

S-LX系列 數位一體化電力調整器

使用說明書

感謝您購買S-LX數位一體化電力調節器，這個說明書主要是說明在安裝及配線時的一些必要注意事項，在操作之前，請先閱讀本說明書，以充分了解本產品之操作程序，請帶著說明書以便可隨時參考。

一、注意事項

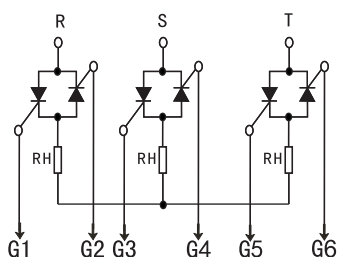
- (1) 請不要在充滿易爆炸及易燃燒氣體的地方使用本產品。
- (2) 在接上電源前，請先確定電壓是否在額定範圍內，接線端子是否正確，否則送電後控制器可能造成嚴重損壞。
- (3) 端子的最大扭力請依螺絲大小確認。
- (4) 嚴禁分解、改裝及修理本產品。
- (5) 請不要在下列環境下使用：
 - 溫度變化很激烈的地方。
 - 溫度過高而且會產生水的地方。
 - 震動或衝擊很強烈的地方。
 - 有腐蝕性氣體或粉塵存在的地方。
 - 有水、油、化學藥品飛濺的地方。
- (6) 配線請將高壓、大電流的動力電源線與信號通信線分開以避免干擾。請確認配線接到正確的端子。
- (7) 請注意本體的外殼會受到有機溶液，強酸，強鹼所侵蝕。

二、主要性能與功能

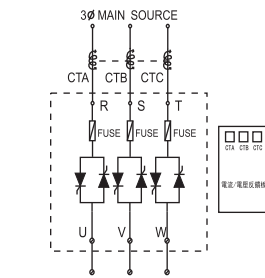
電源電壓：①控制板：AC85~265V, 50/60HZ
②主電路：AC110、220、380、440V (請依實際規格使用)
使用環境溫度：-10~50°C
使用環境濕度：0~85%RH
顯示誤差：±0.5%FS
輸入信號種類：(4~20mA、1~5V、0~10V、VR5K)
S-LX數位一體化電力調整器機型具有如下主要特點：
(1) 配備MODBUS通訊
(2) 最大相移角度可在0°~180°
(3) 配有直觀的輸出閾值顯示。

三、接線說明範例

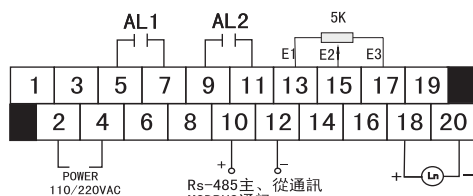
電力調整器主回路接線圖



三相全控模塊



電加熱控制器主回路接線圖



S-LX系列端子接線圖

四、操作面板功能說明（各機型）



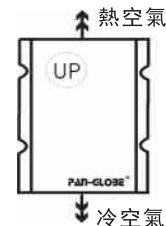
NO	面板文字	內容說明
1	PV	顯示設定電流值或4~20mA信號值/模式顯示器
2	SV	測量電流或電壓值/模式內容：MAN手動燈亮作為顯示當前閾值的顯示器
3	MV	控制輸出顯示器(模擬/實際)
4	OUT	控制輸出指示燈
5	AL1	報警1輸出指示燈
6	MAN	手動指示燈
7	▲	增加鍵
8	▼	減少鍵
9	◀	位移鍵
10	SET	循環/確認鍵
11	A/M	自動/手動選擇鍵

五、外觀及安裝尺寸

	安培	外觀尺寸	安裝尺寸	備註
單相	30A、40A、50A	213*140*180	162*133	無風扇
	60A、80A、100A、125A	257*140*180	162*133	
	160A、200A、300A	370*220*240	293*185	
三相	30A、40A、50A	213*140*180	162*133	無風扇
	60A、80A、100A	257*140*180	162*133	
	125A、160A、200A	370*220*240	293*185	
	250A、300A、400A	460*370*260	400*335	

六、安裝說明

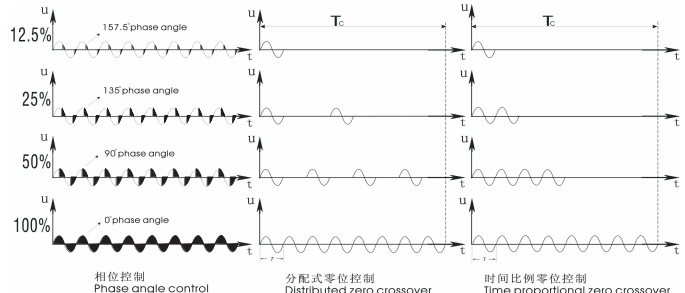
SCR電力控制器內部均會產生熱量，安裝時請依據安裝方向安裝（見下圖）即控制器外殼上的文字方向朝上。一般60A以上我們就加裝風扇冷卻，風扇在控制器的下端。請勿安裝於高溫或通風不佳之場所，否則請低於額定之70%使用。



七、控制模式說明，選擇

控制模式比較：

綜觀國內外SCR電力控制器產品，控制模式無非就是兩種：相位控制（調壓）和零位控制（調功）。二者之間的比較請看以下圖表：



相位控制：作用於每一個交流正弦波，改變正弦波每個正半波和負半波的導通角來控制電壓的大小，進而可以調節輸出電壓和功率的大小。
零位控制：在設定的週期Tc內，Tc通常為一秒，觸發信號使主回路接通幾個周波（幾個完整的正弦波），再斷開幾個周波（幾個完整的正弦波），改變晶閘管在設定周期內的通斷時間比例，以調節負載上交流電的平均功率，即可達到調節負載功率的目的。

八、操作流程

S-LX 型號模型



九、通訊協議

- 9.1 協議概述
- 選用範圍：PAN-GLOBE S-TYPE (S-LX)系列智能可控硅。
 - 工作實現：S-TYPE (S-LX)系列智能可控硅和上位機數據交換 (S-TYPE (S-LX)系列智能可控硅只能作為從機接受詢問並作應答)。
 - 串行傳輸模式：RTU。
 - 傳輸接口：RS485。
 - 通訊介質：屏蔽雙絞線。
 - 通訊棧號：1-255，能掛接儀錶數量上限與主機的負載能力有關。
 - 實現功能碼：讀保持寄存器(03)、寫多個寄存器(10)。
 - 數據長度：每一組完整有效的報文最多可以交換16 (8個參數) 個字節的數據。
 - 數據格式：有符號16位二進制補碼表示；讀取到的是放大10.0倍後的數據；寫數據前要把數據放大10.0倍後再傳送；請注意轉換。
 - 串行口參數：
 - 波特率：9600, 19200
 - 起始位：1
 - 數據位：8
 - 校驗位：None (無校驗)
 - 停止位：1
 - 幀檢驗方法：循環冗余校驗(CRC16)。
 - 報文格式 (這裡的N=2)：

地址	功能碼	數據	CRC校驗
8位	8位	N×8位	16位

9.2 實例舉例

- 1、功能碼03 (讀取設定值SV=100.0)：

請求		響應	
字段號	十六進制	字段號	十六進制
棧號	01	棧號	01
功能碼	03	功能碼	03
起始地址Hi	00	字節計數	02
起始地址Lo	08	寄存器值Hi	03
寄存器數量Hi	00	寄存器值Lo	E8

請求		響應	
字段號	十六進制	字段號	十六進制
寄存器數量Lo	01	CRCLo	B8
CRCLo	05	CRCHi	FA
CRCHi	C8		

2、功能碼10 (寫設定值UPS=100.0)

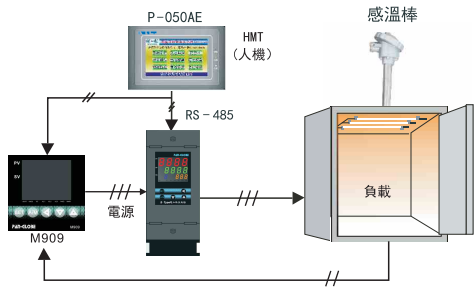
請求		響應	
字段號	十六進制	字段號	十六進制
棧號	01	棧號	01
功能碼	10	功能碼	10
起始地址Hi	00	起始地址Hi	00
起始地址Lo	08	起始地址Lo	08
寄存器數量Hi	00	寄存器數量Hi	00
寄存器數量Lo	01	寄存器數量Lo	01
字節計數	02	CRCLo	80
寄存器值Hi	03	CRCHi	0B
寄存器值Lo	E8		
CRCLo	A7		
CRCHi	A6		

9.3 參數地址分配表

參數名稱	地址		讀寫狀態
	十六進制	十進制	
AM	00H	0	R/W
MV	02H	2	R/W
PV1 (設定電流或輸入信號值)	04H	4	R
PV2 (實際電流/電壓值)	06H	6	R
AL1	0AH	10	R/W
P	10H	16	R/W
I	12H	18	R/W
D	14H	20	R/W
OUL	16H	22	R/W
OUH	18H	24	R/W
LSP	1AH	26	R/W
USP	1BH	28	R/W

- 注：1、寫MV (閾值) 前請先寫0x01到AM，使系統轉為手動控制狀態。
2、小數點為1的參數有10倍的關係，小數點為0的沒有10倍關係。
3、寫參數指令之間應該有一定的時間間隔，不管是同一地址與否，否則有可能引起儀表故障，間隔時間應大於等於150毫秒。

十、應用實例



10.1 電流的計算

S-LX 電力調節器 (相位控制模式)

工程實例：現有一電爐，需要爐內溫度維持在800度，發熱絲為鎳鉻合金 (純阻性負載) 星形接法，功率為95KVA，額定電壓為380V三相電源。用三相S-E電力調整器搭建一個簡單的溫度控制系統。

選型方法：首先要確定S-LX電力調整器的電源電壓和電流大小，

電流的計算公式為：
$$\blacktriangle 3\text{相電流} = \frac{\text{總負載KVA} \times 1000}{\sqrt{3} \times \text{線電壓}}$$

由於發熱絲採用星形接法，所以線電壓為380V，總負載為95KVA，計算可得電流為144A左右，則我們選擇160A的SCR控制器 (加入1.1倍安全係數)。不需要做回饋定電流控制，所以此工程我們選配的S-LX電力調整器型號為：S-LX3010-3PC160A-10 (具體的型號選型需參照S-Type智能可控硅彩頁)