



Powerlink Microelectronics

PL3567

副边反馈准谐振PWM控制芯片

芯片概述:

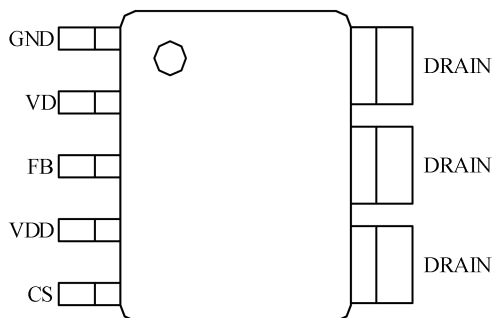
PL3567是一款高性能的电流模PWM控制芯片。其采用的准谐振技术可以有效地减小开关损耗和EMI，提高系统的效率，满足最新的能源标准，适用于90Vac~265Vac全电压输入、副边反馈的隔离电源。

PL3567的复合模式的应用使芯片能够实现低静态功耗、低音频噪音、高效率。轻载时芯片工作在PFM模式，随着负载增加，芯片会逐渐进入准谐振PWM模式，可保证系统低功耗待机，高效率工作。

PL3567同时具有多种保护功能：交流欠压/过压保护、VDD欠压/过压保护、逐周期峰值电流检测、CS管脚短路保护、输出欠压/过压保护、输出过载保护和过温保护等。

PL3567 提供 ASOP-6 封装。

管脚分布图:



主要特点:

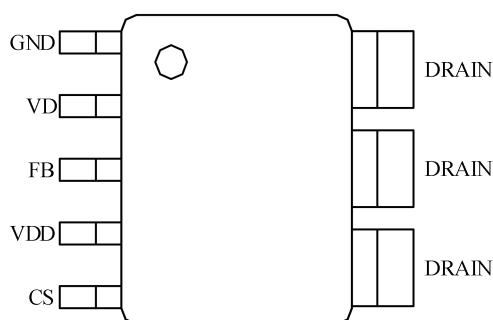
- 支持准谐振/CCM模式
- VCC工作电压范围宽
- 可提高效率的自适应控制技术
- 内置软启动
- 驱动电压钳位
- 内置前沿消隐
- 逐周期电流限制
- VDD欠压/过压保护
- 输出欠压/过压保护
- 交流欠压/过压保护
- CS管脚短路保护
- 过温保护

应用:

- 快充充电器
- PD电源
- 机顶盒电源
- 电源适配器
- 其他类电源应用



1 封装管脚分布图



2 管脚描述

管脚名	描述
GND	芯片地
FB	反馈端输入
VD	谷底检测端，接分压电阻网络到辅助绕组
CS	电流采样端，接采样电阻到地
VDD	芯片电源输入
DRAIN	功率MOS管漏极

3 最大额定值

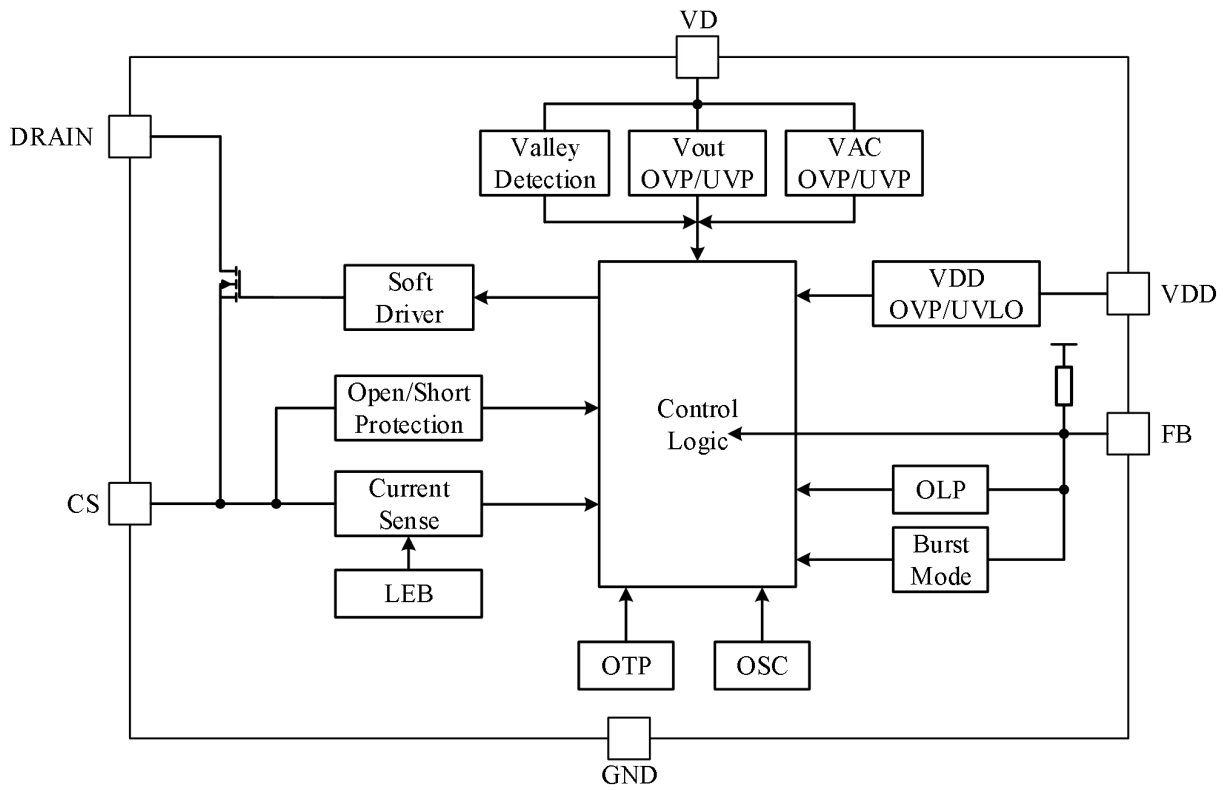
参数	符号	范围	单位
VDD 电压	VDD	-0.3 到 40	V
FB 输入	FB	-0.3 到 6	V
VD 输入	VD	-0.3 到 6	V
CS 输入	CS	-0.3 到 6	V
最大工作结温	Tjmax	150	°C
存储温度	Tsto	-55 到 150	°C
焊接温度(Soldering,10secs)	Tlea	260	°C

注释：超过最大额定值可能损毁器件；超过推荐工作范围的芯片功能特性不能保证；长时间工作于最大额定条件下可能会影响器件的稳定性。

4 推荐工作条件

参数	数值	单位
工作温度	-40 ~ +85	°C

5 结构框图

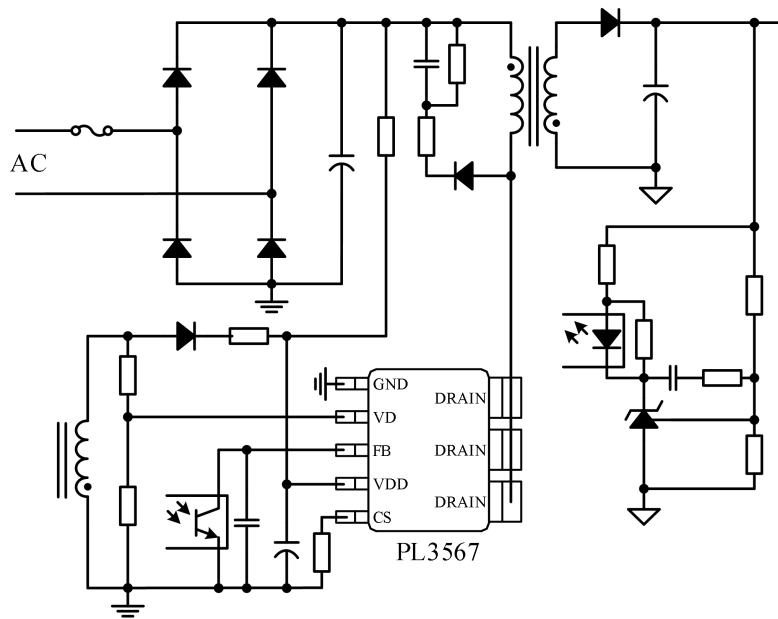


6 电气特性

(无特殊说明, 其测试条件为: VDD = 15V, TA = 25°C)

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源电压(VDD)						
VDD 启动电流	IDD_ST	VDD=VDD_ON-0.5V		5		μA
VDD 启动电压	VDD_ON	VDD_rise		17.5		V
VDD 欠压保护阈值	VDD_OFF	VDD_fall		7.5		V
VDD 工作电流	IDD_OP			0.5		mA
VDD 过压保护	VDD_OVP			40		V
保护状态下 VDD 电流	IDD_Fault	V _{FB} =3V		500		μA
反馈输入(FB)						
FB 开环电压	VFB_open			5.2		V
FB 短路电流	IFB_short			300		μA
OLP 保护 FB 电压	VFB_OLP			4.2		V
OLP 保护延时	TOLP			50		ms
FB 进入 burst 阈值	Vburst_in			1.4		V
FB 退出 burst 阈值	Vburst_out			1.5		V
工作频率(OSC)						
最高工作频率	Focs_max			80		kHz
最低工作频率	Focs_min			22		kHz
电流检测(CS)						
CS 限流	VCS_th			750		mV
前沿消隐时间	T_leb			300		ns
短路保护阈值	VCS_short			100		mV
短路保护检测时间	TCS_short			2		μs
退磁检测(VD)						
输出过压保护阈值	Vo_ovp			3.15		V
输出欠压保护阈值	Vo_uvp			0.6		V
AC 过压保护阈值	IAC_OVP			1.8		mA
AC 欠压保护阈值	IAC_UVP			200		μA
过温检测(OTP)						
进入过温保护	T_otp			150		°C
内置功率管						
MOSFET 漏极击穿电压	BVdss		650			V
导通电阻	Rdson			0.52		Ω

7 典型应用



典型应用电路

应用说明:

PL3567 为适配器/快充充电器应用提供了有效的高性能、低成本解决方案，同时也能满足国际能源标准要求。

7.1 启动电流和工作电流

系统上电之后，母线电压通过启动电阻对 VDD 充电，当 VDD 电压达到开启阈值电压，芯片内部电路开始工作。当系统工作稳定时，辅助绕组给 VDD 供电。芯片的待机电流很低，再加上特有的复合模式控制，从而提高了系统的效率，特别是轻载条件下。

7.2 软启动

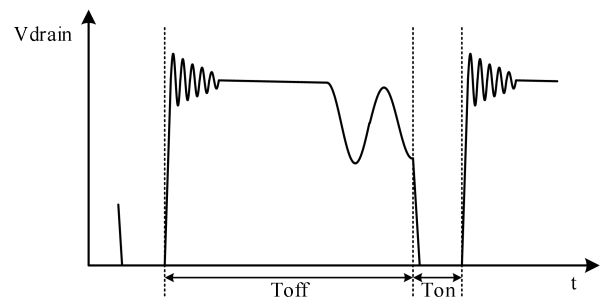
PL3567 内部集成软启动电路，当系统上电，VDD 达到 VDD_ON 后，芯片开始工作，电感电流峰值会逐渐增加，从而缓解外部元件在芯片启动过程中的电压应力。芯片每次重启都伴随软启动。

7.3 准谐振 PWM 控制

PL3567 采用了准谐振技术，在 DCM 模式下，控制功率管在谷底开通，从而减少其开关损耗和系统 EMI。

DCM 模式下，当副边绕组电流下降到零，副边整流管关断后，变压器励磁电感和线路上的寄生电容产生谐振。PL3567 通过 VD 管脚检测辅助绕组电压，

当检测到辅助绕组电压的谷底时开通功率管。



7.4 无噪音绿色工作模式

在轻载或空载条件下，功率管开关损耗成为开关电源的主要损耗，为了降低该损耗，PL3567 在不同负载条件下采样 FB 端电压并自适应地调节工作模式。系统轻载时，FB 端电压下降，在该电压小于内部阈值电压，系统会进入绿色工作模式，PWM 频率会持续地降低，最小的工作频率固定为 22kHz。在空载条件下，FB 电压会进一步下降，系统会进入突发模式，从而降低了系统损耗，同时在不同状态下，系统没有音频噪音。

7.5 电流采样和前沿消隐

通常电流模 PWM 控制器反馈电流和电压信号稳定环路控制，并实现调节功能。PL3567 通过 CS 管脚检测原边电流，并实现逐周期限流。每次功率管导通时，电流检测不可避免的出现尖脉冲，为了避免

误触发，芯片内置了前沿消隐时间，在该时间内过流比较器失效。

7.6 内置斜率补偿

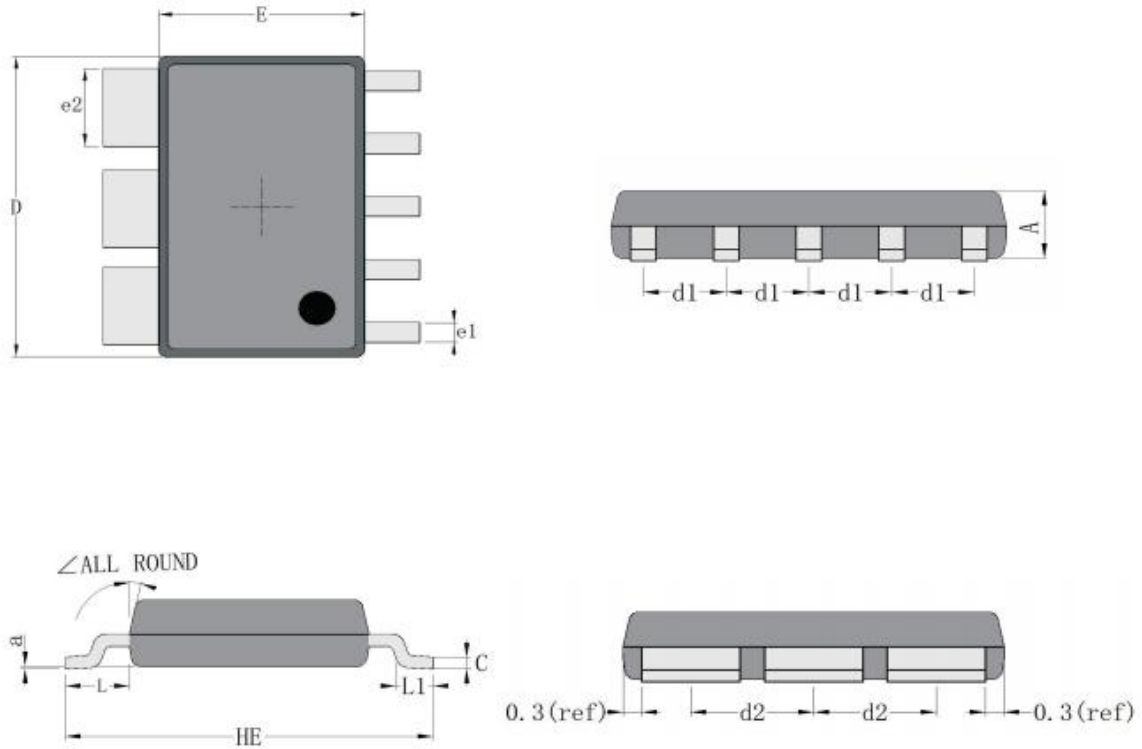
PL3567 在原边电流检测电路上叠加了斜坡电压，这样可极大地提高闭环的稳定性，并避免 PWM 峰值电流模的次谐波震荡。

7.7 保护功能

PL3567 内置了多种保护功能，包括：逐周期限流保护，CS 短路保护，VDD 过压欠压保护，交流过压欠压保护，输出过压欠压保护，过温保护等。

8 封装

ASOP-6 封装



Unit		A	C	D	E	HE	d1	d2	e1	e2	L	L1	a	∠
mm	max	1.25	0.22	6.4	4.1	6.1	1.35	2.05	0.45	1.65	1.15	0.80	0.2 (ref)	12°
	typ	1.15	0.20	6.2	3.9	6.0	1.30	2.00	0.40	1.60	1.05	/		
	min	1.05	0.15	6.0	3.7	5.9	1.25	1.95	0.35	1.55	0.95	0.40		
mil	max	49	9	252	161	240	53	81	18	65	45	31	8 (ref)	
	typ	45	8	244	154	236	51	79	16	63	41	/		
	min	41	6	236	146	232	49	77	14	61	37	16		

9 注意事项

聚元有权在任何时刻修改其产品信息，不再另行通知；客户在下订单前应确保产品信息的及时更新和完整性。