



## TKJW010B1 I2C 数字压力传感器芯片

### 1、产品描述:

本产品为新款高灵敏度的数字输出压力测量芯片;

压力测量采用扩散硅压力芯片传感器, 由高精度 IC 对信号放大处理、再做全温区温度补偿、再输出。

产品图片



### 2、应用领域:

水位、液位测量, 气垫、气床等容器压力测量,

### 3、产品高性价比:

- a、数字输出, IO 口即可对接, 可省用户 MCU 的运放和 AD,
- b、标准压力输出, 可节省用户压力校正等生产工序,
- c、已经做好温补校准, 稳定可靠的温度测量及补偿算法, 温度范围宽,
- d、工作电压宽, 2 节或 3 节电池, 锂电或市电降压均可适用,
- e、售后服务好, 做全程的技术指导与协助

### 4、规格参数:

|             |            |             |        |
|-------------|------------|-------------|--------|
| 工作电压-----   | 3~5V       | 灵敏度-----    | 1Pa    |
| 压力量程范围----- | 0~ 10KPa   | 响应时间-----   | 20ms   |
| 输出量程范围----- | 1000~11000 | 最大压力-----   | 20KPa  |
| 压力测量精度----- | 0.15KPa    | 温补测量精度----- | 1 % FS |
| 工作环境温度----- | -20~+85℃   | 工作电流-----   | ≤3Ma   |

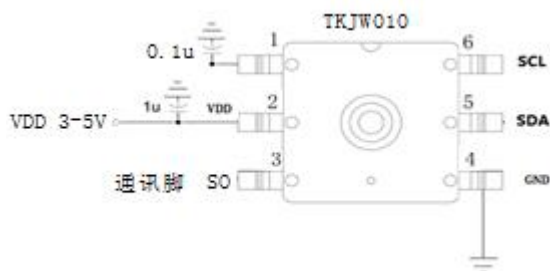
### 5、接线方式:

VDD(3.0V-5V 电源, 建议由 MCU 的 IO 口控制该电源),

GND (地),

SCL,SDA (用于 I2C 通讯, 接主控 MCU 的 I2C 通讯脚),

SO (用于单线通讯方式, I2C 方式悬空)



6、信号输出： I2C 数字输出

7、芯片管脚及尺寸

管脚定义

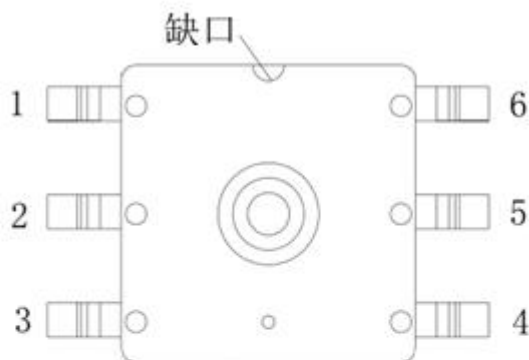
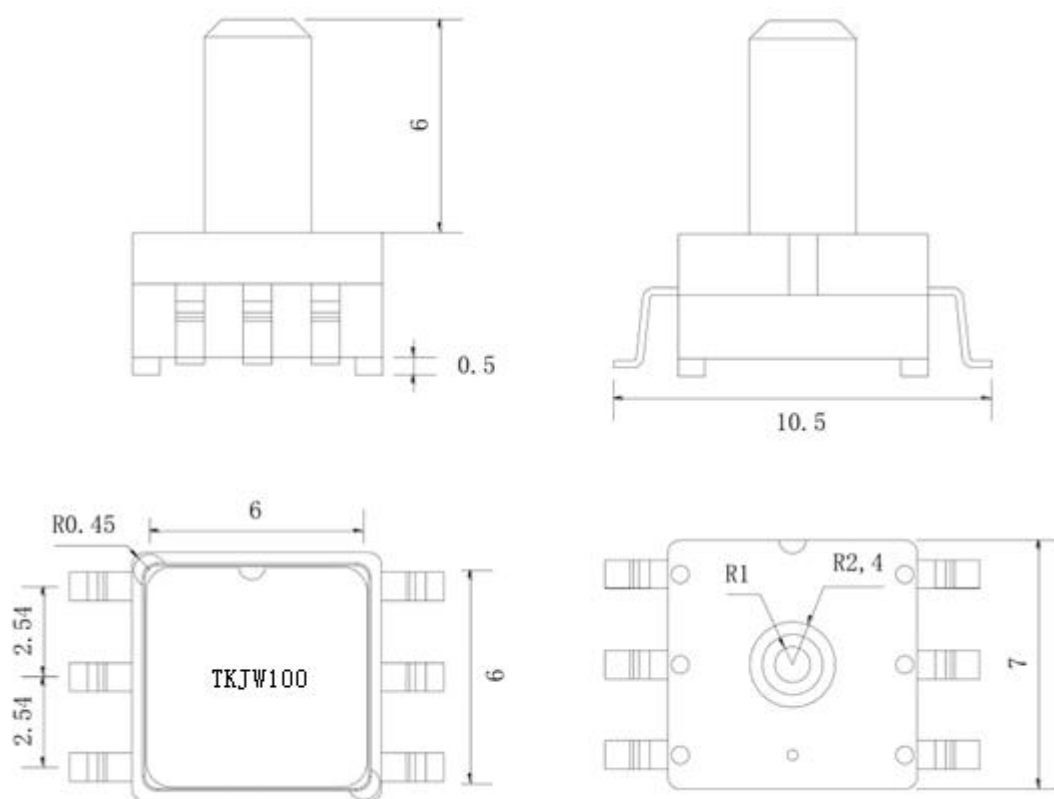


图 3.1 俯视图

表 3.1 脚位定义

| 脚位编号 | 脚位定义 |
|------|------|
| 1    | VDDA |
| 2    | VDD  |
| 3    | SO   |
| 4    | GND  |
| 5    | SDA  |
| 6    | SCL  |



## 8、I2C数字输出通讯规则

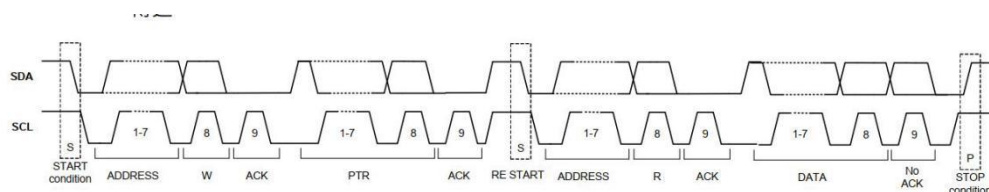
MCU给传感器供电，然后以I2C方式读取传感器数据，需要省电时断传感器电即可。

通讯协议：

通讯方式： I<sup>2</sup>C (ADDR[1:7], 1010000B) BIT0:表示读/写 (1为读, 0为写)

读取数据逻辑顺序:

主机发送{START}，{器键地址 (A0H)}，等待传感器的 ACK(无 ACK 则发送 {STOP})，{数据地址 (00H)}，等待传感器的 ACK(无 ACK 则发送 {STOP})，主机发送{START}，{器键地址 (A1H)}，等待传感器的 ACK，主机接收数据开始 (3 字节数据, 第一个字节为压力高位，第二个字节为压力低位，第三个字节是前两个字节相加作为校验位，每字节数据给 ACK)，接收完所需要的数据后则发送 {STOP}



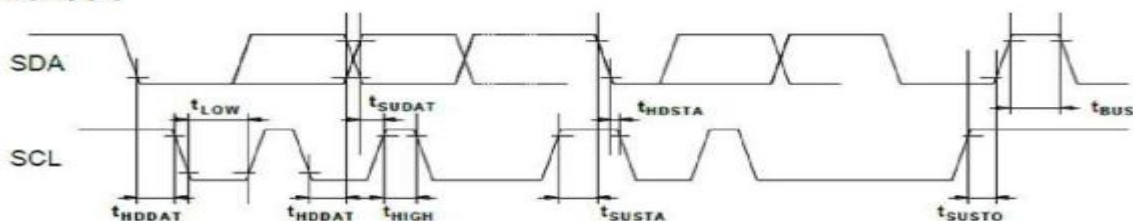


## I<sup>2</sup>C 接口参数

| PARAMETERS                                      | SYMBOL      | MIN | TYP | MAX | UNITS   |
|-------------------------------------------------|-------------|-----|-----|-----|---------|
| SCLK CLOCK FREQUENCY                            | $f_{SCL}$   | 40  |     | 200 | KHz     |
| START CONDITION HOLD TIME RELATIVE TO SCL EDGE  | $t_{HSTA}$  | 1   |     |     | $\mu$ S |
| MINIMUM SCL CLOCK LOW WIDTH <sup>1</sup>        | $t_{LOW}$   | 2   |     |     | $\mu$ S |
| MINIMUM SCL CLOCK HIGH WIDTH <sup>1</sup>       | $t_{HIGH}$  | 2   |     |     | $\mu$ S |
| START CONDITION SETUP TIME RELATIVE TO SCL EDGE | $t_{SUSTA}$ | 1   |     |     | $\mu$ S |
| DATA HOLD TIME ON SDA RELATIVE TO SCL EDGE      | $t_{HODAT}$ | 0   |     |     | $\mu$ S |
| DATA SETUP TIME ON SDA RELATIVE TO SCL EDGE     | $t_{SUDAT}$ | 1   |     |     | $\mu$ S |
| STOP CONDITION SETUP TIME ON SCL                | $t_{SUSTO}$ | 1   |     |     | $\mu$ S |
| BUS FREE TIME BETWEEN STOP AND START CONDITION  | $t_{BUS}$   | 200 |     |     | $\mu$ S |

<sup>1</sup> COMBINED LOW AND HIGH WIDTHS MUST EQUAL OR EXCEED MINIMUM SCL PERIOD.

## I<sup>2</sup>C 时钟图



## 9、单总线数字压力传感器数字输出通讯规则

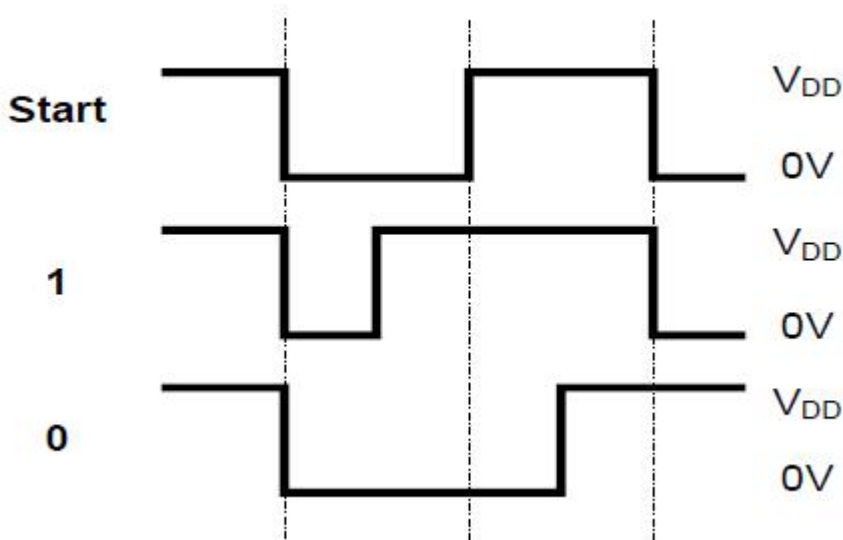
通讯方式：

MCU给传感器供电，然后以单总线方式接收传感器数据，需要省电时断传感器电即可。

正常通讯，MCU根据需要可定时采集传感器数据，建议100mS采一次。

通讯协议如下：

单线接口的时序：



单线接口采用了脉冲宽度调制的方法对数据进行编码。PWM 编码不需要进行数据帧同步，数据接收方的码速率可以根据发送方的码速率自动进行改变，无需配置就允许改变通信码速率。有效的数据位总是以下降开始，逻辑‘1’采用了 75%的占空比，而逻辑‘0’采用了 25%的占空比。数据包的起始位总是“start”位，占空比为 50%。



单线通信数据格式说明:

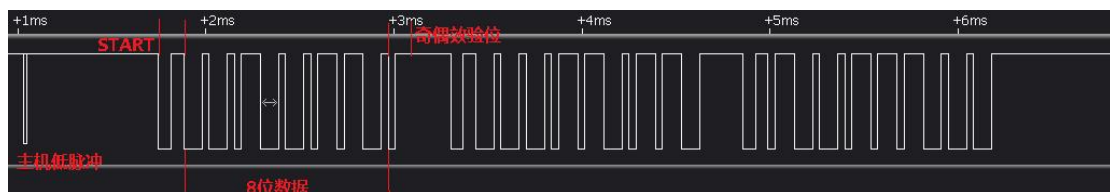
传感器平常单总线处于输入上拉的状态, 主机发起通讯, 先给 0.1mS 低脉冲, 然后主机进入输入拉高状态等待传感器发送数据, 传感器数据发送完成后回到输入上拉的状态。

传感器发送数据, 数据格式:

压力高位(1BYTE)+压力低位 (1BYTE) +校验码(1BYTE)

校验码=(压力高位+压力低位) 如有溢出保留低 8 位数据作为校验码

传感器发送数据逻辑图



## 10、数据说明

两串测量数据包的传输间隔时间为: 100ms(推荐), 用户可根据实际需要自己定

压力输出:

压力为0, 输出1000 HEX为03E8

压力为1KPa, 输出2000 (BCD) HEX为07D0

输出值一个数对应1Pa (1KPa压力对应100mm水深)

注意: 压力为0时, 输出也可能不是1000, 由于传感器受环境及装配等因素的影响会出现0点漂移, 需要MCU在确保压力为0时将输出的压力值保存作为零点值, 之后实测时, 以读到的数值减去零点值作为实际压力值。

针对风机类微压传感器, 建议MCU先读取并保存好传感器零点, 再加压测量。

深圳市南方泰科传感技术有限公司