

高精度模拟信号非隔离放大器

模拟量非隔离变送器：SY U-P-O 与 SY A-P-O 系列

产品特点

- 精度等级：0.05 级、0.1 级、0.2 级
- 全量程范围内极高线性度（非线性度误差 < 0.1%）
- 低成本、小体积, SIP 8Pin 符合 UL94-V0 标准阻燃封装
- 无需外接电位器其它元件，免零点和增益调节
- 辅助电源：5V/12V/15V/24V DC 单电源供电
- 辅助电源与信号之间 2000VDC 二隔离
- 0.4-2V/0.5-2.5V/1-5V/2-10V/0-20mA/4-20mA 信号输入
- 0-20mA/4-20mA /0-5V/0-10V 标准信号输出
- 工业级温度范围：-25 ~ +70 °C

典型应用

- 非标准模拟量与标准模拟信号转换及放大
- 工业现场信号匹配及长线传输
- 传感器模拟信号采集放大
- 4-20mA/0-5V 等电流与电压信号间的变换
- 仪器仪表与传感器信号收发
- 非电量信号高精度变送
- 模拟信号远程无失真传输

概述

SY U-P-O 系列直流电压信号与 SY A-P-O 系列直流电流信号非隔离放大器，采用小体积（SIP 8Pin）、低成本设计方案，主要用来解决传感器与仪器仪表、PLC、DCS 之间：0.4-2V/0-5V/1-5V/0-10V/0-20mA/4-20mA 等非标准模拟量与标准模拟信号的转换问题。产品具有高精度和高线性度特点，工作电源与信号通道之间的 2000VDC 隔离电压，可抑制供电系统中浪涌和共模谐波干扰。产品使用非常方便、免零点和增益调节，无需外接调节电位器等元件，即可实现工业现场模拟信号的简单转换放大功能。

该 IC 在同一芯片上集成了一组隔离的 DC-DC 升压电源和一组模拟信号转换放大器，主要用于模拟电压、电流信号转换放大且输入、输出无需隔离的场合。与 ISO 系列隔离放大器和 ISO 系列隔离变送器产品相比，具有体积小、成本低及更好的精度、线性度。

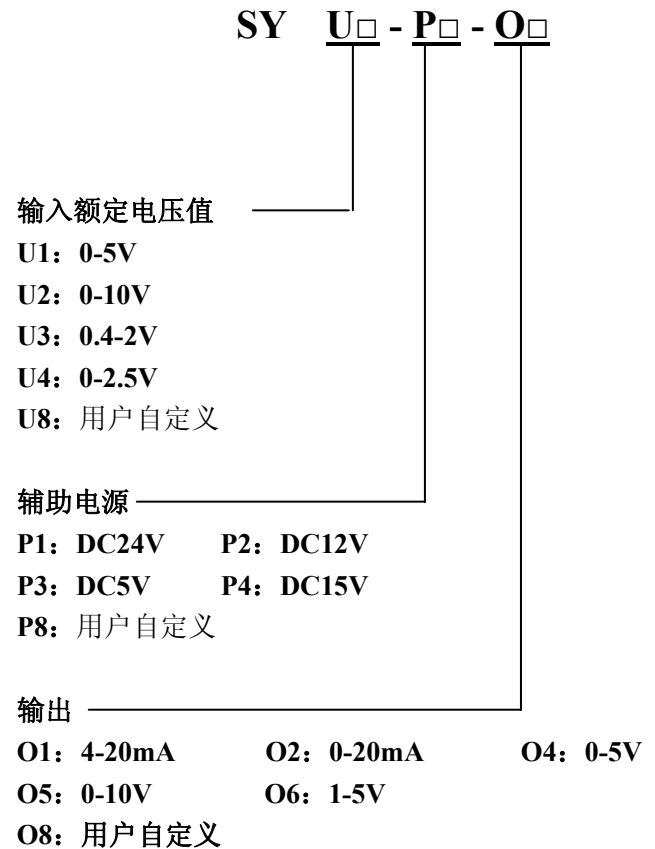
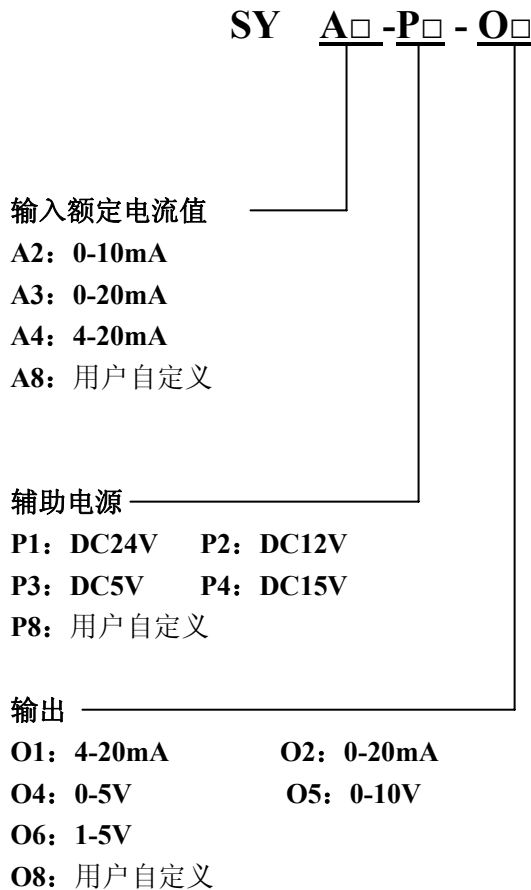
产品最大额定值（长期在最大额定值环境下工作影响产品使用寿命，超过最大值会出现不可修复的损坏。）

Continuous Isolation Voltage（最高持续隔离电压）	2KVDC/rms
PW（电源电压输入最大范围）	±25%Vdd
Junction Temperature（最大工作环境温度）	- 45°C ~ + 85°C
Lead Temperature（最高安装焊接温度<10S）	+300°C
Output Voltage Load Min（输出电压信号时的最小负载）	2KΩ

通用参数

精度、线性度误差等级----- 0.05 级、0.1 级、0.2 级	回 差 ----- < 0.5%
辅助电源----- 5V,12V,15V,24VDC 单电源	隔 离 ----- 信号/辅助电源
工作温度----- -20 ~ +70°C	绝缘电阻 ----- ≥20MΩ
工作湿度----- 10 ~ 90% (无凝露)	耐 压 ----- 2KVDC(60HZ/S), 漏电流 1mA
存储温度----- -45~ +85°C	耐冲击电压----- 3KVDC, 1.2/50us(峰值)
存储湿度----- 10 ~ 95% (无凝露)	

产品型号及定义



产品选型举例

例 1: 输入: 0.4-2V; 输出: 4-20mA ; 辅助电源: 5V。
产品型号: SY U3-P3-O1

例 2: 输入: 4-20mA ; 输出: 0-5V; 辅助电源: 5V。
产品型号: SY A4-P3-O4

例 3: 输入: 0-5V; 输出: 0-20mA 辅助电源: 24V。
产品型号: SY U1-P1-O1

例 4: 输入: 4-20mA; 输出: 0-10V; 辅助电源: 24V。
产品型号: SY A4-P1-O5

备注 1: SY U-P-O 系列和 SY A-P-O 系列产品采用了先进的反馈调零技术, 能保证输入与输出零点高度一致。由于体积限制, 电流输出的产品内部没有零点偏置电路, 所以选型时要注意输入输出零点不能有偏置的情况。如: 输入 0-20mA, 输出 4-20mA 或者输入 0-5V, 输出 4-20mA 等, 这些信号输入输出有零点偏置 (不是零点对零点) 的不能使用 SIP 8Pin 脚小体积的 SY 非隔离系列产品, 可以选用本公司 SIP 12Pin 脚的 SY 系列产品或 ISO 系列产品来实现转换。SIP 12Pin 的非隔离型 SY 系列与隔离型 ISO 系列光电隔离产品脚位 Pin — Pin 兼容, 可参考 ISO 系列隔离放大器产品技术资料: http://www.sun-yuan.com/products/html/PDetail_45.html

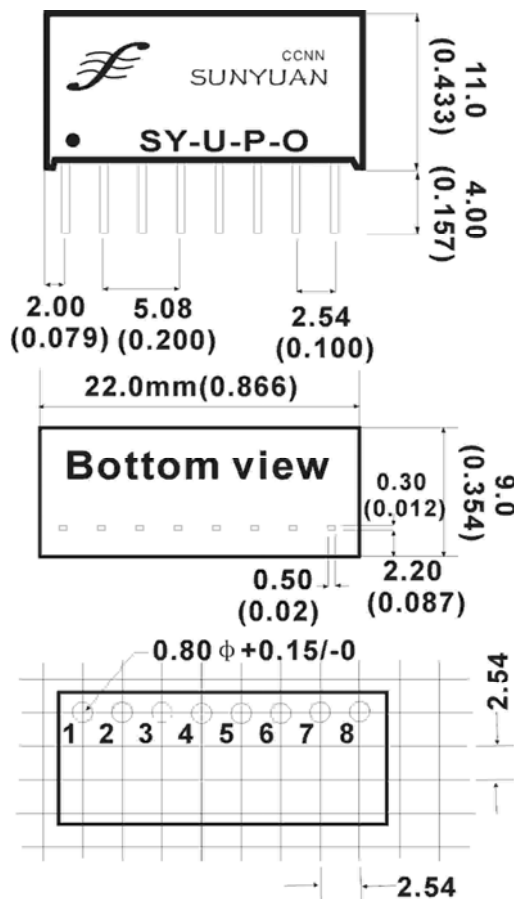
备注 2: 产品选型时如果用户不需要辅助电源与信号之间隔离的, 请在订货时说明。我们生产时在内部工艺上进行制作, 出厂时约定在产品型号后加一个字母 “N” 的来加以区分。如: SY U3-P4-O1-N。

产品技术参数

参数名称		测试条件	最小	典型值	最大	单位
隔离电压		AC,50Hz,1min		1000		VRMS
增益				0.25		V/mA
增益温漂				25		ppm/°C
非线性度				0.1	0.2	%FSR
电压信号输入			0		10	V
电流输入阻抗					50	Ω
电流信号输出			0		20	mA
电流负载能力			0	350	500	Ω
频率响应				1		KHz
信号输出纹波		不滤波			10	mVRMS
信号电压温漂					0.01	mV/°C
辅助电源	电压	用户自定义	3.3	12	24	VDC
	功耗			0.3	0.5	W
工作环境温度			-45		85	°C
贮存温度			-55		105	°C

备注 3: 对输出电压信号或电流信号的负载能力有特殊要求的, 请订货时另做注明。

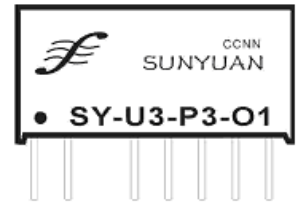
外形及 PCB 布板尺寸参考



引脚功能描述

1、电流输出型

1	2	3	4	5	6	7	8
电源输入 PWR+	电源输入 PWR-	空脚	信号输入 SIN+	信号输入 GND	信号输出 GND	信号输出 Io+	信号电源输入 VD



备注 4: 当电源与信号之间不隔离并且供电电源 $\geq 12V$ 时, 可以直接在 8 脚输入电源 (请参考典型应用 图.2)。

2、电压输出型

1	2	3	4	5	6	7	8
电源输入 PWR+	电源输入 PWR-	信号正电源输入 VD	信号输入 SIN	信号输入 GND	信号输出 GND	信号输出 Vo+	信号负电源输入 VS

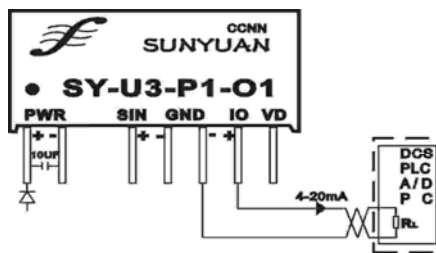


备注 5: 当电源与信号之间不需要隔离, 输出只是 0-5V 以内的电压信号, 并且供电电源有 $\geq \pm 9V$ 时, 可以直接在 3、8 脚输入正负电源 (请参考典型应用 图.4)。

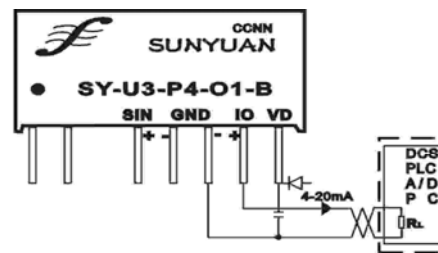
备注 6: 当电源与信号之间不需要隔离, 输出为 0-20mA 以内的电流信号, 负载 $\leq 250\Omega$, 并且供电电源 $\geq 12V$ 时, 可以直接在 8 脚输入单电源。请参考图 2。

备注 7: 当外接辅助电源从模块的“PWR”正、负端接入时, 辅助电源与信号通道之间是隔离的, 隔离电压 2000VDC。而此时模块的“VD/VS”脚功能也有相应变化, 对于电流输出型产品: VD 带电须悬空不能与其它任何电路相连 (参考图.1; 图.2)。对于电压输出型产品: “VD/VS”与“PWR+/PWR-”脚功能相同 (图.3; 图.4)。

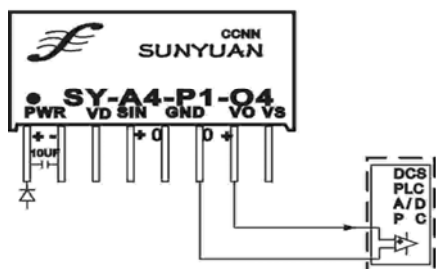
典型应用



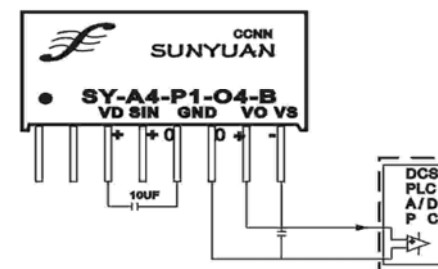
电压输入/电流输出 (V/I转换)
图1



电压输入/电流输出 (V/I转换)
图2



电流输入/电压输出 (I/V转换)
图3



电流输入/电压输出 (I/V转换)
图4