CSD95410 同期整流降圧 NexFET™ スマート・パワー・ステージ

1 特長

- 90A のピーク連続電流
- 30A 時に 95% を超えるシステム効率
- 高周波数 (最高 1.75MHz) での動作
- ダイオード・エミュレーション機能
- 温度補償された双方向電流検出
- アナログ温度出力
- フォルト監視
- 3.3V および 5V の PWM 信号と互換
- トライステート PWM 入力
- ブートストラップ・スイッチ内蔵
- 貫通電流を防止するように最適化されたデッドタイム
- 業界共通の高密度 QFN 5mm × 6mm フットプリント
- インダクタンスの非常に低いパッケージ
- システムに対して最適化された PCB フットプリント
- 放熱性に優れたトップサイド冷却
- RoHS 準拠で鉛フリーの端子メッキ処理
- ハロゲン不使用

2 アプリケーション

- マルチフェーズの同期整流降圧コンバータ
  - 高周波アプリケーション
  - 大電流、低デューティ・サイクルのアプリケーション
- POL DC/DC コンバータ
- メモリ・カードおよびグラフィック・カード
- デスクトップ PC およびサーバー向け VR12.x/VR13.x/VR14.x V-Core 同期整流降圧コンバータ

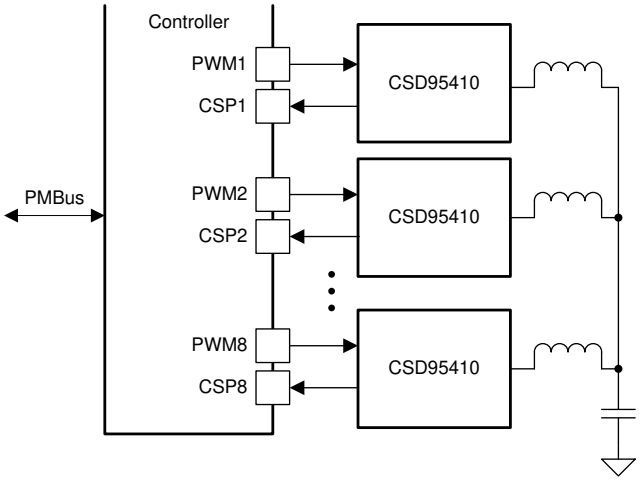
3 概要

CSD95410 NexFET™ 電力段は、高電力、高密度の同期整流降圧コンバータ向けに高度に最適化されています。この製品はドライバ IC とパワー MOSFET を統合することにより、電力段スイッチング機能を実現しています。この組み合わせは、5mm × 6mm という小型のパッケージで大電流、高効率、高速のスイッチングに対応します。また、正確な電流センシングおよび温度センシング機能を内蔵することで、システム設計の簡素化と精度の向上を両立しています。さらに、PCB 上のフットプリントを最適化することで、設計期間を短縮し、システム全体の設計を簡素化できるようにしています。

製品情報

デバイス	メディア	数量	パッケージ (1)	出荷形態
CSD95410	13 インチ・リール	2500	QFN 5.00mm × 6.00mm	テープおよびリール
CSD95410T	7 インチ・リール	250		

(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。



簡素化されたアプリケーション

英語版の TI 製品についての情報を翻訳したこの資料は、製品の概要を確認する目的で便宜的に提供しているものです。該当する正式な英語版の最新情報は、www.ti.com で閲覧でき、その内容が常に優先されます。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、必ず最新版の英語版をご参照くださいますようお願いいたします。

Table of Contents

1 特長..... 1
2 アプリケーション..... 1
3 概要..... 1
4 Revision History..... 2
5 Device and Documentation Support..... 3
5.1 Device Support..... 3
5.2 Documentation Support..... 3
5.3 ドキュメントの更新通知を受け取る方法..... 3
5.4 サポート・リソース..... 3
5.5 Trademarks..... 3
5.6 静電気放電に関する注意事項..... 3
5.7 用語集..... 3
6 Mechanical, Packaging, and Orderable Information..... 4
6.1 Mechanical Drawing..... 4
6.2 Recommended PCB Land Pattern..... 5
6.3 Recommended Stencil Opening..... 6
6.4 Alternate Industry Standard Compatible PCB Land Pattern..... 7
6.5 Alternate Industry Standard Compatible Stencil Opening..... 8
6.6 Package Option Addendum..... 9

4 Revision History

DATE	REVISION	NOTES
September 2020	*	Initial release.

Copyright © 2023 Texas Instruments Incorporated

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 Documentation Support

5.3 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。

5.4 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、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。

5.5 Trademarks

NexFET™ and TI E2E™ are trademarks of Texas Instruments.
すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

5.6 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。

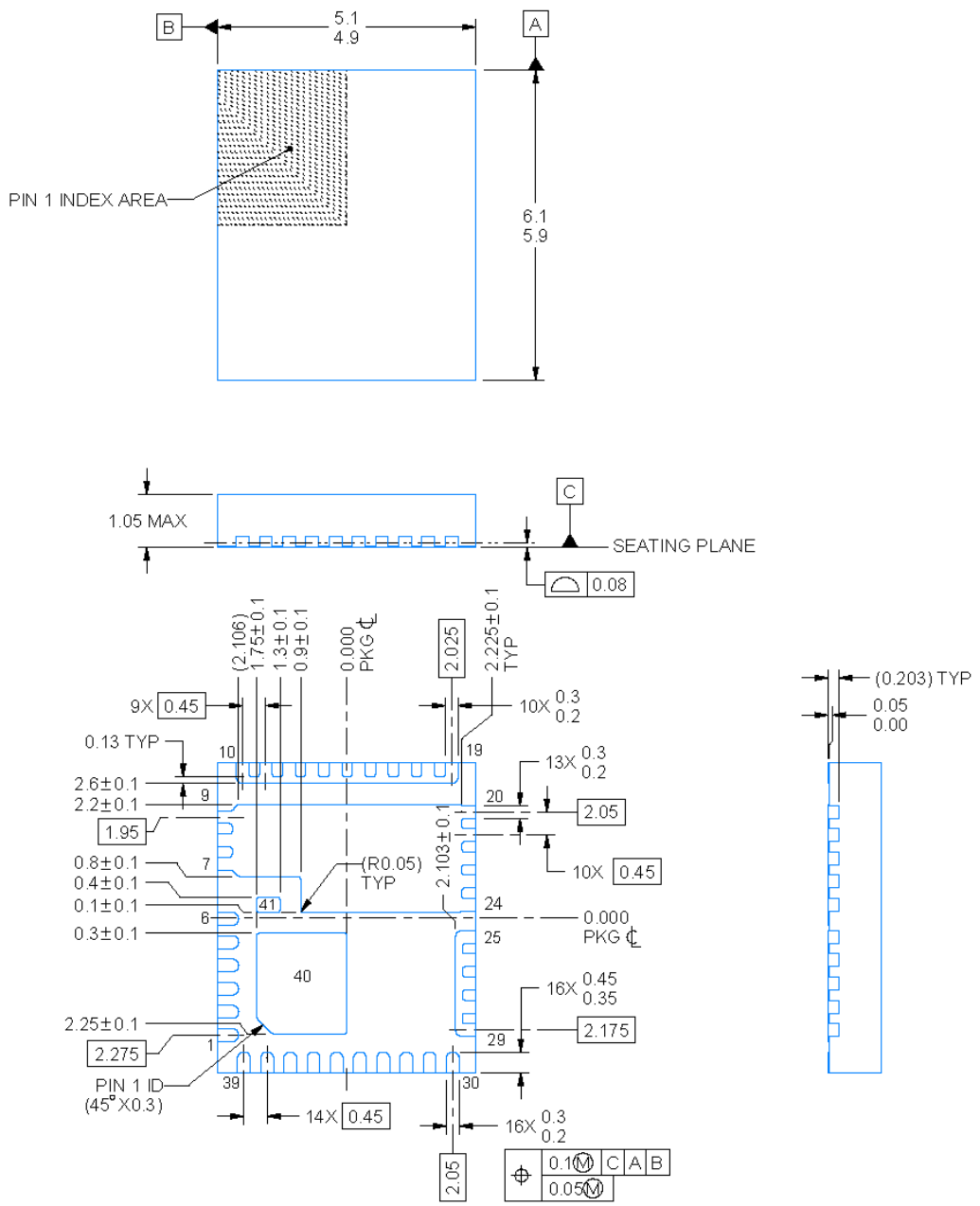
5.7 用語集

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。

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.

6.1 Mechanical Drawing

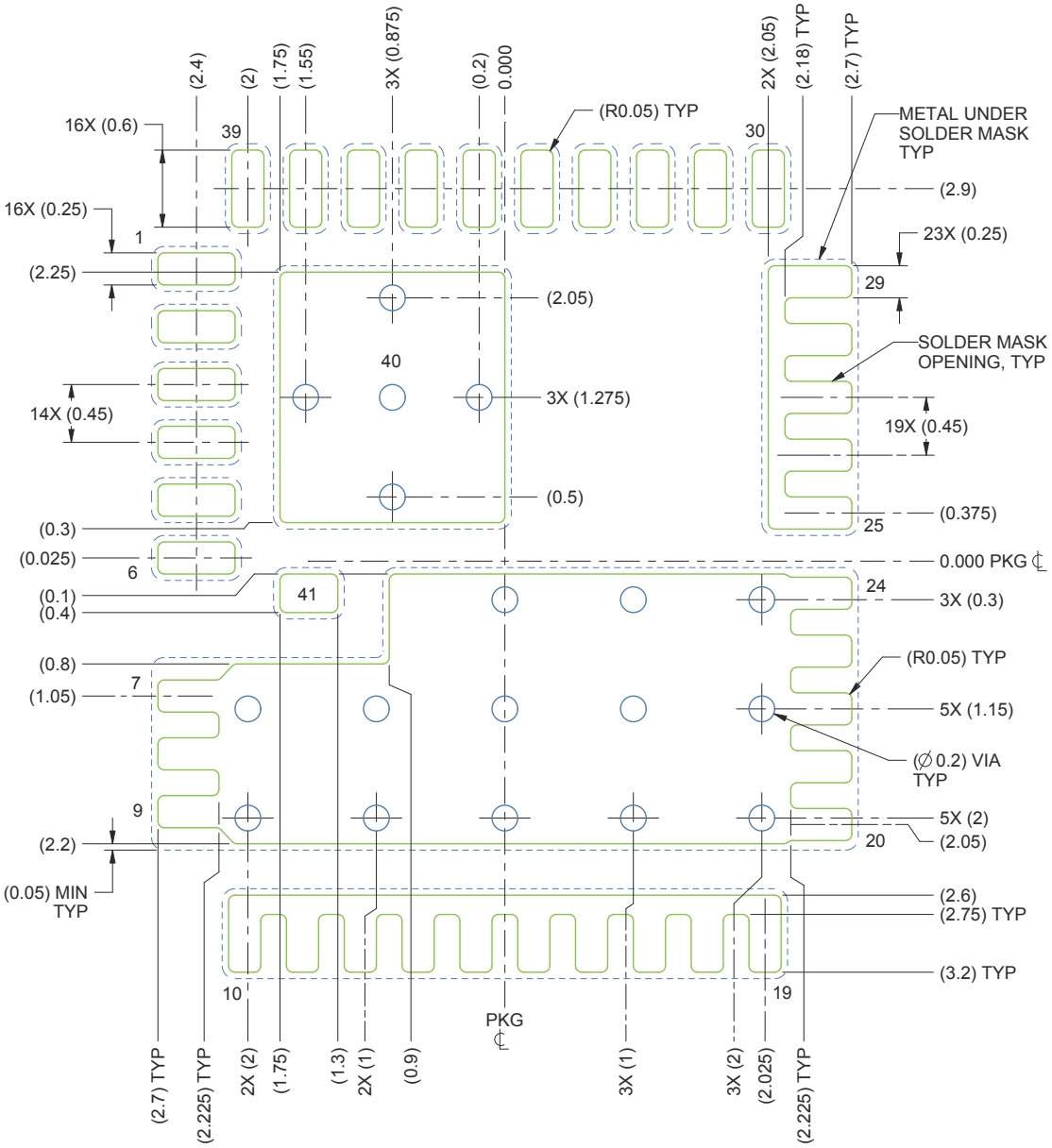


1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.

Copyright © 2023 Texas Instruments Incorporated

3. The package thermal pads must be soldered to the printed circuit board for optimal thermal and mechanical performance.

6.2 Recommended PCB Land Pattern

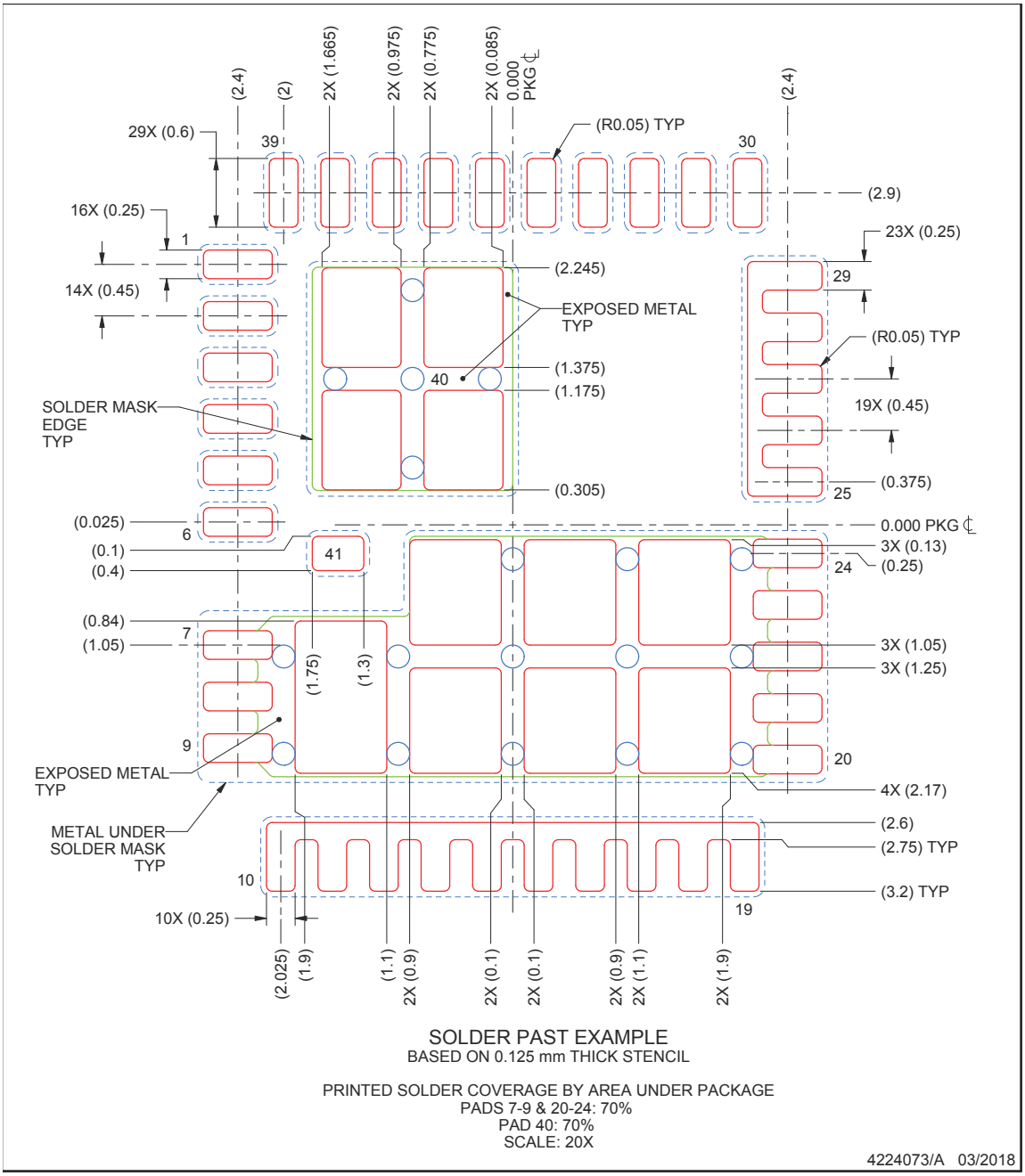


LAND PATTERN EXAMPLE
SOLDER MASK DEFINED
SCALE: 20X

4224073/A 03/2018

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 package is designed to be soldered to thermal pads on the board. For more information, see *QFN/SON PCB Attachment* (SLUA271).

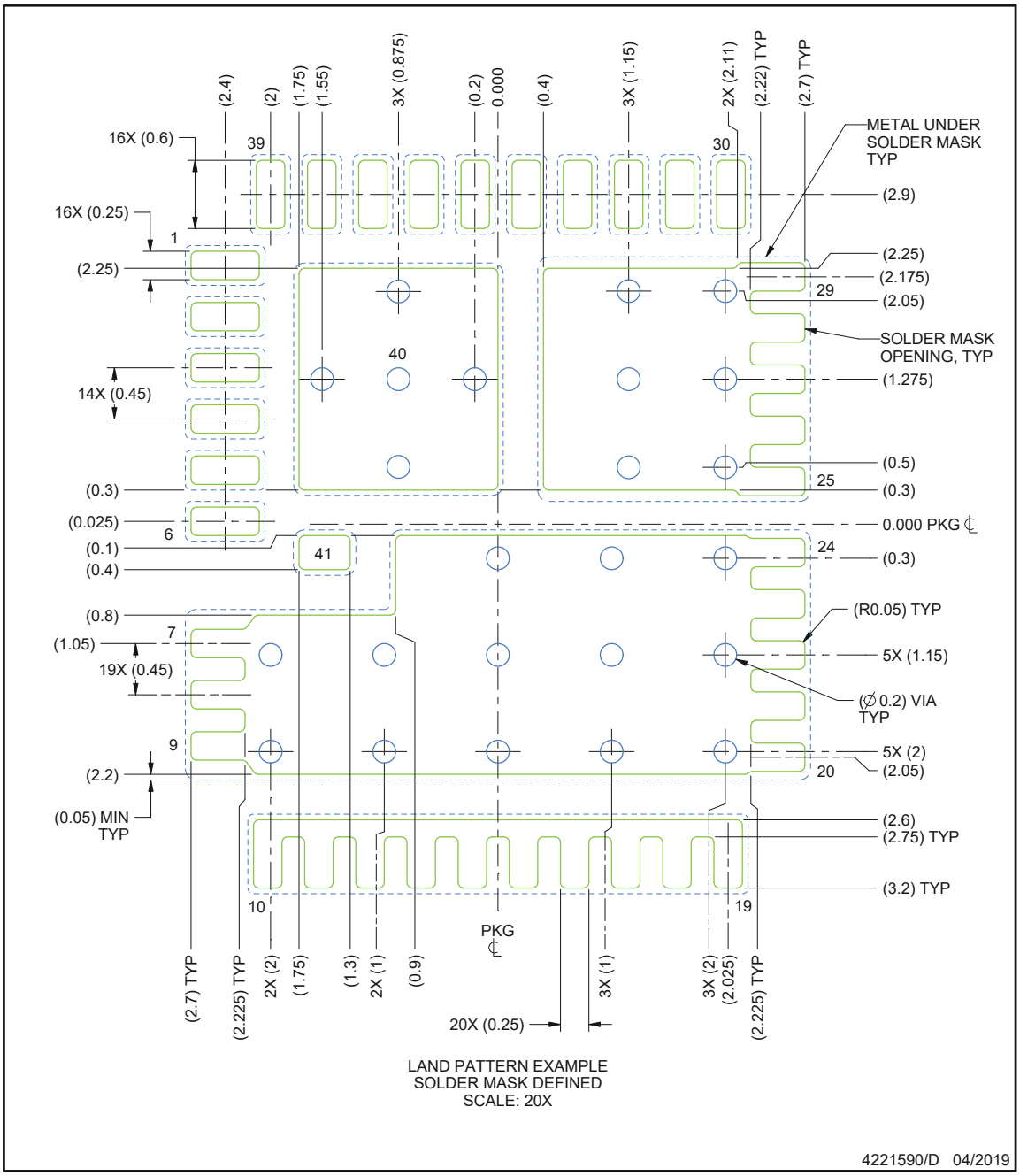
6.3 Recommended Stencil Opening



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

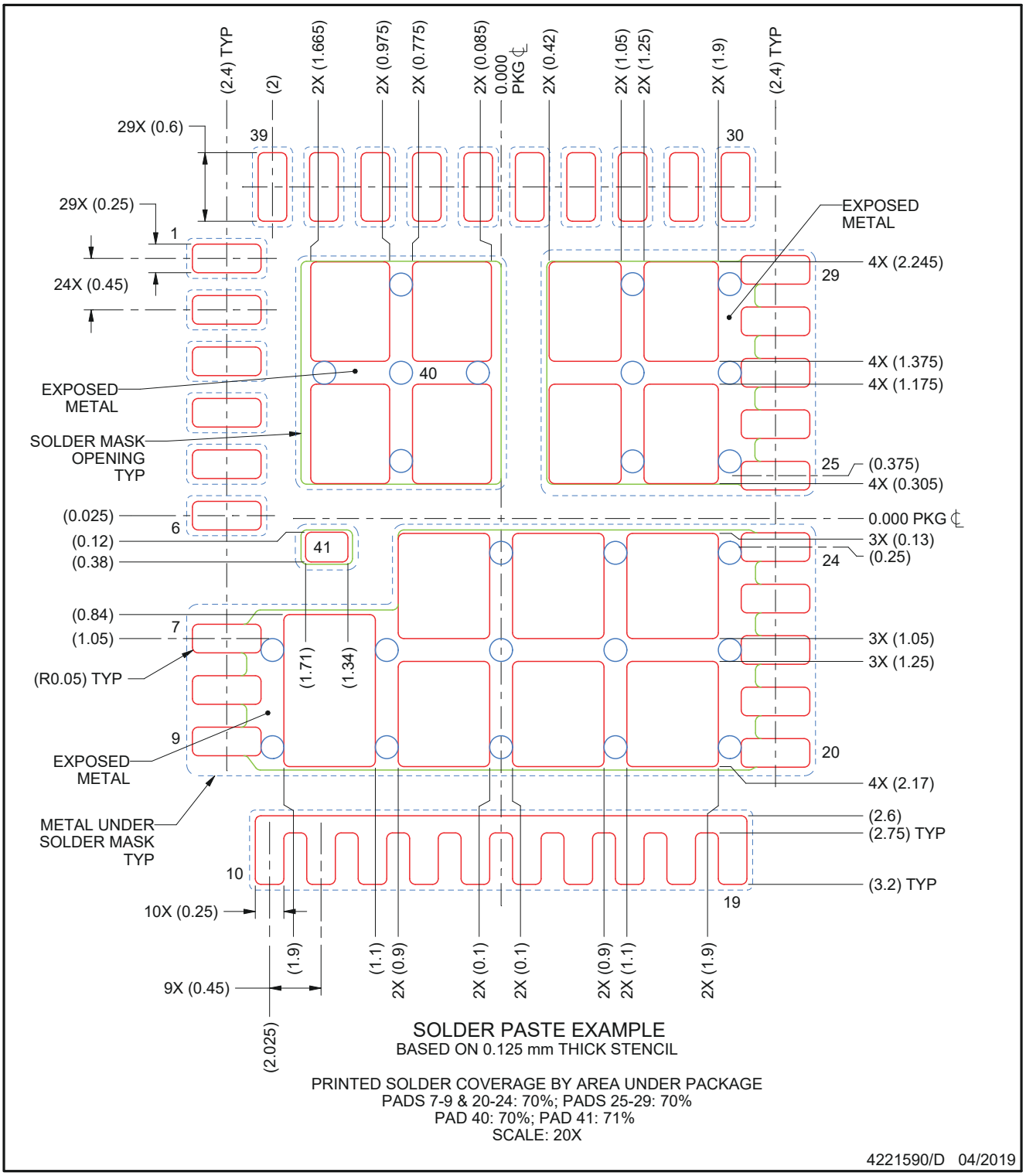
Copyright © 2023 Texas Instruments Incorporated

6.4 Alternate Industry Standard Compatible PCB Land Pattern



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

6.5 Alternate Industry Standard Compatible Stencil Opening



Copyright © 2023 Texas Instruments Incorporated

6.6 Package Option Addendum

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
CSD95410RRB	ACTIVE	VQFN-CLIP	RRB	41	2500	RoHS-Exempt & Green	NIPDAU | SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	95410RRB	Samples
CSD95410RRBT	ACTIVE	VQFN-CLIP	RRB	41	250	RoHS-Exempt & Green	NIPDAU | SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	95410RRB	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.

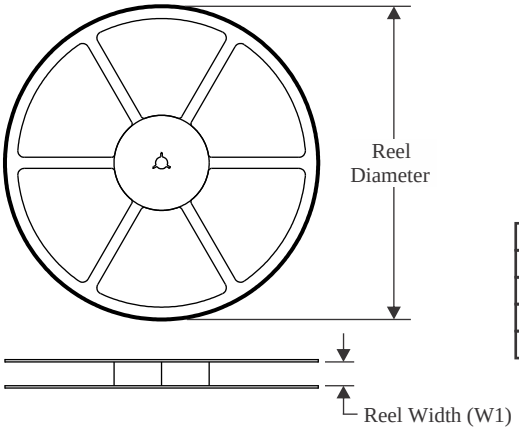
(6) Lead finish/Ball material - Orderable Devices may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

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.

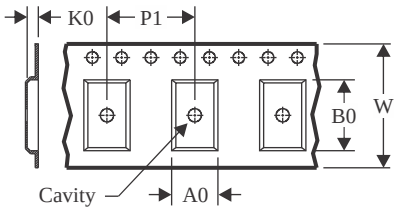
In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

TAPE AND REEL INFORMATION

REEL DIMENSIONS

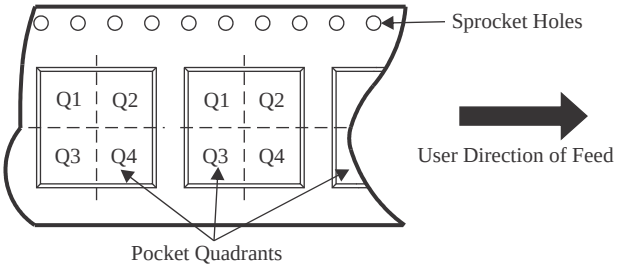


TAPE DIMENSIONS



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

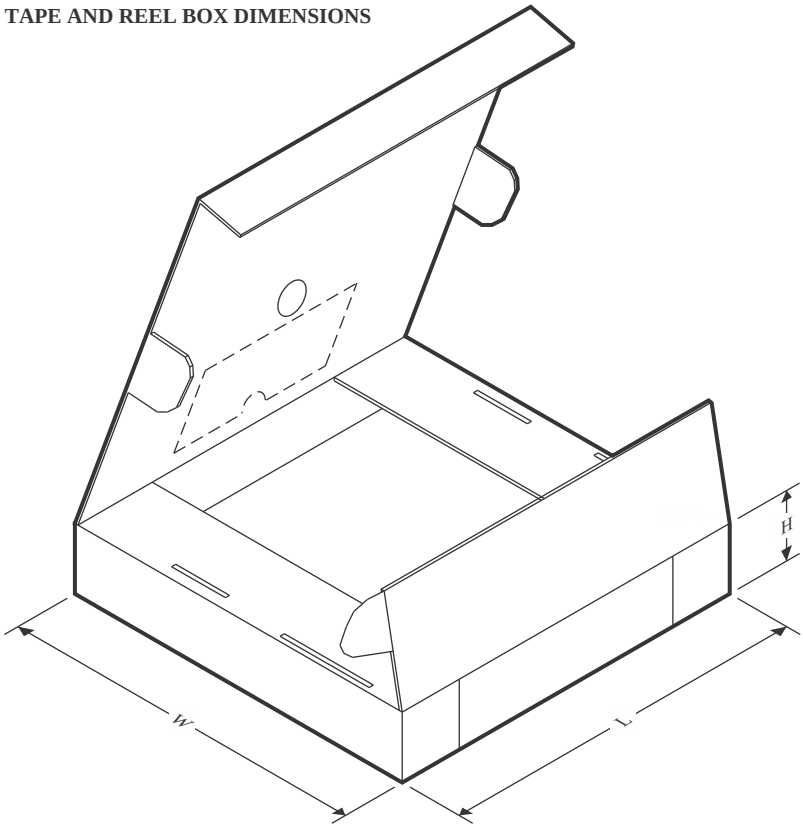
QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



*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
CSD95410RRB	VQFN-CLIP	RRB	41	2500	330.0	12.4	5.3	6.3	1.2	8.0	12.0	Q1
CSD95410RRBT	VQFN-CLIP	RRB	41	250	180.0	12.4	5.3	6.3	1.2	8.0	12.0	Q1

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
CSD95410RRB	VQFN-CLIP	RRB	41	2500	346.0	346.0	33.0
CSD95410RRBT	VQFN-CLIP	RRB	41	250	213.0	191.0	35.0

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 © 2024, Texas Instruments Incorporated