User’s Guide

TPS6286x1EVM-109 评估模块

摘要

TPS6286x1EVM-109 有助于实现对 TPS628601 系列 600mA 降压转换器的评估，后者具有 2.3μA I_Q，采用微型 0.7mm x 1.4mm WCSP 封装，间距为 0.4mm。该 EVM 可在输入电压为 1.8V 至 5.5V 的情况下以 1% 的精度提供 1.0V 输出电压。TPS628x1 是一款高效的微型解决方案，适用于空间受限型应用（如可穿戴设备和智能手机）中的负载点 (POL) 转换器。

内容

1 引言.....2
1.1 背景.....2
1.2 性能规格.....2
1.3 更改.....2
2 设置.....2
2.1 输入和输出连接器说明.....2
2.2 设置.....3
3 电路板布局.....4
3.1 布局.....4
4 示意图和物料清单.....7
4.1 原理图.....7
4.2 物料清单.....8
5 修订历史记录.....8

插图清单

图 3-1. TPS6286x1EVM PCB - 装配层.....4
图 3-2. TPS6286x1EVM PCB - 顶层.....4
图 3-3. TPS6286x1EVM PCB - 信号层 1（顶视图）.....5
图 3-4. TPS6286x1EVM PCB - 信号层 2（顶视图）.....5
图 3-5. TPS6286x1EVM PCB - 底层（顶视图）.....6
图 3-6. TPS628601EVM 斜置视图.....6
图 3-7. TPS628601EVM 顶视图.....6
图 4-1. TPS6286x1EVM 原理图.....7

表格清单

表 1-1. 性能规格汇总.....2
表 4-1. TPS628601EVM-1 09 物料清单 (BOM).....8

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

English Document: SLUUCD1

Copyright © 2022 Texas Instruments Incorporated

1 引言

TPS6286x1 是一款同步降压转换器，采用 0.7mm × 1.4mm × 0.4mm 晶圆级芯片尺寸封装 (WCSP)。BSR109 EVM 支持不同的 IC 版本 TPS62860 和 TPS62861 系列。

1.1 背景

TPS628601EVM-109 采用 *TPS628601* 集成电路 (IC)，默认输出电压为 1.0V。该输出电压可在启动阶段之前或之后通过 VSEL1 和 VSEL2 上的跳线设置进行调整。该 EVM 的工作输入电压范围为 1.8V 至 5.5V。

1.2 性能规格

表 1-1 提供了 *TPS6286x1*EVM 性能规格的摘要。所有规格均适用于 25°C 的环境温度。

表 1-1. 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		1.8	3.6	5.5	V
输出电压		0.6		1.0	V
输出电流	V_{IN} ⩾ 1.8V，V_{OUT} = 3.3V			0.6	A

1.3 更改

该 EVM 可支持 TPS6286x1 IC 系列中的各个器件型号。可添加其他输入和输出电容器。

1.3.1 IC U1 操作

该 EVM 需要相应的 EN 引脚电平才能使 TPS6286x1 导通。可以使用板载跳线（JP3 和 JP4）将输出电压在四个可编程值之间进行重新配置。

2 设置

本节介绍了如何正确使用 TPS62861xEVM。

2.1 输入和输出连接器说明

2.1.1 J1、引脚 1 和引脚 2 – VIN

来自 EVM 输入电源的正极输入电压连接。

2.1.2 J1、引脚 3 和引脚 4 – S+/S-

输入电压感测连接。测量此处的输入电压。

2.1.3 J1，引脚 5 和引脚 6 – GND

EVM 输入电源的输入电压 GND 回路连接。

2.1.4 J2、引脚 1 和引脚 2 – VOUT

正输出电压连接

2.1.5 J2、引脚 3 和引脚 4 – S+/S-

输出电压感测连接。测量此处的输出电压。

2.1.6 J2，引脚 5 和引脚 6 – GND

输出电压 GND 回路连接。

2.1.7 JP1 – EN

EN 引脚输入跳线。使跳线跨接 ON 和 EN 以开启 IC。使跳线跨接 OFF 和 EN 以关断 IC。

2.1.8 JP3 – VSEL1

将跳线穿过 VSEL1 可使高电平或低电平引脚配置输出电压。

Copyright © 2022 Texas Instruments Incorporated

2.1.9 JP4 - VSEL2

将跳线穿过 VSEL2 可使高电平或低电平引脚配置输出电压。

2.1.10 JP5 – PG

将跳线穿过 PG 可使 VIN 或 VOUT 引脚为 PG 引脚提供上拉电阻。

2.2 设置

通过将正极端子连接到 J1（VIN 引脚），将负极端子连接到 J1（GND 引脚），连接输入电源和 EVM，从而为电路板供电。将电子负载的正极端子连接到 EVM 的 J2（VOUT 引脚），并将负极端子连接到 J2（GND 引脚）。上拉 EN 引脚可使器件导通，下拉可禁用器件。

Copyright © 2022 Texas Instruments Incorporated

3 电路板布局

本节提供了 TPS6286x1EVM 电路板布局和图示。

3.1 布局

图 3-1 至图 3-5 显示了 TPS6286x1EVM 的元件放置方式和 PCB 布局。

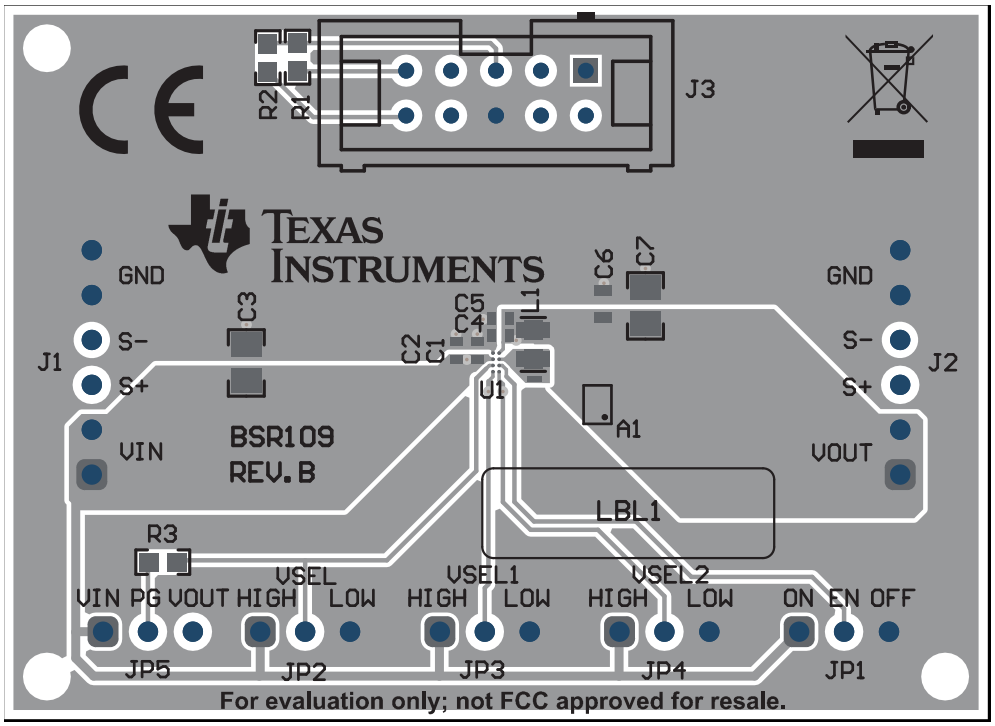

图 3-1. TPS6286x1EVM PCB - 装配层

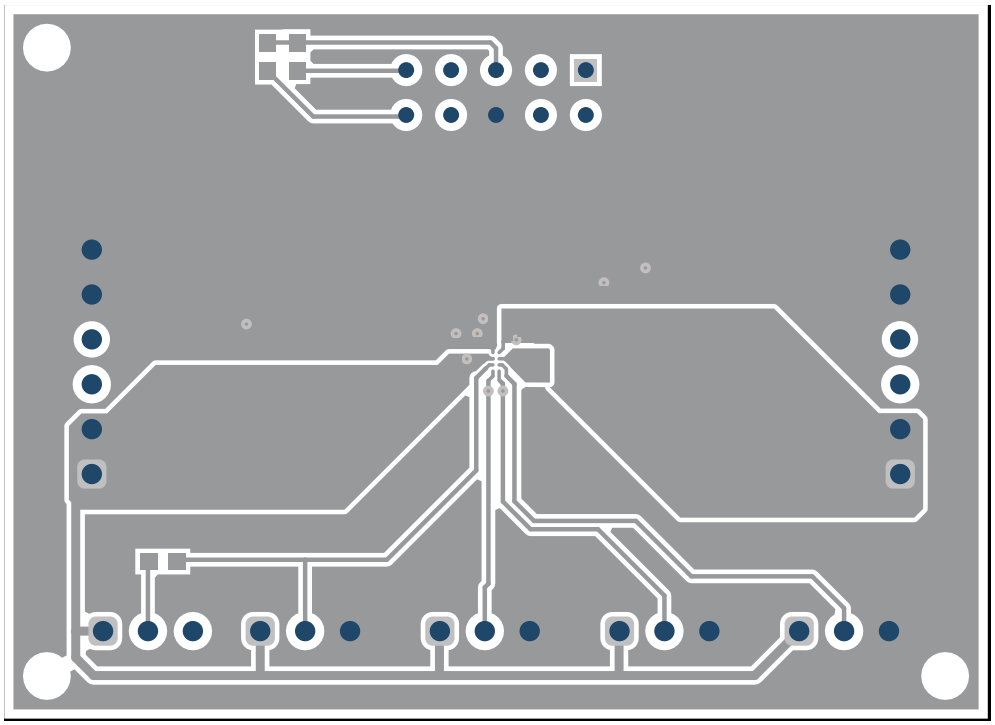

图 3-2. TPS6286x1EVM PCB - 顶层

Copyright © 2022 Texas Instruments Incorporated

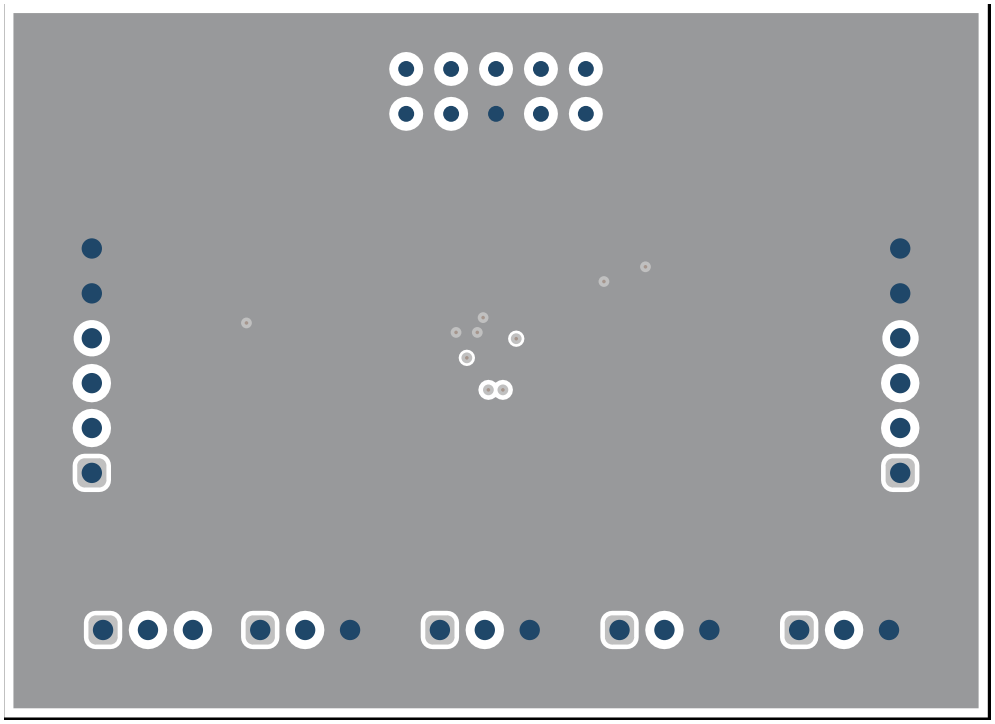

图 3-3. TPS6286x1EVM PCB - 信号层 1（顶视图）

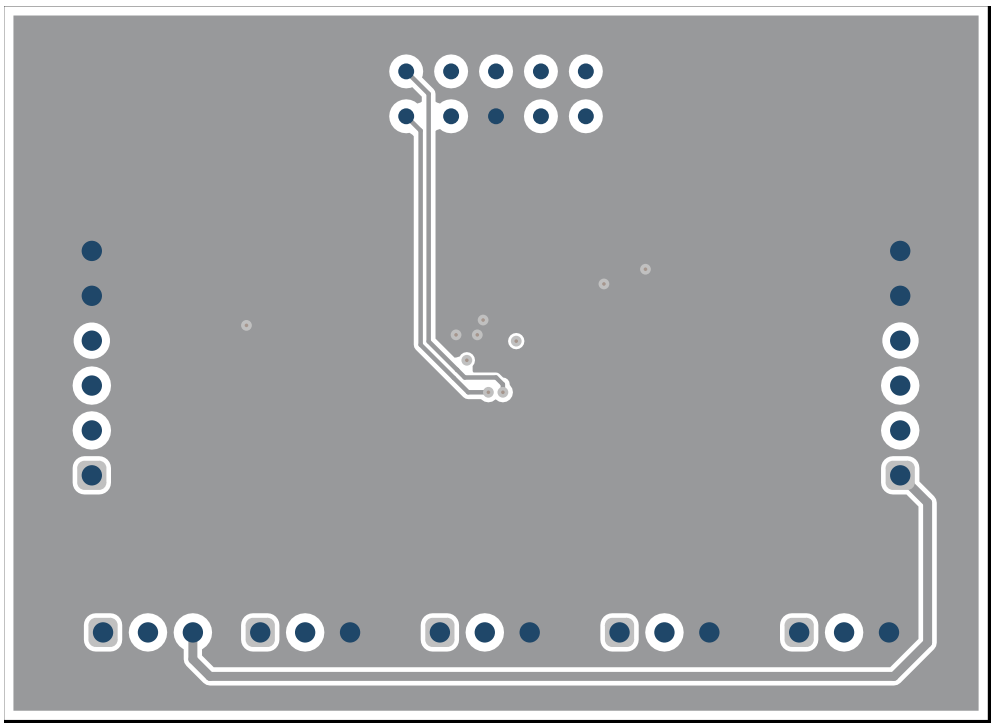

图 3-4. TPS6286x1EVM PCB - 信号层 2（顶视图）

Copyright © 2022 Texas Instruments Incorporated

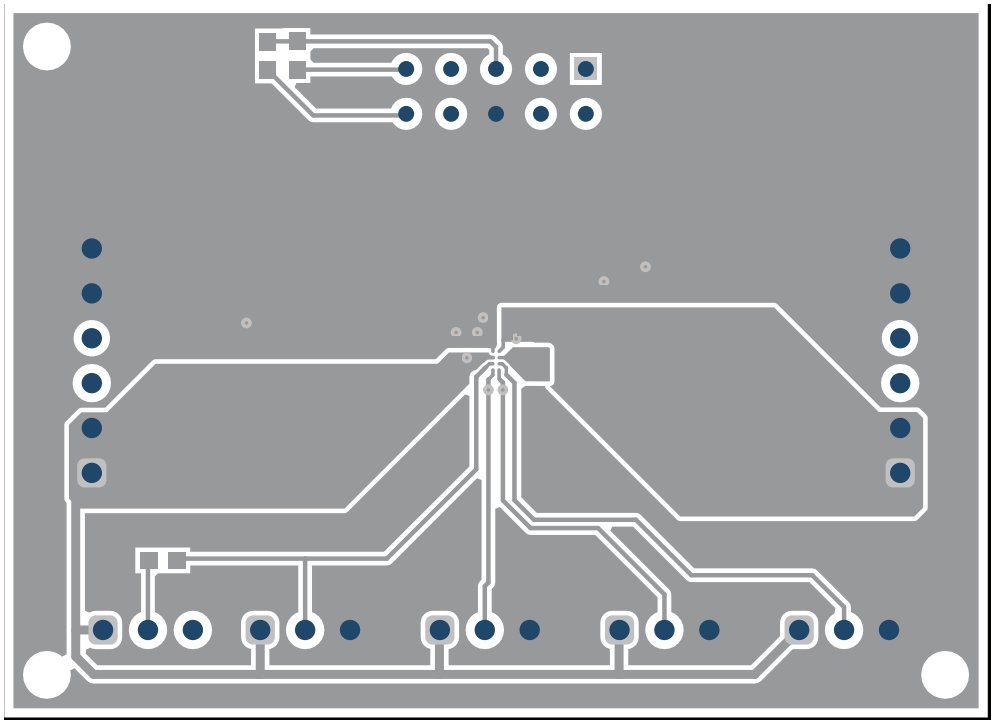

图 3-5. TPS6286x1EVM PCB - 底层（顶视图）

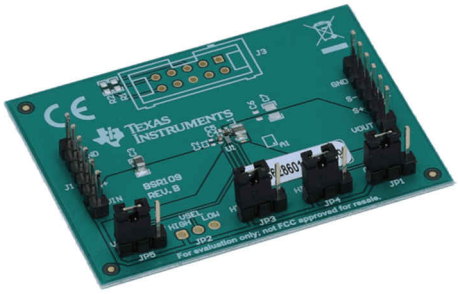

图 3-6. TPS628601EVM 斜置视图

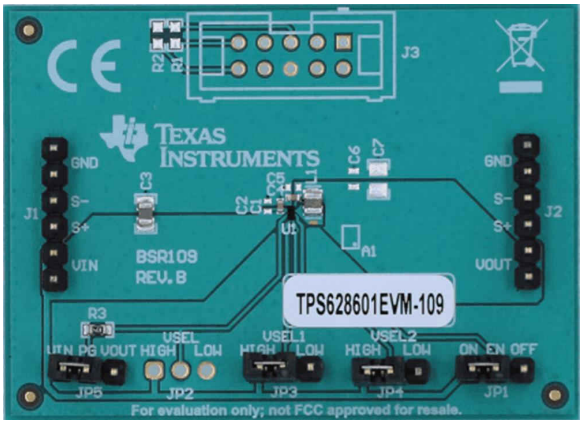

图 3-7. TPS628601EVM 顶视图

Copyright © 2022 Texas Instruments Incorporated

4 示意图和物料清单

此部分提供了 TPS6286x1EVM 原理图和物料清单。

4.1 原理图

图 4-1 所示为 EVM 原理图。

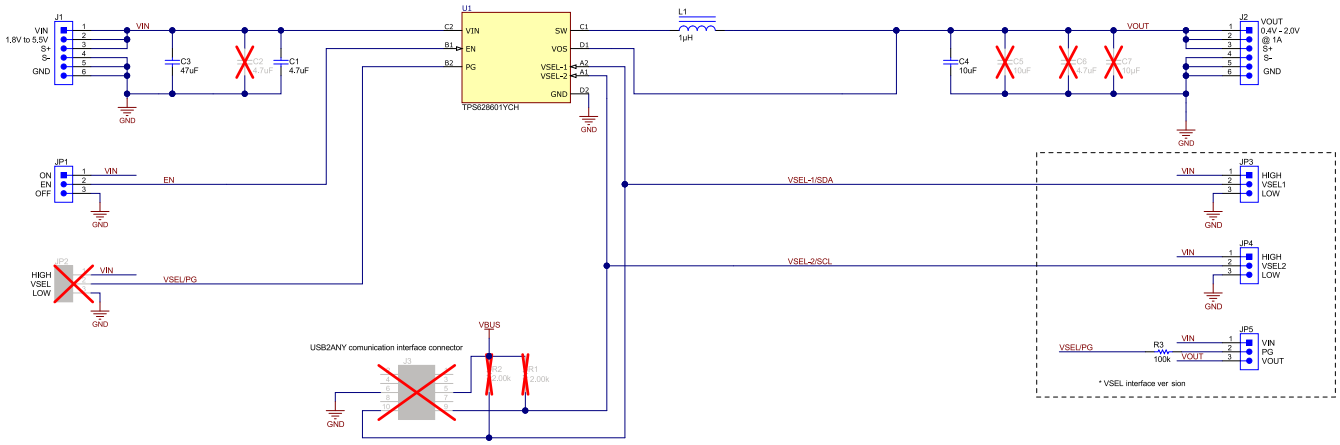

图 4-1. TPS6286x1EVM 原理图

Copyright © 2022 Texas Instruments Incorporated

4.2 物料清单

表 4-1 列出了 EVM 物料清单。

表 4-1. TPS628601EVM-1 09 物料清单 (BOM)

标识符	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商
C1	1	4.7 µF	电容器，陶瓷，4.7 µF，6.3 V，± 20%，X5R，0402	0402	GRM155R60J475ME47D	MuRata（村田）
C3	1	47 µF	电容器，陶瓷，47 µF，6.3 V，± 20%，X5R，0805	0805	GRM21BR60J476ME15L	MuRata（村田）
C4	1	10 µF	电容器，陶瓷，10 µF，6.3V，+/- 20%，X5R，0402	0402	GRM155R60J106ME15D	MuRata（村田）
L1	1	1 µH	电感器，屏蔽，金属复合物，1µH，2.7A，0.057Ω，SMD	1.6 x 2mm	DFE201610E-1R0M=P2	MuRata（村田）
R3	1	100k	电阻器，100k，5%，0.1W，0603	0603	CRCW0603100KJNEAC	Vishay-Dale（威世达勒）
U1	1		具有 VSEL 接口的 1.8V 至 5.5V 输入、0.6A 同步降压转换器	DSBGA8	TPS628601YCH	德州仪器 (TI)

5 修订历史记录

Changes from Revision * (July 2020) to Revision A (April 2022) **Page**

- 更改了 TPS628601EVM 顶视图图像 4

English Document: SLUUCD1
Copyright © 2022 Texas Instruments Incorporated

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出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 © 2022，德州仪器 (TI) 公司