

■ 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「SR23A 系列控制器说明书（详细篇）」

关于“SR23A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

- SR23A 系列控制器说明书 (详细篇)
- 红外通信适配器 S5004 使用说明书
- 红外通信适配器 S5004 USB 驱动程序安装说明
- 红外通信适配器 S5004 USB 驱动程序
- 设置参数工具“Parameter Assistant SR23 FP23”

■ 操作环境

操作系统: Windows 10

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

SR23A系列有7种基本类型 (SS: 1-输入/1-输出控制, SD: 1-输入/2-输出控制, DL: 独立2回路控制, DC: 内部串级控制, DS: 2-输入, 1-输出控制, DD: 2-输入/2-输出控制, MS: 伺服输出)。

■ 产品确认

产品内容包含如下

■ 标配

- (1) 操作说明书 (A3 纸×2页)
- (2) 固定夹具 (w/ 2个含螺钉)
- (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
■ 内容	1
■ 安全规范	1
■ 安装环境	1
■ 布线	1
■ 产品外尺寸	2
■ 面板切割尺寸及切割间距	2
■ 安装	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
■ LCD 流程图	4

■ 安全规范



警告

SR23A 系列数字控制器是为工业应用而设计和制造的控制器，用于控制温度、湿度和其他物理量。因此，请勿将其用于可能严重影响人类生命的控制对象。在没有采取安全措施的情况下使用本设备，发生的任何事故，本公司都概不负责。

- 请将本设备放入控制面板进行操作，避免触碰端子而触电。
- 请不要打开本设备的外壳，不要触摸电路板，也不要将手或导电物体放入外壳中。此外，请勿自行修理或改造本设备。



注意事项

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安全事故，本公司概不负责。

- 本设备机外壳板上印有的警告标志，是提醒您在开机时不要触摸带电部件，避免触电。
- 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。
- 由于本装置没有内置熔断器，请将「250V/AC 1.0A 中慢速或慢速型」熔断器安装在连接到电源端子的电源电路上。
- 在布线时，请确保端子连接部分紧固。
- 确保使用的电源电压和频率在额定值的范围内。
- 请不要在输入端连接输入额定标准以外的电压或电流。这可能会缩短本设备的寿命或导致本设备发生故障。
- 确保连接到输出端的负载的使用电压和电流在额定值的范围内。否则，升高的温度可能会缩短设备寿命或导致设备发生故障。
- 本设备设有通风孔用来散热。请注意不要堵塞通风孔，也不要将金属等异物混入通风孔，因为温度升高或绝缘劣化或电路短路都可能导致设备损坏而缩短设备的寿命或导致设备发生故障。
- 反复的耐压，抗噪声，抗浪涌等耐量的测试也可能导致设备劣化。
- 严禁改装或违规使用设备。
- 在使用本设备时严格遵守本手册中的注意事项，使本设备保持其使用的可靠性。
- 不要使用坚硬或尖头的物体按压本设备前面板的按键，用指尖轻轻按压操作即可。
- 不要使用稀释剂等溶剂清洁本设备，用干布轻轻擦拭即可。
- 本设备接通电源约30分钟后才能显示正确的温度（请在实际控制开始之前打开电源）。
- 为了安全和保证设备的功能，请勿私自拆卸本设备。如确需更换或修理设备，请联系您的经销商。
- 本设备是面板安装型设备，正面方向相当于IP66的保护等级，符合IEC60529防护等级。

■ 安装环境



注意

请勿在以下的环境安装和使用本仪表。否则，可能损坏仪表或导致仪表故障，在某些特别的情况下也可能导致触电或火灾。

- 产生或充满易燃气体，腐蚀性气体，灰尘或烟雾的地方
- 有水滴或阳光直射或其他设备的强辐射、热照射的地方
- 环境温度在-10℃以下或超过50℃
- 有结露或湿度超过90%
- 附近有产生高频装置的地方
- 强电电路附近或易受感应干扰的地方
- 受到强烈振动或冲击的地方
- 海拔超过2000 m
- 户外

■ 布线



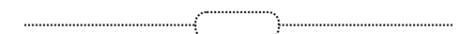
注意

- 不能带电布线，以免触电。
- 上电后不要触摸接线端子或其他带电部分。

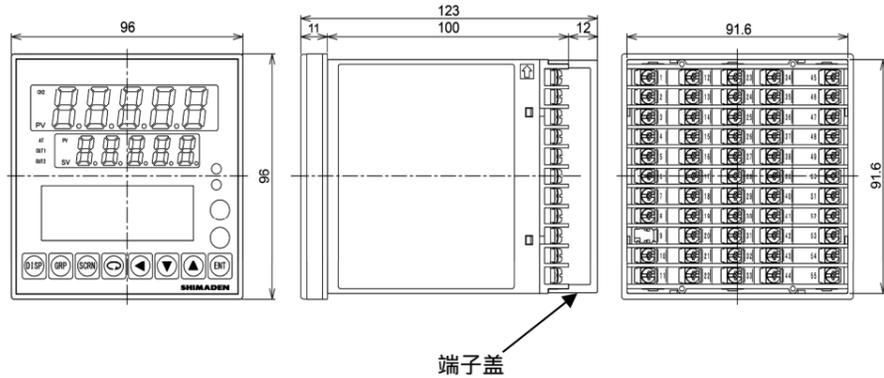
布线时遵循下列规则

- 依据“■端子排列图”正确接线。
- 使用宽度在6.2 mm以内，适配M3螺钉的卷曲压线端压线
- 接入热电偶信号时，请使用热电偶补偿导线。
- 接入的RTD输入信号线的电阻必须小于10Ω且3线电阻必须相同。
- 输入信号的导线远离强电电路的导管或管道。
- 使用屏蔽线（单点接地）屏蔽静电干扰。
- 双股导线缠绕在一起，抵消外界电磁干扰。
- 使用600 V（横截面积1 mm²以上）PVC 绝缘线或电缆布线
- 接地线的横截面积不小于2 mm²，且接地处电阻不大于100Ω
- 仪表内部有两个接地端子。一个用于接地，一个用于信号线的屏蔽。严禁并接电源接地线。
- 如果仪表的使用环境容易受到电源的干扰，请使用噪声滤波器滤除干扰。安装方法是，将噪声滤波器安装在接地的面板上，并且在噪声滤波器输出端子和控制器的电源端子之间以最短的距离布线。
- 如果信号线超过30m，必须采取防雷措施。

终端电阻 (RS-485)



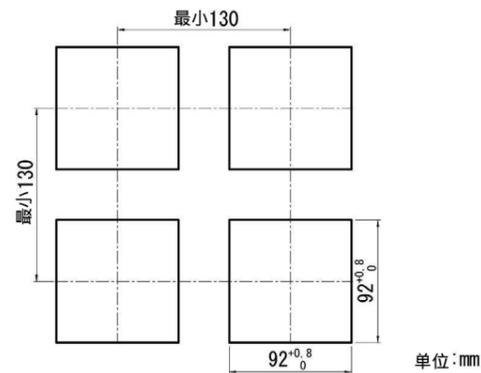
■ 产品外尺寸



■ 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

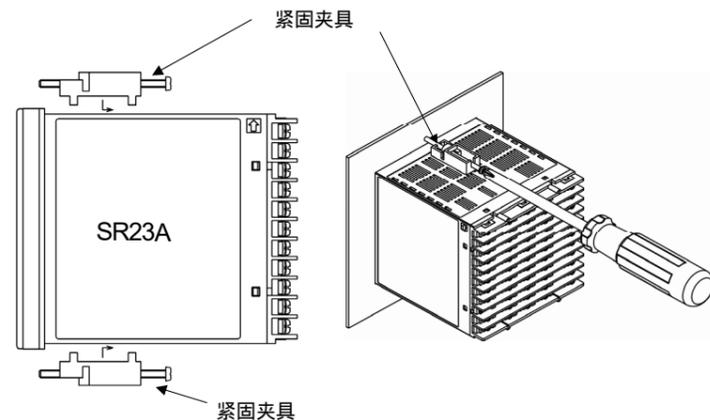
■ 面板切割尺寸及切割间距



■ 安装方法

按下列步骤在面板上安装设备

1. 请按照上图的面板切割尺寸给面板开孔。
面板厚度应在 1.0~8.0 mm之间。
2. 从面板前面推入设备。
3. 将固定夹具插入仪表的上部和下部，并从后侧拧紧螺钉将仪表固定。
请注意螺钉不要拧得太紧，避免造成设备外壳变形。
4. 最后盖上端子盖。



端子说明

号端子	正负极性	描述	
1	+	模拟输出 1 (OP)	
2	-	模拟输出 2 (OP)	
3	+	模拟输出 2 (OP)	
4	-	传感器电源 (OP)	
5	+	遥控输入	
6	-	加热器断线报警 CT 输入端 (OP) (SA)	
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	电源	
47		接地保护 (内部短接)	
48		接地保护 (内部短接)	
49	COM+	调节输出 1	
50	NO-	(SA) M1 Open 调节输出	
51	NC		M2 COM
52	COM		M3 Close (SA)
53	EV1	报警输出 (SA) EV1 ~ 3	
54	EV2		
55	EV3		
23	COM	输出控制信号 达林顿集电极开路	
24	DO1		
25	DO2		
26	DO3		
27	DO4		
28	DO5	集电极开路	
29	DI1	输入控制信号 DI1 ~ 4	
30	DI2		
31	DI3		
32	DI4		
33	COM		

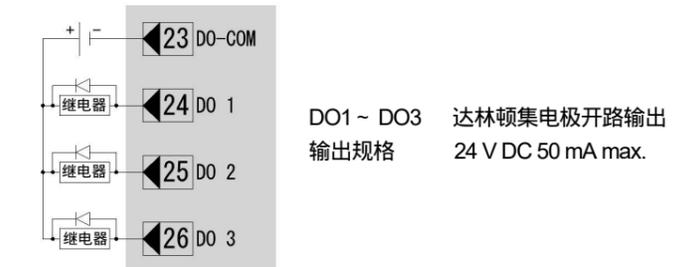
- ① 仅 1-输入规格适用
- ② 仅 2-输入规格适用
- (SA) 仅适用于伺服输出规格
- (SA) 适用于非伺服输出规格

号端子	正负极性	描述	
34	DO6	输出控制信号 DO6 ~ 9 (OP)	
35	DO7		
36	DO8		
37	DO9		
38	DI5	外部输入控制信号 DI5 ~ 10 (OP)	
39	DI6		
40	DI7		
41	DI8		
42	DI9		
43	DI10		
44	COM		
12	SG	通信 (OP)	
13	SD+		
14	RD-		
15	COM+	调节 (SA) 输出 2	
16	NO-		COM 报警输出 EV1 ~ 3
17	NC		EV1
18	+	PV 输入 2 (2) V, mA	
19	+A		mV, TC, RTD
20	NC		mV, TC, RTD, V, mA
21	-B		
22	B		
18	DO10	输出控制信号 ①	
19	DO11		
20	DO12		
21	DO13		
22	COM		
20	R1	反馈电位输入 (SA) Open	
21	R2		COM
22	R3		Close

■ 集电极开路输出布线示例

下面是一个输出控制信号 (集电极开路输出) 的布线示例 (DO)。

集电极开路输出(控制继电器)



DO1 ~ DO3 达林顿集电极开路输出
输出规格 24 V DC 50 mA max.

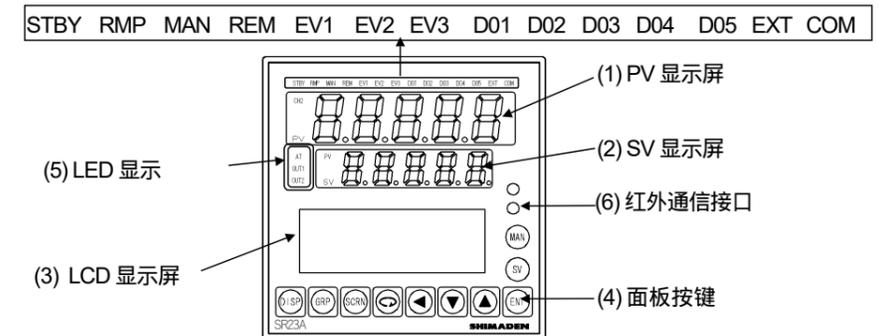
DO1 ~ DO3 外的其他 DO 端

DO1 ~ DO3 外的其他 DO 端都是集电极开路输出 (24 V DC 8 mA max.)。注意, 输出规格和 DO1 ~ DO3 不同。

对于 1-input 规格的 DO10 ~ DO13 端 (选件)

DO-COM 端 (22号端子) 为输出控制信号 DO10 ~ DO13 (选件) 的共接端。虽然与 23 号端子内部短接。但推荐使用 22 号端子。注意, 此时的 DO10 ~ DO13 端也是如上所述的集电极开路输出。

■ 前面板按键及各部功能说明



这是SS规格的前面板显示示例。(MS规格显示不同)

如果是独立 2-回路控制或者是内部串级控制 (2-回路规格), 有3种显示模式。可以通过前面板上的 [DISP] 按键切换显示模式。除以上两种规格外的其他规格 (1-input 规格, 2-input 运算规格, 伺服输出规格), 都仅有1种显示模式。

① PV 显示屏

独立 2-回路控制和内部串级控制(2-回路) 2-input规格

- 显示模式 1: 显示CH1的测量值 (PV) 或故障信息。
- 显示模式 2: 显示CH2的测量值 (PV) 或故障信息。
- 显示模式 3: 显示CH1的测量值 (PV) 或故障信息。

其他规格

显示测量值 (PV) 或故障信息。

注意 · 内部串级控制规格的仪表, 相当于两台独立的调控设备串连在一起, 执行单路调控。对于SR23A DC规格的设备 CH1 是“主端”, CH2 是“从端”。

② SV 显示屏

独立2-回路控制和内部串级控制 (2-loop) 2-input规格

显示模式 1: 显示CH1的目标值 (SV) 或故障信息。

显示模式 2: 显示CH2的目标值 (SV) 或故障信息。

显示模式 3: 显示CH2的测量值 (PV) 或故障信息。

其他规格

显示目标值 (SV) 或故障信息。

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。
对于1-loop规格的设备, 与上述模式1的显示相同。

· 显示模式 2 和 3 仅适用于 2-loop 规格的设备 (独立 2-回路调节器和内部串级控制调节器)。

· 选择显示模式 2 时 (此时CH2指示灯点亮), 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 (此时PV 指示灯点亮), PV 显示屏显示CH1的PV值, SV 显示屏显示CH2的PV值。

③ LCD 显示屏 (21 字符 x 4 行)

· 显示SV 组号: 显示当前目标值 (SV) 组号。
· 显示输出比例 (OUT): 显示输出控制比例值和比例条形图 (%)。

· 显示回路 (CH1/CH2): 显示当前控制的回路 (仅适用于 2-loop)。

· 显示标题: 显示屏幕组标题
· 显示设置参数: 显示能够通过前面板按键选择和设置的参数

对于独立 2-回路控制和内部串级控制(2-loop) 的2-input规格的设备, 显示模式 1 或 3 可以显示“CH1”的控制参数信息。显示模式 2 可以显示“CH2”的参数信息。

④ 前面板按键说明

DISP	返回到基本屏幕 (从任意屏幕) 切换 3 种显示模式
GRP	切换屏幕组 (单向循环) 返回到屏幕组的开始屏幕
SCRN	切换屏幕组中的窗口
↻	选择待设置参数。选中的参数用闪烁光标 ▶ 表示
◀	按压该键可移动光标选择参数位数
▼	参数值递减按键
▲	参数值递增按键
ENT	确认修改按键
SV	在基本屏幕时, 可以按该键切换 SV 组号。在其他屏幕时, 按压该按键可以切换到基本屏幕并激活且可切换执行SV组号
MAN	手动控制输出 (MAN) 按键。在任意窗口按压该按键都可以立即切换到输出监控屏幕。在输出监控屏幕可以通过按压 ▲ 或 ▼ 按键切换为手动输出控制

⑤ LED 显示

对于独立 2-回路控制和内部串级控制 (2-loop) 2-输入规格的控制, 根据显示模式反映不同回路的 STBY, RMP, MAN, REM, EXT, AT 的信息。

独立2-回路控制和内部串级控制(2-回路)

显示模式 1: 显示 CH1 的动作状态。

显示模式 2: 显示 CH2 的动作状态。

显示模式 3: 显示 CH1 的动作状态。

其他控制规格的控制:

显示当前动作状态。

□ 状态灯

STBY	绿	当输出设置为待机模式 (STBY=ON) 时开始闪烁。
RMP	绿	斜率控制时开始闪烁, 暂停斜率控制时点亮。
MAN	绿	手动控制输出 (MAN) 时闪烁。
REM	绿	遥控 (REM) 设置 SV 号时点亮。
EV1	橘	EV1 动作时点亮
EV2	橘	EV2 动作时点亮
EV3	橘	EV3 动作时点亮
DO1	橘	DO1 动作时点亮
DO2	橘	DO2 动作时点亮
DO3	橘	DO3 动作时点亮
DO4	橘	DO4 动作时点亮
DO5	橘	DO5 动作时点亮
EXT	绿	外部 (EXT) 开关 (SV 选择器) 设置 SV 号时点亮。
COM	绿	进入通信模式 (COM) 时点亮
AT	绿	执行自整定时闪烁, 等待执行自整定是点亮

OUT1 绿 如果输出的是电流或电压信号, 则状态灯的亮度随信号的强弱而变化, 信号越强灯越亮。如果输出的是接点式信号或 SSR 驱动电压信号, 则有输出时灯亮, 无输出时灯灭。

OUT2 绿 如果输出的是电流或电压信号, 则状态灯的亮度随信号的强弱而变化, 信号越强灯越亮。如果输出的是接点式信号或 SSR 驱动电压信号, 则有输出时灯亮, 无输出时灯灭。

OPEN 绿 输出打开 (ON) 时灯亮, 输出打开关闭 (OFF) 时灯灭。
CLOSE 绿 输出关闭 (ON) 时灯亮, 输出关闭关闭 (OFF) 时灯灭。

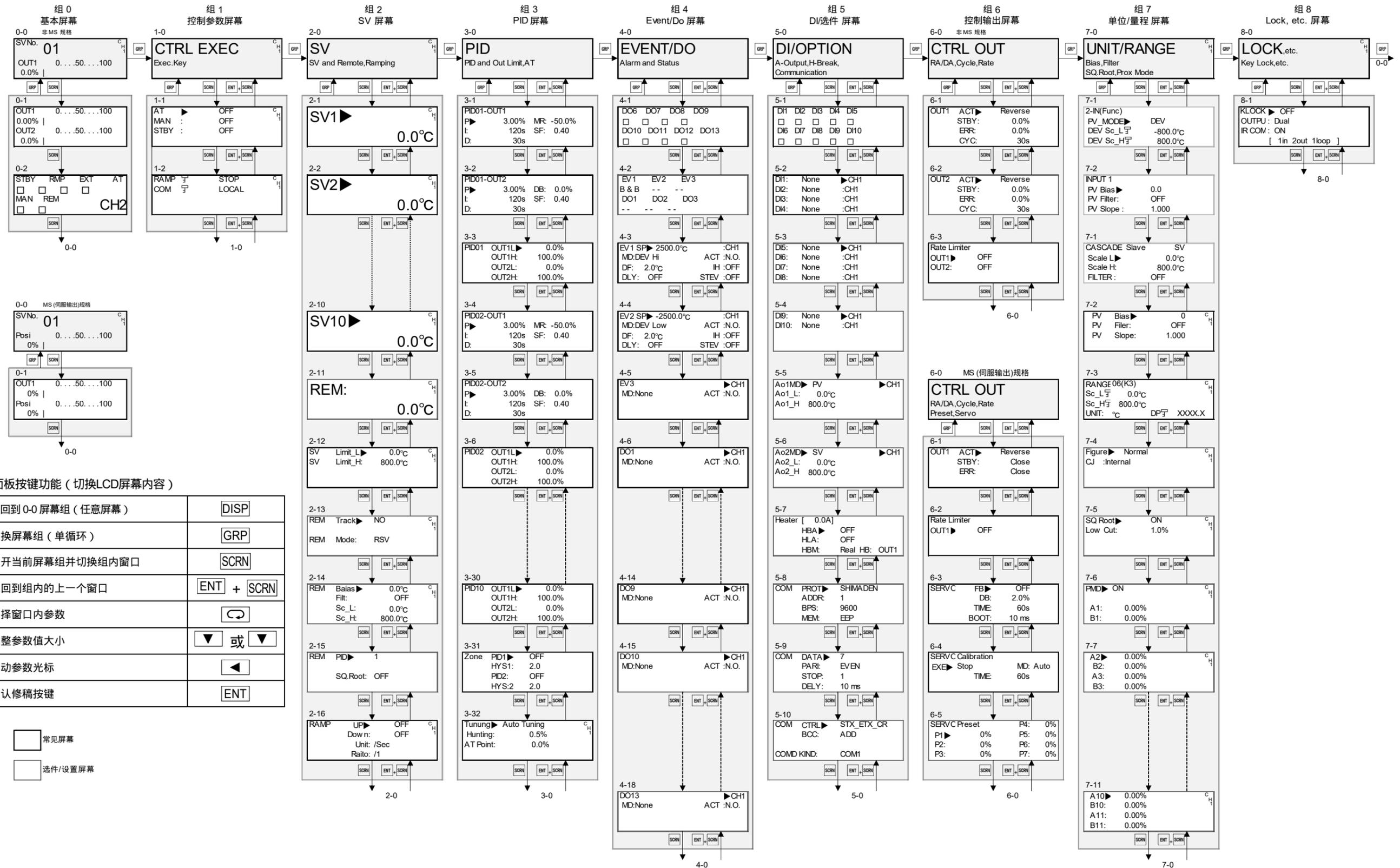
□ 监控灯

CH2	绿	选择显示模式 2 时点亮。此时, 在 PV/SV 显示屏分别显示 CH2 的 PV/SV 值。
PV	绿	选择显示模式 3 时点亮。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

代码	原因	
E-ron	ROM 故障	如果在上电时 PV 显示屏显示此故障代码, 请立即关断电源并联系您的经销商进行维修或更换设备。
E-rAn	RAM 故障	
E-EEP	EEPROM 故障	
E-Rd1	A/D 1 输入故障	
E-Rd2	A/D 2 输入故障 ②	
E-SPc	硬件故障	如果在仪表进行控制的过程中, 检测到 PV 输入异常, 则在 PV 显示屏显示左侧所示的故障代码
Sc_LL	PV 值下限低于测量范围的 10% (-10%FS)	
Sc_HH	PV 值上限超过测量范围的 10% (110%FS) RTD-A 点或热电偶折断	
b——	RTD-B 1 点或 2 点折断或 RTD 线全部折断。在这种情况下, 设备的 PV 值会超过量程的上限。	如果显示此故障代码, 请立即关断电源, 联系您的经销商替换或维修设备。
CJ_LL	冷端下限温度异常 (-20°C) (热电偶信号)	如果设备检测到冷端补偿温度异常, 则会在 PV 显示屏显示如左侧所示的故障代码。
CJ_HH	冷端上限温度异常 (+80°C) (热电偶信号)	请检查设备的操作环境是否合适, 如果操作环境没有问题, 则请联系您的经销商维修设备。
rE_LL	遥控输入低于测量范围下限的 10% (-10%FS)	如果检测到遥控输入 (REM) SV 异常时在 SV 显示屏上显示如左侧所示的故障代码。
rE_HH	遥控输入超过输入范围上限的 10% (110%FS)	此时必须请立即关断电源, 联系您的经销商替换或维修设备。
代码	原因	
HB_HH	加热器电流超过 55.0A	如果仪表在控制过程中检测到加热器电流异常, 则在仪表的 LCD 显示屏会显示左面所示的故障代码。 此时必须请立即关断电源, 联系您的经销商替换或维修设备。
ERROR	反馈电位器异常	如果设备检测到反馈信号 (有反馈) 异常 (反馈电阻 R2 断线) 时, 则在 LCD 屏幕的 "Posi" 位置显示如左侧所示的故障代码。 此时必须请立即关断电源, 联系您的经销商替换或维修设备。

■ LCD 流程图



■ 面板按键功能（切换LCD屏幕内容）

返回到 0-0 屏幕组（任意屏幕）	DISP
切换屏幕组（单循环）	GRP
展开当前屏幕组并切换组内窗口	SCRN
返回到组内的上一个窗口	ENT + SCRN
选择窗口内参数	↻
调整参数值大小	▼ 或 ▲
移动参数光标	←
确认修稿按键	ENT

- 常见屏幕
- 选项/设置屏幕