TPS26744E-Q1 車載 デュアル ポート USB Type-C ®PD コントローラ、240W EPR 対応 および USB Type-C ®経由の DisplayPort™ 対応

1 特長

- AEC-Q100 テスト ガイダンス
  - デバイス温度グレード 1:–40 ºC ～ 125˚C の動作時周囲温度範囲
  - デバイス HBM ESD 分類レベル:
    - レベル 2 およびレベル 3A
  - デバイス CDM ESD 分類レベル:
    - レベル C2a とレベル C2b
- TPS26744E-Q1 は、完全に構成可能なデュアル ポート PD3.2 ソース コントローラです。
  - 拡張電力範囲 (EPR) のサポート
  - 許容誤差 40V の VBUS
  - 許容誤差 24V の CC および DP/DM ピン
  - 各種アプリケーションに合わせて簡単に構成できる GUI ツール
  - プログラマブル電源 (PPS) のサポート (ソース)
- USB Type-C PD (Power Delivery) コントローラ
  - USB-IF 認定済み (TID #14058)
  - USB PD R3.2 準拠
  - USB Type-C R2.4 準拠
  - DisplayPort 代替モードのサポート
  - 20 本の構成可能な GPIO
  - ケーブルの接続と方向の検出
  - VCONN スイッチ内蔵。eMarker の読み出しに外部電源は不要
  - 物理レイヤおよびポリシー エンジン
  - 最大 40V の入力を受け入れる内蔵 LDO
  - 1 つの I²C コントローラ ポート (I2C2)
  - 2 つの I²C ターゲット ポート (I2C1、I2C3)
  - UART および LIN のサポート
  - クローズド シャーシ デバッグ
- 認証チェックによって I²C 経由で更新をサポートする内蔵フラッシュ メモリ
  - I2C4 経由のクローズド シャーシ フラッシュ更新
- システムのパワー マネージメント
  - 複数のポートおよび複数のデバイス
  - サーマル フォールドバック
  - パワー フォールドバック
- 液体検出および腐食軽減

2 アプリケーション

- 車載用 USB 充電
- 車載メディア ハブ
- 車載用ヘッド ユニット
- 車載ディスプレイ モジュール

3 説明

TPS26744E-Q1 は、拡張電力範囲 (EPR) 電圧を含む車載 USB-C ポート アプリケーション向けのスタンドアローン デュアル ポート USB Type-C およびパワー デリバリ (PD) ソース コントローラです。TPS26744E-Q1 は、標準電力範囲 (SPR) と EPR のすべての USB-PD 電力供給ネゴシエーション オプションをサポートできます。TPS26744E-Q1 は、USB-C ケーブルの機能を自動的に識別し、ケーブルで許容される最大電流に合わせて調整します。VCONN 用の外部 5V 電源は必要ありません。TPS26744E-Q1 は、USB-C 経由の DisplayPort および従来型の D+/D- 充電をサポートしています。

TPS26744E-Q1 は I²C または PWM 経由で DC/DC を制御し、包括的な USB-C PD アプリケーションを実現します。TPS26744E-Q1 は、SYNC 出力を備えており、デュアル ランダム スペクトラム拡散 (DRSS) を使用して、各ポートで外部 DC/DC スイッチングの位相差を維持します。

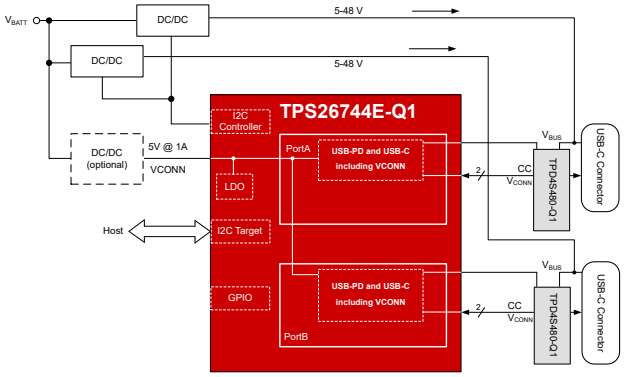
TPS26744E-Q1 は、パワー フォールドバック、VBUS の上限 / 下限監視、液体検出用の過熱および入力電圧の監視、および腐食軽減用の保護機能を内蔵しています。

TPS26744E-Q1 は、DisplayPort などの USB-C 代替モードもサポートしています。 TPS26744E-Q1 は、I²C および LIN サポートを含むシステム用に複数のインターフェイス オプション、および構成可能な GPIO を備えています。

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 (公称)
TPS26744E-Q1	32-QFN (RHB)	5mm × 5 mm

(1) 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。



このリソースの元の言語は英語です。翻訳は概要を便宜的に提供するもので、自動化ツール (機械翻訳) を使用していることがあり、TI では翻訳の正確性および妥当性につきましては一切保証いたしません。実際の設計などの前には、ti.com で必ず最新の英語版をご参照くださいますようお願いいたします。

4 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。

4.1 ドキュメントのサポート

4.1.1 関連資料

- 『*USB-PD 仕様*』
- 『*USB パワー デリバリ仕様*』

4.2 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。

4.3 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、設計で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。

4.4 商標

DisplayPort™ is a trademark of Video Electronics Standards Association..
テキサス・インスツルメンツ E2E™ is a trademark of Texas Instruments.
USB Type-C ® is a registered trademark of USB Implementers Forum.
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。

4.6 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。

5 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
November 2025	*	初版リリース

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

6 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。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

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)
TPS26744EAAQRHBRQ1	Active	Production	VQFN (RHB) | 32	5000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	T26744E AA

(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.

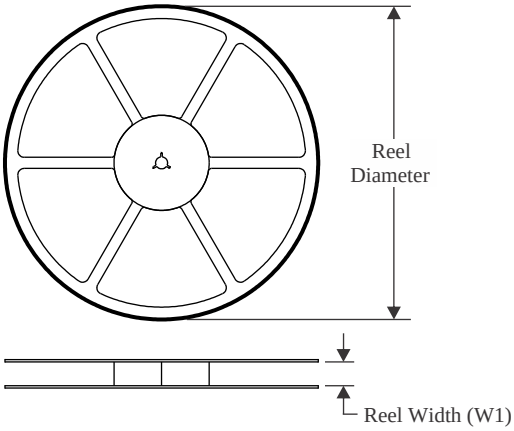
Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

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.

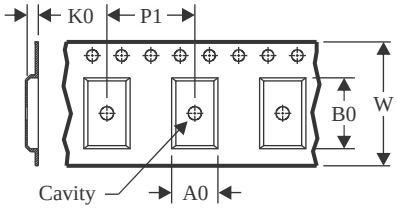
In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

TAPE AND REEL INFORMATION

REEL DIMENSIONS

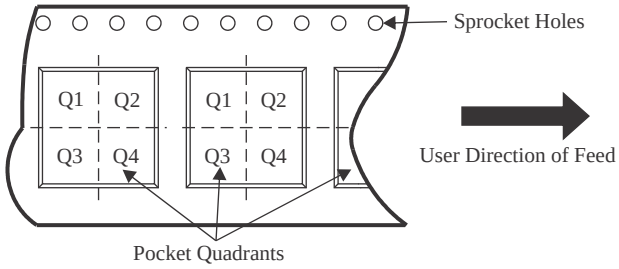


TAPE DIMENSIONS



A0	Dimension designed to accommodate the component width
B0	Dimension designed to accommodate the component length
K0	Dimension designed to accommodate the component thickness
W	Overall width of the carrier tape
P1	Pitch between successive cavity centers

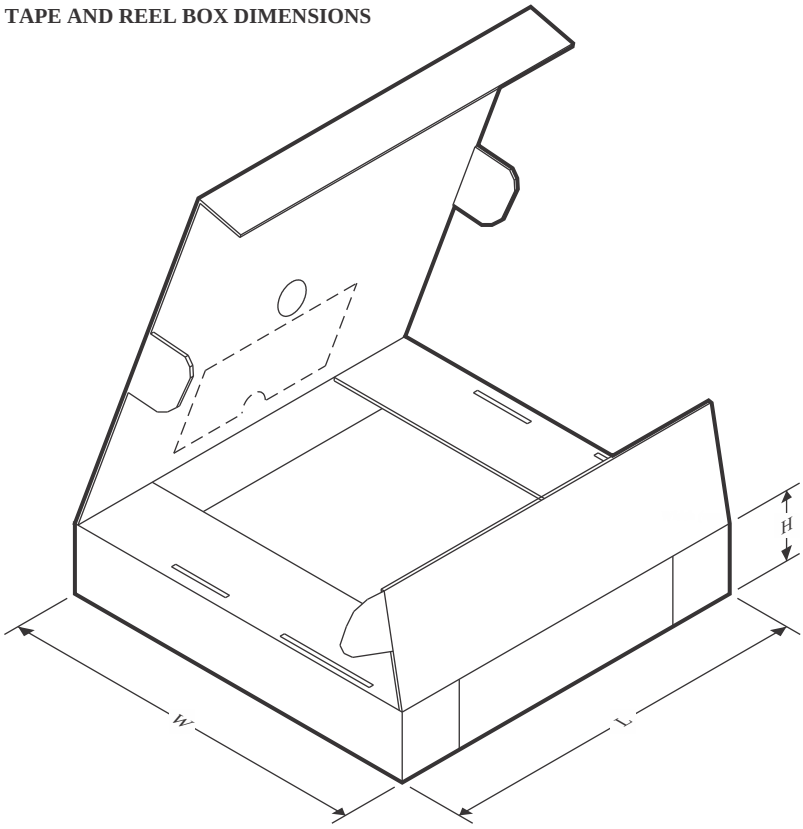
QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



*All dimensions are nominal

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
TPS26744EAAQRHBRQ1	VQFN	RHB	32	5000	330.0	12.4	5.3	5.3	1.1	8.0	12.0	Q2
TPS26744EAAQRHBRQ1	VQFN	RHB	32	5000	330.0	12.4	5.3	5.3	1.1	8.0	12.0	Q2

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
TPS26744EAAQRHBRQ1	VQFN	RHB	32	5000	360.0	360.0	36.0
TPS26744EAAQRHBRQ1	VQFN	RHB	32	5000	346.0	346.0	33.0

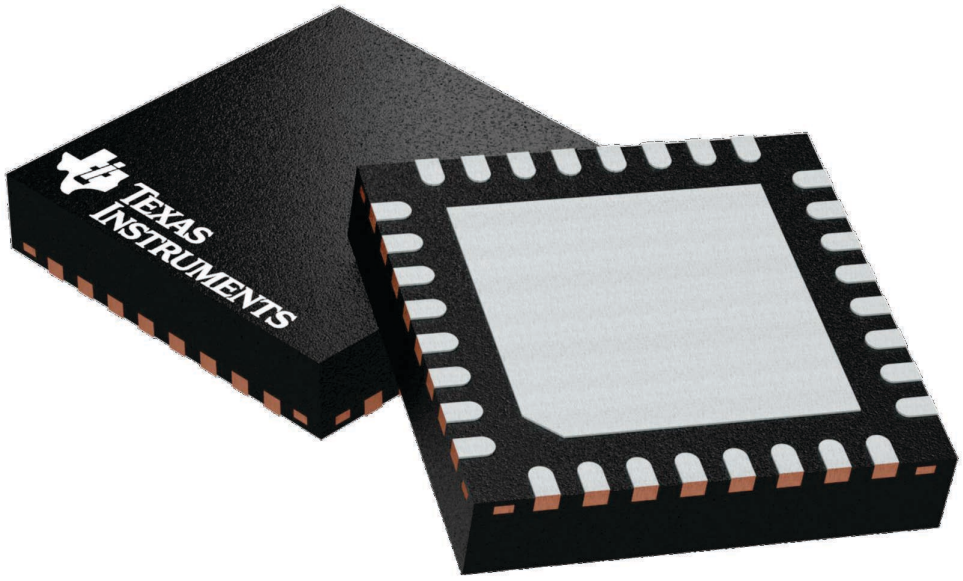
GENERIC PACKAGE VIEW

RHB 32

VQFN - 1 mm max height

5 x 5, 0.5 mm pitch

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



Images above are just a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.

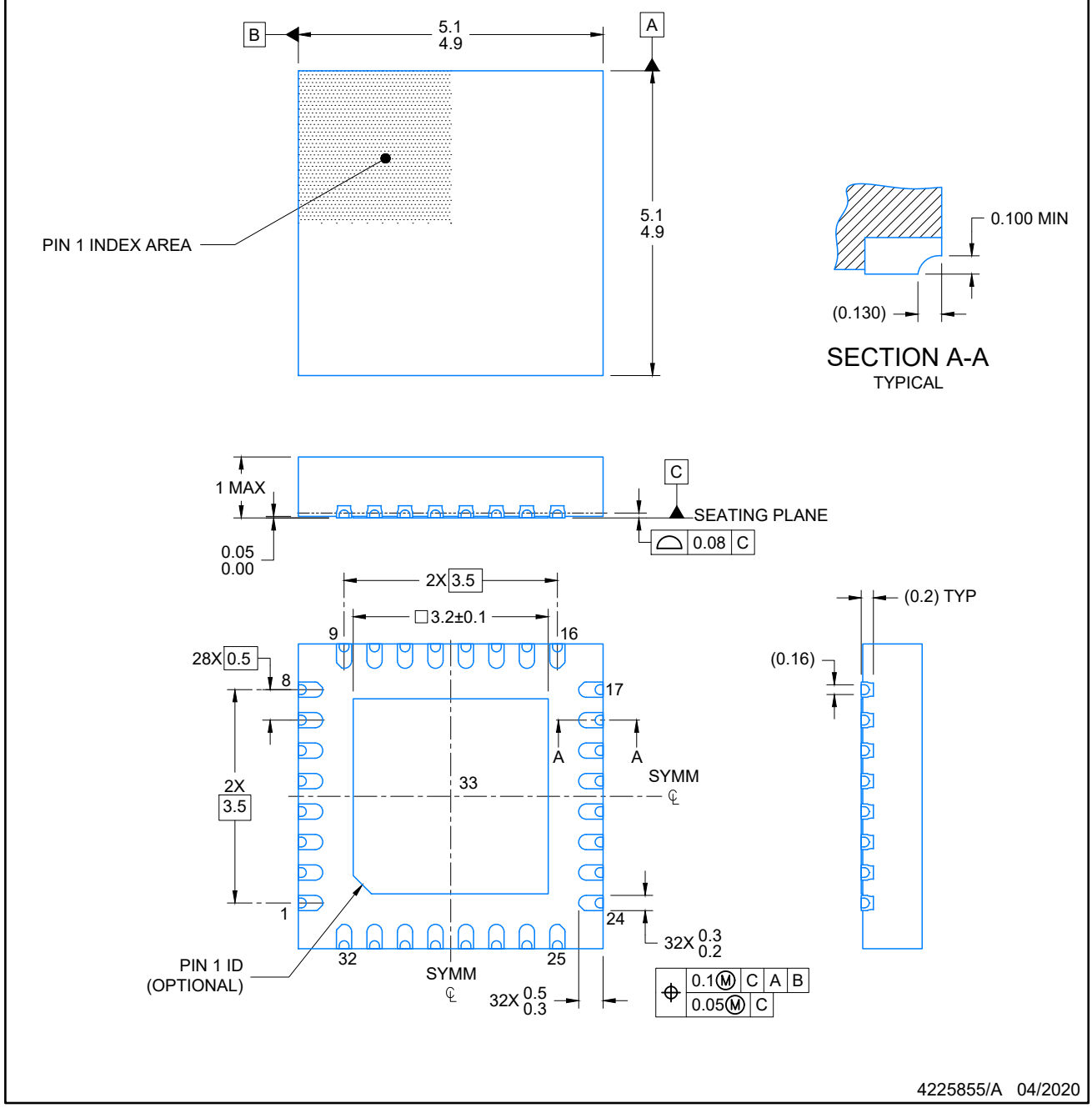
4224745/A

PACKAGE OUTLINE

RHB0032V

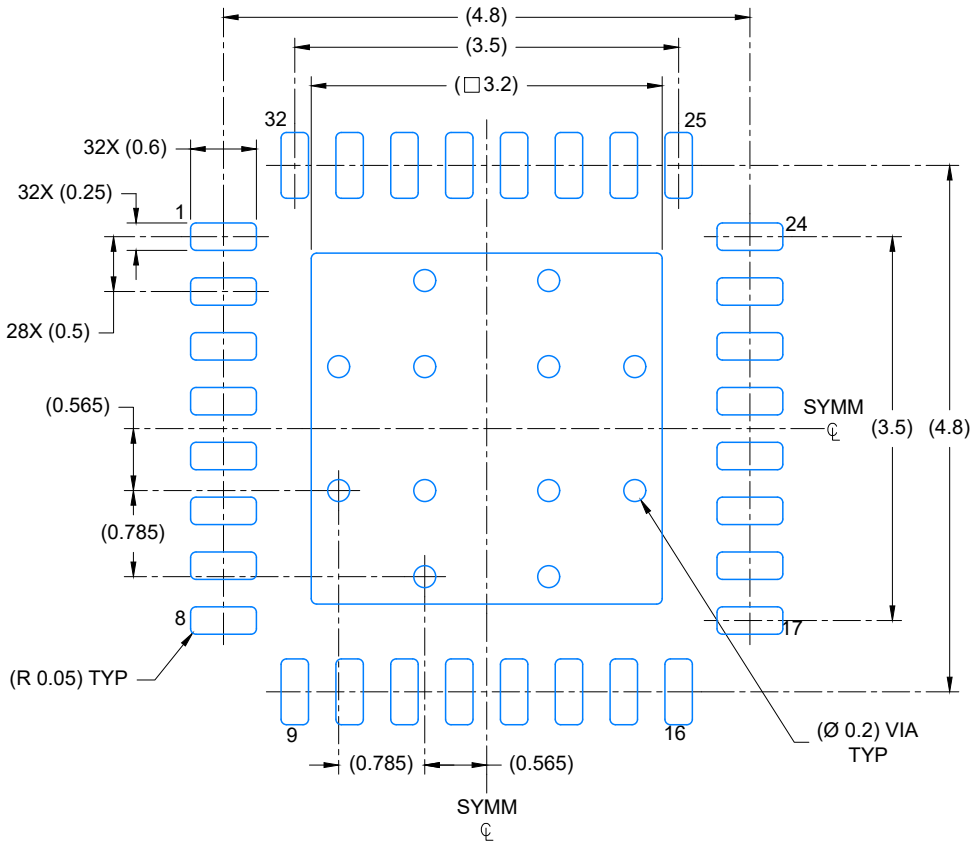
VQFN - 1 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK-NO LEAD

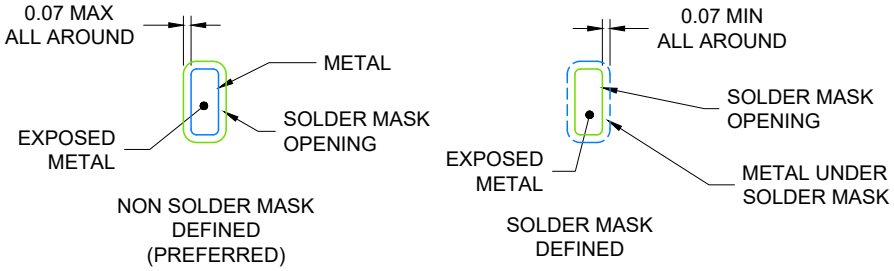


NOTES:

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 optimal thermal and mechanical performance.



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE: 15X

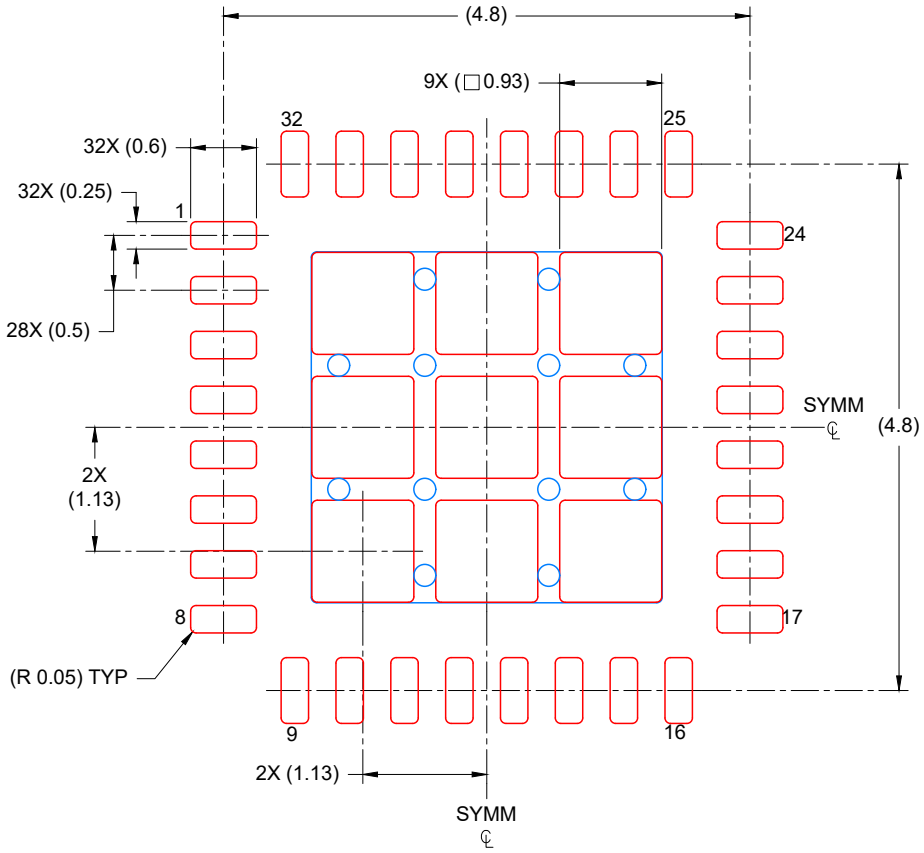


SOLDER MASK DETAILS

4225855/A 04/2020

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/slua271).
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.



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL

EXPOSED PAD
75% PRINTED COVERAGE BY AREA
SCALE: 15X

4225855/A 04/2020

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 、 TI の総合的な品質ガイドライン 、 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