# TAS67524-Q1 1L 変調、50W、2MHz デジタル入力 4 チャネル車載 Class-D オーディオアンプ、電流センス リアルタイム負荷診断機能を搭載

## 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℃ ～ +125℃、$T_A$
- 一般的な動作
  - 4.5V～19V の電源電圧、40V の負荷ダンプ
  - 低レイテンシパスにより、48kHz 時にグループ遅延を 70% 以上低減
  - 1.8V および 3.3V I/O をサポート
  - 8 つのアドレス オプションを持つ $I^2C$ 制御
- 1L 変調
  - 必要なのは、チャネルごとに 1 つのインダクタのみ。これにより、従来の設計に比べ 4 つのインダクタを節約できます
  - インダクタのシステム部品コストを低減できます
  - PCB フットプリントの小型化
- オーディオ性能
  - THD+N 0.02% 未満 (4Ω、1W、1kHz)
  - 出力ノイズ:14.4V で 35μ$V_{RMS}$、A 特性
  - 効率 > 90% (4×25W、4Ω、14.4V 時)
- $I^2S$ または TDM を使用する、チャネルごとの出力電流検出
  - 外付け回路は不要です
- リアルタイムの負荷診断
  - オーディオ再生中に出力状態を監視
  - 開放負荷、短絡負荷、電源への短絡、接地短絡の検出
- DC および AC スタンバイ負荷の診断
- オーディオ入力
  - $I^2S$ を使用する 2-4 チャネル、または TDM を使用する 4-16 チャネル
  - 入力サンプル レート:44.1、48、96、192kHz
- オーディオ出力
  - 4 チャネルのブリッジ接続負荷 (BTL)、構成可能な 2 チャネルの並列 BTL (PBTL)
  - 2MHz の出力スイッチング周波数
  - 4×30W (4Ω、14.4V、1kHz、10% THD+N)
  - 4×50W (2Ω、14.4V、1kHz、10% THD+N)
- 高度なスペクトラム拡散機能と選択可能な位相オフセット
- 保護および監視
  - サイクル単位の電流制限
  - 出力短絡保護
  - 設定可能なスレッショルド付きのクリップ検出
  - サーマルフォールドバックと PVDD フォールドバック
  - $I^2C$ による温度と電源電圧の読み出し
  - 過熱警告と個別チャネルのシャットダウンを設定可能
  - DC オフセット、低電圧、過電圧

## 2 アプリケーション

- 車載用ヘッド ユニット
- 車載用外部アンプ
- 車両接近通報装置 (AVAS)

## 3 説明

TAS67524-Q1 は 4 つの チャネルのデジタル入力 Class-D オーディオ・アンプで、BTL チャネルごとに 1 個のインダクタのみ必要な 1L 変調を実装し、従来のソリューションに比べて 4 個のインダクタを減らし、システムサイズとコストを低減できます。さらに、従来の Class-D 変調方式に比べて、1L 変調はスイッチング損失を低減します。

TAS67524-Q1 は、DC および AC 負荷の診断機能を内蔵しており、接続されている負荷の状態を判定できます。オーディオの再生中、電流センスによってこの状態を監視できます。これは各チャネルに対して利用可能で、TDM により最小限の遅延で測定値をホストプロセッサに報告します。このデバイスは、ホストおよびオーディオ入力から独立したリアルタイム負荷診断機能によって、オーディオ再生中に出力負荷状態を監視します。

TAS67524-Q1 デバイスには各チャネルに追加 の低レイテンシの信号パスがあり、48kHz での信号処理を最大 70% 高速化できるので、時間に制約のあるアクティブノイズキャンセル (ANC)、ロードノイズキャンセル (RNC) アプリケーションを実現できます。

このデバイスは、$I^2C$ 読み出しを使用して、全体的な温度、チャネル温度、PVDD の値をサポートしているため、システムレベルの熱管理を簡単にします。

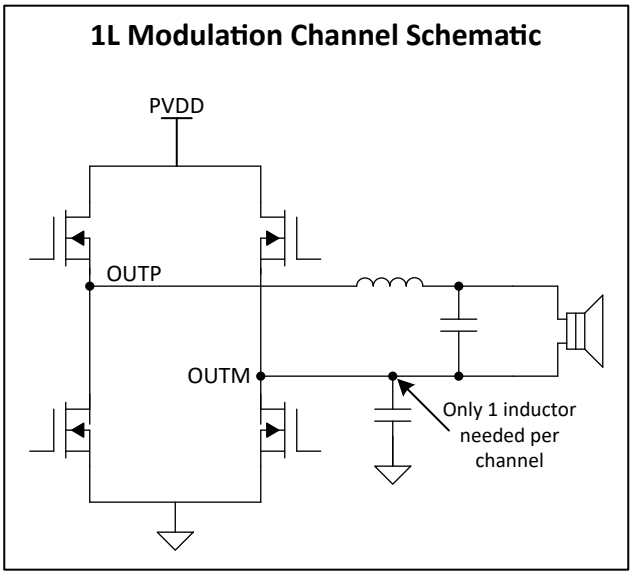
このデバイスは、サーマル パッドが上面に露出した 56 ピン HSSOP パッケージで供給されます。

**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(2) |
|---|---|---|
| TAS67524-Q1 | HSSOP (56) | 18.42mm × 10.35mm |

(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。
(2) パッケージ サイズ (長さ × 幅) は公称値であり、該当する場合はピンも含まれます。

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。




簡素化されたチャネル回路図


Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

# 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。

## 4.2 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。

## 4.3 商標

テキサス・インスツルメンツ 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。

## 4.4 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。

## 4.5 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) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAS67524QDKQRQ1 | Active | Production | HSSOP (DKQ) \| 56 | 1000 \| LARGE T&R | Yes | NIPDAU | Level-3-260C-168 HR | -40 to 125 | 67524 |

(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.

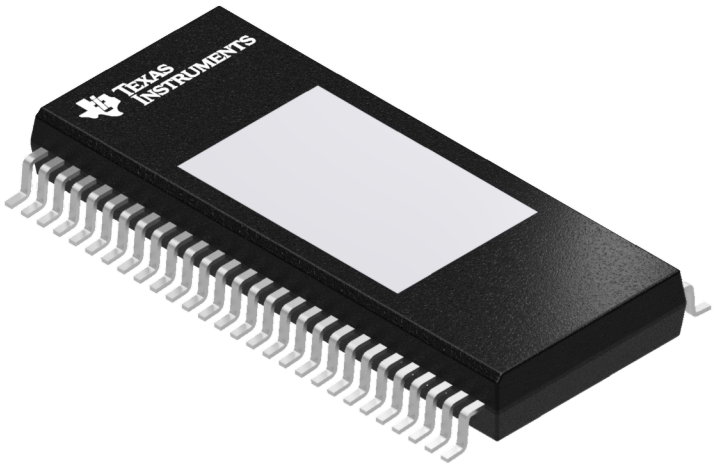
Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

**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.

# DKQ 56 PowerPAD™ SSOP - 2.34 mm max height

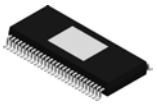
PLASTIC SMALL OUTLINE




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

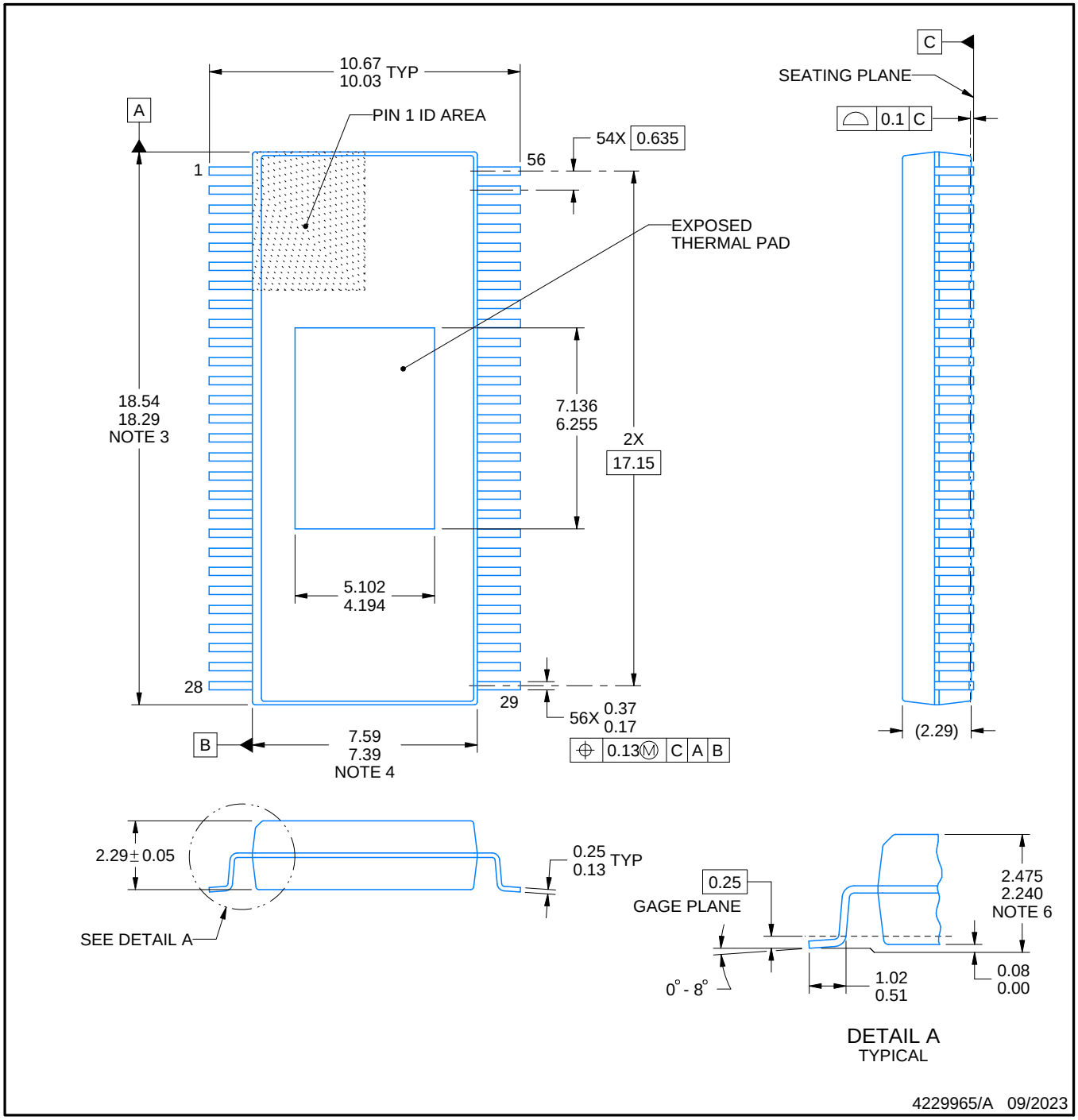
# PACKAGE OUTLINE

## DKQ0056D



## PowerPAD™ HSSOP - 2.475 mm max height

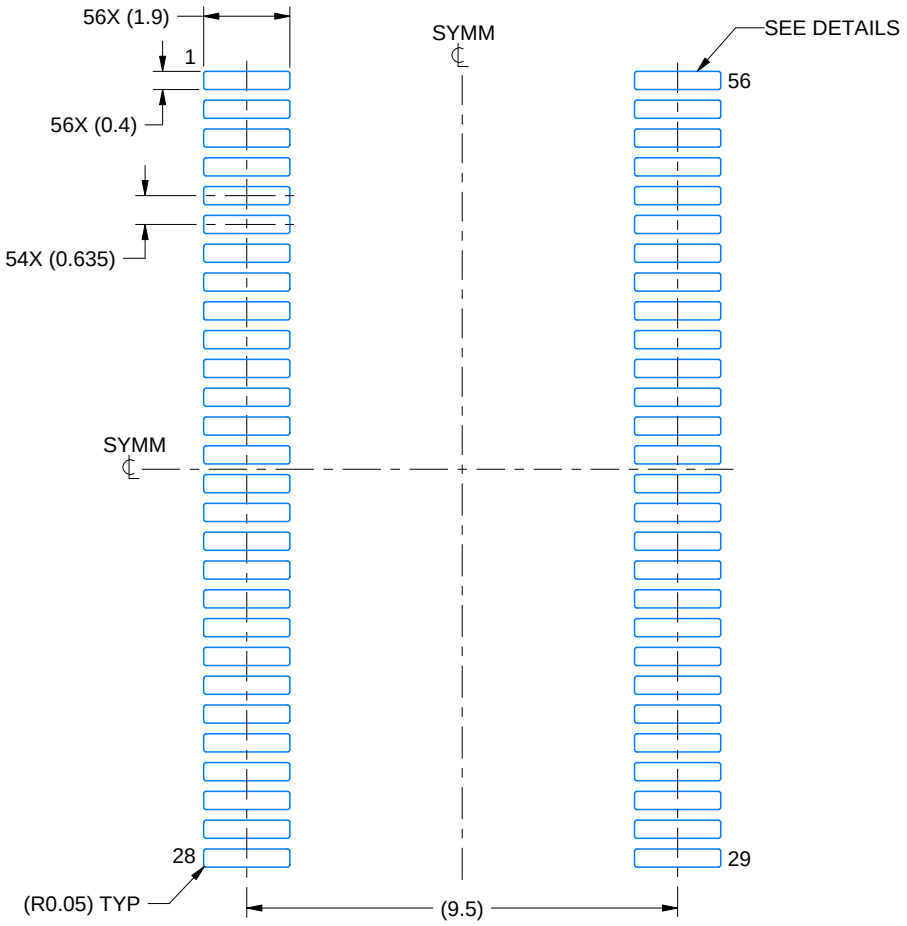
PLASTIC SMALL OUTLINE



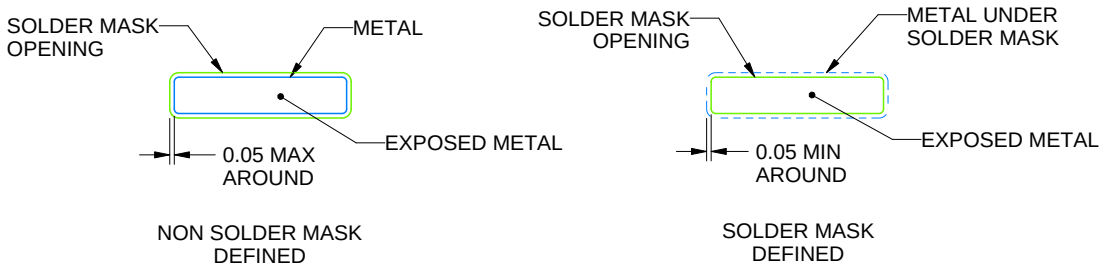

PowerPAD is a trademark of Texas Instruments.

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. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm per side.
4. This dimension does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.25 mm per side.
5. The exposed thermal pad is designed to be attached to an external heatsink.
6. For clamped heatsink design, refer to overall package height above the seating plane as 2.325 +/- 0.075 and molded body thickness dimension.




LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE:6X

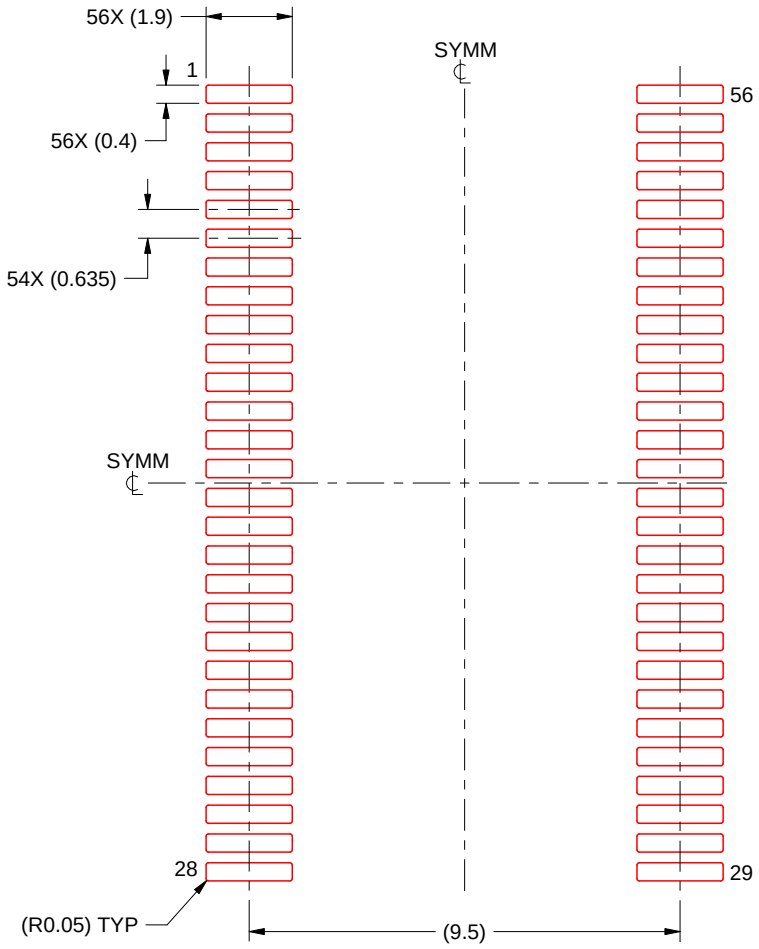



SOLDER MASK DETAILS
NOT TO SCALE

4229965/A 09/2023

NOTES: (continued)

7. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
8. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.
9. Size of metal pad may vary due to creepage requirement.




SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 MM THICK STENCIL
SCALE:6X

4229965/A 09/2023

NOTES: (continued)

10. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
11. Board assembly site may have different recommendations for stencil design.

# 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