

应用

HL-PS16-MD 压力变送器具有测量精度高，稳定性高，体积小等优点，广泛应用于环境、医药、电力、食品、冶金等行业，作为管道压力控制、液位控制。变送器输出为 4-20mA 电流信号和 RS485 数字量输出，变送器与介质接触部分全部为 316 不锈钢，管道安装，使用方便。



技术指标

测量精度: ±0.2%
 环境温度: -10 ~ 75℃
 环境湿度: 0 ~ 95% RH (不结露)
 使用介质: 液体、气体、蒸汽
 过载极限: 额定量程 1.5 倍
 测量范围: 0-1.6MPa
 输出信号: 4-20mA & RS485 (MODBUS-RTU 协议)

传输距离: 不大于 2000m
 适配线缆: 电流信号用 1mm² 多股导线;
 RS485 信号用双绞线
 电源电压: DC 24±5V
 长期稳定性: ≤±0.15 %FS/年
 管道接口: M20 x1.5 螺纹或 G1/2 管螺纹 (须定制)。
 保护等级: IP65

外形尺寸如下图所示。

安装

如右图所示。测试容器内压力时，管道上加装截止阀，再与压力变送器连接。当被测介质温度高于 75℃ (如锅炉热水)，必须在接口处连接一引压冷却管 (环水管)，再将压力变送器接入，高温介质必须得到充分冷却。

安装注意事项:

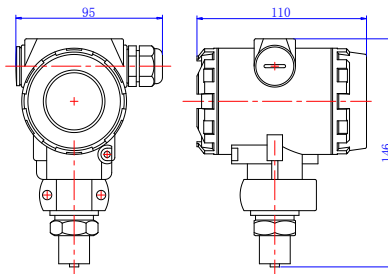
(1) 选择易于操作、维护的地方进行安装，并应尽量远离振动源和热源。

(2) 安装时应根据产品连接方式和螺纹类型，查对现场接口是否与产品接口一致，连接时应慢速拧紧，不能把转矩直接加到变送器壳体上，只能加在压力接口的六方上。

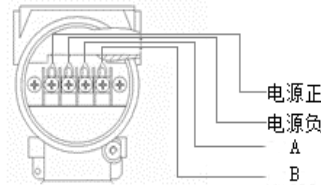
(3) 由于传感器膜片内充有硅油，安装方向不同，会对传感器芯片产生一定的压力，倒置安装时可产生最大 200Pa 的压力偏差。所以应尽可能头 (螺纹接口一侧) 向下安装。

接线

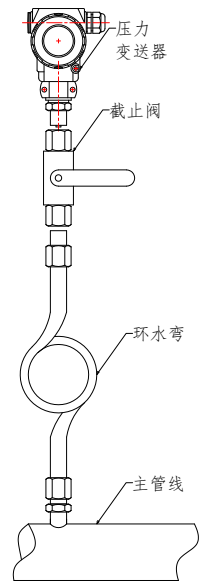
如右图所示。



外形尺寸图



接线示意图



安装示意图

功能设置

1. 功能按键

M 键是模式键，是数据和菜单的切换。

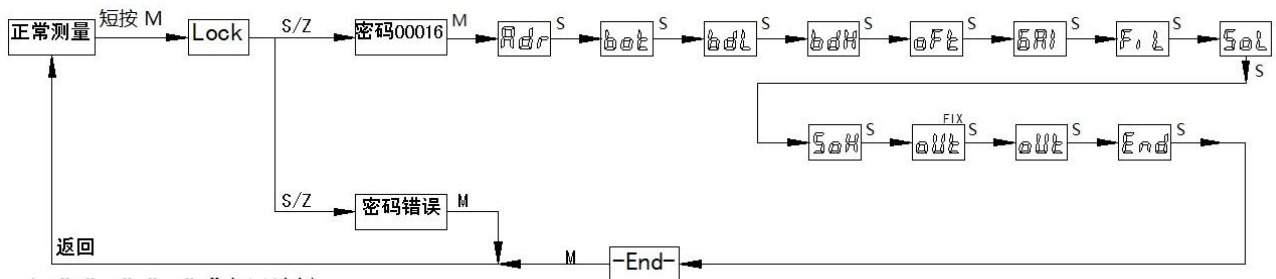
S 键是数据“+”功能键。在非设置模式，长按 S 键会进入有源变送高限设置模式。此时需要注意压力有意义。

Z 键是数据移位和数据“-”功能键。在非设置模式长按 Z 键会进入有源零点设置模式。

在测量模式下，单击 M 键单击会进入密码设置模式，需要设置密码才能进入设置模式。密码不正确，则变送器会退出到测量模式。

2. 设置流程

设置菜单流程图如下:



注：“M”；“S”；“Z”表示按键

上图设置菜单中，对应的菜单数据意义:

菜单	图形显示	设置意义及数据范围	菜单	图形显示	设置意义及数据范围
LOCK		密码输入界面。 S 键数值加，Z 键移位，M 键确认。 用户密码为 00016。	FIL		滤波和阻尼设置。 最大 30，最小 0。 数值越大滤波效果越强。

ADR		RS485 通讯地址。 范围为 1-255。 按 M 键进入，S+，Z-，M 确认。	SOL		4mA 基准校准。 修改数值，通过外接电流表，将输出电流调整到准确的 4mA。
BOT		通信波特率设置。 1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,11520 0bps 可选。	SOH		20mA 基准校准。 修改数值，通过外接电流表，将输出电流调整到准确的 20mA。
BDL		4mA 对应的主变量值，量程缩放时作为零点值。决定了变送器输出 4mA 对应的压力值。	OUT FIX		电流测试菜单。让变送器输出的电流值依次为 3.800, 4.000, 8.000, 12.000, 16.000, 20.000, 20.800, 22.500mA。
BDH		20mA 对应的主变量值，量程缩放时作为满点值。决定了变送器输出 20mA 对应的压力值。	OUT		设置变送器的输出是线性输出还是开方输出选择。常规请选择线性输出。
OFT		变送器主变量的零点偏移值，此偏移值会叠加到主变量上面。可以用来实现变送器的零点迁移。	END		退出菜单。在此菜单状态下，单击 M 键退出菜单，并保存设置数据。
GAI		主变量的增益系数。主变量增益系数不会对偏移值和清零值进行增益修正。			

通讯协议

本协议遵守 MODBUS 通信协议，采用了 MODBUS 协议中的子集 RTU 方式，RS485 半双工工作方式。

1. 串行数据格式

串口设置：无校验，8 位数据，1 位停止位。CRC 校验的多项式：0xA001。

举例：9600, N, 8, 1。其含义：9600bps，无校验，8 位数据位，1 位停止位。

2. 通信格式

发送读命令格式：

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据个数(H)	数据个数(L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0X01	0X03	0X00	0X00	0X00	0X01	0X84	0X0A

返回读数据格式举例：

地址	功能码	数据长度	数据(H)	数据(L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0X01	0X03	0X02	0X00	0X01	0X79	0X84

浮点数读取范围

功能码 (16 进制)	偏移地址 (10 进制)	字数	字节数	数据范围	备注
0x03	20-21	2	4	0-20.000	理论电流输出
0x03	22-23	2	4	-19999-99999	压力输出 (主变量输出)
0x03	24-25	2	4	-19999-99999	主变量偏移值
0x03	26-27	2	4	-19999-99999	变送量程低点
0x03	28-29	2	4	-19999-99999	变送量程高点
0x03	30-31	2	4	-19999-99999	传感器量程低点
0x03	32-33	2	4	-19999-99999	传感器量程高点
0x03	42-43	2	4	0-1.00000	主变量增益系数
0x03	181-182	2	4	-40-120℃	内部温度传感器

浮点数的传输请参考 MODBUS-RTU 协议中关于多字节浮点数传输的规定。

读取压力命令举例：(hex)

Tx: 01 03 00 16 00 02 25 CF 含义：01 从机地址，03 功能码，00 16 偏移地址，00 02 读取的字数。

Rx: 01 03 04 BE 40 E6 12 15 A2 含义：01 从机地址，03 功能码，04 字节数，BE40E612 为 IEE754 的浮点数。

注意区分协议中的数据进制，比如偏移地址 22 (10 进制)，16 进制表示为 16，注意区分。

注意事项：

1. 变送器通电即可工作，但预热 30 分钟后输出才稳定。
2. 若使用中发生异常，应立即切断电源，停止使用。