

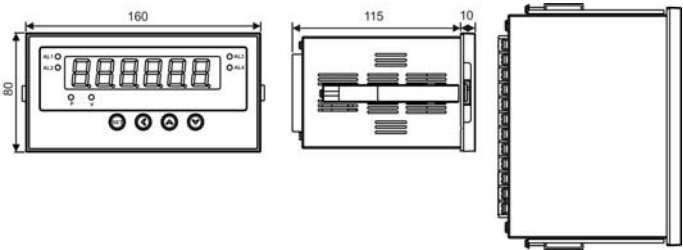
单通道热工表 EW 系列

EWXAG

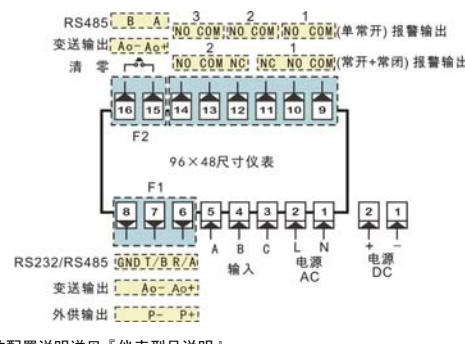
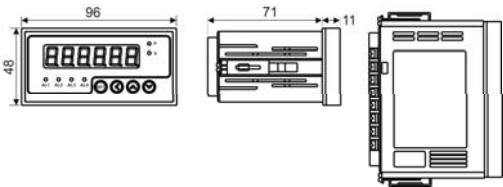
1.2 外形尺寸

以下标注的尺寸单位均为 mm (毫米)

160×80 尺寸仪表:

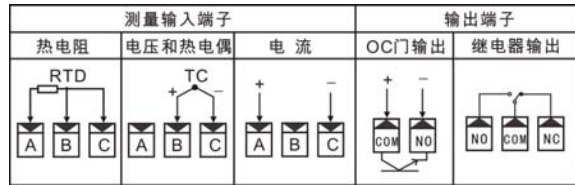


96×48 尺寸仪表:



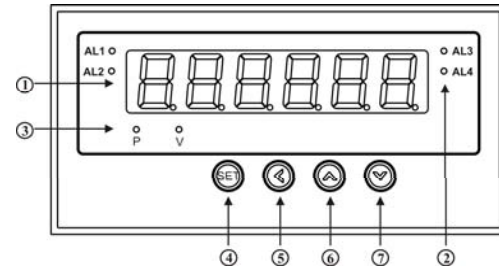
- ◆ 选装功能的配置说明详见「仪表型号说明」
- ★ 具体选装功能，报警采用何种形式和组合，以仪表型号和机身上的端子图为准

2.3 接线示意图



3. 基本操作

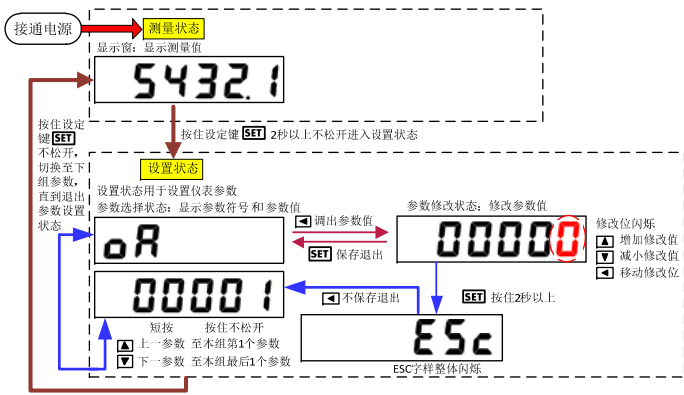
■ 面板及按键说明 (以 160×80 尺寸仪表为例)



序号	名称	说明
1	显示屏	在测量状态下，显示测量值 在设置状态下，显示参数符号、参数数值
2	报警输出指示灯	各个报警点的报警状态指示
3	显示内容指示灯	显示测量值，P、V灯不亮；显示峰值，P灯亮；显示谷值，V灯亮；显示（峰-谷）的差值，P、V灯全亮
4	设定键 SET	在测量状态下，按住2秒以上不松开进入设置状态 在设置状态下，显示参数符号时：按住2秒以上不松开进入下一组参数 修改参数数值时：存入修改好的参数值
5	左键 <	在设置状态下，显示参数符号时：调出原参数数值 修改参数数值时：移动修改位
6	增加键 >	在设置状态下，显示参数符号时：切换到上一个参数 (长按可切换到本组第一个参数) 修改参数数值时：增加参数的数值 在测量状态下，短按一次 > 键，将测量值清零 (注★) 长按 > 键1秒，将显示值恢复为清零前的测量值
7	减小键 <	在设置状态下，显示参数符号时：切换到下一个参数 (长按可切换到本组最后一个参数) 修改参数数值时：减小参数的数值 在测量状态下，长按 < 键1秒，实现峰/谷值的清零。

★ 注：输入为热电阻、热电偶信号无清零功能。清零功能是否有效，还取决于 Zero 参数的设置。

4. 参数设置方法



■ 安全须知

- ◆ **警告**
- ◆ 请务必遵守下述各条及本说明书所记载的注意事项，如果不遵守注意事项进行使用，有导致重大伤害或事故的危險。
- ◆ 如果本产品的故障或异常可能导致系统重大事故的情况，请在外部设置适当的保护电路。
- ◆ 请勿在本产品所记载的规格范围之外使用。否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 请勿使用在易燃、易爆气体的场所。
- ◆ 请勿触摸电源端子等高电压部位。否则有触电的危險。
- ◆ 请勿拆卸以及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。

注意

- ◆ 请不要使用在原子能设备以及生命相关的医疗器械等设备上。
- ◆ 本产品的所有输入输出信号线，为了防止浪涌发生，请设置适当的浪涌抑制电路。
- ◆ 本产品的安装形式为盘式安装，为了避免用户接近电源端子等高电压部分，请在最终产品上采取必要措施。
- ◆ 为了防止仪表损坏和防止机器故障，请在与本仪表接线的电源线或大电容量输入输出线上，安装适当容量的保险丝等安全断路器保护仪表。
- ◆ 请不要将金属片或导线碎屑混入本产品中，否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 请确实地拧紧端子螺丝，如果不完全拧紧，可能导致触电、火灾。
- ◆ 请务必在切断电源后再进行清洁。
- ◆ 清洁时，请用干的软布擦去本产品的污垢。请不要使用吸湿剂。否则可能导致变形、变色。
- ◆ 请不要使用硬物摩擦或敲打显示部分。
- ◆ 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。

使用之前

- ◆ 为了长期安全地使用本产品，定期维修是必要的。本产品的某些部件有的受寿命限制，有的因常年使用性能会发生变化。
- ◆ 本说明书如有变动，恕不通知，随时更新，查阅时请以最新版本为准。如有疑问，请与本公司联系。
- ◆ 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。

1. 安装

警告

为了防止触电和防止机器故障，请务必在切断电源后，再进行本机器的安装、拆卸。

1.1 安装的注意事项

- (1) 请在以下环境条件的范围内使用本仪表：
 - 环境温度： -30~60℃，避免阳光直射
 - 环境湿度： 10~90%RH，无凝露（绝对湿度：MAX. W. C 29.3 g/m³ dry air at 101.3kPa)
 - 设置环境条件： 室内使用，高度 <2000m
- (2) 请避免安装在以下场所：
 - 因温度变化剧烈，有可能结露的场所
 - 产生腐蚀性气体、可燃性气体的场所
 - 直接振动或者有可能冲击本产品的场所
 - 尘埃、盐分、金属粉末多的场所
 - 杂波干扰大、容易发生静电、磁场、噪声的场所
 - 空调或暖气的气流直接吹到的场所
 - 阳光直接照射的场所
 - 由于热辐射等有可能产生热积累的场所
- (3) 进行安装的情况，请考虑以下几点：
 - 为了不妨碍散热，请勿堵塞本产品的周围，不要堵塞通风口，留够充分的通风空间。
 - 考虑到配线、保养，请确保仪表的上下方有50mm以上的空间。
 - 避免安装在发热量大的仪表（加热器、变压器、半导体操作器、大功率电阻）的正上方。
 - 周围温度为50℃以上时，请用强制风扇或冷却机等冷却，但是，不要让冷却空气直接吹到本仪表。
 - 为了提高耐噪声性能和安全性，请尽量远离高压机器、动力线、动力机器进行安装。

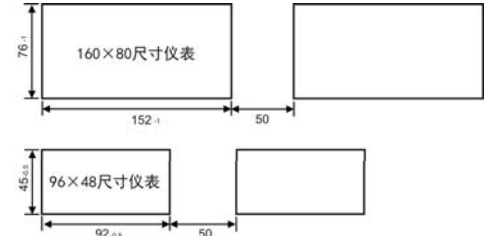
1.3 安装方式

■ 安装到盘面

1. 在盘面开安装孔。
2. 将本仪表从盘面前面插入。
3. 使用仪表附带的安装支架，将本仪表固定在安装盘面上，以适当的扭矩拧紧安装螺丝固定仪表。

■ 开孔尺寸

以下标注的尺寸单位均为 mm (毫米)



- ◆ 密集安装时请考虑盘面强度。

2. 配线

警告

- ◆ 为了防止触电和防止机器故障，在全部配线完成并确认配线正确之前，请不要接通电源。

2.1 配线的注意事项

- 为了避免噪声干扰的影响，请将输入信号线远离仪表电源线、动力电源线、负载线进行配线。
- 确保配线时，仪表电源不受动力电源的噪声影响。在容易受到噪声影响的情况，建议使用噪声滤波器。
 - 请将线材搓捻成麻花状。搓捻的绞距越短，噪声防御效果越好。
 - 请务必将噪声滤波器安装在接地的盘面上，并使噪声滤波器的输出侧与电源端子间的配线最短。
 - 请不要在噪声滤波器输出侧的配线上安装保险丝、开关等，否则会降低滤波器的效果。
- 本仪表内部无保险丝。需要保险丝的情况，请另行设置：推荐保险丝的规格：
 - 额定电压 250V，额定电流 1A 的延时保险丝
- 请使用符合电源规格的电源。
- 请避免在测量电路中混入干扰
 - 测量回路与电源线（电源回路）或接地回路分开。
 - 对于静电产生的干扰，使用屏蔽线效果好。
- 为了防止误动作，请不要给不使用的端子接任何线。

2.2 端子构成

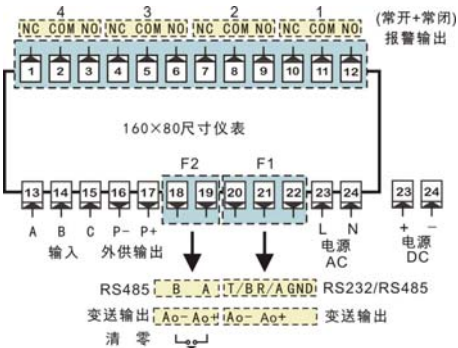


Table with 6 columns: Parameter Code (e.g., bout, mAt, mAb), Parameter Name, Description, and numerical values.

Table titled '第4组参数: 折线修正参数' with 5 columns: Parameter Code, Parameter Name, Parameter Name, Address, Value Range, and Description.

Table titled '第5组参数: 变送输出参数' with 5 columns: Parameter Code, Parameter Name, Parameter Name, Address, Value Range, and Description.

Table titled '第6组参数: 通讯参数' with 5 columns: Parameter Code, Parameter Name, Parameter Name, Address, Value Range, and Description.

Table titled '第7组参数: 通讯参数' with 5 columns: Parameter Code, Parameter Name, Parameter Name, Address, Value Range, and Description.

6. 功能及相应参数说明

6.1 测量及显示

6.1.1 从测量到显示的处理过程

仪表从采样到显示的处理过程如下：



- 平滑滤波：详见『6.1.3 滤波算法』所述
量纲转换：◆ 热电阻信号：查“电阻值—温度值”分度表
◆ 热电偶信号：查“mV值—温度值”分度表
◆ 其它信号：按设定的量程上、下限进行换算
（※注：特殊情况下也可以按用户提供的信号与显示的对照表或公式进行转换）
调校：详见『6.1.4 调校：零点和满度修正』所述
折线运算：详见『6.2 折线修正』所述
数字或突变滤波：详见『6.1.3 滤波算法』所述
非热工量的小信号切除在折线运算后，滤波前，详见『6.1.7 小信号切除』所述

6.1.2 输入信号和显示

◆ **inch** (inch) — 输入信号选择, 该参数的值以符号形式表示, 下表列出了对应关系:

Table with 4 columns: 序号, 参数符号, 参数说明, 序号, 参数符号, 参数说明

◆ **in-d** (in-d) — 显示值的小数点位置选择
取值范围为 0~3 顺序对应: 00000. 0000.0 000.00 00.000 0.0000

◆ **u-r / F-r** (u-r / F-r) — 量程下限、上限
这两个参数用于设置电流、电压输入的输入信号的起点和终点所对应显示值的起点和终点。

Table titled '输入信号类型、显示小数点和量程上下限参数设置实例' with 3 columns: 例:, 参数, 值

◆ **SPS** (SPS) — 测量速度
该参数决定了仪表测量速度。10 次/秒、40 次/秒、120 次/秒、200 次/秒、400 次/秒可设。
★ 当输入信号设置为热电偶信号时, 实际的测量速度是减半的。即热电偶测量时, 设置为 10 次/秒、40 次/秒、120 次/秒、200 次/秒、400 次/秒时, 实际上对应的测量速度是 5 次/秒、20 次/秒、60 次/秒、100 次/秒、200 次/秒。

6.1.3 滤波算法

- ◆ 仪表内部先进行平滑滤波再进行惯性滤波或突变滤波
◆ 仪表的测量速度设置为 10 次/秒, 平滑滤波、惯性滤波及突变滤波均可以通过参数设置滤波算法。

◆ **Ar** (Ar) — 平滑滤波系数
连续取 n 个采样值作为一个队列, 队列长度 n 即为本参数设置的数值。
每次采样到一个新数据放入队列, 并替换掉原队列中队首的数据（先进先出原则），将队列中的所有数据的算术平均值作为滤波结果。
平滑滤波的优点是对于周期性干扰有良好的抑制作用, 平滑度高。可选范围 1~10, 出厂设置为 1。

◆ **FLtr** (FLtr) — 惯性滤波时间常数
FLtr 设置范围 1~999, 低两位 1~99 用于惯性滤波时间常数, 最高位 0~9 用于突变滤波延迟时间（单位为 s）。
惯性滤波用于克服信号不稳定造成的显示波动。设定的数值越大, 滤波作用越强, 但对输入信号的变化反映越慢。

$$\text{滤波后测量值} = \text{本次测量值} \times \frac{1}{\text{滤波常数}} + \text{上次测量值} \times \left(1 - \frac{1}{\text{滤波常数}}\right)$$

◆ **tH** (tH) — 突变滤波阈值。
与惯性滤波时间常数配合使用, 用于克服信号突变造成的显示波动。
tH 设置为 0 时, 则关闭突变滤波功能;
tH 设置为非 0 数值时, 前面叙述的 **FLtr** 参数的最高位设置为突变滤波延迟时间（单位为 s）。
◆ 平滑滤波可以搭配惯性滤波或突变滤波使用, 也可以使用惯性滤波搭配突变滤波。

6.1.4 调校：零点和满度修正

当前测量值与上一次测量值的绝对差值小于 **tH** 的设置值, 采用 **FLtr** 设置的低两位数值作为惯性滤波常数进行惯性滤波。
当前测量值与上一次测量值的绝对差值大于等于 **tH** 的设置值后, 如果在 **FLtr** 最高位设置的突变延迟时间内发生了反向的突变（且幅度超过 **tH** 的设置值），则认为此突变是无效的。在突变延时时间后, 当前测量值与突变前的测量值的绝对差值仍大于 **tH** 的设置值, 则认为当前测量值是有效的, 刷新测量值。

例：**tH** 设置为 100, **FLtr** 设置为 210
则表示：若当前测量值与上一次测量值的差值小于 100 时, 采用 10 作为惯性滤波常数进行惯性滤波。当前测量值与上一次测量值的差值大于等于 100 时, 如果在 2 秒内发生了反向的突变且幅度超过 100, 则认为此突变是无效的。如果在 2 秒后, 测量值与突变前的测量值的差值仍大于等于 100, 则将测量值刷新为当前测量值。

6.1.4 调校：零点和满度修正

通过测量过程得到的工程量, 可能会由于传感器、变送器、引线或仪表的各种原因而存在误差, 通过仪表提供的修正功能, 可以有效地减小误差, 提高系统的测量、控制精度。
修正公式: 显示值 = (修正前的测量值 + 零点修正值 **in-A**) × 满度修正值 **Fi**
调校时应先进行零点修正, 再进行满度修正。

◆ **iA** (iA) — 零点修正值, 出厂设置一般为 0。
用户自行修正零点时, 取修正前的显示值的负值做为零点修正值即可。

◆ **Fi** (Fi) — 满度修正值, 出厂设置一般为 1.00000。
用户自行修正满度时, 取 Fi = 实际值 / 显示值, 并在此基础上微调。

6.1.5 冷端补偿

热电偶产生的 mV 值反映了工作端与参考端（冷端）的温度差, 需要进行冷端补偿后才能得到工作端的实际温度。根据实际接线情况, 有两种补偿方式。

补偿后的 mV 值 = 热电偶产生的 mV 值 + 冷端温度对应的 mV 值
方式 1: 热电偶的补偿导线直接连接到仪表端子。冷端温度即为端子处的温度。仪表通过端子处的测温元件测出温度, 并自动进行补偿。
◆ **Ld** (Ld) — 冷端补偿方式设置
◆ **Li** (Li) — 冷端补偿系数

方式 2: 热电偶的补偿导线接到恒温装置, 冷端温度为恒温装置的实际温度。
◆ **Ld** (Ld) — 冷端补偿方式设置

◆ **Ld** (Ld) — 冷端补偿方式设置
设置为 50~60 时, 表示采用前面所述的方式 2 的补偿方式。表示实际温度（-50~60℃）
◆ **Li** (Li) — 冷端补偿系数

6.1.6 测量值清零

- ◆ 测量值清零的同时清峰值、谷值。清零结果掉电不保持。
◆ 输入为热电阻、热电偶信号无清零功能。
◆ 清零有三种方式实现：按键、开入（由 **dioF** 参数设置开入功能）、通讯指令。
◆ 清零受到 **Zero** 参数的制约。

◆ **Zero** (ZEro) — 测量值清零范围。
通过该参数设置允许清零的范围。
ZEro 参数设置为 0 时, 无清零功能。若此时执行清零操作, 则显示窗提示“ALr2”。3 秒后恢复为测量值显示。
ZEro 参数设置为非零数值时, 只有当清零前测量值的绝对值在参数设置范围内, 执行清零操作, 才能将测量值清零; 若清零前测量值的绝对值超出参数设置范围, 则显示窗显示“ALr2”。3 秒后恢复为测量值显示。

6.1.7 小信号切除

- ◆ 小信号切除：小信号切除是指当测量值低于某个阈值时, 认为该测量值可以忽略不计, 测量值显示为零。
★ 小信号切除功能仅适用于电流和电压输入型号类型。在其它信号类型时这两个参数不可见。

◆ **cUt** (cUt) — 小信号切除门限：若输入信号小于该门限, 则按输入信号为 0 处理, 该参数的设置范围为 0~25, 表示 0%~25%, 不用该功能时可设置为 0

6.1.8 输入信号故障处理

- ◆ 利用仪表的输入信号故障处理功能, 防止因输入信号故障而引起的非正常运行, 例如联锁、停机等等。
◆ 输入信号故障是指出现下述几种情况：
◆ 由于输入信号过大造成仪表输入溢出
◆ 热电阻断路（A 线断路）或热电偶断路
◆ 4~20mA 电流、1~5V 电压输入断线（电流小于 3.5mA、电压小于 0.8V）

◆ **SAFE** (SAFE) — 故障代用开关, 出厂设置一般为 on
选择为 on 时, 仪表判断输入信号出现故障时, 使用 **bout** 参数值作为报警输出和变送输出的输入值; 选择为 off 时, 无故障代用功能。

◆ **bout** (bout) — 故障代用值。

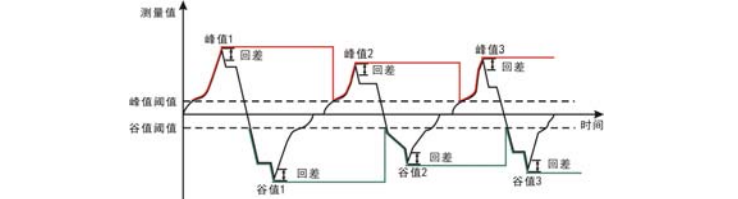
故障代用值

- ◆ 仪表显示 **oL**（或**-oL**）时仍可进行参数设置
◆ 仪表若无报警输出功能、变送输出功能及通讯功能, 则该参数设置将不起任何作用

6.1.9 峰值获取功能

◆ **mAt**、**mAb**、**mint**、**minb** (mAt / mAb / mint / minb) — 峰值、谷值阈值和回差
仪表内部带有峰值、谷值和峰-谷值获取和保持功能, 相关参数如下：
mAt (mAt): 峰值阈值: 显示值超过峰值阈值后, 启动峰值检测
mAb (mAb): 峰值回差: 显示值回落到峰值回差设置值后, 停止峰值检测
mint (mint): 谷值阈值: 显示值低于谷值阈值后, 启动谷值检测
minb (minb): 谷值回差: 显示值恢复到谷值回差设置值后, 停止谷值检测

峰值检测



当测量值超过峰值阈值后, 仪表开始检测峰值; 当测量值回落幅度超过峰值回差, 仪表完成峰值检测。获取到峰值 1。
★ 测量值不超过峰值阈值, 不触发峰值检测。
◆ 检测到峰值后, 只有当测量值回落到小于峰值阈值, 然后再次超过峰值阈值, 重新启动峰值检测, 并且覆盖之前的峰值。
当测量值小于谷值阈值后, 仪表开始检测谷值; 当测量值涨幅超过谷值回差, 仪表完成谷值检测。获取到谷值 1。

- ★ 测量值不小于谷值阈值, 不触发谷值检测。
★ 检测到谷值后, 只有当测量值增加到大于谷值阈值, 然后再次回落到低于谷值阈值, 重新启动谷值检测, 并且覆盖之前的谷值。
◆ 仪表始终刷新最新获取的峰/谷值, 请注意。
（如需保持极大/极小值, 请将峰值回差/谷值回差参数设为 99999/99999）。
◆ 手动清除峰/谷值: 长按 **▼** 键 1 秒或开入闭合一次, 实现峰/谷值的清零。
◆ 手动开入闭合是否可以清除峰、谷值, 还取决于 **dioF** 参数的设置。
◆ 可通过通讯读取峰谷值。

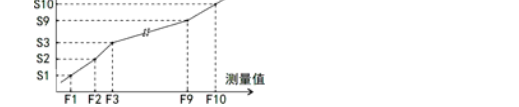
6.2 折线修正

当输入信号与显示数据呈单调上升的非线性, 并且在订货时不能确定其数据, 需要在标定时进行修正, 可利用仪表的折线运算功能。
单调上升是指在输入信号全范围内, 输入信号增加, 显示数据也增加。不会出现输入信号增加, 显示数据反而下降的情况。

◆ **Fnum** (Fnum) — 折线点数选择, 决定下面的折线修正开放多少组参数供用户使用, 出厂默认值为 0, 表示关闭折线修正功能。

◆ **F1 ~F10** (F1-F10) — 测量值 01~10

◆ **S1 ~S10** (S1-S10) — 标准值 01~10



小于测量值 1 (F1) 的测量值, 仪表按后一段的数据向下递推
大于测量值 10 (F10) 的测量值, 仪表按前一段的数据向上递推

折线修正

- ◆ 折线运算需要在量纲转换和调校后进行。
◆ 先将需要进行折线修正的通道的折线段数选择参数设为 0, 关闭折线运算功能。
◆ 仪表接入输入信号后, 从小到大增加输入信号, 在此过程中记录下各折线点的测量值和标准值。
◆ 将折线段数选择参数设为需要的实际修正段数, 并设置各折线点的测量值和标准值。
◆ 折线段数选择参数数设为 >=3, 否则折线修正点数过少, 算法不生效。

6.3 开关量输入

该功能为选配功能。
仪表配置 1 点开关量输入。

- ◆ **dioF** (dioF) — 开关量输入功能选择。出厂默认值为 1。选择开关量输入功能时该参数才显示。
0: **nonE** 开入无指定功能; 1: **ZZero** 开入闭合一次测量值清零, 同时清峰、谷值;
2: **ALrm** 开入闭合时允许报警输出; 3: **cLPv** 开入闭合一次清峰、谷值;
4: **hoLd** 开入闭合时锁定显示值。

◆ **ALrm**: 只有在开入闭合时, 允许按标准报警输出方式来控制, 详见『6.1.7 小信号切除』所述; 开入断开后, 报警锁定在开入断开前的报警状态, 并且指示灯闪烁。

◆ **hold**: 只有在开入闭合时, 锁定当前显示值, 并且显示闪烁; 开入断开后, 恢复正常显示, 并且停止显示闪烁。

6.4 报警输出

该功能为选配功能。不同型号仪表可根据选配清单配置报警点数。
仪表最多可配置 4 个报警点。
报警输出是指测量值超过设定的范围时, 仪表的指示灯及输出继电器的反应; 针对每个输出点均可独立设置报警方式、设定值、灵敏度、延时、偏差比较值 6 个参数。
★ 有通讯功能的仪表, 当 **ctd1** 参数（报警输出控制权选择）设为 on 时, 报警输出状态与测量值无关。
◆ 以下参数名称不包含报警点的编号（1~4）, 实际操作仪表时, 请注意每个参数后实际含有编号。

◆ **ALS** (ALS) — 报警数据源选择

Table with 3 columns: 参数值, 选项, 对应数据源

◆ **ALo** (ALo) — 报警方式选择

Table with 4 columns: 参数值, 选项, 报警方式, 报警条件

报警方式有上述 11 种, 分为基本 7 种和待机方式 4 种（偏差绝对值报警时, 灵敏度参数无效）
◆ 待机方式: 指仪表上电时测量值处于输出区间时不报警, 当测量值进入不输出区间后建立待机条件, 此后正常报警。

◆ 输入信号故障报警：当输入信号处于故障状态时报警, 故障状态的说明详见『6.1.7 小信号切除』

7.1.8 读参数符号命令

● 说明：本命令读会指定仪表的指定参数的符号。

● 命令：**‘AABB’**
‘为定界符
AA（范围 00~99）表示指定仪表二进制地址
BB（范围 01~7EH）表示参数的二进制地址，详见『5. 参数一览』
』（0DH）为结束符

● 回答：**！AA**
！为定界符
(data)为参数的表示符号，共 4 个字符组成
』（0DH）为结束符

7.1.9 读参数命令

● 说明：本命令读回指定仪表的指定参数的值

● 命令：**‘\$AABB’**
\$为定界符
AA（范围 00~99）表示指定仪表二进制地址
BB（范围 01~7EH）表示参数的二进制地址，详见『5. 参数一览』
』（0DH）为结束符

● 回答：**！(data)**
！为定界符
data 为参数值
参数值由“+”或“-”、“小数点”，6 位参数数值共 8 个字符组成
』（0DH）为结束符

◆ 仪表参数与功能相关，仪表订货时没有的功能其相应参数未开放，读未开放的参数时将回答？AA。』

起始	地址	功能码	数据	CRC 校验	结束
≥3.5 字符	8 位	8 位	N×8 位	16 位	≥3.5 字符

7.2.2 命令集

本仪表支持的 Modbus 命令集如下：

命令名称	Modbus 命令类型	功能码 (16 进制)	起始地址 (16 进制)
读取测量值 MEAS	读输入寄存器	04H	0000H
读取冷端值 COLD			0002H
读取峰值 PEAK			0004H
读取谷值 VALL			0006H
读取峰-谷值 P-V			0008H
读取开关量输出状态	读线圈	01H	
读取模拟量输出状态	读多个保持寄存器	03H	4402H
读取仪表参数值	读多个保持寄存器	03H	『5. 参数一览』的参数表
修改仪表参数值	写多个保持寄存器	10H	表中所述的地址×2
测量值清零	写多个保持寄存器	10H	4604H
峰值、谷值清零	写多个保持寄存器	10H	4608H
设置模拟量输出	写多个保持寄存器	10H	4402H
输出单个开关量	写单个线圈	05H	
输出多个开关量	写多个线圈	0FH	

功能码为 03H、04H、10H 时，Modbus 通讯的数据格式为 32 位浮点数（IEEE-754）

功能码为 05H 时，写入 FF00 表示使能线圈

7.2.3 命令实例：读测量值、读报警状态

● 发送：

AA	04	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	对应起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

BBBB：0000 / 0002 / 0004 / 0006 / 0008

● 应答：

AA	04	04	Data	CCCC
通讯地址	功能码	测量值字节数	测量值	CRC 校验值

注意上述内容都是以十六进制表达的

例：读地址为 01 的仪表的主测量值

命令：**01 04 0000 0002 71CB**

应答：**01 04 42F6E666 CE0A**

应答表示该仪表主测量值为 42F6E666 H，即 123.45

7.2.4 命令实例：读开关量输出状态

● 发送：

AA	01	BBBB	DDDD	CCCC
通讯地址	功能码	开关量起始地址	开关量点数	CRC 校验值

BBBB：0000~0003 DDDD：0001~0004

● 应答：

AA	01	01	Data	CCCC
通讯地址	功能码	开关量字节数	输出开关量状态	CRC 校验值

注意上述内容都是以十六进制表达的

例：读地址为 01 的仪表的全部 4 点开关量输出状态

命令：**01 01 0000 0004 3DC9**

应答：**01 01 01 03 1189**

应答表示该仪表的开关量输出状态为 03，二进制表示为 0011

高位在前，即表示第 3.4 点报警状态为 off（二进制 0），第 1.2 点报警状态为 on（二进制 1）

7.2.5 命令实例：读取参数值

● 发送：

AA	03	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	参数起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

BBBB：『5. 参数一览』的参数表格中所述的地址×2

● 应答：

AA	03	04	Data	CCCC
通讯地址	功能码	测量值字节数	测量值	CRC 校验值

注意上述内容都是以十六进制表达的。

例：读地址为 01 的仪表的量程上限参数值

命令：**01 03 003C 0002 0407**

应答：**01 03 04 43FA0000 CF86**

应答表示该仪表的量程上限参数值为 43FA0000，即 500（包含了小数点，结合小数点位置参数，表示 500.00 的实际显示值）

7.2.6 命令实例：设置参数值

● 发送：

AA	10	BBBB	0002	04	Data	CCCC
通讯地址	功能码	参数起始地址	要修改的寄存器个数	参数字节数	写入的参数值	CRC 校验值

BBBB：『5. 参数一览』的参数表格中所述的地址×2

● 应答：

AA	10	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	参数起始地址	要修改的寄存器个数	CRC 校验值

◆ 设置参数时，应先将密码设定值为 01111（十进制）

例：地址为 01 的仪表，设置参数前，先设置的密码为 01111

命令：**01 10 0000 0002 04 448AE000 8F75**

应答：**01 10 0000 0002 41C8**

然后设置其量程上限参数值为 123.45

命令：**01 10 003C 0002 04 42F6E666 CEEE**

应答：**01 10 003C 0002 81C4**

应答表示设置成功

7.2.7 命令实例：清零

● 发送：

AA	10	BBBB	0002	04	Data	CCCC
通讯地址	功能码	参数起始地址	要修改的寄存器个数	参数字节数	写入的参数值	CRC 校验值

BBBB：4604 测量值清零 Data：00000000

4608 峰值、谷值清零

● 应答：

AA	10	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	参数起始地址	要修改的寄存器个数	CRC 校验值

例：本例将地址为 01 的仪表测量值清零。

命令：**01 10 4604 0002 04 00000000 E83F**

应答：**01 10 4604 0002 1541**

应答表示清零操作成功。

参数写入次数限制

★ 特别说明写参数最多可重复写 10 万次，编程时要特别注意！不要频繁写入！

9. 抗干扰措施

◆ 当仪表发现较大的波动或跳动时，一般是由于干扰太强造成，采取下列措施能减小或消除干扰。

- 仪表输入信号电缆采用屏蔽电缆，屏蔽层接大地或接到仪表输入端，并尽量与 100V 以上动力线分开
- 仪表供电与感性负载（如交流接触器）供电尽量分开
- 在感性负载的控制接点并联 RC 火花吸收电路
- 适当设置仪表的滤波相关的参数，详见『6.1.3 滤波算法』
- 利用仪表的报警延时功能，防止干扰造成误动作

10. 规格

基本规格

项目	规格
电源电压	AC 电源 100~240 V AC 50/60 Hz
	AC/DC 电源 10~24V AC 50/60 Hz；10~24V DC
消耗功率	AC 电源 7 VA 以下
	AC/DC 电源 AC：6 VA 以下；DC：5W 以下
允许电压变动范围	电源电压的 90%~110%
绝缘电阻	≥100MΩ（500V DC MEGA 基准）
绝缘强度	2000V AC（测试条件：50/60Hz，1 分钟）
抗干扰	IEC61000-4-2（静电放电），Ⅲ级 IEC61000-4-4（电快速瞬变脉冲群），Ⅲ级 IEC61000-4-5（浪涌），Ⅲ级
防护等级	IP65（产品前面板防护）（GB/T42-2008）
运行环境	环境温度 -30~60℃（保存：-40~65℃）
	环境湿度 35~85 %R+H，无凝露
	安装位置 室内，高度 <2000m

输入规格

项目	规格
测量控制速度	10 次/秒、40 次/秒、120 次/秒、200 次/秒、400 次/秒可设
基本误差	±0.05 %F+S
显示范围	-99999~99999
显示规格	单 6 位显示

模拟量输入信号类型

项目	测量范围
热电阻（RTD）	Pt100 -200~850℃
	Cu50 -50~150℃
	Cu100 -50~150℃
	BA1 -200~650℃
	BA2 -200~650℃
	G53 -50~150℃
热电偶（TC）	K -200℃~1370℃
	S -50℃~1760℃
	R -50℃~1760℃
	B 250℃~1820℃（注*）
	N -200℃~1300℃
	E -200℃~1000℃
J -200℃~1200℃	

	T	-200℃~400℃
直流电流（DCA）	4mA~20mA	4mA~20mA
	0mA~10mA	0mA~10mA
	0mA~20mA	0mA~20mA
直流电压（DCV）	1V~5V	1V~5V
	0V~5V	0V~5V
	-100mV~100mV	100mV~100mV

◆ 注*：B 型热电偶测温范围为 250℃~1820℃，小于 250℃时不保证精度

选配规格

项目	规格			
接口输入	K 1 点外部开入，用于清零			
报警输出	160×80 尺寸	T1~T4 1~4 点报警继电器输出，均为常开+常闭双触点	250V AC/3A 阻性负载	
	96×48 尺寸	T1~T2		1~2 点报警继电器输出，均为常开+常闭双触点
		T3		3 点报警继电器输出，为单常开触点
模拟量输出	0	报警选择 OC 门输出（电压应小于 40V DC，电流应小于 40mA），省略表示报警继电器输出		
	A1	电流输出(4~20)mA、(0~10)mA、(0~20)mA	光电隔离，分辨率： 1/3000，负载能力：600Ω	
	A2	电压输出(0~5)V、(1~5)V		
	A3	电压输出 (0~10) V		
	A4	电压输出（-5V~+5V）		
A5	电压输出（-10V~+10V）			
外供电源	B1	24V±5% 50mA 以下		
	B2	12V±5% 50mA 以下		
	B3	10V±5% 50mA 以下		
通讯接口	S1	RS232 接口	光电隔离， 应答时间：小于 500μS（测量值） 通讯协议通过软件选择（TCASCII 或 Modbus-RTU）	
	S2	RS485 接口		

◆ 注*：①：A 尺寸（160*80）仪表选择 1 点开关量输入时，仪表的变送输出和通讯功能只能二选一

②：C 尺寸（96*48）仪表选择外供电源时，仪表的 1 点开关量输入、变送输出和通讯功能只能三选一（此时通讯仅支持 RS485）

选择 1 点开关量输入时，仪表的外供输出、变送输出和通讯功能只能三选一