
MT7910 非隔离型 LED 日光灯驱动评估板说明书

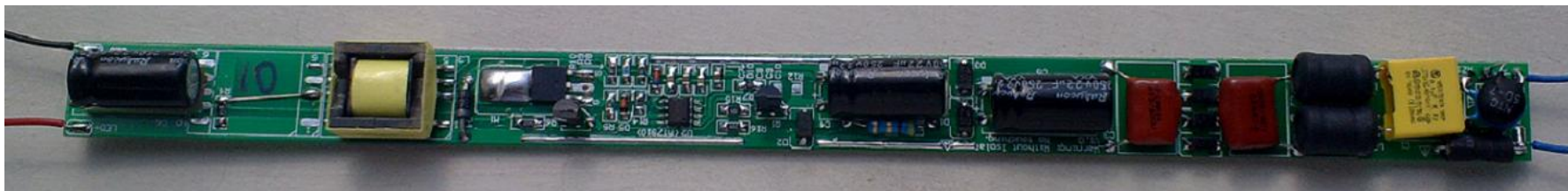
Rev. 1.3

1. 驱动评估板的指标参数
2. 驱动评估板原理图
3. 驱动评估板测试结果
4. 驱动评估板物料清单
5. 驱动评估板关键器件参数
 - (1) 与电流精度相关的器件：Coff 电容、Rc、Rcs
 - (2) 功率电感

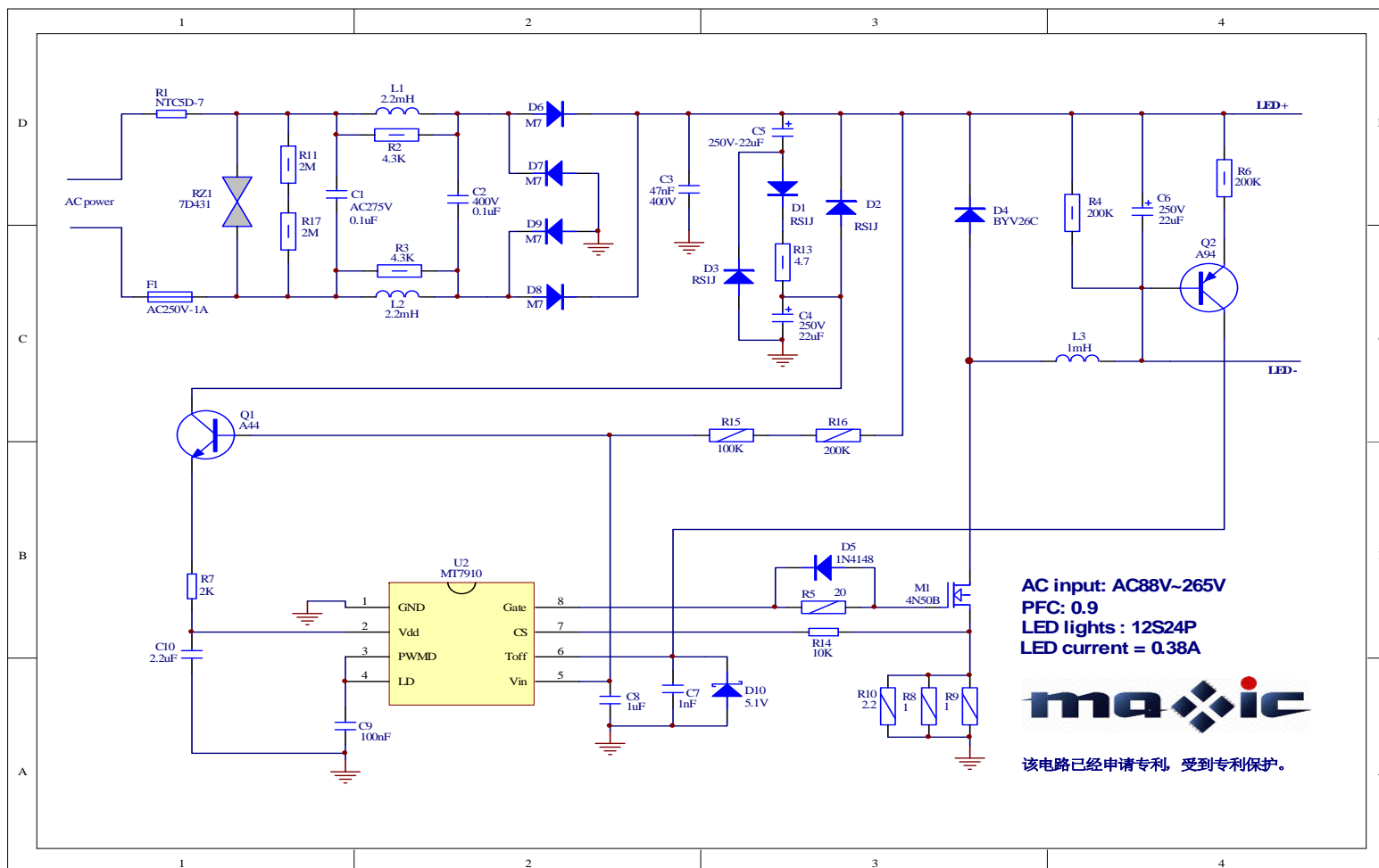
1. 驱动评估板的指标参数

该驱动评估板输入电压适合全电压范围，输出恒流 380mA（LED 灯从 8 串到 15 串）。

- (1) 输入电压：88VAC~265VAC；
- (2) 输入电流：有效值小于 0.25A；
- (3) 功率因数：0.90；
- (4) 输出电流：380mA±10mA；
- (5) 输出电压：27V~48V；
- (6) 外观尺寸：255mm X 17mm X 10mm（长 X 宽 X 高），可以很方便的置入 T8，T10 灯管



2. 驱动评估板原理图

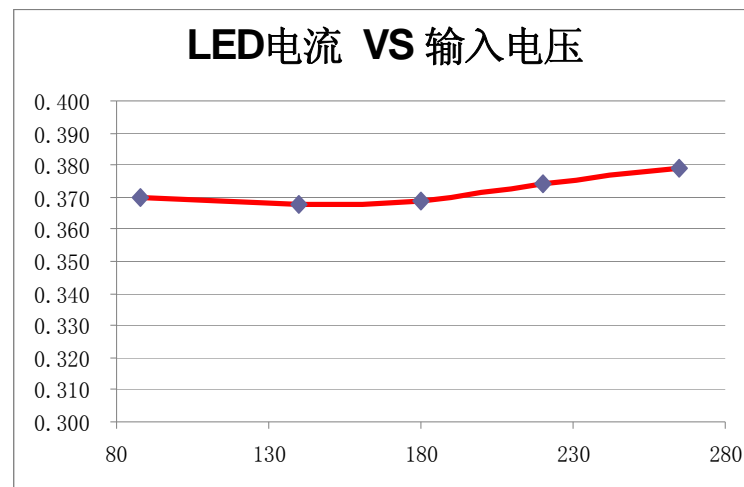


3. 驱动评估板测试结果

(1) 输入电压对输出电流的影响

LED 灯为 12S24P, 变化输入电压, 结果如下:

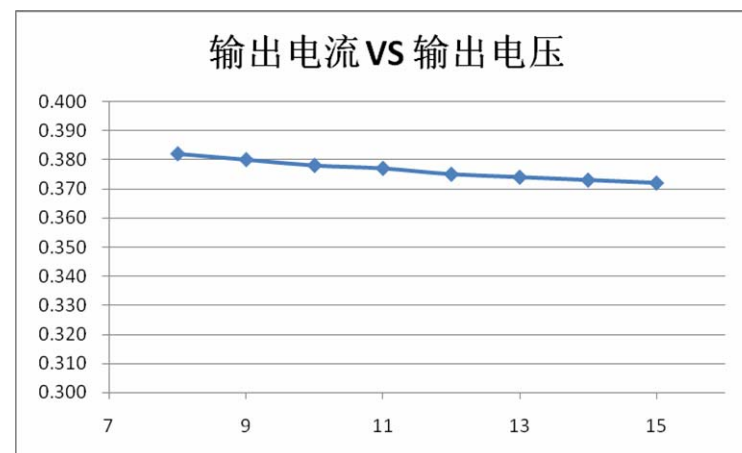
AC 输入电压 (V)	PFC	输入功率 (W)	输出电压 (V)	输出电流 (A)	效率 (%)
88	0.841	15.45	36.57	0.370	87.6
140	0.877	14.96	36.77	0.368	90.5
180	0.884	15.27	36.45	0.369	88.1
220	0.896	15.82	36.45	0.375	86.2
265	0.884	16.41	36.32	0.379	83.9



(2) 输出电压对输出电流的影响

固定 AC 输入电压 $V_{in}=220VAC$, 变化 LED 灯串, 结果如下:

LED 灯串 (个)	15	14	13	12	11	10	9	8
输出电压 (V)	46.28	43.60	40.44	37.32	34.06	30.90	27.88	24.72
输出电流 (A)	0.372	0.373	0.374	0.375	0.377	0.378	0.380	0.382

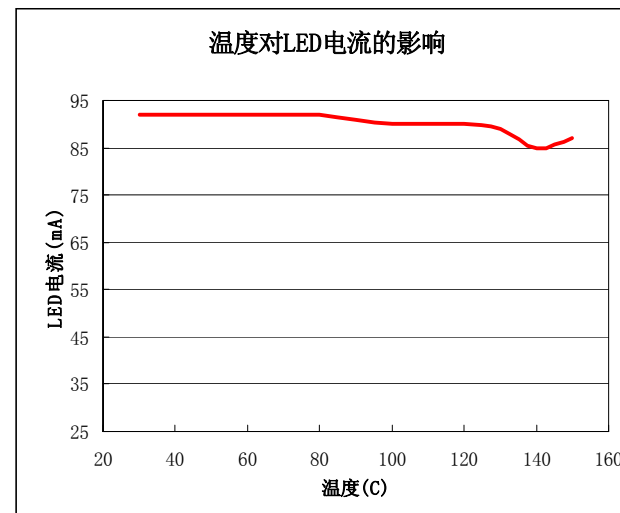


3) 温度对输出电流的影响

LED 灯为 29S6P, 输入电压 = 220VAC

温度 (°C)	30	40	50	60	70	80	90	100
LED 电流 (mA)	92	92	92	92	92	92	91	90
温度 (°C)	110	120	130	140	150	155	129	
LED 电流 (mA)	90	90	89	85	87	OTP LED 灯灭	OTP 释放 LED 灯亮	

系统在 90 度以下, 电流非常稳定。90 度以上有轻微的负温度系数, 这对于系统的安全是非常好的。(温度升高, 电流减小, 有助于减缓温度的进一步升高)



4) 老化试验

LED 灯为 29S6P, 输入电压 = 220VAC

	LED 电流	MT7910	功率管 M1	Q1	电感 L3
开始	92mA				
12 小时后	92mA	46°C	36.6°C	48.4°C	34.4°C

LED 灯为 29S12P, 输入电压 = 220VAC

	LED 电流	MT7910	功率管 M1	Q1	电感 L3
开始	198mA				
12 小时后	197mA	48.4°C	42.6°C	50.8°C	41°C

5) 异常情况的保护

LED 灯串开路，驱动评估板没有器件损坏，没有出现高温等异常情况。LED 灯接通后，重新上电，系统工作恢复正常；

注意：LED 灯开路后，LED+端和 LED-端累积高压，不能直接接上 LED 灯串。必须先掉电，然后再接上 LED 灯，再上电。直接接上 LED 灯串，很容易烧毁 LED 灯串。

LED 灯串短路，驱动评估板没有器件损坏，没有出现高温等异常情况。将 LED 灯串的短路消除，系统恢复正常。

4. 驱动评估板物料清单

位号	物料名称	物料规格	备注
R1	热敏电阻器	NTC5D-7	安装后卧倒
F1	保险管	AC250V-1A	用热缩套管包住
RZ1	压敏电阻器	7D471	安装后卧倒
C1	X2 电容器	AC275V-0.1uF	安装后卧倒
L1	工字电感	2.2mH-0.3A (D=7mm, H=10mm)	安装后卧倒
L2	工字电感	2.2mH-0.3A (D=7mm, H=10mm)	安装后卧倒
C2	薄膜电容器	CBB-400V-0.1uF	安装后卧倒
C3	薄膜电容器	CBB-400V-47nF	安装后卧倒
C4	铝电解电容器	CD263-250V-22uF-105℃	安装后卧倒
C5	铝电解电容器	CD263-250V-22uF-105℃	安装后卧倒
C6	铝电解电容器	CD263-250V-22uF-105℃-高度 18mm	安装后卧倒
R13	碳膜电阻器	RT15-1/2W-4.7ohm	
D4	二极管	BYV26C	
L4	电感器	EFD15-1.0mH-120匝-0.33mm线径	电感量 2%精度
Q1	三极管	A44-NPN-400V (T0-92)	
Q2	三极管	A94-PNP-400V (T0-90)	
D5	贴片二极管	CD4148 (1206)	
D10	贴片二极管	稳压 5.1V (1206)	
D1	贴片二极管	RS1J	
D2	贴片二极管	RS1J	
D3	贴片二极管	RS1J	

位号	物料名称	物料规格	备注
D6	贴片二极管	M1 (1N4007)	
D7	贴片二极管	M1 (1N4007)	
D8	贴片二极管	M1 (1N4007)	
D9	贴片二极管	M1 (1N4007)	
R5	贴片电阻器	20ohm (1206)	
R14	贴片电阻器	10Kohm (0805)	1%精度
R8	贴片电阻器	1ohm (1206)	1%精度
R9	贴片电阻器	1ohm (1206)	1%精度
R10	贴片电阻器	2.2ohm (1206)	1%精度
R7	贴片电阻器	2Kohm (1206)	
R2	贴片电阻器	4.3Kohm (1206)	
R3	贴片电阻器	4.3Kohm (1206)	
R15	贴片电阻器	100Kohm (1206)	
R4	贴片电阻器	200Kohm (1206)	
R6	贴片电阻器	200Kohm (1206)	1%精度
R16	贴片电阻器	200Kohm (1206)	
R11	贴片电阻器	2M ohm (1206)	
R17	贴片电阻器	2M ohm (1206)	
C8	贴片电容器	16V-1uF (1206)	
C7	贴片电容器	16V-1nF (1206)	1%精度
C9	贴片电容器	16V-100nF (1206)	
C10	贴片电容器	16V-2.2uF (0805)	
M1	贴片 MOS 管	4N50	
U2	集成电路	MT7910	

5. 驱动评估板关键器件参数

- (1) 与电流精度相关的器件：电容 C7，该电容决定了芯片的 Toff 时间，建议使用±1%精度的器件；
电阻 R6、R14，这两个电阻与芯片的 Toff 时间有关，建议使用±1%精度的器件；
电阻 R8、R9、R10，这三个电阻与输出电流直接相关，建议使用±1%精度的器件；
电感 L3，与输出电流相关，建议电感量精度不超过±2%；
- (2) 功率电感 L3，采用的是变压器电感。这样就消除了 PCB 板置入 T8, T10 灯管后，LED 的铝基板或电路板对电感量的影响而引起的 LED 电流的变化。
电感参数如下：
磁芯材料：锰锌软磁铁氧体材料，建议为 R2KB 系列“功率材料”；
磁芯型号：EFD15；
骨架型号：EFD15 贴片，引脚为 5+5；
绕线匝数：120T；
绕线线径：直径 0.33mm 漆包线；
电感量：1.0mH±2%；
绕线引脚：3-8；

详细的产品信息及样品请求，请联系：

美芯晟科技（北京）

北京市海淀区中关村紫金数码园 3 号楼 911

Tel: 86-10-62662828

Fax: 86-10-62662951

美芯晟科技（深圳）

深圳市福田区财富广场 B 座 7K

Tel: 86-755-83021778

Fax: 86-755-83021336

Web: www.maxictech.com

E-mail: sales@maxictech.com, info@maxictech.com