

4. 8W, 宽电压输入, 隔离稳压正负双路输出 IGBT 驱动器专用 DC/DC 模块电源



产品特点

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 85%
- 隔离电压 3000VDC
- 短路保护
- 输出过压保护
- 工作温度范围: -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$
- 国际化标注引脚方式
- IGBT 驱动器专用稳压电源模块

专利保护 ROHS

QAW 系列是专为 IGBT 驱动器而设计的 DC-DC 模块电源, 输入功率为 4.8W。该产品具有输出过压保护、输出短路保护及自恢复能力, 可广泛用于:

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

产品型号	输入		输出		效率(% 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) Max/Min		
QAW01	12 (9-18)	471/16	+15/-9	$\pm 200/\pm 10$	85	1000
QAW02	24 (18-36)	235/8	+15/-9	$\pm 200/\pm 10$		

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入冲击电压	12VDC 输入	0.7	--	25	VDC
	24VDC 输入	0.7	--	50	
启动电压	12VDC 输入	--	--	9	
	24VDC 输入	--	--	18	
输入滤波器					TT 型

输出特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出功率		0.24	--	4.8	W
输出电压精度	主路 (+15V 输出)	--	±1	±2	%
	副路 (-9V 输出)	--	±3	±5	
线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5	
负载调节率	5% 到 100% 负载	--	±0.5	±1	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化	--	300	500	μs
瞬态响应时间		--	±3	±5	%
温度漂移系数	100% 负载	--	--	±0.03	%/°C
纹波&噪声*	20MHz 带宽		100	200	mVp-p
输出过压保护	输入电压范围	110	120	140	% Vo
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
绝缘电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	3000	--	--	VDC
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	--	100	--	pF
工作温度	温度 ≥71°C 降额使用, (见图 1)	-40	--	85	°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		30	40	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
开关频率			300		KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K hours

物理特性	
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)
大小尺寸	31.60 × 20.30 × 10.20 mm
重量	14.0g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性		
EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A (推荐电路见图 4-②)
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A (推荐电路见图 4-②)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 4\text{KV}$ perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 $\pm 2\text{KV}$ (推荐电路见图 4-①) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 $\pm 2\text{KV}$ (推荐电路见图 4-①) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 Vr. m. s perf. Criteria A
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29 0%-70% perf. Criteria B

产品特性曲线

温度降额曲线

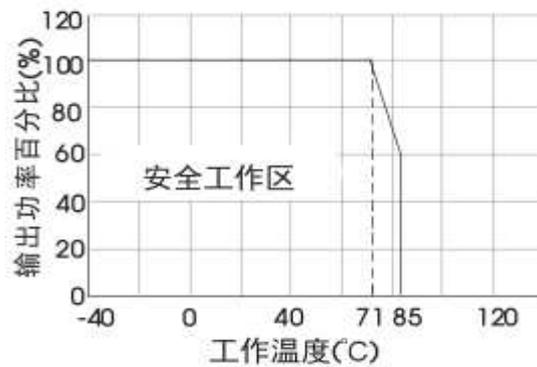
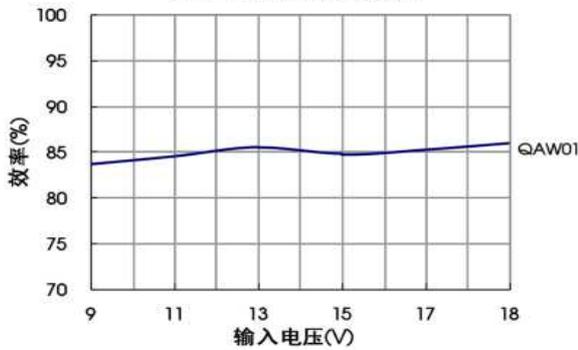
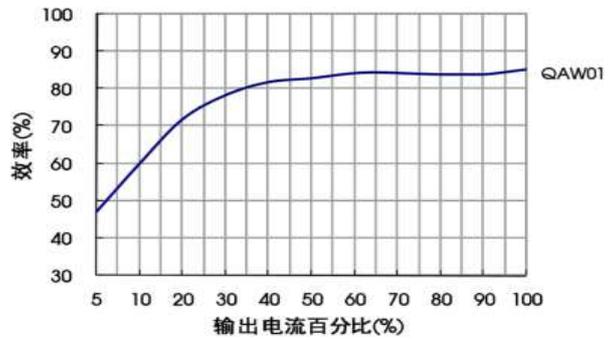


图 1

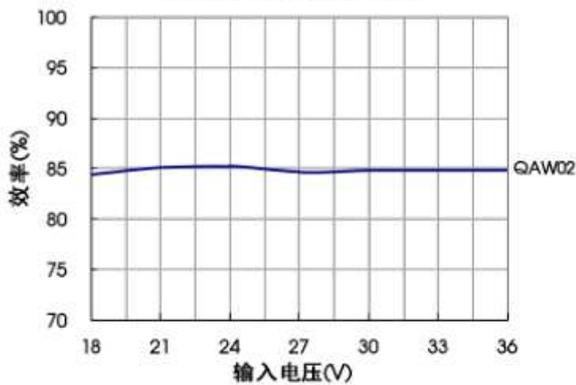
效率Vs输入电压(满载)



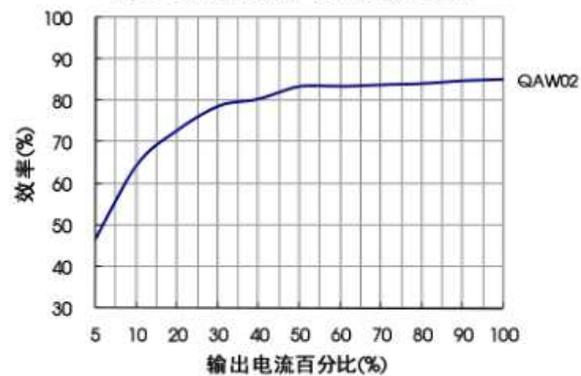
效率Vs输出负载 (标称输入电压)



效率Vs输入电压(满载)



效率Vs输出负载 (标称输入电压)



设计参考

1. 典型应用

该系列所有的 IGBT 驱动器在出厂前，都是按照（图 2）推荐的测试电路进行测试。

若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 C_{in} 、 C_{out} 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。

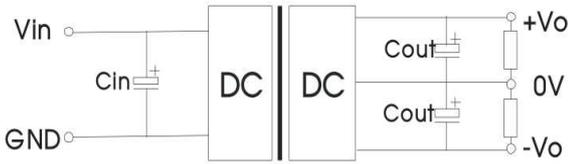


图 2

V_{in}	12V/24V
C_{in}	100 μ F
C_{out}	100 μ F

2. 应用电路

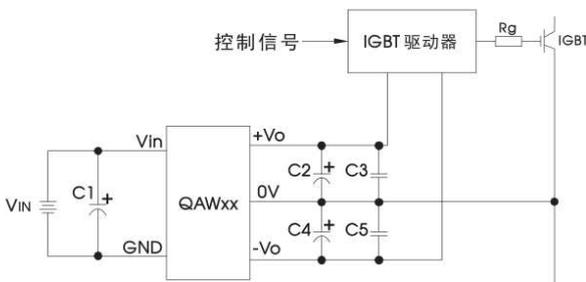


图 3

C_1	100 μ F/63V(电解电容)
C_2 / C_4	100 μ F/35V(电解电容)
C_3 / C_5	10 μ F/25V(陶瓷电容)

使用注意事项：

- 1.使用时连接电源模块和 IGBT 驱动器的引线尽可能的短；
- 2.输出滤波电容尽可能靠近 IGBT 驱动器；
- 3.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采用电解电容与陶瓷电容搭配使用以减小内阻；
- 4.驱动器平均输出功率必须小于电源模块输出功率。

3. EMC 解决方案——推荐电路(QAW01)

EMC 解决方案——推荐电路(QAW02)

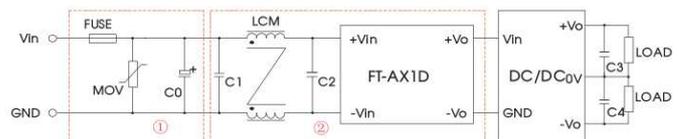
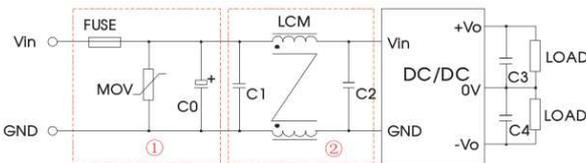


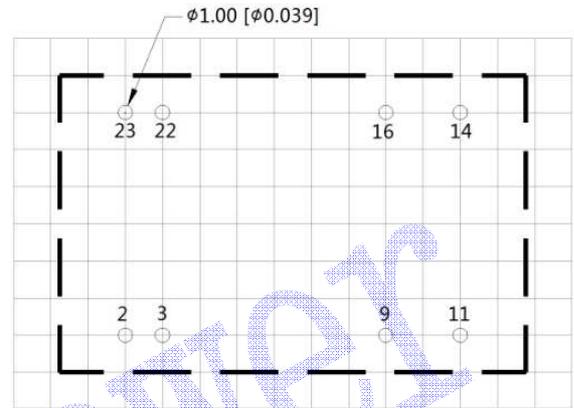
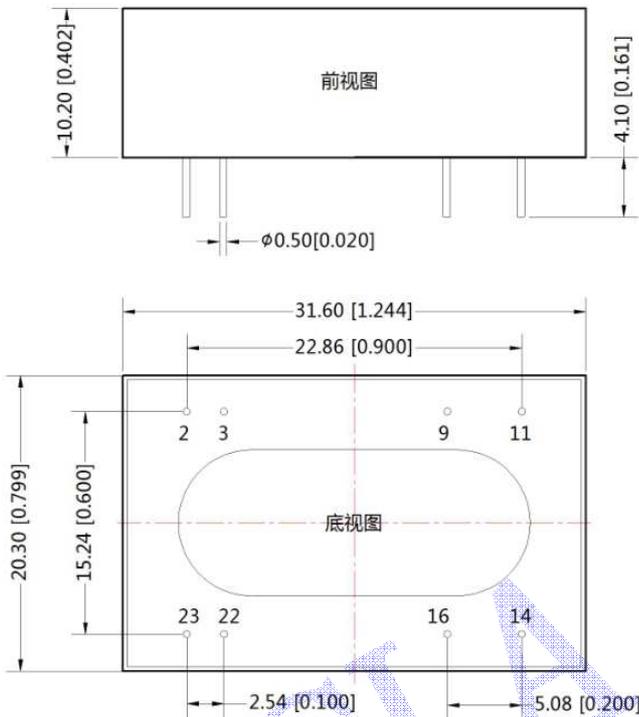
图 4

参数说明	QAW01	QAW02
FUSE	根据客户实际输入电流选择	
MOV	14D390K	14D560K
C0	680 μ F/25V	330 μ F/50V
C1、C2	4.7 μ F/50V	
C3、C4	请参照图 2 C_{out} 参数	
LCM	1mH	3.3mH
模块	--	FT-AX1D

4. 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.

引脚方式	
引脚	功能
2,3	GND
9	0V
11	-Vo
14	+Vo
16	0V
22,23	Vin

注:
尺寸单位:mm[inch]
端子直径公差: $\pm 0.10 [\pm 0.004]$
未标注公差: $\pm 0.50 [\pm 0.020]$

- 注:
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》。
 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 $<75\%RH$, 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, 具体情况可直接与我司技术人员联系;
 12. 产品规格变更恕不另行通知。