

ANTHONE

LU-928M 记忆型手操器

使用说明书

V1.1

通过ISO9001认证

Anthone Electronics CO.,Ltd.

目 录

一、概述	1
二、主要技术指标	2
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	10
七、面板说明	12
八、操作方法	14
1、界面常规显示状态	14
2、设置参数	15
3、手动控制	17
4、硬手操控制	19
5、阀位反馈模式	19
九、应用范例	20

十、通讯协议	21
十一、参数表	21

一、概述

LU-928M 记忆型手操器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。

控制输入（调节器输入信号）可任意设定为 0~10mA，4~20mA 标准电流或 0~5V、1~5V 标准电压等。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。

带有手动、自动信号输出，也可接受调节仪事件信号（干接点）输入。

具有阀位死区功能，死区范围可寄存器设定。并可通过寄存器进行阀位上下限设定，以及阀位校正。

可通过变送源参数设置，实现控制输入信号或阀位反馈信号的变送功能。

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

控制信号、反馈信号输入规格及量程范围：

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

三线电位器：10K 欧姆以下电位器

测量精度：0.2 级（ $\pm 0.2\%FS \pm 1$ 个字）

采样分辨率：1 个字

采样周期：0.5 秒

控制方式：手动控制、自动控制、硬手操控制

输出方式：正转、反转继电器输出（250VAC/0.8A，常开）。

正转、反转可控硅无触点输出

模拟信号输出

事件输入：手动、自动状态切换。闭合切换到手动，断开切换到自动

事件输出：手动、自动状态信号。报警导通为手动，报警取消断开为自动

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
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-928M□□□□□□

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

I5: 控制电流输出

U5: 控制电压输出

J7: 正反转继电器输出

T7: 正反转可控硅无触点输出

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: 开关量输入

V6/V7: 馈电 12V/24V

LU-928M□□□□□□

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

辅助输出 3

0: 虚拟阀位

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: 0-5V、1-5V

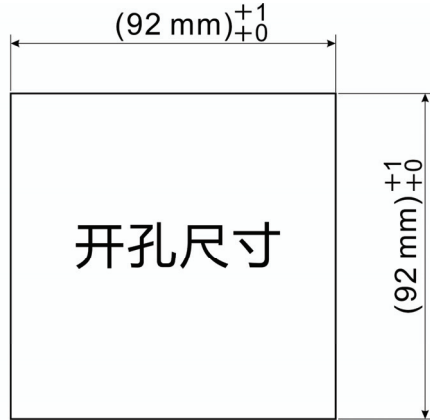
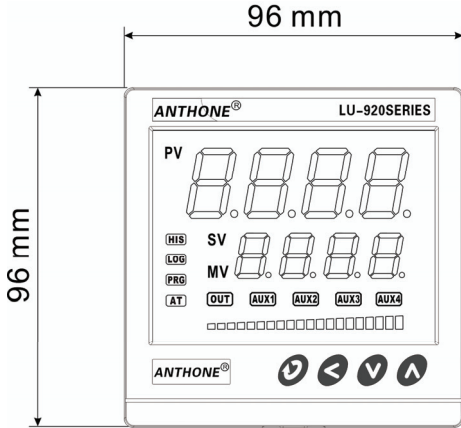
1: 0-10mA、4-20mA

2: 指定输入

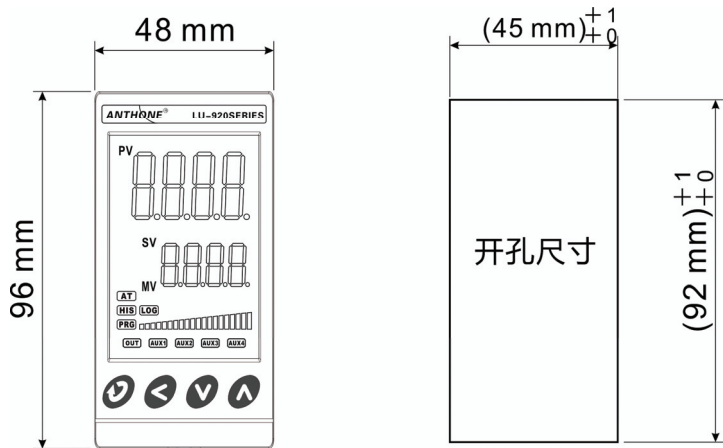
另：仪表可配接直流 24V 供电，选型时在型号后加“-24V”，如 LU-928MAI50000-24V。

五、外型及安装尺寸

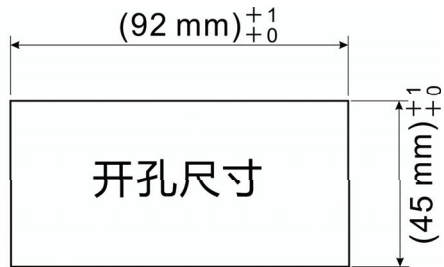
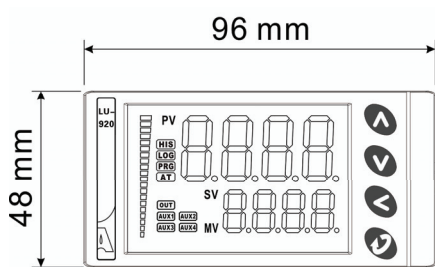
A: 外型尺寸 (宽*高*深): 96*96*77



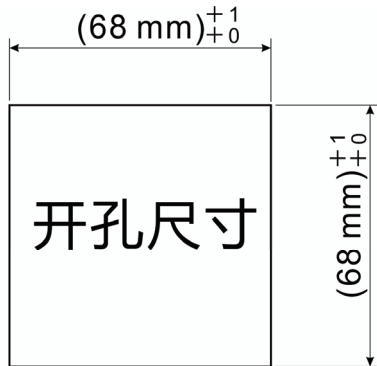
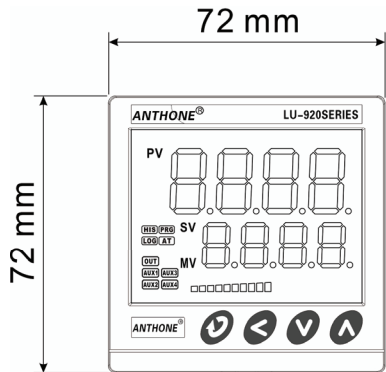
B: 外型尺寸 (宽*高*深): 48*96*77



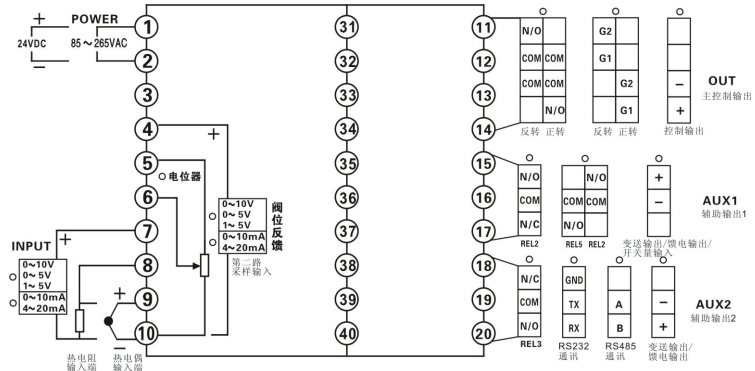
C: 外型尺寸 (宽*高*深): 96*48*77



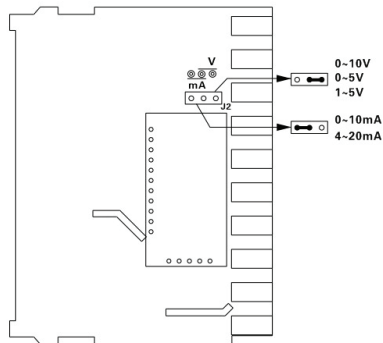
F: 外型尺寸 (宽*高*深): 72*72*74



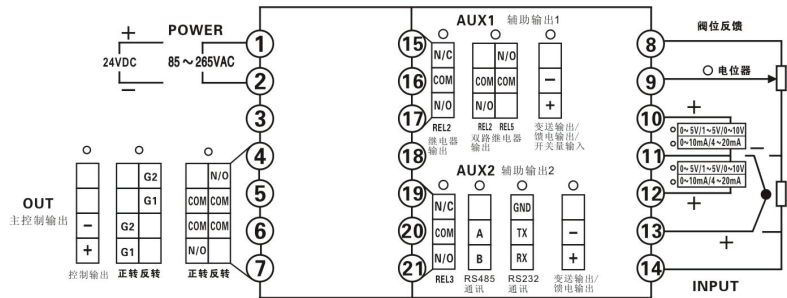
六、接线说明



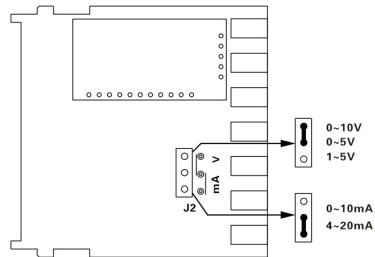
A\B\C\D\E 型接线图



线性输入跳帽示意图

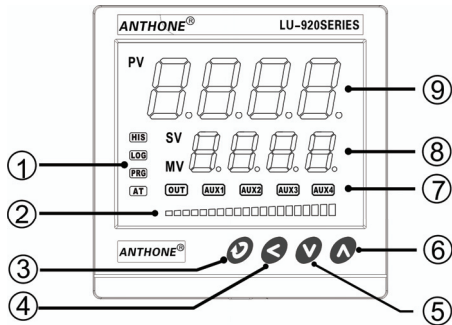


F 型接线图



线性输入跳帽示意图

七、面板说明

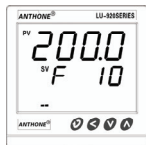


- 1、显示内容状态指示灯，本型号不涉及
- 2、20 段光柱指示灯,模拟显示阀位值。
- 3、设置键，进入参数设置状态，进入给定值修改，确定参数修改等

- 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指示灯对应事件输入状态
 - ③ AUX2指示灯对应报警事件输出
 - ④ AUX3指示灯对应主输出反转
 - ⑤ AUX4指示灯本型号不涉及
- 8、下显示窗，显示控制百分比、输出百分比 MV、阀位反馈值 PV2、参数值等
- 9、上显示窗，显示控制值测量值 PV1、参数代码

八、操作方法

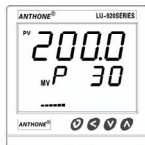
1、界面常规显示状态



下显示窗内容设置为
DIS=SV时的显示状态



手动控制界面
当前输出为30%



下显示窗内容设置为
DIS=MV时的显示状态



硬手控制界面



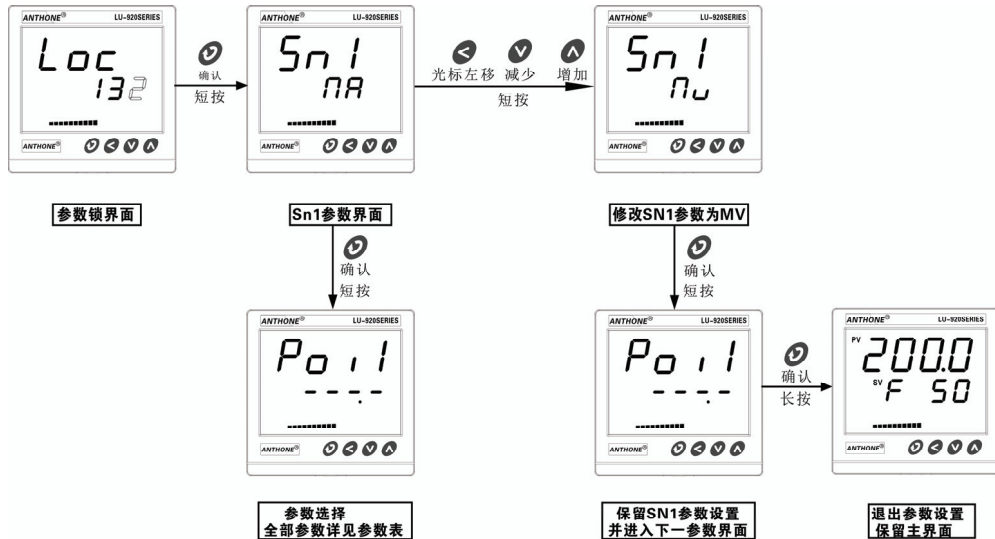
下显示窗内容设置为
DIS=PV2时的显示状态










参数锁界面





2、设置参数



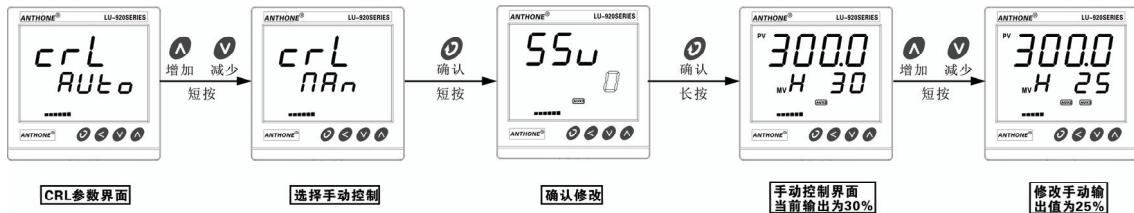


在主界面状态下长按  并保持 2 秒，进入参数设置界面。在参数设置界面，短按  保存当前输入，并进入下一个参数设置界面；短按  改变光标位置；长按  并保持 2 秒返回上一个参数设置界面；短按  /  减小/增大当前光标锁定的操作位上的数值。参数设置界面权限受参数锁 Loc 限制，设置 132 才可修改全部参数。详细见参数表。参数设置界面长按  并保持 2 秒，返回主界面。

3、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。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 Auto 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 Auto 模式时，临时切换为手动控制时，进行如下操作：



4、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。

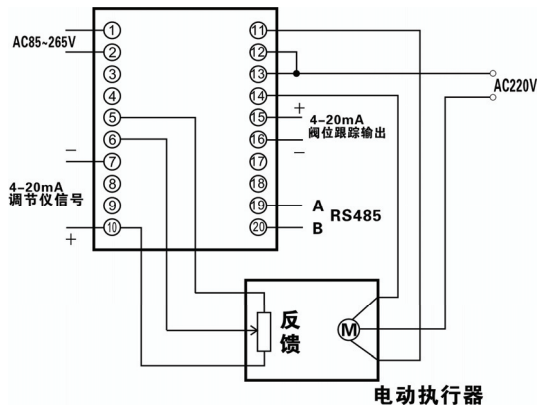
5、阀位反馈模式

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。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。

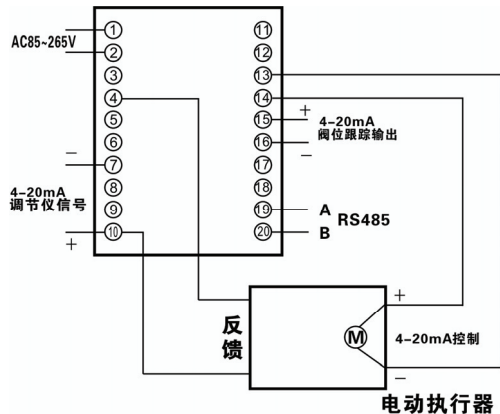
阀位反馈模式中,阀位位置是由第二路辅助输入采集口反馈,所以必须对 Sn2~HiL2 相关寄存器进行设置,Sn2 是选择反馈信号类型,inL2 与 inH2 用于设置或修正阀位信号量,例如某些阀位传感器虽然是 0~10V 输出,但阀位完全关闭时输出 1V,阀位完全打开时输出 9V。那么以上寄存器的设置规则应为 Sn2=U(通讯代码 20),inL2=1.00,inH2=9.00。

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。

九、应用范例



用于伺服操作器，电位器反馈



用于信号操作器，4-10mA 反馈

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 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
设定值寄存器（可读写，允许 0x 03、0x 06、0x10 功能码访问）				

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）						
Sn1	0017H	输入类型	MA	显示符	代码	输入规格
				Mv	12	自定义 mV 信号
				rES	13	自定义电阻信号
				3Lr	14	三线电位器
				U010	15	0~10V
				U005	16	0~5V
				U105	17	1~5V
				i420	18	4~20mA
				i010	19	0~10mA
				U	20	自定义 V 信号
				MA	21	自定义 mA 信号
Poi1	0018H	小数点位置	----.	显示符	代码	备注
				----.	0	无小数点
				-----	1	小数点固定在十位

				<table border="1"> <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>	---	2	小数点固定在百位	-.---	3	小数点固定在千位
---	2	小数点固定在百位								
-.---	3	小数点固定在千位								
oSt1	0019H	调零校正	0	<p>PV= 测试值+ oSt1</p> <p>数据范围为-1999~9999 线性单位或 0.1 度</p>						
inL1	001AH	线性输入下限值	0.0	<p>Sn1 为 Mv 时, 输入 mV 信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV</p> <p>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</p> <p>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%</p> <p>Sn1 为 U 时, 输入 V 信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.00~10.00V</p> <p>Sn1 为 MA 时, 输入 mA 信号的上限, 设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA</p>						
inH1	001BH	线性输入上限值	100.0	<p>Sn1 为 Mv 时, 输入 mV 信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV</p> <p>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</p> <p>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%</p> <p>Sn1 为 U 时, 输入 V 信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.00~10.00V</p>						

				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	位置反馈输入类型	oFF	显示符	代码	输入规格	
				Mv	12	自定义 mV 信号	
				rES	13	自定义电阻信号	
				3Lr	14	三线电位器	
				U010	15	0~10V	
				U005	16	0~5V	
				U105	17	1~5V	
				i420	18	4~20mA	
				i010	19	0~10mA	
U	20	自定义 V 信号					

				MA	21	自定义 mA 信号	
				oFF	255	此通道无效	
Poi2	0020H	位置反馈输入 小数点位置	----.	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	
oSt2	0021H	位置反馈输入 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	位置反馈输入 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	位置反馈输入 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	位置反馈输入 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	位置反馈输入 线性输入量	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。

		程上限对应值				
FbM	0026H	位置反馈模式	1	0: 虚拟阀位反馈 1: 实际阀位反馈		
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		
oP1	0029H	主输出方式	PnJ	显示符	代码	备注
				i010	3	0~10mA 电流输出
				i420	4	4~20mA 电流输出
				FrEE	5	自定义电流输出
				PnJ	9	正反转继电器输出
				其它选项本型号不涉及		
OPL	002AH	执行器阀位下限	0	oP1 为 FrEE 时, 自定义电流输出允许的输出现最小值, 设置 0~2000 对应显示上 0~20.00mA; oP1 为 PnJ 时, 最小阀位位置, 设置 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	oP1 为 FrEE 时,自定义电流输出允许的 输出最大值,设置 0~2000 对应 显示上 0~20.00mA; oP1 为 PnJ 时, 最大阀位位置, 设置 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: 按控制百分比输出 2: 按阀位反馈百分比输出			
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	
diS	0032H	下显示窗内 容	Sv	显示符	代码	备注	
				Sv	0	显示阀位反馈百分比,在此设置下, 下排 SV 显示窗中最左位显示 F	
				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	显示位置反馈输入采样结果
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	Auto	显示符	代码	备注
				MAn	3	手动控制(直接设置输出百分比)
				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
				Auto	8	自动控制
其它选项本型号不涉及						

SSv	0039H	事件信号输入	0	0: 事件信号输入禁能 1: 事件信号输入使能。(使能前必须在 AUX1 位置安装 D1 模块) 当事件信号闭合时, 调节仪控制方式自动转换为 MAn 手动控制。 当事件信号断开时, 调节仪控制方式自动转换为 Auto 自动控制。
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。设置值 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 68、69、70 (0044H~0046H) 当 Loc 为 130 时, odb、FSt、AcL 参数即显示出来, 可被调整, 其 它参数不被显示。
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	数据设置为各参数的地址 0003~0046H, 设置为 0 此现场参数取消。
结果寄存器 (只读, 允许 0x03 功能码访问)				
	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
	0103H	第二路测量值		PV2, -1999~9999 线性单位
	010BH	主输出电流值		当前主输出控制输出电流值, 0~22000uA
	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
--	--	--	--	---



ANTHONE®

[Http://www.anthone.com.cn](http://www.anthone.com.cn)