



深圳市海凌科电子有限公司

20W 超小型系列模块电源

20M05B/20M09B/20M12B

20M15B/20M24B

目 录

1. 超小型系列模块电源	3
2. 产品型号	3
3. 产品特征	3
4. 环境条件	4
5. 电气特性	4
5. 1. 输入特性	4
5. 2. 输出特性 (5V/4000mA)	5
5. 3. 输出特性 (9V/2200mA)	5
5. 4. 输出特性 (12V/1660mA)	6
5. 5. 输出特性 (15V/1330mA)	6
5. 6. 输出特性 (24V/830mA)	7
6. 输入电压与负载特性	8
7. 减额曲线	8
8. 典型应用电路	8
输入部分	9
输出部分	9
9. 安规特性	9
9. 1. 认证	9
9. 2. 安全与电磁兼容:	9
10. 标志、包装、运输、贮存	10
10. 1. 标志	10
10. 1. 1. 产品标志	10
10. 1. 2. 包装标志	10
10. 2. 包装	10
10. 3. 运输	10
10. 4. 贮存	10
11. 外形尺寸及重量	11

1. 超小型系列模块电源

20W-(B)系列超小型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-20M05B	57.5*33.5*23.8	20	5	4000	
HLK-20M09B		20	9	2200	
HLK-20M12B		20	12	1660	
HLK-20M15B		20	15	1330	
HLK-20M24B		20	24	830	

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 100000 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	°C	
储存温度	-40—+80	°C	
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	≤0.4	A	
输入频率	47-63	Hz	
输入缓启动	≤50	ms	
长期可靠性	MTBF≥100, 000	h	
外接保险丝推荐	2A/250Vac		慢熔断
输入浪涌电流	≤34	A	

备注：常温下测试

5. 2. 输出特性 (5V/4000mA)

项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	5.0±0.2	Vdc	
满载额定输出电压	5.0±0.2	Vdc	
短时间最大输出电流	≥4200	mA	
额定输出电流	4000	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≥85	%	
输入高电压效率	Vin=230Vac, 输出满载≥85	%	
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	%Vo	
输出过流保护	输出最大负载的 110-150%	A	不损坏整机
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	mW	不损坏整机

5. 3. 输出特性 (9V/2200mA)

项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	9.0±0.2	Vdc	
满载额定输出电压	9.0±0.2	Vdc	
短时间最大输出电流	≥2400	mA	
额定输出电流	2200	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≥87	%	
输入高电压效率	Vin=230Vac, 输出满载≥87	%	
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 110-150%	A	不损坏整机
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	A	不损坏整机

5. 4. 输出特性 (12V/1660mA)

项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	12.0 ± 0.2	Vdc	
满载额定输出电压	12.0 ± 0.2	Vdc	
短时间最大输出电流	≥ 1860	mA	
额定输出电流	1660	mA	
电压调整率	± 0.2	%	
负载调整率	± 0.5	%	
输入低电压效率	$V_{in}=115V_{ac}$, 输出满载 ≥ 86	%	
输入高电压效率	$V_{in}=230V_{ac}$, 输出满载 ≥ 86	%	
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 110-150%	A	不损坏整机
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	A	不损坏整机

5. 5. 输出特性 (15V/1330mA)

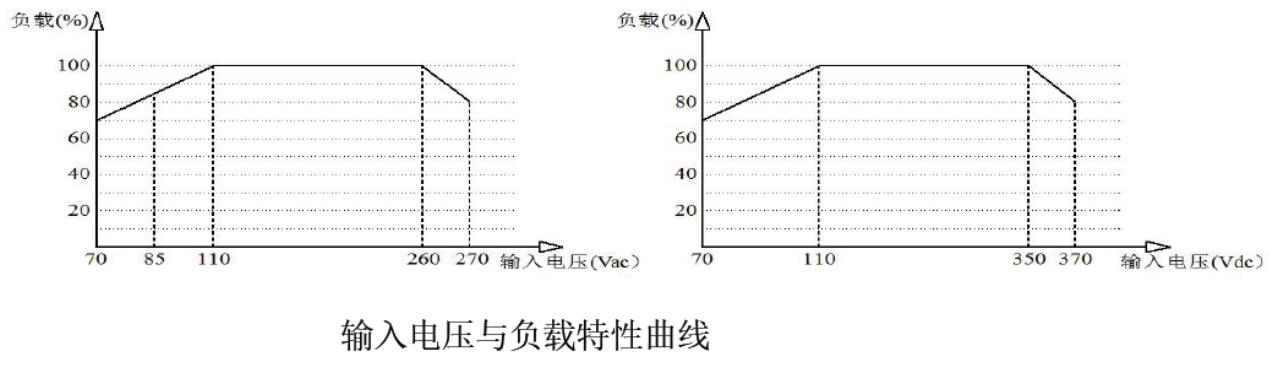
项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	15.0 ± 0.2	Vdc	
满载额定输出电压	15.0 ± 0.2	Vdc	
短时间最大输出电流	≥ 1530	mA	
额定输出电流	1330	mA	
电压调整率	± 0.2	%	
负载调整率	± 0.5	%	
输入低电压效率	$V_{in}=115V_{ac}$, 输出满载 ≥ 86	%	
输入高电压效率	$V_{in}=230V_{ac}$, 输出满载 ≥ 86	%	

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	
110V 输出过流保护	输出最大负载的 110-150%	A	不损坏整机
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	A	不损坏整机

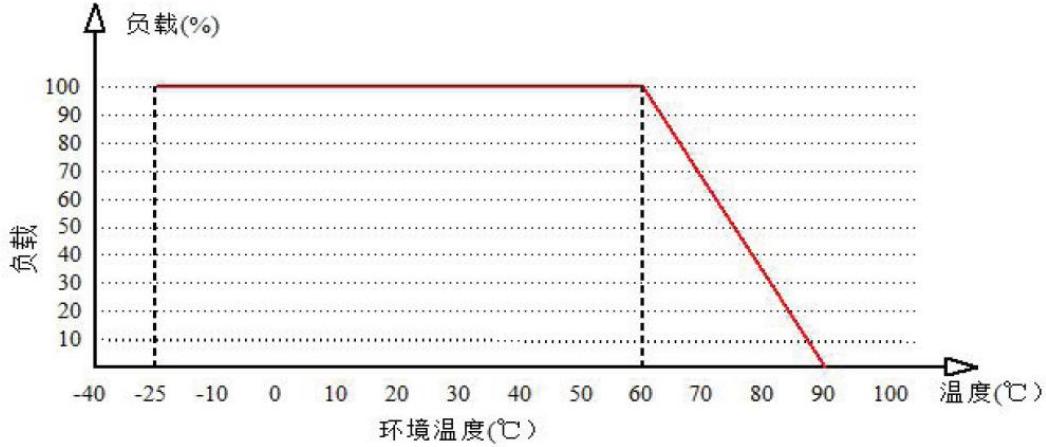
5. 6. 输出特性 (24V/830mA)

项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	24.0 ± 0.2	V _{dc}	
满载额定输出电压	24.0 ± 0.2	V _{dc}	
短时间最大输出电流	≥ 1030	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	V _{in} =115Vac, 输出满载 ≥ 86	%	
输入高电压效率	V _{in} =230Vac, 输出满载 ≥ 86	%	
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 110-150%	A	不损坏整机
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	A	不损坏整机

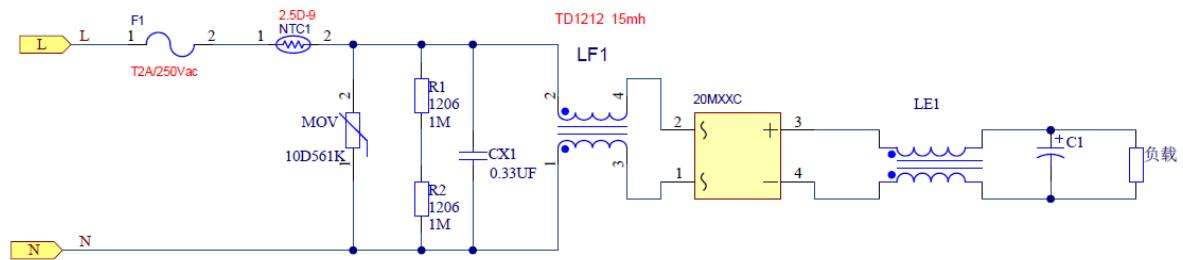
6. 输入电压与负载特性



7. 减额曲线



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,
MOV1/压敏电阻	在累积浪涌时保护模块不受损坏	10D561K
RTC 热敏电阻	防电流浪涌，雷击保护	5D09
CX1/安规电容	滤波，安全防护 (EMC 认证)	0.33uF/310VAC
LF1/共模电感	EMI 滤波	电感量：12-30Mh, 测试要求： 1KHZ/0.3V, 电流：300-700mA

备注：

- 保险丝和压敏电阻为基本保护电路（必接）。

输出部分

元器件位号/推荐器件	作用	推荐值
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	铝电解电容，容值 100-220uF，耐压降额大于 80%
RL/负载	负载	
LE1/共模电感	EMC 滤波	感值 40-600uH, 电流 3-6A



共模电感

备注：

- 若需通过 FCC 辐射 EMC 认证，共模电感可根据测试结果选用或不用。

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/250Vac 慢断型保险丝或者 10Ω 的线绕电阻；
- 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°C 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。

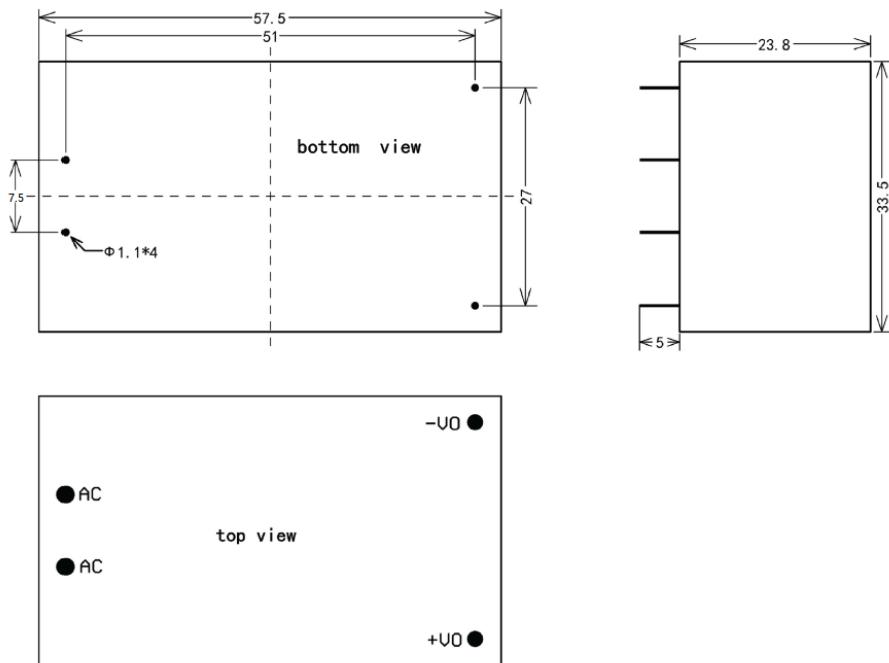
10.3. 运输

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 $\pm 1\text{mm}$
- 2, 引脚长度误差 $\pm 1\text{mm}$
- 3, 引脚直径误差-0.2mm

引脚功能	
1	AC
2	AC
3	-V0
4	+V0

重量: $32 \pm 2\text{g}$