

ADS117L11 400kSPS、広帯域、16 ビット、デルタ・シグマ ADC

1 特長

- データ・レートをプログラム可能:
 - 最大 400kSPS (広帯域フィルタ)
 - 最大 1.067MSPS (低レイテンシ・フィルタ)
- デジタル・フィルタを選択可能:
 - 広帯域または低レイテンシ
- AC 精度および DC 精度:
 - ダイナミック・レンジ: 97.2dB (200kSPS)
 - THD: -110dB
 - INL: 5ppm の FS
 - オフセット・ドリフト: 50nV/°C
 - ゲイン・ドリフト: 0.6ppm/°C
- 消費電力の拡張性が高いアーキテクチャ:
 - 高速モード: 400kSPS、18.6mW
 - 低速モード: 50kSPS、3.3mW
- 入力および基準電圧プリチャージ・バッファ
- 内部または外部クロック

2 アプリケーション

- 試験および測定機器:
 - データ・アキュイジション (DAQ)
 - 衝撃および振動計測器
 - 音響および動的歪みゲージ
- ファクトリ・オートメーション / 制御:
 - アナログ入力モジュール
- 医療:
 - パルス・オキシメータ (血中酸素飽和度計)
- グリッド・インフラストラクチャ:
 - 電力品質分析器

3 概要

ADS117L11 は、16 ビットのデルタ・シグマ ($\Delta\Sigma$) A/D コンバータ (ADC) であり、そのデータ・レートは、広帯域フィルタ使用時に最大 400kSPS、低レイテンシ・フィルタ使用時に最大 1067kSPS です。本デバイスは、低消費電力 (高速モードで 18.6mW) で優れた AC 性能と DC 精度を備えています。

このデバイスには、入力バッファと基準電圧バッファが内蔵されており、信号負荷を減らすことができます。低ドリフトの変調器は、優れた DC 精度を備えており、小さい帯域内ノイズで AC 性能を向上しています。アーキテクチャは、消費電力に関する拡張性が高く、データ・レート、分解能、消費電力を最適化するために、2 つの速度モードを備えています。

デジタル・フィルタは、広帯域または低レイテンシ、いずれかの動作に構成できます。これにより、広帯域の AC 性能と、DC 信号のデータ・スループットをすべて 1 つのデバイスで最適化できます。

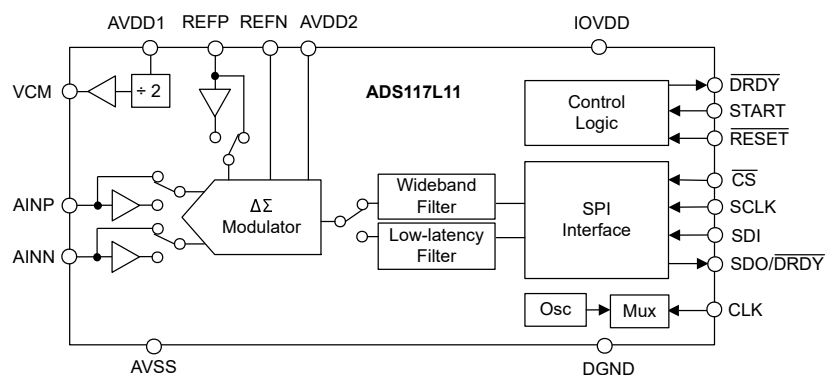
絶縁バリア越しの SPI I/O を簡素化するため、シリアル・インターフェイスはデジタイズ・チェーン機能を備えています。通信の信頼性を高めるため、入出力データは巡回冗長検査 (CRC) で検証されます。

小型の 3mm × 3mm WQFN パッケージは、限られたスペースのアプリケーション向けに設計されています。本デバイスは、-40°C ~ +125°C の温度範囲について完全に動作が規定されています。

製品情報⁽¹⁾

部品番号	パッケージ	本体サイズ (公称)
ADS117L11	WQFN (20)	3.00mm × 3.00mm

- (1) 利用可能なパッケージについては、このデータシートの末尾にある注文情報を参照してください。



ブロック概略図



4 Device and Documentation Support

4.1 Documentation Support

4.1.1 Related Documentation

For related documentation see the following:

- Texas Instruments, [ADS127L11 in Simultaneous-Sampling Systems 24-bit ADC application brief](#)
- Texas Instruments, [ADS127L11 24-bit ADC CRC Calculator](#)
- Texas Instruments, [IEPE Vibration Sensor Interface Reference Design for PLC Analog Input design guide](#)
- Texas Instruments, [THS4551 Low-Noise, Precision, 150-MHz, Fully Differential Amplifier data sheet](#)
- Texas Instruments, [REF60xx High-Precision Voltage Reference with Integrated ADC Drive Buffer data sheet](#)
- Texas Instruments, [Design Methodology for MFB Filters in ADC Interface Applications application note](#)
- Texas Instruments, [QFN and SON PCB Attachment application report](#)

4.2 Receiving Notification of Documentation Updates

To receive notification of documentation updates, navigate to the device product folder on ti.com. Click on *Subscribe to updates* to register and receive a weekly digest of any product information that has changed. For change details, review the revision history included in any revised document.

4.3 サポート・リソース

TI E2E™ サポート・フォーラムは、エンジニアが検証済みの回答と設計に関するヒントをエキスパートから迅速かつ直接得ることができる場所です。既存の回答を検索したり、独自の質問をしたりすることで、設計に必要な支援を迅速に得ることができます。

リンクされているコンテンツは、該当する貢献者により、現状のまま提供されるものです。これらは TI の仕様を構成するものではなく、必ずしも TI の見解を反映したものではありません。TI の [使用条件](#) を参照してください。

4.4 Trademarks

TI E2E™ is a trademark of Texas Instruments.

すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

4.5 Electrostatic Discharge Caution



This integrated circuit can be damaged by ESD. Texas Instruments recommends that all integrated circuits be handled with appropriate precautions. Failure to observe proper handling and installation procedures can cause damage.

ESD damage can range from subtle performance degradation to complete device failure. Precision integrated circuits may be more susceptible to damage because very small parametric changes could cause the device not to meet its published specifications.

4.6 Glossary

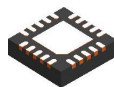
[TI Glossary](#) This glossary lists and explains terms, acronyms, and definitions.

5 Mechanical, Packaging, and Orderable Information

The following pages include mechanical, packaging, and orderable information. This information is the most current data available for the designated devices. This data is subject to change without notice and revision of this document. For browser-based versions of this data sheet, refer to the left-hand navigation.

5.1 Mechanical Data

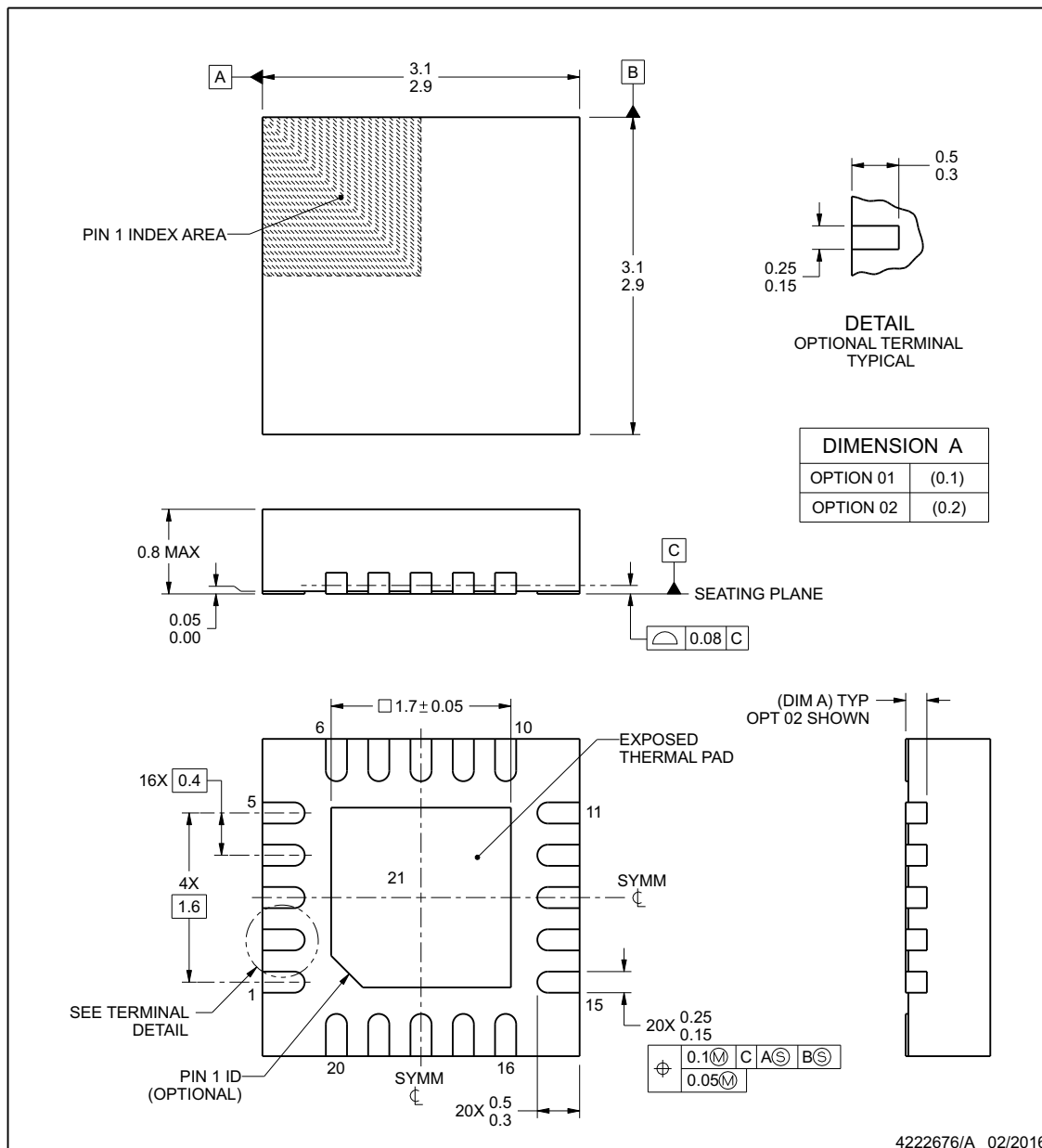
RUK0020B



PACKAGE OUTLINE

WQFN - 0.8 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



NOTES:

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

www.ti.com

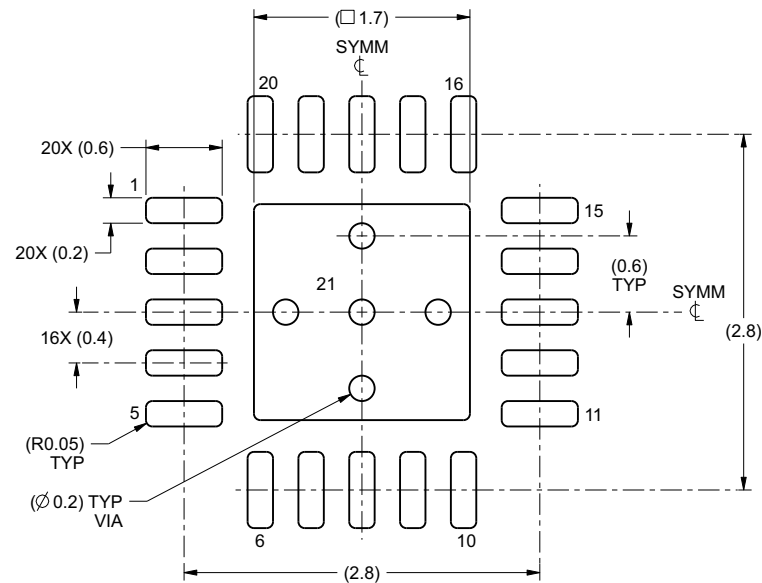
ADVANCE INFORMATION

EXAMPLE BOARD LAYOUT

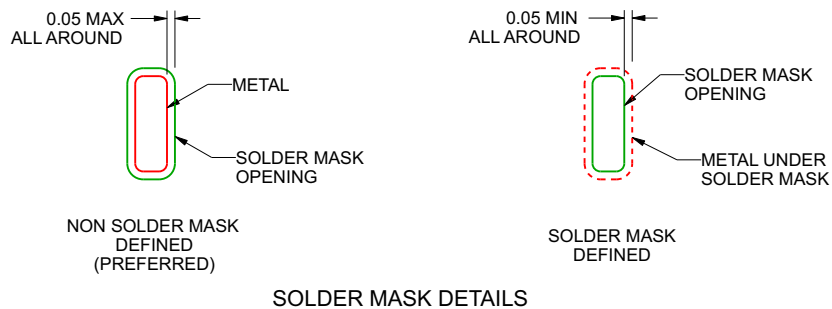
RUK0020B

WQFN - 0.8 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



LAND PATTERN EXAMPLE
SCALE:20X



4222676/A 02/2016

NOTES: (continued)

4. This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. For more information, see Texas Instruments literature number SLUA271 (www.ti.com/lit/sluea271).
5. Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. If any vias are implemented, refer to their locations shown on this view. It is recommended that vias under paste be filled, plugged or tented.

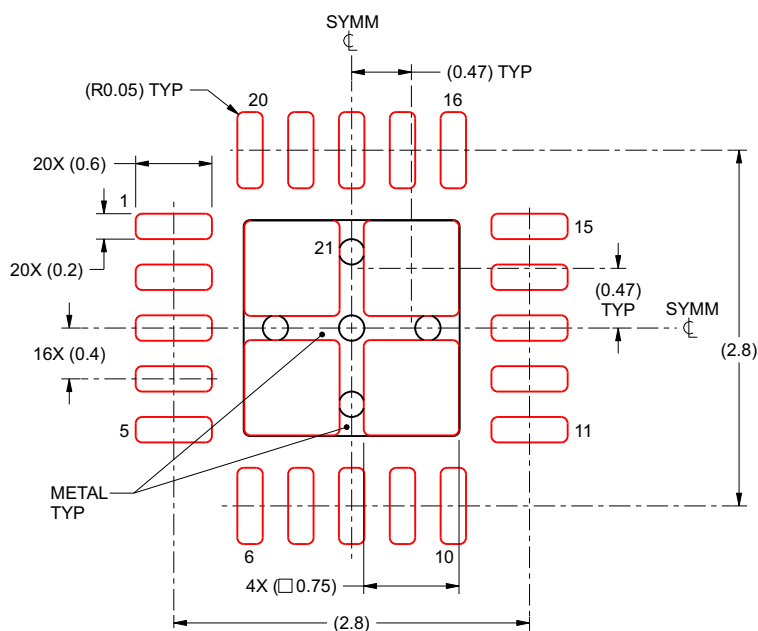
www.ti.com

EXAMPLE STENCIL DESIGN

RUK0020B

WQFN - 0.8 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.1 mm THICK STENCIL

EXPOSED PAD 21:
78% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA UNDER PACKAGE
SCALE:20X

4222676/A 02/2016

NOTES: (continued)

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

www.ti.com

ADVANCE INFORMATION

PACKAGING INFORMATION

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package Pins	Package qty Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
ADS117L11IRUKR	Active	Production	WQFN (RUK) 20	3000 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	A17L11
ADS117L11IRUKT	Active	Production	WQFN (RUK) 20	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	A17L11

⁽¹⁾ **Status:** For more details on status, see our [product life cycle](#).

⁽²⁾ **Material type:** When designated, preproduction parts are prototypes/experimental devices, and are not yet approved or released for full production. Testing and final process, including without limitation quality assurance, reliability performance testing, and/or process qualification, may not yet be complete, and this item is subject to further changes or possible discontinuation. If available for ordering, purchases will be subject to an additional waiver at checkout, and are intended for early internal evaluation purposes only. These items are sold without warranties of any kind.

⁽³⁾ **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the [TI RoHS Statement](#) for additional information and value definition.

⁽⁴⁾ **Lead finish/Ball material:** Parts 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.

⁽⁵⁾ **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will be used to mount the part to the printed circuit board.

⁽⁶⁾ **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "-" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

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.

GENERIC PACKAGE VIEW

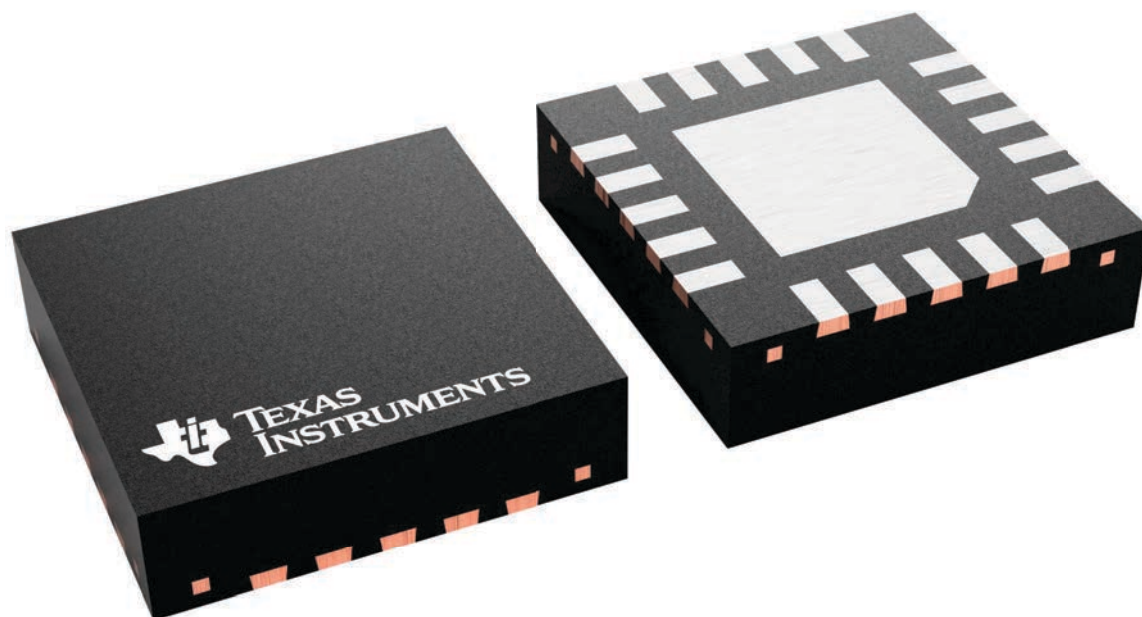
RUK 20

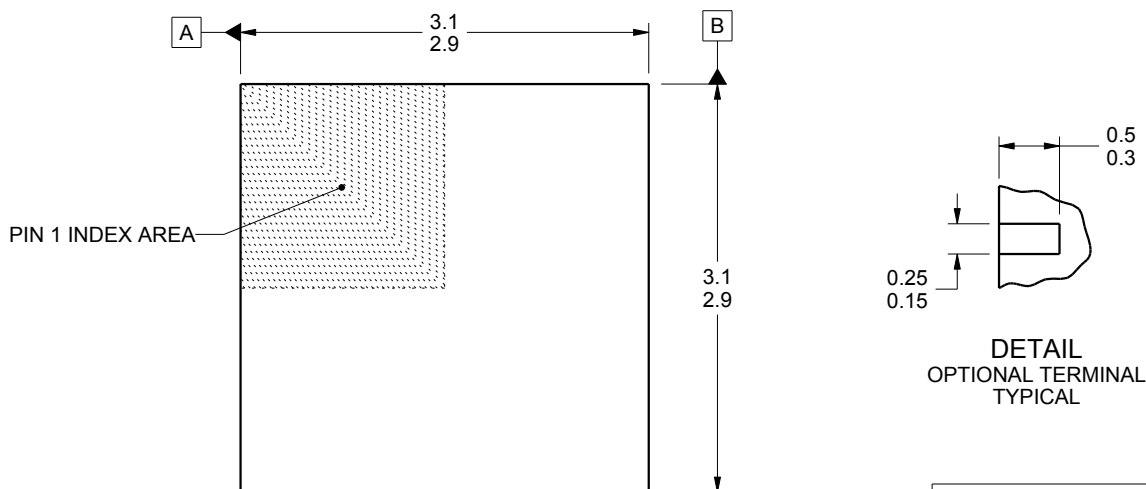
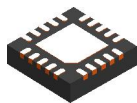
WQFN - 0.8 mm max height

3 x 3, 0.4 mm pitch

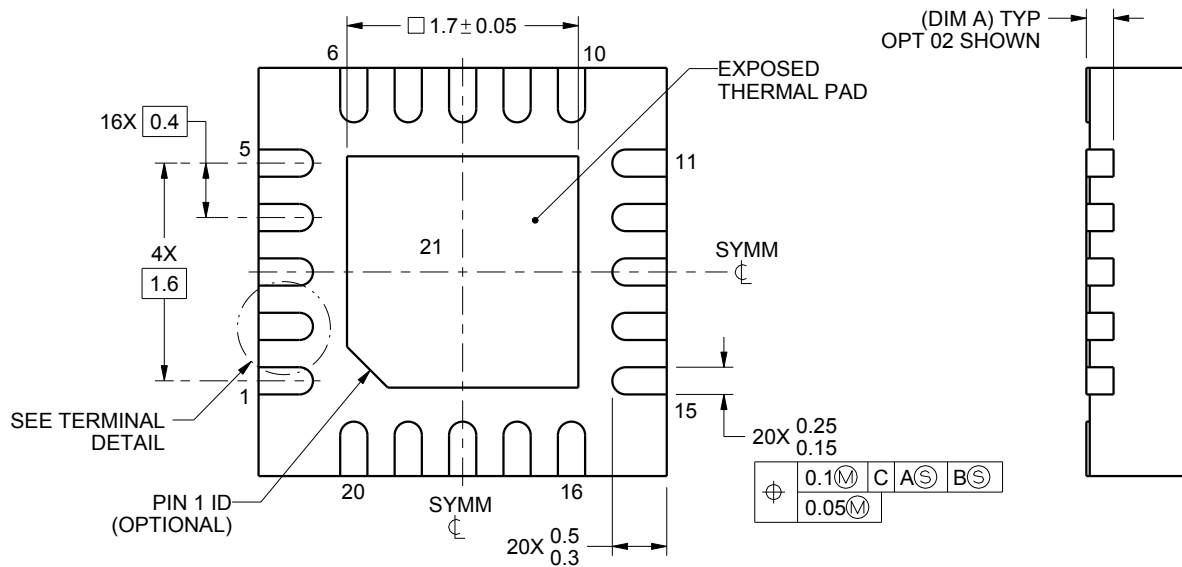
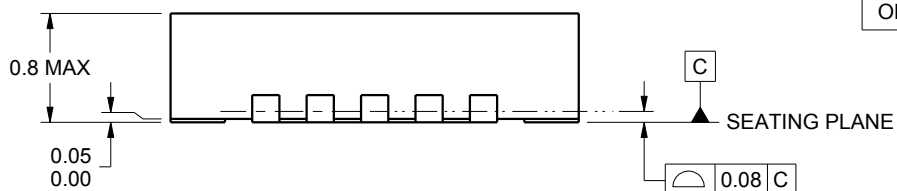
PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD

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





DIMENSION A	
OPTION 01	(0.1)
OPTION 02	(0.2)



4222676/A 02/2016

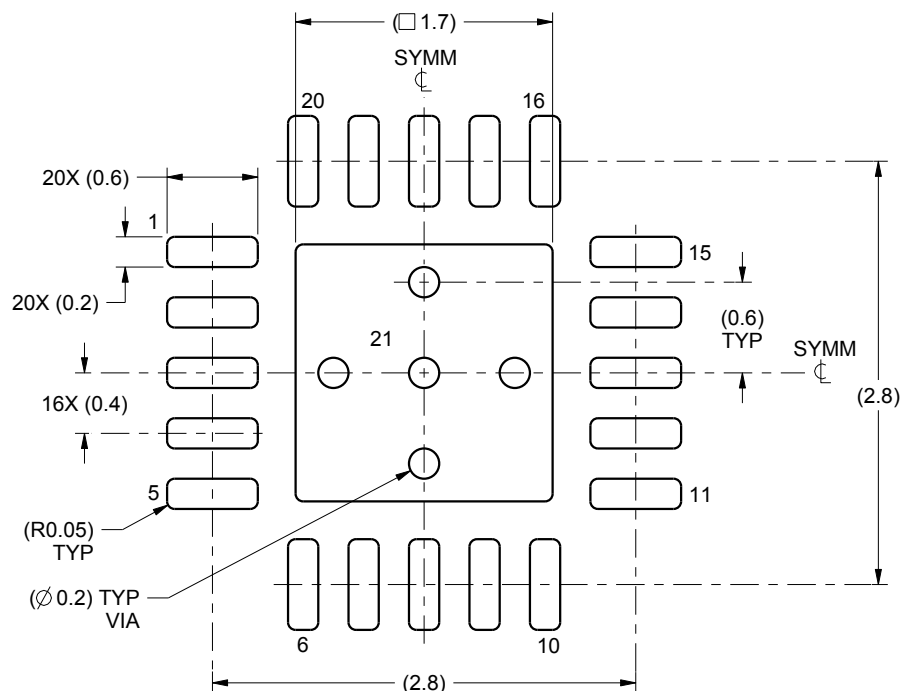
NOTES:

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

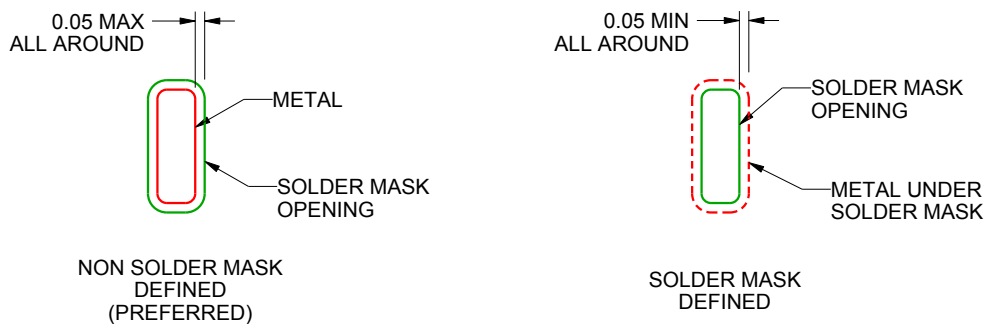
RUK0020B

WQFN - 0.8 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



LAND PATTERN EXAMPLE
SCALE:20X



SOLDER MASK DETAILS

4222676/A 02/2016

NOTES: (continued)

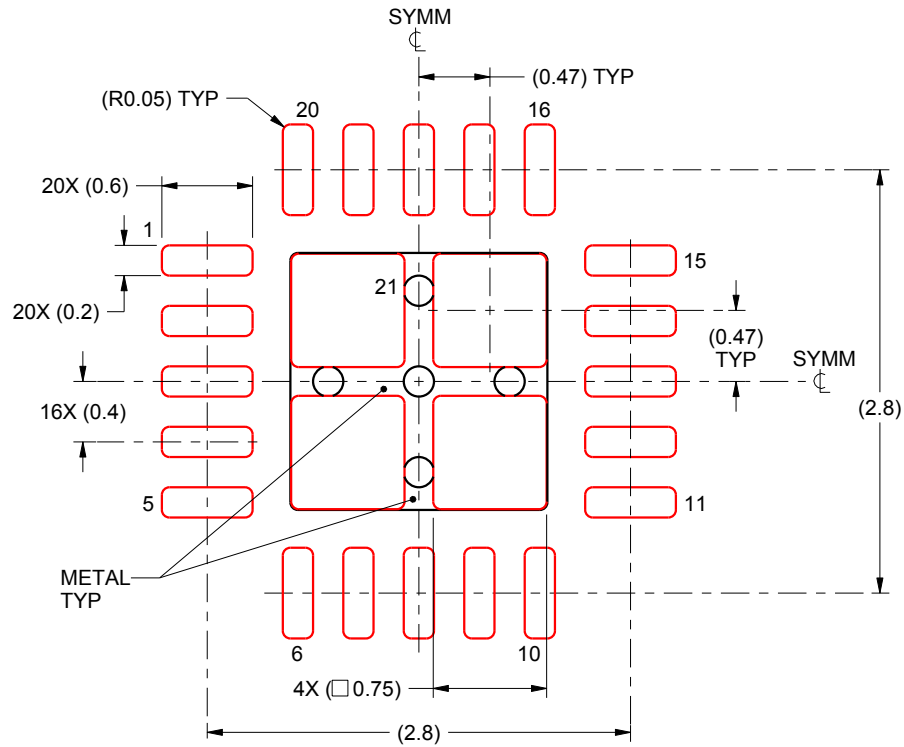
4. This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. For more information, see Texas Instruments literature number SLUA271 (www.ti.com/lit/slua271).
5. Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. If any vias are implemented, refer to their locations shown on this view. It is recommended that vias under paste be filled, plugged or tented.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

RUK0020B

WQFN - 0.8 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



SOLDER PASTE EXAMPLE BASED ON 0.1 mm THICK STENCIL

EXPOSED PAD 21:
78% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA UNDER PACKAGE
SCALE:20X

4222676/A 02/2016

NOTES: (continued)

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

重要なお知らせと免責事項

テキサス・インスツルメンツは、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、テキサス・インスツルメンツ製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した テキサス・インスツルメンツ製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとします。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている テキサス・インスツルメンツ製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、テキサス・インスツルメンツはその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。テキサス・インスツルメンツや第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、テキサス・インスツルメンツおよびその代理人を完全に補償するものとし、テキサス・インスツルメンツは一切の責任を拒否します。

テキサス・インスツルメンツの製品は、[テキサス・インスツルメンツの販売条件](#)、または [ti.com](https://www.ti.com) やかかる テキサス・インスツルメンツ製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。テキサス・インスツルメンツがこれらのリソースを提供することは、適用される テキサス・インスツルメンツの保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案した場合でも、テキサス・インスツルメンツはそれらに異議を唱え、拒否します。

郵送先住所：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated