

Think Controls



FOTEK

HR series Heat Runner Controller 熱流道控制器

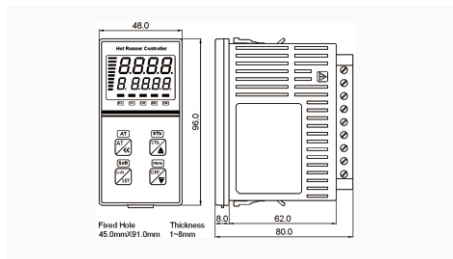
- ※ 數位SCR控制，最適快速升溫射嘴恆溫控制
- ※ 獨創高速負載短路偵測功能
- ※ 簡化熱流道專用功能及操作程序
- ※ 全功能型熱流道及射嘴控制器
 - 緩啟動控制
 - 待機功能
 - 手動控溫
 - 簡易關機功能
 - 簡易自動演算功能
 - 加速升溫 (Boost) 功能



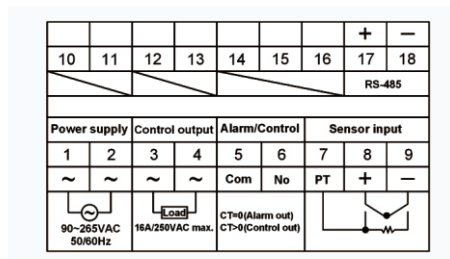
■ Specification / 規格

Type	型式	標準型	標準通訊型	短路偵測型	短路偵測通訊型
Model	型號	HR-20A	HR-20A-RS	HR-20P	HR-20P-RS
Communication	通訊	Non	RS-485	Non	RS-485
Detection	偵測功能	感溫線斷線/感溫線反接		感溫線斷線/感溫線反接/負載短路偵測/輸出短路偵測	
Special function	特殊功能	緩啟動/待機/停機/手動控制			
Control method	控制方式	PID + Fuzzy SCR相位控制 (線性半波相位控制 : 50/60Hz自動偵測)			
Rated current	額定電流	16A/250VAC max.			
Load voltage	負載電壓	90~265VAC 50/60Hz			
Output method	輸出方式	Triac (40A/600VAC) 或 Relay (5A/250VAC) 可選擇			
Operating voltage	工作電壓	90~265VAC 50/60Hz			
Protection fuse	保險絲	16A/250VAC			
Alarm output	警報輸出	Relay (5A/250VAC)			
Input method	感溫線	K / J 可選擇 (出廠設定 J type)			
Display range	顯示範圍	-999 ~ 9999 或 -99.9 ~ 999.9 可選擇			
Accuracy of display	顯示精度	± (0.1 % of F.S. + 1 DIGIT)			
Setting range	設定範圍	-999 ~ 9999或 -99.9 ~ 999.9 可選擇			

■ Outline dimension / 外形尺寸



■ Connection diagram / 接線圖



陽明電機股份有限公司
FOTEK CONTROLS CO., LTD.

Setting of parameter / 參數設定

Function	Display	Range	Description
Control status 控制狀態 Press [SET] & [▼] Key 3 sec	8888 8888		
Detecting selection 異常偵測選擇 Press [SET] Key	dEF OnP		1> 「dEF」 = OnA : 全時偵測「L-ER/O-ER」功能 2> 「dEF」 = OnP : 開機偵測「L-ER/O-ER」功能 3> 「dEF」 = OFF : 關閉偵測「L-ER/O-ER」功能
Cycle time setting 動作週期時間設定 Press [SET] Key	Ct 0	0.0 ~ 9.9	1> 「Ct = 0」 : 相位控制 2> 「Ct > 0」 : PID ON/OFF控制
Auto tuning mode 自動演算模式 Press [SET] Key	Atn n	n or A	1> 「Atn = n」 : 手動自動演算 2> 「Atn = A」 : 送電自動演算
Auto tuning 自動演算 Press [SET] Key	At no	n or A	1> 「At = no」 : 正常控溫狀態 2> 「At = YES」 : 自動演算狀態
Proportion band 比例帶 Press [SET] Key	P 25	0 ~ 999	1> 比例帶
Integral time 積分時間 Press [SET] Key	I 100	0 ~ 3999	1> 積分時間
Derivative time 微分時間 Press [SET] Key	d 25	0 ~ 3999	1> 微分時間
Input selection 輸入選擇 Press [SET] Key	InT J	PT/K/J/R/S T/B/E/N/L	1> 10 種測溫輸入可選擇
Unit selection 單位選擇 Press [SET] Key	UnT °C	°C / °F	1> 溫度顯示單位選擇
Decimal point selection 小數點選擇 Press [SET] Key	dP 0	0 / 1	1> 「d p = 0」 : 無小數 2> 「d p = 1」 : 小數一位
Input shift setting 輸入修正 Press [SET] Key	Sht 0	-99 ~ +999	1> 「PV」 = (PV + Sht)
Alarm mode setting 警報模式設定 Press [SET] Key	AlT 0	0 ~ 3	1> 參考警報模式
Function selection 功能選擇設定 Press [SET] Key	Fun noF		1. 「Fun=ALL」 : 有待機設定及緩啟動設定功能 2. 「Fun=Stb」 : 只有待機設定功能 3. 「Fun=SoF」 : 只有緩啟動設定功能 4. 「Fun=noF」 : 沒有待機設定及緩啟動設定功能
Controller NO. 控制器編號設定 Press [SET] Key	Id 1	1 ~ 255	1> Range : 1~255
Communication protocol 通訊協定選擇 Press [SET] Key	rs 0	0 ~ 1	1> 「rs=0」 : Modbus-RTU 2> 「rs=1」 : Modbus-ASCII
Communication speed 通訊速率選擇 Press [SET] Key	bPS 192	96/192/384	1> 「bPS =96」 : 9600 bps 2> 「bPS =192」 : 19200 bps 3> 「bPS =384」 : 38400 bps
Data configuration 資料結構選擇 Press [SET] Key	blt 8n1	8N1 / 8E1 8O1 / 7O1	1> 「blt=8N1」 : 8 bit non parity 2> 「blt=8O1」 : 8 bit odd parity 3> 「blt=8E1」 : 8 bit even parity 4> 「blt=8N2」 : 8 bit non parity 5> 「blt=7O1」 : 7 bit odd parity 6> 「blt=7E1」 : 7 bit even parity

Setting of alarm / 警報設定

Function	Display	Range	Description
Control status 控溫狀態	8888 8888	-999 ~ 9999	
Lock setting 鎖定設定	LcK 0	0 ~ 3	1> 「Lck=0」:Unlock ; 「Lck=1」:SV settable only 2> 「Lck=2」:SV&AL settable ; 「Lck=3」:All lock
AL1 Limit setting AL1 警報設定	AL1 20	-999 ~ 9999	Refer to alarm mode
Hysteresis of alarm 警報應差值設定	ALH 1	-999 ~ 9999	Hysteresis of alarm
Delay time of alarm on 警報動作延遲時間設定	ond 1200	0 ~ 9999	1> Unit : Second 2> For alarm mode #2 (Alt.2)
Setting limit 最大設定值限制	SLh 400	0 ~ 9999	1> $SV \leq SLH$
Output limit 輸出量限制設定	Out 100	0 ~ 100%	1> Limit of output volume 2> Output volume = Control output volume * 「Out」
Process output volume 實際輸出量	Un 0.0	0 ~ 100%	1> Display of output volume
Min. output volume setting 最小輸出量設定	Lot 0	0 ~ 100%	

警報模式

ALT.0 : 無警報輸出

ALT.1 : $PV > (SV+AL1) \rightarrow AL1 ON$; SV 交替顯示 SV 值及 OhAL

ALT.2 : 加熱異常警報 (加熱器斷線偵測) ; 開機或ON/OFF或改變設定值重新計時
 $PV < (SV-AL1) \rightarrow$ 超過「Ond」時間AL1 ON ; SV 交替顯示 SV 值及 OhAL
 $PV > (SV+AL1) \rightarrow$ 超過「Ond」時間AL1 ON ; SV 交替顯示 SV 值及 HbAL
 ※ $(SV-AL1-ALH) \leq PV \leq (SV+AL1-ALH)$ 即解除警報延遲動作限制，
 $PV < (SV-AL1)$ 或 $PV > (SV+AL1)$ 警報立即動作。

ALT.3 : 第一週不動作 ; $(SV-AL1-ALH) \leq PV \leq (SV+AL1-ALH) \rightarrow AL OFF$; $PV \geq (SV-AL1-ALH)$ 解除第一週不動作限制。
 $PV > (SV+AL1) \rightarrow AL1 ON$; SV 交替顯示 SV 值及 OhAL
 $PV < (SV-AL1) \rightarrow AL1 ON$; SV 交替顯示 SV 值及 HbAL (第一週不動作)
 ※ 開機或改變設定點或ON/OFF重新啟動第一週不動作限制。

故障排除

異常符號	說明	異常排除	異常符號	說明	異常排除
FFF	感溫線斷線； 關閉輸出/手動解除	檢查感溫線接線是否鬆脫	---	感溫線反接； 關閉輸出/手動解除	檢查感溫線接線正負是否反接
O-Er	輸出短路； 關閉輸出/手動解除	1. 檢查輸出是否短路。 2. 須關電或按 ON/OFF 鍵解除。	oHAL	超溫警報； 警報輸出/自動解除	1. 檢查警報設定值是否適當。 2. 檢查輸出是否短路燒毀。 3. 重新AT自動演算出最佳的PID值
L-Er	負載短路或 保險絲燒毀 關閉輸出/手動解除	1. 檢查保險絲是否燒毀開路。 2. 檢查加熱器是否短路。 3. 須關電或按 ON/OFF 鍵解除。	HbAL	低溫警報； 警報輸出/自動解除	1. 檢查警報設定值是否適當。 2. 檢查加熱器是否開路斷線。 3. 重新AT自動演算出最佳的PID值

■ Procedure of operating / 操作流程

1. Soft start (緩啟動) : rAp 單位 : 度/分鐘 $\Delta SV > RAP$



- 1-1. 按[SET]鍵3秒進入加熱速度設定狀態；「rAp」= 0；不執行Soft start (緩啟動)
- 1-2. 「rAp」設定範圍：0~9999或0.0~999.9度
- 1-3. 「rAp」> 0：開機或ON/FF或改變溫度設定或待機切換正常控溫時執行Soft start (緩啟動)

※ 解除Soft start (緩啟動)：執行Soft start中按「SET」鍵3秒可解除Soft start (緩啟動)狀態。

2. Stand by (待機) : 按[stb/▲] 3秒 (SV = SV2)



- 2-1. 按[stb/▲]鍵3秒進入待機溫度設定狀態
- 2-2. 待機溫度設定狀態中按[SET]鍵進入待機時間設定狀態
- 2-3. 待機時間設定狀態中按[SET]鍵進入待機控溫狀態
- 2-4. 待機控溫狀態中按[SET]鍵進入待機溫度設定狀態

- * 「tnr」= 0：開機時進入自動控溫；手動設定「待機控溫」時須手動解除「待機控溫」。
- * 「tnr」> 0：開機時進入待機控溫；計時到自動解除「待機控溫」進入自動控溫。
- * 待機時間 (tnr) 範圍：0~999分鐘。

※ 解除Stand by (待機)：Stand by狀態中按「[▲]」鍵3秒解除Stand by，回復正常控溫。

3. Manual (手動控溫) :



>>> 按 [OFF/▼] + [stb/▲] 鍵3秒→ SV顯示「n.000」，可設定手動輸出量及手動控溫

※ 解除Manual：手動控溫狀態中按 [OFF/▼] 鍵3秒 解除手動控溫，回復正常控溫。

4. OFF (關機) :



>>> 按 [OFF/▼] 鍵3秒→ SV顯示「OFF」進入關機狀態

※ 解除OFF：關機狀態中按 [OFF/▼] 3秒解除關機狀態，回復正常控溫。

5. 「Boost」(加速升溫) : 按[SET]&[STb/▲]鍵3秒；SV= b.100全輸出；放開即回復自動控溫

6. AT (自動演算) : 按 [AT/<<] 鍵3秒進入自動演算狀態，亮起AT燈，SV值閃爍。

自動演算狀態中按 [AT/<<] 鍵3秒解除自動演算狀態，回復正常控溫。

7. 參數設定 : 按 [SET] & [▼] 鍵3秒

8. 警報設定 : 按 [SET] & [AT/<<] 鍵3秒

9. 警報或控溫選擇 : 可由動作週期時間參數 (CT) 設定選擇警報輸出是「警報或控溫輸出功能」

- 1> 「Ct=0」：警報輸出功能；警報Relay輸出；SCR控溫輸出 (#3/#4腳位)；負載電流15A以內。
- 2> 「Ct>0」：警報輸出變成控溫Relay輸出，須外加SSR-40VA即可控制負載電流15A以上 (無警報輸出)