

HART 透传型 4-20mA 两线无源隔离配电器

二线制无源型 4-20mA 环路隔离 HART 传输变送器：ISO 4-20mA-FHT

产品特点

- 独有信号回路馈电发明专利技术，无须外接工作电源
- 4-20mA 环路信号输入与输出 3000VDC 电压隔离
- 具有 HART 透传功能，支持 HART 信号的双向传输
- 隔离 4-20mA 输入和输出的同时允许双向通信 HART 协议信号传输及手操器测量与控制
- 两线制 4-20mA 配电回路有源输出方式
- 给传感器提供配电：16V ~ 21VDC
- 全量程内极高精度和线性度，非线性度误差 < 0.2%
- 信号压降损耗低 (3.5V typ @20mA)
- 工业级温度范围: -40 ~ +85 °C
- 小体积标准 SIP 12Pin 符合 UL94V-0 阻燃封装

典型应用

- 两线制无源型传感器供电及信号传输
- 工业现场 4-20mA 信号隔离及长线传输
- PLC、DCS 输入通道间信号采集隔离防窜扰
- 地线回路环流干扰隔离及抑制
- HART 信号双向传输能支持现场智能传感器及仪表设备与控制室 DCS 集散系统之间的通讯
- 提供 HART 信号传输的通道，能够充分发挥数字+模拟信号的双重优势
- 电力仪器仪表、医疗设备监控隔离安全栅
- 4-20mA 电流信号隔离变送一进一出、二进二出及多通道传输变送功能的实现

概述

SunYuan ISO 4-20mA-FHT 的HART透传型4-20mA两线无源隔离配电器，是一款专门针对具有HART协议传输及控制的工业仪器仪表智能传感器模块。工作原理是通过后级馈电方式，给前级两线制智能设备供电，同时接收来自智能设备输出的两线制4~20mA 电流信号，通过隔离滤波后输出4~20mA标准信号。模块内部集成了HART 数字信号隔离传输电路和模拟量4-20mA电流环路隔离配送电路，HART信号双向传输能支持现场智能传感器及仪表设备与控制室DCS集散系统之间的通讯，充分发挥数字与模拟信号的双重优势。这种带HART透传功能的信号隔离配电器是一种高性能的信号处理设备，它结合了信号隔离配电与HART通讯技术的优势，能够实现对工业现场两线制传感器、变送器、仪器仪表等隔离配电以及对信号的可靠传输与精确测量控制。

ISO 4-20mA-FHT模块主要用于工业现场智能传感器4-20mA信号的隔离配电及HART信号透传，工作中可为前端的两线制设备配电16V~21VDC，方便了一些两线制传感器的信号测量及远传功能。模块输出端是针对24VDC和取样电阻（负载电阻）相串联的二线制供电回路（现场防爆功能）来设计的，与工业现场当前常用的模拟量输入接口板（上位机）、PLC、DCS或其他仪器仪表设备的模拟量输入端口相匹配，内部的集成工艺及新技术隔离措施使该模块能达到3KVDC绝缘电压和工业级宽温度、潮湿、震动的现场恶劣环境要求，在智能变送器、工控智能化、采矿及医疗设备安全隔离栅、工业机器人、化工及核电安全装备领域有着广泛应用。

ISO 4-20mA-FHT产品使用非常方便，无需外接器件即可实现两线4-20mA模拟信号的隔离传输和HART数字信号双向隔离透传功能。模块采用独有电磁隔离模式及高效能后级馈电技术，有效地解决了电流信号隔离对供电电源的依赖问题，实现标准信号4~20mA 精准隔离传送。产品有IC封装PCB 板上焊接模块方式和DIN35标准导轨安装方式，导轨式安装方式可实现信号一进一出、二进二出及多通道传输变换功能，用户可根据现场需要配置产品。

产品最大额定值 （长期在最大额定值环境下工作影响产品使用寿命，超过最大值会出现不可修复的损坏。）

| | |
|---------------------------------------|-------------|
| Continuous Isolation Voltage （持续隔离电压） | 3000Vrms |
| Vin （输入最大电压） | 32VDC |
| Junction Temperature （工作温度） | -40 ~ +85°C |
| Storage Temperature （存贮温度） | +120°C |
| Lead Temperature （焊接温度） | +300°C |

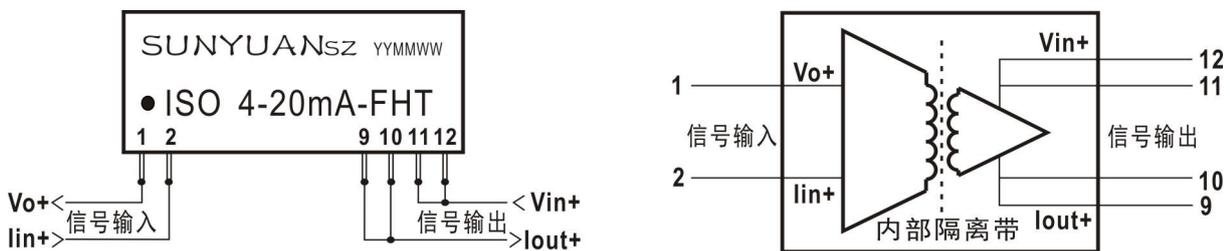
通用参数

| | |
|-----------------------------|---|
| 精度、线性度误差等级 ----- 0.2, 0.5 级 | 负载调节率 ----- <0.05% meas.val./100Ω |
| 辅助电源----- 无 | 隔 离 ----- 信号输入 / 信号输出, 两隔离 |
| 工作温度----- -40 ~ +85°C | 响应时间 ----- ≤100mS |
| 工作湿度----- 10 ~ 90% (无凝露) | 耐 压 ----- 3KV(60HZ / S), 漏电流 <1mA |
| 存储温度----- -45~ +105°C | 耐冲击电压 ----- 3KV, 1.2/50us(峰值) |
| 存储湿度----- 10 ~ 95% (无凝露) | 温度漂移 ----- 0.0050%F.S./°C (-40°C ~ +85°C工作温度范围内) |

技术参数

| 参 数 | 条 件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单 位 |
|---------------|----------------|-------------------|------|------|--------|
| 隔离电压 AC, 60Hz | 10S | 2000 | 3000 | 4000 | Vrms |
| 绝缘阻抗 | 500VDC | | 100 | | MΩ |
| 漏电流 | 240Vrms, 60Hz | | 0.5 | | uA |
| 温漂 | -40~+85°C | | ±50 | ±100 | PPm/°C |
| 非线性度 | 全量程范围内 | | ±0.2 | ±0.5 | %FSK |
| 输出线性范围 | | 0 | 4 | 24 | mA |
| 输出电流 Io | | 1.2 | | 40 | mA |
| 输出压降 Voh | Io=20mA | | 12 | | V |
| 输出信号电压范围 | | 12 | 24 | 30 | V |
| 输出带载能力 | 24VDC | | 500 | | Ω |
| 通讯 | 测试信号 Vpp≤500mV | 支持 HART 信号频率的双向传输 | | | |

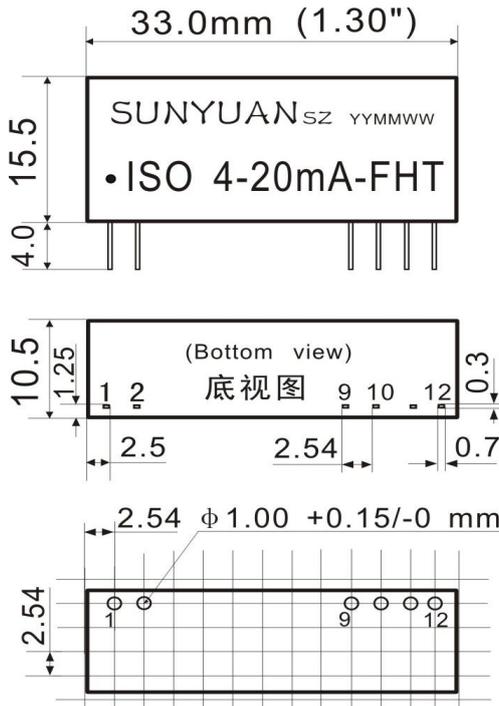
IC 模块封装功能原理框图及引脚定义 (SIP12 Pin)



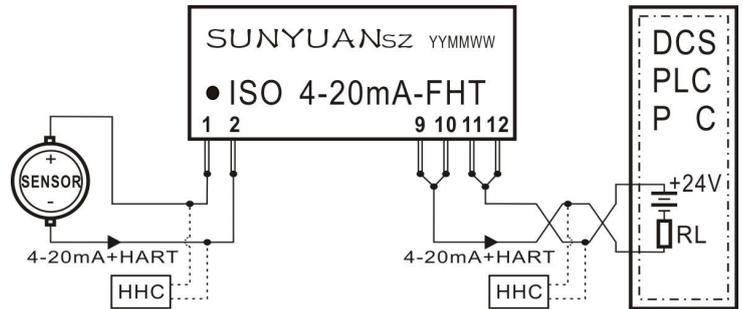
引脚功能描述 (单排直插: SIP12 Pin)

| 配电 输出 正端 | 信号 输入 正端 | 空 脚 | 信号 输出 正端 | 信号 输出 正端 | 电压 输入 正端 | 电压 输入 正端 |
|----------------|----------------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Vo+ | lin+ | NC | Iout+ | Iout+ | Vin+ | Vin+ |
| 1 | 2 | 3~8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

IC 模块封装外形尺寸及典型应用图



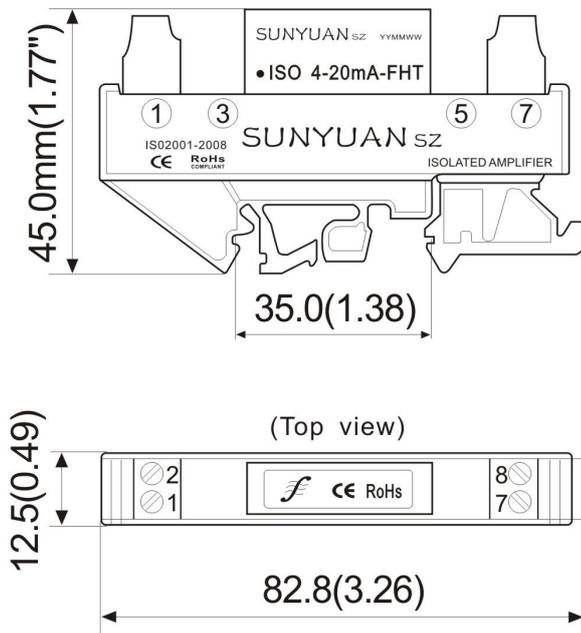
IC封装 SIP 12Pin
PCB布板尺寸参考



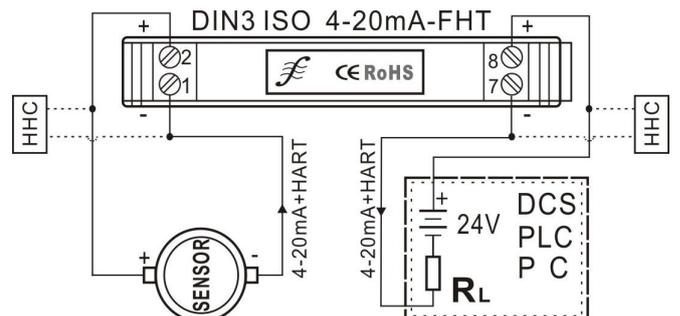
ISO 4-20mA-FHT隔离配电IC典型应用图

DIN3 小体积低成本导轨安装型产品外形尺寸及典型应用图

SunYuan DIN3 ISO 4-20mA-FHT 小体积低成本导轨安装的HART透传型4-20mA两线无源隔离配电器产品，体积轻薄小巧，无需外接器件，国际通用工业标准35mmDIN导轨槽安装，两侧端子接上线即可同时实现单路两线制4-20mA信号的隔离、配电和HART透传功能。



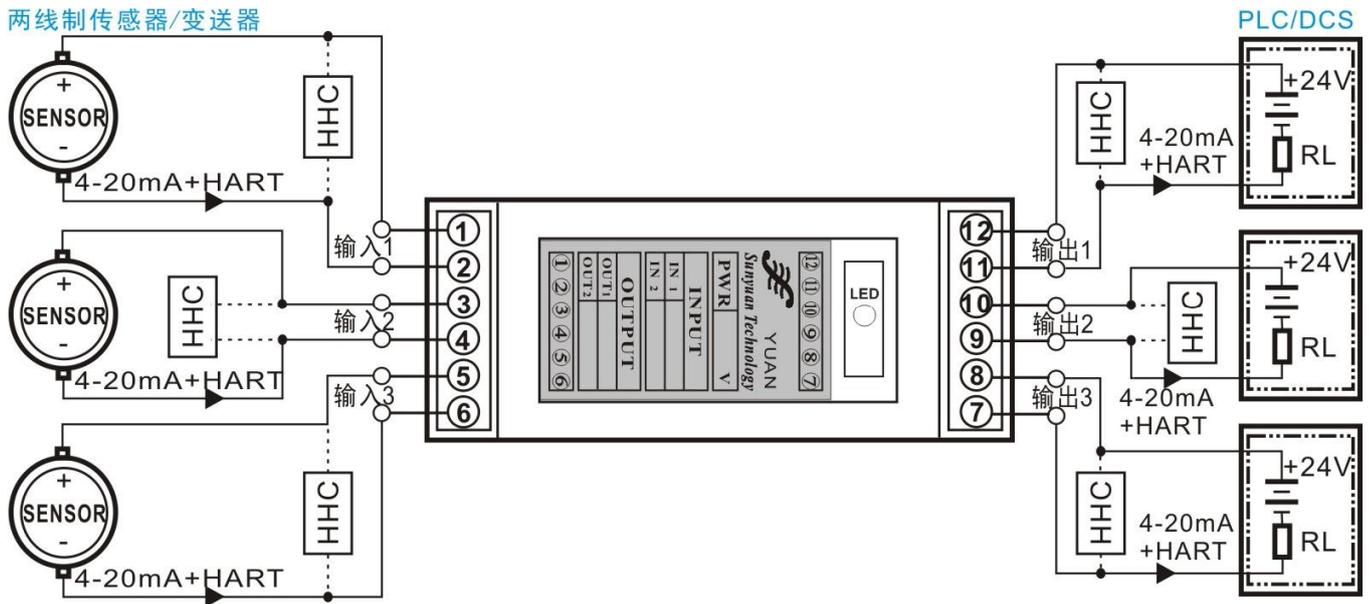
DIN3 小体积HART透传型隔离配电器外形尺寸



DIN3 ISO 4-20mA-FHT典型应用接线图

DIN35 多路信号导轨安装型产品外形尺寸及典型应用

SunYuan DIN 1X1 ISO 4-20mA-FHT (一进一出), DIN 2X2 ISO 4-20mA-FHT (二进二出), DIN 3X3 ISO 4-20mA-FHT (三进三出)系列 HART 透传型 4-20mA 两线无源隔离配电器, 使用中无需外接器件, 国际通用工业标准 35mmDIN 导轨槽安装, 可实现单路或多路两线制 4-20mA 信号的隔离配电及 HART 数字信号透传功能。



DIN35 导轨安装型产品外形尺寸及引脚功能描述 (* 产品的商标型号打印在壳体上)

| Pin | | 引脚功能 |
|-----|-------|-----------|
| 1 | Vo1+ | 第一路配电输出正端 |
| 2 | Iin1+ | 第一路电流输入正端 |
| 3 | Vo2+ | 第二路配电输出正端 |
| 4 | Iin2+ | 第二路电流输入正端 |
| 5 | Vo3+ | 第三路配电输出正端 |
| 6 | Iin3+ | 第三路电流输入正端 |
| 7 | Io3+ | 第三路电流输出正端 |
| 8 | Vin3+ | 第三路电压输入正端 |
| 9 | Io2+ | 第二路电流输出正端 |
| 10 | Vin2+ | 第二路电压输入正端 |
| 11 | Io1+ | 第一路电流输出正端 |
| 12 | Vin1+ | 第一路电压输入正端 |

