

高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

概述

SD6900 是一款专用于非隔离LED驱动的控制芯片，外围应用采取浮地Buck架构。在该架构下，芯片采样电感电流进入内部，并利用内部误差放大器形成闭环反馈网络，从而达到高恒流精度和高输入/输出调整率。同时，芯片自带PFC控制，自动实现全电压范围高PF值。芯片的临界导通模式减小开关损耗，提高系统转换效率。

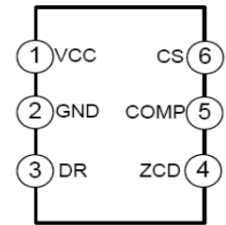
SD6900内部集成各种保护功能，包括输出开路保护，输出短路保护，逐周期过流保护，过温保护，VCC过压保护等。

SD6900具有超低的启动电流和工作电流，可在全电压输入范围内（85VAC~265VAC）高效驱动高亮度LED。

特征

- ◆非隔离电路结构（BUCK）
- ◆精确恒定电流（ $<\pm 3\%$ ）供给LED
- ◆全电压输入范围PF >0.9 （有源功率因素）
- ◆高转换效率 $>93\%$ （18W）
- ◆恒流控制模式（专利），临界导通模式
- ◆LED短路保护（专利）
- ◆LED开路保护
- ◆VCC过压欠压保护
- ◆过温保护、过电流保护
- ◆用于降压（BUCK）和升/降（BUCK-BOOST）压电路结构。SOT-23-6L封装

线路非常精简, BOM COST便宜,
全电压输入范围PF >0.9 , 高转换效率 $>93\%$ (18W),
THD $<15\%$, 输出可以做成宽电压范围30V~75V(从10串到24串可共用一个电源), 输出电流基本上不会变化



应用

- ◆球泡灯
- ◆T5/T8 LED日光灯
- ◆各式LED照明应用场合

高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900主要特点

支持全电压输入	90V-265Vac
支持高压输出	最高输出 80V
负载兼容性好	输出兼容 24串到12串
负载调整率好	±1% (24串到12串变化)
线性调整率好	±1% (90V到265V变化)
高功率因数	>0.9 (265Vac输入时)
高转换效率	>92% (24串 单个EPC13)
保护功能全	输出开路、短路
易过 EMI	无需共模
封装小	SOT-23-6

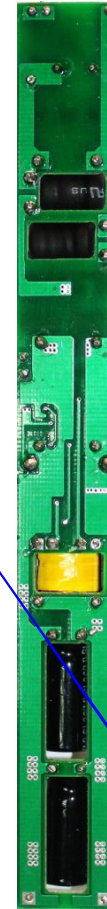
高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900 18W-T8 LED Tube 驱动电源

驱动器规格:

输入电压范围	90V-265Vac
输出电压	42V-80Vdc
输出电流	240mA
线性调整率	<+/-1%
负载调整率	<+/-1%
功率因数	>0.9
效率	>90%
VCC欠压过压保护	YES
LED开、短路保护	YES
应用	T8 Tube
控制IC	SD6900
EN55015	通过
MOS管	SVF4N60

驱动器外观图



BOM成本约五元

非认证低成本版

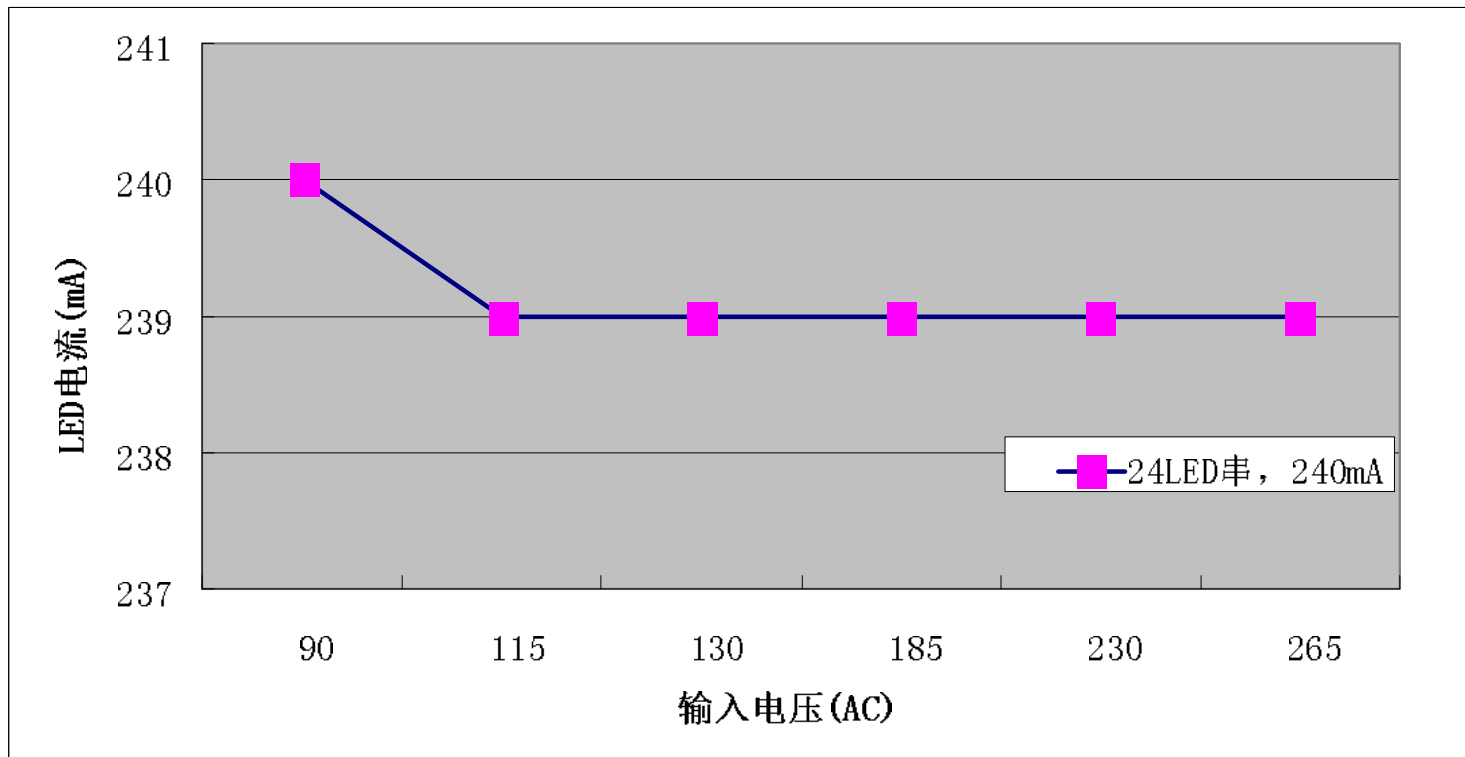
过认证版

高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900 18W-T8 LED 驱动电源

测试报告

LED电流 Vs 输入电压



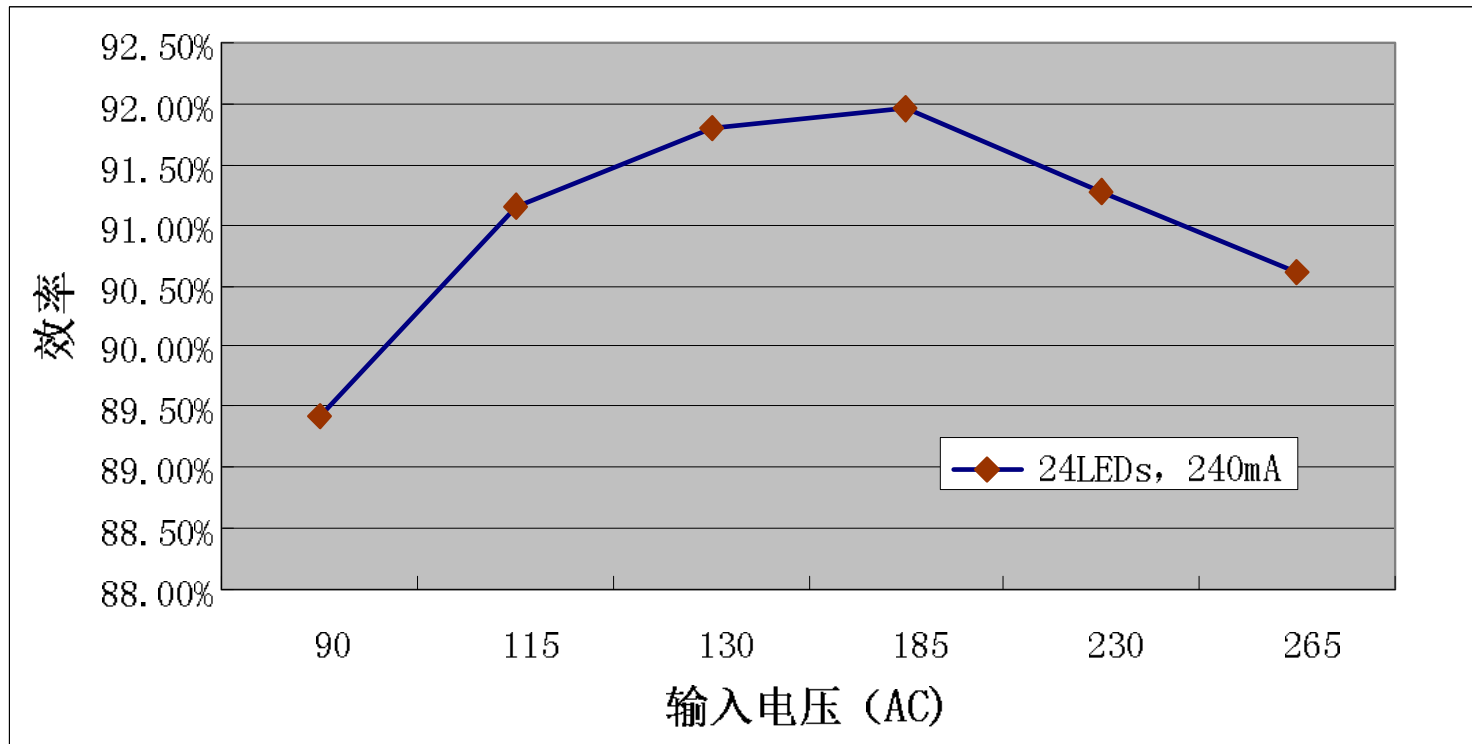
输入电压从90-265V变化时, LED电流只变化1mA, 超好的线性调整率!

高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900 18W-T8 LED 驱动电源

测试报告

效率 Vs 输入电压



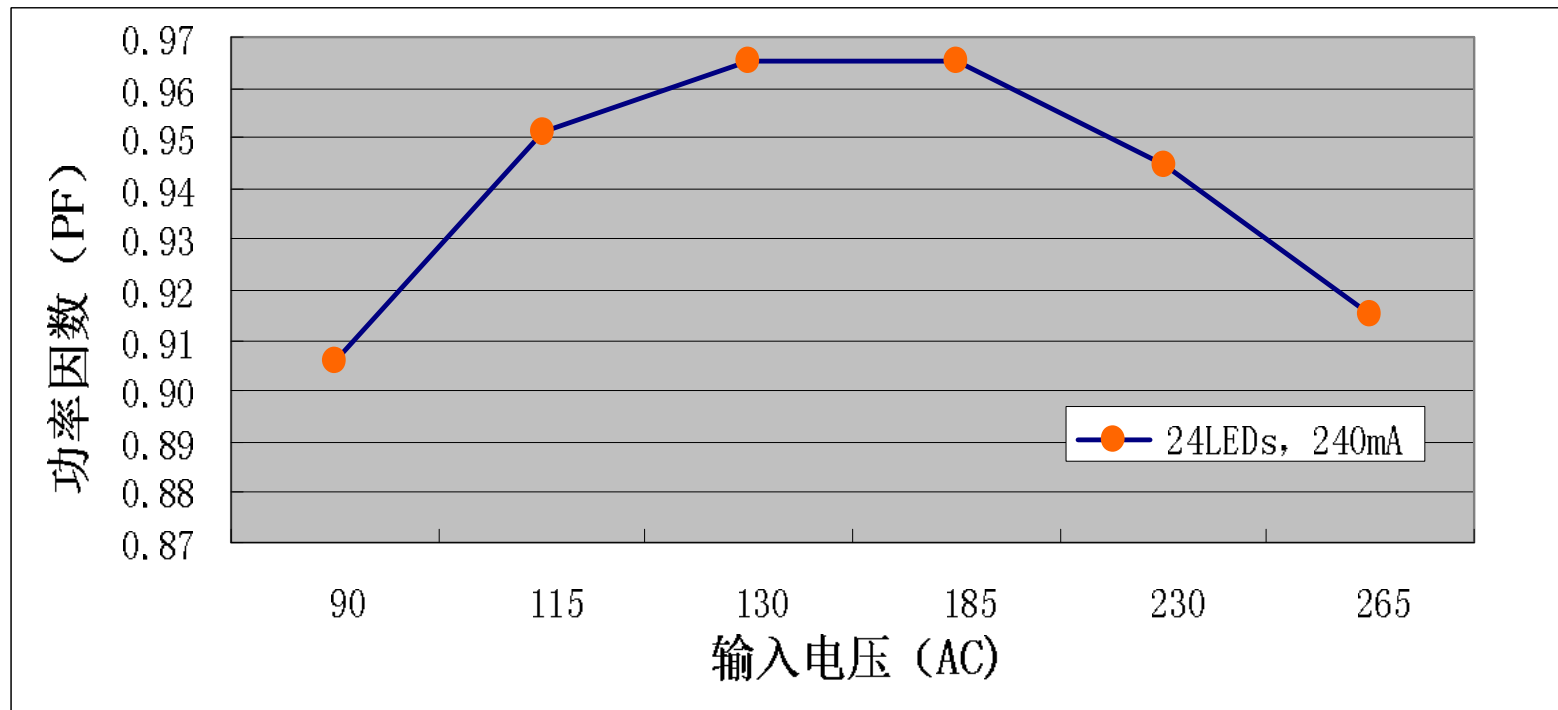
效率最高有92%，注意此板是可以通过EMI（辐射和传导）测试的，同时电感只用一个EPC13的磁芯！

高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900 18W-T8 LED 驱动电源

测试报告

功率因数 (PF) Vs 输入电压



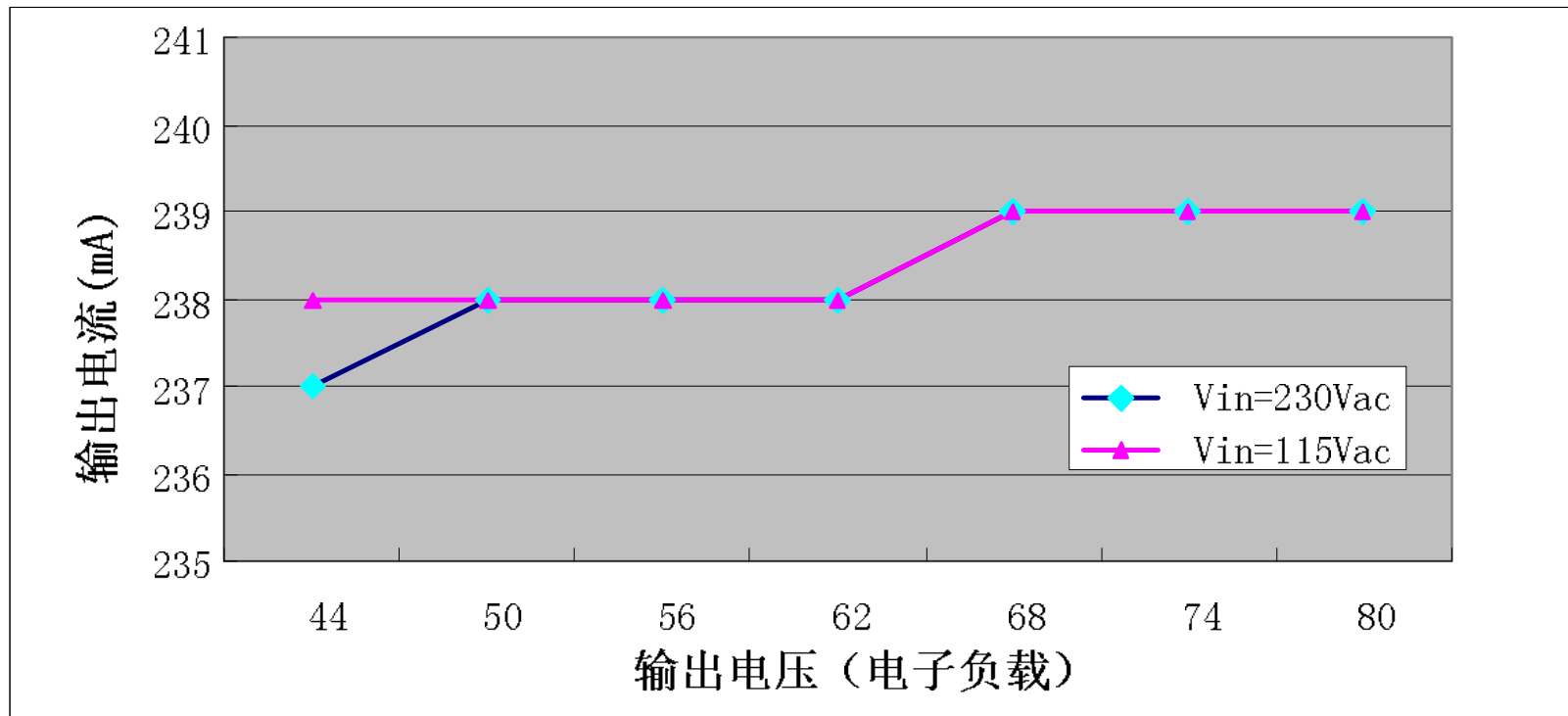
在全电压输入范围内, PF值都可以大于0.9!

高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900 18W-T8 LED 驱动电源

测试报告

输出电流 Vs 输出电压



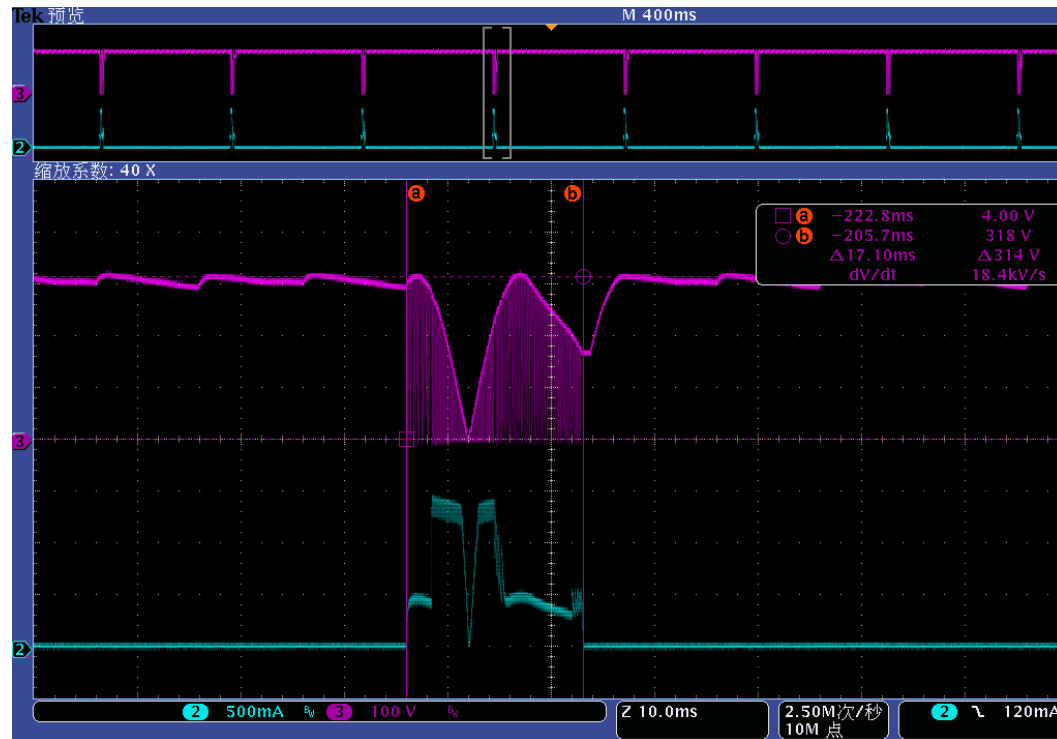
- 1, 此SD6900系统输出可以兼容24串和12串LED负载
- 2, 且输出电流只变化2mA,越优秀的负载调整率!!

高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900 18W-T8 LED 驱动电源

测试报告

LED短路保护测试



专利的输出短路
保护功能! 能快速
对系统进行保护!

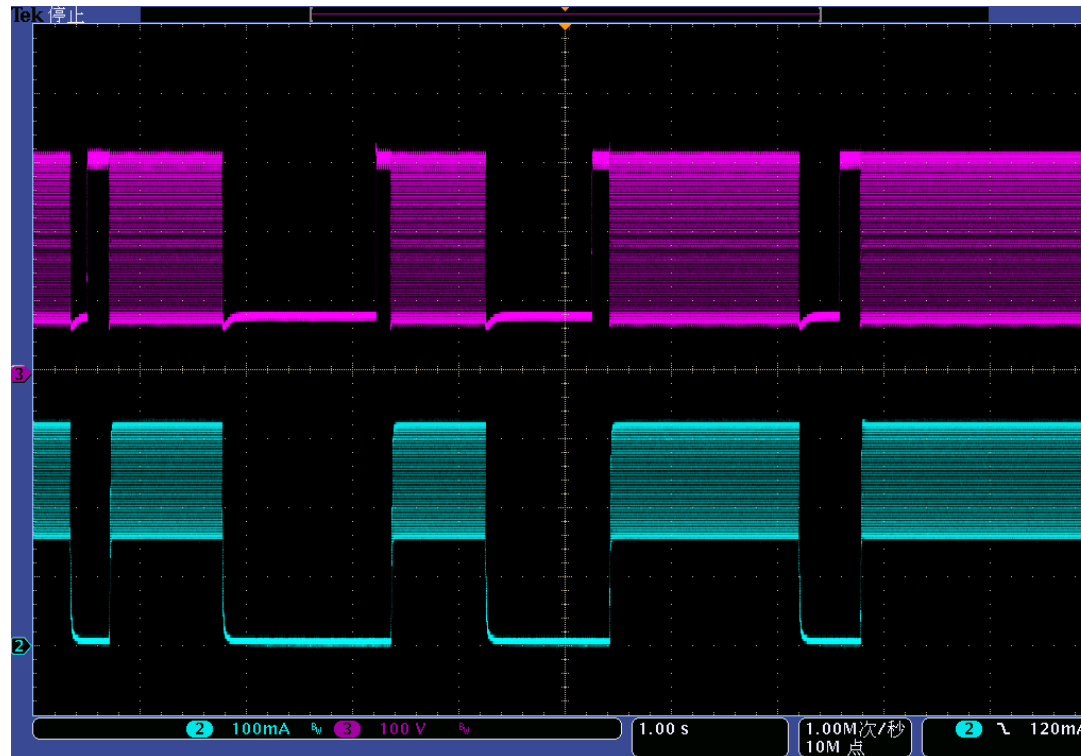
通道3: VDS电压
通道2: 输出电流

高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900 18W-T8 LED 驱动电源

测试报告

连续开关机测试



系统连续，快速
开关机时，输出
电流无过冲！

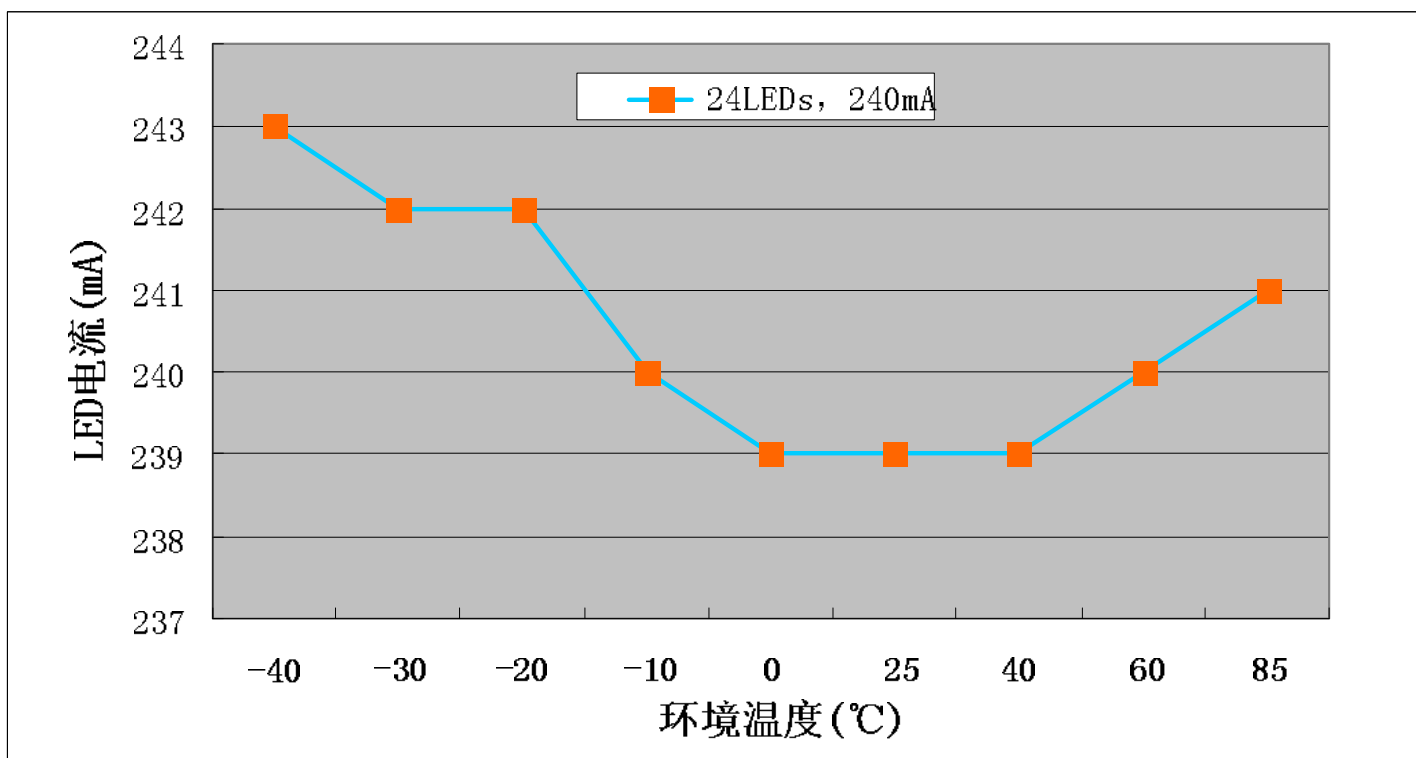
通道3: VDS电压
通道2: 输出电流

高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900 18W-T8 LED 驱动电源

测试报告

LED电流 Vs 环境温度

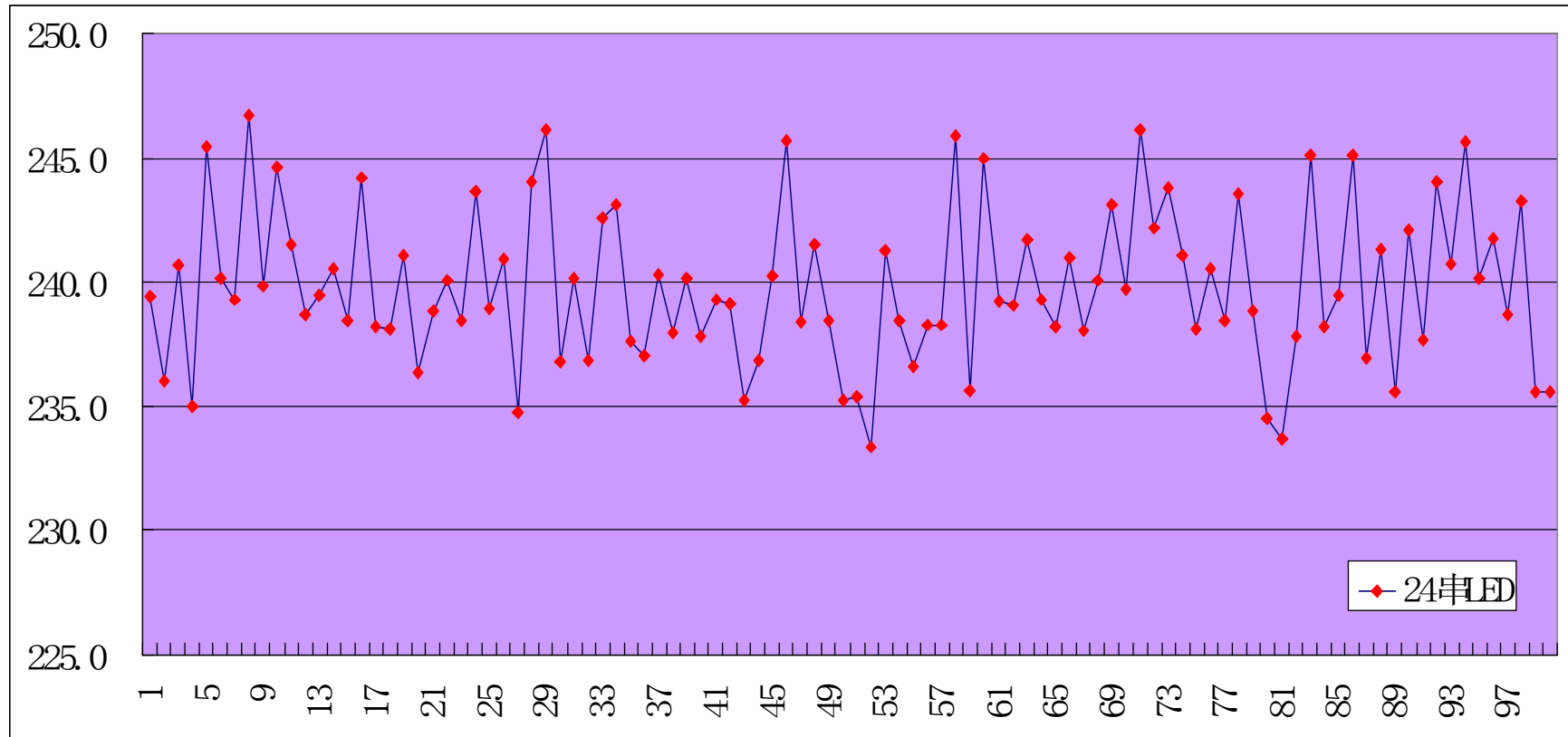


LED电流随环温变化很小, 在系统热保护之前 (150°C), 电流约变化4mA!

高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

测试报告

批量一致性测试数据



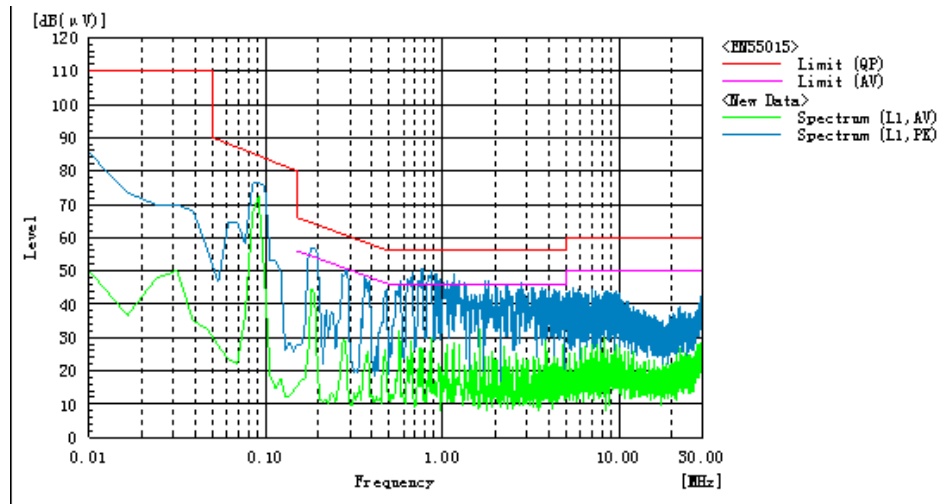
对100片驱动电源产品进行输出电流测试, 结果表明批量生产时的电流误差可以控制在 $\pm 2.5\%$ 以内!

高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

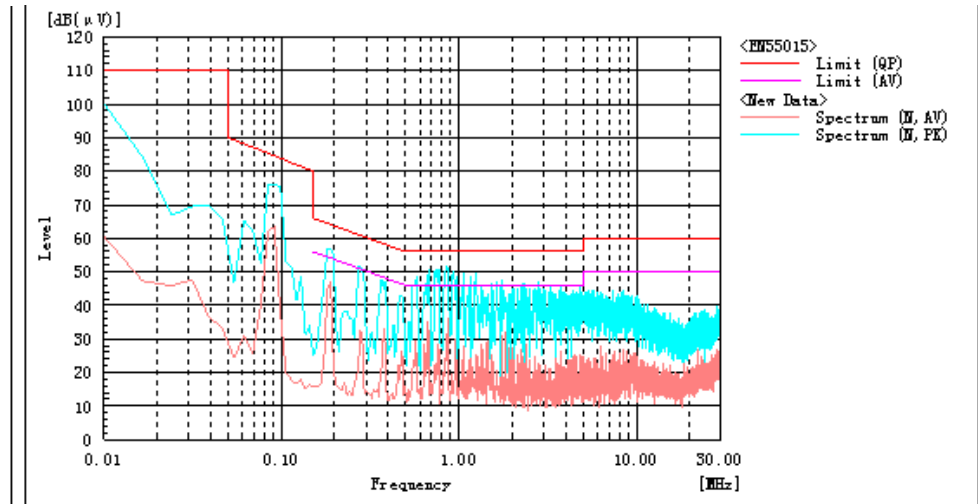
SD6900 18W-T8 LED 驱动电源

测试报告

传导测试



CE(L1) @ 220VAC



CE(N) @ 220VAC

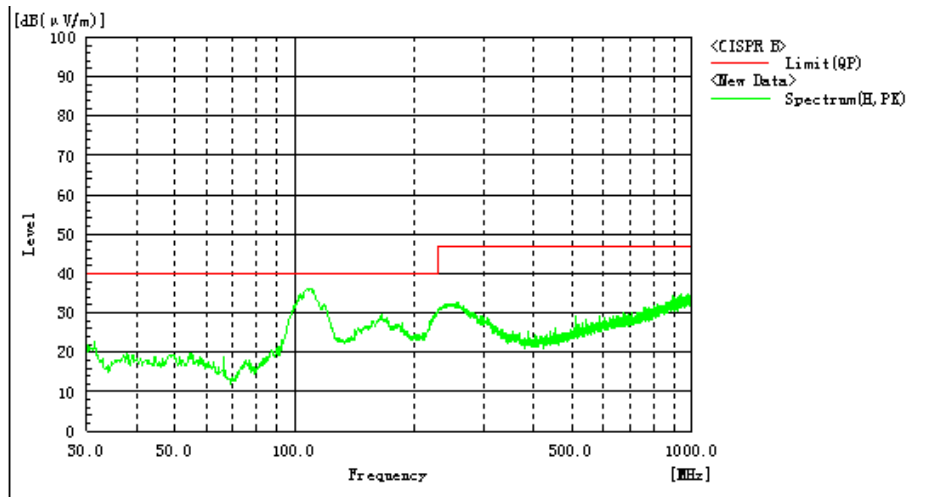
容易通过EMI测试, 且系统输入, 输出端都不需要增加共模电感!

高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

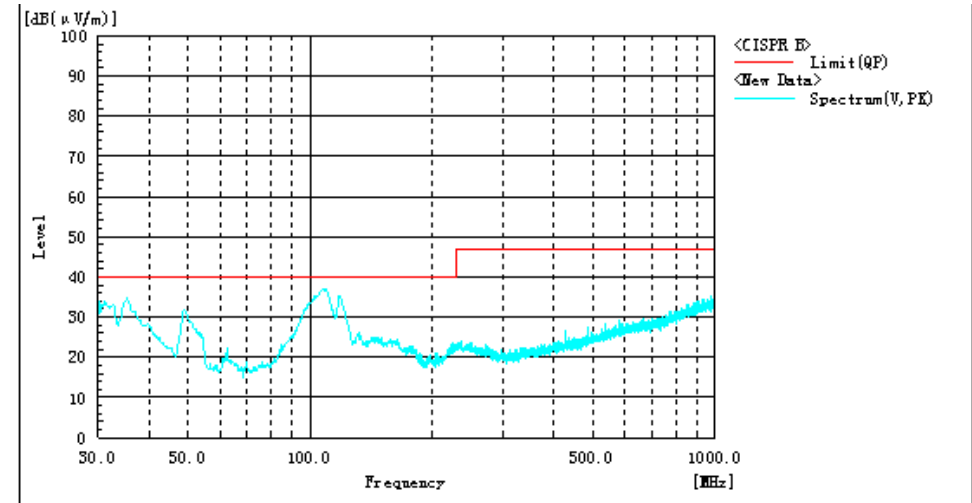
SD6900 18W-T8 LED 驱动电源

测试报告

辐射测试



RE(1M/Horizontal) @ 220VAC



RE(1M/Vertical) @ 220VAC

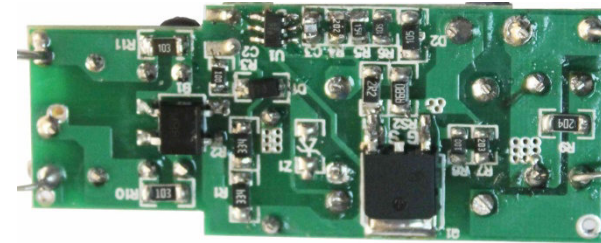
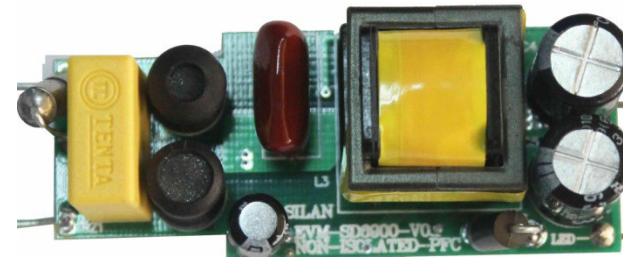
高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900 12W LED 球泡灯驱动电源

驱动电源规格

输入电压范围	90V-265Vac
输出电压	22V-42Vdc
输出电流	320mA
线性调整率	<+/-1%
负载调整率	<+/-1%
功率因数	>0.9
效率	>90%
VCC欠压过压保护	YES
LED开、短路保护	YES
应用	球泡灯
控制IC	SD6900
MOS管	SVF4N60

电源外观图

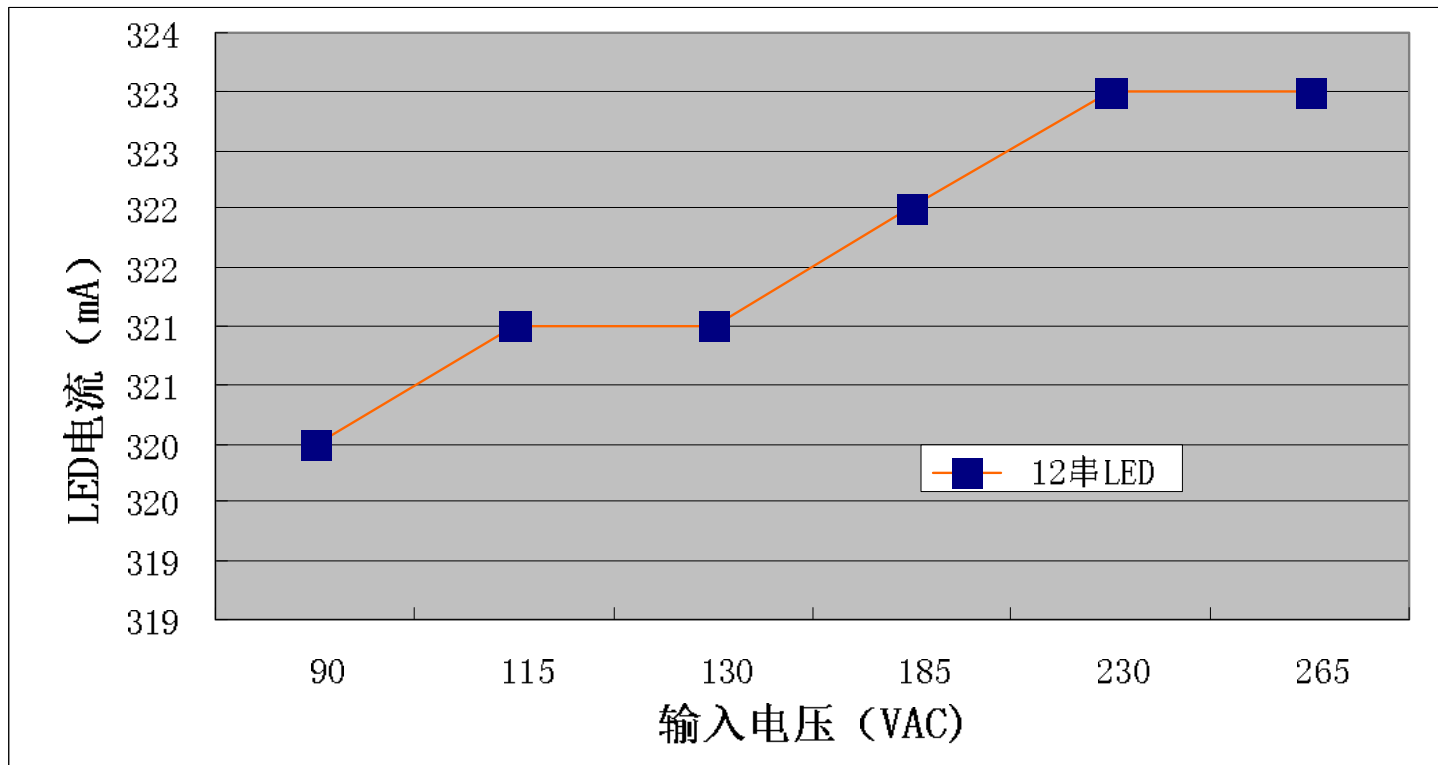


高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900 12W LED 球泡灯驱动电源

测试报告

LED电流 Vs 输入电压

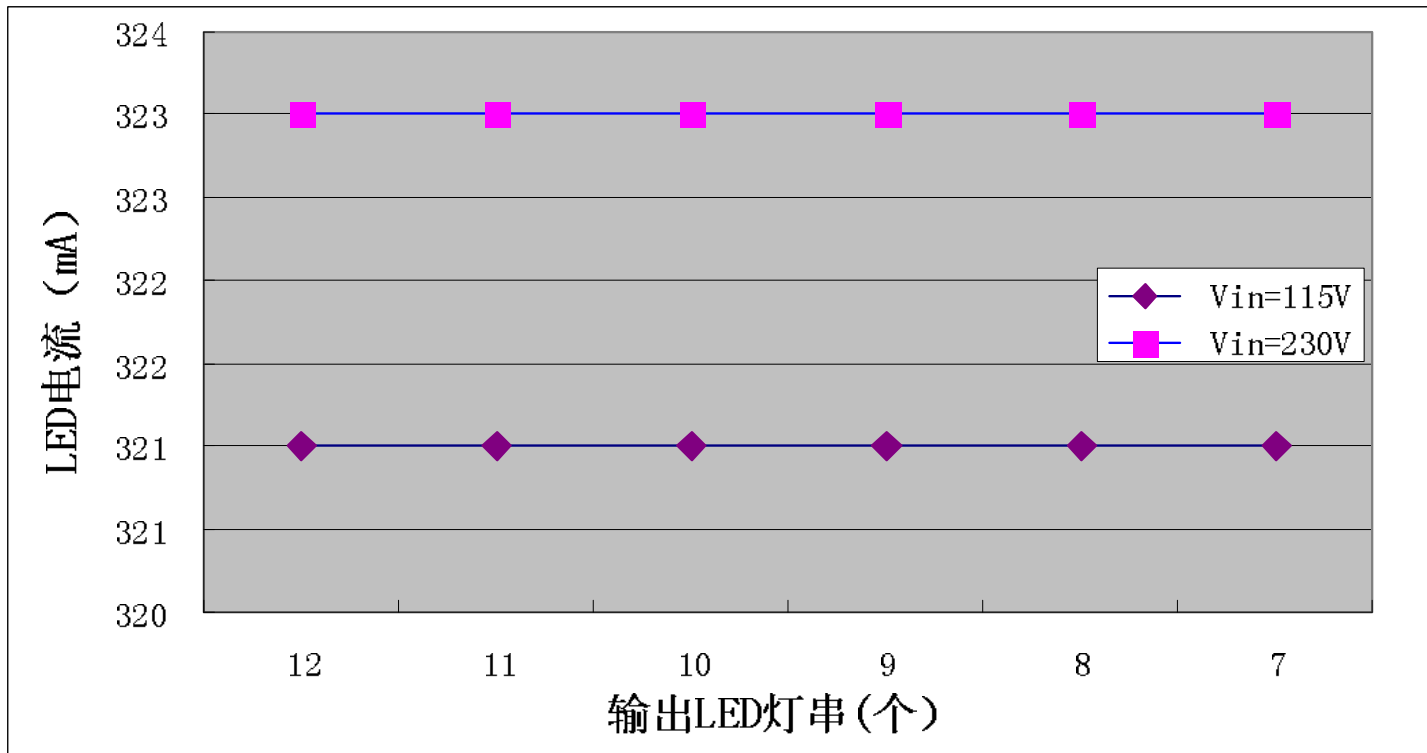


高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900 12W LED 球泡灯驱动电源

测试报告

LED电流 Vs 不同LED灯串

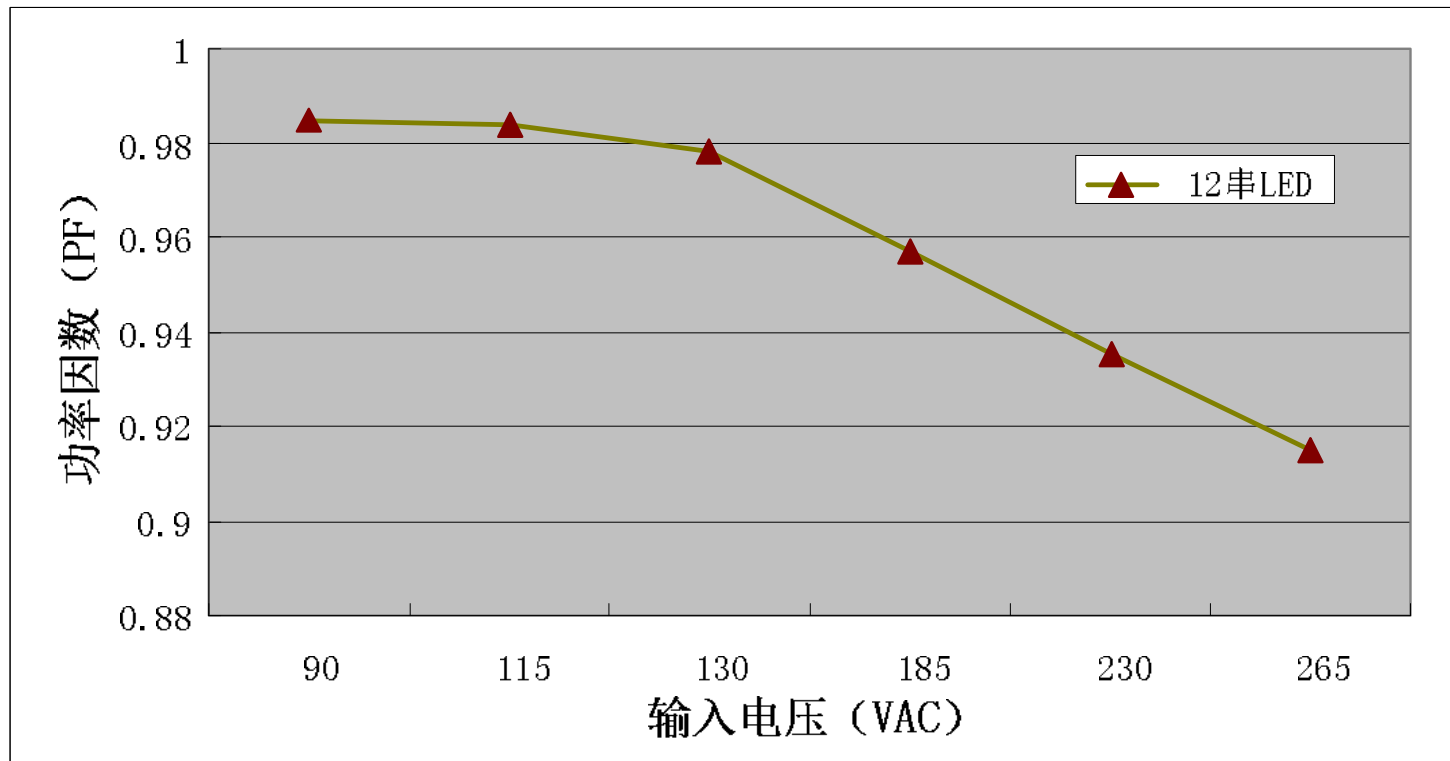


高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — [SD6900](#)

SD6900 12W LED 球泡灯驱动电源

测试报告

功率因数 Vs 输入电压

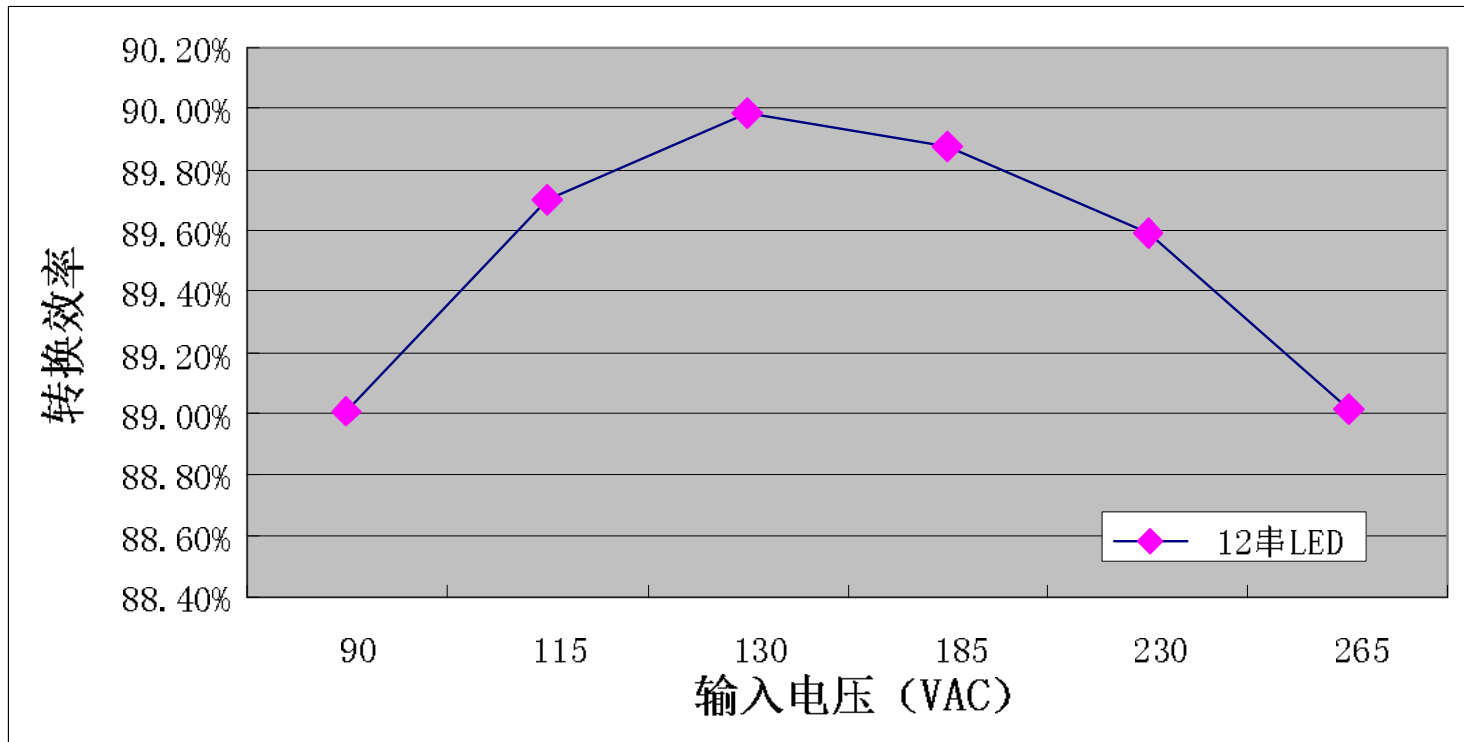


高PFC、高恒流精度、非隔离, 有源功率因数校正 (NON-ISOLATED+PFC) — SD6900

SD6900 12W LED 球泡灯驱动电源

测试报告

转换效率 Vs 输入电压



SD6900 优势小结

- ◆ **支持全电压输入且线性调整率好**
80V输出时，可支持全电压输入。且输出电流变化在 $\pm 1\%$ 以内！
- ◆ **负载兼容性好**
输出兼容24串和12串LED灯，或12W到7W兼容！输出电流变化在2mA以内！
- ◆ **批量一致性好**
经过小批量生产验证，批量时电流精度可以控制在 $\pm 3\%$ 以内！由于采样电感电流，输出LED电流受外部元件影响很小！
- ◆ **高效率**
18W输出时，最高效率达94%！
- ◆ **多种供电方式**
VCC供电方式，可以采用辅助绕组供电，可以采用输出直接供电，又可以采用中心抽头供电！