

ANTHONE

LU-927M 记忆型位置比例调节仪

使用说明书

V1.5

通过ISO9001认证

Anthone Electronics CO.,Ltd.

目 录

一、概述	1
二、主要技术指标	3
三、输出接口模块	4
四、型号定义说明	5
五、外形及安装尺寸	6
六、接线说明	12
七、面板说明	14
八、操作方法	16
1、界面常规显示状态	16
2、设置给定值	16
3、设置参数	17
4、历史数据浏览	19
5、参数日志浏览	21
6、历史最值	22

7、自整定	24
8、手动控制	27
9、硬手操控制	28
10、阀位反馈	29
11、报警设置	29
九、应用范例	32
十、通讯协议	33
十一、参数表	33

一 概述

LU-927M 记忆型位置比例调节仪（阀位控制）是一种采用全新设计理念的高性能、高可靠性智能型工业调节仪。主要用于窑炉的温度控制，可省去伺服放大器直接驱动执行结构，广泛应用于化工、陶瓷、玻璃等行业。

主要特点：

采用先进的 ARM 处理器，处理速度快，接口部件简单，可靠性稳定性强。

包含了各种常用分度号的热电偶、热电阻、标准电压、标准电流等信号，快速准确的非线性校正算法，保证了数字化采样的精度。

兼容多种阀位反馈信号，标准电压、标准电流、三线电位器等。并具有虚拟阀位反馈功能，省去连接阀位反馈信号，通过相关阀位参数设置，自动跟踪阀位状态。

多种控制方式自由选择，其中智能调节控制采用模糊理论和传统 PID 控制相结合的控制方式进行控制，使控制过程具有响应快、超调小、稳态精度高的优点，特别对那些常规 PID 难以控制的大纯滞后对象有明显的控制效果。控制算法中具备自整定功能。

控制给定值方式丰富，具有两个给定值寄存器，并有外给定、事件触发给定值切换等功能。

具有阀位死区、控制死区功能，死区范围可寄存器设定。

独有的控制过程记忆功能，可设置 1024 点的控制过程记忆数据，记忆模式包括 PV、PV+MV 记忆两种。

记忆间隔 1~60 秒可调。用户可通过一键操作快速浏览，记忆数据根据浏览时间要求自动刷新。此功能可快速分析控制效果，便于控制维护。

丰富的报警输出，4 组报警寄存器自由组合，自由定义到任意物理输出接口。

可通过报警源、变送源参数设置，实现差值运算报警或差值运算变送功能。

双排 4 位数码管加 20 线光柱显示，人机交互操作，简单易用。

即插即用模块化结构，丰富的输出规格，适用于各种应用需要。

采用标准 MODBUS 通讯协议，通用性强，可靠性高。

抗干扰性能强，通过工业三级电磁兼容测试要求。

二 主要技术指标

□ 输入规格及量程范围:

热电偶: S (-50~1768)、R (-50~1768)、B (250~1820)、K (-200~1372)、N (-200~1300)、
E (-200~1000)、J (-200~1200)、T (-200~400)

热电阻: PT100 (-200~800)、Cu50 (-50~150)、Cu100 (-50~150)、

标准毫伏信号: 自定义 0~100mV

标准电阻信号: 自定义 0~500 欧姆

标准电压信号: 0~10V、0~5V、1~5V、自定义 0~10V

标准电流信号: 4~20mA、0~10mA、自定义 0~20mA

□ 测量精度: 0.2 级 ($\pm 0.2\%FS \pm 1$ 个字)

□ 冷端补偿: $\pm 1^{\circ}C$

□ 采样分辨率: $1^{\circ}C$ 或 $0.1^{\circ}C$

□ 采样周期: 0.5 秒

□ 断偶断阻超量程检测, 显示 Sb

□ 控制方式: 位式控制、手动控制、带自整定功能的 PID 人工智能调节、硬手操控制

□ 输出方式: 正转、反转继电器输出 (250VAC/0.8A, 常开)

□ 报警功能: 4 组报警寄存器, 自由对应到各输出位置

9 种报警方式选择 (单边回差上限报警、单边回差下限报警、双边回差的上限报警、双边回

差的下限报警、正偏差报警、负偏差报警、正负偏差外报警、正负偏差内报警、故障报警)

- 电源电压: 85~265VAC
- 整机功耗: 小于 4W
- 使用环境: 温度-10~+60℃, 湿度 0~80RH%

三 输出接口模块

- | | |
|----|--------------------------------|
| D1 | 开关量信号干接点隔离输入模块 |
| G1 | 固态继电器驱动电压输出模块 (DC15V/30mA) |
| I5 | 光电隔离的模拟量电流输出模块 |
| U5 | 光电隔离的模拟量电压输出模块 |
| J7 | 双继电器触点输出模块 (250VAC/0.8A, 常开) |
| J8 | 继电器触点输出模块 (250VAC/3A, 常开+常闭) |
| J9 | 继电器触点输出模块 (250VAC/0.8A, 常开+常闭) |
| S2 | 光电隔离 RS232 通讯模块 |
| S4 | 光电隔离 RS485 通讯模块 |
| T7 | 光电隔离的双路可控硅过零触发模块 |
| V6 | 隔离的 12V/50mA 馈电输出模块 |
| V7 | 隔离的 24V/50mA 馈电输出模块 |

四 型号定义说明

LU-927M□□□□□□

外形尺寸代号 (宽×高×深)

A: 96×96×77
B: 48×96×77
C: 96×48×77
D: 160×80×77
E: 80×160×77
F: 72×72×74

主控制输出

J7: 双继电器 (250VAC/0.8A 常开)
T7: 正转、反转可控硅无触电输出

辅助输出 1

0: 无
J8: 继电器 (250VAC/3A 常开+常闭)
J9: 继电器 (250VAC/0.8A 常开+常闭)
J7: 双继电器 (250VAC/0.8A 常开)
I5: 电流变送输出
U5: 电压变送输出
D1: 开关量
V6/V7: 馈电 12V/24V

LU-927M□□□□□□

辅助输出 2

0: 无
J8: 继电器 (250VAC/3A 常开+常闭)
J9: 继电器 (250VAC/0.8A 常开+常闭)
I5: 电流变送输出
U5: 电压变送输出
S2: RS232 通讯
S4: RS485 通讯
V6/V7: 馈电 12V/24V

阀位反馈方式

0: 虚拟阀位
M1: 自定义设置
M2: 电位器+虚拟阀位
M3: 4~20mA+虚拟阀位
M4: 0~10mA+虚拟阀位
M5: 1~5V+虚拟阀位
M6: 0~10V+虚拟阀位

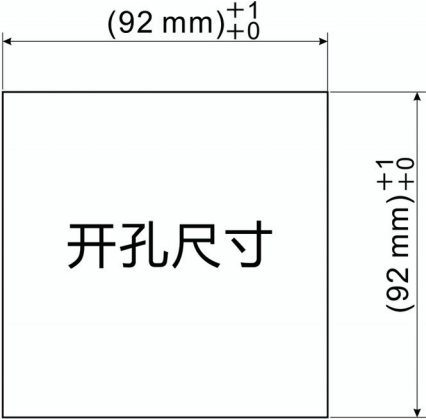
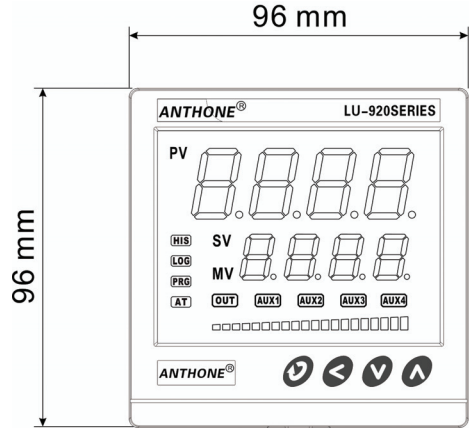
输入

0: 热电偶、热电阻、0-5V、1-5V
1: 热电偶、热电阻、0-10mA、4-20mA
2: 指定输入

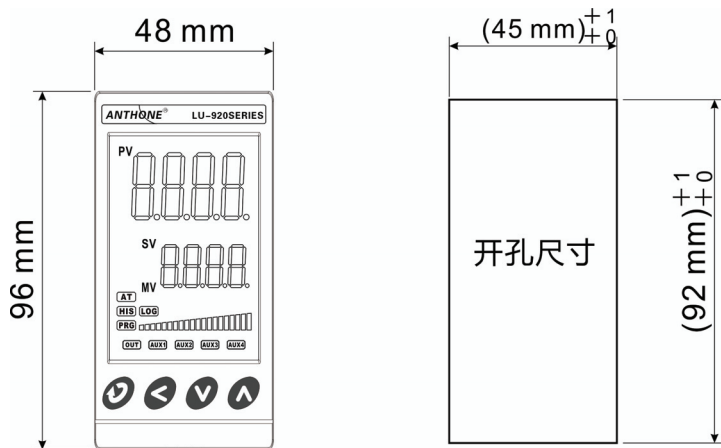
另: 仪表可配接直流 24V 供电, 选型时在型号后加“-24V”, 如 LU-927MAT70000-24V。

五 外形及安装尺寸

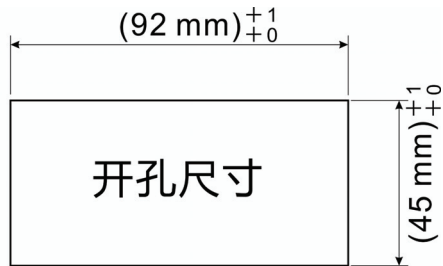
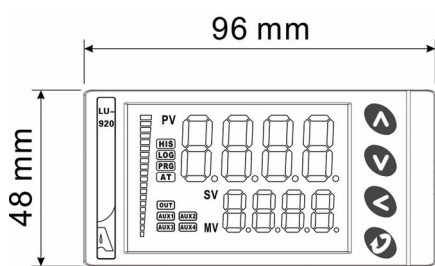
A: 外型尺寸（宽*高*深）：96*96*77



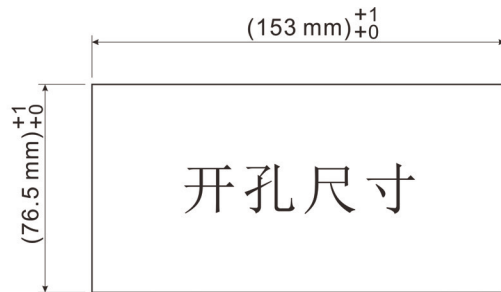
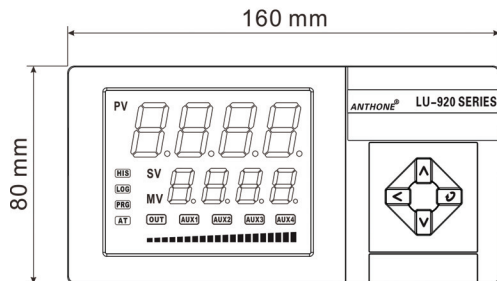
B: 外型尺寸（宽*高*深）：48*96*77



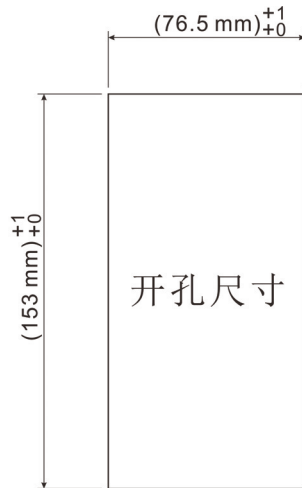
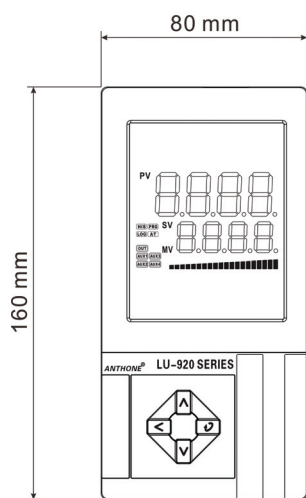
C: 外型尺寸 (宽*高*深): 96*48*77



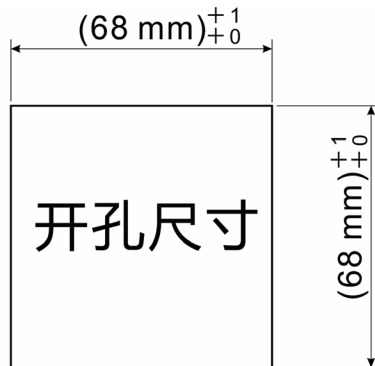
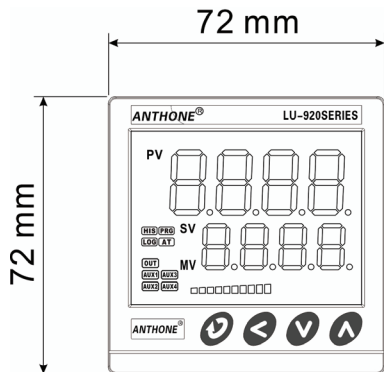
D: 外型尺寸 (宽*高*深): 160*80*77



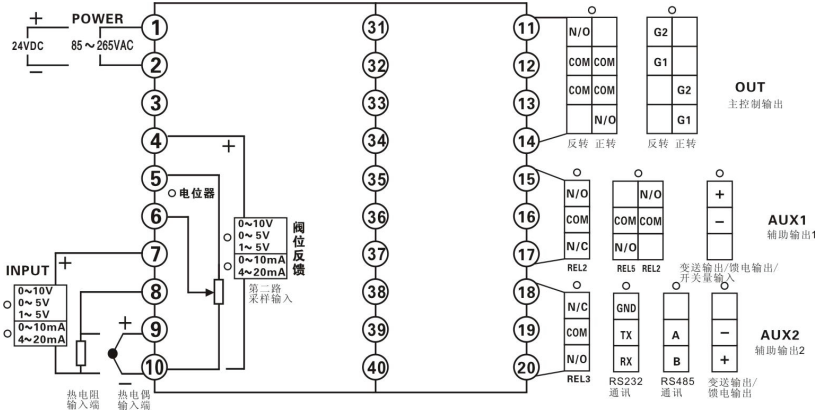
E: 外型尺寸 (宽*高*深): 80*160*77



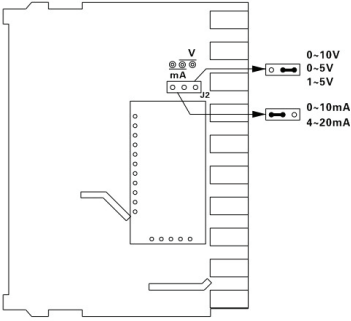
F: 外型尺寸 (宽*高*深): 72*72*74



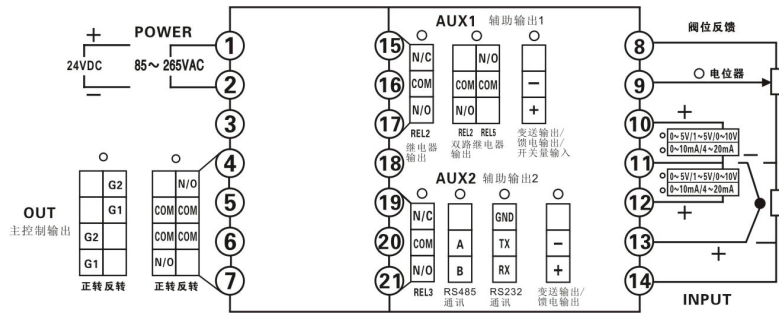
六、接线说明



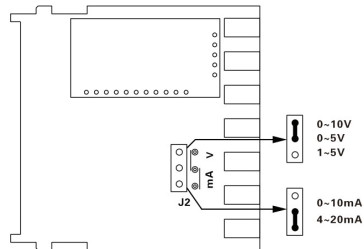
A\B\C\D\E 型接线图



线性输入跳帽示意图

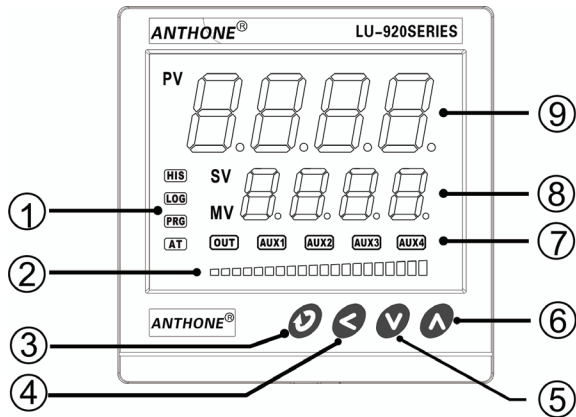


F 型接线图



线性输入跳帽示意图

七、面板说明

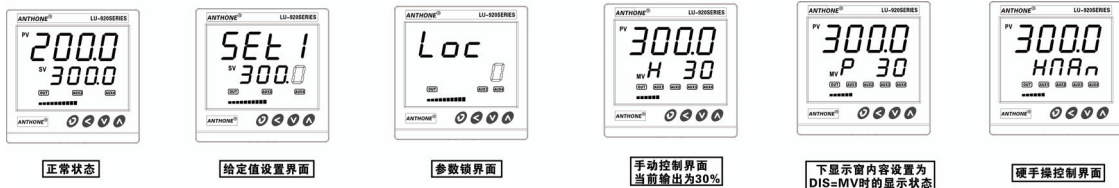


1、显示内容状态指示灯，HIS 历史数据浏览、LOG 日志浏览、PRG 本型号不涉及、AT 控制参数自整定

- 2、20 段光柱指示灯,模拟显示阀位值。
- 3、设置键，进入参数设置状态，进入给定值修改，确定参数修改等
- 4、左移键，用于自动、手动控制切换，参数设置过程中数据移位，硬手操状态中取消正转反转停止输出。
- 5、下键，参数设置中参数值、手动模式中主输出减少，硬手操状态中取消正转启动反转。
- 6、上键，参数设置中参数值、手动模式中主输出增加，进入历史数据浏览，硬手操状态中取消反转启动正转。
- 7、指示灯对应位置：
 - ① OUT指示灯对应主输出正转
 - ② AUX1指示灯对应辅助1输出位置REL2
 - ③ AUX2指示灯对应辅助2输出位置REL3
 - ④ AUX3指示灯对应主输出反转
 - ⑤ AUX4指示灯对应辅助1输出位置REL5
- 8、下显示窗，显示给定值 SV、输出百分比 MV、反馈信号值 PV2、参数值等
- 9、上显示窗，显示测量值 PV1、参数代码

八、操作方法

1、界面常规显示状态



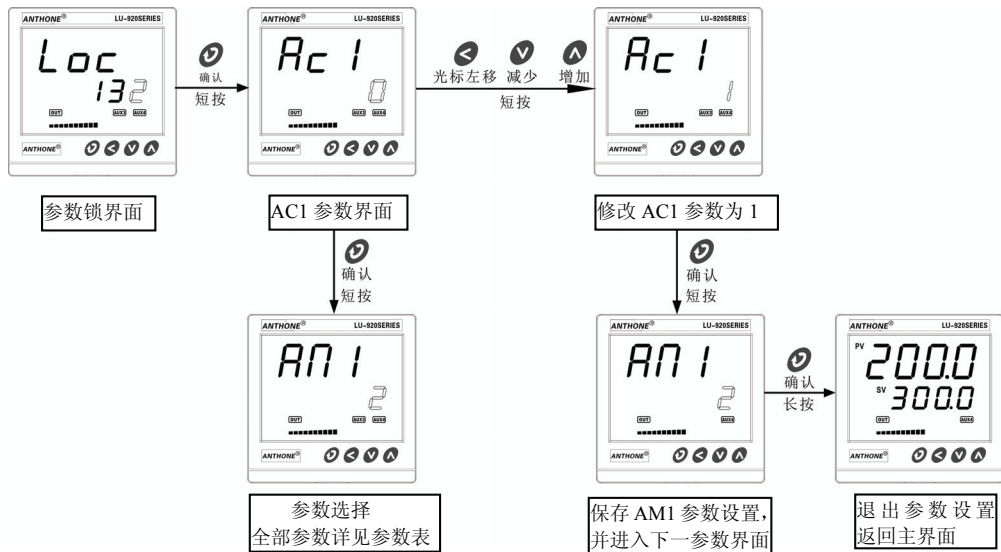
2、设置给定值



在主界面状态下短按 ，进入给定值设置界面。在给定值设置界面，短按  保存当前输入，并返回主界面；短按  改变光标位置；短按  /  减小/增大当前光标锁定的操作位上的数值。

3、设置参数





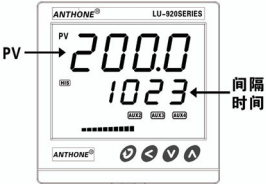
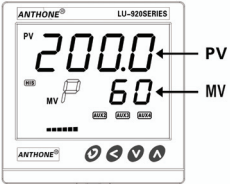
在主界面状态下长按  并保持 2 秒，进入参数设置界面。在参数设置界面，短按  保存当前输入，并进入下一个参数设置界面；短按  改变光标位置；长按  并保持 2 秒返回上一个参数设置界面；短按  /  减小/增大当前光标锁定的操作位上的数值。参数设置界面权限受参数锁 Loc 限制，设置 132 才可修改全部参数。详细见参数表。参数设置界面长按  并保持 2 秒，返回主界面。

4、历史数据浏览



在主界面状态下长按 ，进入历史数据浏览界面。先依次刷新出厂编码、测试 CODE、int（记录时间间隔）、P1（控制参数 1）、P2（控制参数 2）、rt（控制参数 3）、ctL(控制周期)。当 int 参数为 0 时，自动退出。当 int 参数非 0 时，继续刷新历史数据。如果 Him 选择 PV 模式，显示自动刷新最近的 1024 个点的历史数据，

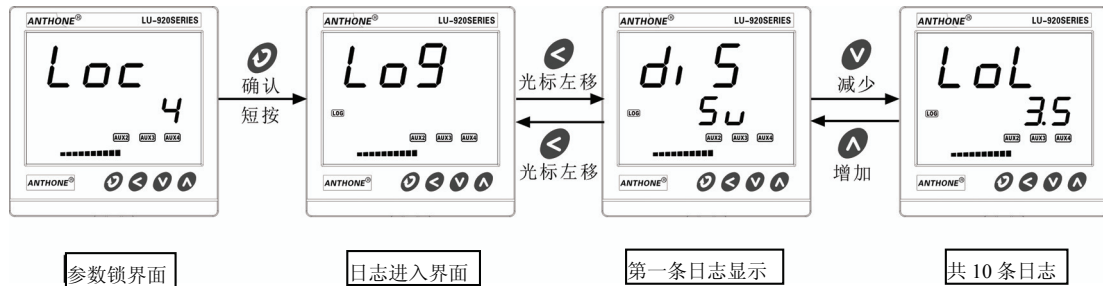
上排数码管显示历史 PV 值，下排数码管显示距当前时刻间隔点个数总共 1024 个点。如果 Him 选择 PV+MV 模式，上排数码管显示历史 PV 值，下排数码管显示 MV 值总共 512 个点。历史数据依次刷新结束，自动退出此界面，返回主界面。在刷新过程中短按  可暂停刷新，长按  停止刷新返回主界面。在自动刷新浏览过程中 HIS 状态灯亮，退出浏览后，熄灭。

$H, n=0$ 时 PV模式	$H, n=1$ 时 PV+MV模式
	
此模式1024点数据	此模式512点数据

5、参数日志浏览

在主界面状态下长按  并保持 2 秒，进入参数设置界面。在 Loc 界面下输入 004，短按 ，进入日志 Log。

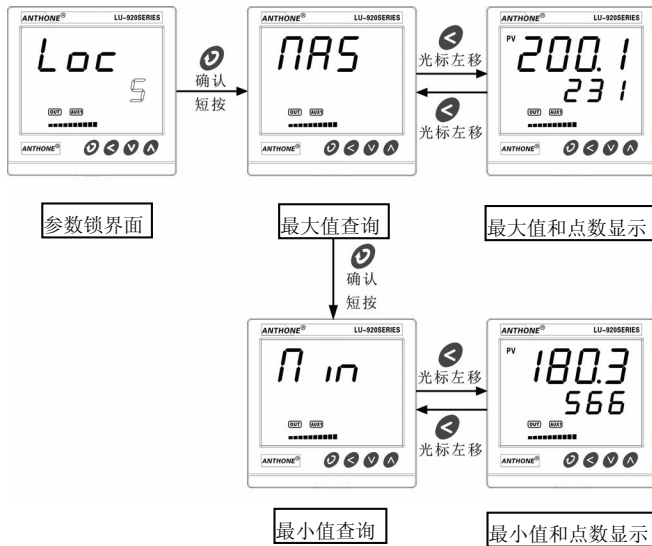
Log 界面下，短按  进行数值显示，通过短按  /  翻阅 10 条日志。



6、历史最值

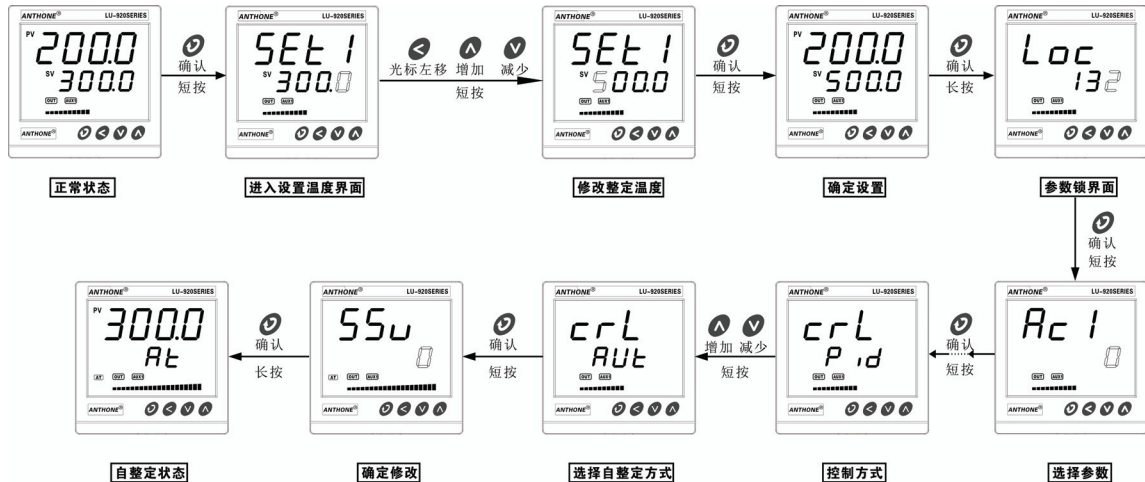
在主界面状态下长按  并保持 2 秒，进入参数设置界面。在 Loc 界面下输入 005，短按 ，进入最近历史数据的最值显示。

短按  切换 MIN、MAS 界面，在相应界面下短按  进行数值显示，再次短按  返回 MIN/MAS 界面。



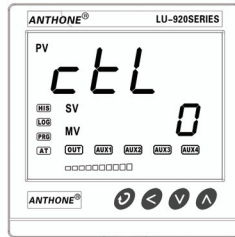
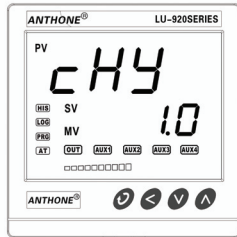
7、自整定

自整定功能用于自动整定智能控制参数，减轻人工调试负担。开始自整定前应先设定好仪表的基本参数，参数 **cHy**（回差）和 **ctl**（控制周期）设置越小，整定出的参数越准确。但个别系统 **cHy**（回差）过小会引起整定误动作，致使整定参数错误。所以参数 **cHy** 设置为 0.5~2.0，参数 **ctl** 设置为 0~2，设定值设置为常用设定温度，然后设置 **crL** 为 **Aut**，仪表进入自整定状态。在自整定状态中，主界面上排显示当前测量值 **PV**，下排显示 **At** 提示自整定过程中。仪表采用位式控制方式，经过三个震荡周期完成自整定过程。自整定结束后，仪表自动转换为 **Pid** 智能调节。为达到最佳的整定效果，可先将温度升温至整定温度，再启动自整定，或连续进行 2 次自整定。



控制方式在 PID 模式时，可通过长按左键快速切换为自整定模式。

为保证最好的整定效果

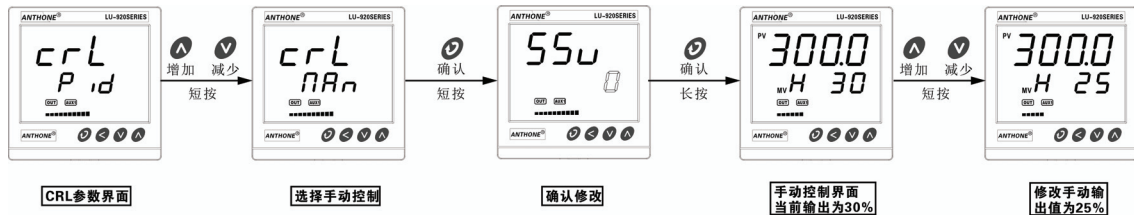


回差：0.5 — — 2.0 控制周期：0 — — 2

8、手动控制

手动控制功能用于人为调整控制输出，在 crL 为 MAn 时，进入手动控制模式，下排 SV 显示窗显示当前输出百分比，同时点亮最后一位小数点。在主界面上通过按  /  键修改输出百分比，所修改的输出值在下一个控制周期被更新。当 crL 被设置为 Pid 或 Pad 方式时，在主界面下，通过短按  键可暂时立即进入手动调节状态，再短按  键可退回原控制方式。

控制方式长时间为手动控制时，进行如下操作：



控制方式在 PID 或 PAD 模式时，临时切换为手动控制时，进行如下操作：



9、硬手操控制

硬手操控制功能用于人为调整阀位位置，在 crL 为 HMA_n 时，进入硬手操控制模式，上排显示测量值 PV1，下排显示 HMA_n，光柱模拟当前阀位位置。其正反转输出直接由面板按键控制，与测量值及阀位反馈值无关。

在主界面上通过按  键启动正转输出，反转停止；通过按  键启动反转输出，正转停止；通过按  键停止正转、反转输出。

10、阀位反馈模式

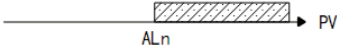
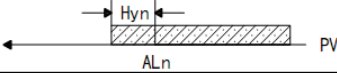
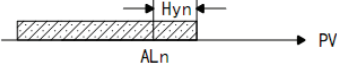
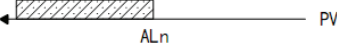
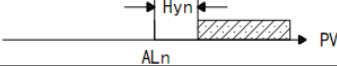
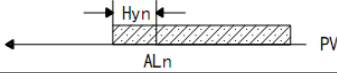
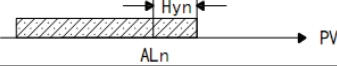
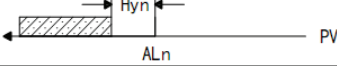
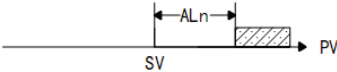
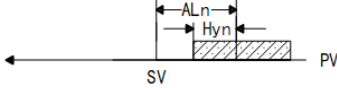
参数 FbM 用于确定调节仪采用的阀位反馈模式，在 FbM 为 1 时，采用电位器、电流、电压等实际信号反馈，其中电位器阻值应小于 10K 欧姆。在 FbM 为 0 时，采用虚拟反馈，通过设置 FSt 参数（执行器全行程时间）、AcL 参数（执行器当前位置），调节仪根据阀位动作时间，自动模拟当前阀位位置，可免去实际阀位反馈信号的接线。

阀位反馈模式中，阀位位置是由第二路辅助输入采集口反馈，所以必须对 Sn2~HiL2 相关寄存器进行设置，Sn2 是选择反馈信号类型，inL2 与 inH2 用于设置或修正阀位信号量，例如某些阀位传感器虽然是 0~10V 输出，但阀位完全关闭时输出 1V，阀位完全打开时输出 9V。那么以上寄存器的设置规则应为 Sn2=U(通讯代码 20)，inL2=1.00，inH2=9.00。

而阀位反馈量的显示是通过 LoL2、HiL2 寄存器线性转化获得，即反馈量为 inL2 时，PV2=LoL2，反馈量为 inH2 时，PV2=HiL2。阀位位置即为 LoL2 与 HiL2 范围的百分比。

11、报警设置

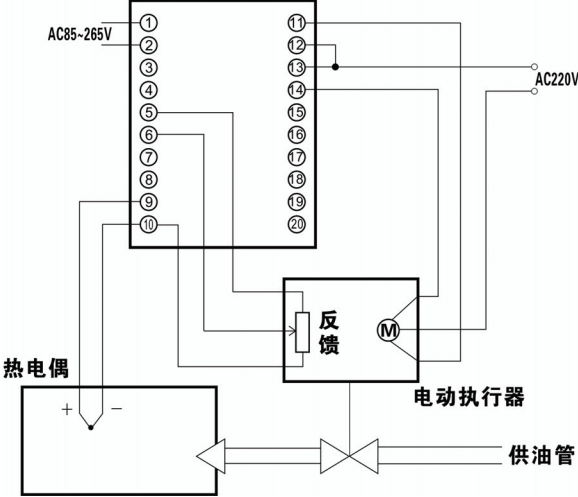
每组报警由 ACn、AMn、ASn、ALn、Hyn 五个寄存器设置完成。下表中列出了 AMn 常规 9 种报警方式的作用图示，详细描述见参数表。

报警方式	代码	报警作用图	
		PV 增加过程	PV 减小过程
无报警	0		
单边回差 上限报警	1		
单边回差 下限报警	2		
双边回差 上限报警	3		
双边回差 下限报警	4		
与设定值 正偏差报 警	5		

与设定值 负偏差报 警	6		
与设定值 正负偏差 外报警	7		
与设定值 正负偏差 内报警	8		
采样故障 报警	9		

注：▨图示区域为报警动作区域。另图中 PV 代表着 ACn 所选的报警源数据。

九、应用范例



十、通讯协议

本系列仪表采用标准 MODBUS-RTU 通讯协议，通过安装 S2（RS232）、S4(RS485)通讯模块，实现对仪表的数据通讯。串行数据格式为：1 个起始位，8 个数据位，无奇偶效验位，1 或 2 个停止位。

信息帧在读写参数表中参数时，以寄存器形式体现，每个寄存器为 16 位整型表示。在信息帧格式中每个 16 位寄存器数据高字节在前，低字节在后。

十一、参数表

显示符号	参数地址	参数定义	默认值	说明
Loc		参数锁	0	003: 允许查看所有，但不能修改 004: 浏览日志 005: 浏览历史最值 122: 通讯寄存器入口 130: 仅允许修改现场参数和设定值 132: 允许查看和修改所有参数寄存器 其它: 只允许修改设定值

设定值寄存器（可读写，允许 0x 03、0x 06、0x10 功能码访问）				
SET1	0000H	设置给定值 SV1	800	第一组给定值 数据范围为-1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度
SET2	0001H	设置给定值 SV2	800	第二组给定值，SSv 为 1 时有效 数据范围为-1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度
SMV	0002H	手动输出设置	0	手动控制时，修改输出百分比。仅 crL 为 3 时有效 设置 0~25600 对应 0~100%
参数寄存器（可读写，允许 0x 03、0x 06、0x10 功能码访问）				
AC1	0003H	报警 1 数据来源	0	0: PV1 1: PV2 2: PV1-PV2，差值运算 3: (PV1+PV2)/2，均值运算 4: 当前 SV
AM1	0004H	报警 1 方式	3	0: 无报警 1: 单边回差上限报警：PV 大于 AL1 产生报警，PV 小于 AL1-Hy1 解除报警。 2: 单边回差下限报警：PV 小于 AL1 产生报警，PV 大于 AL1+Hy1

				解除报警。 3: 双边回差上限报警: PV 大于 AL1+Hy1 产生报警, PV 小于 AL1-Hy1 解除报警。 4: 双边回差下限报警: PV 小于 AL1-Hy1 产生报警, PV 大于 AL1+Hy1 解除报警。 5: 与设定值正偏差报警: PV-SV 是正数, 且大于 AL1 产生报警, 小于 AL1-Hy1 解除报警。 6: 与设定值负偏差报警: SV- PV 是正数, 且大于 AL1 产生报警, 小于 AL1-Hy1 解除报警。 7: 与设定值正负偏差外报警: PV-SV 的绝对值, 大于 AL1 产生报警, 小于 AL1-Hy1 解除报警。 8: 与设定值正负偏差内报警: PV-SV 的绝对值, 小于 AL1 产生报警, 大于 AL1+Hy1 解除报警。 9: 采样故障报警: 采样超量程、短路、断路产生报警, 无故障解除报警
AS1	0005H	报警 1 位置	2	自由定义在各输出位置 0: 无物理输出接口;

				1: 从主输出口 REL1 输出（默认正转继电器输出位置）； 2: 从辅助 1 口 REL2 输出； 3: 从辅助 2 口 REL3 输出； 4: 从辅助 3 口 REL4 输出； 5: 从辅助 1 口 REL5 输出； 6: 从主输出口 REL6 输出（默认反转继电器输出位置）；
AL1	0006H	报警 1 报警 值	3276	小数点位置与 AC1 对应数据源的小数点位置有关 当 AC1 为 0、2、3、4，小数点显示位置与 Poi1 一致。 当 AC1 为 1，小数点显示位置与 Poi2 一致。 数据范围为-1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度
Hy1	0007H	报警 1 回差	2.0	避免输入信号波动或临界值导致频繁报警 数据范围为-1999~9999 线性单位或 0.1 度
AC2	0008H	报警 2 数据 源	0	同 AC1
AM2	0009H	报警 2 方式	0	同 AM1
AS2	000AH	报警 2 位置	0	同 AS1
AL2	000BH	报警 2 报警	3276	同 AL 1

		值		
Hy2	000CH	报警 2 回差	2.0	同 Hy 1
AC3	000DH	报警 3 数据源	0	同 AC1
AM3	000EH	报警 3 方式	0	同 AM1
AS3	000FH	报警 3 位置	0	同 AS1
AL3	0010H	报警 3 报警值	3276	同 AL 1
Hy3	0011H	报警 3 回差	2.0	同 Hy 1
AC4	0012H	报警 4 数据源	0	同 AC1
AM4	0013H	报警 4 方式	0	同 AM 1
AS4	0014H	报警 4 位置	0	同 AS1
AL4	0015H	报警 4 报警值	3276	同 AL 1
Hy4	0016H	报警 4 回差	2.0	同 Hy 1

Sn1	0017H	输入类型	K	显 示 符	代码	输入规格	显示符	代码	输入规格
				S	1	S 型热电偶	Mv	12	自定义 mV 信号
				r	2	R 型热电偶	rES	13	自定义电阻信号
				b	3	B 型热电偶	3Lr	14	三线电位器
				K	4	K 型热电偶	U010	15	0~10V
				n	5	N 型热电偶	U005	16	0~5V
				E	6	E 型热电偶	U105	17	1~5V
				J	7	J 型热电偶	i420	18	4~20mA
				t	8	T 型热电偶	i010	19	0~10mA
				Pt	9	PT100 热电阻	U	20	自定义 V 信号
				cu5	10	Cu50 热电阻	MA	21	自定义 mA 信号
				cu10	11	Cu100 热电阻			
Poi1	0018H	小数点位置	----.	线性输入时，根据实际需求定义小数点位置					
				显示符	代码	备注			
				----.	0	无小数点			

				<table><tr><td>---.-</td><td>1</td><td>小数点固定在十位</td></tr><tr><td>--.---</td><td>2</td><td>小数点固定在百位</td></tr><tr><td>-.---</td><td>3</td><td>小数点固定在千位</td></tr></table>	---.-	1	小数点固定在十位	--.---	2	小数点固定在百位	-.---	3	小数点固定在千位
---.-	1	小数点固定在十位											
--.---	2	小数点固定在百位											
-.---	3	小数点固定在千位											
				热电阻或热电偶输入时，设置显示分辨率									
				<table><tr><td>显示符</td><td>代码</td><td>备注</td></tr><tr><td>----</td><td>0</td><td>无小数点，显示分辨率为 1 度</td></tr><tr><td>---.-</td><td>1</td><td>小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度。当 PV 显示大于 999.9 时 PV 自动转为----.格式</td></tr></table>	显示符	代码	备注	----	0	无小数点，显示分辨率为 1 度	---.-	1	小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度。当 PV 显示大于 999.9 时 PV 自动转为----.格式
显示符	代码	备注											
----	0	无小数点，显示分辨率为 1 度											
---.-	1	小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度。当 PV 显示大于 999.9 时 PV 自动转为----.格式											
oSt1	0019H	调零校正	0	PV= 测试值+ oSt1 数据范围为-1999~9999 线性单位或 0.1 度									
inL1	001AH	线性输入下限值	0.0	Sn1 为 Mv 时,输入 mV 信号的下限,设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV Sn1 为 rES 时，输入电阻信号的下限，设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆 Sn1 为 3Lr 时，输入 3 线电阻信号的下限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0% Sn1 为 U 时，输入 V 信号的下限,设置 0~1000 对应 0.00~10.00V									

				Sn1 为 MA 时,输入 mA 信号的下限,设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA					
inH1	001BH	线性输入上限值	100.0	Sn1 为 Mv 时,输入 mV 信号的上限,设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV Sn1 为 rES 时,输入电阻信号的上限,设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆 Sn1 为 3Lr 时,输入 3 线电阻信号的上限,设置 0~1000 对应 0.0~100.0% Sn1 为 U 时,输入 V 信号的上限,设置 0~1000 对应 0.00~10.00V Sn1 为 MA 时,输入 mA 信号的上限,设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA					
LoL1	001CH	线性输入量程下限对应值	0	Sn1 为 Mv~MA 时,输入下限对应的显示值 数据范围为-1999~9999,小数点显示由 Poi1 确定。					
HiL1	001DH	线性输入量程上限对应值	9999	Sn1 为 Mv~MA 时,输入上限对应的显示值 数据范围为-1999~9999,小数点显示由 Poi1 确定。					
Sn2	001FH	辅助输入类型	oFF	显示符	代码	输入规格	显示符	代码	输入规格
				S	1	S 型热电偶	Mv	12	自定义 mV 信号
				r	2	R 型热电偶	rES	13	自定义电阻信号
				b	3	B 型热电偶	3Lr	14	三线电位器

				<table><tr><td>K</td><td>4</td><td>K 型热电偶</td><td>U010</td><td>15</td><td>0~10V</td></tr><tr><td>n</td><td>5</td><td>N 型热电偶</td><td>U005</td><td>16</td><td>0~5V</td></tr><tr><td>E</td><td>6</td><td>E 型热电偶</td><td>U105</td><td>17</td><td>1~5V</td></tr><tr><td>J</td><td>7</td><td>J 型热电偶</td><td>i420</td><td>18</td><td>4~20mA</td></tr><tr><td>t</td><td>8</td><td>T 型热电偶</td><td>i010</td><td>19</td><td>0~10mA</td></tr><tr><td>Pt</td><td>9</td><td>PT100 热电阻</td><td>U</td><td>20</td><td>自定义 V 信号</td></tr><tr><td>cu5</td><td>10</td><td>Cu50 热电阻</td><td>MA</td><td>21</td><td>自定义 mA 信号</td></tr><tr><td>cu10</td><td>11</td><td>Cu100 热电阻</td><td>oFF</td><td>255</td><td>此通道无效</td></tr></table>	K	4	K 型热电偶	U010	15	0~10V	n	5	N 型热电偶	U005	16	0~5V	E	6	E 型热电偶	U105	17	1~5V	J	7	J 型热电偶	i420	18	4~20mA	t	8	T 型热电偶	i010	19	0~10mA	Pt	9	PT100 热电阻	U	20	自定义 V 信号	cu5	10	Cu50 热电阻	MA	21	自定义 mA 信号	cu10	11	Cu100 热电阻	oFF	255	此通道无效
K	4	K 型热电偶	U010	15	0~10V																																															
n	5	N 型热电偶	U005	16	0~5V																																															
E	6	E 型热电偶	U105	17	1~5V																																															
J	7	J 型热电偶	i420	18	4~20mA																																															
t	8	T 型热电偶	i010	19	0~10mA																																															
Pt	9	PT100 热电阻	U	20	自定义 V 信号																																															
cu5	10	Cu50 热电阻	MA	21	自定义 mA 信号																																															
cu10	11	Cu100 热电阻	oFF	255	此通道无效																																															
Poi2	0020H	辅助输入 小数点位置	----.	线性输入时，根据实际需求定义小数点位置 <table><tr><td>显示符</td><td>代码</td><td>备注</td></tr><tr><td>----.</td><td>0</td><td>无小数点</td></tr><tr><td>---.-</td><td>1</td><td>小数点固定在十位</td></tr><tr><td>--.---</td><td>2</td><td>小数点固定在百位</td></tr><tr><td>-.---</td><td>3</td><td>小数点固定在千位</td></tr></table> 热电阻或热电偶输入时，设置显示分辨率 <table><tr><td>显示符</td><td>代码</td><td>备注</td></tr></table>		显示符	代码	备注	----.	0	无小数点	---.-	1	小数点固定在十位	--.---	2	小数点固定在百位	-.---	3	小数点固定在千位	显示符	代码	备注																													
显示符	代码	备注																																																		
----.	0	无小数点																																																		
---.-	1	小数点固定在十位																																																		
--.---	2	小数点固定在百位																																																		
-.---	3	小数点固定在千位																																																		
显示符	代码	备注																																																		

				<table><tr><td>----</td><td>0</td><td>无小数点，显示分辨率为 1 度</td></tr><tr><td>---.-</td><td>1</td><td>小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度。 当 PV 显示大于 999.9 时 PV 自动转为----. 格式</td></tr></table>	----	0	无小数点，显示分辨率为 1 度	---.-	1	小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度。 当 PV 显示大于 999.9 时 PV 自动转为----. 格式
----	0	无小数点，显示分辨率为 1 度								
---.-	1	小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度。 当 PV 显示大于 999.9 时 PV 自动转为----. 格式								
oSt2	0021H	辅助输入 调零校正	0	PV2= 测试值+ oSt2 数据范围为-1999~9999 线性单位或 0.1 度						
inL2	0022H	辅助输入 线性输入下 限值	0.0	Sn2 为 Mv 时,输入 mV 信号的下限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV Sn2 为 rES 时, 输入电阻信号的下限, 设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆 Sn2 为 3Lr 时, 输入 3 线电阻信号的下限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0% Sn2 为 U 时, 输入 V 信号的下限, 设置 0~1000 对应 0.00~10.00V Sn2 为 MA 时,输入 mA 信号的下限,设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA 在实际阀位反馈时, 用于修正阀位完全关闭时的反馈信号值。						
inH2	0023H	辅助输入 线性输入上 限值	100. 0	Sn2 为 Mv 时,输入 mV 信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV Sn2 为 rES 时, 输入电阻信号的上限, 设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆						

				Sn2 为 3Lr 时，输入 3 线电阻信号的上限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0% Sn2 为 U 时，输入 V 信号的上限，设置 0~1000 对应 0.00~10.00V Sn2 为 MA 时，输入 mA 信号的上限，设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA 在实际阀位反馈时，用于修正阀位完全打开时的反馈信号值。			
LoL2	0024H	辅助输入 线性输入量程 下限对应值	0	Sn2 为 Mv~MA 时，输入下限对应的显示值 数据范围为-1999~9999，小数点显示由 Poi2 确定。 在实际阀位反馈时，表示阀位完全关闭时的阀位示值。			
HiL2	0025H	辅助输入 线性输入量程 上限对应值	2000	Sn2 为 Mv~MA 时，输入上限对应的显示值 数据范围为-1999~9999，小数点显示由 Poi2 确定。 在实际阀位反馈时，表示阀位完全打开时的阀位示值。			
FbM	0026H	阀位反馈模 式	1	0：虚拟阀位反馈 1：实际阀位反馈			
cP	0027H	冷端补偿	ON	显示符	代码	备注	
				ON	1	自动冷端补偿	
				OFF	0	无补偿	
FiL	0028H	数字滤波	2	一阶积分数字滤波，平滑因输入干扰引起的数字跳动。			

				0 为无滤波 1~60 逐步增大滤波作用			
OPL	002AH	执行器阀位 下限	0	最小阀位位置，设置数据 0~2000 对应 0~100% 用于不能完全关闭阀门的场合			
OPH	002BH	执行器阀位 上限	2000	最大阀位位置，设置数据 0~2000 对应 0~100% 用于不能完全打开阀门的场合			
OPv	002EH	变送对应量	0	辅助输出变送模块对应关系设置 0: 无辅助变送输出 1: PV1 2: PV2 3: PV1-PV2, 差值运算 4: (PV1+PV2) /2, 均值运算 5: 当前 SV			
OP2	002FH	变送类型	420	显示符	代码	备注	
				420	0	4~20mA 输出	
				010	1	0~10mA 输出	
				204	2	20~4mA 输出	

				100	3	10~0mA 输出	
OPL2	0030H	变送范围下限	0	变送对应量的量程范围下限 4mA(OP2=0)、0mA(OP2=1)、20mA(OP2=2)、10mA(OP2=3) 对应的变送值, -1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度			
OPH2	0031H	变送范围上限	999.9	变送对应量的量程范围上限 20mA(OP2=0)、10mA(OP2=1)、4mA(OP2=2)、0mA(OP2=3) 对应的变送值, -1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度			
diS	0032H	下显示窗内容	Sv	显示符	代码	备注	
				Sv	0	显示当前设定值	
				Mv	1	显示控制输出百分比, 在此设置下, 下排SV 显示窗中最左位显示 P	
				Pv2	2	显示辅助第二路采样结果	
int	0033H	记录时间间隔	0	0: 不记录, 此时历史数据浏览界面关闭。当不需要数据记录时, 请设置为 0。 1~60s:等间隔记录 PV			
brt	0034H	浏览时间	5.0	设置数据 1~100 对应 0.1~10.0 分钟浏览完全部数据			

Him	0035H	历史数据模式	1	0: PV 1: PV+MV			
Addr	0036H	本机地址	1	0 为广播地址。接收不返回数据 1~200 为机器地址 200 以上保留不用，不可设			
bps	0037H	通讯波特率	9.6	显示符	代码	备注	
				1.2	0	波特率 1200	
				2.4	1	波特率 2400	
				4.8	2	波特率 4800	
				9.6	3	波特率 9600	
				19.2	4	波特率 19200	
crL	0038H	控制方式	Pid	显示符	代码	备注	
				onF	1	位式控制	
				Aut	2	Pid 自整定	
				MAn	3	手动控制(直接设置输出百分比)	
				Pid	4	智能调节	

				<table><tr><td>Pad</td><td>5</td><td>与 Pid 智能调节控制一致，只是控制参数 P 被除 10 处理,当 crL 为 4 时,P=50,与 crL 为 1 时, P=5 控制效果完全相同</td></tr><tr><td>oPi</td><td>6</td><td>与 Pid 智能调节控制一致，只是在主界面中不能与 MAn 手动模式切换</td></tr><tr><td>HMAAn</td><td>7</td><td>硬手操控制，执行器动作直接由按键控制，与测量值及阀位反馈值无关</td></tr></table>	Pad	5	与 Pid 智能调节控制一致，只是控制参数 P 被除 10 处理,当 crL 为 4 时,P=50,与 crL 为 1 时, P=5 控制效果完全相同	oPi	6	与 Pid 智能调节控制一致，只是在主界面中不能与 MAn 手动模式切换	HMAAn	7	硬手操控制，执行器动作直接由按键控制，与测量值及阀位反馈值无关
Pad	5	与 Pid 智能调节控制一致，只是控制参数 P 被除 10 处理,当 crL 为 4 时,P=50,与 crL 为 1 时, P=5 控制效果完全相同											
oPi	6	与 Pid 智能调节控制一致，只是在主界面中不能与 MAn 手动模式切换											
HMAAn	7	硬手操控制，执行器动作直接由按键控制，与测量值及阀位反馈值无关											
SSv	0039H	控制给定值方式	0	0: 给定值为 SV1 1: 给定值为 SV1 或 SV2,由开关量输入确定， 开关量输入=断开，给定值为 SV1 开关量输入=闭合，给定值为 SV2 2: 给定值为 SV1 或外给定 PV2,由开关量输入确定， 开关量输入=断开，给定值为 SV1 开关量输入=闭合，给定值为 PV2+PHY 3: 给定值为 PV2+ SV1									
PHy	003AH	外给定值修正	0	SSv 为 2~3 时有效,用于修正给定值数据 数据范围为-1999~9999 线性单位或 0.1 度									

Act	003BH	正反作用	nEg	显示符	代码	备注
				PoS	0	正作用，制冷
				nEg	1	反作用，加热
cHy	003CH	控制死区	0.5	测量值与设定值偏差小于 cHy 时，控制输出不变。避免输入信号波动或临界值导致频繁动作。 数据范围为 0~9999 线性单位或 0.1 度		
P1	003DH	控制参数 P1	116	作用类似于 PID 控制中的比例参数，反应了系统输出 100%时温度变化速率，速率越快，P1 越小，比例、微分作用需减弱。速率越慢，P1 越大，比列、微分作用需增强。数据范围为 1~9999。		
P2	003EH	控制参数 P2	71	滞后时间，越大响应越慢，越小影响越快。数据范围为 0~9999。		
rt	003FH	控制参数 rt	353	影响积分作用，越小积分作用越明显 。数据范围为 0~9999。		
ctL	0040H	控制周期	4	反映仪表控制调节的快慢。设置值 0~255 对应 0.5~255 秒。 采用 SSr 固态继电器或可控硅过零触发输出时，控制周期可取短一些（一般 0.5~2 秒），可提高控制精度。采用继电器开关输出时，短的控制周期会相应缩短机械开关寿命，同时机械响应不准确，此时一般设置要大于或等于 4 秒。		
EMV	0042H	采样故障控	0	当采样出现超量程、短路、断路等故障现象，		

		制输出值		数据范围 0~100 强制控制输出的百分比 0%~100%
SVH	0043H	给定值上限	3276	限制给定值 SV 的上限范围，线性范围为-1999~9999，温度范围为-1999~3276 单位 1 度
odb	0044H	阀位死区	0	阀位反馈值与控制输出值偏差小于 odb 时，仪表正反转无输出。避免阀位惯性超调产生振荡。0~2000 对应 0~100%
FSt	0045H	全行程时间	1	在虚拟阀位反馈 FbM 为 0 时有效，是阀位从完全关闭到完全打开过程的时间，根据执行器的标牌设定，设置值为 1~256 秒。
AcL	0046H	执行器当前位置	0	在虚拟阀位反馈 FbM 为 0 时有效，是当前执行器的实际位置，设置值 0~2000 对应 0%~100%
EP1	004FH	现场参数 1	0	仪表设置完成后，多数参数不需要现场应用进行修改，并且变更后会引起现场异常导致无法正常工作。所以可通过 Loc 将参数上锁，仅开放现场需要变更的参数。 例如现场只需要变更控制参数，则依次设置 EP1~3 为 61、62、63（003DH~003FH） 当 Loc 为 130 时，P1、P2、rt 参数即显示出来，可被调整，其它参数不被显示。 数据设置为各参数的地址 0003~0046H，设置为 0 此现场参数取消。
EP2	0050H	现场参数 2	0	
EP3	0051H	现场参数 3	0	
EP4	0052H	现场参数 4	0	
EP5	0053H	现场参数 5	0	
EP6	0054H	现场参数 6	0	
EP7	0055H	现场参数 7	0	
EP8	0056H	现场参数 8	0	

结果寄存器（只读，允许 0x03 功能码访问）				
	0100H	当前设定值		读取当前设定值 SV，-1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度
	0101H	当前控制输出		读取当前控制输出值 MV，0~25600 对应 0~100%
	0102H	第一路测量值		PV1，-1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度
	0103H	第二路测量值		PV2，-1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度
	0104H	冷端测量值		冷端温度，只在热电偶型号输入中有效。-400~700 单位 0.1 度
	0107H	报警状态 1		为 1 时表示第一组产生报警 为 0 时表示第一组没有报警
	0108H	报警状态 2		为 1 时表示第二组产生报警 为 0 时表示第二组没有报警
	0109H	报警状态 3		为 1 时表示第三组产生报警 为 0 时表示第三组没有报警
	010AH	报警状态 4		为 1 时表示第四组产生报警 为 0 时表示第四组没有报警
	010CH	变送电流值		当前辅助输出变送输出电流值，0~22000uA
	010DH	开关输入状态		当前开关量输入模块输入状态

				为 0 时，表示断开 为 1 时，表示闭合
	010EH	当前故障代号		16 位无符号整型，Bit0~bit15 表示各异常提示 bit0 为 1 ADC 采样异常 bit1 为 1 数据读取异常 bit2 为 1 数据储存异常 bit3 为 1 电源异常 bit5 为 1 冷端异常 bit6 为 1 采集线路 1 异常 bit7 为 1 采集线路 2 异常
历史数据寄存器 1024 个点（只读，允许 0x03 功能码访问）				
	3000H	最老一条历史数据		在 Him 为 0 时记录了 PV1 的 1024 个数据点。在 Him 为 1 时记录了 PV1+MV 的 512 个数据点，其中偶数地址存放 PV1，奇数地址存放 MV，依次交替保存。记录时间间隔受 int 寄存器控制。
	~	~		
	33FFH	最新一条历史数据		

