



摘要

本用户指南介绍了 BUF802RGTEVM 的特性、操作和使用。该评估模块 (EVM) 是用于 BUF802 宽带宽、低噪声、JFET 输入缓冲器的评估和开发套件。本文档中包含电路说明、原理图、布局图和物料清单。

本文档中的缩写词 EVM 和术语评估模块与 BUF802RGTEVM 具有相同的含义。

更多有关该器件的信息，请参阅 [BUF802 宽带宽、2.3nV/√Hz、JFET 输入缓冲器](#)。

内容

1 引言.....	2
2 配置和使用.....	2
3 电源连接.....	2
4 输入和输出连接.....	2
5 独立缓冲器配置.....	2
6 复合环路配置.....	2
7 外部钳位.....	3
8 原理图.....	4
9 布局图.....	6
10 相关文档.....	7
11 修订历史记录.....	7

插图清单

图 8-1. BUF802RGTEVM 独立配置原理图.....	4
图 8-2. BUF802RGTEVM 复合配置原理图.....	5
图 9-1. 独立配置顶层.....	6
图 9-2. 独立配置接地层.....	6
图 9-3. 独立配置电源层.....	6
图 9-4. 独立配置底层.....	6
图 9-5. 复合配置顶层.....	6
图 9-6. 复合配置接地层.....	6
图 9-7. 复合配置电源层.....	7
图 9-8. 复合配置底层.....	7

表格清单

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 引言

BUF802RGTEVM 旨在轻松地演示缓冲器的功能和实用性。该 EVM 具有两个独立的电路配置：一个具有精密放大器的复合环路和一个独立的 BUF802 电路。它可与双电源或单电源配合使用，并在模拟输入和输出端包括 SMA 连接器，以便于操作。对布局进行了优化，以减少寄生耦合，并在整个频率范围内提供出色的信号保真度。

- 包括独立器件电路和具有精密放大器的复合环路
- 使用电位计来修整低频复合路径的失调电压
- 布局配置为尽可能减少寄生耦合
- 易于使用的 SMA 连接器，适用于所有输入和输出信号

2 配置和使用

BUF802RGTEVM 包含作为独立缓冲器的配置（板的下半部分）和采用精密放大器的复合环路（板的上半部分）。每个电路配置都具有自己独立的电源和信号连接，以避免两个电路之间的任何潜在干扰。图 8-2 部分提供了默认的元件值，但用户可以根据需要更改这些值。

3 电源连接

BUF802RGTEVM 专为默认的双电源配置而构建，但如果所有共模输入都保持在适当的范围内，也可以与单电源一起使用。两个电路都为 V_{CC} 、接地端和 V_{EE} 采用香蕉插头连接。默认情况下，每个电路都装有高质量的去耦电容器，以确保足够的高频电源去耦，从而提高性能并避免不稳定。

4 输入和输出连接

BUF802RGTEVM 板在每个电路配置的信号输入和输出端都包含 SMA 连接器。输入和输出引线匹配 $50\ \Omega$ 特性阻抗，可轻松与标准测试设备相连接。

5 独立缓冲器配置

电路板的下半部分在独立电路配置中使用 BUF802。该电路与 BUF802 数据表中用于生成交流性能数据的电路非常相似。在该配置中，BUF802 用作简单的交流耦合缓冲器，具有由 R29 产生的 $50\ \Omega$ 输入阻抗。在耦合了输入交流的情况下，测试点 T9 必须连接到直流偏置电压，以使电路正常工作。T9 上的电压将偏置设置为 BUF802 的输入级，并且应设置在器件的输入共模范围之内。为了对输入进行直流耦合，可以使用一个零欧姆电阻器代替电容器 C44，然后输入信号的直流部分将为放大器的输入提供偏置，这样就不再需要连接到 T9。

该电路的输出具有一个电阻器网络（R24、R25、R27），可为 BUF802 提供 $100\ \Omega$ 的负载，同时为连接到测试设备提供 $50\ \Omega$ 的阻抗匹配。该匹配网络会产生大约 $0.27V/V$ 的衰减，在进行测量时应考虑这一点。

6 复合环路配置

可以使用精密放大器在复合环路中通过多种方式对 BUF802 器件进行配置，以处理低频高精度信号。在 BUF802RGTEVM 的顶部电路板中，该器件采用复合模式 CL 模式配置，如 BUF802 宽带宽、 $2.3nV/\sqrt{Hz}$ 、JFET 输入缓冲器所述。在该配置下，精密放大器 (U2) 处理电路中的低频信号，然后 BUF802 接管高频信号。电位器 R16 或 J3 上的可选 DAC 输入可用于调整低频路径和高频路径之间的增益匹配。默认情况下，R16 未配置为理想匹配，用户应调整该电位器，以实现低频增益和高频增益之间的平滑转换。更多有关如何配置该器件以实现 CL 模式运行的详细信息，请参阅 BUF802 宽带宽、 $2.3nV/\sqrt{Hz}$ 、JFET 输入缓冲器。

7 外部钳位

BUF802RGTEVM 复合环路电路还包含用于安装可选钳位二极管 D1 和 D2 的空间。这些二极管连接到 CLH 和 CLL 引脚，然后分别通过串联电阻器 R1 和 R2 连接到电源。在内部二极管钳位的 100mA 额定电流不足的情况下，可以填充这些二极管。在使用外部钳位时，可以通过将 CLH 和 CLL 分别连接到正负电源来禁用 BUF802 的内部保护。

8 原理图

图 8-1 和图 8-2 显示了 BUF802RGTEVM 原理图，其中包含两个电路的默认器件填充。

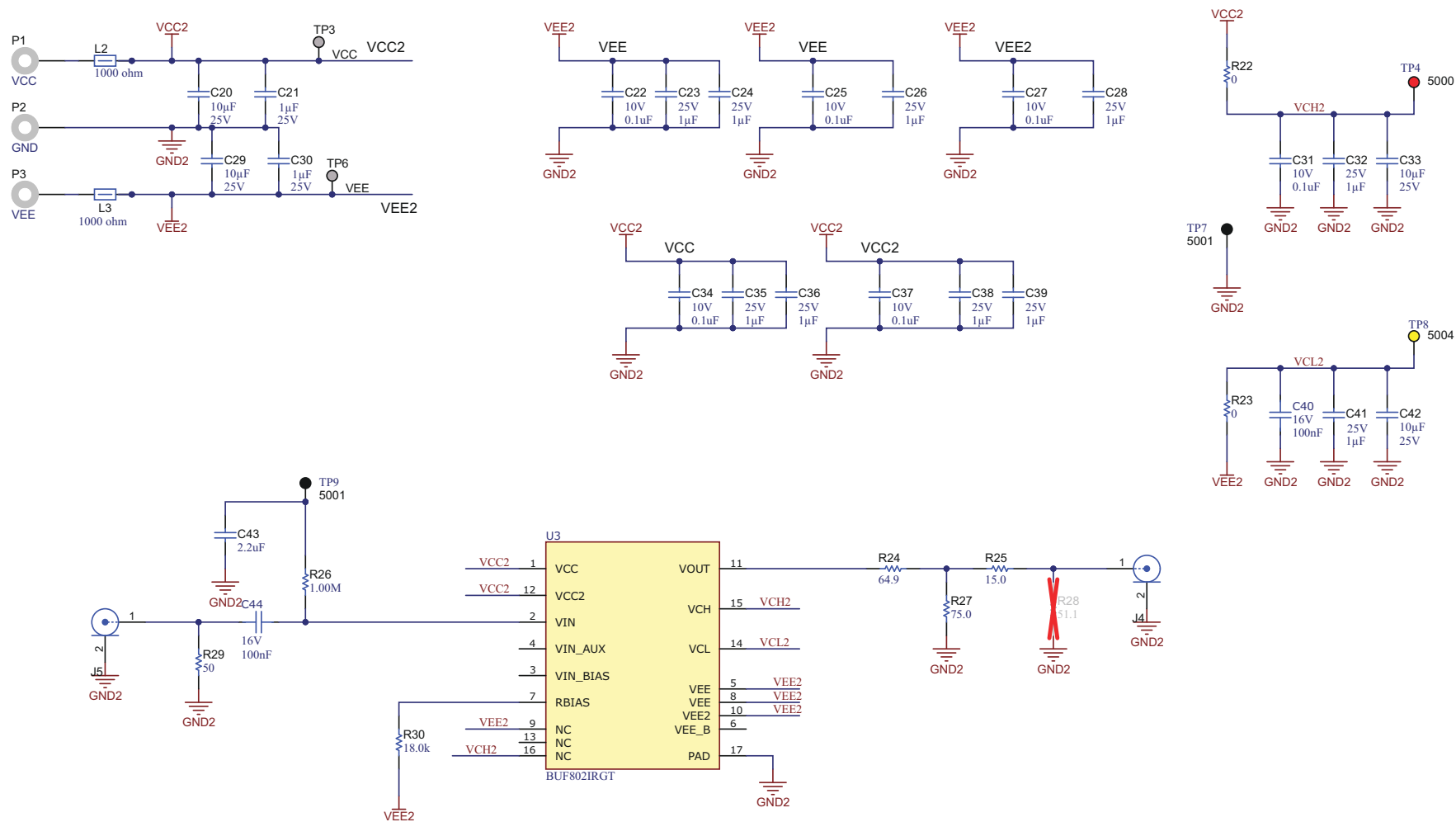


图 8-1. BUF802RGTEVM 独立配置原理图

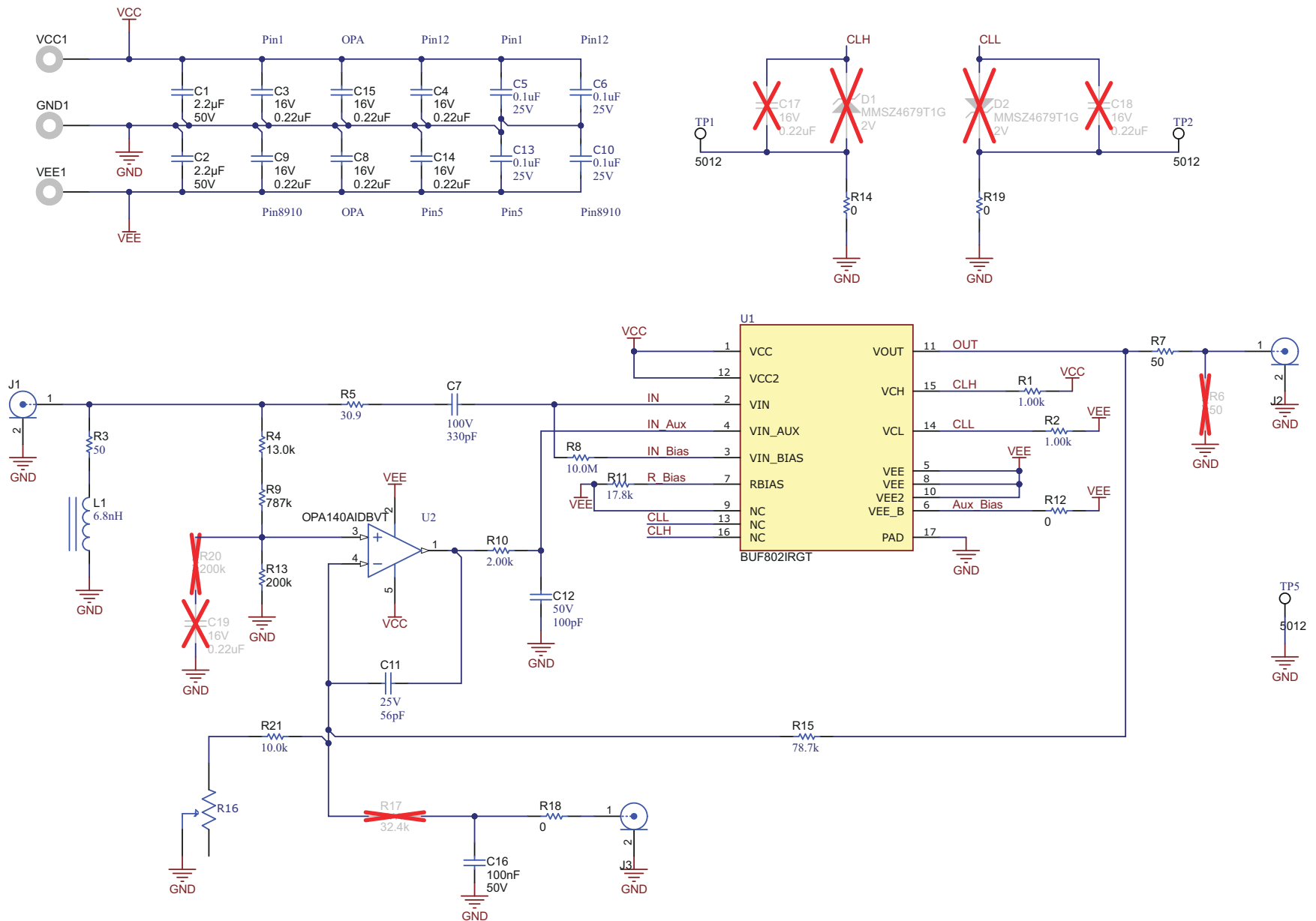


图 8-2. BUF802RGTEVM 复合配置原理图

9 布局图

图 9-1 至图 9-8 分别显示了 BUF802RGTEVM 独立电路和复合电路的 PCB 层。

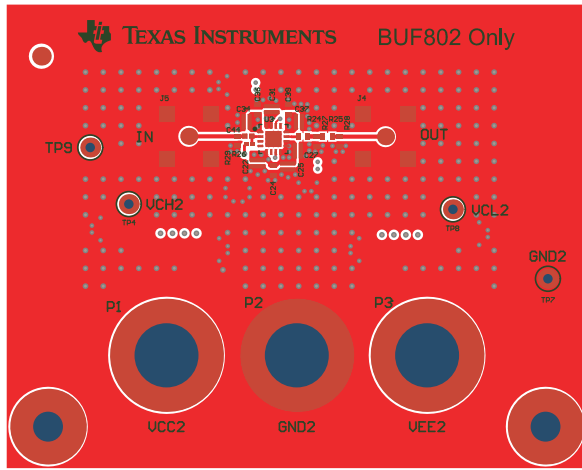


图 9-1. 独立配置顶层

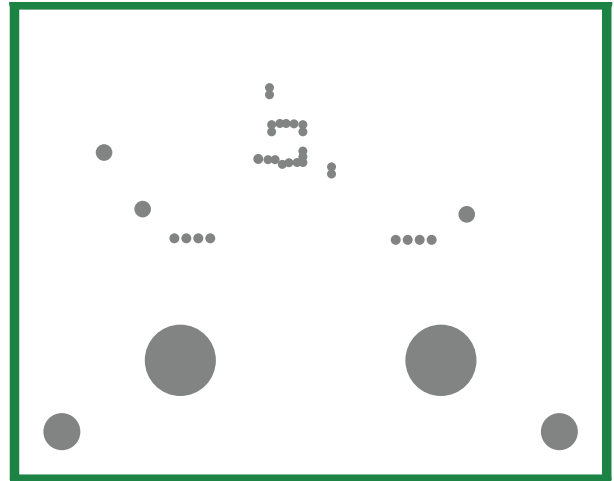


图 9-2. 独立配置接地层

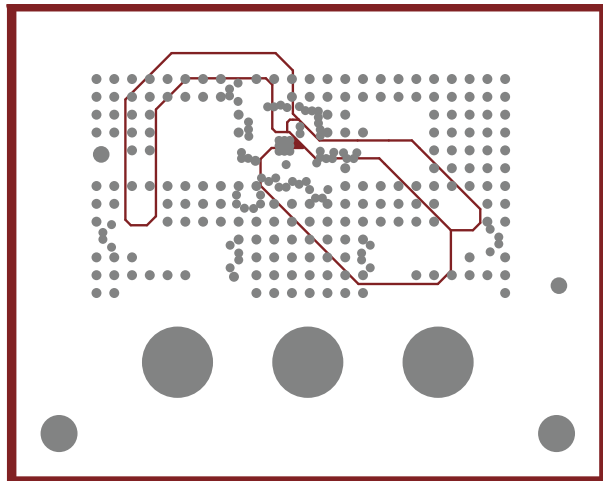


图 9-3. 独立配置电源层

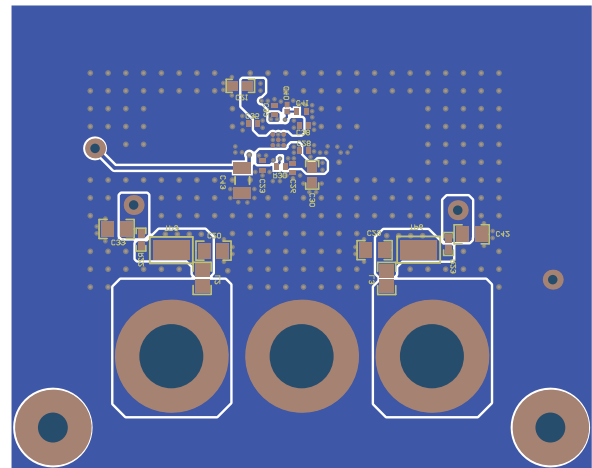


图 9-4. 独立配置底层

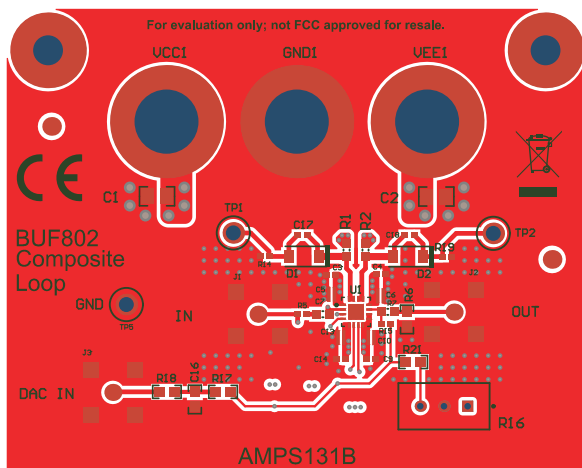


图 9-5. 复合配置顶层

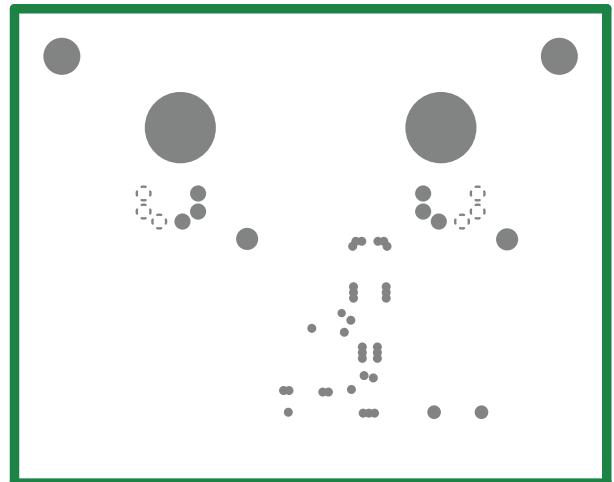


图 9-6. 复合配置接地层

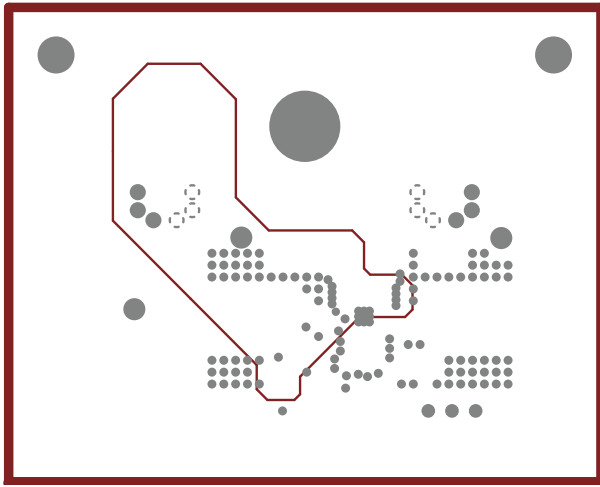


图 9-7. 复合配置电源层

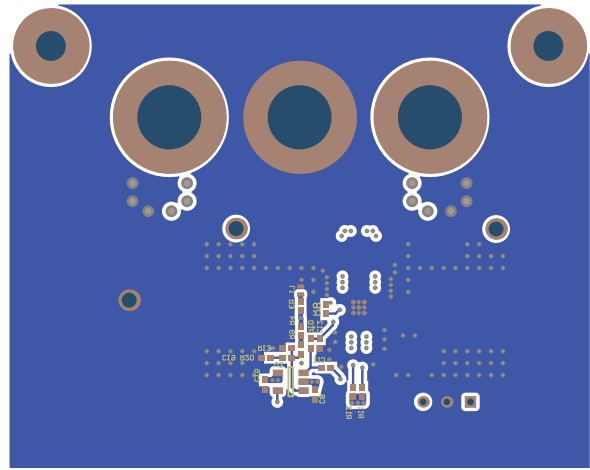


图 9-8. 复合配置底层

10 相关文档

- [BUF802 宽带宽、2.3nV/√Hz、JFET 输入缓冲器数据表](#)

11 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 * (June 2021) to Revision A (February 2022)

Page

• 更新了简介部分至外部钳位部分.....	2
• 添加了 <i>BUF802RGTEVM</i> 独立配置原理图.....	4
• 更新了布局图部分中的布局。.....	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 © 2022，德州仪器 (TI) 公司