

# HART 透传型 4-20mA 隔离调理器

二线制无源 4-20mA 环路隔离 HART 传输调理器：ISO 4-20mA-EHT

## 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
- 有源 4-20mA 信号采集电压（5~32V）超宽范围输入
- 回路供电输出方式解决不同电源供电回路的冲突问题
- 有源信号输入，无源输出控制电流环回路中的有源负载
- 全量程内极高精度和线性度，非线性度误差 < 0.2%
- 工业级温度范围：-40~+85℃
- 小体积标准 SIP 12Pin 符合 UL94V-0 阻燃封装

## 典型应用

- 提供 HART 信号传输通道，能够充分发挥数字+模拟信号的双重优势
- 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
- 两线制有源负载信号匹配及控制
- 传感器 4-20mA 信号采集隔离调理及传输
- 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
- 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-EHT 系列 HART 透传型 4-20mA 两线无源隔离调理器，是一款专门针对具有 HART 协议传输及控制的工业仪器仪表、智能传感器变送器信号隔离调理转换模块，可以将输入有源 4-20mA 电流信号转换成隔离的无源控制信号输出，以控制二线制供电（防爆方式）4-20mA 电流环路，实现传感器信号采集与模拟量输入接口有源负载的匹配，有效解决了采集有源 4-20mA 电流信号与二线制电流环供电回路接口不同电源供电回路的冲突问题。产品结合了信号隔离调理与 HART 通讯技术的优势，能实现工业现场两线制传感器与仪器仪表、变送器之间信号隔离转换及在线精确测量控制，在智能传感器、智能控制仪表及变送器、工控智能化、电力及医疗设备安全隔离栅、工业机器人、化工燃料及核电安全装备领域有着广泛应用。

ISO 4-20mA-EHT 模块主要用于工业现场智能传感器 4-20mA 信号的隔离调理及 HART 信号透传，产品采用高效能的回路窃电专利技术，无需独立电源供电的两线制回路供电输出方式可省掉两条电源线，简化用户的用电设计和现场布线成本。该产品采用先进的数字化技术和电磁隔离技术，在实现双向通信 HART 协议信号的同时具备隔离 4-20mA 模拟信号的输入和输出功能。

ISO 4-20mA-EHT 输出是针对 24VDC 和取样电阻（二线制仪表）相串联的二线制供电回路来设计的，同当前工业现场常用的模拟量输入接口板（上位机）、PLC、DCS 或其他仪表具有有源负载的模拟量输入端口相匹配。很小的输入等效电阻可以从传感器输出回路中采集到电流信号的电压值达到超宽范围（5~32VDC），以满足用户无需外接辅助电源而实现信号远距离、无失真传输的需要。模块内部集成了 HART 数字信号隔离传输电路和有源 4-20mA 电流信号转无源输出隔离调理电路，HART 信号双向隔离传输电路等，能支持现场智能传感器及仪器设备与控制室 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。产品使用非常方便，只需外接一个 2KΩ 的多圈电位器进行 ADJ 校正，即可实现两线制 4-20mA 信号的隔离、传输和采集控制。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，产品有 IC 封装的 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、二进二出及多通道隔离传输变换功能，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）	36VDC
Junction Temperature（工作温度）	-40~+85℃
Lead Temperature（焊接温度）	+300℃

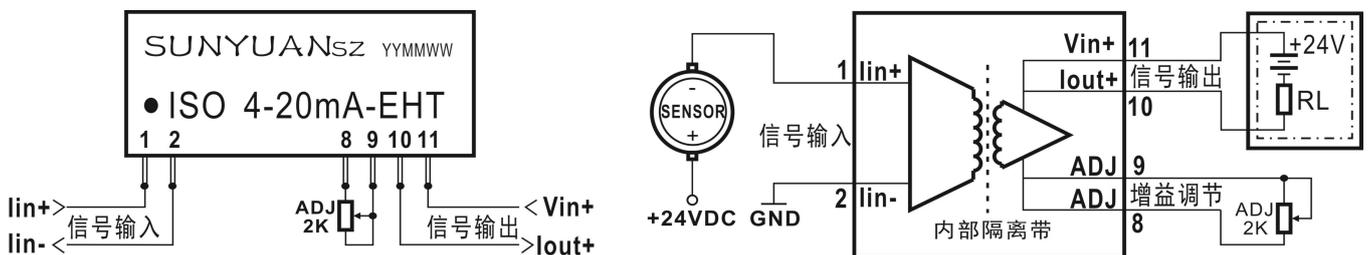
通用参数

精度、线性度误差等级 ----- 0.2 级; 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		3000		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		0.2	4	24	mA
输出电流 Io		4		20	mA
输出压降 Voh	Io=20mA		7		V
输出信号电压范围	RL=250Ω	12	24	36	V
输出带载能力	24VDC			850	Ω
通讯	测试信号 Vpp≤500mV	支持 HART 信号频率的双向传输			

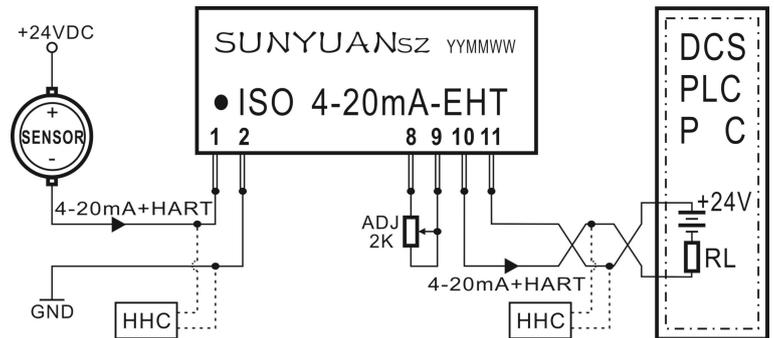
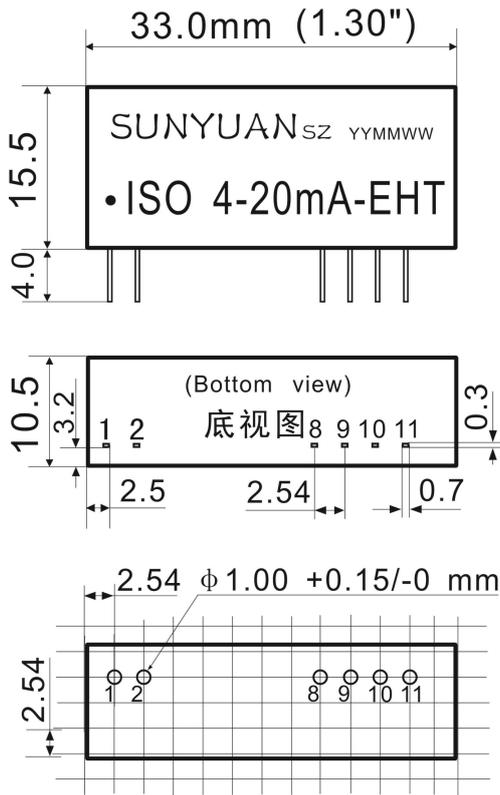
IC 模块封装功能原理框图及引脚定义 (SIP12 Pin)



引脚功能描述 (单排直插: SIP12 Pin)

信号输入正端	信号输入负端	空脚	增益调节引脚	增益调节引脚	信号输出正端	电压输入正端	空脚
lin+	lin-	NC	ADJ	ADJ	iout+	Vin+	NC
1	2	3~7	8	9	10	11	12

IC 模块封装外形尺寸及典型应用图

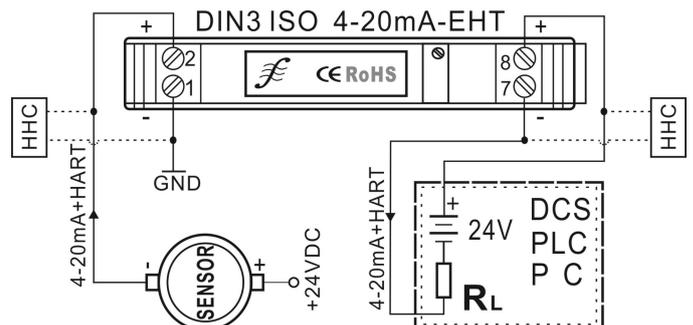
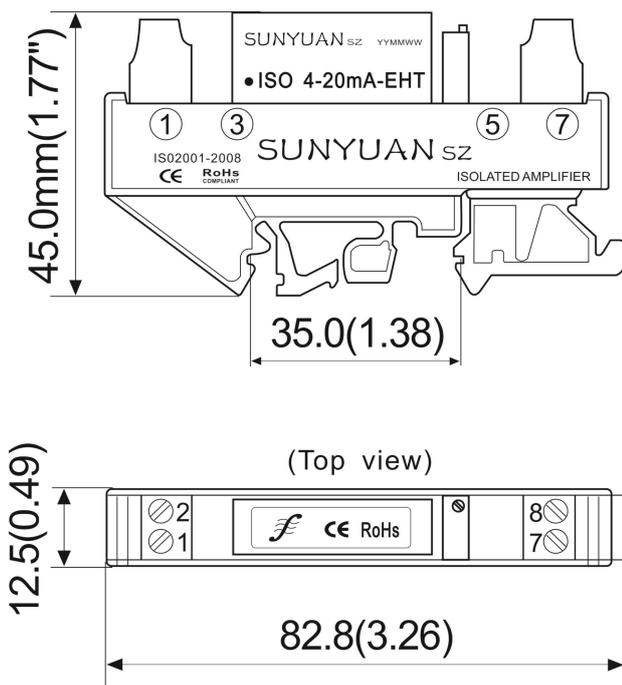


IC封装 SIP 12Pin  
PCB布板尺寸参考

ISO 4-20mA-EHT隔离调理器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-EHT 小体积低成本导轨安装的HART透传型4-20mA两线无源隔离调理器产品，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、调理转换和HART透传功能。

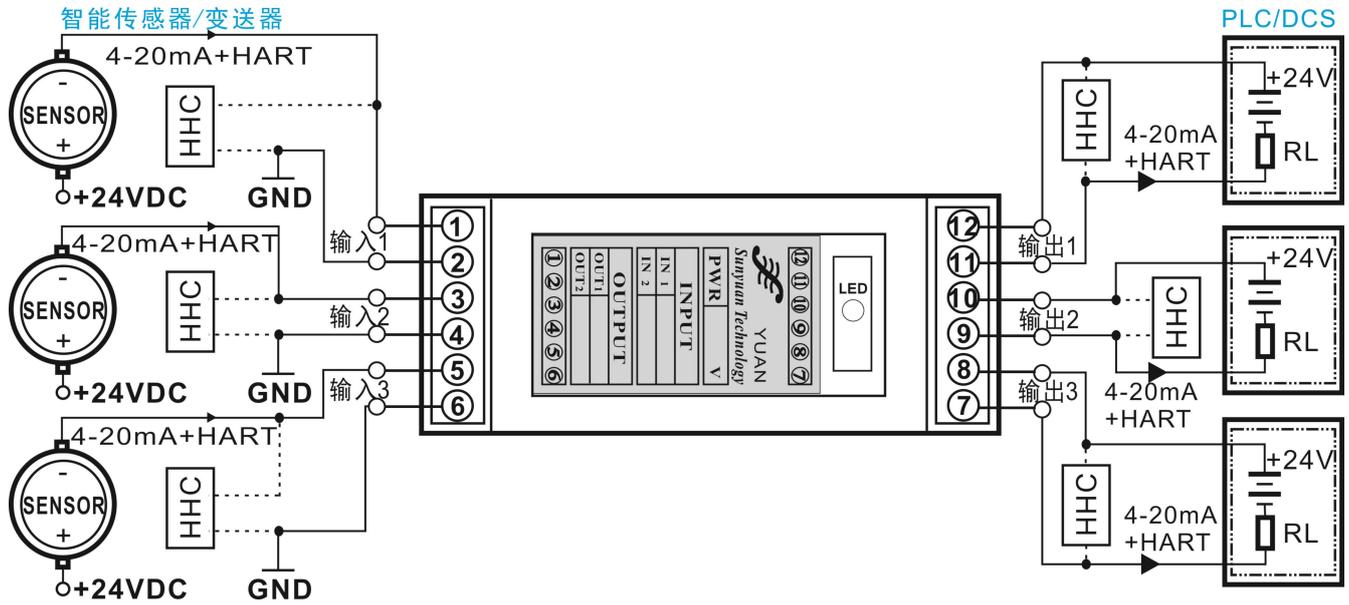


DIN3 小体积HART透传型隔离调理器外形尺寸

DIN3 ISO 4-20mA-EHT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-EHT (一进一出), DIN 2X2 ISO 4-20mA-EHT (二进二出), DIN 3X3 ISO 4-20mA-EHT (三进三出)系列 HART 透传型 4-20mA 两线无源隔离调理器, 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 信号的隔离调理转换及 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	Iin1+	第一路电流输入正端
2	Iin1-	第一路电流输入负端
3	Iin2+	第二路电流输入正端
4	Iin2-	第二路电流输入负端
5	Iin3+	第三路电流输入正端
6	Iin3-	第三路电流输入负端
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

