

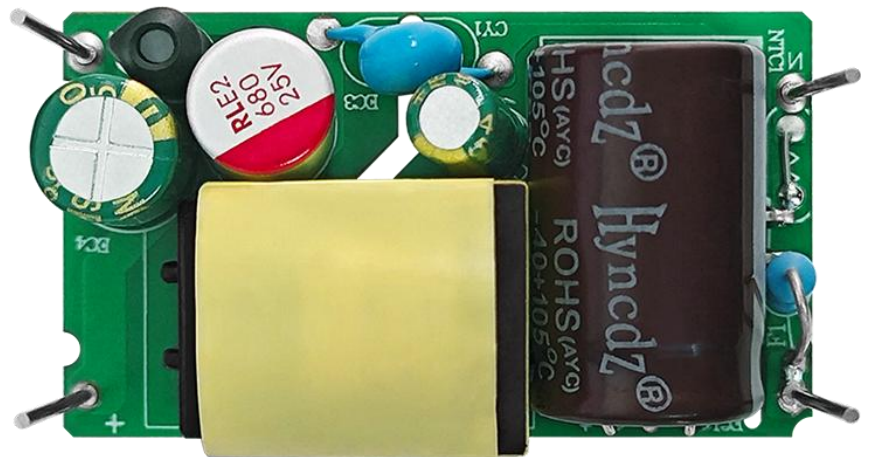


深圳市海凌科电子有限公司

## 15W-BL 系列超小型裸板模块电源

15M05BL/15M09BL/15M12BL/

15M15BL/15M24BL



# 目 录

1.产品简介 .....	2
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/3000mA) .....	5
5.3.输出特性 (9V/1660mA) .....	5
5.4.输出特性 (12V/1250mA) .....	6
5.5.输出特性 (15V/1000mA) .....	6
5.6.输出特性 (24V/625mA) .....	7
6.输入电压与负载特性 .....	8
7.减额曲线 .....	8
负载 .....	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. 产品简介

15W-BL 超小型系列裸板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-15M05BL	47.5*28.5*22 (此为外壳尺寸)	15	5	3000	
HLK-15M09BL		15	9	1660	
HLK-15M12BL		15	12	1250	
HLK-15M15BL		15	15	1000	
HLK-15M24BL		15	24	625	

## 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 要求；产品设计满足 EMC 及安规测试要求
- 11) 经济的解决方案、性价比高
- 12) 无需外接电路即可工作
- 13) 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	≤0.3	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@2 5°C
外接保险丝推荐	1A/250Vac		慢熔断

备注：常温下测试

## 5.2.输出特性 (5V/3000mA)

项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	$5.0 \pm 0.2$	Vdc	
满载额定输出电压	$5.0 \pm 0.2$	Vdc	
短时间最大输出电流	$\geq 3700$	mA	
额定输出电流	3000	mA	
电压调整率	$\pm 0.2$	%	
负载调整率	$\pm 0.3$	%	
输入低电压效率	$V_{in}=115V_{ac}$ , 输出满载 $\geq 85$	%	
输入高电压效率	$V_{in}=230V_{ac}$ , 输出满载 $\geq 85$	%	
输出纹波及噪音 (mVp-p)	$\leq 50$ 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) $\leq 5$	% $V_o$	
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 (9V/1660mA)

项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	$9.0 \pm 0.2$	Vdc	
满载额定输出电压	$9.0 \pm 0.2$	Vdc	
短时间最大输出电流	$\geq 1990$	mA	
额定输出电流	1660	mA	
电压调整率	$\pm 0.2$	%	
负载调整率	$\pm 0.5$	%	
输入低电压效率	$V_{in}=115V_{ac}$ , 输出满载 $\geq 87$	%	
输入高电压效率	$V_{in}=230V_{ac}$ , 输出满载 $\geq 87$	%	
输出纹波及噪音 (mVp-p)	$\leq 100$ 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) $\leq 5$	%V <sub>O</sub>	
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 (12V/1250mA)

项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	12.0±0.3	Vdc	
满载额定输出电压	12.0±0.3	Vdc	
短时间最大输出电流	$\geq 1500$	mA	
额定输出电流	1250	mA	
电压调整率	±0.3	%	
负载调整率	±0.5	%	
输入低电压效率	V <sub>in</sub> =115Vac, 输出满载 $\geq 85$	%	
输入高电压效率	V <sub>in</sub> =230Vac, 输出满载 $\geq 85$	%	
输出纹波及噪音 (mVp-p)	$\leq 100$ 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) $\leq 5$	%V <sub>O</sub>	
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 (15V/1000mA)

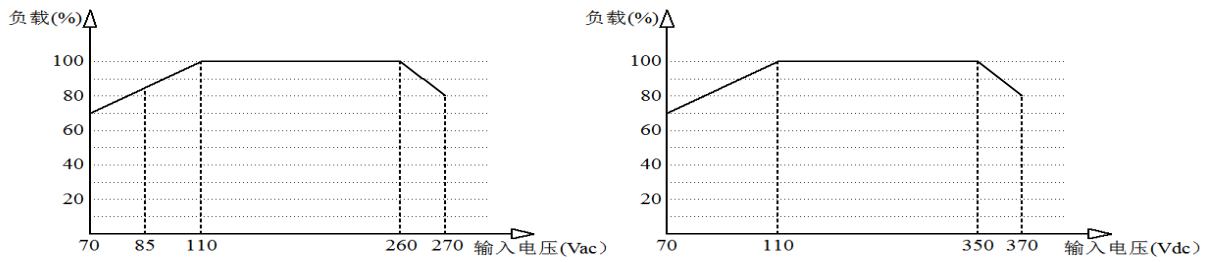
项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	15±0.2	Vdc	
满载额定输出电压	15±0.3	Vdc	
短时间最大输出电流	$\geq 1260$	mA	
额定输出电流	1000	mA	
电压调整率	±0.5	%	
负载调整率	±0.5	%	

输入低电压效率	Vin=115Vac, 输出满载≥84	%	
输入高电压效率	Vin=230Vac, 输出满载≥84	%	
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 110-130%	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 (24V/625mA)

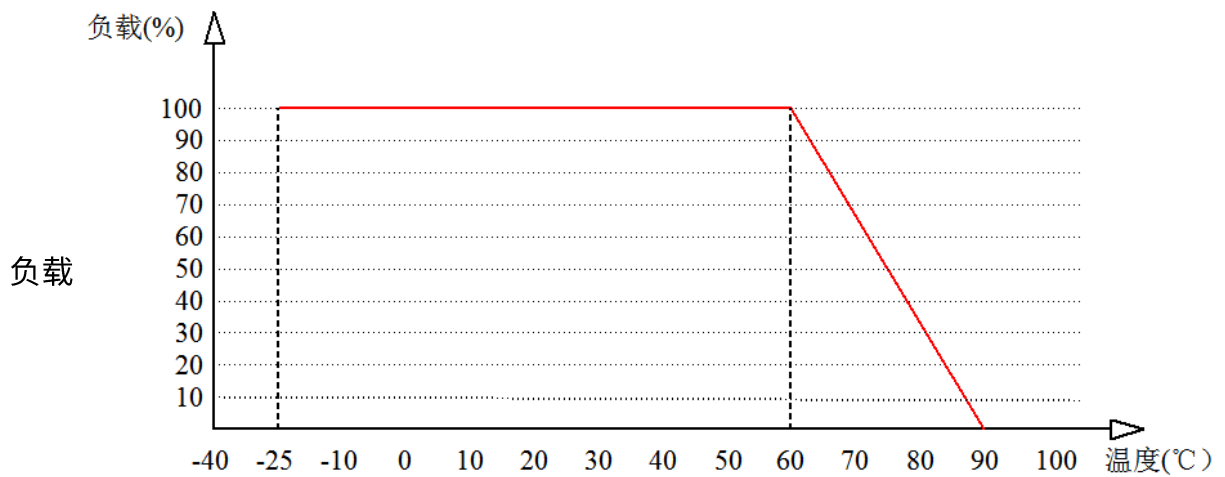
项目名称	技术要求	单位	备注
空载额定输出电压	24.0±0.5	Vdc	
满载额定输出电压	24.0±0.3	Vdc	
短时间最大输出电流	≥790	mA	
额定输出电流	625	mA	
电压调整率	±0.5	%	
负载调整率	±0.5	%	
输入低电压效率	Vin=115Vac, 输出满载≥87	%	
输入高电压效率	Vin=230Vac, 输出满载≥87	%	
输出纹波及噪音 (mVp-p)	≤100 额定输入电压, 输出满载。用 20MHz 带宽示波器, 负载端并 10uF 和 0.1uF 电容进行测试。	mV	
开关机过冲幅度	(额定输入电压, 输出加 10%载) ≤5	%Vo	
输出过流保护	输出最大负载的 110-130%	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



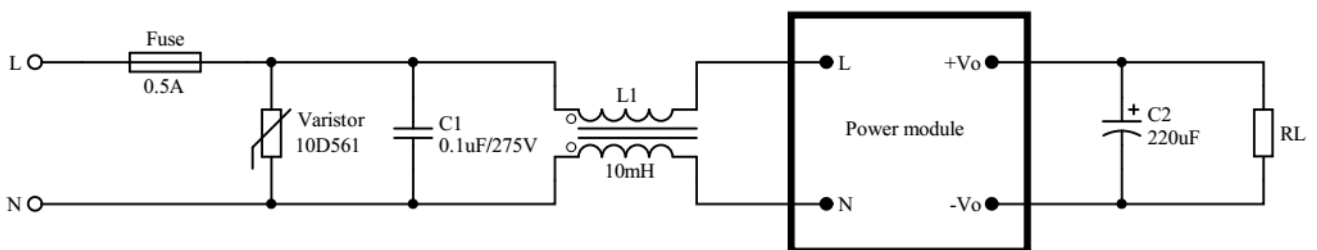
输入电压与负载特性曲线

## 7. 减额曲线



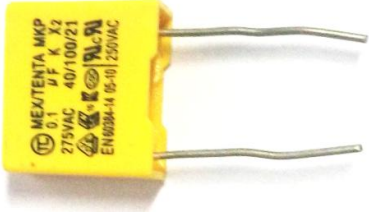
环境温度

## 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
Fuse/保险丝	模块异常时，保护电路免于受到伤害	1A/250Vac，慢熔断
Varistor/压敏电阻	在累积浪涌时保护模块不受损坏	10D561K
C1/安规电容	滤波，安全防护（EMC 认证）	0.1uF/275Vac
L1/共模电感	EMI 滤波	感值 10-20mH，电流 70-500mA



安规电容



共模电感

备注：

- 保险丝和压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%
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 1A 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°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。

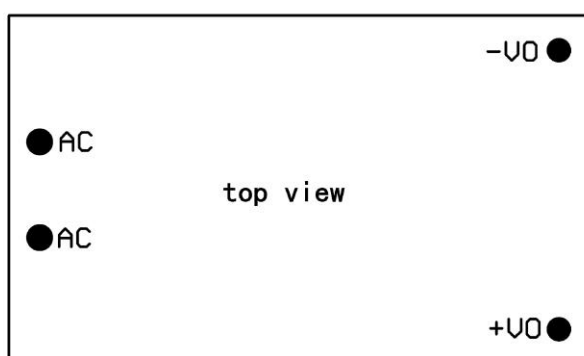
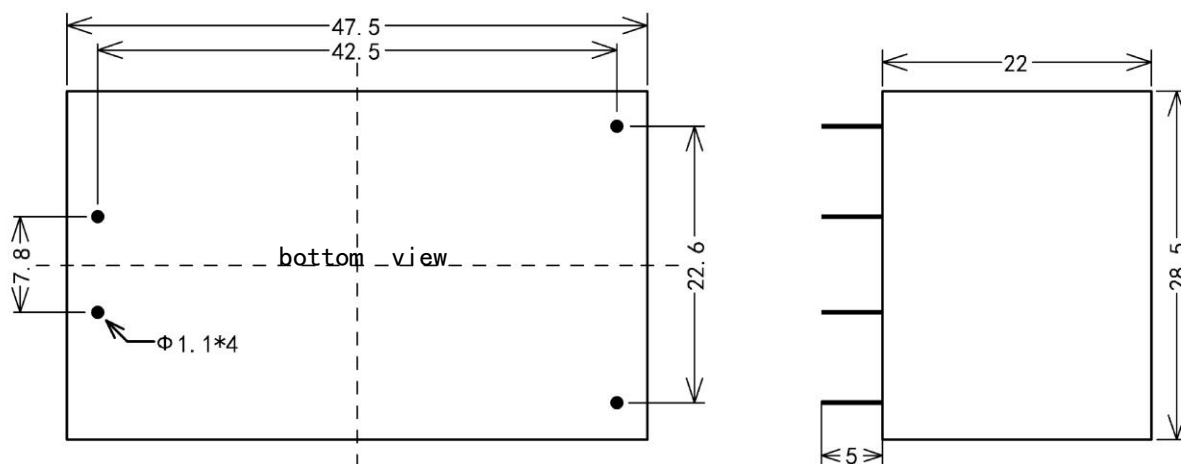
### 10.3.运输

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 (同系列带外壳尺寸参考)



引脚功能	
1	AC
2	AC
3	-V0
4	+V0
重量: $18 \pm 2g$	

### 尺寸误差:

- 1.长宽高及引脚间距误差 $\pm 1mm$
- 2.引脚长度误差 $\pm 1mm$
- 3.引脚直径误差 $\pm 0.2mm$

### 注:

$\Phi 1.1mm$ , 引脚孔直径

$\Phi 0.8mm$ , 引脚直径

(偏差在 $\pm 0.2mm$ , 以实际为准)

画板前请务必取得实物。