



可燃气体传感器
(型号: MH-T7042A)

使用说明书

版本号: 1.1

实施日期: 2023-12-20

郑州炜盛电子科技有限公司
Zhengzhou Winsen Electronic Technology Co., Ltd

声明

本说明书版权属郑州炜盛电子科技有限公司（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。

感谢您使用炜盛科技的系列产品。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。如果您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。

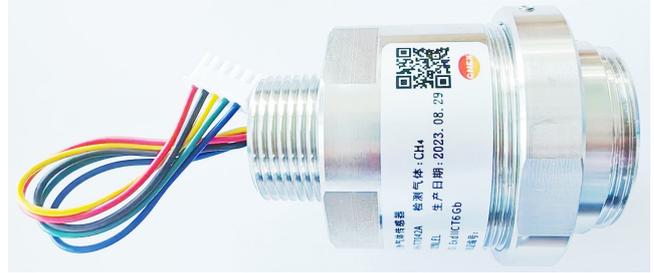
请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

郑州炜盛电子科技有限公司

MH-T7042A 可燃气体传感器

产品描述

MH-T7042A可燃气体传感器是一款通用型智能红外气体传感器（以下简称传感器），运用非色散红外（NDIR）原理对空气中存在的碳氢类可燃气体进行探测，具有很好的选择性、无氧气依赖性、性能稳定、寿命长等特点；内置温度补偿。该传感器是将成熟的红外吸收气体检测技术与微型机械加工、精良电路设计紧密结合而制作出的小巧型高性能传感器。



传感器特点

- 高灵敏度、高分辨率、超低功耗、响应时间快
- 提供UART输出方式
- 温度补偿, 优异的稳定性
- 使用寿命长、抗水汽干扰、不中毒
- 在有IIA、IIB、IIC级T1-T6级可燃性气体、蒸气与空气混合形成的爆炸性环境的1区或2区场所中配合具有隔爆标志的探测器检测环境中的可燃气体浓度

主要应用

- 工业现场仪器仪表
- 工业过程及安全防护监控

技术指标

表 1

产品型号	MH-T7042A
检测气体	可燃气体（详见表 2）
工作电压	(5.0±0.1) V DC
平均电流	<60mA（峰值电流<150mA）@5VDC
接口电平	3.0 V（兼容 5V）
测量范围	0~100% LEL 范围内可选（详见表 2）
输出信号	UART（TTL 电平）
预热时间	<30 s
响应时间	T ₉₀ < 30 s
工作温度	-40~70 °C
工作湿度	0~95% RH（无凝结）
外形尺寸	Φ51×65 mm
重量	450 g
寿命	>10 年
防爆标志	Ex db II C T6 Gb
防护等级	IP65

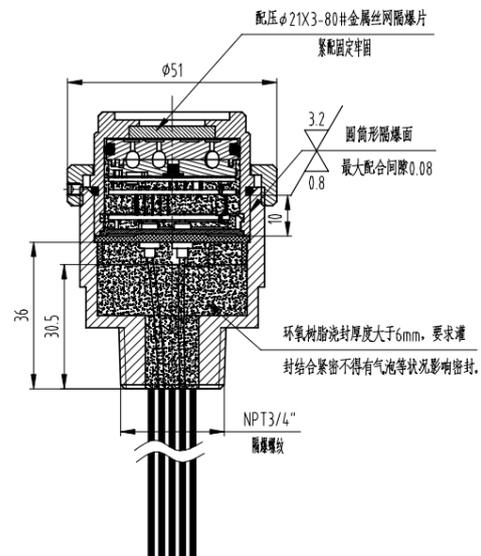


图 1 传感器结构图

表2

气体名称	分子式	量程	分辨率	精度	备注
甲烷	CH ₄	0~5% Vol	0.01% Vol	±3%FS @(10℃-40℃) ±5%FS @(-40℃-10℃, 40℃-70℃))	温度补偿
甲烷	CH ₄	0~10% Vol	0.01% Vol		
甲烷	CH ₄	0~100% Vol	0.1% Vol		
丙烷	C ₃ H ₈	0~2.2% Vol	0.01% Vol		
氯甲烷	CH ₃ CL	0~8.1% Vol	0.01% Vol		
乙炔	C ₂ H ₂	0~2.3% Vol	0.02% Vol		
乙烷	CH ₃ CH ₃	0~3.0% Vol	0.03% Vol		
异丁烷	C ₄ H ₁₀	0~1.8% Vol	0.018% Vol		
汽油	C ₃ -C ₁₂	0~1.1% Vol	0.01% Vol	±5%FS @(10℃-40℃) ±10%FS @(-40℃-10℃, 40℃-70℃)	无温度补偿
甲醇	CH ₃ OH	0~5.5% Vol	0.06% Vol		
二氯甲烷	CH ₂ CL ₂	0~15% Vol	0.15% Vol		
甲苯	C ₇ H ₈	0~1.2% Vol	0.012% Vol		
乙醇	C ₂ H ₅ OH	0~3.3% Vol	0.033% Vol		
环氧乙烷	C ₂ H ₄ O	0~3.0% Vol	0.03% Vol		
乙酸	CH ₃ COOH	0~4.0% Vol	0.04% Vol		
乙酸乙酯	CH ₃ COOC ₂ H ₅	0~2.0% Vol	0.02% Vol		

说明：上表中的量程为常用量程范围，其他量程用户可根据自己的需求定制。常温下为液态的物质，不能做温度补偿，选择时请注意。

产品尺寸图（未注尺寸公差按±0.2）

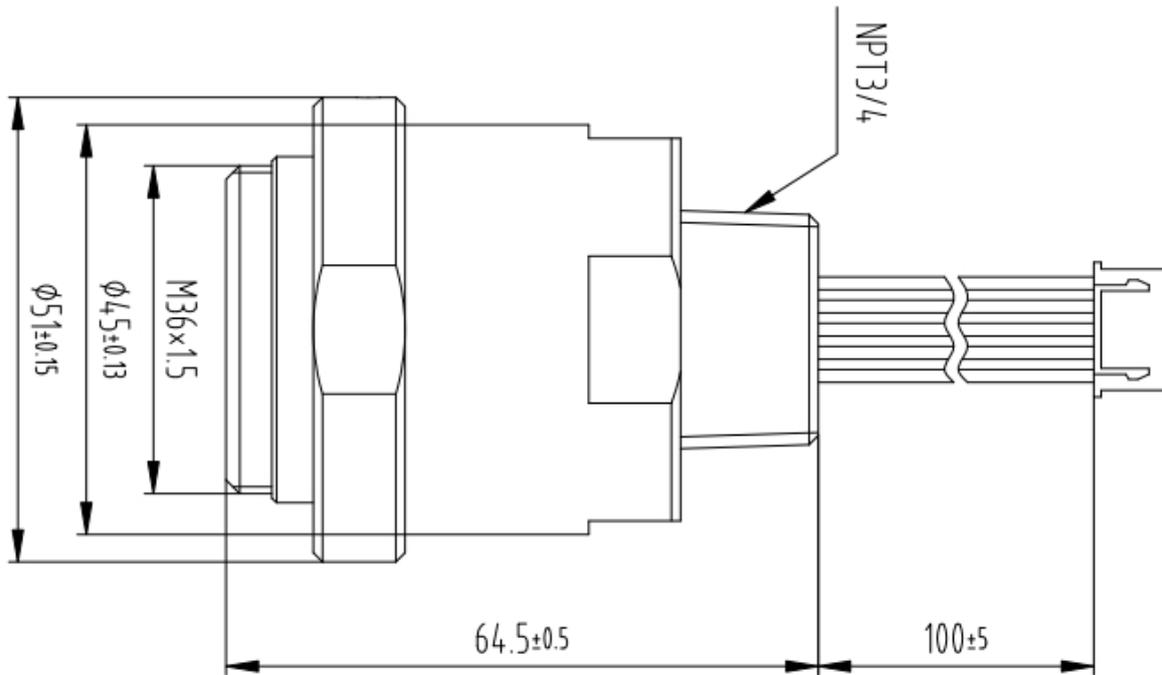


图2 传感器尺寸图

管脚定义 表 3

管脚名称	管脚说明
Pin 1	外壳, 接大地
Pin 2	UART (RXD) 0~3.0V 数据输入
Pin 3	UART (TXD) 0~3.0V 数据输出
Pin 4	GND
Pin 5	Vin 电压输入

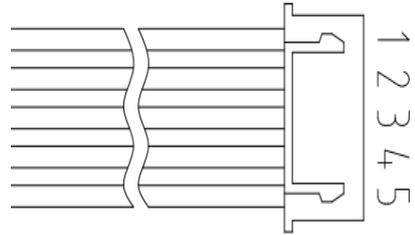


图 3 管脚定义图

串口输出(UART)

硬件连接

外部设备可以通过 UART 与传感器通讯。3.3V-5V 设备 (MCU) 可以直接与串口引脚 RX 和 TX 相连接, 接口电路如下图所示, 读取气体浓度及校准。

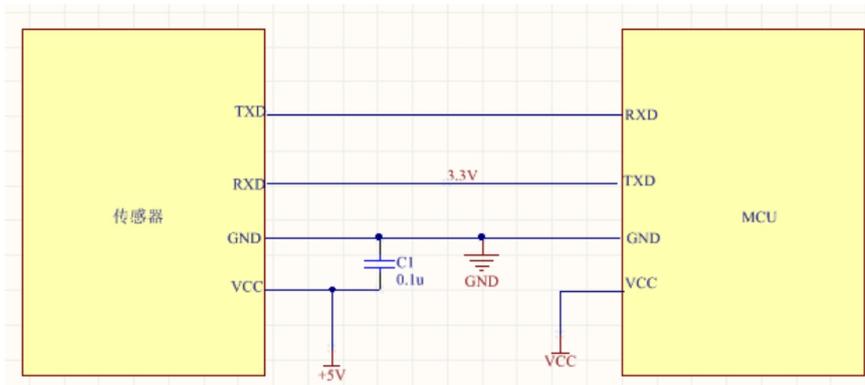


图 4 UART 通讯连接电路

软件设置

将串口波特率设置为 9600, 数据位设置为 8 位, 停止位设置为 1 位、奇偶校验位设置为无。

协议命令接口列表及含义	
0x86	读气体浓度值
0x87	校准传感器 零点 (ZERO)
0x88	校准传感器 跨度点 (SPAN)

0x86-读取气体浓度值								
发送命令								
Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
起始字节	传感器编号	命令	-	-	-	-	-	校验值
0xFF	0x01	0x86	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x79
返回值								
Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
起始字节	命令	浓度值高位	浓度值低位	-	-	-	-	校验值
0xFF	0x86	0x02	0x60	0x47	0x00	0x00	0x00	0xD1
气体浓度值 = HIGH * 256 + LOW								

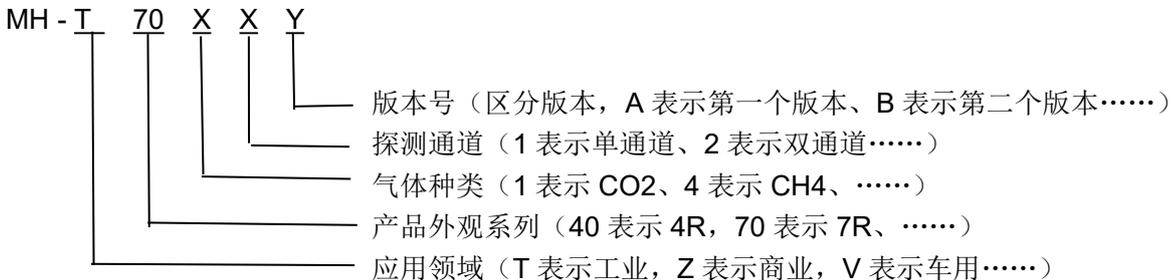
0x87-校准传感器零点								
发送命令								
Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
起始字节	传感器编号	命令	-	-	-	-	-	校验值
0xFF	0x01	0x87	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x78
传感器无返回值								
0x88-校准传感器跨度值								
Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
起始字节	传感器编号	命令	跨度值高位	跨度值低位	-	-	-	校验值
0xFF	0x01	0x88	0x07	0xD0	0x00	0x00	0x00	0xA0
传感器无返回值								

校验和计算方法								
校验和 = (取反(Byte1+Byte2+Byte3+Byte4+Byte5+Byte6+Byte7))+1								
例:								
Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
起始字节	编号	命令	-	-	-	-	-	校验值
0xFF	0x01	0x86	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	校验和
计算如下:								
1、从 Byte1 加至 Byte7: $0x01 + 0x86 + 0x00 + 0x00 + 0x00 + 0x00 + 0x00 = 0x87$								
2、取反: $0xFF - 0x87 = 0x78$								
对取反后加 1: $0x78 + 0x01 = 0x79$								
C 语言计算校验和例程								
<pre>char getChecksum(char *packet) { char i, checksum; for(i = 1; i < 8; i++) { checksum += packet[i]; } checksum = 0xff - checksum; checksum += 1; return checksum; }</pre>								

订购说明

为了能够提供满足客户需求的传感器，请客户提供以下详细信息。

传感器名称。



1) 传感器量程及分辨率参考表 2

注意事项

- 传感器应定期校准，建议校准周期 6 个月。
- 不要在粉尘密度大的环境长期使用传感器。
- 请在传感器供电范围内使用传感器。

警告：

- 传感器只能与具有隔爆标志的探测器配套使用，严禁单独使用。
- 在危险场所禁止拆卸、更换传感器。传感器拆卸、更换必须在安全环境下进行。
- 禁止在传感器上打孔等影响隔爆性能的方式进行安装固定。
- 传感器极限工作电压为 4.5~5.5V DC，推荐电压 5V。供电电压超过 5.5V 将导致传感器永久性损坏，电压低于 4.5V DC 传感器将不能正常工作。
- 传感器与具有隔爆标志的探测器只能通过隔爆螺纹连接，并且必须使用符合防爆要求的密封圈密封。隔爆螺纹之间的连接必须采取防松措施。

郑州炜盛电子科技有限公司

地址：郑州市高新技术开发区金梭路 299 号

电话：0371-60932955/60932966/60932977

传真：0371-60932988

微信号：winsensor

E-mail:sales@winsensor.com

Http://www.winsensor.com

