

TPSM8287Cx0 30A、40A、50A 対応、並列接続が可能な降圧型パワー モジュール。 I²C インターフェイス、モートおよびテレメトリ機能に対応する MagPack™ パッケージ

1 特長

- 入力電圧範囲: 2.8V ~ 6V
- 最大 50A の連続出力電流
- ±0.8% の出力電圧精度
- V_{IN}、温度、V_{OUT}、I_{OUT} の遠隔測定
- 位相シフトを構成可能な、単一またはマルチフェーズ構成
- 出力電圧範囲: 0.4V ~ 1.0V
- 選択可能なスイッチング周波数
- 最適化された負荷過渡動作
 - 固定周波数 DCS 制御
 - 負荷解放電圧抑制に適した非同期モード
 - 外部から調整可能な補償
- I²C 互換インターフェイス: 最高 3.4MHz
- 差動リモート センス
- サーマル事前警告およびサーマル シャットダウン
- 出力放電
- パワー グッドおよび割り込み出力
- 接合部温度範囲: -40°C ~ 150°C
- 4.5mm × 6.7mm の VQFN パッケージで供給
- 85mm² 設計サイズ

2 アプリケーション

- FPGA、ASIC、デジタル コア電源
- 光ネットワーク
- ストレージ
- 航空宇宙および防衛
- 試験および測定機器

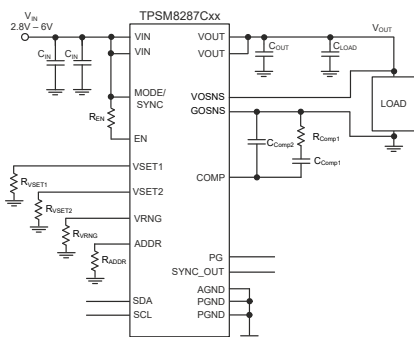
3 説明

TPSM8287Cx0 デバイス I²C インタフェースと差動リモート センス機能を搭載したピン互換の 30A、40A、50A 同期整流降圧 DC/DC コンバータ モジュールのファミリーです。超低抵抗の電源スイッチにより、高い周囲温度でも最大 50A の連続出力電流を供給できます。このモジュールは、単一または多相構成 (スタック モード) で使用できます。スタック モードでは、モジュールは共通の同期信号を共有し、位相をずらすことで、数百アンペアの負荷に電力を供給します。TPSM8287Cx0 ファミリーは、調整可能なスイッチング周波数と調整可能なループ補償を備えた固定周波数 DCS 制御方式を実装しています。スイッチング周波数が柔軟かつ高いループ帯域幅により、低出力容量を使用できます。モジュールは、最大効率を達成するパワーセーブ モード、または最高の過渡性能と最小の出力電圧リップルを実現する強制 PWM モードで動作できます。I²C 互換インターフェイスにより、複数の制御、監視、警告機能を備えています。このデバイスは、V_{IN}、V_{OUT}、出力電流、温度読み戻し機能を備えています。VSETx ピンと VRNG ピンはデフォルトの起動電圧を設定し、ADDR ピンは I2C アドレスを設定します。

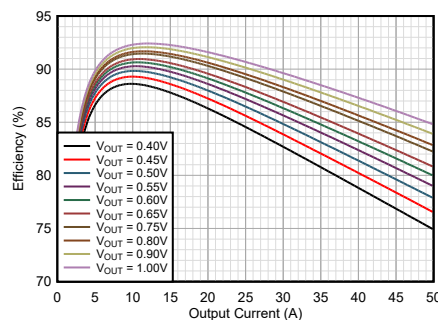
製品情報

部品番号	電流定格 ⁽³⁾	パッケージ ⁽¹⁾	パッケージ サイズ ⁽²⁾
TPSM8287C30 ⁽⁴⁾	30A	VCR (QFN-FCMOD, 33)	6.7mm × 4.5mm
TPSM8287C40 ⁽⁴⁾	40A		
TPSM8287C50	50A		

- 詳細については、[セクション 8](#) を参照してください。
- 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。
- [「デバイス比較表」](#)を参照してください。
- プレビュー情報 (事前情報ではありません)。



TPSM8287Cx0 の概略回路図



効率性 TPSM8287C50x (V_{IN} = 3.3V、833kHz)



目次

1 特長.....	1	6.3 サポート・リソース.....	6
2 アプリケーション.....	1	6.4 商標.....	6
3 説明.....	1	6.5 静電気放電に関する注意事項.....	6
4 デバイス比較表.....	3	6.6 用語集.....	6
5 ピン構成および機能.....	4	7 改訂履歴.....	6
6 デバイスおよびドキュメントのサポート.....	6	8 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....	7
6.1 ドキュメントのサポート.....	6	8.1 テープおよびリール情報.....	7
6.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....	6		

4 デバイス比較表

注文可能な型番 ⁽¹⁾	出力電流	デフォルトの f_{sw}	公称インダクタンス
TPSM8287C30TAPVCRR ⁽²⁾	30A	1.250MHz	70nH $\pm$ 20%
TPSM8287C40TAPVCRR ⁽²⁾	40A	1.250MHz	
TPSM8287C50TAPVCRR	50A	1.250MHz	

(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) プレビュー情報 (事前情報ではありません)。

5 ピン構成および機能

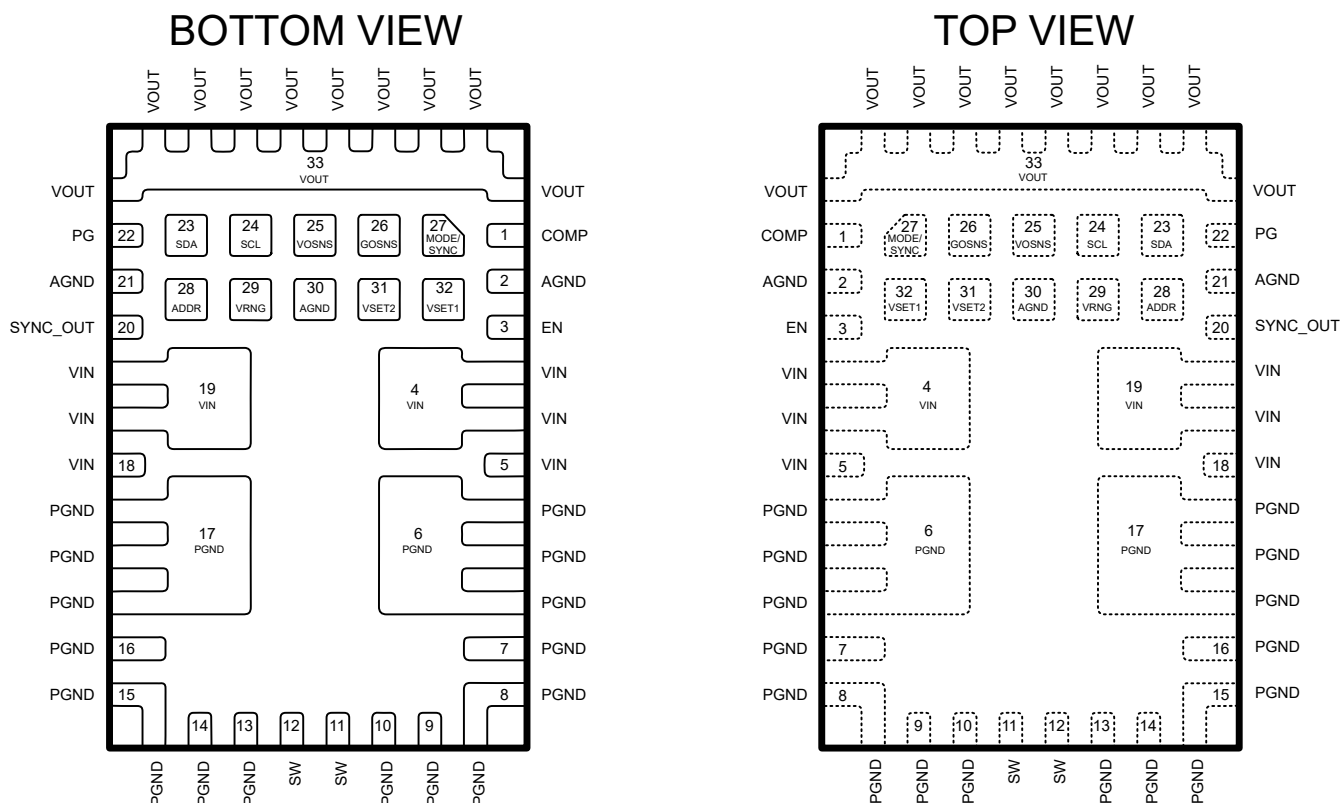


図 5-1. VCR パッケージ、33 ピン QFN-FCMOD

表 5-1. ピンの機能

ピン		タイプ ⁽¹⁾	説明
番号	名称		
1	COMP	I/O	デバイスまたはスタック補償入力。このピンと AGND との間に抵抗とコンデンサによって、制御ループの補償が定義されます。スタック動作では、すべてのデバイスの COMP ピンを互いに接続します。
2、 21、30	AGND	I/O	アナログ グランド ピン
3	EN	I/O	このピンはデバイスのイネーブルピンです。ユーザーは、少なくとも 15kΩ の直列抵抗を使用してこのピンに接続する必要があります。このピンが Low ロジックレベルになるとデバイスは無効にされ、このピンが High ロジックレベルになるとデバイスが有効にされます。このピンを未接続のままにしないでください。スタック動作の場合、スタックされたすべてのデバイスの EN ピンを、電源電圧またはプロセッサの GPIO に抵抗とともに接続します。
4、 5、18、 19	VIN	P	電源入力。入力コンデンサを VIN と GND の間に、できるだけ近づけて接続します。
6、7、 8、9、 10、13、 14、15、 16、17	PGND	GND	PGND ピン
11、12	SW	O	このピンはコンバータのスイッチ ピンであり、内部パワー MOSFET に接続されています。このピンはフローティング状態のままにできます。

表 5-1. ピンの機能 (続き)

ピン		タイプ ⁽¹⁾	説明
番号	名称		
20	SYNC_OUT	I/O	内部クロック出力ピン。スタック動作の場合、セカンダリ デバイスの MODE/SYNC ピンをプライマリ デバイスの SYNC_OUT に接続します。スタートアップ時、このピンは、スタック動作時にセカンダリ コンバータとセカンダリ コンバータを識別するのに使われます。
22	PG	I/O	パワー グッドおよび割り込み (nINT) オープンドレイン出力。「パワー バッド」または「割り込み」時は低インピーダンス、「パワー グッド」または「割り込みなし」時は高インピーダンスです。このピンはオープンのままにするか、1 つのデバイス動作で使わない場合は GND に接続できます。スタック動作では、すべてのデバイスの PG ピンを相互に接続します。スタートアップ時に、スタック動作では プライマリ コンバータの PG ピンのみがオープン ドレイン出力であり、セカンダリはこのピンを入力として使用します。ソフト スタートが完了した後、このピンをすべてのデバイスで出力として使用できます。
23	SDA	I/O	I ² C シリアル データピン。このピンをフローティングのままにしないでください。プルアップをロジック High レベルに接続します。
24	SCL	I	I ² C シリアル クロック ピン。このピンをフローティングのままにしないでください。プルアップ抵抗をロジック High レベルに接続します。
25	VOSNS	I	出力電圧検出 (差動出力電圧センシング)
26	GOSNS	I	出力グランド検出 (差動出力電圧センシング)
27	MODE/SYNC	I	このピンが low になると、デバイスは自動 DCM/CCM モードで動作します。ピンが high にプルされる場合、デバイスは強制 PWM モードで動作します。このピンを未接続のままにしないでください。モードピンを使用して、デバイスを外部クロックに同期することもできます。セカンダリとして使用する場合は、MODE/SYNC をプライマリ デバイスの SYNC_OUT に接続します。
28	ADDR	I	I ² C デバイス アドレスのデフォルト設定ピン。抵抗、または GND もしくは V _{IN} への短絡によって、選択されるアドレスが決まります。
29	VRNG	I	デフォルト設定ピンの V _{OUT} 範囲 (High または Low) と過渡非同期モード (オン/オフ)。抵抗、または GND もしくは V _{IN} への短絡によって、選択される組み合わせが決まります。
31	VSET2	I	VRNG を使用して選択された範囲内の目標 V _{OUT} のデフォルト設定ピン。抵抗、または GND もしくは V _{IN} への短絡によって、選択される出力電圧が決まります。
32	VSET1	I	VRNG を使用して選択された範囲内の目標 V _{OUT} のデフォルト設定ピン。抵抗、または GND もしくは V _{IN} への短絡によって、選択される出力電圧が決まります。
33	VOOUT	P	出力電圧ピン

(1) I = 入力、O = 出力、P = 電源、GND = グランド

6 デバイスおよびドキュメントのサポート

6.1 ドキュメントのサポート

6.1.1 関連資料

関連資料については、以下を参照してください。

テキサス・インスツルメンツ、『正確なイネーブル ピンのスレッシュホールドを持つ DC/DC コンバータを使用して、クリーンなスタートアップを実現』Analog Design Journal

6.2 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。

6.3 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、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。

6.4 商標

MagPack™ and テキサス・インスツルメンツ 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。

6.5 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。

6.6 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。

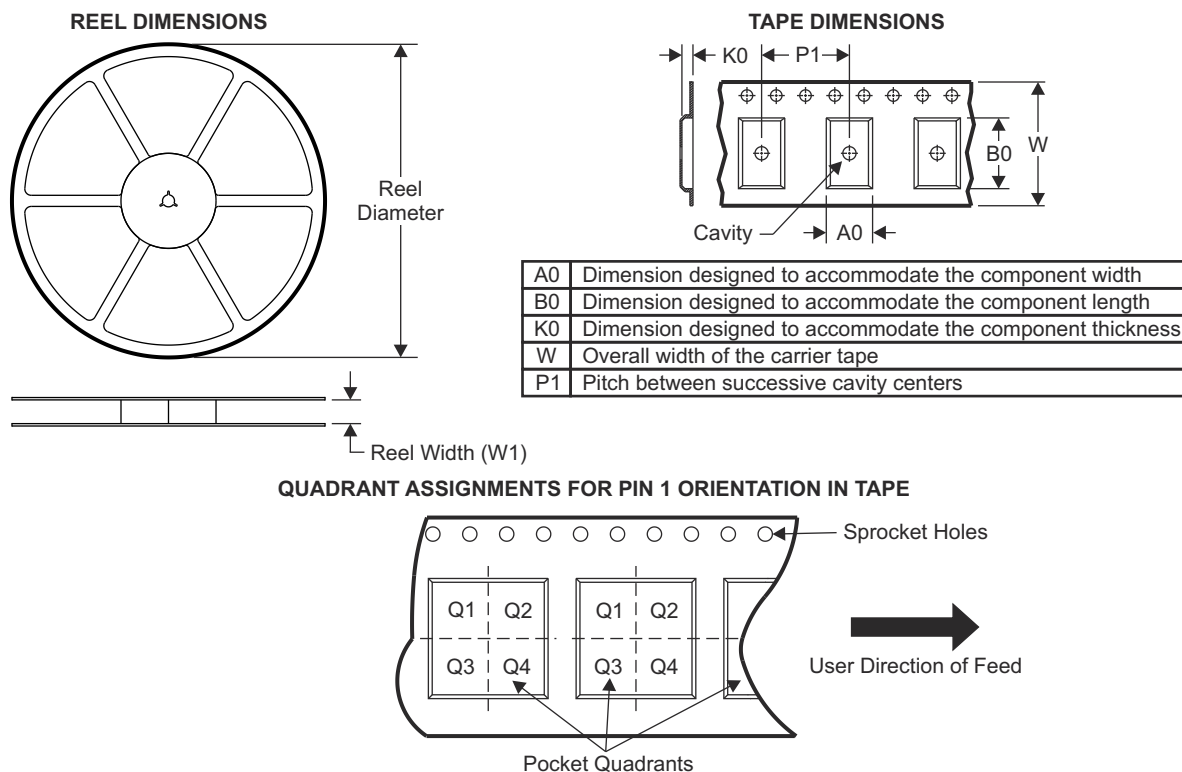
7 改訂履歴

日付	改訂	注
October 2026	*	初版リリース

8 メカニカル、パッケージ、および注文情報

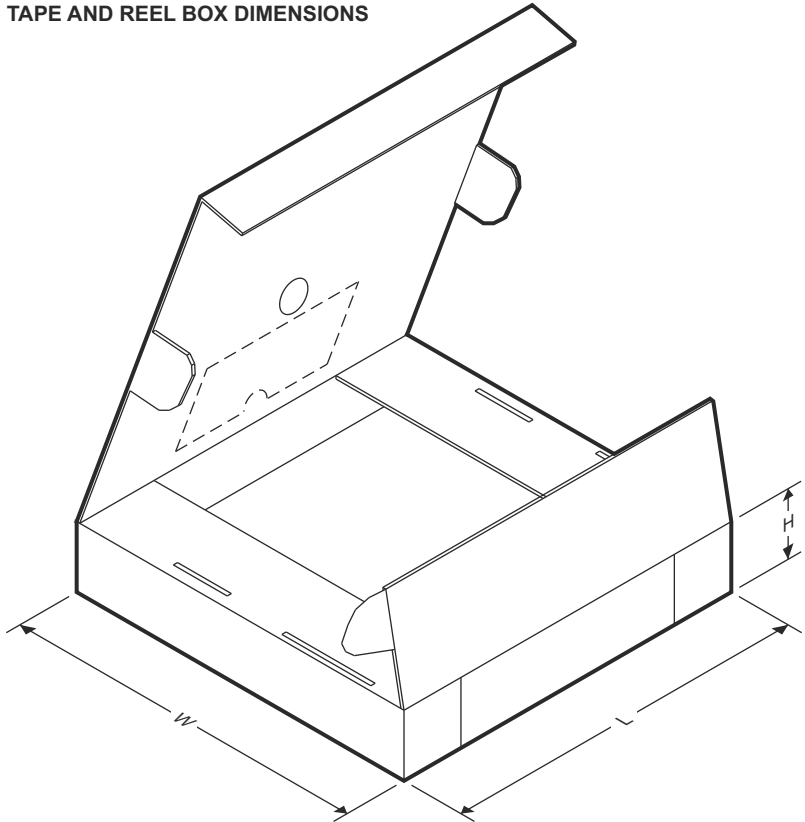
以降のページには、メカニカル、パッケージ、および注文に関する情報が記載されています。この情報は、指定のデバイスに使用できる最新のデータです。このデータは、予告なく、このドキュメントを改訂せずに変更される場合があります。本データシートのブラウザ版を使用されている場合は、画面左側の説明をご覧ください。

8.1 テープおよびリール情報



デバイス	パッケージ タイプ	パッケージ 図	ピン	SPQ	リール 直径 (mm)	リール 幅 W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	ピン 1 の 象限
XPSM8287C50TAPVC RR	QFN- FCMOD	VCR (同相 電圧)	33	1500	330	12.4	4.8	7	3.2	8	16	Q1

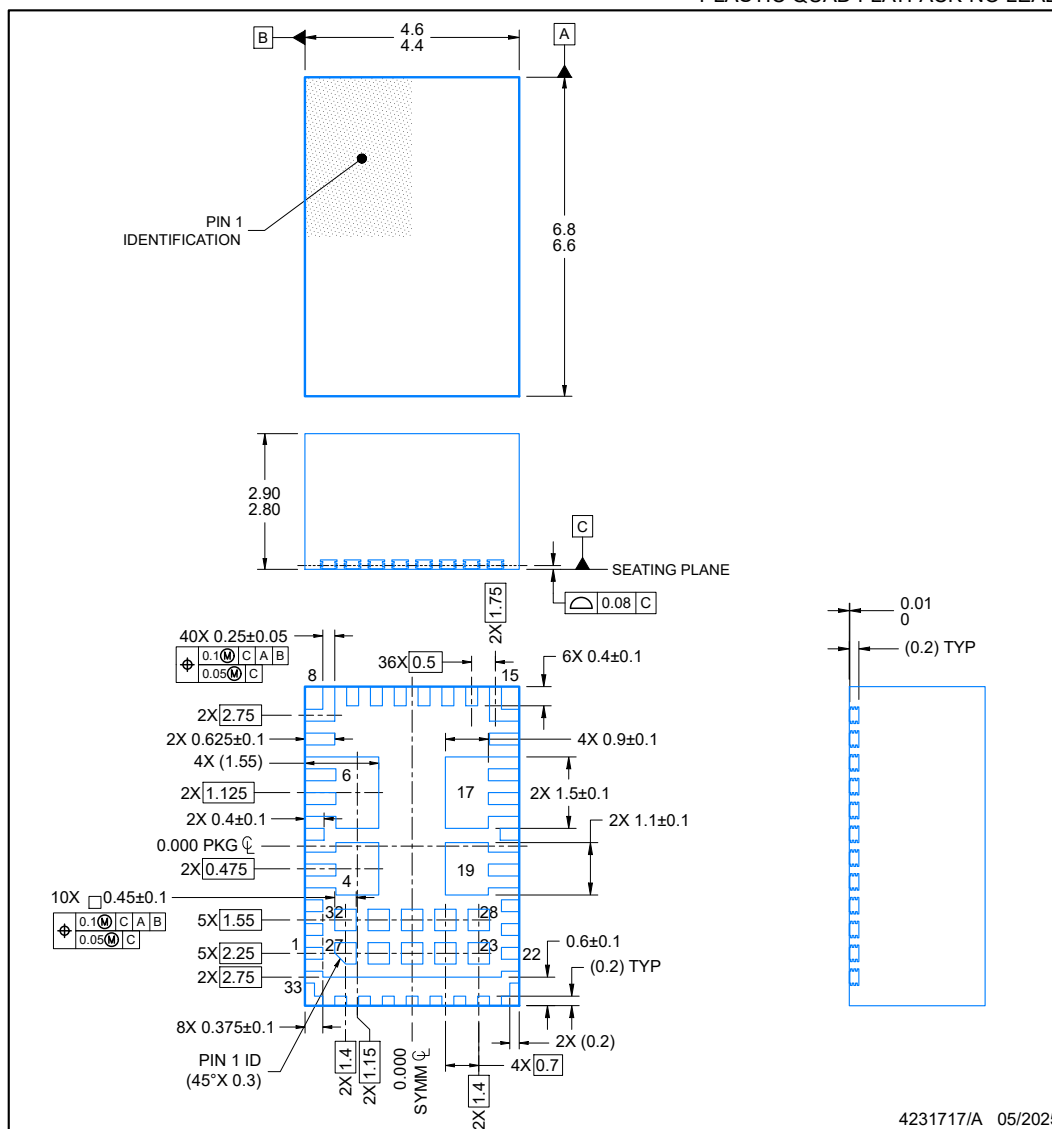
TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



デバイス	パッケージタイプ	パッケージ図	ピン	SPQ	長さ (mm)	幅 (mm)	高さ (mm)
XPSM8287C50TAPVCRR	QFN-FCMOD	VCR (同相電圧)	33	1500	367	367	35

ADVANCE INFORMATION

VCR0033A **PACKAGE OUTLINE**
QFN-FCMOD - 2.9 mm max height
PLASTIC QUAD FLATPACK-NO LEAD

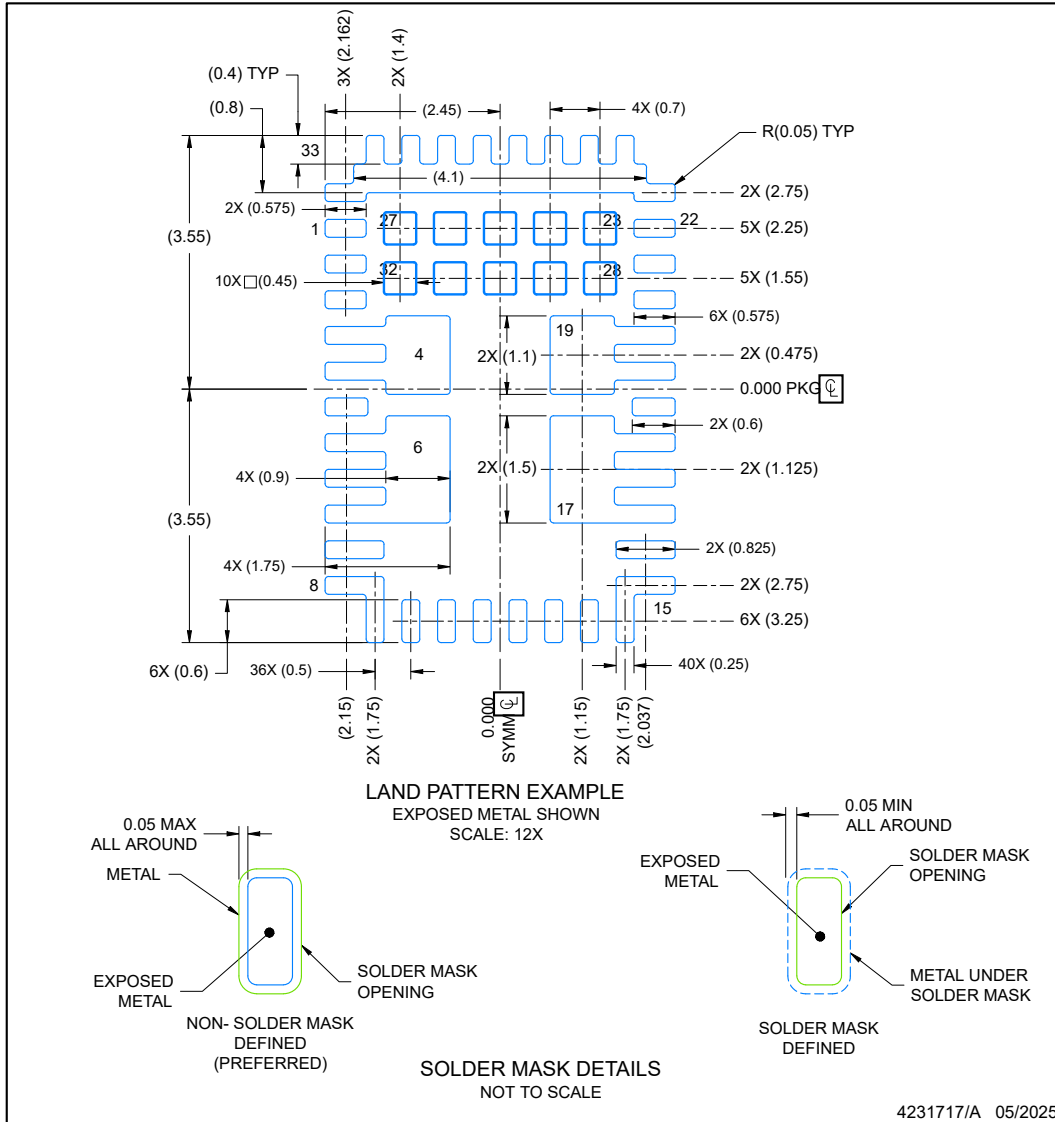


NOTES:

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.

VCR0033A **EXAMPLE BOARD LAYOUT**
QFN-FCMOD - 2.9 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK-NO LEAD



NOTES: (continued)

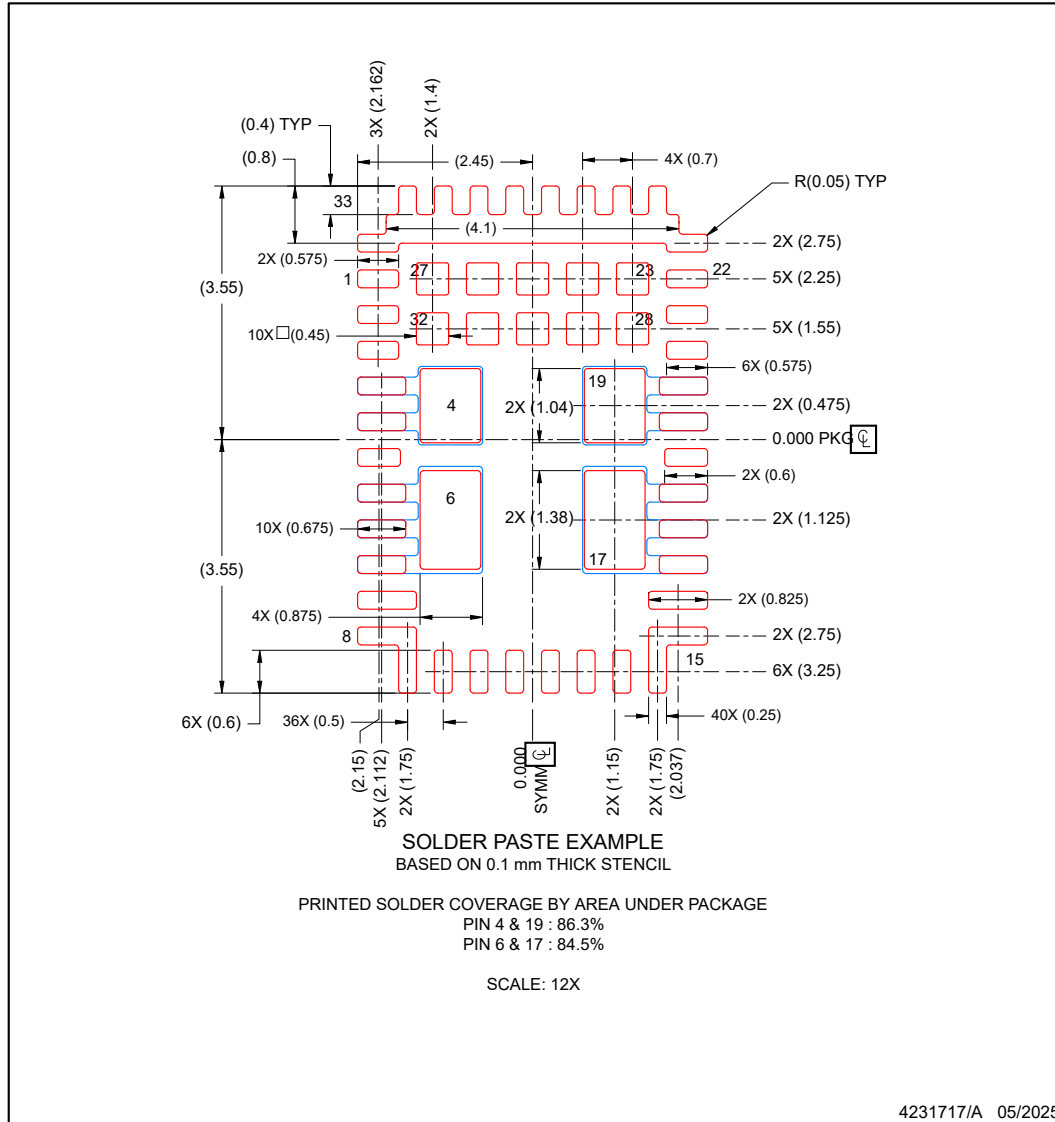
- For more information, see Texas Instruments literature number SLUA271 (www.ti.com/lit/sluea271).

VCR0033A

EXAMPLE STENCIL DESIGN

QFN-FCMOD - 2.9 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK-NO LEAD



NOTES: (continued)

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

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)
XPSM8287C50TAPVCRR	Active	Preproduction	QFN-FCMOD (VCR) 33	2500 LARGE T&R	-			-40 to 150	

- (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.

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みいかなる保証も、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、TI は一切の責任を拒否します。

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](https://www.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