



西安伟京电子制造有限公司

## WK312851\*T-50 系列

## 高可靠 DC-DC 电源模块

### 主要特点:

- 效率 83%
- 禁止功能 (SHDN)
- 软启动功能
- 永久性短路保护
- 工作温度范围  $T_c$ :  $-55^{\circ}\text{C} \sim +100^{\circ}\text{C}$



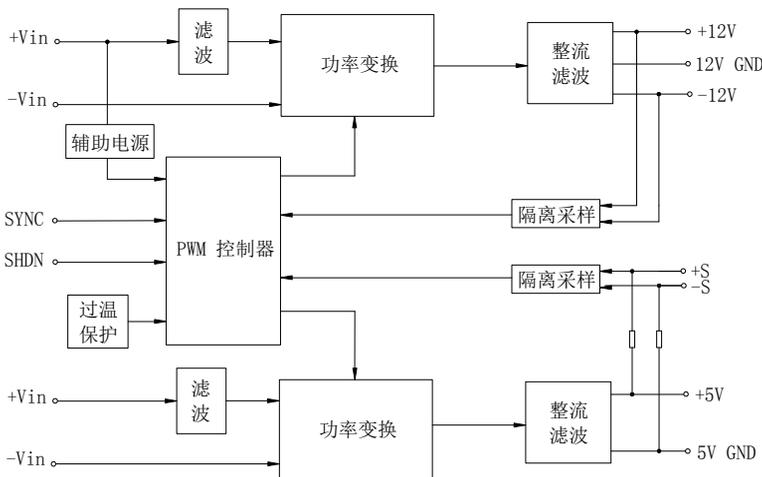
### 概述:

WK312851\*T-50 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  $16V_{DC} \sim 40V_{DC}$ 。模块的输出电压为 5V 和  $\pm 12V$  ( $\pm 15V$ ), 输出功率为 50W。

该系列模块采用高频 (约 400kHz) 固定频率开关技术, 模块输入部分内置有 LC 滤波网络, 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, 模块自动进入保护模式; 当故障消除后, 模块输出自动恢复正常。

产品的设计与制造符合 SJ20668-1998《微电路模块总规范》和 Q/WK20103《微电路模块 WK3128512T-50、WK3128515T-50 型电源模块详细规范》的要求。

### 原理框图 (以 WK3128512T-50 为例):



西安伟京电子制造有限公司

电话: 029-65660060 传真: 029-65660061 邮箱: Sales@weiking.com 网址: http://www.weiking.com

2020.08.07

## 极限参数:

输入浪涌电压:	50V <sub>DC</sub> /50ms
工作温度(壳温):	-55℃~+100℃
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 <sup>a</sup>		WK3128512T-50			WK3128515T-50			单位
			MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	Vin=16V <sub>DC</sub> ~40V <sub>DC</sub> 空载~满载	+5V	4.90	5.00	5.10	4.90	5.00	5.10	V
		±Vo	11.76	12.00	12.24	14.70	15.00	15.30	
输出电流	Vin=16V <sub>DC</sub> ~40V <sub>DC</sub>	+5V	-	-	5	-	-	5	A
		±Vo	-	-	1.04	-	-	0.833	
输出功率	Vin=16V <sub>DC</sub> ~40V <sub>DC</sub>		-	-	50	-	-	50	W
输出纹波电压 <sup>b</sup>	Vin=16V <sub>DC</sub> ~40V <sub>DC</sub> 满载, 20MHz	+5V	-	70	150	-	70	150	mV <sub>P-P</sub>
		±Vo	-	70	150	-	70	150	
源效应	Vin=16V <sub>DC</sub> ~40V <sub>DC</sub> , 满载		-	10	20	-	10	20	mV
负载效应	Vin=28V <sub>DC</sub> 空载~满载	+5V	-	50	80	-	50	80	
		±Vo	-	20	50	-	20	50	
交叉调整率	20%~80%负载		-	2	3	-	2	3	%
输入电压	连续		16	28	40	16	28	40	V
	50V/50ms		-	-	50	-	-	50	
空载功耗	-		-	1	1.5	-	1	1.5	W
效率	Vin=28V <sub>DC</sub> , 满载		78	83	-	78	83	-	%
输入纹波电流 <sup>c</sup>	-		-	300	500	-	300	500	mA
负载 跃变	输出响应 <sup>b</sup> 恢复时间	Vin=28V <sub>DC</sub> 50%~100%~50%	-	±200	±400	-	±200	±400	mV
			-	200	300	-	200	300	μs
启动延迟	Vin=28V <sub>DC</sub> , 满载		-	6	20	-	6	20	ms
启动过冲			-	100	500	-	100	500	mV <sub>pk</sub>
过流保护	+5V		5.25	6.25	7.5	5.25	6.25	7.5	A
	±Vo		1.1	1.3	1.6	0.9	1.3	1.6	
MTBF <sup>c</sup>	地面良好, Tc=25℃		-	335	-	-	335	-	kHrs
过温保护 <sup>c</sup>	-		125±6						℃
禁止功能	禁止管脚接地时模块无输出, 不连接或高阻抗时, 模块正常工作								
短路保护功能	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 <sub>DC</sub> (输入-输出, 任意管脚-管壳)								
抗电强度	500V <sub>DC</sub> , 1分钟 (输入-输出, 任意管脚-管壳)								
重量	≤110								g
隔离电容 <sup>c</sup>	输入-输出: 4700								pF

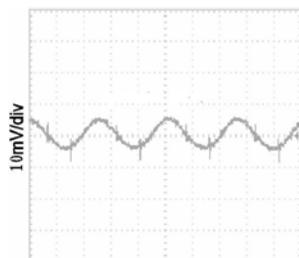
<sup>a</sup> 非特别说明测试条件一般为: 环境温度 25℃, 输入电压 28V<sub>DC</sub>, 100%负载。

<sup>b</sup> 使用靠测法进行测试。

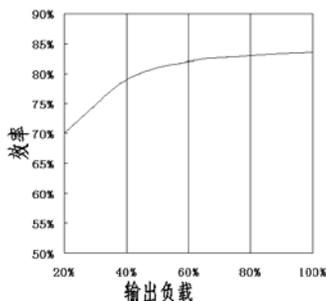
<sup>c</sup> 设计保证参数。

## 特征曲线:

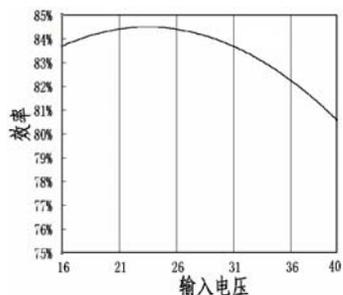
I. 输出电压纹波



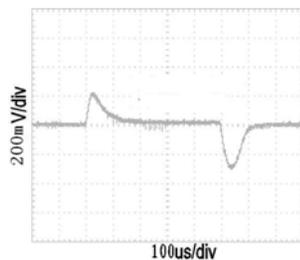
II. 效率 VS 输出功率



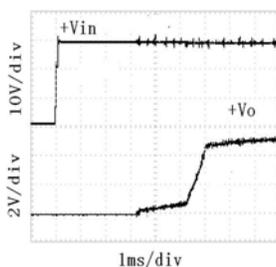
III. 效率 VS 输入电压



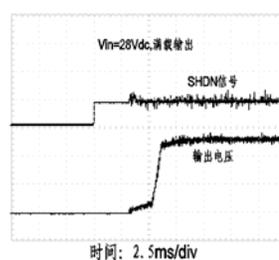
IV. 负载瞬态响应



V. 电源开启

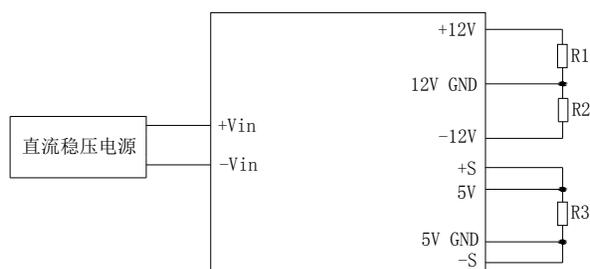


VI. SHDN 开启



## 应用说明:

- DC-DC 电源模块的典型连接图如下:



- 过流/短路保护

WK312851\*T-50 电源模块具有过流、短路保护功能。发生过流、短路时电源模块自动保护，当过流、短路故障排除后，电源模块自动恢复正常工作。

- 常规输出

模块的辅路输出，只要将负载接到正输出 (+Vo) 端与负输出 (-Vo) 端之间，公共脚悬空，就可使输出电压升高一倍。比如 ±12V 输出模块可输出 24V 电压。

### ● 禁止功能

SHDN 是用来提供禁止功能的管脚。当该引脚悬空时，电源模块正常工作，当该管脚电压低于 0.3V 时，电源模块无输出。SHDN 信号相对于输入地。

### ● 过温保护

WK312851\*T-50 电源模块提供内置的过温保护功能，当温度（模块内部）超过过温点时，电源模块将停止工作。当温度降至低于过温点 10℃时，模块自动恢复正常工作。

### ● 输出电压补偿

WK312851\*T-50 电源模块提供输出电压补偿功能，该功能可以自动补偿线压降，使用方法见典型连接示意图。±S 端应分别与+5V 端和 5V GND 端可靠连接在一起。

### ● 同步功能

WK312851\*T-50 电源模块时钟频率为 800KHz，内部采用分相式工作模式，模块的开关频率为 400KHz。WK312851\*T-50 电源模块可以使用外部同步信号。外部同步信号要求：

1. 频率在 900kHz~1MHz 之间；
2. 脉冲宽度在 50~100ns 之间；
3. 脉冲幅值在 4.5V~5.5V 之间。

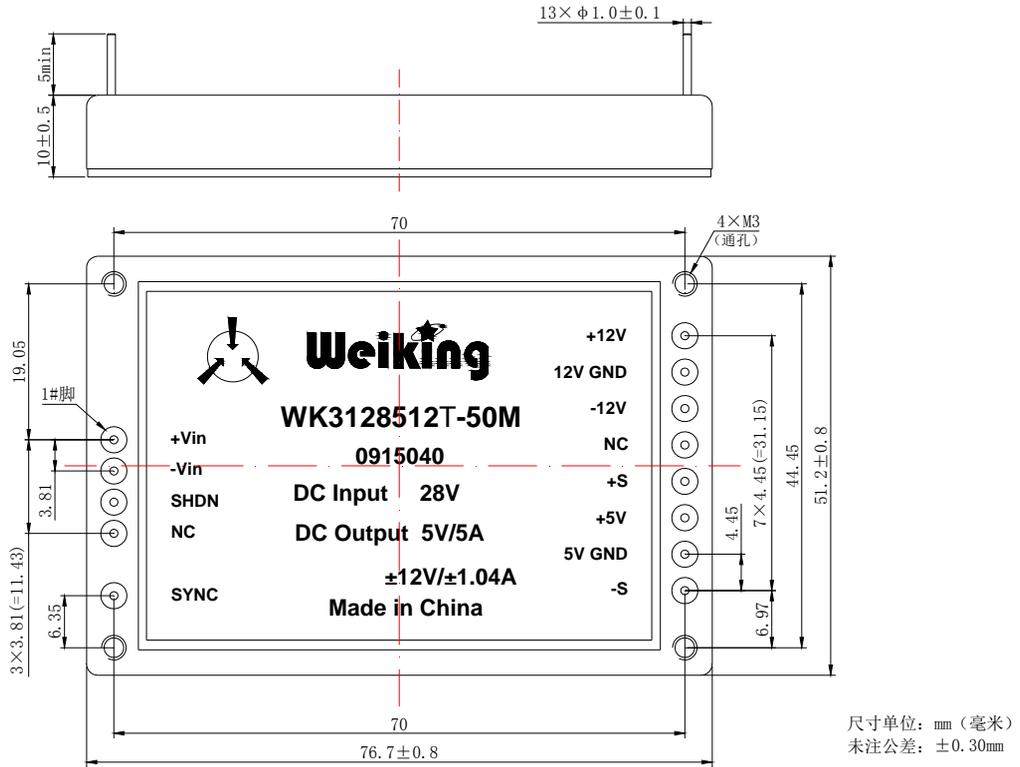
### 警告：

1. 如果想要获得更低的输入纹波电流,可以在 DC/DC 模块的输入端外接电容器(低 ESR 值);
2. ±S 端应保证与+5V 端和 GND 端在负载端分别可靠连接,否则会损坏模块;
3. ±12V (±15V) 如果只使用一路,另外一路须加至少 20%负载,否则会损坏模块;
4. 使用模块时,应保证外壳温度不超过 100℃,否则应加适当的散热器;
5. 安装模块时,需先拧紧固定螺丝,再焊接模块引脚,否则会造成模块物理性损坏。

### 筛选试验 (M/E/I):

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	电测试	产品详细规范	常温	100%	100%	100%
5	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%
6	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%
7	外部目检	GJB548, 方法2009	-	100%	100%	100%

## 机械特性与管脚定义:



## 型号定义与产品编号:

### 型号说明:



### 产品编号说明:

