

CC35xE 2.4GHz SimpleLink™ Wi-Fi 6 および Bluetooth® Low Energy ワイヤレス MCU

1 特長

マイコン

- 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

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 × の汎用タイマとパルス幅変調 (PWM)
- 2 × のユニバーサル差分レシーバトランスミッター (UART)
- 2 × のシリアル ペリフェラル インターフェイス (SPI)
- 2 × の内蔵統合回路 (I²C)
- I²S (Inter-IC Sound)
- 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 チャンネル、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)
 - 2.4GHz、シングル ストリーム 20MHz チャンネル、最大 20Mbps のアプリケーション スループット (UDP)
 - IEEE 802.11 b/g/n/ax と互換
 - 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

- ロール役割のサポート: 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 ロック経由のデバッグ 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

- 52MHz の水晶振動子
- 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 および 1.8V を複数のドメインで 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

JAJSV2A – SEPTEMBER 2024 – REVISED JANUARY 2025

- 3 線式 PTA 共存インターフェイスをサポートしているため、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

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 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の最初のデュアルバンド 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 および Bluetooth Low Energy 5.4 ワイヤレス MCU

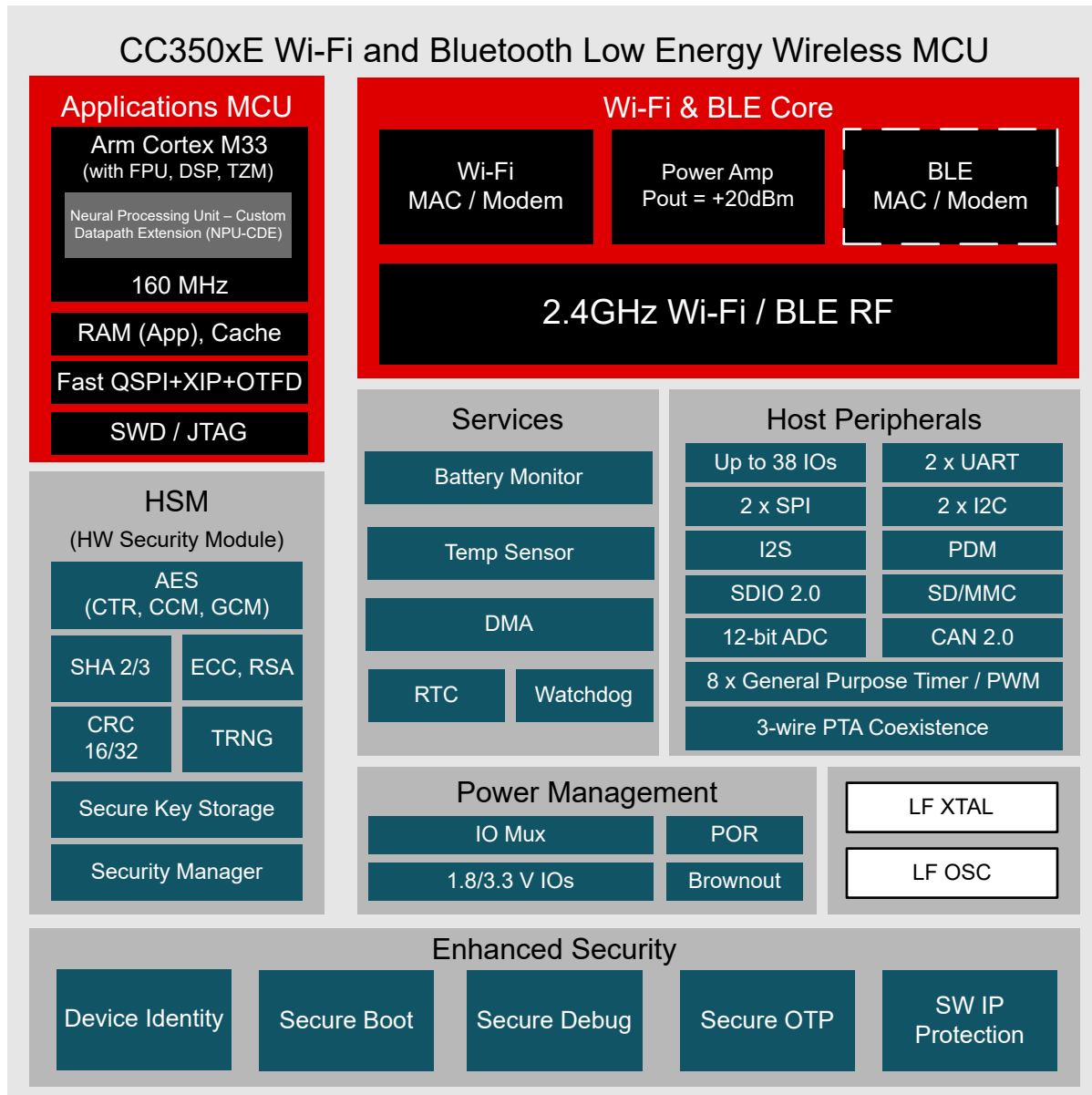
CC350xE は、Wi-Fi および BLE の最新規格を提供するとともに、Wi-Fi 4 (802.11 b/g/n) および Wi-Fi 5 (802.11 ac) との互換性を維持しています。これらの CC350xE は、テキサス インスツルメンツの第 10 世代コネクティビティ コンボ チップです。そのため、CC350xE は実績のあるテクノロジーをベースにしています。これらのデバイスは、RTOS ソフトウェアを使用した、コスト重視の組込みアプリケーションに最適な選択肢です。CC350xE は、小型の PCB フットプリントと高度に最適化された部品表により、IoT (モノのインターネ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

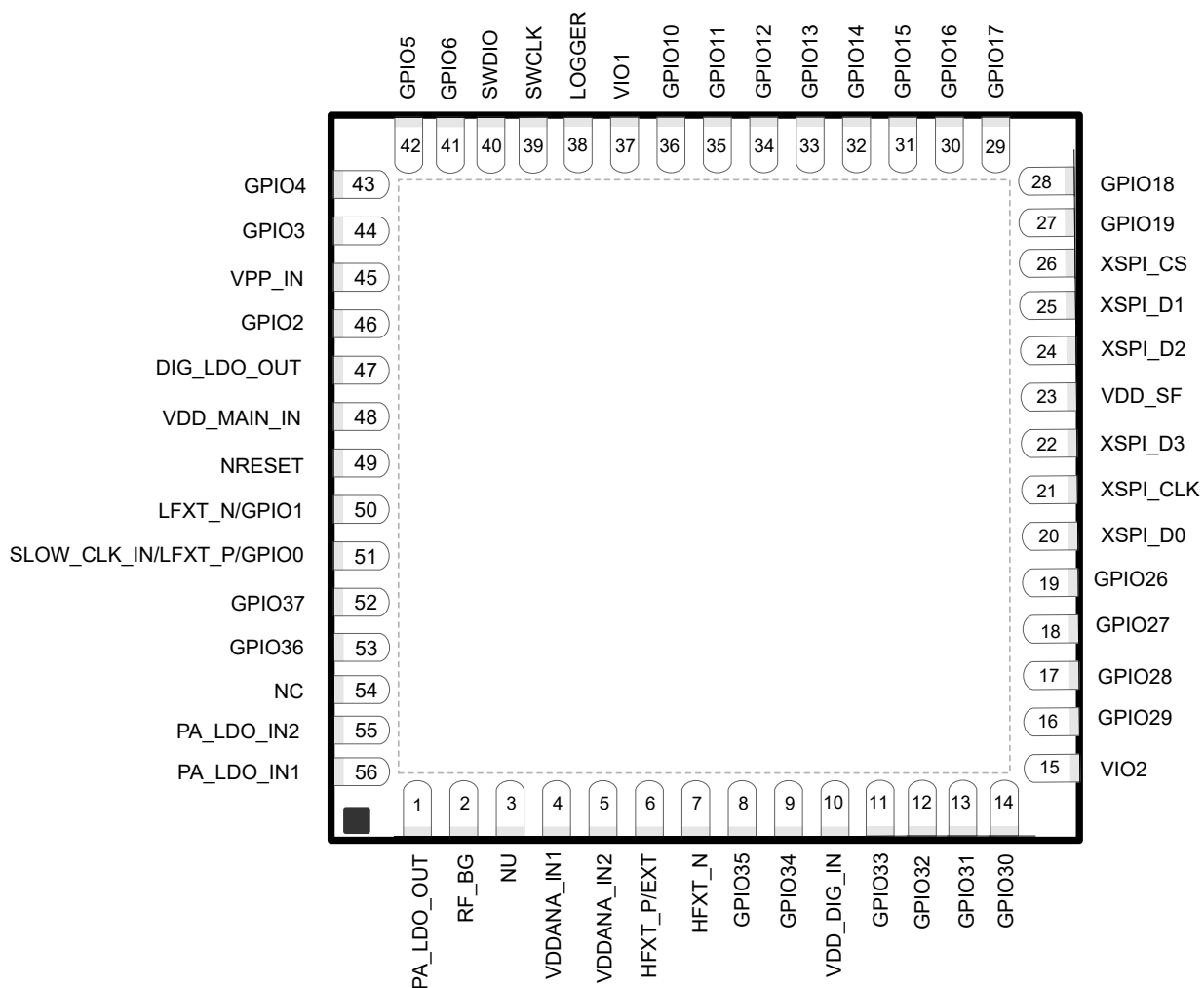


図 5-1. CC350xE ピン配置図

6 デバイスおよびドキュメントのサポート

テキサス・インスツルメンツでは、幅広い開発ツールを提供しています。以下では、デバイスの性能の評価、コードの生成、システムの開発を行うためのツールとソフトウェアを紹介します。

6.1 サード・パーティ製品に関する免責事項

サード・パーティ製品またはサービスに関するテキサス・インスツルメンツの出版物は、単独またはテキサス・インスツルメンツの製品、サービスと一緒に提供される場合に関係なく、サード・パーティ製品またはサービスの適合性に関する是認、サード・パーティ製品またはサービスの是認の表明を意味するものではありません。

6.2 商標

SimpleLink™ is a trademark of Texas Instruments.

テキサス・インスツルメンツ E2E™ is a trademark of Texas Instruments.

Bluetooth® is a registered trademark of Bluetooth SIG.

TrustZone® is a registered trademark of Arm Limited (or its subsidiaries) in the US and/or elsewhere.

Arm® and Cortex® are registered trademarks of Arm Limited (or its subsidiaries or affiliates) in the US and/or elsewhere.

is a registered trademark of Bluetooth SIG, Inc..

Zigbee® is a registered trademark of ZigBee Alliance.

すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

6.3 サポート・リソース

テキサス・インスツルメンツ 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、各寄稿者により「現状のまま」提供されるものです。これらはテキサス・インスツルメンツの仕様を構成するものではなく、必ずしもテキサス・インスツルメンツの見解を反映したものではありません。テキサス・インスツルメンツの使用条件を参照してください。

6.4 静電気放電に関する注意事項



この IC は、ESD によって破損する可能性があります。テキサス・インスツルメンツは、IC を取り扱う際には常に適切な注意を払うことを推奨します。正しい取り扱いおよび設置手順に従わない場合、デバイスを破損するおそれがあります。

ESD による破損は、わずかな性能低下からデバイスの完全な故障まで多岐にわたります。精密な IC の場合、パラメータがわずかに変化するだけで公表されている仕様から外れる可能性があるため、破損が発生しやすくなっています。

6.5 用語集

テキサス・インスツルメンツ用語集

この用語集には、用語や略語の一覧および定義が記載されています。

7 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。

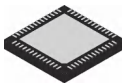
Changes from SEPTEMBER 1, 2024 to JANUARY 1, 2025 (from Revision * (September 2024) to Revision A (January 2025))

Page

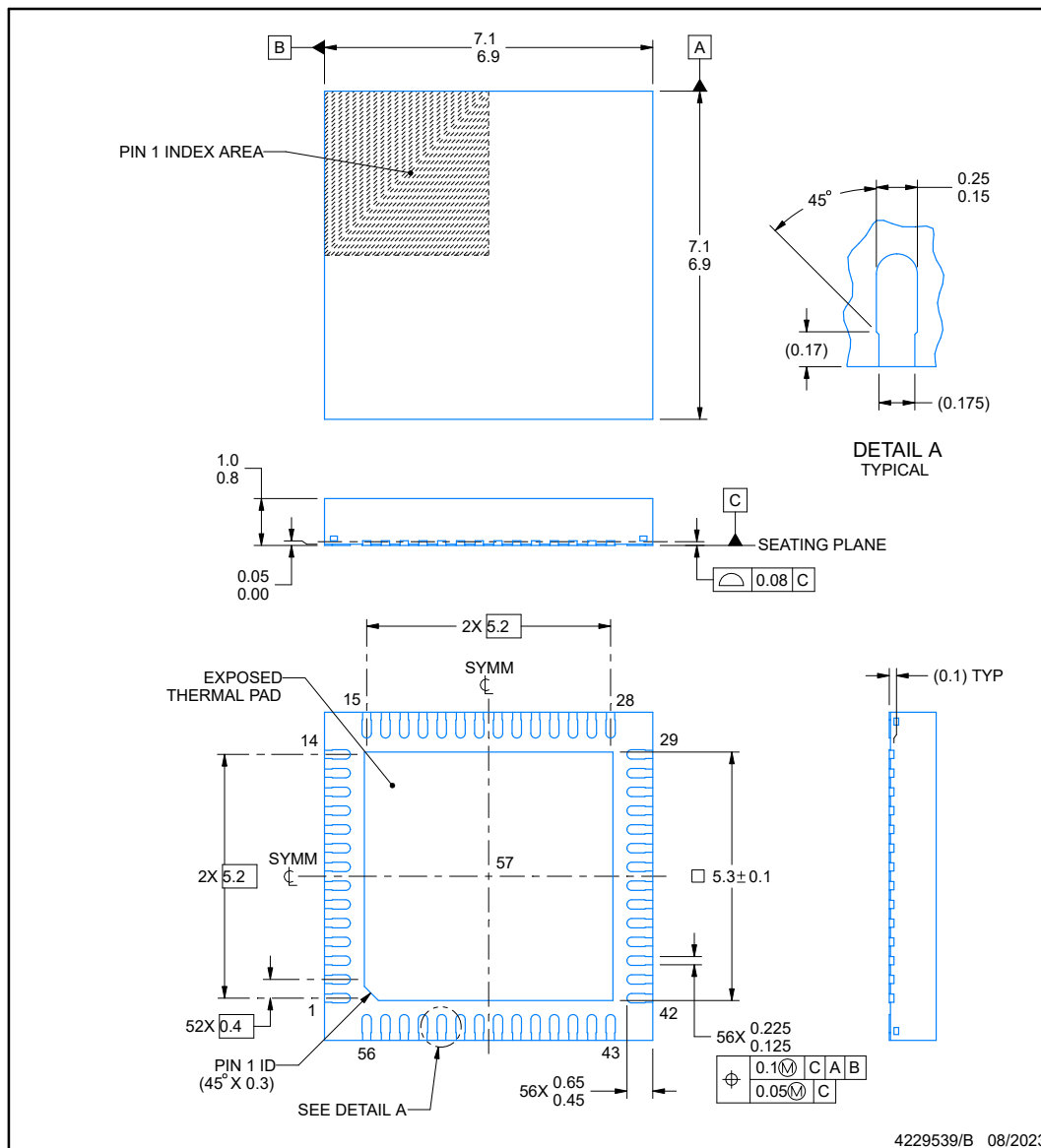
- 「特長」を更新 [特長](#) 1

8 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、指定のデバイスについて使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。

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.

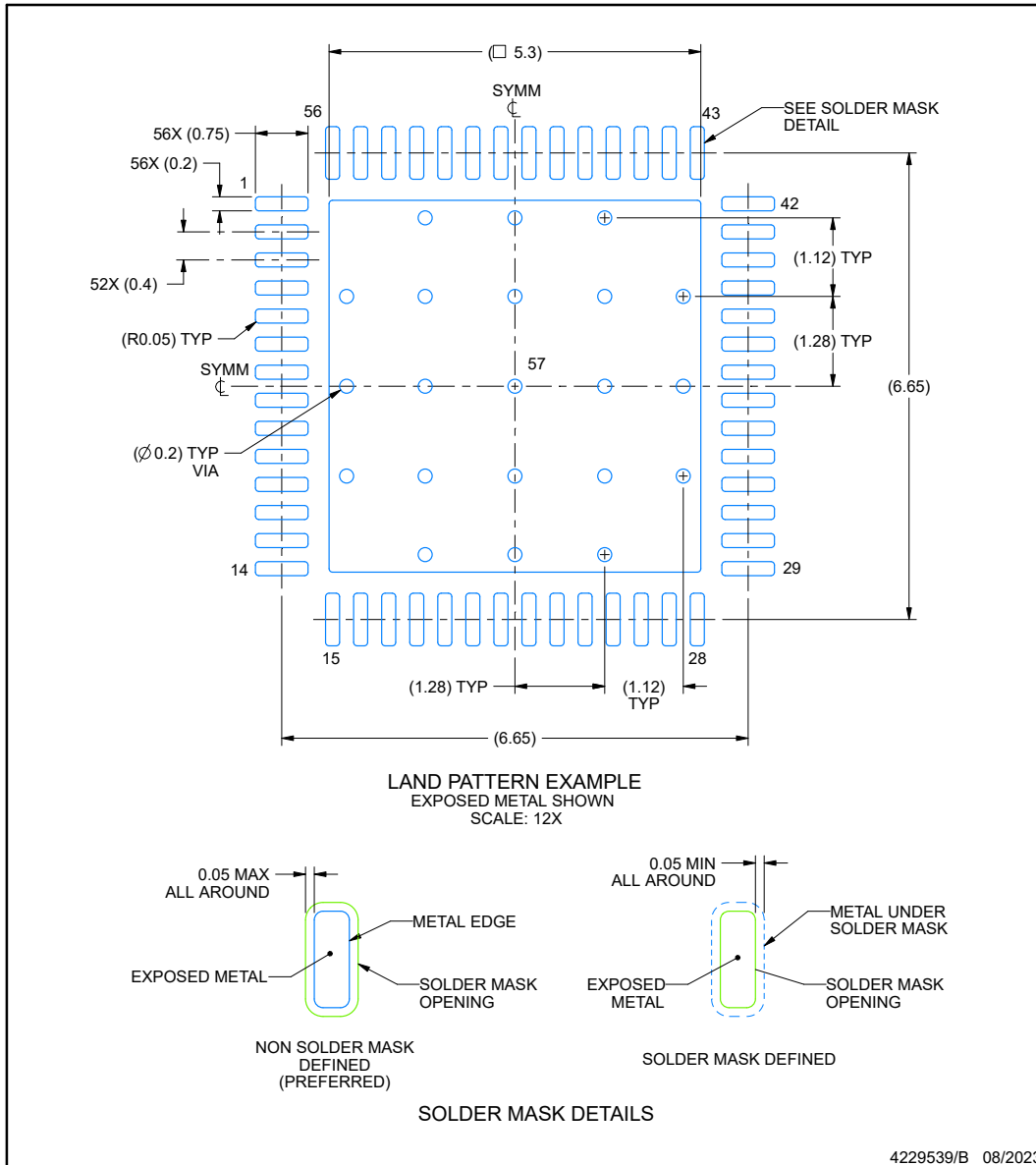
**図 8-1.**

EXAMPLE BOARD LAYOUT

RSH0056G

VQFN - 1 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD

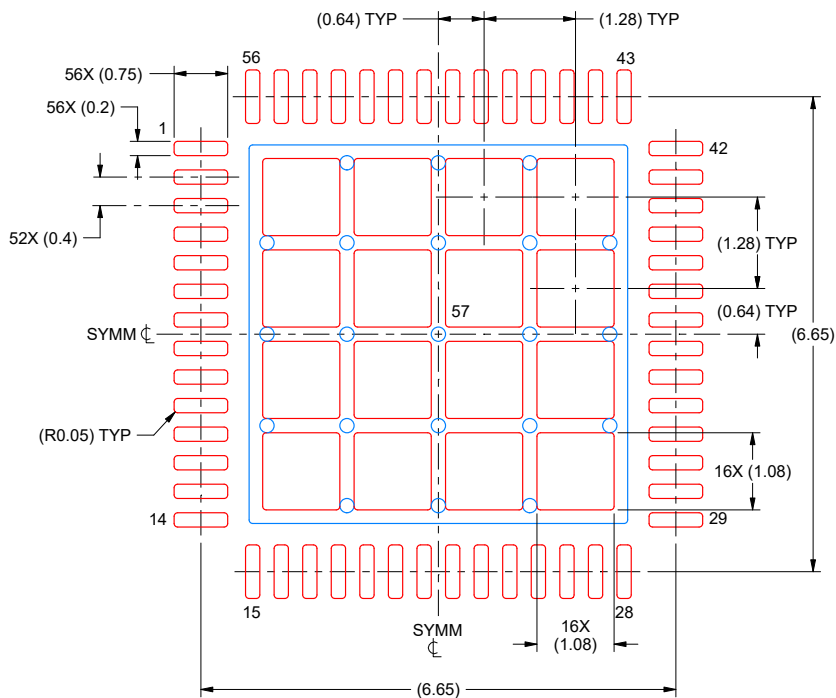


NOTES: (continued)

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.

EXAMPLE STENCIL DESIGN**RSH0056G****VQFN - 1 mm max height**

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



SOLDER PASTE EXAMPLE
 BASED ON 0.100 MM THICK STENCIL
 SCALE: 12X

EXPOSED PAD 57
 66% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA UNDER PACKAGE

4229539/B 08/2023

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

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)
XCC3500ENJARSHR	Active	Preproduction	VQFN (RSH) 56	2500 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	-40 to 105	
XCC3500ENJARSHR.B	Active	Preproduction	VQFN (RSH) 56	2500 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	-40 to 105	
XCC3501ENJARSHR	Active	Preproduction	VQFN (RSH) 56	2500 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	-40 to 105	
XCC3501ENJARSHR.B	Active	Preproduction	VQFN (RSH) 56	2500 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	-40 to 105	

⁽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.

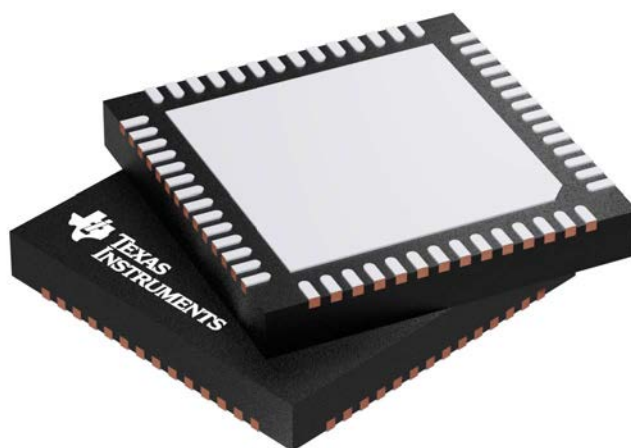
In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

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、TI は一切の責任を拒否します。

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 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](#)、[TI の総合的な品質ガイドライン](#)、[ti.com](#) または TI 製品などに関連して提供される他の適用条件に従い提供されます。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。TI がカスタム、またはカスタマー仕様として明示的に指定していない限り、TI の製品は標準的なカタログに掲載される汎用機器です。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案する場合も、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月