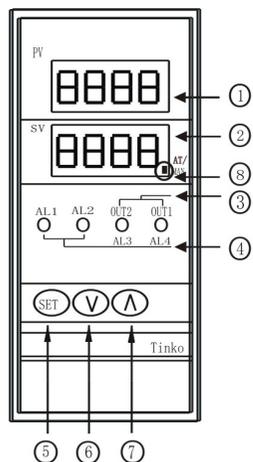


CTM 系列 单回路智能测控仪

用户操作快速指南

1. 面板说明



- ① 测量值 (PV) 显示单元
 - 显示测量值及各种参数代码
- ② 设定值 (SV) 显示单元
 - 显示目标值及各种参数数值
- ③ 控制输出 (OUT1 & OUT2) 指示灯
 - 控制输出工作时指示灯亮 (绿)
- ④ 报警指示灯 (AL1 ~ AL4)
 - 报警输出工作时指示灯亮 (红)
- ⑤ SET (设定键)
 - 设置 / 保存参数按键
- ⑥ V 键: 下调键
 - 设定参数时累减按键
- ⑦ ^ 键: 上调键
 - 设定参数时累加按键
- ⑧ AT/MAN 指示灯
 - 自动整定状态时闪烁
 - 手动调节模式时点亮

2. 操作说明

2.1 按键操作方法定义:

短按: 按键时间小于 3 秒
 长按: 按键时间大于 5 秒

2.2 仪表操作模式的种类与切换方法:



软件版本和输入类型显示举例



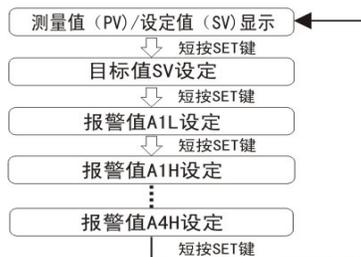
LCK 是特殊参数设定模式下的一个参数代码。

- 如果 35 秒以上没有按键操作, 仪表自动返回设定 / 监视模式下的 PV / SV 监视状态。
- 由软件版本到设定/监视模式的显示均为仪表自动完成, 之后系统稳定在设定/监视模式的测量值 PV/设定值 SV 监视状态

2.3 模式内部参数的切换方法

■ 设定/监视模式

- 1) 此模式为仪表的常规显示模式, 一般为测量值 SV \ 设定值 PV 显示状态;
- 2) 此模式下, 可以进行常用参数, 即控制目标值 SV、下限报警值 A*L、高限报警值 A*H 设定。短按“SET”键, 可以进行设定画面的切换, 流程如下:



- 规格中没有的项目, 或没有选择适用功能的场合, 有的参数不显示。
- 有关设定数据, 请参照《常用参数表》。

■ 特殊参数设定模式

- 1) 此模式下, 可以进行 PID 相关参数、过程值偏差 Pb 及数据锁 LCK 等参数的设定。有关参数的详细说明, 请参照《特殊参数表》。
- 2) 参照 2.2 流程图进入特殊参数设定模式, 该模式下的参数切换流程如下:



- 规格中没有的项目, 或没有选择适用功能的场合, 有的参数不显示。

■ 工程技术模式

警告!

工程技术模式的内容是指与使用条件相一致的、由工程技术人员最初设定的数据。此后, 在通常的适用范围内, 不需要变更, 如果随意修改, 可能会导致仪表误动作与故障。

- 1) 此模式下, 可以进行与本产品规格有关的内容的设定, 如模拟量输入显示范围(Sdo,Sup)、PID 动作方式(PSL)、输出限幅(God, Gou)、报警方式(SL*)、报警回差(AH*)、模拟量输出范围(Do,Iup)等。请将各内容设定为与客户使用条件相一致。有关参数的详细说明, 请参照《工程师参数表》。
- 2) 参照 2.2 流程图进入工程技术模式, 该模式下的参数切换流程如下:

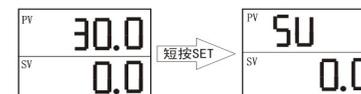


3. 参数使用举例

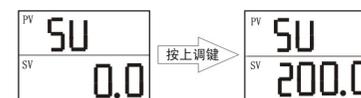
3.1 设定/监视模式下, 常用参数的设定举例

■ 设定 PID 控制目标值 SV, 以设定 SV=200.0 为例。

- 1) 切换至目标值 (SV) 设定画面:
 在设定/监视模式, 短按 SET 键。切换至目标值 (SV) 设定画面



- 2) 变更设定值 (SV)
 配合使用 ^ 键或 V 键 (有移位键 "<" 的仪表可配合使用), 将参数值调整未 200.0; (长按 V 键或 ^ 键超过 5 秒, 数值将快速加减)



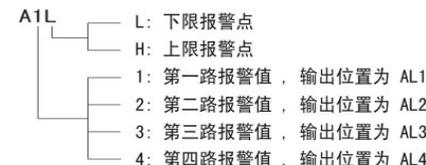
- 3) 保存设定值 (SV)
 短按 SET 键, 保存变更了的设定值 (SV)。显示切换至下一个参数



- 如果 35 秒以上不进行按键操作, 仪表自动返回 PV/SV 监视模式; 在这种情况下, 变更了的设定值 (SV) 不被保存。
- 设定/监视模式中其他参数、特殊参数设定模式、工程技术模式内部参数的设定, 也请按同样的步骤进行。

■ 设定报警值。以设定报警输出点 AL1 的下限报警值 A1L=250.0 为例。

- 1) 参考目标值 SV 设定步骤, 在 PV/SV 监视状态, 短按 SET 键, 切换至报警值 A1L 设定画面;
 - 2) 使用上调、下调键, 将参数值变更为 250.0;
 - 3) 短按 SET 键, 保存变更后的报警值, 显示切换至下一个参数。
- 报警参数代码注释:



- 仪表显示的是下限报警值 A*L, 还是上限报警值 A*H, 取决于报警方式: 若将报警方式设为绝对值上限或上偏差报警, 则显示上限报警点 A*H; 若将报警方式设为绝对值下限或下偏差报警, 则显示下限报警点 A*L; 若将报警方式设为区间内或区间外报警, 则同时显示上限报警点 A*H 和下限报警点 A*L; 因此, 在设置报警值之前, 请先确定每一路报警输出的报警方式; 报警方式的设置步骤参见本指南 3.3 节的内容。

3.2 特殊参数模式下特殊参数的设定举例

■ 设定过程值偏差 Pb，以设定 Pb=2.0 为例。

1) 切换到过程值偏差 Pb 设定画面：

在设定/监视模式下，长按 SET 键进入特殊参数设定模式，然后短按 SET 键切换到过程值偏差 Pb 设定画面



2) 参考目标值 SV 设定步骤 2，使用上调键和下调键变更 Pb 值为 2.0；
3) 短按 SET 键，保存变更后的过程偏差值，显示切换至下一个参数。

☞ 参数说明：由于传感器导线等因素使得仪表显示的温度与实际温度不一致时，可以通过设置该参数去除此偏差，即将仪表测量温度与该值相加后作为 PV 值显示。如：实际温度为 28.0，但仪表测量值为 26.0，即说明测量系统带来偏差 2.0，需将 Pb 值设为 2.0，以消除系统误差。

3.3 工程技术模式下工程师参数的设定举例

■ 设定报警方式，以设定报警输出点 AL1 的报警方式 SL1=12 (绝对值报警) 为例

1) 参考本指南 2.2 节的仪表模式切换方法，切换至工程技术模式：

1-1 在设定/监视模式下，长按 SET 键进入特殊参数设定模式，然后短按 SET 键，切换至 LCK 参数设定画面

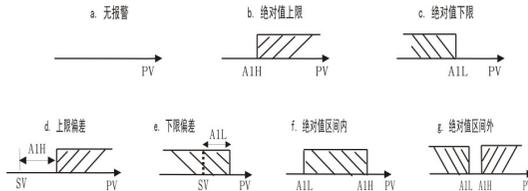


1-2 按 \wedge 键，使 LCK=3，然后短按 SET 键，仪表进入工程技术模式，并显示第一个参数 Sn



2) 参考目标值 SV 设定步骤，短按 SET 键，切换至 SL1 设定画面，变更并保存 SL1=12，显示切换至下一个参数。

☞ 常用报警方式输出动作图示，以报警输出点 AL1 输出为例 (斜线阴影部分为报警输出点动作状态)：



■ 设定报警回差，以设定报警输出点 AL1 的报警回差 AH1=0.5 为例

1) 参考设定报警方式步骤 1，使仪表进入工程技术模式；

2) 参考设定目标值 SV 步骤，短按 SET 键，切换至 AH1 设定画面，变更并保存 AH1=0.5，显示切换至下一个参数。

☞ 报警回差是为了避免报警装置的频繁动作而设置的一个报警不灵敏区；本系列产品的默认回差为 ± 1 个显示单位。

■ 设定模拟信号输入的显示范围

例：输入信号为 DC 4~20mA，若需要 4mA 输入时的仪表显示值为 10.0、20mA 输入时的仪表显示值为 50.0，则应设置输入下限显示 Sdo=10.0、输入上限显示 Sup=50.0；参数设置方法如下：

1) 参考设定报警方式步骤 1，使仪表进入工程技术模式；

2) 参考设定目标值 SV 步骤，短按 SET 键，切换至 Sdo 设定画面，使用上下调整键变更 Sdo=10.0，然后短按 SET 键，显示切换至 Sup 设定画面，变更并保存 Sup=50.0，显示切换至下一个参数。

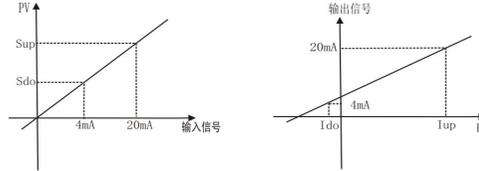
☞ 仪表默认显示范围为 0.0~100.0。如需更改显示的小数位数，请参照《工程师参数表》中 P O I 参数的相关说明。

■ 设定模拟信号变送输量程

例：输出信号为 DC 4~20mA，若需要输出 4mA 时的仪表显示值为 -50.0、输出 20mA 时的仪表显示值为 200.0，则应设置模拟信号输出下限 Ido=-50.0、输出上限 Iup=200.0；参数设置方法如下：

1) 参考设定报警方式步骤 1，使仪表进入工程技术模式；

2) 参考设定目标值 SV 步骤，短按 SET 键，切换至 Ido 设定画面，使用上下调整键变更 Ido=-50.0，然后短按 SET 键，显示切换至 Iup 设定画面，变更并保存 Iup=200.0，显示切换至下一个参数。



4. PID 自整定 (AT) 的启动与停止

☞ PID 自整定是指对设定的目标值自动地计算、设定最佳的 PID 常数的功能。

■ 自整定 (AT) 的启动条件

请在确认以下条件全部满足后，执行自整定功能：

- * LCK=0；
- * 仪表处于本地自动 PID 运行模式；
- * 仪表输入信号正常，无异常显示；
- * 仪表输出限幅合理。

■ 自整定 (AT) 的启动方法

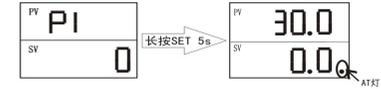
1) 在设定/监视模式下的 PV/SV 监视状态，长按 SET 键进入特殊参数设定模式，PID/AT 切换参数 Atu 被显示



2) 按 \wedge 键，使 Atu = 1，然后短按 SET 键保存，显示切换至下一个参数



3) 长按 SET 键超过 5 秒，仪表从特殊参数设定状态返回设定/监视模式下的 PV/SV 监视状态；此时，设定目标值 SV 窗口右下角的 AT 指示灯闪烁



4) 自整定 (AT) 完成后，仪表自动更新 PID 常数，并返回 PID 控制状态；此时，设定目标值 SV 窗口右下角的 AT 指示灯熄灭。

☞ 如果需要中止自整定 (AT)，参考上述自整定的启动方法，在步骤 2 中，按下调 (\vee) 键，使 Atu = 0，然后短按 SET 键保存。

■ 自整定 (AT) 的自动中止条件

满足以下任一条件时，仪表自动中止自整定 (AT)：

- * 变更了目标值、输出限幅等相关参数；
 - * 切换至手动模式、远程模式；
 - * 仪表输入信号异常；
 - * 仪表重新通电；
 - * 自整定 (AT) 功能开启 9 小时未关闭。
- ☞ 仪表满足上述条件，立即自动中止自整定 (AT) 并切换至 PID 控制时，PID 常数保持自整定 (AT) 开始前的数值不变。

5. 异常显示

☞ 上下限错误显示

测量值 (PV) 显示	故障原因	警告 警言
Erru	输入信号 超过输入范围上限或热电偶断路 或热电阻开路。	为防止电击，拆换传感器之前，请关掉电源。
Errd	输入信号 超过输入范围下限或热电偶接反 或热电阻短路。	

6. 数码显示对照表

显示	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F
字符	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F
显示	G	H	I	J	K	L	n	o	P	q	r	S	t	u	U	Y
字符	G	H	I	J	K	L	n	o	p	q	r	S	t	u	v	Y

声 明

☞ 本指南举例使用的图形和数字，是为了让用户更好的理解相关内容，并不保证是作为结果而发生的操作。

☞ 使用者应考虑由于本产品的可靠性可能带来的损害而适当设置保护装置，本公司不承担相关损害所带来的赔偿责任。

制造：苏州工业园区天和仪器有限公司
地址：苏州工业园区国际科技园 153A
电话：0512-62527871 62527876

Tinko®