

数字指示器

SD17 系列

使用说明书



本书提供给终端用户使用

前言

感谢您购买SHIMADEN的产品。

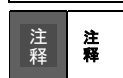
请检查您的产品是否符合您的要求，并在正确使用设备之前充分了解本手册的内容。

本手册介绍了SD17系列的布线，安装，操作方法和功能说明以及和日常维护人员的注意事项。

在使用SD17系列产品时，请务必保存本手册遵照本手册内容执行。

以下标题说明了安全注意事项，设备和设施损坏注意事项，以及其他的说明和注意事项。

	警告	可能导致受伤或死亡事故的注意事项
	注意	可能导致设备损坏的注意事项



其他说明和注意事项

目录

1. 简介	2
1-1. 使用前检查	2
1-2. 使用说明	2
2. 安装和布线	2
2-1. 安装场所（环境条件）	2
2-2. 安装方法	2
2-3. 外部尺寸和面板切割图	2
2-4. 布线	2
2-5. 端子图	3
3. 正面说明	3
3-1. 各部的名称	3
3-2. 各部分的说明	3
4. 测量范围代码表	3
5. 故障代码及说明	3
6. 屏幕说明	4
6-1. 屏幕组群浏览	4
6-2. 开机屏幕组	5
6-3. 模式0屏幕组	5
6-4. 模式1屏幕组	6
7. 警报	8
8. 模拟输出	8
9. 传感器电源	8
10. 通信功能	9
10-1. 规格	9
10-2. 连接主机	10
10-3. SHIMADEN 标准协议	11
10-4. MODBUS 协议	14
10-5. 通信数据地址列表	18
10-6. ASCII 代码表	19
11. 规格	20

安全注意事项



警告

- SD17系列数字指示器是为工业应用而设计的控制设备，仅用于显示温度，湿度和其他物理量。不能用在对人的生命或健康有重大影响的地方，在使用时必须采取安全措施。
- 请将本仪器嵌入控制面板中使用，以避免端子部分与人体接触。
- 不要将设备从面板中拉出，不要将手或导体放入外壳中。否则，可能导致触电。



注意

- 使用设备前请安装熔断器，并采取适当的安全措施，如防热装置等。以防止由于设备的故障而引起的外围设备，设施或产品的损失等。
- 报警标志  印在设备的外壳上。该标志提醒操作人员或维护人员设备通电时不要触摸设备的带电端，否则，有触电的危险。
- 外部供电电路和本设备电源端子之间应安装开关或断路器作为切断电源的装置。开关或断路器应固定在操作人员容易操作的位置并标有显著的开关标志。
- 保险丝
由于本设备没有内置熔断器，因此必须在设备的电源端子和供电电路之间安装熔断器，熔断器安装在设备电源端子和外部供电电路的开关或断路器之间且靠近设备电源端子一侧。
保险丝额定值/特性:250V/AC 1.0 A/中慢或慢
- 连接到输出端（模拟输出端）或报警端的负载的电压和电流应在额定值内使用。如果温度超过该值，则温度升高可能会缩短产品寿命，并可能导致设备故障。有关额定值的详细信息，请参阅“11.规格”。
- 连接到输出端的设备必须符合IEC61010-1标准。
不要在输入端添加输入标准以外的电压或电流。这可能缩短产品的使用寿命或导致设备故障。有关额定值的详细信息，请参阅“11.规格”。
- 如果输入信号的类型为电压（mV或V）或电流（4-20mA），则连接到输入端的设备必须符合IEC61010-1标准。
- 注意不要从散热用的通风孔混入金属等异物。
- 不能堵塞通风孔。温度升高或绝缘劣化可能会缩短产品寿命或导致设备故障。有关设备的安装间隔，请参阅“外部尺寸和面板切割图”。
- 反复进行耐压，抗噪声，抗浪涌等耐量测试会导致仪器性能下降。
- 请勿自行进行改装或维修。
- 数字指示器从上电到显示正确的温度大约需要30分钟的时间。（请在实际开始控制之前的30分钟打开电源）

1. 简介

1-1. 使用前检查

我们在装运时已进行了充分的质量检查，但仍请您认真检查，以确保型号，外观和附件没有问题。

核验型号代码

请将设备外壳上的型号代码与下面的代码进行比较，以确保符合您的订单。

项目	代码	规格
1.系列	SD17-	48 x 96 DIN 尺寸数字指示器
2.输入信号（注1）	8	多输入 • 热电偶 • 测温电阻（Pt100、JpT100） • 电压（输入阻抗 500kΩ 以上） 0 ~ 10mV DC 0 ~ 5、1 ~ 5、0 ~ 10 V DC 有关输入类型和测量范围的详情，请参阅：测量范围代码表。 电压、电流输入时可自定义刻度范围（注2）（可以反向定义）
	4	电流 4 ~ 20mA DC 外部跨接电阻（250Ω）附件
3.电源	90-	100 ~ 240V AC ± 10%（50/60Hz）
	08-	24V AC（50/60Hz）/ DC ± 10%
4.报警（选项）	0	无
	1	单独设置/单独输出2个点（a触点，COM共用）触点容量240V/AC 1.5A/阻性负载
5.模拟输出或传感器电源（选项）（注3）	0	无
	3	0 ~ 10mV DC 输出阻抗10Ω
	4	4 ~ 20mA DC 负载电阻 300Ω 以下
	6	0 ~ 10V DC 负载电流 1mA 以下
	8	传感器电源 24V ± 3V DC 25mA 以下
6.通信功能（选项）	0	无
	5	RS-485
	7	RS-232C
7.显示（11段LED）	0	仅红色 报警时闪烁
	1	红、白色 报警时可变色并闪烁
8.特别事项	0	无
	9	有

- 注 1 该仪器基本上支持全多输入，但即使不选择电流输入，也可以选择电流输入的测量范围。注意，只有安装了外部接收电阻，才能正确地接收电流输入信号。
- 注 2 刻度范围：-1999 ~ 9999 digit
刻度单位：10 ~ 10000 digit
- 注 3 如果选择电源线08（24v ac/dc），则无法选择传感器电源。

附件

- SD17 数字指示器 1 台
- 使用说明书 1 本
- 单位标签 1 张
- 跨接电阻（选购 RS-485 通信功能时） 1 个

注释	如果您的产品有缺陷或配件不足或有其他问题需要咨询，请联系您的经销商或我们的销售办公室。
----	---

1-2. 使用说明

- 不要使用尖硬的物体操作前按键。
- 不要使用稀释剂等溶剂清洁设备，用干布轻擦即可。

2. 安装和布线

2-1. 安装场所（环境条件）

	注意
请勿在以下环境中安装和使用设备。否则，可能损坏设备或导致设备故障。在特殊情况时还可能引起火灾等事故。 • 充满易燃气体、腐蚀性气体、油烟等或使绝缘变差的灰尘等的地方。 • 在 -10℃ 以下或 50℃ 以上的环境中。 • 环境湿度超过 90%RH 或易结露的地方。 • 有强烈振动或易冲击的地方。 • 强电回路附近或容易受到感应干扰的地方。 • 有水滴或在阳光直射的地方。 • 高度超过 2000 米的地方。 • 屋外	
注释	环境条件属于 IEC60664 的 II 类瞬态过电压，污染程度为 2 级。

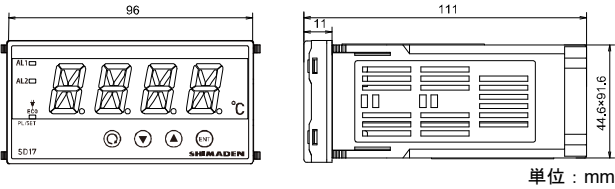
2-2. 安装方法

- 请参照第 2-3 节的面板切割图，进行安装孔加工。安装面板的适用厚度为 1.0 ~ 4.0 mm。

注释	由于 SD17 是面板安装型指示器，请务必安装在面板上使用。请将设备推入面板前侧安装使用。
----	---

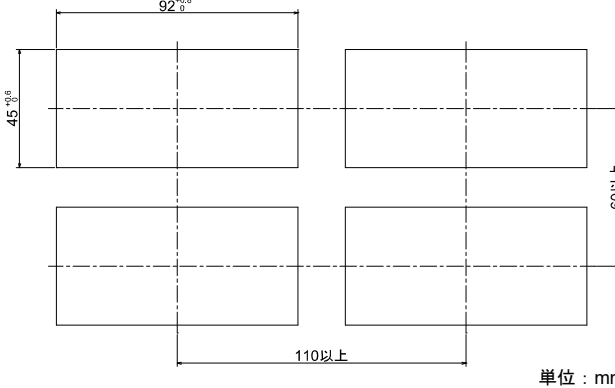
2-3. 外部尺寸和面板切割图

外部尺寸图



单位：mm

面板切割图



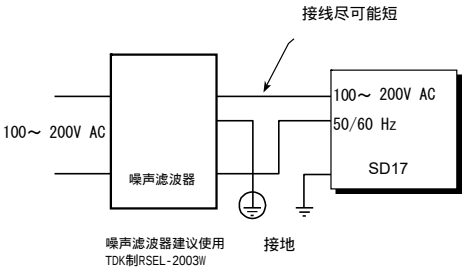
单位：mm

2-4. 布线

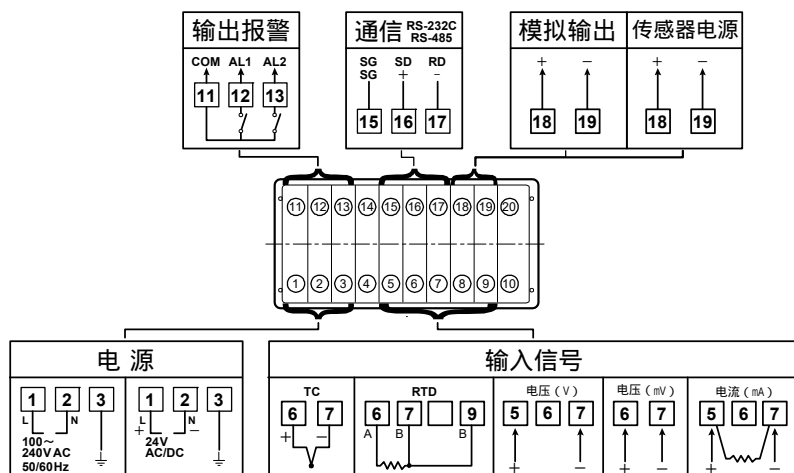
	警告
• 为防止触电，布线时请不要给设备通电。 • 保护导体端子必须接地（⊕）。 • 设备通电后，严禁触摸设备的接线端子或设备的其他带电部分。	

- 请按照 2-5. 端子图正确接线。
- 设备的压接端子宽度在 7mm 以内，请使用 m3.5 螺钉与之匹配使用。
- 对于热电偶信号输入，请使用电阻不大于 100Ω 的适合于热电偶类型的外部补偿导线。
- 对于测温电阻信号的输入，每条引线的电阻值应在 5Ω 以下且 3 条引线的电阻值均应相同。
- 输入信号线不能与强电路导线布在同一导管或导管。
- 为防止静电感应噪声的干扰，请使用防静电屏蔽线（单点接地）。
- 将输入信号线等距离麻花状扭曲布线，可有效防止电磁感应噪声的干扰。
- 电源线请使用横截面积应不低于 1mm² 且性能等于或高于 600V 乙烯基绝缘电线的电线或电缆。
- 接地线使用电阻小于 100Ω，横截面积不低于 2mm² 的电线。
- 符号 ⊕ 表示端子尽可能的接地，以减少噪声等的影响。

- 请牢固地拧紧端子螺钉。
紧固扭矩：1.1N·m（11kgf·cm）
- 噪声滤波器
如果您认为设备容易受到电源噪声的影响，推荐使用噪声滤波器滤除干扰。噪声滤波器安装在接地面板上，在噪声滤波器输出端和本设备的电源端之间以最短的距离布线。



2-5. 端子图

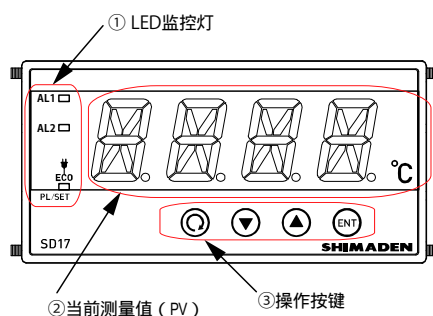


注释 除了指定类型的输入之外，请不要连接其他。

3. 设备前部说明

3-1. 名称

正视图



3-2. 各部功能说明

① LED监控灯

- AL1：报警1监控灯（红色）：警报1输出时点亮。
- AL2：报警2监控灯（红色）：警报2输出时点亮。
- PL/SET：参数监视LED（绿色）：显示基本屏幕（屏幕0-0）以外的任何内容时点亮。在屏幕保护程序状态时闪烁。

② 当前测量值 (PV)（红色，白色（选项））

- 在基本屏幕（屏幕0-0）中显示当前的测量（PV）值。
- 在每个参数显示屏幕上显示参数类型。
- 在每个参数设置屏幕上显示设置值。

③操作按键

	参数键 ●按一下，可以由当前屏幕切换到一个显示屏幕。 ●在屏幕0-0或屏幕1-0按住该键大约2秒钟，可以在模式0画面组和模式1画面组之间循环切换，分别显示屏幕1-0或屏幕0-0。
	下箭头键 ●在设置画面中减少该值。设置时最后一位小数点闪烁，直到输入确认键确认该值为止。
	上箭头键 ●在设置画面中增加该值。设置时最后一位小数点闪烁，直到输入确认键确认该值为止。
	确认按键 ●在每个设置屏幕上，使用上箭头/下箭头键更改数值后，按压该按键确认更改有效，否则更改无效。在按压确认按键确认更改有效之前，更改值的最低位的小数点闪烁，更改有效后熄灭。 ●在切换显示画面和设置画面时，最后一位小数点是熄灭的。

4. 测量范围代码表

输入类型	代码	测量范围 ()	测量范围 (°C)	备注
多种输入 (注1)	热 电 偶	B	01 0~1800	0~3300 注2
		R	02 0~1700	0~3100
		S	03 0~1700	0~3100
		K	04 -199.9~800.0	-300~1500
			05 0~1200	0~2200
		E	06 0~700	0~1300
		J	07 0~600	0~1100
		T	08 -199.9~300.0	-300~600 注3
		N	09 0~1300	0~2300
		U	10 -199.9~300.0	-300~600 注3
		L	11 0~600	0~1100
多种输入 (注1)	测 温 电 阻	C(WRe5-26)	12 0~2300	0~4200
		Pt	31 -199.9~600.0	-300~1100 注4
			32 -100.0~100.0	-150.0~200.0
		JPt	33 -199.9~500.0	-300~1000 注4
			34 -100.0~100.0	-150.0~200.0
多种输入 (注1)	电 压	0~10mV	71	0.0~100.0 允许自定义刻度 刻度范围：-1999~9999 digit 刻度单位：10~10000 digit
		0~5V	81	
		1~5V	82	
		0~10V	83	
电 流		4~20mA	95	

注1 多输入出厂设置为k（代码05，0~1200°C）。

注2 B型热电偶信号输入在400 或752 以下精度不准。

注3 T型，U型热电偶在-100°C至0°C范围内的精度为 $\pm(0.5\%FS+1digit)$ ，在-100°C以下的范围精度为 $\pm(1\%FS+1digit)$ 。

注4 Pt（代码31）或JPt（代码33）-240.0（-400）时超量程。

5. 故障代码

设备的基本屏幕（0-0屏幕）上显示以下故障代码及可能原因。

HHHH	热电偶断线或测温电阻A点断线，或PV值超出测量范围上限约10%
LLLL	测温电阻的B（端子编号7）端折断或PV值输入信号线的极性接反或PV值超出测量范围的下限约10%
b---	测温电阻的B（端子编号9）端折断或A、B、B的多根接线折断
CJHH	热电偶输入时，参考触点(CJ)的上限侧异常
CJLL	热电偶输入时，参考触点(CJ)的下限侧异常

6. 屏幕说明

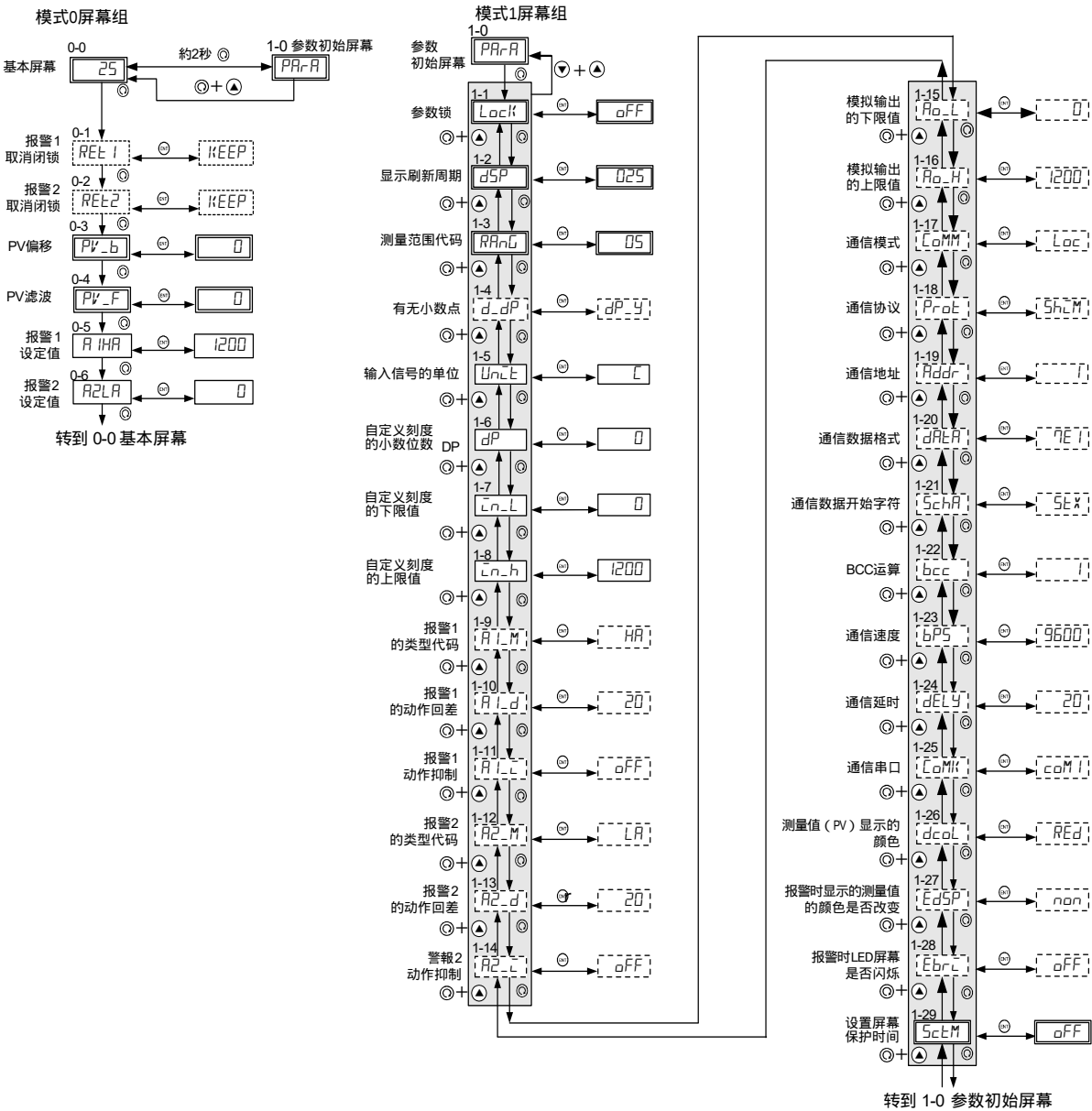
6-1. 屏幕组群通览

显示屏幕说明：

必须显示的屏幕

特定条件下显示的屏幕

通过添加选项显示的屏幕



6-2. 开机屏幕组

开机时屏幕会自动显示以下信息。

设备名称

5d17

显示产品名称（SD17）。

输入

tc

显示输入类型。

TC（热电偶）、Pt（测温电阻）、mV、V、mA等。

测量范围下限值

0

显示测量范围的下限值。

测量范围上限值

1200

显示测量范围的上限值。

注释 开机时显示的屏幕组是自动变化的，不能操作。

6-3. 模式0屏幕组

本节中使用图标信息如下：

	配备报警功能后可以进行设置和显示		配备模拟输出功能后可以进行配置和显示
	配备通信功能后可以进行设置和显示		配备红、白双色可视功能时可以进行设置和显示
	输入电压/电流信号时可以设置和显示		输入电压/电流信号时，不能设置/显示
	设置范围		出厂值

模式0屏幕组由使用频率相对较高的控制操作屏幕组成。主要的按键操作如下：

- 切换当前屏幕到下一个屏幕 
- 从显示屏幕转到各设置屏幕 
- 从各设置屏幕返回到各显示屏幕 
- 从0-0屏幕切换到1-0屏幕  长按约2秒

0-0基本屏幕

25

PV 显示值。

注释

当警报1和警报2处于锁定状态时，在该显示屏幕使用  +  键可以取消警报1的锁定，使用  +  键可以取消警报2的锁定。

0-1 解除警报1的锁定

REt1

该屏幕显示警报1是否为带闭锁功能报警（在1-9屏幕设置报警类型）。如果警报1设置为带闭锁功能的报警，则警报1报警时显示闭锁状态报警。要取消警报1的闭锁状态，停止报警，只要将其设置为RSET即可。

有关报警闭锁功能的信息，请参阅“7. 警报输出”的“报警闭锁功能”。

KEEP：保持闭锁

RSET：取消闭锁

注释

也可以在显示基本屏幕（屏幕0-0）时使用  +  键取消警报1的闭锁状态。

 KEEP、RSET

 KEEP

0-2 解除警报2的锁定

REt2

该屏幕显示警报2是否为带闭锁功能报警（在1-12屏幕设置报警类型）。如果警报2设置为带闭锁功能的报警，则警报2报警时显示闭锁状态报警。要取消警报2的闭锁状态，停止报警，只要将其设置为RSET即可。有关报警闭锁功能的信息，请参阅“7. 警报输出”的“报警闭锁功能”。

KEEP：保持闭锁

RSET：解除闭锁

注記

也可以在显示基本屏幕（0-0 屏幕）时使用  +  键取消警报2的闭锁状态。

 KEEP、RSET

 KEEP

0-3 PV 偏移

PV_b

设置和显示PV的偏移值。

该设置值用于校正传感器等的输入误差。如果设置，则显示修正后的测量值。

 -1999~2000 digit

 0 digit

0-4 PV 滤波

PV_F

设置和显示PV滤波的时间。

此值可有效滤除噪声对PV值的影响。

注释

设备从超量程恢复正常时，PV滤波暂时失效。

 0~100 秒

 0

0-5 设置警报1的报警值

A1HA

设置并显示警报1的值。

此屏幕显示如下警报1的类型之一（屏幕1-9设置）：

A1HA：上限绝对值

A1LA：下限绝对值

A1H.A：上限绝对值（带闭锁功能）

A1L.A：下限绝对值（带闭锁功能）

注释

如果在屏幕1-9将警报1的代码设置为non（无）或So（超量程），则不显示该屏幕。

 测量范围的下限值~上限值

 上限值

0-6 设置警报2的报警值

A2LA

设置并显示警报2的值。

此屏幕显示如下警报2的类型之一（屏幕1-12设置）：

A2HA：上限绝对值

A2LA：下限绝对值

A2H.A：上限绝对值（带闭锁功能）

A2L.A：下限绝对值（带闭锁功能）

注释

如果在屏幕1-12将警报2的代码设置为Non（无）或So（超量程），则不显示该屏幕。

 测量范围的下限值~上限值

 上限值

6-4. 模式1屏幕组

本屏幕组由使用频率不高的设置屏幕等组成，根据生产需求和控制要求进行设置和更改。
主要的按键操作说明如下：

- 将当前屏幕切换到下一个屏幕 
- 将当前屏幕返回到上一个屏幕  + 
- 从显示屏切换到设定屏幕 
- 从设定屏幕返回到显示画面 
- 由任意屏幕返回到1-0初始屏幕  + 
- 从1-0初始屏幕返回到0-0初始屏幕  大约2秒

自动返回功能
如果在基本屏幕（屏幕0-0）以外的屏幕上不进行按键操作的时间超过3分钟，则会自动返回到基本屏幕。

1-0 模式1的初始屏幕

 模式1屏幕组中的第一个屏幕。

1-1 参数锁

 设置和显示参数锁定状态。
如果启用“锁定”，则参数锁定，无法更改。

範 OFF（解除）、ON（启用） **初** OFF

1-2 显示刷新周期

 设置和显示PV值的更新周期时间。

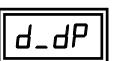
範 0.25~5.00 秒。刻度单位：0.25 秒 **初** 0.25

1-3 测量范围代码

 设置和显示输入类型。有关选项的详细信息，请参阅“4. 测量范围代码表”。

範 01~12、31~34、71、81~83、95 **初** 05（K 型热电偶 0~1200℃）

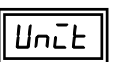
1-4 有无小数点

 设定并显示在本设备中使用的值是否带小数点。
dp_y：带小数点 
dp_n：不带小数点

注释 如果将测量范围设置为不带小数位数（整数）时，当数值从有小数点更改为无小数点时，输入刻度，模拟输出，报警设定值，报警动作回差以及PV偏移值等的小数位数会四舍五入为整数。此时，如果再次将数值更改为带小数点，则更改后的数值的小数点后面的值将变为0，而不会恢复为原来的数值。

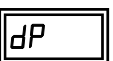
範 dp_y、dp_n **初** dp_y

1-5 输入信号的单位

 设置和显示输入信号的单位。 

範 °C、°F **初** °C

1-6 电压/电流输入时小数点的位置

 设置和显示电压/电流输入时的小数点位置。 

注释 如果输入的信号不是电压/电流信号，则只能显示，不能设置。

範 nnnn.~n.nnn **初** n.n

1-7 输入刻度下限

 设置并显示输入电压/电流信号时的刻度下限。 

注释 如果输入非电压/电流信号，则只能显示，不能设置。
下限值和上限值之间的刻度单位是10到10000。允许反向设置。

範 -1999~9999 digit **初** 0 digit

1-8 输入刻度上限

 设置并显示输入电压/电流信号时的刻度上限。 

注释 如果输入非电压/电流信号，则只能显示，不能设置。
下限值和上限值之间的刻度单位是10到10000。允许反向设置。

範 -1999~9999 digit **初** 1000 digit

1-9 报警1的类型代码

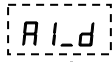
 设置和显示报警1的动作类型。 
有关报警动作的详细信息，请参阅“7. 报警输出”中的“动作类型”。

Non : 无
HA : 上限绝对值
LA : 下限绝对值
HA_L : 上限绝对值（带闭锁功能）
LA_L : 下限绝对值（带闭锁功能）
So : 超量程

注释 更改报警类型的代码将初始化相关参数。但是，HA与HA_L之间或LA与LA_L之间的更改不会初始化相关参数。

範 Non、HA、LA、HA_L、LA_L、So **初** HA

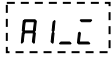
1-10 报警1的动作回差

 设定和显示报警1的动作间隙值。 

注释 如果报警1的动作类型代码（1-9屏幕）设置为Non或So，则屏幕不显示。

範 1~999 digit **初** 20 digit

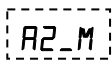
1-11 警报1抑制

 设置并显示报警1的抑制动作。 

注释 如果报警1的动作类型代码（1-9屏幕）设置为Non或So，则屏幕不显示。

範 OFF、ON **初** OFF

1-12 报警2的类型代码

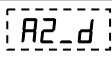
 设置和显示报警2的动作类型。 
有关报警动作的详细信息，请参阅“7. 报警输出”中的“动作类型”。

Non : 无
HA : 上限绝对值
LA : 下限绝对值
HA_L : 上限绝对值（带闭锁功能）
LA_L : 下限绝对值（带闭锁功能）
So : 超量程

注释 更改报警类型的代码将初始化相关参数。但是，HA与HA_L之间或LA与LA_L之间的更改不会初始化相关参数。

範 Non、HA、LA、HA_L、LA_L、So **初** LA

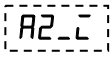
1-13 报警2的动作回差

 设定和显示报警2的动作间隙值。 

注释 如果报警2的动作类型代码（1-12屏幕）设置为Non或So，则屏幕不显示。

範 1~999 digit **初** 20 digit

1-14 警报2抑制

 设置并显示报警2的抑制动作。 

注释 如果报警2的动作类型代码（1-12屏幕）设置为Non或So，则屏幕不显示。

範 OFF、ON **初** OFF

1-15 模拟输出下限值

Ro_L	设置和显示模拟输出的下限刻度值。	Ao
注释	允许反向设置，但下限值和上限值（1-16屏幕设置）不能相同。	
範	测量范围的下限值 ~ 上限值	初 下限值

1-16 模拟输出上限值

Ro_H	设置和显示模拟输出的上限刻度值。	Ao
注释	可以反向设置，但下限值（1-15屏幕设置）和上限值不能相同。	
範	测量范围的下限值 ~ 上限值	初 上限值

1-17 通信模式

CoMM	设置和显示通信模式。	CoM
LOC	本地模式。通过通信只能读取数据	
COM	通信模式。通过通信可以读取和写入数据	
注释	在通信模式(COM模式)状态下,无法使用设备的前面板按键设置参数。但是,用面板按键可以将COM模式更改为LOC模式。	
範	LOC、COM	初 LOC

1-18 通信协议

Prot	配置和显示通信协议。	CoM
SHIM	SHIMADEN标准协议	
ASC	MODBUS ASCII	
RTU	MODBUS RTU	
範	SHIM、ASC、RTU	初 SHIM

1-19 通信地址

Addr	设置和显示通信地址。 对于RS-485通信,最多可以连接31个SD17设备,但实际的通信是一对一的。 设置通信地址用以识别每个不同的设备。	CoM
範	1~255	初 1

1-20 通信数据格式

dAtA	设置和显示通信数据格式。 数据格式由三位字母数字组成。 左边的数字:数据长度(位):7或8 中位数:奇偶校验:E(偶数)或N(无) 右位:停止位:1或2	CoM
注释	MODBUS ASCII: 仅配置7位格式。 初始值为7E1。 MODBUS RTU: 仅配置8位格式。 初始值为8E1。	
範	7E1、7E2、7N1、7N2、8E1、8E2、8N1、8N2	初 7E1

1-21 通信开始字符

SchA	设置和显示通信数据的开头字符。	CoM
STX	开始字符	STX (02H)
文本结束	ETX (03H)	
结束字符	CR (0DH)	
ATT	开始字符	@ (40H)
文本结束	: (3AH)	
结束字符	CR (0DH)	
注释	MODBUS ASCII/RTU协议不使用开始字符。	
範	STX、ATT	初 STX

1-22 BCC 运算方式

bcc	设置和显示BCC 计算方法。	CoM
1	从开始字符到文本结束执行累加运算	
2	从开始字符到文本结束执行累加运算,结果取补码	
3	从开始字符到文本结束执行异或运算	
4	无BCC运算	
注释	MODBUS ASCII/RTU协议不使用BCC校验。	
範	1~4	初 1

1-23 通信速度

bPS	设置和显示通信速度。	CoM
注释	屏幕只显示前4位,比如速度为19200bps,屏幕上只显示“1920”。	
範	1200、2400、4800、9600、19200、38400bps	初 9600

1-24 通讯延时

dELy	设置和显示通信时从接收命令到发送命令之间的延迟时间。 延迟时间(msec)=设定值(digit)×1.0(msec)	CoM
注释	对于RS-485通信,某些线路转换器的三态控制需要很长时间,可能会导致信号冲突。通过设置较大的延迟时间可以避免冲突。 从接收到通信命令到发送通信命令的实际延迟时间是上述延迟时间与软件处理命令的时间之和。特别是对于写入命令,大约需要400毫秒的命令处理时间。	
範	1~100msec	初 20

1-25 通信端口

设置和显示通信端口。
如果要在通信写入的过程中同时能够执行按键操作，请使用COM1端口。

通信端口	COM1		COM2	
通信模式	COM	LOC	COM	LOC
按键操作	可以	可以	不能	可以
通信写入	可以	可以	可以	不能

当用通信命令更改“通信端口”时，遵循如下规则：

通信模式	LOC	COM
通信写入	COM1 ➡ COM2 可以	COM1 ➡ COM2 可以
	COM2 ➡ COM1 不能	COM2 ➡ COM1 可以

COM1、COM2

COM1

1-26 LED屏幕上测量(PV)值显示颜色

dcoL	设置LED屏幕上显示的测量值的颜色。	BI
RED	红	
WHIT	白	
範	RED、WHIT	初 RED

1-27 报警时LED屏幕显示的颜色

EdSP	设置报警时测量值显示的颜色。	BI
NON	保持不变	
CHG	改变	
範	NON、CHG	初 NON

1-28 报警时LED指示是否闪烁

EbrC	设置在报警时LED屏幕上测量值是否闪烁	AL
OFF	不闪烁	
ON	闪烁	
範	OFF、ON	初 OFF

1-29 屏幕保护

ScEM	如果超过设定的时间没有进行按键操作,则LED显示屏熄灭。	
注释	设置单位为分钟。	
範	OFF、1~100 分	初 OFF

7. 报警输出

本设备可以选项附加2点警报功能。

动作类型

报警动作的输出类型（1-9屏幕或1-12屏幕设置）如下所示：

下限绝对值报警

上限绝对值报警

抑制报警

如果抑制报警输出动作设置为ON（屏幕1-11或1-14设置），则在接通电源时抑制报警，如下所示。

报警闭锁功能

报警闭锁功能是指在输出报警后，即使检测值变为正常，也继续报警，直到取消报警闭锁。

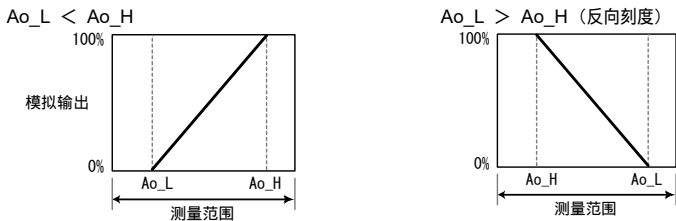
注释 如果PV值在报警区域内，则不能取消闭锁。 有关如何取消报警闭锁，参见0-0、0-1和0-2屏幕的取消方法。

无闭锁功能

有闭锁功能

8. 模拟输出

模拟输出是指与测量值相对应的输出模拟电压或电流的功能。通过设置模拟输出的下限值（屏幕1-15）和上限值（屏幕1-16），可以在测量范围内获得与测量值相对应的模拟输出的电压或电流信号。

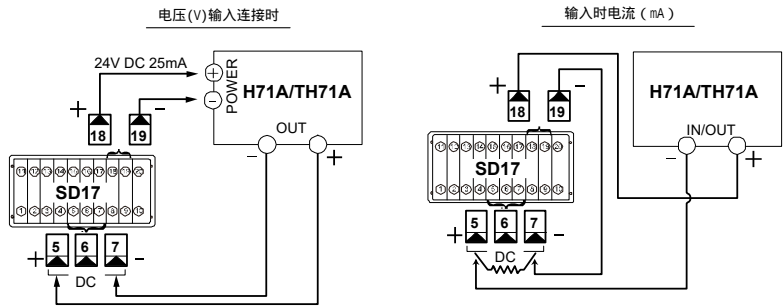


9. 传感器电源

如果选型时选择了用于传感器的直流电源（24V DC 25mA），则设备可与H71A或TH71A等系列的湿度传感器一起使用。

注意，如果在型号代码表中选择电源08（24V AC/DC），则无法选择传感器电源。

湿度传感器H71A/TH71A系列的布线示例



10. 通信功能

本设备支持RS-232c/RS-485两种方式通信。开通设备的通信功能后，操作人员可以从个人电脑等对设备进行各种数据的设定和读取。RS-232c和RS-485通信是由美国电子工业协会(EIA)制定的数据通信标准。该标准只规定了通信时的硬件要求，但对数据传输过程时的软件部分没有具体规定。因此，客户事先必须充分了解数据传输的规范和过程。

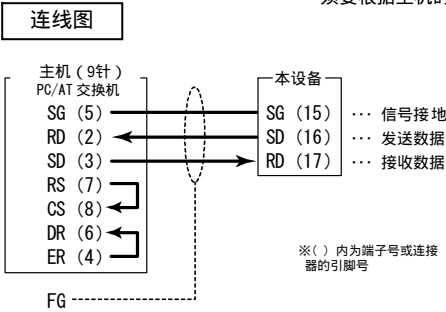
10-1. 规格

通信类型		EIA RS-232C、RS-485
通信方式		RS-232C 3 线半双工系统 RS-485 2 线半双工多点（总线）系统
同步方式		起-停式同步系统
通讯距离		RS-232C 最大15米 RS-485 最大500米（视情况而定）
通信速度		1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps
传送程序		无
通信地址		1～255
接入数		RS-232C 1 台 RS-485 31 台
延时		1～100msec
通信协议		SHIMADEN标准协议、MODBUS ASCII、MODBUS RTU
通信端口类型		COM1、COM2
シ マ デ ン 標 準	数据格式	7E1、7E2、7N1、7N2、8E1、8E2、8N1、8N2
	控制码	STX_ETX_CR、@_:_CR
	校验（BCC）	1 从开始字符到文本结束执行累加运算 2 从开始字符到文本结束执行累加后将结果的低位取补码 3 从开始字符到文本结束执行异或运算 4 无 BCC校验
	通信码	ASCII 代码
MODBUS ASCII	数据格式	7E1、7E2、7N1、7N2
	控制码	_CRLF
	错误检查	LRC 检查
	通信码	ASCII 代码
MODBUS RTU	数据格式	8E1、8E2、8N1、8N2
	控制码	无
	错误检查	CRC 检查
	通信码	二进制码
隔离		通信与输入-报警输出-模拟输出（传感器电源）-系统隔离

10-2. 连接主机

(1) RS-232C

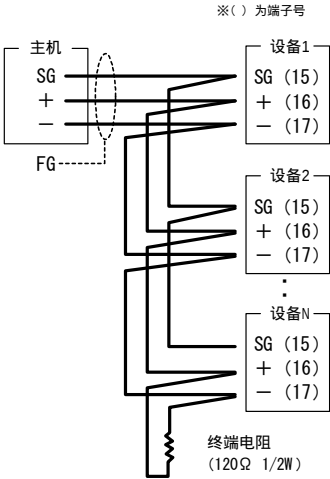
本设备没有控制线，只有3个可供输入和输出的接线引脚（用于数据传输、数据接收和信号接地），所以控制信号必须在主机端进行处理。下图只提供了控制信号处理方法的一个示例。由于控制方法取决于系统，在实际布线时，必须要根据主机的实际规格进行连接。



(2) RS-485

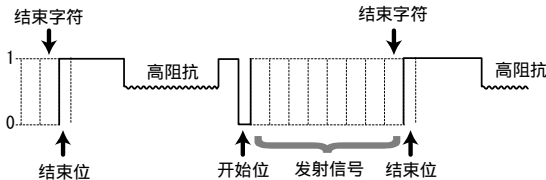
RS-485允许连接多个SD17。 如果个人电脑没有RS-485端口，请使用市场上销售的“RS-485转换器”等进行转换。对于RS-485通信，在设备的指定端子（16-17）之间必须跨接1个终端电阻（1/2w，约120Ω）。本设备的通信端子在数据传输之前一直处于高阻抗状态。 有关详细信息，请参阅本节“（3）控制状态输出”。

连线图



(3) 控制状态输出

对于RS-485的通信，为了避免传输信号的冲突，在不进行通信(发送数据和接收数据)时，传输信号的线路始终处于高阻抗状态。在数据传送之前，传输信号的线路从高阻抗状态切换到正常输出状态，并在数据传送结束时再次返回到高阻抗状态。注意，在结束字符的结束位传送结束后到线路变为高阻抗状态之前，最多会有大约1毫秒的延迟。为避免出现此种数据冲突，应该设置主机在接收信号至少几毫秒的延迟时间后再开始发送数据。



10-3. SHIMADEN标准协议

本节描述了SHIMADEN标准协议的规范。

(1) 通信概述

通信按数据段进行，个人计算机，PLC（主机）为主控端，SD17为从控端，通信过程是从主控端发送通信命令开始到从控端接收该命令并响应结束。注意，如果主控端发送诸如数据格式等错误的命令或广播命令，从控端设备不做响应。

注释

如果本设备1秒内没有接收完成主机发送的命令，则视为通信超时。此时，设备转换到等待下一个命令（开始部分）的状态。因此，如果要在主机上设置超时时间，则设置时间不能少于1秒。
本设备不支持广播命令。

(2) 推荐的通信格式

虽然设备支持各种通信/数据格式，但为了易用性和避免配置方面的混淆，我们推荐使用以下格式的内容。

数据格式	7E1（数据长度7，奇偶校验E，停止位1）
控制码	STX（STX_ETX_CR）
校验（BCC）	1（累加）

(3) 通信格式概述

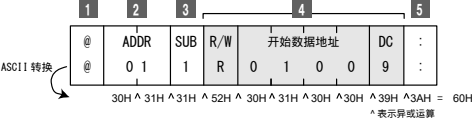
SHIMADEN标准协议由基本格式部分，文本部分和基本格式部分组成。主机发送的数据和从端返回的数据的格式相同。但是，文本部分的格式和BCC运算结果是不同的。

(4) 基本格式部分

基本格式部分和。



1	开始字符 表示开始传送数据。 STX（02H）或@（40H）																												
2	从设备的通信地址号 将通信地址1-255（0000 0001-255:1111 1111）的值转换为ASCII数据，将其分为高4位和低4位。 例如:地址100（64H），高位为36H，低位为34H。																												
3	子地址号 固定为“1（31H）”。																												
4	文本数据 实际发送和接收的数据。 有关详细信息，请参阅本节“（5）文本部分”。																												
5	文本结束字符 文本部分的结尾。 ETX（03H）或:（3AH）																												
6	BCC 运算结果 有关下图中第 4 部分（文本部分）内容的详细信息，请参阅本节“（5）文本部分”。 1. 累加计算 从开始字符 1 到文本结束字符 5，按字符（1字节）为单位转换为ASCII数据进行加法运算。 例： 12345 <table><tr><td>STX</td><td>ADDR</td><td>SUB</td><td>R/W</td><td>开始数据地址</td><td>DC</td><td>ETX</td></tr><tr><td>STX</td><td>0 1</td><td>1</td><td>R</td><td>0 1 0 0</td><td>9</td><td>ETX</td></tr></table> ASCII 转换 $02H + 30H + 31H + 31H + 52H + 30H + 31H + 30H + 30H + 39H + 03H = 1E3H$ 在本例中，运算结果1E3H的低1位E和3分别转换为ASCII数据，然后分别插入BCC的高位和低位。 12345 <table><tr><td>STX</td><td>ADDR</td><td>SUB</td><td>R/W</td><td>开始数据地址</td><td>DC</td><td>ETX</td></tr><tr><td>STX</td><td>0 1</td><td>1</td><td>R</td><td>0 1 0 0</td><td>9</td><td>ETX</td></tr></table> ASCII 转换 $02H + 30H + 31H + 31H + 52H + 30H + 31H + 30H + 30H + 39H + 03H = 1E3H$ 在本例中，运算结果1E3H的低1位E3H的2进制补码为1DH，1和D分别转换为ASCII数据，然后将转换后的数据分别插入BCC的高位和低位。	STX	ADDR	SUB	R/W	开始数据地址	DC	ETX	STX	0 1	1	R	0 1 0 0	9	ETX	STX	ADDR	SUB	R/W	开始数据地址	DC	ETX	STX	0 1	1	R	0 1 0 0	9	ETX
STX	ADDR	SUB	R/W	开始数据地址	DC	ETX																							
STX	0 1	1	R	0 1 0 0	9	ETX																							
STX	ADDR	SUB	R/W	开始数据地址	DC	ETX																							
STX	0 1	1	R	0 1 0 0	9	ETX																							

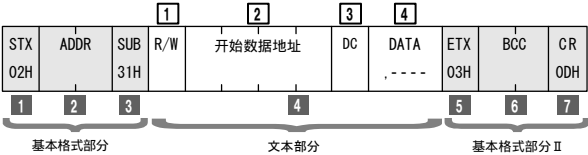
	3. 异或运算 从紧接在开始字符之后的字符 2 到文本结束字符 5，按字符（1字节）为单位分别转换为ASCII数据后进行异或运算。 例：  在本例中，运算结果60H的低1位6和0的分别转换为ASCII数据，然后将转换后的数据分别插入BCC的高位和低位。
	4. 无BCC校验 不执行BCC校验，命令省略BCC运算字段 6。
7	结束字符 表示通信结束。固定为“CR（0DH）”

(5) 文本部分

数据格式部分第 **4** 段描述了文本部分的内容。 注意，主机端和从端的文本部分的内容格式是不同的。

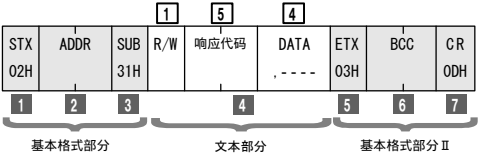
命令格式（主）

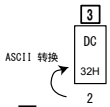
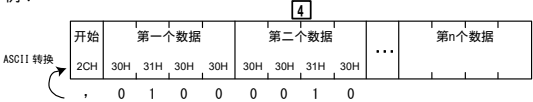
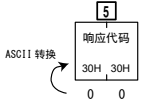
如下所述是主端（主机）发送命令的数据格式。



响应命令格式（从端）

如下所述是从端（本设备）发送响应命令的数据格式。

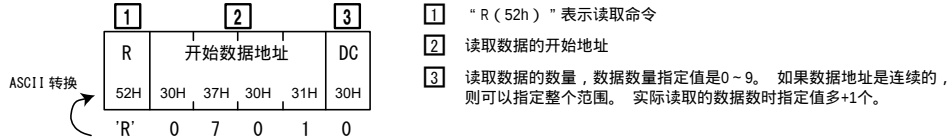


1	命令 'R'（52H）或'W'（57H） 'R'（读）：从从端读出各种数据（主机接收到从端的数据） 'W'（写）：向从端写入各种数据（主机发送给从端的数据）
2	开始数据地址 读取和写入第一个数据的地址。 有关通信数据地址的详细信息，请参阅“10-5.通信数据地址列表”。 例：  此例显示PV偏移的地址。
3	数据计数 表示连续读取或写入的数据的数量 如果数据地址是连续的，则可以指定整个范围。 对于“R”（读取）命令，数值为0~9（1~10个），对于“W”（写入）命令，数值为0（1个）（实际的数据数是设定的值加1）。 例：  本例中的 2 表示指定地址中的三个数据。
4	数据 是实际发送或接收的数据 3 所指定数量的数据将作为一个数据块一起发送或接收。数据格式始终以“，（2CH）”开始，表示以下为发送的实际数据。注意，每个数据之间没有分隔符。 例：  在本例中，实际发送或接收n个数据，其中第一个数据是100H，第二个数据是10H等等。
5	响应代码 从设备的响应代码 例：  有关详细信息，请参阅本节的“（8）响应代码”。

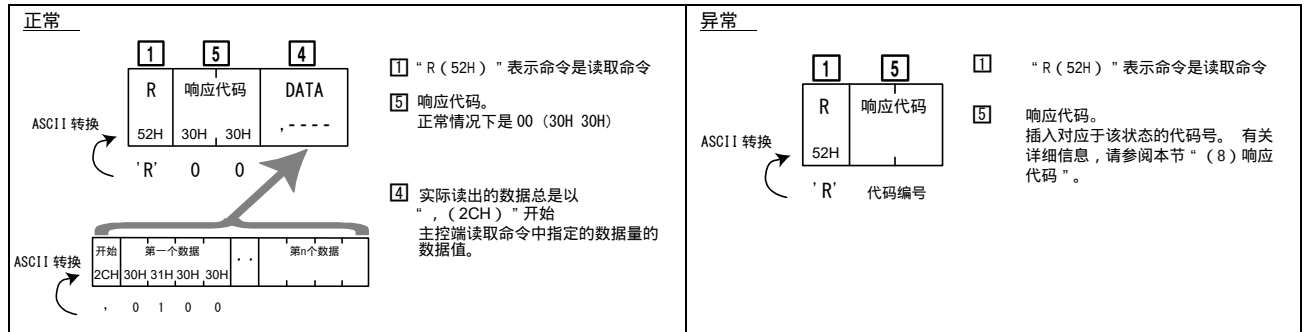
(6) 读取命令

“R”（读取）命令是主控端读取从控端设备的数据。

命令格式（主）

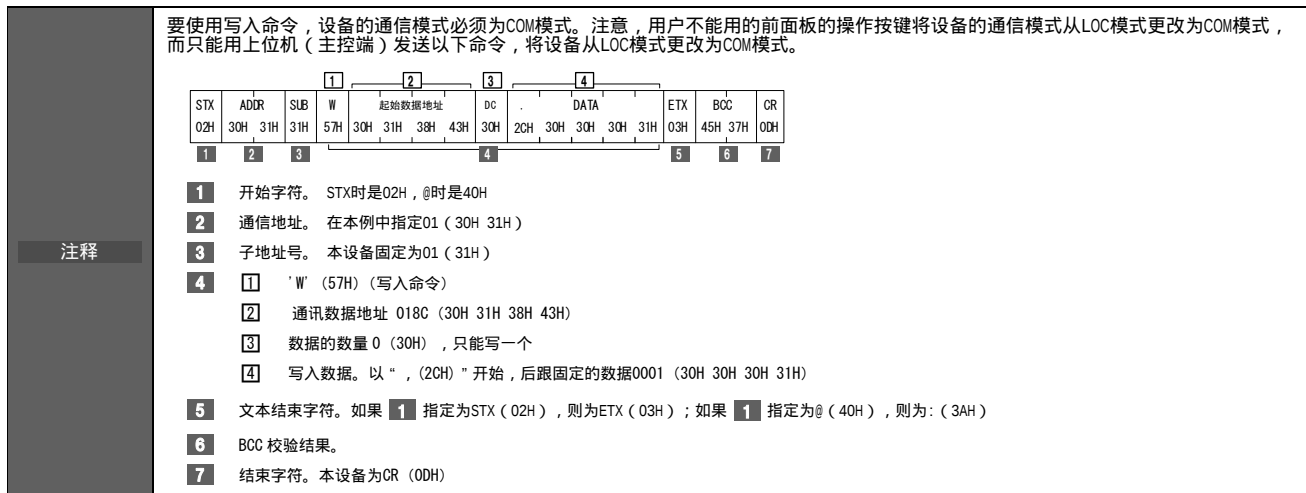


响应格式（从）

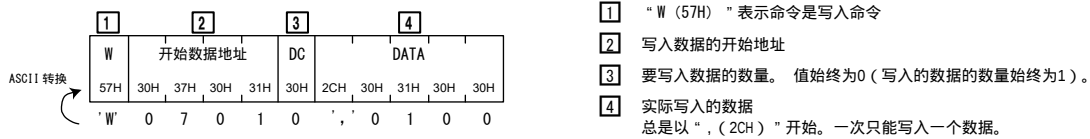


(7) 写入命令

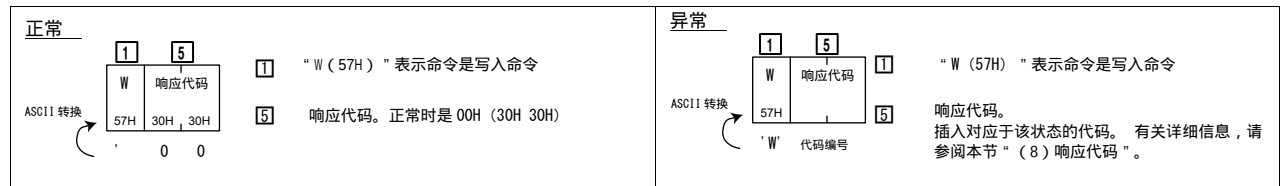
“W”（写入）命令用于将数据从主设备写入从设备。



命令格式（主）



响应格式（从）



(8) 响应代码

SHIMADEN标准协议的响应代码是:00H (30H 30H) , 其他都是错误代码。

応答コード	種別	内容
00H (30H 30H)	正常	正常响应命令的代码
07H (30H 37H)	格式错误	文本部分的数据格式与规定的格式不同
08H (30H 38H)	地址, 数据数量错误	数据地址、数据数量与规定的不同
09H (30H 39H)	数据错误	写入的数据超出规定的设置范围
0AH (30H 41H)	执行命令错误	无法接受执行命令
0BH (30H 42H)	写入模式错误	写入的数据是禁止写入的数据
0CH (30H 43H)	选项错误	读或写的数据是未添加的选项数据

注释	数字越小, 响应代码的优先级越高。 如果发生多个错误, 则只返回最小数字的响应代码。
----	---

(9) 无响应处理

如果从控端接收数据时发生以下错误, 则从控端等待来自主控端的下一个数据, 而不发送响应数据。

- 发生硬件错误 (帧、超限、奇偶校验)
- 通信地址号不匹配
- 开始字符不是指定的 (STX或@)
- 子地址不是 “ 1 (31H) ”
- 命令类型不是 “ R ” 或 “ W ”
- 文本结束字符不是指定的 (ETX或:)
- BCC校验错误
- 结束字符不是CR (0DH)

10-4. MODBUS 协议

本节描述了MODBUS 协议的规范。

(1) 通信概述

MODBUS协议是由美国莫迪康公司为PLC开发的通信协议。MODBUS协议包括ASCII模式和RTU模式。
ASCII模式是将命令的8位二进制数据分成高4位和低4位, 然后对每个数据进行ASCII转换并发送。
RTU模式是二进制数据不进行ASCII转换而直接发送。需要注意的是, 在同一网络上的设备必须设置为相同的模式。
MODBUS协议也总是从主机(上位机或PLC) 开始通信, 从机 (SD17)的响应结束通信。

(2) 数据格式

MODBUS ASCII 模式

MODBUS ASCII 模式的通信数据格式如下所示：

1	2	3	4	5	6
:	地址	功能代码	数据	LRC 校验	CR LF
3AH					0DH 0AH

1	标题 命令开始。:固定为3AH																		
2	从设备的通信地址 将通信地址值分成高4位和低4位, 并将它们分别转换为ASCII数据。 例如, 如果地址为100 (64H), 则高4位为36H, 低4位为34H。 本设备的通信地址设置范围 为1-255。																		
3	功能代码 从控设备应该执行的动作。有关详细信息, 请参阅本节 “ (5) 功能代码 ”。																		
4	数据 实际传输的数据																		
5	LRC 校验 LRC 校验 (纵向冗余校验)。 累加后取反码。 通信地址 (2) 到实际传输的数据分别转换为2进制数据后, 在以高4位和低4位转换为ASCII码数据进行累加, 然后将结果的低位取补码。 例： <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>:</td><td>ADDR</td><td>FUNC</td><td>DATA</td><td>LRC</td><td>CR LF</td></tr><tr><td>3AH</td><td>0 1</td><td>0 3</td><td>0 1 0 0 0 0 1</td><td></td><td>0DH 0AH</td></tr></table> $01H + 03H + 01H + 00H + 00H + 01H = 06H$ 在本例中, 0006H的低位06H的补码是FAH, F和A分别转换为ASCII码数据转换分别作为LRC校验结果的高位和低位插入通信数据的命令中。	1	2	3	4	5	6	:	ADDR	FUNC	DATA	LRC	CR LF	3AH	0 1	0 3	0 1 0 0 0 0 1		0DH 0AH
1	2	3	4	5	6														
:	ADDR	FUNC	DATA	LRC	CR LF														
3AH	0 1	0 3	0 1 0 0 0 0 1		0DH 0AH														
6	通信数据结束分隔符 通信数据的结尾。固定为CR (0DH) 和 LF (0AH)																		

MODBUS RTU 模式

MODBUS RTU 模式的通信数据格式如下所示：



1	从控端（SD17）的通信地址（目标地址） 设置通信地址值。 例如，如果地址为100（64H），则有效值64H。 本设备的通信地址设定范围为1～255												
2	功能代码 命令从控设备应该执行的动作。 有关详细信息，请参阅本节“（5）功能代码”。												
3	数据 实际传输的数据												
4	CRC 校验 CRC 计算结果（循环冗余检查） CRC-16 演算方法 例： <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>地址</td><td>功能</td><td>数据</td><td>CRC 校验</td></tr><tr><td>01</td><td>03</td><td>0 1 0 0 0 0 0 1</td><td></td></tr></table> 下面的CR表示正在计算的CRC数据（2字节）。 1. 设定一个寄存器CR并将数据初始化为 FFFFH。 2. 将CR的数与 1 的数进行异或计算，并将计算结果存入CR。 3. 检查CR的最低有效位是0还是1。 如果为0，则CR向右移动1位。 如果是1，则将CR与A001H异或，并将结果再次存入CR。 4. 第3步重复执行7次。 5. 如果第3步反复执行了8次的CR与下一个字段（ 2 ）的值进行异或运算，并将结果存入CR，类似第2步。 6. 重复第5步8次后，进行下一个字段的值的计算，直到CRC之前的数据全部处理完成（ 3 的最后一个字段）。 7. 将最终计算的CR值按高8位和低8位插入CRC字段中。	1	2	3	4	地址	功能	数据	CRC 校验	01	03	0 1 0 0 0 0 0 1	
1	2	3	4										
地址	功能	数据	CRC 校验										
01	03	0 1 0 0 0 0 0 1											

注释	MODBUS RTU模式时，不再指定通讯数据的开始字段。从设备检测到超过3.5个字符的空白时间时，就会进入等待数据状态。当有线路上有数据时开始接收数据。如果再次检测到超过3.5个字符的空白时间时，从设备将终止接收数据并等待下一条命令。
----	---

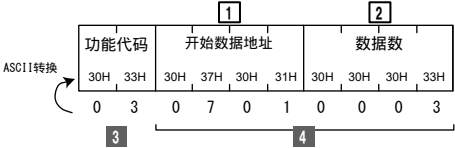
(3) MODBUS ASCII 模式命令

MODBUS ASCII模式包括读取命令、写入命令和循环返回命令。

读取命令

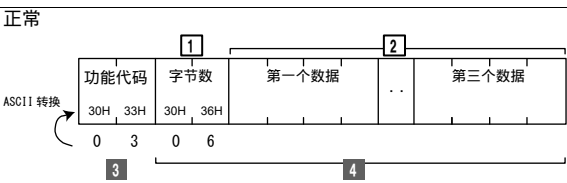
读取命令用于主设备读取从设备的数据。

通信命令格式（主）

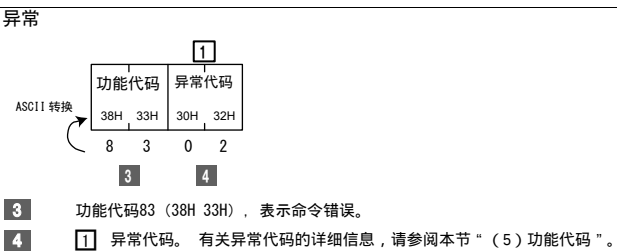


- 3 功能代码03H（30H 33H），表示读取数据。
- 4 1 读取数据的开始地址
- 2 要读取的数据数。可以指定1H到AH（1到10个）。如果数据地址是连续的，则可以指定整个范围。

通信响应格式（从设备）



- 3 功能代码03H（30H 33H），表示读取数据。
- 4 1 读取数据的字节数
- 2 实际读取的数据



- 3 功能代码83（38H 33H），表示命令错误。
- 4 1 异常代码。有关异常代码的详细信息，请参阅本节“（5）功能代码”。

写入命令

写入命令是向从设备写入数据。

注释

使用写入命令时，必须将通信模式从LOC更改为COM。注意，通过设备的前面板按键无法由LOC模式改为COM模式，必须从主控端发送命令，才能将设备由LOC模式改为COM模式。

- 通信串口选择COM2时必须执行上述操作。
- 如果通信串口选择为COM1时，则不需要执行上述操作。

	1	2																
	设备地址	功能码	参数地址				数据				LRC	CR	LF					
	3AH	30H 31H	30H 36H	30H 31H	38H 43H	30H 30H	30H 31H	36H 42H	0DH 0AH									
1	2	3	4				5				6							

1 起始字符。固定：(3AH)

2 通信地址号：在本例中指定01 (30H 31H)

3 功能代码：06 (30H 36H)

4 1 通信模式的数据地址：018C (30H 31H 38H 43H)
2 写入数据：0001 (30H 30H 30H 31H) 为COM模式

5 LRC 校验结果：6B(36H 42H)

6 分隔符:CR LF (0DH 0AH)

通信命令格式（主）

ASCII 转换

功能码	参数地址	数据
30H 36H	30H 37H 30H 31H	30H 30H 35H 30H
0 6	0 7 0 1	0 0 5 0

3 功能代码 06H (30H 36H) 表示是写入数据命令

4 1 要写入的参数的地址
2 实际写入的数据

通信响应格式（从）

正常

ASCII 转换

功能码	参数地址	数据
30H 36H	30H 37H 30H 31H	30H 30H 35H 30H
0 6	0 7 0 1	0 0 5 0

3 功能代码 06H (30H 36H) 表示是写入数据命令

4 1 要写入的参数的地址
2 实际写入的数据

异常

ASCII 转换

功能码	EC
38H 36H	30H 32H
8 6	0 2

3 功能代码 86H (38H 36H) 表示写入命令出错

4 1 异常代码
有关异常代码的详细信息，请参阅本节 “（5）功能代码”。

响应命令

循环返回命令是指主控制设备发送命令到从控设备返回响应。用于确认从控设备是否存在或激活。

通信命令格式（主）

ASCII 转换

功能码	诊断子代码	数据
30H 38H	30H 30H 30H 30H	30H 30H 30H 30H
0 8	0 0 0 0	0 0 0 0

3 功能代码 08H (30H 38H) 表示循环返回命令

4 1 诊断子代码 0000H (30H 30H 30H 30H) 固定
2 数据。 本设备忽略此字段。

通信响应格式（从）

正常

ASCII 转换

功能码	诊断子代码	数据
30H 38H	30H 30H 30H 30H	30H 30H 30H 30H
0 8	0 0 0 0	0 0 0 0

3 功能代码 08H (30H 38H) 表示循环返回命令

4 1 诊断子代码 0000H (30H 30H 30H 30H) 固定
2 数据。 本设备忽略此字段。

异常

ASCII 转换

功能码	EC
38H 38H	30H 32H
8 8	0 2

3 功能代码 88H (38H 38H) 表示循环返回命令发生错误

4 1 异常代码
有关异常代码的详细信息，请参阅本节 “（5）功能代码”。

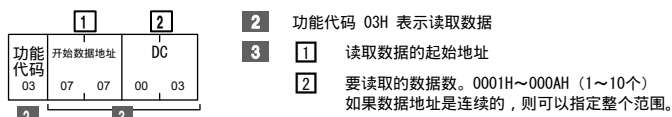
(4) MODBUS RTU 模式命令

MODBUS RTU 模式的命令包括读取命令、写入命令和循环返回命令。

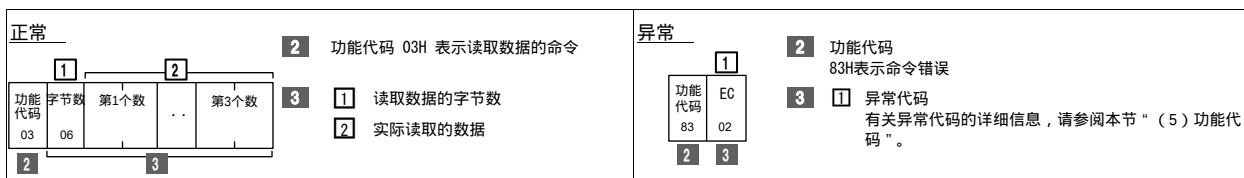
读取命令

读取命令是主设备读取从设备的数据。

通信命令格式（主）

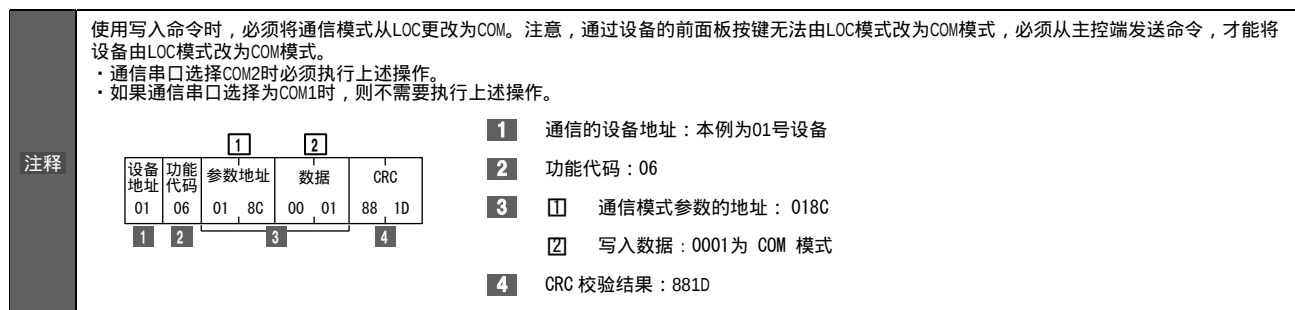


通信响应格式（从）

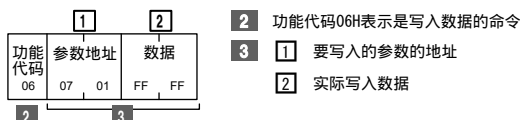


写入命令

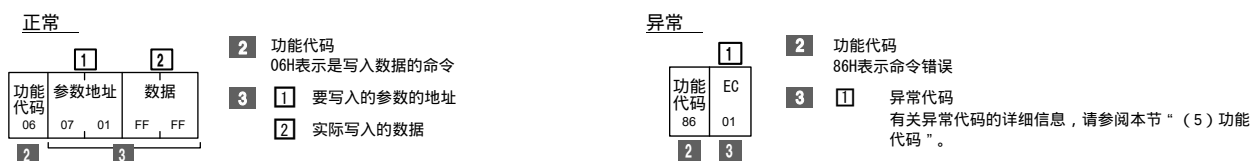
写入命令是主设备向从设备写入数据的命令。



通信命令格式（主）



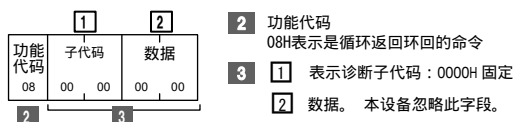
通信响应格式（从）



响应命令

循环返回命令是从主设备向从设备发送一个诊断命令,从设备返回响应。用于确认从设备(通信目标设备)是否存在或激活。

通信命令格式（主）



通信响应格式（从）



(5) 功能代码

功能代码是指从控设备响应主设备的命令类型。 如果进程正常，则从设备会给主设备返回一个相同的功能代码。如果进程异常，则将原功能代码的最高有效位设置为1替换原功能代码返回。“异常代码”也同时插入数据字段中返回。

功能代码

本设备对应的功能代码如下：

功能代码	内容
03 (03H)	读取命令。表示主控设备读取从控设备的信息。
06 (06H)	写入命令。表示向从控设备写入数值。
08 (08H)	循环返回命令。表示将发送的数据按原样返回。用于检查从控设备是否激活。

异常代码

本设备对应的异常代码如下：

异常代码	内容
1 (01H)	功能错误（例如，不存在的功能）
2 (02H)	地址、数据量错误（数据地址、数据量不是指定的数据地址、数据量）
3 (03H)	数据错误（写入的数据超出了设置范围）

(6) 不响应

如果从主机接收数据时发生以下错误，则从机等待来自下一个主机的数据，而不响应。

MODBUS ASCII 模式	MODBUS RTU 模式
- 发生硬件错误（帧溢出、超限、奇偶校验） - 通信地址号不匹配 - 报头不是指定的（:） - 功能代码不是03H、06H和08H - LRC 校验错误 - 分隔符不是CR和LF（0DH 0AH）	- 发生硬件错误（帧溢出、超限、奇偶校验） - 通信地址号不匹配 - 在一帧中接收的数据长度不是8个字节 - 功能代码不是03H、06H和08H - CRC 校验错误

10-5. 通信数据地址列表

参数对应的数据地址如下所示。

- 在R/W列中，R表示该参数只能读取，W表示该参数只能写入，R/W表示该参数既可以读取也可以写入。
- OP列表示选项功能，只有安装了以下选项，才可以使用该字段。
AL：报警输出 AOUT：模拟输出 DSP：显示颜色

地址	参数名称	R/W	OP	备注
0040H	系列代码1	R		SD 固定
0041H	系列代码2	R		17 固定
0042H	系列代码3	R		00 固定
0043H	系列代码4	R		00 固定
0044H	软件版本信息1	R		
0045H	软件版本信息2	R		
0100H	PV（测量值）	R		注 1
0103H	预留	R		
0104H	动作标志	R		注 2
0105H	报警输出标志	R	AL	注 2
010DH	报警锁定输出标志	R	AL	注 2
018CH	通信（0: LOC 1: COM）	W		
0198H	解除报警锁定	W	AL	注 2
033EH	屏幕保护时间设定（0:OFF 1:1~100）	R/W		
033FH	测量值（PV）的LED 颜色（0: RED 1: WHIT）	R/W	DSP	
04FBH	报警时LED 颜色（0: NON 1: CHG）	R/W	EV	
04FCH	报警时LED 闪烁（0: OFF 1: ON）	R/W	EV/DSP	
0500H	报警1类型代码（0:non 1:HA 2:LA 3:HA_L 4:LA_L 5:S0）	R/W	AL	
0501H	报警1报警点设定值	R/W	AL	
0502H	报警1动作回差	R/W	AL	
0503H	报警1动作抑制（0:OFF 1:ON）	R/W	AL	
0508H	报警2 类型代码（0:non 1:HA 2:LA 3:HA_L 4:LA_L 5:S0）	R/W	AL	
0509H	报警2 报警点设定值	R/W	AL	
050AH	报警2动作回差	R/W	AL	
050BH	报警2 动作抑制（0:OFF 1:ON）	R/W	AL	
05A1H	模拟输出刻度下限	R/W	AOUT	
05A2H	模拟输出刻度上限	R/W	AOUT	
05B1H	通信串口（0:COM1 1:COM2）	R/W		

地址	名称	R/W	OP	備考
0611H	参数锁 (0:OFF 1:ON)	R/W		
0701H	PV偏移	R/W		
0702H	PV滤波	R/W		
0703H	预留	R/W		
0704H	输入信号的单位 (0:℃ 1:℉)	R/W		
0705H	输入范围	R/W		
0706H	预留	R/W		
0707H	输入刻度小数点位置 (0:无 1:nnn.n 2:nn.nn 3:n.nnn)	R/W		
0708H	输入刻度的下限值	R/W		
0709H	输入刻度的上限值	R/W		
070AH	是否取整数 (0:不取整数 1:取整数)	R/W		

- 注 1 对于测量值数据异常,按如下方式进行处理。
PV显示 HHHH、CJHH、b---则返回7FFFH,显示LLLL、CJLL则返回8000H。
 • 对于SHIMADEN标准协议和MODBUS ASCII 协议
7FFFH用37H 46H 46H 46H表示,8000H用38H 30H 30H 30H表示。
 • 对于MODBUS RTU协议
7FFFH用7FH FFH表示,8000H用80H 00H表示。

注 2 每位对应一个数据,视为位数据。参考下表以了解每个位数据序列(工作时,bit=1,非工作时,bit=0)

地址	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0104H								COM								
0105H															AL2	AL1
010DH															AL2	AL1
0198H															AL2	AL1

10-6. ASCII 代码表

	b7~b5	000	001	010	011	100	101	110	111
b4~b1		0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	TC7(DLE)	SP	0	@	P	`	p
0001	1	TC1(SOH)	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	TC2(STX)	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	3	TC3(ETX)	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	4	TC4(EOT)	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	5	TC5(ENQ)	TC8(NAK)	%	5	E	U	e	u
0110	6	TC6(ACK)	TC9(SYN)	&	6	F	V	f	v
0111	7	BEL	TC10(ETB)	'	7	G	W	g	w
1000	8	FE0(BS)	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	9	FE1(HT)	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	A	FE2(LF)	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	B	FE3(VT)	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	C	FE4(FF)	IS4(FS)	,	<	L	\	l	
1101	D	FE5(CR)	IS3(GS)	-	=	M	]	m	}
1110	E	SO	IS2(RS)	.	>	N	^	n	~
1111	F	SI	IS1(US)	/	?	O	_	o	DEL

11. 规格

表示	
数字显示	测量值(PV)，4位红色 11段LED 可选，4位白色 11段LED
动作表示	PL/SET(绿):显示参数时亮起 ECO(绿):进入屏幕保护程序时闪烁 AL1、AL2(红):报警时点亮
显示精度	在测量范围内±(0.3%FS+1digit) 不包括热电偶输入时冷端温度补偿精度 B型热电偶在400 或752 以下不保证精度。 T型和U型热电偶在-100 到0 的范围内时精度是±(0.5%FS + 1digit)、在-100 以下时精度是±(1%FS+ 1digit)
保持显示精度的范围	23 ±5 (18~28)
显示分辨率	取决于测量范围(0.001、0.01、0.1、1)
测量值显示范围	测量范围的-10%~110%(超出范围时不保证精) 测温电阻输入 -199.9~600.0℃:-240.0~680.0℃、 -199.9~500.0℃:-240.0~570.0℃ K型热电偶输入-199.9~800.0℃:-273.1~900.0℃
显示值刷新周期	0.25~5.00秒可变(步长0.25秒) 如果设置值大于0.50秒，模拟输出和通信数据的 显示值可能存在差异

设置	
设置方法	通过4个前置按键开关可以开启/关闭按键锁，提供设置保护等
设置范围	与测量范围相同

输入			
输入类型		热电偶，电阻，电压（mV，V），电流（mA）等多种类型输入	
热电偶		B、R、S、K、E、J、T、N{U、L（DIN43710）}、C（WRe5-26）详细信息请参阅测量范围代码表	
导线电阻		100Ω以下	
输入阻抗		500kΩ以上	
熔断保护功能		标准（超量程上限）	
冷端补偿精度		±1 （18-28℃） ±2 （环境温度：5-18℃，28-45℃	
测温电阻		JIS Pt100 三线式、JPt100 三线式	
额定电流		约0.25mA	
导线电阻		每条线5Ω以下（每条线的电阻值相等）	
电 压	mV	0~10mV DC	输入阻抗 500kΩ以上
	V	0~5、1~5、0~10V DC	
电 流		4~20mA DC	
外接跨接分流电阻		250Ω（订购时附加附件）	
输入定义刻度功能		电压（mV，V）或电流（mA）输入时刻自定义刻度 允许反向定义	
定义刻度的范围		-1999~9999 digit	
刻度单位		10~10000 digit	
小数位数		无、0.0、0.00、0.000	
采样周期		0.25 秒	
PV 偏移		-1999~2000	
PV 滤波		0~100 秒（设定为0秒时关闭滤波）	
隔离		输入和模拟输出（传感器电源）、报警输出、通信信号之间隔离，和系统之间不隔离	

报警输出(可选)	
报警点数	AL1、AL2共2点(正常开路 共用公共端)
报警类型	每个警报都可以从以下六种类型中选择设定: 上限绝对值警报(具有锁存功能)，上限绝对值警报(不具有锁存功能)，下限绝对值警报(具有锁存功能)，下限绝对值警报(不具有锁存功能)，超量程
设定报警点范围	在测量范围内或定义的刻度范围内
报警动作模式	ON—OFF 动作
报警动作回差	1~999 digit
抑制报警动作	分别为报警1和报警2设定ON/OFF
输出类型	接点 1a(共用公共端)
额定值	240V AC 1.5A(阻性负载)
报警输出更新周期	0.25 秒
隔离	报警输出与输入之间，模拟输出(传感器电源)之间，通信之间，系统之间隔离，报警输出1与报警输出2之间不隔离

模拟输出(可选)	
类型	0~10mV(输出阻抗 10Ω) 0~10V(负载电流 1mA 以下) 4~20mA(负载阻抗 300Ω 以下)
分辨率	约1/14000
输出精度	±0.3%FS(显示值)
刻度	测量值或定义的刻度范围内(允许可反向刻度)
输出更新周期	0.25 秒
隔离	模拟输出和输入、报警输出、通信、系统之间隔离

传感器电源(可选)	
电源	24V±3V DC 25mA 以下 具体取决于设备电源的开关状态。
隔离	传感器电源和输入、报警输出、输出、通信、系统之间隔离
限制	不能与模拟输出同时选择。 不能与电源电压24V同时选择

通信(可选)	
通信类型	RS-232C、RS-485
通信模式	半双工起停同步系统
通信速度	1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps
数据格式	7E1、7E2、7N1、7N2、8E1、8E2、8N1、8N2
通信地址	1~255
连接设备数	最大 31 台(RS-485)
通信延时	1~100msec
通信协议	SHIMADEN标准协议、MODBUS ASCII、MODBUS RTU (SHIMADEN标准协议允许选择起始字符和BCC运算方式)
通信串口类型	COM1、COM2
隔离	通信和输入之间、报警输出之间、模拟输出(传感器电源)之间以及系统之间隔离

其他	
数据存储	非易失性存储器(EEPROM)
使用环境条件	温度范围 -10~50℃
	湿度范围 90%RH 以下(不结露)
	高度范围 标高2000m以下
	过电压类别 II
	污染度 2(IEC60664)
电源电压(周波数)	100~240V AC±10%(50/60Hz) 24V AC(50/60Hz)/DC±10%(选项)
功率	11VA(100~240V AC)、8VA(24V AC) 5W(24V DC)
通用规格	安全 IEC61010-1和 EN61010-1 IEC61010-2-030 和 EN61010-2-030
	EMC EN61326-1
防尘防滴结构	IP66 相当(安装面板的厚度:1.2~3.2mm)
绝缘电阻	输入/输出端和电源端之间 500V DC 20MΩ 以上 输入/输出端与接地端之间 500V DC 20MΩ 以上
耐电压	输入/输出端和电源端之间 3000V AC 1 分钟 电源端和接地端子之间 1500V AC 1 分钟
外壳颜色和材料	黑色PPE 树脂成形
外形尺寸	H48 × W96 × D111 mm(嵌入面板 100 mm)
安装方法	面板嵌入式(推入卡扣式安装)
安装面板厚度	1.0~4.0 mm
安装面板的开孔尺寸	H45 × W92 mm
质量	约 250 g

本文档的内容如有更改，恕不另行通知。

Temperature and Humidity Control Specialists

SHIMADEN CO., LTD.

http://www.shimaden.co.jp/

Head Office: 2-30-10 Kitamachi, Nerima-ku, Tokyo 179-0081 Japan
Phone: +81-3-3931-7891 Fax: +81-3-3931-3089 E-mail:exp-dept@shimaden.co.jp

关于产品的任何技术内容，请咨询您的经销商，或发送电子邮件到 exp-dept@shimaden.co.jp。