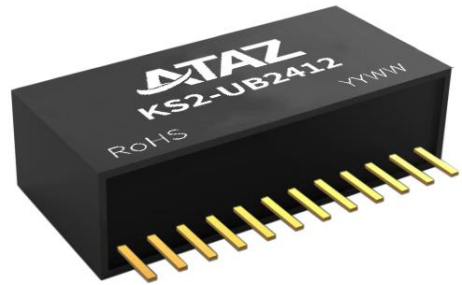


KS2-UB2412

DC/DC 模块电源

产品描述

KS2-UB2412 产品是高效率的开关稳压器，可实现恒流输出且可调。它具有效率高，空载功耗低，短路保护功能等特性，同时在使用中无需外加散热片。产品可广泛应用于蓄电池充电等行业。



产品特点

- 输入电压范围：9 - 36VDC
- 输出电压范围：6 - 24VDC
- 输出电流范围：0.5 - 2A
- 可恒流输出
- 输出电压、电流可调
- 效率高达 92%
- 空载输入电流低至 5mA
- 工作温度范围：-40°C to +85°C
- 输出短路保护

应用领域

- 蓄电池充电

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC) ^①	输出		满载效率(%) Typ. 标称 Vin	最大容性负载 (μ F)
		标称值 (范围值)	电压 (VDC)	最大电流 ^② (mA)		
--	KS2-UB2412	24 (16-36)	12	2000	92	680

注：

- ①当输入电压超过 30VDC 时，输入端需外接 47 μ F/100V 的电解电容，以防电压尖峰造成模块损坏；
 ②输入&输出压差：输出 \geq 12V 时，输入与输出间压差需 \geq 4V；输出<12V 时，输入与输出间压差需 \geq 3V；
 ③当产品输出电流大于设定输出电流时，产品处于恒流模式，当产品输出电流小于设定输出电流时，产品处于恒压模式。

产品特性

产品特性	项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入特性	空载输入电流		--	5	15	mA	
	反接输入		禁止				
	输入滤波器类型		电容滤波				
	热插拔		不支持				
	输入防反接保护		不支持				
输出特性	电压精度	恒压模式, 输入电压范围	10%-95%负载	--	--	±3	%
			0%-10%负载	--	--	±4	
	电流精度	恒流模式, 标称输入电压, 5V-95% Vo		--	--	±5	
	电压线性调节率	恒压模式, 输入电压范围, 95%负载		--	±2	±6	
	电流线性调节率	恒流模式, 输入电压范围, 95%输出电压		--	±2	±3	
	电压负载调节率	恒压模式, 标称输入电压, 10% -95%负载		--	±2	±3	
	电流负载调节率	恒流模式, 标称输入电压, 5V-95%负载		--	±2	±3	
	反灌漏电流	标称输入电压		--	7	--	µA
	纹波&噪声 ^①	20MHz 带宽, 标称输入电压, 10%-95%负载		--	80	200	mVp-p
短路保护	标称输入电压		打嗝式, 可持续, 自恢复				
通用特性	工作温度	见图 1	-40	--	85	°C	
	存储温度		-55	--	125		
	引脚耐焊接温度 ^②	手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒		--	--		300
		波峰焊焊接, 最大 10 秒		255	260	265	
	存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH
	开关频率	95%负载, 输入电压范围		--	300	--	kHz
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(UL94V-0)					
	封装尺寸	32.15 x 14.85 x 9.05 mm					
	重量	9.2g(Typ.)					
	冷却方式	自然空冷					

注:
 ①纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法;
 ②引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度, 为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异, 烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定。

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	(推荐电路见图 3)		
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	(推荐电路见图 3)		
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2	Contact ±4kV	perf. Criteria B		
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3	10V/m	perf. Criteria B		
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4	±1kV	(推荐电路见图 3)		perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	line to line ±1kV	(推荐电路见图 3)		perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6	3Vr.m.s	perf. Criteria B		

产品特性曲线

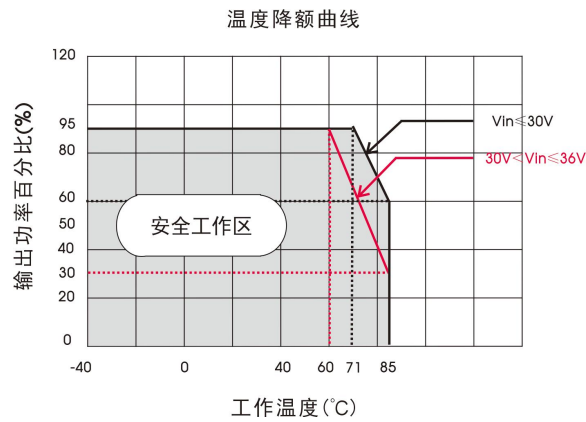


图 1

设计参考

1. 典型应用电路

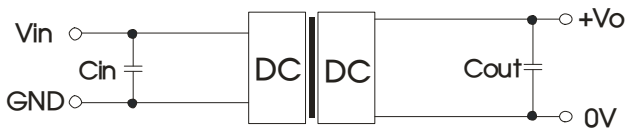


图 2

表 1

产品型号	Cin (陶瓷电容)	Cout (陶瓷电容)
KS2-UB2412	10 μ F/50V	22 μ F/25V

注:

1. 在一般情况下, 可视产品的使用环境外接电容 C_{in} 和 C_{out} , 且电容位置要靠近产品的引脚端;
2. C_{in} 和 C_{out} 的容值参考表 1, 可根据需要适当加大, 也可以使用低 ESR 的钽电容和电解电容;
3. 此产品不支持热插拔, 输出端不能并联使用。

2. EMC 解决方案—推荐电路

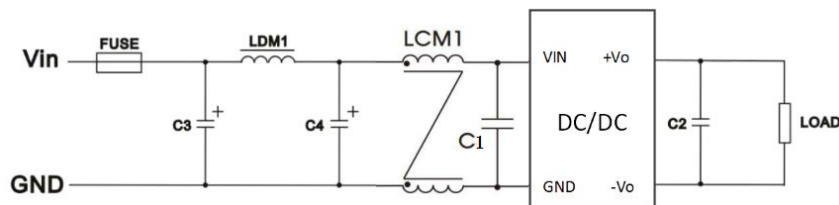


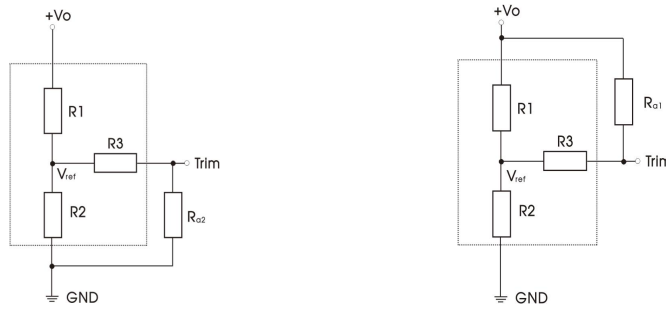
图 3 EMC 推荐电路

注: 当输入电压超过 30VDC 时, 输入端需外接 47 μ F/100V 的电解电容, 以防电压尖峰造成模块损坏。

表 2

	FUSE	C3	LDM1	C4	LCM1	C1	C2
EMI	依照客户实际	100 μ F /50V	22 μ H	100 μ F /50V	27 μ H	4.7 μ F/50V	22 μ F/25V
EMS	输入电流选择	680 μ F /50V		680 μ F /50V			

3. Trim (Vo) 应用



输出电压上调

输出电压下调

图 4 Trim (Vo) 的应用电路(虚线框为产品内部)

Trim (Vo) 电阻的计算公式:

$$\text{输出电压上调: } R_{a2} = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3, \quad a = R_2 // (R_3 + R_{a2}) = \frac{V_{ref}}{V_o - V_{ref}} R_1$$

$$\text{输出电压下调: } R_{a1} = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3, \quad a = R_1 // (R_3 + R_{a1}) = \frac{V_o - V_{ref}}{V_{ref}} R_2$$

表 3

Vo(V)	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Ra2(kΩ)	Ra1(kΩ)	Vref(V)
6	120	10.71	9.1	/	87	1
9	120	10.71	9.1	/	290	1
15	120	10.71	9.1	34	/	1
24	120	10.71	9.1	1.1	/	1

4. Trim (Io) 应用

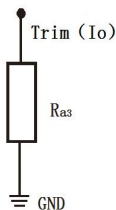


图 5 Trim (Io) 的使用电路

表 4

Io(mA)	Ra3(Ω)
500	37
1000	375
1500	1380

Trim (Io): 接电阻到 GND 可下调输出电流, 见表 4

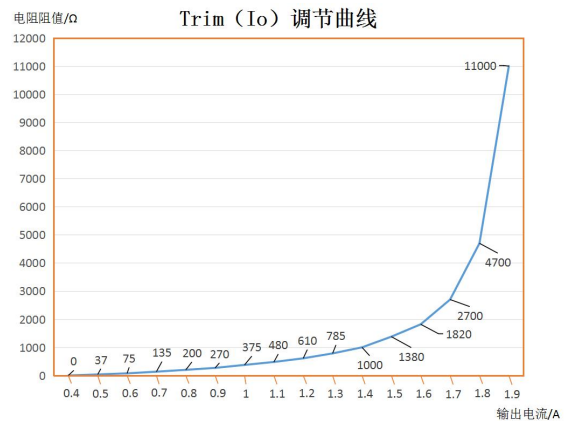


图 6 Trim (Io) 与恒流点调节对应阻值曲线图

5. 产品应用范围曲线

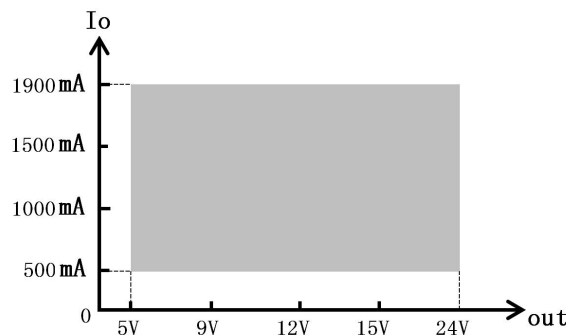
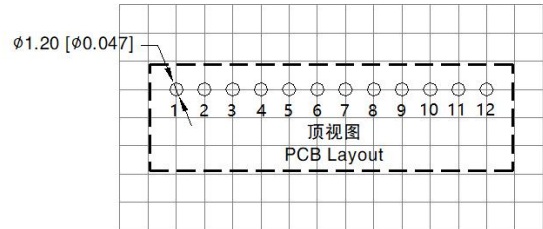
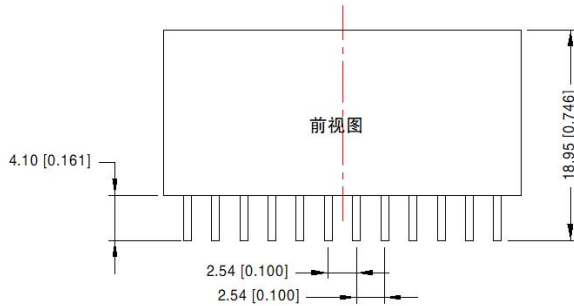


图 7 产品应用范围

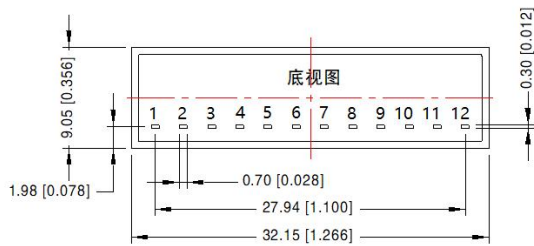
外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影 



注：栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1,2,3	Vin
4	Trim(Io)
5,6,7	GND
8,9	-Vo
10	Trim(Vo)
11,12	+Vo



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

注：

1. 包装包编号：58210233V；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
3. 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，标称输入电压和正输出额定负载时测得；
4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
5. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
6. 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。