



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	热电堆红外测温模组
产品型号 MODEL	MS-TP-24BMA
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 CUSTOMER CONFIRMATION	审 核 CHECKED BY	编 制 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。

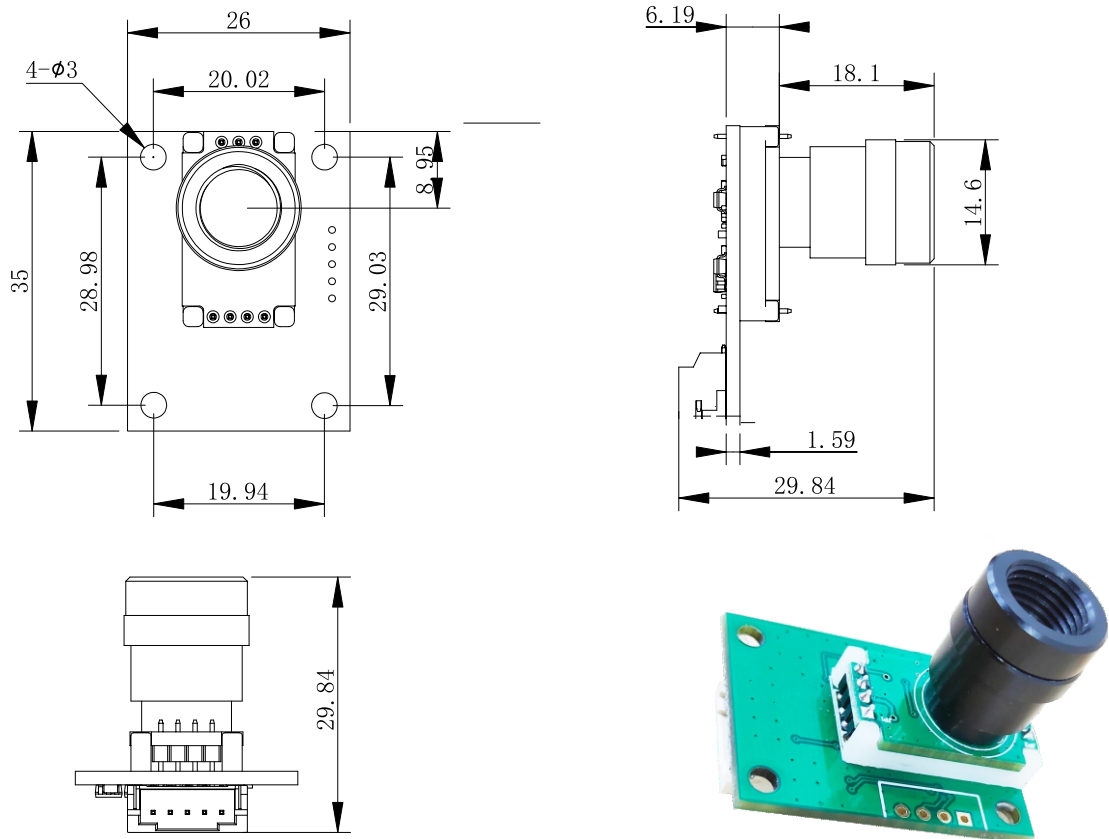
本公司秉承科技进步的理念, 不断致力于产品改进和技术创新。因此, 本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时, 请确认其属于有效版本。同时, 本公司鼓励使用者根据其使用情况, 探讨本产品更优化的使用方法。

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



◆ 产品外观及尺寸



◆ 产品概述

MS-TP-24BMA红外测温模组集成了MEMS红外热电堆温度传感器、低噪声仪表放大器(PGA), 16位 Σ - Δ ADC, 用于数字运算和温度校准的低功耗 MCU。支持对传感器的零点、灵敏度的温度漂移进行校准, 数字校准精度可达0.1°C以内。校准参数保存在MCU非易失存储器中, 并通过内置DSP实时进行计算。

MS-TP-24BMA的算法专业知识保证了远距离下温度测量的准确性。同时支持UART和I2C数字输出, 使客户能够快速、方便地使用测温功能, 大幅提高了开发效率。

◆ 产品特点及应用场景

产品特点

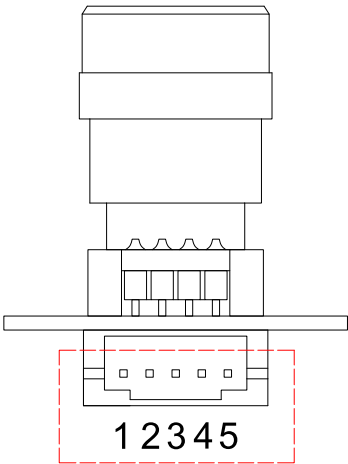
- MEMS 热电堆技术
- 体温模式补偿算法
- < 3.5 mA 超低功耗
- 4.5~5.5 V 可用电池供电
- 完整出厂校准 (+/- 0.3°C 用于体温模式)
- 远距离测温 (DS 比 5:1)
- UART 和 I2C 数字输出
- 优异的长期稳定性

应用场景

- 人脸识别机
- 考勤机
- 测温门
- 安检



◆ 引脚图示



序号	定义
1	Vin
2	GND
3	Host-TX
4	Host-RX
5	NC

◆ 产品参数

参数	指标
测温范围	体温模式 32~42.5 °C，物表模式 0~300 °C
准确度	+/- 0.3C 用于体温模式+/- 1C 或者 +/- 1% m.v 用于物表模式
数字分辨率	0.1 °C
测量周期	0.5 s 注1
供电电压	4.5~5.5 V
工作电流	< 2 mA
输出信号	UART, I2C
通讯电平	TTL 3.3 V
温度补偿	10.0 ~ 40.0 °C
视角	12.4° 注2
光谱响应	5.5-14 μm
长宽高尺寸	34×26×25 mm
工作温度范围	0-50 °C
工作湿度范围	0-95%RH 无凝露

注 1：测量周期可设置。
注 2：50%信号强度，参见左侧视角-信号强度图。



◆ 串口通讯协议

波特率	数据位	校验位	停止位
9600	8	None	1

数据包结构

数据包头---MSB---LSB---SUM---结束符

数据包头为指令符: 0x4C, 0x4D, 0x66, 0x53, 0x54

MSB: 附带 16bit 数据的高字节

LSB: 附带 16bit 数据的低字节

SUM: 数据包头+MSB+LSB (SUM 是求和的低字节)

结束符: 0x0D

序号	功能	指令符	16bit 数据		SUM	结束符
		包头	MSB	LSB		
1	以模组储存的发射系数值, 读目标物体温度值	0x4C	0xAA	0x55	包头+MSB+LSB 求和的低字节	0x0D
2	人为设定发射系数值, 读目标物体温度值	0x4D		0x0A~0x64		
3	读模组内部温度值	0x66		0x55		
4	更改模组储存的发射系数值	0x53		0x0A~0x64		
5	读取模组储存的发射系数值	0x54		0x55		

◆ 功能示例

1. 以模组储存的发射系数值, 读目标物体温度值

示例

PC 通过串口发送命令:

0x4C, 0xAA, 0x55, 0x4B, 0x0D

模组通过串口返回数据:

0x4C, 0x14, 0x2A, 0x8A, 0x0D

0x14 和 0x2A 即是测得目标温度值的数据, 计算方法如下:

a) 0x142A 转成浮点数得到 5162;

b) $5162/16 = 322.625$;

c) $322.625 - 273.15 = 49.475$;

目标温度为 49.475 °C

2. 人为设定发射系数值, 读目标物体温度值

人为设定发射系数值放在 LSB 字节, 数据范围是 10~100 (0x0A~0x64, 代表发射率为 0.10~1.00), 超出范围的其他设定值无效, 模组将以发射系数值 95, 即发射率 0.95, 进行计算。



示例

PC 通过串口发送命令:

0x4D, 0xAA, 0x64, 0x5B, 0x0D

(设定发射系数值为 100, 0x64, 即发射率 1.00)

模组通过串口返回数据:

0x4D, 0x14, 0x2A, 0x8B, 0x0D

温度计算方法同上。49.475 °C

3. 读模组内部温度值

示例

PC 通过串口发送命令:

0x66, 0xAA, 0x55, 0x65, 0x0D

模组通过串口返回数据:

0x66, 0x12, 0xC3, 0x3B, 0x0D

温度计算方法同上。27.037 °C

4. 更改模组储存的发射系数值

欲写入模组储存的发射系数值放在 LSB 字节, 数据范围是 10~100 (0x0A~0x64,代表发射率0.10~1.00), 超出范围的其他设定值无效, 模组默认发射系数值 95, 即发射率 0.95。

模组返回实际写入的发射系数值。

示例 1

PC 通过串口发送命令:

0x53, 0xAA, 0x64, 0x61, 0x0D

(欲写入模组储存的发射系数值为 100, 范围内正常数值, 0x64, 即发射率 1.00)

模组通过串口返回数据:

0x53, 0x55, 0x64, 0x0C, 0x0D

(实际写入的发射系数值为 100, 0x64, 即发射率 1.00)

示例 2

PC 通过串口发送命令:

0x53, 0xAA, 0xFF, 0xFC, 0x0D

(欲写入模组储存的发射系数值为 255, 非范围内数值, 0xFF, 写入不成功, 模组默认发射系数值 95, 即发射率 0.95)

模组通过串口返回数据:

0x53, 0x55, 0x5F, 0x07, 0x0D

(实际写入的发射系数值为 95, 0x5F, 即发射率 0.95)

5. 读取模组储存的发射系数值

示例

PC 通过串口发送命令:

0x54, 0xAA, 0x55, 0x53, 0x0D

模组通过串口返回数据:

0x54, 0x55, 0x64, 0x0D, 0x0D

(模组储存的发射系数值放在 LSB 字节, 当前储存的发射系数值为 100, 0x64, 即发射率 1.00)