

User's Guide

TPS560430-Q1 评估模块



摘要

德州仪器 (TI) TPS560430QEVm 评估模块 (EVM) 可帮助设计人员评估 TPS560430-Q1 宽输入电压同步降压稳压器的运行情况和性能。本文档介绍了该 EVM 的设置和输入/输出连接，还提供了电路板布局布线、原理图和物料清单。

内容

1 引言.....	2
2 设置.....	3
2.1 输入/输出连接器说明.....	3
2.2 可调节输出电压.....	3
3 TPS560430QEVm 原理图.....	4
4 电路板布局.....	5
5 物料清单.....	6
6 修订历史记录.....	6

插图清单

图 1-1. TPS560430QEVm 电路板.....	2
图 2-1. 启用跳线设置.....	3
图 3-1. TPS560430QEVm 原理图.....	4
图 4-1. 顶层.....	5
图 4-2. 底层.....	5

表格清单

表 1-1. 器件和封装配置.....	2
表 5-1. TPS560430QEVm 物料清单.....	6

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 引言

德州仪器 (TI) TPS560430QEVMM 评估模块 (EVM) 可帮助设计人员评估 **TPS560430-Q1** 宽输入降压稳压器的运行情况和性能。

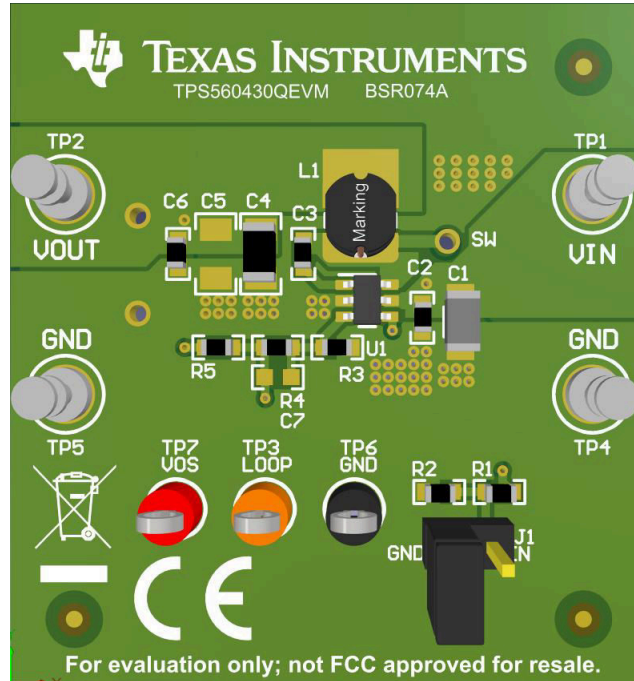


图 1-1. TPS560430QEVMM 电路板

EVM 特性

- 7.5V 至 36V 输入电压范围
- 精确的 5V 输出电压
- 高达 600mA 的输出电流
- 开关频率为 2.1MHz
- 断续模式短路电流保护
- 内部补偿

该 EVM 包含一个直流/直流转换器 (请参阅表 1-1)

表 1-1. 器件和封装配置

转换器	EVM	器件	封装
U1	TPS560430QEVMM	TPS560430-Q1	SOT23-6

2 设置

本节介绍了 TPS560430QEVM 上的跳线和连接器，并对如何正确地连接、设置和使用此 EVM 进行了说明。

2.1 输入/输出连接器说明

VIN — 端子 **TP1** - 转换器的电源输入端子。旁边是 **GND** 参考地。使用该端子将 EVM 连接至电缆线束。

VOUT — 端子 **TP2** - 经调节的转换器输出电压。旁边是 **GND** 参考地。

GND — 端子 **TP4**、**TP5** - 转换器的接地参考。使用这些端子将 EVM 连接至电缆线束。

EN — 跳线 **J1** - 用于启用开关模式转换器。当 **EN** 引脚为高电平时启用器件，低电平时禁用器件。**EN** 关断跳闸点也可以通过更改 **R1** 或 **R2** 进行编程。请参阅 [TPS560430-Q1](#) 数据表，了解使能和可调节欠压锁定。

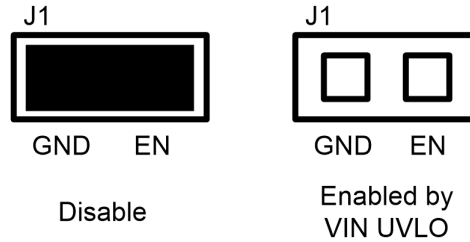


图 2-1. 启用跳线设置

测试点 — **TP3**、**TP6**、**TP7** - 这些是用于环路响应测量的测试点。

2.2 可调节输出电压

如果需要配置其他输出，请使用以下公式调整反馈电阻。

$$V_{OUT} = V_{REF} \times (1 + (R4 / R3)) \quad (1)$$

其中

- V_{REF} 为 1.0V

3 TPS560430QEVm 原理图

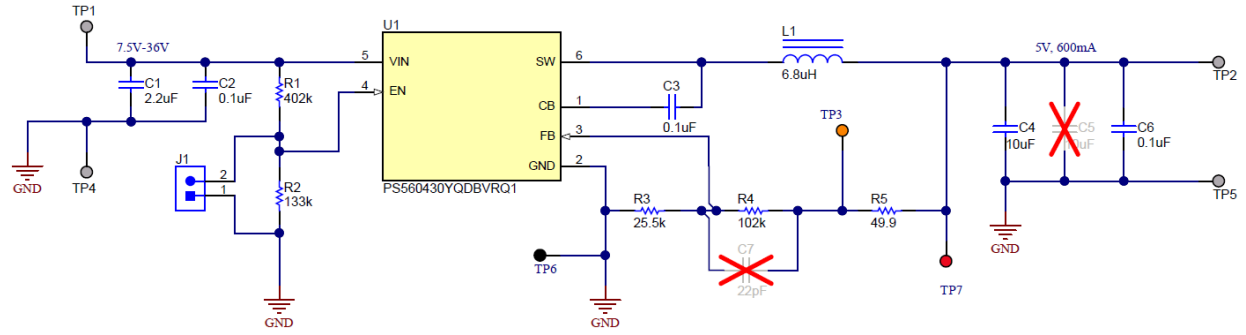


图 3-1. TPS560430QEVm 原理图

4 电路板布局

、图 4-1 和 图 4-2 显示了 TPS560430QEVm 的电路板布局布线。PCB 采用 2 层式设计。电路板尺寸为 38mm x 41mm，两层均使用 1oz 铜平面。

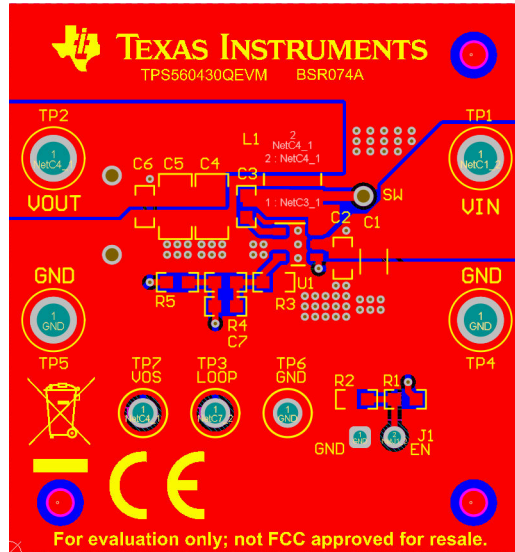


图 4-1. 顶层

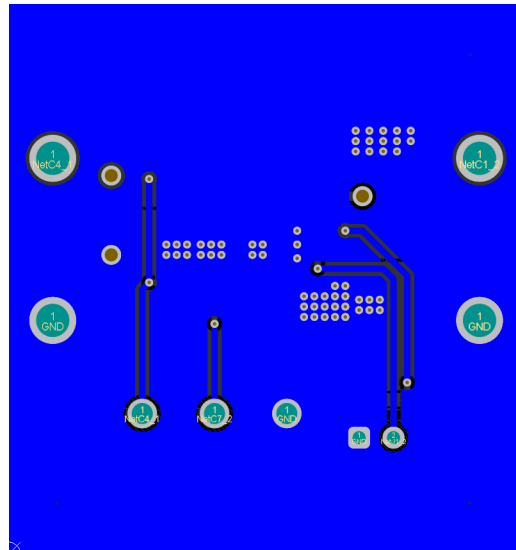


图 4-2. 底层

5 物料清单

表 5-1. TPS560430QEVM 物料清单

标识符	说明	器件型号	制造	数量
C2、C3、C6	电容器，陶瓷，0.1 μ F，50V， \pm 10%，X7R，0603	GRM188R71H104KA93D		3
C1	电容器，陶瓷，2.2 μ F，50V， \pm 10%，X7R，1206	GRM31CR71H225KA88L		1
C4	电容器，陶瓷，10 μ F，10V， \pm 10%，X7R，1206	C3216X7R1A106M160AC		1
J1	接头，100mil，2 x 1，金，TH	TSW-102-07-G-S		1
L1	电感器，屏蔽鼓芯，铁氧体，6.8 μ H，1.54A，0.131 Ω ，SMD	744773068		1
R1	电阻器，402k Ω ，1%，0.1W，0603	CRCW0603402KFKEA		1
R2	电阻器，133k Ω ，1%，0.1W，0603	CRCW0603133KFKEA		1
R3	电阻器，25.5k Ω ，1%，0.1W，0603	CRCW060325K5FKEA		1
R4	电阻器，102k Ω ，1%，0.1W，0603	CRCW0603102KFKEA		1
R5	电阻器，49.9 Ω ，1%，0.1W，0603	CRCW060349R9FKEA		1
SH-J1	分流器，100mil，镀金，黑色	SPC02SYAN		1
TP1、TP2、 TP4、TP5	端子，双转塔，TH	1502-2		4
TP3	测试点，紧凑型，橙色，TH	5008		1
TP6	测试点，紧凑型，黑色，TH	5006		1
TP7	测试点，紧凑型，红色，TH	5005		1
U1	器件，36V，600mA，同步降压稳压器	TPS560430YQDBVRQ1	德州仪器 (TI)	1

6 修订历史记录

注：以前版本的页码可能与当前版本的页码不同

Changes from Revision * (August 2018) to Revision A (January 2024)	Page
• 添加了 TPS560430-Q1 数据表链接.....	3
• 将 RTM 器件型号更改为 TPS560430YQDBVRQ1.....	6

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