



Be The

赛威科技

SFL950 Super-PFC/PSR™ T8
18W DEMO Design Report
V:1.2

- 1、输入90-264V 50/60Hz
- 2、输出30-42V 430mA
- 3、效率>85%
- 4、PF值>0.92 THD<10%
- 5、PCB 尺寸260x18x10mm

SFL950 IC 特性

- 1、外驱MOS管 , SOT23-6封装
- 2、PSR准谐振控制模式, 无光耦, 无431
- 3、 $\pm 4\%$ 的输出恒流精度
- 4、专利的 ‘Super-PFC/PSR™’ 技术, PF值 >0.92
- 5、专利的 ‘Min -THD™’ 技术 , THD $<10\%$
- 6、内置90KHz铅频, EMI 性能良好
- 7、内置软启动, 超低启动电流, 管脚浮空保护
- 8、输出OVP, OLP, VDD过压, 欠压及钳位保护, LED短路/开路保护。

SFL950 IC 应用领域

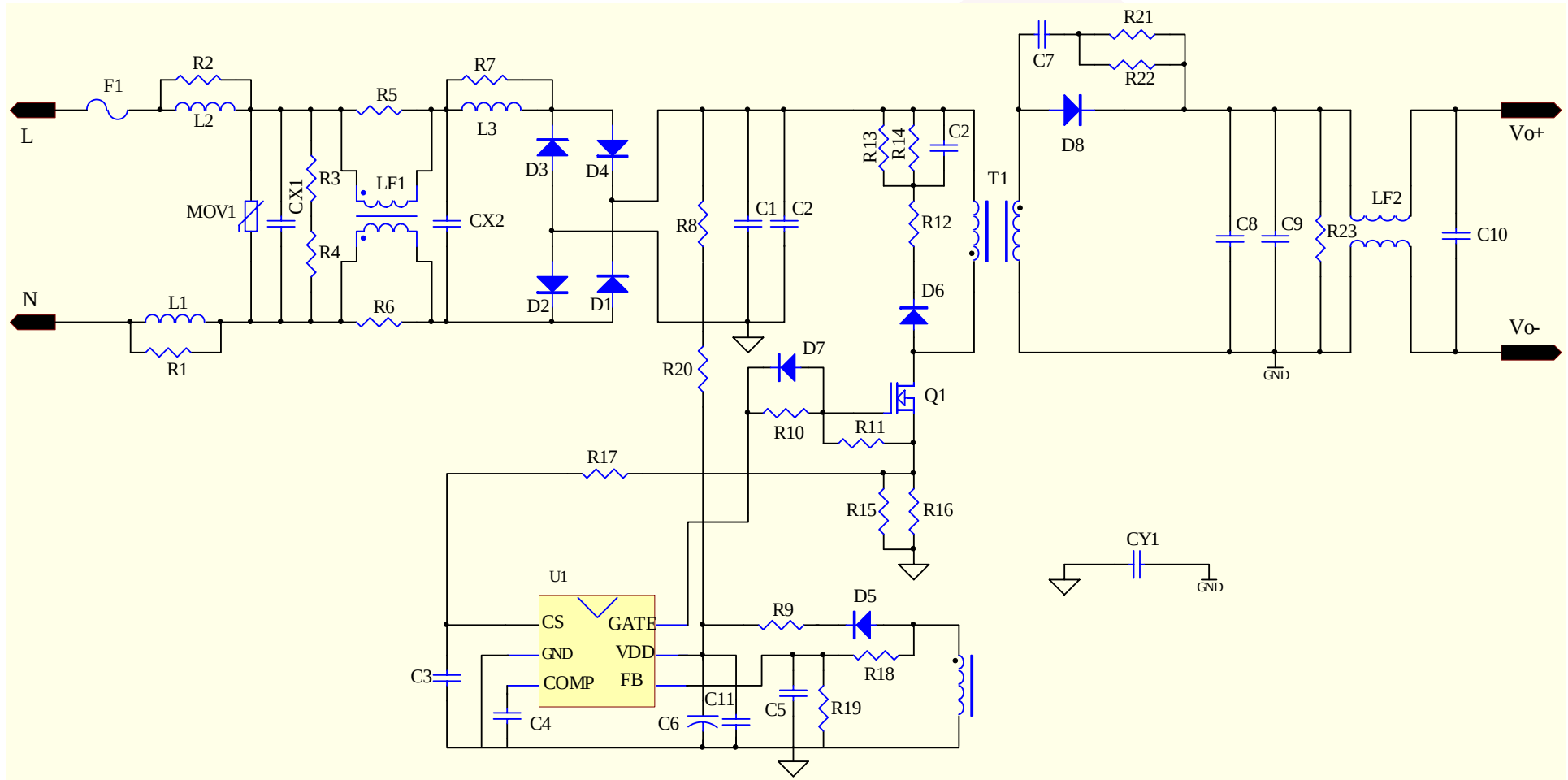
1、LED 灯管，射灯，筒灯，球泡灯，吸顶灯等等。



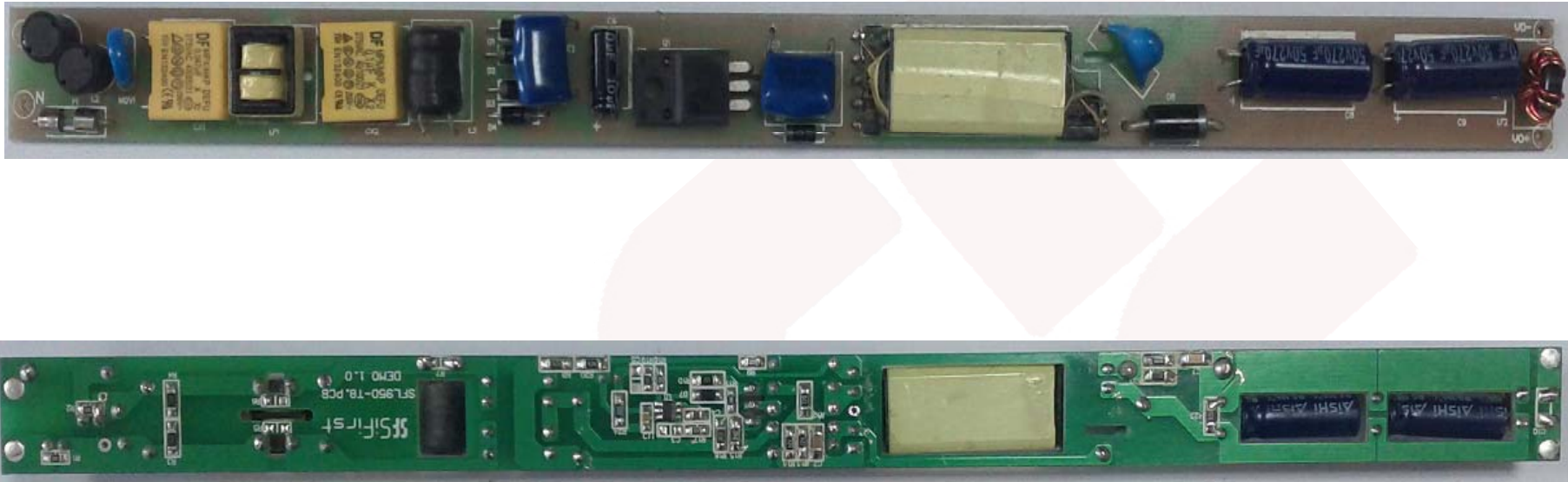
产品电性详述

Description	描述	最小	典型	最大	单位	Comment
输入电压	V_i	90		264	VAC	L,N
输入频率	F_i	47	50/60	63	Hz	
输入电流	I_i			0.3	A	Input:90V-264V
PF值		0.92			PF	Input:90V-264V
THD				10	%	Input:90V-264V
输出CV模式	V_{out}	30		42	V	Input:90V-264V
输出电流	I_{out}	417	430	443	mA	Input:90V-264V
输出功率	P_{out}			18	W	Input:90V-264V
输出纹波电流	Vripple			200	mAP-P	输出V+,V- CV:42V @ $T_A = 25^\circ C$ 20 MHz带宽, 输出并0.1uF瓷片电容 +10uF电解电容
效率	Efficiency	85			%	PCB 板端 $V_{IN} = 115VAC$ and 230VAC CV= 42V ($T_A = 25^\circ C$)
传导 (EMI)		EN55015				
辐射 (EMI)		EN55015				
安全		符合安规要求				

电路原理图



PCBA 图



PCBA 尺寸 长260x宽18x高10mm

基本性能测试数据

输入电压 (V)	待机 (mW)	输出电压 (CV)	输出电流 (A)	POUT (W)	效率 (%)	输出短路 (W)	平均效率 η (%)	满载PF值	THD (%)
90/60Hz	90	30.00	0.439	13.17	86.02	0.26	85.48	0.991	3.3
		33.00	0.437	14.42	85.83				
		36.00	0.435	15.66	85.53				
		39.00	0.434	16.93	85.24				
		42.00	0.432	18.14	84.78				
115/60Hz	120	30.00	0.438	13.14	87.62	0.29	87.54	0.994	5.5
		33.00	0.437	14.42	87.67				
		36.00	0.435	15.66	87.65				
		39.00	0.433	16.89	87.49				
		42.00	0.431	18.10	87.26				
230/50Hz	270	30.00	0.453	13.59	88.72	0.43	88.42	0.964	7.8
		33.00	0.450	14.85	88.04				
		36.00	0.447	16.09	88.27				
		39.00	0.445	17.36	88.43				
		42.00	0.442	18.56	88.62				
264/50Hz	370	30.00	0.457	13.71	88.28	0.48	88.55	0.947	9.0
		33.00	0.454	14.98	88.65				
		36.00	0.452	16.27	89.05				
		39.00	0.449	17.51	88.26				
		42.00	0.446	18.73	88.50				

注：以上测试数据在裸板条件下

BOM 清单

序号	名称	规格	数量	位号	备注
1	贴片电容	2.2nF/1000V 1206 X7R 10%	1	C2	
2	贴片电容	1uF/25V 0805 X7R 10%	1	C4	
3	贴片电容	470pF/250V 1206 X7R 10%	1	C7	
4	贴片电阻	5.6k 0805 5%	2	R1 R2	
5	贴片电阻	2M 1206 5%	2	R3 R4	
6	贴片电阻	470K 1206 5%	1	R8 R20	
7	贴片电阻	2.2R 0805 5%	1	R9	
8	贴片电阻	100R 1206 5%	1	R10	
9	贴片电阻	10K 0805 5%	1	R11	
10	贴片电阻	22R 1206 5%	3	R12 R21 R22	
11	贴片电阻	220K 1206 5%	2	R13 R14	
12	贴片电阻	2.2R 1206 1%	2	R15	
13	贴片电阻	2.4R 1206 1%	1	R16	
14	贴片电阻	100R 0805 1%	1	R17	
15	贴片电阻	91K 0805 1%	1	R18	
16	贴片电阻	15K 0805 1%	1	R19	
17	贴片电阻	0R 1206 5%	1	R24	
18	贴片电阻	33K 1206 5%	1	R23	
19	插件二极管	1N4007 DO-41 1000V1A	5	D1 D2 D3 D4 D6	
20	插件二极管	FR107 DO-41 1000V1A	1	D5	
21	插件二极管	HER304 DO-201AD 300V3A	1	D8	

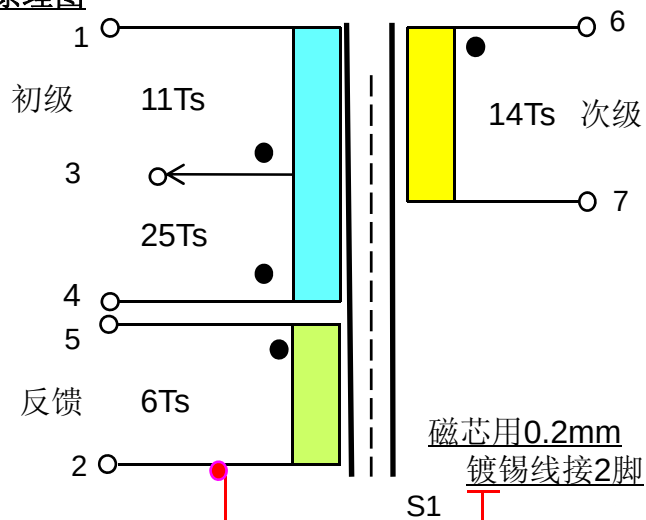
BOM 清单

22	玻璃管保险管	2A/250V 3.6*10mm	1	F1	
23	工字电感	6*8mm 1.0mH	2	L1 L2	
24	工字电感	8*10mm 2.0mH	1	L3	
25	共模电感	EE10 0.2mm 95Ts 30mH Min	1	LF1	
26	共模电感	T9*5*3 7Ts 47uH Min	1	LF2	
27	压敏电阻	07D471K	1	MOV1	
28	安规电容	X2 47nF/275Vac P=10mm	1	CX1	
29	安规电容	X2 100nF/275Vac P=10mm	1	CX2	
30	安规电容	Y1 1nF/275Vac P=10mm	1	CY1	
31	CBB电容	47nF/400V P=10mm	1	C1 C2	
32	电解电容	10uF/50V 105℃ 5*10mm 20%	1	C6	
33	电解电容	270uF/50V Lowesr 105℃ 10*20mm 20%	2	C8 C9	
34	IC	SFL950 SOT23-6 赛威	1	U1	
35	MOSFET	FQPF5N60C 5A/600V TO-220F FAIRCHILD	1	Q1	
36	变压器	EDR2809 5+2 LP=500uH ±8%	1	T1	
37	PCB板	FR-4 260mm*18mm T=1.0mm	1		

元件总数
49PCS

变压器绕法

原理图



电性规格书:

1. 电感量1-4=0.5mH±8% @1KHz 0.25V
2. 漏感 <25uH @10KHz 0.25V
3. 耐压测试= 3.75KV 5mA 1Min

材料要求:

1. 磁芯 : EDR2809 (TDK PC40 或同等材质)
Ae=82mm²
2. 骨架: EDR2809 5+2PIN
3. 初级: 2-UEW 漆包线
4. 次级: 三层绝缘线
5. 绝缘胶带 :3M1298 或同等材质

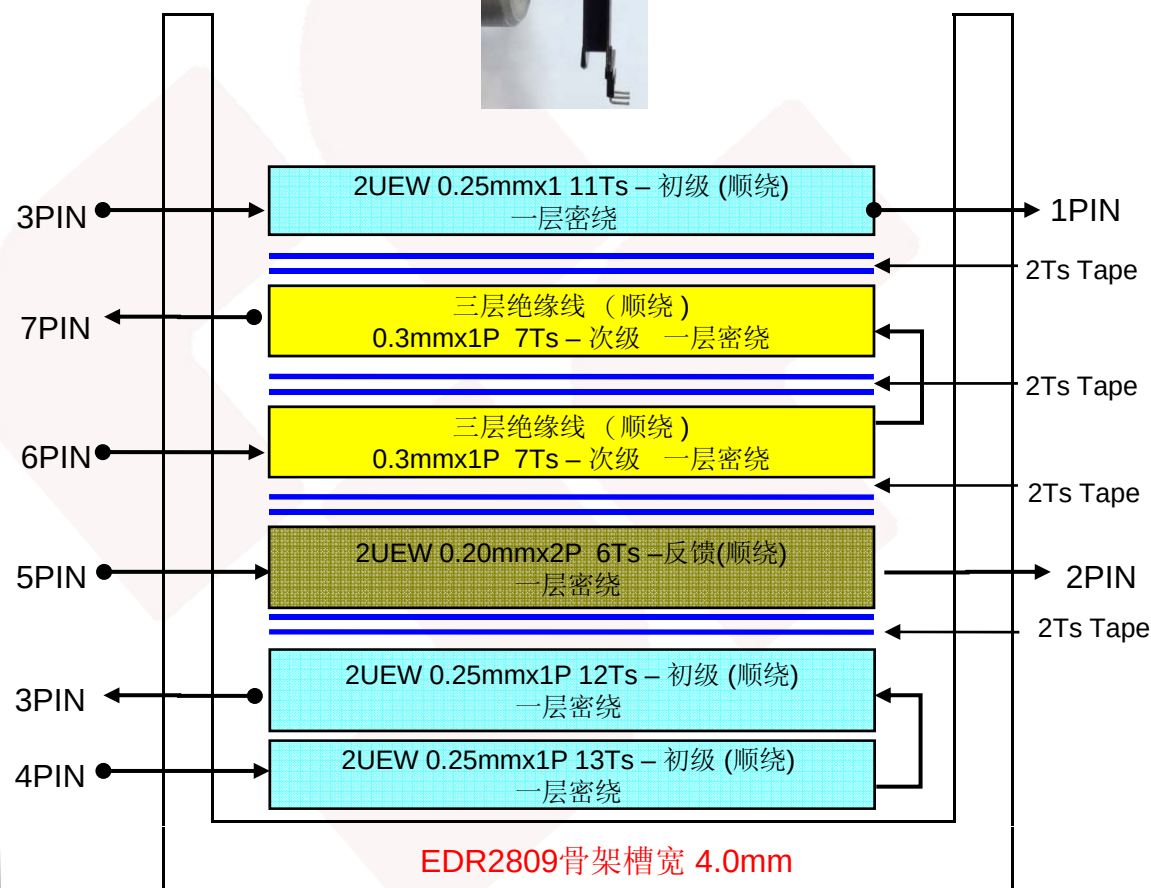
成品要求:

1. 浸凡立水

骨架方向和
脚位顺序

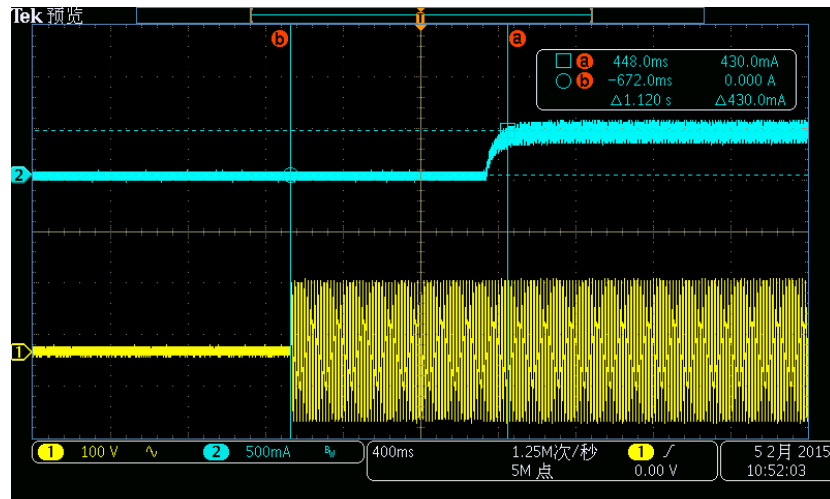


绕线方
向指南
示意图

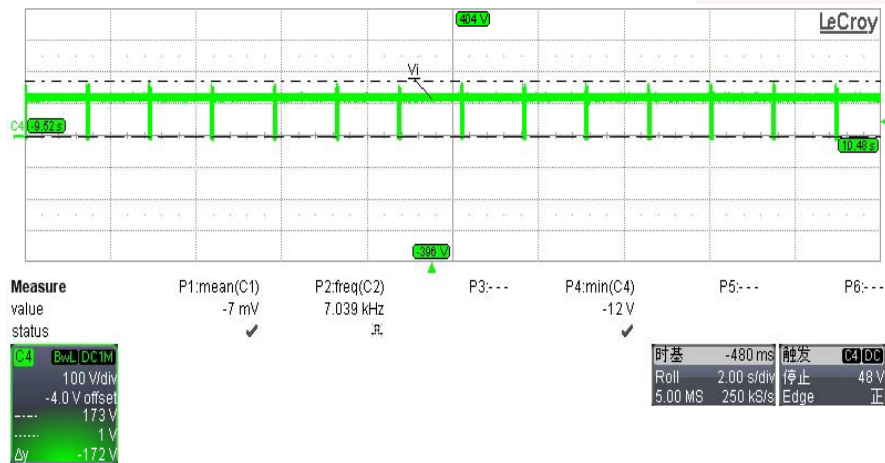


关键波形

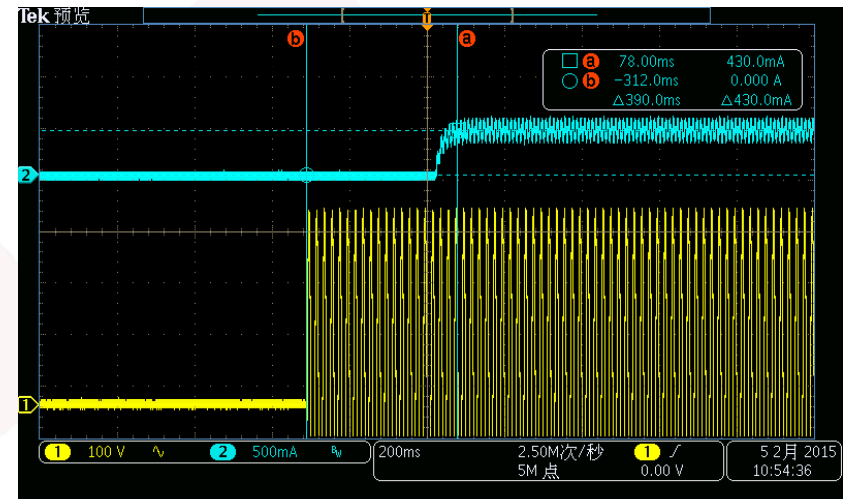
90V/60Hz AC FULL LOAD开机启动时间 1.1S



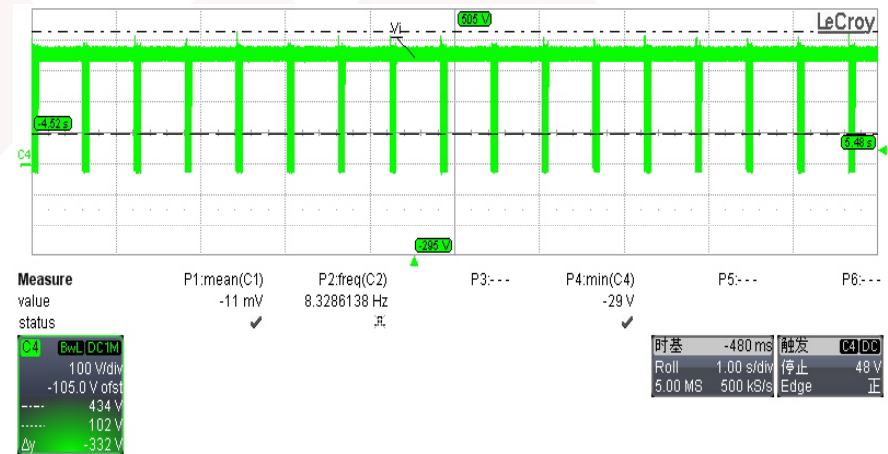
90V/60Hz AC 输出短路Vds电压



264V/50Hz AC FULL LOAD开机启动时间 390mS

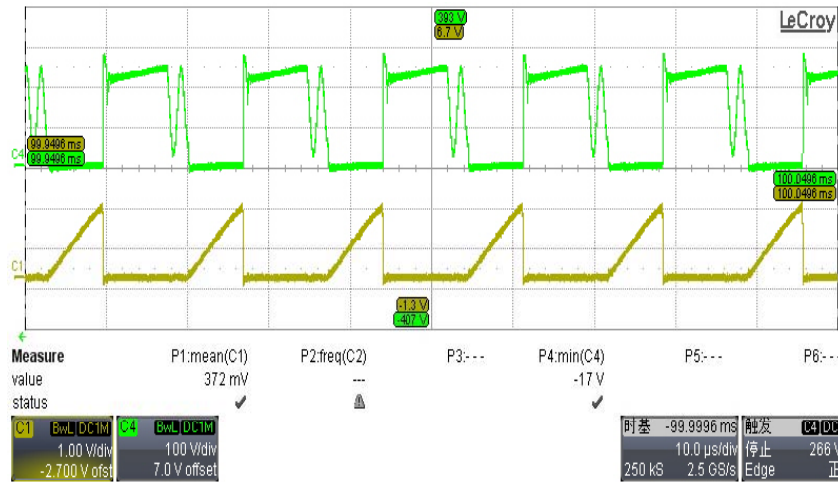


264V/50Hz AC 输出短路Vds电压

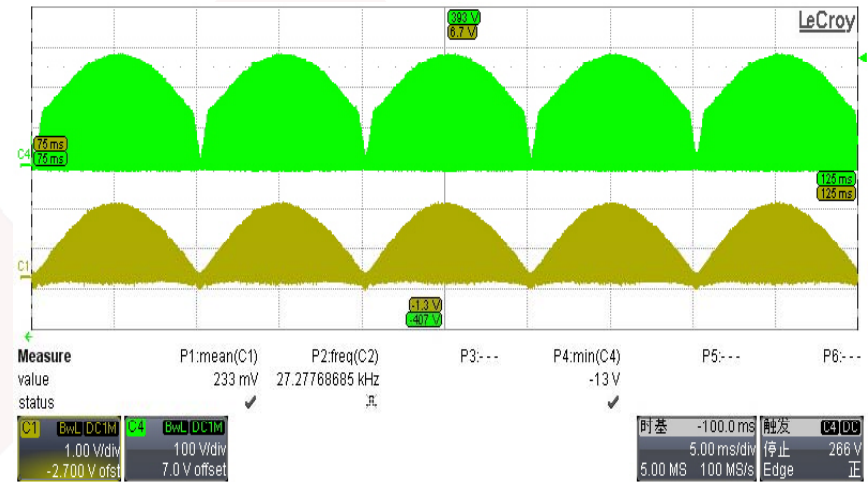


关键波形

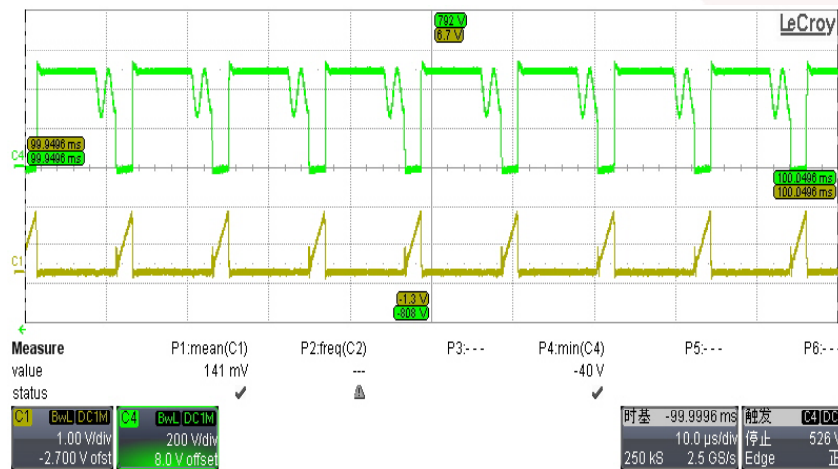
90VAC/60Hz FULL LOAD CH4:Vds, CH1: Vcs



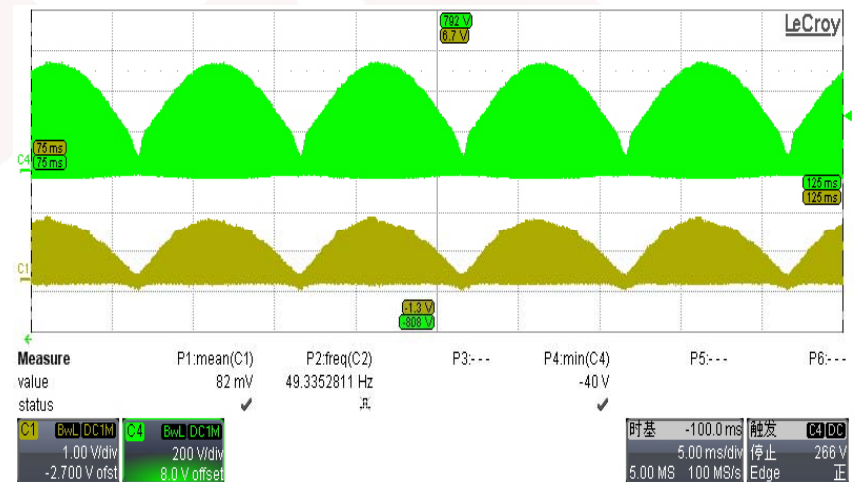
90VAC/60Hz FULL LOAD CH4:Vds, CH1: Vcs



264V/50Hz AC FULL LOAD CH1:Vds, CH1: Vs

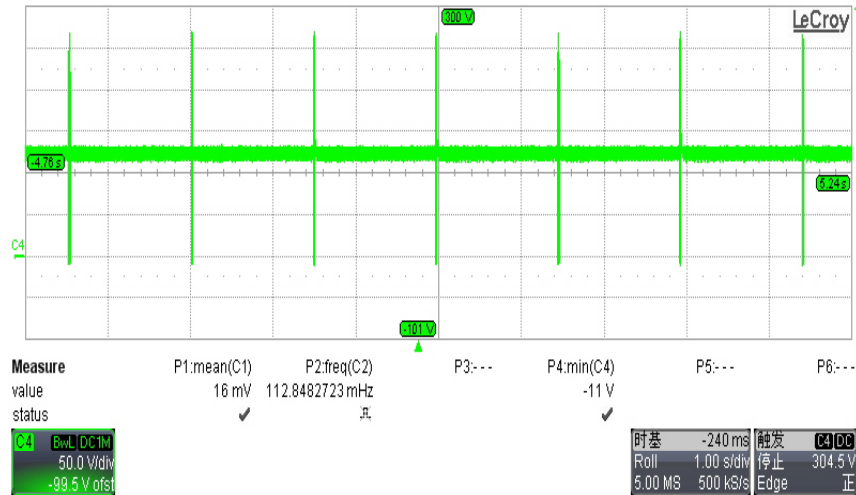


264V/50Hz AC FULL LOAD CH1:Vds, CH1: Vs

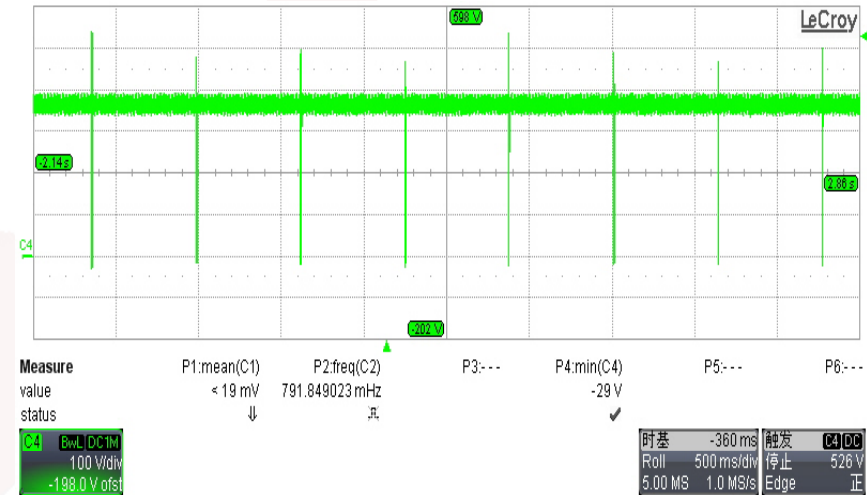


关键波形

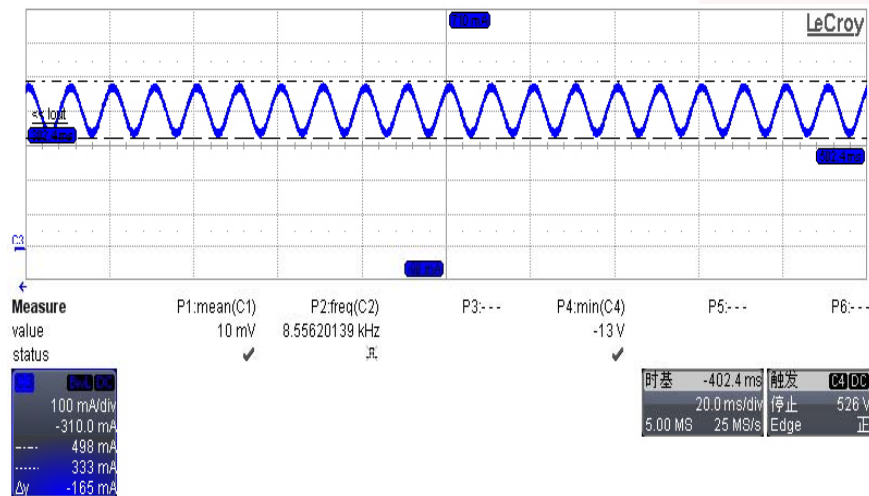
90V/60Hz AC 空载 Vds



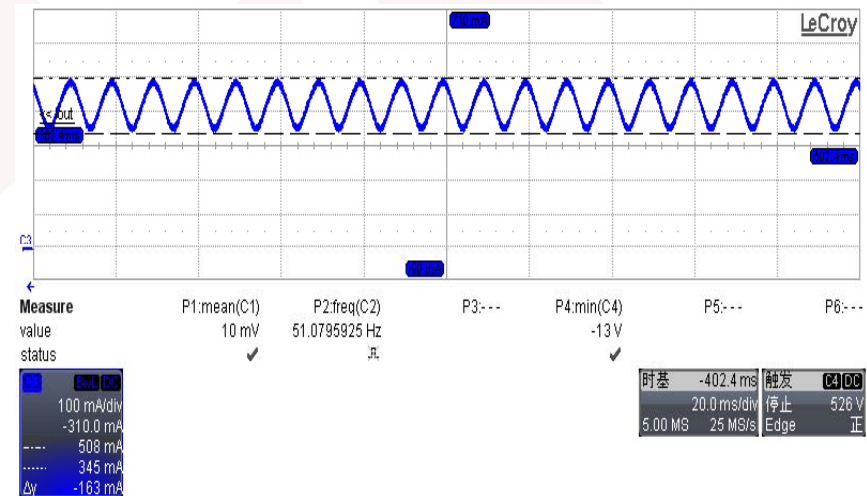
264V/50Hz AC 空载 Vds



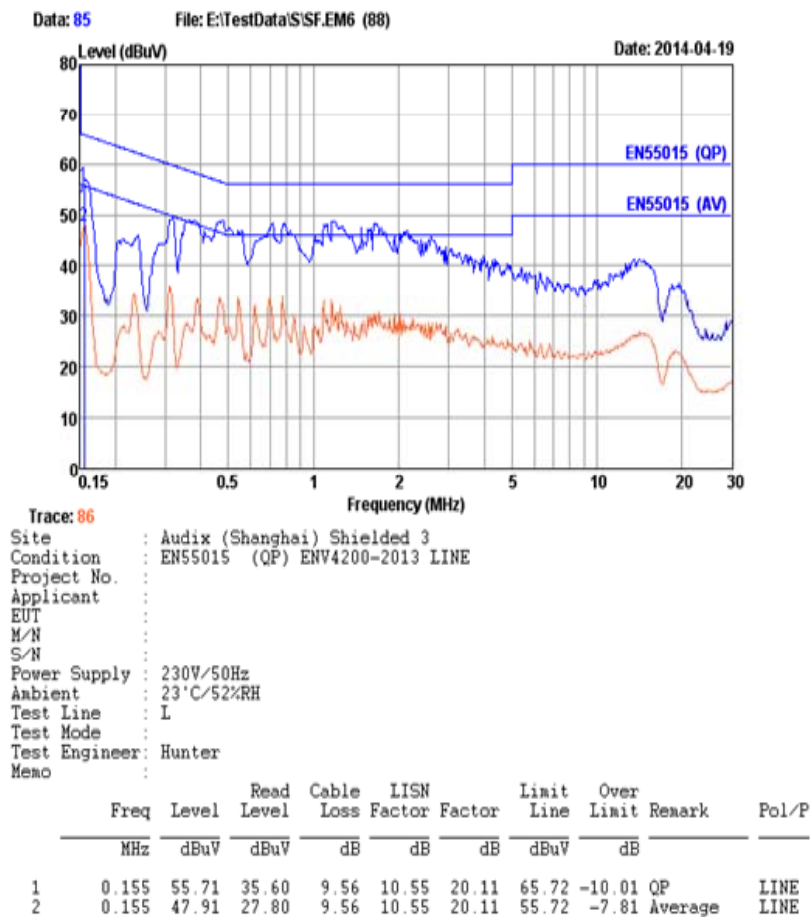
90V/60Hz AC FULL LOAD 输出电流纹波



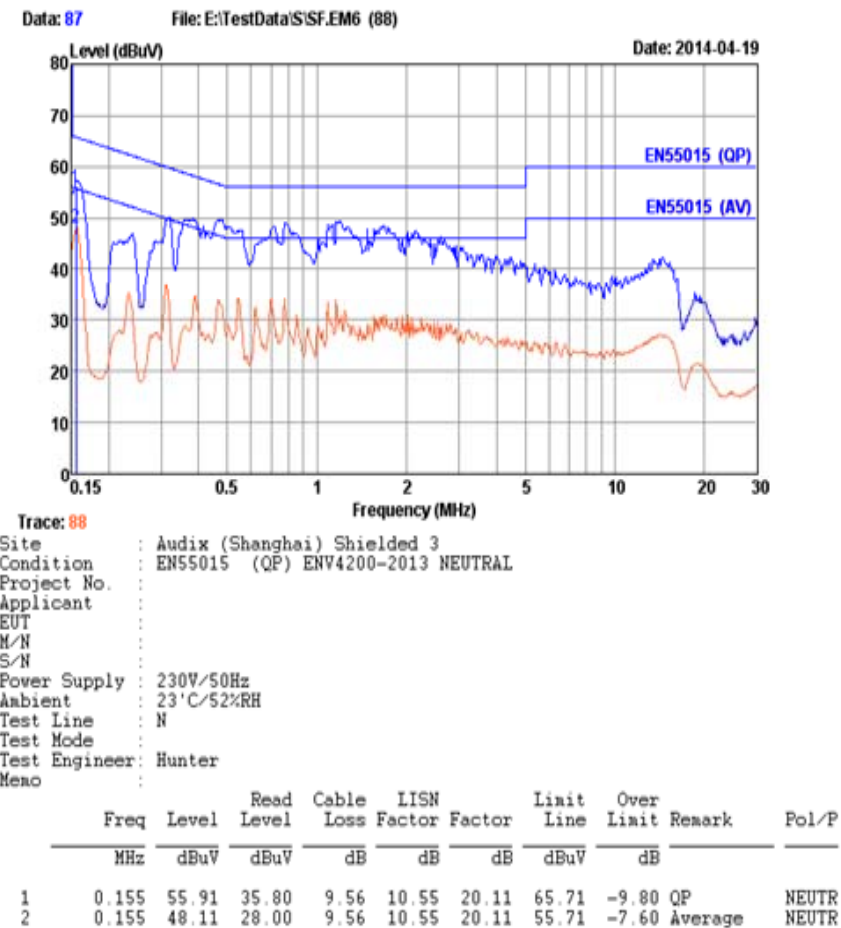
264V/50Hz AC FULL LOAD 输出电流纹波



EMI (传导)

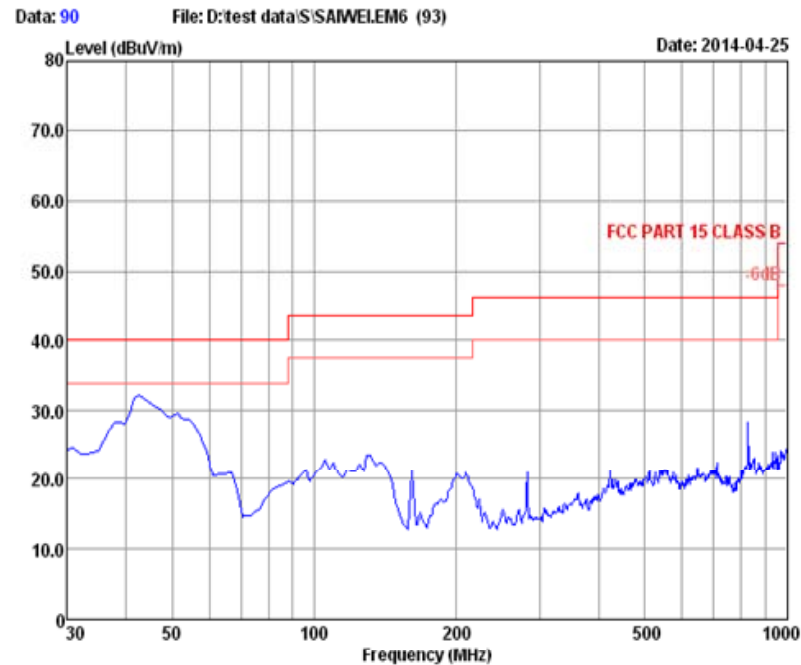


230V/50Hz FULL LOAD传导L线
 测试标准EN55015



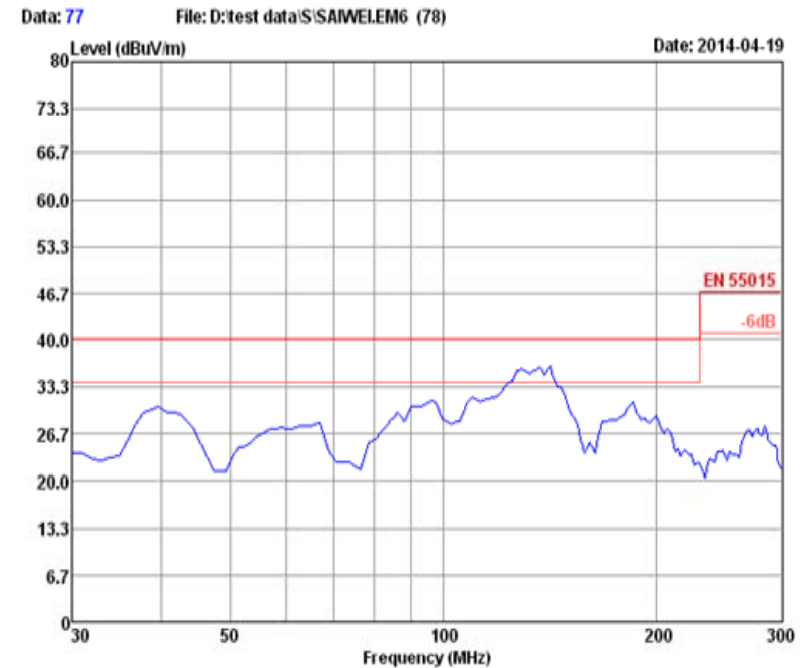
230V/50Hz FULL LOAD传导N线

EMI (辐射)



Site : Audix(Shanghai) Chamber3
Condition : FCC PART 15 CLASS B VERTICAL
Project No. :
Applicant :
EUT :
M/N :
S/N : 42V 0.5A
Power Supply : 230V/50Hz
Ambient :
Test Mode :
Test Engineer: Bill
Memo :

230V/50Hz FULL LOAD 辐射 垂直方向
测试标准EN55015



Site : Audix(Shanghai) Chamber3
Condition : EN 55015 HORIZONTAL
Project No. :
Applicant :
EUT :
M/N :
S/N : 42V 0.5A
Power Supply : 230V/50Hz
Ambient :
Test Mode :
Test Engineer: Bill
Memo :

230V/50Hz FULL LOAD 辐射 水平方向

关键元器件温度测试

关键器件	Vin=90V , 输出CV=42V		Vin=264V , 输出CV=42V	
	器件温度 (°C)	温升 (°C)	器件温度 (°C)	温升 (°C)
变压器磁芯 (T1)	89.0	24.0	86.5	21.5
变压器线包 (T1)	89.4	24.4	86.7	21.7
芯片 (U1)	77.6	12.6	79.8	14.8
输出整流二极管 (D8)	82.8	17.8	84.3	19.3
MOSFET (Q1)	94.5	29.5	96.8	31.8
共模电感 (LF1)	86.0	21.0	85.0	20.0
环境温度	65		65	

应用指导

PCB Layout 注意事项

- 1、PCB Layout时地线尽可能短，IC的地和变压器的地分开接地。
- 2、控制电路上所有的地先连起来然后一起连到输入滤波电容的地。
- 3、DEM上下偏电阻要靠近DEM脚，可以降低噪音耦合。
- 4、VDD 脚的电容要尽量靠近VDD脚，得到好的去耦效果。
- 5、COMP电容尽量靠近芯片放置。

变压器注意事项

- 1、变压器设计时反射电压 V_{ro} 按照100V 计算，占空比 $\leq 50\%$ 设计。
- 2、变压器磁芯用裸铜线接地。

联系我们

赛威科技网站: www.sifirsttech.com

销售和FAE: sales@sifirsttech.com

赛威科技深圳商务中心: 深圳市南山区科技园高新南一道
创维大厦C座802室

Tel: 0755-26942291

Fax: 0755-26942403

我们竭诚为您提供最优质的服务!



The background is a vibrant blue with a high-tech aesthetic. On the right side, there is a large, three-dimensional number '1' that resembles a circuit board with intricate patterns and glowing points. To the left of the '1', there is a large, semi-transparent SiFirst logo. The logo consists of a stylized 'SF' symbol followed by the text 'SiFirst'. Below the logo, the words 'Be The' are written in a large, elegant, italicized serif font. The overall composition suggests a theme of technological leadership and innovation.

Be The

Thank You !