

## 产品特点

- 采用进口微压芯体，压力反应灵敏
- LCD数字显示屏显示清晰
- 数字型压力采集及温度补偿
- 稳定性强 使用寿命长



## 概述

LFM5系列微差压表是广泛用于空气或中性气体的检测。

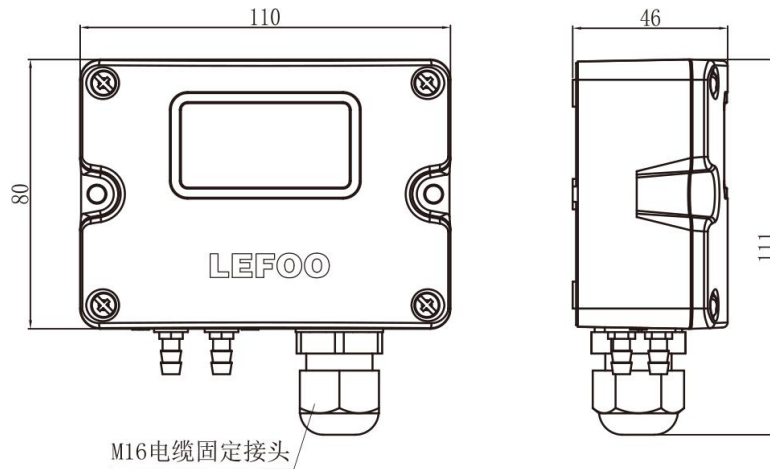
该产品采用进口微压芯体，数字型压力采集及温度补偿方式，具有压力反应灵敏，长期输出稳定，温度性能优越等特性。具有0.5%F.S精度、可做成OEM、过载能力强、多种压力量程和信号输出、方便安装、ROHS认证、CE认证、抗强电磁干扰、宽范围测量等特点。

广泛应用于暖通空调、能源管理系统、VAV及风扇控制、清洁室压力、烟雾罩控制、烘箱增压、炉通风控制等领域。

## 技术参数

常规	数 值			
压力量程	0~±100Pa, 0~±1,000Pa, 0~±10,000Pa			
允许过压	量程		过压范围	
	-1,000~1,000Pa		-15,000~15,000Pa	
	-10,000~10,000Pa		-150,000~150,000Pa	
	-100~100Pa		-4,500~4,500Pa	
精度	±1%F.S/±0.5%FS (1000Pa以上量程)			
使用温度	-20℃~70℃			
补偿温度	-10℃~60℃			
响应时间	0.5s/1s/2s/4s			
防护等级	IP55			
电气连接	三线制		四线制	六线制
输出信号	4~20mA	0~5VDC/ 0~10VDC	RS-485	4~20mA/ 0~10VDC
供电电源	16~30 VDC			
功耗	≤1.5W			
压力接口	金属倒刺接口, φ6mm			
通讯	RS-485标准接口, Modbus RTU协议			
认证项目	ROHS认证, 欧盟CE认证			
电磁兼容性	电磁放射: EN50081-1/-2; 电磁灵敏度: EN50082-2			
防雷击	空气传导耐压8000V, 外壳、电缆传导耐压4000V (可根据需求定制)			

## 外形尺寸



## 选型说明

代号及说明		备注			
LFM51		型号			
6	-100~100pa	量程范围			
4	-1000~1000Pa				
0	-10000~10000Pa				
	0	有显示屏			
	A	4~20mA和0~10VDC(同时输出)			
	B	4~20mA (三线制)			
	C	0~10VDC (三线制)			
	D	0~5VDC (三线制)			
	E	RS-485通讯			
	C	±1.0%FS			
	K	±0.5%FS			
		输出类型			
		精度等级			
LFM51	6	0	B	C	选型举例

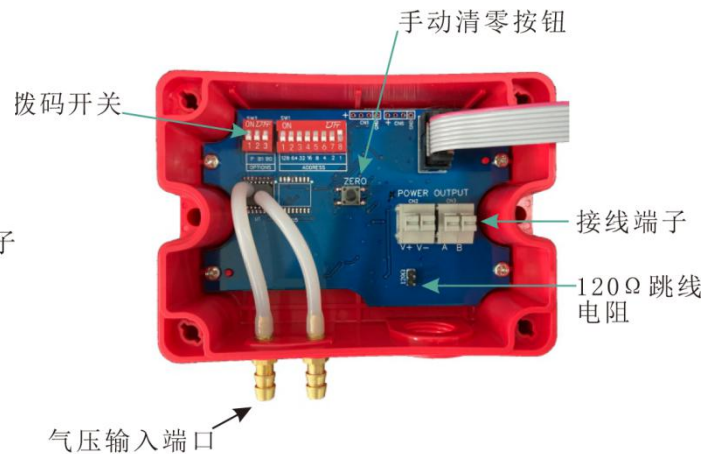
## 机械参数

外壳材质: 工业塑料, 阻燃等级UL94-V0 防护等级: IP55 显示屏: 背光液晶显示, 50×22.5 mm (二线制无背光)  
 数字高度: 测量值 10 mm, 单位 5 mm 压力接口: 金属倒刺接口, Ø 6.2 mm 电缆接头: 电缆最大直径Ø 8 mm 重量: 200g

## 内部功能介绍

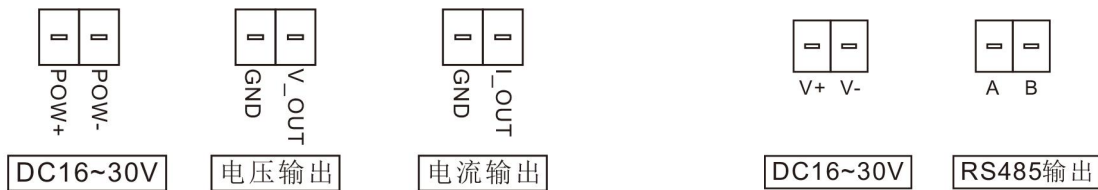


1.1 模拟量输出款



1.2 数字量输出款

## 接线方式



\* 此处POW-和GND可共用

2.1 模拟量输出款

2.2 数字量输出款

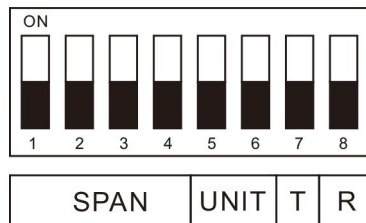
## 手动清零

打开面板长按手动清零按钮可进行清零。当屏幕显示[SUCC]时表示清零成功；显示[Error]时表示清零失败。（请保持与安装方式平行的状态下手动清零；请在正负进气口相通的状态下手动清零。）

## 拨码开关

### 4.1 模拟量输出款

#### 4.1.1 模拟量输出款：拨码示意图



- \* SPAN: 模拟量对应压力范围设置
- \* UNIT: 单位设置
- \* T: 灵敏度设置
- \* R: 预留拨码位，无功能

## 4.1.2 模拟量输出款：模拟量对应压力范围（SPAN）拨码开关对照表

量程画面 *	拨码位置 (拨码朝上用●表示)				模拟量输出对应压力范围 (此处用最大量程1000Pa举例)**			
	1	2	3	4	Pa	mbar	mmH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O
A0100	○	○	○	○	1000	10.00	100.0	4.00
A0075	●	○	○	○	750	7.50	75.0	3.00
A0050	●	●	○	○	500	5.00	50.0	2.00
A0025	●	●	●	○	250	2.50	25.0	1.00
B0100	○	○	○	●	500	5.00	50.0	2.00
B0075	○	○	●	●	375	3.75	37.5	1.50
B0050	○	●	●	●	250	2.50	25.0	1.00
B0025	○	●	○	●	125	1.25	12.5	0.50

\* 量程中[A]表示模拟量输出对应正向压力范围,如A0100即为0~1000Pa。

量程中[B]表示模拟量输出对应双向压力范围,如B0100即为-500~+500Pa。此处具体压力值见上表。

\* 若最大量程为100Pa,则上表所列数字除以10。

若最大量程为10000Pa,则上表所列数字乘以10。

## 4.1.3 模拟量输出款：单位设置（UNIT）拨码开关对照表

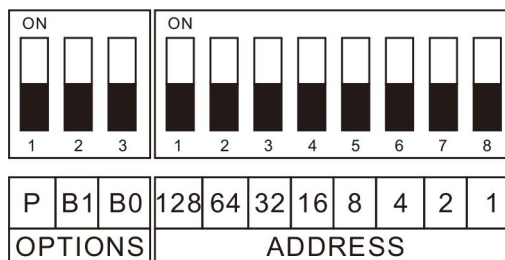
对应单位	拨码位置 (拨码朝上用●表示)	
	5	6
Pa	○	○
mbar	○	●
mmH <sub>2</sub> O	●	○
inH <sub>2</sub> O	●	●

## 4.1.4 模拟量输出款：灵敏度设置（T）拨码开关对照表

对应单位	拨码位置 (拨码朝上用●表示)
	7
1级	○
2级	●

## 4.2 数字量输出款

### 4.2.1 数字量输出款：拨码示意图



\* P: 校验位设置

\* B1 B0: 波特率设置

\* ADDRESS: 从机ID设置

## 4.2.2 数字量输出款：校验位、波特率设置

开机画面	拨码位置 (拨码朝上用●表示)			对应参数
	1	2	3	
9600		○	○	9600 bps
19200		●	○	19200 bps
38400		○	●	38400 bps
4800		●	●	4800 bps
0	○			无校验
2	●			偶校验

## 4.2.3 数字量输出款：从机ID设置

拨码位置 (拨码朝上用●表示)								对应参数 *
1	2	3	4	5	6	7	8	
							●	1
						●		2
					●			4
				●				8
			●					16
		●						32
	●							64
●								128

\* 从机ID等于每个拨码对应的数字之和。拨码未拨上去代表0。  
例：当只有1和8拨上去，则此时从机ID为129 (128+1=129)。

## 通讯代码举例

主机发送序列：	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>00 01</u>	<u>00 01</u>	<u>D5 CA</u>
	从机ID	功能码	寄存器起始地址	读取寄存器个数	CRC校验
从机正常应答序列：	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>02</u>	<u>03 E8</u>	<u>D8 FA</u>
	从机ID	功能码	数据长度	数据	CRC校验
从机错误应答序列：	<u>01</u>	<u>83</u>	<u>02</u>	<u>C0 F1</u>	
	从机ID	功能码	异常码	CRC校验	

## 通讯协议(仅适用于数字量输出款)

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。本通讯协议按照ModBus RTU标准协议执行。

### 5.1 字符格式

Start: 1Bit  
Data: 8Bit  
Parity: None、Even (拨码设置)  
Stop: 1Bit  
Baud Rate: 9600bps、19200bps、38400bps、4800bps (拨码设置)



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。

### 5.2 通讯规约

#### 5.2.1 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为广播接收地址，详见(二.4)。

二.4					
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

### 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 A1  
 从机ID    功能码    异常码    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 02    00 01    E8 1B  
 从机ID    功能码    寄存器地址    写入寄存器的值    CRC校验

注：该功能会对总线上所有从机进行群操作，请谨慎使用。

## 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))，即读值0xFFFF = -1Pa、0xFC18 = -1000Pa 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；当压力值为负值时 = -(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=inH2O(量程100Pa以内无此单位) 默认：1
0x0003	灵敏度设置	可读写	1=1级 2=2级3=3级4=4级 默认：1
0x0006	清零操作	只写	写入1234(0x04D2)进行清零操作，读值为压力值

## 四. 异常码解析

异常码	错误原因	解决方案
0x01	读寄存器数量错误	对照寄存器地址参考表，检查读取寄存器个数是否超过可读寄存器数量
0x02	读寄存器起始地址错误	对照寄存器地址参考表，检查读取寄存器起始地址是否可读
0x03	写入寄存器的值错误	对照寄存器地址参考表，检查写入寄存器的值是否在列表内
0x04	写入寄存器地址错误	对照寄存器地址参考表，检查寄存器地址是否可写
0x05	清零失败	当前压力与出厂校准零点压力偏差较大时，不允许清零，请泄压后重试

