

SiC MOSFET 驱动器专用电源



RoHS



产品特点

- 效率高达 82%，输出纹波噪声低
- 隔离电压 3.5KVAC/6KVDC
- 超小隔离电容
- 可持续短路保护，自恢复
- 工作温度范围：-40°C ~ +105°C
- 可靠性高 (MTBF ≥ 350 万小时)
- SIP 封装，国际标准引脚
- 环保设计，符合 RoHS 指令
- 100% 老化测试

应用范围：

QAxCx 是专为需要两组隔离电源的 SiC 驱动器而设计的 DC-DC 模块电源。其内部采用了两路共地输出模式，可以更好的为 SiC MOSFET 的开通与关断提供能量。同时具有输出短路保护及自恢复能力。该产品适用于：

1. 通用变频器
2. 交流伺服驱动系统
3. 电焊机
4. 不间断电源(UPS)

产品型号列表

型号	额定输入电压 (VDC)		输出电压 (VDC)	输出电流 (mA)		典型效率 (%)	最大容性负载 (uF)
	标称	范围		最小	最大		
QA051C	5	4.5-5.5	+20/-5	+8/-4	+80/-40	75/79	100
QA121C2		12	+15/-3.5	+11/-11	+111/-111	77/81	220
QA121C-20			+20/-5	+10/-10	+100/-100	77/79	220
QA1201C-20			+20/-4	+10/-10	+100/-100	75/80	220
QA01C	15	13.5-16.5	+20/-4	+10/-10	+100/-100	76/80	220
QA01C-18			+18/-3	+10/-10	+100/-100	76/79	220
QA151C			+20/-5	+8/-4	+80/-40	73/75	220
QA151C3			+15/-4	+10/-10	+100/-100	77/82	220
QA2401C-20	24	21.6-26.4	+20/-4	+10/-10	+100/-100	75/80	220

注：*每路输出容性负载一样。

输入特性

项目	工作条件	最小	典型	最大	单位
输入浪涌电压 (1sec. max.)	5VDC 输入	-0.7	—	9	VDC
	12VDC 输入	-0.7	—	18	
	15VDC 输入	-0.7	—	21	
	24VDC 输入	-0.7	—	30	

输入电流 (满载/空载)	标称电压输入	QA051C	—	456/53	—	mA
		QA121C2	—	210/15	—	
		QA121C-20	—	260/20	—	
		QA1201C-20	—	240/20	—	
		QA01C	—	193/16	—	
		QA01C-18	—	177/16	—	
		QA151C	—	150/20	—	
		QA151C3	—	151/15	—	
		QA2401C-20	—	125/13	—	
输入滤波器					电容滤波	
热插拔					不支持	

输出特性

项目	工作条件			最小	典型	最大	单位
输出电压精度 输出电压精度 输出电压精度	标称电压输入 (误差包络曲线图仅以 QA01C 作示范, 见图 1-2)	QA01C	轻载 +Vo -Vo	+2	+4	+6	%
				+5	+10	+15	
		QA01C-18	满载 +Vo -Vo	-4	-1.5	+1	
				-4	+0.5	+5.5	
		QA051C	轻载 +Vo -Vo	0	+4	+9	
				+6	+12	+20	
			满载 +Vo -Vo	-7	-3	+2	
				-5	0	+7	
		QA151C	轻载 +Vo -Vo	+4	+8	+12	
				+6	+12	+18	
			满载 +Vo -Vo	-3	+0.5	+4	
				+1	+4	+8	
		QA121C2	轻载 +Vo -Vo	-0.5	+1.5	+3.5	
				0	+3	+6	
			满载 +Vo -Vo	-5	-3	-1	
				-5	-2	+1	
		QA121C-20	轻载 +Vo -Vo	0	+7	+15	
				0	+15	+30	
			满载 +Vo -Vo	-4	0	+5	
				-5	+5	+15	
			轻载 +Vo -Vo	+5.5	+8	+10.5	
				+10	+12.5	+15	
			满载 +Vo -Vo	-2	0	+2	
				0	+3	+6	

		QA151C3	轻载	+Vo	+2	+6	+10
				-Vo	+0	+10	+18
			满载	+Vo	-2	0	+2
				-Vo	-5	0	+5
		QA1201C-20	轻载	+Vo	0	+5	+10
				-Vo	0	+7.5	+15
			满载	+Vo	-2	0	+2
				-Vo	-7.5	-2.5	+2.5
		QA2401C-20	轻载	+Vo	+0.5	+5.5	+10.5
				-Vo	+5.5	+13	+20.5
			满载	+Vo	-2.5	0	+2.5
				-Vo	-7.5	0	+7.5
线性电压调节率	额定负载下, 输入电压变化±10%		—	—	±1.1	—	±2.0
负载调节率	标称输入下, 负载从 10% 到 100% 变化	+Vo	—	—	5	—	12
		-Vo	—	—	10	—	18
温度漂移系数	额定负载下		—	—	±0.03	—	%/°C
纹波&噪声	带宽 20MHz, 采用平行线法		—	—	60	120	mVp-p
输出短路保护			可持续, 自恢复				

一般特性

项目	条件		最小	典型	最大	单位	
绝缘电阻	输入-输出, 隔离电压 500VDC		1000	—	—	MΩ	
绝缘电压	测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	QA051C 型号	3000	—	—	VAC	
			5200	—	—	VDC	
		其他型号	3500	—	—	VAC	
			6000	—	—	VDC	
隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V		—	3.5	—	pF	
平均无故障时间 MTBF	MIL-HDBK-217F@25°C		3500	—	—	K hours	
开关频率	额定输入 电压,满载	QA121C2	—	67	—	KHz	
		QA01C/QA01C-18/QA151C/QA121C-20	—	95	—		
		剩下其他型号	—	95	—		

环境特性

项目	条件		最小	典型	最大	单位
存储湿度	无凝结		—	—	95	%
工作温度	温度 ≥ 85°C 降额使用, (除 QA051C 外 见图 3, QA051C 见图 4)		-40	—	105	°C
	QA151C3	-40	—	105		
存储温度		QA1201C-20	-50	—	105	

	其他型号	-55	—	125	
工作时外壳温升	Ta=25°C	—	30	—	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5 毫米, 操作 10 秒	—	—	300	

物理特性

外壳材质	黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)
外壳尺寸	19.50*9.80*12.50mm
重量	4.2g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 7)
	辐射骚扰 (QA051C 无此项)	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 7)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact±6KV Perf.Criteria B

产品特性曲线图

+Vo 误差包络曲线图

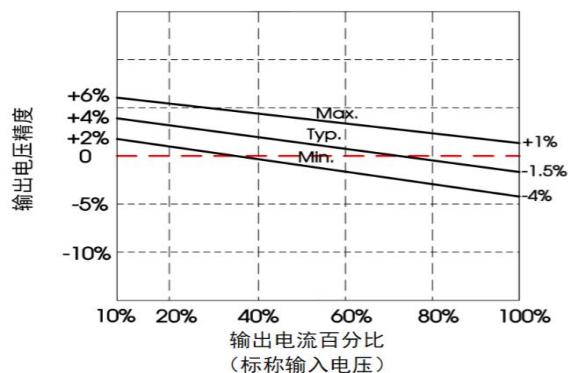


图 1 (QA01C)

-Vo 误差包络曲线图

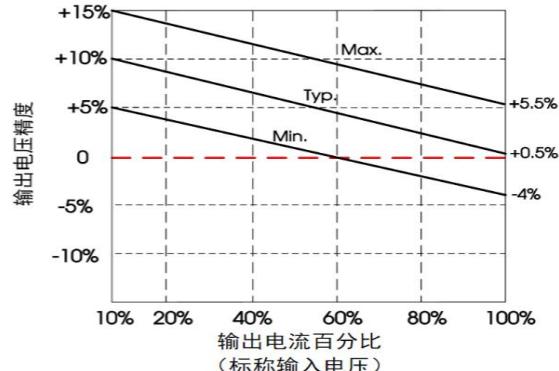


图 2 (QA01C)

温度降额曲线图

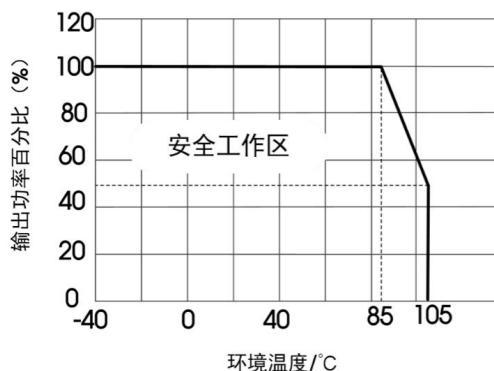


图 3 (其它型号)

温度降额曲线图

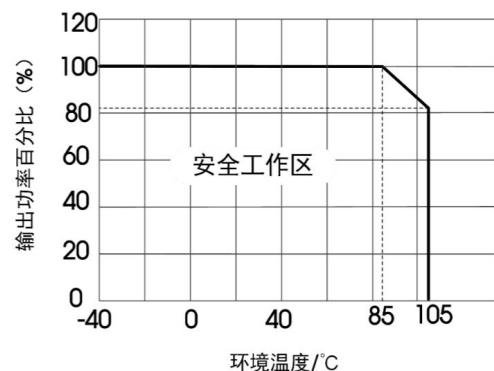


图 4 (QA051C)

设计参考

1. 过载保护

在通常工作条件下，该产品输出电路对于过载情况无保护功能；最简单的方法是在电路中外加一个断路器。

2. 测试方法

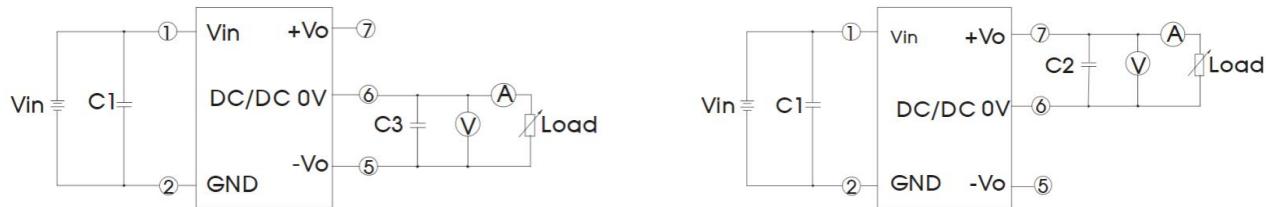


图 5 (注: C1, C2, C3 分别为 100uF/35V 低内阻电容。)

3. 典型应用

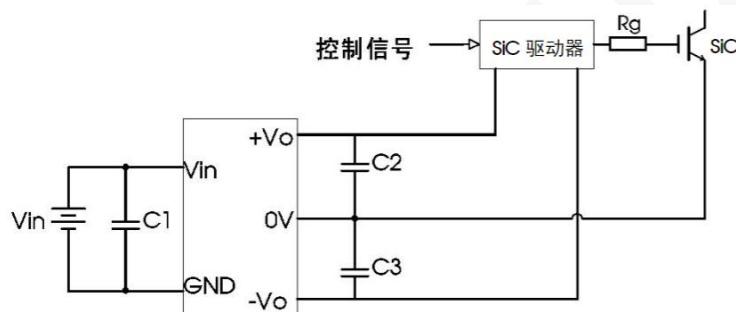
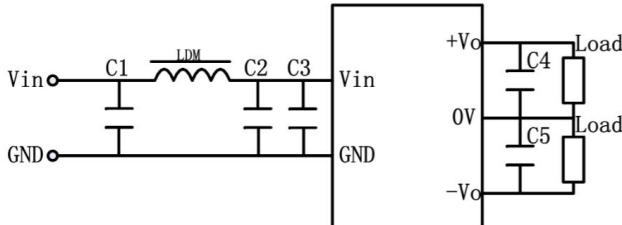


图 6

注: 适用于 QA01C、QA01C-18、QA051C、QA121C2、QA151C3、QA151C、QA121C-20，且 C1, C2, C3 分别为 100uF/35V 低内阻电容。

4. EMC 推荐电路



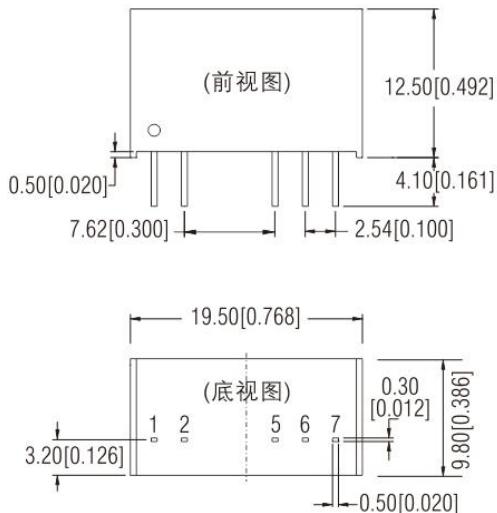
EMC 推荐电路参数值表		
EMI	C1/C2	4.7uF/50V
	C3	100pF/50V
	C4/C5	100uF/35V 低内阻电容
	LDM	6.8uH 只适用 QA121C2, QA151C, QA121C-20
22uH		

图 7

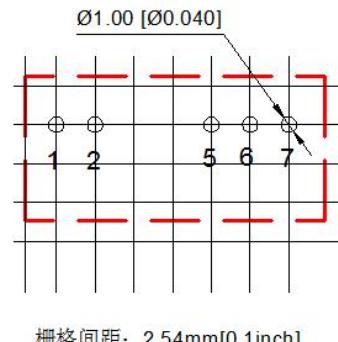
5. 产品输入或输出端的外接电容建议使用陶瓷电容或者电解电容，不建议使用钽电容，否则会存在一定失效风险。

6. 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用。

外观尺寸、建议印刷版图



引脚	定义
1	Vin
2	GND
5	-Vo
6	0V
7	+Vo



尺寸单位: mm[inch]

端子截面公差: ±0.1[±0.004]

未标注公差: ±0.3[±0.012]

注意事项

1. 使用时连接电源模块和SiC驱动器的引线尽可能的短;
2. 输出滤波电容尽可能靠近电源模块和SiC驱动器;
3. SiC驱动器门极驱动电流的峰值较高,建议电源模块输出滤波电容选用低内阻电解电容;
4. 驱动器平均输出功率必须小于电源模块输出功率;
5. 如用于振动场合,请考虑在模块旁边用胶水固定;
6. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
7. 除特殊说明外,本手册所有指标都在Ta=25°C,湿度<75%RH,标称输入电压和输出额定负载时测得;
8. 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;
9. 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。

广州恒浦电子科技有限公司

地址: 广州市新塘镇下基市场南区4路19号四楼

电话: 020-28109451 传真: 020-26219733

邮箱: sales@heniper.com.cn 网址: www.heniper.com.cn