



TPS92662A-Q1 EMI 緩和手法を採用した高輝度 LED マトリクス・マネージャ

1 特長

- 車載アプリケーション用に AEC-Q100 認定済み
 - グレード 1: 動作時周囲温度 -40°C ~ 125°C
 - デバイス HBM 分類レベル H1C
 - デバイス CDM 分類レベル C5
- 入力電圧範囲: 4.5V ~ 60V
- 12 個の内蔵バイパス・スイッチ
- マルチドロップ UART 通信インターフェイス
 - TPS92662-Q1 および TPS92663-Q1 デバイスと互換
 - CAN 物理レイヤと互換
- 2 つの多重化入力を持つ 8 ビット ADC
- 水晶発振器ドライバとクロック・バッファの駆動能力をプログラム可能
 - 優れた放射および伝導 EMI 性能
- 外部 EEPROM I²C インターフェイス
- プログラム可能な 10 ビット PWM 調光
- LED の開路および短絡検出および保護
- 時分割多重化により 12 を超える LED ストリングのマルチ LMM 同期をサポート

2 アプリケーション

- 車載ヘッドライト・システム
- ADB またはグレアなしのハイビーム
- シーケンシャル・ターン / アニメーション付きの日中点灯用ライト

3 概要

TPS92662A-Q1 LED マトリクス・マネージャ・デバイスは、個別ピクセル・レベルで LED を制御することで、完全にダイナミックな適応型ライティング・ソリューションを実現します。このデバイスには 4 つのサブストリングが含まれ、各サブストリングは個別の LED をバイパスする、直列接続された 3 つの内蔵スイッチで構成されます。個別のサブストリングにより、本デバイスには 1 つまたは複数の電流源を接続できます。

TPS92662A-Q1 は、プログラム可能なピアス水晶発振器ドライバを備えています。水晶またはセラミック振動子の製造業者の推奨事項に基づいてドライバの駆動能力を選択することで、最適な性能が得られます。このデバイスは、駆動能力を選択可能なクロック・バッファも内蔵しています。クロック・バッファの駆動能力を変えることで、立ち上がりおよび立ち下がり時間とクロック信号から生成される EMI が制御できます。必要に応じて、クロック信号から生成されるノイズをなくし最高の EMI 性能を実現するために、クロック・バッファを無効にすることもできます。

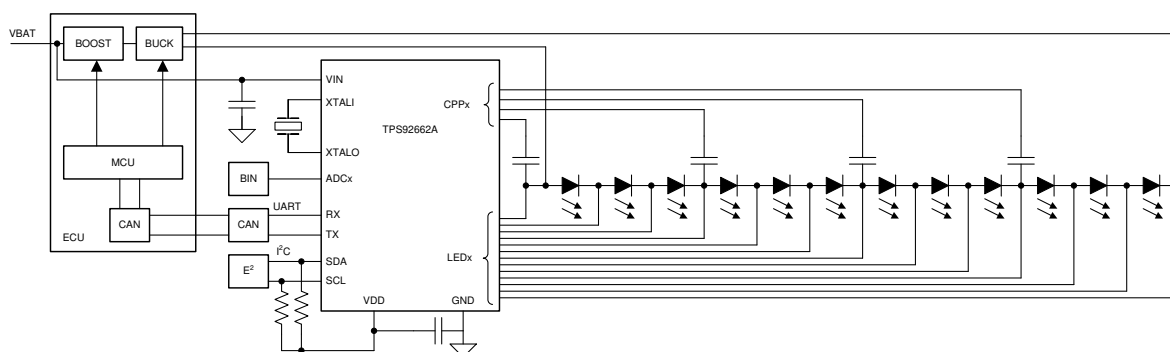
TPS92662A-Q1 はマルチドロップの UART (ユニバーサル非同期レシーバ・トランスミッタ) シリアル・インターフェイスをサポートしており、TPS92662-Q1 および TPS92663-Q1 デバイスと互換です。I²C 通信インターフェイスを使用して外部の EEPROM の読み書きが可能で、システムの校正データをこの EEPROM に保存できます。

製品情報⁽¹⁾

型番	パッケージ	本体サイズ(公称)
TPS92662A-Q1	PHP (48)	7.00mm×7.00mm

(1) 利用可能なすべてのパッケージについては、この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。

アプリケーション概略図



目次

1	特長	1	6.1	ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....	4
2	アプリケーション	1	6.2	サポート・リソース.....	4
3	概要	1	6.3	商標	4
4	改訂履歴.....	2	6.4	静電気放電に関する注意事項	4
5	概要(続き)	3	6.5	Glossary	4
6	デバイスおよびドキュメントのサポート	4	7	メカニカル、パッケージ、および注文情報	4

4 改訂履歴

資料番号末尾の英字は改訂を表しています。その改訂履歴は英語版に準じています。

2019年10月発行のものから更新

Page

•	デバイス・ステータスを「事前情報」から「量産データ」に変更	1
---	-------------------------------------	---

5 概要（続き）

2 つの多重化された入力を持つ内蔵 8 ビット ADC をシステムの温度補償に使用できます。また、ビニング値を測定して LED のビニングとコーディングを行うこともできます。

内部のチャージ・ポンプのレールにより、LED バイパス・スイッチのゲート・ドライブ電圧を供給します。バイパス・スイッチのオン抵抗 ($R_{DS(on)}$) が低いいため、伝導損失と消費電力を最小化できます。

TPS92662A-Q1 と TPS92662-Q1 のどちらにも同じレジスタ設定が組み込まれ、ストリング内の個々の LED の位相シフトとパルス幅をプログラムしたり、LED の開路および短絡フォルトを通知したりするために使用できます。

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「アラートを受け取る」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。

6.2 サポート・リソース

[TI E2E™ support forums](#) are an engineer's go-to source for fast, verified answers and design help — straight from the experts. Search existing answers or ask your own question to get the quick design help you need.

Linked content is 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](#).

6.3 商標

E2E is a trademark of Texas Instruments.

All other trademarks are the property of their respective owners.

6.4 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。

6.5 Glossary

[SLYZ022](#) — *TI Glossary*.

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

7 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)
TPS92662AQPHPRQ1	Active	Production	HTQFP (PHP) 48	1000 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 125	92662AQ
TPS92662AQPHPRQ1.A	Active	Production	HTQFP (PHP) 48	1000 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 125	92662AQ

⁽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.

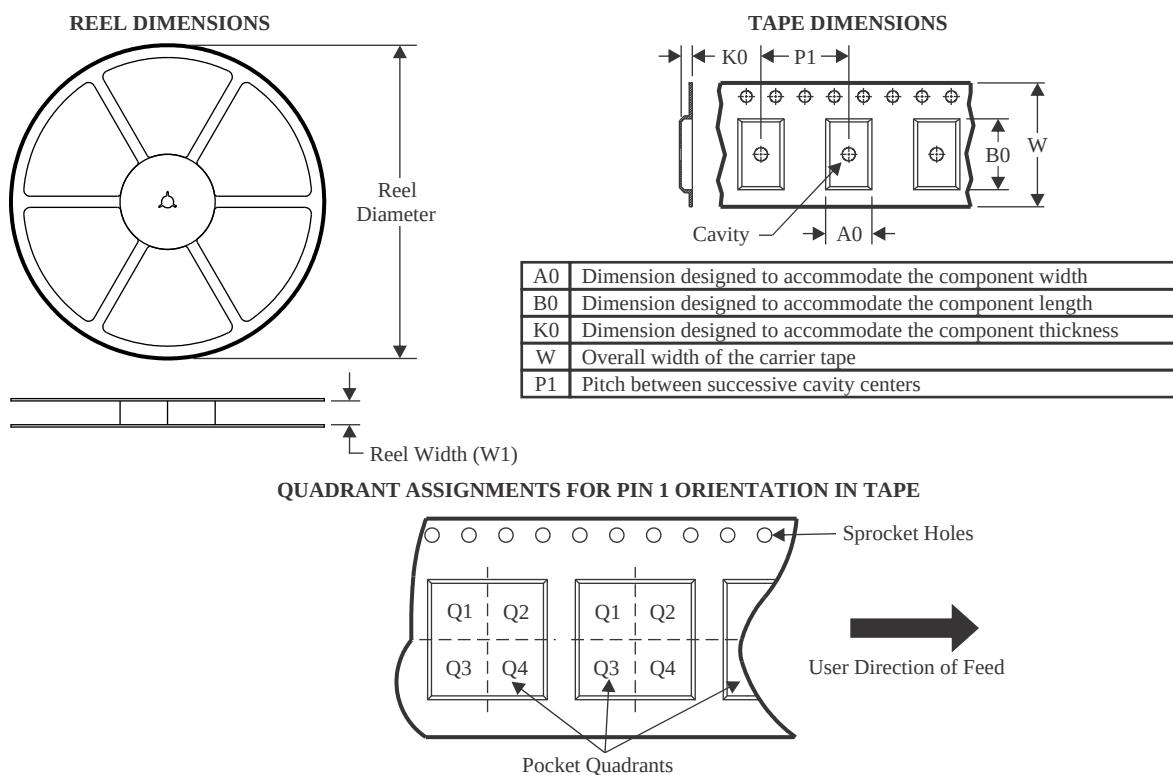
⁽⁶⁾ **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

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.

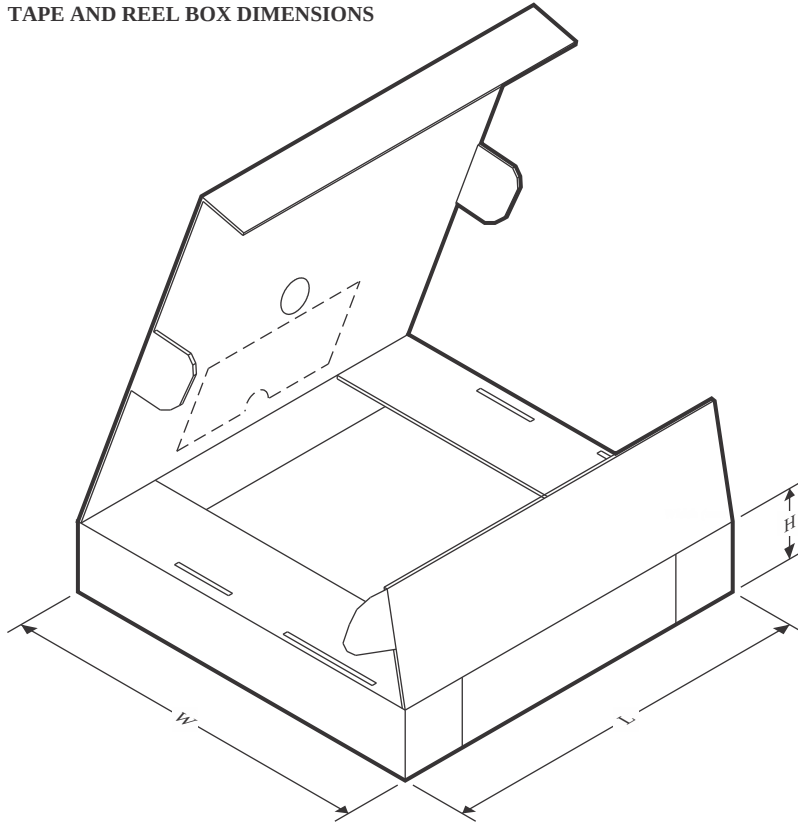
TAPE AND REEL INFORMATION



*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
TPS92662AQPHPRQ1	HTQFP	PHP	48	1000	330.0	16.4	9.8	9.8	2.0	12.0	16.0	Q2
TPS92662AQPHPRQ1	HTQFP	PHP	48	1000	330.0	16.4	9.6	9.6	1.5	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)
TPS92662AQPHPRQ1	HTQFP	PHP	48	1000	356.0	356.0	36.0
TPS92662AQPHPRQ1	HTQFP	PHP	48	1000	336.6	336.6	31.8

GENERIC PACKAGE VIEW

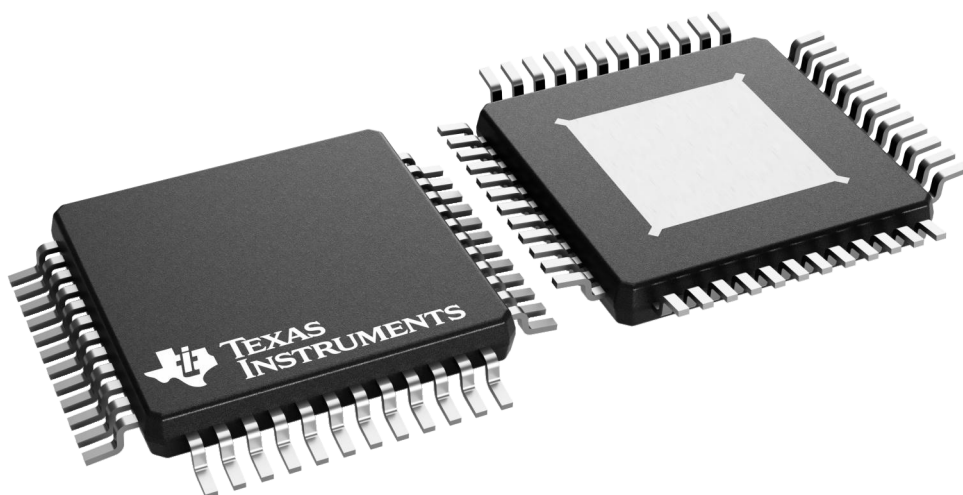
PHP 48

TQFP - 1.2 mm max height

7 x 7, 0.5 mm pitch

QUAD FLATPACK

This image is a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.

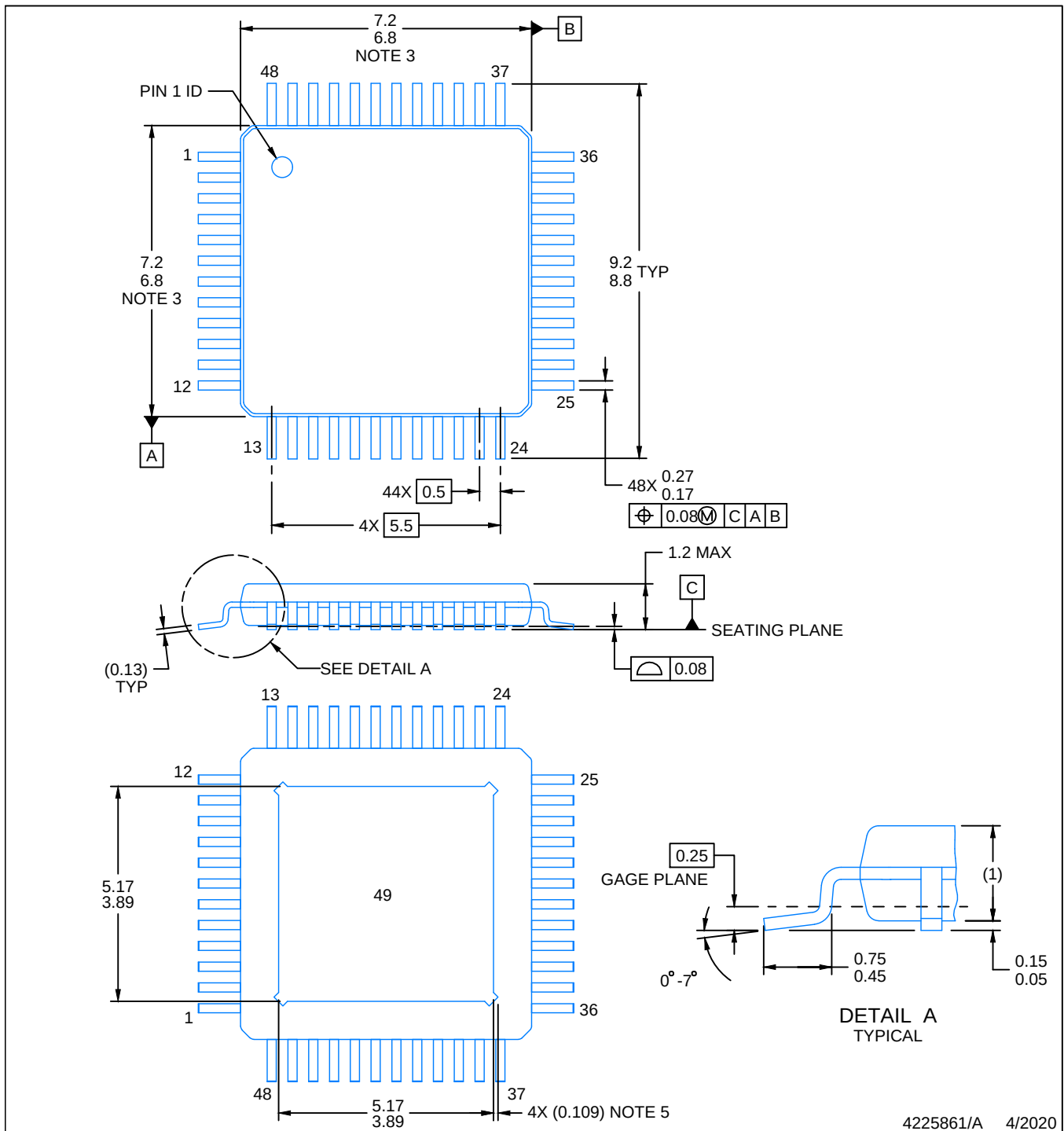


4226443/A

PHP0048G

PowerPAD™ HTQFP - 1.2 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK



NOTES:

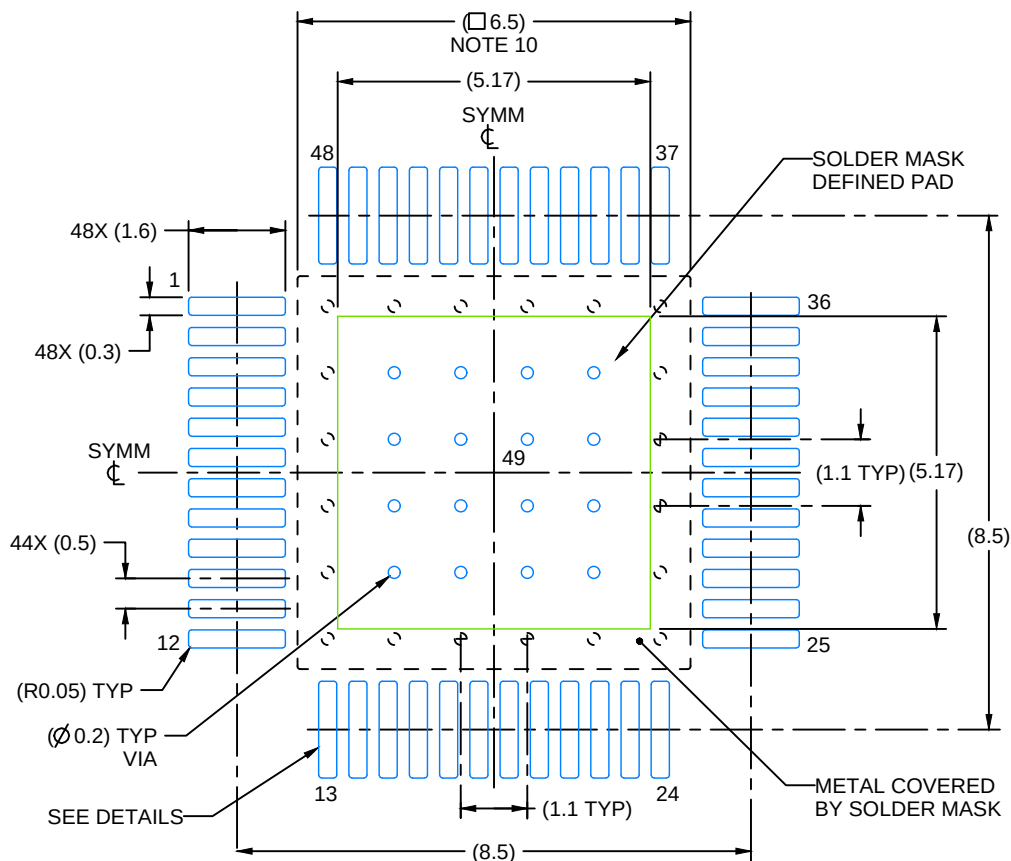
PowerPAD is a trademark of Texas Instruments.

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 dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm per side.
4. Reference JEDEC registration MS-026.
5. Feature may not be present.

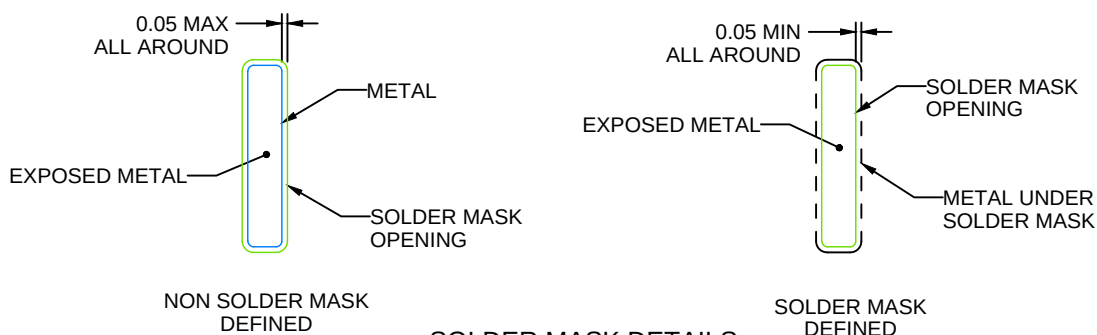
PHP0048G

PowerPAD™ HTQFP - 1.2 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE:8X



SOLDER MASK DETAILS

4225861/A 4/2020

NOTES: (continued)

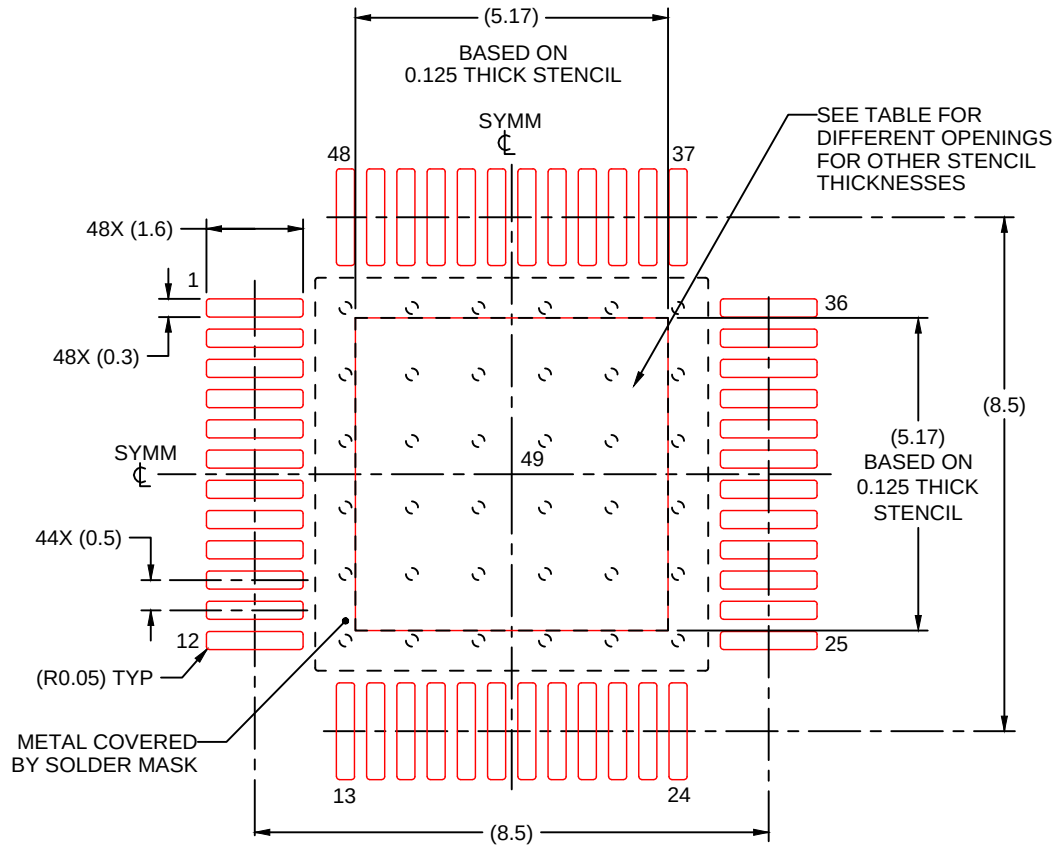
6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.
8. This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. See technical brief, Powerpad thermally enhanced package, Texas Instruments Literature No. SLMA002 (www.ti.com/lit/slma002) and SLMA004 (www.ti.com/lit/slma004).
9. Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. It is recommended that vias under paste be filled, plugged or tented.
10. Size of metal pad may vary due to creepage requirement.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

PHP0048G

PowerPAD™ HTQFP - 1.2 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK



SOLDER PASTE EXAMPLE
EXPOSED PAD
100% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA
SCALE:8X

STENCIL THICKNESS	SOLDER STENCIL OPENING
0.1	5.78 X 5.78
0.125	5.17 X 5.17 (SHOWN)
0.150	4.72 X 4.72
0.175	4.37 X 4.37

4225861/A 4/2020

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.

PowerPAD™ HTQFP - 1.2 mm max height

Technical drawing of a 48-pin Quad Flat Pack (QFP) package. The drawing includes a top view, a side view, and a detail view of the lead profile.

Top View:

- Package width: 7.2 mm (6.8 mm typical)
- Package height: 9.2 mm (8.8 mm typical)
- Pin pitch: 0.5 mm
- Pin 1 ID: Indicated by a circle and arrow
- Pin numbers: 1, 12, 13, 24, 25, 36, 37, 48
- Feature: 44X 0.5 (4X 5.5)
- Feature: 48X 0.27 0.17
- Feature: 0.08 (0.08) C A B

Side View:

- Maximum height: 1.2 MAX
- Seating Plane: Indicated by a triangle and arrow
- Feature: 0.08 (0.08)

Detail A (Typical):

- Lead profile dimensions: 0.25, 0.75, 0.45, 0.15, 0.05
- Lead angle: 0° - 7°
- Gage Plane: Indicated by a horizontal line
- Feature: (1)

Bottom View:

- Package width: 5.17 mm (4.40 mm typical)
- Package height: 5.17 mm (4.40 mm typical)
- Pin numbers: 1, 12, 13, 24, 25, 36, 37, 48
- Feature: 4X (0.109) NOTE 5

PowerPAD is a trademark of Texas Instruments.

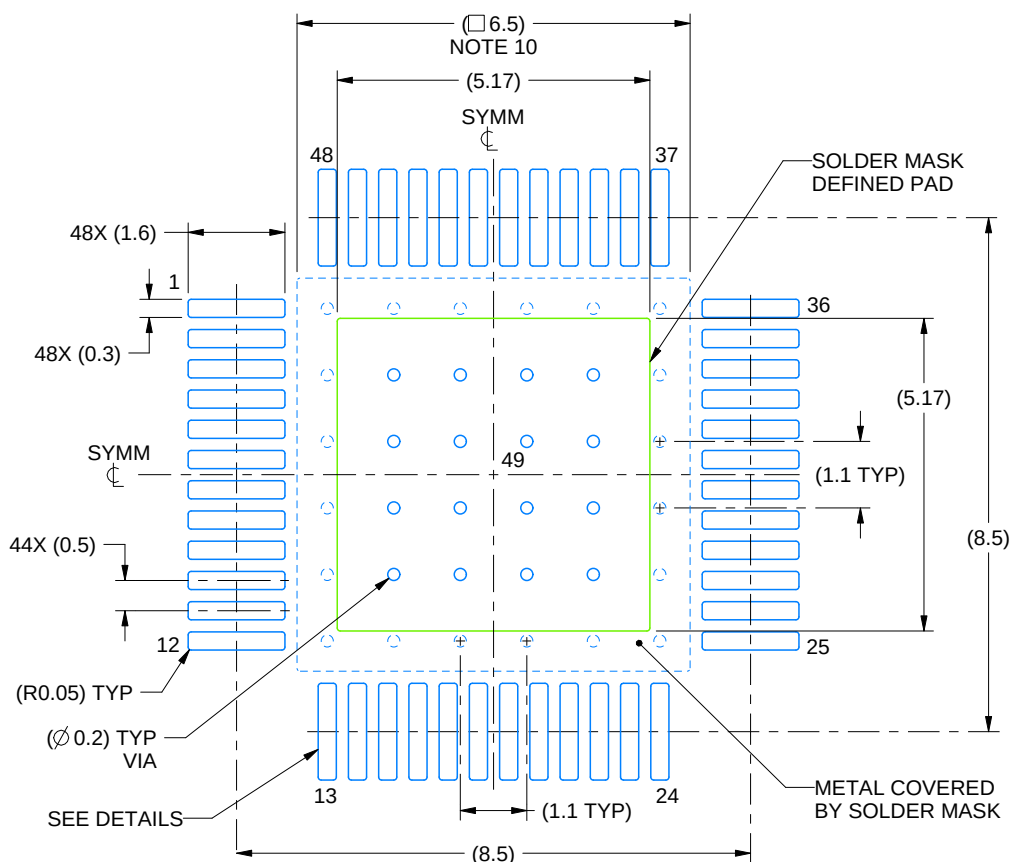
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm per side.
4. Reference JEDEC registration MS-026.
5. Feature may not be present.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

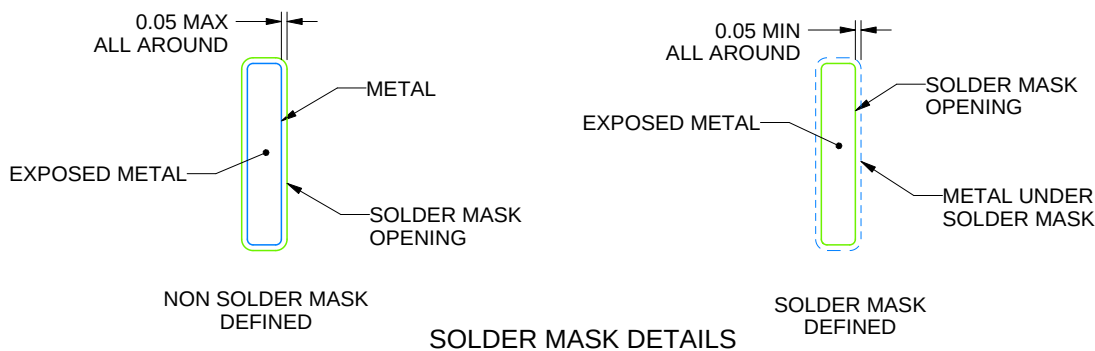
PHP0048N

PowerPAD™ HTQFP - 1.2 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE:8X



SOLDER MASK DETAILS

4229966/A 09/2023

NOTES: (continued)

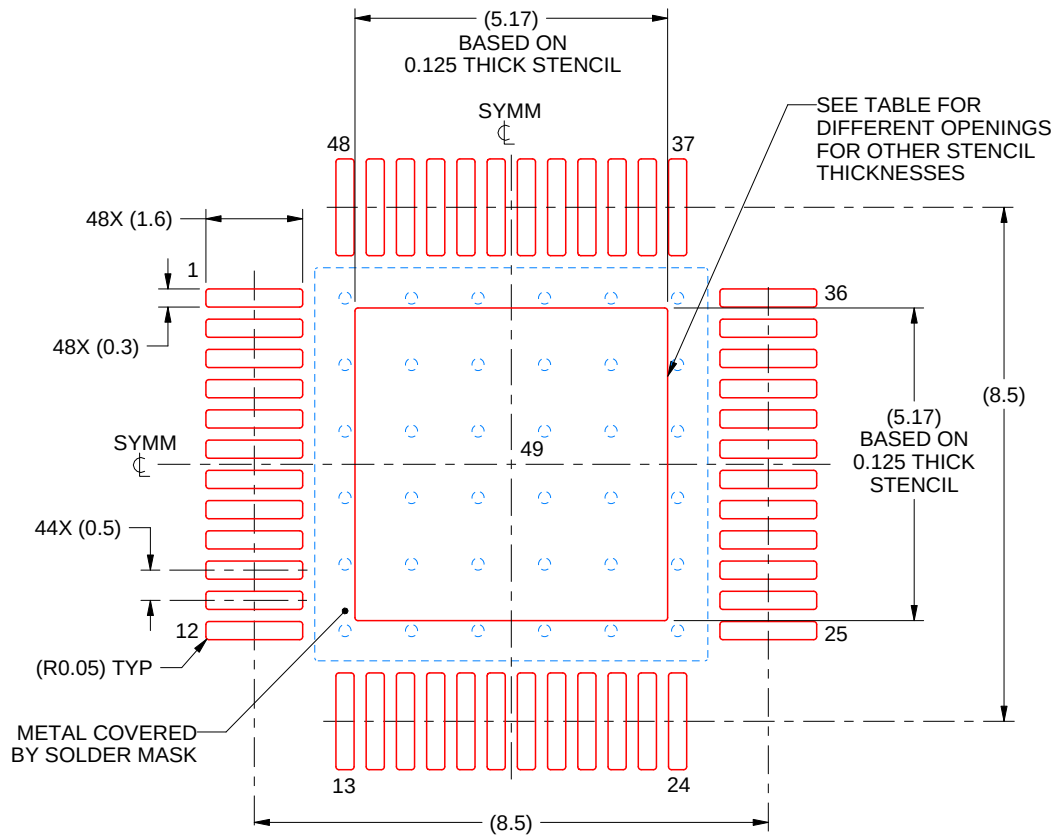
6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.
8. This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. See technical brief, Powerpad thermally enhanced package, Texas Instruments Literature No. SLMA002 (www.ti.com/lit/slma002) and SLMA004 (www.ti.com/lit/slma004).
9. Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. It is recommended that vias under paste be filled, plugged or tented.
10. Size of metal pad may vary due to creepage requirement.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

PHP0048N

PowerPAD™ HTQFP - 1.2 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK



SOLDER PASTE EXAMPLE
EXPOSED PAD
100% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA
SCALE:8X

STENCIL THICKNESS	SOLDER STENCIL OPENING
0.1	5.78 X 5.78
0.125	5.17 X 5.17 (SHOWN)
0.150	4.72 X 4.72
0.175	4.37 X 4.37

4229966/A 09/2023

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