

带快速关断功能的高性能副边同步整流控制器

主要特点

- 支持断续工作模式 (DCM)、准谐振工作模式 (QR) 及连续工作模式 (CCM)
- 集成 180V 高耐压检测电路和高压供电电路，无需 VDD 辅助绕组供电
- 内置智能双路 VDD 供电模块，支持输出低至 0V 同步整流可靠工作
- 支持宽范围输出电压应用，特别适用于支持 QC、PD 等协议的快充领域
- 支持 High Side 和 Low Side 配置
- <30ns 开通和关断延时
- 智能开通检测功能防止误开通
- 智能过零检测功能
- 启动前 Gate 智能钳位
- 封装类型 SOT23-6L

典型应用

- USB PD 快充
- 适配器

典型应用电路

产品描述

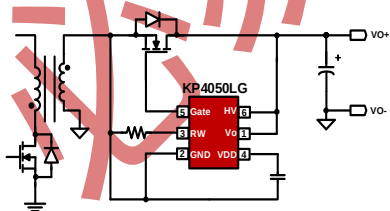
KP4050LG 是一款高性能副边同步整流控制器，当配合外置 MOS 使用时，可以替代肖特基整流二极管以提高系统效率。

KP4050LG 支持 High Side 和 Low Side 配置，且内置有 VDD 高压供电模块，无需辅助绕组供电，降低了系统成本。

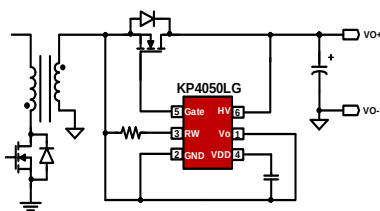
KP4050LG 具有快速关断功能，支持断续工作模式 (DCM)、准谐振工作模式 (QR) 及连续工作模式 (CCM)。

KP4050LG 内部集成智能开通检测功能，可以有效防止断续工作模式 (DCM) 中由于 Vds 振荡引起的 SR 误开通。

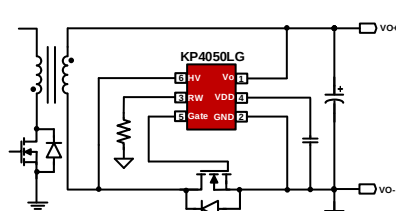
High Side 配置 (VDD=9V)



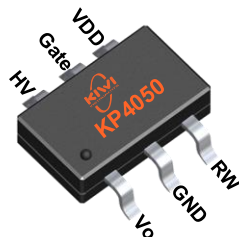
High Side 配置 (VDD=6V)



Low Side 配置 (VDD=9V)

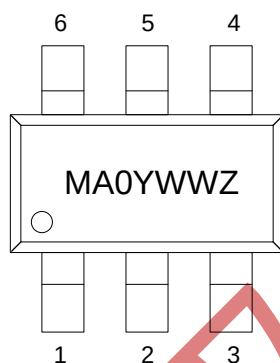


管脚封装



SOT23-6

产品标记



Y: 年份代码
WW: 周代码, 01-52
Z: 流水码, 0-9 或 A-Z

SOT23-6

管脚功能描述

管脚	名称	I/O	描述
1	Vo	I	VDD 供电配置引脚, 该引脚电压决定了芯片的供电方式
2	GND	P	IC 参考地
3	RW	I	智能开通检测配置引脚
4	VDD	P	IC 供电引脚
5	Gate	O	外部 MOSFET 驱动管脚
6	HV	I	外部 MOSFET Drain 电压检测管脚

订货信息

型号	描述
KP4050LGA	SOT23-6L, 无卤、编带盘装, 3000 颗/卷

极限参数 (备注 1)

参数	数值	单位
HV, Vo 脚工作电压范围	-1 to 180	V
VDD, GATE 脚工作电压范围	-0.3 to 12	V
RW 脚工作电压范围	-0.3 to 5.5	V
VDD 直流钳位电流	5	mA
封装热阻---结到环境 (SOT23-6L)	220	°C/W
封装热阻---结到外壳 (SOT23-6L)	110	°C/W
芯片工作结温	150	°C
储藏温度	-40 to 150	°C
管脚温度 (焊接 10 秒)	260	°C
ESD 能力 (人体模型)	2.5	kV

推荐工作条件

参数	数值	单位
芯片工作结温	-40 to 125	°C

电气参数 (无特殊注明, 环境温度为 25 °C)

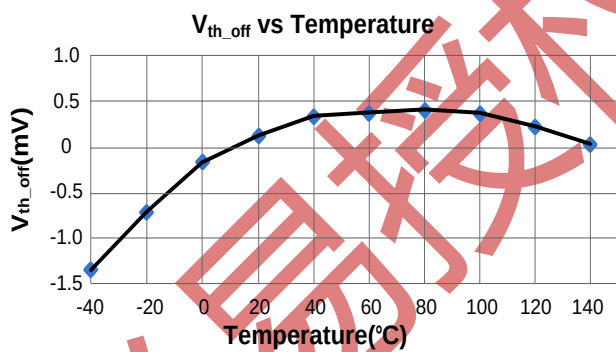
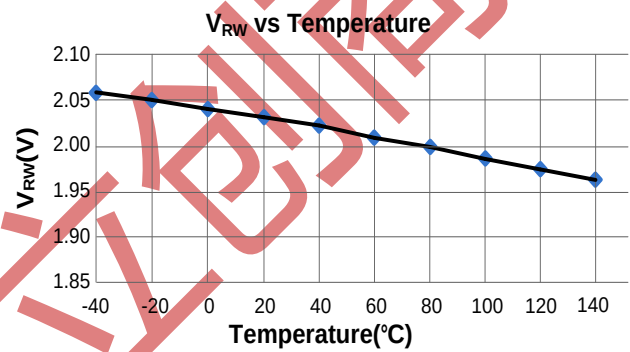
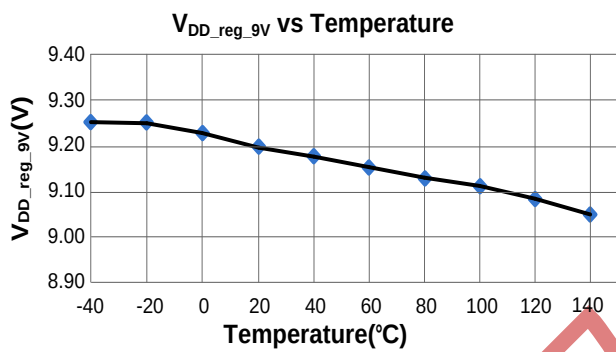
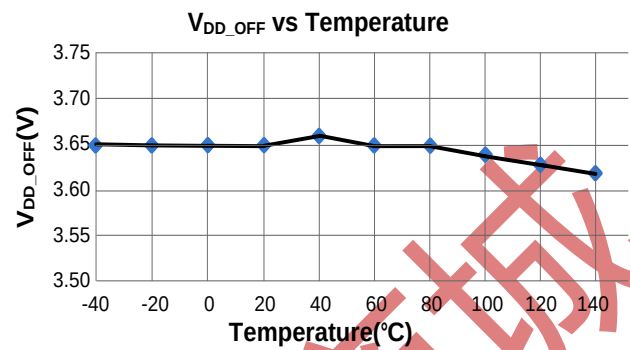
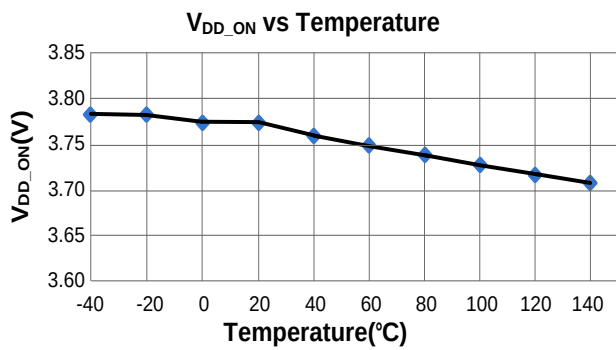
符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
供电部分 (VDD 脚)						
V _{DD_ON}	VDD 开启电压			3.8		V
V _{DD_OFF}	VDD 关断电压			3.5		V
I _Q	静态工作电流	VDD=9V			250	μA
V _{DD_reg}	VDD 调制电压	HV=12V, Vo=0V		6		V
		HV=7V, Vo=12V		9		V
I _{VDD_Max}	VDD 最大充电电流	VDD=4V, HV=9V		34		mA
		VDD=7V, Vo=12V		50		mA
I _{op}	工作电流	VDD=9V, CL=2.2nF, fsw = 100kHz		2.2	2.3	mA
		VDD=6V, CL=2.2nF, fsw = 100kHz		1.4	1.5	mA
V _{O_LDO_DIS_H}	双 LDO 切换点高阈值			6.7		V

V _{o_LDO_DIS_L}	双 LDO 切换点低阈值			6.6		V
控制部分 (HV 脚)						
V _{th_off}	SR MOSFET 关断阈值			0		mV
V _{th_on}	SR MOSFET 开启阈值	(备注 2)		-220		mV
T _{d_on}	开启延迟	CL=2.2nF		25		ns
T _{d_off}	关断延迟	CL=2.2nF		22		ns
T _{d_off_pro}	关断传输延迟			12		ns
LEB	前沿消隐			1.2		μs
T _{off_min}	关断屏蔽时间			200		ns
Gate Drive						
V _{Gate_L}	Gate 驱动低电平			0	100	mV
V _{Gate_H}	Gate 驱动高电平			VDD		V
I _{Pull_Up}	Gate 驱动最大充电电流			0.8		A
I _{Pull_Down}	Gate 驱动最大放电电流			5		A
R _{Pull_Down}	Gate 驱动下拉阻抗				0.4	Ω

备注 1: 超出列表中“极限参数”可能会对器件造成永久性损坏。极限参数为应力额定值。在超出推荐的工作条件和应力的情况下，器件可能无法正常工作，所以不推荐让器件工作在这些条件下。过度暴露在高于推荐的最大工作条件下，可能会影响器件的可靠性。

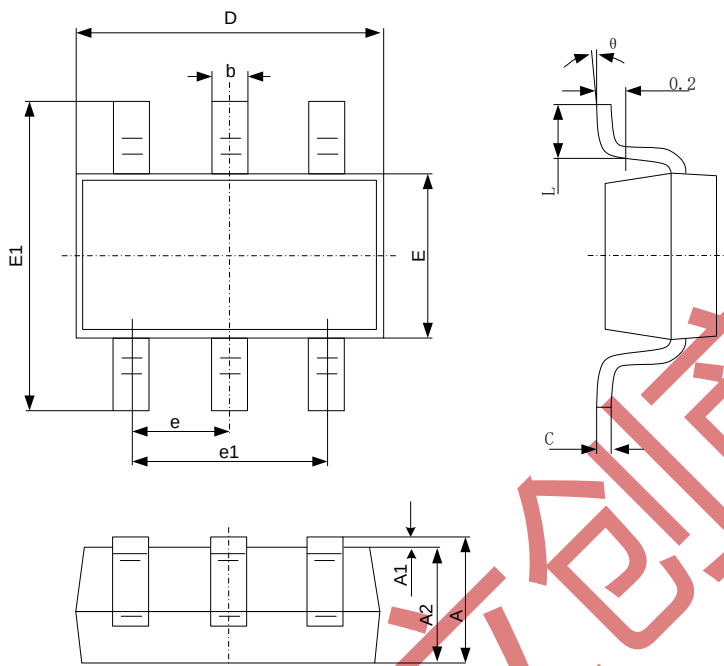
备注 2: 参数取决于设计，批量生产制造时通过功能性测试。

参数特性曲线



封装尺寸

SOT23-6L



符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A	0.900	1.200	0.035	0.047
A1	0.000	0.150	0.000	0.006
A2	0.900	1.100	0.035	0.043
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.800	3.020	0.110	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.600	3.000	0.102	0.118
e	0.950 (中心到中心)		0.037 (中心到中心)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

声明

必易确保以上信息准确可靠，同时保留在不发布任何通知的情况下对以上信息进行修改的权利。使用者在将必易的产品整合到任何应用的过程中，应确保不侵犯第三方知识产权；未按以上信息所规定的应用条件和参数进行使用所造成的损失，必易不负任何法律责任。