

## YHTR 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：40W

瞬时电压：80V, 1second

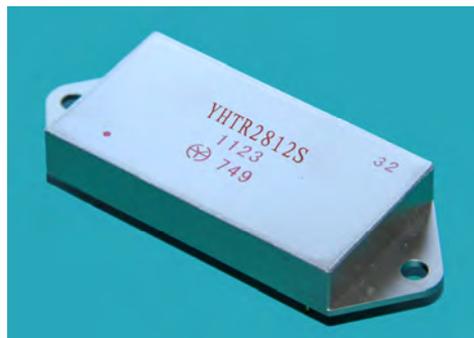
功率损耗：最大 13W, 满载

芯片结温到壳体的温度：15℃

工作温度 (T<sub>c</sub>)：-55~+125℃

重量：≤68g

可与 VPT 公司的 DVTR 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

YHTR 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。

YHTR 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、YHTR 系列 DC/DC 变换器技术指标

表 1 技术性能指标(单路输出)

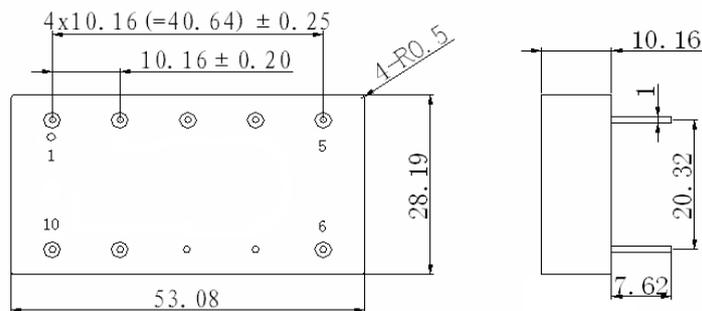
电特性	符号	条件(除另有规定外, -55℃≤T <sub>c</sub> ≤+125℃, V <sub>in</sub> =28V)	YHTR283R3S		YHTR2805S		YHTR2812S		YHTR2815S		单位
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输入电压	V <sub>in</sub>	持续	15	50	15	50	15	50	15	50	V
		瞬态, 1second		80		80		80		80	V
输出电流	I <sub>inh</sub>	禁止端		6	-	6	-	6	-	6	mA
	I <sub>o</sub>	空载		90		90		90		90	mA
纹波电流	I <sub>p-p</sub>	满载, 20Hz~10MHz		50	-	50	-	50	-	50	mA <sub>p-p</sub>
禁止端电压	V <sub>inh1</sub>		0	1.5	0	1.5	0	1.5	0	1.5	V
禁止端电压	V <sub>inh2</sub>		9.0	13.0	9.0	13.0	9.0	13.0	9.0	13.0	V
低压关断开			12.0	14.8	12.0	14.8	12.0	14.8	12.0	14.8	V
低压关断关			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℃	3.25	3.35	4.95	5.05	11.88	12.12	14.85	15.15	V
		T <sub>c</sub> =-55℃~+125℃	3.2	3.4	4.875	5.125	11.7	12.3	14.625	15.375	V
功率	W	总功率		20	-	30		40		40	W
输出电流	I <sub>o</sub>		-	6.06	-	6	-	3.33	-	2.67	A
输出纹波电压(峰值)	V <sub>p-p</sub>	满载, 20Hz~10MHz		50		60		90		100	mV <sub>p-p</sub>
				80		90		120		150	
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		76		77		%
负载故障耗散功率	W <sub>d</sub>	过载	-	18	-	16	-	14	-	14	W
		短路		18		16		14		14	W
容性负载	C <sub>L</sub>			1000		1000		500		500	μF
开关频率	f <sub>s</sub>		400	550	400	550	400	550	400	550	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)	YHTR2805D		YHTR2812D		YHTR2815D		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
输出电流	I <sub>inh</sub>	禁止端		6	-	6	-	6	mA
	I <sub>o</sub>	空载		90		90		90	mA
纹波电流	I <sub>p-p</sub>	满载, 20Hz~10MHz		50	-	50	-	50	mA <sub>p-p</sub>
禁止端电压	V <sub>inh1</sub>		0	1.5	0	1.5	0	1.5	V
禁止端电压	V <sub>inh2</sub>		9.0	13.0	9.0	13.0	9.0	13.0	V
低压关断开			12.0	14.8	12.0	14.8	12.0	14.8	V
低压关断关			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	14.70	15.30	V
	-V <sub>o</sub>	T <sub>c</sub> =25℃	4.80	5.20	11.80	12.20	14.70	15.30	V
		T <sub>c</sub> =-55℃~+125℃	4.70	5.30	11.64	12.36	14.55	15.45	V

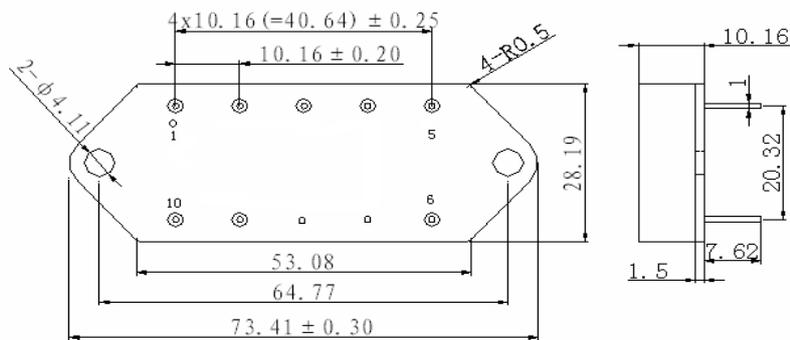
功率	W	总功率		30	-	40		40	W	
		任意一路		21		28		28	W	
输出电流	$I_o$		-	4.2	-	2.33	-	1.87	A	
输出纹波电压 (峰峰值)	$V_{P-P}$	满载, 20Hz~ 10MHz	25°C	-	60	-	90	-	100	mV <sub>P-P</sub>
			-55°C~125°C	-	80	-	120	-	150	
电压调整率	+S <sub>v</sub>	Vin =16~40V		-	20	-	20	20	mV	
	-S <sub>v</sub>	Vin =16~40V			200		200	200	mV	
电流调整率	+S <sub>i1</sub>	10%~100%负载		-	50	-	50	50	mV	
	-S <sub>i1</sub>	10%~100%负载			200		200	200	mV	
交叉调整率	-Vout <sub>t</sub>	+Vout=70%, -Vout=30% +Vout=30%, -Vout=70%			360		650	650	mV	
效率	$\eta$	满载		73	-	78		78	%	
负载故障耗散功率	W <sub>D</sub>	过载		-	16	-	14	-	14	W
		短路			16		14		14	W
容性负载	C <sub>L</sub>				500		500	500	$\mu$ F	
开关频率	f <sub>s</sub>			400	550	400	550	400	550	kHz
同步频率	f <sub>syn</sub>			500	600	500	600	500	600	kHz
绝缘电阻	R <sub>iso</sub>	T <sub>A</sub> =25°C, 500V <sub>DC</sub>		100		100		100	M $\Omega$	

六、外形尺寸及引出端功能(图 1、图 2、表 2)



底视图

图 1 无法兰外形图



底视图

图 2 带法兰外形图

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	+V <sub>in</sub>	输入正	+V <sub>in</sub>	输入正
2	INH	禁止端	INH	禁止端
3	-S	负检测端	+V <sub>out</sub>	输出正
4	GND	输出地	COM	输出地
5	+V <sub>out</sub>	输出正	-V <sub>out</sub>	输出负
6	+S	正检测端	FG	外壳
7	FG	外壳	FG	外壳
8	FG	外壳	FG	外壳
9	SYNC	同步端	SYNC	同步端
10	-V <sub>in</sub>	输入负	-V <sub>in</sub>	输入负

七、效率曲线和降额曲线（图 3、图 4、图 5、图 6）

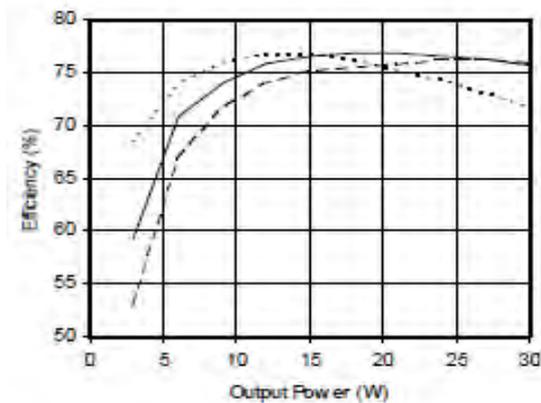


图 3 YHTR2805S 效率（输出功率）

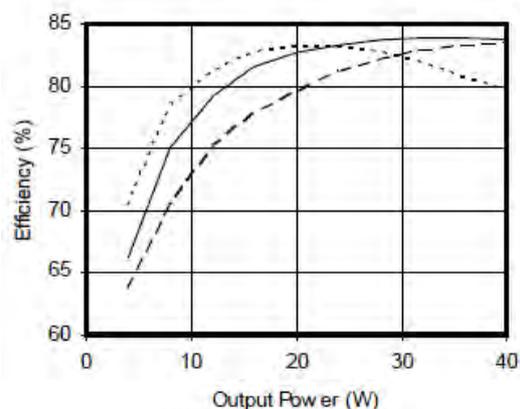


图 4 YHTR2815D（输出功率）

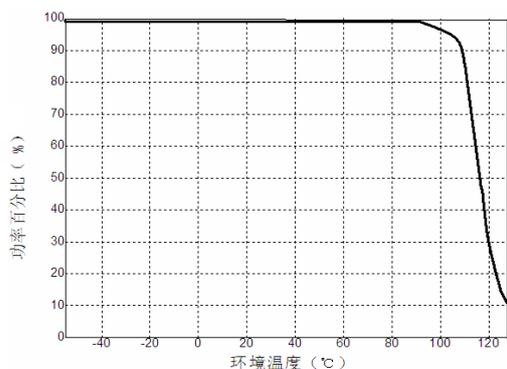


图 5 YHTR2805S 功率降额曲线

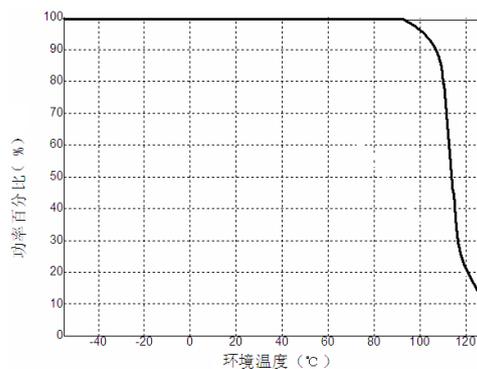


图 6 YHTR2815D 功率降额曲线

注：功率降额曲线是在将壳温控制在 125°C 的情况下测出的。

八、典型应用图（图 7、图 8、图 9、图 10、图 11）

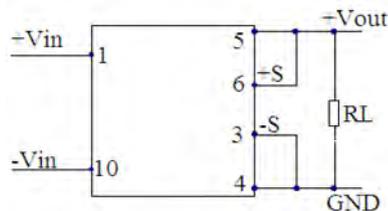


图 7 单路使用连接图

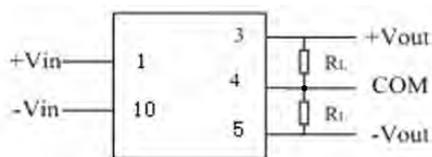


图 8 双路使用连接图

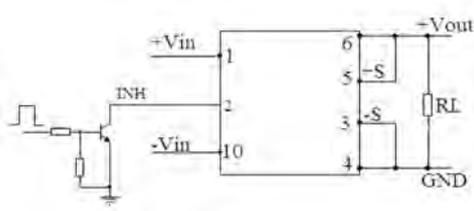


图 9 单路禁止端连接图

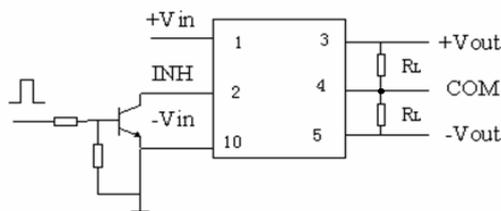


图 10 双路禁止端连接图

低电平（INH）：电源关断

悬空：电源工作

高电平（INH）：电源工作

低电平：0V~0.8V 逻辑参考地：-Vin

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，防止玻璃绝缘子产生裂纹而漏气，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。

我公司可根据用户的需求定做各种外形尺寸的产品（非标产品）。

我公司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 100mm×80mm。

当电路壳温为 125℃，应加散热器（铜质）板厚 3mm, 面积应大于 100mm×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

