



查询XLT604供应商

捷多邦 专业PCB打样工厂, 24小时加急出货

深圳市奎达电子有限公司

<http://www.kwaida.com>

TEL:0755-82914455

FAX:0755-82913164

XLT604

LED 恒流 IC

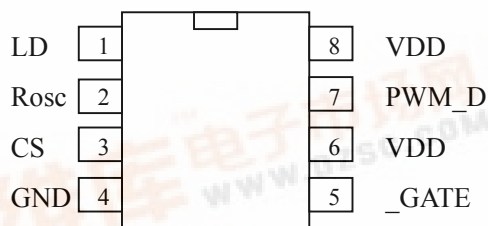
XLT604 是采用BICMOS工艺设计的PWM高效LED 驱动控制芯片。它在输入电压从8VDC 到450VDC 范围内能有效驱动高亮LED。该芯片能以高达300KHz 的固定频率驱动外部MOSFET, 其频率外部电阻编程决定。外部高亮LED串采用恒流方式控制, 以保持恒定亮度并增强LED的可靠性, 其恒流值由外部取样电阻值决定, 变化范围从几毫安到1安培。

XLT604 驱动的 LED 可通过外部控制电压线性调节亮度, 亦可通过外部低频 PWM 方式调节 LED 串的亮度。

功能特点

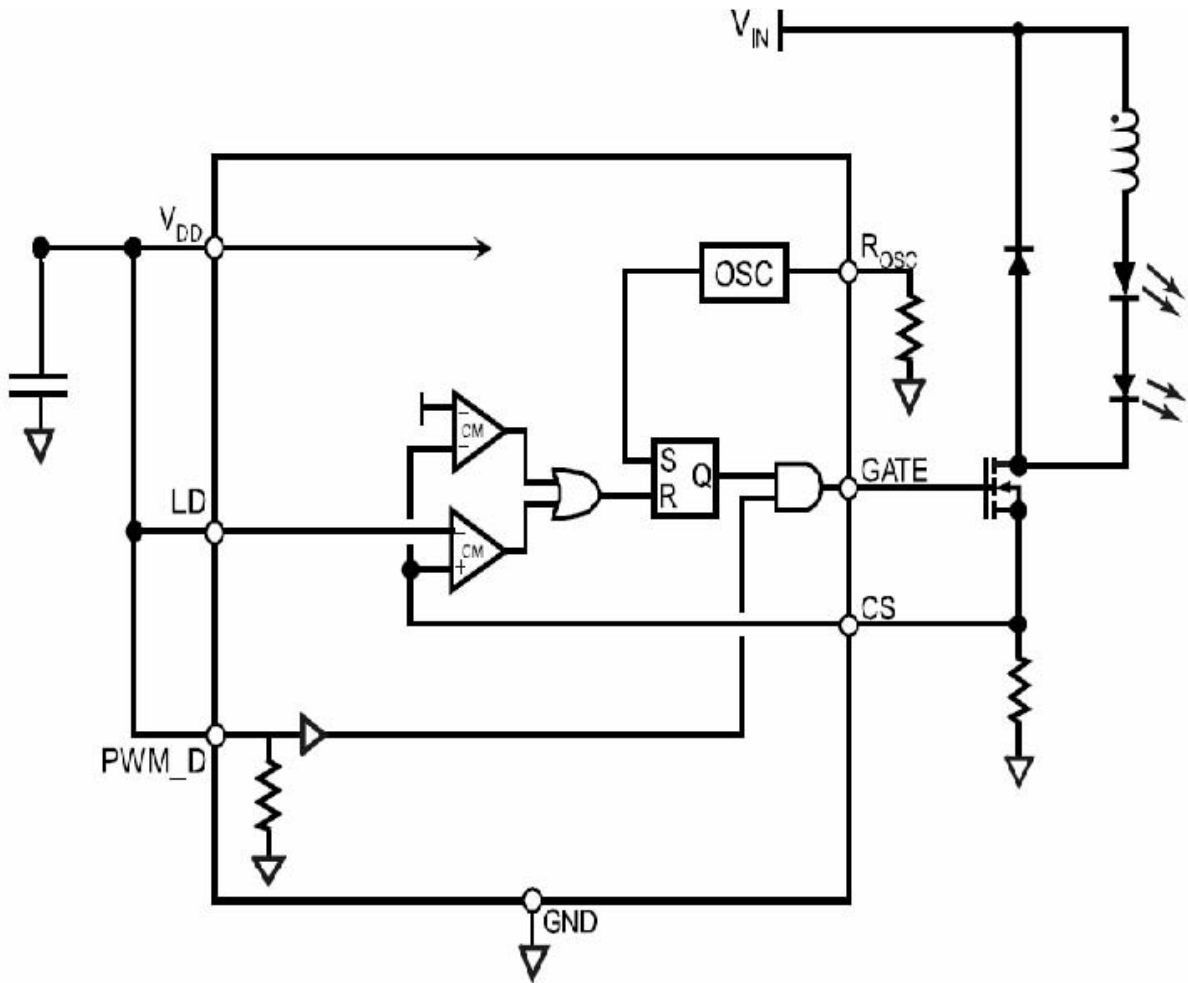
- 7.5V电源
- 效率大于90%
- 输入电压范围8VDC—450VDC
- 恒流驱动LED
- 恒流范围5mA—1A
- 驱动1—100 个LED
- 外部线性调光
- 外部PWM调光

引脚分布图



序号	名称	功能描述
1	LD	线性输入调光端
2	Rosc	振荡电阻接入端
3	CS	LED电流采样输入端
4	GND	芯片地
5	_GATE	驱动外部MOSFET栅极
6	VDD	芯片电源
7	PWM_D	PWM输入调光端, 兼作使能端
8	VDD	芯片电源





五 电气参数:

- 1、 最大的允许额定值
- 2、 交直流特性

V_{IN} to GND	-0.5V to +470V
CS.....	-0.3V to Vdd + 0.3V
LD, PWM_D to GND.....	-0.3V to (Vdd - 0.3V)
GATE to GND	-0.3V to (Vdd + 0.3V)
Continuous Power Dissipation ($T_A = +25^{\circ}\text{C}$)	
8-Pin DIP (derate 9mW/ $^{\circ}\text{C}$ above +25 $^{\circ}\text{C}$).....	900mW
8-Pin SO (derate 6.3mW/ $^{\circ}\text{C}$ above +25 $^{\circ}\text{C}$).....	630mW
Operating Temperature Range	-40 $^{\circ}\text{C}$ to +85 $^{\circ}\text{C}$
Junction Temperature.....	+125 $^{\circ}\text{C}$
Storage Temperature Range	-65 $^{\circ}\text{C}$ to +150 $^{\circ}\text{C}$

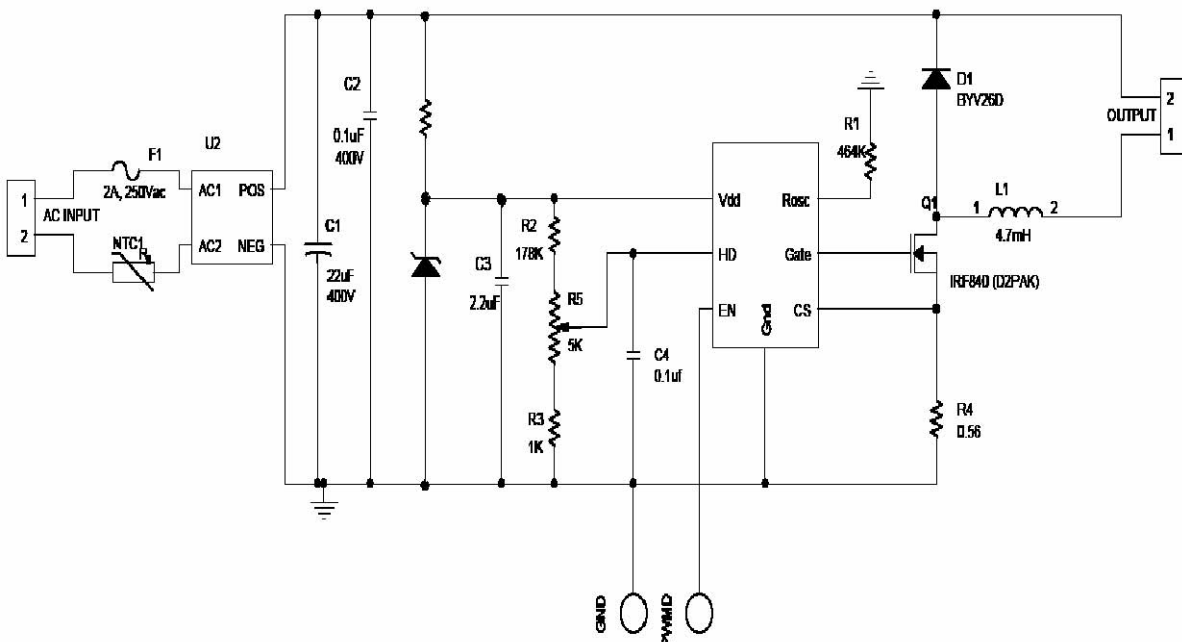




电气参数:

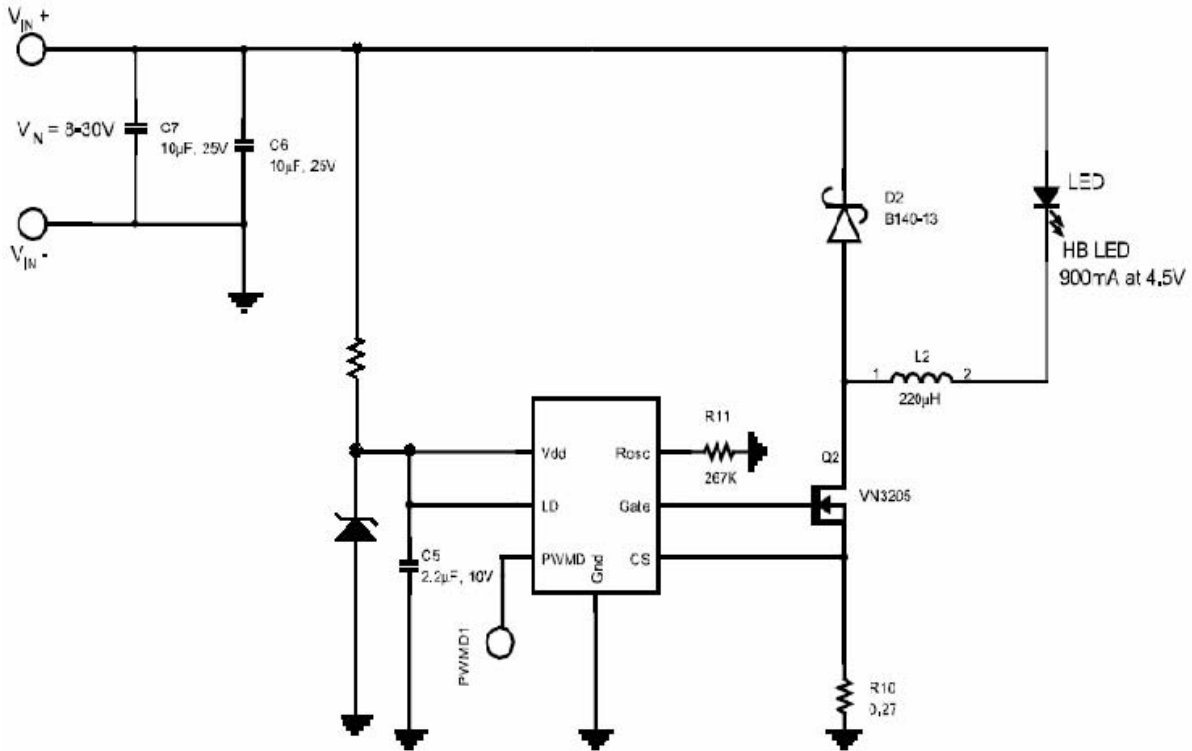
Symbol	Description	Min	Typ	Max	Units	Conditions
V _{indc}	Input DC Supply voltage range	6		450	V	DC input voltage
I _{in_sd}	Shut-down mode supply current		0.5	1	mA	Pin PWM_D to GND, V _{in} =6V
V _{dd}	Internally regulated voltage	4.7	5.0	5.5	V	
V _{ddmax}	Maximal pin V _{dd} voltage			7	V	
UVLO	V _{dd} undervoltage lockout threshold	4.0	4.25	4.5	V	V _{in} rising
△UVLO	V _{dd} undervoltage lockout hysteresis		500		mV	V _{in} fall
V _{en_lo}	Pin PWM_D input low voltage			1.0	V	
V _{en_h}	Pin PWM_D input high voltage	2.5			V	
R _{en}	Pin PWM_D pull-down resistance	50	100	150	KΩ	
V _{cs_h}	Current sense pull-in threshold voltage	225	250	275	mV	@TA=40-85°C
V _{gate_h}	GATE high output voltage	V _{dd} 0.3		V _{dd}	V	I _{out} =10mA
V _{gate_lo}	GATE low output voltage	0		0.3	V	I _{out} =-10mA
F _{osc}	Oscillator frequency	20 80	25 100	30 120	KHz	R _{osc} = 1.0MΩ R _{osc} =200KΩ
D _{width}	Maximum Oscillator PWM Duty Cycle			100	%	
V _{ld}	Linear Dimming pin voltage range	0		250	mV	@TA=<85°C, V _{in} =6V
T _{blank}	Current sense blanking interval	250	310	380	ns	V _{cs} =0.5V _{ld} , V _{ld} =V _{dd}
t _{delay}	Delay from CS trip to GATE lo			300	ns	V _{dd} =5V, V _{ld} =0.15, V _{cs} =0 to 0.22 after T _{blank}
t _{rise}	GATE output rise time		20	40	ns	C _{gate} =500pf
t _{fall}	GATE output fall time		20	40	ns	C _{gate} =500pf

AC-DC 降压驱动:

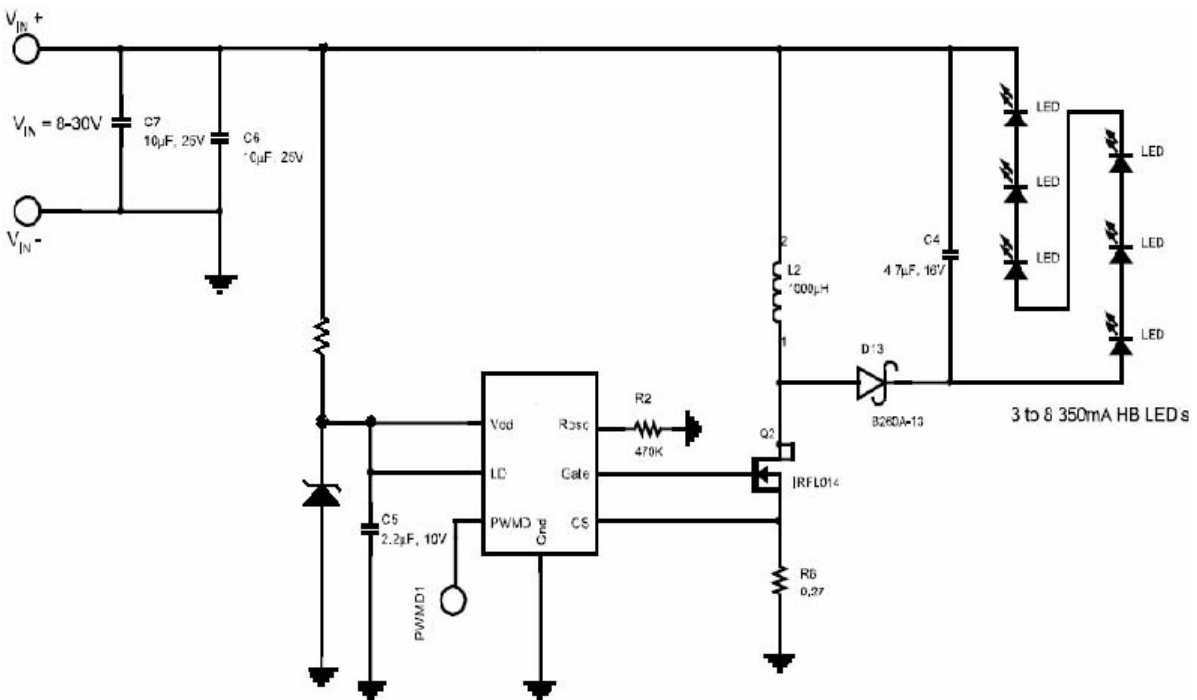




DC 到 DC 降压驱动



DC-DC 升降压驱动





2 应用信息 1) AC-DC应用

XLT604是可降压、升压、升降压驱动大功率LED串的控制芯片。该芯片既适用于AC输入，也适用于8-450VDC 输入。交流输入时，为提高功率因素可在线路中加入无源功率因素校正电路。XLT604 可驱动上百个LED串联或数串并联，通过调节恒流值可确保LED亮度并延长寿命。PWM_D 端可采用低频脉宽调制的方法调节LED亮度，同时兼作使能端，该端悬空时芯片无输出控制。该芯片也可通过LD端线性调压的方式调节LED的亮度。

2) LED驱动控制

XLT604可控制包括隔离/非隔离、连续/非连续等类型的转换器。当GATE 端输出高电平时电感或变压器原边电感储能或部分能量直接传给LED串，当功率MOSFET关断时，储存在电感上的能量转换为LED的驱动电流。

当VDD电压大于UVLO时，GATE 端可以输出高电平，此时通过限制功率管的电流峰值的方式工作。外部电流采样电阻与功率管的源极串联，当外部采样电阻的电压值超过设定值（内部设定值250mV，亦可通过LD外部设定）时，功率管关断。如果希望系统软启动，可在LD端对地并接一个电容，使LD端电压按期望的速率上升，进而控制LED电流缓慢上升。

3) 采样电阻值

对于降压拓扑结构，CS端的峰值电压可以代表LED的平均电流，但与平均值相比有一定的误差。假设电感上的峰峰电流值是150mA，为得到500mA 的LED 电流，采样电阻可采用如下的方法确定： $250\text{mV}/(500\text{mA}+0.5*150\text{mA})=0.43\Omega$ 。

4) 调光

调光有两种方式：线性调节、PWM调节，两种方式可单独调节也可组合调节。线性调光通过调节LD端电压从0到250mV 而实现，该电压优先于内部设定值250mV。通过调节连接电源地的变阻器可改变CS 端的电压，当LD端的电压高于250mV 时将不影响输出电流。如果希望更大的输出电流可以选择一个更小的采样电阻。

PWM调光通过一个几百Hz 的PWM信号加在PWM_D端而实现，PWM信号的高电平时间长度正比LED灯亮度，在该模式下，LED 电流为0 或设定值之一。通过PWM调节方式可以在0-100%范围调光，但不能调出高于设定值的电流。PWM调光精度仅受限于GATE端输出的最窄脉宽。

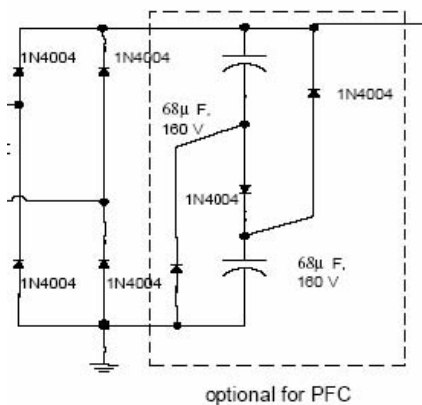
PWM 调光的典型波形如右（CH1 为MOSFET 漏端电压，CH2为PWM信号，CH4为LED电流）

5) 振荡频率
芯片内部的振荡频率通过外接电阻Rosc 调节，其范围在25KHz-300KHz，振荡频率可通过下式计算： $F_{osc} = 22000/(R_{osc}[\text{K}\Omega]+22)$

[KHz]

6) 功率因素校正
当电源输入功率不超过25W 时，可采用一个简单的无源功率因素校正电路，该电路含3个二极管2个电容可将电路功率因素提高至0.85。PFC电路如上图虚





7) 电感设计(Buck topology)

设输入电压交流有效值为120V, $I_{led}=350$, $F_{osc} = 50\text{KHz}$, 10 个LED 的正向压降 $V_{leds}=30\text{V}$; 则 $V_{in}=120\text{V}\times 1.41=169\text{V}$, 开关占空比 $D=V_{leds}/V_{in}=30/169=0.177$ $T_{on}=D/F_{osc}=3.5\text{ms}$, $L=(V_{in}-V_{leds})\times T_{on}/(0.3\times I_{led})=4.6\text{mH}$ H) 输入滤波电容

输入滤波电容值应确保整流电压值始终大于两倍的LED串电压, 假设电容两端有15%的纹波电压, 一个简单的计算方法如下: $C_{min}=I_{led}\times V_{leds}\times 0.06/V_{in}^2=22\mu\text{F}$ 8) 电感设计(Buck-Boost)

设 $V_{in}=12\text{V}$, $I_{led}=350\text{mA}$, $F_{osc}=50\text{KHz}$, 3个LED $V_{leds}=9\text{V}$, 则 $D=V_{leds}/(V_{in}+V_{leds})=9/(12+9)=0.43$, $T_{on}=D/F_{osc}=8.6\text{ms}$ $L=V_{in}\times T_{on}/(0.3\times I_{led})=0.98\text{mH}$

