



大 晉

上 晉 電 機 股 份 有 限 公 司

電 流 磁 束 向 量
泛 用 變 頻 器

TG 300

220V 0.75 ~ 75KW

TG 600

440V 2.2 ~ 300KW

煞 車 檢 出 模 組

使 用 說 明 書



本使用說明書，煩請您確實交給本產品之
最後使用者，以便發揮最大功能，謝謝。

彰化縣和美鎮彰美路3段265號

TEL : 886-4-7564838 FAX : 886-4-7565521

E-MAIL: topgin@topgin.com.tw

[http:// www.topgin.com.tw](http://www.topgin.com.tw)

感謝您選用 **TOPGIN** 制動煞車模組。**上晉**制動單元主要應用於三相感應馬達由變頻器驅動，在減速停止時用以吸收由馬達側所回生的能量，藉由上晉制動單元將此能量以熱能的方式消耗在煞車電阻上。本產品在安裝使用前，請詳細參閱使用手冊的說明再進行施工配線，以免造成機械或人員的傷害。

目 錄

1、	收貨後檢查項目-----	2
2、	儲存時應注意事項-----	2
3、	安裝-----	3
4、	配線-----	4
	4.1 各部名稱 -----	4
	4.2 回部種類及配線 -----	4
	4.3 配線應注意事項 -----	5
	4.4 配線圖 -----	6
5、	操作 -----	7
	5.1 調整 -----	7
	5.2 電源電壓設定 -----	7
	5.3 MASTER / SLAVE 機能設定 -----	7
	5.4 煞車檢出模組之並聯使用 -----	8
	5.5 操作 -----	8
6、	故障排除 -----	9
7、	煞車檢出模組適用一覽表 -----	10
8、	外加型煞車電阻規格與接線 -----	11
	8.1 規格 -----	11
	8.2 安裝空間與接線 -----	11
9、	規格 -----	12
10、	煞車使用率 ED % 的定義 -----	12

1、收貨後檢查項目

每部煞車檢出模組於出廠前均經過嚴格測試。客戶於拆箱後若發現如下之現象，請和本公司業務代表聯絡：

- (1) 銘板資料與您所需不符（請參考第十二頁之規格與型號說明）。
- (2) 於運送過程中遭受損害。

另外亦請您將鬆動之螺絲鎖緊。

2、儲存時應注意事項

若本產品必須暫時儲存或設備長時間不使用時，請注意下列事項：

儲存場所必須：

- (1) 無虞下雨或滴水。
- (2) 保持清潔與乾燥。
- (3) 無腐蝕性氣體或液體。
- (4) 無塵埃及金屬細屑
- (5) 周圍溫度：- 10℃ ~ + 40℃
- (6) 避免振動。

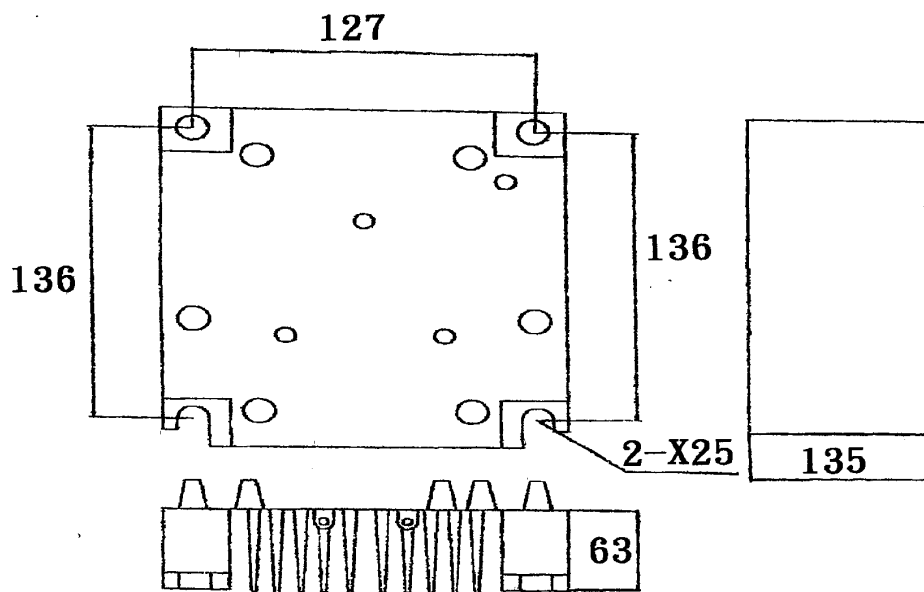
注 意 事 項

- (1) 不可對煞車檢出模組進行耐電壓測試。
- (2) 若非必要，請勿調整煞車檢出模組基板上之可變電阻 (RVI)。
- (3) 接地端子“E”請確實接地。
- (4) 煞車檢出模組工作時內含高壓電，使用時請務必蓋上“上蓋”。
當上蓋被打開時，請切斷變頻器主電源，並確認“CHARGE”燈已熄滅，以策安全。
- (5) 若必須變更電源電壓選擇器 (CP1) 或 MASTER / SLAVE 選擇器 (CP2)，請在確定斷電後才進行。

3、安裝

為充分發揮煞車檢出模組之功能，安裝時請符合下列條件：
圖一表示產品之尺寸與安裝空間配置。

- (1) 請提供如圖一之空間。
- (2) 煞車電阻會發熱，易受影響之裝備請與之保持充分距離。
- (3) 安裝場所必須滿足前頁「儲存時應注意事項」之要求。
- (4) 安裝方向請依圖一所示。



圖一 煞車檢出模組尺寸與安裝空間

4、配線

4.1 各部名稱

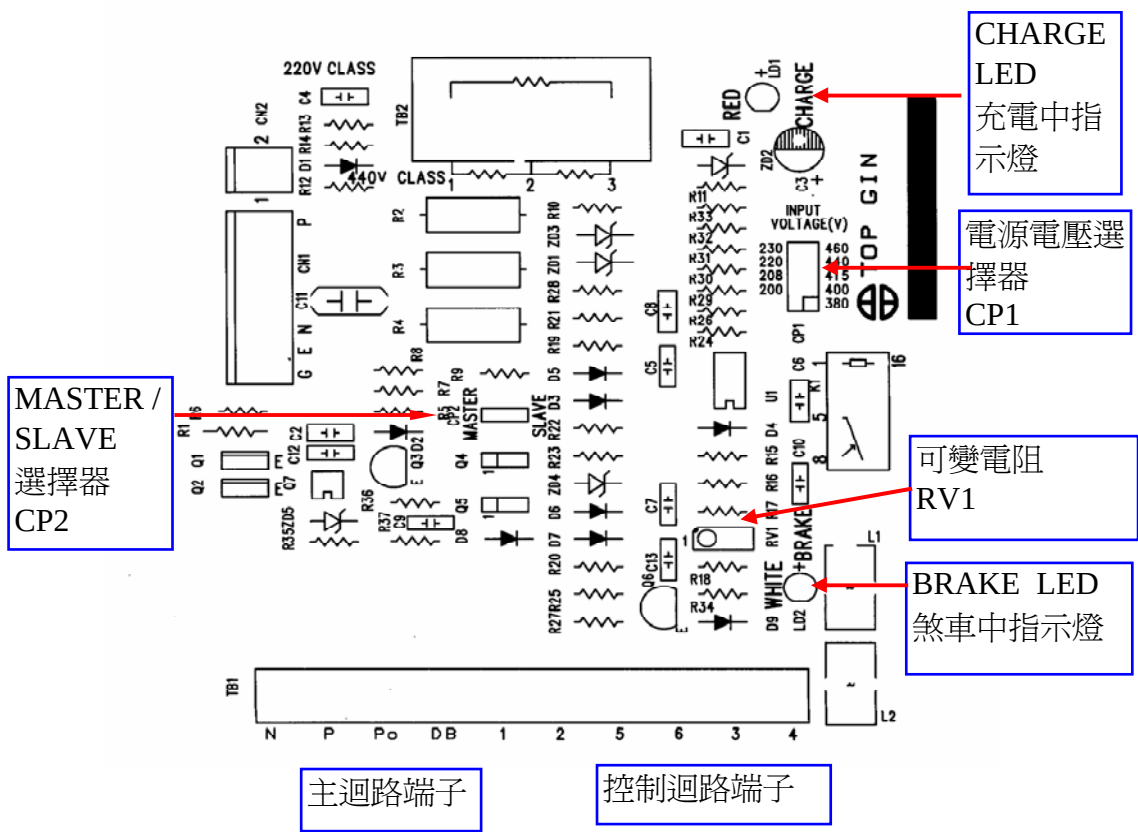


圖 二

4.2 回路種類及配線

回路種類	端子符號	電線線徑AWG/mm ²	電線種類	螺絲
主回路	N P Po DB	12 - 10 (3.5 - 5.5)	600V，乙烯基被覆導線 (600V Vinyl Sheathed lead) or equivalent	M 4
控制回路	1 2 3 4 5 6	18 - 14 (0.75 - 2)		

4.3 配線時注意事項

- 1、進行配線施工時務必確認相關回路電源均為關閉狀態下始可進行。
- 2、配線的路徑及距離務必按照規定選用及施工。
- 3、變頻器的 P、N 端子連接至煞車檢出模組的 P、N 端子有極性之分，千萬要再確認，否則電源一開啓制動單元立即炸毀，請務必注意。
- 4、制動單元在執行煞車時，P、N、B1、B2 因有大電流通過所連接的導線瞬間將產生能量很大的電磁場；故在初期配線施工規劃時應與其他低電壓的控制線路分離配線以免造成不必要的干擾或錯誤動作。
- 5、配線距離

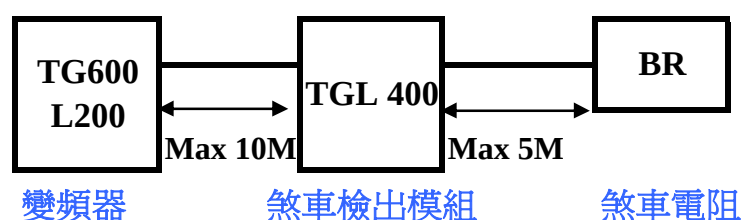


圖 三

- 6、煞車電阻安裝的場所不能有任何易燃性的物體、氣體、液體，最好能安裝在獨立的金屬箱內，並加以風扇散熱。
- 7、制動單元的接地工程 220V 級請依第三種接地施工，440V 級請依特別第三種接地施工。
- 8、在減速煞車頻繁的場合（超過 10 ED %）煞車電阻請加裝風扇強制風冷，或其他冷卻設備。
- 9、在通電中嚴禁修改任何配線及制動單元內部設定，更嚴禁在通電中碰觸相關配線的端子及PCB版中的任一元件，以免因通電中遭極度危險的直流高壓造成人員傷害。
- 10、所有的主迴路端子請使用O型端子配線，並確認端子已鎖緊方可送電運行。
- 11、接地
 - （1）請將煞車電阻裝設於已接地之金屬板上，否則請自安裝之螺絲處接一導線接地。
 - （2）煞車檢出模組之接地端子必須採用第三種接地（接地電阻 100 歐姆以下）。
 - （3）接地線尺寸請依照「內線規定」（INTERNAL CONNECTION SPECIFICATIONS）。

4.4 配線圖

下圖為煞車檢出模組、煞車電阻與TG600之接線圖

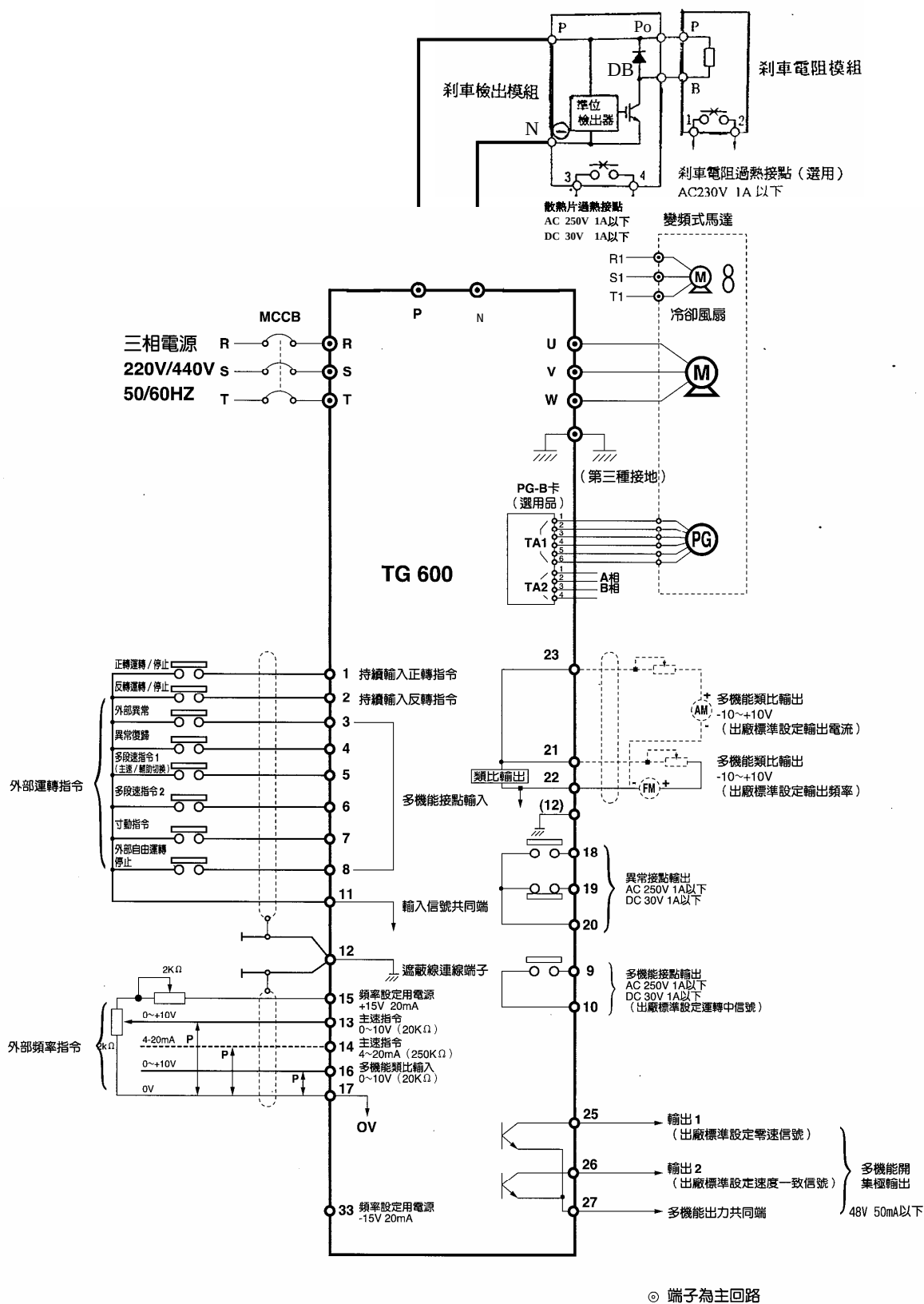


圖 四

5、操作

5.1 調整

除了如5.2節「電源電壓設定」中所述之情形之外，煞車檢出模組不需要任何的調整。

5.2 電源電壓設定

煞車檢出模組之電源電壓選擇器（CP1，見圖五）請依據變頻器之電源電壓加以設定。表二所列為電源電壓與煞車動作開始電壓之關係。CP1之出廠設定為：220V級、220V：440V級、440V。

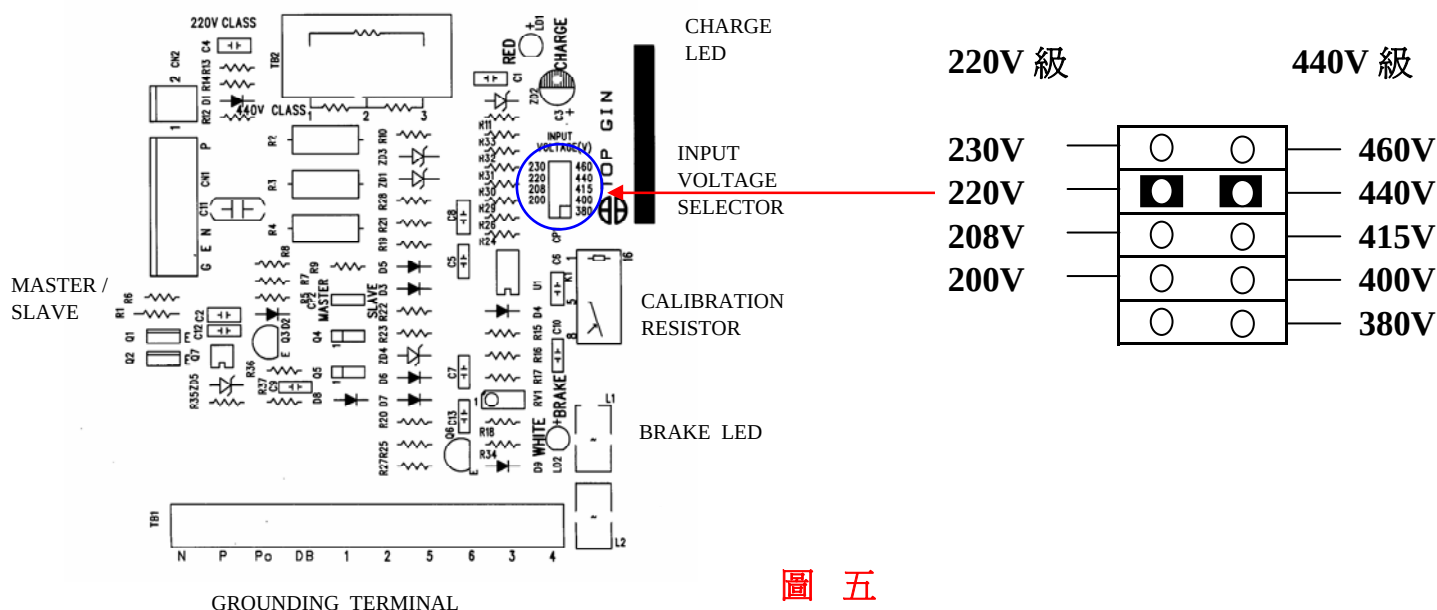


圖 五

- 注意：**
1. 設定電源電壓時，請務必先將電源關閉後，才可更改設定值。
 2. 若在電源電壓不穩定的區域，請將電源電壓設定在可能出現的最高電壓，例如：380Vac的電源系統，若電壓變動達到 410Vac 請設定在 415Vac。

表 二

電源電壓 220V 級	230V	220V	208V	220V	-----
* 煞車開始電壓	380V(TYP)	365V(TYP)	345V(TYP)	330V(TYP)	-----
電源電壓 440V 級	460V	440V	415V	400V	380V
* 煞車開始電壓	760V(TYP)	730V(TYP)	690V(TYP)	660V(TYP)	630V(TYP)

* 允許電壓變動為 $\pm 10\%$

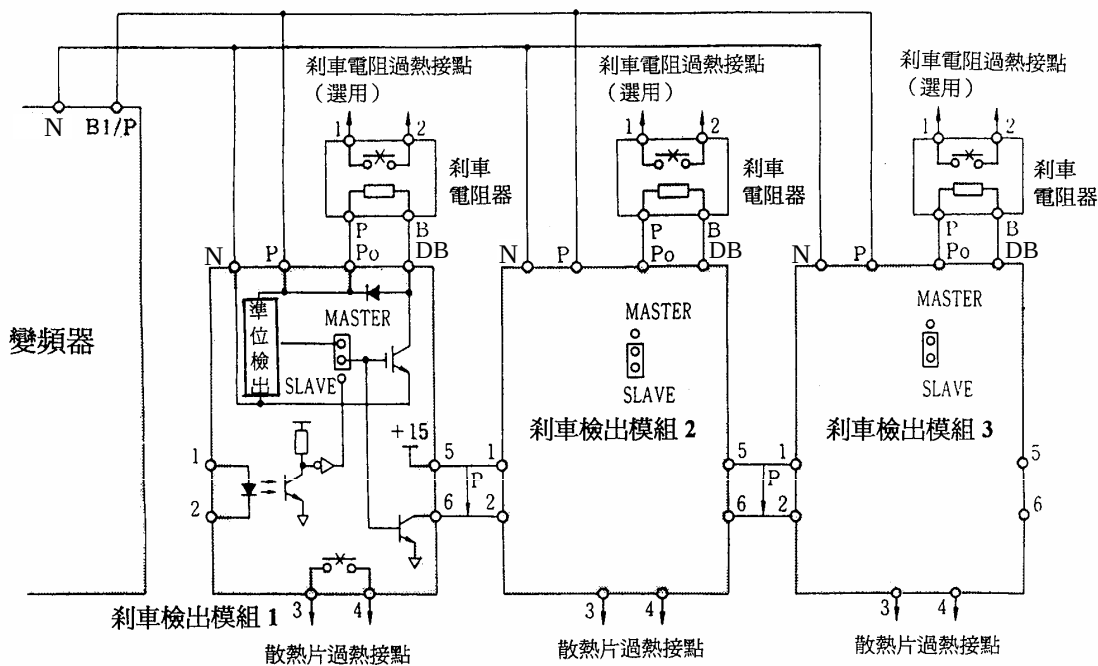
5.3 MASTER / SLAVE 機能設定

CP2之出廠設定為 MASTER 位置。只有當多部煞車檢出模組並聯使用且煞車開始之電壓準位必須一致時，才需將 CP2 置於 SLAVE 側。詳情請參考 5.4 節。

5.4 煞車檢出模組之並聯使用

欲並聯使用二部以上（含）之煞車檢出模組時，請依下列注意事項進行接線與 CP2 之設定（見圖六之範例）：

- (1) 煞車檢出模組基板上有一 MASTER / SLAVE 選擇器(CP2)。只有第一部選擇 MASTER 側，其餘第二、第三部均置於 SLAVE 側。
- (2) 參考圖四之接線例，並正確設定電源電壓 (CP1)。
- (3) 煞車檢出模組控制端子 5、6 與 1、2 間採絞線對方式接線。
- (4) 最多可允許十部煞車檢出模組並聯使用。



圖六 三部煞車檢出模組並聯接線例

5.5 操作

確認您希望之減速特性可達成。
當煞車檢出模組進行煞車時，
BRAKE 燈亮。不過，只有當
上蓋打開時，才能看到 BRAKE
燈。



6、故障排除

項次	故障情形	原因	對策
1	煞車電阻之過負載電驛或過熱保護器(選用)於非減速時跳脫	• 無煞車檢出模組時變頻器內藏之主回路放電電晶體短路	更換變頻器
		• 有煞車檢出模組時煞車檢出模組之主回路放電電晶體短路	更換煞車檢出模組
		煞車檢出模組之電源電壓選擇連接器 (CP1) 設定不正確 (實際電源電壓 > 設定值)	CP1 重新設定
2	變頻器跳脫並顯示 OV	煞車電阻之容量不足	再次檢查煞車狀況
		配線不正確	確認並改正之
		煞車檢出模組損壞	更換煞車檢出模組
3	煞車電阻之過負載電驛或過熱保護器(選用)有時會跳脫	煞車電阻之容量不足	再次檢查煞車狀況
4	散熱片過熱導致煞車檢出模組跳脫	起動 / 停止之切換頻率過高	再次檢查操作狀況
		負載之慣量太大	
		煞車檢出模組與煞車電阻之組合不恰當	再設定
		周圍溫度高於 40℃	降低周圍溫度

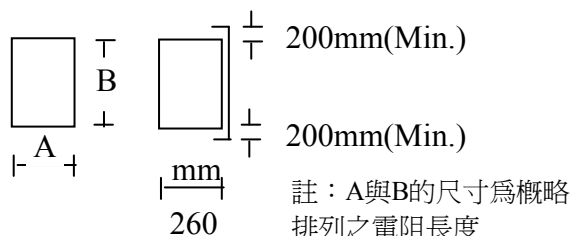
7、煞車檢出模組適用一覽表

變頻器		內 藏 型				外 加 型							
電壓 分級	最大 適用 馬達 (HP)	煞車電阻器			概略 煞車轉矩 (3%ED)%	煞車檢出模組		外加型煞車電阻器		單位		最小 電阻值 Ω	概略 煞車轉矩 (10%ED)%
		電阻值 (150W)	編號	使用 個數		產品型號	使用 個數	編號	電阻值 (1組)	使用 個數	最大 連續 個數		
220V 級	0.5	200Ω	TG24	1	220	—	—	TG1	70W 200Ω	1	4	48	220
	1	200Ω	TG25	1	125	—	—	TG1	70W 200Ω	1	4	48	125
	2	100Ω	TG26	1	125	—	—	TG2	260W 100Ω	1	5	16	125
	3	70Ω	TG27	1	120	—	—	TG3	260W 70Ω	1	4	16	120
	5	62Ω	TG28	1	100	—	—	TG4	390W 40Ω	1	2	16	125
	7.5	—	—	—	—	—	—	TG5	520W 30Ω	1	3	9.6	115
	10	—	—	—	—	—	—	TG6	780W 20Ω	1	2	9.6	125
	15	—	—	—	—	TGL-400	1	TG7	2400W 13.6Ω	1	1	9.6	125
	20	—	—	—	—	TGL-400	1	TG8	3000W 10Ω	1	1	9.6	125
	25	—	—	—	—	TGL-600	1	TG9	4800W 8Ω	1	1	6.4	125
	30	—	—	—	—	TGL-600	1	TG10	4800W 6.8Ω	1	1	6.4	125
	40	—	—	—	—	TGL-400	2	TG8	3000W 10Ω	2	1	9.6	125
	50	—	—	—	—	TGL-400	2	TG8	3000W 10Ω	2	1	9.6	100
	60	—	—	—	—	TGL-600	2	TG9	4800W 6.8Ω	2	1	6.4	120
	75	—	—	—	—	TGL-600	2	TG9	4800W 6.8Ω	2	1	6.4	100
	100	—	—	—	—	TGL-600	3	TG10	4800W 6.8Ω	3	1	1.6	110
440V 級	0.5	750Ω	TG29	1	230	—	—	TG11	75W 750Ω	1	7	64	230
	1	750Ω	TG30	1	130	—	—	TG11	75W 750Ω	1	7	64	130
	2	400Ω	TG31	1	125	—	—	TG12	260W 400Ω	1	6	64	125
	3	300Ω	TG32	1	115	—	—	TG13	260W 250Ω	1	3	32	135
	5	—	—	—	—	—	—	TG14	390W 150Ω	1	4	32	135
	7.5	—	—	—	—	—	—	TG15	520W 100Ω	1	3	32	135
	10	—	—	—	—	—	—	TG16	780W 75Ω	1	2	32	130
	15	—	—	—	—	—	—	TG17	1040W 50Ω	1	2	20	135
	20	—	—	—	—	—	—	TG18	1560W 40Ω	1	2	20	125
	25	—	—	—	—	TGH-400	1	TG19	4800W 32Ω	1	1	19.2	125
	30	—	—	—	—	TGH-400	1	TG20	4800W 27.2Ω	1	1	19.2	125
	40	—	—	—	—	TGH-400	1	TG21	6000W 20Ω	1	1	19.2	125
	50	—	—	—	—	TGH-600	1	TG22	9600W 16Ω	1	1	12.8	125
	60	—	—	—	—	TGH-600	1	TG23	9600W 13.6Ω	1	1	12.8	125
	75	—	—	—	—	TGH-400	2	TG21	6000W 20Ω	2	1	19.2	135
	100	—	—	—	—	TGH-600	2	TG23	9600W 13.6Ω	2	1	12.8	145
	150	—	—	—	—	TGH-400	3	TG21	6000W 20Ω	3	1	3.2	100
	200	—	—	—	—	TGH-600	4	TG23	9600W 13.6Ω	4	1	3.2	140
	250	—	—	—	—	TGH-400	4	TG23	9600W 13.6Ω	4	1	3.2	120
	300	—	—	—	—	TGH-600	5	TG23	9600W 13.6Ω	5	1	3.2	125
	400	—	—	—	—	TGH-600	6	TG23	9600W 13.6Ω	6	1	3.2	110

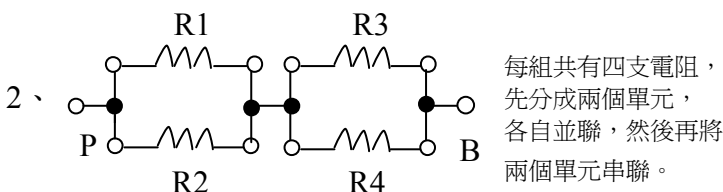
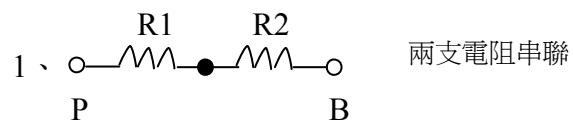
8、外加型煞車電阻規格與接線

8.1 規格：

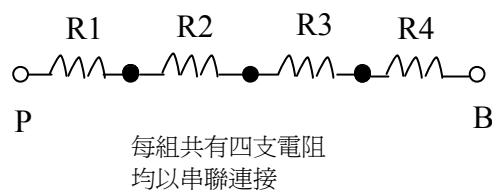
適用 電壓	編號	尺寸 (mm)			總瓦特 電阻值	電阻器 個數/組	接線 圖	備註	適用 (馬力)HP
		*A	*B	螺絲					
220V Class	TG1	120	180	M5*2	70W 200Ω	1	—		1
	TG2	120	260	M5*4	260W 100Ω	2	1	兩支電阻串聯	2
	TG3	120	260	M5*4	260W 70Ω	2	1	兩支電阻串聯	3
	TG4	120	320	M5*4	390W 40Ω	2	1	兩支電阻串聯	5
	TG5	155	340	M9*4	520W 30Ω	2	1	兩支電阻串聯	7.5
	TG6	155	415	M9*4	780W 20Ω	2	1	兩支電阻串聯	10
	TG7	340	425	M9*8	2400W 13.6Ω	4	2	兩支電阻並聯後再串聯	15
	TG8	380	425	M9*8	3000W 10Ω	4	2	兩支電阻並聯後再串聯	20
	TG9	380	485	M9*8	4800W 8Ω	4	2	兩支電阻並聯後再串聯	25
	TG10	380	485	M9*8	4800W 6.8Ω	4	2	兩支電阻並聯後再串聯	30
440V Class	TG11	80	140	M5*4	70W 750Ω	2	1	兩支電阻串聯	1
	TG12	120	260	M5*4	260W 400Ω	2	1	兩支電阻串聯	2
	TG13	120	260	M5*4	260W 250Ω	2	1	兩支電阻串聯	3
	TG14	120	320	M5*4	390W 150Ω	2	1	兩支電阻串聯	5
	TG15	150	340	M9*4	520W 100Ω	2	1	兩支電阻串聯	7.5
	TG16	150	415	M9*4	780W 75Ω	2	1	兩支電阻串聯	10
	TG17	150	425	M9*4	1040W 50Ω	2	1	兩支電阻串聯	15
	TG18	170	425	M9*4	1560W 40Ω	2	1	兩支電阻串聯	20
	TG19	380	485	M9*8	4800W 32Ω	4	3	四支電阻串聯	25
	TG20	380	485	M9*8	4800W 27.2Ω	4	3	四支電阻串聯	30
	TG21	440	640	M9*8	6000W 20Ω	4	2	兩支電阻並聯後再串聯	40
	TG22	440	790	M9*8	9600W 16Ω	4	2	兩支電阻並聯後再串聯	50
	TG23	440	790	M9*8	9600W 13.6Ω	4	2	兩支電阻並聯後再串聯	60



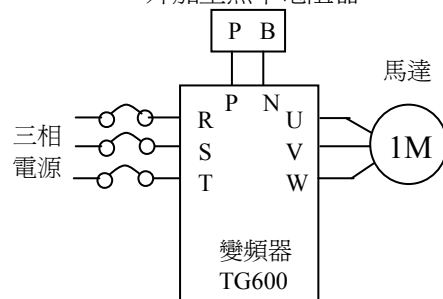
貳、接線圖



3



外加型煞車電阻器



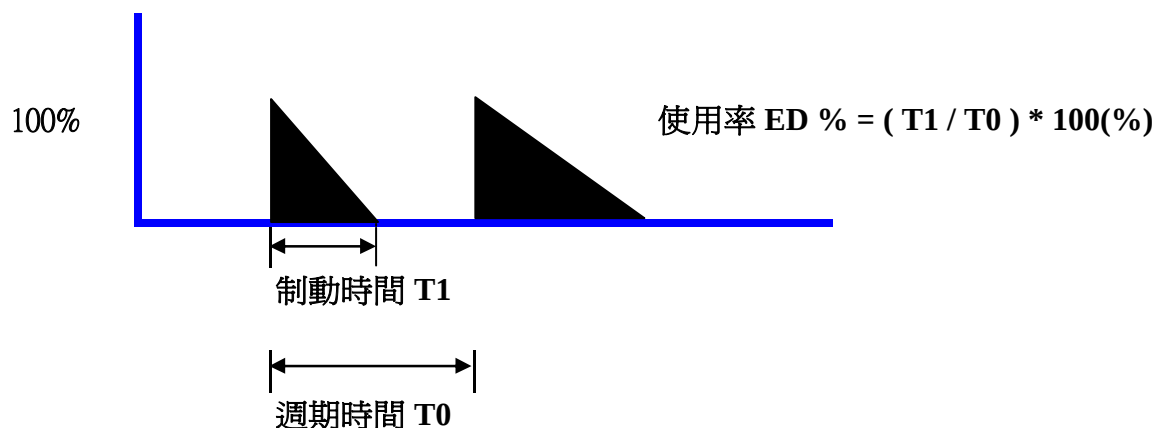
外加型煞車電阻器與
變頻器接線圖

9、規格

煞車檢出模組型號			TGL-400	TGL-600	TGH-400	TGH-600
適合馬達馬力數 HP			20	30	40	60
輸 出 特 性	最大放電電流 (A) (波峰值) *		40	60	40	60
	額定放電電流 (A)		15	20	15	18
	煞車開始電壓		330/345/365/380V ± 3V		630/660/690/730/760V ± 6V	
		最大遲滯誤差	大約 8V		大約 16V	
直流電源電壓			243~400 VDC		460~800 VDC	
散熱片過熱保護			利用溫度開關保護			
充電中顯示			主迴路直流電壓 >= 50V 時 “CHARGE” 燈亮			
環 境 規 格	使用場所		屋內（無腐蝕性氣體、塵埃之場所）			
	周圍溫度		-10℃ ~ + 40℃，不結凍狀態			
	保存溫度		-20℃ ~ + 60℃			
	溼度		90% RH 以下（無結露狀態）			
	振動		20Hz以下: 9.8 m/s ² (1G)，20~50Hz : 2 m/s ² (0.2G)			
保護構造			閉鎖壁掛式			

* 最大放電電源之負荷時間必須 低於 10% ED（最大十秒鐘）

10、煞車使用率 ED % 的定義



說明： 制動煞車使用率 ED%，主要是爲了能讓 **制動單元** 及 **煞車電阻** 有充分的時間來散除因制動而產生的熱量；當煞車電阻發熱時，**電阻值**將會隨溫度的上升而變高，制動轉矩亦隨之減少。