

YH7H/8H 30W 系列 DC/DC 变换器

一、产品特点

输入直流电压范围：16V~40V

输出最大功率：30W

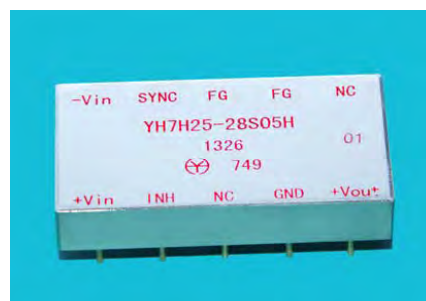
输出纹波电压：50mV

工作温度：-55℃~+125℃

金属全密封外壳封装

具有外同步、禁止、短路保护功能

可与 Interpoint 公司的 MTR 系列产品互换



二、应用领域

航空、航天、舰船、车辆、通信等军用高可靠电子系统。

三、产品概述

该系列产品采用单端正激式线路拓扑，由输出采样电路检测输出电压变化，然后与基准电压进行比较，得到的误差电压经隔离放大后用于调整脉宽调制器的占空比，从而达到稳定输出电压的目的。

该系列产品采用厚膜混合集成工艺制造，金属全密封外壳封装，是改进研制的新一代 30W 系列高可靠 DC/DC 变换器。产品设计与制造满足 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

输入电压：16V~40V

引线耐焊接温度（10s）：300℃

贮存温度范围：-65℃~150℃

最大功耗：7.8W

推荐工作条件

输入电压：16V~40V

工作温度范围Tc：-55℃~+125℃

五、技术性能指标（表 1、表 2）

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, $-55^{\circ}\text{C} \leq T_c \leq +125^{\circ}\text{C}$, $V_{in}=28\text{V}$)		YH7H20-28S05H YH8H25-28S05H		YH7H25-28S12H YH8H30-28S12H		YH7H25-28S15H YH8H30-28S15H		YH7H25-28S18H YH8H30-28S18H		单位
				最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输出电压	V_o	满载		4.9	5.1	11.88	12.12	14.85	15.15	17.82	18.18	V
输出电流	I_o	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$		-	5	-	2.5	-	2	-	1.67	A
输出功率	P_o	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$		-	25	-	30	-	30	-	30	W
输出纹波电压(峰峰值)	V_{P-P}	20MHz, 满载	25 $^{\circ}\text{C}$	-	50	-	80	-	80	-	100	mV
			-55 $^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	-	90	-	120	-	120	-	150	
电压调整率	S_V	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$, 满载		-	50	-	50	-	50	-	50	mV
电流调整率	S_I	0%~100%负载		-	50	-	50	-	50	-	50	mV
输入电流	I_I	空载, 禁止端开路		-	50	-	50	-	50	-	50	mA
效率	η	$V_{in}=28\text{V}$, 满载		76	-	80	-	80	-	80	-	%
绝缘电阻	R_{iso}	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, 500V 直流		100	-	100	-	100	-	100	-	M Ω
短路功耗	P_D	输出短路		-	3	-	3	-	3	-	3	W
容性负载	C_L	$T_A=25^{\circ}\text{C}$		-	500	-	500	-	500	-	500	μF
开关频率	f_s	满载		400	-	400	-	400	-	400	-	kHz
外同步频率范围	f_{syn}	满载		400	600	400	600	400	600	400	600	kHz
启动过冲	K_S	满载, $T_A=25^{\circ}\text{C}$		-	6	-	6	-	6	-	6	%
启动时间	t_{st}	满载, $T_A=25^{\circ}\text{C}$		-	30	-	30	-	30	-	30	ms
温度系数	S_T			-	± 0.02	-	± 0.02	-	± 0.02	-	± 0.02	%/ $^{\circ}\text{C}$

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, $-55^{\circ}\text{C} \leq T_c \leq +125^{\circ}\text{C}$) $V_{in}=28\text{V}$,		YH7H25-28D05H YH8H30-28D05H		YH7H25-28D12H YH8H30-28D12H		YH7H25-28D15H YH8H30-28D15H		单位
				最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输出电压	$+V_o$	满载		4.9	5.1	11.88	12.12	14.85	15.15	V
	$-V_o$			4.9	5.1	11.88	12.12	14.85	15.15	
输出电流	$+I_o$	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$		-	3	-	1.25	-	1	A
	$-I_o$			-	3	-	1.25	-	1	
输出功率	P_o	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$		-	30	-	30	-	30	W
输出纹波电压(峰峰值)	V_{P-P}	20MHz, 满载	25 $^{\circ}\text{C}$	-	90	-	100	-	100	mV
			-55 $^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	-	100	-	120	-	120	
电压调整率	S_V	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$, 满载		-	50	-	50	-	50	mV
电流调整率	S_I	0%~100%负载		-	50	-	80	-	80	mV

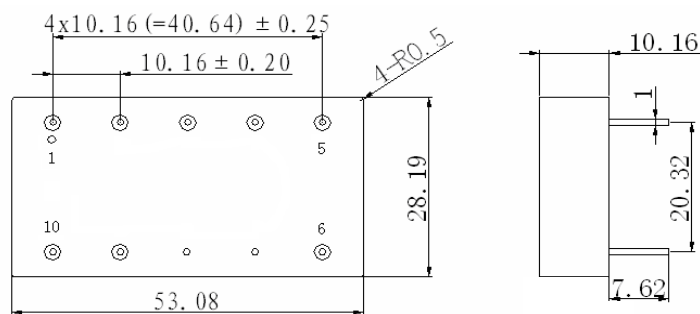
交叉调整率	S_c	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, 一路满载, 另一路从 50%~100%负载	-	6	-	6	-	6	%
输入电流	I_I	空载, 禁止端开路	-	50	-	50	-	50	mA
效率	η	$V_{in}=28\text{V}$, 满载	76	-	80	-	80	-	%
绝缘电阻	R_{iso}	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, 500V 直流	100	-	100	-	100	-	M Ω
短路功耗	P_D	输出短路	-	3	-	3	-	3	W
容性负载	C_L	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	-	500	-	500	-	500	μF
开关频率	f_s	满载	400	-	400	-	400	-	kHz
外同步频率范围	f_{syn}	满载	400	600	400	600	400	600	kHz
启动过冲	K_s	满载, $T_A=25^{\circ}\text{C}$	-	6	-	6	-	6	%
启动时间	t_s	满载, $T_A=25^{\circ}\text{C}$	-	30	-	30	-	30	ms
温度系数	S_T		-	± 0.02	-	± 0.02	-	± 0.02	%/ $^{\circ}\text{C}$

注: YH7H 系列产品的输出功率比 YH8H 系列产品的输出功率小 5W, 没有法兰, 外形图见图 1, 其余技术指标与 YH8H 系列产品相同。

表 2 其它特性

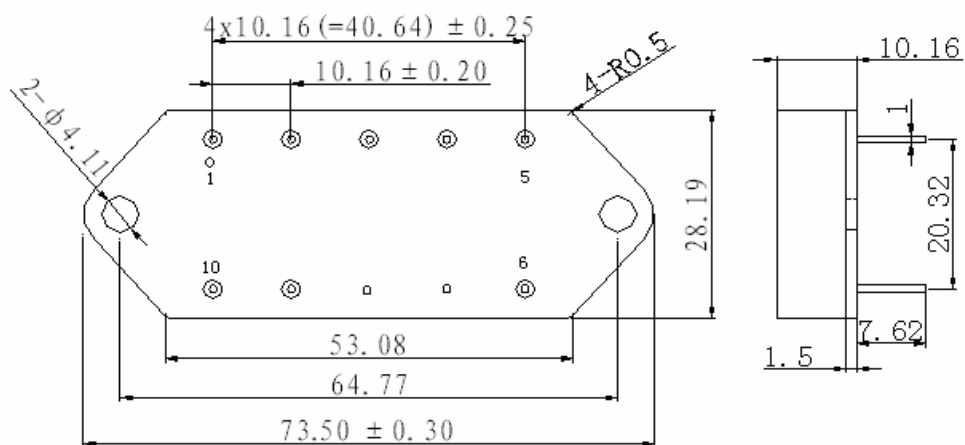
项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	T_c	GJB2438A G	-55	--	+85	$^{\circ}\text{C}$
		GJB2438A H1	-55	--	+105	$^{\circ}\text{C}$
		GJB2438A H	-55	--	+125	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}		-65	--	+150	$^{\circ}\text{C}$
相对湿度	(%RH)		10	--	90	%
重量	G		--	--	68	g

六、外形尺寸及引出端功能(图 1、图 2、表 3)



底视图

图 1 YH7H 系列产品外形尺寸



底视图

图 2 YH8H 系列产品外形尺寸

表 3 引出端功能

引出端 序号	单路		双路	
	符号	功 能	符号	功 能
1	$+V_{in}$	输入正	$+V_{in}$	输入正
2	INH	禁止端	INH	禁止端
3	-S	负检测端	$+V_{out}$	输出正
4	GND	输出地	COM	公共端
5	$+V_{out}$	输出正	$-V_{out}$	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	$-V_{in}$	输入负	$-V_{in}$	输入负

七、效率曲线和降额曲线（图 3、图 4、图 5、图 6）

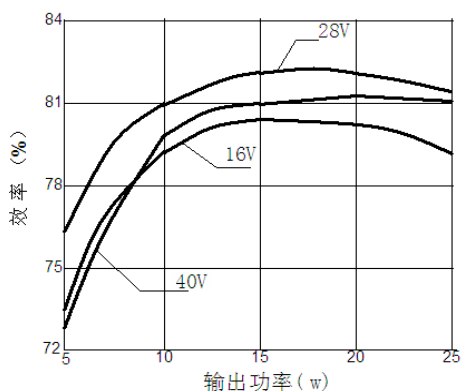


图 3 YH8H25-28S05H 效率（输出功率）

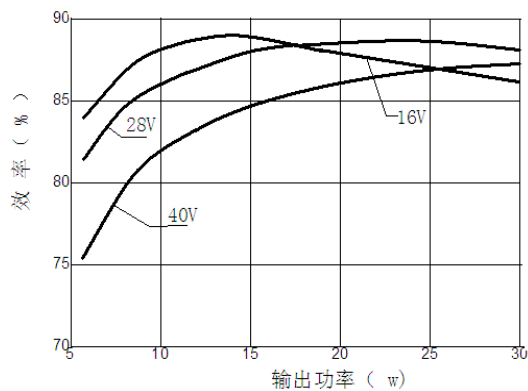


图 4 YH8H30-28D15H 效率（输出功率）

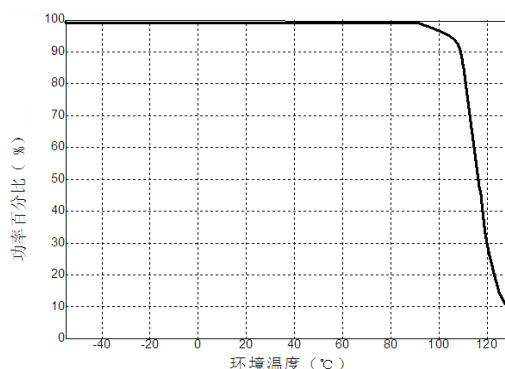


图 5 YH8H25-28S05H 功率降额曲线

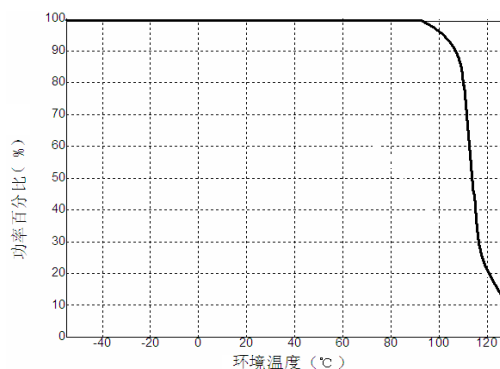


图 6 YH8H30-28D15H 功率降额曲线

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 10、图 11）

1) 使用连接图

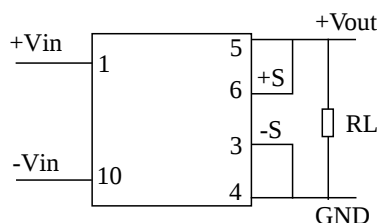


图 7 单路使用连接图

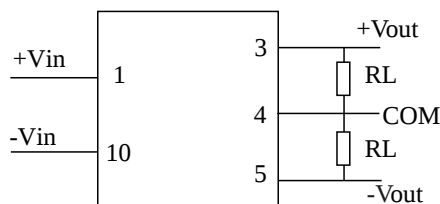


图 8 双路使用连接图

2) 禁止端连接图

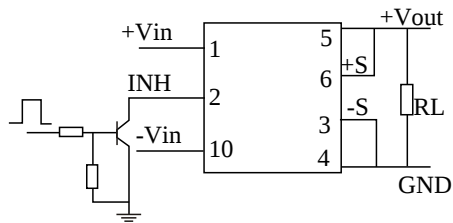


图 9 单路禁止端连接图

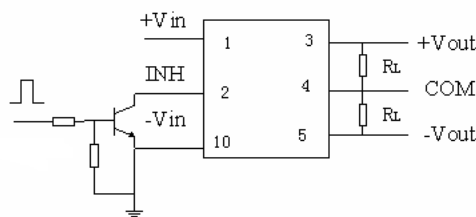


图 10 双路禁止端连接图

低电平 (INH) : 电源关断

悬空 (INH) : 电源工作

高电平 (INH) : 电源工作

低电平: 0V~0.8V

逻辑参考地: -Vin

3) YH7H/8H 系列 DC/DC 变换器+S 端及-S 端功能及使用方法（单路）

当负载电流较大时，DC/DC 变换器输出端到负载的导线会产生一定的电压降，导致负载 R_L 上实际电压下降，在此情况下可将 +S 连接到负载 R_L 的电压正端（即 DC/DC 的 V_O ）；-S 连接到负载 R_L 的电压负端（即 DC/DC 的 GND），可对输出电压进行补偿；当负载电流小于最大输出电流的 1/2 时，+S 和 -S 不用与输出端相连。

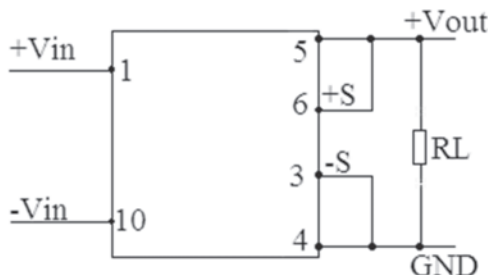


图 11 标称输出电压连接图

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°C ，应加散热器（铜质）板厚 3mm, 面积应大于 $100\text{mm} \times 65\text{mm}$ 。

当电路壳温为 125°C ，应加散热器（铜质）板厚 3mm, 面积应大于 $100\text{mm} \times 80\text{mm}$ 。

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

