# 高效率准谐振式、原边恒流 LED 功率开关

## 主要特点

- 集成 650V 高压 MOSFET
- 高效率准谐振工作模式
- 支持双绕组原边反馈设计，外围精简
- ±3% 高恒流精度
- 超低工作电流
- 集成线电压和负载电压的恒流补偿
- 集成完善的保护功能：
  - 输出过压保护 (OVP)
  - VDD 欠压保护 (UVLO)
  - 逐周期限流保护 (OCP)
  - LED 开路和短路保护
  - 过温保护 (OTP)
  - 前沿消隐 (LEB)
- 封装形式 DIP-8

## 典型应用

- 大功率 LED 照明

## 产品描述

KP1313XDP 是一款高性能准谐振式、原边控制 LED功率开关，可提供高精度恒流输出性能，尤其适合于中大功率隔离式灯具照明电源。

KP1313XDP 利用恒流环实现准谐振控制，谷底导通的工作机制，可大大降低开关损耗提高效率的同时改善 EMC。芯片集成线电压和负载电压恒流补偿，可以获得优异的线电压和负载调整率。

KP1313XDP 集成有多种保护功能：VDD 欠压保护 (UVLO)、VDD 过压保护 (OVP)、过热保护 (OTP)、逐周期限流保护 (OCP)、LED 开路和短路保护等。

## 典型应用电路

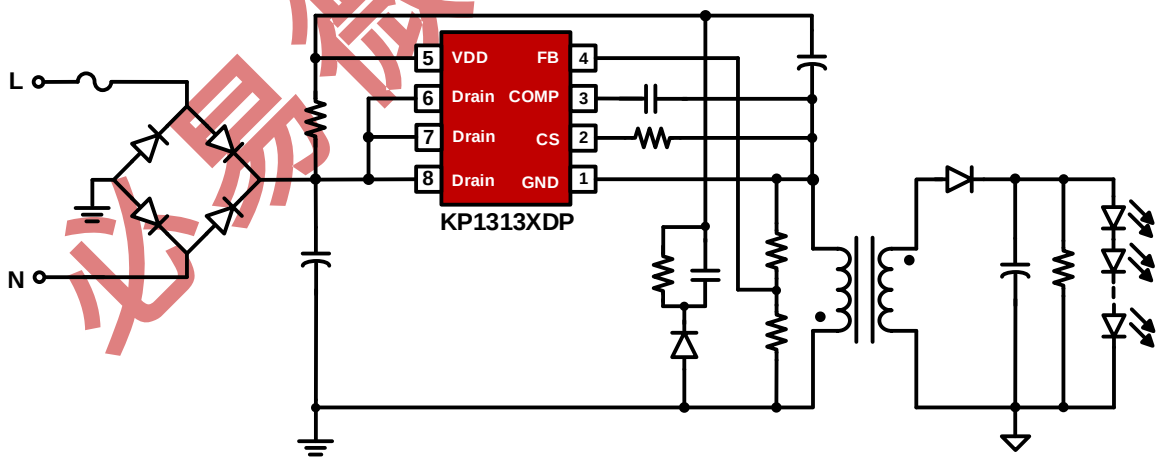



图 1：浮地双绕组典型应用电路图

必易微授权立创商城

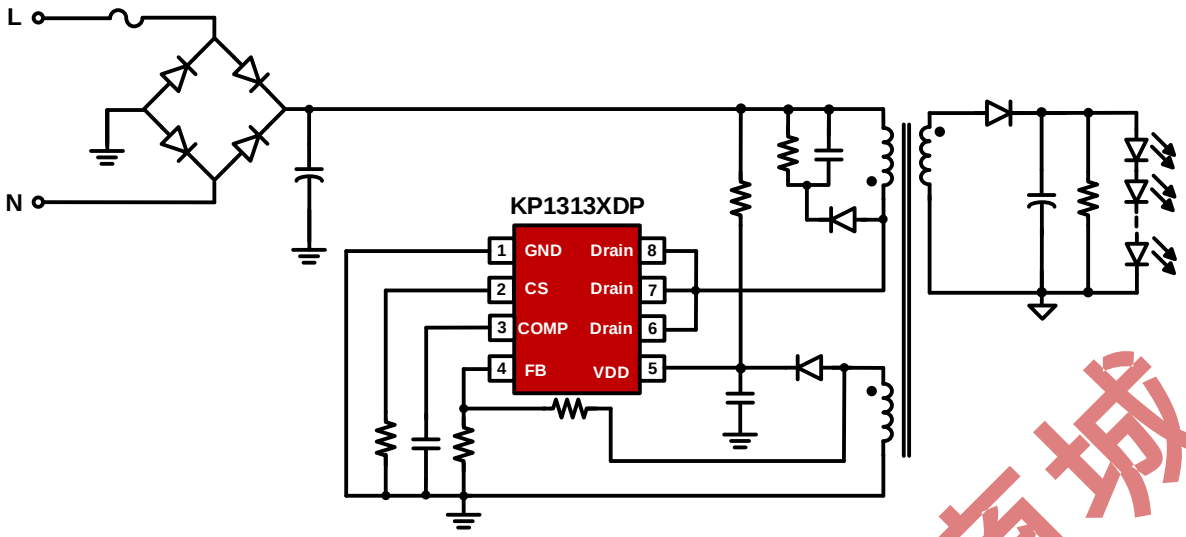
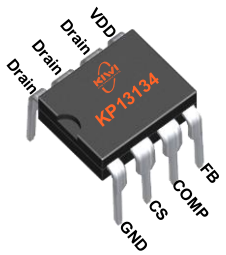


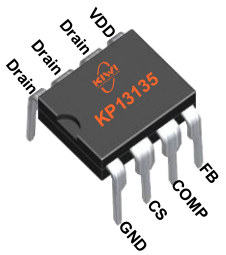

图 2：实地三绕组典型应用电路图

必易微授权立创商城

## 管脚封装

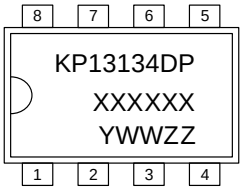



**DIP-8**



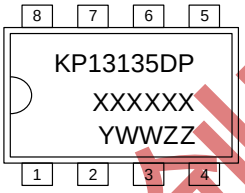

**DIP-8**

## 产品标记




XXXXXX：晶圆批次
Y：年份代码
WW：周代码，01-52
ZZ：流水码，01-99 或 A0-ZZ

**DIP-8**




XXXXXX：晶圆批次
Y：年份代码
WW：周代码，01-52
ZZ：流水码，01-99 或 A0-ZZ

**DIP-8**

## 典型功率表

| 产品型号 | 产品封装 | 内阻 | 推荐最大功率 |
|---|---|---|---|
| KP13134DP | DIP-8 | 2.1Ω | 50W |
| KP13135DP | DIP-8 | 1.2Ω | 60W |

**备注：**最大输出功率受限于芯片最高结温，且与环境温度和 PCB 有关，实际系统最大输出功率请以测试为准。

## 管脚功能描述

| 管脚 | 名称 | I/O | 描述 |
|---|---|---|---|
| 1 | GND | P | 芯片参考地 |
| 2 | CS | O | 电流采样输入管脚 |
| 3 | COMP | I | 恒流控制功能管脚，需在 COMP 与 GND 之间连接电容,典型值推荐 1~22nF |
| 4 | FB | I | 输出反馈管脚 |
| 5 | VDD | P | 芯片供电管脚 |
| 6，7，8 | Drain | I | 内部高压 MOSFET Drain 端 |

## 订货信息

| 型号 | 描述 |
|---|---|
| KP13134DP | DIP-8，无铅，50 颗/管 |
| KP13135DP | DIP-8，无铅，50 颗/管 |

必易微授权大创商城

## 极限参数 (备注 1)

| 参数 | 数值 | 单位 |
|---|---|---|
| VDD 直流供电电压 | 25 | V |
| VDD 直流箝位电流 | 30 | mA |
| Drain 电压 | -0.3 to 650 | V |
| FB 电压范围 | -0.7 to 7 | V |
| CS、COMP 电压范围 | -0.3 to 7 | V |
| 封装热阻---结到环境 (DIP-8) | 105 | °C/W |
| $P_{Dmax}$ 耗散功率 @$T_A$=50°C(DIP-8) (备注 2) | 0.9 | W |
| 最大结温 | 150 | °C |
| 储藏温度范围 | -65 to 150 | °C |
| 焊接温度 (焊接, 10 s) | 260 | °C |
| ESD 人体模型 | 3 | kV |

## 推荐工作条件

| 参数 | 数值 | 单位 |
|---|---|---|
| 工作结温 | -40 to 125 | °C |

## 电气参数 ($T_A$= 25℃, VDD=18V, 除非另有说明)

| 符号 | 参数 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **供电部分 (VDD 管脚)** | | | | | | |
| $I_{VDD_st}$ | VDD 启动电流 | VDD= $V_{DD_ON}$-1V | | 2 | 20 | μA |
| $I_{VDD_Op}$ | VDD 工作电流 | VDD=20V | | 0.5 | 1 | mA |
| $V_{DD_ON}$ | VDD 开启电压 | | 15 | 16.3 | 17.5 | V |
| $V_{DD_OFF}$ | VDD 关断电压 | | 8 | 9 | 10 | V |
| $V_{DD_Clamp}$ | VDD 箝位电压 | I($V_{DD}$) = 20 mA | | 25 | | V |
| **反馈控制部分 (FB 管脚)** | | | | | | |
| $V_{FB_OVP}$ | 输出过压保护阈值 | | 1.38 | 1.4 | 1.42 | V |
| $V_{FB_SCP}$ | 输出短路保护阈值 | | | 0.3 | | V |
| $T_{FB_Short}$ | 短路保护去抖时间 | | | 35 | | ms |

必易微原厂立创商城

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $V_{FB_DEM}$ | 消磁比较器阈值 | (备注 3) | | -40 | | mV |
| $T_{off_max}$ | 最长关断时间 | | | 4 | | ms |
| $T_{on_max}$ | 最长导通时间 | | 36 | 40 | 44 | μs |
| $T_{dem_blk}$ | 消磁检测消隐时间 | (备注 3) | 2.7 | 3 | 3.3 | μs |
| $F_{swmax}$ | 最高工作频率 | | | 100 | | kHz |
| **电流采样部分 (CS 管脚)** | | | | | | |
| $T_{LEB}$ | 前沿消隐时间 | (备注 3) | | 500 | | ns |
| AOCP | 过流保护阈值 | | | 1 | | V |
| $V_{csmin}$ | 最小电流阈值 | | | 200 | | mV |
| $V_{CC_REF}$ | 恒流环参考基准 | | 297 | 300 | 306 | mV |
| $T_{D_OC}$ | 单周期电流关断延时 | GATE=0.5nF (备注 3) | | 100 | | ns |
| **过温保护** | | | | | | |
| $T_{OTP}$ | 智能温度调节阈值 | (备注 3) | | 150 | | ℃ |
| **功率 MOSFET 部分 (Drain 管脚)** | | | | | | |
| $V_{BR}$ | 功率 MOSFET 漏源击穿电压 | | 650 | | | V |
| $R_{dson}$ | 导通电阻 | KP13134DP | | 2.1 | 2.4 | Ω |
| | | KP13135DP | | 1.2 | 1.4 | Ω |

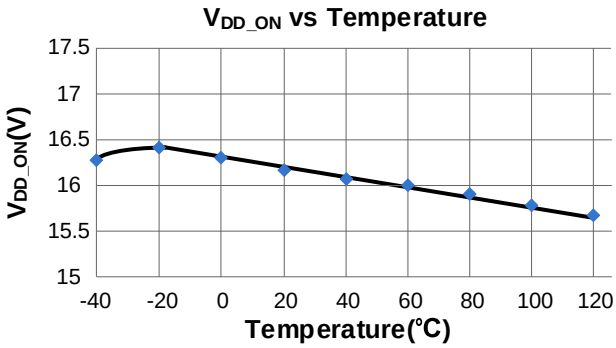
**备注 1：**超出列表中极限参数可能会对芯片造成永久性损坏。极限参数为额定应力值。在超出推荐的工作条件和应力的情况下，器件可能无法正常工作，所以不推荐让器件工作在这些条件下。过度暴露在高于推荐的最大工作条件下，会影响器件的可靠性。

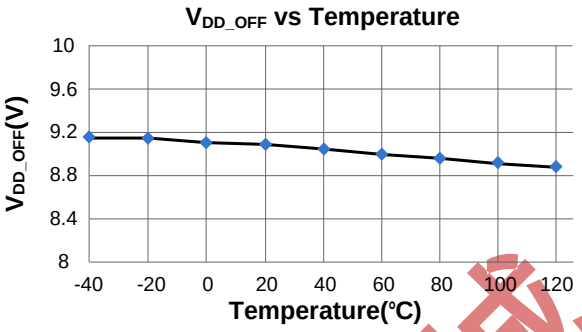
**备注 2：**超出上述工作条件不能保证芯片正常工作。

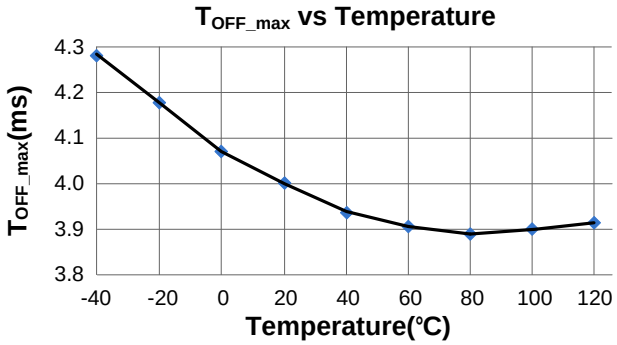
**备注 3：**参数取决于设计，批量生产制造时通过功能性测试。

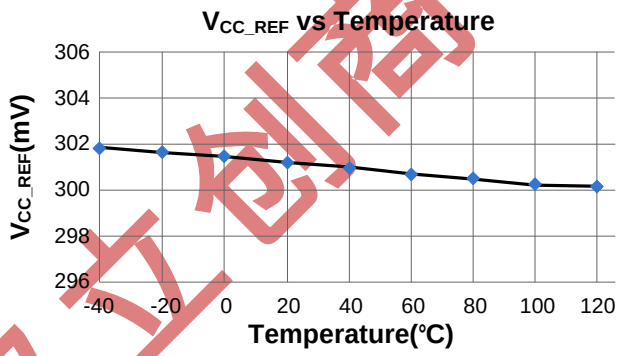
必易微授权立创商城

## 参数特性曲线



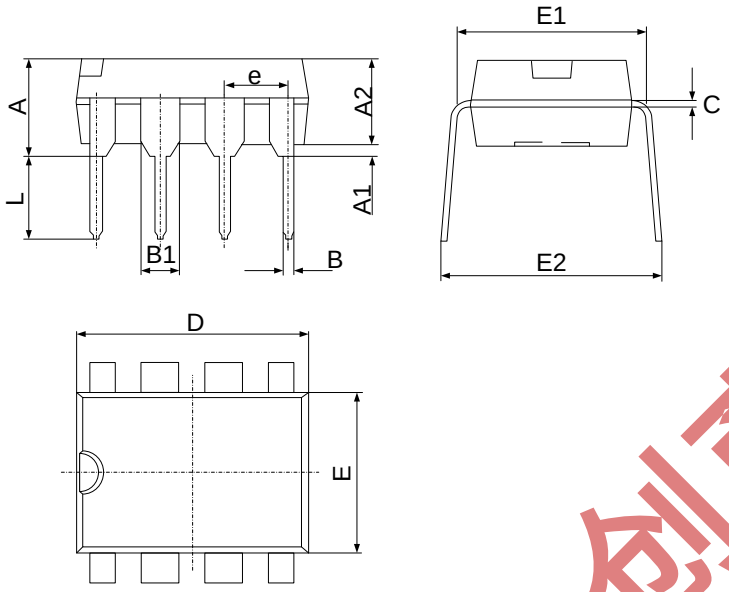




必易微授权立创商城

## 封装尺寸

**DIP-8**




| 符号 | 尺寸 (毫米) | | 尺寸 (英寸) | |
|---|---|---|---|---|
| | 最小 | 最大 | 最小 | 最大 |
| 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(中心到中心) | | 0.060(中心到中心) | |
| 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(中心到中心) | | 0.100(中心到中心) | |
| L | 3.000 | 3.600 | 0.118 | 0.142 |
| E2 | 8.400 | 9.000 | 0.331 | 0.354 |

必易微授权一创商城

## 声明

必易微确保以上信息准确可靠，同时保留在不发布任何通知的情况下对以上信息进行修改的权利。 使用者在将必易微的产品整合到任何应用的过程中，应确保不侵犯第三方知识产权；未按以上信息所规定的应用条件和参数进行使用所造成的损失，必易微不负任何法律责任。


©Kiwi Instruments Corp. Confidential