



WKPG-100 预稳压模块

西安伟京电子制造有限公司

主要特点:

- 工作壳温 (T_c) $-55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
- 宽范围输入电压 ($10 \sim 40$) V_{DC}
- 最大输出功率: 100W
- 产品满足 GJB181 (MIL-STD-704)
- 瞬态抑制 80V/50ms
- 尖峰抑制 $\pm 600\text{V}/10\mu\text{s}$
- 跌落输入 8V/50ms
- 具有禁止功能



概述:

WKPG-100 前端预稳压模块为 DC-DC 变换器配套产品,使用时连接于 DC-DC 变换器前端,用来处理系统输入的浪涌电压、尖峰电压及瞬态跌落,经预稳压处理后为 DC-DC 变换器提供可靠的输入电压。预稳压模块通过升压电路实现跌落输入电压的升压,高端嵌位电路实现浪涌电压和尖峰的抑制。

模块采用混合厚膜集成工艺,金属外壳、平行缝焊封装。广泛应用于航空、航天等军用领域和有高可靠性要求的工业领域。

WKPG-100 前端预稳压模块的三种工作模式:

欠压工作模式:当母线电压跌至约 18V 以下时,稳压模块进入升压工作模式,输出电压 20V,当输入电压跌至 8V 以下时,稳压模块关断所有操作。

正常工作模式:当母线电压约在 $(18 \sim 36)V_{DC}$ 时,稳压模块输出跟随输入变化并低于输入电压约 0.8V。

浪涌、尖峰抑制模式:当母线电压高于 40V 时,预稳压模块将输出电压箝位在 $40V_{DC}$ 左右,并可以承受母线电压最大 80V/50ms 浪涌和 50 欧姆阻抗下 $\pm 600\text{V}/10\mu\text{s}$ 尖峰。

产品的设计与制造符合 GJB2438A-2002《混合集成电路通用规范》和 Q/WK 20006《混合集成电路 WKPG-100 型预稳压模块详细规范》的要求。

极限参数:

输入电压 (连续输入): $40V_{DC}$

输入电压 (浪涌输入): 80V/50ms

输出功率: 100W

焊接温度 (焊接时间 10s): 300°C

工作温度 (壳温): $-55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$

存储温度: $-65^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$

电气参数:

特性	条件 ^a	规范值			单位
		最小	典型	最大	
启动输入电压	输出满载	-	-	10	V
输入空载电流	+Vin=28V _{DC} , 输出空载	-	23	100	mA
禁止电流	禁止端接地	-	20	100	
输入输出电压差	连续输入 (17~40)V _{DC} , 满载	-	0.6	0.8	V
输出电压	浪涌输入80V/50ms, 满载	36	40.5	42	V
	跌落输入8V/50ms ^b , 满载	18	20.5	22	
	尖峰输入±600V/10μs, 满载	-	-	42	
输出功率	-	-	-	100	W
输出纹波电压	+Vin=12V _{DC} , 满载, 20MHz 靠测法	-	-	500	mVp-p
效率	+Vin=28V _{DC} , 满载	95	97	-	%
	+Vin=12V _{DC} , 满载	80	88	-	
启动延迟	+Vin=12V _{DC} , 满载	-	-	30	ms
	+Vin=28V _{DC} , 满载	-	-	30	
MTBF	地面良好, Tc=25°C	-	1147	-	kHrs
绝缘电阻	所有与外壳不连接的引出端-壳体500V _{DC}	100	-	-	MΩ

^a 如无特别说明, 测试条件为Tc=+25°C, +Vin=28V_{DC}, 输出满载(负载为电源模块, 且该功率指电源模块的输入功率)。

^b 跌落输入电压是输入电压28V_{DC}启动后, 跳变至8V_{DC}。

特征曲线:

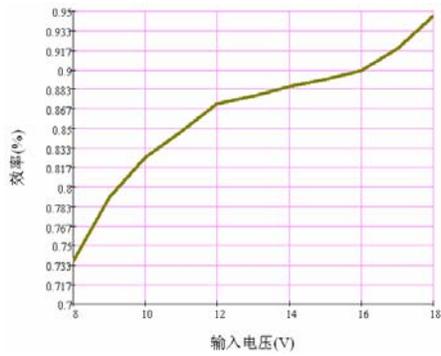


图1 输入电压VS效率(输出满载)

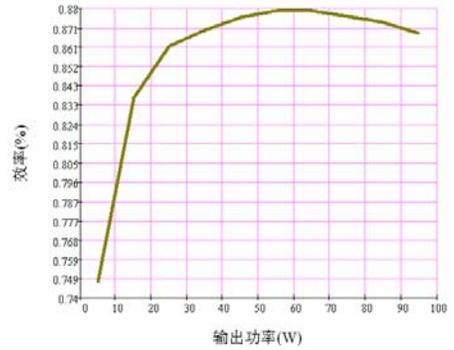


图2 输出功率VS效率(+Vin=12V)

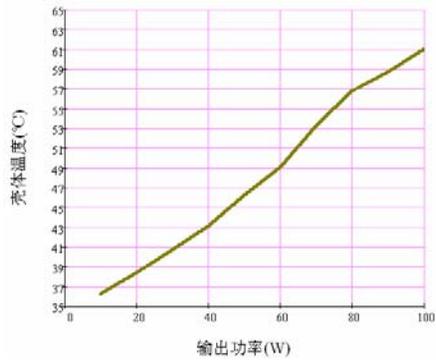


图3 输出功率VS壳温(+Vin=28V, $T_a=25^\circ C$, 无散热器)

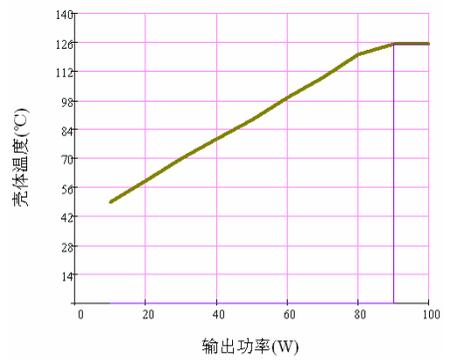


图4 输出功率VS壳温(+Vin=12V, $T_a=25^\circ C$, 无散热器)

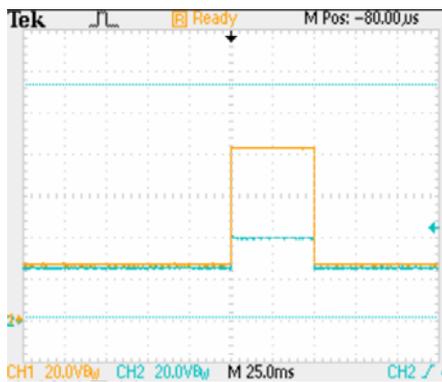


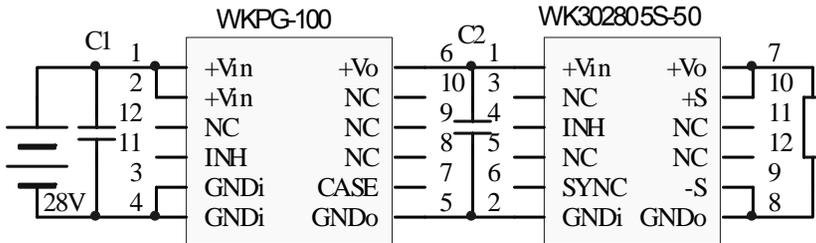
图5 80V/50ms(通道1:输入电压, 通道2输出电压)



图6 8V/50ms(通道1:输入电压, 通道2输出电压)

应用说明:

● 典型连接图



C1 推荐使用 470uF 电解电容；C2 推荐使用 100uF 电解电容。输入地和输出地内部已经短接。

● INH 禁止端

禁止控制端可以用在需要遥控开关功能的场合。具体应用时，将模块的 INH 端接低电平时，模块停止工作；当 INH 端悬空或高电平时，模块正常工作。

● 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 125℃。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：

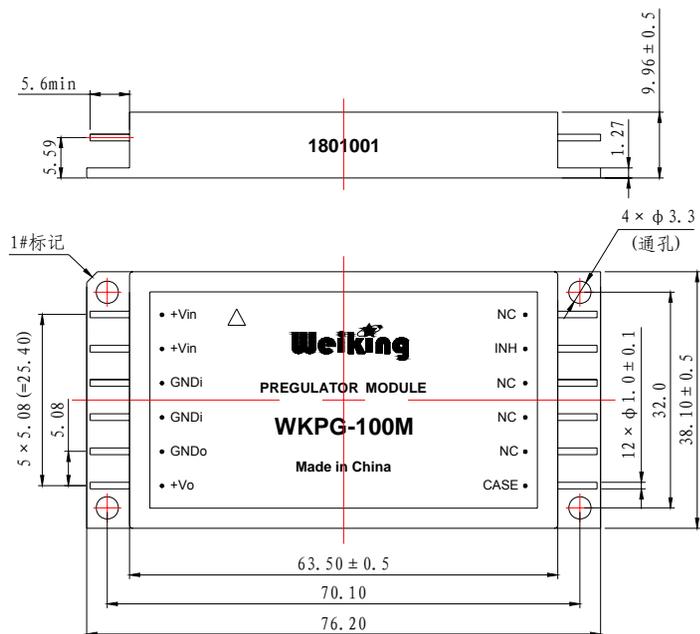
- 1) 预稳压模块测试、试验过程严禁输出端短路或带大容量容性负载，否则将造成永久性内部损坏。如有保持时间要求，可配合保持模块使用。
- 2) 模块在低端输入启动时，保证输入源电流大于 15A，否则可能造成内部永久损坏。输入不能反接，否则可能造成模块损坏。
- 3) 模块在测试、试验过程中，尽可能采用禁止功能启动，或在输入端串联开关控制。

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	温度循环	GJB548 方法 1010	条件 C: -65℃~150℃, 10 次	100%	-	-
			条件 B: -55℃~125℃, 10 次	-	100%	-
3	恒定加速度	GJB548 方法 2001	29400m/s ² , 仅 Y ₁ 方向, 1min	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(计算 PDA)	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	密封	GJB548 方法 1014	A1	100%	100%	-
			C1	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: $\leq 70g$ 壳体材料: 10号钢

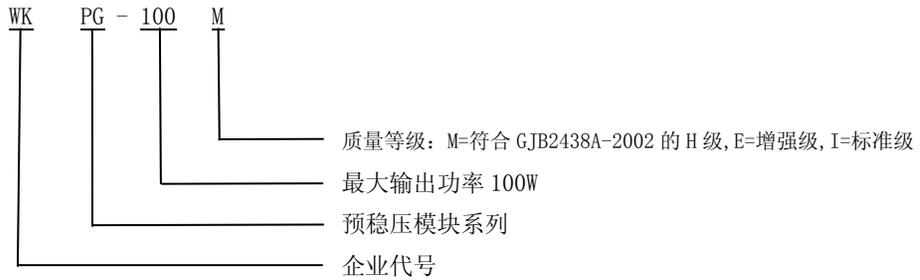


序号	管脚定义	
1	输入正	+Vin
2	输入正	+Vin
3	输入负	GNDi
4	输入负	GNDi
5	输出负	GNDo
6	输出正	+Vo
7	壳体	CASE
8	空脚	NC
9	空脚	NC
10	空脚	NC
11	禁止端	INH
12	空脚	NC

未注公差: $\pm 0.3mm$
尺寸单位: mm (毫米)

型号定义与产品编号:

型号说明:



产品编号说明:

