

# BQ25171-Q1 : 車載用 800mA リニア・バッテリー・チャージャ、1~2 セル・リチウムイオン、LiFePO<sub>4</sub> および 1~6 セル NiMH 向け

## 1 特長

- 車載アプリケーション向けに AEC-Q100 認証済み
  - 温度グレード 1:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 125^{\circ}\text{C}$
  - HBM ESD 分類レベル 2
  - CDM ESD 分類レベル C4B
- 40V の負荷ダンプ対応、3V~18V の動作電圧
- 自動スリープ・モードによる消費電力低減
  - 0.5 $\mu\text{A}$  (未定) のバッテリー・リーク電流
  - 充電ディスエーブル時の入力リーク電流: 2.5 $\mu\text{A}$  (未定)
- マルチケミストリ・バッテリーをサポート
  - 1~2 セルのリチウムイオン、リチウムポリマ、LiFePO<sub>4</sub>
  - 1~6 セルの NiMH の間欠充電をサポート
- 外付け抵抗でプログラム可能な動作
  - VSET によりバッテリー・レギュレーション電圧をリチウムイオン用に 3.5V~8.4V、NiMH 用に 1s~6s に設定
  - ISET による充電電流の設定 (10mA~800mA)
  - CHM\_TMR によりバッテリーのケミストリを Li+ または NiMH に設定し、充電タイマ時間を設定
- 高精度
  - $\pm 1\%$  (未定) の充電電圧精度
  - $\pm 10\%$  (未定) の充電電流精度
- 充電機能
  - プリチャージ電流: ISET の 20%
  - 終了電流: ISET の 10%
  - バッテリー温度を監視するための NTC サーミスタ入力
  - CE ピンによるチャージャ制御
  - ステータスおよびフォルト表示用のオープン・ドレイン出力
- フォルト保護機能内蔵
  - 18V (未定) の IN 過電圧保護
  - VSET に基づく OUT 過電圧保護
  - 1000mA (未定) の過電流保護
  - 125 $^{\circ}\text{C}$  (未定) のサーマル・レギュレーション、150 $^{\circ}\text{C}$  (未定) のサーマル・シャットダウン保護
  - OUT 短絡保護
  - VSET、ISET、CHM\_TMR ピンの短絡 / 開放保護

## 2 アプリケーション

- テレマティクス制御ユニット (TCU)
- フリート管理、アセット追跡
- 緊急通報 (eCall)

## 3 概要

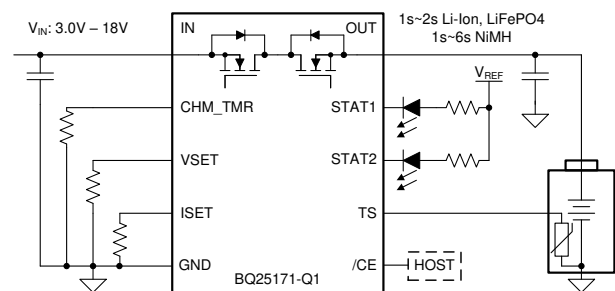
BQ25171-Q1 は車載用 800mA リニア・チャージャです。1~6 セル NiMH バッテリー・アプリケーションに加えて、1 セルおよび 2 セル・リチウムイオン、リチウムポリマ、LiFePO<sub>4</sub> に対応しています。このデバイスには、バッテリーを充電する電源出力が 1 つあります。安全タイマの継続時間内でのバッテリーのフル充電がシステムの平均的な負荷によって妨げられない限り、システムの負荷をバッテリーと並列に配置できます。システム負荷をバッテリーと並列に配置した場合、充電電流はシステムとバッテリーの間で共有されます。

このデバイスは、充電のための 3 つの段階を備えています。完全に放電されたバッテリーを回復させるためのプリチャージ、電荷の大半を供給するための高速充電定電流、最大容量に到達させるための電圧レギュレーションです。これらすべての充電フェーズで、内部制御ループにより IC 接合部の温度が監視され、内部の温度スレッショルド (T<sub>REG</sub>) を超えた場合は充電電流が引き下げられます。

### 製品情報

部品番号 (1)	パッケージ	本体サイズ (公称)
BQ25171-Q1	VSON (10)	3.0mm × 3.0mm

- (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



## 4 Device and Documentation Support

### 4.1 Device Support

#### 4.1.1 Third-Party Products Disclaimer

TI'S PUBLICATION OF INFORMATION REGARDING THIRD-PARTY PRODUCTS OR SERVICES DOES NOT CONSTITUTE AN ENDORSEMENT REGARDING THE SUITABILITY OF SUCH PRODUCTS OR SERVICES OR A WARRANTY, REPRESENTATION OR ENDORSEMENT OF SUCH PRODUCTS OR SERVICES, EITHER ALONE OR IN COMBINATION WITH ANY TI PRODUCT OR SERVICE.

#### 4.2 Receiving Notification of Documentation Updates

To receive notification of documentation updates, navigate to the device product folder on ti.com. In the upper right corner, click on *Alert me* 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.

#### 4.3 Support Resources

[TI E2E™ support forums](#) are an engineer's go-to source for fast, verified answers and design help — straight from the experts. Search existing answers or ask your own question to get the quick design help you need.

Linked content is provided "AS IS" by the respective contributors. They do not constitute TI specifications and do not necessarily reflect TI's views; see TI's [Terms of Use](#).

#### 4.4 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。

#### 4.5 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。

#### 4.6 Glossary

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

## 5 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.

## 5.1 Package Option Addendum

### Packaging Information

Orderable Device	Status <sup>(1)</sup>	Package Type	Package Drawing	Pins	Package Qty	Eco Plan <sup>(2)</sup>	Lead/Ball Finish <sup>(6)</sup>	MSL Peak Temp <sup>(3)</sup>	Op Temp (°C)	Device Marking <sup>(4) (5)</sup>
PQ25171QWDRCTQ1	PREVIEW	VSON	DRC	10	250	Green (RoHS & no Sb/Br)	NIPDAU	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	P171Q

- 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.

**PRE\_PROD** Unannounced device, not in production, not available for mass market, nor on the web, samples not available.

**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.

- Eco Plan - The planned eco-friendly classification: Pb-Free (RoHS), Pb-Free (RoHS Exempt), or Green (RoHS & no Sb/Br) - please check [www.ti.com/productcontent](http://www.ti.com/productcontent) for the latest availability information and additional product content details.

**TBD:** The Pb-Free/Green conversion plan has not been defined.

**Pb-Free (RoHS):** TI's terms "Lead-Free" or "Pb-Free" mean semiconductor products that are compatible with the current RoHS requirements for all 6 substances, including the requirement that lead not exceed 0.1% by weight in homogeneous materials. Where designed to be soldered at high temperatures, TI Pb-Free products are suitable for use in specified lead-free processes.

**Pb-Free (RoHS Exempt):** This component has a RoHS exemption for either 1) lead-based flip-chip solder bumps used between the die and package, or 2) lead-based die adhesive used between the die and leadframe. The component is otherwise considered Pb-Free (RoHS compatible) as defined above.

**Green (RoHS & no Sb/Br):** TI defines "Green" to mean Pb-Free (RoHS compatible), and free of Bromine (Br) and Antimony (Sb) based flame retardants (Br or Sb do not exceed 0.1% by weight in homogeneous material).

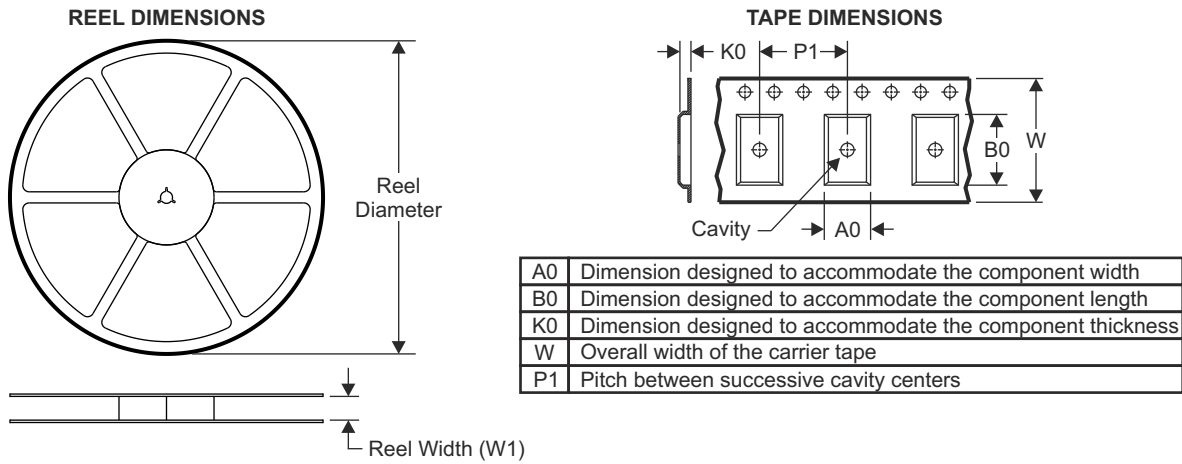
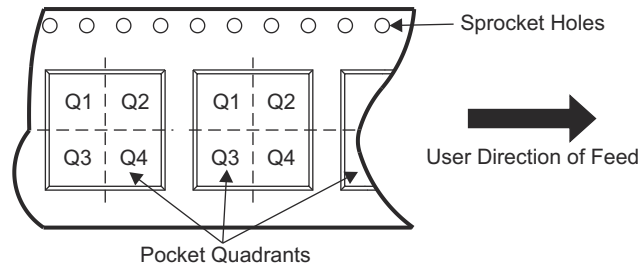
- MSL, Peak Temp. -- The Moisture Sensitivity Level rating according to the JEDEC industry standard classifications, and peak solder temperature.
- There may be additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category on the device.
- Multiple Device 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.
- Lead/Ball Finish - Orderable Devices may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead/Ball Finish 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.

**BQ25171-Q1**

JAJSP76 – AUGUST 2020

**5.2 Tape and Reel Information**

**QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE**


Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
PQ25171QWDRCTQ1	VSON	DRC	10	250	180.0	12.4	3.3	3.3	1.1	8.0	12.0	Q2

**ADVANCE INFORMATION**

**TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS**



Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
PQ25171QWDRCTQ1	VSON	DRC	10	250	210.0	185.0	35.0

**ADVANCE INFORMATION**

5.3 Mechanical



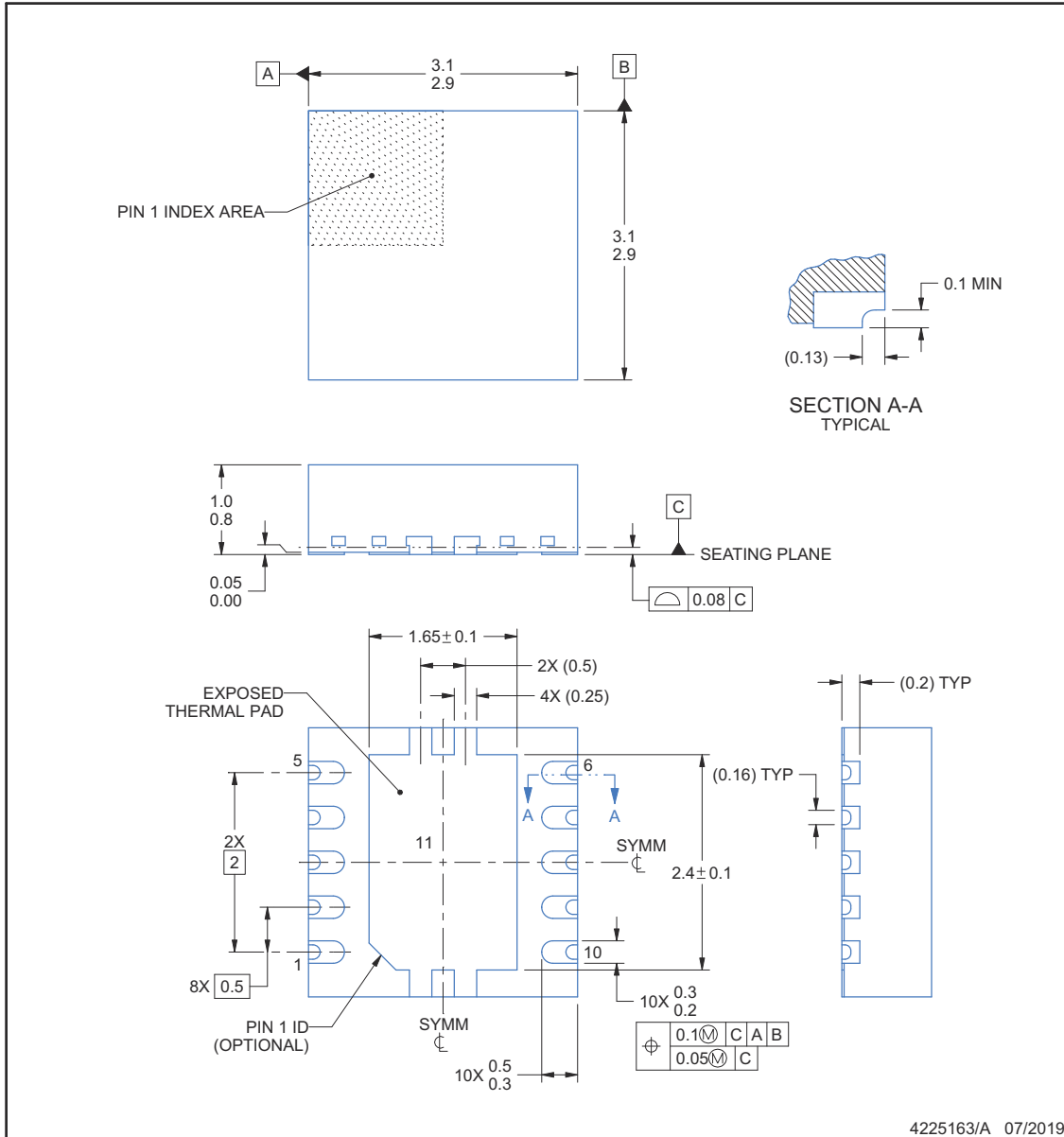
**DRC0010U**

**PACKAGE OUTLINE**

**VSON - 1 mm max height**

PLASTIC SMALL OUTLINE - NO LEAD

ADVANCE INFORMATION



4225163/A 07/2019

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 optimal thermal and mechanical performance.

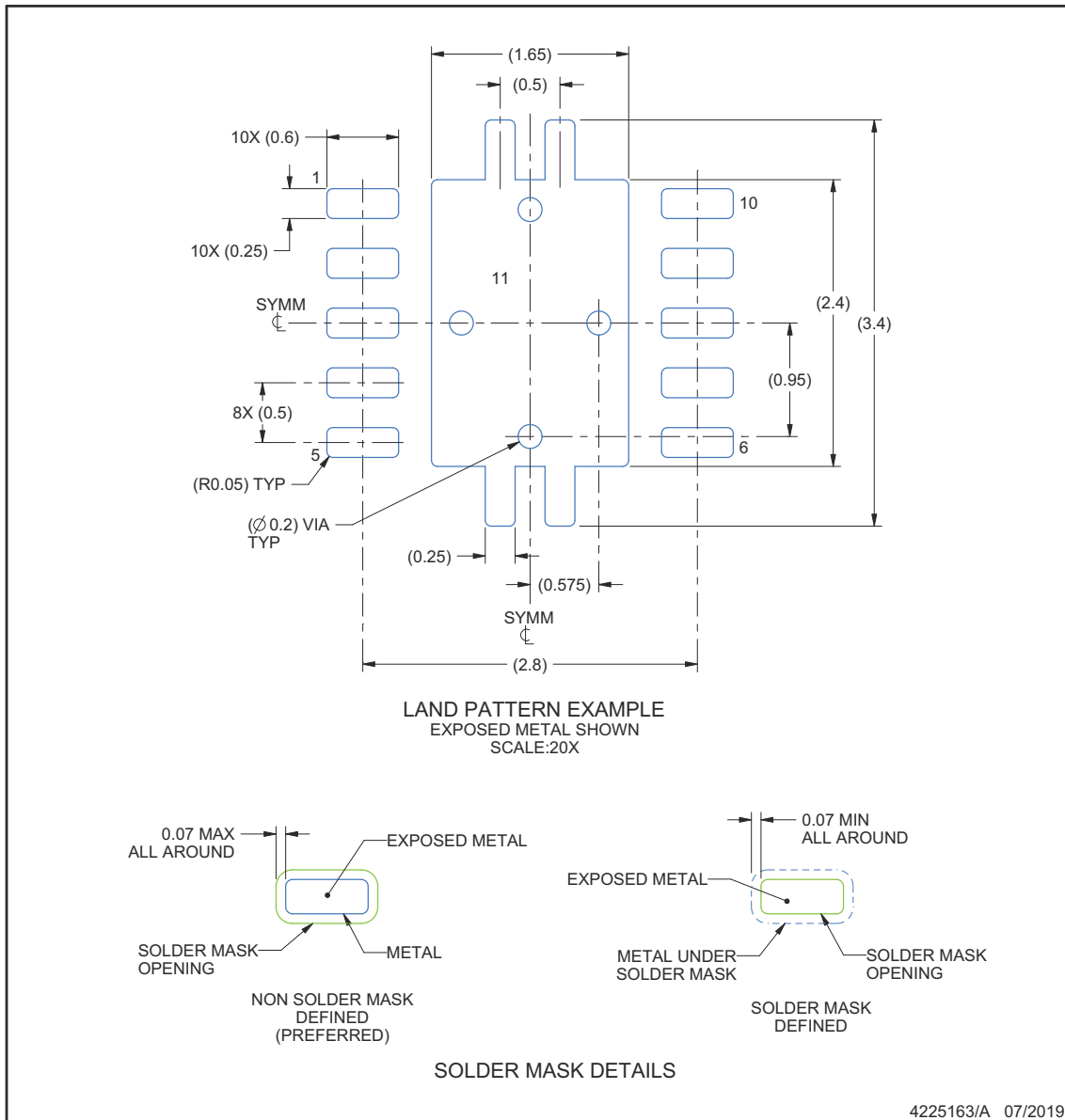


## EXAMPLE BOARD LAYOUT

**DRC0010U**

**VSON - 1 mm max height**

PLASTIC SMALL OUTLINE - 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/sl原因271](http://www.ti.com/lit/sl原因271)).
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.

**ADVANCE INFORMATION**

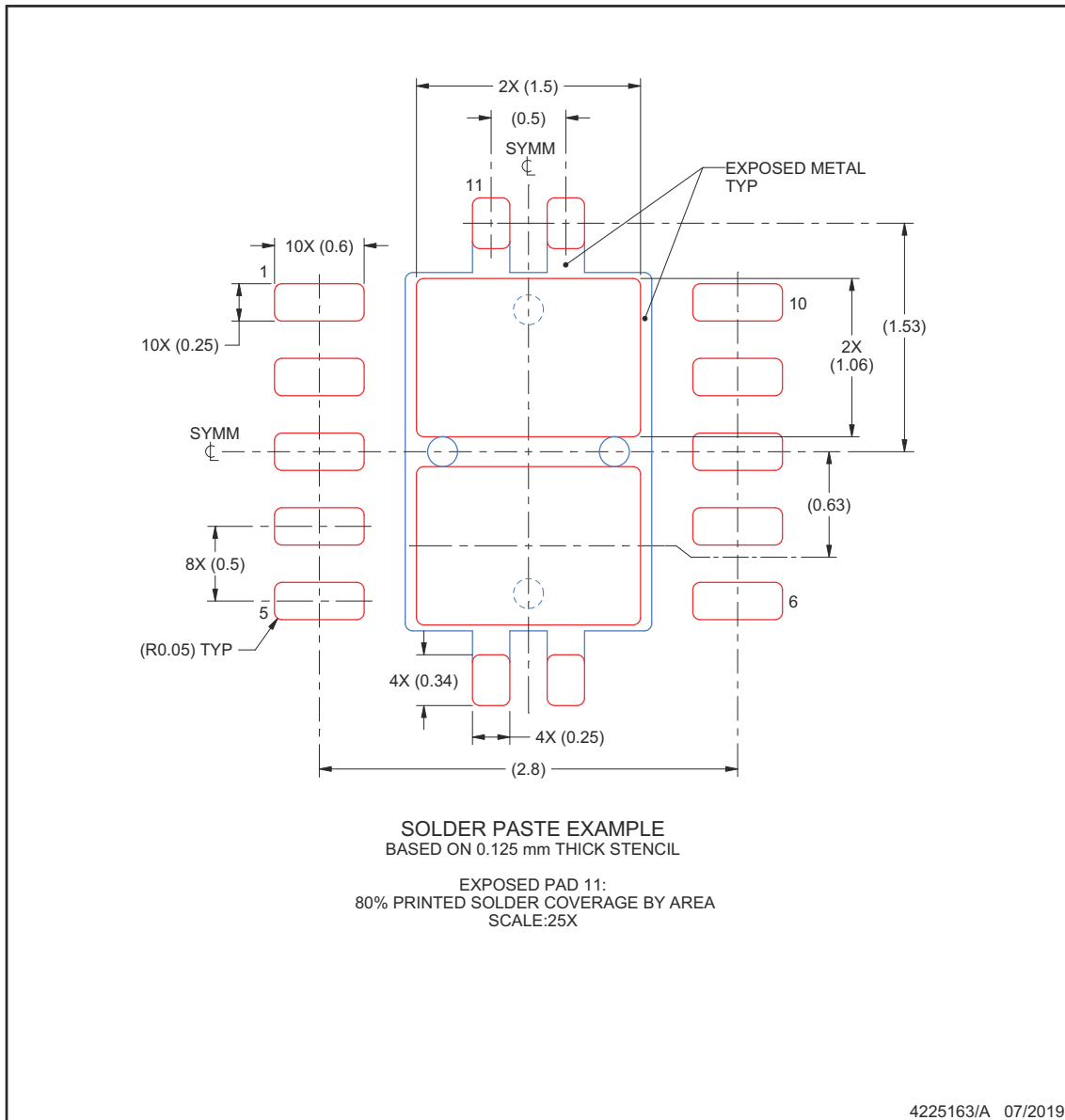
## EXAMPLE STENCIL DESIGN

DRC0010U

VSON - 1 mm max height

PLASTIC SMALL OUTLINE - NO LEAD

ADVANCE INFORMATION



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

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 © 2022, Texas Instruments Incorporated