

QAxx3C-R3 系列

SiC MOSFET 驱动器专用电源

产品特点



- 满足加强绝缘
- 隔离电压 5.0kVAC
- 局部放电 1700V
- CMTI>200 kV/μs
- 最大容性负载 2200μF
- 超小隔离电容 3.5pF (typ.)
- 效率高达 87%
- 超小型 SIP 封装
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- 可持续短路保护

应用范围

QAxx3C-R3系列是专为 IGBT 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 IGBT 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：通用变频器、交流伺服驱动系统、电焊机、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) | 输入电流 (mA,Typ.) 满载/空载 | 电压(VDC) +Vo/-Vo | 电流(mA) +Io/-Io | | |
| | | 标称值 (范围值) | | | | | |
| UL/EN | QA053C-1505R3 | 5 (4.5-5.5) | 343/20 | +15/-5 | +80/-40 | 78/82 | 1000 |
| | QA053C-2004R3 | 5 (4.5-5.5) | 407/18 | +20/-4 | +80/-40 | | 470 |
| | QA053C-1803R3 | 5 (4.5-5.5) | 415/20 | +18/-3.5 | +80/-80 | | 680 |
| | QA123C-1502R3 | 12 (10.8-13.2) | 167/8 | +15/-2.5 | +100/-100 | 82/87 | 2200 |
| | QA123C-1803R3 | 12 (10.8-13.2) | 200/8 | +18/-3 | | | 1000 |
| | QA123C-1504R3 | 12 (10.8-13.2) | 215/8 | +15/-4 | +120/-120 | 82/87 | 2200 |
| | QA153C-1504R3 | 15 (13.5-16.5) | 171/8 | | | | 2200 |
| | QA243C-1504R3 | 24 (21.6-26.4) | 131/10 | | | | 2200 |
| | QA123C-2005R3 | 12 (10.8-13.2) | 213/14 | +20/-5 | +90/-90 | 82/87 | 470 |
| | QA153C-2005R3 | 15 (13.5-16.5) | 167/8 | | | | 2200 |
| | QA243C-2005R3 | 24 (21.6-26.4) | 129/11 | | | | 2200 |

注：*每路输出容性负载一样。

输入特性

| 项目 | | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|------------------------|-----------|------|------|------|------|-----|
| 输入冲击电压 (1sec. max.) | Vin=5VDC | DC | -0.7 | -- | 9 | VDC |
| | Vin=12VDC | DC | -0.7 | -- | 18 | |
| | 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 | QA053C-1505R3 | +Vo | Vin=5VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA | 14.55 | 15.3 | 16.05 | VDC |
| | | -Vo | Vin=5VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA | -4.45 | -4.7 | -4.95 | |
| | QA053C-2004R3 | +Vo | Vin=5VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA | 18.8 | 19.8 | 20.8 | |
| | | -Vo | Vin=5VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA | -3.8 | -4 | -4.2 | |
| | QA053C-1803R3 | +Vo | Vin=5VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA | 16.74 | 17.64 | 18.54 | |
| | | -Vo | Vin=5VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -80mA | -3.13 | -3.3 | -3.67 | |
| | QA123C-1502R3 | +Vo | Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA | 13.86 | 14.61 | 15.36 | |
| | | -Vo | Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA | -2.28 | -2.40 | -2.53 | |
| | QA123C-1803R3 | +Vo | Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA | 17.10 | 18.00 | 18.90 | |
| | | -Vo | Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA | -3.00 | -3.15 | -3.30 | |
| | QA123C-1504R3 | +Vo | Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA | 14.25 | 15.00 | 15.75 | |
| | | -Vo | Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA | -3.60 | -3.80 | -4.00 | |
| | QA123C-2005R3 | +Vo | Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +90mA | 18.50 | 19.50 | 20.50 | |
| | | -Vo | Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -90mA | -4.95 | -5.20 | -5.45 | |
| | QA153C-1504R3 | +Vo | Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA | 13.76 | 14.51 | 15.26 | |
| | | -Vo | Vin=15VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA | -3.80 | -4.00 | -4.20 | |
| | QA153C-2005R3 | +Vo | Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +90mA | 18.50 | 19.50 | 20.50 | |
| | | -Vo | Vin=15VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -90mA | -4.95 | -5.20 | -5.45 | |
| | QA243C-1504R3 | +Vo | Vin=24VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA | 14.55 | 15.30 | 16.05 | |
| | | -Vo | Vin=24VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA | -3.96 | -4.16 | -4.36 | |
| QA243C-2005R3 | +Vo | Vin=24VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +90mA | 19.00 | 20.00 | 21.00 | | |
| | -Vo | Vin=24VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -90mA | -4.75 | -5.00 | -5.25 | | |
| 输出电压精度 | | 10% -100%负载 | 见误差包络曲线图 (图 3-图 24) | | | % | |
| 线性调节率 | (5V 型号) | 全输入范围电压内 | 正输出 | -- | ±1.1 | ±1.4 | -- |
| | | | 负输出 | -- | ±1.1 | ±1.4 | |
| | (其他型号) | | 正输出 | -- | ±1.1 | ±1.5 | |
| | | | 负输出 | -- | ±1.1 | ±1.5 | |
| 负载调整率 | (5V 型号) | 10% -100%负载 | 正输出 | -- | 8 | 15 | % |
| | (QA123C-1502R3) | | 负输出 | -- | 10 | 15 | |
| | | | 正输出 | -- | 8 | 17 | |
| | (其他型号) | | 负输出 | -- | 13 | 17 | |
| | | | 正输出 | -- | 6 | 15 | |
| | 负输出 | | -- | 8 | 15 | | |
| 温度漂移系数 | | 满载 | -- | ±0.04 | ±0.1 | %/°C | |
| 纹波&噪声* | (5V 型号) | 20MHz 带宽 | -- | 50 | 150 | mVp-p | |
| | (其他型号) | | -- | 50 | 100 | | |
| 输出短路保护 | | 可持续, 自恢复 | | | | | |
| 备注:* 纹波和噪声的测试采用去掉示波器探头地线的靠接测试法。 | | | | | | | |

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 (依据 IEC61800-5-1) | 1700 | -- | -- | 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 | -- | 3.5 | 5 | pF |
| 工作温度 | 温度 ≥85°C 降额使用 (见图 2) | -40 | -- | 105 | °C |
| 存储温度 | | -55 | -- | 125 | |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒 | -- | -- | 300 | |
| 工作时外壳温升 | Ta=25°C, 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 | | 通过 UL62368-1 & EN62368-1 (报告) | | | |
| 安全等级 | | CLASS III | | | |
| 平均无故障时间 (MTBF) | MIL-HDBK-217F@25°C | 3500 | -- | -- | k hours |

物理特性

| | |
|------|------------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料 |
| 封装尺寸 | 19.50 x 9.80 x 12.50mm |
| 重量 | 4.3g (Typ.) |
| 冷却方式 | 自然空冷 |

EMC 特性

| | | | |
|-----|------|---------|--|
| EMI | 传导骚扰 | 5V 输入型号 | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 33) |
| | | 其他输入型号 | CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 32) |
| | 辐射骚扰 | 5V 输入型号 | CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 32) CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 33) |
| | | 其他输入型号 | CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 32) |
| EMS | 静电放电 | 5V 输入型号 | IEC/EN61000-4-2 Contact ±6kV perf. Criteria B |
| | | 其他输入型号 | IEC/EN61000-4-2 Contact ±8kV perf. Criteria B |

产品特性曲线

温度降额曲线图(5V输入型号)

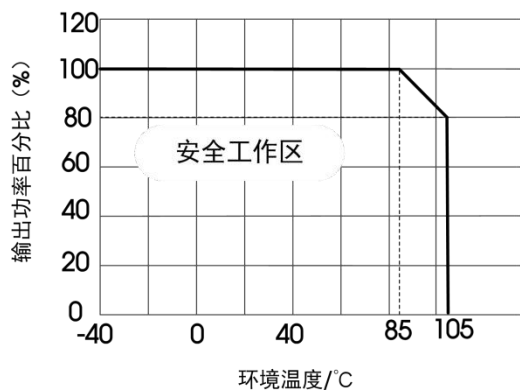


图 1 (温度降额曲线)

温度降额曲线图(其他输入型号)

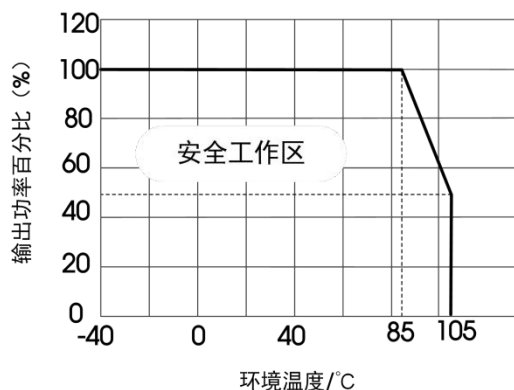


图 2 (温度降额曲线)

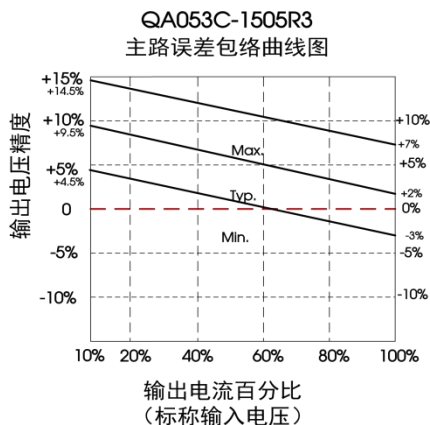


图 3 (主路误差包络曲线)

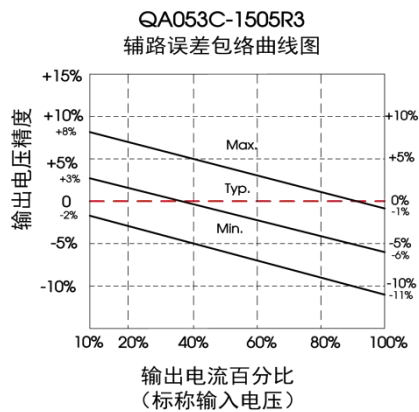


图 4 (辅路误差包络曲线)

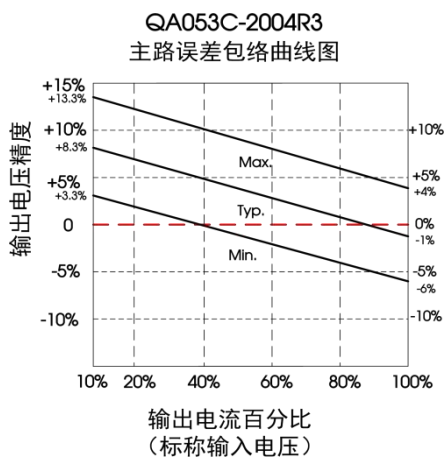


图 5 (主路误差包络曲线)

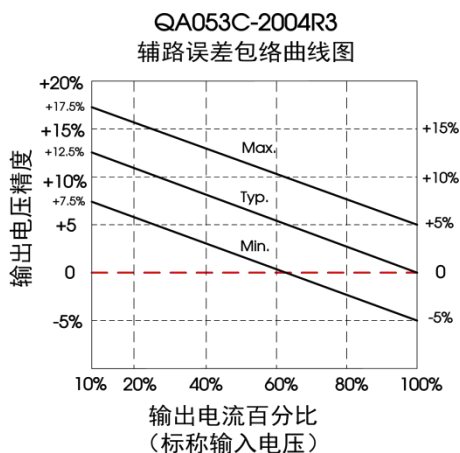


图 6 (辅路误差包络曲线)

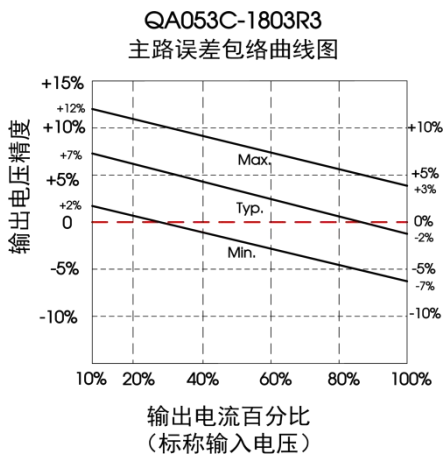


图 7 (主路误差包络曲线)

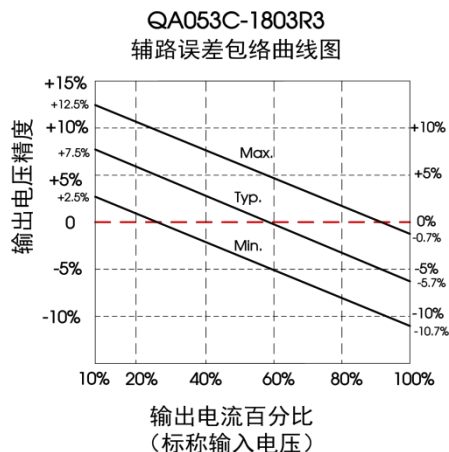


图 8 (辅路误差包络曲线)

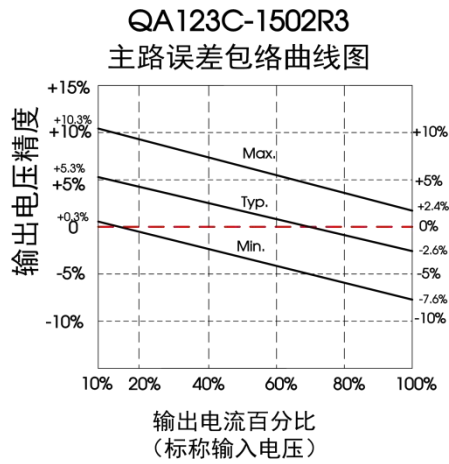


图 9 (主路误差包络曲线)

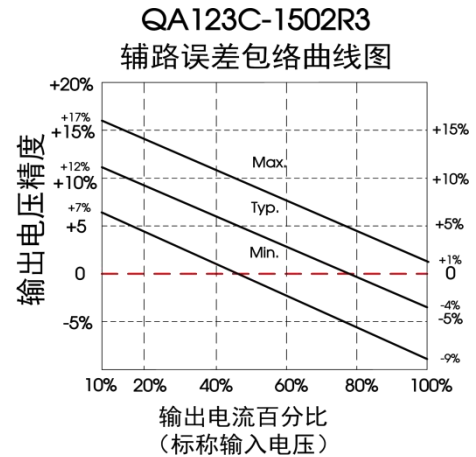


图 10 (辅路误差包络曲线)

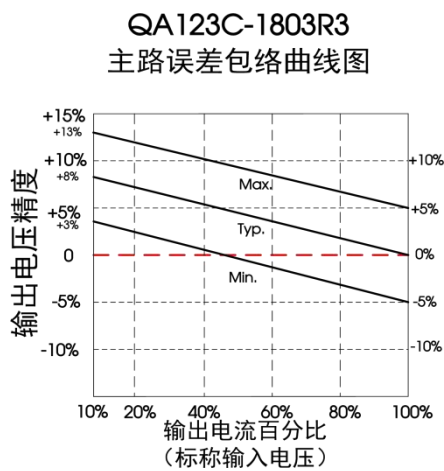


图 11 (主路误差包络曲线)

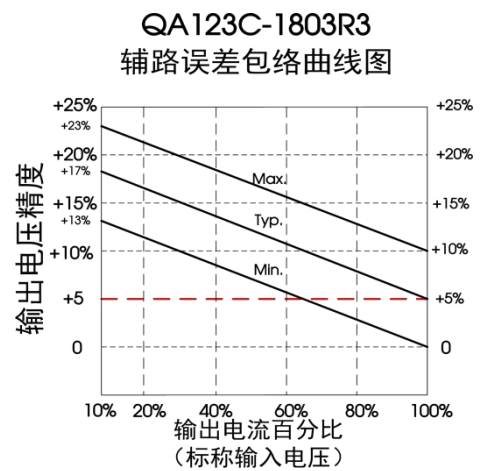


图 12 (辅路误差包络曲线)

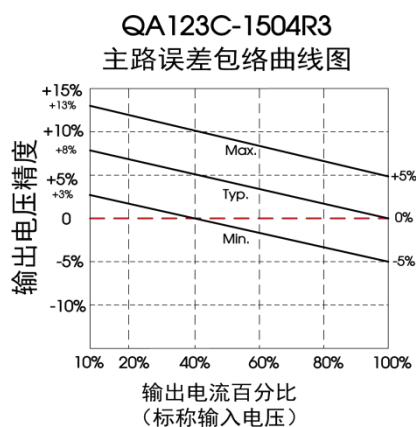


图 13 (主路误差包络曲线)

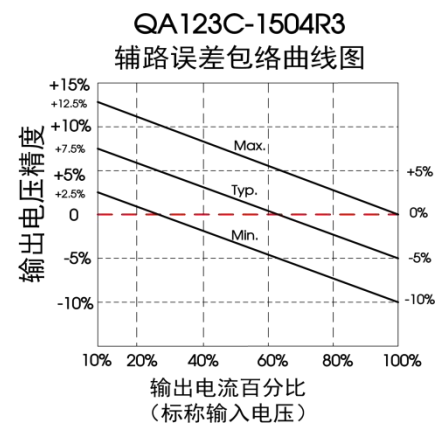


图 14 (辅路误差包络曲线)

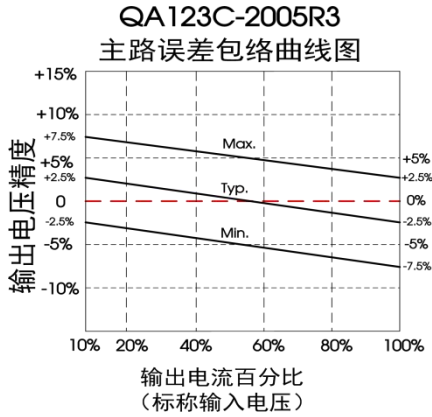


图 15 (主路误差包络曲线)

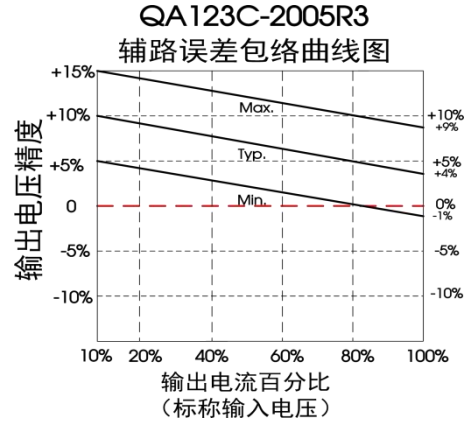


图 16 (辅路误差包络曲线)

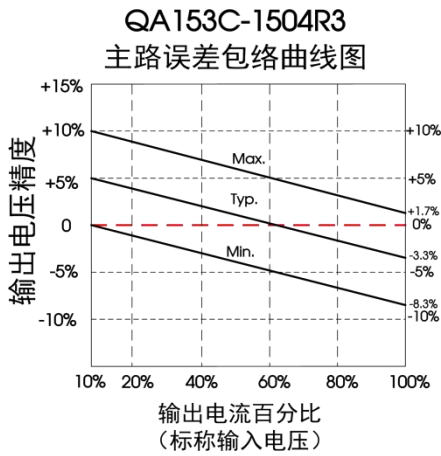


图 17 (主路误差包络曲线)

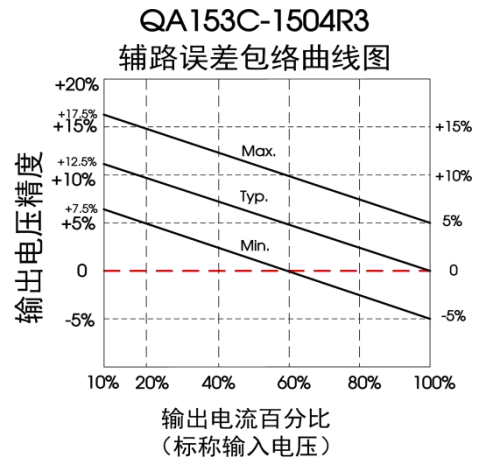


图 18 (辅路误差包络曲线)

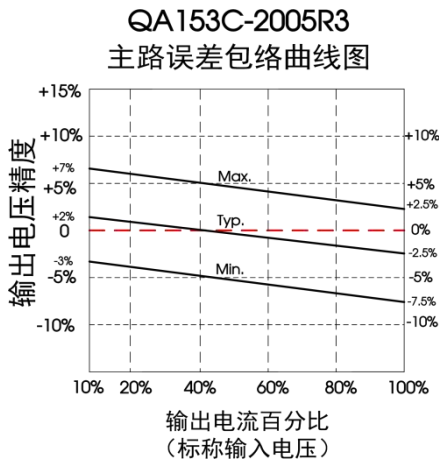


图 19 (主路误差包络曲线)

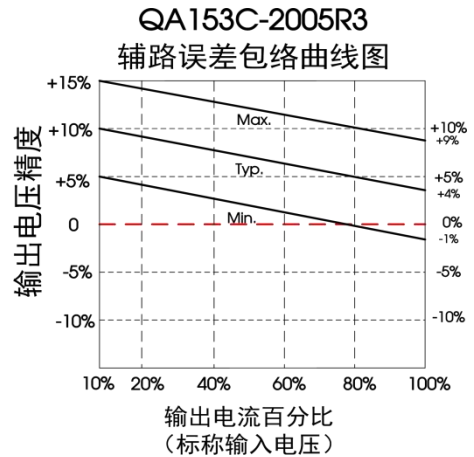


图 20 (辅路误差包络曲线)

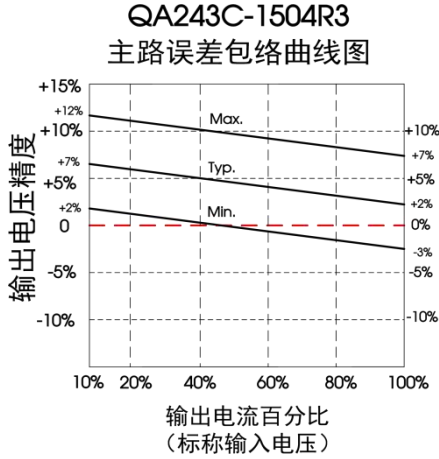


图 21 (主路误差包络曲线)

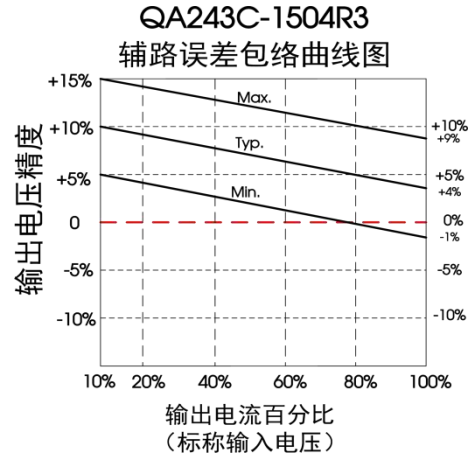


图 22 (辅路误差包络曲线)

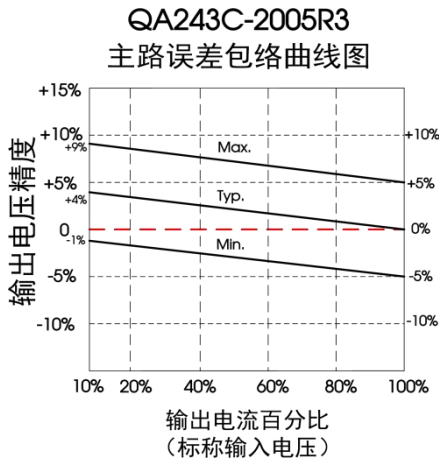


图 23 (主路误差包络曲线)

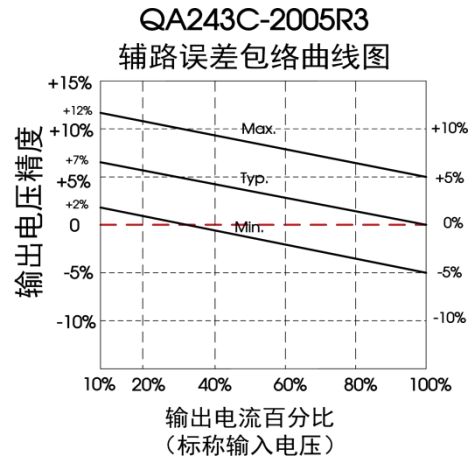


图 24 (辅路误差包络曲线)

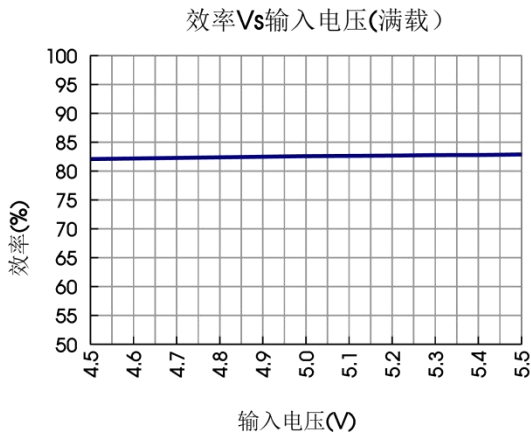


图 25

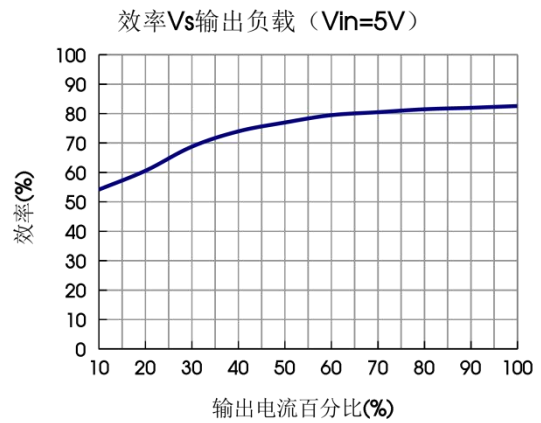


图 26

效率Vs输入电压(满载)

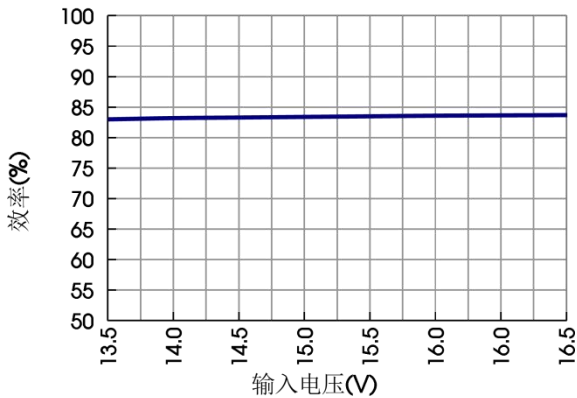


图 27

效率Vs输出负载 (Vin=15V)

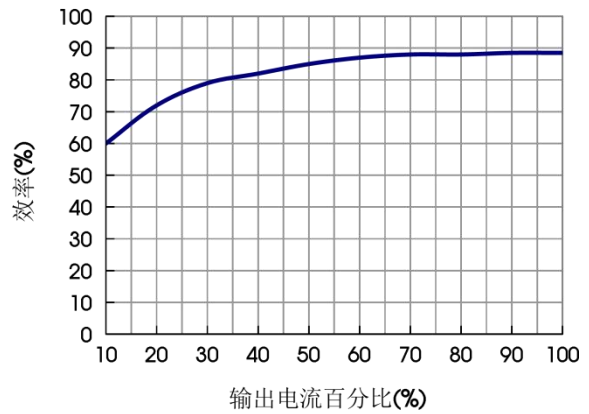


图 28

注: 以 QA053C-1505R3 和 QA153C-2005R3 为例, 其他型号可对应参考

设计参考

1. 测试方法

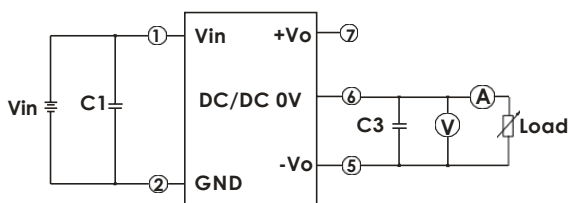


图 29

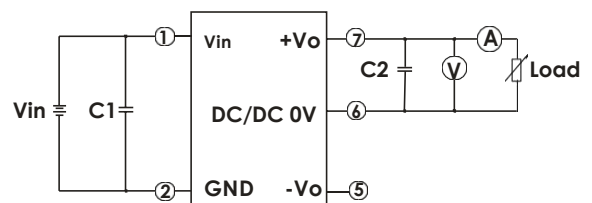


图 30

注: C1, C2, C3 分别为 100μF/35V (低内阻电容)

2. 典型应用

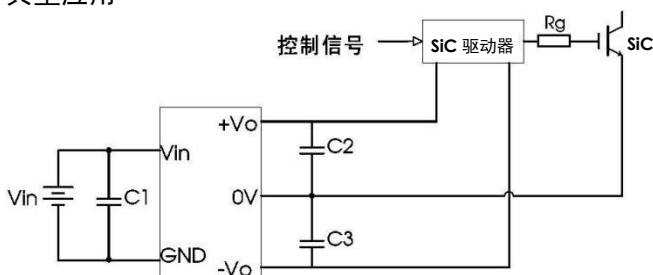


图 31

| |
|------------------|
| C1/C2/C3 |
| 100μF/35V(低内阻电容) |

3. EMC 典型推荐电路

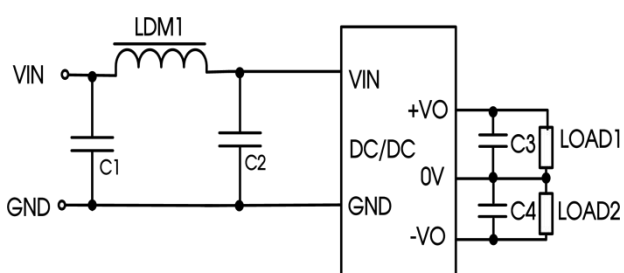


图 32

| 器件选型 | | | |
|------|---------|----------------------|----------------------|
| 项目 | 5V 输入型号 | 其他型号 | |
| EMI | C1/C2 | 4.7μF /16V | 1μF/50V |
| | C3/C4 | 10μF /50V (低内阻电容) | 100μF/30V (低内阻电容) |
| | LDM | 6.8μH | 33μH |

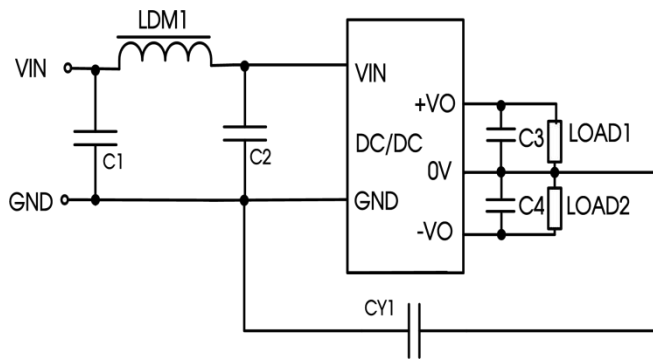


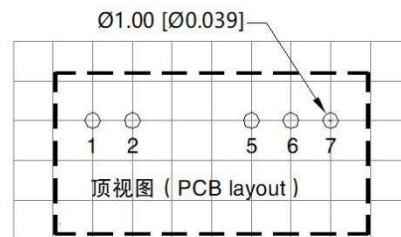
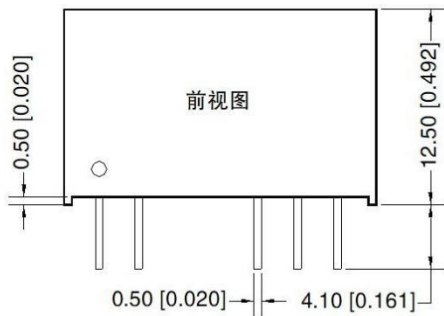
图 33

| 器件选型 (5V 输入型号) | | |
|----------------|-------|-------------------------|
| EMI | C1/C2 | 4.7 μ F / 16V |
| | C3/C4 | 10 μ F / 50V(低内阻电容) |
| | LDM | 6.8 μ H |
| | CY1 | 330pF |

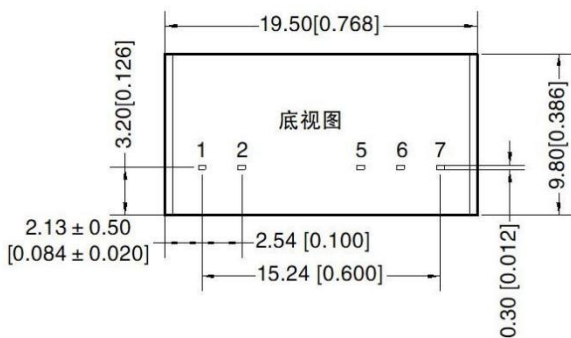
4. 产品输入或输出端的外接电容建议使用陶瓷电容或者电解电容，不建议使用钽电容，否则会存在一定的失效风险
5. 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用

外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注：栅格距离为2.54*2.54mm



注：
 尺寸单位：mm[inch]
 端子截面公差：±0.10[±0.004]
 未标注之公差：±0.50[±0.020]

| 引脚方式 | |
|------|-----|
| 引脚 | 功能 |
| 1 | Vin |
| 2 | GND |
| 5 | -Vo |
| 6 | 0V |
| 7 | +Vo |

注:

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 $<75\%RH$, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
8. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
9. 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;
10. 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;

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [Isolated DC/DC Converters](#) - Other category:

Click to view products by [EVISUN](#) manufacturer:

Other Similar products are found below :

[PS8-500ATX-BB](#) [OBR23WC1224I](#) [QBVS128A0B41-HZ](#) [QPS1050N030R26](#) [VI-PCWFF-CVV](#) [WRB0512S-3WR2](#) [TURB4812YMD-10WR3](#) [F0512D-1W](#) [WRB0505S-3WR2](#) [B0512LS-1WR3](#) [VRB2412YMD-6WR3](#) [FW2-05S05C](#) [IB0505LSY-1WR1](#) [A1212D-1WR3](#) [GHA12100HD-20](#) [URB2412YMD-6WR3](#) [NN1-05S12AN](#) [B0505XT-1WR3](#) [F1515S-2WR3](#) [E1209S-2WR3](#) [KW3-24D12ER3](#) [TDK50-48S12](#) [F2405S-2WR3](#) [WRB1203S-3WR2](#) [IB0515LS-1WR3](#) [A0509S-1WR3L](#) [B0305S-1WR3](#) [IB0503LSY-1WR1](#) [FN2-05S05C3N](#) [H2415S-2WR2](#) [WRB1215S-1WR2](#) [F0512S-1WR3L](#) [A2415S-1WR3L](#) [A2409S-1WR3L](#) [A1203S-2WR3L](#) [WRB1212S-1WR2](#) [H2405S-2WR2](#) [A0305S-2WR3L](#) [TDK40-48S05W](#) [TVRB4812LD-50WR3](#) [URB2405YMD-20WR3](#) [FN1-12S05H6](#) [FN2-12S12CN](#) [TDK10-12S15W2S](#) [P0503FKS-1W](#) [J06M05S12A](#) [J06M05S05B](#) [J03R05S05S](#) [FN1-3V3S05B3N](#) [RD6-24S12W](#)