

主要特点:

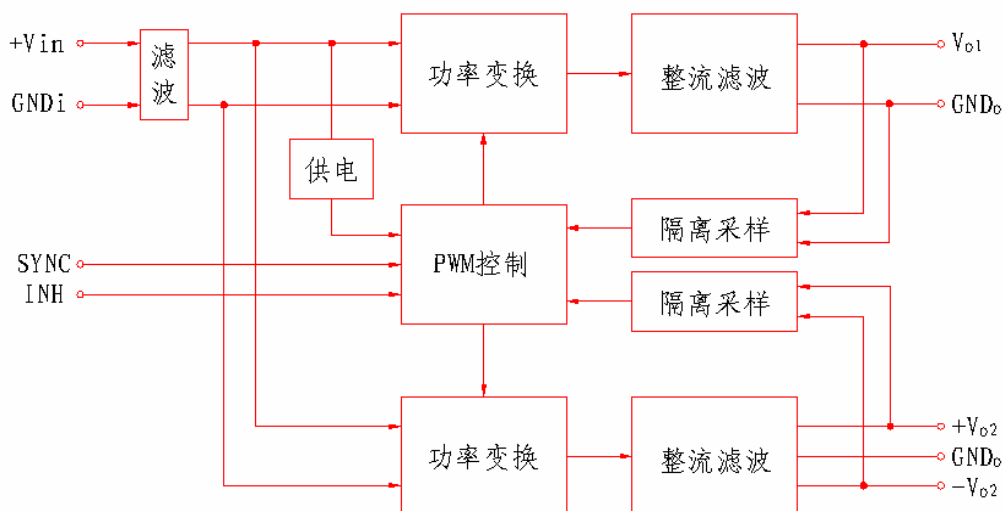
- 高可靠、小型化
- 输入电压: $16V_{DC} \sim 40V_{DC}$
- 输出功率: 30W
- 禁止功能
- 短路保护
- 输入输出光电隔离
- 双列直插式金属全密封



概述:

WK302851*T-30 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。三路输出电压分别为 5V、 $\pm 12V$ 和 5V、 $\pm 15V$,输出功率 30W。额定输入电压为 $28V_{DC}$,允许输入电压为 $16V_{DC} \sim 40V_{DC}$ 。工作频率约为 400KHz。具有同步、外部禁止、过流/短路保护等功能。

原理框图:



极限参数:

输出功率:	30W
工作温度(壳温):	$-55^{\circ}\text{C} \sim 105^{\circ}\text{C}$ (M) / $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ (E/I)
存储温度范围:	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ (M/E/I)
焊接温度(焊接时间 10S):	300°C

电气参数:

指标	条件 ¹⁾		WK3028512T-30			WK3028515T-30			单位	
			MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX		
输出电压	$V_{IN}=28V_{DC}$	+5V	4.90	5.00	5.10	4.90	5.00	5.10	V	
		$\pm V_O$	11.82	12.00	12.18	14.78	15.00	15.22		
	最低~最高 T_C	+5V	4.84	5.00	5.16	4.84	5.00	5.16		
		$\pm V_O$	11.67	12.00	12.33	14.60	15.00	15.40		
输出电流	$V_{IN}=16V_{DC}\sim 40V_{DC}$	+5V	-	-	4.0	-	-	4.0	A	
		$\pm V_O$	-	-	0.42	-	-	0.33		
输出功率	$V_{IN}=28V_{DC}$	+5V	-	-	20	-	-	20	W	
		$\pm V_O$	-	-	10	-	-	10		
输出纹波电压 ²⁾	$V_{IN}=28V_{DC}$ 满载、 20MHz	+5V	-	50	80	-	50	80	mV _{P-P}	
		$\pm V_O$	-	30	80	-	30	80		
	最低~最高 T_C	+5V	-	50	100	-	50	100		
		$\pm V_O$	-	50	100	-	50	100		
源效应	$V_{IN}=16V_{DC}\sim 40V_{DC}$	+5V	-	20	30	-	20	30	mV	
		$\pm V_O$	-	20	30	-	20	30		
	最低~最高 T_C	+5V	-	30	50	-	30	50		
		$\pm V_O$	-	30	50	-	30	50		
负载效应	$V_{IN}=28V_{DC}$ 空载~满载	+5V	-	30	50	-	30	50	mV	
		$\pm V_O$	-	30	50	-	30	50		
	最低~最高 T_C	+5V	-	30	50	-	30	50		
		$\pm V_O$	-	30	50	-	30	50		
交叉调整率	20%~80%	$\pm V_O$	-	2	3	-	2	3	%	
	10%~50%		-	2	3	-	2	3		
输入电压	范围		16	28	40	16	28	40	V	
	50V/50ms		-	-	50	-	-	50		
输入电流	空载		-	50	100	-	50	100	mA	
	满载		-	1350	-	-	1350	-		
	禁止		-	10	50	-	10	50		
效率	$V_{IN}=28V_{DC}$ 、满载		75	79	-	75	79	-	%	
短路保护	短路功耗		-	5	10	-	5	10	W	
负载跃变时的 输出响应	$V_{IN}=28V_{DC}$	+5V	-	± 300	± 500	-	± 300	± 500	mV	
		$\pm V_O$	-	± 200	± 300	-	± 200	± 300		
负载跃变时的恢 复时间 ³⁾	50%~100%~50%	+5V	-	200	300	-	200	300	μs	
		$\pm V_O$	-	200	300	-	200	300		
开机启动	延迟 过冲	$V_{IN}=28V_{DC}$ 、满载	-	-	10	20	-	10	20	ms
			+5V	-	50	100	-	50	100	
			$\pm V_O$	-	50	100	-	50	100	
容性负载	$V_{IN}=28V_{DC}$ 、满载	+5V	-	-	1000	-	-	1000	μF	
		$\pm V_O$	-	-	220	-	-	220		
MTBF	地面良好, $T_c=25^\circ C$		-	435	-	-	435	-	kHrs	
绝缘电阻 ⁴⁾	$\geq 100M\Omega @ 500V_{DC}$ (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)									

备注:

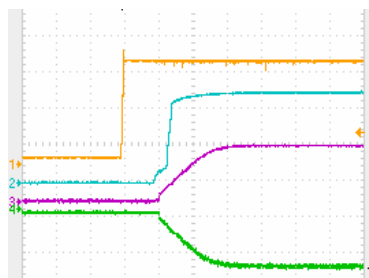
- 1) 环境温度: $25^\circ C$, 输入电压: $28V_{DC}$, 100% 负载 (特别说明的测试条件除外)。
- 2) 纹波测试, 采用靠测法。
- 3) 输出电压恢复到其稳定值的 1% 范围内所需的时间。

4) 绝缘电阻只在加工过程控制，每一块电路都应满足要求。

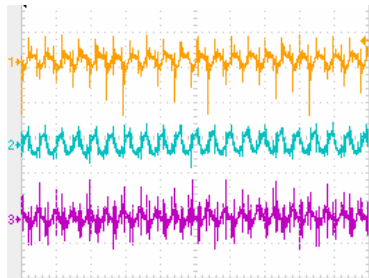
特征曲线：

以 WK3028512T-30 为例：

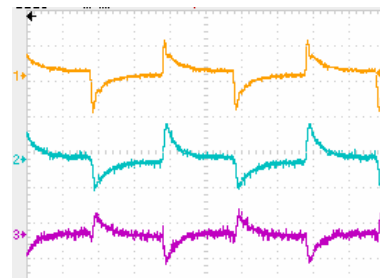
1: 开机启动



2: 纹波

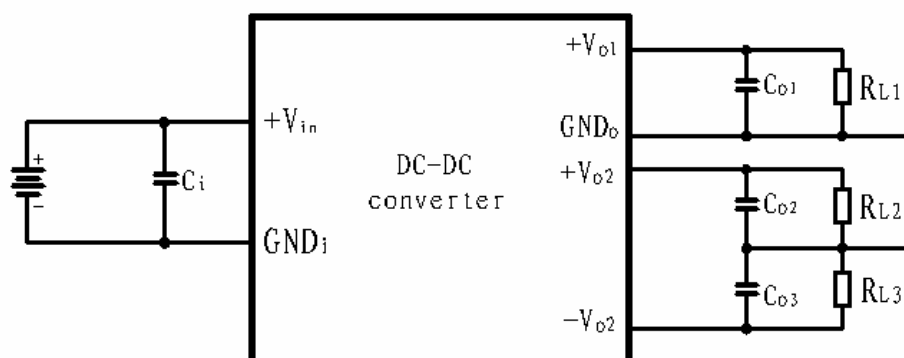


3: 负载跃变



应用说明：

- DC-DC 电源模块的典型连接图见如下：



- **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，即输出电压为零。可通过将禁止端与输入地短接来实现。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**

模块提供过流/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/短路故障排除后，电源模块自动恢复正常输出。

- **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。

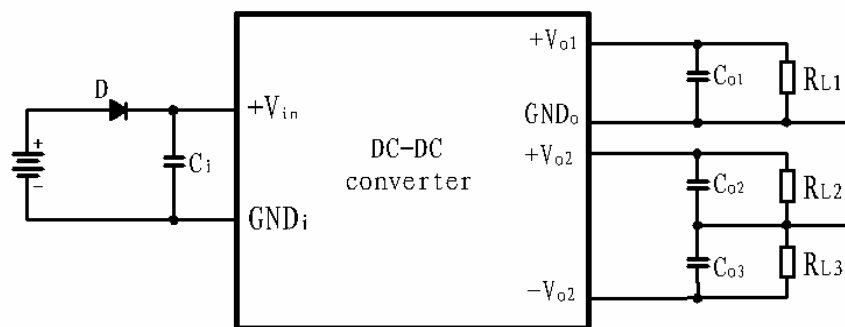
- **同步功能 (SYNC)**

模块具有同步功能 (外同步)，可实现多个电源模块同步于系统时钟信号。电源模块时钟频率为 850kHz 左右，内部采用分相式工作模式，模块开关频率为 430kHz 左右，外同步时系统时钟信号频率 900kHz~1MHz，同步电平为 4.5V~5.5V，脉冲宽度 15ns~150ns。

此功能不用时，将其悬空即可。同步端，是相对于输入而言的，对应于输入地。

- **输入保护**

使用时，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：



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，以保证散热通路良好。
- 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 (M/E/I):

试验项目	方法	试验条件	M级	E级	I级
内部目检	GJB548, 2017	-	100%	100%	100%
高温贮存	GJB150.3	125°C, 48h	100%	-	-
温度循环	GJB548, 1010	-55°C ~ +125°C, 10次	100%	100%	-
恒定加速度	GJB360, 212	3000g, Y1方向, 1min	100%	100%	-
中间电测试	-	Tc=+25°C	100%	100%	-
老炼	-	Tc=+105°C, 160h	100%	-	-
		Tc=+85°C, 96h	-	100%	-
		Tc=+85°C, 48h	-	-	100%
最终电测试	产品详细规范	-55°C, +25°C, +105°C (Tc)	100%	-	-
		-40°C, +25°C, +85°C (Tc)	-	100%	100%
密封	GJB360, 112	粗检漏: E	100%	100%	100%
		细检漏: C	100%	100%	-
外部目检	GJB548, 2009	-	100%	100%	100%

机械尺寸及管脚定义:

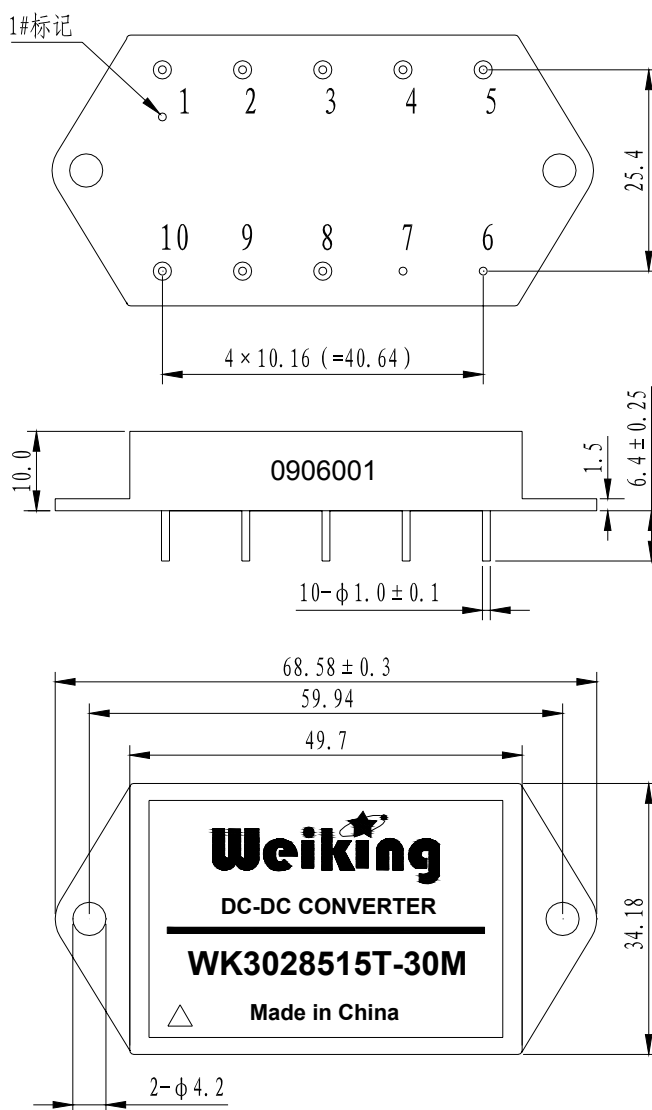
体积: 17 cm³

重量: ≤75g

材料: 10号钢

封装外形: K型, H型

K型 (以 WK3028515T-30M):



管脚定义		序号
输入正	+Vin	1
正输出1	+Vo1	2
输出地	GND _o	3
负输出2	-Vo2	4
正输出2	+Vo2	5
外壳	CASE	6
外壳	CASE	7
禁止	INH	8
同步	SYNC	9
输入地	GND _i	10

尺寸单位: mm
未注公差为 ±0.2mm

