

# 光学冷媒变送器 用户手册 （模拟量型）

文档版本：V1.6





## 声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（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。
2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。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、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。
3. 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利。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。
4. 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。

山东仁科测控技术有限公司



## 目录

|                         |   |
|-------------------------|---|
| 1. 产品介绍 .....           | 4 |
| 1.1 产品概述 .....          | 4 |
| 1.2 功能特点 .....          | 4 |
| 1.3 主要技术指标 .....        | 4 |
| 1.4 产品选型 .....          | 5 |
| 1.5 产品清单 .....          | 5 |
| 1.6 设备尺寸及安装 .....       | 5 |
| 1.6.1 设备尺寸 .....        | 5 |
| 1.6.2 安装步骤说明 .....      | 6 |
| 1.7 安装位置 .....          | 6 |
| 1.8 安装注意事项 .....        | 6 |
| 2. 设备使用说明 .....         | 6 |
| 2.1 接线说明 .....          | 6 |
| 2.2 接线方式举例 .....        | 6 |
| 2.3 计算方法 .....          | 7 |
| 2.3.1 电流型输出信号转换计算 ..... | 7 |
| 2.3.2 电压型输出信号转换计算 ..... | 7 |
| 3. 注意事项 .....           | 7 |
| 4. 质保说明 .....           | 8 |
| 5. 联系方式 .....           | 9 |
| 6. 文档历史 .....           | 9 |



## 1. 产品介绍

### 1.1 产品概述

冷媒也叫做制冷剂，是一类在制冷系统中用于传递热量的工质，应用于冰箱、空调、冷库、化工制冷等场合。冷媒泄露可能存在破坏臭氧层，增强温室效应，引起爆炸等风险，需要对其进行实时检测监控，防止泄漏。

本产品是一款红外光学原理的冷媒检测设备，该设备运用非色散红外（NDIR）原理对冷媒气体进行检测。采用双通道检测方案，差分检测技术，提高设备精度，减小温度、湿度和其他杂质气体的干扰。

4-20mA、0-10V、0-5V 多种模拟量信号输出可选，可选配 OLED 显示屏，现场直接查看数值，夜晚亦可清晰显示。

### 1.2 功能特点

- 量程 0-100%LFL，分辨率 0.1LFL；
- 采用 NDIR 原理检测，双通道差分检测技术，抗干扰更强，精度更高；
- 4-20mA、0-10V、0-5V 多种模拟量信号输出可选；
- 可选配 OLED 显示屏，现场直接查看数值；
- 设备采用宽电压供电直流 10~30V 均可（0-10V 输出采用 DC 24V 供电）；
- 产品采用壁挂式防水壳，安装方便，防护等级高。

### 1.3 主要技术指标

|        |                                 |
|--------|---------------------------------|
| 检测气体种类 | R32                             |
| 供电     | DC 10~30V（0-10V 输出采用 DC 24V 供电） |
| 功耗     | ≤1.6W                           |
| 输出信号   | 4-20mA、0-10V、0-5V               |
| 冷媒量程范围 | 100%LFL（100%LFL=14.4%vol）       |
| 冷媒精度   | ±2.5%LFL                        |
| 冷媒分辨率  | 0.1%LFL                         |
| 工作条件   | 环境温度-20~60℃ 相对湿度：≤95%（无凝结）      |
| 储存条件   | -40~80℃，0~100% RH               |
| 响应时间   | T90≤30s                         |
| 预热时间   | 60s                             |

以上所有规格参数均在环境条件：温度 20℃、相对湿度 50%RH、1 个大气压，待测气体浓度最大不超过传感器量程的环境下测得。为了持续改进产品，我公司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。

## 1.4 产品选型

| RS- |       |      |       | 公司代号              |
|-----|-------|------|-------|-------------------|
|     | LR32- |      |       | 冷媒变送器(R32)        |
|     |       | I20- |       | 4~20mA 电流输出       |
|     |       | V05  |       | 0~5V 电压输出         |
|     |       | V10  |       | 0~10V 电压输出        |
|     |       |      | 2-    | 壁挂王字壳             |
|     |       |      | OLED- | 壁挂王字壳 OLED 显示     |
|     |       |      |       | 100LFL 量程 100%LFL |

## 1.5 产品清单

- ◆红外冷媒变送器设备 1 台
- ◆自攻螺丝（2 个）、膨胀塞（2 个）
- ◆产品合格证、保修卡等

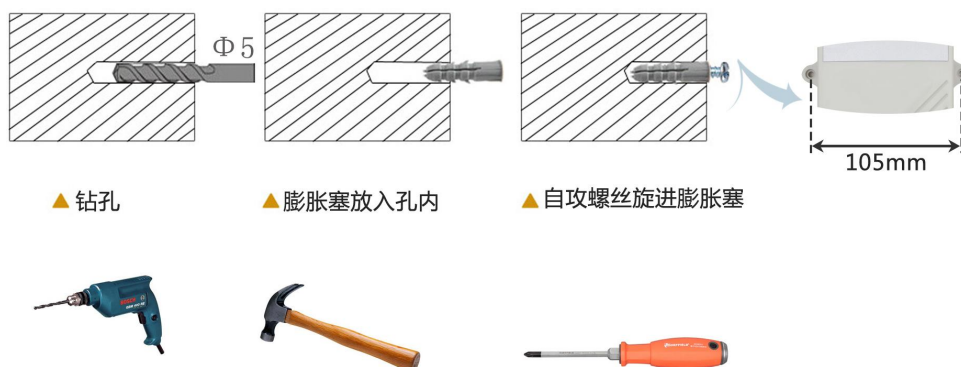
## 1.6 设备尺寸及安装

### 1.6.1 设备尺寸

整体尺寸：117x87x43mm（Max）



## 1.6.2 安装步骤说明



## 1.7 安装位置

设备应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，设备安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。

设备的安装位置建议距测量空间底部 0.3m~0.6m。

## 1.8 安装注意事项

为了正确使用本设备及防止本设备故障的发生，请不要安装在以下位置

- 直接受蒸汽、油烟影响的场所；
- 给气口、换气扇、房门等风量流动大的场所；
- 水气、水滴多的场所（相对湿度：≥95%RH 或会产生冷凝水的场所）；
- 超出设备工作温度范围的场所
- 有强电磁场的场所。

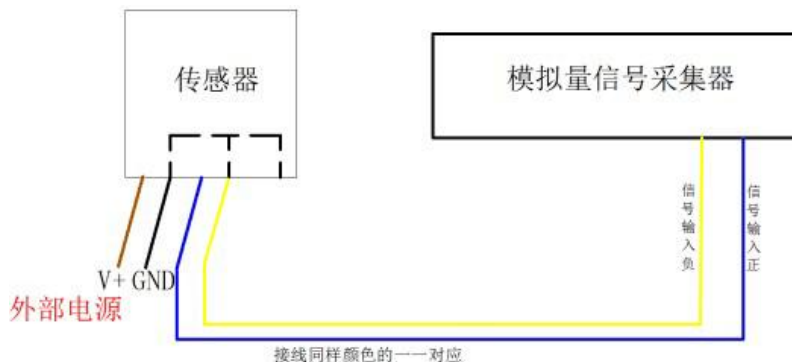
## 2. 设备使用说明

### 2.1 接线说明

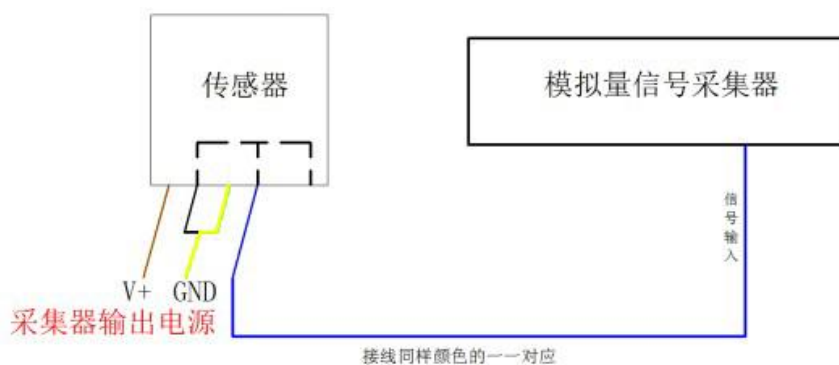
输出为 0~10V 时，需采用 24V 电源适配器供电。

|    | 线色    | 说明     |
|----|-------|--------|
| 电源 | 棕色    | 电源正    |
|    | 黑色    | 电源负    |
| 输出 | 蓝色    | 模拟量信号正 |
|    | 黄（绿）色 | 模拟量信号负 |

### 2.2 接线方式举例



四线制接法示意图



三线制接法示意图

## 2.3 计算方法

### 2.3.1 电流型输出信号转换计算

例如量程为 100%LFL，当输出信号为 12mA 时，计算当前冷媒浓度值。设备量程的跨度为 100%LFL，用 16mA 电流信号来表达， $100\%LFL/16mA=6.25\%LFL/mA$ ，即电流 1mA 代表冷媒浓度变化 6.25%LFL，测量值  $12mA-4mA=8mA$ ， $8mA*6.25\%LFL/mA=50\%LFL$ ，当前冷媒浓度为 50%LFL。

### 2.3.2 电压型输出信号转换计算

例如量程为 100%LFL，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前冷媒浓度值。设备量程的跨度为 100%LFL，用 10V 电压信号来表达， $100\%LFL/10V=10\%LFL/V$ ，即电压 1V 代表冷媒浓度变化 10%LFL，测量值  $5V-0V=5V$ ， $5V*10\%LFL/V=50\%LFL$ ，当前冷媒浓度为 50%LFL。

## 3. 注意事项

- 1)警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。
- 2)请勿将设备安装在强对流空气环境下使用。
- 3)设备应避免接触有机溶剂（包括硅胶及其它胶粘剂）、涂料、药剂、油类及高浓度气体。
- 4)设备不能长时间应用于含有腐蚀性气体的环境中，腐蚀性气体会损害传感器。
- 5)请勿将设备长时间放置于高浓度有机气体中，长期放置会导致传感器零点发生漂移，恢复缓慢。
- 6)禁止长时间在高浓度碱性气体中存放和使用。
- 7)尽管本产品具有很高的可靠性，但我们建议在使用前检查设备对目标气体的反应，确保现场使用。
- 8)本设备对所有含 C-H 键气体都会产生不同程度的响应，请将设备应用于相应冷媒气体的检测环境。



## 4. 质保说明

保修期限自购买日起 24 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。（注：传感器部分为易损消耗品，传感器部分质保 12 个月）超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

- 1.产品因错误安装、使用、操作而导致设备损坏。
- 2.曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
- 3.疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
- 4.意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
- 5.超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。



## 5. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

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

云平台地址：[www.0531yun.com](http://www.0531yun.com)



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

## 6. 文档历史

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| V1.0 | 文档建立                           |
| V1.1 | 参数、型号、计算方法和注意事项调整              |
| V1.2 | 调整注意事项                         |
| V1.3 | 调整型号表                          |
| V1.4 | 增加声明、安装位置、安装注意事项，调整参数、型号表、注意事项 |
| V1.5 | 修正接线中的描述错误                     |
| V1.6 | 修正产品描述中的错误，将错误型号改为“本产品”        |