

# TCS B01 顯示型三相電力調整器

## TCS B01 Display type SCR series power conditioner



### 選型

代碼1		代碼2				代碼3		代碼4		代碼5		代碼6	
代碼1	相線	代碼2	安培數	代碼2	安培數	代碼3	相位	代碼4	CT	代碼5	通訊	代碼6	輸入信號
3	3相	30	30A	125	125A	0	0	3	3CT	N	無	M1	4-20mA
		40	40A	150	150A					R	RS485	M2	0-20mA
		50	50A	175	175A							V1	0-5V
		75	75A	200	200A							V2	1-5V
		100	100A	S	Specific							V3	0-10V
												V4	2-10V
												S	Specific

使用前請先確定：負載是否在SCR容量範圍內

Before the purchase, please confirm: The load is smaller than SCR capacity

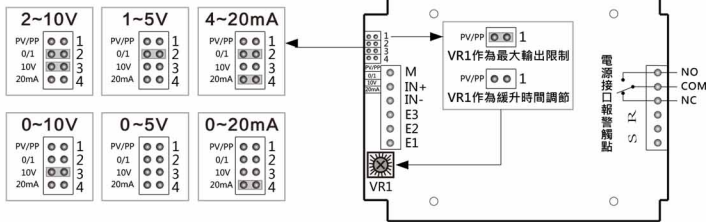
計算方式：(單相)：負載(KW)/電壓(V)=安培(A)\*(1.15)=應選用SCR安培(A)  
 (三相)：[負載(KW)/電壓(V)]/1.732=安培(A)\*(1.15)=應選用SCR安培(A)  
 The SCR capacity must be bigger than load 1.15

### 輸入信號變更方式

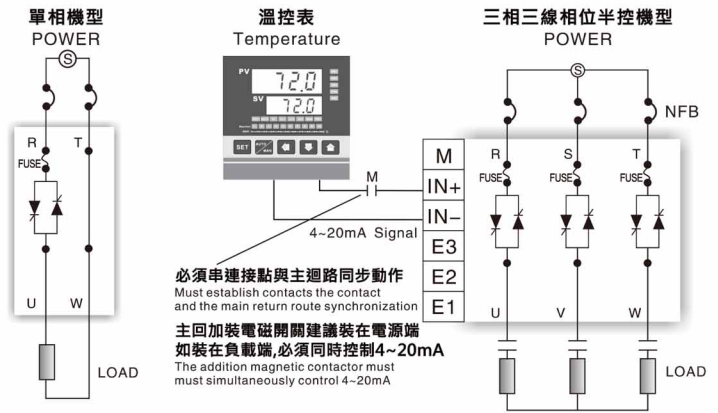
拆除塑膠外殼，找到短路插座如下列圖示變更

Demolition revertex outer covering. If following graphical representati on change

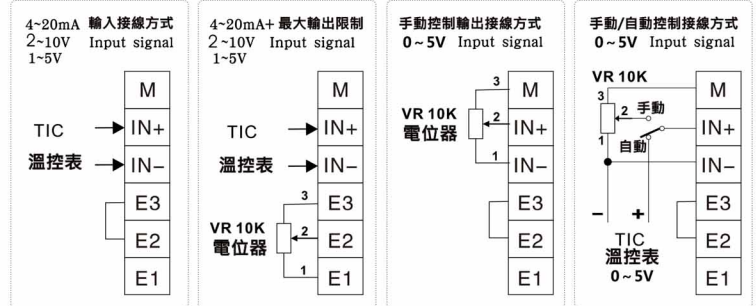
輸入訊號變更方式  
Input signal change



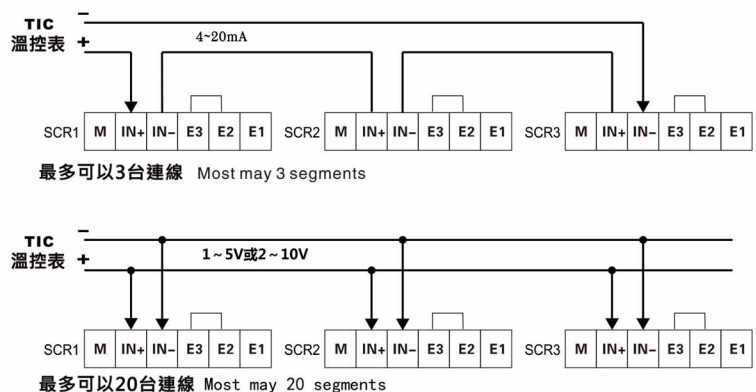
### 配線



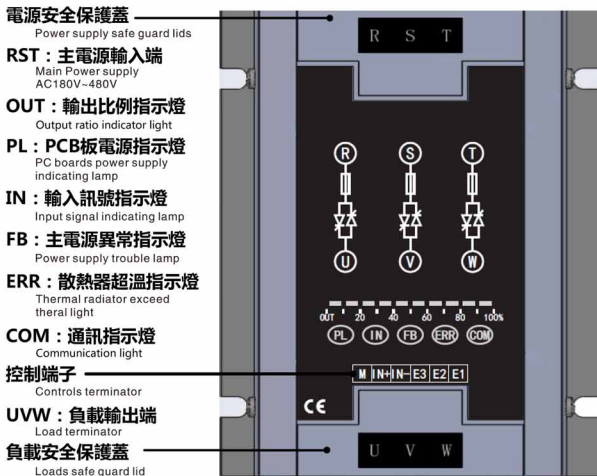
控制接線方式 Control wiring way



多台連線方式 Control wiring way



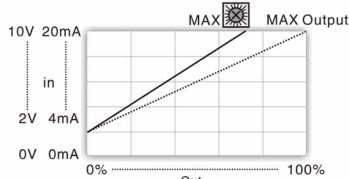
### 面板功能介紹



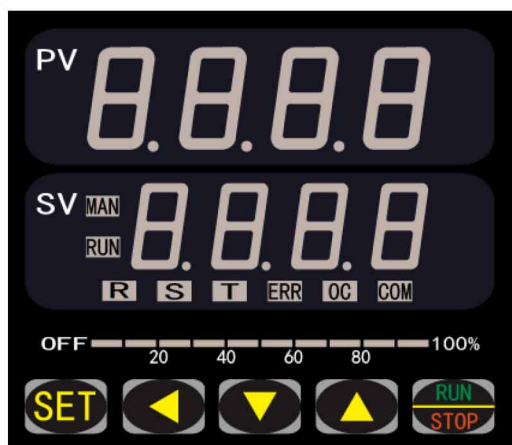
### 最大輸出量調整比例曲線圖

Max output untanty adjust proportioncurve diagram

4~20mA對應0~100%輸出  
4-20mA relatives to 0-100 / out put

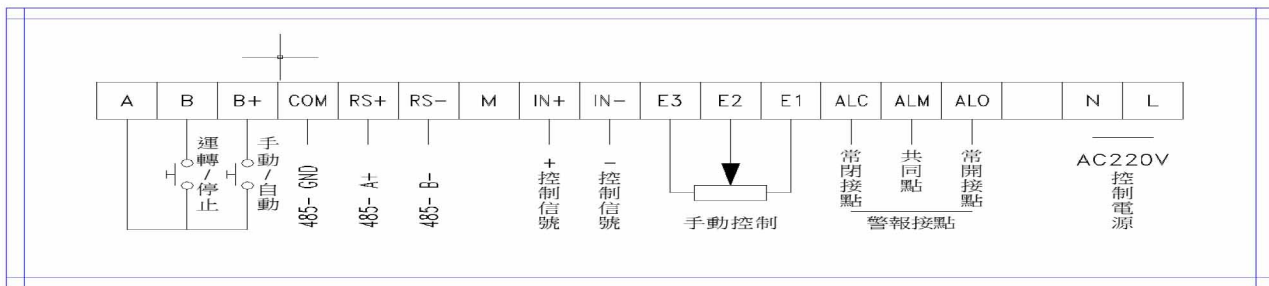


## 一、 操作面板說明



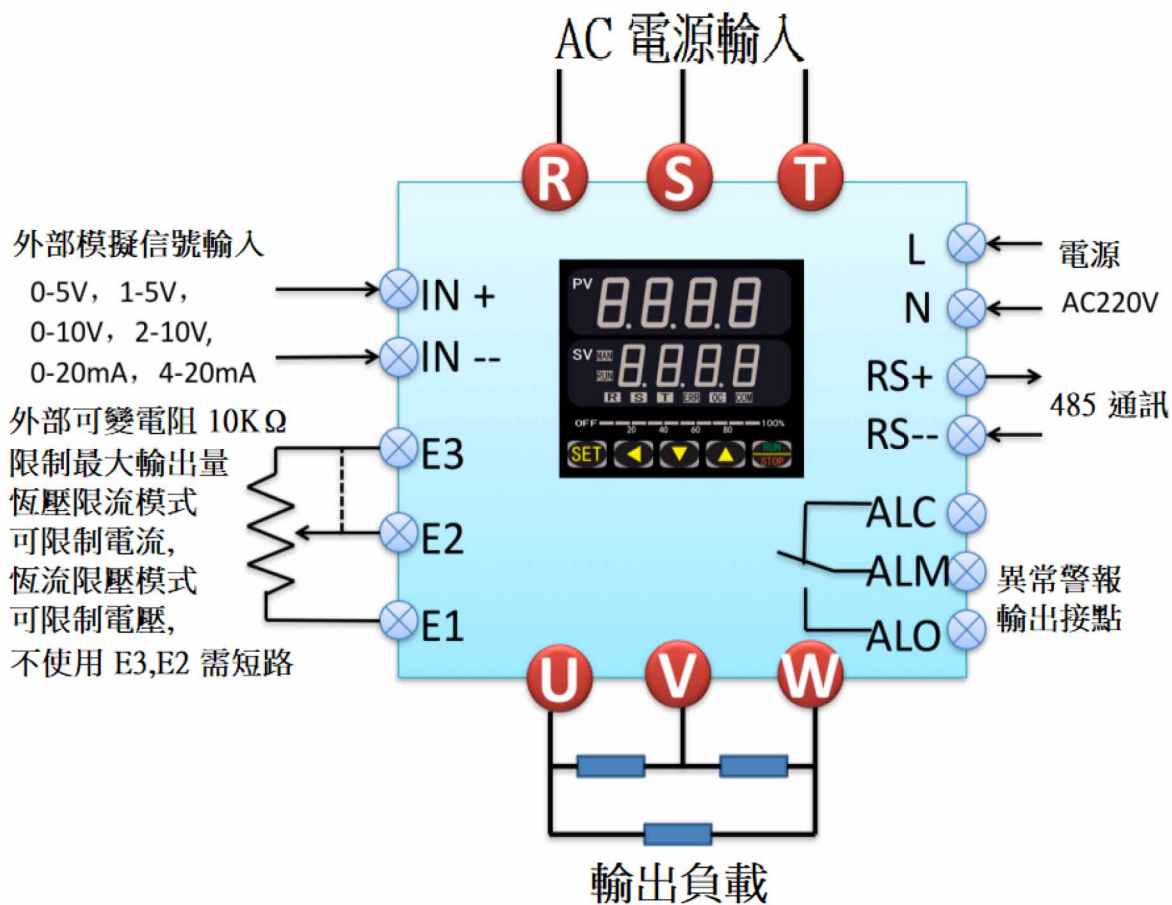
- 1、 PV：顯示輸入量及功能表項目；
- 2、 SV：顯示輸出量及功能表參數；
- 3、 MAN：手動指示燈；
- 4、 RUN：運行指示燈；
- 5、 R：R相異常指示，缺相→常亮，負載開路→閃亮，過流→快速閃爍同時 OC點亮；
- 6、 S：S相異常指示，缺相→常亮，負載開路→閃亮，過流→快速閃爍同時 OC點亮；
- 7、 T：T相異常指示，缺相→常亮，負載開路→閃亮，過流→快速閃爍同時 OC點亮；
- 8、 ERR：超溫指示燈；
- 9、 OC：過流指示燈；
- 10、 COM：通訊指示燈；
- 11、 RUN/STOP 鍵：(手動)鍵盤控制模式時啟動/停止控制；
- 12、 SET 鍵：菜單切換鍵；
- 13、 ←鍵：修改移動鍵，閃爍可修改；
- 14、 ↓鍵：減小/向下指令修改鍵；
- 15、 ↑鍵：增加/向上指令修改鍵；
- 16、 OUT%指示燈：當前輸出量比例指示燈。

## 二、 回路配線

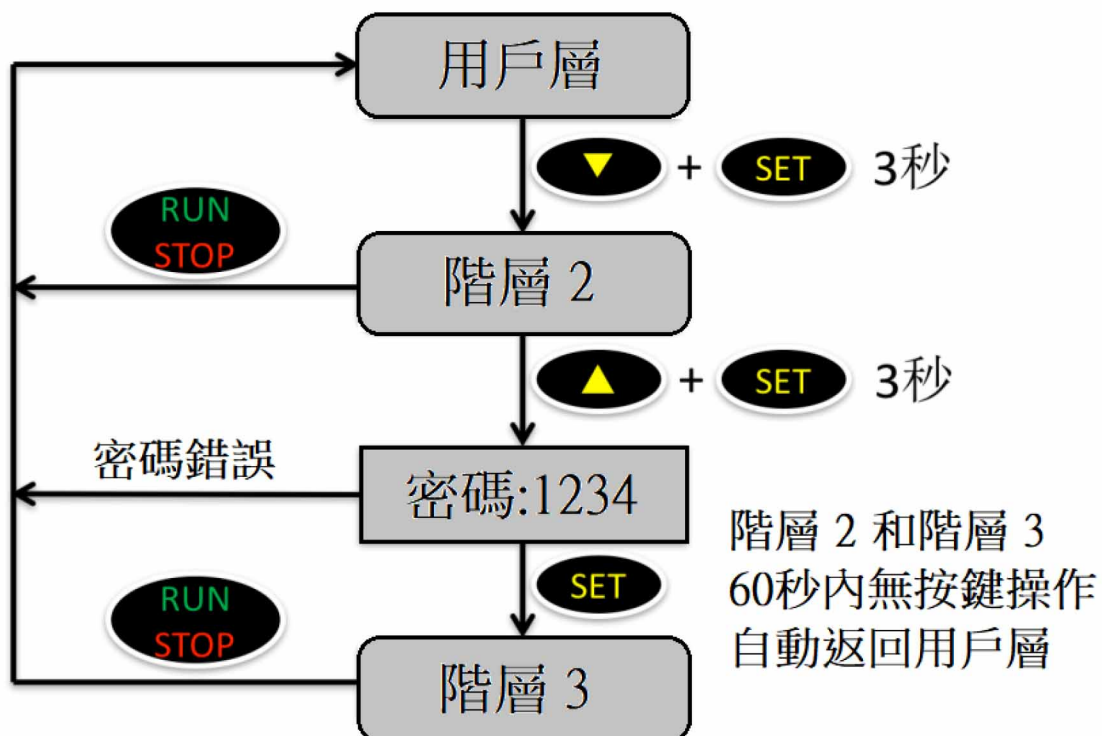


符號	功能說明	
R S T	主回路電源端子， 單相機型：R/T 三相機型：R/S/T	
U V W	主回路負載端子 單相機型：U/W 三相機型：U/V/W	
COM	RS232/Modbus RS485 通訊接點	
RS-		
RS+		
M	DC5V 輸出，0-5V 輸入模式可相外接電位器提供+電壓	
IN+	模擬輸入+	模式：0-20mA/4-20mA/DC0-5V/DC1-5V/DC0-10V/DC2-10V
IN-	模擬輸入-	
E3	外接電位器限制最大輸出%，恒壓限流模式可調節限制電壓，恒流限壓模式 可	
E2	調節限制電流，E3/E2/E1 對應外接 10K 電位器 3/2/1 腳，不使用電位器時	
E1	E3/E2 須短接	
ALC	常閉點	異常輸出接點，電力調整器有異常狀況發生時接點動作， 正常狀態 ALM/ALC 接通， 異常發生時 ALM/ALO 接通
ALM	公共點	
ALO	常開點	
L	PC 板工作電源及風扇電源輸入：220VAC±10%	
N		
A	溫度感測器輸入接點(內置溫控輸出機型)	
B		
B+		





### 三、 指令一覽表





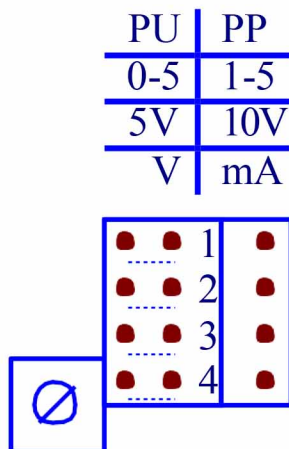
#### 四、 指令參數說明

階層 2			
指令	注解	指令功能說明	設定範圍/設定模式
In.Ft	In.Ft	輸入類比信號濾波，設定為 100.0% 不濾波	0.1%~100.0%
h.out	h.out	最大輸出量限制	最小輸出量限制~100.0%
L.out	L.out	最小輸出量限制	0.0%~最大輸出量限制
t.up	t.up	緩啟動時間設置	0.1s~200s
t.dow	t.dow	緩停止時間設置	0.0s~30.0s
c.t-A	c.t-A	輸出電流限制，恒流範圍設定， $(c.t-A)*(c.t-V)*1.732 = \text{輸出功率限制}$	2.0A~額定電流*0.87
c.t-V	c.t-V	輸出電壓限制，恒壓範圍設定， $(c.t-A)*(c.t-V)*1.732 = \text{輸出功率限制}$	10.0~額定電壓
Lod.A	Lod.A	負載額定電流設置 (用於負載斷線檢測)	2.0A~額定電流*0.87
Lod.E	Lod.E	負載檢測誤差，設定為 0.0 不檢測	0.0~100.0%
Lod.t	Lod.t	負載斷線報警延遲時間，當電流小於 $(Lod.A)*(Lod.E)$ 超過此設定時間 時自動停止輸出	0.0s~60.0s
o.cnt	o.cnt	過流次數設定，當到達設定次數將 不再重新啟動	0~5 次，0=不停機
o.rAt	o.rAt	過流檢測靈敏度，當過流時將停止 輸出並重新啟動	0.2ms~10.0ms 設定值越小檢測 越靈敏

階層 3			
指令	注解	指令功能說明	設定範圍/設定模式
U623	UK23	階層 2、3 鎖定，0=鎖定，1=可修改	
in.md	In.md	輸入模式選擇	0~20mA、4~20mA、0~5V、1~5V、0~10V、2~10V、KEY 鍵盤輸入、r485 通訊輸入，重啟有效
Err.o	Err.o	報警輸出接點模式	
Addr	Addr	通訊位址設定	1~255
band	band	通訊速率設定	4.8K(4800)、9.6K(9600)、19.2K(19200)、38.4K(38400)
r.AdJ	r.AdJ	R 相輸出微調	100.0~120.0
S.AdJ	S.AdJ	S 相輸出微調	100.0~120.0
t.AdJ	t.AdJ	T 相輸出微調	100.0~120.0
Stop	Stop	停機模式選擇	

### 五、不帶數顯功能機型使用說明

更改輸入模式和緩升時間，斷開輸入電源，翻開面板蓋板在主機板 PCB 反面可以看到如下短接接點：



- 1 對應 PU/PP，短接為 PP(線性功率)，斷開為 PU(電壓線性)；
- 2 對應 0-5/1-5，短接為 1-5V、2-10V、4-20mA，斷開為 0-5V、0-10V、0-20mA；
- 3 對應 5V/10V，短接為 10V，斷開為 5V；
- 4 對應 V/mA，短接為電壓輸入，斷開為電流輸入；

例如：

- 4-20mA：短接 2 和 4；
- 0-20mA：短接 4；
- 0-5V：全部斷開；
- 1-5V：短接 2；
- 0-10V：短接 3；
- 2-10V：短接 2 和 3；

旁邊的可調電阻用來調節緩升時間，調節範圍 0-30s；



## 六、通訊協定

### 1、通訊介面

RS-485，RS-232

### 2、串列傳輸速率

4800，9600，19200，38400bps

### 3、通訊協定

Modbus-RTU 協議

### 4、資料格式

1 個起始位元，8 個資料位元，1 個停止位，無同位檢查位元

起始位	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	停止位
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

### 5、讀命令(0x03)

主機請求

0	1	2	3	4	5	6	7
	0x03	MSB	LSB	0x00	0x01	LSB	MSB
站地址	命令	資料位址		數據個數		CRC 校驗碼	

從機回應

0	1	2	3	4	5	6	7
	0x03	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
站地址	命令	資料位址		數據		CRC 校驗碼	

### 6、寫命令(0x06)

主機請求

0	1	2	3	4	5	6	7
	0x06	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
站地址	命令	資料位址		數據		CRC 校驗碼	

從機回應(返回資料和請求資料相同)

0	1	2	3	4	5	6	7
	0x06	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
站地址	命令	資料位址		數據		CRC 校驗碼	

### 7、資料位址表

項目	地址	資料範圍	說明
散熱器溫度	0x01	0~99℃	唯讀
R 相電流	0x02	0.0A~額定電流	唯讀
S 相電流	0x03	0.0A~額定電流	唯讀
T 相電流	0x04	0.0A~額定電流	唯讀
輸出電壓	0x05	0V~額定電壓	唯讀
輸出功率	0x06	0.0KW~額定功率	唯讀
三相最大電流	0x07	0.0A~額定電流	唯讀
輸入/輸出量	0x08	0~1000 (0~100%)	讀:當前輸出量%，寫:控制輸出量



輸入量限制	0x09		唯讀
時間比例	0x0A		唯讀
報警信息	0x0B	11 個狀態位元，唯讀	Bit0—R 缺相
			Bit1—S 缺相
			Bit2—T 缺相
			Bit3—超溫
			Bit4—R 過流
			Bit5—S 過流
			Bit6—T 過流
			Bit7—3 線接零
			Bit8—R 開路
			Bit9—S 開路
			Bit10—T 開路
當前輸出量	0x0C	0.0~100.0%	唯讀
模擬輸入量	0x0D	0.0~100.0%	唯讀
模擬輸入濾波	0x0E	0.001~1.000	值越小濾波作用越強
最大輸出量限制	0x0F	最小輸出~100.0%	
最小輸出量限制	0x10	0.0%~最大輸出	
緩啟動時間	0x11	0.1s~200.0s	
緩停止時間	0x12	0.0s~30.0s	
恒流範圍	0x13	1.0A~額定電流	設置最大輸入量對應的輸出電流
恒壓範圍	0x14	10V~額定電壓	設置最大輸入量對應的輸出電壓
負載額定電流	0x15	1.0~額定電流	
負載低電流檢測誤差	0x16	0.0~100.0%	0.0 不檢測
負載報警延遲	0x17	0.0~60.0s	
過流次數	0x18	0~5 次	0=不停機
過流檢測靈敏度	0x19	0.2ms~10.0ms	值越小越靈敏
站地址	0x1A	1~255	
串列傳輸速率	0x1B	0~3	4800,9600,19200,38400



```

unsigned int CRC16(unsigned char *ptr, unsigned char len){
    unsigned char uchCRCHi=0xFF;
    unsigned char uchCRCLo=0xFF;
    unsigned char uIndex;
    while(len--){
        uIndex=uchCRCHi^*ptr++;
        uchCRCHi=uchCRCLo^uchCRCHi[uIndex];
        uchCRCLo=uchCRCLo[uIndex];
    }
    return(uchCRCLo<<8|uchCRCHi);
}

```

### 9、直接計算法 CRC 程式

\*data——指向數據緩衝區指標；

length——位元組數(不包含校驗位)

； 返回 CRC 值；

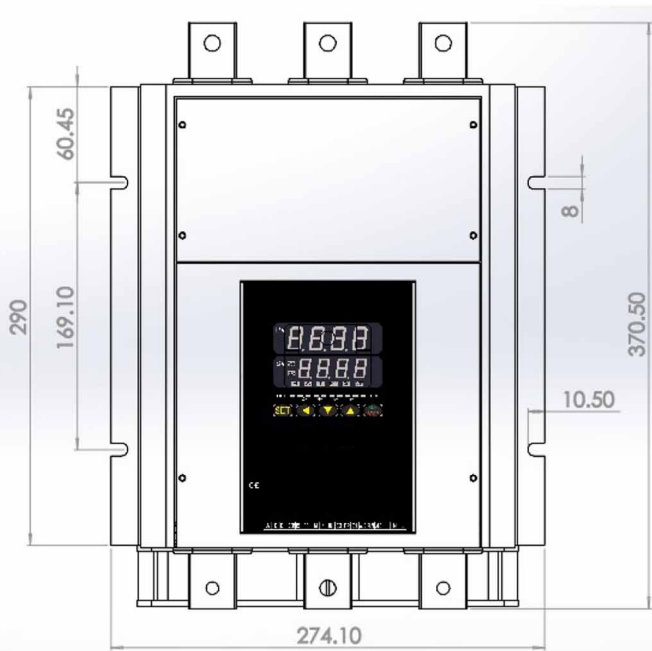
```

unsigned int CRC16(unsigned char *data,unsigned char length){
    int x;

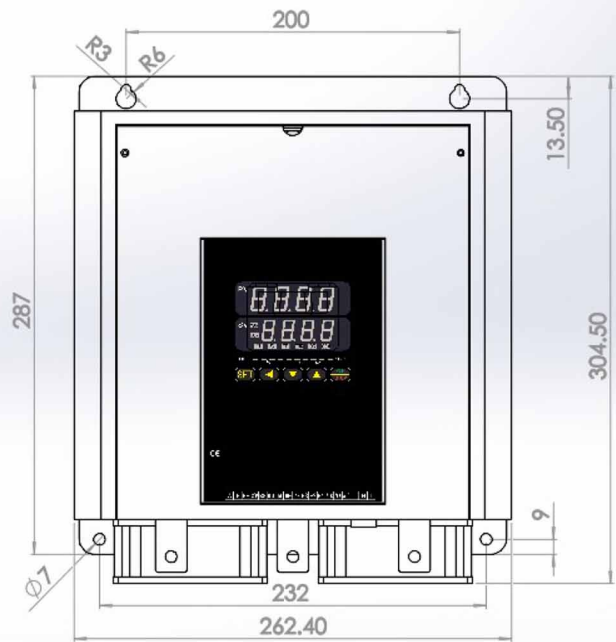
    unsigned int reg_crc=0xFFFF;
    while(length--){
        reg_crc^=*data++;
        for(x=0;x<8;x++){
            if(reg_crc&0x01){
                reg_crc=(reg_crc>>1)^0xa001;
            }else{
                reg_crc=reg_crc>>1;
            }
        }
    }
    return reg_crc;
}

```

八、安裝尺寸



額定電流 300A/400A



額定電流 200A



額定電流 175A



額定電流 100A