

带双环路 PLL 且符合 JESD204B 标准的 LMK04832 超低噪声时钟抖动清除器

1 特性

- 最高时钟输出频率：3250MHz
- 多模式：双 PLL、单 PLL 和时钟分配
- 超低噪声，2500MHz 时：
 - 43fs RMS 抖动（12kHz 至 20MHz）
 - 49fs RMS 抖动（100Hz 至 20MHz）
 - -158dBc/Hz 本底噪声
- 超低噪声，3200MHz 时：
 - 49fs RMS 抖动（12kHz 至 20MHz）
 - 54fs RMS 抖动（100Hz 至 100MHz）
 - -156.5dBc/Hz 本底噪声
- PLL2
 - -230dBc/Hz PLL FOM
 - -128dBc/Hz PLL 1/f
 - 相位检测器速率高达 320MHz
 - 两个集成 VCO：2440 至 2580MHz 和 2945 至 3205MHz
- 多达 14 个差分器件时钟
 - CML、LVPECL、LCPECL、HSDS、LVDS 和 2xLVCMOS 可编程输出
- 最多 1 个缓冲 VCXO/XO 输出
 - LVPECL、LVDS、2xLVCMOS 可编程输出
- 3.2GHz 支持 3.13MHz 器件时钟频率
- 3.2GHz 支持 391kHz SYSREF 频率
- SYSREF 时钟 25ps 阶跃模拟延迟
- 器件时钟和 SYSREF 数字延迟和动态数字延迟
- PLL1 保持模式
- PLL1 或 PLL2 零延迟
- +125°C 结温
- 支持 105°C PCB 温度（在散热焊盘上测量）

2 应用

- 测试和测量
- 雷达
- 微波回程
- 数据转换器时钟

3 说明

LMK04832 是一款具有业内最高性能的时钟调节器，不但支持 JEDEC JESD204B，而且与 LMK0482x 器件系列引脚兼容。

PLL2 可以配置 14 个时钟输出以驱动 7 个 JESD204B 转换器或其他逻辑器件（使用器件和 SYSREF 时钟）。SYSREF 可以通过直流和交流耦合提供。不只是 JESD204B 应用，14 个输出中的每一个输出都可以单独配置为用于传统时钟系统的高性能输出。

LMK04832 可以配置在双 PLL、单 PLL 或时钟分配模式下工作（使用或不使用 SYSREF 生成或时钟恢复）。PLL2 可以使用内部或外部 VCO 工作。

LMK04832 既具有出色的性能，又具有多种特性，如功率和性能均衡调节、双 VCO、动态数字延迟和保持模式，是提供灵活的高性能时钟树的理想器件。

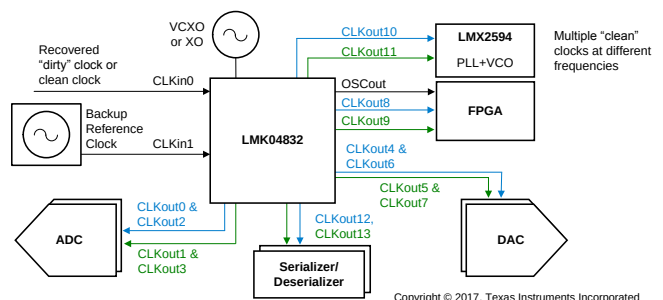
器件信息⁽¹⁾

器件型号	说明	封装尺寸（标称值）
LMK04832NKDT LMK04832NKDR	WQFN (64)	9.00mm x 9.00mm

(1) 如需了解所有可用封装，请参阅数据表末尾的可订购产品附录。

(2) T = 带；R = 卷

简化原理图



Copyright © 2017, Texas Instruments Incorporated



目录

1	特性	1	5.1	器件支持	3
2	应用	1	5.2	社区资源.....	3
3	说明	1	5.3	商标	3
4	修订历史记录	2	5.4	静电放电警告.....	3
5	器件和文档支持	3	5.5	Glossary	3
			6	机械、封装和可订购信息	3

4 修订历史记录

注：之前版本的页码可能与当前版本有所不同。

Changes from Original (August 2017) to Revision A	Page
• 更新了 特性：抖动、本底噪声、PLL 性能和 VCO 范围	1

5 器件和文档支持

5.1 器件支持

5.1.1 开发支持

5.1.1.1 时钟架构

部件选择、环路滤波器设计、仿真。

如需运行在线时钟架构工具，请访问 www.ti.com.cn/clockarchitect。

5.1.1.2 PLLatinum 仿真

支持环路滤波设计和仿真。所有仿真均针对单环路。要执行双环路仿真，必须加载第一次 PLL 仿真的结果作为第二次 PLL 仿真的基准。

要下载 PLLatinum 仿真工具，请转到 www.ti.com.cn/tool/cn/PLLATINUMSIM-SW

5.1.1.3 TICS Pro

EVM 编程软件。还可用于生成寄存器映射，以便进行编程和计算当前功耗估计值。

如需 TICS Pro，请访问 www.ti.com.cn/tool/cn/TICSPRO-SW。

5.2 社区资源

下列链接提供到 TI 社区资源的连接。链接的内容由各个分销商“按照原样”提供。这些内容并不构成 TI 技术规范，并且不一定反映 TI 的观点；请参阅 TI 的《使用条款》。

TI E2E™ 在线社区 **TI 的工程师对工程师 (E2E) 社区**。此社区的创建目的在于促进工程师之间的协作。在 e2e.ti.com 中，您可以咨询问题、分享知识、拓展思路并与同行工程师一道帮助解决问题。

设计支持 **TI 参考设计支持** 可帮助您快速查找有帮助的 E2E 论坛、设计支持工具以及技术支持的联系信息。

5.3 商标

E2E is a trademark of Texas Instruments.

All other trademarks are the property of their respective owners.

5.4 静电放电警告



这些装置包含有限的内置 ESD 保护。存储或装卸时，应将导线一起截短或将装置放置于导电泡棉中，以防止 MOS 门极遭受静电损伤。

5.5 Glossary

SLYZ022 — *TI Glossary*.

This glossary lists and explains terms, acronyms, and definitions.

6 机械、封装和可订购信息

以下页面包含机械、封装和可订购信息。数据如有变更，恕不另行通知，也不会对此文档进行修订。

PACKAGING INFORMATION

Orderable Device	Status (1)	Package Type	Package Drawing	Pins	Package Qty	Eco Plan (2)	Lead finish/ Ball material (6)	MSL Peak Temp (3)	Op Temp (°C)	Device Marking (4/5)	Samples
LMK04832NKDR	ACTIVE	WQFN	NKD	64	2000	RoHS & Green	SN	Level-3-260C-168 HR	-40 to 85	K04832NKD	Samples
LMK04832NKDT	ACTIVE	WQFN	NKD	64	250	RoHS & Green	SN	Level-3-260C-168 HR	-40 to 85	K04832NKD	Samples

(1) The marketing status values are defined as follows:

ACTIVE: Product device recommended for new designs.

LIFEBUY: TI has announced that the device will be discontinued, and a lifetime-buy period is in effect.

NRND: Not recommended for new designs. Device is in production to support existing customers, but TI does not recommend using this part in a new design.

PREVIEW: Device has been announced but is not in production. Samples may or may not be available.

OBsolete: TI has discontinued the production of the device.

(2) **RoHS:** TI defines "RoHS" to mean semiconductor products that are compliant with the current EU RoHS requirements for all 10 RoHS substances, including the requirement that RoHS substance do not exceed 0.1% by weight in homogeneous materials. Where designed to be soldered at high temperatures, "RoHS" products are suitable for use in specified lead-free processes. TI may reference these types of products as "Pb-Free".

RoHS Exempt: TI defines "RoHS Exempt" to mean products that contain lead but are compliant with EU RoHS pursuant to a specific EU RoHS exemption.

Green: TI defines "Green" to mean the content of Chlorine (Cl) and Bromine (Br) based flame retardants meet JS709B low halogen requirements of <=1000ppm threshold. Antimony trioxide based flame retardants must also meet the <=1000ppm threshold requirement.

(3) MSL, Peak Temp. - The Moisture Sensitivity Level rating according to the JEDEC industry standard classifications, and peak solder temperature.

(4) There may be additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category on the device.

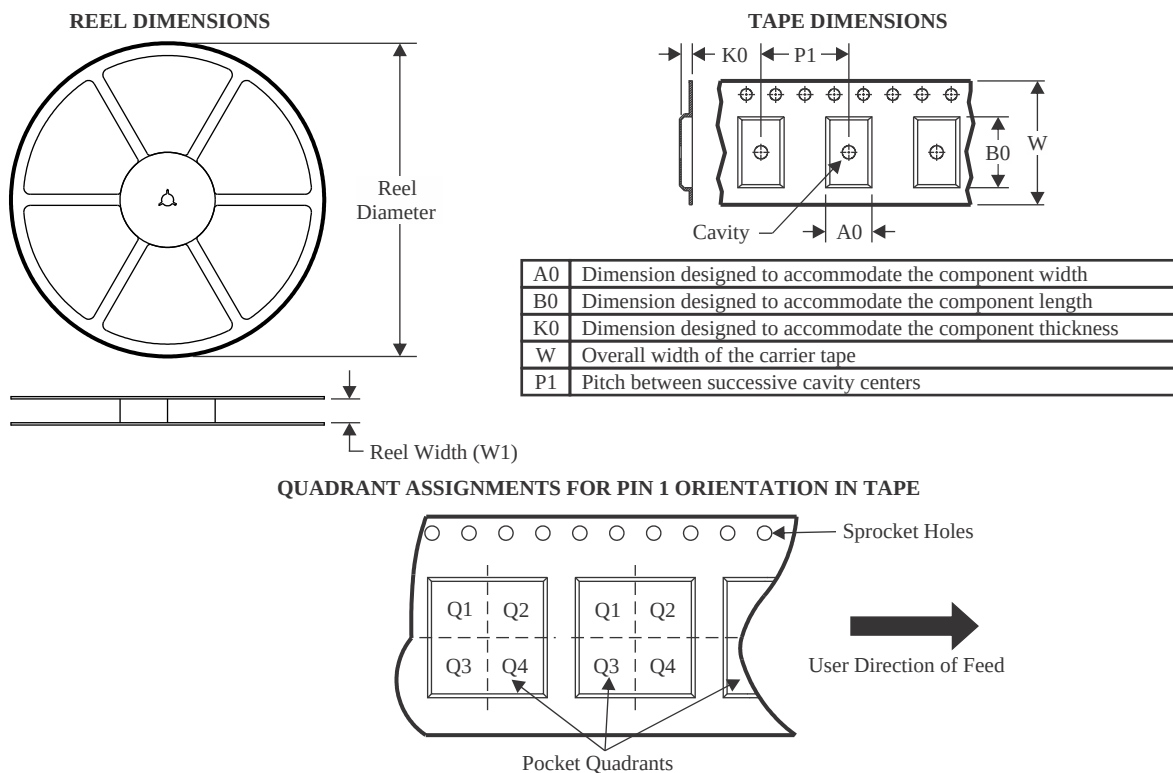
(5) Multiple Device Markings will be inside parentheses. Only one Device Marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a device. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire Device Marking for that device.

(6) Lead finish/Ball material - Orderable Devices may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

Important Information and Disclaimer: The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

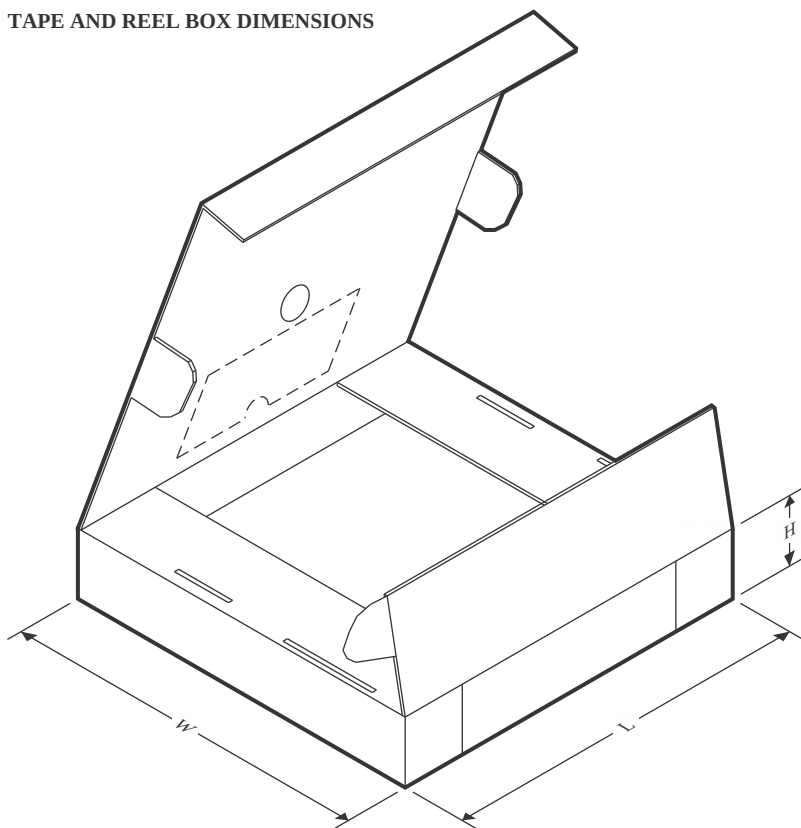
TAPE AND REEL INFORMATION



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
LMK04832NKDR	WQFN	NKD	64	2000	330.0	16.4	9.3	9.3	1.3	12.0	16.0	Q2
LMK04832NKDT	WQFN	NKD	64	250	178.0	16.4	9.3	9.3	1.3	12.0	16.0	Q2

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
LMK04832NKDR	WQFN	NKD	64	2000	356.0	356.0	35.0
LMK04832NKDT	WQFN	NKD	64	250	208.0	191.0	35.0

GENERIC PACKAGE VIEW

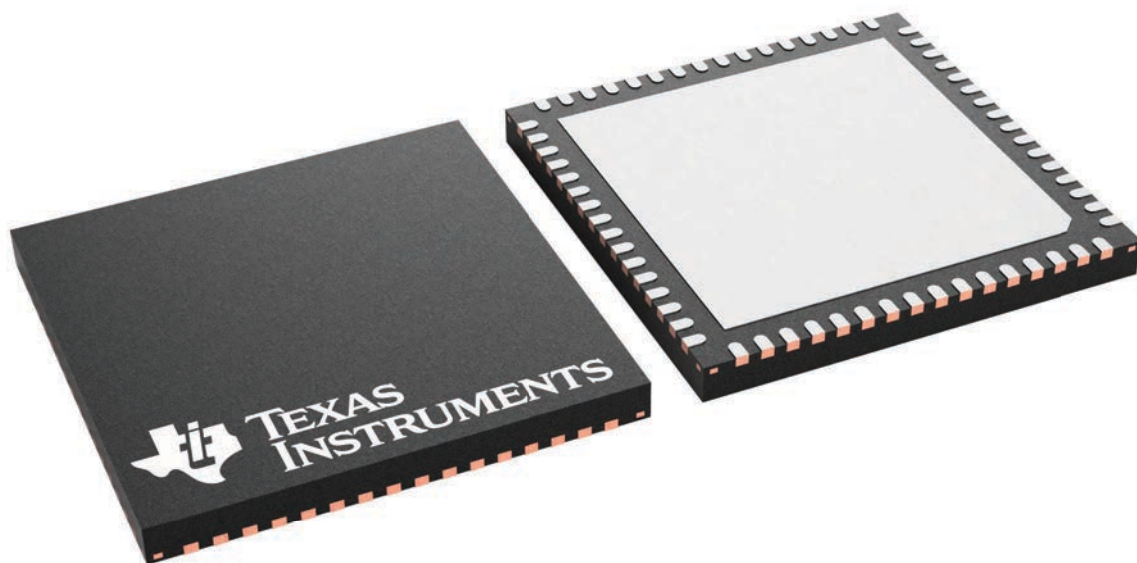
NKD 64

WQFN - 0.8 mm max height

9 x 9, 0.5 mm pitch

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD

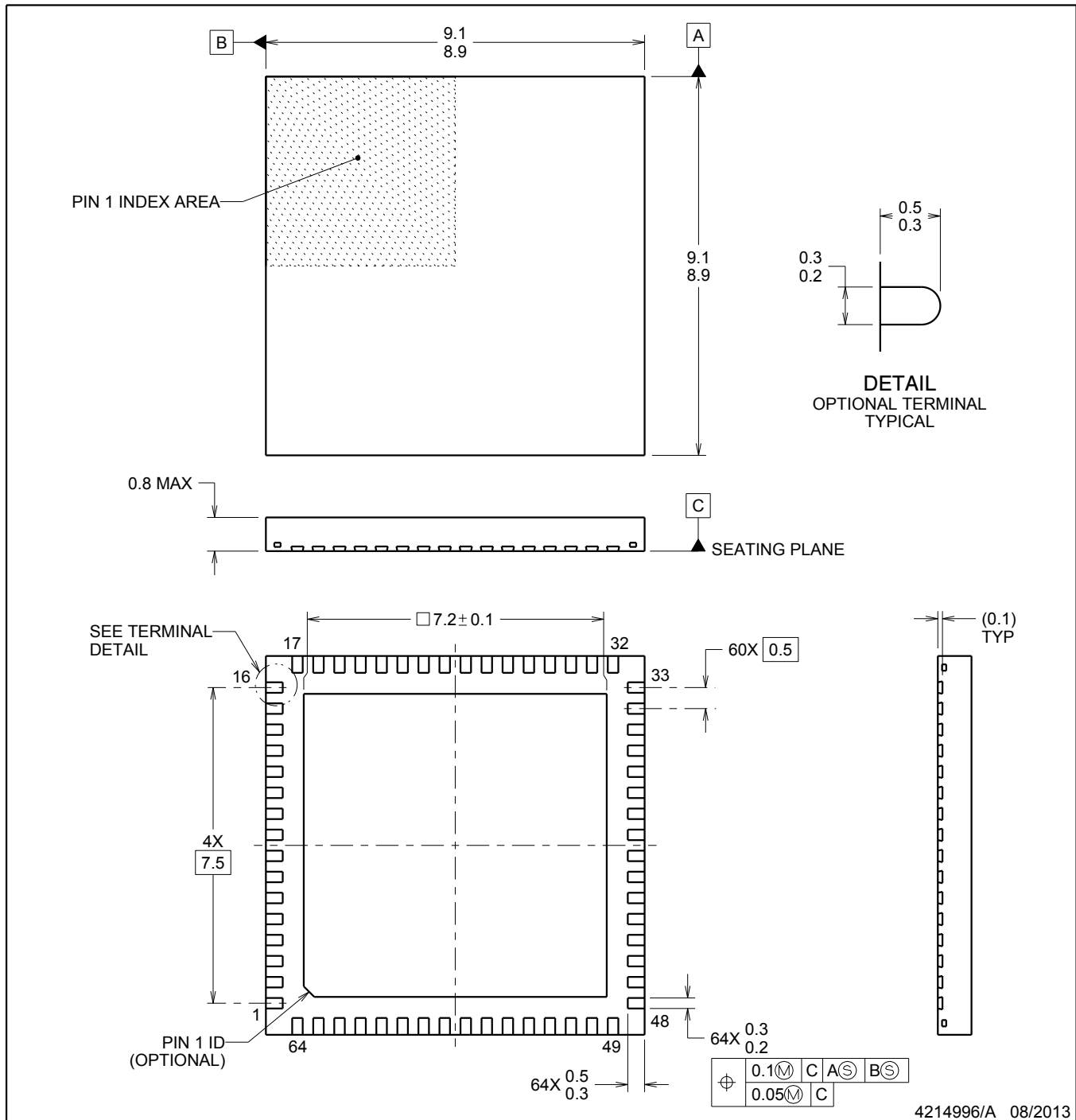
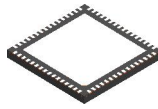
This image is a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.



NKD0064A

WQFN - 0.8 mm max height

WQFN



NOTES:

- All linear dimensions are in millimeters. Dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
- This drawing is subject to change without notice.
- The package thermal pad must be soldered to the printed circuit board for thermal and mechanical performance.

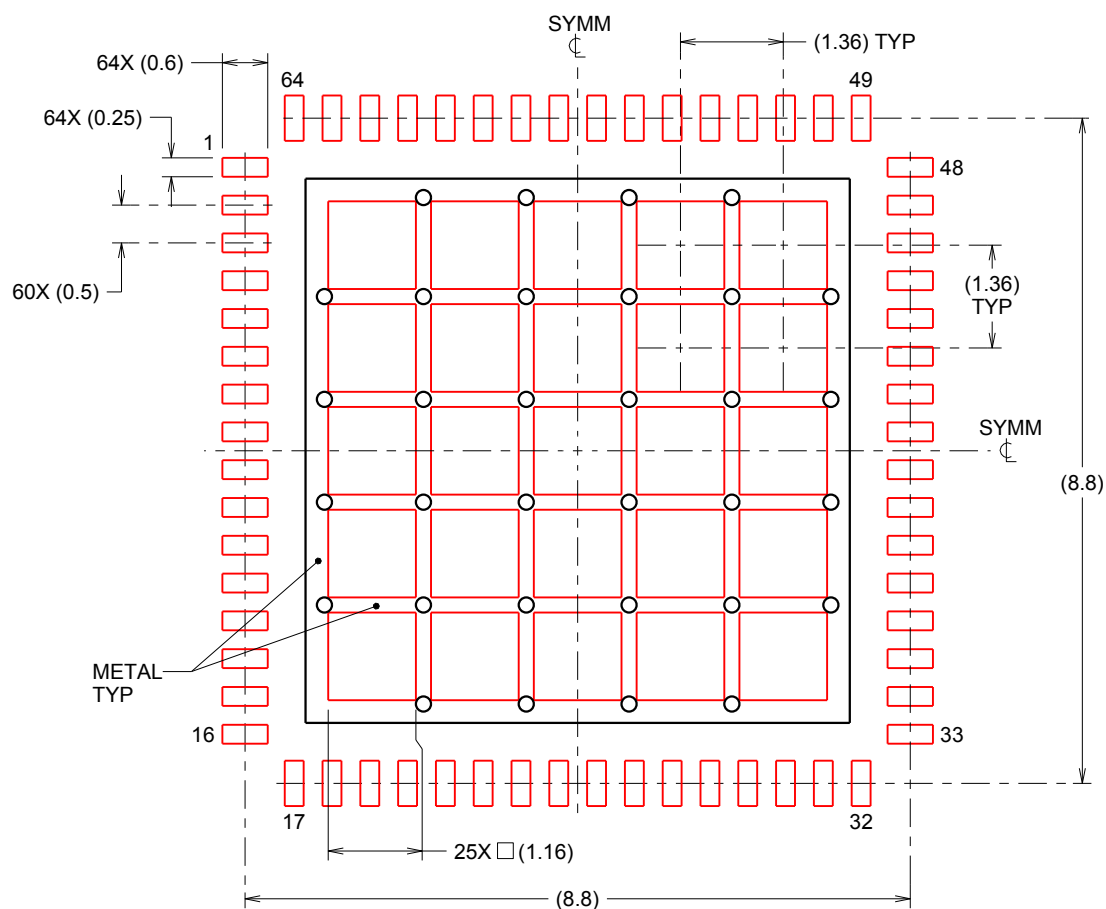
WQFN



NKD0064A

WQFN - 0.8 mm max height

WQFN



SOLDERPASTE EXAMPLE
 BASED ON 0.125mm THICK STENCIL

EXPOSED PAD
 65% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA
 SCALE:10X

4214996/A 08/2013

NOTES: (continued)

5. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.

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