



ZMH24 称重变送器 说明书V3.0

精准显示

操作简易

前 言

欢迎使用本产品!

本手册包含产品的安全提示、技术指标、功能描述，故障自检，操作说明等方面的说明内容。为了使本产品长期保持最佳工作状态，请您在使用前认真阅读本操作手册，并妥善保存，以备随时查阅。

由于产品的技术更新、功能加强与品质提升，可能导致本操作手册与产品实物存在部分差异，届时敬请谅解。

未经本公司授权，不得转载与复制本手册内容。

ZMH24 高精度高速度重量变送器内部采用原装进口高性能器件，24 位高速采集芯片，为我司专为各类工业应用场合而设计，如测力，检测，过程控制，动态称重等场合，操作和校正简易。通过对测力传感器(组)输出的弱重量信号进行数字处理，输出相应的模拟量电信号至用户的上位机。将力学量转换成标准电流、电压信号输出，0-10V，4-20mA，接线端子无需重新接线，电压和电流共用输出口。通过 RS485/RS232MODBUS-RTU 通讯协议可直接与自动控制设备 PLC 单片上位机终端等接口或者计算机联网，组成称重系统。

目录

前 言	1
目 录	2
1. 安全提示	3
2. 技术指标	4
3. 功能描述	5
4. 故障自检	6
5. 操作说明	6
6. 接线示意图及说明	7
7. 操作界面	8
8. 安装、外形尺寸	9
9. 接线说明	10
MODBUS-RTU 读取格式	11
返回修改设备地址指令	12
RS485上位机标定指令	14
备注:	15

1. 安全提示

- 禁止在危险环境下使用

禁止在有可燃性气体与爆炸性粉尘的环境下使用本产品。如果您有这方面的需要，请选用本公司防爆型产品。

- 避免在过热环境下使用

避免本产品在过热环境下工作，以获得最优的工作性能与使用寿命。

避免阳光直照于本产品上。将本产品安装于机柜内时，请在机柜顶部安装散热风扇。

- 测力控制仪表接地保护

本产品为弱电设备，安装时应与强电设备隔离开。

为了防止电击事故造成人身伤害，并使本产品与强干扰源隔离，请务必将测力控制器接地端与大地单独连接，要求接地电阻小于 4Ω 。

- 测力装置接地保护

为了防止电击事故造成人身伤害，并使测力传感器与强干扰源隔离，请务必将测力装置的机架与大地单独连接，要求接地电阻小于 4Ω 。

- 电缆敷设

测力信号、模拟量信号与通信信号电缆应穿管敷设，禁止与动力线缆一同敷设。

- 测力控制仪表供电

上电前，请确保输入的电源电压正确。

- 环境保护

尽管本产品采用无铅元器件制造，但在工业环境中使用后，极有可能受到了污染。因此，整机报废时，请作为含铅类工业垃圾合法处理，以免污染环境。

- 其它事项

应由具有相应专业知识、并能安全操作的人员负责本产品的安装配线与维护。本操作手册未描述的安全事项，请遵照相应的安全操作规程与标准执

2. 技术指标

- 24VDC 电源输入, 整机最大功耗小于 5W
- 高精度高速度 1 路传感器接口
- 1 通道高速度模拟量, 0-10V, 4-20mA 输出; 注意: 本重量变送器同时只支持某一种信号输出, 而不能同时支持多种输出。
- 波特率出厂默认值: 9600。数据输出范围: -9999-10000
- 波特率串口数据: 0-1200; 1-2400; 2-4800; 3-9600; 4-19200; 5-38400; 6-57600; 7-115200; 8-230400; 9-460800; 10-921600
- 通讯接口:
 - 双路 RS485/RS232 双串口通讯口, 支持 MODBUS-RTU 通讯协议
- 标准导轨安装
- 综合精度: $\pm \leq 0.01\%FS$
- 供电电压: 10 - 30VDC
- 传感器供桥电压: 5VDC 或 10VDC
- 工作环境: 0~ 70° C;
- 外形尺寸: 详见后面介绍;
- 安装尺寸: 详见后面介绍。
- 温度和湿度
 - 使用温度为: -10°C~40°C, 湿度为 10%~95%, 不冷凝。
 - 存贮温度为: -40°C~60°C, 湿度为 10%~95%, 不冷凝

3. 功能描述

- 1 通道 24 位高速度同步采集芯片；
- 采用原装进口电子元器件，响应频率高,长期稳定性好，综合精度达到 $\pm 0.001\%FS$ ；
- 滤波调节（0-9），0 无滤波数字越大，9 滤波越大数字越小，滤波效果越好。
- 独立通道按键清零；
- 自带 TDES 检测功能，无需校准和标定，开机只需按键清零即可；
- 传感器脱落检测，TDES 芯片模块检测，模拟量芯片模块检测；
- 供电电源 10~30VDC (推荐 24VDC)；
- 适用于压力拉压力扭矩张力等各种应变桥式传感器。
- 抗电磁干扰能力强，应用范围广；
- 使用和维护方便。
- 上位机RS485两点标定和灵敏度标定；
- 数据输出范围：-9999-10000；

4. 故障自检

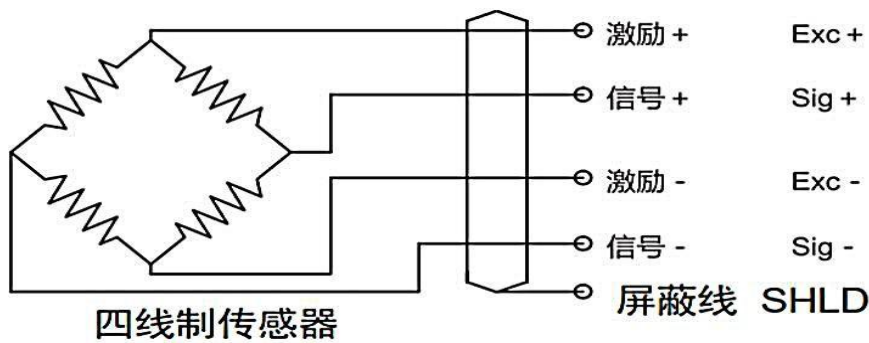
- TDES 检测，无检测到TDES 芯片持续输出最大报警值 10V
- 传感器损坏或脱落检测

5. 操作说明

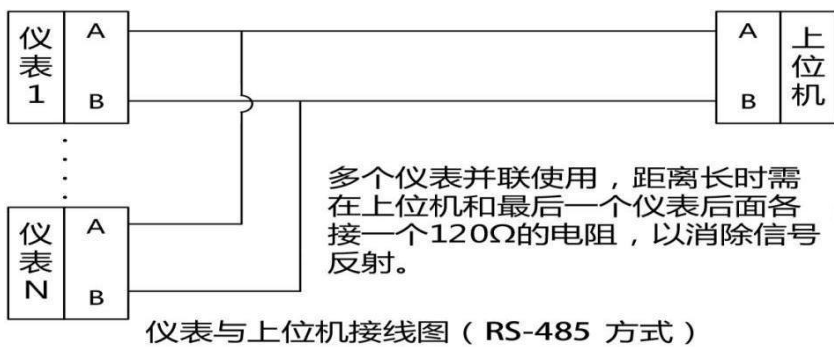
- 更换传感器和滤波调节时，请关闭电源；
- 置零：
 - 传感器处于静态情况下，短按一次校准键按钮即可，蜂鸣器会响一次及置零完成
- 在动态和无传感器情况下，清零无效；

6. 接线示意图及说明

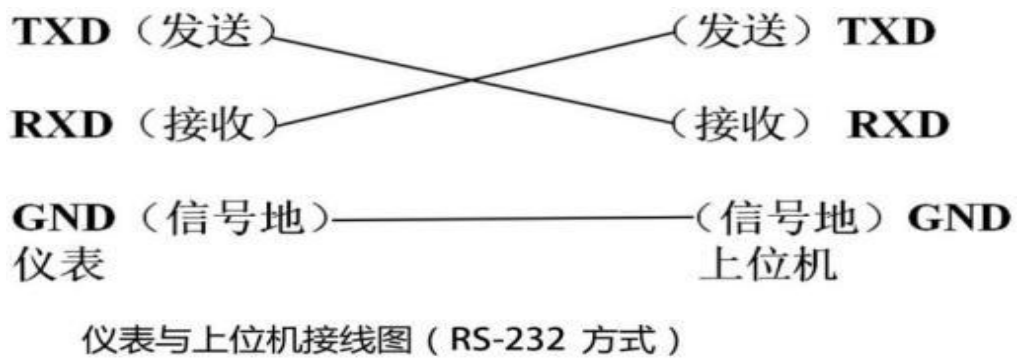
四线制传感器接线



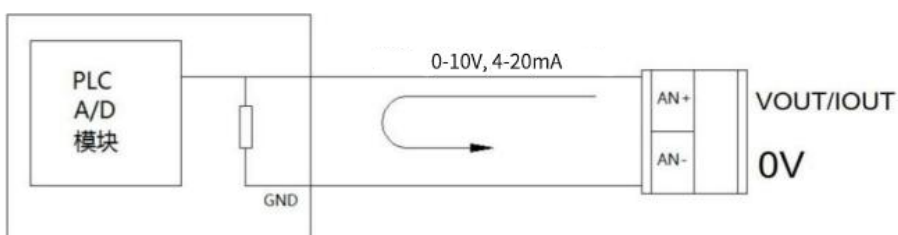
RS485 连线示意图



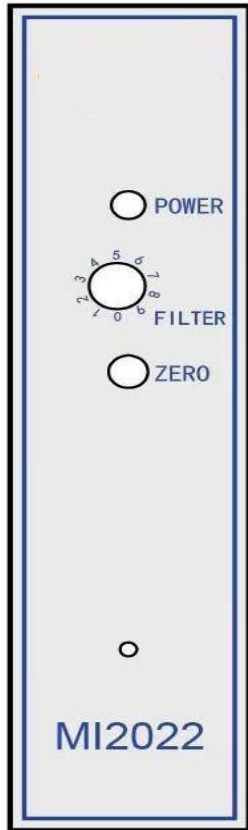
RS232 连线示意图



模拟量连线示意图

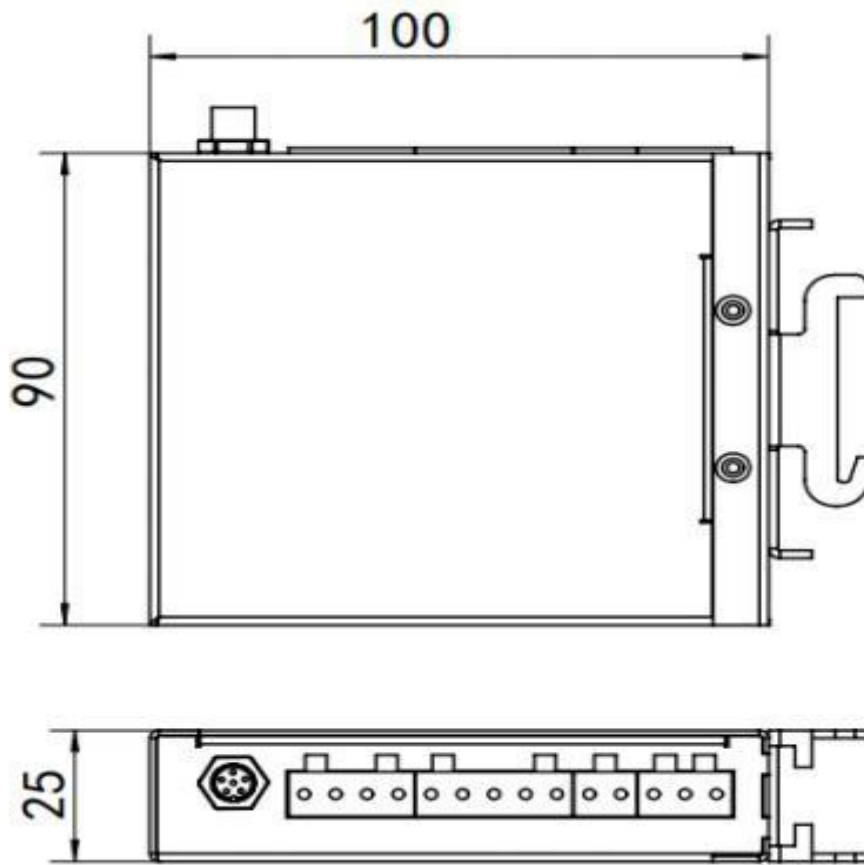


7. 操作界面



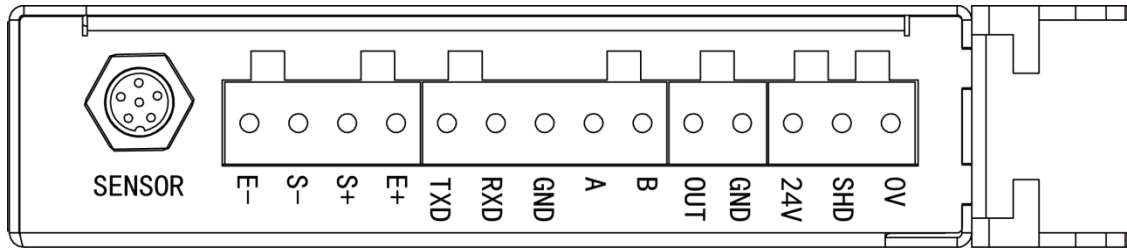
引脚	序号	说明
POWER	1	电源信号指示灯
滤波系数 (FILTER)	旋扭开关调节滤波深度, 0-9, 0 最小, 9 最大, 0 无滤波数字越大, 9 滤波越大数字越小	
	1	调节滤波深度 0
	2	调节滤波深度 1
	3	调节滤波深度 2
	4	调节滤波深度 3
	5	调节滤波深度 4
	6	调节滤波深度 5
	7	调节滤波深度 6
	8	调节滤波深度 7
9	调节滤波深度 8	
清零 (ZERO)	1	ZERO (通道清零)

8. 安装、外形尺寸



外形尺寸 W×H×D[mm]	前面板尺寸 W×D[mm]
90×25×100	90×25

9. 接线说明



SENSOR (航插头)	SENSOR 传感器航插头 (带 TDES)		
	1	Black(E-)	激励电压负(黑色线)
	2	White(S-)	传感器信号(mV)输入负(白色线)
	3	Green(S+)	传感器信号(mV)输入正(绿色线)
	4	Red(E+)	激励电压正(红色线)
	TDES		
	5	IO(TDES)	
	6	GND(TDES)	
传感器接线 (SENROR)			
传感器接线	1	E-	激励电压负(黑色线)
	2	S-	传感器信号(mV)输入负(白色线)
	3	S+	传感器信号(mV)输入正(绿色线)
	4	E+	激励电压正(红色线)
RS232/485 通讯接线	RS485 传输距离不超过 600 米, RS232 传输距离不超过 15 米		
RS232 串口通讯	1	TXD	RS232 发送端
	2	RXD	RS232 接收端
	3	GND	RS232 接收和发送地
RS485 串口通讯	1	A	RS485+
	2	B	RS485-
模拟量输出			
模拟量输出	1	OUT	模拟量输出正
		GND	模拟量输出地
电源			
24V 电源	1	24V	电源正极
	2	SHD	电源地
	3	0V	电源负极

MODBUS-RTU 读取格式

读取通道实时值指令

01 03 00 20 00 02 C5 C1

设备地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		CRC16 校验	
01	03	00	20	00	02	C5	C1

返回通道实时值指令

01 03 04 00 00 00 09 FA 33

设备地址	功能码	字节数	数据高16位		数据低16位		CRC16 校验	
01	03	04	00	00	00	00	FA	33

案例:

```
[23:12:54.991]发→◇01 03 00 20 00 02 C5 C1 □
[23:12:54.994]收←◆01 03 04 00 00 09 B2 7C 16
```

发送获取实时值指令: 01 03 00 20 00 02 C5 C1, 从返回指令01 03 04 00 00 09 B2 7C 16 中提取实时值为32位整型数十六进制为00 00 09 B2, 转换十进值为2482(注意有一位小数点), 实际实时值应为248.2。

写通道清零值指令

01 10 00 5E 00 01 02 00 01 6A EE

设备地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		字节数	寄存器数据		CRC16 校验	
01	10	00	5E	00	01	02	00	01	6A	EE

返回通道清零值指令

01 10 00 5E 00 01 60 1B

设备地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		CRC16 校验	
01	10	00	5E	00	01	60	1B

案例:

```
[23:30:33.106]发→◇01 10 00 5E 00 01 02 00 01 6A EE □
[23:30:33.160]收←◆01 10 00 5E 00 01 60 1B
```

发送通道清零指令: 01 10 00 5E 00 01 02 00 01 6A EE, 如返回指令为01 10 00 5E 00 01 60 1B 即通道清零成功。

修改设备地址指令

AA 10 00 A1 00 01 02 00 02 B5 D7

修改识别码	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		字节数	新修改设备地址		CRC16 校验	
AA	10	00	A1	00	01	02	00	02	B5	D7

返回修改设备地址指令

02 10 00 A1 00 01 50 18

新设备地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		CRC16 校验	
02	10	00	A1	00	01	50	18

案例:

```
[23:35:28.073]发->◇AA 10 00 A1 00 01 02 00 02 B5 D7 □
[23:35:28.128]收←◆02 10 00 A1 00 01 50 18
```

发送修改设备地址指令: AA 10 00 A1 00 01 02 00 02 B5 D7, 其中00 02为即将修改的新设备地址, 如返回指令为02 10 00 A1 00 01 50 18, 其中返回指令的第一个字节为新修改的设备地址即设备地址修改成功。使用新修改的设备地址获取实时值, 如下图。

```
[23:46:06.847]发->◇02 03 00 20 00 02 C5 F2 □
[23:46:06.847]收←◆02 03 04 00 00 09 B7 8F 15
```

修改波特率指令

AA 10 00 A2 00 01 02 00 00 34 25

修改识别码	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		字节数	寄存器数据		CRC16 校验	
AA	10	00	A2	00	01	02	00	00	34	25

注: 写入的寄存器数据含义对于关系: 0000-9600; 0001-19200; 0002-38400; 0003-115200; 0004-230400。

返回修改波特率指令

01 10 00 A2 00 01 A0 2B

设备地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		CRC16 校验	
01	10	00	A2	00	01	A0	2B

案例1:

```
[18:25:58.039]发→◇AA 10 00 A2 00 01 02 00 00 34 25 □  
[18:25:58.105]收←◆01 10 00 A2 00 01 A0 2B
```

在当前波特率正常通信的基础上，将修改波特率指令中的寄存器数据填写为00 00，即波特率修改为9600，发送后收到应答指令即波特率修改成功。上位机变更新修改的波特率后可通信。

案例2:

```
[18:38:09.078]发→◇AA 10 00 A2 00 01 02 00 01 F5 E5 □  
[18:38:09.156]收←◆01 10 00 A2 00 01 A0 2B
```

在当前波特率正常通信的基础上，将修改波特率指令中的寄存器数据填写为00 01，即波特率修改为19200，发送后收到应答指令即波特率修改成功。上位机变更新修改的波特率后可通信。

案例3:

```
[18:39:24.199]发→◇AA 10 00 A2 00 01 02 00 02 B5 E4 □  
[18:39:24.266]收←◆01 10 00 A2 00 01 A0 2B
```

在当前波特率正常通信的基础上，将修改波特率指令中的寄存器数据填写为00 02，即波特率修改为38400，发送后收到应答指令即波特率修改成功。上位机变更新修改的波特率后可通信。

案例4:

```
[18:41:14.327]发→◇AA 10 00 A2 00 01 02 00 03 74 24 □  
[18:41:14.385]收←◆01 10 00 A2 00 01 A0 2B
```

在当前波特率正常通信的基础上，将修改波特率指令中的寄存器数据填写为00 03，即波特率修改为115200，发送后收到应答指令即波特率修改成功。上位机变更新修改的波特率后可通信。

```
[18:42:26.295]发→◇AA 10 00 A2 00 01 02 00 04 35 E6 □  
[18:42:26.353]收←◆01 10 00 A2 00 01 A0 2B
```

案例5:

在当前波特率正常通信的基础上，将修改波特率指令中的寄存器数据填写为00 04，即波特率修改为230400，发送后收到应答指令即波特率修改成功。上位机变更新修改的波特率后可通信。

RS485 上位机标定指令

解锁标定

01 10 00 71 00 01 02 00 01

设备地址	功能码	起始寄存器		寄存器数量		字节数	CRC16 校验	
01	10	00	71	00	01	02	00	01

1; 砝码标定指令 (需解锁)

量程设置

01 10 00 60 00 02 04 00 00 07 D0 F6 2B (量程为 200.0)

模块地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		字节数	寄存器数据 1		寄存器数据 2		CRC16 校验	
01	10	00	60	00	02	04	00	00	07	D0	F6	2B

零点标定

01 10 00 66 00 01 02 00 01 6E 56

设备地址	功能码	起始寄存器		寄存器数量		字节数	寄存器数据		CRC16 校验	
01	10	00	66	00	01	02	00	01	6E	56

砝码标定

01 10 00 6A 00 02 04 00 00 00 64 (砝码为 100)

模块地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		字节数	寄存器数据 1		寄存器数据 2		CRC16 校验	
01	10	00	6A	00	02	04	00	00	00	64	74	13

2; 灵敏度标定指令 (需解锁)

量程设置

01 10 00 60 00 02 04 00 00 07 D0 (量程为 200.0)

模块地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		字节数	寄存器数据		CRC16 校验	
01	10	00	60	00	02	04	00	00	07	D0

零点标定

01 10 00 66 00 01 02 00 01 6E 56

设备地址	功能码	起始寄存器		寄存器数量		字节数	寄存器数据		CRC16 校验	
01	10	00	66	00	01	02	00	01	6E	56

灵敏度标定

01 10 00 6E 00 02 04 00 03 0D 40 41 54

模块地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器数量		字节数	寄存器数据 1		寄存器数据 1		CRC16 校验	
01	10	00	6E	00	02	04	00	03	0D	40	41	54