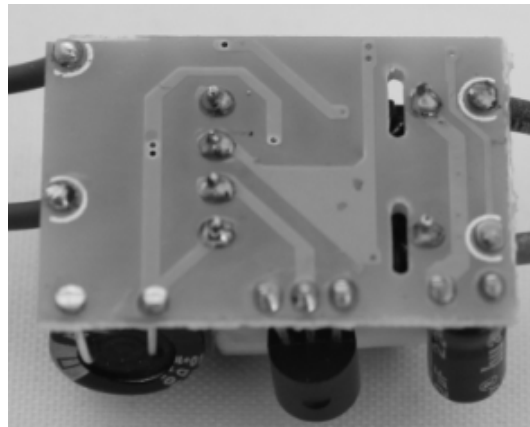
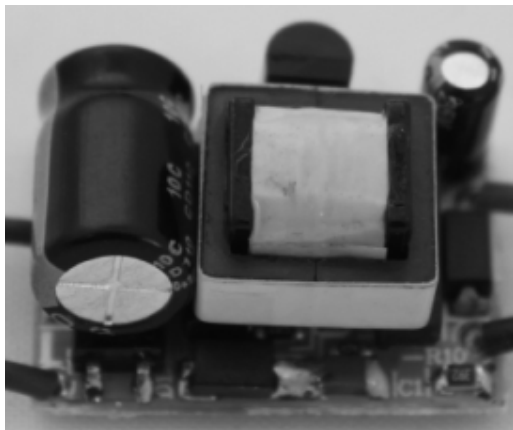


昂宝电子LED驱动方案 OB3390MP

OB3390MP 3x1W LED Solution

高恒流精度、稳定可靠、低成本、易于大批量生产





目录

OB3390MP与其他IC比较表

OB3390MP方案特点与优点

OB3390MP设计指南

OB3390MP方案电路图

OB3390MP B.O.M.

Transformer Specs

方案图片

测试结果

OB3390MP与其他IC比较

Company	ON-bright	ACT	BCD	PI	ST	IWATT
P/N	OB3390MP	ACT361	AP3766	LNK605	VIPER12A	IW1696
Package	SOT23-5	SOT23-6	SOT23-6	DIP-8	DIP-8	SOT23-6
Drive	Transistor E13003 (E203D)	Transistor E13003	Transistor E13003	Integrated MOSFET	Integrated MOSFET	Out lay MOSFET
Secondary controller	no	no	no	no	CC&CV Controler	no
CC variance	±3%	±7.5%	±5%	±10%	±3%	±3%
OVP protection	OK	OK	OK	OK	Bad	OK
Efficiency	78%	72%	75%	75%	68%	78%
Components	19	24	26	29	33	32
IC marketing	Low	Hi	Low	Hi	Hi	Hi



GU10/E27 LED驱动OB3390MP方案特点

OB3390MP采用原边控制方式，无须光耦和副边电流控制电路，实现隔离恒流输出，电路结构简单。通过电阻R2检测初级电流，控制初级电流峰值恒定，同时控制开关占空比，保持输出二极管D2的导通时间和整个开关周期时间比例恒定，实现了输出电流的恒定。

OB3390MP采用初级恒流技术实现垂直的恒流特性，恒流精度高，单个芯片恒流精度1%，批量产品恒精度实现3%以内误差。



GU10/E27 LED驱动OB3390MP方案特点

方案电路元件数量少，OB3390MP采用SOT23-5封装，体积小，整个电路可以采用双面板设计TOP层贴片与插件，实现浸锡工艺，提高生产效率。

安全可靠，隔离输出，具有输出开路保护、过压保护及短路保护功能，可能过EMI测试，可通过各国安规认证与CE认证。

功率开关管采用三极管，省去了高压场效应管，系统成本低。

GU10/E27 LED驱动OB3390MP方案设计指南

1，电阻R2检测初级电流，控制初级电流峰值恒定，同时控制开关占空比，保持输出二极管D2的导通时间和整个开关周期时间比例恒定，实现了输出电流的恒定。调整输出电流大小修改该电阻即可。注：修改该电阻会影响IC的工作频率。

2，改变R8与R7即可以改变输出电压，增加R8阻值输出电压会增大，减小R7电阻同样会增大输出电压。注：R7电阻推荐在2.0K-4.7K之间；

3，R10电阻为输出假负载，防止IC在空载时进入OVP状态。

4，R9电阻为1M OHM电阻，防止在关电后IC重起动，引起关电源后灯闪一下的问题。注：该电阻对起动时间影响不大。

GU10/E27 LED驱动OB3390MP方案设计指南

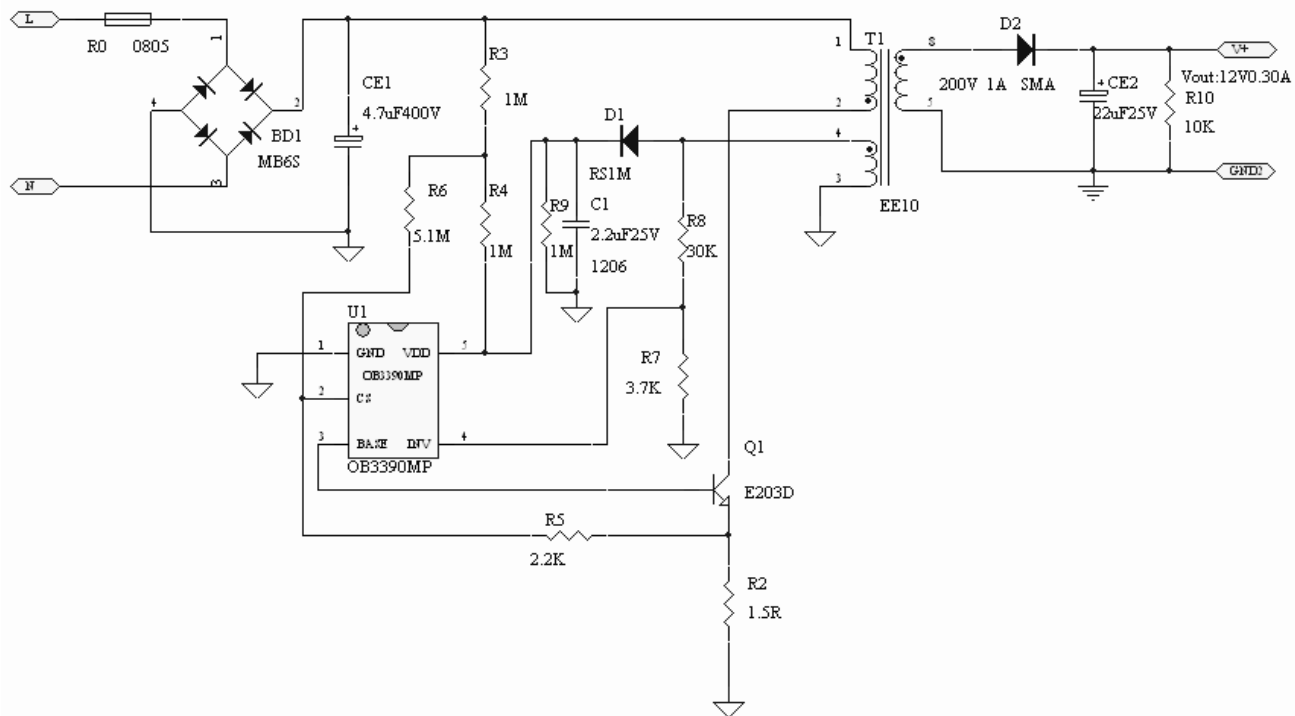
5, 该方案取消初级RCD吸收回路, 但制作变压器时注意控制三极管CE极电压低于450Vdc。盛元半导体E203D(相当于E13003, 但VCEO是450V以上)三极管是针对所有初级控制IC的通病。通常三极管在关断时, 拖尾比较严重, 导致在下降沿时段, 三极管的Ic与Vce波形交叉功率损耗较为严重, 这会造成电源内部发热而炸机。建议采用我司用韩国芯片生产的三极管, 推荐使用。

6, R6电阻为输入电压线补偿, 加上该电阻在90Vac与264Vac输入时输出电流不变。

7, 变压器用传统绕制方法效率可达78%以上, 如果采用三明治绕制方法效率高达83%。

8, 该方案最佳工作频率是32KHz-48KHz.

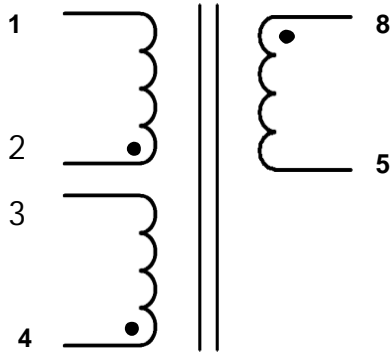
OB3390MP电路图



OB3390MP B.O.M.

No.	Component name	Circuit	BOM		No.	Component name	Circuit	BOM		
NO.	元件规格			单价	part	元件规格			单价	
1	RS1M.1000V,1A SMA	D1	1	0.0600	12	30Kohm,1%	R8	1	0.0100	
2	SB1200 200V/1A SMA	D2	1	0.12	13	3.7Kohm,1%	R7	1	0.0100	
3	E203D (13003)TO-92	Q1	1	0.1800	14	1Mohm,5%,	R9	1	0.0100	
4	OB3390MPSOT23-5	U1	1		15	1.5ohm,1%,	R2	1	0.0080	
5	1R5 ohm,5% 0805	R0	1	0.0080	16	4.7uF/400V,	CD1	1	0.2500	
6	1M ohm,5% 0805	R3	1	0.0080	17	22uF/25V	CD2	1	0.0300	
7	1M ohm,5% 0805	R4	1	0.0080	18	2.2UF/25V	C1	1	0.1200	
8	5.1M ohm,5% 0805	R6	1	0.0080	19	EE10 4x4PIN	T1	1	0.5000	
9	10Kohm,5%, 0805	R10	1	0.0080	20	MB6S 0.5A 600V	BR1	1	0.2800	
11	2.2K ohm, 0603	R5	1	0.0080	21	FR-4 25*16*1.2mm	PCB		0.1800	总价：
Total			10	1.1280				9	1.3980	1.81

OB3390MP变压器规格书



EE10 4*4PIN卧式变压器参数：

初级电感量 (Pin2-Pin1) : $L_p=2.0\text{mH}$, -5 + 15% (@1Khz)

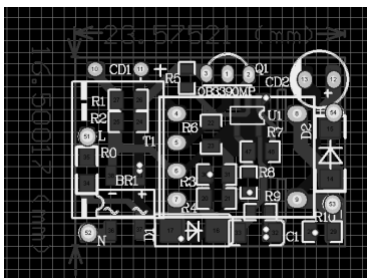
N1初级绕组匝数 (Pin2-Pin1) : $N_p= 0.12\text{MM}^*1\text{P}^*150\text{Ts}$

N2次级绕组匝数 (Pin8-Pin5) : $N_s= 0.30\text{MM}^*1\text{P}^*32\text{Ts}$

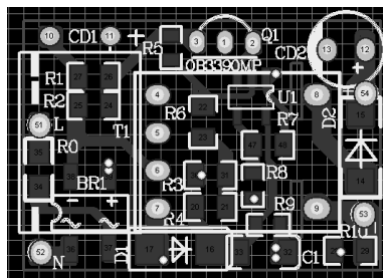
N3辅助绕组匝数 (Pin4-Pin3) : $N_{\text{AUX}}= 0.12\text{MM}^*2\text{P}^*42\text{Ts}$

OB3390MP GU10 3x1W内置方案板图片演示：

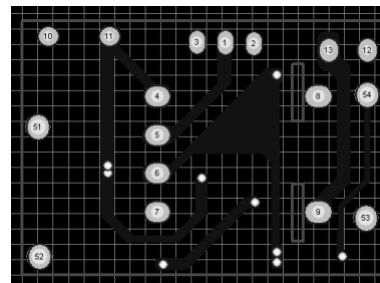
PCB板尺寸图



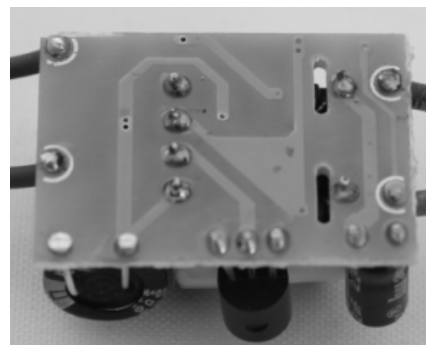
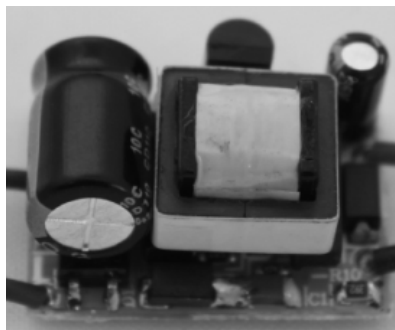
TOP层



BOTTOM层



产品图



OB3390MP GU10 3x1W 测试报告

3. Test Data & Waveform

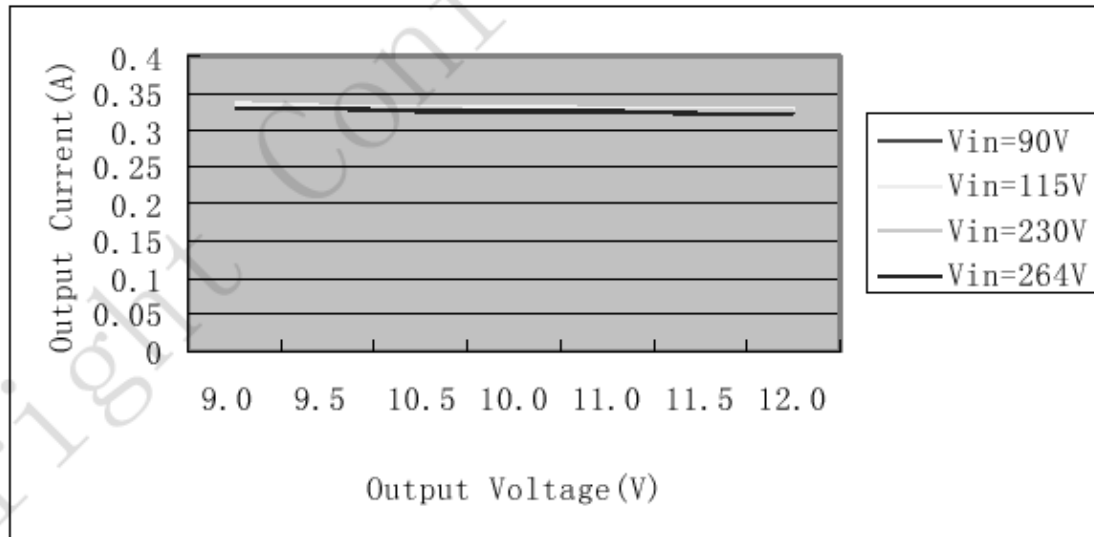
3.1. No-load Input Power

Input voltage	Pin(mW)	Specification	Test result
90Vac/60HZ	15	<300mW	Pass
115Vac/60HZ	21		
230Vac/50HZ	66		
264Vac/50HZ	87		

3.2. LED Current Regulation

Vo(V)	Io (A)				Precision VS VIN
	VIN=90Vac	VIN=115Vac	VIN=230Vac	VIN=264Vac	
9.0	0.330	0.334	0.329	0.328	1.82%
9.5	0.329	0.333	0.329	0.328	1.52%
10.0	0.327	0.332	0.328	0.327	1.52%
10.5	0.326	0.331	0.326	0.325	1.83%
11.0	0.324	0.330	0.325	0.324	1.84%
11.5	0.323	0.328	0.325	0.323	1.54%
12.0	0.321	0.328	0.325	0.323	2.16%
Precision VS Vo	2.76%	1.81%	1.22%	1.54%	

OB3390MP GU10 3x1W 测试报告

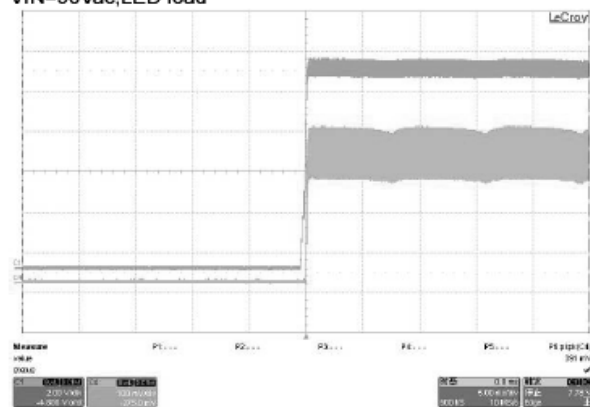


OB3390MP GU10 3x1W 测试报告

3.3. Startup

Output Voltage and Current Startup

VIN=90Vac, LED load



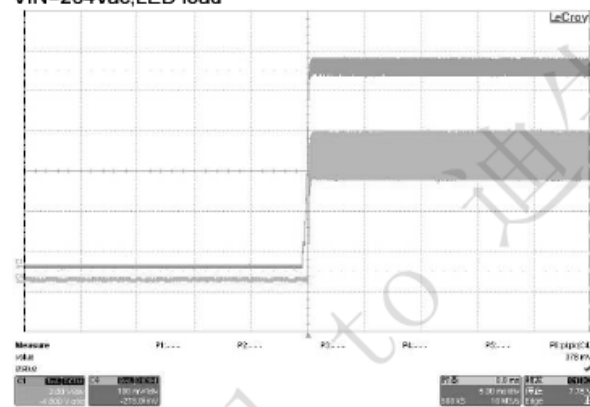
CH1: V_{LED}

CH2:

CH3:

CH4: I_{LED}

VIN=264Vac, LED load



CH1: V_{LED}

CH2:

CH3:

CH4: I_{LED}

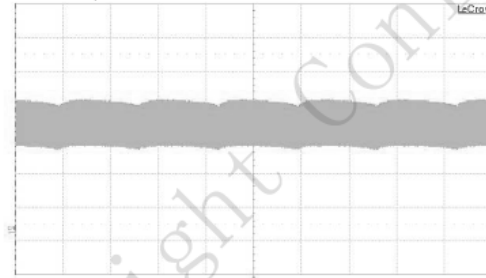
OB3390MP GU10 3x1W 测试报告

3.4. Normal Operating

3.4.1. Output Current Ripple With LED Load

Current ripple waveform

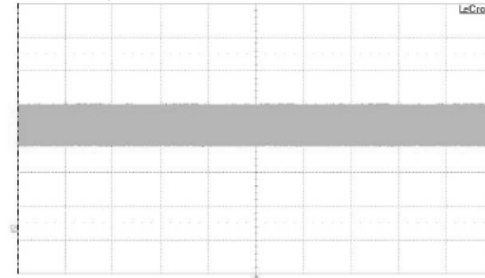
VIN=90Vac, LED load



CH1:
CH3:

CH2:
CH4: I_{LED}

VIN=264Vac, LED load



CH1:
CH3:

CH2:
CH4: I_{LED}

Input voltage	Full load
90Vac/60HZ	147mA
264Vac/50HZ	128mA

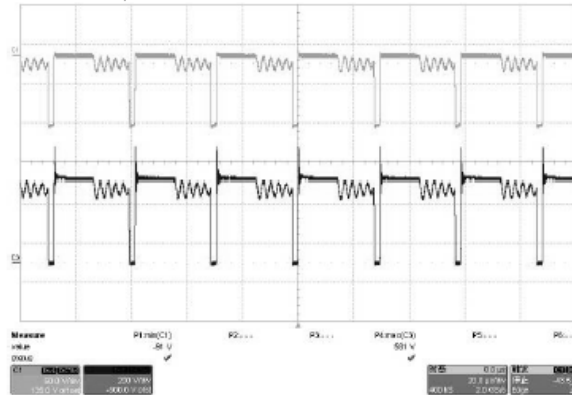
Note: If lower output current ripple is required, increases the output capacitor.

OB3390MP GU10 3x1W 测试报告

3.4.2. BJT V_{CE} and Secondary Diode Reverse Voltage

Normal

VIN=264Vac, LED load



CH1: V_{AK}

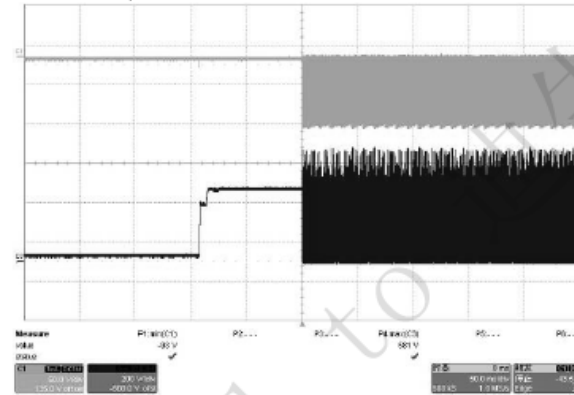
CH3: V_{CE}

CH2:

CH4:

Startup

VIN=264Vac, LED load



CH1: V_{AK}

CH3: V_{CE}

CH2:

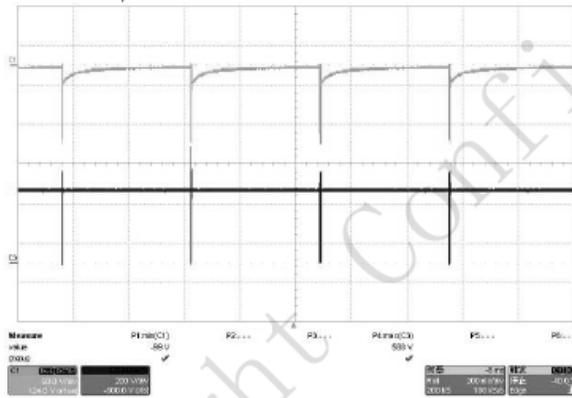
CH4:

OB3390MP GU10 3x1W 测试报告

3.4.3. Safety Protection Function

LED Open Protection

VIN=264Vac, LED load

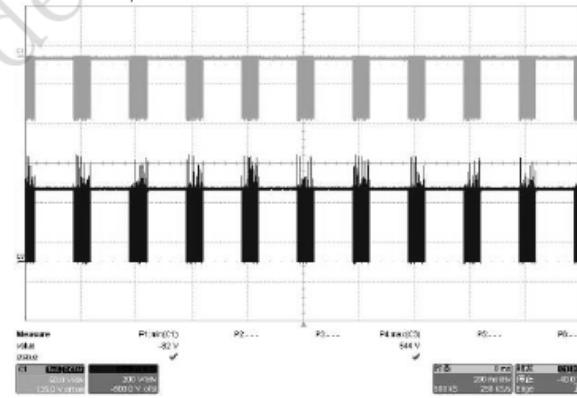


CH1: V_{AK}
CH3: V_{CE}

CH2:
CH4:

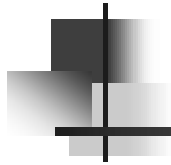
LED Short Protection

VIN=264Vac, LED load



CH1: V_{AK}
CH3: V_{CE}

CH2:
CH4:



Thanks

专业、专注

LEDSON

OB3390MP相关资料、样品、样板索取联系方式：

联系人：周先生 13724306268

联系电话：0755-29473986 83011898 83218846

传真号码：0755-29473996 82861919

地址：深圳市福田区振华中路55号工艺大厦639，666室

公司名：深圳市力多盛科技电子有限公司 深圳市杰熙电子有限公司