

三相可控硅整流器 THW系列

功能丰富、对应各种三相加热器的控制。

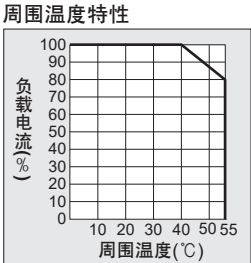
特长

- 用前面按键和数字显示器可以简单、正确地设定斜率、软上升(软启动)/软下降、输出限幅器(上限、下限)等。也可以用外部电位器设定斜率、手动设定。
- 备有定电流控制、定功率控制、定电压控制。
- 用自动判别频率功能、不用切换50/60Hz。
- 可切换位相控制/零交叉控制。



式 样

控 制 方 式	相位控制/零交叉控制(可切换)	
额 定 电 流	AC20A,30A,45A,60A,80A,100A(任选其一)	
适 用 负 载	线性负载(R:电阻)、(相位控制时:可控制变压初级侧,磁束密度8000高斯以下)	
输 入 信 号	组群1(组群内可变更) 直流电流输入 DC4~20mA(输入阻抗:100Ω) 直流电压输入 DC0~20mA(输入阻抗:100Ω) 直流电压输入 DC0~5V(输入阻抗:30kΩ) 直流电压输入 DC1~5V(输入阻抗:30kΩ) 电压脉冲输入 DC0/12V(输入阻抗:30kΩ) 无电压接点输入	组群2(组群内可变更) 直流电压输入 DC0~10V(输入阻抗:68kΩ) 电压脉冲输入 DC0/12V(输入阻抗:68kΩ) 电压脉冲输入 DC0/24V(输入阻抗:68kΩ) 无电压接点输入
最 小 负 载 电 流	1A	
输 出 控 制 范 围	额定电压的0~98%	
输 出 模 式	在相位控制且线性负载(R:电阻)时,可切换输入—相位角比例、输入—电压比例、输入—电压二次方比例。	
冷 却 方 式	自然冷却	
电 源 电 压	a)AC180~264V(包括电源电压变动)额定:AC200~240V b)AC360~484V(包括电源电压变动)额定:AC400~440V*控制回路为AC180~264V(包括电源电压变动)额定:AC200~240V	
消 耗 功 率	17VA以下(200V型),21VA以下(400V型)	
容 许 周 围 温 度	50/60Hz共用(自动判别)	
容 许 周 围 湿 度	性能保证范围:0~40℃,动作保证范围:-15~+55℃	
绝 缘 电 阻	5~95%RH(不结露)绝对湿度:MAX. W.C 29.3g/m ³ dry air at 101.3kPa	
绝 缘 耐 压	主回路端子、电源端子和放热器之间:20MΩ以上,DC500V	
自 己 诊 断 功 能	主检验项目电路端子、电源端子和放热器之间:AC2000V(1分钟)	
安 装	检验项目:确认板异常、EEPROM错误、调整数据损坏、设定值的范围。	
质 量	动作时的异常:FAIL灯亮,闸流晶体管输出OFF,可从警报输出	
标 准 功 能	垂直安装	
输 出 设 定 范 围	约5.8kg(20~60A,200V),约10.3kg(20~60A,440V),约13.6kg(80A,100A,200V以及440V)	
供 选	·事项输入(DI):3点(RUN/STOP,自动/手动切换,解除警报锁定)、无电压接点输入 ·自动/手动切换(外部手动设定为供选项) ·斜率设定功能(外部手动设定为供选项) ·软上升/软下降功能:0.0~99.9秒 ·警报输出:2点、开路集电极输出DC24V,最大100mA、可选择励磁/非励磁。 选择输出控制逻辑功能 a)加热器断线警报 b)闸流晶体管烧断警报 c)加热器断线警报、闸流晶体管烧断警报的逻辑和(或门) d)FAIL警报、电源频率异常、逆相、过电流、保险丝断线的逻辑和(或门) e)所有警报的逻辑和(或门) ·二位置控制(外部上限、下限的设定为供选项)	
周 围 温 度 特 性	·设定斜率功能(外部设定为供选项):0~100%[前面按键、外部设定器(电位器)] ·输出限幅器(上限、下限):0.0~100.0%[前面按键] ·启动时输出限幅器(上限、下限):0.0~100.0%[前面按键] ·启动时输出限幅器时间:0.0~600.0秒[前面按键] ·设定基准提升(输出偏置):0.0~100.0%[前面按键] ·手动设定(外部设定为供选项):0.0~100.0%[前面按键、外部设定器(电位器)]	
各 种 功 能 的 稳 定 度	加热器断线警报 测定精度:±2A以内(20A,30A型),额定电流的±10%以内(45A,60A,80A,100A型) 电流限幅器 设定范围:0~22A(20A型),0~33A(30A型),0~50A(45A型),0~66A(60A型),0~88A(80A型),0~110A(100A型) 定电压控制,定电压控制,定功率控制	



功 能	动 作 条 件	稳 定 度
定电压控制	电源变动: ±10%以内 负载变动: 2倍	刻度的±2%以内
定电流控制	电源变动: ±10%以内 负载变动: 2倍	刻度的±2%以内
定功率控制	电源变动: ±10%以内 负载变动: 2倍	刻度的±4%以内

内部发热量		20	30	45	60	80	100
额定电流(A)	内部发热量(W)	82	118	172	226	298	370

各种功能

3种控制方式(可切换)

○ 相位控制方式

在任意的相位角 θ 通过负载电源波形,进行功率调整。可进行平滑、细致的控制。



○ 零交叉控制方式(连续比例)

在电源电压为0V的点施行开关,调整功率。相对于相位控制来说,发生的高频率噪声干扰少,最适于重视噪声干扰的系统。



○ 零交叉控制方式(输入同步式)

根据仪器的电源脉冲或接点输入信号,而接通/关闭(ON/OFF)电源电压。



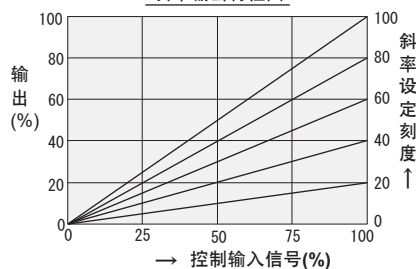
设定斜率(标准)

可以设定输入和输出电压的关系。可用控制器的前面按键或外部设定器设定斜率。

控制特性根据设定为①~③。

- ① 自动设定输入×内部斜率设定×内部斜率设定
- ② 自动设定输入×内部斜率设定
- ③ 手动设定×内部斜率设定×内部斜率设定

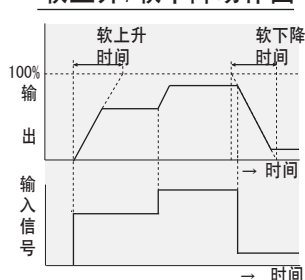
斜率输出特性图



软上升(软起动)/软下降(标准)

设定的输入即使急剧变化,输出也缓慢地变化,抑制突入电流。可在0.1~99.9秒内分别设定软上升(软起动)/软下降时间。用控制器的前面按键进行设定。

软上升/软下降动作图



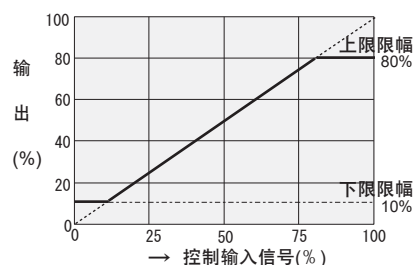
自动/手动切换以及斜率设定

通过前面按键或来自外部的接点可以切换自动/手动设定。

输出限幅器(上限/下限)(标准)

可以设定输出的上限值、下限值。用控制器的前面按键进行设定。

上下限设定特性图

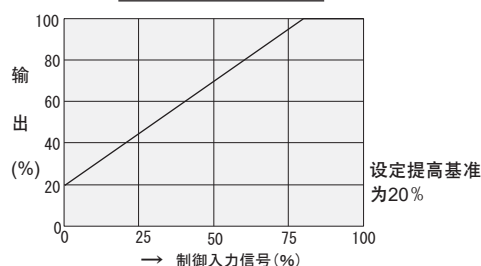


设定提高基准(输出偏置)(标准)

可以设定当输入的为0%的输出。用控制器的前面按键设定。

(提高基准的设定在输出下限为0.0时有效)

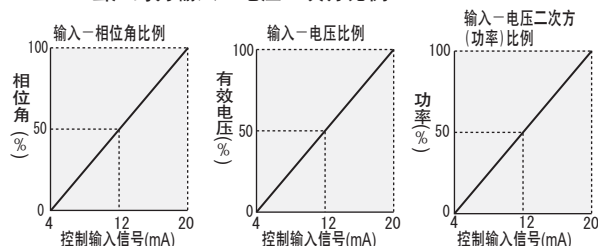
提高基准输出特性图



3种输出模式(标准)

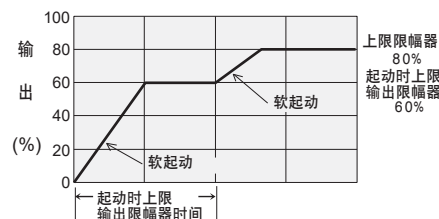
在相位控制且线性负载(R:电阻)时,可从输入—相位角比例、输入—电压比例、输入—电压二次方(功率)比例三种中选择。

* 出厂时为输入—电压二次方比例。



起动时上限输出限幅器(标准)

投入电源时仅在设定的任意时间限制输出的功能。对有冲击电流的电热器(卤灯、白金、钨、钼等)有效。



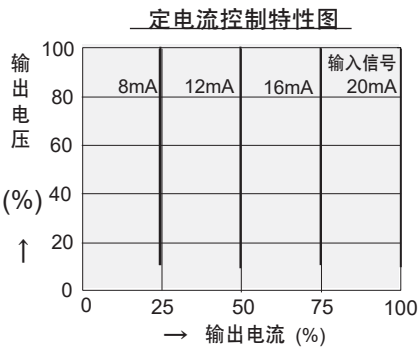
事项输入、各种警报(标准)

可以用来外部的无电压接点进行控制开始(RUN)/控制停止(STOP)切换、自动/手动切换、解除警报锁定。作为警报功能标准搭载着逆相检出、电源频率异常、FAIL。可以从中选择、当任何一个为警报状态时输出警报信号。(选择警报输出逻辑)

各种功能

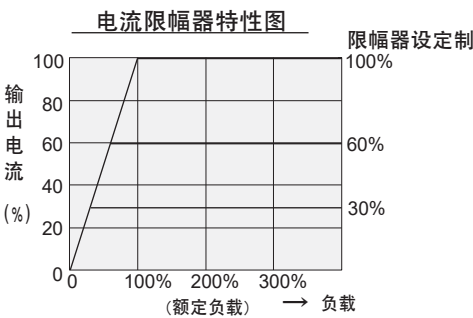
定电流控制 (供选项·相位控制时)

为了使输出电流不变化对于控制中的电源电压变动、负载变动而自动进行补正。
适合于因温度变化导致电阻变化大(约10倍)的贵金属系列(白金、钼)、钨、钽、超级钽等电热器。



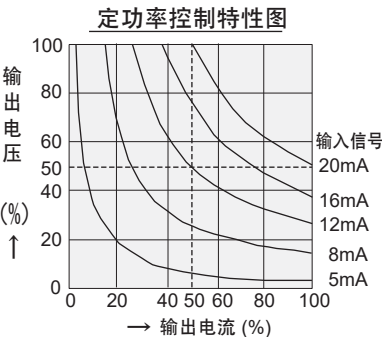
电流限幅器 (供选项·相位控制时)

为了使输出电流小于设定电流而自动进行补正。
* 负载的冲击电流大的场合、因为不能抑制冲击电流、所以需要与软上升(软起动)功能一起用。



定功率控制 (供选项·相位控制时)

即使控制中的电源电压变动、负载变动、也输出与输入成比例的有效功率。适合于因温度变化以及老化而导致电阻值增加的碳化硅系列、硅等电热器。
* 下图 定功率控制为连接100%电压×50%电流的点与 50% 电压×100% 电流的点形成的弧线、为主机额定的50% 的功率控制。



加热器断线警报 (供选)

检测负载电流, 比较加热器断线警报设定值, 如果负载电流大于或小于设定值的场合, 为警报状态。
* 为了防止误动作, 输入信号小于15%(小于最大负载电流的15%)时不动作。

过电流警报 (供选)

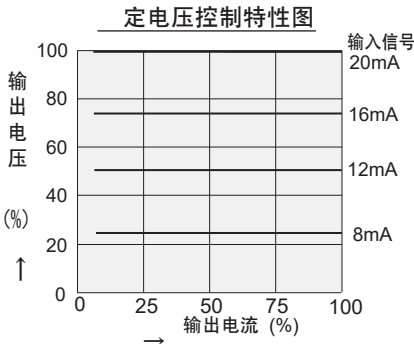
输出电流为额定电流的1.2倍以上的场合、为警报状态。

保险丝断线警报 (供选)

带微型开关带速断保险丝的场所、保险丝断线的场合作为警报输出。

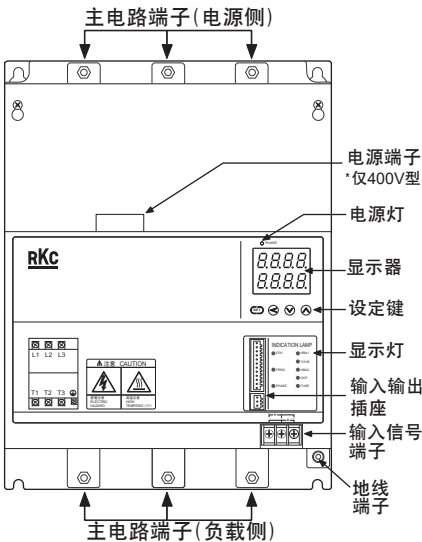
定电压控制 (供选项·相位控制时)

为了使输出电压不变化对于控制中的电源电压变动、负载变动而自动进行补正。

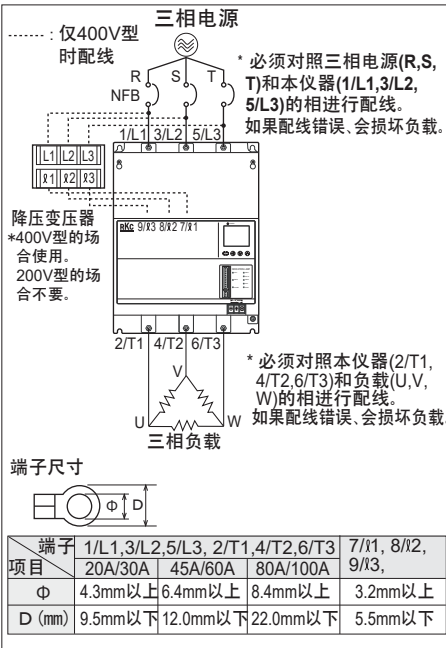


三相可控硅控制器
THW系列

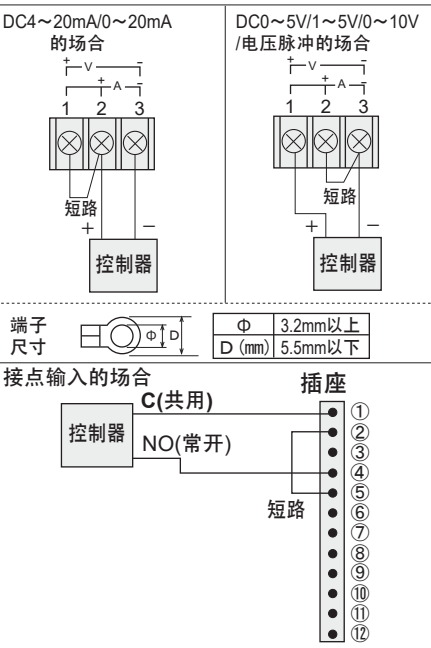
外部接线图



主电路



输入部分

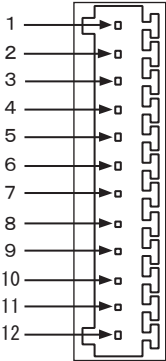


显示灯的内容

INDICATION LAMP	灯	内容
● FAIL	● HBA1	FAIL(自己诊断异常)时、灯亮
● FREQ	● THY_B	FREQ 电源频率异常时、灯亮
● PHASE	● HBA2	PHASE 检出逆相时、灯亮
	● OCR	HBA1 加热器断线警报1有警报时、灯亮
	● FUSE	THY_B 闸流管失控时、灯亮
		HBA2 加热器断线警报2有警报时、灯亮
		OCR 有过电流警报时、灯亮
		FUSE 有保险丝断线警报时、灯亮

* 加热器断线警报可以设定2点。
* 在警报输出用带微型开关内藏速断保险丝的场所、保险丝FUSE灯起作用。

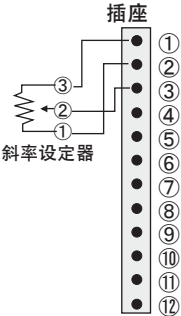
插座的内容



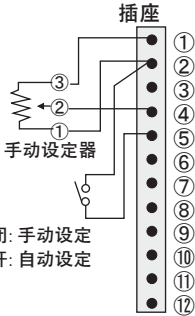
※ 插头为供选项。

针号码	内容
1	+5V输出
2	0V(GND)
3	设定斜率输入(通过斜率设定器输入0~5V)
4	手动设定输入(通过手动设定器输入0~5V)
5	外部接点输入(手动设定/自动设定切换) 2号-5号、断开时:自动设定 2号-5号、闭合时:手动设定
6	外部接点输入(RUN/STOP切换) 2号-6号、断开时:STOP 2号-6号、闭合时:RUN
7	外部接点输入(解除警报锁定) 2号-6号、闭合时:解除警报锁定
8	未使用
9	DC24V(+)
10	第1警报输出:开路集电极输出(+)
11	第2警报输出:开路集电极输出(+)
12	0V

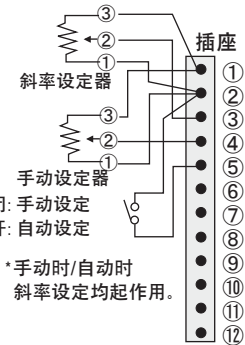
自动设定
(带斜率设定器)



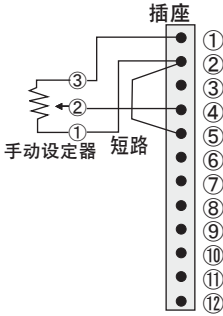
手动/自动设定切换



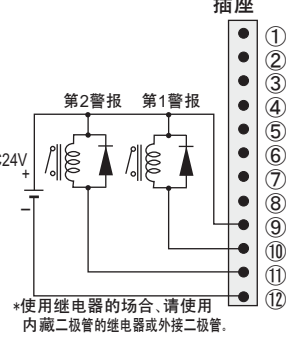
手动/自动设定切换(带斜率设定器)



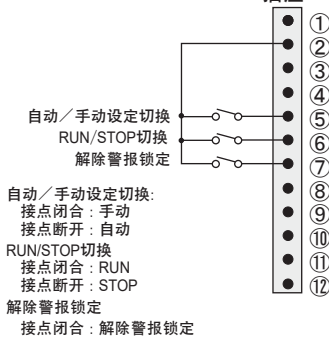
手动设定



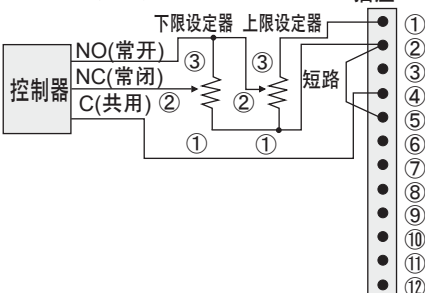
警报输出



外部接点输入



二位置控制



○ 选择输出的设定方式

作为输出的设定方式有三种:其1是用来自控制器的输入信号、其2是用外部手动、其3是用内部手动进行设定。通过选择外部接点动作(用前面板的按键)和外部接点(插座②—⑤号)进行切换。

外部接点	闭合(闭)	断开(开)
选择外部接点动作	内部手动设定	内部手动设定
仅内部手动设定	内部手动设定	来自控制器的输入信号
内部手动设定/输入信号	内部手动设定	来自控制器的输入信号
外部手动设定/输入信号	外部手动设定	来自控制器的输入信号

* 没有使用插座的情况、外部接点为断开的状态。

型 号

式 样		式 样 代 码										备 注			
		(高功能三相功率调节器) THW-A					□ PZ □-□* □ □ N □								
电 源 电 压		三相 AC200~240V 三相 AC400~440V *1					1 4								
控 制 方 式		相位控制/零交叉控制方式(出厂时:相位控制)						PZ							
额 定 电 流		20 A 30 A 45 A 最大负载电流 60 A 80 A 100 A						020 030 045 060 080 100							
输 入 信 号 *2		DC 0~5V DC 0~10V DC 1~5V DC 0~20mA DC 4~20mA							4 5 6 7 8						
输 出 模 式 *3,4		标准(相位角比例·电压比例·电压平方) 标准+定电压控制(无加热器断线警报) 标准+定电压控制(带加热器断线警报·电流限幅器) 标准+定电流控制(带加热器断线警报·电流限幅器) 标准+定功率控制(带加热器断线警报·电流限幅器)								N 6 V E W					
速 断 保 险 *4		无速断保险 内藏速断保险(不能输出警报) 带输出警报用微型开关、内藏速断保险								N F S					
供 选 功 能		无供选功能2										N			
配 件 *5		设定器(电位器、旋钮、刻度板)1个+插件(插头侧) 设定器(电位器、旋钮、刻度板)2个+插件(插头侧) 插件(插头侧)											-1 -2 -9		

*1 400V型(AC380~440V)の場合、降压变压器(仪表电源用)为标准配备。

*2 在组群内可切换输入信号的种类。接点输入来自为插件、所以在配件指定插件(-1,-2,-9其中之一)。

组群1	DC 0~20mA	DC 4~20mA	DC 0~5V	DC 1~5V
	电压脉冲 DC0/12V	无电压接点		
组群2	DC 0~10V	电压脉冲 DC0/12V		
	电压脉冲 DC0/24V	无电压接点		

*3 带加热器断线警报、电流限幅器功能の場合、也可附加过电流警报、闸流管失控警报。

*4 接点输入、警报输出来自插件、所以在配件指定插件(-1,-2,-9其中之一)。

*5 设定器是用作为外部斜率设定器、外部手动设定器、二位置控制时的上限用/下限用外部设定器。
(在外部同时进行斜率设定·手动设定的場合、或进行二位置控制时的上限用/下限用设定的場合、需要两个设定器。)

· 配件定货代码

维修等仅订购配件の場合、请指定如下代码。

名 称	代 码	备 注	名 称	代 码	备 注
设 定 器	THV1P-S01		端 子 罩	200V, 20A/30A/45A/60A	THWP-A01
输入输出插件(插头侧)	THWP-C01		(主回路端子用)	400V, 20A/30A/45A/60A	THWP-A02
降压变压器(仪表电源用)	THWP-T01			200V/400V, 80A/100A	THWP-A03

*1 降压变压器(仪表电源用)用于400V型の場合。

购买主机时为标准配备。

名 称	代 码	备 注
速 断 保 险 (单位: 1个)	20A	THWP-F20
	30A	THWP-F30
	45A/60A	THWP-F40
	80A	THWP-F80
	100A	THWP-FA0
	20A	THWP-F22
	30A	THWP-F32
	45A/60A	THWP-F42
	80A	THWP-F82
	100A	THWP-FA2

名 称	代 码	备 注
警 报 输 出 用 带微型开关 速断保险丝 (单位: 1个)	20A	THWP-F21
	30A	THWP-F31
	45A/60A	THWP-F41
	80A	THWP-F81
	100A	THWP-FA1
	20A	THWP-F23
	30A	THWP-F33
	45A/60A	THWP-F43
	80A	THWP-F83
	100A	THWP-FA3

使用时的注意事项

- 请注意不要让金属片或电线屑等导电性物质掉入本产品内。另、物体从上面落下时有可能掉入本产品内、请注意、以防触电、火灾、故障。
- 为了防止触电、仪器故障、误动作、请在电源、输出、输入等全部配线结束之后投入电源。