

概述

CL7601是一款由基准电压源、振荡电路、比较器、PWM/PFM 控制电路等构成的 CMOS 降压恒流驱动器。利用PWM/PFM自动切换控制电路达到可调占空比，具有全输入电压范围（2.0–6V）内的低纹波、高效率和大输出电流，内置OVP过压保护芯片，本产品结合了微型封装和低消耗电流等特点，(最适合在移动设备的电源内部使用)。

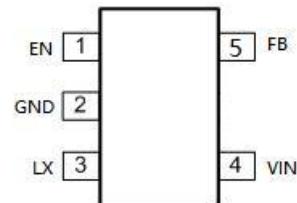
CL7601内置功率MOSFET，使用过压、过流、过热等诸多保护电路，在超过控制值时会自动断开，以保护芯片。本产品结合了微型封装和低消耗电流等特点，最适合在移动设备的电源内部使用。

特点

- ◆ 输入电压范围: 2.5-6.0V
- ◆ 最大输出电流: 1000mA
- ◆ 静态电流: 50uA (典型值)
- ◆ 过压保护点: 6.5V (典型值)
- ◆ PWM/PFM 自动切换占空比自动可调以保持很大负载范围内的高效率、低纹波

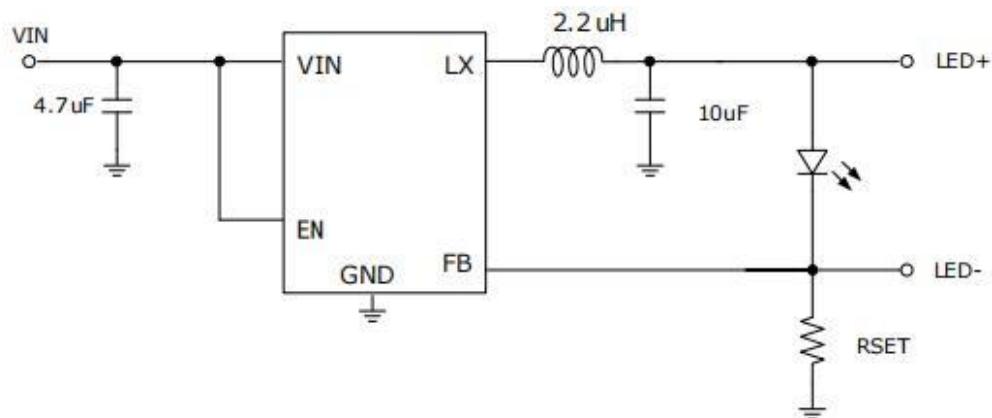
应用

- ◆ LED驱动

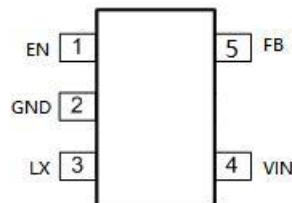


CL7601 系列采用 SOT23-5L 封装

典型应用电路



管脚分布图



SOT23-5L

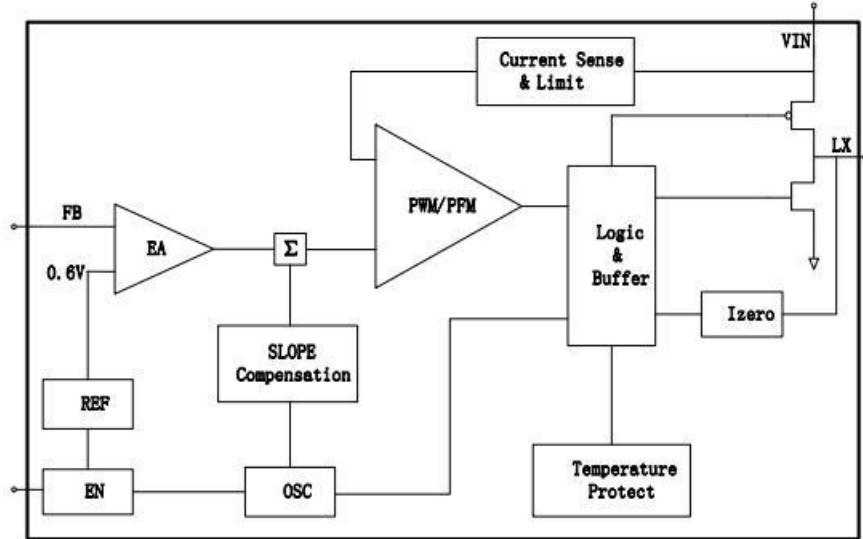
管脚描述

管脚号	管脚名	描述
1	EN	使能控制, 高电平有效, 不可悬空。
2	GND	地
3	LX	电感引脚。将此引脚与电感的开关节点相接。
4	VIN	电源输入。
5	FB	输出反馈引脚。将此引脚连接到输出分压电阻的中间来调制输出电压。

丝印说明

完整型号	封装	丝印
CL7601	SOT23-5L	3AMC

结构框图



最大额定值^(注)

参数	符号	极限值	单位
VIN 脚电压	VIN	-0.3 ~ +6.5	V
VOUT 脚电流	VOUT	-0.3 ~ +6.5	V
LX 脚电压	VLX	-0.3 ~ VIN+0.3	V
EN 脚电压	VEN	-0.3 ~ VIN+0.3	V
LX 端电流	ILX	1200	mA
耗散功率	Pd	(SOT23-5L) 250	mW
工作环境温度	Topr	-25 ~ +85	°C
存贮温度	Tstg	-55 ~ +125	°C
焊接温度和时间	Tsolder	260°C, 10s	°C

电气特性

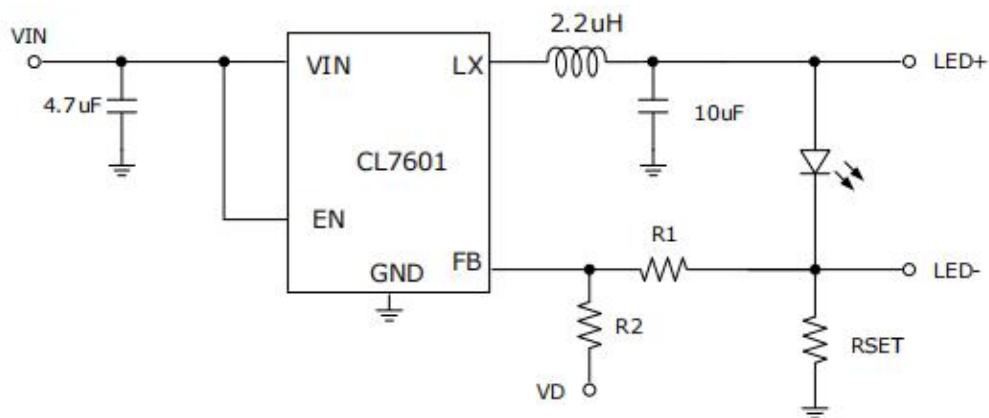
CL7601 ($V_{IN}=5V$, $C_{IN}=4.7\mu F$, $C_{OUT}=10\mu F$, $L=2.2\mu H$) 除非特别说明外

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IN}	输入电压范围		2.5		6.0	V
V_{OVP}	输入OVP保护电压			6.5		V
V_{UVLO}	欠压保护阈值			2.5		V
V_{HYS}	UVLO迟滞			0.1		V
I_Q	静态电流	$V_{IN}=5V$		50		uA
I_{LIM}	电流限制			1500		mA
V_{REF}	反馈参考电压	$V_{IN}=2.7$ to $5.5V$	90	100	110	mV
ΔV_{OUT}	线性调整率	$I_L=300mA$		0.45		%
V_{ENH}	使能端上升阈值		1.1			V
V_{ENL}	使能端下降阈值				0.6	V
EFF	效率	$I_L=200mA$		93		%
F_{osc}	振荡器频率			1.4		MHz
I_L	PFM切换点			100		mA
D_{MAX}	最大占空比		100			%
T_{SD}	热关断温度			150		°C
T_{HYST}	温度保护迟滞			20		°C

使用说明

•FB调光

CL7601 支持在 FB 端调光，如下图所示



灯串电流设计：

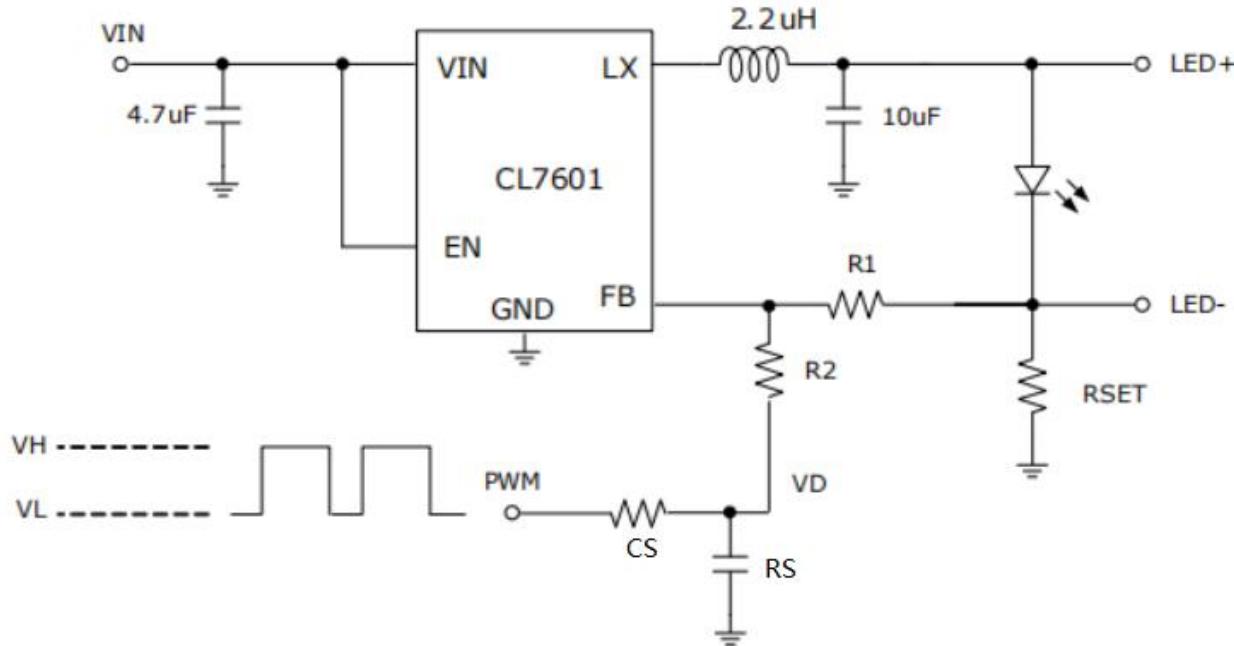
$$I_{LED} = \frac{1}{R_{SET}} \times \left[0.1 - \frac{R_1}{R_2} \times (V_D - 0.1) \right]$$

注：VD为直流电压

例：

RSET=0.1ohm, VD=0.15V, R1=R2=1K, ILED=500mA。

除了在 VD 端可以直接加模拟电压调光外，也可以通过下图所示的方式，以 PWM 信号调光。



RS 和 CS 组成的低通滤波器将数字信号 PWM 转换为模拟信号 VD。

$VD = (VH - VL) * D$, D 为 PWM 信号的占空比, VH 和 VL 分别为 PWM 信号的高低电平。

推荐

PWM 信号频率 100K, 选择 RS=10K, CS=1uF。

PWM 信号高电平 1.8V, 低电平 0V, 占空比 10%, 则 $VD=0.18V$,

选择 $R1=R2=1K$, $RSET=0.1\Omega$,

根据如下公式:

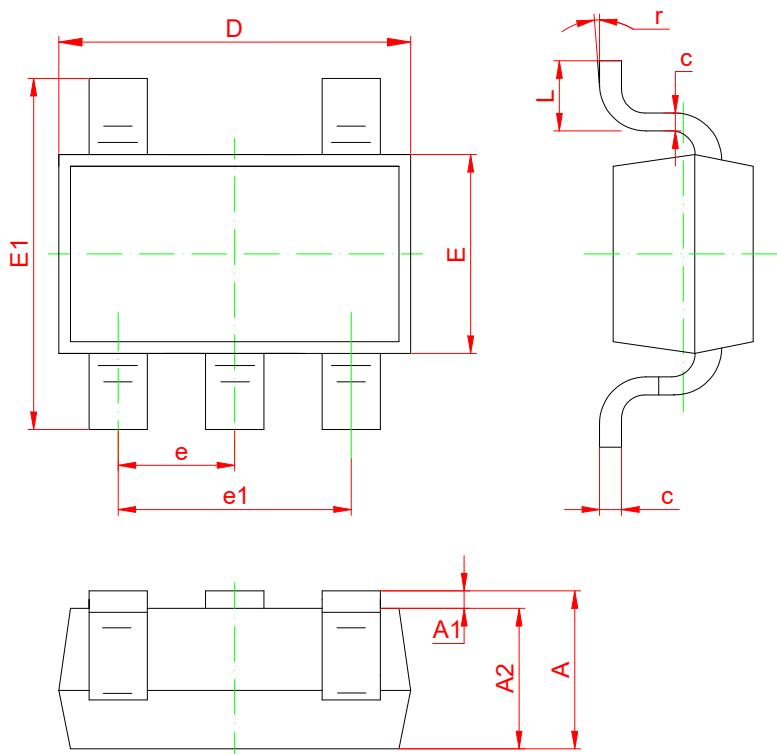
$$I_{LED} = \frac{1}{RSET} \times \left[0.1 - \frac{R1}{R2} \times (VD - 0.1) \right]$$

计算得到 $I_{LED}=200mA$ 。

RS 和 CS 的值取决于 PWM 调光的频率, 频率越低则 RS 和 CS 的值要选择越大。

频率	1MHz	100KHz	10KHz	1KHz	100Hz
CS	0.1uF	1uF	2.2uF	4.7uF	22uF
RS	4.7K	10K	47K	200K	500K

封装说明: SOT-23-5L



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950 (BSC)		0.037 (BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
r	0°	8°	0°	8°

- 此处描述的信息有可能有所修改，恕不另行通知。
- 智凌芯不对由电路或图表描述引起的与工业标准，专利或第三方权利相关的问题负有责任。应用电路图仅作为典型应用的示例用途，并不保证其对专门的大规模生产的实用性。
- 当该产品及衍生产品与瓦圣纳协议或其他国际协议冲突时，其出口可能会需相关政府的授权。
- 未经智凌芯刊印许可的任何对此处描述信息用于其他用途的复制或拷贝都是被严厉禁止的。
- 此处描述的信息若智凌芯无书面许可不能被用于任何与人体有关的设备，例如运动器械，医疗设备，安全系统，燃气设备，或任何安装于飞机或其他运输工具。
- 虽然智凌芯尽力去完善产品的品质和可靠性，但半导体产品的失效和故障仍在所难免。因此采用该产品的客户必须要进行仔细的安全设计，包括冗余设计，防火设计，失效保护以防止任何次生性意外、火灾或相关损毁。