

PWM 脉宽信号 DA 转换高精度微型隔离变送器 IC

单片机 PWM 信号转模拟量小体积低成本隔离变送器：ISOS D-P-U 系列

产品特点

- PWM 脉宽信号输入、0-5V/0-10V 等模拟电压信号输出
- PWM 信号 30Hz~30KHz 宽频输入,分辨灵敏、响应速度快
- 全量程内极高的转换精度及线性度 (非线性度<0.2%)
- 信号输入与输出 3000VDC 两隔离
- 供电电源电压只需高于输出信号电压值 3VDC 以上
- 超小体积 (19.6 X 6 X 10mm), 误差等级: 0.1、0.2、0.5
- SIP7 Pin 标准 PCB 板上安装,符合 UL94V-0 阻燃封装
- 较强的抗 EMC 电磁干扰和高频信号空间干扰特性
- 工业级温度范围: -40℃ ~ +85℃

典型应用

- PWM 脉冲调宽信号变送、隔离及长线传输
- PWM 信号转换成模拟量进行线性精密控制
- 模拟、数字信号的地线回路干扰隔离抑制
- 工业锅炉炉温的自动选择调节精密控制
- PWM 控制电路构建 DA 变换器系统
- 过程控制和工业自动化设备精密监控
- PWM 信号转 0-5V/0-10V 等模拟信号隔离转换一进一出、二进二出、三进三出等多路变送功能的实现 (用多个 IC 模块组合实现)

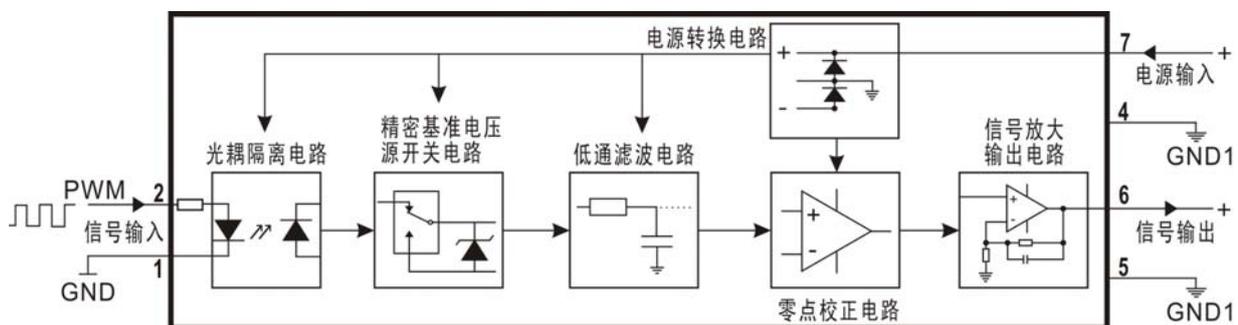
概述

SunYuan ISOS D-P-U 系列产品是顺源新开发的业界领先技术小体积 (SIP7 Pin) 低成本 PWM 脉冲调宽信号隔离变送器 IC。可以将变频器、单片机、PLC/DCS、仪器仪表内部输出 PWM 方波信号的占空比经隔离转换为标准 0-5V/0-10V 等模拟信号,实现单片机 PWM 信号 DA 转换隔离放大和变送控制功能。

SunYuan ISOS D-P-U 系列产品特别适用于工业现场 PWM 脉冲调宽信号的 DA 转换隔离变送,单片机、现场总线、以太网物联网、PLC/DCS 上位机对多路传感器信号采集分析和控制。内部 SMD 工艺结构及新技术隔离措施使该器件能达到: PWM 信号输入、模拟信号输出的 3000VDC 两隔离。并且能满足工业级宽温度、潮湿、震动的现场恶劣工作环境要求。由于体积限制,产品内部电源没有做升压及隔离处理,所以给产品供电电源电压值须高于信号输出电压值 3VDC 以上。(例如:输出信号为 0-5V,供电电源电压则需要 8VDC 以上,可选 9VDC 或 12VDC 供电)。如用户需要信号与工作电源全隔或者用户供电电源电压低于信号输出电压的,可选用本公司 IBS 系列的隔离电源模块给其供电,或直接选用本公司 ISO D-P-O-Q 系列产品。

SunYuan ISOS D-P-U 系列产品使用非常方便,无需外接任何元件即可实现 PWM 信号与模拟信号的隔离变送功能。7 脚单列直插的超小体积 (19.6X6.0X10mm) 及标准 PCB 板上安装设计,有效简化用户系统设计方案选择,降低体积减少产品占板空间。实现用户终端产品小型化设计要求。

产品原理框图



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)	3000Vrms
V _{in} (输入最大电压)	24VDC/+10%
Junction Temperature (工作温度)	-40 ~ +85 °C
Storage Temperature (存贮温度)	+150 °C
Lead Temperature (焊接温度)	+300 °C
Output Short to Common (输出短路时间)	10S

通用参数

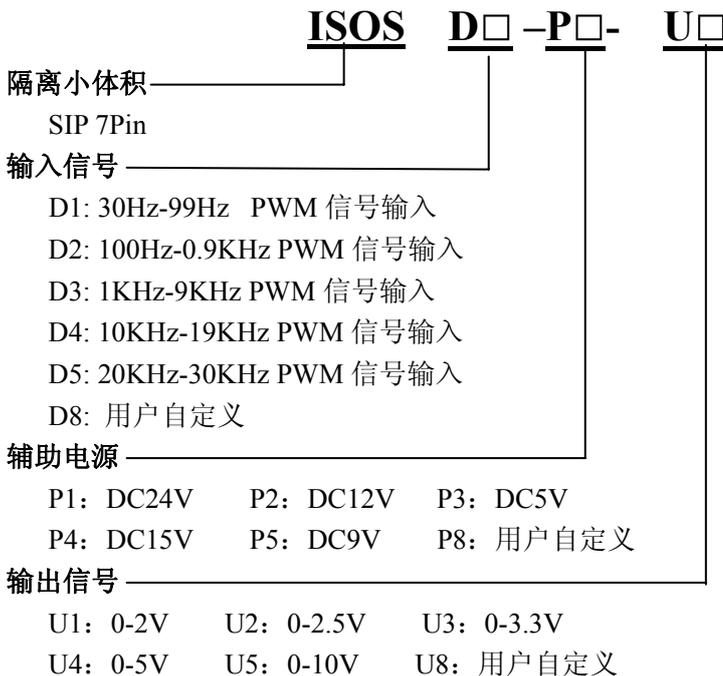
精度、线性度误差等级 ----- 0.1, 0.2, 0.5 级	绝缘电阻 ----- $\geq 100\text{M}\Omega/500\text{VDC}$
辅助电源----- 5V,9V,12V,15V,24VDC 单电源	隔 离 ----- 信号输入/输出 两隔离
工作温度----- -40 ~ +85°C	封 装 ----- SIP 7 Pin (单排 8 脚)
工作湿度----- 10 ~ 90% (无凝露)	耐 压 ----- 3KVDC/60S, 漏电流 <1mA
存储温度----- -45~ +105°C	回 差 ----- <0.05%
存储湿度----- 10 ~ 95% (无凝露)	温度漂移 ----- 0.0050%F.S./°C (-40°C ~ +85°C工作温度范围内)

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	1min		3000		VDC	
温漂	-40°C ~ +85°C		± 50		ppm/°C	
非线性度		0.1	0.2	0.5	%FSR	
信号输入	频率	30	1K	30K	Hz	
	占空比	0		100	%	
	输入高电平	3.6	5	24	V	
	输入低电平	0	0.5	1.2	V	
输入阻抗			1		K Ω	
信号输出	电压	RL=2K Ω	0	5	12	V
负载能力	电流	Vo= 10V	1000	2000	∞	Ω
自身功耗	Io= 5mA		<0.2			W
信号输出纹波	不滤波		10	20		mV _{RMS}
响应时间	频率>1KHZ		0.1			S
工作环境温度		-40		+85		°C
绝缘电阻	100M Ω , 500VDC(信号输入端和信号输出端)					

备注：输入 PWM 脉宽信号幅值高于 10V 的，需在下单订货时另做说明。

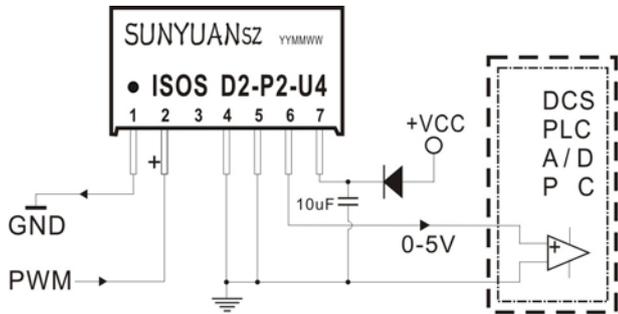
产品型号及定义



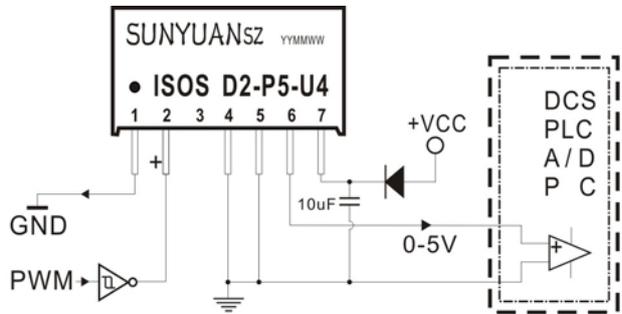
产品选型举例

- 例 1: PWM 脉宽信号输入: 20KHz 方波; 辅助电源: 12V; 信号输出: 0-5V;
对应产品型号: ISOS D5-P2-U4
- 例 2: PWM 脉宽信号输入: 1KHz 方波; 辅助电源: 5V; 信号输出: 0-2.5V;
对应产品型号: ISOS D3-P3-U2

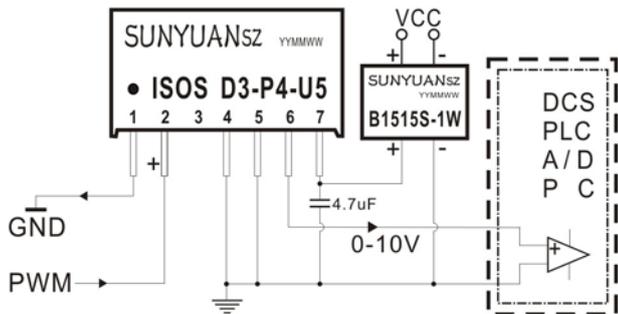
典型应用举例



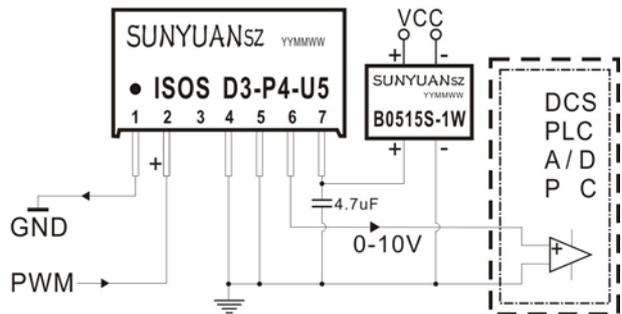
ISOS D-P-U两隔离典型应用接线图1



ISOS D-P-U两隔离IC典型应用接线图2



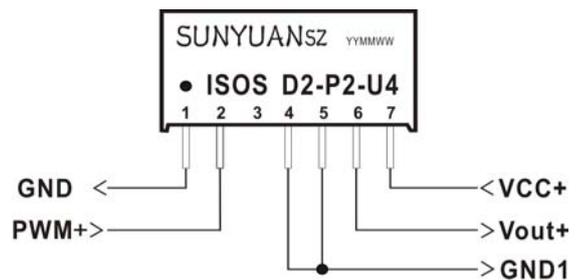
ISOS D-P-U三隔离典型应用接线图



ISOS D-P-U三隔离典型应用接线图 (电源升压型)

引脚功能描述

1	2	3	4~5	6	7
信号输入 GND	信号输入 SIN+	NC	公共地端 COM (GND1)	信号输出 Vout+	正电源输入 VCC+



IC 封装产品外形尺寸及 PCB 布板参考尺寸

