

样机测试报告

样机名称: BP3518H 5V2.1A

特点:

- 高效率 (78% @230Vac, 满载)
- 宽电压输入, 小功率输出 (10.5W @85Vac~265Vac)
- 高精度负载调整率
恒压精度: $\pm 1.5\%$
恒流精度: $\pm 2.5\%$
- 具有多种保护功能, 可靠性高
- 内置 MOS
- 元件数少, 成本低



版本修改记录

修改日期	版本	描述
2015.06.12	1.0	第一次发行



目录

1. 设计规格	3
1.1 输入规格.....	3
1.2 输出规格.....	3
2. 评估结果	3
2.1 电气性能测试结果.....	3
2.2 保护功能测试结果.....	3
3. 样机资料	3
3.1 原理图.....	3
3.2 材料表.....	4
3.3 变压器.....	5
4. 详细测试数据.....	6
4.1 效率.....	6
4.2 恒压精度.....	6
4.3 恒流精度.....	8
4.4 待机功耗.....	9
5. 可靠性测试	9
5.1 短路保护.....	9
5.2 温升测试.....	10
6. 重要波形记录.....	10
6.1 启动时间.....	10
6.2 动态响应.....	11
6.3 输出纹波.....	13
7. EMI(CE&RE)	14

1. 设计规格

1.1 输入规格

- 输入电压: 85Vac~265Vac
- 输入频率: 47Hz~63Hz

1.2 输出规格

- 输出电压: 5V
- 输出电流: 2.1A

2. 评估结果

2.1 电气性能测试结果

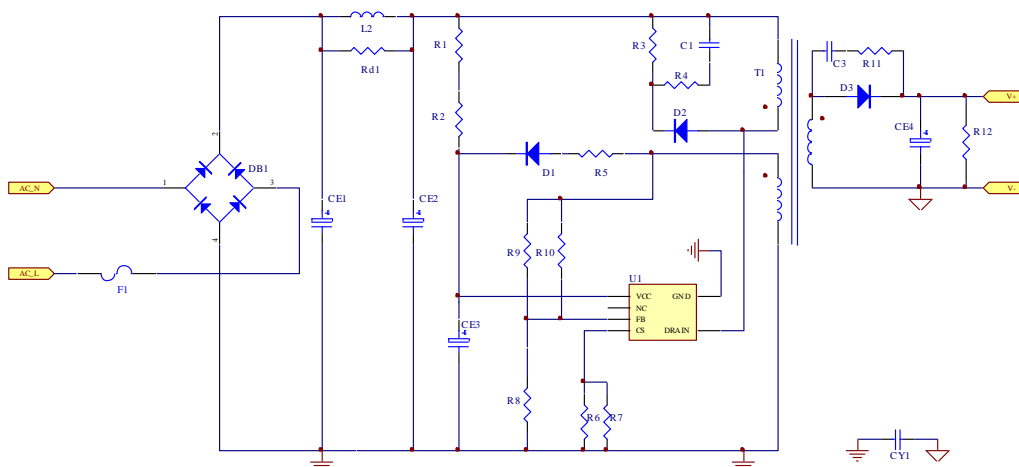
- 效率: 78% (230Vac, 满载)
- 恒压精度: $\pm 1.5\%$
- 恒流精度: $\pm 2.5\%$

2.2 保护功能测试结果

- 开路保护: OK
- 短路保护: OK

3. 样机资料

3.1 原理图





晶丰明源半导体

BP3518H

10.5W 恒压恒流电源

3.2 材料表

元件类型	型号描述	用量	单位	位号
贴片电阻	RES-SMD-0805-001.5R-1%-0.125W	1	Pcs	R6
贴片电阻	RES-SMD-0805-001.5R-1%-0.125W	1	Pcs	R7
贴片电阻	RES-SMD-0805-003.3R-5%-0.125W	1	Pcs	R5
贴片电阻	RES-SMD-0805-004.7K-1%-0.125W	1	Pcs	R8
贴片电阻	RES-SMD-0805-005.1K-5%-0.125W	1	Pcs	Rd1
贴片电阻	RES-SMD-0805-027.0K-1%-0.125W	1	Pcs	R9
贴片电阻	NC	0	Pcs	R10
贴片电阻	RES-SMD-1206-010.0R-5%-0.25W	1	Pcs	R11
贴片电阻	RES-SMD-0805-100.0R-5%-0.125W	1	Pcs	R4
贴片电阻	RES-SMD-1206-100.0K-5%-0.25W	1	Pcs	R3
贴片电阻	RES-SMD-0805-100.0R-5%-0.125W	1	Pcs	R12
贴片电阻	RES-SMD-0805-001.0M-5%-0.125W	2	Pcs	R1,R2
贴片电容	0805-X7R-100nF-10%-50V	1	Pcs	C2
贴片电容	0805-X7R-1nF-10%-50V	1	Pcs	C3
贴片电容	1206-X7R-2.2nF-10%-1KV	1	Pcs	C1
贴片桥堆	1A-1000V-ABS10	1	Pcs	DB1
贴片二极管	1A-1000V-SMA-1N4007	1	Pcs	D2
贴片二极管	1A-600V-250ns-SMX-RS1J	1	pcs	D1
插件二极管	5A-40V-35ns-(DO-201AD)	1	pcs	D3
保险丝电阻	绕线-10 ohm-1W	1	Pcs	F1
电解电容	4.7uF-50V-105°C-5000h-5*11	1	Pcs	CE3
电解电容	4.7uF-400V-105°C-5000h-8*12	1	Pcs	CE2
电解电容	10uF-400V-105°C-5000h-10*13	1	Pcs	CE1
电解电容	1500uF-6.3V-105°C-5000h-10*13	1	Pcs	CE4
工字电感	DR6*8-1.5mH-0.16mm	1	Pcs	L1
YI 电容	Y1-1nF-20%-400Vac-Y5V-P10	1	Pcs	CY1
变压器	EC1510-1.1mH	1	Pcs	T1
线材	26AWG-UL3239-3KV-150°C-66mm-白色	1	Pcs	L
线材	26AWG-UL3239-3KV-150°C-66mm-白色	1	Pcs	N



晶丰明源半导体

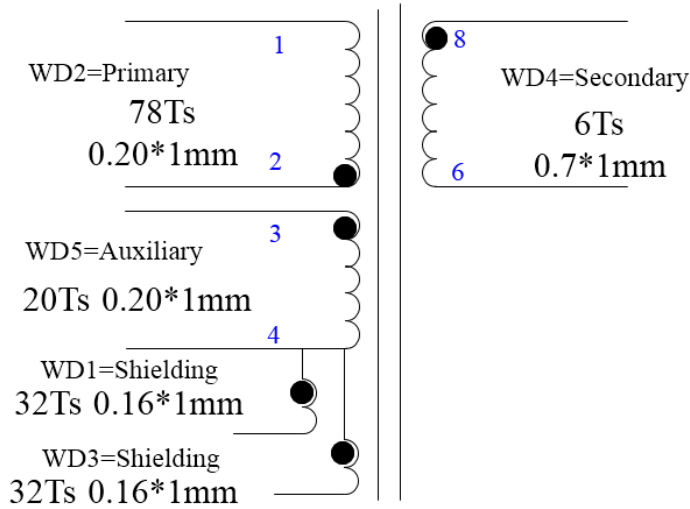
BP3518H

10.5W 恒压恒流电源

线材	26AWG-UL3239-3KV-150°C-66mm-红色	1	Pcs	V+
线材	26AWG-UL3239-3KV-150°C-66mm-黑色	1	Pcs	V-
芯片	BP3518H-DIP7	1	Pcs	U1
PCB	PCB-FR4-43mm*36mm*1.0mm-单面板	1	Pcs	PCB

3.3 变压器

变压器设计



变压器绕法

绕组顺序	起始脚	结束脚	匝数	线径	胶带	备注
W1	4	NC	32	0.16mm*1	2层	
W2	2	1	78	0.20mm*1	2层	
W3	4	NC	32	0.16mm*1	2层	
W4	8	6	6	0.7mm*1	2层	三层绝缘线
W5	3	4	20	0.20mm*1	2层	

原边电感量

Primary Inductance	Pin 1-2, all other windings open, measured at 1kHz, 0.4VRMS	1.1mH ± 5%
--------------------	---	------------

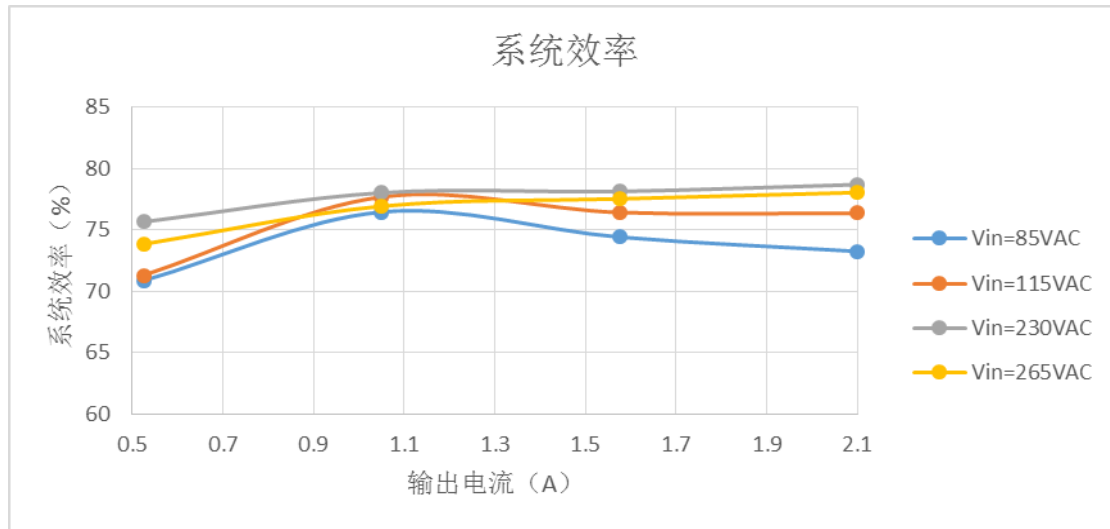
备注:

1. 变压器磁芯材料: PC40
2. 变压器骨架: EC1510
3. 拔掉 Pin5, 7
4. 变压器真空含浸

4. 详细测试数据

4.1 效率

		25%			50%			75%			100%			
Vin		Vout (V)	Pin (W)	EFF (%)	Vout (V)	Pin (W)	EFF (%)	Vout (V)	Pin (W)	EFF (%)	Vout (V)	Pin (W)	EFF (%)	Ave
85	PCB END	5.13	3.8	70.88%	5.09	6.99	76.46%	5.07	10.73	74.42%	5.1	14.62	73.26%	73.75%
115	PCB END	5.13	3.777	71.31%	5.09	6.88	77.68%	5.08	10.47	76.42%	5.12	14.08	76.36%	75.44%
230	PCB END	5.13	3.56	75.65%	5.09	6.85	78.02%	5.08	10.24	78.13%	5.13	13.69	78.69%	77.63%
265	PCB END	5.12	3.64	73.85%	5.07	6.92	76.93%	5.07	10.3	77.53%	5.11	13.75	78.04%	76.59%
		10%												
Vout (V)		Pin (W)	EFF (%)											
5.22		1.48	74.07%											
5.2		1.48	73.78%											
5.17		1.58	68.72%											
5.14		1.64	65.82%											



4.2 恒压精度

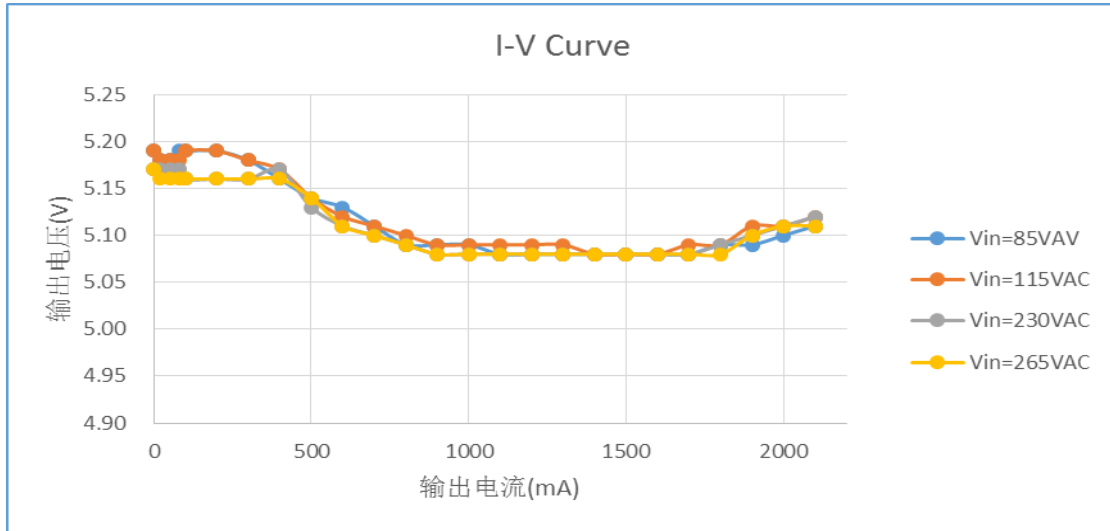
输出电压精度				
系统规格	IC	输出最大电压 (V, 板端)	输出最小电压 (V, 板端)	输出电压精度
5V2.1A	BP3518H	5.19	5.08	2.2%



晶丰明源半导体

BP3518H

10.5W 恒压恒流电源



Io (mA)	输入电压 (V) → Vo (V)				线性调整率 (%)
	85	115	230	265	
0	5.19	5.19	5.17	5.17	0.39%
20	5.18	5.18	5.17	5.16	0.39%
50	5.18	5.18	5.17	5.16	0.39%
80	5.19	5.18	5.17	5.16	0.58%
100	5.19	5.19	5.16	5.16	0.58%
200	5.19	5.19	5.16	5.16	0.58%
300	5.18	5.18	5.16	5.16	0.39%
400	5.16	5.17	5.17	5.16	0.19%
500	5.14	5.14	5.13	5.14	0.19%
600	5.13	5.12	5.11	5.11	0.39%
700	5.11	5.11	5.10	5.10	0.20%
800	5.09	5.10	5.09	5.09	0.20%
900	5.09	5.09	5.08	5.08	0.20%
1000	5.09	5.09	5.08	5.08	0.20%
1100	5.08	5.09	5.08	5.08	0.20%
1200	5.08	5.09	5.08	5.08	0.20%
1300	5.08	5.09	5.08	5.08	0.20%
1400	5.08	5.08	5.08	5.08	0.00%
1500	5.08	5.08	5.08	5.08	0.00%
1600	5.08	5.08	5.08	5.08	0.00%
1700	5.08	5.09	5.08	5.08	0.20%
1800	5.09	5.09	5.09	5.08	0.20%
1900	5.09	5.11	5.10	5.10	0.39%
2000	5.10	5.11	5.11	5.11	0.20%



晶丰明源半导体

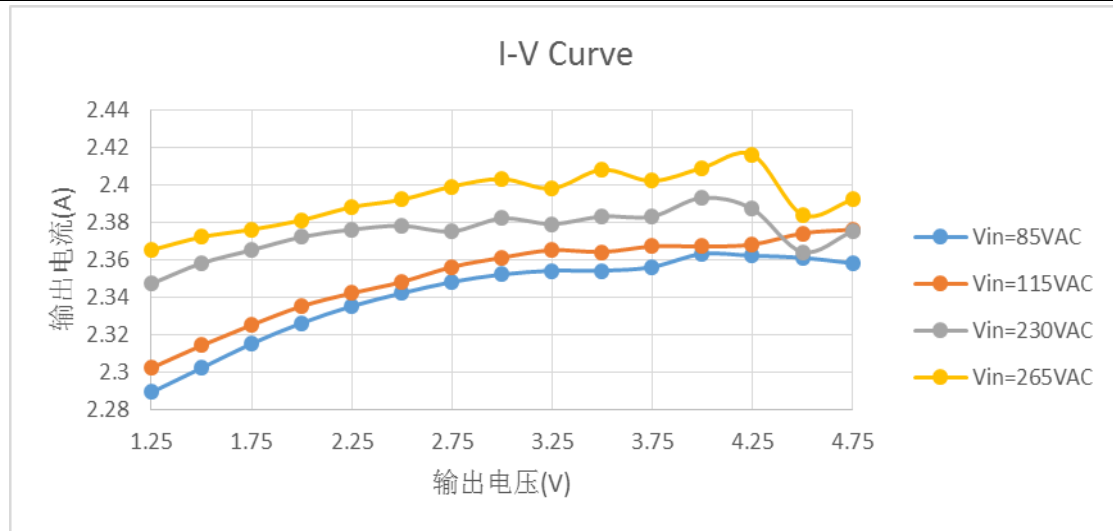
BP3518H

10.5W 恒压恒流电源

2100	5.11	5.12	5.12	5.11	0.20%
负载调整率 (%)	2.17%	2.17%	1.77%	1.77%	

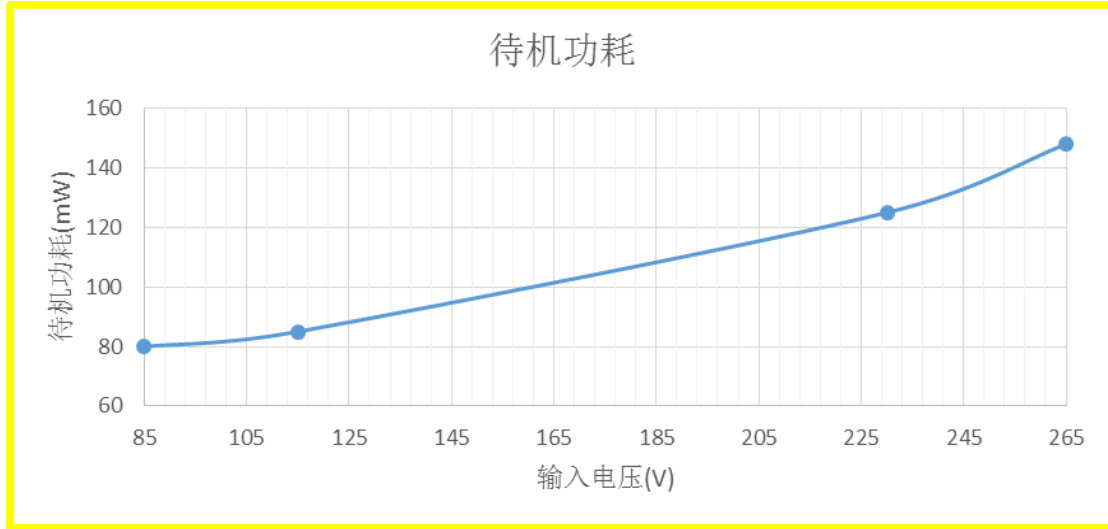
4.3 恒流精度

恒流精度				
系统规格	IC	最大恒流点 (A)	最小恒流点(A)	恒流精度
5V2.1A	BP3518H	2.416	2.289	5.55%



Vo (V)	输入电压 (V) → Io (A)				线性调整率 (%)
	85VAC	115VAC	230VAC	265VAC	
4.75	2.358	2.376	2.375	2.392	1.4%
4.5	2.361	2.374	2.364	2.384	1.0%
4.25	2.362	2.368	2.387	2.416	2.3%
4	2.363	2.367	2.393	2.409	1.9%
3.75	2.356	2.367	2.383	2.402	2.0%
3.5	2.354	2.364	2.383	2.408	2.3%
3.25	2.354	2.365	2.379	2.398	1.9%
3	2.352	2.361	2.382	2.403	2.2%
2.75	2.348	2.356	2.375	2.399	2.2%
2.5	2.342	2.348	2.378	2.392	2.1%
2.25	2.335	2.342	2.376	2.388	2.3%
2	2.326	2.335	2.372	2.381	2.4%
1.75	2.315	2.325	2.365	2.376	2.6%
1.5	2.302	2.314	2.358	2.372	3.0%
1.25	2.289	2.302	2.347	2.365	3.3%
负载调整率 (%)	3.2%	3.2%	2.0%	2.2%	/

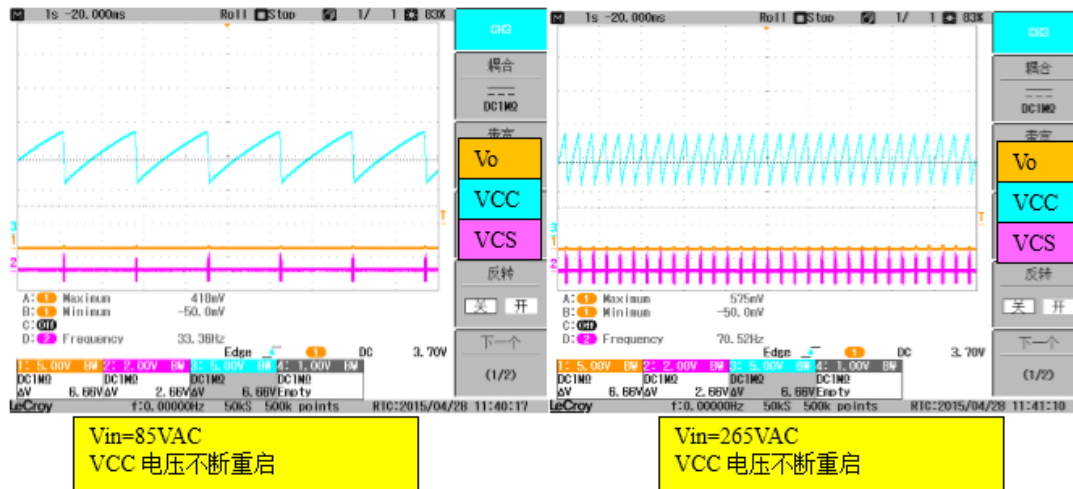
4.4 待机功耗



输入电压 (Vac)	待机功耗 (mW)
85	80
115	85
230	125
265	148

5. 可靠性测试

5.1 短路保护





晶丰明源半导体

BP3518H

10.5W 恒压恒流电源

5.2 温升测试

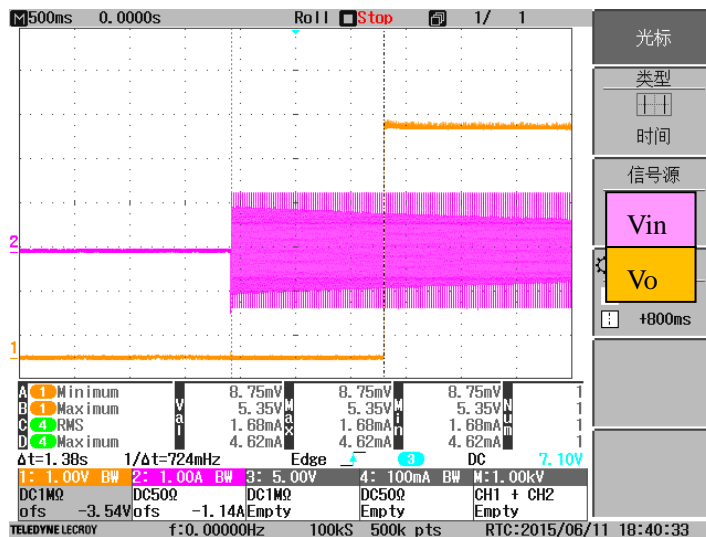
输入电压 (VAC)	环境温度 32 (°C)	BP3518H (°C)
85	器件温度	82.5
	器件温升	50.5
265	器件温度	76.3
	器件温升	44.3

6. 重要波形记录

6.1 启动时间

测试条件:

1) Vin=85VAC



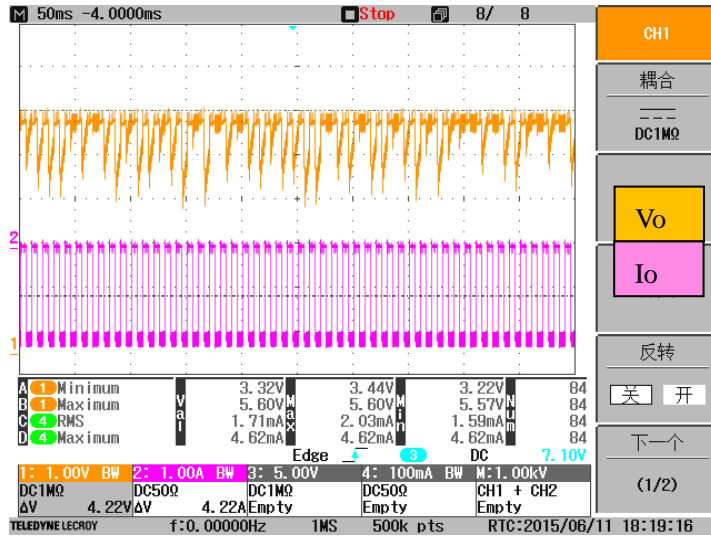
启动时间: 1.38S

6.2 动态响应

测试条件:

1) Vin=85VAC

2) 负载切换: 自动, 3A/us, 100ms, 50%, 0A-2.1A

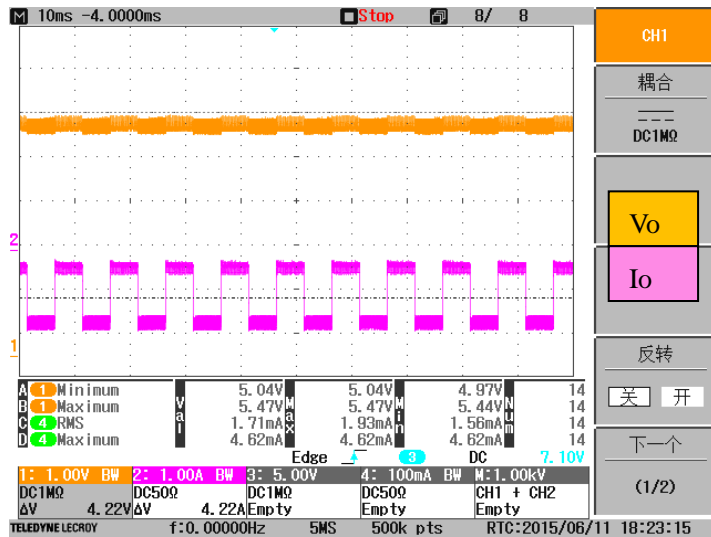


Vo_min=3.32V
Vo_max=5.60V

测试条件:

1) Vin=85VAC

2) 负载切换: 自动, 3A/us, 100ms, 50%, 0.42A-1.68A



Vo_min=5.04V
Vo_max=5.47V



晶丰明源半导体

BP3518H

10.5W 恒压恒流电源

测试条件:

1) Vin=265VAC

2) 负载切换: 自动, 3A/us, 100ms, 50%, 0A-2.1A

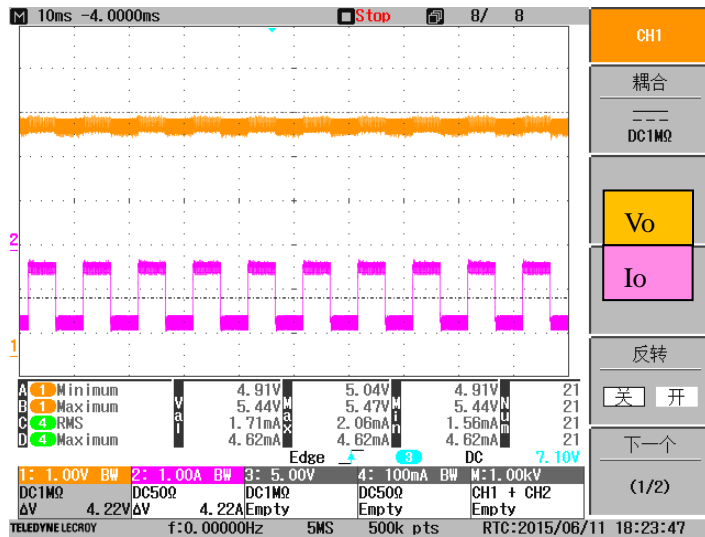


Vo_min=3.32V
Vo_max=5.60V

测试条件:

1) Vin=265VAC

2) 负载切换: 自动, 3A/us, 100ms, 50%, 0.42A-1.68A

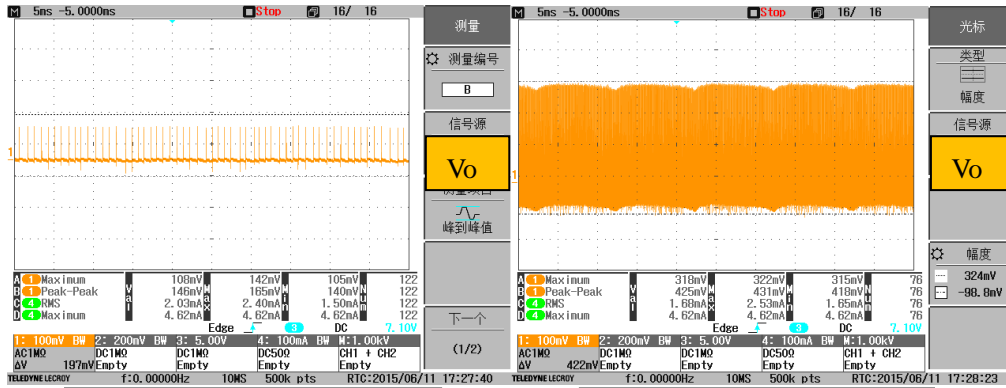


Vo_min=4.91V
Vo_max=5.44V

6.3 输出纹波

测试条件:

1) Vin=85VAC

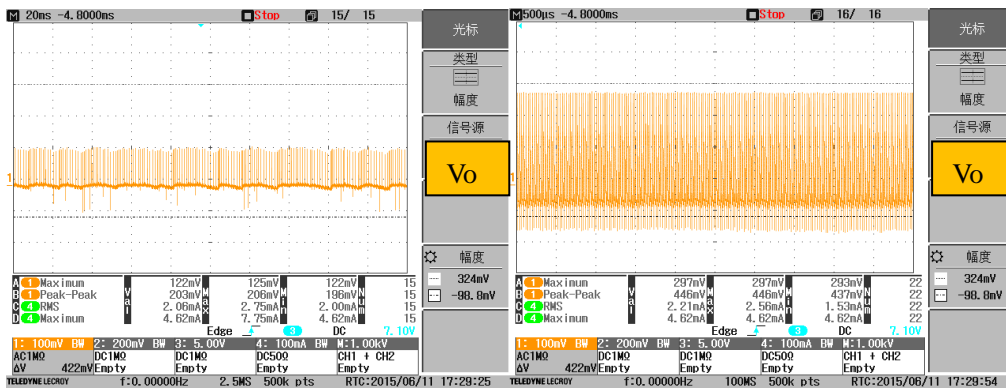


No load Ripple: 146mV

Full load Ripple: 425mV

测试条件:

1) Vin=265VAC



No load Ripple: 203mV

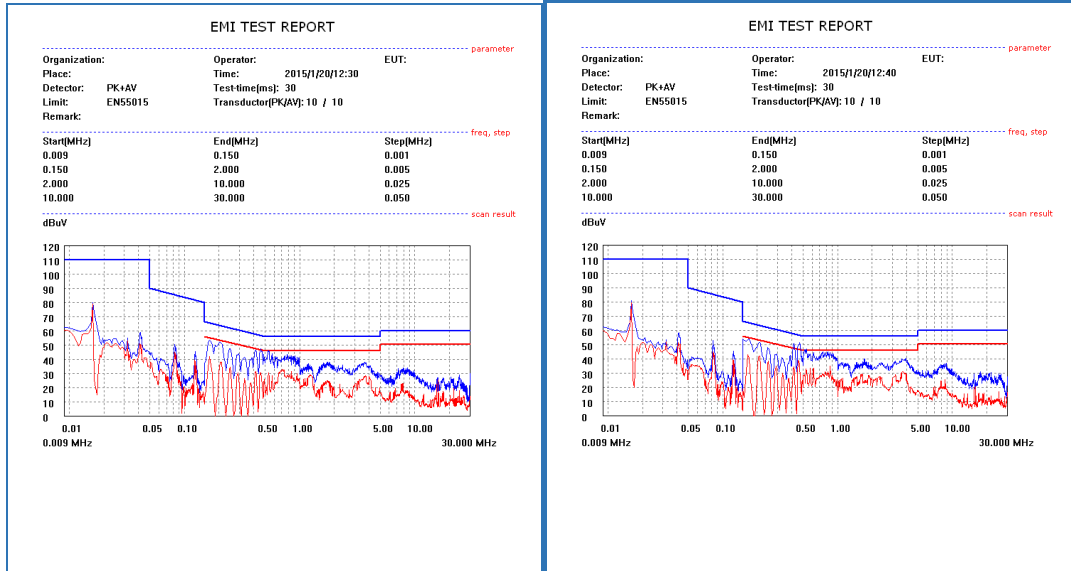
No load Ripple: 446mV

7. EMI(CE&RE)

测试条件:

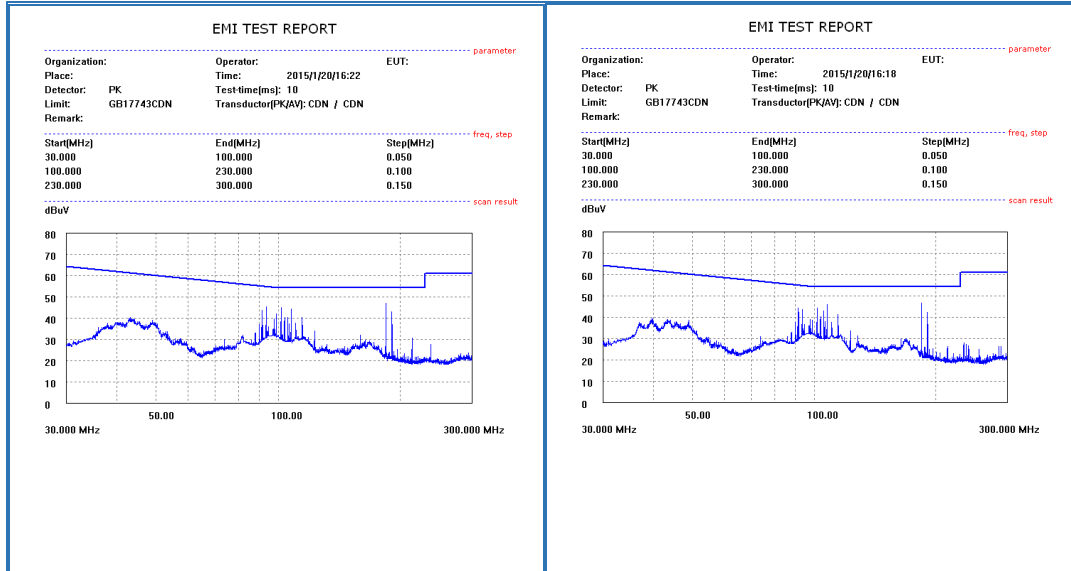
1)Vin=220VAC

2)Iout=2.1A



L_CE

N_CE



L_RE_CDN

N_RE_CDN