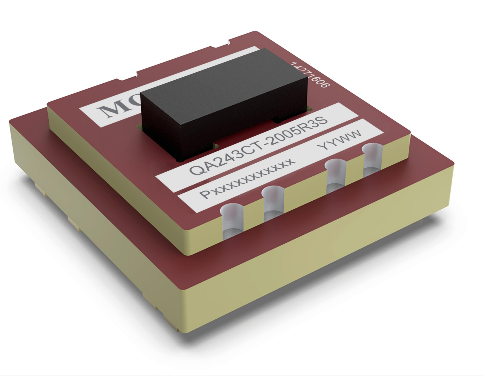
MORNSUN®

SiC MOSFET 驱动器专用电源



专利保护 RoHS 3年质保

产品特点

- 满足加强绝缘
- 超小隔离电容 2.5pF(typ.)
- 隔离电压 5.0kVAC
- 局部放电 2.5kV
- CMTI>200 kV/μs
- 最大容性负载 2200μF
- 效率高达 86%
- 工作温度范围: -40℃ to +105℃
- 可持续短路保护
- SMD 封装
- 功率 2.4W
- 潮敏等级(MSL) 1
- AEC-Q100 实验中

QAxx3CT-R3S 系列是专为 SiC MOSFET 驱动器而设计的 DC-DC 模块电源，其内部采用了非对称式电压输出形式，尽可能减小 SiC 的驱动损耗。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)

选型表

认证	产品型号	输入		输出		满载效率(%) Min./Typ.	最大容性负载(μF)
		输入电压(VDC) 标称值（范围值）	输入电流(mA,Typ.) 满载/空载	电压(VDC) $+V_O/-V_O$	电流(mA) +Io/-Io		
--	QA123CT-2005R3S	12 (10.8-13.2)	240/9	+20/-5	+90/-90	80/86	1000
	QA123CT-1803R3S	12 (10.8-13.2)	220/9	+18/-3	+100/-100		1000
	QA123CT-1504R3S	12 (10.8-13.2)	190/9	+15/-4	+100/-100		1000
	QA153CT-2005R3S	15 (13.5-16.5)	180/8	+20/-5	+90/-90		2200
	QA153CT-1803R3S	15 (13.5-16.5)	170/8	+18/-3	+100/-100		2200
	QA153CT-1504R3S	15 (13.5-16.5)	180/8	+15/-4	+120/-120		2200
	QA243CT-2005R3S	24 (21.6- 26.4)	120/7	+20/-5	+90/-90	77/81	2200
	QA243CT-1803R3S	24 (21.6- 26.4)	110/7	+18/-3	+100/-100		2200
	QA243CT-1504R3S	24 (21.6- 26.4)	120/7	+15/-4	+120/-120		2200

注：*每路输出容性负载一样。

极限特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
回流焊温度	--	峰值温度 Tc≤245℃，217℃以上时间最大为 60 s，实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准。			

输入特性

项目		工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入冲击电压 (1sec. max.)	Vin=12VDC	DC	-0.7	--	18	VDC
	Vin=15VDC	DC	-0.7	--	21	
	Vin=24VDC	DC	-0.7	--	30	
输入滤波器类型			电容滤波			
热插拔			不支持			

输出特性

项目			工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压	QA123CT-2005R3S	+Vo	Vin=12VDC，Pin7 & Pin10 +Io= +90mA	18.20	19.20	20.20	VDC
		-Vo	Vin=12VDC，Pin7 & Pin8 -Io= -90mA	-4.75	-5.00	-5.25	
	QA123CT-1803R3S	+Vo	Vin=12VDC，Pin9 & Pin10 +Io= +100mA	17.10	18.00	18.90	
		-Vo	Vin=12VDC，Pin7 & Pin9 -Io= -100mA	-2.85	-3.00	-3.15	
	QA123CT-1504R3S	+Vo	Vin=12VDC，Pin9 & Pin10 +Io= +100mA	14.25	15.00	15.75	
		-Vo	Vin=12VDC，Pin7 & Pin9 -Io= -100mA	-3.60	-3.80	-4.00	
	QA153CT-2005R3S	+Vo	Vin=15VDC，Pin7 & Pin10 +Io= +90mA	18.40	19.40	20.40	
		-Vo	Vin=15VDC，Pin7 & Pin8 -Io= -90mA	-4.75	-5.00	-5.25	
	QA153CT-1803R3S	+Vo	Vin=15VDC，Pin9 & Pin10 +Io= +100mA	16.38	17.28	18.18	
		-Vo	Vin=15VDC，Pin7 & Pin9 -Io= -100mA	-2.94	-3.09	-3.24	
	QA153CT-1504R3S	+Vo	Vin=15VDC，Pin9 & Pin10 +Io= +120mA	13.65	14.40	15.15	
		-Vo	Vin=15VDC，Pin7 & Pin9 -Io= -120mA	-3.72	-3.92	-4.12	
	QA243CT-2005R3S	+Vo	Vin=24VDC，Pin7 & Pin10 +Io= +90mA	19.00	20.00	21.00	
		-Vo	Vin=24VDC，Pin7 & Pin8 -Io= -90mA	-4.70	-4.95	-5.20	
	QA243CT-1803R3S	+Vo	Vin=24VDC，Pin9 & Pin10 +Io= +100mA	17.10	18.00	18.90	
		-Vo	Vin=24VDC，Pin7 & Pin9 -Io= -100mA	-2.85	-3.00	-3.15	
	QA243CT-1504R3S	+Vo	Vin=24VDC，Pin9 & Pin10 +Io= +120mA	14.25	15.00	15.75	
		-Vo	Vin=24VDC，Pin7 & Pin9 -Io= -120mA	-3.80	-4.00	-4.20	
输出电压精度			10% -100%负载	见误差包络曲线图（图 2-图 19）			%
线性调节率	QAxx3CT-1803R3S	+Vo	全输入范围电压内	--	±1.1	±1.3	--
		-Vo		--	±1.1	±1.4	
	其它	+Vo		--	±1.1	±1.3	
		-Vo		--	±1.1	±1.3	
负载调整率	QA123CT-2005R3S	+Vo	10% -100%负载	--	8	12	%
		-Vo		--	9	12	
	QA123CT-1803R3S	+Vo		--	9	12	
		-Vo		--	12	15	
	QA123CT-1504R3S	+Vo		--	9	12	
		-Vo		--	12	15	
	QA153CT-2005R3S	+Vo		--	7	10	
		-Vo		--	8	12	
	QA153CT-1803R3S	+Vo		--	8	12	
		-Vo		--	12	15	
	QA153CT-1504R3S	+Vo		--	10	12	
		-Vo		--	12	15	

	QA243CT-2005R3S	+Vo		--	5	10	
		-Vo		--	7	10	
	QA243CT-1803R3S	+Vo		--	5	10	
		-Vo		--	9	12	
	QA243CT-1504R3S	+Vo		--	7	10	
		-Vo		--	10	12	
温度漂移系数			满载	--	±0.04	±0.1	%/℃
纹波&噪声*			20MHz 带宽	--	50	--	mVp-p
输出短路保护			可持续，自恢复				
注：*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法，具体操作方法参见《DC-DC 模块电源应用指南》。							

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA	5000	--	--	VAC
局部放电	输入-输出	--	2500	--	V
CMTI	输入-输出	±200	--	--	kV/μs
绝缘电阻	输入-输出，绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出，100kHz/0.1V	--	2.5	4	pF
工作温度	温度≥85℃降额使用（见图 1）	-40	--	105	℃
存储温度		-55	--	125	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm,10 秒	--	--	300	
工作时温升	Ta=25℃，输入标称，输出满载	--	30	60	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
开关频率	满载，输入标称电压	--	200	--	kHz
安全标准		--			
安全等级		CLASS III			
平均无故障时间（MTBF）	MIL-HDBK-217F@25℃	3500	15604	--	k hours

物理特性

封装尺寸	23.11*22.61*9.85mm
重量	6.6g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰（12V/15V 系列）	CISPR32/EN55032 CLASS B（推荐电路见表 2）
	传导骚扰（24V 系列）	CISPR32/EN55032 CLASS A（推荐电路见表 2）
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A（推荐电路见表 2）
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±8kV perf. Criteria B

产品特性曲线

温度降额曲线图

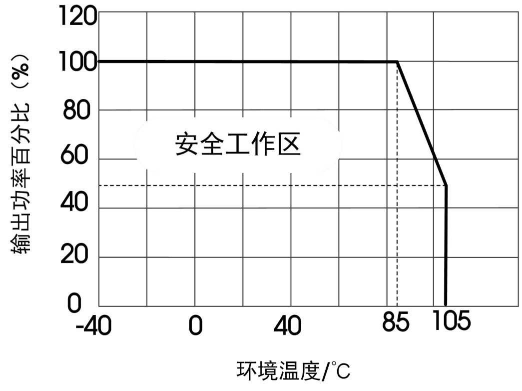


图 1

QA123CT-2005R3S
主路误差包络曲线图

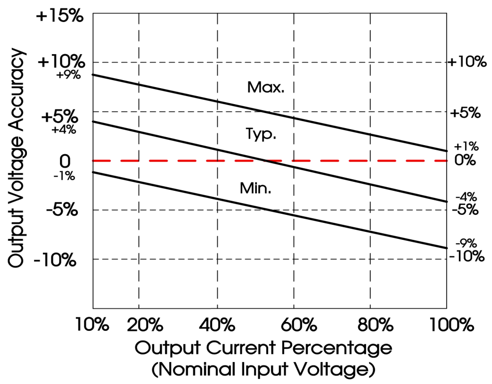


图 2

QA123CT-2005R3S
辅路误差包络曲线图

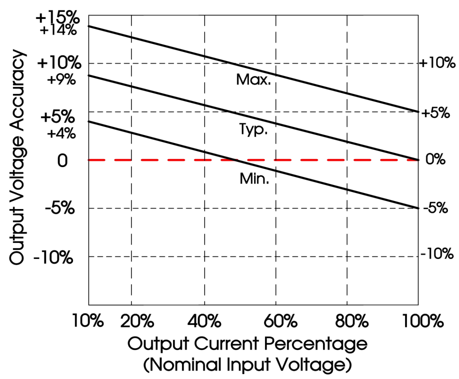


图 3

QA123C-1803R3S
主路误差包络曲线图

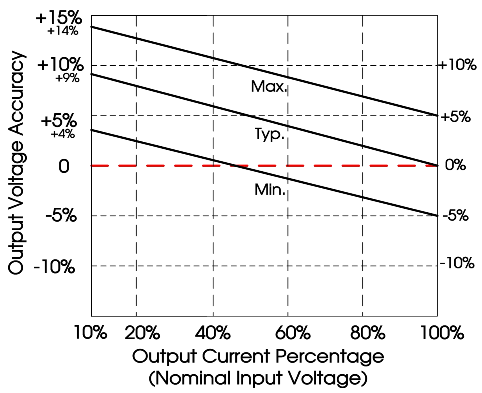


图 4

QA123C-1803R3S
辅路误差包络曲线图

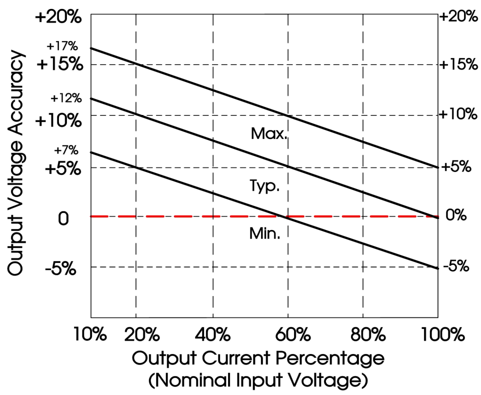


图 5

QA123C-1504R3S
主路误差包络曲线图

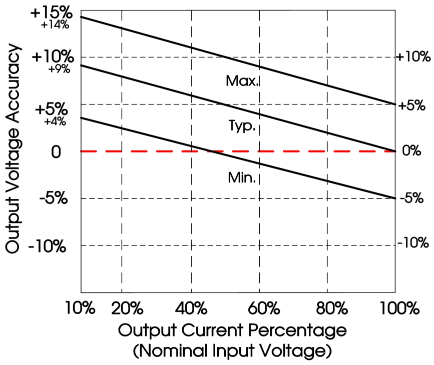


图 6

QA123C-1504R3S
辅路误差包络曲线图

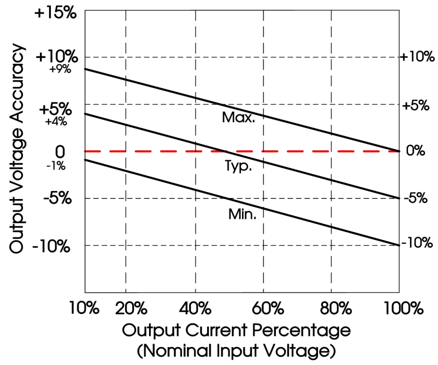


图 7

QA153CT-2005R3S
主路误差包络曲线图

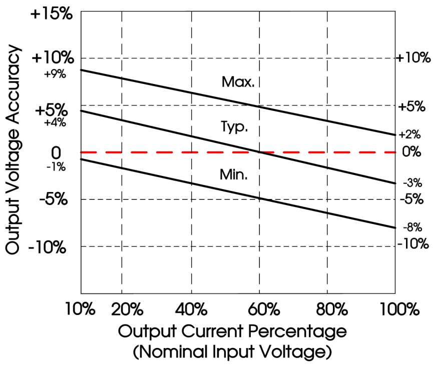


图 8

QA153CT-2005R3S
辅路误差包络曲线图

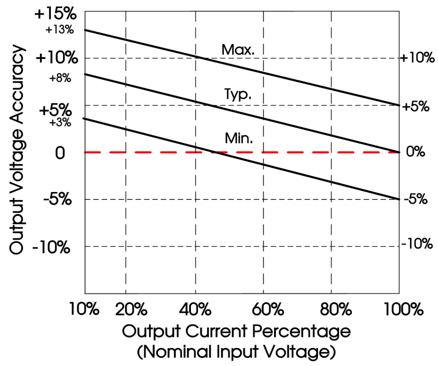


图 9

QA153CT-1803R3S
主路误差包络曲线图

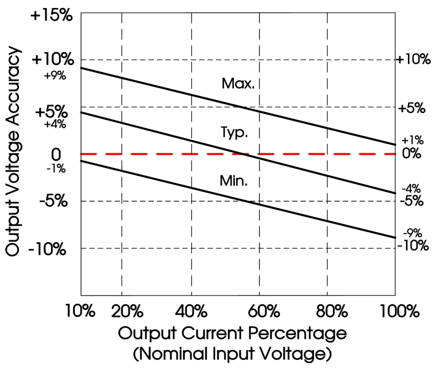


图 10

QA153CT-1803R3S
辅路误差包络曲线图

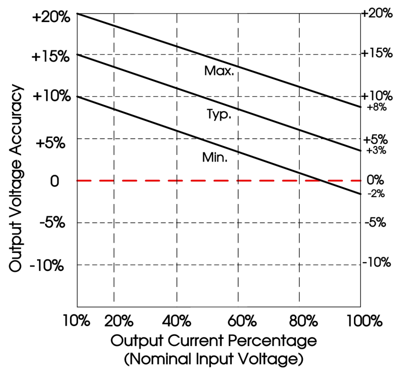


图 11

QA153CT-1504R3S
主路误差包络曲线图

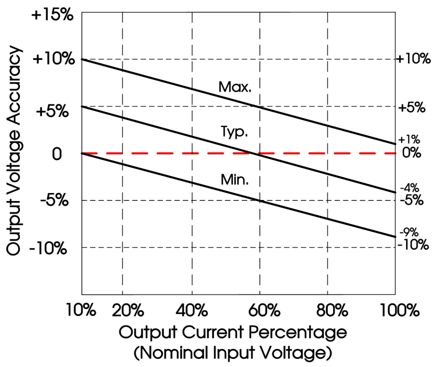


图 12

QA153CT-1504R3S
辅路误差包络曲线图

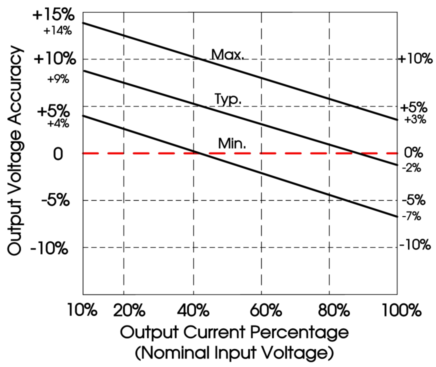


图 13

QA243CT-2005R3S
主路误差包络曲线图

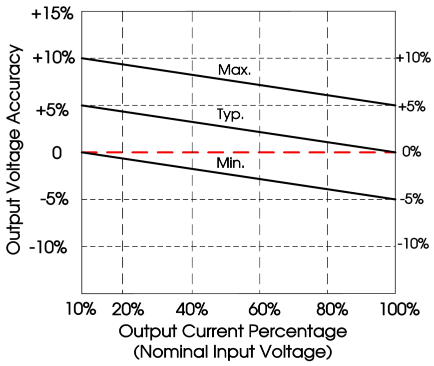


图 14

QA243CT-2005R3S
辅路误差包络曲线图

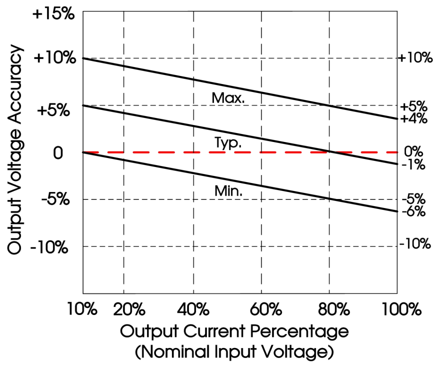


图 15

QA243CT-1803R3S
主路误差包络曲线图

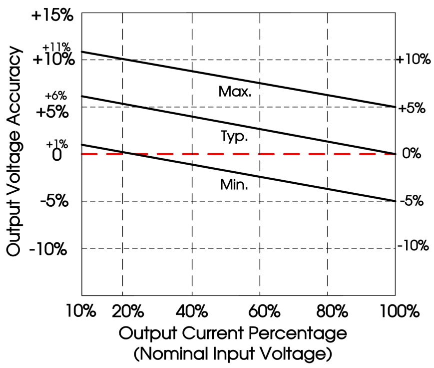


图 16

QA243CT-1803R3S
辅路误差包络曲线图

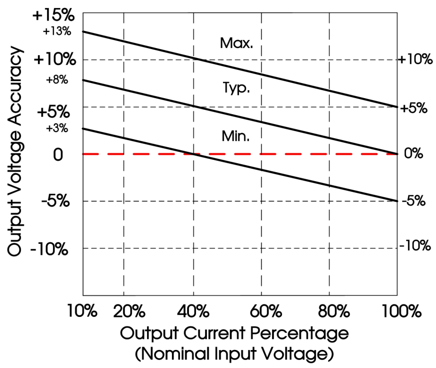


图 17

QA243CT-1504R3S
主路误差包络曲线图

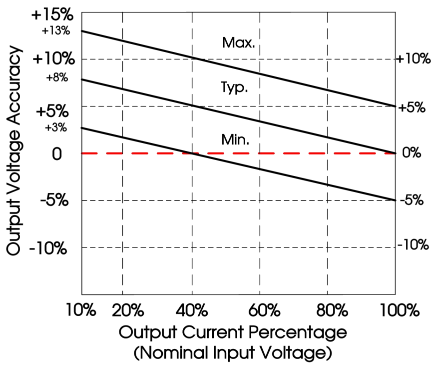


图 18

QA243CT-1504R3S
辅路误差包络曲线图

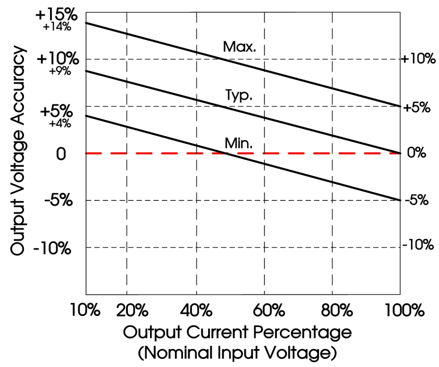


图 19

效率Vs输入电压(满载)

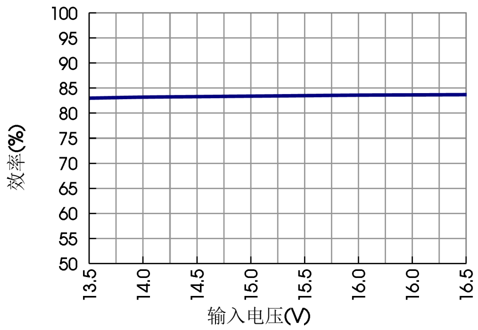


图 20

效率Vs输出负载（Vin=15V）

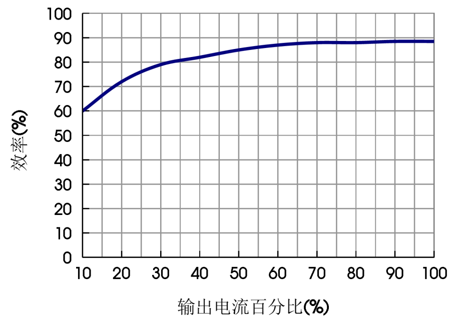


图 21

注：以 QA153CT-2005R3S 为例，其他型号可对应参考

设计参考

1. 测试方法

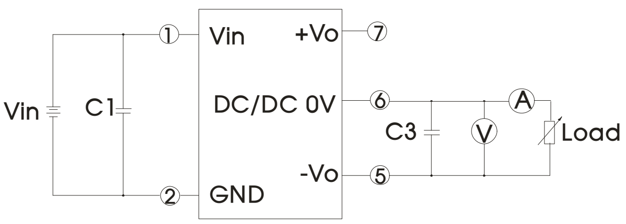


图 22

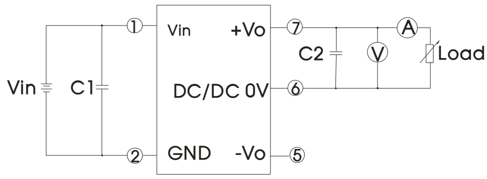


图 23

注：C1，C2，C3 分别为 100μF/35V （低内阻电容）

2. 典型应用

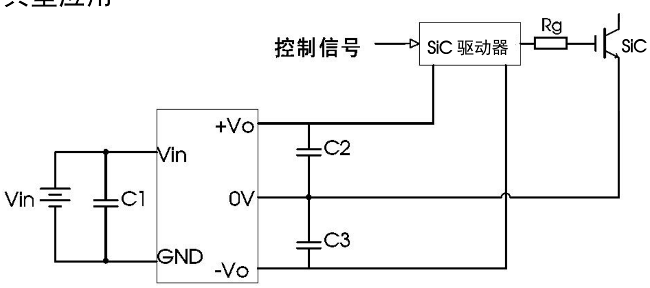


图 24

表 1

C1/C2/C3
100μF/35V(低内阻电容)

3. EMC 典型推荐电路

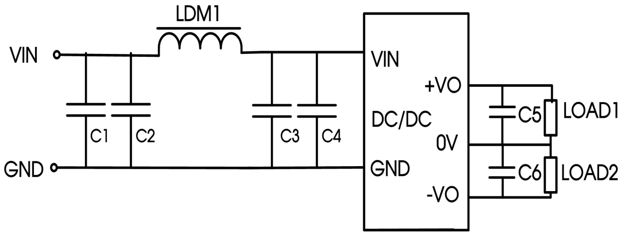


图 25

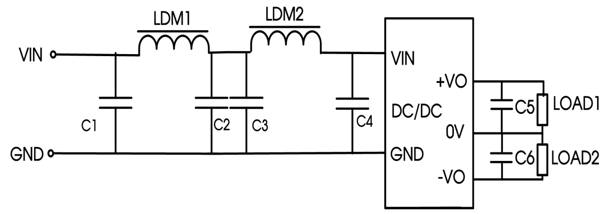


图 26

表 2

型号	外围	C1	C2	C3	C4	LDM1	LDM2
QA123CT-2005R3S	图 25	1μF/50V	0.1μF/50V	1μF/50V	0.1μF/50V	33μH	——
QA123CT-1803R3S QA123CT-1504R3S QA153CT-2005R3S QA153CT-1803R3S	图 25	1μF/50V	0.1μF/50V	1μF/50V	0.1μF/50V	27μH	——
QA153CT-1504R3S QA243CT-2005R3S	图 26	4.7μF/50V	4.7μF/50V	0.1μF/50V	0.1μF/50V	33μH	33μH
QA243CT-1803R3S QA243CT-1504R3S	图 25	4.7μF/50V	0.1μF/50V	4.7μF/50V	0.1μF/50V	33μH	——

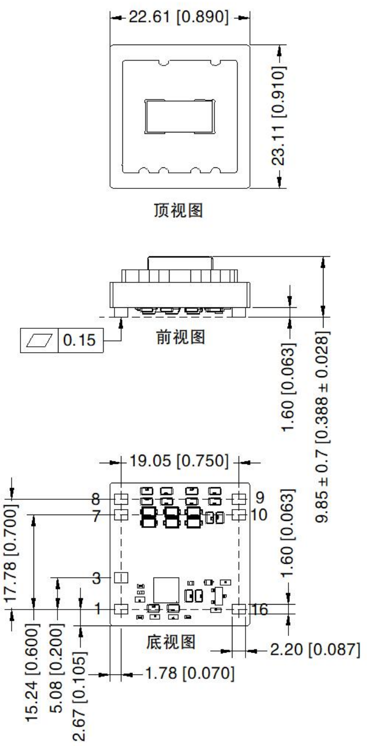
4. 产品输入或输出端的外接电容建议使用陶瓷电容或者电解电容，不建议使用钽电容，否则会存在一定的失效风险

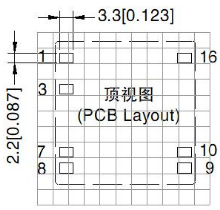
5. 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用

6. 更多信息，请参考应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



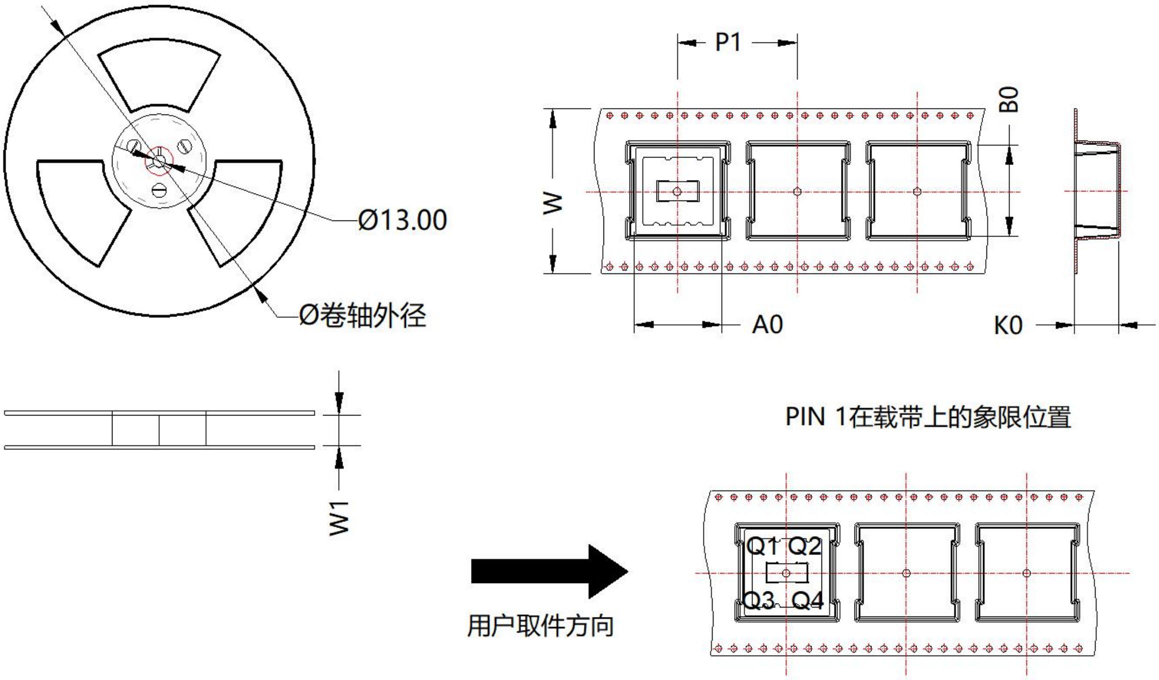


注：栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式	QAXX3CT–1803R3S QAXX3CT–1504R3S	QAXX3CT–2005R3S
引 脚	功能	功能
1	GND	GND
3	NC	NC
7	–V0	0V
8	NC	–V0
9	0V	NC
10	+V0	+V0
16	VCC	VCC

注：
尺寸单位：mm[inch]
引脚尺寸公差：±0.10[±0.004]
未标注公差：±0.50[±0.020]
器件布局仅供参考，具体以实物为准

包装示意图：



器件型号	MPQ	卷轴外径 (mm)	卷轴宽度 W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 象限
QAxx3CT-xxxxR3S	170	180.0	44.5	23.78	24.28	11.6	32.0	44.0	Q1

注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58070018;
2. 使用时连接电源模块和 SiC 驱动器的引线尽可能的短；
3. 输出滤波电容尽可能靠近电源模块和 SiC 驱动器；
4. 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；
5. 驱动器平均输出功率必须小于电源模块输出功率；
6. 如用于振动场合，请考虑在模块旁边用胶水固定；
7. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
8. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25℃，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
9. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
10. 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；
11. 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；
12. 产品涉及法律法规：见"产品特点"、"EMC 特性"；
13. 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