

## ✓典型应用方案

### 一. SW7600(PSR) +SW7210 无频闪方案介绍

- SW7600芯片介绍

SW7600是带有有源功率因数校正的原边控制的离线反激式控制器,主要应用于10W—50W隔离或者非隔离LED照明系统。无需光耦和TL431,就能精确控制输出电流,大大简化了LED照明系统的设计。利用片上乘法器,SW7600可以在较宽的线电压及负载范围内达到高功率因数。最大输出功率可达50W。

在恒流控制时,其输出电流的设定可由CS脚上的传感电阻Rs来调节。SW7600它包含逐周期电流限制,VDD过压保护和欠压保护。

另外,SW7600还有优良的EMI性能和频率抖动控制特性,使用SW7600可获得高精度的恒流特性。

#### SW7210芯片介绍

SW7210用于驱动60V单串LED,通过VC端电容消除前级驱动器产生的100Hz电流纹波。

SW7210允许用户通过VLMT端对GND端的电阻来设置LED端电压的最大值。如果LED端电压高于所设置的电压阈值,电流纹波消除功能将停止工作,保持LED端电压不超过所设置的最大值,以限制消耗在SW7210上的功率。当需要大电流应用时,可以将多颗SW7210的VC端短路,使SW7210并联工作,每颗SW7210之间的电流误差不超过±1%。

SW7210内部限制最大LED电流为440mA。SW7210内置温度保护功能。

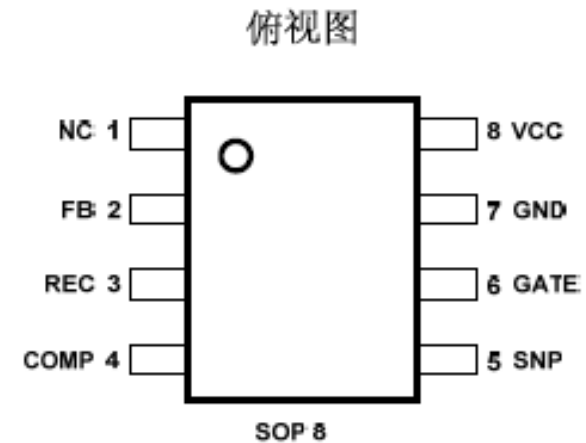
## ● SW7600芯片特点:

- ◆ 实时电流控制,无需副边反馈电路
- ◆ 线性调整率电流精度高
- ◆ 有源功率因数校正
- ◆ 低谐波
- ◆ 全范围内的高效率
- ◆ 逐周期限流
- ◆ 输入过压保护
- ◆ LED短路、开路、过温保护
- ◆ 8-PIN SOP封装

## ● 典型应用:

- ◆ 离线式LED驱动

管脚排列图



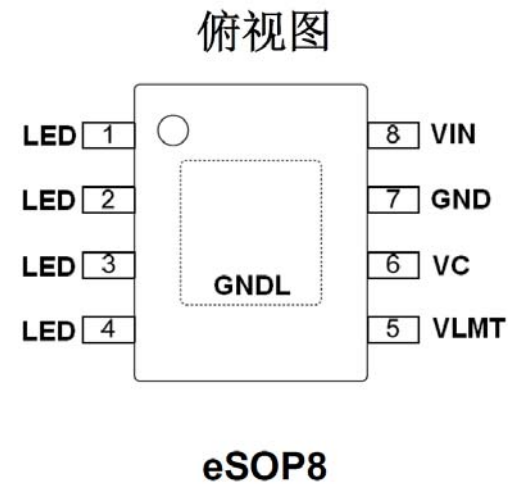
## ● SW7210芯片特点:

- ◆ 自适应100Hz电流纹波消除芯片
- ◆ 输入电压5V~60V
- ◆ 内置LED驱动MOSFET
- ◆ 可调整LED电流纹波幅
- ◆ 可设置LED端电压最大值
- ◆ 内置温度保护
- ◆ LED短路、开路、过温保护
- ◆ 提供eSOP8封装

## ● 典型应用:

- ◆ LED照明

管脚排列图

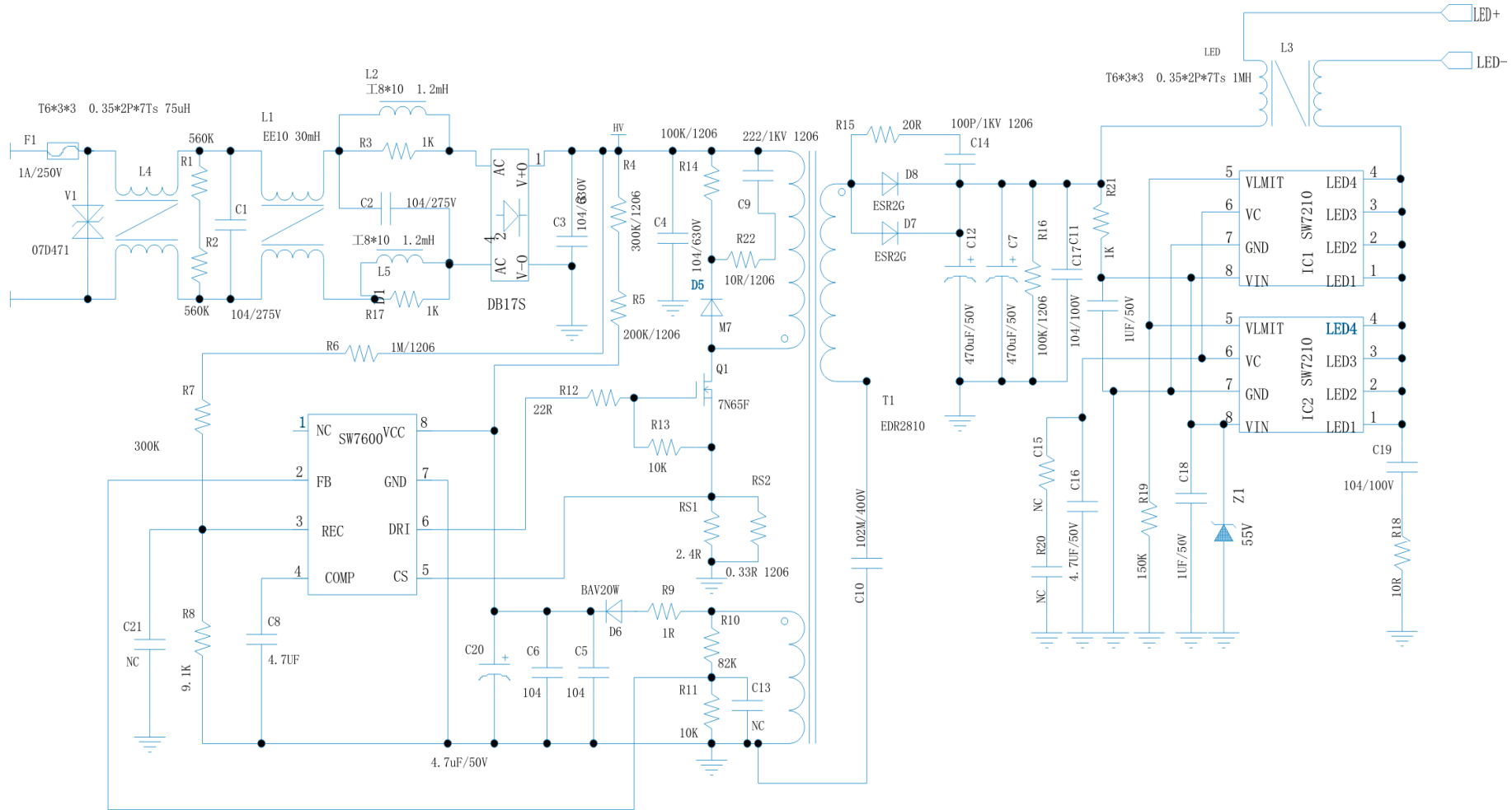


## ● SW7600+SW7210--36V/0.42A LED驱动电源

### 1.LED驱动电源评估板的指标参数

- ① 输入电压：90VAC ~ 264VAC
- ② 输入电流：<0.16A(有效值)
- ③ 功率因数：>0.94
- ④ 输出电压：DC 36 V
- ⑤ 输出电流：420mA
- ⑥ 输出功率：15W
- ⑦ 效率：>86%
- ⑧ 恒流精度：< ±5%
- ⑨ 输出短路：自动恢复模式

## 2. 驱动评估板原理图



### 3.外观尺寸：282mm\*17mm\*11(长\*宽\*高)

插件面器件



贴片面器件



## 4. 36V/0.42A 物料清单

SW7600+SW7210, VF=36, Iled=420mA T8 BOM				
序号	位号	型号/图号	描述	数量
1	C14	C, 100P/1KV 1206 +/-20%	1206 Chip capacitor	1
2	C10	C, 102/400V +/-20% 3*8mm	Y capacitor	1
3	C5-6	C, 104/50V 0805 +/-20%	0805 Chip capacitor	2
0	C11 C19	C, 104/100V 0805 +/-20%	0805 Chip capacitor	2
5	C1-2	C, 104/275V +/-20% 6*12mm	Metallized Polyester Film Capacitor	2
6	C3-4	C, 104/630V +/-20% 6*10mm	CBB Radial capacitor	2
7	C17-18	C, 1UF/50V +/-10%	0805 Chip capacitor	2
9	C9	C, 222/1KV 1206 +/-10%	1206 Chip capacitor	1
10	C8	C, 4.7UF/50V +/-10%	0805 Chip capacitor	1
11	C16	C, 4.7UF/50V +/-20%	0805 Chip capacitor	1
12	C13 C21 R20	C, NC	NC	3
13	C20	CC, 4.7uF/50V +/-20% D5*12mm	aluminium electrolytic capacitor	1
14	C7 C12	CC, 470uF/50V +/-20% D10*18mm	aluminium electrolytic capacitor	2
15	D6	D, BAV20W SOD123	SMD SOD123 generic diode	1
16	D7-8	D, ESR2G SMA	SMD super fast recovery diode	2
17	D5	D, M7 SMA	Generic diode	1
18	F1	F, 1A/250V 4 X 10 mm	Fuse	1
19	D1	DB107S SMD	SMD bridge rectifier	1
20	L2 L5	L, 8*10 1.2mH +/-10%	Power inductance	2
21	L1	LF, EE12 (50mH+/-10%) d0.2mm	common inductance model	1
22	L3	LF, T6*3*3 0.35*2P*7Ts 1mH	common inductance model	1
23	L4	LF, T6*3*3 0.35*2P*7Ts 1mH	common inductance model	1
24	Q1	MOS, 7N65F TO220F	MOSFET	1
25	RS2	R, 0.33R 1206 +/-1%	Chip Resistor	1
26	R14 R16	R, 100K/1206 +/-5%	Chip Resistor	2
27	R11 R13	R, 10K 0805 +/-5%	Chip Resistor	2
28	R18	R, 10R 0805 +/-5%	Chip Resistor	1
29	R22	R, 10R 1206 +/-5%	Chip Resistor	1
30	R19	R, 150K 0805 +/-5%	Chip Resistor	1
31	R3 R17 R21	R, 1K 0805 +/-5%	Chip Resistor	3
32	R6	R, 1M/1206 +/-5%	Chip Resistor	1
33	R9	R, 1R 0805 +/-5%	Chip Resistor	1
34	RS1	R, 2.4R 0805 +/-5%	Chip Resistor	1
35	R5	R, 200K 1206 +/-5%	Chip Resistor	1
36	R15	R, 20R 0805 +/-5%	Chip Resistor	1
37	R12	R, 22R 0805 +/-5%	Chip Resistor	1
38	R7	R, 300K 0805 +/-5%	Chip Resistor	1
39	R4	R, 300K 1206 +/-5%	Chip Resistor	1
40	R1-2	R, 560K 0805 +/-5%	Chip Resistor	2
41	R10	R, 82K 0805 +/-5%	Chip Resistor	1
42	R8	R, 9.1K 0805 +/-5%	Chip Resistor	1
43	C15	R, NC	NC	1
44	V1	MVR, 07D471 DIP	MOV	1
45	IC1-2	SW7210 ESOP-8	remover ripple IC	2
46	T1	T2, EDR2810, 0.832MH +/-5%,	transformer	1
47	U1	SOP-8, SW7600	driver IC	1
48	Z1	ZD, (55V+/-5%) 1206	zener diode DIODE	1
49	PCB	280mm * 16.5mm	T8 PCB board	1

## 5. 36V/0.42A测试报告



### 南方芯源科技有限公司 LED驱动电源电气性能测试表格

产品名称: T8 36V/420mA    产品型号: SW7600+7210    样机数量: 1    环境温度: 25℃    工作频率: 50Hz(√)60Hz( )    老化前(√)老化后( )

序号	样机编号	调光器编号	输入输出特性测试								保护功能测试		调光特性测试					安全测试	测试结论
			输入电压 (VAC)	输入电流 (A)	功率因数	输入功率 (W)	带载输出电压 (VDC)	带载输出电流 (A)	转换效率 (%)	空载电压 (V)	开关机测试	短路保护	最低调光时输入功率	最低调光范围 (%)	调光无闪灯	无噪声	中端启动	耐压测试 电压: 时间:	判定 (PASS/FAIL)
1	1号机	无	90	0.16	0.99	17.6	36	0.424	86.73	48								L/N→OUT:	
		1	120	0.12	0.99	17.7	36	0.424	86.24	48									
		2	185	0.113	0.99	17.8	36	0.428	86.56	48									
		3	220	0.11	0.97	17.8	36	0.431	87.17	48									
		4	265	0.08	0.94	17.8	36	0.432	86.37	48									
		5	305																
2	2号机	无	90															L/N→FG:	
		1	120																
		2	185																
		3	220																
		4	265																
		5	305																

测试记录:

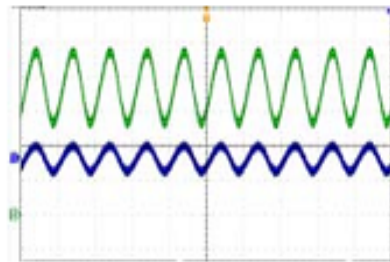
测试设备:

说明: 测试普通LED驱动电源, 调光特性测试的那部分不做要求。测试可控硅调光电源, 输入电压做相应调整。增加调光器型号。

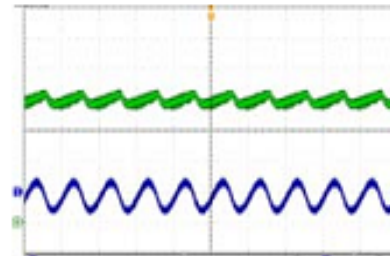
判定:    OK    ( √ )    NG    ( )



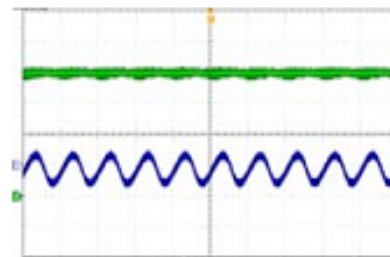
## 6. SW7600 VS SW7600+SW7210 输出纹波比较



Vout=36V , Iout=0.42A  
效率88.9%, 电流纹波61%



Vout=36V , Iout=0.42A  
效率87.5%, 电流纹波8.5%  
SW7210滤波电容 : 0.1uF



Vout=36V , Iout=0.425A ,  
效率86.7%, 电流纹波3.5%  
SW7210滤波电容 : 2.2uF

Iout

Vout

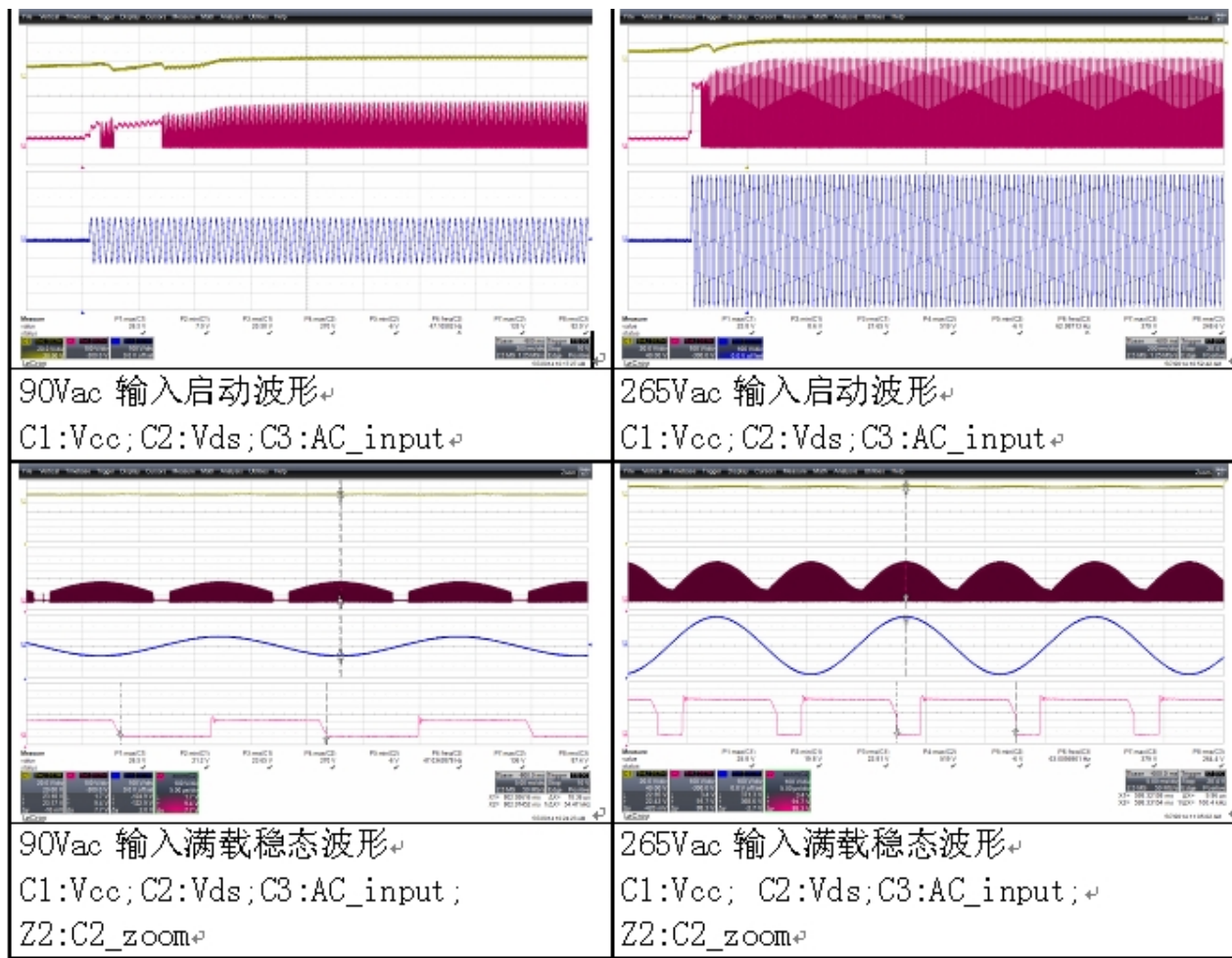
测试条件 :

Vin=220V

SW7600输出电解电容

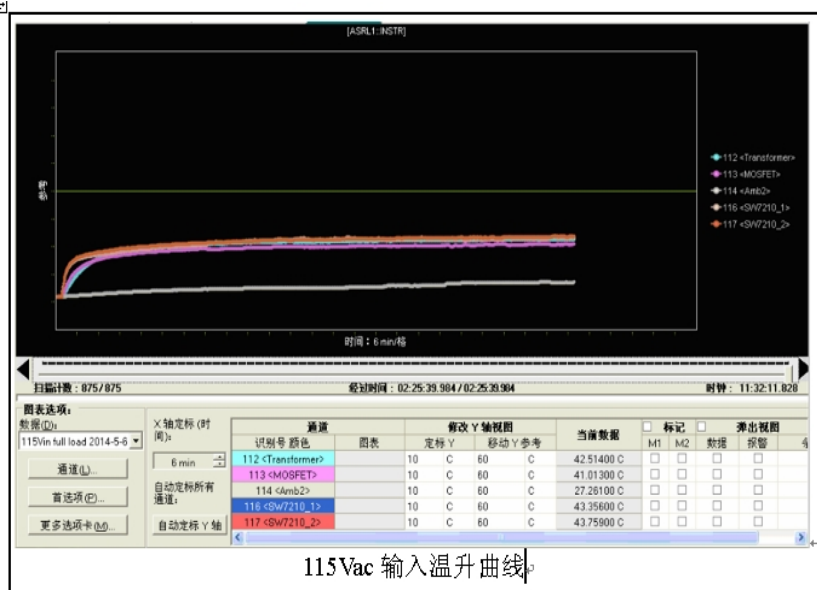
470uF(50V)\*2

## 7. 输入波形

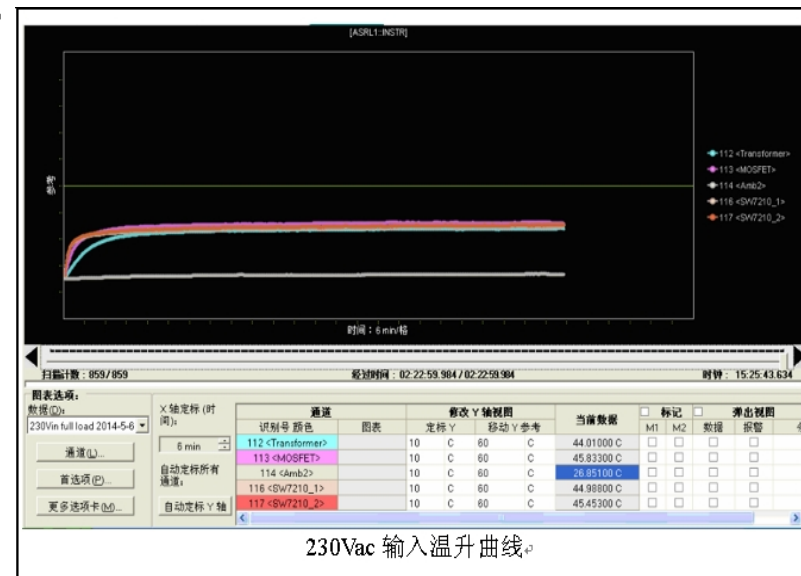


## 8. 关键点温度测试

115Vac	Io(A)	Vo(V)	Pin(W)	环温 (°C)	MOSFET (°C)	变压器 (°C)	SW7210_1 (°C)	SW7210_2 (°C)
	0.429	37.9	17.4	27.261	41.013	42.514	43.356	43.759
				温升 (°C)	13.752	13.752	13.752	13.752
230Vac	Io(A)	Vo(V)	Pin(W)	环温 (°C)	MOSFET (°C)	变压器 (°C)	SW7210_1 (°C)	SW7210_2 (°C)
	0.428	37.8	17.5	26.851	45.833	44.010	44.988	45.453
				温升 (°C)	18.982	18.982	18.982	18.982



115Vac 输入温升曲线



230Vac 输入温升曲线

# SW7600 Conducted EMI

