



## 摘要

REF35 评估模块 (EVM) 是一款超低功耗精密电压基准评估模块，用于演示德州仪器 (TI) 的 REF35 集成电路。

## 内容

1 概述.....	2
1.1 REF35EVM 特性.....	2
1.2 REF35EVM 原理图.....	3
1.3 REF35EVM 物料清单.....	4
1.4 REF35EVM 电路板.....	5
2 快速设置指南.....	6
2.1 静电放电警告.....	6
2.2 电源设置和功能测试.....	6
3 布局.....	7
4 修订历史记录.....	9

## 插图清单

图 1-1. REF35EVM 原理图.....	3
图 1-2. REF35EVM 电路板顶层.....	5
图 1-3. REF35EVM 电路板底层.....	5
图 3-1. 顶层.....	7
图 3-2. 底层.....	8
图 3-3. 顶部阻焊层.....	9

## 表格清单

表 1-1. REF35EVM BOM.....	4
--------------------------	---

## 商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

## 1 概述

REF35EVM 是一款电压基准评估模块，用于演示德州仪器 (TI) 的 REF35 集成电路。

REF35 是一个超低功耗电压基准，最大温度漂移为 10ppm/C。REF35 主要用作低功耗数据转换器的电压基准。

REF35 在  $V_{REF} + V_{DO}$  至 6V 的电压范围内工作。在工作模式下，REF35 仅使用 1.4  $\mu\text{A}$  的电流。该器件带有一个使能引脚，允许将器件设置为关断模式。REF35 在关断条件下仅消耗 0.1  $\mu\text{A}$  电流。REF35 适用于各种应用，例如流量变送器、血压监测仪、伺服驱动器控制模块、电能质量分析仪、故障指示灯、示波器和过程分析。

REF35EVM 使用 [TPS7B8150](#) 线性稳压器，提供用户可选的宽 VIN 输入，支持用户根据需要 will 将输入电压范围增大至 40V。VIN 接头连接至外部电源以提供电源。所有的 REF35 输入和输出引脚都可通过测试接头进行外部连接。

### 1.1 REF35EVM 特性

- 包括：REF35125QDBVR
- 电阻器或电容器的封装
- 用于电压测量的多个输出

主要参数	参数	参数限值
电源电压 (VREF) :	IN_VREF	0V 至 6V
电源电压 (VLDO)	IN_LDO	0V 至 40V
启用引脚	EN	0V 至 IN_VREF
固定输出电压 :	VREF	1.25V (REF35125QDBVR)
输出电流 :	IOUT	-5mA 至 10mA

#### 小心

施加的电压高于此表中给出的限制时，可能会彻底损坏您的硬件。

## 1.2 REF35EVM 原理图

图 1-1 展示了 REF35EVM 的原理图。

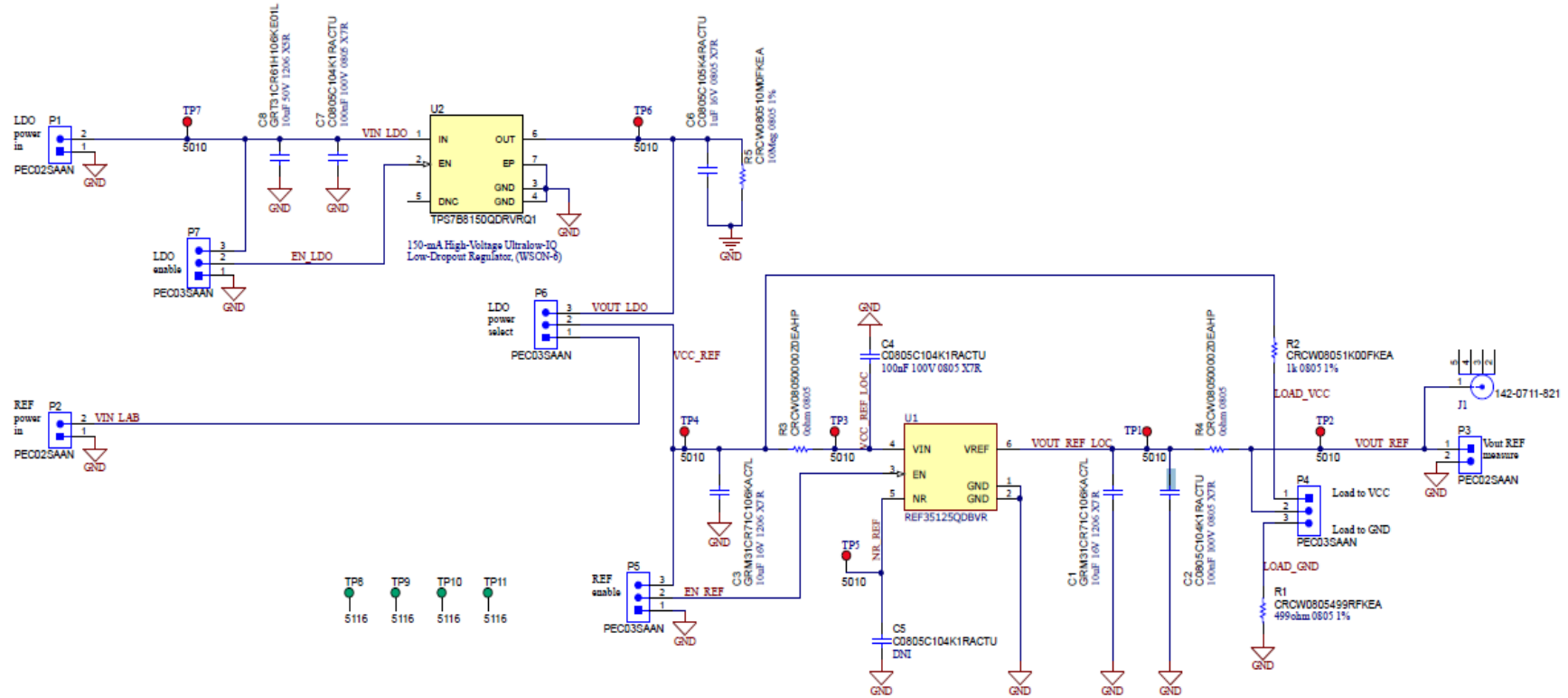


图 1-1. REF35EVM 原理图

### 1.3 REF35EVM 物料清单

表 1-1. REF35EVM BOM

位号	数量	值	说明	封装	器件型号	制造商
!PCB	1		印刷电路板		LP053	
C1, C3	2	10 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 10 $\mu$ F, 16V, $\pm$ 10%, X7R, 1206	1206	GRM31CR71C106KAC7L	Murata Electronics
C2、C4、C5、C7	4	0.1 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 0.1 $\mu$ F, 100V, $\pm$ 10%, X7R, 0805	0805	C0805C104K1RACTU	KEMET
C6	1	1 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 1 $\mu$ F, 16V, $\pm$ 10%, X7R, 0805	0805	C0805C105K4RACTU	KEMET
C8	1	10 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 10 $\mu$ F, 50V, $\pm$ 10%, X5R, AEC-Q200 1 级, 1206	1206	GRT31CR61H106KE01L	Murata Electronics
J1	1	50 $\Omega$	SMA 插孔 50 $\Omega$ , 边缘安装, SMT	SMT	142-0711-821	Cinch Connectivity Solutions Johnson
P1、P2、P3	3	100mil	接头, 100mil, 2x1, 锡, TH	TH	PEC02SAAN	Sullins Connector Solutions
P4、P5、P6、P7	4	100mil	接头, 100mil, 3x1, 锡, TH	TH	PEC03SAAN	Sullins Connector Solutions
R1	1	499 $\Omega$	电阻, 499, 1%, 0.125W, AEC-Q200 0 级, 0805	0805	CRCW0805499RFKEA	Vishay Dale
R2	1	1k	电阻, 1.00k, 1%, 0.125W, AEC-Q200 0 级, 0805	0805	CRCW08051K00FKEA	Vishay Dale
R3, R4	2	0	电阻, 0, 5%, 0.333W, AEC-Q200 0 级, 0805	0805	CRCW08050000Z0EAHP	Vishay Dale
R5	1	10M	电阻, 10.0M, 1%, 0.125W, 0805	0805	CRCW080510M0FKEA	Vishay Dale
TP1、TP2、TP3、TP4、TP5、TP6、TP7	7		测试点, 多用途, 红色, TH	Keystone_5010	5010	Keystone 技术
TP8、TP9、TP10、TP11	4		测试点, 微型, 绿色, TH	Keystone_5116	5116	Keystone 技术
U1	1		超低功耗、高精度电压基准, SOT23-6	SOT23-6	REF35125QDBVR	德州仪器 (TI)
U2	1		150mA 高电压超低 IQ 低压降稳压器 DRV0006A (WSON-6)	WSON-6	TPS7B8150QDRVRQ1	德州仪器 (TI)

## 1.4 REF35EVM 电路板

图 1-2 和图 1-3 中展示了 REF35EVM 的 PCB 布局。

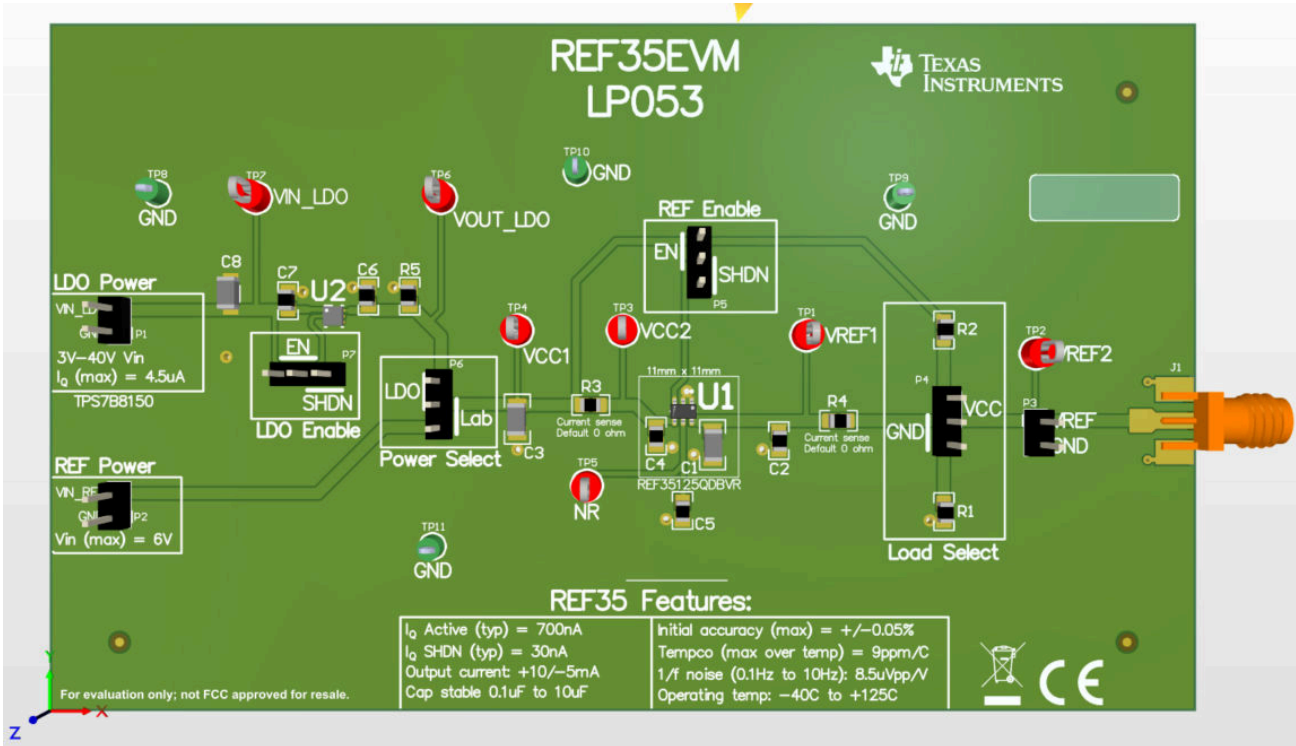


图 1-2. REF35EVM 电路板顶层

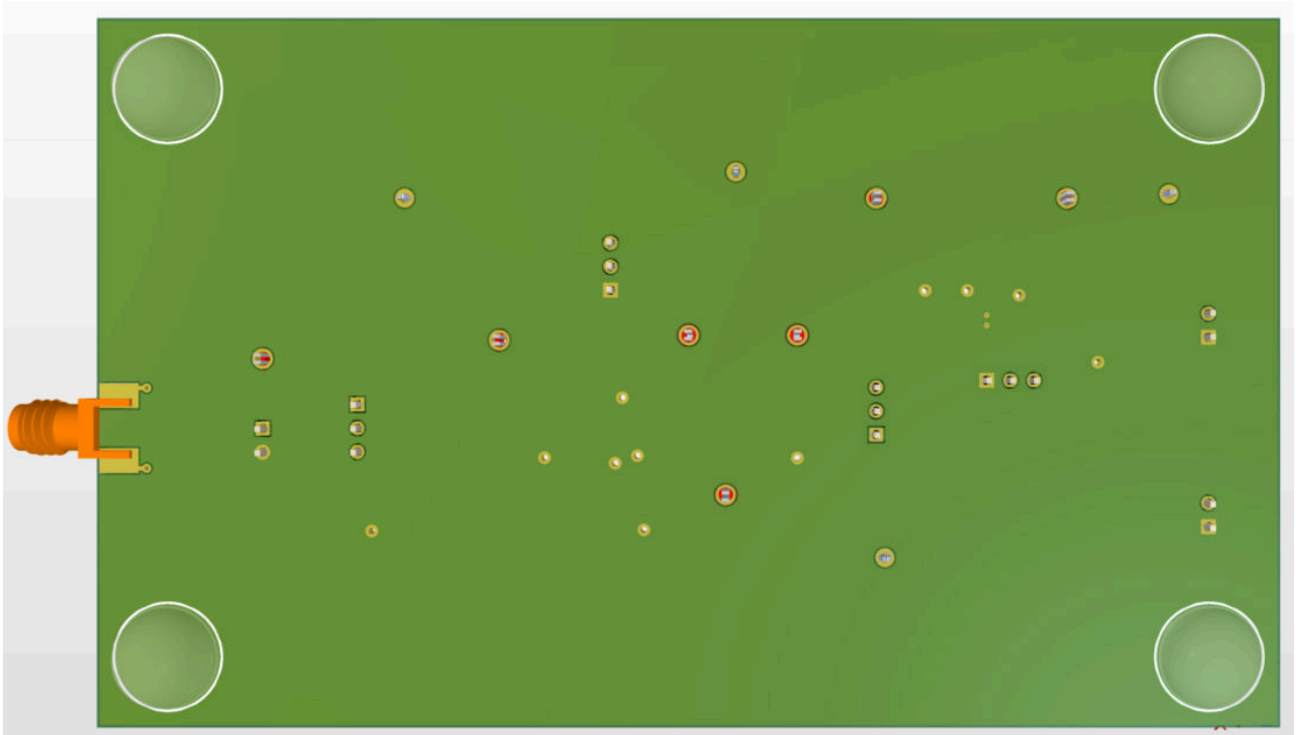


图 1-3. REF35EVM 电路板底层

## 2 快速设置指南

本章节介绍了快速检查 REF35EVM 功能的设置。

### 2.1 静电放电警告

REF35EVM 上的许多元件都容易受到静电放电 (ESD) 的损坏。建议客户在开箱和搬运 EVM 时遵守适当的 ESD 处理预防措施，包括在经批准的 ESD 工作站上使用接地腕带。

#### 小心

如果不遵守 ESD 处理程序，可能会导致 EVM 元件损坏。

### 2.2 电源设置和功能测试

正常运行：

如果将 REF35 直接连接到实验室电源，需要使用能够提供 50mA 电流的 5V 电源（以处理负载瞬态）。将 *Power Select* 跳线设置为 *Lab*。REF35 在正常工作期间消耗 1.4uA 的电流，并具有最大 10mA 的输出电流以保持稳定的电压。启动期间，REF35 可能会暂时使用  $I_{SC}$  为输出电容器充电。

将正极电源线连接到电路板左侧 REF 电源接头引脚上的 VIN\_REF 引脚。将负极电源线连接到 REF 电源接头引脚上的 GND 引脚。

如果通过 EVM 板上的 LDO 为 REF35 供电，需要使用能够提供 50mA 电流的 5V（最高达到 LDO 最大电压 40V）电源。将 *Power Select* 跳线设置为 LDO。

将正极电源线连接到电路板左侧 REF 电源接头引脚上的 VIN\_REF 引脚。将负极电源线连接到 REF 电源接头引脚上的 GND 引脚。

此 EVM 采用可选负载，负载可拉至 GND 或 VCC。

将电压表连至电路板右侧的 VREF 引脚。将电压表负极端子连接到 GND。SMA 电缆也可用于测量同一输出。

#### 备注

测试点 TP8、TP9、TP10 和 TP11 未焊接到接地平面。如果需要，用户可以将 TP8、TP9、TP10 和 TP11 连接到外部源接地。此外，SMA 连接器 J1 未焊接到接地平面。

REF35125QDBVR 的输出电压为 1.25V。

关断模式：将跳线引脚从 EN 移至 SHDN，以将零件置于关断模式。如果跳线引脚在 EN 中或不存在，REF35 会处于工作模式下。

### 3 布局

图 3-1 和图 3-2 分别展示了 EVM 的顶层和底层，图 3-3 展示了顶部阻焊层。

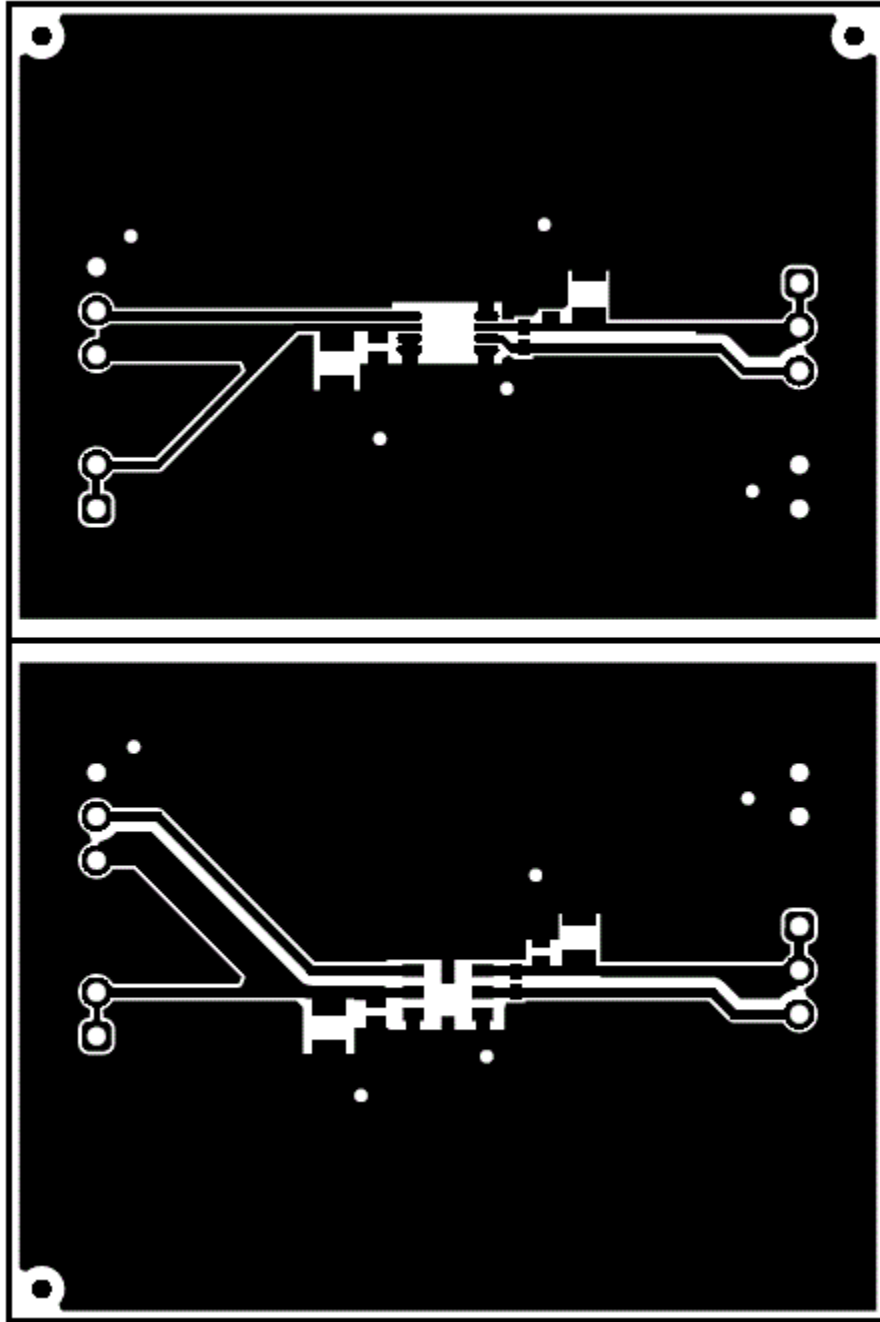


图 3-1. 顶层

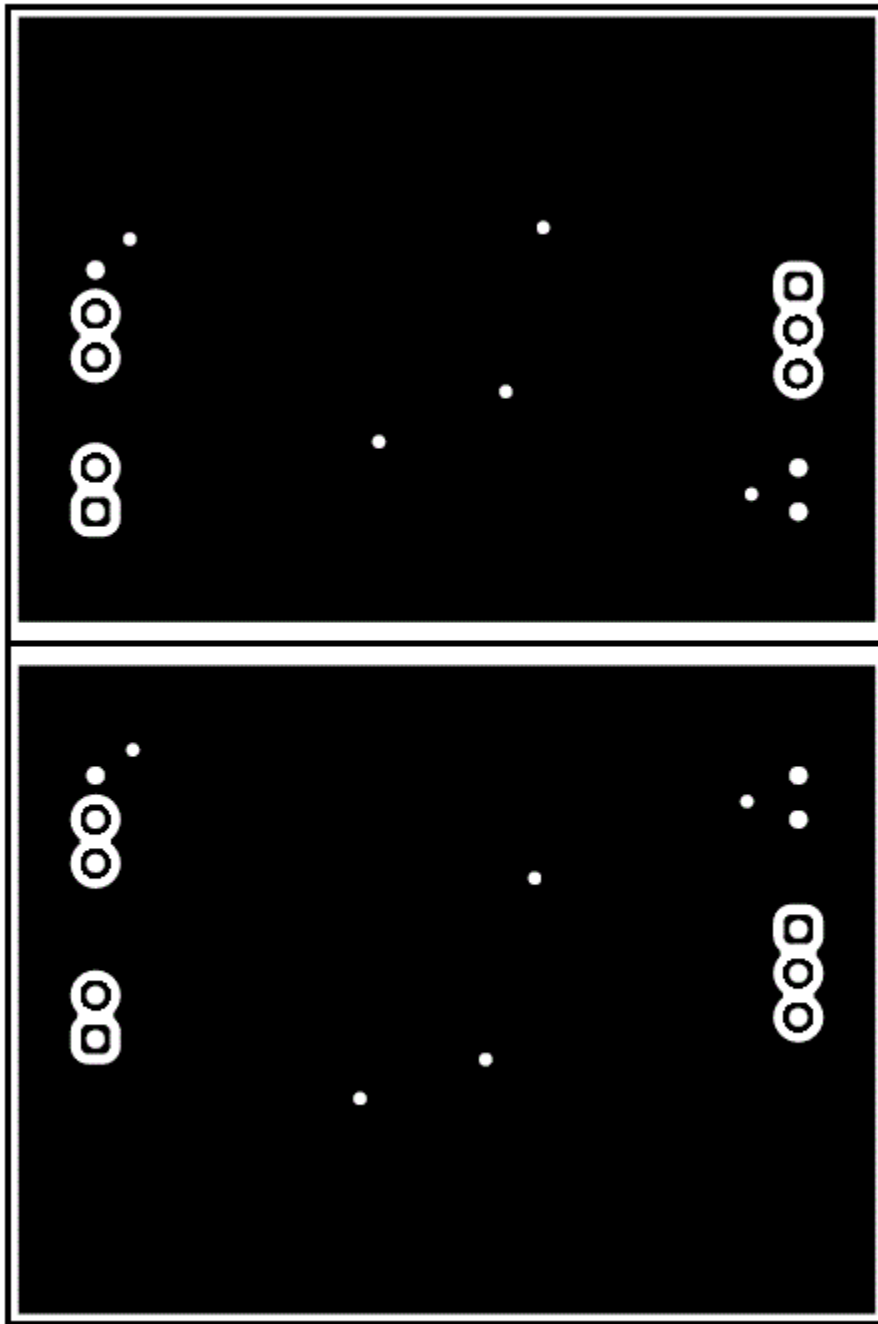


图 3-2. 底层



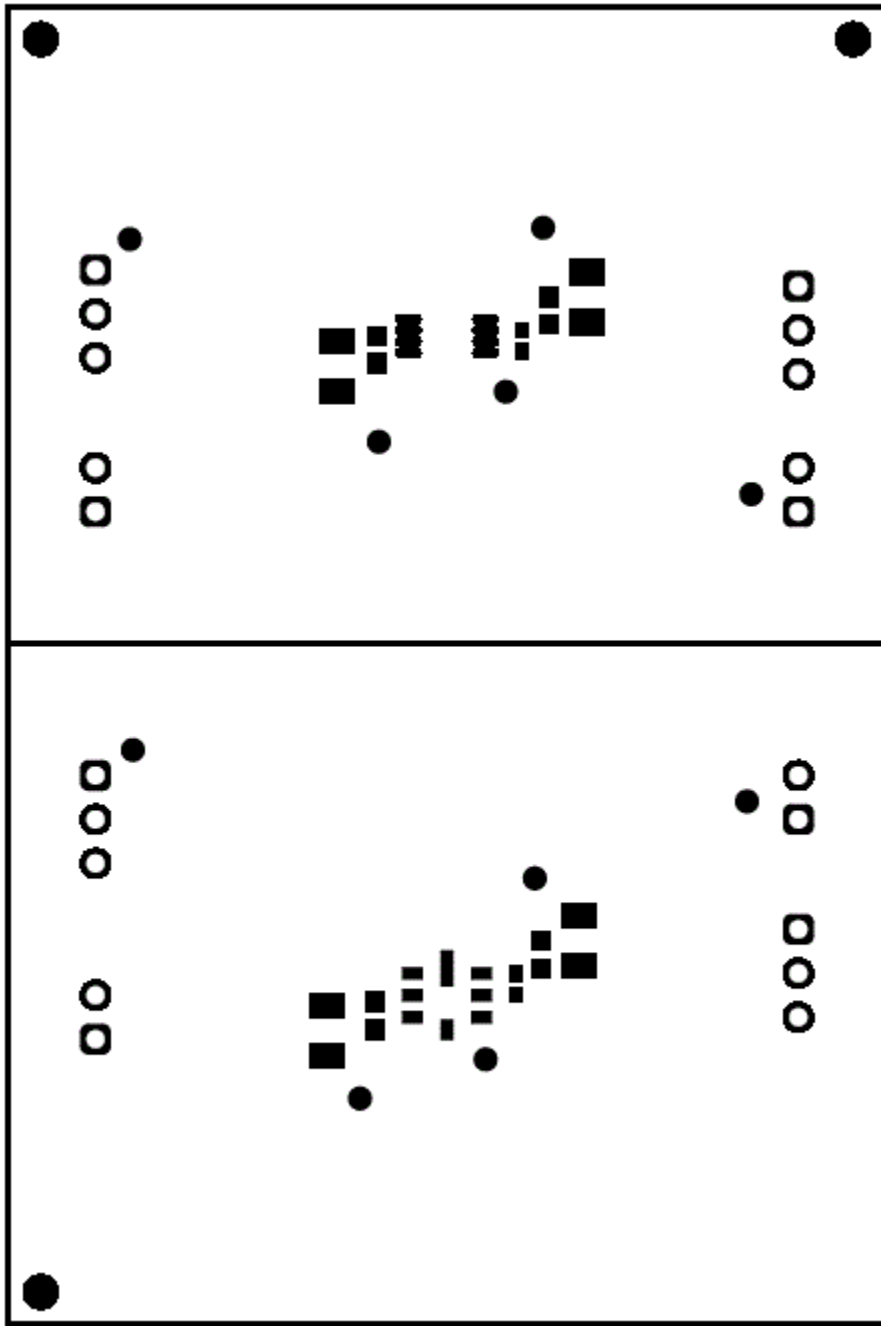


图 3-3. 顶部阻焊层

## 4 修订历史记录

<b>Changes from Revision * (January 2022) to Revision A (November 2023)</b>	<b>Page</b>
• 更新了整个文档中的表格、图和交叉参考的编号格式.....	1
• 添加了有关输出电压和关断模式的注释和信息.....	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 © 2023，德州仪器 (TI) 公司