

4-20mA 两线无源电流环路隔离配电器

0-20mA 两线制无源型传感器信号隔离传输和配电：ISO 4-20mA-F

产品特点

- 无源型传感器 4-20mA 信号回路（防爆）输入方式
- 两线制 4-20mA（0-20mA）配电回路有源输出方式
- 全量程内极高的精度和线性度（误差<0.2%）
- 信号输入与输出有：1KV/3KV/10KV 高隔离系列产品
- 低阻抗（整体压降<2V），无需外接元件和工作电源
- SIP7/SIP12/SIP16 Pin 超小体积，UL94V-0 标准阻燃封装
- 给传感器提供配电：16V~21.5VDC
- 频率响应（小信号带宽）：2KHZ（ $I_o=20mA$ ）
- 工业级温度范围：-40℃~+85℃

典型应用

- 两线制无源型仪表传感器供电及信号传输
- PLC、DCS 现场模拟信号隔离采集及配电
- 工业控制系统地线环流干扰抑制
- 仪器仪表信号与传感器隔离控制
- 模拟信号数据采集隔离与长线无失真传输
- 电力仪器仪表、医疗设备监控隔离安全栅
- 采矿设备、防爆设施安全监控隔离栅
- 轨道交通直流高压监控隔离安全栅
- 密闭容器及易燃易爆装置隔离安全监测

概述

SunYuan 两线制无源型 4-20mA（0-20mA）电流环路隔离配电模块分别有：ISOS 4-20mA-F（SiP 7 脚，1KV 隔离）/ISO 4-20mA-F（SIP 12 脚，3KV 隔离）/ISOH 4-20mA-F（SIP 16 脚，10KV 隔离）三种 IC 封装，是顺源科技新开发的两线制回路馈电型 4-20mA 信号隔离配电器模块。该产品可以通过后级馈电方式，给前级两线制无源型传感器或 PLC、DCS 采集回路供电，同时可接收来自两线制传感器及其它仪器仪表设备输出的 4-20mA 电流信号，经隔离后输出一个同线性、同比例大小的 4-20mA 信号。单列直插的超小体积标准 PCB 板上安装设计，可嵌入安装在仪器仪表、传感器、PLC 等操作控制板内部，有效简化用户系统设计方案选择，降低体积和布线成本。广泛应用在冶金采矿、石油化工、电力设备、医疗仪器、工业自动化、新能源设施及军工科研等领域。

ISOS 4-20mA-F 系列产品采用顺源科技独有的电磁隔离耦合、高效能的回路窃电发明专利技术，该 IC 输出是针对 24VDC 和取样电阻（或称负载电阻）相串联的二线制供电回路（现场防爆功能）来设计的，同当前工业现场常用的模拟量输入接口板（上位机）、PLC、DCS 或其他仪表含有有源负载的模拟量输入端口相匹配。内部包含电流信号调制解调电路、信号耦合隔离变换电路，和一个高效率的 DC-DC 升压电路等。DC-DC 升压电路，为两线制无源型传感器或 PLC、DCS 设备配电 16V~21.5VDC，方便了一些无源型传感器的信号测量、远传、隔离等功能，满足用户现场无需外接辅助电源而实现信号远距离、无失真传输的需要。内部的集成工艺及新技术隔离措施使器件能达到 3KVDC 绝缘电压及工业级宽温度、潮湿、震动的现场恶劣环境要求。

ISOS 4-20mA-F 产品使用非常方便，无需外接其它调节电路即可实现两线制 4-20mA 信号的隔离、传输和变送功能。产品独有的电磁隔离模式及高效能后级馈电技术，有效地解决了传感器、变送器电流信号隔离及传输上对供电电源的依赖问题，达到标准信号 4-20mA 精准隔离传送。产品有 PCB 板上安装的 IC 封装、DIN35 标准导轨安装和 PIM 面板嵌入式安装方式。DIN 导轨式安装方式可实现信号一进一出、二进二出，三进三出等多路隔离传输功能。

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，超过最大值可能出现不可修复的损坏。）

Continuous Isolation Voltage（持续隔离电压）	不同系列产品 1000~10000 Vrms
Vin（输入最大电压）	32VDC
Junction Temperature（工作温度）	-40~+85℃
Storage Temperature（存贮温度）	+150℃
Lead Temperature（焊接温度）	+300℃
Output Short to Common（输出短路时间）	可持续

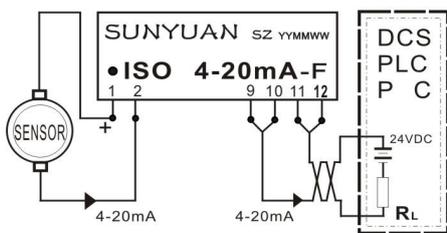
通用参数

精度、线性度误差等级 ----- 0.1, 0.2 级	负载调节率 ----- <0.05% meas.val./100Ω
辅助电源----- 无	隔 离 ----- 信号输入/输出 两隔离
工作温度----- -40 ~ +85°C	封 装 ----- 单排 SIP 7/SIP12/SIP16 Pin
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)

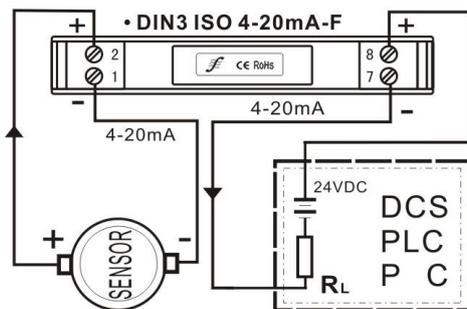
技术参数

参 数	条 件	最小值	典型值	最大值	单 位
隔离电压 AC, 60Hz	10S	1000	3000	10000	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		±0.1	±0.2	%FSK
输出线性范围		0	4	24	mA
输出电流 I _o		1.2		40	mA
输出压降 V _{oh}	I _o =20mA		3		V
输出信号电压范围		10	24	32	V
输出带载能力	24VDC		500		Ω
频率响应 (小信号带宽)	I _o =20mA		100		Hz

典型应用



ISO 4-20mA-F 典型应用接线图



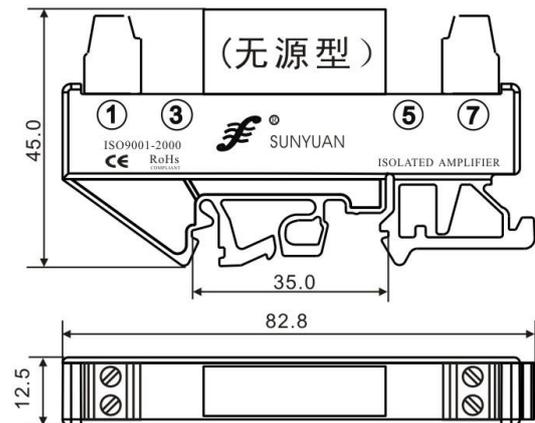
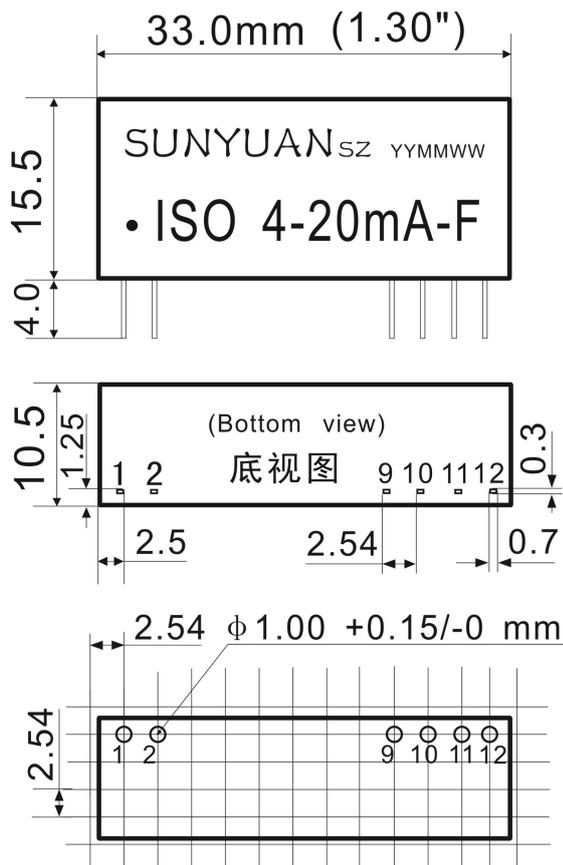
DIN3 导轨安装典型应用接线图



IC 引脚描述 (备注: SIP7/SIP16 脚系列请参考对应产品技术资料)

Pin 引脚	引脚功能说明	
1	Vout	配电电压输出
2	Iin	电流输入
3~8		空脚
9, 10	Io	信号输出
11, 12	V+	电压输入

产品外形及 PCB 布板尺寸:



IC封装PCB布板尺寸参考

SIP 12Pin (单排 12 脚) 封装外形及布板尺寸

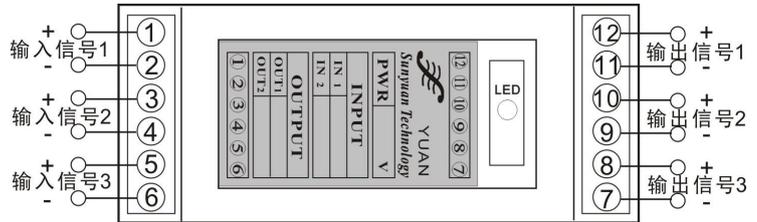
DIN3 小体积导轨安装外形尺寸图

多路 DIN35 导轨安装方式 4-20mA 环路隔离器简介 (DIN 1X1 / 2X2 / 3X3 / 16X16)

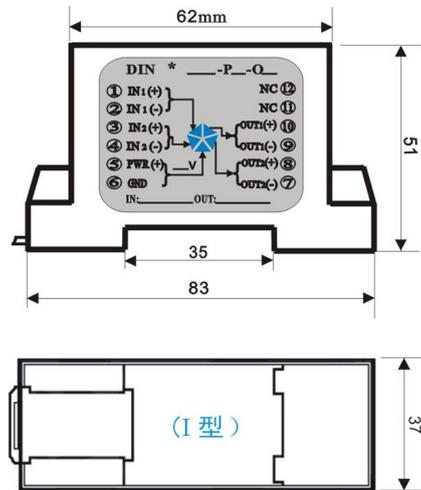
SunYuan I 型标准 DIN35 导轨安装多通道两线制无源型电流环路 4-20mA 隔离器，内部采用安装多个 ISO 4-20mA 系列集成模块，产品无须供电即可实现一进一出 (DIN1X1)、二进二出 (DIN2X2)、三进三出 (DIN3X3) 等多路二线无源 4-20mA 电流环隔离变送功能。无需零点和满度调节，内部增加防浪涌抑制保护电路，使产品使用更加方便、更加安全可靠。

DIN 1X1 / DIN 2X2 / DIN 3X3 系列产品外型尺寸及引脚功能描述

Pin	引脚功能	
1	Signal in1 +	输入信号 1 正端
2	Signal in1 -	输入信号 1 负端
3	Signal in2 +	输入信号 2 正端
4	Signal in2 -	输入信号 2 负端
5	Signal in3 +	输入信号 3 正端
6	Signal in3 -	输入信号 3 负端
7	Vout3 -	输出信号 3 负端
8	Vout3+	输出信号 3 正端
9	Vout2 -	输出信号 2 负端
10	Vout2+	输出信号 2 正端
11	Vout1 -	输出信号 1 负端
12	Vout1+	输出信号 1 正端



DIN 1X1 / 2X2 / 3X3 (无源型) 多路隔离变送器



产品外形及安装方式参考

