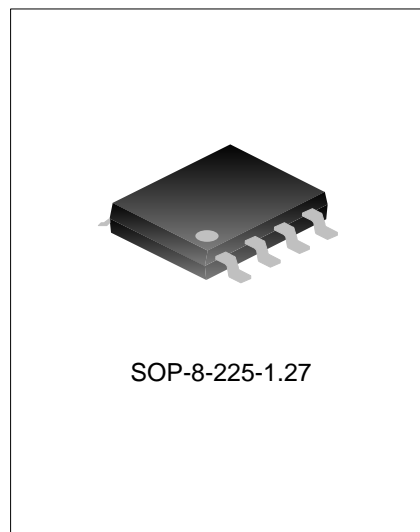


电流模式PWM控制器

描述

SDH8322S 是用于开关电源的内置高压 MOSFET 的电流模式 PWM 控制器。

SDH8322S 内置高压启动电路。在轻载下会进入打嗝模式，从而有效地降低系统的待机功耗。具有降频功能，进一步优化轻载条件下的转换效率。具有软启动功能，能够减小器件的应力，防止变压器饱和。SDH8322S 内部还集成了各种异常状态的保护功能，包括：VDD 欠压保护，VDD 过压保护，前沿消隐，过流保护，过温保护等。触发保护后，电路会不断自动重启，直到系统正常为止。



主要特点

- ◆ 12V, 15V, 18V 输出电压三档可调
- ◆ 高压启动
- ◆ 轻载打嗝
- ◆ 降频
- ◆ 软启动
- ◆ VDD 欠压保护
- ◆ VDD 过压保护
- ◆ 前沿消隐
- ◆ 过流保护
- ◆ 过温保护

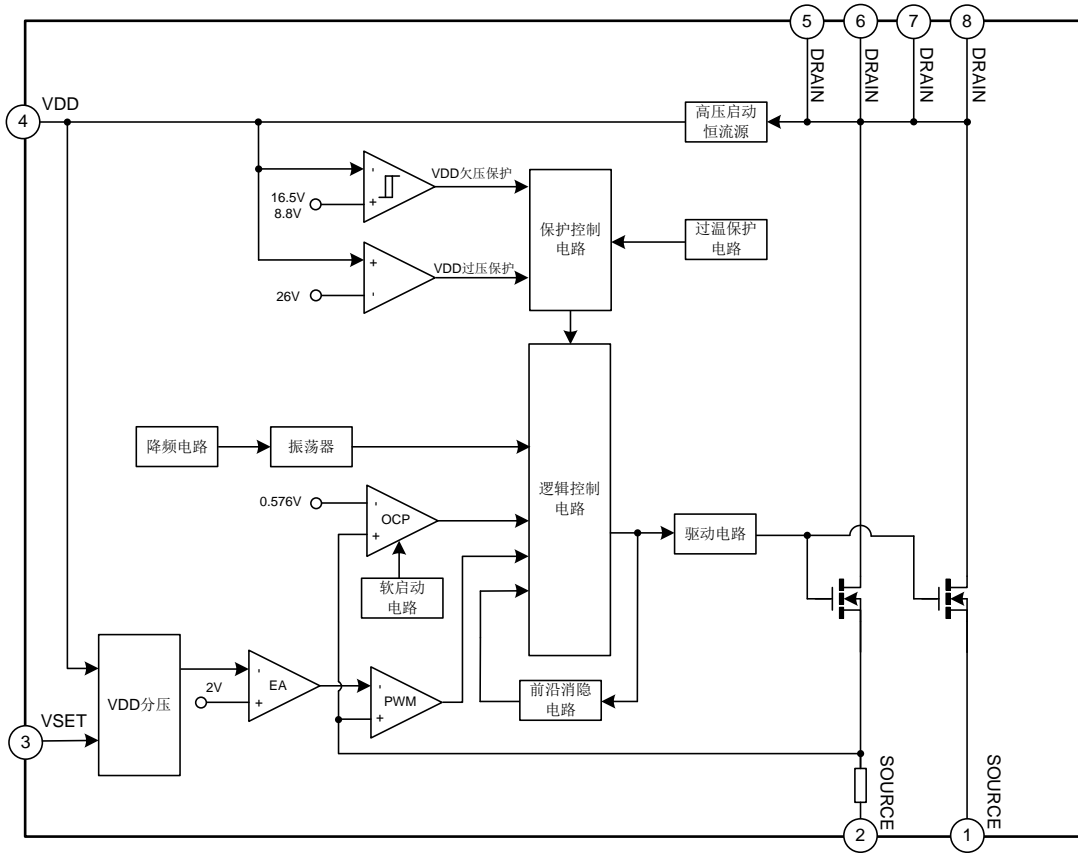
应用

- ◆ 离线式开关电源
- ◆ 非隔离升压降压转换器
- ◆ 小家电

产品规格分类

产品名称	封装类型	打印名称	环保等级	包装
SDH8322S	SOP-8-225-1.27	SDH8322S	无卤	料管

内部框图



极限参数

参 数	符 号	参 数 范 围	单 位
漏栅电压(RGS=1MΩ)	V_{DGR}	650	V
栅源(地)电压	V_{GS}	± 30	V
漏端电流脉冲 ^{注*}	I_{DM}	2.8	A
漏端连续电流($T_{amb}=25^{\circ}C$)	I_D	0.8	A
信号脉冲雪崩能量 **	EAS	30	mJ
高压输入	$V_{HV,MAX}$	650	V
供电电压	$V_{DD,MAX}$	30	V
反馈电流	I_{FB}	3	mA
工作结温	T_J	+150	$^{\circ}C$
工作温度范围	T_{amb}	-20~+85	$^{\circ}C$
贮存温度范围	T_{STG}	-55~+150	$^{\circ}C$

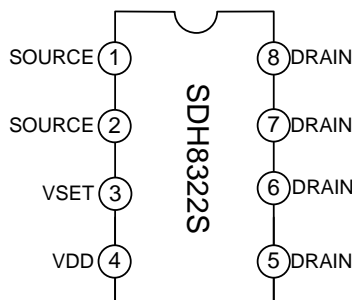
注：*脉冲宽度由最大结温决定；** L=51mH, $T_J=25^{\circ}C$ (起始)

电气参数(内置 MOSFET 部分,除非特别说明, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

参 数	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单 位
漏源击穿电压	BV_{DSS}	$V_{GS}=0\text{V}, I_D=50\mu\text{A}$	650	--	--	V
静态漏源导通电阻	$R_{DS(ON)}$	$V_{GS}=10\text{V}, I_D=0.5\text{A}$	15	18	21	Ω

电气参数(除非特别说明, $V_{DD}=18\text{V}; T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

参 数	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单 位
高压启动						
充电电流	I_{HVC}	$V_{DD}=0\text{V}, V_{DRAIN}=100\text{V}$	--	1.2	--	mA
关断漏电流	I_{HVS}	$V_{DD}=18\text{V}, V_{DRAIN}=700\text{V}$	--	3	--	μA
工作电压						
工作电压范围	VDD	启动后	10	--	24	V
保护状态下电流	IDDO		--	0.3	--	mA
开关状态下电流	IDD1		--	0.9	--	mA
VDD欠压点以下电流	IDDOFF			0.15		mA
VDD端启动电压	VDDON		15.2	16.5	17.8	V
VDD端欠压保护点	VDDOFF		8.1	8.8	9.5	V
VDD端过压保护电压	VDDOVP		24	26	28	V
VDD端箝位电压	VDDCLAMP		28	30	32	V
工作频率						
正常工作的开关频率	f_{SW1}		54	60	66	KHz
频率抖动范围	FD			± 5		%
最大占空比	D_{MAX}		75	80	85	%
最小开关频率	f_{SW2}		--	20	--	KHz
峰值限流						
峰值限制点	I_{PKLIM}		0.4	0.47	0.54	A
电流采样关断延迟	t_d	$I_D = 0.2\text{A}$	--	200	--	ns
前沿消隐时间	t_{LEB}		--	300	--	ns
最小导通时间	t_{ONMIN}		--	500	--	ns
软启动时间	t_{SS}		--	16	--	ms
过温保护						
温保检测点	T_{SD}		--	150	--	$^{\circ}\text{C}$
温保迟滞	T_{HYS}		--	20	--	$^{\circ}\text{C}$

管脚排列图

管脚描述

管脚号	管脚名称	I/O	管脚描述
1,2	SOURCE	I/O	功率MOSFET源极和控制电路的参考地
3	VSET	I	用于设置不同的输出电压,悬空时输出12V,接地时输出18V,接51K电阻到地输出15V。
4	VDD	I/O	控制电路的供电电源
5,6,7,8	DRAIN	I/O	功率 MOSFET 漏极

功能描述

SDH8322S 是用于开关电源的内置高压 MOSFET 的电流模式 PWM 控制器, 内置高压启动电路, 在轻载下会进入打嗝模式, 具有降频、软启动, 还集成了 VDD 欠压保护、VDD 过压保护、前沿消隐、过流保护、过温保护等各种异常状态的保护功能。

高压启动和欠压保护

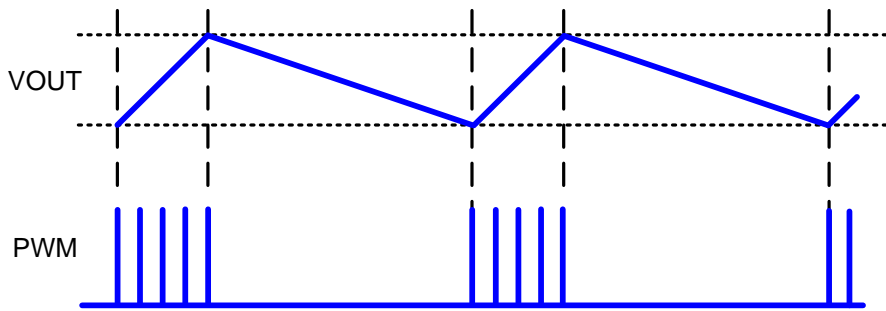
SDH8322S 内置高压启动电路。启动时, 输入电压从 DRAIN 端通过内置高压启动恒流源, 对 VDD 端外置电容进行充电, 充电电流为 1.2mA, 使得 VDD 电压上升, 当升至启动电压 16.5V 时, 将高压启动恒流源关断, 则 DRAIN 端对 VDD 端停止充电, 转由电感电压通过二极管对 VDD 端进行供电; 如果 VDD 电压降至欠压保护点 8.8V, 功率 MOS 关断, 将高压启动恒流源重新打开, 又由 DRAIN 端对 VDD 端进行充电, 使得 VDD 电压上升, 升至启动电压 16.5V。

恒压控制

SDH8322S 通过 VDD 脚以及内部误差放大器检测 VOUT 的变化, 当 VOUT 变小, EA 输出电压上升, 从而增大输出脉宽, 使 VOUT 上升, 使输出保持恒定, VOUT 电压近似等于 VDD 两端电压。VSET 脚用于设置不同的输出电压, 悬空时输出 12V, 接地时输出 18V, 接 51K 电阻到地输出 15V。

轻载打嗝

轻载时, 如果输出 VOUT 过高, 则 SDH8322S 关断开关, 使得 VOUT 下降; 而当 VOUT 降至一定电压, SDH8322S 重新打开开关, 使得 VOUT 上升; 重复上述过程, 进入打嗝模式, 这会减少开关次数, 从而有效地降低系统的待机功耗。



图一：轻载打嗝波形

软启动

SDH8322S 在软启动时间 16ms 内，限制功率管 MOSFET 的 DRAIN 端最大峰值电流，使其逐步提高，从而大大减小器件的应力，防止电感饱和。

VDD 过压保护

SDH8322S 在 VDD 电压达到过压保护点 26V 后关断开关，并锁定保护状态，使得 VDD 电压下降，降至 VDD 重启阈值 6.5V 后使电路重启。

前沿消隐

由于 SDH8322S 的 DRAIN 端存在寄生电容，这会导致功率管 MOSFET 在开通的瞬间存在较大的峰值电流，如果采样到该信号，电路就会进入过流保护状态。为了防止这个误触发，SDH8322S 设置在功率管 MOSFET 开通一段消隐时间 300ns 后再进行采样。

输出短路保护

输出短路时，VDD 端电压低于欠压保护点，SDH8322S 进入保护状态并重启，重启时间由 VDD 电容决定，VDD 电容越大，重启时间越长。

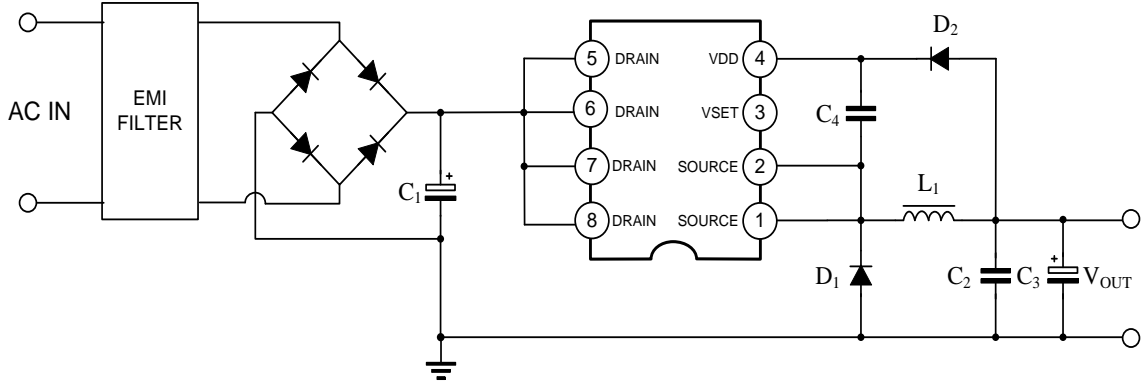
过流保护

SDH8322S 逐周期检测功率管电流，当检测到功率管电流大于 0.47A 时，将触发逐周期过流保护。

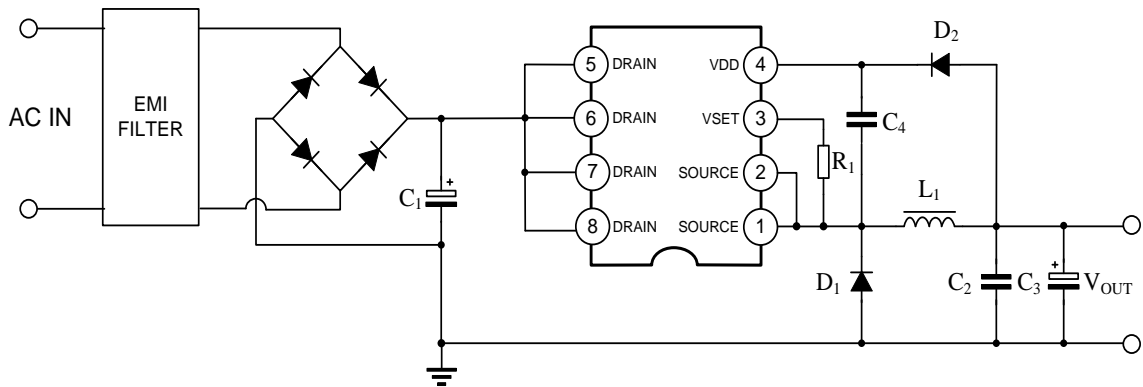
过热保护

SDH8322S 检测到温度达到过温保护点 150°C 时关断开关，当检测到温度下降了 20°C 时重新打开开关。

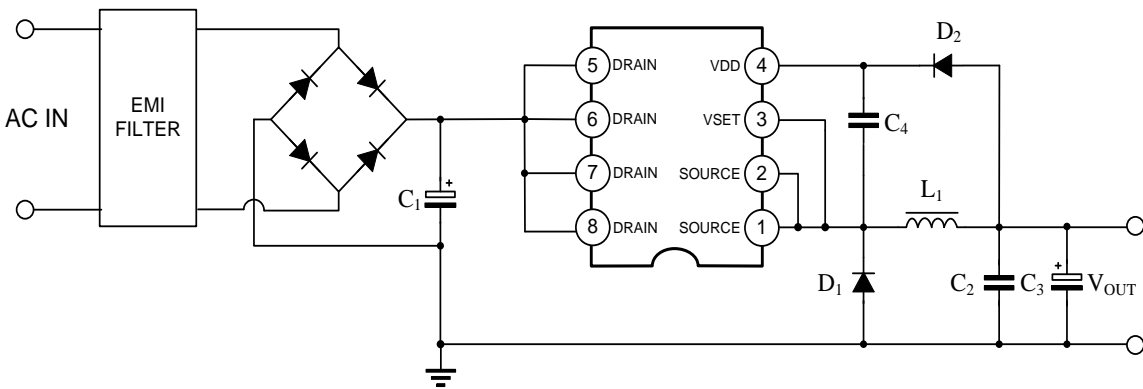
典型应用电路图



图二：12V输出时应用线路图

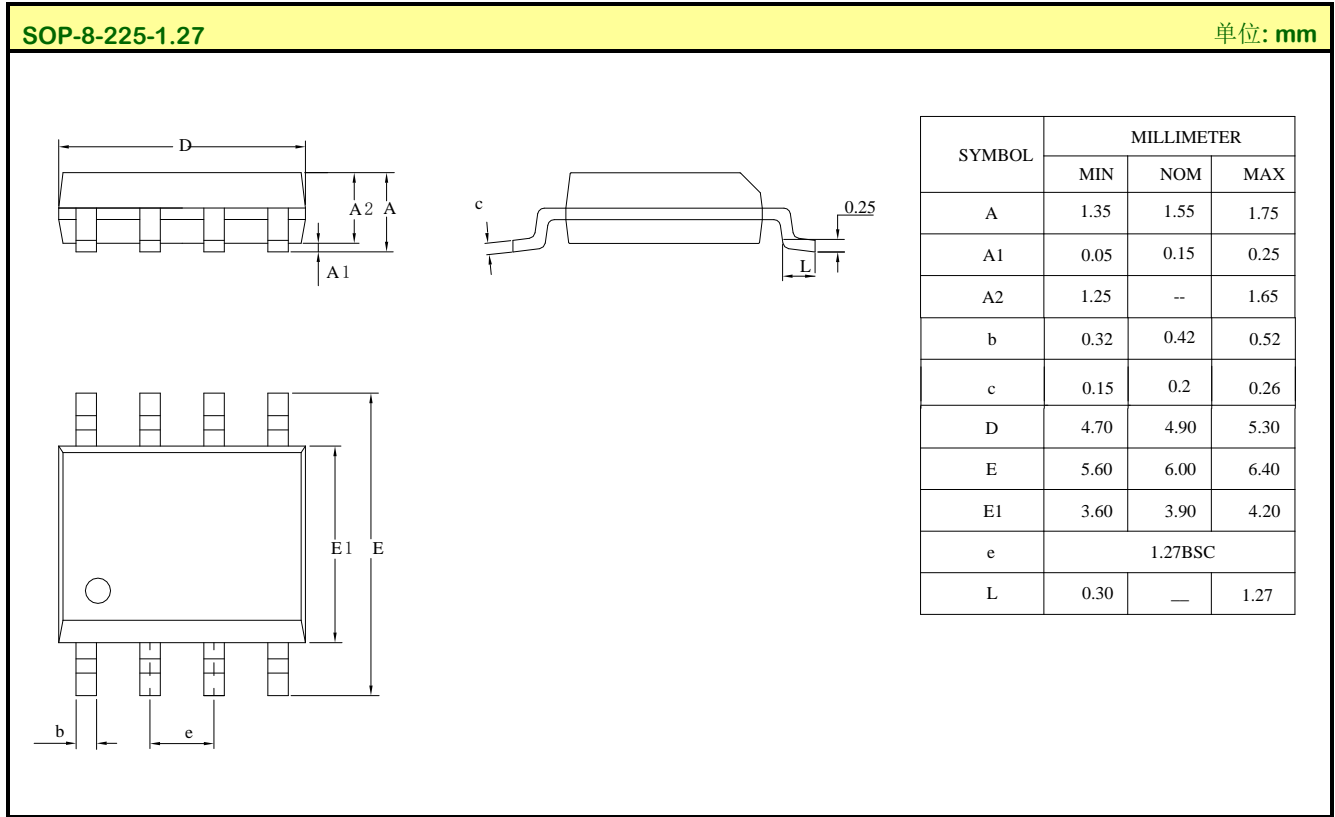


图三：15V输出时应用线路



图四：18V输出时应用线路图

注：以上线路及参数仅供参考，实际的应用电路请在充分的实测基础上设定参数。

封装外形图

MOS电路操作注意事项:

静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止 MOS 电路由于受静电放电影响而引起的损坏：

- ◆ 操作人员要通过防静电腕带接地。
- ◆ 设备外壳必须接地。
- ◆ 装配过程中使用的工具必须接地。
- ◆ 必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。

声明:

- ◆ 士兰保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整和最新。
- ◆ 任何半导体产品特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能，买方有责任在使用 Silan 产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生！
- ◆ 产品提升永无止境，我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！

产品名称:	SDH8322S	文档类型:	说明书
版 权:	杭州士兰微电子股份有限公司	公司主页:	http://www.silan.com.cn

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-
-