

## ■ 前言

非常感谢选购本公司产品！

在使用本产品之前，请熟读有关安全，设置场所，接线等注意事项，安全正确地使用本产品。本简易版最大限度地浓缩了操作手册的内容。相关的参数值，默认值及其他详细内容，请参照FP30系列的操作手册。

FP30系列的操作手册可以在本公司及本公司中国总代理店的网站下载，并且在仪表的CD中也随附了电子版。

## ■ 目录

- 确认产品内容..... 1
- 关于安全警告和注意事项..... 1
- 关于接线的注意事项..... 1
- 关于安装场地的注意事项..... 1
- 确认产品的型号代码..... 1
- 产品的外形尺寸..... 2
- 面板开口和安装方法..... 2
- 接线端子排列..... 2
- 正面操作面板的各部名称和功能..... 2
- 故障信息..... 2
- 使用时的承诺事项..... 2

## ■ 确认产品内容

请确认收到的产品及配套附件是否有缺失。

- FP30 系列 可编程数码调节器 ----- 1套
- 本操作说明书简易版，流程图 ----- 1套
- 固定卡具（2个）----- 1套
- 端子安全盖 ----- 1套
- 单位粘纸 ----- 1套

## ■ 关于安全警告和注意事项



### 警告

FP30系列是为一般产业设备控制温度·湿度·及其他物理量而设计·制造的产品。因此，不能用于对人身安全及环境产生重大影响及设备控制。其次，本产品使用上的安全措施由用户自行采取，并负其责任。在未采取任何安全措施的情况下使用本产品，如果发生事故，本公司不承担任何责任。



### 警告

- 将本产品安装在控制箱中时，请注意不要使人体接触到端子部分。
- 如果打开本产品的外壳，请避免接触到PC板，不要把手和导电物体伸入其中。此外，用户请勿自行修理和改装本产品。有可能发生触电导致生命危险或重大伤害事故发生。



### 注意

为了避免因为本仪器的故障而损害与之连接的外围仪器、设备和产品，在使用前必须采取安装保险丝和过热保护装置等安全措施。

在未采取任何安全措施的情况下使用本产品，如果发生事故，本公司不承担任何责任。

- 本仪表的外壳贴有警告标识，旨在提醒大家，仪表通电时「触碰到通电部分会导致触电，千万不要触碰该处」。
- 在连接本仪表和电源的线路之间，请设置断电开关。断电开关请固定在本仪表附近，易于操作的位置，并标明这是切断电源的开关。
- 本仪表没有内置的保险丝，请在连接端子的线路中安置「250V AC 1.0A/延时型保险丝」。
- 接线时，请紧固好端子部分的螺丝。
- 请使用额定范围内的电源电压和频率。
- 连接输入端子的电压·电流须在额定范围之内。否则，会缩短本仪表的使用寿命并可能引起本仪表的故障。
- 连接输出端子的电压·电流负荷必须在额定范围之内。超过额定范围会导致升温，缩短本仪表的寿命并有可能引起故障。
- 本仪表为了散热多处开有通风口。如果金属等异物混入通风口会引起本仪表的故障，请千万注意。通风口请保持清洁通畅，避免粉尘阻塞，导致升温及绝缘劣化，使本仪表寿命缩短，甚至引起故障。
- 重复进行耐电压，耐干扰，耐浪涌电压等极限实验会引起本仪表的劣化，请注意。
- 禁止用户对仪表进行改装或不当使用。
- 为正确使用本仪表，维护本仪表的信赖和品质，请您务必遵守操作手册中所载的注意事项。
- 操作本仪表前面的按键时，请用手指轻按，切勿用硬物或尖头的物体操作。
- 清扫本仪表时，请用柔软的干布轻拭，切勿使用稀释剂等溶剂清洗。

## ■ 关于接线的注意事项

### 注意

- 接线时禁止通电，以防触电。
- 本仪表通电时，禁止用手触摸接线端子或其他过电的部分。

进行接线作业时，请注意如下事项。

- 请根据仪表端子接线图正确接线。
- 接线请使用宽度6.2mm以内适合M3螺丝的压接端子。
- 使用热电偶输入时，请使用适合该热电偶的补偿导线。
- 使用铂电阻时，导线的阻值须在10Ω以下，三线同时使用时，务使每线阻值均等。
- 输入信号线请勿和动力线置于同一排线管或线槽内。
- 使用屏蔽线（单点接地）可以有效的减轻静电感应干扰。
- 短间距的双绞线能有效减轻电磁感应干扰。
- 电源线请使用截面积大于1mm<sup>2</sup> 600V的绝缘线或具有同等以上性能的电线或电缆。
- 接地线请使用2mm<sup>2</sup>以上的电线，100Ω以下的接地端子。
- 本仪表内部有2个接地端子，1个用于接地，另1个用于信号线的屏蔽。禁止和电源系统共用接地线。
- 在有可能受电源干扰的场所安装本仪表时，请使用干扰过滤器，防止仪表误动作。干扰过滤器应安装在接地的面板上，干扰过滤器的输出和本仪表的电源端子间的连线保持最短距离。

## ■ 安装场地的注意事项



### 注意

请不要在下列场所使用本仪表。否则，可能会引起仪表故障或损坏，甚至火灾等危险。

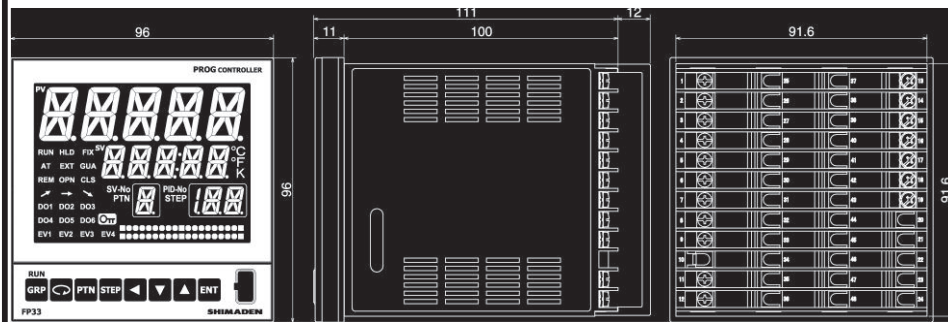
- 充满易燃气体·腐蚀性气体·尘埃·烟雾等场所
- 有水滴·直射日光·设备强烈热辐射的场所
- 周围温度在-10℃以下及超过50℃的场所
- 有结露，湿度超过90%以上的场所
- 产生高频率波的设备附近
- 高压线路附近，易受感应干扰的场所
- 易受强烈震动·冲击的场所
- 海拔超过2000米的场所

## ■ 确认产品的型号代码

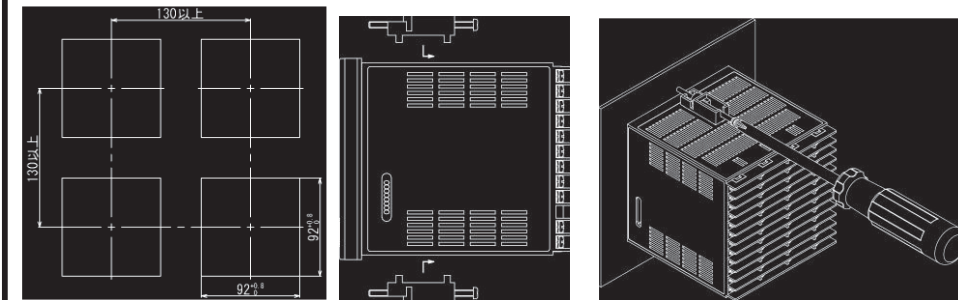
参照下面的选型表，确认收到的产品是否和您订购的相符。

项目	代码	技术规格
系列	FP33-	96×96mm 可编程数码调节器 DI2点, EV3组, 标配USB通讯功能 TC, RTD, mV, V, mA自由输入 (mA输入时外接电阻对应)
调节输出1	Y	接点
	I	电流 (4-20mA)
	P	SSR驱动电压 (12VDC) SSR
	V	电压 (0-10V)
调节输出2 (选件)	N	无
	Y	接点
	I	电流
	P	SSR驱动电压
DI (选件)	0	无
	1	5点 (DI3-7)
AO (选件)	0	无
	3	0-10mV
	4	4-20mA
DO (选件)	0	无
	1	3点 (DO1-3)
DO/CT/REM (选件)	0	无
	1	选件DO3点 (DO4-6)
	2	CT输入2点
	4	遥控输入4-20mA (非绝缘)
	5	遥控输入1-5V (非绝缘)
	6	遥控输入0-10V (非绝缘)
通讯选件 (背面)	0	无
	5	RS-485
	7	RS-232C
特别规格 (选件)	0	无
	9	有

## ■ 产品的外形尺寸



## ■ 面板开口和安装方法



单位: mm



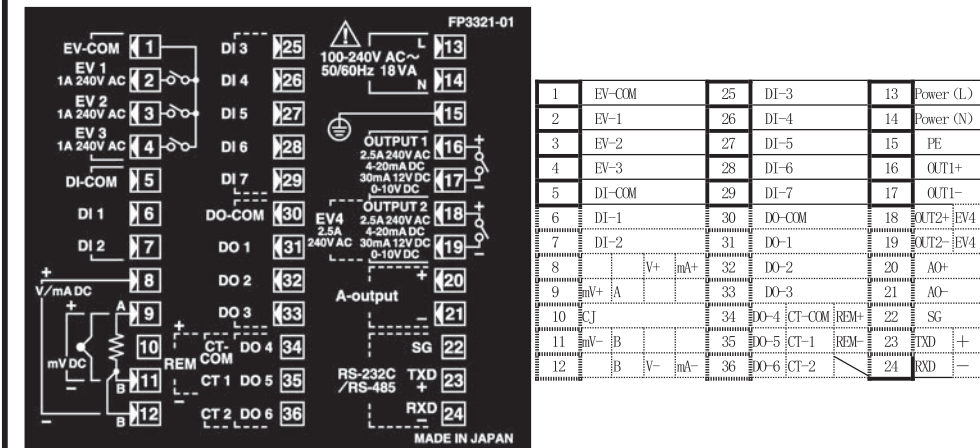
## 注意

为了确保安全, 维护仪表的良好性能, 请不要随意拆解本仪表。如本仪表需要修理等, 请与弊公司的代理店联络或就近联络弊公司产品经销商。

请按照如下顺序把本仪表安装到面板上。

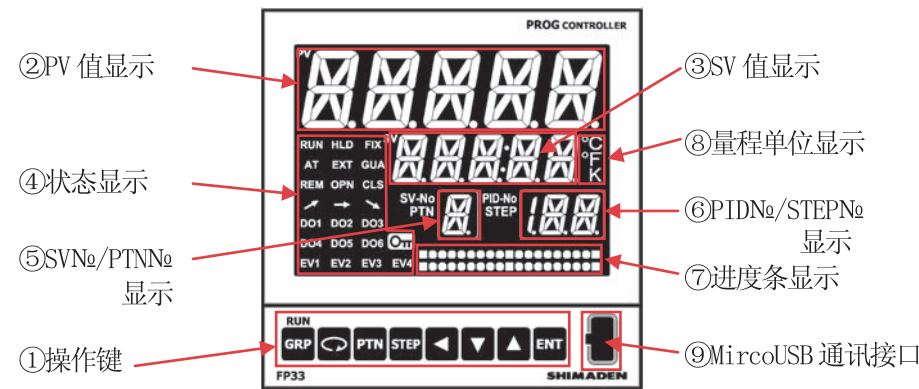
1. 参照前述的面板开口图开孔。由于固定的面板厚度在1.0~8.0mm之间为佳。
2. 从面板的前面缓缓推入本仪表。
3. 在本仪表的上下两处插入固定卡具, 从后面旋紧螺丝加以固定。
4. 固定螺丝太紧会引起仪表外壳的变形或破损, 请注意。
5. 完成接线后, 请盖上端子安全盖。

## ■ 接线端子排列



※使用电流输入(0~20mA, 4~20mA)时, 请在端子8-12之间安装并联电阻(另购)。

## ■ 正面操作面板的各部名称和功能



### ① 操作键一览表

<b>GRP</b>	用于选择窗口组。在基本窗口组和 <b>ENT</b> 键同时按, 实施RUN指令。
<b>↻</b>	用于同一窗口组内各参数循环。
<b>PTN</b>	用于设置曲线号码。
<b>STEP</b>	用于设置步号码。
<b>←</b>	设置参数值时向高位移动。
<b>▼</b>	用于减小数值。
<b>▲</b>	用于增加数值。
<b>ENT</b>	确认参数值或工作状态设定。

- ② PV 值显示  
 测定值显示。故障状态显示。参数窗口名称显示。
- ③ SV 值显示  
 目标值显示。参数设定值或状态显示。程序执行次数, 程序步剩余时间显示。
- ④ 动作表示部
- |       |    |                           |
|-------|----|---------------------------|
| RUN   | 绿色 | 执行程序时常亮。手动操作时闪烁。          |
| HLD   | 绿色 | 程序暂停时常亮。由于输入异常引起的程序暂停时闪烁。 |
| FIX   | 绿色 | 定值控制时常亮。                  |
| EV1-4 | 橙色 | 相应的事件输出工作时常亮。             |
| DO1-6 | 橙色 | 相应的事件输出工作时常亮。             |
| EXT   | 绿色 | DI 指定曲线号码或 SV 号码时常亮。      |
| AT    | 绿色 | 自整定执行中时闪烁, 待机时常亮。         |
| GUA   | 绿色 | 保证平台执行中时常亮。               |
| REM   | 绿色 | SV 遥控输入运作中时常亮。            |
| ↗     | 绿色 | 程序执行步上升时常亮。               |
| →     | 绿色 | 程序执行步平坦时常亮。               |
| ↘     | 绿色 | 程序执行步下降时常亮。               |
| —     | 橙色 | 按键锁定等显示不能更改的参数时常亮。        |

- ⑤ SV No./PTN No. 显示  
 程序执行时显示曲线号码。定值控制时显示 SV No。
- ⑥ PID No./STEP No. 显示  
 程序执行时显示程序步号码。定值控制时显示 PID No。
- ⑦ 进度条显示  
 显示输出 1, 输出 2, 偏差, 程序步时间, 曲线内步时间, 程序重复次数。
- ⑧ 量程单位显示  
 显示热电偶或铂电阻输入时的温度单位。
- ⑨ Micro USB 通讯接口  
 用 USB 连线连接计算机, 通过 FP30 系列的专用通讯软件 Fp30 Loader 可以更方便地进行参数设置和信息管理。

## ■ 故障信息

故障信息	原因	处理方法
E-EEP	EEPROM 异常	仪表故障, 请联络弊公司代理店或就近的经销商
E-Ad1	输入 1 的 A/D 异常	同上
E-Ad2	CT或遥控输入的 A/D 异常	同上
Sc-LL	PV 值低于测量范围下限 (-10%FS)	请确认输入线是否有断线, 短路或逆向接线?
Sc-HH	PV 值超过测量范围上限 (+110%FS)。铂电阻输入 A 端或热电偶发生断线。	如果没有, 是仪表故障。
b----	铂电阻输入 B 端有 1 根或 2 根或全部断线。	同上
CJ-LL	热电偶输入冷端补偿低于下限 (-20°C)	请确认使用环境, 如果没有问题, 是仪表故障。
CJ-HH	热电偶输入冷端补偿超过上限 (+80°C)	同上
Ct-HH	电热器电流超过 55.0A	请确认电流负荷, CT 感应器的接线是否正常, 如果没有问题, 是仪表故障。
Ct-LL	电热器电流低于 5.0A	同上

## ■ 使用时的承诺事项

FP30 系列的保质期为购入后 1 年。如遇下列情况, 请和弊公司代理店或就近的经销商联络。同时请确认操作说明书所载的技术参数, 深入了解本仪表的性能和规格, 在使用方法上留有足够的余地, 并安排好应对突发事故的避险措施。

- 室外或化学污染, 电磁干扰, 机械性疲劳的环境, 及产品目录和操作说明书中没有记载的条件或环境。
- 核电设备, 航空, 宇宙, 铁道, 车辆设备, 医疗设备及有特别规定的设备。
- 对人身安全和财产有可能造成危险的设备。
- 对安全保证有高度要求的用途或设备。

# FP30 Series 规格表

**■ 显示**  
 数值显示 : 0.0001、0.001、0.01、0.1、1 (范围取决于输入)  
 显示精度 : 量程的±(0.1% + 1字) (个别量程请参考量程代码表)

TC 输入 : ±(0.1% FS + 1°C)  
 Pt 输入 : ±(0.1% FS + 0.1°C)  
 mV, V 输入 : ±(0.1% FS + 1字)  
 mA 输入 : ±(0.1% FS + 1字) 准确度取决于外接的 250Ω 电阻  
 显示周期 : 根据采样周期 (50ms、100ms、200ms、500ms)

**■ 设置**  
 按键设置 : 通过前面板按键 [ON/OFF]、[MODE]、[F1]、[F2]、[F3]、[F4]、[F5]、[F6] 操作  
 通信设置 : 与按键设置相同 (以最新设置者为准)  
 遥控输入 : 外部模拟信号取代仪表内 SV 值 (通讯设置优先) (仅用 FIX 方式)  
 DI 设置 : 电平输入控制设置优先于本机 (按键) 设置和通讯设置。边缘输入控制设置和其他设置同等 (按最后操作执行)  
 PV 设置范围 : 量程范围的 -10~110% (超量程点) 因为 P 值是根据测量范围计算出来的, 所以不受 PV 限制的影响  
 SV 设置范围 : PV 设置范围内  
 锁定按键 : Off, 1~3  
 恢复出厂参数 : 最终用户可恢复出厂参数。(新功能)  
 用户参数 : 可保存 2 套用户参数供调用。(新功能)  
 ※ 执行初始化时仅运行中的参数被初始化。  
 ※ 可使用参数保存功能把当前参数保存到参数库中。

**■ 输入**  
**通用输入规格**  
 输入 : 多量程输入  
 刻度 : 直流输入时 (电压、电流) -19999~32000 刻度 10~52,000 内  
 小数点位置 : 无、1/10、1/100、1/1000、1/10000 (TC、Pt 的小数点可以保留, 也可舍弃)  
 输入采样周期 : 50ms、100ms、200ms、500ms  
 PV 设置范围 : 量程的 -10%~110%  
 单位 : °C、°F、K 按键或通讯设置  
 PV 偏移 : ±10000 字  
 PV 倍率 : 输入值的 0.500~1.500 倍  
 PV 滤波 : OFF、1~100 秒  
 PV 输入运算 : 开平方 (仅线性输入, 低值切除 0.0~5.0%FS)  
 多种折线近似 : 10 段折线近似, 11 点  
 PV 偏移 (PV), 11 点  
 PV 偏移 (SV), 11 点  
 超量程显示 : Sc\_LL, Sc\_HH (或断偶时)  
 隔离 : 输入与系统间不隔离, 其它输入之间隔离

**热电偶输入 (TC)**  
 输入类型 : B、R、S、K、E、J、T、N、PL II、PR40-20、WR5-26 (L、U (DIN43710)) 见量程代码表  
 显示范围 : PV 限值内 (不低于 -273.15°C) 小数点可显示或不显示  
 输入阻抗 : 约 500kΩ  
 冷端补偿 : 可选择内部补偿/外部补偿  
 内部冷端补偿精度 : ±1°C (18~28°C)  
 断偶保护功能 : 标准配置 (超上量程)

**铂电阻输入 (RTD)**  
 输入类型 : Pt100/JPt100 三线式, 见输入代码表  
 显示范围 : PV 限值之内 (不低于 -273.15°C) 小数点可显示或不显示  
 引线电阻允许范围 : 每线最大 10Ω  
 额定电流 : 约 1mA

**电压输入 (mV)**  
 输入类型 : -100~100mV, 详见量程代码表  
 显示 : 自定义刻度 (刻度范围内、末位四舍五入)  
 输入阻抗 : 约 500kΩ

**电压输入 (V)**  
 输入类型 : -10~10V, (1/100 的衰减器) 详见量程代码表  
 显示 : 自定义刻度 (刻度范围内、末位四舍五入)  
 输入阻抗 : 约 500kΩ

**电流输入 (mA)**  
 输入类型 : 0~20mA, 4~20mA, 详见量程代码表  
 显示 : 自定义刻度 (PV 限值内、末位四舍五入)  
 接收电阻 : 使用 250Ω 外接电阻

**■ 调节方式**  
 专家 PID 控制, 自动调节  
 SV 数量 : SV1~9  
 PID 组数 : 9 组  
 区域 PID : 9 区域, OFF、SV、PV。各区域 PID 对应的 SV, PV 不可以单独设置  
 回差 : 0~10000 字  
 比例带 : OFF、0.1~999.9% (OFF: ON-OFF 控制)  
 积分时间 : OFF、1~6000 秒 (OFF: P 或 PD 控制)  
 微分时间 : OFF、1~3600 秒 (OFF: P 或 PI 控制)  
 MR : -50.0~50.0% (I=OFF 时有效)  
 间隔区 (死区) (OUT2) : -19999~30000 字

ON-OFF 回差 : 1~9999 字 (P=OFF 时有效)  
 比例周期 : 1~3000 秒 1 秒曲线步 (继电器或 SSR 驱动电压输出时)  
 调节输出特性 : 可选择 Reverse / Direct  
 输出变化率限制 : OFF、0.1~100.0 %/秒  
 手动输出 : 0.0~100.0% 0.1% 曲线步  
 AT 点偏移 : ±10000 字  
 输出更新周期 : 可选择 50ms、100ms、200ms、500ms (同采样周期)  
 手动调节 : 自动/手动无扰动切换 (通过面板按键或 DI 方式)  
 输出调节范围 : 0.0~100.0%, 分辨率 0.1%

**■ 调节输出 1**  
 接点 (Y) : 接点 (1a), 240V AC 2.5A 阻性负载, 1A 感性负载  
 SSR 驱动电压 (P) : 12V±1.5V DC (负载电流最大 30mA)  
 电流 (I) : 4~20mA DC (负载电阻最大 600Ω)  
 电压 (V) : 0~10V DC (负载电流最大 2mA)  
 输出精度 : ±0.5% 满量程 (5~100% 输出/精度维持温度范围内)  
 输出分辨率 : 约 1/50000 (电流/电压输出时)  
 隔离 : 与其它部分隔离  
 调节输出 1、2 为 I、P、V 时两者间不隔离, 与 AO 不隔离

**■ 调节输出 2 (选件)**  
 接点 (Y) : 接点 (1a), 240V AC 2.5A 阻性负载, 1A 感性负载  
 SSR 驱动电压 (P) : 12V±1.5V DC (负载电流最大 30mA)  
 电流 (I) : 4~20mA DC (负载电阻最大 600Ω)  
 电压 (V) : 0~10V DC (负载电流最大 2mA)  
 输出精度 : ±0.5% 满量程 (5~100% 输出/精度维持温度范围内)  
 输出分辨率 : 约 1/50000 (电流/电压输出时)  
 限制 : 不能与 EV4 同时选择  
 隔离 : 与其它部分隔离  
 调节输出 1、2 为 I、P、V 时两者间不隔离, 与 AO 不隔离

**■ 事件 (EV) 输出**  
 输出数目 : 标准 3 点 (EV1~EV3), 可增加 1 点 (EV4)  
 规格 : 接点 (1a), 240V AC, 阻性负载 2.5A (EV1~3 相同)

事件类型	Hd	SO	PV, REM 超量程
上限偏差	SO	PV SO	PV 超量程
下限偏差	od	REM SO	REM 超量程
上下限偏差外	id	RUN	执行控制
上下限偏差内	HA	HLD	曲线步保持
上限绝对值	LA	GUA	确保平台
下限绝对值	TS1	STEP	曲线步
时间信号 1	TS2	PTN_E	曲线结束
时间信号 2	TS3	PRG_E	程序结束
时间信号 3	TS4	UP_SL	升温
时间信号 4	TS5	DW_SL	降温
时间信号 5	TS6	ct1bA	CT1 断线报警
时间信号 6	TS7	ct1LA	CT1 失控报警
时间信号 7	TS8	ct2bA	CT2 断线报警
时间信号 8	FIX	ct2LA	CT2 失控报警
定值控制	AT	ct3bA	三相断线报警
自整定	REM	ct3LA	三相失控报警
遥控输入 SV			

**■ 设置范围**  
 绝对值 : 量程范围内 (包括上、下限)  
 偏差 : -19999~30000 字 (包括上、下限)  
 上下限偏差 : 0~30000 字 (包括内、外偏差)  
 动作 : ON-OFF 动作  
 回差 : 1~9999 字  
 动作延迟时间 : OFF、1~9999 秒  
 作用方式 : 每个输出可分别设置以下 4 种方式  
 1) 无  
 2) 待命 1 (电源上电时、STBY ON → OFF 时)  
 3) 待命 2 (电源上电时、STBY ON → OFF 时、当前 SV 修改时)  
 4) 待命 3 (输入异常时停止输出)

报警解除 : 可选择 YES / NO  
 输出方式 : 可选择 NO (常开) / NC (常闭)  
 输出刷新周期 : 根据采样周期 (50ms、100ms、200ms、500ms)  
 隔离 : 与全部输入隔离 (EV1~3 内部不隔离)  
 限制 : EV4 与输出 2 不可同时选择

**■ 附加的事件输出信号 (DO) (选件)**  
 输出数 : 选项 3 第一点 (DO1~DO3)  
 选项 3 第二点 (DO4~DO6)  
 输出类型 : 达林顿集电极开路输出  
 输出规格 : 24V DC/50mA 最大, ON 电压 1.5V 以下。  
 方式选择范围/动作/回差动作 : 同 EV1~4  
 延迟作用方式/输出更新周期 : 同 EV1~4  
 隔离 : 与全体输入输出隔离 (DO1~6 内部不隔离)  
 限制 : DO4~6 与 CT, REM 输入不能同时选择

**■ 外部信号输入 (DI)**  
 输入数 : 标配 2 点 (DI1~2), 可增选 5 点 (DI3~7)  
 输入类型 : 电平输入, 边缘输入

输入规格 : 5V DC (2.5mA/每输入点)  
 输入动作 : 通断或集电极开路  
 输入保持时间 : 根据采样周期  
 可触发动作类型 : RUN\_L ON 时输出开始 电平 PTN 3 位 DI 选择开始曲线号 电平  
 RUN\_I 输出开始 边缘 DI5~7 选择 1~7 号  
 RESET 强制复位 电平 SV 3 位 DI 选择执行 SV 号 电平  
 HLD 曲线步保持 电平 DI5~7 选择 SV1~7  
 ADV 曲线跳步 边缘 CLR 报警输出解除 (释放) 边缘  
 FIX 切换到定值控制 电平 Lock 按键锁定 ON/OFF 电平  
 MAN 切换到手动输出方电平 REM SV 值表内/REM 选择 电平  
 隔离 : 与系统不隔离, 与其他输入输出隔离

**■ 模拟发送 (AO) (选件)**  
 输出数 : 1 通道 (选件)  
 输出变量 : PV、SV、DEV、OUT1、OUT2  
 输出规格 : 0~10mV DC/输出阻抗 10Ω  
 0~10V DC/负载电流 2mA 以下  
 4~20mA DC/负载阻抗 300Ω 以下  
 输出精度 : ±0.1% FS (显示值)  
 输出分辨率 : 约 1/45000  
 输出刷新周期 : 50ms、100ms、200ms、500ms (同采样周期)  
 输出刻度 : PV、SV 测量范围内  
 DEV ±10000 字内 【PV-SV】  
 OUT1、OUT2 0.0~100.0% 内  
 反向刻度 : 允许  
 输出限幅 : 下限 0~99.9% 上限 0.1~100.0%  
 隔离 : 与调节输出 P, I, V 不隔离, 与其它输入输出隔离

**■ 遥控输入 (REM) (选件)**  
 输入数 : 1 通道 (选件)  
 功能 : 模拟输入 SV  
 信号规格 : 1~5V 输入阻抗约 500kΩ  
 0~10V 输入阻抗约 500kΩ  
 4~20mA 接受电阻 250Ω  
 精度 : ±0.1% FS  
 刷新周期 : 50ms、100ms、200ms、500ms (同 PV 采样周期)  
 可设置偏移量 : ±10000 字  
 刻度 : 自定义刻度 (允许反向刻度)  
 滤波常数 : OFF, 1~300 秒  
 倍率 : 0.001~30.000  
 开平方计算 : 低值切除范围 0.0~5.0%FS  
 SV 追踪功能 : 遥控输入 SV 切换为普通 SV 时继承之前的 SV 值  
 隔离 : 与 DI 输入系统 V 之间不隔离, 与其它输入输出隔离  
 限制 : 仅 FIX 方式可用  
 不能与 DO4~6, CT 输入及位置反馈继电器同时选用

**■ 加热器断线报警 (选件)**  
 CT 输入数 : 2 通道 (选件), 共用公共端  
 报警功能 : 输出 ON 时检测到电流不足, 断线报警 ON (输出 ON 时检测电流 ≤ 设定 (断线) 电流);  
 输出 OFF 时检测到过大电流, 失控报警 ON (输出 OFF 时检测电流 ≥ 设定 (失控) 电流)  
 回差 : 0.2A  
 电流检测 : 外接 CT (专用互感器单相或三相)  
 检测位置 : 可选择 OUT1、OUT2 (输出为 Y 或 P 时)  
 采样时间 : 根据采样周期  
 最小动作确认时间 : 0.2 秒 (200 毫秒) 以上 (调节输出 ON 或 OFF 时相同)  
 电流显示 : 0.0~55.0A  
 显示精度 : 3% FS (50Hz 正弦波)  
 输出方式 : 设置到 EV 或 DO 输出  
 隔离 : 与其它 CT 输入、DI 及系统之间不隔离, 与其它输入输出隔离  
 限制 : OUT1、OUT2 仅在 P 或 Y 输出时可使用本功能。  
 不能与 DO4~6, 位置反馈电位器及 REM 同时选用。  
 推荐的外接 CT : CTL-6-L, CTL-6-V, CTL-6-P-H, CTL-6-S-H, CTL-12L-8 (UR\_D)

**■ 通讯 (选件)**  
 端口数 : 1 通道 (选件)  
 通讯类型 : RS-232C、RS-485  
 通讯方式 : RS-232C 3 线半双工方式  
 RS-485 2 线半双工多点 (总线) 方式  
 同步方式 : 起始停止位同步方式  
 通讯距离 : RS-232C 最长 15 米  
 RS-485 最长 500 米 (根据连接条件)  
 2400、4800、9600、19200、38400bps  
 1~255  
 通讯速率 : EEP / RAM / r\_E  
 1~500ms 曲线步 1ms  
 通讯地址 : RS-232C 1 台  
 连接台数 : RS-485 最多 255 台 (根据连接条件)  
 ※ RS-485 连接 255 台仪表时, 所有仪表必须是 FP30 系列。  
 终端电阻 : RS-232C 不需要

广播功能 : 有 (SV 值 RUN / RESET)  
 隔离 : 与所有输入输出隔离  
**标准 SHIMADEN 协议**  
 ASCII 码 : 数据长 7, 8 位  
 奇偶校验 : 偶, 奇, 无  
 停止位 : 1, 2 位  
 控制码 : STX\_ETX\_CR/STX\_ETX\_CRLF/@:\_:CR  
 BCC 校验 : Add / Add two's cmp / XOR / None

**MODBUS 协议**

	ASCII 方式	RTU 方式
	ASCII 码	二进制
数据长	7 位	8 位
奇偶校验	偶, 奇, 无	偶, 奇, 无
停止位	1, 2 位	1, 2 位
控制码	CRLF	无
错误校验	LRC 校验	CRC 校验
功能代码	03H) 读出数据 06H) 支持写入数据	

**■ 前面板 USB 端口通讯 (新功能)**  
 界面 : 标准 USB2.0 Micro-B 插座  
 操作系统 : WindowsXP / Vista (32 位) / Windows 7 (32 位)  
 同步方式 : 起始停止位同步方式  
 通讯速率 : 38400bps  
 数据格式 : 8N1 固定  
 BCC 校验 : Add 固定  
 通讯协议 : SHIMADEN 标准协议 (扩展)  
 通讯代码 : ASCII 码  
 控制码 : STX\_ETX\_CR  
 ※ 与 PC 的连接线 (单独销售) 必须是 Micro B 插头

**■ 程序功能**  
 设置方式 : 前面板按键或通讯  
 曲线数 : 最多 9 条  
 曲线步数 : 最多 180 步  
 步时间 : 0 分 0 秒~300 分 0 秒或 0 小时 0 分~300 小时 0 分  
 曲线执行次数 : 最多 30000 次  
 曲线步循环次数 : 最多 30000 次  
 曲线链接设置 : 最多链接 10 条曲线, 最多 30000 次  
 链接执行 : 最多 30000 次  
 时间精度 : ± (设定时间 × 0.02% + 0.1 秒)  
 每步可设置 : SV、步时间、PID 组号  
 断电保护 : 可选择有无  
 SV 设置范围 : 同量程  
 时间设置 : 0~300 小时 0 分/每步 或 0~300 分钟 0 秒/每步  
 跳步 (ADV) : 中止当前步强制执行下一步  
 保持 (HLD) : 当前步时间暂停计时 (不进入下一步)  
 时间信号输出 : 每步最多 8 点, 指定给事件输出或 DO  
 时间 0~300 小时 0 分/曲线步或  
 0~300 分钟 0 秒/曲线步  
 分辨率 1 分钟或 1 秒  
 区域选择范围 0~10000 字  
 时间范围 0~300 小时 0 分/曲线步或  
 0~300 分钟 0 秒/曲线步  
 确保平台 (GUA) : 分辨力 1 分钟或 1 秒  
 时间范围 0~10000 字  
 时间范围 0~300 小时 0 分/曲线步或  
 0~300 分钟 0 秒/曲线步  
 注: 根据时间格式不同, 最长步时间为 300 小时(分)或 99 小时(分)59 分(秒)

**■ 通用规格**  
 数据存储 : 非易失性存储器 (EEPROM)  
 使用温湿度范围 : -10~55°C/90% RH 以下 (不结露)  
 存储温度 : -20~65°C  
 污染度 : II 类  
 电源电压 : 100~240 V AC ± 10% (50/60Hz)  
 功耗 : 最大 18 VA  
 输入噪声抑制比 : 正常模式: 50 dB 以上 (50/60Hz) 目标 80 dB  
 常用模式: 120 dB 以上 (50/60Hz)  
 安全规范 : 安规: 遵守 IEC61010-1:2001 及 EN61010-1:2001  
 EMC: 遵守 EN61326:2006 及 EN61000-6-2: 1999  
 电源瞬断断电 : 断电时间 50ms 以内继续正常运行  
 绝缘强度 : 输入输出端子与电源端子之间 500 V DC 20MΩ 以上  
 电源端子与接地端子之间 500 V DC 20MΩ 以上  
 输入输出端子与电源端子之间 2300 V AC 1 分钟 (感应电流 5 mA)  
 电源端子与接地端子之间 1500 V AC 1 分钟 (感应电流 5 mA)  
 保护级别 : 前面板防尘防滴设计 (相当于 IP55)  
 外壳材料 : 树脂成型 (相当于 UL94V-1)  
 外形尺寸 : FP33: H96 × W96 × D111 mm 面板内 100 mm  
 FP34: H96 × W48 × D111 mm 面板内 100 mm  
 安装方法 : 面板嵌入式安装 (使用安装支架)  
 面板厚度 : 1~8 mm  
 安装开孔尺寸 : FP33: H92 × W92 mm; FP34: H92 × W45 mm  
 质量 : FP33: 约 410 g

# FP30 Series操作流程图

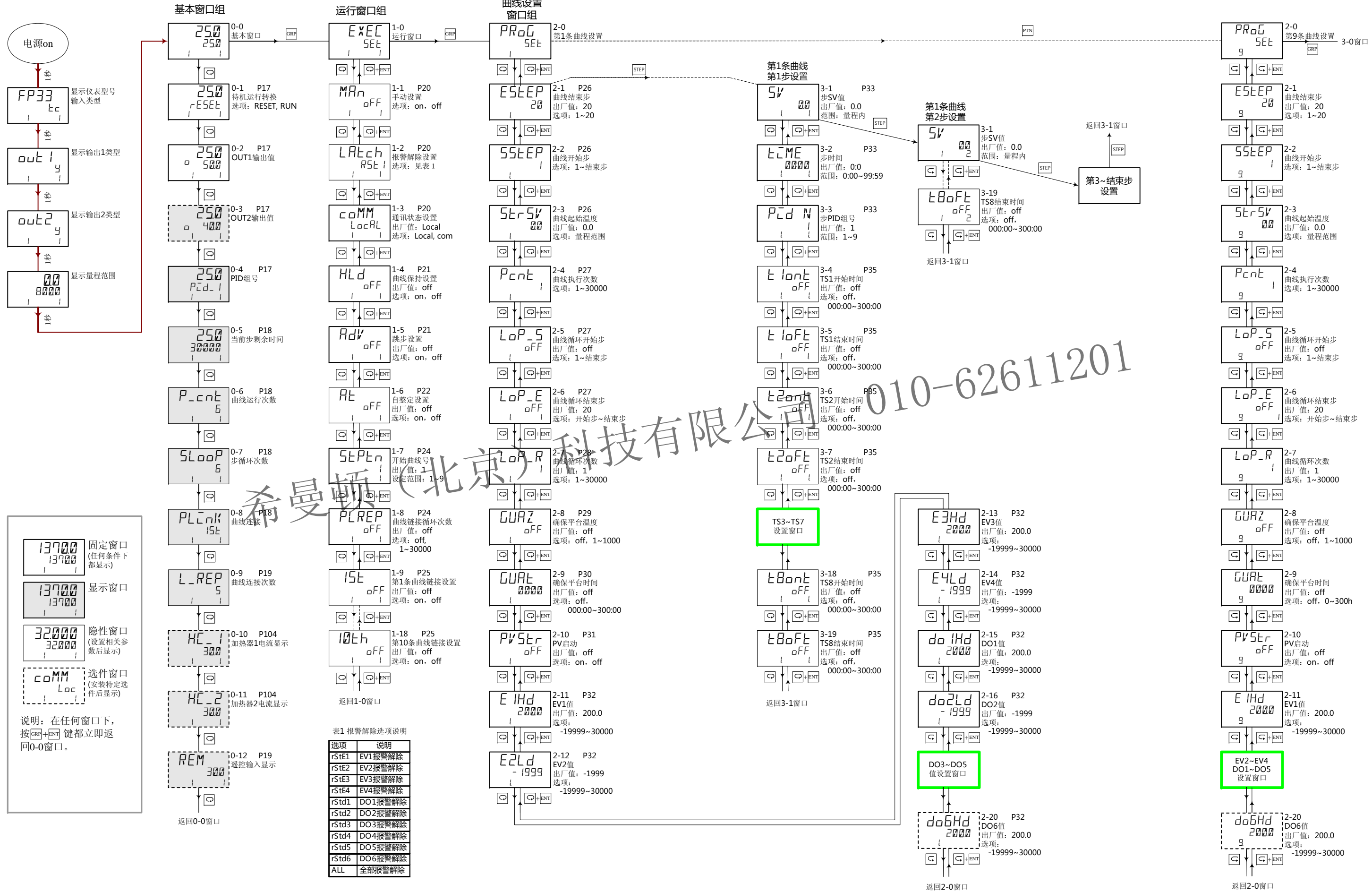


表1 报警解除选项说明

选项	说明
rStE1	EV1报警解除
rStE2	EV2报警解除
rStE3	EV3报警解除
rStE4	EV4报警解除
rStd1	DO1报警解除
rStd2	DO2报警解除
rStd3	DO3报警解除
rStd4	DO4报警解除
rStd5	DO5报警解除
rStd6	DO6报警解除
ALL	全部报警解除

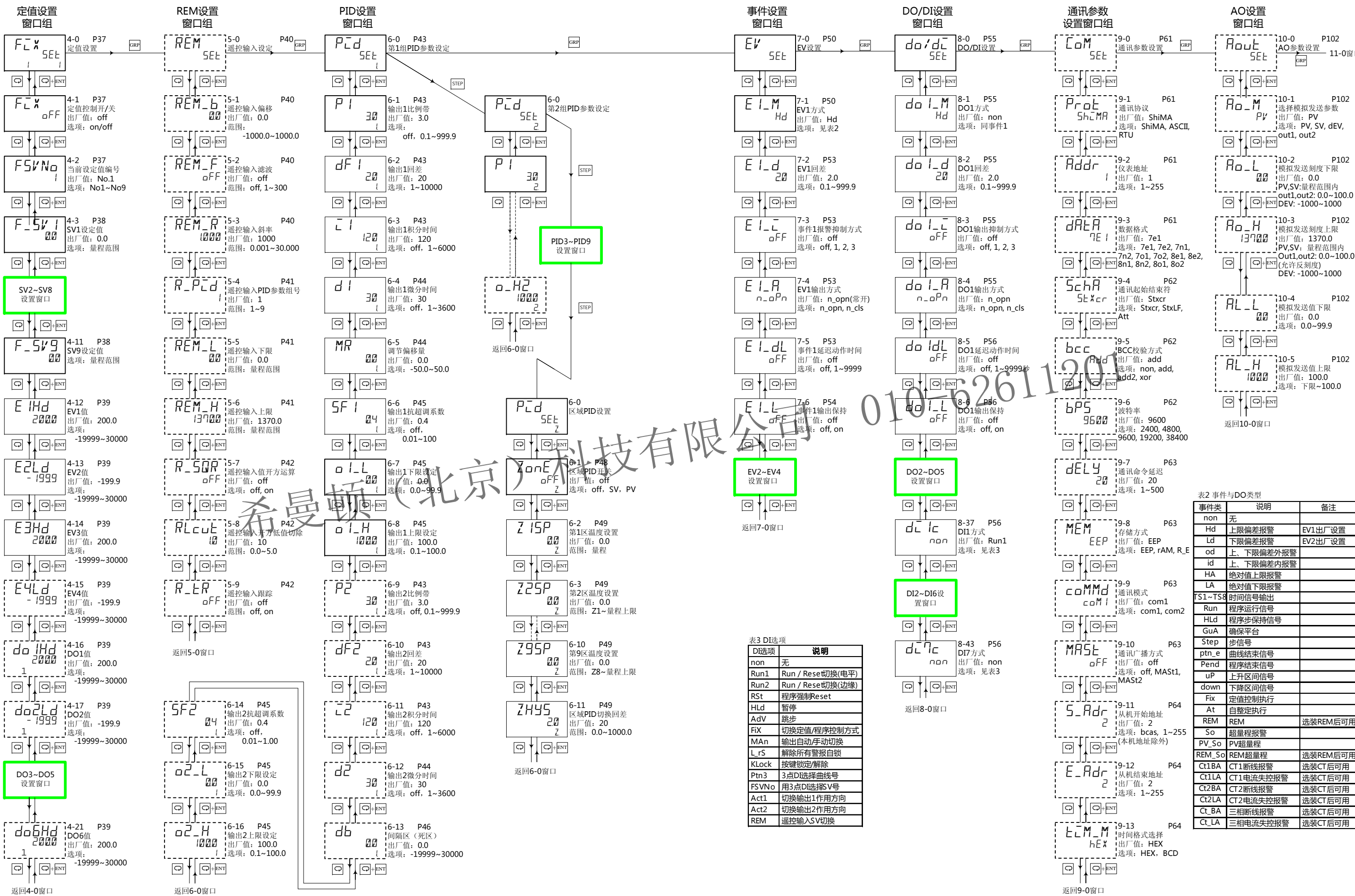


表2 事件与DO类型

事件类	说明	备注
non	无	
Hd	上限偏差报警	EV1出厂设置
Ld	下限偏差报警	EV2出厂设置
od	上、下限偏差外报警	
id	上、下限偏差内报警	
HA	绝对值上限报警	
LA	绝对值下限报警	
TS1~TS8	时间信号输出	
Run	程序运行信号	
HLd	程序步保持信号	
GuA	确保平台	
Step	步信号	
pnt_e	曲线结束信号	
Pend	程序结束信号	
uP	上升区间信号	
down	下降区间信号	
Fix	定值控制执行	
At	自整定执行	
REM	REM	选装REM后可用
So	超量程报警	
PV_So	PV超量程	
REM_So	REM超量程	选装REM后可用
Ct1BA	CT1断线报警	选装CT后可用
Ct1LA	CT1电流失控报警	选装CT后可用
Ct2BA	CT2断线报警	选装CT后可用
Ct2LA	CT2电流失控报警	选装CT后可用
Ct_BA	三相断线报警	选装CT后可用
Ct_LA	三相电流失控报警	选装CT后可用

表3 DI选项

DI选项	说明
non	无
Run1	Run / Rese切换(电平)
Run2	Run / Rese切换(边缘)
RSt	程序强制Reset
HLd	暂停
AdV	跳步
Fix	切换定值/程序控制方式
MAAn	输出自动/手动切换
L_rS	解除所有报警自锁
KLock	按键锁定/解除
Ptn3	3点D选择曲线号
FSVNo	用3点D选择V号
Act1	切换输出1作用方向
Act2	切换输出2作用方向
REM	遥控输入SV切换

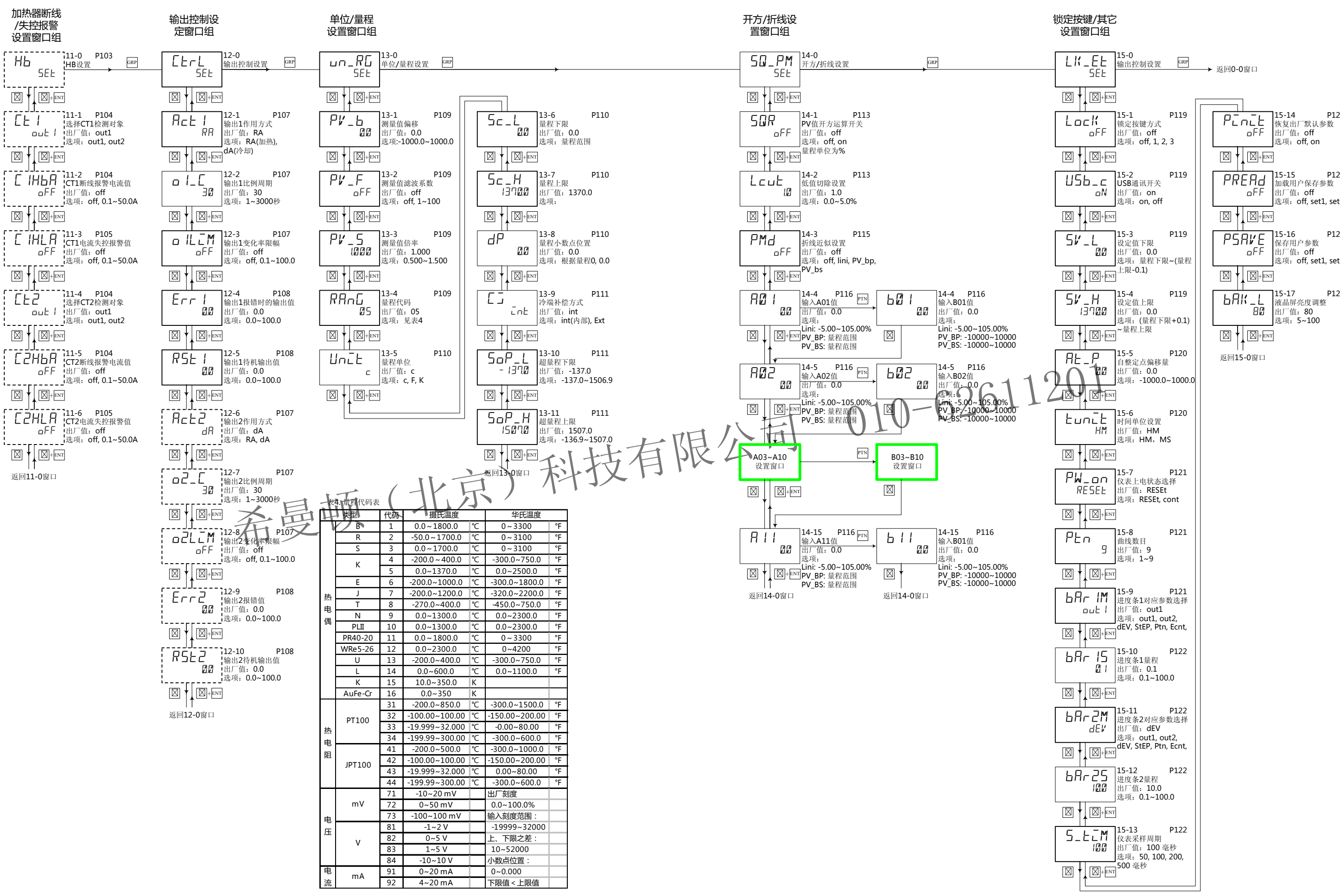


表4 量程代码表

类型	代码	摄氏温度	华氏温度	
热电偶	B	1 0.0~1800.0	°C 0~3300 °F	
	R	2 -50.0~1700.0	°C 0~3100 °F	
	S	3 0.0~1700.0	°C 0~3100 °F	
	K	4	-200.0~400.0	°C -300.0~750.0 °F
		5	0.0~1370.0	°C 0.0~2500.0 °F
	E	6 -200.0~1000.0	°C -300.0~1800.0 °F	
	J	7 -200.0~1200.0	°C -320.0~2200.0 °F	
	T	8 -270.0~400.0	°C -450.0~750.0 °F	
	N	9 0.0~1300.0	°C 0.0~2300.0 °F	
	PLII	10 0.0~1300.0	°C 0.0~2300.0 °F	
	PR40-20	11 0.0~1800.0	°C 0~3300 °F	
	WRe5-26	12 0.0~2300.0	°C 0~4200 °F	
	U	13 -200.0~400.0	°C -300.0~750.0 °F	
	L	14 0.0~600.0	°C 0.0~1100.0 °F	
	K	15 10.0~350.0	K	
	AuFe-Cr	16 0.0~350	K	
热电阻	PT100	31	-200.0~850.0 °C -300.0~1500.0 °F	
		32	-100.00~100.00 °C -150.00~200.00 °F	
		33	-19.999~32.000 °C -0.00~80.00 °F	
	JPT100	34	-199.99~300.00 °C -300.0~600.0 °F	
		41	-200.0~500.0 °C -300.0~1000.0 °F	
		42	-100.00~100.00 °C -150.00~200.00 °F	
JPT100	43	-19.999~32.000 °C 0.00~80.00 °F		
	44	-199.99~300.00 °C -300.0~600.0 °F		
电压	mV	71	-10~20 mV 出厂刻度	
		72	0~50 mV 0.0~100.0%	
		73	-100~100 mV 输入刻度范围:	
V	81	-1~2 V -19999~32000		
	82	0~5 V 上、下限之差:		
	83	1~5 V 10~52000		
	84	-10~10 V 小数点位置:		
电流	mA	91	0~20 mA 0~0.000	
		92	4~20 mA 下限值<上限值	