



西安伟京电子制造有限公司

WK3028**D-16

DC-DC 电源模块

主要特点:

- 短路保护功能
- 两路输出相互隔离
- 两路输出独立稳压
- 隔离电压: 500V_{DC}



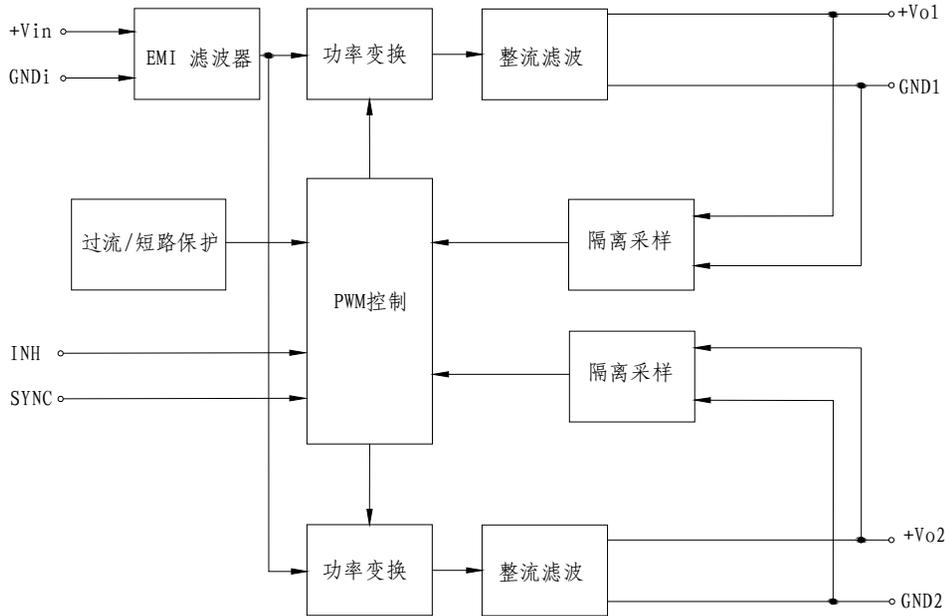
概述:

WK3028**D-16 DC-DC 电源模块, 内部采用混合集成工艺、金属全密封结构。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}~40V_{DC}。两路输出分别稳压且相互隔离, 互不影响。输出电压分别为: 双路 5V, 双路 12V, 双路 15V, 5V&12V, 5V&15V, 12V&15V, 输出电压还可依据客户需求进行组合。模块两路输出功率均为 8W。

该模块采用高频(约 400kHz)固定频率开关技术, 模块输入部分内置有 LC 滤波器网络以减少对输入的干扰。模块具有输出短路保护功能, 当输出短路时, 模块输出关断, 故障消除后, 模块自动恢复工作。

产品的设计与制造符合 SJ 20668-1998《微电路模块总规范》、Q/WK20272《微电路模块 WK302805D-16、WK302812D-16、WK302815D-16 型电源模块详细规范》和 Q/WK20308《微电路模块 WK3028512D-16、WK3028515D-16、WK30281215D-16 型电源模块详细规范》的要求。

原理框图:



极限参数:

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

电气参数:

指标	条件 ^a		WK302805D-16			WK302812D-16			WK302815D-16			单位
			MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC} 空载~满载	Vo1	4.90	5.00	5.10	11.76	12.00	12.24	14.70	15.00	15.30	V
		Vo2	4.90	5.00	5.10	11.76	12.00	12.24	14.70	15.00	15.30	
输出电流	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}	Vo1	0	-	1.6	0	-	0.67	0	-	0.53	A
		Vo2	0	-	1.6	0	-	0.67	0	-	0.53	
输出功率	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}	Vo1	-	-	8	-	-	8	-	-	8	W
		Vo2	-	-	8	-	-	8	-	-	8	
输出纹波电压 ^b	20MHz		-	30	100	-	30	100	-	30	100	mV _{p-p}
源效应	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}		-	10	50	-	10	120	-	10	150	mV
负载效应	空载~满载		-	30	100	-	20	120	-	20	150	
效率	满载		74	78	-	76	80	-	76	80	-	%
输入电压	范围		16	28	40	16	28	40	16	28	40	V
	50V/50ms		-	-	50	-	-	50	-	-	50	
负载 跃变 ^b	输出 响应 恢复 时间	50%~100%~50% 额定负载	-	±200	±400	-	±200	±400	-	±200	±400	mV
			-	200	300	-	200	300	-	200	300	μs
启动延迟	满载		-	10	30	-	10	30	-	10	30	ms
启动过冲			-	-	50	-	-	120	-	-	150	mV _{pk}
容性负载	满载		-	-	330	-	-	220	-	-	100	μF
MTBF ^c	地面良好, T _c =25℃		-	2207	-	-	2266	-	-	2225	-	kHrs
绝缘电阻	≥100MΩ@500V _{DC} (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)											
禁止功能	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	输出短路时模块不工作, 短路故障排除后, 模块正常工作											
隔离电容	输入-输出: 2200pF											

^a 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;
^b 输出纹波电压和负载跃变时的输出响应使用靠测法进行测试;
^c MTBF: 设计保证参数。

指标	条件 ^a		WK3028512D-16			WK3028515D-16			WK30281215D-16			单位
			MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	Vin=16V _{dc} ~40V _{dc} 空载~满载	Vo1	4.90	5.00	5.10	4.90	5.00	5.10	11.76	12.00	12.24	V
		Vo2	11.76	12.00	12.24	14.70	15.00	15.30	14.70	15.00	15.30	
输出电流	Vin=16V _{dc} ~40V _{dc}	Vo1	0	-	1.6	0	-	1.6	0	-	0.67	A
		Vo2	0	-	0.67	0	-	0.53	0	-	0.53	
输出功率	Vin=16V _{dc} ~40V _{dc}	Vo1	-	-	8	-	-	8	-	-	8	W
		Vo2	-	-	8	-	-	8	-	-	8	
输出纹波电压 ^b	20MHz	Vo1	-	30	100	-	30	100	-	30	100	mV _{r-p}
		Vo2	-	30	100	-	30	100	-	30	100	
源效应	Vin=16V _{dc} ~40V _{dc}	Vo1	-	10	50	-	10	50	-	10	120	mV
		Vo2	-	10	120	-	10	150	-	10	150	
负载效应	空载~满载	Vo1	-	30	100	-	30	100	-	30	100	mV
		Vo2	-	30	100	-	30	100	-	30	100	
效率	满载		74	78	-	74	76	-	74	76	-	%
输入电压	范围		16	28	40	16	28	40	16	28	40	V
	50V/50ms		-	-	50	-	-	50	-	-	50	
负载 跃变 ^b	输出响应	50%~100%~50% 额定负载	-	±200	±400	-	±200	±400	-	±200	±400	mV
	恢复时间		-	200	300	-	200	300	-	200	300	μs
启动延迟	满载	-	-	10	30	-	10	30	-	10	30	ms
启动过冲		Vo1	-	-	50	-	-	50	-	-	120	mV _{pk}
	Vo2	-	-	120	-	-	150	-	-	150		
容性负载	满载	Vo1	-	-	330	-	-	330	-	-	220	μF
		Vo2	-	-	220	-	-	100	-	-	100	
MTBF ^c	地面良好, Tc=25℃		-	2296	-	-	2278	-	-	2259	-	kHrs
绝缘电阻	≥100MΩ@500V _{dc} (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)											
禁止功能	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	输出短路时模块不工作, 短路故障排除后, 模块正常工作											
隔离电容	输入-输出: 2200pF											

^a 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;

^b 输出纹波电压和负载跃变时的输出响应使用靠测法进行测试;

^c MTBF: 设计保证参数。

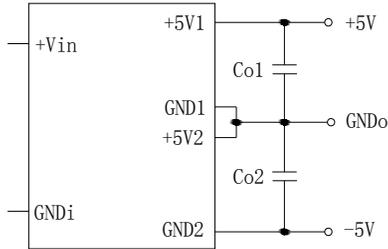
应用说明:

● 短路保护功能

当输出短路时，模块处于关断工作状态，当短路消除后，模块输出恢复正常。

● 常规输出

模块两路输出在内部互相隔离，需要正负电源时可以在模块外部将 Vo1 的输出地与和 Vo2 的输出正连接到一起，连接图见下图(以 WK302805D-16 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，即输出电压为零。可通过将禁止端与输入地 (GNDi) 短接来实现禁止功能。

此功能不用时，将其管脚悬空即可。INH 管脚的参考地为输入地。

● 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) 外壳温度不能超过 105℃。
- 3) 装配时，电源模块的底部（散热面）应通过导热硅脂与散热器紧贴，以保证散热通路良好。
- 4) 装配时，应先将电源模块固定，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底座上）受力，导致玻璃绝缘子破裂，影响模块的性能。

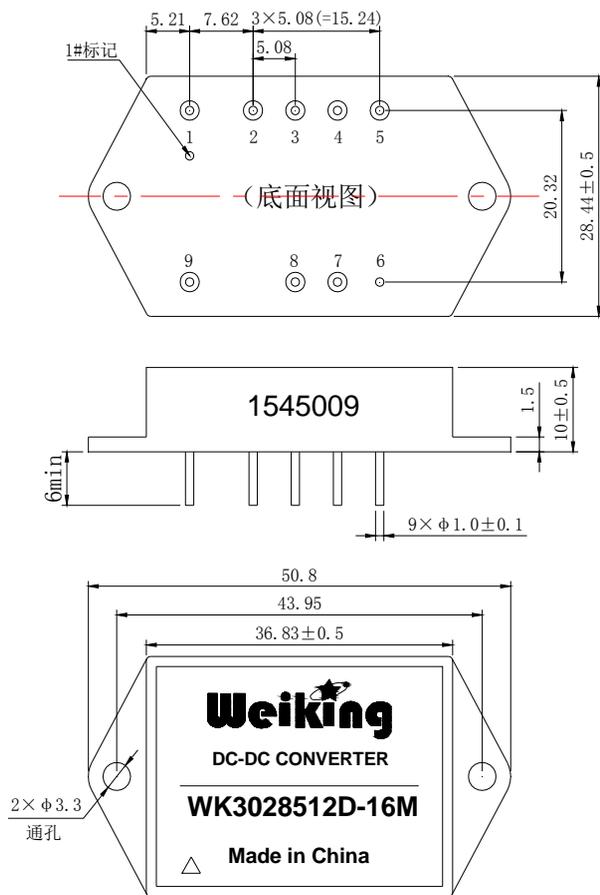
筛选试验 (M/E/I):

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	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:

壳体材料: 10 号钢

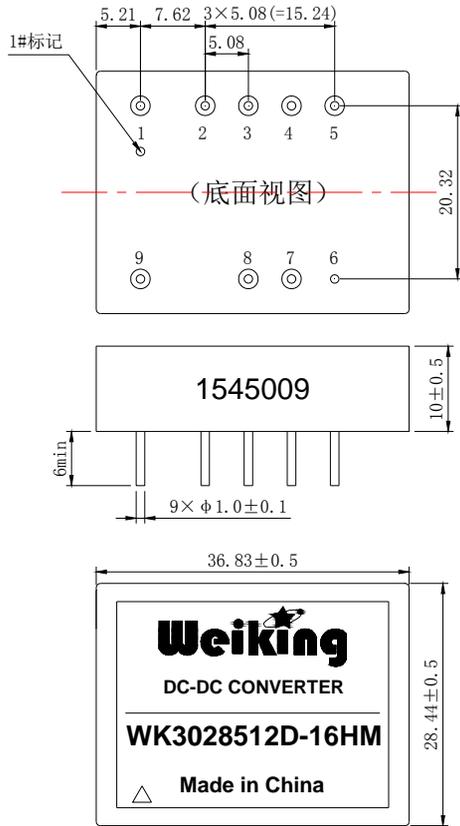
K 型外形尺寸及管脚定义见下图 (以 WK3028512D-16 为例):



管脚序号	管脚定义	名称
1	INH	禁止
2	+Vo1	正输出 1
3	GND1	输出地 1
4	+Vo2	正输出 2
5	GND2	输出地 2
6	CASE	壳体
7	SYNC	同步
8	GNDi	输入地
9	+Vin	输入正

尺寸单位:mm(毫米)
未注公差: ±0.3mm

H 型外形尺寸见下图（管脚定义与 K 型一致）：



尺寸单位:mm(毫米)
未注公差: ± 0.3 mm

型号定义与产品编号:

型号说明:



产品编号说明:

