

YHY5H/6H 30W 系列 DC/DC 变换器

一、产品特点

输入直流电压范围：15V~50V

输出功率：30W

抗 80V, 1s 的浪涌电压

典型输出纹波电压：50mV

工作温度 T_c ：-55℃~+125℃

金属全密封外壳封装

具有禁止、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

该系列产品采用有源钳位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。

本系列抗浪涌 DC/DC 产品是主要针对航空、航天等高可靠电子系统以及一些对抗浪涌要求比较高的场合而设计的，该系列产品输入电压范围为 15V~50V，可承受 80V/1s 浪涌电压。满足 GJB181A-2003 中尖峰电压抑制的要求，制造满足 GJB2438A-2002《混合集成电路通用规范》的要求，具有体积小、重量轻、工作温度范围宽、可靠性高等优点。可广泛的应用于航空、航天等高端领域。

四、额定条件和推荐工作条件

绝对最大额定值

输入电压 V_{in} ：15V~50V

引线焊接温度 (10s) T_h ：300℃

贮存温度范围 T_{stg} ：-65℃~150℃

最大功耗：7.8W

推荐工作条件

输入电压 V_{in} ：16V~40V

工作温度范围 T_c ：-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, $-55^{\circ}\text{C} \leq T_c \leq +125^{\circ}\text{C}$, $V_{in}=28\text{V}$)	YHY5H20-28S05H YHY6H25-28S05H		YHY5H25-28S12H YHY6H30-28S12H		YHY5H25-28S15H YHY6H30-28S15H		YHY5H25-28S18H YHY6H30-28S18H		单位
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输出电压	V_o	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$, 满载	4.85	5.15	11.88	12.12	14.85	15.15	17.82	18.18	V
输出电流	I_o	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$, 满载	-	5	-	2.5	-	2	-	1.67	A
输出功率	P_o	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$, 满载	-	25	-	30	-	30	-	30	W
输出纹波电压 (峰峰值)	V_{P-P}	20MHz, 满载	-	80	-	100	-	120	-	120	mV
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	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	-	$M\Omega$
短路功耗	P_D	输出短路	-	3	-	3	-	3	-	3	W
开关频率	f_s	满载	400	-	400	-	400	-	400	-	kHz
输入电压浪涌		$V_{in}=28\text{V}$, 满载 1s	-	80	-	80	-	80	-	80	V
启动过冲	K_s	满载	-	6	-	6	-	6	-	6	%
启动时间	t_s	满载	-	30	-	30	-	30	-	30	ms

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, $-55^{\circ}\text{C} \leq T_c \leq +125^{\circ}\text{C}$, $V_{in}=28\text{V}$,)	YHY5H25-28D05H YHY6H30-28D05H		YHY5H25-28D12H YHY6H30-28D12H		YHY5H25-28D15H YHY6H30-28D15H		单位
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输出电压	$+V_o$	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$	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	$+I_o$	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$	-	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	-	90	-	120	-	120	mV
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
输入电流	I_I	空载, 禁止端开路	-	50	-	50	-	50	mA
效率	η	满载	76	-	80	-	80	-	%
绝缘电阻	R_{ISO}	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, 500V 直流	100	-	100	-	100	-	$M\Omega$
短路功耗	P_D	输出短路	-	3	-	3	-	3	W
开关频率	f_s	满载	400	-	400	-	400	-	kHz
输入电压浪涌		$V_{in}=28\text{V}$, 满载 1s	-	80	-	80	-	80	V
启动过冲	K_s	满载	-	6	-	6	-	6	%
启动时间	t_s	满载	-	30	-	30	-	30	ms

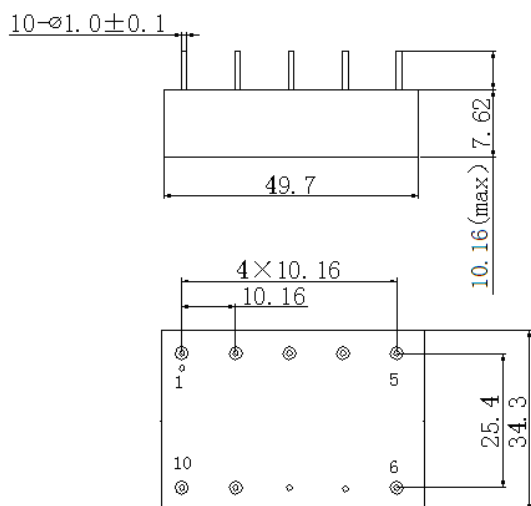
表 1 续 技术性能指标（三路输出）

电特性	符号	条件(除另有规定外, $-55^{\circ}\text{C} \leq T_c \leq +125^{\circ}\text{C}$ $V_{in}=28\text{V}$,		YHY5H20-28S05D12H YHY6H25-28S05D12H		YHY5H20-28S05D15H YHY6H25-28S05D15H		单位
				最小	最大	最小	最大	
输出电压	V_o	满载	V_{out1}	4.90	5.10	4.90	5.10	V
			$+V_{out2}$	11.80	12.20	14.80	15.20	
			$-V_{out2}$	-12.20	-11.80	-15.20	-14.80	
输出电流	I_o	$V_{in}=\text{满载}$	V_{out1}	-	2.00	-	2.00	A
			$\pm V_{out2}$	-	0.625	-	0.5	
输出功率	P_o	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$		-	25	-	25	W
输出纹波电压 (峰峰值)	V_{P-P}	20MHz, 满载	V_{out1}	-	100	-	100	mV
			$\pm V_{out2}$	-	125	-	125	
电压调整率	S_v	$V_{in}=16\text{V} \sim 40\text{V}$, 满载	V_{out1}	-	50	-	50	mV
			$\pm V_{out2}$	-	75	-	75	
电流调整率	S_{II}	0%~100%负载	V_{out1}	-	50	-	50	mV
			$\pm V_{out2}$	-	75	-	75	
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	%
输入电流	I_i	空载, 禁止端开路		-	100	-	120	mA
效率	η	$V_{in}=28\text{V}$, 满载		75	-	75	-	%
绝缘电阻	R_{ISO}	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, 500V 直流		100	-	100	-	M Ω
容性负载	C_L	$T_A=25^{\circ}\text{C}$		-	500	-	500	μF
开关频率	f_s	满载		400	-	400	-	kHz
输入电压浪涌		$V_{in}=28\text{V}$, 满载 1s			80		80	V
启动过冲	K_s	满载		-	10	-	10	%
启动时间	t_s	满载		-	50	-	50	ms

表 2 其它特性

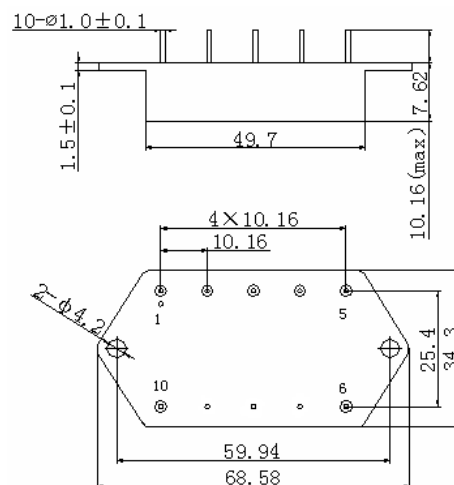
项目	符号	条件	最小值	最大值	单位
工作温度	T_c	GJB2438A G	-55	+85	$^{\circ}\text{C}$
		GJB2438A H1	-55	+105	$^{\circ}\text{C}$
		GJB2438A H	-55	+125	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}	--	-65	+150	$^{\circ}\text{C}$
相对湿度	(%RH)	--	10%	90%	%
重量	G	--	--	70	g

六、外形尺寸及引出端功能(图 1、图 2、表 3)



底视图

图 1 YHY5H 系列产品外形尺寸



底视图

图 2 YHY6H 系列产品外形尺寸

表 3 引出端功能

引出端 序号	单路		双路		三路	
	符号	功 能	符号	功 能	符号	功 能
1	+V _{in}	输入正	+V _{in}	输入正	+V _{in}	输入正
2	INH	禁止端	INH	禁止端	+V _{out1}	+V _{out1} 输出
3	-S	负调整端	+V _{out}	输出正	COM	输出 公共端
4	GND	输出地	COM	输出 公共端	V _{out2}	- V _{out2} 输出端
5	+V _{out}	输出正	-V _{out}	输出负	+V _{out2}	+V _{out2} 输出端
6	+S	正调整端	FG	外壳	FG	外壳
7	FG	外壳	FG	外壳	FG	外壳
8	FG	外壳	FG	外壳	FG	外壳
9	NC	空脚	NC	空脚	INH	禁止端
10	-V _{in}	输入负	-V _{in}	输入负	-V _{in}	输入负



七、典型应用图

1) 使用连接图

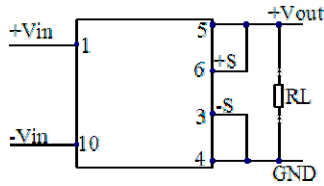


图 3 单路使用连接图

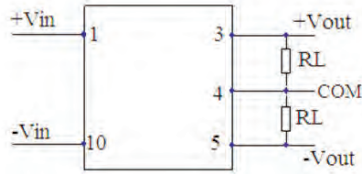


图 4 双路使用连接图

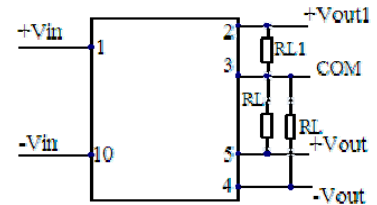


图 5 三路使用连接图

2) 禁止端连接图

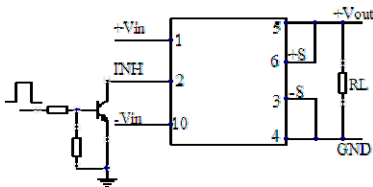


图 6 单路禁止端连接图

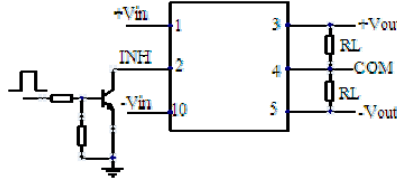


图 7 双路禁止端连接图

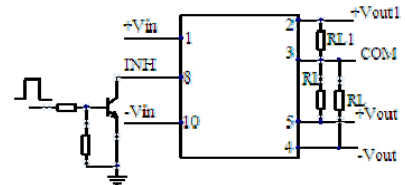


图 8 三路禁止端连接图

低电平 (INH) : 电源关断

悬空或高电平: 电源工作

3) YHY5H/6H 30W 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 RL 上实际电压下降, 在此情况下可将 +S 连接到负载 RL 的电压正端 (即 DC/DC 的 Vo), -S 连接到负载 RL 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。

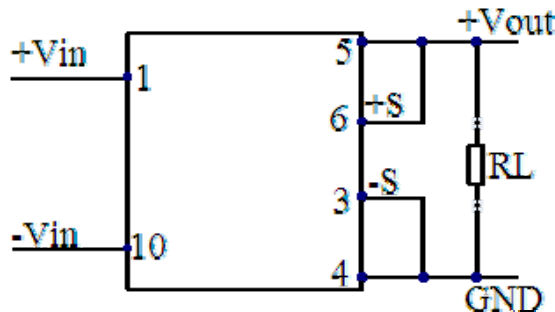


图 9 标称输出电压连接图

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, 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。

我公司提供与各种电源产品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×65mm。

当电路壳温为 125℃，应加散热器（铜质）板厚 3mm, 面积应大于 100mm×80mm。

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。

九、产品型号命名说明

