

Product Overview

LM2x0x : TI 的首款 2mm x 2mm 半桥栅极驱动器



LM2x0x 产品概述

LM2x0x 器件是一系列经过优化的低电流半桥驱动器，可在 BOM 成本非常敏感且功率密度至关重要的工业应用中驱动 MOSFET 和 IGBT。该系列包含五个通用器件，其中大部分采用 2mm× 2mm 的小型封装。本产品概述重点介绍了此系列器件可为您的系统带来的优势。

已优化

LM2x0x 具有 0.5A/0.8A 的驱动电流，可降低开关损耗并提高低功率系统的整体效率。这与提供的小型 WSON 封装选项相结合，使 LM2x0x 成为 TI 最小的半桥驱动器之一。该系列在功能产品设计上力求简洁，以减少需要订购的产品数量并简化选择过程。

稳健

LM2x0x 107V_{HB} 和 -19.5V 负瞬态处理能力为驱动器提供了足够的安全裕量和缓冲空间，使其无需借助外部元件即可在嘈杂的环境中正常运行。

特性

LM2x0x 系列具备一系列可扩展潜在用例的特性。UVLO 选项允许设计人员选择一个电压电平，当 FET 没有足够的电位进行充电时，该电压电平可确保 FET 保持开路。反相输入或关断特性让设计人员可以进行灵活设计，并减少了实施最适合其系统的驱动器所需的外部电路。

表 1. 产品概要

产品特性	产品优势	关键应用
107V V _{HB} 、0.5A/0.8A 驱动	采用经过优化的半桥驱动器，可降低 BOM 成本	无刷直流 (BLDC) 电机 电动工具 小型家用电器 电动自行车/电动踏板车 低功耗逆变器
宽建议 G _{VDD} 范围	可以实现与许多系统的兼容性	
-19.5V 开关瞬态处理	在运行中处理瞬态和噪声的不错选项	
5V 和 8V UVLO 选项	MOSFET 和 IGBT 应用	
2mm × 2mm 封装选项	功率密度	

目标终端设备

在讨论了产品系列的特性之后，考虑这些特性可以如何改进系统设计的。

表 2. 对终端设备的影响

系统要求	系统优势
尺寸	2mm × 2mm 封装可实现小设计尺寸
稳健性	SH 上的 -19.5V 处理能力使 LM2x0x 能够更好地承受噪声和瞬态
成本	凭借出色的瞬态性能，可减少对钳位二极管等外部元件的需求 集成自举二极管可节省 BOM 成本并减少所需的元件
效率	5V 和 8V UVLO 选项可防止驱动器部分打开电源开关 0.5A/0.8A 驱动电流可充分降低电机驱动器中的开关损耗
灵活性	UVLO 和封装选项有助于保持系统优化运行 反相输入 (LM2103) 和死区时间 (LM2104) 特性有助于更好地控制电源开关

LM2x0x 可用于各种终端设备。图 1 到图 3 可帮助您探索一些最常见的用例和各自的拓扑。

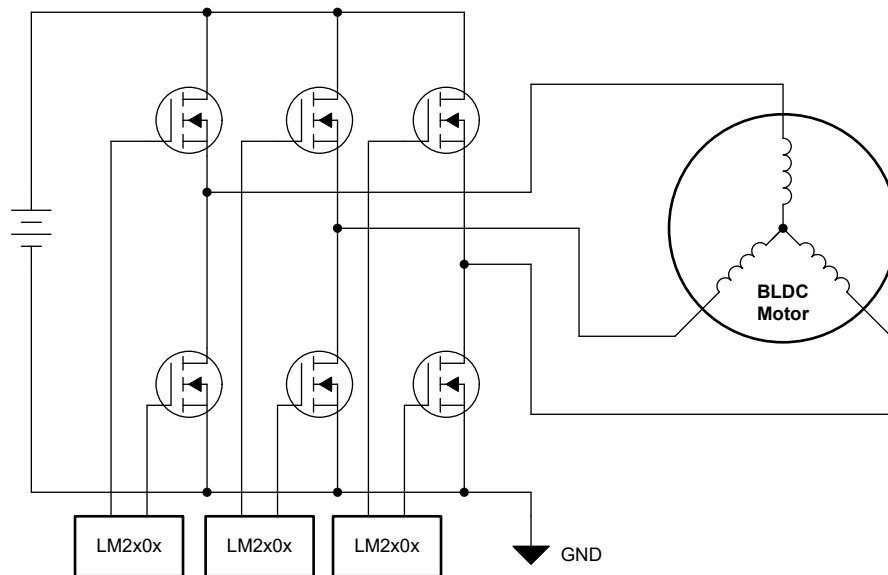


图 1. 三相电机驱动

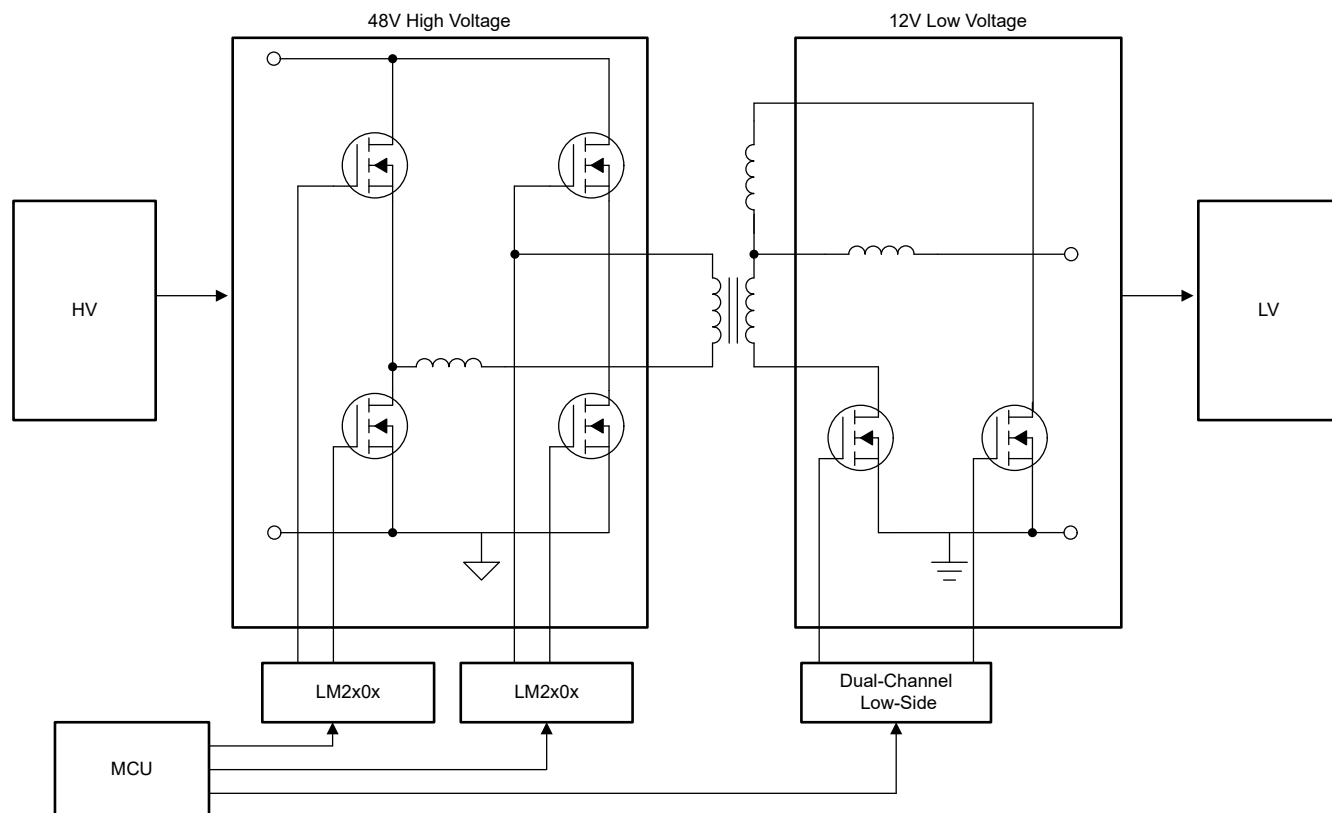


图 2. 直流/直流转换器

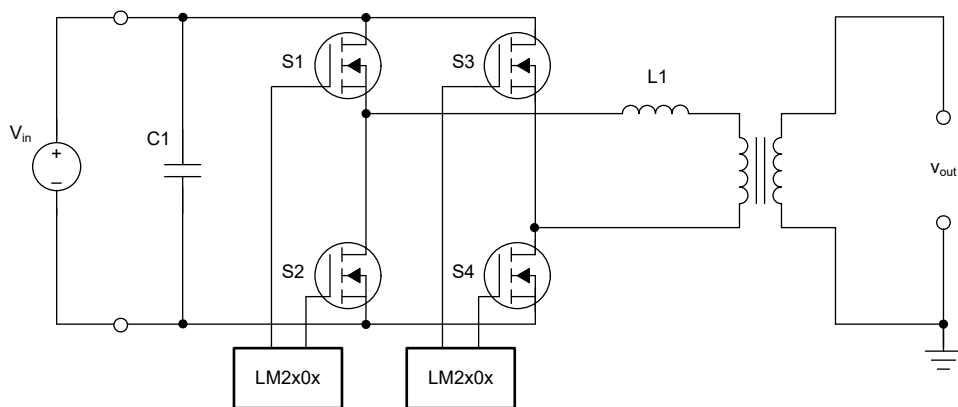


图 3. 交流逆变器

器件选型指南

LM2x0x 器件具有不同的特性、电气规格和引脚排列。为帮助选择，表 3 通过表 5 帮助区分器件型号和变体之间的主要差异。

表 3. 器件密钥规格

器件型号	UVLO	特性	封装选项
LM2005	8V	双输入，集成二极管	D、DSG
LM2105	5V	双输入，集成二极管	D、DSG
LM2101	8V	双输入	D、DSG
LM2103	8V	双输入，反向输入	D
LM2104	8V	单 PWM、固定死区时间、关断	D

表 4. 引脚排列映射和可用性

Not to scale	Not to scale	Not to scale	Not to scale
D 4.9mm × 3.9mm SOIC-8	DSG 2mm × 2mm WSON-8	D 4.9mm × 3.9mm SOIC-8	D 4.9mm × 3.9mm SOIC-8
典型系列引脚排列	典型系列引脚排列	LM2103 变体	LM2104 变体

表 5. 类似于 LM2x0x 的传统器件

传统器件	新的 GPN 替代品	引脚对引脚？	主要优势
LM5109(B)	LM2101	是	经成本优化
LM5101C	LM2105	否	更小的封装选项可减小设计尺寸
UCC27710	LM2005	是	针对较低总线电压系统进行了优化并集成了引导二极管

其他信息

表 6. 可订购器件表

可订购器件	封装类型	引脚	工作温度 (°C)	器件标识	样片
LM2005DR	SOIC	8	-40 至 125	L2005D	样片
LM2005DSGR	WSON	8	-40 至 125	L005	样片
LM2105DR	SOIC	8	-40 至 125	L2105D	样片
LM2105DSGR	WSON	8	-40 至 125	L105	样片
LM2101DR	SOIC	8	-40 至 125	L2101D	样片
LM2101DSGR	WSON	8	-40 至 125	L101	样片
LM2103DR	SOIC	8	-40 至 125	L2103D	样片
LM2104DR	SOIC	8	-40 至 125	L2104D	样片

其他参考内容：

- [如何为直流电机驱动器选择栅极驱动器](#)
- [价格有竞争力的小型 100V 驱动器，适用于 48V BLDC 电机驱动器](#)
- [半桥最小电流计算器](#)

重要通知和免责声明

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 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。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
版权所有 © 2025，德州仪器 (TI) 公司