

一、概述:

IB-LED1 系列两线制 4~20mA 回路供电数显表适合所有两线制变送器,如压力、差压、温度、流量、PH 值、距离、加速度和力等。其内置微处理器,通过两按键操作,实现零点、满量程、小数点、报警、延时等设定而无需电位器及其他调整,电流型无需外部供电,仅需串联在被测回路中,就能将被测回路中的 4~20mA 信号所对应的数量信息精确的显示出来。采用进口专用集成电路,SM 工艺制造,电路组装密度高,仪表外形尺寸小。采用塑料外壳,面板尺寸 35.0×22.4mm,厚 12.5mm。外形结构见图一所示,安装方法采用嵌入式面板安装,内部可用玻璃胶或热能胶固定,可用于手持变送信号数显仪表或机柜面板安装数显表。



二、产品选型:

品牌	系列类型
IB	LED1 : 无报警型, 两线制环路 4~20mA 输入 (无需供电电源) LED1KA: 带报警型, 两线制环路 4~20mA 输入 (无需供电电源)

选型举例: 压力传感器信号为 4~20mA, 量程 0~2.5Pa, 需要带报警 型号应为: IB-LED1KA (量程需下单时说明)

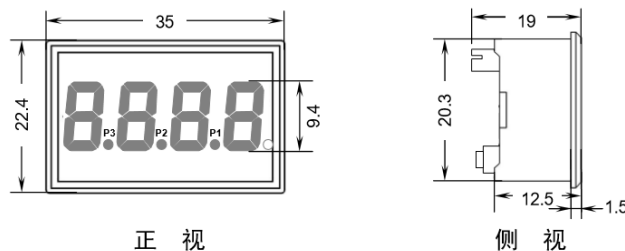
三、技术参数

- 电源: 无源型 (无需接电源)
- 使用条件
 - 电流输入: 测量范围 3~22mA 极限范围 max>100mA
 - 温度范围: -40℃~70℃
 - 相对湿度: 20%~90%RH
 - 冲击振动: 符合电子工业部环境实验 II 组仪器要求。
- 显示方式: 4 位 LED (发光二极管) 数字及 3 位小数点显示, 字高 9.4 (0.38"), 红色。
- 采样速率: 5 次/秒
- 正常使用电压降
 - 电压降≤3.2V, 20mA 无过流保护
 - 电压降≤4V, 20mA 有过流保护
- 数显设定范围 -1999~9999 设定误差±2 个字
- 极性转换: 负信号自动显示“-”, 正信号无符号显示。
- 精度: 量程 5000 以内 ≥±2 个字
量程 5000 以上 ≥±5 个字
- 温度影响误差: (1) 满量程≤50ppm/℃ (-20℃~60℃)
(2) 零点漂移≤5 个字 (-20℃~60℃)
- 过量程指示: “-HI-” 或 “-LO-”
- 报警功能:
 - 在量程范围内可设定两路报警点 AL1、AL2。
 - 三种状态: 不报警、上报警、下报警可选其一。
 - 报警延时可设定在 0~99 秒之间。
- 外形尺寸: 35.0X22.4X12.5 (宽×高×厚)
开口尺寸: 33.5x20.8, +0.2mm
- 净重: 9 克

注: 产品出厂默认量程为 0.0~800.0

四、产品外观尺寸图及安装措施

本表结构及外形尺寸请见图一, ABS 塑料制。安装时将仪表推入机箱面板的窗口内卡住, 十分简便。面板厚度 1~2.5mm 为宜。



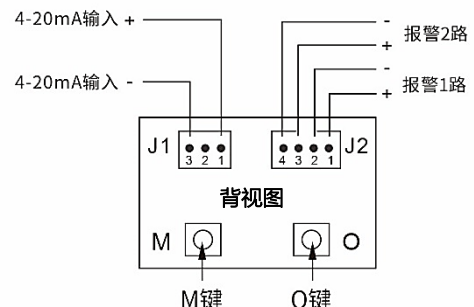
图一

面板安装开口尺寸:
宽×高 (mm)
33.5×20.8 (+0.2)

五、产品接线说明

本显示表对外连接为二线制, 因此只有电流输入端口及电流输出端口, 无需外接电源。

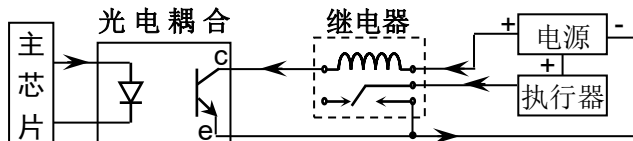
脚位	功能说明
J2-4	第二路报警负端 -
J2-3	第二路报警正端 +
J2-2	第一路报警负端 -
J2-1	第一路报警正端 +
J1-3	4~20mA 输入负 I _o -
J1-2	空间
J1-1	4~20mA 输入正 I _o +



六. 报警功能说明

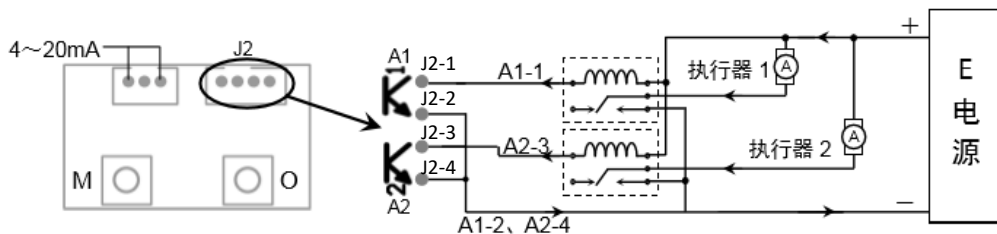
1. 报警工作原理

- (1) 当表头显示值达到设定的报警状态时，表头主芯片输出报警信号，约 2V 高电位电压信号，加在光电耦合器输入端经隔离的光电放大作用，在外电源配合下光耦输出直流驱动电流给继电器线圈，吸合常开触点，接通执行机构电源回路，执行器（例如电动机等）启动。
- (2) 退出报警状态时，芯片报警信号输出端降为低电位，约 0V，同时光耦输出电流降为零，继电器释放，触点开路，执行机构断电停止工作。



2. 报警系统装配的硬件指导

该表头能同时输出两路各自独立的报警及开关量控制电流信号，AL1、AL2 从表背面 PCB 板右边的 J1 单排插针座输出，与外电源、继电器、执行器的连接关系见图四。以 AL1 路为例简明其工作原理：A1 光耦输出放大器集电极通过继电器线圈接到电源 E+，发射极接到 E-，构成有效的放大电路，当光耦输入端有报警信号输入时，光耦内部产生的光信号作用于光电放大器，在输出回路产生放大的电流通过继电器线圈，继电器吸合，使常开触点闭合，沟通了电源 E 给执行器的供电回路，执行器开始工作。当报警信号消失时，以上两个回路的电流同时消失，执行器停止工作。



3. 选用继电器的参考建议。

1. 本数显表光耦输出报警信号为直流电流信号，饱和电流最大约 30mA（与负载电阻大小相关），直接驱动的一级继电器的触点最大转换电流可达 16A，若执行器不够用，就要采用二级继电器驱动。
2. 光耦供电与执行器驱动最好选用同一电源，这样总体简单，电压根据执行器需要选用，最好 12V 或 24V。
3. 右边表格列出了某型号继电器的典型数据，与本表光耦输出配合良好，可做继电器选型参考依据。

额定电压 (V)	线圈电阻 (Ω)	驱动电流 (mA)
6V	180Ω	25.0 mA
9V	405Ω	16.6 mA
12V	720Ω	12.5 mA
24V	2880Ω	6.5 mA

适配继电器的基本参数 (参考值)

产品品是否符合用户现场应用并正确选型。

1. 本产品出厂设定默认值按 4mA 显“0.0”，20 mA 显“800.0”调定。
2. 用户订货时最好先提出显示规格要求，我们将数显表在出厂前调校好，方便用户直接使用。

附件:

IB-LED1 系列变送数显表调试详细操作说明

总则: 此说明适用于我公司 IB-LED1 数控变送表的菜单设置操作。在说明书中 “O” 表示按键 “option” (选择键), 在菜单设置中可进行切换菜单、移动闪烁位。“M” 表示按键 “modify” (修改键), 在菜单设置中可进行进入菜单、修改闪烁位、执行、修改设定等操作。在除高级设置的任何菜单下长按 “O” 键三秒可对当前设置保存并退出, 在任何设置菜单下 10 秒钟无任何按键操作会自动恢复测量状态。在测量状态下按一下 “O”, 显示会切换到当前电流值显示 3 秒 (如显示 15.23, 表示的是当前输入电流为 15.23mA), 3 秒后自动恢复测量状态。

菜单一: 测量设置菜单 (密码 0011)。在测量状态下同时按下 “O” “M” 三秒进入密码状态, 按 “O” 键移位, “M” 键加数输入密码, 将数值设为 0011 后长按 “O” 键进入测量设置菜单, 在此菜单下按 “O” 可滚动切换菜单, 按 “M” 进入该子菜单设置。

 (SE-1): 4mA 显示值设定, 进入此菜单后按 “O” 切换闪烁位, 按 M 对闪烁位进行加数改变, 如按过数了可继续按至下一个循环, 设置好后长按 “O” 三秒保存退出。图例: 

 (SE-2): 20mA 显示值设定, 进入后设定参照 (SE-1)。

 (SE-3): 小数点设定, 进入此菜单后按 “M” 移位, 设置好后长按 “O” 三秒保存退出。图例: 

 (SE-4): 单位符号设定, 进入此菜单后按 “M” 移动单位符号位, 设置好后长按 “O” 三秒保存退出。注意: 此菜单只在 LCD 液晶型表才有。

菜单二: 报警设置菜单 (密码 0022)。类似菜单一输入密码方式, 输入密码 0022 后长按 “O” 键进入。

 (AL-1): 报警点一临界值设定, 进入此菜单后按 “O” 切换闪烁位, 按 M 对闪烁位进行加数改变, 设置好后长按 “O” 三秒保存退出。

 (AL-2): 报警点二临界值设定, 进入后设定参照 (AL-1)。

 (AL-3): 报警延时设定, 进入此菜单后按 “O” 切换闪烁位, 按 “M” 对闪烁位进行加数改变, 设置好后长按 “O” 三秒保存退出。最大设置 0~99 秒, 设置为 0 表示无延时, 设置延时后当满足报警条件时不会立刻报警, 而是要求显示数值持续满足报警条件若干秒后才进入报警状态, 当显示恢复到不报警数值时也需要持续若干秒才解除报警状态。图例: 

 (AL-4): 报警回差值设定, 进入此菜单后按 “O” 切换闪烁位, 按 “M” 对闪烁位进行加数改变, 设置好后长按 “O” 三秒保存退出。设置为 0 表示无回差。例如报警一设置为 3000 ↑, AL-4 设置为 200, 当数值超过 3000 时进入报警状态, 当数值显示 2999 时不会解除报警状态, 直到数值显示低于 2800 时才解除报警状态。

 (AL-5): 报警点状态设定, 进入此菜单后按 “O” 左右切换闪烁位, 按 “M” 对闪烁位状态进行改变, 第一个闪烁位对应报警点一, 第二个闪烁位对应报警点二, 闪烁位有三种状态, 分别为 “— —” (不报警)、LO (低于临界值报警)、HI (高于临界值报警)。例如:  这时表示的就是高于报警点一 (AL-1) 设置时, 就进入报警状态, 而报警点二 (AL-2), 无论怎样情况都不会报警。

 (AL-6): 报警状态显示设定, 进入此菜单后按 “M” 对状态进行改变, 状态只有两个, “ON” 和 “OFF”, 当此设定为 “ON” 时, 报警时显示器件会作出报警状态与测量状态切换显示, 如 , HI、LO 指的是报警状态, -1、-2 指报警点。

请慎重，非专业人员请勿使用。

退回“菜单三”，这时当前输入的 4mA 电流信号采样已作为标准保存。

自动退回“菜单三”，这时当前输入的 20mA 电流信号采样已作为标准保存。注意：（SP-1）、（SP-2）两

在无法通过正常设置恢复的情况下使用，通常情况下请慎用，使用后（SP-1）、（SP-2）、（SE-1~4）、

