

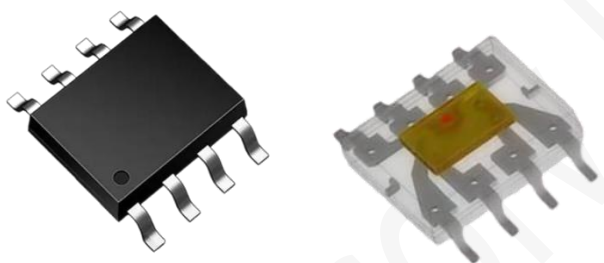
VCS712

电流传感器选型

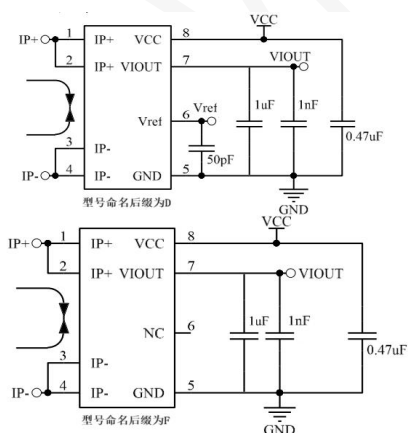
特性:

- 隔离测量，隔离耐压高达 3kv@50HZ,1min
- 可以测 1~50A 交直流电流
- 5V/3.3V 供电选择
- SOIC8 封装
- 极低的电流导线阻抗: 0.8mΩ
- 支持 Viout -Vref 差分输出模式
- 接近为 0 的零点电压磁滞
- 低至 1uS 的响应时间
- 宽工作温区:-40~125°C/-55~125°C 供选择
- 高精度: 常温<1%的精度误差
全温区<3%的精度误差
- 强驱动能力，低至 2.2kΩ的负载
- 极简易用的外围电路
- 支持波峰焊全自动贴片，卷带包装
- 不受电线磁场，外磁场，地磁场的干扰
- 高电源抑制比
- 100%国产化

产品外观图:



典型应用图:



概述:

VCS712 是韦克威全集成霍尔电流传感器产品线的一员，主推的差分输出模式方便后级应用，其超宽动态检测能力，支持客户检测低至 1A，高达 50A 的被测电流范围。满足用户在绝缘隔离的条件下，实现负载电流情况的检测，适合替代功率电阻，线性光耦，互感器等其它被动或者分立传感器检测方案。

VCS712 系列是采用开环霍尔传感器检测原理工作的隔离式电流检测芯片。通过将高压侧的电流导线引入封装体内，基于电流的磁效应，在被测导线周围生成的等比磁场量被内置芯片的磁传感器感应后，转换为可处理的等比电压信号，此电压信号经过内置高精度 ADC 读取放大，配合数字校准技术，去除掉如温度、噪声、磁滞、非线性度等环境变量，最终输出与被测电流值成近乎理想变比的电压值，实现隔离式的电流测量。

VCS712 采用全自动生产加工，能给客户带来分立方案无法比拟的一致性、高质量和高可靠性，及低成本。标准封装体设计非常适合客户进行批量自动贴片生产，是功率器件电流检测，电源，负载检测等应用场合的最佳解决方案，致力于研究核心芯片技术，以给客户带来最优的电流检测解决方案为宗旨。

SJ20790-2000 认证 

VCS712

电流传感器选型

选型表:

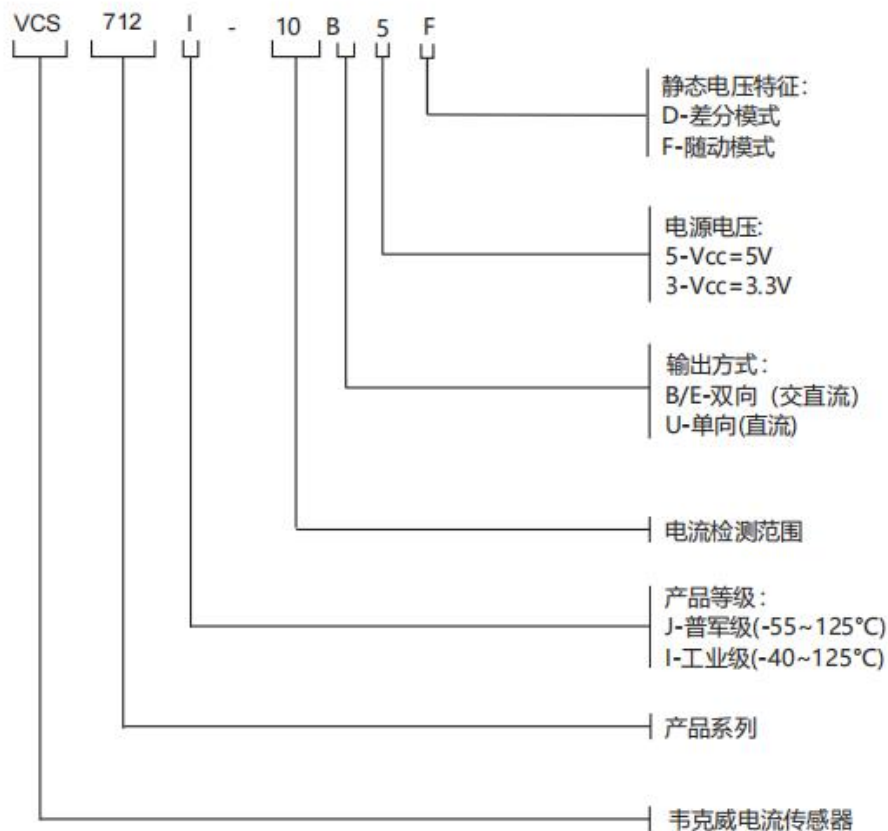
型号	温度范围	检测电流	灵敏度 (mV/A)	零点输出 (V)	额定输出 (V)	特征码	基准电压 (V)
VCS712J-10B5F	(-55~125°C)	±10	200	B(0.5Vcc)	2	F-随动模式	NC
VCS712J-20B5F		±20	100				
VCS712J-25B5F		±25	80				
VCS712J-30B5F		±30	66				
VCS712J-40B5F		±40	50				
VCS712J-50B5F		±50	40				
VCS712J-10U5F		10	400	U(0.1Vcc)	4		
VCS712J-20U5F		20	200				
VCS712J-30U5F		30	133				
VCS712J-40U5F		40	100				
VCS712J-50U5F		50	80				
VCS712J-10E5D		±10	200	E(2.5)	2	D-差分模式	2.5
VCS712J-20E5D		±20	100				
VCS712J-25E5D		±25	80				
VCS712J-30E5D		±30	66				
VCS712J-40E5D		±40	50				
VCS712J-50E5D		±50	40				
VCS712J-10B3F		±10	132	B(0.5Vcc)	1.32	F-随动模式	NC
VCS712J-20B3F		±20	66				
VCS712J-30B3F		±30	44				
VCS712J-40B3F	±40	33					
VCS712J-50B3F	±50	26.4					
VCS712J-10U3F	10	264	U(0.1Vcc)	2.64			
VCS712J-20U3F	20	132					
VCS712J-30U3F	30	88					
VCS712J-40U3F	40	66					
VCS712J-50U3F	50	52.8					

备注: 可提供-40~125°C (VCS712I) 产品, 更多订货型号, 请于韦克威技术人员联系

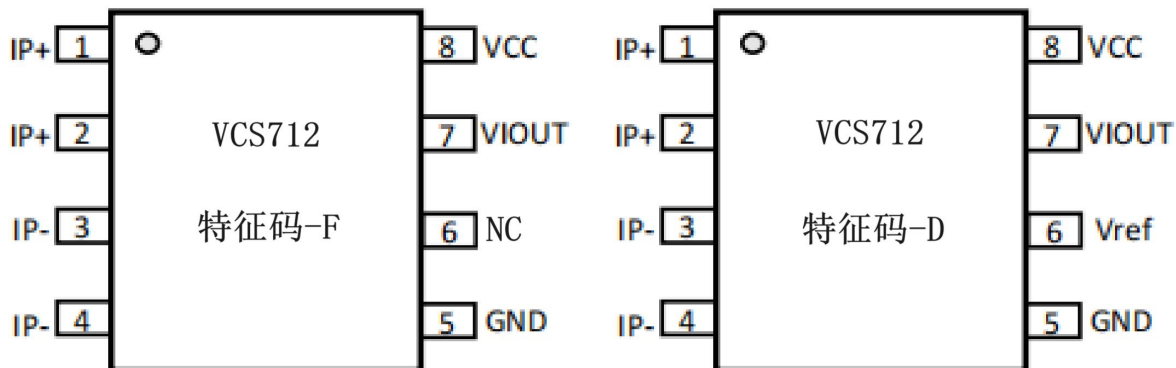
E	IP 无电流时, $V_{IOUT@0A}=V_{REF}=2.5V$, 适用于双向电流检测, 零点和灵敏度不随 VCC 比例变化
B	IP 无电流时, $V_{IOUT@0A}=0.5V_{CC}$, 适用于双向电流检测, 零点和灵敏度随 VCC 比例变化
U	IP 无电流时, $V_{IOUT@0A}=0.1V_{CC}$, 适用于单向电流检测, 零点和灵敏度随 VCC 比例变化
D	差分模式, 芯片第 6 脚为 VREF 脚, 适用于典型电路和差分电路设计, 差分电路可有效降低环境、温度干扰
F	随动模式, 芯片第 6 脚为 NC 脚, 无特殊定义, 适用于典型电路设计

备注 1: 特征码 F 选型时默认 0A 输出为 B/U, 特征码 D 选型时默认 0A 输出为 E
 备注 2: 灵敏度大小等于额定输出/额定电流

命名规则:



引脚定义:



管脚序号	管脚名称	描述
1/2	IP+	原边电流输入正端, 支持只连接 1 或 2
3/4	IP-	原边电流输出负端, 支持只连接 3 或 4
5	GND	与原边电流线隔离的弱电 GND
6	NC	无定义, 悬空
	VREF	参考端, 支持输入和输出, $VIOUT = Vref (IP=0A)$ 时, 可用于差分路设计
7	VIOUT	等比于原边电流的输出电压, 与 IP+同向 $VIOUT=IP*灵敏度+VIOUT (0A)$
8	VCC	芯片供电电压

极限参数:

特性	符号	最大值	单位	备注
电源电压	Vcc	6	V	
输出电压	VIOUT	6	V	
最大结温	TJ (max)	165	°C	
存储温度	Tstg	-65~165	°C	
1 分钟隔离耐压测试 (50Hz)	VISO	3000	VRMS	
环境温度条件下, 可持续加载最大 IP 值	IPmax	40	A	与 PCB 散热能力有直接关系, 此数据依托于韦克威的 demo 测试板
环境温度条件下, 瞬态过载 IP 线端能力	IPover	80	A	与 PCB demo 散热能力有直接关系, 此数据依托 于韦克威的测试板 1pulse 100ms, 1%的占空比

电性能参数:

特性	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注/条件
供电电压	Vcc	4.5	5	5.5	V	
		3.0	3.3	3.6	V	
供电电流	ICC		10		mA	
原边电流阻抗	RP		0.8		mΩ	
基准电压	VREF		2.5		V	特征码 D
零点输出	Voq		2.5		V	E, 详见选型表
			0.5vcc		V	B, 详见选型表
			0.1vcc		V	U, 详见选型表
额定输出 (Viout-Vref)	VFS		2		V	后缀为 B5F/E5D
			4		V	后缀为 U5F, 详见选型表
			1.32		V	后缀为 B3F, 详见选型表
灵敏度	Sens		VFS/IPR		mV/A	详见选型表
额定电流	IPR	10		50	A	详见选型表
零点漂移	YD	-3	±1	3	%	
热零点漂移	δT	-1	±0.5	1	%	
零点失调电压	Offset		5		mV	
响应时间	tresponse			1	μs	
带宽	f		250		kHz	
线性度	ELIN		±1		%	
精度	ACC		±1		%	25°C
全温区精度	ACC	-3		3	%	全温区间见选型表

应用电路:

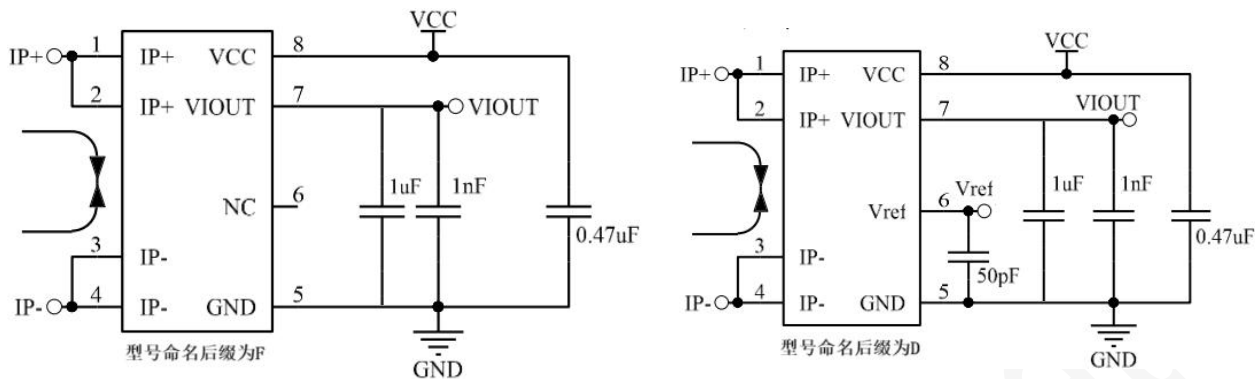
简介: 典型应用电路的设计简单便捷, 一般应用于温度变化、外界电磁干扰较小的环境中; 差

分应用电路具有较好的抗干扰性, 适用于温度变化、外界电磁干扰较大的环境中;

注意:

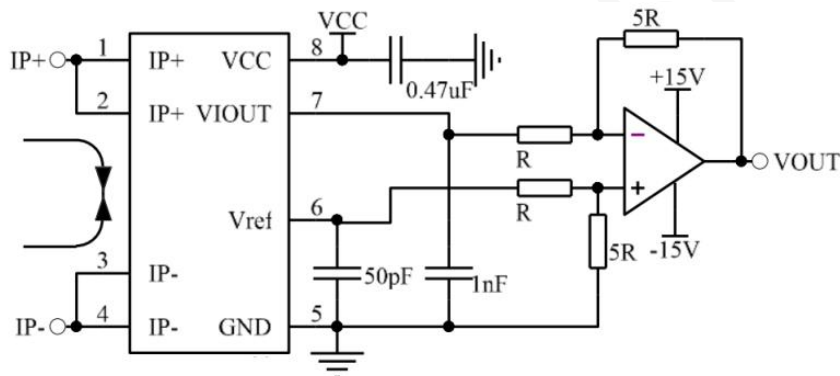
- ① VIOUT 端输出电容可根据频率、纹波需求调整 (电容越大, 纹波、频率越低)
- ② 设计时需考虑传感器输出电压是否在 ADC 采集范围内

● 典型应用电路

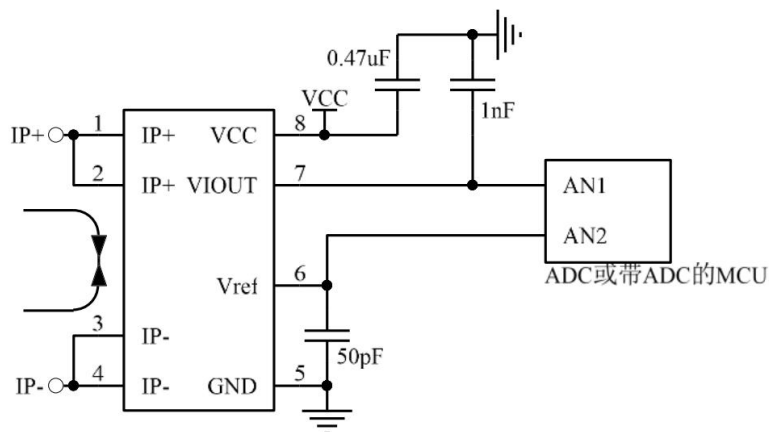


● 差分应用电路

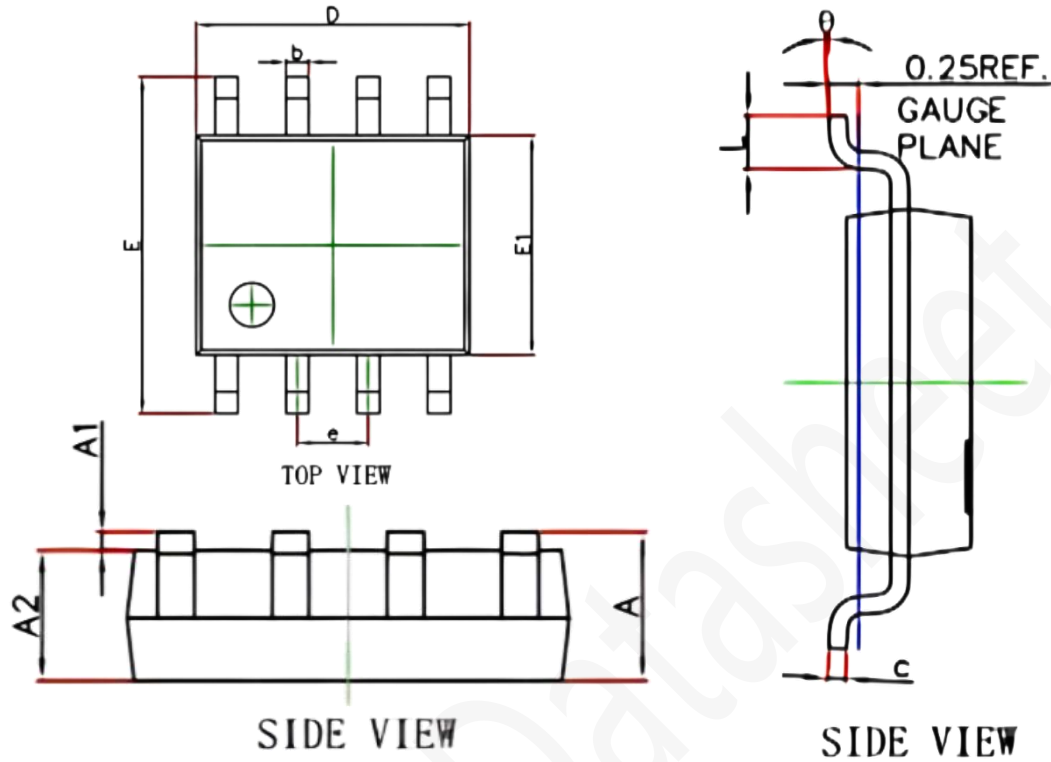
① 硬件差分采集电路



② 软件差分采集电路



封装信息:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
D	4.700	5.100	0.185	0.201
E1	3.800	4.000	0.150	0.157
E	5.800	6.200	0.228	0.244
b	0.330	0.510	0.013	0.020
C	0.170	0.250	0.007	0.010
e	1.270(BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0	8	0	8

VCS712

电流传感器选型

布线参考:

VCS712 型号电流传感器采用 SOIP-8 封装, 有体积小测量范围大的特点, 所以其 PCB 布线设计尤为重要, 有以下建议

持续电流	布线建议	布局
< 10A	<ul style="list-style-type: none">● 可以采用标准的 SOIP-8 封装布线, 引脚端应焊锡覆盖饱满;● 如采用开窗布线设计可降低温漂;	
≥ 10A	<ul style="list-style-type: none">● 采用下图中的布线, IP 端表面开窗设计;● 开窗表面覆盖焊锡, 引脚端应焊锡覆盖饱满;	
≥ 30A	<ul style="list-style-type: none">● 采用下图中的布线, IP 端表面开窗通孔散热设计;● 开窗表面覆盖焊锡 H > 0.5mm, 引脚端应焊锡覆盖饱满;● 铜箔厚度建议 ≥ 4 盎司或者采用多层过流设计	

注意事项: 如电流传感器温度升至 165°C 以上且持续时间超过 1min, 可能会因为内部热缩反应, 导致电流传感器封装开裂、损坏, 165°C 温度标准依据封装材料属性。(特殊 PCB 板材过流能力详情请咨询技术人员)

VCS712

电流传感器选型

对标国外型号：

我司型号	检测电流 (A)	供电电压 (V)	精度(%)	A 司型号
VCS712	$\pm 10 \sim \pm 50$	3.3V 5V	1	ACS712 ACS724 ACS721

文档修改记录：

文件名称	版本号	内容	修改人	日期
VCS712 产品规格书	1.0	文件建档	小尹	2024.1.17
VCS712 产品规格书	1.1	参数修调	小尹	2024.3.21
VCS712 产品规格书	1.2	增加存储温度指标	小尹	2024.7.29