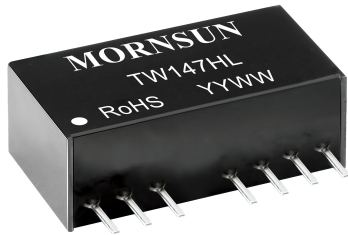


两线制回路供电信号调理模块
支持 HART 协议通信



CE Report
EN 62368-1

RoHS

产品特点

- 回路供电
- 高线性度(0.1%FS)
- 高隔离(2kVAC/1mA/60s)
- 小体积: SIP9封装(26x9.5x12.5mm)
- 极低温漂: 50PPM/°C(典型值)
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 支持HART协议通信
- ESD 防护(裸机±4kV)

TW147HL, 是一款专门针对具有 HART 协议的现场智能仪表推出的信号调理模块。通过后级电流回路供电方式, 给前级设备供电, 并接收来自前级设备输出的 PWM 信号。经模块隔离后, 输出 4-20mA 的两线制电流信号。模块内部还集成了 HART 信号通道, 按照推荐应用方案, 可实现现场与控制室的半双工通信, 大大节约了现场与控制室之间的布线成本。

本产品采用独有的电磁隔离模式及高效能后级供电技术, 实现 PWM 信号到 4-20mA 信号的精准隔离转换, 可与各种仪表的模拟量输入端口(如 PLC、DCS 系统等)相匹配。除此之外, 本模块具有极小体积的封装(SIP9)和极佳的温漂特性, 输入和输出两端能承受 2kVAC 的隔离电压。

选型表

认证	产品型号	电源电压标称值(VDC)	输入信号(占空比)	线性输出范围(mA)*	隔离电源输出(VDC)
EN	TW147HL	10-24	0-100%	4-20	3.3

注: *输入输出具体关系可参考产品特性曲线图。

输入特性

项目		工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
电源输入			10	--	24	VDC
信号输入	频率	VIH-VIL=3.3V (-40℃ to +85℃工作温度范围内)	100	--	1000	Hz
	占空比	VIH-VIL=3.3V (-40℃ to +85℃工作温度范围内)	0	--	100%	--
	边沿时间	500Hz; Ta=25℃;	--	--	100	nS
	幅值	VIH-VIL	3	--	5	V
	输入幅值过范围	Ta=25℃	--	--	7	V

输出特性

项目		工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电源输出	输出电压	隔离电源输出电流满载	标称值-3%	标称值	标称值+3%	V
	输出电流	-40℃ to +85℃工作温度范围内	--	--	4	mA
	短路保护	Ta=25℃	可持续短路保护，排除故障后恢复正常工作			
信号输出	输出信号		见选型表(输出信号最小值范围为 3.7-4mA)			
	负载能力	电流输出@22mA,	RL≤(Vin-Vin(min))/0.022,同时 RL≤550 Ω；Vin 指电源电压，Vin(min)标称最小电源电压			
	负载调节率	供电电源 24VDC, 负载 0~250 Ω	±0.05%F.S./100 Ω		--	
	纹波噪声	最大测试带宽 20MHz, 负载 250 Ω /0.01uF, Ta=25℃	--	30	--	mVp-p

传输特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
线性度	Ta=25°C	-0.1%FS	--	+0.1%FS	--
温度漂移系数	-40°C to +85°C 工作温度范围内	--	50	100	PPM/°C
响应时间	Ta=25°C	--	--	1	s
通信	-40°C to +85°C 工作温度范围内	支持 HART 信号频率的双向传输(参考设计参考应用部分)			

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
电气隔离		两端隔离(信号输入和信号输出)			
隔离电压	测试时间 1 分钟, 漏电流<1mA, 湿度<70%	2	--	--	kVAC
绝缘电阻	500VDC	100	--	--	MΩ
工作温度		-40	--	+85	°C
运输和储存温度		-40	--	+85	°C
工作时外壳温度	Ta=25°C, 24V 供电电压, 250Ω 负载	--	--	+50	°C
安全标准		通过 EN62368-1 (报告)			
安全等级		CLASS III			
使用环境		周围环境存在灰尘、强烈振动、冲击以及对产品元器件有腐蚀的气体可能会对产品造成损坏。			

物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料
封装	SIP9
重量	6.0g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±4kV	perf. Criteria B
	辐射骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-3	3V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	两线制环路端口 ±2kV (推荐电路见图 5)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	两线制环路端口 ±1kV (推荐电路见图 5)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. Criteria A

产品特性曲线图

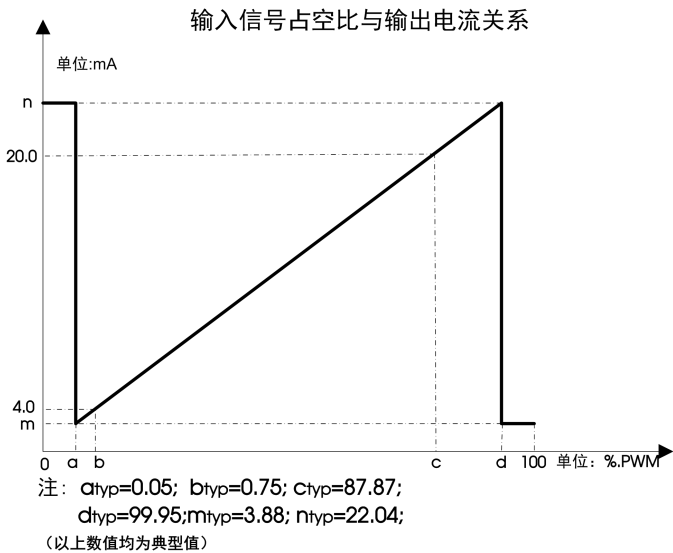


图 1 输入信号占空比与输出电流关系

HART 调制解调 IC A5191、MCP6001、TS5A3159 去掉，信号调理模块 TWxxxHL 的 HART_IN、HART_OUT 引脚悬空即可。

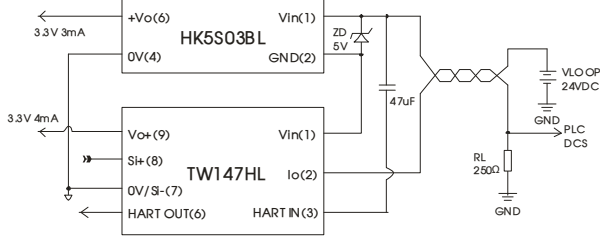


图 4 现场区供电扩容方案

功能说明：

图4为信号调理模块TWxxxHL与回路供电电源模块HK5S03BL的配合使用，旨在扩充两线制电流回路对现场区的供电能力。信号调理模块TWxxxHL为现场区供电的能力为4mA，如需增强现场智能仪表的供电能力，可在两线制电流回路中串联一个电源模块HK5S03BL，并且将两路电源的参考地短接，如此可以为现场区增加一路供电，两路供电分别驱动不同设备，总供电能力提升至7mA。

3. EMC 解决方案——推荐电路

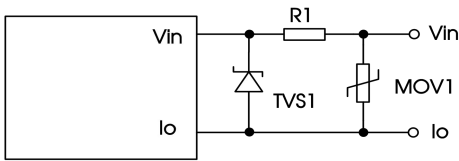
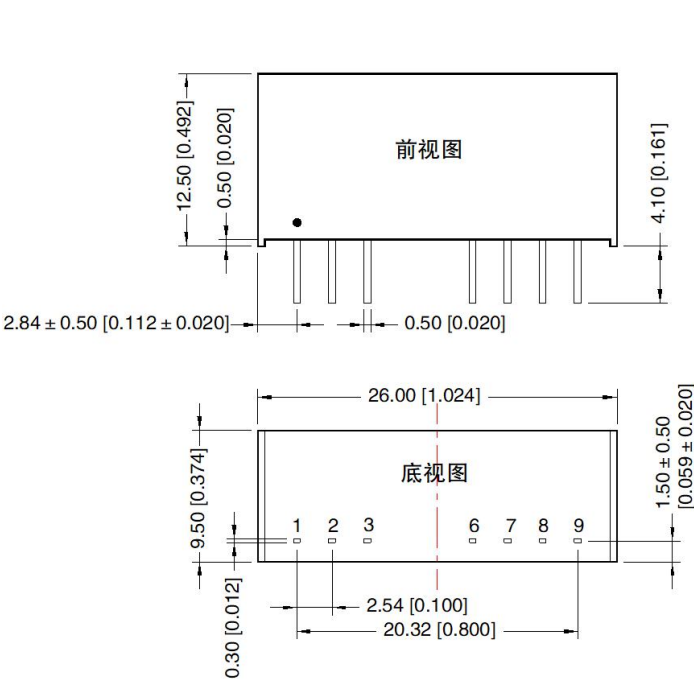


图 5

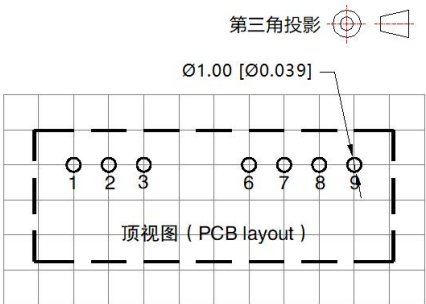
4. 更多信息，请参考应用笔记 www.mornsun.cn

元器件	推荐参数
MOV1	7D470k
R1	12Ω /2W
TVS1	SMCJ30A

外观尺寸、建议印刷版图



注：
尺寸单位：mm[inch]
端子截面公差：± 0.10 [± 0.004]
未标注之公差：± 0.25 [± 0.010]



注：栅格距离为 2.54*2.54mm

引脚方式		
引脚	功能	
1	Vin	电源输入
2	Io	电流输出
3	HART_IN	HART信号输入
6	HART_OUT	HART信号输出
7	0V/Si-	隔离电源地
8	Si+	信号输入正
9	Vo+	隔离电源输出正

- 注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58210006；
 2. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得；
 3. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
 4. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
 5. 我司可提供产品定制，具体情况可直接与我司技术人员联系；
 6. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
 7. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市黄埔区南云四路 8 号
电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn