

YH9H 65W 系列 DC/DC 变换器

一、产品特点

输入直流电压范围：16V~40V

输出功率：65W

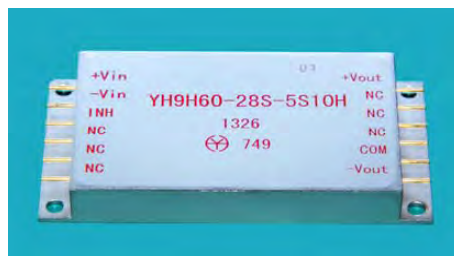
输出纹波电压：50mV

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 MFL 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箝位正激式脉宽调制原理设计，双回路闭环控制。其输出电压的取样信号经光耦隔离后与输入回路的电流采样信号同时调制控制器的脉冲宽度，使产品具有稳定的输出电压和短路保护功能。有源箝位技术，降低了开关管承受的电压，提高了产品的工作效率，继而提高了产品的可靠性。

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 65W 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

引线焊接温度（10s）：300℃

贮存温度范围：-65℃~150℃

最大功耗：15W

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℃≤T _c ≤+125℃, V _{in} =28V)		YH9H50-28S05H		YH9H65-28S12H		YH9H65-28S15H		YH9H65-28S18H		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} =16V~40V		4.90	5.10	11.88	12.12	14.85	15.15	17.82	18.18	V
输出电流	I _o	V _{in} =16V~40V		-	10	-	4	-	4.33	-	3.6	A
输出功率	P _o	V _{in} =16V~40V		-	50	-	65	-	65	-	65	W
输出纹波电压（峰峰值）	V _{P-P}	20MHz, 满载	T _A =25℃	-	80	-	80	-	90	-	100	mV
			-55℃~125℃	-	100	-	100	-	110	-	150	
电压调整率	S _v	V _{in} =16V~40V, 满载		-	50	-	100	-	100	-	100	mV
电流调整率	S _i	0%~100%负载		-	50	-	100	-	100	-	100	mV
输入电流	I _i	空载, 禁止端开路			50	-	50	-	50	-	50	mA
效率	η	V _{in} =28V, 满载		76	-	80	-	80	-	80	-	%
绝缘电阻	R _{ISO}	T _A =25℃, 500V 直流		100	-	100	-	100	-	100	-	MΩ
短路功耗	P _D	输出短路		-	3	-	3	-	3	-	3	W
容性负载	C _L	T _A =25℃		-	1000	-	1000	-	1000	-	1000	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℃		-	6	-	6	-	6	-	6	%
启动时间	t _s	满载, T _A =25℃		-	30	-	30	-	30	-	30	ms
温度系数	S _T			-	±0.02	-	±0.02	-	±0.02	-	±0.02	%/℃

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 _c ≤+125℃) V _{in} =28V,		YH9H50-28D05H		YH9H65-28D12H		YH9H65-28D15H		单位
				最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输出电压	+V _o	V _{in} =16V~40V		4. 90	5. 10	11. 88	12. 12	14. 85	15. 15	V
	-V _o			4. 90	5. 10	11. 88	12. 12	14. 85	15. 15	
输出电流	+I _o	V _{in} =16V~40V		-	5	-	2. 7	-	2. 16	A
	-I _o			-	5	-	2. 7	-	2. 16	
输出功率	P _o	V _{in} =16V~40V		-	50	-	65	-	65	W
输出纹波电压 (峰峰值)	V _{P-P}	20MHz, 满 载	T _A = 25℃	-	50	-	80	-	100	mV
			-55℃~125℃	-	100	-	120	-	150	
电压调整率	S _v	V _{in} =16V~40V, 满载		-	50	-	100	-	100	mV
电流调整率	S _i	0%~100%负载		-	50	-	100	-	100	mV
交叉调整率	S _c	T _A =25℃, 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} =28V, 满载		76	-	80	-	80	-	%
绝缘电阻	R _{ISO}	T _A =25℃, 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℃		-	500	-	500	-	500	μ F
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℃		-	6	-	6	-	6	%
启动时间	t _s	满载, T _A =25℃		-	30	-	30	-	30	ms
温度系数	S _T			-	±0. 02	-	±0. 02	-	±0. 02	%/℃

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	℃
贮存温度	T _{stg}		-65	--	+150	℃
相对湿度	(%RH)		10	--	90	%
重量	G		--	--	96	g

六、外形尺寸及引出端功能（图 1、表 3）

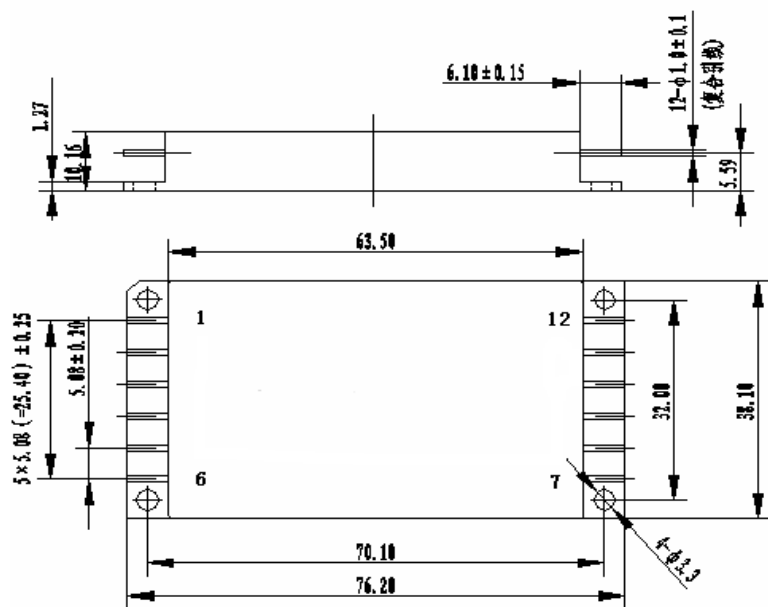


图 1 外形尺寸

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	-V _{in}	输入负	-V _{in}	输入负
3	NC	空脚	NC	空脚
4	INH	禁止端	INH	禁止端
5	NC	空脚	NC	空脚
6	SYNC	外同步端	SYNC	外同步端
7	+V _{out}	输出正	+V _{out}	输出正
8	GND	输出地	COM	输出公共端
9	- S	负检测端	-V _{out}	输出负
10	+ S	正检测端	NC	空脚
11	NC	空脚	NC	空脚
12	NC	空脚	NC	空脚

七、典型特征曲线（图 2、图 3、图 4、图 5）

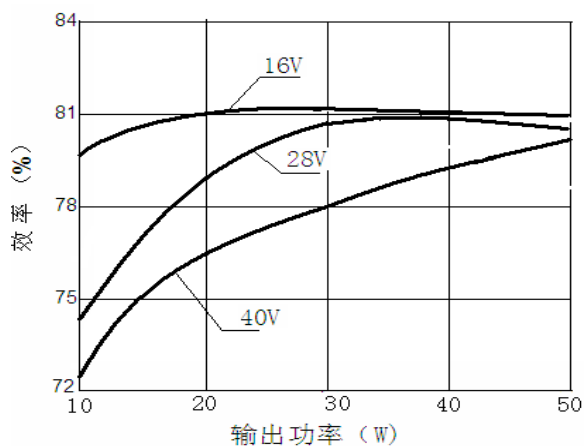


图 2 YH9H50-28S05H 效率

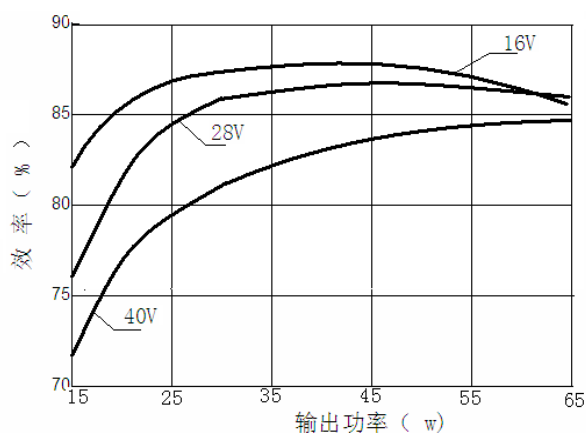


图 3 YH9H65-28D15H 效率

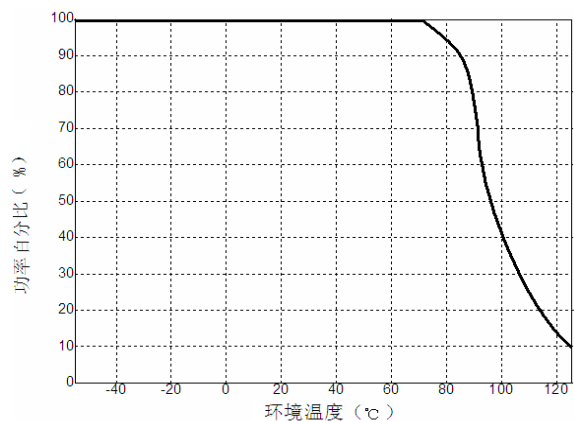


图 4 YH9H50-28S05H 功率降额曲线

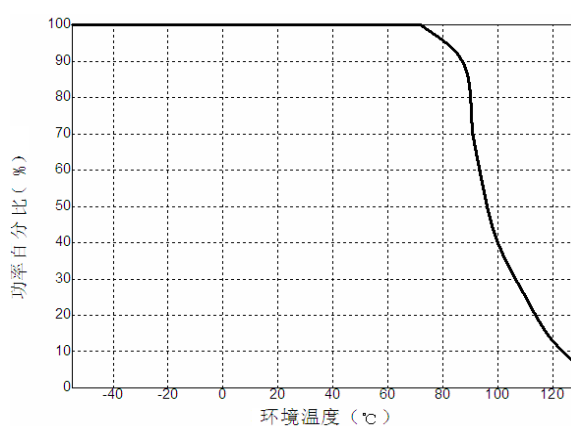


图 5 YH9H65-28D15H 功率降额曲线

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 6、图 7、图 8、图 9）

1) 使用连接图

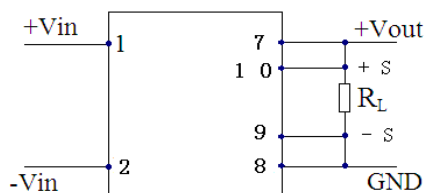


图 6 单路使用连接图

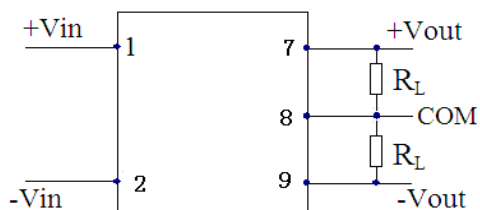


图 7 双路使用连接图

2) 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: $-V_{in}$

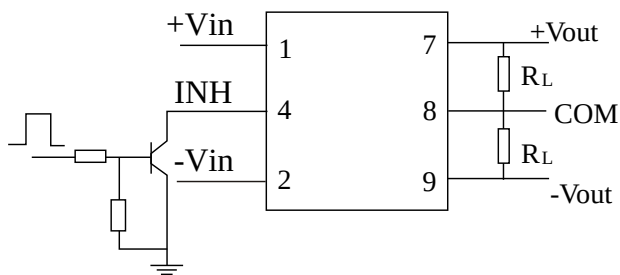


图 8 禁止端连接图

3) YH9H 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。所以正常使用时, +S 必须连接到负载 R_L 的电压正端 (即 DC/DC 的 V_o) ; -S 必须连接到负载 R_L 的电压负端 (即 DC/DC 的 GND)。

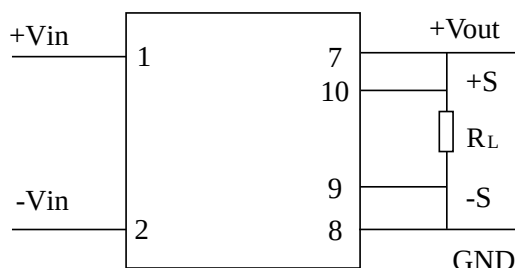


图 9 反馈控制功能连接图

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。

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 5mm, 面积应大于 $120\text{mm} \times 80\text{mm}$ 。

当电路壳温为 125°C , 应加散热器 (铜质) 板厚 5mm, 面积应大于 $120\text{mm} \times 100\text{mm}$ 。

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

