

CH3000 导轨温度控制器、变送器

使用说明书

此产品使用前，请仔细阅读说明书，并请妥善保存，以便随时参考。



警告

- I 如果仪器失效或发生错误，可能引起系统故障，安装外部保护电路以防此类事故发生。
- I 为防止触电，失火或仪器失效，所有接线完成后方可供电。
- I 为防火，防爆或仪器失效，请在仪器所允许的环境使用。
- I 严禁在有易燃、易爆气体的场所中使用该仪器。
- I 为防止触电，严禁触摸高压组件，如接线端子。
- I 为防止出现故障，严禁自行拆开，修理或修改仪器。

一、功能概述

CH3000 温度仪表有以下几个主要特点：

- 2 热电偶、热电阻、线性信号等多种信号输入。
- 2 继电器、固态继电器、电流、电压等多种输出方式。
- 2 RS485 光电隔离通讯接口，支持 MODBUS/RTU 协议。
- 2 PID 控制，自整定功能。
- 2 自动/手动模式可选。
- 2 RAMP 功能。
- 2 为两线变送器供电，24V 馈电输出。
- 2 外部触点信号输入。
- 2 加热/制冷功能。
- 2 用户可以自行设定测量范围的上/下限。
- 2 可自行设定最大输出功率。
- 2 Pt100/Pt1000 可选项择。
- 2 继电器/固态继电器输出可选择。
- 2 0-20mA/4-20mA 输出可选择。
- 2 变送输出，变送对象可选择。

二、主要功能描述

1) 主路输出（制冷/加热）

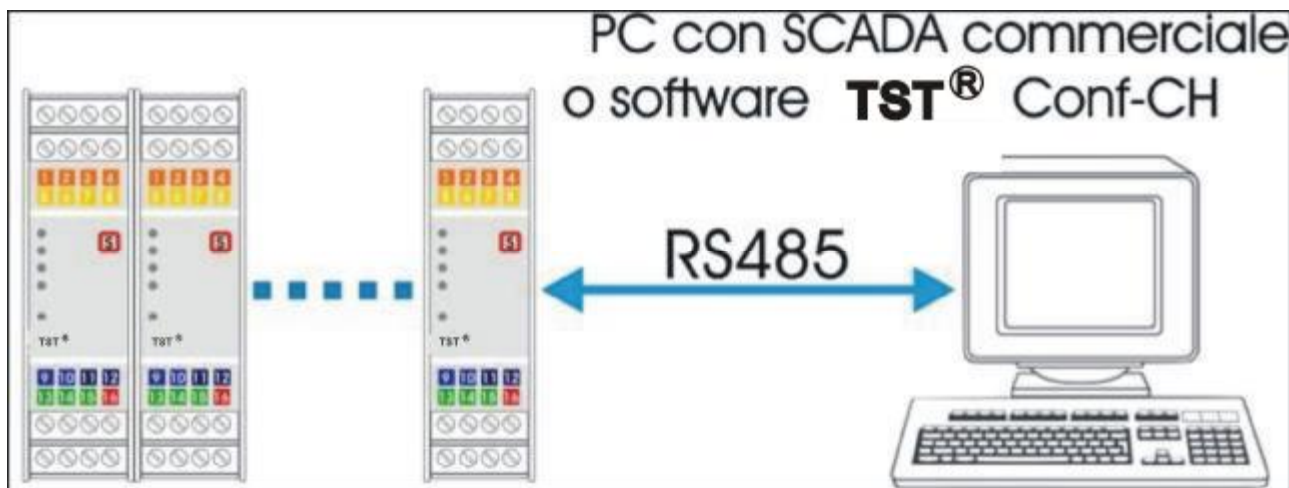
- 2 比例周期 为 1-100s
- 2 输出执行
 - ü 继电器触点 5A@250V AC, 6A@125V AC
 - ü 逻辑输出 0-12V DC, 最大负载 35mA
 - ü 线性电压 0/1-5V; 0/2-10V
 - ü 线性电流 0/4-20mA

2) 报警

- 2 两路继电器触点输出
 - ü 继电器触点 5A@250V AC
- 2 两路可编程式报警

3) RS485 通讯接口

- 2 MODBUS/RTU 协议
- 2 读/写所有设备编程参数
- 2 同一网络最多连接 128 台仪表
- 2 指示灯显示通讯状态



4) 24V 馈电输出

- 2 为两线变送器供电
- 2 24VDC 最大 35mA
- 2 短路保护

5) 外部触点信号输入

- 2 光电隔离 2.5KV
- 2 可选择转换对象：两个设定点之间切换；自动/手动切换；按键锁状态切换。

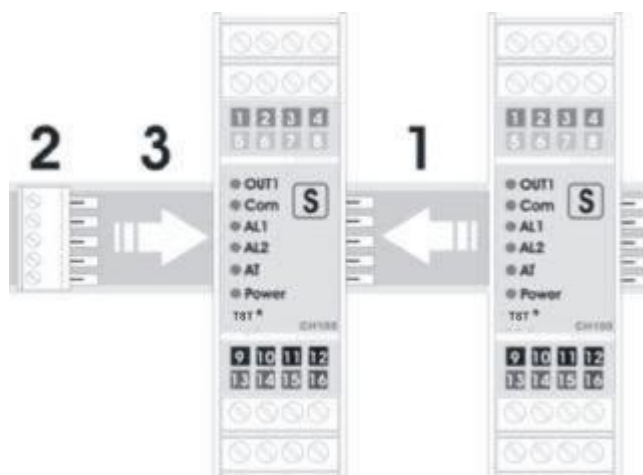
6) 电源电压

- 2 21~30V AC/DC 功率：4VA
- 2 其它电源可定制

7) 工作环境

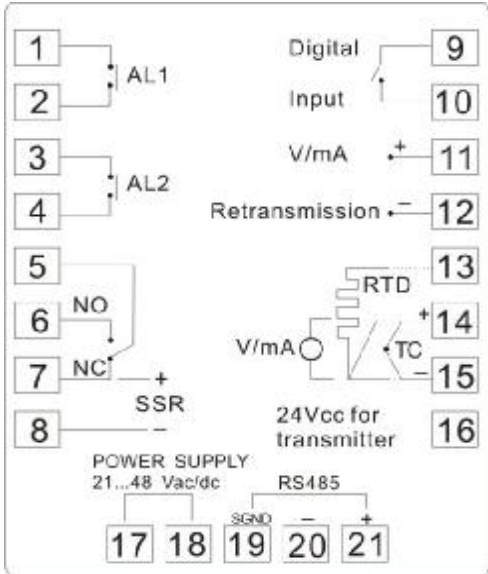
- 2 环境温度 0 ~ 50℃
- 2 湿度（不结露）45 - 85%
- 2 无腐蚀性,无粉尘,无强电磁干扰场合

三、面板描述

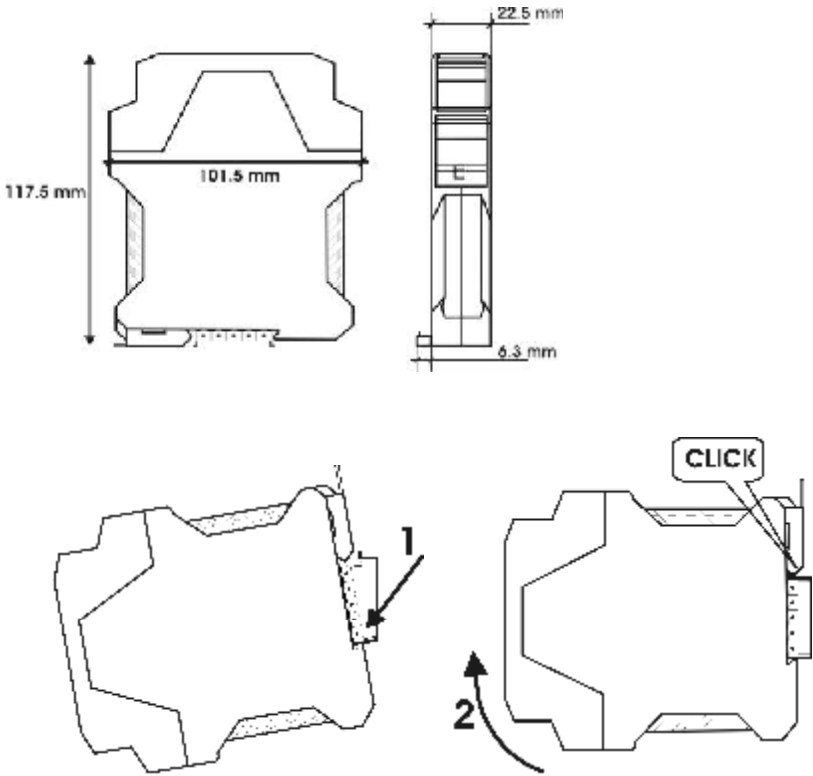


OUT1	主路输出状态指示灯
COM	通讯指示灯
ALM1	第一路报警状态指示灯
ALM2	第二路报警状态指示灯
AT	自整定状态指示灯
Power	电源指示灯
S 键	功能键，用于恢复通讯参数的出厂值

四、接线图



五、产品尺寸及安装



六、通讯协议

通讯地址	参数名称	读/写	通讯地址	参数名称	读/写
1	PV	只读	30	SLB	读/写
2	SV	读/写	31	SPH	读/写
3	SP2	读/写	32	SPL	读/写
4	U%	读/写	33	DP	读/写
5	保留参数	--	34	OH	读/写
6	AL1	读/写	35	AH1	读/写
7	AL2	读/写	36	AH2	读/写
8	ATU	读/写	37	ATP	读/写
9	P	读/写	38	DF	读/写
10	I	读/写	39	POO	读/写
11	D	读/写	40	OPL	读/写
12	Ar	读/写	41	ST	读/写
13	T	读/写	42	软件版本号	只读
14	保留参数	--	43	硬件版本号	只读
15	保留参数	--	44	保留参数	--
16	保留参数	--	45	保留参数	--
17	dif	读/写	46	保留参数	--
18	保留参数	--	47	ADD	读/写
19	保留参数	--	48	BPS	读/写
20	SL1	读/写	49	BIT	读/写
21	SL2	读/写	50	INT	读/写
22	SL3	读/写	51	RTR	读/写
23	SL4	读/写	52	OFS	读/写
24	SL5	读/写	53	Y1R	读/写
25	SL6	读/写	54	Y2R	读/写
26	SL7	读/写	55	I_OL	读/写(受保护)
27	SL8	读/写	56	I_OH	读/写(受保护)
28	SL9	读/写	57	ID	只读
			58	V_OL	读/写(受保护)
			59	V_OH	读/写(受保护)
			60	ROOM_SC	读/写
29	SLA	读/写			

COILS TABLE:

1	超出传感器量程上限	0=OK; 1=超出上限	只读
2	低于传感器量程下限	0=OK; 1=低于下限	只读

3	第一路报警状态	0=OFF; 1=ON	只读
4	第二路报警状态	0=OFF; 1=ON	只读
5	自整定状态	0=OFF; 1=ON	读/写
6	自动/手动状态	0=自动; 1=手动	读/写
7	正/逆动作	0=正动作; 1=逆动作	读/写
8	温度单位	0=摄氏度; 1=华氏度	读/写
9	外部触点输入状态	0=打开; 1=关闭	只读
10	RAMP 状态	0=停止; 1=运行	只读

七、操作运行

本仪表多数情况是通过上位机软件来设置所有技术参数。

使用前，请确保所有接线正确。

接通电源，同时按住“S”键 3 秒钟来暂时调整所有通讯参数的默认值：

Add=247; bps=2; bit=0; Int=0

上位机与控制器建立连接后，用户可以根据自己的要求设置所有的参数。

注意：1）默认设定值不会被只读存储器记忆；默认 4 个参数，用户必须按住“S 键 3 秒钟。

2）假如用户改变参数 **Add=5**，这个值将不会被马上激活，而将在下一次开启后运行。其余被改变的参数都将于下一次启动的时候有效、

八、参数描述

PV: 当前值

SV: 设定点

SP2: 第二设定点

通过外部触点的断开/闭合实现与 SV 的转换；设定范围为 SPL 到 SPH；出厂设定值 0020

U%: 输出功率百分比

AL1: 第一路报警值

出厂设定值 0010，此参数与第一路报警模式参数 SL4 结合使用

例如：报警模式设为上限偏差报警，

设 AL1=0010，当温度比设定值高 10℃时报警。

设 AL1=0020，那么当温度比设定值高 20℃时报警。

AL2: 第二路报警值

出厂设定值 0010，此参数与第二路报警模式参数 SL5 结合使用，功能跟 AL1 相同

ATU: 自整定

0000 自整定功能关闭（出厂设置）

0001 自整定功能开启

注：此参数可以与设置自整定百分比的 ATP 参数一起使用

P: 比例带

配合 I 和 D 使用，可设置为 PI, PD, PID 或 P 比例带控制

0000 无比例带，为 ON/OFF 控制,此时可配合 oH 参数使用。

设定范围 0-1000 出厂设定值 0030

I: 积分时间

设置用来消除比例控制时产生补偿量的动作时间。

0000 无积分时间，为 PD 控制

设定范围 0-3600 秒；出厂设定值 0240

D: 微分时间

通过设置微分时间来防止预报输出变化时产生的波动并增强控制的稳定性

0000 无微分时间，为 PI 控制

设定范围 **0-3600** 秒；出厂设定值 **0060**

I: 比例周期 出厂设定值 **0020**

设置控制输出周期设置范围 **1-100** 秒（不能设置为 0）

Dif: 降温动作比例带

出厂设定值 **0100**（100%） 设定范围：**1~1000%**

如果硬件上没有 **OUT2**，这一参数将不会显示在参数菜单。

SL1: 输入信号代码 出厂设定值 **0000**（热电偶 K）

注：用户可以通过跳帽来选择 **Pt100** 和 **Pt1000**

代码	输入信号	代码	输入信号
0000	K	1000	Pt100/Pt1000
0001	J	1001	Cu50
0010	E		
0011	N	1010	0-5V
0100	R	1011	1-5V
0101	S	1100	0-20mA
0110	B	1101	4-20mA
0111	T		

SL2: 温度单位代码 **0000** 摄氏度 **0001** 华氏度 出厂设定值 **0000****SL3: 预留参数(无效)****SL4: 第一路报警模式**(X 表示该位“0”或“1”的变量 下同)

代码	报警模式
X 000	无报警
X 001	上限偏差报警
X 010	上/下限偏差报警
X 011	上限绝对值报警
X 101	下限偏差报警
X 110	区域内报警
X 111	下限绝对值报警
0 XXX	无待机动作
1 XXX	有待机动作

出厂设定值 **0001**（第一路报警为上限偏差报警）

SL5: 第二路报警模式 报警模式代码说明与 **SL4** 相同

出厂设定值 **0101**（第二路报警为下限偏差报警）

SL6: 控制输出设定 出厂设定值 **0001**

代码	相应功能
XXX 0	正动作（对应控制动作 D ）
XXX 1	逆动作（对应控制动作 F ）
XX 0 X	4-20mA 输出
XX 1 X	0-20mA 输出

X 0 XX	mA 输出选择关闭
X 1 XX	mA 输出选择开启
0 XXX	无第二路输出 OUT2
1 XXX	OUT2 开启 (只能为继电器或 SSR 输出)

SL7: 报警继电器的触点状态设置 出厂设定值 **0000**

代码	相应功能
XXX 0	第一路报警时,触点状态由 NO-NC
XXX 1	第一路报警时,触点状态由 NC-NO
XX 0 X	第二路报警时,触点状态由 NO-NC
XX 1 X	第二路报警时,触点状态由 NC-NO

SL8: 功能选择项 出厂设定值 **0000**

代码	相应功能
XX 0 X	自动/手动模式转换功能关闭
XX 1 X	自动/手动模式转换功能开启
X 0 XX	RS485 通讯接口关闭
X 1 XX	RS485 通讯接口开启
0 XXX	关闭手动模式时输出量的记忆功能
1 XXX	开启手动模式时输出量的记忆功能

SL9: 传感器输入量程超限报警 出厂设定值 **1111**

代码	相应功能
XXX 0	Alarm 1, "PV" 超限报警关闭
XXX 1	Alarm 1, "PV" 超限报警开启
XX 0 X	Alarm 1, "PV" 量程下限报警
XX 1 X	Alarm 1, "PV" 量程上限/超量程报警
X 0 XX	Alarm 2, "PV" 超限报警关闭
X 1 XX	Alarm 2, "PV" 超限报警开启
0 XXX	Alarm 2, "PV" 量程下限报警
1 XXX	Alarm 2, "PV" 量程上限/超量程报警

SLA: 外部触点输入功能 出厂设定值 **0000**

0000 外部触点无效

0001 **SV** 和 **SP2** 可互相转换

0010 当外部触点接通时为手动模式

0011 键盘可使用(外部触点断开) ; 键盘锁住(外部触点接通)

SLB: RAMP 设定代码 出厂设定值 **0000**

代码	RAMP 相应功能
0 XXX	RAMP 关闭
1 XXX	RAMP 开启
X 0 XX	上电时不运行 RAMP
X 1 XX	上电即运行 RAMP
XX 0 X	单次 RAMP 模式
XX 1 X	连续 RAMP 模式
XXX 0	用户改变设定点时不运行 RAMP
XXX 1	用户改变设定点时即运行 RAMP

SPH: 量程上限 出厂设定值: 0400

设置范围取决于输入传感器信号

SPL: 量程下限 出厂设定值 0000

DP: 小数点位数 出厂设定值 0000

以下参数可以设置小数点位数

PV, SV, SP2, P, SPH, SPL, AL1, AL2, AH1, AH2, Pb, Oh

OH: 控制输出回差 (ON/OFF 控制时) 出厂设定值 0005

例如: SV=100℃, oH=5℃, 当 PV=100, 控制器将停止加热, 当温度为 95℃, 开始加热。如果 oH=10℃, 则 PV 为 90℃ 时开始加热

AH1、AH2: 第一路和第二路报警回差 出厂设定值 0005

原理与主路输出回差相似, 报警点与动作点间的差值

ATP: 自整定百分比设定

设定范围为 0-100 出厂设定值 0080 (80%)

例: 假设 SV=100℃, ATP 是 80%, 那么自整定将在 80℃ 时开始运行 (ATP80% x SV 100℃)

DF: 数字滤波常数 出厂设定值 0001

0000 关 0001 开

POQ: PID 输出补偿

出厂设定值 000.0 设定范围 0-100.0%

OPL: 自动/手动模式下最大输出功率限制

出厂设定值 100.0 设定范围为 0-100.0%

ST: RAMP 时间

出厂设定值 0060 (60 分钟) 设定范围为 0-900 分钟

当 RAMP 开启时, 在此时间内到达设定点。

ADD: 通讯网络 MODBUS 上的子设备地址

出厂设定值 0000 设定范围 0-255

BPS: 通讯速率 出厂设定值 0002

0000 2400bps 0001 4800bps

0002 9600bps 0003 19200bps

BIT: 数字结构

代码	位数	校准	停止位
0	8	无校准	1
1	8	奇数	1
2	8	偶数	1

INT: 通讯延时时间

设定范围: 0~2000ms 出厂设定值 0000

RTR: 变送功能选择

0000 变送功能关闭

0001 变送对象为功率值

0002 变送对象 PV 测量值

0003 变送对象 SV 设定值

OFS: 再变送范围选择

0000 0~20mA/0-10V

0001 4~20mA/2-10V

Y1R: 变送输出下限对应值

Y2R: 变送输出上限对应值

TLM: 4mA/2V 修正, 范围 -20%~20%

THM: 20mA/10V 修正, 范围 80%~120%