

XMT-508 计时、计数、转速、频率多功能显示仪

!提示注意:

1. 仪表在通电使用中,不允许将机芯移出外壳,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有技术人员来完成。

一. 综合技术参数

- 1、 仪表工作环境: 0- 50℃; 湿度 <90RH%;
- 2、 仪表精度: 0.2---0.5 级
- 3、 整机功耗: 4VA
- 4、 供电电源:

仪表内部含交流电源: 交流输入在 85V-265V 之间。

外表尺寸/开孔尺寸 B 型: 48 × 96/43 × 92 A 型 48 × 43/43 × 4

可通过 RS-232 口或 RS485 口与上位机通讯。

二. 产品分类

XMT-B 型系列智能仪表按传感器输入信号的特性可分为三类。

I 类: 智能计数器: 其测量范围可在四位与八位之间选择, 输入信号可接入光栅编码器及霍尔开关两种传感器。

II 类: 智能转速测量仪表: 该仪表可对各种转速频率进行测量, 输入信号可选霍尔开关及当地开关

III 类: 记时方式, 无信号输入。

三. 产品配置

XMT-B 型数显测控仪表的结构, 包括基本配置和附件两部分。

1 基本配置: XMT-B 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或外接打印机;

仪表安装与注意事项:

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, 或用仪表所配备的专用安装卡子将仪表固定在仪表盘上。

安装仪表的场地必须注意:

避免腐蚀气体。灰尘; 避免强烈冲击和振动; 避免阳光直射和水蒸汽; 远离强电源和电场; 环境温度在 0—50℃之间; 相对湿度在 90%RH 以下;

注意:

! 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, 可对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。

四 仪表操作说明

(一) 仪表内部参数设置

注：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。）

仪表外形以 48 × 96 为例

设置注解 1：按下 UP 键增加数值，按下 DOWN 键减少数值。应将此数设置成“99”。

注解 2：设置数值时，按下 UP 键增加数值，按下 DOWN 键减少数值。

设置步骤：

1. 在仪表正常运行状态下，按下 RUN 键大约 2 秒钟，仪表显示

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）

0
C o d E

2. 仪表显示

* *
SN

为输入信号类型设置，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 键进入下一步，按下 RUN 退出设置。

3. 仪表显示

*
D O T

为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 键进入下一步，按下 RUN 返回上一步。

4. 仪表显示

* * * *
C L B

为测量数值系数设置，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 键进入下一步，按下 RUN 返回上一步。

5. 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 键进入下一步，按下 RUN 返回上一步。

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 仪表显示

*
B U D

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.

9. 仪表显示

* *
T D F

为时间输出控制方式设置, 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.

10. 仪表显示

*
P C T

为测量值存储方式设置, 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

* * * *
T 1

为延时控制第 1 段时间设置, 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

* * * *
T 2

为延时控制第 2 段时间设置, 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.

13. 仪表显示

* * * *
T 3

为延时控制第3段时间设置, 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.

14. 仪表显示

* * * *
T 4

为延时控制第4段时间设置, 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. 仪表显示

* * * *
A 2 H

为第2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.

20. 仪表显示

* * * *
A 2 L

为延时控制第二段时间设置, 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 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

注: 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, ALA3 与 ALA7 针对第3输出端口, ALA4 与 ALA8 针对第4输出端口. 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, 被定义为”不使用”的端口其控制上下限的设置将被跳过. 若控制端口的上限 下限值设成一样, 则此端口只有上限输出.

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.

(三) 仪表功能解释

1. 仪表的复位功能

当仪表选择在计时、计数 (由 SN 决定) 时, 用户按 DOWN 键后或后排复位端输入负脉冲信号后, 仪表将测量值清零。

2. 仪表的起动/停止功能

当仪表选择在计时、计数 (由 SN 决定) 时, 用户按 UP 键后或后排控制端为低电平信号时, 仪表将停止测量; 再次按下 UP 键或后排控制端为高电平信号时仪表继续测量。

3. 仪表控制输出功能

① 普通位式控制

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, ALA5 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. 若 ALA1, ALA5 设成同一数值, 只有上限输出. 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:

② 串行时间控制(对计时方式无效)

仪表的 4 个输出端口也可组成串行时间控制方式. 此控制方式是指当测量值超过起始控制值后, 各端口依此输出, 但每个端口的输出时间受用户设置的时间控制, 一个输出结束后, 另一个端口再输出. 仪表的 T1—T4 参数可分别表示端口 1—端口 4 是否参与串行时间控制以及相应控制时间. 第 1 个参与串行时间控制的端口的 ALA 数值为起始控制值, 也就是说, 当测量值超过此 ALA 的上限时起动一次串行时间控制, 当测量值低于此 ALA 的下限且上一次串行时间控制已结束, 则当测量值再次超过此 ALA 的上限时, 起动下一次串行时间控制. 例如: 若 T1—T4 均不为零, 则当测量值超过 ALA1 时, 端口 1 输出, 输出 T1 时间后, 端口 1 关闭, 端口 2 输出, 输出 T2 时间后, 端口 2 关闭, 端口 3 输出, 输出 T3 时间后, 端口 3 关闭, 端口 4 输出, 输出 T4 时间后, 端口 4 关闭, 结束本次串行时间控制, 且当测量值低于 ALA5 且再次超过 ALA1 时, 起动下一次串行时间控制. 若 T1, T3 为零, 而 T2, T4 不为零, 则当测量值超过 ALA2 时端口 2 输出, 输出 T2 时间后, 端口 4 输出, 输出 T4 时间后, 端口 4 关闭, 结束本次串行时间控制, 且当测量值低于 ALA6 且再次超过 ALA2 时, 起动下一次串行时间控制. 当然, 此时的输出方式(吸合或释放)仍由 DEF 决定. 另外, 每个端口的时间控制也可分为“输出并延时”和“延时后输出”两种方式(由 TDF 决定). “输出并延时”是指相应输出端口输出保持一段时间后关闭, 而“延时后输出”是指保持一段时间后相应端口才输出, 低于起始控制值的下限后, 此端口恢复原态.

③ 计时方式控制(分段控制)

当选择工作方式计时方式(SN=6-17)时, ALA1 与 ALA5 组成对于输出端口 1 的两个控制段, ALA2 与 ALA6 组成对于输出端口 2 的两个控制段, ALA3 与 ALA7 组成对于输出端口 3 的两个控制段, ALA4 与 ALA8 组成对于输出端口 4 的两个控制段. 也就是说, 当时间从零开始计时, 达到 ALA1 时, 第 1 控制端按 DEF 定义输出, 达到 ALA5 时, 第 1 控制端按 dEF 定义反向输出; 达到 ALA2 时, 第 2 控制端按 dEF 定义输出, 达到 ALA6 时, 第 2 控制端按 dEF 定义反向输出; 达到 ALA3 时, 第 3 控制端按 DEF 定义输出, 达到 ALA7 时, 第 3 控制端按 dEF 定义反向输出; 达到 ALA4 时, 第 4 控制端按 dEF 定义输出, 达到 ALA8 时, 第 4 控制端按 dEF 定义反向输出. 在此控制方式下, 若某个 ALA 参数设置为 0, 则表示该控制段不起作用(直接跳过). 另外, 在此控制方式下, 所有延时输出控制(由 T1-T4 决定)均无效.

4. 模拟信号变送输出功能

仪表的控制端口 2 和端口 3 可以同时变送输出两路模拟信号(4—20mA 或 0—5V 由 AD 选择), 变送范围由 A1H, A1L 和 A2H, A2L 决定. 例如, 若 A1H=100, A1L=0, A2H=200, A2L=100, 则测量值在 A1L 与 A1H 之间时, 端口 2 输出模拟信号, 而测量值在 A2L 与 A2H 之间时, 端口 3 输出模拟信号.

5. 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.

6. 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。

仪表功能优先级

仪表的每一个输出端口有几个输出功能，但用户只能在一个时刻将其定义为一种功能。因此，各功能之间存在优先权，也就是说，当一个输出端口被用户同时定义为多个功能时，优先权最高的功能起作用。如下表：

端口号	具有的输出功能	优先级说明
端口 1	位式控制 1, 延时控制 1, 时间比例控制	位式控制 1 , 延时控制 1 高于 时间比例控制
端口 2	位式控制 2, 延时控制 2, 第 1 路模拟信号输出	位式控制 2, 延时控制 2 高于 第 1 路模拟信号输出
端口 3	位式控制 3, 延时控制 3, 第 2 路模拟信号输出, RS485 通讯控制, 打印机控制	位式控制 3, 延时控制 3 高于 第 2 路模拟信号输出 高于 RS485 通讯控制 高于 打印机控制
端口 4	位式控制 4, 延时控制 4, RS232 数据端, RS485 数据端	位式控制 4, 延时控制 4 高于 RS232 数据端 高于 RS485 数据端
<ul style="list-style-type: none"> • 在时间比例输出, 延时控制输出, 第 1 路模拟信号输出功能中, 同时只能使用其中一个功能 • 在第 2 路模拟信号输出, RS232, RS485, 打印数据功能中, 同时只能使用其中一个功能 • 若某个功能不使用, 需要将其对应的设置参数设为零, 具体可参见参数表 		

应用举例

Exp1: 仪表输入编码器信号, 测量范围-1999---9999, 不存储计数值使用 4 个输出端口作为位式控制. 超过第 1 个控制上限时吸合输出端口 1, 低于第 1 个控制下限时释放端口 1, 超过第 2 个控制上限时释放输出端口 2, 低于第 2 个控制下限时吸合端口 2, 超过第 3 个控制上限时吸合输出端口 3, 低于第 3 个控制下限时释放端口 3, 超过第 4 个控制上限时释放输出端口 4, 低于第 4 个控制下限时吸合端口 4. 第 1 个控制上限=1000, 第 1 个控制下限=000, 第 2 个控制上限=2000, 第 2 个控制下限=1000, 第 3 个控制上限=4000, 第 3 个控制下限=3000, 第 4 个控制上限=9000, 第 4 控制下限=8000 不使用延时控制, 模拟信号输出, 通讯, 打印功能.

- 按照设置方法进入仪表参数设置
- 将 SN 参数设置为 0
- 将 DOT 设置为 0
- 将 CLB 设置为 1.000
- 将 PCT 设置为 0
- 按 DEF 的定义, 将其设置为 102 (1×64+2×16+1×4+2)

- 将 T1—T4 设置为 0, AD, ADR, PRT 设置为 0

- 按照控制数值设置方法进入设置

- 将 ALA1 设置为 1000

- 将 ALA2 设置为 2000

- 将 ALA3 设置为 4000

- 将 ALA4 设置为 9000

- 将 ALA5 设置为 0

- 将 ALA6 设置为 1000

- 将 ALA7 设置为 3000

- 将 ALA8 设置为 8000

注：带有延时输出的设置顺序为，先设 Def，再设 tdF，然后设 t1-t4 延时时间；若 t1-t4 均为 0，则 tdF 失效。

仪表运行：

仪表在运行过程中，当测量值小于 0 时输出端口 1, 3 处于释放状态 2, 4 处于吸合状态，输出端口 1, 3 的指示灯处于熄灭状态 2, 4 的指示灯处于点亮状态。当仪表的测量值分别超过 ALA1--ALA4 时，各输出端口，输出端口指示灯会向相反状态变化。当仪表的测量值依此低于 ALA5—ALA8 时，则各输出端口，输出端口指示灯会回到原来状态。

Exp2：仪表输入频率信号，使用输出端口 1, 2 作为位式控制，并将输出端口 3, 4 组成串联时间控制，超过第 1 个控制上限时吸合输出端口 1，低于第 1 个控制下限时释放端口 1，超过第 2 个控制上限时吸合输出端口 2，低于第 2 个控制下限时释放端口 2。超过第 3 个控制上限时起动串行时间控制，输出端口 3 吸合 30 秒后释放，然后输出端口 4 释放 60 秒后吸合，低于第 3 个控制下限且再次超过第 3 个控制上限时起动下一次串行时间控制。第 1 个控制上限=1000，第 1 个控制下限=0，第 2 个控制上限=2000，第 2 个控制下限=1000，第 3 个控制上限=4000，第 3 个控制下限=3000 不使用模拟信号输出，通讯，打印功能。

- 按照设置方法进入仪表参数设置

- 将 SN 参数设置为 4

- 将 DOT 设置为 0

- 将 CLB 设置为 1.000

- 按 DEF 的定义，将其设置为 $86(1 \times 64 + 1 \times 16 + 1 \times 4 + 2)$

- 按 TDF 定义，将 TDF 设置为 $0(0 \times 64 + 0 \times 16 + 0 \times 4 + 0)$

- 将 T1—T2 设置为 0, AD, ADR, PRT 设置为 0

- 将 T3 设置为 30, T4 设置为 60

- 按照控制数值设置方法进入设置

- 将 ALA1 设置为 1000

- 将 ALA2 设置为 2000

- 将 ALA3 设置为 4000

- 将 ALA5 设置为 0

- 将 ALA6 设置为 1000

- 将 ALA7 设置为 3000

仪表运行:

仪表在运行过程中,当测量值小于 0 时输出端口 1,2,3 处于释放状态 4 处于吸合状态,输出端口 1,2,3 的指示灯处于熄灭状态 4 的指示灯处于点亮状态.当仪表的测量值分别超过 ALA1—ALA2 时,端口 1,2 状态和指示灯会向相反状态变化.当仪表的测量值依此低于 ALA4—ALA5 时,端口 1,2 状态和指示灯会回到原来状态.当仪表的测量值超过 ALA3 时,端口 3 吸合,端口 3 指示灯点亮,30 秒后端口 3 释放,端口 3 指示灯熄灭.端口 4 释放,端口 4 指示灯熄灭,60 秒后端口 4 吸合,端口 4 指示灯点亮,回到原来工作状态.即使在串行时间控制过程中测量值低于 ALA7,一次串行控制也不会被终止.

Exp3: 仪表输入转速信号,四个输出端口均不做位式控制.端口 2 输出 4—20mA 变送信号,变送范围 100—1000,端口 3 输出 0—5V 变送信号,变送范围 1000—2000,不使用延时控制,通讯,打印功能.

- 按照设置方法进入仪表参数设置
- 将 SN 参数设置为 5
- 将 DOT 设置为 0
- 按 DEF 的定义,将其设置为 $0(0 \times 64 + 0 \times 16 + 0 \times 4 + 0)$
- 将 T1—T4 设置为 0,ADR,PRT 设置为 0
- 将 AD 设置为 $6(1 \times 4 + 2)$
- 将 A1H 设置为 1000,A1L 设置为 100
- 将 A2H 设置为 2000,A2L 设置为 1000

仪表运行:

仪表在运行过程中,当测量值在 100—1000 之间时,端口 2 输出 4—20mA 变送信号,当测量值在 1000—2000 之间时,端口 3 输出 0—5V 变送信号,当测量值在这些范围以外时,端口 2,3 均输出零信号.(0mA,0V)

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
SN	仪表输入信号类型选择 (0—17)	0 *	4 位编码器方式(-1999—9999)
		1	8 位编码器方式(-19999999—99999999)此方式下,仪表只可作为显示器用,所有控制功能均无效。
		2	4 位开关计数方式(-1999—9999)
		3	8 位开关计数方式(-19999999—99999999)此方式下,仪表只可作为显示器用,所有控制功能均无效。
		4	频率方式(0—9999Hz)
		5	转速方式(0—9999 转/分钟)(最低转速 3.58 转/分钟)
		6	0—9999 分,正计时,循环工作方式
		7	9999—0 分,倒计时,循环工作方式
		8	0—9999 秒,正计时,循环工作方式

		9	9999-0 秒, 倒计时, 循环工作方式			
		10	0-99.99 秒, 正计时, 循环工作方式			
		11	99.99-0 秒, 倒计时, 循环工作方式			
		12	0-9999 分, 正计时, 复位工作方式			
		13	9999-0 分, 倒计时, 复位工作方式			
		14	0-9999 秒, 正计时, 复位工作方式			
		15	9999-0 秒, 倒计时, 复位工作方式			
		16	0-99.99 秒, 正计时, 复位工作方式			
		17	99.99-0 秒, 倒计时, 复位工作方式			
DOT	显示值分辨率设置 (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 0.01			
		3	显示值分辨率为 0.001			
CLB	测量值系数设置 (0---9.999)	含义				
		用过程值乘上此数值得到最终的测量值。例如：过程值=100，CLB=0.100，则最终的测量值=10。CLB 默认值为 1.000（只对计数方式有效）				
DEF	仪表输出端口的输出方式设置 (0---170)	A 端口 1	B 端口 2	C 端口 3	D 端口 4	DEF=A×64+B×16+C×4+D DEF 默认值为 0 (此时上下排显示一致, 控制限输出无效。)
		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 (只对频率、转速有效)				
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			

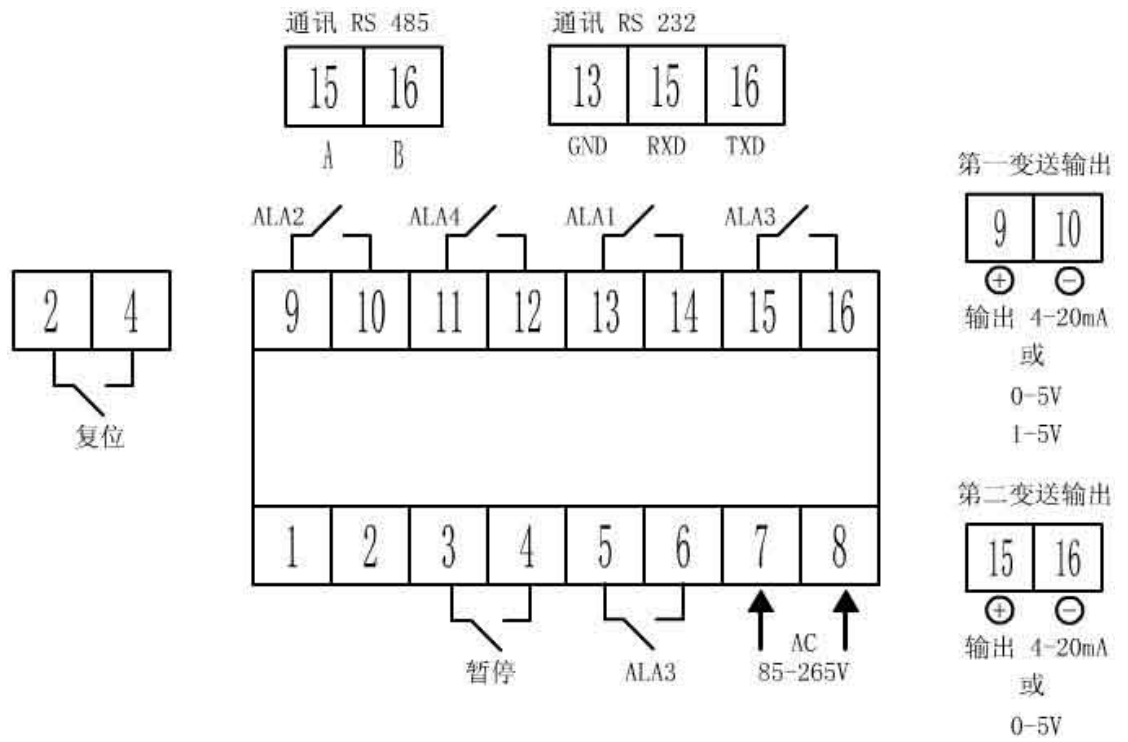
		2	选择 4800BPS			
TDF	延时输出控制方式设置 (0---85)	A 端口 1 0: 超过 ALA1 后端 口动作并 延时 1: 超过 ALA1 后且 延时后端 口动作	B 端口 2 0: 超过 ALA2 后端 口动作并 延时 1: 超过 ALA2 后且 延时后端 口动作	C 端口 3 0: 超过 ALA3 后端 口动作并 延时 1: 超过 ALA3 后且 延时后端 口动作	D 端口 4 0: 超过 ALA4 后端 口动作并 延时 1: 超过 ALA4 后且 延时后端 口动作	TDF= A×64+B ×16+C×4+D TDF 默认值为 0
PCT	测量值存储方式设置 (0---1)	含义 用此数值表示测量值存储方式, 当设置为 0 时, 计数, 计时从 0 开始, 当设置为 1 时, 计数, 计时从记忆值开始, 但对于 0.01 秒计时方式, 则始终不记忆。PCT 默认值为 0				
T1	端口 1 延时时间设置单 位为秒 (0---9999)	含义 用此数值表示端口 1 延时时间, 工作方式按 TDF 相应定义。T1 为 0 时表示端口 1 不参与时间控制。T1 默认值为 0				
T2	端口 2 延时时间设置单 位为秒 (0---9999)	含义 用此数值表示端口 2 延时时间, 工作方式按 TDF 相应定义。T2 为 0 时表示端口 2 不参与时间控制。T2 默认值为 0				
T3	端口 3 延时时间设置单 位为秒 (0---9999)	含义 用此数值表示端口 3 延时时间, 工作方式按 TDF 相应定义。T3 为 0 时表示端口 3 不参与时间控制。T3 默认值为 0				
T4	端口 4 延时时间设置单 位为秒 (0---9999)	含义 用此数值表示端口 4 延时时间, 工作方式按 TDF 相应定义。T4 为 0 时表示端口 4 不参与时间控制。T4 默认值为 0				
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, 仪表将按照该数值其始计时, 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 0: 不使用 1: 4---20mA 2: 0---5V	B 模拟输出 2 0: 不使用 1: 4---20mA 2: 0---5V	AD=A×4+B		
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
A2H	模拟信号 2 输出上限 设置 (-1999---9999)	含义
		第 2 路模拟信号输出的上限数值, 20mA 或 5V 对应的输出数值
A2L	模拟信号 2 输出下限 设置 (-1999---9999)	含义
		第 2 路模拟信号输出的下限数值, 4mA 或 0V 对应的输出数值

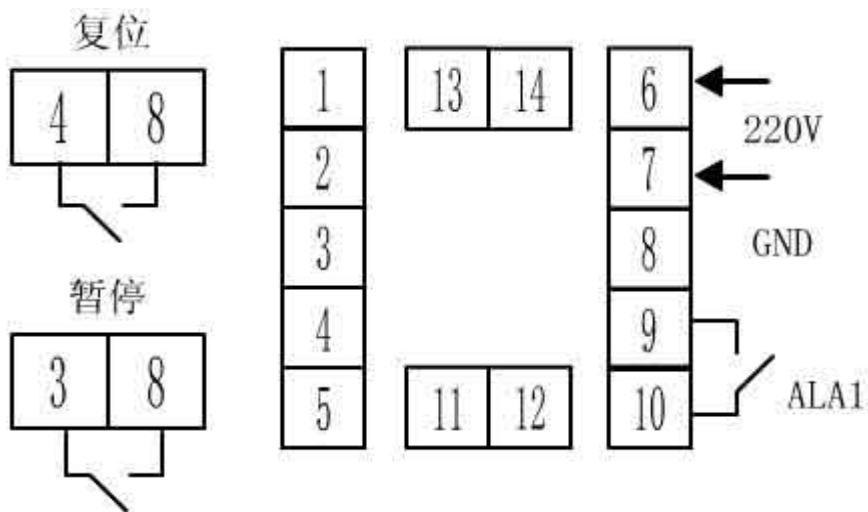
ALA1	输出端口 1 上限 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 1 输出端口 1 上限与下限 ALA5 构成回差范围
ALA2	输出端口 2 上限 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 2 输出端口 2 上限与下限 ALA6 构成回差范围
ALA3	输出端口 3 上限 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 3 输出端口 3 上限与下限 ALA7 构成回差范围
ALA4	输出端口 4 上限 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 4 输出端口 4 上限与下限 ALA8 构成回差范围
ALA5	输出端口 1 下限 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 5 (控制限 1 的下限) 输出端口 1 下限, 若与上限 ALA1 相同, 则输出端口 1, 不带回差
ALA6	输出端口 2 下限 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 6 (控制限 2 的下限) 输出端口 2 下限, 若与上限 ALA2 相同, 则输出端口 2, 不带回差
ALA7	输出端口 3 下限 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 7 (控制限 3 的下限) 输出端口 3 下限, 若与上限 ALA3 相同, 则输出端口 3, 不带回差
ALA8	输出端口 4 下限 (-1999---9999)	含义
		控制限数值 8 (控制限 4 的下限) 输出端口 4 下限, 若与上限 ALA4 相同, 则输出端口 4, 不带回差

(七) 仪表正常运行

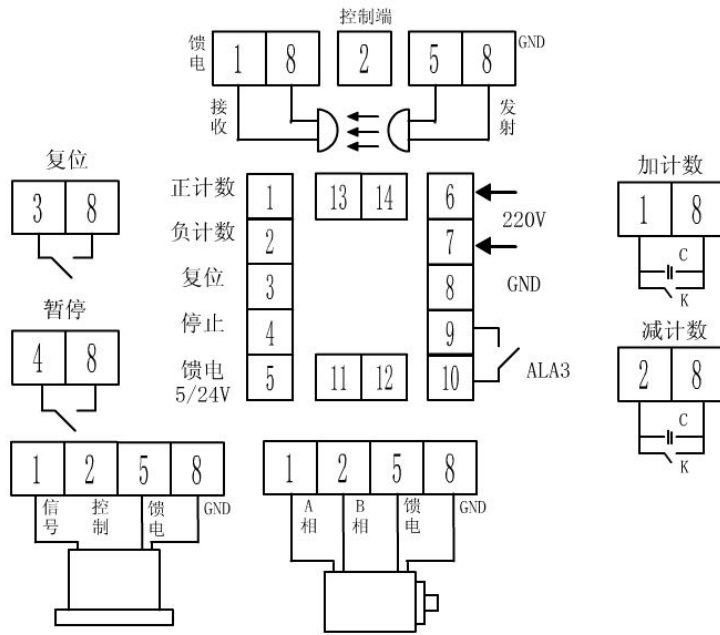
仪表在正常运行状态下, 上排显示器显示测量数值, 下排显示器依此交替显示当前使用的各



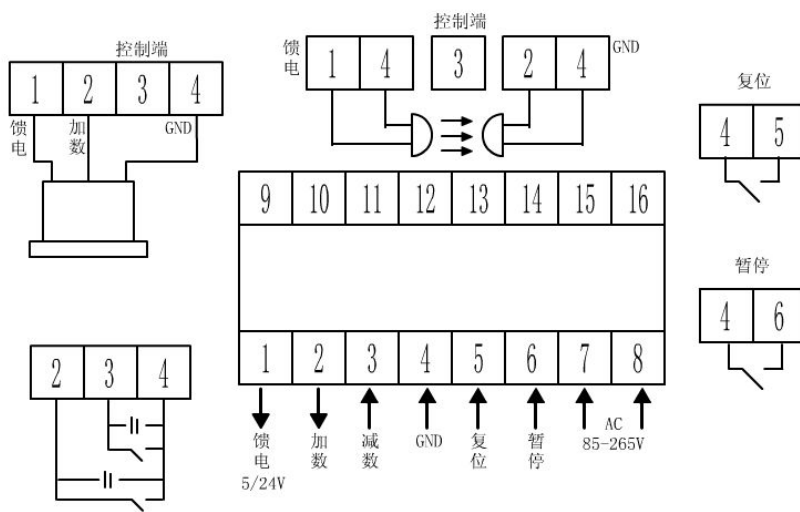
48×48/44×44 计时



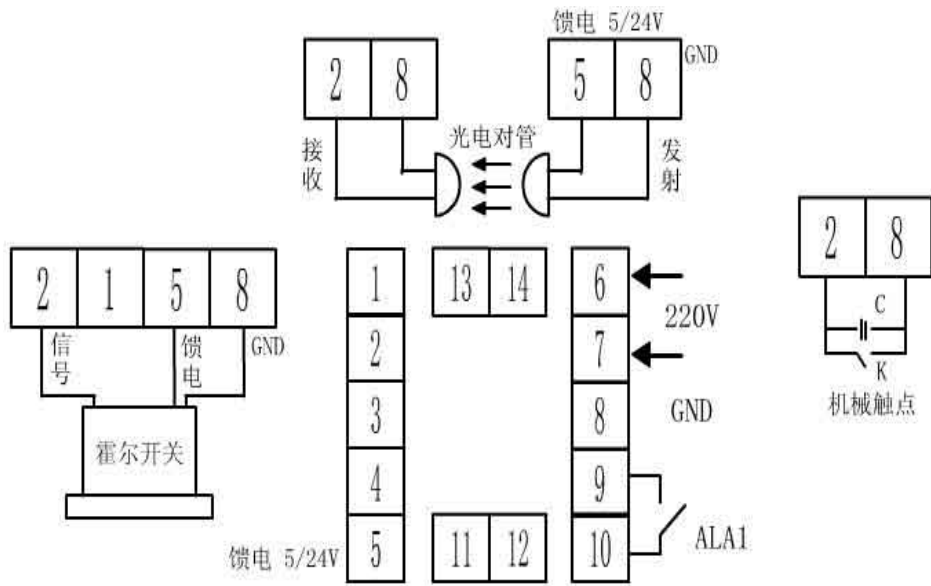
48X48 计数



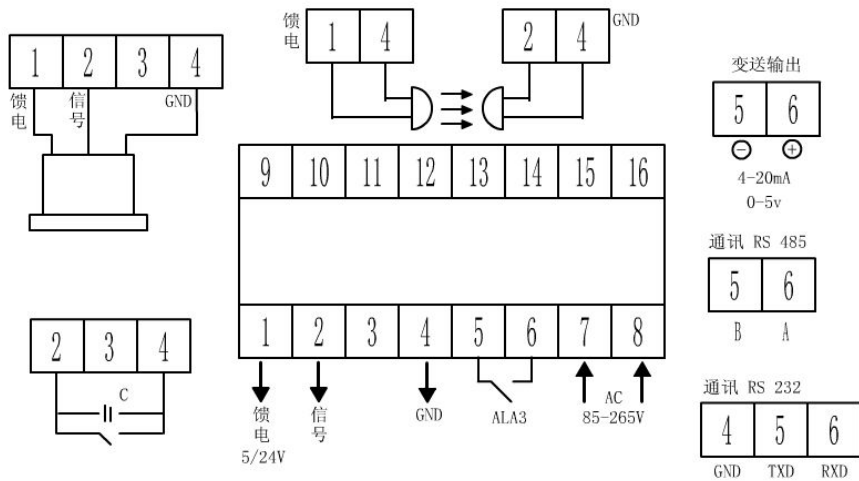
48X96 计数



48×48 转速



48X96 转速



通用仪表通讯协议

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。

通讯环境参数

参数名称	参数值	说明

通讯模式	RS232 RS485	由仪表内部设置
通讯波特率	1200 bps 2400 bps 4800 bps	由仪表内部设置
每帧位数	10 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

通讯符号定义

符号名称	符号值	说明
ACK	170 [AAH]	上位机呼叫仪表的起始符号
ANS	171 [ABH]	仪表响应上位机的起始符号
ED	179 [ACH]	每帧数据的结束符号
CRRESRT	180 [AEH]	仪表通讯复位命令
Byte Data	无定义	数据的一个字节

命令定义

命令	功能	相应数值范围	数值长度
1 [1H]	读当前仪表测量值 (PV)	-1999 --- 9999	4Byte
2 [2H]	读仪表 SN 参数	0 --- 13	2Byte
130 [82H]	写仪表 SN 参数	0 --- 13	2Byte
3 [3H]	读仪表 DOT 参数	0 --- 3	2Byte
131 [83H]	写仪表 DOT 参数	0 --- 3	2Byte
4 [4H]	读仪表 CLB 参数	0 --- 9999	4Byte
132 [84H]	写仪表 CLB 参数	0 --- 9999	4Byte
5 [5H]	读仪表 DEF 参数	0 --- 170	2Byte
133 [85H]	写仪表 DEF 参数	0 --- 170	2Byte

6	[6H]	读仪表 FLT 参数	0 --- 255	2Byte
134	[86H]	写仪表 FLT 参数	0 --- 255	2Byte
7	[7H]	读入 8 位计数方式时的高 4 位值 (符号位在 PV 的最高位中)		
8	[8H]	读仪表 TDF 参数	0 --- 85	2Byte
136	[88H]	写仪表 TDF 参数	0 --- 85	2Byte
9	[9H]	读仪表 PCT 参数	0 --- 1	2Byte
137	[89H]	写仪表 PCT 参数	0 --- 1	2Byte
10	[AH]	读仪表 T1 参数	0 --- 9999	4Byte
138	[8AH]	写仪表 T1 参数	0 --- 9999	4Byte
11	[BH]	读仪表 T2 参数	0 --- 9999	4Byte
139	[8BH]	写仪表 T2 参数	0 --- 9999	4Byte
12	[CH]	读仪表 T3 参数	0 --- 9999	4Byte
140	[8CH]	写仪表 T3 参数	0 --- 9999	4Byte
13	[DH]	读仪表 T4 参数	0 --- 9999	4Byte
141	[8DH]	写仪表 T4 参数	0 --- 9999	4Byte
14	[EH]	读仪表 PRT 参数	0 --- 9999	4Byte
142	[8EH]	写仪表 PRT 参数	0 --- 9999	4Byte
15	[FH]	读仪表 PTT 参数	0 --- 9999	4Byte
143	[8FH]	写仪表 PTT 参数	0 --- 9999	4Byte
16	[10H]	读仪表 AD 参数	0 --- 10	2Byte
144	[90H]	写仪表 AD 参数	0 --- 10	2Byte
17	[11H]	读仪表 A1H 参数	-1999 --- 9999	4Byte
145	[91H]	写仪表 A1H 参数	-1999 --- 9999	4Byte
18	[12H]	读仪表 A1L 参数	-1999 --- 9999	4Byte
146	[92H]	写仪表 A1L 参数	-1999 --- 9999	4Byte
19	[13H]	读仪表 A2H 参数	-1999 --- 9999	4Byte
147	[93H]	写仪表 A2H 参数	-1999 --- 9999	4Byte
20	[14H]	读仪表 A2L 参数	-1999 --- 9999	4Byte
148	[94H]	写仪表 A2L 参数	-1999 --- 9999	4Byte
24	[18H]	读仪表 ALA1 参数	-1999 --- 9999	4Byte
152	[98H]	写仪表 ALA1 参数	-1999 --- 9999	4Byte
25	[19H]	读仪表 ALA2 参数	-1999 --- 9999	4Byte
153	[99H]	写仪表 ALA2 参数	-1999 --- 9999	4Byte
26	[1AH]	读仪表 ALA3 参数	-1999 --- 9999	4Byte
154	[9AH]	写仪表 ALA3 参数	-1999 --- 9999	4Byte
27	[1BH]	读仪表 ALA4 参数	-1999 --- 9999	4Byte
155	[9BH]	写仪表 ALA4 参数	-1999 --- 9999	4Byte
28	[1CH]	读仪表 ALA5 参数	-1999 --- 9999	4Byte
156	[9CH]	写仪表 ALA5 参数	-1999 --- 9999	4Byte

29	[1DH]	读仪表 ALA6 参数	-1999 --- 9999	4Byte
157	[9DH]	写仪表 ALA6 参数	-1999 --- 9999	4Byte
30	[1EH]	读仪表 ALA7 参数	-1999 --- 9999	4Byte
158	[9EH]	写仪表 ALA7 参数	-1999 --- 9999	4Byte
31	[1FH]	读仪表 ALA8 参数	-1999 --- 9999	4Byte
159	[9FH]	写仪表 ALA8 参数	-1999 --- 9999	4Byte
32	[20H]	读仪表各输出端口状态	0 --- 85(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	
			1 0 选定端口 3 1 0 关闭相应 端口	

通讯帧结构

- 上位机发送帧结构

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

- 仪表响应上位机读数据命令帧结构

ANS [MSB]	Byte Data	ED [LSB]
1Byte	2Byte 或 4Byte	1Byte

- 仪表响应上位机写数据命令帧结构

ANS [MSB]
1Byte

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

Byte Data = 32 H 37H 31H 46H

|-1999| = 7CF H

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

ACK [MSB]	36H 34H	1H	ED [LSB]
-----------	---------	----	----------

仪表响应发送

ANS [MSB]	30H 33H 45H 38H	ED [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

ACK [MSB]	36H 34H	98H	B0H 33H 45H 38H	ED [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

ACK [MSB]	36H 34H	F5H	ED [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。

