



西安伟京电子制造有限公司

WK312824/28S-200A(C)

高可靠 DC-DC 电源模块

主要特点:

- 输入电压: 16V_{DC}~40V_{DC}
- 输入浪涌电压 50V/50ms
- 输出功率: 200W
- 禁止功能
- 输出过流/短路保护
- 输入输出光电隔离
- 输出电压补偿功能

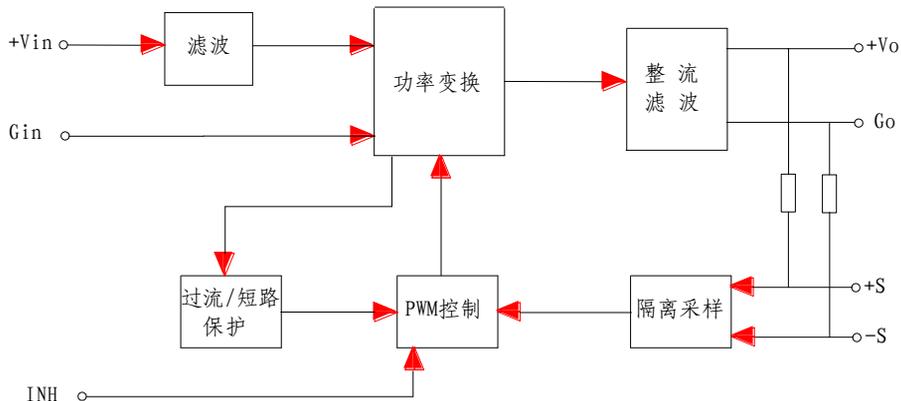


概述:

WK312824/28S-200 系列 DC-DC 电源模块内部采用高密度组装工艺。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。本系列产品为单路输出，输出电压有 24V 和 28V 两种。输出功率为 200W。模块输入部分内置有 LC 滤波器网络以减少对输入的干扰。输入额定电压为 28V_{DC}，允许输入电压为 16V_{DC}~40V_{DC}，可承受 50V/50ms 的输入浪涌。具有禁止、过流/短路保护等功能。

产品的设计与制造符合 SJ 20668-1998《微电路模块总规范》和 Q/WK 20134《微电路模块 WK312824S-200A(C)、WK312828S-200 A(C)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℃~+105℃
存储温度:	-55℃~+125℃
焊接温度(焊接时间 10s):	300℃

电气参数:

指标	条件 ^a	WK312824S-200			WK312828S-200			单位
		MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}	23.52	24.00	24.48	27.44	28.00	28.56	V
输出电流	Vin=28V _{DC}	0	-	8.33	-	-	7.14	A
输出功率	Vin=28V _{DC}	-	-	200	-	-	200	W
输出纹波电压 ^b	Vin=28V _{DC} 20MHz	-	120	200	-	120	200	mV _{p-p}
源效应	Vin=16V _{DC} ~40V _{DC}	-	200	300	-	200	300	mV
	最低~最高 T _c	-	200	350	-	200	350	
负载效应	Vin=28V _{DC} 空载~满载	-	150	250	-	150	250	mV
	最低~最高 T _c	-	200	350	-	200	350	
输入电压	连续	16	28	40	16	28	40	V
	50V/50ms	-	-	50	-	-	50	
输入电流	空载	-	-	100	-	-	100	mA
效率	Vin=28V _{DC}	83	86	-	84	87	-	%
短路保护 ^c	短路时间	-	-	5	-	-	5	s
负载跃变时的输出响应	Vin=28V _{DC} 50%~100%~50%	-	±1000	±2000	-	±1000	±2000	mV
负载跃变时的恢复时间 ^d		-	250	400	-	250	400	μs
开机启动	延迟	-	30	50	-	30	50	ms
MTBF	地面良好 T _c =+25℃	-	540	-	-	540	-	kHrs
绝缘电阻	≥100MΩ@500V _{DC} (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)							

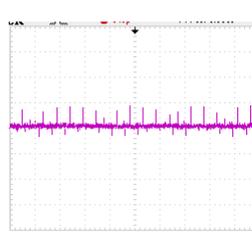
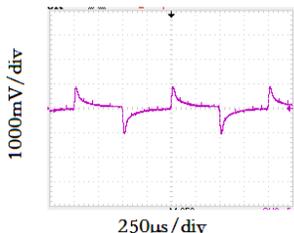
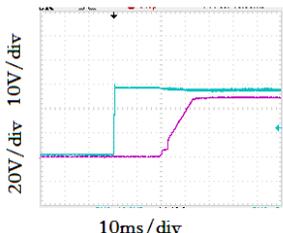
^a T_c=+25℃, Vin=28V_{DC}, 100% 负载(特别说明的测试条件除外)。
^b 纹波测试: 靠测法, 示波器 20MHz 限制, 探头×10 档。
^c 模块短路状态持续时间应不大于 5 秒, 同时壳体温度应不大于 105℃, 否则模块会因过热而导致失效。
^d 输出电压恢复到其稳定值的 1%范围内所需的时间。

特征曲线:

1: 开机启动

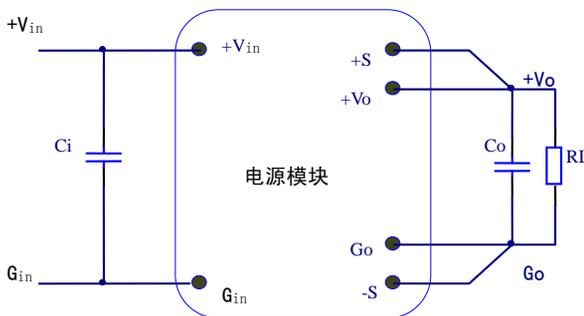
2: 负载跃变 (50%~100%)

3: 输出纹波 (20MHz)



应用说明:

- DC-DC 电源模块的典型连接图如下:



C_i 电容推荐使用低 ESR 的 10 μ F 左右的大容量电容。

C_o (C_{o1} 、 C_{o2}) 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 (G_{in}) 短接来实现禁止功能。

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 5 秒, 同时壳体温度应不大于 105℃, 否则模块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。
- 4) 电路的补偿电压极限值为 0.5V。

● 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 cm^2 ； ΔT 为模块壳温与环境温度的温差，单位 $^{\circ}\text{C}$ 。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。

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	随机振动	GJB1032-90 之振动要求	振动方向: 与基板垂直方向 振动时间: 5min	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	外部目检	GJB548 方法 2009	-	100%	100%	100%

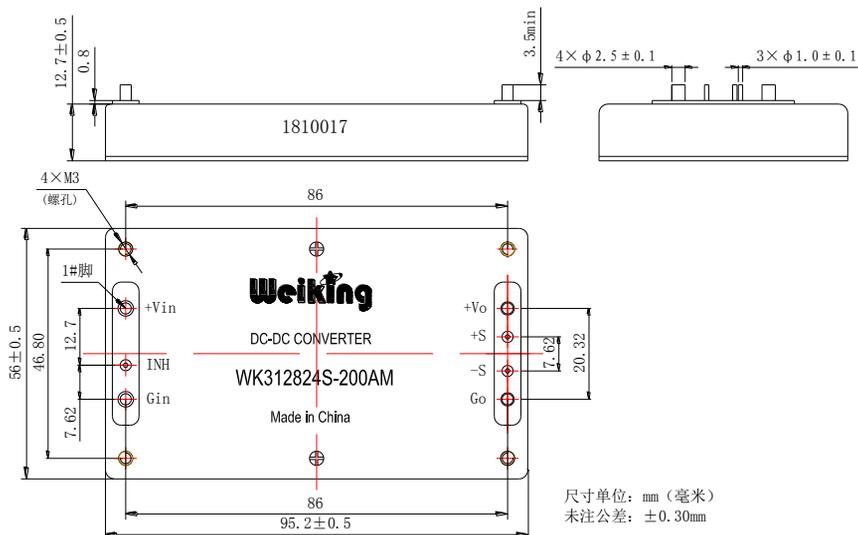
机械尺寸及管脚定义:

重量: $\leq 130g$

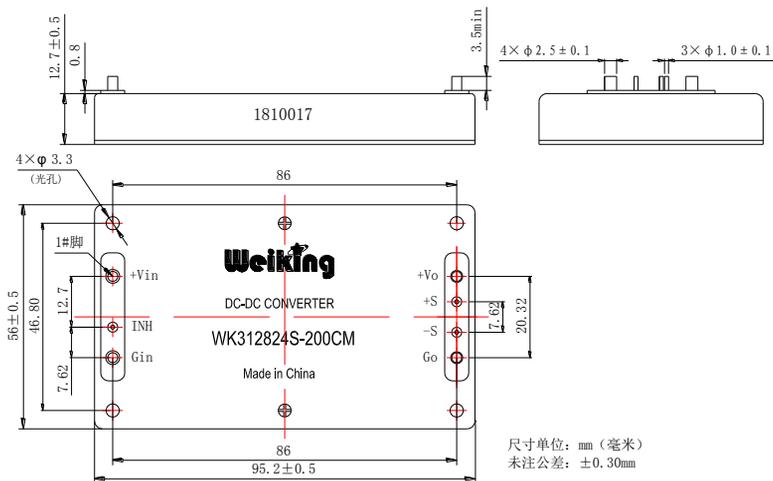
壳体材料: 铝合金 LY12

封装外形: A 型、C 型

A 型 (以 WK312828S-200AM 为例):

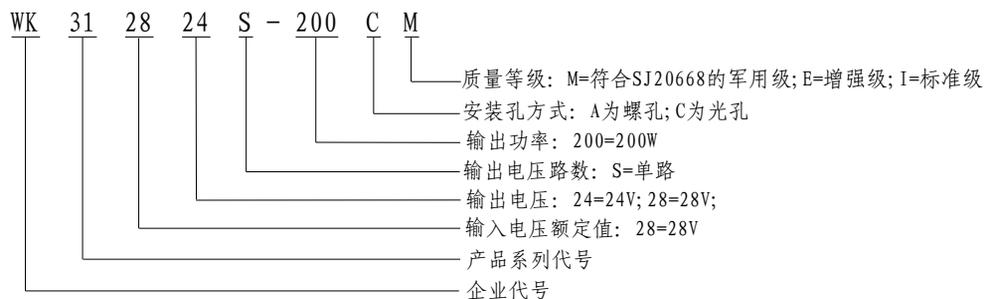


C 型 (以 WK312824S-200CM 为例):



型号定义及产品编号:

型号说明:



产品编号说明:

