



西安伟京电子制造有限公司

WK5128***-05

DC-DC 电源模块

主要特点:

- 输入范围 9V~40V
- 遥控开关功能
- 软启动功能
- 过流、短路保护功能
- 工作温度范围 T_c : $-55^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$
- 隔离电压: 500V_{DC}



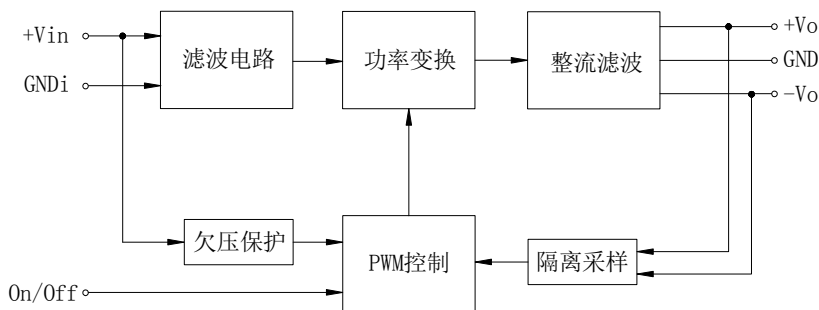
概述:

WK5128***-05 系列 DC-DC 电源模块，内部采用高密度组装工艺方法并配合使用具有优异性能的导热胶灌封而成。主要应用于航空、航天等军用领域和有高可靠要求的工业领域。模块的额定输入电压为直流 28V，输入电压变化范围为 9V_{DC}~40V_{DC}。模块输出电压分为单路 5V、12V、15V，双路 5V、12V、15V，输出功率为 5W。

该系列模块采用高频（约 350kHz）固定频率开关技术，模块输入部分内置有 LC 滤波器网络以减少对输入的干扰。内置软启动电路可以减小模块的启动电流。模块具有输出短路保护功能，当输出短路时，模块进入保护模式，当故障消除后，模块输出自动恢复正常输出。

产品的设计与制造符合 SJ 20668-1998《微电路模块总规范》，Q/WK 20424-2020《微电路模块 WK512805S-05、WK512812S-05、WK512815S-05、WK512805D-05、WK512812D-05、WK512815D-05 型电源模块详细规范》的要求。

原理框图（以双路为例）



极限参数:

输入浪涌电压:	50V _{DC} /50ms
工作温度(壳温):	-55℃~+105℃
存储温度范围:	-55℃~+125℃
焊接温度(焊接时间10S):	300℃

电气参数:

指标	条件 ^a	WK512805S-05			WK512812S-05			WK512815S-05			单位	
		MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX		
输出电压	V _{in} =(9~40)V _{DC} 空载~满载	4.90	5.00	5.10	11.76	12.00	12.24	14.70	15.00	15.30	V	
输出电流	V _{in} =(9~40)V _{DC}	0	-	1000	0	-	417	0	-	333	mA	
输出功率	V _{in} =(9~40)V _{DC}	-	-	5	-	-	5	-	-	5	W	
输出纹波电压 ^b	20MHz	-	20	50	-	20	50	-	20	50	mV _{p-p}	
源效应	V _{in} =(9~40)V _{DC}	-	10	30	-	10	30	-	10	30	mV	
负载效应	空载~满载	-	10	50	-	10	50	-	10	50		
输入电压	范围	9	28	40	9	28	40	9	28	40	V	
	启动电压	-	8.4	-	-	8.4	-	-	8.4	-		
	关断电压	-	7	-	-	7	-	-	7	-		
	50V/50ms	-	-	50	-	-	50	-	-	50		
效率	V _{in} =28V _{DC} 满载	80	84	-	79	83	-	80	84	-	%	
负载	输出响应	50%~100%~50%	-	±150	±400	-	±150	±400	-	±150	±400	mV
跃变	恢复时间	额定负载	-	200	400	-	200	400	-	200	400	μs
启动延迟	V _{in} =28V _{DC} 满载	-	20	50	-	15	50	-	15	50	ms	
启动过冲		-	0	50	-	0	50	-	0	50	mVpk	
遥控开关功能	对应管脚接地时模块不工作, 不连接或高阻抗时, 模块正常工作										-	
短路保护功能 ^c	输出短路时模块自动保护, 短路故障排除后, 模块恢复正常工作										-	
绝缘电阻	≥100MΩ@500V _{DC} (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)										-	
^a 环境温度: 25℃, 输入电压 28V _{DC} , 100% 额定负载; ^b 纹波测试, 采用靠测法; ^c 短路时间不大于 10s。												

指标	条件 ^a	WK512805D-05			WK512812D-05			WK512815D-05			单位	
		MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX		
输出电压	V _{in} =(9~40)V _{DC} 空载~满载	4.90	5.00	5.10	11.76	12.00	12.24	14.70	15.00	15.30	V	
输出电流	V _{in} =(9~40)V _{DC}	0	-	500	0	-	208	0	-	166	mA	
输出功率	V _{in} =(9~40)V _{DC}	-	-	5	-	-	5	-	-	5	W	
输出纹波电压 ^b	20MHz	-	20	50	-	30	50	-	30	50	mV _{p-p}	
源效应	V _{in} =(9~40)V _{DC}	-	10	30	-	10	30	-	10	30	mV	
负载效应	空载~满载	-	10	50	-	10	50	-	10	50		
交叉调整率	+V _o : 75%负载; -V _o : 25%至满载	-	-	3	-	-	3	-	-	3	%	
输入电压	范围	9	28	40	9	28	40	9	28	40	V	
	启动电压	-	8.4	-	-	8.4	-	-	8.4	-		
	关断电压	-	7	-	-	7	-	-	7	-		
	50V/50ms	-	-	50	-	-	50	-	-	50		
效率	V _{in} =28V _{DC} 满载	78	82	-	79	83	-	80	84	-	%	
负载 跃变	输出响应	50%~100%~50%	-	±150	±400	-	±150	±400	-	±150	±400	mV
	恢复时间	额定负载	-	200	400	-	200	400	-	200	400	μs
启动延迟	V _{in} =28V _{DC} 满载	-	20	50	-	20	50	-	20	50	ms	
启动过冲		-	0	50	-	0	50	-	0	50	mVpk	
遥控开关功能	对应管脚接地时模块不工作，不连接或高阻抗时，模块正常工作										-	
短路保护功能 ^c	输出短路时模块自动保护，短路故障排除后，模块正常工作										-	
绝缘电阻	≥100MΩ@500V _{DC} (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)										-	
^a 环境温度: 25℃, 输入电压 28V _{DC} , 100% 额定负载; ^b 纹波测试, 采用靠测法; ^c 短路时间不大于 10s.												

应用说明:

● 短路保护功能

当输出短路时, 模块自动进入保护模式, 当故障消除后, 模块输出自动恢复正常输出。

注意: 模块短路状态持续时间应不大于 10s, 同时壳体温度应不高于 105℃, 否则模块会因过热而导致失效!

● 遥控开关功能

遥控开关控制端可以用在需要遥控开关功能的场合。当模块的开关控制脚 (On/Off) 接输入地时, 模块停止工作; 当开关控制脚悬空状态或高阻抗时, 模块正常工作。

● 纹波抑制

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。

警告:

- 1) 输入不能反接, 否则可能造成模块损坏。
- 2) 安装注意事项: 模块安装时, 需先焊接四个固定端子, 然后再焊接其余功能引脚。

筛选试验:

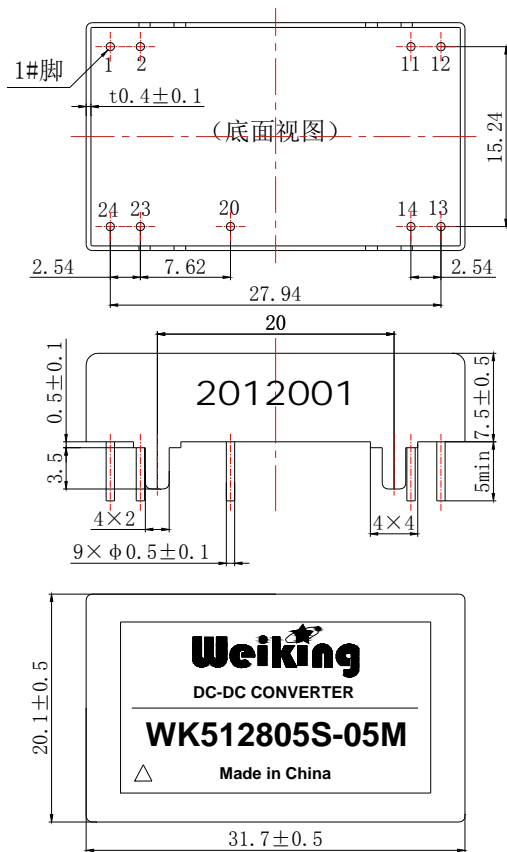
序号	试验或检验项目	试验方法	试验条件	要求	
				M 级	I 级
1	封前目检	GJB548 方法 2017	-	100%	100%
2	高温贮存	GJB150.3	125℃, 48h	100%	-
3	温度循环	GJB548 方法 1010	条件 B	100%	-
4	电测试	产品详细规范	常温	100%	100%
5	老练	产品详细规范	最高额定工作温度条件 160h	100%	-
			最高额定工作温度条件 48h	-	100%
6	最终电测试	产品详细规范	常温	100%	100%
			最低额定工作温度	100%	100%
			最高额定工作温度	100%	100%
7	外部目检	GJB548 方法 2009	-	100%	100%

机械尺寸及管脚定义:

重量: $\leq 14g$

壳体材料: 10号钢

单路外形尺寸及管脚定义见下图(以WK512805S-05M为例):

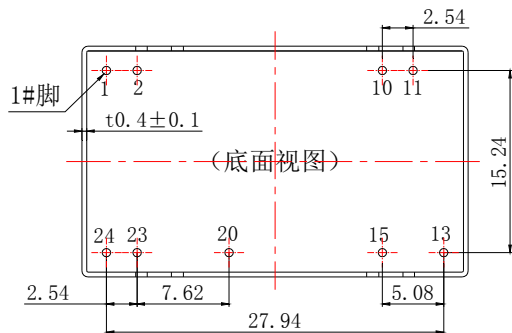


管脚序号	管脚定义	名称
1	+Vin	输入正
2	+Vin	输入正
11	GND _o	输出地
12	GND _o	输出地
13	+V _o	输出正
14	+V _o	输出正
20	0n/Off	开/关
23	GND _i	输入地
24	GND _i	输入地

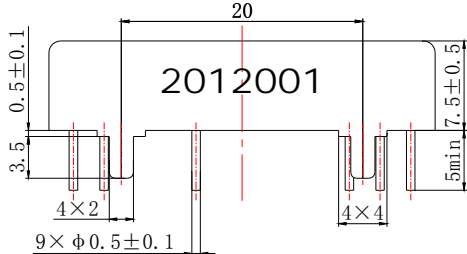
尺寸单位为mm

未注公差为 $\pm 0.3mm$

双路外形尺寸及管脚定义见下图（以WK512805D-05M为例）：



管脚序号	管脚定义	名称
1	+Vin	输入正
2	+Vin	输入正
10	GND _o	输出地
11	GND _o	输出地
13	-V _o	输出负
15	+V _o	输出正
20	On/Off	开/关
23	GND _i	输入地
24	GND _i	输入地



尺寸单位为mm
未注公差为±0.3mm

型号定义与产品编号：

型号说明：

WK 51 28 05 S - 05 M

- 质量等级：M=符合SJ20668的军用级，I=标准级
- 输出功率：05=5W
- 输出电压路数：S=单路；D=双路
- 输出电压：05=5V，12=12V，15=15V
- 输入电压额定值：28=28V
- 系列代号
- 企业代号

产品编号说明:

