

TX4132L 产品规格书

(内置 60V/5A MOS 宽输入电压降压型 DC-DC)

概述

TX4132L是一款支持宽电压输入的 开关降压型DC-DC, 芯片内置60V/5A功率MOS, 支持最高输入电压55V。

TX4132L具有低待机功耗、高效率、低纹波、优异的母线电压调整率和负载调整率等特性。支持大电流输出, 输出电流 可达3A以上。

TX4132L同时支持输出恒压和输出恒流功能。

TX4132L采用固定频率的PWM控制 方式, 典型开关频率为140KHz。轻载时会自动降低开关频率以获得高转换效率。

TX4132L内部集成软启动以及过温 保护电路, 输出短路保护, 限流保护等功能, 提高系统可靠性。

TX4132L采用ESOP8封装, 散热片 内置接VIN脚。

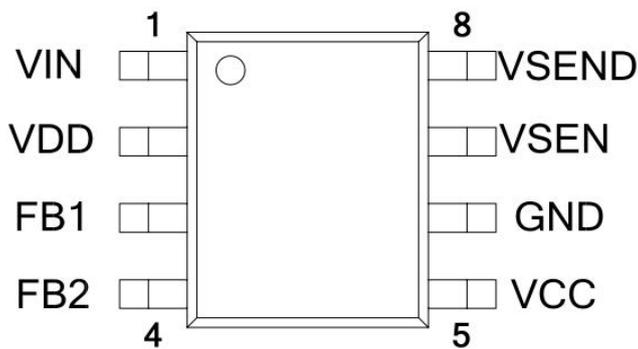
产品特点

- ☑宽输入电压范围: 8V~55V
- ☑输出电压从5V到30V可调
- ☑支持输出恒压恒流
- ☑支持输出5V/3A
- ☑内置软启动
- ☑高效率: 可高达 96%
- ☑工作频率: 140KHz
- ☑低待机功耗
- ☑内置过温保护
- ☑内置输出短路保护

应用领域

- 恒压电源
- 电动汽车、电动自行车、电瓶车
- 扭扭车、卡车

管脚定义



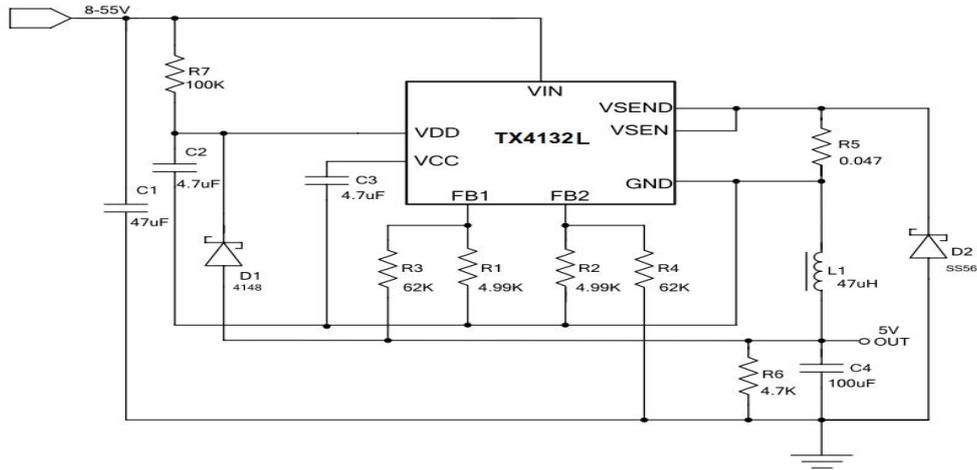
ESOP8

(散热片内置接 VIN 脚)

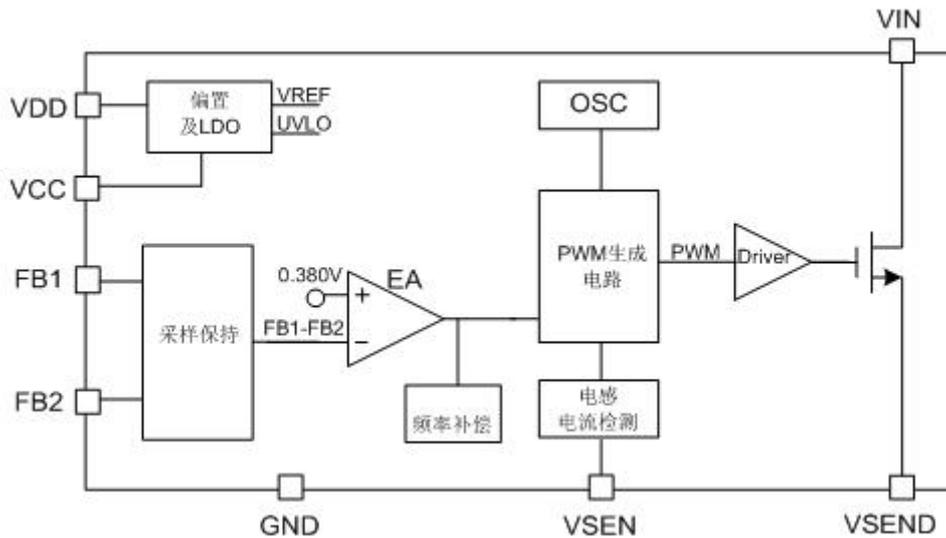
功能说明

| 管脚 | 名称 | 管脚描述 |
|----|------|--------------------|
| 1 | VIN | 内置 MOS 漏极, 接输入电源 |
| 2 | VDD | 芯片电源 |
| 3 | FB1 | 输出反馈电压正端采样 |
| 4 | FB2 | 输出反馈电压负端采样 |
| 5 | VCC | 内部 5V LDO 输出, 接电容。 |
| 6 | GND | 芯片地 |
| 7 | VSEN | 电感电流检测脚 |
| 8 | 散热片 | 内置接 VIN 脚 |

典型应用电路图



电路框图



极限参数 (注 1)

| 符号 | 描述 | 参数范围 | 单位 |
|------------------|-----------------------------------|-----------|----|
| VIN | VIN 端最大电压 | 60 | V |
| VDD | VDD 端最大电压 | 33 | V |
| V _{max} | FB1, FB2, VCC, VSEN, VSEND 脚电压 | -0.3 ~ 6 | V |
| PESOP8 | ESOP8 封装最大功耗 | 1 | W |
| TA | 工作温度范 | -40 ~ 85 | °C |
| TSTG | 存储温度范围 | -40 ~ 120 | °C |
| TSD | 焊接温度范围 (时间小于30秒) | 240+ | °C |
| VESD | 静电耐压值 (人体模型) | 2000 | V |

注 1: 极限参数是指超过上表中规定的工作范围可能会导致器件损坏。而工作在以上极限条件下可能会影响器件的可靠性。

电气特性 (除非特别说明, $V_{DD} = 12V$, $T_A = 25^\circ C$)

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-------------|---------|---------------------|-----|-----|-----|-----|
| 电源电压 | | | | | | |
| VDD钳位电压 | VDD | $I_{VDD} \leq 10mA$ | | 33 | | v |
| 欠压保护开启 | VDD_ON | VDD上升 | | 4.5 | | v |
| 欠压保护关闭 | VDD_OFF | VDD下降 | | 3 | | v |
| 电源电流 | | | | | | |
| 工作电流 | IOP | DRV负载1nF电容 | | 1 | | mA |
| 启动电流 | STARTUP | VDD=5V | | 40 | 100 | uA |
| 功率管电流限流 | | | | | | |
| 过流保护阈值 | VCS_LMT | | | 300 | | mV |
| 输出电流与输出电压采样 | | | | | | |
| VSEN电压降 | VCS | | 145 | 150 | 155 | mV |
| FBI, FB2电压差 | VFB | | 369 | 380 | 391 | mV |
| 开关频率 | | | | | | |
| 开关频率 | FS | | | 140 | | KHz |
| 内置MOS | | | | | | |
| MOS管耐压 | VDS | | 60 | | | v |
| MOS管导通内阻 | RDS(on) | | | 70 | | mQ |
| 过温保护 | | | | | | |
| 过温保护 | OTP_TH | | | 150 | | °C |
| 过温保护迟滞 | OTP_HYS | | | 25 | | °C |
| LDO | | | | | | |
| VCC电压 | VCC | | | 5.5 | | v |

典型应用测试数据

V₀=5V/3A测试数据

| VI | II (A) | V ₀ | I ₀ | eff. |
|----|--------|----------------|----------------|----------------|
| 10 | 0.277 | 5.28 | 0.5 | 95.3 |
| 12 | 0.233 | 5.27 | | 94.2 |
| 18 | 0.159 | 5.27 | | 92.1 |
| 24 | 0.12 | 5.26 | | 91.3 |
| 36 | 0.081 | 5.24 | | 89.8 |
| 48 | 0.062 | 5.23 | | 87.9 |
| 55 | 0.054 | 5.22 | | 87.9 |
| VI | II (A) | V ₀ | | I ₀ |
| 10 | 0.56 | 5.27 | 1 | 94.1 |
| 12 | 0.475 | 5.27 | | 92.5 |
| 18 | 0.318 | 5.25 | | 91.7 |
| 24 | 0.24 | 5.25 | | 91.1 |
| 36 | 0.161 | 5.23 | | 90.2 |
| 48 | 0.121 | 5.21 | | 89.7 |
| 55 | 0.106 | 5.21 | | 89.4 |
| VI | II (A) | V ₀ | | I ₀ |
| 10 | 1.16 | 5.29 | 2 | 91.2 |
| 12 | 0.98 | 5.28 | | 89.8 |
| 18 | 0.65 | 5.26 | | 89.9 |
| 24 | 0.49 | 5.26 | | 89.5 |
| 36 | 0.327 | 5.23 | | 88.9 |
| 48 | 0.245 | 5.22 | | 88.8 |
| 55 | 0.214 | 5.20 | | 88.4 |
| VI | II (A) | V ₀ | | I ₀ |
| 10 | 1.82 | 5.30 | 3 | 87.4 |
| 12 | 1.51 | 5.29 | | 87.6 |
| 18 | 1 | 5.28 | | 88.0 |
| 24 | 0.75 | 5.28 | | 88.0 |
| 36 | 0.5 | 5.25 | | 87.5 |
| 48 | 0.373 | 5.23 | | 87.6 |
| 55 | 0.326 | 5.22 | | 87.3 |

应用信息

概述

TX4132L是一款兼容宽输入电压范围的开关降压型DC-DC。芯片内置60V/5A功率MOS。

TX4132L采用固定频率的PWM峰值电流模控制方式，具有低待机功耗、快的响应速度，以及优异的母线电压与负载调整率。典型开关频率为 140KHz。轻载时会自动降低开关频率以获得高的转换效率。

TX4132L同时支持输出恒压与输出恒流。

TX4132L内部集成软启动以及过温保护电路，输出短路保护，限流保护等功能，提高系统可靠性。

最大输出电流设置

最大输出电流通过连接于VSEN与GND之间的电阻设置（参见图 1 应用电路图）：

$$I_{OUT_MAX} = \frac{V_{CS}}{R_5}$$

VCS 典型值为 150mV。例如 $R_5=47m\Omega$ 则输出限流为 3.19A。

输出电压设置

通过连接于FB1，FB2 脚的分压电阻 R_1 ， R_3 ， R_2 ， R_4 设置输出电压。电阻选择应满足 $R_1=R_2$ ， $R_3=R_4$ 。

$$V_{OUT} = \frac{R_2 + R_3}{R_1} * V_{FB}$$

其中 VFB 典型值为 380mV 。

电感取值

电感典型取值在 33uH 到 100uH 之间，大的电感值可获得小的纹波电流有助于提高效率。另一方面需注意电感的 ESR, ESR 过大会降低效率。

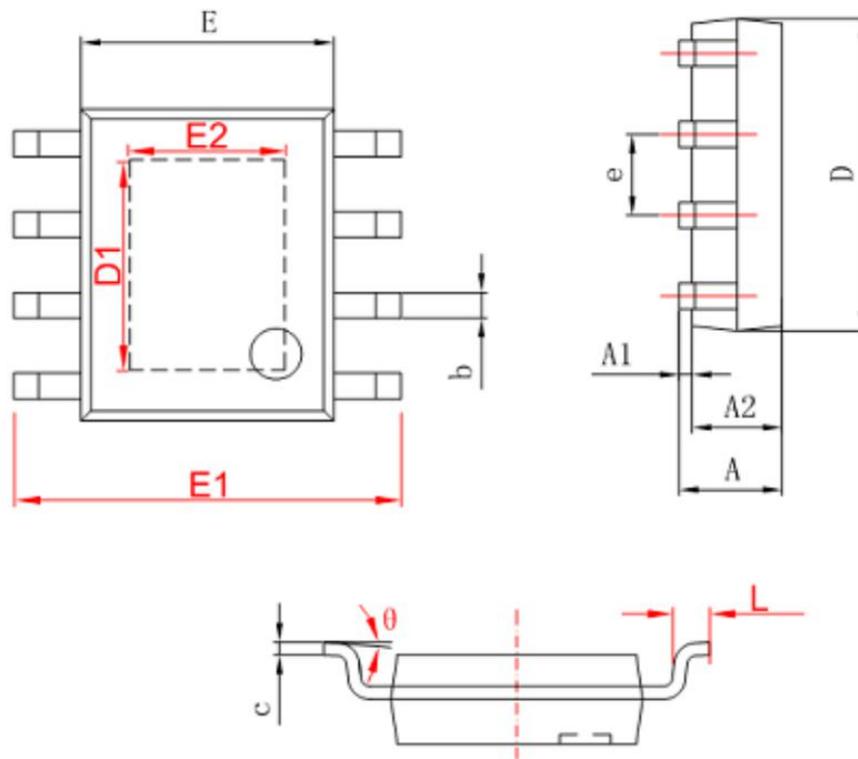
过温保护

芯片内部集成过温保护，当芯片温度高过温保护点（典型值为 150 度）时，系统会关断功率管，从而限制输入功率，增强系统可靠性。

封装信息

ESOP-8L

- SOP-8/PP



| 字符 | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|----|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 1.350 | 1.750 | 0.053 | 0.069 |
| A1 | 0.050 | 0.150 | 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 |
| D1 | 3.202 | 3.402 | 0.126 | 0.134 |
| E | 3.800 | 4.000 | 0.150 | 0.157 |
| E1 | 5.800 | 6.200 | 0.228 | 0.244 |
| E2 | 2.313 | 2.513 | 0.091 | 0.099 |
| e | 1.270 (BSC) | | 0.050 (BSC) | |
| L | 0.400 | 1.270 | 0.016 | 0.050 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |

声明

芯鼎盛技术有限公司保留电路及规格书的更改权，以便为客户提供更优秀的产品，规格若有更改，恕不另行通知。

芯鼎盛技术有限公司一直致力于提高产品质量和可靠性，然而任何半导体产品在特定条件下都有一定的失效和故障的可能，客户有责任在使用芯鼎盛产品进行产品研发时，应严格按照产品规格书的要求使用芯鼎盛产品，在进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险造成人身伤害或财产损失等情况。如因客户不当使用芯鼎盛产品而造成的人身伤害或财产损失等情况，芯鼎盛公司不承担任何责任。