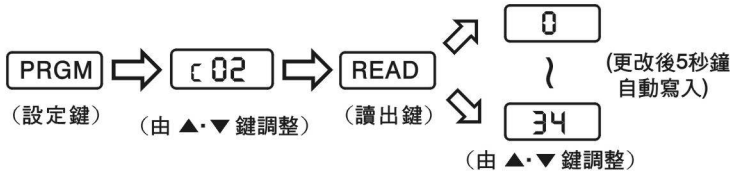




設定  $c01=0, 1, 2, 3, 4, 5$  時務必注意下列幾點：

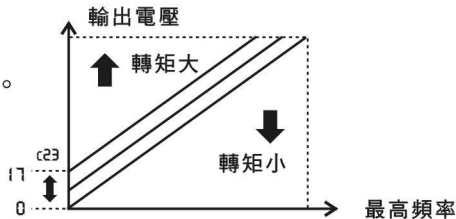
- (1) 本項參數設定時必須配合切換開關(Dip switch ,符號J1)使用，方法請詳閱P. 24~P. 27頁之各項說明.
- (2) 鍵盤：意指操作變頻器之控制盒，它包括顯示器參數設定觸摸按鍵，電位器(B10K $\Omega$ /16 $\Omega$ 或24 $\Omega$ )，如P. 28頁之說明.
- (3) 控制端子台：意指主機板上之接點端子，連接外部控制信號之介面，如P. 20頁之說明.
- (4) 參數設定於 $c01=2$ 或 $3$ 或 $5$ ，有控制端子功能時，FWD-COM及REV-COM接點必須是開路，顯示器顯示 $\square 0 \square$ 狀態，才能重新更動參數設定.
- (5)  $c01=1$ 或 $3$ 時，電流信號輸入為0~20mA  
 $c01=4$ 或 $5$ 時，電流信號輸入為4~20mA

## c02 V/F轉矩特性曲線選擇



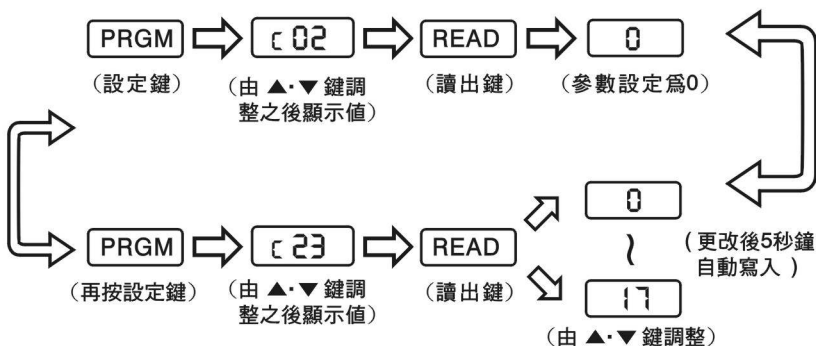
$c02=0$ ：設定此參數，可在低頻時，依電壓向量自動轉矩補償模式，提高轉矩，一般而言，不需設定此參數，當馬達轉矩不足或變頻器至馬達額定電流之前提下，可少許提高 $c23$ 之設定值，有輔助轉矩功能作用。決定自動轉矩補償能量強弱，可藉由 $c23=0\sim 17$ 選擇，0是最弱，17為最強。

\*  $c02$ 和 $c23$  兩者必須同時設定並用才有效。



## 9 參數設定方法

C02和C23之操作流程圖



自動補償模式,參數設定太高,電流將增大,若長時間低速運轉,馬達將發熱燒毀,有引發火災之虞.



長時間低速運轉,請加裝風扇強制冷卻以防止馬達過熱.

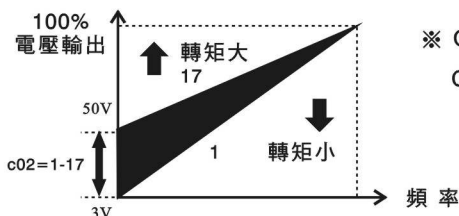


本項參數須由專業技術人員負責操作,調整轉矩時,以3Hz能夠順利啓動即可,勿需太大.



C23之出廠設定值為3,可選擇0~17,但必須C02=0之模式下才有效.

C02=1~17條曲線為直線增加型,一般V/F轉矩控制模式,不再具備自動轉矩補償功能.



※ C02=1時,馬達轉矩最小

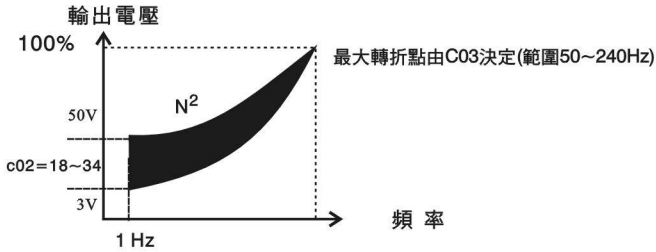
C02=17時,馬達轉矩最大

※ 注意事項請參考C02=0之各項說明



- (1) 選擇C02=0時電壓向量自動補償模式，無法得到較好轉矩時，再考慮選擇本項之參數C02=1~17。
- (2) 選擇C02=1~17時C02=0之功能即失效，不再具備電壓向量自動補償功能。
- (3) 本項參數設定屬一般常用型，適合傳動範圍最廣，傳統機械均可適用。
- (4) 調整1~17條曲線仍然不可調整太大，避免馬達發熱。

**C02=18~34**：N<sup>2</sup> 拋物曲線遞增型，具有節約能源效果，適合風機、水汞、流體機械類之傳動及大慣性能量之負載。

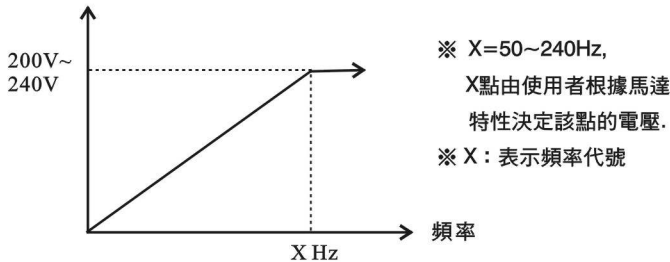


**C03 V / F轉折點選擇 (又稱基底頻率)**



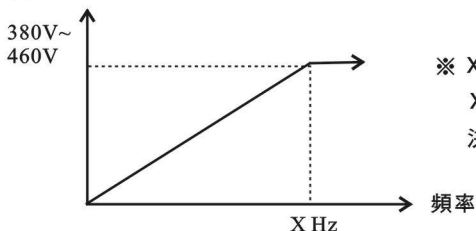
**C03**：由頻率輸出從50Hz~240Hz之間任一頻率決定100%電壓輸出。

(1)200V~240V曲線圖



## 9 參數設定方法

(2) 380V~460V曲線圖



※ X=50~240Hz,  
X點由使用者根據馬達特性  
決定該點的電壓。



注意

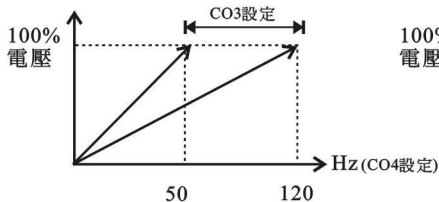
- (3) 請勿將X點設定小於馬達工作額定頻率， $X \geq 50/60\text{Hz}$ 。否則馬達容易發燙。  
(4) 設定此參數時，必須視馬達之額定頻率來決定轉折之頻率點，如：馬達額定頻率50Hz則C03必須設定50Hz或設定50Hz以上。

### C04 主速頻率設定

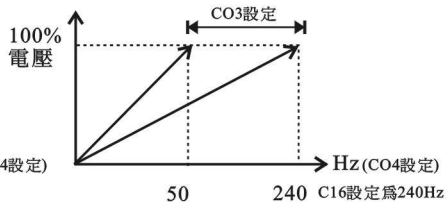


**C04**：主速頻率設定決定鍵盤▲▼操作加減速度範圍和電位器調整速度範圍，因此設定必須正確。

- (1) 頻率設定範圍：1.0Hz~120Hz, C26選擇參數為0時。1.0-240Hz時, C26選擇參數必須為1, 並且把上限限制C16更改為240Hz。  
(2) 操作模式請參考C01之各項說明。



- ※ 設定1-120Hz之曲線圖。
- ※ CO3設定轉折點。
- ※ CO4設定主速頻率。

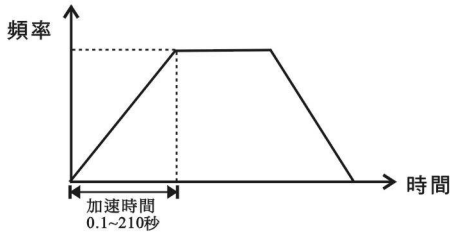


- ※ 設定1-240Hz之曲線圖。
- ※ CO3設定轉折點。
- ※ CO4設定主速頻率, C16是解除上限功能。

**c05 主速頻率加速時間設定**



**c05** : 所謂加速時間，意指從1Hz到達60Hz時間，61Hz以上以積分法累計時間為計算的單位，最長為210秒，每一步階為0.1秒。



- (1) 加速時間愈快，電流所產生 $I^2t$ 愈大，易造成過電流而跳機，適當加長起動時間，有助於馬達和機械結構壽命。
- (2) LS600型 5Hp以下出廠設定值為5秒  
7.5Hp以上出廠設定值為10秒  
可視需要再更改。
- (3) 運轉中可進行更改加速時間。

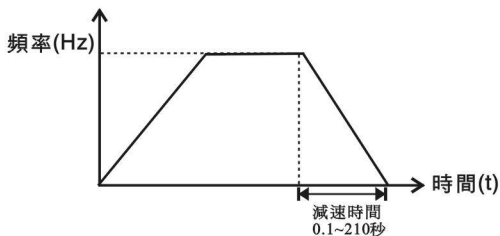
**c06 主速頻率減速時間設定**



**c06** : 減速時間意指從60Hz降速至0Hz所需要時間，減速時間設定太短，易產生回生過電壓而且 $GD^2$ 增大，易造成過壓保護，適當調整減速時間有助於馬達和機械結構之壽命，自61Hz以上之頻率降回到0，同樣以積分法累計

## 9 參數設定方法

時間為計算單位，每一步階為0.1秒。

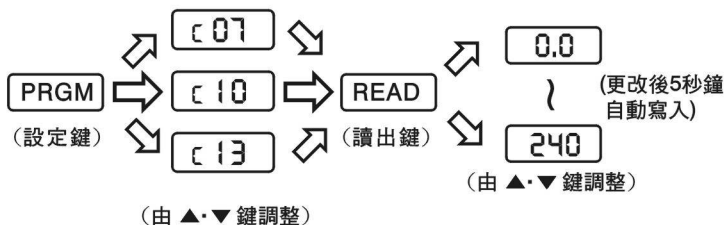


- (1) 具有較大慣性負載，如：水泵，風機，離心機，轉盤機械，沖壓機，易產生 $GD^2$ 之負載，必須延長減速時間設定。
- (2) 600型 5Hp以下出廠設定值為5秒。  
7.5Hp以上出廠設定值為10秒。  
可視需要再更改。
- (3) 運轉中可進行更改減速時間。

**c07** 第二段速頻率設定

**c10** 第三段速頻率設定

**c13** 寸動頻率設定



**c07, c10, c13** :2段(2X), 3段(3X), 寸動(JOG)之運轉功能

當馬達於運轉中，需要即時做2X, 3X, Jog以改變速度時，可將外部接點2X-COM, 3X-COM, Jog-COM任一組外部接點做閉合(短路)，即可執行2X-COM, 3X-COM, Jog-COM. 之速度控制，但必須將**c01**設定為1, 2, 3, 4, 5任一參數上，且須先將**c07, c10, c13** 頻率值內設完成。

(1) 2X, 3X, Jog加減速亦必須預先設定完成請依照C05, C06 之設定方法.

C08 : 2X之加速時間設定.範圍 0.1秒~210秒.

C09 : 2 X之減速時間設定.範圍 0.1秒~210秒.

C11 : 3X之加速時間設定.範圍 0.1秒~210秒.

C12 : 3X之減速時間設定.範圍 0.1秒~210秒.

C14 : Jog之加速時間設定.範圍 0.1秒~210秒.

C15 : Jog之減速時間設定.範圍 0.1秒~210秒.

(2) 上述功能須利用控制端子台，配合選擇開關(J1)或無電壓接點控制變頻器做多段速運轉或寸動。

(3) 頻率值須由內部設定，設定範圍1-240Hz(當C26選擇為1, C16上限調到240Hz時)。

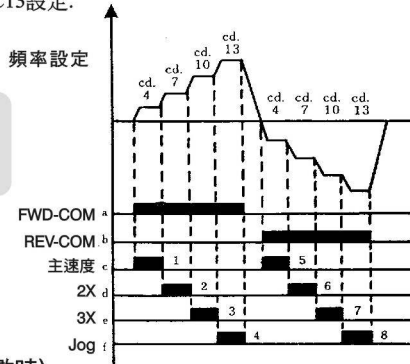
(4) 多段速控制時序圖如下:

說明: CO1=1, 2, 3, 4, 5時

- a. 正轉接點FWD-COM閉合，正方向運轉.
- b. 逆轉接點REV-COM閉合，逆方向運轉.
- c. 主速頻率運轉由CO4設定.
- d. 2段速(2X)運轉，內設值由C07設定.
- e. 3段速(3X)運轉，內設值由C10設定.
- f. 寸動(Jog)運轉，內設值由C13設定.



(5) FWD-COM和REV-COM 接點同時閉合則變頻器無法運轉，僅單一閉合有效.



(6) 優先次序：

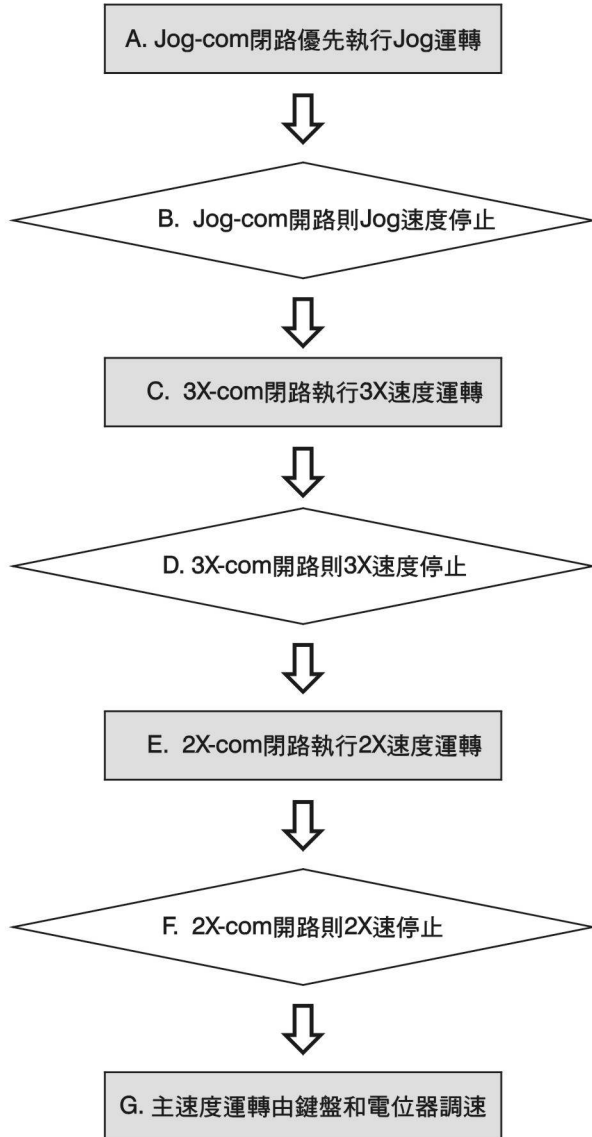
Jog→3X→2X→主速度

(CO1=1, 2, 3, 4, 5任一參數時)

## 9 參數設定方法

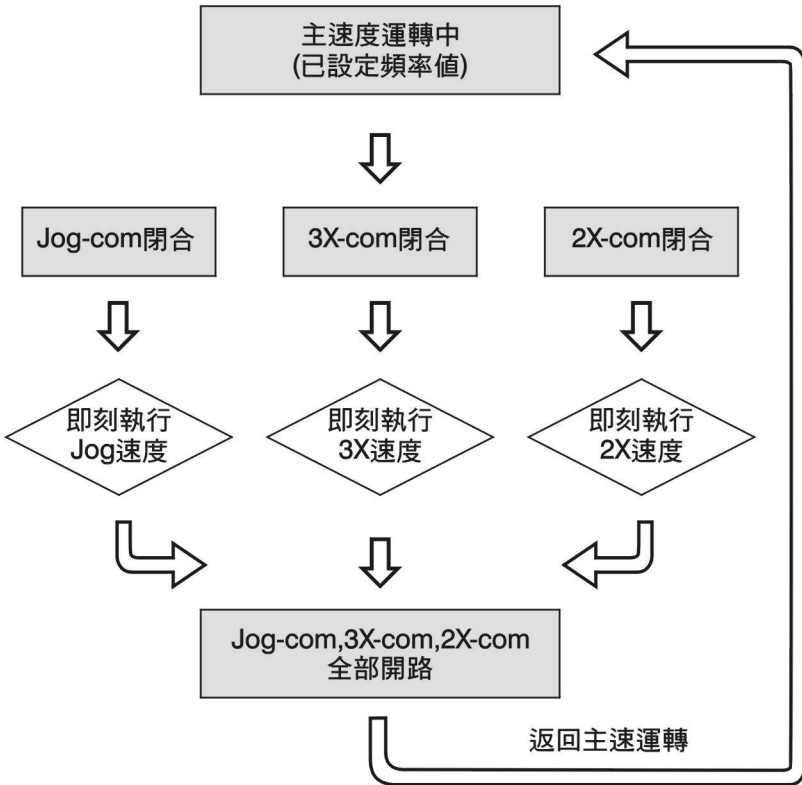
---

### (6)-1 第一種步驟





(6)-2: 第二種步驟



- 註：(1) Jog-com, 3x-com, 2x-com 同時閉合  
 則執行Jog-com之速度。Jog-com開路  
 則執行3x-com之速度。3x-com開路  
 則執行2x-com之速度。
- (2) 由控制端子台上之接點配線，以無電壓接點做開閉。

## 9 參數設定方法

**c08** 第二段加速時間設定

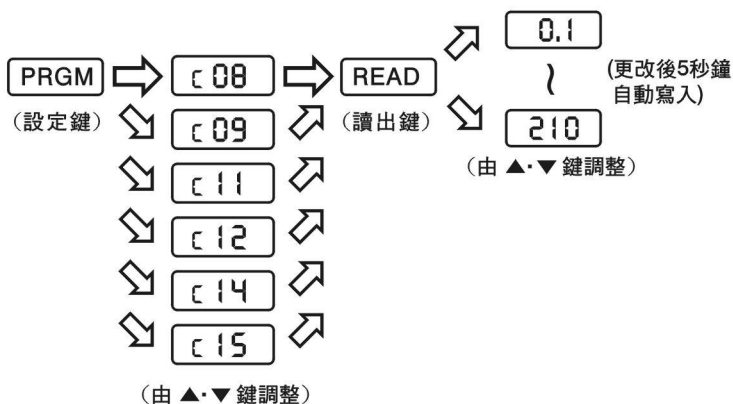
**c09** 第二段減速時間設定

**c11** 第三段加速時間設定

**c12** 第三段減速時間設定

**c14** 寸動加速時間設定

**c15** 寸動減速時間設定



c08, c09, c11, c12, c14, c15:

上述所有參數請參考c05, c06之說明，可比照設定方法進行設定或更改，運轉中可進行更改加減速時間。

**c16** 頻率上限設定

**c17** 頻率下限設定

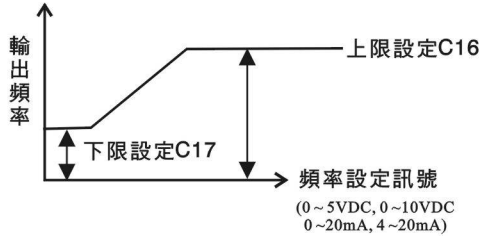


C16 : 限制最高頻率輸出.

C17 : 限制最高頻率輸出.

- (1) 上下限設定範圍0Hz~240Hz.
- (2) 上限限制必須大於下限制.
- (3) 頻率調速範圍介於上限和下限之間.
- (4) 主速頻率設定 ≤ 頻率上限設定.
- (5) 按下 **[RUN]** 鍵，頻率升至最下限頻率設定值(頻率設定低於下限值時)，待操作中頻率高於下限設定值，則依實際高於下限頻率，進行運轉.

(6) 上限下限圖



本項參數之設定必須由專業技術人員操作，上下限設定不當，將損壞機械設備及造成操作人員意外事故，請慎重。

## C18 剎車選擇



C18 : 輸出頻率低於0Hz以下時，為防止馬達自由運轉，可選擇本項功能強制剎車。

C18=0 : 不具有直流剎車機能。

C18=1 : 具有直流剎車機能，當頻率降為0Hz直流動態剎車立即發生動作時，顯示器顯示 b t E，當直流動態剎車動作中，RUN指示燈則持續亮著，當直流動態剎車停止時，RUN指示燈熄滅，stop指示燈亮起。



直流通態剎車時，馬達會產生直流過電流現象，因此在C19剎車能量之設定非常重要，建議由專業技術人員操作。

## 9 參數設定方法

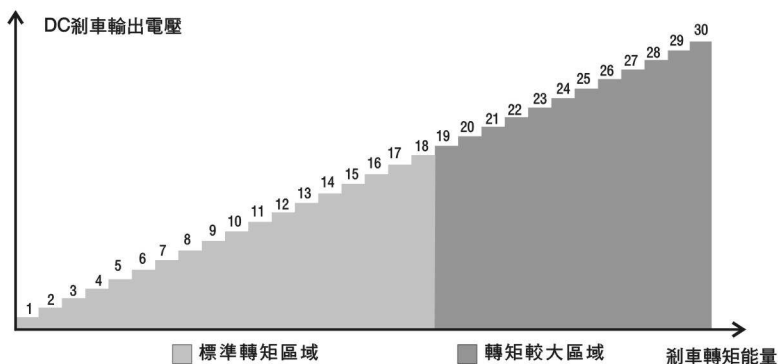
### C19 剎車能量設定



C19 : 決定剎車中馬達轉矩能量由本項參數設定.

C19=1 : 直流剎車能量弱.

C19=30: 直流剎車能量最大.



- (1) 上圖為DC輸出電壓與剎車轉矩能量之等比關係圖，由圖形知道，DC輸出電壓愈高，剎車轉矩則愈大。
- (2) 設定剎車轉矩建議C19=18以下較適當，設定之標準以馬達不空轉，零Hz以下靜止狀態為原則。
- (3) C19設定能量太大，又剎車頻繁度太高，則馬達易發燙，將燒毀線圈，甚至引發火災。
- (4) 剎車能量和剎車時間有直接關係，由C20設定。

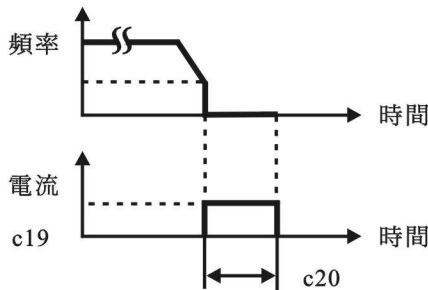


### C20 剎車時間設定



**c20** : 調整停止時, 剎車轉矩能量之持續時間由0.1秒至10秒.

- (1) 直流動態剎車時間設定範圍: 0.1秒~10秒.
- (2) 直流動態剎車動作時, 顯示器顯示 b t E, 此時RUN燈仍亮, 直流剎車動作完成後, RUN燈熄滅, stop燈亮起.
- (3) 剎車調整時間, 以馬達靜止不動為設定標準.
- (4) 變頻器停止時輸出頻率, 降至零Hz後開始執行直流剎車, 正確剎車時間, 可將馬達軸承固定, 防止滑動, 但剎車時間結束, 不再具有固定馬達軸承功能.
- (5) 頻率、電流、剎車時間關係圖:



### c21 正逆轉方向設定



**c21**: 決定馬達旋轉方向, 可由**c21**參數設定, 可做雙向, 正方向, 逆方向旋轉.

**c21=0**: 設定參數為0, 旋轉方向可正方向旋轉及逆方向旋轉.

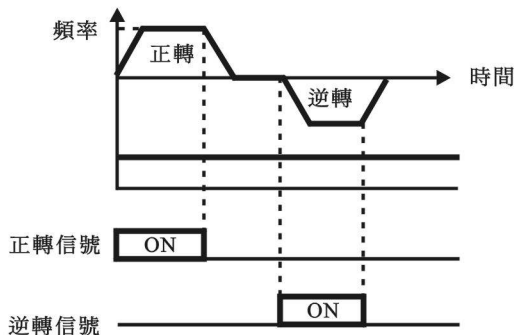
**c21=1**: 設定參數為1, 僅准許馬達正方向旋轉, 此時正轉(FWD)指示燈亮起. 若馬達極性相反, 可將馬達輸入端任意兩條對換, 如U, V, W輸出側電線更換為U, W, V或V, U, W等, 但更換電源側R, S, T端則無效.

**c21=2**: 設定參數為2, 僅准許馬達逆方向旋轉, 此時逆轉(REV)指示燈亮起, FWD燈熄滅.

同樣若馬達極性相反, 可將馬達輸入端任意兩條對換, 如U, V, W輸出側電線更換為U, W, V或V, U, W等.但更換電源側R, S, T端則無效.

## 9 參數設定方法

C21 狀態圖形(以寸動運轉為例)



### C22 過電流、電壓失速防止



C22 : 具有防止跳機之功能  
具有循跡補償功能  
具有速度自動搜尋功能

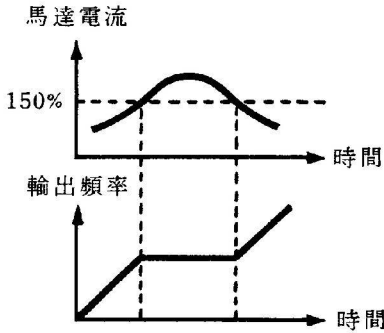
C22=0 : 不具有過電流，過電壓失速防止功能，加減速時間不改變。

C22=1 : 於加速中，當變頻器的輸出電流超過150%額定電流，及變頻器直流側 P, N 端達到DC350V, AC200~AC240V系列, DC650V(AC380V~460V)時，加速時間即刻改變變頻器輸出頻率暫時不再增加或做降頻率作用，以抑制過電流過電壓而發生跳機，待低於保護準位時，又恢復加速。

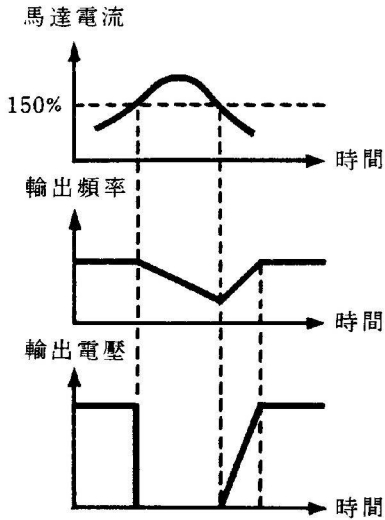
C22=2 : 於減速中，當變頻器的輸出電流超過150%額定電流時及變頻器直流側 P, N端達到DC350V(AC200~240V系列), DC650V(AC380V~460V系列)時，減速時間即刻改變，變頻器輸出頻率暫時不再減少或暫時停住以抑制過電流過電壓而發生跳機，待低於保護準位時，又恢復降速作用。

C22=3 : 加減速中，具有C22=1及2之功能  
具有速度自動搜尋及追蹤功能。  
下列圖形，變頻器會依負載變動狀態，自動調整輸出頻率，以使馬達能繼續運轉，不致發生跳脫。

1.加速中失速防止



2.運轉中失速防止



**〔23〕 電壓向量模式、自動轉矩補償能量設定**



〔23〕 : 本項參數之設定為電壓向量模式，自動轉矩補償能量，提高轉矩補償有良好輔助功能，但必須C02 設定為0才有效，請參考P. 頁〔20〕之各項說明。

〔23〕=1 : 補償能量小。

〔23〕=17: 補償能量最大。

※ 請參考P. 33~P. 34頁 C02=0 之各項說明。

## 9 參數設定方法

### Ⓒ24 150%過電流跳脫時間設定



Ⓒ24 : 馬達運轉電流達到額定100%，屬於正常運轉，但若超過150%以上額定電流，則須限制時間，以防止馬達過熱燒毀。

每超過150%電流量時，以積分方式累計時間到時，即刻跳OL1, OL2或OL3

OL1: 表示加速中過負載

OL2: 表示定速中過負載

OL3: 表示減速中過負載

OL(over Load):表示超過負荷意思.

設定時間範圍從0.1秒至20秒出廠設定值為10秒.

### Ⓒ25 重新恢復出廠設定值



Ⓒ25 : 恢復原廠設定值時，可將Ⓒ25選擇為1，當動作完成，自動恢復到0，但內部所有參數完全恢復到原廠設定值.



注意

- (1) 建議把舊參數先記錄下來,再設定本參數，否則一經恢復原廠設定後，舊有參數全部清除。
- (2) 本項參數設定，必須由熟悉本機功能之專業技術人員負責，以避免操作錯誤。



**C26 倍速運轉設定**



C26 : 倍速運轉以0-120Hz及121~240Hz為兩區段。

C26=0時，頻率輸出範圍 0~120Hz。

C26=1時，頻率輸出範圍 0~240Hz。

- (1) 選擇倍速運轉時必須慎重選擇馬達之規格，建議超過121Hz以上運轉要求時，請選擇變頻專用馬達較宜。
- (2) 設定此參數，必須配合C16及C4之更改

C16 : 上限設定

C4 : 主速設定



馬達高速運轉須用專用馬達，注意軸承機械結構振動承受力，地面是否穩固等等。

**C27 機能參數鎖定**



C27 : 本項參數可鎖定部分參數內容，請參考P. 59~P. 60頁功能表。

選擇鎖碼時，(C27=1)無法讀出鎖碼內容，將顯示E11必須重新將C27=0, 才可解除。

C27=0 : 全部參數可更改

C27=1 : 部分參數不可更改



為了防止非熟悉本機器及非專業技術人員之操作，防止設定錯誤，建議設定參數完成之後，將C27設定為1，將本機器鎖碼，防止任意更動。

## 9 參數設定方法

C28 預留

C29 預留

C30 載波頻率調整

C30：載波頻率意指IGBT模組上之切換時間，從3KHz~15KHz。

載波高：噪音低，IGBT損失較大，散熱片溫度升高，轉矩會降低。

載波低：噪音大，IGBT損失較小，散熱片溫度不高，轉矩會增加。

(1) 預定本項參數，必須先將C00設定為4，方能更動C30。

C30=1：載波為 3KHz，適合馬達範圍，75Hp~100Hp

C30=2：載波為 6KHz，適合馬達範圍，50Hp~ 60Hp

C30=3：載波為 8KHz，適合馬達範圍，30Hp~ 40Hp

C30=4：載波為10KHz，適合馬達範圍，15Hp~ 25Hp

C30=5：載波為12KHz，適合馬達範圍，7.5Hp~ 10Hp


C30=6：載波為15KHz，適合馬達範圍，0.5Hp~ 5Hp



禁止

本項參數，請依出廠設定值，不可任意更動，若須更動，須經本廠專業人員同意，否則調整不當，會嚴重損壞變頻器，造成人員傷亡及財務損失。

## 7. 保護機能

當變頻的保護機能動作時，變頻器立即停止輸出，且將故障原因以英文字母，數字直接顯示在顯示器上。若須再啟動時，您可以按一下  鍵，或電源切斷，charge指示燈熄滅之後再行送電（約5~10秒）。

### 7-1. 故障顯示

故障顯示	異常原因說明	檢查事項	處理方式
Ett	操作錯誤	請依說明書操作	依照正確方式操作
	c27已設定1 鎖定參數	檢查c27參數	將c27設定為0,解除鎖碼
OC0	靜止狀態過電流 屬雜訊干擾	尋找雜訊源 如電磁波，超音波	抑制雜訊，加濾波器並接地良好，或改變安裝環境
	電流傳感器故障	送電3次仍OC0則須 返廠修理	由工廠技術人員更換電流傳感器
OC1	加速中過電流 (額定電流200%)	是否為急加速狀態	延長加速時間
OC2	定速中過電流 (額定電流200%)	負載變動是否過於 激烈	將負載變動率落差降低
OC3	減速中過電流 (額定電流200%)	是否為急減速狀態	延長減速時間
OL1	於加速中變頻器過負載 (超過額定電流150%)	是否為加速時間 太短，或負載太重	1. 延長加速時間 2. 減輕傳動負載
OL2	於定速中變頻器過負載 (超過額定電流150%)	負載變動太大	減輕傳動負載 可用電流鉤錶測量 變頻器輸出端之電流
OU0	靜止狀態電壓過高 DC電壓超過400V (AC220V規格)或DC800 (AC380V規格)	請確認輸入電源電壓 AC200~240V (220V 級) AC380~460V (380V 級)	改善電源品質
OU1	加速中過電壓	測量輸入電壓 是否正確	改善電源品質 降低輸入電壓
	馬達絕緣不良 造成漏電	用高阻計測量馬達 絕緣或用三用電錶 用10KΩ檔對外殼測量	更換新馬達或馬達 線圈重繞

## 10 保護機能

故障顯示	異常原因說明	檢查事項	處理方式
OU2	定速中過電壓 AC220V超過270V (DC400V) AC380V超過470V (DC800V)	測量輸入電壓 是否正確	改善電源品質 降低輸入電壓
OU3	減速中過電壓	是否為急減速造成回 生電流過大產生高壓	延長減速時間或家裝剎車 電阻及剎車單元
	輸入電壓過高 DC電壓超過 400V (AC220V規格) 或DC800V (AC380V規格)	測量輸入端電壓 是否正確	改善電源品質 降低輸入電壓
OFF	輸入側電源電壓不足 瞬停電時DC電壓低於 200V (AC220V規格)或 DC電壓低於400V (AC 380V規格)	測試電源電壓	改善電源條件
EF	正轉，反轉指令 同時投入	檢查控制迴路	修改控制迴路,FWD-COM REV-COM,一次只能一組 接點閉路
FR	外部自由運轉停止指 令輸入（指令解除， 變頻器繼續運轉）	檢查控制端子台迴路	FR為功能之一種，未用 到時，可將Free-run-com 接點開路
OH	散熱片過熱超過80°C	檢查冷卻風扇是否正常	更換冷卻風扇
		安裝環境週圍溫度太 高或通風不良	重新選擇安裝環境
- 0 -	外部未給正轉或 反轉指令信號	檢查控制迴路	將FWD-COM或 REV-COM任一組閉路
		CO1指令設定於 2, 3, 5	將CO1指令設定更改為 0, 1, 4 任一參數
b-E	停止時馬達正剎車中	檢查C18指令是否 設定於1	若無需此項剎車功能時 可將C18 設定為0 即可 解除

## 8. 一般故障檢查方法

(非專業技術人員不得進行下表所列範圍之檢修，否則發生問題恕不負責)

症狀	原因	處置
馬達不會轉動	電源是否已送到R.S.T電源端子上	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 將電源投入</li> <li>● 將電源切離後再投入</li> </ul>
	配線是否錯誤	● 配電回路檢修
	輸出端子U. V. W上是否有電壓輸出	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 確認電源</li> <li>● 依照運轉程序操作</li> </ul>
	馬達轉軸是否鎖死	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 減輕馬達負載</li> <li>● 更換新馬達</li> <li>● 檢查機械結構</li> </ul>
	保護機能是否動作	● 確認顯示器顯示
	操作鍵盤的設定是否正確	● 再確認操作程序
馬達啟動時變頻器跳脫	當馬達啟動時或加速時顯示出OC(過電流保護機能動作瞬間輸出超過額定電流200%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 變更轉矩補償的參數值</li> <li>● 延長加速時間</li> <li>● 提高啟動頻率</li> <li>● 設定為具有空轉中再啟動的機能(c22=1,2 或3)</li> <li>● 確認顯示器顯示</li> <li>● 再確認</li> <li>● 更換良好馬達或可將輸出端電線拆除，再送電啟動若再跳OC則變頻器故障，若未跳OC，則馬達故障</li> </ul>
	重載啟動轉矩不足	● 變更轉矩補償的參數值
	加速時間太短無法與負載的GD <sup>2</sup> 匹配	● 延長加速時間
	啟動頻率太低	● 提高啟動頻率
	當馬達空轉中啟動變頻器	● 設定為具有空轉中再啟動的機能(c22=1,2 或3)
	保護機能是否動作	● 確認顯示器顯示
減速時變頻器跳脫	減速時顯示OU(過電壓保護機能動作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 延長減速時間</li> <li>● 外裝外部專用直流制車電阻(選購品)10HP以下。</li> <li>● 15HP以上須外加制車單元及電阻</li> </ul>
	馬達所驅動負載的GD <sup>2</sup> 過大，在急減速中變頻器內部的輔助制車回路無法有效的吸收馬達的回生能量 # 當回生能量超過400V(200~240V系列)或800V時(380~460V系列)過電壓保護機能立即動作	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 延長減速時間</li> <li>● 外裝外部專用直流制車電阻(選購品)10HP以下。</li> <li>● 15HP以上須外加制車單元及電阻</li> </ul>
靜止運轉中跳脫	運轉中顯示OFF	● 檢討電源設備的容量。檢查電壓不足原因，如電磁開關無熔線開關接點是否良好
	運轉中顯示OU	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加裝外部專用直流制車電阻(選購品)</li> <li>● 將輸出線拆除，再送電，並且啟動，若再跳OU1則變頻器故障，若不再OU1，則馬達漏電，須更新。</li> </ul>

## 12 保養與檢查

### 9. 保養與檢查

希望您能確實實施保養與檢查，此舉可使您的LS600變頻器長時間保持在正常的狀態中。

#### 9-1. 保養與檢查時應注意的事項



★ 首先由作業者本人確認電源開關目前狀態，為保證作業安全嚴禁他人靠近電源開關應該在開關上加掛識別標籤。

★ 切斷電源後的短時間內，變頻器內部整流回路上大容量電解電容器內仍積存直流高壓電。所以當您要進行基板檢查時，請先確認[CHARGE]燈是否已經熄滅。

#### 9-2. 檢查項目

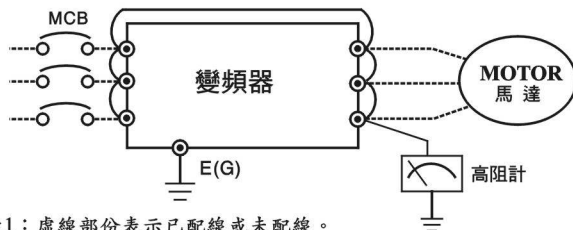
- ★ 馬達是否依照您的預期運轉狀況運轉？
- ★ 冷卻系統是否正常？有無異常過熱的狀況？
- ★ 安裝的環境是否正常？是否合乎本手冊中各項要求？
- ★ 運轉中有無異常聲音或是異常振動現象？

#### 9-3. 絕緣測試



★ 絕對不可以高用阻計直接測試變頻器各端子間的絕緣電阻值，因為高阻計兩端具有直流高壓會破壞變頻器內部零件。

★ 變頻器本體可以用高阻計實施端子與外殼間的絕緣測試，測試對象為主回路部份，測試接線法如下圖。請注意！切勿測試控制回路。



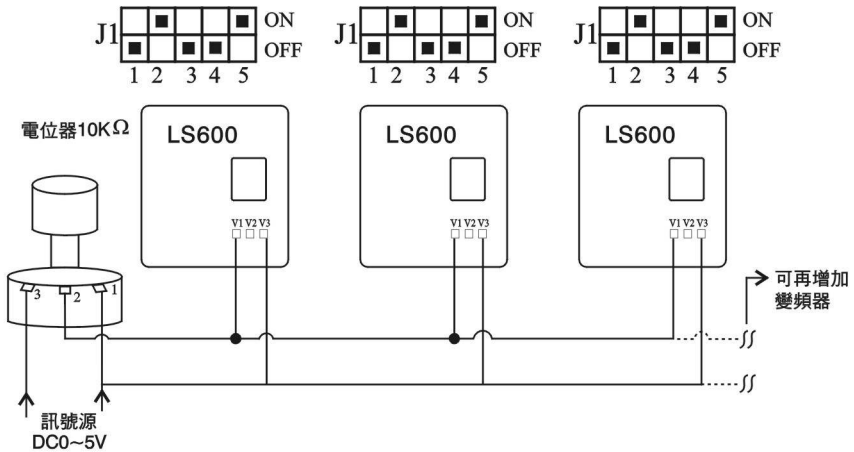
註1：虛線部份表示已配線或未配線。

註2：實線部份必須配線。

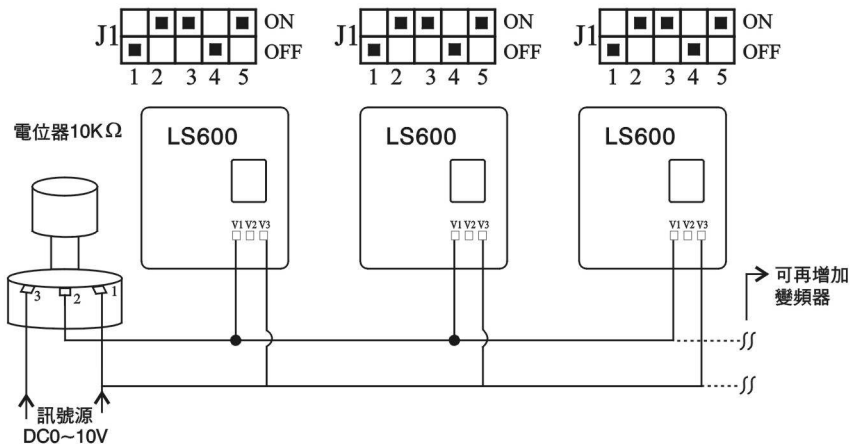
## 10. 多台變頻器連動同步運轉方法

- (1) 控制變頻器之訊號源,宜由外部直接供給.可輸入DC 0~5V,DC0~10V.
- (2) 指令CO1應設為1,3 任一之參數.
- (3) 主速設定由外加電位器操作,個別速度設定由本身原有電位器進行調整速度.
- (4) 連動接線必須配合J1 Dip-switch及變頻器上控制端子台V1,V2,V3及CO1之設定.

### 10-1 多台連動，訊號源為DC0~5V



### 10-2 多台連動，訊號源為DC0~10V



## 14 剎車電阻和剎車單元之選定

### 11. 剎車電阻和剎車單元之選定

- (1). 變頻器容量200V~240V級0.4Kw~7.5Kw及380V~460V級0.75Kw~7.5Kw剎車電路已內藏，選擇正確電阻值安裝即可，如下圖表格之說明。
- (2). 11Kw以上變頻器無內藏剎車電路可選擇本公司生產剎車單元安裝，請參考下列表格。
- (3). 剎車電阻經連續放電之後，周圍將產生高溫，危及周圍物品，務必遠離易燃物品，並保持距離2公尺以上，安裝場所必須通風或加裝風扇幫助散熱。

INVERTER								規格	
電壓	型號規格	容量	最 小 歐姆數	最 小 瓦特數	剎車單元 數量(台)	剎 車 轉 矩	電 路		外裝剎車 單元規格
							內藏	外加	
200V	LS600-20-5	0.4	150	120	1	225	○		
	LS600-2001	0.75	150	120	1	130	○		
	LS600-2002	1.50	100	200	1	130	○		
	LS600-2003	2.20	60	250	1	120	○		
	LS600-2005	3.70	40	300	1	120	○		
	LS600-2007	5.50	25	1000	1	150	○		
	LS600-2010	7.50	20	2000	1	150	○		
	LS600-2015	11.00	13.6	2400	1	125		○	LSBR-2015B
	LS600-2020	15.00	10.0	3000	1	125		○	LSBR-2015B
	LS600-2025	18.50	8.0	4800	1	125		○	LSBR-2022B
	LS600-2030	22.00	6.8	4800	1	125		○	LSBR-2022B
	LS600-2040	30.00	10	3000	2	125		○	LSBR-2015B
	LS600-2050	37.00	10	3000	2	100		○	LSBR-2015B
LS600-2060	45.00	6.8	4800	2	120		○	LSBR-2022B	
LS600-2075	55.00	6.8	4800	2	100		○	LSBR-2022B	
400V	LS600-4001	0.75	300	200	1	200	○		
	LS600-4002	1.50	300	200	1	200	○		
	LS600-4003	2.20	150	300	1	130	○		
	LS600-4005	3.70	100	500	1	130	○		
	LS600-4007	5.50	80	800	1	150	○		
	LS600-4010	7.50	50	1000	1	150	○		
	LS600-4015	11.00	50	1040	1	135		○	LSBR-4015B
	LS600-4020	15.00	40	1560	1	125		○	LSBR-4015B
	LS600-4025	18.50	32	4800	1	125		○	LSBR-4030B
	LS600-4030	22.00	27.2	4800	1	125		○	LSBR-4030B
	LS600-4040	30.00	20	6000	1	125		○	LSBR-4030B
	LS600-4050	37.00	40	1560	2	110		○	LSBR-4015B
	LS600-4060	45.00	20	6000	2	135		○	LSBR-4030B
LS600-4075	55.00	20	6000	2	135		○	LSBR-4030B	

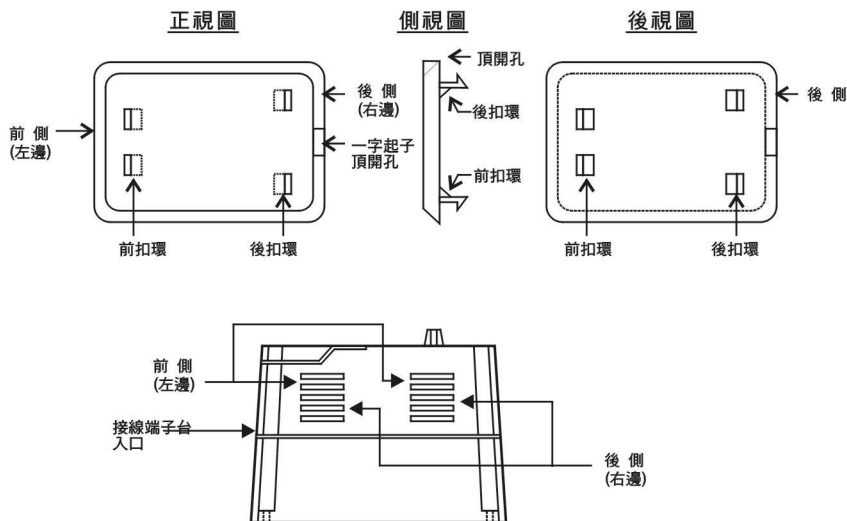


## 12. 本公司附屬零件、規格

### 12-1. 防水防塵側蓋



- (1) 側蓋有輔助防水防塵功能，但沒有絕對保護作用，因此選擇合適環境安裝，才是正確。
- (2) 加裝側蓋之後，散熱效率降低，安裝環境週溫不許超過40°C。
- (3) 側蓋圖：



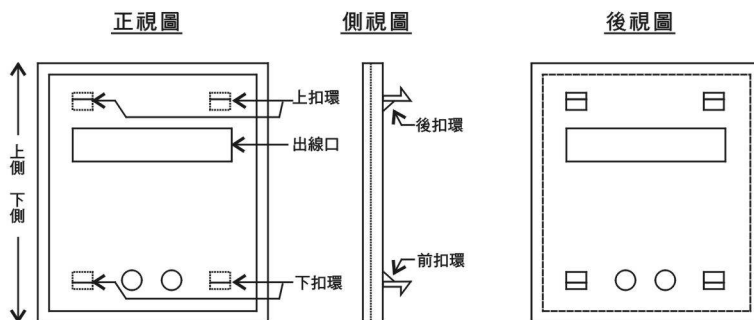
- 安裝步驟：**
- (1) 確認前側與後側，前側兩個扣環之間距離較近後側扣環之間距離較遠，並且有起子頂開孔。
  - (2) 前側對準變頻器前側(接線端子台入口)，並且輕輕用力對準孔位壓入，再輕輕用力將後側壓入。
- 拆開步驟：** 使用平口小起子，從後側之頂開孔輕輕翹起，即可打開。

※本項側蓋產品，免費供應，不隨貨裝入，需要時請向經銷商或本公司索取。

## 15 本公司附屬零件、規格

### 12-2. 按鍵孔輔助盒

- (1) 本項產品尺寸大小和按鍵操作盒完全一樣。
- (2) 將原有變頻器上之操作盒移出時，會留下一個四方形大孔，爲了防止雜物，灰塵、蟲類等侵入，建議您加裝本項產品---輔助盒。
- (3) 輔助盒尺寸圖



- 安裝步驟：(1) 確認上側，下側位置，尺寸位置和5Hp以下變頻器之操作盒空間大小完全一樣。
- (2) 先把下側兩組扣環對準變頻器之下緣，再經歷上側扣環輕輕壓入，即可扣緊。

### 12-3. 延長線

- (1) 延長線系操作盒連接變頻器主機板之間傳輸之訊號電纜線。
- (2) 本公司生產專用延長線標準長度如下：依此尺寸訂購

0.5M, 1.0M, 1.5M, 2.0M, 3.0M, 4.0M, 5.0M, 6.0,  
10M, 15M, 20M.

13. 功能表

指令	機 能	設定參數內容	出廠值	備 註	
0	顯示內容選擇	0: 頻率顯示 1: 2 極轉數顯示(1/10) 2: 4 極轉數顯示(1/10) 3: 6 極轉數顯示(1/10) 4: 解除C30之鎖碼	0	*: 運轉中不能更改參數	
1	內外部控制選擇	0: 鍵盤控制 1: 鍵盤+類比信號控制 2: 鍵盤+控制端子 3: 控制端子+類比信號 4: 鍵盤+4~20mA訊號(外部輸入) 5: 控制端子+4~20mA訊號(外部輸入)	1		*
2	V/F 輸出特性 曲線選擇	0 自動轉矩補償 1 - 17條 直 線 18 - 34條 曲 線	0 條		*
3	轉折點選擇(基底頻率)	50 ~210Hz	60Hz		*
4	主速度頻率設定	0 ~210Hz	60Hz		
5	主速度加速時間設定	0.1~210sec	5sec		
6	主速度減速時間設定	0.1~210sec	5sec		
7	第二段速度頻率設定	0-240Hz	0Hz		
8	第二段速度加速時間設定	0.1~210sec	5sec	0.1-4.9sec 每次增減 0.1sec	
9	第二段速度減速時間設定	0.1~210sec	5sec		
10	第三段速度頻率設定	0-240Hz	0Hz	5-210sec	
11	第三段速度加速時間設定	0.1~210sec	5sec	每次增 減1sec	
12	第三段速度減速時間設定	0.1~210sec	5sec		
13	Jog 速度頻率設定	0-240Hz	5Hz		
14	Jog 速度加速時間設定	0.1-210 sec	0.1sec		
15	Jog 速度減速時間設定	0.1-210 sec	0.1sec		

## 16 功能表

指令	機 能	設定參數內容	出廠值	備 註	
16	上限頻率設定	0-240 Hz	60Hz		
17	下限頻率設定	0-240 Hz	0Hz		
18	剎車選擇	0: 無 1: 有	0		*
19	剎車能量設定	1-30	5		*
20	剎車時間設定	0.1 -10sec	3sec		
21	正反轉選擇設定	0: 正, 反轉均可 1: 僅可做正轉 2: 僅可做反轉	0		*
22	自動速度追蹤模式 (失速防止設定)	0: 無效 1: 僅加速中有效 2: 僅減速中有效 3: 加減速中均有效	0		
23	自動轉矩補償功能	0-17(電壓向量模式補償)	3		*
24	過電流跳脫時間(OL) (150%) 積分計算	0.1-20sec	10sec		*
25	恢復原廠設定	0: 無更改 1: 恢復原廠設定	0		*
26	倍速運轉設定	0: 0-120Hz 1: 0-240Hz	0		*
27	機能參數鎖定	0: 無鎖定 1: 鎖定	0		
28	未規劃				
29	未規劃				
30	載波設定	1: 3KHz (75Hp~100Hp) 2: 6KHz (50Hp~60Hp) 3: 8KHz (30Hp~40Hp) 4: 10KHz (15Hp~20Hp) 5: 12KHz (7.5Hp~10Hp) 6: 15KHz (1/2Hp~5Hp)	3K 6K 8K 10K 12K 15K		

## 14. 歐規CE認證宣告

1. 合乎CE認證產品規格如下:

LS600-20-5, LS600-2001, LS600-2002, LS600-2003,  
LS600-2005, LS600-4001, LS600-4002, LS600-4003,  
LS600-4005

2. 認證機構

SGS United Kingdom Ltd (英國SGS公司)

地址: South Industrial Estate

Bow burn

CO.Durham

DH65AD United Kingdom

Tel: +44(0)1913772000

Fax: +44(0)1913772020

3. 所有CE之要求必須合乎檔案文件內所載明各項規定.

TCF No: INV-1-1998

Date : Fed.2.1998

本文件共計兩套一份存放於本公司,  
另一份存放於英國SGS公司.

4. 證書

**SGS** SGS United Kingdom Ltd.  
EMC Services

South Industrial Estate  
Brookborough  
Dun Yew  
Unit 540  
United Kingdom, SL1 3YD  
Telephone: +44 (0) 187 377 2000  
Fax: +44 (0) 187 377 2025  
e-mail: sgs@sgs.com

Client: Long Sheng Electronic Co., Ltd  
Address: 3rd Floor, No 68 Wu Chuan, 7th Road, Wu Ku Industrial Dist, Wu Ku Shiang Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.

### Certificate of Compliance

Product: IGBT Space Vector Inverter  
Brand Name: Long Sheng Electronic Co., Ltd  
Model: L5600-20-5, L5600-2001, L5600-2002, L5600-2003, L5600-2005, L5600-4001, L5600-4002, L5600-4003, L5600-4005  
Description: This products are IGBT space vector inverters. It has a various features including a silent design high precision, smooth current and small size.  
Issue date: 14th May 1998 SGS serial number: DUR 20451  
Technical Construction File (TCF) reference number: INV-1-1998  
Technical Construction File Date: 2nd Feb 1998  
Conclusion: Based on a review of the above Technical Construction it is the opinion of SGS EMC Services that the product shall be judged to comply with the requirements of the EMC Directive 89/336/EEC as amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC.

WARNING: This certificate is only valid for the equipment detailed in the Technical Construction File. The certificate of compliance procedure described in this certificate is based on the information provided to SGS EMC Services and may not be reproduced either in full or with the prior approval of the General Manager of SGS EMC Services. Details of this special methods and limitations of use are available on request from the responsible person, and are also contained in the product literature.

Authorised Signatory  
  
John S Whitley  
General Manager  
Copyright © This certificate is issued by SGS EMC Services and may not be reproduced either in full or with the prior approval of the General Manager of SGS EMC Services.  
Registered in England No. 1119497 Registered Office: 5th Floor, 27-29, London Road, Colchester, Essex, CO1 1JY

5. 技術檔案評估報告書

**SGS** SGS United Kingdom Ltd.  
Technical Services

South Industrial Estate  
Brookborough  
Dun Yew  
Unit 540  
United Kingdom, SL1 3YD  
Telephone: +44 (0) 187 377 2000  
Fax: +44 (0) 187 377 2025

Technical Construction File Assessment Report  
(As detailed in SI 1992 No.2372 Regulation 54)  
Report Number DUR 20451  
Issue Date 14/5/98  
Page 1 of 3

### TECHNICAL CONSTRUCTION FILE ASSESSMENT REPORT

TCF Reference: INV-1-1998  
Manufacturer: Long Sheng Electronics Co., Ltd.  
Address: 3rd Floor, NO 68, Wu Chuan 7th Road Wu Ku Industrial Dist., Wu Ku Shiang Taipei Hsien, Taiwan, R. O. C.  
Brand Name: Long Sheng Electronics Co., Ltd.  
Product: Inverter (AC motor speed controller)  
Model: L5600-20-5, L5600-2001, L5600-2002, L5600-2003, L5600-2005, L5600-4001, L5600-4002, L5600-4003, L5600-4005.  
Description of Equipment: The products are IGBT space vector inverters. It has a various features including a silent design, high precision, smooth current and small size.  
Responsible Person: Mr Hsieh Wen-Ko  
Telephone: 00 886-2-2994032  
Fax: 00 886-2-2904161  
Operating Environment: Industrial

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

6. 技術檔案分析說明

Technical Construction File Assessment Report  
(As detailed in SI 1992 No.2372 Regulation 54)  
Report Number DUR 20451  
Issue Date 14/5/98  
Page 2 of 3

External Photographs: Photographs of the product can be found in the product literature and test reports found in the TCF.

Uniquely Identified Pages  
The pages of the TCF are not uniquely identified. SGS EMC Services will retain a copy at SGS for file reference.

### ANALYSIS OF TECHNICAL CONSTRUCTION FILE

Technical Description of Apparatus

Drawings: Two block diagrams of the equipment can be found in section 2 of the TCF. They refer to the two different supply ranges available for these products. The circuit diagrams of the different models can also be found in section 2 of the TCF. They have reference numbers , issue dates and revision number.

Parts List: A parts list can be found in section 2 of the TCF.

Cables: The block diagram indicates there are 3 cables, A cable to the filter and then from the filter to the inverter. A cable also connects the inverter to a motor.

Product Variants: There are nine model variants included in this TCF. The main differences between the models include the input voltage and motor power. A table showing the variations in the model can be found in section 1 of the TCF.

Installation: The installation procedure is detailed in the instruction manual.

Operating Principles: This is explained in the instruction manual found in the TCF.

7. 技術理論基礎與測試資料

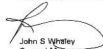
Technical Construction File Assessment Report  
(As detailed in SI 1992 No.2372 Regulation 54)  
Report Number DUR 20451  
Issue Date 14/5/98  
Page 3 of 3

### Technical Rationale and Test Data

The manufacturer has identified the operating environment as industrial and divided the nine models into two groups by input voltage. The highest rated model in the two groups have been chosen as the worst case and tested. These two models have been tested to EN 55081-2 (1994) for emissions and EN 55082-2 (1995) for immunity by an SGS approved laboratory. Test reports for both emissions and immunity can be found in the TCF showing compliance with these standards.

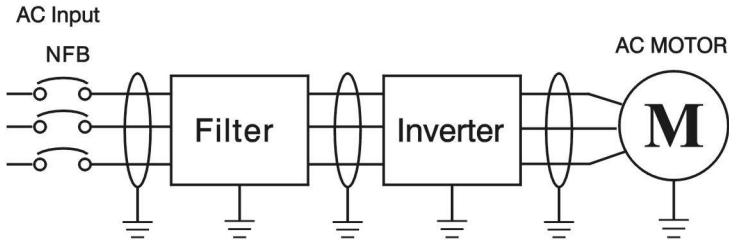
### Conclusion

It is the opinion of SGS EMC Services that the product shall be judged to comply with the requirements of the EMC directive 89/336/EEC, as amended by directives 92/31/EEC and 93/68/EEC.

  
John S Whitley  
General Manager  
SGS EMC Services

15. 安裝條件 ( 摘錄自檔案文件TCF NO:INV-1-1998,P.20頁 )

(1) 施工配線圖



※ 詳細電路圖及操作方法請參考使用手冊之介紹。

- (2) 從無熔絲開關NFB主濾波器之配線必須使用隔離電纜，網線必須接地良好。在四蕊電纜線內，將其中一條直徑2.0~3.0mm的綠色電線一併接地，標準長度在10米長以內。
- (3) 濾波器(Filter)至變頻器之間的配線標準長度1米長。
- (4) 變頻器至交流馬達之間的配線標準長度是3米長。
- (5) 配線電路之組成，濾波器、變頻器、交流馬達全部必須使用隔離電纜線，地線和網線必須接地良好。
- (6) 濾波器必須使用下列規格品牌：(濾波器必須全部外加)

變頻器規格	製造國家	製造廠	濾波器規格
LS600-20-5, LS600-2001 LS600-2002,	英國	<u>Roxburgh</u>	MIF-310
LS600-2003, LS600-2005 LS600-4001, LS600-4002 LS600-4003, LS600-4005	英國	<u>Roxburgh</u>	MIF-316

16. 測試規格、特性

( 摘錄自檔案文件TCF NO : INV-1-1998, P. 5頁 )

Voltage	200V ( 3 Phase )					400V ( 3 Phase )			
Model	20-5	2001	2002	2003	2005	4001	4002	4003	4005
MAX. Motor (KW)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	0.75	1.5	2.2	3.7
Nominal Output Capacity	1.2	1.7	2.8	4.2	6.1	2	3.2	4.2	7.0
Nominal Output AMP.	3	4.5	7.5	11	16	2.5	4.5	7.0	9.0
MAX. Output Voltage	200V~240V Three phase matched voltage					380V~460V Three phase matched voltage			
Highest Output Frequency	Up to 120Hz by parameter setting or specified up to 240Hz								
Nominal Voltage & Frequency	(3 Phase) 200/208/220V 50Hz 200/208/240V 60Hz					3 Phase 380/400/415/440/460V 50/60Hz			
Allow Voltage Variance	±10%								
Control Principle	PWM sine wave, voltage space vector control								
Range of Frequency Control	0.5~240Hz								
Frequency Precision	Digital Command : 0.1%(-10~40°C) Analog Command : 0.5%(25°C±10°C)								

17. 測試技術說明

( 摘錄自檔案文件TCF NO : INV-1-1998, P.16頁 )

**Technical Rationale**

LS600 model inverter has 4 kinds of initial testing specifications for LS600-2002, LS600-2005, LS600-4002, LS600-4005. The result certifying large electric current will occur powerful radiation interference and electric conduction interference. Thus, we decide LS600-2005 and LS600-4005 to be our representative testing models.

The electric circuit of LS600-2005, LS600-2001, LS600-2002, LS600-2003, LS600-2005..etc, specification are same,. But different in capacity. When power HP is great, the capacity of used parts are large.

The electric circuit of LS600-4001, LS600-4002, LS600-4003, LS600-4005 are same. The fixed capacity of inverter is bigger, it needs to select large capacity of spare parts.

To sum up above, LS600-2005 and LS600-4005 are representative testing models.