

■ 前言

感谢您使用我们的产品。在您使用本产品前，请认真阅读本产品的使用规范和安全注意事项。

此操作手册（基本篇）最大限度地缩减了说明书的内容。有关详细内容，请参照「FP23A 系列控制器说明书（详细篇）」

关于“FP23A 系列控制器说明书”可在我们的网站“http://www.yhxml.com/”免费下载。

可以免费下载下面所列文档和应用软件

- FP23A 系列控制器说明书 (详细篇)
- 红外通信适配器 S5004 使用说明
- 红外通信适配器 S5004 USB 驱动程序安装说明
- 红外通讯适配器 S5004 USB 驱动程序
- 设置参数工具“Parameter Assistant SR23 FP23”

■操作环境

OS: Windows 10

Windows 10 是 Microsoft Corporation 在美国及其他国家和地区的注册商标。

FP23A系列有6种控制规格 SS:一输入一输出控制 SD:一输入二输出控制 DL:独立2回路控制
DS:二输入一输出控制 DD:二输入二输出控制 MS:伺服输出。

您可以根据您的实际生产需求选择所需控制类型。

■ 产品确认

产品内容包含如下

■标配

- (1) 操作手册（基本篇）（A3×2页）
- (2) 固定夹具（含螺钉、2个）
- (3) 端子盖
- (4) 单位贴膜

■选件

- (1) 电流检测器（用于加热器断线报警）（选装加热器断线报警选项时）
- (2) 终端电阻 (选装 RS-485 通信时)

■ 目录

■ 前言	1
■ 产品确认	1
■ 目录	1
■ 安全注意事项	1
■ 安装环境注意事项	1
■ 布线注意事项	1
■ 外形尺寸	2
■ 面板切割尺寸及切割间距	2
■ 安装方法	2
■ 端子排列图	2
■ 集电极开路输出布线示例	2
■ 前面板按键及各部功能说明	2
■ 故障代码	3
■ 操作流程图	4

■ 安全注意事项



警 告

FP23A系列程序控制器是为工业应用而设计和制造的，一般用于控制工业温度、湿度和其他物理量。因此，请不要将其用于可能影响人体生命的控制对象。在使用本设备时，必须采取安全控制措施。否则，发生的任何意外伤害事故都与本公司无关。

- 请将本设备安装在控制面板上使用,避免发生触电事故。
- 请不要打开本设备的外壳，不要触摸设备的电路板，也不要将手或导电材料放入外壳内。此外，请勿自行修理或改造本设备。



注 意

为避免因本设备故障对已连接的外围设备、设施或产品造成损坏，在使用前必须正确安装快熔器或过热保护装置等。如果用户在没有采取任何适当的安全措施的情况下使用该设备而发生事故，本公司概不负责。

- 本设备机外壳板上印有的警告标志，是提醒您设备上电后不要触摸带电部件。
- 在连接到本设备的电源端子的外部电源电路中，必须安装开关或断路器等作为切断电源的装置。开关或断路器应固定在靠近本设备的位置，便于操作者操作，并标明是本设备的电源切断装置。
- 由于本设备没有内置保险丝，请在电源和连接端子的电路上安装一个「250V AC 1.0A / 中慢或慢速型」保险丝。
- 请压紧端子的连接部分。
- 请使用额定范围内的电源电压和频率。
- 请不要使用非额定值的电压或电流。这可能会缩短设备的寿命或导致设备故障
- 连接负载的电压和电流必须在额定值的范围内。因为产生的高温会缩短设备寿命或损坏设备。
- 请不要封堵设备的散热孔，也不要将金属等异物撒入通风孔，因为高温会使绝缘劣化或金属会使电路短路，这都可能损坏设备。
- 反复的耐压，抗噪声，抗浪涌等的测试会降低设备的性能。
- 请不要尝试自行改装设备或严禁违规使用设备。
- 请严格按照本手册内容使用本设备，以确保本设备的使用可靠性。
- 设备前面板的按键用手指按压操作（请不要使用尖锐的硬物（如螺丝刀等）操作，防止损坏按键）。
- 不能使用稀释剂等溶剂清洁仪表，用干布擦拭即可。
- 本机从上电到显示正确的温度大约需要30分钟的时间。（需要在开始控制之前上电）
- 请勿私自拆装本设备。如确需更换或修理设备，请联系您的经销商。
- 本设备为面板安装型设备，安装设备后的面板正面的防护等级符合 IP66 防护等级。使用仪表的侧面环境符合 IEC60529。
- 本设备必须安装在面板后进行操作，安装后不要触摸端子或其他带电部分，避免触电。

■ 安装环境注意事项



注 意

请不要在以下可能损坏仪表或可能发生事故的环境中安装和使用本设备。

- 产生或充满易燃气体、腐蚀性气体、灰尘、烟雾等的场所
- 有水滴、直射日光或有设备强辐射和热照射的地方
- 环境温度不到-10℃或50℃以上的场所
- 湿度超过90%或有冷凝的地方
- 靠近高频设备的地方
- 强电路附近或易受感应干扰的地方
- 易受冲击而引起强烈震动的地方
- 海拔超过2000米的地方
- 室外露天环境

■ 布线注意事项



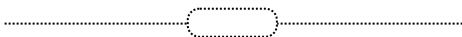
注 意

- 请不要在通电状态时进行布线作业，避免触电。
- 接线通电后，请勿用手触摸端子或其他带电部件。

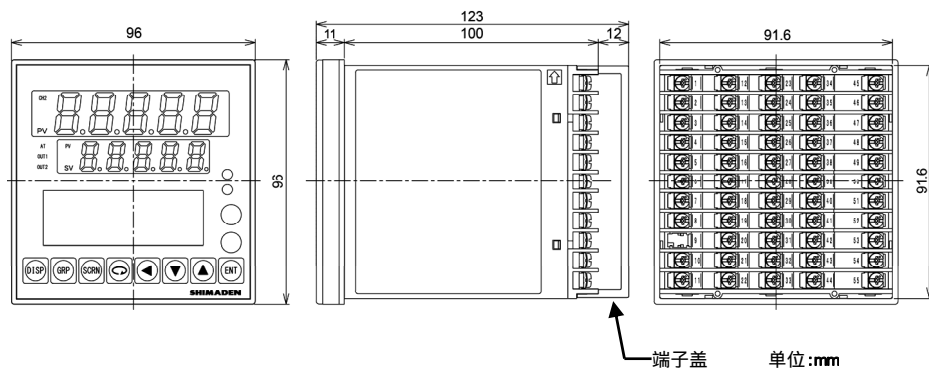
布线作业时，请注意以下事项：

- 请按照「■端子排列图」进行布线，以防误接。
- 使用宽度小于6.2mm的卷曲压线端和M3螺钉压线。
- 使用热电偶时，请配接适合热电偶信号类型的补偿导线。
- 使用3线制热电阻时，每条导线电阻值相同且都需小于10Ω。
- 输入信号线不能与强电路线或电路管道有交叉点。
- 可以使用屏蔽线（单点接地）应对静电干扰。
- 可以将输入信号线绞扭在一起应对电磁干扰。
- 一般导线的横截面积应大于1mm²，且耐压600V以上。
- 使用横截面积大于2mm²的接地线，且接地端子的电阻应小于100Ω。
- 仪表的两个接地端子在仪表的内部短接，一个用于接地，另一个用于屏蔽信号干扰。严禁禁止并接其他电源的接地线。
- 如果仪表容易受到电源噪声的干扰，推荐使用噪声滤波器排除干扰。安装噪声滤波器时，请将其安装在接地的面板上，并尽量保证噪声滤波器的输出端和仪表电源端子之间的接线最短。

通信（RS-485）用终端电阻

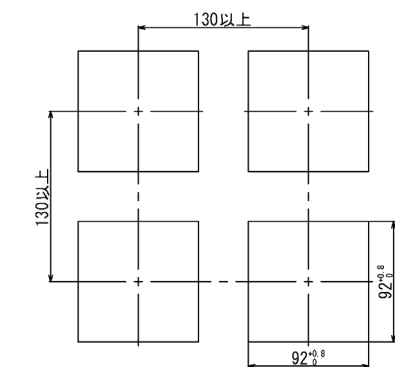


■ 外形尺寸



端子盖 单位:mm

■ 面板切割尺寸及切割间距

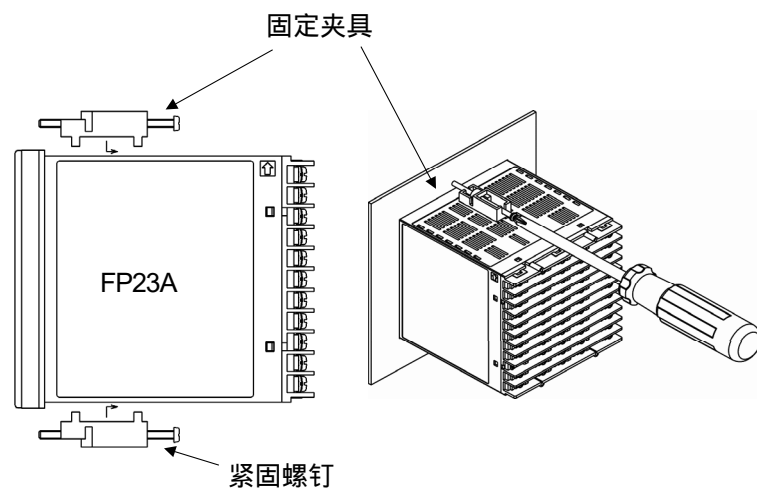


单位:mm

■ 安装方法

按以下步骤在面板上安装设备。

1. 按照面板切割尺寸图在面板上加工安装孔。
面板适用厚度1.0~8.0mm。
2. 从面板的前面推入设备。
3. 将设备自带的固定夹具插入设备的上、下两面并拧紧螺钉。
注意，螺钉不要拧的太紧，避免设备外壳变形而损坏。
4. 布线结束后盖上端子盖。



■ 端子排列图

1	12	23	34	45
2	13	24	35	46
3	14	25	36	47
4	15	26	37	48
5	16	27	38	49
6	17	28	39	50
7	18	29	40	51
8	19	30	41	52
9	20	31	42	53
10	21	32	43	54
11	22	33	44	55

端子功能

端子编号	符号	功能说明
1	+	模拟输出1(OP)
2	-	
3	+	模拟输出2(OP)
4	-	传感器电源(OP)
5	+	加热器断线报警CT接入端(OP)
6	-	
7	+	PV输入1
8	+ / A	V、mA
9	N.C.	mV、TC、RTD
10	- / B	mV、TC、RTD、V、mA
11	B	RTD
45	L	电源
46	N	
47		接地保护(端子间内部短接)
48		
49	COM+	调节输出1
50	NO -	M1 Open
51	NC	M2 COM
52	COM	M3 Close
53	EV1	输出报警
54	EV2	EV1~3
55	EV3	
23	COM	达林顿集电极开路输出
24	D01	输出控制信号
25	D02	D01~5
26	D03	集电极开路输出
27	D04	
28	D05	
29	DI1	输入控制信号
30	DI2	DI1~4
31	DI3	
32	DI4	
33	COM	

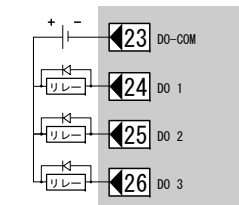
- ① 仅适用于一输入规格
② 仅适用于二输入规格
SA 仅适用于伺服输出规格
SA 适用于非伺服输出规格

端子编号	符号	功能说明
34	D06	输出控制信号
35	D07	D06~9(OP)
36	D08	
37	D09	
38	DI5	输入控制信号
39	DI6	DI5~10(OP)
40	DI7	
41	DI8	
42	DI9	
43	DI10	
44	COM	
12	SG	通信(OP)
13	SD+	
14	RD-	
15	COM+	调节输出2
16	NO -	COM EV1
17	NC	EV2
18		EV3
18	+	PV输入2
19	+ / A	V、mA
20	NC	mV、TC、RTD
21	- / B	mV、TC、RTD、V、mA
22	B	RTD
18	D010	输出控制信号
19	D011	D010~13(OP)
20	D012	
21	D013	
22	COM	
20	R1	Open
21	R2	COM
22	R3	Close
		反馈电位信号输入端

■ 集电极开路输出布线示例

下面是一个输出控制信号(D0)的端子布线示例。

集电极开路输出(连接继电器)



D01~D03 达林顿集电极开路输出

额定输出 最大24V DC 50mA

D04以后的端子

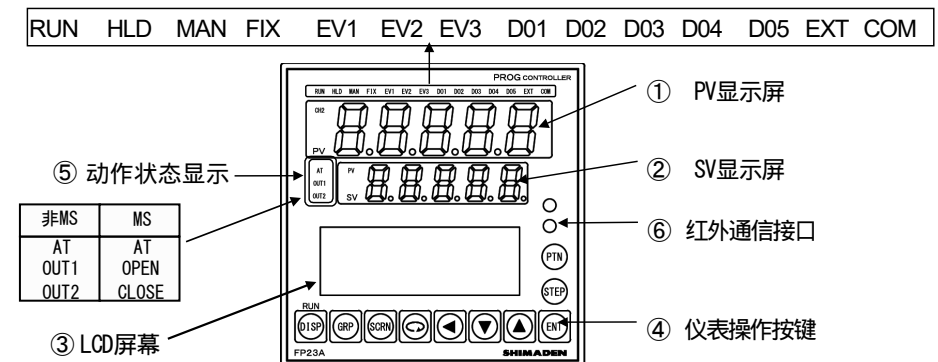
D04以后为集电极开路输出(最大24V DC 8mA)，额定输出规格和D01~D03输出不同。

一输入规格的D010~D013(选装)

选装的输出控制信号(D010~D013)的D0-COM端子(端子编号22)和23号D0-COM端子在内部短接，但使用D010~D013控制信号时，推荐使用22号端子在为D0-COM端。

注意，此时输出端为集电极开路输出。

■ 前面板按键及各部功能说明



二输入规格『独立2回路控制(2通道)』有3种显示模式。

按压前面板的[DISP]按键可以切换1~3显示模式。

其他规格(一输入规格、二输入运算规格、伺服输出规格)的仪表只有显示模式1。

① PV显示屏

二输入『独立2回路控制(2通道)』规格

显示模式1: CH1的测量值(PV)、故障信息。

显示模式2: CH2的测量值(PV)、故障信息。

显示模式3: CH1的测量值(PV)、故障信息。

其他规格

当前测量值(PV)、故障信息。

② SV显示屏

二输入『独立2回路控制(2通道)』规格

显示模式1: CH1的目标值(SV)、故障信息。

显示模式2: CH2的目标值(SV)、故障信息。

显示模式3: CH2的测量值(PV)、故障信息。

其他规格

目标设定值(SV)、故障信息。

注意

- 选择显示模式 1 时、PV 显示屏显示 CH1 的 PV 值，SV 显示屏显示 CH1 的 SV 值。
1 回路规格的仪表，只有显示模式 1。
- 显示模式 2、3 只适用于 2 回路（独立 2 回路控制）规格的仪表。
- 选择显示模式 2 时，CH2 状态灯点亮。此时 PV 显示屏显示 CH2 的 PV 值，SV 显示屏显示 CH2 的 SV 值。选择显示模式 3 时，PV 状态灯点亮，此时，PV 显示屏显示 CH1 的 PV 值，SV 显示屏显示 CH2 的 PV 值。

③ LCD 屏幕（21 字符×4 行）

- 曲线/步号：
选择程序模式控制时，显示曲线号/步号。
选择 FIX 模式控制时，PTN 部分显示「F」，STEP 部分显示「—」
选择 FIX 模式控制的仪表运行 (RUN) 时，STEP 部分的「—」灯熄灭。
- 显示输出值 (OUT)：用 % 或条形图表示调节输出值。
- 显示回路：显示当前控制的回路 (CH1、CH2。2 回路规格)
- IN1/IN2 的 PV 值：INPUT1/INPUT2 的 PV 值 (仅 2 输入运算规格)。
- CH1/CH2 动作：显示没有状态指示灯标志的 CH 的动作 (仅 2 回路规格)
- 程序参数：显示编程数据。
- 执行步的剩余时间：显示执行程序控制时当前步的剩余时间。
- 程序曲线：显示程序运行曲线 (步)。
- 显示屏组名称：显示各个屏幕组的组名称。
- 显示设定的各种参数：可以通过前面板按键选择和设定的参数。

对于独立 2 回路控制 (2 通道) 规格的仪表，显示模式 1 和显示模式 3 可以显示 CH1 的运行状态，显示模式 2 可以显示 CH2 的运行状态。

④ 前面板按键说明

	返回到基本屏幕的按键（任意窗口）；切换 3 种显示模式按键。
	切换屏幕组的按键；返回到该屏幕组开始屏幕按键。
	切换当前屏幕组中窗口的按键（单循环）。
	选择窗口中参数的按键。选中的参数用闪烁光标▶表示。
	按压该按键可以移动闪烁光标选择参数位。
	递增设置的参数值。
	递增设置的参数值。
	确认设定有效按键
	重置时，在基本屏幕可以按压该按键设置起始运行步。 (必须按压 按键确认设置有效)
	重置时，在基本屏幕可以按压该按键设置开始运行曲线。 (必须按压 按键确认设置有效)
基本屏幕的 0-0 窗口时组合键的操作	
+	RUN/RST 切换
基本屏幕的其他窗口 (0-1~0-7 窗口) 时组合键的操作	
+	保持 (HLD) 当前状态
+	强制跳到下一步 (ADV)

⑤ LED 灯

状态指示灯中的 RUN、HLD、MAN、FIX、EXT、AT 指示灯对于独立 2 回路 (2 通道) 规格的仪表会根据显示模式的不同而显示不同的内容。

独立 2 回路 (2 通道) 规格

- 显示模式 1：CH1 的动作状态。
- 显示模式 2：CH2 的动作状态。
- 显示模式 3：CH1 的动作状态。

其他规格
当前动作状态

□ 运行状态灯

RUN	绿色	运行控制灯，仪表执行控制时点亮；等待执行程序控制时闪烁。
HLD	绿色	保持状态灯，暂停程序控制时点亮。 由于输入异常导致的停止程序控制时闪烁。
MAN	绿色	调节输出改为手动 (MAN) 控制时闪烁。
FIX	绿色	选择 FIX 控制模式时点亮。
EV1	橙色	EV1 动作时点亮。
EV2	橙色	EV2 动作时点亮。
EV3	橙色	EV3 动作时点亮。
D01	橙色	D01 动作时点亮。
D02	橙色	D02 动作时点亮。
D03	橙色	D03 动作时点亮。
D04	橙色	D04 动作时点亮。
D05	橙色	D05 动作时点亮。
EXT	绿色	使用 DI5 或 DI8 设置开始曲线号 (PTN 2bit、PTN 3bit、PTN 4bit、PTN 5bit) 时灯点亮。
COM	绿色	打开通信模式 (COM) 时点亮。
AT	绿色	执行自整定时闪烁，等待执行时点亮。

	OUT1	绿色	调节输出 1 是电流或电压输出时，灯的亮度随输出的强度而变化，输出越大灯越亮；如果调节输出 1 是接点式输出或 SSR 驱动电压输出时，有输出时灯亮，无输出时灯灭。
	OUT2	绿色	调节输出 2 是电流或电压输出时，灯的亮度随输出的强度而变化，输出越大灯越亮；如果调节输出 2 是接点式输出或 SSR 驱动电压输出时，有输出时灯亮，无输出时灯灭。

	OPEN	绿色	打开输出 ON 时灯亮，OFF 时灯灭。
	CLOSE	绿色	关闭输出 ON 时灯亮，OFF 时灯灭。

□ 其他指示灯 ②

CH2	绿色	选择显示模式 2 时，该状态的点亮。PV、SV 显示屏分别显示 CH2 的 PV 和 SV 值。
PV	绿色	选择显示模式 3 时，PV 状态灯点亮。此时，PV 显示屏显示 CH1 的 PV 值，SV 显示屏显示 CH2 的 PV 值。

■ 故障代码

LED 显示	原因及对策				
	ROM 故障		检测到异常时，PV显示屏显示左侧所示异常代码。 如果出现如左侧所示的异常代码时，输出调整为 OFF 或者0%。 请联系您的经销商更换或维修设备。		
	RAM 故障				
	EEPROM 故障				
	模拟输入 A/D 1 故障				
	模拟输入 A/D 2 故障 ②				
	硬件异常		仪表控制时检测到PV 输入异常，请检查输入端的接线及关联部件，如果各接线及关联部件正常，则请联系您的经销商维修或更换设备。		
	PV值下限超过测量范围的10% (-10%FS)				
	PV值上限超过测量范围的10% (110FS) 热电阻 A 点折断或热电偶折断				
	热电阻 B 点 1 点、2 点或全部折断。 此时，设备表现为PV超限。				
	热电偶输入时冷端温度补偿下限值 (-20℃) 异常				
	热电偶输入时冷端温度补偿下限值 (+80℃) 异常		检测到冷端补偿温度异常时，请检查仪表的运行环境是否符合规定的范围，如果环境正常，则请联系您的经销商维修或更换设备。		
LCD显示				原因及对策	
	加热器电流超过 55.0A				仪表控制运行时，检测到加热器电流异常时，请检查加热器设备，仍无法解决问题时，请联系您的经销商维修或更换仪表。
	反馈电位器异常				已安装反馈电位器，当反馈电位器的电阻 R2断线时，在LCD屏幕的Posi位置显示该异常代码。 请检查反馈电位器配线。如果无异常，请联系您的经销商维修或更换设备。

■ 操作流程

