



产品

LV产品线

HV产品线

AC-DC(SSR)

AC-DC(PSR)

AC-DC(SR)

AC-DC(Non-isolated)

LED Lighting

Half-Bridge Driver

Display Driver

Others

热门产品

AC-DC(Non-isolated)

首页 > 产品 > AC-DC(Non-isolated)

PN8124F

PN8124F



超低待机功耗高效率交直流转换芯片

概述

PN8124F芯片内部集成了脉宽调制控制器和高雪崩能力的功率MOSFET, 适用于小功率非隔离开关电源。该芯片提供了完整的智能化保护功能, 包括过流保护, 过压保护, 过载保护, 欠压保护, 过温保护; 降频调制技术有助于改善EMI特性。该芯片还内置高压启动模块, 保证系统能迅速启动。应用系统的外围元件更加简洁。

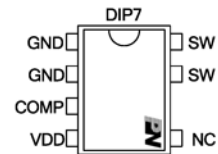
特征

- 优化适用于18V输出非隔离应用
- 满足85~265V宽AC输入工作电压
- 改善EMI的降频调制技术
- 内置高压启动电路
- 半封闭式稳态输出功率>5.4W @230VAC
- 优异的负载调整率和工作效率
- 全面的保护功能
 - ◇ 过流保护 (OCP)
 - ◇ 过温保护 (OTP)
 - ◇ 过载保护 (OLP)
 - ◇ 过压保护 (OVP)

应用领域

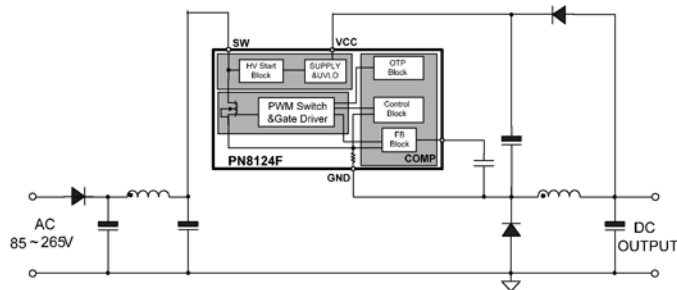
- 非隔离辅助电源

封装/订购信息



| 订购代码 | 封装 |
|---------------|------|
| PN8124FN5C-T1 | DIP7 |

典型应用



管脚定义

表 1.管脚定义

| 管脚标号 | 管脚名 | 管脚功能描述 |
|------|------|-------------|
| 1、2 | GND | 地 |
| 3 | COMP | 反馈控制脚 |
| 4 | VDD | 芯片电源脚 |
| 5 | NC | 空脚 |
| 6、7 | SW | 高压MOSFET漏极脚 |

备注: NC 脚建议悬空

典型功率

表 2. 典型功率

| 产品型号 | 输入电压 | 稳态功率 ⁽¹⁾ | 峰值功率 ⁽²⁾ |
|---------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| PN8124F | 150-265 V _{AC} | 5.4W(18V300mA) | 7.2W(18V400mA) |
| | 85-265 V _{AC} | 4.5W(18V250mA) | 6.3W(18V350mA) |

备注:

1. 稳态功率在半封闭式 75°C 环境下测试, 持续时间大于 2 小时。
2. 峰值功率在半封闭式 75°C 环境下测试, 持续时间大于 1min。

极限工作范围

| | |
|--|-----------|
| VDD 脚耐压..... | -0.3~32V |
| SW 脚耐压..... | 650V |
| COMP 脚电压..... | -0.3~5.5V |
| 工作结温..... | -40~150°C |
| 存储温度范围..... | -55~150°C |
| 管脚焊接温度 (10秒)..... | 260°C |
| 封装热阻 (DIP-7)..... | 40°C/W |
| 损耗功率 (DIP-7, 环境温度= 85°C)..... | 1W |
| 人体模式 ESD 能力 ⁽¹⁾ (HBM, ESDA/JEDEC JDS-001-2014)..... | ±3kV |
| 空气模式 ESD 能力 ⁽²⁾ (静电测试仪对芯片引脚直接放电)..... | 8kV |
| 漏极脉冲电流 (T _{pulse} =100us)..... | 3A |

- 备注: 1. 产品委托第三方严格按照芯片级ESD标准(ESDA/JEDEC JDS-001-2014)中的测试方式和流程进行测试。
2. 此项测试为企业内部标准, 结果仅供参考。

电气特性(如无其它说明 $T_j=25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD}=15\text{V}$)

表 3. 功率部分

| 符号 | 参数 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|--------------|-------|--|-----|------|-----|---------------|
| B_{VDSS} | 功率管耐压 | $I_{SW}=1\text{mA}$, $V_{COMP}=\text{GND}$ | 650 | 690 | | V |
| I_{OFF} | 关态漏电流 | $V_{SW}=600\text{V}$, $V_{COMP}=\text{GND}$ | | | 100 | μA |
| $R_{DS(on)}$ | 导通电阻 | $I_{SW}=0.5\text{A}$, $V_{COMP}=3\text{V}$ | | 13.5 | | Ω |

表 4. 电源部分

| 符号 | 参数 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|-------------------|---------------------------|--|------|------|------|---------------|
| 电压参数 | | | | | | |
| V_{SW_START} | 启动电压 | | | | 105 | V |
| I_{DD_CH} | 启动管充电电流 | $V_{SW}=105\text{V}$, $V_{COMP}=\text{GND}$, $V_{DD}=11.8\text{V}$ | | -1.2 | | mA |
| V_{DD} | 工作电压范围 | After turn-on | 9 | | 24 | V |
| V_{DDdamp} | VDD 箝位电压 | | 28 | 30 | 32 | V |
| V_{DD_ovp} | VDD 过压 | | 24 | | 29 | V |
| V_{DDon} | VDD 启动电压 | | 11.5 | 12.5 | 13.5 | V |
| V_{DDoff} | VDD欠压保护关断阈值 | | 7.5 | 8 | 8.5 | V |
| $V_{DD(RESTART)}$ | VDD重启动电压阈值 | | 5 | | 6.5 | V |
| V_{DD-REF} | VDD反馈基准电压 | | | 18.5 | | V |
| 电流参数 | | | | | | |
| I_{DD} | 开关状态下工作电流 | | | | 2 | mA |
| I_{DD_FAULT} | 保护状态下工作电流 | | 100 | | 550 | μA |
| I_{DD_OFF} | VDD < V_{DD_OFF} 时工作电流 | $V_{DD}=6\text{V}$ | 100 | | 450 | μA |

功能描述

1. 启动

在启动阶段，内部高压启动管提供1.2mA电流对外部VDD电容进行充电。当VDD电压达到12.5V，芯片开始工作；高压启动管停止对VDD电容充电。启动过程结束后，变压器辅助绕组对VDD电容提供能量。

2. 输出驱动

PN8124F采用特有的驱动技术。驱动能力太弱会使得较高的开关损耗，驱动太强则容易出现EMI问题。PN8124F采用优化的图腾柱结构，通过合理的输出驱动能力以及死区时间，得到较好的EMI特性和较低的损耗。

3. 振荡器

PN8124F的最大振荡频率为78 kHz，无需外围电路进行设置。它含有特有的频率抖动技术，可以改善EMI特性。

4. 内置误差放大器

PN8124F片内误差放大器可实现输出电压调制。通过内部电阻分压器，利用误差放大器检测VDD电位可实现输出电压调制。

5. 过载保护

负载电流超过预设定时，系统会进入过载保护；在异常情况下，可对系统进行保护。当VCOMP电压超过3.7V，经过固定50ms的延迟时间，开关模式停止。。

6. PFM工作模式

PN8124F工作在PFM模式以减小轻载功耗。当负载减轻，频率降低，较低的开关频率有利于降低开关损耗。

7. 输出恒压调制

PN8124F提供负载补偿功能，可实现良好的负载调制。

8. 过温保护

功率MOSFET和控制芯片集成在一起，使得控制电路更易于检测MOSFET的温度。当温度超过160°C，芯片进入过温保护状态。

功能描述

1. 启动

在启动阶段，内部高压启动管提供1.2mA电流对外部VDD电容进行充电。当VDD电压达到12.5V，芯片开始工作；高压启动管停止对VDD电容充电。启动过程结束后，变压器辅助绕组对VDD电容提供能量。

2. 输出驱动

PN8124F采用特有的驱动技术。驱动能力太弱会使得较高的开关损耗，驱动太强则容易出现EMI问题。PN8124F采用优化的图腾柱结构，通过合理的输出驱动能力以及死区时间，得到较好的EMI特性和较低的损耗。

3. 振荡器

PN8124F的最大振荡频率为78 kHz，无需外围电路进行设置。它含有特有的频率抖动技术，可以改善EMI特性。

4. 内置误差放大器

PN8124F片内误差放大器可实现输出电压调制。通过内部电阻分压器，利用误差放大器检测VDD电位可实现输出电压调制。

5. 过载保护

负载电流超过预设定时，系统会进入过载保护；在异常情况下，可对系统进行保护。当VCOMP电压超过3.7V，经过固定50ms的延迟时间，开关模式停止。。

6. PFM工作模式

PN8124F工作在PFM模式以减小轻载功耗。当负载减轻，频率降低，较低的开关频率有利于降低开关损耗。

7. 输出恒压调制

PN8124F提供负载补偿功能，可实现良好的负载调制。

8. 过温保护

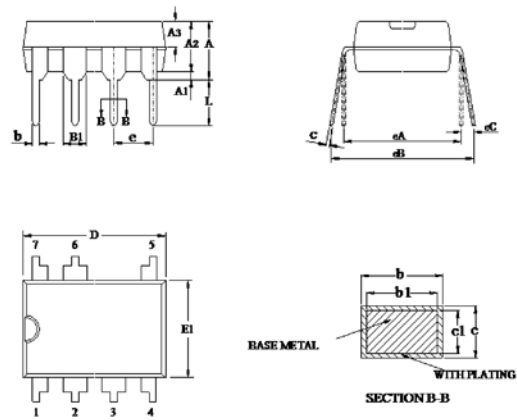
功率MOSFET和控制芯片集成在一起，使得控制电路更易于检测MOSFET的温度。当温度超过160°C，芯片进入过温保护状态。

封装尺寸 (DIP-7)

表 6. DIP-7 封装尺寸

| 尺寸 符号 | 最小 | 中间值 | 最大 | 尺寸 符号 | 最小 | 中间值 | 最大 |
|----------|---------|------|------|----------|---------|------|------|
| A | 3.60 | 3.80 | 4.00 | D | 9.05 | 9.25 | 9.45 |
| A1 | 0.51 | | | E1 | 6.15 | 6.35 | 6.55 |
| A2 | 3.00 | 3.30 | 3.40 | e | 2.54BSC | | |
| A3 | 1.55 | 1.60 | 1.65 | eA | 7.62BSC | | |
| b | 0.44 | - | 0.53 | eB | 7.62 | - | 9.30 |
| b1 | 0.43 | 0.46 | 0.48 | eC | 0 | - | 0.84 |
| B1 | 1.52BSC | | | L | 3.00 | | |
| c | 0.25 | - | 0.31 | | | | |
| c1 | 0.24 | 0.25 | 0.26 | | | | |

图 1. 外形示意图



| 表层丝印 | 封装 |
|---------------------|-------|
| PN8126F YWWXXXXX | DIP-7 |

备注: Y: 年份代码; W: 周代码; XXXXX: 内部代码

注: 如果需要产品的详细手册或其他资料, 请向我们申请。>>

【返回】 【打印】