

EVM User's Guide: ISOM8610DFGEVM

ISOM8610 具有集成 FET 输出的常开光耦仿真器开关评估模块

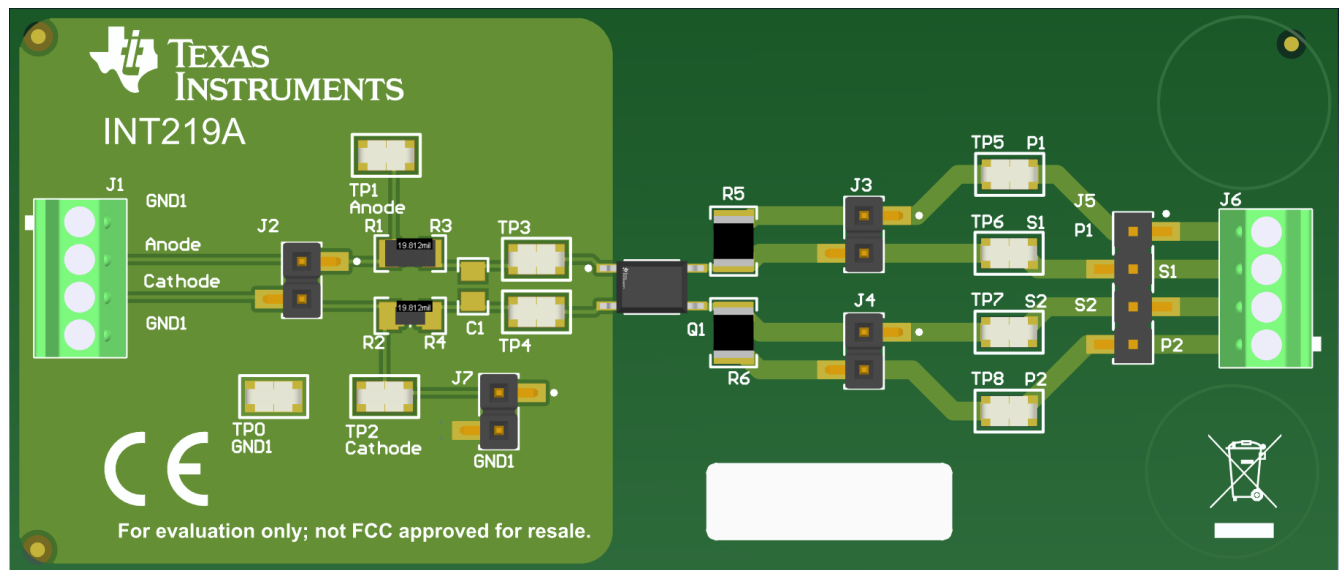


说明

与光耦合器相比，ISOM8610 光耦仿真器具有显著的可靠性和性能优势，包括更宽的温度范围和严格的过程控制，从而实现较小的器件间差异。由于没有要补偿的老化效应或温度变化，因此仿真二极管输入级的功耗比存在 LED 老化效应并在器件使用寿命内需要更高偏置电流的光耦合器更低。

特性

- 用于全面评估 ISOM8610DFG 的平台
- 提供测试点和跳线选项
- 包含无源器件和封装用于基本修改
- 直接可升级并且引脚兼容，适用于常用的 OptoMOS 光耦合器和固态继电器
- 单通道二极管仿真器输入
- 低输入导通状态正向电流：在 $I_{F(ON)} = 0.8\text{mA} - 20\text{mA}$ 时
- 输出持续负载电流 $I_O = 150\text{mA}$
- 高阻断电压： $V_{OFF} = 80\text{V}$
- 稳健可靠的隔离栅



ISOM8610DFGEVM

1 评估模块概述

1.1 引言

ISOM8610DFGEVM 用户指南介绍了 **ISOM8610** 具有集成 FET 输出的单通道光耦仿真器评估模块 (EVM) 的功能。**ISOM8610DFGEVM** 支持评估采用 4 引脚 DFG SOIC 封装的 TI **ISOM8610** 光耦仿真器。本用户指南介绍了 **ISOM8610** 在 5V 工作电压下的 EVM 操作。通过更改 EVM 配置和元件值，可以重新配置 EVM，以使用更大的输入信号或其他应用进行评估。本用户指南还介绍了 **ISOM8610** 的通道配置、EVM 原理图和典型设置。

小心

此评估模块仅用于隔离器参数性能评估，不适用于隔离电压测试。为防止损坏此 EVM，任何用作电源或数字输入/输出的电压都必须保持在该器件的建议工作条件内。

1.2 套件内容

此评估模块包含一个 PCB 评估板，其中包含一个 **ISOM8610DFG** 器件。**ISOM8610** 评估板的主要元件包括：

- **ISOM8610DFG** 光耦仿真器开关
- 多个板载测试点

若要演示 **ISOM8610DFG** 的功能，TI 建议使用以下器件（另售）：

- 示波器
- 信号发生器

1.3 规格

ISOM8610 器件能够与许多具有 FET 输出的光耦合器器件引脚兼容并可直接替换。与传统光耦合器相比，光耦仿真器具有显著的可靠性和性能优势，包括低输入电流和更宽的温度范围。

ISOM8610 光耦仿真器使用由二氧化硅 (SiO₂) 绝缘栅分离的输入二极管仿真器和输出级，再现了传统光耦合器的特性，同时没有老化和热漂移的缺点。与隔离式电源搭配使用时，这些器件可阻断高电压、隔离接地并防止噪声电流干扰或损坏敏感电路。

1.4 器件信息

ISOM8610DFGEVM 包含一个 **ISOM8610** 和运行所需的所有其他无源器件。评估模块中包含的各种元件直接控制 **ISOM8610** 的运行和功能。如有必要，可针对任何给定的应用来移除、添加或替换元件，从而相应地修改 **ISOM8610** 的行为。

2 硬件

2.1 EVM 设置和操作

基本 EVM 设置

本节描述了用于参数性能评估的 EVM 设置和操作。图 2-1 展示了 ISOM8610 光耦仿真器 EVM 的典型测试配置。

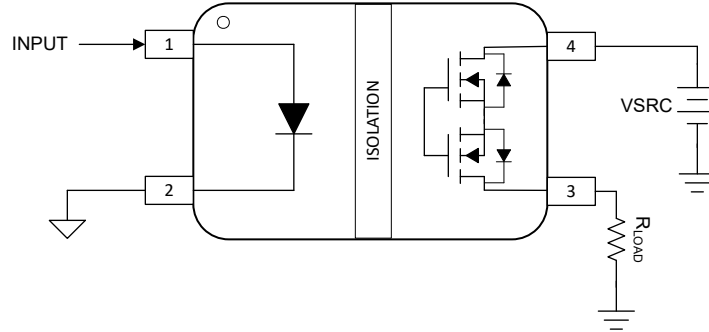


图 2-1. 基本 EVM 操作

最简单的 EVM 设置是使用 5V 输入和 5V_{SRC} 进行测试。但是，输入电阻器的大小应适应高达 24V 的逻辑输入。ISOM8610DFGEVM 为元件提供了不焊接 (DNP) 封装，可通过组装这些元件，对器件应用不同的测试条件。节 2.1 列出并描述了通过修改 EVM 上的不同元件可实现的可能测试配置。

表 2-1. 元件配置

元件	说明
R1、R2	R1 的阻值适合 5V - 24V 运行。如果需要更大的电源或更小的值，则选择一个可为阳极提供所需 I _F 电流的电阻器。
R3、R4	为实现正常运行，短接 R3。提供的封装尺寸让用户可以实现多种测试配置。
J1、J7	J7 提供了一个将阴极快速短接至地的位置。在 J1 上可找到其他接地连接。
J3	短接 J3 并移除 J4，以将输出用作高侧开关。
J4	移除 J3 并短接 J4，以将输出用作低侧开关。
C1	C1 可用于向输入二极管添加电容。

2.2 ISOM8610 具有集成 FET 输出的常开光耦仿真器开关的引脚配置

图 2-2 展示了 ISOM8610 具有集成 FET 输出的常开光耦仿真器开关的引脚配置。

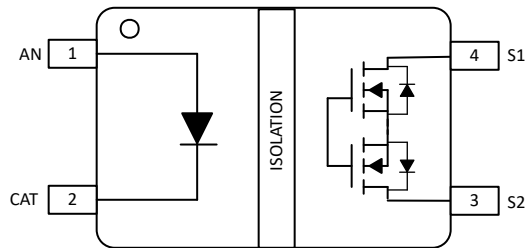


图 2-2. ISOM8610 具有集成 FET 输出的常开光耦仿真器开关引脚配置

3 硬件设计文件

3.1 原理图

ISOM8110DFGEVM 具有额外封装，让用户可以灵活地测试各种常见应用。

也可以修改电路板上的其他位置。例如，可以更改 R1 - R4 以适应不同的电流要求，并且可以添加 C1 以测试具有阻性或容性负载的器件。有关 EVM 原理图，请参阅 ISOM8610DFGEVM，有关替代 EVM 配置的更多信息，请参阅表 2-1。

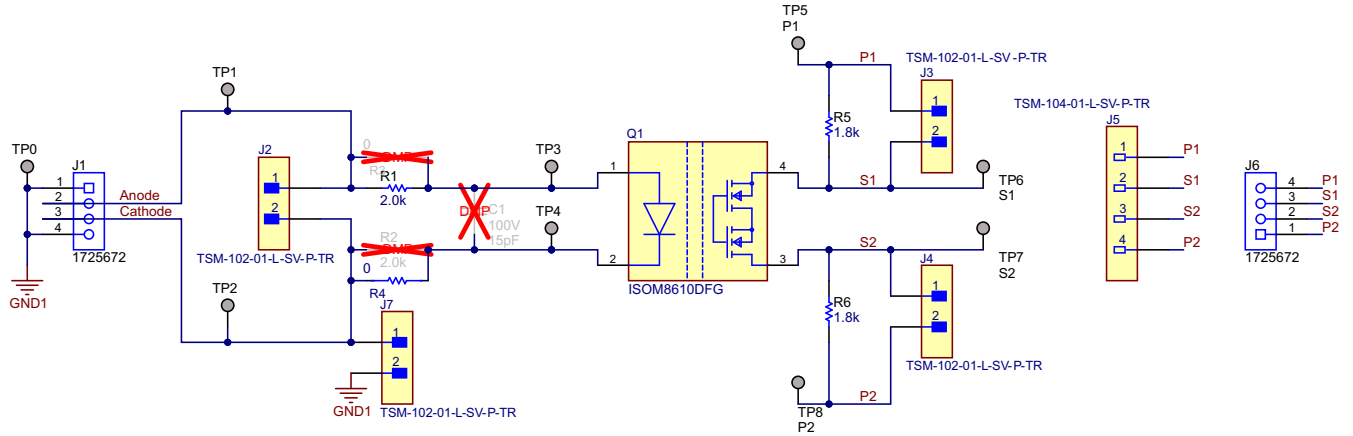


图 3-1. ISOM8610DFGEVM 原理图

3.2 PCB 布局和 3D 图

图 3-2 和图 3-3 分别展示了印刷电路板 (PCB) 布局的顶层和底层，图 3-4 展示了 EVM PCB 的 3D 图。

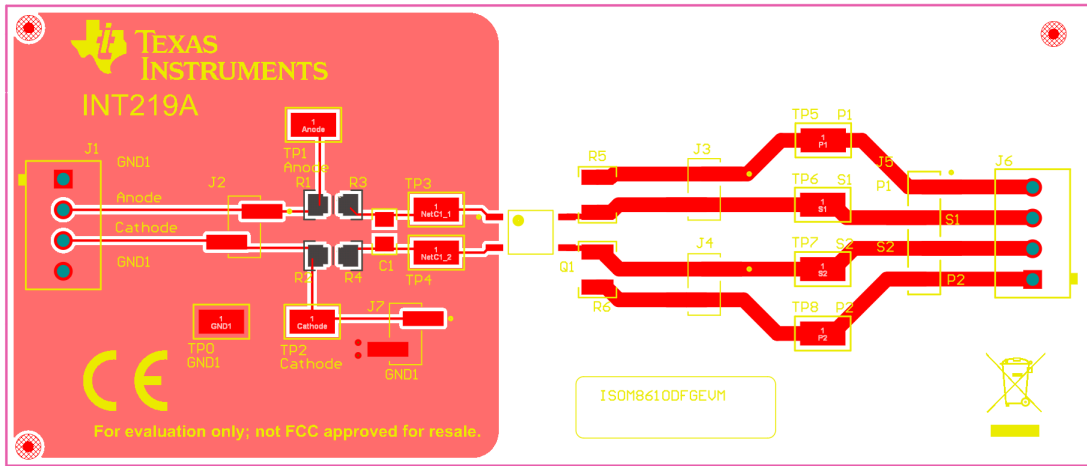


图 3-2. ISOM8610DFGEVM PCB 布局 - 顶层

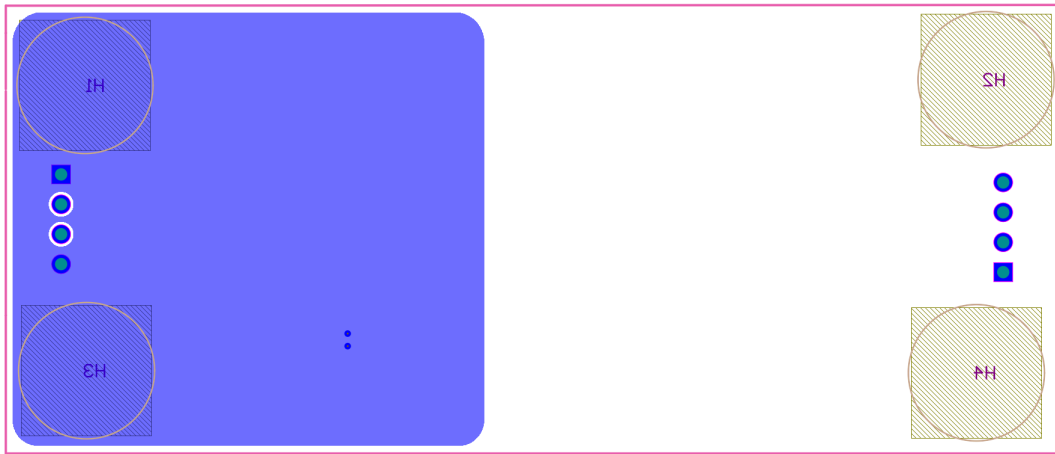


图 3-3. ISOM8610DFGEVM PCB 布局 - 底层

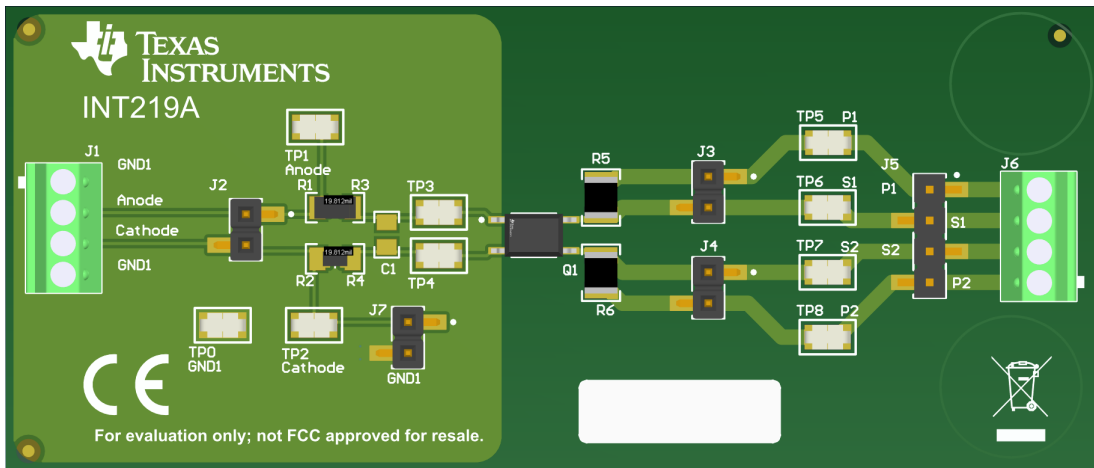


图 3-4. ISOM8610DFGEVM PCB 3D 图

3.3 物料清单

表 3-1 列出了 ISOM8610DFGEVM 的物料清单 (BOM)。

表 3-1. 物料清单

项目编号	位号	制造商	说明
1	Q1	德州仪器 (TI)	ISOM8610DFG 具有集成 FET 的 80V、150mA、3kVRMS 常开光耦仿真器开关
2	J1、J6	Phoenix Contact	端子块, 4x1, 2.54mm, 绿色, TH
3	J2、J3、J4、J7	Samtec	连接器接头表面贴装 2 位 0.100" (2.54mm)
4	J5	Samtec	连接器接头表面贴装 4 位 0.100" (2.54mm)
5	R1、R2	Vishay-Dale	电阻, 2.0k, 5%, 0.25W, AEC-Q200 0 级, 1206
6	R3、R4	Stackpole	0 Ω 跳线 0.5W, 1/2W 片式电阻器 0805 (公制 2012) 汽车级 AEC-Q200 金属箔
7	R5、R6	Yageo	电阻, 1.8k, 5%, 0.5W, 1210
8	TP0、TP1、TP2、TP3、TP4、TP5、TP6、TP7、TP8	Keystone	测试点, 微型, SMT
9	C1	AVX	电容, 陶瓷, 15pF, 100V, +/-5%, C0G/NP0, 0805
10	H1、H2、H3、H4	3M	Bumpon, 半球形, 0.44 X 0.20, 透明

4 其他信息

4.1 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