

TPS2HB50-Q1 40V、50mΩ、デュアル・チャンネル、スマート・ハイサイド・ド・スイッチ

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1: 動作時周囲温度範囲 $-40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
 - デバイスHBM ESD分類レベル2
 - デバイスCDM ESD分類レベルC4B
- デュアル・チャンネルのスマート・ハイサイド・スイッチ
- 最大40Vまでの負荷ダンプが定格内
- $T_J = 25^{\circ}\text{C}$ において R_{ON} の標準値50mΩ
- アナログ検出力:
 - 負荷電流
 - デバイス温度
- 高精度の負荷電流検出
- 電流制限をプログラム可能
- SNSピンによるフォルト表示
- 開放負荷およびバッテリーへの短絡の検出
- 保護機能:
 - サーマル・シャットダウンおよび再試行
 - バッテリ過電圧および負荷ダンプ
 - VOUTからグラウンドへの短絡
 - バッテリ逆接続時の自動スイッチ・オン
 - 低電圧誤動作防止
 - バッテリの喪失
 - グラウンド喪失時の自動スイッチ・オフ
 - 誘導性負荷についての出力クランプ
 - LATCHピンによりフォルト処理を構成可能

2 アプリケーション

- 車体制御モジュール
- 白熱光およびLED照明
- 発熱体
- トランスミッション制御ユニット
- 空調の自動制御

3 概要

TPS2HB35-Q1デバイスはデュアル・チャンネルのスマート・ハイサイド負荷スイッチで、12Vの車載用バッテリーで使用するように設計されています。このデバイスには、多くの保護および診断機能が内蔵されています。

このデバイスには高精度のアナログ電流検出機能があり、複雑な負荷(同じスイッチで駆動される複数の並列負荷など)の診断機能を強化できます。

TPS2HB35-Q1デバイスは電流制限をプログラム可能で、広範な負荷アプリケーションで保護を最適化できます。

このデバイスは最低3Vの入力電圧で動作し、この入力電圧により、コールド・クランク時にも動作を継続できます。

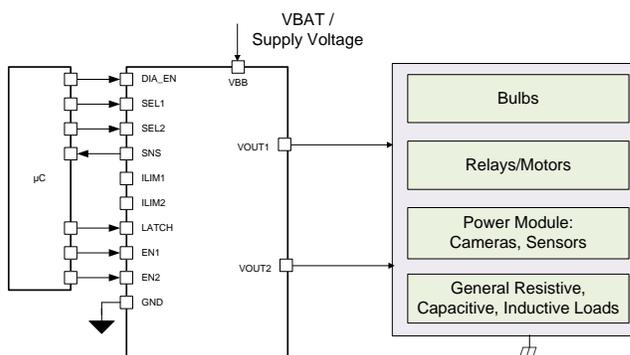
TPS2HB35-Q1は小型の16ピンHTSSOPパッケージで供給されるため、PCBの専有面積を減らすことができます。

製品情報⁽¹⁾

| 型番 | パッケージ | 本体サイズ(公称) |
|-------------|-------------|---------------|
| TPS2HB50-Q1 | HTSSOP (16) | 5.00mm×4.40mm |

(1) 提供されている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。

概略回路図



4 デバイスおよびドキュメントのサポート

4.1 デバイス・サポート

4.1.1 デバイスのオプション

デバイスの製造時にプログラムされるデバイスのオプションを、表 1 に示します。アプリケーションに最適なオプションを選択する必要があります。

表 1. デバイスのオプション

| 電流制限 | 電流制限に達したときの動作 | バージョン文字 | 完全な型番 |
|--------------|--------------------|---------|------------------|
| 抵抗によりプログラム可能 | スイッチを直ちにディセーブル | B | TPS2HB50BQPWPRQ1 |
| 抵抗によりプログラム可能 | スイッチがイネーブルのまま電流を制限 | D | TPS2HB50DQPWPRQ1 |
| プログラム不可 | スイッチを直ちにディセーブル | F | TPS2HB50FQPWPRQ1 |

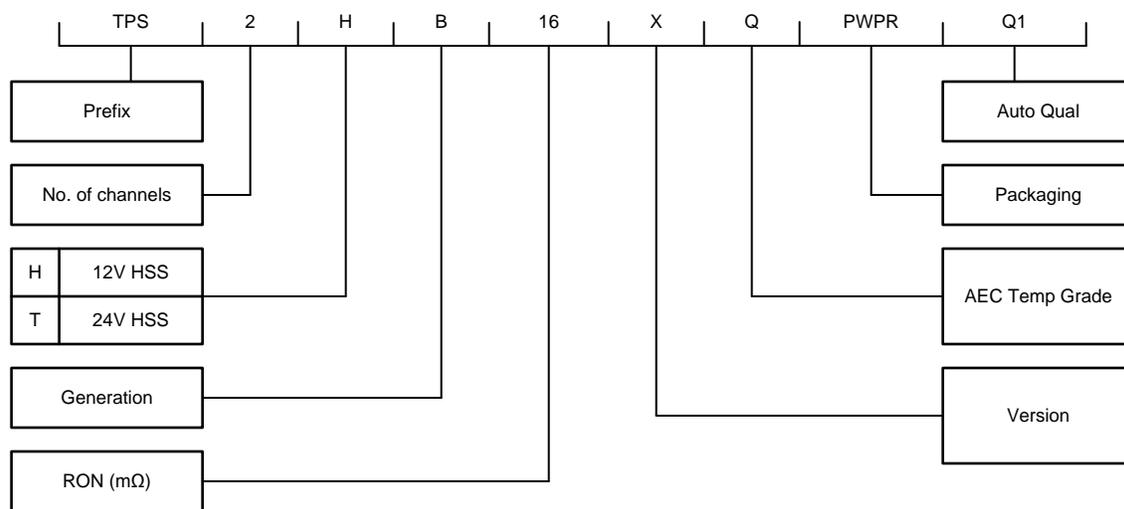


図 1. 命名規則

4.2 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、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。

4.3 コミュニティ・リソース

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™オンライン・コミュニティ TIのE2E (*Engineer-to-Engineer*) コミュニティ。エンジニア間の共同作業を促進するために開設されたものです。e2e.ti.comでは、他のエンジニアに質問し、知識を共有し、アイデアを検討して、問題解決に役立てることができます。

設計サポート TIの設計サポート役に立つE2Eフォーラムや、設計サポート・ツールをすばやく見つけることができます。技術サポート用の連絡先情報も参照できます。

4.4 商標

E2E is a trademark of Texas Instruments.

All other trademarks are the property of their respective owners.

4.5 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。

4.6 Glossary

[SLYZ022](#) — *TI Glossary*.

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

5 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) |
|----------------------------------|---------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------|
| TPS2HB50AQPWPRQ1 | Active | Production | HTSSOP (PWP) 16 | 3000 LARGE T&R | ROHS Exempt | NIPDAU | Level-3-260C-168HRS | -40 to 125 | 2HB50AQ |
| TPS2HB50AQPWPRQ1.A | Active | Production | HTSSOP (PWP) 16 | 3000 LARGE T&R | ROHS Exempt | NIPDAU | Level-3-260C-168HRS | -40 to 125 | 2HB50AQ |
| TPS2HB50BQPWPRQ1 | Active | Production | HTSSOP (PWP) 16 | 3000 LARGE T&R | ROHS Exempt | NIPDAU | Level-3-260C-168HRS | -40 to 125 | 2HB50BQ |
| TPS2HB50BQPWPRQ1.A | Active | Production | HTSSOP (PWP) 16 | 3000 LARGE T&R | ROHS Exempt | NIPDAU | Level-3-260C-168HRS | -40 to 125 | 2HB50BQ |

(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.

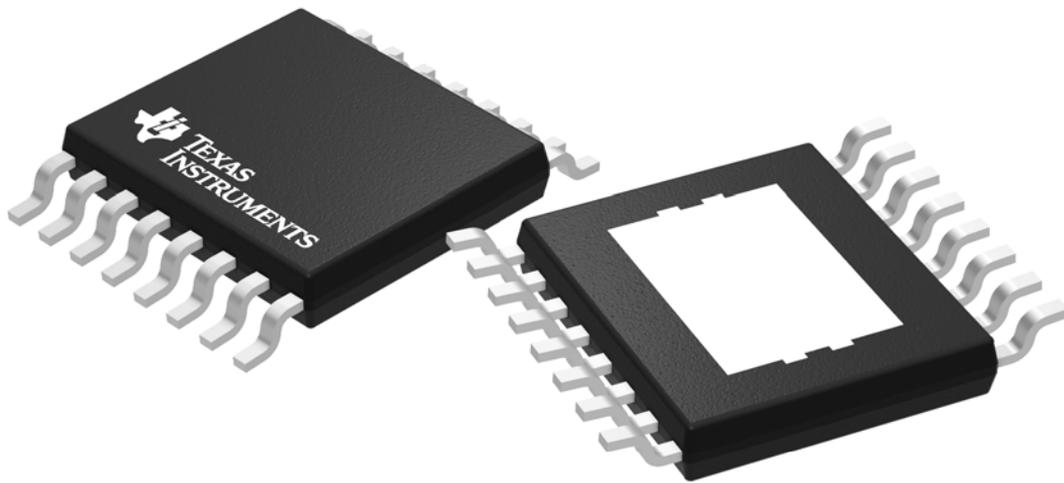
(5) **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will 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.



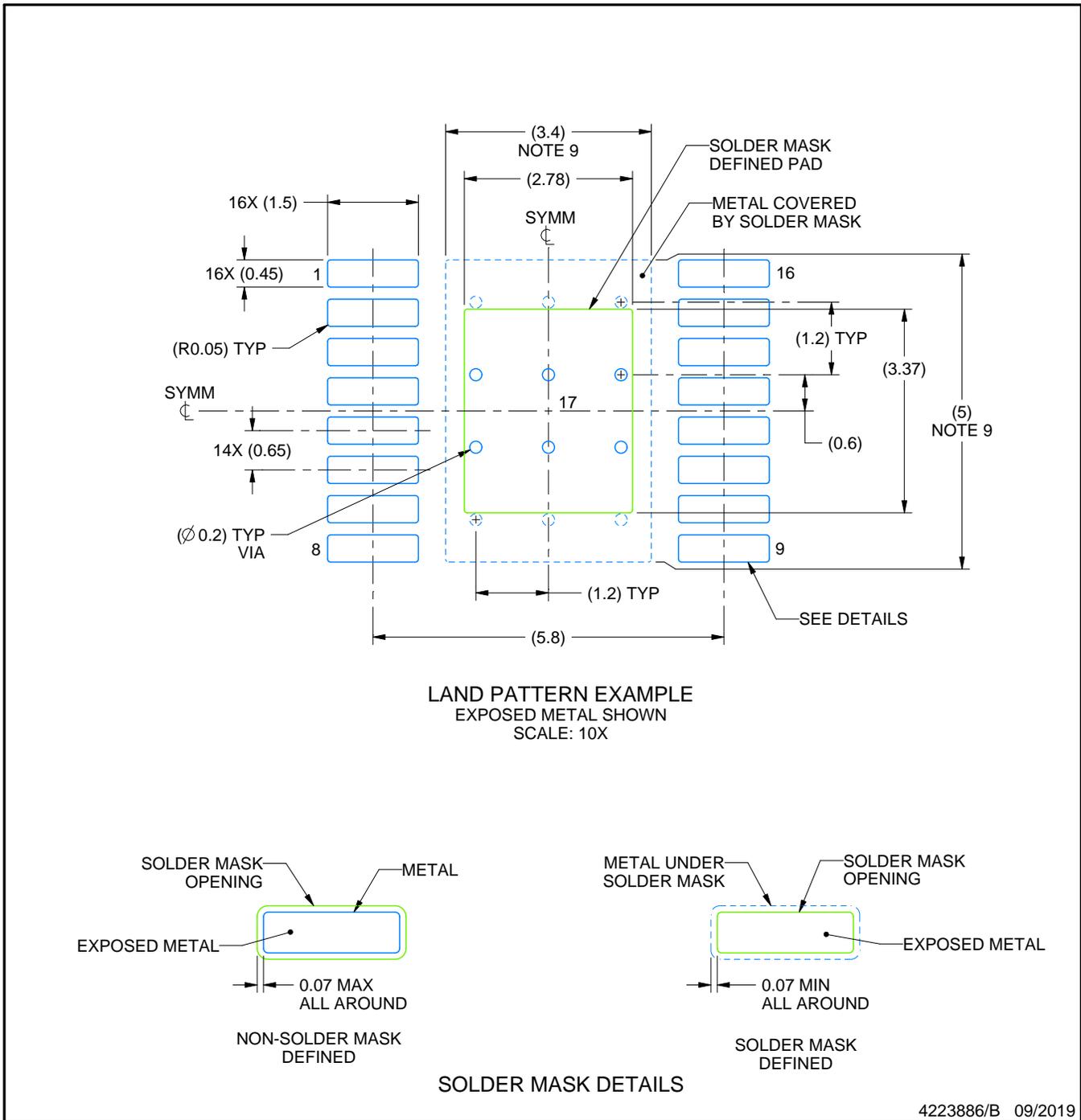
Images above are just a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

PWP0016M

PowerPAD™ TSSOP - 1.2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



NOTES: (continued)

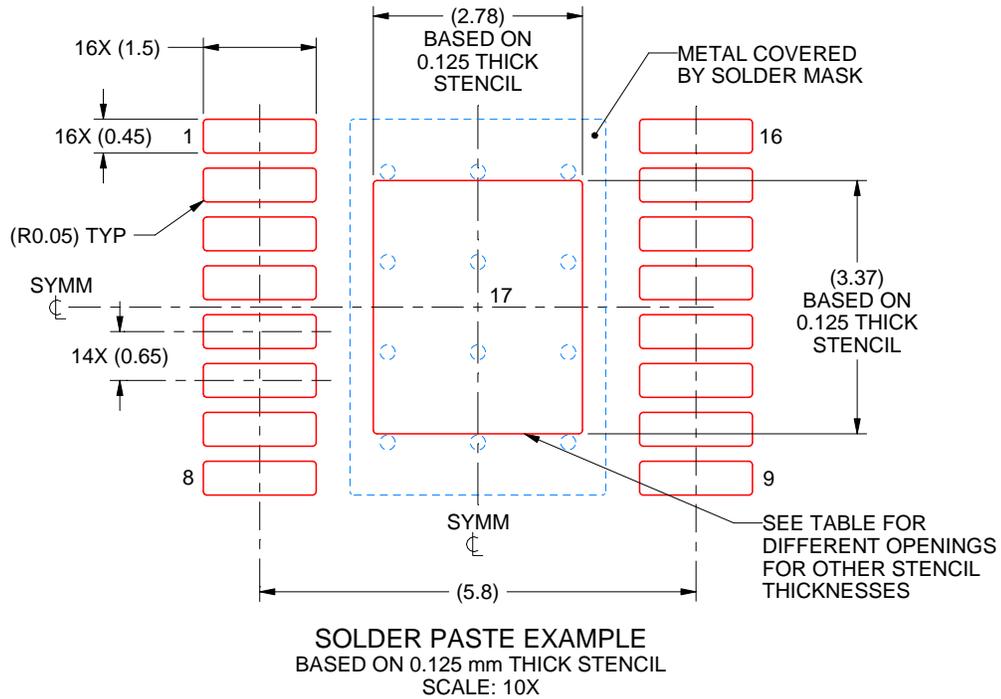
6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.
8. This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. For more information, see Texas Instruments literature numbers SLMA002 (www.ti.com/lit/slma002) and SLMA004 (www.ti.com/lit/slma004).
9. Size of metal pad may vary due to creepage requirement.
10. Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. It is recommended that vias under paste be filled, plugged or tented.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

PWP0016M

PowerPAD™ TSSOP - 1.2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



| STENCIL THICKNESS | SOLDER STENCIL OPENING |
|-------------------|------------------------|
| 0.1 | 3.11 X 3.77 |
| 0.125 | 2.78 X 3.37 (SHOWN) |
| 0.15 | 2.54 X 3.08 |
| 0.175 | 2.35 X 2.85 |

4223886/B 09/2019

NOTES: (continued)

11. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
12. 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、

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