



西安伟京电子制造有限公司

主要特点:

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

WKI28***-5H 系列 高可靠 DC-DC 电源模块



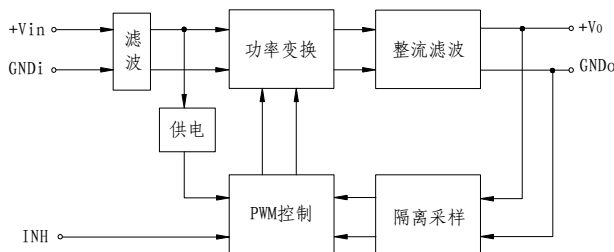
概述:

WKI28***-5H 系列 DC-DC 电源模块采用混合集成工艺、浅腔式双列直插式金属全密封结构,是航空、航天、军用电子等高可靠应用领域的理想选择。本系列包含单路输出: 5V、5.2V、12V、15V; 双路输出: $\pm 5V$ 、 $\pm 12V$ 、 $\pm 15V$; 共计 7 个型号, 输出功率均为 5W。输入电压范围为 $16V_{DC} \sim 40V_{DC}$, 工作频率约为 430kHz。有禁止、输出短路保护等功能。

产品的设计与制造符合 SJ20668-1998《微电路模块总规范》和 Q/WK 20119《微电路模块 WKI2805S-5H、WKI285R2S-5H、WKI2812S-5H、WKI2815S-5H 型电源模块详细规范》、Q/WK 20120《微电路模块 WKI2805D-5H、WKI2812D-5H、WKI2815D-5H 型电源模块详细规范》的要求。

原理框图:

原理框图以单路输出为例。



极限参数:

输入浪涌电压:	50V/50ms
工作温度(壳温):	-55°C ~ 105°C
存储温度:	-55°C ~ 125°C
焊接温度(焊接时间 10s):	300°C

电气参数:

指标	条件 ^c		WKI2805S-5H			WKI285R2S-5H			单位
			MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}		4.95	5.00	5.05	5.15	5.20	5.25	V
	最低~最高 T _c		4.90	5.00	5.10	5.10	5.20	5.30	
输出电流	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}		0	-	1000	0	-	960	mA
输出功率	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}		-	-	5	-	-	5	W
输出纹波电压 ^a	20MHz		-	30	50	-	30	50	mV _{p-p}
	最低~最高 T _c		-	50	100	-	50	100	
源效应	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}		-	10	20	-	10	20	mV
	最低~最高 T _c		-	30	50	-	30	50	
负载效应	空载~满载		-	10	20	-	10	20	mV
	最低~最高 T _c		-	30	50	-	30	50	
输入电压	连续		16	28	40	16	28	40	V
	50V/50ms		-	-	50	-	-	50	
输入电流	Vin=28V _{DC}	空载	-	10	30	-	10	30	mA
		满载	-	238	-	-	238	-	
		禁止	-	3	6	-	3	6	
输入纹波电流 ^b	20MHz		-	25	50	-	25	50	mA _{p-p}
效率	Vin=28V _{DC}		71	75	-	71	75	-	%
短路保护	短路功耗		-	0.2	1	-	0.2	1	W
负载跃变时的输出响应	50%~100%~50%		-	±150	±300	-	±150	±300	mV
负载跃变时的恢复时间			-	200	300	-	200	300	μs
输入电压跃变时的输出响应 ^b	16V _{DC} ~40V _{DC} ~16V _{DC}		-	100	200	-	100	200	mV
输入电压跃变时的恢复时间 ^b			-	200	300	-	200	300	μs
开机启动	满载	延迟	-	5	10	-	5	10	ms
		过冲	-	-	50	-	-	50	mV _{pk}
容性负载	最大容许值		-	-	220	-	-	220	μF
MTBF ^b	地面良好, T _c =+25℃		-	936	-	-	936	-	kHrs
绝缘电阻	≥100MΩ @ 500V _{DC} (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)								
隔离电容	输入-输出: 2200pF								
^a 纹波测试, 采用靠测法。 ^b 设计保证。 ^c T _c =+25℃, 输入电压 28V _{DC} , 100%负载(特别说明的测试条件除外)。									

电气参数:

指标	条件 ^c		WKI2812S-5H			WKI2815S-5H			单位
			MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}		11.88	12.00	12.12	14.85	15.00	15.15	V
	最低~最高 T _c		11.76	12.00	12.24	14.70	15.00	15.30	
输出电流	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}		0	-	417	0	-	333	mA
输出功率	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}		-	-	5	-	-	5	W
输出纹波电压 ^a	20MHz		-	30	50	-	30	50	mV _{p-p}
	最低~最高 T _c		-	50	100	-	50	100	
源效应	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}		-	10	20	-	10	20	mV
	最低~最高 T _c		-	30	50	-	30	50	
负载效应	空载~满载		-	10	20	-	10	20	mV
	最低~最高 T _c		-	30	50	-	30	50	
输入电压	连续		16	28	40	16	28	40	V
	50V/50ms		-	-	50	-	-	50	
输入电流	Vin=28V _{DC}	空载	-	10	30	-	10	30	mA
		满载	-	232	-	-	232	-	
		禁止	-	3	6	-	3	6	
输入纹波电流 ^b	20MHz		-	25	50	-	25	50	mA _{p-p}
效率	Vin=28V _{DC}		73	77	-	73	77	-	%
短路保护	短路功耗		-	0.2	1	-	0.2	1	W
负载跃变时的输出响应	50%~100%~50%		-	±150	±300	-	±150	±300	mV
负载跃变时的恢复时间			-	200	300	-	200	300	μs
输入电压跃变时的输出响应 ^b	16V _{DC} ~40V _{DC} ~16V _{DC}		-	100	200	-	100	200	mV
输入电压跃变时的恢复时间 ^b			-	200	300	-	200	300	μs
开机启动	满载	延迟	-	5	10	-	5	10	ms
		过冲	-	-	50	-	-	50	mV _{pk}
容性负载	最大容许值		-	-	100	-	-	100	μF
MTBF ^b	地面良好, T _c =+25℃		-	936	-	-	936	-	kHrs
绝缘电阻	≥100MΩ @ 500V _{DC} (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)								
隔离电容	输入-输出: 2200pF								
^a 纹波测试, 采用靠测法。 ^b 设计保证。 ^c T _c =+25℃, 输入电压 28V _{DC} , 100%负载(特别说明的测试条件除外)。									

电气参数:

指标	条件 ^c		WKI2805D-5H			单位
			MIN	TYP	MAX	
输出电压	$V_{in}=16V_{DC}\sim 40V_{DC}$	$\pm V_o$	4.95	5.00	5.05	V
	最低~最高 T_c	$\pm V_o$	4.90	5.00	5.10	
输出电流	$V_{in}=16V_{DC}\sim 40V_{DC}$	$\pm I_o$	0	-	500	mA
输出功率	$V_{in}=16V_{DC}\sim 40V_{DC}$		-	-	5	W
输出纹波电压 ^a	20MHz	$\pm V_o$	-	30	50	mV _{p-p}
	最低~最高 T_c	$\pm V_o$	-	50	100	
源效应	$V_{in}=16V_{DC}\sim 40V_{DC}$	$\pm V_o$	-	10	25	mV
	最低~最高 T_c	$\pm V_o$	-	30	50	
负载效应	空载~满载	$\pm V_o$	-	10	25	mV
	最低~最高 T_c	$\pm V_o$	-	30	50	
交叉调整率	20%~80%		-	2	5	%
	10%~50%		-	1	2	
输入电压	连续		16	28	40	V
	50V/50ms		-	-	50	
输入电流	$V_{in}=28V_{DC}$	空载	-	20	30	mA
		满载	-	235	-	
		禁止	-	3	5	
输入纹波电流 ^b	20MHz		-	20	50	mA _{p-p}
效率	$V_{in}=28V_{DC}$		71	76	-	%
短路保护	短路功耗		-	0.2	1	W
负载跃变时的输出响应	50%~100%~50%		-	± 100	± 150	mV
负载跃变时的恢复时间			-	100	200	μs
输入电压跃变时的输出响应 ^b	$16V_{DC}\sim 40V_{DC}\sim 16V_{DC}$		-	-	± 100	mV
输入电压跃变时的恢复时间 ^b			-	-	200	μs
开机启动	满载	延迟	-	5	10	ms
		过冲	-	-	50	mV _{pk}
容性负载	最大容许值		-	-	100	μF
MTBF ^b	地面良好, $T_c=+25^\circ C$		-	843	-	kHrs
绝缘电阻	$\geq 100M\Omega @ 500V_{DC}$ (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)					
隔离电容	输入-输出: 2200pF					
^a 纹波测试, 采用靠测法。 ^b 设计保证。 ^c $T_c=+25^\circ C$, 输入电压 $28V_{DC}$, 100%负载(特别说明的测试条件除外)。						

电气参数:

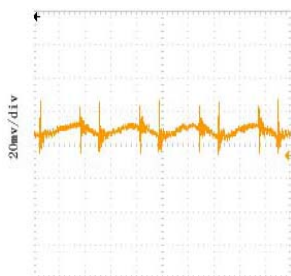
指标	条件 ^c		WKI2812D-5H			WKI2815D-5H			单位
			MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	$V_{in}=16V_{DC}\sim 40V_{DC}$	$\pm V_o$	11.88	12.00	12.12	14.85	15.00	15.15	V
	最低~最高 T_c	$\pm V_o$	11.76	12.00	12.24	14.70	15.00	15.30	
输出电流	$V_{in}=16V_{DC}\sim 40V_{DC}$	$\pm I_o$	0	-	208	0	-	167	mA
输出功率	$V_{in}=16V_{DC}\sim 40V_{DC}$		-	-	5	-	-	5	W
输出纹波电压 ^a	20MHz	$\pm V_o$	-	30	50	-	30	50	mV _{p-p}
	最低~最高 T_c	$\pm V_o$	-	50	100	-	50	100	
源效应	$V_{in}=16V_{DC}\sim 40V_{DC}$	$\pm V_o$	-	10	30	-	10	30	mV
	最低~最高 T_c	$\pm V_o$	-	30	50	-	30	50	
负载效应	空载~满载	$\pm V_o$	-	10	30	-	10	30	mV
	最低~最高 T_c	$\pm V_o$	-	30	50	-	30	50	
交叉调整率	20%~80%		-	2	5	-	2	5	%
	10%~50%		-	1	2	-	1	2	
输入电压	连续		16	28	40	16	28	40	V
	50V/50ms		-	-	50	-	-	50	
输入电流	$V_{in}=28V_{DC}$	空载	-	20	30	-	20	30	mA
		满载	-	235	-	-	229	-	
		禁止	-	3	5	-	3	5	
输入纹波电流 ^b	20MHz		-	20	50	-	20	50	mA _{p-p}
效率	$V_{in}=28V_{DC}$		71	76	-	75	78	-	%
短路保护	短路功耗		-	0.2	1	-	0.2	1	W
负载跃变时的输出响应	50%~100%~50%		-	± 100	± 200	-	± 100	± 200	mV
负载跃变时的恢复时间			-	100	200	-	100	200	μs
输入电压跃变时的输出响应 ^b	$16V_{DC}\sim 40V_{DC}\sim 16V_{DC}$		-	-	± 100	-	-	± 100	mV
输入电压跃变时的恢复时间 ^b			-	-	200	-	-	200	μs
开机启动	满载	延迟	-	5	10	-	10	20	ms
		过冲	-	-	50	-	-	50	mV _{pk}
容性负载	最大容许值		-	-	100	-	-	100	μF
MTBF ^b	地面良好, $T_c=+25^\circ C$		-	843	-	-	843	-	kHrs
绝缘电阻	$\geq 100M\Omega @ 500V_{DC}$ (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)								
隔离电容	输入-输出: 2200pF								

^a 纹波测试, 采用靠测法。
^b 设计保证。
^c $T_c=+25^\circ C$, 输入电压 $28V_{DC}$, 100%负载(特别说明的测试条件除外)。

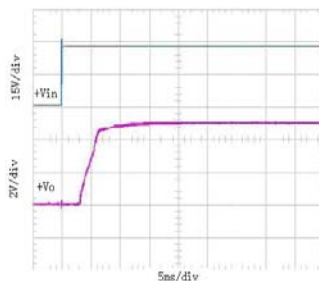
特征曲线:

单路以 WKI2805S-5H 为例

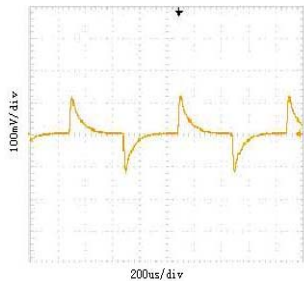
1: 纹波 (20MHz)



2: 开机启动

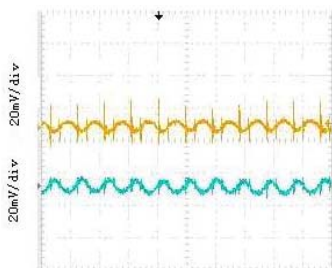


3: 负载跃变 (50%~100%)

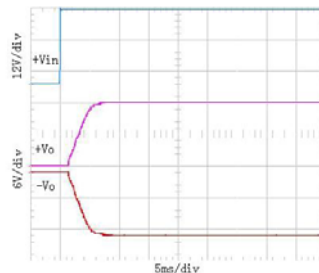


双路以 WKI2812D-5H 为例

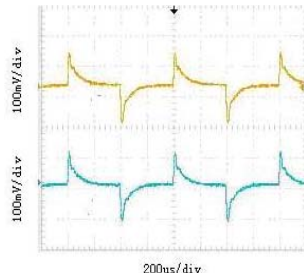
1: 纹波 (20MHz)



2: 开机启动

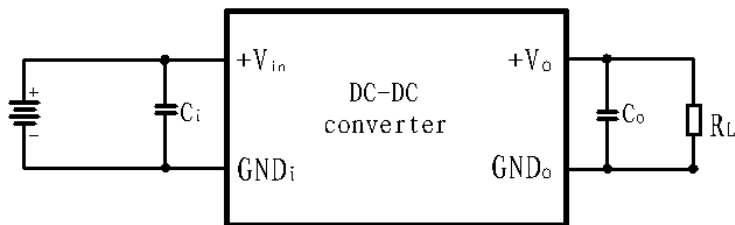


3: 负载跃变 (50%~100%)



应用说明:

- DC-DC 电源模块的典型连接图如下图 (以单路输出为例)



● 禁止功能 (INH)

禁止功能依靠 INH 管脚来实现输出关断。当 INH 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，电源的输出关断。

此功能不用时，将其悬空即可；该管脚相对于输入而言，对应于输入地。

● 过流/短路保护

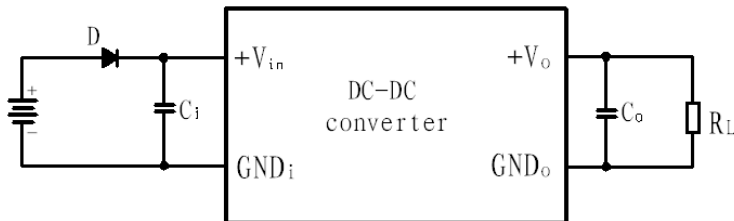
提供过流/短路保护功能。当模块检测到输出有过流/短路现象时，电源模块将自动进入保护模式；当过流/短路现象排除后，电源模块将自动恢复正常输出。

● 纹波抑制

在 20MHz 带宽限制条件下，采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。

● 输入保护

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（以单路输出为例）：



● 常规输出

双路输出的模块，只要将负载接到输出 (+) 端与输出 (-) 端之间，公共地端悬空，就可使输出电压升高一倍。比如 ±12V 输出模块可输出 +24V 电压。

警告：

- 1) 请使用、测试前务必仔细阅读本说明，确保所有信息识别和连接正确。
- 2) 装配时，电源模块的底部（散热面）应通过高导热胶片与散热器紧贴，应保证散热通路良好。
- 3) 装配时，应先将电源模块（或法兰）固定，再焊接模块的管针，以防止管针（模块的功能管针均由玻璃烧结在金属封装上）受力，导致玻璃绝缘子破裂，影响模块的性能。

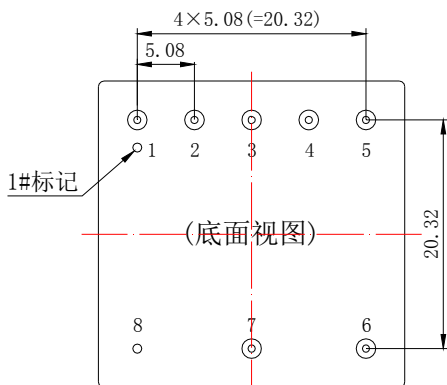
筛选试验:

序号	试验或检验项目	试验方法	试验条件	要求		
				M级	E级	I级
1	内部目检	GJB548 方法2017	-	100%	100%	100%
2	高温贮存	GJB150.3	125℃, 48h	100%	-	-
3	温度循环	GJB548 方法1010	条件B	100%	100%	-
4	稳态加速度	GJB360 方法212	Y1方向, 3000g, 1min	100%	100%	-
5	中间电测试	产品详细规范	常温	100%	100%	100%
6	老炼	产品详细规范	最高额定工作温度条件160h	100%	-	-
			最高额定工作温度条件96h	-	100%	-
			最高额定工作温度条件48h	-	-	100%
7	最终电测试	产品详细规范	常温	100%	100%	100%
			最低额定工作温度	100%	100%	100%
			最高额定工作温度	100%	100%	100%
8	密封	GJB548 方法1014	A1	100%	100%	-
		GJB548 方法1014	C1	100%	100%	100%
9	外部目检	GJB548 方法2009	-	100%	100%	100%

机械尺寸及管脚定义:

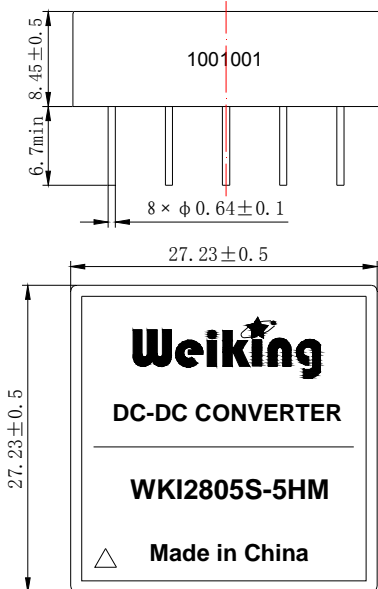
重量: $\leq 25g$ 壳体材料: 10号钢

H型(以 WKI2805S-5HM 为例):



管脚定义

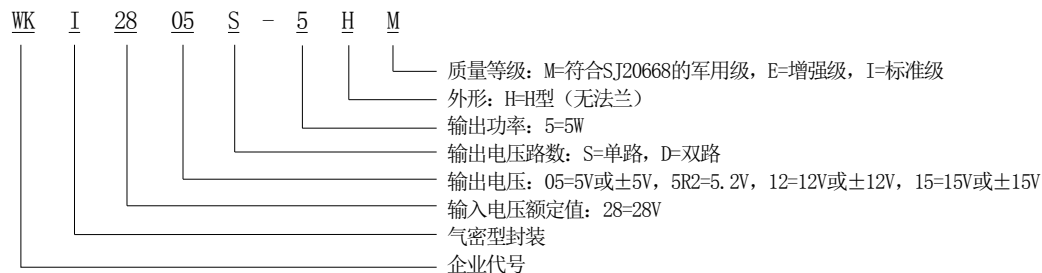
序号	单路	双路
1	输出正 +Vo	输出正 +Vo
2	输出地 GND _o	输出地 GND _o
3	空脚 NC	输出负 -Vo
4	空脚 NC	空脚 NC
5	禁止 INH	禁止 INH
6	输入正 +Vin	输入正 +Vin
7	输入地 GND _i	输入地 GND _i
8	外壳 CASE	外壳 CASE



尺寸单位:mm(毫米)
未注公差: $\pm 0.3mm$

型号定义及产品编号:

型号说明:



产品编号说明:

