

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℃~+105℃
- 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	10.8-13.2	+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	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	+2	+4	+6	%
				-Vo	+5	+10	+15	
			满载	+Vo	-4	-1.5	+1	
				-Vo	-4	+0.5	+5.5	
		QA01C-18	轻载	+Vo	0	+4	+9	
				-Vo	+6	+12	+20	
			满载	+Vo	-7	-3	+2	
				-Vo	-5	0	+7	
		QA051C	轻载	+Vo	+4	+8	+12	
				-Vo	+6	+12	+18	
			满载	+Vo	-3	+0.5	+4	
				-Vo	+1	+4	+8	
		QA151C	轻载	+Vo	-0.5	+1.5	+3.5	
				-Vo	0	+3	+6	
			满载	+Vo	-5	-3	-1	
				-Vo	-5	-2	+1	
		QA121C2	轻载	+Vo	0	+7	+15	
				-Vo	0	+15	+30	
			满载	+Vo	-4	0	+5	
				-Vo	-5	+5	+15	
		QA121C-20	轻载	+Vo	+5.5	+8	+10.5	
				-Vo	+10	+12.5	+15	
			满载	+Vo	-2	0	+2	
				-Vo	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	——	%/℃
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℃		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 $\geq 85^{\circ}\text{C}$ 降额使用, (除 QA051C 外 见图 3, QA051C 见图 4)		-40	—	105	°C
存储温度	QA151C3		-40	—	105	
	QA1201C-20		-50	—	105	

		其他型号	-55	——	125	
工作时外壳温升	Ta=25℃		——	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

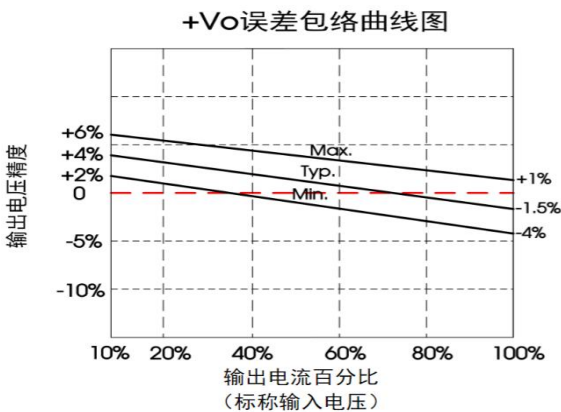


图 1（QA01C）

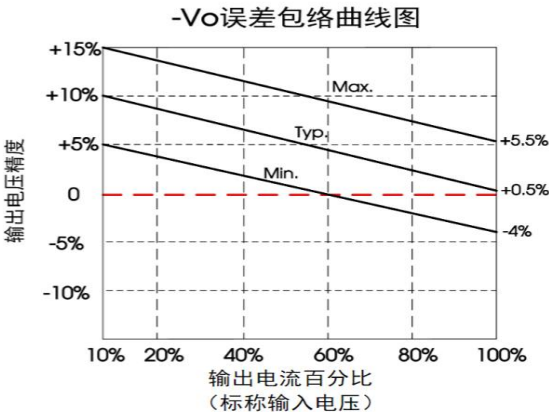


图 2（QA01C）

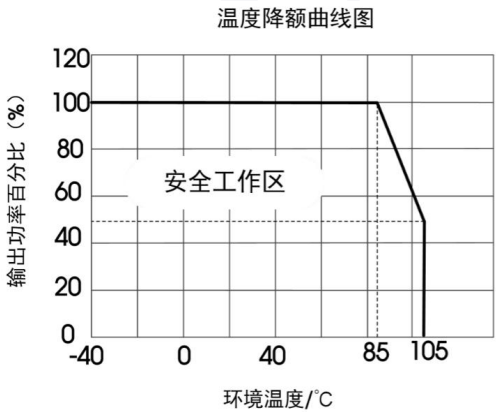


图 3（其它型号）

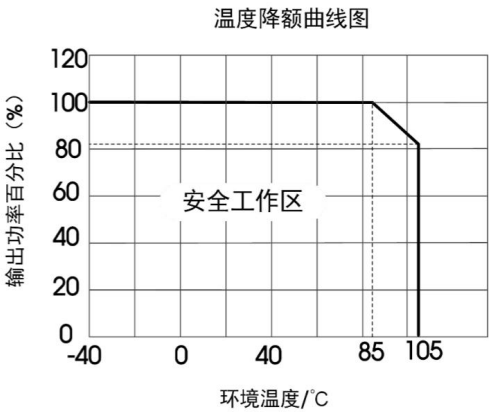


图 4（QA051C）

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

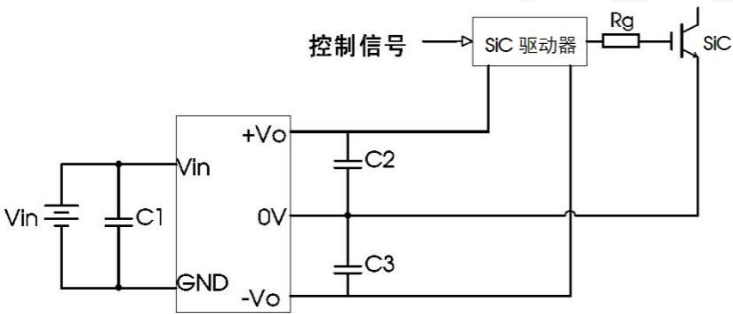


图 6

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

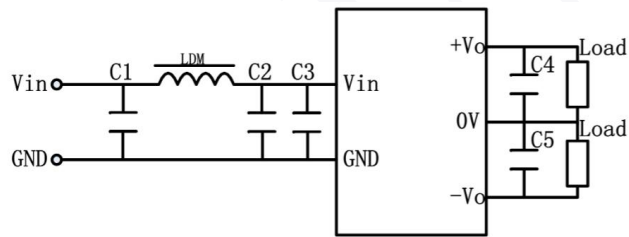


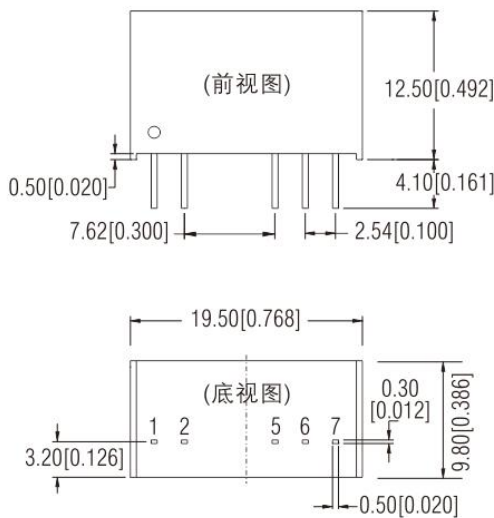
图 7

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	22uH 只适用 QA121C2,QA151C、QA121C-20

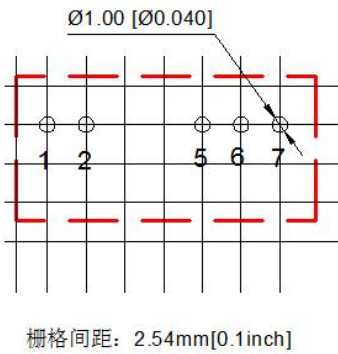
5. 产品输入或输出端的外接电容建议使用陶瓷电容或者电解电容, 不建议使用钽电容, 否则会存在一定失效风险。

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 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%\text{RH}$, 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