

# LED显示盒说明书

## 安全注意事项



使用本仪器时, 请遵守说明书上记载的规格、功能和使用注意事项, 超出使用范围会影响本仪器的安全性能。

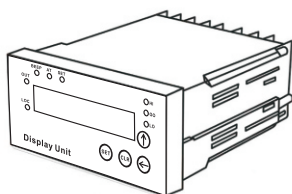


产业垃圾分别处理的EU(欧洲)诸国的电气·电子设备的废弃时的注意事项

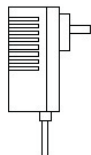
- 在商品或包装上印有的此标记图形是指在EU(欧洲)诸国废弃此产品时不可与一般家庭垃圾同样丢弃。为了减少WEEE(废电气电子设备)埋入土壤的数量, 减少对环境的影响, 请协助努力做到商品再利用和再生。
- 关于处理方法的详细内容, 请向附近的经销商或代理商咨询。



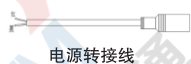
## 一、产品内容介绍



显示盒

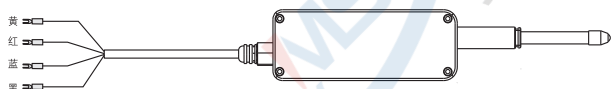


电源

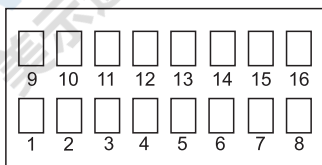


电源转接线

### • 可接引线型位移传感器



## 二、显示盒引线说明



背面

### 1、引脚功能说明

引脚编号	名称	引脚编号	名称
1	LO(超下差输出)	9	GND(地)
2	Go(合格输出)	10	5V电源, 位移传感器输入电源端子
3	Hi(超上差输出)	11	数据转发口TXD, 适用于和位移传感器通讯
4	---	12	数据转发口RXD, 适用于和位移传感器通讯
5	LOCK(锁定)	13	数据转发口TXD, 适用于和上位机通讯
6	CLR(外部清零)	14	数据转发口RXD, 适用于和上位机通讯
7	OUTCLT(输出控制)	15	GND(地)
8	---	16	12V电源, 外部正电源输入端子

### 2、引脚9-12接位移传感器, 请按正确的颜色编号来连接

显示盒引脚	位移传感器引线颜色
9	红
10	黄
11	蓝
12	黑

### 3、引脚16接12V电源, 对应电源适配器红色, 引脚15接地, 对应电源适配器黑色。

### 4、引脚13和14是数据转发口, 数据按RS232串口模式发送, 14脚是串口输入, 13脚串口输出, 输出协议参见五。

### 5、短路6脚(CLR)和15脚(地)可以使数据清零。

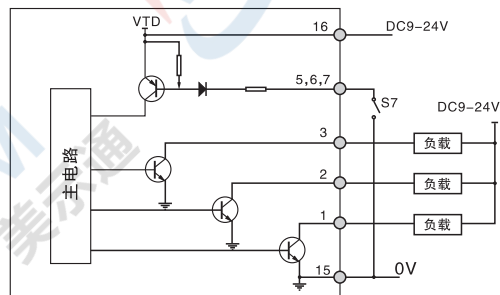
### 6、短路7脚(OUTCLT)和15脚(地)可以关闭公差结果输出。

### 7、短路5脚(LOCK)和15脚(地)可以锁定测微计的显示数据。

### 8、公差输出为集电极开路模式, 驱动电流20MA。

### 9、公差设置方法参见三。

### 10、显示盒输入输出I/O口电路图如下:

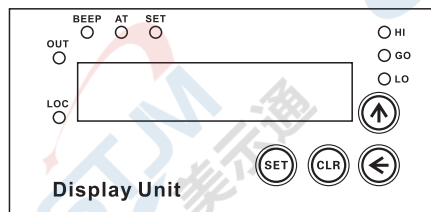


## 三、显示盒使用说明

### 1、主要功能:

- 八位数码管显示, 可显示测微计位移数据
- HI、GO、LO三个LED灯指示上下限比较的结果
- 上下限比较结果可通过端口输出, 能驱动外部指示灯和继电器
- 可设定预设值, 把清零位置直接显示为工件标准值
- 外部端口清零功能
- 外部端口控制数据锁定功能
- 外部端口控制公差结果输出功能, 控制公差结果在正确的位置输出
- 移动方向反向功能, 可使推动测杆时数据变小
- 声音提示可选择不同状态, 可选择超差时声音报警或合格时声音报警
- 自动工件检测到位判断功能, 开启此功能后, 当测头接触到工件且稳定停留一段时间后, 才输出公差判断结果
- 具有位移传感器数据串口输出功能, 串口输出波特率等参数可通过按键修改

### 2、面板说明:



【SET】长按此键进入/退出设置参数

【CLR】清零按键

【↑】设置界面: 增加按键

测量界面: 长按此键蜂鸣器报警反转/短按此键蜂鸣器报警开关

【←】设置界面: 左移按键

测量界面: 测量界面长按此键测量方向转换

LED指示灯

【HI】超上限状态指示

【GO】产品合格状态指示

【LO】超下限状态指示

【LOC】数据锁定状态指示

【OUT】上下限结果输出信号状态指示(常亮表示可输出结果信号, 常灭表示不输出结果信号)

【BEEP】蜂鸣器开关状态指示

【AT】自动测量状态指示

【SET】设置参数状态指示

### 3、操作说明

#### 3.1 界面说明:

3.1.1、测量界面, 上电后数码管显示的界面。

3.1.2、设置界面, 在测量界面下长按【SET】键进入的界面。

3.2 参数名称和意义:

**H 005000** ----设置上限值参数

**9 000000** ----设置预设值参数

**L-005000** ----设置下限值参数

**BP 1** ----蜂鸣器开关, 0表示蜂鸣器关闭, 1表示蜂鸣器打开

**SP 2-n** ----设置串口停止校验位, 2-n表示2个停止位、无校验  
1-E表示1个停止位、偶校验  
1-o表示1个停止位、奇校验

**br 38400** ----设置串口波特率, 可设置38400、19200、9600

**od 05** ----05表示自动测量状态下, 数据稳定500ms输出公差比较结果, 可设置范围0-9.9S

**Pl 0** ----产品类型, 0表示千分、百分类型产品, 1表示万分类型产品

3.3 修改设置数据

在设置界面下, 可通过【↑】加键修改“0-9”数字或者“-”负号, 【←】左移键移动要修改的参数位置。

3.4 保存数据:

在设置界面下长按【SET】键保存数据, 返回测量界面, 否则产品断电后数据不生效。

3.5 数据显示:

推动位移传感器显示盒数码管显示移动距离, 单位为毫米。

3.6 数据清零:

在测量界面下, 短按【CLR】键可以使显示数据清零, 在有零点预设情况下显示预设值。

3.7 蜂鸣器快捷开关

在测量界面下, 短按【↑】蜂鸣器开启或者关闭

3.8 蜂鸣器报警条件反转

在测量界面下, 长按【↑】键, 可切换是否反转蜂鸣器报警功能, 显示“AL-nG”表示产品超差后蜂鸣器报警, “AL-Go”表示产品OK后蜂鸣器报警。

3.9 测量方向反转

在测量界面下, 长按【←】键, 可切换方向, 显示“Add”表示正向, “dEC”表示反向。

3.10 自动检测

在测量界面下, 短按【SET】键开启自动检测功能, 此时“AT”指示灯亮, 显示盒将在位移传感器接触被测量物体后, 数据稳定保持一段时间后输出公差比较结果, 主要用于自动判断被测量物体是否到位, 提高检测效率。再次短按【SET】键关闭自动检测功能, “AT”指示灯灭。

4、外部输入控制

外部引脚5、6、7为显示盒外部控制输入口。

5脚 (LOCK) 为数据锁定口, 当5脚与电源地短路时, 位移传感器输入的数据被锁定。

当位移传感器稳定接触到工件上时, 可以通过这个控制脚把当时的数据锁定, 即使位移传感器挪开, 数据还保持。

6脚 (CLR) 为清零口, 当6脚与电源地短路时, 数据被清零。

7脚 (OUTCLT) 为公差比较结果输出控制脚, 当7脚与电源地短路时, 公差结果不输出。当位移传感器还没稳定接触到零件时, 用户可以通过该控制脚使公差判断结果不输出, 避免误动作。

5脚7脚配合PLC使用, 可以非常方便的组成一个智能筛选控制系统。

四、产品的详细参数

	特征参数
型号	显示盒
工作电压	9-24V
工作电流	小于200mA
数据位数	八位
连接位移传感器	接线型位移传感器
控制输出	公差比较结果三个状态输出 (超上差, 合格, 超下差)
输出驱动能力	20mA
控制输入	外部清零, 外部锁定
尺寸 (mm)	95*47*111

五、显示盒数据输出协议

1、数据帧格式: RTU模式

通讯参数: 波特率 38400

数据帧: 1个起始位, 8个数据位, 无奇偶校验, 2个停止位

2、读位移传感器数据

主机查询命令 01 03 00 00 00 02 C4 0B		显示盒响应 01 03 04 01 00 12 39 37 7D			
地址码	01H	地址码			
功能码	03H	功能码			
访问寄存器首地址	00H	数据字节长度			
	00H	数据字1高8位	01H	测量数据	标志位
数据字长度	00H	数据字1低8位	00H		
	02H	数据字2高8位	12H		
CRC(低8位)	C4H	数据字2低8位	39H		
CRC(高8位)	0BH	CRC(低8位)	37H		
		CRC(高8位)	7DH		

说明:

- 上面主机与显示盒通讯的举例, 主机发出8个字节取数据命令, 显示盒回应21个字节数据, 高位在前, 数据字1-2为位移传感器测量数据。
- 测量数据为4个字节, 第一个字节为符号位, 代表正负号, 第2-4字节为十六进制测量数据。
- 案例中的测量数据转成十进制分别为: 4665, 由于符号位为01H, 表示为负数。
- 百分/千分类型传感器, 对应实际位移长度为-4.665mm。
- 万分类型传感器, 对应实际位移长度为-0.4665mm
- 本机CRC 校验码采用为16位CRC 校验码, 多项式为  $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ , 查表算法举例见附录。

3、位移传感器清零

主机清零命令 01 06 08 00 AB 56 74 A4		显示盒响应 01 06 08 00 AB 56 74 A4	
地址码	01H	地址码	01H
功能码	06H	功能码	06H
访问寄存器首地址	08H	寄存器首地址	08H
	00H		00H
清零命令符	ABH	清零命令符	ABH
	56H		56H
CRC(低8位)	74H	CRC(低8位)	74H
CRC(高8位)	A4H	CRC(高8位)	A4H

3.1 此命令可把位移传感器清零。

3.2 本机CRC 校验码采用为16位CRC 校验码, 多项式为  $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ , 查表算法举例见附录

附录一: CRC算法举例

```

unsigned short CRC(unsigned char frame[], int n)
//数组 frame 是 CRC 校验的对象, n 是要校验的字节数
{
    int i, j;
    unsigned short crc, flag;
    crc=0xffff;
    for(i=0; i<n; i++)
    {
        crc^=frame[i];
        for(j=0; j<8; j++)
        {
            flag=crc&0x0001;
            crc>>=1;
            if(flag)
            {
                crc&=0x7fff;
                crc^=0xa001;
            }
        }
    }
    return(crc);
}
    
```

注: MODBUS CRC 校验码传输是低位在前, 高位在后。