

BQ25980 保護機能およびデュアル入力選択機能搭載 I²C 制御、2 セル 8A スイッチト・キャパシタ・パラレル・バッテリー・チャージャ

1 特長

- 2 セルのバッテリーと 8A の高速充電をサポートするピーク効率 98.6% のスイッチト・キャパシタ・パラレル充電器
- 最高効率を実現するよう最適化されたデュアルフェーズ・スイッチト・キャパシタ・アーキテクチャ (特許出願中)
 - 入力電圧はバッテリー電圧の 2 倍 (7.0V~9.54V)
 - 出力電流は入力電流の 2 倍 (最大 4.75A)
 - 入力ケーブルの電源損失を低減
- 7A バイパス・モード高速充電機能を内蔵
 - 高電流操作に対応した 13mΩ の充電パス抵抗
- 電源選択可能なデュアル入力電源マルチプレクサ・コントローラ
- 幅広い入力電圧をサポート
 - 最大 22V の動作時入力電圧
 - 最大 40V の入力電圧に加え、外付け ACFET および外付け ACFET なしの 28V をオプション追加可能
- 同期動作するデュアル BQ25980 を使用する並列充電で、最大 12A の充電電流に対応
- 安全な動作の実現に役立つ、プログラマブルな各種保護機能を統合
 - 入力過電圧保護 (BUSOVP) およびバッテリー過電圧保護 (BATOVP)
 - 入力過電流保護 (BUSOCP) およびバッテリー過電流保護 (BATOCP)
 - 出力過電圧保護 (VOUOTOVP)
 - 入力低電流保護 (BUSUCP) と入力逆電流保護 (BUSRCP) によるアダプタの抜け検出およびブーストバック防止機能
 - 入力短絡保護回路 (BUSSCP)
 - バッテリーおよびコネクタ温度のモニタリング機能 (TSBAT_FLT および TSBUS_FLT)
 - 接合部過熱保護 (TDIE_FLT)
 - 最大 40V の外付け ACFET を使用する入力過電圧保護機能オプション
- プログラム可能な設定によるシステム最適化
 - 割り込みおよび割り込みマスク
 - ADC の読み取りと構成
- 電圧、電流、温度モニタリングのための 16 ビット ADC を内蔵

2 アプリケーション

- スマートフォン、タブレット、非軍事用ドローン
- Chromebook、ノート PC

3 概要

BQ25980 は、2 セルのリチウムイオン・バッテリー向けのデュアルフェーズ・スイッチト・キャパシタ・アーキテクチャを使用した、ピーク効率 98.6% の 8A バッテリー充電ソリューションです。スイッチト・キャパシタ・アーキテクチャにより、ケーブル電流は充電電流の半分になり、その結果、ケーブルの電源損失を低減して、温度上昇を抑えることができます。デュアルフェーズ・アーキテクチャにより、充電効率が上がり、入力と出力に必要な容量は減少します。BQ25790 などのメイン充電器を使用した場合、システムはプリチャージから定電流 (CC)、低電圧 (CV)、終了までを超低電力損失で高速充電することができます。

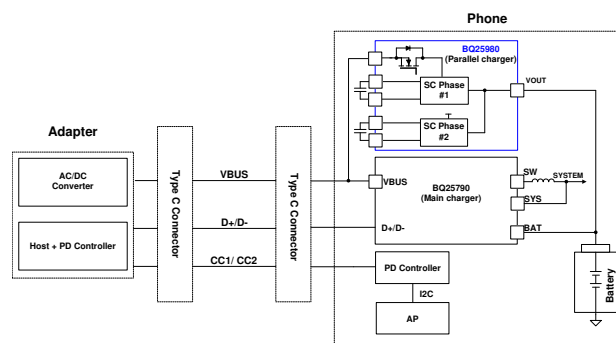
BQ25980 では、内蔵 MOSFET を経由する 7A バイパス・モード充電 (旧名称はバッテリー・スイッチ充電) にも対応しています。バイパス・モード充電経路の R_{dson} は、高電流動作時で 13mΩ 未満です。内蔵のバイパス・モードは 10V 高速充電アダプタとの下位互換性があり、2 セルのバッテリーを充電することが可能です。

このデバイスは、内蔵のマルチプレクサ制御と外付け N-FET 用ドライバを経由するデュアル入力構成に対応しています。また、外付け N-FET がない場合や、単一 N-FET におけるシングル入力も可能です。

製品情報

部品番号 ⁽¹⁾	パッケージ	本体サイズ (公称)
BQ25980	DSBGA (80)	3.2mm x 4.1mm

- (1) 利用可能なすべての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。



簡略回路図



4 概要 (続き)

このデバイスには、安全な充電をサポートするために必要なすべての保護機能が搭載されています。例として、入力過電圧および過電流保護、出力過電圧および過電流保護、入力低電流および逆電流保護、入力短絡保護回路、バッテリーとケーブルの温度センシング、スイッチト・キャパシタとバイパス・モードの両方に対応した接合部過熱保護機能が挙げられます。

このデバイスには **16** ビットのアナログ / デジタル・コンバータ (ADC) が内蔵されており、VAC 電圧、バス電圧、バス電流、出力電圧、バッテリー電圧、バッテリー電流、入力コネクタ温度、バッテリー温度、接合部温度、およびアダプタやワイヤレス入力やパワーバンクからのバッテリー充電を管理するために必要なその他の算出測定値を提供します。

5 Device and Documentation Support

5.1 Device Support

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、ti.com のデバイス製品フォルダを開いてください。「更新の通知を受け取る」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れます。変更の詳細については、修正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

[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。

5.4 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。

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 ESD 対策をとらないと、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

[TI 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 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
BQ25980YFFR	ACTIVE	DSBGA	YFF	80	3000	RoHS & Green	SNAGCU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	BQ25980	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.

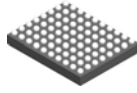
(5) Multiple Device Markings will be inside parentheses. Only one Device Marking contained in parentheses and separated by a "-" will appear on a device. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire Device Marking for that device.

(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.

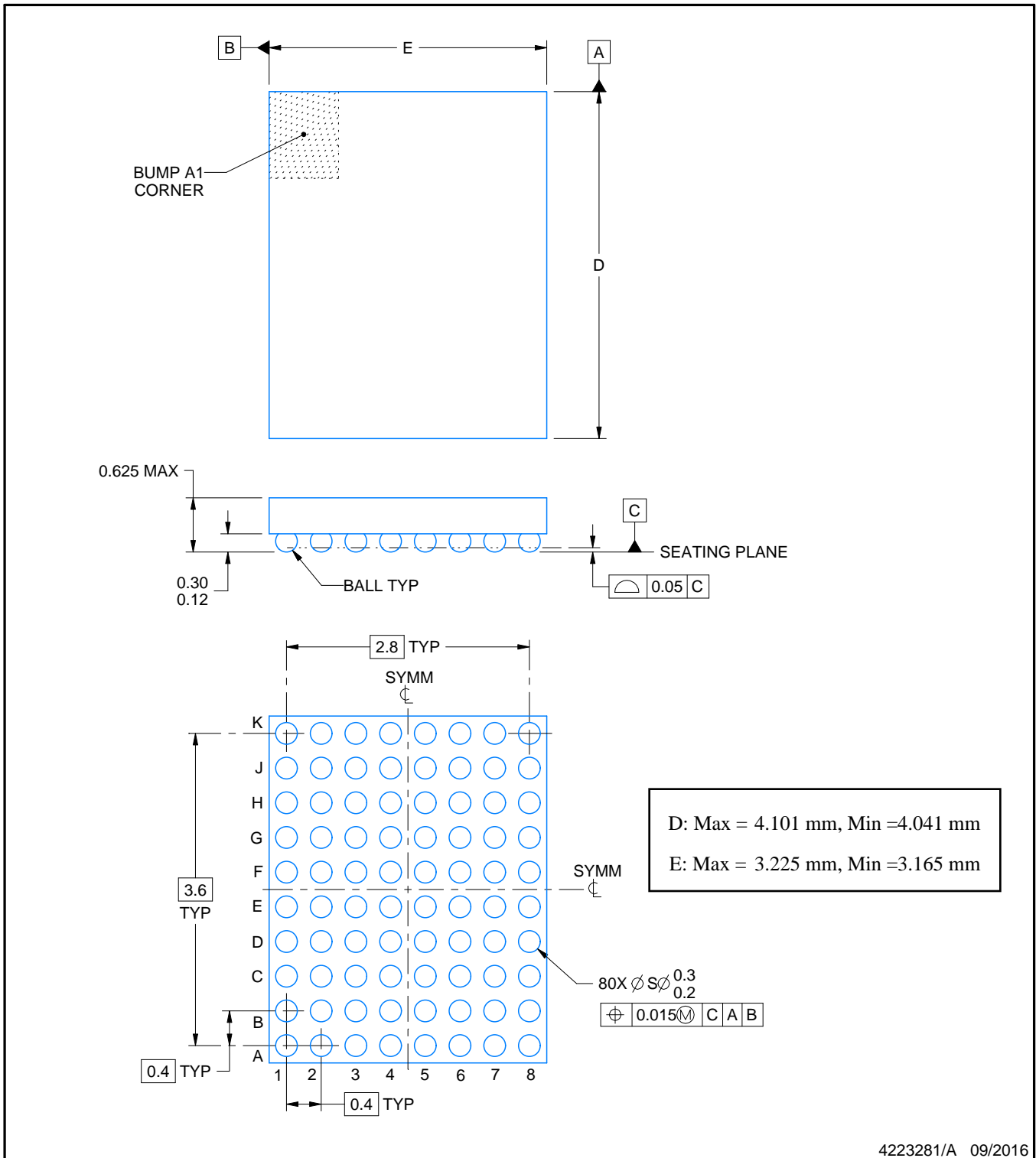
YFF0080



PACKAGE OUTLINE

DSBGA - 0.625 mm max height

DIE SIZE BALL GRID ARRAY



NOTES:

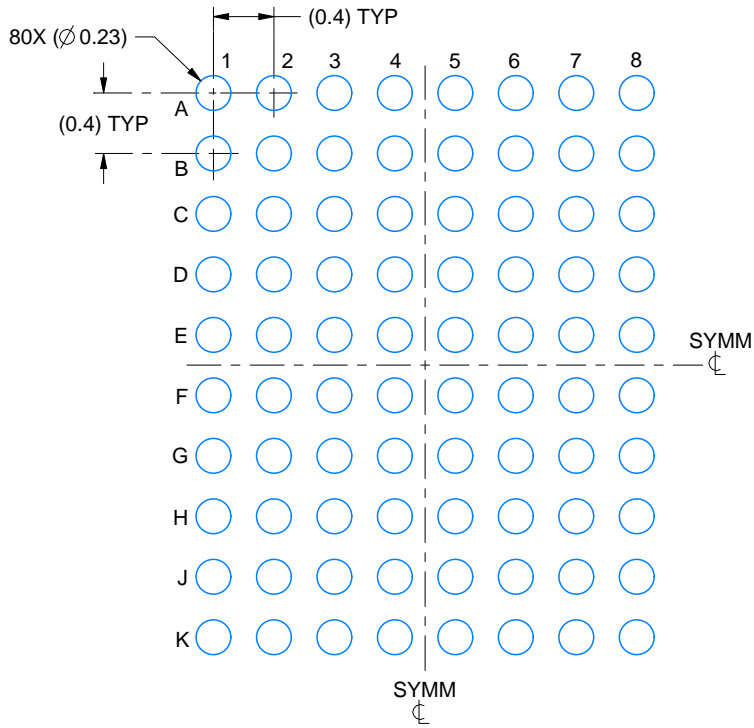
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

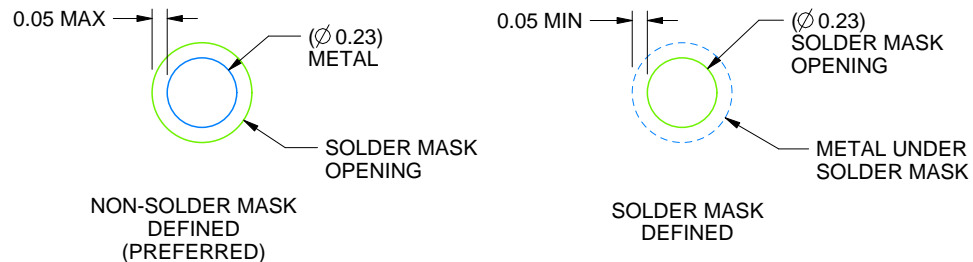
YFF0080

DSBGA - 0.625 mm max height

DIE SIZE BALL GRID ARRAY



LAND PATTERN EXAMPLE
SCALE:20X



SOLDER MASK DETAILS
NOT TO SCALE

4223281/A 09/2016

NOTES: (continued)

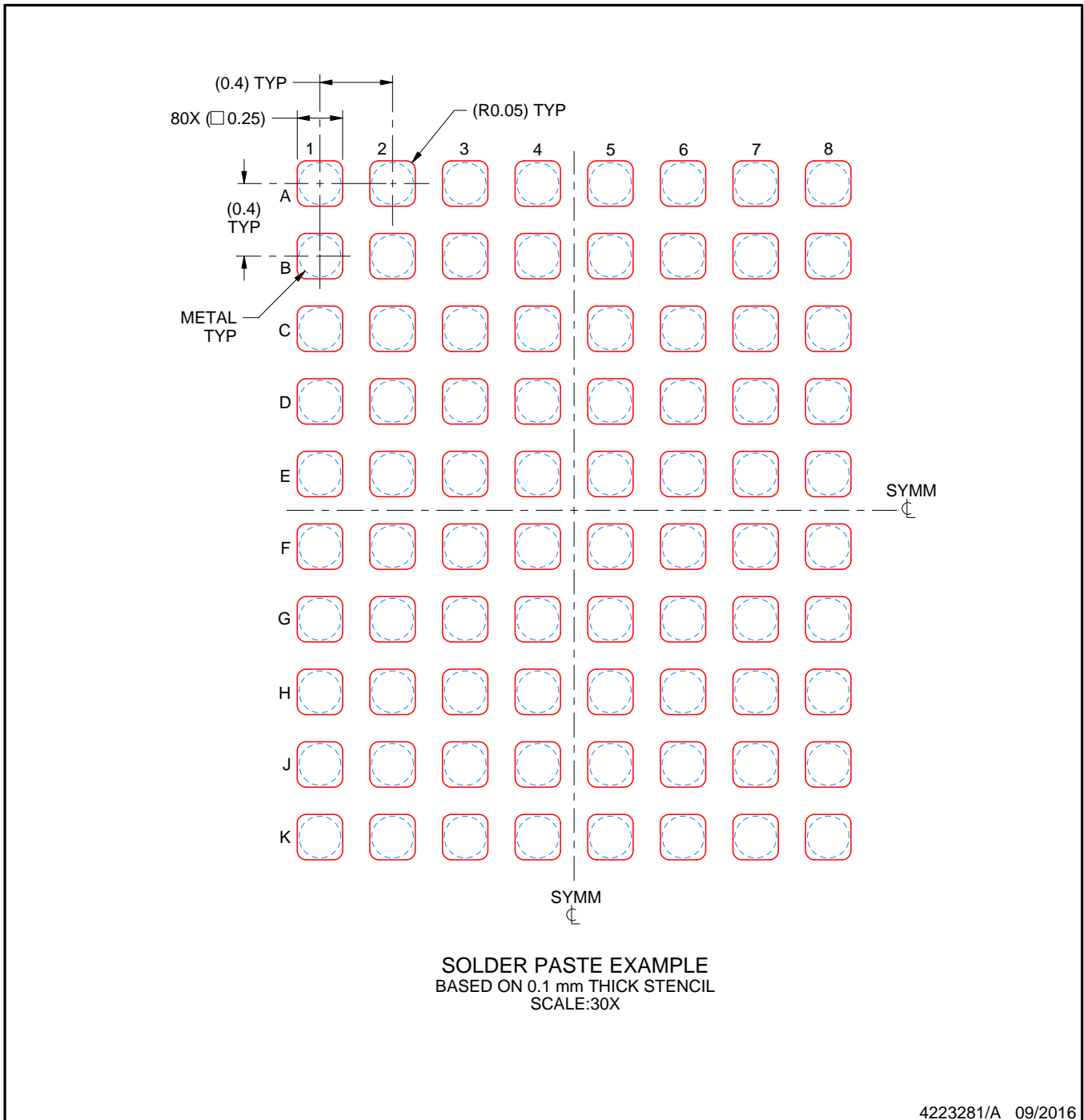
- Final dimensions may vary due to manufacturing tolerance considerations and also routing constraints. For more information, see Texas Instruments literature number SNVA009 (www.ti.com/lit/snva009).

EXAMPLE STENCIL DESIGN

YFF0080

DSBGA - 0.625 mm max height

DIE SIZE BALL GRID ARRAY



NOTES: (continued)

4. 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