

## 四回路温度控制器使用说明书

(T52B 四回路系列) (适用于T52B A版)



### 特点

- 多种热电偶信号类型可选，信号输入间弱隔离，可接地式探头；三线式热电阻输入。
- 具有测量显示、控制输出、RS485通信等功能
- 多种PID控制算法可供选择，且具有自整定功能
- 本产品使用测量与控制的工业设备或测量仪器中
- 具有限制目标值设置功能

国家高新技术企业/国家标准起草单位



服务专线：400-0760-168

版本代号：KKT52B-A01C-A/0-20221108

本说明书对T52B系列温度控制器设置、配线及各部分名称，操作方法等进行说明，使用本产品前请认真阅读本说明书，在理解内容的基础上正确使用。并请妥善保存，以便需要时参考。

### 一、安全使用注意

#### 警告

- 1) 当本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故场合，请在外部设置适当的保护电路。
- 2) 在全部配线完成之前，请不要接通电源。否则可能导致触电、火灾、故障。
- 3) 不要在产品记载规格要求范围之外使用。否则可能导致火灾、故障。
- 4) 不要使用在有易燃、易爆气体的场所。
- 5) 上电后不要触摸电源端子等高压部位。否则有触电的危险。
- 6) 不要拆卸、修理及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。

#### 注意

- 1) 本产品不得用在原子能设备以及与人命相关的医疗器械等方面。
- 2) 本产品使用在家庭环境内有时会发生电波干扰。此时应采取充分对策。
- 3) 本产品通过强化绝缘进行触电防护。将本产品嵌入设备上以及配线时，需遵守嵌入设备所符合的规格要求。
- 4) 本产品使用时所有室内配线超过 30m 的场合以及配线在室外的场合为了防止浪涌发生，需设置适当的浪涌抑制电路。
- 5) 本产品是以安装在盘面上使用为前提而生产的，为了避免用户接近电源端子等高压部分，请在最终产品上采取必要措施。
- 6) 请务必遵守本说明书中的注意事项，否则有导致重大伤害或事故的危险。
- 7) 配线时请遵守各地的规定。
- 8) 为了防止机器损坏和防止机器故障，请在与本产品连接的电源线或较大容量的输入输出线上安装适当容量保险丝等方法保护电路。
- 9) 请不要将金属片及导线碎屑混入本产品中，否则可能导致触电、火灾、故障。
- 10) 请按规定力矩确实的拧紧螺丝。如果螺丝不完全拧紧，有可能导致触电、火灾。
- 11) 为了不妨碍本产品散热，请不要堵塞机壳周围散热孔及设备通风口。
- 12) 本产品未使用的端子不要接任何线。
- 13) 请务必在断电后再进行清洁，请用干的软布擦产品上的污垢，而且不用吸湿剂类，否则可能导致变形、变色。
- 14) 请不要用硬物敲打或擦蹭显示面板。
- 15) 本说明书以读者具有电气、控制、计算机以及通信等方面的基础知识为前提。
- 16) 本说明书中使用的图例、数据例和画面例，是为了便于理解说明书而记入的，并不保证是其动作的结果。
- 17) 为了长期安全的使用本产品，定期维修是必要的。本产品的某些部件有的受寿命限制，有的因长年使用性能会发生变化。
- 18) 在没有事先预告情况下，有可能变更说明书的内容。有关说明书的内容期望无任何漏洞，您如果有疑问或异议，请与本公司联系。
- 19) 本公司对于用户或第三者遭受如运用本产品的结果的影响、不可预测的产品缺陷、本产品仿品等其它所有间接损失不负一切责任。

#### 安装与配线注意事项

##### 1. 安装的注意事项：

- 1) 本产品使用于以下环境标准。  
(IEC61010-1) [过电压分类II、污染等级2]
- 2) 请在以下产品周围环境、温度、湿度及环境条件的范围内使用。  
温度：0 ~ 50℃ 湿度：45 ~ 85%RH；环境条件：室内使用，海拔高度小于2000m。

##### 3) 请避免使用在以下场所：

因温度变化激烈，有可能结露的场所；产生腐蚀性气体、可燃性气体的场所；直接振动或有可能冲击本产品的场所；有水、油、化学品、烟雾、蒸气的场所，尘埃、盐分、金属粉末多的场所，杂波干扰大，容易发生静电、磁场、噪声的场所；空调或暖气的气流直接吹到的场所；阳光直接照射的场所；由于辐射等有可能产生热积累的场所。

##### 4) 对进行安装场合，在安装前请考虑以下几点。

为了不使热量饱和，请开足够的通风空间。  
 请考虑到配线、保养环境等，请确保本产品上下方有 50mm 以上的空间。  
 请避免安装在发热量大的机器（如：加热器、变压器、半导体操作器、大容量的电阻）的正上方。周围环境 50℃以上时，请用强制风扇或冷却机等冷却。但是不要让冷却了的空气直接吹到本产品。为了提高抗干扰性能和安全性，请尽量远离高压机器、动力机器进行安装。  
 高压机器与本产品不要在同一盘内安装。  
 本产品与动力线距离应大于 200mm 以上。  
 动力机器请尽量拉开距离安装。

##### 2. 配线注意事项：

- 1) 热电偶输入场合，请使用规定的补偿导线；如果被测量设备为金属加热物请使用带绝缘的热电偶，外部电阻的影响约 0.3μV/Ω。
- 2) 热电阻输入场合，请使用导线电阻较小的，且（3线式）无电阻差的线材，平行走线，单根线阻小于 10Ω。
- 3) 为了避免噪声干扰的影响，请将输入信号远离仪器电源线、动力电源线、负载线进行配线。
- 4) 为了减小动力电源线以及大负载电源线对本产品的影响，请在容易受到影响的场合，建议使用噪声滤波器。如果使用噪声滤波器，请务必将其安装在接地的盘面等上，并使噪声滤波器输出侧与电源端子间的配线最短；不要在噪声滤波器输出侧的配线上安装保险丝、开关等，否则会降低滤波器的效果。
- 5) 本产品投入电源时有输出时间约为 5 秒。如果有联锁动作的电路等信号使用的场合，请使用延时继电器。
- 6) 变送输出线请尽量使用带屏蔽层的双绞线，必要时也可在信号接收设备前端接共模线圈抑制线路受到干扰影响，确保信号可靠稳定。
- 7) 远距离 RS485 通信线请使用带屏蔽层的双绞线，并将屏蔽层在主机侧接地处理；确保通信可靠稳定。
- 8) 本产品没有保险丝；需要的场合请按额定电压 250V，额定电流 1A 配置，保险丝种类 延时保险丝。
- 9) 请使用适合的“—”字螺丝刀及导线  
端子间距：5.0mm  
螺丝刀尺寸：0.6X3.5 “—”字长度大于 130mm  
推荐拧紧力矩：0.5N.m  
合适线材：0.25 ~ 1.65mm 的单线或多芯线材
- 10) 请不要将压接端子或裸露线部分与相邻的端子接触。

### 二、设备型号

T52B-DF-4PS8-□ A—A版本

- S: 固态电容器
- 空: 无通信 8: 带RS485通信
- S: SSR驱动电压输出 T: 晶体管无源输出
- 4P: 四路RTD输入（三线式）
- F: DC 24V
- D: 导轨安装
- T52B: 专业型温度控制器

### 三、常规型号说明

序号	产品型号	输入类型				OUT1 ~ OUT4主控制输出	RS485通讯
		TC	RTD	SSR	晶体管		
1	T52B-DF-4PS8-□		●	●	●	●	
2	T52B-DF-4PT8-□		●		●	●	
3	T52B-DF-4PS-□		●	●			
4	T52B-DF-4PT-□		●		●		

##### 连接器说明（选配）：

序号	连接器名称	订购编码	
1	DIN导轨式连接器	DEKW3.81-5P-BUS1	见第五点安装尺寸图
2	插拔式连接器	DEKW3.81-5P-BUS2	

### 四、主要技术参数

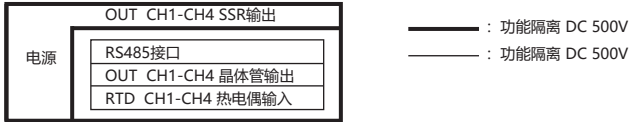
##### 1. 电气参数表：

显示更新	1次每秒每通道
供电电源	DC 24V
整机功耗	< 6VA
周围环境条件	室内使用，温度：0 ~ 50℃ 无结露，湿度：< 85%RH，海拔小于2000m
存储环境	-10 ~ 60℃，无结露
固态继电器输出	DC 24V 脉冲电平，带载 < 20mA 每回路
晶体管输出容量	DC 24V DC 100mA 每回路
通讯接口	RS485 接口 Modbus-RTU 协议
绝缘电阻	输入、输出、电源对机壳 > 20MΩ
静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4kV / Air ±8kV perf.Criteria B
脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2kV perf.Criteria B
浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 ±2kV perf.Criteria B
电压暂降及短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29 0% ~ 70% perf.CriGTEria B
隔离耐压	DC500V 1min
整机重量	约 400g
机壳材质	PA66-FR(难燃度 UL94V-0)
面板材质	PVC 胶片与 PEM 硅胶按键
停电数据保护	10年，可写数据次数 100万次
安全标准	IEC61010-1 过电压分类II，污染等级2，等级II(基本绝缘)

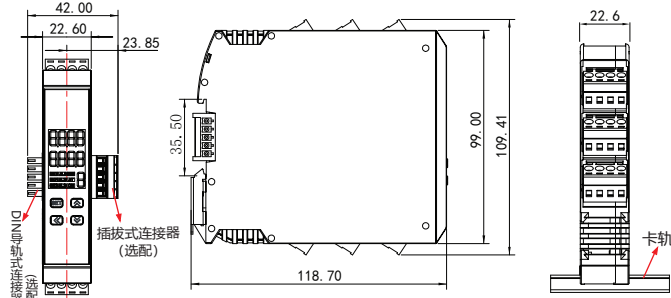
2. 测量信号参数表:

输入类型	符号	测量范围	分辨率	精度	输入阻抗 辅助电流	通讯参数 代码		
RTD	PT100	PT1	PE1	-200.0 ~ 600.0	0.2°C	0.5%FS±0.3°C	0.33mA	8
	PT100	PT2	PE2	-200 ~ 600	1°C	0.5%FS±3digits	0.33mA	21
	JPT100	JPT1	JPE1	-200.0 ~ 500.0	0.2°C	0.5%FS±0.3°C	0.33mA	9
	JPT100	JPT2	JPE2	-200 ~ 500	1°C	0.5%FS±3digits	0.33mA	22
	CU50	CU51	CE51	-50.0 ~ 150.0	0.2°C	0.5%FS±4°C	0.33mA	10
	CU50	CU52	CE52	-50 ~ 150	1°C	0.5%FS±4°C	0.33mA	23
	CU100	CU101	CE101	-50.0 ~ 150.0	0.2°C	0.5%FS±2°C	0.33mA	11
	CU100	CU102	CE102	-50 ~ 150	1°C	0.5%FS±2°C	0.33mA	24
		0 ~ 400Ω	RE	-1999 ~ 9999	12bit	0.5%FS±3digits	0.33mA	13

3. 隔离模式框图:



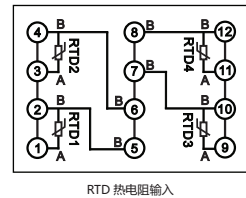
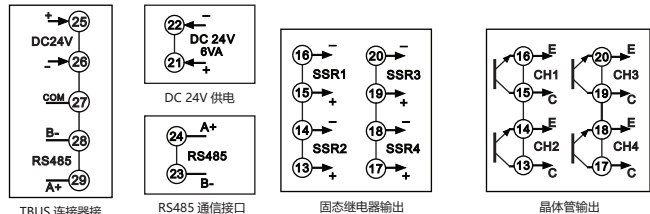
五、外形及安装开孔尺寸 (单位: mm)



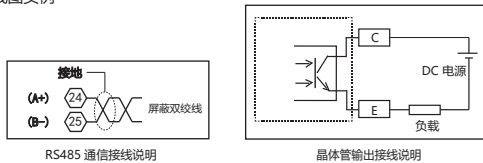
注: 35mm 标准卡轨出厂不配, 产品使用必须固定在卡轨上。  
DIN 导轨式连接器和插拔式连接器出厂不配, 可由客户自行选配。

六、接线图

1. 接线图说明

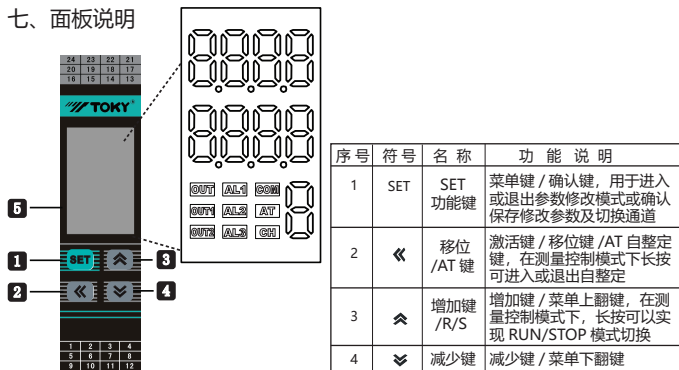


2. 部分接线图实例



接线如有变动, 以实际设备机壳上的接线图为准

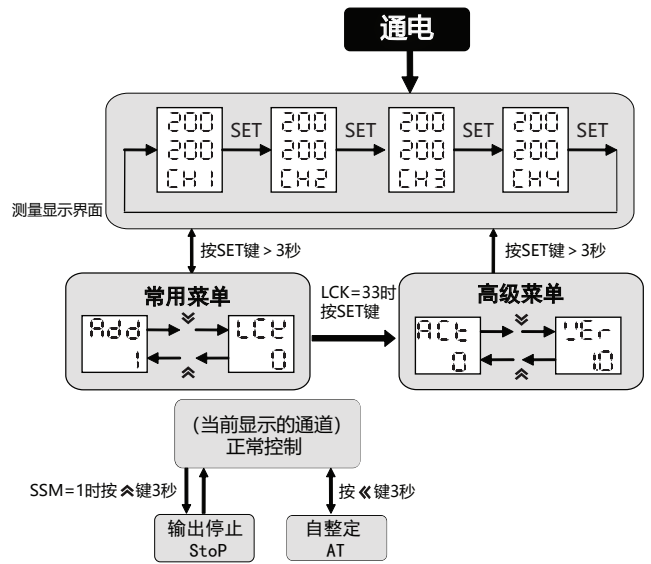
七、面板说明



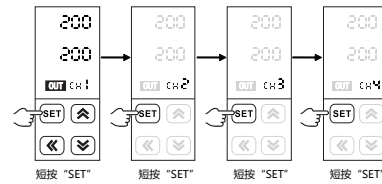
序号	符号	名称	功能说明
5	CH	CH	输入通道显示窗口
	OUT	OUT	主控输出指示, 有显示时输出为 ON, 无显示输出为 OFF
	AT	AT	AT 指示, 有显示时表示自整定, 无显示时表示不自整定或自整定完毕
	COM	COM	通信状态指示灯

八、操作流程与菜单说明

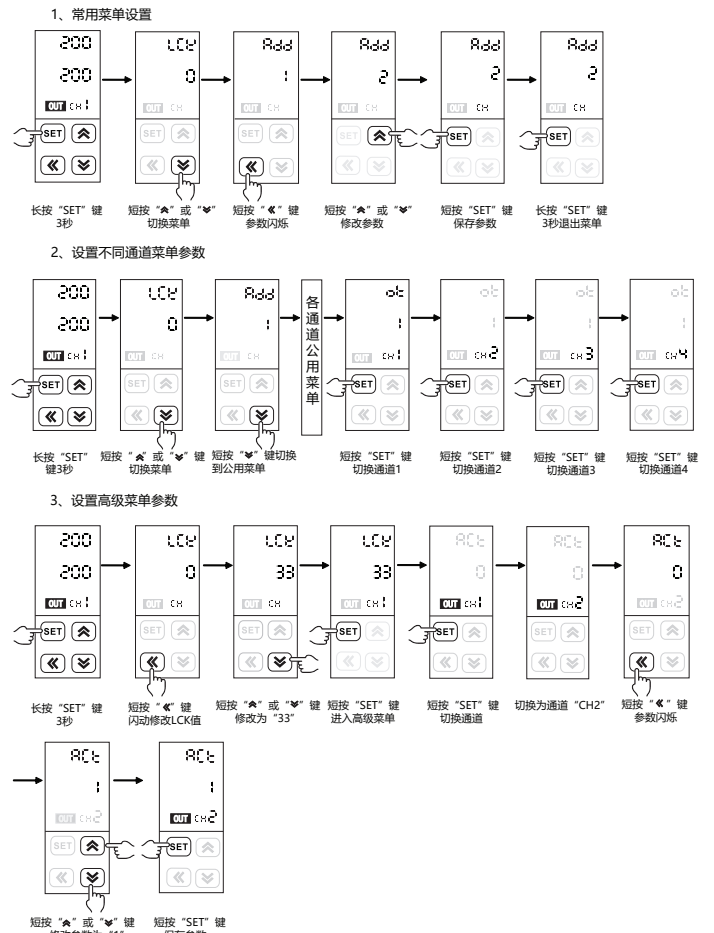
1. 操作流程



2. 通道切换流程图



3. 参数修改流程图



- 正常测量控制模式下, 长按“SET”键大于3秒可以进入菜单参数查看模式, 短按“SET”键切换测量通道, CH指示窗显示通道号, 且面板显示参数与通道号对应。
- 在菜单查看模式下, 每短按“↑”或“↓”键可以循环查看常用菜单参数。
- 在菜单查看模式下短按“←”键可以闪动所查看到的菜单参数值进入参数修改模式, 并且每短按一次可以向左移动一位, 以此循环。
- 在参数修改模式下, 每短按“↑”或“↓”按键一次就可以使闪动的数据位加一或减一。
- 在参数修改模式下, 参数修改好后短按“SET”确认保存所修改的参数, 长按3秒退出到测量显示界面。
- 在正常测量控制模式下, 长按“←”键大于3秒可以进入PID自整定状态。
- 在正常测量控制模式下, 长按“↑”键大于3秒可以进入或退出运行或停止模式; 停止模式SV窗口显示“STOP”。



从机异常应答 (写多寄存器)

异常项	1	2	3	4	5
	表地址	功能号	错误码	CRC 低位	CRC 高位
不支持的功能号	0x01	0x90	0x01	0x8D	0xC0
不支持的数据地址	0x01	0x90	0x02	0xCD	0xC1
不支持的数据值	0x01	0x90	0x03	0x0C	0x01

主机写单寄存器 SV (给定值 200)

主机请求 (写单寄存器)							
1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	地址高位	地址低位	数据高位	数据低位	※CRC 码低位	※CRC 码高位
0x01	0x06	0x20	0x0C	0x00	0xC8	0x43	0x9F

从机正常应答 (写单寄存器)							
1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	地址高位	地址低位	数据高位	数据低位	※CRC 码低位	※CRC 码高位
0x01	0x06	0x20	0x0C	0x01	0xC8	0x43	0x9F

数据位置错误应答 (例如: 主机请求写地址索引为 0x2510)

从机异常应答 (写单寄存器)

异常项	1	2	3	4	5
	表地址	功能号	错误码	CRC 低位	CRC 高位
不支持的功能号	0x01	0x86	0x01	0x83	0xA0
不支持的数据地址	0x01	0x86	0x02	0xC3	0xA1
不支持的数据值	0x01	0x86	0x03	0x02	0x61

仪表参数地址映射表

序号	地址 (寄存器号①)	参数名称	参数说明	寄存器数	读写允许	备注
1	0x2000~0x2003(48193~48196)	PV1~PV4	测量值	1	R	
2	0x2004~0x2007(48197~48200)	STA1~STA4	状态值	1	R	②
3	0x2008~0x200B(48201~48204)	MV1~MV4	PID 控制输出量	1	R/W	
4	0x200C~0x200F(48205~48208)	SV1~SV4	设定值	1	R/W	
5	0x2010~0x2013(48209~48212)	RSA1~RSA4	工作开关	1	R/W	⑥
6	0x2014~0x2017(48213~48216)	SSM1~SSM4	面板 R/S 使能开关	1	R/W	
7	0x2018~0x201B(48217~48220)	SLL1~SLL4	设定值下限	1	R/W	
8	0x201C~0x201F(48221~48224)	SLH1~SLH4	设定值上限	1	R/W	
未列出地址保留						
9	0x2100~0x2103(48449~48452)	INP1~INP4	输入类型	1	R/W	
10	0x2104~0x2107(48453~48456)	FL1~FL4	量程下限	1	R/W	
11	0x2108~0x210B(48457~48460)	FH1~FH4	量程上限	1	R/W	
12	0x210C~0x210F(48461~48464)	DP1~DP4	小数点	1	R/W	
13	0x2110~0x2113(48465~48468)	PS1~PS4	平移修正值	1	R/W	
14	0x2114~0x2117(48469~48472)	FT1~FT4	显示滤波系数	1	R/W	
15	0x2118~0x211B(48473~48476)	DTR1~DTR4	显示跟踪值	1	R/W	
未列出地址保留						
16	0x212C~0x212F(48493~48496)	UNIT1~UNIT4	测量显示单位	1	R/W	
17	0x2130~0x2133(48497~48500)	PRS1~PRS4	设置参数保存位置	1	R/W	
18	0x2134~0x2137(48501~48504)	RSS1~RSS4	RUN/STOP 保存位置	1	R/W	
19	0x2138(48505)	DN	显示通道数量	1	R/W	
20	0x2139(48506)	DNS	显示起始通道序号	1	R/W	
21	0x213A(48507)	DNT	通道循环显示时间	1	R/W	
未列出地址保留						
22	0x2200~0x2203(48705~48708)	AL11~AL14	报警值	1	R/W	
23	0x2204~0x2207(48709~48712)	AD11~AD14	报警方式	1	R/W	④
24	0x2208~0x220B(48713~48716)	HY11~HY14	报警回差	1	R/W	
25	0x220C~0x220F(48717~48720)	AE11~AE14	报警扩展方式	1	R/W	⑤
未列出地址保留						
26	0x2300~0x2303(48961~48964)	OT1~OT4	控制方式	1	R/W	
27	0x2304~0x2307(48965~48968)	P1~P4	比例带	1	R/W	
28	0x2308~0x230B(48969~48972)	I1~I4	积分时间	1	R/W	
29	0x230C~0x230F(48973~48976)	D1~D4	微分时间	1	R/W	
30	0x2310~0x2313(48977~48980)	CP1~CP4	主控制周期	1	R/W	
31	0x2314~0x2317(48981~48984)	DB1~DB2	位式控制回差	1	R/W	
32	0x2318~0x231B(48985~48988)	AM1~AM4	手自动切换	1	R/W	
未列出地址保留						
33	0x2324~0x2327(48997~49000)	ACT1~ACT4	控制执行方式	1	R/W	
34	0x2328~0x232B(49001~49004)	PT1~PT4	压缩机制冷启动延时	1	R/W	
35	0x232C~0x232F(49005~49008)	PDC1~PDC4	PID类型	1	R/W	
未列出地址保留						
36	0x2500(49473)	ADD	通信地址	1	R/W	
37	0x2501(49474)	BAD	通信波特率	1	R	
38	0x2502(49475)	PRTY	校验位选择	1	R	
39	0x2503(49476)	DATC	数据发送顺序	1	R	③
40	0x2504(49477)	LCK	密码锁功能	1	R	
41	0x2505(49478)	NAME	仪表名称	1	R	

①: 寄存器号是将地址转换为十进制加 1, 再在前面加上寄存器识别码 4 组成;  
例如: 数据地址 0x2000 的寄存器号是 8192+1=8193 再在前面加 4, 即寄存器号 48193; 相关应用可见如西门子 S7-200 型 PLC.  
②: 通道状态指示, 数据位为 1 时表示执行, 为 0 时表示未执行

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
---	HHHH	LLLL	---	---	---	AL1	OUT1

③: DATC 通讯数据发送顺序说明

DATC:    保留  
字节发送顺序: 为 0 时, 1, 2, 为 1 时, 2, 1  
保留

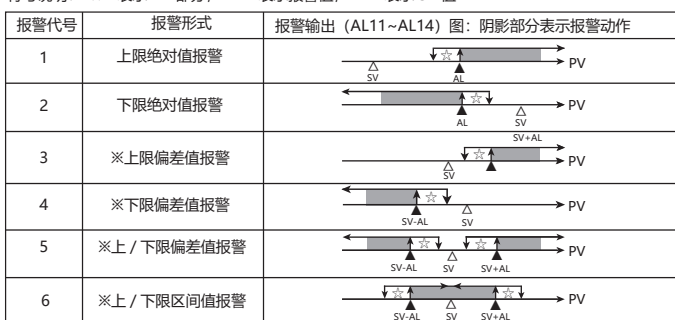
※16位CRC校验码获取C程序

```

unsigned int Get_CRC(uchar *pBuf, uchar num)
{
    unsigned i,j;
    unsigned int wCrc = 0xFFFF;
    for(i=0; i<num; i++)
    {
        wCrc ^= (unsigned int)(pBuf[i]);
        for(j=0; j<8; j++)
        {
            if(wCrc & 1){wCrc >>= 1; wCrc ^= 0xA001;}
            else
                wCrc >>= 1;
        }
    }
    return wCrc;
}
    
```

④: 报警参数及输出逻辑图:

符号说明: “△”表示 HY 部分, “▲”表示报警值, “△”表示 SV 值



※在带有偏差报警的报警值设为负数时, 将作为绝对值处理。

⑤: 报警扩展功能表

	AE11~AE14数值	显示HHHH/LLLL时报警处理方式	备注
上电报警不抑制	0	报警保持HHHH/LLLL前一刻的状态	只要符合报警条件报警就输出
	1	报警强制输出	
	2	报警强制关闭	
上电报警抑制	3	报警保持HHHH/LLLL前一刻的状态	在PV值第一次达到SV值之前报警不输出
	4	报警强制输出	
	5	报警强制关闭	

⑥: 0: 运行 1: 停止 2: 自整定  
(上位机读/写“0”表示运行, 读/写“1”表示停止, 读/写“2”时表示正在整定或启动自整定)

十二、版本及修订记录

日期	版本	修改内容
2022.11.08	A/0版	首次存档

如果以本说明书未规定的方式使用, 则保护功能受损。  
制造商: 广东东崎电气有限公司 地址: 广东省中山市石岐区民科西路8号  
电话: 0760-23371800, 技术咨询电话: 400-0760-168  
资料下载网址: <http://www.toky.com.cn>