

MHA-04-NT

使用说明书

版本号：V01

编 号：R33010061

前言

深圳市麦格米特控制技术有限公司全体员工感谢您选用 MHA-04-NT 四通道重量变送器。

为了您对本变送器进行正确的安装配线操作以及充分利用本变送器的性能和功能，请仔细阅读本操作说明，并将其妥善保管以备日后参考。

警告

本仪表必需使用 24V 直流电源！使用 220V 交流电源将永久性损坏 仪表且危险！

目录

1 概述	6
1.1 系统示意图	7
1.2 技术规格	8
2 安装与配线	9
2.1 变送器的安装	9
2.2 电源线的连接	11
2.3 传感器的连接	11
2.4 通讯线的连接	13
3 变送器工作说明	13
3.1 上电初始化	13
3.2 重量数据采集	14
4 串行口通讯设置	15
4.1 变送器地址设置	15
4.2 通讯参数设置	15
5 变送器通讯协议	16
5.1 MODBUS RTU 协议	16
5.2 GM-SP1 协议	19
6 变送器尺寸	20

6.1 变送器外型尺寸.....20

6.2 吊架及开口尺寸.....21

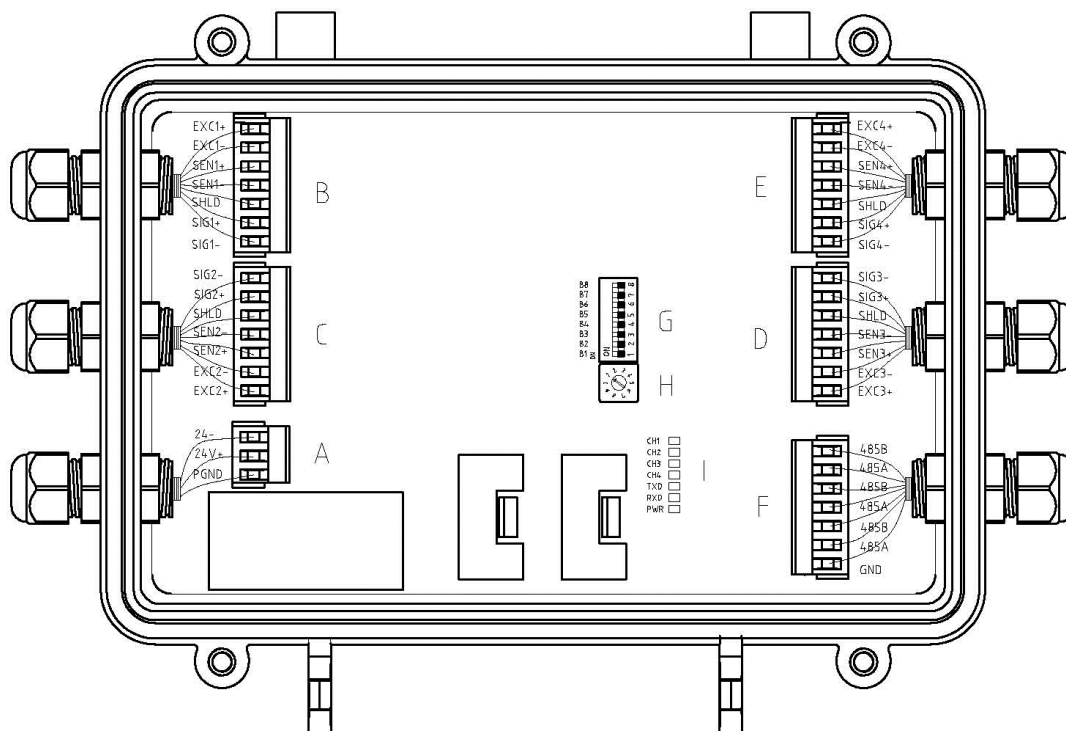
1 概述

MHA-04-NT 重量变送器是针对多路重量采集处理而开发生产的一款可进行现场安装的变送器。该变送器具有采集速度快，精度高的特点。广泛应用于多路重量数据采集现场。

主要功能及特点：

- ①壳体全防尘防水，可现场安装
- ②四路独立高速、高精度重量数据采集
- ③各路均有数字滤波，滤波强度 0~9 级可调
- ④电源隔离，隔离电压 1500VDC
- ⑤光电隔离的 R485 串口
- ⑥ 发光二极管指示 AD、串口工作状态
- ⑦掉电检测复位功能，当 CPU 电压低于阈值时，芯片停止工作，待电压恢复正常后，系统复位重新工作

1.1 系统示意图



各部分说明:

A: 模块 24V 电源输入端口

B C D E: 传感器接线端子 (依次为通道 1-通道 4)

F: RS485 通讯端口

G: 拨码开关 (模块通讯参数设置)

H: 旋钮开关 (模块通讯地址设置)

I: 模块工作状态指示灯

PWR→模块电源状态指示灯, 上电常亮。

RXD→模块通讯接收数据指示灯，模块每接收一帧数据，该指示灯闪烁一次。其长亮或者长灭说明变送器未接收数据。

TXD→模块通讯发送数据指示灯，模块每发送一帧数据，该指示灯闪烁一次。其长亮或者长灭说明变送器未发送数据。

CH1→通道 1AD 工作状态，闪烁则正常。

CH2→通道 2AD 工作状态，闪烁则正常。

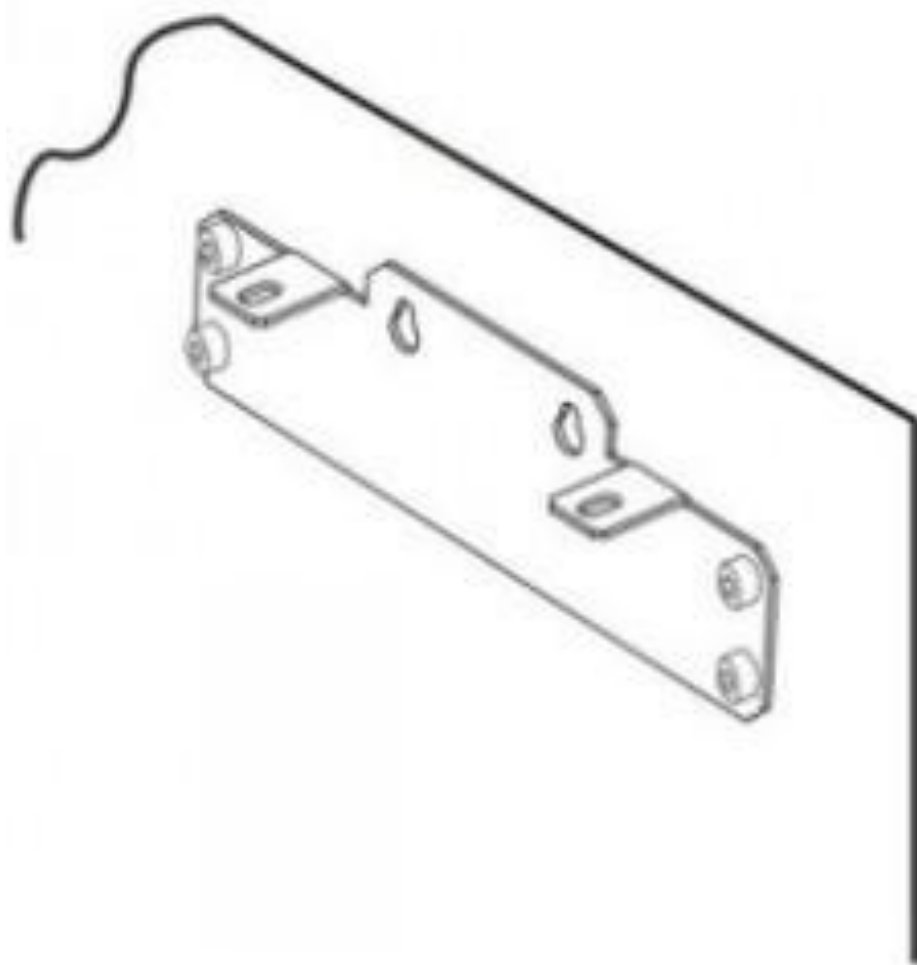
CH3→通道 3AD 工作状态，闪烁则正常。

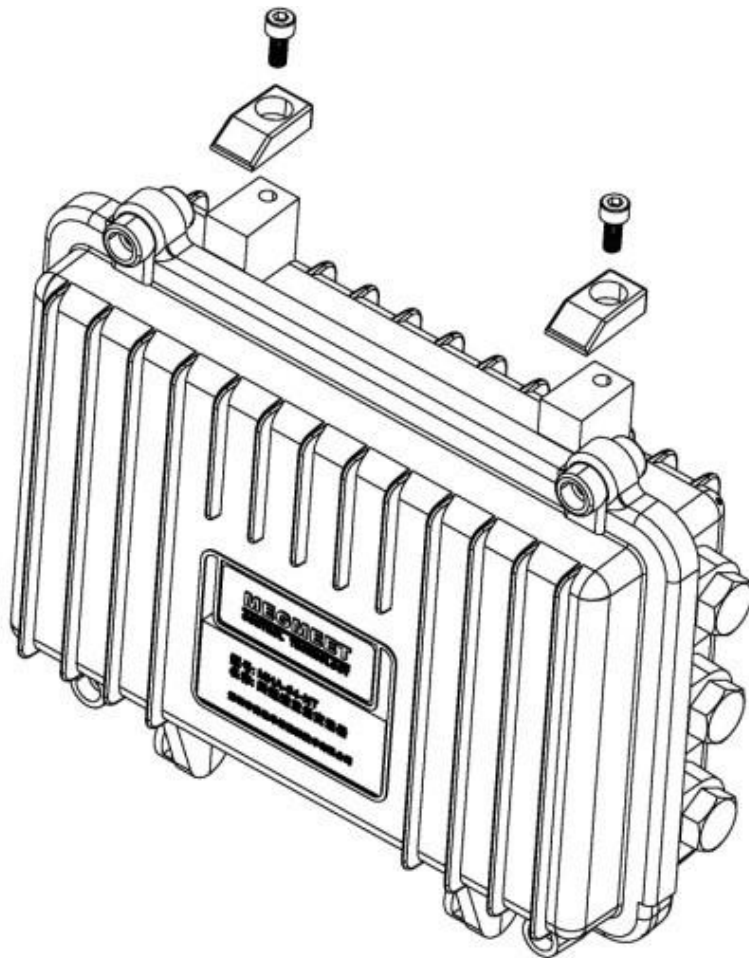
CH4→通道 4AD 工作状态，闪烁则正常。

1.2 技术规格

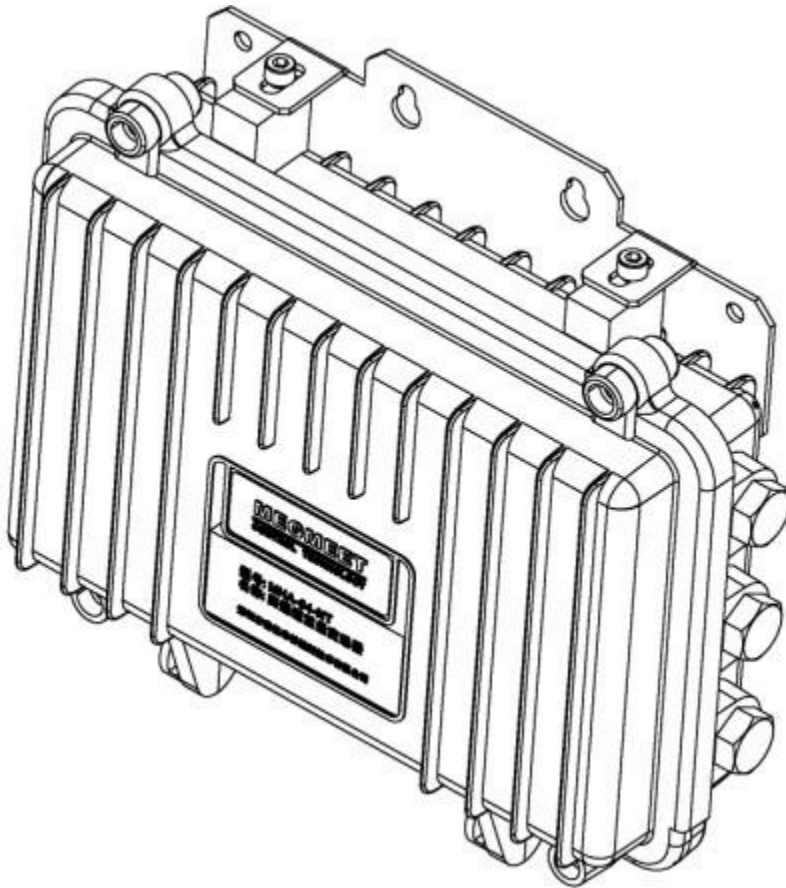
项目	指标
输入电源	输入范围：±24VDC+10%
	输入电流：500mA
分辨率	24bit A/D
A/D 采样速度	120 次/秒
通道输入电压	0.2mV—10mV
通道输入阻抗	10MΩ
10mV 检测精度	0.02%
电桥激励电源	5VDC
隔离	模拟电路和通讯隔离。 通讯和电源隔离。 模拟和电源隔离。 模拟通道之间不隔离。
工作温度	-10℃~55℃
物理尺寸	270×200×78mm

2 安装与配线





1. 将吊架固定在需要的位置，拧紧螺丝。
2. 拧开螺丝，拆下变压器紧固件。



3. 将变送器固定在吊架上，重新拧紧螺丝。

2.2 电源线的连接

MHA-04-NT 重量变送器使用的是 DC24V 供电，24V+接电源正输入，24V-接电源负输入，PGND 接大地。

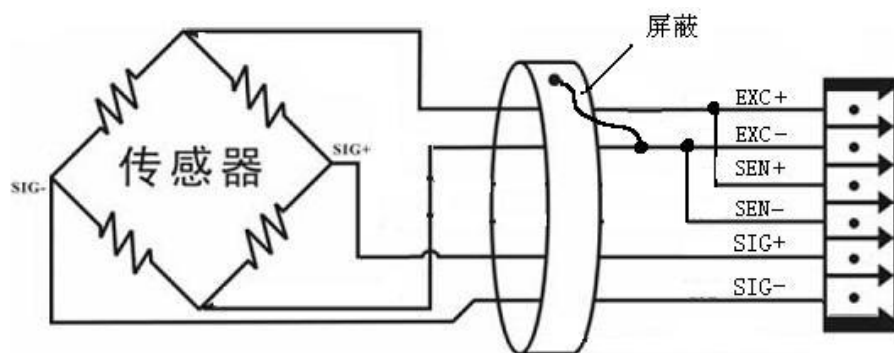
2.3 传感器的连接

MHA-04-NT 重量变送器需外接电阻应变桥式称重传感器。其接线方式有两种：四线制接法及六线制接法。

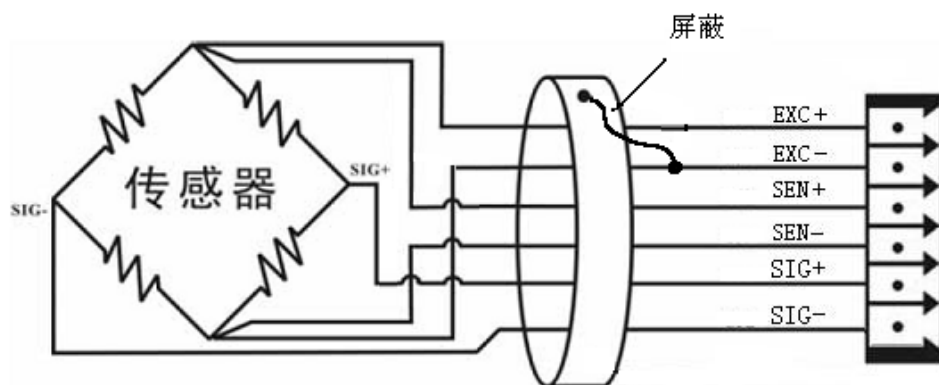
传感器接线端口分配为

端口	接线
EXC (1-4) +	传感器电源激励正
EXC (1-4) -	传感器电源激励负
SEN (1-4) +	传感器电源反馈正
SEN (1-4) -	传感器电源反馈负
SHLD	屏蔽线
SIG (1-4) +	传感器输出信号正
SIG (1-4) -	传感器输出信号负

四线制传感器接线方法（如下图）



六线制传感器接线方法（如下图）



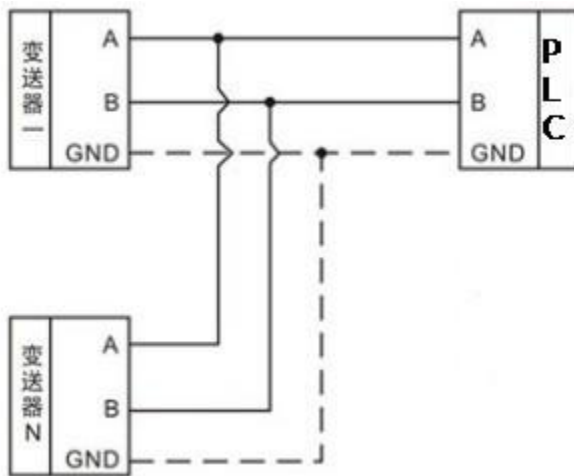
注： 1. 由于传感器信号是对电子噪声比较敏感的模拟信号，因此传感器接线应采用屏蔽电缆，并且与其他电缆分开铺设，尤其要远离交流电源。

2. 传感器信号线定义请查看传感器说明书或咨询传感器厂商。

2.4 通讯线的连接

MHA-04-NT 提供一个串行通讯接口（RS485），通过该接口可实现变送器与上位机或者 PLC 的通讯。485A 接 RS485 正输入，485B 接 RS485 负输入，GND 接 485 的屏蔽线。

485 通讯接线方式如图：



3 变送器工作说明

3.1 上电初始化

MHA-04-NT 在上电后，电源指示灯 POWER 亮。MHA-04-NT 读取配置参数并且初始化所有重量变送器件。如果变送器初始化未成功，除 POWER 灯一直亮着，其它的指示灯会一起闪烁，重新启动后，变送器如果还没初始化成功说明变送器已经损坏。

MHA-04-NT 初始化完成后，仪表等待 1 秒，进入重量数据采集状态。

3.2 重量数据采集

MHA-04-NT 进入重量数据采集状态后，各路 AD 独立的以高速进行重量数据采集。正常工作的路对应指示灯高速闪烁。表示当前该路 AD 转换正在进行。

故障状态

- 1) 某路指示灯上电后一直不亮，串口读重量数据时指示该路 AD 初始化未成功。重新上电，若仍出现该问题，检查主板是否有异物，清理后重新上电，若仍出现该问题，则可能是变送器损坏，请更换变送器模块。
- 2) 某路对应指示灯长灭或者长亮，说明该路 AD 转换不正常，串口读取该路重量数据时将有特殊指示，指示 AD 转换不正常。重新上电，若仍出现该问题，检查主板是否有异物，清理后重新上电，若仍出现该问题，则可能是变送器损坏，请更换变送器模块。
- 3) 0FL (-0FL)：说明此时传感器承受的压力过大（或过小），进行卸载重量（或加载重量）处理，如果处理后仍然是 0FL（或-0FL），读取当前毫伏数，查看是否溢出，如毫伏数不溢出，一般重新标定即可。如毫伏数溢出，则需要检查传感器接线或检查传感器是否损坏。

4 串行口通讯设置

4.1 变送器地址设置

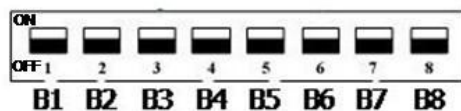


MHA-04-NT 重量变送器的出厂默认地址为 01；出厂默认串口参数为：波特率 38400、数据格式 1-7-E-1、通讯协议 GM-SP1。

当系统采用通过 RS485 网络接多台 MHA-04-NT 的通讯方式时，应该根据实际应用，对接入 RS485 网络的变送器先进行不同的地址分配。当默认的通讯参数不能满足实际应用时，应该先配置串口通讯参数。

变送器地址配置是通过旋钮开关来进行设置的，（左上图）设置范围 01-09。当地址设置范围在 01-04 时选择的是 GM-SP1 通讯协议；当地址设置范围在 05-09 时选择的是 MODBUS-RTU 通信协议。

4.1 通讯参数设置



MHA-04-NT 重量变送器的出厂默认地址为 01；出厂默认串口参数为：波特率 38400、数据格式 1-7-E-1、通讯协议 GM-SP1。

当默认的通讯参数不能满足实际应用，需要先配置串口通讯参数，串口通讯参数设置是通过拨码开关来设置的，（左上图）请参考下表

波特率	B1=0; B2=0	9600Bit
	B1=1; B2=0	19200Bit
	B1=0; B2=1	38400Bit
	B1=1; B2=1	57600Bit
数据位数	B3=0	8 位
	B3=1	7 位
校验方式	B4=0; B5=0	奇校验
	B4=1; B5=0	偶校验
	B4=0; B5=1	无校验
停止位	B6=0	1 位
	B6=1	2 位

5 变送器通讯协议

5.1 MODBUS RTU 协议

BFM 区对应的 MODBUS 可读写地址表格：

BFM	内容	读写属性
通道值读写		
#100	CH1 的测量值(高 16 位)	只读
#101	CH1 的测量值(低 16 位)	只读
#102	CH2 的测量值(高 16 位)	只读
#103	CH2 的测量值(低 16 位)	只读
#104	CH3 的测量值(高 16 位)	只读
#105	CH3 的测量值(低 16 位)	只读
#106	CH4 的测量值(高 16 位)	只读
#107	CH4 的测量值(低 16 位)	只读

#108	CH1 的 AD 数值（无符号 16 位）	只读
#109	CH2 的 AD 数值（无符号 16 位）	只读
#110	CH2 的 AD 数值（无符号 16 位）	只读
#111	CH2 的 AD 数值（无符号 16 位）	只读
通道 1 标定		
#800	CH1 零点标定	读写
#801	CH1 重量标定值（高 16 位）	读写
#802	CH1 重量标定值（低 16 位）	读写
通道 2 标定		
#803	CH2 零点标定	读写
#804	CH2 重量标定值（高 16 位）	读写
#805	CH2 重量标定值（低 16 位）	读写
通道 3 标定		
#806	CH3 零点标定	读写
#807	CH3 重量标定值（高 16 位）	读写
#808	CH3 重量标定值（低 16 位）	读写
通道 4 标定		
#809	CH4 零点标定	读写
#810	CH4 重量标定值（高 16 位）	读写
#811	CH4 重量标定值（低 16 位）	读写
通道滤波系数设置		
#812	通道值滤波系数（0—9）	读写
通道满量程设置		
#813	通道满量程值（0—50000）	读写
恢复出厂值设置		
#814	恢复出厂值设置	读写

模块版本信息		
#1000	模块软件版本信息	只读
#1001	模块的识别码	只读

注：通道校正

BFM800/BFM803/BFM806/BFM809: 当通道没有放置重物只有衡器本体重量时，写入任意值到数据区内。则系统将此刻的状态当做零点。

校正完零点后，将标准砝码放到衡器上，将标准砝码的重量写入数据区内，就完成了通道校正。

标准砝码的单位用户自己定义，对应 10kg 的话，如果写入 10000，则每个单位读数值代表 1 克。如果设置 1000，则每个单位读数代表为 10 克。

注：为了保证校准数据的准确性，请在重物放置 5 秒后做校准。

举例说明 1

读模块站地址为 05 的四通道重量数据：

读命令：

05 03 00 64 00 08 0457

模块接收正确后响应

05 03 10 80 00 00 00 FF FF FE 82 80 00 00 00 FF FF FE
84 44 1C

举例说明 2

写模块站地址为 05 的滤波系数为 5：

写命令：

05 06 03 2C 00 05 89 C0

模块接收正确后响应

05 03 03 2C 00 05 89 C0

5. 2GM-SP1 协议

GM-SP1 协议支持的数据格式：

7 位数据位，1 位停止位，奇校验（7-0-1）

7 位数据位，1 位停止位，偶校验（7-E-1）

7 位数据位，2 位停止位，无校验（7-N-2）

8 位数据位，1 位停止位，无校验（8-N-1）

波特率：9600、19200、38400、57600（任选一种）

代码：ASCII 码

支持的操作码：R→读操作。

CRC 校验和：校验和前面的所有的数值相加并转换为十进制，然后取后两位转换为 ASCII 码（十位在前、个位在后）。

读所有通道状态和重量

读命令

STX	模块地址	A	R	W	T	CRC	CR	LF
-----	------	---	---	---	---	-----	----	----

STX: 其始符 02H; 模块地址: 2 位, 范围 1-4;
A: 41H; R: 52H; W: 57H; T: 54H;
CRC: 2 位, 校验和; CL: 回车, 0dH; LF: 换行, 0aH

模块接受正确后响应

STX	模块地址	A	R	W	T	通道 1 状态和重量	通道 2 状态和重量	通道 3 状态和重量	通道 4 状态和重量	CRC	CR	LF
-----	------	---	---	---	---	------------	------------	------------	------------	-----	----	----

STX: 其始符 02H; 模块地址: 2 位, 范围 1-4;
A: 41H; R: 52H; W: 57H; T: 54H;
通道 1 状态和毫伏值: 状态 2 位, AD 值 6 位
通道 2 状态和毫伏值: 状态 2 位, AD 值 6 位
通道 3 状态和毫伏值: 状态 2 位, AD 值 6 位
通道 4 状态和毫伏值: 状态 2 位, AD 值 6 位
CRC: 2 位, 校验和; CL: 回车, 0dH; LF: 换行, 0aH

举例说明:

读变送器 (假设地址为 01) 所有通道的当前状态与重量:

读命令:

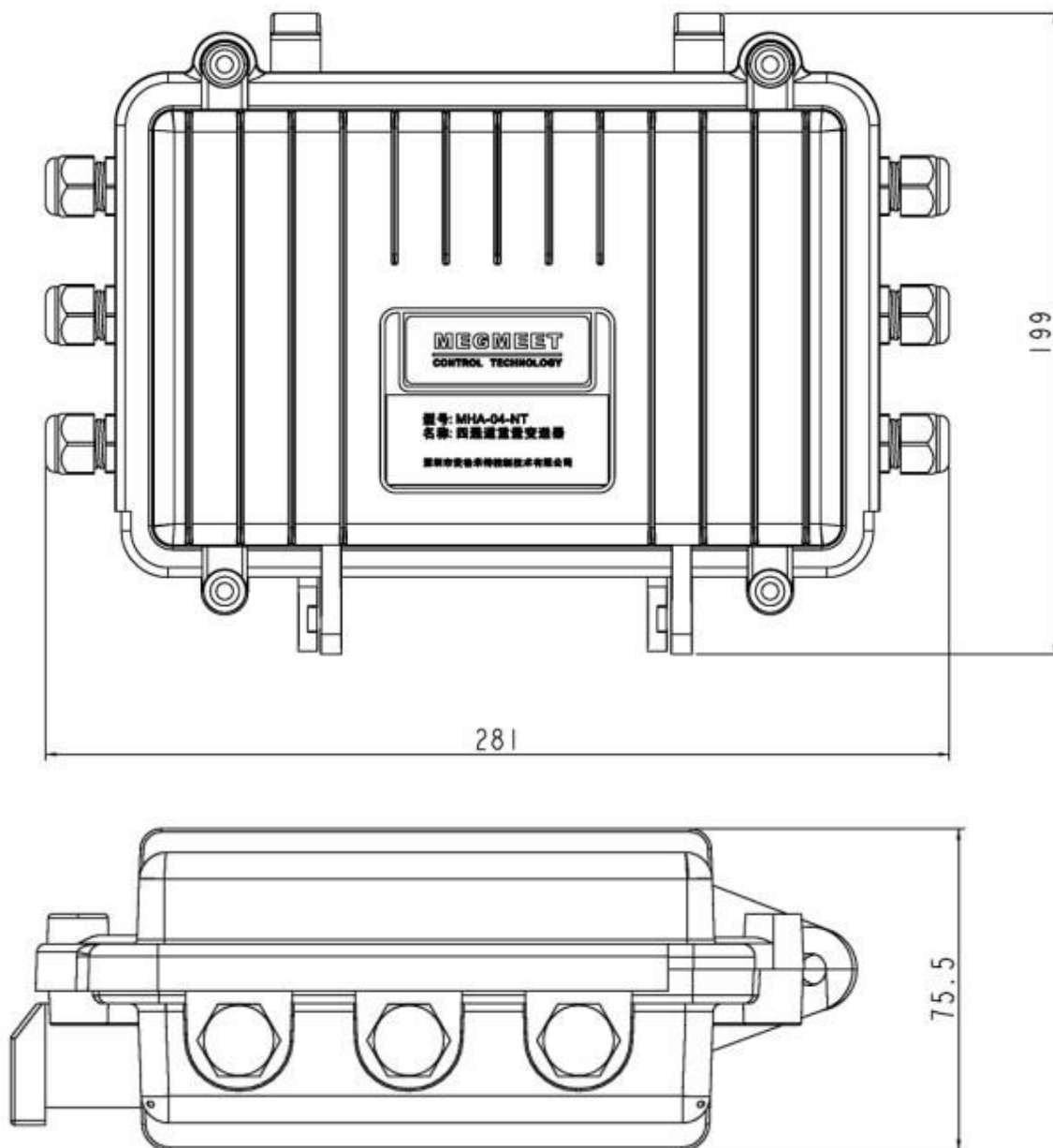
02 30 31 41 52 57 54 31 37 0D 0A

变送器接收正确后的响应:

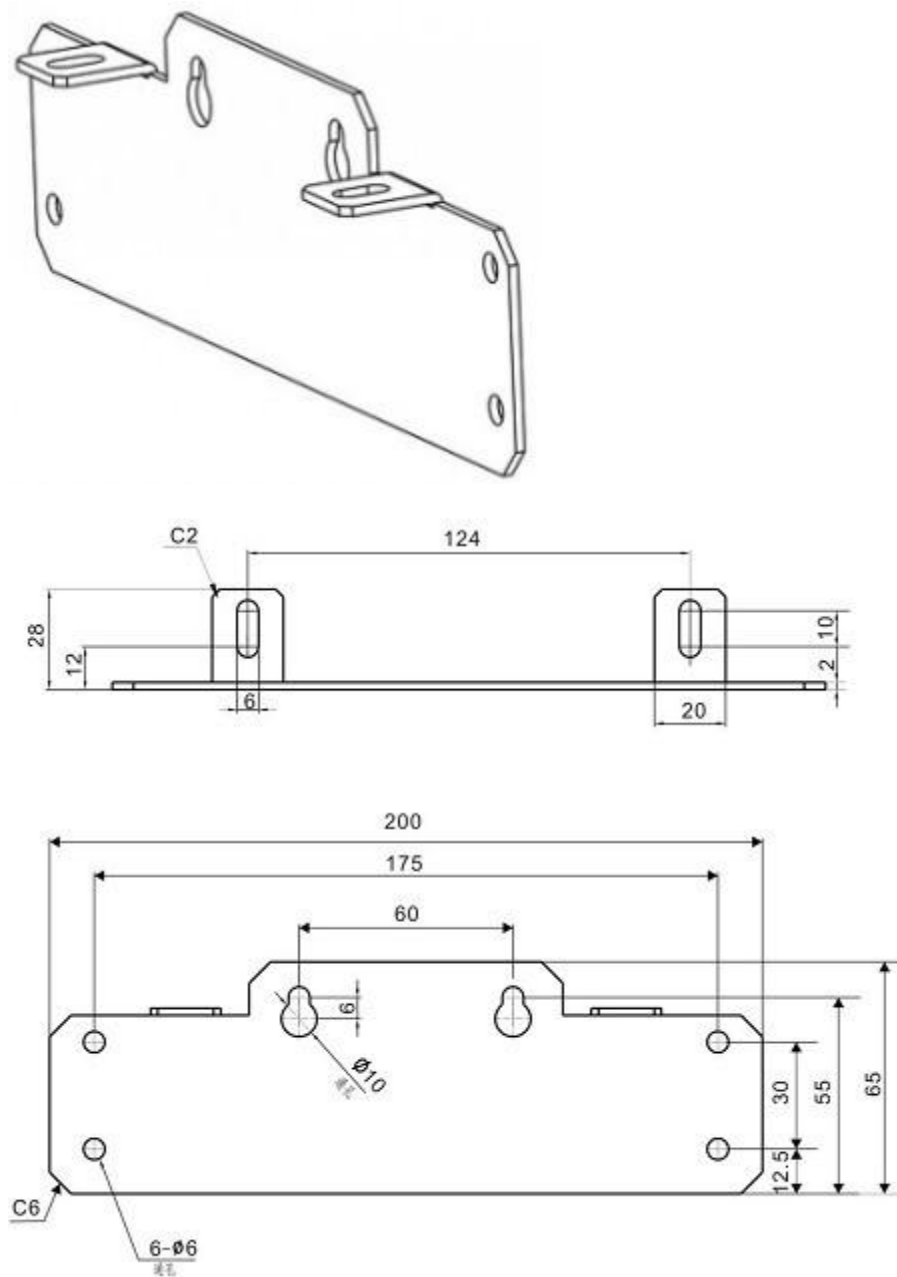
02 30 31 41 52 57 54 40 61 30 30 30 32 33 30 40 63 20
20 4F 46 4C 20 40 61 30 30 30 31 32 32 40 61 30 30 30
35 30 30 36 33 0D 0A

6 变送器尺寸

6.1 变送器外型尺寸



6.2 吊架及开口尺寸



1. 保修范围指变压器本体。
2. **保修期为十八个月**，保修期内正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司免费维修。
3. **保修期起始时间为产品制造出厂日期**，机器编码是判断保修期的唯一依据，无机器编码的设备按过保处理。
4. 即使在保修期内，如发生以下情况，将收取一定的维修费用：
 - 不按用户手册操作导致的机器故障；
 - 由于火灾、水灾、电压异常等造成的机器损坏；
 - 将变压器用于非正常功能时造成的损坏。
 - 自行拆卸变压器
5. 服务费按实际费用计算，如另有合同，以合同优先的原则处理。
6. 如您有问题可与代理商联系，也可直接与我公司联系