

5W 系列气密型 高可靠 DC-DC 电源模块

主要特点:

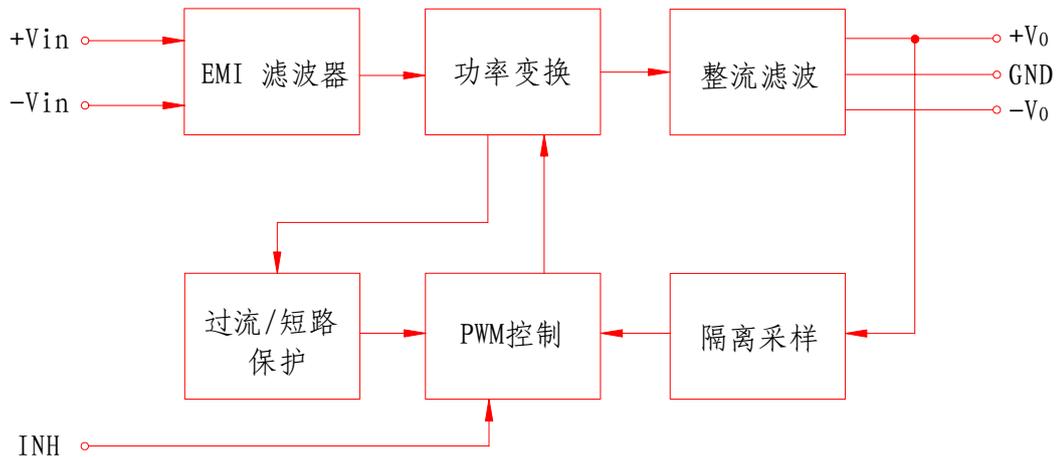
- 高可靠、小型化
- 光电隔离
- 输入电压: $16V_{DC} \sim 40V_{DC}$
- 输出功率: 5W
- 禁止功能
- 输出短路保护
- 双列直插式全金属密封



概述:

WKI28××S/D-5HM系列DC-DC电源模块采用厚膜混合集成工艺、金属外壳，密封封装，双列直插式封装形式，是航空、航天、军用电子等高可靠应用场合理想的直流/直流变换器。包括单路和双路输出，单路输出电压分别为 5V, 12V, 15V；双路输出电压分别为 $\pm 12V$, $\pm 15V$ 。输出功率为 5W。模块内置有输入滤波电路，可以减少电磁干扰。输入额定电压为 $28V_{DC}$ ，允许输入电压范围为 $16V_{DC} \sim 40V_{DC}$ 。工作频率约为 430KHz。有禁止、短路保护等功能。

等效框图:



绝对值参数:

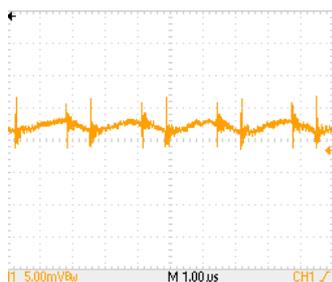
输入电压:	$16V_{DC} \sim 40V_{DC}$
输出功率:	5W
工作温度(壳温):	$-55^{\circ}C \sim 105^{\circ}C$ (M) / $-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$ (E/I)
存储温度范围:	$-65^{\circ}C \sim 150^{\circ}C$ (M) / $-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$ (E/I)
焊接温度(焊接时间 10S):	$300^{\circ}C$

单路 DC-DC 电源模块主要电性能指标

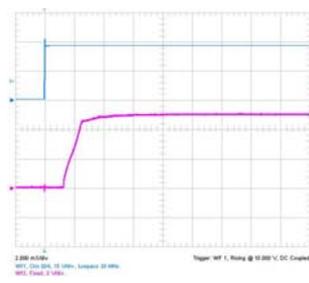
指标	条件	WKI2805S-5HM			WKI2812S-5HM			WKI2815S-5HM			单位
		MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	$V_{IN}=28V_{DC}$	4.95	5.00	5.05	11.88	12.00	12.12	14.85	15.00	15.15	VDC
输出电流	$V_{IN}=16\sim 40V_{DC}$	0	—	1000	0	—	417	0	—	333	mA
输出功率	$V_{IN}=16\sim 40V_{DC}$	—	—	5	0	—	5	0	—	5	W
输出纹波电压 ¹	$V_{IN}=28V_{DC}$ 、满载、20MHz	—	30	50	—	30	50	—	30	50	mV _{P-P}
	最低~最高T _c	—	50	100	—	50	100	—	50	100	
电源调整率	$V_{IN}=16\sim 40V_{DC}$	—	10	20	—	10	20	—	10	20	mV
	最低~最高T _c	—	10	20	—	10	20	—	10	20	
负载调整率	$V_{IN}=28V_{DC}$ 空载~满载	—	10	20	—	10	20	—	10	20	mV
	最低~最高T _c	—	10	20	—	10	20	—	10	20	
输入电压	范围	16	28	40	16	28	40	16	28	40	V
	50V/50ms	0	—	50	0	—	50	0	—	50	
输入电流	空载	—	10	20	—	10	20	—	10	20	mA
	满载	—	238	—	—	230	—	—	235	—	
	禁止	—	3	6	—	3	6	—	3	6	
输入纹波电流	$V_{IN}=28V_{DC}$ 、满载、20MHz	—	25	50	—	25	50	—	25	50	mA _{P-P}
效率	$V_{IN}=28V_{DC}$ 满载	71	75	—	75	77	—	75	77	—	%
短路保护	短路功耗	—	0.2	1	—	0.2	1	—	0.2	1	W
负载动态过冲	50%-100%-50%	—	±100	±200	—	±100	±200	—	±100	±200	mV
负载动态恢复时间		—	200	300	—	200	300	—	200	300	us
输入动态过冲	16-40-16VDC	—	50	100	—	100	200	—	100	200	mV
输入动态恢复时间		—	200	300	—	200	300	—	200	300	us
开机启动	延迟	—	2	5	—	2	5	—	2	5	ms
	过冲	—	0	50	—	0	50	—	0	50	mVpk
绝缘电阻	≥100MΩ @500V _{DC} (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)										
备注:											
1. 输出纹波电压测试采用靠测法;											
2. 非特别说明测试条件一般为: 环境温度: 25℃, 输入电压: 28V _{DC} , 100% 负载。											

特征曲线:

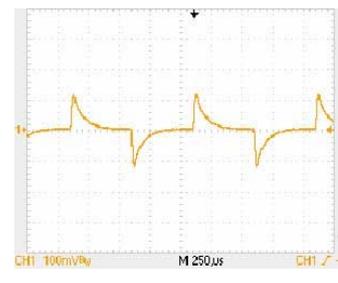
1: 纹波



2: 开机启动



3: 动态响应 50%~100%~50%



双路 DC-DC 电源模块主要电性能指标

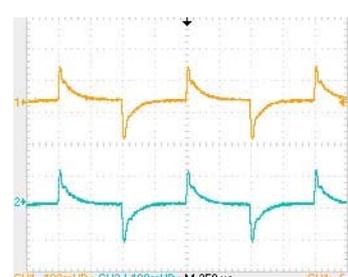
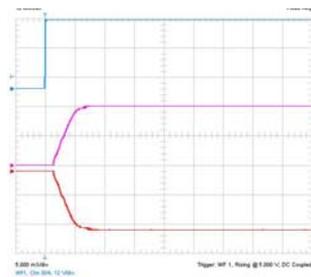
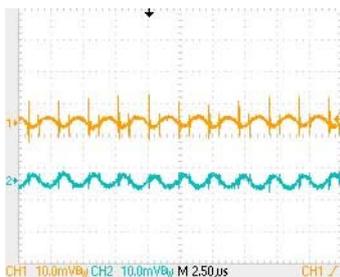
指标	条件	WKI2812D-5HM			WKI2815D-5HM			单位
		MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	$V_{IN}=28VDC$ $\pm V_O$	11.88	12.00	12.12	14.85	15.00	15.15	V
输出电流	$V_{IN}=16\sim 40VDC$ $\pm V_O$	0	—	208	0	—	167	mA
输出功率	$V_{IN}=16\sim 40VDC$	—	—	5	—	—	5	W
输出纹波电压 ¹	$V_{IN}=28VDC$ 、满载、20MHz	—	30	50	—	30	50	mV _{p-p}
	最低~最高 T_c	—	50	100	—	50	100	
电源调整率	$V_{IN}=16\sim 40VDC$ $+V_O$	—	10	30	—	10	30	mV
	$-V_O$	—	10	30	—	10	30	
负载调整率	$V_{IN}=28VDC$ $+V_O$	—	10	30	—	10	30	mV
	$-V_O$	—	10	30	—	10	30	
交叉调整率	20%~80%	—	2	5	—	2	5	%
	10%~50%	—	1	2	—	1	2	
输入电压	范围	16	28	40	16	28	40	V
	50V/50ms	—	—	50	—	—	50	
输入电流	空载	—	20	30	—	20	30	mA
	满载	—	230	—	—	230	—	
	禁止	—	3	5	—	3	5	
输入纹波电流	$V_{IN}=28VDC$ 、满载、20MHz	—	20	50	—	20	50	mA _{p-p}
效率	$V_{IN}=28VDC$ 满载	71	76	—	75	78	—	%
短路保护	短路功耗	—	0.2	1	—	0.2	1	W
负载动态过冲 $\pm V_O$	50%~100%~50%	—	± 100	± 200	—	± 100	± 200	mV
负载动态恢复时间		—	100	200	—	100	200	us
输入动态过冲 $\pm V_O$	16-40-16VDC	—	—	± 100	—	—	± 100	mV
输入动态恢复时间		—	—	200	—	—	200	μs
开机启动	延迟	—	5	10	—	5	10	ms
	过冲	—	—	50	—	—	50	mV _{pk}
绝缘电阻	$\geq 100M\Omega @ 500V_{DC}$ (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)							
备注:								
1. 输出纹波电压测试采用靠测法;								
2. 非特别说明测试条件一般为: 环境温度: 25℃, 输入电压: 28V _{DC} , 100% 负载。								

特征曲线:

1: 纹波

2: 开机启动

3: 动态响应 50%~100%~50%



应用说明:

● 禁止功能 (INHIBIT)

禁止关断功能依靠 INH 管脚来实现输出关断。当禁止管脚被悬空时, 电源模块输出正常; 当该管脚接低电平 (0~0.3V) 时, 电源的输出被禁止, 即输出电压为零。

● 短路保护

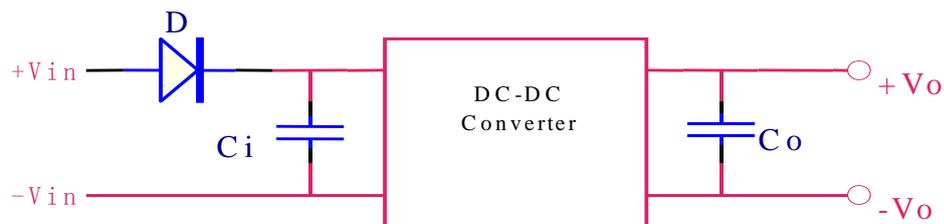
提供短路保护功能。当模块检测到输出有短路时, 电源模块将自动进入打嗝保护模式; 当短路排除后, 电源模块将自动恢复正常输出。

● 输出纹波电压

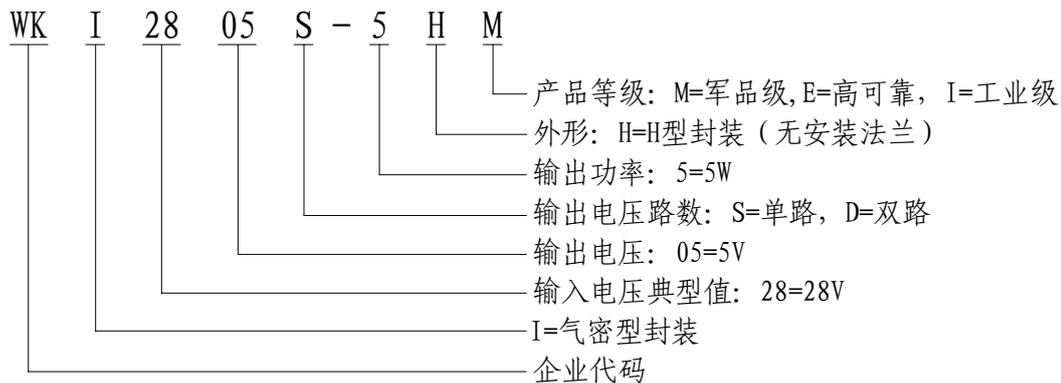
在 20MHz 带宽限制条件下, 使用靠测法来测试输出纹波电压。在使用时, 若需要更低的纹波电压, 可以在输出端与输出地之间增加电容器进一步抑制纹波电压。

● 反极性保护

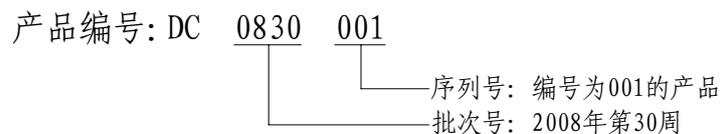
为了防止输入反接, 可以在输入端串联二极管来实现反极性保护。如下图所示:



型号定义:



标签说明:



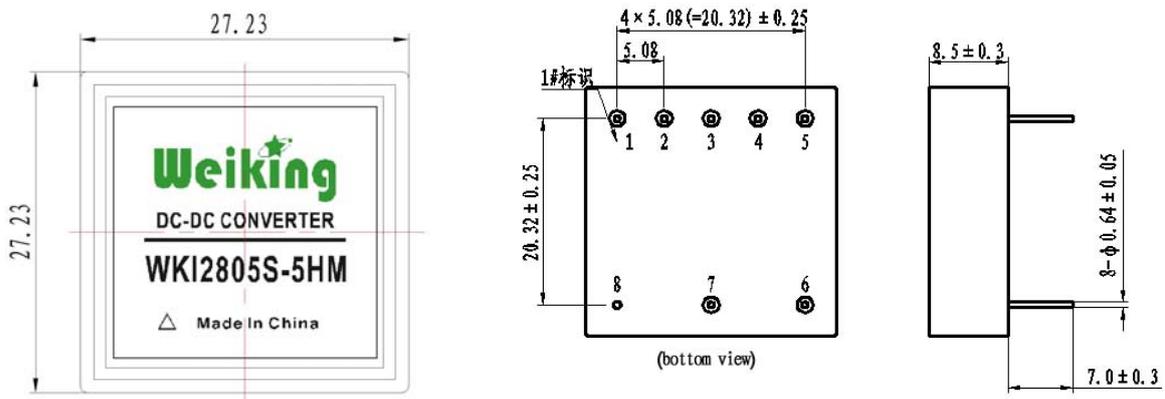
机械特性:

封装	平行缝焊 (M/E) 锡封焊 (I)	材料	10 号钢
----	-----------------------	----	-------

筛选试验:

M/E 级:				
序号	试验项目	标准和方法	要求	试验条件
1	内部目检	GJB548A-96, 2017A 方法	100%	---
2	温度循环	GJB548A-96, 1010A 方法	100%	-65℃---+150℃(M) 10 次 -55℃---+125℃(E) 10 次
3	恒定加速度	GJB548A-96, 2001A 方法	100%	3000g, Y1 方向, 1min
4	老炼	GJB548A-96, 1015A 方法	100%	壳温+105℃(M)/+85℃(E)
5	最终电测试	常温测试	100%	+25℃
		高温测试		+105℃(M)/+85℃(E)
		低温测试		-55℃(M)/-40℃(E)
6	密封	GJB548A-96, 1014A 方法	100%	细检漏: A1 粗检漏: C1
7	外部目检	GJB548A-96, 2009A 方法	100%	---
I 级:				
序号	试验项目	标准和方法	要求	试验条件
1	内部目检	GJB548A-96, 2017A 方法	100%	---
2	老炼	GJB548A-96, 1015A 方法	100%	壳温+85℃ 48h
3	最终常温电测试	GJB2438A-2002 方法, C 5.2.1	100%	+25℃
4	外部目检	GJB548A-96, 2009A 方法	100%	---

机械尺寸 (H 型):



管脚定义:

序号	管脚定义			
	单路		双路	
1	输出正	+Vo	输出正	+Vo
2	输出地	GND _o	输出地	GND _o
3	空脚	NC	输出负	-Vo
4	空脚	NC	空脚	NC
5	禁止	INH	禁止	INH
6	输入正	+V _{in}	输入正	+V _{in}
7	输入地	-V _{in}	输入地	-V _{in}
8	外壳	CASE	外壳	CASE