



# 敏思传感技术有限公司

MinSi (Henan) Sensing Technology Co., Ltd.

## 产品承认书

## SPECIFICATION

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| 客户名称 CUSTOMER   |             |
| 产品名称 PRODUCTION | 数字温湿度传感器    |
| 产品型号 MODEL      | MS-TH-36BP5 |
| 版本号 VERSION NO  | A2.0        |

敏思传感技术有限公司

电话：400-8638-732

网址：[http:// www.minsisensor.com](http://www.minsisensor.com)

邮箱：[minsi@ minsensorm.com](mailto:minsi@minsensorm.com)



|                               |                   |                    |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| 客户确认<br>CUSTOMER CONFIRMATION | 审 核<br>CHECKED BY | 编 制<br>PREPARED BY |
|                               | 张毅                | 王洪波                |



## 声明

本说明书版权属敏思传感技术有限公司(以下称本公司)所有, 未经书面许可, 本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内, 也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

感谢您使用敏思传感的系列产品。为使您更好地使用本公司产品, 减少因使用不当造成的产品故障, 使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换传感器内部组件, 本公司不承担由此造成的任何损失。

您所购买产品的颜色、款式及尺寸以实物为准。

本公司秉承科技进步的理念, 不断致力于产品改进和技术创新。因此, 本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时, 请确认其属于有效版本。同时, 本公司鼓励使用者根据其使用情况, 探讨本产品更优化的使用方法。

请妥善保管本说明书, 以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

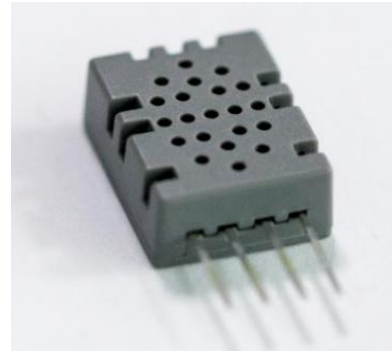
敏思传感技术有限公司



## MS-TH-36BP5数字温湿度模组

### 产品描述

MS-TH-36BP5温湿度模组是一款数字信号输出的温湿度模组。它采用专用的数字模块采集技术，确保产品具有较高的可靠性与稳定性。MS-TH-36BP5采用标准IIC 通讯方式，可直接连接在 IIC 通信总线上，使用简单。



### 模组特点

- 高性价比
- 低功耗、小体积
- 高灵敏度
- 标准 IIC 数字接口

### 主要应用

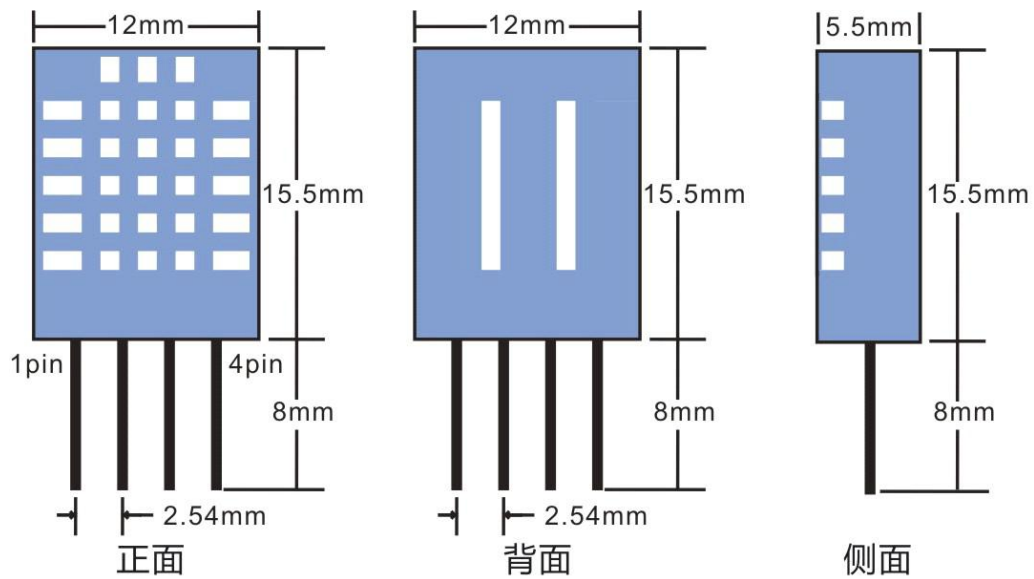
可广泛应用于仓储、工业生产、过程控制、环境监测、家用电器、气象领域及成本要求比较严格的企业。

### 技术指标

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| 产品型号 | MS-TH-36BP5                       |
| 检测对象 | 环境相对湿度、温度                         |
| 工作电压 | 3.3~5.5V DC                       |
| 测量范围 | 20~90%RH                          |
| 测湿精度 | ±5%RH<br>(at25℃, 60%RH, Vin=3.3V) |
| 测温精度 | ±1℃                               |
| 工作温度 | -20℃~60℃                          |
| 封装   | 4针单排直插                            |



## 模组结构图



温湿度模组结构图

## 模组温湿度性能

| 湿度性能 |          |     |     |     |     |
|------|----------|-----|-----|-----|-----|
| 参数   | 条件       | MIN | TYP | MAX | 单位  |
| 分辨率  |          |     | 0.1 |     | %RH |
| 量程范围 |          | 20  |     | 90  | %RH |
| 精度   |          |     | ±5  |     | %RH |
| 检测时间 |          |     | 5   |     | S   |
| 电压   |          | 3.3 |     | 5.5 | V   |
| 工作电流 |          | 2.8 |     | 6.6 | mA  |
| 静态电流 |          | 15  | 20  |     | uA  |
| 储存条件 | 90%RH 以下 |     |     |     |     |

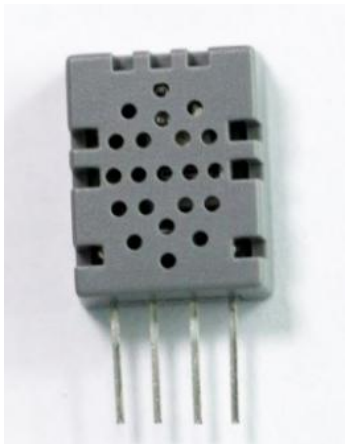
| 温度性能 |             |     |     |     |    |
|------|-------------|-----|-----|-----|----|
| 参数   | 条件          | MIN | TYP | MAX | 单位 |
| 分辨率  |             |     | 0.1 |     | °C |
| 量程范围 |             | -20 |     | 60  | °C |
| 精度   |             |     | ±1  |     | °C |
| 检测时间 |             |     | 5   |     | S  |
| 电压   |             | 3.3 |     | 5.5 | V  |
| 工作电流 |             | 2.8 |     | 6.6 | mA |
| 静态电流 |             | 15  | 20  |     | uA |
| 储存条件 | -25°C--70°C |     |     |     |    |





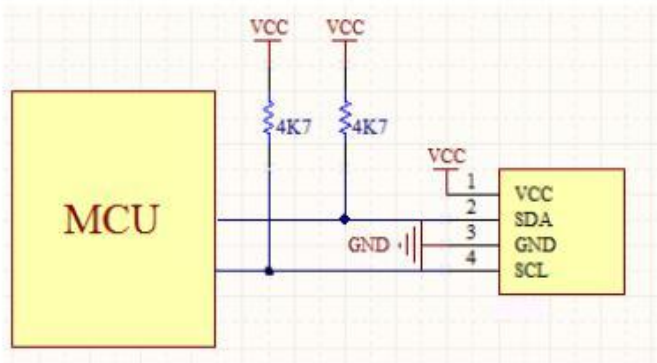
管脚定义

- 1、VCC 供电 3.3V~5.5V DC
- 2、SDA 数据脚
- 3、GND 电源地
- 4、SCL 时钟脚



VCC SDA GND SCL  
管脚定义图

典型电路



应用电路

电气性能

| 参数      | 条件    | Min | Typ | Max  | 单位  |
|---------|-------|-----|-----|------|-----|
| 供电电压    |       | 3.3 | 5   | 5.5  | V   |
| 低电平输出电压 |       | 0   |     | 300  | mV  |
| 高电平输出电压 |       | 90% |     | 100% | VDD |
| 低电平输入电压 |       | 0%  |     | 30%  | VDD |
| 高电平输入电压 |       | 70% |     | 100% | VDD |
| 输出电流    | 开     |     | 8   |      | mA  |
|         | 三态（关） | 10  | 20  |      | uA  |
| 采样周期    |       | 2   |     |      | S   |



数据接口

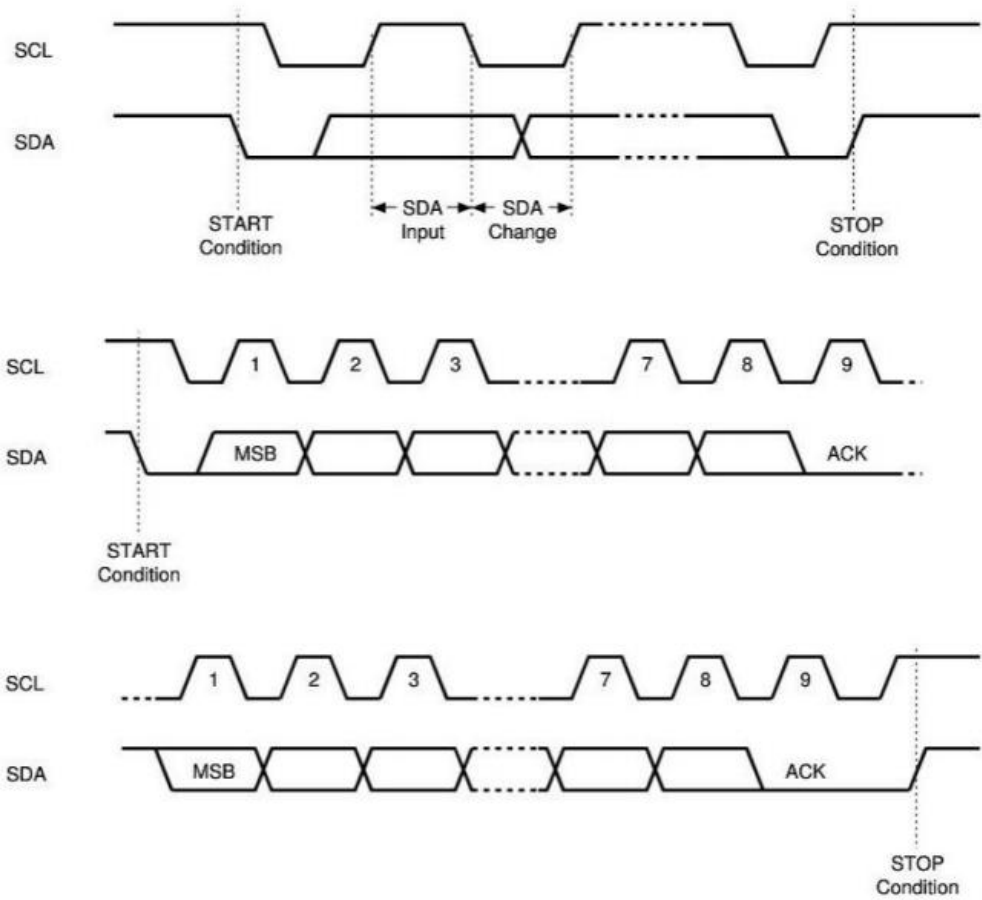
电源引脚：（VCC GND）ZS05 的供电电压范围为 3.3V - 5.5V。  
串行时钟输入（SCL）：SCL 引脚为 IIC 通信时钟线。  
串行数据（SDA）：SDA 引脚为三态结构，用于读、写数据。

IIC 通讯协议

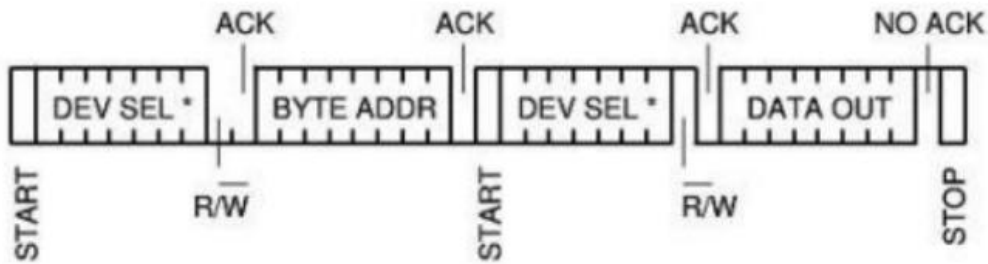
MS-TH-36BP5支持 IIC 方式进行通讯，完全按照 IIC 标准协议编制，可直接挂在 IIC 总线上；传感器 SDA 引脚作接 IIC 数据总线,SCL 接 IIC 时钟总线，使用时需给这两个引脚接一个 1KΩ~10KΩ 的上拉电阻，I2C 地址为 0xB8(DEV SEL)；IIC 通讯速率不能高于 50KHZ。

| BYTE ADDR | R/W | Desc  | Note  |
|-----------|-----|-------|-------|
| 0x00      | R   | 湿度整数位 | 相对湿度值 |
| 0x01      | R   | 湿度小数位 |       |
| 0x02      | R   | 温度整数位 | 相对温度值 |
| 0x03      | R   | 温度小数位 |       |
| 0x04      | R   |       | 校验和   |

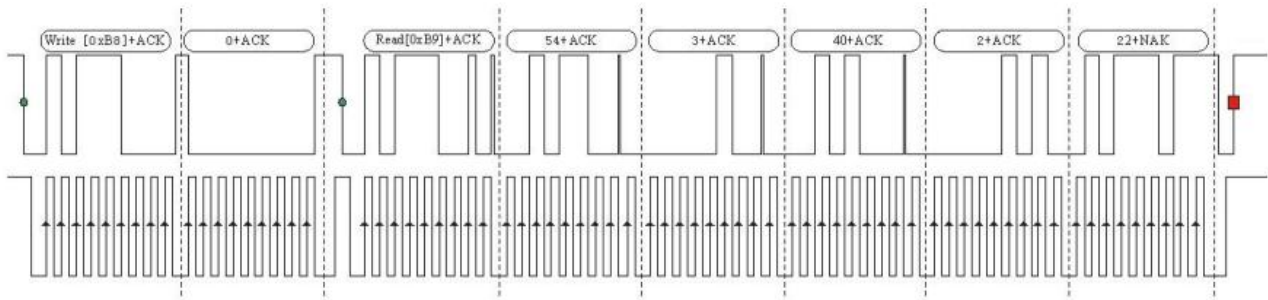
IIC 接口特性：必须严格遵照以下通讯规格，否则传感器无法正常工作。



IIC 通讯协议



IIC 读取时序图



参考时序图

数据格式

数据分小数部分和整数部分，一次完整的数据传输为 40bit，高位先出。  
数据格式: 8bit 湿度整数数据+8bit 湿度小数数据+8bit 温度整数数据+8bit 温度小数数据  
+8bit 校验和  
数据传送正确时校验和数据等于 “8bit 湿度整数数据+8bit 湿度小数数据+8bi 温度整数数据+8bit 温度  
小数数据” 所得结果的末 8 位。  
注：其中温湿度小数部分为 0。

数据示例 1

接收到的 40 位数据为：  
00110111    00000000    00010010    00000000    01001001  
湿度高 8 位   湿度低 8 位   温度高 8 位   温度低 8 位   校验位

判断温度正负：

判断温度低 8 位的最高位，若温度低 8 位的最高位为 “1”，则判断温度为负值，输出温度数值时在数  
值前添加负号，若温度低八位的最高位为 “0”，则判断温度为正值，正常输出温度数值。

计算：  
00110111 + 00000000 + 00010010 + 00000000 = 01001001

接收数据正确：

湿度：00110111 = 37H = 55%RH  
温度：00010010 = 12H = 18℃



## 数据示例 2

接收到的 40 位数据为:

00110111    00000000    00010010    10000000    11001001

湿度高 8 位   湿度低 8 位    温度高 8 位   温度低 8 位   校验位

判断温度正负:

判断温度低 8 位的最高位, 若温度低 8 位的最高位为“1”, 则判断温度为负值, 输出温度数值时在数值前添加负号, 若温度低八位的最高位为“0”, 则判断温度为正值, 正常输出温度数值。

计算:

00110111 + 00000000 + 00010010 + 10000000 = 11001001

接收数据正确:

湿度: 00110111 = 37H = 55%RH

温度: 00010010 = 12H = -18℃

注: 因零度以下水蒸气会以冰晶态存在, 所以零度以下时只能测试温度, 湿度数据不准确。

## 注意事项

- 模组焊接时, 外壳温度不得高于 150℃, 传感器温度不超过 120℃, 手动焊接, 在最高 260℃ 的温度条件下接触时间须少于 10 秒。
- 若与释放热量的电子元件共用一个印刷线路板, 在安装时应尽可能将传感器远离电子元件, 并安装在热源下方, 同时保持外壳的良好通风。
- 请勿在粉尘密度大的环境长期使用模组。
- 避免触摸内部湿敏元件。
- 严禁将产品长期放在具有腐蚀性气体的环境中。
- 推荐保存条件: 温度 10℃~40℃, 湿度 60%RH 以下。
- 避免结露情况。