型	運轉中 變更	資料 複製	原廠 設定值
E29	頻率到達延遲 (FAR2)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.01~10.00s	Y	Y	Y	Y	0.10
E30	頻率到達偵測寬度 (偵測寬度)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~10.0Hz	Y	Y	Y	Y	2.5
E31	頻率偵測 (動作等級)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~599.0Hz	Y	Y	Y	Y	60.0
E32	(遲滯寬度)		Y	Y	Y	Y	1.0
E34	過載預報/電流偵測 (動作等級)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00A (不動作)・以A為單位將電流值設定為變頻器額定電流的1~200%。	Y	Y	Y	Y1 Y2	*3
E35	(計時器時間)	0.01~600.00s	Y	Y	Y	Y	10.00
E36	頻率偵測2 (動作等級)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~599.0Hz	Y	Y	Y	Y	60.0
E37	電流偵測2/低電流偵測 (動作等級)	與E34相同	Y	Y	Y	Y1 Y2	*3
E38	(計時器時間)	與E35相同	Y	Y	Y	Y	10.00
E39	固定尺寸進給時間用係數1/ 速度顯示輔助係數1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.000到9999	Y	Y	Y	Y	1.000
E42	顯示濾波器	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~5.0s	Y	Y	Y	Y	0.5
E43	LED監視器 (顯示選擇)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 速度監視器 (可使用E48選擇) 3: 輸出電流 4: 輸出電壓 8: 轉矩演算值 9: 消耗電力 10: PID指令值 12: PID回饋值 13: 計時器值 14: PID輸出 15: 負載率 16: 馬達輸出 17: 類比輸入監視器 21: 當前位置 22: 位置偏差 23: 轉矩電流 (%) 24: 磁束指令值 (%) 25: 累積電能 28: 停止目標位置 29: PID偏差 30: 轉矩偏差 32: 客製化邏輯輸出	Y	N	Y	Y	0
E44	(停止中顯示)	0: 設定值顯示 1: 輸出值顯示	Y	N	Y	Y	0
E48	LED監視器詳情 (速度監視器選擇)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 輸出頻率1 (滑差補償前) 1: 輸出頻率2 (滑差補償後) 2: 設定頻率 3: 馬達轉速 4: 負載轉速 5: 進給速度 (線速度) 6: 固定尺寸進給時間 7: 速度 (%)	Y	N	Y	Y	0
E49	轉矩指令監控 (極性選擇)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 轉矩極性 1: 驅動 (+), 煞車 (-)	Y	Y	Y	Y	1
E50	速度顯示係數	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.01到600.00	Y	Y	Y	Y	30.00
E51	累積電能資料顯示係數	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.000 (取消及重置)・0.001~9999	Y	Y	Y	Y	0.010
E52	鍵盤選單選擇	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 功能代碼資料設定模式 (選單0、選單1及選單7) 1: 功能代碼資料確認模式 (選單2與選單7) 2: 全選單模式	Y	Y	Y	Y	2
E54	頻率偵測3 (動作等級)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~599.0Hz	Y	Y	Y	Y	60.0

*3 設定馬達的額定電流 詳情請參閱 FRENIC-Ace (E3) 使用者手冊。

功能代碼

E代碼：Extension Terminal Functions（端子功能）

功能代碼	名 稱	控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型	運轉中 變更	資料 複製	原廠 設定值
E55	電流偵測3（動作等級）	與E34相同	Y	Y	Y	Y1 Y2	*3
E56	（計時器時間）	與E35相同	Y	Y	Y	Y	10.00
E57	累積電能脈波輸出單位	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 每0.1kWh脈波輸出 1: 每1kWh脈波輸出 2: 每10kWh脈波輸出 3: 每100kWh脈波輸出 4: 每1000kWh脈波輸出	Y	Y	Y	Y	1
E61	端子【12】（擴充功能選擇）	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	N	Y	0
E62	端子【C1】（C1 功能） （擴充功能選擇）	0: 無擴充功能分配 1: 頻率輔助設定1 2: 頻率輔助設定2 3: PID指令1 5: PID回饋值 6: 比率設定 7: 類比轉矩限制值A 8: 類比轉矩限制值B 9: 轉矩偏差 10: 轉矩指令 11: 轉矩電流指令 12: 加/減速時間比率設定 13: 上限頻率 14: 下限頻率 15: 頻率輔助設定3 16: 頻率輔助設定4 17: 正轉（FWD）側速度限制值 18: 逆轉（REV）側速度限制值 20: 類比輸入監視器	Y	Y	N	Y	0
E63	端子【V2】（擴充功能選擇）		Y	Y	N	Y	0
E64	數位設定頻率的儲存	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 自動儲存（主電源切斷） 1:  使用按鍵ON儲存	Y	Y	Y	Y	0
E65	指令遺失偵測（繼續運轉頻率）	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 減速停止，20~120%，999: 取消	Y	Y	Y	Y	999
E70	Shift鍵（功能選擇）	表1 請參閱控制輸入端子設定一覽清單的E70	Y	N	N	Y	100
E71	M-LED指示器（功能選擇）	表2 請參閱控制輸入端子設定一覽清單的E71	Y	N	N	Y	100
E76	直流中間電壓偵測等級	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 200~400V（200V系列） 400~800V（400V系列）	Y	Y	Y	Y2	235/470
E78	轉矩偵測1（動作等級）	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0~300%	Y	Y	Y	Y	100
E79	（計時器時間）	0.01~600.00s	Y	Y	Y	Y	10.00
E80	轉矩偵測2/低轉矩偵測（動作等級）	與E78相同	Y	Y	Y	Y	20
E81	（計時器時間）	與E79相同	Y	Y	Y	Y	20.00
E98	端子【FWD】（功能選擇）	表1 請參閱控制輸入端子設定一覽清單的E98、E99	Y	Y	N	Y	98
E99	端子【REV】（功能選擇）		Y	Y	N	Y	99

C代碼 : Control Functions of Frequency (控制功能)

功能代碼	名 稱	控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型	運轉中 變更	資料 複製	原廠 設定值
C01	跳躍頻率 1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y	Y	0.0
C02	2	0.0~599.0Hz	Y	Y	Y	Y	0.0
C03	3		Y	Y	Y	Y	0.0
C04	(寬度)	0.0~30.0Hz	Y	Y	Y	Y	3.0
C05	多段頻率 1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y	Y	0.00
C06	2	0.00~599.00Hz	Y	Y	Y	Y	0.00
C07	3		Y	Y	Y	Y	0.00
C08	4		Y	Y	Y	Y	0.00
C09	5		Y	Y	Y	Y	0.00
C10	6		Y	Y	Y	Y	0.00
C11	7		Y	Y	Y	Y	0.00
C12	8		Y	Y	Y	Y	0.00
C13	9		Y	Y	Y	Y	0.00
C14	10		Y	Y	Y	Y	0.00
C15	11		Y	Y	Y	Y	0.00
C16	12		Y	Y	Y	Y	0.00
C17	13		Y	Y	Y	Y	0.00
C18	14		Y	Y	Y	Y	0.00
C19	15		Y	Y	Y	Y	0.00
C20	寸動頻率	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00~599.00Hz	Y	Y	Y	Y	0.00
C21	模式運轉 / 計時器運轉 (動作選擇)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 【基本型 / 內建EMC濾波器型 / 無散熱片型】 0: 1循環運轉 1: 重複運轉 2: 1循環運轉後恆速運轉 3: 計時器運轉 【內建Ethernet型】 0: 1循環運轉 1: 重複運轉 2: 1循環運轉後恆速運轉	Y	Y	N	Y	0
C22	(階段 1)	這是特殊設定。按下3次  鍵。 第1次 設定運轉時間0.0~6000 s  鍵 第2次 設定旋轉方向F (正轉) , r (逆轉)  鍵 第3次 設定加/減速時間1~4  鍵	Y	Y	Y	Y	第1次: 0.00 第2次: F 第3次: 1
C23	(階段 2)		Y	Y	Y	Y	
C24	(階段 3)		Y	Y	Y	Y	
C25	(階段 4)		Y	Y	Y	Y	
C26	(階段 5)		Y	Y	Y	Y	
C27	(階段 6)		Y	Y	Y	Y	
C28	(階段 7)		Y	Y	Y	Y	
C30	頻率設定2	與F01相同	Y	Y	N	Y	2
C31	類比輸入調整 (端子【12】) (偏移量)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -5.0~5.0%	Y	Y	Y*	Y	0.0
C32	(增益量)	0.00~400.00%	Y	Y	Y*	Y	100.00
C33	(濾波器)	0.00~5.00s	Y	Y	Y	Y	0.05
C34	(增益基準點)	0.00~100.00%	Y	Y	Y*	Y	100.00
C35	(極性選擇)	0: 雙極性 1: 單極性	Y	Y	N	Y	1
C36	類比輸入調整 (端子【C1】) (C1功能) (偏移量)	與C31相同	Y	Y	Y*	Y	0.0
C37	(增益量)	與C32相同	Y	Y	Y*	Y	100.00
C38	(濾波器)	與C33相同	Y	Y	Y	Y	0.05
C39	(增益基準點)	與C34相同	Y	Y	Y*	Y	100.00
C40	(動作選擇)	0: 4~20mA單極 1: 0~20mA單極 10: 4~20mA雙極 11: 0~20mA雙極	Y	Y	N	Y	0
C41	類比輸入調整 (端子【C1】) (V2功能) (偏移量)	與C31相同	Y	Y	Y*	Y	0.0
C42	(增益量)	與C32相同	Y	Y	Y*	Y	100.00
C43	(濾波器)	與C33相同	Y	Y	Y	Y	0.05
C44	(增益基準點)	與C34相同	Y	Y	Y*	Y	100.00
C45	(極性選擇)	與C35相同	Y	Y	N	Y	1
C50	偏差 (頻率設定1用) (偏差基準點)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00~100.00%	Y	Y	Y*	Y	0.00

功能代碼

C代碼 : Control Functions of Frequency (控制功能)

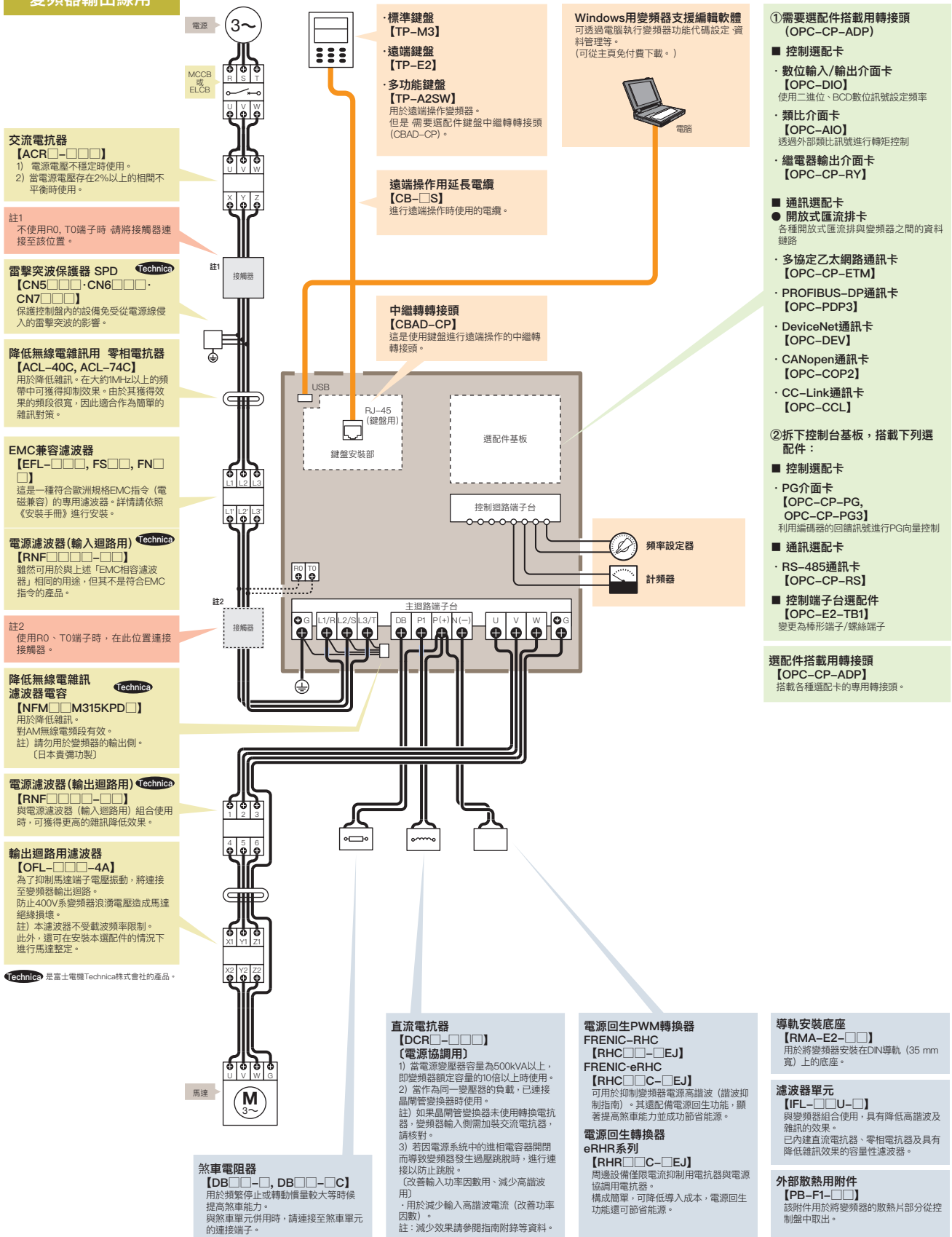
功能代碼	名 稱	控制方式及可設定範圍	基本型 內建EMC濾波器型 無散熱片型	Ethernet 內建型	運轉中 變更	資料 複製	原廠 設定值
C51	偏差 (PID指令) (偏差值)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -100.0~0.00~100.00%	Y	Y	Y*	Y	0.00
C52	(偏差基準點)	0.00~100.00%	Y	Y	Y*	Y	0.00
C53	正/逆動作選擇 (頻率設定1)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y	Y	0
C54	(頻率設定2)	0: 正動作 1: 逆動作	Y	Y	Y	Y	0
C55	類比輸入調整 (端子【12】) (偏差)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -200.0~0.00~200.00%	Y	Y	Y*	Y	0.00
C56	(偏差基準點)	0.00~100.00%	Y	Y	Y*	Y	0.00
C58	(顯示單位)	1: 無單位 【流量】 【壓力】 【距離】 2: % 20: m3/s 40: Pa 65: Nm 4: r/min 21: m3/min 41: kPa 66: lb Ft 7: kW 22: m3/h 42: MPa 70: mm 8: HP 23: L/s 43: mbar 71: cm 10: mm/s 24: L/min 44: bar 72: m 11: mm/m 25: L/h 45: mmHg 73: km 12: mm/h 26: GPS 46: PSI 74: in 13: m/s 27: GPM 47: mWG 75: Ft 14: m/min 28: GPH 48: inWG 76: Yd 15: m/h 29: CFS 49: inHg 77: mi 16: FPS 30: CFM 50: WC 17: FPM 31: CFH 51: Ft WG 【濃度】 18: FPH 32: kg/s 52: ATM 80: ppm 19: SPM 33: kg/m 34: kg/h 【溫度】 【其他量】 35: lb/s 60: K 90 : m3 36: lb/m 61: °C 91 : L 37: lb/h 62: °F 92 : GAL 38: AF/Y 93 : OZ	Y	Y	Y	Y	2
C59	(最大尺度)	-999.0~0.00~9990.0	Y	Y	N	Y	100.00
C60	(最小尺度)	-999.0~0.00~9990.0	Y	Y	N	Y	0.00
C61	類比輸入調整 (端子【C1】 (C1功能)) (偏差)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -200.0~0.00~200.00%	Y	Y	Y*	Y	0.00
C62	(偏差基準點)	0.00~100.00%	Y	Y	Y*	Y	0.00
C64	(顯示單位)	與C58相同	Y	Y	Y	Y	2
C65	(最大尺度)	-999.0~0.00~9990.0	Y	Y	N	Y	100.00
C66	(最小尺度)	-999.0~0.00~9990.0	Y	Y	N	Y	0.00
C67	類比輸入調整 (端子【C1】 (V2功能)) (偏差)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -200.0~0.00~200.00%	Y	Y	Y*	Y	0.00
C68	(偏差基準點)	0.00~100.00%	Y	Y	Y*	Y	0.00
C70	(顯示單位)	與C58相同	Y	Y	Y	Y	2
C71	(最大尺度)	-999.0~0.00~9990.0	Y	Y	N	Y	100.00
C72	(最小尺度)	-999.0~0.00~9990.0	Y	Y	N	Y	0.00
C89	透過通訊進行頻率校正1 (分子)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -32768到32767	Y	Y	Y	Y	0001
C90	透過通訊進行頻率校正2 (分母)	(鍵盤顯示為8000~7FFF (十六進位)) (設定為0時將視為1)	Y	Y	Y	Y	0001
C94	跳躍頻率4	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y	Y	0.0
C95	5	0.0~599.0Hz	Y	Y	Y	Y	0.0
C96	6		Y	Y	Y	Y	0.0
C99	數位設定頻率	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00~最高輸出頻率 (1~2)	Y	N	Y*	Y	0.00

本目錄所載的功能代碼僅有F（基本性能）、E（端子功能）和C（控制功能）。
其他功能代碼請參閱《FRENIC-Ace 使用者手冊（No.24A7-J-0173）》。

■ 連接構成

外部操作、測量、通訊

內建選配卡

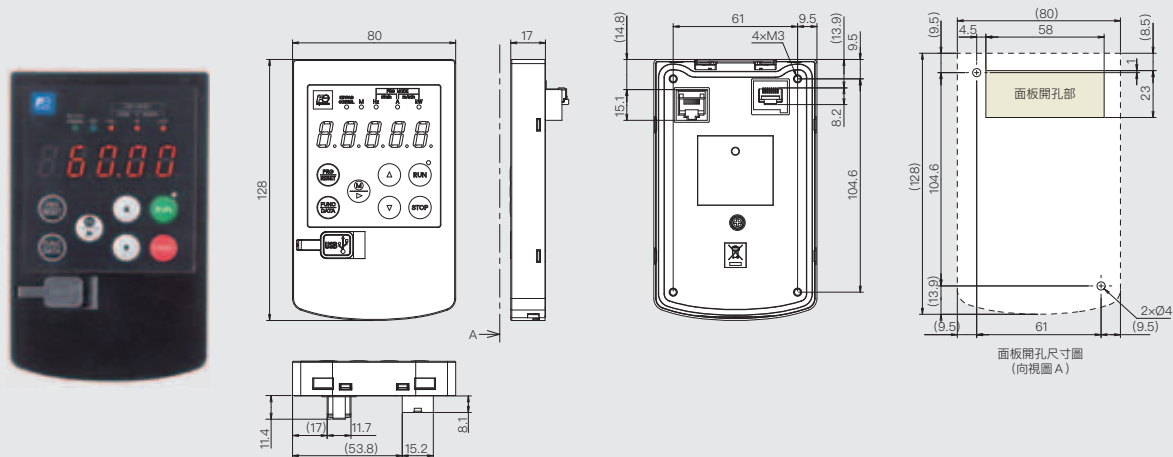


周邊選配件 結構選配件

選配件

遠端鍵盤 (TP-E2)

FRENIC編輯軟體與變頻器可透過USB連接。與FRENIC編輯軟體結合使用時，有關變頻器本體的各種資訊可儲存在鍵盤記憶體中。



- 註1) 此鍵盤不可直接安裝至 FRENIC-Ace 本體上。
 註2) 請使用選配件的鍵盤中繼轉接頭 (CBAD-CP) 及附RJ-45連接器的LAN電纜(直通)進行連接。
 註3) 無法與內建Ethernet型連接。

多功能鍵盤 (TP-A2SW)

背光液晶螢幕 (LCD) 支援日文、英文、中文等20種語言。
 此外，透過內建Bluetooth可遠端進行參數設定、變更與維護。



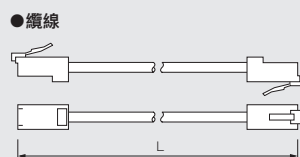
項目	規格	備考
支援語言	支援日文、英文、中文等20種語言。	
複製功能	可保持3套	
USB介面	Type.mini B	Windows 10以上版本 支援FRENIC Loader
無線通訊	Bluetooth Ver.5.0	Android 8以上版本 支援FRENIC Mobile Loader
microSD卡 ^註	SDHC規格 (容量32GB max.)	回溯功能
電池註	CR2032	即時時鐘功能
連接線	ANSI/TIA/EIA568A Category 5以上 (10BASE-T/100BASE-TX 直通)	選配件型號 CB-□S
連接器	RJ-45	
保護構造	盤面側:IP55，內面側:IP20	
概略質量	135g	

註) 不包括在內，請您自行購買。

- 註1) 此鍵盤不可直接安裝至 FRENIC-Ace 本體上。
 註2) 請使用選配件的鍵盤中繼轉接頭 (CBAD-CP) 及附RJ-45連接器的LAN電纜(直通)進行連接。
 註3) 無法與內建Ethernet型連接。

遠端操作延長電纜 (CB-□S)

將變頻器本體上的RJ-45連接器與鍵盤、USB-RS-485轉換器等連接。
 此外還提供3種直連型 (長度1m、3m、5m)。



型號	CB-5S	CB-3S	CB-1S
長度 [m]	5	3	1

鍵盤中繼轉接頭 (CBAD-CP)

使用標準鍵盤或遠端鍵盤（選配件）進行遠端操作的中繼轉接頭。
該轉接頭是一個組件，包括用於變頻器本體的中繼轉連接器及用於
安裝在控制盤等上的背面後轉接頭。

註) 無法搭載於內建Ethernet型。

■ 中繼轉接頭



■用於安裝的背面轉接頭



中繼轉接頭

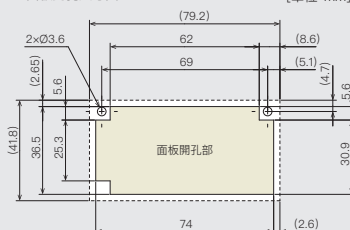


用於安裝的背面轉接頭



●面板開孔尺寸圖

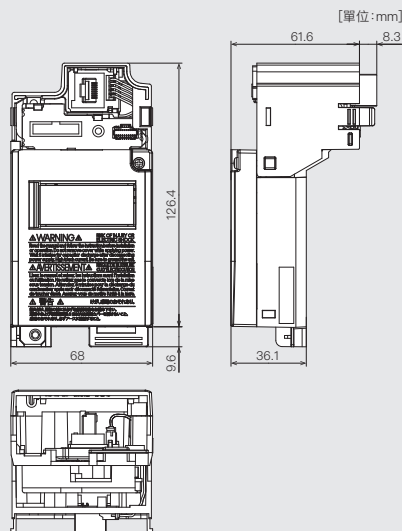
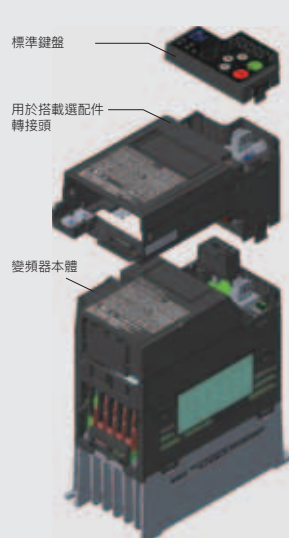
[單位:mm]



用於搭載選配件的轉接頭 (OPC-CP-ADP)

搭載各種選配卡的專用轉接頭。

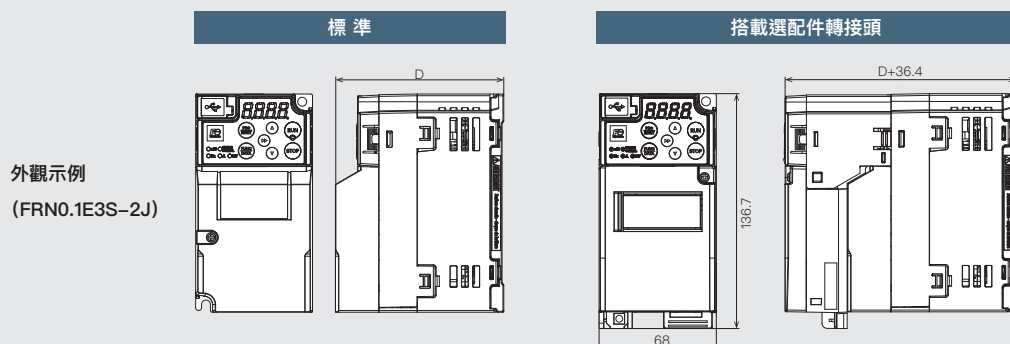
註) 無法搭載於內建Ethernet型。



■ 相容選配卡

	名 稱	型 號
輸入/輸出 介面卡	數位輸入/輸出 介面卡	OPC-DIO
	類比介面卡	OPC-AIO
	繼電器輸出介面卡	OPC-CP-RY
通 訊	多協定 乙太網路通訊卡	OPC-CP-ETM
	PROFIBUS-DP通訊卡	OPC-PDP3
	DeviceNet通訊卡	OPC-DEV
	CANopen通訊卡	OPC-COP2
	CC-Link通訊卡	OPC-CCL

安裝選配件轉接頭時的深度 (D) 尺寸



■ 基本型

三相200V系列		
型 號	標準	搭載選配件轉接頭
	D [mm]	D+36.4 [mm]
FRN0.1E3S-2J	98	134.4
FRN0.2E3S-2J		
FRN0.4E3S-2J		
FRN0.75E3S-2J		
FRN1.5E3S-2J	156	192.4
FRN2.2E3S-2J		
FRN3.7E3S-2J		
FRN5.5E3S-2J		
FRN7.5E3S-2J	171	207.4
FRN11E3S-2J		
FRN15E3S-2J		
FRN18.5E3S-2J		
FRN22E3S-2J	203	239.4
FRN22E3S-2J		

三相400V系列		
型 號	標準	搭載選配件轉接頭
	D [mm]	D+36.4 [mm]
FRN0.4E3S-4J	132	168.4
FRN0.75E3S-4J		
FRN1.5E3S-4J		
FRN2.2E3S-4J		
FRN3.7E3S-4J	156	192.4
FRN5.5E3S-4J		
FRN7.5E3S-4J		
FRN11E3S-4J		
FRN15E3S-4J	171	207.4
FRN18.5E3S-4J		
FRN22E3S-4J		
FRN22E3S-4J		
FRN22E3S-4J	203	239.4
FRN22E3S-4J		
FRN22E3S-4J		
FRN22E3S-4J		

單相200V系列		
型 號	標準	搭載選配件轉接頭
	D [mm]	D+36.4 [mm]
FRN0.1E3S-7J	98	134.4
FRN0.2E3S-7J		
FRN0.4E3S-7J		
FRN0.75E3S-7J		
FRN1.5E3S-7J	165	201.4
FRN2.2E3S-7J		
FRN3.7E3S-7J		
FRN5.5E3S-7J		
FRN7.5E3S-7J	166	202.4
FRN11E3S-7J		
FRN15E3S-7J		
FRN18.5E3S-7J		
FRN22E3S-7J	156	192.4
FRN22E3S-7J		

■ 內建EMC濾波器型

三相200V系列		
型 號	標準	搭載選配件轉接頭
	D [mm]	D+36.4 [mm]
FRN0.1E3E-2J	98	134.4
FRN0.2E3E-2J		
FRN0.4E3E-2J		
FRN0.75E3E-2J		
FRN1.5E3E-2J	156	192.4
FRN2.2E3E-2J		
FRN3.7E3E-2J		
FRN5.5E3E-2J		
FRN7.5E3E-2J	171	207.4
FRN11E3E-2J		
FRN15E3E-2J		
FRN18.5E3E-2J		
FRN22E3E-2J	203	239.4
FRN22E3E-2J		

三相400V系列		
型 號	標準	搭載選配件轉接頭
	D [mm]	D+36.4 [mm]
FRN0.4E3E-4J	132	168.4
FRN0.75E3E-4J		
FRN1.5E3E-4J		
FRN2.2E3E-4J		
FRN3.7E3E-4J	156	192.4
FRN5.5E3E-4J		
FRN7.5E3E-4J		
FRN11E3E-4J		
FRN15E3E-4J	171	207.4
FRN18.5E3E-4J		
FRN22E3E-4J		
FRN22E3E-4J		
FRN22E3E-4J	203	239.4
FRN22E3E-4J		
FRN22E3E-4J		
FRN22E3E-4J		

單相200V系列		
型 號	標準	搭載選配件轉接頭
	D [mm]	D+36.4 [mm]
FRN0.1E3E-7J	98	134.4
FRN0.2E3E-7J		
FRN0.4E3E-7J		
FRN0.75E3E-7J		
FRN1.5E3E-7J	165	201.4
FRN2.2E3E-7J		
FRN3.7E3E-7J		
FRN5.5E3E-7J		
FRN7.5E3E-7J	166	202.4
FRN11E3E-7J		
FRN15E3E-7J		
FRN18.5E3E-7J		
FRN22E3E-7J	156	192.4
FRN22E3E-7J		

■ 無散熱片型

三相200V系列		
型 號	標準	搭載選配件轉接頭
	D [mm]	D+36.4 [mm]
FRN0.1E3T-2J	96	132.4
FRN0.2E3T-2J		
FRN0.4E3T-2J		
FRN0.75E3T-2J		
FRN1.5E3T-2J	103	139.4
FRN2.2E3T-2J		
FRN3.7E3T-2J		
FRN5.5E3T-2J		
FRN7.5E3T-2J	111	147.4
FRN11E3T-2J		
FRN15E3T-2J		
FRN18.5E3T-2J		
FRN22E3T-2J	111	147.4
FRN22E3T-2J		

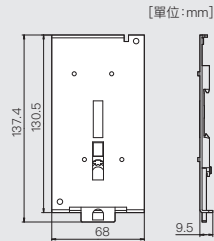
三相400V系列		
型 號	標準	搭載選配件轉接頭
	D [mm]	D+36.4 [mm]
FRN0.4E3T-4J	132	168.4
FRN0.75E3T-4J		
FRN1.5E3T-4J		
FRN2.2E3T-4J		
FRN3.7E3T-4J	156	192.4
FRN5.5E3T-4J		
FRN7.5E3T-4J		
FRN11E3T-4J		
FRN15E3T-4J	171	207.4
FRN18.5E3T-4J		
FRN22E3T-4J		
FRN22E3T-4J		
FRN22E3T-4J	203	239.4
FRN22E3T-4J		
FRN22E3T-4J		
FRN22E3T-4J		

單相200V系列		
型 號	標準	搭載選配件轉接頭
	D [mm]	D+36.4 [mm]
FRN0.1E3T-7J	96	132.4
FRN0.2E3T-7J		
FRN0.4E3T-7J		
FRN0.75E3T-7J		
FRN1.5E3T-7J	103	139.4
FRN2.2E3T-7J		
FRN3.7E3T-7J		
FRN5.5E3T-7J		
FRN7.5E3T-7J	123	159.4
FRN11E3T-7J		
FRN15E3T-7J		
FRN18.5E3T-7J		
FRN22E3T-7J	111	147.4
FRN22E3T-7J		

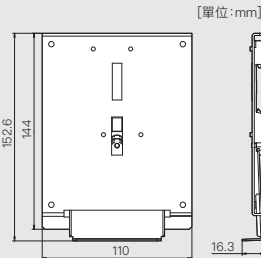
導軌安裝底座 (RMA-E2-□□)

用於將變頻器安裝在DIN導軌（35 mm寬）上的底座。

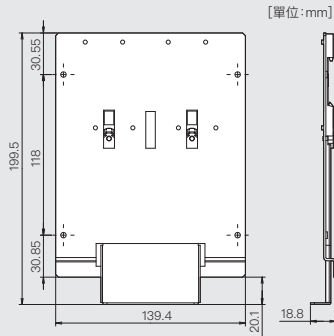
●RMA-E2-0.75



●RMA-E2-2.2



●RMA-E2-3.7

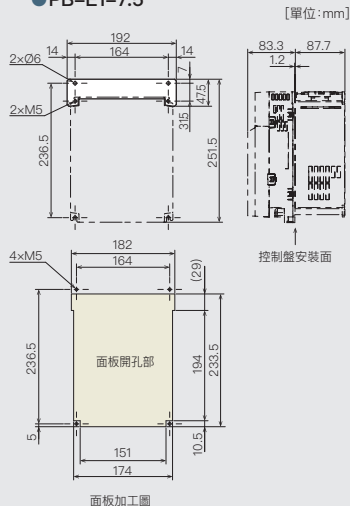


		RMA-E2-0.75	RMA-E2-2.2	RMA-E2-3.7
基本型 (E3S)	三相200V系列	FRN0.1E3S ~ FRN0.75E3S-2J	FRN1.5E3S ~ FRN2.2E3S-2J	FRN3.7E3S-2J
	三相400V系列	—	FRN0.4E3S ~ FRN2.2E3S-4J	FRN3.7E3S-4J
	單相200V系列	FRN0.1E3S ~ FRN0.75E3S-7J	FRN1.5E3S-7J	FRN2.2E3S-7J
內建EMC濾波器型 (E3E)	三相200V系列	—	FRN0.4E3E ~ FRN2.2E3E-2J	FRN1.5E3E ~ FRN3.7E3E-2J
	三相400V系列	—	FRN0.4E3E ~ FRN2.2E3E-4J	FRN1.5E3E ~ FRN3.7E3E-4J
	單相200V系列	FRN0.1E3E ~ FRN0.4E3E-7J	FRN0.75E3E-7J	FRN1.5E3E ~ FRN2.2E3E-7J
內建Ethernet型 (E3N)	三相200V系列	FRN0.1E3N ~ FRN0.75E3N-2J	FRN1.5E3N ~ FRN2.2E3N-2J	FRN3.7E3N-2J
	三相400V系列	—	FRN0.4E3N ~ FRN2.2E3N-4J	FRN3.7E3N-4J
	單相200V系列	FRN0.1E3N ~ FRN0.75E3N-7J	FRN1.5E3N-7J	FRN2.2E3N-7J

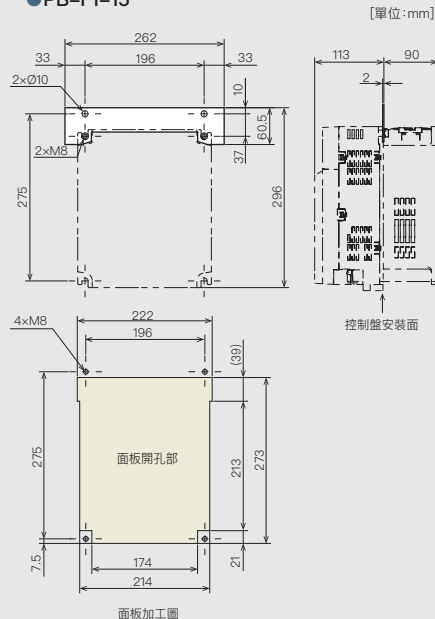
外部散熱用附件 (PB-F1-□□)

該附近可將變頻器的散熱片部分放置在控制盤外部，提高散熱效果並使控制盤更小型化。

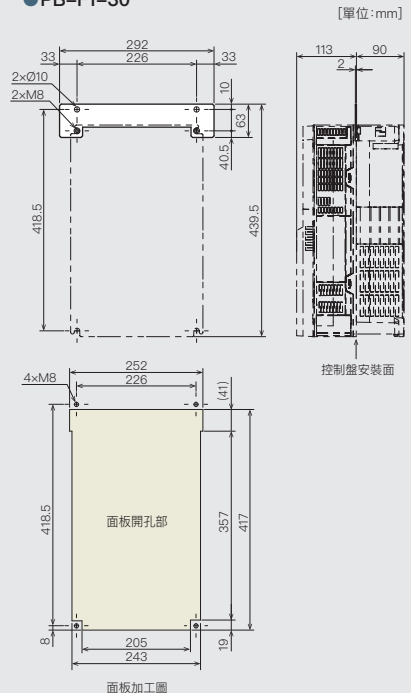
●PB-E1-7.5



●PB-F1-15



●PB-F1-30



PB-E1-7.5	PB-F1-15	PB-F1-30
FRN5.5E3□-2J/4J, FRN7.5E3□-2J/4J	FRN11E3□-2J/4J, FRN15E3□-2J/4J	FRN18.5E3□-2J/4J, FRN22E3□-2J/4J

註) 5.5~15kW用的外部散熱附件不可與內建EMC濾波器型一起使用。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

交貨日期

價格

產品保固

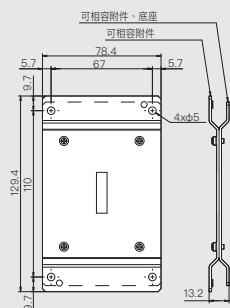
高諧波抑制對策指南

選配件

可相容附件 (MA-E2-0.75, MA-E2-3.7)

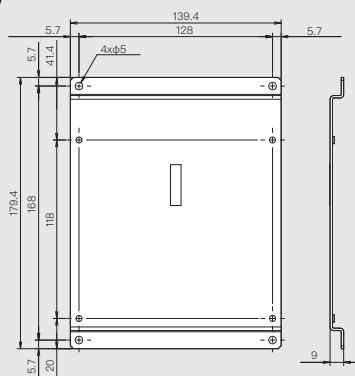
使用現有變頻器的安裝孔，可將FRENIC-Multi替換至FRENIC-Ace (E3)。

■ MA-E2-0.75



選配件型號	適用變頻器型號	現有變頻器型號
	FRENIC-Ace (E3)	FRENIC-Multi
MA-E2-0.75	FRN0.1E3S-2J	FRN0.1E1S-2J
	FRN0.2E3S-2J	FRN0.2E1S-2J
	FRN0.4E3S-2J	FRN0.4E1S-2J
	FRN0.75E3S-2J	FRN0.75E1S-2J
	FRN0.1E3S-7J	FRN0.1E1S-7J
	FRN0.2E3S-7J	FRN0.2E1S-7J
	FRN0.4E3S-7J	FRN0.4E1S-7J
	FRN0.75E3S-7J	FRN0.75E1S-7J
	FRN0.1E3E-2J	FRN0.1E1E-2J
	FRN0.2E3E-2J	FRN0.2E1E-2J
	FRN0.4E3E-2J	FRN0.4E1E-2J
	FRN0.75E3E-2J	FRN0.75E1E-2J
	FRN0.1E3E-7J	FRN0.1E1E-7J
	FRN0.2E3E-7J	FRN0.2E1E-7J
	FRN0.4E3E-7J	FRN0.4E1E-7J

■ MA-E2-3.7



選配件型號	適用變頻器型號	現有變頻器型號
	FRENIC-Ace (E3)	FRENIC-Multi
MA-E2-0.75	FRN0.1E3S-2J	FRN0.1E1S-2J
	FRN0.2E3S-2J	FRN0.2E1S-2J
	FRN0.4E3S-2J	FRN0.4E1S-2J
	FRN0.75E3S-2J	FRN0.75E1S-2J
	FRN0.1E3S-7J	FRN0.1E1S-7J
	FRN0.2E3S-7J	FRN0.2E1S-7J
	FRN0.4E3S-7J	FRN0.4E1S-7J
	FRN0.75E3S-7J	FRN0.75E1S-7J
	FRN0.1E3E-2J	FRN0.1E1E-2J
	FRN0.2E3E-2J	FRN0.2E1E-2J
	FRN0.4E3E-2J	FRN0.4E1E-2J
	FRN0.75E3E-2J	FRN0.75E1E-2J
	FRN0.1E3E-7J	FRN0.1E1E-7J
	FRN0.2E3E-7J	FRN0.2E1E-7J
	FRN0.4E3E-7J	FRN0.4E1E-7J

各種選配卡

種類	型號	規格
①搭載轉接頭型選配卡 安裝用於搭載選配件的轉接頭（OPC-CP-ADP）並安裝一個下列選配件之一。		
數位輸入/輸出 介面卡	OPC-DIO	新增數位輸入/輸出。 ●可使用二進位（8、12位元）、BCD代碼設定頻率。 ●可使用二進位代碼（8位元）進行監視。 ●可擴充通用輸入端子。（I1~I13） ●可擴充通用輸入端子。（O1~O8）
類比 介面卡	OPC-AIO	可透過類比輸入進行轉矩限制值、頻率設定、比率同調設定。 可監視變頻器的輸出頻率、電流、轉矩等類比量。 ●類比輸入 類比電壓輸入1點（0~±10V） 類比電流輸入1點（4~20mA或0~20mA） ●類比輸出 類比電壓輸出：1點（0~±10V） 類比電流輸出：1點（4~20mA）
繼電器輸出 介面卡	OPC-CP-RY	可將繼電器輸出（1C 接點）增加3點。 ●AC250V 0.3A cosφ=0.3 或 DC48V 0.5A（阻性負載）
多協定 乙太網路通訊卡	OPC-CP-ETM	可透過乙太網路通訊（EtherNet/IP、PROFINET、Modbus TCP）連接至主設備，設定運轉指令、頻率命令以及設定並確認功能代碼。 ●轉接頭類型：RJ-45 附遮罩 ●乙太網路纜線：CAT5e以上的UTP或STP纜線 ●實體層類型：IEEE 802.3 ●Port數：2Port（內建開關功能） ●通訊速度：10Mbps/100Mbps（自動偵測）
PROFIBUS-DP 通訊卡	OPC-PDP3	可從PROFIBUS-DP主站設定運轉指令與頻率指令，可監視運轉狀態、且可變更及確認所有功能代碼。 ●通訊速度：9.6kbps~12Mbps ●傳送距離：~1,200m ●連接轉接頭：2x6極端子台
DeviceNet通訊卡	OPC-DEV	可從DeviceNet主站設定運轉指令與頻率指令，可監視運轉狀態、且可變更及確認所有功能代碼。 ●連接節點數：最多64台（包含主站） ●MAC ID：0~63 ●絕緣：DC500V（光電耦合元件絕緣） ●通訊速度：500kbps/250kbps/125kbps ●網路消耗電力：最多80mA DC24V
CANopen通訊卡	OPC-COP2	可從CANopen主站（PC、PLC 等）設定運轉指令與頻率指令以及設定確認所有功能代碼。 ●連接節點數：最多127台 ●通訊速度：20kbps、50kbps、125kbps、250kbps、500kbps、800kbps、1Mbps ●傳送距離：~2,500m
CC-Link通訊卡	OPC-CCL	透過與CC-Link主站連接，通訊速度可達~10Mbps，總長度可達1,200m。 ●連接台數：42台 ●通訊方式：CC-Link Ver1.10及Ver2.0 ●通訊速度：156kbps~
②端子台型選配卡 可從本體上卸下端子台基板並安裝一個下列選配件之一。		
PG介面卡	OPC-CP-PG	配備2個系統的脈波輸入迴路，可進行速度控制、簡易位置控制、同步運轉。 ●用途：速度控制（有感測向量控制）脈波列輸入 ●A、B、Z相（增量）開集極 / 互補方式 ●PG電源+5Vdc±10% / 200mA以下
	OPC-CP-PG3	配備2個系統的脈波輸入迴路，可進行速度控制、簡易位置控制、同步運轉。 ●用途：速度控制（有感測向量控制）脈波列輸入 ●A、B、Z相（增量）開集極 / 互補方式 ●PG電源+12Vdc±10% / 80mA以下或+15Vdc±10% / 60mA以下
RS-485通訊卡	OPC-CP-RS	透過替換Ace本體的標準端子台，可擴展為2個用於RS-485通訊的RJ-45連接器，使多點連接更容易。
控制端子台選配件 （螺絲式端子台）	OPC-E2-TB1	控制端子台可從推入式端子台變更為螺絲型端子台。EN端子EN1/EN2、繼電器輸出30A/B/C除外。 ●數位輸入 FWD,REV,X1~X5 ●數位輸出 Y1,Y2 ●類比輸入 11 類比輸入/輸出共通 12 設定用電壓輸入DC0~±10V 13 可變電阻器用電源 C1 電流輸入DC4(0)~20mA、或PTC熱敏電阻輸入DC0~±10V ●類比輸出 FM1 電流輸出DC4(0)~20mA、電壓輸出DC0~±10V、或脈波輸出 FM2 電流輸出DC4(0)~20mA、或電壓輸出 ●RS-485通訊 DX+,DX-,SD

註）內建Ethernet型無法搭載選配卡。

①與②可同時安裝。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

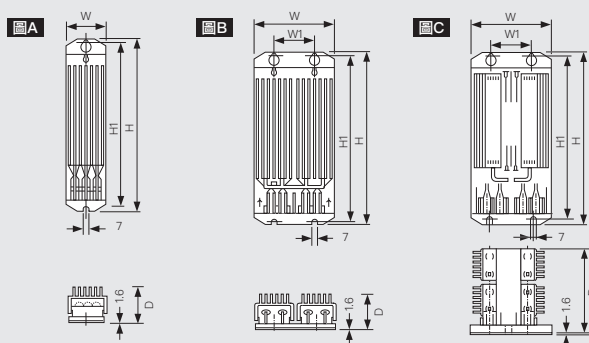
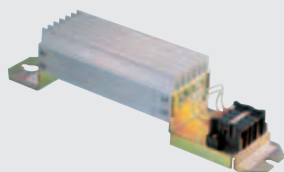
價格、
交貨日期

產品保固

高諧波抑制
對策指南

選配件

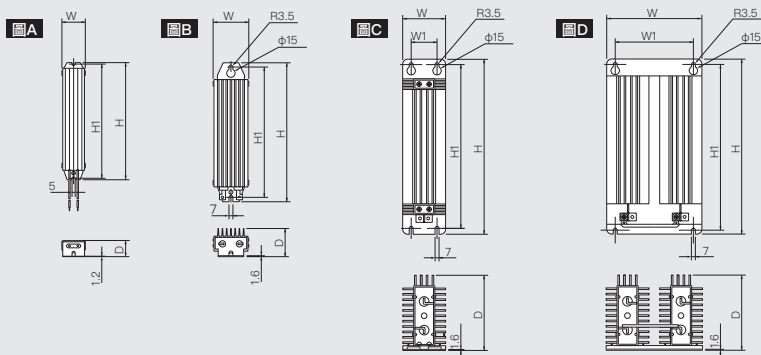
煞車電阻器 [標準型] (DB□□-□)



電源電壓	型號	圖	尺寸 [mm]					概略質量 [kg]
			W	W1	H	H1	D	
200V 系列	DB0.75-2	A	68		310	295	67	1.3
	DB2.2-2		80	—	345	332	94	2
	DB3.7-2		80		345	332	94	2
	DB5.5-2	B	146	90	450	430	67.5	4.5
	DB7.5-2		160	90	390	370	90	5
	DB11-2	C	142	74	430	415	160	6.9
	DB15-2		142	74	430	415	160	6.9
	DB18.5-2		142	74	510	495	160	8.7
	DB22-2		142	74	510	495	160	8.7

電源電壓	型號	圖	尺寸 [mm]					概略質量 [kg]
			W	W1	H	H1	D	
400V 系列	DB0.75-4	A	68		310	295	67	1.3
	DB2.2-4		68	—	470	455	67	2
	DB3.7-4		68		470	455	67	1.7
	DB5.5-4	B	146	74	470	455	67	4.5
	DB7.5-4		146	74	510	495	67	5
	DB11-4	C	142	74	430	415	160	6.9
	DB15-4		142	74	430	415	160	6.9
	DB18.5-4		142	74	510	495	160	8.7
	DB22-4		142	74	510	495	160	8.7

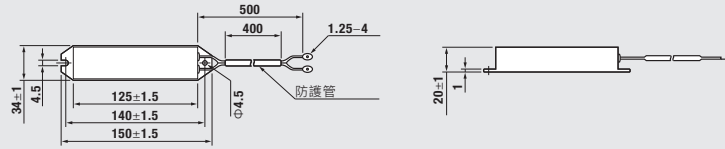
煞車電阻器 [10%ED 型] (DB□□-□C)



型號	圖	尺寸 [mm]				
		W	W1	H	H1	D
DB0.75-2C/4C	A	43	—	221	215	30.5
DB2.2-2C/4C	B	67	—	188	172	55
DB3.7-2C/4C		67	—	328	312	55
DB5.5-2C/4C		80	—	378	362	78
DB7.5-2C/4C		80	—	418	402	78
DB11-2C/4C	C	80	50	460	440	140
DB15-2C/4C		80	50	580	560	140
DB22-2C/4C	D	180	144	400	383	145

煞車電阻器 [小型] (TK80W120Ω, TK80W100Ω)

■ TK80W120Ω

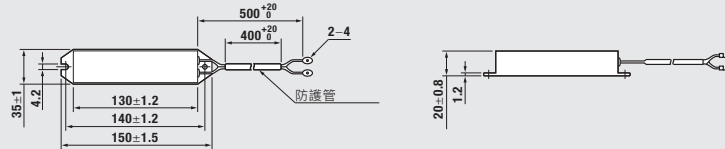


電源電壓		型號	TK80W120Ω							
200V 系列	電阻	容量 [kW]	0.08							
		電阻值 [Ω]	120							
	適用變頻器容量 [kW] *		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	
	適用馬達輸出 [kW]		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	
	最大煞車轉矩 [%]		150	150	150	130	100	65	45	
	容許煞車特性	容許煞車頻率 [%]	25	25	15	5	5	5	5	
		連續容許煞車時間	30秒	30秒	15秒	15秒	10秒	10秒	10秒	

(註) 此電阻器不可應用於400V系列型號。

* FRENIC-Mini系列的0.1kW及0.2kW不可使用煞車電阻器。
(但是, Mini本體不包含DB端子螺絲。)

■ TK80W100Ω



電源電壓		型號	TK80W100Q							
200V 系列	電阻	容量 [kW]	0.08							
		電阻值 [Ω]	100							
	適用變頻器容量 [kW] *		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	
	適用馬達輸出 [kW]		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	
	最大煞車轉矩 [%]		150	150	150	150	120	80	50	
	容許煞車 特性	容許煞車頻率 [%]	30	30	15	10	5	4	4	
		連續容許煞車時間	80秒	80秒	40秒	20秒	10秒	9秒	8秒	

(註) 此電阻器不可應用於400V系列型號。

* FRENIC-Mini系列的0.1kW及0.2kW不可使用煞車電阻器。
(但是, Mini本體不包含DB端子螺絲。)

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

交貨日期、價格、

產品保固

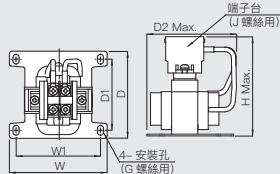
高諧波抑制
對策指南

選配件

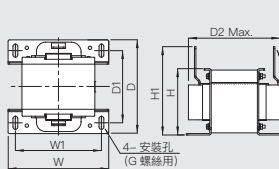
直流電抗器 (DCR□-□□□)



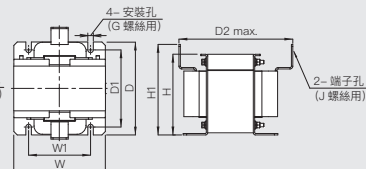
圖A



圖B



圖C



電源電壓	標準適用 馬達 [kW]	變頻器型號		電抗器型號	圖	尺寸 [mm]										概略 質量 [kg]																			
		HHD規格	HND規格			W	W1	D	D1	D2	G	H	H1	J																					
三相200V	0.1	FRN0.1E3□-2J	—	DCR2-0.2D	A	66	56	86	72	89	M4 (5.2×8)	88	—	M4	0.6																				
	0.2	FRN0.2E3□-2J	FRN0.1E3□-2J										DCR2-0.4D			—																			
	0.4	FRN0.4E3□-2J	FRN0.2E3□-2J													—																			
	0.75	FRN0.75E3□-2J	FRN0.4E3□-2J	DCR2-0.75D											—																				
	1.1	—	FRN0.75E3□-2J										DCR2-1.5D		—																				
	1.5	FRN1.5E3□-2J	—												—																				
	2.2	FRN2.2E3□-2J	FRN1.5E3□-2J	DCR2-2.2D											83	71	95	96	M5 (6×9)	93	—	0.8													
	3.0	—	FRN2.2E3□-2J										—																						
	3.7	FRN3.7E3□-2J	—										—																						
	5.5	FRN5.5E3□-2J	FRN3.7E3□-2J	DCR2-3.7D		110	95	98	80	103	M6 (7×11)	120	—	M5	1.5																				
	7.5	FRN7.5E3□-2J	FRN5.5E3□-2J										DCR2-7.5D		120	—	M6	1.9																	
	11	FRN11E3□-2J	FRN7.5E3□-2J													DCR2-11D		125	—	M6	2.6														
	15	FRN15E3□-2J	FRN11E3□-2J	DCR2-15D					B	145				124					119		88	136	M6 (7×19)	93.4	124.4	M8 (φ9)	4.2								
	18.5	FRN18.5E3□-2J	FRN15E3□-2J										DCR2-18.5D		132.5		101.5										146	5.2							
	22	FRN22E3□-2J	FRN18.5E3□-2J													DCR2-22D		104		8.4															
30	—	FRN22E3□-2J	DCR2-30D	C	132.9														90		135	112				190			M6 (8)	115	129.1	M10 (φ11)	5.3		
0.4	FRN0.4E3□-4J	—											DCR4-0.4D		66		56										86	72						89	M4 (5.2×8)
0.75	FRN0.75E3□-4J	FRN0.4E3□-4J														DCR4-0.75D		83		71															
1.5	—	FRN0.75E3□-4J	DCR4-1.5D	110	95	98	120	115			—	120							—		M5	2.0													
2.2	FRN2.2E3□-4J	FRN1.5E3□-4J											DCR4-2.2D		125		130									—	M6 (7×11)	130	—	3.1					
3	—	FRN2.2E3□-4J														DCR4-3.7D		138		124											114	96	142	138	—
3.7	FRN3.7E3□-4J	—	DCR4-5.5D	C	132.9	90	138	115	175	M6 (8)	115	129.1		M8 (φ9)					8.9																
5.5	FRN5.5E3□-4J	FRN3.7E3□-4J											DCR4-7.5D		66		56				86	72	89	M4 (5.2×8)	88	—	M4	0.7							
7.5	FRN7.5E3□-4J	FRN5.5E3□-4J														DCR4-11D		83		71									95	80	96	M5 (6×9)	105	105	—
11	FRN11E3□-4J	FRN7.5E3□-4J	DCR4-15D	110	95	98	120	115	—	120	—	M5		2.3																					
15	FRN15E3□-4J	FRN11E3□-4J											DCR4-18.5D		138		124		114		96	142	138	—	M6	4.2									
18.5	FRN18.5E3□-4J	FRN15E3□-4J														DCR4-22D		C		132.9							90	138	115	175	M6 (8)	115	129.1	M8 (φ9)	8.9
22	FRN22E3□-4J	FRN18.5E3□-4J	DCR4-30D	66	56	86	72	89	M4 (5.2×8)	88	—	M4		0.6																					
30	—	FRN22E3□-4J											DCR4-37D		83		71		95		80	96	M5 (6×9)	93	—	M5									
0.1	FRN0.1E3□-7J	—														DCR2-0.2D		A		66							56	86	72	89	M4 (5.2×8)	88	—	M4	0.7
0.2	FRN0.2E3□-7J	FRN0.1E3□-7J	DCR2-0.4D	83	71	95	80	96	M5 (6×9)	93	—	M5		1.1																					
0.4	FRN0.4E3□-7J	FRN0.2E3□-7J											DCR2-0.75D		110		95		98		103	M6 (7×11)	120	—	M6	1.9									
0.55	—	FRN0.4E3□-7J														DCR2-1.5D		132.9		90							135	112	190	M6 (8)	115	129.1	M10 (φ11)	5.3	
0.75	FRN0.75E3□-7J	—	DCR2-2.2D	C	132.9	90	138	115	175	M6 (8)	115	129.1		M8 (φ9)																					8.9
1.1	—	FRN0.75E3□-7J											DCR2-3.7D		66		56		86		72	89	M4 (5.2×8)	88	—	M4									
1.5	FRN1.5E3□-7J	—														DCR2-5.5D		83		71							95	80	96	M5 (6×9)	93	—	M5	1.5	
2.2	FRN2.2E3□-7J	FRN1.5E3□-7J	DCR2-7.5D	110	95	98	103	M6 (7×11)	120	—	M6	1.9																							
3	—	FRN2.2E3□-7J											DCR2-11D	132.9	90		138		115		175	M6 (8)	115	129.1	M8 (φ9)	8.9									
3.7	FRN3.7E3□-7J	—														DCR2-15D		66		56							86	72	89	M4 (5.2×8)	88	—	M4	0.6	
5.5	FRN5.5E3□-7J	FRN3.7E3□-7J	DCR2-18.5D	83	71	95	80	96	M5 (6×9)	93	—	M5																							1.5
7.5	FRN7.5E3□-7J	FRN5.5E3□-7J											DCR2-22D	110	95		98		103		M6 (7×11)	120	—	M6	1.9										
11	FRN11E3□-7J	FRN7.5E3□-7J														DCR2-30D		132.9		90						138	115	175	M6 (8)	115	129.1	M8 (φ9)	8.9		
15	FRN15E3□-7J	FRN11E3□-7J	DCR2-37D	66	56	86	72	89	M4 (5.2×8)	88	—	M4																						0.6	
18.5	FRN18.5E3□-7J	FRN15E3□-7J											DCR2-45D	83	71		95		80		96	M5 (6×9)	93	—	M5										1.5
22	FRN22E3□-7J	FRN18.5E3□-7J														DCR2-55D		110		95						98	103	M6 (7×11)	120	—	M6	1.9			
30	—	FRN22E3□-7J	DCR2-65D	132.9	90	138	115	175	M6 (8)	115	129.1	M8 (φ9)																					8.9		
0.1	FRN0.1E3□-7J	—											DCR2-0.2D	A	66		56		86		72	89	M4 (5.2×8)	88	—									M4	0.6
0.2	FRN0.2E3□-7J	FRN0.1E3□-7J														DCR2-0.4D		83		71						95	80	96	M5 (6×9)	93	—	M5			
0.4	FRN0.4E3□-7J	FRN0.2E3□-7J	DCR2-0.75D	110	95	98	103	M6 (7×11)	120	—	M6	1.9																							
0.55	—	FRN0.4E3□-7J											DCR2-1.5D	132.9	90		138		115		175	M6 (8)	115	129.1	M8 (φ9)								8.9		
0.75	FRN0.75E3□-7J	—														DCR2-2.2D		C		132.9						90	138	115	175	M6 (8)	115	129.1		M8 (φ9)	8.9
1.1	—	FRN0.75E3□-7J	DCR2-3.7D	66	56	86	72	89	M4 (5.2×8)	88	—	M4																							
1.5	FRN1.5E3□-7J	—											DCR2-5.5D	83	71		95		80		96	M5 (6×9)	93	—	M5								1.5		
2.2	FRN2.2E3□-7J	FRN1.5E3□-7J														DCR2-7.5D		110		95						98	103	M6 (7×11)	120	—	M6	1.9			
3	—	FRN2.2E3□-7J	DCR2-11D	132.9	90	138	115	175	M6 (8)	115	129.1	M8 (φ9)																						8.9	
3.7	FRN3.7E3□-7J	—											DCR2-15D	66	56		86		72		89	M4 (5.2×8)	88	—	M4								0.6		
5.5	FRN5.5E3□-7J	FRN3.7E3□-7J														DCR2-18.5D		83		71						95	80	96	M5 (6×9)	93	—	M5			1.5
7.5	FRN7.5E3□-7J	FRN5.5E3□-7J	DCR2-22D	110	95	98	103	M6 (7×11)	120	—	M6	1.9																							
11	FRN11E3□-7J	FRN7.5E3□-7J											DCR2-30D	132.9	90		138		115		175	M6 (8)	115	129.1	M8 (φ9)								8.9		
15	FRN15E3□-7J	FRN11E3□-7J														DCR2-37D		66		56						86	72	89	M4 (5.2×8)	88	—	M4		0.6	
18.5	FRN18.5E3□-7J	FRN15E3□-7J	DCR2-45D	83	71	95	80	96	M5 (6×9)	93	—	M5																							1.5
22	FRN22E3□-7J	FRN18.5E3□-7J											DCR2-55D	110	95		98		103		M6 (7×11)	120	—	M6	1.9										
30	—	FRN22E3□-7J														DCR2-65D		132.9		90						138	115	175	M6 (8)	115	129.1	M8 (φ9)	8.9		

註) 上述變頻器型號的口已記載各型號的符號。

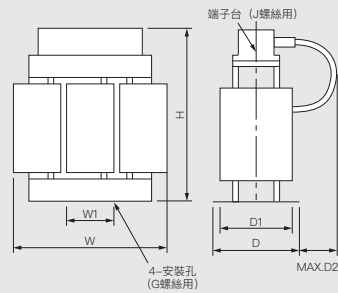
直流電抗器型號

DCR2/4-□□D的輸入功率因數：90～95 %左右
符合日本國土交通省監修的公共建築工程標準規範（電氣設備工程篇）（2022年版）。
（以2022版基本波功率因數為1計算，輸入功率因數為94%以上。）

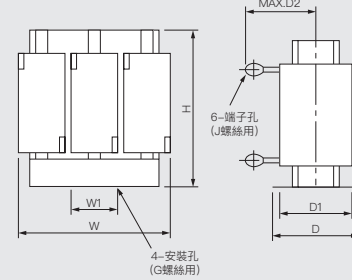
交流電抗器 (ACR□-□□□)



圖A



圖B



電源電壓	標準適用 馬達 [kW]	變頻器型號		電抗器型號	圖	尺寸 [mm]								概略 質量 [kg]							
		HHD規格	HND規格			W	W1	D	D1	D2	G	H	J								
三相200V	0.1	FRN0.1E3□-2J	—	ACR2-0.4A	A	120	40	90	65	20	M5 (6×10)	115	M4	1.4							
	0.2	FRN0.2E3□-2J	FRN0.1E3□-2J					100	75					115	90	106	95	M5	1.9		
	0.4	FRN0.4E3□-2J	FRN0.2E3□-2J																2		
	0.75	FRN0.75E3□-2J	FRN0.4E3□-2J	ACR2-0.75A				125	125					100	109	115	M6	3.1			
	1.1	—	FRN0.75E3□-2J	ACR2-1.5A						3.7											
	1.5	FRN1.5E3□-2J	—	ACR2-2.2A		180	60	110	85	190		190	M8	4.8							
	2.2	FRN2.2E3□-2J	FRN1.5E3□-2J	ACR2-3.7A										5.1							
	3.0	—	FRN2.2E3□-2J	ACR2-5.5A										11							
	3.7	FRN3.7E3□-2J	—	ACR2-7.5A	B	180	60	110	85	172	190	M8	11								
	5.5	FRN5.5E3□-2J	FRN3.7E3□-2J	ACR2-11A									1.1								
	7.5	FRN7.5E3□-2J	FRN5.5E3□-2J	ACR2-15A									1.9								
	11	FRN11E3□-2J	FRN7.5E3□-2J	ACR2-18.5A									2.2								
	15	FRN15E3□-2J	FRN11E3□-2J	ACR2-22A									2.4								
	三相400V	0.4	FRN0.4E3□-4J	—	ACR2-37	B	120	40	90	65	106	M5 (6×10)	85	M4	1.1						
		0.75	FRN0.75E3□-4J	FRN0.4E3□-4J	ACR4-0.75A				100	75					115	90	137	M6	1.9		
1.5		—	FRN0.75E3□-4J	ACR4-1.5A	2.2																
2.2		FRN2.2E3□-4J	FRN1.5E3□-4J	ACR4-2.2A	180				60	110					85	190	190	M8	2.4		
3		—	FRN2.2E3□-4J	ACR4-3.7A							3.1										
3.7		FRN3.7E3□-4J	—	ACR4-5.5A			3.7														
5.5		FRN5.5E3□-4J	FRN3.7E3□-4J	ACR4-7.5A	A		120	40	100	75	20	M5 (6×10)	115	M4	4.3						
7.5		FRN7.5E3□-4J	FRN5.5E3□-4J	ACR4-11A											5.4						
11		FRN11E3□-4J	FRN7.5E3□-4J	ACR4-15A		5.7															
15		FRN15E3□-4J	FRN11E3□-4J	ACR4-18.5A		5.9															
18.5		FRN18.5E3□-4J	FRN15E3□-4J	ACR4-22A		12															
單相200V		0.1	FRN0.1E3□-7J	—	ACR4-37	A	120	40	100	75	20	M5 (6×10)	115	M4	1.4						
		0.2	FRN0.2E3□-7J	FRN0.1E3□-7J	ACR2-0.4A										100	65	115	90	125	125	3.1
		0.4	FRN0.4E3□-7J	FRN0.2E3□-7J	ACR2-0.75A																
		0.55	—	FRN0.4E3□-7J	ACR2-1.5A										125	40	100	75	20	M5 (6×10)	115
	0.75	FRN0.75E3□-7J	—	ACR2-2.2A	2.0																
	1.1	—	FRN0.75E3□-7J	ACR2-3.7A	2.4																
	1.5	FRN1.5E3□-7J	—	ACR2-5.5A	125		40	100	75	20	M5 (6×10)	115	M4	2.4							
	2.2	FRN2.2E3□-7J	FRN1.5E3□-7J	ACR2-7.5A										3.1							
	3	—	FRN2.2E3□-7J	ACR2-11A										3.7							

註) 上述變頻器型號的□中已記載各型號的符號。
除非需特別穩定的電源供給，例如直流母線連接運轉 (PN連接運轉) 等，否則無需使用。
為了抑制高諧波，請使用直流電抗器 (DCR)。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

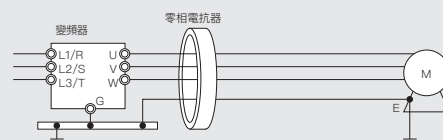
價格、
交付日期

產品保固

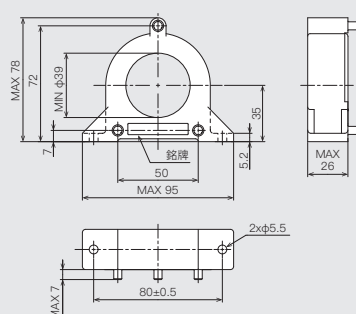
高諧波抑制
對策指南

選配件

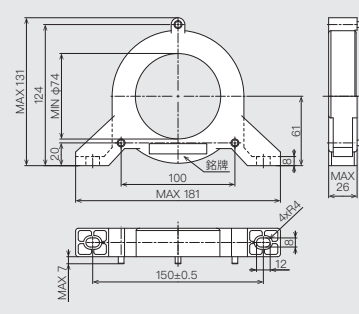
降低無線電雜訊用 零相電抗器 (ACL-40C, ACL-74C, F200160)



● ACL-40C



● ACL-74C



■ 適用電源尺寸一覽表

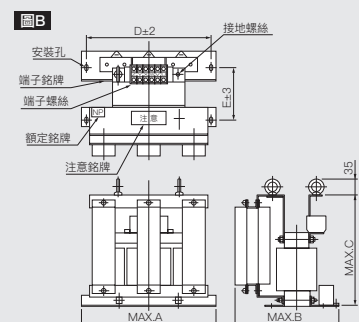
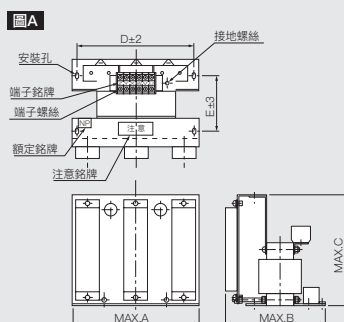
型號	個數 (個)	貫通數 (次)	電線尺寸 [mm ²] 註
ACL-40C	1	4	2.0, 3.5, 5.5
	2	2	8, 14
ACL-74C	1	4	8, 14
	2	2	22, 38, 60, 5.5x2, 8x2, 14x2, 22x2
	4	1	100, 150, 200, 250, 38x2, 60x2, 100x2

註) 電線種類為600V/HIV絕緣電線 (請使用75°C容許。)

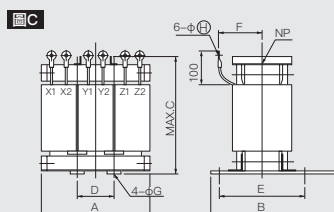
輸出迴路用濾波器 (OFL-□□□-4A)



濾波器尺寸 (22kW以下)



濾波尺寸法 (30kW以上) : 電抗器



型號		圖	尺寸 [mm]										概略質量 [kg]			
			A	B	C	D	E	F	I	接地螺絲	端子螺絲H	安裝螺絲 (G: 安裝孔)	濾波器	電抗器	電阻器、電容器	
400V 系列	OFL-0.4-4A	A	220	175	195	200	95	—	—	M4	M4	M5	7	—		
	OFL-1.5-4A			225	220		115						14			
	OFL-3.7-4A			290	290		230						160		22	
	OFL-7.5-4A		290	290	230	160	22									
	OFL-15-4A	B	330	275	310	300	145	M5	M5	M6	35					
	OFL-22-4A			300	330		170				45					
	OFL-30-4A			210	175		210				70	140	90		160	—

註) 本濾波器不受載波頻率限制。

濾波器單元

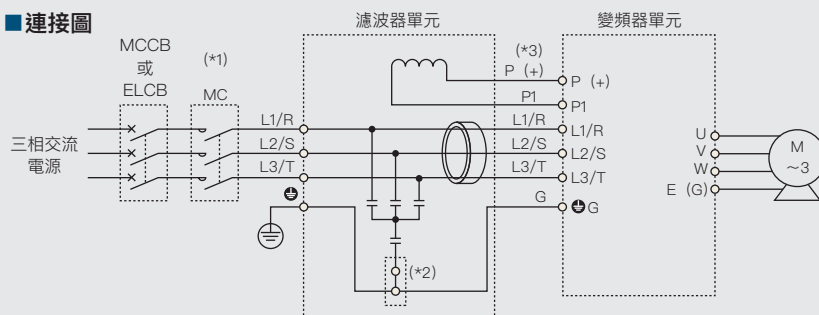
(IFL-□□U-2, IFL-□□U-4)



本產品與本公司生產的變頻器組合使用，具有降低高諧波及雜訊的效果。內建符合《日本國土交通省公共建築工程標準規範》的直流電抗器、零相電抗器，以及具有降低雜訊效果的容量性濾波器。

- 輸入功率因數為94%以上（依據公共建築工程標準規範：2019年版）
- 內建零相電抗器及容量性濾波器
- 適用於富士電機生產的變頻器（背面安裝於側面安裝皆可相容）

■ 連接圖



*1: MCCB、ELCB及MC請參閱各適用變頻器的使用說明書中包含DCR的情況。

*2: 容量性濾波器可以分離。詳情請參閱濾波器單元的使用說明書。

*3: 請務必拆下變頻器的P1-P(+)端子間的短路片。

■ 電氣規格

● 200V系列

項目	規格								
型號 IFL-□□U-2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
適用馬達容量 [kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
交流電壓、頻率	三相 200~240V, 50/60Hz								
電壓、頻率波動	電壓+10%~-15%, 頻率±5%								
相間電壓不平衡	3%以下								
交流電流額定 [A]	1.7	3.4	6.5	9.4	16	23	31	45	61
過載額定電流	150% 1min, 200% 3sec								
DC電抗器	基本波功率因數為1時，輸入功率因數為0.94以上（額定負載時）								
容量性濾波器	各相之間及對地之間（對地電容可分離）								
零相電抗器	輸入迴路上的鐵氧體磁芯：1個、1圈（貫通）								
保護構造	IP20（IEC60529）端子台部分除外								
散熱方式	自然空冷								
概略質量 [kg]	1.0	1.0	1.6	1.6	3.1	4.3	4.6	7.3	8.2

● 400V系列

項目	規格								
型號 IFL-□□U-4	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
適用馬達容量 [kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
交流電壓、頻率	三相 380~480V, 50/60Hz								
電壓、頻率波動	電壓+10%~-15%, 頻率±5%								
相間電壓不平衡	3%以下								
交流電流額定 [A]	1.0	1.8	3.4	5.0	8.4	12	16	24	32
過載額定電流	150% 1min, 200% 3sec								
DC電抗器	基本波功率因數為1時，輸入功率因數為0.94以上（額定負載時）								
容量性濾波器	各相之間及對地之間（對地電容可分離）								
零相電抗器	輸入迴路上的鐵氧體磁芯：1個、1圈（貫通）								
保護構造	IP20（IEC60529）端子台部分除外								
散熱方式	自然空冷								
概略質量 [kg]	1.1	1.1	1.6	1.6	3.0	4.4	4.4	7.1	8.1

■ 端子功能

端子符號	名稱	規格
L1/R, L2/S, L3/T	主電源輸入	連接至三相電源。
⚡	接地端子	是濾波器單元外殼的接地端子。

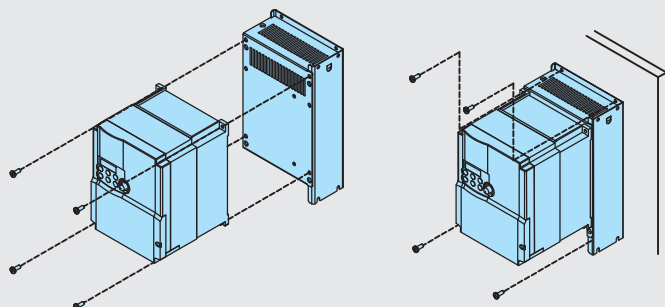
壓接端子符號	電線顏色	名稱	規格
L1/R, L2/S, L3/T	黑	變頻器輸入連接	將連接至變頻器的L1/R, L2/S, L3/T上。
P1, P (+)	紅	變頻器DC連接	將連接至變頻器的P1, P (+) 上。
G	綠	變頻器接地連接	將連接至變頻器的⚡G上。

選配件

■ 安裝、設置

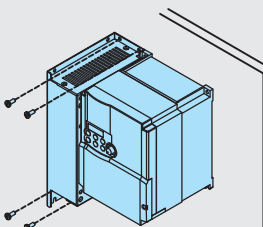
■ 背面安裝

變頻器可固定在濾波器單元上，濾波器單元可以安裝在控制盤上。



■ 側面安裝

可緊貼變頻器側面安裝。



■ 變頻器適用一覽

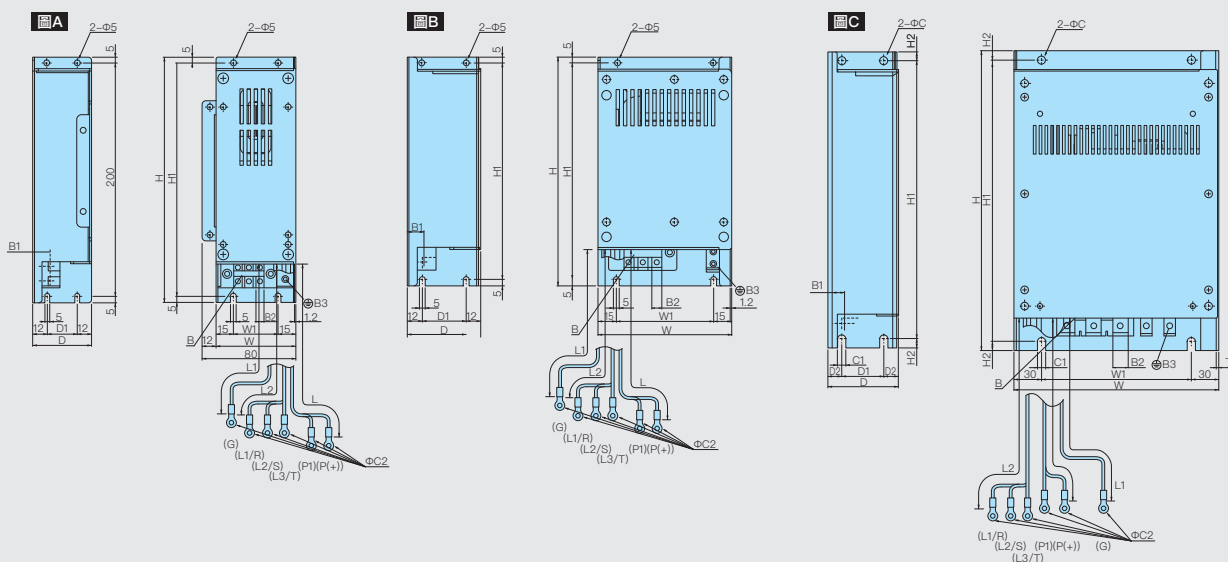
● 背面設置、側面設置

濾波器單元 型號	標準適用 馬達 [kW]	適用變頻器型號	
		HHD規格	HND規格
IFL-0.4U-2	0.4	FRN0.4E3S-2J	FRN0.2E3S-2J
IFL-0.75U-2	0.75	FRN0.75E3S-2J	FRN0.4E3S-2J
IFL-1.5U-2	1.5	FRN1.5E3S-2J	FRN0.75E3S-2J
IFL-2.2U-2	2.2	FRN2.2E3S-2J	FRN1.5E3S-2J
IFL-3.7U-2	3.7	FRN3.7E3S-2J	FRN2.2E3S-2J
IFL-5.5U-2	5.5	FRN5.5E3S-2J	FRN3.7E3S-2J
IFL-7.5U-2	7.5	FRN7.5E3S-2J	FRN5.5E3S-2J
IFL-11U-2	11	FRN11E3S-2J	FRN7.5E3S-2J
IFL-15U-2	15	FRN15E3S-2J	FRN11E3S-2J

濾波器單元 型號	標準適用 馬達 [kW]	適用變頻器型號	
		HHD規格	HND規格
IFL-0.4U-4	0.4	FRN0.4E3S-4J	—
IFL-0.75U-4	0.75	FRN0.75E3S-4J	FRN0.4E3S-4J
IFL-1.5U-4	1.5	FRN1.5E3S-4J	FRN0.75E3S-4J
IFL-2.2U-4	2.2	FRN2.2E3S-4J	FRN1.5E3S-4J
IFL-3.7U-4	3.7	FRN3.7E3S-4J	FRN2.2E3S-4J
IFL-5.5U-4	5.5	FRN5.5E3S-4J	FRN3.7E3S-4J
IFL-7.5U-4	7.5	FRN7.5E3S-4J	FRN5.5E3S-4J
IFL-11U-4	11	FRN11E3S-4J	FRN7.5E3S-4J
IFL-15U-4	15	FRN15E3S-4J	FRN11E3S-4J

*1：可使用隨附的L型金屬配件進行安裝

■ 外形尺寸



型號	圖編號	尺寸 [mm]																		
		W	W1	H	H1	H2	D	D1	D2	T	φC	C1	φC2	B	B1	B2	B3	L	L1	L2
IFL-0.4U-2, IFL-0.75U-2	A	68	38	210	200	—	50	26	—	—	—	—	4.3	M3	14.8	7	M4	240	240	240
IFL-1.5U-2	B	110	80	190	180	—	60	36	—	—	—	—	4.3	M3	13.8	7	M4	240	240	240
IFL-0.4U-4, IFL-0.75U-4							50	26												
IFL-2.2U-2, IFL-1.5U-4, IFL-2.2U-4							60	36												
IFL-3.7U-2, IFL-3.7U-4							64	40												
IFL-5.5U-2, IFL-5.5U-4	C	140	110	240	230	6	70	46	12	1.6	6	6	5.3	M4	17.4	10	M4	400	400	380
IFL-7.5U-2, IFL-7.5U-4																				
IFL-11U-2, IFL-11U-4																				
IFL-15U-2, IFL-15U-4																				
	C	220	160	320	300	10	76	45	15.5	2	9	9	6.4	M5	17.1	12.3	M5	470	470	
	C	220	160	320	300	10	76	45	15.5	2	9	9	6.4	M6	14.8	16.5	M5	470	470	

高諧波抑制
對策指南

新舊規格對比（基本型）

●：標準相容 ○：選配件相容 ×：不相容

分類			項目		FRENIC-Ace (E3)		FRENIC-Ace (E2)	
外觀								
容量	三相200V系列		0.1~22kW					
	三相400V系列		0.4~22kW					
	單相200V系列		0.1~2.2kW					
基本規格	過載 (HHD)		200% 0.5s					
			150% 60s					
	最大輸出頻率		599Hz		500Hz			
	多重額定		2重額定					
型	基本型		●		●			
	內建EMC濾波器型		●		●			
	無散熱片型		● (0.1~3.7kW)		×			
	內建Ethernet型		●		×			
	煞車電晶體		●		●			
馬達控制	感應馬達	V/f	●		●			
		無感測向量	●		×			
		速度有感測向量	○		○			
	同步馬達	無感測向量	●		●			
		速度有感測向量	○		×			
控制	PLC端子		DC+24V 最大電流：100mA					
	啟動轉矩		200%以上 / 設定頻率0.5Hz (HHD規格) 120%以上 / 設定頻率0.5Hz (HND規格) 註) 基板頻率50Hz，滑差補償、自動轉矩提升動作時					
	加速、減速時間	設定範圍	0.00~6000s					
		單獨設定切換	4種類					
	瞬時停電重新啟動		有					
	多段頻率選擇		最大16段					
輔助控制電源	AC輸入		● (18.5kW~)		● (18.5kW~)			
	24V輸入		×		×			
端子台			彈簧式端子台+棒端子		螺絲端子台+棒端子			
	數位輸入		7					
	數位輸出		2					
	繼電器輸出 ABC		1					
	類比輸入		2					
	類比輸出		2		1			
選配卡	基本型、內建EMC濾波器型、無散熱片等	端子台選配件	1					
		選配卡搭載數量	1					
鍵盤	標準搭載		簡易 (可遠端)					
	遠端	TP-E1U	×		○			
		TP-E2 (TP-E1U的後續)	○		○ (僅限複製功能)			
	多功能	TP-A1-E2C	×		○			
		TP-A2SW (TP-A1-E2C的後續)	○		×			
USB埠			●		○使用選配件相容			
Bluetooth			○使用多功能鍵盤進行支援		×			
回溯功能			●		×			
支援乙太網路			○選配卡		×			

●：標準相容 ○：選配件相容 ×：不相容

分類	項目		FRENIC-Ace (E3)	FRENIC-Ace (E2)
環境	環境溫度 (HHD)		-10~55℃ 註) 50℃以上時需降低額定電流	-10~50℃
	保存溫度		・ -25~+70℃ (輸送時) ・ -25~+65℃ (暫時保管時) ・ -10~+30℃ (超過3個月的長期保管時)	-25~+65℃
	保護構造_外殼		●IP20	●IP20
	基板塗層 (符合規格)		○ JIS C60721-3-3/ IEC60721-3-3 Class 3C2	×
不同用途 功能	風扇、泵浦	自動節能運轉	●	●
		回生迴避控制	●	●
		過載迴避控制	●	●
	風扇、泵浦、伸線機、 繞線機	瞬時停電重新啟動	●	●
		拾取運轉 (正常啟動時)	●	●
	工作機、加工機	轉矩限制	共2個模式 象限：2 (力行/回生)	
	搬送機	觸點停止	●	●
	伸線機、繞線機	PID張力擺動控制	●	●
		轉矩控制	●	●
	搬送機、升降機	速度零控制	●	●
		伺服鎖定	●	●
		線上整定	●	●
		簡易定位	●	●
		預備勵磁	●	●
	風扇、泵浦、搬送機	模式運轉、計時器運轉	●	●
	全部	電池運轉	●	●
		客製化邏輯	Max 260step	Max 200step
		防止馬達結露	●	×
		馬達切換選擇數	2	
風扇、泵浦以外	滑差補償控制	●	●	
通訊	RS-485通訊		●	●
		Modbus RTU	●	●
		BACnet MS/TP	●	×
		Ethernet		○
		EtherNet/IP	○ (OPC-CP-ETM)	×
		PROFINET	○ (OPC-CP-ETM)	×
		Modbus TCP	○ (OPC-CP-ETM)	×
		BACnet/IP◆	○ (OPC-CP-ETM)	×
		EtherCAT◆	○ (OPC-CP-ETM)	×

註) 標示◆的商品即將上市。

註) 更換時的其他注意事項等，請參閱使用者手冊。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

價格、
交付日期

產品保固

高諧波抑制
對策指南

價格、交貨日期

■ 變頻器本體

輸入電源	標準適用馬達 (kW)		基本型				內建EMC濾波器型				內建Ethernet型			
	HHD規格	HND規格	型 號	商品編號 代碼	建議零售 價格 [日圓]	交貨 日期	型 號	商品編號 代碼	建議零售 價格 [日圓]	交貨 日期	型 號	商品編號 代碼	建議零售 價格 [日圓]	交貨 日期
三相 200V 系列	0.1	0.2	FRN0.1E3S-2J	RGE2500	66,400	◎	FRN0.1E3E-2J	RGE2520	103,000	即將 上市	FRN0.1E3N-2J	RGE2550	請洽詢 本公司 營業部。	
	0.2	0.4	FRN0.2E3S-2J	RGE2501	71,900	◎	FRN0.2E3E-2J	RGE2521	108,000		FRN0.2E3N-2J	RGE2551		
	0.4	0.75	FRN0.4E3S-2J	RGE2502	81,000	◎	FRN0.4E3E-2J	RGE2522	115,000		FRN0.4E3N-2J	RGE2552		
	0.75	1.1	FRN0.75E3S-2J	RGE2503	96,200	◎	FRN0.75E3E-2J	RGE2523	127,000		FRN0.75E3N-2J	RGE2553		
	1.5	2.2	FRN1.5E3S-2J	RGE2504	127,000	◎	FRN1.5E3E-2J	RGE2524	181,000		FRN1.5E3N-2J	RGE2554		
	2.2	3	FRN2.2E3S-2J	RGE2505	147,000	◎	FRN2.2E3E-2J	RGE2525	200,000		FRN2.2E3N-2J	RGE2555		
	3.7	5.5	FRN3.7E3S-2J	RGE2506	178,000	◎	FRN3.7E3E-2J	RGE2526	225,000		FRN3.7E3N-2J	RGE2556		
	5.5	7.5	FRN5.5E3S-2J	RGE2507	319,000	◎	FRN5.5E3E-2J	RGE2527	431,000		FRN5.5E3N-2J	RGE2557		
	7.5	11	FRN7.5E3S-2J	RGE2508	360,000	◎	FRN7.5E3E-2J	RGE2528	461,000		FRN7.5E3N-2J	RGE2558		
	11	15	FRN11E3S-2J	RGE2509	469,000	◎	FRN11E3E-2J	RGE2529	664,000		FRN11E3N-2J	RGE2559		
	15	18.5	FRN15E3S-2J	RGE2510	545,000	◎	FRN15E3E-2J	RGE2530	735,000		FRN15E3N-2J	RGE2560		
	18.5	22	FRN18.5E3S-2J	RGE2511	769,000	◎	FRN18.5E3E-2J	RGE2531	809,000		FRN18.5E3N-2J	RGE2561		
三相 400V 系列	22	30	FRN22E3S-2J	RGE2512	976,000	◎	FRN22E3E-2J	RGE2532	1,030,000		FRN22E3N-2J	RGE2562		
	0.4	0.75	FRN0.4E3S-4J	RGE4200	147,000	◎	FRN0.4E3E-4J	RGE4220	192,000		FRN0.4E3N-4J	RGE4240		
	0.75	1.5	FRN0.75E3S-4J	RGE4201	170,000	◎	FRN0.75E3E-4J	RGE4221	220,000		FRN0.75E3N-4J	RGE4241		
	1.5	2.2	FRN1.5E3S-4J	RGE4202	195,000	◎	FRN1.5E3E-4J	RGE4222	252,000		FRN1.5E3N-4J	RGE4242		
	2.2	3	FRN2.2E3S-4J	RGE4203	252,000	◎	FRN2.2E3E-4J	RGE4223	327,000		FRN2.2E3N-4J	RGE4243		
	3.7	5.5	FRN3.7E3S-4J	RGE4204	322,000	◎	FRN3.7E3E-4J	RGE4224	407,000		FRN3.7E3N-4J	RGE4244		
	5.5	7.5	FRN5.5E3S-4J	RGE4205	395,000	◎	FRN5.5E3E-4J	RGE4225	483,000		FRN5.5E3N-4J	RGE4245		
	7.5	11	FRN7.5E3S-4J	RGE4206	500,000	◎	FRN7.5E3E-4J	RGE4226	501,000		FRN7.5E3N-4J	RGE4246		
	11	15	FRN11E3S-4J	RGE4207	608,000	◎	FRN11E3E-4J	RGE4227	687,000		FRN11E3N-4J	RGE4247		
	15	18.5	FRN15E3S-4J	RGE4208	785,000	◎	FRN15E3E-4J	RGE4228	820,000		FRN15E3N-4J	RGE4248		
	18.5	22	FRN18.5E3S-4J	RGE4209	1,040,000	◎	FRN18.5E3E-4J	RGE4229	1,100,000		FRN18.5E3N-4J	RGE4249		
	22	30	FRN22E3S-4J	RGE4210	1,230,000	◎	FRN22E3E-4J	RGE4230	1,290,000		FRN22E3N-4J	RGE4250		
單相 200V 系列	0.1	0.2	FRN0.1E3S-7J	RGE3430	81,000		FRN0.1E3E-7J	RGE3440	104,000		FRN0.1E3N-7J	RGE3450		
	0.2	0.4	FRN0.2E3S-7J	RGE3431	88,600		FRN0.2E3E-7J	RGE3441	115,000		FRN0.2E3N-7J	RGE3451		
	0.4	0.55	FRN0.4E3S-7J	RGE3432	98,700		FRN0.4E3E-7J	RGE3442	129,000		FRN0.4E3N-7J	RGE3452		
	0.75	1.1	FRN0.75E3S-7J	RGE3433	117,000		FRN0.75E3E-7J	RGE3443	151,000		FRN0.75E3N-7J	RGE3453		
	1.5	2.2	FRN1.5E3S-7J	RGE3434	165,000		FRN1.5E3E-7J	RGE3444	187,000		FRN1.5E3N-7J	RGE3454		
	2.2	3.0	FRN2.2E3S-7J	RGE3435	191,000		FRN2.2E3E-7J	RGE3445	228,000		FRN2.2E3N-7J	RGE3455		

交貨日期 ◎：標準庫存品 / 無標記：訂製品

- ・以上價格均不含消費稅。
- ・建議零售價僅供參考，可能與實際銷售價格不同。
- ・對於上述以外的容量及型號，請洽詢本公司營業部門。
- ・請向您附近的本公司銷售商店詢問交貨日期。

■ 選配卡

名 稱	型 號	商品編號代碼	建議零售價格 [日圓]	交貨日期
數位輸入/輸出 介面卡	OPC-DIO	RGWG286	24,100	
類比輸入/輸出 介面卡	OPC-AIO	RGWG264	21,600	
繼電器輸出介面卡	OPC-CP-RY	RGWE273	16,000	
PG介面卡 (5V)	OPC-CP-PG	RGWE270	28,500	
PG介面卡 (12V/15V)	OPC-CP-PG3	RGWE271	28,500	
RS-485通訊卡	OPC-CP-RS	RGWE272	10,800	
多協定 乙太網路通訊卡	OPC-CP-ETM	RGWE274	91,800	
PROFIBUS-DP通訊卡	OPC-PDP3	RGWG289	54,500	
DeviceNet通訊卡	OPC-DEV	RGWG284	46,900	
CANopen通訊卡	OPC-COP2	RGWG288	34,300	
CC-Link通訊卡	OPC-CCL	RGWG285	46,900	
用於搭載選配件的轉接頭	OPC-CP-ADP	RGWE23D	2,530	
控制端子台選配件 (螺絲式端子台)	OPC-E2-TB1	RGWE275	10,800	

註) 內建Ethernet型無法搭載選配卡。

■ 構造選配

名 稱	型 號	商品編號代碼	建議零售價格 [日圓]	交貨日期
遠端鍵盤	TP-E2	RGWG20A	15,900	◎
多功能鍵盤	TP-A2SW	RGWG20B	34,300	◎
鍵盤中繼轉接頭	CBAD-CP	RGWE23E	5,500	
遠端操作用延長電纜	CB-5S	RGWG810	5,060	◎
	CB-3S	RGWG811	4,560	◎
	CB-1S	RGWG812	3,930	◎
導軌安裝底座註	RMA-E2-0.75	RGWE240	5,700	
	RMA-E2-2.2	RGWE241	13,400	
	RMA-E2-3.7	RGWE242	17,100	
外部散熱用附件註	PB-E1-7.5	RGWE224	5,060	◎
	PB-F1-15	RGWG031	5,450	◎
	PB-F1-30	RGWG032	5,700	◎

註) 關於與變頻器主體之相容性，請參閱第68頁。

交貨日期 ◎：標準庫存品 / 無標記：訂製品

- ・價格均不含消費稅。
- ・建議零售價僅供參考，可能與實際銷售價格不同。
- ・請向您附近的本公司銷售商店詢問交貨日期。

■選配件

名 稱		輸入電源	型 號	商品編號代碼	建議零售價格〔日圓〕	交貨日期
煞車電阻器	標準型	三相200V	DB0.75-2	RGWG352	31,400	◎
			DB2.2-2	RGWG353	38,500	◎
			DB3.7-2	RGWG336	39,300	◎
			DB5.5-2	RGWG354	69,700	◎
			DB7.5-2	RGWG355	75,900	◎
			DB11-2	RGWG339	128,000	◎
			DB15-2	RGWG340	130,000	◎
			DB18.5-2	RGWG341	147,000	◎
			DB22-2	RGWG342	150,000	◎
		三相400V	DB0.75-4	RGWG356	31,400	◎
			DB2.2-4	RGWG357	38,500	◎
			DB3.7-4	RGWG345	39,300	◎
			DB5.5-4	RGWG358	69,700	◎
			DB7.5-4	RGWG359	75,900	◎
			DB11-4	RGWG348	128,000	◎
			DB15-4	RGWG349	130,000	◎
			DB18.5-4	RGWG350	147,000	◎
			DB22-4	RGWG351	150,000	◎
	10%ED	三相200V	DB0.75-2C	RGWG361	7,090	◎
			DB2.2-2C	RGWG362	10,900	◎
			DB3.7-2C	RGWG363	14,000	◎
			DB5.5-2C	RGWG364	19,300	◎
			DB7.5-2C	RGWG365	22,000	◎
			DB11-2C	RGWG366	44,600	◎
			DB15-2C	RGWG367	49,700	◎
			DB22-2C	RGWG368	85,500	◎
		三相400V	DB0.75-4C	RGWG371	7,090	◎
			DB2.2-4C	RGWG372	10,900	◎
			DB3.7-4C	RGWG373	14,000	◎
			DB5.5-4C	RGWG374	19,300	◎
			DB7.5-4C	RGWG375	22,000	◎
			DB11-4C	RGWG376	44,600	◎
			DB15-4C	RGWG377	49,700	◎
			DB22-4C	RGWG378	85,500	◎
降低無線電雜訊用 零相電抗器			ACL-40C	RGWA624	8,860	◎
			ACL-74C	RGWA625	28,100	◎
直流電抗器	三相200V	DCR2-0.2D	RGWG730	25,000	◎	
		DCR2-0.4D	RGWG731	26,600	◎	
		DCR2-0.75D	RGWG732	30,100	◎	
		DCR2-1.5D	RGWG733	33,300	◎	
		DCR2-2.2D	RGWG734	36,600	◎	
		DCR2-3.7D	RGWG735	40,100	◎	
		DCR2-5.5D	RGWG736	48,300	◎	
		DCR2-7.5D	RGWG737	58,300	◎	
		DCR2-11D	RGWG738	69,700	◎	
		DCR2-15D	RGWG739	83,000	◎	
		DCR2-18.5D	RGWG740	99,800	◎	
		DCR2-22D	RGWG741	110,000	◎	
		DCR2-30D	RGWA781	131,000	◎	
	三相400V	DCR4-0.4D	RGWG742	26,600	◎	
		DCR4-0.75D	RGWG743	30,100	◎	
		DCR4-1.5D	RGWG744	33,300	◎	
		DCR4-2.2D	RGWG745	36,600	◎	
		DCR4-3.7D	RGWG746	40,100	◎	
		DCR4-5.5D	RGWG747	48,300	◎	
		DCR4-7.5D	RGWG748	58,300	◎	
		DCR4-11D	RGWG749	69,700	◎	
DCR4-15D		RGWG750	83,000	◎		
DCR4-18.5D		RGWG751	99,800	◎		
DCR4-22D	RGWG752	110,000	◎			
DCR4-30D	RGWA791	131,000	◎			

交貨日期 ◎：標準庫存品 / 無標記：訂製品

- ・價格均不含消費稅。
- ・建議零售價僅供參考，可能與實際銷售價格不同。
- ・請向您附近的本公司銷售商店詢問交貨日期。

特長

主要用途示例

型號類型

型號說明

標準規格

共通規格

端子功能

基本線路圖

外形尺寸圖

鍵盤

功能代碼

選配件

規格對比

價格、交貨日期

產品保固

高諧波抑制對策指南

致購買本資料所列產品的客戶

訂購時的承諾事項

本資料所載產品的報價，若訂購時的報價單、契約書、型錄、規格書等中無特別記載事項，如下所示，敬請注意。此外，本資料記載的產品可能有用途或位置等限制，且可能需要定期檢查。請向您購買產品的店家或本公司確認。

另外，對於購買和交付的產品，請在驗收前充分注意產品的管理與維護，並及時進行驗收檢查。

1. 免費保固期間及保固範圍

1-1 免費保固期間

- (1) 產品保固期間為「購買後一年內」或「自銘牌上註明的製造日期起18個月」，以先到的時間為準。
- (2) 但若使用環境、使用條件、使用頻率或次數等影響產品使用壽命，則可能不適用此保固期間。
- (3) 經本公司維修部維修之部分，保固期間為「維修完成後6個月」。

1-2 保固範圍

- (1) 若在保固期間內因本公司責任而發生故障，我們將在購買地或交貨地免費更換或修理該商品的故障部分。但下列情況不屬於本保固範圍：
 - ① 因型錄、使用說明書、規格等記載以外的不當條件、環境、操作、使用方法等而造成的故障。
 - ② 非因所購買的產品或交付的產品導致故障時。
 - ③ 由於客戶裝置或軟體設計等本公司產品以外的原因時。
 - ④ 對於可程式設計的本公司產品，由本公司以外人員進行程式設計或因此而發生故障時。
 - ⑤ 非本公司改裝或修理造成的故障。
 - ⑥ 因使用說明書、型錄等所列的消耗零件等未正確維護或更換而導致故障時。
 - ⑦ 由購買時或交貨時實際使用的科學、技術無法預見的原因引起的故障。
 - ⑧ 將產品用於原本使用方法以外的用途時。
 - ⑨ 因天災或災難等其他非本公司責任原因發生故障時。
- (2) 另外，此處所稱之保固僅限於所購產品及交付的產品本身。
- (3) 保固範圍以 (1) 為上限，因購買或交付的產品故障造成之任何損害（機器與裝置的損壞或損失、逸失利益等）不屬於保固範圍內。

1-3 故障診斷

原則上，臨時故障診斷由客戶進行。但是，根據客戶要求，本公司或本公司維修網路可付費代為執行。在此情況下，客戶將根據本公司的收費規定負責支付費用。

2. 機會損失等保固責任之排除

無論是否處於免費保固期間內，下列情形不屬於本公司保固範圍：因非本公司責任原因造成之損壞；因本公司產品故障導致客戶的機會損失與逸失利益；因無論本公司有無預見的特殊情況而造成之任何損害、二次損害、事故賠償；對非本公司產品造成的損傷；對其他業務的賠償。

3. 停產後的修理期間及備用品供應期間（維護期間）

已停產的型號（產品），自停產日期起七年內進行修理。此外，也將在自停產日期起的7年內提供修理用的主要備用零件。然而，電子元件的生命週期短，採購與生產可能會很困難，即使在規定期間內也可能無法維修或供應備用零件。詳情請洽詢本公司營業窗口或服務窗口。

4. 交付條件

關於未包含應用程式的設定與調整的標準產品，將在搬運給客戶時交付給客戶，現場調整及試運轉非本公司責任。

5. 服務內容

購買或交付的產品的價格不包含派遣工程師等服務費用。我們將根據您的要求另行與您協商。

6. 服務適用範圍

上述內容之前提是日本境內的交易及使用。關於日本境外的交易與使用，請另行洽詢您購買產品的店家或本公司。

高諧波抑制對策指南

關於適用《高壓或超高壓受電用戶的高諧波抑制對策指南》

本產品適用《高壓或超高壓受電用戶的高諧波抑制對策指南》。與電力公司簽訂新契約或更新契約時，電力公司會要求提交標準格式計算表。

(1) 規定對象

基本上，當滿足以下兩個條件時適用。

- ・必須為高壓或超高壓受電。
- ・轉換器負載的「等效容量」已超過基於受電電壓的基準值（6.6kV受電功率為50kVA）。

(2) 規定方法

規定從用戶受電點流向系統的高諧波電流大小（計算值）。規定值與契約電力成正比。指南的規定值如表1所示。

表1 每1kW契約電力的諧波流出電流上限值[mA/kW]

受電電壓	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	超過25次
6.6kV	3.5	2.5	1.6	1.3	1.0	0.90	0.76	0.70
22kV	1.8	1.3	0.82	0.69	0.53	0.47	0.39	0.36

1・等效容量 (Pi) 的計算

等效容量 (Pi) 應以 (額定輸入容量) × (換算係數) 的方式計算，但由於傳統通用變頻器型錄中未包含額定輸入容量數值，因此說明如下。

(1) 關於「Pi」對應的「變頻器額定容量」

- ・根據負載馬達的kW額定值、效率及變頻器的效率計算輸入基本波電流 I_1 ，並計算為

輸入額定容量 = $\sqrt{3} \times (\text{電源電壓}) \times I_1 \times 1.0228 / 1000 [\text{kVA}]$ 。

此處，1.0228是6脈波變換器的 (有效值電流) / (基本波電流) 的值。

- ・若使用通用馬達或變頻馬達，可採用表2的數值。無論變頻器類型為何，請根據適用馬達的額定kW進行選擇。

表2 根據適用馬達決定的通用變頻器的「輸入額定容量」

適用馬達[kW]		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
Pi [kVA]	200V	0.22	0.35	0.57	0.97	1.95	2.81	4.61
	400V	0.22	0.35	0.57	0.97	1.95	2.81	4.61
適用馬達[kW]		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
Pi [kVA]	200V	6.77	9.07	13.1	17.6	21.8	25.9	34.7
	400V	6.77	9.07	13.1	17.6	21.8	25.9	34.7

(2) 關於「Ki (換算係數)」的大小

- ・依據選配件ACR (交流側電抗器) 及DCR (直流側電抗器) 的使用狀態，適用指南附屬書的換算係數。換算係數的大小如表3所示。

表3 由電抗器決定的通用變頻器的「換算係數Ki」

迴路分類	迴路類別		換算係數Ki
3	三相電橋 (電容器平滑)	無電抗器	K31=3.4
		有電抗器 (交流側)	K32=1.8
		有電抗器 (直流側)	K33=1.8
		有電抗器 (交、直流側)	K34=1.4
4	單相電橋 (電容器平滑，倍壓整流方式)	無電抗器	K41=2.3
		有電抗器 (交流側)	K42=0.35
	單相電橋 (電容器平滑，全波整流方式)	無電抗器	K43=2.9
		有電抗器 (交流側)	K44=1.3
5	自動式三相電橋	使用高效率 電源再生PWM轉換器時	K5=0

2・高諧波電流的計算

(1) 「輸入基本波電流」的大小

- ・無論變頻器型號為何、有無電抗器，依所適用的馬達的額定kW，均適用下表4。

註) 如果輸入電壓不同，則計算為與電壓值成反比。

表4 根據適用馬達確定的通用變頻器「輸入基本波電流」

【三相】

適用馬達[kW]		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
輸入基本波 電流 [A]	200V	0.61	0.98	1.61	2.74	5.50	7.93	13.0
	400V	0.30	0.49	0.81	1.37	2.75	3.96	6.50
6.6kV換算値[mA]		18	30	49	83	167	240	394

適用馬達[kW]		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
輸入基本波 電流 [A]	200V	19.1	25.6	36.9	49.8	61.4	73.1	98.0
	400V	9.55	12.8	18.5	24.9	30.7	36.6	49.0
6.6kV換算値[mA]		579	776	1121	1509	1860	2220	2970

【單相】

適用馬達[kW]		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
輸入基本波電流 [A]	200V	1.05	1.70	2.81	4.76	9.51	13.7
	400V	0.53	0.85	1.41	2.38	4.76	6.85
6.6kV換算値[mA]		18	30	49	83	167	240

(2) 高諧波電流計算

表5 高諧波電流產生量[%] 三相電橋 (電容器平滑)

次數	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
無電抗器	65	41	8.5	7.7	4.3	3.1	2.6	1.8
有電抗器 (交流側)	38	14.5	7.4	3.4	3.2	1.9	1.7	1.3
有電抗器 (直流側)	30	13	8.4	5.0	4.7	3.2	3.0	2.2
有電抗器 (交、直流側)	28	9.1	7.2	4.1	3.2	2.4	1.6	1.4

- ・交流側電抗器：3%

- ・直流側電抗器：蓄能相當於0.08~0.15ms (100%負載換算)

- ・平滑電容器：蓄能相當於15~30ms (100%負載換算)

- ・負載：100%

$$\text{■ } n\text{次高諧波電流 [A]} = \text{輸入基本波電流 [A]} \times \frac{n\text{次高諧波電流產生量 [\%] } 100$$

如上所示，求各次的高諧波電流。

(3) 最大運轉率

- ・若負載是電梯等間歇性負載運轉，或者如果馬達額定值設計上有一定富餘，則透過將其乘以「最大運轉率」以減少電流。
- ・「設備最大運轉率」是設備實際運轉時的最大容量與高諧波產生設備的總容量的比值，設備實際運轉時的容量為30分鐘的平均值。
- ・一般依此定義計算，但樓宇設備建議採用表6中的標準值。

表6 樓宇設備用變頻器等最大運轉率 (依設備類型)

機器	機器容量分類	單個機器運轉率
空調設備	200kW以下	0.55
	超過200kW	0.60
衛生級泵浦	——	0.30
電梯	——	0.25
電扶梯上升機	——	0.65
電扶梯下降機	——	0.25
冷凍冷藏機器	50kW以下	0.60

[基於契約電力規模的修正係數]

- ・如果樓宇等建築的規模增加，則綜合運轉率會降低，因此允許使用下表7所示的修正係數β進行高諧波降低計算。

表7 不同規模的修正係數

契約電力 [kW]	修正率β
300	1.00
500	0.90
1000	0.85
2000	0.80

註) 若契約電力在表7所示數值的中間值，則採用補間計算。

(4) 待計算的高諧波次數

僅計算『5次及7次』的高諧波電流計算。

3・其他

日本經濟產業省頒布的《家用電器與通用產品高諧波抑制對策指南》(1994年9月制定) 已於2004年9月廢止。今後將採用《高壓或超高壓受電用戶的高諧波抑制對策指南》應對。另外，儘管在低電壓受電時不適用，但我們建議與往常一樣將型錄中列出的「直流電抗器」連接至變頻器。



安全注意事項

1. 本產品目錄中記載的內容，是用於幫助您選擇機型。使用本產品時，請務必於詳閱「使用說明書」後正確使用。
2. 本產品的設計、製造並非是為了用於涉及人身安全的機器或系統。如果您想將本產品用於核能控制用機器、航空、太空用機器、醫療機械、交通管制機器或這類系統等特殊用途時，請諮詢本公司營業窗口。
3. 某些設備可能會因本產品的故障而導致人員傷亡或重大損失，在將本產品用於此類設備前，請務必在設備中設置適當的安全裝置。

日本 富士電機株式會社

公司地址：日本國東京都品川區大崎1-11-2

網址：www.fujielectric.com/