



TPS65917-Q1 プロセッサ用電力管理ユニット(PMU)

1 デバイスの概要

1.1 特長

- 車載アプリケーションに対応
- 下記内容でAEC-Q100認定済み:
 - デバイス温度グレード 2: 動作時周囲温度範囲
–40°C ~ +105°C
 - デバイスHBM分類レベル2
 - デバイスCDM分類レベルC4B
- システム電圧範囲: 3.135V ~ 5.25V
- 低消費電力
 - オフ・モードで20µA
 - 2つのSMPSがアクティブなスリープ・モードで90µA
- 5つの降圧型スイッチ・モード電源(SMPS)レギュレータ
 - 出力範囲0.7 ~ 3.3V、10または20mVステップ
 - 3.5Aの能力を持つ2つのSMPSレギュレータ、デュアル・フェーズ構成での組み合わせにより7Aを出力可能、差動リモート・センシング付き(出力およびグラウンド)
 - 3A、2A、1.5Aの能力を持つ、他の3つのSMPSレギュレータ
 - 3.5Aおよび3AのSMPSレギュレータでの、動的電圧スケーリング(DVS)制御および出力電流測定
 - ハードウェアおよびソフトウェア制御の Eco-mode™により最大5mAを供給
 - 短絡保護
 - パワー・グッド通知(電圧および過電流の通知)
 - 内部ソフトスタートによる突入電流の制限
 - 1.7MHz ~ 2.7MHzの外部クロックと同期可能
- 5つの低ドロップアウト(LDO)リニア・レギュレータ
 - 50mVステップで0.9 ~ 3.3Vの出力範囲
 - 2つは300mVの能力とバイパス・モード付き
 - 1つは100mVの能力を持ち、50mAまでの低ノイズ性能
 - 他の2つのLDOは200mAの電流能力
 - 短絡保護
- 8つの入力チャネル(外部2つ)を持つ12ビットのシグマ・デルタ汎用ADC (GPADC)
- 温度監視と高温警告およびサーマル・シャットダウン
- 電力シーケンス制御:
 - パワーアップおよびパワーダウンのシーケンスを構成可能(OTP)
 - SLEEPとACTIVEの間の状態遷移シーケンスを構成可能(OTP)
 - 3つのデジタル出力信号をスタートアップ・シーケンスに含めることが可能
- 制御インターフェイスを選択可能:
 - リソース構成およびDVS制御用の1つのSPI
 - 2つのI²Cインターフェイス:
 - DVS制御専用×1
 - リソース構成およびDVS制御用の汎用I²Cインターフェイス×1
- OTPビット整合性エラー検出、電源オン・シーケンスおよびRESET_OUT解除の続行/保留オプション付き
- パッケージ・オプション
 - 7mm×7mmの48ピン、0.5mmピッチ

1.2 アプリケーション

- 車載インフォテインメント
- 車載用デジタル・クラスタ
- 車載用先進運転支援システム(ADAS)
- 車載用ナビゲーション・システム

1.3 概要

TPS65917-Q1 PMICには5つの構成可能な降圧型コンバータが内蔵され、プロセッサ・コア、メモリ、I/O、LDOのブリレギュレーションに最大3.5Aの出力電流を供給できます。このデバイスはAEC-Q100認定済みです。降圧型コンバータは内部の2.2MHzクロックに同期しているため、デバイスのEMC性能が向上しています。GPIO_3ピンにより、降圧型コンバータは外部クロックと同期でき、複数のデバイスを同じクロックと同期させることで、システム・レベルのEMC性能が向上します。このデバイスには、低電流または低ノイズのドメインに電力を供給する、5つのLDOも搭載されています。

電源シーケンス・コントローラは1回プログラム可能(OTP)メモリを使用して電源シーケンスを制御し、出力電圧やGPIO構成などのデフォルトの構成も制御します。OTPは出荷時に、ソフトウェアの必要なしにスタートアップを行うようプログラムされます。ほとんどの静的な設定はSPIまたはI²Cによりデフォルトから変更でき、多くの種類のシステムで要求に応じてデバイスを構成できます。たとえば、電圧スケーリング・レジスタはプロセッサの動的な電圧スケーリング要件をサポートするため使用されます。追加の安全機能として、OTPにはビット整合性エラー検出機能も含まれており、エラーが検出された場合には電源オン・シーケンスを停止し、システムが不明な状態で起動することを防止できます。



TPS65917-Q1デバイスには、システムの状態を監視するためのアナログ/デジタル・コンバータ(ADC)も含まれています。GPADCには2つの外部チャンネルがあり、任意の外部電圧を監視できるほか、内部チャンネルで電源電圧、出力電流、ダイの温度を測定でき、プロセッサがシステムの健全性を監視できます。このデバイスにはウォッチドッグ機能があり、ソフトウェアのロックアップを監視できます。また、短絡保護、温度監視、シャットダウン、および電圧が事前定義されたスレッシュホールドを下回るかどうかを検出するための自動ADC変換などの保護および診断機構が内蔵されています。PMICはこれらのイベントを割り込みハンドラでプロセッサへ通知でき、プロセッサはそれに対する応答動作を実行できます。

製品情報⁽¹⁾

型番	パッケージ	本体サイズ(公称)
TPS65917-Q1	VQFN (48)	7.00mm×7.00mm

(1) 提供されているすべてのパッケージについては、巻末の注文情報を参照してください。

1.4 機能図

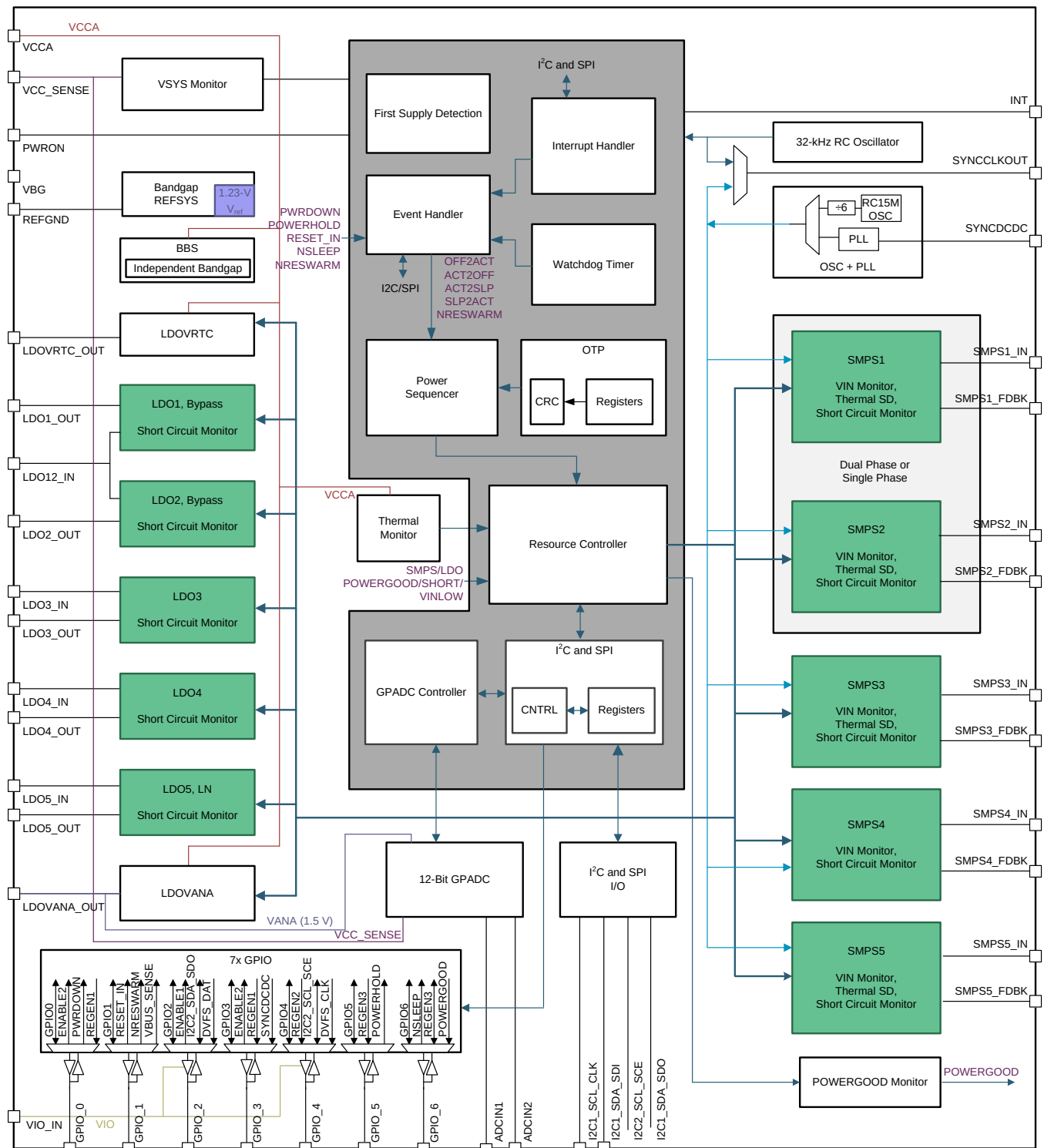


図 1-1. 機能図

2 デバイスおよびドキュメントのサポート

2.1 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、ti.comのデバイス製品フォルダを開いてください。右上の隅にある「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。

2.2 Community Resources

The following links connect to TI community resources. Linked contents are provided "AS IS" by the respective contributors. They do not constitute TI specifications and do not necessarily reflect TI's views; see TI's [Terms of Use](#).

TI E2E™ Online Community The TI engineer-to-engineer (E2E) community was created to foster collaboration among engineers. At e2e.ti.com, you can ask questions, share knowledge, explore ideas and help solve problems with fellow engineers.

Design Support TI's Design Support Quickly find helpful E2E forums along with design support tools and contact information for technical support.

2.3 商標

Eco-mode, E2E are trademarks of Texas Instruments.
All other trademarks are the property of their respective owners.

2.4 静電気放電に関する注意事項



すべての集積回路は、適切なESD保護方法を用いて、取扱いと保存を行うようにして下さい。

静電気放電はわずかな性能の低下から完全なデバイスの故障に至るまで、様々な損傷を与えます。高精度の集積回路は、損傷に対して敏感であり、極めてわずかなパラメータの変化により、デバイスに規定された仕様に適合しなくなる場合があります。

2.5 Glossary

TI Glossary This glossary lists and explains terms, acronyms, and definitions.

3 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、そのデバイスについて利用可能な最新のデータです。このデータは予告なく変更されることがあり、ドキュメントが改訂される場合もあります。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。

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)
O917A130TRGZRQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 30 1.1
O917A130TRGZRQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 30 1.1
O917A130TRGZTQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 30 1.1
O917A130TRGZTQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 30 1.1
O917A131TRGZRQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 31 1.1
O917A131TRGZRQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 31 1.1
O917A131TRGZTQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 31 1.1
O917A131TRGZTQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 31 1.1
O917A132TRGZRQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 32 1.1
O917A132TRGZRQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 32 1.1
O917A132TRGZTQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 32 1.1
O917A132TRGZTQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 32 1.1
O917A133TRGZRQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 33 1.1
O917A133TRGZRQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 33 1.1
O917A133TRGZTQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 33 1.1
O917A133TRGZTQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 33 1.1

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)
O917A14DTRGZRQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 4D 1.1
O917A14DTRGZRQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 4D 1.1
O917A14DTRGZTQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 4D 1.1
O917A14DTRGZTQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 4D 1.1
O917A14FTRGZRQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 4F 1.1
O917A14FTRGZRQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 4F 1.1
O917A14FTRGZTQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 4F 1.1
O917A14FTRGZTQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 4F 1.1
O917A151TRGZRQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 51 1.1
O917A151TRGZRQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 51 1.1
O917A152TRGZRQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 52 1.1
O917A152TRGZRQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 52 1.1
O917A152TRGZTQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 52 1.1
O917A152TRGZTQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 52 1.1
O917A154TRGZRQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 54 1.1
O917A154TRGZRQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 54 1.1
O917A154TRGZTQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 54 1.1

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)
O917A154TRGZTQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 54 1.1
O917A186TRGZRQ1	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 86 1.1
O917A186TRGZRQ1.A	Active	Production	VQFN (RGZ) 48	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	TPS65917 OTP 86 1.1

⁽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.

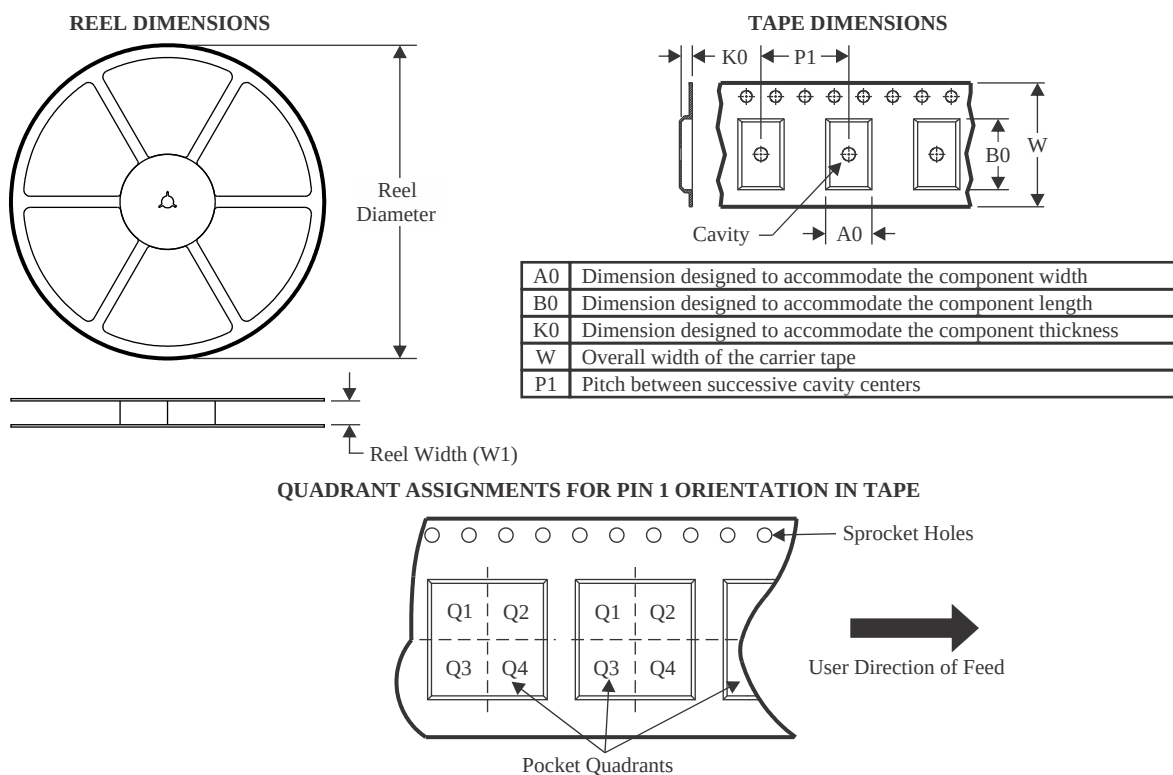
⁽⁶⁾ **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

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

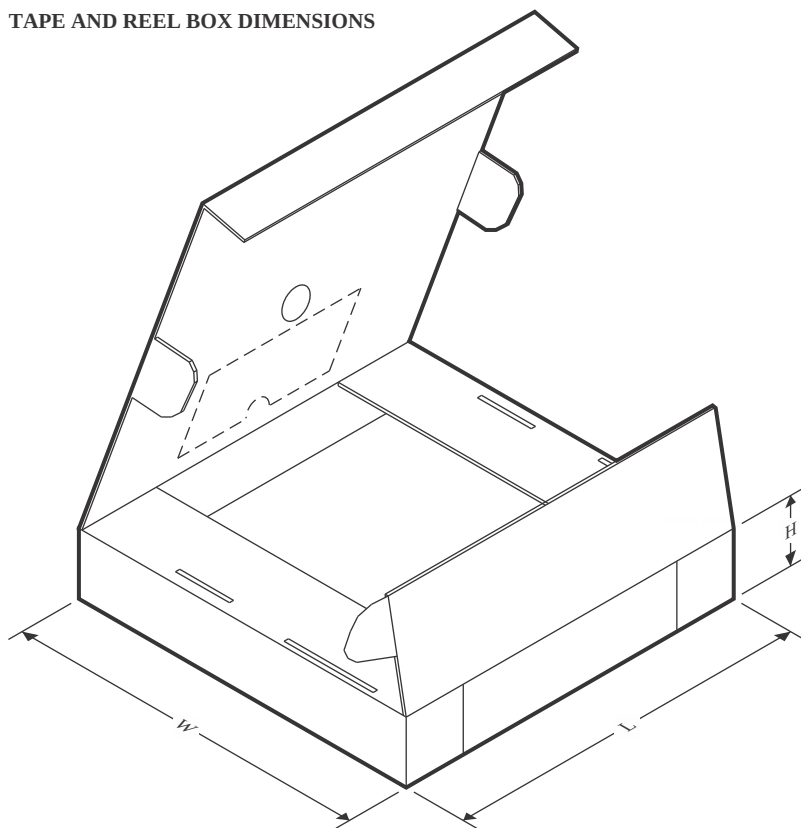


*All dimensions are nominal

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
O917A130TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	330.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A130TRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	180.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A131TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	330.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A131TRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	180.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A132TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	330.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A132TRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	180.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A133TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	330.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A133TRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	180.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A14DTRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	330.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A14DTRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	180.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A14FTRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	330.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A14FTRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	180.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A151TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	330.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A152TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	330.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A152TRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	180.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A154TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	330.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2

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
O917A154TRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	180.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2
O917A186TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	330.0	16.4	7.3	7.3	1.1	12.0	16.0	Q2

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
O917A130TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	367.0	367.0	38.0
O917A130TRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	210.0	185.0	35.0
O917A131TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	367.0	367.0	38.0
O917A131TRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	210.0	185.0	35.0
O917A132TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	367.0	367.0	38.0
O917A132TRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	210.0	185.0	35.0
O917A133TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	367.0	367.0	38.0
O917A133TRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	210.0	185.0	35.0
O917A14DTRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	367.0	367.0	38.0
O917A14DTRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	210.0	185.0	35.0
O917A14FTRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	367.0	367.0	38.0
O917A14FTRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	210.0	185.0	35.0
O917A151TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	367.0	367.0	38.0
O917A152TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	367.0	367.0	38.0
O917A152TRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	210.0	185.0	35.0
O917A154TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	367.0	367.0	38.0
O917A154TRGZTQ1	VQFN	RGZ	48	250	210.0	185.0	35.0
O917A186TRGZRQ1	VQFN	RGZ	48	2500	367.0	367.0	35.0

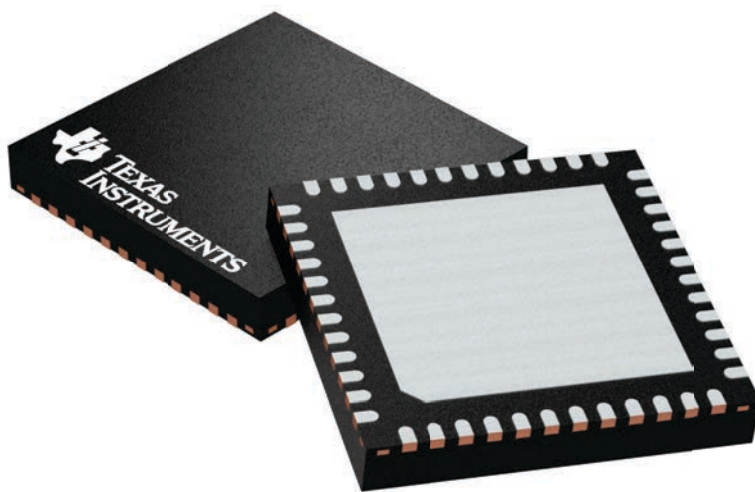
GENERIC PACKAGE VIEW

RGZ 48

VQFN - 1 mm max height

7 x 7, 0.5 mm pitch

PLASTIC QUADFLAT PACK- 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.

4224671/A

重要なお知らせと免責事項

テキサス・インスツルメンツは、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、テキサス・インスツルメンツ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 テキサス・インスツルメンツ製品の選定、(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 テキサス・インスツルメンツ製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、テキサス・インスツルメンツ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。テキサス・インスツルメンツ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、テキサス・インスツルメンツおよびその代理人を完全に補償するものとし、テキサス・インスツルメンツは一切の責任を拒否します。

テキサス・インスツルメンツの製品は、[テキサス・インスツルメンツの販売条件](#)、または [ti.com](https://www.ti.com) やかかる テキサス・インスツルメンツ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。テキサス・インスツルメンツがこれらのリソースを提供することは、適用される テキサス・インスツルメンツ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、テキサス・インスツルメンツ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 © 2025, Texas Instruments Incorporated