

配電盤基本常識



目錄

- 零件之選用與動作
- 馬達接線及線徑選用
- 緩啟動器
- 變頻器
- PLC可程式之設定解說與實際操作
- PID設定與操作說明
- Y- Δ 降壓啟動主電路實體配線圖
- 馬達分路負載電流選定表

零件之選用與動作



無熔絲斷路器

- (1) 主要保護馬達及主線路短路或馬達卡住。
- (2) 其選擇規格為馬達額定電流1.5~2倍，如果起動時會跳脫可加大至2.5倍，但不可超過。
- (3) 例如10HP 220V馬達額定26A？
- $26 \times 1.5 = 39A$ $26 \times 2 = 52A$
- $26 \times 2.5 = 65A$
- 我們可選擇40A、50A，但是40A太接近1.5倍起動時比較容易跳脫，所以我們就選50A，如果起動時50A會跳脫就要選擇60A但不能超過。

電磁開關 1

- (1)電磁開關是電磁接觸器加積熱電驛之組合，電磁接觸器用於啟動馬達，積熱電驛在保護馬達過載。
- (2)電磁接觸器選法：
 - a.直入啟動是馬達額定電流。
 - b.Y-△啟動：主電磁接觸器及△電磁接觸器是馬達額定電流 $\div\sqrt{3}$ 。
 - c.Y電磁接觸器，以△接線是馬達額定電流 $\div\sqrt{3}\div 3$ ，以Y型接線是馬達額定電流 $\div 3$ 。
 - d.積熱電驛：直入啟動以馬達額定電流做選擇，Y-△啟動以馬達額定電流 $\div\sqrt{3}$ 。

電磁開關2

- e.例如：15HP 220V 39A Y-△起動？
- 主電磁接觸器及△電磁接觸器：
- $39A \div \sqrt{3} = 22.5A$ 選接觸器S-P21(24A)。
- Y電磁接觸器：
- △型接線： $39A \div \sqrt{3} \div 3 = 7.5A$ 選接觸器S-12-12A。
- Y型接線： $39A \div 3 = 13A$ 選接觸器S-16-16A。
- 積熱電驛選： $39A \div \sqrt{3} = 22.5A$ 選積熱電驛21A，設定22.5A。

電磁開關3

- (3)CT貫穿此流器接積熱電驛：
- 積熱電驛設定法：
- 例如：60HP 380V 額定電流83A，CT為150/5A
算CT的倍數。
- a. $150 \div 5 = 30$ 倍。
- b. 額定電流 \div 倍數 $83 \div 30 \doteq 2.8A$ ，所以積熱電驛
設2.8A。

電磁開關選用明細—單相

馬力	單相/110V	單相/220V
1/2	MSO-P11*6.5A*110V	MSO-P11*3.3A*220V
1	MSO-P16*15A*110V	MSO-P11*6.5A*220V
1.5	MSO-P21*21A*110V	MSO-P16*11A*220V
2	MSO-P30*28A*110V	MSO-P16*15A*220V
3	MSO-P40*40A*110V	MSO-P25*21A*220V
5	MSO-P60*65A*110V	MSO-P30*28A*220V
7.5		MSO-P50*54A*220V

*14A

*7A

電磁開關選用明細一(三相Y)

馬力	三相/220V	三相/380V	三相/440V
1/2	MSO-P11*2.1A*220V	MSO-P11*0.9A*380V	MSO-P11*0.9A*440V
	MSO-P11*2.1A*220V	MSO-P11*0.9A*380V	MSO-P11*0.9A*440V
1	MSO-P11*3.3A*220V	MSO-P11*2.1A*380V	MSO-P11*2.1A*440V
	MSO-P11*3.3A*220V	MSO-P11*2.1A*380V	MSO-P11*2.1A*440V
1.5	MSO-P11*6.5A*220V	MSO-P11*3.3A*380V	MSO-P11*2.1A*440V
2	MSO-P11*6.5A*220V	MSO-P11*3.3A*380V	MSO-P11*3.3A*440V
3	MSO-P11*9A*220V	MSO-P11*6.5A*380V	MSO-P11*4.4A*440V
5	MSO-P16*15A*220V	MSO-P11*9A*380V	MSO-P11*9A*440V
7.5	MSO-P25*21A*220V	MSO-P16*11A*380V	MSO-P16*11A*440V
10	MSO-P30*28A*220V	MSO-P16*15A*380V	MSO-P16*15A*440V
15	MSO-P40*40A*220V	MSO-P21*15A*380V	MSO-P21*15A*380V
20	MSO-P50*54A*220V	MSO-P21*21A*380V	MSO-P21*21A*380V
25	MSO-P60*67A*220V	MSO-P21*21A*380V	MSO-P21*21A*380V
30	MSO-P80*80A*220V	MSO-P35*28A*380V	MSO-P35*28A*380V
40	MSO-P100*105A*220V	MSO-P35*33A*380V	MSO-P35*33A*380V

*3A

*1.7A

*1.5A

電壓錶

- (1)先看電壓錶接線是接於一次側或二次側，如無變壓器，算一次側。
- (2)看PT變壓器的規格。
- (3)220V一般為無加變壓器，所以要裝300V無PT比的。
- (4)380V裝一次側，所以要裝500V或600V無PT比的。
- 380V裝二次側：變壓器為380V/220V，所以電壓錶要500V PT 380V/220V。
- (5)440V裝一次側，所以要裝600V，如果裝二次側變壓器為440V/220V，所以電壓錶要裝600V PT440V/220V。

限時電驛 1

- (1)標準型：線圈通電可以計時，時間到限時接點，a點變b點，b點變a點，斷電復歸。另有瞬間接點，一通電就接點改變。
- (2)斷電型：線圈通電，接點改變，當斷電時開始計時，時間到接點復歸。
- (3)雙限時電驛：有ON、OFF兩種時間，通電OFF開始計時，時間到接點改變，ON開始計時，時間到接點復歸，OFF開始計時，一直到循環下，斷電後接點復歸。
- (4)週期型：像24H計時器，一週計時器。

限時電驛2

- (5)可程式型：可計劃，那天什麼時間動作及停止。
- (6)Y-△專用型：其動作大部份同標準型，其差別為接點改變瞬間會停頓，此時接點都不通，泵浦比較不適用。



交替電驛

- (1)標準型通一次電，接點改變一次，如仕通G4=212S。
- (2)特殊型為線圈一直通電，其中有一組交互觸發接點接通一次接點改為一次，另有一組並聯接點接通二台並聯運轉，如G4Q-112C。

馬達接線與線徑選用



馬達線徑選法

- (1)主線(電源線)，馬達額定電流 $\times 1.25$ 倍。
- (2)馬達線：
 - ①直入同電源線。
 - ②Y- Δ 馬達額定電流 $\times 1.25$ 倍 $\div \sqrt{3}$ 。
 - ③主電磁開關至 Δ 型接觸器的線同②。
- (3)Y線(Δ 型接觸器至Y型接觸器的線，Y型接觸器本身連接線)：馬達額定電流 $\times 1.25$ 倍 $\div 3$ 。

馬達接線方法

- (1) 串聯接線的使用電壓是並聯接線的二倍。
- (2) Y型接線的使用電壓是 Δ 接線的 $\sqrt{3}$ 倍。
- (3) Y型接線的電壓無法做Y- Δ 降壓起動。



緩衝啟動器



緩衝啟動器

- 1. 控制大部份都是把同各種機組電盤，最大的差別它啟動要用接點去控制，所以的啟動接點不是接觸器a接點(1對2時)，就是繼電器a點接觸(1對1或2對2時)。
- 2. 積奇之緩衝啟動器，二次測可承受一次電源，進入但有些廠牌是不行的，所以緩衝啟動器，二次測最好不要送一次電源進入。
- 3. 有些廠牌緩衝啟動器，只做啟動、停止用不給運轉用。

變頻器



變頻器1

- 1.(1)單頻單運轉，其變頻器由92年4月起用台達的，3HP以為S型，5HP以上為B型。
- (2)至96年6月起220V 5-10HP、380V 5-15HP用E型，220V 15HP以上、380V 20HP以上用F型。
- 2.單頻交並、雙頻交並、變頻器用B型。
- 3.揚水、污水3HP以下用S型，5HP以上用F型。
- 4.台達變頻器一般顯示代號：
- F：(1)內含PID時為設定揚程。
- (2)外加PID時為命令頻率。

變頻器2

- H：實際頻率。
- U：使用者定義物理量(U：F*05-05；內含PID同下)。
- P：PID之頻率命令。
- d：實際揚程(B型要除10-01；內含PID用)。
- E：輸出電壓。
- A：輸出電流。
- Frd：正轉命令。
- rEU：反轉命令。
- EF：外部異常。
- End：表示資料已被接受，並自動存入內部存貯器。

變頻器3

- **Err**：表示資料不被接受，或數值超出時即會顯示。
- **PLC0**：不執行PLC。
- **PLC1**：PLC執行中。
- **PLC2**：PLC由通訊控制／上下傳程式。
- 5.97年5月起E型變頻器沒有設定停止頻率，內容PLC控制，壓力設定用**VS**設定，不是上、下鍵調整。
- 6.停止頻率設定原則，大於不停止頻率**0.5HZ**左右啟動頻率大於停止頻率**0.5HZ**，如果會造成不穩，把停止時間加大至穩定為止。

變頻器4

- 7.簡易雙頻如有變頻拆去修理時：
 - (1)把同線號要連接好，每條線的線頭都要包好。
 - (2)拆第一台(左邊)時44和N要連接，壓力傳訊器P從D1繼電器拆下接R1。
 - (3)拆第二台時，46、44要連接。
 - (4)外加P.I.D時(2)、(3)不用改。
- 8.變頻器出現AErr、AnLEr：
 - (1)10：00、02：00設定錯誤。
 - (2)壓力傳訊器，故障或斷線或線未鎖緊。
 - (3)至變頻器線路斷線未鎖緊。

變頻器5

- 9.雙頻人頻，信號線如接反，會無法傳輸，壓力設定信號。
- 10.雙頻外加P.I.D如果一台轉不停，一台不轉不動那一台45、46號線配錯。
- 11.雙頻外加PID，兩台運轉又打不停，02：00要設定1。
- 12.SW1 B型要設定上方，sink位置；E型要設定上方，NPN位置。
- 13.S型內含PID，插栓插下方I；外加PID，插栓插上方V。
- 14.E型 SW2要設定於下方ACI位置。

變頻器5

- 15.變頻器上**STOP**燈亮時，表示此變頻器已被強制停止，或運轉信號未通。
- (1)單頻單運轉先把搖頭開關，先切**OFF**再**ON**，如果沒有搖頭把**MO**、**GND**其中一條拆掉，再插進後鎖緊或把電源關掉**15**秒後再打開。
- (2)雙頻交並或單頻交並，把選擇開關切於停，再切於自動。
- 16.變頻器上**STOP**燈在閃爍，表示壓力到，待機中，如果壓力下降，不會運轉，看是管路或壓力傳訊器，固定處阻塞，否則是壓力傳訊器故障。
- 17.變頻器上**STOP**燈不亮，表示變頻器運轉中。

變頻器6

- 18.變頻器壓力過高不停，或不變速。
 - (1)壓力設定太高。
 - (2)看管路或壓力傳訊器是否阻塞。
 - (3)壓力傳訊器故障。
 - (4)S型接線接錯，或插梢插錯。
- 19.變頻器起動頻繁：
 - (1)壓力桶蓄壓太高(壓力桶內壓力為設定壓力1/3~2/3之間)。
 - (2)停止頻率太高(可以把停止頻率調低，或把停止時間調長)。
 - (3)把I值調高或P值調低，或把加減速時間調長。

變頻器7

- 20.變頻器參數設定：
- (1)00-02：參數重置設定-要復歸原廠設定值。
- (2)00-03：開機預設顯示畫面-開機要顯示之值，現在設定是實際運轉運轉頻率H。
- (3)00-04：多功能顯示選擇-給我們選擇顯示我們之需要之值，如實際揚程、輸出電流、輸出電壓，但是只能選擇一項，目前我們是輸出電流A或實際揚程b。
- (4)01-02：馬達額定電壓設定-設定額定電壓。
- (5)01-09：加速-從0HZ到需要頻率之時間。
- (6)01-10：減速-從運轉頻率至0HZ之時間。

變頻器8

- (7)02-00：頻率指令來源設定-設定壓力來源，如內含PID設0為由數位操作器輸入(由上、下鍵設定)，外加PID設1為外部端子AVI輸入類此信號DCO_+10V控制。
- (8)02-01：運轉指示來源設定-設定運轉信號來源，我們設定1外部端子，操作器STOP鍵有效。
- (9)02-03：PWM載波頻率選擇-載波頻率設定越低，電流、溫度、雜音越小，電磁噪音越大。
- (10)02-05：電源起動，運轉命令來源變更運轉鎖定-設定2電源起動可運轉(E型用)。
- (11)03-00~03-03：多功能輸出。

變頻器9

- (12)03-04：任何頻率(1)到達設定-現在用於並聯頻率60HZ。
- (13)03-10：任何頻率(2)到達設定-現在用於脫離頻率。
- (14)04-04：多段速-(要配合05-00設定頻率)。
- (15)05-00：多段速-之頻率設定(60HZ)。
- (16)06-00：過電壓失速防止功能設定-會過電壓可把它調低，但不能調太低，否則會不停。
- (17)06-01：防止加速中過電流-加速中過電流可把它調低，但調太低頻率上不去。
- (18)06-02：防止運轉中過電流-運轉中過電流可把它調低，但調太低頻率上不去。

變頻器10

- (19)06-08~06-11：看故障原因。
- (20)08-04：瞬間停電再運轉選擇-02由下往上追縱。
- (21)08-05：欠許停電之最長時-5S。
- (22)08-14：異常再啟動次數-10次。
- (23)09-00：通訊位址(雙頻人機時要設定)。
- (24)10-00：使用內含PID時，信號來源-設定02負回授，外部端子(ACI)輸入4-20mA。
- (25)10-01：PID檢出增差，S型設170；B型、E型設1.7。

變頻器11

- (26)10-02：P值40。
- (27)10-13：I值20。
- (28)11-05：停止時間。
- (29)11-06：停止頻率。
- (30)11-07：啟動頻率。



PLC可程式之設定解說 及 實際操作



PLC可程式之設定解說及實際操作 1

● 1.把程式IC裝入輸寫器



● 2.把輸寫裝上PLC



● 3.出現SETNEW.PASSWORD(Y/N) ? 按NO



● 4.按AUX 4 出現LOAD DATA FROM1 PU12
ROM PACK



● 5.按1 出現COADING.NOW



● 6.出現DUMP OR LOAD OK!後



PLC可程式之設定解說及實際操作 2

● 7.按REF V 95按 ENTER 後V0095 DEC 000



● 8.按600(60S)按ENTER



● 9.按▽出現V0096 DEC 00000



● 10.按1200(20M)按ENTER



● 11.按▽出現V0097 DEC 00000



● 12.UB按10(5S)按ENTER、UP按50(5S) 按ENTER



PLC可程式之設定解說及實際操作 3

● 13.按▽出現V0098 DEC 0000



● 14.按30(3S)按ENTER



● 15.按50(5S)按ENTER (V0099)



● 16.按▽按100(10S) 按ENTER (V0100)



● 17.按▽按36000 按ENTER (V0101)



● 18.按▽按3 按ENTER (V0102)

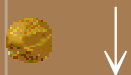


PLC可程式之設定解說及實際操作 4

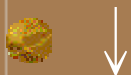
● 19.按▽按80(8S) 按ENTER (V0103)



● 20.按▽按600(6S) 按ENTER (V0104)



● 21.按 AUX 2 ENTER



● 22.RUNPLC ARE YOU SURE ? 按YES

● 如果要進入書寫程式

● ①按 AUX 1 ENTER

● ②STOP ALL ARE YOU SURE ? 按YES

PLC可程式之設定解說及實際操作 5

● 註解：

- 1.V0095亦低壓力保護斷電計時(雙頻不用)。
- 2.V0096亦低壓力保護停止時間(雙頻不用)。
- 3.V0097亦交互前動作時間及UB電磁開關動作時間。
- 4.V0098亦並聯時間。
- 5.V100亦壓力開關延時。
- 6. $V101 * V102 \div 10$ 亦為交替時間S數。
- 7.V104 剛送電並聯限制時間。

PID設定與操作說明



PID設定1

主 畫 面	顯 示 幕	功 能 說 明	設 定 參 考 值	備 註
功能畫面	rEFC	停機偵測點	15	
	SP2	漏水再啟動	-0.2	
	Pb1	PID P值	10	非熟練人員 不可改變
	Li1	PID I值	1	
	R1.Dy	警告	-0.3	並聯壓力

東芝雙頻雙泵(92年1月1日以後)

PID設定2

主 畫 面	顯 示 幕	功 能 說 明	設 定 參 考 值	備 註
功能畫面	rEFC	停機偵測點	15	
	SP2	漏水再啟動	-0.2	
	Pb1	PID P值	10	非熟練人員不可改變
	Li1	PID I值	1	
	R1.Dy	警告	-(設定值-0.5)	低壓保護

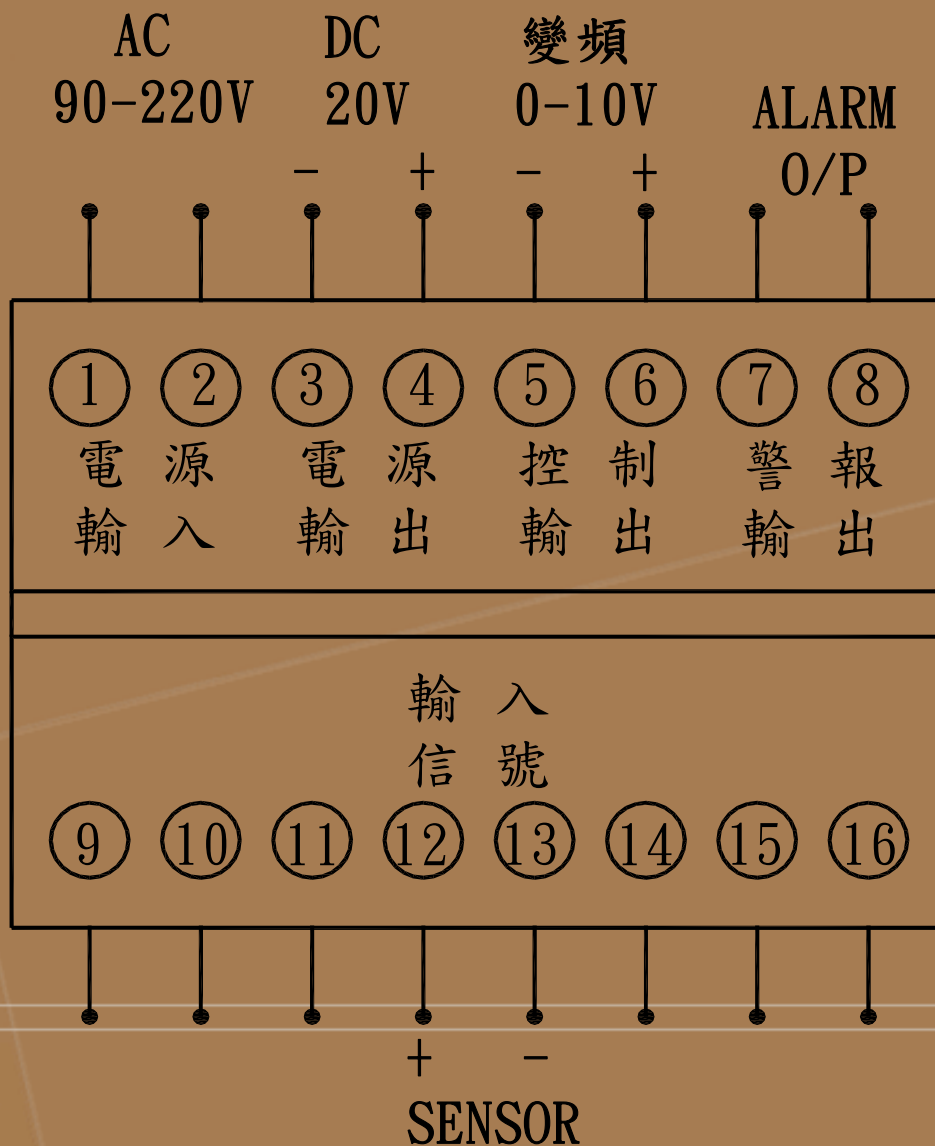
雙頻雙泵(91年12月31日前)

PID設定3

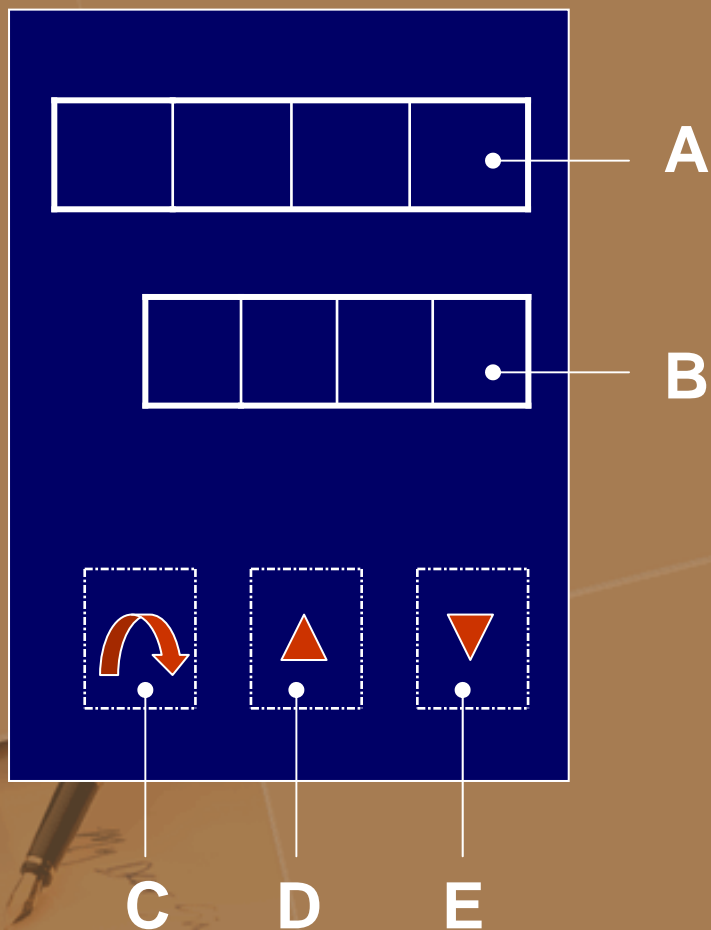
主 畫 面	顯 示 幕	功 能 說 明	設 定 參 考 值	備 註
功能畫面	rEFC	停機偵測點	15	
	SP2	漏水再啟動	-0.2	
	Pb1	PID P值	10	非熟練人員不可改變
	Li1	PID I值	1	
	R1.Dy	警告	-(設定值-0.5)	不必設定

單頻單運轉

PID設定4



PID設定5



A:顯示畫面(紅色字幕)

B:設定值(黃色數字)

C:循環按鈕

D:設定值增加鈕

E:設定值減少鈕

注意事項：

- 1.平時停留於主畫面
- 2.按C按鍵進入功能畫面
- 3.續按C按鍵功能畫面轉換
- 4.最後回復於主畫面

PID設定6

- rEFC – 漏水強制停止之壓差，例如恆壓 2.0kg/cm^2 ，設15壓力掉到 1.85kg/cm^2 前，變頻器已停止，變頻器要SP2壓力才會再起動，如果低 1.85kg/cm^2 會馬上加速。
- SP2 – 停止再起動的壓差，例如恆壓 2.0kg/cm^2 ，設-0.2變頻器 2.0kg/cm^2 停止， 1.8kg/cm^2 再啟動。
- R1.Dy – 警告我們用失壓警告，例如恆壓 2.0kg/cm^2 ，設-1.5($2.0-1.5=0.5$)，但壓力低於 0.5kg/cm^2 一直保持時間超過設定時間約2-3分鐘，馬達會停止。
- 復歸 – (1)把選擇開關切停，再切自動或把電源關閉。
(2)復歸時間到約20-30分鐘，有些沒有這項功能。

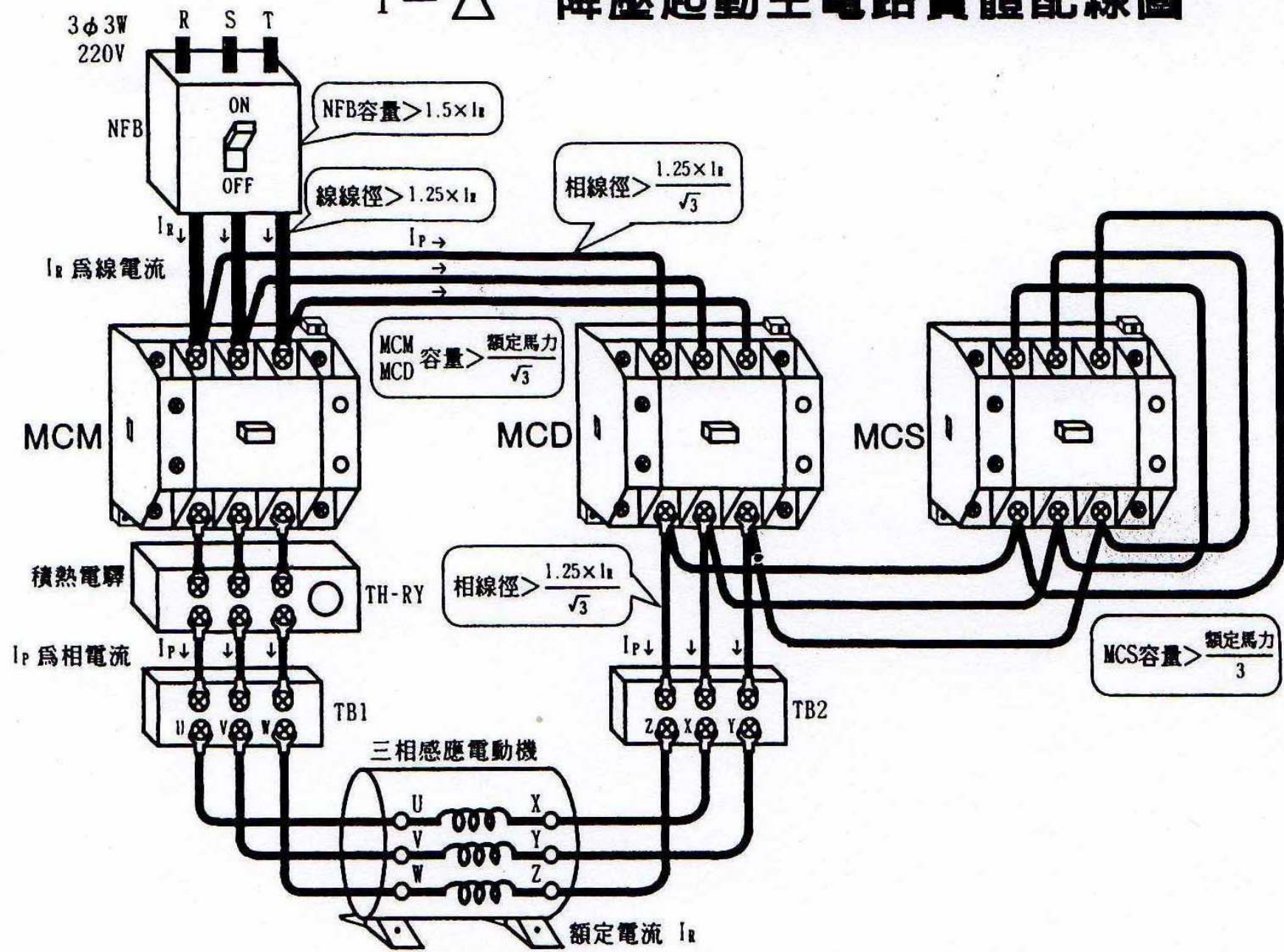
Y- Δ 降壓啟動電路實體配線圖



說明

Y-△

降壓起動主電路實體配線圖



馬達分路負載電流選定表



220V

電動機容量		功 率 PF	因 數 PF	效 率 η %	全 載 電 流 (A)	分 路 最 小 線 徑 mm, mm ²	分 段 開 關 (A)	過電流保護器 額定電流(A)		電流之額定 (A)	
HP	KW							熔絲	斷路器	一般 刻度	超過 刻度
1/4	0.19	0.7		60	1.0	1.6 mm	20	10	15	5	5
1/2	0.37	0.7		64	2.2	1.6 mm	20	10	15	5	5
3/4	0.55	0.75		69	3.0	1.6 mm	20	10	15	5	5
1	0.75	0.79		74	3.5	1.6 mm	20	10	15	10	5
1 1/2	1.1	0.8		76	5.1	1.6 mm	20	15	15	10	10
2	1.5	0.8		77	6.4	1.6 mm	20	15	15	15	10
3	2.2	0.8		79	9.0	1.6 mm	20	20	20	15	10
4	3.0	0.82		85	11.8	1.6 mm	30	20	30	20	15
5	3.7	0.82		85	14.6	2.0 mm	30	30	30	30	15
6	4.5	0.83		86	17.5	5.5 mm ²	50	30	40	30	30
7 1/2	5.5	0.83		86	21.8	5.5 mm ²	50	30	50	40	30
▲ 10	7.5	0.83		86	27.5	8 mm ²	60	50	50	50	30
12 1/2	9.3	0.83		87	34.5	14 mm ²	75	50	75	75	60
■ 15	11	0.83		87	40	14 mm ²	100	75	75	75	60
20	15	0.84		89	53	22 mm ²	150	100	100	100	60
25	18.6	0.85		90	64	38 mm ²	150	100	100	100	100
30	22	0.85		90	76	38 mm ²	200	150	100	150	100
40	30	0.85		90	102	60 mm ²	200	150	150	200	150
50	37	0.85		91	124	80 mm ²	300	200	200	200	150
60	45	0.85		91	147	100 mm ²	300	200	200	300	150
75	55	0.86		91	189	150 mm ²	400	300	300	300	200
100	75	0.86		92	248	250 mm ²	500	400	350	400	300
125	90	0.87		92	287	325 mm ²	600	400	400	500	300
150	110	0.88		92	350	400 mm ²	700	500	500	600	400
175	130	0.88		92	410	500 mm ²	800	600	600	750	500

380V

電動機容量		功率因數 PF	效率 EFFY	全載電流	分路最小線徑	分段開關	過電流保護器 額定電流 (A)		電流表之額定(A)	
HP	KW	%	%	(A)	mm, mm ²	(A)	熔絲	斷路器	一般刻度	超過刻度
1/4	0.19	0.7	60	0.8	1.6 mm	20	10	5	5	5
1/2	0.37	0.7	64	1.2	1.6 mm	20	10	5	5	5
3/4	0.55	0.75	69	1.6	1.6 mm	20	10	5	5	5
1	0.75	0.79	74	2.0	1.6 mm	20	10	5	5	5
1 1/2	1.1	0.8	76	2.6	1.6 mm	20	15	15	5	5
2	1.5	0.8	77	3.5	1.6 mm	20	15	15	10	5
3	2.2	0.8	79	5.0	1.6mm	20	20	15	10	5
4	3.0	0.82	85	6.6	1.6mm	20	20	15	15	10
5	3.7	0.82	85	8.5	1.6mm	20	30	15	15	10
6	4.5	0.83	86	9.9	1.6mm	30	30	15	15	10
7 1/2	5.5	0.83	86	11.5	1.6mm	30	30	20	20	15
▲ 10	7.5	0.83	86	15.5	2.0mm	30	50	30	30	30
12 1/2	9.3	0.83	87	20.3	5.5 mm ²	50	50	50	40	30
15	11	0.83	87	22.5	5.5 mm ²	50	75	50	40	30
20	15	0.84	89	30.3	8 mm ²	60	100	50	50	30
25	18.6	0.85	90	38.0	14 mm ²	75	100	70	75	60
30	22	0.85	90	43.0	14 mm ²	100	150	70	75	60
40	30	0.85	90	57.0	22 mm ²	150	150	100	100	60
50	37	0.85	91	72.0	30 mm ²	150	200	125	150	100
60	45	0.85	91	85.0	38 mm ²	200	200	150	150	100
75	55	0.86	91	104	50 mm ²	200	300	175	200	150
100	75	0.86	92	142	80 mm ²	300	400	225	300	150
125	90	0.87	92	169	100 mm ²	400	400	300	300	200
150	110	0.88	92	204	125 mm ²	500	500	350	400	300
175	130	0.88	92	250	150 mm ²	500	600	400	400	300
200	150	0.88	92	300	250 mm ²	600		500	500	300
250	185	0.88	93	355	325 mm ²	700		600	600	400
300	225	0.88	93	420	400 mm ²	900		600	750	500
400	300	0.88	93	560	200mm ² ×2 根	1200		700	1000	600

440V

電動機容量		功率因 數 PF	效 率 EFFY	全 載 電 流 (A)	分路最小 線徑 mm , mm ²	分段 開關 (A)	過電流保護器 額定電流 (A)		電流表之額定(A)	
HP	KW						熔 絲	斷路器	一般刻度	超過刻度
1/4	0.19	0.7	60	0.3	1.6 mm	20	15	15	5	5
1/2	0.37	0.7	64	0.6	1.6 mm	20	15	15	5	5
3/4	0.55	0.75	69	1.3	1.6 mm	20	15	15	5	5
1	0.75	0.79	74	1.7	1.6 mm	20	15	15	5	5
1 1/2	1.1	0.8	76	2.4	1.6 mm	20	15	15	5	5
2	1.5	0.8	77	3.2	1.6 mm	20	15	15	10	5
3	2.2	0.8	79	4.6	1.6mm	20	15	15	10	5
4	3.0	0.82	85	5.6	1.6mm	20	15	15	10	10
5	3.7	0.82	85	7.0	1.6mm	20	15	15	15	10
6	4.5	0.83	86	8.3	1.6mm	20	15	15	15	10
7 1/2	5.5	0.83	86	10.1	1.6mm	30	20	20	20	15
▲10	7.5	0.83	86	13.8	2.0mm	30	30	30	30	15
12 1/2	9.3	0.83	87	17.1	5.5 mm ²	50	30	30	30	30
15	11	0.83	87	20.3	5.5 mm ²	50	40	50	40	30
20	15	0.84	89	26.2	8 mm ²	60	50	50	50	50
25	18.6	0.85	90	32	14 mm ²	75	50	50	50	50
30	22	0.85	90	38.4	14 mm ²	100	60	70	75	60
40	30	0.85	90	51.2	22 mm ²	150	100	100	100	100
50	37	0.85	91	63.3	38 mm ²	150	100	100	100	100
60	45	0.85	91	76	38 mm ²	200	125	125	150	100
75	55	0.86	91	95	60 mm ²	200	150	150	150	100
100	75	0.86	92	126.6	80 mm ²	300	200	200	200	150
125	90	0.87	92	152.9	100 mm ²	400	250	250	300	200
150	110	0.88	92	183.4	150 mm ²	400	300	300	300	200
175	130	0.88	92	214	200 mm ²	500	400	350	400	300
200	150	0.88	92	244.6	250 mm ²	500	400	400	400	300
250	185	0.88	93	299	325 mm ²	600	500	500	500	300
300	225	0.88	93	358.8	400 mm ²	800	600	600	600	400
400	300	0.88	93	478.4	200mm ² ×2 根	1000	800	800	750	500

全開外扇型，E/B/F級絕緣，連續額定，服務係數 S.F. 1.0，周溫 40°C，220V/380V，60Hz

輸出 OUTPUT	馬力 HP	千瓦 kW	機號 Frame	滿載 轉速 Full load rpm	Current 電流		起動 電流 L.R.C 220V (A)	轉矩 Torque				圓圈圖 diagram 滿載 Full load	效率 Efficiency			功率因數 Power Factor			轉子 慣量 kg-m ²
					滿載 F.L.A 380V (A)	滿載 F.L.A 220V (A)		滿載 F/L (KG-M)	起動 Locked Rotor(%)	昇昇 Pull up (%)	最大 Break Down(%)		滿載 Full Load	負載 3 / 4 Load	負載 1 / 2 Load	滿載 Full Load	負載 3 / 4 Load	負載 1 / 2 Load	
1/4	0.18	63M	3420	0.5	0.9	6.4	0.05	250	190	260	69.5	68.5	67.0	61.5	81.0	72.0	61.5	0.002	
		63M	1700	0.6	1.0	7.3	0.10	260	210	280	71.0	71.0	70.0	66.5	68.5	59.0	47.0	0.001	
		71M	1110	0.6	1.0	7.8	0.16	250	220	280	70.2	68.5	66.5	60.5	66.5	57.5	44.5	0.004	
1/2	0.37	71M	3420	0.9	1.5	11	0.11	240	185	260	76.5	76.0	74.0	69.5	86.5	79.0	70.0	0.002	
		71M	1700	1.0	1.8	13	0.21	250	200	270	78.0	76.5	74.5	70.5	71.0	61.0	50.0	0.005	
		80M	1120	1.1	1.9	14	0.32	250	220	280	78.0	76.0	74.0	69.5	68.0	59.5	45.0	0.008	
1	0.75	80M	3420	1.7	3.0	22	0.21	240	185	260	81.0	77.5	78.0	74.0	85.0	80.0	72.0	0.005	
		80M	1705	1.8	3.0	23	0.43	250	200	270	82.5	82.0	82.5	77.0	79.0	72.0	62.0	0.013	
		90L	1135	2.0	3.4	26	0.64	220	190	250	83.3	80.5	81.0	77.5	71.0	63.5	51.5	0.018	
2	1.5	90L	3420	3.2	5.5	42	0.43	230	175	260	84.6	83.5	81.0	80.0	85.0	81.0	74.0	0.013	
		90L	1710	3.3	5.7	43	0.85	230	185	270	84.7	83.0	83.5	80.0	83.0	77.0	66.0	0.020	
		100L	1145	3.7	6.4	48	1.28	200	175	250	86.0	85.0	84.5	81.0	72.0	64.0	53.0	0.044	
3	2.2	90L	3420	4.6	7.9	60	0.63	200	155	260	84.8	84.5	83.5	80.0	86.0	83.0	74.0	0.018	
		100L	1710	4.6	7.9	59	1.25	230	185	270	88.5	86.5	85.7	82.0	84.5	80.5	69.5	0.052	
		112M	1155	5.3	9.1	68	1.86	180	155	230	87.5	87.0	85.7	82.0	73.0	65.0	53.0	0.084	
5	3.7	112M	3500	7.3	13	90	1.03	200	155	260	88.5	87.0	85.7	81.0	88.5	86.0	79.5	0.036	
		112M	1735	7.7	13	95	2.08	200	160	270	87.5	86.5	87.0	83.5	84.0	80.5	72.5	0.072	
		132S	1165	8.3	14	102	3.09	180	155	230	87.5	87.0	88.5	85.5	78.0	70.0	60.0	0.122	
7.5	5.5	132S	3505	11	19	134	1.53	180	135	250	89.5	89.0	88.5	83.5	86.0	83.0	75.0	0.082	
		132S	1750	11	19	136	3.06	200	160	230	90.5	90.0	89.5	85.0	84.0	78.5	68.5	0.131	
		132M	1165	12	21	146	4.60	180	155	230	89.5	89.0	88.0	84.5	79.0	76.0	65.0	0.194	
10	7.5	132S	3515	14	25	177	2.08	180	135	250	89.5	88.5	87.5	83.0	89.0	86.0	77.5	0.099	
		132M	1745	15	25	179	4.19	200	160	230	91.5	90.5	90.5	88.5	86.5	83.5	76.0	0.146	
		160M	1170	16	28	196	6.24	210	180	240	91.5	89.5	90.0	86.5	79.5	76.5	68.0	0.323	
15	11	160M	3535	21	36	256	3.03	230	175	280	91.5	90.0	90.5	88.5	89.0	86.0	86.0	0.217	
		160M	1760	22	37	265	6.09	220	175	250	91.8	91.0	90.5	89.5	85.0	81.5	73.0	0.308	
		160L	1170	23	40	281	9.16	200	175	230	91.5	90.5	89.5	87.5	80.5	77.5	66.5	0.464	
20	15	160M	3535	28	48	339	4.13	230	175	280	90.5	90.5	90.0	89.5	91.0	87.5	81.5	0.243	
		160L	1760	29	51	361	8.30	240	195	260	91.7	89.5	89.7	87.0	86.5	83.0	75.0	0.345	
		180M	1175	32	55	367	12.43	200	175	220	91.5	88.5	88.7	86.0	80.5	77.0	68.0	0.758	
25	18.5	160L	3540	35	60	423	5.09	230	175	280	91.0	89.5	89.7	87.0	91.0	89.0	83.0	0.318	
		180M	1760	36	62	422	10.24	200	160	220	92.5	92.0	91.5	88.0	85.0	82.5	75.5	0.632	
		180L	1175	38	65	443	15.34	200	175	210	92.5	91.5	91.5	88.0	81.5	78.5	70.5	0.875	
30	22	180M	3540	40	70	474	6.05	200	155	240	92	91.0	91.5	89.0	91.0	89.0	85.0	0.544	
		180M	1760	42	73	496	12.18	200	160	220	92.5	92.0	92.5	90.5	86.0	83.0	74.0	0.759	
		180L	1170	44	76	517	18.31	210	180	220	92.5	91.5	90.5	89.5	83.0	79.0	70.0	1.021	
40	30	180L	3545	55	95	646	8.24	230	175	260	93.5	91.0	90.5	88.0	91.0	89.0	83.5	0.713	
		180L	1770	55	96	650	16.51	200	160	210	93.0	92.0	92.5	90.0	89.5	86.5	81.0	1.012	
		200L	1180	58	100	677	24.76	200	175	220	93.0	92.5	92.0	90.5	85.5	82.0	73.5	2.189	
50	37	200L	3550	68	117	797	10.15	200	155	220	93.5	92.0	91.5	89.0	90.0	89.0	85.0	1.099	
		200L	1770	72	125	850	20.36	200	160	210	93.5	92.5	92.0	89.5	84.0	81.0	73.0	1.475	
		200L	1180	72	125	850	30.54	200	175	220	93.0	92.5	92.0	89.5	84.0	80.0	74.5	2.388	
60	45	200L	3555	83	143	970	12.33	200	155	220	93.5	92.0	92.0	89.0	90.0	89.0	85.0	1.301	
		200L	1770	86	149	1016	24.76	200	160	220	93.5	93.0	92.5	90.5	85.0	82.5	75.0	1.721	
		225S	1175	87	150	1022	37.30	220	190	220	94.5	93.0	92.5	90.5	84.5	82.5	74.0	3.427	
75	55	225S	3560	100	172	1173	15.05	170	130	210	94.0	93.0	92.0	90.5	90.0	88.5	83.5	2.155	
		225S	1770	103	178	1214	30.27	200	160	220	94.5	93.5	93.2	91.0	86.5	83.0	78.0	2.903	
		250S	1185	108	186	1264	45.21	210	180	220	94.0	93.0	92.5	90.5	83.5	80.5	72.0	5.589	
100	75	250S	3560	137	236	1608	20.52	160	120	225	94.0	93.0	92.5	89.0	89.5	86.0	82.5	4.021	
		250S	1770	135	234	1591	41.27	200	160	200	94.5	94.0	91.5	89.5	85.5	80.0	5.505		
		250M	1185	143	248	1684	61.65	200	175	210	94.0	93.5	93.3	91.0	85.0	81.5	75.0	6.804	
125	90	250M	3560	162	279	1898	24.62	150	115	220	95.0	94.0	93.5	90.0	90.0	89.0	87.0	5.027	
		250M	1770	165	286	1942	49.53	200	160	200	94.5	94.0	93.5	89.5	88.0	86.0	78.0	6.305	
		280S	1185	171	295	1920	73.97	200	175	220	94.5	93.5	93.3	91.0	85.5	83.0	75.0	10.82	
150	110	280S	3560	200	345	2243	30.10	140	105	240	95.0	94.0	93.5	90.0	89.0	86.5	81.0	7.206	
		280S	1775	202	349	2266	60.36	180	145	200	94.5	94.1	94.0	91.5	88.0	86.0	80.0	12.11	
		280M	1185	204	353	2292	90.41	200	175	200	94.5	94.1	94.0	91.5	87.0	84.0	77.0	13.63	
175	132	280M	3560	237	409	2659	36.11	140	105	240	95.0	94.1	94.0	90.0	89.0	88.0	84.0	8.007	
		280M	1775	241	417	2708	72.43	180	145	200	95.0	94.5	94.0	91.5	88.0	86.0	80.0	13.21	
		315S	1185	244	421	2739	108.50	120	100	200	95.0	94.5	94.0	91.5	87.0	85.0	78.5	12.58	
215	160	315S	3565	284	245	1596	43.71	120	90	205	95.0	94.5	94.5	90.0	90.5	89.5	85.5	9.837	
		315S	1775	289	250	1623	87.80	120	95	205	95.0	94.5	94.0	91.0	89.0	87.0	82.5	14.68	
		315M	1185	296	255	1660	131.51	120	100	205	95.0	94.5	94.0	91.5	87.0	84.5	76.5	14.58	
270	200	315M	3565	353	305	1984	54.64	100	75	205	95.0	94.5	94.6	90.0	91.0	89.0	83.0	11.67	
		315M	1775	361	312	2028	109.75	105	80	205	95.4	94.5	94.7	92.0	90.0	87.0	82.0	16.14	