

富士逆變器 FVR-E7S-EX

200 V 3 Φ 系列 0.1~4.0kW

200 V 1 Φ 系列 0.1~2.2kW

400 V 3 Φ 系列 0.4~4.0kW

說明手冊

目錄

1. 警告和注意.....1	(3) 選擇操作方法
2. 前言.....2	(4) 設定數據碼
3. 到貨後應檢查的項目.....2	(5) 控制電路連接和操作
4. 結構.....3	(6) 實際操作
(1) 部件名稱	9. 功能說明.....22
(2) 裝拆端子蓋板	(1) 功能碼表
5. 按裝說明.....4	(2) 功能說明
(1) 按裝環境條件	10. 維護和檢查.....43
(2) 按裝方向和空間	(1) 檢查項目
(3) 按裝螺釘和開孔	(2) 定期更換零件
(4) 拆卸通風蓋板	(3) 測量點和儀表
6. 電路連接.....5	11. 故障診斷.....45
(1) 主電路連接	(1) 保護功能
(2) 控制電路連接	(2) 故障診斷
(3) 基本接線圖	12. 附錄.....48
7. 鍵盤面板.....8	(1) 標準技術規範
(1) 各部份名稱和功能	(2) 外形尺寸
(2) 鍵盤面板的控制方法	(3) 應用的配線和設備
(3) 顯示和鍵操作	(4) 端子功能
8. 運行.....16	(5) 控制方框圖
(1) 運行前的檢查	
(2) 試運行時檢查要點	

1. 警告和注意

接錯線將損壞逆變器或引起故障。

請小心注意以下各點,按說明要求使用逆變器。

警告:

- ① 當心電擊事故,打開逆變器蓋進行工作前必須斷開輸入電源。
充電指示燈CRG-LED亮時表示有危險電壓,維護和檢查必須在充電指示燈CRG-LED熄滅後進行。
- ② 不要加上波動值超過標準規範允許範圍的電源電壓,否則會損壞逆變器內部元件。
- ③ 不要將電源電壓接到輸出端(U、V、W),電源電壓只能連接於電源端
(2EX、4EX:L1、L2、L3; 7EX:L、N)。
- ④ 不要把電源電壓接於制動電阻的連接端子上((+)、DB);不允許(+)-DB端子間發生短路,不能在其上連接任何阻值(Ω)和/或瓦數小於標準應用制動電阻的電阻器。
- ⑤ 不能將電源電壓接到控制電路端子上(30A、30B、30C除外)。
- ⑥ 對運行和停止,應使用FWD-CM(正轉)或REV-CM(反轉)端子來控制。避免使用裝在逆變器電源側的磁接觸器(ON/OFF)來控制逆變器的起動/停止。
- ⑦ 不要用一個裝在逆變器輸出側的電磁開關來作ON/OFF操作。
- ⑧ 逆變器所用電源容量範圍必須為其本身的1.5倍至500KVA之間,若其電源容量超過500KVA,則需在逆變器電源側按裝一個協調電抗器(ACR---選件)。
- ⑨ 不准將進相電容器接於逆變器的輸出側。
- ⑩ 未接地線時不能開機。
- ⑪ 如逆變器保護功能動作,請參考第11節“故障診斷”排除故障後才可恢復運行。不要用外部順序控制來實行報警自動復位。
- ⑫ 不能用兆歐表在逆變器端子之間或在其控制電路端子上進行測試。
- ⑬ 運行/停止(RUN/STOP)鍵僅在鍵盤面板操作模式時有作用。(功能碼F02設定為0)

注意:

- ① 設定端子操作模式(功能碼F02設定為1)時,RUN和STOP由CM和FWD或REV端子之間的保持接點(如選線器開關,撥動開關等)控制:
 - 合上供電電源後,閉合/斷開這保持接點實現起動/停止逆變器和驅動的電動機
 - 保持接點閉合時,連接和斷開供電電源將起動和停止逆變器和所驅動的電動機。
 - 如合上供電電源和保持接點閉合,則復位故障狀態時,將起動逆變器和所驅動的電動機
- ② 僅在停止模式,即端子CM和FWD或REV斷開時,才能改變功能碼F02的設定值。
- ③ 如設定“瞬時停電後再起動”為無效(功能碼F14為0),而端子CM-FWD或REV閉合,則電源恢復後復位逆變器時,將起動逆變器和所驅動的電動機。
- ④ 逆變器和電動機之間連接線的總長度不應超過下表所示值:

功能 F 12數據	200 V 系列							400 V 系列				
	001	002	004	008	015	022	040	004	008	015	022	040
F 12=0, 1, 2 或 3	100 米							50米	70米	100 米		
F 12=4 或 5								20米				

- ⑤ 在下列情況,電流檢測的誤差可能較大:
 - a) 使用的是專用電動機
 - b) 逆變器容量比電動機容量大兩個等級或更大。

2. 前言

感謝您購買富士“FVR-E7S”逆變器，該逆變器採用32位數字信號處理器(DSP)控制，是一種多功能、高性能廣泛通用的逆變器，本手冊附在逆變器包裝箱和有關設備內，提供最終用戶方便使用。務請確認隨機附有本手冊。

3. 到貨後應檢查的項目

收到您訂購的逆變器，請檢查下列各項：
① 核對銘牌確認其規範與所訂購的一致。
② 檢查逆變器在運輸中有否受損。
如對於逆變器有任何問題，請與您訂購設備的代理商或就近的富士辦事處聯系。

銘牌

FUJI FVRSINC		①	②
TYPE	FVR004E7S-2EX	③	④
SOURCE	3Φ 200~230V 50/60Hz		
OUTPUT	1.1KVA 3A 0.2~400Hz		
SER.NO.	3Z0001R8	⑥	⑦
Fuji Electric Co.,Ltd. Japan		⑧	
		⑨	

① 適配電動機

- 001 : 0.1 kW
- 002 : 0.2 kW
- 004 : 0.4 kW
- 008 : 0.75 kW
- 015 : 1.5 kW
- 022 : 2.2 kW
- 040 : 4.0 kW

- ② 電源系列 2EX : 200 V 3Φ 系列
 7EX : 200 V 1Φ 系列
 4EX : 400 V 3Φ 系列

- ③ 相數 3Φ = 3 相
 1Φ = 單相

- ④ 電源電壓範圍：
200 ~ 230 V : 200 V 3Φ 系列
200 ~ 240 V : 200 V 1Φ 系列
380 ~ 460 V : 400 V 3Φ 系列

- ⑤ 頻率:50/60Hz

- ⑥ kVA:額定容量
按 ⑦ 所示額定電流和輸出電壓220V
(200V系列)・380V(400V系列)計算。

⑦ 額定輸出電流*

AC 200 V 系列	AC 400 V 系列
0.8A → 001 (0.1 kW)	1.6A → 004 (0.4 kW)
1.5A → 002 (0.2 kW)	2.5A → 008 (0.75 kW)
3A → 004 (0.4 kW)	3.7A → 015 (1.5 kW)
5A → 003 (0.75 kW)	5.5A → 022 (2.2 kW)
8A → 015 (1.5 kW)	9A → 040 (4.0 kW)
11A → 022 (2.2 kW)	
17A → 040 (4.0 kW)	

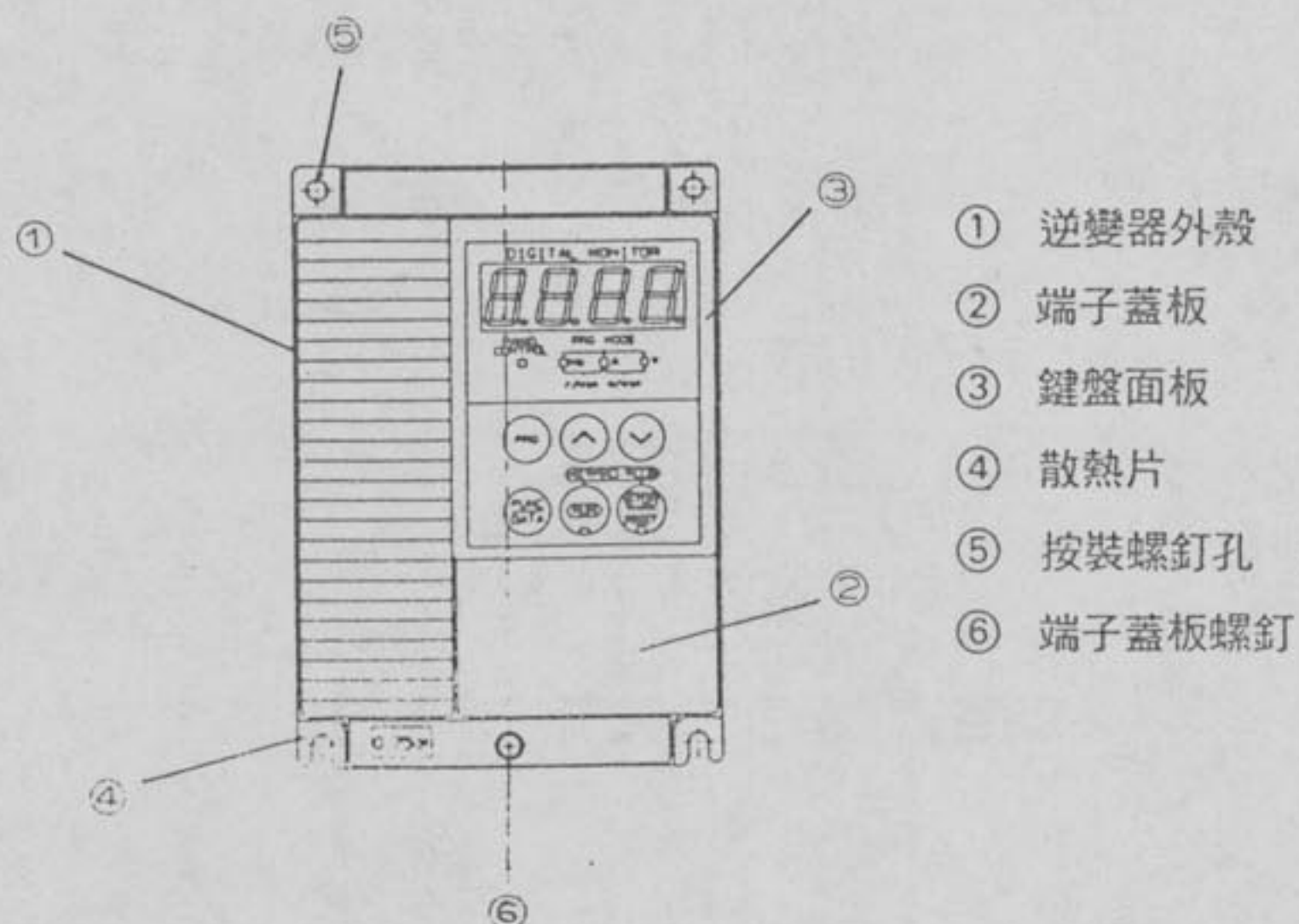
- ⑧ 輸出頻率範圍:0.2 ~ 400 Hz

- ⑨ 生產序號

★ 當電動機運行聲音為 $\boxed{F}\boxed{}\boxed{i}\boxed{2} =$
 $\boxed{}\boxed{}\boxed{0}$, $\boxed{}\boxed{}\boxed{i}$, $\boxed{}\boxed{}\boxed{2}$ 或 $\boxed{}\boxed{}\boxed{3}$
括弧中所示為標準值

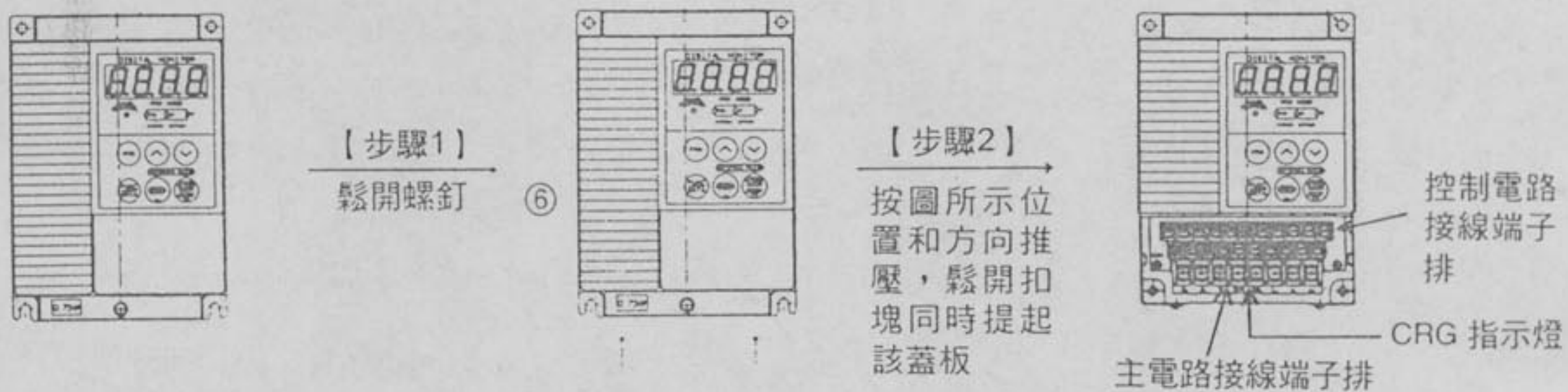
4. 結構

(1) 部件名稱



(2) 裝拆端子蓋板

按下述步驟拆下端子蓋板，按相反步驟按裝該蓋板。



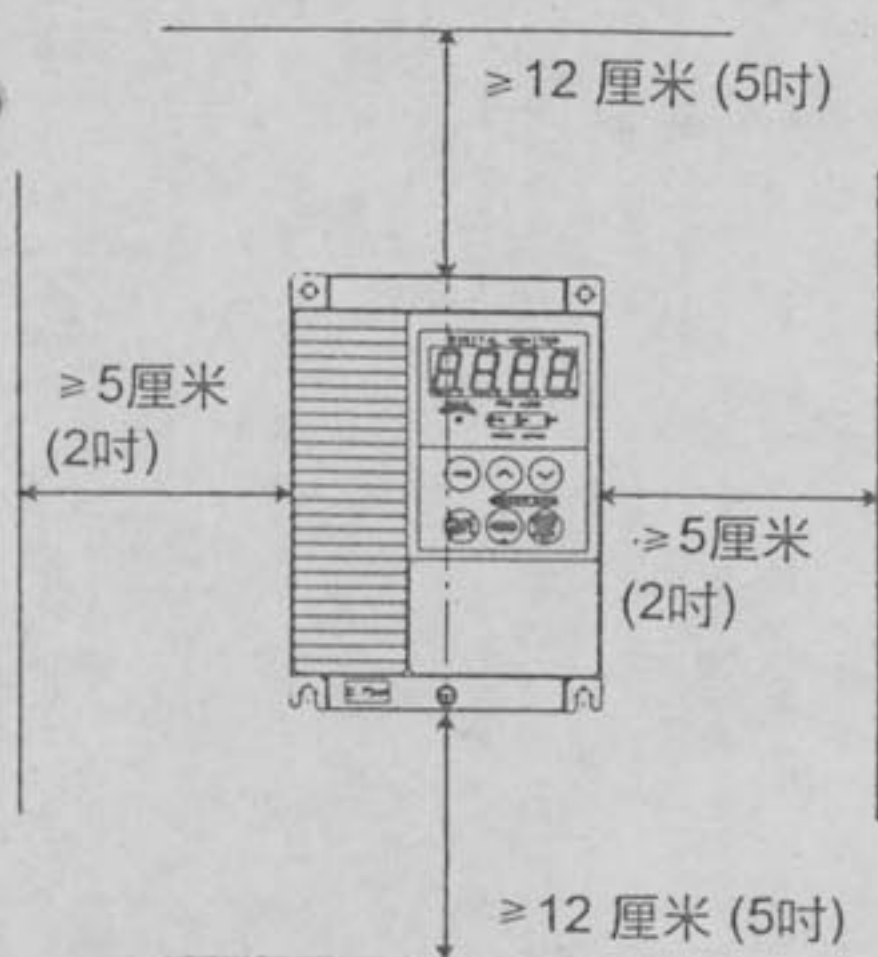
5. 按裝說明

(1) 按裝環境條件

逆變器應按裝在符合下列條件的場所：

- ① 環境溫度為 $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$
- ② 濕度為20~90%RH，不凝露、無冰凍、不直接接觸任何液體。
- ③ 不直接受日晒、沒有塵土、腐蝕性氣體、可燃氣體或油霧。
- ④ 海拔低於1000米，振動小於 5.9米/秒^2 (0.6G)。

(2) 按裝方向和空間



- ① 方向
逆變器應垂直按裝。如水平或其它方向按裝，則會引起逆變器過熱。
- ② 空間
逆變器運行時將產生熱量。如左圖所示，逆變器周圍應有足夠的散熱空間。
- ③ 按裝底板
逆變器運行時，其散熱片溫度可能達到 $+90^{\circ}\text{C}$ 。請用耐熱材料作為逆變器的按裝底板。
- ④ 多台逆變器的按裝
在一個配電盤內按裝2台或更多台逆變器時，它們應並排按裝，相互之間保持足夠的空間(如左圖所示)。當各逆變器必須豎排按裝時應保證很好的通風，使下面的每一台逆變器的熱風不影響上面的逆變器。

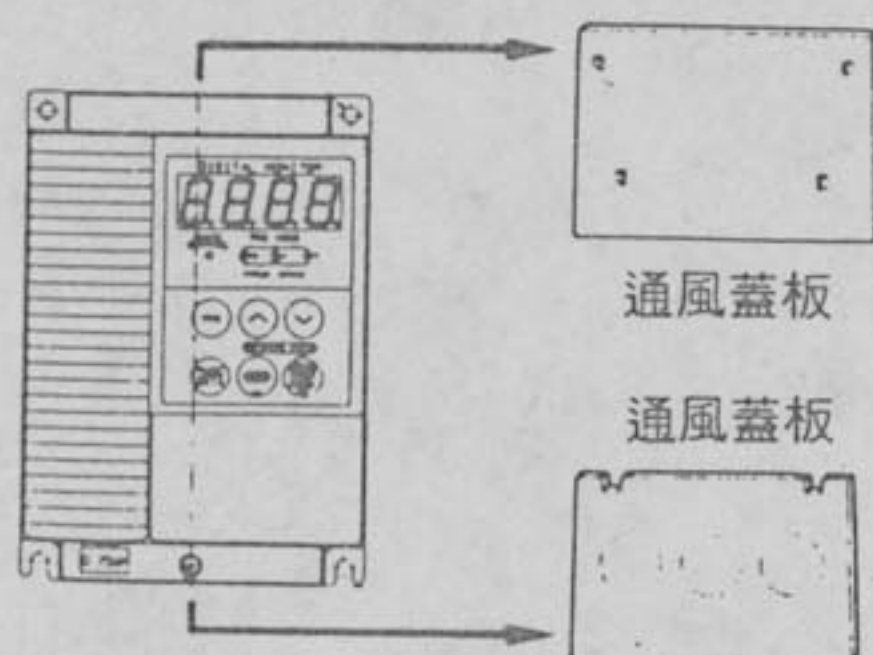
按裝螺釘和開孔

- ① 按裝螺釘或螺栓為M5。
- ② 關於按裝孔的位置參閱第12節“外形尺寸”。

注意：

環境溫度會直接影響逆變器的耐用性和可靠性。不要將逆變器按裝在環境溫度不合適的場所。

(4) 拆卸通風蓋板(7EX,4EX)



當逆變器周圍溫度超過 40°C 時，在逆變器投入運行前應卸去按裝在本體頂部和底部的通風蓋板。逆變器卸去通風蓋板運行時，其周圍溫度應保持低於 $+50^{\circ}\text{C}$ 。

6. 電路連接

(1) 主電路連接

- ① 電源連接 (2EX、4EX:L1、L2、L3,7EX:L、N)接線時，可不考慮其相序。

註：001E7S和002E7S沒有端子(+)和DB

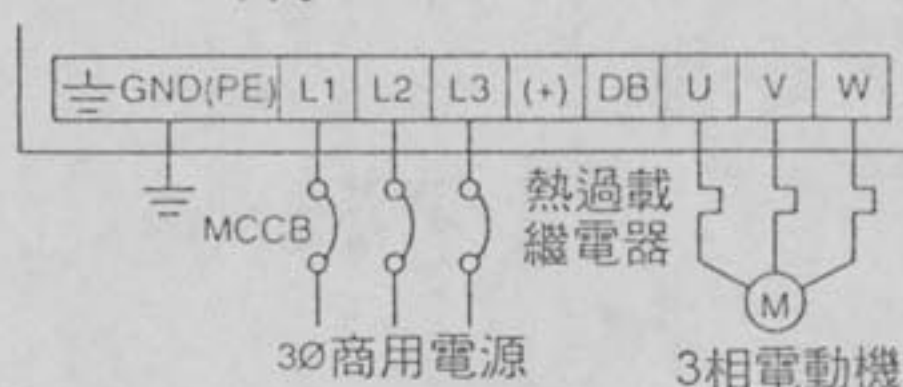
- ② 電動機連接(U、V、W)

電動機正常連接時，從負載側看，電動機應按反時針方向旋轉。如旋轉方向相反，則可交換U、V、W端子上的任兩根接線或用信號REV(反轉運行命令)替代信號FWD(正轉運行命令)。

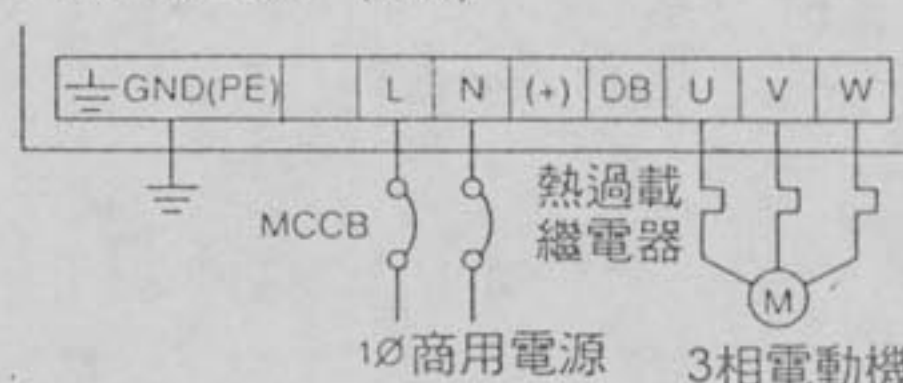
- ③ 連接外部制動電阻器(選件)

當需頻繁制動或要求高轉矩制動時，應如右圖所示連接制動電阻器選件。

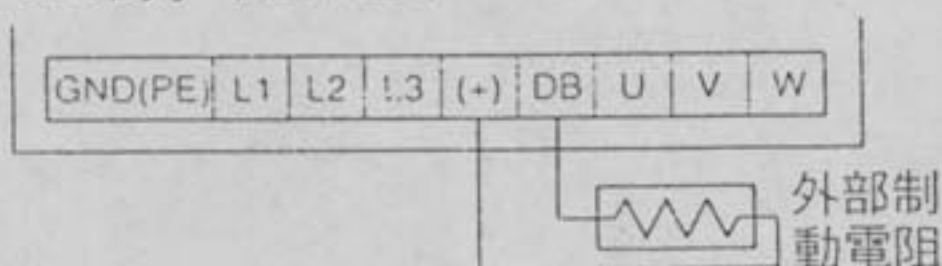
200V 3Ø 系列 .400V 3Ø 系列 (2EX,4EX)



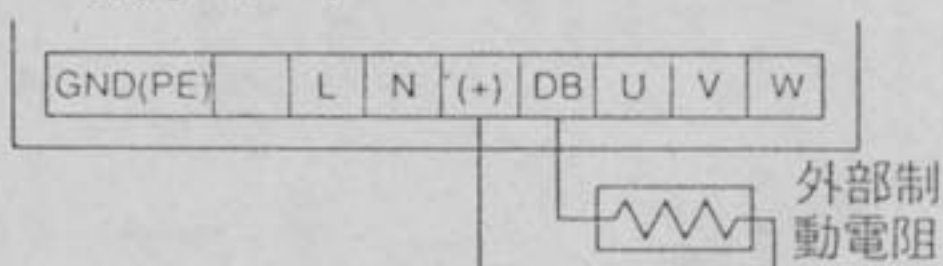
200V 1Ø 系列 (7EX)



3Ø 系列 (2EX,4EX)



1Ø 系列 (7EX)



注意：

1. 端子(+)和DB不能短路,如不小心發生短路,則將損壞逆變器。
2. 對FVR001E7S-2EX、FVR002E7S-2EX、FVR001E7S-7EX和FVR002E7S-7EX不能連接外部制動電阻器。
3. 頻繁使用外部制動電阻器時，它將很熱，因此請將其放在附近沒有可燃材料的地方。
4. 當改變接線等時，首先要切除逆變器電源，再等待充電指示燈CRG-LED不亮後，才能開始工作，需看充電指示燈時，要卸去端子蓋板。

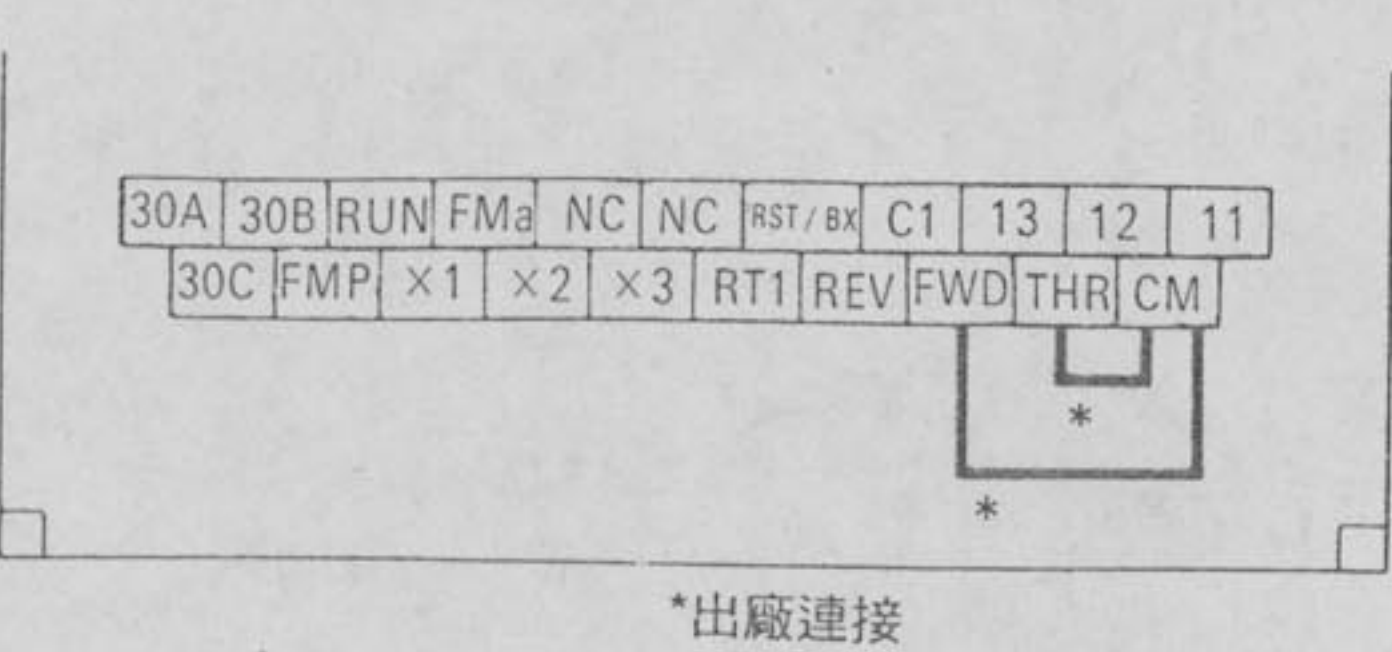
- ④ 接地端子連接(≡ GND(PE)): 為安全起見，應接好地線，否則不宜投入運行，接地線應盡可能粗和短(參閱第12節“附錄”中應用的配線和設備)。
- ⑤ 對FVR001E7S-2EX和7EX規格，如逆變器和電動機之間連線總長度超過50~100米時，顯示電流值將略大於實際值。
- ⑥ 當逆變器運行時，逆變器和電動機位置之間有連接線，但未接電動機，可能有電流顯示值。

警告：

切勿將交流供電電源接至端子U、V、W或端子(+)和DB上。

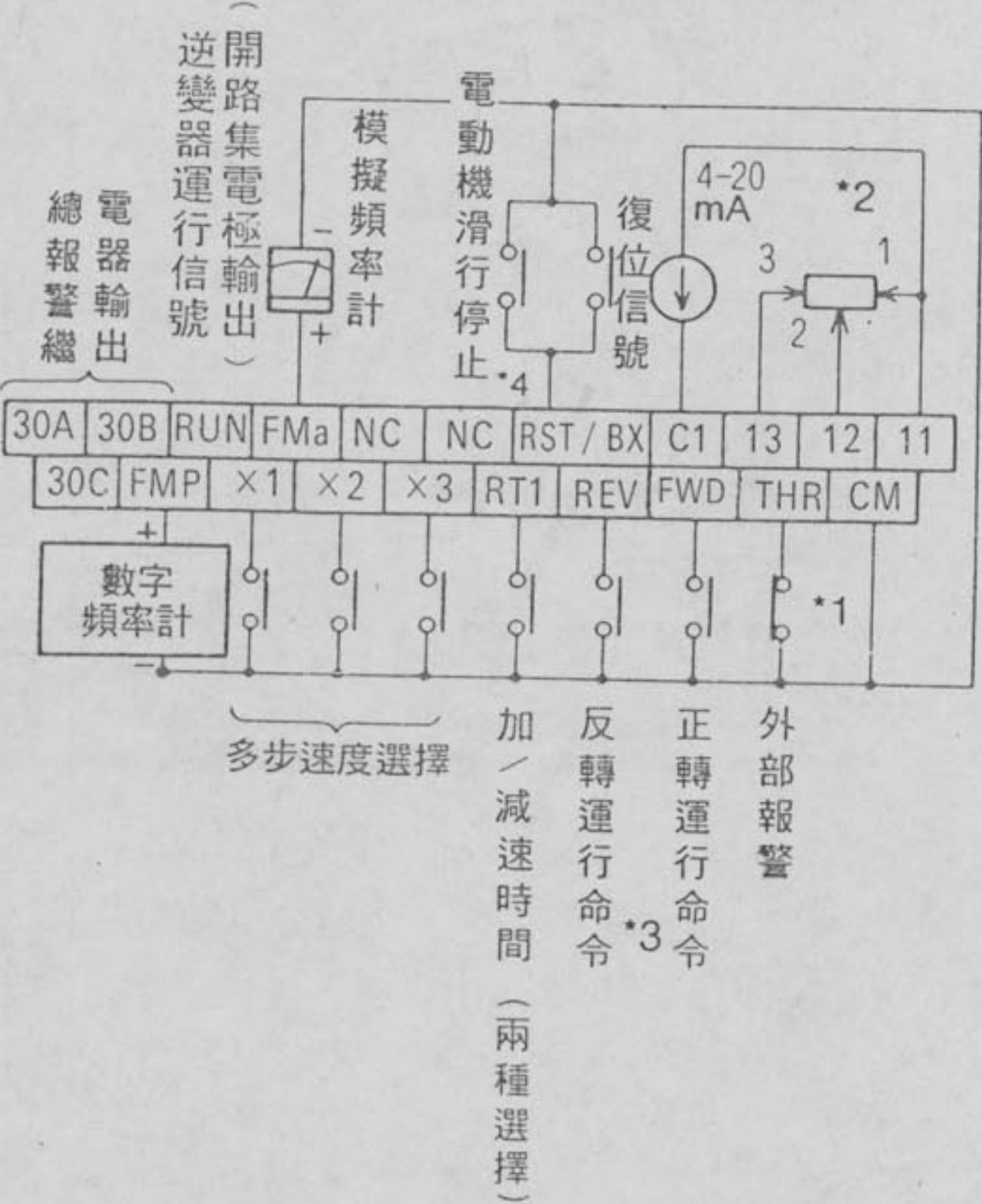
(2) 控制電路連接

- ① 出廠時的接線(跳接線)
按出廠接線和設定，能由鍵盤面板進行起動/停止和頻率設定。



-  : 起動操作
 : 停止操作
 : 頻率設定

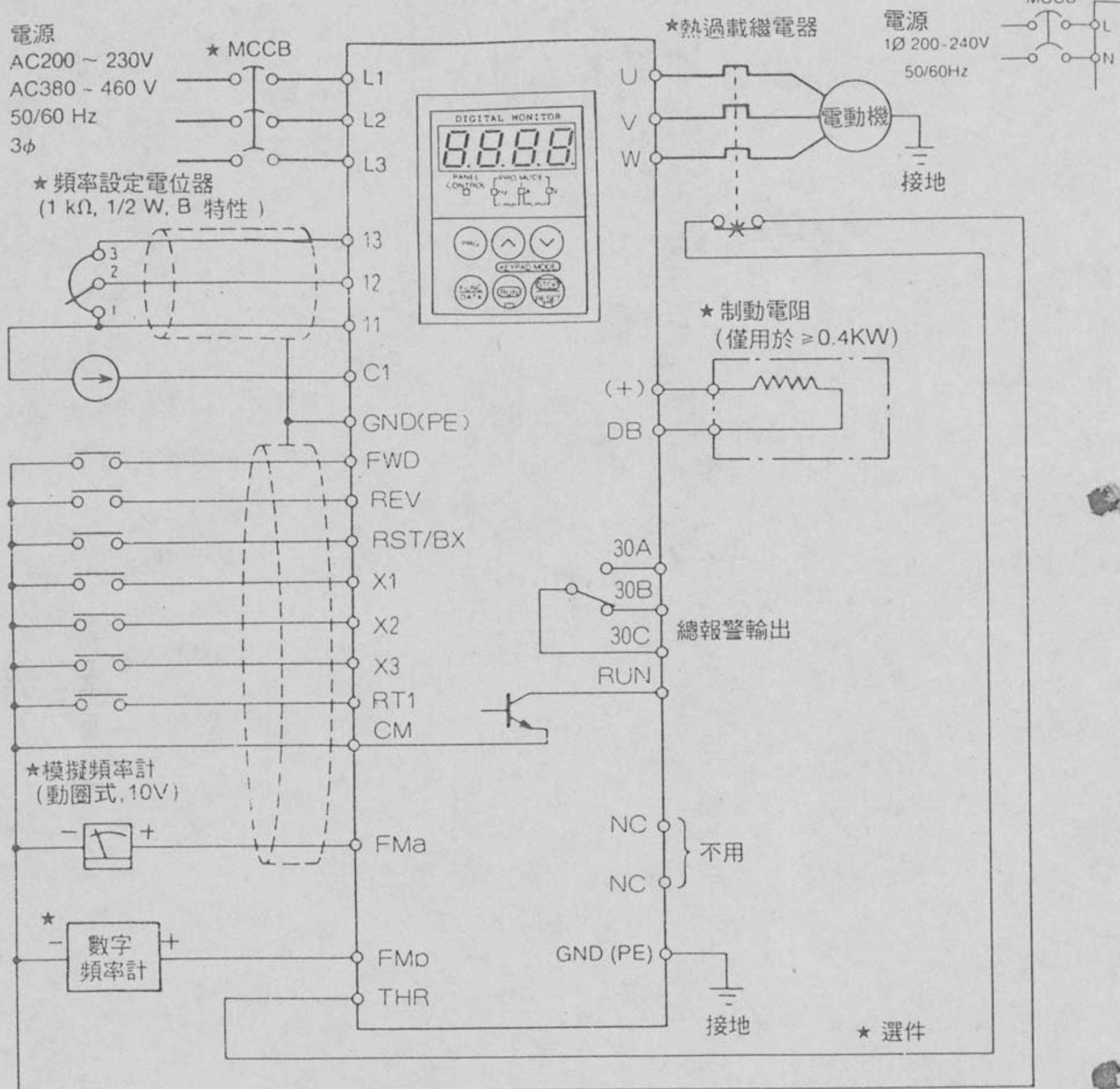
② 通過控制電路端子操作(外部操作)



- *1 外部制動電阻器等的熱保護接點(NC)。
*2 當電流設定和電壓設定同時輸入時，設定結果為兩者之和。
(當功能設定為 $F01 = \square\square\square$ 時)。
*3 如FWD和REV信號同時閉合，逆變器減速停止。
*4 NC端子不連接任何線路。

(3) 基本接線圖

1Ø 200V 系列



【注意】

- ① 控制電路端子連接線應盡可能遠離主電路連接線，以防止由於噪聲干擾引起誤動作。控制電路接線和主電路接線決不能在同一管道或線槽走線（分開距離應大於10厘米以上）。如控制電路接線必須跨越主電路接線，則應使它們直角交叉。
- ② 控制電路接線應使用屏蔽線並盡可能短（如 ≤ 20米）。
(將屏蔽層的近端與逆變器接地端相連，遠端浮置)。
- ③ 在靠近逆變器的磁接觸器、螺管線圈、繼電器或時間繼電器的線圈上必須并接電涌吸收器(火花抑制電路)。

7. 鍵盤面板

(1) 各部份名稱和功能

數字監視器

編程設定時，顯示各功能碼和數據值。
運行時，顯示輸出頻率、電流、電壓等。
發生故障時，以代碼方式顯示故障原因

編程(PRG)鍵

正常模式和編程模式選擇鍵

功能鍵(數據鍵)

正常模式時，不管是停止狀態或運行狀態，此鍵可用來改變顯示單位。編程模式時，此鍵用來讀出和寫入功能碼和數據。

運行(RUN)鍵

此鍵用於起動運行。
運行時綠色LED燈點亮。
當選擇端子操作 $F102 = 1$ 時，此鍵無作用。

操作模式指示器

鍵盤面板操作 $F102 = 0$ 時，
此綠色LED燈點亮。

單位顯示

用紅色LED燈顯示單位信息，
在編程模式時，各LED燈相應指示編程時的數據單位。

增/減(UP/DOWN)鍵

此兩鍵用來增/減頻率。在編程模式，用於改變功能碼和數據值。

停止/復位(STOP/RESET) 鍵

此鍵用於停止運行。停止運行時，紅色LED燈點亮。
當選擇端子操作 $F102 = 1$ 時此鍵無作用。
保護功能作用時，此鍵用於故障復位。

(2) 鍵盤面板的控制方法

1) 鍵盤面板操作

合上交流供電電源，鍵盤面板上的顯示將如右圖所示。

如按  鍵，則逆變器將起動和加速至出廠設定的50Hz。按  鍵將使運行停止。

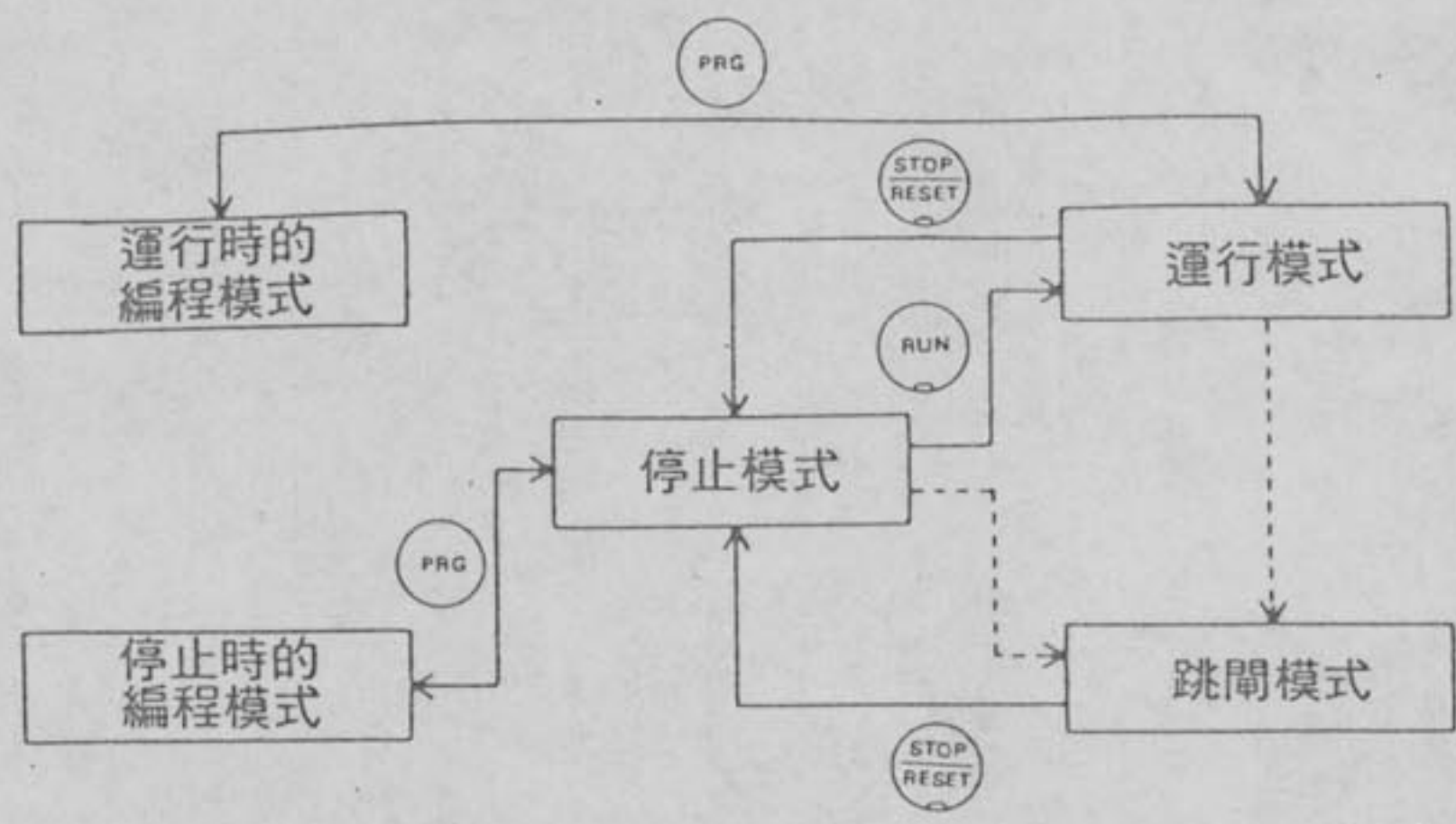


注意:

RUN和STOP鍵僅在鍵盤面板操作模式(功能碼02設定為0)有作用。

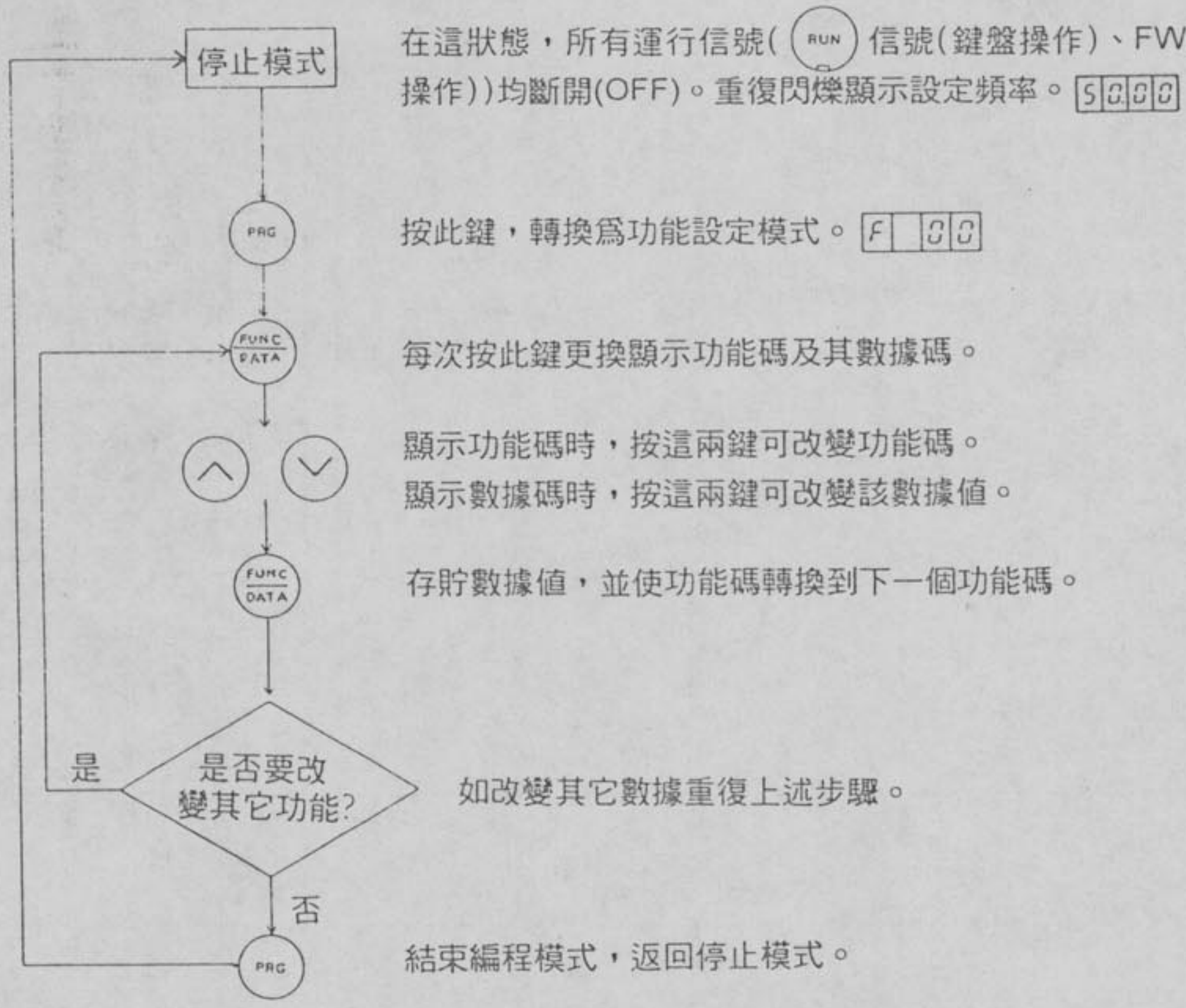
2) 運行模式

有以下5種運行模式。可用鍵盤面板上的鍵來改變模式。



3) 數據設定

① 停止模式



② 運行模式

在運行模式，按照 ① 中所述步驟，僅可改變下列功能碼的數據：

~ , ~ , , , 和 ~

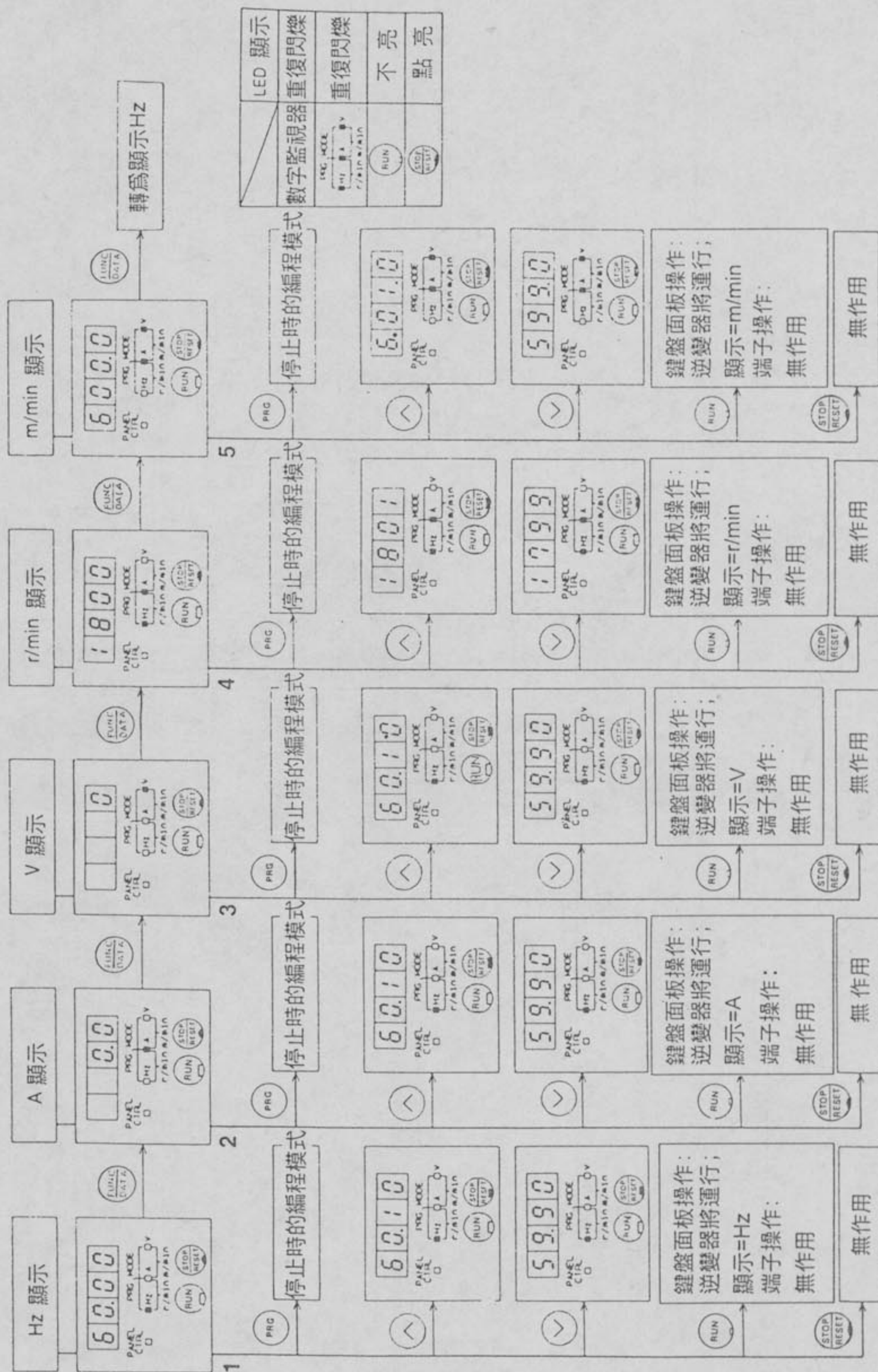
然而，可以檢查所有功能碼的數據值。

(3) 顯示和鍵操作

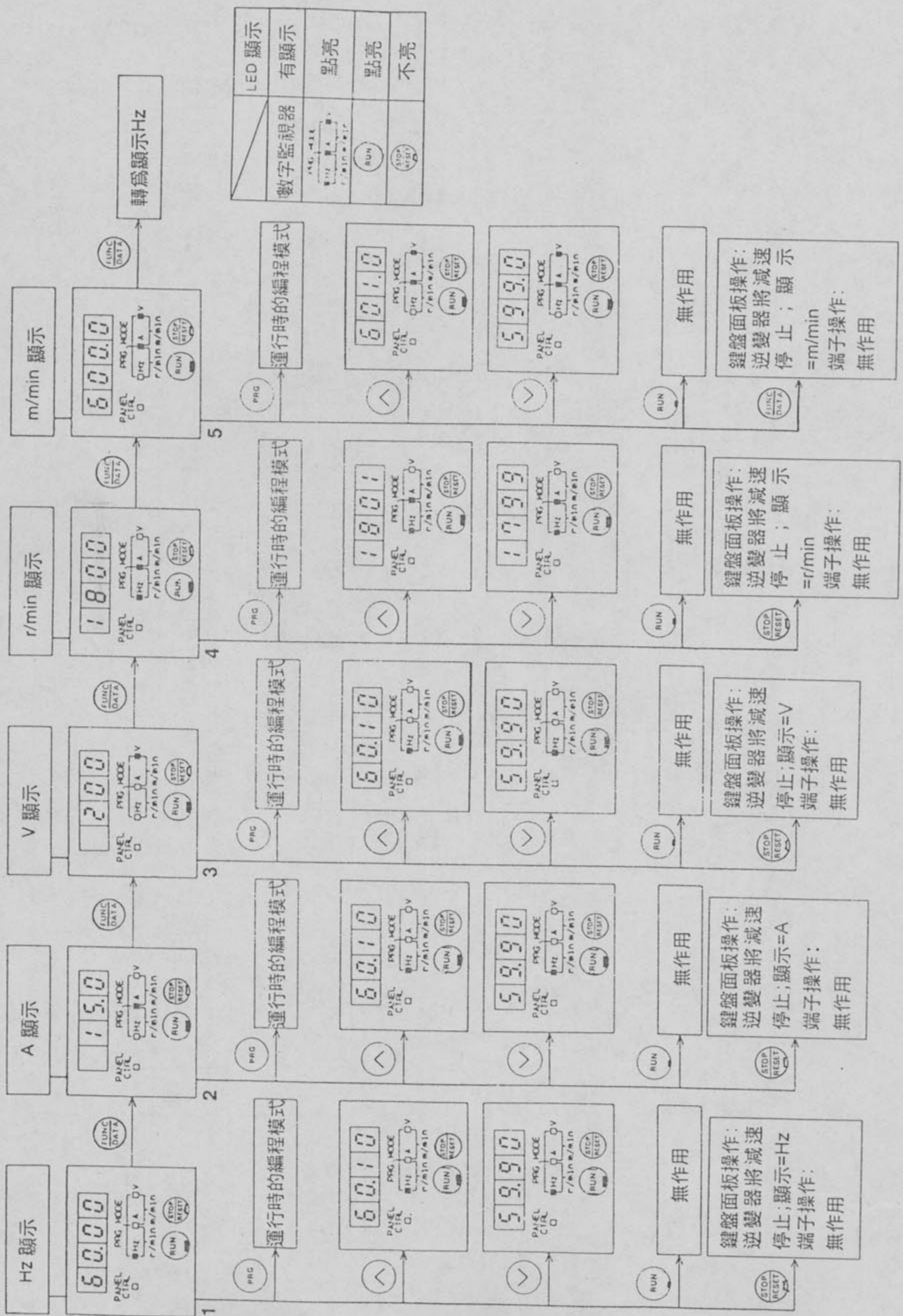
1) 在各種模式的的操作和顯示

鍵盤面板模式一般可分為以下5種。每種模式的操作方法和顯示內容如下所示。

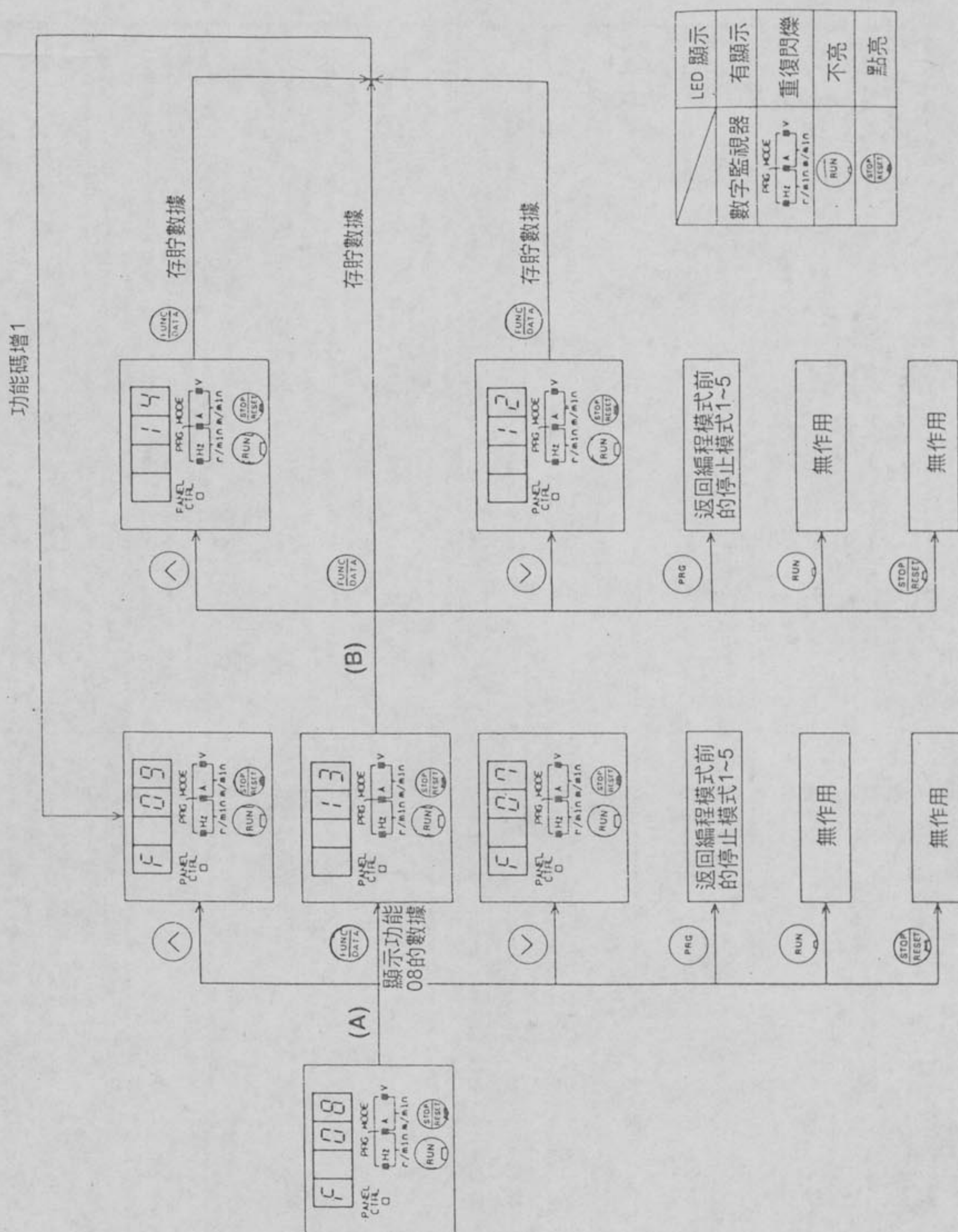
① 停止(STOP)模式

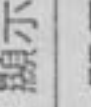


② 運行模式



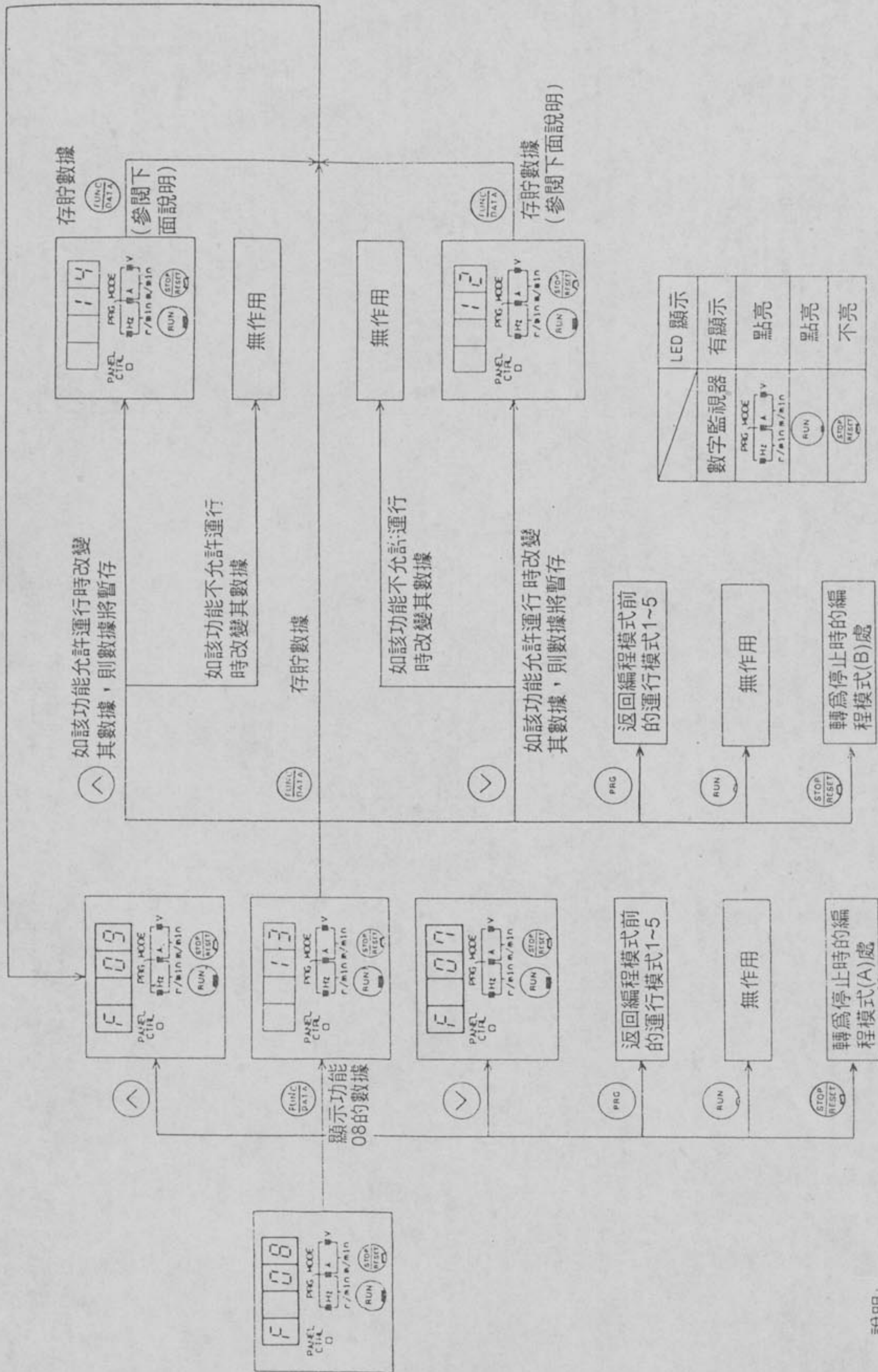
③ 停止時的編程模式(例:改變轉矩提升數據值)



數字監視器	LED 顯示
	有顯示
	重復閃爍
	不亮
	點亮

④ 運行時的編程模式(例:改變轉矩提升設定)

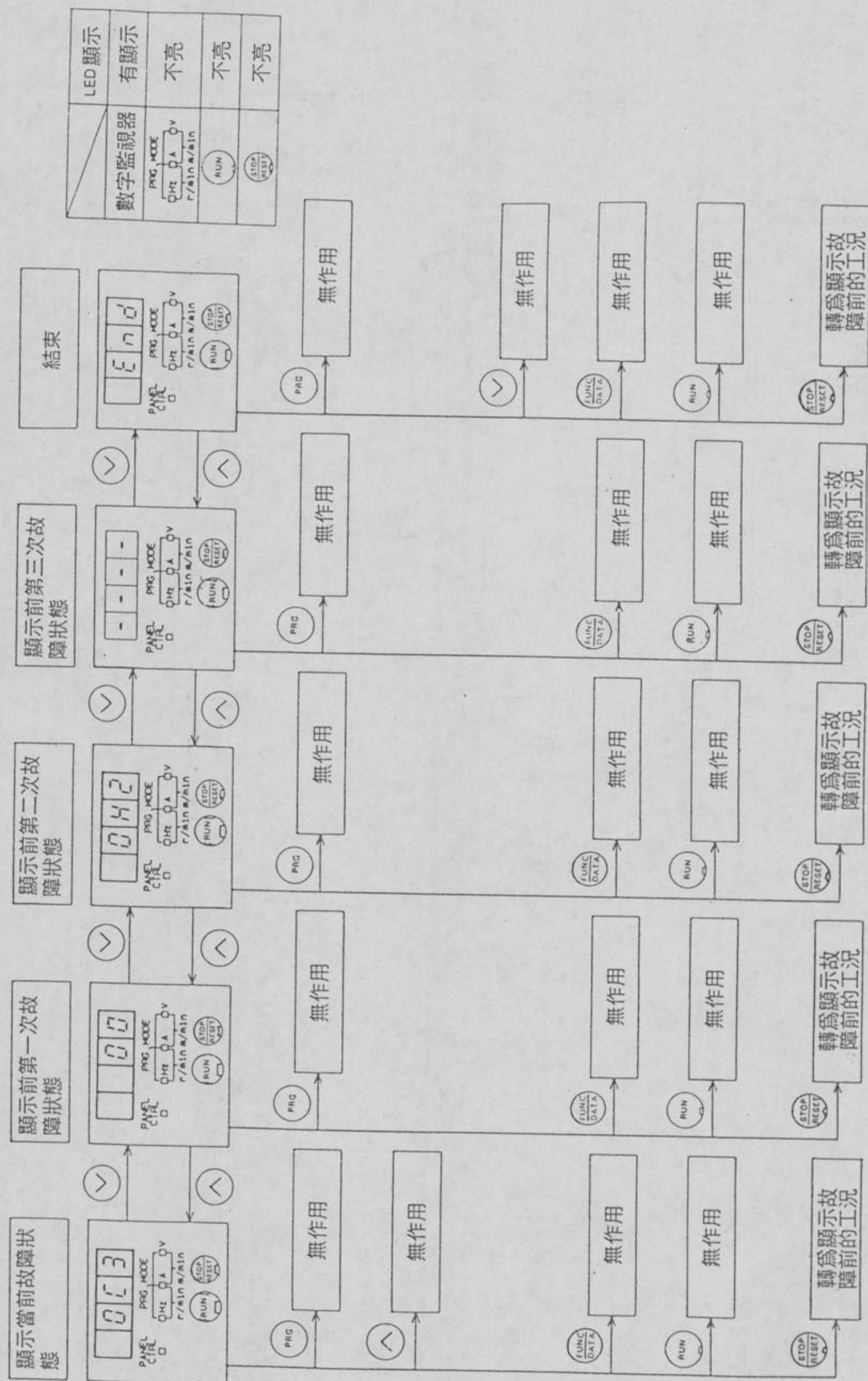
功能碼增1



說明:

用 $\odot$ $\odot$ 鍵改變功能數據後，必須按 $\odot$ 鍵。如不進行此操作，則數據將不存貯。如按 $\odot$ 鍵之前按 $\odot$ 鍵，則改變的數據被取消，將仍按原來的數據繼續運行。

⑤ 跳閘模式



說明：
過去發生的故障記錄亦能用功能碼29調出顯示。

2) 各種操作模式小結
各種模式示於下表。

顯示器和鍵操作		模式	停止模式	運行模式	停止時的 編程模式	運行時的 編程模式	跳閘模式
顯示器	顯示	功能	顯示輸出頻率、輸出電流、輸出電壓、電動機轉速和線速度。	運行模式	顯示功能碼和數據。	運行時的編程模式	跳閘模式
		顯示	重復閃爍		穩定顯示		顯示故障狀態和故障記憶。
		功能	顯示輸出頻率、輸出電流、輸出電壓、電動機轉速和線速度等的單位。		指示停止時的編程模式。		無
		顯示	重復閃爍	穩定顯示	重復閃爍	穩定顯示	不亮
鍵盤	顯示	功能	指示選擇鍵盤面板操作或端子操作	指示選擇鍵盤面板操作或端子操作	指示選擇鍵盤面板操作或端子操作	指示選擇鍵盤面板操作或端子操作	無
		顯示	指示選擇鍵盤面板操作或端子操作	指示選擇鍵盤面板操作或端子操作	指示選擇鍵盤面板操作或端子操作	指示選擇鍵盤面板操作或端子操作	不亮
		功能	指示停止狀態	指示運行狀態	指示停止狀態	指示運行狀態	指示故障狀態(停止)
		顯示	不亮	點亮	不亮	點亮	不亮
鍵盤	顯示	功能	轉為停止時的編程模式	轉為運行時的編程模式	轉為停止模式	轉為運行模式	無作用
		功能	切換數字監視器和單位指示器LED的顯示	切換數字監視器和單位指示器LED的顯示	切換功能碼和其數據之間的顯示。數據記憶和功能碼增加。存貯數據和更新功能碼。	無作用	無作用
		功能	增/減頻率、電動機轉速和線速度	增/減頻率、電動機轉速和線速度	功能碼和數據的增/減(數據暫存)	功能碼和數據的增/減(數據暫存)	故障記憶顯示
		功能	轉為運行模式	轉為運行模式	無作用	無作用	復位跳閘模式轉為停止模式或運行模式
鍵盤	顯示	功能	無作用	轉為停止模式	無作用	轉為停止時的編程模式	復位跳閘模式轉為停止模式或運行模式
		功能	無作用	轉為停止模式	無作用	轉為停止時的編程模式	復位跳閘模式轉為停止模式或運行模式

8. 運行

(1) 運行前的檢查

完成安裝和接線之後，在通電試驗之前，應檢查下列各項：

- ① 核對接線是否正確(特別是主電路接線：三相(單相)交流電源應接於端子L1、L2、L3(L、N)上。)
- ② 檢查所有殘餘導線、金屬片屑和不需要的螺釘等是否都已清除。
- ③ 確認所有的螺釘和接線端子均已緊固。
- ④ 確認由端子壓緊的導線頭不觸及其它接線端子。

【注意事項】

兆歐表測試：
逆變器的主電路端子之間或控制電路端子均不能用兆歐表測試。關於用兆歐表的測試方法，請參閱第10節“維護和檢查”

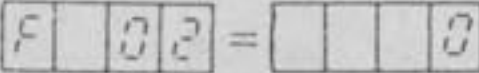
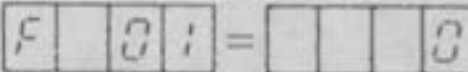
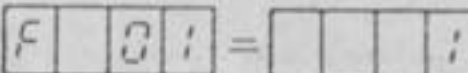
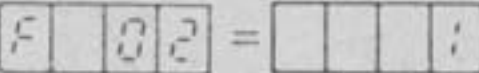
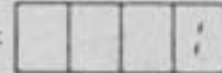
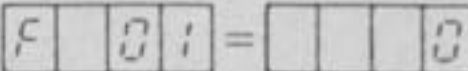
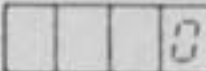
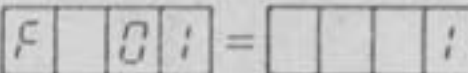
(2) 試運行檢查要點

設定約5Hz的低頻，在安全情況下進行試運行，并確認以下各點：

- ① 旋轉平穩
- ② 核對旋轉方向
- ③ 電動機沒有不正常的振動和噪聲
- ④ 平滑的加速和減速

(3) 選擇操作方法

對FVR-E7S系列，可選擇以下各種方法來輸入運行/停止信號和設定頻率。

	運行/停止	數據 *1	頻率設定	數據
1	鍵盤面板 操作  鍵	 = 	 鍵	 = 
2			模擬信號(4~20mA DC)+ (0~10V DC)	 = 
3			由端子X1、X2和X3 *2 選擇多步速度	上述兩種數據 都可以。
4	端子操作(由 外部信號FWD、 REV端子操作)	 = 	 鍵	 = 
5			模擬信號(4~20mA DC)+ (0~10V DC)	 = 
6			由端子X1、X2和X3 選擇多步速度	上述兩種數 據都可以

註：
*1：當FWD-CM或REV-CM之間短接時，功能

F	0	2
---	---	---

 不能改變數據。
*2：多步速度操作(最多能有8步)。
步1~步7的頻率由功能碼

F	2	1
---	---	---

 ~

F	2	7
---	---	---

 設定，并用端子X1、X2和X3的組合來選擇。
如果端子X1、X2和X3上有輸入信號，則

F	0	1
---	---	---

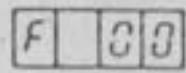
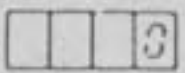
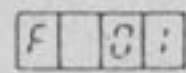
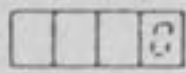
 和

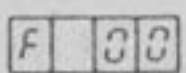
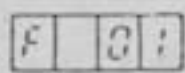
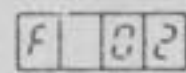
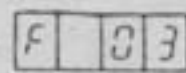
F	0	2
---	---	---

 的設定數據以及通過鍵盤面板的設定或模擬信號的設定均不作用，多步速度運行則由這些端子信號來控制。

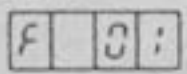
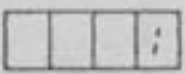
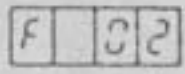
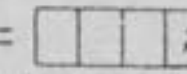
(4) 設定數據碼

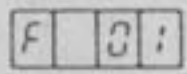
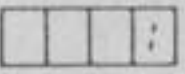
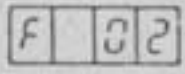
按下述步驟並參閱第7節“鍵盤面板”的“控制方法”設定數據。

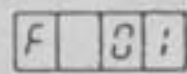
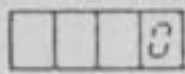
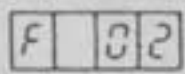
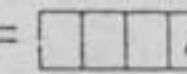
- ① 按  鍵轉換為編程模式
- ② 每次按  鍵，可更換顯示功能碼及其數據
- ( →  →  →  → ----)
- ③ 顯示數據時，藉助  和  鍵可改變其值。
- ④ 按  鍵，存貯所改變的數據，同時轉到下一個功能碼。
- ⑤ 按上述步驟 ② 顯示功能碼，按  和  鍵可順序改變功能碼。

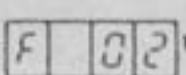
( →  →  →  → ----)

說明：

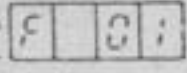
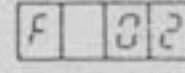
1. 通過控制電路端子控制運行/停止和設定頻率時，應設定功能碼1和2如下：
 =  和  * =  .

2. 通過鍵盤面板控制運行/停止和由控制電路端子設定頻率時，應設定功能碼1和2如下：
 =  和  * =  .

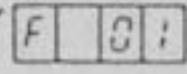
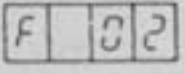
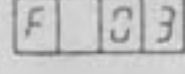
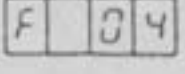
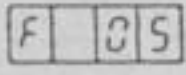
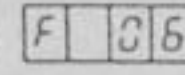
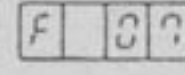
3. 通過控制電路端子控制運行/停止和由鍵盤面板設定頻率時，應設定功能碼1和2如下：
 =  和  * =  .

* 如改變，必須斷開FWD-CM和REV-CM。

注意：

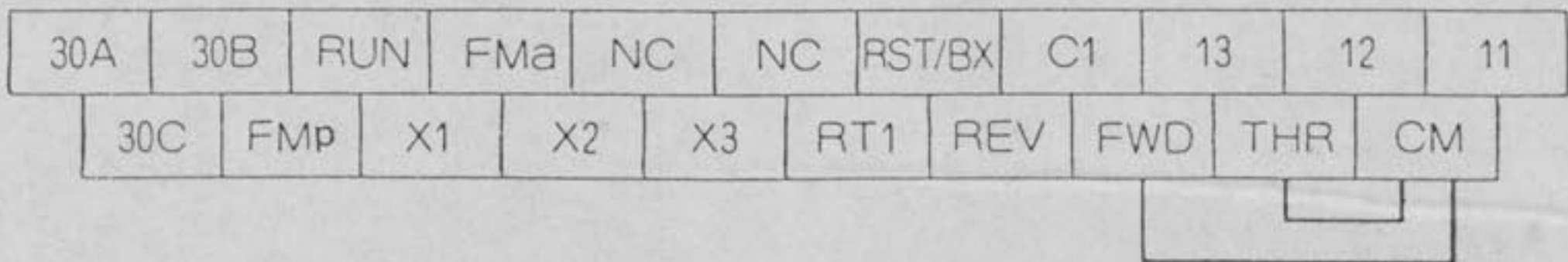
為了使逆變器(包括電動機)最佳運行，除了設定 和  外，還需很好地設定其它一些基本功能參數。

第9節“功能說明”詳細介紹各功能碼和其數據設定。

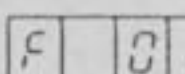
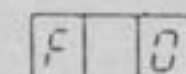
除了 和  外，以下基本功能的數據亦是十分重要，必須仔細核對：，，，， 等。

(5) 控制電路連接和操作

- ① 出廠連接

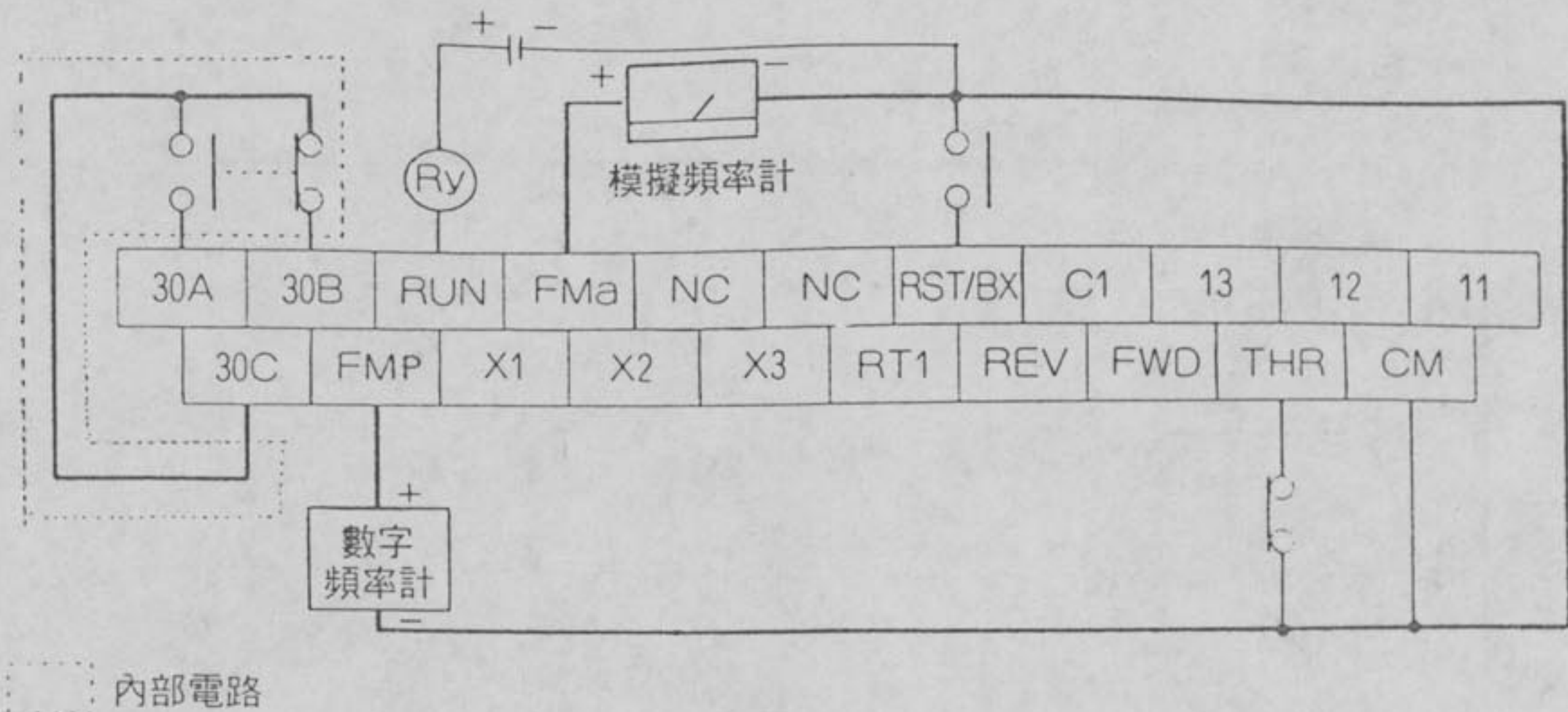


出廠設定為：

 = ， = 

* 這是鍵盤操作所需的基本連接和設定。

② 與操作方法無關的公共端子的連接例



30A, 30B, 30C ... 逆變器保護功能動作時，逆變器停止，同時輸出這接點信號(一組轉換接點)，用於報警電路等。

FMa 用於外接模擬電壓表，顯示頻率。

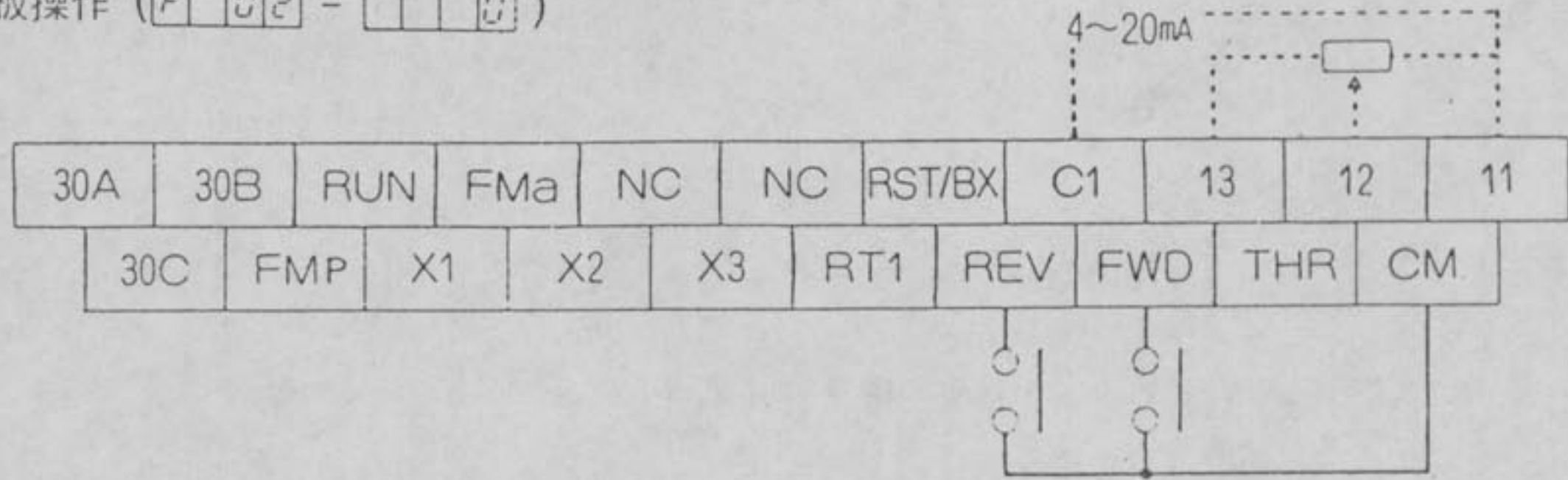
FMP 用於外接數字頻率計，顯示頻率。
說明:不能同時使用FMa和FMP，只能選用一種。(功能碼28)

THR 出廠時，有跳接線短接端子THR-CM。若需由外部信號停止逆變器，則可在THR和CM兩端子之間連接一個常閉接點作為外部報警控制信號。

RST/BX 連接常開接點信號，用於故障報警復位，或在正常運行時用於使電動機滑行停止。

RUN 逆變器運行時，晶體管導通:開路集電極輸出。

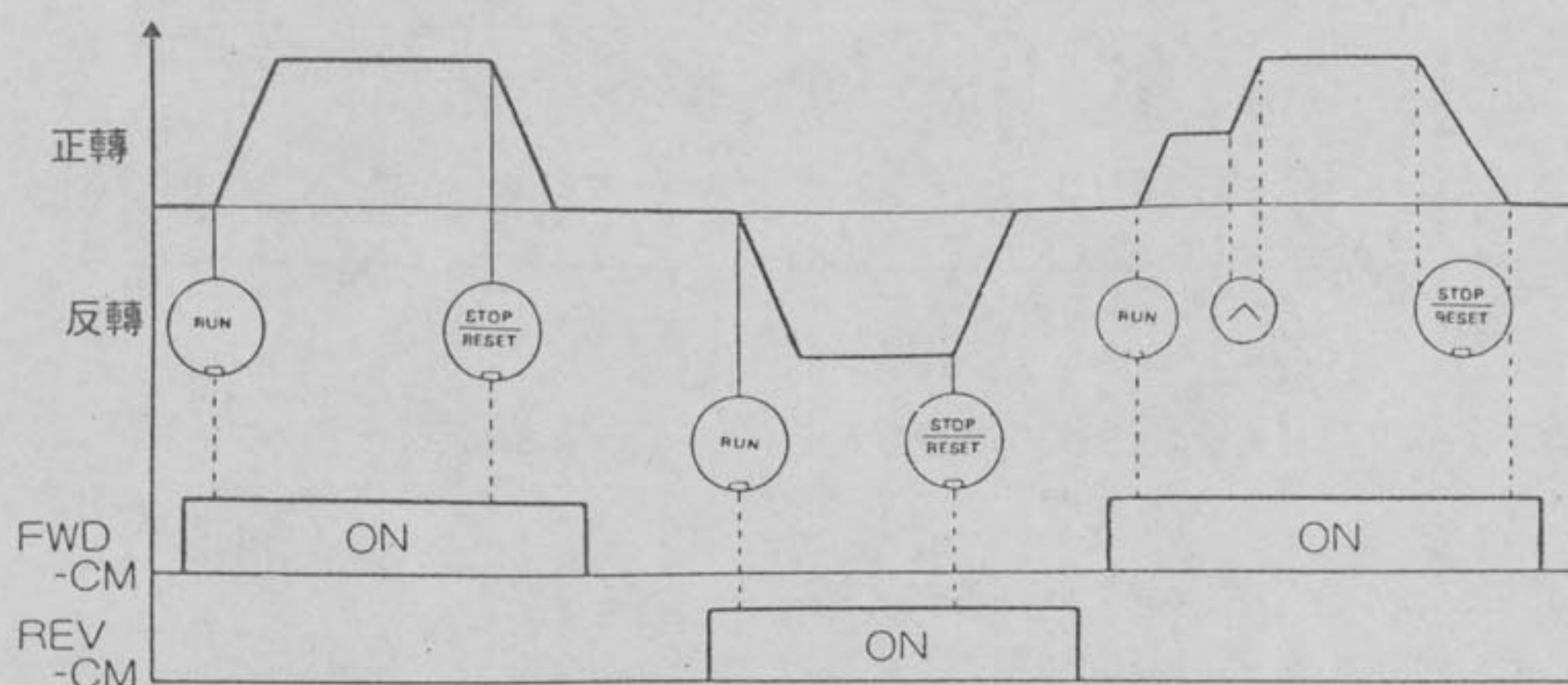
③ 通過鍵盤面板操作 (F 0 2 = 0 0 0)



- a. 公共端子的連接同以上(5)- ② 所述。
- b. 端子FWD-CM短接時，電動機正轉，REV-CM短接時，則反轉。
- c. 可用以下兩種方式選擇功能碼 F 0 2 以設定頻率。

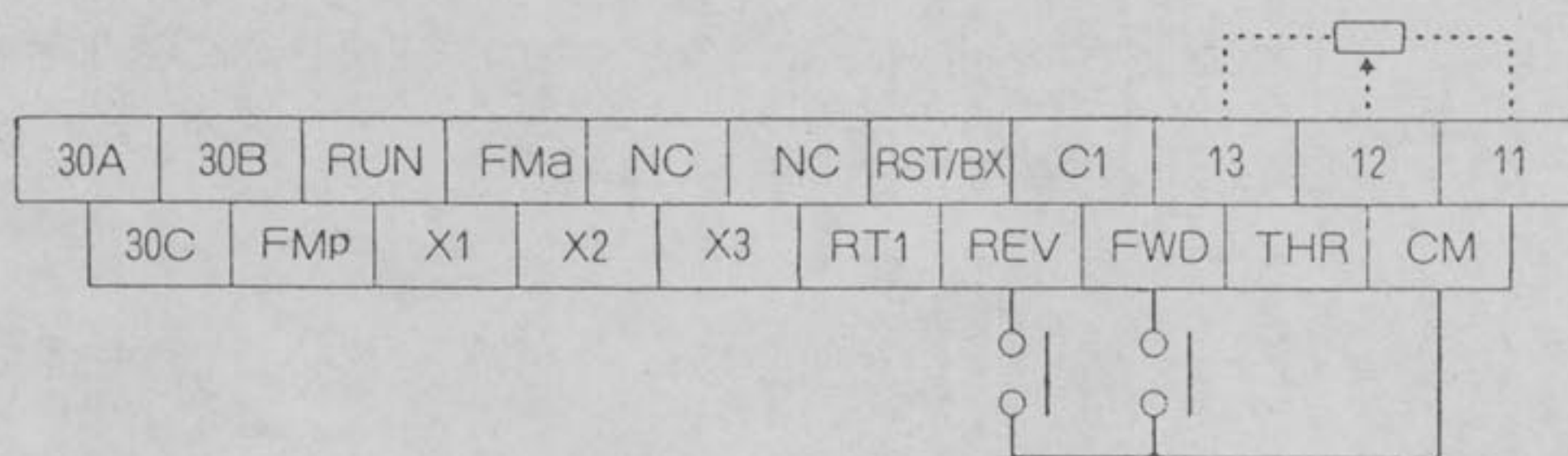
- 0 0 0 : 用 Ⓜ Ⓜ 鍵作數字設定。
- 0 0 1 : 端子C1和11(C1為+)輸入4~20mA DC電流信號，端子12和11(12為+)輸入0~+10V DC電壓信號，設定值為兩者之和。

d. 操作例 ($\boxed{F}\boxed{0}\boxed{1} = \boxed{}\boxed{}\boxed{}\boxed{0}$)



如果FWD-CM和REV-CM均為閉合或斷開，則逆變器將減速停止

④ 外部信號操作 ($\boxed{F}\boxed{0}\boxed{2} = \boxed{}\boxed{}\boxed{}\boxed{!}$)

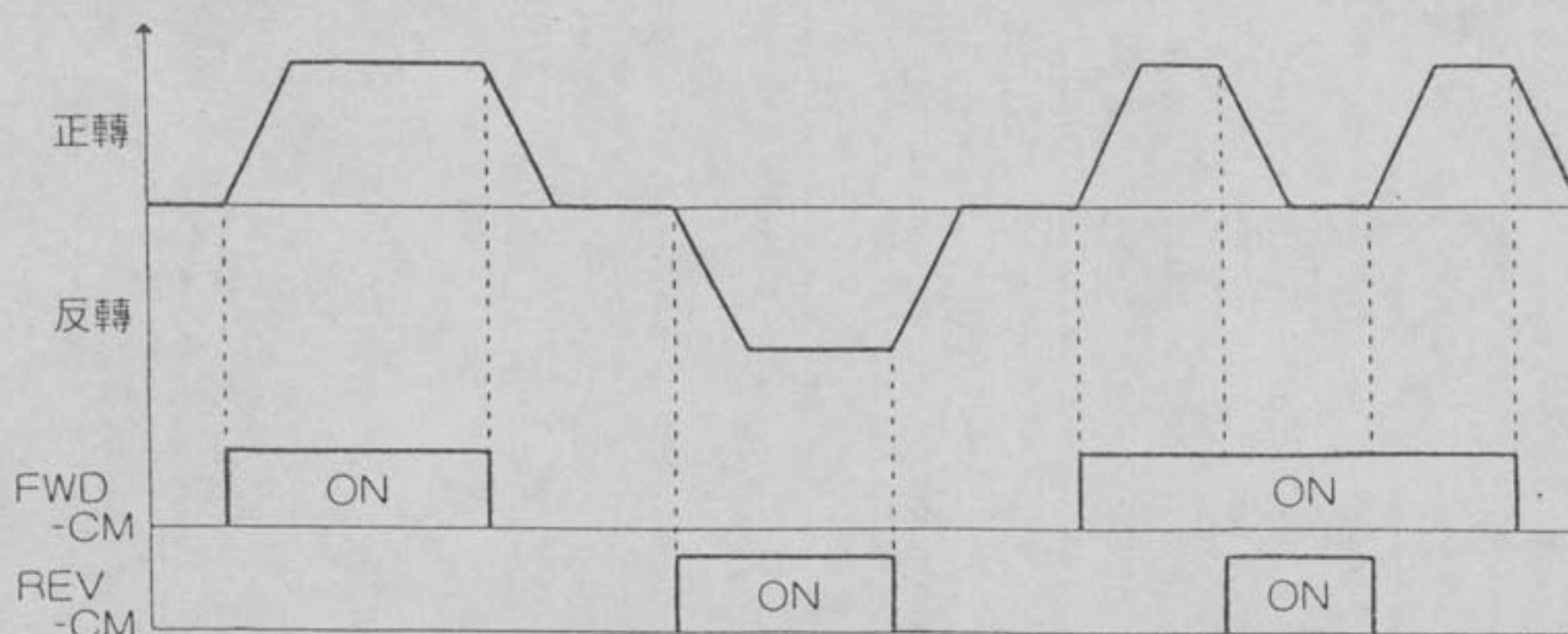


a. 公共端子的連接同以上(5)- ② 所述。

b. 端子FWD-CM短接時，電動機正轉，端子REV-CM短接時，則反轉。

c. 頻率設定有兩種方式可以選擇，同上面(5)- ③ 中所述。

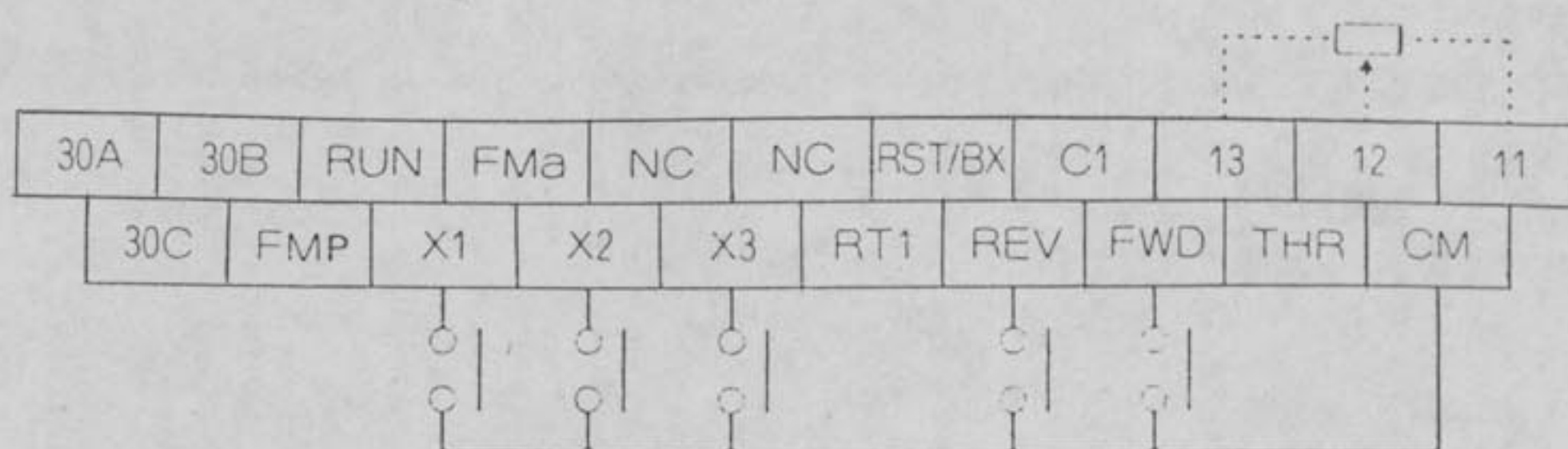
d. 操作例



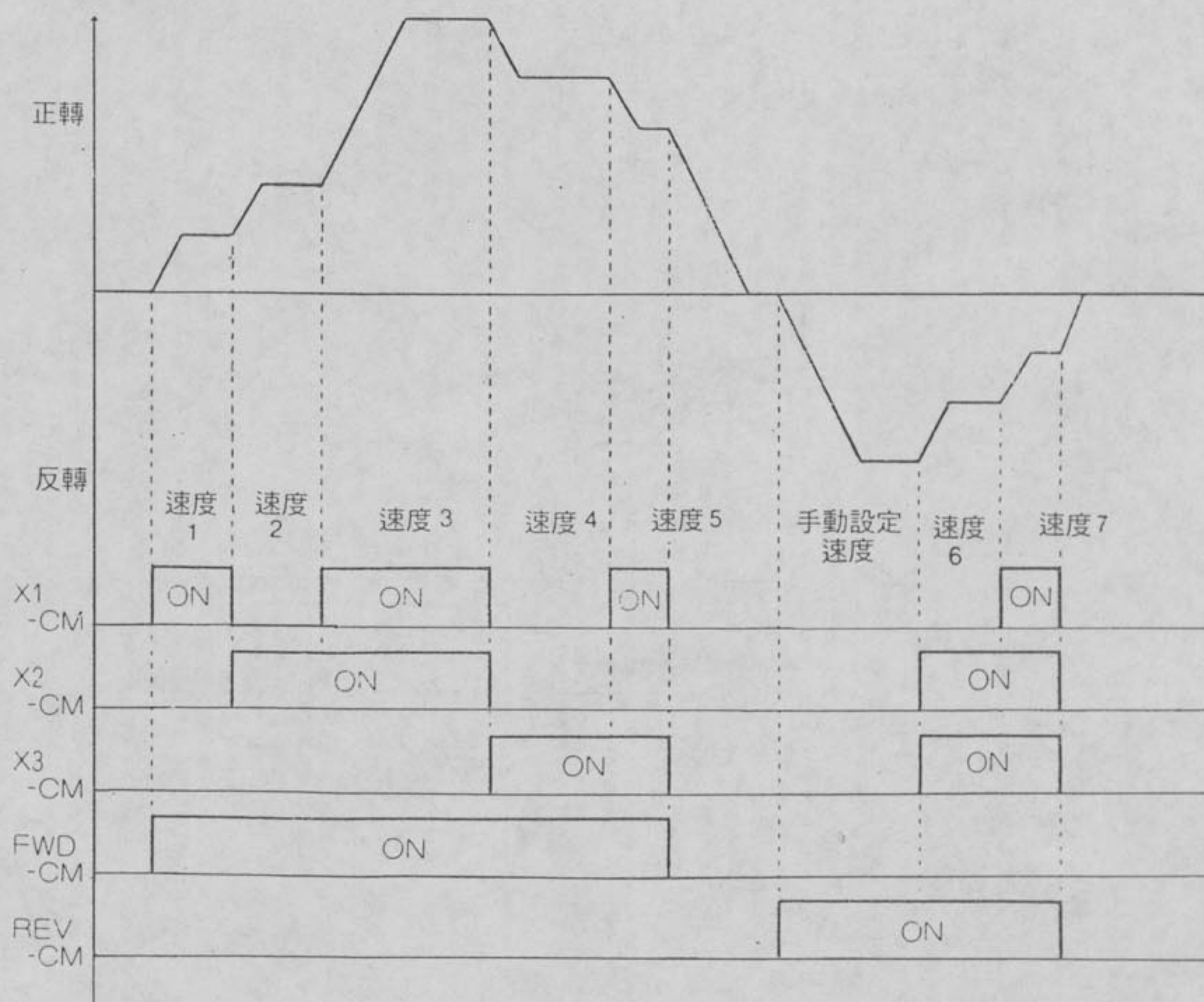
如果FWD-CM和REV-CM均為閉合或斷開，則逆變器將減速停止。

(6) 實際操作

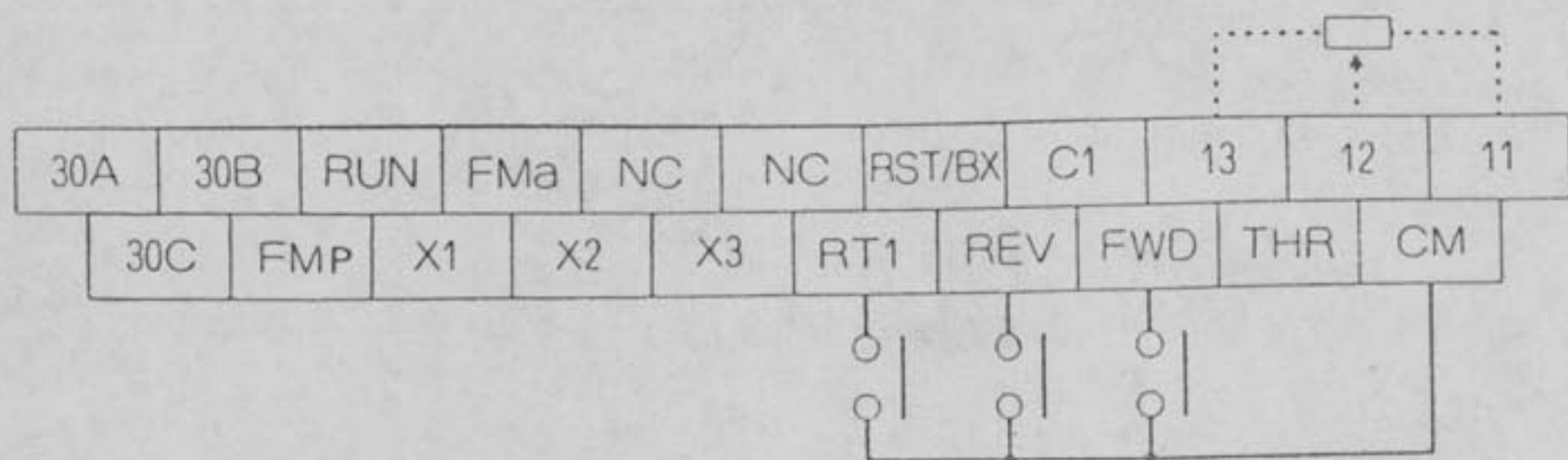
- ① 多步速度操作(應用端子X1、X2和X3)
多步速度運行可能有8步。



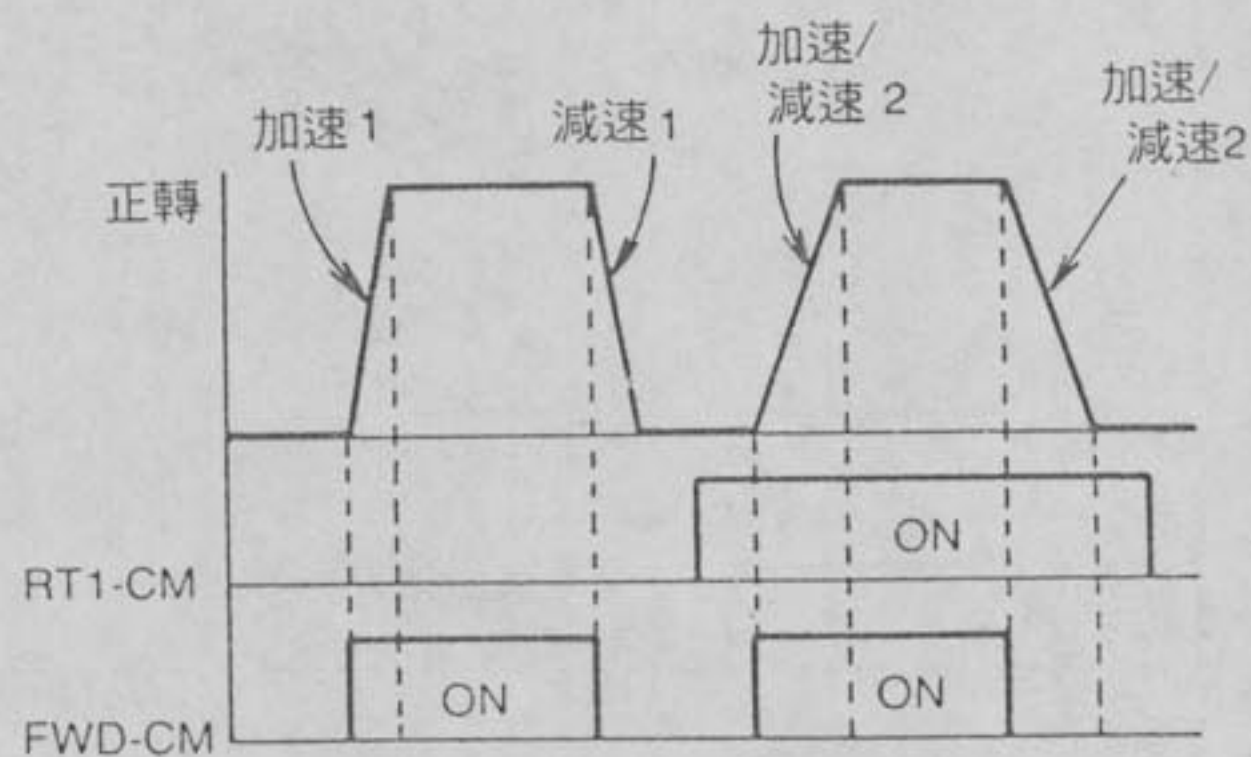
- 操作控制方法由 $\boxed{F}\boxed{0}\boxed{2}$ 選擇。頻率設定方式由 $\boxed{F}\boxed{0}\boxed{1}$ 選擇，可以是鍵盤面板設定或模擬量設定。
- 多步速度1~7對應由功能碼 $\boxed{F}\boxed{2}\boxed{1}$ ~ $\boxed{F}\boxed{2}\boxed{7}$ 設定。
- 正轉或反轉由FWD-CM為ON或REV-CM為ON選擇確定。
- 操作例



- ② 加速/減速時間的選擇操作(端子RT1)
兩種不同的加速和減速時間能由外部信號切換。



- 操作控制方法由 $\boxed{F}\boxed{0}\boxed{2}$ 選擇。頻率設定方式由 $\boxed{F}\boxed{0}\boxed{1}$ 選擇。
- 加速時間1由 $\boxed{F}\boxed{0}\boxed{6}$ 設定，減速時間1由 $\boxed{F}\boxed{0}\boxed{7}$ 設定，
加速/減速時間2由 $\boxed{F}\boxed{1}\boxed{3}$ 設定。
對加速/減速時間2，其加速時間和減速時間相同。
- 亦能結合上面 ① 中所述的多步頻率操作使用。
- 操作例



9. 功能說明

(1) 功能碼表

功能碼	功能	數據碼，範圍	單位	出廠設定	運行時改變	備註
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{0}\boxed{0}$	數據保護	0：能改變數據 1：不能改變數據	—	0	不能	如選擇不能改變數據，則除 $\boxed{F}\boxed{0}\boxed{0}$ 和 $\boxed{F}\boxed{2}\boxed{9}$ 之外的任何功能碼的數據都不能改變。
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{0}\boxed{1}$	頻率命令	0：鍵盤面板設定 1：模擬量設定 (電壓+電流)	—	0		
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{0}\boxed{2}$	操作命令	0：鍵盤面板操作 1：端子操作	—	0		僅當 FWD-CM 或 REV-CM 均斷開時，才能改變此設定。
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{0}\boxed{3}$	最大頻率	0 ~ 400 Hz	1 Hz	50		
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{0}\boxed{4}$	基本頻率	0 ~ 400 Hz	1 Hz	50		
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{0}\boxed{5}$	最大輸出電壓	0：輸出電壓正比於電源電壓 1 ~ 240 V: AVR 有效 2 ~ 460 V: AVR 有效	1 V	220		
			2 V	380		
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{0}\boxed{6}$	加速時間1	0.01 ~ 3600 秒	0.01 秒	6.00	可能	
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{0}\boxed{7}$	減速時間1	0.01 ~ 3600 秒	0.01 秒	6.00		
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{0}\boxed{8}$	轉矩提升	0~31(代碼)	—	13		
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{0}\boxed{9}$	FMa 端子輸出 電壓校正	0~99(代碼)	—	85		僅當選擇 $\boxed{F}\boxed{2}\boxed{8} = \boxed{}\boxed{}\boxed{0}$ 時有效。
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{1}\boxed{0}$	電動機極數	2：2 極 8：8 極 4：4 極 10：10 極 6：6 極 12：12 極	—	4		顯示電動機同步轉速(r/min)
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{1}\boxed{1}$	線速度顯示系數	0.01 ~ 200	0.01	0.01		顯示m/min需要的系數
$\boxed{F}\boxed{}\boxed{1}\boxed{2}$	電動機運行聲音 (載頻改變)	0 ~ 5 (代碼)	—	3		當從3改變為4或從4改變為3時，首先要停止逆變器，然後才能改變。

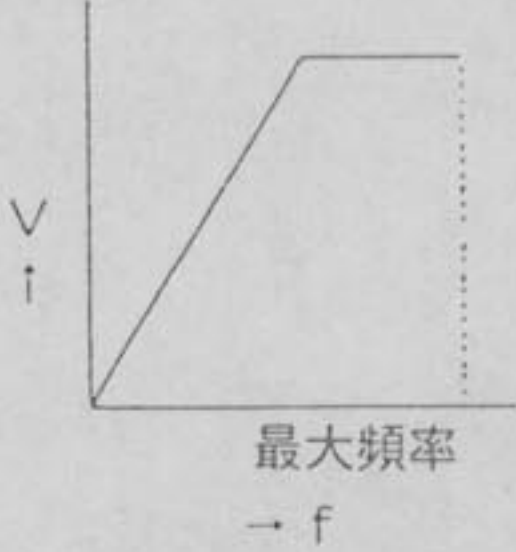
功能碼	功能	數據碼，範圍	單位	出廠 設定	運行時 改變	備註
F 1 3	加速/減速時間2	0.01 ~ 3600秒	0.01秒	10.00	可能	當RT1-CM閉合時有效。
F 1 4	瞬時停電後再起動	0: 無效 1: 有效	—	0	不可能	
F 1 5	電子熱過載繼電器	0: 無效 1, 2: 有效	—	0		1: 適合於通用4極電動機 2: 適合於富士逆變器用 電動機
F 1 6	電子熱過載繼電器 設定值	30 ~ 105%	1%	105		
F 1 7	直流制動	0: 無效 1: 有效	—	0		
F 1 8	直流制動 開始頻率	0 ~ 60 Hz	1Hz	0		
F 1 9	直流制動電壓	0 ~ 15 (代碼)	—	0		
F 2 0	直流制動時間	0.01 ~ 30秒	0.01秒	0.10		
F 2 1	多步速度設定1	0.00 ~ 400 Hz	0.01 Hz	0.00	可能	
F 2 2	多步速度設定2			0.00		
F 2 3	多步速度設定3			0.00		
F 2 4	多步速度設定4			0.00		
F 2 5	多步速度設定5			0.00		
F 2 6	多步速度設定6			0.00		
F 2 7	多步速度設定7			0.00		
F 2 8	頻率計 輸 出	0: 模擬量輸出 (FMa) 1: 脈沖輸出 (FMp)	—	0	不可能	

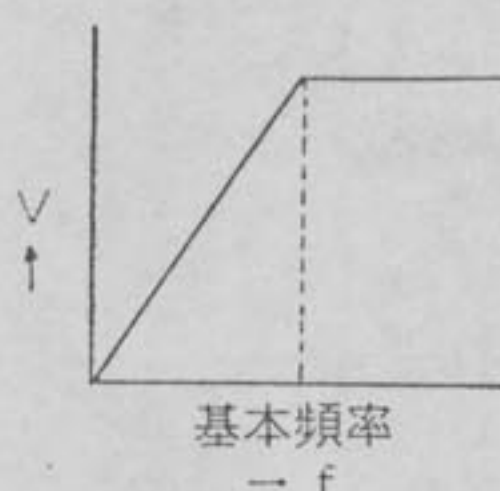
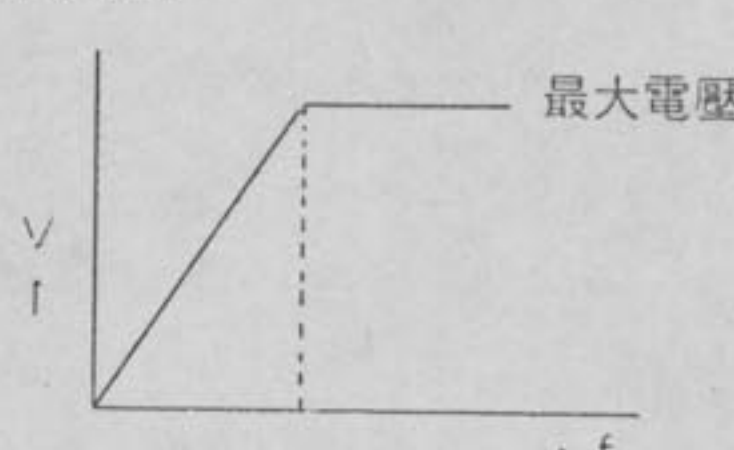
功能碼	功能	數據碼・範圍	單位	出廠設定	運行時改變	備註
F 2 9	故障記憶	按發生順序顯示 當前和前三次故障	—	—	可能	
F 3 0	起動頻率	0 ~ 15 Hz	1 Hz	1	不可能	
F 3 1	電流限制 操作模式	0:無效 1:有效(模式1) 2:有效(模式2)	—	0		選擇模式2時,可以設定 F 3 3 響應時間。
F 3 2	電流限制值	30 ~ 150%	1%	150		
F 3 3	電流限制模式 2的響應時間	0 ~ 99	1	0		電流限制模式2的設定
F 3 4	偏置頻率	0 ~ 100%	1%	0		
F 3 5	頻率設定 信號增益	0 ~ 200%	1%	100	可能	
F 3 6	上限限制	0 ~ 100%	1%	100	不可能	
F 3 7	下限限制	0 ~ 100%	1%	0		
F 3 8	電動機特性	0 ~ 10	1	5	可能	
F 3 9	數據初始化	0:無效 1:有效	—	0	不可能	
F 4 0	再試次數	0 ~ 10 次	—	0	不可能	
F 4 1	加速/減速方式	0:線性 1:非線性(S-曲線1) 2:非線性(S-曲線2)	—	0		
F 4 2	正常/高 轉矩制動	0:正常(標準) 1:高轉矩(選件)	—	0		1:需選件DB 電阻
F 4 3	RT1 端子 功能	0:加/減速時間選擇 輸入 1:多步速度選擇輸入 (X4) 2:基本頻率選擇輸入 (VF2)	—	0		0:可選擇F06和F07 或F13的設定數據 2:一定是選擇加速/ 減速時間2(F13)。

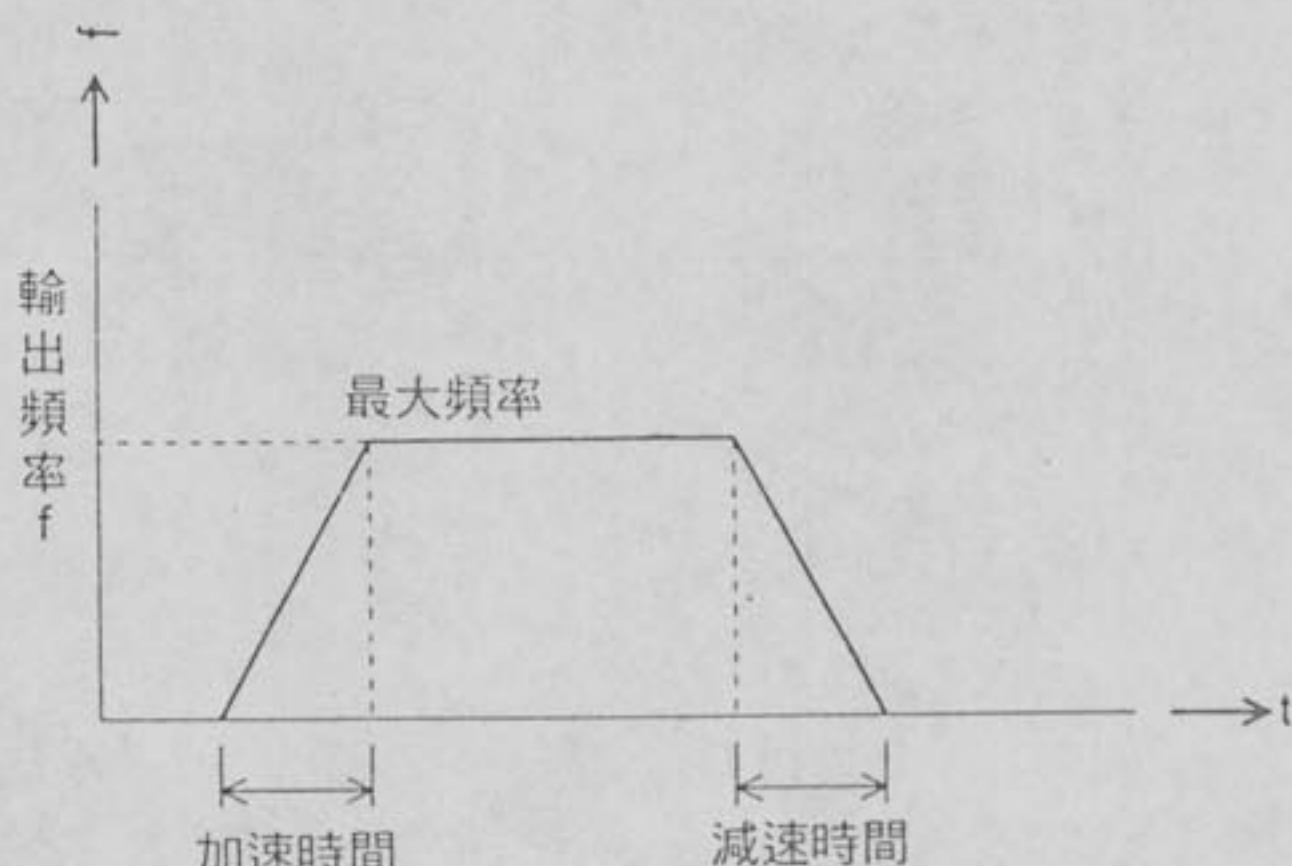
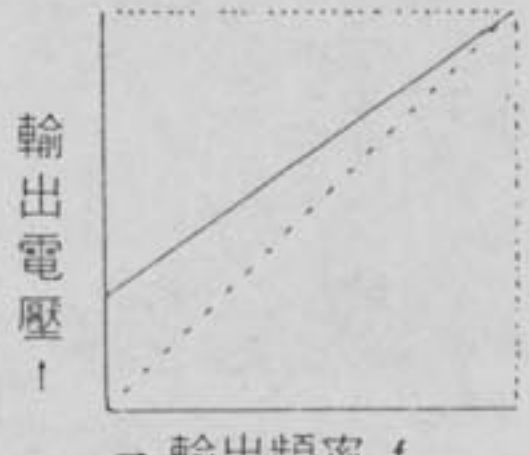
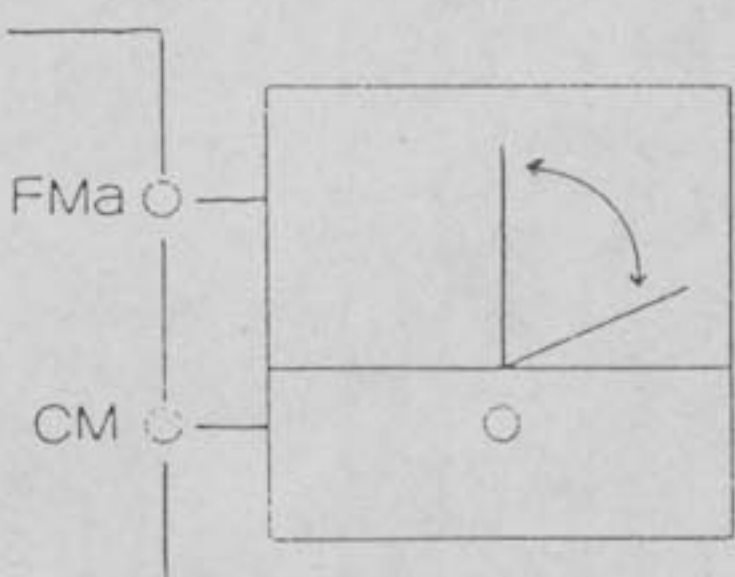
功能碼	功能	數據碼，範圍	單位	出廠 設定	運行時 改變	備註
F 4 4	多步速度設定8	0.00 ~ 400 Hz	0.01 Hz	0.00	可能	僅當F43=1時 有效。
F 4 5	多步速度設定9			0.00		
F 4 6	多步速度設定10			0.00		
F 4 7	多步速度設定11			0.00		
F 4 8	多步速度設定12			0.00		
F 4 9	多步速度設定13			0.00		
F 5 0	多步速度設定14			0.00		
F 5 1	多步速度設定15			0.00		
F 5 2	第二基本頻率	0.00 ~ 400 Hz	1 Hz	50	不可能	僅當F43=2和 在停止模式時 才能改變。
F 5 3	自動停止定時器	0.00：無效 0.01 ~ 3600秒	0.01秒	0.00		
F 5 4	RUN端子 功能	0：頻率水平檢測信號 (FDT) 1：頻率到達檢測信號 (FAR)	—	0		0：參閱F55~F56 1：參閱F56 ~56
F 5 5	頻率水平檢測	0.00 ~ 400 Hz	0.01 Hz	50.00		
F 5 6	FDT和FAR 信號滯後	0 ~ 30 Hz	1 Hz	10		
F 5 7	THR端子 功能	0：外部報警 1：數據保護	—	0		

(2) 功能說明

① 初始設定

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定
功能碼 f 0 0 數據保護	數據顯示 0 1	功能說明 設定數據可以鎖定，以防止不正確的改變 數據可以改變 數據不能改變 改變此功能的數據要同時按  鍵和  或  鍵。	出廠設定 0
功能碼 f 0 1 頻率命令	數據顯示 0 1	功能說明 可以選擇以下兩種頻率設定方式。 鍵盤面板設定 ( 和  鍵) 模擬設定 (DC 0~10V 和 DC 4~20mA之和)	出廠設定 0
功能碼 f 0 2 操作命令	數據顯示 0 1	功能說明 可以選擇以下兩種控制方式。 鍵盤面板設定 ( 和  鍵) 端子操作 (FWD, REV) FWD和REV端子上信號均斷開時，才能改變此功能碼的數據。 當設定數據為 0 時，“PANEL CONTROL” LED指示燈點亮。如設定為 1 ，則該指示燈保持不亮。(參閱第1頁的“注意”。)	出廠設定 0
功能碼 f 0 3 最大頻率	數據顯示 0 4 0 0	功能說明 設定輸出頻率的最大值  在0~400Hz範圍內，頻率設定的增量為1Hz 對設計用於低速運行的通用電動機和其它一些電動機，如以高頻運行，則將引起損壞。必須確認設定的頻率應和電動機的特性匹配。注意：如用到120Hz以上，請與富士公司聯系。	出廠設定 5 0

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定										
F04 基本頻率	0 4 0 0	設定基本頻率(該頻率是規定轉矩特性和規定輸出特性的轉折點)。  頻率可在0~400Hz範圍內設定，增量為1Hz ① 設定要符合電動機特性。 (一般基本頻率是按電動機的額定頻率設定) ② 雖然基本頻率可以超過最大頻率，但這時將相應降低電壓。	5 0										
F05 最大輸出電壓	0 1 2 4 0 2 4 6 0	設定輸出電壓的最大值。  如設定為OV，則逆變器的輸出電壓將正比於電源電壓 AVR 運行 電壓設定範圍1~240V(2~460V)，增量為1V(2V)。 輸出電壓不能高於輸入電源電壓。 () : 400 V 系列	2 2 0 3 8 0										
F06 加速時間 1 F07 減速時間 1	0 0 1 3 6 0 0	此時間表示從零頻到達最大頻率所需時間，設定範圍為0.01~3600秒。 <table><tr><th>設定時間</th><th>設定增量</th></tr><tr><td>0.01 ~ 9.99秒</td><td>0.01秒</td></tr><tr><td>10.00 ~ 99.90秒</td><td>0.1秒</td></tr><tr><td>100.0 ~ 999.0秒</td><td>1秒</td></tr><tr><td>1000 ~ 3600秒</td><td>10秒</td></tr></table> 僅當 RT1-CM 斷開時有效。	設定時間	設定增量	0.01 ~ 9.99秒	0.01秒	10.00 ~ 99.90秒	0.1秒	100.0 ~ 999.0秒	1秒	1000 ~ 3600秒	10秒	6 0 0 6 0 0
設定時間	設定增量												
0.01 ~ 9.99秒	0.01秒												
10.00 ~ 99.90秒	0.1秒												
100.0 ~ 999.0秒	1秒												
1000 ~ 3600秒	10秒												

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定
		此設定時間表示從0Hz變化到最大頻率值($F \square \square 3$ 設定值)所需時間。  輸出頻率 f 最大頻率 加速時間 減速時間	
$F \square \square 8$ 轉矩提升	$\square \square \square 0$ $\square \square \square 1$ $\square \square \square 2$ $\square \square \square 3$	有32種轉矩提升曲線，按照負載和電動機特性等選擇設定。 用於變轉矩負載(風扇、泵等) 低 ↓ 高  輸出電壓 → 輸出頻率 f 當採用富士的設計用於逆變器的電動機時，設定為 $\square \square \square 8$	$\square \square \square 3$
$F \square \square 9$ FMa端子輸出電壓校正	$\square \square \square 0$ $\square \square \square 9$	調整連接頻率計的FMa端子的輸出電壓值 約 6.5 V ↓ 約 10.3 V 能在此範圍按增量0.01V調整。  FMa CM 僅當 $F \square \square 8 = \square \square \square 0$ (模擬量輸出)時，調整有效。	$\square \square \square 5$

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定								
F : 0 電動機極數	2 4 6 8 : 0 : 2	為了顯示電動機的同步轉速，需設定電動機的極數 例： 4極電動機運行於60Hz時 顯示1800	4								
F : : 線速度顯示係數	0 0 : } 2 0 0	此系數K用於顯示線速度(m/min) 顯示值(m/min)=輸出頻率(Hz)xK 顯示輸出頻率X0.01 ↓ 顯示輸出頻率X200 <table><tr><th>K</th><th>增量</th></tr><tr><td>0.01 ~ 9.99</td><td>0.01</td></tr><tr><td>10.00 ~ 99.90</td><td>0.1</td></tr><tr><td>100.0 ~ 200.0</td><td>1.0</td></tr></table> 如輸出頻率XK大於9999，則將顯示9999。 例: 當輸出頻率為100Hz和K=200時 100 Hz x K = 20000 → 顯示 = 9999	K	增量	0.01 ~ 9.99	0.01	10.00 ~ 99.90	0.1	100.0 ~ 200.0	1.0	0 0 :
K	增量										
0.01 ~ 9.99	0.01										
10.00 ~ 99.90	0.1										
100.0 ~ 200.0	1.0										
F : 2 電動機運行聲音 (改變載頻)	0 } 5	改變載頻能改變電動機運行時的聲音 有6種載頻，可根據使用條件適當設定。 數據碼 0~3: 用於通用電動機的標準運行聲音 4: 用於高速電動機的低運行聲音 5: 用於標準電動機的低運行聲音 說明: 此功能設定數據為4或5時,轉矩提升值建議設定較低值。 此功能設定數據為4或5時，逆變器連續輸出電流的額定值請參閱第12節“附錄”中“(1)標準規範”。 若需數據碼由3改為4或由4改為3，則在改變之前，必須先停止逆變器(在逆變器運行時進行這種改變，將發生跳閘。)	3								

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定																																
F 1 3 加速/減速時間2	0.01 3500	加速/減速時間2的設定範圍為0.01~3600秒。 但其加速時間和減速時間相同。 <table><tr><th>設定時間</th><th>設定增量</th></tr><tr><td>0.01~9.99秒</td><td>0.01秒</td></tr><tr><td>10.00~99.90秒</td><td>0.1秒</td></tr><tr><td>100.0~999.0秒</td><td>1秒</td></tr><tr><td>1000~3600秒</td><td>10秒</td></tr></table> 僅當RT1-CM為ON時加速/減速時間2才有效。	設定時間	設定增量	0.01~9.99秒	0.01秒	10.00~99.90秒	0.1秒	100.0~999.0秒	1秒	1000~3600秒	10秒	10.00																						
設定時間	設定增量																																		
0.01~9.99秒	0.01秒																																		
10.00~99.90秒	0.1秒																																		
100.0~999.0秒	1秒																																		
1000~3600秒	10秒																																		
F 1 4 瞬時停電後再起動	0 1	瞬時停電後電源恢復時，可以選擇是否要再起動。 無效（電源恢復時，無運行命令:逆變器停止。電源恢復時，有運行命令:欠電壓跳閘。） 有效（電源恢復後，逆變器將平穩地再起動，正在自由旋轉的電動機將恢復正常運行。） 僅當電源恢復和還有LU顯示時數據碼$\square\square\square 1$有效。 電源失電後，LU顯示保持時間如下表所示： <table><tr><th>逆變器規格</th><th>001</th><th>002</th><th>004</th><th>008</th><th>015</th><th>022</th><th>040</th></tr><tr><td>1Ø200V系列</td><td>2.5秒</td><td>4.0秒</td><td>7.3秒</td><td>11秒</td><td>9秒</td><td>12秒</td><td>-</td></tr><tr><td>3Ø200V系列</td><td>0.7秒</td><td>0.7秒</td><td>1.4秒</td><td>1.4秒</td><td>2.0秒</td><td>3.5秒</td><td>3.5秒</td></tr><tr><td>3Ø400V系列</td><td>-</td><td>-</td><td>0.9秒</td><td>1.7秒</td><td>1.7秒</td><td>1.9秒</td><td>2.3秒</td></tr></table> 注意： 當功能14設定為0，即“瞬時停電後再起動”無效時，如端子CM-FWD或REV閉合，電源恢復後復位逆變器，則將起動逆變器-電動機運行。	逆變器規格	001	002	004	008	015	022	040	1Ø200V系列	2.5秒	4.0秒	7.3秒	11秒	9秒	12秒	-	3Ø200V系列	0.7秒	0.7秒	1.4秒	1.4秒	2.0秒	3.5秒	3.5秒	3Ø400V系列	-	-	0.9秒	1.7秒	1.7秒	1.9秒	2.3秒	0
逆變器規格	001	002	004	008	015	022	040																												
1Ø200V系列	2.5秒	4.0秒	7.3秒	11秒	9秒	12秒	-																												
3Ø200V系列	0.7秒	0.7秒	1.4秒	1.4秒	2.0秒	3.5秒	3.5秒																												
3Ø400V系列	-	-	0.9秒	1.7秒	1.7秒	1.9秒	2.3秒																												
F 1 5 電子熱過載繼電器	0 1 2	對通用4極電動機和富士逆變器專用電動機可以實現過熱保護。（能在全頻率範圍內實現保護。） 無效 有效（電子熱過載繼電器保護）： 適合於通用4極電動機 有效（電子熱過載繼電器保護）： 適合於富士逆變器用電動機	0																																

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定
F 1 5 電子熱過載繼電器 動作值	30 105	設定電子熱過載繼電器的動作值 設定範圍: 30~105%(增量為1%) $\text{設定值 (\%)} = K^*1 \times \frac{\text{電動機額定電流}}{\text{逆變器額定電流}^*2}$	105

*1 按照不同規格的逆變器以及逆變器和電動機之間的接線長度，考慮到補償漏電流，K的選用值如下表所示。

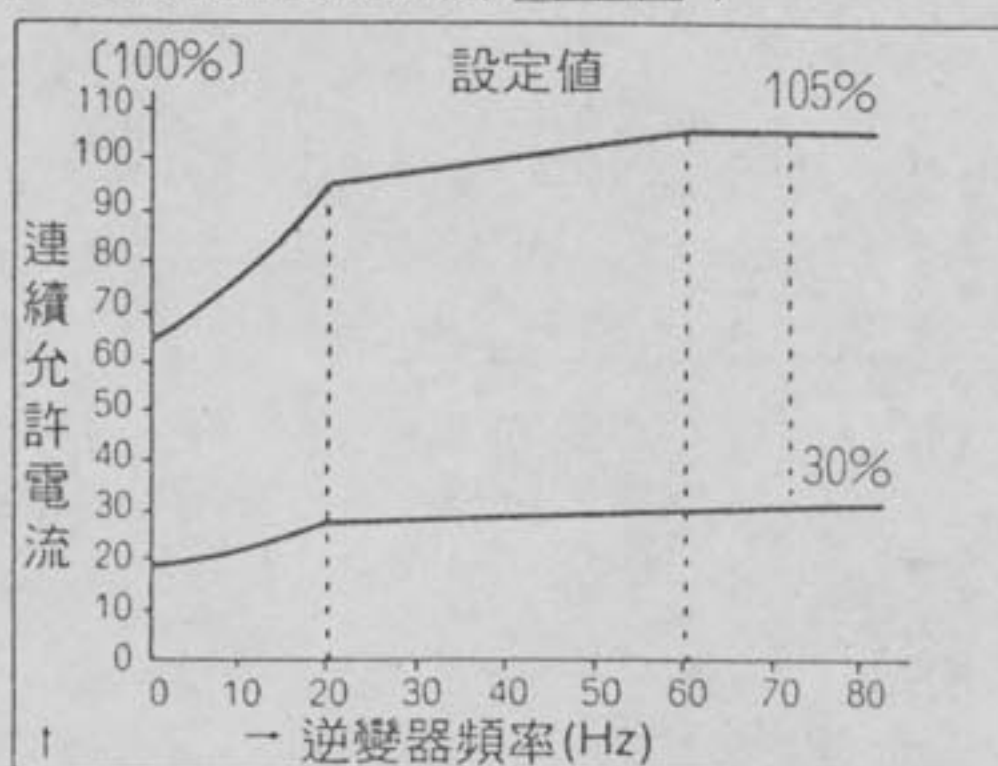
系列	規格	F 12 數據	0米	20米	40米	50米	70米	100米	200米
2EX 7EX	001	全部數據	K=1.2	K=1.2	K=1.2	建議使用外部熱過載繼電器			
	002	全部數據	K=1	K=1	K=1	K=1.1	K=1.1	K=1.2	K=1.2
	004	全部數據	K=1	K=1	K=1	K=1	K=1	K=1.1	K=1.1
4EX	004	0, 1, 2或3	K=1	K=1	K=1	K=1	不適用		
		4或5	K=1	K=1.1	不適用				
	008	0, 1, 2或3	K=1	K=1	K=1	K=1	K=1	不適用	
		4或5	K=1	K=1	不適用				

說明: 對其它規格，一般取K=1

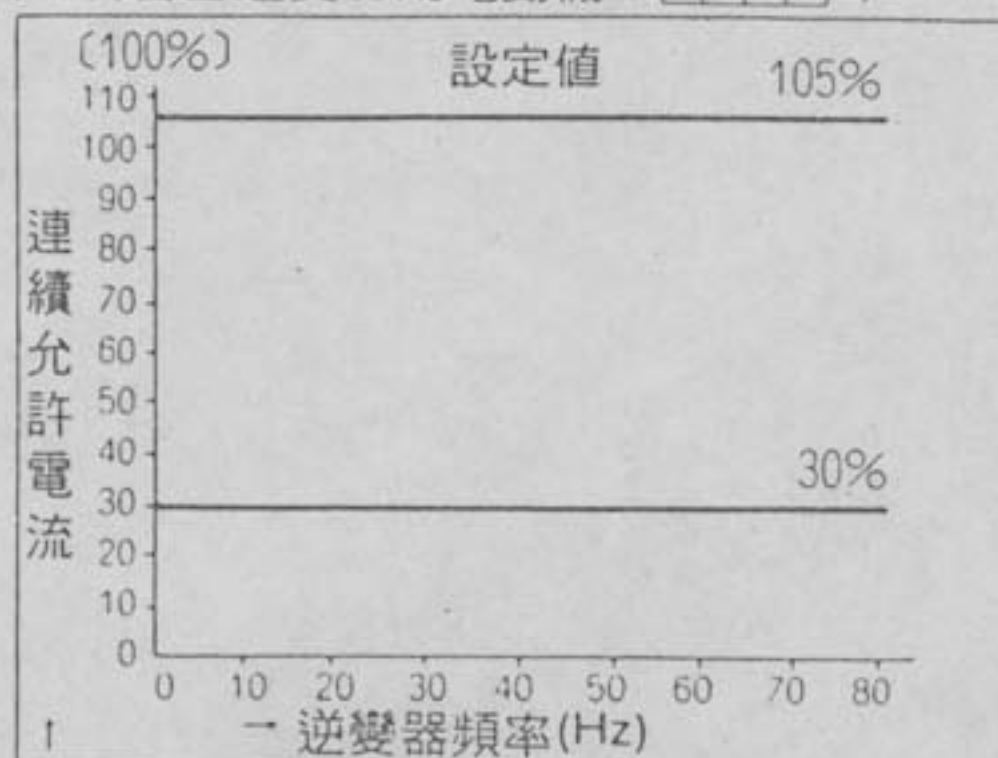
*2 正常額定輸出電流值見節48頁標準技術規範。

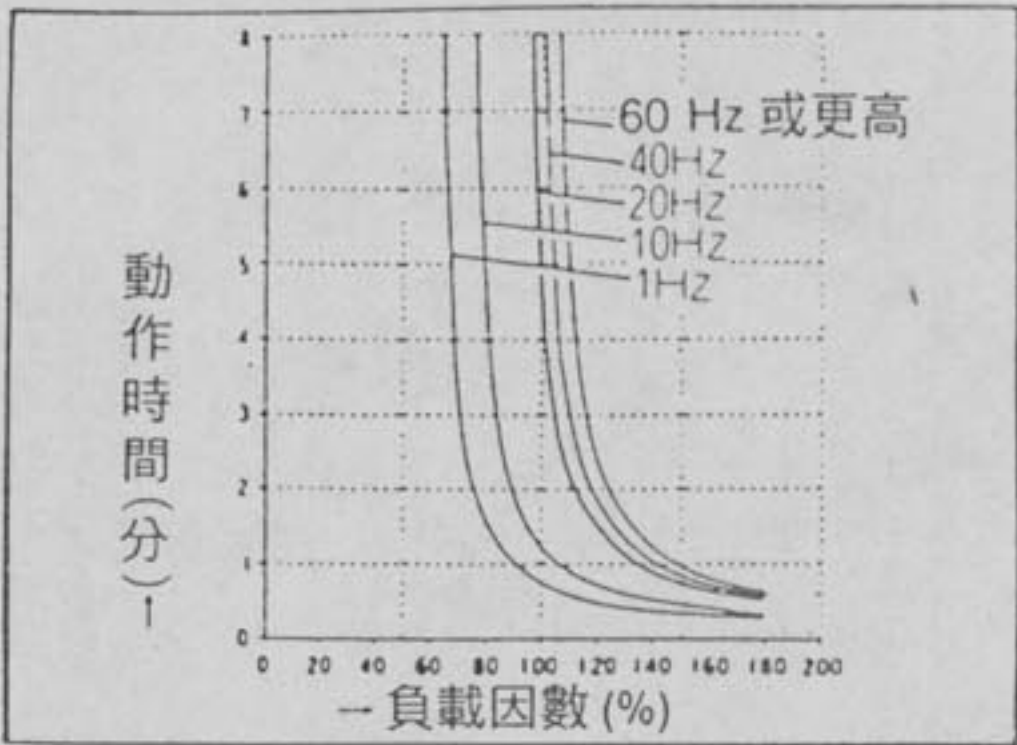
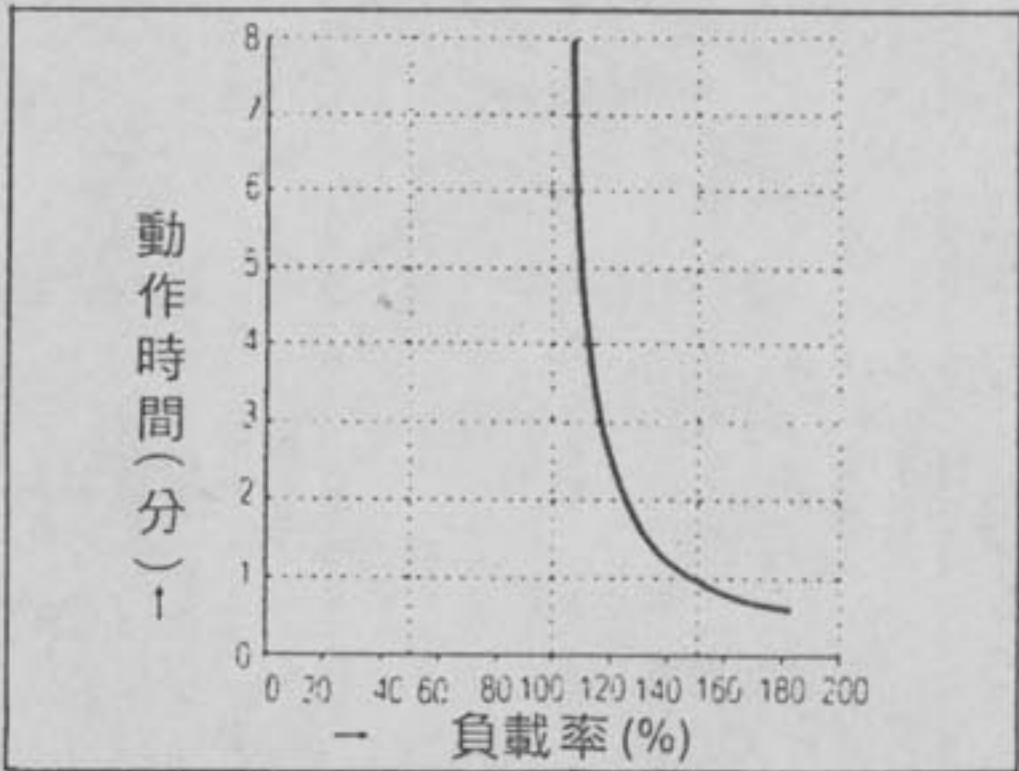
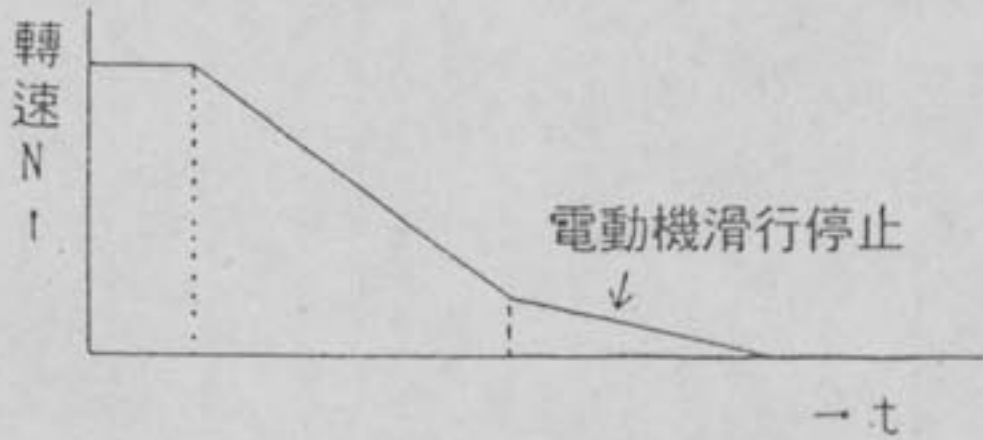
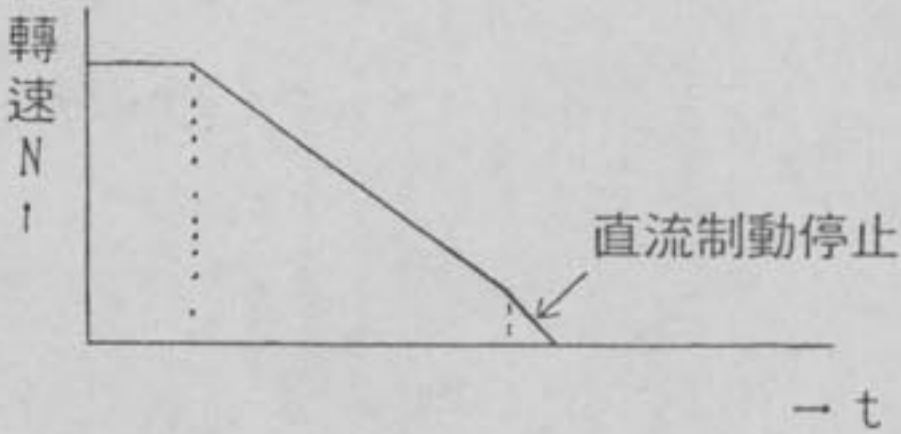
連續允許電流的降額特性

1) 配合一台通用4極電動機 ()



2) 配合一台富士逆變器用電動機 ()

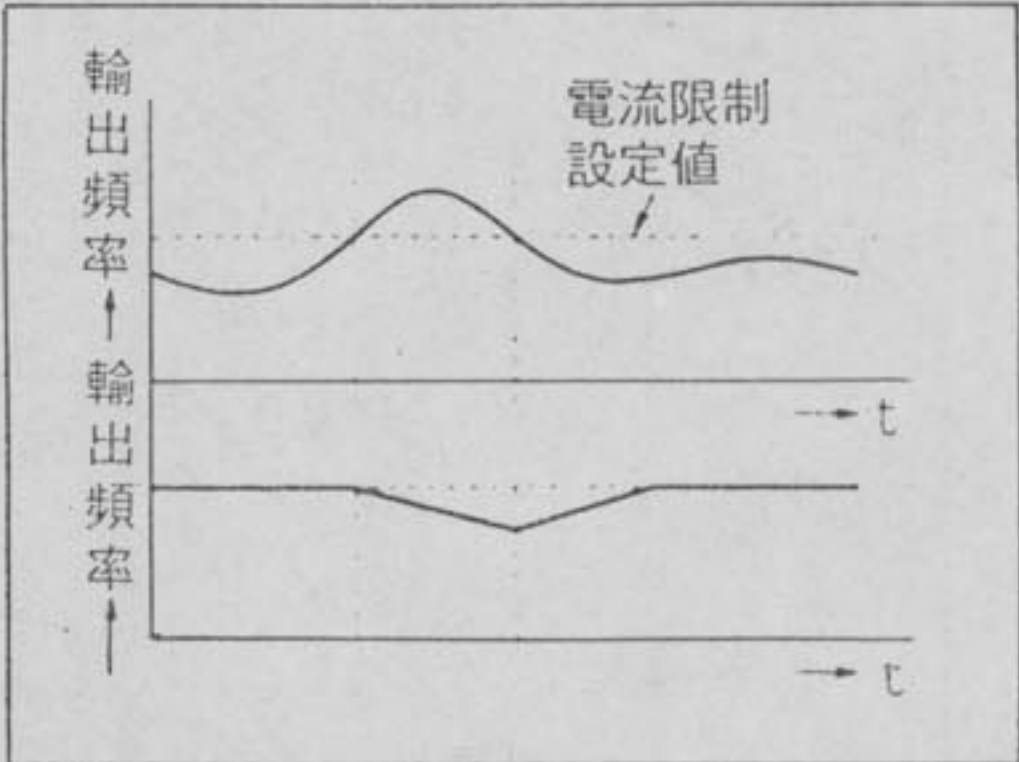


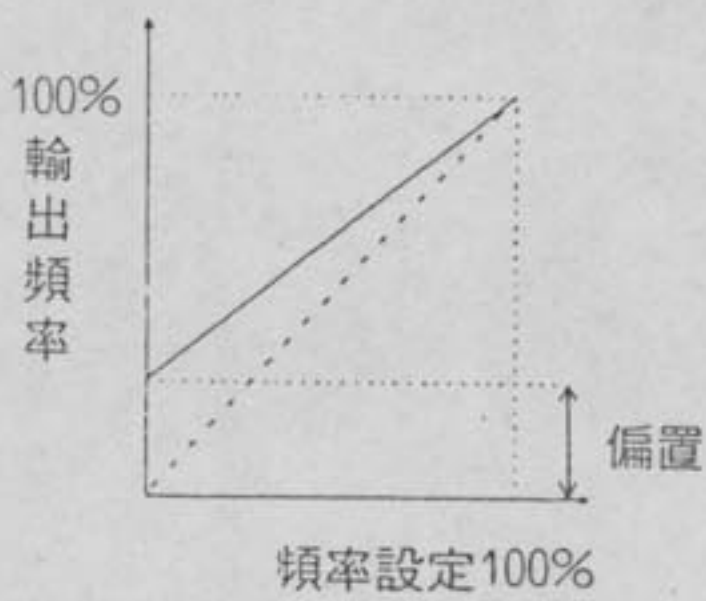
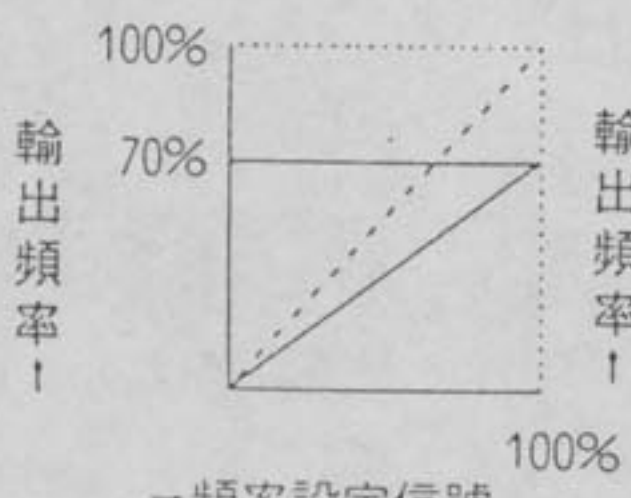
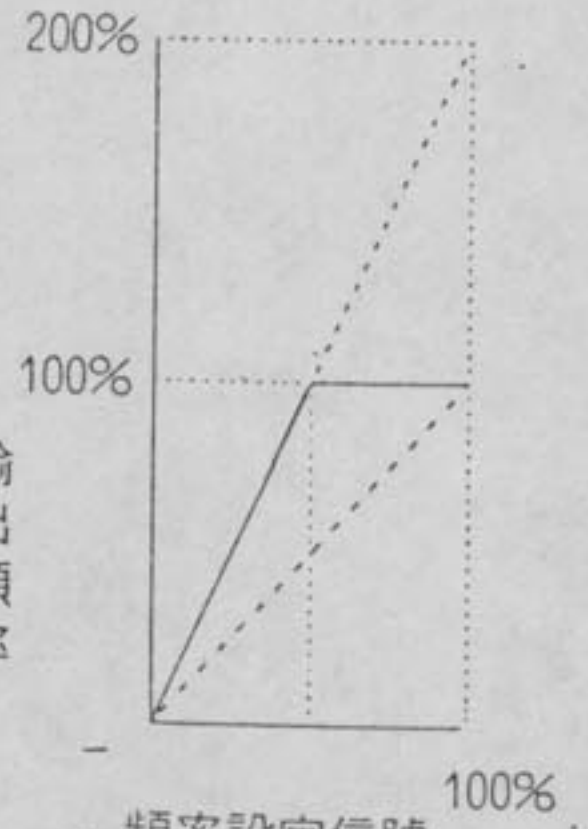
功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定
		電子熱過載繼電器動作特性 1) 配合一台通用4極電動機 ()  2) 配合一台富士逆變器用電動機 () 	
直流制動		選擇直流制動功能 無效  有效 	

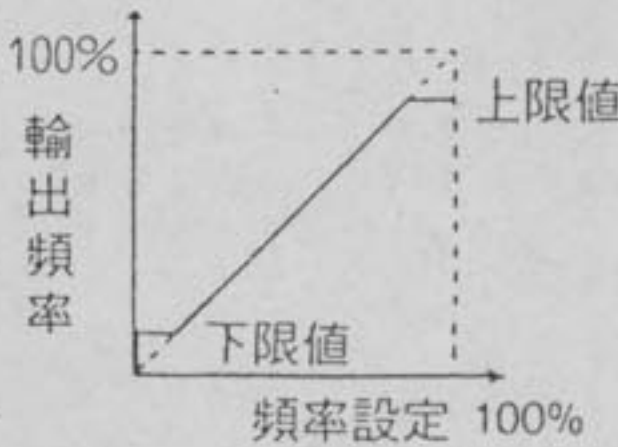
功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定
F 1 8 直流制動開始 頻率	0 5 0	設定直流制動開始頻率 直流制動開始頻率設定範圍為 0~60Hz，增量為1Hz。 輸出 頻率 ↓ </	

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定						
		(控制端子和多步速度(頻率)1~7的關係)							
功能碼	01	21	22	23	24	25	26	27	
多步速度 頻率	鍵盤面 板或模 擬信號	速度 1	速度 2	速度 3	速度 4	速度 5	速度 6	速度 7	F 2 4 0.00
X1-CM	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	F 2 5 0.00
X2-CM	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	F 2 6 0.00
X3-CM	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	F 2 7 0.00
輸出頻率↑ 鍵盤面板或模擬信號 速度 1 速度 2 速度 3 速度 4 速度 5 速度 6 速度 7 X1-CM X2-CM X3-CM FWD-CM → t									
① 若X1-CM、X2-CM和X3-CM全斷開，則可由功能F01選擇兩種頻率設定方法；通過鍵盤面板(△和▽鍵)或模擬信號(DC 0~+10V加4~20mA之和)設定。 ② 頻率設定值不能超過由F03設定的最大頻率。如果多步速度設定值大於此最大頻率值，則多步速度設定值自動變為此最大頻率值，原設定值取消。									
F 2 8 頻率計輸出		選擇輸出頻率信號。							
	0	端子FMa輸出模擬電壓(接模擬頻率計)。此輸出電壓值可由功能F09調整。							
	1	端子FMp輸出脈沖電壓(接數字頻率計)。							

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定																												
F29 故障記憶		當前故障和前三次故障有存貯記憶。故障數據可用▽△鍵順序顯示，顯示方法如下。 <table><tr><th>步驟</th><th>方法</th><th>顯示例</th><th>說明</th></tr><tr><td>1</td><td>顯示 F29</td><td>F29</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>按 鍵 ↓ 按△鍵</td><td>00</td><td>顯示最後一次跳閘信息</td></tr><tr><td>3</td><td>按▽鍵 ↓ 按△鍵</td><td>0H2</td><td>顯示前第一次跳閘信息</td></tr><tr><td>4</td><td>按▽鍵 ↓ 按△鍵</td><td>051</td><td>顯示前第二次跳閘信息</td></tr><tr><td>5</td><td>按▽鍵 ↓ 按△鍵</td><td>- - - -</td><td>顯示前第三次跳閘信息 (本例表示無前第三次跳閘歷史。)</td></tr><tr><td>6</td><td>按▽鍵</td><td>Err</td><td></td></tr></table> 任何新發生的跳閘將如上所示，作為最後一次跳閘信息存貯，原每一次的跳閘歷史將順次下移，原前第三次跳閘歷史將溢出丟失。	步驟	方法	顯示例	說明	1	顯示 F29	F29		2	按 鍵 ↓ 按△鍵	00	顯示最後一次跳閘信息	3	按▽鍵 ↓ 按△鍵	0H2	顯示前第一次跳閘信息	4	按▽鍵 ↓ 按△鍵	051	顯示前第二次跳閘信息	5	按▽鍵 ↓ 按△鍵	- - - -	顯示前第三次跳閘信息 (本例表示無前第三次跳閘歷史。)	6	按▽鍵	Err		- - - -
步驟	方法	顯示例	說明																												
1	顯示 F29	F29																													
2	按 鍵 ↓ 按△鍵	00	顯示最後一次跳閘信息																												
3	按▽鍵 ↓ 按△鍵	0H2	顯示前第一次跳閘信息																												
4	按▽鍵 ↓ 按△鍵	051	顯示前第二次跳閘信息																												
5	按▽鍵 ↓ 按△鍵	- - - -	顯示前第三次跳閘信息 (本例表示無前第三次跳閘歷史。)																												
6	按▽鍵	Err																													
F30 起動頻率	0 15	起動頻率設定範圍為0~15Hz，增量為1Hz。當設定0時，起動頻率是0.2Hz。 注意:停止亦將發生在此功能設定的頻率。 0.2 Hz ↓ 15 Hz 輸出頻率 ↑ 使用高速電動機時，設定為2Hz。	;																												

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定
電流限制操作模式 F 3 1	0 1 2	當輸出電流達到電流限制值時，輸出頻率自動降低，以避免過電流跳閘。 無效 有效(模式1): 在加速和恒速運行期間，電流限制起作用。 有效(模式2): 僅在恒速運行期間，電流限制起作用。 電流限制作用時的頻率下降率: 對模式1，基本上正比於由設定的減速時間確定。對模式2，由功能 F 3 3 設定。 	0
電流限制值 F 3 2	3 0 1 5 0	設定範圍為逆變器額定電流(標準值)的30~150%，增量為1%。當輸出電流達到此功能的設定值時，電流限制功能開始作用。	1 5 0
電流限制模式2的響應時間 F 3 3	1 9 9	設定電流限制功能起作用時的輸出頻率下降率。僅當 F 3 1 = 2 時有效。 注意: 選擇瞬時停電後再起動功能為有效(F 1 4 = 1)，當電源恢復時，亦按此設定值作為其頻率下降率。 快 ↓ 慢(穩定性好) 按設定的響應時間作為基數，計算頻率下降時間如下: 數據碼0~48: (數據值+1)X0.2秒 數據碼49~99: (數據值-49)X2+10秒	0

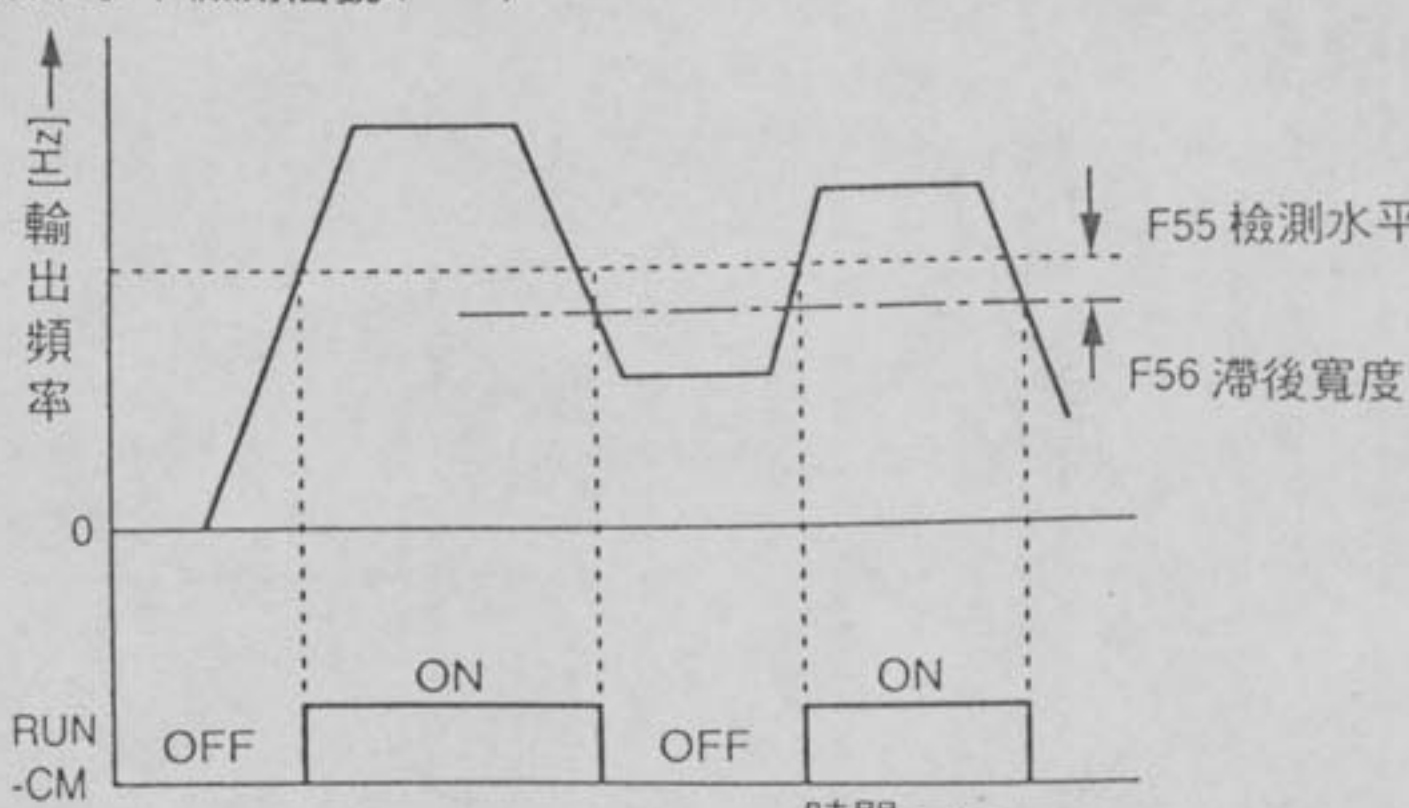
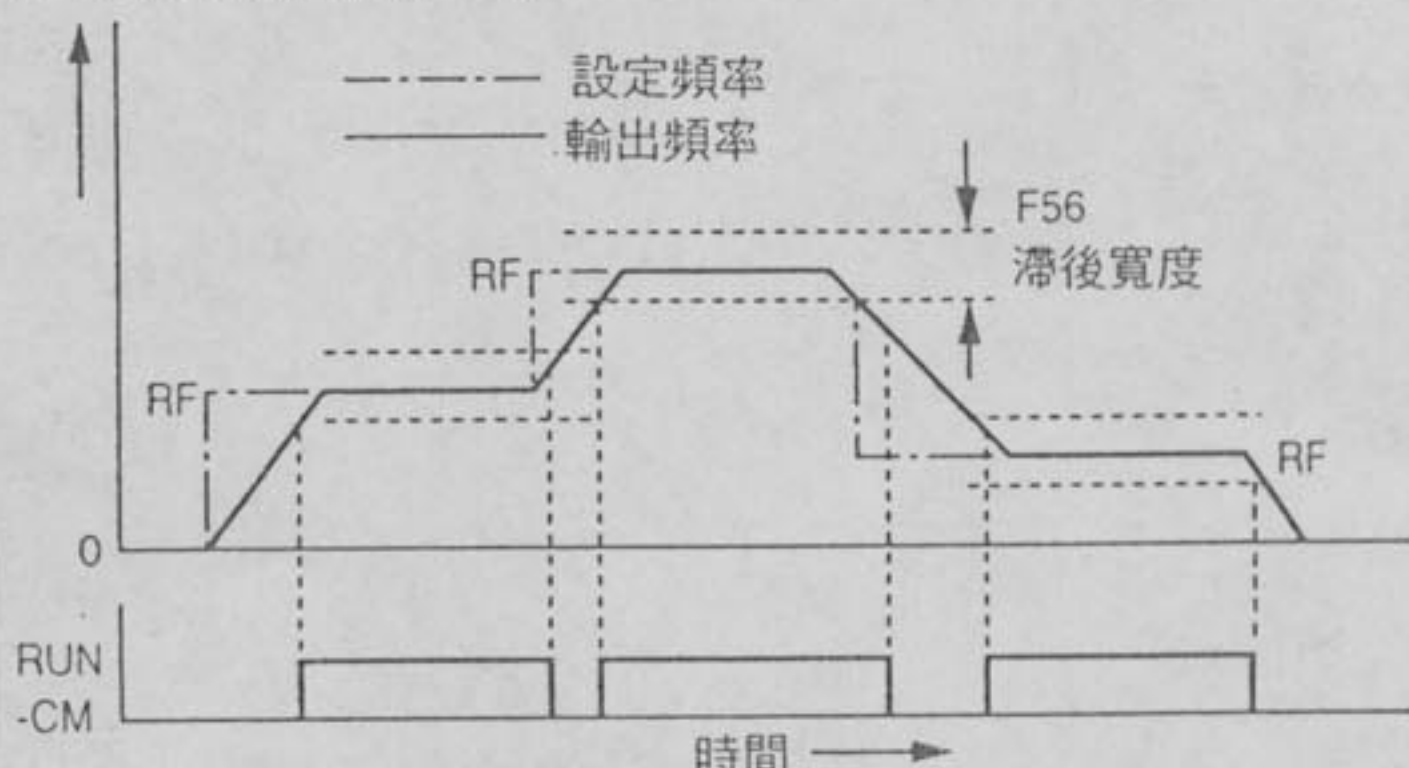
功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定
偏置頻率 F 3 4	000 100	按模擬量設定頻率時輸出偏置頻率。 設定範圍為最大頻率的0~100%增量為1%  100% 輸出頻率 頻率設定100% 偏置	000
頻率設定 信號增益 F 3 5	000 200	輸出頻率正比於模擬頻率設定信號增益。 增益按最大頻率的百分數設定。 設定範圍0~200%，增量1%。 (但輸出頻率不能大於最大頻率。) 能適配DC 0~+5V範圍的輸入信號。 輸出頻率↑  100% 70% — 頻率設定信號 (例: 增益70%) 輸出頻率↑  200% 100% — 頻率設定信號 (例: 增益200%) 當同時使用頻率設定偏置(F 3 4)時，此頻率設定增益優先，即先按增益值確定頻率範圍，再計偏置百分數。	100

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定								
F 3 6 上限限制 F 3 7 下限限制	0 100	設定輸出頻率的上限限制和下限限制值。 設定範圍為最大頻率的0~100%，增量為1%。  如設定下限值大於上限值，則上限值優先作用，下限值不起作用。但這時，運行頻率將為上限頻率值，而與頻率設定信號值無關。	100 0								
F 3 8 電動機特性	0 10	用於輸出電流發生問題如電流振動等時調整設定值。 低設定值 ↓ 高設定值 如發生電流振動，參考下表調整設定值。 <table border="1" data-bbox="808 1793 1744 1940"> <tr> <td>電動機極數</td><td>較多 — 4 — 較少</td><td>負載</td><td>高 — 低</td></tr> <tr> <td>設定值</td><td>0 — 10</td><td>設定值</td><td>0 — 10</td></tr> </table>	電動機極數	較多 — 4 — 較少	負載	高 — 低	設定值	0 — 10	設定值	0 — 10	5
電動機極數	較多 — 4 — 較少	負載	高 — 低								
設定值	0 — 10	設定值	0 — 10								
F 3 9 數據初始化	0 1	全部功能數據恢復出廠設定值。 無效 設定值恢復出廠設定值。 操作步驟：顯示 0，同時按  和  鍵，顯示 1；再按 ，全部功能數據恢復出廠設定值，同時自動改變為顯示 5000 頻率模式。	0								

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定
F 4 0 再試次數	0 1 10次	在RUN模式發生過電流或過電壓保護動作時，逆變器將再起動。 無效 逆變器在停止模式不復位報警信號。 逆變器在其它保護動作時將不再起動。 逆變器在過電流或過電壓保護動作次數超過設定的再試次數時，將不再起動。	0
F 4 1 加速/減速方式	0 1 2	此功能可選擇下列三種加速/減速方式。 線性加速/減速 非線性加速/減速(S-曲線 1) 非線性加速/減速(S-曲線 2) 在再起動或再試功能作用期間，不執行非線性加速/減速功能。 線性 S-曲線 1 S-曲線 2 	0
F 4 2 正常/高轉矩制動	0	此功能可選擇下述兩種動力制動方式。 正常(標準) 此制動功能在全頻率範圍有效，但是當輸出頻率大于65Hz時，將自動按65/輸出頻率的比值限制制動晶體管的任務率。 不接制動電阻或外接富士規定的制動電阻TK120Ω80W(選件)時，這種制動方式有效。	0
	1	高轉矩(選件) 高轉矩制動，在全頻率範圍有效。 這種制動方式需連接富士規定的外部制動電阻DBIII系列(選件)。	

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定																																																						
F 4 3 RT1 端子 功能	0 1 2	改變此功能的數據，選擇端子RT1的三種不同使用功能。 加速/減速時間選擇輸入。 RT1-CM閉合：選擇加速/減速時間2。 RT1-CM斷開：選擇加速/減速時間1。 加速/減速時間2由功能 F 1 3 設定， 加速時間1由功能 F 0 5 設定，減速時間1由 F 0 7 設定。 參閱第21頁 多步速度選擇輸入(X4)。 多步速度設定：參閱功能 F 2 1 ~ F 2 7 和 F 4 4 ~ F 5 1 基本頻率選擇輸入(VF2)。 RT1 (VF2)-CM 閉合：基本頻率 = F 5 2 RT1 (VF2)-CM 斷開：基本頻率 = F 0 4 當RT1(VF2)-CM閉合時，一定選擇加速/減速時間2 F 1 3 僅在停止(STOP)模式才能改變基本頻率。	0																																																						
F 4 4 多步速度設定8 F 4 5 多步速度設定9 F 4 6 多步速度設定10 F 4 7 多步速度設定11 F 4 8 多步速度設定12 F 4 9 多步速度設定13 F 5 0 多步速度設定14 F 5 1 多步速度設定15	0.00 40.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	多步速度設定範圍為0~400Hz能設定8步。 設定分辨率：同 F 2 1 ~ F 2 7 當 F 4 3 的數據為 1 時此功能有效。 <table><tr><th>功能碼</th><th>44</th><th>45</th><th>46</th><th>47</th><th>48</th><th>49</th><th>50</th><th>51</th></tr><tr><td>多步速度</td><td>速度 8</td><td>速度 9</td><td>速度 10</td><td>速度 11</td><td>速度 12</td><td>速度 13</td><td>速度 14</td><td>速度 15</td></tr><tr><td>X1-CM</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>X2-CM</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>X3-CM</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>X4-CM</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr></table> 設定值不能超過由 F 0 3 設定的最大頻率。如多步速度設定值大於最大頻率，則多步速度設定值將自動改變為最大頻率值，原設定值被清除。	功能碼	44	45	46	47	48	49	50	51	多步速度	速度 8	速度 9	速度 10	速度 11	速度 12	速度 13	速度 14	速度 15	X1-CM	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	X2-CM	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	X3-CM	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	X4-CM	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	F 4 4 0.00 F 4 5 0.00 F 4 6 0.00 F 4 7 0.00 F 4 8 0.00 F 4 9 0.00 F 5 0 0.00 F 5 1 0.00
功能碼	44	45	46	47	48	49	50	51																																																	
多步速度	速度 8	速度 9	速度 10	速度 11	速度 12	速度 13	速度 14	速度 15																																																	
X1-CM	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																																																	
X2-CM	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON																																																	
X3-CM	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON																																																	
X4-CM	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON																																																	

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定
F 5 2 第二基本頻率	000 400	頻率設定範圍0~400Hz，增量為1Hz 當F 4 3數據為002時，此功能有效。 ① 設定應配合電動機特性。 (通常此設定值即是電動機的額定頻率) ② 雖然此基本頻率可以超過最大頻率，但在這種情況下，逆變器輸出電壓將相應降低。	0050
F 5 3 自動停止 停時器	0.00 0.01 3600	無效 定時器設定範圍為0.01~3600秒 在定時器設定時間內，如FWD(REV)-CM斷開，則定時器被清除。 在定時器設定時間內，如電源失電，則定時器被清除。	0.00

功能碼	數據顯示	功能說明	出廠設定
F54 RUN端子功能	0000 0001	改變此功能的數據，選擇端子RUN的兩種不同的使用功能 頻率水平檢測信號 (FDT)  頻率到達檢測信號 (FAR) 	0000
F55 頻率水平檢測	0000 4000	頻率檢測水平設定範圍為0~400Hz。 設定分辨率：與多步速度設定相同(參閱第33頁)	5000
F56 FDT和FAR信號滯後	0000 0030	滯後設定範圍為0~30Hz，增量為1Hz	0010
F57 THR 端子功能	0000 0001	改變此功能的數據，選擇端子THR的兩種不同的使用功能。 外部報警 由外部報警接點使端子THR-CM斷開時，能停止逆變器，顯示OH2。 數據保護 THR-CM閉合：能改變各功能數據。 THR-CM斷開：不能改變各功能數據。	0000

10. 維護和檢查

為使逆變器能長期無故障運行，以及避免日後發生故障，必須檢查下列各項。

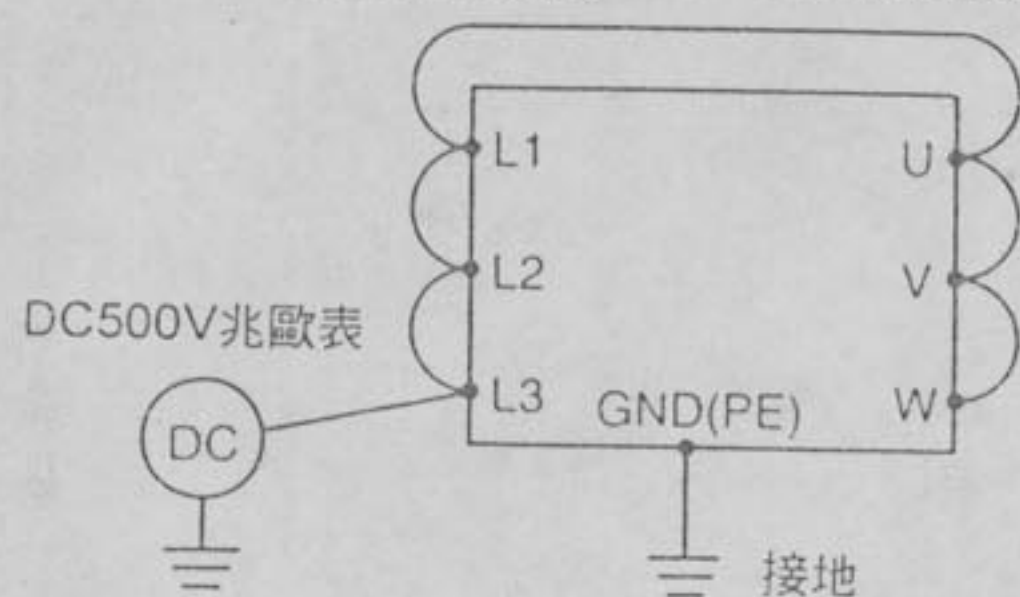
注意：

要在切斷電源，確認“CRG”充電指示燈熄滅之後，再進行檢查。觀察“CRG”燈，要卸去端子蓋板(見第3頁)。

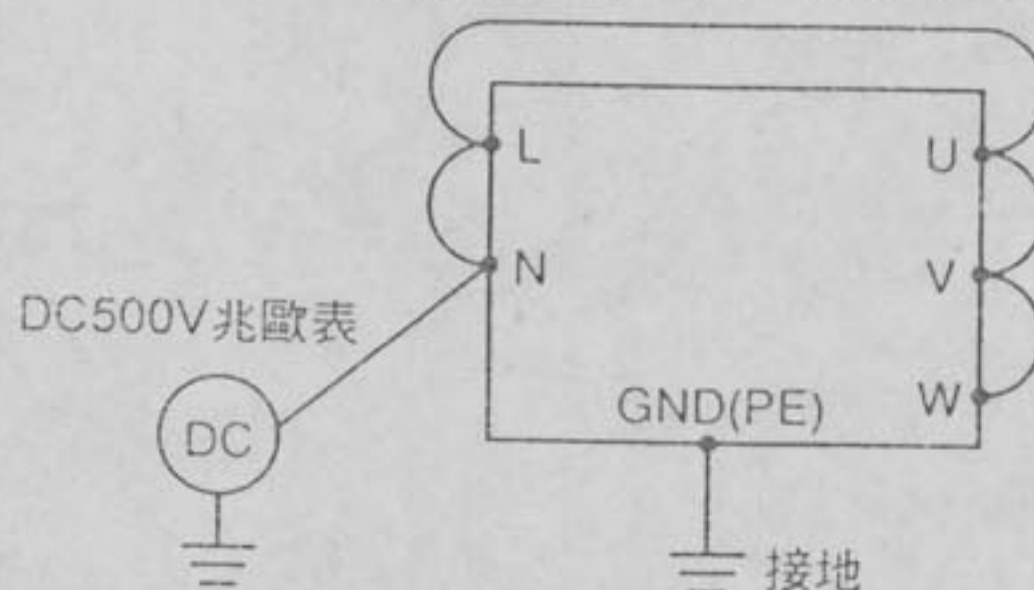
兆歐表測試：

- ① 用兆歐表對逆變器的外部電路進行測試時，應斷開逆變器所有的接線端子，決不允許將測試電壓引加至逆變器。
- ② 用兆歐表測試逆變器本體時，只能測試主電路。其測試方法如下圖所示。決不允許用兆歐表測試逆變器的控制電路。
- ③ 對逆變器本身的控制電路作連續性測試時，請使用有高電阻量程的電表，不允許用兆歐表或蜂鳴器。

用兆歐表測試2EX、4EX時的連接方式



用兆歐表測試7EX時的連接方式



(1) 檢查項目

檢查點	檢查項目	檢查對象	處理方法
環境條件	電源電壓	在允許的範圍內(2EX:170~253V,7EX:170~264V,4EX:323~506V)	調整電源電壓
	周圍溫度	在允許範圍內(10°C~+50°C)	查明原因，並調整到符合規範要求
	周圍濕度	在允許範圍內(20~90%RH)	
		不凝露，無冰凍	
	振動	在允許的極限內(≤ 5.9 米/秒 ²)	
其它	氣味	燃燒的氣味	請與逆變器的銷售商或富士公司指定的技術服務中心聯系
	塵埃	散熱片上的積塵 控制電路板上的積塵	清除 用壓縮空氣吹除
	連接器	連接器鬆動	緊固連接器
	螺釘	螺釘鬆動	緊固螺釘

(2) 定期更換零件

逆變器的使用壽命將隨其按置的環境以及總計運行時間而定。如果在允許限值範圍內的環境條件下運行，通常電解電容器的壽命約為5年。建議應在其發生問題之前予以更換。

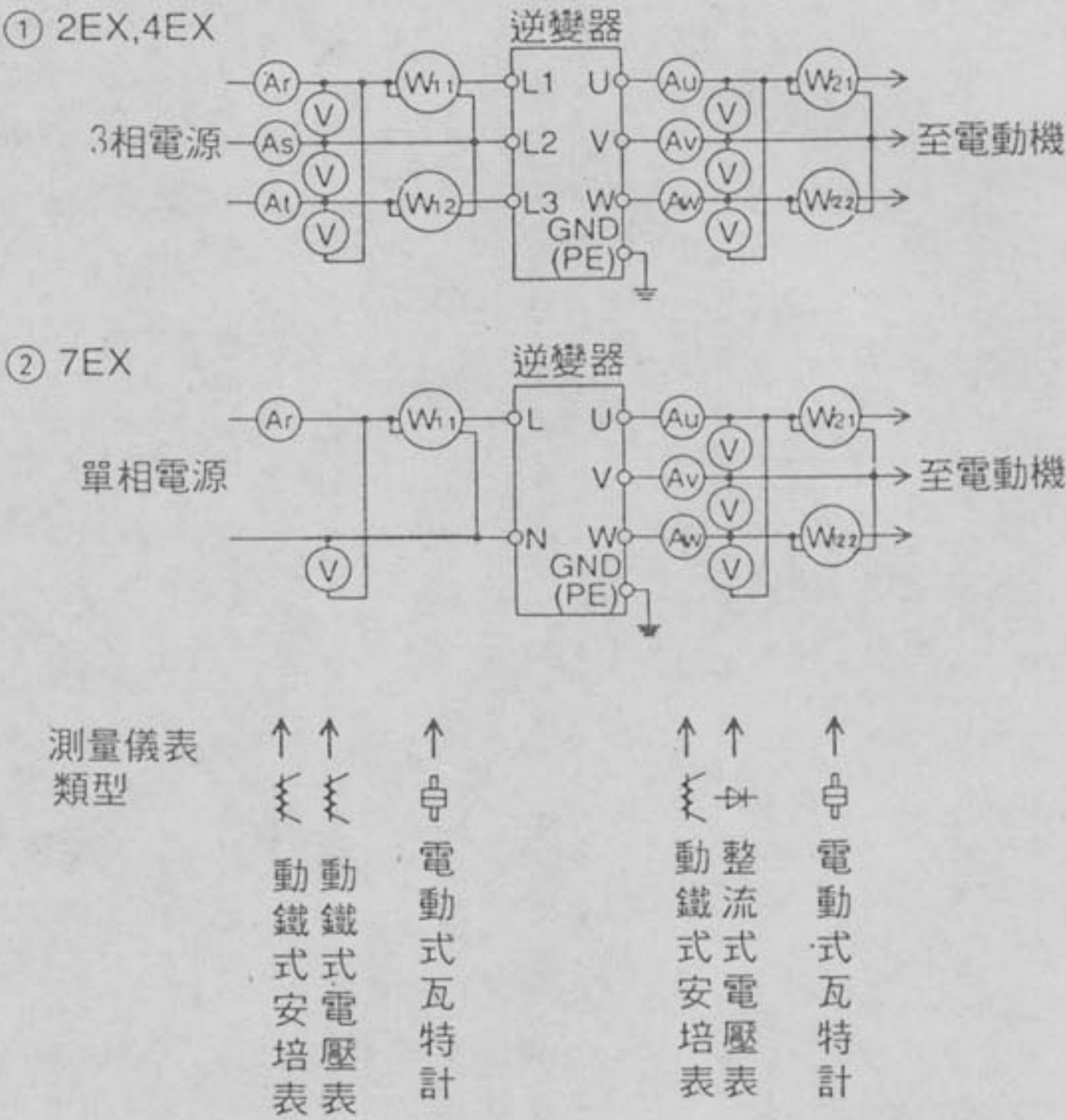
(3) 測量點和儀表

由於逆變器的輸入和輸出的電壓和電流含有高頻分量，不正確的選擇測量儀表將導致很大的測量誤差。使用CT(電流互感器)測量電流，頻率低時誤差增加，因此應使用容量盡可能大的CT。

測量項目和儀表類型

項目		簡單測量	精密測量
輸入	電壓	萬用表	動鐵式電壓表
	電流	鉗形表	動鐵式安培表
	功率	——	電動式瓦特計
輸出	電壓	萬用表	整流式電壓表
	電流	鉗形表	動鐵式安培表
	功率	——	電動式瓦特計

測量例(儀表及其連接)



11. 故障診斷

(1) 保護功能

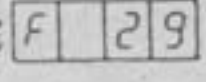
保護功能	功能說明	顯示	保護動作
過電流保護	輸出電流瞬時達到規定的保護值時，逆變器保護動作。 OC1:在加速期間 OC2:在減速期間 OC3:在恒速運行期間	OC1 OC2 OC3	- 逆變器停止輸出。 - 電動機滑行停止。 - 輸出總報警信號(1C)。 - 內部報警信號將保持到收到報警復位命令時為止。*1
瞬時停電保護 欠電壓保護	當輸入交流電源電壓對200V系列 $\leq 165V$ (400V系列 $\leq 310V$)和持續時間 ≥ 15 毫秒時，逆變器將停止。如失電持續時間短於15毫秒，逆變器將繼續運行。 (若選擇瞬時停電後再起動功能，則電源電壓跌落較長時間(參閱第30頁)後恢復時，將自動再起動。 電源中斷時顯示LU，電源恢復後，自動清除LU顯示，不輸出總報警信號。)	LU	- 逆變器停止輸出。 - 電源恢復時輸出總報警信號(1C)。 - 內部報警信號將保持到收到報警復位命令時為止。*1
過電壓保護	當過電壓(再生過電壓)瞬時達到過電壓保護動作值時，逆變器保護動作。	OU	- 逆變器停止輸出。 - 電動機滑行停止。 - 輸出總報警信號(1C)。 - 內部報警信號將保持到收到報警復位命令為止。*1
錯誤的頻率設定信號	檢測出模擬頻率設定電路誤動作(設定電位器+10V電源過載和反極性的電流信號)。	OH1	- 輸出總報警信號(1C)。 - 內部報警信號將保持到收到報警復位命令為止。*1 (如選擇瞬時停電後再起動功能，則總報警信號(1C)將不輸出。)
逆變器過熱	檢測出逆變器由於過載(例如常發生在低速運行期間)引起過熱。		
逆變器過載	檢測出逆變器的負載超過其額定過載電流。		
外部報警	連接於端子THR-CM之間的外部熱過載繼電器的常閉接點，由閉合轉為斷開，作為外部報警，逆變器停止輸出	OH2	
電子熱過載	使用一台通用4極電動機或富士4極逆變器用電動機，由電子熱過載繼電器提供保護。一般無需外部熱保護。	OL1	
設定出錯	選擇不兼容的功能碼	Err1	
通信出錯	逆變器和鍵盤面板連續發生通信出錯	Err2	
DSP出錯	由於外部噪聲干擾或過高的周圍溫度引起內部DSP運算出錯	Err3	

註：1) 報警信號保持*1

在保護功能動作和輸出報警信號後，如電源側的MCCB釋放，電源被切除，則由於逆變器失去控制電源，報警信號將不再保持。

2) 復位命令

排除故障後按鍵盤面板上的  鍵或接通控制端子RST-CM，可使報警復位。

3) 最後4次保護功能跳閘信息存在存貯器中，可由功能  調出。按  鍵，順次顯示前第1次，前第2次和前第3次的保護跳閘信息。

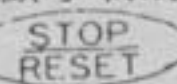
4) 在顯示當前保護功能跳閘情況下，按  鍵，亦能顯示過去保護功能跳閘歷史。

5) 逆變器停止，而無任何上述錯誤信息顯示時，可將電源切除，然而再合上試之。

(2) 故障診斷

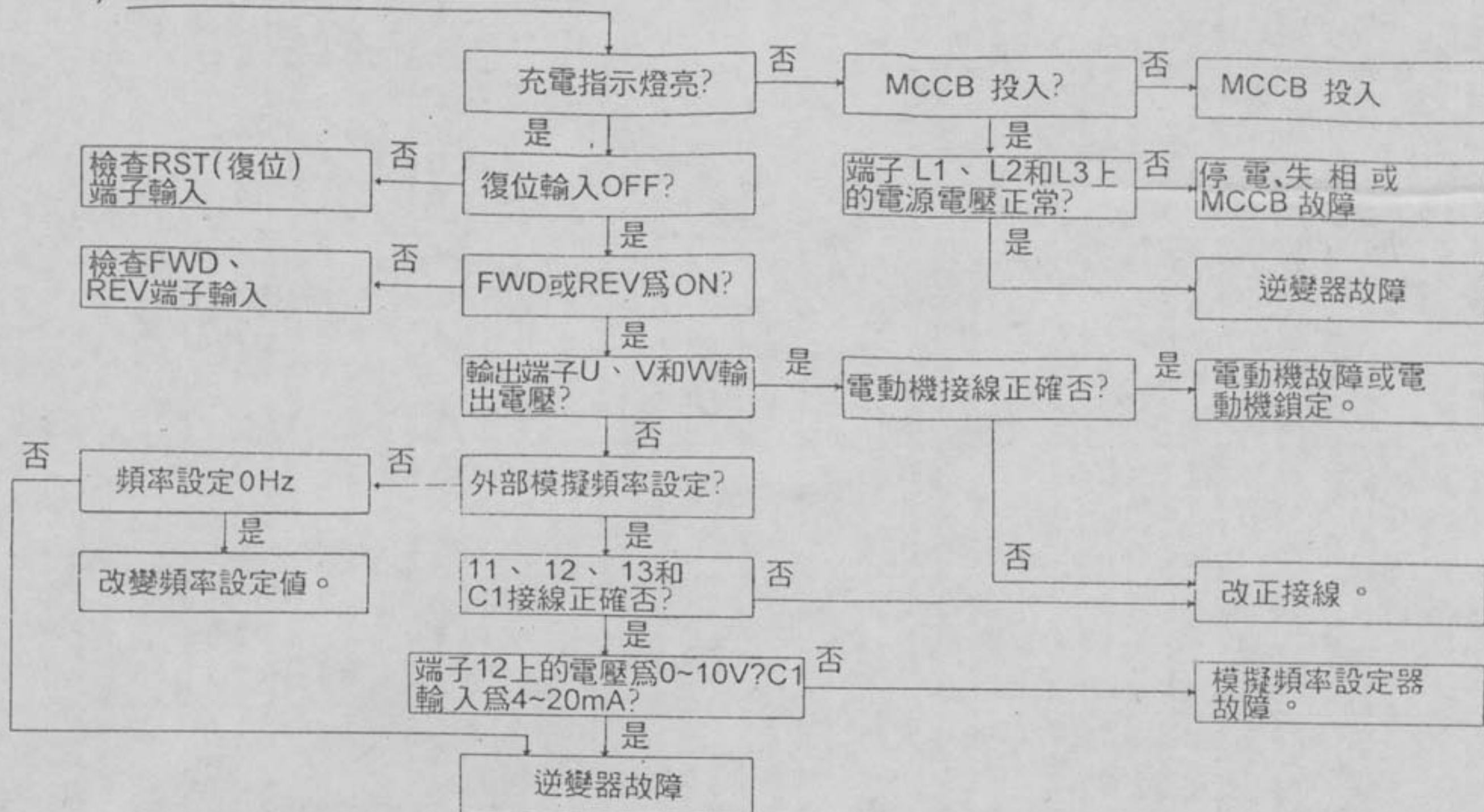
① 保護功能顯示時的檢查和處理

顯示	檢查點	處理方法
OC1	① 電源電壓在允許極限內..... ② 輸出線路短路..... ③ 不當的轉矩提升設定..... ④ 不當的加速時間..... ⑤ 除了上述 ① ~ ④ 之外的其它情況.....	調整電源電壓。 檢查輸出電纜和電動機絕緣。 調整到適當值。 延長加速時間。 增大逆變器容量。
OC2	① 電源電壓在允許極限內..... ② 輸出線路短路..... ③ 不當的減速時間..... ④ 除了上述 ① ~ ③ 之外的其它情況.....	調整電源電壓。 檢查輸出電纜和電動機絕緣。 延長減速時間。 連接制動電阻(選件)。增大逆變器容量。
OC3	① 電源電壓在允許極限內..... ② 輸出線路短路..... ③ 負載突然改變..... ④ 轉矩提升過高..... ⑤ 除了上述 ① ~ ④ 之外的其它情況.....	調整電源電壓。 檢查輸出線路和電動機的絕緣。 消除突變負載。增大逆變器容量。 減小轉矩提升設定值。 查找噪聲干擾。
OU	① 電源電壓在允許極限內..... ② 不當的減速時間..... ③ 除了上述 ① 和 ② 之外的其它情況.....	調整電源電壓。 延長減速時間。 連接制動電阻(選件)
OH1	① 負載電流超過端子13提供的容量..... ② 端子C1-11 或12-11反接..... ③ 逆變器負載超過允許極限.....	減小端子13上的負載。 改正連接。 減小負載。
OH2	① THR-CM端子間連接不當..... ② 熱過載繼電器動作.....	改正連接。 減小負載。
LU	① 電源電壓在允許極限內..... ② MCCB閉合狀態..... ③ 電源失相..... ④ 除了上述 ① ~ ③ 之外其它情況.....	調整電源電壓。 閉合MCCB。 改正接線。 檢查供電電源容量。
OL1	① 電子熱過載繼電器設定不合適..... ② 負載超過允許極限..... ③ 電動機為4極電動機.....	改變電子熱過載繼電器的設定。 減小負載或增大電動機和逆變器的容量。 如電動機極數大於或小於4極，則應加外部熱過載繼電器。
Err1	① 選擇正確的功能碼.....	核對功能碼設定。
Err2	① 逆變器附近的噪聲源.....	採取防止噪聲干擾措施。
Err3	② 周圍溫度異常.....	設置於允許溫度範圍的地方或調整周圍溫度。

顯示保護功能時，電動機滑行停止。改正或消除上述原因後，按鍵盤面板上的  鍵進行復位。(在按  鍵時，必須確認電動機在停止狀態。)亦可使控制電路端子RST-CM間閉合一次實行復位。當電源合上和斷開時，將有“LU”顯示，這並不表示誤動作。

② 故障診斷流程圖

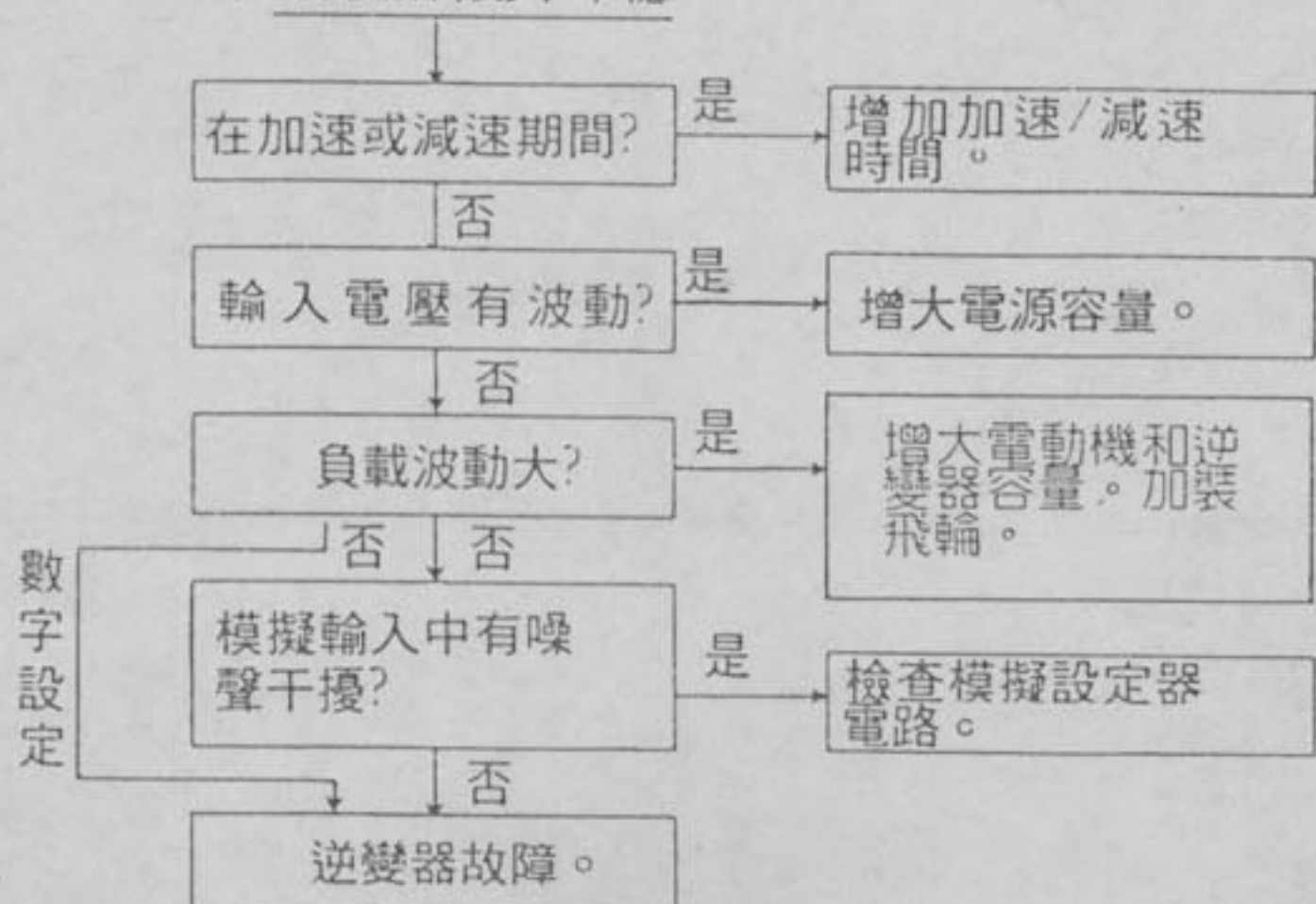
i) 電動機不起動



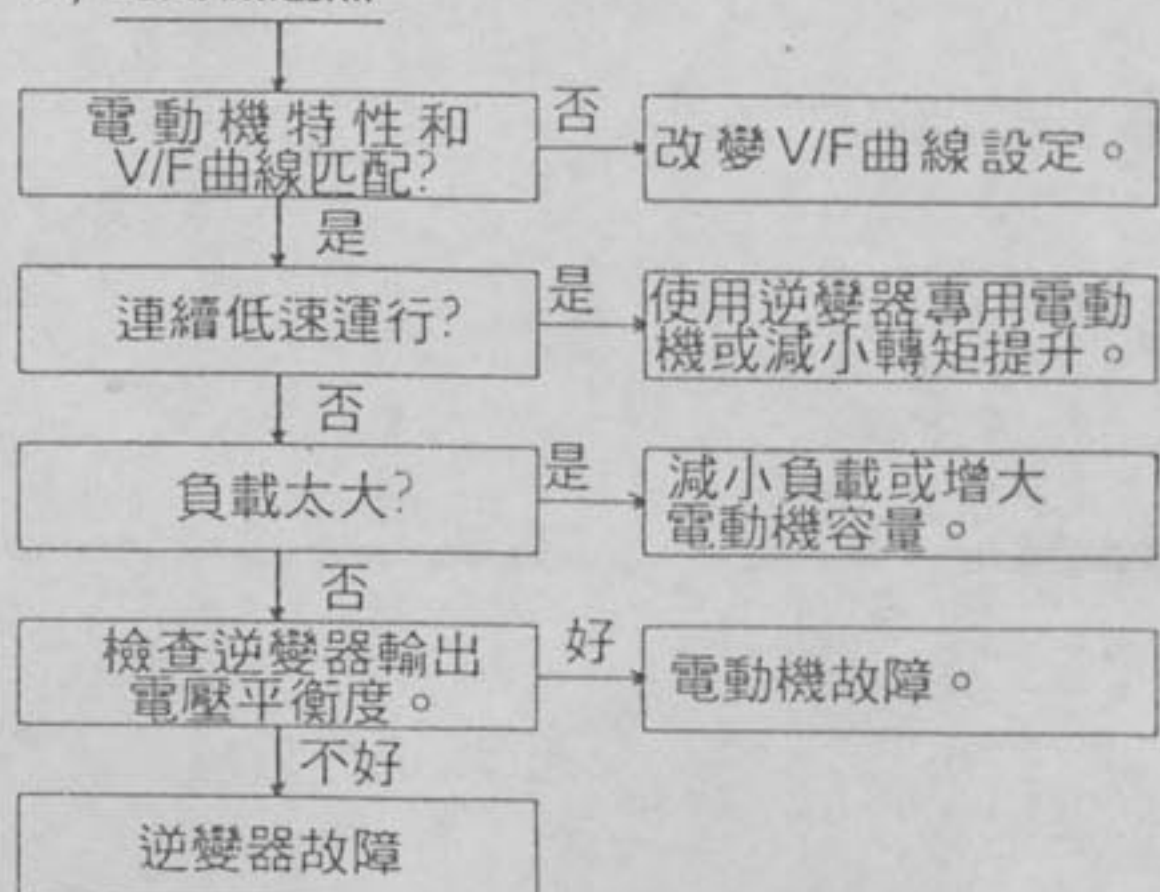
ii) 電動機運行但不能改變轉速



iii) 電動機轉動不平穩



iv) 電動機過熱



12. 附錄

(1) 標準技術規範

① FVR-E7S-2EX

項目	型號	FVR001 E7S-2EX	FVR002 E7S-2EX	FVR004 E7S-2EX	FVR008 E7S-2EX	FVR015 E7S-2EX	FVR022 E7S-2EX	FVR040 E7S-2EX
適配電動機功率[kW]		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0
220V時逆變器輸出容量[kVA]		0.30	0.57	1.1	1.9	3.0	4.2	6.5
連續輸出 電流(A)	低載頻	0.8	1.5	3.0	5.0	8.0	11	17
	高載頻	0.7	1.3	2.5	4.0	7.0	10	16.5
輸入額定值	電源	3-相 3-線 200 ~ 230 V 50/60 Hz						
	允許波動	電壓: +10%, -15% 3相電源電壓的不平衡度: ≤ 3% 頻率: ±5%						
輸出額定值	輸出電壓 ^{*1}	3-相 3-線 200 ~ 230 V						
	輸出頻率	50 ~ 400 Hz						
	過載容量	150% 1 分鐘 200% 0.5秒(反時限特性)						
制動轉矩	標準 ^{*2}	100%		70%		40%		
	選件	— ^{*3}		150%		100%		

② FVR-E7S-7EX

項目	型號	FVR001 E7S-7EX	FVR002 E7S-7EX	FVR004 E7S-7EX	FVR008 E7S-7EX	FVR015 E7S-7EX	FVR022 E7S-7EX	—
適配電動機功率[kW]		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	—
220V時逆變器輸出容量[kVA]		0.30	0.57	1.1	1.9	3.0	4.2	—
連續輸出 電流(A)	低載頻	0.8	1.5	3.0	5.0	8.0	11	—
	高載頻	0.7	1.3	2.5	4.0	7.0	10	—
輸入額定值	電源	單相 2-線 200 ~ 240 V 50/60 Hz						
	允許波動	電壓: ±10% 頻率: ±5%						
輸出額定值	輸出電壓 ^{*1}	3-相 3-線 200 ~ 240 V						
	輸出頻率	50 ~ 400 Hz						
	過載容量	150% 1分鐘 200% 0.5秒(反時限特性)						
制動轉矩	標準 ^{*2}	100%		70%		40%		—
	選件	— ^{*3}		150%		100%		—

③ FVR-E7S-4EX

項目	型號	FVR004 E7S-4EX	FVR008 E7S-4EX	FVR015 E7S-4EX	FVR022 E7S-4EX	FVR040 E7S-4EX
適配電動機功率[kW]		0.4	0.75	1.5	2.2	4.0
380V時逆變器輸出容量[kVA]		1.1	1.6	2.4	3.6	5.9
連續輸出 電流(A)	低載頻	1.6	2.5	3.7	5.5	9.0
	高載頻	1.4	2.1	3.7	5.3	8.7
輸入額定值	電源	3-相 3-線 380 ~ 460 V 50/60 Hz				
	允許波動	電壓: +10%, -15% 3相電源電壓的不平衡度: ≤ 3% 頻率: ±5%				
輸出額定值	輸出電壓 ^{*1}	3-相 3-線 380 ~ 460 V				
	輸出頻率	50 ~ 400 Hz				
	過載容量	150% 1 分鐘 200% 0.5秒(反時限特性)				^{*4}
制動轉矩	標準 ^{*2}	70%		40%		
	選件	150%		100%		

註: *1 輸出電壓值不能大於電源電壓值。

*2 通用4極電動機由60Hz減速停止時的平均轉矩。

*3 沒有外接制動電阻端子。

*4 在低載頻模式(F12數據為0、1、2或3)為150% 1分鐘、200% 0.5秒;對高載頻模式(F12數據為4或5)為150% 1分鐘。(反時限特性)

◎ 通用技術規範

項目			規範		
控制	控制系統		帶AVR功能的正弦波PWM控制		
	頻率控制範圍		0.2~400Hz(起動頻率在0.2~15Hz範圍內可調)		
	輸出頻率穩定性		鍵盤面板設定: 最大頻率的±0.01%(-10°~+50°C)		
			模擬設定: 最大頻率的±0.2%(25°±10°C)		
	頻率設定分辨率		鍵盤面板設定: 0.01Hz(至9.99Hz), 0.1Hz(10~99.9Hz), 1Hz(≥100Hz)		
			模擬設定: 0.02Hz步(最大頻率為60Hz時)		
	電壓/頻率特性		200V 系列	電壓: 200~240V 頻率0~400Hz	
			400V 系列	電壓: 380~460V 頻率0~400Hz	
	轉矩提升		32種模式可選(變轉矩模式可選)		
	加速/減速特性		0.01~3600秒(加速和減速分別可調整)。 (有加速/減速時間2可選擇), 非線性(S-曲線)加速/減速		
直流制動		開始頻率0.2~60Hz, 制動時間: 0.01~30秒, 制動電壓: 16級			
標準功能		電流限制、瞬時停電後再起動、多步速度設定(15步)、上限和下限頻率限制、偏置頻率、載頻選擇、再投入試驗。			
保護			失速防止、過電流、過電壓、欠電壓、瞬時停電、逆變器過載、逆變器過熱、電動機過載(電子熱過載繼電器跳閘)、外部報警(外部熱過載繼電器跳閘)、DSP出錯		
操作	頻率設定輸入		頻率設定電位器, 電壓輸入: 0~+10V DC(0~+5V DC) (增益調整範圍: 0~200%) 電流輸入: 4~20 mA DC		
	輸入信號		正轉命令、反轉命令、多步速度選擇、加速/減速時間選擇、外部故障、報警復位、滑行停止命令		
	對外輸出信號		繼電器輸出	報警(一組轉換接點: 250V AC, 0.3A, COSΦ=0.3)	
			開路集電極輸出	FDT或FAR信號	
指示	頻率計輸出信號		模擬: 0~+10V DC(可調整範圍: 約6.5~10.3V) 脈沖: 1440Hz/最大頻率		
	鍵盤面板	運行	輸出頻率、設定頻率、輸出電流、輸出電壓、電動機同步轉速、機械速度		
		設定	功能碼和數據碼		
		故障	加速期間過電流(OC1)、減速期間過電流(OC2)、恒速運行期間過電流(OC3)、過電壓(OU)、欠電壓(LU)、逆變器過熱(OH1)、電動機過載(電子熱過載繼電器跳閘)(OL1)、外部故障(OH2)、設定出錯(Err1)、通信出錯(Err2)、DSP出錯(Err3)、故障記憶(最後一次和前3次故障跳閘信息)		
	充電指示燈		中間直流電路電壓		
環境條件		按裝場所		室內、海拔不高於1000米、不要按置在有塵埃、腐蝕性氣體和陽光直晒的地方	
		周圍溫濕度	2EX	-10°~+50°C、20~90%RH(不凝露)	
			7EX	-10°~+50°C(卸除上下通風蓋後才允許在40°~50°C環境運行)	
			4EX	20~90%RH(不凝露)	
		振動		≤5.9米/秒²(0.6G)(符合JIS C0911)	
		貯藏溫度		-25°C~+65°C	
		防護等級	2EX	IP20	
7EX 4EX	IP40 密封				
按裝方式			配電柜內, 外部冷卻		

(2) 外形尺寸

① 逆變器外殼

規格		001	002	004	008	015	022	040
2EX	前視圖	圖1	圖1	圖1	圖1	圖5	圖7	圖7
	側視圖	圖2	圖2	圖3	圖4	圖6	圖8	圖9
7Ex	前視圖	圖10	圖10	圖13	圖13	圖16	圖16	-
	側視圖	圖11	圖12	圖14	圖15	圖17	圖17	-
4EX	前視圖	-	-	圖13	圖13	圖16	圖16	圖16
	側視圖	-	-	圖15	圖15	圖17	圖17	圖18

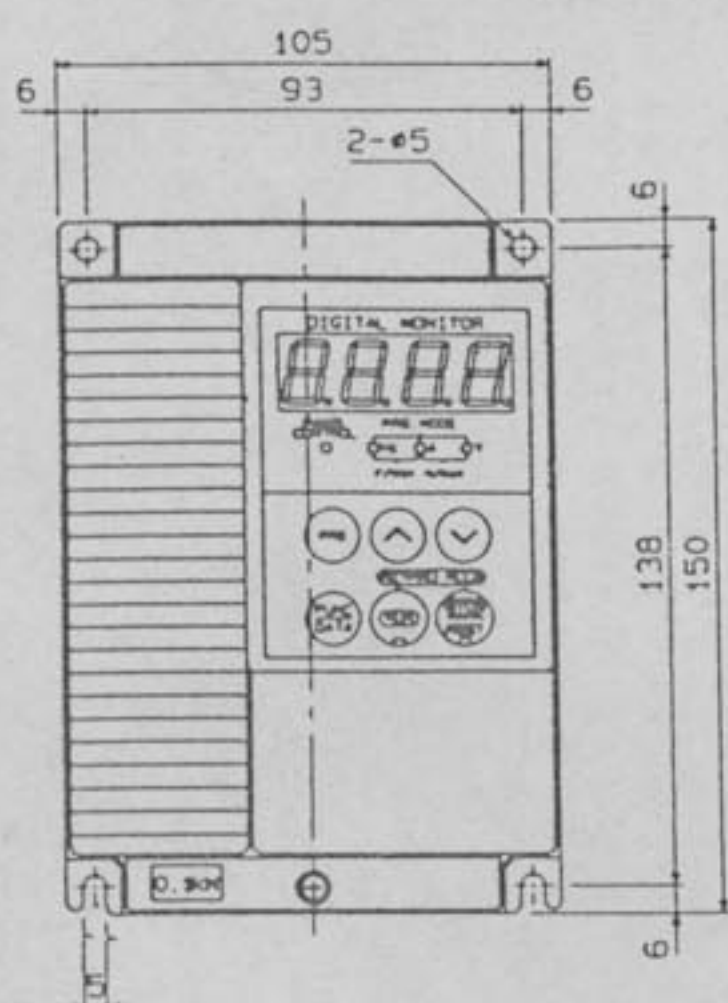


圖. 1

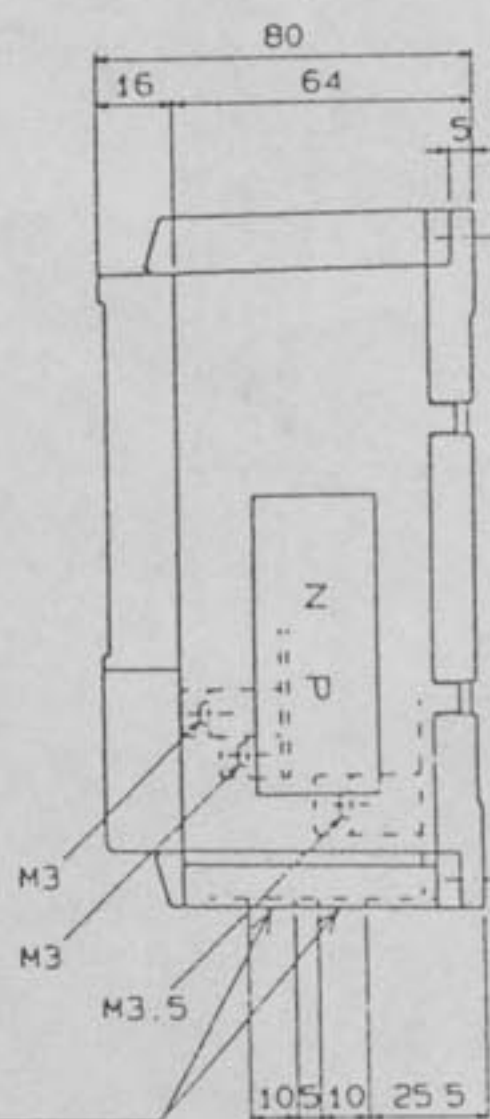


圖. 2

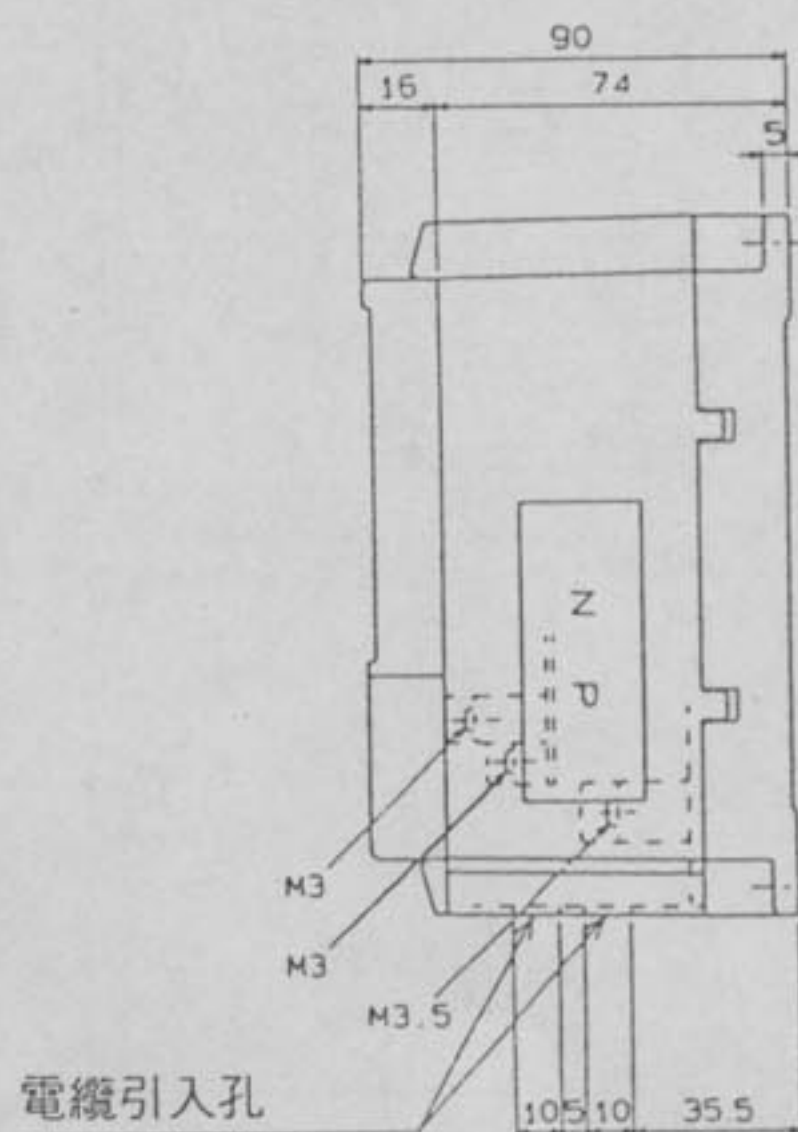


圖. 3

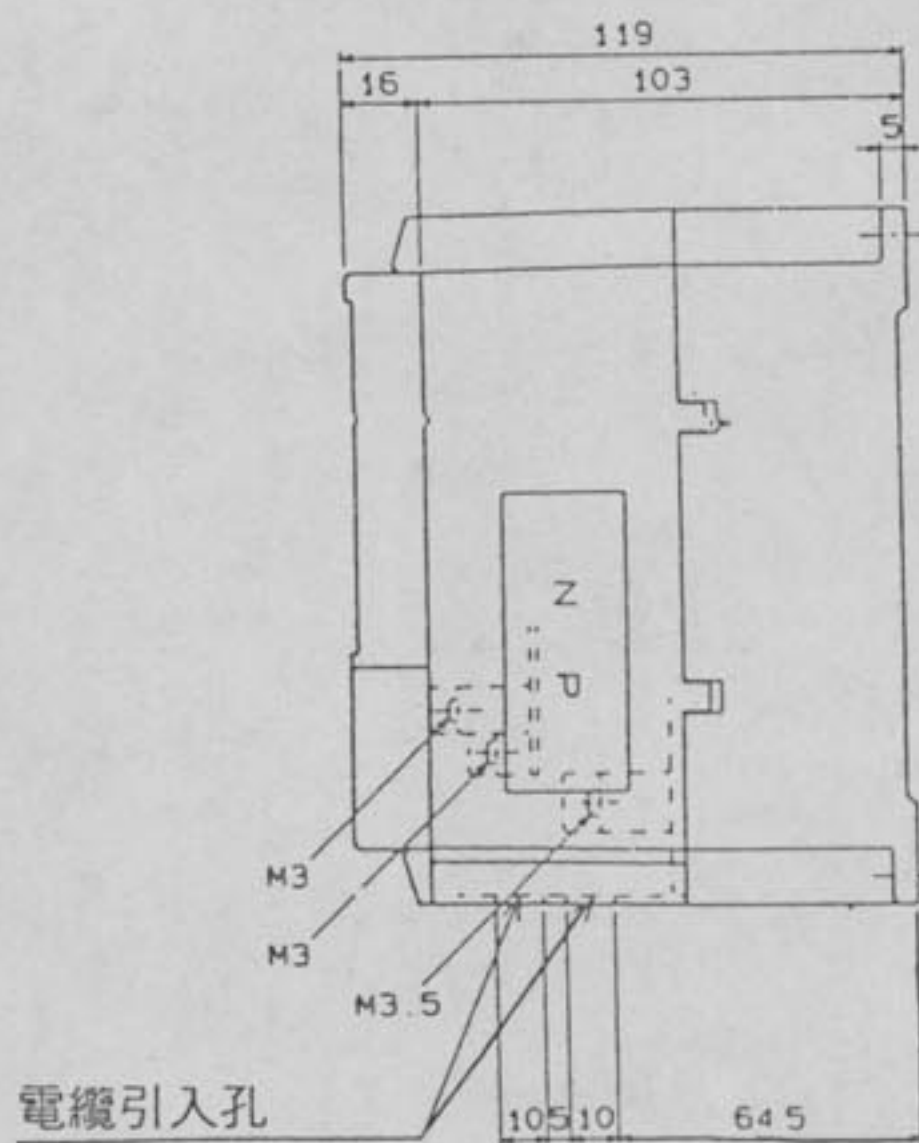


圖. 4

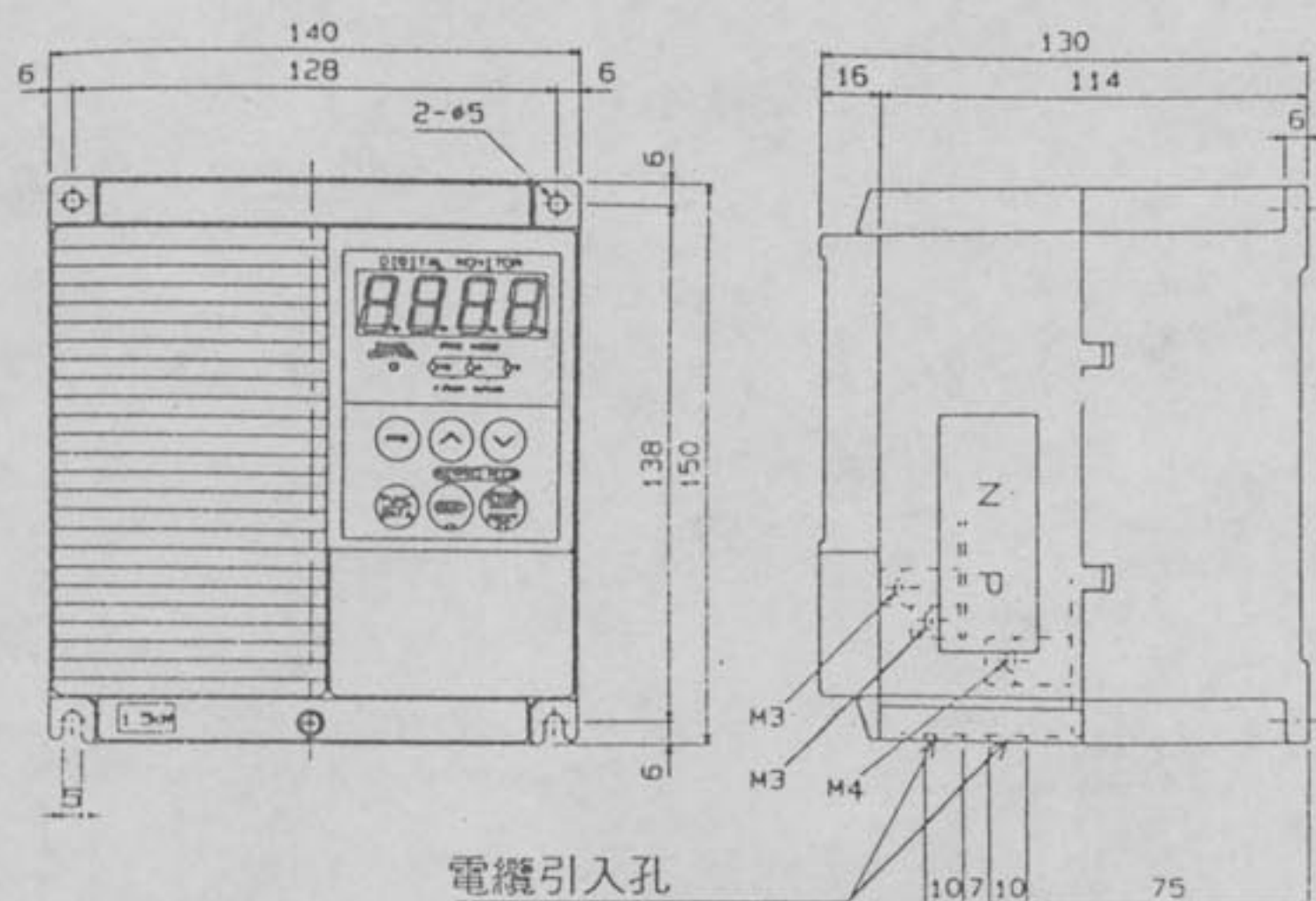


圖. 5

圖. 6

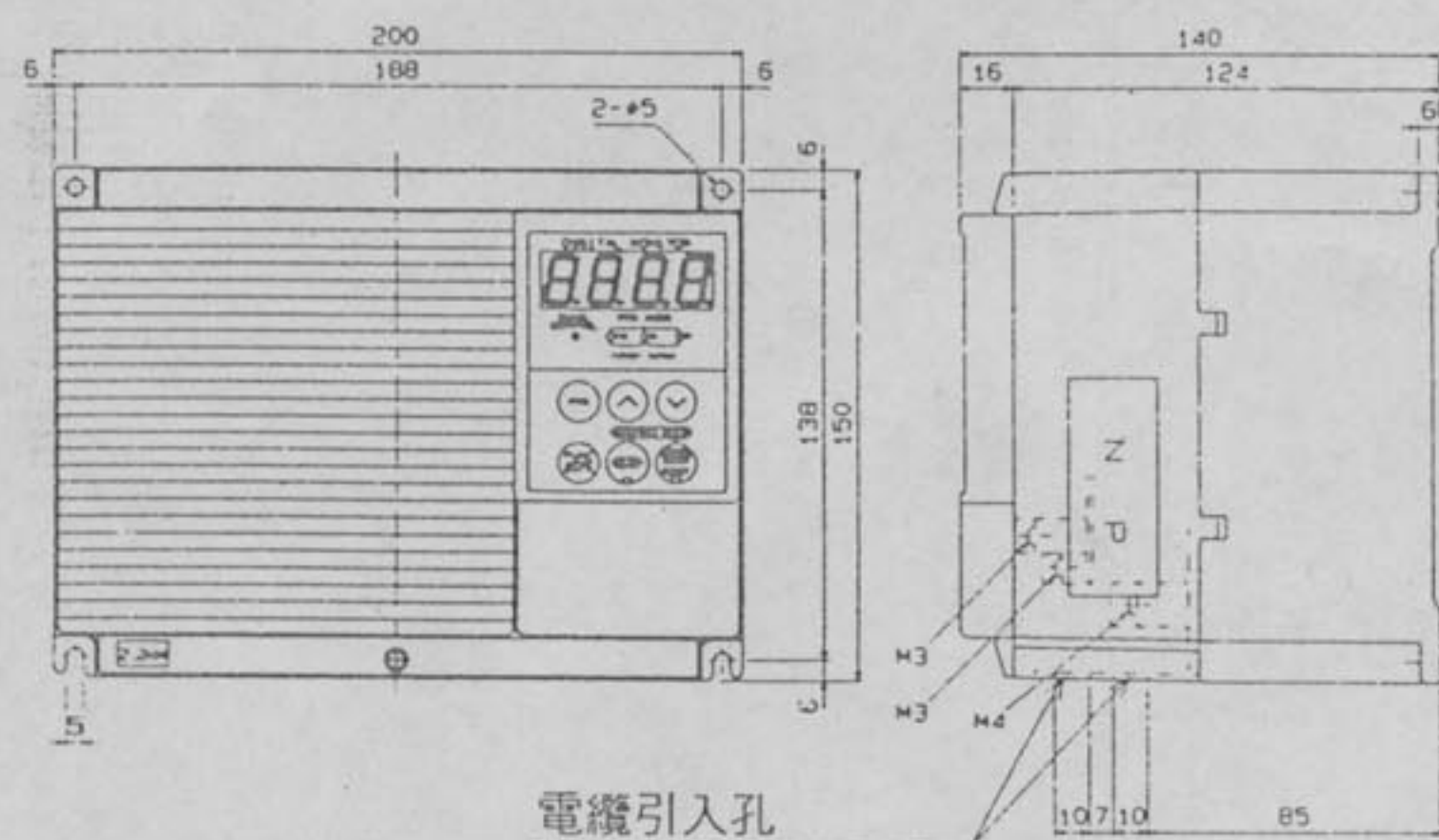


圖. 7

圖. 8

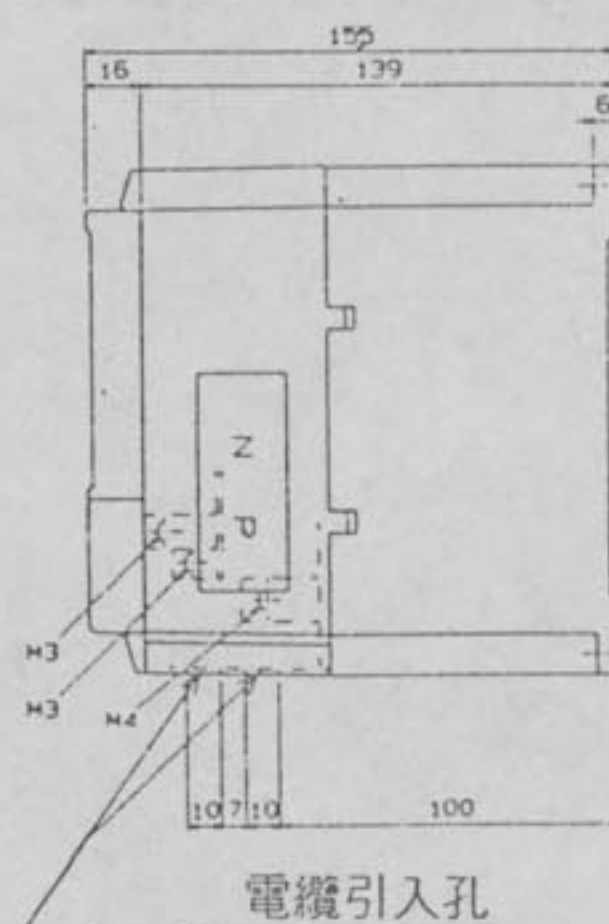


圖. 9

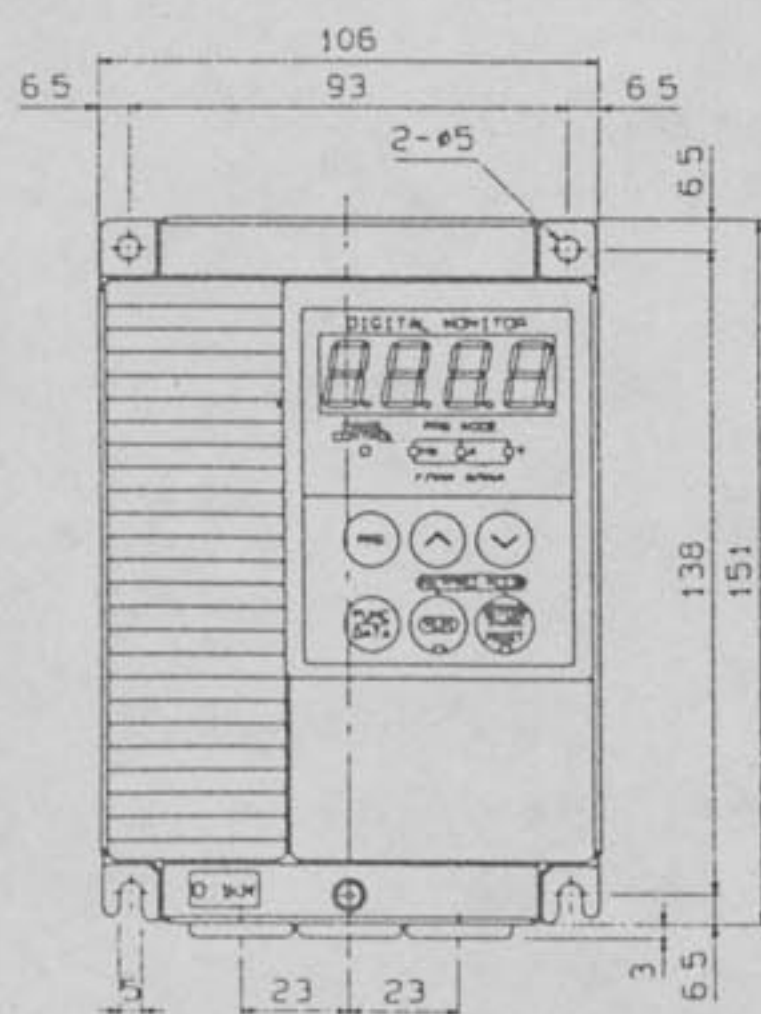


圖. 10

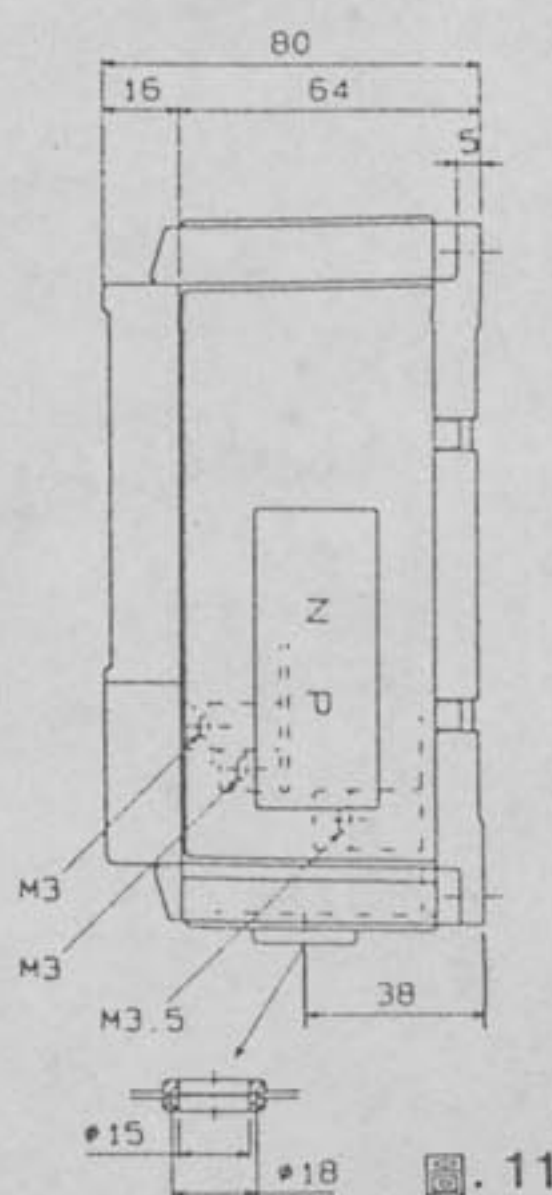


圖. 11

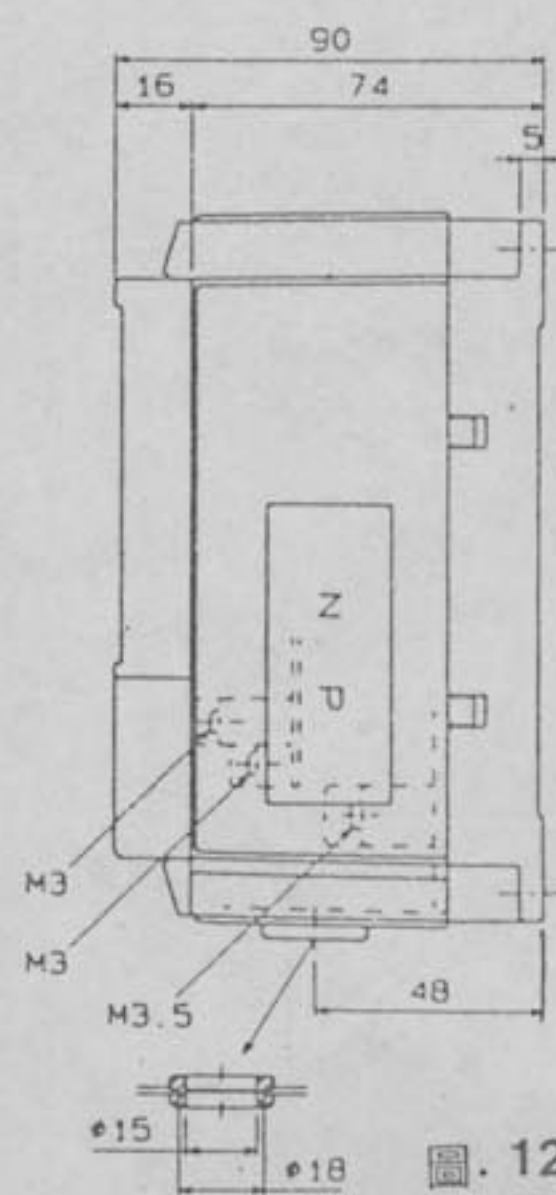


圖. 12

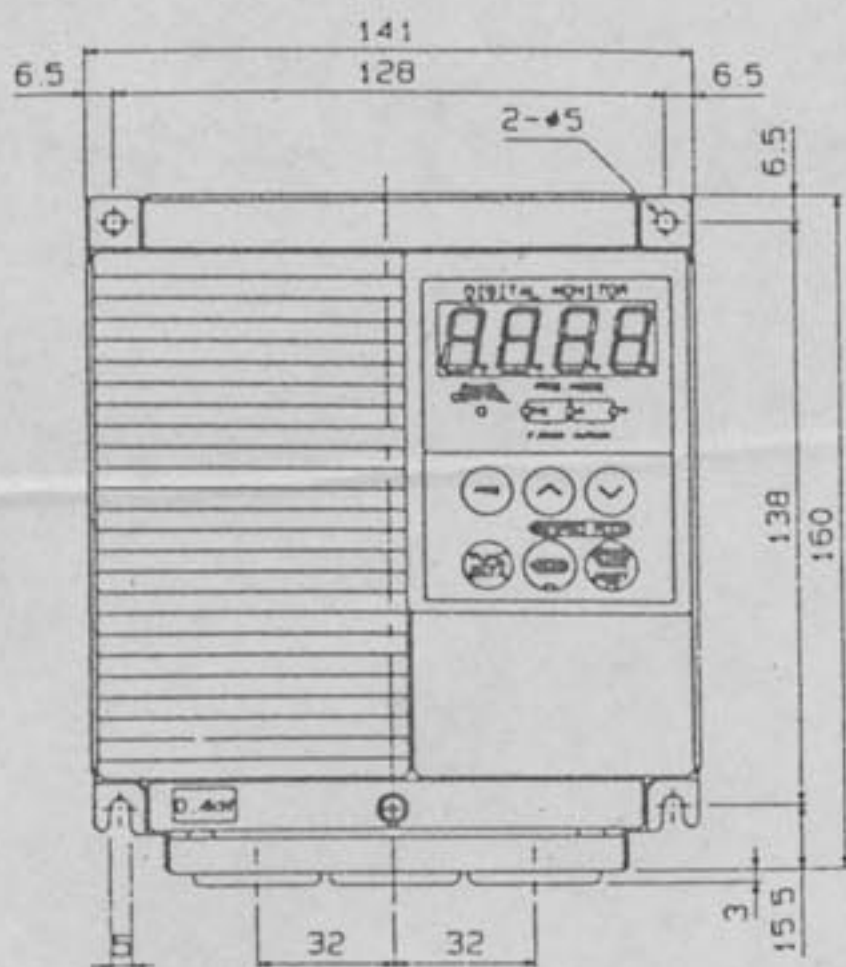


圖. 13

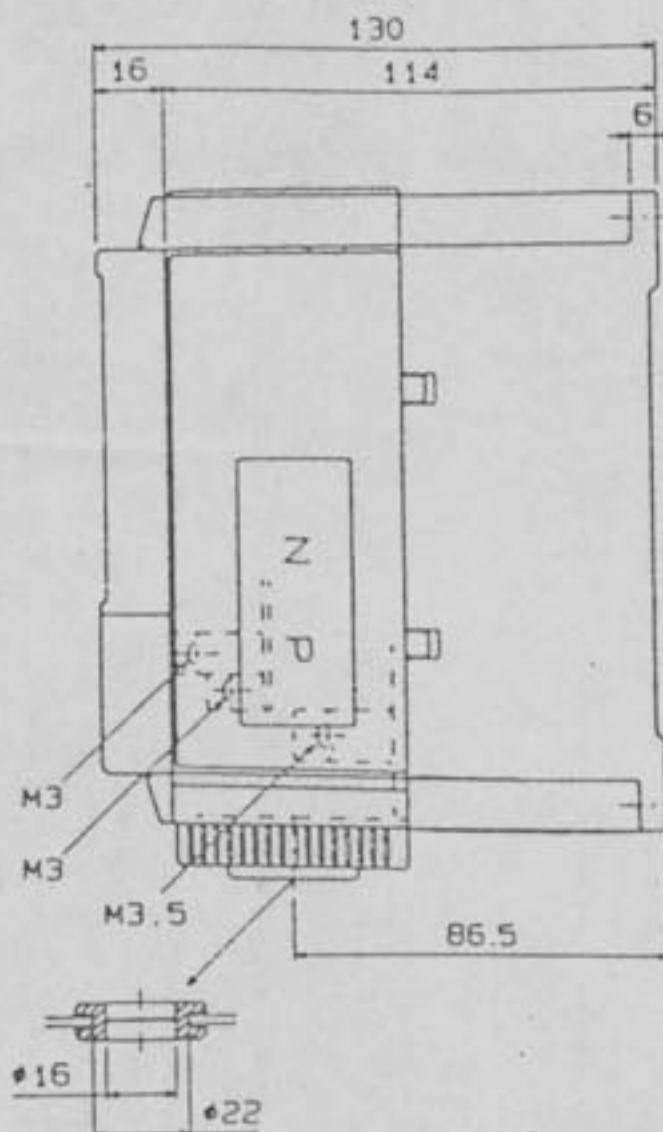


圖 14

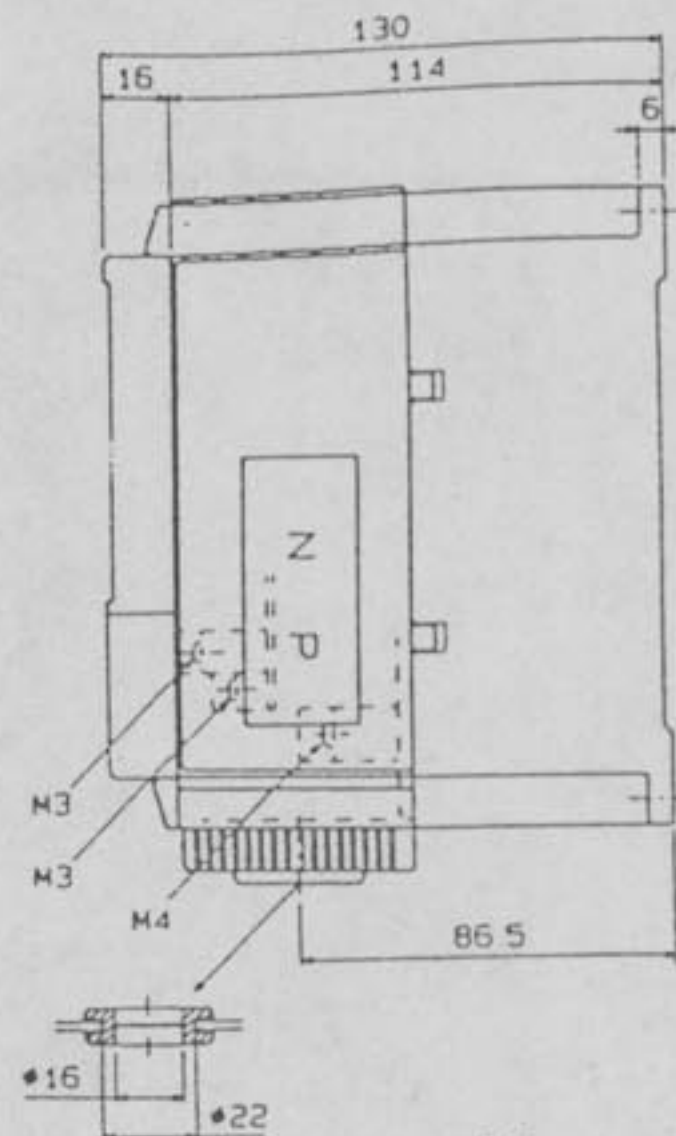


圖. 15

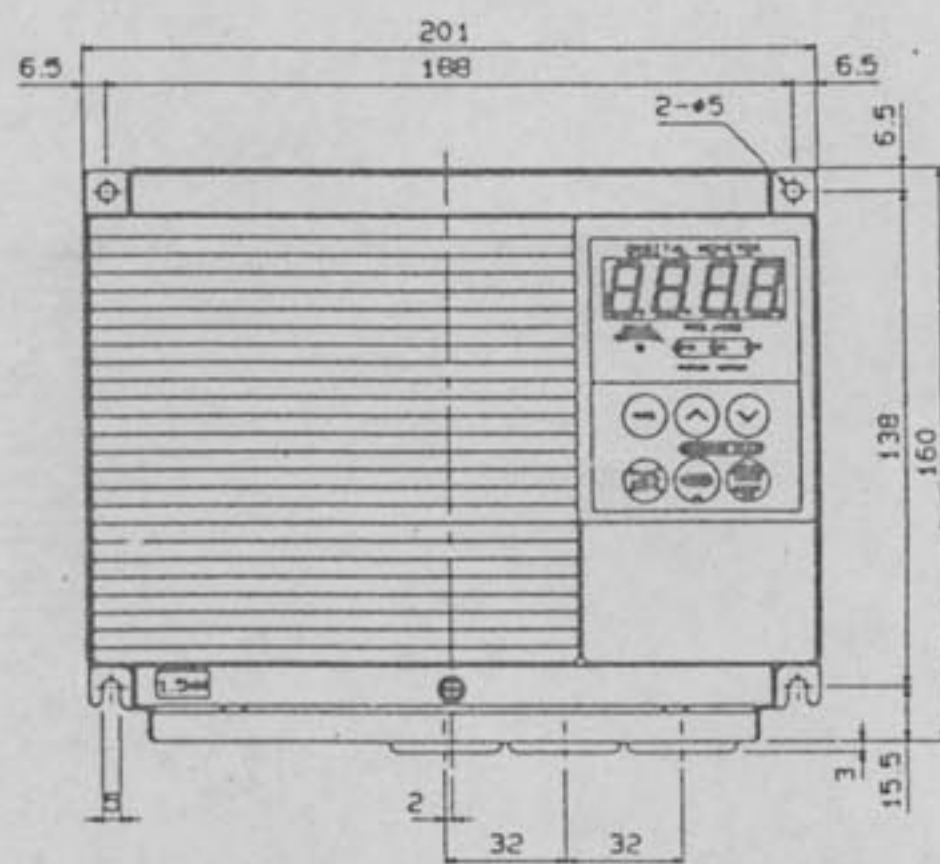


圖 16

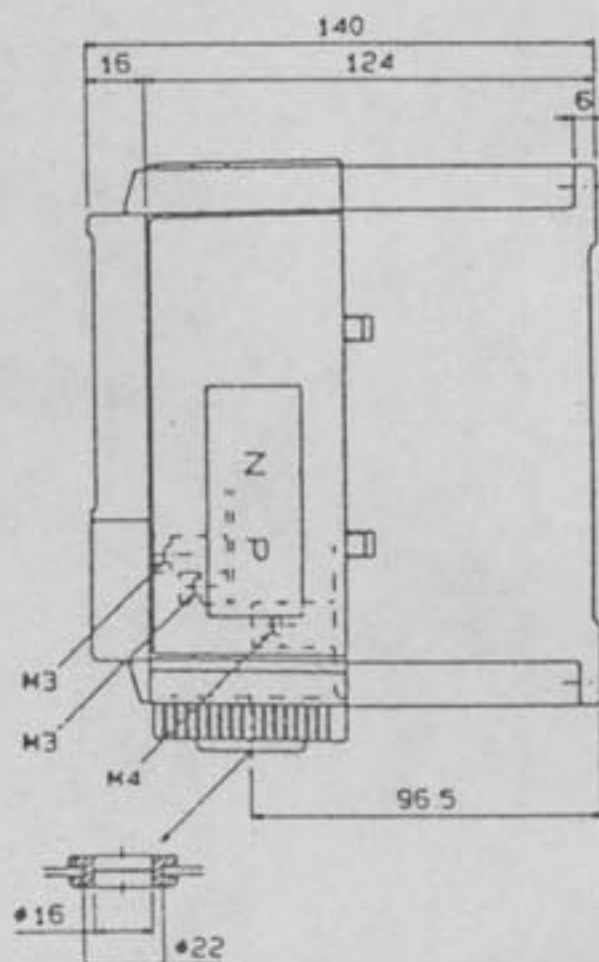


圖 17

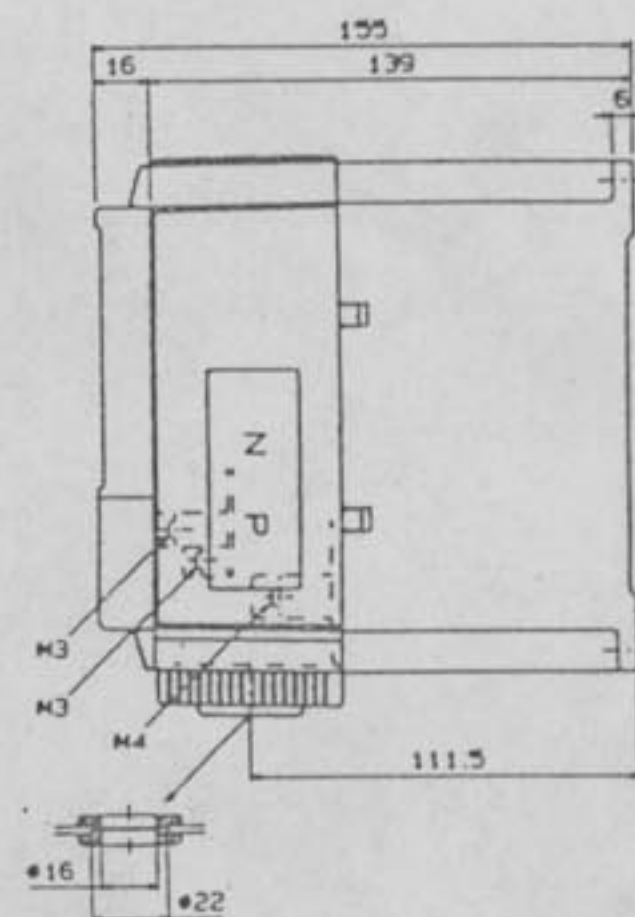
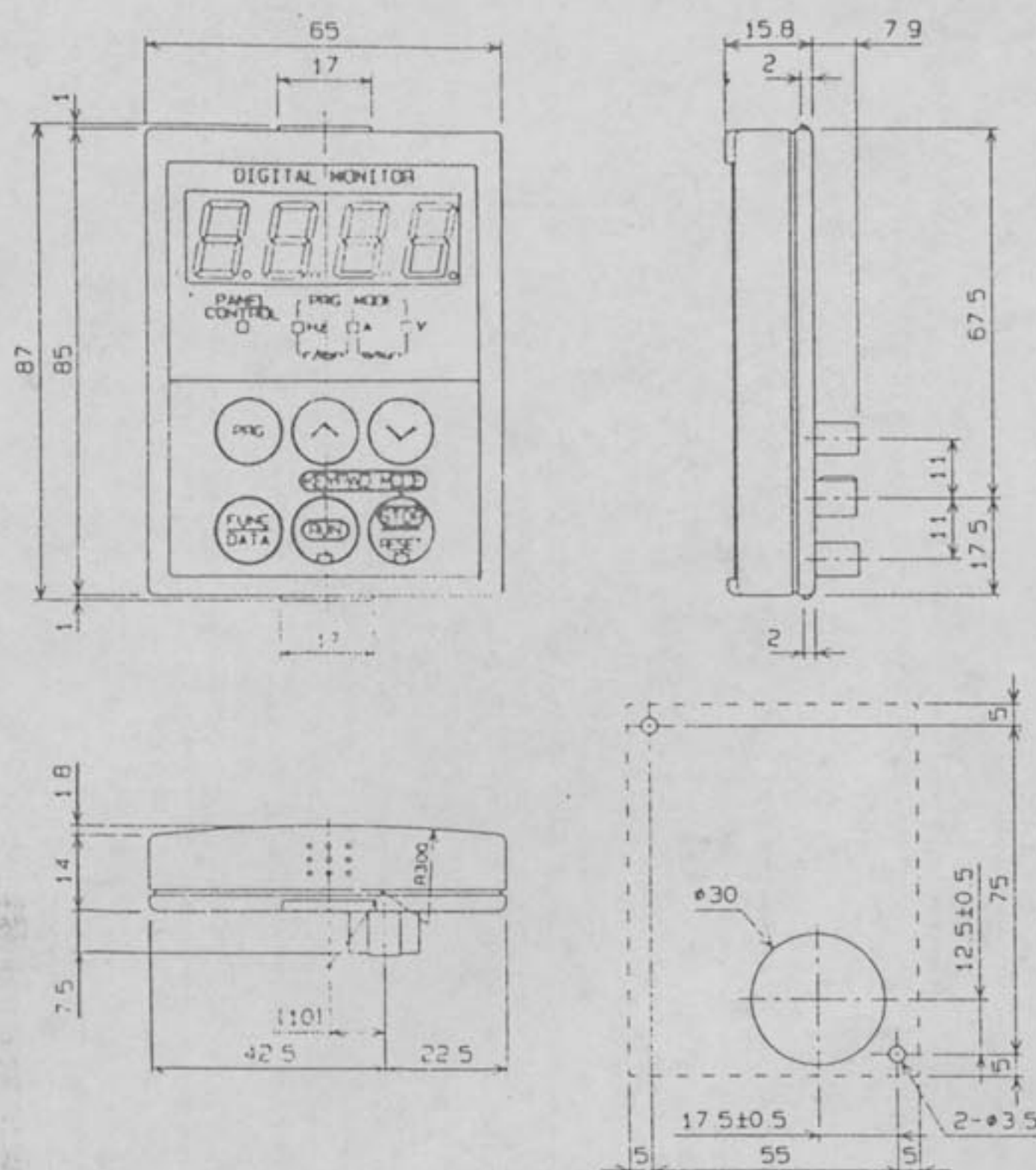


圖 18

② 鍵盤面板



鍵盤面板按裝開孔尺寸

(3) 應用的配線和設備

電動機功率[kW]			0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0
逆變器型號			001	002	004	008	015	022	040
適用導線尺寸 [mm ²]	2EX	L1, L2, L3	3.5				5.5		
		U, V, W	3.5				5.5		
	7EX	L, N	3.5				5.5		-
		U, V, W	3.5				5.5		-
	4EX	L1, L2, L3	-	3.5					
		U, V, W	-	3.5					
		(+), DB	-	3.5					
		GND (PE)	2.0						
		控制回路	1.25						
富士自動斷路器MCCB	2EX	SA33B/15				SA33B/20		SA53B/30	
	7EX	SA32B/30				SA52B/40		-	
	4EX	-	SA33B/5		SA33B/10	SA33B/15			
富士漏電斷路器ELCB	2EX	SG33B/15				SG33B/20		SG53B/30	
	7EX	SG32B/30				SG52B/40		-	
	4EX	-	SG33B/5		SG33B/10	SG33B/15			
富士磁接觸器	2EX	SC-1N				SC-05		SC-5-1	
	7EX	SC-1N			SC-05	SC-5-1	SC-1N	-	
	4EX	-	SC-05						
富士熱繼電器	2EX	TR-1SN (0.95 ~ 1.45)	TR-1SN (1.7 ~ 2.6)	TR-1SN (2.8 ~ 4.2)	TR-1SN (5 ~ 8)	TR-1SN (7 ~ 11)	TR-1SN (12 ~ 18)		
	7EX	TR-1SN (0.95 ~ 1.45)	TR-1SN (1.7 ~ 2.6)	TR-1SN (2.8 ~ 4.2)	TR-1SN (5 ~ 8)	TR-1SN (7 ~ 11)	TR-1SN (12 ~ 18)		
	4EX	-	TR-1SN (0.95 ~ 1.45)	TR-1SN (1.4 ~ 2.2)	TR-1SN (2.8 ~ 4.2)	TR-1SN (4 ~ 6)	TR-1SN (6 ~ 9)		
火花抑制器			S2-A-0 (適用於電磁接觸器) , S1-B-0 (適用於小型控制繼電器和時間繼電器)						

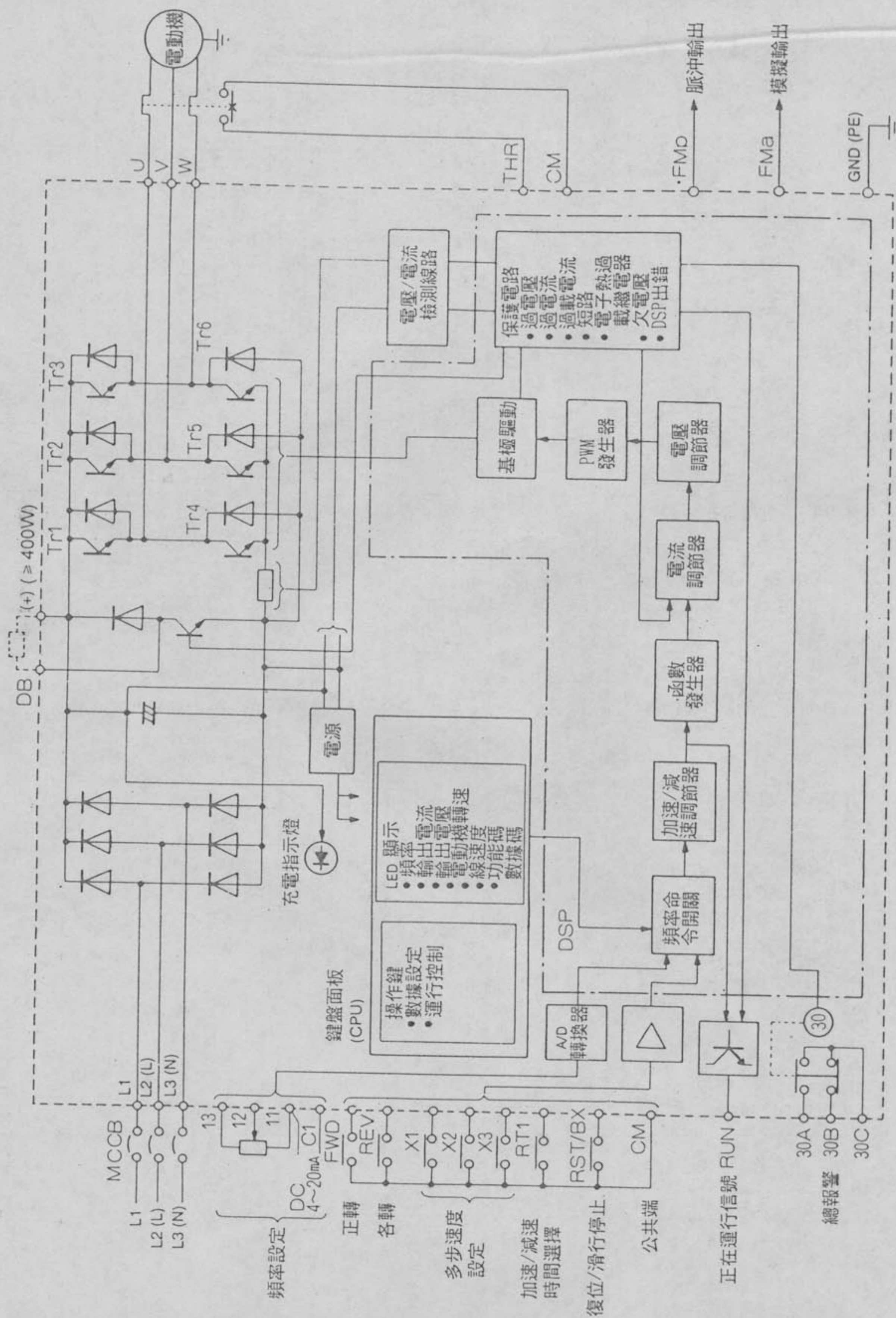
1. 上表數據適用於富士公司的通用電動機。

2. 導線尺寸標準為600V乙烯塑料導線。

(4) 端子功能

	端子 符號	端子名稱	說明
主 電 路	L1, L2, L3	3相商用電源輸入端子	連接商用電源 AC 200~230V或AC380V~460V。
	L, N	單相商用電源輸入端子	連接商用電源 AC 200~240V。
	U, V, W	逆變器輸出端子	連接3相感應電動機。
	(+), DB	外接制動電阻端子	連接外部制動電阻($\geq 400W$)。
	GND (PE)	接地端子	連接接地線。
	11	頻率設定公共端子	電壓設定和電流設定公共電位端。
	12	頻率設定電壓輸入端子	輸入DC 0~+10V(0~+5V)時，最大頻率相當+10V(5V)，並按比例直到零頻和0V。輸入電阻為22K Ω 。 (頻率設定增益設定為200%時，即相當5V為最大頻率。)
	13	頻率設定電源端子	穩壓電源DC+10V， $\leq 10mA$ (對端子11)。
	C1	頻率設定電流輸入端子(+)	當輸入DC 4~20mA時，20mA相當最大頻率，並按比例直到4mA，相當零頻率。輸入電阻為250 Ω 。
	CM	控制電路公共端子	輸入輸出控制信號的公共電位端。
	FWD REV	正轉輸入命令端子 反轉輸入命令端子	FWD-CM閉合為正轉命令，REV-CM閉合為反轉命令。 (FWD-CM和REV-CM都閉合，逆變器減速停止。)
	X1 X2 X3	多步速度選擇端子 1 多步速度選擇端子 2 多步速度選擇端子 3	例： 如僅X1-CM閉合，則為多步速度 1 如僅X2-CM閉合，則為多步速度 2 如X1、X2和X3都閉合，則為多步速度 7 (當X1、X2和X3均無輸入時，將按鍵盤面板或模擬信號設定的頻率運行。)
	RT1	加速/減速時間2的選擇端子	如RT1-CM閉合，則選擇加速/減速時間2 (如RT1-CM不閉合，則按加速/減速時間1運行)
	THR	外部報警端子	當THR-CM斷開時，逆變器停止輸出，電動機滑行停止。 (如無外部報警電路，則需將THR-CM短接，否則逆變器不能運行。)
	RST/BX	復位/電動機滑行停止輸入端子	使RST-CM短接0.1秒以上時，保護跳閘動作復位。(如有FWD或REV輸入時，隨著復位，立即起動運行。) 如在運行狀態，BX-CM閉合，則逆變器停止輸出，電動機將自由旋轉停止。(用於配合機械制動場合。)
	FMa	模擬頻率計端子	最大輸出頻率時，輸出+10V，並對輸出頻率保持比例直到0V。 用DC電壓表(7~10V)時，其內阻應大於10K Ω 用DC電流表(1mA)時，串接一個10K Ω 、1/2W電阻。
	FMb	數字頻率計端子	最大頻率時輸出1440Hz，並對輸出頻率保持比例直到0Hz。 (脈沖電壓:峰值5V，50%占空比)
	RUN	逆變器正在運行信號端子	當逆變器輸出頻率 $\geq 1Hz$ 時，RUN-CM為ON。 (開路集電極輸出，DC27V，小於或等於20mA)
	30A 30B 30C	總報警端子	通過接點1C輸出，指示逆變器保護功能已動作。 接點容量:250V AC,0.3 A, $\cos\phi=0.3$  (正常) (跳閘期間)
	NC	不用端子	此端子不作任何連接。

(5) 控制方框圖



功能碼表

功能碼	功能	數據碼，範圍	出廠設定	功能碼	功能	數據碼，範圍	出廠設定
F 0 0	數據保護	0: 數據可以改變 1: 數據不能改變	0	F 2 0	直流制動時間	0.01 ~ 30秒	0.10
F 0 1	頻率命令	0: 鍵盤面板設定 1: 模擬設定 (電壓+電流)	0	F 2 1	多步速度設定 1	0.00 ~ 400 Hz	0.00
F 0 2	操作命令	0: 鍵盤面板操作 1: 端子操作	0	F 2 2	多步速度設定 2		0.00
F 0 3	最大頻率	0 ~ 400 Hz	50	F 2 3	多步速度設定 3		0.00
F 0 4	基本頻率	0 ~ 400 Hz	50	F 2 4	多步速度設定 4		0.00
F 0 5	最大輸出電壓	0: 輸出電壓正比於 電源電壓 1 ~ 240V, 2 ~ 460V : AVR	220 380	F 2 5	多步速度設定 5		0.00
F 0 6	加速時間 1	0.01 ~ 3600秒	6.00	F 2 6	多步速度設定 6		0.00
F 0 7	減速時間 1	0.01 ~ 3600秒	6.00	F 2 7	多步速度設定 7		0.00
F 0 8	轉矩提升	0 ~ 31 (代碼)	13	F 2 8	頻率計輸出	0: 模擬量輸出 (FMa) 1: 脈沖輸出 (FMP)	0
F 0 9	FMa端子 輸出電壓校正	0 ~ 99 (代碼)	85	F 2 9	故障記憶	順序顯示最後一次和前 三次故障信息	—
F 1 0	電動機極數	2: 2 極 8: 8 極 4: 4 極 10: 10 極 6: 6 極 12: 12 極	4	F 3 0	起動頻率	0 ~ 15 Hz	1
F 1 1	線速度 顯示係數	0.01 ~ 200	0.01	F 3 1	電流限制 操作模式	0: 無效 1: 有效 (模式1) 2: 有效 (模式2)	0
F 1 2	電動機運 行聲音	0 ~ 5 (代碼)	3	F 3 2	電流限制值	30 ~ 150%	150
F 1 3	加速/減速 時間 2	0.01 ~ 3600秒	10.00	F 3 3	電流限制模 式2的響應時間	0 ~ 99 (代碼)	0
F 1 4	瞬時停電後 再起動	0: 無效 1: 有效	0	F 3 4	偏置頻率	0 ~ 100%	0
F 1 5	電子熱過 載繼電器	0: 無效 1: 有效 (對通用電動機) 2: 有效 (對逆變器用電動機)	0	F 3 5	頻率設定 信號增益	0 ~ 200%	100
F 1 6	電子熱過載 繼電器動作值	30 ~ 105%	105	F 3 6	上限限制	0 ~ 100%	100
F 1 7	直流制動	0: 無效 1: 有效	0	F 3 7	下限限制	0 ~ 100%	0
F 1 8	直流制動開 始頻率	0 ~ 60 Hz	0	F 3 8	電動機特性	0 ~ 10	5
F 1 9	直流制動 電壓	0 ~ 15 (代碼)	0	F 3 9	數據初始化	0: 無效 1: 有效	0

(註) 在運行期間，功能碼06~13、21~27、29、35、38和44~51可以設定，另外可以檢查所有的功能碼和數據。

功能碼	功能	數據碼，範圍	出廠設定
F 4 0	再試次數	0 ~ 10 次	0
F 4 1	加速/減速方式	0:線性 1:非線性(S-曲線) 1 2:非線性(S-曲線) 2	0
F 4 2	正常/高轉矩制動	0:正常(標準) 1:高轉矩(選件)	0
F 4 3	RT1 端子功能	0: 加速/減速時間選擇輸入 1: 多步速度選擇輸入(X4) 2: 基本頻率選擇輸入(VF2)	0
F 4 4	多步速度設定8	0.00 ~ 400 Hz	0.00
F 4 5	多步速度設定9		0.00
F 4 6	多步速度設定10		0.00
F 4 7	多步速度設定11		0.00
F 4 8	多步速度設定12		0.00
F 4 9	多步速度設定13		0.00
F 5 0	多步速度設定14		0.00
F 5 1	多步速度設定15		0.00

功能碼	功能	數據碼，範圍	出廠設定
F 5 2	第二基本頻率	0 ~ 400 Hz	50
F 5 3	自動停止定時器	0.00 :無效 0.01 ~ 3600秒	0.00
F 5 4	RUN 端子功能	0: 頻率水平檢測信號(FDT) 1: 頻率到達檢測信號(FAR)	0
F 5 5	頻率水平檢測	0.00 ~ 400 Hz	50.00
F 5 6	FDT和FAR信號滯後	0 ~ 30 Hz	10
F 5 7	THR 端子功能	0: 外部報警 1: 數據保護	0

(註) 在運行期間，功能碼06~13、21~27、29、35、38和44~51可以設定，另外，可以檢查所有的功能碼和數據。

(上海辦事處)

中國上海市漕溪路250號銀海大廈B809、B810
電話: (021)64823528(直)
64810880(總) — 3809 3810
傳真: (021)64823529
郵編: 200233

香港富士電機有限公司
(營業部)

香港九龍尖沙咀東部麼地道66號
尖沙咀中心西翼10樓1001室
電話: 2311 8282
圖文傳真: 2312 0566
電郵: 43088 HKFD HX

(北京辦事處)

中國北京市西郊二裡溝西苑飯店
四號樓5424房
電話: (010) 831 3388轉5424
兼(FAX)
(010) 836 1941 (直線)
圖文傳真: (010) 836 2414
郵編: 100046

(上海辦事處)

中國上海市恒豐路777號上海龍門賓館708房
電話: (021) 317 0000轉708
(021) 354 1317 (直線)
圖文傳真: (021) 354 1317
郵編: 200070

(深圳辦事處)

中國深圳市和平路67號富強大酒店733房
電話: (0755) 558 6333轉733
(0755) 558 4070 (直線)
圖文傳真: (0755) 558 4070
郵編: 518010

國內售後服務及技術諮詢

富士電機技術服務(深圳)有限公司

深圳市東門中興路東郊街38號無線電工貿公司院內一幢一樓
電話: (0755) 2202745(兼FAX)
郵編: 518001

本資料如有任何更改恕不另行通知