

## HQYB压差变送器

### 概 述

此系列的变送器检测差压或表压压力，并把此压差转换为RS-485数字量及比例模拟量输出。用于楼宇能源管理系统，这种传感器能够测量楼宇增压和空气流动控制所需要的精确压力和流量。

可提供0~±100Pa至~±10,000Pa 的量程。静态精度在常温下为±1.0%FS，温度补偿范围是-10~+60℃，在温度补偿范围外的热漂移小于0.05%FS/℃。压力传感器采用进口压力芯体，具有压力反应灵敏、长期输出稳定、温度性能优越等特点。

### 典型应用

- 暖通空调（HVAC）
- 能源管理系统
- VAV及风扇控制
- 烟雾罩控制
- 环境污染控制静态管路和洁净室压力
- 烘箱增压及炉通风控制等领域



### 选型表

| 型号 | HQYB |             | 压差变送器                           |
|----|------|-------------|---------------------------------|
| 量程 |      |             | 见量程表                            |
| 输出 |      | 1<br>2<br>3 | 0~10V<br>4~20mA<br>RS485/Modbus |

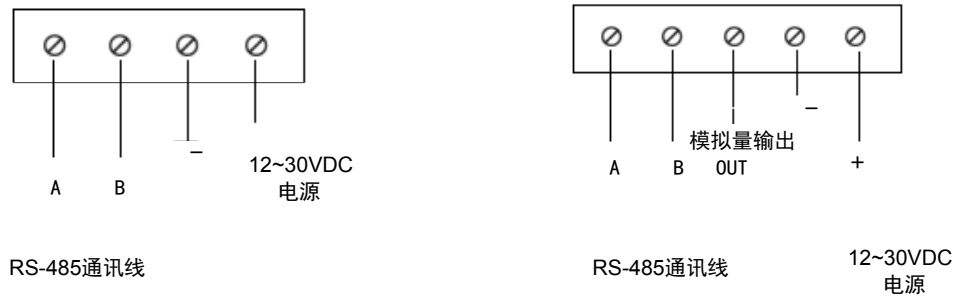
### 量程和精度表

|    |                    | 精度    |       |      |       |       |
|----|--------------------|-------|-------|------|-------|-------|
| 量程 | 0-250/500/<br>1000 | 250.0 | 0.250 | 1000 | 25.00 | 2.500 |
|    |                    | 500.0 | 0.500 | 2000 | 50.00 | 5.000 |
|    |                    | 1000  | 1000  | 4000 | 100.0 | 10.00 |

### 技术指标

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 精度:   | ±1.0%FS               |
| 温度补偿: | 0-50℃                 |
| 信号输出: | RS 485/Modbus-Rtu标准协议 |
| 过载压力: | 15xFS                 |
| 电源:   | DC24 V ±10%           |
| 工作温度: | -10~60℃               |
| 保存温度: | -40~85℃               |
| 外壳材质: | 工业塑料，防护等级IP54         |
| 压力接口: | 金属倒刺接口，Ø6.2mm         |
| 电缆接头: | 电缆最大直径Ø8mm            |
| 重量:   | 140g                  |

接线说明



功能介绍

一：输出方式

采用RS-485通讯电路，Modbus标准通讯协议。使用协议中0x03（读保持寄存器）、0x06（写单个寄存器）两种功能码，具体协议详见《LFM108-Mod通讯协议》。其中，排针为RS-485 A-B线匹配电阻跳线，当通讯距离超过300米时，可选择将末端仪表跳线连接，以降低通讯电路信号反射干扰。输出RS-485数字信号

二：清零按钮

在正负压力进气口压差为零的情况下使用此按钮进行零点压力值校准(按下时，LED灯同时亮起)。

三：设置按钮

在使用精密仪表提供压力源情况下进行压力值校准。(用户请勿轻易使用)

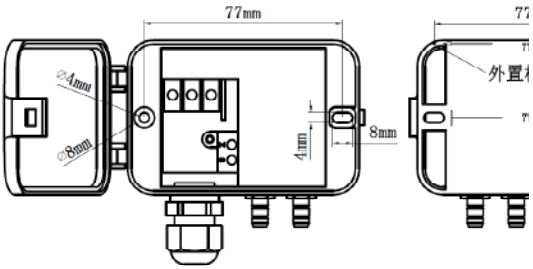
四：输出响应时间设置

拨码开关拨致如下状态进行响应时间设置：

| 拨码 | 0.5s | 1s | 2s | 4s |
|----|------|----|----|----|
| 1  |      |    |    |    |
| 2  |      |    |    |    |

安装方式

先用背面标尺在墙上标出安装孔位，钻深30mm的Ø6mm墙孔放置膨胀管（随货提供自攻螺丝和膨胀管），再将差压变送器卡扣打开，翻开罩盖，将自攻螺丝（ST3.5×25）通过差压变送器的固定孔固定在墙上指定位子，穿过防水接头接好进出电线，最后盖上罩盖即可。



通讯协议

该协议运行在RS485硬件平台中，可通过485总线实现远程一对多控制与信号采集。通讯协议按照ModBus RTU标准协议执行。

一：字符格式

Start: 1Bit  
Data: 8Bit  
Parity: None  
Stop: 1Bit

Baud Rate: 9600 bps、19200 bps

在RTU模式中，两个字符间隔必须小于1.5个字符时间，否则认为报文帧不完整，接收站丢弃该报文帧，两个报文帧间隔至少为3.5个字符时间。

二：通讯规约

1、从机ID地址

从机ID地址为每个从机的身份标示号码，本机默认值为0X01，可通过修改寄存器值进行修改；修改范围0x01~0xFF，其中0x00为广播接受地址，详见（二.4）

2、读保持寄存器（功能码0x03）

主机可通过该功能实现对从机寄存器数据的读取，可同时读一个或者多个寄存器。

序列格式

| 主机发送读取请求序列 |           |                |          |        |        |
|------------|-----------|----------------|----------|--------|--------|
| 从机ID地址     | 功能码=0x03  | 寄存器起始地址        | 读取寄存器个数  | CRC 低位 | CRC 高位 |
| 8Bit       | 8Bit      | 16Bit          | 16Bit    | 8Bit   | 8Bit   |
| 从机正常应答序列   |           |                |          |        |        |
| 从机ID地址     | 功能码=0x03  | 数据字节数n         | 数据       | CRC 低位 | CRC 高位 |
| 8Bit       | 8Bit      | 8Bit           | N * 8Bit | 8Bit   | 8Bit   |
| 从机错误应答序列   |           |                |          |        |        |
| 从机ID地址     | 错误码= 0x83 | 异常码=0x02或者0x03 |          | CRC 低位 | CRC 高位 |
| 8Bit       | 8Bit      | 8Bit           |          | 8Bit   | 8Bit   |

通讯代码举例

|           |                   |                  |                         |                          |                       |
|-----------|-------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 主机发送序列：   | <u>01</u><br>从机ID | <u>03</u><br>功能码 | <u>00 01</u><br>寄存器起始地址 | <u>00 02</u><br>寄存器起始地址  | <u>95 CB</u><br>CRC校验 |
| 从机正常应答序列： | <u>01</u><br>从机ID | <u>03</u><br>功能码 | <u>04</u><br>数据长度       | <u>03 E8 00 01</u><br>数据 | <u>BB 83</u><br>CRC校验 |
| 主机发送序列：   | <u>01</u><br>从机ID | <u>83</u><br>功能码 | <u>02</u><br>数据长度       | <u>CO F1</u><br>寄存器起始地址  |                       |

3、写单个寄存器（功能码0x06）

主机可通过该功能实现对从机寄存器数据的写入，只能对单个寄存器进行操作。

### 序列格式:

| 主机发送写单个寄存器序列 |           |                |        |        |        |
|--------------|-----------|----------------|--------|--------|--------|
| 从机ID地址       | 功能码=0x06  | 寄存器地址          | 写入寄存器值 | CRC 低位 | CRC 高位 |
| 8Bit         | 8Bit      | 16Bit          | 16Bit  | 8Bit   | 8Bit   |
| 从机正常应答序列     |           |                |        |        |        |
| 从机ID地址       | 功能码=0x06  | 寄存器地址          | 写入寄存器值 | CRC 低位 | CRC 高位 |
| 8Bit         | 8Bit      | 16Bit          | 16Bit  | 8Bit   | 8Bit   |
| 从机错误应答序列     |           |                |        |        |        |
| 从机ID地址       | 错误码= 0x86 | 异常码=0x02或者0x03 |        | CRC 低位 | CRC 高位 |
| 8Bit         | 8Bit      | 8Bit           |        | 8Bit   | 8Bit   |

### 通讯代码举例:

|           |      |     |       |         |       |
|-----------|------|-----|-------|---------|-------|
| 主机发送序列:   | 01   | 06  | 00 03 | 00 01   | B8 0A |
|           | 从机ID | 功能码 | 寄存器地址 | 写入寄存器的值 | CRC校验 |
| 从机正常应答序列: | 01   | 06  | 00 03 | 00 01   | B8 0A |
|           | 从机ID | 功能码 | 寄存器地址 | 写入寄存器的值 | CRC校验 |
| 从机错误应答序列: | 01   | 86  | 02    | C3 F1   |       |
|           | 从机ID | 功能码 | 数据长度  | CRC校验   |       |

### 4、广播写寄存器（功能码0x06）

主机可通过该功能对总线上所有从机进行寄存器数据写入,从机ID地址统一为0x00。从机不做应答。

### 序列格式:

| 主机发送广播写寄存器序列 |          |       |        |        |        |
|--------------|----------|-------|--------|--------|--------|
| 从机ID地址=0x00  | 功能码=0x06 | 寄存器地址 | 写入寄存器值 | CRC 低位 | CRC 高位 |
| 8Bit         | 8Bit     | 16Bit | 16Bit  | 8Bit   | 8Bit   |
| 从机无应答        |          |       |        |        |        |

### 通讯代码举例

|         |      |     |       |         |       |
|---------|------|-----|-------|---------|-------|
| 主机发送序列: | 00   | 06  | 00 05 | 00 01   | 59 DA |
|         | 从机ID | 功能码 | 寄存器地址 | 写入寄存器的值 | CRC校验 |

注: 该功能除了可以对总线上所有从机进行群操作外,还可以在不知道从机ID地址的情况下直接修改从机ID地址,因此请谨慎使用,避免出现总线上所有从机ID地址被修改为同一地址的情况。

### 三: 寄存器地址参考表

| 寄存器地址  | 寄存器定义    | 读写方式 | 具体功能描述                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|----------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x0001 | 压力值数据    | 只读   | 压力输出范围-1000~1000Pa、-10000~10000Pa, 分辨率为1Pa。例读值0x0000=0Pa、0x03E8=1000Pa; 当压力值为负时=- (0x10000-n (读值)), 例读值0xFFFF=-Pa、0xFC18=-1000pa<br>压力输出范围-100~100Pa、分辨率为0.1Pa。当压力值为正值时=n (读值)/10, 例读值0x0001=0.1Pa、0x03E8=100.0Pa;当压力值为负数时, = - (0x10000-n (读值))/10, 例读值0xFFFF=-0.1Pa、0xFC18=-100.0pa |
| 0x0002 | 单位设置     | 可读写  | 1=Pa 2=mmH2O 3=mbar 4=inWG 5=mmHG 6=daPa 7=Kpa 8=hPa (带显示屏可用) 默认: 1                                                                                                                                                                                                                   |
| 0x0003 | 相应时间设置   | 可读写  | 1=0.5s 2=1s 3=2s 4=4s 0=拨码开关设置 默认: 0                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 0x0004 | 通讯模式设置   | 可读写  | 1=9600bps 2=19200bps 默认: 1                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 0x0005 | 从机ID地址设置 | 可读写  | 可设置 0x01~0xFF, 0x00 为广播接收地址 默认: 0x01                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 0x0006 | 清零操作     | 可读写  | 写入 1234 (0x04D2) 进行清零操作, 读值为压力值                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 四: 异常码解析

|      |               |
|------|---------------|
| 0x02 | 寄存器地址异常或错误    |
| 0x03 | 写入寄存器的值异常或者错误 |