

## YHHF 系列 DC/DC 变换器

### 一、产品特点

输入直流电压范围：15V~50V

最大输出功率：20W

瞬时电压：80V，1second

功率损耗：最大 6W，满载

芯片结温到壳体的温度：12℃

工作温度 (T<sub>c</sub>)：-55~+125℃

重量：≤40g

可与 VPT 公司的 DVHF 系列产品互换



### 二、应用领域

航空、航天等军用高可靠电子系统。

### 三、产品概述

YHHF 系列是可靠性高的 DC/DC 变换器，采用磁隔离反馈技术，产品可在-55℃到+125℃范围内能安全可靠的工作。

YHHF 系列 DC/DC 变换器采用厚膜混合集成工艺制造，金属全密封外壳封装，满足 GJB2438A-2002《混合集成电路通用规范》和产品详细规范的要求

### 四、额定条件和推荐工作条件

绝对最大额定值

电源电压：15V~50V

贮存温度范围：-65℃~150℃

引线耐焊接温度 (10s)：300℃

推荐工作条件

电源电压：16V~40V

工作温度范围(T<sub>c</sub>)：-55℃~+125℃

## 五、YHHF 系列 DC/DC 变换器技术指标

表 1 技术性能指标(单路输出)

电特性	符号	条件(除另有规定外, -55℃≤T <sub>c</sub> ≤+125℃, V <sub>in</sub> =28V)	YHHF283R3S		YHHF2805S		YHHF2812S		YHHF2815S		单位
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输入电压	V <sub>in</sub>	持续	15	50	15	50	15	50	15	50	V
		瞬态, 1second		80		80		80		80	V
输入电流	I <sub>inh</sub>	禁止端		6	-	6	-	6	-	6	mA
	I <sub>in</sub>	空载		65		65		65		65	mA
纹波电流	I <sub>p-p</sub>	满载, 20Hz~10MHz		80	-	80	-	80	-	80	mA <sub>p-p</sub>
禁止端输入电压	V <sub>inh1</sub>		0	1.5	0	1.5	0	1.5	0	1.5	V
禁止端开环电压	V <sub>inh2</sub>		9.0	13.0	9.0	13.0	9.0	13.0	9.0	13.0	V
欠压开启			12.0	14.8	12.0	14.8	12.0	14.8	12.0	14.8	V
欠压关断			11.0	14.5	11.0	14.5	11.0	14.5	11.0	14.5	V
输出电压	+V <sub>o</sub>	T <sub>c</sub> =25℃	3.267	3.333	4.95	5.05	11.88	12.12	14.85	15.15	V
		T <sub>c</sub> =-55℃~+125℃	3.25	3.35	4.925	5.075	11.82	12.18	14.775	15.225	V
输出功率	P <sub>o</sub>	总功率		10	-	15		20		20	W
输出电流	I <sub>o</sub>		-	3	-	3	-	1.67	-	1.34	A
输出纹波电压(峰峰值)	V <sub>p-p</sub>	满载, 20Hz~10MHz	-	40	-	40	-	40	-	40	mV <sub>p-p</sub>
电压调整率	S <sub>v</sub>	V <sub>in</sub> =15~50V	-	20	-	20		20		20	mV
电流调整率	S <sub>ii</sub>	+V <sub>out</sub> 10%~100%负载	-	50	-	50		50		50	mV
效率	η	满载	65	-	72		77		78		%
负载故障耗散功率	W <sub>o</sub>	过载	-	8	-	8	-	8	-	8	W
		短路		8		8		8		8	W
容性负载	C <sub>L</sub>			1000		1000		500		500	μF
开关频率	f <sub>s</sub>		350	500	350	500	350	500	350	500	kHz
绝缘电阻	R <sub>iso</sub>	T <sub>A</sub> =25℃, 500V <sub>DC</sub>	100		100		100		100		MΩ

表 1 续 技术性能指标 (双路输出)

电特性	符号	条件(除另有规定外, -55℃≤T <sub>c</sub> ≤+125℃, V <sub>in</sub> =28V)	YHHF 2805D		YHHF 2812D		YHHF 2815D		单位
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输入电压	V <sub>in</sub>	持续	15	50	15	50	15	50	V
		瞬态, 1second		80		80		80	V
输入电流	I <sub>inh</sub> I <sub>in</sub>	禁止端		6	-	6	-	6	mA
		空载		65		65		65	mA
纹波电流	I <sub>p-p</sub>	满载, 20Hz~10MHz		60	-	90	-	90	mA <sub>p-p</sub>
禁止端输入电压	V <sub>inh1</sub>		0	1.5	0	1.5	0	1.5	V
禁止端开环电压	V <sub>inh2</sub>		9.0	13.0	9.0	13.0	9.0	13.0	V
欠压开启			12.0	14.8	12.0	14.8	12.0	14.8	V
欠压关断			11.0	14.5	11.0	14.5	11.0	14.5	V
输出电压	+V <sub>o</sub>	T <sub>c</sub> =25℃	4.95	5.05	11.88	12.12	14.85	15.15	V
		T <sub>c</sub> =-55℃~+125℃	4.925	5.075	11.82	12.18	14.775	15.225	V
	-V <sub>o</sub>	T <sub>c</sub> =25℃	4.80	5.20	11.80	12.20	14.80	15.20	V
		T <sub>c</sub> =-55℃~+125℃	4.75	5.25	11.52	12.48	14.40	15.60	V
功率	P <sub>D</sub>	总功率		15	-	20		20	W
		任意一路		10.5		14		14	W
输出电流	I <sub>o</sub>		-	2.1	-	1.17	-	0.93	A
输出纹波电压(峰峰值)	V <sub>p-p</sub>	满载, 20Hz~10MHz	-	60	-	50	-	60	mV <sub>p-p</sub>
电压调整率	+S <sub>v</sub>	V <sub>in</sub> =16~40V	-	20	-	20		20	mV
	-S <sub>v</sub>	V <sub>in</sub> =16~40V		200		200		200	mV
电流调整率	+S <sub>ri</sub>	10%~100%负载	-	50	-	50		50	mV
	-S <sub>ri</sub>	10%~100%负载		200		200		200	mV
交叉调整率	-V <sub>out</sub>	+V <sub>out</sub> =70%, -V <sub>out</sub> =30% +V <sub>out</sub> =30%, -V <sub>out</sub> =70%		500		500		500	mV
效率	η	满载	73	-	78		79		%
负载故障耗散功率	W <sub>D</sub>	过载	-	8	-	8	-	8	W
		短路		8		8		8	W
容性负载	C <sub>L</sub>			500		500		500	μF
开关频率	f <sub>s</sub>		350	500	350	500	350	500	kHz
绝缘电阻	R <sub>iso</sub>	T <sub>A</sub> =25℃, 500V <sub>DC</sub>	100		100		100		MΩ

## 六、外形尺寸及引出端功能

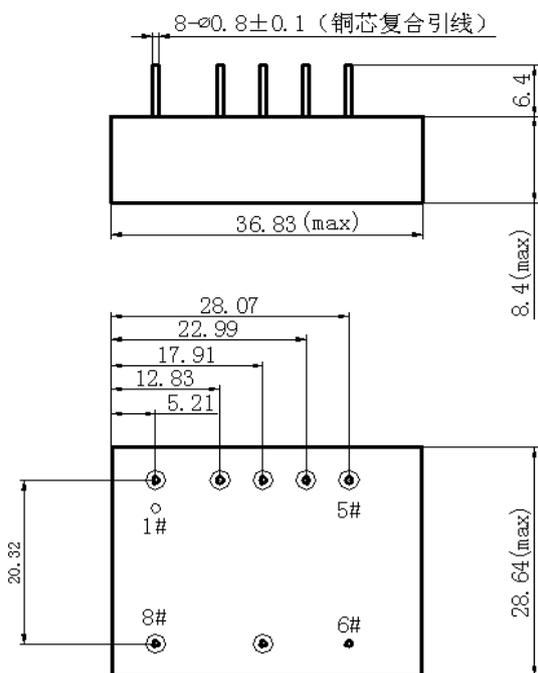


图 1 没有法兰外形尺寸

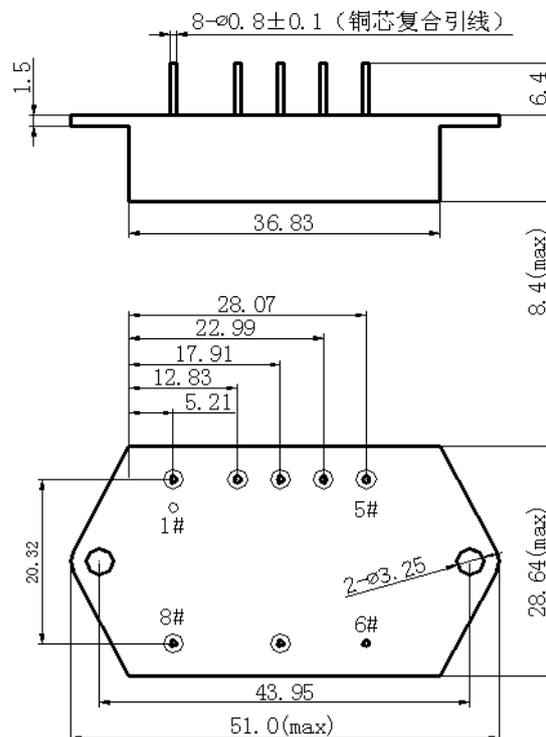


图 2 带法兰外形尺寸

表 2 引出端功能

引出端 序号	单路		双路	
	符号	功能	符号	功能
1	INH	禁止端	INH	禁止端
2	NC	空脚	+Vout	正输出
3	GND	输出地	COM	输出公共端
4	+Vout	正输出	-Vout	负输出
5	NC	空脚	NC	空脚
6	FG	外壳	FG	外壳
7	-Vin	输入负	-Vin	输入负
8	+Vin	输入正	+Vin	输入正

七、典型特征曲线

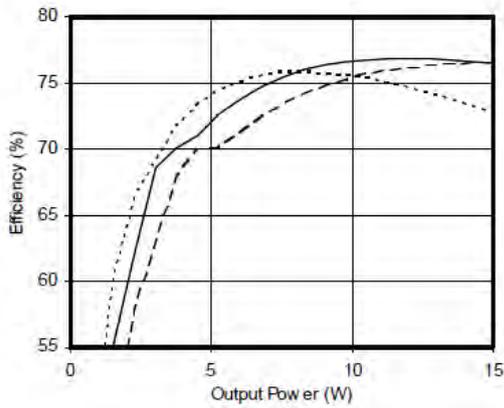


图 3 YHMF2805S 效率

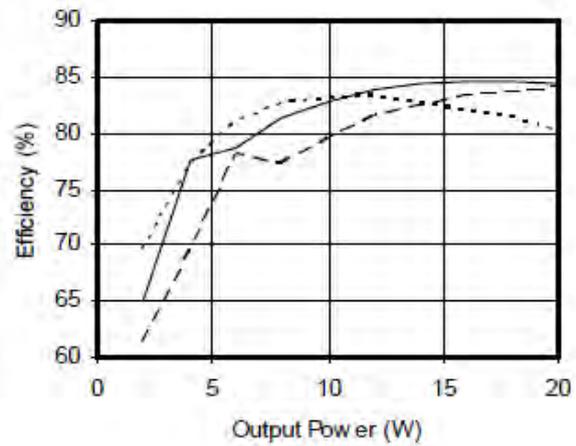


图 4 YHMF2815D 效率

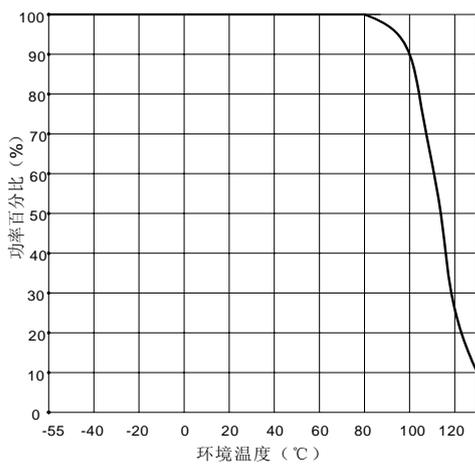


图 5 YHMF2805S 功率降额曲线

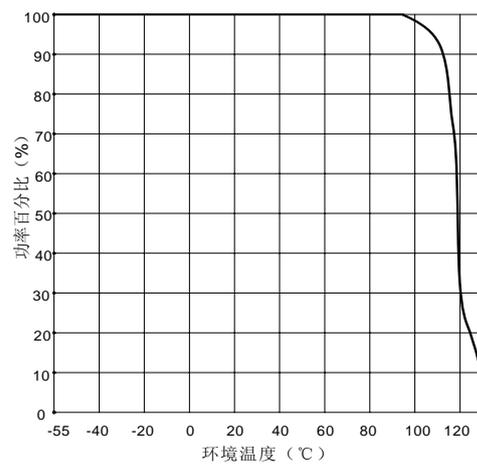


图 6 YHMF2815D 功率降额曲线

注：功率降额曲线是在将壳温控制在 125℃的情况下测出的。

八、典型应用图（图 7、图 8、图 9）

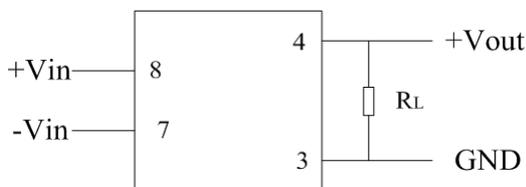


图 7 单路使用连接图

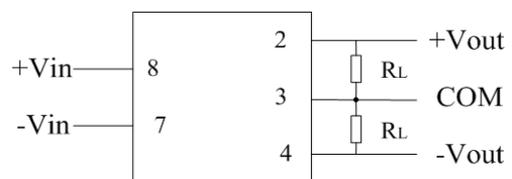


图 8 双路使用连接图

(2) 禁止端连接图

高电平 (1 脚) : 电源工作

低电平 (1 脚) : 电源关断

悬空: 电源工作

低电平: 0V~0.8V

逻辑参考地: -Vin

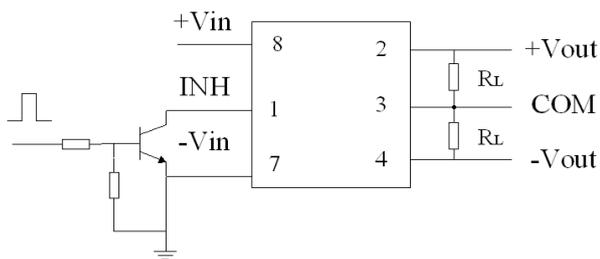


图 9 禁止端连接图

九、注意事项

通电时应正确连接电源的正负极，保证正确供电，避免产品损坏。

电性能测试时，检测位置应为产品的引出脚。

装配时，产品底部应紧贴电路板，防止机械试验时引脚受损，必要时增加防震措施。

引出线避免弯曲，防止绝缘子产生裂纹漏气，从而影响产品的长期可靠性。

我公司可根据用户的需求定做各种输出电压的产品。

我公司可提供与各种电源模块相匹配的滤波器产品。

当电路壳温为 105℃，应加散热器（铜质）板厚 3mm，面积应大于 85mm×50mm。

当电路壳温为 125℃，应加散热器（铜质）板厚 3mm，面积应大于 80mm×65mm。

产品订购时，详细的电性能指标参照相应的企业技术条件或标准。

十、产品型号命名说明

