

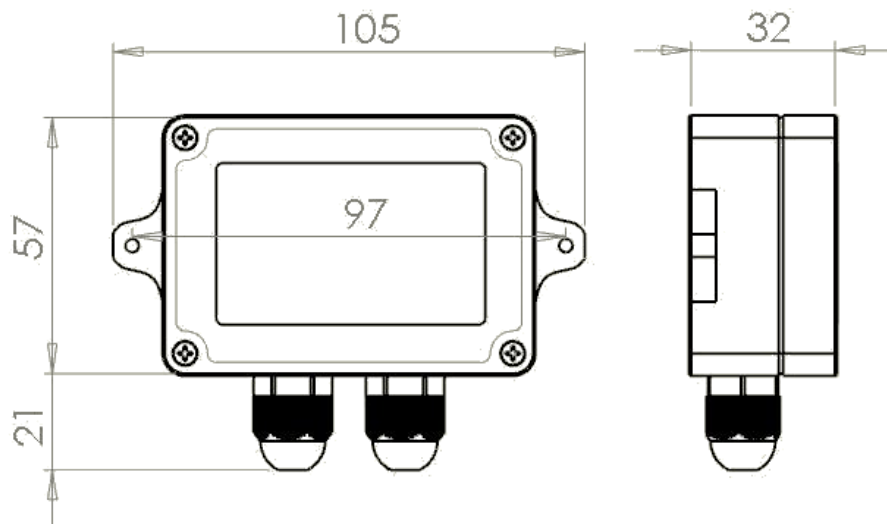
数字称重/测力变送器

- 24 位高精度 AD 转换器及高速微处理器
- 内置数字滤波器，抗干扰能力强
- RS232 或 RS485 通讯，支持标准 MODBUS RTU 通讯协议
- 优异的温度稳定性
- 可接称重、拉压力、扭矩等各种应变桥式传感器

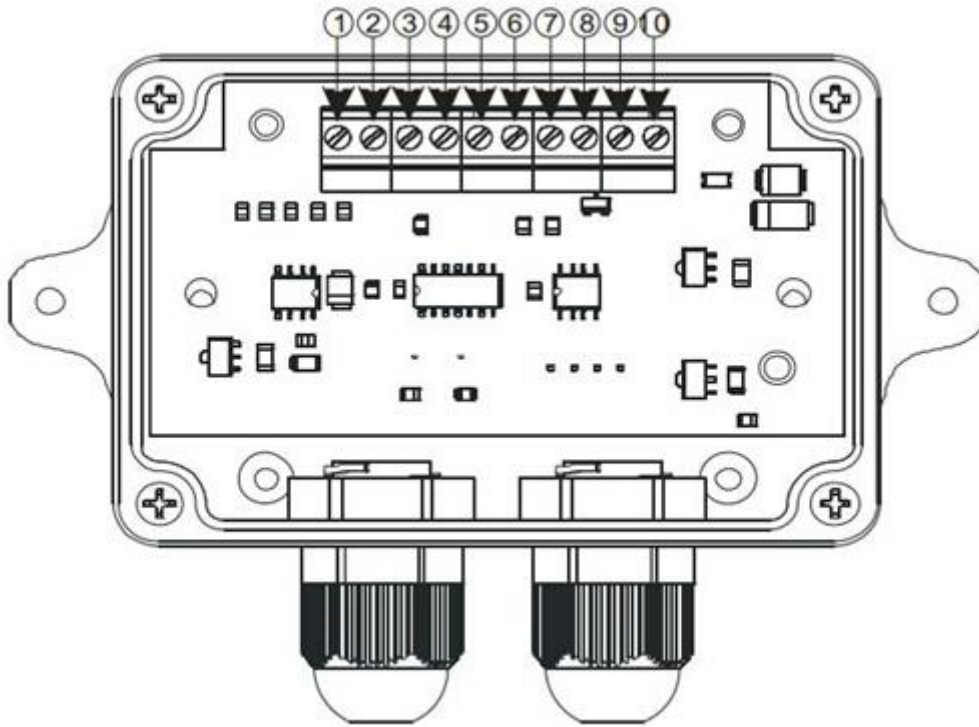
技术指标

综合精度	$0.1 \pm 2\text{digit}$	%F.S.
内码分辨率	>50000	
适应传感器灵敏度	0.8mV/V-3.9mV/V	
通讯方式	RS232/RS485	
供电电源	DC24V	
传感器激励	5-12V (单只 350 Ω 传感器)	
工作环境	-30~85°C、85%RH	

外形尺寸(mm)



接线说明



用途	序号	说明			
接传感器	1	传感器激励电源+			
	2	传感器信号输出+			
	3	传感器信号输出-			
	4	传感器激励电源-			
	5	屏蔽			
电源输入端子	6	18-24VDC+			
	7	18-24VDC-			
通讯接线端子	8	RS232	发送数据	RS485	DATA+/A
	9		接收数据		DATA-/B
	10		通讯公共端		通讯公共端（可不选）

MODBUS RTU 通讯协议

1. 默认格式：9600bps，1 位起始位，8 位数据，无校验，1 个停止位，通讯速率和校验位可修改。
2. 设备地址默认为 01，支持的地址范围为 1~254。地址 0 为广播地址，在同一 RS485 总线上并联了两只以上变送器的时候，请不要使用广播地址。

上位机对变送器的所有操作都可通过对保持寄存器的读写来完成，见下面的表 1。

表 1：变送器参数与 MODBUS 保持寄存器

参数名称	寄存器地址 (16 进制)	寄存器地址 (10 进制)	访问 方式	取值范围	备注
测量值	0000~0001	40001~40002	读/写	32 位整数	写此寄存器可去皮或预置显示值
设备地址	0002~0003	40003~40004	读/写	1~254	MODBUS 从站地址
零点值	0004~0005	40005~40006	读/写	32 位整数	
标定点数	0006~0007	40007~40008	读/写	2~9	
AVP1	0008~0009	40009~40010	读/写	32 位整数	第 1 标定点 AD 值
AVP2	000A~000B	40011~40012	读/写	32 位整数	第 2 标定点 AD 值
AVP3	000C~000D	40013~40014	读/写	32 位整数	第 3 标定点 AD 值
AVP4	000E~000F	40015~40016	读/写	32 位整数	第 4 标定点 AD 值
AVP5	0010~0011	40017~40018	读/写	32 位整数	第 5 标定点 AD 值
AVP6	0012~0013	40019~40020	读/写	32 位整数	第 6 标定点 AD 值
AVP7	0014~0015	40021~40022	读/写	32 位整数	第 7 标定点 AD 值
AVP8	0016~0017	40023~40024	读/写	32 位整数	第 8 标定点 AD 值
AVP9	0018~0019	40025~40026	读/写	32 位整数	第 9 标定点 AD 值
PVP1	001A~001B	40027~40028	读/写	32 位整数	第 1 标定点显示值
PVP2	001C~001D	40029~40030	读/写	32 位整数	第 2 标定点显示值
PVP3	001E~001F	40031~40032	读/写	32 位整数	第 3 标定点显示值
PVP4	0020~0021	40033~40034	读/写	32 位整数	第 4 标定点显示值
PVP5	0022~0023	40035~40036	读/写	32 位整数	第 5 标定点显示值
PVP6	0024~0025	40037~40038	读/写	32 位整数	第 6 标定点显示值
PVP7	0026~0027	40039~40040	读/写	32 位整数	第 7 标定点显示值
PVP8	0028~0029	40041~40042	读/写	32 位整数	第 8 标定点显示值
PVP9	002A~002B	40043~40044	读/写	32 位整数	第 9 标定点显示值
ADC 速度	0034~0035	40053~40054	读/写	0/1	10 或 40 次每秒
滤波级数	0056~0057	40087~40088	读/写	0~5	
滤波带	0058~0059	40089~40090	读/写	0~1000	
波特率	005A~005B	40091~40092	读/写	0~10	300~115200bps, 见表 2
零点跟踪延时	005C~005D	40093~40094	读/写	0~50	时间单位为 0.1 秒
零点跟踪带	005E~005F	40095~40096	读/写	0~10000	
判稳时间	0060~0061	40097~40098	读/写	1~50	时间单位为 0.1 秒
判稳条件	0062~0063	40099~40100	读/写	1~100	单位: 0.5 个显示码
显示分度	0064~0065	40101~40102	读/写	1~250	
奇偶校验位	0066~0067	40103~40104	读/写	0~4	串行通讯校验位, 见表 3
AD 裸码	1F40~1F41	48001~48002	只读	32 位整数	未经标定的 AD 裸值

表 2：波特率设定值

设定值	实际波特率 (bps)
0	300
1	600
2	1200
3	2400
4	4800
5	9600
6	19200
7	28800
8	38400
9	57600
10	115200

表 3：奇偶校验位设定值

设定值	校验方法
0	无校验
1	奇校验
2	偶校验
3	MARK
4	SPACE

通讯举例：

1. 读测量值，用功能码 03 读保持寄存器。测量值的寄存器号为 0000~0001 (40001~40002)，长度为 4 字节，有符号长整型。代表的量纲和标定有关。比如传感器量程为 800kg，标定到 800000，则表示读到的数据为实际测量值，单位为 g，如果标定到 80000，则表示读到的数据单位为 0.01kg。本变送器不支持小数点，请自行处理。

上位机发送：

01 03 00 00 00 02 C4 0B (从站地址：01，功能码 03，从 0000 开始连续读 2 个保持寄存器，后面为 CRC 校验码)

变送器回传：

01 03 04 00 01 05 E2 28 EA (从站地址：01，功能码 03，返回了 4 个字节数据，00 01 05 E2，代表 10 进制 67042，即测量值为 67042，后面为 CRC 校验码)

2. 设定变送器设备地址，用功能码 10 写多个保持寄存器。例如原设备地址为：01，要修改为 10，

上位机发送：

01 10 00 02 00 02 04 00 00 00 0A F2 71 (从站地址 01，功能码 10，从 0002 开始连续写 2 个保持寄存器，数据总字节数为 4，新地址 10 转换为 32 位 16 进制为 00 00 00 0A，后面为 CRC 校验码)

变送器回传：

01 10 00 02 00 02 E0 08 (从站地址 01，功能码 10，从 0002 开始连续写 2 个保持寄存器，后面为 CRC 校验码)。

3. 去皮：将测量值寄存器直接写 0 即可。写入其它值也可预置显示值到所需数值。注意此操作并不保存零点值到变送器内部，下次上电后，又会恢复原来的设定值。

上位机发送：

01 10 00 00 00 02 04 00 00 00 00 F3 AF (从站地址 01，功能码 10，从 0000 开始连续写 2 个保持寄存器，数据总字节数为 4，将显示值设为 0，后面为 CRC 校验码)

变送器回传：

01 10 00 00 00 02 41 C8（从站地址 01，功能码 10，从 0000 开始连续写 2 个保持寄存器，后面为 CRC 校验码）。

4. 置零：先读取当前显示值，然后将其写入变送器零点值寄存器即可。注意在进行此操作前，不要进行去皮操作，零点跟踪值也要写入 0，一般用作出厂测试。为了不影响变送器内部存储器的寿命，不建议频繁使用，推荐用去皮功能。

5. 通过 MODBUS 命令标定

建议将变送器作为 AD 模块使用，在上位机进行标定运算。如需通过 MODBUS 命令在变送器端做标定，请参考以下方法：

- 空称时，读 32 次 AD 裸码（寄存器 1F40~1F41）并取平均值，写入到 AVP1，并把 PVP1 写为 0
- 加标准载荷，读 32 次 AD 裸码（寄存器 1F40~1F41）并取平均值，写入到 AVP2，并把 PVP2 写为标准载荷值，注意此值决定了变送器的分辨率，例如标准载荷为 10kg，要分辨到 1g，就要写入 10000
- 将标定点数写为 2 即完成标定。
- 如果要进行多段标定，多次递增施加标准载荷并读取 AD 码，分别写入对应的寄存器，并修改标定点数寄存器值即可。