

IGBT 驱动器专用 DC/DC 模块电源



可持续短路保护



UL[®] CB CE 专利保护 RoHS

产品特点

- 效率高达 80%
- 超小型 SIP 封装
- 温度特性好
- 隔离电压 3000VAC
- 超小隔离电容
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- 可空载使用
- 通过 EN60950 认证

QA 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：

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 | | 效率 (%.Min./Typ.) @满载 | 最大容性 负载(μF) |
|------------|----------|-------------------|----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|----------------|
| | | 输入电压(VDC) | 输入电流 (mA,Typ.) 满载/空载 | 输出电压(VDC) +Vo/-Vo | 输出电流(mA) +Io/-Io | | |
| | | 标称值(范围值) | | | | | |
| UL/ CB/ CE | QA01 | 15 (14.5-15.5) | 130/20 | +15/-8.7 | +80/-40 | 78/80 | 220 |
| | QA01-09 | | 84/20 | +9.0/-- | +111/-- | | |
| | QA01-A09 | | 84/20 | +9.0/-9.0 | +55/-55 | | |
| | QA01-17 | | 143/20 | +17/-8.7 | +80/-40 | | |
| | QA02 | 12 (11.6-12.4) | 162/20 | +15/-8.7 | +80/-40 | | |
| | QA03 | 24 (23.3-24.7) | 81/20 | +15/-8.7 | +80/-40 | | |
| | QA04 | 12 (9-15) | 223/20 | +15/-8.0 | +100/-80 | | |

输入特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 | |
|---------|-------|------|------|------|----|-----|
| 输入电压 | QA01* | DC | -0.7 | -- | 16 | VDC |
| | QA02 | DC | -0.7 | -- | 13 | |
| | QA03 | DC | -0.7 | -- | 26 | |
| | QA04 | DC | -0.7 | -- | 15 | |
| 输入滤波器类型 | | 电容滤波 | | | | |
| 热插拔 | | 不支持 | | | | |

注：QA01*是指以 QA01 开头的所有型号。

输出特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 | | |
|------|----------|------|-----------------------------------|------|------|-----|-----|
| 输出电压 | QA01 | +Vo | Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io=+80mA | 14 | 15 | 16 | VDC |
| | | -Vo | Vin=15VDC, Pin5 & Pin6 -Io=-40mA | -7 | -8.7 | -10 | |
| | QA01-09 | +Vo | Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io=+111mA | 8 | 9 | 10 | |
| | | -Vo | -- | -- | -- | -- | |
| | QA01-A09 | +Vo | Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io=+55mA | 8 | 9 | 10 | |

| | | | | | | | | |
|--------|---------|---------------|-----------------------------------|---------------|------|-------|-------|----|
| 输出电压 | QA01-17 | -Vo | Vin=15VDC, Pin5 & Pin6 -Io=-55mA | -8 | -9 | -10 | VDC | |
| | | +Vo | Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io=+80mA | 16.5 | 17 | 18 | | |
| | QA02 | -Vo | Vin=15VDC, Pin5 & Pin6 -Io=-40mA | -7 | -8.7 | -10 | | |
| | | +Vo | Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io=+80mA | 14 | 15 | 16 | | |
| | QA03 | -Vo | Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io=-40mA | -7 | -8.7 | -10 | | |
| | | +Vo | Vin=24VDC, Pin6 & Pin7 +Io=+80mA | 14 | 15 | 16 | | |
| | QA04 | -Vo | Vin=24VDC, Pin5 & Pin6 -Io=-40mA | -7 | -8.7 | -10 | | |
| | | +Vo | Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io=+100mA | 14 | 15 | 16 | | |
| QA04 | | -Vo | Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io=-80mA | -7 | -8 | -9 | | |
| 输出电压精度 | | QA01-09 | | -- | ±4 | ±6 | % | |
| | | 其他型号 | | 见误差包络曲线图(图 1) | | | | |
| 线性调节率 | | 输入电压范围内 | | -- | ±1.2 | ±1.5 | -- | |
| 负载调节率 | | 10% 到 100% 负载 | | QA01-09 | -- | 12 | 26 | % |
| | | | | 其他型号 | 正输出 | -- | 8 | |
| | | | | | 负输出 | -- | 10 | 15 |
| 温度漂移系数 | | 满载 | | -- | -- | ±0.03 | %/°C | |
| 纹波&噪声* | | 20MHz 带宽 | | -- | 100 | 200 | mVp-p | |
| 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 | 3000 | -- | -- | VAC |
| 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 | -- | 6.6 | -- | 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 | -- | 25 | -- | |
| 存储湿度 | 无凝结 | -- | -- | 95 | %RH |
| 开关频率 | 满载, 输入标称电压 | -- | 100 | 300 | KHz |
| 安全标准 | | EN60950 | | | |
| 安规认证 | | EN60950 | | | |
| 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(UL94 V-0) |
| 封装尺寸 | 19.50*9.80*12.50mm |
| 重量 | 4.30g (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 4) |
| | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B(推荐电路见图 4) |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2 Contact ±8KV perf. Criteria B |

产品特性曲线

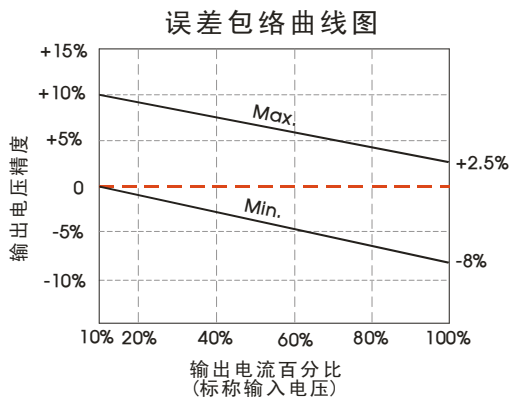


图1
(不包括 QA01-09 型号)

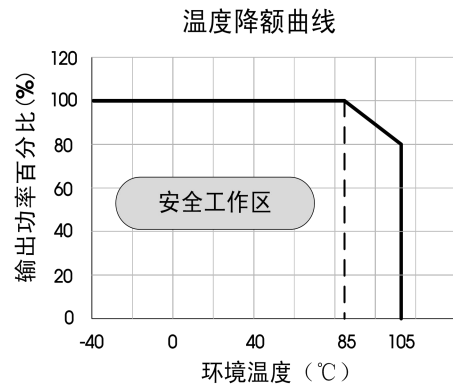
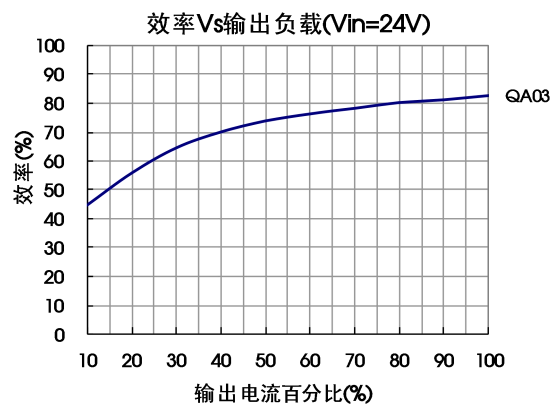
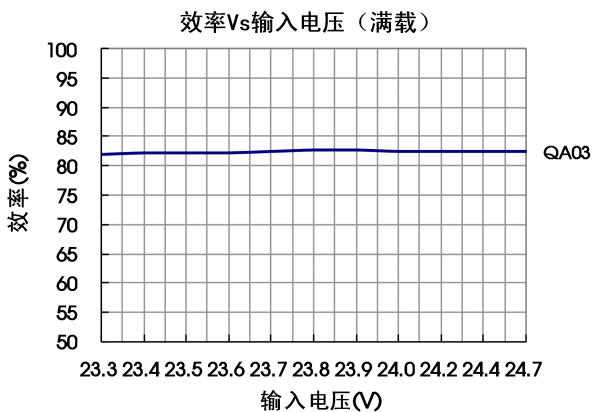
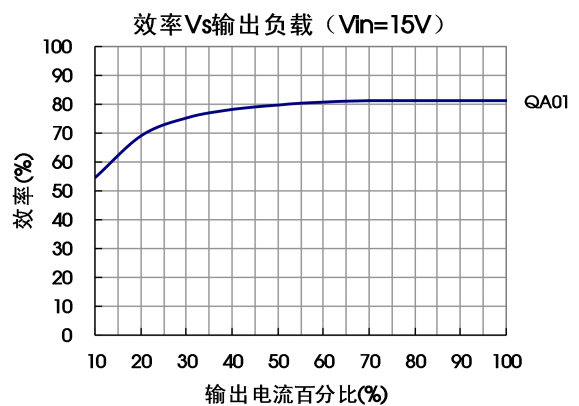
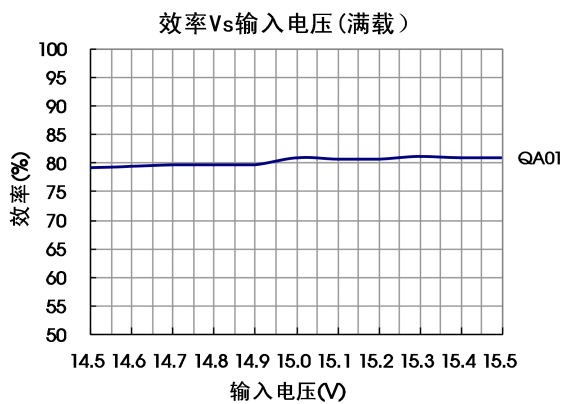


图2



设计参考

1. 典型应用

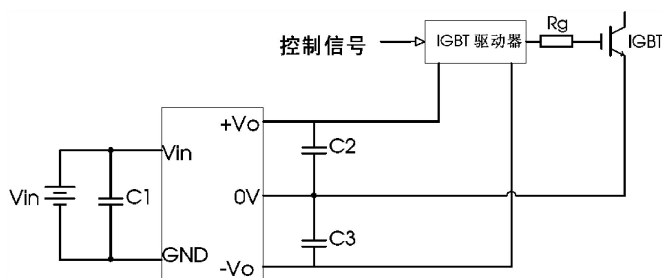


图3

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

注：可在电容 C2 和 C3 两端分别并联一个容值在 1uF - 10uF 的陶瓷电容，以降低纹波噪声。

2. EMC 解决方案——推荐电路(CLASS B)

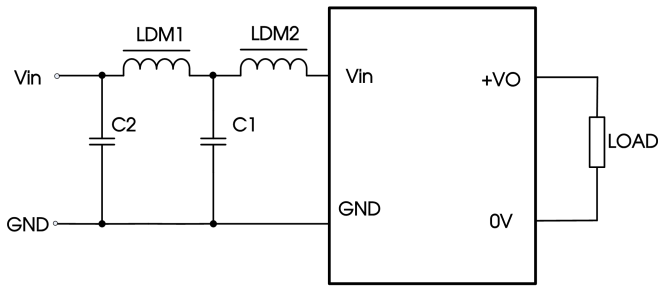


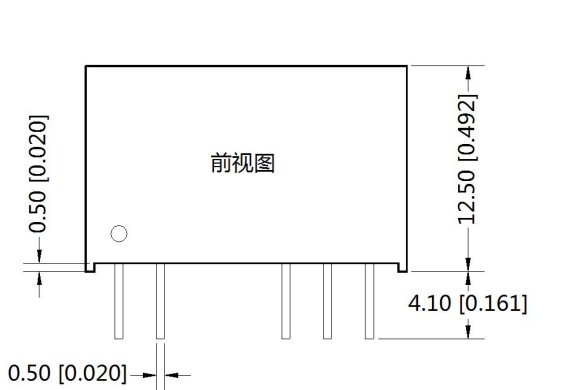
图 4

| | | |
|-----------|-------|------------|
| 输入电压(VDC) | | 12/15/24 |
| EMI | C1、C2 | 4.7μF /50V |
| | LDM1 | 12μH |
| | LDM2 | 47μH |

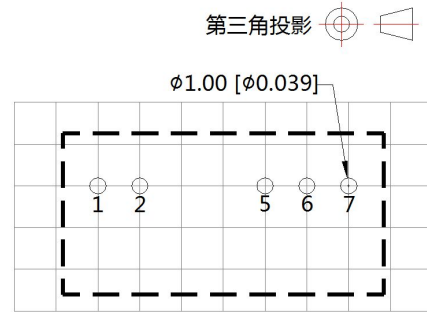
3.产品不支持输出并联升功率使用

4.更多信息, 请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图



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]



注：栅格距离为2.54*2.54mm

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

注：*QA01-09此引脚无连接

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58200013;
2. 使用时连接电源模块和 IGBT 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 IGBT 驱动器;
4. IGBT 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. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得;
9. 本文所有指标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;
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：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：400-1080-300

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn