

CC350xE 2.4GHz SimpleLink™ Wi-Fi 6 および Bluetooth® Low Energy ワイヤレス MCU

1 特長

マイクロコントローラ

- FPU、TrustZone®、AI アクセラレーションを搭載した強力な 160MHz Arm® Cortex®-M33 プロセッサ
- オンザフライ復号化機能を搭載した XiP フラッシュ用の高速クワッド SPI およびオクタル SPI
- 低レイテンシの TCM (最大 32KB) とキャッシュ (32KB または 64KB) をフレキシブルに構成し、コード実行性能を向上
- Wi-Fi、BLE、ネットワーク、アプリケーションデータ用の 128KB TCM を含む、1MB を超える組み込み SRAM
- 追加の外部 PSRAM のサポート

ペリフェラル

- 柔軟な多重化オプションを持つ 38 の I/O ピン
- 8 個の汎用タイマとパルス幅変調 (PWM)
- 2 個の UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter)
- 2 個のシリアル ペリフェラル インターフェイス (SPI)
- 2 個の I²C (Inter-Integrated Circuit)
- I²S (Inter-IC Sound) インターフェイス
- パルス密度変調 (PDM)
- セキュアなデジタルおよびマルチメディア カード (SD/MMC)
- セキュアなデジタル入出力 (SDIO) 2.0
- CAN (Controller Area Network) 2.0
- 8 チャネル、12 ビットのアナログ / デジタル コンバータ (ADC)

システム サービス

- ダイレクト メモリ アクセス (DMA)
- ワンタイム プログラマブル メモリ (OTP)
- リアルタイム クロック (RTC) とウォッチドッグ タイマ (WDT)

無線

- Wi-Fi 6 (802.11ax)
 - シングル ストリームの 20MHz チャンネル、アプリケーション スループットは最大 20Mbps (UDP)
 - IEEE 802.11 b/g/n/ax 互換
 - 直交周波数分割多重アクセス (OFDMA)
 - ターゲット ウェーク タイム (TWT)
 - トリガ フレーム
 - 基本サービス セット (BSS) カラー

- 内蔵 PA により完全な WLAN システムを実現し、1 つの DSSS で最大 20dBm の出力電力を供給
- ロールのサポート: STA、最大 4 ステーションの SoftAP、Wi-Fi Direct、マルチロール AP + STA
- パーソナルおよびエンタープライズ向けの Wi-Fi セキュリティをサポート: WPA PSK、WPA2 PSK、WPA2 エンタープライズ、WPA3 パーソナル、WPA3 エンタープライズ
- Wi-Fi TX 出力:
 - 1DSSS で 20dBm
 - 54OFDM で 16dBm
- Wi-Fi RX 感度:
 - 1 DSSS で -98.6dBm
 - 54 OFDM で -77.2dBm
- Bluetooth® Low Energy
 - Bluetooth Low Energy 5.4 認定済みスタック
 - 長距離および高速 PHY (最大 2Mbps) をサポート

セキュリティ機能

- ARM TrustZone
- ハードウェア セキュリティ モジュールで、次のすべてをサポート:
 - ECC、RSA、AES、SHA2/3、MD5、CRC 16/32、TRNG
 - セキュアなキー ストレージ
- 初期のセキュア プログラミング
- セキュア ブート
- ソフトウェア IP および複製保護
- JTAG およびデバッグ ポート ロック経路のデバッグ セキュリティ
- 信頼ルートの公開鍵をプログラム可能な OTP
- セキュアな OTA (over-the-air) 更新
- アンチ ロールバック保護

クロック ソース

- 40.0MHz の水晶振動子または外部クロック
- 32.768kHz の低周波数発振器、外部 XTAL、または低速クロックのオプション

パワー マネージメント

- 3.3V または 1.8V I/O をサポート
- 供給電圧: VPA: 3.3V、VMAIN: 1.8V、VIO: 1.8/3.3V

主な利点

- オープンソース TCP/IP と TLS スタックを搭載した包括的なソフトウェア開発キット
- 動作温度: -40°C ~ +105°C



CC3501E

JAJSV2 – SEPTEMBER 2024

- 3 線式 PTA 共存インターフェイスにより、外部の 2.4GHz 無線 (Thread や Zigbee® など) とともに使用可能
- アンテナ選択機能能力

パッケージ

- 56 ピン、7mm × 7mm のクワッド フラット ノーリード (QFN) パッケージで設計が簡単

2 アプリケーション

- ビル オートメーション
 - サーモスタット
 - HVAC (空調) モーター制御
 - ワイヤレス セキュリティ カメラ
 - ビデオドアベル
 - ガレージのドア システム
- 電化製品
 - 冷蔵庫と冷凍庫
 - オープン
 - 洗濯機 / 乾燥機
 - 住宅用給湯器
 - エアコン室内機

- コーヒー メーカー
- ロボット掃除機
- ロボット芝刈り機
- グリッド インフラ
 - 電気メータ
 - スtring インバータ
 - マイクロ インバータ
 - バッテリー エネルギー ストレージ システム
 - EV (電気自動車) 充電インフラ
- 医療用
 - 点滴用ポンプ
 - 電動病院用ベッド / ベッド制御
 - マルチパラメータ メディカル モニタ
 - CPAP 機器
 - 遠隔医療システム
 - 超音波スキャナ
 - 超音波スマートプローブ
 - 電動歯ブラシ
- リテール オートメーションおよびペイメント
- ネットワーク接続の周辺機器とプリンタ
- ファクトリ オートメーション / 制御
- アセットトラッキング

3 概要

SimpleLink™ Wi-Fi システム オン チップの CC35xx ファミリーは、手頃な価格と信頼性を両立しており、エンジニアはより多くのアプリケーションを確実に接続できます。CC35xx は、シングルチップの Wi-Fi 6 および Bluetooth Low Energy 5.4 ワイヤレス マイクロコントローラ (MCU) です。CC3500E および CC3501E は、このピン互換ファミリーの最初のデバイスです。

- CC3500E: 2.4GHz の Wi-Fi 6 ワイヤレス MCU
- CC3501E: 2.4GHz の Wi-Fi 6 と Bluetooth Low Energy 5.4 のワイヤレス MCU

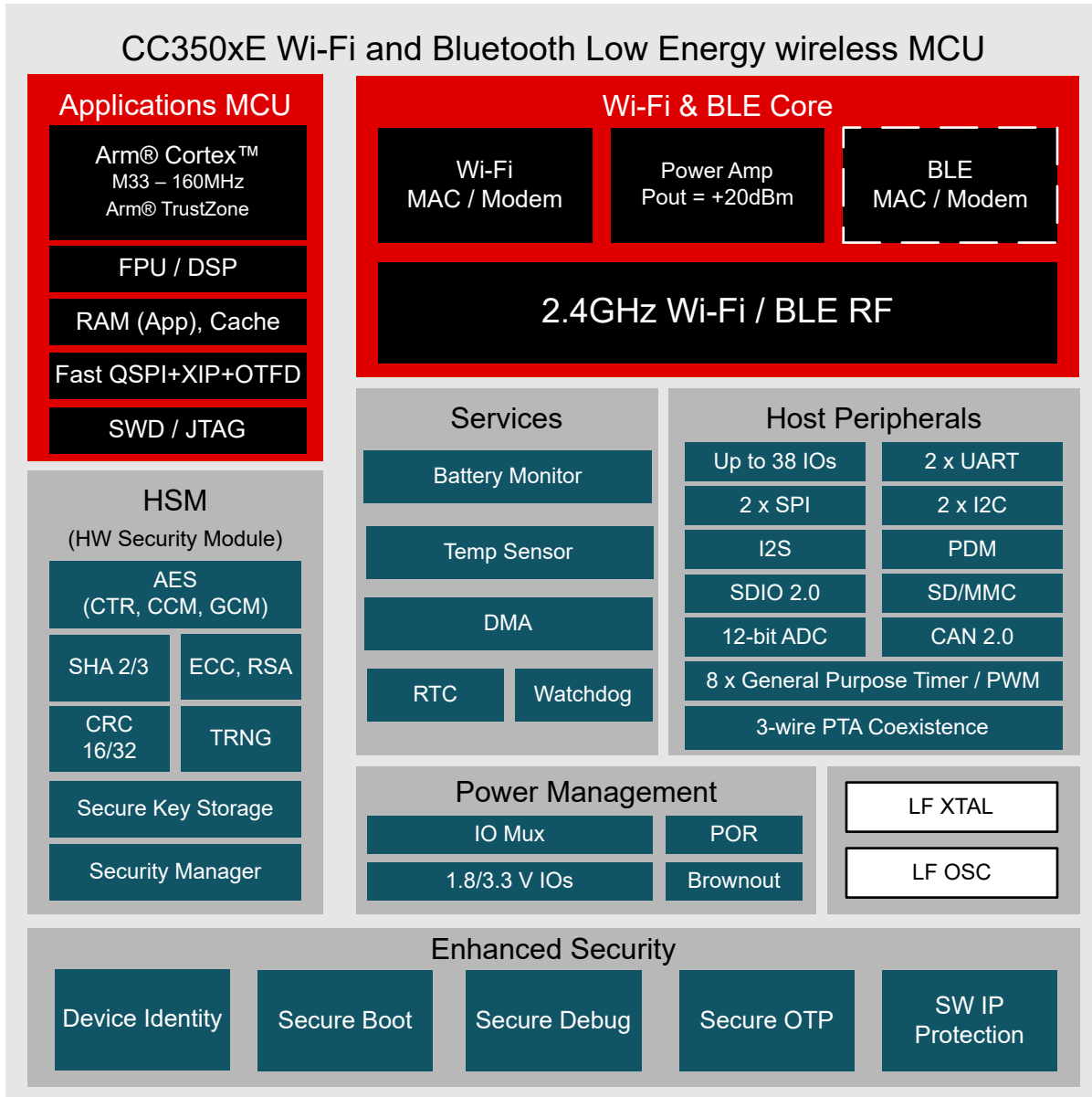
CC350xE は、Wi-Fi および BLE の最新規格を提供するとともに、Wi-Fi 4 (802.11 b/g/n) および Wi-Fi 5 (802.11ac) との互換性を維持しています。これらの CC350xE は、テキサス・インスツルメンツの第 10 世代コネクティビティ コンボ チップです。そのため、CC350xE は実績のあるテクノロジーをベースにしています。これらのデバイスは、RTOS ソフトウェアを使用した、コスト重視の組込みアプリケーションに最適な選択肢です。CC350xE は、小型の PCB フットプリントと高度に最適化された部品表により、IoT (モノのインターネット) 向けの組込みデバイス アプリケーションで Wi-Fi 6 の効率性を実現します。

表 3-1. 製品情報

部品番号	Wi-Fi 6 2.4GHz	Bluetooth Low Energy
CC3500E	✓	
CC3501E	✓	✓

4 機能ブロック図

次の図は、CC350xE の機能ブロック図を示しています。



----- CC3501E only

図 4-1. CC350xE のハイレベルなシステム図

ADVANCE INFORMATION

5 ピン配置図

ADVANCE INFORMATION

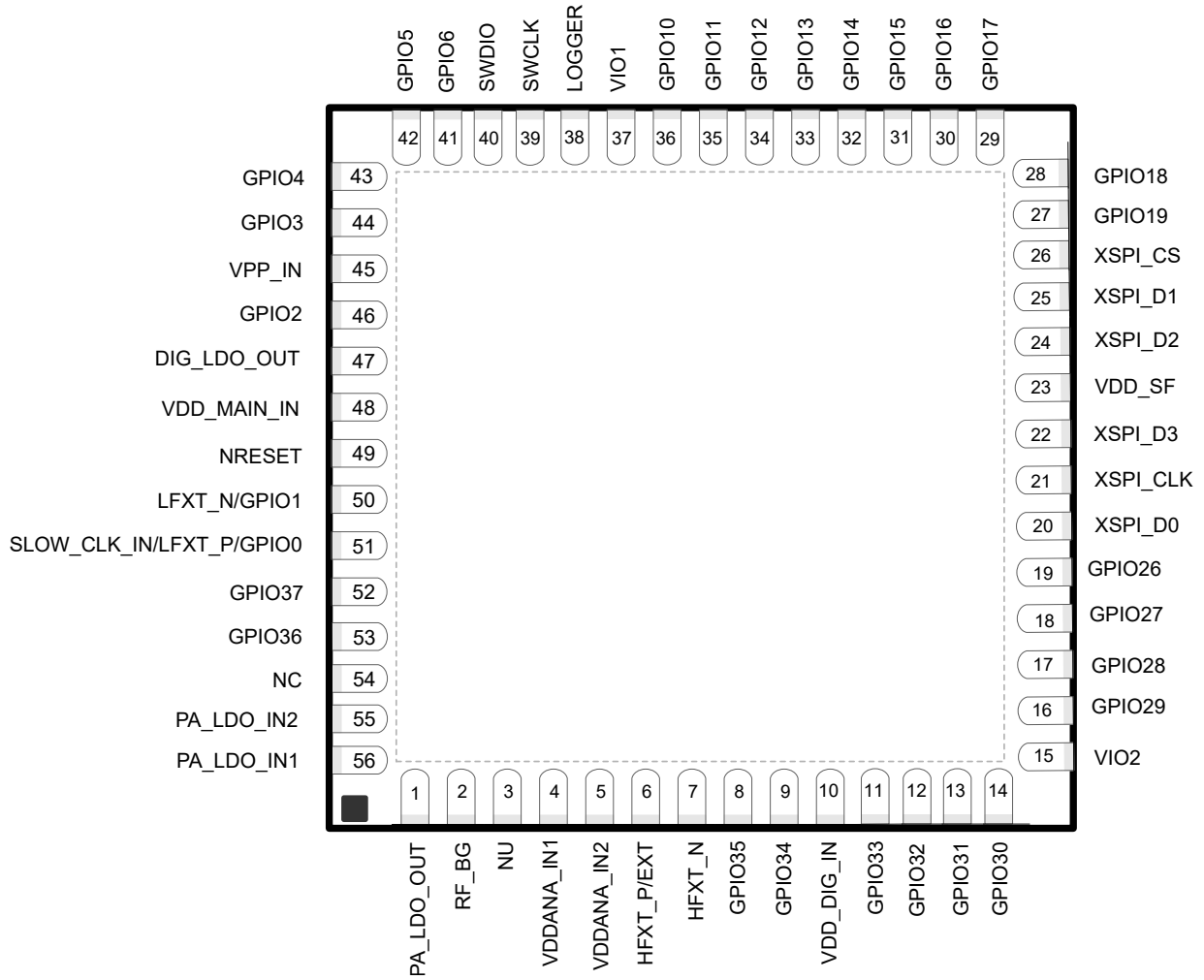


図 5-1. CC350xE ピン配置図

6 改訂履歴

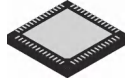
資料番号末尾の英字は改訂を表しています。その改訂履歴は英語版に準じています。

日付	改訂	注
September 2024	*	初版

7 メカニカル、パッケージ、および注文情報

以降のページには、メカニカル、パッケージ、および注文に関する情報が記載されています。この情報は、そのデバイスについて利用可能な最新のデータです。このデータは、予告なく、このドキュメントを改訂せずに変更される場合があります。本データシートのブラウザ版を使用されている場合は、画面左側の説明をご覧ください。

ADVANCE INFORMATION

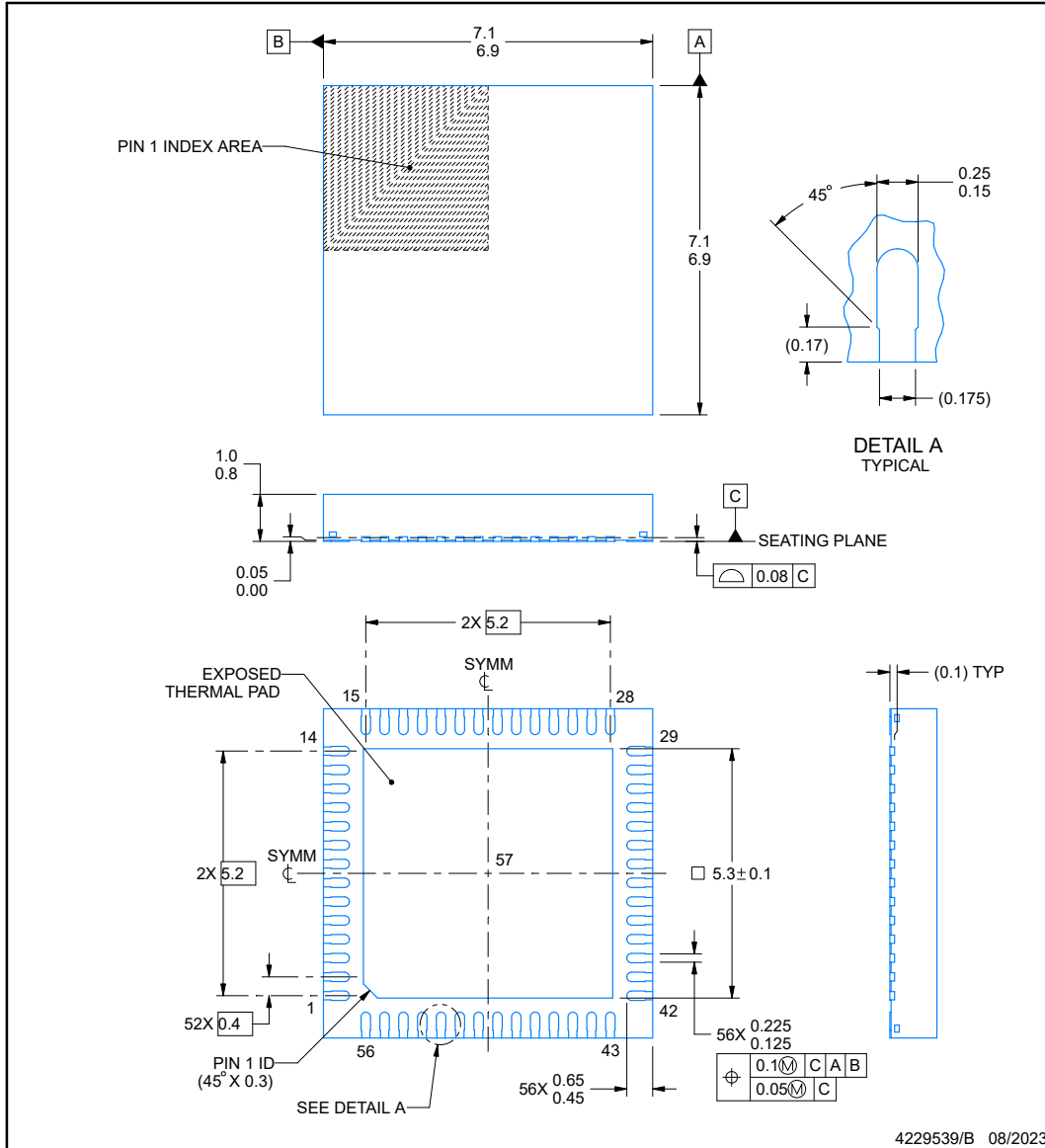


RSH0056G

PACKAGE OUTLINE

VQFN - 1 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



NOTES:

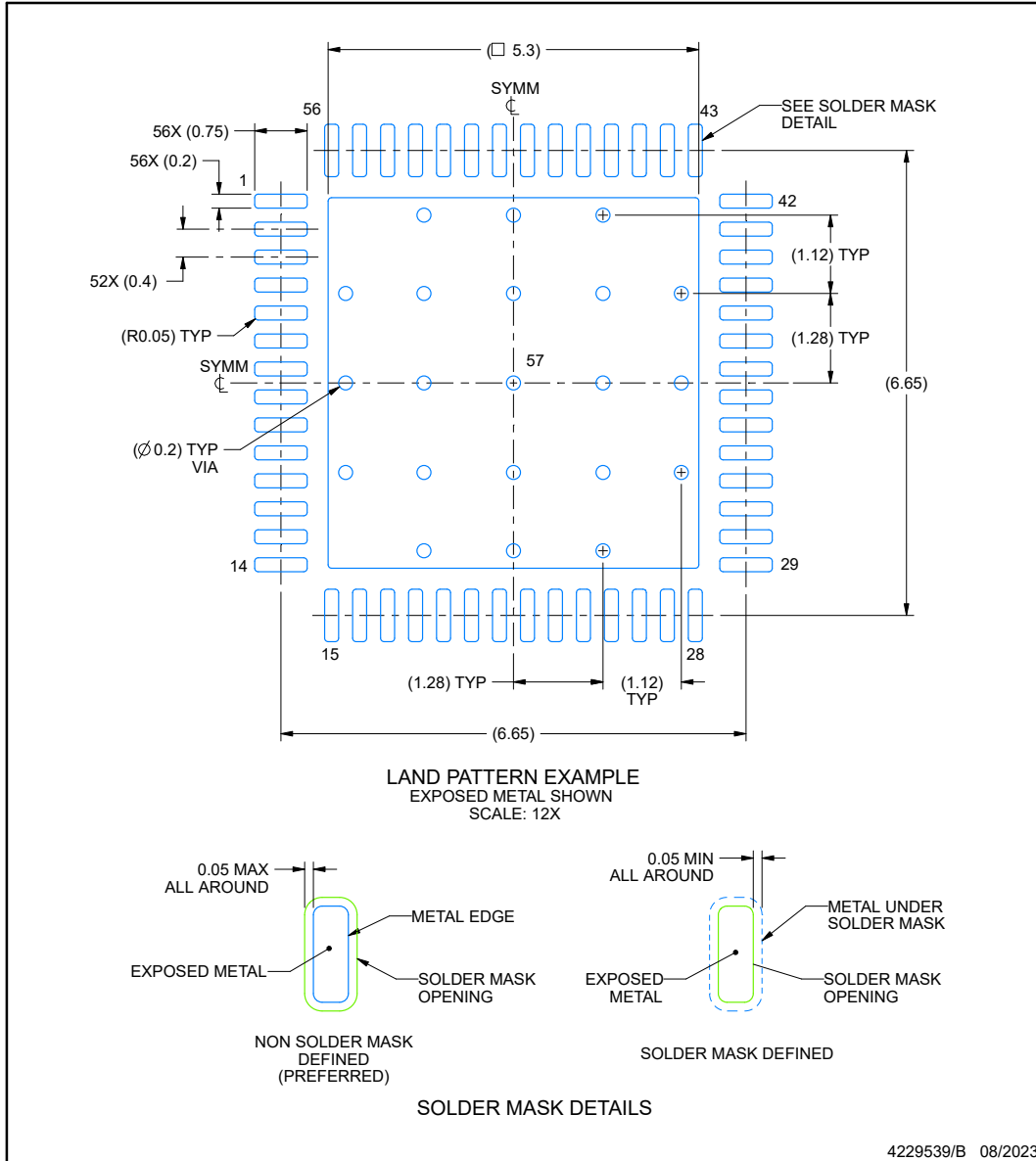
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. The package thermal pad must be soldered to the printed circuit board for thermal and mechanical performance.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

RSH0056G

VQFN - 1 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



NOTES: (continued)

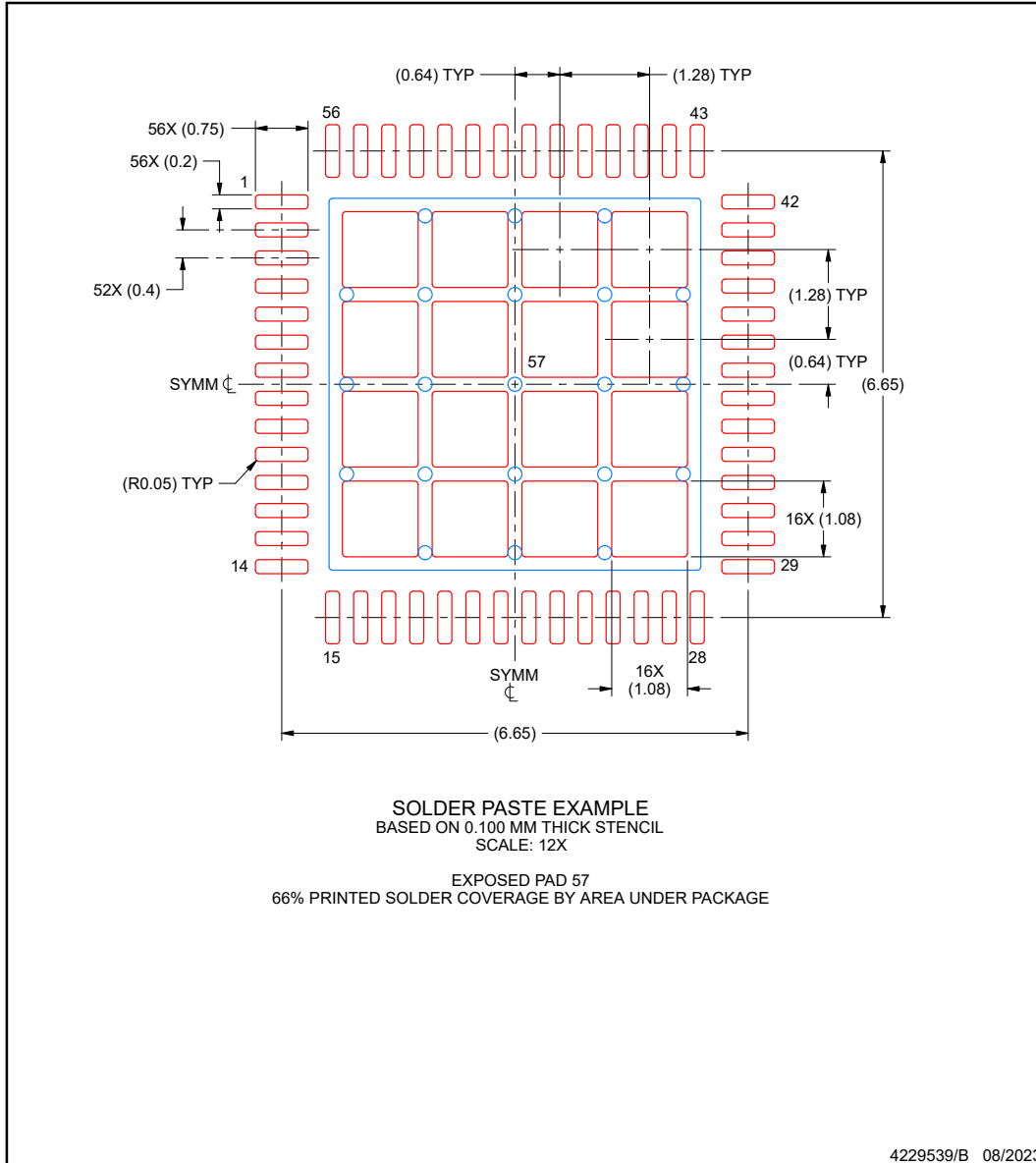
- This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. For more information, see Texas Instruments literature number SLUA271 (www.ti.com/lit/slua271).
- Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. If any vias are implemented, refer to their locations shown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

EXAMPLE STENCIL DESIGN

RSH0056G

VQFN - 1 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



NOTES: (continued)

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

ADVANCE INFORMATION

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 © 2024, Texas Instruments Incorporated

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
XCC3500ENJARSHR	ACTIVE	VQFN	RSH	56	2500	TBD	Call TI	Call TI	-40 to 105		Samples
XCC3501ENJARSHR	ACTIVE	VQFN	RSH	56	2500	TBD	Call TI	Call TI	-40 to 105		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.

OBSELETE: 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.

RSH 56

GENERIC PACKAGE VIEW

VQFN - 1 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



Images above are just a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.

4207513/D

重要なお知らせと免責事項

TI 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、TI 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 TI 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、

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 TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI 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。TI 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、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、[TI の販売条件](#)、または [ti.com](#) やかかる TI 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。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI 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、TI 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 © 2024, Texas Instruments Incorporated