

■ 前言

非常感谢您选购本公司产品！

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 台
- 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的控制。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，请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 and 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。
- 禁止用户对本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洁。

■ 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 1mm² 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 2mm² 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

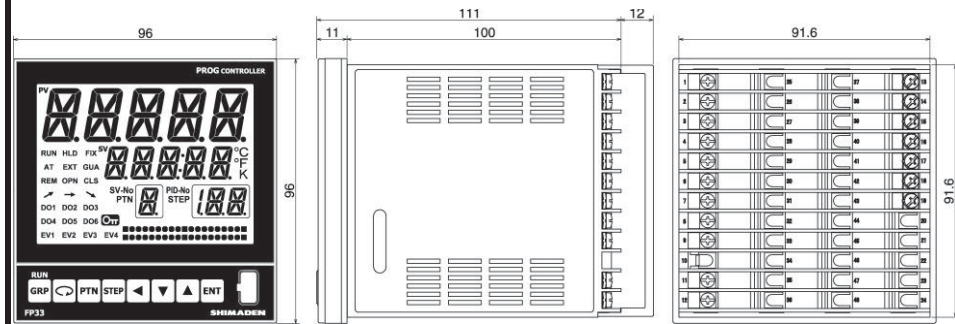
■ 确认产品的型号代码

参照下面的选型表，确认收到的产品是否和您订购的相符。

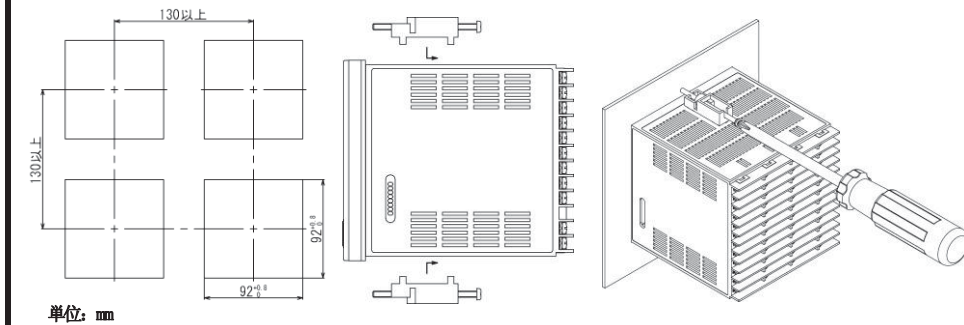
选型表

项目	代码	技术规格
系列	FP33-	96×96DIN 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
	V-	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



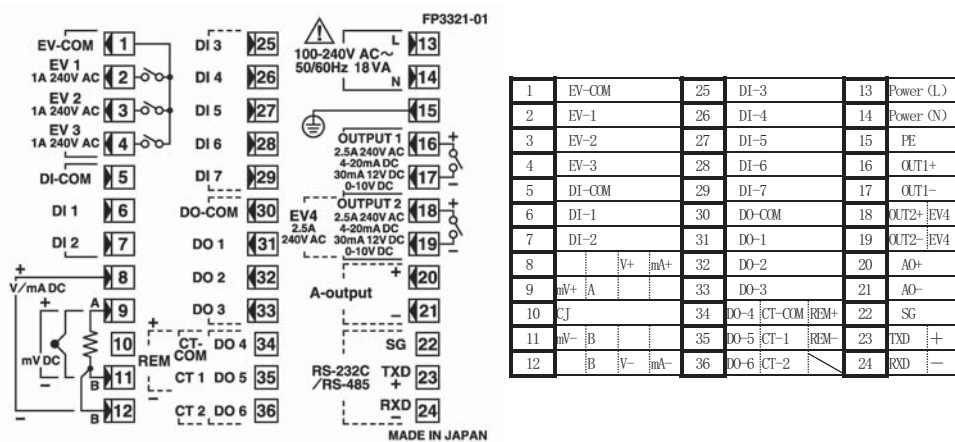
注意

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, 请与贵公司的代理店联络或就近联络贵公司产品经销商。

请按照如下顺序把本仪表安装到面板上。

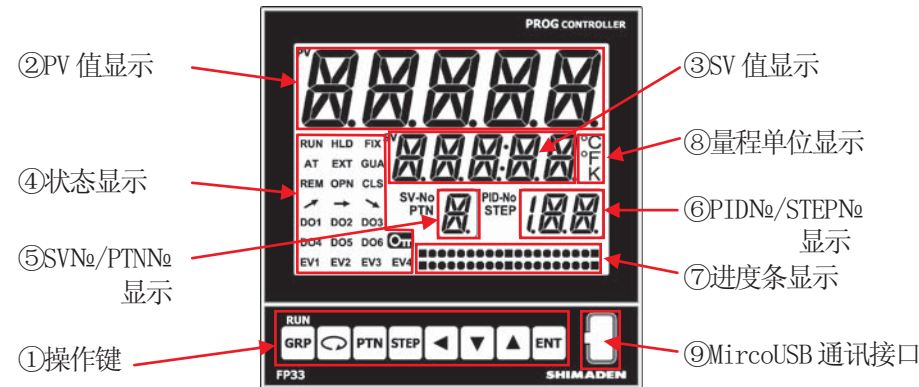
1. 参照前述的面板开口图开孔。由于固定的面板厚度在 1.0~8.0mm 之间为佳。
2. 从面板的前面缓缓推入本仪表。
3. 在本仪表的上下两处插入固定卡具, 从后面旋紧螺丝加以固定。
4. 固定螺丝太紧会引起仪表外壳的变形或破损, 请注意。
5. 完成接线后, 请盖上端子安全盖。

■ 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

GRP	用于选择窗口组。在基本窗口组和 ENT 键同时按, 实施RUN指令。
	用于同一窗口组内各参数循环。
PTN	用于设置曲线号码。
STEP	用于设置步号码。
	设置参数值时向高位移动。
	用于减小数值。
	用于增加数值。
ENT	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 動作表示部
- | | | |
|-------|----|---------------------------|
| RUN | 綠色 | 执行程序时常亮。手动操作时闪烁。 |
| HLD | 綠色 | 程序暂停时常亮。由于输入异常引起的程序暂停时闪烁。 |
| FIX | 綠色 | 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 | 綠色 | DI 指定曲线号码或 SV 号码时常亮。 |
| AT | 綠色 | 自整定执行中时闪烁, 待机时常亮。 |
| GUA | 綠色 | 保证平台执行中时常亮。 |
| REM | 綠色 | SV 遥控输入运作中时常亮。 |
| ↗ | 綠色 | 程序执行步上升时常亮。 |
| → | 綠色 | 程序执行步平坦时常亮。 |
| ↘ | 綠色 | 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 N_e/PTN N_e显示
程序执行时显示曲线号码。定值控制时显示 SV N_e。
- ⑥ PID N_e/STEP N_e显示
程序执行时显示程序步号码。定值控制时显示 PID N_e。
- 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 Mirco 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, 请联络贵公司代理店或就近的经销商
E-Rd1	输入 1 的 A/D 异常	
E-Rd2	CT或遥控输入的 A/D 异常	请确认输入线是否有断线, 短路或逆向接线? 如果没有, 是仪表故障。
Sc_LL	PV 值低于测量范围下限 (-10%FS)	
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。	请确认使用环境, 如果没有问题, 是仪表故障。
b----	铂电阻输入 B 端有 1 根或 2 根或全部断线。	
CJ_LL	热电偶输入冷端补偿低于下限 (-20°C)	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。
CJ_HH	热电偶输入冷端补偿超过上限 (+80°C)	
Ct_HH	电热器电流超过 55.0A	如果没有问题, 是仪表故障。
Ct_LL	电热器电流低于 5.0A	

■ 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, 请与贵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件的避险措施。

- 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

- 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 $\pm(0.1\% FS + 1^{\circ}C)$
Pt 输入 $\pm(0.1\% FS + 0.1^{\circ}C)$
mV, V 输入 $\pm(0.1\% FS + 1字)$
mA 输入 $\pm(0.1\% FS + 1字)$ 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 、、、、、、、 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 : 多量程输入
- 输入 : 直流输入时 (电压、电流) -19999~32000 刻度 10~52,000
- 刻度 : 无、1/10、1/100、1/1000、1/10000 (TC、Pt 的小数点可以保留, 也可舍弃)

- 小数值位置 : 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

- 超量程显示 : Sc_LL、Sc_HI (或断偶时)
- 隔离 : 输入与系统可不隔离, 其它输入之间隔离

- 热电偶输入 (TC) : PV 限值内 (不低于 -273.15°C) 小数值可选显示或不显示
- 输入类型 : B、R、S、K、E、J、T、N、PL II、PR40-20、WRe5-26 (L、U (DIN43710)) 见量程代码表

- 显示范围 : PV 限值内 (不低于 -273.15°C) 小数值可选显示或不显示
- 输入阻抗 : 约 500 kΩ
- 冷端补偿 : 可选择内部补偿/外部补偿
- 内部冷端补偿精度 : $\pm 1^{\circ}C$ (18~28°C)
- 断偶保护功能 : 标准配置 (超上量程)

- 铂电阻输入 (RTD) : PV 限值之内 (不低于 -273.15°C) 小数值可选显示或不显示
- 输入类型 : Pt100/JPt100 三线式, 见输入代码表
- 显示范围 : PV 限值内 (不低于 -273.15°C) 小数值可选显示或不显示
- 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、未位四舍五入)
- 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、未位四舍五入)
- 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、未位四舍五入)
- 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 \pm 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 : $\pm 0.5\%$ 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 (选项) : 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 \pm 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 : $\pm 0.5\%$ 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	规格
Hd	上限偏差
Ld	下限偏差
od	上下限偏差外
id	上下限偏差内
HA	上限绝对值
LA	下限绝对值
TS1	时间信号 1
TS2	时间信号 2
TS3	时间信号 3
TS4	时间信号 4
TS5	时间信号 5
TS6	时间信号 6
TS7	时间信号 7
TS8	时间信号 8
FIX	定值控制
AT	自整定
REM	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 \rightarrow OFF 时)
- 3) 待命 2 (电源上电时、STBY ON \rightarrow 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

- 输出额外信号 (DO) (选项) : 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/动作延迟作用: 同 EV1~4
- 方式/输出更新周期
- 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

名称	功能	电平	PTN 3 位 DI 选择开始曲线号	电平
RUN_L	ON 时输出开始	边缘	DI5~7 选择 1~7 号	边缘
RUN_t	输出开始	边缘	DI5~7 选择 1~7 号	边缘
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	边缘
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) (选项)

- 输出数 : 1 通道 (选项)
- 输出变量 : V、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 : $\pm 0.1\%$ 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
- 输出幅值 : 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) (选项)

- 输入数 : 1 通道 (选项)
- 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
- $\pm 0.1\%$ 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
- 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 (选项)

- CT 输入数 : 2 通道 (选项), 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 \leq 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 \geq 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 (选项)

- 端口数 : 1 通道 (选项)
- 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
- 起始/停止位同步方式 : 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
- EEP/RAM/r_E
- 通讯存储方式 : 1~500ms 曲线步 1ms
- 通讯延迟时间 : RS-232C 1 台
- 连接台数

- 同步方式
- 通讯距离
- 通讯速率 : RS-232C、RS-485
- 通讯地址 : RS-232C 3 线半双工方式
- 通讯存储方式 : RS-485 2 线半双工多点 (总线) 方式
- 通讯延迟时间 : 1~500ms 曲线步 1ms
- 连接台数 : 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
- RS-485 120Ω 外接电阻
- 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	

■ 前面板端口通讯 (新功能)

- 界面 : 标准 USB2.0 Micro-B 插座 (8P)
- 操作系统 : Windows XP/Vista (32 位) /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

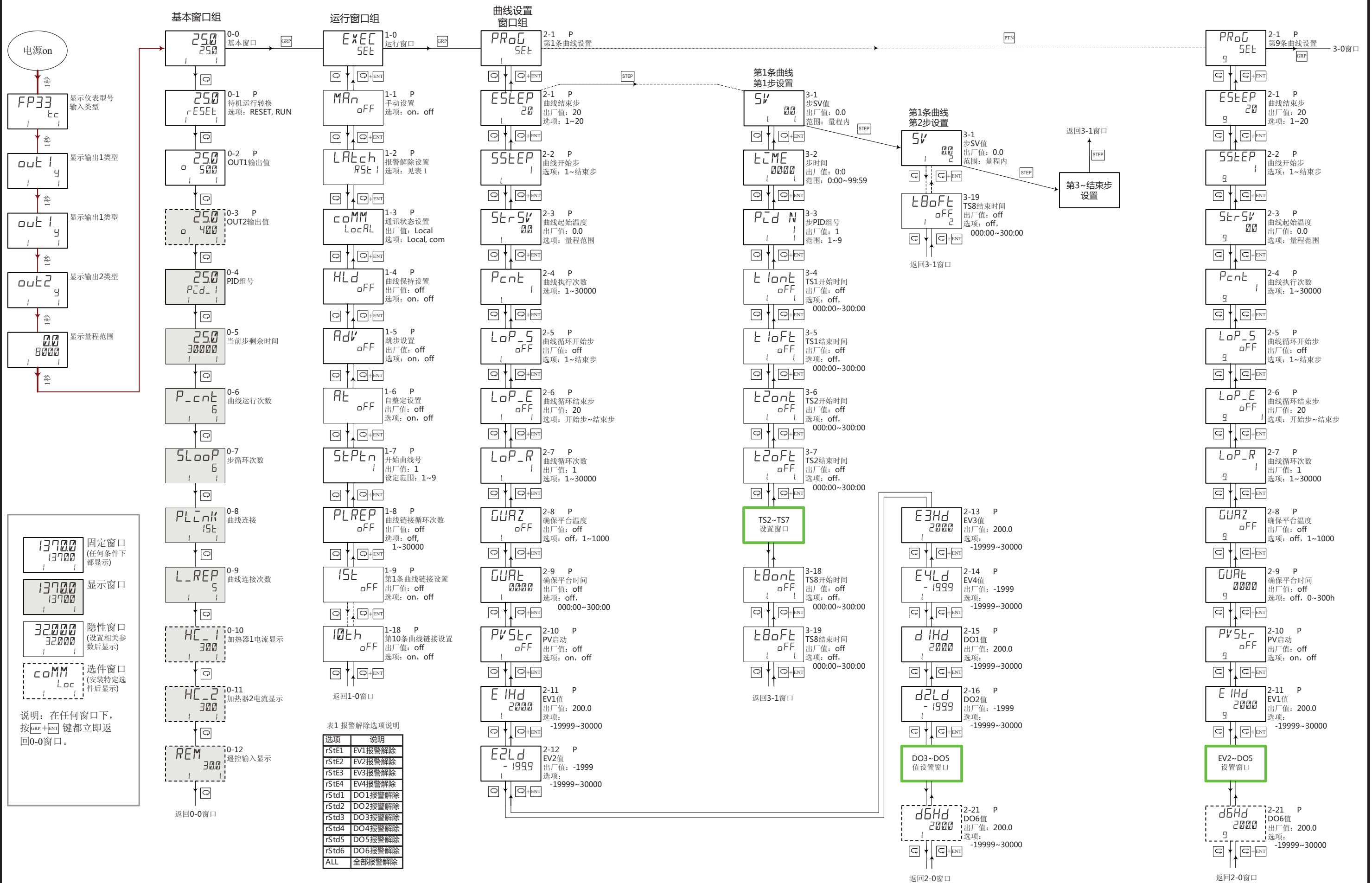
■ 程序功能

- 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 : \pm (设定时间 $\times 0.02\% + 0.1$ 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
- 分辨率 : 0~300 小时 0 分/曲线步或 0~300 分钟 0 秒/曲线步
- 确保平台 : 1 分钟或 1 秒
- 区域选择范围 : 0~10000 字
- 时间范围 : 0~300 小时 0 分钟/曲线步或 0~300 分钟 0 秒/曲线步

■ 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 $\pm 10\%$ (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
- 断电时间 : 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
- 耐压 : 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 : H96xW96xD111 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 : H92xW92 mm
- 质量 : 约 410 g

FP30 Series 操作流程图



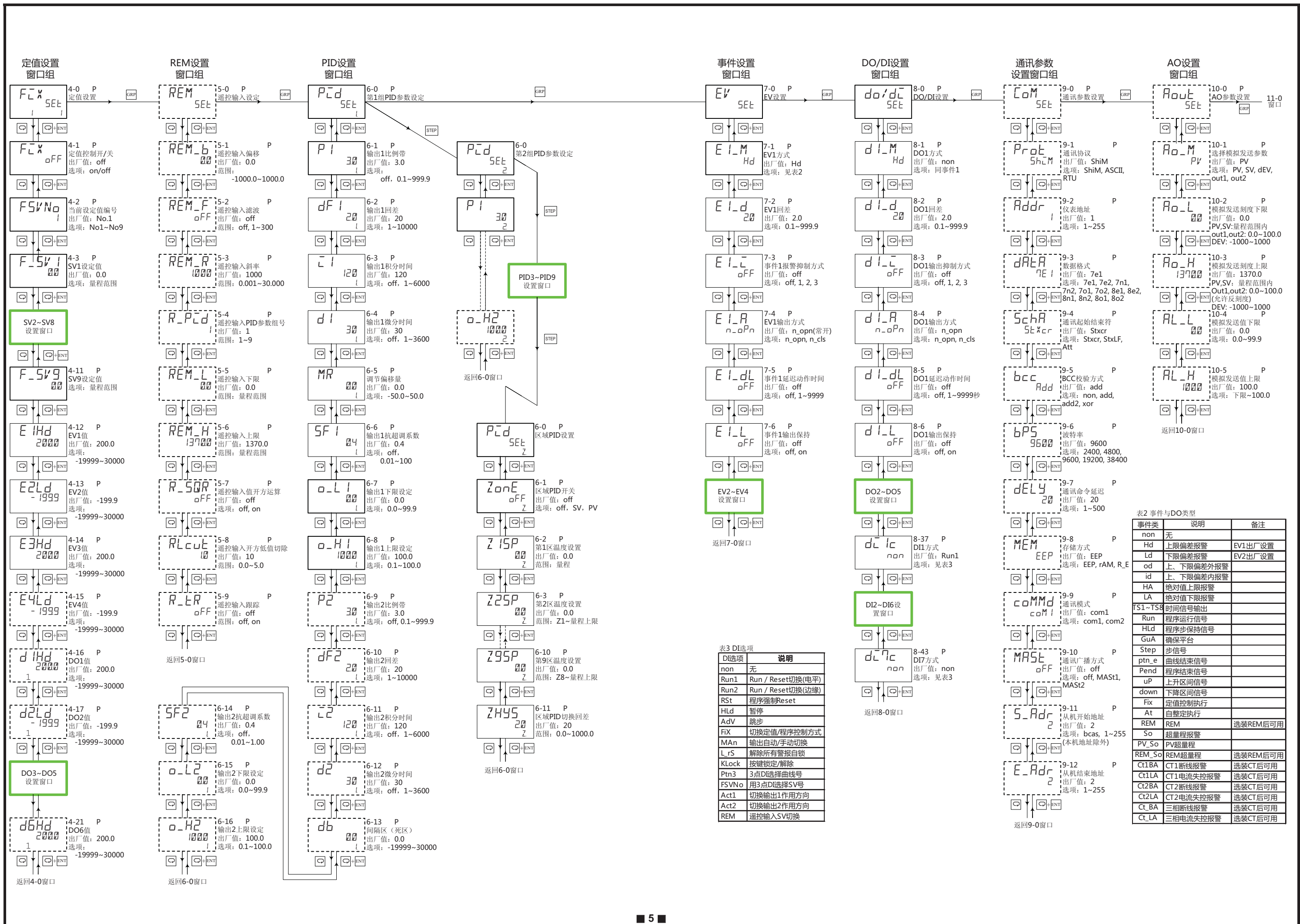


表2 事件与DO类型

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	
ptn_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	选装REM后可用
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 / Reset切换(电平)
Run2	Run / Reset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
MAn	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DI选择曲线号
FSVNo	用3点DI选择SV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

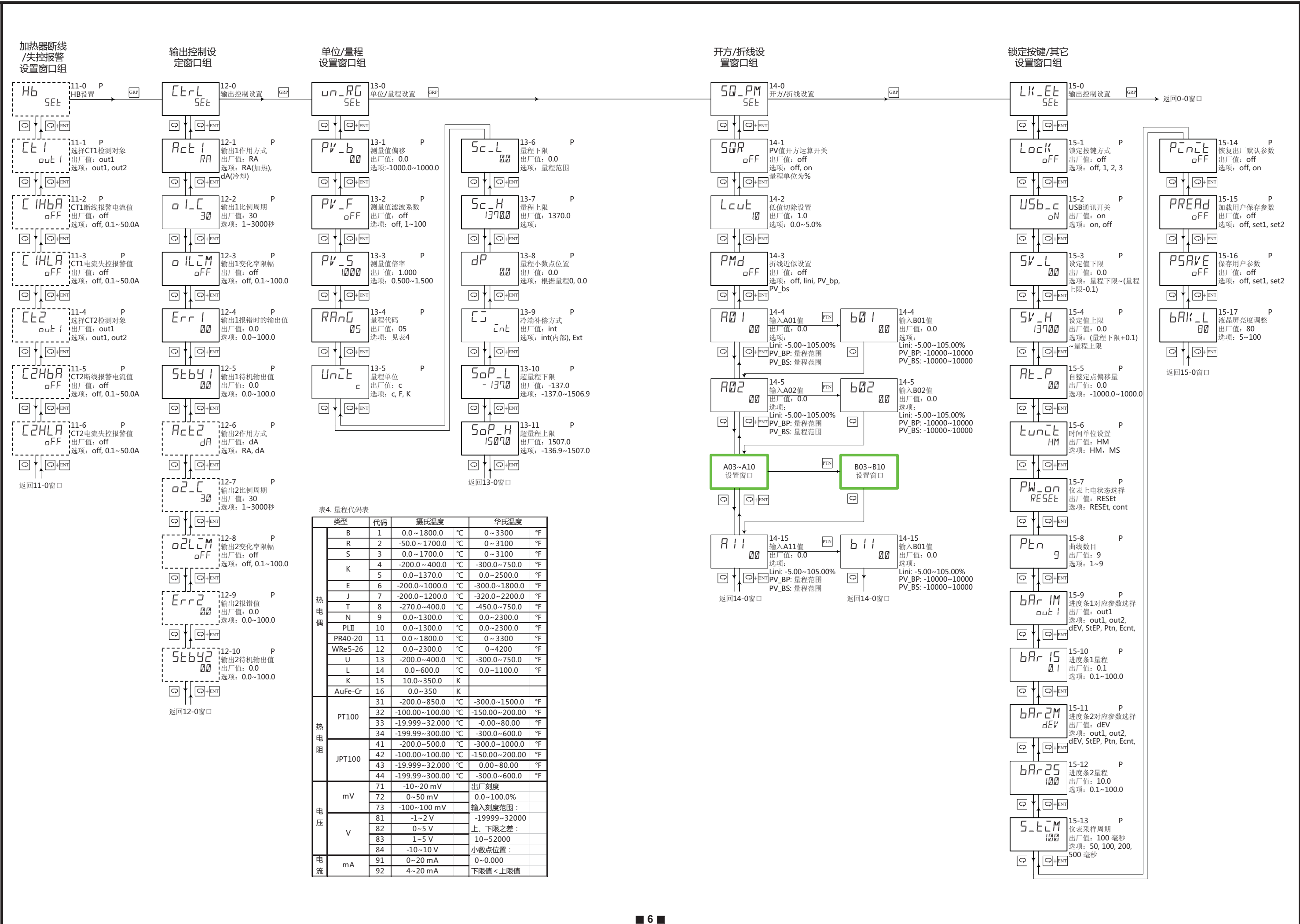


表4. 量程代码表

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	
		34	-199.99~300.00 °C / -300.0~600.0 °F	
	JPT100	41	-200.0~500.0 °C / -300.0~1000.0 °F	
		42	-100.00~100.00 °C / -150.00~200.00 °F	
		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	
		91	0~20 mA / 0~0.000	
电流	92	4~20 mA / 下限值 < 上限值		