

# TPS65680 18チャンネル、パターン・プログラマブル・レベル・シフト、過電流保護機能付き

## 1 特長

- **プログラミング可能な出力パターン**
  - 1つのハードウェアでさまざまなディスプレイをサポート可能
  - 非標準/小容量アプリケーションに最適
  - 開発中のパターン変更が容易
- **レベル・シフトとTCONの間のシンプルな2線式インターフェイス**
  - TCON I/Oリソースの削減/TCONパッケージの小型化が可能
  - PCBレイアウトを簡素化
  - 1つの2線式インターフェイスを、並列動作する複数のレベル・シフト・デバイスで共有可能
- **12の高電圧クロック出力**
- **6つの高電圧制御出力**
- **高度な機能**
  - ゲート電圧シェーピング
  - 電荷共有
  - 低周波のODD/EVEN出力生成
  - シャットダウン中のパネル放電
  - 出力過電流保護
  - 過熱保護
- **広い電源電圧範囲**
  - $V_{IN}$ : 2.7V~5.5V
  - $V_{GH}$ : 9V~40V
  - $V_{GL}$ : -4V~-18V
- **4mmx4mm、32ピンのQFNパッケージ**

## 2 アプリケーション

- **GIP/GOA/ASGテクノロジーを採用したLCDパネル**
  - テレビ
  - モニタ
  - ノートブックPC/タブレットPC
  - 産業用機器
  - パブリック・サイネージ

## 3 概要

TPS65680デバイスは、LCDパネル向けの完全にプログラミング可能な高電圧レベル・シフト・ソリューションです。電荷共有またはゲート電圧シェーピング構成で、最大12の高電圧クロック出力をサポートし、6つの高電圧制御出力により、スタート、クリア/リセット、低周波ODD/EVEN信号の生成、およびパネル放電に対応します。ユーザー・プログラミング可能なパターン・シーケンスに基づいて、レベル・シフトそのものにより出力タイミングが生成されるため、タイミング・コントローラに必要とされる接続は、ライン・クロックと新規フレームのスタートを示すスタート・パルスの2つだけです。1台のデバイスでは生成できないほど多くの出力チャンネルを要するアプリケーションでは、この2つの信号を複数のTPS65680デバイスで共有することができます。

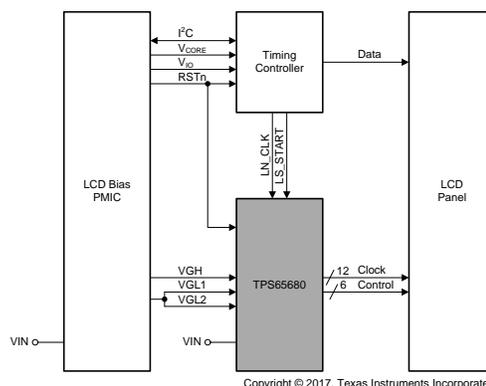
ユーザー定義パターンおよび設定は、内蔵する不揮発性メモリに保存して、電源投入後のデフォルト設定にすることができます。またはI<sup>2</sup>Cインターフェイスを使用して、電源を入れた後、このデータをデバイスに書き込むこともできます。プログラミング可能なTPS65680デバイスでは、TCONの再プログラミングや変更を行わずに、出力パターンを変更できます。このように1つのPCBでさまざまなパネルをサポートできるため、システム設計の簡素化と設計サイクルの短縮を実現し、スケールメリットを享受することができます。

### 製品情報<sup>(1)</sup>

型番	パッケージ	本体サイズ(公称)
TPS65680	WQFN (32)	4.0mmx4.0mm

(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。

### 概略回路図



## 目次

1	特長 .....	1	5.1	デベロッパー・ネットワークの製品に関する免責事項 .....	3
2	アプリケーション .....	1	5.2	商標 .....	3
3	概要 .....	1	5.3	静電気放電に関する注意事項 .....	3
4	改訂履歴 .....	2	5.4	Glossary .....	3
5	デバイスおよびドキュメントのサポート .....	3	6	メカニカル、パッケージ、および注文情報 .....	3

## 4 改訂履歴

日付	改訂内容	注
2017年11月	*	事前情報のリリース。
2018年1月	A	量産データのリリース

## 5 デバイスおよびドキュメントのサポート

### 5.1 デベロッパー・ネットワークの製品に関する免責事項

デベロッパー・ネットワークの製品またはサービスに関するTIの出版物は、単独またはTIの製品、サービスと一緒に提供される場合に関係なく、デベロッパー・ネットワークの製品またはサービスの適合性に関する是認、デベロッパー・ネットワークの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 商標

All trademarks are the property of their respective owners.

### 5.3 静電気放電に関する注意事項



これらのデバイスは、限定的なESD(静電破壊)保護機能を内蔵しています。保存時または取り扱い時は、MOSゲートに対する静電破壊を防止するために、リード線同士をショートさせておくか、デバイスを導電フォームに入れる必要があります。

### 5.4 Glossary

[SLYZ022](#) — TI Glossary.

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

## 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。これらの情報は、指定のデバイスに対して提供されている最新のデータです。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。

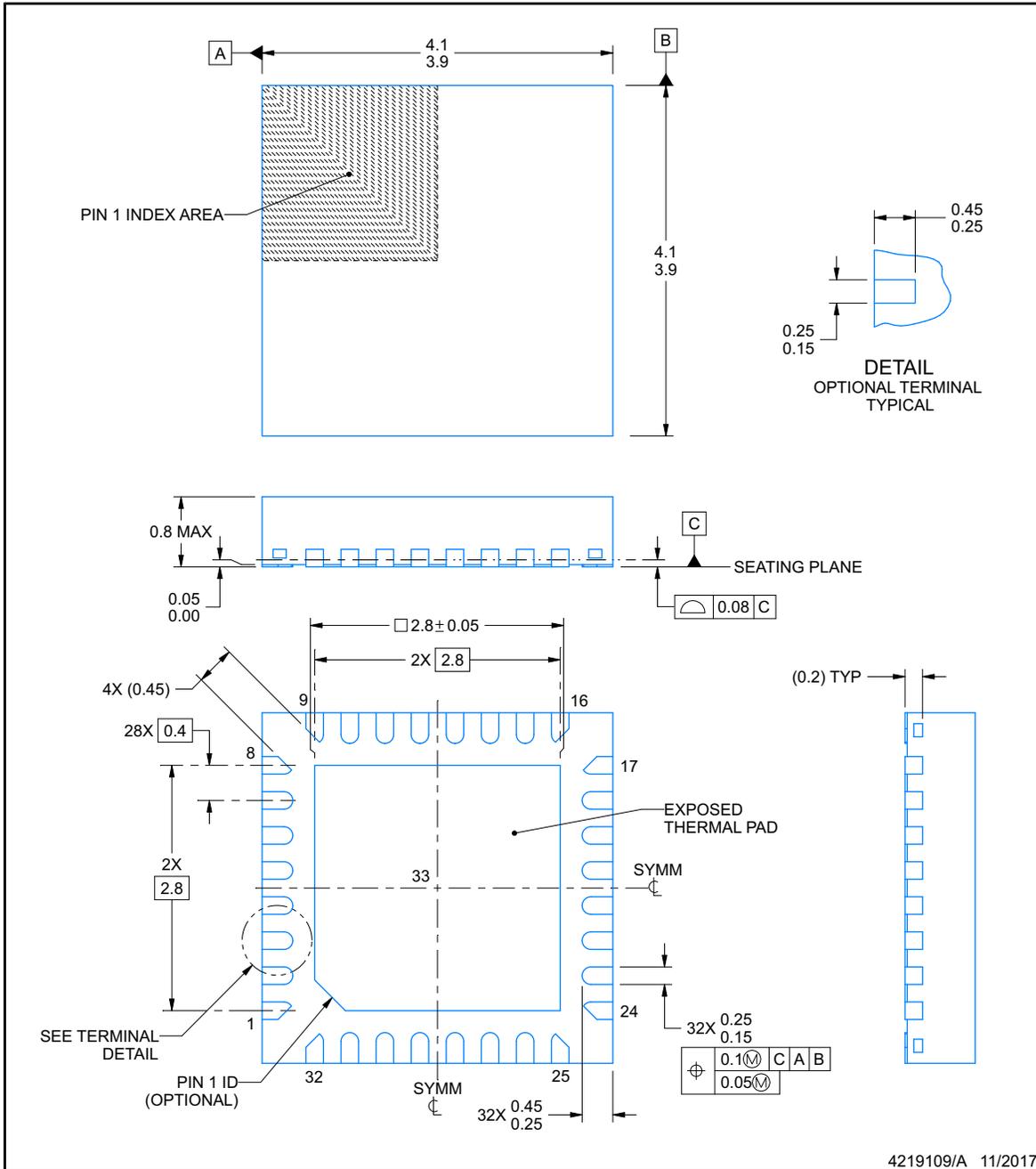


**RSN0032B**

**PACKAGE OUTLINE**

**WQFN - 0.8 mm max height**

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



4219109/A 11/2017

**NOTES:**

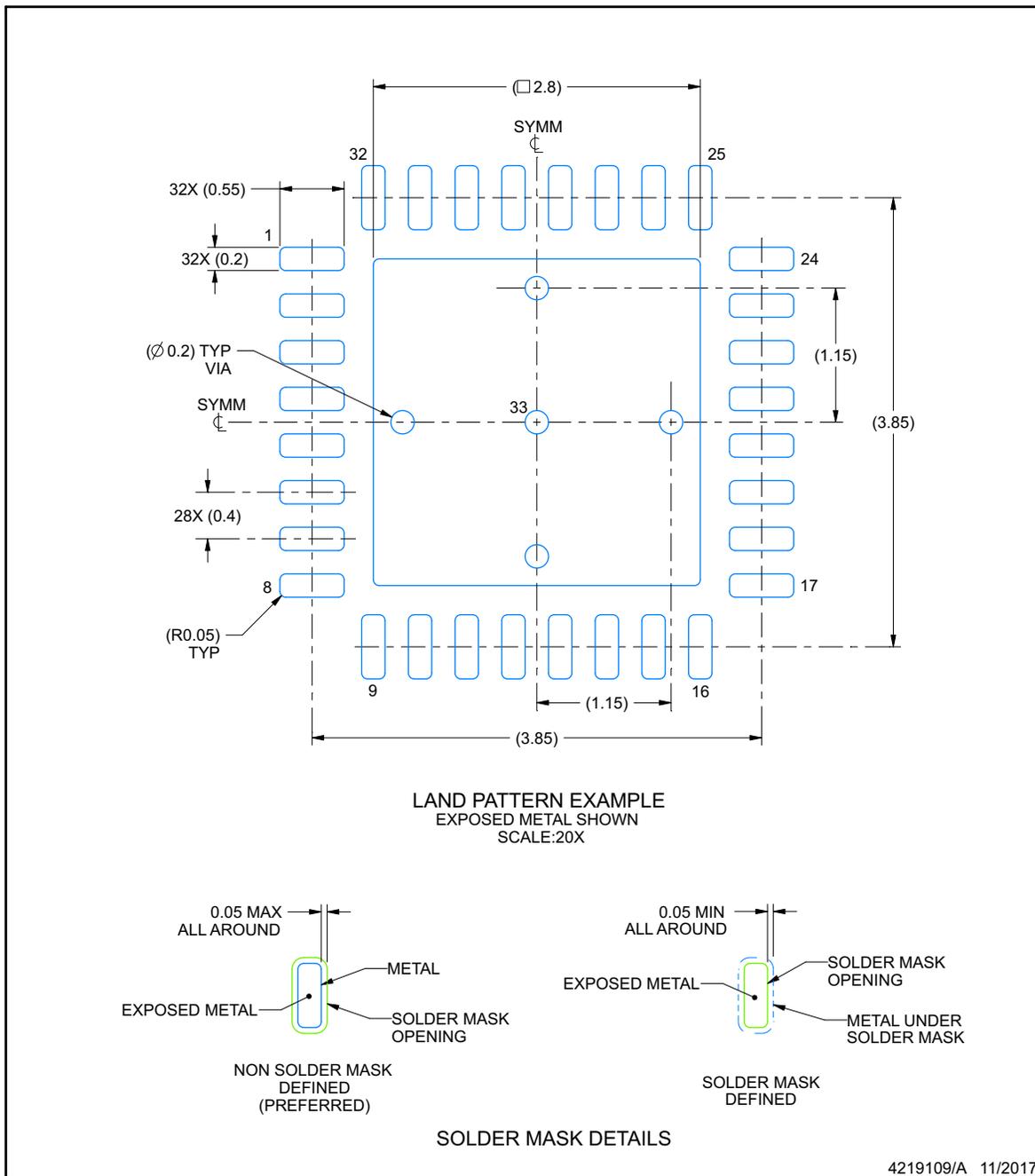
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. The package thermal pad must be soldered to the printed circuit board for thermal and mechanical performance.

# EXAMPLE BOARD LAYOUT

**RSN0032B**

**WQFN - 0.8 mm max height**

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



NOTES: (continued)

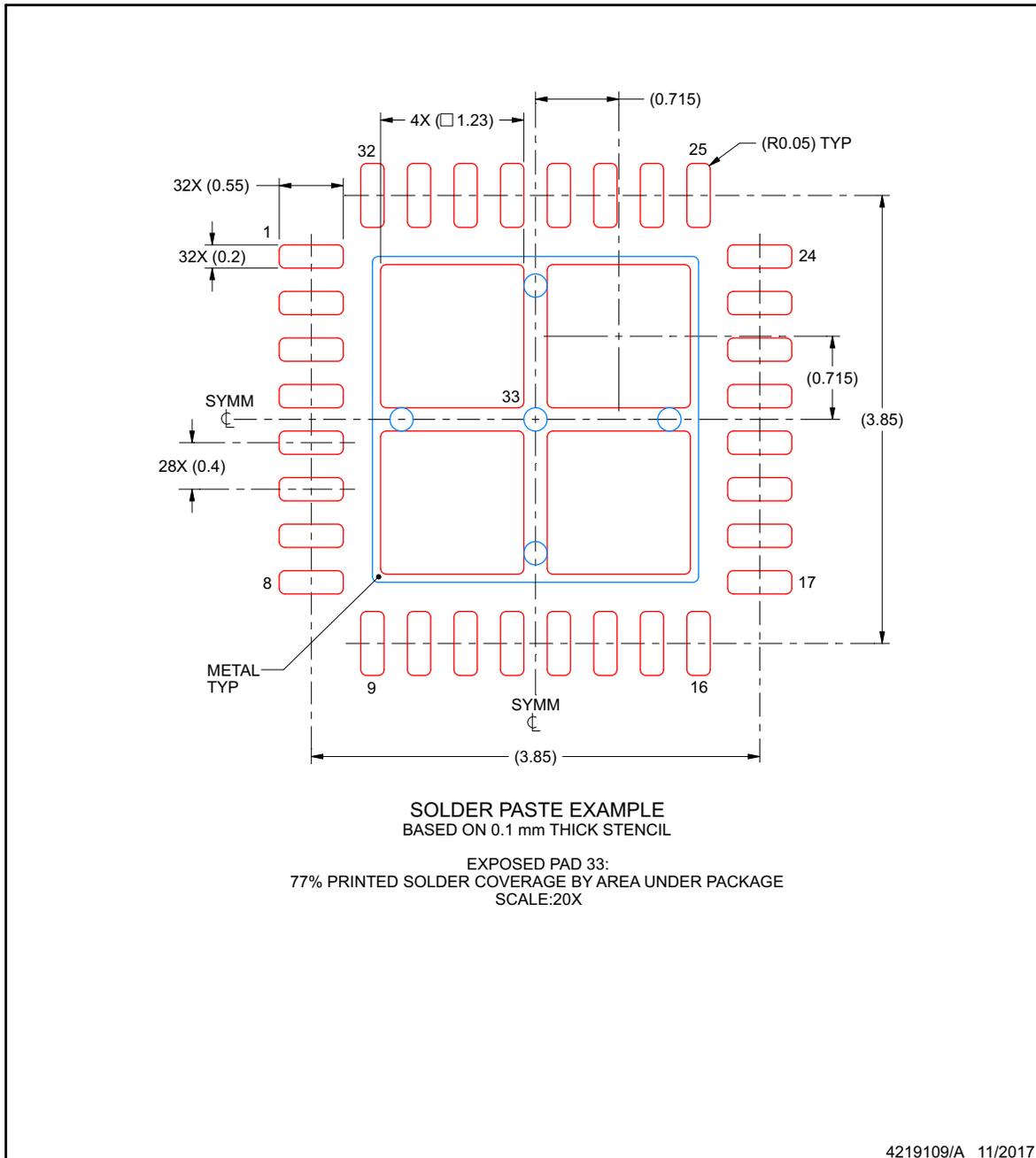
4. This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. For more information, see Texas Instruments literature number SLUA271 ([www.ti.com/lit/sluea271](http://www.ti.com/lit/sluea271)).
5. Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. If any vias are implemented, refer to their locations shown on this view. It is recommended that vias under paste be filled, plugged or tented.

**EXAMPLE STENCIL DESIGN**

**RSN0032B**

**WQFN - 0.8 mm max height**

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



NOTES: (continued)

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

**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
TPS65680RSNR	ACTIVE	QFN	RSN	32	3000	RoHS & Green	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TPS 65680	
TPS65680RSNT	ACTIVE	QFN	RSN	32	250	RoHS & Green	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TPS 65680	

(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.



## 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が適用される各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、またはその他の要件を満たしていることを確実にする責任を、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 の販売約款 (<https://www.tij.co.jp/ja-jp/legal/terms-of-sale.html>)、または [ti.com](https://www.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。

日本語版 日本テキサス・インスツルメンツ合同会社  
Copyright © 2021, Texas Instruments Incorporated