

EVM User's Guide: TPS62A01PEVM-018, TPS62A01APEVM-018,
TPS62A02PEVM-018, TPS62A02APEVM-018

TPS62A0xPEVM-018 和 TPS62A0xAPEVM-018 评估模块



说明

TPS62A0xPEVM-018 和 TPS62A0xAPEVM-018 有助于评估采用 2.9mm × 2.8mm SOT23-6 封装的 TPS62A0xP 和 TPS62A0xAP 系列 1 A 和 2 A 降压转换器。该 EVM 可将 2.5V 转换为 5.5V 输入电压，从而保持所需的输出电压调节效果。

TPS62A01、TPS62A01A、TPS62A02 和 TPS62A02A 是经过优化而具有高效率 and 紧凑型解决方案尺寸 of 同步降压型直流/直流转换器。TPS62A01 和 TPS62A01A 可提供高达 1A 的输出电流。TPS62A02 和 TPS62A02A 可提供高达 2A 的输出电流。“A”型号在整个负载电流范围内以强制 PWM (FPWM) 模式运行。TPS62A0xPEVM-018 采用 2.90mm × 2.80mm SOT23-6 封装。

开始使用

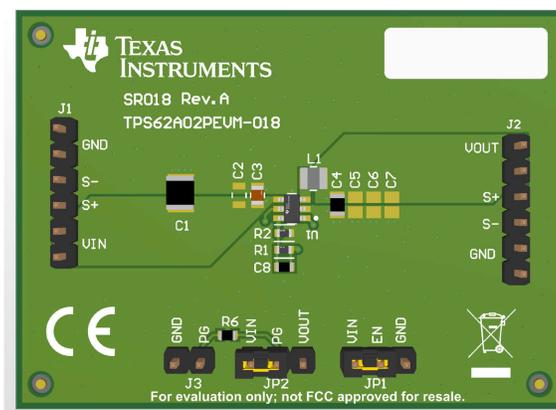
1. 在 [ti.com](https://www.ti.com) 上订购 EVM
2. 下载数据表 ([SLUSEG9](#))
3. 使用数据表调整器件的物料清单，以获得所需的输出电压

特性

- 输入电压范围为 2.5V 至 5.5V
- 0.6V 至 VIN 可调节输出电压范围
- 100mΩ 和 67mΩ 低 RDSON 开关 (1A、2A)
- 静态电流 < 23μA
- 1% 反馈精度 (0°C 至 125°C)
- 100% 模式运行
- 2.4MHz 开关频率
- 支持节电模式或 PWM 选项
- 电源正常状态输出引脚
- 短路保护 (HICCUP)
- 内部软启动
- 有源输出放电
- 热关断保护

应用

- 机顶盒、电视应用
- IP 网络摄像头、多功能打印机
- 无线路由器、固态硬盘
- 电池供电的应用
- 通用负载点电源



TPS62A0xPEVM-018 和 TPS62A0xAPEVM-018

1 评估模块概述

1.1 引言

本用户指南介绍了 TI TPS62A01、TPS62A01A、TPS62A02 和 TPS62A02 评估模块 (EVM) 的特性、运行和使用情况。这些 EVM 用于帮助用户轻松评估和测试 TPS62A01PDDCR、TPS62A01APDDCR、TPS62A02PDDCR 和 TPS62A02APDDCR 降压转换器的运行情况及功能。这些 EVM 可将 2.5V 至 5.5V 的输入电压转换为 1.8V 的稳压输出电压，并提供高达 2A 的电流。本用户指南包括以下各项的设置说明：

- 硬件
- 印刷电路板 (PCB) 布局
- 原理图
- 物料清单 (BOM)

在本文档中，TPS62A0xPEVM-018 是 TPS62A02PEVM-018 (001)、TPS62A02APEVM-018 (002)、TPS62A01PEVM-018 (003) 和 TPS62A01APEVM-018 (004) 的缩写。

1.2 套件内容

表 1-1. TPS62A0xPEVM-018 和 TPS62A0xAPEVM-018 套件内容

条目	说明	数量
TPS62A02PEVM-018	PCB	1
TPS62A02APEVM-018	PCB	1
TPS62A01PEVM-018	PCB	1
TPS62A01APEVM-018	PCB	1

1.3 规格

表 1-2. 性能规格汇总

规格	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压		2.5		5.5	V
输出电压			1.8		V
输出电流	TPS62A02PEVM-018			2	A
	TPS62A02APEVM-018			2	A
	TPS62A01PEVM-018			1	A
	TPS62A01APEVM-018			1	A)

1.4 器件信息

此 EVM 的 PCB 旨在容纳该集成电路 (IC) 的可调电压版本。在 EVM 上，可以通过使用反馈引脚调整电阻分压器支路来设置所需的输出电压。还可添加其他输入和输出电容器。TPS62A0xAP 在 FPWM 模式下运行，而 TPS62A0xP 在 PFM/PWM 模式下运行。在 FPWM 模式下，器件的开关频率为 2.4MHz。

2 硬件

2.1 设置

本节介绍了如何正确使用 TPS62A0xPEVM-018 和 TPS62A0xAPEVM-018。

2.1.1 连接器说明

J1、引脚 1 和引脚 2 - GND	从 EVM 输入电源的输入返回连接
J1、引脚 3 和引脚 4 - S-/S+	输入电压检测连接，测量此处的输入电压
J1、引脚 5 和引脚 6 - VIN	从 EVM 输入电源的正输入电压连接。
J2、引脚 1 和引脚 2 - VOUT	正输出电压连接
J2、引脚 3 和引脚 4 - S+/S-	输出电压检测连接、测量此处的输出电压
J2、引脚 5 和引脚 6 - GND	输出返回连接
J3 - PG/GND	PG 输出位于该接头的引脚 1 上，在引脚 2 上 轻松接地。
JP1 - EN	EN 引脚跳线。使提供的跳线跨接 ON 和 EN 以开启 IC。使跳线穿过 OFF 和 EN 以关断 IC。

2.1.2 硬件设置

要操作 EVM，请按照节 2.1.1 所述将跳线 JP1 设置到所需位置。将输入电源连接到 J1，将负载连接到 J2。

3 实现结果

此 EVM 的 PCB 旨在容纳该集成电路 (IC) 的可调电压版本。在此 EVM 上，还可添加其他输入和输出电容器。最后，可添加前馈电容器。

3.1 输入和输出电容器

为附加输入电容器提供了 C2。该电容器不是正常运行所必需的，但可用于减少输入电压纹波。

添加了 C5、C6 和 C8 作为附加的输出电容器。这些电容器不是正常运行所必需的，但有助于减少输出电压纹波和改进负载瞬态响应。输出电容必须保持在器件数据表中推荐的范围内才能确保正常运行。

3.1.1 前馈电容器

C8 为前馈电容器。该电容器不是正常运行所必需的，但有助于提高负载瞬态性能。

4 硬件设计文件

4.1 原理图

图 4-1 展示了 TPS62A0xPEVM-018 和 TPS62A0xAPEVM-018 的 EVM 原理图。

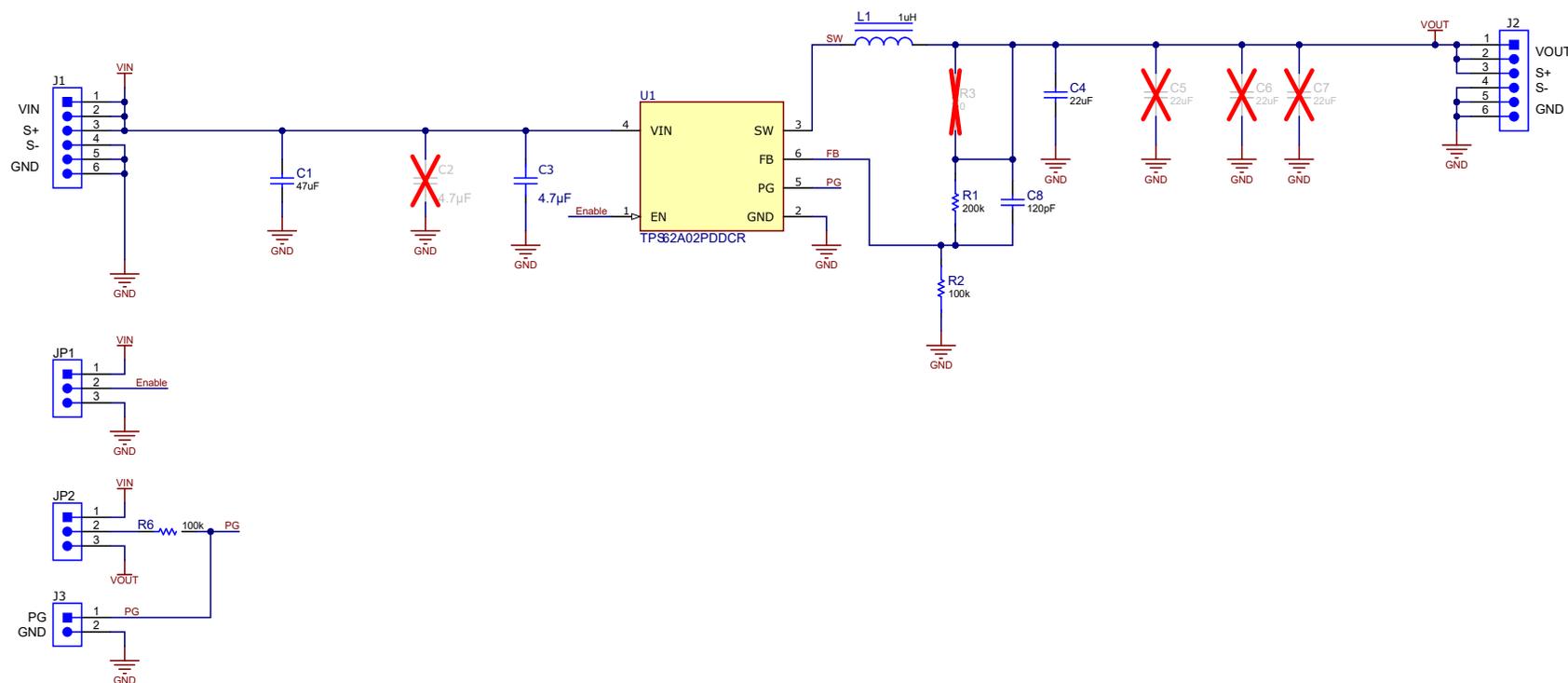


图 4-1. TPS62A0xPEVM-018 和 TPS62A0xAPEVM-018 原理图

4.2 PCB 布局

本节提供了 TPS62A0xPEVM-018 和 TPS62A0xAPEVM-018 的电路板布局布线 and 图示。

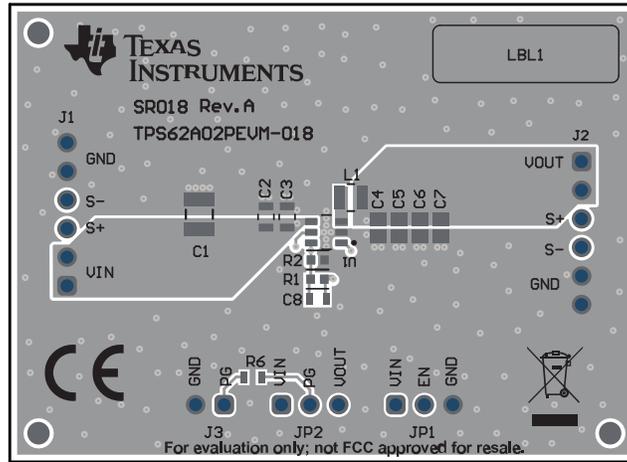


图 4-2. 合成顶层

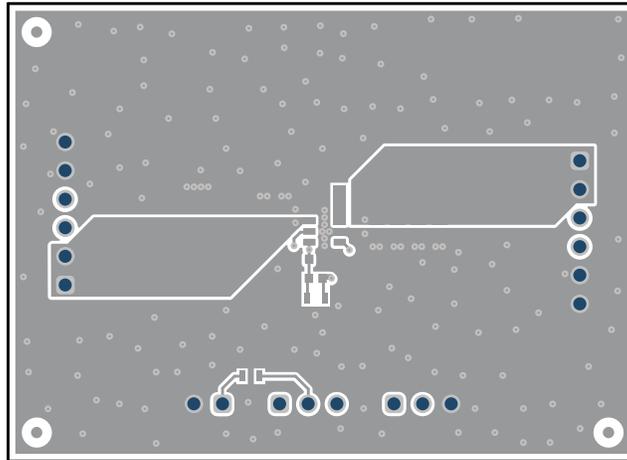


图 4-3. 顶层

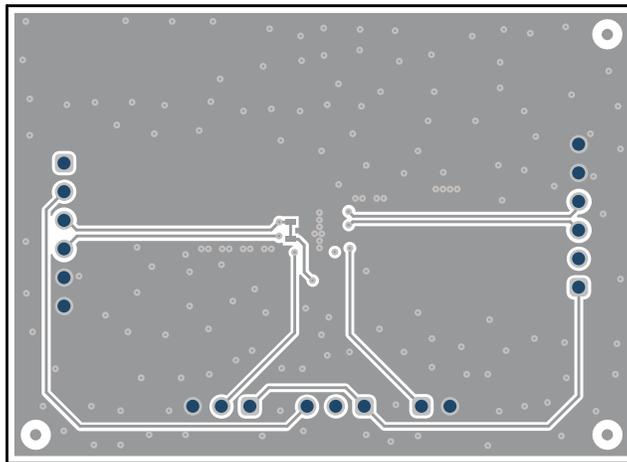


图 4-4. 底层

4.3 物料清单

表 4-1 列出了该 EVM 的物料清单 (BOM)。

表 4-1. TPS62A0xPEVM-018 和 TPS62A0xAPEVM-018 物料清单

数量	参考位号	值	说明	尺寸	器件型号	制造商
TPS62A0xPEVM-018						
1	C1	47 μF	电容器, 陶瓷, 47μF, 10V, +/-20%, X7R, 1210	1210	GRM32ER71A476ME15L	Murata
2	C2、 C3	4.7 μF	通用片状多层陶瓷电容器, 0805, 4.7μF, X7R, 15%, 10%, 10V	0805	GRM21BR71A475KE51L	MuRata
1	C4、 C5、C6、C7	22	电容器, 陶瓷, 22μF, 10V, +/-20%, X7R, 0805	0805	GRM21BZ71A226ME15L	Murata
1	C8 ⁽¹⁾	120pF	电容器, 陶瓷, 120pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0603	0603	GRM1885C1H121JA01D	Murata
1	L1	1 μH	电感器, 屏蔽, 3.3A, 0.04Ω	2.5mm × 1.2mm × 2mm	DFE252012F-1R0M=P2	Murata
1	R1	200k Ω	电阻, 贴片, 0.1W, 1%	0603	Std	Std
1	R2	100k	电阻, 贴片, 0.1W, 1%	0603	Std	Std
1	R6	100k	电阻, 贴片, 0.1W, 1%	0603	Std	Std
1(SR-001)	U1	TPS62A02	IC, 5.5V, 2A 降压转换器	2.9mm × 2.8mm	TPS62A02PDDCR	TI
1(SR-002)	U1	TPS62A02A	IC, 具有强制 PWM 工作模式的 5.5V、2A 降压转换器	2.9 × 2.8mm	TPS62A02APDDCR	TI
1(SR-003)	U1	TPS62A01	IC, 5.5V, 1A 降压转换器	2.9 × 2.8mm	TPS62A0aPDDCR	TI
1(SR-004)	U1	TPS62A01 A	IC, 具有强制 PWM 工作模式的 5.5V、1A 降压转换器	2.9 × 2.8mm	TPS62A01APDDCR	TI

(1) C8 为前馈电容器, 是可选的。该器件在没有 C8 的情况下也可正常工作。

5 其他信息

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2024，德州仪器 (TI) 公司