

PAN-GLOBE

SCR 電力控制器
SCR POWER CONTROLLER

說明書

(適用於P、E、K系列)



1、術規技格(適用於P、E、K系列)

1.1 控制輸入信號:

電流輸入:4-20mADC 輸入阻抗:250Ω

電壓輸入:1-5V

手動輸入:5KΩ電位器

1.2 負載額定電壓範圍:

110V:110V AC±10%50HZ

220V:220V AC±10%50HZ

380V:380V AC±10%50HZ

440V:440V AC±10%50HZ

1.3 有效值電流與冷卻系統:

40A,60A,80A,100A,160A,200A,300A,400A:強制風冷系統;600A-1200A特殊定制:水冷系統.

1.4 控制方式:

1.4.1 相位控制調壓型(無回饋型)

適用負載:適用於恒阻性加熱體(鎳鉻合金,鐵鉻,Kanthal等),電感負載(變壓器,電感線圈等)

輸出電壓控制範圍:輸入電壓的0-98%

輸出穩定性:當輸入波動為±10%時,輸出波動少於±2%.

調節輸出解析度:0.6°

三相觸發不平衡度:≤0.6°

1.4.2 相位控制調壓型(電流回饋型)

作用:採用電流回饋時,當控制信號不變,即使負載阻值發生變化,輸出電流可穩定在額定電流範圍內任意值不變.

適用負載:變阻性加熱體(電阻隨溫度的變化如鎢,鉬,Kanthal surper)及電感負載.

輸出電壓控制範圍:輸入電壓的0-98%

輸出穩定性:當輸入波動為±10%時,輸出波動少於±2%.

調節輸出解析度:0.6°

三相觸發不平衡度:≤0.6°

1.4.3 分配式零位控制調功型

適用負載:適用於恒阻性加熱體(鎳鎳合金,鐵鉻,Kanthal等).
控制輸出範圍:0-95%的負載電源.
控制週期:1sec

1.5 負載連接方式及相序判別(三相):

負載方式:三角形或星型中心不接地.移相範圍:0-120°

星型中心接地(220V負載).移相範圍:0-175°

半控整流橋.移相範圍:0-120°

相序判別:R-S-T接線正確則SCR控制器相序判別氙燈亮

1.6 短路,過流保護系統:

1.6.1 物理類保護(選配)

保護動作:當電流超過額定電流時,快速熔斷器熔斷.

動作時間: I^2t

復位:更換快速熔斷器

1.6.2 電子類保護

保護動作:當電流超過額定電流的130%(可調整),輸出切斷,任何器件均不損傷,報警繼電器動作.

動作時間: $< 10ms$

復位:按復位開關或重新上電

繼電器觸點容量:250V AC 3A

1.7 散熱器超溫保護系統

保護動作:當散熱器溫度超過75°C時,輸出切斷

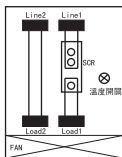
動作時間: $< 20ms$

復位:故障排除后重新上電

2、結構尺寸

單相

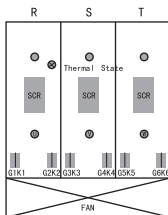
單位：mm



E/K系列單相	30A-50A	50A-125A	125A-200A	250A-500A
長	164	230	257	370
寬	101	112	140	220
高	123	164	180	240

三相

單位：mm



E系列三相	30A-125A	125A-200A	250A-400A
長	257	370	460
寬	140	220	370
高	180	240	260

P系列三相	40A-200A	250A-400A	600A-1200A
長	370	460	訂制品
寬	220	370	訂制品
高	240	260	訂制品

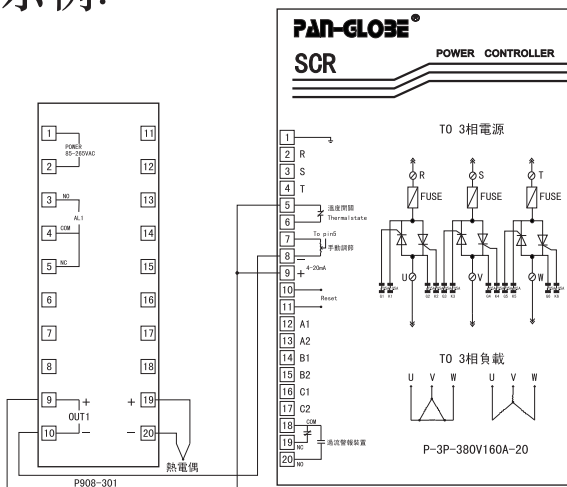
選型方法:首先要確定控制器的電源電壓和電流大小,電流的計算公式為:

$$\blacktriangle \text{ 三相電流} = \frac{\text{負載KAV} \times 1000}{\sqrt{3} \times \text{線電壓}}$$

由於發熱絲採用星形接法,線電壓為380V,總負載為95KVA,計算可得電流為144A左右,乘以安全系數1.1倍大約159A,則我們選擇160A的SCR模組.不需要做定電流控制,所以此工程我們選配的SCR電力控制器的型號為:P-3P-380V160A-20

工程配備:選好了SCR電力控制器,其它的配備還需要測溫用的熱電偶,由於測量溫度為800度,選最常見的K分度號熱電偶就可以,有了這些后,我們還需要一台溫控器,由於我們需要溫控器輸出4-20mA,所以可選用了我們公司的K900-301,P900X-301,P900F-301.

接線示例:



②安裝調試：

1. 檢查控制器

- 1.1 檢查控制器因運輸的影響是否有撞傷，損壞現象。如有明顯的損傷，請與我公司聯系。
- 1.2 打開控制器的面板，檢查因運輸的影響而是否有導線送動，脫落現象，並且用螺絲刀緊固所有的接線端子螺絲。
- 1.3 翻開控制板，檢查銅排與可控硅模組相連的螺絲是否鬆動，並緊固螺絲。

2. 檢查變壓器

對於變壓器一次側調壓的應用場合,在使用前簡單檢查變壓器.

- 2.1 斷開變壓器原邊和副邊的連線，用萬用表檢查變壓器原邊對副邊,原邊對地,副邊對地的電阻都應不小於1M歐。
- 2.2 檢查變壓器的夾緊螺絲是否鬆動,硅剛片是否鬆動現象,並緊固螺栓。

3. 檢查負載

- 3.1 斷開電源與爐膛內負載的連線,用萬用表測量發熱絲對地的電阻是否符合要求。一旦其中有兩點對地短路，輕則引起三相電流電壓不平衡，出現過流報警，重則引起控制器損壞。
- 3.2 檢查爐膛內發熱絲是否有斷開或鬆動。
- 3.3 當發熱絲對地的電阻符合要求後，方可與變壓器副邊相連，並且緊固螺栓。若螺栓鬆動引起接觸不良也可引起控制器損壞。

4. 輕載實驗

連接控制器的輸入電源線，斷開控制器與負載的連線，用三隻60W/220V的燈泡作假負載，三隻燈泡呈星形連接（無需引出中心線），分別接到控制器的輸出端。用我公司提供的附件5K歐電位器接成手動控制方式。

②安裝調試：

1. 檢查控制器

- 1.1 檢查控制器因運輸的影響是否有撞傷，損壞現象。如有明顯的損傷，請與我公司聯系。
- 1.2 打開控制器的面板，檢查因運輸的影響而是否有導線送動，脫落現象，並且用螺絲刀緊固所有的接線端子螺絲。
- 1.3 翻開控制板，檢查銅排與可控硅模組相連的螺絲是否鬆動，並緊固螺絲。

2. 檢查變壓器

對於變壓器一次側調壓的應用場合,在使用前簡單檢查變壓器.

- 2.1 斷開變壓器原邊和副邊的連線，用萬用表檢查變壓器原邊對副邊,原邊對地,副邊對地的電阻都應不小於1M歐。
- 2.2 檢查變壓器的夾緊螺絲是否鬆動,硅剛片是否鬆動現象,並緊固螺栓.

3. 檢查負載

- 3.1 檢查爐膛內發熱絲是否有斷開或鬆動。
- 3.2 當發熱絲對地的電阻符合要求後，方可與變壓器副邊相連，並且緊固螺栓。若螺栓鬆動引起接觸不良也可引起控制器損壞。

4. 輕載實驗

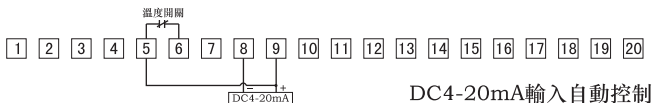
連接控制器的輸入電源線，斷開控制器與負載的連線，用100W/220V的燈泡作假負載，單相220V機型接一只燈泡，380V機型接2只燈泡串聯，分別接到控制器的輸出端。用我公司提供的附件5K歐電位器接成手動控制方式。

5、接線圖

5.1 三相P-系列接線說明:

1. P900X-301溫控器的19,20端接熱電偶,用於測量爐內溫度,測得的溫度與我們設定的溫度800度比較,通過OUT1輸出口輸出在4-20mA變化的電流用作SCR的控制信號.
2. 從溫控器出來的4-20mA控制信號輸入到SCR后,SCR電力控制器就根據此信號改變爐內發熱絲的電壓,從而改變發熱絲的輸出功率,維持爐內溫度.

2.1 此種接法屬於4-20mA輸入自動控制,簡單的示意圖如下:



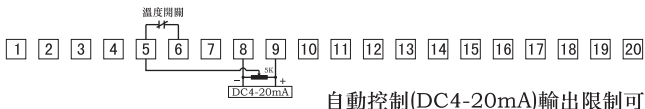
2.2 其他接法有DC1-5V輸入自動控制,既用1-5V的信號輸入,此信號可以用控制器給出,也可用信號源給出.接法如下圖:



2.3 還有手動控制:直接用一個5KΩ的電位器調節輸入,也可調節SCR的輸出,接法如下圖:

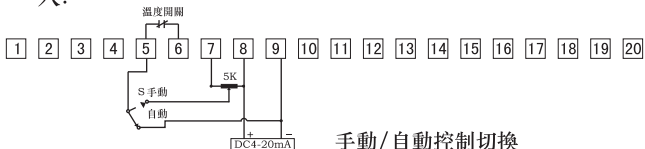


2.4 還有自動控制(DC4-20mA)輸出限制可調:即輸入4-20mA信號控制SCR的同時,可通過電位器調節限制最大輸出.例如輸入4mA時輸出為0V;輸入12mA時輸出為190V左右,此時調節電位器可以調節輸出電壓,讓電壓在0-190V之間變化;輸入20mA時,調節電位器可以使電壓在0-380V之間變化,這樣限制電位器就起到限制最大輸出的作用.接法如下圖:



自動控制(DC4-20mA)輸出限制可調

2.5 最后還有手動/自動控制切換輸入,選擇開關S打到"手動"時,手動電位器輸入.當S打到"自動"時,DC4-20mA自動控制輸入.



手動/自動控制切換

3. 各端子接線說明:

端子1為地線.

端子2.3.4為控制板三相電源輸入端,R-S-T接線正確則SCR控制器相序判別氙燈亮.

端子5.6接溫度開關,出廠時已經在散熱片上裝有75度的溫度開關,當散熱片上溫度未達到75度時,開關一直是閉合的,即5.6端子相通.當散熱片上的溫度超過75度后,開關斷開,5.6端子斷開,從而輸入信號斷開,SCR模組不觸發,這樣就是超溫保護.

端子7.8為手動電位器輸入端,電位器的兩端接在此兩端子間,中間抽頭則接到端子5.

端子9為自動輸入4-20mA信號正極端,同時也要引一根線到端子5,負極接在端子8(信號地)上.

端子10.11為過流復位端,端子18.19.20為過流警報裝置接入端.當主回路中電流過大,控制器自動切斷輸出,同時端子18.19.20端的過流繼電器動作,可外接聲光警報裝置,當排除故障后按接在端子10.11之間的復位開關,那麼過流繼電器復位,控制器工作正常.端子12.13;端子14.15;端子16.17分別為R,S,T相互感器信號輸入端.串接在各相的電流互感器把各相的電流大小回饋到控制器內,一則用來判斷是否過流,二則可以用來做回饋控制用.本產品現在不需要用戶外接互感器,在控制器內部主電路中各相已經裝有互感器,故此6個端子不用接線.