



西安伟京电子制造有限公司

WK302824/28S-150

高可靠 DC-DC 电源模块

主要特点:

- 输入电压: $18V_{DC} \sim 36V_{DC}$
- 输入浪涌电压 50V/50ms
- 输出功率: 150W
- 禁止功能、同步功能
- 输出过流/短路保护
- 输入输出光电隔离
- 输出电压补偿功能

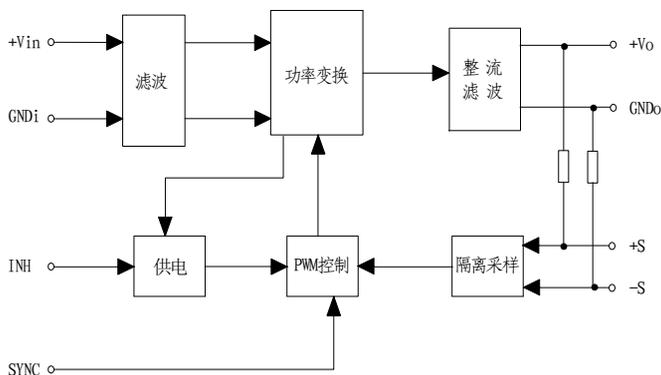


概述:

WK302824/28S-150 系列 DC-DC 电源模块采用混合集成工艺、金属全密封结构,是航空、航天、军用电子等高可靠应用场合的理想选择。该系列模块输出电压为 24V 和 28V,输出功率为 150W。模块内置有输入滤波电路,可以减少对输入母线的电磁干扰。输入额定电压为 $28V_{DC}$,允许输入电压为 $18V_{DC} \sim 36V_{DC}$,可承受 50V/50ms 的输入浪涌。具有同步、禁止等功能。

产品的设计与制造符合 SJ 20668-1998《微电路模块总规范》和 Q/WK 20228《微电路模块 WK302824S-150 型电源模块详细规范》和 Q/WK 20298《微电路模块 WK302828S-150 型电源模块详细规范》的要求。

原理框图:



极限参数:

输入电压:	50V/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	WK302824S-150			WK302828S-150			单位
		MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	V _{in} =18V _{DC} ~36V _{DC}	23.52	24.00	24.48	27.44	28.00	28.56	V
输出电流	V _{in} =28V _{DC}	0	—	6.25	0	—	5.35	A
输出纹波电压 ^b	V _{in} =28V _{DC} 20MHz 满载	—	30	80	—	50	100	mV _{p-p}
	最低~最高 T _c	—	—	150	—	—	200	mV _{p-p}
源效应	V _{in} =18V _{DC} ~36V _{DC}	—	40	80	—	40	80	mV
	最低~最高 T _c	—	—	120	—	—	120	
负载效应	V _{in} =28V _{DC} 空载~满载	—	100	200	—	100	200	mV
	最低~最高 T _c	—	—	300	—	—	300	
输入电压	连续	18	28	36	18	28	36	V
	50V/50ms	—	—	50	—	—	50	
输入电流	空载	—	30	100	—	50	100	mA
	满载, V _{in} =28V _{DC}	—	6.3	—	—	6.3	—	A
	禁止	—	5	20	—	5	20	mA
短路保护	短路时间, V _{in} =28V _{DC}	—	—	10	—	—	10	s
	短路功耗, V _{in} =28V _{DC}	—	36	70	—	30	60	W
效率	V _{in} =28V _{DC}	81	85	—	81	85	—	%
负载跃变时的输出响应	V _{in} =28V _{DC}	—	±1200	±2400	—	±1400	±2800	mV
负载跃变时的恢复时间 ^c	50%~100%~50%	—	250	500	—	250	500	μs
开机启动	延迟	—	35	100	—	35	100	ms
	满载过冲	—	0	200	—	0	200	mV _{pk}
	空载过冲	—	—	400	—	—	400	mV _{pk}
MTBF	地面良好 T _c =+25°C	—	1860	—	—	1710	—	kHrs
绝缘电阻	≥100MΩ@500V _{DC} (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)							
^a T _c =+25°C, V _{in} =28V _{DC} , 100% 负载(特别说明的测试条件除外)。 ^b 纹波测试为靠测法测试。 ^c 输出电压恢复到其稳定值的 1%范围内所需的时间。								

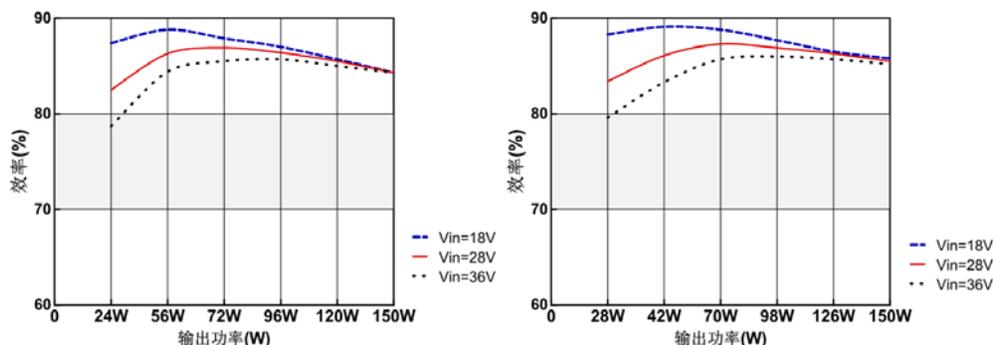
特征曲线: (以 WK302824S-150 为例)

- 1: 开机启动 2: 负载跃变 (50%~100%) 3: 输出纹波电压 (20MHz)



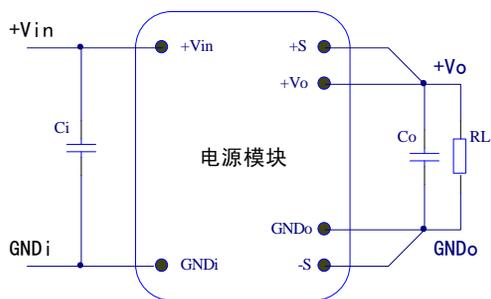
效率曲线: (Tc=25°C)

- 1: WK302824S-150 效率曲线 2: WK302828S-150 效率曲线



应用说明:

- DC-DC 电源模块的典型连接图如下:



Ci 电容推荐使用低 ESR 的 10uF 左右的大容量电容。Co 电容为紧靠负载端的滤波电容, 应保证使用一个低 ESR 10nF 到 100nF 左右的陶瓷电容紧靠在负载端, 以滤除高频噪声信号。

+S 和 -S 端子的使用参照 **输出电压补偿** 的应用说明。

● 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 GNDi 时，电源的输出关断，即输出电压为零。

此功能不用时，将其管脚悬空即可。禁止端的参考地为输入地。

● 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，电源模块将自动保护；当过流/短路故障排除后，电源模块自动恢复正常输出。

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

● 输出电压补偿 (+S、-S)

该系列电源模块提供输出电压补偿功能。

当电源模块与负载之间的距离较远时，需要较长的负载连线来连接模块的输出和负载。由于负载电流大，在连接回路线上会有较大的压降，这时可以使用模块的输出电压补偿功能对模块的输出电压进行补偿，以保证负载端的电压为额定电压。

注意：

- 1) 补偿线不能用来传输负载电流，否则电源模块会被损坏。使用时应保证负载线可靠连接。
- 2) 补偿线应使用屏蔽线或双绞线。
- 3) 当不使用此功能时，应将+S、-S 悬空或将+S 和+Vo、-S 和 GND_o 在模块的出针根部可靠短接。
- 4) 电路的补偿电压极限值为 0.5V。

● 同步工作 (SYNC):

模块同步输入端可接受外部同步信号，从而实现多个模块同步于系统时钟信号。模块内部时钟频率为 520kHz 左右，外同步时系统时钟信号频率要求在 550kHz~650kHz 范围内，同步信号高电平为 4.5V~5.5V，低电平为 0V，高电平占空比为 5%。

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。

● 散热

模块在使用时应注意散热，以保证模块壳体温度不超过 105℃。对于传导散热，可依据以下公式选择铝材散热器面积：

$$A \approx 6.45 \cdot \left\{ \frac{\Delta T}{80P^{0.85}} \right\}^{-1.43}$$

其中：

A 为所需散热器面积，单位 cm²；ΔT 为模块壳温与环境温度的温差，单位℃。P 为模块实际功率损耗，单位 W。

警告:

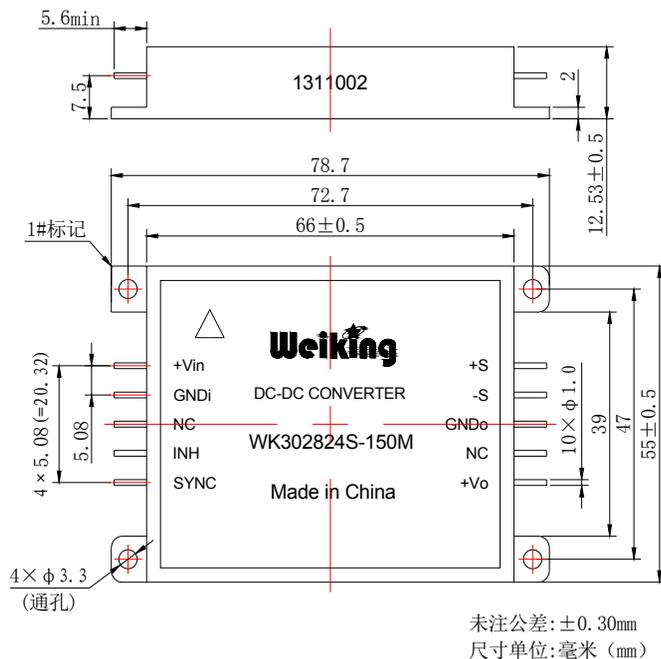
- 1) 请使用、测试前务必仔细阅读本说明, 确保所有信息识别和连接正确。
- 2) 装配时, 电源模块的底部(散热面)应通过高导热胶与散热器紧贴, 以保证散热通路良好。
- 3) 装配时, 应先将电源模块(或法兰)固定, 再焊接模块的管针, 以防止管针(模块的功能管针均由玻璃烧结在金属底座上)受力, 导致玻璃绝缘子破裂, 影响模块的性能。

筛选试验:

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 1500g, 1min	100%	100%	-
5	PIND	GJB548B, 2020	条件 B	100%	100%	100%
6	中间电测试	产品详细规范	常温	100%	100%	100%
7	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%
8	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%
9	密封	GJB548 方法 1014	A1	100%	100%	-
		GJB548 方法 1014	C1	100%	100%	100%
10	外部目检	GJB548 方法 2009	-	100%	100%	100%

机械尺寸及管脚定义(以 WK302824S-150M 为例):

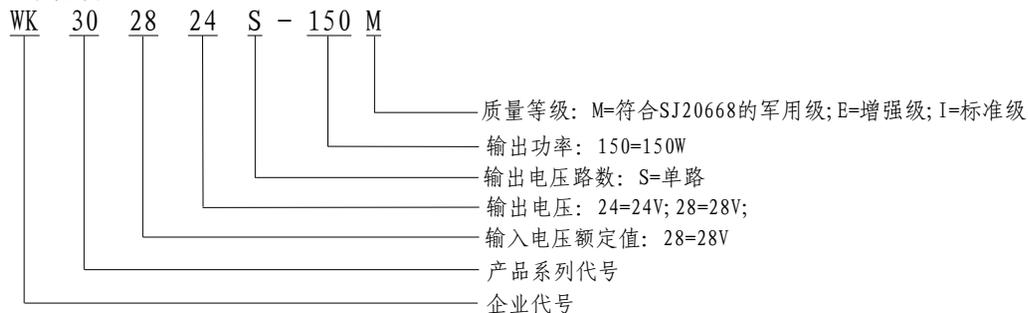
重量: ≤150g 壳体材料: 10 号钢



序号	管脚定义	
1	输入正	+Vin
2	输入地	GNDi
3	空脚	NC
4	禁止	INH
5	同步输入	SYNC
6	输出正	+Vo
7	空脚	NC
8	输出地	GNDo
9	补偿负	-S
10	补偿正	+S

型号定义及产品编号:

型号说明:



产品编号说明:

