高性能、临界模式升压型 PFC 恒压功率开关

主要特点

- 准谐振模式高效率工作
- 支持无辅助绕组设计
- 集成高压启动和供电电路
- 集成高压 MOSFET
- 单级有源功率因数校正技术
- 全电压功率因数 >0.9，THD<10%
- 系统启动时间 <200ms
- 高精度恒压控制
- 超低工作电流
- 优异的线电压和负载调整率
- 内部保护功能：
  - 输出过压保护 (OVP)
  - 输出欠压保护 (UVP)
  - 逐周期电流限制 (OCP)
  - 前沿消隐 (LEB)
  - 过热保护 (OTP)
- 封装类型 SOP-7

典型应用

- 恒压 PFC 应用

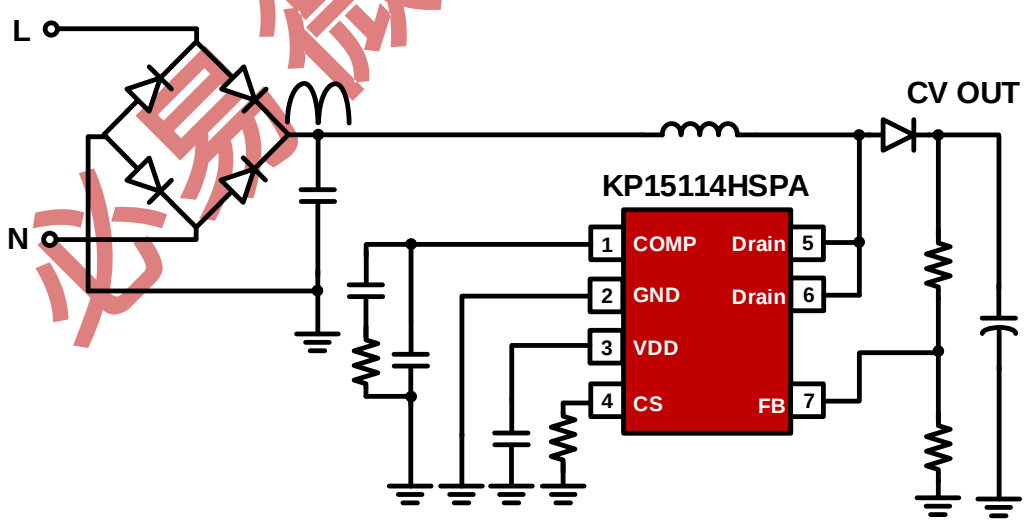
产品描述

KP15114HSPA 是一款高度集成的升压式 PFC 恒压功率开关，芯片采用了准谐振的工作模式，同时加以有源功率因数校正控制技术可以满足高功率因数、超低谐波失真和高效率的要求。

KP15114HSPA 内部集成消磁信号检测技术，同时集成有高压启动供电电路和高压 MOSFET，无需辅助绕组检测消磁和供电，只需很少的外围器件，极大的简化了系统的设计和生产成本。

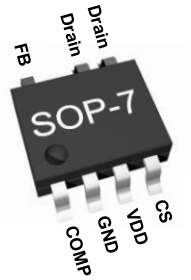
KP15114HSPA 集成有完备的保护功能以保障系统安全可靠的运行，如：VDD 欠压保护功能 (UVLO)、逐周期电流限制 (OCP)、过热保护 (OTP)、输出过压保护 (OVP)、输出欠压保护 (UVP)等。

典型应用电路



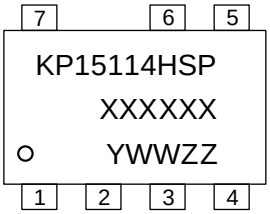
必易微授权立创商城

管脚封装



SOP-7

产品标记



XXXXXX：晶圆批次
Y：年份代码
WW：周代码，01-52
ZZ：流水码，01-99 或 A0-ZZ

SOP-7

管脚功能描述

管脚	名称	I/O	描述
1	COMP	I	误差运放输出，环路补偿脚
2	GND	P	芯片的参考地
3	VDD	P	芯片的供电管脚，建议使用大于 2.2Uf 的电容作为供电电容
4	CS	I	电流采样输入管脚
5,6	DRAIN	I	内部功率 MOSFET 漏极输入管脚
7	FB	I	输出电压采样管脚，稳态设置在 2.4V

订货信息

型号	描述
KP15114HSPA	SOP-7，无铅、编带盘装，4000 颗/卷

必易微授权立创商城

极限参数 (备注 1)

参数	数值	单位
DRAIN 电压	-0.3 to 600	V
VDD 直流供电电压	-0.3 to 14	V
VDD 直流箝位电流	10	mA
CS, COMP,FB 电压	-0.3 to 7	V
P_{Dmax} 耗散功率 @ T_A=50°C (SOP-7), (备注 2)	0.6	W
θ_{JA} 封装热阻---结到环境(SOP-7), (备注 2)	165	°C/W
芯片工作结温	150	°C
储藏温度	-65 to 150	°C
管脚温度 (焊接 10 秒)	260	°C
ESD 能力 (人体模型)	3	kV

推荐工作条件

参数	数值	单位
工作结温	-40 to 125	°C

电气参数 (环境温度为 25 ℃，VDD=10V，除非另有说明)

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
供电部分 (VDD 管脚)						
I_{VDD_st}	启动电流	VDD<V_{DD_Op}		300	700	uA
I_{VDD_Op}	工作电流	Fsw=7KHz	80	200	350	uA
V_{DD_Op}	VDD 正常工作电压		9	10	11.5	V
V_{DD_OFF}	VDD 欠压保护电压		6.5	7.5	8	V
V_{DD_Clamp}	VDD 箝位电压	I(V_{DD}) = 5 mA		14.1		V
时钟控制部分						
T_{dem_blank}	消磁检测消隐时间	(备注 3)		2.5		us
T_{on_max}	最长导通时间		20	30	40	us
$T_{off_max_st}$	启动时最长关断时间		105	150	195	us
T_{off_max}	稳态时最长关断时间		195	270	350	us
F_{max}	最高工作频率			200		kHz
电流采样部分 (CS 管脚)						
V_{cs_max}	过流保护阈值		1.8	2.0	2.2	V
T_{D_OC}	过流检测延时			100		ns

必易微授权立创商城

©Kiwi Instruments Corp. Confidential

$V_{cs_min_st}$	开机阶段 CS_min		0.6	0.67	0.73	V
V_{cs_mint}	稳态阶段 CS_min		90	100	110	mV
输出电压采样部分 (FB 管脚)						
V_{ref}	基准电压		2.35	2.4	2.45	V
$V_{FB_OVP_EN}$	进入 OVP 电压	110% Ref	2.63	2.68	2.73	V
$V_{FB_OVP_EX}$	退出 OVP 电压	100% Ref	2.35	2.4	2.45	V
$V_{FB_OVP_Deb}$	Debounce 时间			10		us
$V_{FB_UVP_EN}$	进入 UVP 电压	12% Ref	0.25	0.3	0.35	V
$V_{FB_UVP_EX}$	退出 UVP 电压	12.8% Ref		0.32		V
$V_{FB_UVP_Deb}$	Debounce 时间			10		us
恒流补偿部分 (COMP 管脚)						
V_{comp_H}	COMP 高箝位电压			4.5		V
V_{comp_L}	COMP 低箝位电压			1.2		V
过热保护部分						
T_{OTP_EN}	过热保护阈值	(备注 3)		150		°C
T_{OTP_EX}	OTP 恢复阈值			140		°C
高压输入和 IC 供电部分 (DRAIN 管脚)						
I_{HV}	HV 充电电流	Drain =20V		10		mA
I_{HV_leak}	HV 漏电流		10	40	60	uA
高压 MOSFET 部分						
V_{BR}	高压 MOSFET 击穿电压		600			V
R_{dson}	导通阻抗	KP15114HSPA		2.3	2.7	Ω

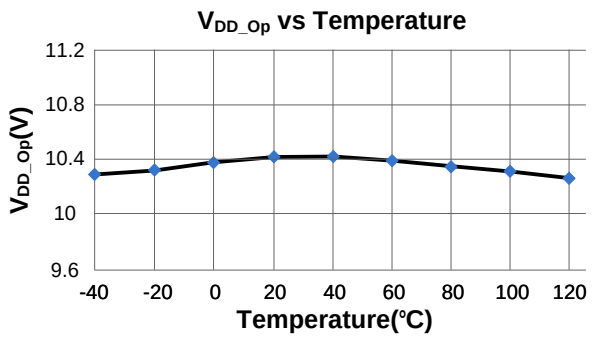
备注 1：超出列表中"极限参数"可能会对器件造成永久性损坏。极限参数为应力额定值。在超出推荐的工作条件和应力的情况下，器件可能无法正常工作，所以不推荐让器件工作在这些条件下。过度暴露在高于推荐的最大工作条件下，可能会影响器件的可靠性。

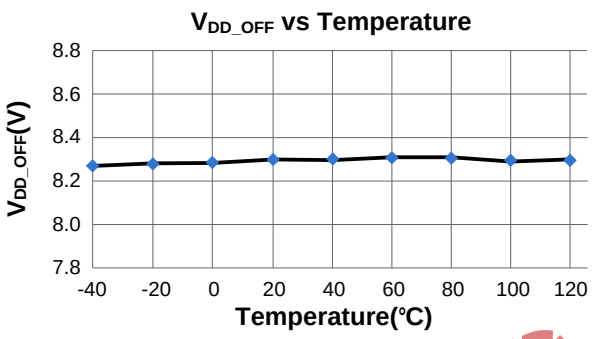
备注 2：最大耗散功率 $P_{Dmax}=(T_{Jmax}-T_A)/\theta_{JA}$，环境温度升高时最大耗散功率会随之降低。

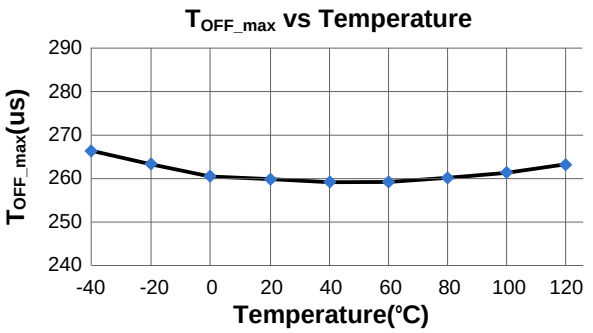
备注 3：参数取决于实际设计，在批量生产时进行功能性测试。

必易微授权立创商城

参数特性曲线



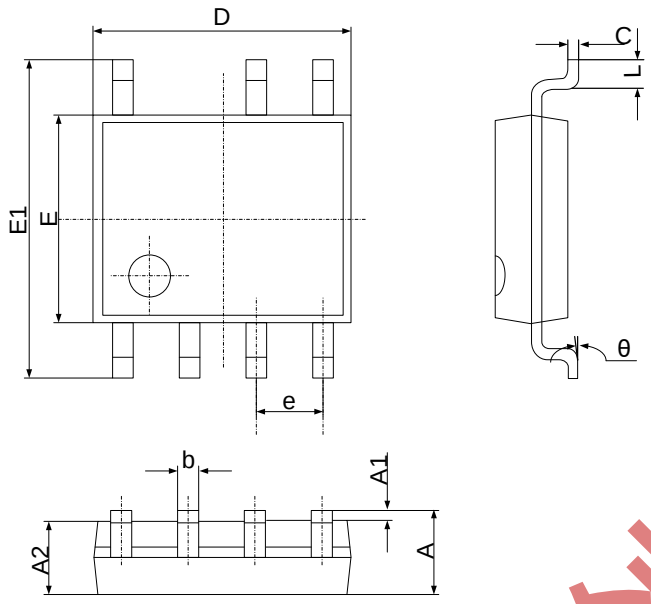




必易微授权立创商城

封装尺寸

SOP-7



符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (中心到中心)		0.050 (中心到中心)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0º	8º	0º	8º

必易微授权立创商城

声明

必易微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。 使用者在将必易微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，必易微不负任何法律责任。

©Kiwi Instruments Corp. Confidential