

HNE_P-6W& HNF_P-6W 系列

6W, 2:1 宽电压输入, 隔离稳压正负双路/单路输出

DIP 封装 DC-DC 模块电源

产品特点

- 效率高达 86%
- 工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 隔离电压 1500VDC
- 输出短路保护 (自恢复)
- 内部贴片化设计
- 国际标准引脚方式
- MTBF > 1,000,000 小时
- 符合 RoHS 指令
- 高低温特性好, 能满足工业级产品技术要求

应用范围

该产品适用于:

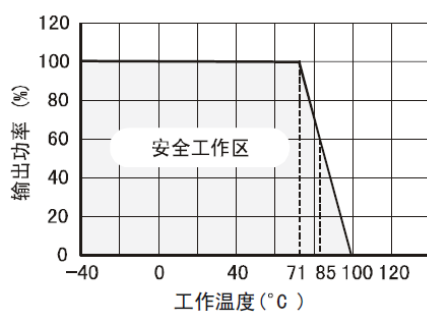
- 1) 输入电源的电压变化范围 $\leq 2:1$;
- 2) 输入输出之间要求隔离 $\leq 1500\text{VDC}$;
- 3) 输出电压稳定性和输出纹波噪声要求较高。

产品型号一览表

产品型号	输入			输出			效率 (%, Typ.)
	电压 (VDC)			电压 (VDC)	电流 (mA)		
	额定	范围	最大		最大	最小	
HNE0505P-6W	5	4.5-9	11	± 5	± 600	± 60	76
HNE0512P-6W				± 12	± 250	± 25	80
HNE0515P-6W				± 15	± 200	± 20	82
HNF0505P-6W				5	1200	120	76
HNF0512P-6W				12	500	50	80
HNF0515P-6W				15	400	40	82
HNE1205P-6W				12	9-18	20	± 5
HNE1212P-6W	± 12	± 250	± 25				82
HNE1215P-6W	± 15	± 200	± 20				84
HNF1205P-6W	5	1200	120				78
HNF1212P-6W	12	500	50				82
HNF1215P-6W	15	400	40				84
HNE2405P-6W	24	18-36	40				± 5
HNE2412P-6W				± 12	± 250	± 25	84
HNE2415P-6W				± 15	± 200	± 20	86
HNF2405P-6W				5	1200	120	80
HNF2412P-6W				12	500	50	84
HNF2415P-6W				15	400	40	86
HNE4805P-6W				48	36-72	80	± 5
HNE4815P-6W	± 15	± 200	± 20				86
HNF4805P-6W	5	1200	120				80
HNF4812P-6W	12	500	50				84

注: 输入电压不能超过此值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏。

典型温度特性



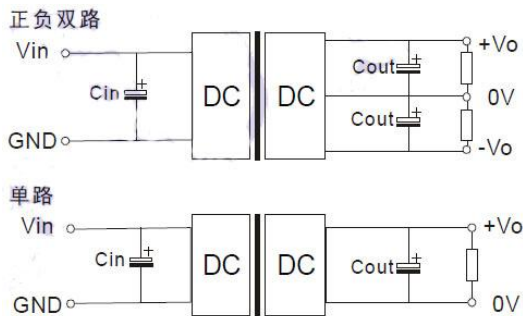
一般特性					
项目	测试条件	Min.	TYP.	Max.	单位
存储湿度		--	--	95	%
工作温度		-40	--	85	°C
存储温度		-55	--	125	
工作时外壳温升		--	40	--	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm , 10 秒	--	--	300	
空载功耗		--	500	--	MW
冷却方式	自然空冷				
输出短路保护	可持续, 自恢复				
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)				
平均无故障时间	环境温度 25°C	100	--	--	万小时
重量		--	17	--	克

一般特性					
项目	测试条件	Min.	TYP.	Max.	单位
绝缘强度	测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	3000	--	--	VDC
绝缘电阻	绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ

输出特性					
项目	工作条件	Min.	TYP.	Max.	单位
额定输出功率	详情请参照产品型号一览表	0.6	--	6	W
正输出电压精度	外部电路请参照推荐电路	--	±1	±3	%
负输出电压精度	外部电路请参照推荐电路	--	±3	±5	
负载调整率	从 10%的负载到 100%的负载	--	±0.5	±1	
电压调整率(满载)	输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5	
温度漂移系数 (Vout)	外部电路请参照推荐电路	--	±0.02		%/°C
纹波**	20MHz 带宽	--	20	50	mVp-p
噪声**	20MHz 带宽	--	75	150	
开关频率	100%负载, 输入电压范围	--	300		KHz

*双路输出模块负载不平衡: ±5%以内。
 **纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。具体操作方法参见产品应用笔记之电源模块的测试。

推荐电路



(图 1)

注意事项

① 输出负载要求

为确保电路高效可靠的工作，该类型的 DC/DC 转换器，除了规定最大负载（即满负载），同时也规定了一个最小负载。在使用时，要确保在整个输入电压范围内，其输出最小负载不能小于满负载的 10%。如果实际负载小于规定的最小负载，该 DC/DC 转换器的输出纹波可能急剧增大，效率会大大降低，并满足不了手册中的部分指标，若您的电路中负载实际所输功率确实较小，请在输出端并联一个适当阻值的电阻以增加负载，或与敝公司联系其它的额定输出功率较小的产品。

② 推荐电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 1）推荐的测试电路进行测试。若要求进一步减少输入输出纹波，可将外接电容值适当加大或选用串联等效阻抗值小的电容器。但应选用合适的滤波电容值。若电容太大，很可能会造成启动问题。对于每一路输出，在确保安全可靠工作的条件下，其最大容性负载值详见（表 1）。

一般：Cin: 5V&12V 100 μ F

24V&48V 10 μ F~47 μ F

Cout: 10 μ F/100mA

单路 Vout (VDC)	Cout (μ F)	双路 Vout (VDC)	Cout (μ F)
5	1000	± 5	680
12	470	± 12	330
15	330	± 15	220

输出最大容性负载值表（表 1）

③ 输入电流

当使用不稳定的电源时，请确认电源的波动范围和纹波电压并无超出模块本身的指标。输入电源的输入电流必须足够应付该 DC/DC 模块的启动电流 (I_p)（见图 2）。

一般 $I_p \leq 1.4 * I_{in-max}$

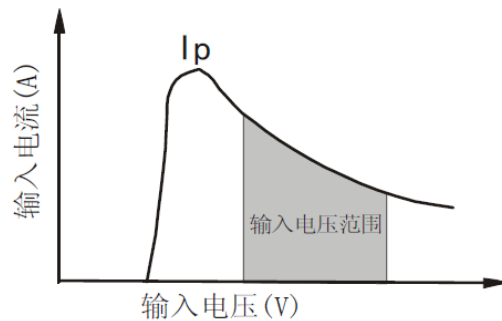
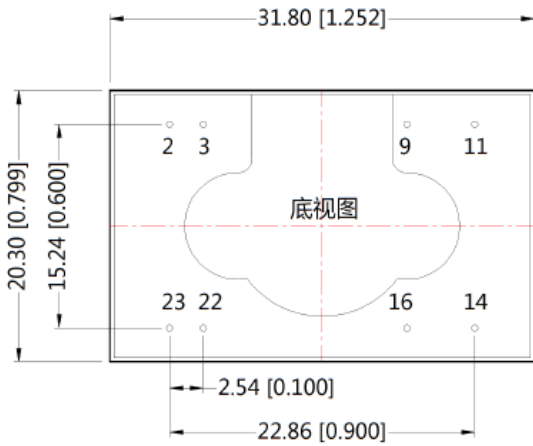
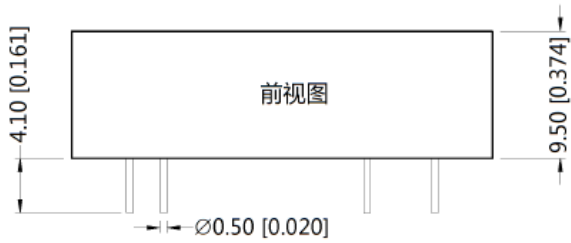


图 2

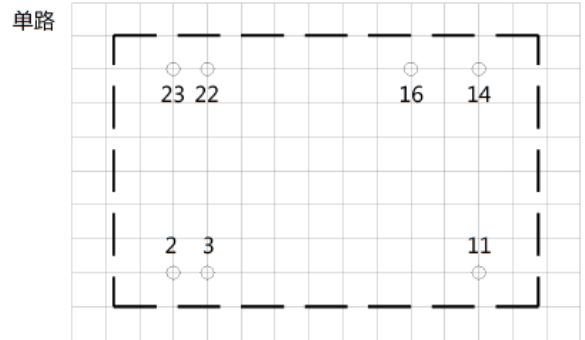
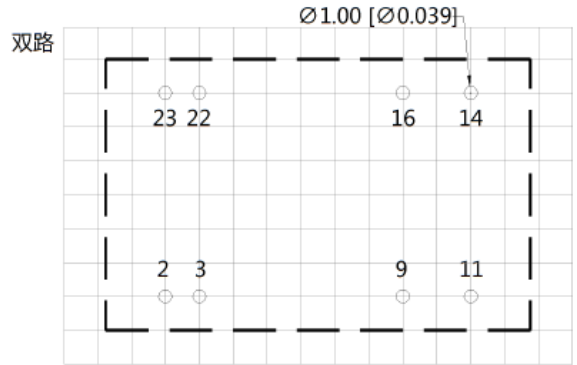
④ 此产品不能并联使用，不支持热插拔

外观尺寸、建议印刷版图、引脚方式

第三角投影 



注：
 尺寸单位:mm[inch]
 端子直径公差： $\pm 0.10[\pm 0.004]$
 未标注之公差： $\pm 0.25[\pm 0.010]$



注：栅格距离为2.54*2.54mm

引脚方式		
引脚	单路	双路
2,3	GND	GND
9	No Pin	0V
11	NC	-Vo
14	+Vo	+Vo
16	0V	0V
22,23	Vin	Vin

NC:不能与任何外部电路连接

- 注：
1. 最小负载不要小于 10%，否则输出纹波会迅速增大；
 2. 产品工作于最小要求负载以下，模块不会损坏，但不能保证均符合本手册中之所有性能指标；
 3. 本文数据除特殊说明外，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时测得；
 4. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
 5. 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。