

YHK3H/4H 15W 系列 DC/DC 变换器

一、产品特点

输入直流电压范围：9V~36V

输出功率：15W

典型输出纹波电压：20mV

工作温度 (T_c)：-55℃~+125℃

贮存温度 (T_{stg})：-65℃~+150℃

具有禁止、短路保护功能



二、应用领域

可广泛应用于航空、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，从而达到调整输出电压大小的目的。

该系列产品采用厚膜混合集成工艺制作，金属外壳气密封装，是我公司改进研制的新一代 15W 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

电源电压 V_{in} ：9V~36V

贮存温度范围 T_{stg} ：-65℃~150℃

引线耐焊接温度 (10s)：300℃

最大功耗：5W

推荐工作条件

电源电压 V_{in} ：28V 

工作温度范围 T_c ：-55℃~+125℃

五、YHK3H/4H 15W 系列 DC/DC 变换器技术指标

表 1 技术性能指标（单路输出）

特 性	符号	条件(除另有规定外, $-55^{\circ}\text{C} \leq T_c \leq +125^{\circ}\text{C}$, $V_{in}=28\text{V}$)	YHK4H15-28S05H		YHK4H15-28S12H		YHK4H15-28S15H		单位
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输出电压	V_o	$V_{in}=9\text{V} \sim 36\text{V}$	4.9	5.1	11.88	12.12	14.85	15.15	V
输出电流	I_o	$V_{in}=9\text{V} \sim 36\text{V}$	-	3		1.25	-	1	A
输出功率	P_o	$V_{in}=9\text{V} \sim 36\text{V}$	-	15	-	15	-	15	W
输出纹波电压(峰峰值)	V_{P-P}	$V_{in}=28\text{V}$, 20MHz	-	60	-	100	-	100	mV
电压调整率	S_v	$V_{in}=9\text{V} \sim 36\text{V}$, 满载	-	50	-	50	-	50	mV
电流调整率	S_i	0%~100%负载	-	50	-	80	-	80	mV
输入电流	I_i	空载, 禁止端开路		50		50		50	mA
效率	η	满载	74	-	78	-	78	-	%
绝缘电阻	R_{iso}	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, 输入、输出之间或任一引出端(5, 6脚除外)对外壳加 500V 直流	100	-	100	-	100	-	MΩ
短路功耗	P_D	输出短路	-	3	-	3	-	3	W
容性负载	C_L	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	-	1000	-	500	-	500	μF
开关频率	f_s	满载	300	500	300	500	300	500	kHz
启动过冲	K_s	满载	-	6	-	6	-	6	%
启动时间	t_s	满载	-	30	-	30	-	30	ms
温度系数	S_T		-	± 0.02	-	± 0.02	-	± 0.02	%/°C

表 1 续 技术性能指标（双路输出）

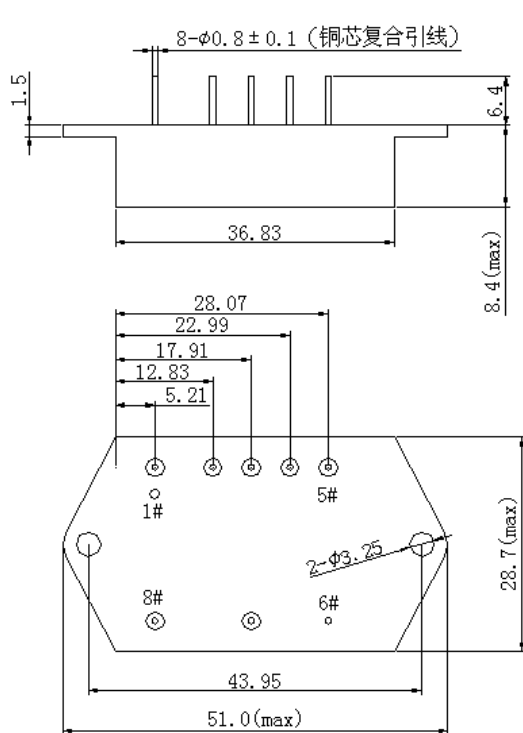
特 性	符号	条件 (除另有规定外, $-55^{\circ}\text{C} \leq T_c \leq +125^{\circ}\text{C}$, $V_{in}=28\text{V}$)	YHK4H15-28D05H		YHK4H15-28D12H		YHK4H15-28D15H		单位
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输出电压	$+V_o$	$V_{in} = 9\text{V} \sim 36\text{V}$	4.9	5.1	11.88	12.12	14.85	15.15	V
	$-V_o$		4.9	5.1	11.88	12.12	14.85	15.15	
输出电流	$+I_o$	$V_{in} = 9\text{V} \sim 36\text{V}$	-	1.5	-	0.625	-	0.5	A
	$-I_o$		-	1.5	-	0.625	-	0.5	
输出功率	P_o	$V_{in} = 9\text{V} \sim 36\text{V}$	-	15	-	15	-	15	W
输出纹波电压 (峰峰值)	V_{P-P}	$V_{in} = 28\text{V}$, 20MHz	-	80	-	100	-	100	mV
电压调整率	S_v	$V_{in} = 9\text{V} \sim 36\text{V}$, 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	满载	75	-	78	-	78	-	%
绝缘电阻	R_{iso}	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, 输入、输出之间或任一引出端 (5, 6 脚除外) 对外壳加 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_{L1} C_{L2}	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	-	500	-	500	-	500	μF
开关频率	f_s	满载	300	500	300	500	300	500	kHz
启动过冲	K_s	满载	-	6	-	6	-	6	%
启动时间	t_s	满载	-	30	-	30	-	30	ms
温度系数	S_T		-	± 0.02	-	± 0.02	-	± 0.02	%/ $^{\circ}\text{C}$

注: YHK3H 系列电参数参照 YHK4H 电参数, YHK3H 系列输出功率为 12W。

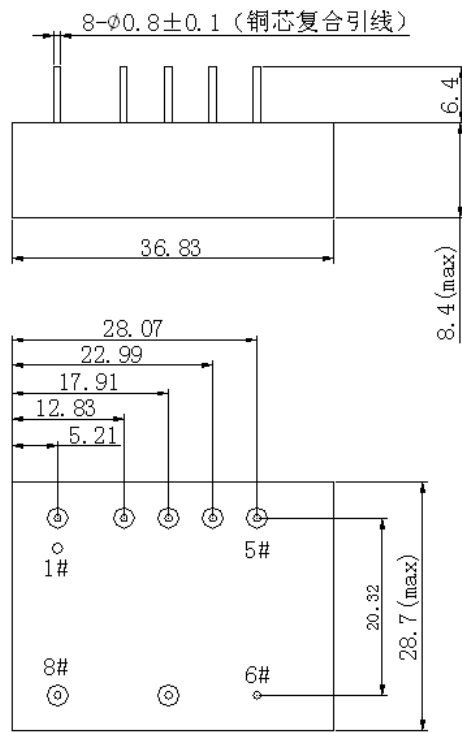
表 2 其它特性

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	℃
		GJB2438A H1	-55	--	+105	℃
		GJB2438A H	-55	--	+125	℃
存储温度	T_{stg}		-65	--	+150	℃
相对湿度	(%RH)		10%	--	90%	%
重量	G		--	--	35	g

六、外形尺寸及管脚功能



底视图



底视图



表 3 管脚功能

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	输出正
3	GND	输出地	COM	公共端
4	+Vout	输出正	-Vout	输出负
5	FG	外壳	SYNC	同步端
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、典型应用图

1) 使用连接图

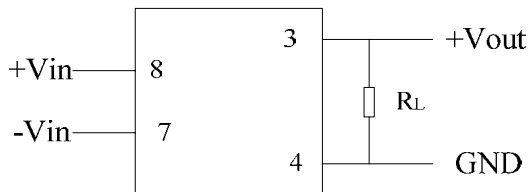


图 3 单路使用连接图

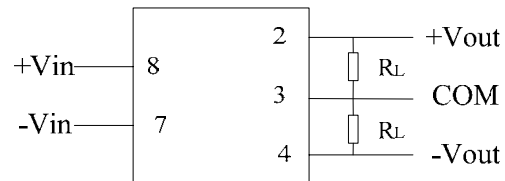


图 4 双路使用连接图

2) 禁止端连接图

禁止端为高电平: 电源工作

禁止端为低电平: 电源关断

禁止端为悬空: 电源工作

低电平: 0V~0.8V

逻辑参考地: -Vin

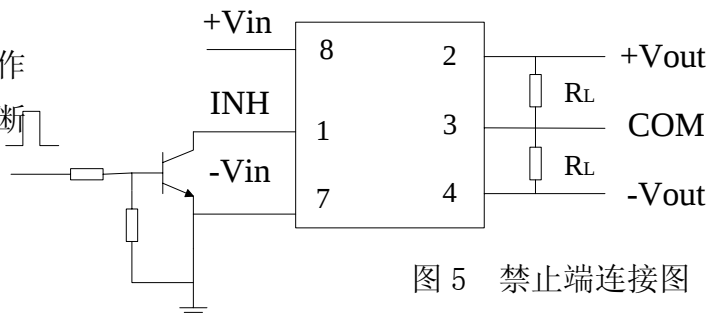


图 5 禁止端连接图



八、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，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。

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。

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 80mm×65mm。

九、产品型号命名说明

