



西安伟京电子制造有限公司

WK2050-XXX

开关稳压器

主要特点:

- 工作亮温 $-55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
- $4.5\text{V}_{\text{DC}} \sim 5.5\text{V}_{\text{DC}}$ 电压输入
- 输出电流 5A
- 固定输出电压 1.2V_{DC} 、 1.5V_{DC} 、 1.8V_{DC} 、 2.5V_{DC} 、 3.3V_{DC}
- 高效率
- 过流、短路保护
- 具有禁止功能



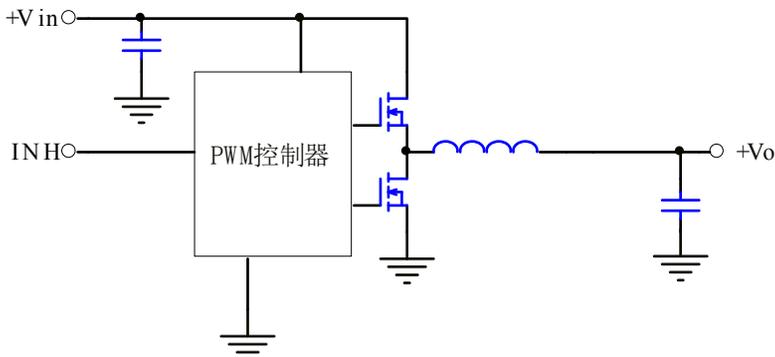
概述:

WK2050-XXX 系列是一种高效率开关稳压器，最大输出电流 5A，具有输出电压分别为 1.2V_{DC} 、 1.5V_{DC} 、 1.8V_{DC} 、 2.5V_{DC} 、 3.3V_{DC} 。该系列模块采用混合集成工艺、金属外壳，密封封装，可广泛应用于航空、航天、军用电子等高可靠领域。

该系列模块电路采用同步整流 BUCK 电路结构，工作频率 300kHz。模块具有过流、短路保护功能，同时具有禁止功能。模块工作亮温 $-55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$ ，在工作时建议使用散热器以保证亮温不高于 $+125^{\circ}\text{C}$ 。

产品的设计与制造符合 GJB 2438A-2002《混合集成电路通用规范》和 Q/WK 20048《混合集成电路 WK2050-1R2、WK2050-1R5、WK2050-1R8、WK2050-2R5、WK2050-3R3 型开关稳压器详细规范》的要求。

原理框图:



极限参数:

输入电压: $6V_{DC}$

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

焊接温度(焊接时间 10s): $+300^{\circ}C$

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

电气参数:

特性	条件 ^a	WK2050-1R2			WK2050-1R5			单位
		最小	典型	最大	最小	典型	最大	
输入电压	$I_o=0A \sim 5A$	4.5	5.0	5.5	4.5	5.0	5.5	V
输出电压	$V_{in}=4.5V_{DC} \sim 5.5V_{DC}$ $I_o=0A \sim 5A$	1.176	1.200	1.224	1.470	1.500	1.530	V
输出电流	$V_{in}=4.5V_{DC} \sim 5.5V_{DC}$	-	-	5	-	-	5	A
输出纹波电压 ^b	$V_{in}=5V_{DC}$ $I_o=5A$ 20MHz	-	50	80	-	50	80	mV _{P-P}
源效应	$V_{in}=4.5V_{DC} \sim 5.5V_{DC}$ $I_o=5A$	-	-	30	-	-	30	mV
负载效应	$V_{in}=5V_{DC}$ $I_o=0A \sim 5A$	-	-	80	-	-	80	mV
效率	$V_{in}=5V_{DC}$ $I_o=5A$	74	77	-	78	81	-	%
负载跃变时的输出响应	$V_{in}=5V_{DC}$ 50%~100%~50%	-	± 100	± 150	-	± 100	± 150	mV
负载跃变时的恢复时间 ^c		-	100	200	-	100	200	μs
启动过冲	$V_{in}=5V_{DC}$ $I_o=5A$	-	-	30	-	-	30	mV
启动延迟		-	25	50	-	25	50	ms
MTBF	地面良好, $T_c=25^{\circ}C$	-	3300	-	-	3300	-	kHrs
绝缘电阻	$\geq 100M\Omega @ 500V_{DC}$ (所有非壳体引出端-壳体)							
禁止功能	INH 端接公共地, 输出禁止							
^a $T_c=+25^{\circ}C$, $V_{in}=5V_{DC}$, 100%负载(特别说明的测试条件除外)。 ^b 纹波测试, 采用靠测法。 ^c 输出电压恢复到其稳定值的 1%范围内所需的时间。								

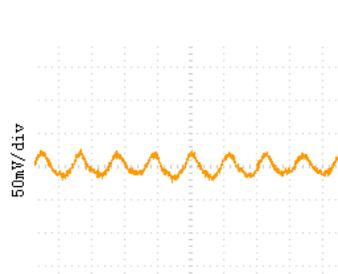
电气参数:

特性	条件 ^a	WK2050-1R8			WK2050-2R5			WK2050-3R3			单位
		最小	最小	最小	最小	典型	最大	最小	典型	最大	
输入电压	$I_o=0A\sim5A$	4.5	5.0	5.5	4.5	5.0	5.5	4.5	5.0	5.5	V
输出电压	$V_{in}=4.5V_{DC}\sim5.5V_{DC}$ $I_o=0A\sim5A$	1.764	1.800	1.836	2.450	2.500	2.550	3.234	3.300	3.366	V
输出电流	$V_{in}=4.5V_{DC}\sim5.5V_{DC}$	-	-	5	-	-	5	-	-	5	A
输出纹波电压 ^b	$V_{in}=5V_{DC}$ $I_o=5A$, 20MHz	-	50	80	-	50	80	-	50	80	mV _{P-P}
源效应	$V_{in}=4.5V_{DC}\sim5.5V_{DC}$ $I_o=5A$	-	-	30	-	-	30	-	-	30	mV
负载效应	$V_{in}=5V_{DC}$ $I_o=0A\sim5A$	-	-	80	-	-	80	-	-	80	mV
效率	$V_{in}=5V_{DC}$ $I_o=5A$	81	84	-	83	86	-	88	91	-	%
负载跃变时的输出响应	$V_{in}=5V_{DC}$	-	± 100	± 150	-	± 100	± 150	-	± 100	± 150	mV
负载跃变时的恢复时间 ^c	50%~100%~50%	-	100	200	-	100	200	-	100	200	μs
启动过冲	$V_{in}=5V_{DC}$ $I_o=5A$	-	-	30	-	-	30	-	-	30	mV
启动延迟		-	25	50	-	25	50	-	25	50	ms
MTBF	地面良好, $T_c=25^\circ C$	-	3300	-	-	3300	-	-	3300	-	kHrs
绝缘电阻	$\geq 100M\Omega @ 500V_{DC}$ (所有非壳体引出端-壳体)										
禁止功能	INH 端接公共地, 输出禁止										
^a $T_c=+25^\circ C$, $V_{in}=5V_{DC}$, 100%负载(特别说明的测试条件除外)。 ^b 纹波测试, 采用靠测法。 ^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 WK2050-3R3 为例

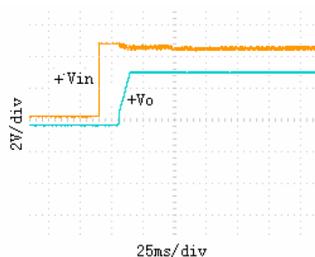
1: 纹波 (Vin=5V, 满载)



2: 动态 (Vin=5V, 50%~100%~50%负载)

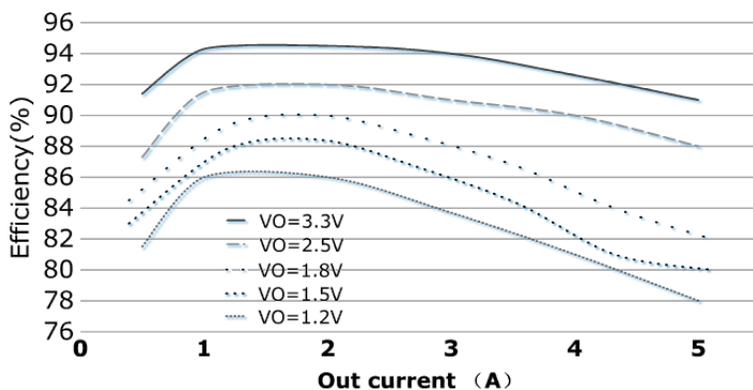


3: 启动波形 (Vin=5V, 满载)



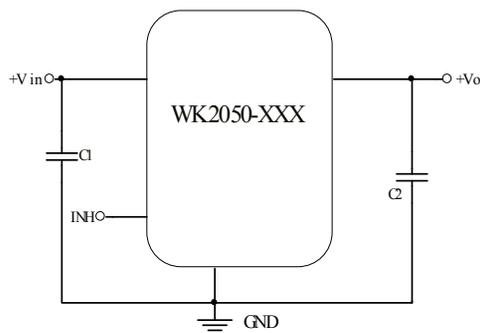
效率曲线:

Vin=5V效率曲线



应用说明:

● 典型连接



C1 电容推荐使用低 ESR 的 $22\mu\text{F}$ 左右的大容量电容。

C2 电容为紧靠负载端的滤波电容, 使用低 ESR $47\mu\text{F}$ 到 $100\mu\text{F}$ 的陶瓷电容紧靠在负载端。

● 短路保护

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。

● 遥控开关功能

控制端 1 脚可以用在需要遥控开关功能的场合。1 管脚悬空, 模块正常启动, 1 管脚接地, 模块输出禁止。

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, 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。

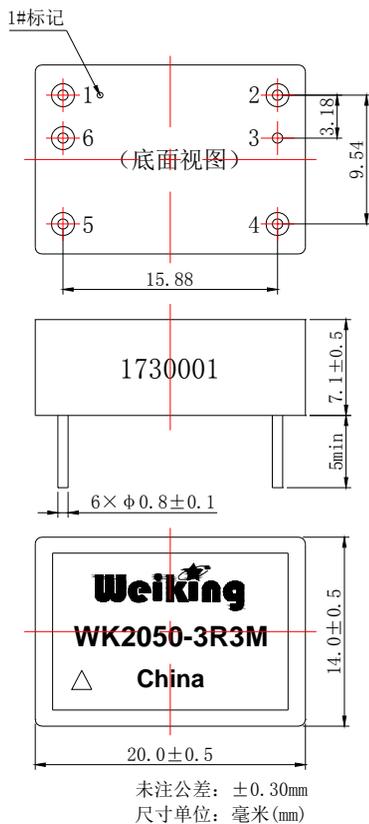
筛选试验:

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	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 _i 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：≤10g 壳体材料：10号钢

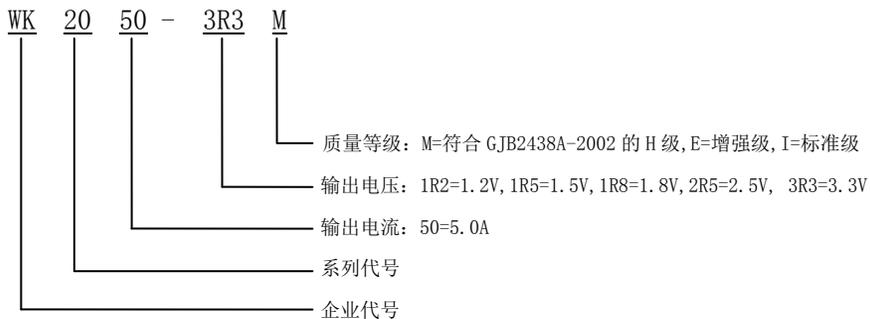
外形尺寸（以 WK2050-3R3 为例）：



序号	管脚定义	
1	禁止端	INH
2	空脚	NC
3	壳体	CASE
4	输出正	+Vo
5	公共端	GND
6	输入正	+Vin

型号定义与产品编号:

型号定义说明:



产品编号说明:

