

# FP93 系列



对应RoHS指令



CE 产品标识

## 特点

- 采用明亮醒目的大型LED显示屏（文字高 20mm）
- 40 步程序 可以设定为（4条曲线10步/2条曲线20步/1条曲线40步）
- 支持热电偶、测温电阻、直流电压、直流电流多种输入
- 前面板构造达到 IP 66 防尘·防水等级
- CE 产品标识

## 产品规格

### 显示

#### 显示方法

- |      |              |   |                      |
|------|--------------|---|----------------------|
| 数字显示 | : PV         | · | 红色 7 段 LED 4 位       |
|      | : SV         | · | 绿色 7 段 LED 4 位       |
|      | : PTN        | · | 绿色 7 段 LED 1 位       |
|      | : STEP       | · | 绿色 7 段 LED 2 位       |
| 状态显示 | : OUT        | · | 绿色 LED 灯显示           |
|      | : EV1~3 (3点) | · | 橙色 LED 灯显示           |
|      | : AT         | · | 绿色 LED 灯显示           |
|      | : MAN        | · | 绿色 LED 灯显示           |
|      | : COM        | · | 绿色 LED 灯显示           |
|      | : DO1~4 (4点) | · | 绿色 LED 灯显示           |
|      | : GUA        | · | 绿色 LED 灯显示           |
|      | : RUN        | · | 绿色 LED 灯显示 (FIX 时闪烁) |
|      | : HLD        | · | 绿色 LED 灯显示           |
|      | : ↗ 「上升」     | · | 绿色 LED 灯显示           |
|      | : → 「平稳」     | · | 绿色 LED 灯显示           |
|      | : ↘ 「下降」     | · | 绿色 LED 灯显示           |

#### 显示精度

- :  $\pm(0.3\% FS + 1 \text{ digit})$
- 不包含热电偶输入的冷端补偿精度
- K, T, U 热电偶在  $-100^{\circ}\text{C}$  以下的精度是  $\pm 0.7\% FS$
- B 热电偶:  $400^{\circ}\text{C}$  ( $752^{\circ}\text{F}$ ) 以下精度不保证

#### 保证精度的温度范围

- :  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

#### 显示分辨率

- : 取决于量程范围 (0.001/0.01/0.1/1)

#### 测量值显示范围

- : 测量范围的  $-10\% \sim 110\%$  (Pt- $200 \sim 600^{\circ}\text{C}$  范围  $-210 \sim 680^{\circ}\text{C}$ )

#### 显示更新周期

- : 0.25 秒

#### 输入比例

- : 线性输入时 (电流·电压) ( $-1999 \sim 9999 \text{ unit}$  跨距  $10 \sim 5000 \text{ unit}$  小数点位可变)

- 设定
- 设定方式 : 前面板8个按键 (◀, ▶, ▲, ▼, ENT, GRP, PTN, STEP, RUN/RST) 进行操作
  - S/V 设定范围 : 与测量范围相同 (设定限幅内)
  - 设定限幅 : 上/下限分别设定、测量范围内可选 (下限 < 上限)
  - 按键锁定 : OFF、1~3 (4等级)
  - 单位设定 : 传感器输入时 从 °C、°F 中选择
- 输入
- 输入类型 : 多种 (TC·Pt·mV·V)、电流 (mA)
  - 热电偶 : B, R, S, K, E, J, T, N, PLII, WRe5-26, {U, L (DIN43710)}
  - 输入阻抗 : 500kΩ 以上
  - 外部阻抗允许范围 : 100Ω 以下
  - 导线阻抗影响 : 1.2μV / 10Ω
  - 断偶保护功能 : 标准配置 (超量程)
  - 冷端补偿精度 : 精度维持范围内 ±1°C  
环境温度 5~45°C ±2°C
  - 测温电阻 : Pt100 / JPt100 三线制
  - 规定电流 : 约 0.25mA
  - 允许引线阻抗 : 5Ω 以下 (3条线阻抗必须相等)  
导线阻抗影响 (误差温度)  
每条线 5Ω 时在 0.3°C 以下  
每条线 10Ω 时在 0.7°C 以下  
每条线 20Ω 时在 1.6°C 以下
  - 电压 mV : -10~10, 0~10, 0~20, 0~50, 10~50, 0~100mV DC  
V : -1~1, 0~1, 0~2, 0~5, 1~5, 0~10V DC
  - 输入阻抗 : 500kΩ 以上
  - 电流 : 4~20, 0~20mA DC (外部接250Ω电阻)
  - 采样周期 : 0.25秒
  - P/V 滤波时间 : 0~100秒
  - P/V 偏移 : -1999~2000unit
  - 隔离 : 与系统及DI不隔离, 与其他隔离
- 调节
- 调节方式 : 带自整定功能的专家 PID 调节  
RA (加热) / DA (冷却) 控制
  - 调节输出类型 / 规格 : 接点 0.240V AC 2.5A (阻性负载), 1.0A (感性负载)  
SSR 驱动电压 / 12V ± 1.5V DC (最大负载 30mA)  
电流 / 4~20mA DC (最大负载 600Ω)  
电压 / 0~10V DC (最大负载 2mA)
  - 分辨率 : 约 1/8000 (电流·电压输出时)
  - 输出精度 : ± 1.0% FS (5~100%)
  - 调节输出 : 比例带 (P) : OFF 0.1~999.9% FS (OFF : ON - OFF 控制)  
积分时间 (I) : OFF 1~6000秒 (OFF : P 或 PD 控制)  
微分时间 (D) : OFF 1~3600秒 (OFF : P 或 PI 控制)  
超调抑制系数 : OFF 0.01~1.00  
ON / OFF 回差 : 1~999unit  
手动积分调节 : ±50.0% (I = OFF 有效)  
输出限幅 : 下限 0.0~99.9% 上限 0.1~100.0%  
比例周期 : 1~120秒 (接点、SSR 驱动电压输出时)  
手动调节 : 0.0~100.0% 设定分辨率 0.1
  - 调节输出特性 : RA/DA 由前面板按键设定
  - 隔离 : 接点输出 全部隔离  
SSR·电流·电压输出 与 AO (模拟输出) 之间不隔离 其他隔离
- 外部控制输入 (DI)
- 输入点数 : 4点
  - 输入类型 : 边缘或电平输入 (无、RUN/RST、HLD、ADV、FIX、启动曲线号No)  
DI1, RUN/RST 固定、DI2~4、无、HLD、ADV、FIX、启动模式No 中选择
  - 输入方式 : 无电压接点或者集电极开路 (0.5mA, 5mA 最大)
  - 输入保持时间 : 最小 0.125秒
  - 隔离 : 与输入、系统不隔离, 与其他隔离
- 事件输出
- 接点输出规格 : 常闭 (1a×3 公共端) 240V AC 1A (阻性负载)
  - 控制 : ON - OFF 控制
  - 回差 : 1~999unit (报警时)

北京岛仪仪表销售中心 010-51283363

- 类型 : EV1、EV2 以及 EV3 从下述16 种类型中选择
  - 无
  - 上限偏差
  - 下限偏差
  - 上/下限偏差外
  - 上/下限偏差内
  - 上限绝对值
  - 下限绝对值
  - 超量程
  - 程序保持
  - 确保平台
  - 时间信号 (2 类型)
  - RUN 状态
  - 步信号
  - 结束信号
  - FIX
- 设定范围
  - 绝对值报警 : 量程范围内
  - 偏差报警 : 上限偏差 -1999 ~ 2000unit , 下限偏差 -1999 ~ 2000unit
  - 上/下限偏差外 : 0 ~ 2000unit
  - 上/下限偏差内 : 0 ~ 2000unit
- 待机动作 : EV1、EV2 以及 EV3 从下述 4 种类型中选择
  - 无
  - 待机 1 (启动电源时 待机)
  - 待机 2 (启动电源时以及执行 S V 变更时 待机)
  - 待机 3 (输入异常无输出时 【控制模式】)
- 输出刷新周期 : 0.25 秒
- 隔离 : 与其他输入/输出隔离
- 通讯功能 (选件)
  - 通讯类型 : RS-232C 或者 RS-485
  - 通讯方式 : RS-232C / 3 线半双工方式, RS-485 / 2 线半双工多点连接 (BUS) 方式
  - 同步方式 : 异步
  - 通讯距离 : RS-232C / 最长15m, RS-485 / 最长500m (因连接条件而不同)
  - 通讯地址 : 255
  - 通讯速度 : 1200、2400、4800、9600、19200bps
  - 通讯数据格式 : 7 位、偶校验、1 位停止位 或者 8 位、无效验、1 位停止位
  - 通讯延迟时间 : 1 ~ 100 (× 0.512msec)
  - 通讯 B C C : 和 (ADD)、和二进制补码 (ADD\_two' s cmp)、异或 (XOR)、无 (None)
  - 通讯储存方式 : EEP、rAm、r\_E
  - 通讯代码 : ASCII 代码
  - 通讯协议 : SHIMADEN 标准协议
  - 连接台数 : RS-232C / 1 台、RS-485 / 最多 32 台 (包括主机, 由连接条件决定)
  - 隔离 : 全部隔离
- 模拟输出 (选件)
  - 输出点 : 1 点
  - 输出类型 : 测量值、设定值 (运行 S V)、调节输出
  - 输出标准/规格 : 电流 4 ~ 20mA DC (最大负载阻抗 300 Ω)  
电压 0 ~ 10V DC (最大负载电流 2mA)  
电压 0 ~ 10mV DC (输出阻抗 10 Ω)
  - 输出精度 : ±0.3% FS (当 PV 作为模拟发生时精度 ±0.6% FS)
  - 缩放 : 测量范围内或者输出范围内 (可以反向缩放)
  - 输出分辨率 : 约 1/10000
  - 输出刷新周期 : 0.25 秒
  - 隔离 : 与 P.I.V 调节输出不隔离, 与其他隔离
- 状态输出 (DO) (选件)
  - 输出点 : 4 点
  - 输出类型 : 无、超量程、程序保持、确保平台、时间信号 (2 种)、RUN 状态、步信号、结束信号、FIX
  - 输出标准/规格 : 集电极开路 达林顿输出, 电压 24V DC (最大负载 20mA), ON 饱和电压 1.2V
  - 输出刷新周期 : 0.25 秒
  - 隔离 : 与其他的输入/输出 隔离

北京岛电仪器仪表销售中心 010-51283363

- 程序
  - 曲线数 : 最大 4 (可以设定 1, 2, 4)
  - 步数 : 最大 10 ~ 40 (总步数 = 40)
  - PID 种类数 : 最大 6
  - 区域PID种类数 : 最大 3
  - 区域滞后 : 0 ~ 999unit
  - 时间设定 : 0 小时 0 分 ~ 99 小时 59 分 或者 0 分 0 秒 ~ 99 分 59 秒 / 1 步骤
  - 设定分辨率 : 1 分 或者 1 秒
  - 时间精度 :  $\pm$  (时间设定  $\times$  0.02% + 0.25 秒)
  - 步设定 : SV、步时间、PIDNo.
  - 时间信号 : 1 曲线 2 输出、时间设定范围内设定
  - 模式执行数 : 最大 9999 回
  - PV 启动 : ON / OFF
  - 确保平台 : OFF、1 ~ 999unit
  - 保持 : 前面板按键输入 或者 外部控制输入
  - 跳步 : 前面板按键输入 或者 外部控制输入
  - 掉电保护 : ON / OFF (停电时处于保证范围外)
- 通用规格
  - 数据存储 : 非易失性存储器 (EEPROM)
  - 工作环境条件
    - 温度 : -10 ~ 50°C
    - 湿度 : 90% RH 以下 (无结露)
    - 高度 : 海平面上最高 2000m
    - 空气质量 : II
    - 污染等级 : 2
  - 储存温度 : -20 ~ 65°C
  - 电源电压 : 100 ~ 240V AC  $\pm$  10% 50/60Hz  
24V AC/DC  $\pm$  10% (选件)
  - 输入噪声抑制比 : 差模 50dB 以上 (50/60Hz)  
共模 130dB 以上 (50/60Hz)
  - 绝缘阻抗 : 输入/输出端子和电源端子之间 500V DC  $\sim$  20M $\Omega$  以上  
输入/输出端子和接地线端子 500V DC  $\sim$  20M $\Omega$  以上
  - 耐电压 : 输入/输出端子和电源端子之间 2300V AC 1 分钟  
电源端子和接地线端子 1500V AC 1 分钟
  - 耗电量 : AC 最大 16VA, DC 最大 7W
  - 应用标准
    - 安全 : IEC61010-1 以及 EN61010-1
    - EMC : EN61326
  - 保护构造 : 前面板构造达到 IP66、防尘、防水等级
  - 外壳材料 : PPE (达到 UL94V-1 等级)
  - 外形尺寸 : H 96  $\times$  W 96  $\times$  D 111 mm (从面板算深度 100mm)
  - 面板厚度 : 1 ~ 4 mm
  - 外形尺寸 : H 92  $\times$  W 92 mm
  - 重量 : 450 g

北京岛电仪表销售中心 010-51283363

代码选型表

项目	代码	规格	
1. 系列	FP93-	96 × 96 DIN 尺寸 程序调节器 (外部控制输入 4 点、事件输出 3 点—标准配置)	
2. 输入	8	多种	热电偶 B, R, S, K, E, J, T, N, PL II, Wre5-26, U, L
			测温电阻 Pt100, JPt100
	4	电 流	4 ~ 20, 0 ~ 20mA DC (附加外部电阻 250Ω)
			电 压
			可编辑量程 范 围 : -1999 ~ 9999 间 隔 : 10 ~ 5000
3. 调节输出	Y-	接点 1c	接点容量 : 240V AC 2.5A / 阻性负载 比例周期 : 1 ~ 120 秒
	I-	电 流	4 ~ 20mA DC 负载阻抗 : 600Ω 以下
	P-	SSR 驱动电压	12V ± 1.5V DC 30mA 以下 比例周期 : 1 ~ 120 秒
	V-	电 压	0 ~ 10V DC 负载电流 : 2mA 以下
4. 电 源	90-	100 ~ 240V AC ± 10%	50/60Hz
	08-	24V AC/DC ± 10%	50/60Hz
5. 状态输出 (DO) (选件)	0	无	
	1	集电极开路达林顿输出 规格 : 最大 24V DC 20mA	
6. 模拟输出 (选件)	0	无	
	3	0 ~ 10mV DC	输出阻抗 : 10Ω
	4	4 ~ 20mA DC	负载阻抗 : 300Ω 以下
	6	0 ~ 10V DC	负载电流 : 2mA 以下
7. 通讯功能 (选件)	0	无	
	5	RS-485	连接台数 : 最多可连接 31 台 (由连接条件决定)
	7	RS-232C	连接台数 : 1 台
8. 特殊事项	0	无	
	9	有	

北京岛电仪器仪表销售中心 010-51283363

测量范围代码表

输入类型	代 码	量 程 范 围	
热 电 偶	B	0 ~ 1800 °C ※ 1	
	R	0 ~ 1700 °C	
	S	0 ~ 1700 °C	
	K	04	-199.9 ~ 400.0 °C ※ 3
		05	0.0 ~ 800.0 °C
	06	0 ~ 1200 °C	
	E	0 ~ 700 °C	
	J	0 ~ 600 °C	
	T	-199.9 ~ 200.0 °C ※ 3	
	N	0 ~ 1300 °C	
	PL II	0 ~ 1300 °C	
	WRe5-26	0 ~ 2300 °C	
	U	-199.9 ~ 200.0 °C ※ 2, ※ 3	
	L	0 ~ 600 °C ※ 2	
测 温 电 阻	Pt100	31	-200 ~ 600 °C
		32	-100.0 ~ 100.0 °C
		33	-50.0 ~ 50.0 °C
		34	0.0 ~ 200.0 °C
	JPt100	35	-200 ~ 500 °C
		36	-100.0 ~ 100.0 °C
		37	-50.0 ~ 50.0 °C
		38	0.0 ~ 200.0 °C

输入类型	代 码	量 程 范 围
电 压 (mV)	-10 ~ 10	71
	0 ~ 10	72
	0 ~ 20	73
	0 ~ 50	74
	10 ~ 50	75
	0 ~ 100	76
电 压 (V)	-1 ~ 1	81
	0 ~ 1	82
	0 ~ 2	83
	0 ~ 5	84
	1 ~ 5	85
	0 ~ 10	86
电 流 (mA)	0 ~ 20	91
	4 ~ 20	92

注) ※ 1 热电偶 B : 不保证 400°C 以下精度  
 ※ 2 热电偶 U, L : DIN 43710  
 ※ 3 热电偶 K, T, U : -100.0°C 以下处于精度保证外 ±(0.7%FS+1digit)  
 ※) 关于“F”请与我们联系

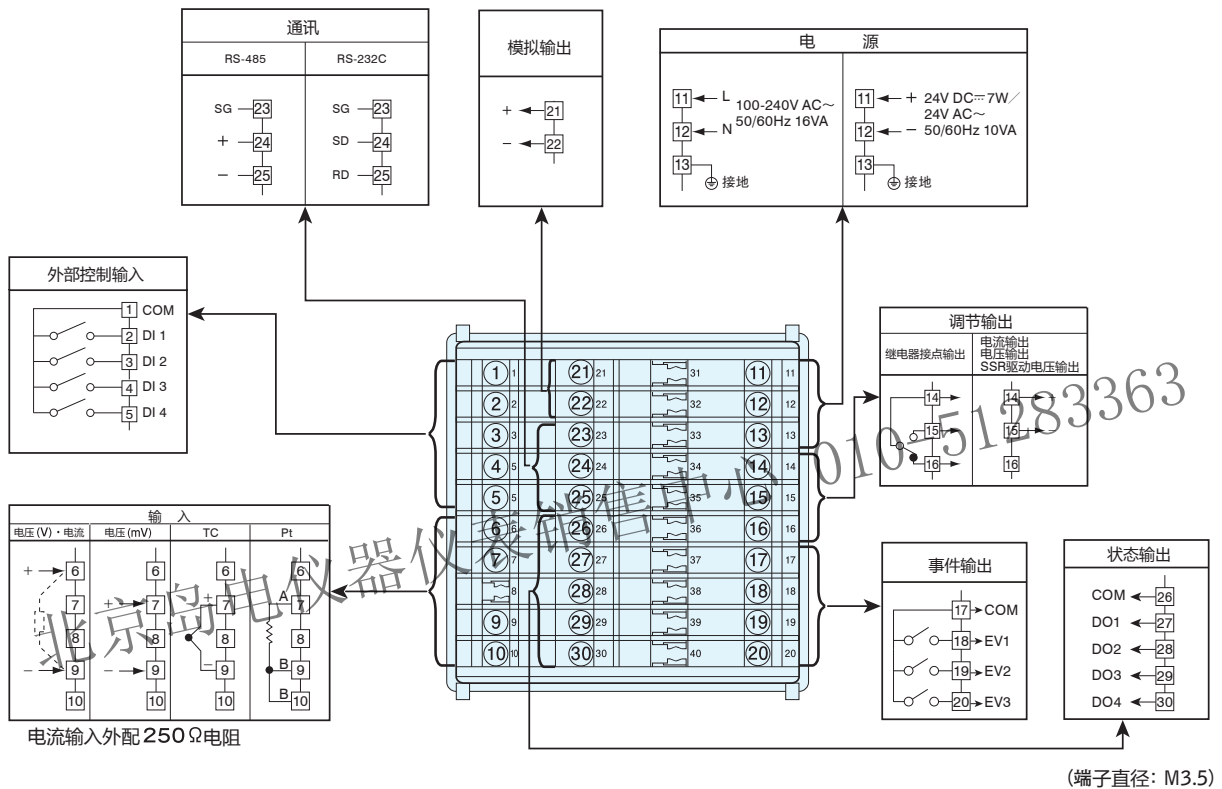
[注] 未进行指定, 出厂时测量范围代码将如下设置

输入	标准/规格	测量范围 (范围)
多种输入	K 热电偶	0.0 ~ 800.0°C
电流 (mA)	4 ~ 20mA DC	0.0 ~ 100.0 无单位

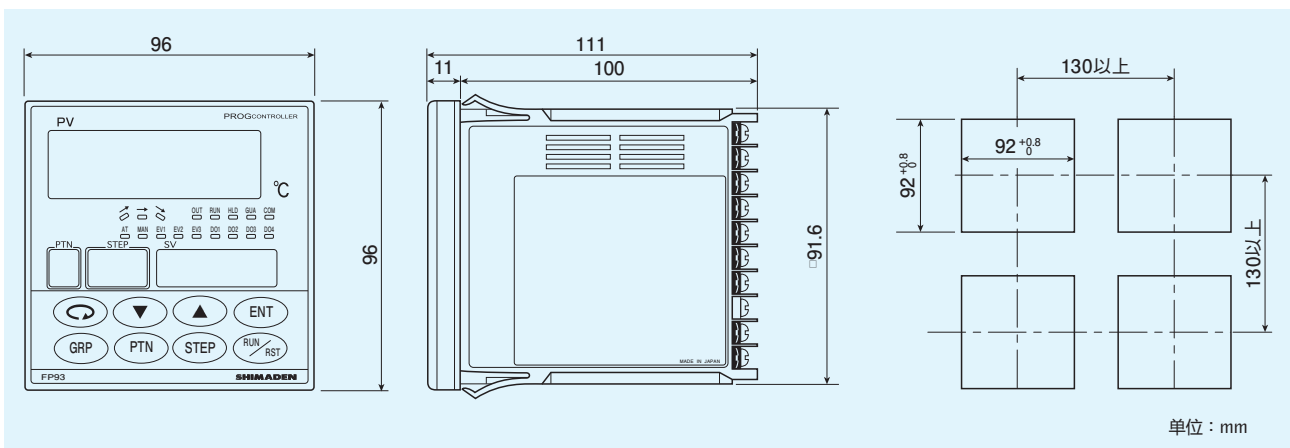
## 端子盖

型号	安装
QCR003	(One-touch) (3个1组)

## 端子图



## 外形尺寸·面板开孔视图



---

北京岛电仪器仪表销售中心 010-51283363