

# LCD 綜合電力電錶含功因控制器使用說明書

V5.0\_20100611

開機：當本機外加電源端子送電後,出現狀況如下

- 1.螢幕燈號全亮測試約2秒,請檢查是否有燈號故障不亮.
- 2.出現軟體版本
- 3.出現目前設定的PT 與CT倍數約三秒,
- 4.稍待顯示第一筆讀數,開始不停量測.

操作:

- 1.本機運轉時會自動循環指示前3頁數據,也可以壓PAGE手動讀取其他頁面數據
- 2.在各相數據讀取頁 例如V12,V23,V13...A1,A2,A3...KW1,KW2,KW3.....等頁面,按 + 鍵可以轉換讀取該項目的 歷史最大值MAX.,再壓一次讀取最小值MIN.
- 3.在分相的THD% A 頁面壓 + 鍵可以讀取1-41次奇次諧波值

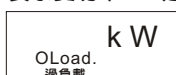
清除:

- 1.於 V, A, KW, KWH頁面.....同時押住 +, - 鍵5秒,會清除 KWH 與 KVARH  
KWH 最大讀數為 40000 00000
- 2.於 Kvar, Demand, Max.Demand頁面.....同時押住 +, - 鍵5秒,會清除最大需求Max.Demand值
- 3.於KVA, PF, Hz 頁面.....同時押住 +, - 鍵5秒,會清除所有分相顯示的 最大Max./最小Min值

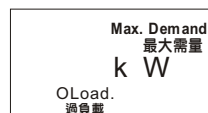
設定：以下設定方式 SET鍵換下項, page回上一項目, +增加或改變, -鍵減少數據

- 1.壓住SET鍵 5秒後出現 設定(SET)燈號螢幕出現 PT =SET XXX 時即進入設定狀況,用 + - 鍵改變比壓器倍數,完成後再按SET鍵進入CT倍數設定.
- 2.接著出現 CT SET XXX, 再用 +, - 鍵改變比流器倍數完成後再按SET鍵, 進入RS485 參數設定
- 3.螢幕出現 485 SPEEd XXXX 後,用 + 鍵改變RS485 傳輸速度. 速率由 2400 到 9600 bps  
其它參數為 8 data bits no-parity 1-stop bit 為固定速率設定完後按 SET 接下一項
- 4.螢幕出現 485 idSET XXX 進入位址設定, RS485網路理論上可連接255個端點設備, 每個設備均須有不同的名稱, 即 ID 位址, 用 + - 鍵改變位址值後 按SET 接下項設定
- 5.螢幕出現 out1 TyPE 進入輸出接點 out 1 第一組接點, 控制種類設定,  
螢幕項目出現如下, 按 + 鍵 改變項目

表示實功率KW 過載警報.



表示需求超載警報



表示視在功率KVA過載警報.



表示過電壓警報



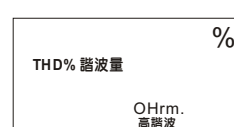
表示低電壓警報.



表示過電流警報.



表示電流諧波警報



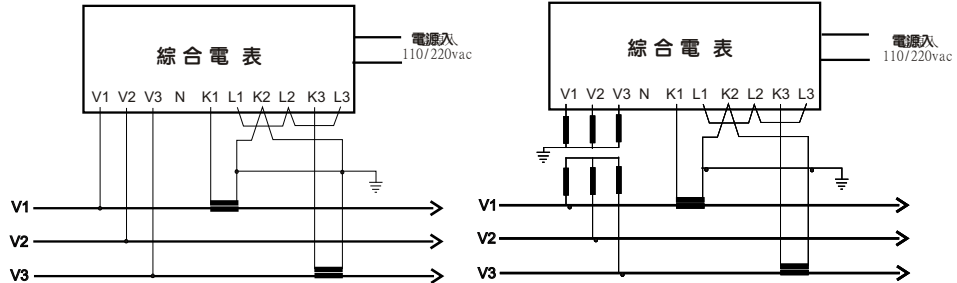
選擇完成後按SET 接數據設定.

- 6.用 + - 鍵設定您所選擇的控制項目發生警報時高低值的數據,完成後壓 SET鍵接下項.
- 7.接下來設定 OUT 2第二組接點, 控制種類設定, 設定種類與數據同以上 5,6點
- 8.完成後按SET接 ON- DELAY 設定功因控制電容器投入的延遲時間,範圍0.1-2400.0秒
- 9.完成後按SET接 OFF- DELAY 設定功因控制電容器切離的延遲時間,範圍0.1-2400.0秒
- 10.完成後按SET接 DISG- DELAY 設定功因控制電容器再投入的延遲時間,範圍0.1-2400.0秒
- 11.完成後按SET接 STEP 設定功因控制電容器安裝段數,範圍2-32段, 分單相投入時為 3相分別控制2-32段, 也就是最多有 96段.
- 12.完成後按SET接 PF- HI 設定功因控制範圍的高值,當線路功因超過高值時會切離電容器. 可以全範圍00-100設定.
- 13.完成後按SET接 PF- LO 設定功因控制範圍的低值,當線路功因小於低值時會投入電容器. 可以全範圍00-100設定.
- 14.完成後按SET接 PHASE 設定功因控制是3= 三相統合控制, ( 使用3相3CT參數,但是安裝3相 式電容器 ), 內建7段接點, 超過7段需要另購接點擴充板. 機背後面的7段接點用於3相式用途.  
或是 1= 三相系統個別分相控制, 此部份必須另購外部段數接點擴充板, 也必須使用單相電容器, 每個單相電容器也必須有獨立的接觸器開關.機背後面的7段接點於1相分相式時只控制第一相的前7段,其他段數需用擴充板.

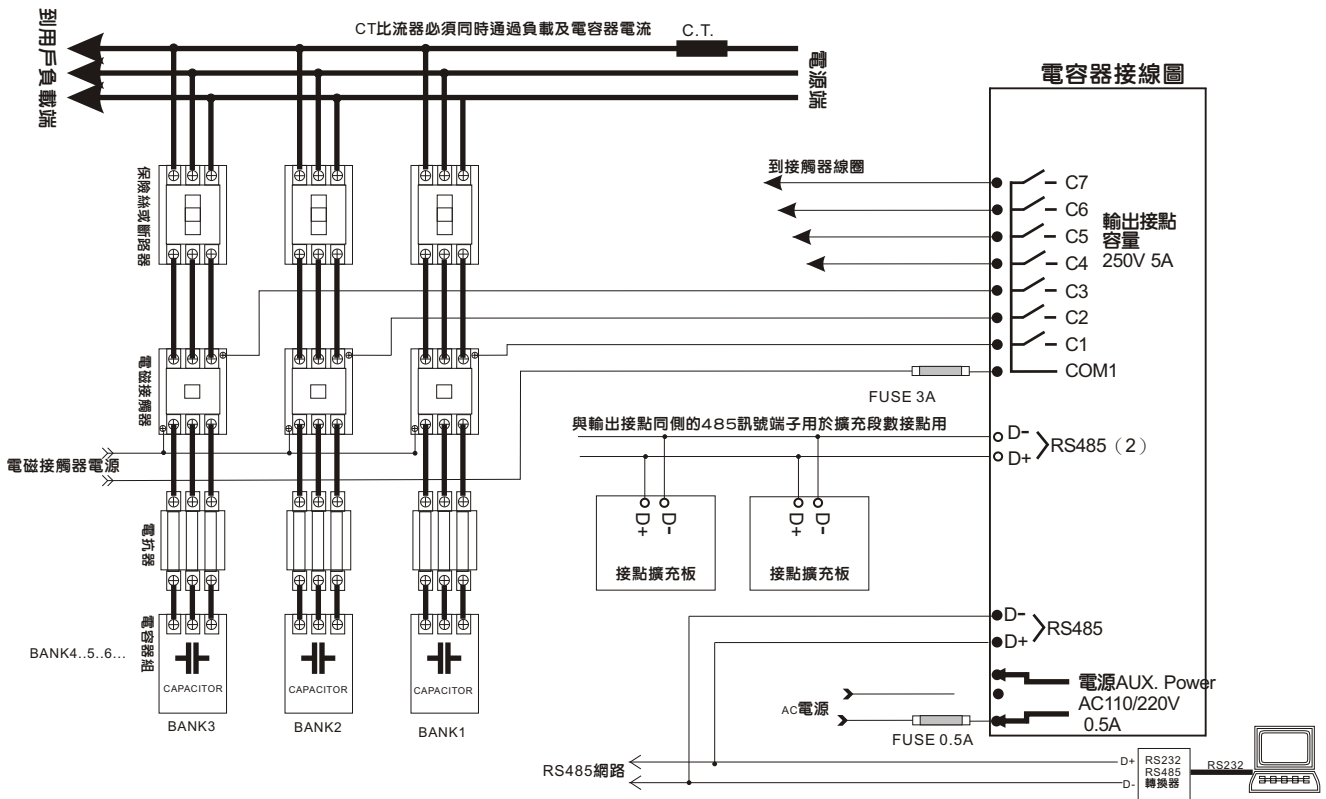
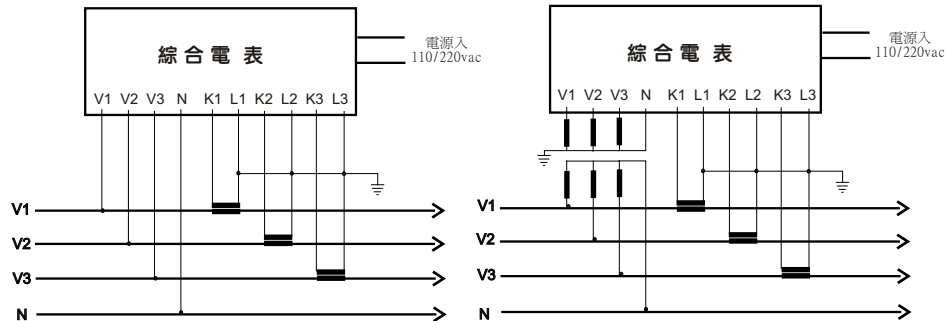
15. 完成後按SET接下來 設定功因控制器的各項保護數據. OV 表示過電壓保護, 過電壓會切離電容器.
16. 完成後按SET接下來 設定功因控制器的 UV, 表示 欠相/低電壓保護, 系統發生UV會切離電容器.
17. 完成後按SET接下來 設定功因控制器的 HRM, 表示過高諧波保護, 系統發生高諧波時會切離電容器.
18. 完成後按SET接下來 設定功因控制器的 Temp. 表示 溫度過高保護, 系統發生過高溫度時會切離電容器.
19. 完成後按SET接下來 設定功因控制器的 CK/A, 表示 當輕載時啟動電容器的電流. 在系統輕載時不讓電容器投入, 避免投入又退出投入又退出的反覆動作造成接觸器與電容器壽命減退.
20. 完成後按SET接下來 設定功因控制器的 OC, 表示 欠相/低電壓保護, 系統發生UV會切離電容器.
21. 完成後壓 SET鍵 螢幕出現 SAVE 完成設定.

接線圖:

三相二CT  
N不接



三相三CT



顯示位址的對照:

請注意 Modscan 是從 0001(或40001)位址開始 位址表示為 10進制  
位址表示以字組(Word)為單位

表格為 00 開始 位址表示為 16 進制  
位址表示以位元組(Byte)為單位  
位址欄內( ) 為MODBUS對照位置

KWH 與 KVARH 是 32bits長字元

例 KWH的 高字元在00(modscan為0001) 低字元在02(modscan為0002)

分開讀取後計算為 (高字元 X 65536) + 低字元 = 完整KWH

最大讀數為 4000000000

要求命令(讀取)

位址(01到FF) + 命令碼 03 + 起始位址 Hi LO + 讀取字元數 Hi Lo + CRC-Lo + CRC-Hi  
回傳資料串格式

位址(01到FF)+ 命令碼 03 + 資料位元數 + 資料位元(見下表) + CRC-Lo + CRC-Hi

位址	位元數	內容說明	位址	位元數	內容說明
	1	電表位址 ID	3A (1E)	2	kW 1
	1	RTU 命令 03	3C (1F)	2	kW 2
	1	資料位元數 ??(Hex)	3E (20)	2	kW 3
00 (01)	4	kWH(長整數)	40 (21)	2	kW -Total
04 (03)	2	不使用	42 (22)	1	kVAR(含 PF)的相序(註 4)
06 (04)	4	kVARH (Lag)(長整數)	43	1	kW,kVA,kVAR,kWH 的計量單位(註 3)
0A (06)	2	不使用	44 (23)	2	Hz (0.1Hz)
0C (07)	4	kVARH(Lead)(長整數)	46 (24)	2	THD V-1 (0.01%)
10 (09)	2	不使用	48 (25)	2	THD V-2 (0.01%)
12 (0A)	2	最大需量 kW Demand	4A (26)	2	THD V-3 (0.01%)
14 (0B)	2	目前需量 kW Demand	4C (27)	2	THD A-1 (0.01%)
16 (0C)	2	V 1-N	4E (28)	2	THD A-2 (0.01%)
18 (0D)	2	V 2-N	50 (29)	2	THD A-3 (0.01%)
1A (0E)	2	V 3-N	52 (2A)	1	輸入接點
1C (0F)	2	A 1	53	1	輸出接點
1E (10)	2	A 2	54 (2B)	2	P.F. 功因 (0.001%)
20 (11)	2	A 3			
22 (12)	2	V 1-2			
24 (13)	2	V 2-3			
26 (14)	2	V 3-1			
28 (15)	1	V 電壓單位(註 1)		註 1	註 2
29	1	A 電流單位(註 2)		註 3	註 4
2A (16)	2	kVA 1	BIT = 1 時	V 單位	A 單位
2C (17)	2	kVA 2	BIT 0	0.1 mV	0.1 mA
2E (18)	2	kVA 3	BIT 1	1 mV	1 mA
30 (19)	2	kVA - Total	BIT 2	10 mV	10 mA
32 (1A)	2	kVAR 1	BIT 3	100 mV	100 mA
34 (1B)	2	kVAR 2	BIT 4	1 V	1 A
36 (1C)	2	kVAR 3	BIT 5	10 V	10 A
38 (1D)	2	kVAR - Total	BIT 6		100 kW
			BIT 7		
			註 5: 1=LAG= ind. =電感性 0=Lead=cap.=電容性		
			以上資訊與電錶 V3.00 版以前相容		
			以下資訊為 V5.00 版新增		
56 (2C)	2	三項的電流平均值	位址	位元數	內容說明
58 (2D)	2	三項的電壓平均值	8C (47)	2	KVA1 最大值
5A (2E)	2	保留	8E (48)	2	KVA2 最大值
5C (2F)	2	保留	90 (49)	2	KVA3 最大值
5E (30)	2	P.F.1 功因 (0.001%)	92 (4A)	2	KVA1 最小值
60 (31)	2	P.F.2 功因 (0.001%)	94 (4B)	2	KVA2 最小值
62 (32)	2	P.F.3 功因 (0.001%)	96 (4C)	2	KVA3 最小值
64 (33)	2	警報接點輸出與狀態	98 (4D)	2	KVAr1 最大值

註 6 警報接點輸出狀態	B0:OVER_LOAD(KW)	9A (4E)	2	KVAr2 最大值	
	B1:OVER_LOAD(KWD)	9C (4F)	2	KVAr3 最大值	
	B2:OVER_LOAD(KVA)	9E (50)	2	KVAr1 最小值	
	B3:OVER_VOLTAGE(OV)	A0 (51)	2	KVAr2 最小值	
	B4:UNDER_VOLTAGE(UV)	A2 (52)	2	KVAr3 最小值	
	B5:OVER_CURRENT(OC)	A4 (53)	2	KW1 最大值	
	B6:OVER_HARMONIC(OHrm)	A6 (54)	2	KW2 最大值	
	B7:OVER_TEMP(OTemp)	A8 (55)	2	KW3 最大值	
	B8:OUT1-ON				
	B9:OUT2-ON				
66 (34)	2	保留	AA (56)	2	KW1 最小值
68 (35)	2	V1-N 最大值	AC (57)	2	KW2 最小值
6A (36)	2	V2-N 最大值	AE (58)	2	KW3 最小值
6C (37)	2	V2-N 最大值	B0 (59)	2	PF 最大值
6E (38)	2	V1-N 最小值	B2 (5A)	2	PF 最小值
70 (39)	2	V2-N 最小值	B4 (5B)	2	Hz 最大值
72 (3A)	2	V3-N 最小值	B6 (5C)	2	Hz 最小值
74 (3B)	2	A1 最大值	B8 (5D)	2	電容器投入第 1/3 相 16---1 段
76 (3C)	2	A2 最大值	BA (5E)	2	電容器投入第 1/3 相 32---17 段
78 (3D)	2	A3 最大值	BC (5F)	2	電容器投入第 2 相 16---1 段
7A (3E)	2	A1 最小值	BE (60)	2	電容器投入第 2 相 32---17 段
7C (3F)	2	A2 最小值	C0 (61)	2	電容器投入第 3 相 16---1 段
7E (40)	2	A3 最小值	(註 7)		00:KW = 實功率 過負載 01:KWD = 需量值 超載 02:KVA = 視在功率 過負載 03:OV = 過電壓 警報 04:UV = 低電壓 警報 05:OC = 過電流 警報 06:OHrm = 電流 高諧波 警報
80 (41)	2	V12 最大值			
82 (42)	2	V23 最大值			
84 (43)	2	V13 最大值			
86 (44)	2	V12 最小值			
88 (45)	2	V23 最小值			
8A (46)	2	V13 最小值			
			D2 (69)	2	設定值 PT 倍數
C2 (62)	2	電容器第 3 相 32--17 段	D4 (6A)	2	設定值 CT 倍數
C4 (63)	2	功因器警報狀態 B15---b0 = OV1,OV2,OV3,UV1,UV2 UV3,THD1,THD2,THD3 OC1,OC2,OC3,CK1,CK2 CK3,TEMP	D6 (6B)	2	RS485 BaudRate 2400/9600
C6 (64)	2	保留	D8 (6C)	2	RS485 位址 ID
CA (65)	2	保留	DA (6D)	2	自動換頁設定 0=自動
CC (66)	2	保留	DC (6E)	2	警報接點 1 的警報種類 (註 7)
CE (67)	2	保留	DE (6F)	2	警報接點 1 的警報設定值
D0 (68)	2	保留	E0 (70)	2	警報接點 2 的警報種類 (註 7)
			E2 (71)	2	警報接點 2 的警報設定值
E4 (72)	2	V-1 ZERO 歸零值	F0 (78)	2	V-1 SPAN 校正值
E6 (73)	2	V-2 ZERO 歸零值	F2 (79)	2	V-1 SPAN 校正值
E8 (74)	2	V-3 ZERO 歸零值	F4 (7A)	2	V-1 SPAN 校正值
EA (75)	2	A-1 ZERO 歸零值	F6 (7B)	2	V-12 SPAN 校正值
EC (76)	2	A-2 ZERO 歸零值	F8 (7C)	2	V-23 SPAN 校正值
EE (77)	2	A-3 ZERO 歸零值	FA (7D)	2	V-13 SPAN 校正值
			FC (7E)	2	A-1 SPAN 校正值
			FE (7F)	2	A-2 SPAN 校正值
			100(80)	2	A-3 SPAN 校正值
110(88)	2	過電壓 OV 0-65535	102(81)	2	分相控制 0-分單相 FF-三相
112(89)	2	低電壓 UV 0-65535	104(82)	2	功因高點 0.00-99.99
114(8A)	2	高諧波 HRM 0.00-655.35	106(83)	2	功因低點 0.00-99.99
116(8B)	2	過電流 OC 0-65535	108(84)	2	投入延遲時間 0.1-2400.0
118(8C)	2	過溫度 Otemp 30.0-70.0	10A(85)	2	切離延遲時間 0.1-2400.0
			10C(86)	2	再投入延遲時間 0.1-2400.0
			10E(87)	2	段數設定 2-32 段