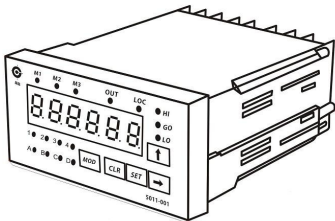


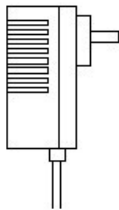
测微计显示盒说明书

一. 产品内容介绍

- 显示盒
型号 5011-001



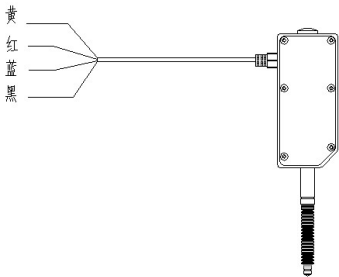
- 电源
12V 电源



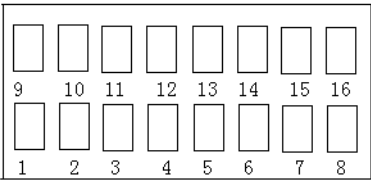
- 电源转接线



- 可接测微计类型
连接显示盒的测微计采用引线型即 5001-141A 和 5001-341A，请参考引脚功能说明表



二. 显示盒引脚说明



背面

1. 引脚功能说明

引脚编号	名称	引脚编号	名称
1	测微计电源输出正	9	HI（超上差输出）
2	测微计电源输出地	10	GO（合格输出）
3	测微计数据口 OUT	11	LO（超下差输出）
4	测微计数据口 IN	12	——
5	数据转发口(RXD)	13	——
6	数据转发口(TXD)	14	CLR(外部清零)
7	电源地	15	OUTCLT(输出控制)
8	电源正	16	LOCK(锁定)

2. 引脚 1 到 4 接测微计，请按正确的颜色编号来连接

显示盒引脚	测微计引线颜色
1	黄
2	红
3	蓝
4	黑

3. 引脚 7 和 8 接电源转接线，7 脚接黑色，8 脚接红色

把 12V 电源插到电源转接线的插口上，就可以给显示盒供电

4. 引脚 5 和 6 是数据转发口，数据按 RS232 串口模式发送，5 脚是串口输入，6 脚串口输出，输出协议参见“五.显示盒数据输出协议”。

5. 短路 14 脚（CLR）和 7 脚（地）可以使数据清零

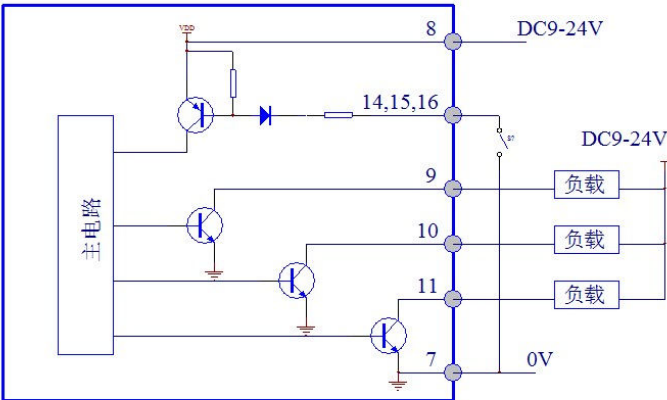
6. 短路 15 脚（OUTCLT）和 7 脚（地）可以关闭公差结果输出

7. 短路 16 脚（LOCK）和 7 脚（地）可以锁定测微计的显示数据

8. 公差输出口为集电极开路模式，驱动电流 20MA

9. 公差设置方法请参见 6 说明

10 显示盒输入输出 I/O 口电路图如下

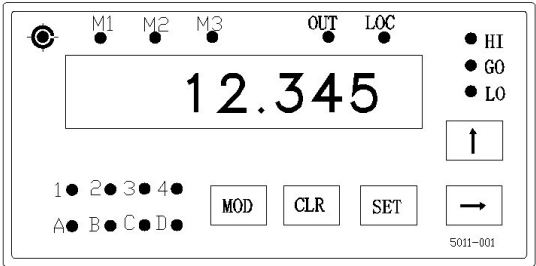


三. 显示盒使用说明

1. 主要功能：

- 六位数码管显示，可显示测微计位移数据
- 预设上下公差数据
- 三个 LED 灯指示公差比较的结果
- 公差比较结果可输出，能驱动外部指示灯和继电器
- 外部清零功能
- 外部控制数据锁定功能
- 外部控制公差结果输出功能

2. 面板说明



四个按键：

- 【MOD】 模式按键
- 【CLR】 清零按键
- 【SET】 设置按键
- 【→】 移动按键
- 【↑】 增加按键/蜂鸣器控制

LED 指示灯

- 【HI】 超上差，不合格
- 【GO】 产品合格，在公差带内
- 【LO】 超下差，不合格
- 【M1】 蜂鸣器状态指示
- 【LOC】 数据锁定状态
- 【OUT】 公差结果输出状态

3. 操作说明

3.1 数据显示：

推动测微计显示盒数码管显示移动距离，单位为毫米，最小分辨率为 1 微米，接上百分测微计时最后一位一直显示 0.

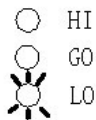
3.2 数据清零：

按下【CLR】键可以使显示数据清 0，在有零点预设情况下显示预设值。

3.3 公差及预设值输入：

●进入设置状态

按下【SET】键，“M3”指示灯亮，表示为公差设置模式，数字最高位和“LO”指示灯都闪动，数字闪动表示可以被修改，“LO”指示灯闪动表示现在设置的是下公差



● 切换设置数据类型

按下【MOD】键，“LO”灯、“HI”灯和“GO”灯依次循环闪动，“LO”表示设置下公差；“HI”灯表示设置上公差；“GO”灯表示设置零点预设值，可设置清零点的偏移量。

预设值是在零点基础上增加固定数值，每次清零时，都会显示该数值，如果用户在清零的过程中，总是回不到零，请检查一下是否设置了预设值。预设值的用法是，用户把预设值设置为标准工件的实际尺寸，当用户用标准工件来校准时，按下清零键，这时就会显示标准值，以后测量其他工件的时候就会显示每个工件的实际尺寸，而不是偏差值。

设置完上公差后，自动比较上下公差的大小，下公差应该小于上公差，如果有错误出现错误提醒，见下图



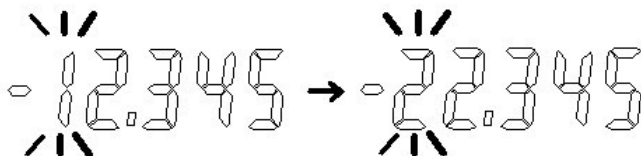
显示出错信息后，自动重新回到上公差设置状态。

● 修改设置数据

在上述三个设置状态，如果是最高位闪动，按下【↑】键，则在“0”和负号之间切换，表示可以设正负数据。



按下【→】键，闪烁位右移一位，可不断循环，再按下【↑】键，可以使闪动位置的数据加一。



● 退出设置

设置结束后，按下【SET】键，“M3”指示灯灭，退出公差设置状态，保存设置的数据。

3.4 蜂鸣功能控制

“M1”指示灯表示蜂鸣器报警功能是否打开，如果“M1”灯点亮，表示当测量数据超差时，蜂鸣器可以鸣叫，“M1”熄灭时表示蜂鸣器报警功能关闭。在非设置状态下，按【↑】

键可以控制报警功能是否打开。

4. 外部输入控制

外部引脚 14、15、16 为显示盒外部控制输入口

14 脚(CLR)为清零口，当输入低电平时（或和电源地短路），数据被清零。

15 脚(OUTCLT)为公差比较结果输出控制脚，当输入低电平时，公差结果不输出，此时“OUT”指示灯灭。当测微计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。

16 脚（LOCK）为数据锁定键，当输入地电平时（或与电源地短路），测微计输入的数据被锁定，此时“LOC”指示灯闪动。当测微计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，即使测微计挪开，数据还保持。

15 脚和 16 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。

三. 产品详细参数

1. 显示盒

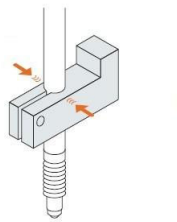
	特征参数
型号	5011-001
工作电压	9-24V
工作电流	小于 200mA
数据位数	六位
连接测微计	接引线型测微计 例如：5001-141A 5001-341A
控制输出	公差比较结果三个状态输出（超上差，合格，超下差）
输出驱动能力	20mA
控制输入	外部清零，外部锁定
尺寸（mm）	95*47*111

2. 测微计

	规格			
型号	CW-141	CW-341	CW-141A	CW-341A
检测系统	容栅测量系统，玻璃材料传感器			
测量范围	12 mm			
分辨率	10um	1um	10um	1um
重复定位精度	10um	1um	10um	1um
全程精度	20um	3um	20um	3um
工作电压	5V			
工作电流	<18mA			
测量力	1.2N			
数据更新速度	10ms（100 次/S）			
外壳保护等级	IP67(带防尘套)			
使用寿命	反复测量 1000 万次（保证精度）			
出线方式	DB9 针	DB9 针	四芯出线	四芯出线
引线长度	2m			
尺寸	149*36*19mm 夹持位置直径 8mm			

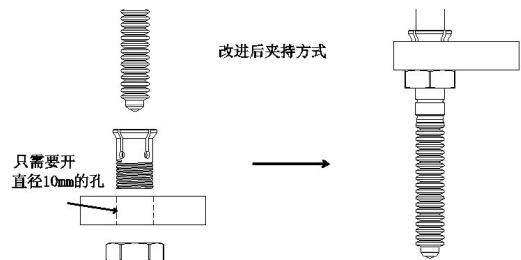
四. 测微计夹持方式

1. 采用传统量表的夹持方式



2. 采用本公司提供的锁紧夹套（选配件）

传统的量表架夹持是两个方向夹紧，夹持效果不太好，用力过大会损坏测微计，我们提供的夹套是多方向夹紧，既牢固又安全。



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. 读测微计数据

主机查询命令		测微计响应			
01 03 00 00 00 02 C4 0B		01 03 04 01 00 12 35 37 78			
地址码	01H	地址码	01H		
功能码	03H	功能码	03H		
访问寄存器首地址	00H	数据字节长度	04H		
	00H	数据字 1 高 8 位	01H	测微计 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		测量数据
CRC（低 8 位）	C4H	数据字 2 低 8 位	35H		
CRC（高 8 位）	0BH	CRC（低 8 位）	37H		
		CRC（高 8 位）	78H		

说明：

- 1) 上面主机与测微计通讯的举例，主机发出 8 个字节取数命令，测微计回应 9 个字节数据，高位在前，蓝色部分为测微计测量数据。
- 2) 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，分辨率为 1um。
- 3) 案例中的测量数据转成十进制分别为：**4661**，由于符号位为 01H，表示为负数，且分辨率为 1um，所以实际位移长度为**-4.661mm**
- 4) 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

3. 测微计清零

主机清零命令		测微计响应	
01 06 08 00 AB 56 74 A4		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

- 1) 此命令可把测微计清零。
- 2) 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。