

DS160PT801 PCIe® 4.0、16Gbps、8 レーン (16 チャンネル) リタイマ

1 特長

- 8 レーン (16 チャンネル) プロトコル対応 PCI EXPRESS® リタイマ、16.0、8.0、5.0、2.5GT/s の各インターフェイスをサポート
- チップ間通信 (ICC) によりデュアル・チップ・リンク幅のスケーリングが可能、16 レーンの Gen-4 リタイマを形成
- 共通クロック、拡散スペクトラム・クロック (SSC) なしの独立したリファレンス・クロック、SSC 付きの独立したリファレンス・クロックをサポート
- 2x4 の分岐をサポート
- PCIe® Gen 4 の最大チャンネル損失に対応する、アダプティブな受信 CTLE および DFE
- イコライザのトレーニングをサポート
- 低レイテンシのアーキテクチャ
- オンチップのアイ・オープニング・モニタ (EOM) および PCIe 受信マージン設定機能
- 小型 8.50mm × 13.40mm BGA パッケージ
- フロースルー・ピン配置により、2 つの信号層の信号ブレイクアウトが可能
- 標準の 1.00mm BGA PCB 製造に適合
- デュアル電源: 1.17V、1.8V
- 外部 EEPROM または I2C コントローラを使用した I2C 構成 (最大 1MHz)
- 産業用温度範囲: -40°C ~ 85°C

2 アプリケーション

- ラック・サーバー
- マイクロサーバーおよびタワー・サーバー
- 高性能コンピューティング
- ハードウェア・アクセラレータ

3 概要

DS160PT801 は、高性能の 8 レーン (16 チャンネル) PCI-Express プロトコル対応リタイマであり、最大 16GT/s の標準 PCIe データ・レートをすべてサポートしています。チップ間のマザーボード・リンクから、より複雑なマルチコネクタ・システム・トポロジまで、高速 PCIe シリアル・リンクの到達範囲と堅牢性を拡張するために使用されます。

DS160PT801 は、共通クロックと独立リファレンス・クロックの両方のアーキテクチャをサポートしており、スペクトラム拡散クロックを使用する場合と使用しない場合があります。これにより、システム・クロック・アーキテクチャをきわめて柔軟に定義できます。

DS160PT801 の 8 つのレーンは、2 つの x4 リンクに分岐させて、異なるシステム・トポロジをサポートできます。

コンパクトでありながら製造が容易な BGA パッケージは、優れた放熱性能を実現すると同時に、1RU ライザー・カードなどスペースに制約のあるアプリケーションで最適な配置を可能にします。この特長により、ソリューション全体のサイズ、PCB 配線の複雑さ、部品コストを低減できます。

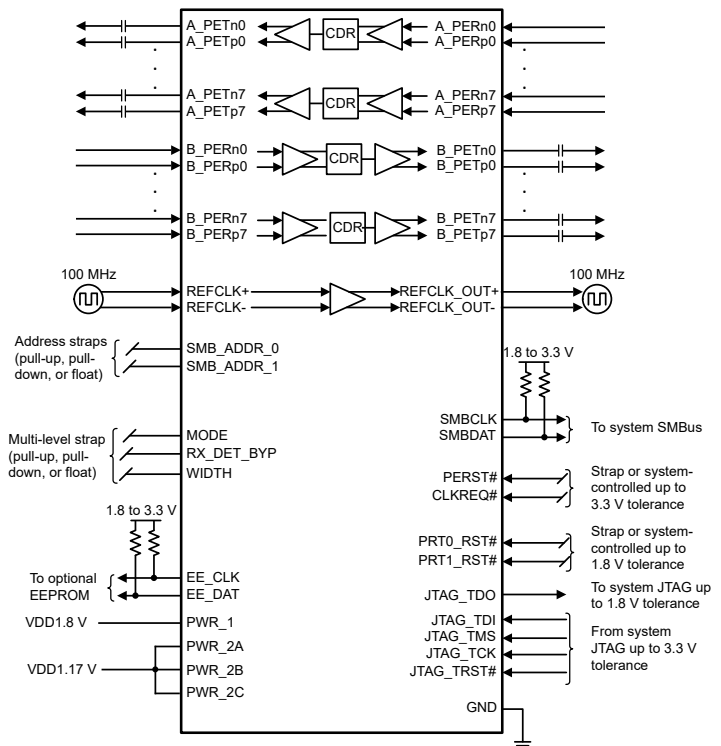
診断機能としては、帯域内レシーバのマージニング、帯域外の非破壊的な水平または垂直アイ・マージン・モニタ、レシーバ・ループバック、エンコード・エラー検出、オン・ダイ温度センサなどがあります。これらの機能は、リンク・マージンの測定に役立つとともに、時間の経過に伴うシステムの健全性を監視するためにも使用できます。

DS160PT801 は、SMBus インターフェイスを介して構成可能です。初期構成は、外部 EEPROM から自動的にロードできます。

製品情報(1)

部品番号	パッケージ	本体サイズ (公称)
DS160PT801	FCCSP (332)	8.50mm × 13.40mm

- (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。



概略回路図



Table of Contents

1 特長	1	6.2 Documentation Support.....	4
2 アプリケーション	1	6.3 Receiving Notification of Documentation Updates.....	4
3 概要	1	6.4 サポート・リソース.....	4
4 Revision History	2	6.5 Trademarks.....	4
5 Device Comparison	3	6.6 Electrostatic Discharge Caution.....	4
6 Device and Documentation Support	4	6.7 Glossary.....	4
6.1 Device Support.....	4	7 Mechanical, Packaging, and Orderable Information	5

4 Revision History

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 Revision * (December 2020) to Revision A (June 2022)

Page

• データシートのステータスを「事前情報」から「量産データ」に変更	1
---	----------

5 Device Comparison

PART NUMBER	LINK WIDTH	PCIe GEN	DEVICE TYPE
DS160PT801	x8	4, 3, 2, 1	Retimer

6 Device and Documentation Support

6.1 Device Support

6.1.1 Development Support

- **IBIS-AMI model.** Simulate the DS160PT801's high-speed receiver and transmitter in tools which support IBIS-AMI simulations. Contact your local Texas Instruments sales representative for the latest status of available models.

6.1.2 12.1.2 Device Nomenclature

- **x2** – Two-lane PCI-Express Link, also referred to as by-2.
- **x4** – Four-lane PCI-Express Link, also referred to as by-4.
- **x8** – Eight-lane PCI-Express Link, also referred to as by-8.
- **x16** – Sixteen-lane PCI-Express Link, also referred to as by-16.
- **Bifurcation** – Dividing a by-M PCI-Express Link (for example, x8) into two or more separate by-N Links (for example, two x4), where $N < M$.
- **Stacking** – Combining multiple by-N devices (for example, two x8) to form a by-M interface (for example, x16), where $M > N$.

6.2 Documentation Support

6.2.1 Related Documentation

For related documentation, see the following:

- Texas Instrument, [DS160PT801 Evaluation Board reference design](#)

6.3 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.

6.4 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。

6.5 Trademarks

TI E2E™ is a trademark of Texas Instruments.

PCIe® is a registered trademark of PCI-SIG.

すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

6.6 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.

6.7 Glossary

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

7 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.

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
DS160PT801ACBR	ACTIVE	FCCSP	ACB	332	2000	RoHS & Green	SNAGCU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 85	D160PT801	Samples
DS160PT801ACBT	ACTIVE	FCCSP	ACB	332	250	RoHS & Green	SNAGCU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 85	D160PT801	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.

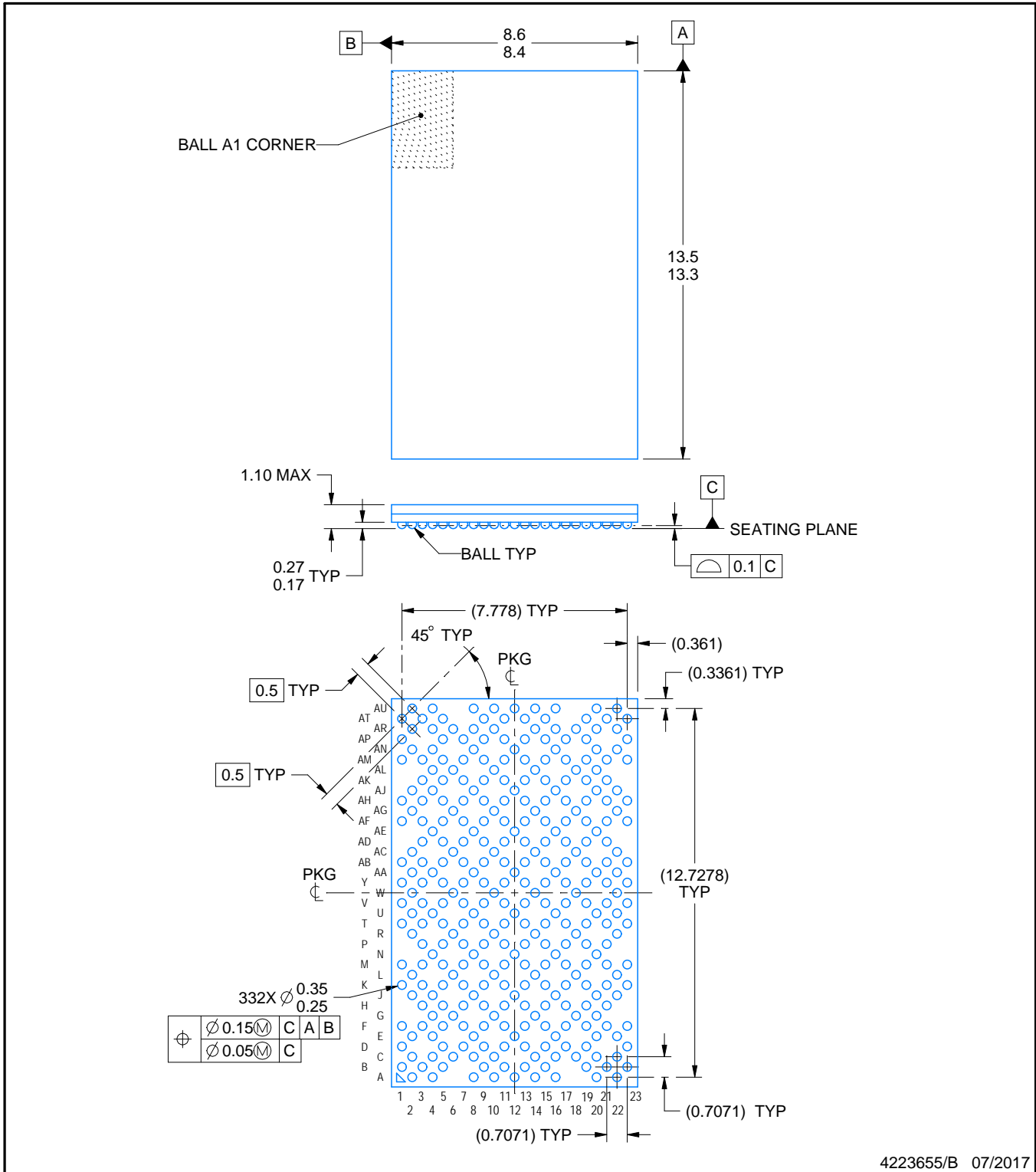
(4) There may be additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category on the device.

(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.



4223655/B 07/2017

NOTES:

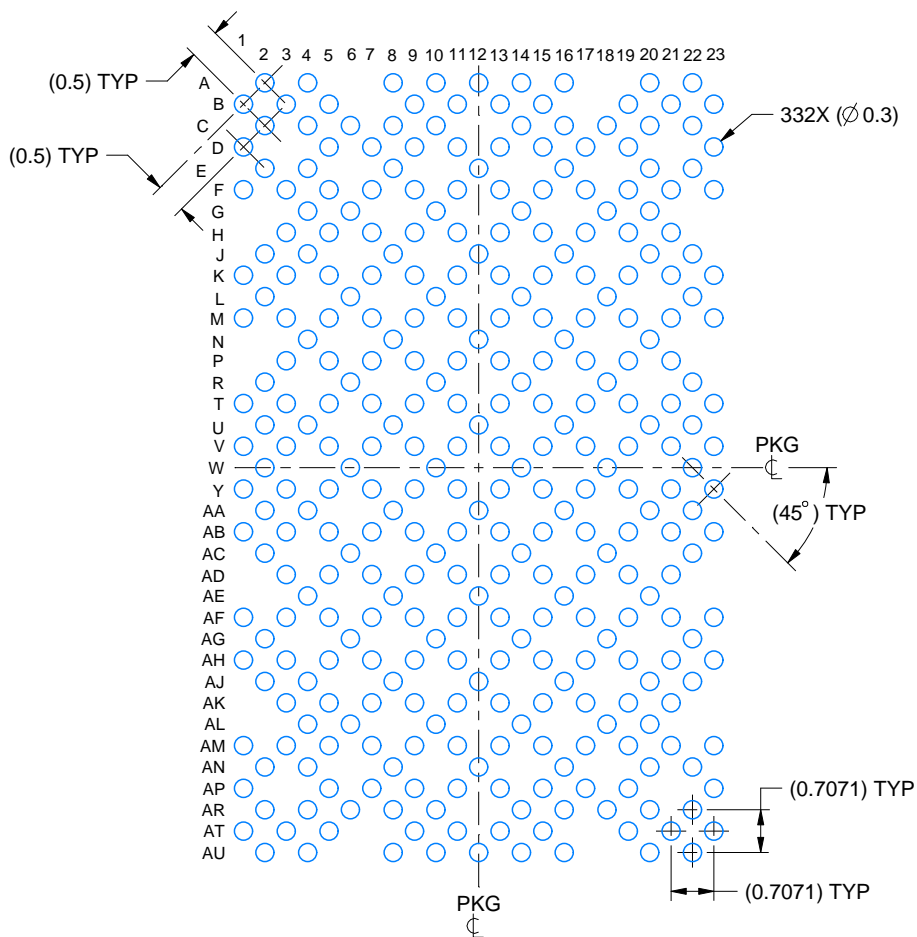
- All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
- This drawing is subject to change without notice.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

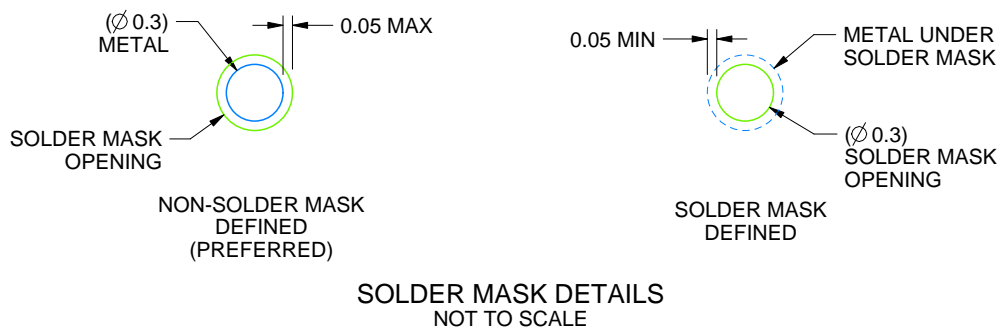
ACB0332A

FCBGA - 1.10 mm max height

BALL GRID ARRAY



LAND PATTERN EXAMPLE
SCALE:8X



SOLDER MASK DETAILS
NOT TO SCALE

4223655/B 07/2017

NOTES: (continued)

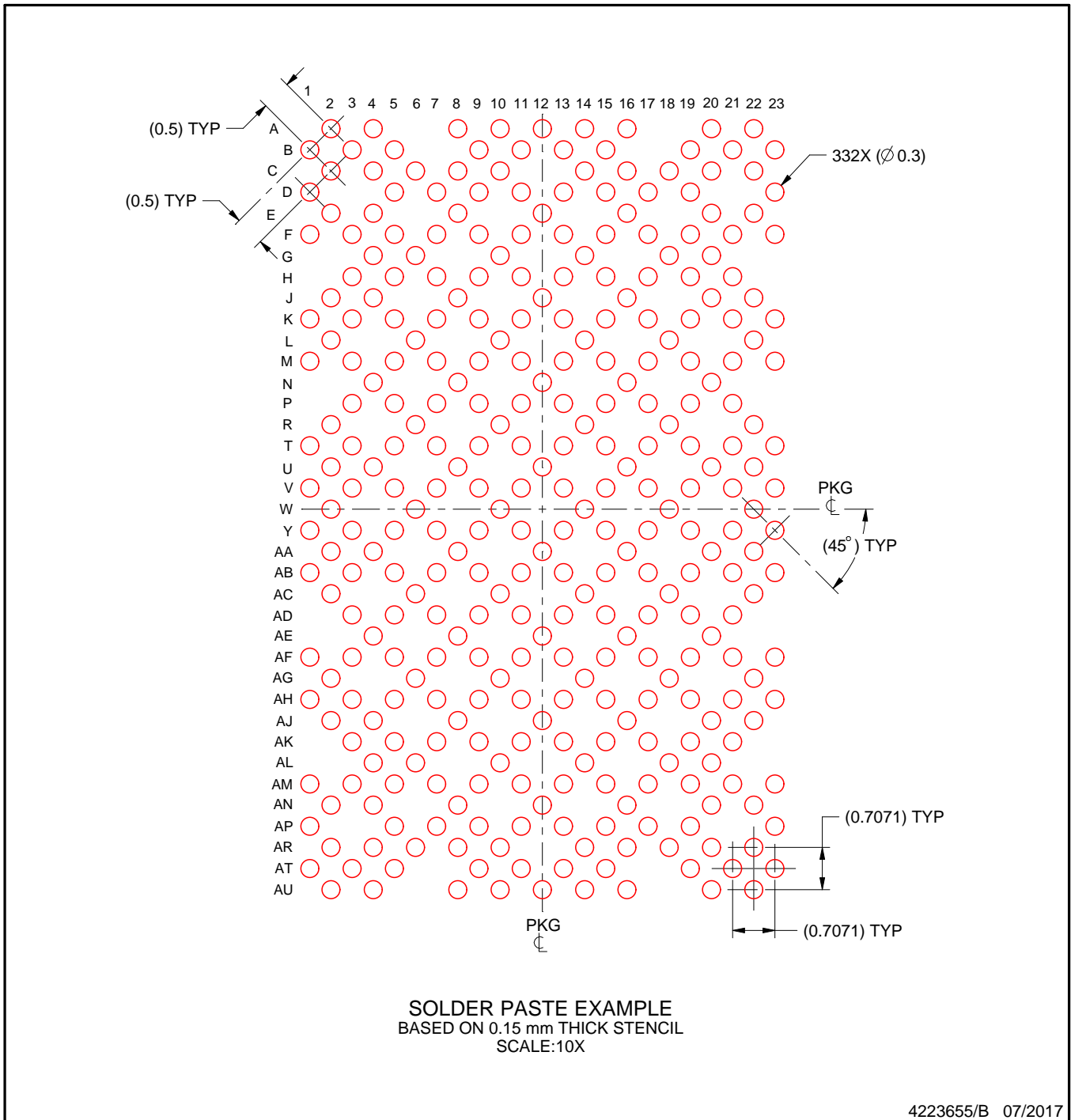
- Final dimensions may vary due to manufacturing tolerance considerations and also routing constraints. For more information, see Texas Instruments literature number SPRU811 (www.ti.com/lit/spru811).

EXAMPLE STENCIL DESIGN

ACB0332A

FCBGA - 1.10 mm max height

BALL GRID ARRAY



NOTES: (continued)

6. 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](https://www.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 © 2023, Texas Instruments Incorporated