



引線壓床



www.kk.com.tw

TOUCH SCREEN

ST-28~280 OPERATION MANUAL

第一章 模造機介紹

- <A> ST-28~280AA 模造機安裝前的準備
- 安裝與接電源
- <C> 液壓油和潤滑油說明
- <D> 機械右側合模及開模位置控制銘板說明
- <E> 可操作銘板說明
- <F> 模造機油壓缸護油環料號表
- <G> “ST”SERIES 模造機 NT-PLC 控制，重要功能介紹及注意事項
- <H> 故障排除
- <I> 油壓及電氣迴路簡明關係記錄畫面
- <J> 合模主閥 (S9) 內部搭載調整功能，各別時可與流量關係圖

<A> ST-28~280 模造機安裝前的準備

為使該設備能順利進行和高效率的工作，特別提供下列參考資料，以便做好開機前的準備工作。

1. 機身佔地面積：

1200mm (±) × 1200mm (前後)，前後尺寸不包括離牆之最小工作空間 900 mm，及機械間距；特殊情況不在此限。

2. 工作場地最低高度為 3000mm 左右，因機型及噸位而定。

3. 腳墊：

防震用，以耐油高密度橡膠為佳，其厚度為 8mm 以上，與機底全面接觸，機身擺定位後再裁剪至理想的邊線尺寸，此腳墊是建議性質，不墊也無大礙，因該 "ST" SERIES 的震動極小，動作的圓滑性非常好。

4. 設備搬運：

以堆高機做起落為原則，切勿受力於油槽底面以防油槽破壞，而且堆高機以選用 6 噸以上較安全。

5. 壓縮空氣：

採用無油壓縮空氣，以免清理時模具受污染，最好有中央系統的濾水除油設備。

 安裝與接電源

1. 設備的安置：

建議將本機安裝于四周至少都能空出 900mm 距離的位置，以利於維修，如有預熱機，則再空出理想的空間。

2. 接電源：

根據模造機名牌上所提供的數據和原理圖，首先選擇合適尺寸的電源線，並核驗電機和加熱器的電壓與電流，要使設備接地良好可靠，以確保操作人員的安全，如有預熱機，電源應另外設迴路，以避免不必要的雜訊干擾，因該機備有逆轉防止，所以，如遇馬達不轉時，即電源相序錯誤；宜更正。

3. 接水源：

將水源接入液壓油冷卻器的入口，若無需全負荷供水，可通過計量閥或閥門來調節流入

液壓油冷卻器的水量，使油溫不超過 40°C，若油溫過高，將加速油的分解而產生膠質和油垢。再則上述水量為 20 l/min 為適中；宜採開路；如為閉路時，背壓力超過 2Kgf/cm²，才不至於把冷卻器破壞而使液壓油與冷卻水混合，影響液壓油的品質，更甚者，會破壞液壓組件。如有此狀況，宜即刻換液壓油及冷卻器，以免事態擴大，但此事的發生率極少，水溫理想值為 20~30°C。

<C> 液壓油和潤滑油說明

1. 模造機出場時油箱裏不附加液壓油，建議使用如下的油：

比重 (60°F時)	0.833
美國石油協會比重 (60°F時)	28.6
粘度 (100°F時)	230
(210°F時)	48
粘度指數	95
閃點 COCF	405
燃點 COCF	445
苯 氨 點	225

牌號：

(Mobil) DTE 25#/26#

(Shell) Tellus 929#

(國光牌) 中國石油 R68;AW68;AWS68

建議使用最佳等級的 AWS68

正常的加油量只加到油箱觀測計之上限位置即可。

注意：

油箱在加油時，合模活塞及轉進活塞必須處於完全倒退的位置，以免影響液壓油的正確油位，尤其該"ST"SERIES 的液壓油量特別少(140l~160l)，更要注意油的上限情況，避免液壓油溢出油槽，在亞熱帶地區，液壓油流動性以32~46CST為理想，可減少噪音及流體動力損失。

2. 用於導柱套管的潤滑油建議如下：

廠 牌	牌 號	
(GULF)	Gulfcrown	EP-NO.1
(Mobil)	Molilux	EP-NO.1
(Shell)	Alvania	EP-NO.1
(Standard)	Factron	EP-NO.1
(Texac)	Multifax	EP-NO.1

註：

該"ST"SERIES 係採用"DU"合金鋸套，可全免潤滑；因潤滑油如經氣槍噴往模具的極小油點，會使產品在後段印字造成困擾，所以最好不要在床柱上潤滑油；但"LS"導柱例外。

<D>機檯台側合模及開模位置控制名稱說明

軟合模
CLAMP
SOFT
CLOSE
LS 1

合模動作時，如凸軸碰觸 LS1 時，就有減速（圓滑的）功能，而且是非常低的往上推力（50~350 Kgs），配合上模頂針彈簧使用，以免破壞模具，但模具定位系統如有不良；或偏心負荷時，將使該功能的成效受損，宜把障礙排除才使用。

合模高壓
CLAMP
HiPRESSURE
LS 2

軟合模動作過後，如選擇厚間隙時，凸軸碰觸 LS2 時，就有高壓全噸位的合模力。薄間隙時，LS2 失效，由間隙感應器擔任，但清模時以厚間隙才理想，又如上述模具定位系統障礙時，如急需使用，可以此功能救急，長期使用則不理想。

合模行程
CLAMP
UP LIMIT
LS 3

床台上升極限保護，凸軸碰觸 LS3 時，床台就停止上升，最理想的行程為 265 mm 以下，如用不了那麼多，應提前限制，可免除不必要的困擾，凸軸經設定理想行程後，很少需要去更動它，切記安裝模具時要順便注意夾模完成時，凸軸不可碰觸 LS3，否則夾模力將失效。

LS 4
開模減速
CLAMP
DOWN
SPONGE
LIMIT

開模動作在下降時，凸軸碰觸 LS4 時，就有減速（圓滑的）功能，配合延時動作以確保下模頂針凸出的精度；即床台強破降至機械下始點才停止，如有快速衝撞地板的狀況（油溫的溫差過多才會）可提前減速，即將凸軸往下移些即可；當凸軸未碰觸 LS4 時，因安全起見，無法執行手動或自動廢料沖出功能。

<E> 可操作 說明

緊急停
EMERGENCY
STOP

遇有緊急狀況時，推按即停止所有行進間的動作，必須重新再來才可繼續進行，人員清模時最好使用它，以策安全，但如需長時間處理工作時，宜切斷馬達運轉電源。

安全連鎖
SAFTY
ADVANCE

為求更安全起見，以此按鈕與合模、轉進按鈕連鎖；而且要作時（0.25 sec 以下）按，才有合模及轉進的動作，以策安全。更可預防按鈕故障的誤動作。

開模
CLAMP
OPEN

單手按開模時，床台就有下降的動作，任何狀態都隨著機械右（左）側的設定位置，決定其增減速功能，手動狀態是可寸動的，但避免半途停，因無減速功能，震動較大。

合模
CLAMP
CLOSE

雙手作時（0.25sec 以下）按合模及安全連鎖時；床台就有上升動作；手動時為慢速寸動，自動則有增減速的功能，該保護電路嚴禁更改，最好時常檢點其連鎖性。

<F> 模造機油 獸缸製油 環料號表

合模快速缸(55B-22R)

序	說 明	料 號	數 量
1	封蓋"O"型環	G-50	2
	封蓋背托環	G-50	2
2	活塞"O"型環	P-49	3
	活塞背托環	P-49	6
3	軸封"U"型環	KY223510	1

合模快速缸(50B-22R)

序	說 明	料 號	數 量
1	封蓋"O"型環	G-45	2
	封蓋背托環	G-45	2
2	活塞"O"型環	P-44	3
	活塞背托環	P-44	6
3	軸封"U"型環	KY223510	1

合模主缸(140R~265R)

序	說 明	料 號	數 量
140R	軸封"O"型環	P-140	1
	軸封"U"型環	KY14016519	1
155R	軸封"O"型環	P-155	1
	軸封"U"型環	SKY15517009	1
	軸封背托環	SKY15517002	1
180R	軸封"O"型環	P-180	1
	軸封"U"型環	KY18020519	1
236R	軸封"O"型環	P-235	1
	軸封"U"型環	KY23626119	1
265R	軸封"O"型環	P-265	1
	軸封"U"型環	KY26529724	1

<G> “ST”SERIES 模造機 NT-PLC 控制，重要功能介紹及注意事項

1. 馬達幫浦 ON-OFF 除了在面板上以按鍵操作外，更外加了相序停機保護及自動停機功能，而自動停機功能可分為以下幾點：
 - A. 馬達超載：無論任何時序立刻停機。
 - B. 油溫超溫：遲期執行中不停機，遲期執行完成後才停機。
 - C. 無人操作超過設定時間以上，自動停機。
2. 手動狀態：此狀態供給架設模具使用，於合模時，雙手寸動操作，床台慢速全噸位上升，當按開模時，初期慢開→快開→開模減速，可寸動操作。
3. 安全光幕必定要使用，非熟練技術管理人員不得選擇光幕不保護操作機械；於光幕不保護時，自動廢料沖出功能失效，而該功能應列入每日安全檢查，以策安全。
4. 於手動合模或轉進操作時，採用雙手作時限時 0.5 秒連鎖（安全連鎖鍵+合模鍵）或（安全連鎖鍵+轉進鍵）動作，才可合模或轉進，以避免按鍵卡死或單手操作。
5. 在模造機工作時，若更動選擇開關，可能會引起過度的衝擊。本機限單人雙手操作；嚴禁兩人或多人操作。

- 6.安全閥的調節，不可超過額定壓力（理想使用率 70%），否則易產生故障。
- 7.模具必須在工作台面中點位置，高壓時，偏心載荷，可能引起事故，台面嚴防磨蝕，以免破壞精度。
- 8.模造機很少需要維修，依照這本說明書的建議去做，將獲得很好的效果。
- 9.PLC 之類比輸入 FX_{ON}-3A 模組控制器每年一次或二次定期的校正維修，將保證準確而有效的操作。
- 10.冷卻器通常每 3~6 個月清洗一次，但要視冷卻水的水溫與水質做時間的增減。
- 11.液壓油在三班制運轉時，每年更換一次，以此類推增減，但最久不得超過三年。
- 12.模造機在無模具狀態下，最好將總電源切斷，以免除未了解機械特性人員開機的困擾！
- 13.這本說明書是供操作人員和維修用，應放於模造機近旁，以便參考。

<H> 故障排除

題		原 因 分 析	
1	合模但沒有產生高壓。	A	液壓油位低。
		B	不清潔油弄髒了溢流安全閥。
		C	油溫過高。
		D	高壓泵故障或高壓泵中有空氣。
		E	高壓合模電路不當。
2	泵浦噪音很大。	A	高壓計時器故障。
		B	油過濾器淤塞。
		C	油泵吸油管吸入空氣。
3	無法合模快速。	A	合模控制電路故障。
		B	在強迫廢料油出模式下才做廢料油出。
		C	光幕保護出現錯誤。
		E	控制合模油缸換白二作的電磁換白閥之功能失效或線圈燒毀。

<1> 油壓及電氣迴路簡明關係

1. 合模主壓力：SOL1及V1，設定泵浦之最高壓力也就是合模最高壓力，約160Kgf/cm²，視需要而定，越低越理想。
2. 合模壓力之形成條件：
 - A. SOL1動作，為全壓力，即P→V1
 - B. 至減速點時，微速到近閉模時，是否能閉模，則決定在V1壓力之大小與上模的彈簧強度及機械各部磨擦抵抗，當上模反作用力大於CYL2往上推力時，則合不攏，故需再調高V1（調整後鎖定）。
 - C. 當合模高壓(LS2)確定時，V1決定合模之壓力→全噸位。
3. 合模及開模時，壓力條件SOL1動作，方向條件由S9決定。
SOL 9 動作時，P→A，B→T，迴路，即為合模功能。
SOL10 動作時，P→B，A→T，迴路，即為開模功能。
4. 合模動作條件：
SOL1動作→壓力條件及SOL9動作→方向條件，所以SOL1及SOL9動作即為合模功能。

當SOL9合模碰到減速點時，SOL9比例式OFF 在一秒內減速及10秒的微速，當合到適當間隙，即厚間隙及薄間隙的選擇，確定後由SOL8動作，P→A時，CYL3與4 出力

(CHARGE)，形成全噸位，此時之壓力由V1決定，即SOL1與SOL8同步動作，SOL8之B→T，則CYL3及4之CP VALVE的PP(PILOT PRESSURE)=0即CP處於關閉狀態，也就是CYL3與4，CHARGE油壓，簡言之，V1之壓力可決定SOL8之動作壓力而SOL8之方向，則CHARGE CYL3及4；反之開路CP VALVE排油回油槽。

5. 開模動作條件：

當SOL1動作，SOL11，SOL10，SOL12同時動作時X→Y→A→T，CYL2形成開路，此時，SOL10動作，P→B，到CYL2之上端，形成開模預備動作，而SOL12動作→，則P→B及A→T，(與C1無關)打開CP VALVE(CYL3或4排油，則形成快速開模，碰到開模減速點時，SOL10比例式OFF在一秒內減速及10秒的微速(SOL1，SOL11，SOL12仍繼續動作)，此時E-Pin凸出，LOADING FRAME及模造件即可移走。

10. 模造機動作時相關之油壓元件

A. 主壓力：SOL1，V1

B. 合模快速：SOL1，V1，SOL9

C. 軟合模減速：SOL9比例式OFF，SOL1，V1

D. 合模全頓位：SOL1，SOL8

E. 開模：SOL1，V1，SOL10，SOL11，SOL12

F. 開模減速：SOL1，V1，SOL10比例式OFF，SOL11，SOL12

◎ 以上油壓及電氣通路之關係，對於生產條件的設定，警報及保護系統之使用，與故障排除或機械基本動作原理，都有極大的助益，尤其對初接觸該機者，更有**"了解它"**的積極意義，更希望相關技術人員能認真的去逐一比對，才能有更深刻的印象。

<J> 合模閘(S9)調整功能， 各別時可與流量關係

該項調整工作，通常於機械出廠前就設定完畢，除非確有必要，很少需要動它；如要調整可將S9的銘板卸開，其面一目了然，不過調整時，一定要將電源切斷，以適當的螺絲起子，細心的左或右向旋轉，角度不宜太大，一次最多一格，至滿意為止。

第二章 人機操作電說

- <A> 人機簡介與操作須知
- 踏頁總括圖
- <C> 頁頁圖
- <D> 計數器圖
- <E> 計時器一與計時器二圖
- <F> 操作條件圖
- <G> 開關測試圖
- <H> 電磁閥動作對照圖
- <I> 厭氣設定圖

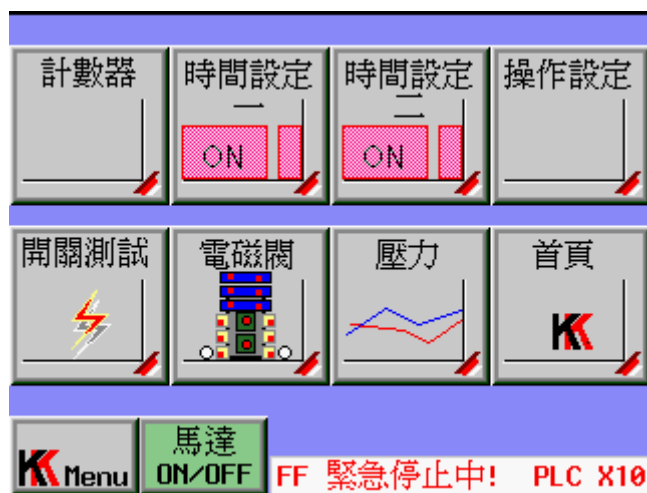
<A> 人機簡介與操作須知

在科技日新月異的現代，高工企業為追求模造機操作更人性化，特推出人機操作界面，除了擁有傳統模造機高信賴機械性能外，更增加下述特點：

1. 操作容易：畫面標示清楚，讓使用者可以清楚了解各項設定內容。
2. TOUCH-SCREEN 的設計，無需使用鍵盤設定，讓使用者隨按隨設，不需記憶複雜的鍵盤內容。
3. 警報功能：螢幕上方提供跑馬燈警示功能，讓使用者可依畫面錯誤訊息顯示立即作故障排除動作，減少找尋故障的煩惱，使機械發揮其最大生產效能。

操作人機時應注意以指掌觸控螢幕，嚴禁用指甲及其他利器觸控螢幕等錯誤操作而縮短其壽命，如人機畫面因長久操作而畫面不潔情況下可使用乾淨之棉布擦拭即可，嚴禁使用溶劑，以免產生不良化學作用。

 跳頁總畫面



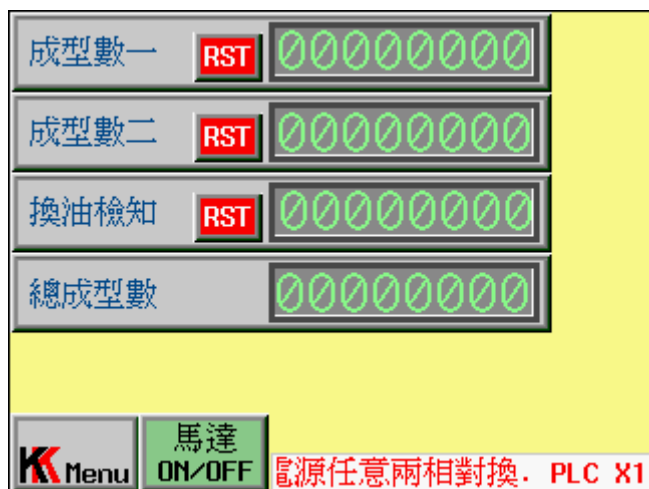
當使用者要跳到各種設定主畫面或啟動，可經由按人機右下角 **MENU** 鍵，然後跳頁至跳頁總畫面，經選擇完後，可連結到我們去的畫面。

<C> 螢幕畫面



- ☆記錄公司名稱及基本資料。
- ☆通信地址與電話。
- ☆機型。
- ☆製造編號。
- ☆出廠日期。
- ☆製造輔碼為該機主要特性交代。
- ☆電源係該機之使用電源電壓及電流需求。

<D> 計數器



當合模壓力實際值大於設定值後，所有的計數器便會自動加 1，成型數一及成型數二可由使用者自行定義使用，換油檢知為當合模次數超過 180000 時，會有跑馬燈通知換油。而總成型數為此模造機生產總成型數，無法更改。

<E> 合模壓力滿足延時時間

合模壓力滿足延時時間	0.0	0.0
自動停機時間 600.0 Sec	0.0	0.0
電磁閥自動斷電 150.0 Sec	0.0	0.0
慢速開模距離 1.0 Sec	0.0	0.0
開模延時 4.0 Sec	0.0	0.0
K Menu	馬達 ON/OFF	時間設定一 PLC X12相序錯誤,

時間設定一：

1. 合模壓力滿足延時時間：當合模壓力實際值大於設定值於多少時間後，自動開模。
2. 自動停機：當機器經過幾秒操作人員未操作後，為節省電源，將會把馬達自動停止，其最大設定秒數為 999.9 秒，一般建議設定在 600.0 秒。
3. 電磁閥自動斷電：當馬達停機經幾秒後，人員如未操作機械，將所有電磁閥電源切斷，其最大設定秒數為 999.9 秒，一般建議設定在 150.0 秒。
4. 慢速開模速度：為了避免開模時，上下模咬合太緊，而造成開模巨大聲響，所以採用 SOL10 開模 MIN 之特性，先送出單位時間（慢速開模速度 0.00S）的 PULSE 給 SOL10，進入開模 MIN（開模慢速），其最大設定秒數為 0.30 秒，一般建議設定在 0.1 秒。而慢速開模距離可亦可調整。

5. 慢速開模距離：說明請參考 4 點，其最大設定秒數為 10.0 秒，一般建議設定在 1.0 秒。
6. 開模延時時間：當開模時，LS4 觸動後開始計時開模慢速時間。



時間設定二：

合模壓力滿足延時時間與時間設定一，為方便使用者觀看

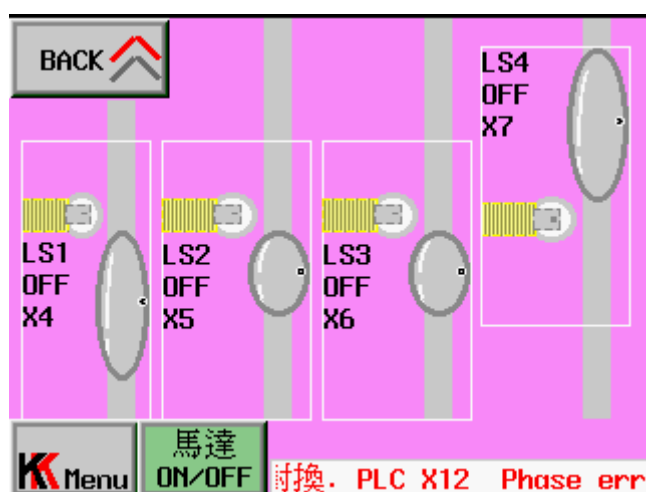
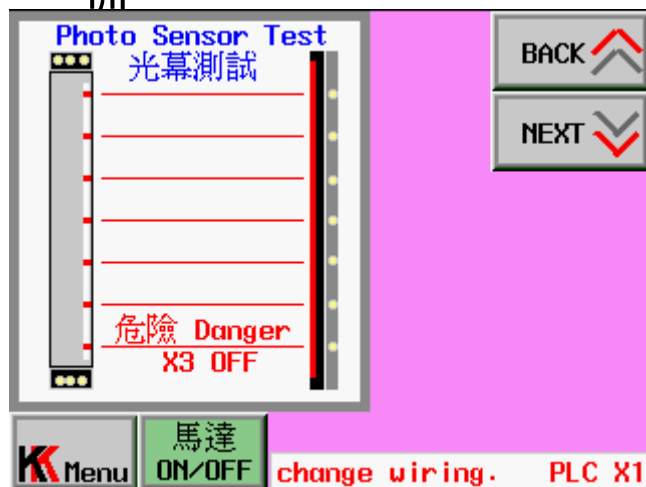
<F> 操作條件



本設定相目共有 3 項，為一般生產條件之設定，所有條件設定，設定如下：

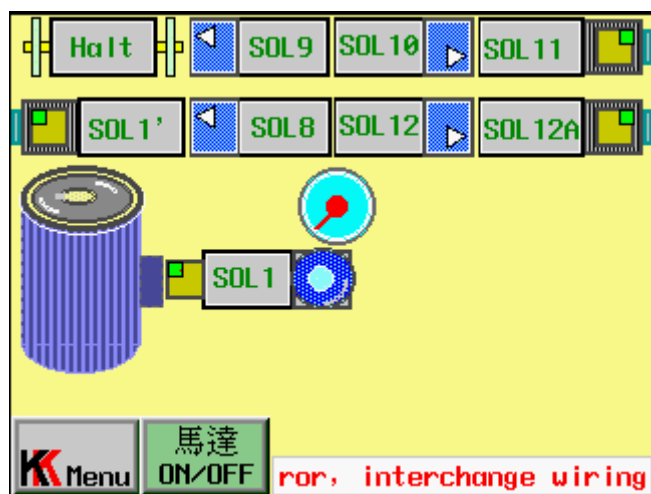
- A. **自動週期**：為一般生產採用。
手動週期：此狀態供給架設模具使用，於合模時，雙手寸動操作，床台慢速全噸位上升，當按開模時初期慢開→快開→開模減速，可寸動操作。
- B. **光幕保護**：於此功能下當光幕與反射板間有異物時，或安全門未關時，無法合模與轉進。
解除光幕保護：無光幕保護功能且自動廢料沖出功能亦失效，此功能強烈要求避免使用，以策安全。
- C. **有警報聲**：當機器執行中如有各種問題發出警報聲響。
無警報聲：當機器執行中如有各種問題不發出警報聲響。

<G> 開關測試



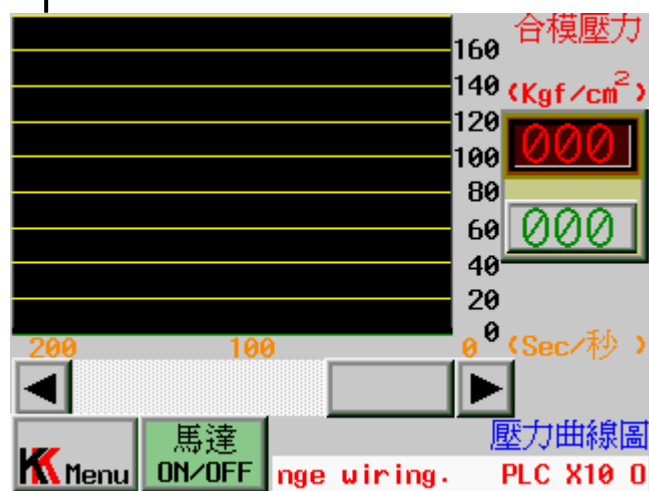
開關測試共分三頁,為方便使用者測試開關用.

<H> 電磁閥動作對照圖



為方便機械維護人員在維修機械時，可清楚的了解電磁閥實際相關位置與相對動作情形，特定此功能。

<|> 壓力設定:



當壓力實際值(紅)大於設定值(綠)時,合模壓力滿足延時時間會開始計時。而實際值請注意應調整集體油路板側之 V1 調壓閥。

而壓力曲線圖可顯示近 1100 秒之合模壓力實際值與設定值狀態。

第三章 電解

1.電路電 P1

2.電路電 P2

3.沖路電

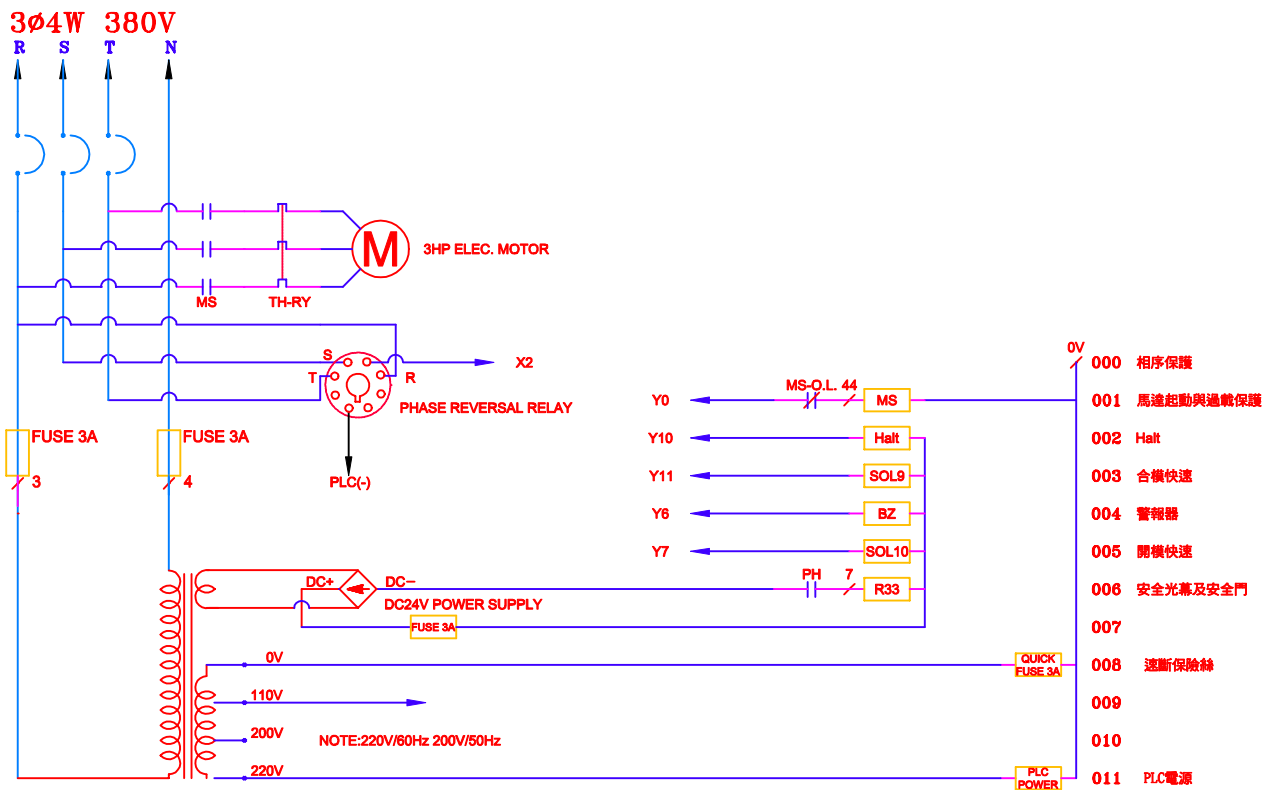
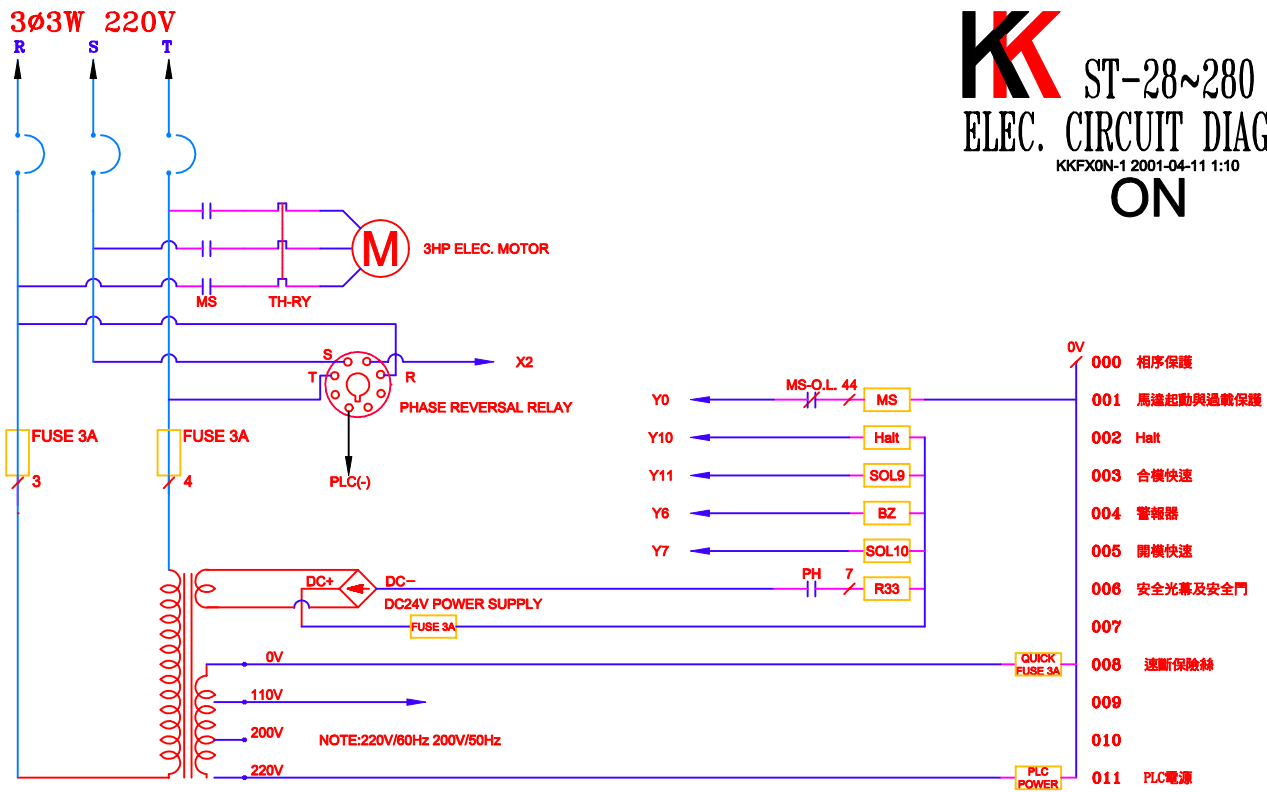
4.PLATEN LAY-OUT

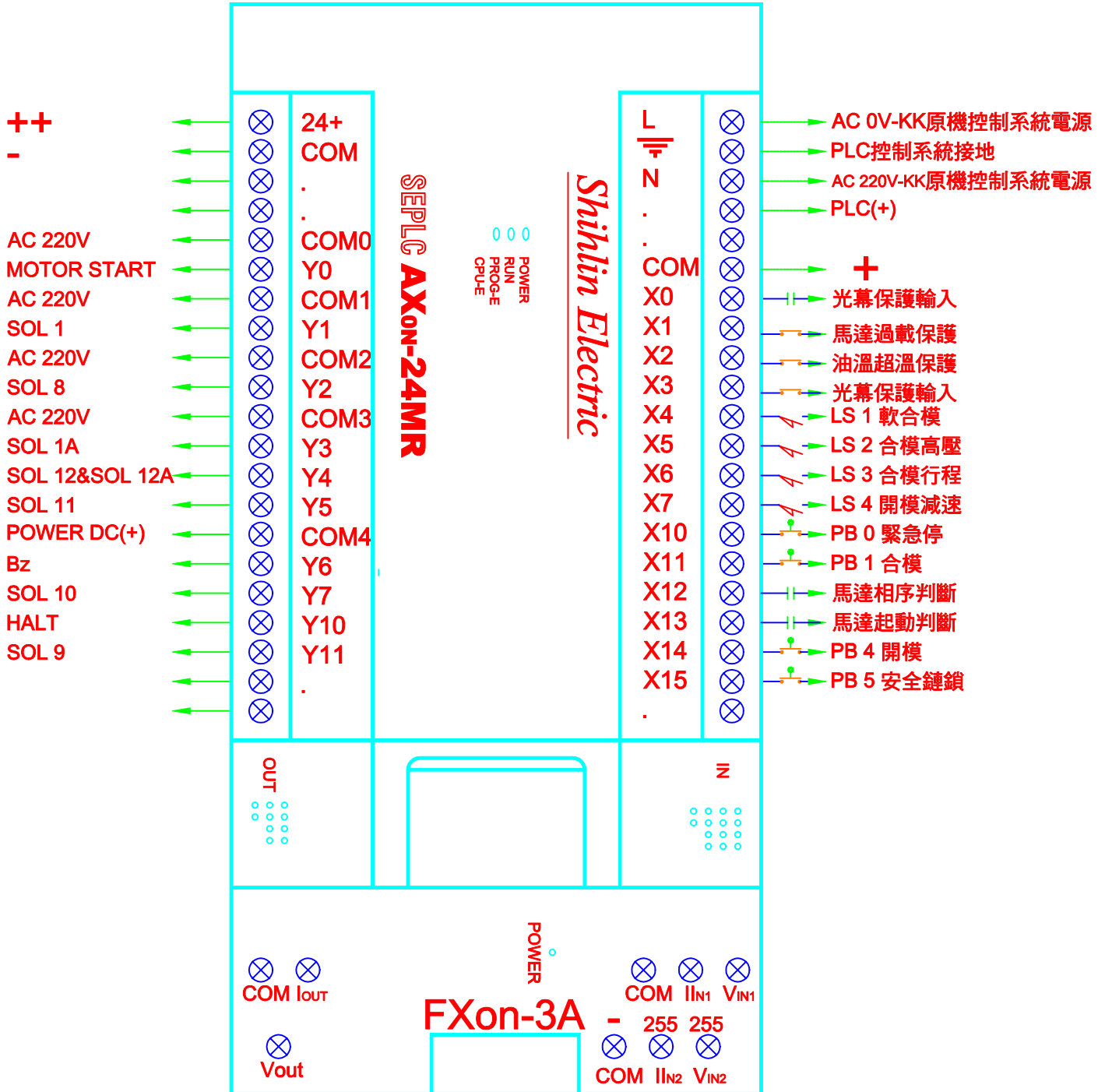
KK ST-28~280 P1

ELEC. CIRCUIT DIAGRAM

KKFX0N-1 2001-04-11 1:10

ON





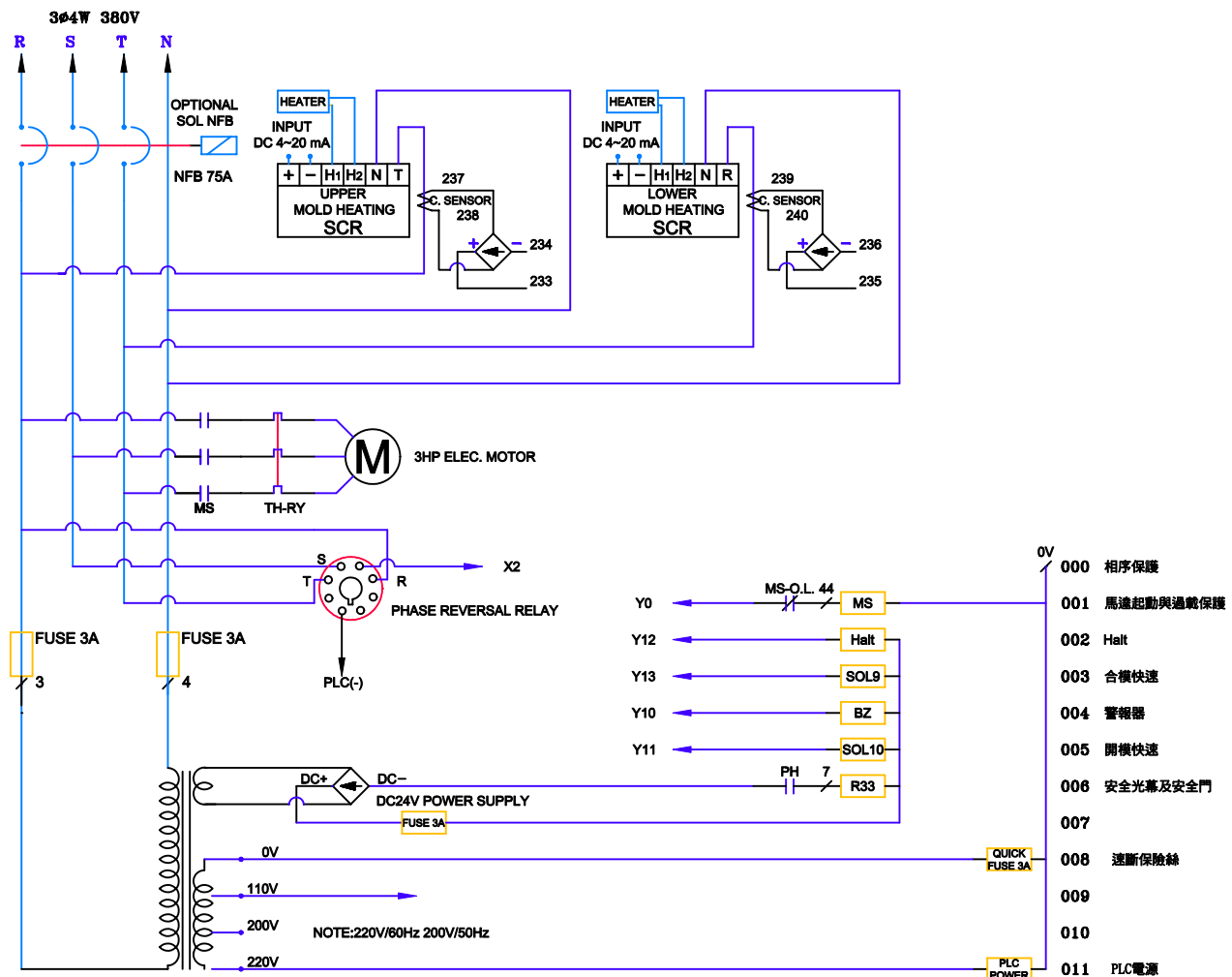
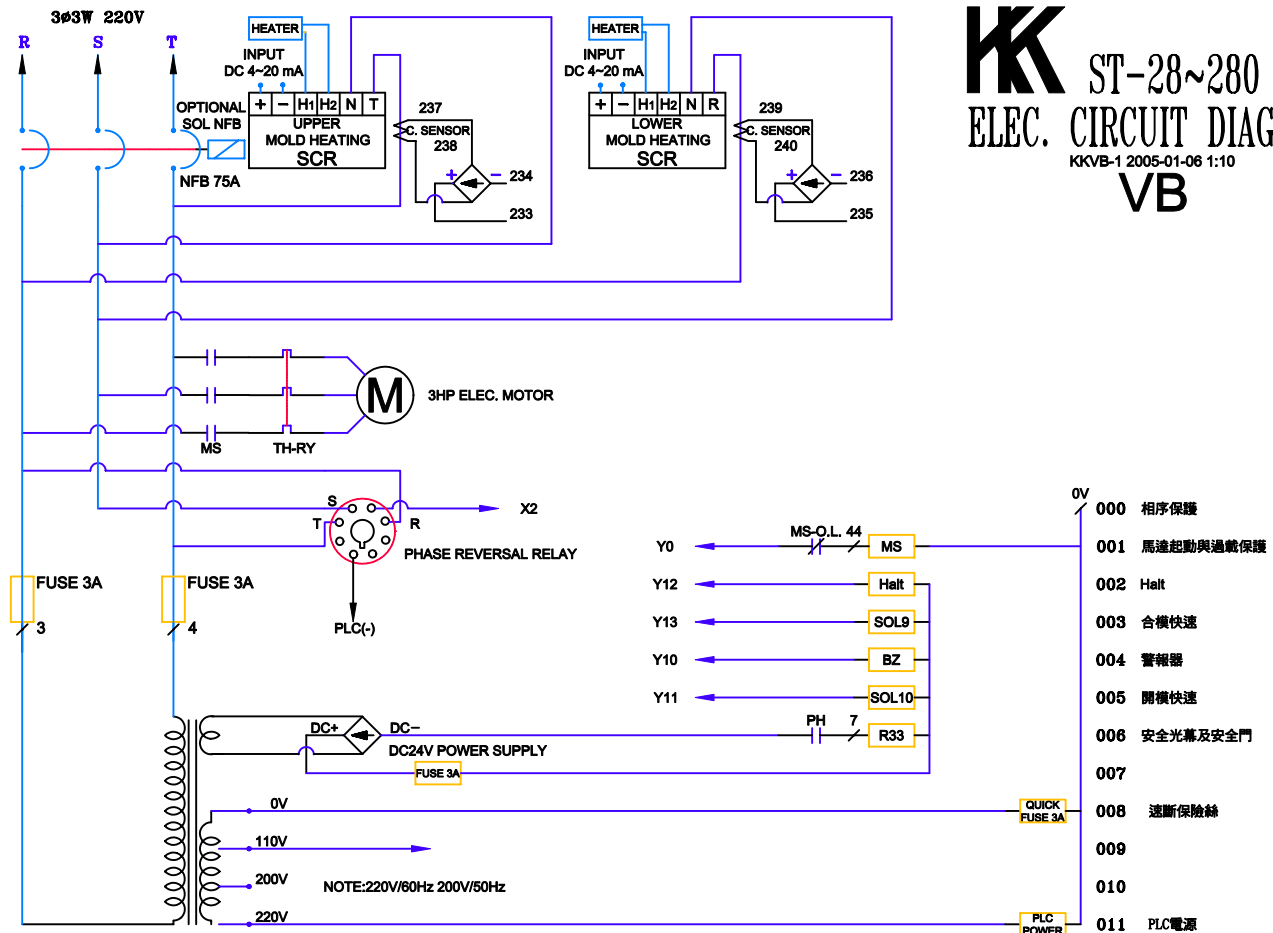
註1: PLC上之24V與0V為DC24V電源, 非KK原機控制系統電源

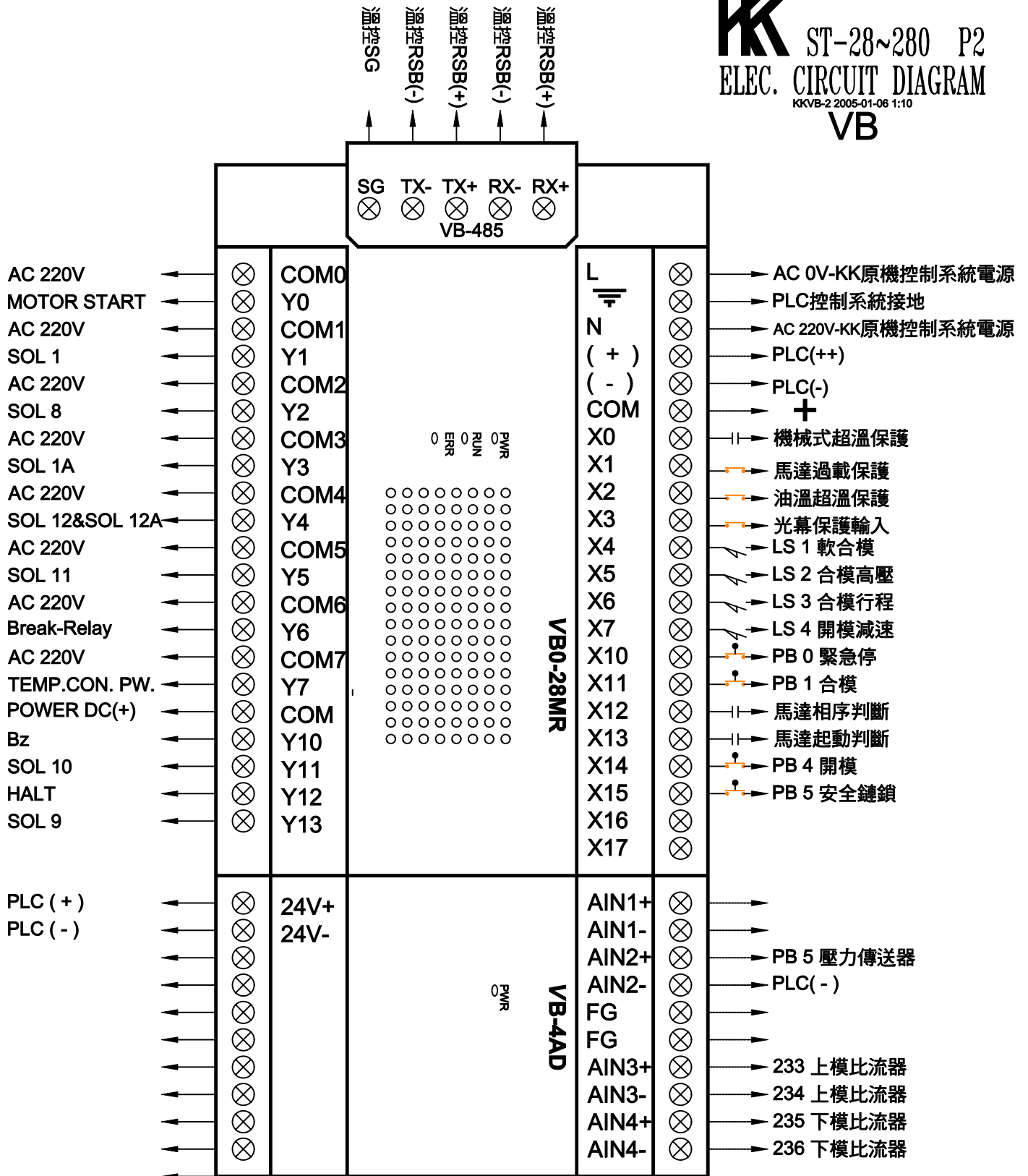
KK ST-28~280 P1

ELEC. CIRCUIT DIAGRAM

KKVB-1 2005-01-06 1:10

VB



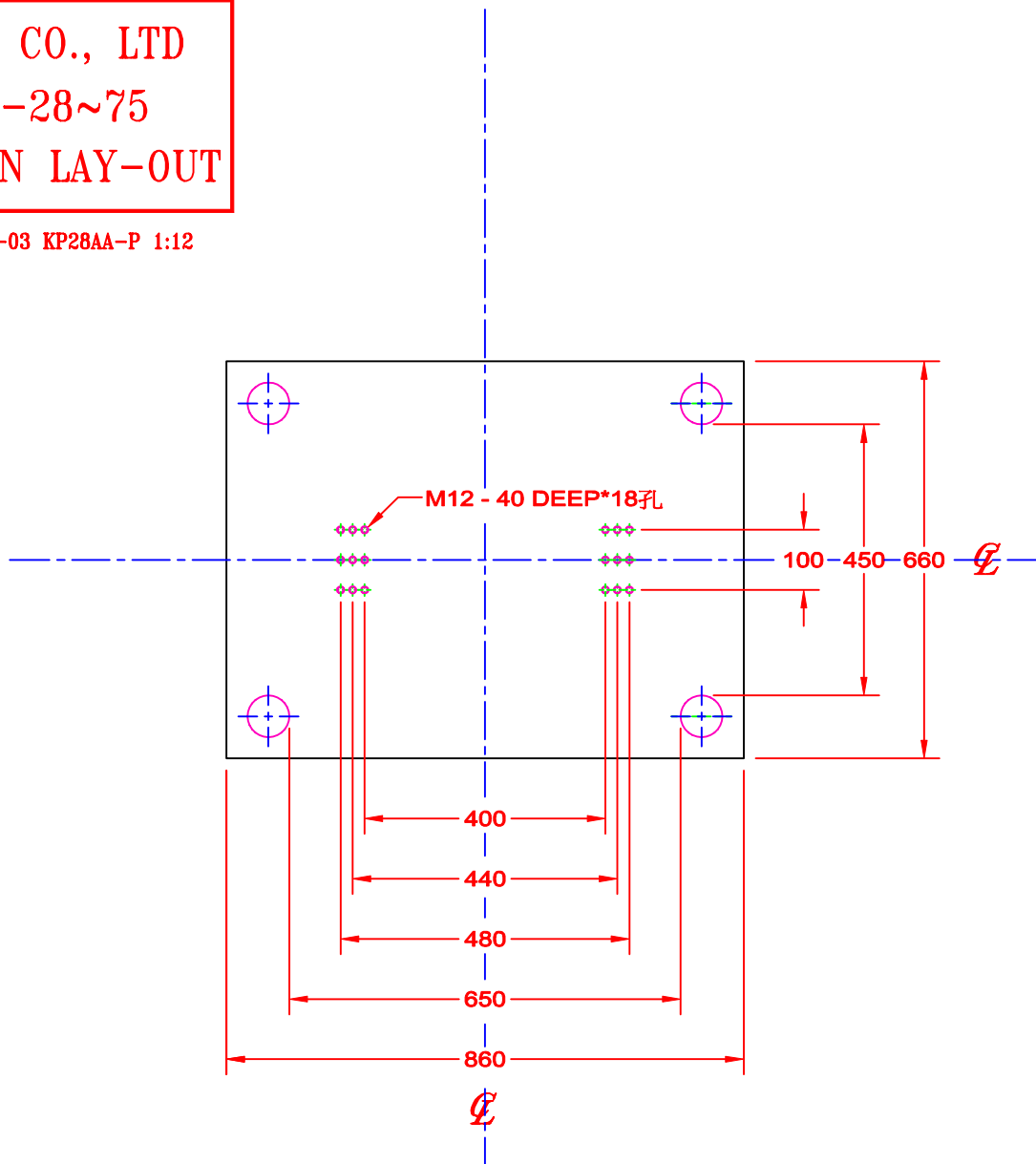


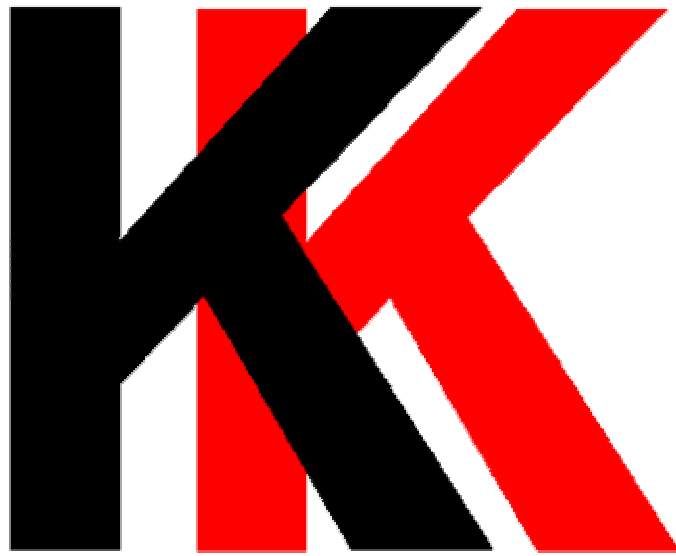
註1: PLC上之24V與0V為DC24V電源, 非KK原機控制系統電源



K.K. CO., LTD
ST-28~75
PLATEN LAY-OUT

2001-05-03 KP28AA-P 1:12





KAO KONG ENTERPRISE CO., LTD.

TEL:886-2-22363549

FAX:886-2-22362597

www.kk.com.tw