

L900 数字式微型力值检测模块 使用说明书



——目前最小的数字式测力仪表（俗称“小灵通”）！

是传统模拟变送器更新换代产品，

操作更方便、性能更优越！



目录

1.主要功能、特点.....	2
2.技术指标.....	2
3.接线定义、外形尺寸.....	2
4.工作原理.....	2
5.操作说明.....	3
6.通讯说明.....	4
7.参数表.....	5
8.通讯地址表.....	6
9.注意安全.....	8
10.声明.....	8
11.保修单说明.....	9

1.主要功能、特点

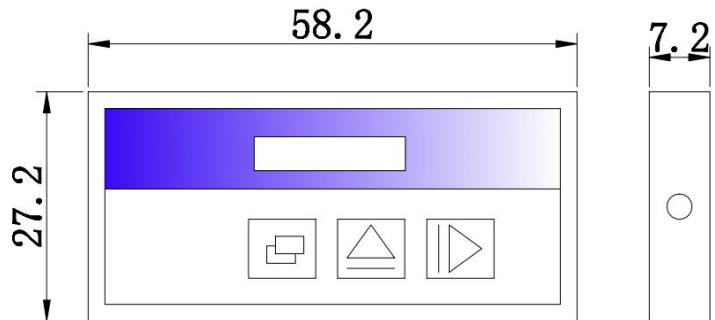
- 1.1 简单称重测力。
- 1.2 串口通信, 可选 modbus-RTU 通讯、主动上传。
- 1.3 高性能 OLED 汉字显示, 温度适应范围宽、显示速度快。
- 1.4 具有上电清零、通讯清零、手动清零、自动零位跟踪等功能。
- 1.5 0-10V 或±5V 模拟量输出(与通讯二选一)。

2.技术指标

- 2.1 测量性能: 24bit ADC 芯片, 采集速度 5~1280, 显示范围-99999~999999, 输入信号范围 0-±20mV.
- 2.2 变送输出: 12 位 DAC, 0-10V 或±5V 输出
- 2.3 通讯口: 1 个非隔离 RS485 串口。
- 2.5 显示按键: 96*16 点阵汉字显示, 3 按键操作。 可以进行参数修改, 砝码标定, 数字校准等。
- 2.6 电源: 直流型: 24V(±10%)、0.5A.
- 2.7 工作环境: -10~60℃ 35~85%RH

3.接线定义、外形尺寸

外形尺寸



接线定义

- 电源线接线方式 红色: 24V 电源正极、黑色: 24V 负极。
 用户选择通讯模块接线方式为: 绿色: 信号正、白色: 信号负。
 用户选择模拟输出模块接线方式为: 绿色: 输出正、白色: 信号负。

4.工作原理

4.1 清零模式。模块专门设置一个清零模式参数, 通过这个参数可以选择上电清零是否有效、自动清零是否有效, 清零结果是否自动保存。

当仪表设定为上电清零有效, 且当前测量值小于零位范围值时, 仪表自动清零。

- 仪表的清零分成 2 类:
 - 手动清零: 是人为干预的清零, 统称为手动清零(比如按键清零和通讯清零);
 - 自动清零: 为仪表自动完成的, 比如零位跟踪等。
- 手动清零的清零范围为输入信号范围的 80%左右(8mv), 自动清零的范围同时还受零位范围限制。零点变化后可以设置不保存或者保存。

4.2 零位跟踪。

零位跟踪: 是当测量值在零点附近, 且其 0.5s 内的变化量小于零位跟踪范围时, 自动将测量值清零。

4.3 变送输出。仪表的变送输出可以通过内部短接线设置为 0-10V 或者 -5~+5V。变送输出与测量值、

额定量程（不是传感器量程）以及变送起点有关。

具体公式： 变送输出=(测量值 - 变送起点)/(额定量程 - 变送起点)

另外，变送的最小值与最大值与参数 DA0(对应最小输出)和 DA1(最大最大输出)有关。

5.操作说明

密码输入画面（出厂密码：900）和数值修改画面的按键操作方法：

：确认 ：数字增加 ：闪烁位右移

5.1 主画面(显示重量)。（按键功能： 进入菜单结构， 清零）






5.2 菜单结构画面。（按键功能： 返回主画面， 进入菜单功能， 选择菜单功能）



5.3 修改参数

5.3.1. 参照菜单结构, 在菜单结构选择参数修改并按  进入密码输入画面, 输入正确的密码进入参数修改画面

5.3.2. 按  选择要修改的参数, 然后按  进入显示当前参数数值。


5.3.3. 按  进入参数数值修改画面, 修改方法和密码输入操作一样。



5.3.4. 输入需要修改的数值并按  确认。然后返回主画面完成参数修改。

5.4 量程校准

参照菜单结构, 在菜单结构选择量程校准并按  进密码输入画面, 输入正确的密码进入量程校准功能。校准功能包括量程标定和模拟输入输出出口的校准。

5.4.1 量程标定

5.4.1.1 选择量程标定功能并按  进入当前重量显示画面。

5.4.1.2 确认传感器没有负载, 然后按  清零, 然后加砝码, 在显示稳定状态下按  进入数值修改画面,

5.4.1.3 输入准确的重量并按确认完成校准。校准时输入数据分度不能小于 100。

5.4.2. 模出零位校准和模出满度校准出厂时都经过校准, 一般情况下客户不需要重新校准。

模拟输出校准是校准模拟输出电压的。

5.4.3. 模拟输入校准主要是为了模块能够使用数字校准功能(无砝码校准), 如果不使用该功能进行模拟输入校准。

5.4.4. 模拟校准的操作如下


5.4.4.1 选择模入功能并按  进入当前 AD 值显示画面。

5.4.4.2 根据需要选择 AD 值, 按  返回, 按  保存输入零位模拟值, 按  保存输入满度模拟值。输入满度模拟值需大于 20000。

5.5 接口测试

“接口测试”用来测试模块的输入输出, 通过该功能可以确实模块的端口好坏以及接线的正确与否。

5.6 恢复出厂设置

参照菜单结构, 在菜单结构选择初始化并按  进密码输入画面, 输入正确的密码进入初始化功能。

选择恢复出厂并按  进行出厂设置恢复。

5.7 数据备份与恢复。

等系统调试完成后可以通过数据备份功能将一部分设定参数、校准参数进行备份, 当参数出现问题时, 可以通过恢复备份参数恢复到之前状态, 其操作方法与恢复出厂类似, 按照提示操作即可。

5.8 数字校准(无砝码校准)

在参数修改功能中直接修改传感器量程和灵敏度, 参数修改完成。会自动完成数字校准。数字校准执行一次即可, 除非更换传感器或者仪表。

6. 通讯说明

6.1 一个串口。

仪表有 1 个非隔离的 RS485 串口。串口的通讯协议可以任意设置。

6.2 Modbus-RTU 协议。

模块的 Modbus-RTU 协议支持 03、05、0x10 等 4 个操作指令。收发数据包总长不能超过 100 个字节。波特率从 1200 到 115200 等, 数据格式为无校验位, 8 个数据位, 2 个停止位。

Modbus-RTU 的详细协议可以参照 modbus 的标准文本。03 /0x10 命令。

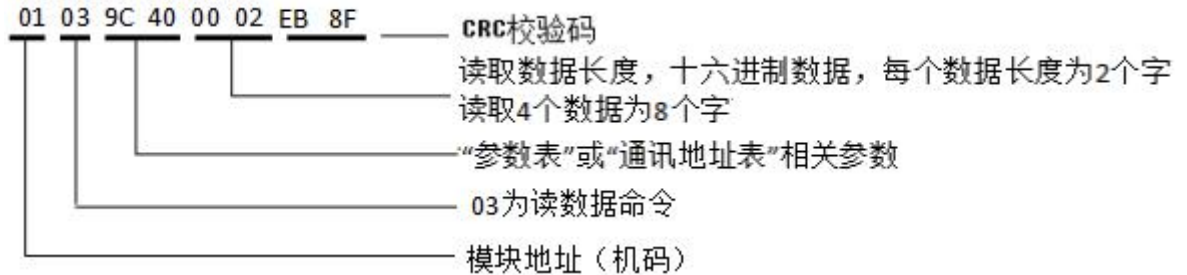
- 05 命令可以完成清零、标定或者恢复出厂等功能。通讯标定时, 先加载负荷, 然后把负荷的真实

重量通过 0x10 命令输入模块（地址 1576），然后执行 05 命令即可。

- 实例：nn 为机码 crc0 为 CRC 校验的低位， crc1 为 CRC 校验的高位。

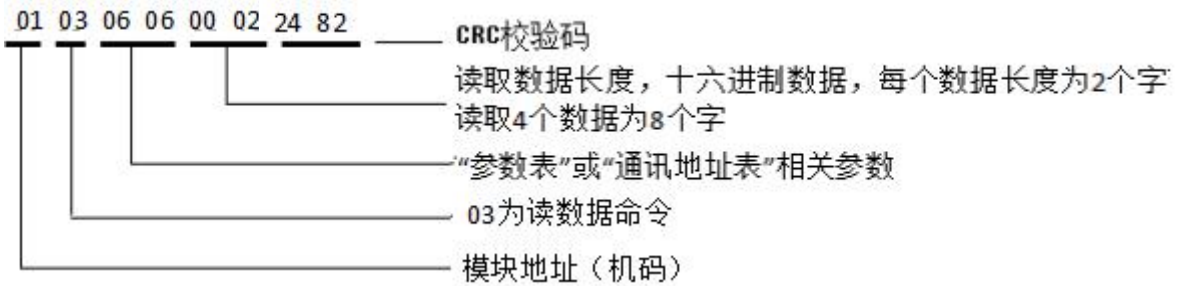
发送：nn 03 9c 40 00 02 crc0 crc1 读取测量值(浮点数)

返回：nn 03 04 d1 d2 d3 d4 crc0 crc1(d1-d4 为浮点数)



发送：nn 03 06 06 00 02 crc0 crc1 读取测量值(整型数)

返回：nn 03 04 d1 d2 d3 d4 crc0 crc1(d1-d4 为整型数，高位在前)



发送：nn 10 06 28 00 02 04 d1 d2 d3 d4 crc0 crc1 写入实际重量，d1-d4 位定值的 4 个字节高位在前。

返回：nn 10 06 28 00 02 crc0 crc1

发送：nn 05 00 01 ff 00 crc0 crc1 清零

返回：nn 05 00 01 ff 00 crc0 crc1

发送：nn 05 00 02 ff 00 crc0 crc1 标定

返回：nn 05 00 02 ff 00 crc0 crc1

6.3 主动上传协议。模块每采集一个新的数据，就主动上传，上传数据格式为 8 个字节的 ASC 数据和一个空格(比如-123.456 -123.457，对应的十六进制数字为 2d 31 32 33 2e 34 35 36 20)。

注意：使用主动上传时，通讯速率不能太低，否则就会阻塞。参数设置时如果设定的通讯速率与采集速度不匹配，模块会自动提示。

- **注意：当仪表（模块）设定为主动发送时，计算机（或者 PLC、触摸屏等）只能处于接收状态，不能再向仪表（模块）发送数据，否则会造成接口短路，烧毁元器件。**

7.参数表

仪表设置 23 个参数，这些参数可以通过通讯进行修改或者使用密码进行修改。

注：括号内的数值为缺省值

序号	参数名称	取值范围	备注
----	------	------	----



1	零位范围	0-10000	单位和小数点同 7、8 参数
2	判稳条件	0-100	
3	判稳周期	1-5000	
4	零位跟踪	0-20	
5	一级滤波	1-200	数字越大越稳定
6	清零模式	0-3333	
7	显示单位	0-6	1-t 2-KN 3-kg4-lb 5-N 6-g
8	显示小数	0-4	
9	额定量程	100-999999	
10	采集速率	0-7	5、10、20、40、80、320、640、1280
11	协议	0-2	485 通讯: 1-MODBUS 2-Asd
12	波特率	0-7	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
13	机码	0-128	
14	零位码值	-600000-1000000	
15	量程系数	10-1999999	
16	灵敏系数	5000-100000	
17	ADC1	20000-999999	
18	ADC0	-200000-2000000	
19	传感量程	100-999999	传感器量程
20	DA0	0-4095	模拟输出零点
21	DA1	100-4095	模拟输出满度
22	FDA0	-99999-999999	变送零点对应测量值
23	密码设置	0-999999	

8. 通讯地址表

MODBUS-RTU 通讯协议时 03、10 命令对应地址表

注: R:读; W: 写; Long: 有符号的长整形数; ulong: 无符号的长整型数; Float: 浮点数

序号	地址 (十六进制)	参数名称	数据类型	说明	读写
1	24 (0x18)	零位范围	Float		RW
2	26 (0x1A)	判稳条件	Float		RW
3	28 (0x1C)	判稳周期	Float		RW
4	30 (0x1E)	零位跟踪	Float		RW
5	32 (0x20)	一级滤波	Float		RW
6	38 (0x26)	清零模式	Float		RW
7	42 (0x2A)	显示单位	Float		RW
8	44 (0x2C)	显示小数	Float		RW
9	52 (0x34)	额定量程	Float		RW
10	54 (0x36)	采集速率	Float		RW
11	60 (0x3C)	协议	Float		RW

地址: 深圳市龙岗区横岗 228 工业区排榜工业园 17 栋 3 楼

电话: 0755 89233819

传真: 0755 89233919

网址: www.ligentcn.com



12	64 (0x40)	波特率	Float		RW
13	66 (0x42)	机码	Float		RW
14	90 (0x5A)	零位码值	Float		RW
15	92 (0x5C)	量程系数	Float		RW
16	94 (0x5E)	灵敏系数	Float		RW
17	96 (0x60)	ADC1	Float		RW
18	98 (0x62)	ADC0	Float		RW
19	100 (0x64)	传感量程	Float		RW
20	102 (0x66)	DA0	Float		RW
21	104 (0x68)	DA1	Float		RW
22	106 (0x6A)	FDA0	Float		RW
23	116 (0x74)	密码设置	Float		RW
512-610(0X200-262)		全部实时数据	Float		R
1	1048 (0x418)	零位范围	Long		RW
2	1050 (0x41A)	判稳条件	Long		RW
3	1052 (0x41C)	判稳周期	Long		RW
4	1054 (0x41E)	零位跟踪	Long		RW
5	1056 (0x420)	一级滤波	Long		RW
6	1062 (0x426)	清零模式	Long		RW
7	1066 (0x42A)	显示单位	Long		RW
8	1068 (0x42C)	显示小数	Long		RW
9	1076 (0x434)	额定量程	Long		RW
10	1078 (0x436)	采集速率	Long		RW
11	1084 (0x43C)	协议	Long		RW
12	1088 (0x440)	波特率	Long		RW
13	1090 (0x442)	机码	Long		RW
14	1114 (0x45A)	零位码值	Long		RW
15	1116 (0x45C)	量程系数	Long		RW
16	1118 (0x45E)	灵敏系数	Long		RW
17	1120 (0x460)	ADC1	Long		RW
18	1122 (0x462)	ADC0	Long		RW
19	1124 (0x464)	传感量程	Long		RW
20	1126 (0x466)	DA0	Long		RW
21	1128 (0x468)	DA1	Long		RW
22	1130 (0x46A)	FDA0	Long		RW
23	1140 (0x474)	密码设置	Long		RW
1536-1634(0X600-662)		全部实时数据	Long		R
1	1542(0x606)	实时重量(力值)	Long		R
2	1636(0x664)	AD 码值	Long		R
3	1638(0x666)	DA 变送输出码	Long		R
4	1576(0x628)	通讯标定时标定重量	Long	通讯标定时, 先把实际重量输入到该地址	RW
5	1578(0x62a)	向该地址写入数据	Long	1=清零	RW

		可以执行部分操作		10=数字校准 12=校准输入零点 AD 14=校准输入满度 AD 20=校准数据备份 30=校准数据恢复	
6	40000(0x9c40)	实时重量 (力值)	Float	与 1542 都是实时测量值, 这里是浮点数	R
7	40008(0x9c48)	运行状态	Long		R
8	40010(0x9c4a)	系统状态	Long	d0=稳定 d1=零位	R
9	40020(0x9c52)	变送码	Long		RW
10	40018(0x9c52)	AD 码值	Long		RW

向该地址写入不同的数据可以完成不同的命令, 命令执行完毕会返回原来数据加 100, 具体功能如下:

写入数据	功能	说明
1(0x01)	清零	
10(0xa)	数字校准	使用前先修改传感器灵敏度、量程
12(0xc)	硬件校零	输入信号为零
14(0xe)	硬件校满度	输入信号为 2.0000mv/v
20(0x14)	备份标定参数	
30(0x1e)	恢复标定参数	

05 命令对应地址

地址	功能	备注
1(0x1)	清零	
2(0x2)	标定	
3(0x3)	恢复出厂	

9.注意安全

- 该产品可以固定安装, (使用另外的导轨安装附件)也可以不固定。
- 产品引线的抗拉强度为 2kgf, 使用时不要强拉。
- 本仪表没有电源保险丝, 请在本仪表电源供电回路中设置保险丝等安全断路器件。
- 请不要在本产品所提供的规格范围之外使用。
- 请不要使用在易燃易爆场所。
- 请避免安装在发热量大的仪表 (加热器、变送器。大功率电阻) 的正上方。

10.声明

- 周围温度为 50℃ 以上时, 请用强制风扇或冷却机冷却, 但是, 不要让冷却空气直接吹到本仪表。
- 对于盘装仪表, 为了避免用户接近电源端子等高压部分, 请在最终设备上采取必要措施。
- 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。
- 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。



- 本公司保留未经通知即更改产品说明书的权利。

11. 保修单说明

- 产品自售出之日起, 整机保修一年, 终生服务。
- 在保修期内如发现产品故障应及时与我公司联系, 不得自行拆卸, 否则本公司有权拒绝保修。
- 属下列情况之一者, 实行收费修理:
 - ① 保修期满的产品。
 - ② 由于运输、保管不善而损坏或未按说明书要求进行操作而损坏的。
 - ③ 自行拆卸的或经非本公司保修点修理后的产品。
 - ④ 无产品编号或无保修单上的产品编号与送修的产品编号不符或涂改过的产品。
 - ⑤ 在保修期内非产品质量原因造成的损坏, 其修理费用由用户承担。