

# THERM<sup>o</sup>DISC

## A2L冷媒气体探测传感器



## A2L 冷媒气体探测传感器

**Therm-O-Disc®** 冷媒气体探测传感器采用获得专利的**NevadaNano\*** 技术，是一种用于精确检测制冷剂的系统性一体式传感器解决方案，可节省开发时间和成本，兼具高系统可靠性。



### 高可靠性MEMS技术

- 能够满足包括振动测试在内的所有 AHRTI 测试要求，并被认可为同类产品中的最佳
- 成熟的技术水平:成功的应用在数十万台处于危险环境的设备上
- 具备抗毒性; 无需校准/维护
  - 不受UL-60335-2-40 Annex LL清单中所列出的化学品的影响
  - 通过用于检测温度、湿度和压强的内置环境传感器，避免因为环境因素的变化而误报

### 行业规范

- 丰富的应用经验
  - 为HVACR行业提供环境检测和保护超过70年
  - 在可燃性气体检测产品领域具备超过15年的成功经验
  - Therm-O-Disc 实验室拥有广泛的内部可靠性测试能力和经验
  - 环境可持续性
  - 通过使用GWP低于750 的 A2L 制冷剂实现阶段性氢氟烃 (HFC)减少计划
  - 使采用易燃制冷剂的空调和制冷系统均能符合建筑规范

## 工作原理

Molecular Property Spectrometer 冷媒气体探测传感器的传感元件是带有精密纳米量热仪的微加工膜。传感元件不断对空气进行采样，以确定是否存在与目标制冷剂的分子特性相匹配的气体。在-40°C 至 +80°C 和 0 至 100% RH 冷凝条件的广泛环境范围内，通过专利算法处理后的传感器数据，可准确报告出浓度。

## 技术参数

制冷剂	<ul style="list-style-type: none"><li>• 制冷剂</li><li>• R-32</li><li>• R-454 混合物</li></ul>
通信接口	<ul style="list-style-type: none"><li>• RS-485 Modbus<sup>®</sup> RTU</li><li>• Digital serial UART (3.3V OR 5V)</li><li>• Analog (0-3.3V)</li></ul>
电源电流/电压	<ul style="list-style-type: none"><li>• 5Vdc ±10%</li><li>• 不超过30mA</li></ul>
机构/认证	<ul style="list-style-type: none"><li>• UL 60335-2-40 Annex LL</li></ul>
工作温度	<ul style="list-style-type: none"><li>• -40 TO80°C</li></ul>
存储温度	<ul style="list-style-type: none"><li>• -40 TO 85°C (未通电)</li></ul>
工作湿度范围	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0 to 100% RH 冷凝</li></ul>
工作压力范围	<ul style="list-style-type: none"><li>• 65 TO 110 kPa</li></ul>
测量范围	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0-100% LFL</li></ul>
分辨率	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0.1% LFL</li></ul>
响应时间	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;10 seconds to 100% LFL step change</li></ul>
使用寿命	<ul style="list-style-type: none"><li>• 15年以上， 无需校准维护</li></ul>



A2L 制冷剂泄露测



长效使用传感器

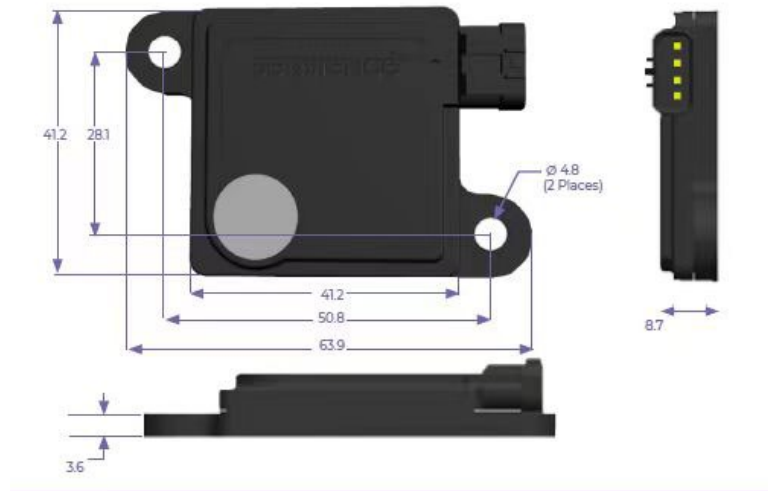


具备抗毒性  
无需校准维护

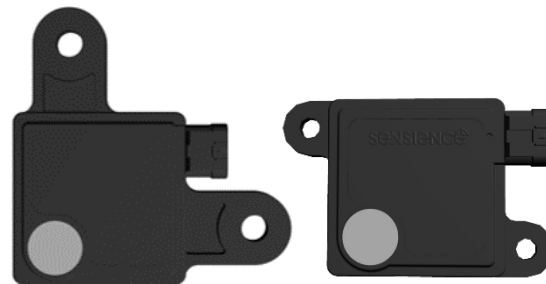
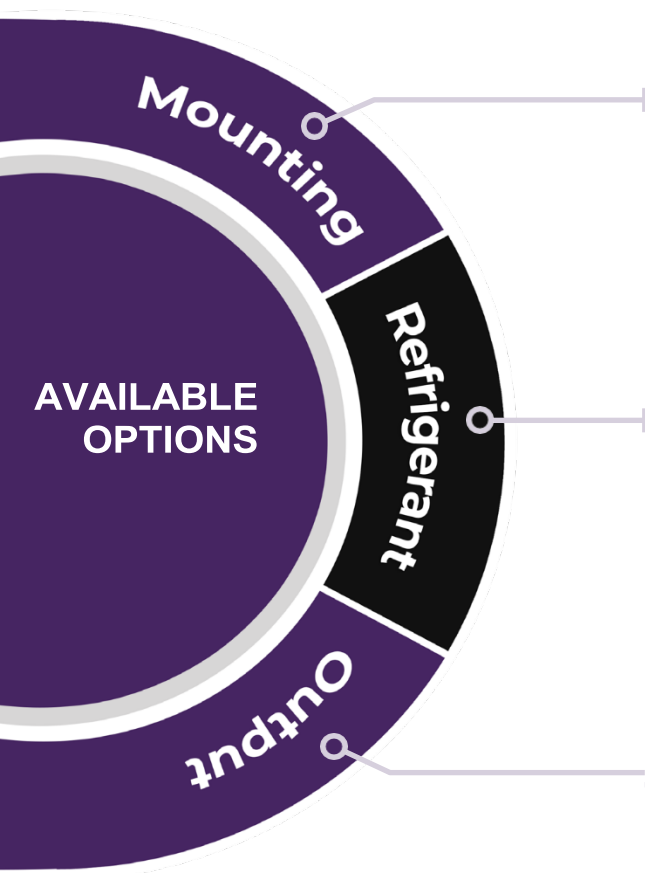


UL 60335-2-40  
Annex LL 认证

## 基本尺寸(mm)



30G A2L 冷媒气体探测传感器： 灵活选择，易于应用



提供定制安装配置

R32 R454B R454C

**RS-485 Modbus RTU** 最适合长距离应用；可提供温度，相对湿度，绝对压力数据输出。

**UART Serial** 适用于工程研发测试

**3.3V Analog** 中短距离；  
只提供 LFL% 和状态代码数据。

# A2L 冷媒气体探测传感技术比较<sup>1</sup>

THERM<sup>o</sup>DISC

REQUIREMENT	DESCRIPTION	MMM	NDIR1	TC	NDIR2	MOS1	MOS2	SOS	MOS3	NDIR3	MOS4	NDIR4
Capable of Sensing A2L Gas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Capable to be Installed within Unit, Remote, Coil and Duct Work		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	N/A	✓
UL60335-2-40 Annex LL Compatibility		✓	✓	✓	?	✗	✗	✓	✗	?	N/A	?
Voltage Operation	Can Operate with ± 10% Applied Rated Voltage	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Operation Cycle	Capable of 300 Operation Cycles for Self-resetting and 30 for Non-self Resetting	✓	✓	✓	✓	?	?	✓	✓	✓	N/A	✓
Not Multiport device		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	N/A	✓
Setpoint <25% LFL / Output when Exceeded		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	N/A	✓
Preset Setpoint at Factory		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	N/A	✓
Non Adjustable Setpoint by User		✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	?	N/A	✗
IEC 60079-29-1 for Group II Compatibility		✓	✓	✓	✓	✗	?	?	✓	?	?	?
Exposure Resistance	Operational for 480-490 minutes at 100% refrigerant exposure	✓	✓	✓	✓	?	✗	✓	✗	✗	N/A	✓
Nuisance Trips Avoidance	Requirements based on UL/CSA 60335-2-40 LL 4ADV	✓	✓	✓	✓	?	?	✓	✓	✗	N/A	✓
Response Time	Requirements based on IEC UL/CSA 60335-2-40, ASHRAE direct systems, machinery rooms and small residential direct systems and JRA 4068T:2016R requirements	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	N/A	✗
Condensation Resistance	Requirements based on JRA 4068T:2016R requirements	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	N/A	✗
Operating Temperatures	Sensor to meet full range as specified by manufacturer with lowest of -40°C	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	N/A	✗
Accuracy of Setpoint	±20% of setpoint	✓	✓	✓	?	?	✓	✓	✓	?	N/A	✓
Output Signal for Trigger of Action		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	N/A	✓
Vibration Resistance	Tested 1 hour in 3 planes and verified to detect refrigerant of 25% LFL or lower	✓	?	?	?	✓	?	✓	?	?	N/A	?
Self Testing / Hourly Self Test		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Active Trouble Alarm when Failure Detected		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Defined Life	Requirements based on IEC and UL/CSA LL.7	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗	N/A	✗
End of Life Indication	Sensor capability to indicate that replacement is required	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	N/A	✓

LEGEND ✓ 符合 ✗ 不符合 ? 未明确

MMM 微加工膜

SS 声速

NDIR 非分散红外

NA 不适用

TC 热传导

LFL 可燃浓度下限值。ASHRAE Standard 34定义R-32的LFL为14.4vol%

MOS 金属氧化物半导体

1 研究基于 AHRTI Report No. 9014.

2 分别为使用相同技术的不同厂家

# 是否需要调试板(Mitigation Board)?

Sensience 已与 ICM Controls® 合作以满足您对于控制板的需求。

## 概述

Sensience A2L 传感解决方案提供可靠的 A2L 制冷剂检测以及免费的控制接口选项。这些解决方案允许原始设备制造商轻松添加 A2L 泄漏检测功能，并通过 MODBUS 信号或干接点控制进行通知。 额外支持缓解风扇控制触点，提供了额外的系统灵活性。

### 优势

#### 出厂配置设置

- ✓ 灵活的LFL 检验阈值
  - LFL 范围 (10-20%)
- ✓ 风扇清吹时间
- ✓ 最短报警时间

### 规格

- ✓ 输入电压
  - 24VAC +/-25%
  - 24VDC +/-25%
- ✓ 频率 50/60Hz

### 输出

- 🔌 干接点泄漏检测
  - CC Dry Contact Leak Detection
  - SPST, C300 Pilot Duty Rating
- 🔌 运行风机
  - Form C Dry Contacts (COM, NO and NC)
  - SPDT, 2HP @ 277VAC, 1HP @ 125VAC
  - 10,000 Cycles
- 🔌 运行状态
  - 状态正常LED
  - 运行故障LED

### 操作环境

- 🔌 工作温度:
  - 40C to 70C
- 🔌 存储温度:
  - 40C to 85C
- 🔌 相对湿度: 0%-95%
- 🔌 尺寸: (估计值):
  - 宽度: 76.2mm
  - 长度: 88.9mm
  - 高度: 25.4mm

如需更多信息，请发送电子邮件 [sensience.com/contact-us/](mailto:sensience.com/contact-us/)，或使用手机扫描下方二维码。



特别鸣谢技术合作伙伴:



Therm-O-Disc© 为以下产品中的领导品牌  
**SENSIENCE**

Copyright ©2023 Sensience. All rights reserved.