

光栅千分表（七键）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。



注意

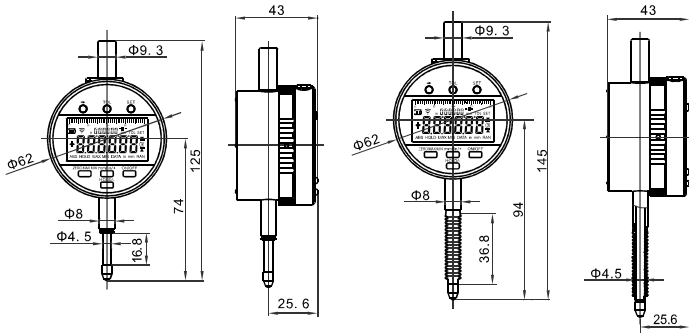
- 请勿拆解电池，也不要使电池短路，或擅自给电池加热。否则可能引起电池发热、破裂及电池漏液进入人的眼中。
- 万一误吞了电池，要马上请医生检查。



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，减少对环境污染的影响，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。

外形尺寸



使用须知

- 请使用原装充电器充电，否则可能损坏产品及充电器。防止坠落、撞击、浸水，远离高温，未经允许请勿拆装数显千分表。

注意

- 若测杆上有灰尘等污垢影响测杆移动，请使用不含油的干布擦拭干净。
- 若表壳上有严重污垢影响显示读数，请使用中性清洁剂以抹布擦拭，勿使用易挥发性溶剂(如稀释剂)，以防止损坏表壳。
- 不使用充电/数据接口时，请盖上保护胶塞，以防止灰尘杂物进入。

技术指标

产品名称	光栅千分表	
测量范围	0~12.7mm	
分辨率	0.5μm	
全程精度	≤3μm	
供电方式	3.7V锂电池	
充电/通信接口	USB Type-C	
防水等级	IP54	IP65

功能介绍

- ON/OFF键：按此键可开机或者关机。
- MM/IN键：短按此键公制或者英制单位转换；
液晶显示mm字符表示公制单位；
液晶显示in字符表示英制单位。



短按mm/in键



长按此键测量方向转换。



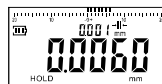
长按mm/in键



- HOLD键：短按此键数据保持功能；
液晶显示HOLD字符表示显示数据锁定；
液晶不显示HOLD字符表示显示数据解锁。



短按HOLD键



长按此键当前模拟指针置零。



长按HOLD键



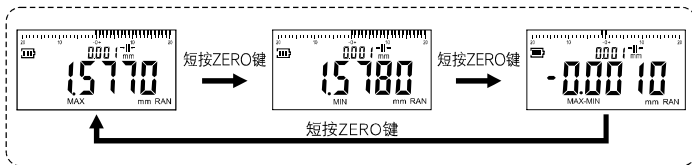
- ZERO/MAX/MIN键：短按此键液晶显示数据置零。



长按此键可开始或者退出最大值、最小值、极差测量；
液晶显示MAX、RAN字符表示测量最大值；
液晶显示MIN、RAN字符表示测量最小值；
液晶显示MAX-MIN、RAN字符表示测量极差值。



长按ZERO键

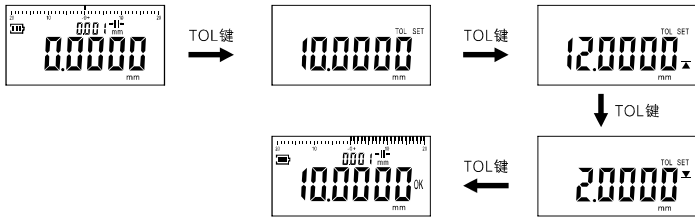


- ➡ 键：右移键，参数设置时可用
- TOL键：

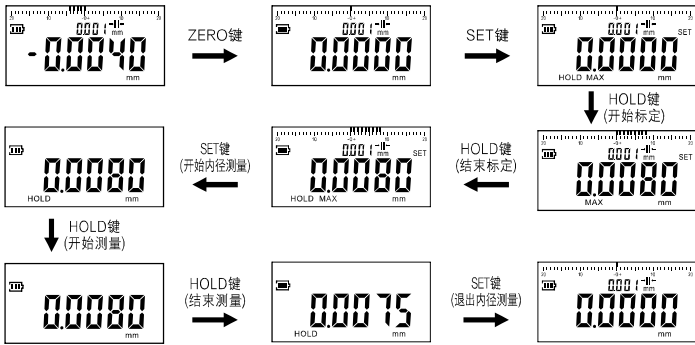
按此键可配置预设值、上、下限值参数。

设置步骤：

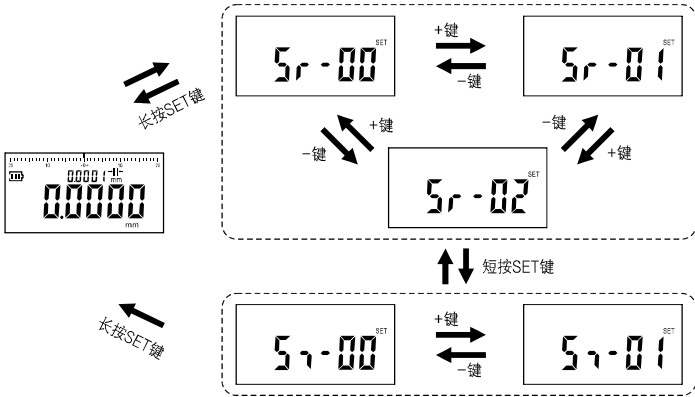
- 按TOL键进入设置预设值，液晶显示SET、TOL字符设置上限值，按➡键更改闪烁位，按+/-键更改参数；
- 再按TOL键一次进入设置上限值，液晶显示SET、TOL、▲字符设置上限值，按➡键更改闪烁位，按+/-键更改参数；
- 再按TOL键一次进入设置下限值，液晶显示SET、TOL、▼字符设置下限值，按➡键更改闪烁位，按+/-键更改参数；
- 再按TOL键一次退出设置，开始测量；
 - 液晶显示OK字符表示测量值合格；
 - 液晶显示▲字符表示测量值超上限；
 - 液晶显示▼字符表示测量值超下限；



SET键：
短按此键进入内径测量标定及开始内径测量(需要配套测量杆)，内径测量步骤：
1.在产品自由状态下，按ZERO键数据置零；再按SET键进入校对环规标定界面；
2.将产品放入校对环规内，按HOLD键一次，标定校对环规零位，需大幅度摆动产品两次以上，再按HOLD键一次则结束标定，再按SET键一次进入内径测量；
3.取出校对环规后，将产品放入被测工件内，再按HOLD键一次，开始内径测量，大幅度摆动产品两次以上，再按HOLD键一次结束测量；测量下一个工件，则以此步骤循环测量；
4.再按SET键退出内径测量



长按此键进入设置\退出模拟指针分辨率及自动关机时间，可通过+/-键进行参数设置
液晶显示Sr-00、SET字符表示模拟指针分辨率0.01mm/0.001in
液晶显示Sr-01、SET字符表示模拟指针分辨率0.001mm/0.0001in
液晶显示Sr-02、SET字符表示模拟指针分辨率0.0001mm/0.00001in
液晶显示Sr-00、SET字符表示不自动关机；其他可设置1-99分钟产品无动作则自动关机



通信接口协议

- 一、接口输出说明：
- 接口名称：USB Type-C
 - 接口管脚定义：
D+：数据接收RXD
D-：数据发送TXD
GND：地

3.接口信号：RS232信号

二、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个停位

读取光栅千分表数据

主机查询命令 01 03 00 00 00 02 C4 0B		千分表响应 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	数据字长度			
数据字长度	00H	数据字1高8位	01H	千分表 数据	标志位
	00H	数据字1低8位	00H		测量数据 (16进制)
	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：

- 上面主机与千分表通讯的举例，主机发出8个字节取数命令，千分表回应9个字节数据，高位在前，数据字1-2为测微计测量数据。
- 测量数据为4个字节，第一个字节为符号位，代表正负号，第3和第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，所以实际位移长度为-0.4665mm
- 本机CRC 效验码采用为16位CRC效验码，多项式为 $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ ，查表算法举例见附录

清零协议

主机清零命令 01 06 08 00 AB 56 74 A4		千分表响应 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	00H	寄存器首地址	00H
数据字长度	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

- 此命令可把千分表清零。
- 本机CRC 效验码采用为16位CRC 效验码,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

■使用产品前，请仔细阅读使用说明书，并妥善保管、备用。