

TCAN1162-Q1 車載用セルフ・パワー CAN FD トランシーバ、スリープ・モード付き

1 特長

- AEC Q100 (グレード 1) : 車載アプリケーション認定済み
- ISO 11898-2:2016 の要件に適合
- 広い入力電圧範囲
 - V_{SUP} 範囲 : 5.5V ~ 28V
- CAN トランシーバ電源用 LDO を内蔵
- 最大 8Mbps の classic CAN および CAN FD をサポート
 - 短く対称的な伝搬遅延時間と高速なループ時間により、タイミング・マージンが拡大
 - 負荷のある CAN ネットワークでより高いデータ・レートを実現
- V_{IO} レベル・シフト対応 : 1.7V ~ 5.5V
- 動作モード
 - 通常モード
 - INH 出力およびローカルとリモートのウェイクアップ要求に対応する、スタンバイ・モード
 - INH 出力およびローカルとリモートのウェイクアップ要求に対応する、低消費電力のスリープ・モード
- 電源非接続時の最適化された挙動
 - バスおよびロジック端子は高インピーダンス (動作中のバスまたはアプリケーションに無負荷)
 - ホットプラグ対応 : バスおよび RXD 出力での、電力オン/オフのグリッチ・フリー動作
- 保護機能 : $\pm 58V$ のバス・フォルト耐性、 V_{SUP} での 42V 負荷ダンプのサポート、IEC ESD 保護、低電圧保護、過電圧保護、サーマル・シャットダウン保護、TXD 優先状態タイムアウト
- 接合部温度範囲 : $-40^{\circ}C \sim 150^{\circ}C$
- 自動光学検査 (AOI) 性能を向上させたリードレス VSON (14) パッケージ (4.5mm \times 3.0mm) で供給

2 アプリケーション

- 先進運転支援システム (ADAS)
- ボディ・エレクトロニクス/ライティング
- 車載インフォテインメントおよびクラスタ
- ハイブリッド、電気、パワートレイン・システム

3 概要

TCAN1162-Q1 は、ISO 11898-2:2016 高速 CAN (Controller Area Network) 仕様の物理層の要件を満たす高速 CAN トランシーバです。TCAN1162-Q1 は Classical CAN ネットワークと最高 8 メガビット/秒 (Mbps) の CAN FD ネットワークの両方に対応しています。

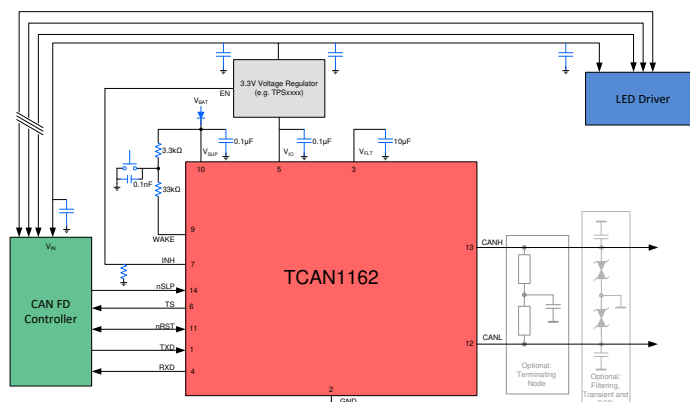
TCAN1162-Q1 は、5V CAN トランシーバ電圧を供給するための幅広い入力動作範囲の LDO を内蔵しているため、外部の電圧源から 5V を供給する必要はありません。

TCAN1162-Q1 を使用すると、ノードに存在する可能性がある各種電源を INH 出力ピンで選択的に有効にすることで、バッテリーの消費電流をシステム・レベルで低減できます。これにより、TCAN1162-Q1 を除くすべてのシステム・コンポーネントの電力が遮断される超低電流スリープ状態を実現し、CAN バスを監視している間、ローパワー状態にとどまることができます。ウェイクアップ・イベントが検出された場合、TCAN1162-Q1 は INH を HIGH に駆動することでノードの起動を開始します。

製品情報

部品番号	パッケージ ⁽¹⁾	本体サイズ (公称)
TCAN1162-Q1	VSON (14)	4.5mm \times 3.00mm

(1) 利用可能なすべてのパッケージについては、このデータシート末尾にある注文情報を参照してください。



概略回路図



4 概要 (続き)

TCAN1162-Q1 は超低消費電力スタンバイ・モードをサポートしています。このモードでは、高速トランスミッタとノーマル・レシーバの電源がオフになり、低消費電力ウェイクアップ・レシーバが ISO 11898-2:2016 に定義されたウェイクアップ・パターン (WUP) によるリモート・ウェイクアップを有効にします。

TCAN1162-Q1 には、 V_{IO} 端子による内部的なロジック・レベル変換が含まれており、1.8V、2.5V、3.3V、5V のコントローラと直接接続が可能です。このトランシーバは、低電圧検出、過電圧検出、サーマル・シャットダウン (TSD)、ドライバ優先タイムアウト (TXD DTO)、最大 $\pm 58V$ のバス・フォルト保護を含む多くの保護および診断機能を備えています。

TCAN1162-Q1 を使用すると、ノードに存在する可能性がある各種電源を INH 出力ピンで選択的に有効にすることで、バッテリーの消費電流をシステム・レベルで低減できます。これにより、TCAN1162-Q1 を除くすべてのシステム・コンポーネントに対して電力が遮断される超低電流スリープ状態を実現し、CAN バスを監視している間、ローパワー状態にとどまることができます。バス上でウェイクアップ・イベントが検出された場合、または WAKE 入力を介してローカル・ウェイクアップが要求された場合、TCAN1162-Q1 は INH を HIGH に駆動することでノードの起動を開始します。

5 Device and Documentation Support

TI offers an extensive line of development tools. Tools and software to evaluate the performance of the device, generate code, and develop solutions are listed below.

5.1 Documentation Support

5.1.1 Related Documentation

5.2 Receiving Notification of Documentation Updates

To receive notification of documentation updates, navigate to the device product folder on [ti.com](https://www.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.

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 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.

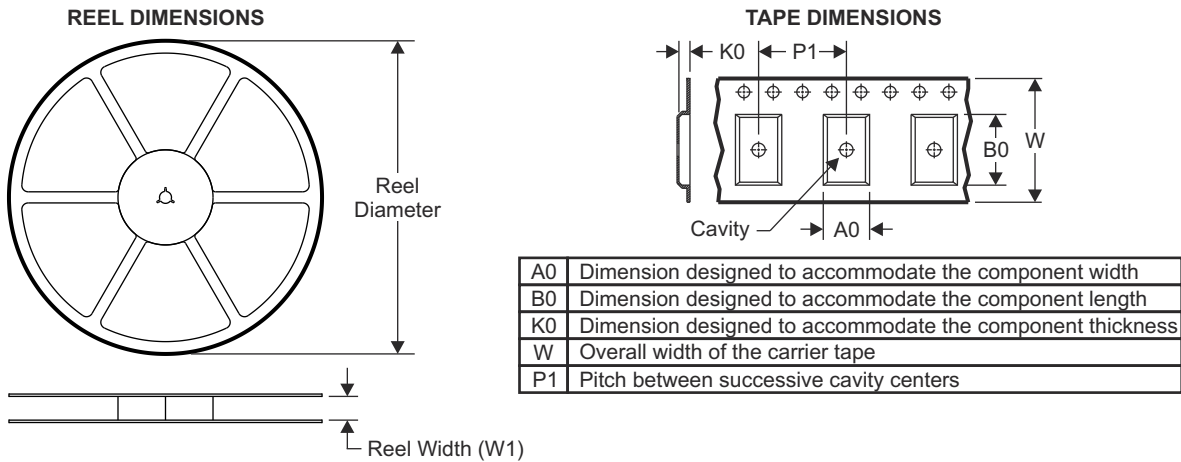
5.6 Glossary

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

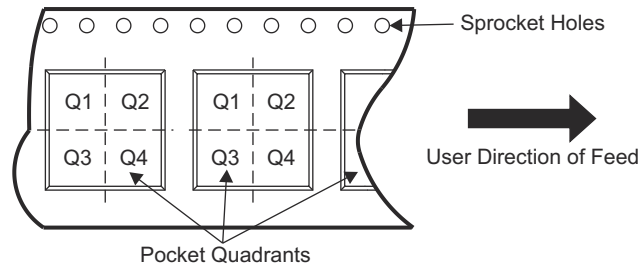
Mechanical, Packaging, and Orderable Information

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.

6.1 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
PTCAN1162DMTRQ1	VSON	DMT	14	3000	330.0	12.4	3.3	4.8	1.2	8.0	12.0	Q1

ADVANCE INFORMATION

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
PTCAN1162DMTRQ1	VSON	DMT	14	3000	367.0	367.0	35.0

ADVANCE INFORMATION

6.2 Mechanical Data

ADVANCE INFORMATION

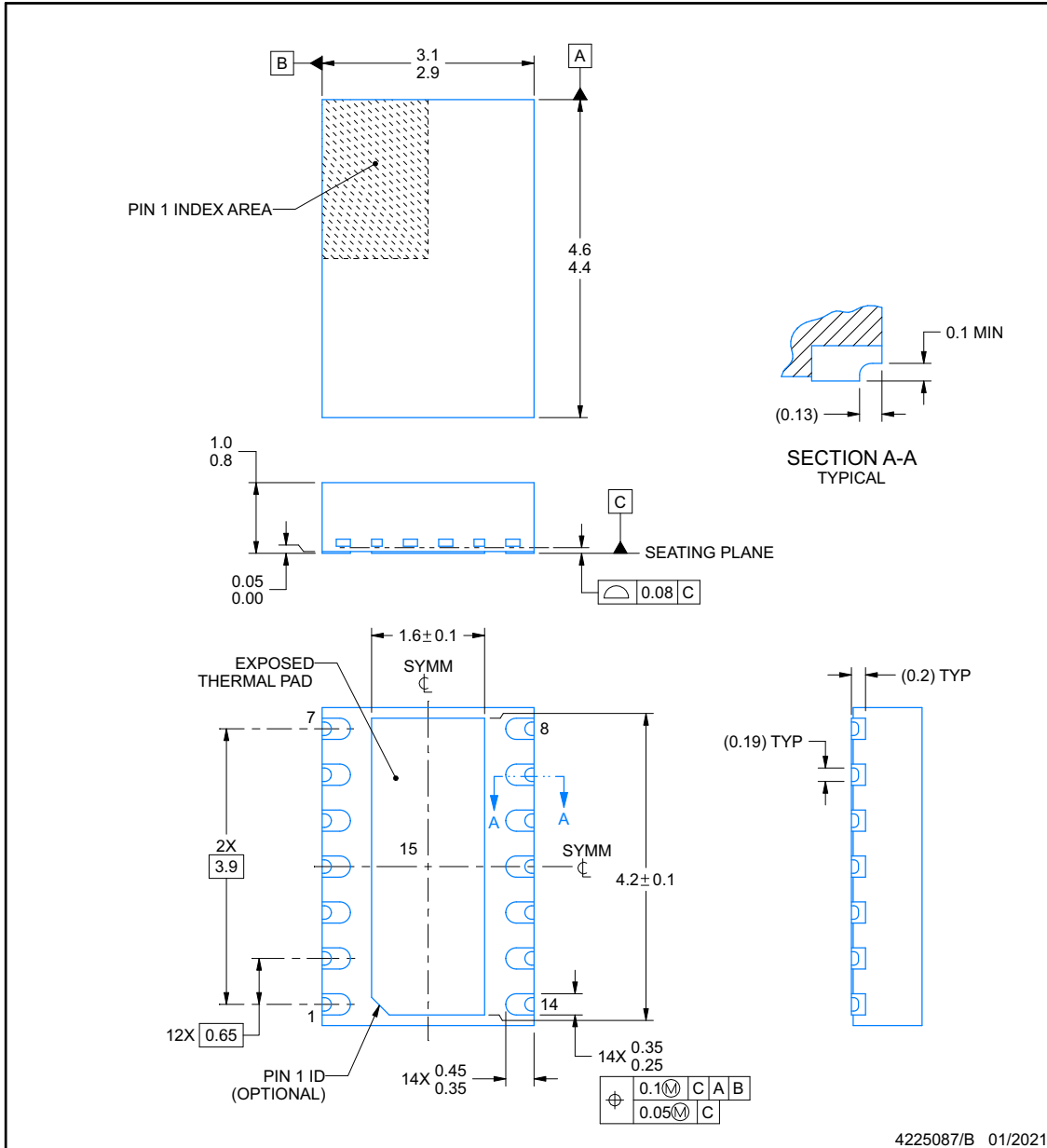


DMT0014B

PACKAGE OUTLINE

VSON - 1 mm max height

PLASTIC SMALL OUTLINE - NO LEAD



NOTES:

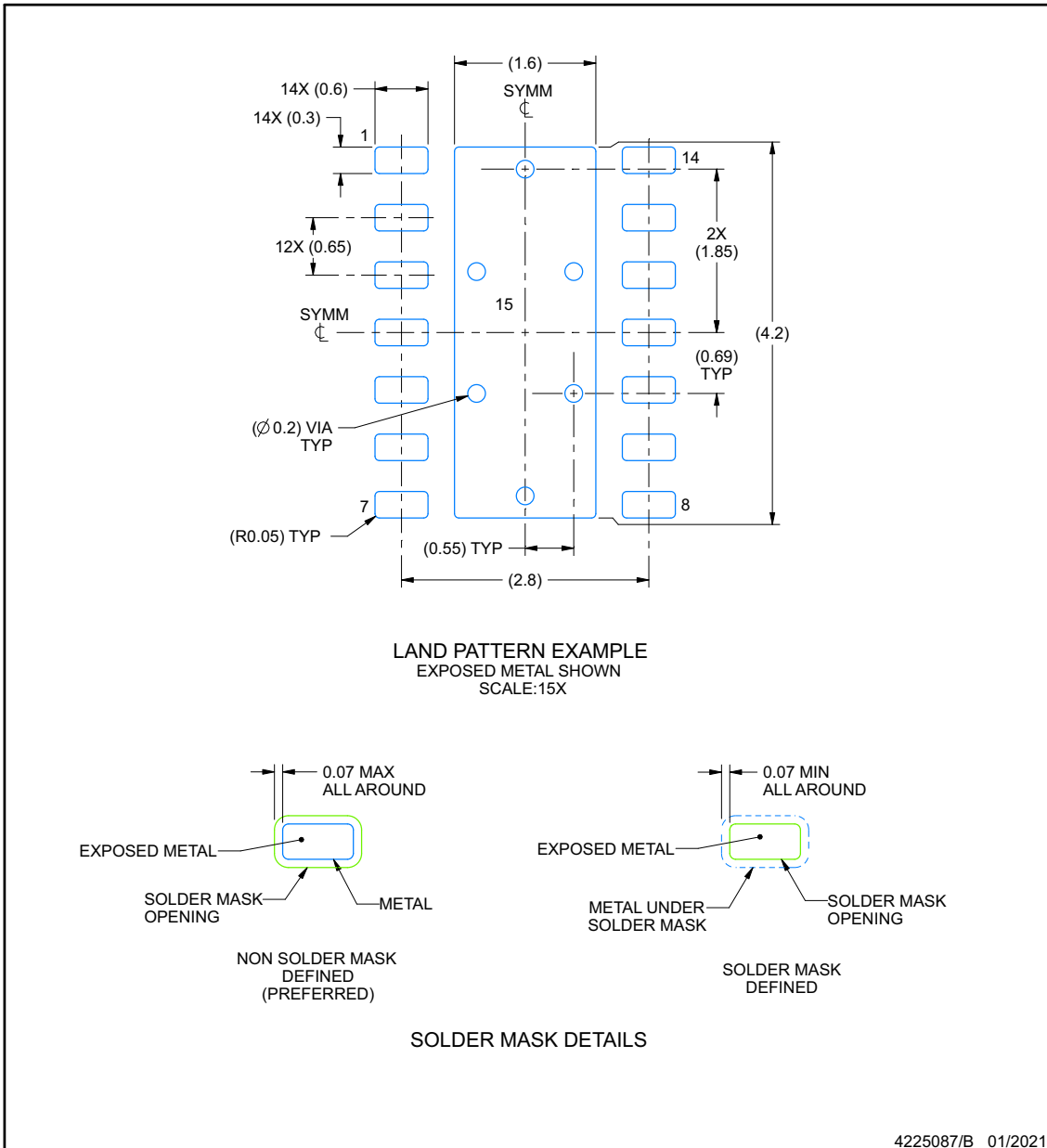
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. The package thermal pad must be soldered to the printed circuit board for thermal and mechanical performance.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

DMT0014B

VSON - 1 mm max height

PLASTIC SMALL OUTLINE - NO LEAD



NOTES: (continued)

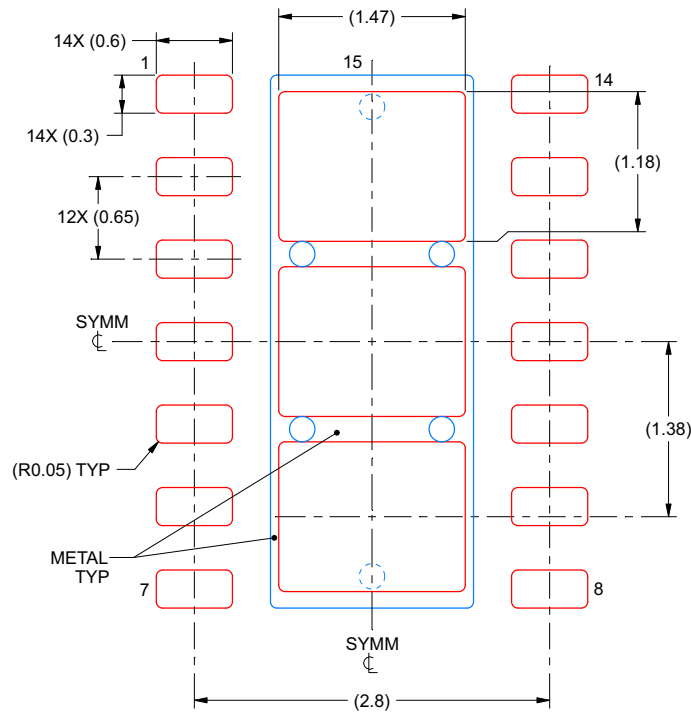
- This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. For more information, see Texas Instruments literature number SLUA271 (www.ti.com/lit/sluea271).
- Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. If any vias are implemented, refer to their locations shown on this view. It is recommended that vias under paste be filled, plugged or tented.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

DMT0014B

VSON - 1 mm max height

PLASTIC SMALL OUTLINE - NO LEAD



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL
EXPOSED PAD 15
77.4% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA
SCALE:20X

4225087/B 01/2021

NOTES: (continued)

6. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.

ADVANCE INFORMATION

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
TCAN1162DMTRQ1	ACTIVE	VSON	DMT	14	3000	RoHS & Green	NIPDAU	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 150	1162	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.

GENERIC PACKAGE VIEW

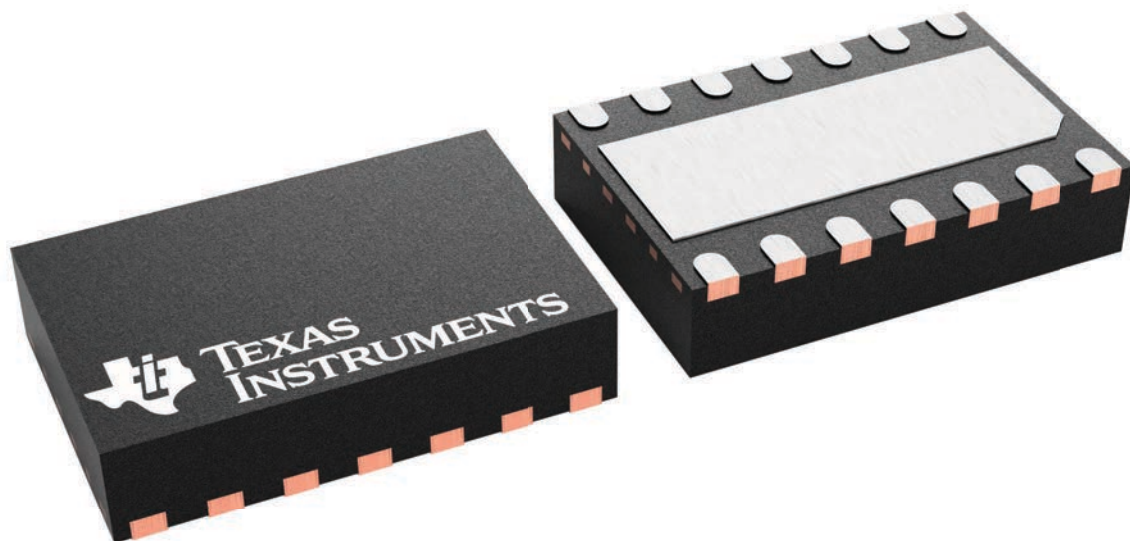
DMT 14

VSON - 0.9 mm max height

3 x 4.5, 0.65 mm pitch

PLASTIC SMALL OUTLINE - NO LEAD

This image is a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.



4225088/A

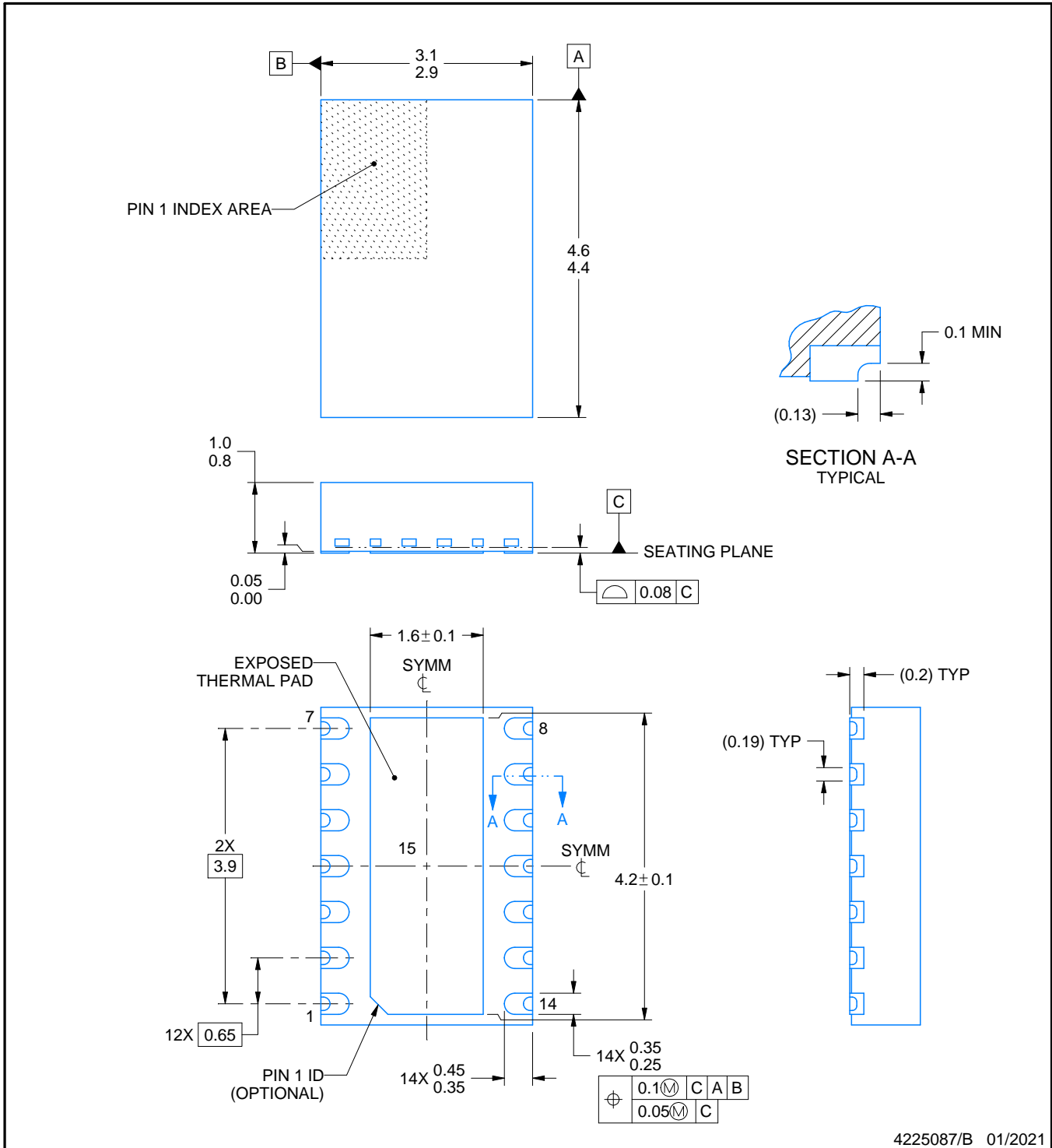
DMT0014B



PACKAGE OUTLINE

VSON - 1 mm max height

PLASTIC SMALL OUTLINE - NO LEAD



4225087/B 01/2021

NOTES:

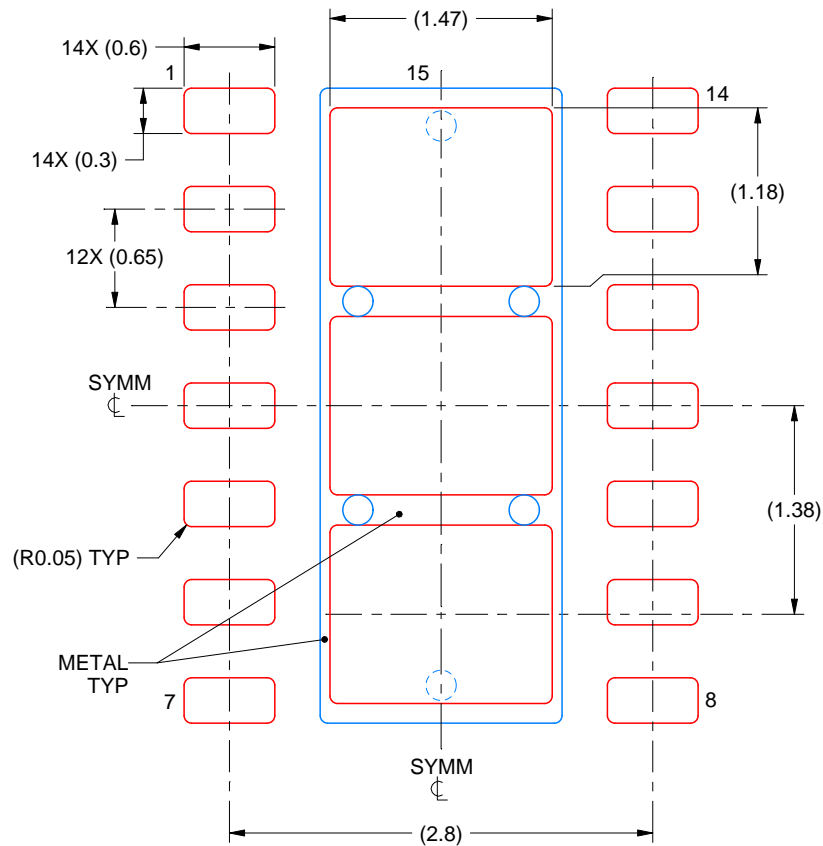
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. The package thermal pad must be soldered to the printed circuit board for thermal and mechanical performance.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

DMT0014B

VSON - 1 mm max height

PLASTIC SMALL OUTLINE - NO LEAD



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL
EXPOSED PAD 15
77.4% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA
SCALE:20X

4225087/B 01/2021

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](#)、または 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 © 2021, Texas Instruments Incorporated