

特性

- 非隔离LED驱动器
- SOT-23-6包装
- 低材料成本
- 高功因, 低谐波失真
- 高精确度电流控制
- DIM 脚位含线性调光功能
- 45kHz的定频操作
- 闸极输出电压箝位控制
- LED开路过电压自动回复保护模式(OVP)
- LED短路自动回复保护模式(SCP)
- 过电流自动回复保护模式(OCP)
- 芯片过温度自动回复保护模式(OTP)
- 300mA 驱动能力

应用

- E26/27, T8 LED灯管,
- 其他LED 照明应用

描述

ZA8606 是一款非隔离LED降压型驱动控制器芯片。它提供简单的应用线路就能得到高功因, 高效率以及高精度的定电流功能, 因此ZA8606能够符合LED照明的规格需求, 并且能降低电源的材料成本。ZA8606 采用45KHZ的定频操作, 和内部200mV 精准的参考电压和逻辑控制比较器, 经由平均电流回授回路得到准确的LED电流, 另外可透过DIM 脚位很容易控制LED电流完成线性调光功能。

ZA8606 有多项保护功能来保护芯片和系统, 这些功能包含有:

欠电压死锁保护功能(UVLO), 过电流保护功能(OCP), 过电压保护功能(OVP), LED短路保护功能(SCP) 和芯片内部的过温度保护功能(OTP)。

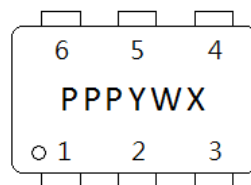
订购信息

ZA8606 - □ □

Pin count
6 : 6 pin
Package type
S : SOT type

标识信息

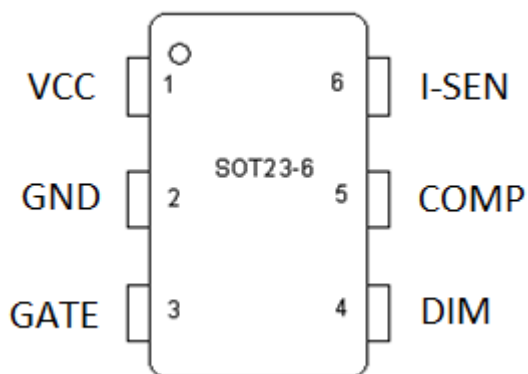
SOT-23-6



PPPYWX

Key ID for tracking
Week
Year
Product code

芯片脚位图



极限工作范围

参数	数值
供电电压 VCC	30V
DIM, COMP, I-SEN	-0.3 to 7V
GATE	30V
接面温度	150°C
工作环境温度	-20°C~85°C
储存温度范围	-65°C~150 °C
SOT-23-6 封装热阻系数（接面到外部环境）	320°C/W
最大允许功率消耗(SOT-23-6, 外部温度为 85°C)	250mW
引线温度（所有 Pb free 封装, 锡焊, 10 秒）	260°C
ESD 电压保护, 机器模式	200V
ESD 电压保护, 人体模式	2KV

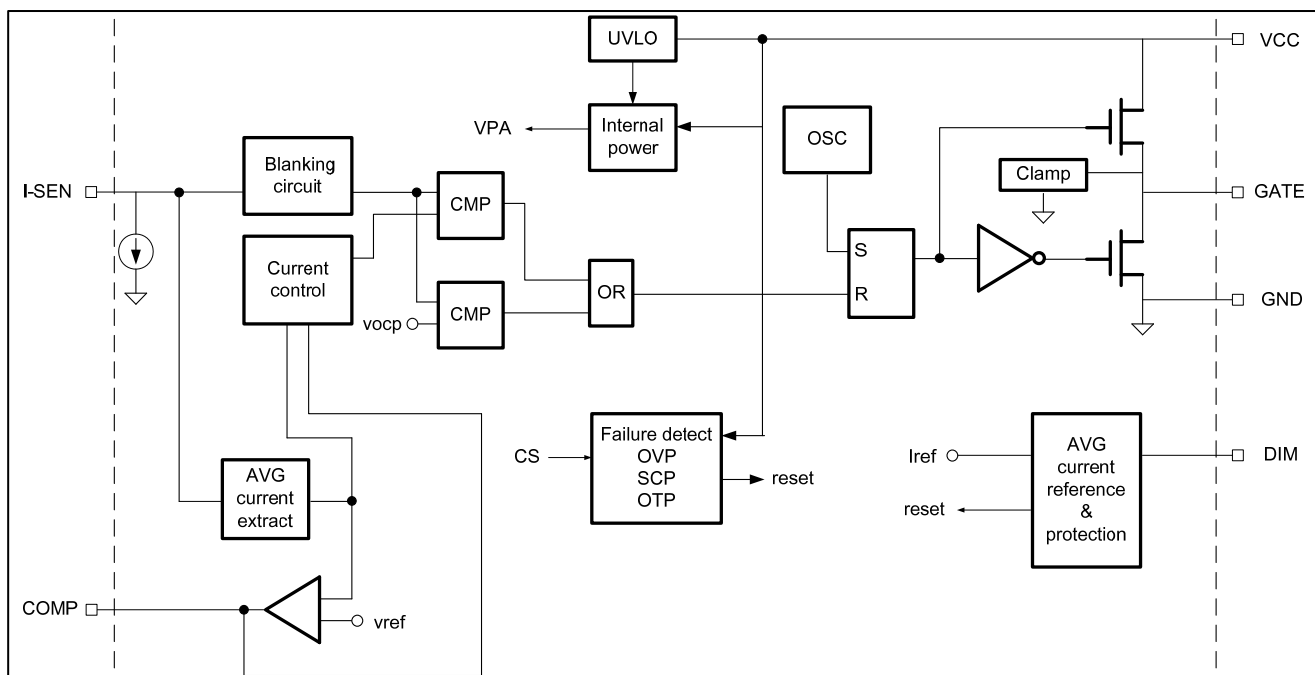
脚位描述

脚位.	符号	功能描述
1	VCC	供电脚位
2	GND	接地脚位
3	GATE	驱动外部 MOS 的驱动脚位
4	DIM	直流电压控制线性调光脚位
5	COMP	反馈补偿脚位
6	I-SEN	电流侦测脚位

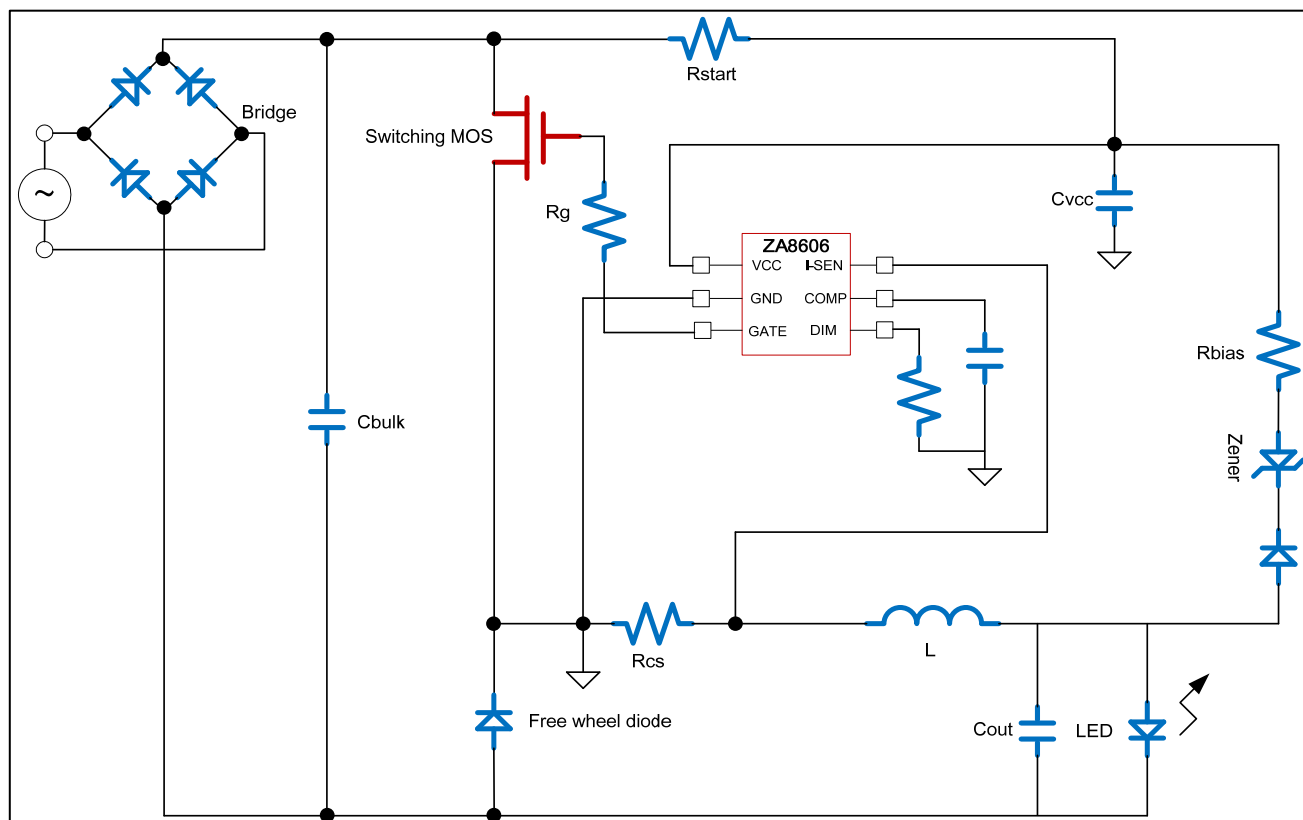
建议操作条件

符号	参数	最小/最大	单位
VCC	VCC 供电范围	12 to 25	V
TA	工作环境温度	-20 to 85	°C

内部线路方块图



应用线路



电器参数 (VCC = 15.0V & TA = +25℃, 除非特殊说明)

参数	脚位	最小	典型	最大	单位
供电电压 SUPPLY VOLTAGE					
启动电流 Startup current (VCC=UVLO on -1V)	1		25	35	uA
操作电流 Operating current (with 1nF load on OUT pin),	1		2	3	mA
操作电流 Operating current (with 1nF load on OUT pin) the protection is triggered	1		1	1.5	mA
关断电压 UVLO(off)	1		8		V
启动电压 UVLO(on)	1		18		V
供电电压过电压保护 OVP Level on VCC Pin	1	26.5	28.5	30.5	V
反馈电压 VOLTAGE FEEDBACK					
输出陷电流 Output Sink Current	5		30		uA
输出源电流 Output Source Current	5		30		uA
最小输出电压	5			0.1	V
电流检测 CURRENT SENSING					
反馈基准电压 Feedback Reference Voltage	6	0.196	0.2	0.204	V
过电流保护门坎 Over Current Protection Threshold	6	0.7	0.8	0.9	V
前沿遮蔽时间 Leading-Edge Blanking Time	6		430		nS
切换频率 SWITCHING FREQUENCY					
切换频率 Switching Frequency	-	42	45	48	KHz
最大占空比 Maximum Duty	-	80	90		%
抖频范围 Frequency Jitter Range			+/-5		%
温度稳定度 Temp. Stability (-40℃ ~ 125℃)	-			6	%
电压稳定度 Voltage Stability (VCC = 11V~25V)	-			1	%
闸极驱动输出 GATE DRIVER OUTPUT					
上升时间 Rising Time, Load Capacitance = 1000pF	3		200		nS
下降时间 Falling Time, Load Capacitance = 1000pF	3		100		nS
闸极箝位电压 VGATE-Clamp (VCC = 25V)	3			17	V
调光输入 DIM INPUT SECTION					
饱和临界电压 Saturation Threshold Voltage	4	3			V
线性调光范围 Linear Dimming Range	4	0.5		3	V
关闭临界电压 LED Current off Threshold Voltage	4		0.5		V
电流源 Current Source	4	270	300	330	uA
过温度保护 OTP SECTION					



过温度保护触发 OTP Trip Point	-		150		°C
过温度回复 Release temperature			70		°C
过温度保护延迟时间 OTP De-bounce Time	-		40		uS

应用讯息

启动

当电源开始启动, 启动电流就向VCC电容充电, 一旦电压充电充到UVLO_(ON)准位时(标准是18V) ZA8606开始工作, 这时输出电压开始慢慢建立, 但在输出电压未建立前, IC 所需的能量完全由VCC电容来提供。为了要快速启动LED驱动芯片, 因此选择较小阻值的启动电阻去配合VCC电容, 如此一来却也造成启动电阻的功率损耗增加, 如果需要启动快速, 一旦启动后VCC电压需维持小于26V的工作电压 让IC能正常工作。

振荡器

ZA8606是45KHZ的定频操作, 最大占空比是90%, 因此ZA8606能提供较大的输出电压设计范围, 来满足LED照明电源的应用。

闸及箝位和软驱动

为了降低EMI的干扰, ZA8606内置软驱动功能, 这一驱动功能可以帮助设计者节省EMI组件和材料成本。同时为了保护功率开关, 在闸极输出内置箝位线路将输出电压箝制在17V以防止过高的电压击穿功率开关。

前沿遮蔽(Leading-Edge Blanking)

I-SEN 脚位内置一个430ns的前沿遮蔽时间(LEB)来防止因电流噪声引起错误的触发, 因此可以省略RC 滤波器, 但在这一遮蔽时间里电流比较器会被关闭无法动作, 同时也无法关闭外部功率开关。

过电流保护

ZA8606 控制芯片采用单周期控制模式, I-SEN脚位经由电流侦测电阻侦测

LED电流, 当I-SEN电压准位大于OCP电压临界准位时, 会关闭闸极输出脉波使输出维持低电位, 当VCC电压掉到低于UVLO_(OFF)电压, ZA8606再一次重新启动, 而这个保护模式是采用自动回复模式。

过电压保护

ZA8606 在VCC脚位内置了一个OVP保护功能来保护电源系统, 当VCC电压因为不正常条件(通常发生在输出LED开路的情况下)使得VCC电压超过28.5V, ZA8606会关闭闸极输出, 这时VCC电压会开始往下掉一直掉到UVLO_(OFF), 使得ZA8606再一次重新启动, 而这个保护模式是采用自动回复模式。

过温度保护

保护模式是采用自动回复模式是当IC接面温度超过150度C, 关闭切换开关直到接面温度下降到70度C, ZA8606才会再度启动

线性调光功能

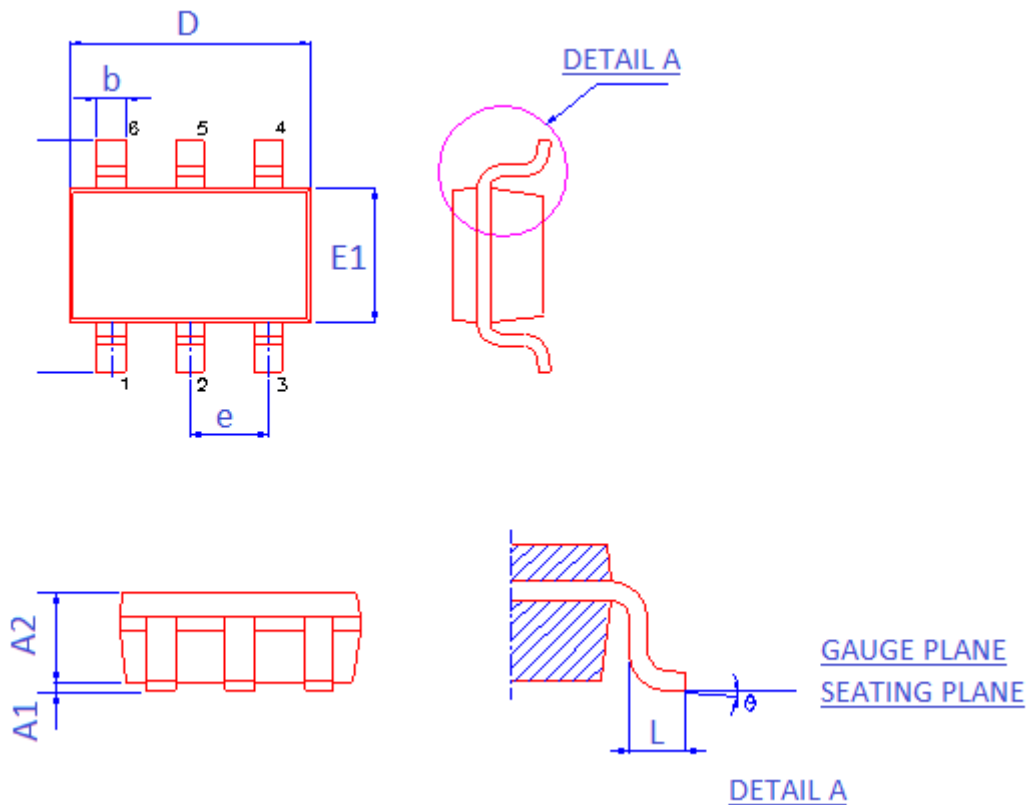
DIM脚提供多种功能, 包含死锁保护功能, 线性调光功能和正常操作区, 在DIM脚有一个死锁保护比较器, 当DIM脚位电压低于0.5V, ZA8606就进入死锁模式, 如果DIM脚位电压操作在0.5V到3V之间ZA8606就可以操作在线性调光操作区, 当电压高于3V, ZA8606则是工作在正常工作区。

DIM脚位的应用如下叙述:

1. 死锁保护模式: 电压小于0.5V
2. 线性调光模式: 电压在0.5V-3V之间
3. 正常工作区: 电压大于3V以上
4. 如果DIM开路则操作在正常工作区

包装讯息

SOT-23-6 包装外观尺寸



Symbol	Dimensions In Millimeters		
	Min.	NOM.	Max.
A	-	-	1.45
A1	0.000	-	0.15
A2	0.90	1.15	1.30
b	0.30	-	0.50
D	2.90 BSC		
E	2.80 BSC		
E1	1.60 BSC		
e	0.95 BSC		
L	0.30	0.46	0.60
θ	0°	4°	8°