

AFE812x フィードバック パス搭載、オクタリクワッド チャネル、RF トランシーバ

1 特長

- 8 個 (AFE8128) / 4 個 (AFE8124) の RF サンプリング 12GSPS 送信 DAC
- 8 個 (AFE8128) / 4 個 (AFE8124) の RF サンプリング 6GSPS 受信 ADC
- 2 個の RF サンプリング 6GSPS フィードバック ADC
- 最大 RF 信号帯域幅:
 - TX/FB: 880MHz
 - RX: 800MHz
- RF 周波数範囲: 400MHz ~ 7.2GHz
- デジタル ステップ アッテネータ (DSA):
 - TX: 39dB レンジ、1dB アナログ ステップ および 0.125dB デジタル ステップ
 - RX/FB: 31dB レンジ、1dB ステップ
- デュアル DUC/DDC (チェーンごと)
- TX と RX の高速切り換えによる TDD 動作をサポート
- 内蔵 PLL/VCO により DAC/ADC クロックを生成
 - 外部 CLK (オプション) による DAC または ADC レート生成
- SerDes データ インターフェイス:
 - JESD204B、JESD204C
 - 最高 32.5Gbps (NRZ) / に対応する 8 個の SerDes トランシーバ
 - 12 ビット、16 ビット、24 ビット、32 ビットの分解能
 - サブクラス 1 のマルチデバイス同期
- パッケージ:
 - 17mm x 17mm FCBGA、0.8mm ピッチ

2 アプリケーション

- マクロ リモート無線ユニット (RRU)
- アクティブ アンテナ システム (AAS) の mMIMO
- スモール セル基地局
- 分散型アンテナ システム (DAS)
- リピータ

3 説明

AFE812x は高性能で広帯域のマルチチャネル トランシーバであり、8 個 (AFE8128) / 4 個 (AFE8124) の RF サンプリング トランスミッタ チェーン、8 個 (AFE8128) / 4 個 (AFE8124) の RF サンプリング レシーバ チェーン、および 2 個の独立した RF サンプリング補助チェーン (フィードバック パス) を統合しています。トランスミッタ チェーンおよびレシーバ チェーンのダイナミック レンジが広いいため、無線基地局用の 2G、3G、4G、5G 信号を生成および受信できます。また、帯域幅が広いいため、AFE812x はマルチバンド 4G および 5G 基地局に適しています。

各レシーバ チェーンは、6GSPS の ADC (A/D コンバータ) に接続された 30dB レンジの DSA (デジタル ステップ アッテネータ) を備えています。各レシーバ チェーンは、外部または内部の自律的な AGC (自動ゲイン制御) で使用するための、アナログのピーク電力検出器とデジタルのピークおよび電力検出器を持ち、デバイスの信頼性を確保するための RF 過負荷検出器も内蔵しています。デジタル ダウン コンバータ (DDC) は、(デュアル DDC モードでは 2 つの 600MHz 帯域幅、シングル DDC モードでは 1 つの 1200MHz 帯域幅) を提供します。

各トランスミッタ チェーンには、最大 800MHz の複合信号帯域幅 DAC 出力は、39dB レンジ、1dB アナログ ステップ、0.125dB デジタル ステップの可変ゲイン アンプ (TX DSA) を内蔵しています。

パッケージ情報

部品番号	パッケージ ⁽¹⁾	パッケージ サイズ ⁽²⁾
AFE812x	APK (FC-BGA 400)	17.00mm x 17.00mm

- 利用可能なすべてのパッケージについては、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。
- パッケージ サイズ (17.00mm x 17.00mm) は公称値であり、該当する場合はピンも含まれます。

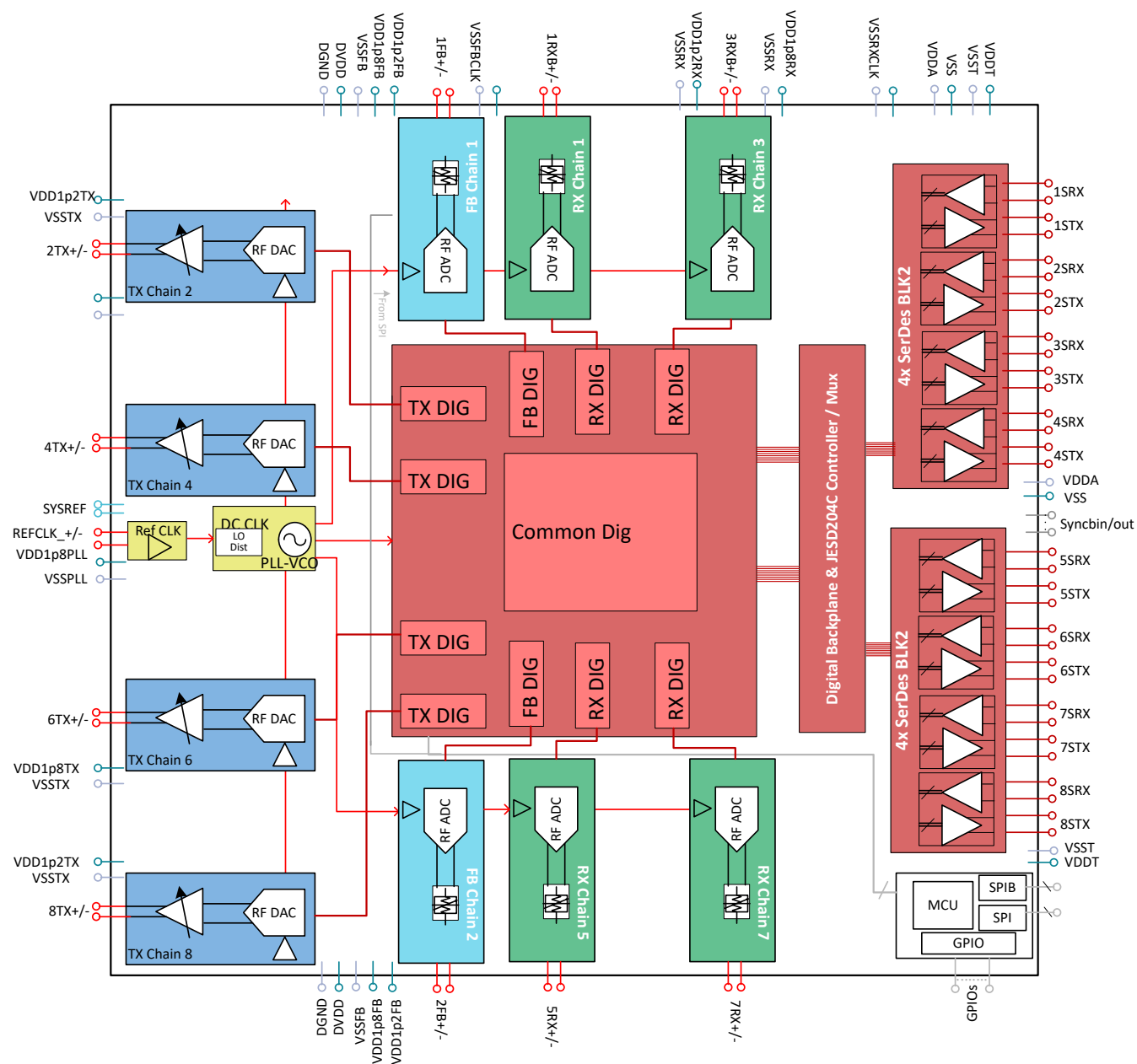
製品情報

部品番号	ステータス	TX チェーンの数	RX チェーンの数	FB チェーンの数
AFE8128	アクティブ	8	8	2
AFE8124	プレビュー ⁽¹⁾	4	4	2

- 製品プレビュー







AFE8124 の機能ブロック図

目次

1 特長.....	1	5.3 サポート・リソース.....	6
2 アプリケーション.....	1	5.4 商標.....	6
3 説明.....	1	5.5 静電気放電に関する注意事項.....	6
4 デバイスの比較.....	5	5.6 用語集.....	6
5 デバイスおよびドキュメントのサポート.....	6	6 改訂履歴.....	6
5.1 デバイス サポート.....	6	7 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....	6
5.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....	6		

4 デバイスの比較

表 4-1. デバイスの比較

型番	説明
AFE8128	8 個のトランスミッタ、8 個のレシーバ、2 個のフィードバック パスを搭載した高性能 RF トランシーバ
AFE8124	AFE8128 と同じですが、4 個のトランスミッタ、4 個のレシーバ、2 個のフィードバック パスを搭載

5 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。デバイスの性能の評価、コードの生成、ソリューションの開発を行うためのツールとソフトウェアを以下で紹介します。

5.1 デバイス サポート

5.1.1 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。

5.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法

ドキュメントの更新についての通知を受け取るには、www.tij.co.jp のデバイス製品フォルダを開いてください。[通知] をクリックして登録すると、変更されたすべての製品情報に関するダイジェストを毎週受け取ることができます。変更の詳細については、改訂されたドキュメントに含まれている改訂履歴をご覧ください。

5.3 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。

5.4 商標

テキサス・インスツルメンツ 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。

5.5 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。

5.6 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。

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
March 2026	*	初版リリース

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、指定のデバイスに使用できる最新のデータです。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。

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)
AFE8128IAPK	Active	Production	FCBGA (APK) 400	90 JEDEC TRAY (5+1)	Yes	SNAGCU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 85	AFE8128

⁽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.

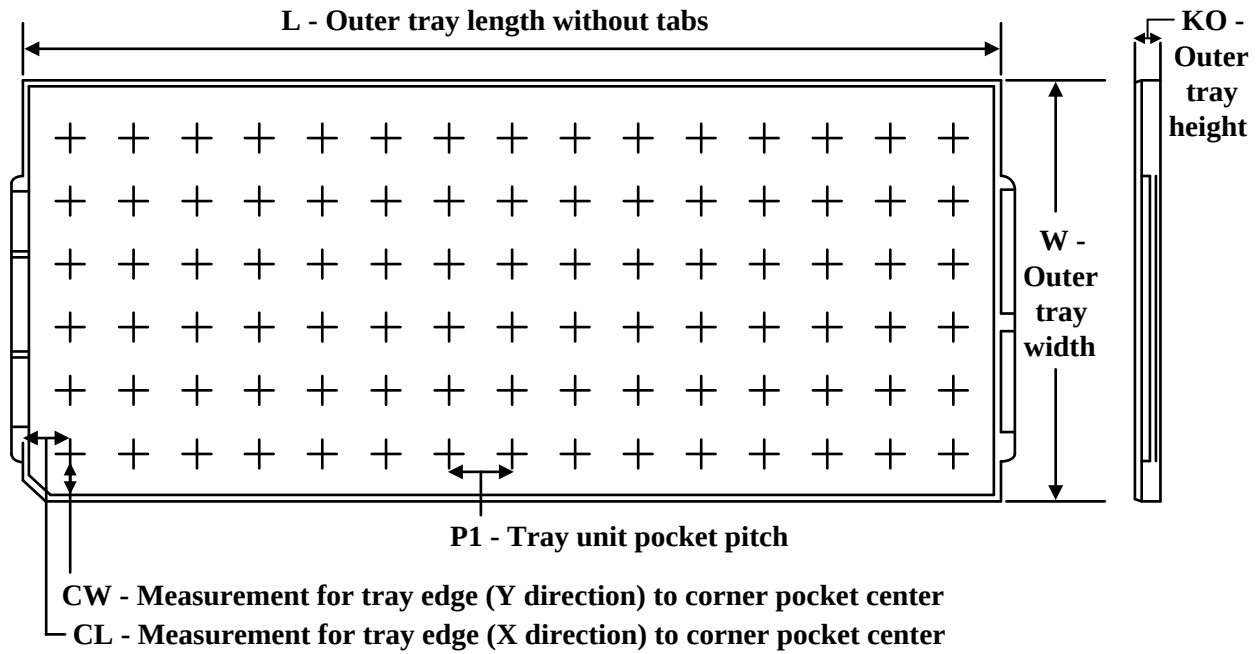
⁽⁶⁾ **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

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.

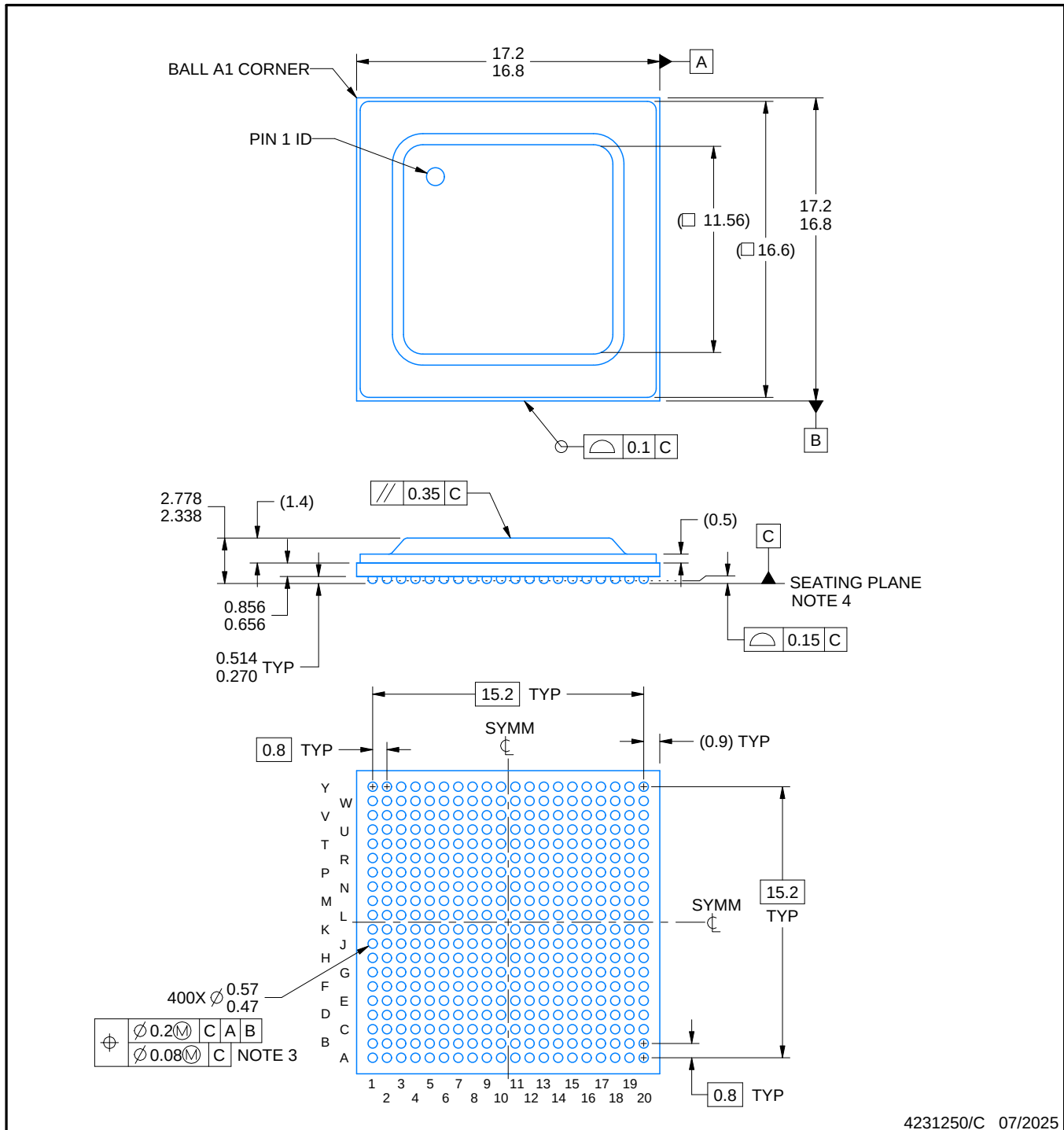
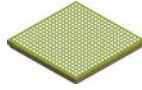
TRAY



Chamfer on Tray corner indicates Pin 1 orientation of packed units.

*All dimensions are nominal

Device	Package Name	Package Type	Pins	SPQ	Unit array matrix	Max temperature (°C)	L (mm)	W (mm)	K0 (μm)	P1 (mm)	CL (mm)	CW (mm)
AFE8128IAPK	APK	FCBGA	400	90	6 x 15	150	315	135.9	7620	19.5	21	19.2



4231250/C 07/2025

NOTES:

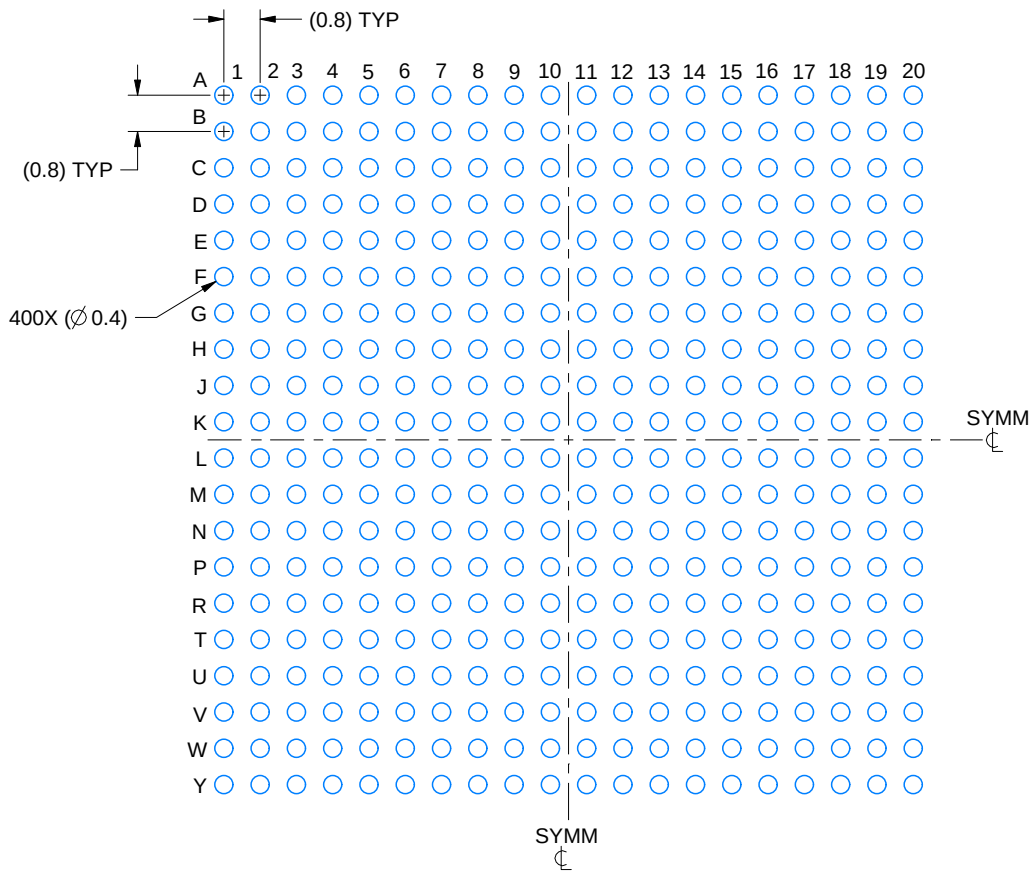
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. Dimension is measured at the maximum solder ball diameter, parallel to primary datum C.
4. Primary datum C and seating plane are defined by the spherical crowns of the solder balls.
5. The lids are electrically floating (e.g. not tied to GND).

EXAMPLE BOARD LAYOUT

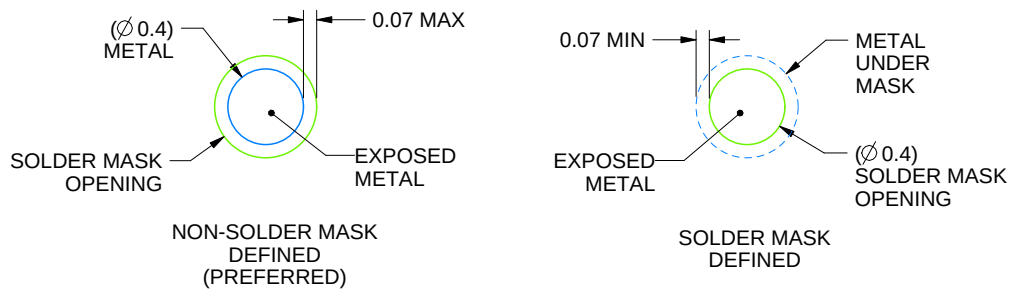
APK0400A

FCBGA - 2.778 mm max height

BALL GRID ARRAY



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE:6X



SOLDER MASK DETAILS
NOT TO SCALE

4231250/C 07/2025

NOTES: (continued)

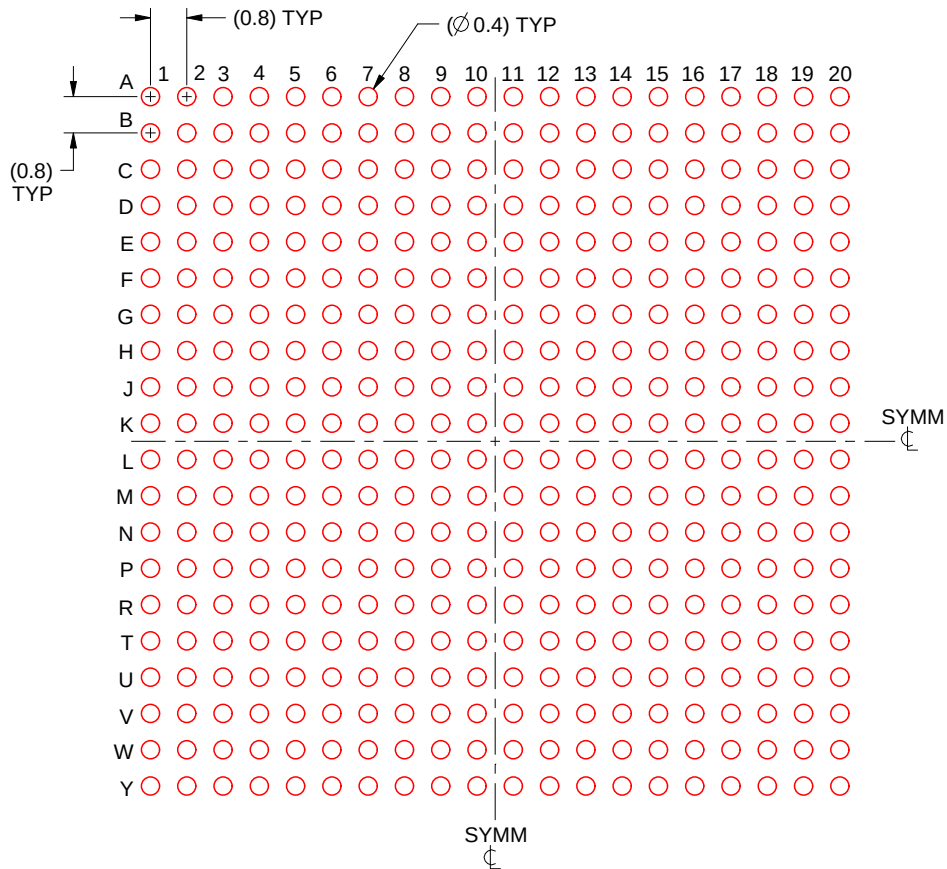
6. Final dimensions may vary due to manufacturing tolerance considerations and also routing constraints.
For more information, see Texas Instruments literature number SPRU811 (www.ti.com/lit/spru811).

EXAMPLE STENCIL DESIGN

APK0400A

FCBGA - 2.778 mm max height

BALL GRID ARRAY



SOLDER PASTE EXAMPLE
 BASED ON 0.15 mm THICK STENCIL
 SCALE:6X

4231250/C 07/2025

NOTES: (continued)

7. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release.

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みいかなる保証も、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](https://www.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 © 2026, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月