

# 前 言

感謝您選用普傳 168 家族變頻調速器。本產品是普傳公司 17 年專業生產銷售經驗的積累而設計的一系列適用於各種產業機械（包括風機水泵驅動控制，中頻研磨重負荷，注塑機等場合）使用的變頻調速器。

本說明書包括 168 家族五個系列的產品：168G（泛用型）、168F（風機水泵）、168H（中頻重負荷型）、168S（紡織專用型）、168Z（注塑機專用型）。

168G：具有多段速度，程序運行、擺頻運行、低載預警等功能的泛用機型。

168F：具有 PID 控制、PTC 檢測、低載預警功能遞減轉矩負載專用機型（風機、水泵負載適用）。

168H：最高運行頻率為 2,000Hz、300%的過流過載能力、低載預警，適用於短時重負荷機器及中頻研磨負載的機型。

168S：其功能與 168G 完全相同，僅結構與尺寸不同（尺寸請見附錄 4）。

168Z：注塑機節電改造、通過接受注塑機反饋的比例壓力、比例流量信號的強弱，自動調節運行。

本說明書提供給用戶安裝、運行參數設定、異常診斷、日常維護及安全使用相關注意事項。為了保證正確地安裝及操作本變頻調速器，請在裝機之前，詳細閱讀本使用說明書。

如在使用過程中還存在解決不了的疑難問題，請聯絡本公司的當地經銷商或直接與本公司聯系。

希望用戶妥善保管本說明書，這對今後的維護、保養以及其它應用的場合會有所裨益。如在保修期間內發生問題請填寫附件中的“客戶抱怨處理單”傳真給經銷商或本公司。

注：中國採用 PI-168，出口改用 PI97，此視同一產品兩種名稱。

本公司其他產品資料請查閱網址：<http://www.powtran.com>

## 目 錄

第一章 检查与安全注意事项.....	2
第二章 安装及备用电路.....	3
第四章 试运行.....	9
第五章 功能参数一览表.....	10
第六章 功能参数说明.....	13
第七章 异常诊断与处理.....	33
第八章 标准规范.....	34
第九章 保养与检修.....	42
第十章 选 件.....	44
十一章 品质保证.....	49
附录 1.....	50
附录 2.....	51
附录 3.....	53
附录 4.....	54

# 第一章 检查与安全注意事项

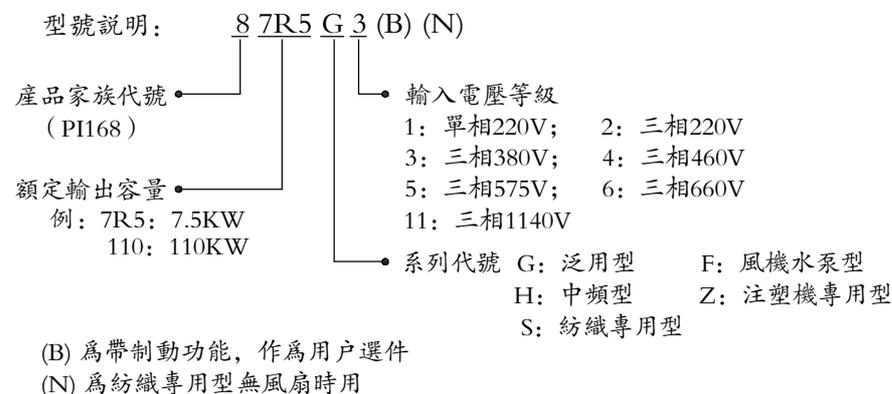
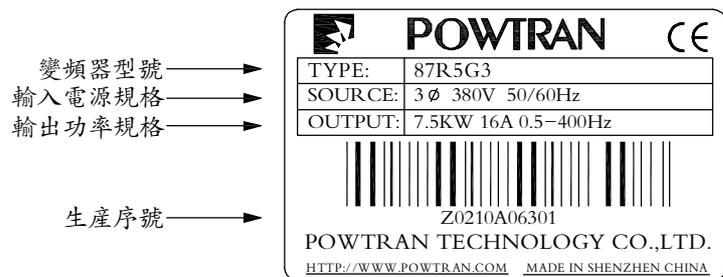
普傳 168 家族變頻器在出廠之前均已經過測試和品質檢驗。在購買後，拆箱之前請檢查產品的包裝是否因運輸不慎而造成損傷，產品的規格、型號是否與訂購之機種相符。如有問題，請聯絡普傳供貨廠商。

## 1-1 拆箱之後檢查

- 檢查內部含 168 本機、使用說明書一本、保修卡一張。
- 檢查變頻調速器側面的銘牌，以確定在您手上的產品就是所訂購之產品

銘牌說明：(以 7.5KW380V 為例)

型號說明：



## 1-2 安全注意事項

- 絕不可將交流電源接至變頻器輸出端 U、V、W 端子。
- 在接通電源後，不可實施配線，檢查等作業。
- 關閉電源，在鍵盤顯示息滅後 5 分鐘之內，請勿觸摸機內電路板及任何零部件，且必須用儀表確認機內電容已放電完畢，方可實施機內作業，否則有觸電的危險。
- 人體靜電會嚴重損壞內部 MOS 場效應電晶體等，未採取防靜電措施時，請勿用手觸摸印刷電路板及 IGBT 等內部器件，否則可能引起故障。
- 使用時，變頻器的接地端子 (E 或  $\perp$ ) 請依國家電氣安全規定和其它有關標準正確、可靠接地。
- 本裝置在通電後，請勿接觸內部線路板及其元器件，以免觸電危險。
- 請勿以拉開方式 (斷電) 停機，等電機運行停止後才可斷電源。
- 符合 CE 標準必需增加選購輸入濾波器附件。

祇有訓練有素的人員允許操作本裝置，使用前請詳細閱讀本說明書中有關安全、安裝、操作和維修部分。本設備的安全運行取決於正確的運輸、安裝、操作和維護！

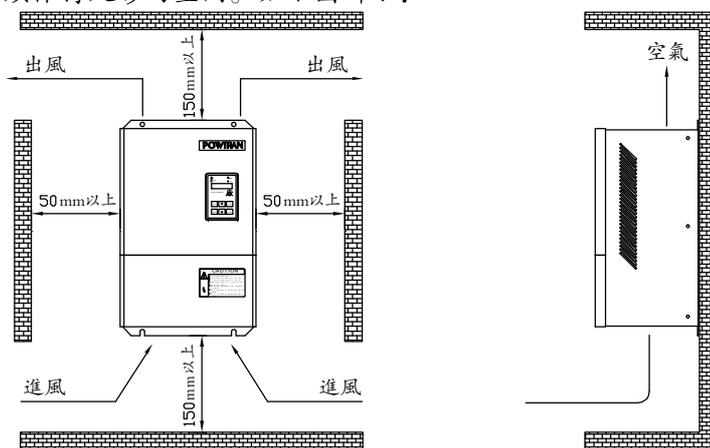
## 第二章 安裝及備用電路

### 2-1 使用環境

- (1) 環境溫度-10℃—40℃
- (2) 防止電磁干擾、遠離干擾源
- (3) 防止水滴、蒸氣、粉塵、灰塵、棉絮、金屬細粉的侵入
- (4) 防止油、鹽及腐蝕性氣體侵入
- (5) 避免震動
- (6) 避免高溫多濕且無雨水滴淋，濕度小於 90%RH（不結露）
- (7) 禁止使用在易燃性、可燃性、爆炸性氣體、液體或固體的危險環境。

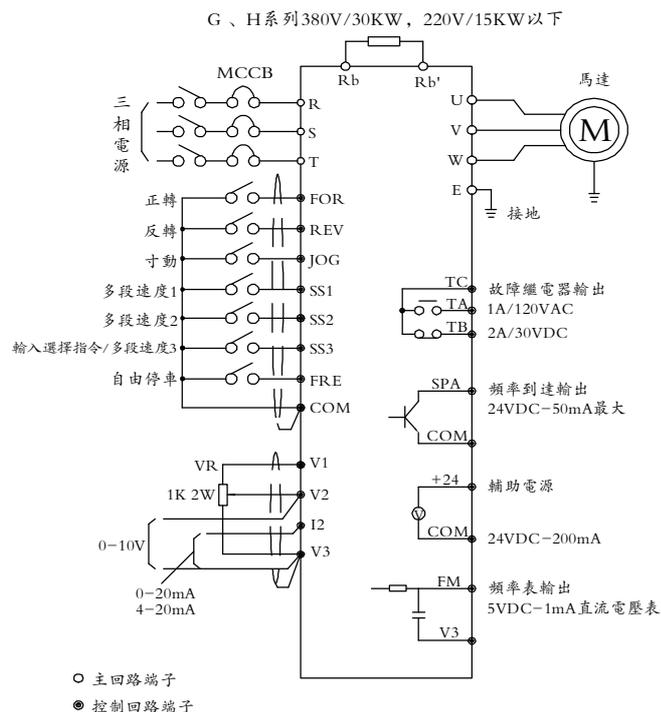
### 2-2 安裝方向與空間

變頻調速器要安裝於室內通風良好的場所，並採用壁掛式。並與周圍相鄰物品或擋板（牆）必須保持足夠的空間。如下圖所示：



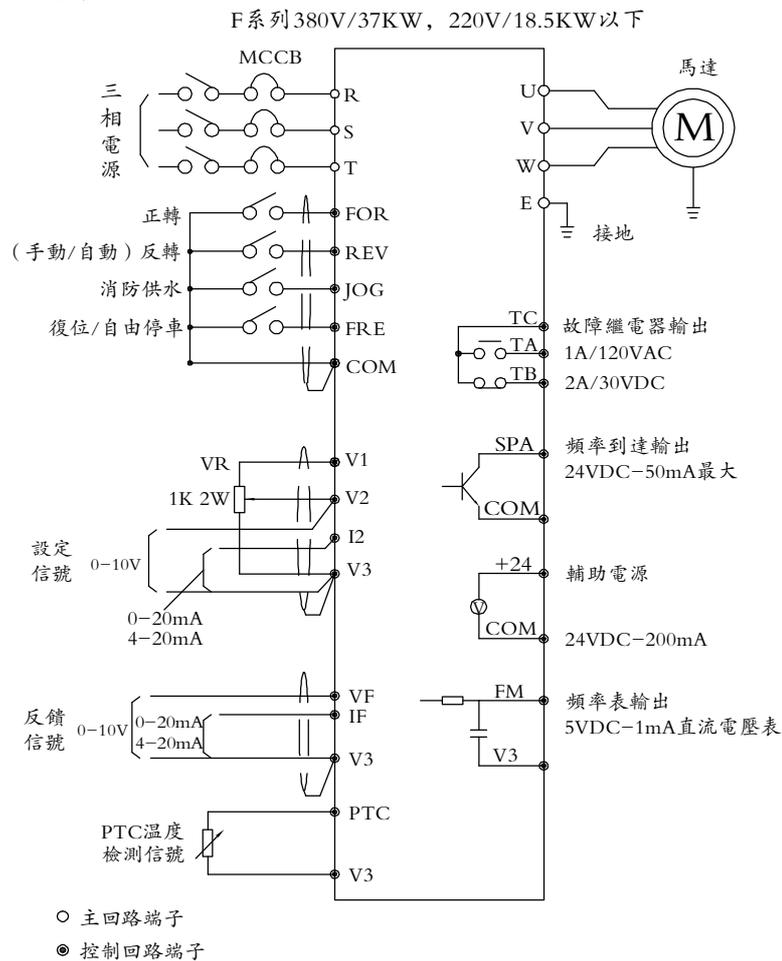
### 2-3 配線

變頻調速器配線，分為主回路及控制回路兩部分。用戶必須依照下圖所示的配線回路正確連接。  
配線圖一：控制板編號為 168GHSCD



- ※ 單相 220V 輸入時請接 R、T 端口。
- ※ Rb, Rb' 選件端子, 在選擇帶制動單元的型號 (B) 時才有效。
- ※ 11KW 以下含制動模塊, 但不附帶制動電阻; 15KW 以上不含制動模塊與制動電阻。

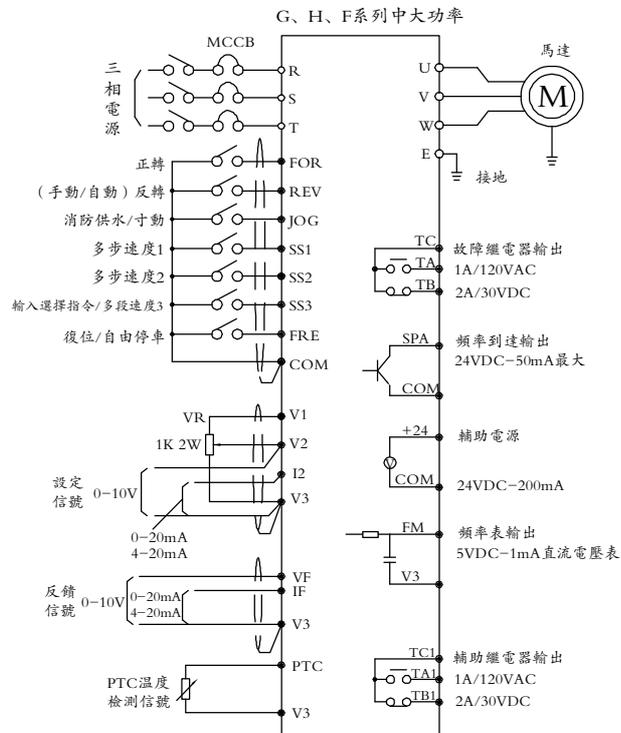
配綫圖二: 控制板編號為 168FSCD



- ※ 單相 220V 輸入時請接 R、T 端口。

- ※ F 系列沒有 Rb, Rb' 選件端子。

配綫圖三: 控制板編號為 168LCD

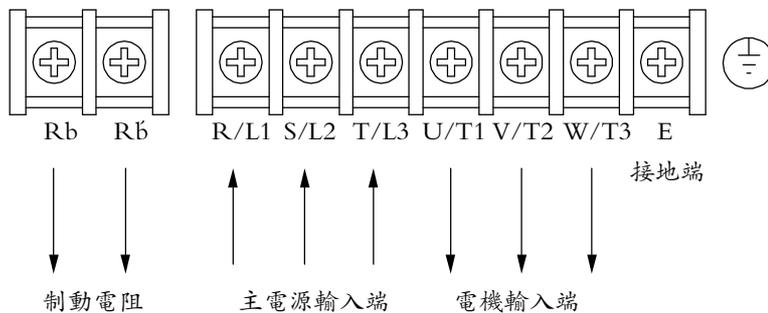


※ 單相 220V 輸入時請接 R、T 端口。

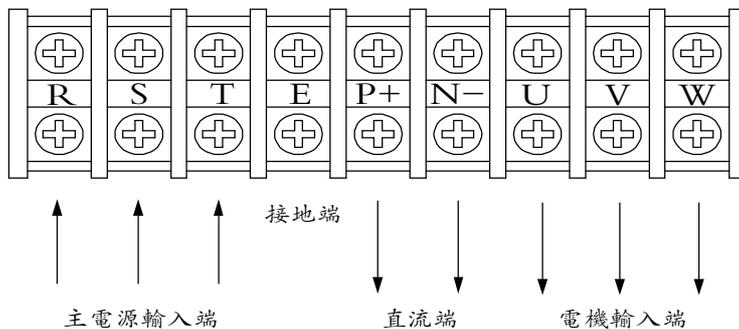
※ 輔助繼電器輸出出廠值設定與 SPA 功能一致，用戶也可以根據需要設定此參數。

## 2-4 主回路端子

A) 220V/5.5KW, 380V/11KW 以下



B) 220V/7.5-22KW, 380V/15-45KW



接線端子功能說明：

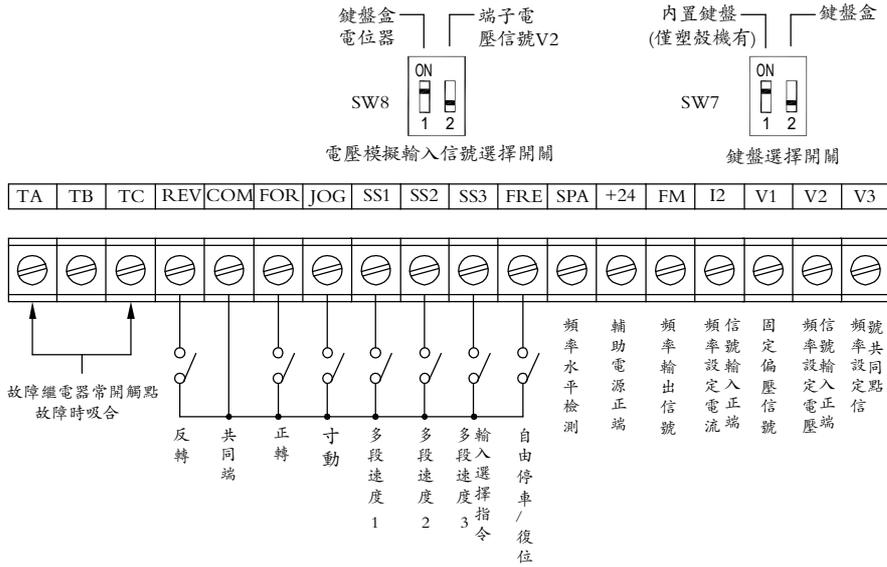
端子	名稱	說明
R/L1	變頻器輸入端	接三相供電電源 單相輸入接 R/L1, T/L3
S/L2		
T/L3		
E/⏚	接地端	接地

Rb、Rb'	制動電阻連接端	※G系列選件，F系列不可選
V/T1	輸出端	接三相電機
U/T2		
W/T3		
P+、N-	直流母線輸出端	G系列 55KW 以上不引出，F/H系列全功率不引出

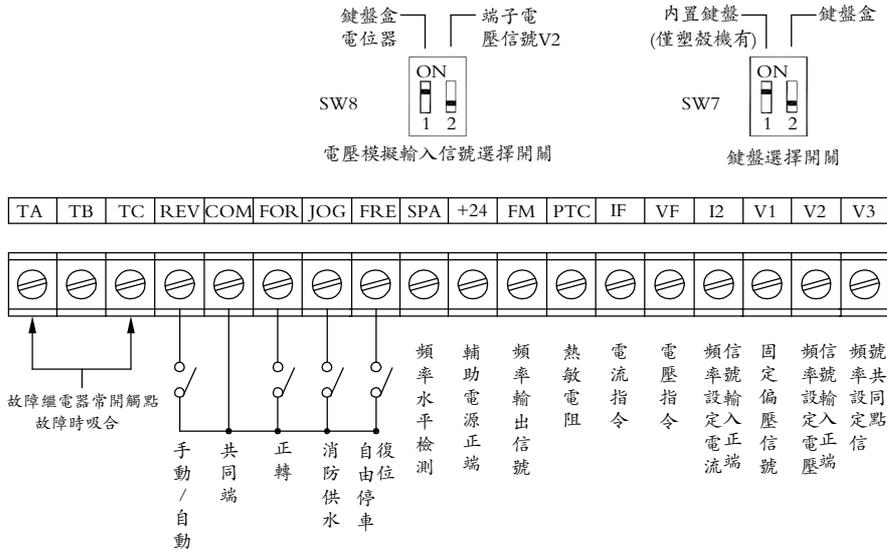
## 2-5 控制回路端子

A) G、S系列 380V/30KW，220V/15KW 以下 (控制板編號 168GHSCD)；

H系列 380V/15KW 以下，220V/7.5KW 以下；Z系列 380V/18KW 以下



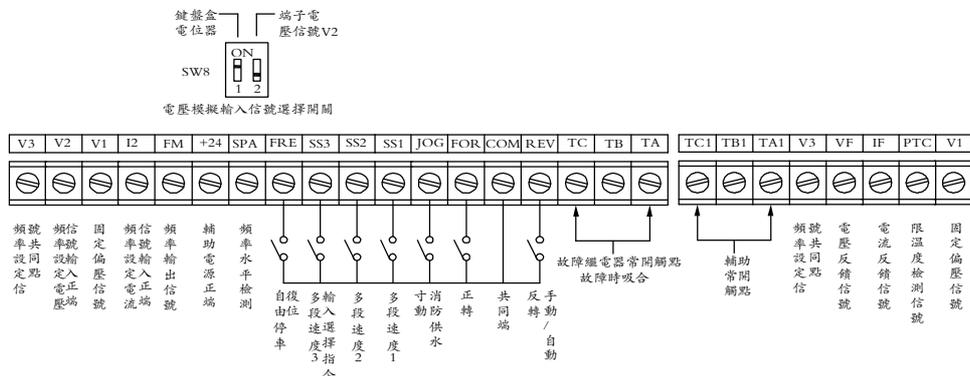
B) F系列 380V/37KW，220V/18.5KW 以下 (控制板編號: 168FSCD)



C) G、S系列 380V/37KW，220V/18.5KW 以上 (控制板編號: 168LCD)；

F系列 380V/45KW，220V/22KW 以上；H系列 380V/18.5KW，220V/11KW 以上；

Z系列 380V/22KW 以上



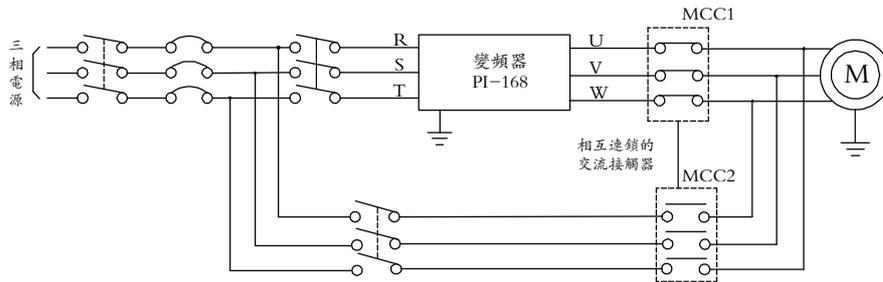
種類	端子	名稱	功能
控制信號	COM	共同端	
	FOR	正轉	與 COM 短接有效
	REV	反轉/(手動/自動切換)	與 COM 短接有效; F 系列 PID 調節運行時為手動/自動切換
	JOG	寸動(消防供水)	與 COM 短接有效; F 系列為消防供水
	SS1,SS2	多步速度指令	與 COM 短接編碼組合實現七段速度
	SS3	多步速度/輸入選擇指令	與 COM 短接編碼組合實現七段速度
	FRE	自由停車/復位	正常運行時與 COM 短接後停止輸出,電機自由停車;故障時與 COM 短接,變頻器自動復位
輸出信號	TA,TB,TC	故障輸出接端	異常時 TA-TC 閉,TB-TC 開(可程序設定)
	SPA	頻率水平檢測	頻率到達時輸出開集極信號輸出(24VDC-50mA)與 COM 共地(可程序設定)
	TC1,TA1,TB1	輔助常開觸點	頻率到達時 TC1-TA1 吸合(可程序設定)
模擬輸入輸出信號	V1,V3	電源	+10V, GND
	V2	電壓輸入信號	0~10V
	I2	電流輸入信號	0~20mA / 4~20mA
	FM	頻率表輸出	5VDC-1mA
	VF	電壓反饋輸入信號	0-10V
	IF	電流反饋輸入信號	0-20mA / 4-20mA(與 VF 接口同時祇能使用 1 路)
	PTC	PTC 溫度檢測	0-5K
輔助電源	24V	電源正端	最大輸出 24V/200mA。
	COM	共同端	
選擇開關	SW7	鍵盤選擇開關 (二者祇可選一)	1: ON 時選擇內置鍵盤(塑殼機種特有) 2: ON 時選擇鍵盤盒
	SW8	電壓模擬輸入信號選擇開關 (二者祇可選一)	1: ON 時選擇 鍵盤盒電位器 (#97=1 時有效) 2: ON 時選擇端子電壓信號 V2 (#97=1 時有效)

## 2-6 接線注意事項

- ※ 在變頻器 U、V、W 輸出端不可以加裝進相電容或阻容吸收裝置。
- ※ 拆換電機時，必須切斷變頻器輸入電源。
- ※ 在變頻器停止輸出時方可切換電機或進行工頻電源的切換。
- ※ 為盡量減少電磁幹擾的影響，當使用的電磁接觸器及繼電器等距離變頻器較近時，應考慮加裝浪涌吸收裝置。
- ※ 變頻器的外部控制線需加隔離裝置或採用屏蔽線。
- ※ 輸入指令信號連線除屏蔽外還應單獨走線，最好遠離主回路接線。
- ※ 載波頻率小於 3KHz 時，變頻器與電機間最大距離應在 50 米以內，載波頻率大於 4KHz 時，應適當減少此距離，此接線最好敷設於金屬管內。
- ※ 當變頻器加裝外圍設備(濾波器、電抗器等)時，應首先用 1000 伏兆歐表測量其對地絕緣電阻，保證不低於 4MΩ。
- ※ 若變頻器需較頻繁起動，勿將電源關斷，必須使用控制端子的 COM/FOR 作起停操作，以免損傷到整流橋。
- ※ 不可將交流輸入電源接到變頻器輸出端子 U，V，W。
- ※ 為防止意外事故發生，接地端子 E 或 G 必須可靠接地(接地阻抗應在 100Ω 以下)，否則會有漏電的狀況發生。
- ※ 主回路配線時，配線線徑規格的選擇，請依照國家電工法規有關規定施行配線。

## 2-7 備用電路

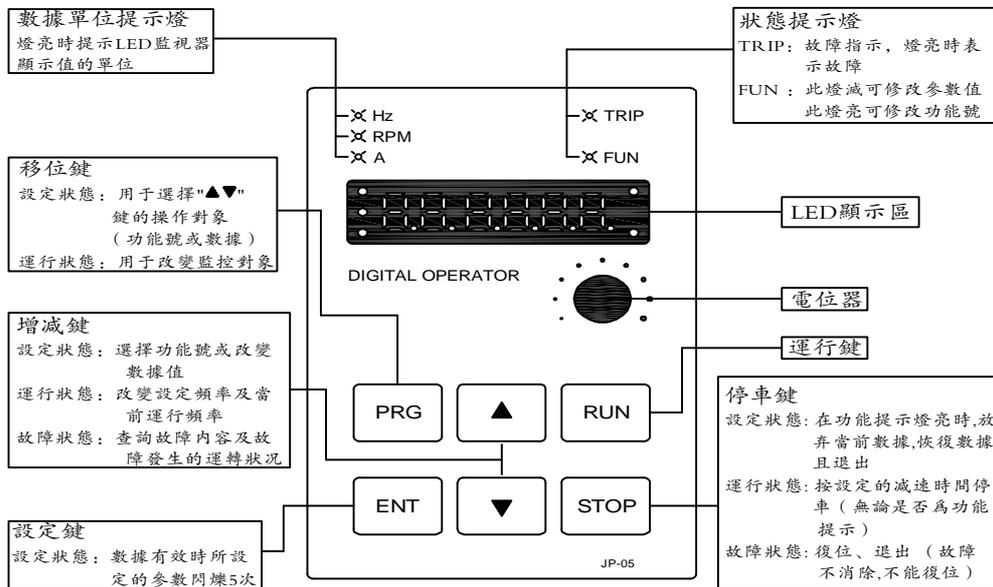
在變頻器故障或跳脫時會引起較大停機損失或其他意外的故障發生時請增設本電路備用以保安全。  
 注：備用電路須事先確認及測試運轉特性，確保工頻與變頻的相序一致。



## 第三章 操作鍵盤

### 3-1 操作鍵盤

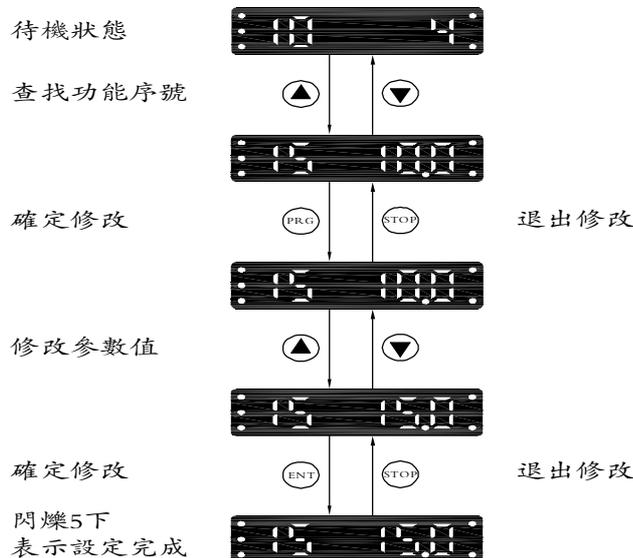
按鍵說明及功能如下圖：



注：橫式鍵盤功能說明請參見本說明書之附3。

### 3-2 參數設定方式

例：以#15一段加速時間出廠值10.0s修改為15.0s為例



## 第四章 试运行

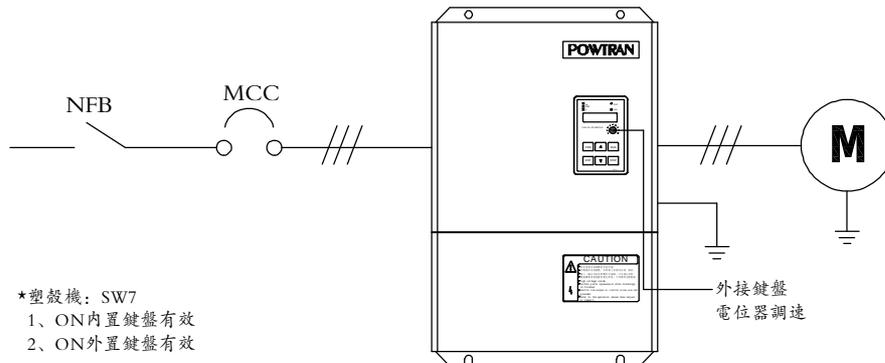
●在將電源連接到變頻調速器之前，請確認交流輸入電源電壓是否在變頻調速器額定輸入電壓範圍之內。

●將電源連接到變頻調速器 R, S, T 輸入端。(單相輸入請接入 R, T 兩端)

●選擇適當的運轉控制方式

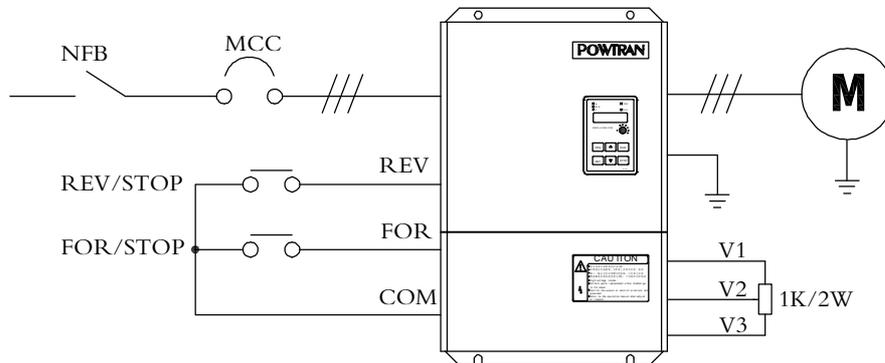
例：模擬輸入+鍵盤運行 (#10=0, #97=1) (SW8: 1=ON,2=OFF)

頻率指令外接鍵盤電位器給定，運行由外接鍵盤 RUN 按鍵控制。



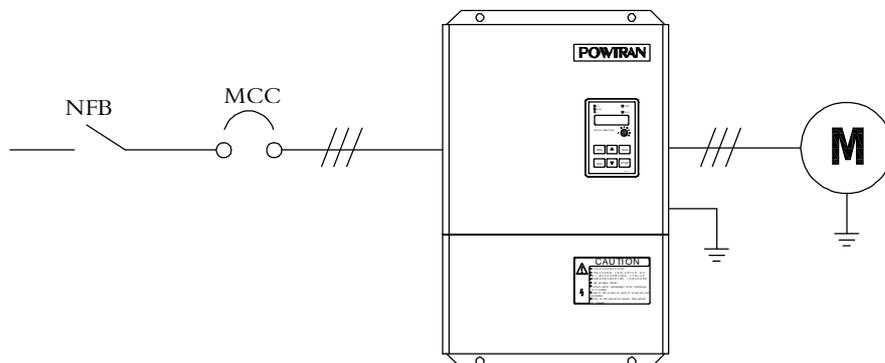
例：模擬輸入+鍵盤運行 (#10=2, #97=1) (SW8: 1=OFF,2=ON)

頻率指令由端子 V2 口給定，運行由端子 ROR、REV 控制正、反轉。



例：鍵盤調速+鍵盤運行 (#10=4)

頻率指令由操作鍵盤▲、▼給定，運行由操作鍵盤 RUN 按鍵控運行。



- ※ 空載運行、調速檢查
- ※ 確認最低與最高輸出頻率設定。
- ※ 寸動控制檢查。
- ※ 確認加減速時間。
- ※ 接上電機。
- ※ 以低速運轉并檢查電機的運轉方向。
- ※ 檢查所有操作過程中的顯示及輸出是否正確。

## 第五章 功能参数一览表

### 運行監視

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
00	輸出頻率	指示運行期間的每個狀態  (通過鍵盤中“PRG”鍵進行循環選擇監視對象)	05 機械轉速	20-21
01	設定頻率			
02	輸出電流百分比			
03	輸出電流實際值			
04	輸入電壓			
05	機械轉速			
06	累計運轉時間		F型專用監視對象	21
07	給定壓力			
08	反饋壓力			
09	給定壓力與反饋壓力			

### 基本參數

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
01	設定頻率	0.5-400.0Hz*	50.0	20
10	控制方式	0: 模擬輸入+鍵盤運行 1: 多段速度+端子運行 2: 模擬輸入+端子運行 3: 鍵盤調速+端子運行 4: 鍵盤調速+鍵盤運行 5: 程序運行 6: 擺頻運行 7: PID調節運行	0	22
11	最大頻率	50.0-400.0Hz*	50.0	23
12	基頻頻率	25.0-400.0Hz*	50.0	23
13	上限頻率	0.5-400.0Hz*	50.0	23
14	下限頻率	0.5-400.0Hz*	0.5	23
15	一段加速時間 at1	0.1-3200Sec	10	24
16	一段減速時間 dt1	0.1-3200Sec	10	24
17	偏置頻率	0.0-400.0Hz*	0.0	24
18	頻率設定信號增益	0-200%	110%	25
19	轉矩提升	0-20	1	25
20	電子熱過載繼電器	50-105%	100%	26

### 寸動參數

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
21	寸動頻率	0.5-400.0Hz*	5.0( F 系列為 50.0)	27
22	寸動加速時間	0.1-3200Sec	2.0	27
23	寸動減速時間	0.1-3200Sec	2.0	27

### 直流制動

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
24	停止時直流制動起始頻率	0.0-60.0Hz	0.0	28
25	直流制動電壓	0.0-10.0%	5.0%	28
26	停止時直流制動時間	0.0-10.0Sec	0.5	28

### PID 調節參數\* (F 系列專用參數)

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
27	PID 調節方式	1: 正向, 0: 反向	0	29
28	反饋信號選擇	0: VF 0-10V 1: IF 4-20mA 2: IF 0-20mA	1	29
29	給定信號選擇	0: 內部電位器(僅塑殼機) 1: 端子/鍵盤盒電位器 2: 外接端子 I2(4~20mA) 3: 外部端子 I2(0~20mA) 4: 鍵盤輸入	0	29
30	鍵盤給定值	0-99.0%	50%	30
31	比例增益 P	0.1-100.0 倍	20.0	30
32	積分時間 I	0.1-100.0S	4.0	30
33	微分時間 D	0.0-500.0S	0.0	31
34	反饋濾波器	0.0-60.0	10.0	31
35	管路泄漏認定標準	0-9999s	0	31
36	管路阻塞認定標準	0-100%	0	31
37	系統預警停機選擇	1: 停止輸出, 0: 繼續運行	0	31
38	停機偵測系數	0-6%	2%	31
39	起動壓力值	30-100%	80	32
40	高壓力到達值	0-100%	100	32
41	低壓力到達值	0-100%	0	32
42	傳感器最大量程	1.0-99.0	10.0	32

### PTC 參數 (F 系列專用參數)

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
43	PTC 熱敏電阻	0, 1, 2	0	33
44	PTC 動作值	0.00-5.00V	4.50	33

### 程序運行和多段速度

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
45	程序運轉模式	0,1,2	0	33
46	程序運行停機再運行模式	0,1	0	33
47	一段速度設定 1X	0.5-400Hz*	5.0	35
48	二段速度設定 2X	0.5-400Hz*	30.0	35
49	三段速度設定 3X	0.5-400Hz*	20.0	35
50	四段速度設定 4X	0.5-400Hz*	30.0	35
51	五段速度設定 5X	0.5-400Hz*	40.0	35
52	六段速度設定 6X	0.5-400Hz*	45.0	35
53	七段速度設定 7X	0.5-400Hz*	50.0	35
54	二段加速時間 at2	0.1-3200Sec	10.0	35
55	二段減速時間 dt2	0.1-3200Sec	10.0	35
56	三段加速時間 at3	0.1-3200Sec	10.0	35
57	三段減速時間 dt3	0.1-3200Sec	10.0	35
58	四段加速時間 at4	0.1-3200Sec	10.0	35
59	四段減速時間 dt4	0.1-3200Sec	10.0	35
60	五段加速時間 at5	0.1-3200Sec	10.0	35
61	五段減速時間 dt5	0.1-3200Sec	10.0	35
62	六段加速時間 at6	0.1-3200Sec	10.0	35
63	六段減速時間 dt6	0.1-3200Sec	10.0	35
64	七段加速時間 at7	0.1-3200Sec	10.0	35
65	七段減速時間 dt7	0.1-3200Sec	10.0	35
66	一段速度運行方向	0, 1	0	36
67	二段速度運行方向	0, 1	0	36

68	三段速度運行方向	0, 1	0	36
69	四段速度運行方向	0, 1	0	36
70	五段速度運行方向	0, 1	0	36
71	六段速度運行方向	0, 1	0	36
72	七段速度運行方向	0, 1	0	36
73	一段速度運行時間 T1	0.0-6500 × 10Sec	2.0	36
74	二段速度運行時間 T2	0.0-6500 × 10Sec	2.0	36
75	三段速度運行時間 T3	0.0-6500 × 10Sec	2.0	36
76	四段速度運行時間 T4	0.0-6500 × 10Sec	2.0	36
77	五段速度運行時間 T5	0.0-6500 × 10Sec	2.0	36
78	六段速度運行時間 T6	0.0-6500 × 10Sec	2.0	36
79	七段速度運行時間 T7	0.0-6500 × 10Sec	2.0	36

### 擺頻運行

80	擺頻運行頻率 f1	0.5-400Hz*	40.0	37
81	擺頻運行頻率 f2	0.5-400Hz*	20.0	37
82	擺頻運行差頻 Δf	0.0-5.0Hz	2.0	37

### 跳躍頻率

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
83	跳躍頻率 1	0.5-400.0Hz	0.0	38
84	跳躍頻率 2	0.5-400.0Hz	0.0	38
85	跳躍頻率 3	0.5-400.0Hz	0.0	38
86	跳躍頻率範圍	0.0-5.0Hz	2.0	38

### 輔助參數

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
87	載波頻率範圍	1.0-16.0KHz		39
88	頻率水平檢測 1	1.0-400.0Hz	30.0	40
89	頻率水平檢測 2	1.0-400.0Hz	30.0	40
90	加減速模式	0: 直綫型 1: 雙 S 型 2: 單 S 型 3: 倒 L 型	0	41
91	頻率表調整	70-105%	100%	41
92	節電運轉選擇	0: 關閉 1: 開啓	0	42
93	輸出電壓	50%-100%	100%	42
94	電機額定電壓校正	200-660V		43
95	變頻器額定輸出電流校正	1.0-800.0		43
96	機械速度比率因子	0.1-60.0	30.0	43
97	模擬輸入選擇	0: 內部電位器(僅塑殼機) 1: 外部端子 V2(0~10V)或 外接鍵盤盒電位器 2: 外部端子 I2: 4~20mA 3: 外部端子 I2: 0~20mA	0	43

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
98	模擬輸出端子	0: 頻率表輸出 1: 電流表輸出	0	43
99	輸出信號選擇 1	0-15	1	43
A0	輸出信號選擇 2	0-15	0	43
A1	低載預警百分比	0-99%	0	45
A2	衝擊電流百分比	110-200%	150	45
A3	三綫式運轉控制選擇	0, 1, 2	0	46

## RS-485 通訊控制參數(增加選件 RS-485 卡方有效)

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
A4	RS-485 控制	0: 無效 1: 有效	0	47
A5	RS-485 波特率	0: 1200, 1: 2400, 2: 4800, 3: 9600	2	47
A6	通訊地址	1-255		47

## 運轉保護控制

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
A7	反轉禁止	0: 不禁止 1: 禁止	0	48
A8	上升/下降控制	0: 無效 1: 有效	0	48
A9	自由停車轉速追蹤選擇	0: 無效 1: 有效	1	49
b0	電流限幅功能	0: 無效 1: 有效	0	49
b1	過電壓失速保護	0: 無效 1: 有效	1	50
b2	自由停車再起動功能	0: 無效 1: 有效	0	50
b3	能耗制動選擇	0: 無效 1: 有效	0	50
b4	恢復出廠值設定	0: 無效 1: 有效	0	51
b5	參數鎖定	0: 無效 1: 有效	0	51
b6	累計運轉時間清零選擇	0: 不清零 1: 每次斷電後自動清零	0	

## 故障查詢

序號	功能描述	設定值範圍及定義	出廠值	參見頁
b7	故障查詢功能	0: 無 1: 進入查詢狀態	0	51

\*注: H 系列的設定值的上限範圍是 2000Hz。

F 系列的設定值的上限範圍是 120.0Hz。

G、Z、S 系列的設定值的上限範圍是 400.0Hz。

\*各系列詳細區別請見附錄 1,

\*RS-485 通訊協議見附錄 2

## 第六章 功能參數說明

### 運行監視

用戶可以在運行狀態下通過鍵盤中的“PRG”鍵選擇適當的運行監視，運行監視具有記憶功能，下次上電運行時仍然默認上次設定好的運行監視

#### 00、輸出頻率

運行時，顯示當前變頻器輸出頻率

#### 01、設定頻率

速度設定方式下所設定的頻率

#### 02、輸出電流百分比

此項顯示負載電流的百分比。

顯示數值的計算方式為：變頻器內部電流傳感器檢測之數值占變頻器額定輸出電流的百分比。

#### 03、輸出電流實際值

此項顯示負載電流的實際值，顯示數據關聯於功能 (#95) 變頻器額定輸出電流校正，用戶可以通過修改此參數來修正，以達到精確顯示的數值。

#### 04、輸入電壓

此項顯示輸入側的電源實際電壓值，顯示數據關聯於功能 (#94) 電機額定電壓校正，用戶按照變頻器額定輸入電壓進行設定。

顯示數據是通過檢測直流母線上的電壓計算得到。在有能量回饋的時候，顯示的數據會比實際輸入電壓高。

#### 05、電機轉速

此項顯示電機的綫速度，顯示數據關聯於功能 (#96) 機械速度比率因子，用戶可以通過修改此參數來修正所顯示的電機轉速數值。

#### 06、累計運轉時間

此項顯示為變頻器每次運轉時間的累計。以小時為單位。

#### 07、給定壓力

此功能為 F 型專用顯示功能  
顯示給定壓力的比例

#### 08、反饋壓力

此功能為 F 型專用顯示功能  
顯示反饋壓力的比例

#### 09、給定壓力與反饋壓力

此功能為 F 型專用顯示功能  
六位數碼的前三位為給定壓力值，後三位為反饋壓力值。  
顯示的數據關聯於功能 (#42) 傳感器最大量程。  
實際顯示中#09 略去。

## 基本參數

#### 10、控制方式

出廠值設定：0

0：模擬輸入+鍵盤運行：

操作鍵盤中的 RUN 鍵控制運行

模擬輸入信號進行調速

※ 功能參數#97：選擇適當的模擬輸入信號。

1：多段速度+端子運行：

端子臺中的 FOR、REV 與 COM 短接控制正、反轉運行

外接控制端子 SS1、SS2、SS3 與 COM 短接編碼組合實現多段速度。

2：模擬輸入+端子運行：

端子臺中的 FOR、REV 與 COM 短接控制正、反轉運行

模擬輸入信號進行調速

※ 功能參數#97：選擇適當的模擬輸入信號

3：鍵盤調速+端子運行

端子臺中的 FOR、REV 與 COM 短接控制正、反轉運行  
操作鍵盤中的 ▲、▼ 進行調速

4: 鍵盤調速+鍵盤運行

操作鍵盤中的 RUN 鍵控制運行  
操作鍵盤中的 ▲、▼ 進行調速

5: 程序運行

端子 FOR 與 COM 短接或鍵盤中的 RUN 鍵控制程序運行  
此功能鍵盤不能控制

6: 擺頻運行

端子 FOR 與 COM 短接或鍵盤中的 RUN 鍵控制擺頻運行  
此功能鍵盤不能控制

22

7: PID 調節運行

端子 FOR 與 COM 短接或鍵盤中的 RUN 鍵控制 PID 調節運行  
F 系列標準出廠值設定為 7。

11、 最大頻率

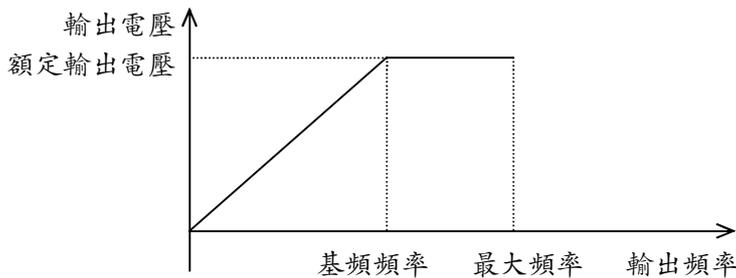
出廠值設定：50.0Hz

變頻器調速所允許輸出的最大頻率。  
此參數的設定，應考慮電機的調速特性及能力。

12、 基頻頻率

出廠值設定：50.0Hz

對應不同基頻的電機選用此功能。  
基本 V/F 特性曲線如下圖：



13、 上限頻率

出廠值設定：50.0Hz

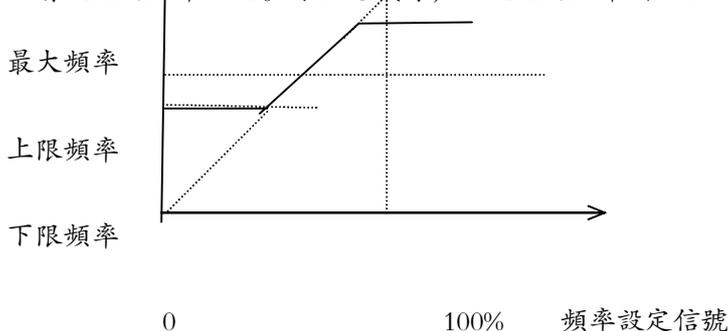
輸出頻率的上限

14、 下限頻率

出廠值設定：0.5Hz

輸出頻率的下限

當頻率設定指令高於上限時，運轉頻率為上限頻率；當頻率設定指令低於下限頻率時，運轉頻率為下限頻率。啓動處於停止狀態的電機時，變頻器輸出從 0Hz 開始按照一段加速時間向着設定的頻率加速。停止電機時，從設定的頻率開始按照減速時間向 0Hz 作減速。



15、一段加速時間 at1

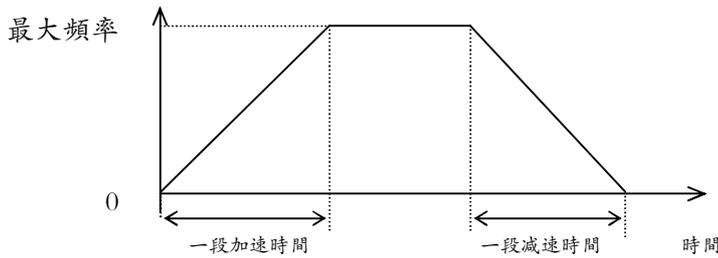
出廠值設定：10.0S

從 0Hz 到最大頻率（#11）的加速時間

16、一段減速時間 dt1

出廠值設定：10.0S

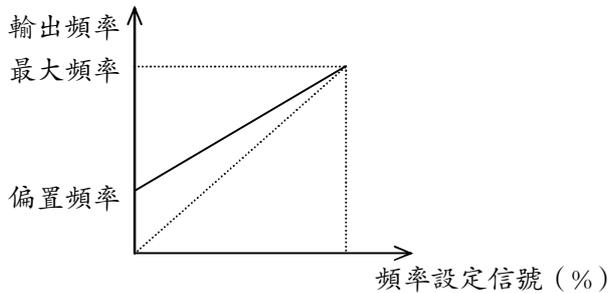
從最大頻率到 0Hz 的減速時間



17、偏置頻率

出廠值設定：0.0Hz

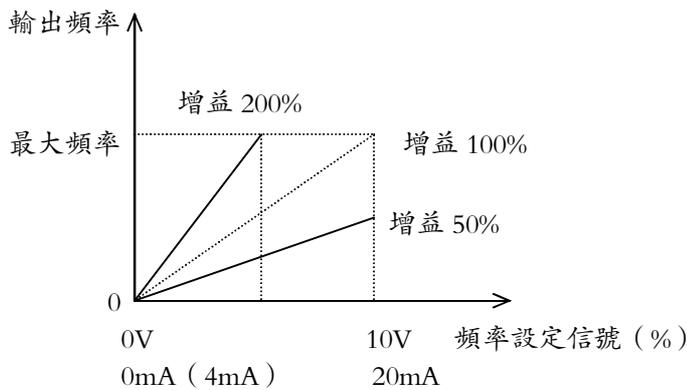
當頻率設定是由操作鍵盤電位器或端子臺模擬輸入時，最小設定信號對應的輸出頻率為偏置頻率。可用于實現較精細的頻率控制。



18、頻率設定信號增益

出廠值設定：110%

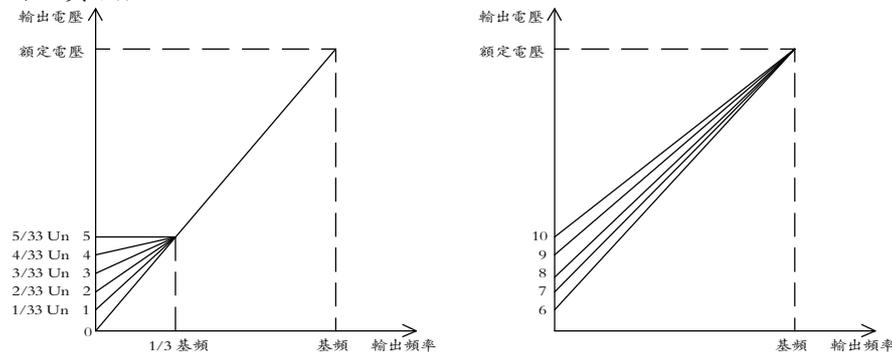
當頻率設定是由操作鍵盤電位器或端子臺模擬輸入時，最大輸出頻率標麼值與最大輸出頻率對應的頻率設定信號標麼值的比值為頻率增益。可用于頻率設定信號的補償。

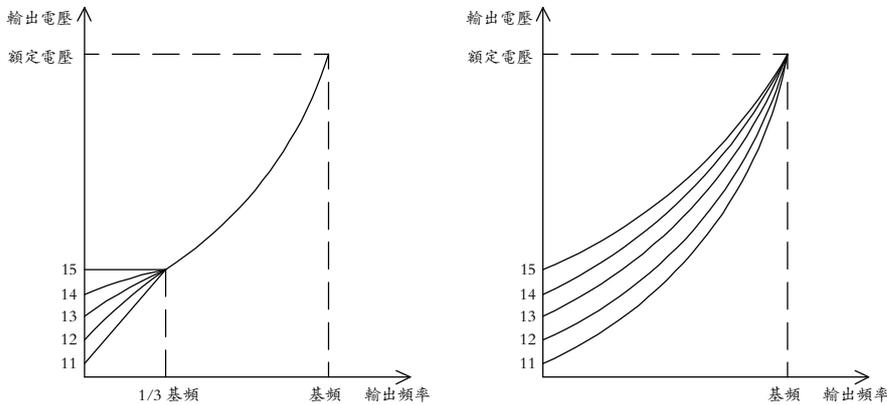


19、轉矩提升

出廠值設定：1

總共提供 21 種 V/F 特性曲綫供選用。其中 0—10 適於恒轉矩類負載，11—20 適於平方遞減轉矩負載。



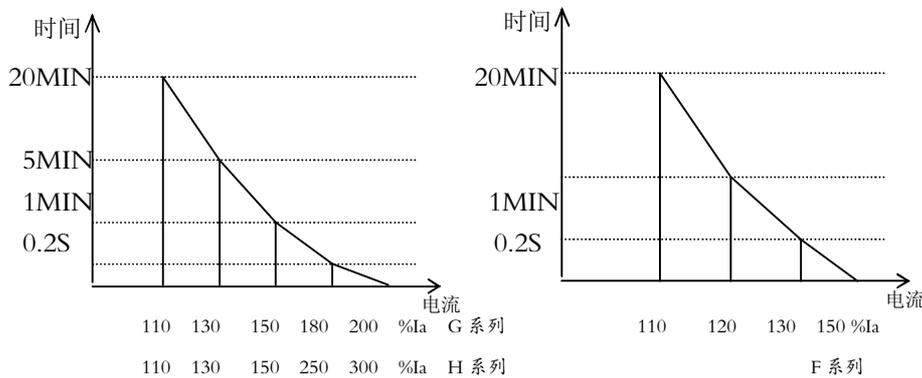


## 20、電子熱過載繼電器

出廠值設定：100%

為預防自冷式電機在低速運轉時發生電機過熱現象,使用者可通過電子熱過載繼電器進行校正。當電機特性變化不大而電機容量變化時(比變頻器額定容量變小),也可用此功能進行修正以達到保護電機之目的。

此參數按運行電流與變頻器額定電流的百分比進行設定。減小此百分比的數值以達到限制變頻器可容許的輸出功率。



變頻器 OL 曲線

## 寸動參數

### 21、寸動頻率

出廠值設定：5.0Hz

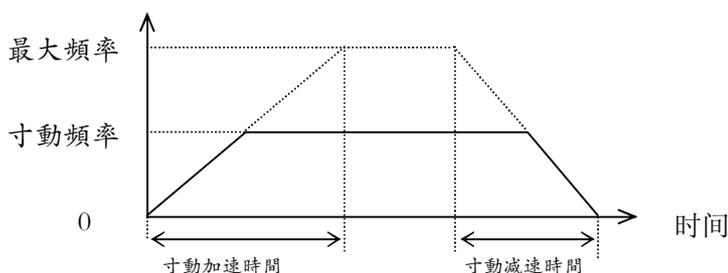
### 22、寸動加速時間

出廠值設定：2.0Sec

### 23、寸動減速時間

出廠值設定：2.0Sec

寸動加減速時間定義同一段加減速時間



端子寸動指令具有優先指令權。即在任何調速方式下，一旦寸動指令有效時，立即以當前調速方式下的加減速時間由當前運行頻率加減速到寸動頻率。

鍵盤寸動指令不具有優先權。

F 系列為消防供水功能。

寸動頻率出廠設定值為 50.0Hz,加減速時間為 10.0Sec。

當消防供水指令有效時,變頻器立即升到 50.0Hz 電機全速運轉,以達到消防供水的要求。

## 直流制動

### 24、停止時直流制動起始頻率

出廠值設定：0.0Hz

變頻器減速到此頻率時，停止輸出 PWM 波形，開始輸出直流制動波形。

### 25、直流制動電壓

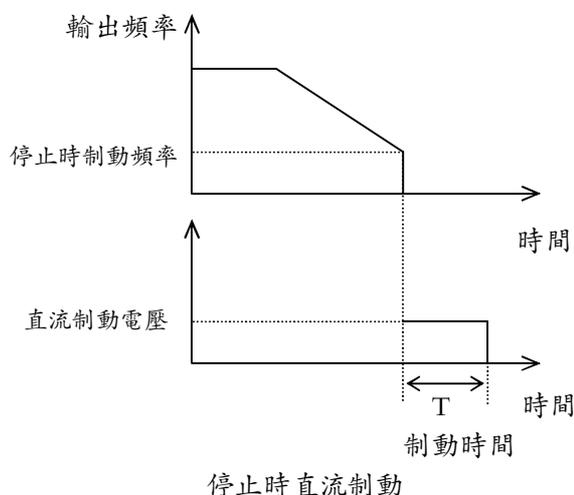
出廠值設定：5.0%

此參數設定直流制動時送入電機直流制動電壓的準位。此數值以變頻器額定電壓為基準。所以當設定此參數時，務必由小慢慢增大。

### 26、停止時直流制動時間

出廠值設定：0.5Sec

停止時直流制動電壓持續的時間。

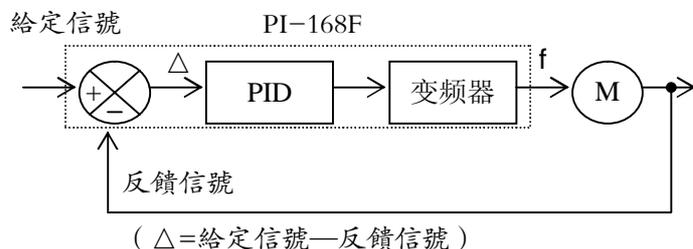


## PID 調節參數

### 27、PID 調節方式

出廠值設定：0

當變頻器接受到運行開始指令,變頻器按照 PID 調節控制方式對給定信號與端子臺上的反饋信號比較后自動控制輸出頻率，如下圖說明：



1:正向

當 $\Delta > 0$ ，頻率下降；當 $\Delta < 0$ ，頻率上升

0:反向

當 $\Delta > 0$ ，頻率上升；當 $\Delta < 0$ ，頻率下降

## 28、反饋信號選擇

出廠值設定：1

- 0: 端子 VF 0-10V
- 1: 端子 IF 4-20mA
- 2: 端子 IF 0-20mA

## 29、給定信號選擇

出廠值設定：0

- 0: 內部電位器（專指塑殼機）
- 1: 外接電位器 V2（0-10V）
- 2: 外接端子 I2（4-20mA）
- 3: 外部端子 I2（0-20mA）
- 4: 鍵盤輸入，以#30 鍵盤給定值為固定值進行調節。

## 30、鍵盤給定值

出廠值設定：50%

0-99.0%

#29 給定信號選擇設定為 4 時此參數有效。

此參數設定固定的給定壓力值。0-99.0%對應傳感器最大量程的百分比。

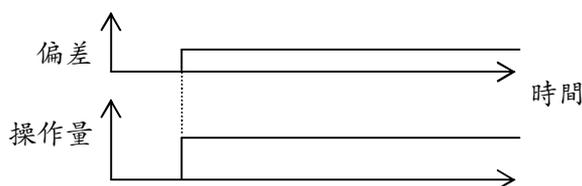
## 31、比例增益 P

出廠值設定：20.0

0.1-100.0 倍

P 動作：操作量（輸出頻率）和偏差之間有比例關係的動作，稱為 P 動作。

比例增益 P 是決定 P 動作對偏差響應程度的參數。增益取大時，響應快，但過大將產生振蕩；增益取小時，響應遲後。



## 32、積分時間 I

出廠值設定：4.0

0.1-100.0S

I 動作：操作量（輸出頻率）的變化速度和偏差成比例關係的動作稱為 I 動作。

用積分時間參數 I 決定 I 動作效果的大小。積分時間大時，響應遲緩，另外，對外部擾動的控制能力變差。積分時間小時，響應速度快。過小時，將發生振蕩。



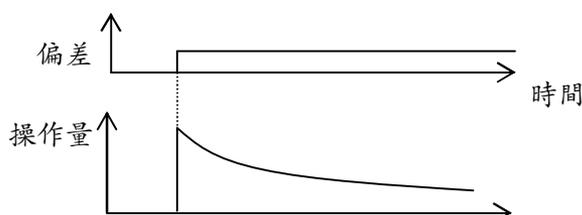
## 33、微分時間 D

出廠值設定：0.0

0.0-500.0S

D 動作：操作量（輸出頻率）和偏差的微分值成比例的動作稱為 D 動作。

用微分時間參數 D 決定 D 動作效果的大小。微分時間大時，能使發生偏差時 P 動作引起的振蕩很快衰減。但過大時，反而引起振蕩。微分時間小時，發生偏差時的衰減作用小。



### 34、反饋濾波器

出廠值設定：10.0

0.0-60.0

增大此參數,其反饋量變化小;減少此參數,其反饋量變化大。

### 35、管路泄露認定標準

出廠值設定：0

變頻器以最大頻率連續運轉一段時間後,反饋壓力仍然不能達到給定壓力,變頻器認定有嚴重泄露及管路破裂情況發生。如果此時#99、#A0 輸出信號選擇為 11 管路泄露警告,則輸出警告信號,但變頻器仍保持繼續運轉。此參數定義為變頻器以最大頻率連續運轉的時間。設定範圍 0-9999s。此參數設定為 0 時,表示此功能無效。

### 36、管路阻塞認定標準

出廠值設定：0

變頻器以最大頻率運轉時,其負載電流低于此參數設定值,變頻器認定有管路阻塞情況發生。此時如果#99、#A0 輸出信號選擇為 12 管路阻塞警告,則輸出警告信號,但變頻器仍保持繼續運轉。

此參數定義為負載電流占變頻器額定電流的百分比。設定範圍 0-100%。此參數設定為 0 時,表示此功能無效。

### 37、系統預警停機選擇

出廠值設定：0

1: 停止輸出

0: 繼續運行

運行過程中,系統檢測到管路泄露(#35)、管路阻塞或傳感器連接綫開路等預警時,此參數選擇變頻器是否停止輸出。

31

如選擇停止輸出,則系統檢測到上述預警時,立即停止輸出,并顯示故障信息如下:

管路泄露: LEA

管路阻塞: CHO

傳感器開路: Sen

### 38、停機偵測系數

出廠值設定：2%

此參數用于調整系統沒有使用(如供水系統中沒有用水)而使電機停車的標準。例如:此系數設定為 2%,傳感器最大量程設定為 10.0MPa,給定壓力為 5.0MPa,則停機偵測範圍:

$5.0\text{MPa} - 2\% \times 10.0\text{MPa} \sim 5.0\text{MPa}$

$4.8\text{MPa} \sim 5.0\text{MPa}$

即系統穩定後,變頻器每隔一段時間作停機偵測,若反饋壓力沒有超出停機偵測範圍,則系統認為沒有使用,電機停車。

注:此參數設定越大,系統越容易停機。

### 39、起動壓力值

出廠值設定：80%

變頻器在停止狀態下,反饋壓力必須低于此參數設定的起動壓力時,變頻器才能重新啓動。此參數是為了防止變頻器頻繁的起動停止。

此參數定義為反饋壓力占給定壓力的百分比。設定範圍 30-100%。

\*注:起動壓力值不大于停機偵測範圍,否則變頻器會頻繁起動。

### 40、高壓力到達值

出廠值設定：100%

反饋壓力達到并超過此參數設定的高壓力設定值時,此時如果#99、#A0 輸出信號選擇為 13 高壓力到達,則輸出到達信號。

此參數定義為反饋壓力占給定壓力的百分比。設定範圍 0-100%。

### 41、低壓力到達值

出廠值設定：0

反饋壓力達到并低于此參數設定的高壓力設定值時,此時如果#99、#A0 輸出信號選擇為 14 低

壓力到達，則輸出到達信號。

此參數定義為反饋壓力占給定壓力的百分比。設定範圍 0-100%。

#### 42、傳感器最大量程

出廠值設定：10.0

1- 99.0

用以校正給定壓力與反饋壓力的顯示數據。

### PTC 參數

#### 43、PTC 熱敏電阻

出廠值設定：0

0: 不動作

1: 正溫度系數

2: 負溫度系數

#### 44、PTC 動作值

出廠值設定：4.50

0.00—5.00V

PTC 與 V3 輸出電流源信號，此電流與 PTC 檢測的電阻值的乘積高于或者低于此設定值時，變頻器保護并停止輸出，監視器顯示“OH0”。

### 程序運行和多段速度

#### 45、程序運轉模式

出廠值設定：0

0: 單循環

1: 單循環，依第七段速度連續運行，接受到 STOP 指令後停車。

2: 連續循環

#### 46、程序運行停機再運行模式

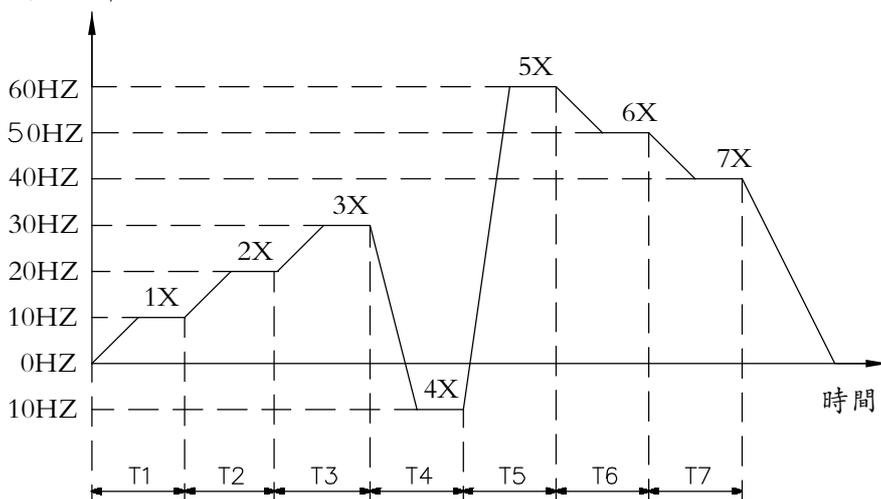
出廠值設定：0

0: 以第一段速度追蹤運行

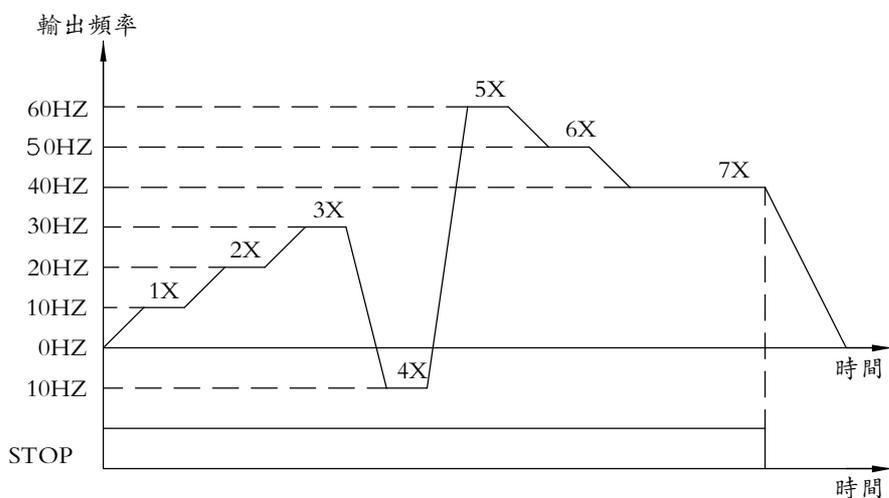
1: 以停機前所運行的段速追蹤運行，并重新計時。

例：程序運行之單循環模式

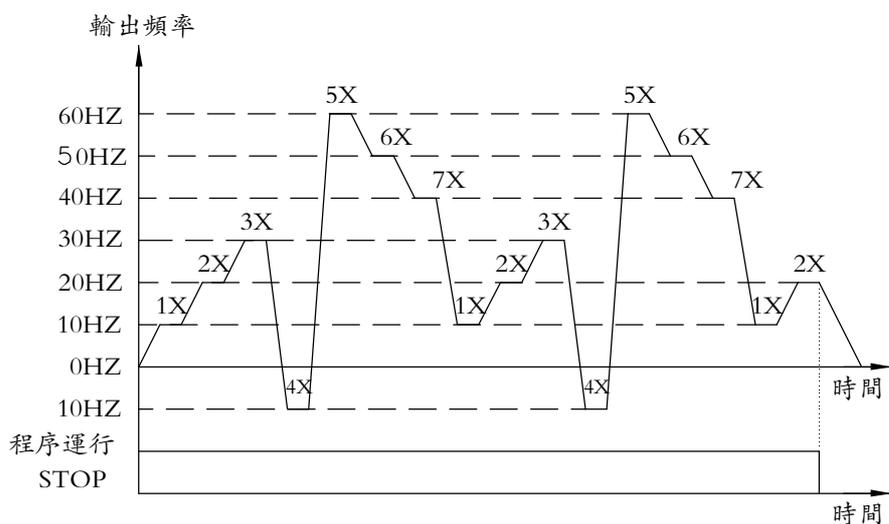
輸出頻率



例：程序運行之單循環以第七段速度連續運行



例：程序運行之連續循環模式



### 47~53、一~七段速度設定

分別設定程序運行和多段速度控制中的七段速度運行的頻率  
通過端子 SS1、SS2、SS3 與 COM 短接編碼組合實現七段速度

端子臺多段速度定義如下：

與 COM 短接為：ON，斷開為：OFF

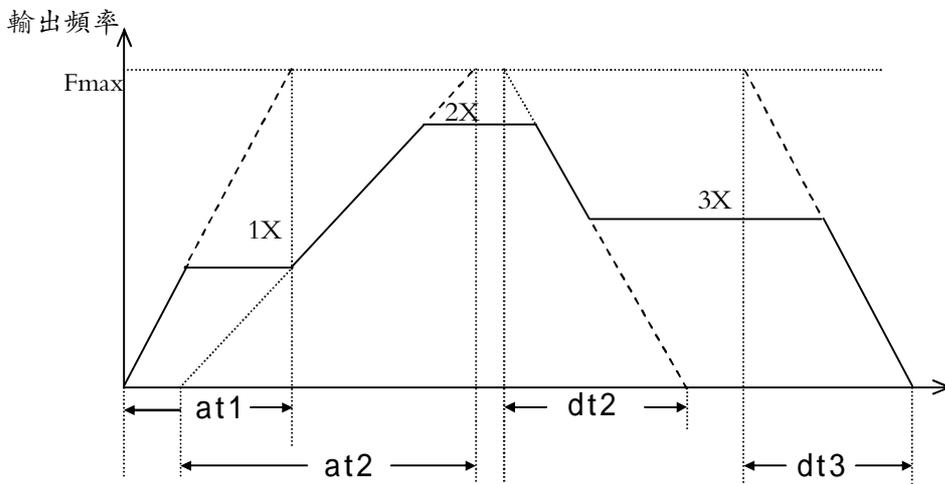
速度 端子	1X	2X	3X	4X	5X	6X	7X
SS1	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
SS2	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
SS3	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

### 54~65、二~七段加/減速時間

出廠值設定：10s

分別設定七段速度的加、減速時間，其定義同一段加、減速時間  
每段加，減速時間決定到達該段速度的時間，加速則由該段速度的加速時間決定，減速則由該段速度的減速時間決定。但並不是實際所需時間。

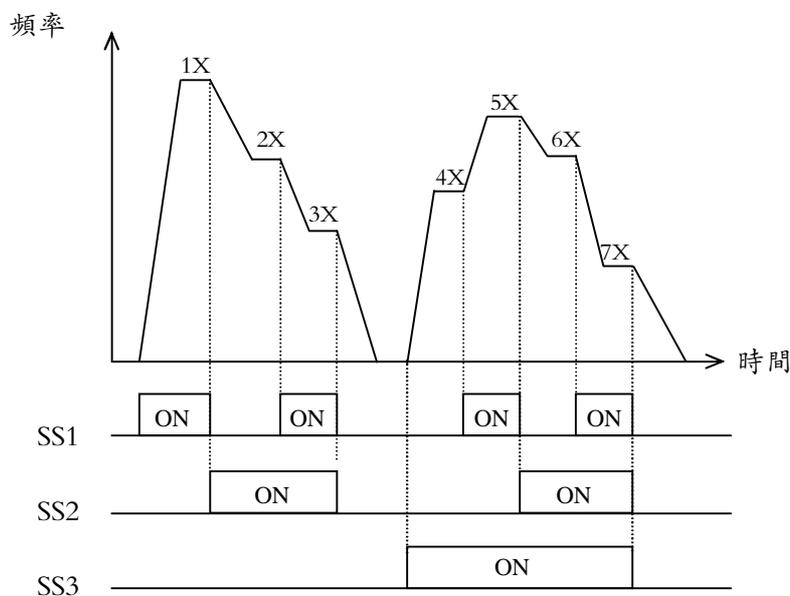
多段速度加/減速時間定義如下：



多段速度加、減速時間定義

35

多段速度運行控制如下：



**66~72、一~七段速度運行方向**

出廠值設定：0

程序運行控制時，每段速度運行的方向

- 0：正轉
- 1：反轉

**73~79、一~七段速度運行時間**

出廠值設定：2.0

程序運行控制時，每段速度運行的時間

設定值的單位為 10Sec。

如設定為 2.0 時，實際運行時間為  $2.0 \times 10 = 20 \text{ Sec}$

**擺頻運行**

**80、擺頻運行頻率 f1**

出廠值設定：40.0Hz

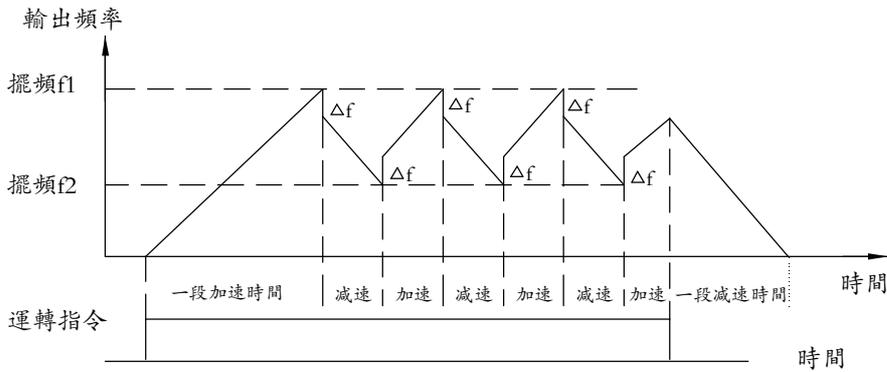
81、擺頻運行頻率  $f_2$

出廠值設定：20.0Hz

82、擺頻運行差額  $\Delta f$

出廠值設定：2.0Hz

例：擺頻運行



注：擺頻過程中的加、減速時間都依照一段加、減時間。

## 跳躍頻率

83、跳躍頻率 1

出廠值設定：0.0Hz

84、跳躍頻率 2

出廠值設定：0.0Hz

85、跳躍頻率 3

出廠值設定：0.0Hz

86、跳躍頻率範圍

出廠值設定：2.0Hz

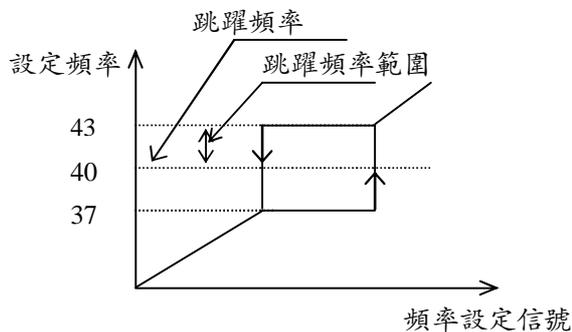
運轉中為避免機械系統固有振動點所致共振時，可使用跳頻方式跳過此共振頻率

最多可設置 3 個共振頻率點執行跳躍

跳躍頻率範圍是以跳躍頻率為基準向上和向下跳過的頻率範圍

例：跳躍頻率 1: 40.0Hz

跳躍範圍： 3.0Hz 運行如下圖



## 輔助參數

87、載波頻率範圍

此功能主要用於改善變頻器運轉中可能出現的噪聲及振動現象。載波頻率較高。此時電流波

形比較理想，低頻時轉矩大，並且電機噪音小。在需要低頻輸出大轉矩及靜音的場所非常適用。但此時主元器件的開關損耗較大，整機發熱較多，效率下降，出力減小。與此同時無綫電干擾較大，高載波頻率運用時的另一問題就是電容性漏電流增大，裝有漏電保護器時可能引起其誤動作，也可能引起過電流的發生。

當低載波頻率運用時，則與上述現象大體相反，過低的載波頻率將引起低頻運行不穩，轉矩減低甚至振蕩的出現。

不同的電機對載波頻率的反應也不相同。最佳的載波頻率也需按實際情況進行調節而獲得。但隨着電機容量的增大，載波頻率應該選得較小。

本公司保留最大載波頻率限制的權利。

載波頻率	馬達噪聲	電氣干擾	開關損耗
2KHz	大	小	小
8KHz	↕	↕	↕
16KHz	小	大	大

注意：載波頻率越大，整機的溫升就越高。

以 380V 為例：30KW 以下，載波頻率不超過 8KHz；  
37KW—110KW，載波頻率不超過 4KHz；  
132KW 以上，載波頻率不超過 3KHz。

變頻器的額定容量是載波頻率依以上標準為前提，如果載波頻率過大，請適當降低負載，否則可能會引起變頻器過熱保護。

#### 88、頻率水平檢測 1

出廠值設定：30.0

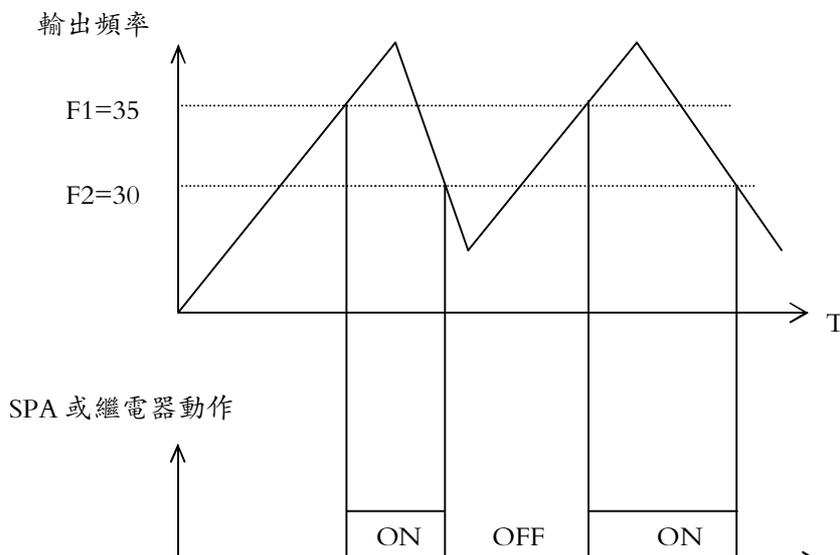
#### 89、頻率水平檢測 2

出廠值設定：30.0

當#99 或#A0 設定為 3 (頻率到達) 時，變頻器輸出頻率到達或超過此參數所設定的頻率時，輸出端子 SPA 開集極輸出導通或繼電器輸出動作。

例：設定頻率水平檢測 1：F1=35 Hz

設定頻率水平檢測 2：F2=30 Hz



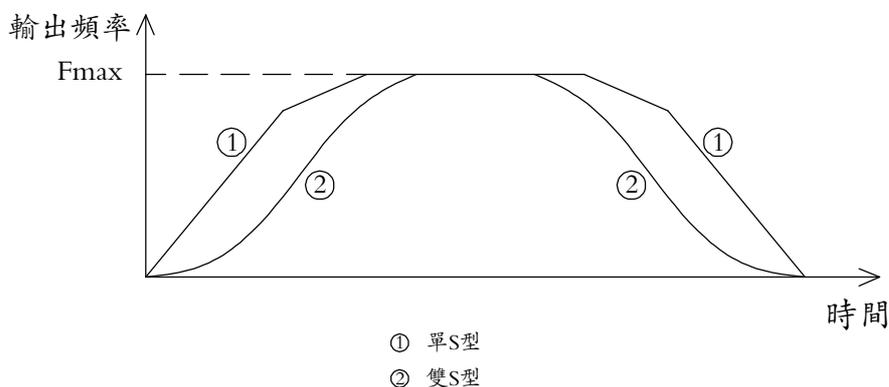
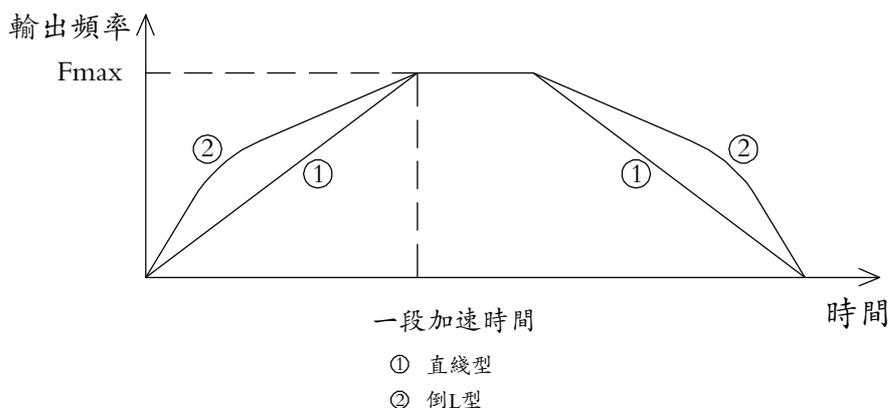
當設定  $F1 \leq F2$  時，此二功能相同於一個頻率水平檢測 F1。即頻率水平檢測 F2 無效。

#### 90、加減速模式

出廠值設定：0

- 0: 直線型
- 1: 雙 S 型
- 2: 單 S 型
- 3: 倒 L 型

本變頻器提供 4 種（直線型、雙 S 型、S 型、倒 L 型）加減速模式，以滿足不同機械的使用需要。



### 91、頻率表調整:

出廠值設定: 100%

用于校正頻率表頭

41

### 92、節電運轉選擇

出廠值設定: 0

- 0: 節電運轉方式關閉
- 1: 節電運轉方式開啓

在節電運轉方式開啓時，恆速運轉中，變頻器會由負載功率自動計算最佳的輸出電壓值（50%-100%）供給負載。但在加減速過程中以全電壓運轉，不進行節電計算。

節電運轉方式是以降低輸出電壓，提高功率因素達到節電之目的，最大可降低 50% 的正常輸出電壓。

### 93、輸出電壓

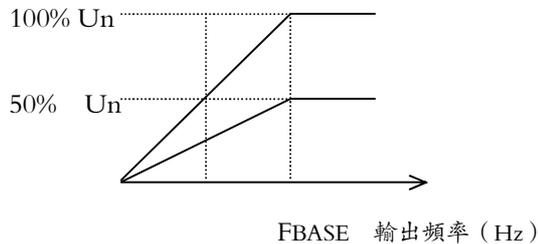
出廠值設定: 100%

本功能用於調整輸出電壓，以適於不同 V/F 特性的需要

由於系統具有自動電壓調整功能 (AVR)，CPU 自動檢測變頻器直流母綫電壓並做實時優選處理，故當電網電壓波動時，使輸出電壓變動很小，其 V/F 特性始終接近額定輸入電壓時的設定狀態。

若電網電壓低於此設定值時，則輸出電壓祇能正比於輸入電壓。

↑ 輸出電壓



#### 94、電機額定電壓校正

用以調整 (#04) 輸入電壓實際值顯示

此參數用於設定標準輸出電壓，依據變頻器的額定電壓設定此參數。用戶不可以更改此參數。

#### 95、變頻器額定輸出電流校正

用以調整 (#03) 輸出電流實際值顯示

輸出電流實際值=變頻器額定輸出電流×輸出電流百分比。

此參數設定為變頻器的額定輸出電流，用以顯示#03 輸出電流實際值。用戶不可以更改此參數。

#### 96、機械速度比率因子

出廠值設定：30.0

此比率因子用於調整 (#05) 機械轉速的顯示

運行監視中#05 項機械轉速=運行頻率×機械速度比率因子

#### 97、模擬輸入選擇

出廠值設定：0

0：內部電位器，此為塑殼機種所特有，以其自帶電位器調速方式，

1：外部端子 V2 (0~10V) 或外接鍵盤電位器

2：外部端子 I2： 4~20mA

3：外部端子 I2： 0~20mA

★ 當選擇 1:端子 V2 (0~10V) 時，V2 口給定 0~10V 有效，利用 SS3 端子可切換到 4~20mA 輸入有效，即：

SS3 與 COM 斷開時，0~10V 給定有效

SS3 與 COM 短接時，4~20mA 給定優先於 0~10V

注：當選擇開關 SW8 選擇 1 (外接鍵盤電位器) 時，如調速達不到滿頻可以適當調整 18# 頻率設定信號增益的百分比。

#### 98、模擬輸出端子

出廠值設定：0

0：頻率表輸出

1：電流表輸出

#### 99、輸出信號選擇 1

出廠值設定：1

TA、TB、TC 繼電器輸出

43

#### A0、輸出信號選擇 2

出廠值設定：0

{ SPA、COM 開集極輸出，(168GHSCD/168FSCD) }  
 { TA1、TB1、TC1 繼電器輸出，(168LCD) }

設定值	定義	功能說明
0	零頻率(待機狀態)	待機狀態時，輸出信號
1	故障跳脫警報	變頻器故障時 (OU、OL、OC、OH 等)，輸出信號
2	運轉中	變頻器有頻率輸出時，輸出信號

3	頻率到達	頻率上升到頻率水平檢測 1(#88),下降到頻率水平檢測 2(#89)所設定的頻率時,輸出信號
4	變頻反轉	變頻器反轉時,輸出信號
5	欠電壓	變頻器顯示 LU 時,輸出信號
6	低載預警	當負載電流低於#A1 參數所設定的百分比的時間超過動作時間,則輸出信號。詳見#A1 參數
7	衝擊電流到達	衝擊電流在達到#A2 參數所設定的百分比時,輸出信號。詳見#A2 參數
8	上限頻率	變頻器輸出為上限頻率 (#13) 時,輸出信號
9	下限頻率	變頻器輸出為下限頻率 (#14) 時,輸出信號
10	電流限幅或降頻輸出	變頻器在設定的頻率運轉時,出現電流限幅或降頻輸出時,輸出信號
11	管路泄漏警告	泄漏檢測在達到#35 功能參數設定的認定標準時,輸出信號
12	管路阻塞警告	阻塞檢測在達到#36 功能參數設定的認定標準時,輸出信號
13	高壓力到達	壓力檢測達到高壓力值 (#40 功能參數) 時,輸出信號
14	低壓力到達	壓力檢測達到低壓力值 (#41 功能參數) 時,輸出信號
15	傳感器連接線開路	選擇 4-20mA 輸出的傳感器,反饋檢測到 3mA 以下時認為傳感器連接線開路。

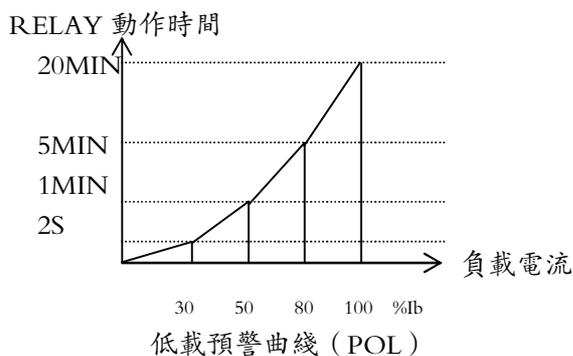
### A1、低載預警百分比

出廠值設定：0

此參數配合低載預警使用,(參見#99,#A0)

$$\text{低載預警百分比} = \frac{\text{設定負載動作電流 } I_b}{\text{變頻器額定電流 } I_a} \times 100\%$$

設定為 0 時,表示取消此功能。變頻器運行過程中,如果選擇輸出端子 (#99 或#A0 之一) 設定為 6:低載預警,當負載電流低於設定負載動作電流  $I_b$ ,則端子輸出信號,其動作時間與負載電流曲線如下:



### A2、衝擊電流百分比

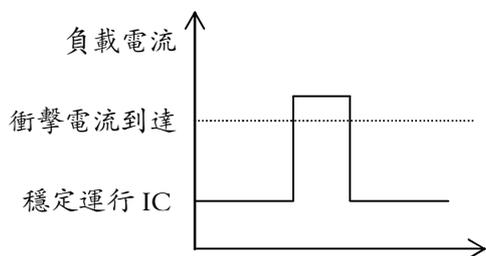
出廠值設定：150

此參數配合衝擊電流到達使用(參見#99,#A0)。

$$\text{衝擊電流百分比} = \frac{\text{衝擊電流到達}}{\text{穩定運行 } I_C} \times 100\%$$

變頻器帶負載穩定運行時,輸出電流為  $I_C$ ,衝擊電流百分比設定為  $I_C$  的百分比;當負載電流

突然增加并超过此百分比,若选择输出端子(#99,#A0 之一)设定为 7:冲击电流到达则端子输出信号:

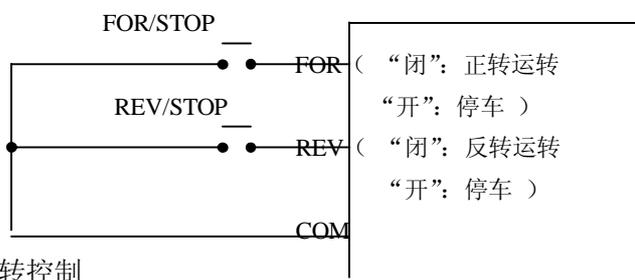


45

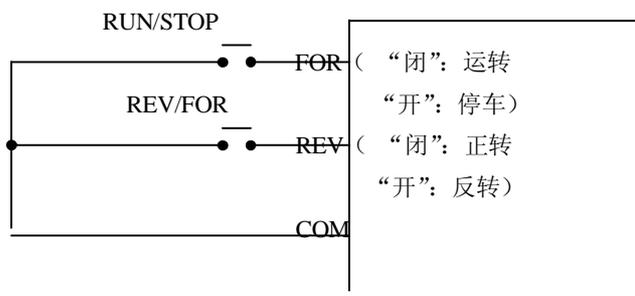
### A3、三線式運轉控制選擇

- 0: 標準運轉控制
- 1: 二線式運轉控制
- 2: 三線式運轉控制

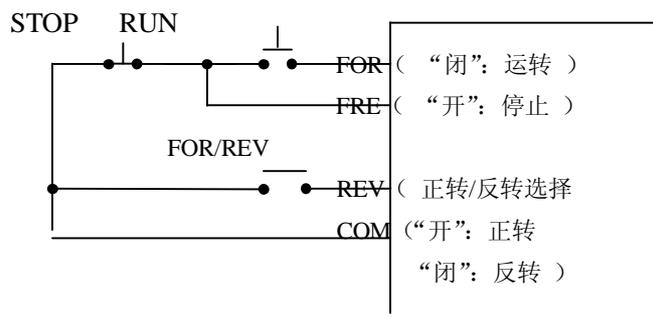
例: 标准运转控制



例: 二线式运转控制



例: 三线式运转控制



## RS-485 通訊控制參數

### A4、RS-485 控制

出廠值設定: 0

此參數設定有效時, 運行控制指令由 RS-485 控制。

當調速方式設定為鍵盤調速時即 (#10) 控制方式設定為 3, 4 時, RS-485 控制變頻器頻率設定。

### A5、RS-485 波特率

出廠值設定：2

0:1200,                    1: 2400 bit/s,  
2: 4800 bit/s,        3: 9600 bit/s,

### A6、通訊地址

區分其它機臺的唯一編號，設置範圍 1-255  
詳細通訊協議見附錄 2。

## 運轉保護控制

### A7、反轉禁止

出廠值設定：0

0: 此功能無效

1: 此功能有效

此參數設定為禁止時，外部端子的“REV”反轉指令與操作鍵盤反轉指令均無效。

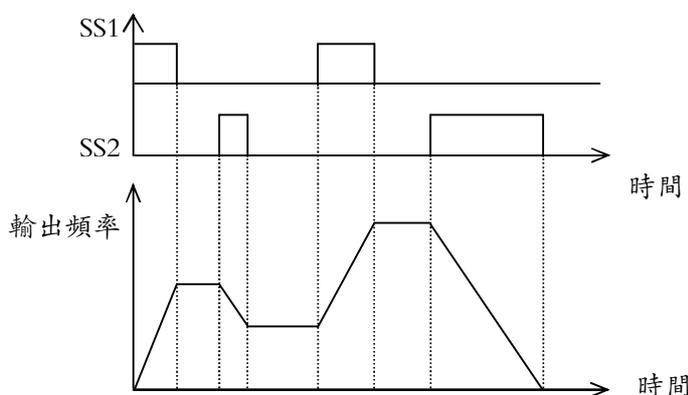
### A8、上升/下降控制

出廠值設定：0

此功能與多段速度一樣，運行于用端子（SS1、SS2）運轉狀態。此功能有效時，多段速度運轉無效。其中 SS1 為上升控制，SS2 為下降控制。

上升、下降時間按一段加減速時間（#15、#16）之設定，輸出的最大頻率為功能號（#11）之設定。

此控制無反轉功能。



### A9、自由停車轉速追蹤選擇

出廠值設定：1

變頻器自由停車後再啟動時選擇：

0: 變頻器啟動時不追蹤電機的轉速

1: 變頻器啟動時追蹤電機的轉速

### b0、電流限幅功能

出廠值設定：0

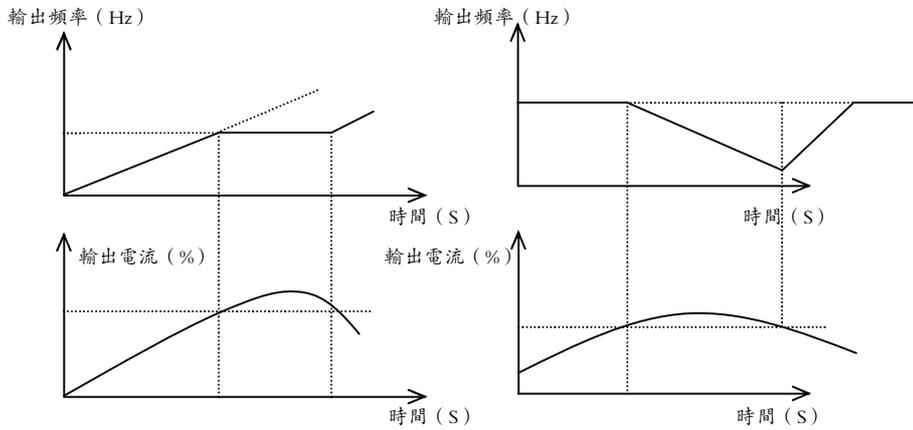
0: 此功能無效

1: 此功能有效

此功能設定有效時，當變頻器執行加速與穩速運行時，由於加速過快或電機負載過大，變頻器輸出電流會急速上升，超過額定電流的 140%時，變頻器會停止加速（輸出頻率保持固定），當電流低於額定電流的 140%時，變頻器才繼續加速。

設定值運轉時，若電流過大，則自動降頻，以保證不跳過流，當電流低於標準時頻率回升到設定值運轉。

不適用於 F 型機種。



### b1、過電壓失速保護

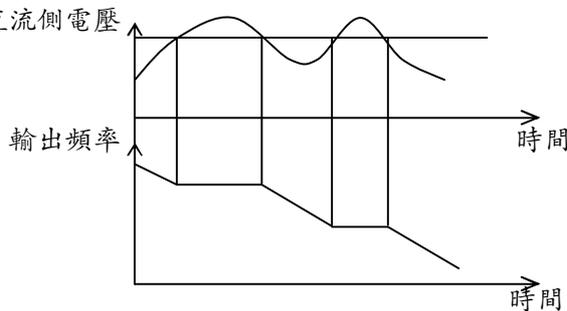
出廠值設定：1

0：此功能無效

1：此功能有效

此功能設定有效時，當變頻器減速時，由於電機負載慣量的影響，電機會產生回電壓至變頻器內部，導致直流側電壓升高會超過最大允許值。因此當啟動過電壓失速保護功能有效時，變頻器檢測直流側電壓過高時，變頻器會停止減速（輸出頻率保持不變），直到直流側電壓低於設定值時，變頻器才會再執行減速。

注：B 型機種及外接回生制動單元時此功能應設為“0”



### b2、自由停車再起動功能

出廠值設定：0

0：此功能無效

1：此功能有效

設定有效時，按 STOP 鍵實現自由停車，再按原方向運行鍵時（反方向指令無效），變頻器按原方向追蹤起動至原設定頻率。但再按一次 STOP 鍵則解除追蹤功能，實行停車指令。用外部端子控制也可。

### b3、能耗制動選擇

出廠值設定：0

0：安全式制動，只在變頻器減速過程中，且檢測到直流母線高壓超過預定值時，實行能耗制動。

1：在變頻器任一運行過程中，此功能都有效。

當變頻器運行於急減速狀態或負載較大波動時，可能出現過電壓或過電流。這種現象在負載慣量相對較大時更容易發生。變頻器內部檢測到直流母線高壓超過一定值時，輸出制動信號通過外接制動電阻實行能耗制動。用戶可以選擇帶制動功能選件之機種來應用此功能。

### b4、恢復出廠值設定

出廠值設定：0

此參數設定有效時，所有功能參數均恢復出廠前的設定值，並記憶，停電時仍不消失。

### b5、參數鎖定

出廠值設定：0

此參數設定有效時，所有功能（除速度設定外）參數均不能修改。

## 故障查詢

### b7、故障查詢功能

出廠值設定：0

0：不查詢

1：進入查詢狀態

當設定查詢後，數碼管顯示以下信息，通過▲、▼鍵可循環顯示。按 STOP 鍵退出查詢狀態。  
以下故障信息為運行故障記錄，與上次跳脫故障一樣且運行時間為<1S 時的故障不記錄。

F0：當前故障信息

0t：當前故障前累計運行時間

0A：當前故障時輸出頻率

0b：當前故障時輸入電壓

0C：當前故障時輸出電流

0d：當前故障時運行方向

0E：當前故障時運行狀態

0F：當前故障時電壓限幅狀態

0G：當前故障時電流限幅狀態

F1：前一次故障信息

1t：前一次故障前累計運行時間

1A：前一次故障時輸出頻率

1b：前一次故障時輸入電壓

1C：前一次故障時輸出電流

1d：前一次故障時運行方向

1E：前一次故障時運行狀態

1F：前一次故障時電壓限幅狀態

1G：前一次故障時電流限幅狀態

F2：前二次故障信息

2t：前二次故障前累計運行時間

F3：前三次故障信息

3t：前三次故障前累計運行時

F4：前四次故障信息

4t：前四次故障前累計運行時間

F5：前五次故障信息

5t：前五次故障前累計運行時間

F6：前六次故障信息

6t：前六次故障前累計運行時間

F7：前七次故障信息

7t：前七次故障前累計運行時間

F8：前八次故障信息

8t：前八次故障前累計運行時間

※ 故障顯示定義詳見 7-2

# 第七章 异常诊断与处理

## 7-1 异常及对策

現象	可能原因	對策
鍵盤不能控制	控制方式設定錯誤	檢查功能號 10 之參數
	鍵盤選擇錯誤	檢查控制板上鍵盤選擇開關 (SW7)
電位器不能調速	控制方式設定錯誤	檢查功能號 10 之參數
	模擬輸入信號選擇錯誤	檢查功能號 97 之參數
	電壓信號選擇錯誤	檢查控制板上電壓信號選擇開關 (SW8)
電機不轉	LED 監視器顯示故障信息	
	P, N 端子無電壓	檢查 R, S, T 端電壓及充電回路
	U.V.W 端子無輸出或輸出異常	檢查所設定的控制方式和頻率參數, 如用外部端子操作, 檢查端子狀態。
	掉電再起動或自由運動再起動	牢記所設定之工作狀態
	電機負載太重	檢查負載情況并減少之
過電流 OC	加速中過電流	重新設定或調整功能號 15, 17, 18, 19, 90 之參數
	減速中過電流	重新設定或調整功能號 16, 90 之參數
	運行中過電流	檢查負載的變化情況并消除之
	起動或運行中有時過電流	檢查有無輕微短路或接地現象
	幹擾	檢查接地線, 屏蔽線接地情況及端子情況
過載 OL	負載太重	減輕負載
	參數設定不適	調整功能號 17, 18, 19, 20, 之參數
過電壓 OU	電源電壓超限	檢測并解除之
	減速太快	調整功能號 16 或 90 參數
	負載慣量太大	減少負載慣量, 或增大變頻器容量, 或考慮使用 B 型機種或增設制動單元等
欠電壓 LU	電源電壓太低	檢測并解決之
	電源瞬時停電	檢查功能號 A9, b2 的設定, 增設該功能或增設電容箱選件
	電網容量太小, 或電網內有較大衝擊電流	改造供電系統
過熱 OH	環境溫度過高	改善周圍環境
	冷卻風扇不運轉	檢查原因并處理之
	載波頻率過大	檢查功能號 87 的設定

## 7-2 故障顯示定義

### 故障信息

- OC: Vce 檢測過流動作, 或者輸出電流超過額定電流的 2 倍 (F 系列 1.5 倍, H 系列 3 倍)
- OL: 輸出電流值及時間達到設定的過載標準值
- OH: 散熱器過熱導致溫度開關斷開
- OU: 直流母綫電壓高於設定值+30%最在值
- LU: 直流母綫電壓低於設定值-30%最大值
- OHO: PTC 外部溫度檢測超過設定值 (見#44 功能說明)
- LEA: 管路泄露
- CHO: 管路阻塞
- Sen: 傳感器開路

### 故障時運行方向

FOR: 正轉

REV: 反轉

故障時運行狀態

CoS: 恒速運行

ACdE: 加減速運行中

故障時電壓限幅狀態

U-: 無電壓限幅功能

UL: 有電壓限幅功能

故障時電流限幅狀態

C-: 無電流限幅功能

CL: 有電流限幅功能

**注意:**

※關閉電源，在充電指示燈(! CHARGE)熄滅後5分鐘之內，請勿觸摸機內電路板及任何零部件，且必須用儀表確認電容已放電完畢，方可實施機內作業，否則有觸電的危險。

※未采取防靜電措施時，請勿用手觸摸印刷電路板及IGBT等內部器件，否則可能引起元件損壞。

## 第八章 标准规范

一、168 家族各種規格的額定輸出電流見下表

電壓(V)	G、F、H、S、E 型						Z 型
	220V 1Φ	220V (240V)	380V (415V)	460V (440V)	575V	660V	380V (415V)
功率(KW)	電流(A)	電流(A)	電流(A)	電流(A)	電流(A)	電流(A)	電流(A)
0.4	2.5	2.5	-	-	-	-	-
0.75	4	4	2.5	2.5	1.7	-	-
1.5	7	7	3.7	3.7	2.5	-	-
2.2	10	10	5	5	4	-	-
4	16	16	8.5	8	6.5	5.5	-
5.5	20	20	13	11	8.5	7.5	-
7.5	30	30	16	15	10.5	9	20
11	42	42	25	22	17	15	32
15	55	55	32	27	22	18	40
18.5		70	38	34	26	22	48
22		80	45	40	33	28	57
30		110	60	55	41	35	75
37		130	75	65	52	45	94
45		160	90	80	62	52	113
55		200	110	100	76	63	138
75		260	150	130	104	86	188
93		320	170	147	117	98	213
110		380	210	180	145	121	263
132		420	250	216	173	150	313
160		550	300	259	207	175	375
187		600	340	300	230	198	425
200		660	380	328	263	218	-
220		720	415	358	287	240	-
250		-	470	400	325	270	-
280		-	520	449	360	330	-
315		-	600	516	415	345	-

375		-	680	600	450	390	-
400		-	750	650	520	430	-
500		-	920	800	650	540	-

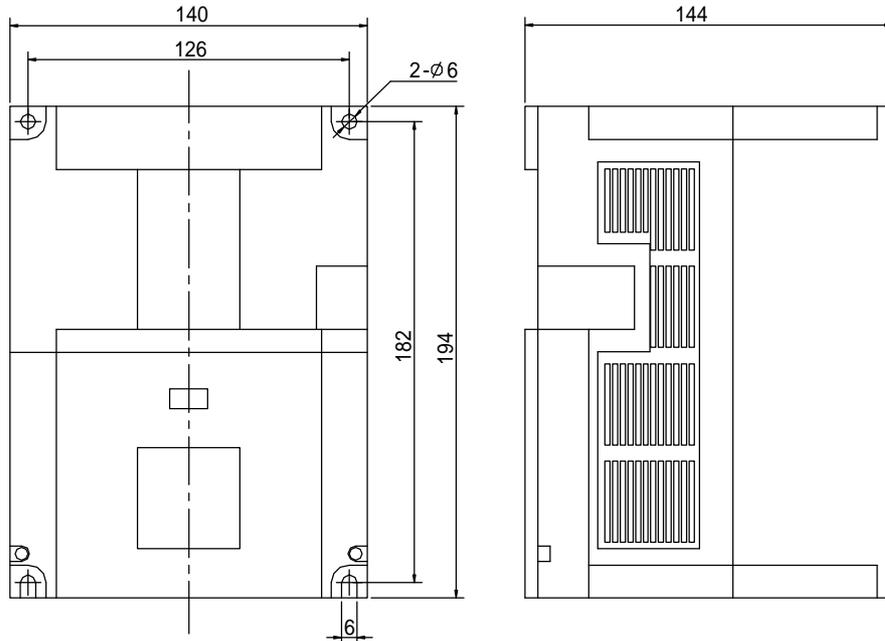
## 二、標準規範

項 目		規 範	
電 源	電壓、頻率	三相 200-240V 50/60Hz 三相 380-415V 50/60Hz 單相 200-240V 50/60Hz 三相 440-460V	
	允許波動	電壓：±15%，頻率±5%	
控 制	控制方式	空間矢量控制的正弦波 PWM V/f 控制	
	頻率 控制 範圍	G/Z/S/	0-400HZ 出廠值為最大 50Hz
		F	0-120HZ 出廠值為最大 50Hz
		H	0-2000HZ 出廠值為最大 50Hz
	輸出頻率精度	最大頻率值的±0.5%	
	頻率設定分辨率	0.1Hz：操作鍵盤 0.2Hz：電位器模擬輸入	
	電壓/頻率特性	電壓 50% -100% 額定電壓，基頻 25-400Hz (2000Hz) 分別可調	
	PWM 載波頻率	1.0-16KHz	
	轉矩提升	21 種方式可選	
	最大 出力	G/Z/S/	150% 一分鐘，180% 0.2 秒，200% 瞬間跳脫
		F	120% 一分鐘，130% 0.2 秒，150% 瞬間跳脫
		H	150% 一分鐘，250% 0.2 秒，300% 瞬間跳脫
	加減速特性	0.1-3200 秒	
	額定輸出電壓	利用電源電壓補償功能，以電機額定電壓為 100%，可在 50-100% 的範圍內設定（輸出不能超過輸入電壓）	
自動電壓調整	當電網電壓波動時，輸出電壓變動很小，基本保持恒定 V/F		
標準功能	電流限幅、轉矩提升、轉速追蹤和掉電再起動、跳躍頻率、 頻率上下限控制、載波頻率調整、加減速時間可調、加減速 模式可變、直流制動 *G6 機掉電追蹤不可用		
專用 功能	G	多段速度、程序運行、擺頻運行、	
	F	PID 調節控制、PTC 溫度檢測	
	H	最高運行頻率為 2000Hz、300% 過流保護	
保護功能	過壓、欠壓、電流限幅，過流、過載、電子熱繼電器、過熱、 過壓失速、數據保護、低載預警		
運 行	頻率設定輸入	外部端子 V2： 0~10V。外部端子 I2： 4~20mA/ 0~20mA	
	信號反饋輸入 (F 系列)	外部端子 VF： 0~10V。外部端子 IF： 4~20mA/ 0~20mA	
	輸入指定信號	正轉，反轉，寸動	
運 行	外部輸出信號	繼電器故障信號 1A/120VAC， 2A/30VDC 輔助信號輸出 SPA： 24VDC-50mA (37KW 以下) 輔助常開觸點 TC1、TA1:1A/120VAC， 2A/30VDC (45KW 以上)	
	通訊接口	RS-485 (選件)	
顯 示	設定	功能號、數據	
	運行	輸出頻率、設定頻率、輸出電流、輸入電壓、電機轉速、正 反轉狀態	
	故障	過壓、欠壓、過流、過載、過熱、過壓失速、電流限幅、數 據保護受破壞、當前故障的運行狀況，歷史故障	
環 境	安裝場所	室內，海拔不大於 1000m，無塵，無腐蝕性氣體，無日光直射	
	周圍溫度、濕度	-10—+50℃， 20%—90%RH (不結露)	
	振動	20Hz 以下小於 0.5g	

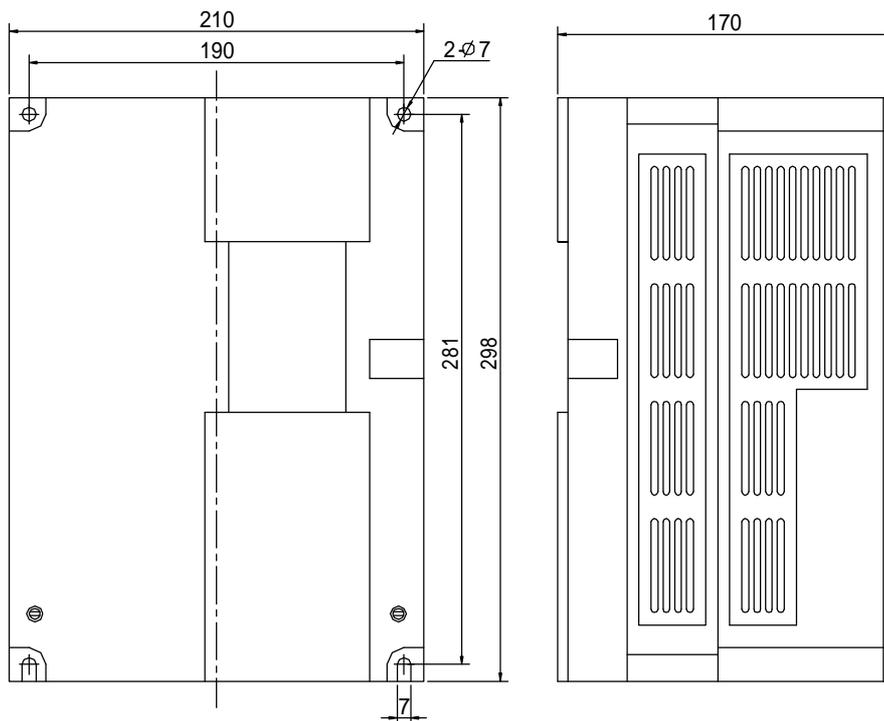
儲存溫度	-25—+65℃
安裝方式	壁掛式
防護等級	IP20
冷卻方式	強迫風冷(0.75KW/220V、0.4KW/單相 220V 以下自然冷卻)

### 三、外形尺寸(單位: mm)

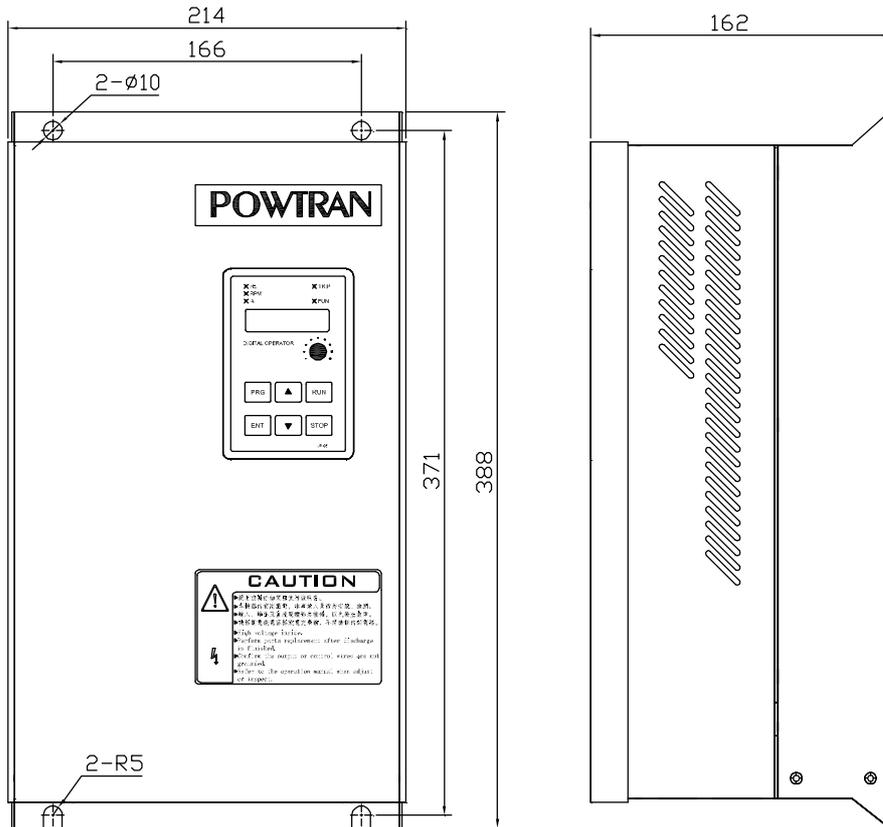
1、



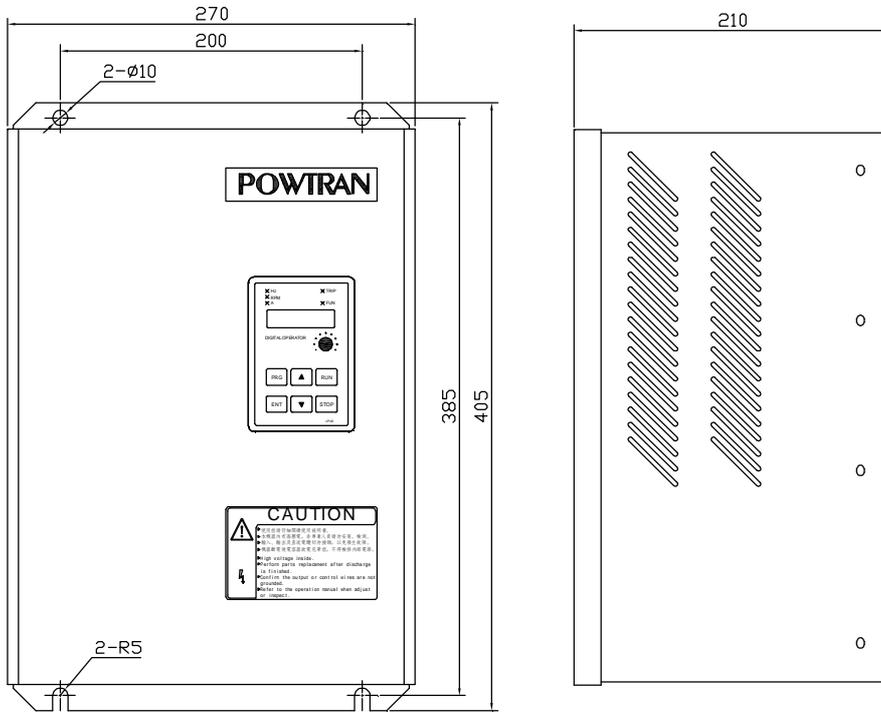
系列	220V (1Φ)	220V (3Φ)	380V/440V	575V/660V	淨重 (kg)	毛重 (kg)	材積
G	0.4-2.2KW	0.4-2.2KW	0.75-3.7KW		2.5	3.0	220×165×185
F	0.4-2.2KW	0.4-2.2KW	0.75-3.7KW		2.5	3.0	220×165×185
H	0.4-1.5KW	0.4-1.5KW	0.75-2.2KW		2.5	3.0	220×165×185



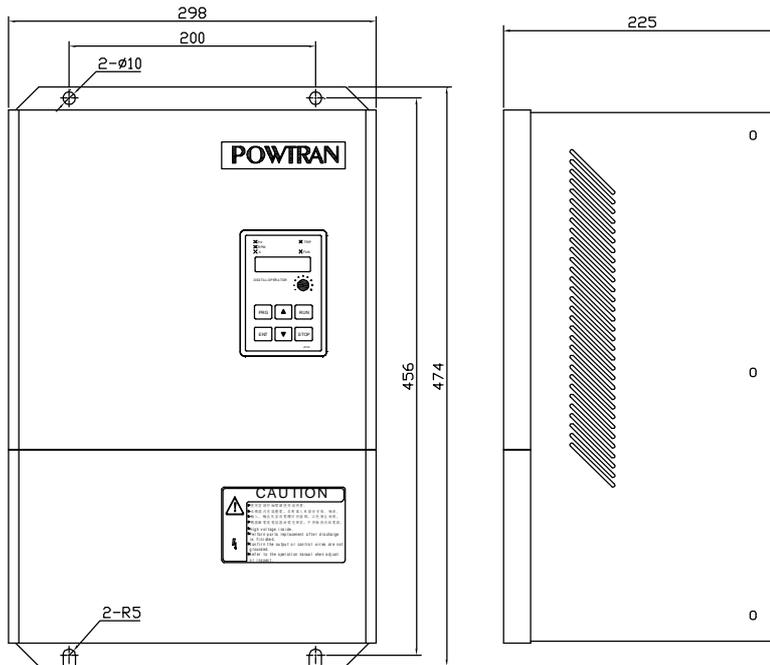
系列	220V (1Φ)	220V (3Φ)	380V/440V	575V/660V	净重 (kg)	毛重 (kg)	材積
G	3.7-5.5KW	3.7-5.5KW	5.5-7.5KW		5.5	6.2	370×280×240
F	3.7-5.5KW	3.7-5.5KW	5.5-7.5KW		5.5	6.2	370×280×240
H	2.2-3.7KW	3.7-5.5KW	5.5-7.5KW		5.5	6.2	370×280×240



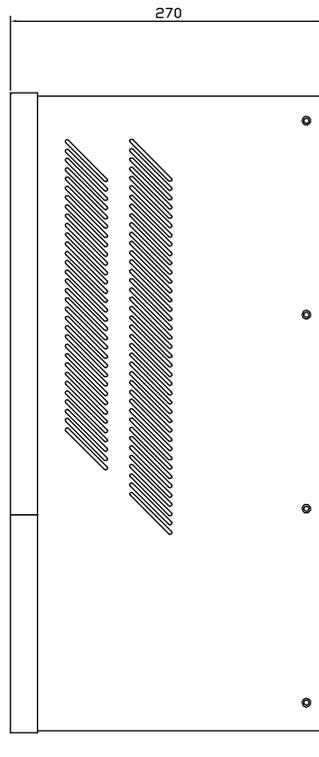
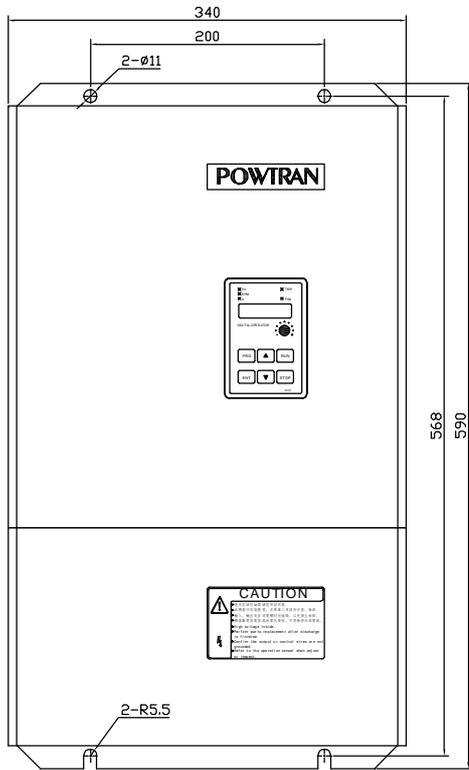
系列	220V (1Φ)	220V (3Φ)	380V/440V	575V/660V	净重 (kg)	毛重 (kg)	材積
G	7.5KW	7.5KW	11KW		9.0	10.0	430*285*240
F	7.5KW	7.5KW	11KW		9.0	10.0	430*285*240
H	5.5KW	5.5KW	7.5KW		9.0	10.0	430*285*240
Z			7.5KW				430*285*240



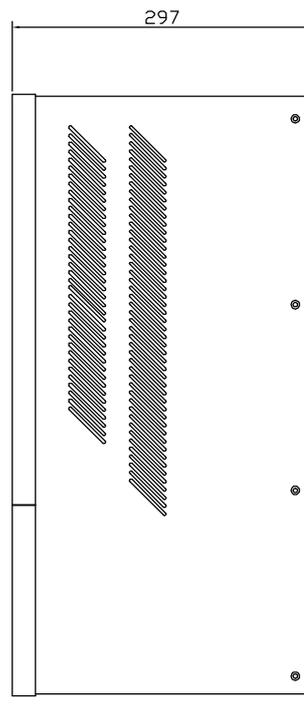
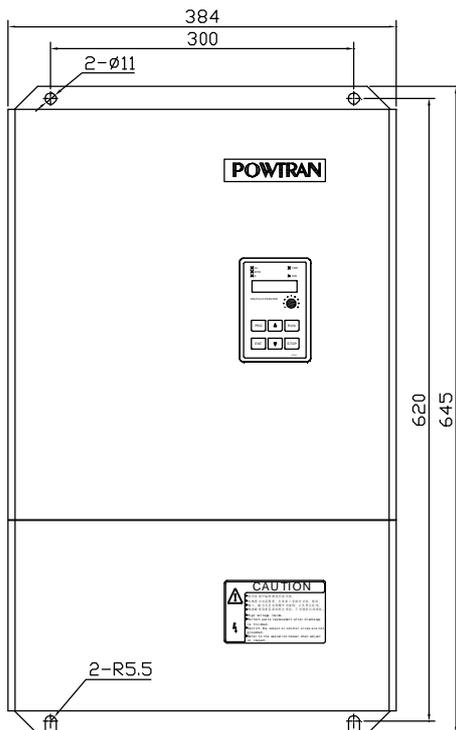
系列	220V (1Φ)	220V (3Φ)	380V / 440V	575V/660V	净重 (kg)	毛重 (kg)	材積
G			15-18.5KW		13	14.5	440*340*285
F	11KW	11KW	15-18.5-22KW		13	14.5	440*340*285
H			11KW		13	14.5	440*340*285
Z			11-15KW				440*340*285



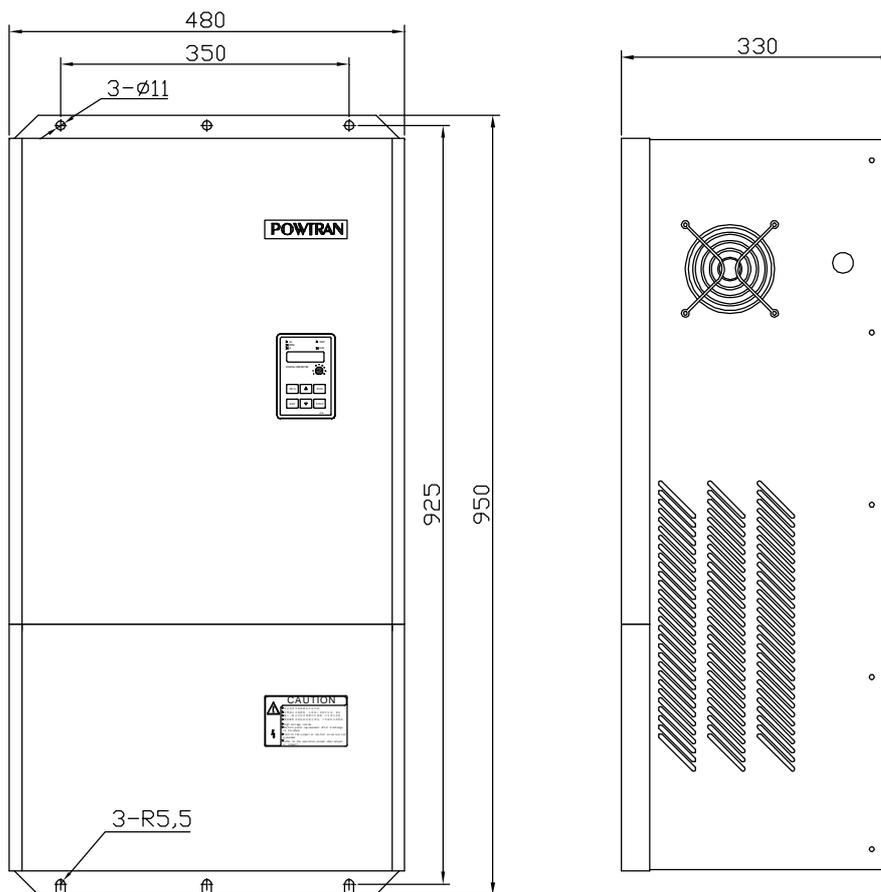
系列	220V (1Φ)	220V (3Φ)	380V / 440V	575V/660V	净重 (kg)	毛重 (kg)	材積
G	11-15KW	11-15KW	22-30KW		20	21.5	505*370*300
F	15KW	15-18.5KW	30-37KW		20	21.5	505*370*300
H	7.5KW	7.5KW	15-18.5KW		20	21.5	505*370*300
Z			18.5KW				505*370*300



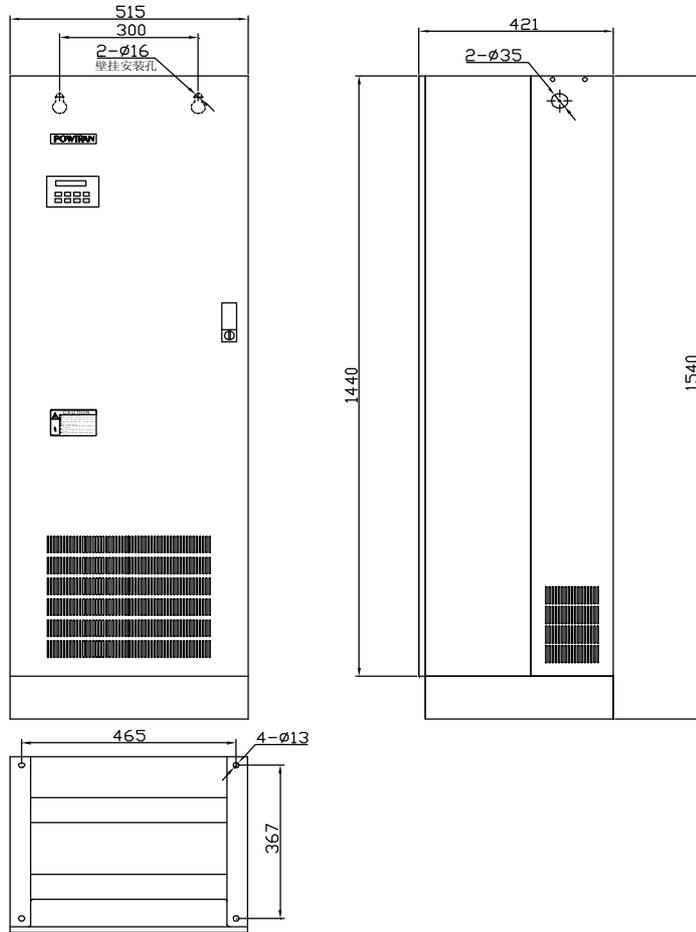
系列	220V (1Φ)	220V (3Φ)	380V / 440V	575V/660V	净重 (kg)	毛重 (kg)	材積
G		18.5-22KW	37-45KW	30-37KW	32	40	675*460*410
F		22-30KW	45-55KW	30-37KW	32	40	675*460*410
H	11-15KW	11-15KW	18.5-22KW	30-37KW	32	40	675*460*410
Z			30-37KW				675*460*410



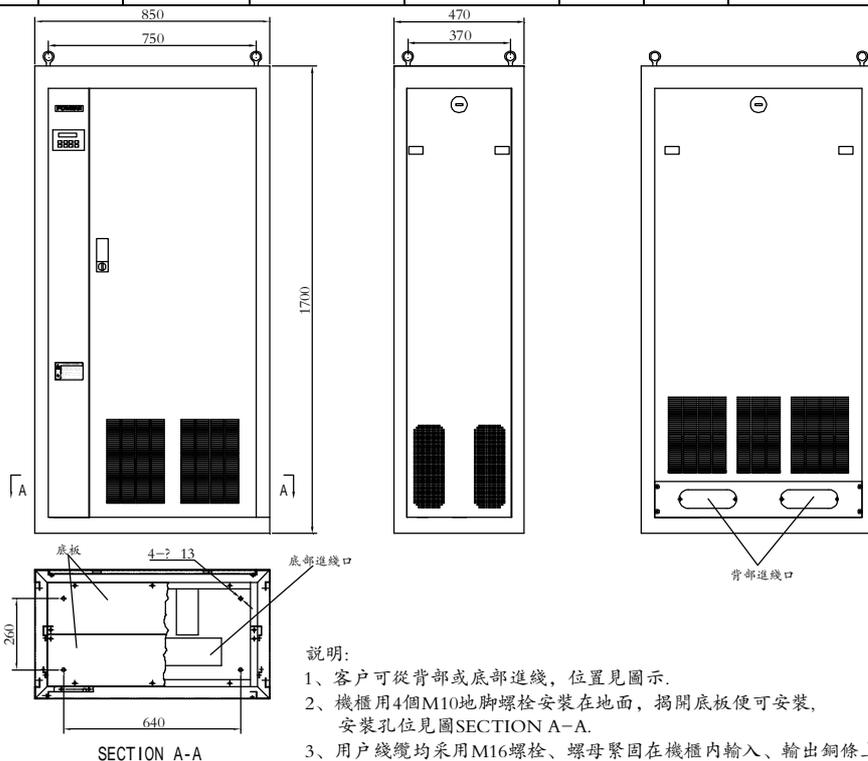
系列	220V (1Φ)	220V (3Φ)	380V / 440V	575V/660V	净重 (kg)	毛重 (kg)	材積
G		30-37KW	55-75KW	45-55KW	40	52	720*505*440
F		37-45KW	75-93KW	45-55KW	40	52	720*505*440
H		18.5-30KW	30-45KW	45-55KW	40	52	720*505*440
Z			45-55KW				720*505*440



系列	220V (1Φ)	220V (3Φ)	380V / 440V	575V/660V	净重 (kg)	毛重 (kg)	材積
G		45-55KW	93-110KW	75-93KW	72	93	1070*600*550
F		55-75KW	110-132KW	75-93KW	70	90	1070*600*550
H		37-45KW	75KW	75-93KW	70	90	1070*600*550
Z			75KW				1070*600*550



系列	220V (1 $\Phi$ )	220V (3 $\Phi$ )	380V/440V	575V/660V	净重 (kg)	净重 (kg)	材積
G			132-187KW	110-160KW	145	188	1770 $\times$ 680 $\times$ 575
F			160-200KW	110-160KW	145	188	1770 $\times$ 680 $\times$ 575
H		37-45KW	75-93KW	110-160KW	145	188	1770 $\times$ 680 $\times$ 575
Z			93KW				1770 $\times$ 680 $\times$ 575

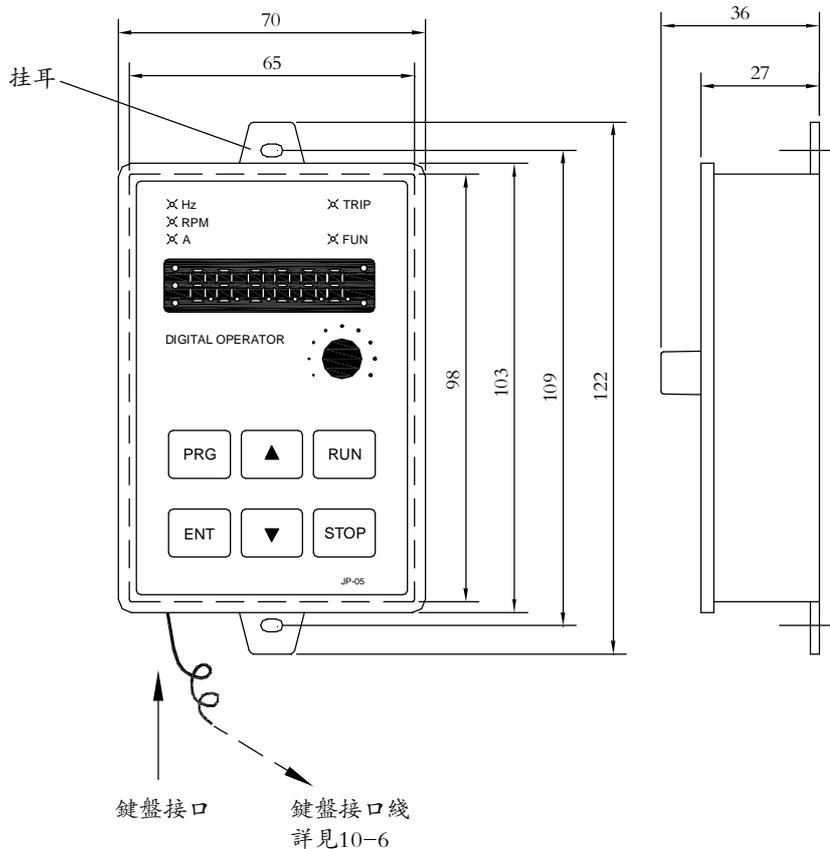


系列	220V (1Φ)	220V (3Φ)	380V / 440V	575V/660V	淨重 (kg)	毛重 (kg)	材積
G			200-315KW	187-315KW	265	320	1970*980*600
F			220-400KW	110-160KW	265	348	1970*980*600
H				110-160KW	265	348	1970*980*600

#### 四、操作鍵盤：

操作鍵盤提供兩種固定方式。一種為利用掛耳固定，一種為直接鑲入控制機櫃面板。如果採用後一種固定方式，請辦去操作鍵盤的掛耳。

外形尺寸圖：



功率為 7.5KW (含) 以下的機種，標準鍵盤為內置型，如需遠方控制時，請在訂貨時增加操作鍵盤附件 (尺寸同上)。

- 注：1、延長線的選用標準請參見本說明書中第 10-6 點。  
2、橫式鍵盤之尺寸圖請參見說明書之附 3。

## 第九章 保养与检修

### 9-1 检查與保養

變頻器在正常使用時，除日常檢查外尚需定期 (如機器大修時或按規定且最多 6 個月) 檢查，請參照下表實施，以防患於未然。

檢查時間		檢查部位	檢查項目	檢查事項	檢查方法	判定標準
日常	定期					

✓		顯示	LED 顯示器	顯示是否有異常	視覺	按使用狀態確認
✓	✓	冷卻系統	風機	有無異常聲音或振動	視覺, 聽覺	無異常
✓		本體	周圍環境	溫度, 濕度, 灰塵, 有害氣體	視覺, 嗅覺, 感覺	按 2-1 條款
✓		輸入端	電壓	輸入, 輸出電壓是否異常	測定 R,S,T 及 U, V, W	按標準規範之規定
	✓	主回路	全貌	緊固件是否鬆動、是否有過熱痕迹、有否放電現象、灰塵是否太多、風道是否堵塞	目視, 緊固, 擦拭	無異常
	電解電容		表面有無異常	目視	無異常	
	導線 導電排		有否鬆動	目視	無異常	
	端子		螺栓或螺釘有否鬆動	緊固	無異常	

在檢查時, 不可無故拆卸或搖動器件, 更不能隨意拔掉接插件, 否則將不能正常運行或進入故障顯示狀態及導致元器件的故障甚至主開關器件 IGBT 模塊損壞。

在需要測量時, 應注意各種不同的儀表可能得出差別較大的測量結果。推薦用指針電壓表測量輸入電壓, 用整流式電壓表測量輸出電壓, 用鉗式電流表測量輸入輸出電流, 用電動式瓦特表測量功率。

## 9-2 必需定期更換的器件

為保證變頻器可靠運行, 除定期保養、維護外, 尚應對機內長期承受機械磨損的器件——所有冷卻用的風扇和用於能量緩存與交換的主回路濾波電容器以及印刷電路板等進行定期更換。一般連續使用時, 可按下表之規定更換, 尚應視使用環境、負荷情況及變頻器現狀等具體情況而定。

器件名稱	標準更換年數
冷卻風扇	1—3 年
濾波電容	4—5 年
印刷電路板	5—8 年

## 9-3 儲存與保管

變頻器購入後不立即使用, 需暫時保管或長期儲存時, 應做到下述各項:

- ※ 應放於標準規範所規定溫度範圍內且無潮、無灰塵及無金屬粉塵且通風良好的場所。
- ※ 如果超過一年仍未使用, 則應進行充電試驗, 以使機內主回路濾波電容器的特性得以恢復。充電時, 可使用調壓器慢慢升高變頻器的輸入電壓, 直至額定輸入電壓, 通電時間要在 1-2 小時以上。上述試驗至少每年一次。
- ※ 不可隨意實施耐壓試驗, 它將導致變頻器壽命降低。對於絕緣試驗, 可於使用前, 用 500 伏兆歐表測量, 其絕緣電阻不得小於 4MΩ。

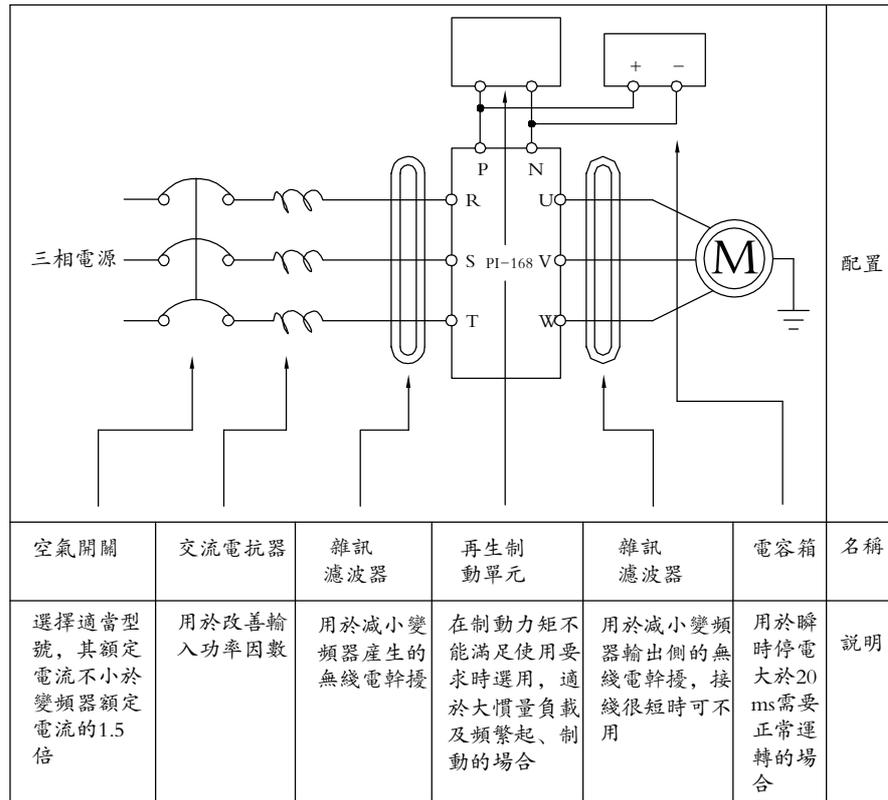
## 9-4 測量與判斷

- ※ 使用一般勾表測量電流時, 在輸入端的電流會有不平衡的現象, 一般差異在 50% 以內屬於正常, 若差異在 70% 時應通知原廠更換整流橋, 或檢查輸入三相電壓是否偏差超過 5V。

輸出三相電壓若採用一般三用表測量時，因載波頻率的幹擾，所讀的數據均不準確，祇能作參考。輸出的電壓不會高於輸入端電壓的有效值，若有超過表示電表被幹擾，而非輸出不正常。

## 第十章 選件

本家族產品因使用條件與要求的不同可由使用者加裝外圍設備，其接線示意見下表。



### 10-1 交流電抗器

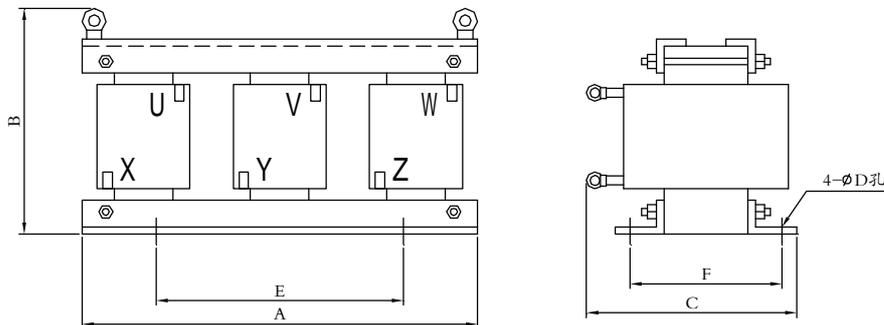
交流電抗器可抑制變頻器輸入電流的高次諧波，明顯改善變頻器的功率因素。建議在下列情況下應使用交流電抗器。

10-1-1 變頻器所用之處的電源容量與變頻器容量之比為 10:1 以上。

10-1-2 同一電源上接有晶閘管負載或帶有 ON/OFF 控制的功率因數補償裝置。

10-1-3 三相電源的電壓不平衡度較大 ( $\geq 3\%$ )。

常用規格的交流輸入電抗器外形尺寸如下：



外形尺寸：

變頻器規格		尺寸 (mm)						概重(Kg)
電壓	容量(KW)	A	B	C	D	E	F	
200V	0.75	155	125	95	7	89	60	3.0
	1.5	155	125	95	7	89	60	
230V	2.2	155	125	95	7	89	60	3.0

	3.7	155	125	95	7	89	60	3.5	
	5.5	155	125	100	7	89	60	3.5	
	7.5	155	125	112	7	89	70	4.0	
	11	155	125	112	7	89	70	6.0	
	15	180	140	112	8	90	80	8.0	
	18.5	180	140	112	8	90	90	8.0	
	22	180	140	112	8	90	90	8.0	
	30	230	175	122	10	160	90	12.0	
	37	230	175	132	10	160	100	15.0	
	45	230	175	150	10	160	110	23.0	
	55	230	175	160	10	160	120	23.0	
	75	285	220	230	14	180	130	30.0	
	380V 460V	0.75	155	125	95	7	89	60	3.0
		1.5	155	125	95	7	89	60	3.0
		2.2	155	125	95	7	89	60	3.0
3.7		155	125	95	7	89	60	3.5	
5.5		155	125	100	7	89	60	3.5	
7.5		155	125	112	7	89	70	4.0	
11		155	125	112	7	89	70	6.0	
15		180	140	112	8	90	80	8.0	
18.5		180	140	112	8	90	90	8.0	
22		180	140	112	8	90	90	8.0	
30		230	175	122	10	160	90	12.0	
37		230	175	132	10	160	100	15.0	
45		230	175	150	10	160	110	23.0	
55		230	175	160	10	160	120	23.0	
75		285	220	230	14	180	130	30.0	

## 10-2 雜訊濾波器

該濾波器用於抑制變頻器產生的電磁干擾噪聲的傳導，也可抑制外界無線電干擾以及瞬時衝擊及浪湧對本機之干擾。

常用的三相 EMI 雜訊濾波器規格見下表。使用前先確認供電電源是三相三線制還是三相四線制還是單相，接地線應盡量粗短，濾波器亦應盡量靠近變頻器。

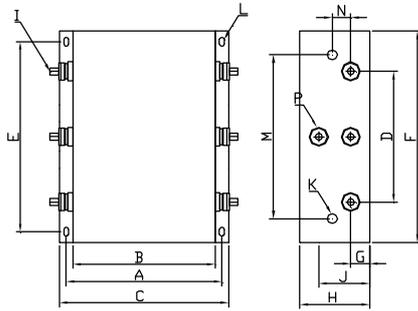
在住宅區、商業區、科研單位以及對防止無線電干擾要求較高的場合、在符合 CE、UL、CSA 標準的使用場合周圍有抗擾能力不足的設備等情況下，均應使用該濾波器。

插入損耗 (50Ω 測試系統)

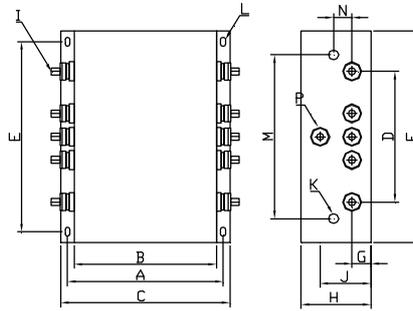
型號	圖號	額定電流 (A)	CMIL 共模插入損耗(dB)						CMIL 差額插入損耗(dB)							
			頻率(MHz)													
			0.1	0.15	0.5	1	5	10	30	0.1	0.15	0.5	1	5	10	30
DL-5EBT1	1	5	75	80	85	85	70	60	55	55	75	85	80	75	70	60
DL-10EBT1	1	10	70	75	85	85	70	80	55	45	75	85	80	75	70	60
DL-20EBT1	1	20	70	75	85	85	70	60	55	45	75	85	80	75	70	60
DL-35EBT1	1	35	70	75	85	85	70	60	50	40	70	85	80	75	70	60
DL-50EBT1	1	50	65	75	85	80	70	60	50	40	60	85	80	75	70	50
DL-80EBT1	1	80	50	55	75	75	70	60	45	60	65	80	80	65	60	50
DL-100EBK1	1	100	50	55	75	70	70	65	50	60	70	80	80	80	70	50
DL-150EBK1	1	150	50	55	75	70	70	65	50	60	70	80	70	70	65	50
DL-200EBK1	1	200	50	55	75	70	70	65	60	60	70	80	70	60	60	50
DL-5EAT1	2	5	75	80	85	85	70	65	55	60	70	85	80	75	70	60
DL-10EAT1	2	10	10	75	85	85	70	65	55	60	70	85	80	75	70	60
DL-20EAT1	2	20	70	75	85	85	70	65	55	45	55	85	80	75	70	60
DL-30EAT1	2	35	65	70	85	85	70	65	55	40	55	85	80	75	70	60
DL-50EAT1	2	50	60	65	85	85	70	65	55	40	50	85	80	75	70	60
DL-80EAT1	2	80	60	65	85	80	70	65	55	70	75	85	80	75	70	60
DL-100EAT1	2	100	50	60	80	80	70	65	55	65	70	85	75	75	70	60
DL-150EAT1	2	150	50	55	80	80	70	65	55	60	70	85	75	70	70	60

外形尺寸 (mm)

DL-EB系列



DL-EA系列



DL-EB 系列

MODEL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M	N	P	L
DL-5EBT1 DL-10EBT1	184	160	202	42	60	86	18	50	M4	38	-	-	-	M4	6.4*9.4
DL-20EBT1 DL-35EBT1 DL-50EBT1	243	220	261	58	70	100	25	90	M5	58	M4	74	45	M8	6.4*9.4
DL-80EBG1 DL-100EBK1 DL-150EBK1	354	320	384	68	155	185	30	90	M8	62	M4	86	56	M8	6.4*9.4
DL-200EBK1	354	320	384	660	190	220	350	100	M8	624	M4	86	61	M8	6.4*9.4

DL-EA 系列

MODEL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M	N	P	L
DL-20EAT1	243	220	261	60	44	100	25	90	144	45	-	-	-	144	6.4*9.4
DL-35EAT1 DL-50EAT1	243	220	261	61	96	125	25	90	146	58	144	74	49	146	6.4*9.4
DL-80EAK1 DL-100EAK1	354	320	384	99	155	185	30	90	148	62	144	86	56	148	6.4*9.4
DL-150EAK1	354	320	384	99	190	220	35	100	148	62	144	86	61	148	6.4*9.4

### 10-3 制動單元及制動電阻

#### 10-3-1 使用標準

用戶選用帶“B”的機型時，變頻器內部即帶有制動單元，其最大制動轉矩為50%。用戶請參照下表另行選購制動電阻來匹配即可。

變頻器規格	變頻器功率 (KW)	制動電阻值 (Ω)	制動電阻功率 (W)
220V	0.75	200	120
	1.5	100	300
	2.2	70	300
	3.7	40	500
	5.5	30	500
	7.5	20	780
	11	13.6	2000
	15	10	3000
	18	8	4000
380V	22	6.8	4500
	0.75	750	120
	1.5	400	300
	2.2	250	300
	3.7	150	500
5.5	100	500	

	7.5	75	780
	11	50	1000
	15	40	1500
	18	30	4000
	22	30	4000
	30	20	6000

以上內置制動如需更大的制動轉矩，請選用普傳制動單元，詳細資料請參閱普傳制動單元使用說明書。

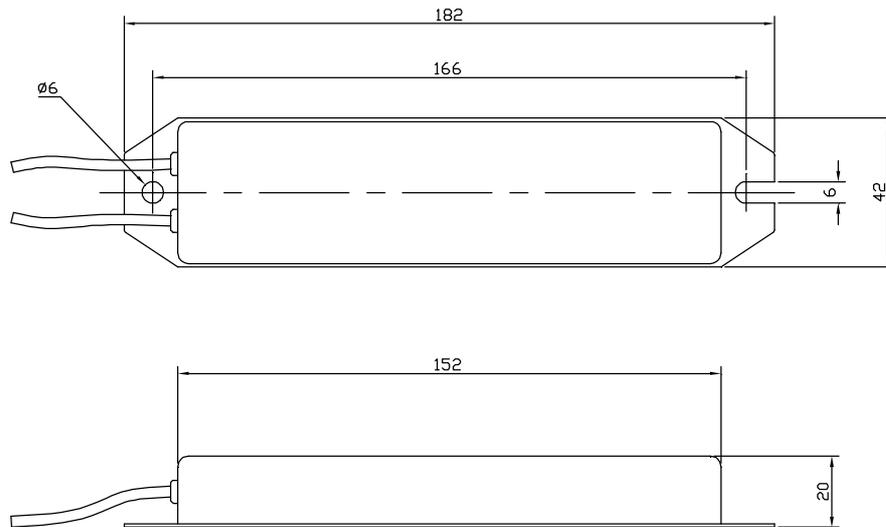
500W(780W/1000W)

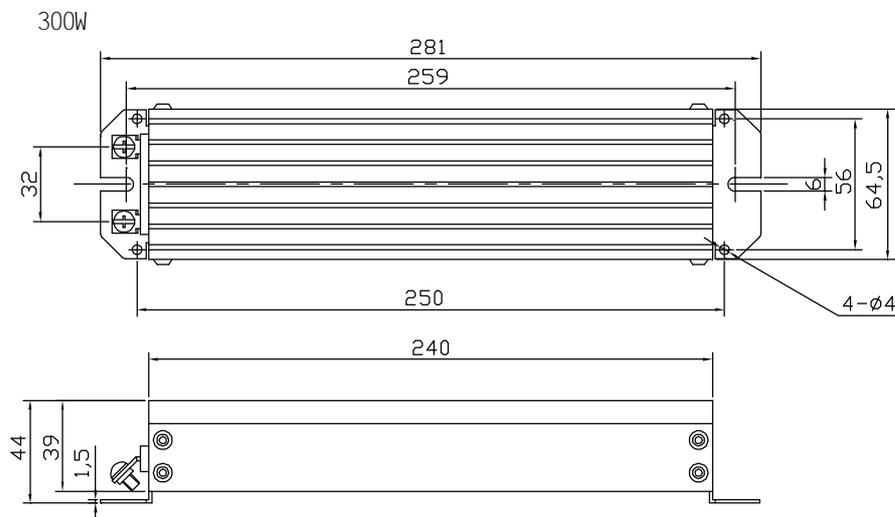


其他大功率機種不含有內置制動。大功率機種如需要制動功能，也請選用普傳制動單元。

### 10-3-2 制動電阻外形尺寸

120W





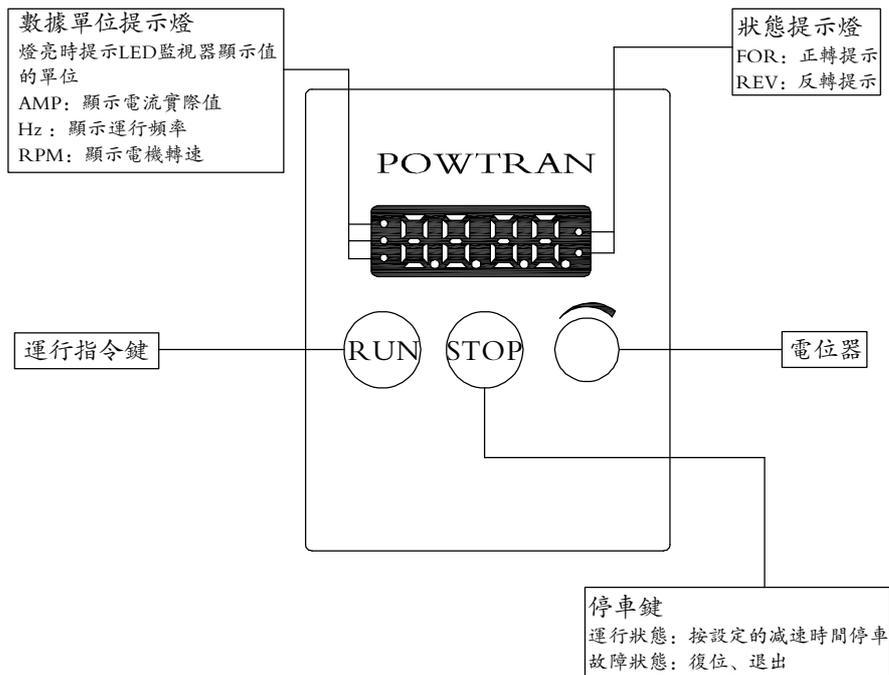
#### 10-4 電容箱

該選件是專門用於電源瞬時停電時間較長（大於 20ms）時需要連續運轉的場合。在訂購變頻器時需聲明實際負載大小、停電后連續運行時間，以便配套選型。

由於加裝此選件后對機內個別參數有影響，故不推薦用戶自行配備，必要時請與供貨廠商聯系。

#### 10-5 簡易操作鍵盤

此鍵盤之外形尺寸相同於標準鍵盤，具體請見下圖：

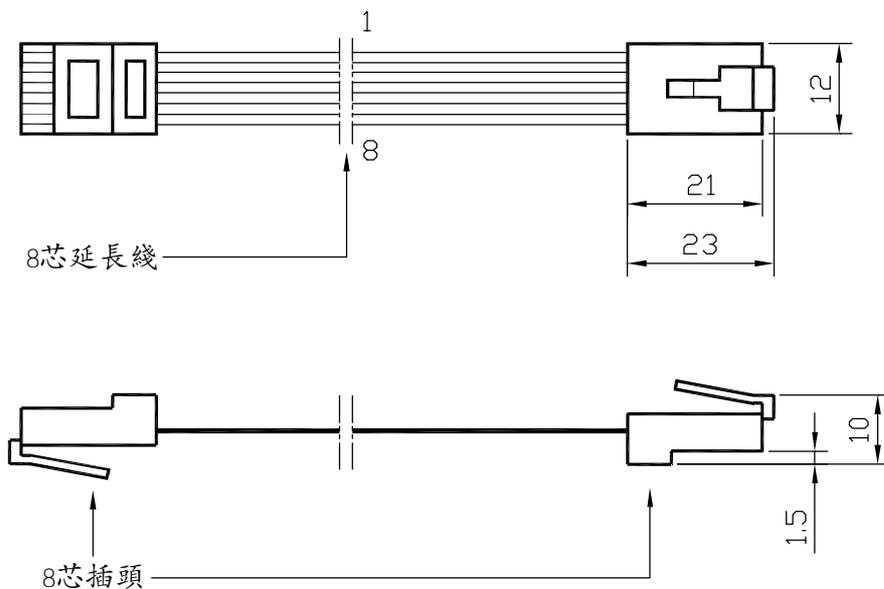


#### 10-6 延長綫（8 芯）

延長綫為 8 芯，兩端配電話式插頭。

標準延長綫為 2m、3m、5m、10m、20m。超出 20m 請在訂購變頻器之前聲明。

接綫方式及插頭外形尺寸圖如下：



### 10-7 RS-485 接口卡

詳細協議請參見本說明書之附錄 2。

## 十一章 品質保證

本產品的品質保證依下列規定辦理：

1、確屬製造者責任的品質保證具體內容：

1-1、在國內使用時（以出貨之日起計算）

1-1-1、出貨後一個月內包退、包換、包修。

1-1-2、出貨後三個月內包換、包修。

1-1-3、出貨後 12 個月內包修。

1-2、出口海外（不含國內）時，出貨後六個月在購買地負責包修。

2、無論何時、何地使用的本公司品牌的產品，均享受有償終身服務。

3、本公司在全國各地的銷售、生產、代理單位均可對本產品提供售後服務，其服務條件為：

3-1、在該單位所在地進行“三級”檢查服務（包括故障排除）。

3-2、需依本公司與經銷代理所簽訂的合約內容有關售後服務責任標準。

3-3、可以有償向普傳的各經銷代理單位請求作售後服務（不論是否保修）。

4、本產品出現品質或產品事故的責任，最多祇承擔 1-1 或 1-2 條款的責任，若用戶需要更多的責任賠償保證，請自行事先向保險公司投保財物保險。

5、本產品的保修期為出貨日期起一年。

6、若屬下述原因引起的故障，即使在保修期內，也屬有償修理：

- 6-1、不正確的操作(依使用說明書為準)或未經允許自行修理或改造引起的問題。
- 6-2、超出標準規範要求使用變頻器造成的問題。
- 6-3、購買後跌損或搬運不當造成的損壞。
- 6-4、因環境不良所引起的器件老化或故障。
- 6-5、由於地震、火災、風水災害、雷擊、異常電壓或其它自然災害或災害相伴原因引起的損壞
- 6-6、因運輸過程中的損壞。(注：運輸方式由客戶指定，本公司協助代為辦理貨物移轉的手續)
- 6-7、製造廠家標示的品牌、商標、序號、銘牌等毀損或無法辨認時。
- 6-8、未依購買約定付清款項。
- 6-9、對於安裝、配綫、操作、維護或其他使用情況不能客觀實際描述給本公司的服務單位。
- 7、對於包退、包換、包修的服務，須將貨退回本公司，經確認責任歸屬后，方可予以退換或修理。
- 8、本臺機器如因購買者未付清貨款或餘款未按時結清支付，本機器的所有權仍歸屬供貨單位，亦不承擔上述責任，買方該不得有異議。

## 附录 1:

各系列區別對照表

		G 系列	F 系列	H 系列
控制板編號	中小功率	168GHSCD	168FSCD	168GHSCD
	中大功率	168LCD		
端子臺功能	中小功率	沒有反饋端口 多段速度 (SS1、SS2、SS3) 一組開集極輸出 (SPA) 反轉端口 (REV)	增加反饋端口 (FV、IV) 沒有多段速度端口 一組開集極輸出 (SPA) 手動/自動端口 (REV) 增加溫度檢測口 (PTC) 消防供水端子 (JOG)	同 G 系列
	中大功率	開集極輸出 (SPA) 改為繼電器輸出 TA1、TB1、TC1, 功能同 SPA., 其餘同上。		
	相同端口	FOR、JOG、FRE、FM、COM、V1、V2、V3、I2、24V、TA、TB、TC		
過載能力		150% 一分鐘 180% 0.2 秒 200% 瞬間	120% 一分鐘 130% 0.2 秒 150% 瞬間	150% 一分鐘 250% 0.2 秒 300% 瞬間
最大頻率		400Hz	120Hz	2000Hz

制動能力	選擇帶 B 型機種	無	選擇帶 B 型機種
外形尺寸	詳見 P58-67 頁		

## 附录 2:

### RS-485 通訊協議

(\*其界面軟件程序可至本公司網址下載索取: <http://www.powtran.com>)

1、RS-485 串聯端子定義如下:

A+: 信號正端

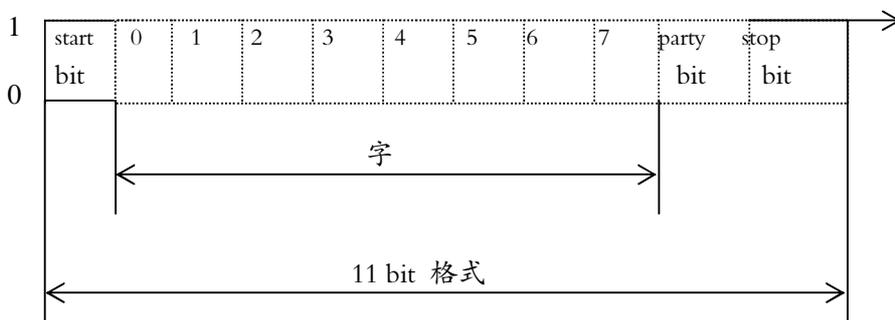
B-: 信號負端

使用 RS-485 串行通訊界面前, 必須先設置變頻器的“ A4, RS-485 控制”有效、“ A5, RS-485 波特率”及“ A6, 通訊地址”。

2、采用异步傳輸, 一臺主機發送, 可多臺從機接收, 沒接到主機請求, 從機不能主動發送信息。

3、波特率: (出廠值 4800 bit/s)

4、數字元格式



注: 同位校驗, 用作實現多機通訊, 發送變頻器地址 (A 字節) 時, party bit=1, 其它字節 party bit=0

5、糾錯方法:

在信息後加 checksum, checksum 等于所有字節和的最後一字節。

6、數據包格式: AKPD<sub>0</sub>D<sub>1</sub>D<sub>2</sub>D<sub>3</sub>S

A、K、P、D、S 十六進字節。

字節	字節值	定義
A (表示變頻器地址)	0-255	A 表示變頻器的地址 (1-255), A 必須存在。 注: 地址 A=00H 時對所有從機生效, 且所有從機不回送信息, 故 A=00H 時 祇有設定參數和發布命令操作。
K (表示執行命令)	K=00	發命令 STOP (這時 PD <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 無意義, 可為任意值; 變頻器回復相同的八字節數據) A, 00, X, X, X, X, X, S
	K=01	發命令 FOR (這時 PD <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 無意義, 可為任意值; 變頻器回復相同的八字節數據) A, 01, X, X, X, X, X, S

	K=02	發命令 REV (這時 P D <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 無意義, 可為任意值;變頻器回復相同的八字節數據) A,02,X,X,X,X,X,S
	K=03	保留
	K=04	保留
	K=05	設定參數(變頻器回復相同的八字節數據) A,05,P,D <sub>0</sub> ,D <sub>1</sub> ,D <sub>2</sub> ,D <sub>3</sub> ,S
	K=06	查詢參數(這時電腦發送的 D <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 無意義,變頻器回復的 D <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 為參數值)
	K=07	運行狀態查詢(其中查詢 STOP、FOR、REV 狀態時, P=09。這時電腦發送的 D <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 無意義,變頻器的 D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 無意義, D <sub>0</sub> =0: STOP, D <sub>3</sub> =1: FOR, D <sub>0</sub> =2: REV)
	K=08	故障查詢
	K=F0	變頻器系統故障(系統故障時,電腦發送任何信息,變頻器回傳 K=F0, PD <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 無
	K=FFH	變頻器回告和校驗錯誤(電腦校驗錯誤,不發本信息,自行處理,例如:重發原信息)

P (K=5, 6, 7 時, P=參數序號, K=8 時, 表示故障子序號)	(K=5,6,7) P=參數序號	P 值定義同本說明書參數序號的;(其中說明書的 A0=100, A1=101...b3=113,由于電腦可同時顯示給定壓力和反饋壓力,所以 P=09 用作查詢 STOP, FOR, REV 狀態)
	(K=8) P=00	當前故障信息 (D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 值無意義, D <sub>0</sub> =2: O.C. D <sub>0</sub> =3: O.U. D <sub>0</sub> =4:L.U. ; D <sub>0</sub> =5:O.H. ; D <sub>0</sub> =6:O.L. ;D <sub>0</sub> =1: 機臺系統故障; D <sub>0</sub> =8:O.H.O ; D <sub>0</sub> =10:Sen; D <sub>0</sub> =11:LEA ;
	(K=8) P=01	當前故障前累計運行時間(變頻器的 D <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> =時間值)
	(K=8) P=02	當前故障時輸出頻率(變頻器的 D <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> =頻率值)
	(K=8) P=03	當前故障時輸入電壓(變頻器的 D <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> =電壓值)
	(K=8) P=04	當前故障時輸出電流(變頻器的 D <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> =電流值)
	(K=8) P=05	當前故障時運行方向(D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 值無意義, D <sub>0</sub> =0: 正 D <sub>0</sub> =1: 反)
	(K=8) P=06	當前故障時運行狀態(D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 值無意義, D <sub>0</sub> =0: 恆速 D <sub>0</sub> =1: 加減速)
	(K=8) P=07	當前故障時電壓限幅狀態(D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 值無意義, D <sub>0</sub> =0: 無、D <sub>0</sub> =1: 有)
	(K=8) P=08	當前故障時電流限幅狀態(D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 值無意義, D <sub>0</sub> =0: 無 D <sub>0</sub> =1: 有)
D <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub>		D <sub>0</sub> D <sub>1</sub> D <sub>2</sub> D <sub>3</sub> 表示去掉小數點的參數數值,共四個字節的十六位進制數,低位在前,高位在後。(小數點位置參見“參數一覽表”各參數之“設定值範圍”。)
S		S 是上面所有字節十六進制之和的最後一字節(bit7—bit0)值。

\*注：X 表示任意值

7、A（字節）與 K 字節之間隔<20ms，其它字節之間間隔<10ms，變頻器接收完一個數據包處理時間為（10ms-80ms）。

85

例 1:

[當 2#變頻器參數序號 10（控制方式）已設定為 4（鍵盤調整+鍵盤運行）時]，要設置 2#變頻器的參數序號 01（設置頻率）的  $f=30.0\text{Hz}$ ，方法如下：

30.0 去掉小數為 300=12CH

A=02H （變頻器地址：“02H”）

K=05H （設定參數“05H”）

P=01H （參數序號“01H”）

D<sub>0</sub>=2CH （數據低字節“2CH”）

D<sub>1</sub>=01H （數據次低字節“01H”）

D<sub>2</sub>=00H （數據次高字節“00H”）

D<sub>3</sub>=00H （數據高字節“00H”）

S=35H （和校驗字節“35H”）

（S=02H+05H+01H+2CH+01H+00H+00H=35H）

數據包：02H，05H，01H，2CH，01H，00H，00H，35H

例 2:

要設置 28#變頻器的“#80,擺頻運行頻率 f1”為 356.0Hz，方法如下：

356.0 去掉小數點為 3560=0DE8H

A=28=1CH （變頻器地址：“1CH”）

K=05H （設定參數“05H”）

P=80=4EH （參數序號“4EH”）

D<sub>0</sub>=0E8H （數據低字節“0E8H”）

D<sub>1</sub>=0DH （數據次低字節“0DH”）

D<sub>2</sub>=00H （數據次高字節“00H”）

D<sub>3</sub>=00H （數據高字節“00H”）

S=64H （和校驗字節“64H”）

（S=1CH+05H+4EH+E8H+0DH+00H+00H=164H）

總數據包：1CH，05H，4EH，0E8H，0DH，00H，00H，64H

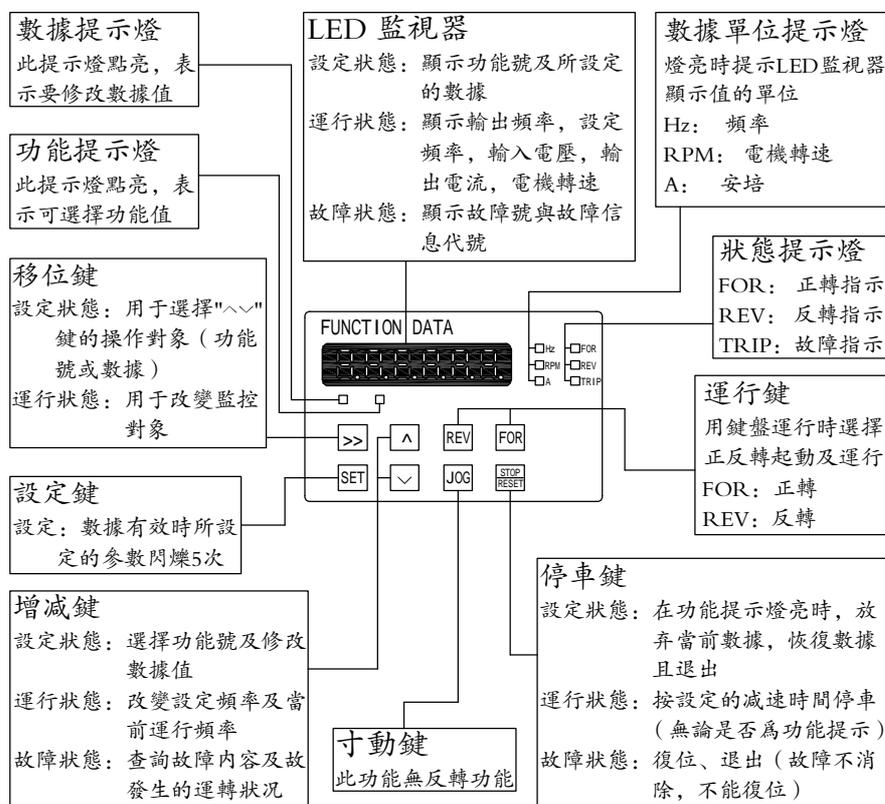
例 3:

查找當前故障輸出頻率，電腦發 A，08，02，X，X，X，X，S，變頻器復 A，08，02，D<sub>0</sub>D<sub>1</sub>D<sub>2</sub>D<sub>3</sub>，S。

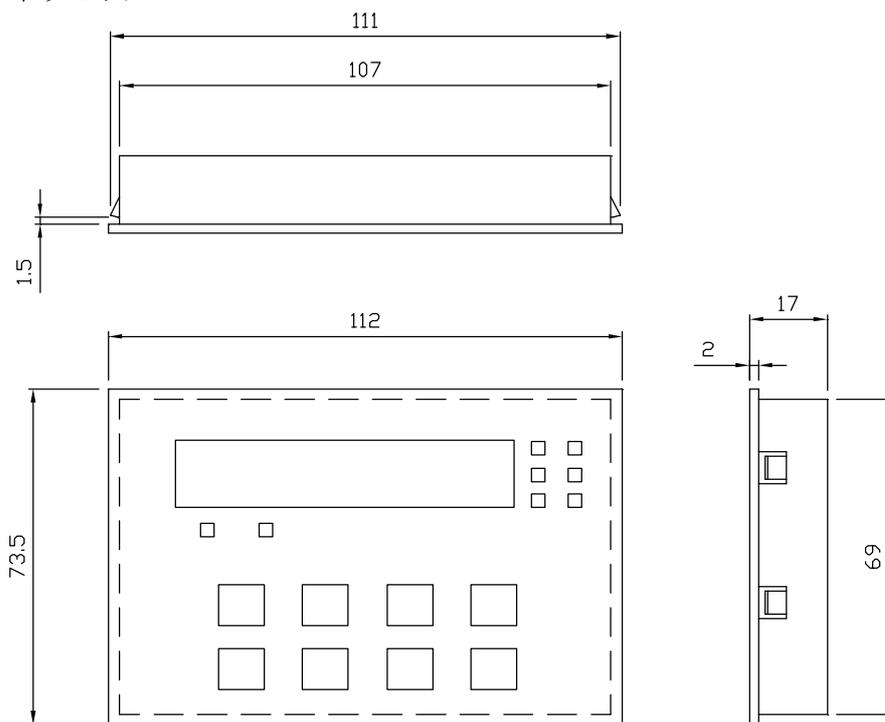
## 附录 3:

### 橫式鍵盤功能說明及尺寸圖

功能說明:



外形尺寸：



鍵盤的背面引出延長綫使其和控制板連接。

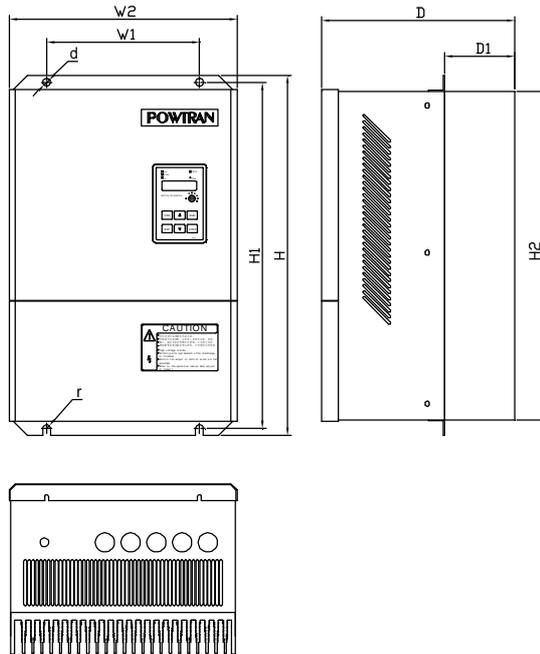
延長綫一端焊接在鍵盤內部，一端為8芯電話型插頭。

產品出廠前鍵盤安裝于機箱面板上，其標準延長綫的長度使鍵盤不能引出機箱。如需要遠方控制時，請在訂貨之前聲明延長綫的長度。

## 附录 4:

## 168S 外形尺寸說明

- 1、自帶風扇及防塵網冷卻方式之外形尺寸同標準尺寸。
- 2、外部冷卻方式之外形尺寸如下：



380V

單位：mm

KW	H	W	D	D1	H1	H2	W1	W2	d	r	材料
0.75-5.5	260	171	149	46	246	236	136	167	Φ6	3	M
7.5-11	358	214	160	54	341	324	166	210	Φ10	5	M
15-18	420	264	250	80	400	370	160	260	Φ10	5	M
22-30	420	264	250	80	400	370	160	260	Φ10	5	M
37-45	645	384	293	95	620	466	300	380	Φ11	5.5	M
55-75	645	384	293	95	620	466	300	380	Φ11	5.5	M
93-110	810	459	310	110	785	420	300	455	Φ11	5.5	M