



SDH8322S

用户手册



杭州士兰微电子股份有限公司
地址：杭州市黄姑山路 4 号
邮编：310012
主页：www.silan.com.cn

声明：

- ◆ 士兰保留本文档的更改权，恕不另行通知！
- ◆ 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！

目 录

1. 概述	2
2. SDH8322S 控制芯片内部框图	2
3. SDH8322S 内部功能电路介绍	2
3.1. 高压启动和欠压保护	2
3.2. 恒压控制	3
3.3. 轻载打嗝	3
3.4. 软启动	3
3.5. VDD 过压保护	3
3.6. 前沿消隐	4
3.7. 输出过载保护	4
3.8. 过流保护	4
3.9. 过温保护	4
4. SDH8322S 的应用	5
4.1. 非隔离模式典型应用	5
4.2. 非隔离应用的设计过程	6
4.2.1. 电感量的选择	6
4.2.2. 二极管选择	6
4.2.3. 电容选择	6
5. 设计实例	6
5.1. Buck 应用图	6

1. 概述

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，输出过载保护，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。

2. SDH8322S 控制芯片内部框图

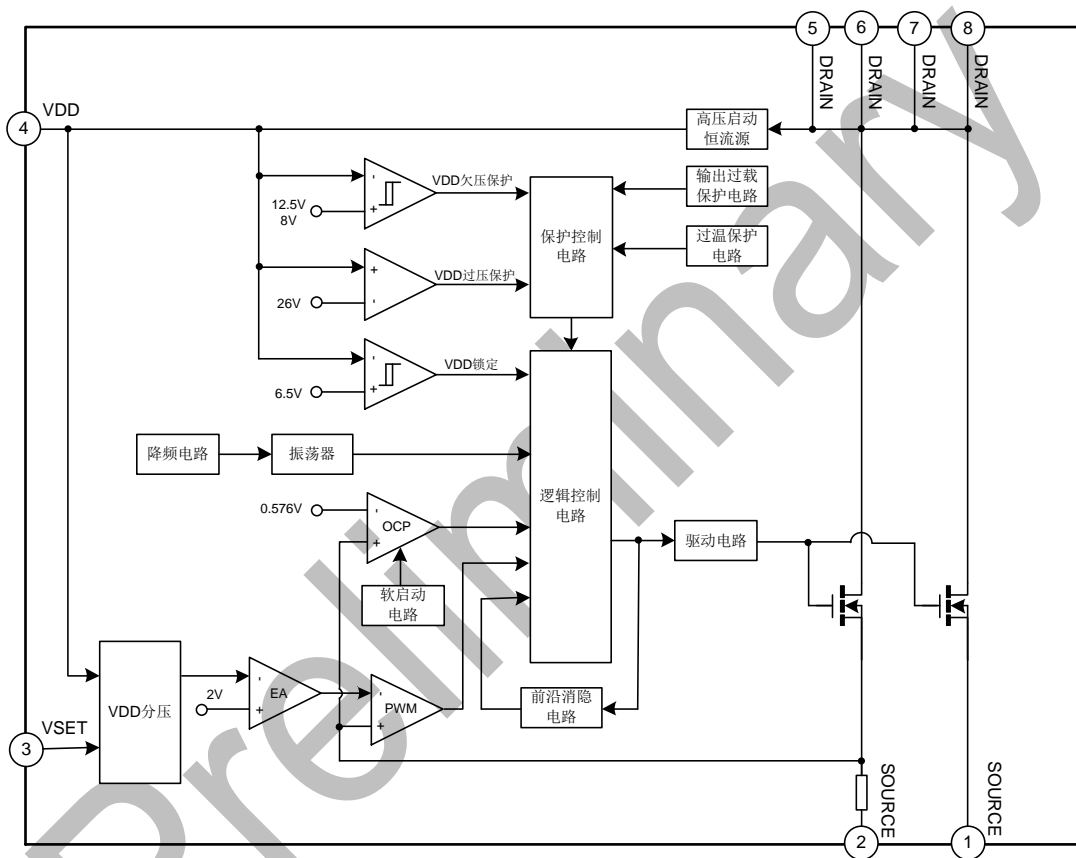


图 1：芯片内部框图

3. SDH8322S 内部功能电路介绍

3.1. 高压启动和欠压保护

SDH8322S 内置高压启动电路。启动时，AC 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 C1 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，转由输出电压通过二极管 D1 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，VDD 电压由于没有能量供电而一直下降，直到 VDD 继续往下下降至 6.5V，则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。

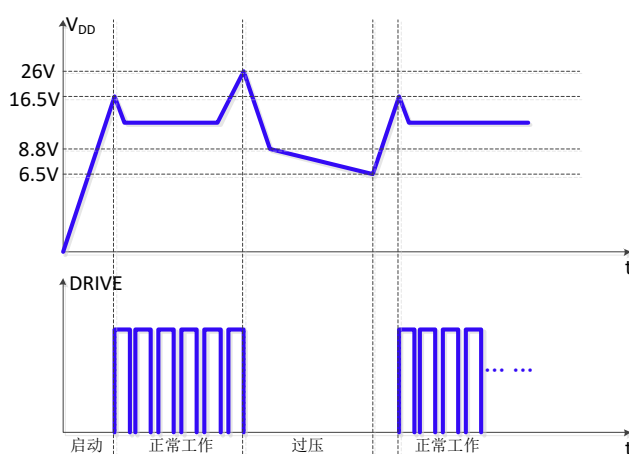


图 4：过压保护示意图

3.6. 前沿消隐

由于 MOSFET 寄生电容的存在，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。为防止误触发，SDH8322S 设置在功率管 MOSFET 开通一段消隐时间 300ns 后再进行采样。

3.7. 输出过载保护

SDH8322S 检测到 VDD 端电压远低于设定电压时，内部 EA 输出电压置高，判断为输出过载保护，进入保护状态，使得 VDD 电压下降，降至 VDD 重启阈值 6.5V 后使电路重启。

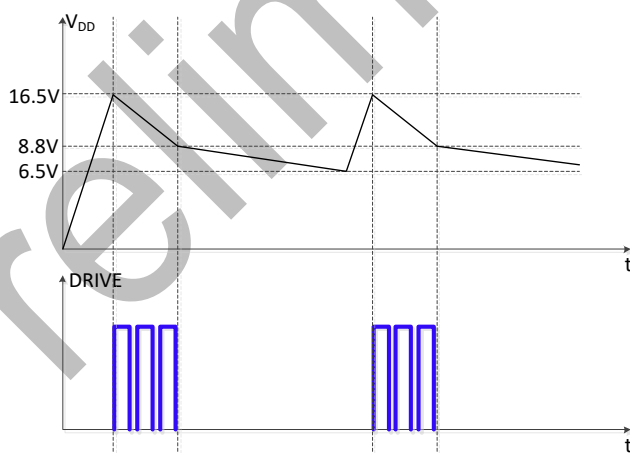


图 5：过载保护示意图

3.8. 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。

3.9. 过温保护

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

4. SDH8322S 的应用

4.1. 非隔离模式典型应用

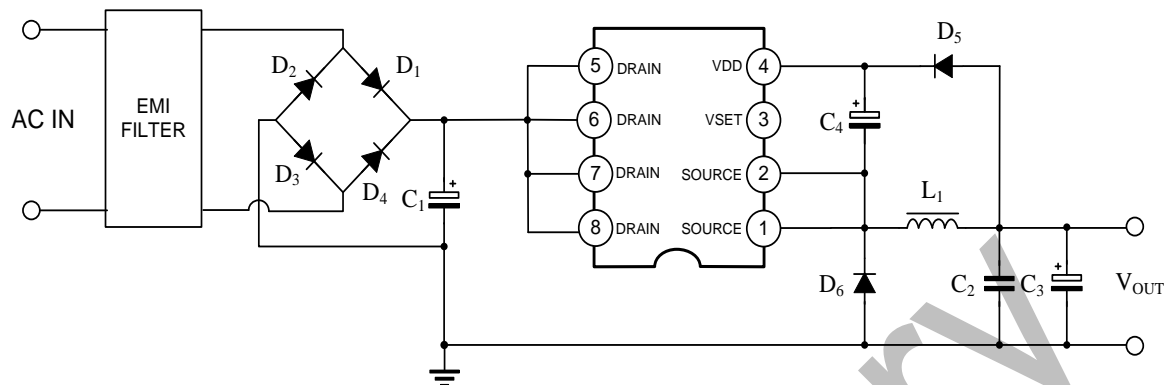


图 6: 输出电压 12V 典型应用图

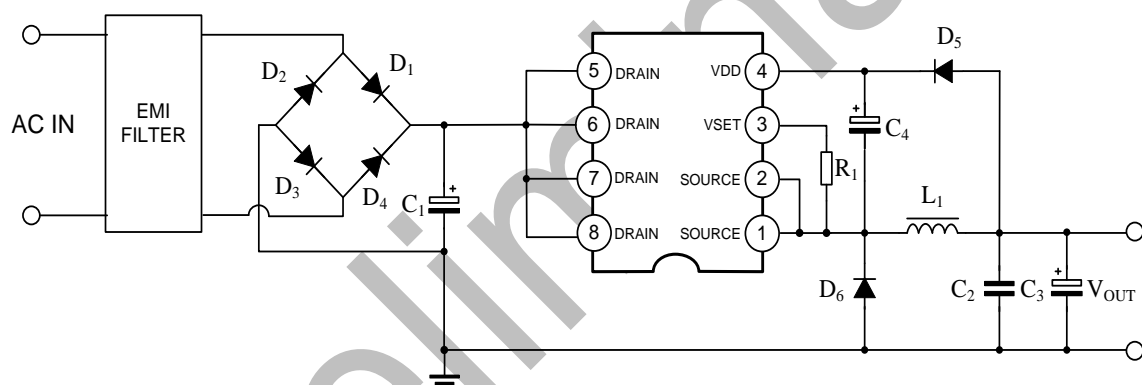


图 7: 输出电压 15V 典型应用图

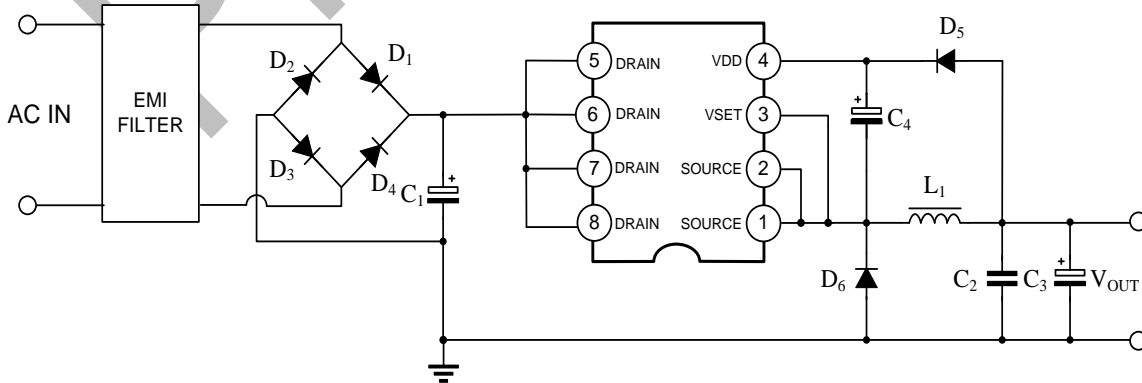


图 8: 输出电压 18V 典型应用图

4.2. 非隔离应用的设计过程

4.2.1. 电感量的选择

在选择输出电感 L1 时，首先电流值一定要满足要求，及 $I_L \geq 2I_O$

在断续状态下：

$$L = \frac{2P_O}{(I_{pk})^2 f}$$

根据上面公式， $L1 \geq L$ ， P_O 为输出功率， I_{pk} 为 SDH8322S 峰值电流， f 为正常驱动频率。

在连续模式下相同输出电流，电感量越小 I_{Lpk} 越大，选择电感时，最好电感的峰值电流 I_{Lpk} 为输出最大电流 I_{O_MAX} 的两倍，如下图。

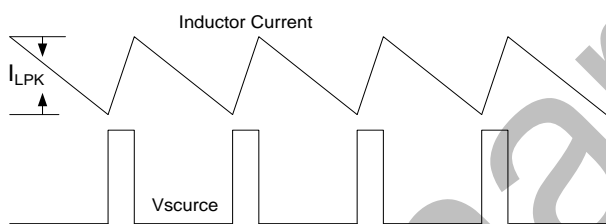


图 9：电感电流波形图

4.2.2. 二极管选择

D1-D4 为慢恢复高耐压二极管，当输入电压范围为 85~264V 时，D1-D4 耐压为 0.4~1KV，一般选用 1N4007。D6 为快恢复二极管，二极管的最大电流需大于芯片的峰值点，此处用 BYV26C。D5 用 FR07 或相应的快管。

4.2.3. 电容选择

当输入电压范围为 85~264V 时，C1 的耐压值为 400V。C4 采用 4.7-22uF/50V 电解电容。C2、C3 耐压高于输出电压并留 30%裕量，此处取 25V。

5. 设计实例

5.1. Buck 应用图

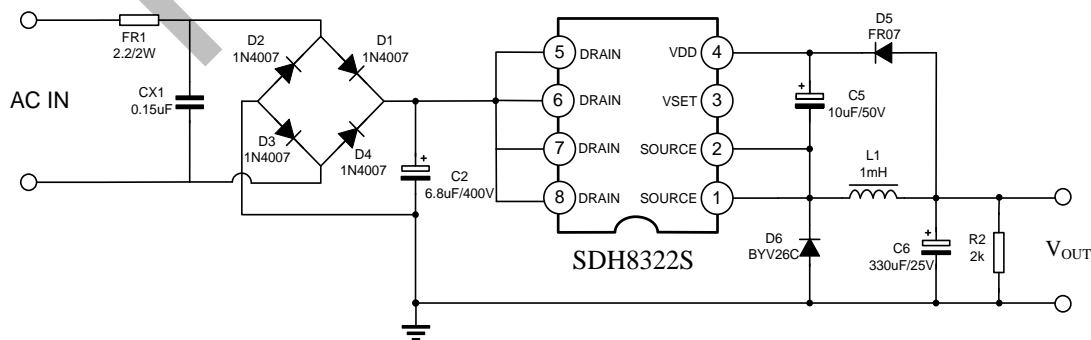


图 10：12V/0.25A 应用方案线路图

全世界销售机构联系方式

中国

中国 浙江杭州市黄姑山路 4 号

电话: 0571-88210880

传真: 0571-88212533

EMAIL: wangzengyao@silan.com.cn

中国 深圳 福田区天安数码城时代大厦 A 座 2003 室

电话: 0755-83476269

传真: 0755-83476058

EMAIL: zhangwei@silan.com.cn

台湾 台北市内湖区行善路 56 号 5 楼

电话: 02-8791-2482

传真: 02-8791-4431

EMAIL: ericcheng@silan.com.cn

韩国

京畿道, Anshan-City, Sangrok-Gu, Il-dong, Anshan-1 College, Venture B/D, Room #311

邮编: 426701

电话: +82-31-409-6858 / +82-70-8671-7415

传真: +82-31-409-6857

H/P : +82-10-5572-2227

EMAIL: hankcui@silan.com.cn

产品名称:	SDH8322S	文档类型:	用户手册
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	作 者:	程东
------	-----	------	----

修改记录:

1. 正式版本

Preliminary