

# XMT-502 双路输入双显仪表

**！** 提请注意：

1. 仪表在通电使用中，不允许将机芯移出机壳，不能随意触摸或接近后面板，以免触电危险。
2. 仪表的安装及调试应由技术人员来完成。

## 第一部分 产品介绍

### § 1、产品概述

XMT—A 型系列智能化仪表是以先进的单片机及微电子技术为中心，应用传感器，由北京智能拓维技术研究所设计制作而成的新一代仪表，广泛应用于现代工程系统中。其应用领域现以渗透到国防技术、航空、航天、铁路、冶金、化工、电力、农业等国民经济各部门以及日常生活中。

### § 2、综合技术参数

- 1、 仪表工作环境：温度 50℃ 以下；湿度 90% 以下；
- 2、 仪表精度：0.2—0.5 级
- 3、 标准模拟信号输出：
  - ① 电流输出：4—20mA
  - ② 电压输出：0—5V
- 4、 整机功耗：4VA
- 5、 供电电源：
  - ①、 仪表内部不含交流开关电源：直接输入 AC220V 50HZ。
  - ②、 仪表内部含交流开关电源：交流输入可在 85V—265V 50HZ 之间。
- 6、 采用国际通用面板  
面板上采用触摸按键。通过按键所设定的值掉电时不丢失。
- 7、 外型尺寸/开孔尺寸  
96 × 96/92 × 92      96 × 48/92 × 44
- 8、 可通过 RS232 口或 RS485 口与上位机通讯

### § 3、产品分类：

XMT—A 型通用仪表，按输入信号的特性可分为四类。

I 类：输入信号为 0—5V

II 类：输入信号为 4—20mA

III 类：输入信号为偶类

IV 类：输入信号为 pt100 铂电阻

### § 4、产品配置

XMT-A 型通用仪表的结构，包括基本配置和附件两部分。

- 1、 基本配置：XMT-A 数显测控仪表主体，其量程范围等输入技术指标有选配的传感器确定。
- 2、 附件：用户在基本配置的基础上，根据需要选配以下附件：

- (1) 继电器：输出选择控制方式最多可选择四个继电器；
- (2) 可控性：输出选择可控硅方式，最多可选择四个可控硅；
- (3) 4-20mA 输出模块：可输出 4-20mA 标准模拟信号；
- (4) 0-5V 输出模块：可输出 0-5V 标准模拟信号；
- (5) 通讯（RS232，RS485）模块：可实现仪表与上位机或其它单片机通讯
- (6) 打印模块：打印出检测的数值；

## § 5、仪表安装与注意事项：

1、仪表的安装：仪表的安装形式是嵌入式，应安装在厚度为 1—3。5mm 厚的仪表面盘上。  
安装时将仪表

从仪表盘前面推入开孔，直到塑料簧片将仪表卡住，或用安装架固定。

- 1 . 安装仪表的场地必须注意：
  - a) 避免腐蚀气体。灰尘；
  - b) 避免强烈冲击和振动；
  - c) 避免阳光直射和水蒸汽；
  - d) 远离强电源和电场；
  - e) 环境温度在-10—50℃之间；
  - f) 相对湿度在 90%以下；
  - g) 仪表接地端必须正确接地。

### 2 . 仪表抗干扰措施

仪表采用了高效率。高可靠的开关电源设计，可适应于 85—260VAC±10%间宽范围的输入工作电压变化。输入和输出均采用了看门狗技术，在工业现场使用具有很强的抗干扰能力！注意：●如果有来自电网或仪表周围的设备噪音（例如：电磁线圈 电磁阀电机等）干扰时，可噪音源安装噪音滤波器或吸收回路（RC 滤波器压敏电阻等）。另外对雷击的保护，需在电源的进线，线对大地间接防雷型压敏电阻。

●当仪表输出继电器接入感性负载时，为避免火花干扰和保护接点，接点间需加阻容灭弧器或压敏电阻。

●用于变频器调节时，建议选 4—20mA 输出，抗干扰能力强。

●为了减少开关电源的热损耗造成的仪表温漂，提高热电偶测量和补偿程度，以及避免电源意外故障和长期工作电压超过 240VAC；建议采用 220V/125V 降压变压器供电，或仪表的电源进线端串联一支 2。2K 欧姆/8w 水泥电阻。

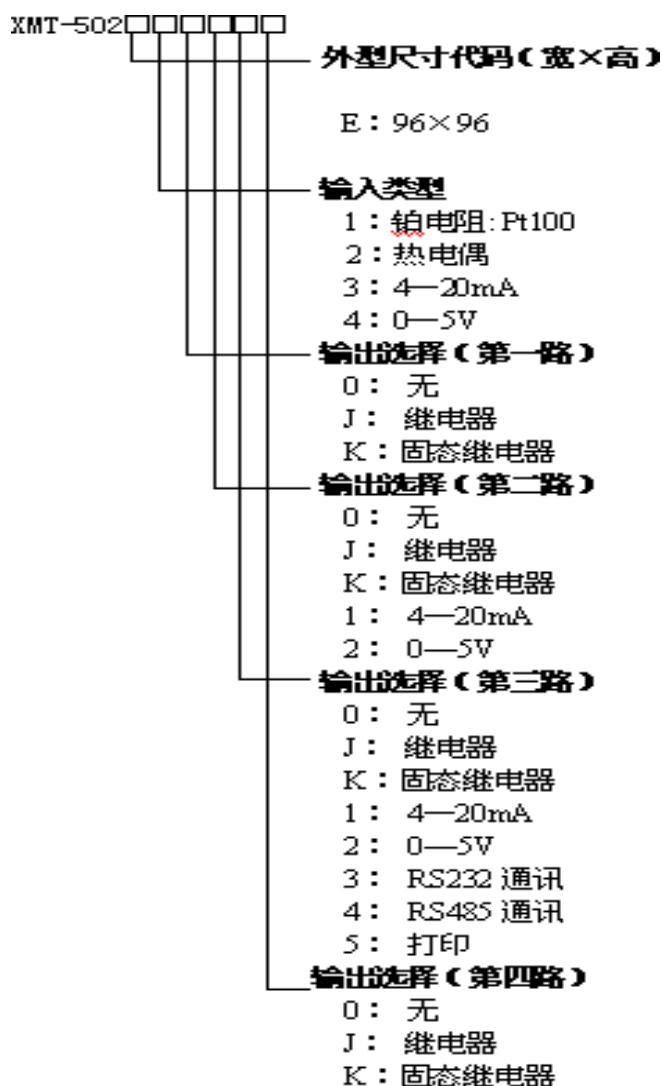
## 第二部分 操作流程与使用说明

### § 6、仪表面板介绍（以 96x96 为例）

图



端子图:



## § 7、仪表设置操作模式

### ①. 仪表内部参数设置

仪表内部参数是指除 ALA1---ALA8 的所有参数. 这些参数需要输入设置密码,且不要随意更改.

### ③ 设置步骤:

#### 1. 密码设置

在仪表正常运行状态下,按下 RUN 键大约 5 秒钟,仪表显示

0
CodE

表示需要输入仪表密码,按下仪表的 UP 键可以增加数值,按下仪表的 DOWN 键可以减少数值,应将此数值设置为“99”,然后按下仪表的 SET 键,进入下一步.(若输入密码不正确或按下 RUN 键,则仪表返回工作状态)

#### 2. 仪表显示

* *
Sn 1

为第 1 路输入信号类型设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 减进入下一步,按下 RUN 退出设置.

### 3. 仪表显示

*
d O t1

为第 1 路显示数值的小数点位置设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步.

### 4. 仪表显示

* *
Sn2

为第 2 路输入信号类型设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 减进入下一步,按下 RUN 退出设置.

### 5. 仪表显示

*
d O t2

为第 2 路显示数值的小数点位置设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步.

### 6. 仪表显示

* * *
d E F

为仪表控制输出方式设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步.

### 7. 仪表显示

* * *
F L t

为滤波系数设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步.

### 8. 仪表显示

*
C d

为通讯方式设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步.

### 9. 仪表显示

* * *
A d r

为仪表地址设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步。

#### 10. 仪表显示

*
b U b

为通讯波特率设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步。

#### 11. 仪表显示

* * * *
P r t

为打印间隔时间设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步。

#### 12. 仪表显示

* * * *
P t t

为当前时间校准设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步。

#### 13. 仪表显示

* *
A d

为模拟信号输出方式设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步。

#### 14. 仪表显示

* * * *
A 1 H

为第 1 路模拟信号上限数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步。

#### 15. 仪表显示

* * * *
A 1 L

为第 1 路模拟信号下限数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步。

#### 16. 仪表显示

* * * *
R A 1 H

为线性信号输入时,仪表量程的上限数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步。

#### 17. 仪表显示

* * * *
R A 1 L

为线性信号输入时,仪表量程的下限数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步。

#### 18. 仪表显示

* * * *
R A 2 H

为线性信号输入时,仪表量程的上限数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步。

#### 19. 仪表显示

* * * *
R A 2 L

为线性信号输入时,仪表量程的下限数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步。

#### 20. 仪表显示

* * * *
S c 1

为第 1 路显示的修正数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 进入下一步,按下 RUN 返回上一步。

#### 21. 仪表显示

* * * *
S c 2

为第 2 路显示的修正数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作。按下 SET 退出设置,返回正常工作状态,按下 RUN 返回上一步。

## 二,仪表控制数值设置

仪表最多可以输出 4 个位式控制端口,ALA1 与 ALA5 针对第 1 输出端口,ALA2 与 ALA6 针对第 2 输出端口,它们是受第 1 路的值控制的;ALA3 与 ALA7 针对第 3 输出端口,ALA4 与 ALA8 针对第 4 输出端口。它们是受第 2 路的值控制的;其中,ALA1---ALA4 为相应上限数值,ALA5---ALA8 为相应下限数值。具体工作方式由 DEF 决定,且被定义为“不使用”的端口其控制上下限的设置将被跳过。

**设置步骤**(以下假定每个端口均被定义输出):

1,在仪表正常运行状态下,按下 SET 键

仪表显示

* * * *
A L A 1

为第 1 端口上限控制数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 减进入下一步,按下 RUN 退出设置.

2,在仪表正常运行状态下,按下 SET 键

仪表显示

* * * *
A L A 2

为第 2 端口上限控制数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 减进入下一步,按下 RUN 返回上一步.

3,在仪表正常运行状态下,按下 SET 键

仪表显示

* * * *
A L A 3

为第 3 端口上限控制数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 减进入下一步,按下 RUN 返回上一步.

4,在仪表正常运行状态下,按下 SET 键

仪表显示

* * * *
A L A 4

为第 4 端口上限控制数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 减进入下一步,按下 RUN 返回上一步.

5,在仪表正常运行状态下,按下 SET 键

仪表显示

* * * *
A L A 5

为第 1 端口下限控制数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 减进入下一步,按下 RUN 返回上一步.

6,在仪表正常运行状态下,按下 SET 键

仪表显示

* * * *
A L A 6

为第 2 端口下限控制数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN

键可实现增或减操作.按下 SET 减进入下一步,按下 RUN 返回上一步.

7,在仪表正常运行状态下,按下 SET 键

仪表显示

* * * *
A L A 7

为第 3 端口下限控制数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 减进入下一步,按下 RUN 返回上一步

8,在仪表正常运行状态下,按下 SET 键

仪表显示

* * * *
A L A 8

为第 4 端口下限控制数值设置,数值范围及含义参见表 1,按下 UP 或 DOWN 键可实现增或减操作.按下 SET 退出设置,返回正常工作状态,按下 RUN 返回上一步.

## 1. 仪表正常运行

仪表在正常运行状态下,上排显示器显示第 1 路测量数值,下排显示器显示第 2 路测量数值.提示灯表示当前的输出端口的状态,灯亮表示端口处于输出状态,灯灭表示端口处于关闭状态.若仪表使用了通讯功能,则仪表会不断地向上位机发送数据,等待上位机发送命令.当用户或上位机更改了仪表内部的参数时,仪表会自动记忆相应数据.

## 2. 仪表输入故障

当仪表未接入传感器或输入的传感器信号有误时,则仪表处于此状态.在此状态下,仪表显示

E r r

在恢复传感器信号的正确输入后,仪表进入正常运行状态下。

## 仪表功能解释

### 1. 仪表线性信号输入量程的确定

当仪表的 SN1(或 SN2)参数设置为 0---1 时,输入信号为线性信号(电压或电流)。此时,用户须设置仪表的 RN1H 和 RN1L(或 RN2H 和 RN2L)以确定相应的量程, RN1H(RN2H)为高量程, RN1L(RN2L)为低量程。例如, RN1H=100.0,RN1L=-100.0, SN1=1,则 4mA 时的测量值为-100.0,则 20mA 时的测量值为 100.0。

### 2. 仪表控制输出功能

- 位式控制

仪表最多可输出 4 个位式控制信号. 其中, ALA1 与 ALA5 控制第 1 输出端口, ALA1 为上限数值, ALA2 为下限数值. 当测量值超过 ALA1 时, 第 1 输出端口将按设定方式(说明在参数表中)输出(吸合或释放), 当测量值低于 ALA5 时, 第 1 输出端口将按反状态输出. ALA2 与 ALA6 控制第 2 输出端口, ALA3 与 ALA7 控制第 3 输出端口, ALA4 与 ALA8 控制第 4 输出端口, 它们的控制原理与第 1 输出端口的控制原理相同. 图示如下:

### 3. 仪表的通讯功能

仪表在上位机发送呼叫命令后可以向其发送相应数据, 上位机也可更改仪表的相应数据, 具体内容参见通讯协议。

### 4. 模拟信号变送输出功能

仪表的控制端口 2 可以变送输出模拟信号 (4—20mA 或 0—5V 由 AD 选择), 变送范围由 A1H, A1L 决定。例如, 若 A1H=100, A1L=0, 则第 1 路测量值在 A1L 与 A1H 之间时, 端口 2 输出模拟信号。

### 5. 仪表的打印数据功能

仪表可以外接微型打印机定时打印数据及当前时间。用户须将 PRT 设置为非零时, 且外接好打印机, 然后, 仪表将以 PRT 为间隔时间周期性地打印测量数据和当前时间。用户需要在仪表上电后校准 PTT 参数以获得正确的当前时间, 仪表会自动以当前时间开始计时, 并打印该时间。

### 仪表参数(表 1):

设置参数标识	参数名称	设置数值定义(*表示默认值)	
		数值	含义
Sn1	仪表输入信号类型选择(第 1 路) (0---12)	0 *	选择 4 --- 20mA 输入信号
		1	选择 0 --- 5V 输入信号
		2	选择 S 型热电偶
		3	选择 R 型热电偶
		4	选择 N 型热电偶
		5	选择 E 型热电偶
		6	选择 T 型热电偶
		7	选择 J 型热电偶
		8	选择 K 型热电偶
		9	选择 WRe23---Wre25 型热电偶
		10	选择 B 型热电偶
		11	选择 PT100 铂电阻
12	选择 Dallas		
dot1	显示值分辨率设置(第 1 路) (0---3)	数值	含义
		0 *	显示值为整数
		1	显示值分辨率为 0.1

		2	显示值分辨率为 <b>0.01</b> (不适用于热电偶,PT100 输入)			
		3	显示值分辨率为 <b>0.001</b> (不适用于热电偶,PT100 输入)			
Sn2	仪表输入信号类型选择(第 2 路) (0---12)	数值	含义			
		0 *	选择 4 --- 20mA 输入信号			
		1	选择 0 --- 5V 输入信号			
		2	选择 S 型热电偶			
		3	选择 R 型热电偶			
		4	选择 N 型热电偶			
		5	选择 E 型热电偶			
		6	选择 T 型热电偶			
		7	选择 J 型热电偶			
		8	选择 K 型热电偶			
		9	选择 WRe23---Wre25 型热电偶			
		10	选择 B 型热电偶			
		11	选择 PT100 铂电阻			
12	选择 Dallas					
dot2	显示值分辨率设置 (第 2 路) (0---3)	数值	含义			
		0 *	显示值为整数			
		1	显示值分辨率为 <b>0.1</b>			
		2	显示值分辨率为 <b>0.01</b> (不适用于热电偶,PT100 输入)			
		3	显示值分辨率为 <b>0.001</b> (不适用于热电偶,PT100 输入)			
dEF	仪表输出端口的输出方式设置 (0---160) A C 端口为湿度 B D 端口为温度	A 端口 1	B 端口 2	C 端口 3	D 端口 4	def=A×4+B ×16+C×4  +D dEF  默认值为 0
		0: 不使用	0: 不使用	0: 不使用	0 不使用	
		1: 超过 ALA1 后吸合	1: 超过 ALA2 后吸合	1: 超过 ALA3 后吸合	1: 超过 ALA4 后吸合	
		2: 超过 ALA1 后释放	2: 超过 ALA2 后释放	2: 超过 ALA3 后释放	2: 超过 ALA4 后释放	
FLt	滤波系数设置 (0---255)	含义				

		用此数值表示对测量值的滤波作用，此数值越大，滤波作用越强，测量值变化越慢，数值越稳定。FLT 为 0 时取消滤波作用。FLT 默认值为 0		
cd	通讯方式设置(0---1)	数值	含义	
		0 *	选择 RS232 通讯方式	
		1	选择 RS485 通讯方式	
AdR	仪表通讯地址设置(0---255)	含义		
		用此数值表示仪表在通讯过程中的地址。ADR 为 0 时取消仪表通讯。ADR 默认值为 0		
bud	通讯波特率设置(0--2)	数值	含义	
		0 *	选择 1200BPS	
		1	选择 2400BPS	
		2	选择 4800BPS	
Prt	打印数据间隔时间设置，单位为分(0---9999)	含义		
		若 PRT 为非零，则仪表以 PRT 为周期打印数据及当前时间。PRT 为 0 时取消打印数据。PRT 默认值为 0		
Ptt	仪表当前时间校准(0---1439)	含义		
		PTT 表示实际的时间。此值输入后，仪表将按照该数值计时，并与数据一起打印输出。PTT=当前小时×23+当前分钟。PTT 默认值为 0		
Ad	两路模拟信号输出方式设置(0---10)	A 模拟输出 1	B 模拟输出 2	AD=A×4+B
		0: 不使用	0: 不使用	
		1: 4---20mA	1: 4---20mA	
		2: 0---5V	2: 0---5V	
A1H	模拟信号 1 输出上限设置(-1999---9999)	含义		
		第 1 路模拟信号输出的上限数值，20mA 或 5V 对应的输出数值		
A1L	模拟信号 1 输出下限设置(-1999---9999)	含义		
		第 1 路模拟信号输出的下限数值，4mA 或 0V 对应的输出数值		
RA1H	线性信号量程 1 上限设置(-1999---9999)	含义		
		4---20mA 或 0---5V 输入时 20mA,5V 对应的显示数值		
RA1L	线性信号量程 1 下限设置(-1999---9999)	含义		
		4---20mA 或 0---5V 输入时 4mA,0V 对应的显示数值		
RA2H	线性信号量程 2 上限设置(-1999---9999)	含义		
		4---20mA 或 0---5V 输入时 20mA,5V 对应的显示数值		
RA2L	线性信号量程 2 下限设置	含义		
		4---20mA 或 0---5V 输入时 4mA,0V 对应的显示数值		

	(-1999---9999)	
SC1	仪表第 1 路修正数值设置 (-1999---9999)	含义
		用仪表的测量数值加上此数值得到当前仪表的显示数值
SC2	仪表第 2 路修正数值设置 (-1999---9999)	含义
		用仪表的测量数值加上此数值得到当前仪表的显示数值
ALA1	控制 1 输出上限设置 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 1
ALA2	控制 2 输出上限设置 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 2
ALA3	控制 3 输出上限设置 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 3
ALA4	控制 4 输出上限设置 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 4
ALA5	控制 5 输出上限设置 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 5 (控制限 1 的下限)
ALA6	控制 6 输出上限设置 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 6 (控制限 2 的下限)
ALA7	控制 7 输出上限设置 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 7 (控制限 3 的下限)
ALA8	控制 8 输出上限设置 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 8 (控制限 4 的下限)

## 双路输入通讯协议

通讯模式采用主从呼叫方式，上位机通过地址唯一标志相应仪表。在上位机发送正确读写命令后，仪表发回响应数据和响应标志符。

### 1、通讯环境参数

参数名称	参数值	说明
------	-----	----

通讯模式	<b>RS232</b> RS485	由仪表内部设置
通讯波特率	<b>1200</b> bps <b>2400</b> bps <b>4800</b> bps	由仪表内部设置
每帧位数	<b>10</b> bits	固定
校验方式	无校验	固定
通讯数制	定点十六进制整数的ASCII码(大写字母)	固定

## 2. 讯符号定义

符号名称	符号值	说明
ACK	<b>170</b> [AAH]	上位机呼叫仪表的起始符号
ANS	<b>171</b> [ABH]	仪表响应上位机的起始符号
ED	<b>172</b> [ACH]	每帧数据的结束符号
CRRESRT	<b>174</b> [AEH]	仪表通讯复位命令
Byte Data	无定义	数据的一个字节

## 3. 命令定义

命令	功能	相应数值范围	数值长度
<b>1</b> [1H]	读仪表第1路测量值	-1999 --- 9999	4Byte
<b>2</b> [2H]	读仪表第2路测量值	-1999 --- 9999	4Byte
<b>3</b> [3H]	读仪表SN1参数	0 --- 11	2Byte
<b>130</b> [83H]	写仪表SN1参数	0 --- 11	2Byte
<b>4</b> [4H]	读仪表DOT1参数	0 --- 3	2Byte
<b>131</b> [84H]	写仪表DOT1参数	0 --- 3	2Byte
<b>5</b> [5H]	读仪表SN2参数	0 --- 11	2Byte
<b>130</b> [85H]	写仪表SN2参数	0 --- 11	2Byte
<b>6</b> [6H]	读仪表DOT2参数	0 --- 3	2Byte

<b>131</b>	[86H]	写仪表DOT2参数	0 --- 3	2Byte
<b>7</b>	[7H]	读仪表DEF参数	0 --- 170	2Byte
<b>136</b>	[87H]	写仪表DEF参数	0 --- 170	2Byte
<b>8</b>	[8H]	读仪表FLT参数	0 --- 255	2Byte
<b>137</b>	[88H]	写仪表FLT参数	0 --- 255	2Byte
<b>9</b>	[9H]	读仪表PRT参数	0 --- 9999	4Byte
<b>138</b>	[89H]	写仪表PRT参数	0 --- 9999	4Byte
<b>10</b>	[AH]	读仪表PTT参数	0 --- 9999	4Byte
<b>139</b>	[8AH]	写仪表PTT参数	0 --- 9999	4Byte
<b>11</b>	[BH]	读仪表AD参数	0 --- 10	2Byte
<b>144</b>	[8BH]	写仪表AD参数	0 --- 10	2Byte
<b>12</b>	[CH]	读仪表A1H参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>145</b>	[8CH]	写仪表A1H参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>13</b>	[DH]	读仪表A1L参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>145</b>	[8DH]	写仪表A1L参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>14</b>	[EH]	读仪表RN1H参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>140</b>	[8EH]	写仪表RN1H参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>15</b>	[FH]	读仪表RN1L参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>141</b>	[8FH]	写仪表RN1L参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>16</b>	[10H]	读仪表RN2H参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>140</b>	[90H]	写仪表RN2H参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>17</b>	[11H]	读仪表RN2L参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>141</b>	[91H]	写仪表RN2L参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>18</b>	[12H]	读仪表SC1参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>142</b>	[92H]	写仪表SC1参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>19</b>	[13H]	读仪表SC2参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>143</b>	[93H]	写仪表SC2参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>20</b>	[14H]	读仪表ALA1参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>158</b>	[94H]	写仪表ALA1参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>21</b>	[15H]	读仪表ALA2参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>159</b>	[95H]	写仪表ALA2参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>22</b>	[16H]	读仪表ALA3参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>160</b>	[9EH]	写仪表ALA3参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>23</b>	[17H]	读仪表ALA4参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>161</b>	[97H]	写仪表ALA4参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>24</b>	[18H]	读仪表ALA5参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>158</b>	[98H]	写仪表ALA5参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>25</b>	[19H]	读仪表ALA6参数	-1999 --- 9999	4Byte
<b>159</b>	[99H]	写仪表ALA6参数	-1999 --- 9999	4Byte

<b>26</b>	[1AH]	读仪表ALA7参数	-1999 --- 9999	4Byte			
<b>160</b>	[9AH]	写仪表ALA7参数	-1999 --- 9999	4Byte			
<b>27</b>	[1BH]	读仪表ALA8参数	-1999 --- 9999	4Byte			
<b>161</b>	[9BH]	写仪表ALA8参数	-1999 --- 9999	4Byte			
<b>28</b>	[1CH]	读仪表各输出端口状态	通讯端口的状态无意义	2Byte			
1111 bit3 bit2 bit1 bit0	设置仪表 各端口状 态	Bit3	Bit2	说明	Bit1	Bit0	说明
		0	0	选定端口1	0	0	解除相应端 口
		0	1	选定端口2	0	1	输出相应端 口

#### 4. 通讯帧结构

- 上位机读写参数时发送帧结构

<b>ACK</b> [MSB]	仪表地址	命令	<b>Byte Data</b>	<b>ED</b> [LSB]
1Byte	2Byte	1Byte	2Byte 或 4Byte	1Byte

- 仪表响应上位机读数据命令帧结构

<b>ANS</b> [MSB]	<b>Byte Data</b>	<b>ED</b> [LSB]
1Byte	2Byte 或 4Byte	1Byte

- 仪表响应上位机写数据命令帧结构

<b>ANS</b> [MSB]
1Byte

#### 5. 提示

- 每个数值的高字节的ASCII码的最高位表示符号信息。0表示此数值为正数，1表示数值为负数。

Example:

9999 = 270F H  
|-1999| = 7CF H

Byte Data = 32 H 37H 31H 46H  
Byte Data = B0H 37H 43H 46H

- 每个数值均以整数形式发送

Example:

数值 = 9999 999.9 99.99 9.999    Byte Data = 32 H 37H 31H  
45H

## 6. 举例说明

**Example1:**上位机读取仪表(假定地址为100)的测量数值(假定为1000)

- 上位机发送

<b>ACK</b> [MSB]	36H 34H	1H	<b>ED</b> [LSB]
------------------	---------	----	-----------------

- 仪表响应发送

<b>ANS</b> [MSB]	30H 33H 45H 38H	<b>ED</b> [LSB]
------------------	-----------------	-----------------

**Example2:**上位机写仪表(假定地址为100)ALA1参数(假定写为-10.00)

- 上位机发送

<b>ACK</b> [MSB]	36H 34H	9EH	B0H 33H 45H 38H	<b>ED</b> [LSB]
------------------	---------	-----	-----------------	-----------------

- 仪表响应发送

**ANS** [MSB]

**Example3:**上位机设置仪表(假定地址为100)输出端口2打开

- 上位机发送

<b>ACK</b> [MSB]	36H 34H	F5H	<b>ED</b> [LSB]
------------------	---------	-----	-----------------

- 仪表响应发送

**ANS** [MSB]

- 建议上位机每次发送命令时先发送CRRESET(在ACK前)使仪表通讯复位,这样可使每次通讯保持同步。

### 保修方法:

本产品实行一年保修,终身维修;自购表12个月内,如属非人为因素造成的损失,本单位免费维修;一年后,收取材料费。人工费,外地用户收取邮费;此表不得擅自拆动,如擅自拆动原则上不予维修。