

产品典型特性

- 宽范围输入：85-305VAC/80-432VDC
- 空载功率： 0.1W(典型)
- 转换效率：（典型 90%）
- 开关频率： 65KHz
- 保护种类：输出短路、过流、过载保护
- 隔离电压：3750Vac
- 外壳：塑料外壳，符合 UL94V-0 级
- 安装方式：PCB 板上直插式安装
- 标准：符合 CE 和 RoHS 要求

15W，宽电压输入，隔离稳压单路(S)/双路共地(D)
/双路隔离(E)输出, AC-DC 模块电源

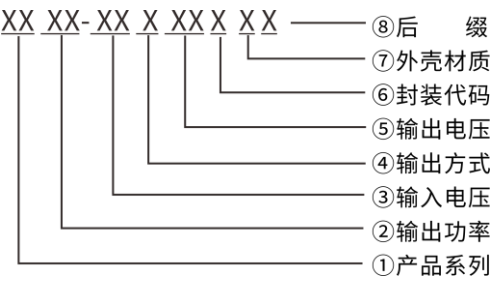


RoHS

HAW15_S-F2 & HAW15_D-F2 & HAW15_E-F2系列——是汇智电子为客户提供的小体积，高效率模块电源。

该系列电源具有全球输入电压范围、交直流两用、低纹波，低温升、低功耗、高效率、高可靠性、高安全隔离、EMC性能好等优点。该系列产品在电力、工业、仪器仪表及智能家居等多个领域都有广泛的应用。当产品应用于电磁兼容比较恶劣的环境需参考我司给出的EMC应用电路。

产品命名方式



产品选型列表

认证	型 号	输出规格					最大容性负载	纹波及噪声 20MHz (Max)	效率@满载, 220Vac (典型值)
		功率	电 压1	电 流1	电 压2	电 流2	Max.	Typ.	Typ.
		W	Vo1 (V)	Io1 (m A)	Vo2 (V)	Io2 (m A)	u F	mVp-p	%
	HAW15-220S05F2	15	5	3000	—	—	4000	80	83
	HAW15-220S09F2	15	9	1666	—	—	2200	80	86
	HAW15-220S12F2	15	12	1250	—	—	1000	80	88
	HAW15-220S15F2	15	15	1000	—	—	1000	80	89
	HAW15-220S24F2	15	24	625	—	—	470	80	90
	HAW15-220D05F2	15	+5	1500	-5	1500	2200/2200	80	83
	HAW15-220D09F2	15	+9	833	-9	833	1000/1000	80	86
	HAW15-220D12F2	15	+12	625	-12	625	1000/1000	80	89

	HAW15-220D15F2	15	+15	500	-15	500	470/470	80	89
	HAW15-220D24F2	15	+24	313	-24	313	470/470	80	90
	HAW15-220E05F2	15	+5	1500	+5	1500	2200/2200	80	83
	HAW15-220E0512F2	15	+5	1500	+12	625	2200/1000	80	85
	HAW15-220E0512F2A	15	+5	1000	+12	833	2200/1000	80	85
	HAW15-220E0524F2	15	+5	1500	+24	313	2200/1000	80	85
	HAW15-220E0524F2A	15	+5	1000	+24	400	2200/1000	80	85
	HAW15-220E0524F2B	15	+5	2000	+24	200	2200/1000	80	85
	HAW15-220E12F2	15	+12	625	+12	625	1000/1000	80	88
	HAW15-220E12F2A	15	+12	900	+12	300	1000/1000	80	88
	HAW15-220E24F2	15	+24	313	+24	313	470/470	80	89

注 1：因篇幅有限，以上只是部分产品列表，若需列表以外产品，请与本公司销售部联系。

注 2：“*”代表为开发中的型号。

注 3：输出效率典型值是以产品满载老化半小时后为准。

注 4：表格中满载效率（%, TYP）波动幅度为±2%，满载效率为输出的总功率除以模块的输入功率。

注 5：输出端加了容性负载后，可能会导致空载和轻载时输出电压不稳，建议带最小负载 5%以上；

输入特性

项 目	工作条件	最 小	典 型	最 大	单 位
输入电压范围	交流输入	85	220	305	VAC
	直流输入	80	310	432	VDC
输入频率范围	—	47	50	63	Hz
输入电流	115VAC	/	/	0.32	A
	220VAC	/	/	0.16	
浪涌电流	115VAC	/	/	10	
	220VAC	/	/	20	
漏电流	—	0.5mA TYP/230VAC/50Hz			
外接保险管推荐值	—	2A-3A/250VAC 慢断保险管			
热插拔	—	不支持			
遥控端	—	无遥控端			

输出特性

项 目	工作条件	最 小		典 型	最 大	单 位
电压精度	输入全电压范围 任何负载	Vo1	—	±1.0	±2.0	%
		Vo2	—	±3.0	±5.0	%
线性调节率	标称负载	Vo1	—	—	±0.5	%
		Vo2	—	—	±1.5	%
负载调节率	输入标称电压 20%~100%负载	Vo1	—	—	±1.0	%
		Vo2	—	—	±3.0	%
空载功耗	输入 115VAC	—		—	0.1	W
	输入 220VAC	—		—		

最小负载	单路输出	0	-	-	%
	正负双路共地输出	10(平衡负载)	-	-	%
	正负双路隔离输出	10(平衡负载)	-	-	
启动延迟时间	输入标称电压	-	1000	-	mS
掉电保持时间	输入 115VAC		10		mS
	输入 220VAC	--	60	-	
动态响应	25%~50%~25%	过冲幅度 (%) : $\leq \pm 5.0$			%
	50%~75%~50%	恢复时间 (mS) : ≤ 5.0			mS
输出过冲	输入全电压范围	$\leq 10\%V_o$			%
短路保护		可长期短路, 自恢复			打隔式
漂移系数	-	-	$\pm 0.03\%$	-	%/°C
过流保护	输入全电压范围	$\geq 150\% I_o$ 可自恢复			打隔式
纹波噪声	-	-	50	80	mV
	注: 纹波及噪声的测试方法采用双绞线测试法, 具体测试方法及搭配见后面 (纹波&噪声测试说明) 即可。				

一般特性

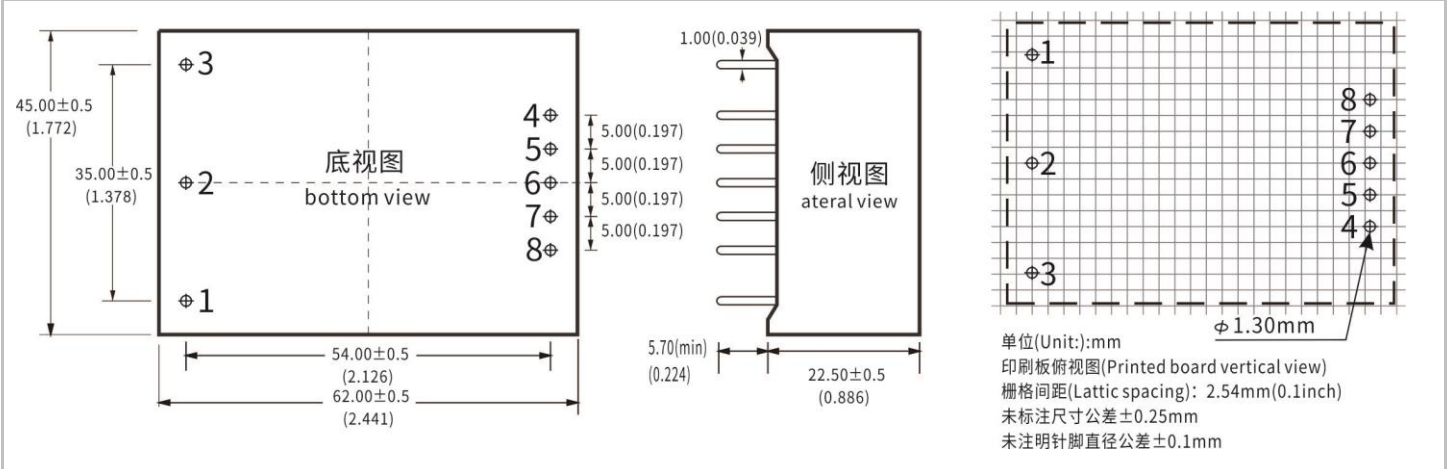
项 目	工作条件	最 小	典 型	最 大	单 位
开关频率	—	—	65	—	KHz
工作温度	—	-40	—	+75	℃
储存温度	—	-40	—	+85	
焊接温度	波峰焊焊接	260±4℃，时间 5-10S			
	手工焊接	360±8℃，间 4-7S			
相对湿度	—	10	—	90	%RH
隔离电压	输入-输出, 测试 1 分钟, 漏电流≤5mA	3750	—		VAC
绝缘电阻	输入-输出@施加 DC500V	100	—		MΩ
安全标准	—	EN60950、IEC60950			
振 动	—	10-55Hz, 10G, 30Min, alongX, Y, Z			
安全等级	—	CLASS II			
外壳等级	—	UL94V-0 级			
平均无故障时间（MTBF）	—	MIL-HDBK-217F@25℃＞300, 000H			

电磁兼容特性

总项目		子项目	检测标准	判断等级
EMC	EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55032	CLASS B
		辐射骚扰	CISPR22/EN55032	CLASS B
	EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m Perf.Criteria B
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3Vr.m.s Perf.Criteria B
		静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6\text{KV}$ / Air $\pm 8\text{KV}$ Perf.Criteria
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	$\pm 1\text{KV}$ Perf.Criteria B

	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV	Perf. Criteria B
	电压暂降跌落和短时中	IEC/EN61000-4-11	0%~70%	Perf. Criteria B

封装尺寸



封装代号	L x W x H	
F2	62.0 x 45.0 x 22.5 mm	2.441 × 1.772 × 0.885inch

管脚定义

管脚说明	1	2	3	4	5	6	7	8
单路 (S)	FG	AC (N)	AC (L)	+Vo	NP	NP	NP	-Vo
	无功能定义	输入零线	输入火线	输出正极	空脚	空脚	空脚	输出负极
双路共地 (D)	FG	AC (N)	AC (L)	+Vo1	NP	COM	NP	-Vo2
	无功能定义	输入零线	输入火线	输出正极 1	空脚	公共端	空脚	输出负极 2
双路隔离 (E)	FG	AC (N)	AC (L)	+Vo2	-Vo2	NP	+Vo1	-Vo1
	无功能定义	输入零线	输入火线	输出正极 2	输出负极 2	空脚	输出正极 1	输出负极 1

注意：电源模块的各管脚定义如与选型手册不符，应以实物标签上的标注为准。

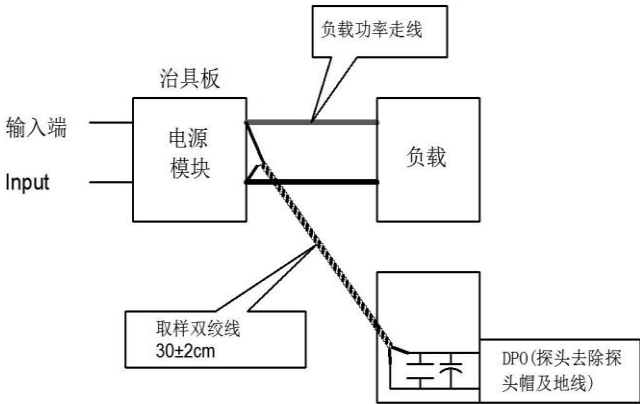
纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

测试方法：

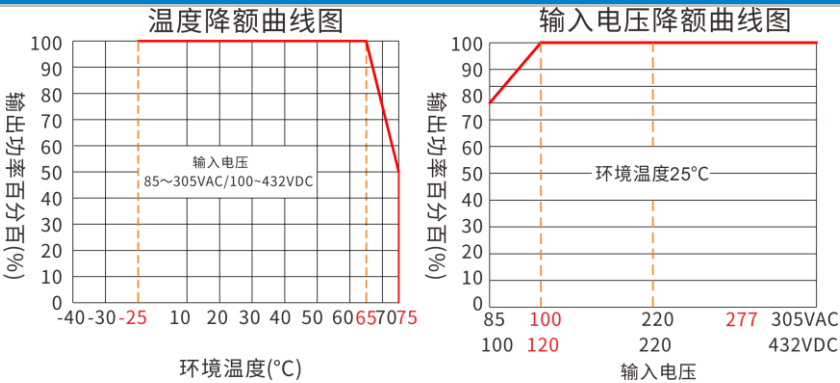
1、纹波噪声是利用 12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 10uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

2、输出纹波噪声测试示意图：

把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2 cm 取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。



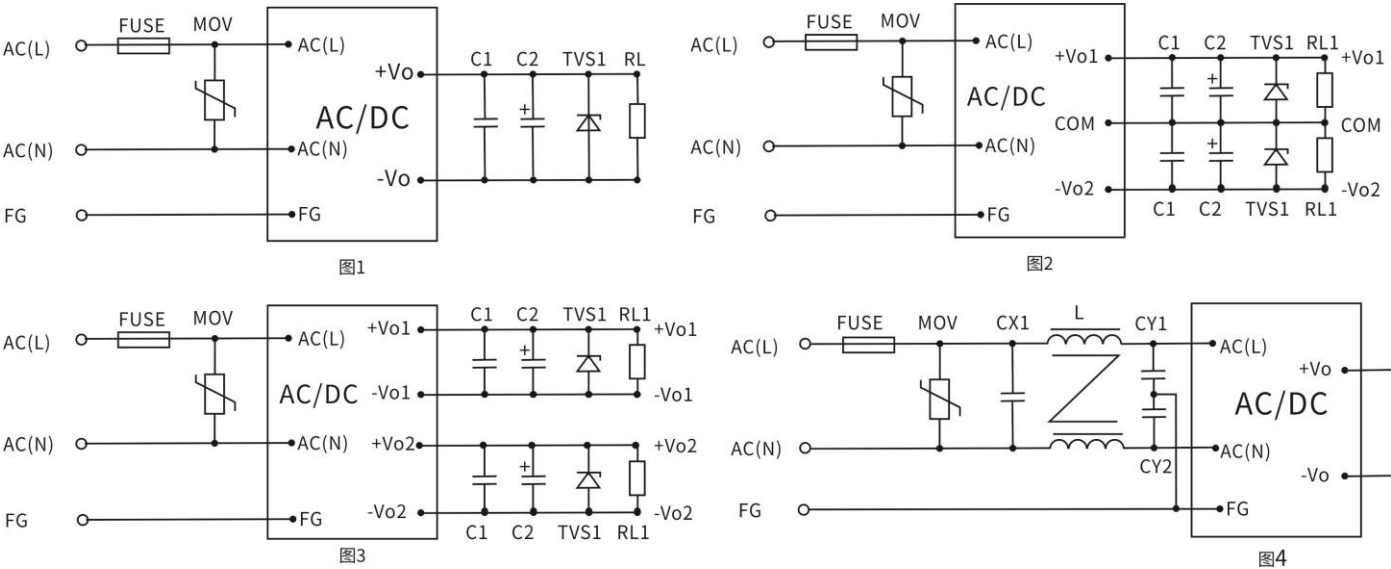
产品特性曲线



注 1: 输入电压为 85~100VAC, 需在输入电压降额曲线图的基础上进行电压降额使用。

注 2: 本产品适合在自然风冷却环境中使用, 如在密闭环境中使用请与我司联系。

典型 EMC 应用图及推荐参数



注:

- 1、输出滤波电容C1, C3去除高频噪声, 建议取1 μ F陶瓷电容, 电容耐压降额大于80%。
- 2、输出滤波电容C2、C4为电解电容, 建议使用高频低阻电解电容, 容量为100 μ F/1A输出电流。电容耐压降额大于80%。
- 3、TVS管为保护后级电路(在模块异常时)建议使用。推荐使用600W型号。5V输出推荐使用: SMBJ7.0A, 9V输出推荐使用: SMBJ12.0A, 12V输出推荐使用: SMBJ20A, 15V输出推荐使用: SMBJ20.0A, 24V输出推荐使用: SMBJ30.0A, 48V输出推荐使用: SMBJ64A
- 4、MOV为压敏电阻, 推荐型号: 10D561K (1000V浪涌) 或 14D561K (2000V浪涌), 作用为在雷击浪涌时保护模块不受损坏。
- 5、客户的一般应用要求用图1, 图2, 图3推荐电路, 如果有更高的EMC需求, 请使用图4推荐电路。图4具体推荐值如下:
 - 1) 压敏电阻MOV: 推荐型号: 14D-561K, 作用为在雷击浪涌时保护模块不受损坏。
 - 2) 安规电容CY1、CY2: 1000pF/400VAC;
 - 3) 安规电容CX: 0.1 μ F/275VAC;
 - 4) 共模电感LCM: 20mH-30mH;
 - 5). FUSE(保险管): 必接, 推荐规格为 3.15A/250V, 慢断(保险电流过小, 容易在浪涌时损坏; 过大, 失去保护作用)。

注意事项

- 1、产品应在规格范围内使用，否则会造成产品永久损坏；
- 2、产品输入端必须接保险；
- 3、产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 4、若产品超出产品负载范围内工作，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 5、以上数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称电压和输出额定负载(纯电阻负载)时测得；
- 6、以上所有指标测试方法均依据本公司标准；
- 7、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
- 8、我司可提供产品定制；
- 9、产品规格变更恕不另行通知，请关注我司官网最新公布的手册。

联系方式

GDHUIZHI®

广东汇智电子科技有限公司

Guangdong Huizhi Electronic Technology Co., Ltd.

地址：广东省肇庆市端州区 11 区肇庆大道北侧厂房、办公楼(二期)3 楼

官网：www.huizhi-elec.com/www.chinaebizal.com

邮箱：sales@huizhi-elec.com

电话：0758- 2839 588