

MPM288DI 型数字输出压力敏感元件

产品概述

MPM288DI 型产品是批量化生产条件下,为用户提供的一款数字 I²C 输出的压力敏感元件,产品的外形、装配尺寸及密封方式与国外及本公司主流同类产品相一致,有很好的互换性,基于本公司工艺成熟的压力芯体生产工艺,且数字处理部分使用具有双路 24 位 ADC 的压力敏感元件专用调理芯片,使得产品性能稳定可靠,产品对外提供低功耗控制引脚,工作模式控制不仅方便精确,而且还兼具组网功能(片选信号),低功耗模式下本产品供电电流 <100nA,非常适用于对功耗要求较为敏感的情况下的压力检测。

电气性能

- 供电电源: 3.0V ~ 5.0V DC
- 对外接口: 标准 PH2.0-5P
- 输出信号: 数字 I²C 形式(压力、温度)
- 连续工作电流: <3 mA DC
- 低功耗待机电流: <100nA
- 温度误差: ±2°C
- 压力误差: ±0.2%FS(±0.5%FS@35kPa)
- 综合误差: ±1%FS(-10°C~80°C)
- 绝缘电阻: 50MΩ@50V DC
- 绝缘强度: 50Hz、500V AC
- 工作温度: -10°C~80°C
- 贮存温度: -25°C~85°C
- 过载: 2.0 × FS
- 破坏: 3.0 × FS

基准条件

- 介质温度: (35±1)°C
- 环境温度: (35±1)°C
- 振动: 0.1g(1m/s²) Max
- 相对湿度: (50±10)%
- 环境压力: (86 ~ 106) kPa
- 供电电源: (3.3±0.1) V DC

结构性能

- 膜片材质: 不锈钢 316L
- 壳体材质: 不锈钢 316L
- 引压管材质: 不锈钢 304
- 插头线: 标准 PH2.0-5P
- 密封圈: 氟橡胶
- 净重量: 约 16g
- 充油类型: 硅油



产品特点

- 经济型、小体积
- 量程 -100kPa~0kPa ~ 35kPa~3.5MPa
- 表压型、绝压型
- 双 24 位 ADC 分别用于压力和温度采集
- 标准 I²C 通讯协议
- 提供专用的功耗控制引脚
- Φ19mm 标准 OEM 压力敏感元件
- 全不锈钢 316L 材质

产品用途

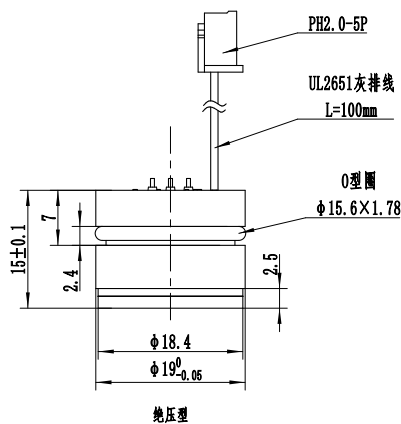
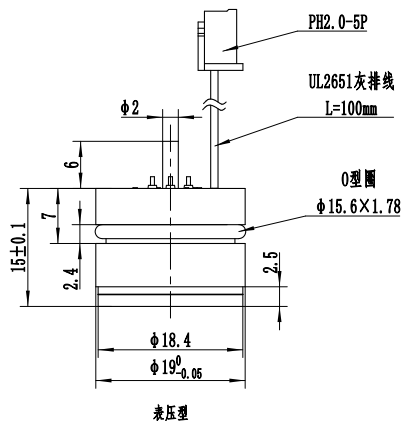
- 工业过程控制
- 液位测量
- 智能压力检测仪表
- 气体、液体压力测量
- 医疗设备
- 物联网

环境条件

- 振动:在 10gRMS, (20~2000)Hz 条件下无变化
- 冲击:100g, 11ms
- 介质兼容性:对不锈钢和氟橡胶兼容的液体或气体

外形结构

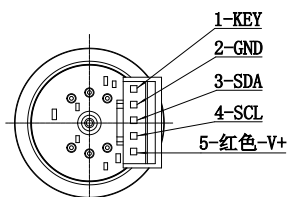
单位为毫米



推荐装配尺寸为 $\phi 19^{+0.05}_{+0.02}$ mm

特别注意: 锁紧环内径尺寸不能小于 $\phi 15$ mm

电气连接



电气定义	排线	硅胶线
低功耗控制 (KEY)	灰色	黄色
电源负 (GND)	灰色	黑色
数据线 (SDA)	灰色	白色
时钟线 (SCL)	灰色	蓝色
电源线 (V+)	红色	红色

注 1: 上述图表需对照查询。

注 2: 低功耗控制 (KEY) 引线为高时, 芯片进入低功耗模式; KEY 引线为低时, 芯片进入连续工作模式。

注 3: 本产品可提供其他出线及电气连接方式(4 线 I²C), 敬请与业务人员或致电详谈。

通讯协议

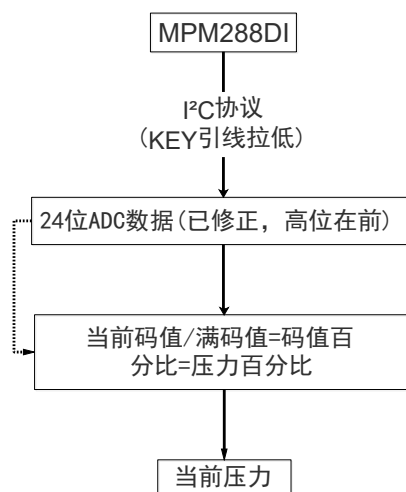
MPM288DI 型压力敏感元件通讯方式基于标准的 I²C 通讯协议。

本产品具有专一控制产品工作模式切换的引脚 KEY, 该引脚在高电平时产品进入待机模式, 此模式下产品处于“关断”状态, ADC 不进行工作, 也不能进行 I²C 通讯。该引脚在低电平时产品进入工作模式, ADC 进行转换工作, 同时设备支持 I²C 通讯访问, 此控制线类似于传统意义上的“CS”片选信号。基于上述逻辑, 本产品的设备地址为唯一固定值, 不支持更改。其 I²C 地址如下 (0x6D):

A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	W/R
1	1	0	1	1	0	1	0/1

本产品具有两路 24 位 ADC, 分别用于采集压力和温度数据, 相关数据以 8 位为一字节分别存储在片上 EEPROM 的 0x06 ~ 0x0b 寄存器中, 且压力数据与温度数据单独传输, 这有利于协议的灵活与高效。

用户通过 I²C 协议所获取的数据为经过温度补偿与线性修正后的归一化处理的数据, 本产品为宽电源(3.0V ~ 5.0V DC) 供电, 压力数据不与供电成比例关系, 而是与 24 位 ADC (最高位为符号位) 满码值的百分比相对应。



MPM288DI 型压力敏感元件 I²C 通讯数据帧结构如下:

获取压力数据:

Start	Address_W = 0xda	Ack	Reg_address = 0x06	Ack
Start	Address_R = 0xdb	Ack	Reg_0x06_Value	Ack
			Reg_0x07_Value	Ack
			Reg_0x08_Value	No_Ack
				Stop

获取温度数据:

Start	Address_W = 0xda	Ack	Reg_address = 0x09	Ack
Start	Address_R = 0xdb	Ack	Reg_0x09_Value	Ack
			Reg_0x0a_Value	Ack
			Reg_0x0b_Value	No_Ack
				Stop

选型指南

MPM288DI-0A-G-F-3/5-0-2

量程编码	测量范围	可选类型
0A	0kPa~35kPa	G.A
02	0kPa~70kPa	G.A
03	0kPa~100kPa	G.A
07	0kPa~200kPa	G.A
08	0kPa~350kPa	G.A
09	0kPa~700kPa	G.A
10	0kPa~1MPa	G.A
12	0kPa~2MPa	G.A
13	0kPa~3.5MPa	G.A.S

代号	压力类型
G	表压型
A	绝压型
S	密封表压型
GY0	测负压, 零点 0kPa, 不迁移
GY	测负压, 零点迁移至 -100kPa

代号	电气连接
2	100mm 硅橡胶软导线
13	灰排线, 带 PH2.0-5P 插头

代号	输出类型
0	10% ~ 90%
5	5% ~ 95%

代号	供电电压
3/5	3.0V ~ 5.0V DC

代号	密封方式
F	氟橡胶 O 型密封圈 [FKM]

选型提示

- 1、0A 量程零点可迁至 -10kPa/-20kPa, 02 量程零点可迁至 -35kPa/-50kPa/-70kPa, 03~13 量程零点可迁移至 -100kPa。
- 2、选型所列量程为本产品的常规量程, 如有特殊量程需求, 请致电详谈。
- 3、本产品支持较宽的供电电压范围 (3.0V ~ 5.0V DC), 选型涵盖的供电电压是指本产品在应用中系统所能提供典型供电电压。
- 4、压力敏感元件的装配方式推荐用“悬浮式”结构, 避免在其端面压紧密封, 防止影响压力敏感元件的稳定性。