

# ISOW308x 堅牢な EMC、絶縁型 RS-485 / RS-422 トランシーバ、DC-DC コンバータ内蔵

## 1 特長

- データレート
  - ISOW3080 および ISOW3080P: 500kbps
  - ISOW3086 および ISOW3086P: 12Mbps
- 放射が最高水準の DC/DC コンバータを内蔵
  - 2層 PCB で CISPR 32 Class B にマージンを確保して適合
- 高効率出力電力
  - 効率代表値: 41.5%
  - $V_{ISOOUT}$  精度:  $\pm 10\%$
- RS-485 用と DC/DC 用に独立した電源
  - ロジック電源 ( $V_{DDL}$ ): 2.25V ~ 5.5V
  - パワー コンバータ電圧 ( $V_{DD}$ ): 3V ~ 5.5V
- ISOW3080 および ISOW3086 (3.3V  $V_{ISOOUT}$ ) での RS485 の互換性。
- ISOW3080P および ISOW3086P (5V  $V_{ISOOUT}$ ) での PROFIBUS の互換性。
- 高性能、保護機能搭載
  - 開放、短絡、アイドル バスのフェイルセーフ
  - 1/8 単位負荷、バス上に最大 256 ノード
  - グリッチの発生しないパワーアップ/パワーダウン
- 強化絶縁型と基本絶縁型のオプション
- 高い ESD バス保護
  - HBM:  $\pm 16kV$
  - IEC 61000-4-2 接触放電:  $\pm 8kV$
- 動作温度範囲:  $-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$
- 電流制限とサーマル シャットダウン
- 16 ピンのワイド SOIC パッケージ
- 安全関連認証:
  - DIN EN IEC 60747-17 (VDE 0884-17)
  - UL 1577 部品認定プログラム
  - IEC 62368-1、IEC 61010-1、IEC 60601-1、GB 4943.1-2011 認証

## 2 アプリケーション

- ファクトリオートメーション
- ビルオートメーション
- 産業用輸送
- ソーラーインバータ、保護リレー
- モータードライブ

## 3 説明

ISOW308x デバイスは、絶縁型 RS-485/RS-422 トランシーバで、絶縁型 DC/DC コンバータが内蔵されており、

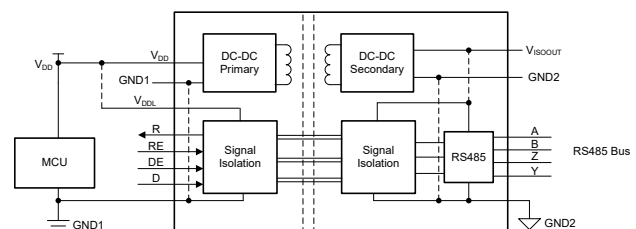
スペースに制約のある絶縁設計のため、別の絶縁型電源が不要になります。低放射の絶縁型 DC/DC コンバータは、単純な 2 層 PCB であり、CISPR 32 放射エミッション Class B 規格に適合可能です。

データレートには 2 つのオプションがあります。ISOW3080 は最大 500kbps、ISOW3086 は最大 12Mbps のデータレートに設計されています。これらのデバイスは、電源デカップリングコンデンサ以外の外付け部品を必要とせず絶縁された RS-485 ポートを実現できるので、長距離通信に理想的です。絶縁により通信ノード間のグラウンドループが遮断されるため、より広い同相電圧範囲に対応できます。信号バスと電源バスは、どちらも UL1577 に準拠した  $5kV_{RMS}$  絶縁であり、VDE、TUV、CQC による強化絶縁と基本絶縁の認証を受けています。これらのデバイスのバスピンは、HBM ストレス下で最大 16kV に耐えることができます。

ISOW308x は、 $V_{DDL}$  と  $V_{DD}$  を PCB 上で接続することにより、3V ~ 5.5V の単一電源電圧で動作できます。より低いロジックレベルが必要とされる場合、2.25V ~ 5.5V のロジック電源 ( $V_{DDL}$ ) を分離し、3V ~ 5.5V のパワーコンバータ電源 ( $V_{DD}$ ) とは独立に供給できます。これらのデバイスは  $-55^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$  の広い動作時周囲温度範囲に対応しており、16 ピンの DWE (SOIC-16 フットプリントの互換パッケージ) で利用でき、最小 8mm の沿面距離およびクリアランスを実現します。

表 3-1. パッケージ情報

| 部品番号                   | パッケージ         | パッケージサイズ          | 本体サイズ            |
|------------------------|---------------|-------------------|------------------|
| ISOW3080<br>ISOW3086   | DWE (SOIC、16) | 10.30mm × 10.30mm | 10.30mm × 7.50mm |
| ISOW3080P<br>ISOW3086P |               |                   |                  |

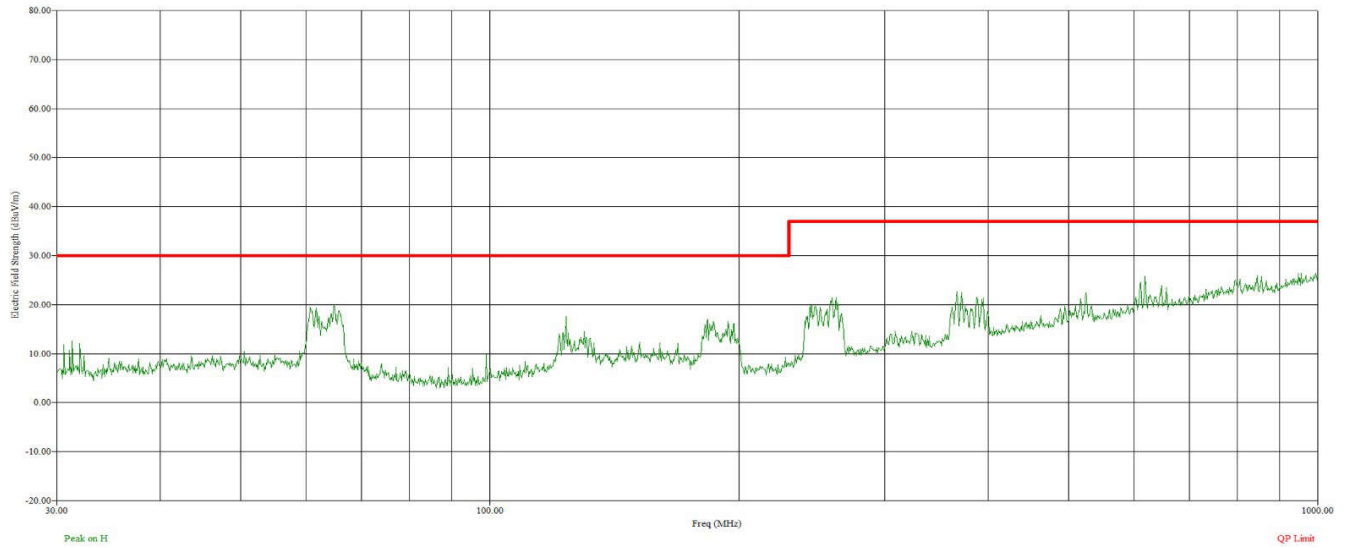


概略回路図



**ISOW3080, ISOW3086**

JADS073A – FEBRUARY 2026 – REVISED MARCH 2026



**ISOW308x CISPR-32 Class B 放射エミッション (54Ω 負荷)**

ADVANCE INFORMATION

## 4 デバイス比較表

| 部品番号      | 通信プロトコル  | データレート  | VISOOUT | パッケージ         | 本体サイズ (公称)          | パッケージ サイズ         |
|-----------|----------|---------|---------|---------------|---------------------|-------------------|
| ISOW3080  | RS485    | 500kbps | 3.3V    | DWE (SOIC、16) | 10.30mm ×<br>7.50mm | 10.30mm × 10.30mm |
| ISOW3080P | Profibus | 500kbps | 5V      | DWE (SOIC、16) |                     |                   |
| ISOW3086  | RS485    | 12Mbps  | 3.3V    | DWE (SOIC、16) |                     |                   |
| ISOW3086P | Profibus | 12Mbps  | 5V      | DWE (SOIC、16) |                     |                   |

## 目次

|  |    |                              |    |
|--|----|------------------------------|----|
| 1 特長.....  | 1  | 8.1 概要.....                  | 21 |
| 2 アプリケーション.....                                    | 1  | 8.2 電源の絶縁.....               | 21 |
| 3 説明.....  | 1  | 8.3 信号絶縁.....                | 21 |
| 4 デバイス比較表.....                                     | 3  | 8.4 RS-485.....              | 21 |
| 5 ピン構成および機能.....                                   | 5  | 8.5 機能ブロック図.....             | 22 |
| 6 仕様.....  | 6  | 8.6 機能説明.....                | 23 |
| 6.1 絶対最大定格.....                                    | 6  | 8.7 デバイスの機能モード.....          | 24 |
| 6.2 ESD 定格.....                                    | 6  | 9 アプリケーションと実装.....           | 26 |
| 6.3 推奨動作条件.....                                    | 7  | 9.1 使用上の注意.....              | 26 |
| 6.4 熱に関する情報.....                                   | 8  | 9.2 代表的なアプリケーション.....        | 26 |
| 6.5 電力定格.....                                      | 8  | 10 デバイスおよびドキュメントのサポート.....   | 28 |
| 6.6 絶縁仕様.....                                      | 9  | 10.1 ドキュメントのサポート.....        | 28 |
| 6.7 安全関連認証.....                                    | 10 | 10.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法..... | 28 |
| 6.8 安全限界値.....                                     | 10 | 10.3 サポート・リソース.....          | 28 |
| 6.9 電気的特性.....                                     | 11 | 10.4 商標.....                 | 28 |
| 6.10 電源電流特性、 $V_{ISOOUT} = 3.3V$ (ISOW308x).....   | 13 | 10.5 静電気放電に関する注意事項.....      | 28 |
| 6.11 電源電流特性、 $V_{ISOOUT} = 5V$ (ISOW308xP).....    | 15 | 10.6 用語集.....                | 28 |
| 6.12 スイッチング特性、 $V_{ISOOUT} = 3.3V$ (ISOW308x)..... | 16 | 11 改訂履歴.....                 | 28 |
| 6.13 スイッチング特性、 $V_{ISOOUT} = 5V$ (ISOW308xP).....  | 17 | 12 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....  | 28 |
| 7 パラメータ測定情報.....                                   | 18 | 12.1 テープおよびリール情報.....        | 34 |
| 8 詳細説明.....  | 21 |                              |    |

## 5 ピン構成および機能

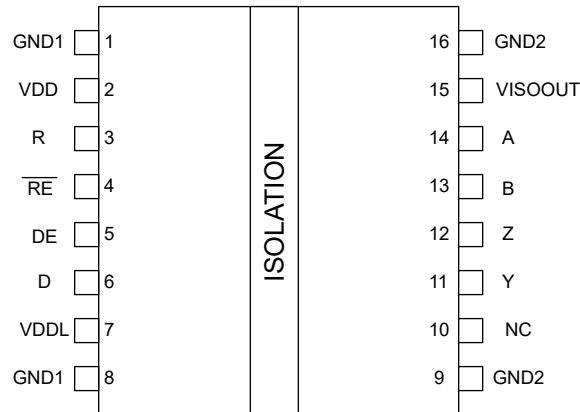


図 5-1. ISOW308x 16 ピン DWE 上面図

表 5-1. ピンの機能

| ピン                  |    | タイプ <sup>(1)</sup> | 説明   |
|---------------------|----|--------------------|--|
| 名称                  | 番号 |                    |  |
| V <sub>DDL</sub>    | 7  | --                 | サイド 1 ロジック電源   |
| D                   | 6  | I                  | データ入力  |
| DE                  | 5  | I                  | ドライバ イネーブル。ピンがフローティングの場合、ドライバは無効化されます (内部プルダウン抵抗)      |
| R                   | 3  | O                  | 受信データ出力  |
| RE                  | 4  | I                  | レシーバ イネーブル。ピンがフローティングの場合、レシーバ バッファは無効化されます (内部プルアップ抵抗) |
| GND1                | 8  | --                 | V <sub>DDL</sub> および V <sub>DD</sub> のグラウンド接続。         |
| V <sub>DD</sub>     | 2  | --                 | サイド 1 DC/DC コンバータ電源                                    |
| GND2                | 16 | --                 | V <sub>ISOOUT</sub> のグラウンド接続                           |
| V <sub>ISOOUT</sub> | 15 | --                 | 絶縁型パワー コンバータの出力電圧                                      |
| Y                   | 11 | O                  | RS-485 ドライバ非反転出力                                       |
| Z                   | 12 | O                  | RS-485 ドライバ反転出力  |
| B                   | 13 | I                  | RS-485 レシーバ反転入力  |
| A                   | 14 | I                  | RS-485 レシーバ非反転入力                                       |

(1) I = 入力、O = 出力

## 6 仕様

### 6.1 絶対最大定格

 自由気流での動作温度範囲内 (特に記述のない限り)<sup>(1) (2)</sup>

|                       |   | 最小値  | 最大値 | 単位 |
|-----------------------|---|------|-----|----|
| V <sub>DD</sub>       | パワー コンバータ電源電圧                                 | -0.5 | 6   | V  |
| V <sub>ISOOUT</sub>   | 絶縁型電源電圧、パワー コンバータ出力 (ISOW3080 および ISOW3086)   | -0.5 | 6   | V  |
| V <sub>ISOOUT</sub>   | 絶縁型電源電圧、パワー コンバータ出力 (ISOW3080P および ISOW3086P) | -0.5 | 6   | V  |
| V <sub>DDL</sub>      | ロジック電源電圧                                      | -0.5 | 6   | V  |
| V <sub>BUS</sub>      | バス ピンの電圧 (A、B、Y、Z (GND2 基準))                  | -12  | 15  | V  |
| V <sub>LOGIC_IO</sub> | ロジック I/O 電圧レベル (D、DE、 $\overline{RE}$ 、R)     | -0.5 | 6   | V  |
| I <sub>O</sub>        | R の出力電流                                       | -15  | 15  | mA |
| T <sub>J</sub>        | 接合部温度   | -55  | 150 | °C |
| T <sub>stg</sub>      | 保存温度  | -65  | 150 | °C |

- 「絶対最大定格」の範囲外の動作は、デバイスの永続的な損傷の原因となる可能性があります。「絶対最大定格」は、これらの条件において、または「推奨動作条件」に示された値を超える他のいかなる条件でも、本製品が正しく動作することを意味するものではありません。「絶対最大定格」の範囲内であっても「推奨動作条件」の範囲外で使用すると、デバイスが完全に機能しない可能性があり、デバイスの信頼性、機能、性能に影響を及ぼし、デバイスの寿命を縮める可能性があります。
- 差動 I/O バス電圧を除くすべての電圧値は、ローカル グランド ピン (GND1 または GND2) を基準としています。差動 I/O バス電圧を除くすべての電圧値は、グラウンド端子を基準としたピーク電圧値です。

### 6.2 ESD 定格

|                    |      |   | 値                      | 単位       |
|--------------------|------|---|------------------------|----------|
| V <sub>(ESD)</sub> | 静電放電 | 人体モデル (HBM) ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 準拠 <sup>(1)</sup>    | バス ピンを除くすべてのピン         | ±2000 V  |
| V <sub>(ESD)</sub> | 静電放電 | 人体モデル (HBM) ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 準拠 <sup>(1)</sup>    | バス ピンは GND2 を基準        | ±16000 V |
| V <sub>(ESD)</sub> | 静電放電 | 荷電デバイス モデル (CDM)、JEDEC 仕様 JESD22-C101 準拠 <sup>(2)</sup> |                        | ±1500 V  |
| V <sub>(ESD)</sub> | 静電放電 | IEC 61000-4-2 接触放電                                      | バス ピンおよび GND1 (バリアの両側) | ±6500 V  |
| V <sub>(ESD)</sub> | 静電放電 | IEC 61000-4-2 接触放電                                      | バス ピンおよび GND2 (同じ側)    | ±8000 V  |

- JEDEC のドキュメント JEP155 には、500V の HBM であれば標準の ESD 管理プロセスで安全な製造が可能であると記載されています。
- JEDEC のドキュメント JEP157 には、250V の CDM であれば標準の ESD 管理プロセスで安全な製造が可能であると記載されています。

### 6.3 推奨動作条件

|                         |   | 最小値  | 公称値 | 最大値                  | 単位                   |      |
|-------------------------|---|--|-----|----------------------|----------------------|------|
| V <sub>DDL</sub>        | ロジック電源電圧  | 2.5V、3.3V、5V の動作                           |     | 2.25                 | 5.5                  | V    |
| V <sub>DD</sub>         | パワー コンバータ電源電圧   | パワー コンバータ電源電圧<br>(ISOW3080 および ISOW3086)   |     | 3                    | 5.5                  | V    |
| V <sub>DD</sub>         | パワー コンバータ電源電圧   | パワー コンバータ電源電圧<br>(ISOW3080P および ISOW3086P) |     | 4.5                  | 5.5                  | V    |
| V <sub>DD(UVLO+)</sub>  | パワー コンバータ電源が立ち上がる時の正のスレッシュホールド  |  |     | 2.65                 | 2.86                 | V    |
| V <sub>DD(UVLO-)</sub>  | パワー コンバータ電源が立ち下がる時の正のスレッシュホールド  |  |     | 2.44                 | 2.56                 | V    |
| V <sub>HYS1(UVLO)</sub> | パワー コンバータ電源電圧ヒステリシス   |  |     | 78                   |                      | mV   |
| V <sub>DDL(UVLO+)</sub> | ロジック電源電圧の立ち上がりスレッシュホールド   |  |     | 1.95                 | 2.24                 | V    |
| V <sub>DDL(UVLO-)</sub> | ロジック電源電圧の立ち下がりスレッシュホールド   |  |     | 1.6                  | 1.78                 | V    |
| V <sub>HYS2(UVLO)</sub> | ロジック電源電圧ヒステリシス  |  |     | 100                  |                      | mV   |
| V <sub>BUS</sub>        | 任意のバス端子での入力電圧 (GND2 または同相モードを基準にして個別に)  |  |     | -7                   | 12                   | V    |
| V <sub>IH</sub>         | High レベル入力電圧 (D、DE、および $\overline{RE}$ 入力)  |  |     | $0.7 \times V_{DDL}$ | V <sub>DDL</sub>     | V    |
| V <sub>IL</sub>         | Low レベル入力電圧 (D、DE、および $\overline{RE}$ 入力)   |  |     | 0                    | $0.3 \times V_{DDL}$ | V    |
| V <sub>ID</sub>         | 差動入力電圧、(B を基準としたレシーバ端末 A)   |  |     | -12                  | 12                   | V    |
| I <sub>O(DRV)</sub>     | 出力電流、ドライバ (Y、Z)   |  |     | -60                  | 60                   | mA   |
| I <sub>O</sub>          | 出力電流、R  | V <sub>DDL</sub> = 4.5 ~ 5.5V              |     | -4                   | 4                    | mA   |
|                         |   | V <sub>DDL</sub> = 3 ~ 3.6V                |     | -2                   | 2                    | mA   |
|                         |   | V <sub>DDL</sub> = 2.25 ~ 2.75V            |     | -1                   | 1                    | mA   |
| R <sub>L</sub>          | バスでの差動負荷抵抗  |  |     | 54                   |                      | Ω    |
| 1/t <sub>UI</sub>       | 信号速度  | ISOW3080 および ISOW3080P                     |     |                      | 500                  | kbps |
| 1/t <sub>UI</sub>       | 信号速度  | ISOW3086 および ISOW3086P                     |     |                      | 12                   | Mbps |
| t <sub>pwrrup</sub>     | 入力電源印加後のパワーアップ時間 (絶縁出力電源が設定点の 90% に達した後、データ送信を開始できます)   |  |     | 2.2                  |                      | ms   |
| T <sub>A</sub>          | 動作時周囲温度、V <sub>ISOOUT</sub> (ISOW3080 および ISOW3086) で追加で利用できる電流なし、V <sub>DD</sub> = 3V ~ 3.3V                         |  |     | -55                  | 125                  | °C   |
| T <sub>A</sub>          | 動作時周囲温度、V <sub>ISOOUT</sub> <sup>(1)</sup> (ISOW3080 および ISOW3086) で 20mA の追加の電流を利用可能、V <sub>DD</sub> = 4.5V ~ 5.5V   |  |     | -55                  | 105                  | °C   |
| T <sub>A</sub>          | 動作時周囲温度、V <sub>ISOOUT</sub> (ISOW3080P および ISOW3086P) で追加で利用できる電流なし、V <sub>DD</sub> = 4.5V ~ 5.5V                     |  |     | -55                  | 105                  | °C   |
| T <sub>A</sub>          | 動作時周囲温度、V <sub>ISOOUT</sub> <sup>(1)</sup> (ISOW3080P および ISOW3086P) で 20mA の追加の電流を利用可能、V <sub>DD</sub> = 4.5V ~ 5.5V |  |     | -55                  | 85                   | °C   |

(1) 追加の電流は VDD=5V ± 10% モードでのみ利用可能です

## 6.4 熱に関する情報

| 熱評価基準 <sup>(1)</sup>  |                     | ISOW308x | 単位   |
|-----------------------|---------------------|----------|------|
|                       |                     | DWE      |      |
|                       |                     | 16ピン     |      |
| R <sub>θJA</sub>      | 接合部から周囲への熱抵抗        | 65.5     | °C/W |
| R <sub>θJC(top)</sub> | 接合部からケース (上面) への熱抵抗 | 31.7     | °C/W |
| R <sub>θJB</sub>      | 接合部から基板への熱抵抗        | 36.4     | °C/W |
| Ψ <sub>JT</sub>       | 接合部から上面への特性パラメータ    | 20.2     | °C/W |
| Ψ <sub>JB</sub>       | 接合部から基板への特性パラメータ    | 34.9     | °C/W |

(1) 従来および最新の熱評価基準の詳細については、『半導体および IC パッケージの熱評価基準』アプリケーション ノートを参照してください。  
SPRA953

## 6.5 電力定格

| パラメータ           |                            | テスト条件   | 最小値 | 標準値 | 最大値  | 単位 |
|-----------------|----------------------------|---|-----|-----|------|----|
| P <sub>D</sub>  | 最大消費電力 (両サイド) (ISOW3086)   | V <sub>DD</sub> = 3.6V, V <sub>DDL</sub> = 5.5V, T <sub>J</sub> = 150°C, Y-Z 負荷 = 54Ω  50pF, Y を A に短絡, Z を B(loopback) に短絡, Load on R = 15pF, 6MHz 50% デューティ サイクル 方形波を D ピンに inputs, V <sub>DE</sub> = V <sub>DDL</sub> , V <sub>RE</sub> = GND1, ISOW3086   |     |     | 624  | mW |
| P <sub>D1</sub> | 最大消費電力 (サイド 1) (ISOW3086)  |   |     |     | 339  | mW |
| P <sub>D2</sub> | 最大消費電力 (サイド 2) (ISOW3086)  |   |     |     | 285  | mW |
| P <sub>D</sub>  | 最大消費電力 (両サイド) (ISOW3086P)  | V <sub>DD</sub> = V <sub>DDL</sub> = 5.5V, T <sub>J</sub> = 150°C, Y-Z 負荷 = 54Ω  50pF, Y を A に短絡, Z を B(loopback) に短絡, Load on R = 15pF, 6MHz 50% デューティ サイクル 方形波を D ピンに inputs, V <sub>DE</sub> = V <sub>DDL</sub> , V <sub>RE</sub> = GND1, ISOW3086P        |     |     | 1420 | mW |
| P <sub>D1</sub> | 最大消費電力 (サイド 1) (ISOW3086P) |   |     |     | 710  | mW |
| P <sub>D2</sub> | 最大消費電力 (サイド 2) (ISOW3086P) |   |     |     | 710  | mW |
| P <sub>D</sub>  | 最大消費電力 (両サイド) (ISOW3080)   | V <sub>DD</sub> = 3.6V, V <sub>DDL</sub> = 5.5V, T <sub>J</sub> = 150°C, Y-Z 負荷 = 54Ω  50pF, Y を A に短絡, Z を B(loopback) に短絡, Load on R = 15pF, 250kHz 50% デューティ サイクル 方形波を D ピンに inputs, V <sub>DE</sub> = V <sub>DDL</sub> , V <sub>RE</sub> = GND1, ISOW3080 |     |     | 624  | mW |
| P <sub>D1</sub> | 最大消費電力 (サイド 1) (ISOW3080)  |   |     |     | 339  | mW |
| P <sub>D2</sub> | 最大消費電力 (サイド 2) (ISOW3080)  |   |     |     | 285  | mW |
| P <sub>D</sub>  | 最大消費電力 (両サイド) (ISOW3080P)  | V <sub>DD</sub> = V <sub>DDL</sub> = 5.5V, T <sub>J</sub> = 150°C, Y-Z 負荷 = 54Ω  50pF, Y を A に短絡, Z を B(loopback) に短絡, Load on R = 15pF, 250kHz 50% デューティ サイクル 方形波を D ピンに inputs, V <sub>DE</sub> = V <sub>DDL</sub> , V <sub>RE</sub> = GND1, ISOW3080P      |     |     | 1420 | mW |
| P <sub>D1</sub> | 最大消費電力 (サイド 1) (ISOW3080P) |   |     |     | 710  | mW |
| P <sub>D2</sub> | 最大消費電力 (サイド 2) (ISOW3080P) |   |     |     | 710  | mW |

## 6.6 絶縁仕様

| パラメータ  |                                   | テスト条件   | 値           | 単位        |
|--|-----------------------------------|---|-------------|-----------|
| <b>一般</b>                                      |                                   |   |             |           |
| CLR  | 外部空間距離 <sup>(1)</sup>             | 空気を介した最短のピン間距離  | > 8         | mm        |
| CPG  | 外部沿面距離 <sup>(1)</sup>             | パッケージ表面に沿った最短のピン間距離   | > 8         | mm        |
| DTI  | 絶縁物を介した距離                         | 最小内部ギャップ (内部距離 - 容量性信号絶縁)   | > 17        | μm        |
|  |                                   | 最小内部ギャップ (内部距離 - トランスによる電力絶縁)   | > 100       |           |
| CTI  | 比較トラッキング インデックス                   | DIN EN 60112 (VDE 0303-11)、IEC 60112  | > 600       | V         |
|  | 材料グループ                            | IEC 60664-1 に準拠   | I           |           |
|  | IEC 60664-1 に準拠した過電圧カテゴリ          | 定格商用電源 $V_{RMS}$ が 150V 以下  | I-IV        |           |
|  |                                   | 定格商用電源 $V_{RMS}$ が 300V 以下  | I-IV        |           |
|  |                                   | 定格商用電源 $V_{RMS}$ が 600V 以下  | I-IV        |           |
|  |                                   | 定格商用電源 $V_{RMS}$ が 1000V 以下   | I-III       |           |
| <b>DIN VDE V 0884-11:2017-01<sup>(2)</sup></b> |                                   |   |             |           |
| $V_{IORM}$                                     | 最大反復ピーク絶縁電圧                       | AC 電圧 (バイポーラ)   | 1500        | $V_{PK}$  |
| $V_{IOWM}$                                     | 最大動作絶縁電圧                          | AC 電圧 (正弦波)、絶縁膜経時破壊 (TDDB) テスト  | 1061        | $V_{RMS}$ |
|  |                                   | DC 電圧   | 1500        | $V_{DC}$  |
| $V_{IOTM}$                                     | 最大過渡絶縁電圧                          | $V_{TEST} = V_{IOTM}$ , $t = 60s$ (認定時テスト)、<br>$V_{TEST} = 1.2 \times V_{IOTM}$ , $t = 1s$ (100% 出荷時テスト)  | 7071        | $V_{PK}$  |
| $V_{IMP}$                                      | 最大インパルス電圧 ISOW308x                | IEC 62368-1 に準拠し空気中でテスト、1.2/50μs の波形  | 8000        | $V_{PK}$  |
| $V_{IOSM}$                                     | 最大サージ絶縁電圧 ISOW308x <sup>(3)</sup> | $V_{IOSM} \geq 1.3 \times V_{IMP}$ 、油中でテスト (認定)、1.2/50μs 波形、<br>IEC 62368-1 に準拠   | 10400       | $V_{PK}$  |
| $q_{pd}$                                       | 見掛けの電荷 <sup>(4)</sup>             | 方法 a: I/O 安全テスト サブグループ 2/3 の後、<br>$V_{ini} = V_{IOTM}$ , $t_{ni} = 60s$ 、<br>$V_{pd(m)} = 1.2 \times V_{IORM}$ , $t_m = 10s$  | $\leq 5$    | pC        |
|  |                                   | 方法 a: 環境テスト サブグループ 1 の後、<br>$V_{ini} = V_{IOTM}$ , $t_{ni} = 60s$ 、<br>ISOW308x: $V_{pd(m)} = 1.6 \times V_{IORM}$ , $t_m = 10s$ , $t_m = 10s$                                  | $\leq 5$    |           |
|  |                                   | 方法 b1: ルーチンテスト (100% 出荷時) および事前条件設定 (タイプテスト) で、<br>$V_{ini} = 1.2 \times V_{IOTM}$ , $t_{ni} = 1s$ 、<br>ISOW308x: $V_{pd(m)} = 1.875 \times V_{IORM}$ , $t_m = 1s$ , $t_m = 1s$ | $\leq 5$    |           |
| $C_{IO}$                                       | 絶縁バリア容量、入力から出力へ <sup>(5)</sup>    | $V_{IO} = 0.4 \sin(2\pi ft)$ , $f = 1MHz$   | 3.5         | pF        |
| $R_{IO}$                                       | 絶縁抵抗、入力から出力へ <sup>(5)</sup>       | $V_{IO} = 500V$ , $T_A = 25^\circ C$  | $> 10^{12}$ | $\Omega$  |
|  |                                   | $V_{IO} = 500V$ ( $100^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$ 時)  | $> 10^{11}$ | $\Omega$  |
|  |                                   | $V_{IO} = 500V$ ( $T_S = 150^\circ C$ 時)  | $> 10^9$    | $\Omega$  |
|  | 汚染度                               |   | 2           |           |
|  | 耐候性カテゴリ                           |   | 40/125/21   |           |
| <b>UL 1577</b>                                 |                                   |   |             |           |
| $V_{ISO}$                                      | 絶縁耐圧                              | $V_{TEST} = V_{ISO} = 5000V_{RMS}$ , $t = 60s$ (認定)、 $V_{TEST} = 1.2 \times V_{ISO} = 6000V_{RMS}$ , $t = 1s$ (100% 出荷時テスト)   | 5000        | $V_{RMS}$ |

- (1) 沿面距離および空間距離の要件は、アプリケーション個別の機器絶縁規格に従って適用する必要があります。沿面距離および空間距離を維持するために、プリント基板上でアイソレータの取り付けパッドによってこの距離が短くならないように注意して基板を設計する必要があります。場合によっては、プリント基板上の沿面距離と空間距離が等しくなります。プリント基板上にグループやリブを設けるなどの技法を使用して、これらの仕様値を大きくすることができます。
- (2) ISOW308x は、安全定格内に限定した安全な電氣的絶縁に適しています。安全定格への準拠は、適切な保護回路によって保証する必要があります。
- (3) テストは、絶縁バリアの固有サージ耐性を判定するため、気中または油中で実行されます。
- (4) 見掛けの放電電荷とは、部分放電 (pd) により発生する放電です。
- (5) 絶縁バリアのそれぞれの側にあるすべてのピンを互いに接続して、2 端子のデバイスを構成します。

## 6.7 安全関連認証

| VDE  | UL                              | TUV                   | CQC                                       |
|--|---------------------------------|-----------------------|---|
| DIN EN IEC 60747-17<br>(VDE 0884-17)<br>に基づく認証を計画中 | UL 1577 部品認定<br>プログラムに基づく認証を計画中 | GB4943.1<br>に従う認証を計画中 | EN 61010-1 および EN<br>62368-1<br>に従う認証を計画中 |
| 認証計画中  | 認証計画中                           | 認証計画中                 | 認証計画中                                     |

## 6.8 安全限界値

安全限界値の目的は、入力または出力回路の故障による絶縁バリアの損傷の可能性を最小限に抑えることです。

| パラメータ          |                                | テスト条件  | 最小値 | 標準値 | 最大値  | 単位 |
|----------------|--------------------------------|--|-----|-----|------|----|
| I <sub>S</sub> | 安全入力、出力、または電源電流 <sup>(1)</sup> | R <sub>θJA</sub> = 65.5°C/W、V <sub>I</sub> = 5.5V、T <sub>J</sub> = 150°C、T <sub>A</sub> = 25°C |     |     | 345  | mA |
|                |                                | R <sub>θJA</sub> = 65.5°C/W、V <sub>I</sub> = 3.6V、T <sub>J</sub> = 150°C、T <sub>A</sub> = 25°C |     |     | 525  |    |
| P <sub>S</sub> | 安全入力、出力、または合計電力 <sup>(1)</sup> | R <sub>θJA</sub> = 65.5°C/W、T <sub>J</sub> = 150°C、T <sub>A</sub> = 25°C                       |     |     | 1900 | mW |
| T <sub>S</sub> | 安全温度 <sup>(1)</sup>            |  |     |     | 150  | °C |

- (1) 最高安全温度 T<sub>S</sub> は、本デバイスに規定された最大接合部温度 T<sub>J</sub> と同じ値です。I<sub>S</sub> および P<sub>S</sub> パラメータはそれぞれ安全電流と安全電力を表します。I<sub>S</sub> および P<sub>S</sub> の最大限界値を超過してはなりません。これらの制限値は周囲温度 T<sub>A</sub> によって変化します。「熱に関する情報」の表にある、接合部から外気への熱抵抗 R<sub>θJA</sub> は、リード付き表面実装パッケージ用の高誘電率テスト基板に実装されたデバイスのものです。これらの式を使って各パラメータの値を計算します。
- T<sub>J</sub> = T<sub>A</sub> + R<sub>θJA</sub> × P、ここで P は本デバイスで消費される電力です。
- T<sub>J(max)</sub> = T<sub>S</sub> = T<sub>A</sub> + R<sub>θJA</sub> × P<sub>S</sub>、ここで T<sub>J(max)</sub> 最大許容接合部温度です。
- P<sub>S</sub> = I<sub>S</sub> × V<sub>I</sub>、ここで V<sub>I</sub> は最大入力電圧です。

## 6.9 電気的特性

推奨動作条件範囲内で、標準値は  $V_{DD} = V_{DDL} = 3.3V$  および  $T_A = 25^\circ C$  での値です (特に記述のない限り)

| パラメータ               |                        | テスト条件  | 最小値                  | 標準値                     | 最大値                  | 単位      |
|---------------------|------------------------|--|----------------------|-------------------------|----------------------|---------|
| デバイス                |                        |  |                      |                         |                      |         |
| $V_{ISOOUT}$        | 絶縁出力電源電圧               | ISOW308x、DE=GND1、D、 $\overline{RE}$ フローティング  | 3                    | 3.3                     | 3.6                  | V       |
|                     | 絶縁出力電源電圧               | ISOW308xP、DE=GND1、D、 $\overline{RE}$ フローティング   | 4.5                  | 5                       | 5.5                  | V       |
| $V_{OH}$            | R ピンの出力 High 電圧        | $V_{DDL} = 5V \pm 10\%$ 、 $I_{OH} = -4mA$ 、 $IN = V_{ISOIN}$   | $V_{DDL} - 0.4$      |                         |                      | V       |
|                     |                        | $V_{DDL} = 3.3V \pm 10\%$ 、 $I_{OH} = -2mA$ 、 $IN = V_{ISOIN}$   | $V_{DDL} - 0.3$      |                         |                      | V       |
|                     |                        | $V_{DDL} = 2.5V \pm 10\%$ 、 $I_{OH} = -1mA$ 、 $IN = V_{ISOIN}$   | $V_{DDL} - 0.2$      |                         |                      | V       |
| $V_{OL}$            | R ピンの出力 Low 電圧         | $V_{DDL} = 5V \pm 10\%$ 、 $I_{OL} = 4mA$ 、 $IN = GND2$   |                      |                         | 0.4                  | V       |
|                     |                        | $V_{DDL} = 3.3V \pm 10\%$ 、 $I_{OL} = 2mA$ 、 $IN = GND2$   |                      |                         | 0.3                  | V       |
|                     |                        | $V_{DDL} = 2.5V \pm 10\%$ 、 $I_{OL} = 1mA$ 、 $IN = GND2$   |                      |                         | 0.2                  | V       |
| ドライバ                |                        |  |                      |                         |                      |         |
| $ V_{Odl} $         | 差動出力電圧の大きさ             | ISOW308x: 無負荷状態のバス、 $V_{DD} = 3V \sim 3.6V$ または<br>ISOW308xP: 無負荷状態のバス、 $V_{DD} = 4.5V \sim 5.5V$  | 1.5                  |                         | $V_{ISOOUT}$         | V       |
|                     |                        | ISOW308x、 $R_L = 60\Omega$ 、 $-7V \leq V_{TEST} \leq 12V$<br>( <a href="#">図 7-1</a> を参照)、 $V_{DD} = 3V \sim 3.6V$                         | 1.5                  |                         | $V_{ISOOUT}$         |         |
|                     |                        | ISOW308x、 $R_L = 100\Omega$ ( <a href="#">図 7-2</a> を参照)<br>(RS-422 負荷)、 $V_{DD} = 3V \sim 3.6V$   | 2                    |                         | $V_{ISOOUT}$         |         |
|                     |                        | ISOW308x、 $R_L = 54\Omega$ ( <a href="#">図 7-2</a> を参照)<br>(RS-485 負荷)、 $V_{DD} = 3V \sim 3.6V$  | 1.5                  |                         | $V_{ISOOUT}$         |         |
| $ V_{Odl} $         | 差動出力電圧の大きさ             | ISOW308xP、 $R_L = 54\Omega$ 、 $V_{DD} = 4.5V \sim 5.5V$ 、 <a href="#">図 7-2</a> を参照  | 2.1                  |                         | $V_{ISOOUT}$         | V       |
| $ V_{Odl} $         | 差動出力電圧の大きさ             | ISOW308xP、 $R_L = 100\Omega$ ( <a href="#">図 7-2</a> を参照)<br>(RS-422 負荷)、 $V_{DD} = 4.5V \sim 5.5V$  | 2.1                  |                         | $V_{ISOOUT}$         | V       |
| $ V_{Odl} $         | 差動出力電圧の大きさ             | ISOW308xP の詳細を示します。 $R_L = 60\Omega$ 、 $-7V \leq V_{TEST} \leq 12V$ ( <a href="#">図 7-1</a> を参照)、 $V_{DD} = 4.5V \sim 5.5V$                | 2.1                  |                         | $V_{ISOOUT}$         | V       |
| $\Delta V_{Odl} $   | 2 つの状態間の差動出力電圧の変化      | $R_L = 54\Omega$ または $100\Omega$ ( <a href="#">図 7-2</a> を参照)  | -200                 |                         | 200                  | mV      |
| $V_{OC}$            | 同相出力電圧                 | $R_L = 54\Omega$ または $100\Omega$ ( <a href="#">図 7-2</a> を参照)  | 1                    | $0.5 \times V_{ISOOUT}$ | 3                    | V       |
| $\Delta V_{OC(SS)}$ | 2 つの状態間の定常同相モード出力電圧の変化 | $R_L = 54\Omega$ または $100\Omega$ ( <a href="#">図 7-2</a> を参照)  | -200                 |                         | 200                  | mV      |
| $V_{OC(PP)}$        | ピーク ツー ピークの同相モード出力電圧   | ISOW308x、 $R_L = 54\Omega$ または $100\Omega$ 、 <a href="#">図 7-2</a> を参照   |                      | 400                     |                      | mV      |
| $I_{OS}$            | 短絡出力電流                 | $V_{DE} = V_{DDL}$ 、 $V_D = V_{DDL}$ または $GND1$ 、 $-7V \leq Y$ または $Z \leq 12V$ 、または Y を Z に短絡、 <a href="#">図 7-10</a> を参照                 |                      | 150                     |                      | mA      |
| $I_I$               | D、DE の入力電流             | $V_D$ 、 $V_{DE}$ 、0V または $V_{DDL}$   | -25                  |                         | 25                   | $\mu A$ |
| レシーバ                |                        |  |                      |                         |                      |         |
| $I_{I1}$            | バス入力電流                 | $V_{DE} = 0V$ 、 $V_{ISOIN} = 0V$ または $3.3V$ または $5V$ 、ISOW3080/ISOW3080P または ISOW3086/ISOW3086P、 $V_A$ または $V_B = -7V \sim 12V$ 、その他の入力、0V | -100                 |                         | 125                  | $\mu A$ |
| $V_{TH+}$           | 正方向の入力スレッショルド電圧        | $-7V \leq V_{CM} \leq 12V$   | ( <sup>1</sup> ) を参照 | -78                     | -20                  | mV      |
| $V_{TH-}$           | 負方向の入力スレッショルド電圧        | $-7V \leq V_{CM} \leq 12V$   | -200                 | -141                    | ( <sup>1</sup> ) を参照 | mV      |

推奨動作条件範囲内で、標準値は  $V_{DD} = V_{DDL} = 3.3V$  および  $T_A = 25^\circ C$  での値です (特に記述のない限り)

| パラメータ       | テスト条件                            | 最小値   | 標準値  | 最大値             | 単位      |
|-------------|----------------------------------|---|------|-----------------|---------|
| $V_{hys}$   | 入力ヒステリシス ( $V_{TH+} - V_{TH-}$ ) |   | 49   |                 | mV      |
| $V_{OH}$    | R ピンの出力 High 電圧                  | $V_{DDL} = 5V \pm 10\%$ , $I_{OH} = -4mA$ , $V_{ID} \geq 200mV$   |      | $V_{DDL} - 0.4$ | V       |
|             |                                  | $V_{DDL} = 3.3V \pm 10\%$ , $I_{OH} = -2mA$ , $V_{ID} \geq 200mV$ |      | $V_{DDL} - 0.3$ |         |
|             |                                  | $V_{DDL} = 2.5V \pm 10\%$ , $I_{OH} = -1mA$ , $V_{ID} \geq 200mV$ |      | $V_{DDL} - 0.2$ |         |
| $V_{OL}$    | R ピンの出力 Low 電圧                   | $V_{DDL} = 5V \pm 10\%$ , $I_{OL} = 4mA$ , $V_{ID} \leq -200mV$   |      | 0.4             | V       |
|             |                                  | $V_{DDL} = 3.3V \pm 10\%$ , $I_{OL} = 2mA$ , $V_{ID} \leq -200mV$ |      | 0.3             |         |
|             |                                  | $V_{DDL} = 2.5V \pm 10\%$ , $I_{OL} = 1mA$ , $V_{ID} \leq -200mV$ |      | 0.2             |         |
| $I_{OZ}$    | 出力高インピーダンス電流、R ピン                | $V_R = 0V$ または $V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$                     | -1.5 | 1.5             | $\mu A$ |
| $I_{I(RE)}$ | $\overline{RE}$ ピンの入力電流          | $V_{RE}$ 、0V または $V_{DDL}$  | -25  | 25              | $\mu A$ |

 (1) 特定の状況では、 $V_{TH+}$  電圧は  $V_{TH-}$  電圧を少なくとも  $V_{hys}$  電圧上回るように指定されます。

### 6.10 電源電流特性、 $V_{ISOOUT} = 3.3V$ (ISOW308x)

推奨動作条件範囲外の場合、 $V_{DD} = V_{DDL} = 3 \sim 5.5V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ                                | テスト条件                         | 最小値  | 標準値 | 最大値   | 単位 |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|-----|-------|----|
| パワー コンバータ電源電流:ドライバはイネーブル、レシーバはディセーブル |                               |  |     |       |    |
| $I_{DD}$                             | パワー コンバータ電源電流                 | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷状態 = $120\Omega$ , $V_D = V_{DDL}$ , $V_{DD} = 5V \pm 10\%$ , A および B はフローティング                                   | 51  | 68.5  | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷状態 = $120\Omega$ , $V_D = V_{DDL}$ , $V_{DD} = 3.3V \pm 10\%$ , A および B はフローティング                                 | 67  | 103.5 | mA |
| $I_{DD}$                             | パワー コンバータ電源電流<br>入力, ISOW3080 | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $120\Omega \parallel 50pF$ , D = 500kbps の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$                               | 55  | 82.5  | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $100\Omega \parallel 50pF$ , D = 500kbps の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$                               | 60  | 88    | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $54\Omega \parallel 50pF$ , D = 500kbps の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$                                | 80  | 114.5 | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $120\Omega \parallel 50pF$ , D = 500kbps の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 3.3V \pm 10\%$                             | 72  | 124   | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $100\Omega \parallel 50pF$ , D = 500kbps の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 3.3V \pm 10\%$                             | 79  | 133   | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $54\Omega \parallel 50pF$ , D = 500kbps の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 3.3V \pm 10\%$                              | 107 | 173   | mA |
| $I_{DD}$                             | パワー コンバータ電源電流<br>入力, ISOW3086 | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , $V_{DDL} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $120\Omega \parallel 50pF$ , D = 12Mbps の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$          | 60  | 86    | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $100\Omega \parallel 50pF$ , D = 12Mbps の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$                                | 65  | 92.5  | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $54\Omega \parallel 50pF$ , D = 12Mbps の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$                                 | 87  | 120   | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $120\Omega \parallel 50pF$ , D = 12Mbps の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 3.3V \pm 10\%$                              | 80  | 130   | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $100\Omega \parallel 50pF$ , D = 12Mbps の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 3.3V \pm 10\%$                              | 87  | 140   | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $54\Omega \parallel 50pF$ , D = 12Mbps の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 3.3V \pm 10\%$                               | 116 | 182   | mA |
| パワー コンバータ電源電流:ドライバはディセーブル、レシーバはイネーブル |                               |  |     |       |    |
| $I_{DD}$                             | パワー コンバータ電源電流<br>入力, ISOW3080 | $V_{DE} = V_{GND1}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , Y および Z バス負荷状態および無負荷状態, A-B = 方形波 500kbps 50% デューティ $V_D = V_{GND1}$ , $V_{DD} = 5V \pm 10\%$ , R の $C_L = 15pF$   | 12  | 19    | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{GND1}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , Y および Z バス負荷状態および無負荷状態, A-B = 方形波 500kbps 50% デューティ $V_D = V_{GND1}$ , $V_{DD} = 3.3V \pm 10\%$ , R の $C_L = 15pF$ | 15  | 27.5  |    |
| $I_{DD}$                             | パワー コンバータ電源電流<br>入力, ISOW3086 | $V_{DE} = V_{GND1}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , Y および Z バス負荷状態および無負荷状態, A-B = 方形波 12Mbps 50% デューティ $V_D = V_{GND1}$ , $V_{DD} = 5V \pm 10\%$ , R の $C_L = 15pF$    | 13  | 21.5  | mA |
|                                      |                               | $V_{DE} = V_{GND1}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , Y および Z バス負荷状態および無負荷状態, A-B = 方形波 12Mbps 50% デューティ $V_D = V_{GND1}$ , $V_{DD} = 3.3V \pm 10\%$ , R の $C_L = 15pF$  | 17  | 31.5  |    |
| パワー コンバータ電源電流:ドライバはイネーブル、レシーバはイネーブル  |                               |  |     |       |    |

**ISOW3080, ISOW3086**

JADS073A – FEBRUARY 2026 – REVISED MARCH 2026

 推奨動作条件範囲外の場合、 $V_{DD} = V_{DDL} = 3 \sim 5.5V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ                               |                              | テスト条件   | 最小値 | 標準値 | 最大値   | 単位 |
|-------------------------------------|------------------------------|---|-----|-----|-------|----|
| $I_{DD}$                            | パワー コンバータ電源電流<br>入力、ISOW3080 | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , Y および Z のバス負荷 =<br>$120\Omega \parallel 50pF$ , ループバック <sup>(1)</sup> , D = 500kbps 50% デュー<br>ティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$ , R の $C_L = 15pF$   |     | 56  | 84.5  | mA |
|                                     |                              | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , Y および Z のバス負荷 =<br>$120\Omega \parallel 50pF$ , ループバック <sup>(1)</sup> , D = 500kbps 50% デュー<br>ティ, $V_{DD} = 3.3V \pm 10\%$ , R の $C_L = 15pF$ |     | 76  | 127.5 |    |
| $I_{DD}$                            | パワー コンバータ電源電流<br>入力、ISOW3086 | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , Y および Z のバス負荷 =<br>$120\Omega \parallel 50pF$ , ループバック <sup>(1)</sup> , D = 12Mbps 50% デュー<br>ティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$ , R の $C_L = 15pF$    |     | 63  | 90.5  | mA |
|                                     |                              | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , Y および Z のバス負荷 =<br>$120\Omega \parallel 50pF$ , ループバック <sup>(1)</sup> , D = 12Mbps 50% デュー<br>ティ, $V_{DD} = 3.3V \pm 10\%$ , R の $C_L = 15pF$  |     | 84  | 137   |    |
| ロジック電源電流: ドライバはディスエーブル、レシーバはディスエーブル |                              |   |     |     |       |    |
| $I_{DDL}$                           | ロジック電源電流                     | $V_{DE} = V_{GND1}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , $V_D = V_{DDL}$ , $V_{DDL} = 3.3V \pm$<br>$10\%$   |     | 3.3 | 4.6   | mA |
| ロジック電源電流: ドライバはイネーブル、レシーバはイネーブル、安定  |                              |   |     |     |       |    |
| $I_{DDL}$                           | ロジック電源電流                     | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , $V_D = V_{DDL}$ , ループバック <sup>(1)</sup> ,<br>$V_{DDL} = 3.3V \pm 10\%$   |     | 5.3 | 6.6   | mA |
| ロジック電源電流: ドライバはイネーブル、レシーバはイネーブル、動的  |                              |   |     |     |       |    |
| $I_{DDL}$                           | ロジック電源電流、<br>ISOW3080        | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , D = 500kbps 50% デュー<br>ティの方形波、ループバック <sup>(1)</sup> , $V_{DDL} = 3.3V \pm 10\%$  |     | 6.1 | 7.6   | mA |
| $I_{DDL}$                           | ロジック電源電流、<br>ISOW3086        | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , D = 12Mbps 50% デュー<br>ティの方形波、ループバック <sup>(1)</sup> , $V_{DDL} = 3.3V \pm 10\%$   |     | 6.2 | 8     | mA |

(1) ドライバの出力は、ループバック モードでレシーバの入力に接続されます。

## 6.11 電源電流特性、 $V_{ISOOUT} = 5V$ (ISOW308xP)

推奨動作条件範囲内で、標準値は  $V_{DD} = V_{DDL} = 4.5V \sim 5.5V$  です (特に記述のない限り)

| パラメータ                                 |                                | テスト条件  | 最小値 | 標準値 | 最大値  | 単位 |
|---------------------------------------|--------------------------------|--|-----|-----|------|----|
| パワー コンバータ電源電流: ドライバはイネーブル、レシーバはディセーブル |                                |  |     |     |      |    |
| $I_{DD}$                              | パワー コンバータ電源電流                  | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷状態 = $120\Omega$ , $V_D = V_{DDL}$ , $V_{DD} = 5V \pm 10\%$ , A および B はフローティング   |     | 93  | 137  | mA |
| $I_{DD}$                              | パワー コンバータ電源電流<br>入力, ISOW3080P | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $120\Omega \parallel 50pF$ , $D = 500kbps$ の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$   |     | 113 | 188  | mA |
|                                       |                                | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $100\Omega \parallel 50pF$ , $D = 500kbps$ の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$   |     | 124 | 201  | mA |
|                                       |                                | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $54\Omega \parallel 50pF$ , $D = 500kbps$ の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$  |     | 167 | 257  | mA |
| $I_{DD}$                              | パワー コンバータ電源電流<br>入力, ISOW3086P | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $120\Omega \parallel 50pF$ , $D = 12Mbps$ の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$  |     | 110 | 169  | mA |
|                                       |                                | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $100\Omega \parallel 50pF$ , $D = 12Mbps$ の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$  |     | 121 | 185  | mA |
|                                       |                                | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , バス負荷 = $54\Omega \parallel 50pF$ , $D = 12Mbps$ の方形波 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$   |     | 168 | 250  | mA |
| パワー コンバータ電源電流: ドライバはディセーブル、レシーバはイネーブル |                                |  |     |     |      |    |
| $I_{DD}$                              | パワー コンバータ電源電流<br>入力, ISOW3080P | $V_{DE} = V_{GND1}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , Y および Z バス負荷状態および無負荷状態, A-B = 方形波 500kbps 50% デューティ $V_D = V_{GND1}$ , $V_{DD} = 5V \pm 10\%$ , R の $C_L = 15pF$                       |     | 14  | 26   | mA |
| $I_{DD}$                              | パワー コンバータ電源電流<br>入力, ISOW3086P | $V_{DE} = V_{GND1}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , Y および Z バス負荷状態および無負荷状態, A-B = 方形波 12Mbps 50% デューティ $V_D = V_{GND1}$ , $V_{DD} = 5V \pm 10\%$ , R の $C_L = 15pF$                        |     | 18  | 31.5 | mA |
| パワー コンバータ電源電流: ドライバはイネーブル、レシーバはイネーブル  |                                |  |     |     |      |    |
| $I_{DD}$                              | パワー コンバータ電源電流<br>入力, ISOW3080P | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , Y および Z のバス負荷 = $120\Omega \parallel 50pF$ , ループバック <sup>(1)</sup> , $D = 500kbps$ 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$ , R の $C_L = 15pF$ |     | 115 | 191  | mA |
| $I_{DD}$                              | パワー コンバータ電源電流<br>入力, ISOW3086P | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , Y および Z のバス負荷 = $120\Omega \parallel 50pF$ , ループバック <sup>(1)</sup> , $D = 12Mbps$ 50% デューティ, $V_{DD} = 5V \pm 10\%$ , R の $C_L = 15pF$  |     | 115 | 178  | mA |
| ロジック電源電流: ドライバはディセーブル、レシーバはディセーブル     |                                |  |     |     |      |    |
| $I_{DDL}$                             | ロジック電源電流                       | $V_{DE} = V_{GND1}$ , $V_{RE} = V_{DDL}$ , $V_D = V_{DDL}$ , $V_{DDL} = 3.3V \pm 10\%$   |     | 3.1 | 4.6  | mA |
| ロジック電源電流: ドライバはイネーブル、レシーバはイネーブル、安定    |                                |  |     |     |      |    |
| $I_{DDL}$                             | ロジック電源電流                       | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , $V_D = V_{DDL}$ , ループバック <sup>(1)</sup> , $V_{DDL} = 3.3V \pm 10\%$   |     | 4.9 | 6.6  | mA |
| ロジック電源電流: ドライバはイネーブル、レシーバはイネーブル、動的    |                                |  |     |     |      |    |
| $I_{DDL}$                             | ロジック電源電流、<br>ISOW3080P         | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , $D = 500kbps$ 50% デューティの方形波、ループバック <sup>(1)</sup> , $V_{DDL} = 3.3V \pm 10\%$   |     | 5.8 | 7.6  | mA |
| $I_{DDL}$                             | ロジック電源電流、<br>ISOW3086P         | $V_{DE} = V_{DDL}$ , $V_{RE} = V_{GND1}$ , $D = 12Mbps$ 50% デューティの方形波、ループバック <sup>(1)</sup> , $V_{DDL} = 3.3V \pm 10\%$  |     | 6.2 | 8    | mA |

(1) ドライバの出力は、ループバック モードでレシーバの入力に接続されます。

## 6.12 スイッチング特性、 $V_{ISOOUT} = 3.3V$ (ISOW308x)

最大 / 最小仕様は推奨動作条件範囲内で、標準値  $V_{DD} = V_{DDL} = 3.3V$  および  $T_A = 25^\circ C$  での値です (特に記述のない限り)

| パラメータ                                | テスト条件   | 最小値  | 標準値 | 最大値 | 単位  |    |
|--------------------------------------|---|--|-----|-----|-----|----|
| <b>ドライバ: 500kbps デバイス (ISOW3080)</b> |   |  |     |     |     |    |
| $t_r, t_f$                           | 差動出力の立ち上がり時間と立ち下がり時間                          | $R_L = 54\Omega, C_L = 50pF$ 、 <a href="#">図 7-3</a> を参照 | 190 | 270 | 600 | ns |
| $t_{PHL}, t_{PLH}$                   | 伝搬遅延  | $R_L = 54\Omega, C_L = 50pF$ 、 <a href="#">図 7-3</a> を参照 | 400 | 610 |     | ns |
| PWD                                  | パルス幅歪み <sup>(1)</sup> 、 $ t_{PHL} - t_{PLH} $ | $R_L = 54\Omega, C_L = 50pF$ 、 <a href="#">図 7-3</a> を参照 | 6.5 | 40  |     | ns |
| $t_{PHZ}, t_{PLZ}$                   | ディセーブル時間                                      | <a href="#">図 7-5</a> および <a href="#">図 7-6</a> を参照      | 57  | 200 |     | ns |
| $t_{PZH}, t_{PZL}$                   | イネーブル時間                                       | <a href="#">図 7-5</a> および <a href="#">図 7-6</a> を参照      | 220 | 600 |     | ns |
| <b>レシーバ: 500kbps デバイス (ISOW3080)</b> |   |  |     |     |     |    |
| $t_r, t_f$                           | 出力の立ち上がり時間および立ち下がり時間                          | $C_L = 15pF$ 、 <a href="#">図 7-7</a> を参照                 |     | 5.6 |     | ns |
| $t_{PHL}, t_{PLH}$                   | 伝搬遅延  | $C_L = 15pF$ 、 <a href="#">図 7-7</a> を参照                 | 80  | 175 |     | ns |
| PWD                                  | パルス幅歪み <sup>(1)</sup> 、 $ t_{PHL} - t_{PLH} $ | $C_L = 15pF$ 、 <a href="#">図 7-7</a> を参照                 | 1.5 | 15  |     | ns |
| $t_{PHZ}, t_{PLZ}$                   | ディセーブル時間                                      | <a href="#">図 7-8</a> および <a href="#">図 7-9</a> を参照      | 8   | 30  |     | ns |
| $t_{PZH}, t_{PZL}$                   | イネーブル時間                                       | <a href="#">図 7-8</a> および <a href="#">図 7-9</a> を参照      | 6   | 30  |     | ns |
| <b>ドライバ: 12Mbps デバイス (ISOW3086)</b>  |   |  |     |     |     |    |
| $t_r, t_f$                           | 差動出力の立ち上がり時間と立ち下がり時間                          | $R_L = 54\Omega, C_L = 50pF$ 、 <a href="#">図 7-3</a> を参照 | 6   | 15  | 25  | ns |
| $t_{PHL}, t_{PLH}$                   | 伝搬遅延  | $R_L = 54\Omega, C_L = 50pF$ 、 <a href="#">図 7-3</a> を参照 | 51  | 125 |     | ns |
| PWD                                  | パルス幅歪み <sup>(1)</sup> 、 $ t_{PHL} - t_{PLH} $ | $R_L = 54\Omega, C_L = 50pF$ 、 <a href="#">図 7-3</a> を参照 | 2   | 12  |     | ns |
| $t_{PHZ}, t_{PLZ}$                   | ディセーブル時間                                      | <a href="#">図 7-5</a> および <a href="#">図 7-6</a> を参照      | 31  | 125 |     | ns |
| $t_{PZH}, t_{PZL}$                   | イネーブル時間                                       | <a href="#">図 7-5</a> および <a href="#">図 7-6</a> を参照      | 34  | 110 |     | ns |
| <b>レシーバ: 12Mbps デバイス (ISOW3086)</b>  |   |  |     |     |     |    |
| $t_r, t_f$                           | 出力の立ち上がり時間および立ち下がり時間                          | $C_L = 15pF$ 、 <a href="#">図 7-7</a> を参照                 |     | 6   |     | ns |
| $t_{PHL}, t_{PLH}$                   | 伝搬遅延  | $C_L = 15pF$ 、 <a href="#">図 7-7</a> を参照                 | 80  | 160 |     | ns |
| PWD                                  | パルス幅歪み <sup>(1)</sup> 、 $ t_{PHL} - t_{PLH} $ | $C_L = 15pF$ 、 <a href="#">図 7-7</a> を参照                 | 2   | 10  |     | ns |
| $t_{PHZ}, t_{PLZ}$                   | ディセーブル時間                                      | <a href="#">図 7-8</a> および <a href="#">図 7-9</a> を参照      | 8   | 30  |     | ns |
| $t_{PZH}, t_{PZL}$                   | イネーブル時間                                       | <a href="#">図 7-8</a> および <a href="#">図 7-9</a> を参照      | 6   | 30  |     | ns |

(1) 別名パルス スキュー。

### 6.13 スイッチング特性、 $V_{ISOOUT} = 5V$ (ISOW308xP)

最大 / 最小仕様は推奨動作条件範囲内で、標準値  $V_{DD} = V_{DDL} = 5V$  および  $T_A = 25^\circ C$  での値です (特に記述のない限り)

| パラメータ                                 | テスト条件   | 最小値                                      | 標準値 | 最大値 | 単位  |    |
|---------------------------------------|---|--|-----|-----|-----|----|
| <b>ドライバ: 500kbps デバイス (ISOW3080P)</b> |   |  |     |     |     |    |
| $t_r, t_f$                            | 差動出力の立ち上がり時間と立ち下がり時間                          | $R_L = 54\Omega, C_L = 50pF$ , 図 7-3 を参照 | 200 | 300 | 600 | ns |
| $t_{PHL}, t_{PLH}$                    | 伝搬遅延  | $R_L = 54\Omega, C_L = 50pF$ , 図 7-3 を参照 |     | 350 | 610 | ns |
| PWD                                   | パルス幅歪み <sup>(1)</sup> , $ t_{PHL} - t_{PLH} $ | $R_L = 54\Omega, C_L = 50pF$ , 図 7-3 を参照 |     | 4.5 | 40  | ns |
| $t_{PHZ}, t_{PLZ}$                    | ディセーブル時間                                      | 図 7-5 および 図 7-6 を参照                      |     | 54  | 200 | ns |
| $t_{PZH}, t_{PZL}$                    | イネーブル時間                                       | 図 7-5 および 図 7-6 を参照                      |     | 160 | 600 | ns |
| <b>レシーバ: 500kbps デバイス (ISOW3080P)</b> |   |  |     |     |     |    |
| $t_r, t_f$                            | 出力の立ち上がり時間および立ち下がり時間                          | $C_L = 15pF$ , 図 7-7 を参照                 |     |     | 6   | ns |
| $t_{PHL}, t_{PLH}$                    | 伝搬遅延  | $C_L = 15pF$ , 図 7-7 を参照                 |     | 80  | 175 | ns |
| PWD                                   | パルス幅歪み <sup>(1)</sup> , $ t_{PHL} - t_{PLH} $ | $C_L = 15pF$ , 図 7-7 を参照                 |     | 2.5 | 20  | ns |
| $t_{PHZ}, t_{PLZ}$                    | ディセーブル時間                                      | 図 7-8 および 図 7-9 を参照                      |     | 8   | 30  | ns |
| $t_{PZH}, t_{PZL}$                    | イネーブル時間                                       | 図 7-8 および 図 7-9 を参照                      |     | 6   | 30  | ns |
| <b>ドライバ: 12Mbps デバイス (ISOW3086P)</b>  |   |  |     |     |     |    |
| $t_r, t_f$                            | 差動出力の立ち上がり時間と立ち下がり時間                          | $R_L = 54\Omega, C_L = 50pF$ , 図 7-3 を参照 | 4   | 8.5 | 18  | ns |
| $t_{PHL}, t_{PLH}$                    | 伝搬遅延  | $R_L = 54\Omega, C_L = 50pF$ , 図 7-3 を参照 |     | 37  | 125 | ns |
| PWD                                   | パルス幅歪み <sup>(1)</sup> , $ t_{PHL} - t_{PLH} $ | $R_L = 54\Omega, C_L = 50pF$ , 図 7-3 を参照 |     | 1.5 | 10  | ns |
| $t_{PHZ}, t_{PLZ}$                    | ディセーブル時間                                      | 図 7-5 および 図 7-6 を参照                      |     | 26  | 125 | ns |
| $t_{PZH}, t_{PZL}$                    | イネーブル時間                                       | 図 7-5 および 図 7-6 を参照                      |     | 33  | 150 | ns |
| <b>レシーバ: 12Mbps デバイス (ISOW3086P)</b>  |   |  |     |     |     |    |
| $t_r, t_f$                            | 出力の立ち上がり時間および立ち下がり時間                          | $C_L = 15pF$ , 図 7-7 を参照                 |     |     | 6   | ns |
| $t_{PHL}, t_{PLH}$                    | 伝搬遅延  | $C_L = 15pF$ , 図 7-7 を参照                 |     | 80  | 160 | ns |
| PWD                                   | パルス幅歪み <sup>(1)</sup> , $ t_{PHL} - t_{PLH} $ | $C_L = 15pF$ , 図 7-7 を参照                 |     | 2.5 | 10  | ns |
| $t_{PHZ}, t_{PLZ}$                    | ディセーブル時間                                      | 図 7-8 および 図 7-9 を参照                      |     | 8   | 30  | ns |
| $t_{PZH}, t_{PZL}$                    | イネーブル時間                                       | 図 7-8 および 図 7-9 を参照                      |     | 6   | 30  | ns |

(1) 別名パルス スキュー。

## 7 パラメータ測定情報

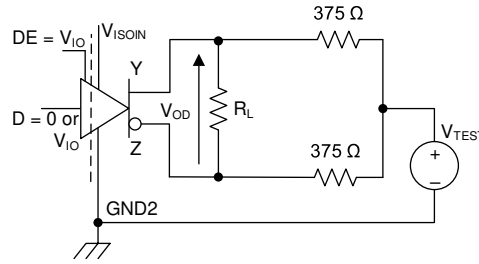
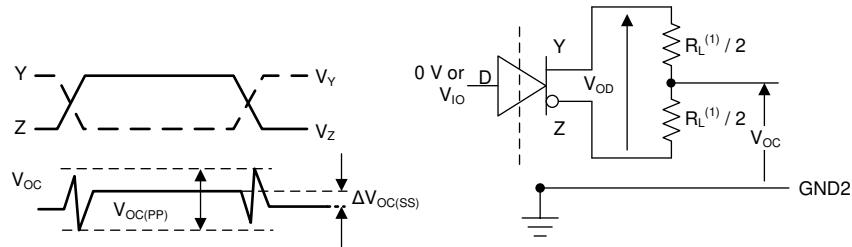
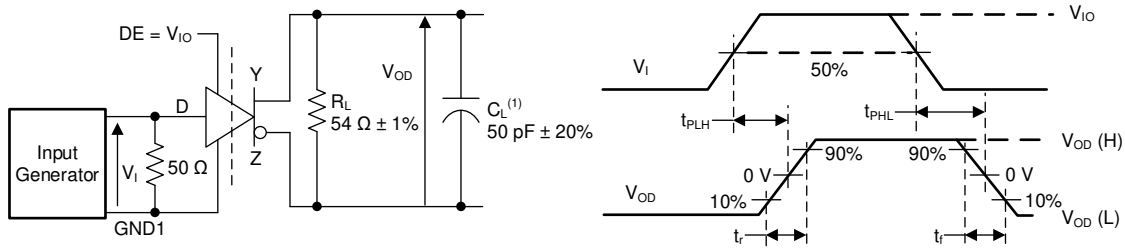


図 7-1. ドライバの電圧



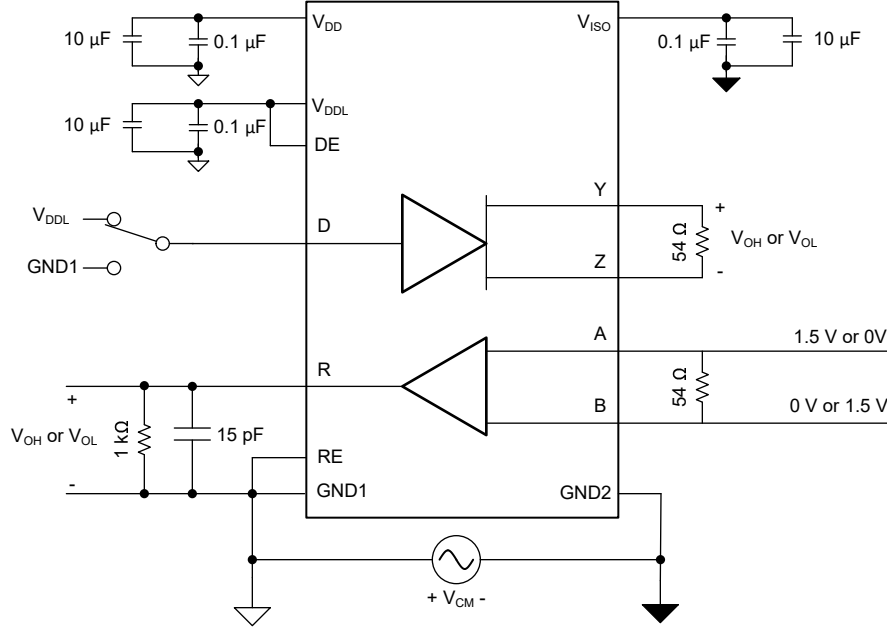
A.  $R_L = 100\Omega$  (RS-422)、 $R_L = 54\Omega$  (RS-485)

図 7-2. ドライバの電圧



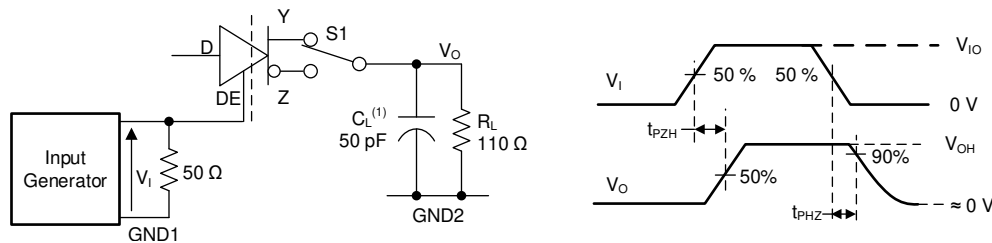
A.  $C_L$  には治具と計測器の容量が含まれます。

図 7-3. ドライバのスイッチング仕様



- A. プローブと治具の容量が含まれます。
- B. 合否基準: デバイスは半二重と全二重の両方の条件でテストされています。CMTI パルスの印可時には、信号路と電源パスの両方が仕様準拠の領域内にある必要があります。つまり、R でビットは反転されておらず、 $V_{ISOOUT}$  とドライバ  $V_{OD}$  の両方が電気的特性の表に記載されている仕様内にある必要があります。

図 7-4. 同相過渡耐性 (CMTI)—全二重



- A.  $C_L$  には治具と計測器の容量が含まれます。

図 7-5. ドライバのイネーブルおよびディスエーブル時間

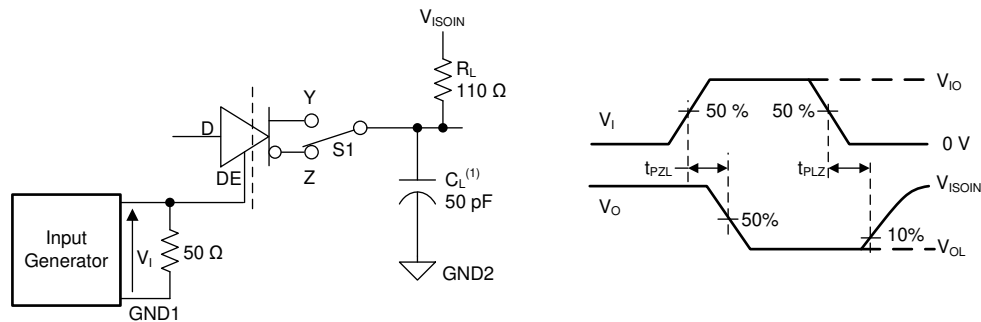
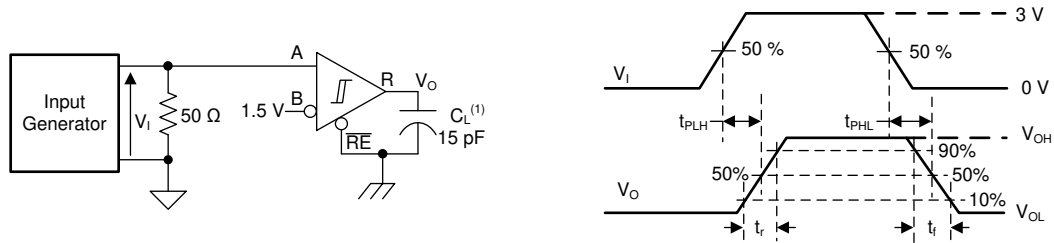


図 7-6. ドライバのイネーブルおよびディスエーブル時間



A.  $C_L$  には治具と計測器の容量が含まれます。

図 7-7. レシーバのスイッチング仕様

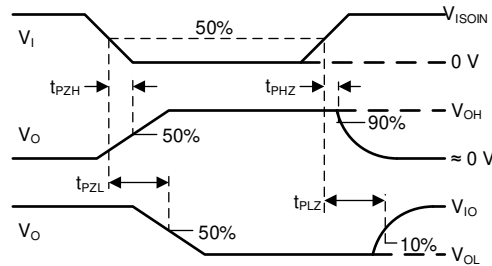


図 7-8. レシーバ イネーブルおよびディスエーブル時間

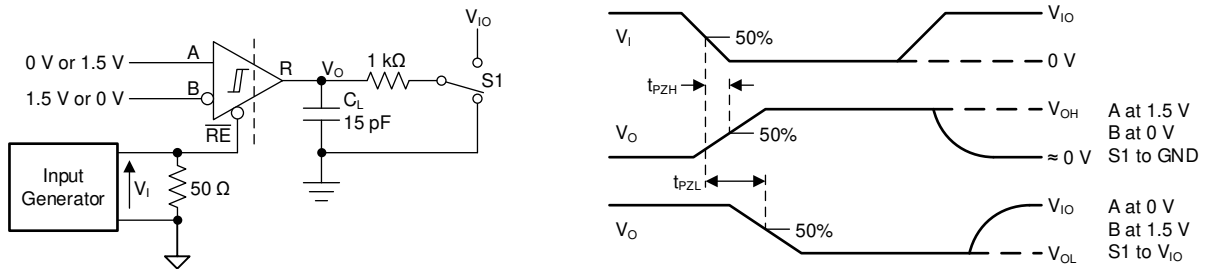
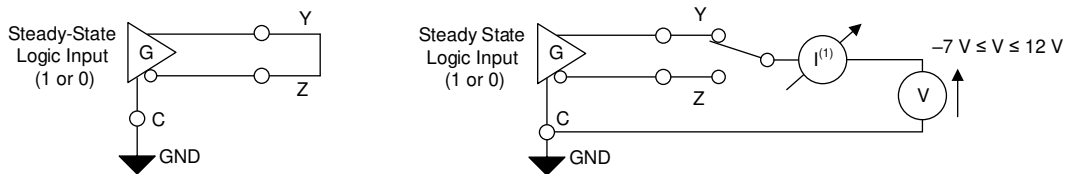


図 7-9. レシーバ イネーブルおよびディスエーブル時間



A. この構成では、ドライバで損傷が持続しないようにする必要があります

図 7-10. 短絡電流制限

## 8 詳細説明

### 8.1 概要

ISOW308x デバイス ファミリでは、信号絶縁チャンネル、統合型トランスによる電力絶縁、RS-485 トランシーバのすべてが 1 つのパッケージに統合されています。ISOW3080 は最大 500kbps の最大信号速度をサポートし、ISOW3086 は 12Mbps の最大データ レートを実現するように設計されています。図 10-1 に、ISOW308x デバイス ファミリの機能ブロック図を示します。

### 8.2 電源の絶縁

内蔵絶縁型 DC/DC コンバータは、高度な回路とオンチップ レイアウト技法により放射エミッションを低減し、標準 43.5% 効率を達成します。内蔵のトランスでは、絶縁バリアとして薄膜ポリマーを使用しています。パワー コンバータの出力電圧は、選択した注文可能な型番に応じて 3.3V または 5V のいずれかになります。出力電圧  $V_{ISOOUT}$  を監視して、フィードバック情報が 1 次側に伝達されます。それに従って 1 次側スイッチング段のデューティ サイクルが調整されます。パワー コンバータの高速フィードバック制御ループにより、負荷過渡時のオーバーシュートおよびアンダーシュートを低く抑えます。 $V_{DDL}$ 、 $V_{DD}$  および  $V_{ISOOUT}$  電源にはヒステリシス付きの低電圧ロックアウト (UVLO) が内蔵されており、ノイズの多い状況下で堅牢なフェールセーフ システム性能を検証します。内蔵のソフトスタート メカニズムによって突入電流を制御し、電源オン時に出力のオーバーシュートが発生することを防止します。

### 8.3 信号絶縁

内蔵信号絶縁チャンネルは、オンオフキーイング (OOK) 変調方式を採用し、二酸化ケイ素ベースの絶縁バリアを介してデジタルデータを送信します。トランスミッタは、一方の状態を表す高周波キャリアをバリアを介して送信し、もう一方の状態を表す信号は送信しません。レシーバは、シグナル コンディショニングの後、信号を復調し、バッファ経由で出力を生成します。信号絶縁チャンネルに高度な回路手法を採用して、CMTI 性能を最大化し、高周波キャリアおよび IO バッファ スwitchングによる放射エミッションを最小化しています。図 8-2 に代表的な信号絶縁チャンネルの機能ブロック図を示します。

パワー コンバータからのノイズ カップリングを信号パスから回避するため、サイド 1 のパワー コンバータ用電源 ( $V_{DD}$ ) と信号パス用電源 ( $V_{DDL}$ ) は分離されています。パワー コンバータ出力 ( $V_{ISOOUT}$ ) は、RS-485 トランシーバ ダイの電源に内部的に接続されています。

### 8.4 RS-485

標準的な RS-485 ネットワークでは、複数のノードをバス上に接続でき、通信ノードの距離は最大 4000 ~ 5000 フィートにできます。このような長距離で通信を行う際、通常の非絶縁型 RS-485 トランシーバの同相モードでは不十分です。ISOW308x は、最大 1500Vpk の動作電圧定格の絶縁バリアを搭載しています。絶縁により、通信ノード間のグラウンド ループが切断され、グラウンドの電位差が大きい場合でもデータ転送が可能になります。これらのデバイスは、従来のトランシーバよりも標準的な差動出力電圧 ( $V_{OD}$ ) が高く、ノイズ耐性が向上しています。ISOW3080P / ISOW3086P -  $V_{ISOOUT} = 5V$  の場合、最小差動出力電圧は 2.1V で、PROFIBUS アプリケーションの最小要件に適合します。

ISOW308x デバイス ファミリは、基板面積が限定されていて高集積が求められるアプリケーションに適しています。絶縁型 RS-485 ポートを完全に実現するために必要なのは、外付けのバイパス コンデンサのみです。また、これらのファミリのデバイスは、必要な絶縁仕様に対応するディスクリート絶縁型電源の電力トランスが大型で高価になる、高電圧アプリケーションにも適しています。このデバイス ファミリは全二重ですが、ドライバ出力 (Y、Z) を PCB のレシーバ入力 (A、B) に接続することで、半二重アプリケーションにも使用できます。このようにすることで、配線コストを削減できます。詳細については、「アプリケーション情報」を参照してください。

8.5 機能ブロック図

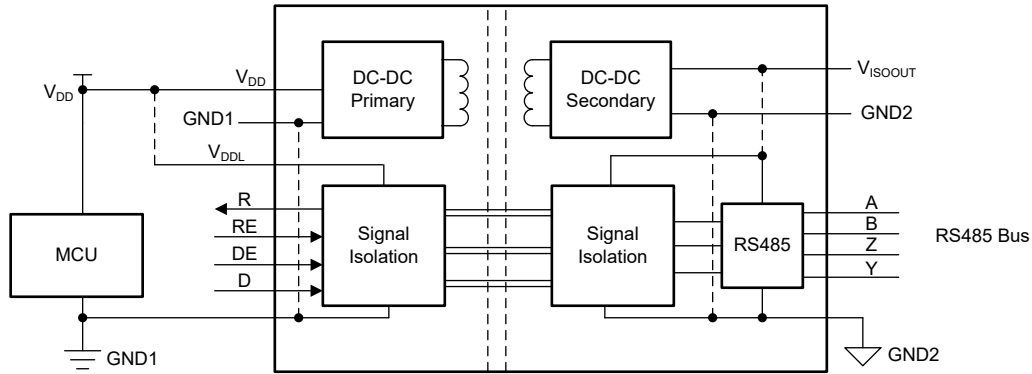


図 8-1. ブロック図

ADVANCE INFORMATION

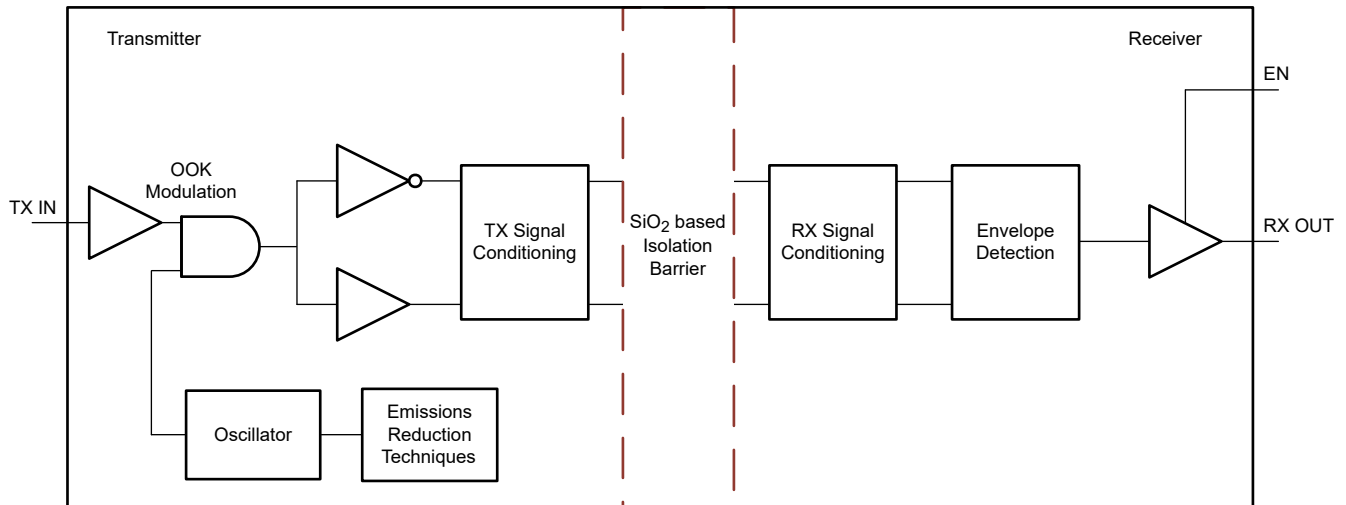


図 8-2. 信号絶縁チャネル

## 8.6 機能説明

### 8.6.1 パワーアップ動作とパワーダウン動作

ISOW308x ファミリーは、すべての電源 ( $V_{DD}$ 、 $V_{DDL}$ 、 $V_{ISOOUT}$ ) に低電圧ロックアウト (UVLO) 機能を搭載しており、正方向および負方向のスレッシュホールドとヒステリシスを備えています。デバイスが動作するには、パワー コンバータ電源 ( $V_{DD}$ ) とロジック電源 ( $V_{DDL}$ ) の両方が存在する必要があります。どちらかが UVLO を下回ると、信号路とパワー コンバータの両方が無効になります。

$V_{DDL}$  が UVLO+ を超えているとすると、電源オン時に  $V_{DD}$  電圧が正方向の UVLO スレッシュホールドを超えると、DC/DC コンバータが初期化されるとともに、制御された状態で電力コンバータのデューティ サイクルが増加していきます。このソフトスタート方式により、 $V_{DD}$  電源から引き出される 1 次側ピーク電流を制限し、制御された状態で  $V_{ISOOUT}$  出力に電源を供給してオーバーシュートを回避します。RS-485 のドライバ出力は、この期間にハイ インピーダンス状態になります。2 次側の  $V_{ISOOUT}$  ピンで UVLO の正方向スレッシュホールドを超えると、フィードバック データ チャネルが 1 次側コントローラへのフィードバックを開始します。レギュレーション ループが作動すると、RS-485 ドライブ、受信データ出力 R がドライバ イネーブル (DE)、送信済み D になるドライバ データ、レシーバ イネーブル RE など、デバイスへの入力によって定義された各状態を引き継ぎます。このパワー アップシーケンスが完了し、システム機能が使用可能になるまで、十分な時間マージン (通常は 10 $\mu$ F の負荷容量で 2.5ms) を考慮して設計する必要があります。

$V_{DD}$  または  $V_{DDL}$  電源が失われた場合、UVLO 下限スレッシュホールドに達したときに 1 次側 DC/DC コントローラがオフになります。その後、 $V_{ISOOUT}$  コンデンサは絶縁チャネルおよび RS-485 の負荷に応じて放電されます。

### 8.6.2 保護機能

ISOW308x ファミリー デバイスは、複数の保護機能を備えており、堅牢なシステムレベルの設計を実現します。

- これらのデバイスは、出力過負荷および短絡に対して保護されています。パワー コンバータの出力  $V_{ISOOUT}$  が過負荷または短絡状態になると、パワー コンバータの最大デューティ サイクルが制限されます。外部電源ケーブルがバスケーブルに短絡した場合や、バスの競合が原因でドライバ バスの短絡が発生した場合、RS-485 チップの短絡電流保護により、バス電流が最大  $\pm 250$ mA に制限されます。
- また、このような状況でデバイスが損傷するのを防止するために、過熱保護機能も搭載されています。ダイ温度の上昇が監視され、ダイ温度が 165°C (標準値) になるとデバイスがディスエーブルになり、短絡状態が無効化されます。接合部温度が 155°C (標準値) になると、デバイスが再度イネーブルになります。過負荷または出力短絡の状態が続いている場合は、この保護サイクルが繰り返されます。システムの設計では、バスの短絡が繰り返し発生したり、短絡が長期間にならないよう注意してください。デバイスの接合部が長期間高温にさらされることになり、デバイスの信頼性に影響が発生するためです。

### 8.6.3 フェイルセーフ レシーバ

ISOW308x の差動レシーバには、以下の原因で発生する無効なバス状態からのフェイルセーフ保護があります。

- ケーブルの破損やコネクタの接続解除などのオープン バス状態
- ケーブルの絶縁破壊によりツイストペアが短絡するなどの短絡したバス状態
- バス上のドライバがアクティブに駆動していないときに発生するアイドル バス状態

終端された伝送ラインがこれらいずれかの状態になると、RS-485 レシーバの差動入力 は 0 になります。レシーバは R ピンでフェイルセーフ ロジック High 状態を出力し、レシーバの出力が決定されるようにします。不定範囲に 0V の差動が含まれないように、レシーバのスレッシュホールドはレシーバの設計でオフセットされています。詳細については、[レシーバの機能の表](#)を参照してください。

### 8.6.4 グリッチ フリーのパワーアップ/パワーダウン

RS-485 ネットワークで新しいノードに交換するとき、またはノードを取り除くときは、コントローラ ノードとターゲット ノード間の既存の通信が中断されないようにする必要があります。デバイスが次の状態の場合、バスではグリッチは発生しません。

- 電源が供給されていない状態でネットワークにホットプラグされている
- 電源が供給され、ディスエーブル状態でネットワークにホットプラグされている
- すでにバスに接続されているときに、ディスエーブル状態でパワーアップまたはパワーダウンされる

ISOW308x デバイスは、ディセーブル状態のときに 50 $\mu$ s 以上の電源ランプ レートでパワーアップまたはパワーダウンした場合、基準に適合し、バス上に誤ったデータをトグルすることはありません。

## 8.7 デバイスの機能モード

表 8-1 に、これらのデバイスの電源構成を示します。

表 8-1. 電源構成機能表

| 入力                |                    | 出力                     |
|-------------------|--------------------|------------------------|
| $V_{DD}^{(1)}$    | $V_{DDL}$          | $V_{ISOOUT}$ セクション 6.3 |
| $< V_{DD(UVLO+)}$ | $> V_{DDL(UVLO+)}$ | OFF                    |
| $> V_{DD(UVLO+)}$ | $< V_{DDL(UVLO+)}$ | ON                     |

(1) Profibus デバイス (ISOW3080P および ISOW3086P) の場合、 $V_{DD}=3.3V$  での動作は無効であり、サポートされません

表 8-2 に、ドライバの機能モードを示します。

表 8-2. ドライバ機能表

| 入力             |                   |      |      | 出力        |           |
|----------------|-------------------|------|------|-----------|-----------|
| $V_{DD}^{(1)}$ | $V_{DDL}$         | D    | DE   | Y、A       | Z、B       |
| PU             | PU                | H    | H    | H         | L         |
|                |                   | L    | H    | L         | H         |
|                |                   | X    | L    | ハイインピーダンス | ハイインピーダンス |
|                |                   | X    | オープン | ハイインピーダンス | ハイインピーダンス |
|                |                   | オープン | H    | H         | L         |
| PD             | PU                | X    | X    | ハイインピーダンス | ハイインピーダンス |
| PU             | PD <sup>(2)</sup> | X    | X    | 無効な操作です   |           |

(1) PU = 電源オン、PD = 電源オフ、H = High レベル、L = Low レベル、X = 無関係、Hi-Z = 高インピーダンス状態

(2) D、DE、または RE で入力信号が強く駆動されると、内部保護ダイオードを経由してフローティング  $V_{DDL}$  に弱い電力を供給し、出力が不定になる可能性があります。

ドライバ イネーブル ピン DE がロジック High のとき、差動出力 Y および Z はデータ入力 D のロジック状態に従います。D 入力 がロジック High になると、Y 出力は High になり、Z は Low になります。そのため、式 1 で定義される差動出力電圧は正になります。

$$V_{OD} = V_Y - V_Z \quad (1)$$

D 入力 が Low になると、Z 出力は High になり、Y 出力は Low になります。そのため、式 1 で定義される差動出力電圧は負になります。DE 入力 が Low になると、両方の出力が高インピーダンス (Hi-Z) 状態になります。DE 入力 がロジック Low の場合、D ピンのロジック状態は無関係になります。DE ピンには、グランドに接続された内部プルダウン抵抗があります。DE ピンをオープンのままにすると、ドライバはデフォルトでディセーブル (バス出力が Hi-Z) になります。D ピンには内部プルアップ抵抗があります。ドライバがイネーブルのときに D ピンをオープンのままにすると、Y 出力は High になり、Z 出力は Low になります。

表 8-3 に、レシーバの機能モードを示します。

表 8-3. レシーバ機能表

|              |           | 入力                           |                 | 出力        |
|--------------|-----------|------------------------------|-----------------|-----------|
| $V_{DD}$ (1) | $V_{DDL}$ | 差動入力 $V_{ID} = V_A - V_B$    | $\overline{RE}$ | $R$       |
| PU           | PU        | $V_{ID} > V_{IT+}$           | L               | H         |
|              |           | $V_{IT-} < V_{ID} < V_{IT+}$ | L               | 不定        |
|              |           | $V_{ID} < V_{IT-}$           | L               | L         |
|              |           | X                            | H               | ハイインピーダンス |
|              |           | X                            | オープン            | ハイインピーダンス |
|              |           | オープン、短絡、アイドル                 | L               | H         |
| PD           | PU        | X                            | X               | ハイインピーダンス |
| PU           | PD (2)    | X                            | X               | 無効な操作です   |

(1) PU = 電源オン、PD = 電源オフ、H = High レベル、L = Low レベル、X = 無関係、Hi-Z = 高インピーダンス状態

(2) D、DE、または  $\overline{RE}$  で入力信号が強く駆動されると、内部保護ダイオードを経由してフローティング  $V_{DDL}$  に弱い電力を供給し、出力が不定になる可能性があります。

レシーバ イネーブル ピン  $\overline{RE}$  がロジック Low の場合、レシーバはイネーブルになります。式 2 で定義される差動入力電圧が正の入力スレッショルド  $V_{TH+}$  を上回ると、レシーバの出力 R は High になります。

$$V_{ID} = V_A - V_B \quad (2)$$

式 2 で定義される差動入力電圧が負の入力スレッショルド  $V_{TH-}$  を下回ると、レシーバの出力 R は Low になります。 $V_{ID}$  電圧が  $V_{TH+}$  と  $V_{TH-}$  スレッショルドの間にある場合、出力は不定になります。レシーバの出力は Hi-Z 状態で、 $\overline{RE}$  ピンがロジック High またはオープンのままの場合、 $V_{ID}$  の大きさと極性は無関係になります。レシーバ入力の内部バイアスにより、トランシーバがバスから切断されたとき (開路)、バスラインが相互に短絡したとき (短絡)、またはバスがアクティブに駆動されていないとき (アイドルバス)、出力はフェイルセーフ High になります。

## 9 アプリケーションと実装

### 注

以下のアプリケーションのセクションにある情報は、TI の製品仕様に含まれるものではなく、TI はその正確性も完全性も保証いたしません。個々の目的に対する製品の適合性については、お客様の責任で判断していただくことになります。お客様は自身の設計実装を検証しテストすることで、システムの機能を確認する必要があります。

### 9.1 使用上の注意

ISOW308x デバイスは、マルチポイント RS-485 ネットワークでの双方向データ転送用に設計されています。RS-485 バスは、バス ケーブルと並列に接続された複数のトランシーバで構成されています。ラインの反射を除去するため、ケーブルの両端は終端抵抗  $R_T$  で終端されています。 $R_T$  の値は、ケーブルの特性インピーダンス  $Z_0$  と一致しています。この方式は並列終端と呼ばれ、長いケーブル長にわたって高いデータレートを実現できます。

全二重実装には、2 組の信号ペア (4 線式) が必要です。全二重実装では、ノードごとに一方のペアでデータを送信しながら、同時にもう一方のペアでデータを受信できます。

ドライバ出力 Y および Z はそれぞれ A および B に短絡されています。これにより、全体的なケーブル配線要件が低減されます。また、DE/RE は互いに短絡しており、ある時点で、任意のノードがドライバまたはレシーバとして機能します。この構成での分割終端は、同相モードのノイズ フィルタリングを実現することによってノイズの多い環境でのネットワーク耐性を向上させ、アースからバスの同相モードの変動への低インピーダンス パスを提供することで放射エミッションを低減します。

### 9.2 代表的なアプリケーション

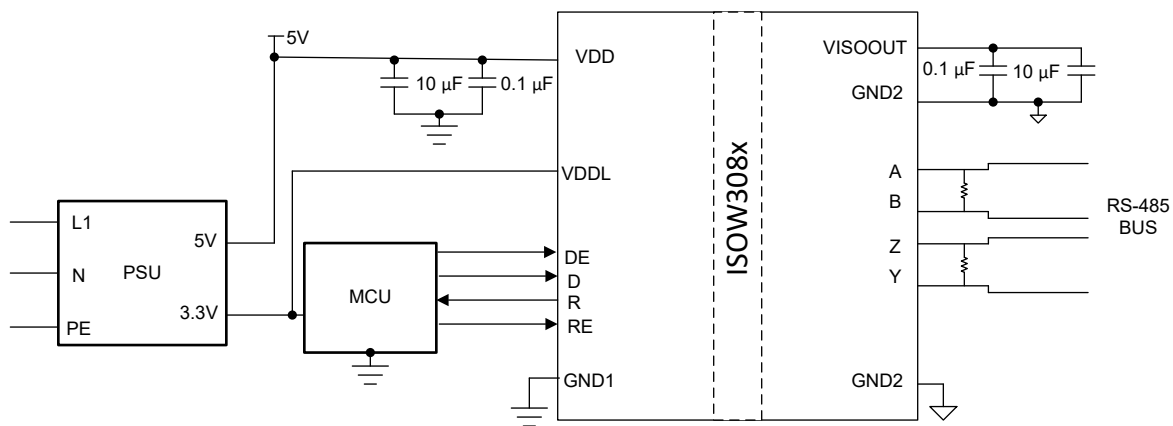


図 9-1. ISOW308x のアプリケーション回路

#### 9.2.1 設計要件

性能の向上、バイアスの供給、電流の制限のためにいくつかの外付け部品が必要なフォトカプラ ベースの設計とは異なり、上記のアプリケーション図に示すように、ISOW308x の動作には、外付けバイパス コンデンサのみが必要です。V<sub>DD</sub> 電源と V<sub>ISOOUT</sub> 電源を流れるピーク電流が大きいため、両方のピンに最小 10µF のバルク容量を推奨します。バルク コンデンサの値が大きいと (100µF 程度)、ノイズやリップルがさらに減衰し、性能が向上します。コンデンサのダイレーティングを防止するため、25V を上回る DC バイアス定格のバルク キャパシタを選択することをお勧めします。

#### 9.2.2 詳細な設計手順

RS-485 バスは、長距離通信向けに設計された堅牢な電氣的インターフェイスです。RS-485 インターフェイスは、通信距離、データレート、ノード数の要件が異なるさまざまなアプリケーションで使用できます。

### 9.2.2.1 データレート、バス長、バス負荷

RS-485 規格の標準曲線は、図 9-2 に示す曲線に類似しています。これらの曲線は、信号速度とケーブル長の間で反比例の関係があることを示しています。2 つのノード間のペイロードのデータレートが低い場合、ノード間のケーブル長を長くできます。ケーブルの選択、データレート、ケーブル長、およびそれに続くジッタ バジレットには、下記の図をガイドラインとして使用してください。

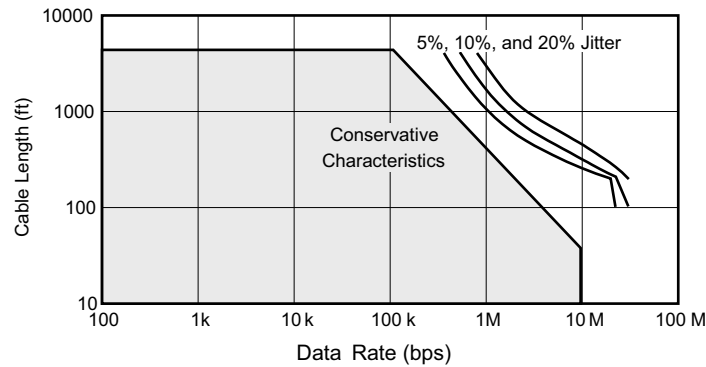


図 9-2. ケーブル長とデータレート特性との関係

ドライバから供給される電流は、負荷に供給する必要があります。これは、ドライバの出力がこの電流に依存するためです。バスにトランシーバを追加すると、バスの総負荷が増加します。RS-485 規格は、可能なバス負荷の最大数を推定するため、単位負荷 (UL) の仮想的な項を規定しています。UL は、約 12kΩ の負荷インピーダンスを表します。規格に準拠したドライバは、32 UL を駆動できる必要があります。ISOW308x デバイスには 1/8 UL インピーダンストランシーバが搭載されており、最大 256 のノードをバスに接続できます。

### 9.2.2.2 スタブ長

RS-485 ネットワークでは、トランシーバ入力とケーブルトランクの間の距離はスタブと呼ばれます。ノードをバスに接続するときは、スタブをできるだけ短くする必要があります。スタブは、終端されていないバスラインであり、スタブが長くなると、さまざまな位相の反射が発生する可能性があります。一般的なガイドラインとして、スタブの電気的長さ (往復遅延) は、ドライバの立ち上がり時間の 1/10 未満にする必要があります。したがって、最大物理スタブ長 (L(STUB)) は式 3 のようにして計算されます。

$$L(\text{STUB}) \leq 0.1 \times tr \times v \times c \tag{3}$$

ここで

- $tr$  は、ドライバの 10/90 の立ち上がり時間です。
- $c$  は光の速度 ( $3 \times 10^8 \text{m/s}$ ) です
- $v$  は、ケーブルまたはトレースの信号速度を、 $c$  の係数で表したものです。

## 10 デバイスおよびドキュメントのサポート

### 10.1 ドキュメントのサポート

#### 10.1.1 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、『[デジタル アイソレータ設計ガイド](#)』
- テキサス インスツルメンツ、『[絶縁の用語集](#)』

### 10.2 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](http://www.tij.co.jp) 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、製品情報の更新に関する週次ダイジェストを受け取れます。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。

### 10.3 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。

### 10.4 商標

テキサス・インスツルメンツ E2E™ is a trademark of Texas Instruments.

すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

### 10.5 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。

### 10.6 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。

## 11 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。

### Changes from FEBRUARY 5, 2026 to MARCH 4, 2026 (from Revision \* (February 2026) to Revision A (March 2026))

Page

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| • 『安全限界値』表の注の間隔を更新 ..... | 1 |
|--------------------------|---|

## 12 メカニカル、パッケージ、および注文情報

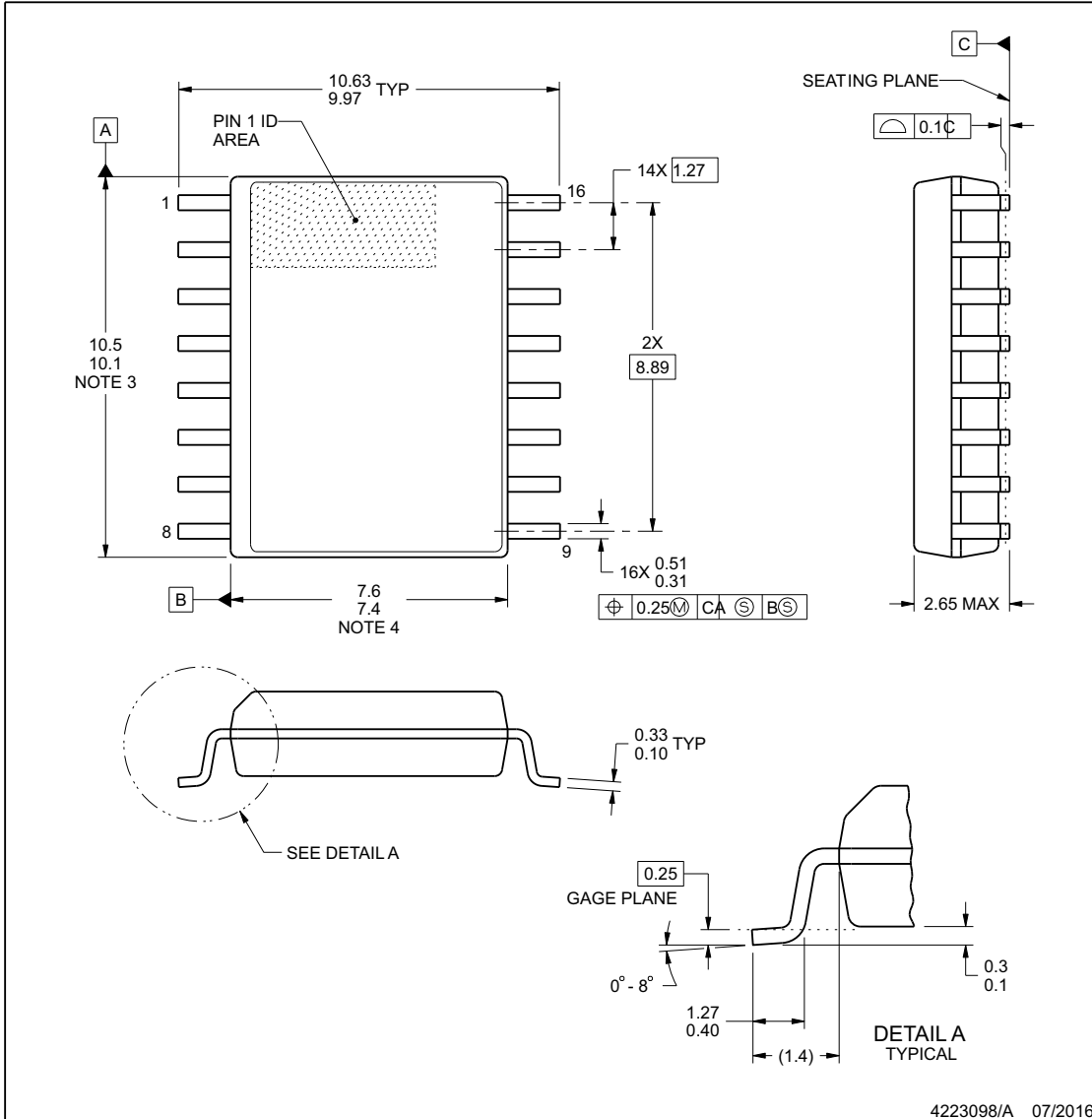
以降のページには、メカニカル、パッケージ、および注文に関する情報が記載されています。この情報は、指定のデバイスに使用できる最新のデータです。このデータは、予告なく、このドキュメントを改訂せずに変更される場合があります。本データシートのブラウザ版を使用されている場合は、画面左側の説明をご覧ください。



**DWEE0016A**

**PACKAGE OUTLINE**  
SOIC - 2.65 mm max height

SOIC



**NOTES:**

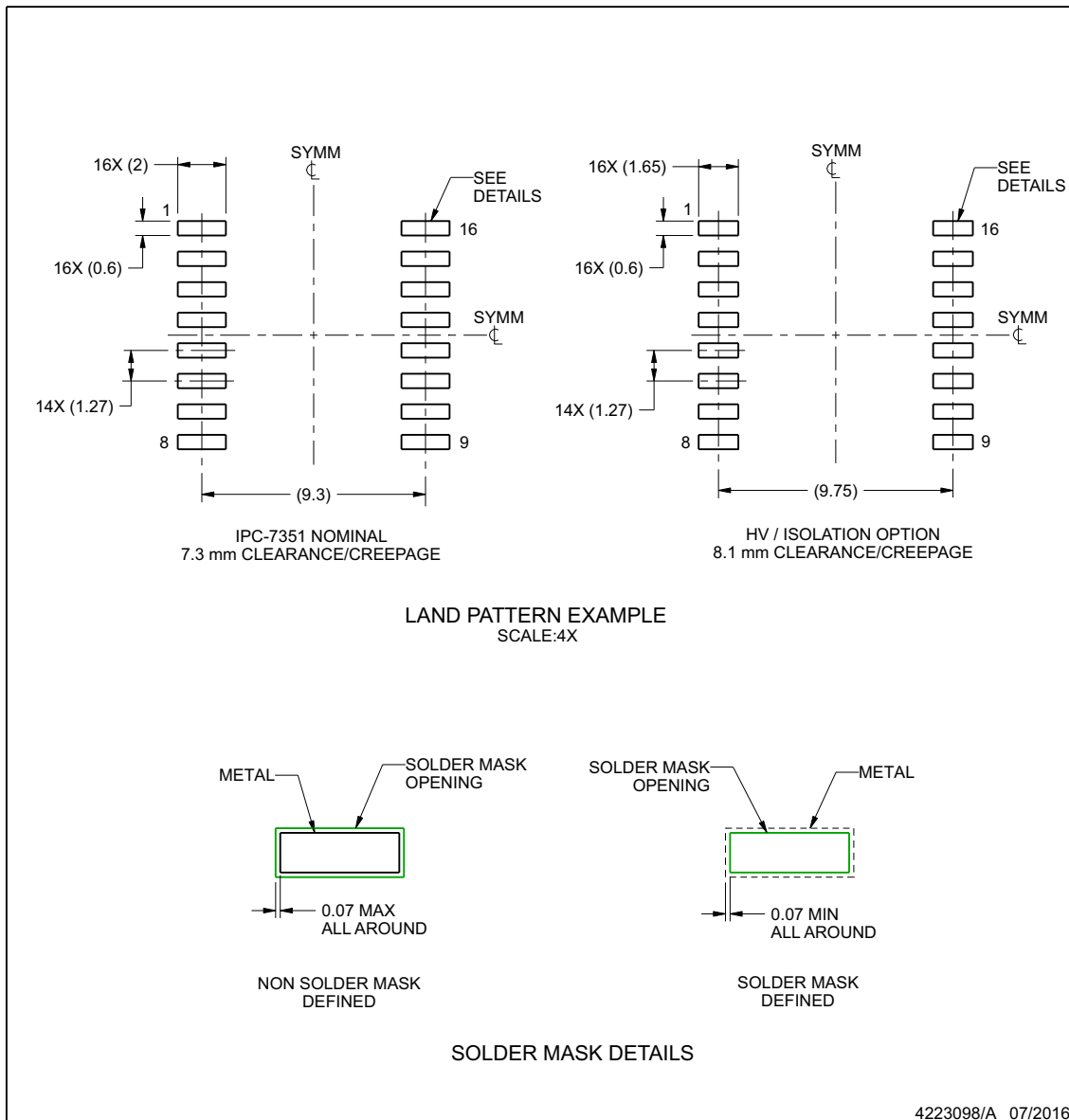
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm, per side.
4. This dimension does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.25 mm, per side.
5. Reference JEDEC registration MS-013.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

DWE0016A

SOIC - 2.65 mm max height

SOIC



NOTES: (continued)

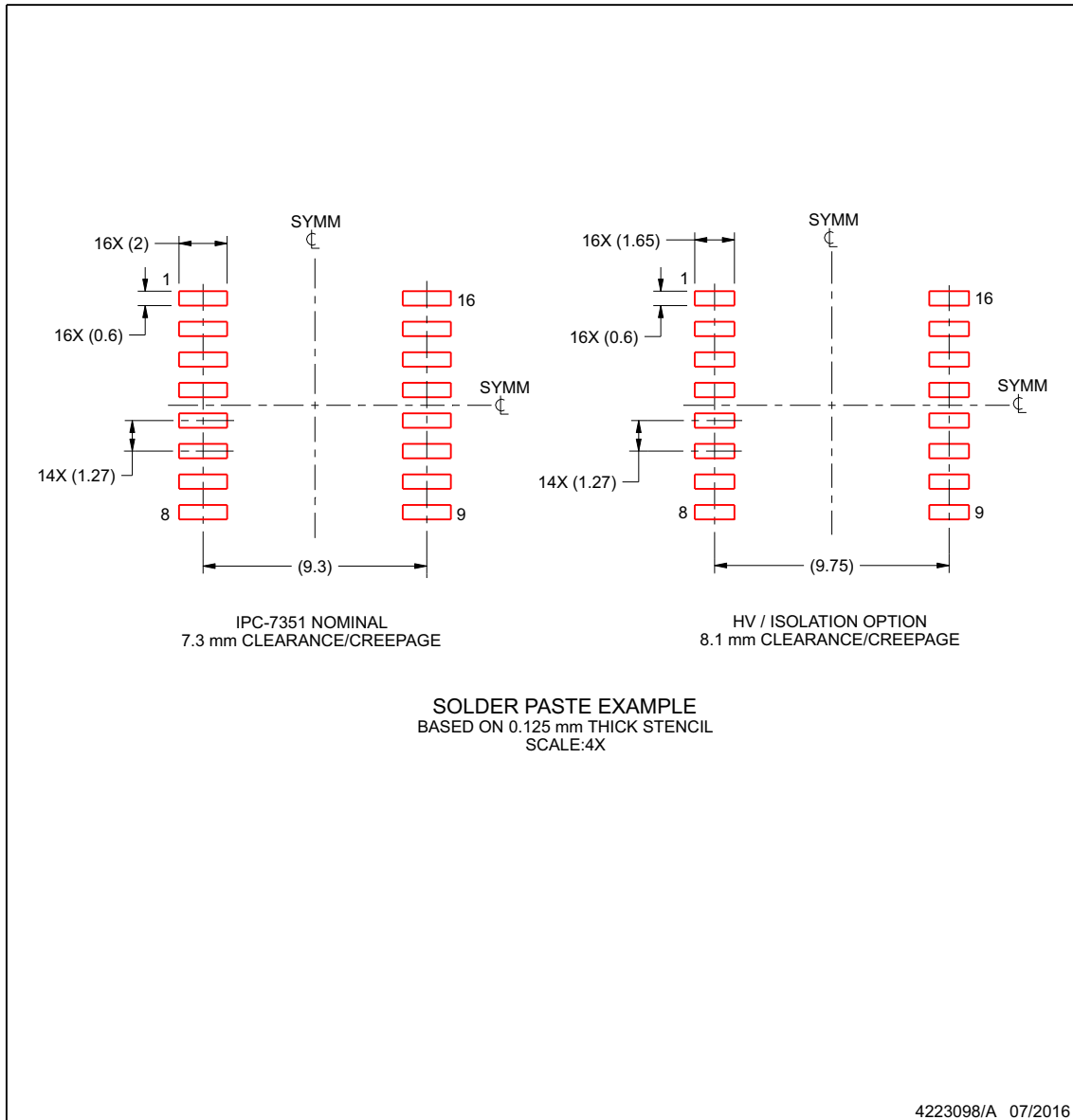
- 6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
- 7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

## EXAMPLE STENCIL DESIGN

DWE0016A

SOIC - 2.65 mm max height

SOIC



NOTES: (continued)

- 8. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
- 9. Board assembly site may have different recommendations for stencil design.

ADVANCE INFORMATION

## 付録：パッケージ・オプション

## パッケージ情報

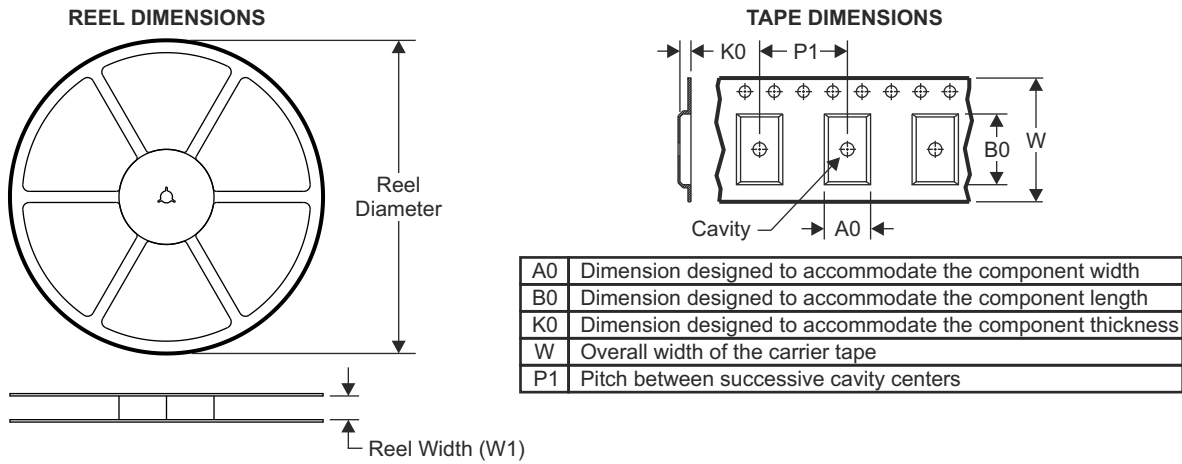
| 注文可能な型番        | ステータス<br>(1) | 資料の<br>タイプ<br>(2) | パッケージ   ピン数     | パッケージ数量   キ<br>ャリア | RoHS<br>(3)                  | リード端子の仕上げ/<br>ボールの原材料<br>(4) | MSL 定格ピークリフロ<br>ー<br>(5) | 動作温度 (°C) | 部品マーキング<br>(6) |
|----------------|--------------|-------------------|-----------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|-----------|----------------|
| XISOW3080DWER  | 出荷前          |                   | SOIC (DWE)   16 | 2000               | 緑<br>(RoHS<br>& no<br>Sb/Br) | CU NIPDAU                    | レベル 3-260C-168<br>HR     | -40～125   | XISOW3080      |
| XISOW3086DWER  | 出荷前          |                   | SOIC (DWE)   16 | 2000               | 緑<br>(RoHS<br>& no<br>Sb/Br) | CU NIPDAU                    | レベル 3-260C-168<br>HR     | -40～125   | XISOW3086      |
| XISOW3080PDWER | 出荷前          |                   | SOIC (DWE)   16 | 2000               | 緑<br>(RoHS<br>& no<br>Sb/Br) | CU NIPDAU                    | レベル 3-260C-168<br>HR     | -40～125   | XISOW3080P     |
| XISOW3086PDWER | 出荷前          |                   | SOIC (DWE)   16 | 2000               | 緑<br>(RoHS<br>& no<br>Sb/Br) | CU NIPDAU                    | レベル 3-260C-168<br>HR     | -40～125   | XISOW3086P     |

- (1) **ステータス**:ステータスの詳細については、当社の**製品ライフサイクル**をご覧ください。
- (2) **資料のタイプ**:指定された量産開始前部品はプロトタイプ/検証用デバイスであり、実生産向けに承認またはリリースされたものではありません。テストおよび最終プロセス (品質保証、信頼性性能テスト、プロセス認証が含まれますが、これに限定されるものではありません) がまだ完了していない可能性があるほか、さらなる変更が加えられたり、中止される可能性もあります。注文可能になっている場合、その購入はチェックアウト時に新たな免責条項の対象となるものとします。また、これは早期内部評価のみを目的としたものです。これらの商品は、いかなる保証もなしで販売されています。
- (3) **RoHS 値**:はい、いいえ、RoHS 免除。詳細情報および値の定義については、**TI RoHS に関する声明**を参照してください。
- (4) **リード端子の仕上げ/ボールの原材料**:部品には複数の材料仕上げオプションがある場合があります。複数の仕上げオプションは、縦罫線で区切られています。リード端子の仕上げ / ボールの原材料の値が最大列幅に収まらない場合は、2 行にまたがります。
- (5) **MSL 定格ピークリフロー**:湿度感度レベルの定格、および半田付けのピーク (リフロー) 温度です。部品が複数の耐湿性定格を持つ場合、JEDEC 規格で最低レベルのみを示しています。プリント基板に部品を取り付けるために使用する実際のリフロー温度については、出荷ラベルをご確認ください。
- (6) **部品マーキング**:ロゴ、ロットレコード情報、または環境カテゴリに関する追加マークが部品に記載されることがあります。複数の部品マーキングが括弧の中に記載されています。括弧内で「～」で区切られた 1 つの部品マーキングのみが部品に表示されます。行がインデントされている場合は、前行の続きということです。2 行合わせたものが、そのデバイスの部品マーキング全体となります。

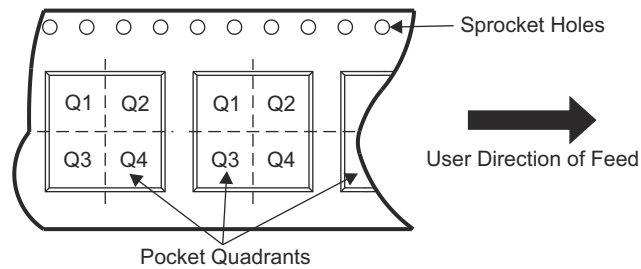
**重要なお知らせと免責事項**:このページに掲載されている情報は、発行日現在のテキサス・インスツルメンツの知識および見解を示すものです。テキサス・インスツルメンツの知識および見解は、第三者によって提供された情報に基づいており、そのような情報の正確性について何らの表明および保証も行いません。第三者からの情報をより良く統合するための努力は続けております。テキサス・インスツルメンツでは、事実を適切に表す正確な情報を提供すべく妥当な手順を踏み、引き続きそれを継続してゆきますが、受け入れる部材および化学物質に対して破壊試験や化学分析は実行していない場合があります。テキサス・インスツルメンツおよびテキサス・インスツルメンツのサプライヤは、特定の情報を機密情報として扱っているため、CAS 番号やその他の制限された情報が公開されない場合があります。

いかなる場合においても、そのような情報から生じた TI の責任は、このドキュメント発行時点での TI 製品の価格に基づく TI からお客様への合計購入価格 (年次ベース) を超えることはありません。

## 12.1 テープおよびリール情報



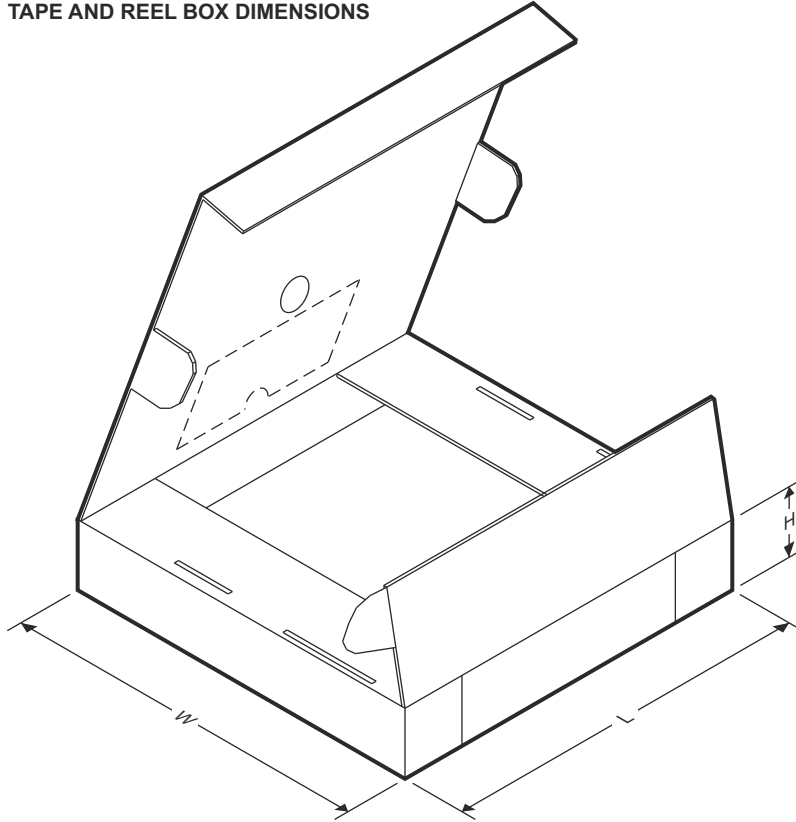
### QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



| 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 |
|----------------|----------|--------|----|------|------------|--------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| XISOW3080DWER  | SOIC     | DWE    | 16 | 2000 | 330.0      | 16.4         | 10.75   | 10.7    | 2.7     | 12.0    | 16.0   | Q1     |
| XISOW3086DWER  | SOIC     | DWE    | 16 | 2000 | 330.0      | 16.4         | 10.75   | 10.7    | 2.7     | 12.0    | 16.0   | Q1     |
| XISOW3080PDWER | SOIC     | DWE    | 16 | 2000 | 330.0      | 16.4         | 10.75   | 10.7    | 2.7     | 12.0    | 16.0   | Q1     |
| XISOW3086PDWER | SOIC     | DWE    | 16 | 2000 | 330.0      | 16.4         | 10.75   | 10.7    | 2.7     | 12.0    | 16.0   | Q1     |

ADVANCE INFORMATION

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



ADVANCE INFORMATION

**PACKAGING INFORMATION**

| Orderable part number          | Status<br>(1) | Material type<br>(2) | Package   Pins  | Package qty   Carrier | RoHS<br>(3) | Lead finish/<br>Ball material<br>(4) | MSL rating/<br>Peak reflow<br>(5) | Op temp (°C) | Part marking<br>(6) |
|--------------------------------|---------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------|
| <a href="#">XISOW3080DWER</a>  | Active        | Preproduction        | SOIC (DWE)   16 | 2000   LARGE T&R      | -           | Call TI                              | Call TI                           | -55 to 125   |                     |
| <a href="#">XISOW3080PDWER</a> | Active        | Preproduction        | SOIC (DWE)   16 | 2000   LARGE T&R      | -           | Call TI                              | Call TI                           | -55 to 125   |                     |
| <a href="#">XISOW3086DWER</a>  | Active        | Preproduction        | SOIC (DWE)   16 | 2000   LARGE T&R      | -           | Call TI                              | Call TI                           | -55 to 125   |                     |
| <a href="#">XISOW3086PDWER</a> | Active        | Preproduction        | SOIC (DWE)   16 | 2000   LARGE T&R      | -           | Call TI                              | Call TI                           | -55 to 125   |                     |

<sup>(1)</sup> **Status:** For more details on status, see our [product life cycle](#).

<sup>(2)</sup> **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.

<sup>(3)</sup> **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the [TI RoHS Statement](#) for additional information and value definition.

<sup>(4)</sup> **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.

<sup>(5)</sup> **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.

<sup>(6)</sup> **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.

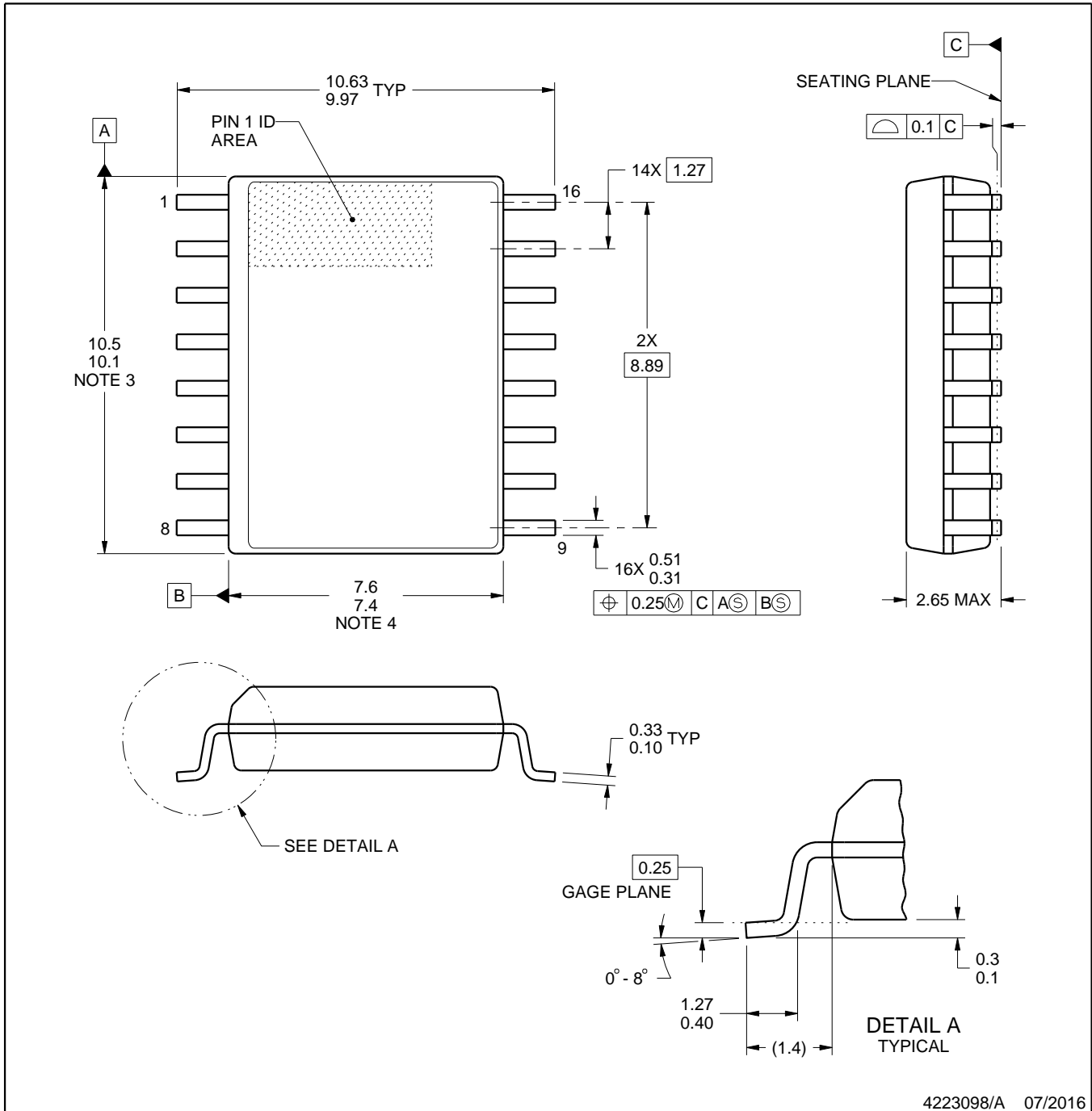
In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.



# DWE0016A

# PACKAGE OUTLINE SOIC - 2.65 mm max height

SOIC



4223098/A 07/2016

### NOTES:

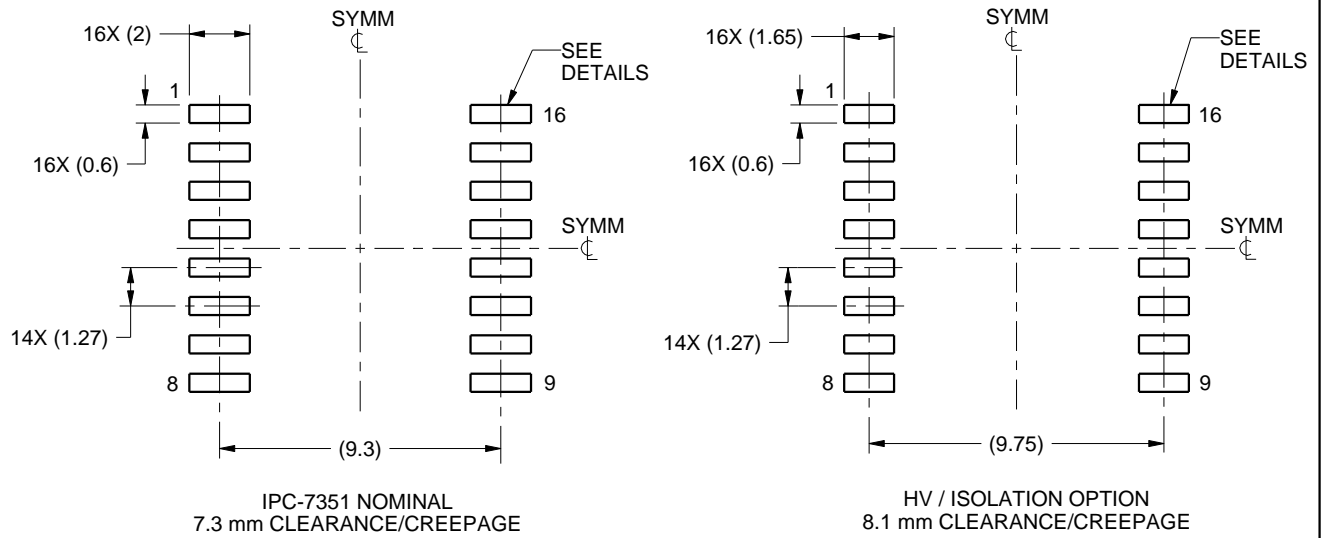
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm, per side.
4. This dimension does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.25 mm, per side.
5. Reference JEDEC registration MS-013.

# EXAMPLE BOARD LAYOUT

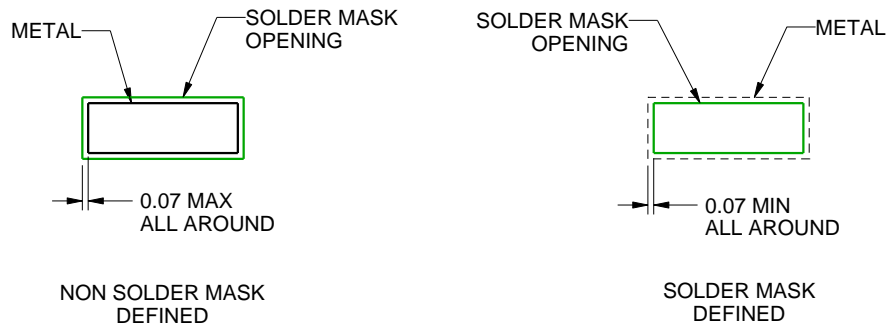
DWE0016A

SOIC - 2.65 mm max height

SOIC



LAND PATTERN EXAMPLE  
SCALE:4X



SOLDER MASK DETAILS

4223098/A 07/2016

NOTES: (continued)

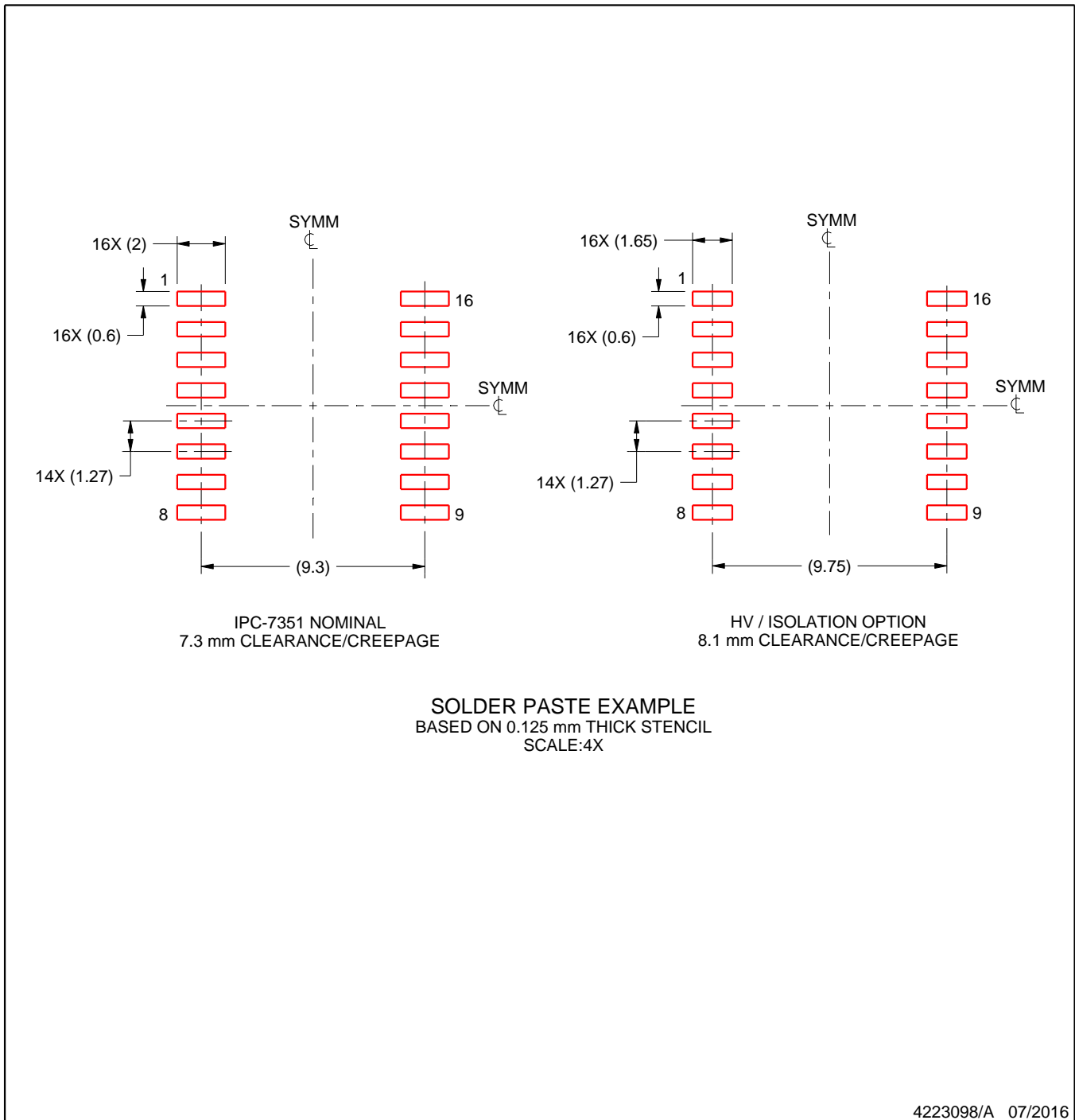
- 6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
- 7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

# EXAMPLE STENCIL DESIGN

DWE0016A

SOIC - 2.65 mm max height

SOIC



NOTES: (continued)

8. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
9. 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