

频率脉冲信号转换器低成本 IC

FV/ FI 转换模拟信号两隔离变送器：SY F-P-O 系列

产品特点

- 精度等级：0.1 0.2 0.5 级
- 全量程内极高的线性度（非线性度<0.1%）
- 辅助电源与信号通道 3000VDC 两隔离
- 辅助电源：5VDC，12VDC，24VDC 等单电源供电
- 0-1KHz/0-5KHz/0-10KHz 等脉冲频率信号，隔离转换成模拟 0-2.5V/0-5V/0-10V 等电压信号或 0-10mA/0-20mA/4-20mA 等电流信号
- 小体积,标准 SIP-12Pin 符合 UL94V-0 标准阻燃封装
- 工业级温度范围: -20 ~ +70℃

典型应用

- 脉冲频率信号采集、放大及转换
- 转速传感器信号采集、隔离转换
- 变频器（FA）频率信号数据采集和控制
- 发电机、电动机等旋转设备转速监测
- 变压器工作频率检测
- 仪器仪表与传感器信号收发
- 非电量信号变送

概述

SunYuan SY F-P-O系列频率信号低成本小体积两隔离型变送器，是一种将脉冲频率信号按线性比例转换成标准模拟信号(FV/ FI转换)的混合集成电路。该电路在同一芯片上集成了一组高隔离的DC/DC电源和一个高速的频率信号变换器，适用于任意一种频率信号的变换。SMD工艺结构及新技术隔离措施使该器件能达到：辅助电源与信号通道之间的3KVDC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。

SY F-P-O 系列频率信号隔离变换器使用比较方便，只需很少的外部元件，即可实现频率信号的转换和变送。产品广泛应用在电力电子、无线数传、远程监控、医疗设备、工业自控等行业。

技术参数

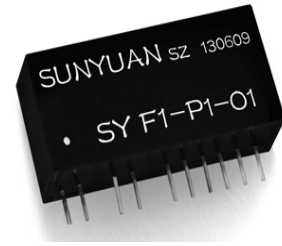
参数名称		测试条件	最小	典型值	最大	单位
隔离电压		AC,50Hz,1min	1000	1500		V(rms)
信号输入	频率		0	1000	20000	Hz
	电压		3.5	5	50	V _{P-P}
增益	电压	50k 电位器调节		1		KHZ/V
	电流	50k 电位器调节		1/4		KHZ/mA
增益温漂				100		ppm/℃
非线性度				0.1		%FSR
输入失调电压				1	5	mV
信号输出				5	10	V
负载能力		V _{out} =10V	1	2		kΩ
信号输出纹波		不滤波		5	7	mV
信号电压温漂				25		μV/℃
辅助电源	电压	用户自定义	5	12	24	VDC
	电流	VD=24V		30		mA
电源输出纹波		不滤波	10			mV
工作环境温度			-20		85	℃
贮存温度			-40		125	℃

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 (辅助电源与信号通道之间)	3KVDC/rms
PW (辅助电源电压最大输入范围)	±25%Vdd
Junction Temperature (工作环境温度最大范围)	-45°C ~ +85°C
Lead Temperature (引脚最高焊接温度及持续时间<10S)	+300°C
Output Voltage Load Min (输出电压信号时的最小负载)	2KΩ

产品型号及定义

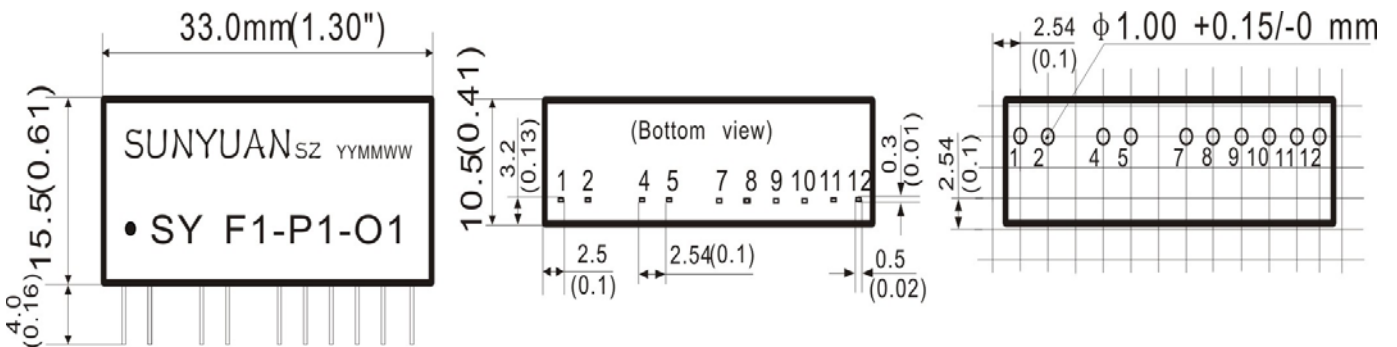
DIN □ X □	SY	F □	-P □	-O □
安装方式	输入频率	辅助电源	输出信号	
DIN1X1: 一进一出导轨安装	F1:0-1KHz F2:0-5KHz F3:0-10KHz F8:自定义	P1:24V P2:12V P3:5V P4:15V P8:自定义	O1:4-20mA O2:0-20mA O4:0-5V O5:0-10V O6:1-5V O8:自定义	
DIN2X2: 二进二出导轨安装				
缺省: IC封装 PCB板上安装				



产品选型举例

- 例1: 信号输入: 0-1KHZ, 信号输出: 4-20 mA; 辅助电源: 24V。 SIP12 IC封装。
产品型号: SY F1-P1-O1
- 例2: 信号输入: 0-10KHZ, 信号输出: 0-5V; 辅助电源: 12V。 SIP12 IC封装。
产品型号: SY F3-P2-O4
- 例3: 信号输入: 0-5KHZ, 信号输出: 0-5V; 辅助电源: 5V。 一进一出导轨安装。
产品型号: DIN 1X1 SY F2-P3-O4

外形尺寸及 PCB 布板图



IC封装SIP12PinPCB布板参考

典型应用及引脚功能描述

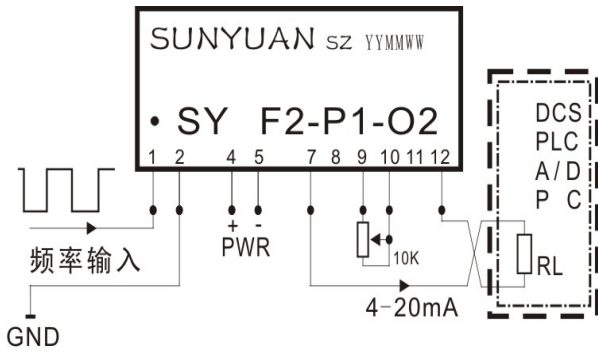


图1 频率输入/电流输出 (F/I) 转换

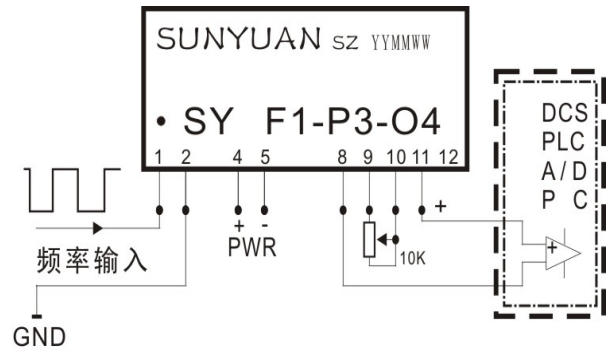


图2 频率输入/电压输出 (F/V) 转换

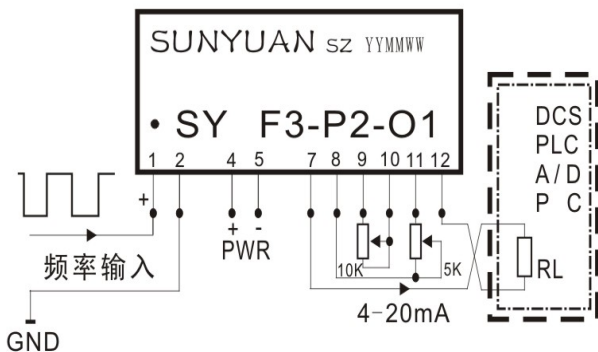


图3 频率输入/电流输出 (F/I) 转换

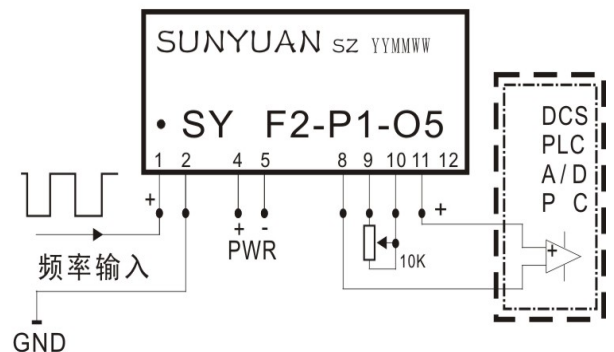


图4 频率输入/电压输出 (F/V) 转换

- 备注：1、输入为 0-xHz 输出为 4-20mA 模拟电流信号时须同时外接增益调节电位器和零点调节电位器。
2、电压输出型或输入为 0-xHz，输出为 0-xV/0-xmA 的“0 点”对“0 点”无外接电位器调零功能。

SY F-P-O 频率输入电流输出型产品引脚描述：单列直插 12 脚 (SIP 12) 封装

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
频率输入 Fin+	频率输入 GND	空脚	辅助电源 PWR+	辅助电源 PWR-	空脚	信号输出 Io+	零点调 节端或 空脚	增益 调节 Adj	增益 调节 Adj	零点调 节端或 空脚	信号输出 Io-

SY F-P-O 频率输入电压输出型产品引脚描述：单列直插 12 脚 (SIP 12) 封装

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
频率输入 Fin+	频率输入 GND	空脚	辅助电源 PWR+	辅助电源 PWR-	空脚	空脚	信号输出 GND	增益 调节 Adj	增益 调节 Adj	信号输出 Vo+	空脚

产品应用举例

应用实例 1: (参见图 5)

测量低电压频率信号, 电压输出型。

输入: 0~10KHZ/3~10V 的脉冲频率信号;

输出: 0~5V DC 模拟信号。

方法: 零点在出厂时已经设置合格, 无需进行调节。取 W1=10K(多圈电位器), 调节满度电位器 W1, 使 10KHZ 信号输入时对应 5V 输出。

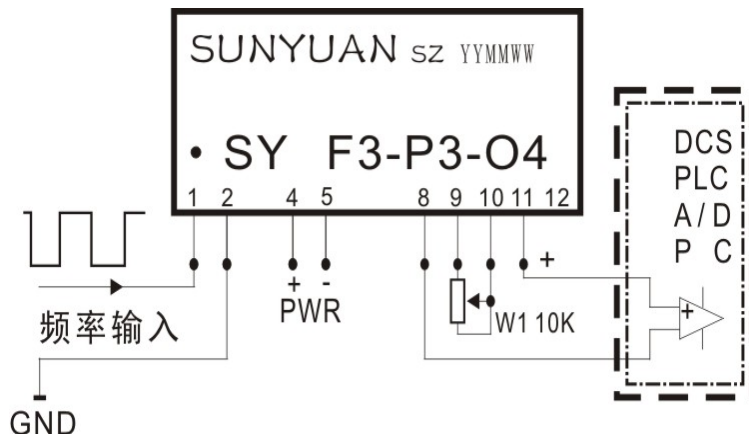


图 5: 测量低电压频率信号, 电压输出型

应用实例 2: (参见图 6)

测量低电压频率信号, 电流输出型。

输入: 0~10KHZ, 幅值 3~10V 脉冲频率信号;

输出: 4~20mA 模拟信号。

方法: 调节和校准零点。短路输入端 (1 脚, 2 脚), 取 W2=5K(多圈电位器), 调节零点电位器 W2, 使输出值对应为 4mA。

调节和校准满度。取 W1=10K(多圈电位器), 调节满度电位器 W1, 使 10KHZ 信号输入时对应 20mA 输出。

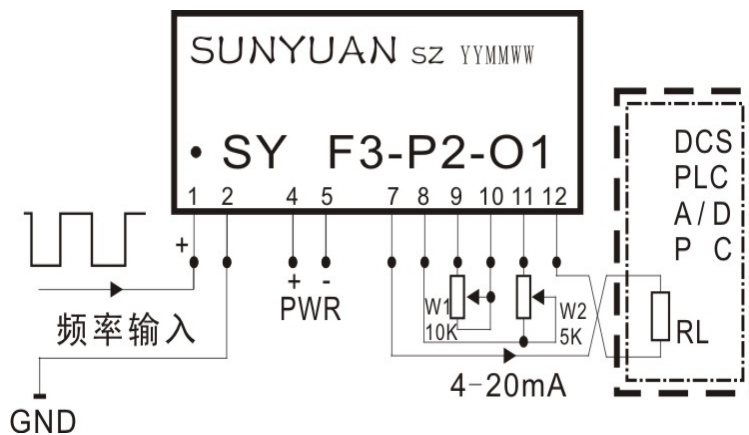


图 6: 测量低电压频率信号, 电流输出型

应用实例 3: (参见图 7)

测量高电压频率信号, 电流输出型。

输入: 0~10KHZ, 幅值大于 10V 频率信号;

输出: 4~20mA 模拟信号。

方法: 调节和校准零点。短路输入端 (1 脚, 2 脚), 取 W2=5K(多圈电位器), 调节零点电位器 W2, 使输出值对应为 4mA。

调节和校准满度。取 W1=10K(多圈电位器), 调节满度电位器 W1, 使 10KHZ 信号输入时对应 20mA 输出。

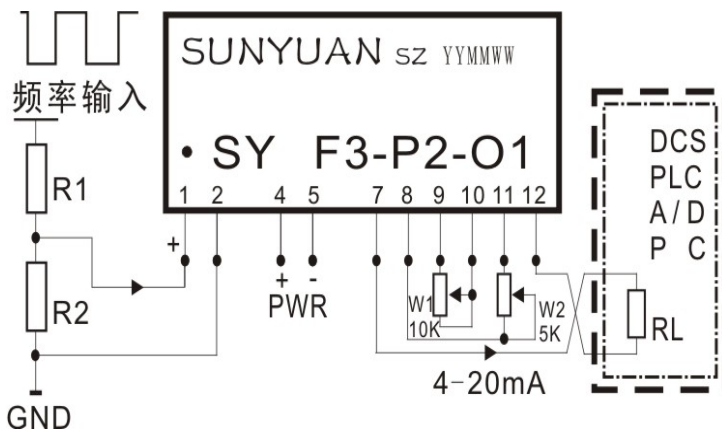
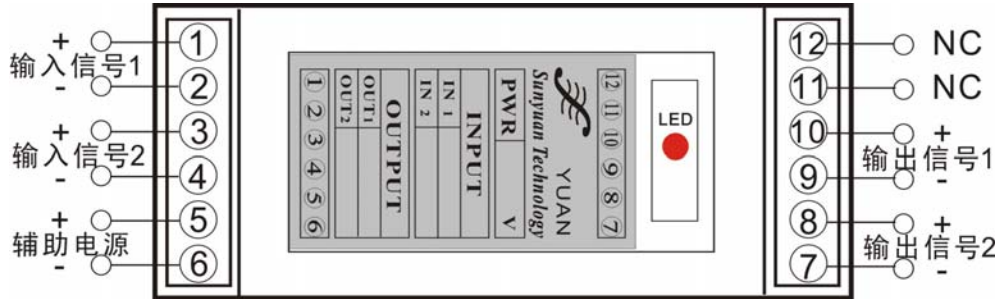


图 7 测量高电压频率信号, 电流输出型

DIN35 导轨安装型: DIN 1X1 (一进一出); DIN 1X2 (一进二出) 典型应用

SunYuan DIN SY F-P-O 系列导轨式频率信号两隔离变送器采用内嵌 SY-F□-P□-O□系列集成模块, PCB 板上安装的可调电阻用来调节或校正零点精度和输出精度。PCB 板尺寸: 长*宽 79.5*32.5(mm)。

导轨安装型产品出厂前已检验校正, 用户可以直接使用。如需更高精度可通过调节产品侧面零点、满度电位器进行现场校准。



DIN 1X1 / 2X2 导轨式(FV/I)非隔离变送器典型应用接线图

导轨安装型产品尺寸及 Pin 脚功能描述 (* 产品的商标型号打印在壳体上)

Pin	引脚功能	
1	Sin1+	输入信号 1 正端
2	Sin1- (GND)	输入信号 1 负端
3	Sin2+	输入信号 2 正端
4	Sin2-(GND)	输入信号 2 负端
5	Power in	辅助电源正端
6	Power GND	辅助电源负端
7	Out2 -	输出信号 2 负端
8	Out2+	输出信号 2 正端
9	Out1 -	输出信号 1 负端
10	Out1+	输出信号 1 正端
11	NC;	空脚
12	NC;	空脚

