深圳市海凌科电子有限公司

10W 超小型系列模块电源

10M03/10M05/10M09/10M12/10M15/10M24



版权所有 © 深圳市海凌科电子有限公司

目 录

1.产品简介 1

3.产品特征 1

4.环境条件 2

5.电气特性 2

5.1.输入特性 2

5.2.输出特性 (3.3V/3000mA) 3

5.3.输出特性 (5V/2000mA) 3

5.4.输出特性 (9V/1100mA) 4

5.5.输出特性 (12V/830mA) 4

5.6.输出特性 (15V/660mA) 5

5.7.输出特性 (24V/420mA) 6

6.输入电压与负载特性 6

7.减额曲线 7

负载 7

8.典型应用电路 7

输入部分 7

输出部分 8

9.安规特性 8

9.1.认证 8

9.2.安全与电磁兼容: 8

10.标志、包装、运输、贮存 9

10.1.标志 9

10.1.1.产品标志 9

10.1.2 包装标志 9

10.2.包装 9

10.3.运输 9

10.4.贮存 9

11 外形尺寸及重量 10

1.产品简介

10W 超小型系列模块电源是海凌科电子为客户设计的小体积，高效率模块电源。具有全球输入电压范围、低温升、低功耗、高效率、高可靠性、高安全隔离等优点。已广泛用于智能家居、自动化控制、通讯设备、仪器仪表等行业中。

2.产品型号

型　号 (MODEL)	模块外壳尺寸 (mm)	输出功率 (W)	输出电压 (V)	输出电流 (mA)	备注 Notes
HLK-10M03	47.5*28.5*22	10	3.3	3000	
HLK-10M05		10	5	2000	
HLK-10M09		10	9	1100	
HLK-10M12		10	12	830	
HLK-10M15		10	15	660	
HLK-10M24		10	24	420	

3.产品特征

1. 超薄型、超小型、业内最小体积
2. 全球通用输入电压（85~265Vac）
3. 低功耗、绿色环保 、空载损耗<0.1W
4. 低纹波、低噪声
5. 良好的输出短路和过流保护并可自恢复
6. 高效率、功率密度大
7. 输入输出隔离耐压 3000Vac
8. 100% 满载老化和测试
9. 高可靠性、长寿命设计，连续工作时间大于 10000 小时
10. 满足 UL、CE 要求；产品设计满足 EMC 及安规测试要求
11. 采用高品质环保防水导热胶灌封，防潮、防振，满足防水防尘 IP65 标准
12. 经济的解决方案、性价比高
13. 无需外接电路即可工作
14. 1 年质量保质期

4.环境条件

项目名称	技术指标	单位	备注
工作环境温度	-25—+60	℃	
储存温度	-40—+80	℃	
相对湿度	5—95	%	
散热方式	自然冷却		
大气压力	80—106	Kpa	
海拔高度	≤2000	m	
振动	振动系数 10~500Hz,2G10min./1cycle, 60min.each along X,Y,Z axes		满足二级公路运输要求

5.电气特性

5.1.输入特性

项目名称	技术要求	单位	备注
额定输入电压	100-240	Vac	
输入电压范围	85-265	Vac	或直流 120-350Vdc
最大输入电流	≤0.3	A	
输入浪涌电流	≤34	A	
输入缓启动	≤50	mS	
长期可靠性	MTBF≥100，000	h	MIL-HDBK-217F@25℃
外接保险丝推荐	2A/250Vac		慢熔断

备注：常温下测试

5.2.输出特性 (3.3V/3000mA)

项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	3.3±0.1	Vdc	
满载额定输出电压	3.3±0.2	Vdc	
短时间最大输出电流	≥3300	mA	
额定输出电流	3000	mA	
电压调整率	±0.2	%	
负载调整率	±0.5	%	
输入低电压效率	Vin=115Vac，输出满载≥75	%	
输入高电压效率	Vin=230Vac，输出满载≥75	%	
输出纹波及噪音(mVp-p)	≤100 额定输入电压，输出满载。用 20MHz 带宽示波器，负载端并 10uF 和 0.1uF 电容进行测试。	mV	
开关机过冲幅度	（额定输入电压，输出加 10%载） ≤5	$\%V_O$	
输出过流保护	输出最大负载的 110-130%	A	
输出短路保护	正常输出时直接短路,短路去除后自动恢复正常工作		不损坏整机

5.3.输出特性 (5V/2000mA)

项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	5.0±0.1	Vdc	
满载额定输出电压	5.0±0.2	Vdc	
短时间最大输出电流	≥2200	mA	
额定输出电流	2000	mA	
电压调整率	±0.2	%	
负载调整率	±0.5	%	
输入低电压效率	Vin=115Vac，输出满载≥80	%	
输入高电压效率	Vin=230Vac，输出满载≥80	%	
输出纹波及噪音(mVp-p)	≤100 额定输入电压，输出满载。用 20MHz 带宽示波器，负载端并 10uF 和 0.1uF 电容进行测试。	mV	

开关机过冲幅度	（额定输入电压，输出加 10%载） ≤5	%V_O	
输出过流保护	输出最大负载的 110-130%	A	
输出短路保护	正常输出时直接短路,短路去除后自动恢复正常工作		不损坏整机

5.4.输出特性 (9V/1100mA)

项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	9.0±0.1	Vdc	
满载额定输出电压	9.0±0.2	Vdc	
短时间最大输出电流	≥1200	mA	
额定输出电流	1100	mA	
电压调整率	±0.2	%	
负载调整率	±0.5	%	
输入低电压效率	Vin=115Vac，输出满载≥80	%	
输入高电压效率	Vin=230Vac，输出满载≥80	%	
输出纹波及噪音 (mVp-p)	≤120 额定输入电压，输出满载。用 20MHz 带宽示波器，负载端并 10uF 和 0.1uF 电容进行测试。	mV	
开关机过冲幅度	（额定输入电压，输出加 10%载） ≤5	%V_O	
输出过流保护	输出最大负载的 110-130%	A	
输出短路保护	正常输出时直接短路,短路去除后自动恢复正常工作		不损坏整机

5.5.输出特性 (12V/830mA)

项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	12.0±0.1	Vdc	
满载额定输出电压	12.0±0.2	Vdc	
短时间最大输出电流	≥900	mA	
额定输出电流	830	mA	
电压调整率	±0.2	%	
负载调整率	±0.5	%	
输入低电压效率	Vin=115Vac，输出满载≥80	%	

输入高电压效率	Vin=230Vac，输出满载≥80	%	
输出纹波及噪音(mVp-p)	≤120 额定输入电压，输出满载。用 20MHz 带宽示波器，负载端并 10uF 和 0.1uF 电容进行测试。	mV	
开关机过冲幅度	（额定输入电压，输出加 10%载） ≤5	$\%V_O$	
输出过流保护	输出最大负载的 110-130%	A	
输出短路保护	正常输出时直接短路,短路去除后自动恢复正常工作		不损坏整机

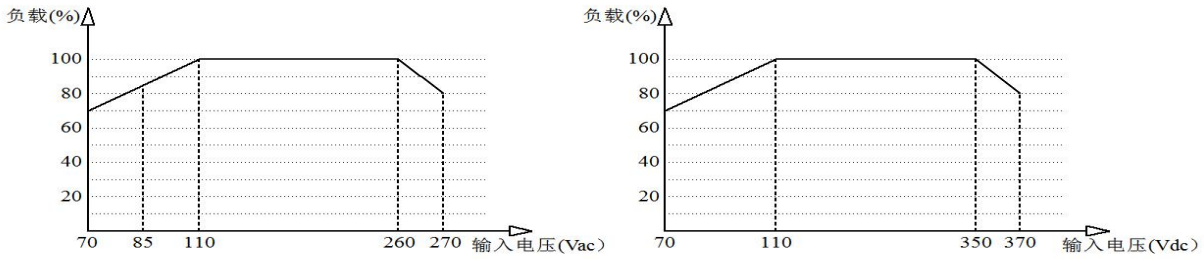
5.6.输出特性 (15V/660mA)

项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	15±0.1	Vdc	
满载额定输出电压	15±0.2	Vdc	
短时间最大输出电流	≥800	mA	
额定输出电流	660	mA	
电压调整率	±0.2	%	
负载调整率	±0.5	%	
输入低电压效率	Vin=115Vac，输出满载≥80	%	
输入高电压效率	Vin=230Vac，输出满载≥80	%	
输出纹波及噪音(mVp-p)	≤150 额定输入电压，输出满载。用 20MHz 带宽示波器，负载端并 10uF 和 0.1uF 电容进行测试。	mV	
开关机过冲幅度	（额定输入电压，输出加 10%载） ≤5	$\%V_O$	
输出过流保护	输出最大负载的 110-130%	A	
输出短路保护	正常输出时直接短路,短路去除后自动恢复正常工作		不损坏整机

5.7.输出特性 (24V/420mA)

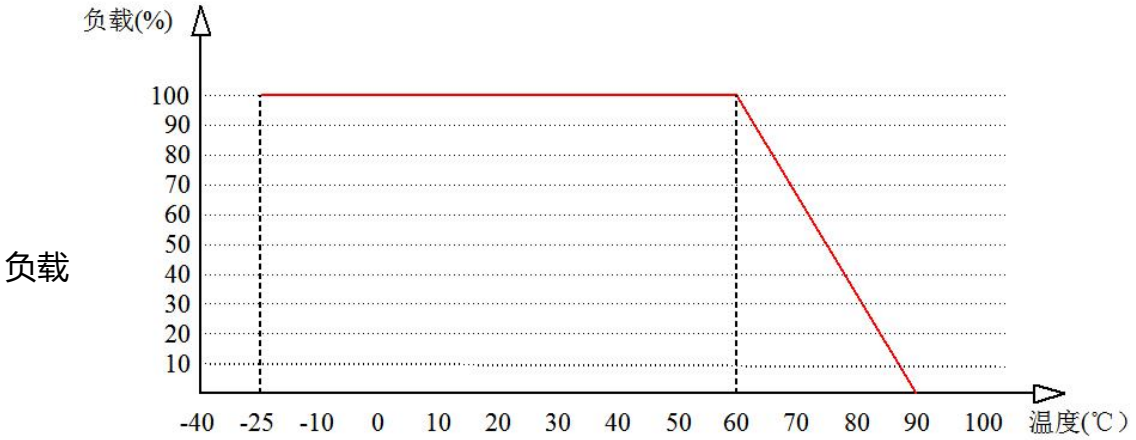
项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	24.0±0.1	Vdc	
满载额定输出电压	24.0±0.1	Vdc	
短时间最大输出电流	≥480	mA	
额定输出电流	420	mA	
电压调整率	±0.2	%	
负载调整率	±0.5	%	
输入低电压效率	Vin=115Vac，输出满载≥80	%	
输入高电压效率	Vin=230Vac，输出满载≥80	%	
输出纹波及噪音(mVp-p)	≤150 额定输入电压，输出满载。用 20MHz 带宽示波器，负载端并 10uF 和 0.1uF 电容进行测试。	mV	
开关机过冲幅度	（额定输入电压，输出加 10%载） ≤5	$\%V_O$	
输出过流保护	输出最大负载的 110-130%	A	
输出短路保护	正常输出时直接短路,短路去除后自动恢复正常工作		不损坏整机

6.输入电压与负载特性



输入电压与负载特性曲线

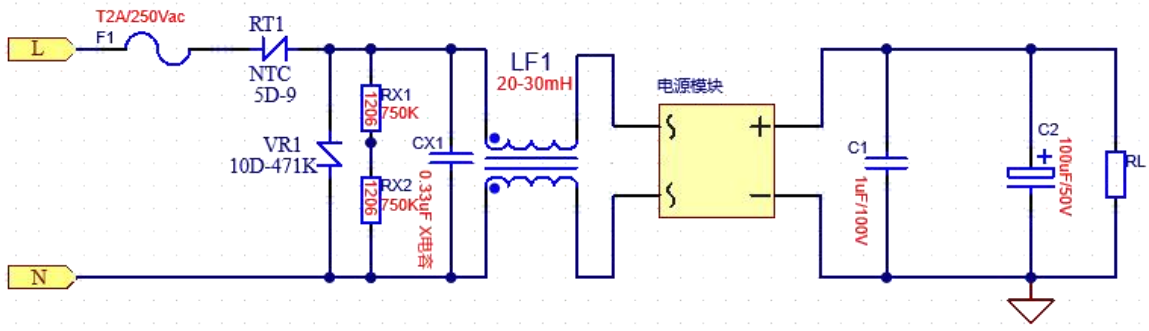
7.减额曲线



负载

环境温度

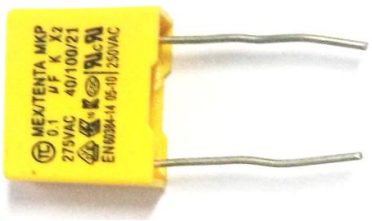
8.典型应用电路



输入部分

元器件位号/推荐器件	作用	推荐值
F1/保险丝	模块异常时，保护电路免于受到伤害	2A/250Vac，慢熔断
VR1/压敏电阻	在累积浪涌时保护模块不受损坏	10D471K
CX1/安规电容	滤波，安全防护（EMC 认证）	0.33uF/310Vac
RT1/热敏电阻	防浪涌电流	5D-9
RX1、RX2/泄放电阻	关机后放掉 X 电容储存的高压	750K

L1/共模电感	EMI 滤波	电感量：20-30mH，测试要求：1KHZ/0.3V 电流:100-500mA

	
安规电容	共模电感

备注：

- 保险丝和压敏电阻和热敏电阻为基本保护电路（必接）。
- 若需通过认证，安规电容和共模电感不可省略。

输出部分

元器件位号/推荐器件	作用	推荐值
C2/滤波电容	滤波，添加此电容后，用户可以调整输出的纹波电压	铝电解电容，容值 100-220uF，耐压降额大于 75%
C1/滤波电容	滤波，添加此电容后，用户可以调整输出的纹波电压	1uF/100V
RL/负载	负载	

9.安规特性

9.1.认证

产品设计符合 UL、CE 安规认证要求。(UL、CE 认证由客户自己做，并且需要按照参考电路设计。)

9.2.安全与电磁兼容:

- 输入端设计采用 UL 认证 2A 保险;
- PCB 板采用双面覆铜箔板制作，材料防火等级为 94-V0 级;
- 安全标准 符合 UL1012,EN60950,UL60950

- 绝缘电压 I/P-O/P:2500Vac
- 绝缘电阻 I/P-O/P>100M Ohms/500Vdc 25℃ 70% RH
- 传导与辐射 符合 EN55011, EN55022 (CISPR22)
- 静电放电 IEC/EN 61000-4-2 level 4 8kV/15kV
- 射频辐射抗扰 IEC/EN 61000-4-3 详见应用说明

10.标志、包装、运输、贮存

10.1.标志

10.1.1.产品标志

在产品的适当位置贴有产品唯一条形码标志，确保每块产品的生产日期、产品批次等信息可追溯性。其内容符合国家标准、行业标准的规定。

10.1.2 包装标志

产品包装箱上标有制造厂名称、厂址、邮编、产品型号、出厂年、月、日；标有“向上”、“防潮”“小心轻放”等运输标志，所有标志都符合 GB 191 的规定。

10.2.包装

产品采用专用吸塑盒分隔包装，具有防振功能，并符合 GB 3873 规定。

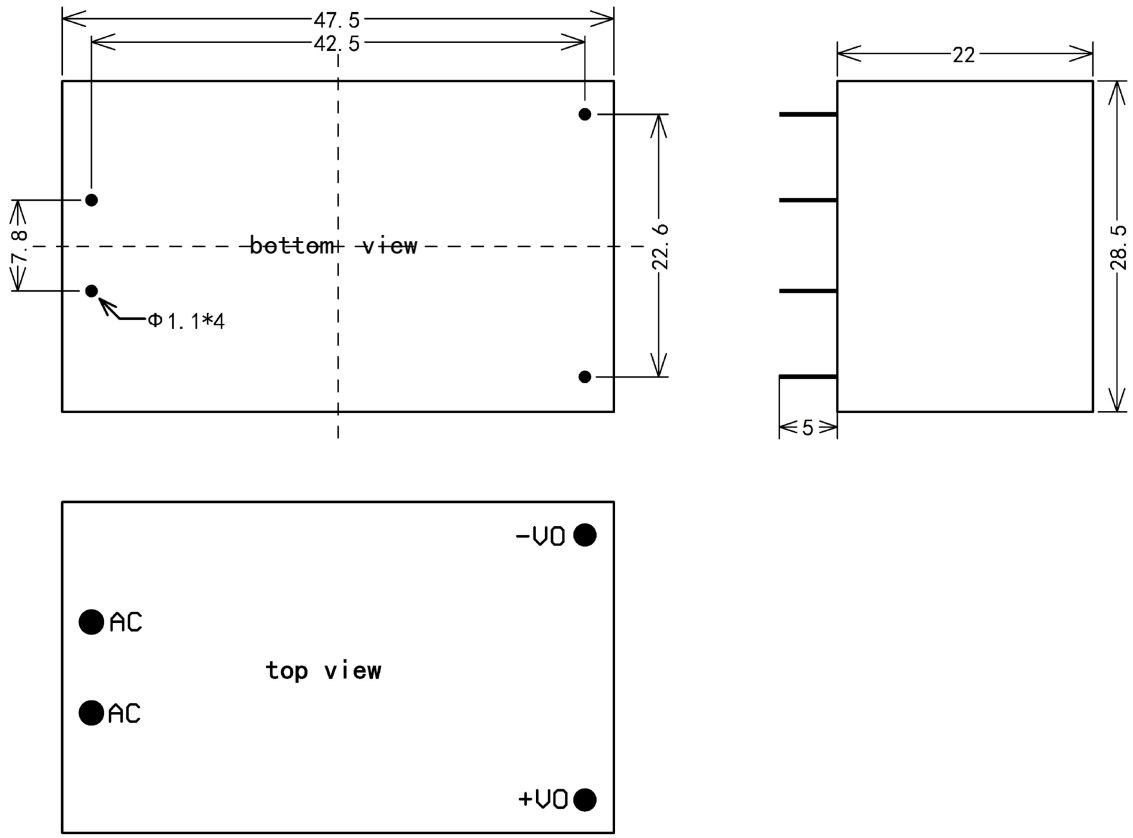
10.3.运输

包装后的产品能以任何交通工具运输，在运输中应有遮篷，不应有剧烈振动，撞击等。

10.4.贮存

产品贮存应符合 GB 3873 的规定。

11 外形尺寸及重量



尺寸误差：

1.长宽高及引脚间距误差±1mm
2.引脚长度误差±1mm
3.引脚直径误差±0.2mm
注：
引脚孔直径Φ1.1mm
引脚直径Φ0.8mm
（偏差在±0.2mm，以实际为准）

引脚功能	
1	AC
2	AC
3	-VO
4	+VO
重量：40±2g	