



■ 概述

OCP8195X 是一款非隔离降压型 LED 恒流驱动器，适用于 85VAC-265VAC 全范围输入电压应用。芯片采用恒定峰值关断、电感电流临界开启的工作模式。

OCP8195X 内部集成高压 JFET 启动及供电电路，加速系统启动并减少外部元器件，包括省去 Vcc 电容。

OCP8195X 集成多种保护机制。芯片集成专利的功率管过载保护功能，过温降电流功能，小夜灯，使能控制兼 PWM 调光及短路保护功能。系统短路时，芯片以 2K 频率工作。

芯片可以工作在常通状态，在量产中方便对 MOS 功率能力的管控。再配以过载保护功能，可以有效防止由于功率器件差异导致的炸机问题。

该芯片采用 DIP-7L/SOP7L 封装，工作温度范围从 -40°C 到 85°C。

■ 特征

- 85VAC 到 265VAC 输入电压范围
- 高压 JFET 启动及供电
- 超快 LED 启动时间
- 超低工作电流
- 优异的线电压/负载调整率
- 临界导通模式以实现高效率
- 内置 500V 功率 MOSFET
- 输出短路保护
- 过载过温保护
- 逐周期的过流限制
- RoHS 绿色环保材料封装
- 支持 PWM、双色温调光
- 无需 Vcc 电容
- -40°C to +85°C 的环境工作温度

■ 应用

- 常用 LED 照明

■ 典型应用电路

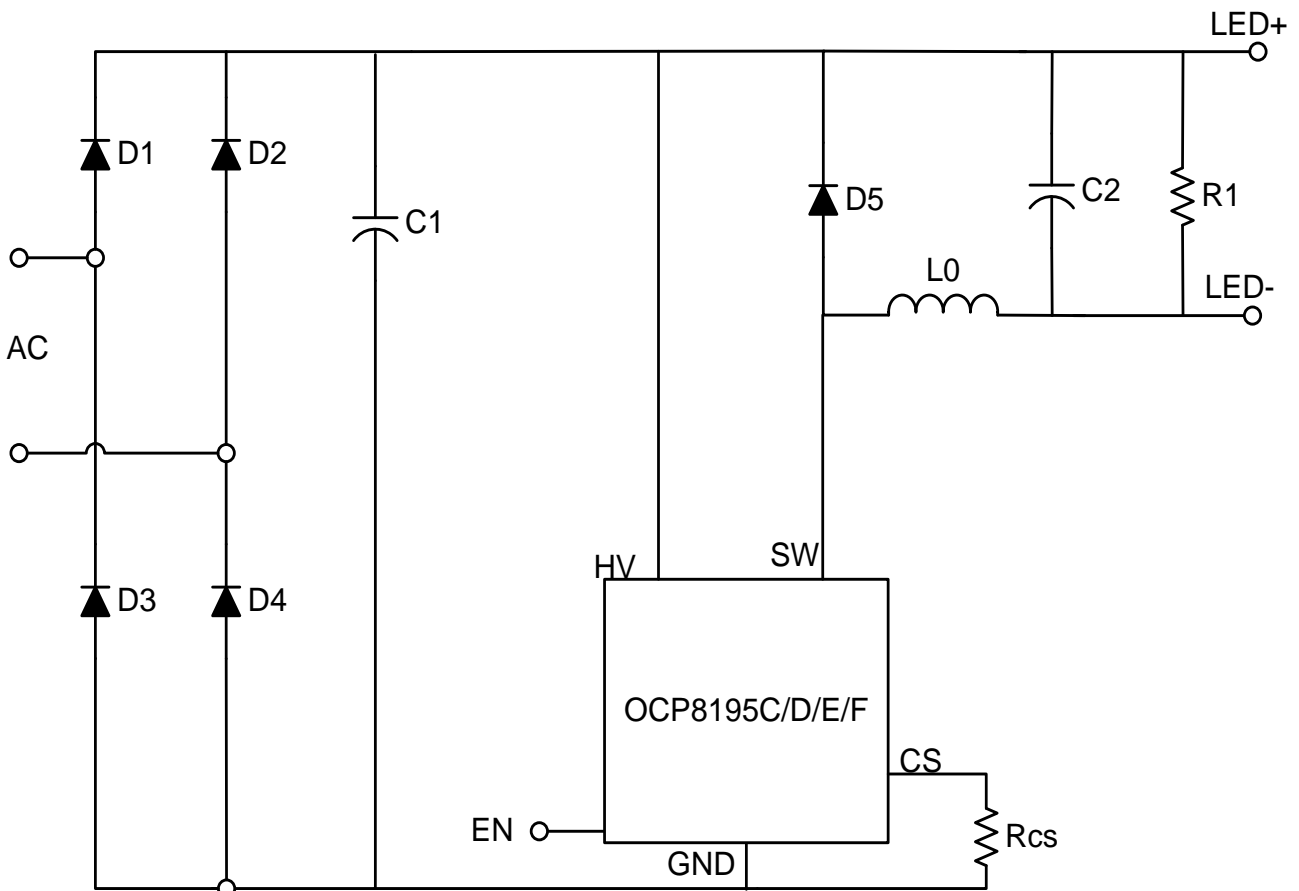
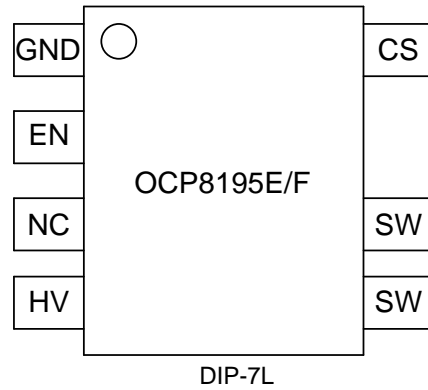
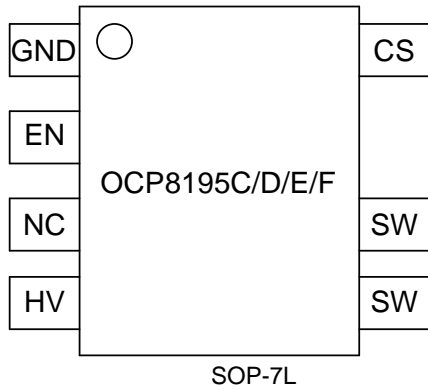


图 1 OCP8195X 的典型应用电路



ORIENT-CHIP

管脚定义



管脚描述

管脚名称	管脚号		描述
	SOP-7L	DIP-7L	
SW	5/6	5/6	内部500V MOSFET高压管的漏端
CS	8	8	电流采样端
NC	3	3	无连接
EN	2	2	芯片使能端,可浮空,可接 PWM 信号调光
GND	1	1	芯片地
HV	4	4	高压端, 接整流电源

电路框图

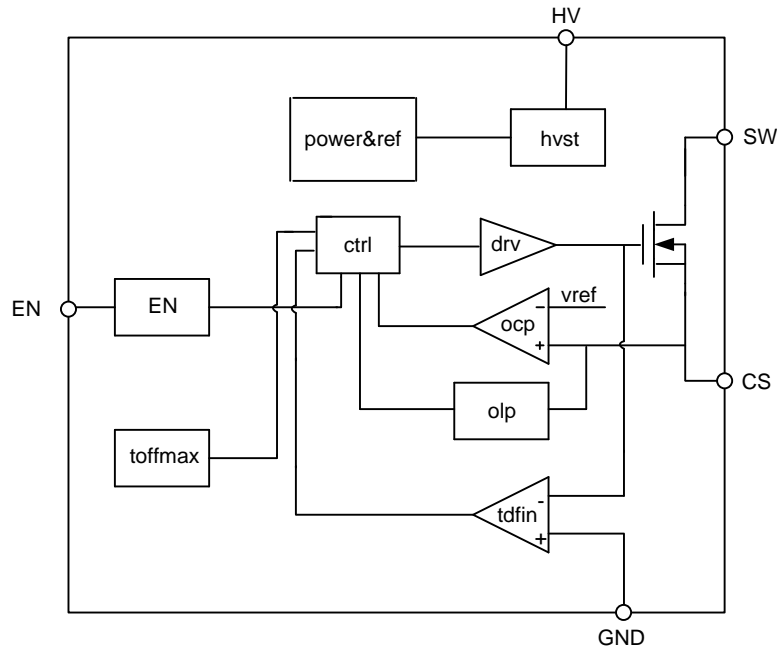


图 2 内部模块电路图



■ 绝对最大额定值（注 1）

参数	符号	范围	单位
SW、HV	HV、SW 脚对 GND 脚	-0.3 to +500.0	V
EN、CS	EN、CS 脚位对 GND 脚	-0.3 to +7.5	V
T _s	储存温度范围	-55 to +150	°C
T _J	工作结温范围	-40 to +150	°C
T _{LEAD}	最大焊接温度（管脚上，10 秒）	300	°C

■ 推荐工作温度范围（注 2）

符号	参数	范围	单位
T _A	工作环境温度	-40 ~ 85	°C

■ 推荐应用范围（注 3）

产品型号（封装）	应用条件		最大工作电流	单位
	输入电压	输出电压		
OCP8195C	85V~265V	72V	160	mA
OCP8195D	85V~265V	72V	200	mA
OCP8195E(SOP7)	85V~265V	72V	280	mA
OCP8195E(DIP7)	85V~265V	72V	330	mA
OCP8195F(SOP7)	85V~265V	72V	330	mA
OCP8195F(DIP7)	85V~265V	72V	380	mA

注 1：最大极限值是指超出该工作范围，芯片有可能损坏。

注 2：超出推荐工作温度范围，不能保证芯片能正常工作。

注 3：超出推荐应用范围，不能保证芯片在过温点 145°C 之前不降低电流。



OCS Confidential
DO NOT COPY

OCP8195C/D/E/F

非隔离准谐振降压 LED 恒流驱动器

ORIENT-CHIP

■ **电气参数** (测试条件: 如无特殊说明, $T_A=25^{\circ}\text{C}$)

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压 (HV Pin)						
I_q	工作电流 (无开关)		-	120		μA
V_{st}	启动电压	HV 上升	-	12.3	-	V
V_{uvlo}	欠压保护电压	HV 下降	-	7.5	-	V
时间						
T_{offmax}	最大关断时间		-	540	-	μs
T_{lebon}	前沿消隐时间		-	500	-	ns
T_{leboff}	关断消隐时间		-	2	-	μs
电流采样 (CS Pin)						
V_{ocp}	CS 脚限流值		-	600	-	mV
V_{cr}	常通电流基准		-	200	-	mV
EN 阈值						
ENH	芯片开启阈值		-	1.38	1.7	V
ENL	芯片关断阈值		1	1.28	-	V
R	EN 端上拉电阻		-	125	-	$\text{k}\Omega$
过热保护						
T_{SD}	过热调节温度点		-	145	-	$^{\circ}\text{C}$
功率 MOSFET (SWPin)						
V_{BR}	功率管漏源击穿电压		500	-	-	V
R_{dson}	静态漏源电阻	OCP8195C	-	12	-	Ω
		OCP8195D	-	9	-	
		OCP8195E	-	4.8	-	
		OCP8195F	-	2.2	-	



■ 应用信息

OCP8195X 包含了一个高压功率 MOSFET 开关、高压 JFET 和一个功率控制芯片。内部集成的高精度恒流控制和高可靠性保护功能使其适合应用于 LED 照明。

1. 供电

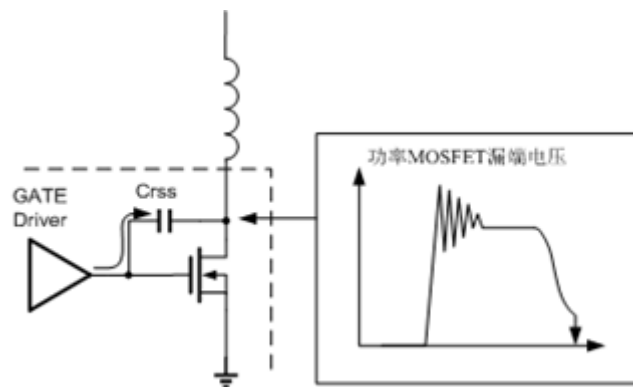
系统上电后，芯片通过高压 JFET 从母线直接供电，当母线电压达到芯片开启阈值时，芯片内部控制电路开始工作。芯片正常工作时，所需的工作电流仍然通过内部的 JFET 对其提供。

2. 极低工作电流

OCP8195X 工作电流为 120uA（典型值），极低的工作电流有助于更高的效率。

3. 无辅助绕组的电流过零检测

在 OCP8195X 中，通过监测 MOSFET 的栅漏寄生电容 Crss 的耦合电流实现电流过零点的检测。当电感电流续流到零后，漏端电压的变化受电感和 MOSFET 漏端电容的谐振控制。寄生电容 Crss 上的电压震荡会引起电流变化，漏端电压震荡减小时产生一个负电流，漏端电压震荡上升时产生一个正电流。通过检测该电流的变化来确定电感电流过零点，如下图所示：



电流过零检测

4. 准谐振降压（QR-Buck）恒流驱动

在准谐振降压模式下，芯片保证 CS 峰值电流恒定并且在第一个谐振波谷处开始一个新的 PWM 周期。因此，可以同时实现高精度恒流控制和高转换效率。LED 调节器输出平均电流由下式给出：

$$I_{OUT} (mA) = \frac{1}{2} \times \frac{600mV}{R_{cs}(\Omega)} \quad (1)$$

在上式中，Rcs 为连接在 CS 脚和降压转换系统地之间的采样电阻。

5. 线电压补偿和前沿消隐

当 MOS 开通时，芯片内部集成前沿消隐电路，在前沿消隐时间内(典型值 500ns)，内部电路采样 cs 电压用于线电压补偿，另外逐周期电流检测比较器无效，因此 MOS 将强制导通。前沿消隐时间结束后，峰值检测比较器正常检测峰值电流以控制功率 MOS 关断。线电压补偿电路开始起作用，利用消隐时间内检测到的 cs 电压补偿电流峰值，从而消除线



电压及关断延迟导致的峰值差异，实现良好的线性调整率。

6. 保护

OCP8195X内置多种保护功能，包括LED短路保护，HV欠压保护，芯片温度过热调节过载保护等。

当LED短路时，芯片工作在最大关断时间状态而进入低频工作模式，降低系统功耗，防止峰值电流过冲，从而保护系统不会损坏。

当HV电压低于7.5V时，芯片关断，控制功率MOS常关，防止MOS驱动能力不够产生损坏。

过载保护，如果系统温度较高并且输出电流设置较大，超过MOS导通能力，MOS可能进入饱和工作模式，功耗急剧上升，芯片通过专利过载保护电路，检测到MOS饱和时，强制关断功率MOS，防止MOS功耗过大而损坏。

7. 芯片过热调节功能（OTP）

OCP8195X集成了过热调节功能。当IC温度超过145℃，系统调整输出电流逐渐减小，如下图所示。因此，输出功率和热消耗都会减少，采用这种方式，系统温度可有效限制并且提高了系统可靠性。

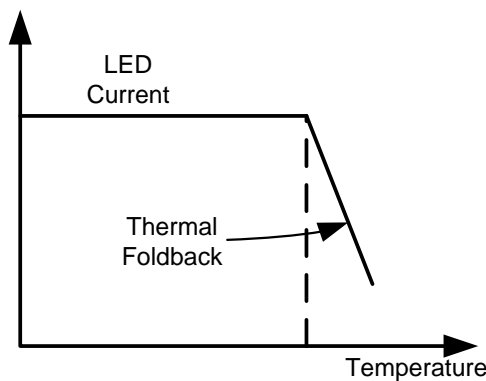


图6 过热保护示意图

8. 小夜灯工作模式

芯片集成小夜灯工作模式以兼容带小夜灯功能的开关。当小夜灯功能开关关断时，小夜灯亮，芯片检测到此种状态后工作在线性状态，以保证小夜灯常亮，防止芯片反复上下电导致小夜灯闪烁。

9. 调光

芯片集成使能端，可浮空默认开启状态。通过外部下拉控制芯片，可兼容双色温方案。通过MCU产生PWM信号控制，可以实现PWM调光。



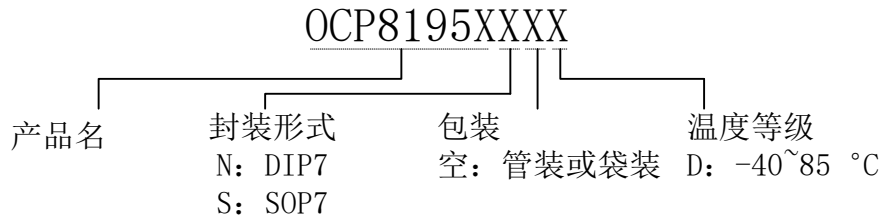
**OCS Confidential
DO NOT COPY**

OCP8195C/D/E/F

非隔离准谐振降压 LED 恒流驱动器

ORIENT-CHIP

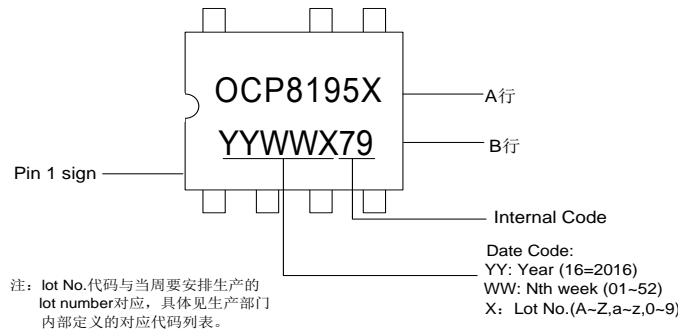
■ 订购信息



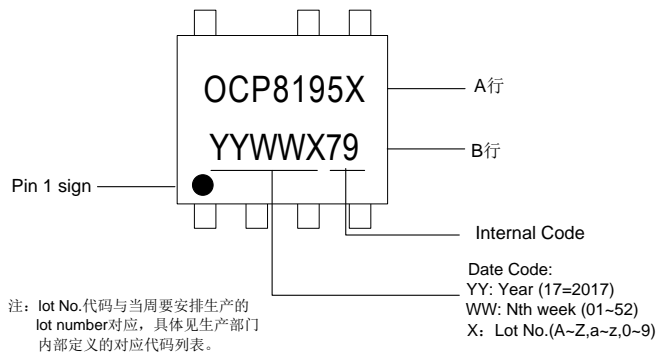
型号	封装	包装数量	温度范围	环保等级	基座材料
OCP8195CSAD	SOP-7L	13-in reel 3500pcs/reel	-40~85°C	Green	Cu
OCP8195DSAD	SOP-7L	13-in reel 3500pcs/reel	-40~85°C	Green	Cu
OCP8195ESAD	SOP-7L	13-in reel 3500pcs/reel	-40~85°C	Green	Cu
OCP8195FSAD	SOP-7L	13-in reel 3500pcs/reel	-40~85°C	Green	Cu
OCP8195END	DIP-7L	Bulk 50pcs/bulk	-40~85°C	Green	Cu
OCP8195FND	DIP-7L	Bulk 50pcs/bulk	-40~85°C	Green	Cu

■ 打标信息

DIP-7L



SOP-7L





OCS Confidential
DO NOT COPY

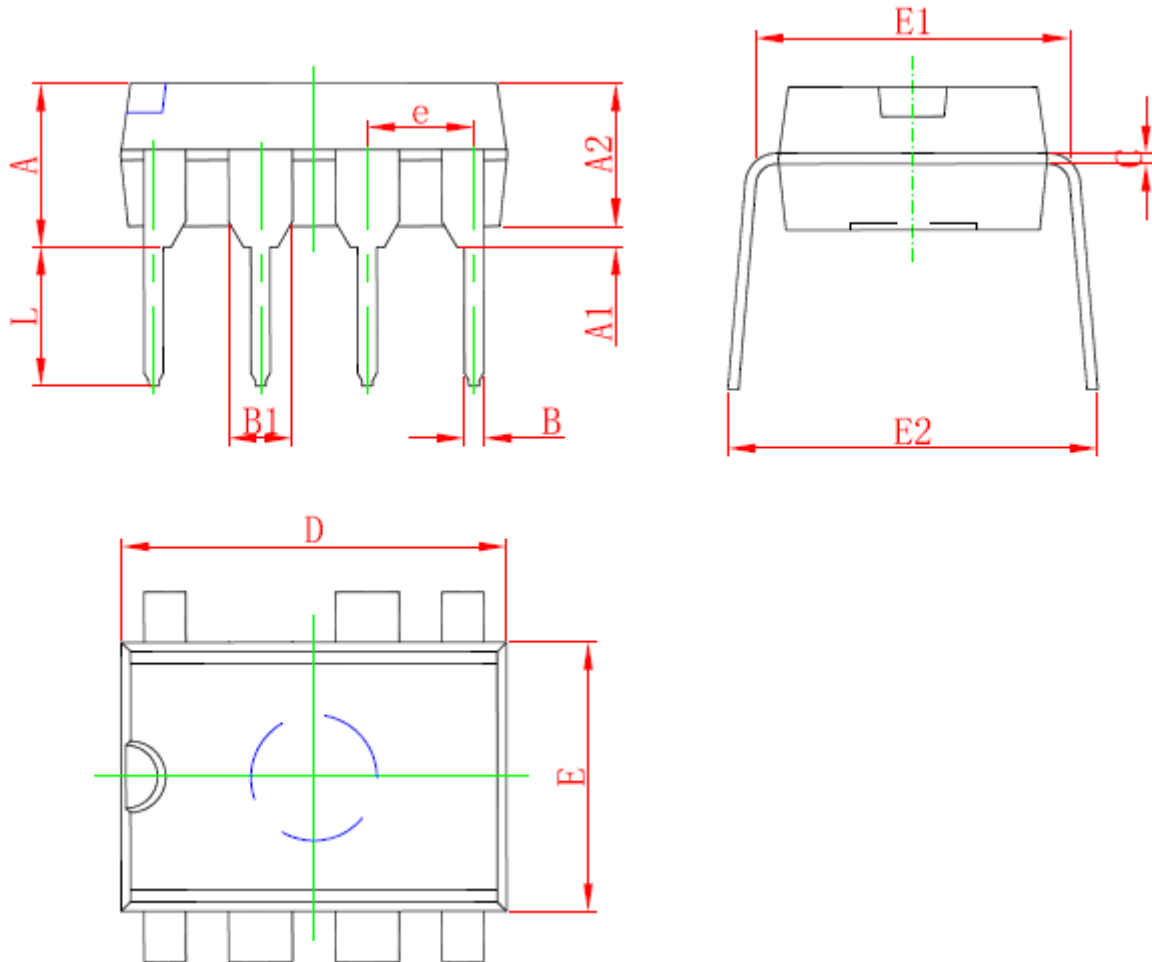
OCP8195C/D/E/F

非隔离准谐振降压 LED 恒流驱动器

ORIENT-CHIP

■ 封装信息

DIP-7L



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510	-	0.020	-
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524 (BSC)		0.060 (BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	9.000	9.400	0.354	0.370
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540 (BSC)		0.100 (BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354



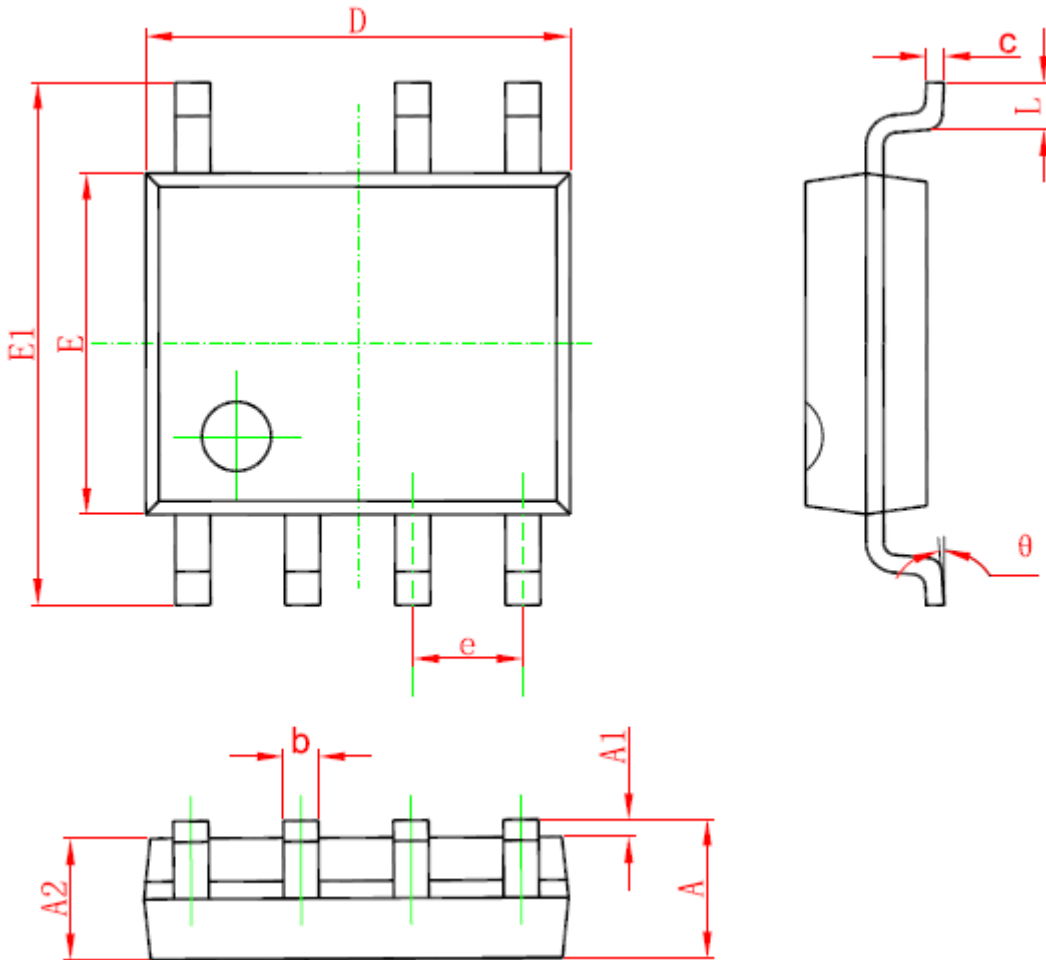
OCS Confidential
DO NOT COPY

OCP8195C/D/E/F

非隔离准谐振降压 LED 恒流驱动器

ORIENT-CHIP

SOP-7L



symbol	Dimensions (mm)		Dimensions (Inch)	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°



OCS Confidential
DO NOT COPY

OCP8195C/D/E/F

非隔离准谐振降压 LED 恒流驱动器

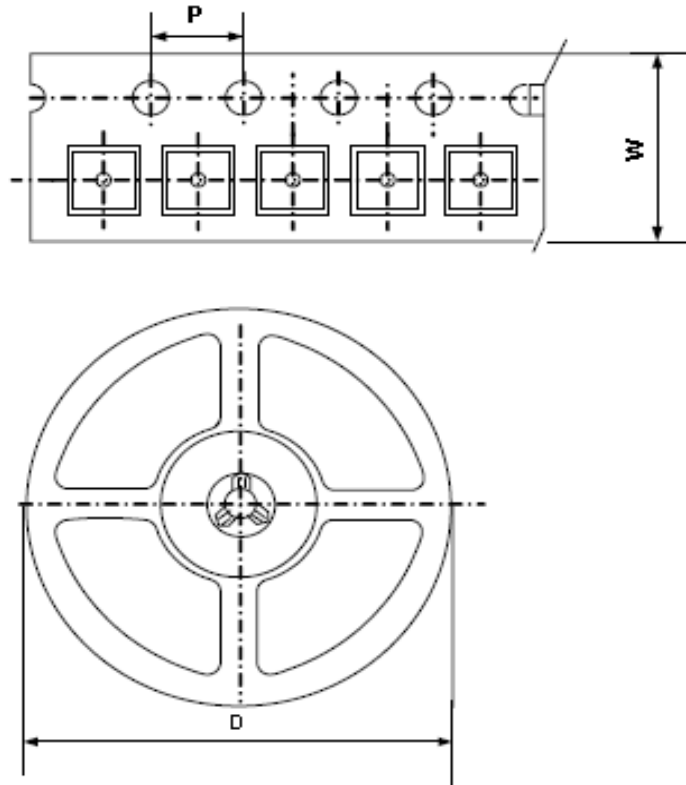
ORIENT-CHIP

■ 包装信息

管装 DIP-7L:

- (a), 包装类型: 管装
- (b), 管装数量: 50pcs/管

编带 SOP-7L:



Package	Carrier Width(W)	Pitch(P)	Reel Size(D)	Packing Minimum
SOP-7L	12.0±0.1 mm	4.0±0.1 mm	330±1 mm	3500pcs

Note: Carrier Tape Dimension, Reel Size and Packing Minimum





OCS Confidential
DO NOT COPY

OCP8195C/D/E/F

非隔离准谐振降压 LED 恒流驱动器

ORIENT-CHIP

重要声明

上海灿瑞科技股份有限公司及其下属子公司有权在不事先通知的情况下,随时对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改。不同时期的产品规格应以相应时期最新的产品规格书为准。客户在下订单前应获取最新的相关信息,并验证这些信息是否完整且是最新的。本公司不另行提供。

