



SD6807D 评估板说明书

18W-T8 管驱动电源



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. LED 驱动规格	2
1.1. 输入特性	2
1.2. 输出特性	2
1.3. 性能说明	2
1.4. 保护特点	2
1.5. 工作环境	2
2. LED 驱动文件资料	3
2.1. 原理图	3
2.2. 元器件表	3
2.3. PCB 文件	4
2.4. 变压器设计	5
2.4.1. 变压器绕组结构	5
2.4.2. 电感量设计及测试	5
2.4.3. 原副边绕组绕制方法	5
2.5. DEMO 外观图	5
3. 性能测试评估	5
3.1. 性能亮点	5
3.2. 整机性能概要	6
3.3. 测试设备	6
3.4. 输入特性	6
3.4.1. 效率	6
3.4.2. PF 和 THD	6
3.4.3. 热测试	6
3.5. 输出特性	7
3.5.1. LED 电流调整率	7
3.5.2. LED 电流温度特性	7
3.5.3. LED 电流纹波	7
3.5.4. LED 电流过冲	8
3.5.5. 启动延时	9
4. 保护功能	10
4.1. 过压保护	10
4.2. 输出短路保护	10
4.3. 其它数据与波形	11
4.3.1. MOSFET VDS 和整流二极管反向电压 V_{rm}	11
4.3.2. 功率管 VDS 与 I_d	11

1. LED 驱动规格

1.1. 输入特性

- ◆ 交流输入额定电压范围 100Vac~240Vac
- ◆ 交流输入电压范围 90Vac~264Vac
- ◆ 交流输入电压频率范围 47Hz~63Hz

1.2. 输出特性

- ◆ 输出电压 40V
- ◆ 输出电流 0.45A
- ◆ 输出电流精度 $\pm 3\%$

1.3. 性能说明

- ◆ 最大输出功率(P_{o_max}) 18W
- ◆ 效率(η) $>88\%$ @115Vac/230Vac 满载
- ◆ 功率因素(PF) >0.95 @264Vac 满载
- ◆ 总谐波失真(THD) $<10\%$ @264Vac 满载
- ◆ 开机延迟时间 1.0S @90Vac 满载

1.4. 保护特点

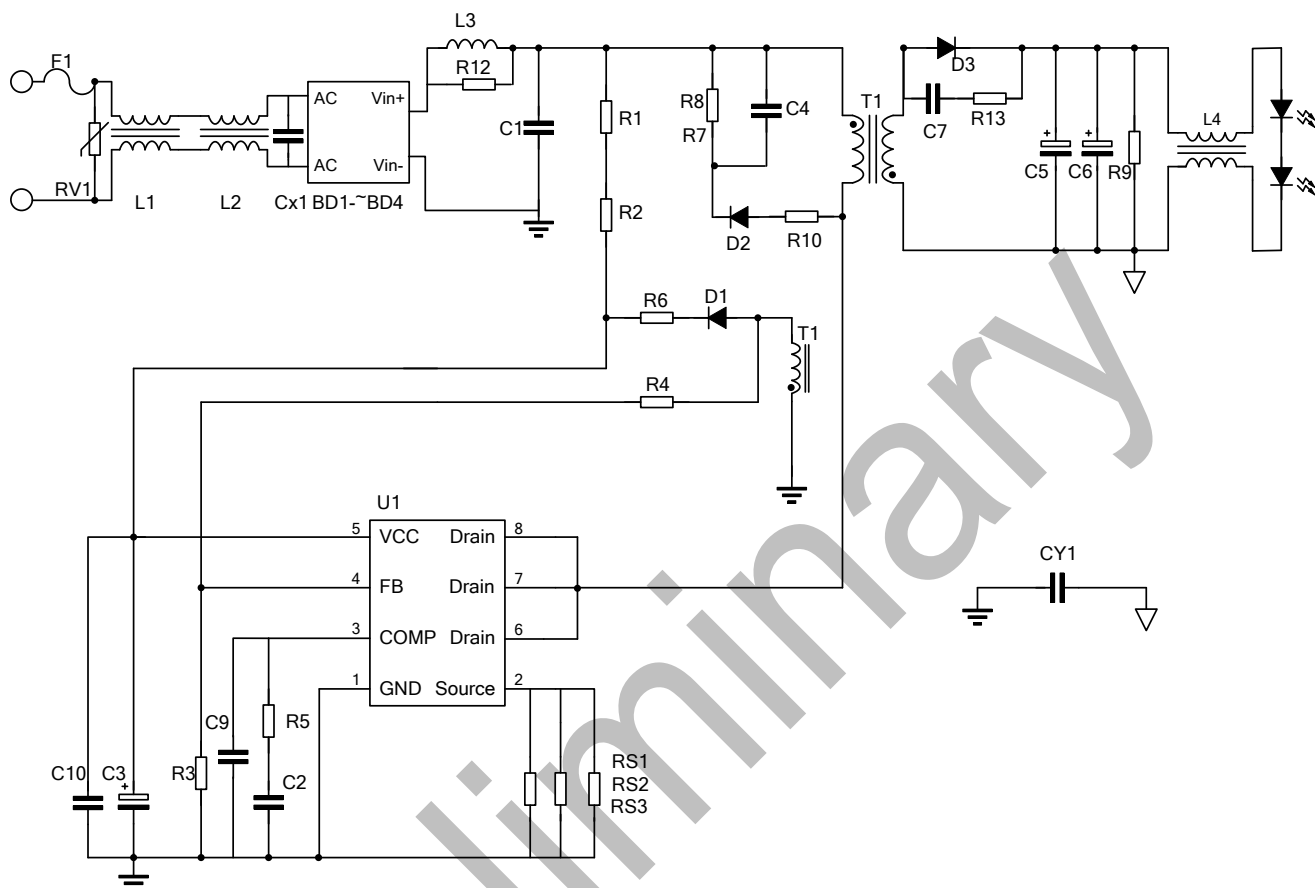
- ◆ 输出短路保护 自动重启
- ◆ 输出开路保护 自动重启

1.5. 工作环境

- ◆ 工作温度范围 $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$
- ◆ 贮存温度范围 $-40^{\circ}\text{C}\sim+120^{\circ}\text{C}$

2. LED 驱动文件资料

2.1. 原理图

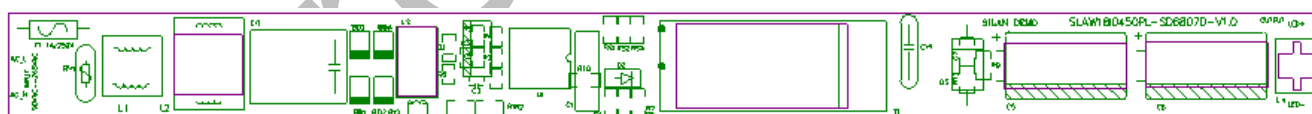


2.2. 元器件表

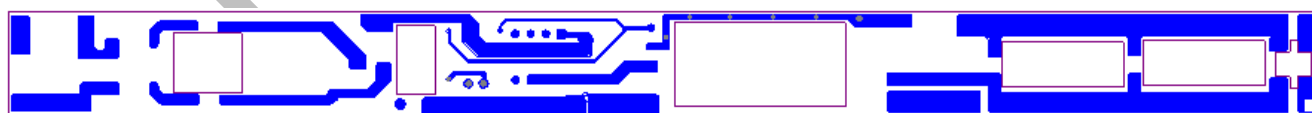
编号	符号	数量	描述	供应商
1	R1 R2	2	330K 1206 5% 表贴	SEI
2	R3	1	27K 0805 5% 表贴	SEI
3	R4	1	470K 0805 5% 表贴	SEI
4	R5	1	511R 0805 5% 表贴	SEI
5	R6	1	75R 0805 5% 表贴	SEI
6	R7 R8	2	200K 1206 5% 表贴	SEI
7	R9	1	47K 1206 5% 表贴	SEI
8	R10	1	20R 1206 5% 表贴	SEI
9	R12	1	5.1K 0805 5% 表贴	SEI
10	R13	1	47R 1206 5% 表贴	SEI
11	Rs1 Rs2	2	0.68R 1206 1% 表贴	SEI
12	Rs3	1	2R 1206 1% 表贴	SEI

编号	符号	数量	描述	供应商
13	C1	1	104/630V CBB 电容	Panasonic
14	C2	1	2.2uF 16V X7R 0805 表贴	TDK
15	C3	1	10uF/50V 105℃ 5*11 电解电容	SANCON
16	C4	1	2.2nF 1KV 1206 表贴	Murata
17	C5 C6	2	470uF/50V 105℃ 10*20 电解电容	SANCON
18	C7	1	150pF 1KV 1206 表贴	Murata
19	C9	1	10nF 16V X7R 0805 表贴	TDK
20	C10	1	0.1uF 16V X7R 0805 表贴	TDK
21	CX1	1	0.1uF/275VAC 安规电容	Murata
22	CY1	1	2200PF Y 容	TDK
23	BD1 BD2 BD3 BD4 D2	5	M7 SMB 普通二极管	Fairchild
24	D1	1	BAV21 二极管	DIODES
25	D3	1	MUR440 快速整流二极管	DIODES
26	T1	1	变压器 EE260920, 骨架 EE2609(5+3)	N/A
27	L1	1	1mH 0.5A 共模电感	N/A
28	L2	1	30mH 0.5A 共模电感 EE12	N/A
29	L3	1	2mH 0.5A 工字电感	N/A
30	L4	1	360uH 1A 共模电感	N/A
31	U1	1	PSR 控制器+内置 650V MOSFET SD6807D	SILAN(士兰微)
32	RV1	1	VARISTOR 07D471 压敏电阻	TDK
33	F1	1	1A 保险丝	JET

2.3. PCB 文件



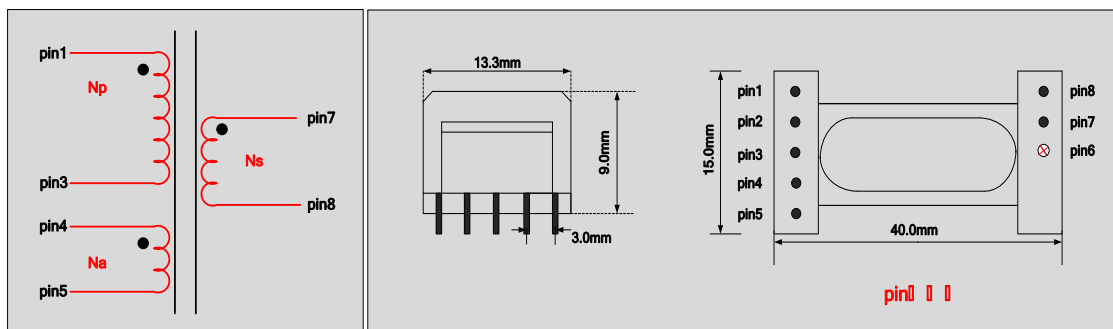
顶层丝印



底层丝印

2.4. 变压器设计

2.4.1. 变压器绕组结构



2.4.2. 电感量设计及测试

测试参数	测试方法
原边激磁电感量	$L_m = 0.74\text{mH} \pm 5\%$, 测试 PIN1 与 PIN3 之间, 10KHz, 0.5V
原边漏感(Lk)	$L_k < 30\mu\text{H}$, 测试 PIN1 与 PIN3 之间, 中心磁柱开气隙, 其它绕组短接。
说明	骨架 EE2609(5+3)

2.4.3. 原副边绕组绕制方法

绕组	线径	起脚	圈数	落脚	胶带
原边绕组	$\phi 0.25\text{mm} \times 1$	1	26T	2	2
副边绕组	$\phi 0.35\text{mm} \times 1$ 三层绝缘线	7	18T	8	2
原边绕组	$\phi 0.25\text{mm} \times 1$	2	22T	3	2
辅助绕组	$\phi 0.18\text{mm} \times 1$	4	10T	5	2
说明	打黑点为起点, pin6 去掉				

2.5. DEMO 外观图



3. 性能测试评估

3.1. 性能亮点

- 效率 $> 88\%$ @ 115Vac/230Vac
- 较高的输出电流调整率 @ 6LEDs—13LEDs
- $\text{PF} > 0.95$ 、 $\text{THD} < 10\%$ @ 全电压输入满载
- 启动及连续启动均无电流过冲

3.2. 整机性能概要

测试项目	测试结果
1.输入特性	
效率(115Vac/230Vac,满载)	88.6%/89.1%
2.输出特性	
第一次启动电流过冲	0%
连续启动电流过冲	0%
3.启动时间	
启动延迟时间(90Vac,满载)	1.0S
4.PF 和 THD	
功率因素 (230V 满载)	>0.95
谐波 (230V 满载)	<10%
5.保护	
开路保护	OK
短路保护	OK

备注:所有测试

3.3. 测试设备

项目	厂商	型号
交流输入电源	APC	AFC-500W
数字功率计	YOKOGAWA	WT210
电子负载/LED 灯	Prodigit/YW	3311/1W
万用表	FLUKE	MY65
示波器	Agilent	MSO7104A
温度测试仪	Aglient	34970A

3.4. 输入特性

3.4.1. 效率

	90Vac/60HZ	115Vac/60HZ	230Vac/50HZ	264Vac/50HZ	Spec.
40V	87.2%	88.6%	89.1%	88.9%	>87%

3.4.2. PF 和 THD

	90Vac/60HZ	115Vac/60HZ	230Vac/50HZ	264Vac/50HZ	Spec.
PF	0.997	0.996	0.977	0.962	>0.95
THD	6.4%	7.5%	7.0%	8.1%	<10%

3.4.3. 热测试

测试元器件	Vin=90Vac/60HZ	Vin=264Vac/50HZ
变压器磁芯 (T1)	58.4°C	58.2°C
变压器线圈(T1)	59°C	58°C
DIODE(D1)	56°C	56.3°C

控制 IC (SD6807D)	64.3°C	62.4°C
输出电解电容(C5)	38°C	38.2°C

测试说明：在常温 25°C 下，将整机 DEMO 放入相应大小的外盒中(无空气对流)，输出带满载(40V/450mA)，工作 1 小时后记录数据。

3.5. 输出特性

3.5.1. LED 电流调整率

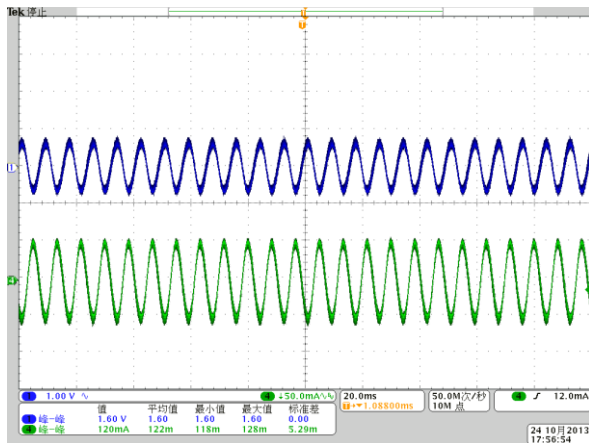
输出电压	输出电流(mA)				
	90Vac/60HZ	115Vac/60HZ	230Vac/50HZ	264Vac/50HZ	线性变化
40V	442	444	444	444	2
36V	443	445	443	443	2
33V	443	445	443	443	2
30V	444	445	443	442	3
27V	444	445	443	442	3
24V	444	446	443	442	4
21V	445	446	442	441	5
18V	445	446	442	441	5
负载变化	3	2	2	3	

3.5.2. LED 电流温度特性

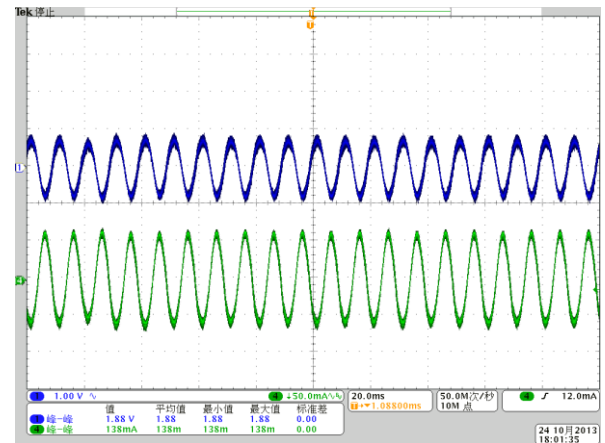
满载 42V	输出电流(mA)				
	90Vac/60HZ	115Vac/60HZ	230Vac/50HZ	264Vac/50HZ	线性变化
-20°C	438	440	437	437	3
0°C	438	440	438	437	3
25°C	438	440	440	440	2
60°C	437	440	441	442	5
温度变化	1	0	4	5	

3.5.3. LED 电流纹波

输入电压	纹波电流(峰-峰值)
90Vac/60HZ	118mA
264Vac/50HZ	138mA



90Vac CH1:Vo CH4: I_o

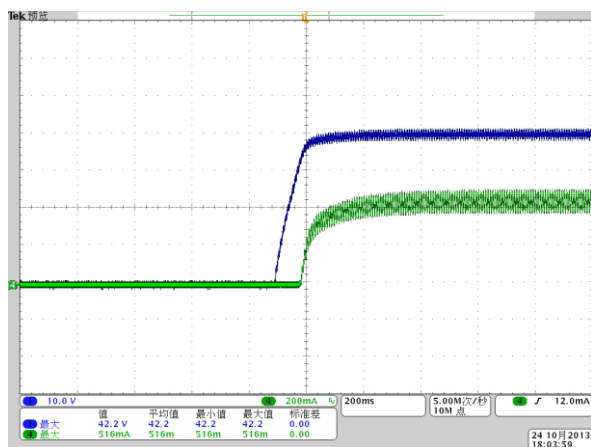


264Vac CH1:Vo CH4: I_o

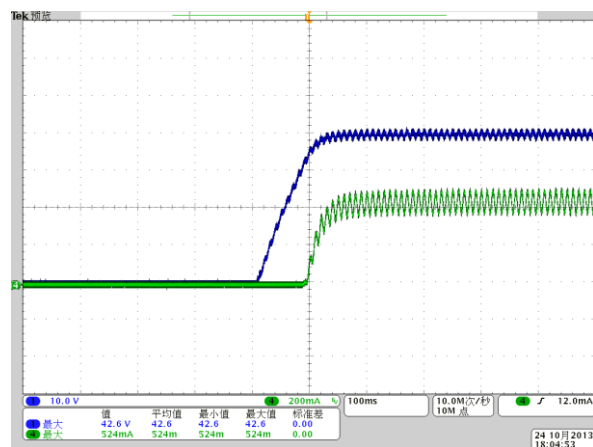
3.5.4. LED 电流过冲

输入电压	第一次启动电流过冲	连续启动电流过冲
90Vac/60HZ	0%	0%
264Vac/50HZ	0%	0%

第一次启动

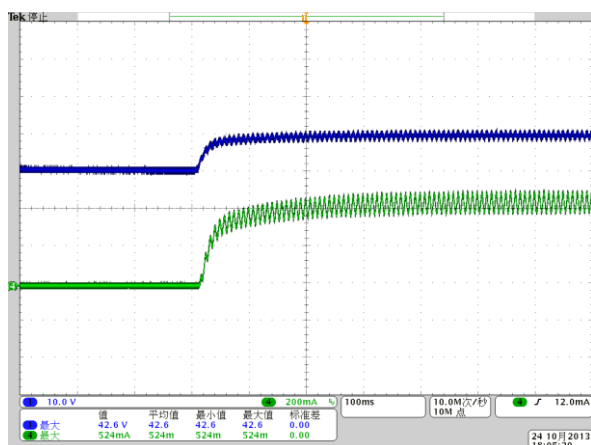


90Vac CH1:Vo CH4: I0

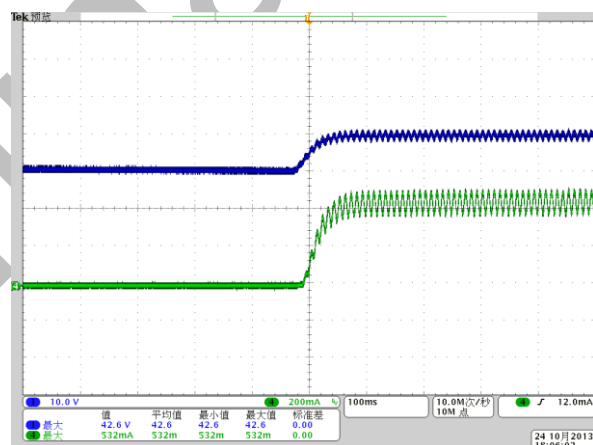


264Vac CH1:Vo CH4: I0

连续启动



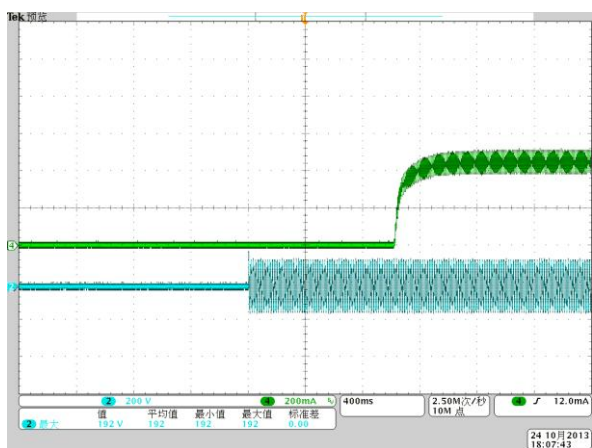
90Vac CH1:Vo CH4: I0



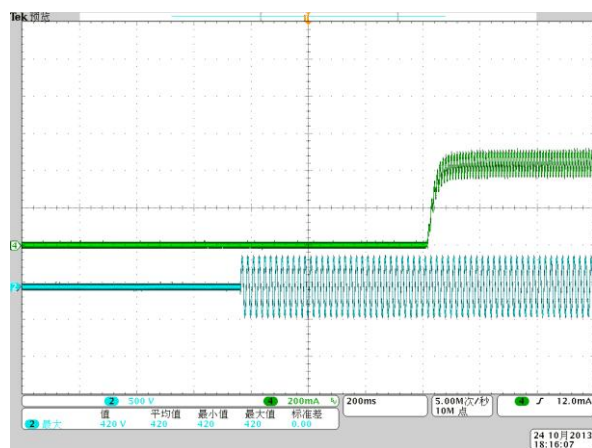
264Vac CH1:Vo CH4: I0

3.5.5. 启动延时

输入电压	启动延时	Spec.
90Vac/60HZ	1.0S	<1.0S
264Vac/50HZ	0.6S	



90Vac CH3:Vin CH4: Io



264Vac CH1:Vin CH4: Io

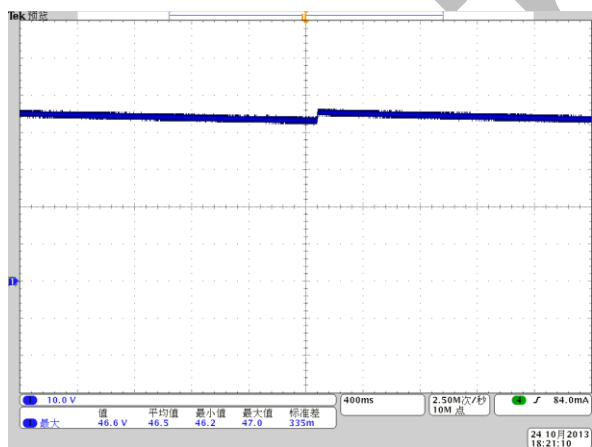
4. 保护功能

4.1. 过压保护

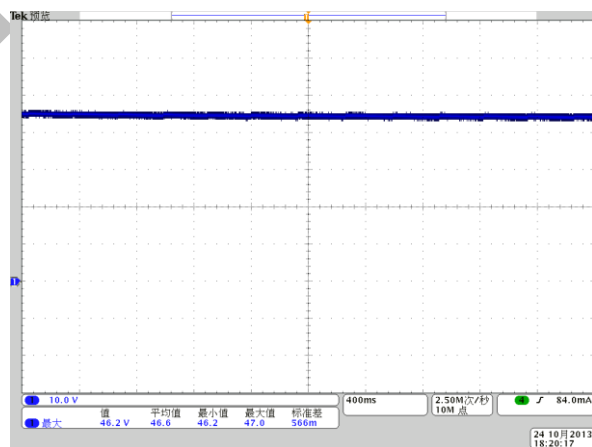
空载最大输出电压

	90Vac/60HZ	115Vac/60HZ	230Vac/50HZ	265Vac/50HZ	Spec.
输出电压 (V)	46.5	46.4	46.3	46.4	<50V

输出开路具体波形



90Vac CH1:Vo



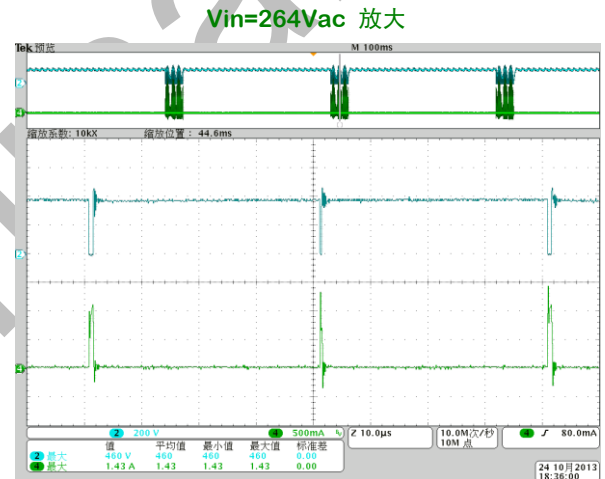
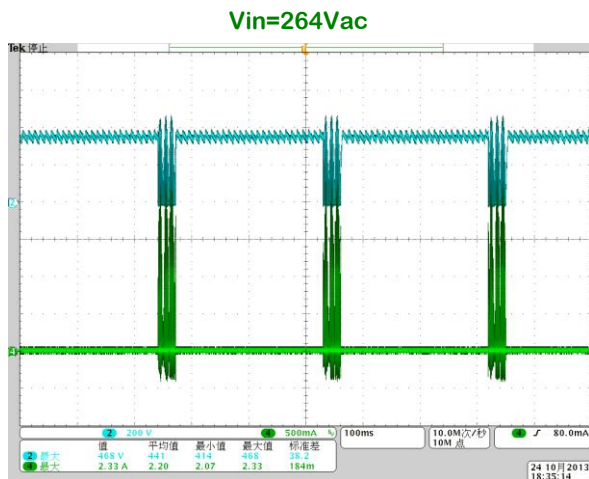
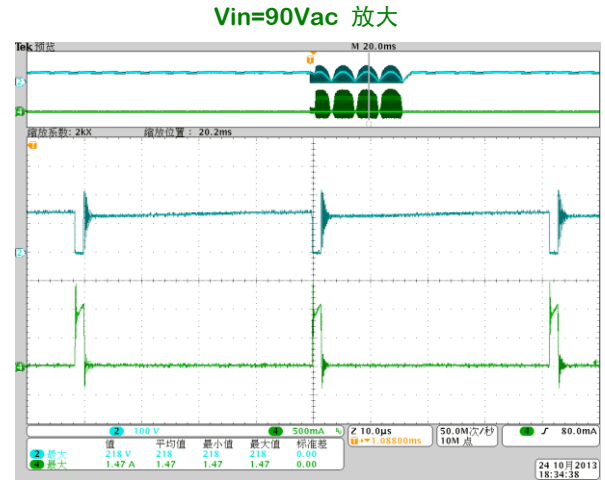
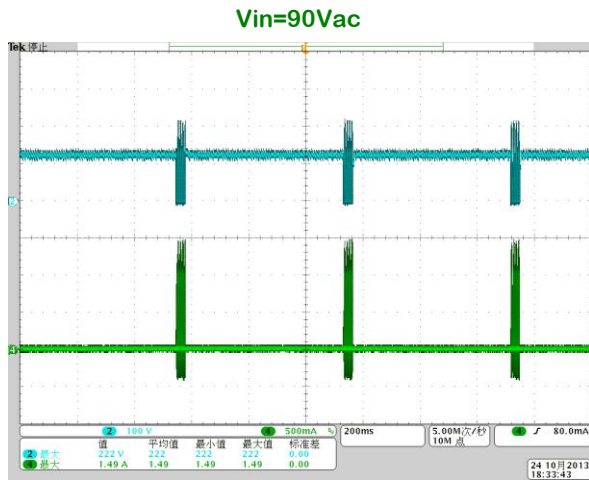
264Vac CH1:Vo

4.2. 输出短路保护

短路输入功率

	90Vac/60HZ	115Vac/60HZ	230Vac/50HZ	265Vac/50HZ	Spec.
输入功率 (W)	0.34	0.52	0.54	0.63	<1W

输出短路具体波形



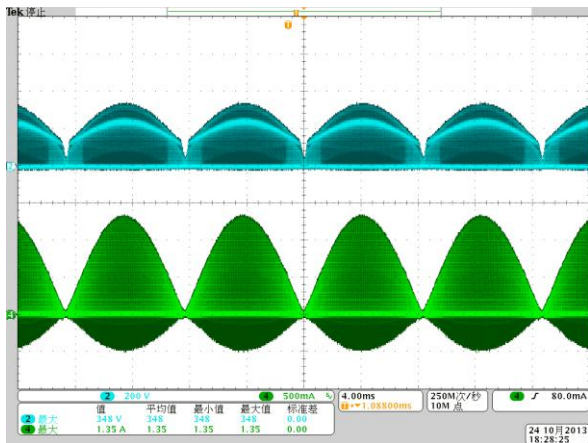
4.3. 其它数据与波形

4.3.1. MOSFET VDS 和整流二极管反向电压 Vrm

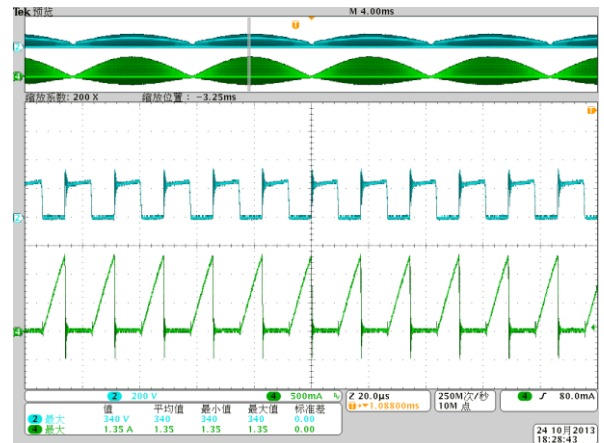
	Vds_max	Vrm_max	Spec.
264Vac/50Hz@满载正常工作	572V	232V	Vds_max<650V Vrm_max<400V
264Vac/50Hz@满载启动	572V	232V	
264Vac/50Hz@输出开路	508V	228V	
264Vac/50Hz@输出短路	460V	388V	

4.3.2. 功率管 VDS 与 Id

90V 正常满载工作

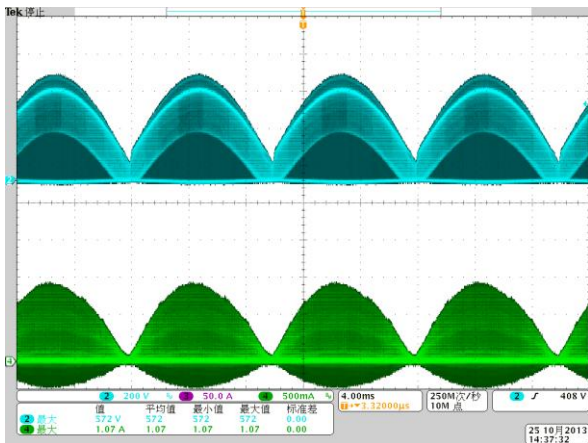


CH3:Vds CH4:Id

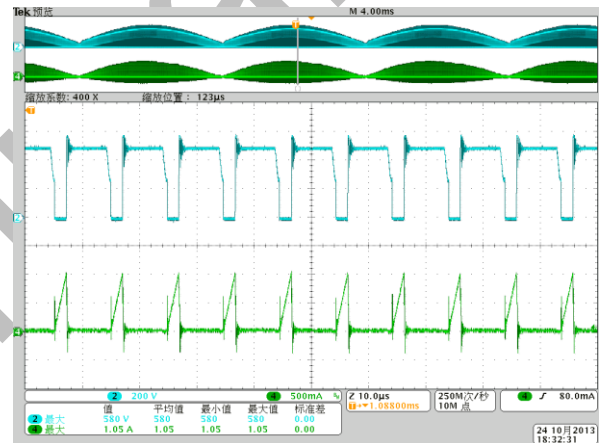


CH3:Vds CH4:Id

264V 正常满载工作



CH3:Vds CH4:Id



CH3:Vds CH4:Id

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: shanwei@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:	SD6807D	文档类型:	评估板说明书
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:	0.1	作 者:	林继认 审 核: 蔡拥军
修改记录:	1. 初稿, 单板测试数据		

Preliminary