

英飞凌 TDM22545D OptiMOS™

带有集成电感的双相 140A 功率级模块

特性

- 集成双相转换器，包括两个智能功率级、两个电感和去耦电容
- 英飞凌最新智能功率级采用 OptiMOS™-6 MOSFETs
- 每相直流电流输出能力为 70 A（散热优化时）
- 峰值电流输出能力为 160 A
- 输入电压 (VIN) 范围为 4.25 V 至 16 V
- 片上 MOSFET 电流检测，采样精度 5 μ A/A。
- 8mV / °C 温度模拟输出
- 当 VIN = 12 V 时，输出电压范围为 0.225 V 至 3V
- 工作频率高达 2 MHz
- VCC 低欠压锁定 (UVLO)
- 自举欠压保护
- 自动补能的自举电容
- 过温保护警告和热关机
- 逐周期过流保护 (OCP) 和警告
- 兼容 3.3V 三态 PWM 输入
- 支持体二极管动态负载消耗
- 深度睡眠模式，通过 EN 拉低实现省电（每相典型值为 32 μ A）
- 符合 RoHS 标准的无铅封装
- 小型 LGA 封装，10 毫米（长）x 9 毫米（宽）x 5 毫米（高）

潜在应用

- 人工智能加速器芯片
- CPU 功率
- FPGA 功率
- 电信/数据中心

产品验证

符合 JESD47 和 IPC9701 工业应用标准

本数据手册的原文使用英文撰写。为方便起见，英飞凌提供了译文；由于翻译过程中可能使用了自动化工具，英飞凌不保证译文的准确性。为确认准确性，请务必访问 infineon.com 参考最新的英文版本（控制文档）。

描述

- 高频、紧凑型 DC-DC 转换器
- 用于 CPU、GPU、FPGA 和 DDR 内存阵列的稳压器
- 服务器、通信和人工智能系统。

TDM22545D 双相 OptiMOS™ 电源模块将两个智能功率级、两个功率电感器和去耦电容共同封装在一个 10mm x 9mm x 5mm 的小型封装中，以实现两个独立的同步降压转换器。该封装针对 PCB 布局、传热、驱动器/MOSFET 控制时序和最小开关节点振铃进行了优化。智能功率级将优化的栅极驱动器和 MOSFET 搭配使用，可在较低的输出电压下实现更高的效率，满足尖端 CPU、GPU、FPGA 和 DDR 存储器设计的要求。

与同类最佳的基于控制器的电感器 DCR 检测以及 MOSFET $R_{ds(on)}$ 电流检测方法相比，改进的 MOSFET 电流镜电流输出检测实现了更高的电流检测精度。

保护功能包括 IC 温度汇报和过温保护功能（带热关断功能的 OTP）、逐周期过流保护（OCP）、控制管 MOSFET 短路检测（HSS - 上管短路检测）和 VCC 欠压保护。OptiMOS™ 电源模块功率级还具有自举电容器的“更新”功能，以防止自举电容器过度放电。

电感器针对 600 kHz 至 1.2 MHz 的开关频率进行了优化，在保持业界领先效率的同时，实现了高性能瞬态响应。

目录

目录

| | |
|--------------|---|
| 特性 | 1 |
| 潜在应用 | 1 |
| 产品验证 | 1 |
| 描述 | 2 |
| 目录 | 3 |
| 1 订购信息 | 4 |
| 2 封装 | 5 |
| 3 环境资质 | 6 |

订购信息

1 订购信息

表 1 订购信息

| Part Number | Temp Range | Package | Orderable Part Number |
|-------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------|
| TDM22545D | -40 to 125°C | LG-MLGA-72-5 10 mm x 9 mm x 5 mm | TDM22545DXUMA1 |

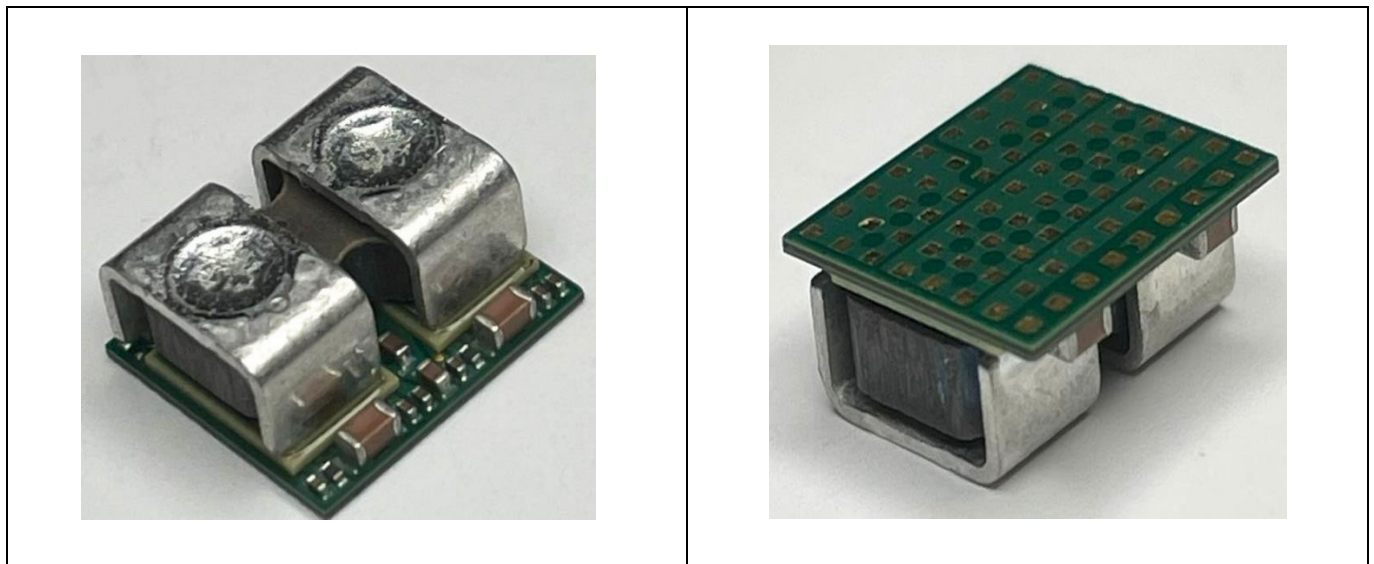


图 1 产品的顶部和底部图片

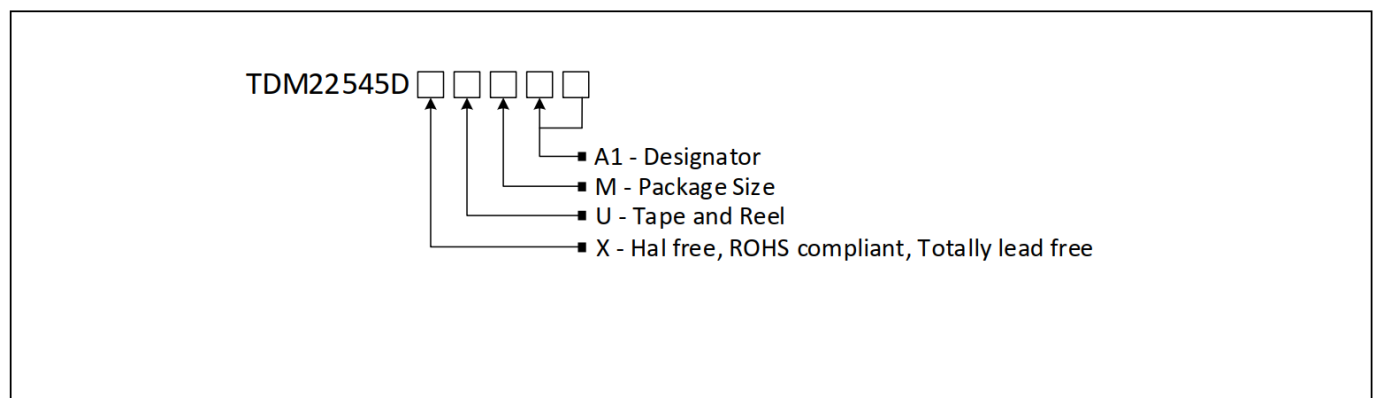


图 2 部件编号配置

封装

2 封装

本节包括 TDM22545D 的标记、机械和封装信息。

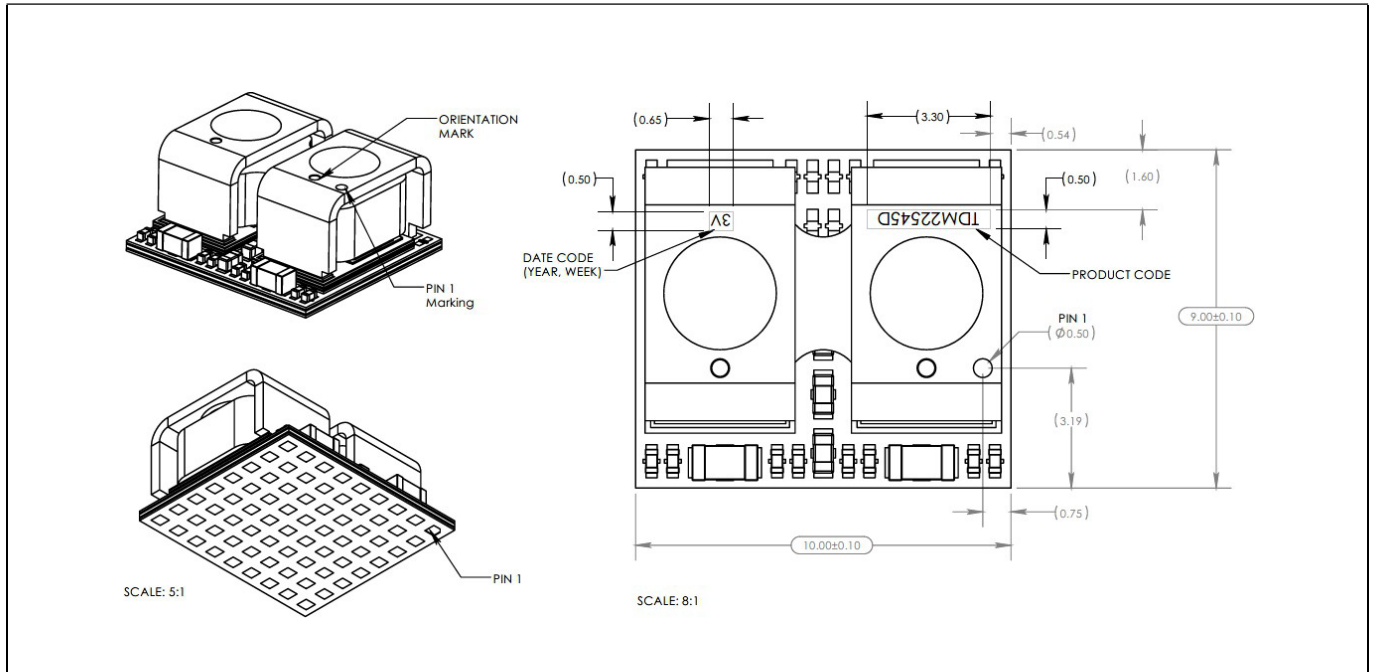


图 3 封装标记

环境资质

3 环境资质

表 2 环境资质

| Qualification Level | | Industrial | |
|----------------------|----------------------------|---|------------------------|
| Moisture Sensitivity | | 9x10x5mm LG-MLGA-72-5 Package | JEDEC Level 3 @ 260 °C |
| ESD | [HBM] Human Body Model | ANSI/ESDA/JEDEC JS-001, Class 2 (2000V to <4000V) | |
| | [CDM] Charged Device Model | ANSI/ESDA/JEDEC JS-002, Class C3 (≥1000) | |
| RoHS Compliant | | Yes | |

Trademarks

All referenced product or service names and trademarks are the property of their respective owners.

Edition 2024-05-

29 Published by

Infineon Technologies AG

81726 Munich, Germany

© 2024 Infineon Technologies

AG. All Rights Reserved.

**Do you have a question about
this document?**

Email: erratum@infineon.com

Document reference

IMPORTANT NOTICE

The information contained in this application note is given as a hint for the implementation of the product only and shall in no event be regarded as a description or warranty of a certain functionality, condition or quality of the product. Before implementation of the product, the recipient of this application note must verify any function and other technical information given herein in the real application. Infineon Technologies hereby disclaims any and all warranties and liabilities of any kind (including without limitation warranties of non-infringement of intellectual property rights of any third party) with respect to any and all information given in this application note.

The data contained in this document is exclusively intended for technically trained staff. It is the responsibility of customer's technical departments to evaluate the suitability of the product for the intended application and the completeness of the product information given in this document with respect to such application.

For further information on the product, technology delivery terms and conditions and prices please contact your nearest Infineon Technologies office (www.infineon.com).

WARNINGS

Due to technical requirements products may contain dangerous substances. For information on the type in question please contact your nearest Infineon Technologies office.

Except as otherwise explicitly approved by Infineon Technologies in a written document signed by authorized representatives of Infineon Technologies, Infineon Technologies' products may not be used in any applications where a failure of the product or any consequences of the use thereof can reasonably be expected to result in personal injury.

修订记录

TDM22545D 精简版

Revision 2024 - 06 - 04 , Rev. 1 . 0

历史修订版本

| Revision | Date | Subjects (major changes since last revision) |
|----------|------------|--|
| 1.0 | 2024-06-04 | Release of final |

Trademarks

All referenced product or service names and trademarks are the property of their respective owners.

Disclaimer

We Listen to Your Comments Any information within this document that you feel is wrong, unclear or missing at all? Your feedback will help us to continuously improve the quality of this document. Please send your proposal (including a reference to this document) to: erratum@infineon.com

Published by Infineon Technologies AG

81726 München, Germany

© 2024 Infineon Technologies AG All

Rights Reserved.

Legal Disclaimer The information given in this document shall in no event be regarded as a guarantee of conditions or characteristics ("Beschaffenheitsgarantie").

With respect to any examples, hints or any typical values stated herein and/or any information regarding the application of the product, Infineon Technologies hereby disclaims any and all warranties and liabilities of any kind, including without limitation warranties of non-infringement of intellectual property rights of any third party.

In addition, any information given in this document is subject to customer's compliance with its obligations stated in this document and any applicable legal requirements, norms and standards concerning customer's products and any use of the product of Infineon Technologies in customer's applications. The data contained in this document is exclusively intended for technically trained staff. It is the responsibility of customer's technical departments to evaluate the suitability of the product for the intended application and the completeness of the product information given in this document with respect to such application.

Information For further information on technology, delivery terms and conditions and prices please contact your nearest Infineon Technologies Office (www.infineon.com).

Warnings Due to technical requirements, components may contain dangerous substances. For information on the types in question, please contact the nearest Infineon Technologies Office. The Infineon Technologies component described in this Data Sheet may be used in life-support devices or systems and/or automotive, aviation and aerospace applications or systems only with the express written approval of Infineon Technologies, if a failure of such components can reasonably be expected to cause the failure of that life-support, automotive, aviation and aerospace device or system or to affect the safety or effectiveness of that device or system. Life support devices or systems are intended to be implanted in the human body or to support and/or maintain and sustain and/or protect human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health of the user or other persons may be endangered.



免责声明

请注意，本文件的原文使用英文撰写，为方便客户浏览英飞凌提供了中文译文。该中文译文仅供参考，并不可作为任何论点之依据。

由于翻译过程中可能使用了自动化程序，以及语言翻译和转换过程中的差异，最后的中文译文与最新的英文版本原文含义可能存在不尽相同之处。

因此，我们同时提供该中文译文版本的最新英文原文供您阅读，请参见 <http://www.infineon.com>

英文原文和中文译文版本之间若存有任何歧异，以最新的英文版本为准，并且仅认可英文版本为正式文件。

您如果使用本文件，即表示您同意并理解上述说明。英飞凌不对因翻译过程中可能存在的任何不完整或不准确信息而产生的任何直接或间接损失或损害负责。英飞凌不承担中文译文版本的完整性和准确性责任。如果您不同意上述说明，请不要使用本文件。

Trademarks

All referenced product or service names and trademarks are the property of their respective owners.

重要通知

Infineon Technologies AG 及其关联公司（以下简称“英飞凌”）销售或提供和交付的产品（可能也包括样品，且可能由硬件或软件或两者组成）（以下简称“产品”），应遵守客户与英飞凌签订的框架供应合同或其他书面协议的条款和条件，如无上合同或其他书面协议，则应遵守适用的英飞凌销售条件。只有在英飞凌明确书面同意的情况下，客户的一般条款和条件或对适用的英飞凌销售条件的偏离才对英飞凌具有约束力。

为避免疑义，英飞凌不承担不侵犯第三方权利的所有保证和默示保证，例如对特定用途/目的的适用性或适销性的保证。

英飞凌对与样品、应用或客户对任何产品的具体使用有关的任何信息或本文件中给出的任何示例或典型值概不负责。

本文件中包含的数据仅供具有技术资格和技能的客户代表使用。客户有责任评估产品对预期应用和客户特定用途的适用性，并在预期应用和客户特定用途中验证本文件中包含的所有相关技术数据。客户有责任正确设计、编程和测试预期应用的功能性和安全性，并遵守与其使用相关的法律要求。

除非英飞凌另行明确批准，否则产品不得用于任何因产品故障或使用产品的任何后果可合理预期会导致人身伤害的应用。但是，上述规定并不妨碍客户在英飞凌明确设计和销售的使用领域中使用任何产品，但是客户对应用负有全部责任。

英飞凌明确保留根据适用法律，如《德国版权法》（UrhG）第 44b 条，将其内容用于商业资料和数据探勘（TDM）的权利。

如果产品包含安全功能：

由于任何计算设备都不可能绝对安全，尽管产品采取了安全措施，但英飞凌不保证产品不会被入侵、数据不会被盗或遗失，或不会发生其他漏洞（以下简称“安全漏洞”），英飞凌对任何安全漏洞不承担任何责任。

如果本文件包含或引用软件：

根据美国、德国和世界其他国家的知识产权法律和条约，该软件归英飞凌所有。英飞凌保留所有权利。因此，您只能按照软件附带的软件授权协议的规定使用本软件。

如果没有适用的软件授权协议，英飞凌特此授予您个人的、非排他性的、不可转让的软件知识产权授权（无权转授权）：(a) 对于以源代码形式提供的软件，仅在贵组织内部修改和复制该软件用于英飞凌硬件产品；及 (b) 对于以二进制代码 (binary code) 形式对外向终端用户分发该软件，仅得用于英飞凌硬件产品。禁止对本软件进行任何其他使用、复制、修改、翻译或编译。有关产品、技术、交货条款和条件以及价格的详细信息，请联系离您最近的英飞凌办公室或访问 <https://www.infineon.com>。

版本 2026-04-20

Infineon Technologies AG 出版，
德国 Neubiberg 85579

版权 © 2025 Infineon Technologies AG
及其关联公司。
保留所有权利。

Do you have a question about this
document?

Email:

erratum@infineon.com