



# 至盛牌 電源自動切換開關

AUTOMATIC TRANSFER SWITCHES



至盛工業股份有限公司



## ● 公司簡介

電源自動切換開關之製造始於民國 74 年，係由本公司自行研發、設計、製造之 A. T. S. 專業製造廠。其主開關經經濟部標準檢驗局，檢驗合格，產品符合 CNS 之特性標準，我們的產品具有高品質，耐用，壽命長之特性，可提供顧客滿意的品質保證。

## ● 自動切換開關概要

### 1. 電源自動切換開關簡介：

電源自動切換開關係一種裝置，能在常用電源供應中斷時，將負載切換至備用電源，而在常用電源恢復供電時，自動再轉回常用電源供電。

### 2. 適用範圍：

額定電壓在 600V（交流）或 1000V（直流）以下。

### 3. 定義：

#### 3.1 開關設備

3.1.1. 切換開關：將一個或多個負載線路由一電源切換至另一電源之裝置。

3.1.2. 自動切換開關（A. T. S）：自動切換開關包含切換開關設備及其他用於監視電源供應迴路，及從一電源供應，切換一或更多的負載迴路至另一電源供應所需之設備。

### 4. 分類：

自動切換開關設備可分為 CB 級或 PC 級兩種。

CB 級：此 A. T. S. 具有過電流保護裝置，且其主接點有投入及啓斷短路電流的能力。

PC 級：PC 級之 A. T. S. 是對短路電流有投入及承受的能力，但不期望啓斷短路電流。



## ● A. T. S 規範

### 1. 操作順序：

1.1. A. T. S. 之動作程序是遇供應電源異常時，將負載從一常用供應電源轉換至替換之備用電源且當恢復正常時，負載會自動回復至常用供應電源，轉換時可有一預定的時間延遲，而且包括一電源斷電位置。

1.2. 倘若常用及備用兩種供應電源均有時，則以常用電源供應。

### 2. 各項時間延遲：

#### 2.1. 常用轉備用時間（TDNE）發電機延遲送電：

當常用電源異常或中斷時 A. T. S. 送出啓動訊號使發電機起動，待發電機電源電壓頻率建立後經 PC 板時間延遲，切換至備用電源供電，時間可調整 1 秒~53 分。

#### 2.2. 備用轉常用時間（TDEN）台電延遲送電：

當常用電源恢復正常後，經 PC 板時間延遲，切換至常用電源供電，時間可調整 1 秒~53 分。

#### 2.3. 引擎冷卻時間（TDEC）引擎延遲停車：

當常用電源恢復正常供電後，經 PC 板時間延遲（使發電機在無負載下運轉），A. T. S. 遙控接點送出引擎停止訊號控制發電機停止運轉，時間可調整 1 秒~53 分。



【註一】：A.T.S.所提供之引擎運轉遙控接點，一般為常開接點，閉合時引擎運轉，遮斷時引擎停止。

2.4. 發電機延遲起動時間 (TDES)：【本項功能係選擇加裝，原產品不含此項功能】當常用側電源異常或中斷時，A.T.S.經時間延遲 (OFF DELAY TIMER) 計時畢，才會送出啟動訊號起動發電機並執行上 2.1 項之功能，時間調整視 (OFF DELAY TIMER 時間而定)。

### 3. 主接點位置：

3.1. 常用位置：當常用供應電源沒有失常時，電源自動切換開關之接點位置。

3.2. 備用位置：常用電源失常而負載迴路切換在備用供應電源的接點位置。

3.3. 斷電位置：當負載迴路沒有切換至任何供應電源時，電源自動切換開關之接點位置。【註】

【註】：此位置係由於負載迴路故障所產生自動跳脫 (僅 CB 級) 結果，或刻意中斷自動轉換功能所產生的。

4. 測試功能：(平常置於” 正常供電” 位置，測試時置於” 測試停電” 位置) 模擬常用電源斷電，使發電機運轉切換至備用電源供電，用於測試 A.T.S. 切換功能是否正常，確保供電之時效。(面板選擇開關須置於” 自動” 位置)

### 5. 選擇開關 (自動、停 (手動)、試車)：

5.1. 自動位置：當常用電源欠相或電壓在 80%~110% 以外 (可加裝三相欠相高低壓保護)，及停電時能令發電機啟動，並將負載切換至發電機供電。當常用電源恢復時，能將負載切回常用電源側並令發電機停機。

5.2. 停 (手動) 位置：此位置發電機需手動啟動與停機，切換部份也需手動操作。

5.3. 試車位置：即「無負載試車」發電機啟動，而不將負載切至發電機側 (備用側)，但此時常用側電源若異常時，必須自動將負載切換至發電機側 (備用側) 及常用電源恢復時，切換至常用側。【註】：以上功能需使用單一選擇開關操作，以促操作簡單化。

### 6. 指示燈：

6.1. 綠燈：常用電源供電指示燈。

6.2. 紅燈：備用電源供電指示燈。

### 7. 連鎖裝置：

7.1. 控制線路需有電氣連鎖。

7.2. 主開關部份需有機械連鎖。

7.3. A.T.S. 切換連鎖裝置需有電氣及機械連鎖雙重保護，當 NFB 內部檢知開關，出現故障或損壞時，仍可以手動方式保持切換功能，防止 NFB 兩邊同時投入。

### 8. 外箱：

各機種外箱均為粉體烤漆。

### 9. 品管：全機種皆需施行型式試驗，包括：

a. 構造要求 b. 動作 c. 動作之控制順序及限制 d. 溫昇 e. 介質特性

f. 投入及遮斷容量 g. 動作性 h. 短路投入容量 i. 短路遮斷容量 j. 短時間耐電流

k. 有條件短路電流 l. 全產品皆實行進行料檢驗、半成品檢驗、成品檢驗

### 10. 售後服務：

10.1. 本公司對每一台 A.T.S. 都建有完整的資料可供查詢，且皆附上使用說明書、保固書、出廠證明，並有個別的檢驗報告可供索取。

10.2. 若產品發生故障請勿任意拆裝，本公司將派專門技術人員前往檢測，依情況酌收零件及維修費用。

## ● 切換開關之功能及一般構造

### 1. 功能：

基本切換開關之功能是提供電氣接點，將負載由常用電源切換至備用電源，或由備用電源切換回常用電源。

### 2. 一般構造：

2.1 備用電源端

2.2 常用電源端

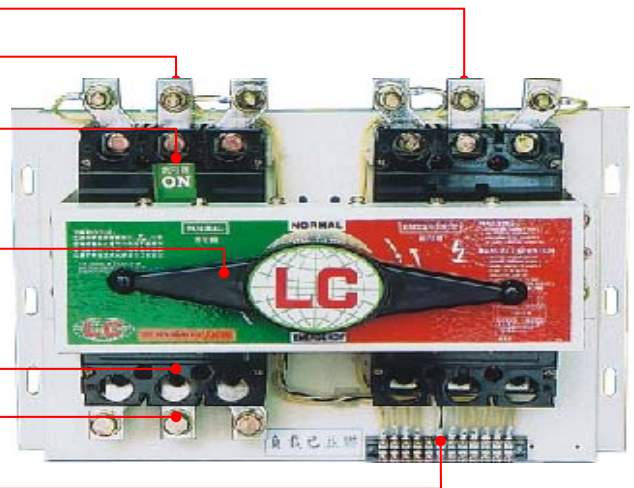
2.3 狀態指示牌

2.4 手動操作把手

2.5 無熔絲開關

2.6 負載端

2.7 接線端子板



圖一 切換主體

2.8 傳動馬達減速機組

2.9 馬達齒輪

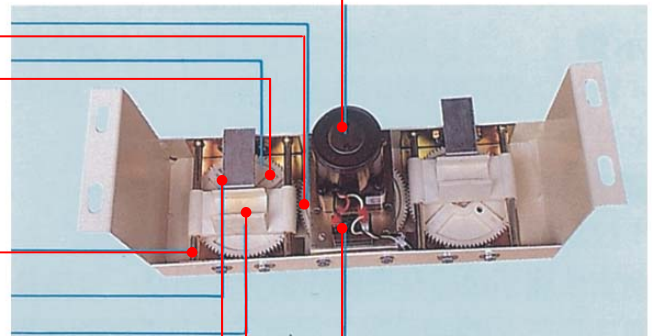
2.10 傳動齒輪

2.11 滑軌

2.12 偏心導桿

2.13 制動滑板

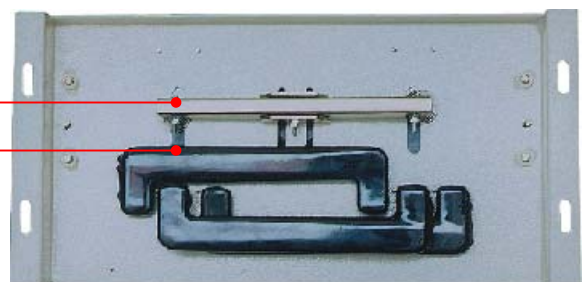
2.14 馬達電容器



圖二 齒輪組

2.15 機械連鎖裝置

2.16 匯流排二次側並聯



圖三 機械連鎖



## 2.1 備用電源端

備用電源依相序由此輸入。

備用電源依相序由此輸入。

## 2.3 狀態指示牌

指示二個 NFB 之 ON 或 OFF 狀態，但 NFB 跳脫時指示牌之狀態不變。

## 2.4 手動操作把手

於維修時或控制電路失效時，可將選擇置於“停”位置，用手依逆時針方向旋轉，使 NFB 之 ON/OFF 狀態改變。

## 2.5 無熔絲開關

a. 額定絕緣電壓 600V。

b. 具短路及過電流跳脫裝置（僅 CB 級）。

c. 可加裝 NFB 輔助開關，跳脫指示開關。

d. 標準型 BTS 額定電流及額定啓斷電流列於表 2，如需更高的啓斷電流請於訂單註明。

## 2.6 負載端

負載依相序由此輸出。

## 2.7 接線端子板

控制電路之電源由此端子板取得，驅動馬達之電源亦經此端子板，參照圖一。

## 2.8 傳動馬達減速機組

使用單相電源，單向轉動之感應馬達，及減速齒

## 2.9 馬達齒輪

馬達動力由此齒輪輸出帶動傳動齒輪運轉。400A 以下採 PC 加纖維，600A 以上由合金鍛造而成，超強化齒輪減少齒輪損壞及斷裂問題產生。

## 2.10 傳動齒輪

馬達之旋轉經由 2.8~2.13 機構轉換成直線運動，將二個 NFB 開或關

## 2.11 滑軌

## 2.12 偏心導桿

## 2.13 制動滑板

## 2.14 馬達電容器

傳動馬達減速機組之起動電容器。

## 2.15 機械連鎖裝置

做成翹翹板狀，任一邊 NFB 投入（ON）時另一邊（NFB）之絕緣柱會凸出頂住 NFB 之接觸片以避免在任何情況下兩邊 NFB 同時投入，造成危險。

## 2.16 匯流排（二次側並聯）

跨接二個 NFB 二次側，100A 以上採用背接式（NFB 後方），須視 NFB 廠牌。



## A.T.S 使用說明

### 1. 送電前請先檢查：

- (1) 電力線配線是否正確。(如下圖所示)
- (2) 使用電壓與規格是否相符。
- (3) 負載側是否有短路現象。
- (4) 選擇開關是否置於 AUTO 位置。
- (5) 模擬測試開關是否置於正常供電位置。

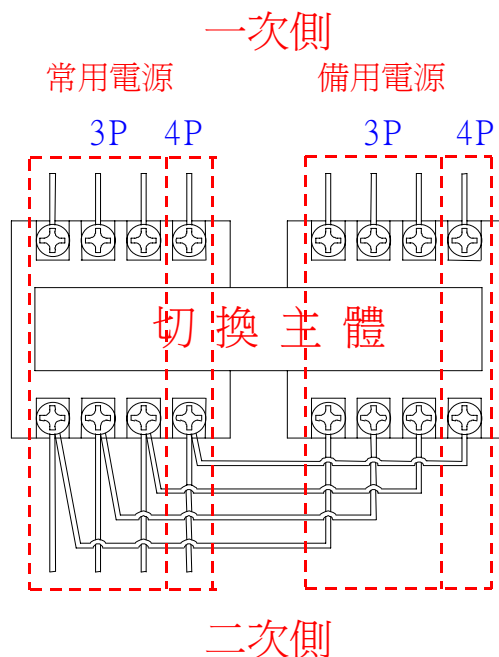


### 2. 送電後請先檢查：

- (1) 負載側是否有輸出或欠相，測量相序是否相同。
- (2) 常用電源與備用電源指示燈亮否，如果不亮需查明原因。
- (3) 負載側無輸出時，請先檢視是否跳脫。(如有跳脫請先排除短路故障，並立即復歸使用)

### 3. 送電測試：

- (1) 常用電源 (台電) 投入，PC 板開始計時，待計時畢 A.T.S. 自動將備用電源側 OFF，並將常用電源側 ON，表示常用電源 (台電) 投入。
- (2) 切斷常用電源後，本機組送信號啟動發電機，PC 板開始計時，待計時畢自動將常用電源側 OFF，並將備用電源側 ON，表示負載電源已由發電機供應負載使用。
- (3) 待常用電源復歸，PC 板開始計時，待計時畢，負載自動切換至常用電源側 (台電) ON 且待 PC 板計時畢，即將引擎停車。
- (4) 本產品於常用電源 (台電) 斷電時，立即啟動發電機，不含引擎延遲啟動 (TDES) 功能。
- (5) 如有選擇加裝上項 (4) 功能時，於常用電源切斷後經 OFF TIMER 計時，待計時畢本機才會送信號啟動發電機並執行上述 (2) 之功能。





## ● 安裝前檢查

本產品出廠前經由嚴格的檢查與測試，各項測試結果正常，因搬運之震動或潮濕等因素，仍有損壞之可能故安裝前請檢查下列數項，如有不妥請通知本公司派人處理。

- (1) 客戶應先確認本機型是否和訂購之機型相同，以免冒然送電後，發現規格不符事項。
- (2) 所有零件規格、數量是否與訂單相符？遇有缺料即應立即提出。
- (3) 外箱尺寸、安培數及電壓若和訂單不同時，請立即提出，以免造成危險

### 1. 機構檢查：

- (1) 查看指示燈選擇開關等是否有破損或凹陷。
- (2) 所有零組件是否有掉落或鬆脫、螺栓是否有鬆脫。
- (3) PCB 主控板模擬測試開關是否有在正常供電位置。

### 2. 機械連鎖檢查：

於正常電源與備用電源未供電之情況下，先以手動切換，兩邊 N.F.B. 均有 ON.OFF 動作視其是否投入，若兩只 N.F.B. 有其中一只不能投入 ON 或 OFF 動作即屬不正常。

### 3. 送電測試：

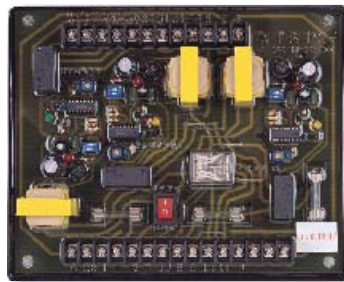
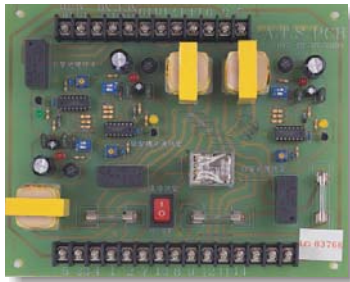
於正常電源或備用電源供電之情況下，先檢視兩邊 N.F.B. 是否有 ON.OFF 動作及二次側是否有輸出電源，若只有一邊 N.F.B. 有 ON.OFF 之動作，請查看是否 N.F.B. 有跳脫，如有跳脫請復歸。

## ● 如何安裝

1. 安裝人員：領有合格水電工程牌照之技術人員。
2. 先將 A.T.S. 的選擇開關置於（停）的位置。
3. 注意發電機遙控接點與 A.T.S 提供之遙控接點是否連接妥當。
4. 安裝時應確認電源側之電壓與 A.T.S 之規格是否符合。
5. 確認常用電源（台電側）之相序與備用電源（發電機側）之相序是否相同，以免負載側馬達反轉發生危險。
6. 應裝設於有門禁管制之電氣室，避免非電氣維修人員或兒童接近，造成錯誤動作或感電事故。  
下列地點應盡量避免：
  - (1) 潮濕之場所。
  - (2) 高溫之場所。
  - (3) 易震動之場所。
  - (4) 有油氣之場所。
  - (5) 灰塵密度較高之場所。
7. 發電機之選擇開關位置，應和本機組相同，例如發電機位置於 AUTO 時，本機組之選擇開關也應置於 AUTO 之位置，方可自動啓動發電機，執行切換功能。



**NFB PCB 功能表**



型號：NF PCB

主控 PC 板特性：(1)防塵 (2)防潮  
 (3)防震 (4)絕緣性特佳  
 (5)耗電小

額定電壓：250VAC

額定頻率：50 / 60Hz

引擎啓動輸出接點容量：COS φ =1 5A 250VAC/28VDC  
 COS φ =0.4 1.5A 250VAC/28VDC

時間調整	VR 秒數 (T)	出廠設定	備註
台電延遲送電 (TDEN)	1 ~ 50 秒	15 秒	時間倍數 1 倍
發電機延遲送電 (TDNE)	1 ~ 50 秒	15 秒	時間倍數 1 倍
引擎延遲停車 (TDEC)	1 ~ 50 秒	15 秒	時間倍數 1 倍

**時間設定倍數表 (指撥開關)**

時間調整	ON	延遲時間
ON   1   2 <input type="checkbox"/>   <input checked="" type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>	2	1/4 × T
ON   1   2 <input checked="" type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>	1	1 × T
ON   1   2 <input checked="" type="checkbox"/>   <input checked="" type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>	1、2	8 × T
ON   1   2 <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>	×	64 × T

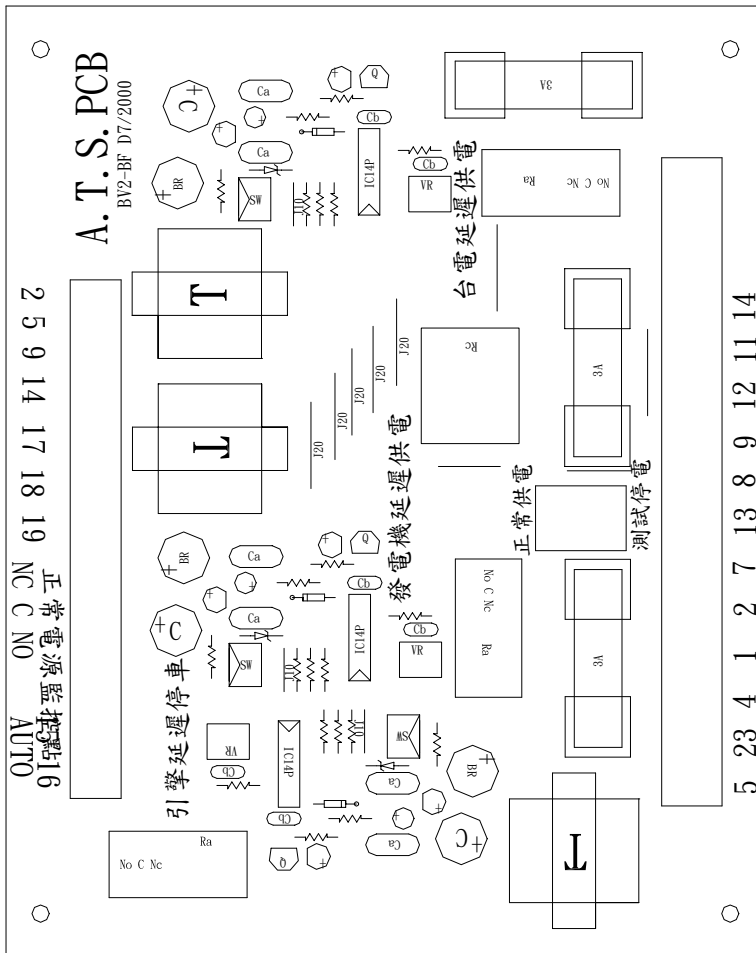
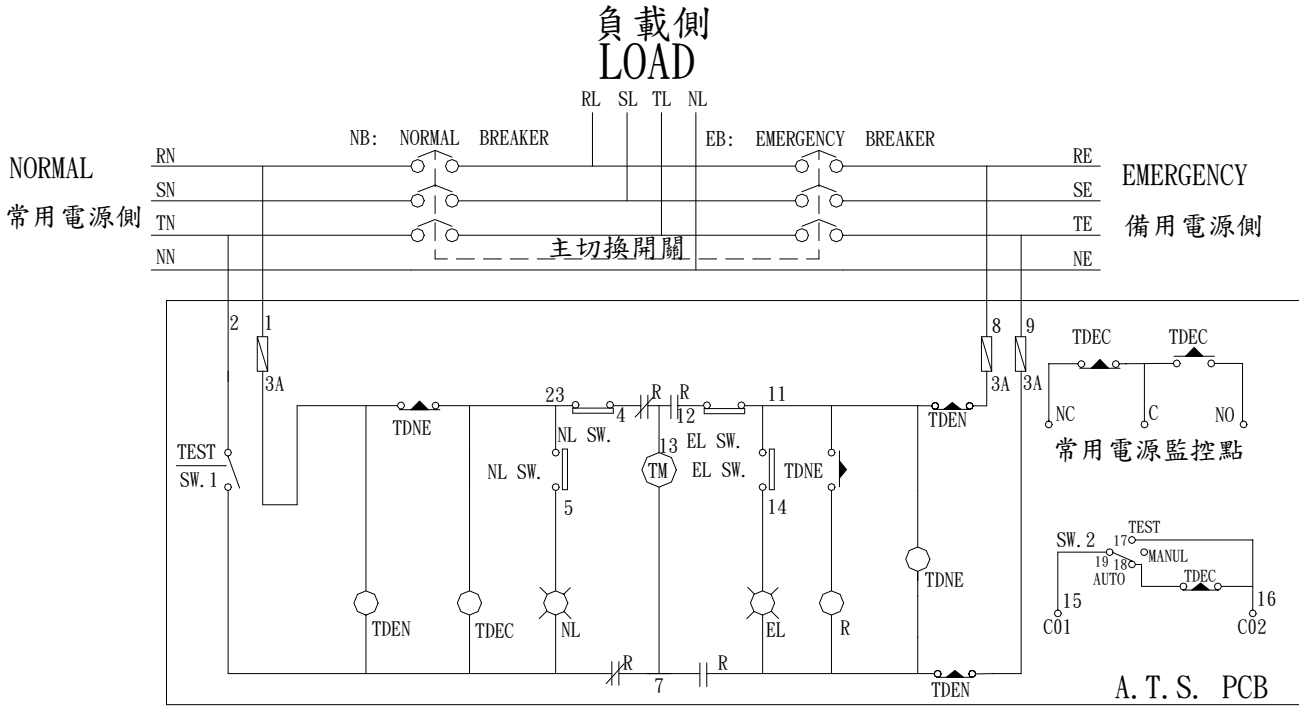
◎註：先調整 VR 秒數 (T) 再設定時間倍數。

◎例：VR 設定 5 秒，設定倍數 8，延遲時間為 40 秒。





# NFB TYPE 線路圖



- 2. 5. 常用側指示燈
- 9. 14. 備用側指示燈
- 17. 選擇開關試車點
- 18. 選擇開關自動點
- 19. 選擇開關共同點
- 15. 16. 發電機遙控AUTO點
- 14. 備用側NFB內L. Sw. N. O. 點
- 11. 備用側NFB內L. Sw. C. 點
- 12. 備用側NFB內L. Sw. N. C. 點
- 8. 9. 備用側電源
- 13. 切換馬達逆轉接點
- 7. 切換馬達共線接點
- 1. 2. 常用側電源
- (4. 切換馬達正轉接點)
- 4. 常用側NFB內L. Sw. N. C. 點
- 23. 常用側NFB內L. Sw. C. 點
- 5. 常用側NFB內L. Sw. N. O. 點



## MC PCB 功能表

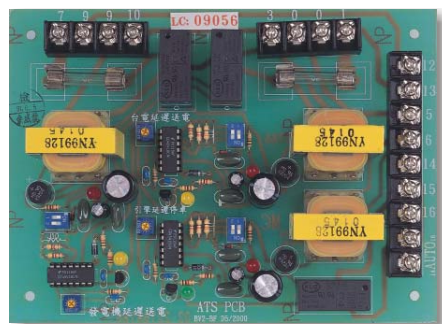
型號：MC PCB

主控 PCB 特性： (1) 防塵 (2) 防潮  
(3) 防震 (4) 絕緣性特佳  
(5) 耗電小

額定電壓：250VAC

額定頻率：50/60Hz

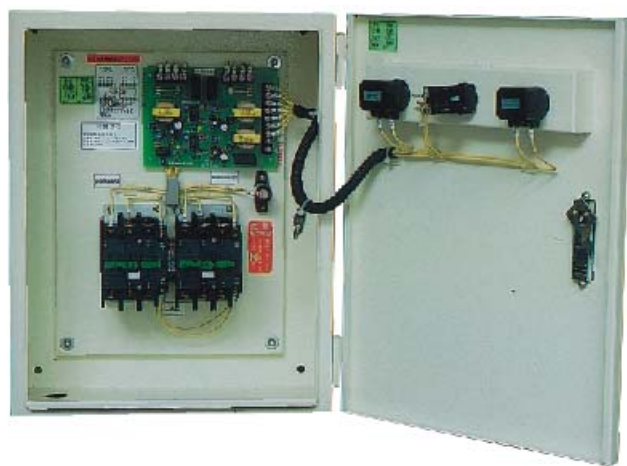
引擎啓動輸出接點容量：5A 250VAC / 28VDC



時間調整	VR 秒數 (T)	出廠設定	備註
台電延遲送電 (TDEN)	1 ~ 50 秒	15 秒	時間倍數 1 倍
發電機延遲送電 (TDNE)	1 ~ 50 秒	15 秒	時間倍數 1 倍
引擎延遲停車 (TDEC)	1 ~ 50 秒	15 秒	時間倍數 1 倍

◎註：先調整 VR 秒數(T)，再定時間倍數。

◎例：VR 設定 5 秒，設定倍數 8，延遲時間為 40 秒。



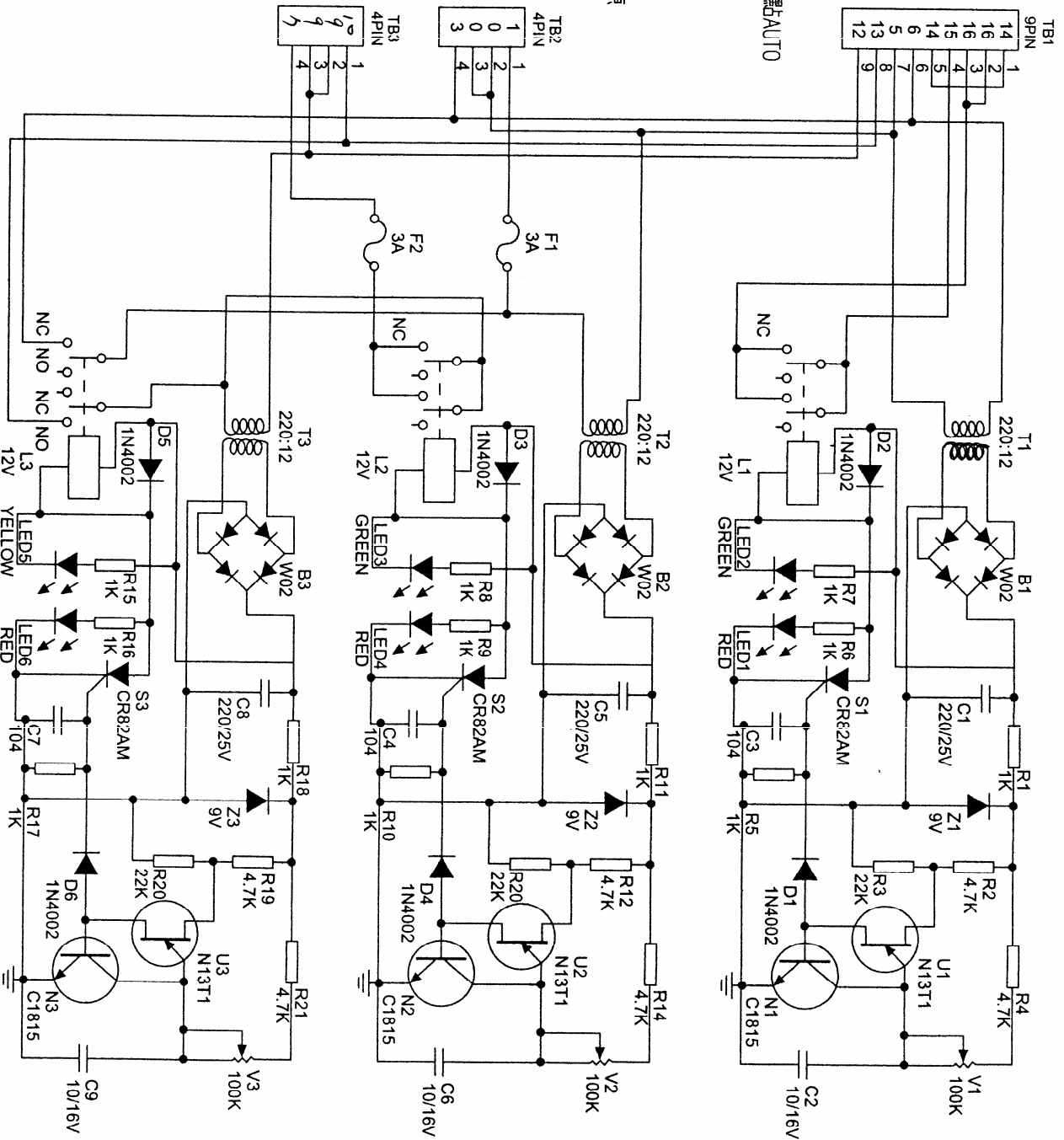
## 電磁接觸器規格表

型號	標準容量	選擇容量
LC-MC3P50ATS	50A	30-50A
LC-MC3P70ATS	70A	60-70A
LC-MC3P80ATS	80A	75-80A
LC-MC3P100ATS	100A	85-100A



# MC PCB 板線路圖

- 電磁接觸器型  
14.16. 發電機遙控接點AUTO  
16. 選擇開關試車點  
15. 選擇開關自動點  
14. 選擇開關共點  
1.0. 常用電源  
0.3. 常用倒線圈電源  
9.10. 備用倒線圈電源  
7.9. 備用電源





● 額定電流及啓斷容量

KLING 牌 NFB TYPE BTS 之額定電流及啓斷容量 (表 2)

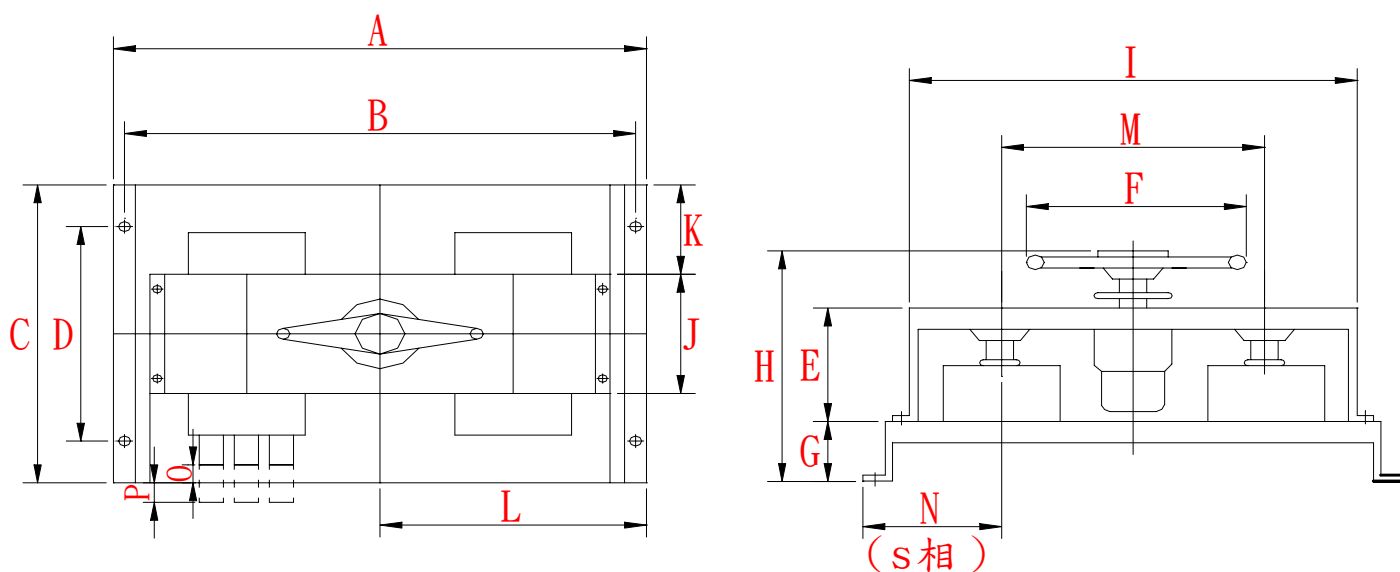
BTS 型式	框架容量 (AF)	額定電流 (A) 周圍溫度 40°C	額定啓斷容量 (KA)			
			220	380	440	600
LC-NF3P100	100A	15、20、30、40、50、60、75、100	25	18	15	10
LC-NF4P100	100A	15、20、30、40、50、60、75、100	25	18	15	10
LC-NF3P225	225A	125、150、175、200、225	25	18	15	10
LC-NF4P225	225A	125、150、175、200、225	25	18	15	10
LC-NF3P400	400A	250、300、350、400	50	30	25	20
LC-NF4P400	400A	250、300、350、400	50	30	25	20
LC-NF3P600	600A	500、600	50	30	25	20
LC-NF4P600	600A	500、600	50	30	25	20
LC-NF3P800	800A	700、800	50	30	25	20
LC-NF4P800	800A	700、800	50	30	25	20
LC-NF3P1000	1000A	1000	85	50	50	30
LC-NF4P1000	1000A	1000	85	50	50	30
LC-NF3P1200	1200A	1000、1200	85	50	50	30
LC-NF4P1200	1200A	1000、1200	85	50	50	30
LC-NF3P1600	1600A	1600	100	65	50	35
LC-NF4P1600	1600A	1600	100	65	50	35
LC-NF3P2000	2000A	1000、1200、1400、1600、1800、2000	130	100	65	65
LC-NF4P2000	2000A	1000、1200、1400、1600、1800、2000	130	100	65	65
LC-NF3P2500	2500A	1200、1400、1600、2000、2500	130	100	85	65
LC-NF4P2500	2500A	1200、1400、1600、2000、2500	130	100	85	65

註 1：PC 級：對短路電流有投入及承受能力，但無啓斷短路電流的能力。

註 2：CB 級：具過電流保護裝置，且主接點有投入及啓斷短路電流的能力。



## ● 基本切換開關外型尺寸



【單位：mm】

型式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	備註
LC-NF 3P100	490	465	240	120	163	300	50	255	380	128	30	245	210	140	/	/	
LC-NF 3P225	490	465	240	120	163	300	50	255	380	128	30	245	210	140	18	/	
LC-NF 3P400	490	465	340	200	185	300	50	275	380	128	70	245	220	135	32	/	
LC-NF 3P600	730	700	380	250	210	300	80	335	610	200	50	365	360	185	5	/	
LC-NF 3P800	730	700	380	250	210	300	80	335	610	200	50	365	360	185	7	/	
LC-NF 3P1000	730	700	500	250	245	300	100	375	610	200	110	365	360	185	3	/	
LC-NF 3P1200	730	700	500	250	245	300	100	375	610	200	110	365	360	185	3	/	
LC-NF 3P1600	730	700	500	250	245	300	100	375	610	200	110	365	360	185	/	30	
LC-NF 4P100	490	465	240	120	163	300	50	255	380	128	30	245	210	122.5	/	/	
LC-NF 4P225	490	465	240	120	163	300	50	255	380	128	30	245	210	122.5	18	/	
LC-NF 4P400	570	545	340	200	185	300	50	275	460	128	70	285	265	130	32	/	
LC-NF 4P600	790	760	380	250	210	300	80	335	660	200	50	395	360	180	5	/	
LC-NF 4P800	790	760	380	250	210	300	80	335	660	200	50	395	360	180	7	/	
LC-NF 4P1000	790	760	500	250	245	300	100	375	660	200	110	395	360	180	3	/	
LC-NF 4P1200	790	760	500	250	245	300	100	375	660	200	110	395	360	180	3	/	
LC-NF 4P1600	790	760	500	250	245	300	100	375	660	200	110	395	360	180	/	30	

註一：本表為榕城牌 A.T.S. 切換主體背接式詳細尺寸；E.H.K. 尺寸可能因指定 N.F.B. 廠牌不同而有所變動。

註二：若為特殊規格品及 N.F.B. 短路容量特高者，本表不適用。

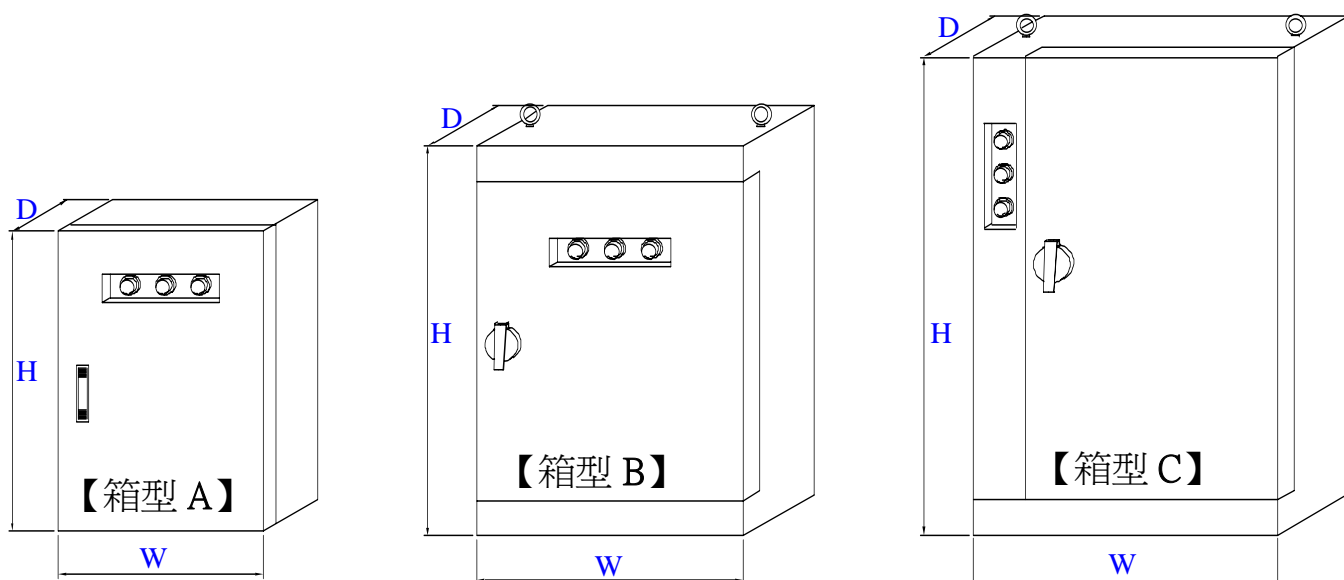
註三：如尺寸對您非常重要且未列於本表內請來電詢問。

註四：有些廠牌 N.F.B. 底座不適合鑽孔做機械連鎖及背接式匯流排，如特別指定 N.F.B 廠牌或提供 N.F.B 廠商者請特別注意。

註五：225A 以上採背接式匯流排並聯，100A 採正接並聯線。（須視 NFB 廠牌）



## ● A.T.S. 控制箱外型尺寸



【單位：mm】

外箱編號	H(高)	W(寬)	D(深)	箱型	T(厚度)	固定方式	適用容量	出線口
LC-01A	500	400	200	A	1.6	壁掛式	MC 50-100A	Ø60-3 孔 Ø30-1 孔
LC-02A	600	550	350	A	1.6	壁掛式	NF 50-225A	Ø70-3 孔 Ø30-1 孔
LC-03E	800	620	330	A	1.6	壁掛式	NF 50-400A	Ø90-3 孔 Ø30-1 孔
LC-05A	1200	900	420	B	2.0	落地式	NF 600-800A	下方全開
LC-06A	1600	950	420	C	2.6	落地式	NF 1000-1600A	下方全開

註 1：本表僅供參考，尺寸誤差約為±3mm。

註 2：如選擇配件過多時，箱體可能依實際需要加大。

註 3：如指定型式或尺寸時，請提早 15 天訂貨。

註 4：如尺寸有疑問時，請來電詢問。



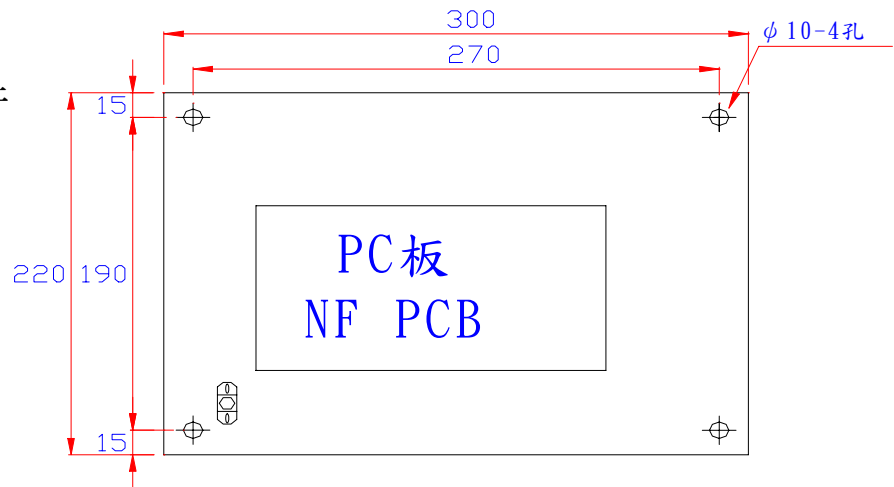
## ● 控制電路底板配置圖

### PC - 01

一般型控制底板，未另加選擇配件

3 $\phi$  3W AC 220 V

3 $\phi$  4W AC 380 V



### PC - 02

外加變壓器控制底板

3 $\phi$  3W AC 380 V

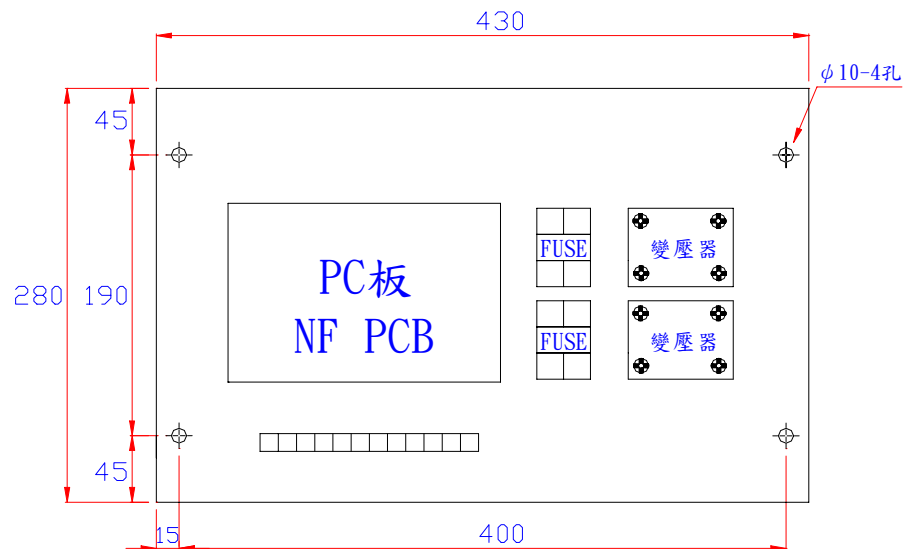
AC 415 V

AC 440 V

AC 460 V

AC 480 V

1 $\phi$  2W AC 110 V

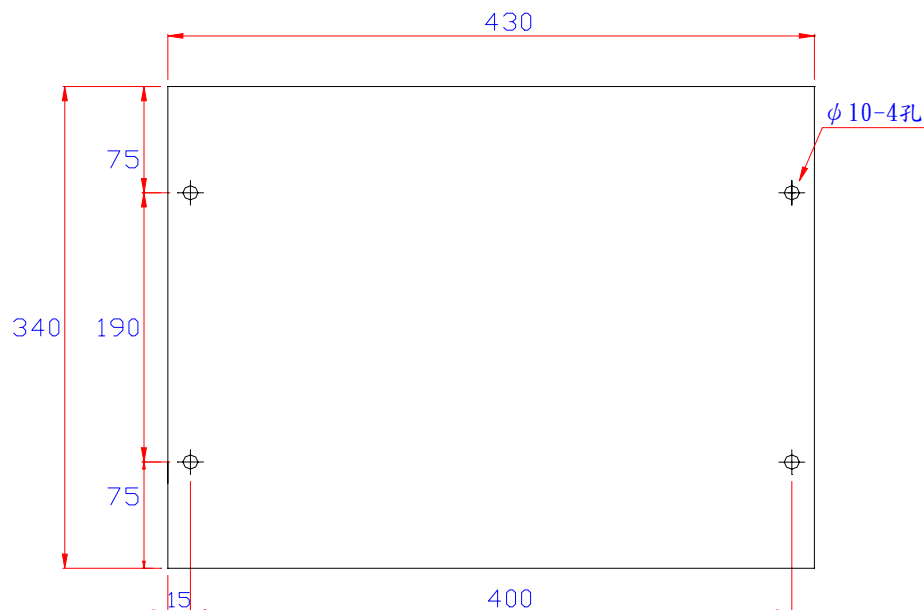


### PC - 03

外加其他功能底板

1. TIMER RELAY 控制、欠相、變壓器

2. 加裝變壓器及延遲起動功能



※若以上控制底板仍不夠使用，底板須加大至 450x450，孔距 430x430



## ● A.T.S 三相電流負載計算

$$I=(KVA/[\sqrt{3}E])\times 1000$$

$$I=(KW/[\sqrt{3}E\cdot PF])\times 1000$$

$$1\text{ HP}=0.746\text{ KW}$$

$$1\text{ KW}=1.34\text{ KVA}$$

$$I=(KVA/E)\times 1000(\text{單相})$$

$$I=(KW/E\cdot PF)\times 1000(\text{單相})$$

I=電流 (安培)

KVA=功率 (仟伏安)

KW= 功率 (仟瓦)

E=電壓 (伏特)

$\sqrt{3}$ =常數 (1.732)

PF=功率因數 (百分比)

## ● 選擇 A.T.S 容量參考

三相發電機各項電壓，全負載電流表 (功率因數：0.8)

KVA	KW	208V	220V	380V	440V	480V
12.5	10	35	33	19	16	15
18.7	15	52	49	28	25	23
25.0	20	69	66	38	33	30
31.3	25	87	82	48	41	38
37.5	30	104	99	57	49	45
50.0	40	139	131	76	66	60
62.5	50	174	164	95	82	75
75.0	60	208	197	114	99	90
93.8	75	260	246	143	123	113
125.0	100	347	328	190	164	150
156.0	125	433	410	237	205	188
187.0	150	519	491	285	246	225
219.0	175	608	575	333	288	263
250.0	200	694	657	380	328	301
312.0	250	866	819	475	410	375
375.0	300	1040	985	570	493	450
438.0	350	1214	1148	666	575	526
500.0	400	1390	1312	759	657	602
656.0	525	1820	1720	997	860	489
750.0	600	2082	1968	1139	984	902
938.0	750	2602	2460	1424	1230	1128
1050.0	840	2915	2756	1596	1378	1263
1125.0	900	3123	2952	1709	1476	1353
1250.0	1000	3470	3280	2089	1640	1054
1563.0	1250	4337	4101	2374	2050	1879
1875.0	1500	5205	4921	2849	2460	2255

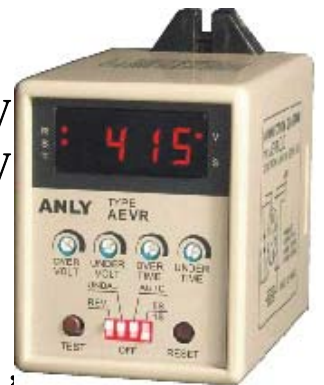




## ● 選擇配件

### 一、電壓保護器

- LVS-AB 單相電壓保護器，過電壓或低電壓個別使用。0-299V
- LVS-CD 單相電壓保護器，過電壓與低電壓同時偵測。0-299V
- LVS-ABH 單相保護器，過電壓或低電壓個別使用。0-499V。
- LVS-CDH 單相保護器，過電壓與低電壓通時偵測。0-499V。
- LVS-3EH 三相電壓保護器，偵測高低電壓及欠相。0-499V。
- AEVR-LV 三相電壓保護器，偵測高低電壓，欠相，相序檢測，三相電壓平衡及手自動復歸。160~300V
- AEVR-HV 三相電壓保護器，偵測高低電壓，欠相，相序檢測，三相電壓平衡及手自動復歸。277~519V



### 二、指示燈

- 常用電源異常指示燈(OV.UV.欠相) 黃色
- 備用電源異常指示燈(OV.UV.欠相) 黃色
- 備用電源頻率異常指示燈 黃色
- 常用側 NFB 跳脫指示 黃色
- 備用側 NFB 跳脫指示 黃色



### 三、可程式定時器(定時起動)

- APT-8S：168 小時，自動測試發電機運轉，8 段 ON.OFF 設定，停電時可以維持計時器操作及設定程式記憶體和其他設定內容，當停電時輸出會保持於 OFF 狀態，電源被恢復後輸出將返回程式狀態。

### 四、變壓器

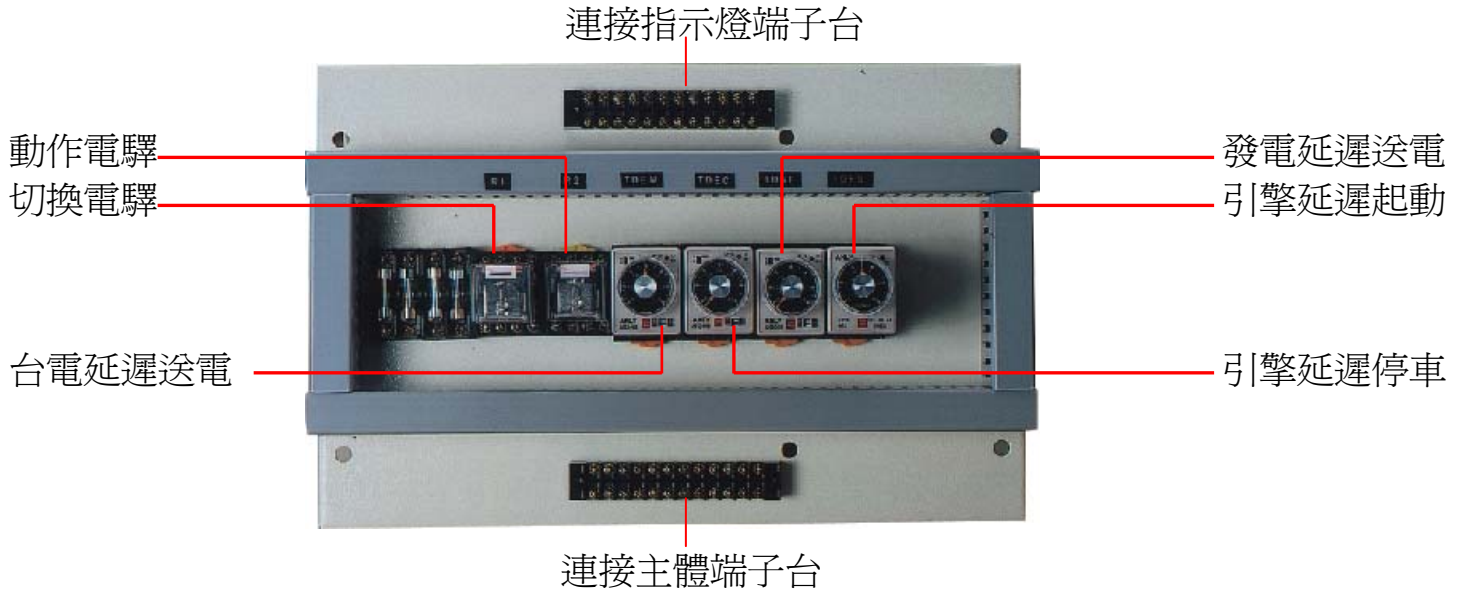
- 變壓器：一次側電壓 110V、380V、440V、460V480V，二次電壓 220V，1A

### 五、輔助繼電器

- 監控接點 1a1b 常用電源供電時動作。(電氣接點)
- 監控接點 1a1b 備用電源供電時動作。(電氣接點)
- NFB 輔助接點 1a1b 常用電源側 NFB 於 ON 時動作(機械接點)  
(不管 NFB 一次側有無電壓)。
- NFB 輔助接點 1a1b 備用電源側 NFB 於 ON 時動作(機械接點)  
(不管 NFB 一次側有無電壓)。



## ●(RELAY RELAY 控制盤)功能表



## ●主控板特性

所採用的 TIMER 和 RELAY 為一般通用型以便日後維修容易

時間調整	範圍	出廠設定	備註
台電延遲送電 (TDEN)	1 秒-30 秒	15 秒	基本延遲
引擎延遲停車 (TDEC)	1 秒-30 秒	15 秒	基本延遲
發電延遲送電 (TDNE)	1 秒-30 秒	15 秒	基本延遲
引擎延遲起動 (TDES)	1 秒-10 秒	5 秒	選購延遲

- (5). 電 NFB 內 L.SW.NO 點
- (23).台電 NFB 內 L.SW.C 點
- (4). 電 NFB 內 L.SW.NC 點
- (1).(2)常用側電源(台電)
- (7). 換馬達共線接點
- (13).切換馬達逆轉接點

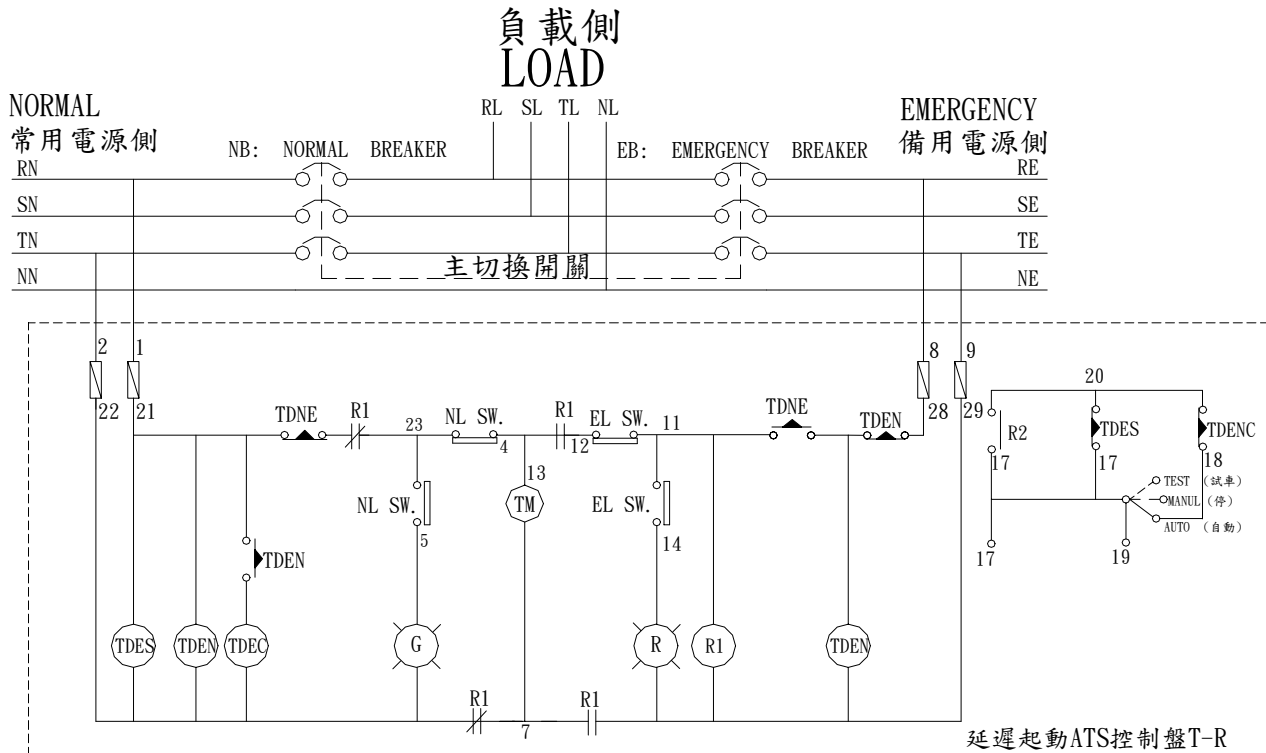
- (8).(9)備用側電源 (發電)
- (12).發電 NFB 內 L.SW.NC 點
- (11).發電 NFB 內 L.SW.C 點
- (14).發電 NFB 內 L.SW.NO 點
- (17).\ AUTO 發電機遙控接點
- (19)./

- (22).(5) 用側指示燈
- (29).(14)備用側指示燈
- (17).選擇開關 試車點
- (18).選擇開關 自動點
- (19).選擇開關 共點



## NFB TYPE 線路圖

### TIMER RELAY 製作(含 TDES 功能)



- 14. 備用側 NFB 內 L.Sw.N.O. 點
- 11. 備用側 NFB 內 L.Sw.C. 點
- 12. 備用側 NFB 內 L.S.w.N.C. 點
- 8、9. 備用側電源
- 13. 切換馬達逆轉接點
- 7. 切換馬達供線接點
- 1、2. 常用側電源  
(4. 切換馬達正轉接點)
- 4. 常用側 NFB 內 L.Sw.N.C. 點
- 23. 常用側 NFB 內 L.Sw.C. 點
- 5. 常用側 NFB 內 L.S.w.N.O. 點

- 22、5. 常用側指示燈
- 29、14. 備用側指示燈
- 17. 選擇開關試車點
- 18. 選擇開關自動點
- 19. 選擇開關共同點
- 17、19. 發電機遙控 AUTO 點

- T1. TDEN 台電延遲送電 ON TIMER AC220V
- T2. TDEC 引擎延遲停車 ON TIMER AC220V
- T3. TDNE 發電機延遲送電 ON TIMER AC220V
- T4. TDES 引擎延遲起動 OFF TIMER AC220V
- R1. 切換電驛 MK-3P AC220V
- R2. 動作電驛 MK-2P AC220V