



SD45230 评估板说明书

降压型 5V/2A 车载充电器



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. SD45230 降压型 5V/2A DEMO 规格	2
2. DEMO 原理图	2
3. DEMO 外观	2
4. 元器件列表 (BOM)	3
5. 测试报告	3
5.1. 测试工具	3
5.2. 开关机测试	4
5.3. 空载-满载动态测试	5
5.4. 输出纹波测试	6
5.5. 输出短路测试	6
5.6. MOS 管 DS 电压测试	7
5.7. 效率测试	7
5.8. EMC 测试	9

1. SD45230 降压型 5V/2A DEMO 规格

此DEMO用于5V/2A应用领域，其具体规格如下

规格描述	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压	V_{in}	10	--	32	Vdc	$V_{in} \leq 40V$ ，空间允许的话建议用耐压 50V 的输入电容
输出电压	V_o	4.9	5	5.1	Vdc	
输出电流	I_o	--	2	2.1	A	输出电流精度与采样电阻精度有关，建议采用 0.5%精度的电阻。
输出电压纹波		--	50	--	mV	
电压调整率		--	1%	--		
效率	η	--	--	89%		满载
DEMO 尺寸		38×16×10			mm	长×宽×高

2. DEMO 原理图

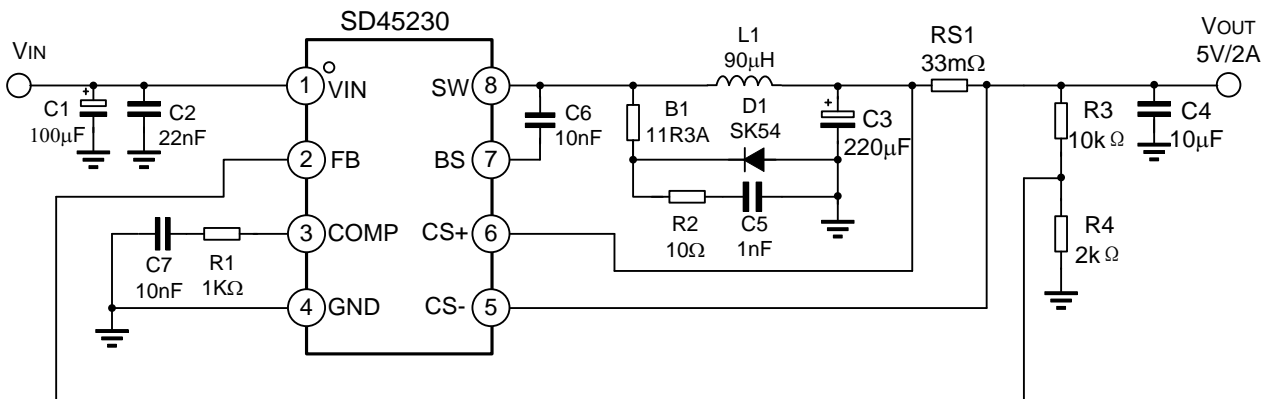
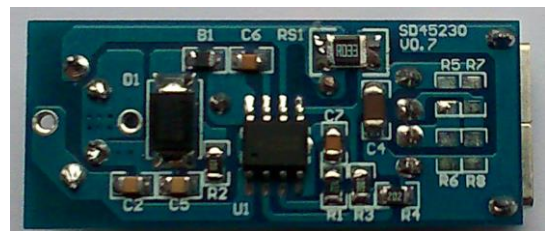


图 1 SD45230 系统原理图

3. DEMO 外观



4. 元器件列表 (BOM)

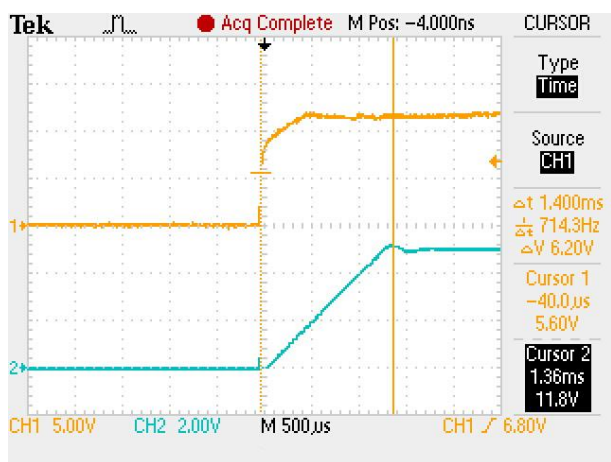
编号	符号	数量	描述
1	R1	1	1K 0805 1/8W
2	R2	1	10R 0805 1/8W
3	R3	1	10K 0805 1/8W
4	R4	1	2K 0805 1/8W
5	RS1	1	0.033R 1210 1/3W
6	C1	1	100uF/35V 铝电解
7	C2	1	22nF/50V 0805
8	C3	1	220uF/10V 铝电解
9	C4	1	10uF/10V 1206
10	C5	1	1nF/50V 0805
11	C6	1	10nF/16V 0805
12	C7	1	10nF/16V 0805
13	D1	1	5A 40V 肖特基二极管 SK54 SMB
14	L1	1	90uH 铁硅铝磁环
15	B1	1	磁珠 11R3A 0805
16	U1	1	SD45230

5. 测试报告

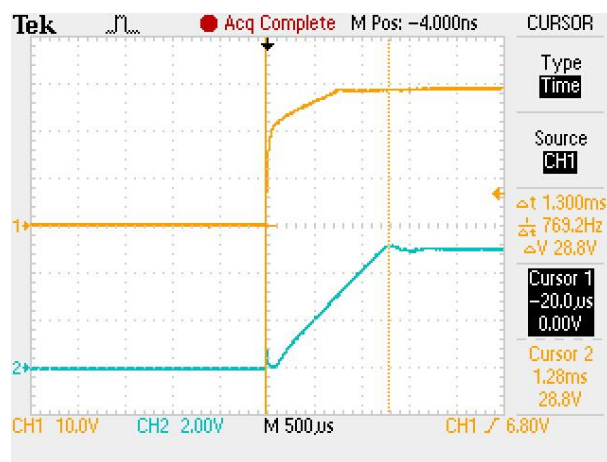
5.1. 测试工具

测试工具	型号
数字示波器	TDS2024B
直流电源	QJ-3003S
万用表	MASTECH MY65
电子负载	PRODIGIT 3311F

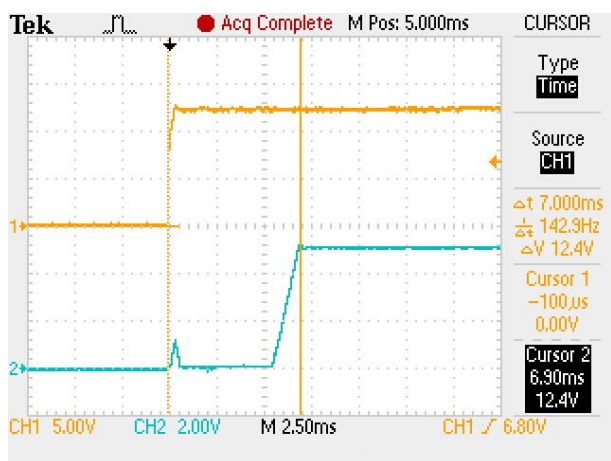
5.2. 开关机测试



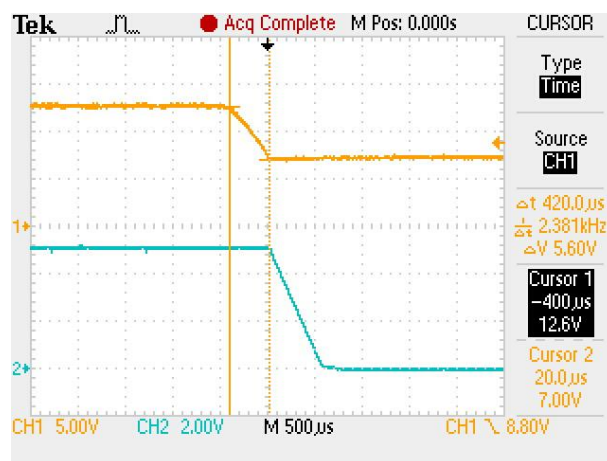
Vin=12Vdc, Po=0W, 开机
通道 1: 输入电压 5V/格
通道 2: 输出电压 2V/格



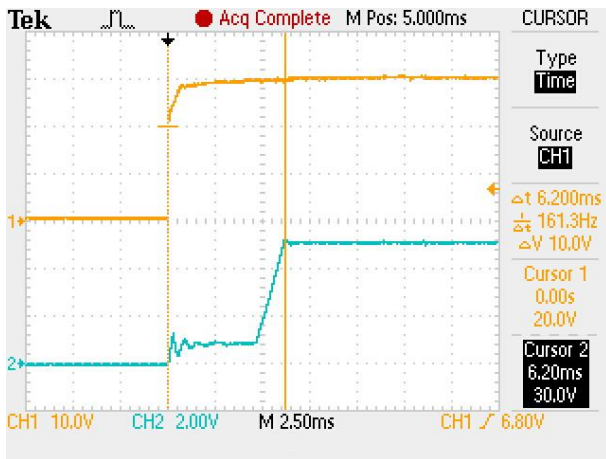
Vin=30Vdc, Po=0W, 开机
通道 1: 输入电压 10V/格
通道 2: 输出电压 2V/格



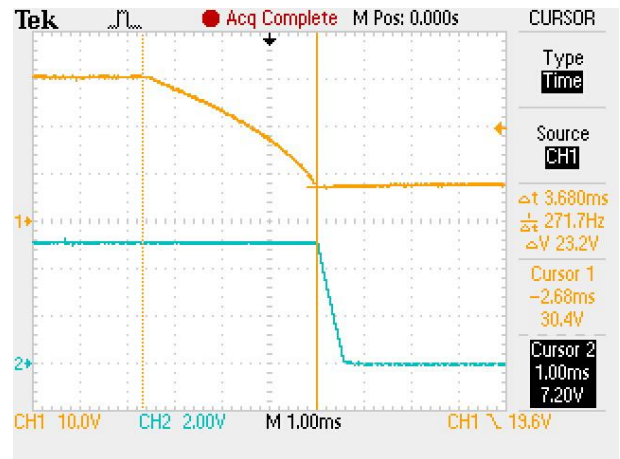
Vin=12Vdc, Po=10W, 开机
通道 1: 输入电压 5V/格
通道 2: 输出电压 2V/格



Vin=12Vdc, Po=10W, 关机
通道 1: 输入电压 5V/格
通道 2: 输出电压 2V/格

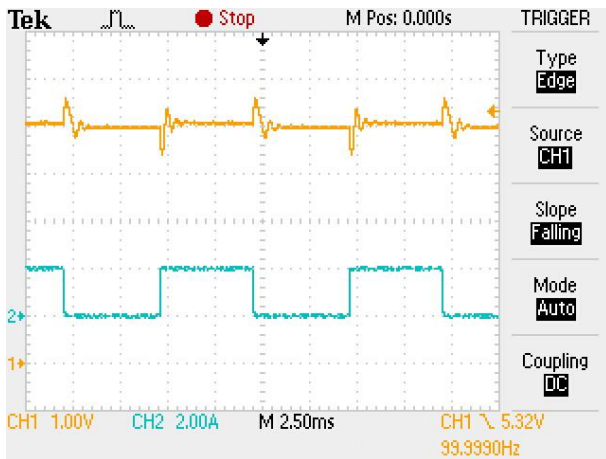


Vin=30Vdc, Po=10W, 开机
通道 1: 输入电压 10V/格
通道 2: 输出电压 2V/格

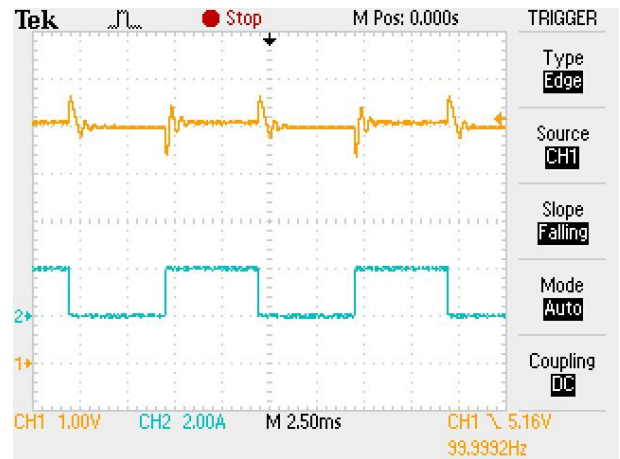


Vin=30Vdc, Po=10W, 关机
通道 1: 输入电压 10V/格
通道 2: 输出电压 2V/格

5.3. 空载-满载动态测试

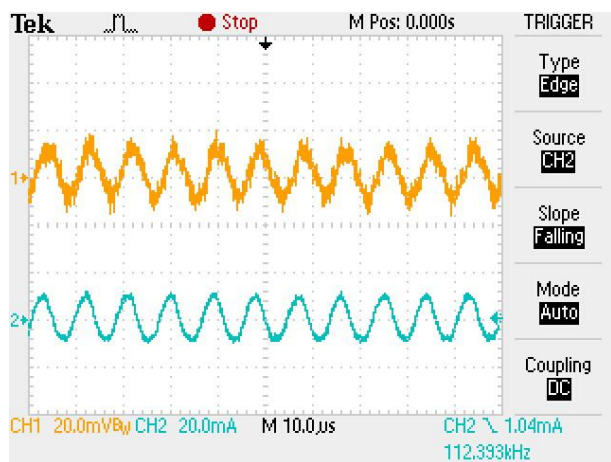


Vin=12Vdc, 保持时间 T=5ms
Rise rate= Fall rate=0.25A/us
通道 1: 输出电压 1V/格
通道 2: 输出电流 2A/格



Vin=30Vdc, 保持时间 T=5ms
Rise rate= Fall rate=0.25A/us
通道 1: 输出电压 1V/格
通道 2: 输出电流 2A/格

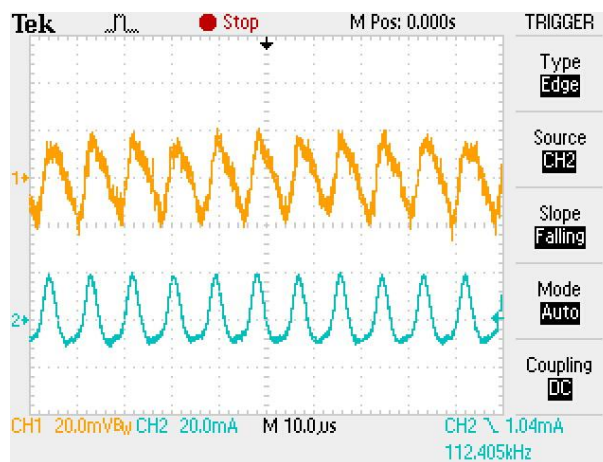
5.4. 输出纹波测试



$V_{in}=12V_{dc}$, $P_o=10W$

通道 1: 输出电压纹波 20mV/格

通道 2: 输出电流纹波 20mA/格



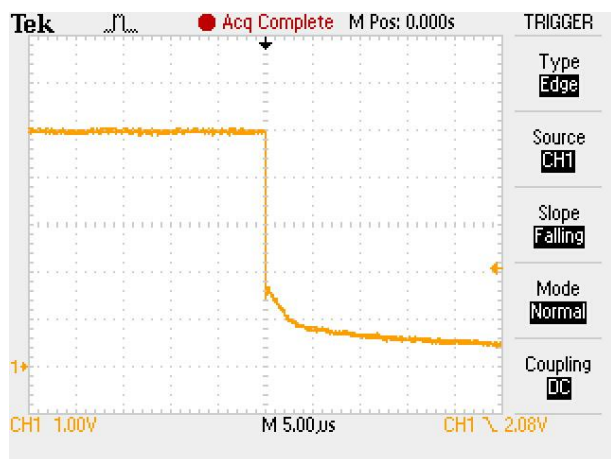
$V_{in}=30V_{dc}$, $P_o=10W$

通道 1: 输出电压纹波 20mV/格

通道 2: 输出电流纹波 20mA/格

备注: 输出电压的纹波跟 MOS 管开关的稳定性、电感量大小、输出电容等有关。

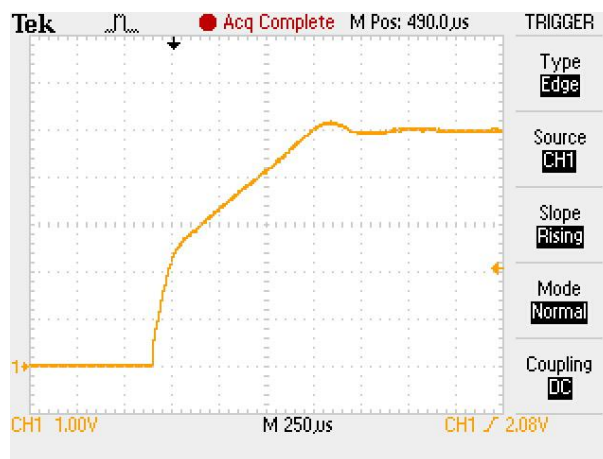
5.5. 输出短路测试



$V_{in}=30V_{dc}$, 空载-短路

通道 1: 输出电压 1V/格

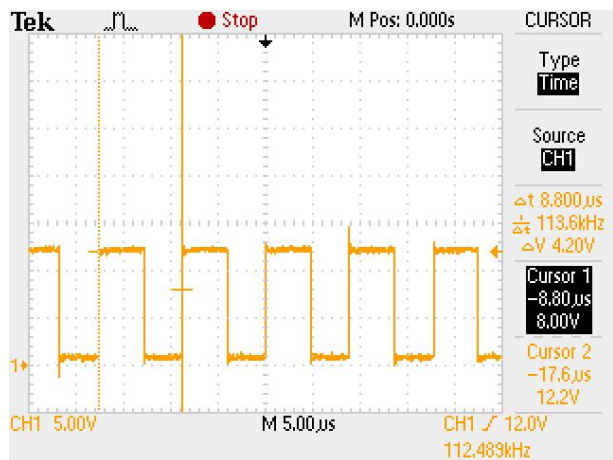
短路后开路, 芯片可正常工作。



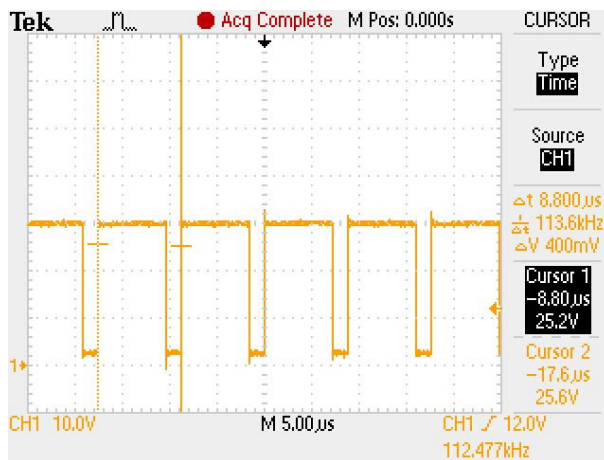
$V_{in}=30V_{dc}$, 短路-空载

通道 1: 输出电压 1V/格

5.6. MOS 管 DS 电压测试



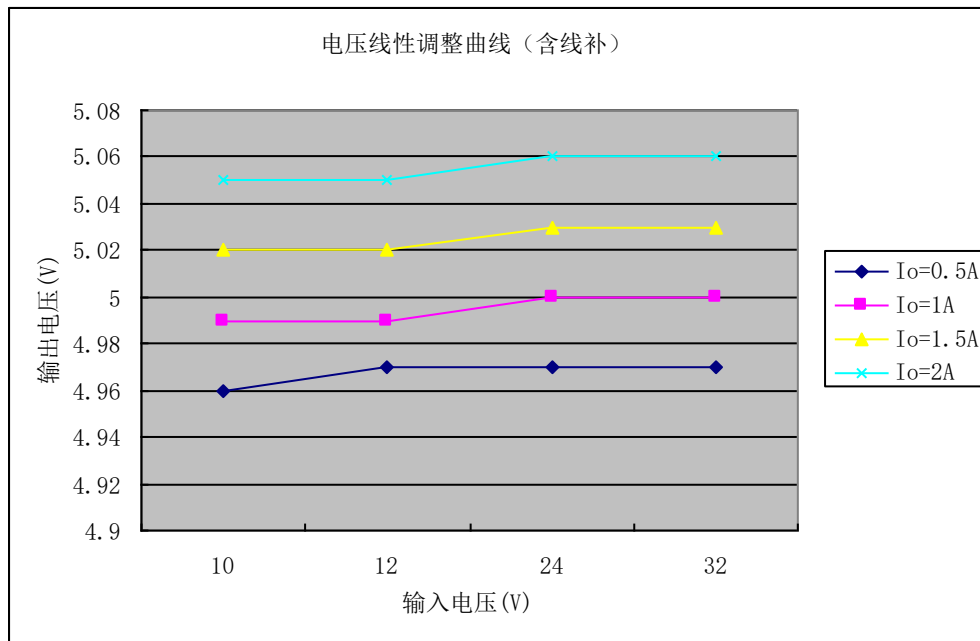
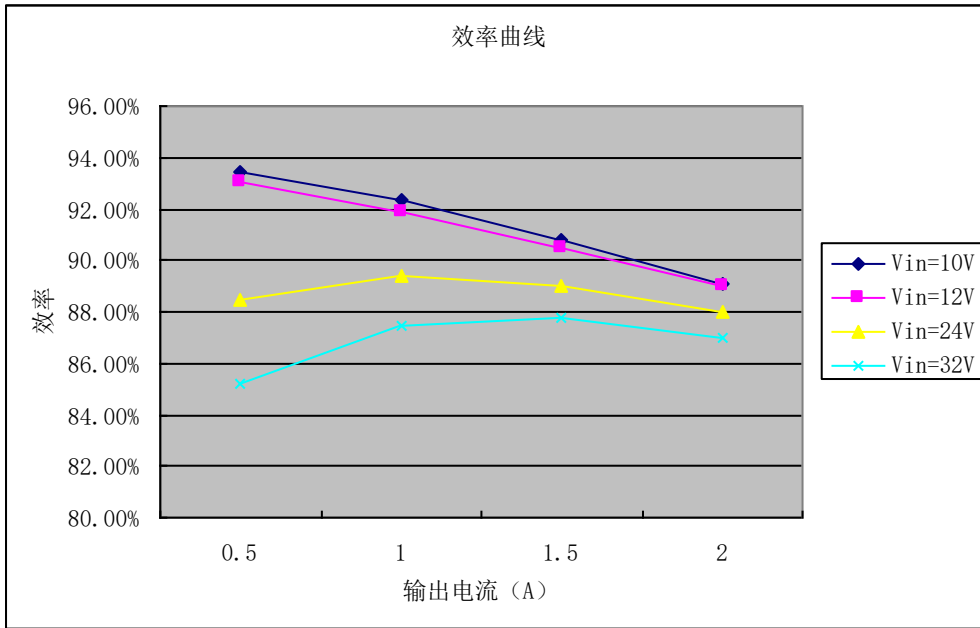
Vin=12Vdc, Po=10W
通道 1: Vds= 5V/格

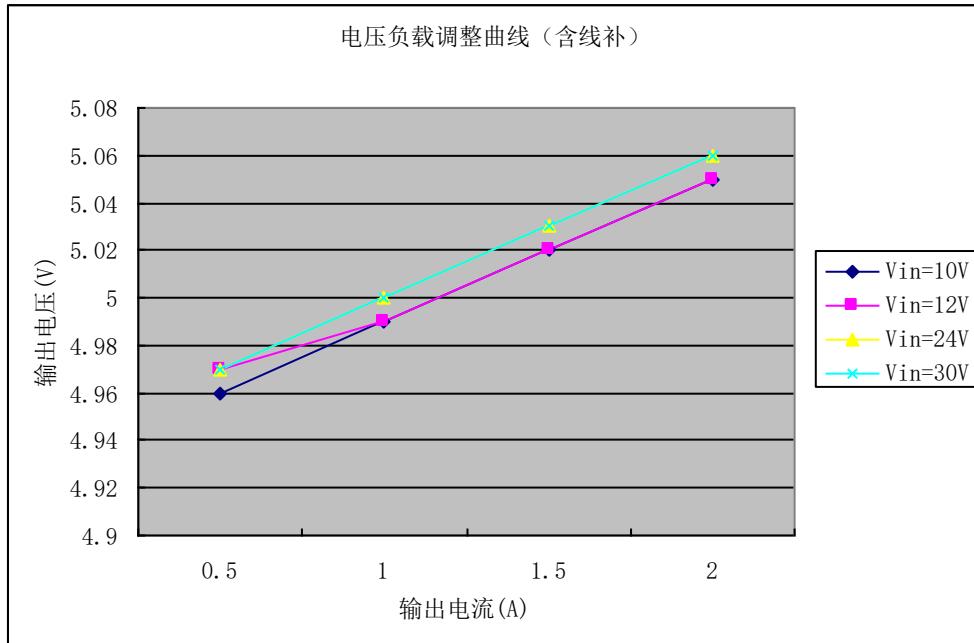


Vin=30Vdc, Po=10W
通道 1: Vds= 10V/格

5.7. 效率测试

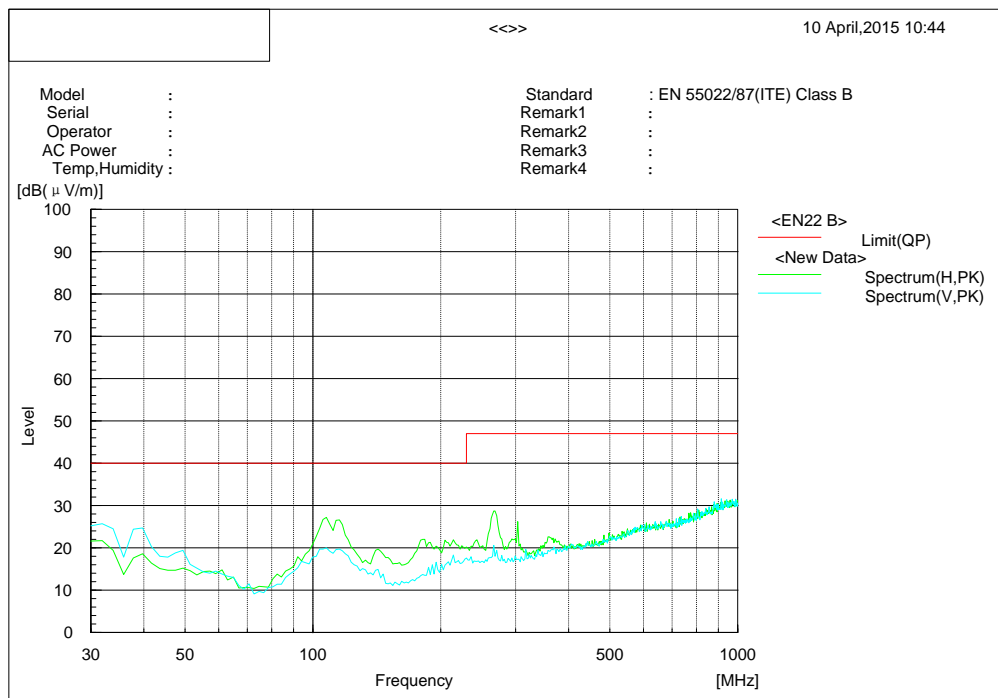
输入电压 (V)	输入电流 (A)	输入功率 (W)	输出电压 (V)	输出电流 (A)	输出功率 (W)	效率
10.08	0.2633	2.65	4.96	0.5	2.48	93.44%
10.1	0.5351	5.40	4.99	1	4.99	92.33%
10.04	0.8261	8.29	5.02	1.5	7.53	90.79%
10.03	1.1306	11.34	5.05	2	10.10	89.07%
12.05	0.2216	2.67	4.96	0.5	2.48	92.87%
12.06	0.4505	5.43	4.99	1	4.99	91.85%
12.07	0.6894	8.32	5.02	1.5	7.53	90.49%
12.04	0.9423	11.35	5.05	2	10.10	89.02%
24.02	0.1169	2.81	4.96	0.5	2.48	88.32%
24.01	0.233	5.59	5	1	5.00	89.38%
24.08	0.352	8.48	5.03	1.5	7.55	89.01%
24.03	0.4785	11.50	5.06	2	10.12	88.01%
32.11	0.0908	2.92	4.97	0.5	2.49	85.23%
32.02	0.1786	5.72	5	1	5.00	87.43%
32.03	0.2685	8.60	5.03	1.5	7.55	87.73%
32	0.3637	11.64	5.06	2	10.12	86.95%



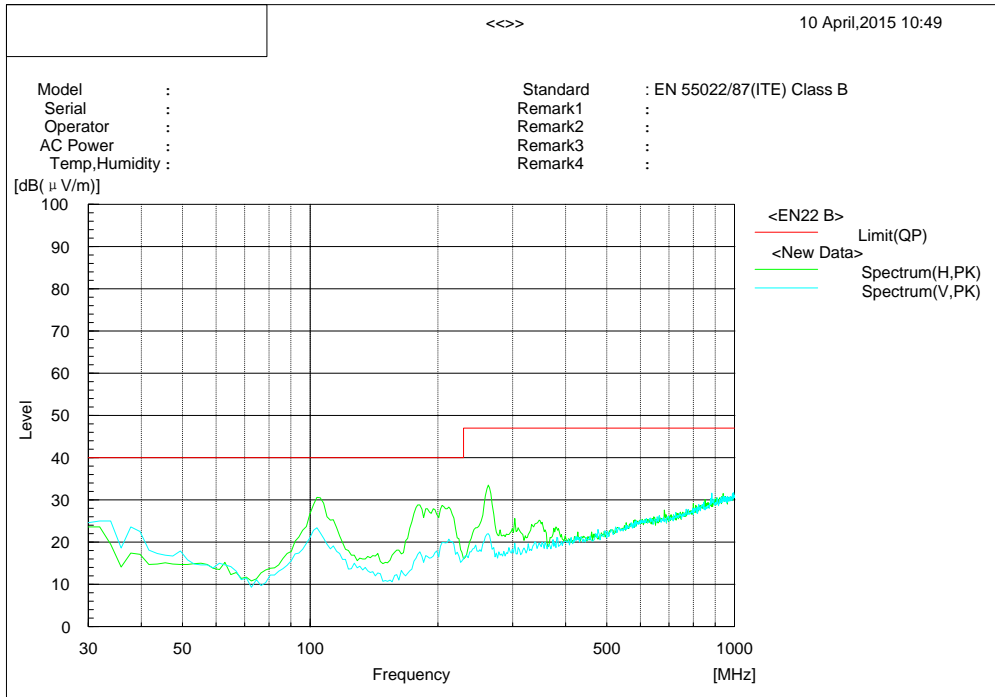


5.8. EMC 测试

Vin=12V, 辐射干扰测试



Vin=24V, 辐射干扰测试



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: lorettahuang@silan.com.tw

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 : +86-18668157153

EMAIL: yeqiliu@silan.com.cn

产品名称:	SD45230	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:	1.0	作 者:	钱江
------	-----	------	----

修改记录:

1. 正式发布版本
-