



Be The

赛威科技

SFL900C Super-PFC/PSR™ T8
18W LED POWER Design Report
REV:1.2

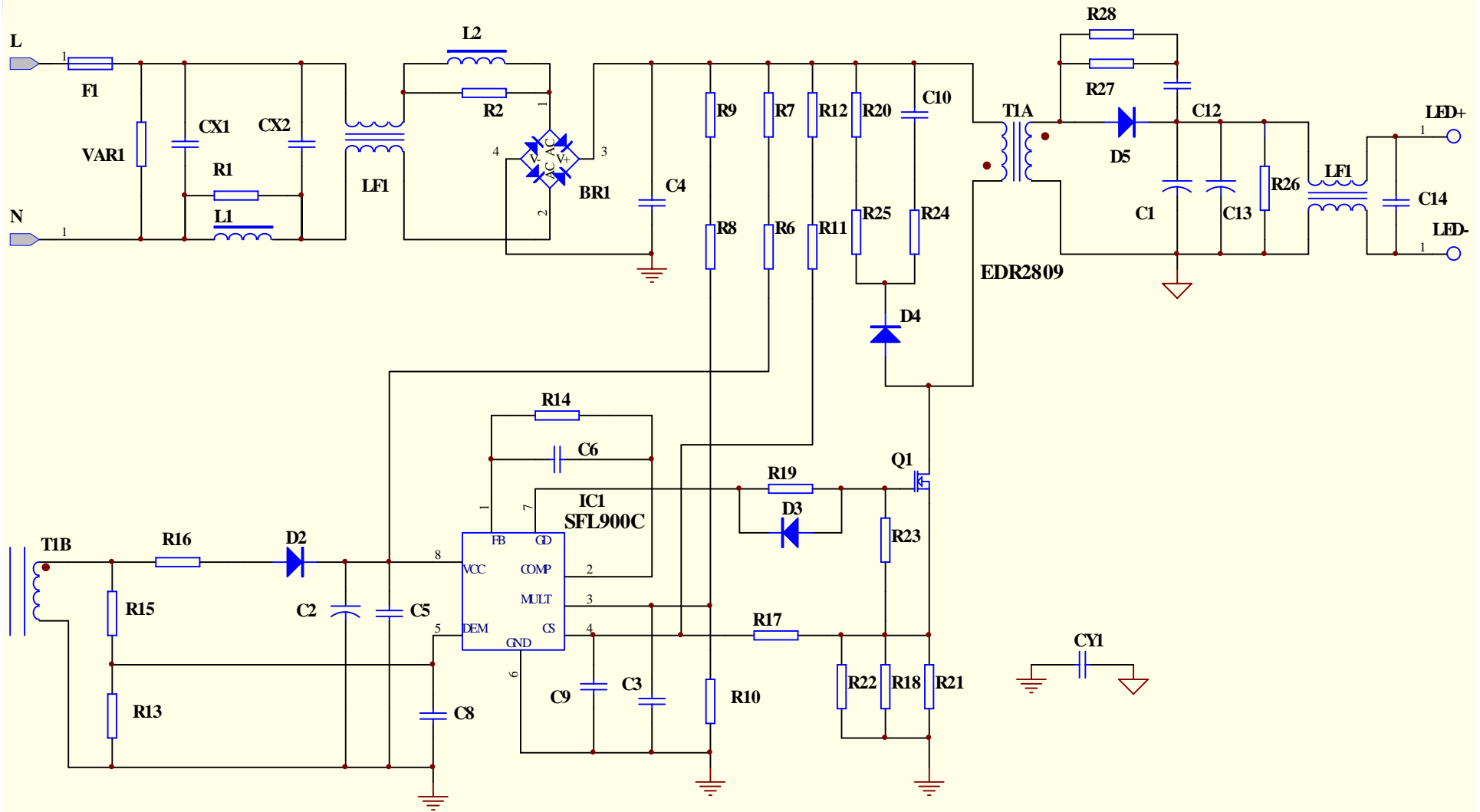
- 1、输入90-264V 50/60Hz
- 2、输出30-42V 430mA
- 3、效率>85%
- 4、PF值>0.92
- 5、THD<10%
- 6、PCB 尺寸267x17x10mm

- 1、外驱MOS管，SOP-8封装。
- 2、PSR控制模式，无光耦，无431。
- 3、±3% 的输出恒流精度。
- 4、专利的‘Super-PFC/PSR™’技术。
- 5、专利的‘Min-THD™’技术实现THD<10%。
- 6、高功率因数，全电压输入PF值>0.92。
- 7、内置90KHz铅频，EMI 性能良好。
- 8、内置软启动和反馈网络清零控制，大大降低启动时电流过冲。
- 9、内置软启动，超低启动电流，管脚浮空保护。
- 10、输出OVP, OLP, VDD过压，欠压及钳位保护, LED短路/开路保护。

1、LED 灯管，射灯，筒灯，球泡灯，吸顶灯等等。



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	Ripple current			150	mAP-P	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				





PCBA 尺寸 长267x宽17x高10mm

输入电压 (V)	待机 (mW)	输出电压 (CV)	输出电流 (A)	电流纹波 (mAP-P)	POUT (W)	效率 (%)	输出短路 (W)	平均效率 η (%)	PF值	THD (%)
90/60Hz	70	30.00	0.435	48	13.05	85.85	0.93	85.63	0.99	4.4
		33.00	0.435		14.36	85.90				
		36.00	0.434		15.62	85.80				
		39.00	0.433		16.89	85.42				
		42.00	0.431		18.10	85.19				
115/60Hz	122	30.00	0.432	50	12.96	87.31	0.75	87.31	0.99	4.8
		33.00	0.432		14.26	87.30				
		36.00	0.432		15.48	87.31				
		39.00	0.428		16.69	87.31				
		42.00	0.426		17.89	87.28				
230/50Hz	440	30.00	0.433	50	12.99	87.36	0.60	88.01	0.96	6.4
		33.00	0.434		14.33	87.76				
		36.00	0.432		15.55	88.07				
		39.00	0.430		16.77	88.30				
		42.00	0.427		17.93	88.38				
264/50Hz	630	30.00	0.432	54	12.96	86.63	0.75	87.41	0.94	7.3
		33.00	0.434		14.32	87.22				
		36.00	0.432		15.55	87.46				
		39.00	0.430		16.77	87.80				
		42.00	0.427		17.93	87.91				

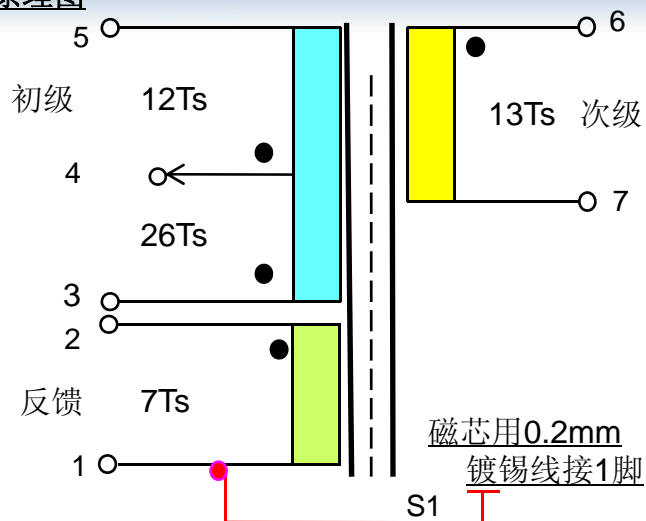
以上测试数据在裸板条件下

序号	名称	规格	数量	位号	备注
1	贴片电容	1nF/50V 0805 X7R 10%	1	C3	
2	贴片电容	1uF/50V 0805 X7R 10%	1	C6	
3	贴片电容	20pF/50V 0805 C0G/NP0 10%	2	C8 C9	
4	贴片电容	1nF/1kV 1206 X7R 10%	1	C10	
5	贴片电容	330pF/1kV 1206 X7R 10%	1	C12	
6	贴片电阻	4.7k 1206 5%	2	R1 R2	
7	贴片电阻	100k 1206 5%	2	R6 R7	
8	贴片电阻	1M 1206 5%	2	R8 R9	
9	贴片电阻	15k 0805 1%	1	R10	
10	贴片电阻	1M 1206 5%	1	R11	
11	贴片电阻	2M 1206 5%	1	R12	
12	贴片电阻	20k 0805 1%	1	R13	
13	贴片电阻	150k 0805 1%	1	R15	
14	贴片电阻	0R 1206 5%	1	R16	
15	贴片电阻	1.5k 1206 1%	1	R17	
16	贴片电阻	3R90 1206 1%	2	R18 R21	
17	贴片电阻	100R 0805 1%	1	R19	
18	贴片电阻	56k 1206 5%	2	R20 R25	
19	贴片电阻	3R0 1206 1%	1	R22	
20	贴片电阻	10k 1206 5%	1	R23	
21	贴片电阻	100R 1206 5%	1	R24	

22	贴片电阻	33k 1206 5%	1	R26	
23	贴片电阻	24R 1206 5%	2	R27 R28	
24	贴片二极管	RS1M DO-214AC(SMA) 1000V1A	1	D2	
25	IC	SFL900C SOP-8 赛威	1	IC1	
26	整流桥	DB107S 1000V1A	1	BR1	
27	电解电容	22uF/50V 105°C 6.3*11mm 20%	1	C2	
28	电解电容	470uF/50V Lowesr 105°C 10*20mm 20%	2	C1 C13	
29	CBB电容	0.22uF/450V P=10mm	1	C4	
30	安规电容	X2 68nF/275Vac P=10mm	1	CX1	
31	安规电容	X2 100nF/275Vac P=10mm	1	CX2	
32	安规电容	Y1 2.2nF/275Vac P=10mm	1	CY1	
33	插件二极管	FR107 DO-41 1000V1A	1	D4	
34	插件二极管	HER304 DO-27 300V3A	1	D5	
35	工字电感	6*8mm 330uH	1	L1	
36	工字电感	8*10mm 1.0mH	1	L2	
37	玻璃管保险管	T2A/250V 3.6*10mm	1	F1	
38	压敏电阻	07D471K	1	VAR1	
39	共模电感	EE15 0.2mm 116Ts 75mH Min	1	LF1	
40	共模电感	T9*5*3 6Ts 220uH Min	1	LF2	
41	MOSFET	FQPF5N65C 5A/650V TO-220F FAIRCHILD	1	Q1	
42	变压器	EDR2809 5+2 LP=710uH ±8%	1	T1	
43	PCB板	FR-4 267mm*17mm T=1.0mm	1		

元件总数
51PCS

原理图



电性规格书:

1. 电感量 $3-5 = 0.71\text{mH} \pm 8\%$ @1KHz 0.25V
2. 漏感 $< 65\mu\text{H}$ @10KHz 0.25V
3. 耐压测试 = 3.75KV 5mA 1Min

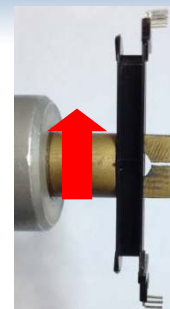
材料要求:

1. 磁芯: EDR2809 (TDK PC40 或同等材质)
 $A_e = 82\text{mm}^2$
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

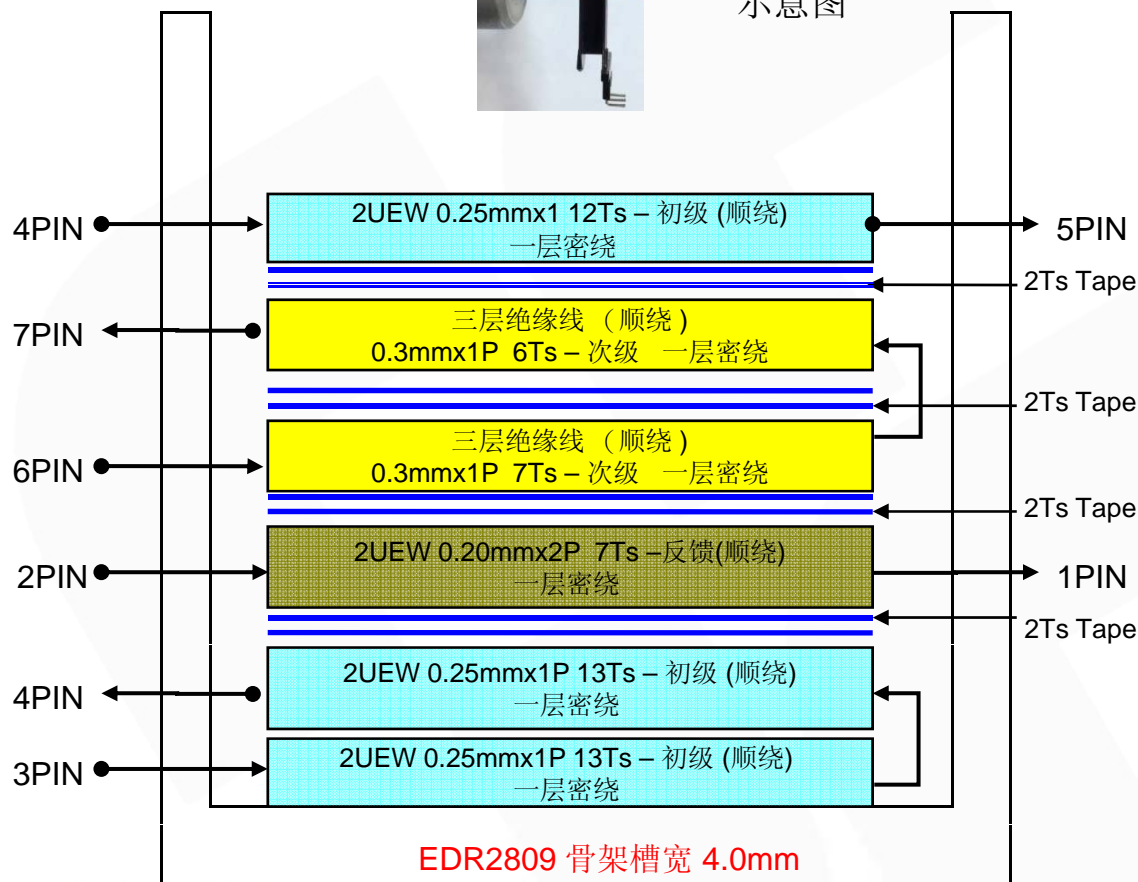
成品要求:

1. 浸凡立水
2. 磁芯用0.2mm 镀锡线接1脚

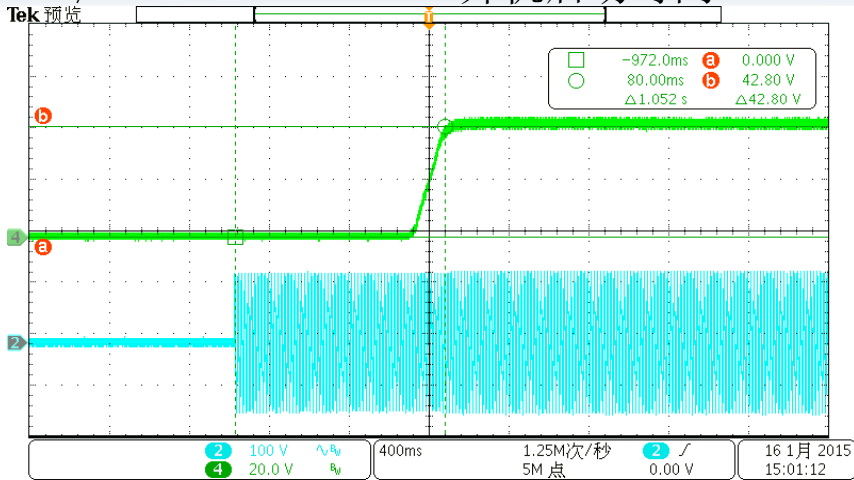
骨架方向和脚位顺序



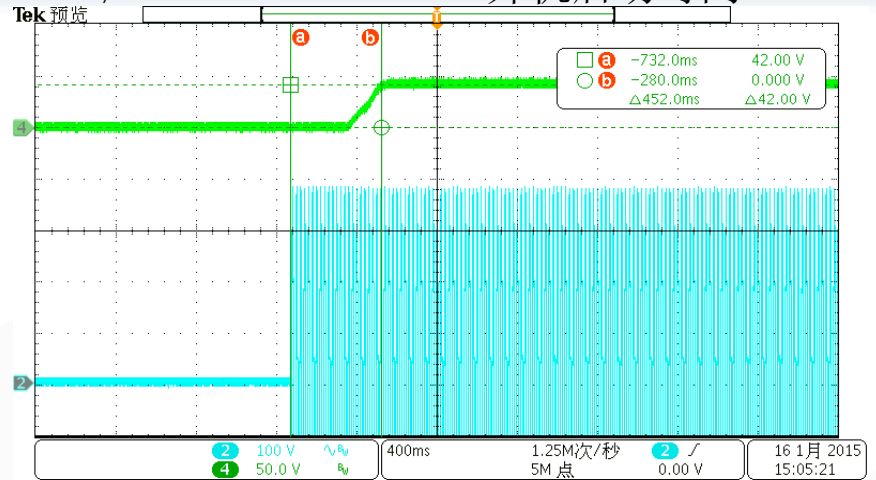
绕线方向指南示意图



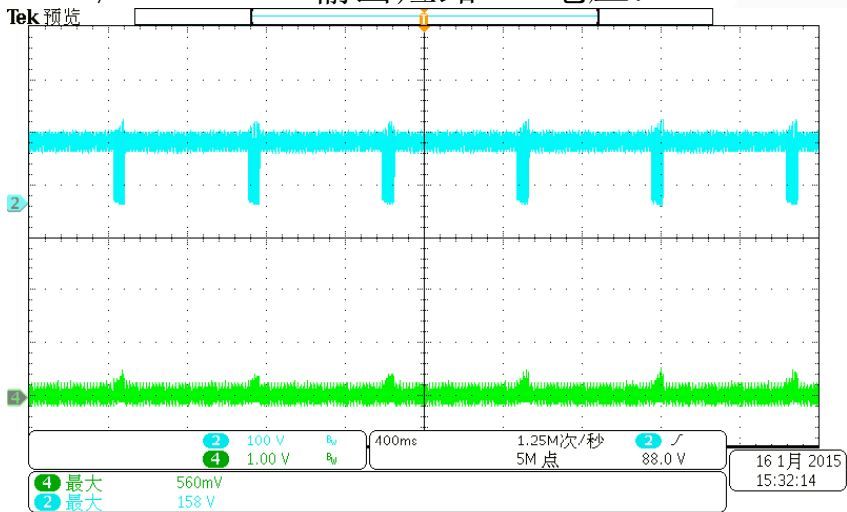
90V/60Hz AC FULL LOAD 开机启动时间 1.05S



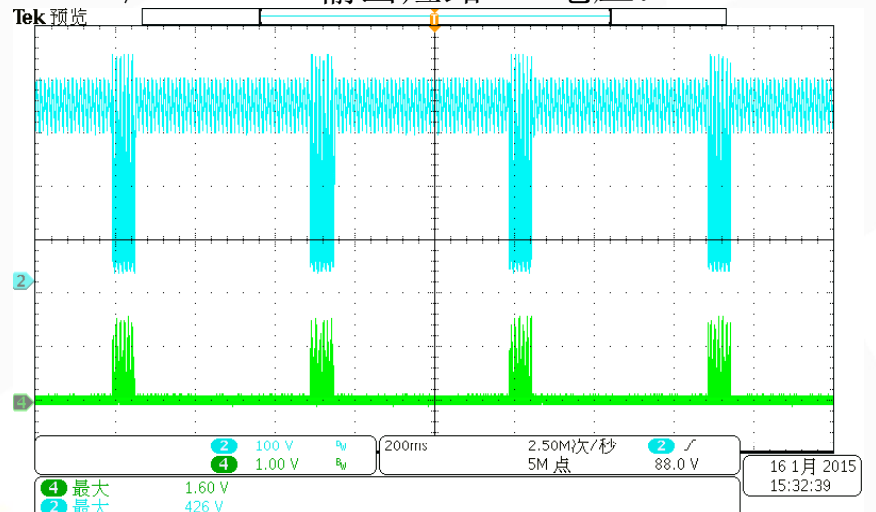
264V/50Hz AC FULL LOAD 开机启动时间 452ms



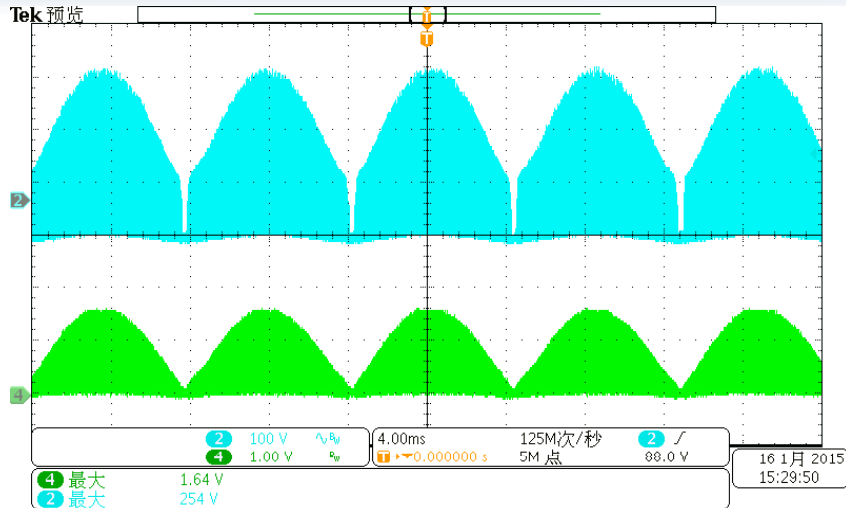
90V/60Hz AC 输出短路Vds电压: 158V



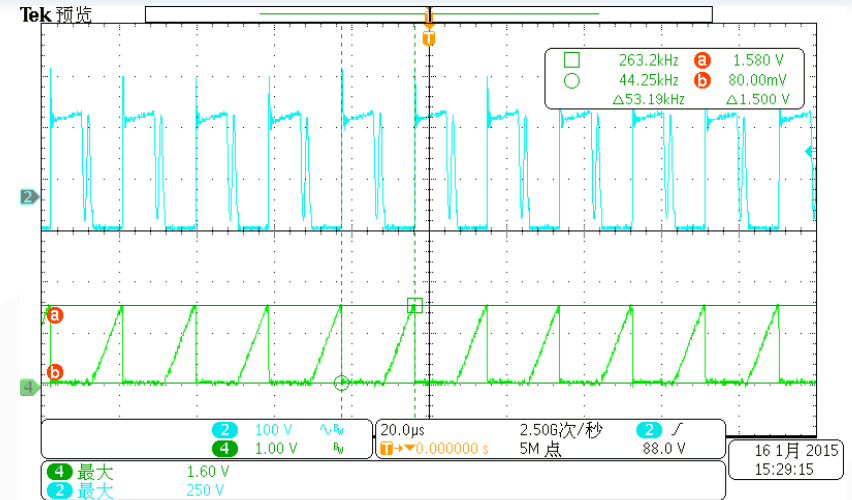
264V/50Hz AC 输出短路Vds电压: 426V



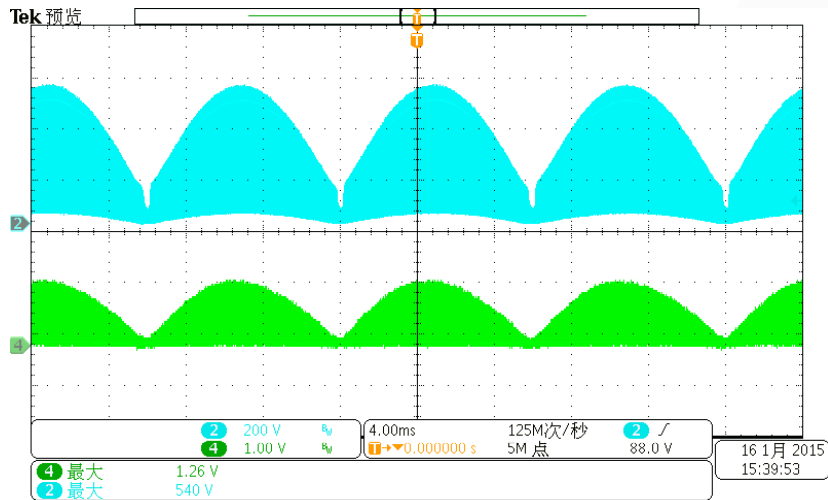
90V/60Hz AC FULL LOAD CH2:Vds, CH4: Vcs



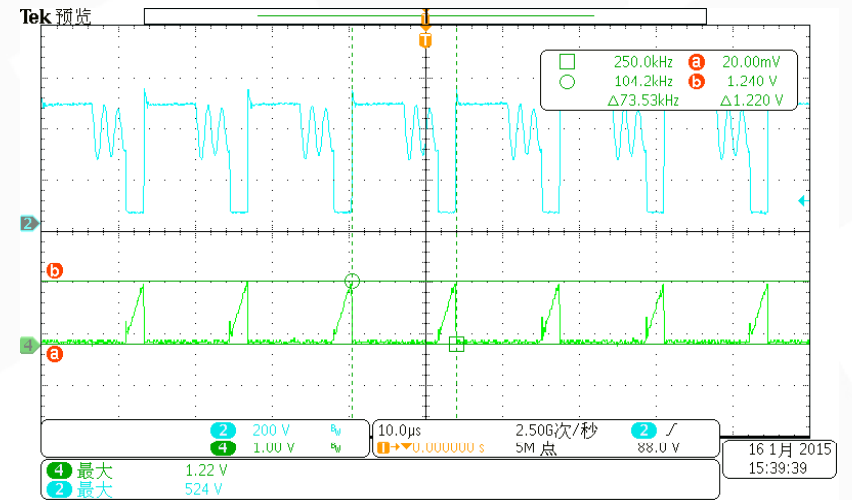
90V/60Hz AC FULL LOAD CH2:Vds, CH4: Vcs



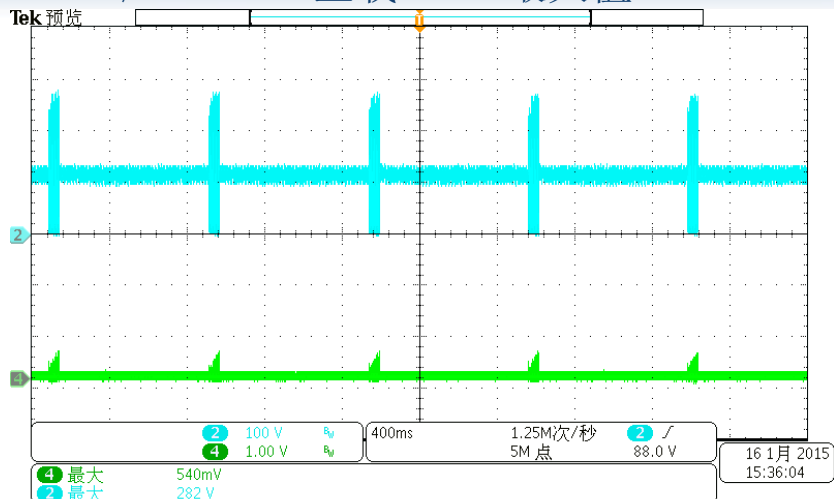
264V/50Hz AC FULL LOAD CH2:Vds, CH4: Vcs



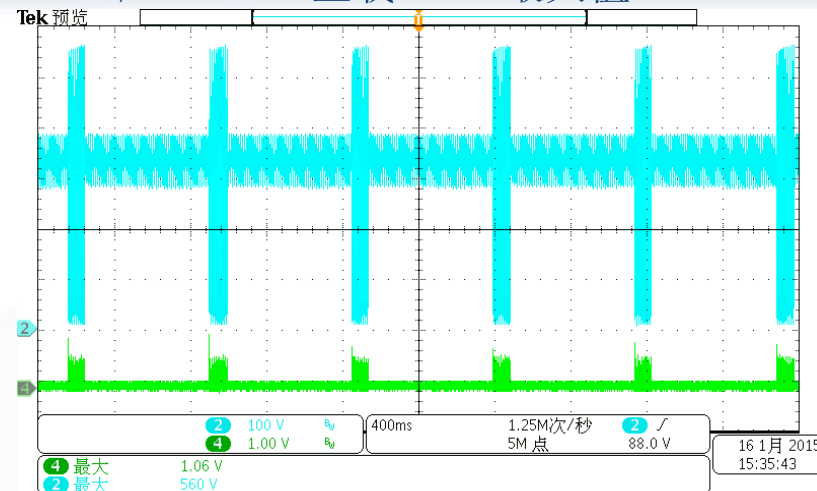
264V/50Hz AC FULL LOAD CH2:Vds CH4: Vcs



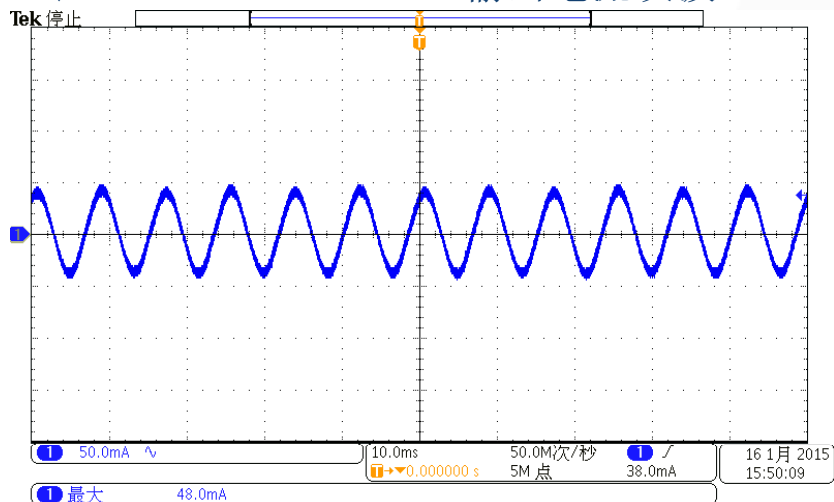
90V/60Hz AC 空载 V_{ds} 最大值: 282V



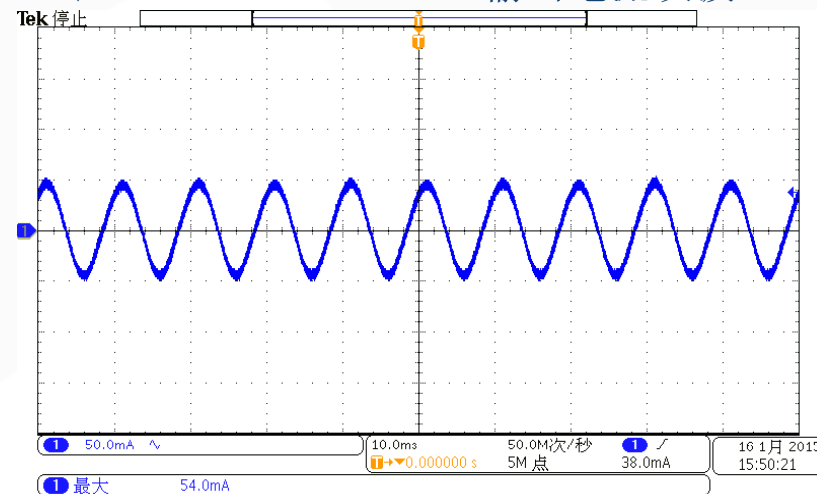
264V/50Hz AC 空载 V_{ds} 最大值: 560V



90V/60Hz AC FULL LOAD 输出电流纹波: 48mA

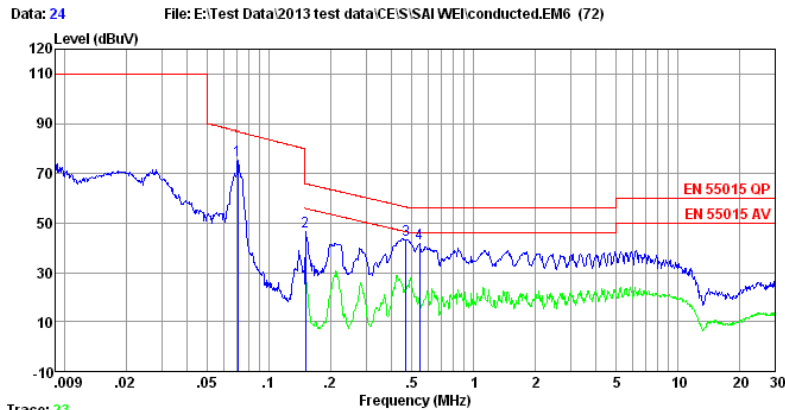


264V/50Hz AC FULL LOAD 输出电流纹波: 54mA



GTS Lab
 Tel: 86-0755-2779 8480/2779 5869
 Fax: 86-0755-2779 8960
 E-mail: szsale@gstest.com
 www.gstest.com

GTS Lab
 Tel: 86-0755-2779 8480/2779 5869
 Fax: 86-0755-2779 8960
 E-mail: szsale@gstest.com
 www.gstest.com

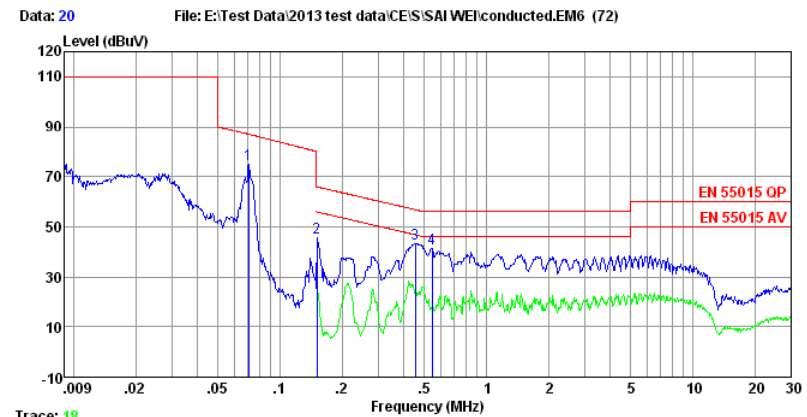


Trace: 23

Condition : EN 55015 QP LISN-2013 LINE
 EUT : LED
 Model : SFL900 18W
 Test Mode : on mode
 Power Rating : AC 230V/50Hz
 Test Engineer: ying

	Freq	Read Level	LISN Factor	Cable Loss	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB	dB	dBuV	dBuV	dB	
1	0.071	74.99	0.35	0.08	75.42	86.85	-11.43	Peak
2	0.151	46.28	0.15	0.12	46.55	65.92	-19.37	Peak
3	0.468	43.01	0.12	0.11	43.24	56.56	-13.32	Peak
4	0.546	41.37	0.13	0.11	41.61	56.00	-14.39	Peak

230V/50Hz FULL LOAD传导L线
 测试标准EN55015



Trace: 18

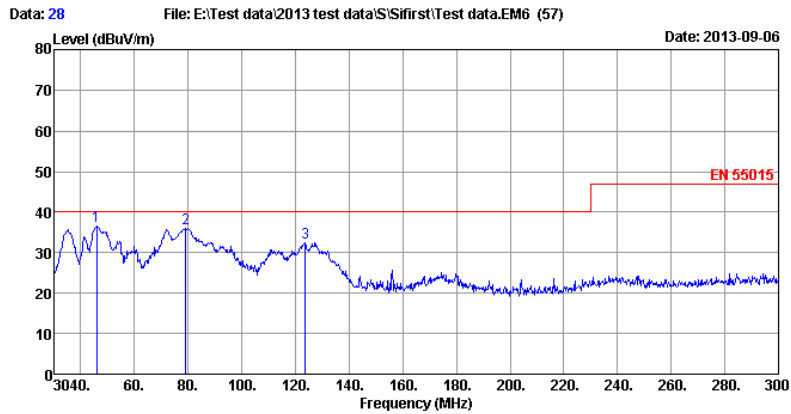
Condition : EN 55015 QP LISN-2013 NEUTRAL
 EUT : LED
 Model : SFL900 18W
 Test Mode : on mode
 Power Rating : AC 230V/50Hz
 Test Engineer: ying

	Freq	Read Level	LISN Factor	Cable Loss	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB	dB	dBuV	dBuV	dB	
1	0.071	74.47	0.13	0.08	74.68	86.85	-12.17	Peak
2	0.151	45.38	0.07	0.12	45.57	65.92	-20.35	Peak
3	0.453	43.14	0.06	0.11	43.31	56.83	-13.52	Peak
4	0.546	41.35	0.07	0.11	41.53	56.00	-14.47	Peak

230V/50Hz FULL LOAD传导N线

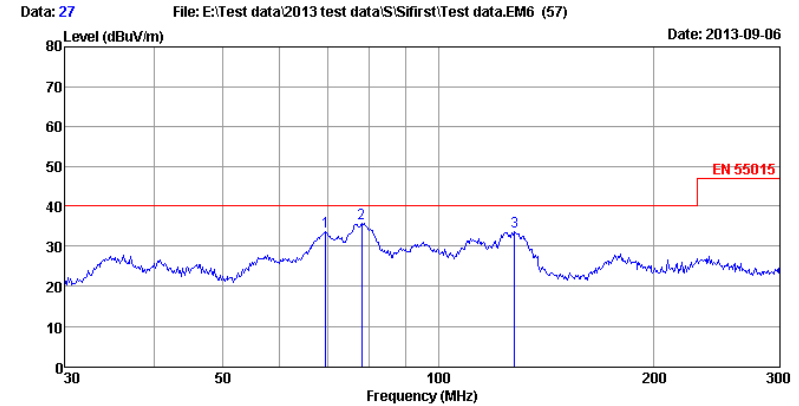
GTS Lab
 Tel: 86-0755-2779 8480/2779 5869
 Fax: 86-0755-2779 8960
 E-mail: szsale@gtstest.com
 www.gtstest.com

GTS Lab
 Tel: 86-0755-2779 8480/2779 5869
 Fax: 86-0755-2779 8960
 E-mail: szsale@gtstest.com
 www.gtstest.com



Site : 3m chamber
 Condition : EN 55015 3m VULB9163-2013M VERTICAL
 EUT : SFL900
 Model : 42V/0.45A
 Test mode : Full load
 Power Rating : AC 230V/50Hz
 Test Engineer: Liu
 Remark : 18W

ReadAntenna	Cable Preamp	Limit	Over
Freq	Level Factor	Loss Factor	Level
-----	-----	-----	-----



Site : 3m chamber
 Condition : EN 55015 3m VULB9163-2013M HORIZONTAL
 EUT : SFL900
 Model : 42V/0.45A
 Test mode : Full load
 Power Rating : AC 230V/50Hz
 Test Engineer: Liu
 Remark : 18W

ReadAntenna	Cable Preamp	Limit	Over
Freq	Level Factor	Loss Factor	Level
-----	-----	-----	-----

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

230V/50Hz FULL LOAD 辐射 水平方向

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)	85.0	20.0	82.5	17.5
变压器线包 (T1)	85.4	20.4	82.7	17.7
芯片 (U1)	75.1	10.1	77.8	12.8
输出整流二极管 (D5)	79.8	14.8	81.1	16.1
MOSFET (Q1)	94.7	29.7	95.3	30.3
共模电感 (LF1)	76.0	11.0	75.0	10.0
环境温度	65		65	

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电解电容的地。
- 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、FB和COMP的外围元件尽量靠近芯片放置。

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。
- 3、输入电压90V时系统频率设计在45KHz 左右。

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!





Be The

Thank You !