

C-7 C-12 APFR 功率因數控制器 使用安裝說明書 V6.0

1.接線: 請見接線圖

2.操作: 送電後本機即進入自動操作模式, 螢幕上只是為目前線路功率因數值, IND 燈號表示線路為電感性(落後),

CAP 燈號表示線路為電容性(超前)。PAGE 鍵為選擇鍵, 在運轉時按 PAGE, 可以循環選擇顯示項目, 在設定項目時可以用來選擇您所需要的數據。ENTER 為確認鍵, 當您用 PAGE 選到您要操作或顯示的項目後, 按 ENTER 可以進入並確定您的選項。

例如 A. 要檢視目前比流器上的電流, 按 PAGE 鍵使顯示燈 A 亮, 螢幕上數值即為比流器 CT 進入本控制器的電流, 若要檢視諧波量在此時按下 ENTER 鍵, 即逐次顯示各級諧波值%。

B. 要檢視電壓值, 按 PAGE 使顯示燈 V 亮, 螢幕上數值即為端子 V TEST1 與 V TEST2 間的電壓, 若要檢視諧波量在此時按下 ENTER 鍵, 即顯示電壓總諧波值%。

**** 安裝注意!****

a. 本控制器的機體操作電源(AUX. Power 220V), 與用戶用電量測的電壓端(使用範圍 90-600 VAC)是分開端子裝置的,

b. AUX. Power 220V 端子是提供本控制器本體的電源, 這端子沒送電控制器無顯示及操作)

c. V TEST 端子為電壓量測, 沒接入電壓會出現 uV (under Voltage 低電壓警報), 無法正確顯示功因值, 也無法正確運轉。

d. CT 安裝的相序基本上只要與 V test1, V test2 的相序不同相即可, 例如 CT 取 R 相, 則 V test1 與 V test2 需分別接 S 與 T 相,

e. 但是如果您是 3 相 3 線其中一相接地的者, CT 應該取與接地的電壓相同相, 例如如果您的電壓系統是 S 相接地, 則 CT 必須安裝於 S 相, V test1 與 V test2 則分別接 R 與 T 相。

手動操作:

a. 手動投入: 用 PAGE 鍵選到 MANU IN 燈亮, 然後按 ENTER 可以逐段手動投入, 螢幕顯示為功因值, 持續壓住 ENTER 可以依次投入, 放開後會恢復自動。

b. 手動切離: 用 PAGE 鍵選到 MANU OUT 燈亮, 然後按 ENTER 可以逐段手動切離, 螢幕顯示為功因值, 持續壓住 ENTER 可以依次切離, 放開後會恢復自動。

設定:

按 PAGE 鍵選到 SET 燈亮, 按 ENTER 確認進入設定模式

a. 第一項顯示 PF = 設定目標功因值(設定值為想要最低目標值), 按 PAGE 循環選擇設定值, 設定後會產生相對的目標功因高值, 若線路功因值低於目標功因會投入電容器, 若線路功因值高於高值則會切離電容器, 若線路功因值介於中間則不會動作。

相對列表如下

設定目標值 80 - 85 - 90 - 92 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99 - 100

相對高範圍 95 - 99 - 99 - 99 - 99 - 99 - c98 - c98 - c99 - c99

b. 設定完按 ENTER 確認後進入投入延遲時間設定 t.on, 按 PAGE 循環選擇設定值, 設定後會產生相對的切離延遲時間與再投入保護延遲時間, 完成後按 ENTER 確認接下頁, 對應值見下頁表(單位為秒)

設定投入延遲時間 1(秒) - 2 - 5 - 10 - 20 - 30 - 45 - 60 - 90 - 120 - 180 - 250

相對切離延遲時間 1(秒) - 2 - 2 - 5 - 10 - 15 - 20 - 30 - 45 - 60 - 90 - 90

相對再投入保護 1(秒) - 1 - 2 - 10 - 30 - 45 - 60 - 60 - 90 - 90 - 120 - 120

延遲時間定義:

本機在每一個投入延遲或切離延遲時間到後, 會快速逐段修正到目標功因區, 也就是這是一個達到目標功因的修正時間, 而不是一段與另一段電容器切放的動作延遲完成按 ENTER 接下頁。

c. 下一項顯示 bud 為 RS485 通訊的速度設定, 按 PAGE 選擇速度 顯示 24 - 表示速率為 2400, 96 - 表示為 9600。完成按 ENTER 接下頁。

d. 下一項顯示 id 為 RS485 通訊的位址設定, 按 PAGE 選擇位址, 內設位址由 21 到 33 完成按 ENTER 接下頁。

e. 下一項顯示 StP (step) 為電容器安裝段數設定, 按 PAGE 選擇段速, 完成按 ENTER 接下頁。

f. 下一項顯示 PHS (phase) 系統電壓相位形式設定, 按 PAGE 選擇三(3)相或單(1)相, 完成按 ENTER 接下頁。

g. 下一項顯示 oV (over voltage) 過電壓保護設定, 當系統電壓(V test 端)電壓超過此設定值, 本機會發出警報, 並將電容器退出以避免過電壓破壞, 共有 120, 125, 220, 230, 240, 250, 420, 440, 480, 490, 525V 可以按 PAGE 選擇, 完成按 ENTER 接下頁。

h. 下一項顯示 PrG (program) 電容器動作形式設定, 選擇 Snt (smart) 模式時, 本機內部具備高性能微處理器, 會自動於線路上檢查電容器容量並自動搭配, 當電容器使用後容量有衰減 減或增設時均不需要再修改設定, 並具有自動選擇電容器並排除投入時超越之防止功能, 若按 PAGE 選擇 AuG (average) 強制平均功能, 本功能將強制每一段電容器的投入次數均等, 完成按 ENTER 確認完成設定

i. V6.0 版增加相位手自動選擇, 顯示 PL.A 表示自動相序, PL.P 表示固定正向序, PL.n 為固定反向序, 用於排除相序誤差的誤動作, 完成按 ENTER 確認完成設定, 螢幕出現 SAu (save) 後回復自動運轉, 螢幕顯示功因值。

警報說明: 本機有一警報接點, 提供警報形式有

a. 當全部電容器均投入後, 功因值仍低於 0.80, 發生低功因警報, 用 PAGE 鍵選到最後一頁 螢幕顯示 PF.L (PF LOW)。

b. 當系統電壓高於 OV 項設定值時, 發生過電壓警報並退出電容器, 用 PAGE 鍵選到最後一頁 螢幕顯示 oV (over voltage)。

c. 當系統電壓斷線(低於 50V 時判定), 發生低電壓警報並退出電容器, 用 PAGE 鍵選到最後一頁 螢幕顯示 uV (under voltage)。

c. 當系統電流側檢查出過高諧波時, 發生高諧波警報, 用 PAGE 鍵選到最後一頁, 螢幕顯示 Hr。

容量及保護建議:

a. 本機內部繼電器接點為 270V 8AAC 容量, 但是安裝時全部接觸器線圈總電流不可以超過 5A, 並應當在共同端子(COM), 加設 5A 保險絲, 保護接點安全。

b. 本機使用的電源需求(AUX. Power)為, 220VAC 0.1A 6W, 請安裝 0.5A 保險絲保護。

c. 電流端(CT)為標準額定 CT 二次側 5A 格式, 建議安裝的 CT 應在全部負載總量 2 倍以上為適當

d. 電壓檢測端子(V test)為 600VAC 以下共用, 高壓用戶請安裝 PT 降壓, 以免發生危險。

指令說明 RTU-MODE speed= 2400/9600,n,8,1 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
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	1	電表位址 ID	50 (29)	2	RS485 BaudRate 2400/9600
1	1	RTU 命令 03	52 (2A)	2	RS485 位址 ID
1	1	資料位元數 ??(Hex)	54 (2B)	2	Discharge 放電保護延遲
00 (01)	2	V 電壓	56 (2C)	2	電容器安裝段數設定
02 (02)	2	A 電流	58 (2D)	2	目標功因設定 低值(註 5)
04 (03)	2	kVAR 無效功率	5A (2E)	2	目標功因設定 高值(註 5)
06 (04)	2	kW 功率	5C (2F)	2	設定過電壓 ov 值
08 (05)	2	kVA 視在功率	5E (30)	2	設定欠電壓 uv 值
0A (06)	2	PF 功因值 0.001%	60 (31)	2	設定 投入延時計時 x1sec
0C (07)	2	Hz(保留暫無用)	62 (32)	2	設定 跳脫延時計時 x1sec
0E (08)	2	溫度(保留暫無用)	64 (33)	2	警報輸出設定 (保留)
10 (09)	2	A 電流 THD	66 (34)	2	保留
12 (0A)	2	V 電壓 THD	68 (35)	2	保留
14 (0B)	2	電容器投入段 bit0-11,1=on	6A (36)	2	線路相位形式 1/3 相
16 (0C)	2	V 電壓單位 (註 1)	6C (37)	2	保留
18 (0D)	2	A 電流單位 (註 2)	6E (38)	2	保留
1A (0E)	2	kW,kVA,kVAR,的計量單位 (註 3)	70 (39)	2	保留
1C (0F)	2	保留	72 (3A)	2	啓動電流,預設為 0.1000A
1E (10)	2	警報 (註 4)	74 (3B)	2	保留不可使用
20 (11)	2	保留	76 (3C)	2	保留
22 (12)	2	保留	78 (3D)	2	保留
24 (13)	2	保留	7A (3E)	2	保留
26 (14)	2	保留	7C (3F)	2	保留
28 (15)	2	保留	7E (40)	2	保留

2A (16)	2	保留	80 (41)	2	保留
2C (17)	2	保留	82 (42)	2	保留
2E (18)	2	保留	84 (43)	2	保留
30 (19)	2	保留	86 (44)	2	保留
32 (1A)	2	保留	88 (45)	2	保留
34 (1B)	2	保留	8A (46)	2	保留
36 (1C)	2	保留	8C (47)	2	保留
38 (1D)	2	保留	8E (48)	2	保留
3A (1E)	2	保留	90 (49)	2	保留
3C (1F)	2	保留	92 (4A)	2	保留
3E (20)	2	保留	94 (4B)	2	保留
40 (21)	2	保留	96 (4C)	2	保留
42 (22)	2	保留	98 (4D)	2	保留
44 (23)	2	V ZERO 歸零值			保留
46 (24)	2	A ZERO 歸零值			
48 (25)	2	V SPAN 校正值			
4A (26)	2	A SPAN 校正值			
4C (27)	2	設定值 PT 倍數			
4E (28)	2	設定值 CT 倍數			

- 註1. 電壓單位 位元對應
bit0 = 1 電壓單位為 0.1mV, bit1 = 1 電壓單位為 1mV, bit2 = 1 電壓單位為 10mV
bit3 = 1 電壓單位為 100mV, bit4 = 1 電壓單位為 1V, bit5 = 1 電壓單位為 10V
- 註2. 電流單位 位元對應
bit0 = 1 電流單位為 0.1mA, bit1 = 1 電流單位為 1mA, bit2 = 1 電流單位為 10mA
bit 3 = 1 電流單位為 100 mA, bit4 = 1 電流單位為 1A, bit 5 = 1 電流單位為 10A
- 註3. kW,kVA,kVAR,的計量單位 位元對應
bit0 = 1 單位為 0.1W, bit1 = 1 單位為 1W, bit2 = 1 單位為 10W, bit3 = 1 電流單位為 0.1kW,
bit 4 = 1 單位為 1 kW, bit 5 = 1 電流單位為 10 kW, bit 6 = 1 電流單位為 100 kW
- 註4. 警報表示 位元對應
bit 0 = 1 設定之電容器均投入, 功因仍低於0.80 發生低功因警報
bit 1 = 1 過電壓 OV, bit 2 = 1 欠電壓 UV, bit 3 = 1 諧波過高警報, bit 4 = 1 溫度過高
- 註5. 功因設定表示 00-99 ,bit7 = 1 表示 cap 電容性Lead ,bit7=0 表示 ind 電感性 Lag.

