

**NETIMPRESS** *avant*

**NETIMPRESS** *avant*

**Flash Programmer  
ハードウェアマニュアル**

## 改訂履歴

| 版     | 発行日付       | 変更内容   |
|-------|------------|--|
| 第 1 版 | 2019.03.15 | 新規発行   |
| 第 2 版 | 2020.01.20 | 誤記訂正、QSPI 信号記載   |
| 第 3 版 | 2020.08.07 | SWD 信号記載   |
| 第 4 版 | 2020.10.14 | PHX401 記載  |
| 第 5 版 | 2021.01.22 | BDM 信号記載   |
| 第 6 版 | 2021.08.23 | アース端子追加による外観写真変更<br>PHX400 AC 特性追加   |
| 第 7 版 | 2023.12.28 | DIO インターフェース誤記修正<br>PHX401 等価回路誤記修正<br>PHX400、PHX401 TCK 等価回路追加<br>PHX400、PHX401 QSPI 信号名称誤記修正 |
| 第 8 版 | 2025.8.18  | PHX403 記載  |

## &lt; ご注意 &gt;

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- (2) 本書の内容については、改良のため予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容について、ご不審な点やお気づきの点がありましたら、サポートセンタ、最寄りの営業もしくは代理店へご連絡ください。
- (4) 本製品を運用した結果の影響については、(3)項にかかわらず、責任を負いかねますのでご了承ください。
- (5) 本書に記載されている会社名・製品名は、各社の登録商標、または商標です。

## はじめに

「NETIMPRESS avant ハードウェアマニュアル」(以下、本マニュアル)は、NETIMPRESS avant シリーズ製品の取り扱いの注意およびハードウェアの仕様を中心に説明したものです。

NETIMPRESS avant シリーズ(以下、本機または avant) のマニュアルには、このハードウェアマニュアルのほかに、一連の操作及び使用方法を記載した「NETIMPRESS avant 操作マニュアル」があります。本マニュアルとあわせてご利用ください。



本マニュアルにおける「プログラミング」とは、対象マイコン内蔵フラッシュメモリ、または、対象マイコンに接続されている外部フラッシュメモリへのデータ書き込みのことをさしています。

### アイコンについて



本ガイドで使用しているアイコンには、以下の意味があります。

|  |  |
|--|--|
|  | 特に重要な情報を記載しています。操作する際は十分に注意してください。     |
|  | 操作を進める上で役に立つ情報やアドバイスなどの補足事項を記載しています。   |
|  | 本マニュアルのほかのページやほかのマニュアルなどの参照情報を記載しています。 |

## 本機を安全にご使用いただくために

本機を正しく安全に使用していただくため、本機の操作にあたっては下記の安全事項を必ずお守り下さい。尚、これらの注意に反したご使用により生じた損害については、当社は責任と保証を負いかねます。

■本機には、安全に使用していただくための次のようなシンボルマークを使用しています。

|   |  |
|---|--|
|  | 人体及び機器に危険があることを示すとともに、ユーザーマニュアルを参照する必要があることを示すシンボルマークです。             |
|  | 保護接地端子を示します。この端子が本体にあるときは、機器を操作する前に必ず、グラウンドと接続して下さい。                 |
| 警告  | 取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険があるとき、それを避けるための注意事項が記載されています。             |
| 注意  | 取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険があるときに、それを避けるための注意事項が記載されています。 |

■感電事故など取扱者の生命や身体に危険が及んだり機器損傷の恐れがあるため、次の事項を必ずお守り下さい。



### 警 告

#### ・ガス中での使用

可燃性、爆発性のガス又は蒸気のある場所では、本機を動作させないで下さい。

そのような環境下で本機を使用することは大変危険です。

#### ・使用環境

本機は屋内でかつ、高度 2000m 以下で使用して下さい。

許容電圧範囲、電源周波数については定格電圧 $\pm 10\%$ 、50/60 Hz $\pm 2$  Hz を超えないで下さい。

過電圧カテゴリーII、汚損度 2 の環境下での使用を想定しております。

電源コンセントの近くに配置し、AC コンセントのプラグに手が届くようにして、

容易に電源断が行えるようにして下さい。

#### ・電源

感電や災害防止のため、供給側の電圧が本機の定格電源電圧に合っているか必ず確認した上で、接続してください。

また AC ケーブルは本機に同梱された専用ケーブルを使用してください。

破損している AC ケーブルは使用しないでください。

## ・ケースの取り外し

サービスマン以外は、ケースを外さないで下さい。

本機内には、高電圧の箇所があります。

## ・異常が起きた場合

万一、煙がでている、焦げ臭いにおいがする等の異常が起きた場合には、本機とターゲットを離し、本機の電源を切り、弊社サポート部までご連絡ください。

■本機は、精密電子部品で構成された電子機器です。本機性能を最大限に発揮し、トラブルを予防するために、以下の注意事項を必ず守ってください。

## 注 意

### ・電源投入順序

ホストコンピュータ、本機、ターゲットシステムの電源の投入および切断は、それぞれの供給方法での順序を守って行って下さい。

特に、本機とターゲットシステム間の電源の投入順序及び切断順序を誤りますと、ターゲットシステムと本機に重大な損害を与える恐れがありますので、必ず守ってください。

#### 電源投入

- ① ホストコンピュータ
- ② 本機
- ③ ターゲットシステム

#### 電源切断

- ① ターゲットシステム
- ② 本機
- ③ ホストコンピュータ

### ・プローブとコネクタの接続

各プローブとケーブルの形状は、本機と接続する場合に誤った向きに入らないようになっています。接続時に異常を感じた場合は、無理な力を加えずに、方向・位置を確認して下さい。

### ・ケーブルの挿抜

本機に電源が入っている状態でのケーブルの挿抜は行わないでください。

(特に本機とアダプタ間の M12 ケーブルの挿抜には十分にご注意ください。)

本機及びターゲットシステムに重大な損害を与える恐れがあります。

### ・機器の解体

本機内部では微細パターンのプリント板を使用しておりますので、ネジを開けて、解体しないで下さい。


本機を分解・改造した場合は弊社サポート、サービスおよび品質保証の対象外となります。

### ・除電

本機を操作する場合、事前に金属に触れる等、帯電している電荷をなくしてから操作を行ってください。

## 欧州指令

### CE マーキング

| 項目  | 適合規格  |
|---|---|
| CE マーキング<br>*1<br> | <b>【EMC 指令】</b><br>エミッション : EN61326-1 Class A<br>イミュニティ : EN61326-1 Table 2(工業立地用)<br><br><b>【RoHS 指令】</b><br>EN 50581 : 2012 |

\*1 製品シリアルラベルに CE マーキングが記載されている製品が対象です。

### 注 意

本製品はクラス A 製品であり、工業環境用に設計されています。工業環境以外でのご使用はできません。

### 廃電気電子機器指令 (2012/19/EU)

(この指令は EU 圏内のみで有効です。)



この製品は WEEE 指令(2012/19/EU) マーキング要求に準拠します。このマークは、この電気電子製品を一般家庭廃棄物として廃棄してはならないことを示します。

#### 製品カテゴリー

WEEE 指令の付属書 1 に示される製品タイプに準拠して、この製品は“監視及び制御装置”の製品として分類されます。EU 圏内で製品を廃棄する場合は、弊社契約代理店までご連絡ください。家庭廃棄物では処分しないでください。

## 重 要 事 項

この度は、「NETIMPRESS avant」をお買い上げいただきましてありがとうございます。

本機をご使用になる前に、必ず本マニュアルおよび操作マニュアルを読んで理解して下さい。マニュアルは、お読みになった後、ご使用時にすぐにご覧になれるところに大切に保管して下さい。本機は、マニュアルを読んで理解した人のみご使用下さい。特に、本機をはじめて使用する方は、本機をよく理解し、使い慣れている方から指導を受けることを強くお勧めいたします。

ここでいう本機とは、株式会社D T S インサイトが製作した NETIMPRESS avant 本体を指し、ターゲットシステム及びホストコンピュータは含まれません。

本機は、精密電子部品で構成された電子機器です。本機の性能を最大限に発揮し、トラブルを予防するために、以下の注意事項をお守り下さい。

取扱いや接続の誤りで故障した場合は、有償修理となり、場合によっては修理に長期間（2～3ヶ月）を要することもありますので、特に注意をお願いします。

ソフトウェア製品及び、マニュアルは株式会社D T S インサイトが供給した媒体物の破損、資料の落丁の場合のみ保証いたします。

ソフトウェア不適合及び前記以外の問題の解決は、別に締結する保守契約に基づいて実施されます。



### 警 告

電源を投入する前に、プローブ先端の1番ピンの方向がターゲットシステム上のソケットの1番ピンに合っているか必ず確かめて下さい。

接続を誤ると本機及びターゲットシステムの発煙発火の可能性があります。

プローブとの挿抜及び各種ケーブルを挿抜する時は、本機及びターゲットシステムの電源を切ってください。電源を投入したまま挿抜を行った場合は、本機及びターゲットシステムの故障もしくは発煙発火の可能性があります。

### 注 意

プローブおよびケーブル先端部は電子回路の一部が露出していますので、必ず静電気対策された作業環境でご使用下さい。

静電気対策されていない環境では、静電気放電により本機及びターゲットシステムを破壊する可能性があります。

電源投入の順序は、必ず本機の電源を先に投入し、ターゲットシステムの電源のON/OFFは、本機の電源が必ずONの状態で行ってください。この順序を間違えた場合、本機及びターゲットシステム回路を破壊する可能性があります。



## 用語一覧

| 用語                | 説明  |
|-------------------|---|
| マイコンパック           | <p>弊社のホームページからダウンロード可能な、各種マイコンに対応したパラメータファイル等です。マイコンパックファイルは、自動解凍形式(EXE ファイル)のファイルになっており、Windows 上でファイルのダブルクリックで解凍が可能です。</p> <p>マイコンパックのファイル構成は、パラメータファイル(拡張子.PRM)、PDF マニュアル、書き込み制御プログラム(拡張子.BTP)、readme ファイルなどです。(マイコンによりファイル内容が異なります)</p> |
| 定義体               | 専用 SD カードの各 YIM フォルダ内に、各種マイコンと通信するために持っている固有のプログラムです。   |
| 定義体ライセンス          | <p>定義体を YIM フォルダにダウンロードして使用するには、定義体ごとに専用 SD カードに、定義体ライセンスを追加する必要があります。</p> <p>定義体ライセンスの追加に必要な、定義体ライセンスファイル(拡張子.LCT)は、ご購入時に提供される定義体ライセンスシートを使用して、弊社ホームページから製品登録を行うことで取得できます。</p> <p>定義体ライセンスファイルは、SWX600 を使用して専用 SD カードに追加することができます。</p>     |
| ブロープロジック<br>ライセンス | <p>ターゲットシステムと接続を行い通信する場合、接続先に応じた本体側の通信ロジックが必要になります。ロジックを有効にするのに必要なブロープロジックライセンス(拡張子 LCP)はご購入時に提供される定義体ライセンスシートを使用して、弊社ホームページから製品登録を行うことで取得できます。</p> <p>定義体ライセンスファイルは、SWX600 を使用して専用 SD カードに追加することができます。</p>                                 |
| プログラミング           | ターゲットシステムへの書き込みを行うことです。   |

# 目次

|                            |    |
|----------------------------|----|
| はじめに .....                 | 2  |
| 本機を安全にご使用いただくために .....     | 3  |
| 欧州指令 .....                 | 6  |
| 重 要 事 項 .....              | 7  |
| 用語一覧 .....                 | 8  |
| 1. 概要・特長 .....             | 11 |
| 1.1. 製品概要 .....            | 11 |
| 1.2. 通信環境 .....            | 12 |
| 2. 一般注意事項 .....            | 13 |
| 3. 各部の名称と働き .....          | 14 |
| 3.1. 各部の名称 .....           | 14 |
| 3.2. 各部の働き .....           | 15 |
| 4. 仕様 .....                | 16 |
| 4.1. 一般仕様 .....            | 16 |
| 4.2. インターフェース .....        | 16 |
| 4.2.1. ホストインターフェース .....   | 16 |
| 4.2.2. 表示インターフェース .....    | 16 |
| 4.2.3. ターゲットインターフェース ..... | 17 |
| 4.2.4. DIO インターフェース .....  | 18 |
| 4.2.5. BCR インターフェース .....  | 23 |
| 4.3. 適合規格 .....            | 24 |
| 4.4. ストレージ .....           | 24 |
| 5. アクセサリ（別売） .....         | 25 |
| 5.1. 専用 SD カード .....       | 26 |
| 5.1.1. AFM700 .....        | 26 |
| 5.2. プローブ ハード .....        | 27 |
| 5.2.1. PHX400 .....        | 27 |
| 5.2.2. PHX401 .....        | 39 |
| 5.2.3. PHX403 .....        | 48 |
| 5.2.4. PHX410 .....        | 61 |
| 5.3. オプションケーブル .....       | 66 |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 5.3.1. OCX100（日本国内向け AC コード） ..... | 66 |
| 5.3.2. OCX110（BCR CABLE） .....     | 67 |
| 5.3.3. OCX120（DIO ケーブル） .....      | 68 |
| 5.4. アクセサリー .....                  | 69 |
| 5.4.1. ACX100（SD カードカバー） .....     | 69 |
| 6. FAQ .....                       | 70 |
| 本体が起動しない .....                     | 70 |
| 7. お問い合わせ先 .....                   | 71 |

## 1. 概要・特長

この章では、NETIMPRESS avant シリーズの製品概要およびプログラミング環境の構成について説明します。

### 1.1. 製品概要

NETIMPRESS avant は下図のものとなります。

本シリーズは本体と周辺アクセサリをそれぞれ個別に購入していただく必要があります。

ご使用環境に合わせてご購入下さい。➡詳しくは「5.アクセサリ（別売り）」をご参照ください。

ご不明な点は販売店、または弊社営業部までお問い合わせください。

**!** 本体に電源投入用 AC ケーブル、専用 SD カードは同梱されていません。  
本体と合わせてご購入下さい。



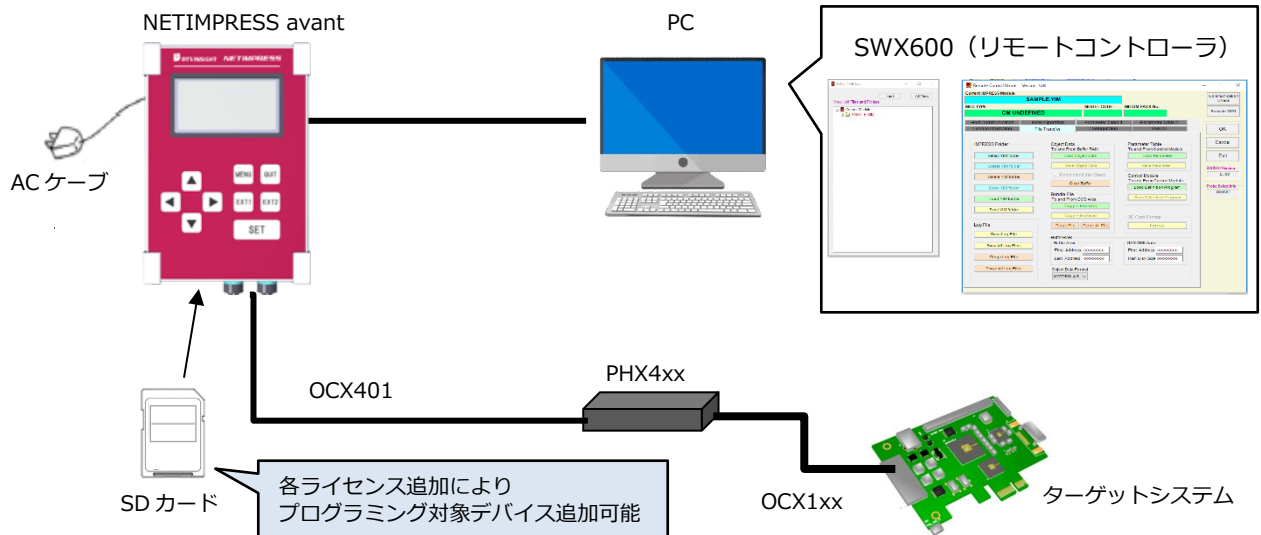
NETIMPRESS avant 用リモートコントローラ（PC 用ソフト：SWX600）については弊社 Web よりダウンロードしてください。

またマイコンパック、定義体およびその定義体ライセンスはライセンスシートを元に弊社 Web よりダウンロードしてください。ライセンスシートは定義体購入時に提供されます。

梱包箱は機器の保守サービス時に再使用いただきますので大切に保管してください。

梱包には十分注意を払っておりますが、梱包内容に異常があった場合は、操作をおこなわずに販売店または弊社営業部までご連絡ください。

NETIMPRESS avant は、基板実装状態のまま、フラッシュ ROM 内蔵マイコン、ならびに、マイコンの外部バスに接続されたフラッシュ ROM への高速プログラミングを行ラインサーキットプログラマです。



本機に挿入する専用 SD カード内に、各種マイコンのプログラミング用のファームデータ（定義体）を追加することにより、各種デバイス（ECU）に対応することができます。

また、設定条件等は専用 SD カード内に保存されますので、スタンドアロン(PC レス)でもご使用いただけます。

## 1.2. 通信環境

ホスト PC と本機の通信には、Ethernet 標準の TCP/IP を使用します。そのため、ホスト PC 側に対応するインターフェースが必要です。インターフェースがない場合には、増設して下さい。

プログラマ本体側の端子は 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 規格に準拠しています。

## 2. 一般注意事項

- (1) ほこりの多い場所や長時間直射日光の当たる場所、腐食性ガスの発生する場所での使用は避けて下さい。
- (2) 周囲温度 5～40℃、湿度 20～80%RH（※結露しないこと）で使用して下さい。
- (3) 専用 SD カードの抜き差しは、本機の電源がオフの状態で行ってください。
- (4) AC 電源ラインに雑音が多い場合は、ノイズフィルタなどで雑音を除去して下さい。
- (5) 電源投入手順は本機→ユーザシステム、切断手順はユーザシステム→本機です。
- (6) NETIMPRESS avant は、コントロールモジュールを所定の専用 SD カードコネクタに実装した状態で動作いたします。  
専用 SD カードを外したままでの操作は出来ません。
- (7) 電源コードは、必ず弊社指定のものをご使用ください。電源コードをコンセントに接続するときは、本機の電源スイッチが OFF になっていることを確認してください。
- (8) 本機にプローブを取り付けるもしくは取り外す時には、電源が OFF の状態で行ってください。

本機及び関連製品のご利用方法と最新情報を弊社ホームページでご案内しております。

併せてご利用ください。

## 3. 各部の名称と働き

### 3.1. 各部の名称

#### Ground Terminal

本機のアース端子です。

#### LAN Connector

Ethernet の接続用コネクタです。

#### AC Inlet

本機専用 AC ケーブルの接続用コネクタです。

AC100-240V

POWER  
ON OFF

ETHERNET

#### POWER SW

電源の入/切ボタンです。

#### LCD

定義体型名やアドレス表示などの各種情報を表示します。

#### KEY

スタンドアロンでの本体操作時に使用します。

#### SD CARD Slot

専用 SD カード挿入用スロットです。

#### DIO Connector

Digital I/O による制御を行う場合にこのコネクタを使用します。

#### Target Connector 1/2

ターゲットシステムと接続するためのプローブ接続用コネクタです。(1 が優先)

#### BCR Connector

バーコードリーダーと接続するためのプローブ接続用コネクタです。

SD CARD

PROBE1

PROBE2

DIO

BCR

## 3.2. 各部の働き

### ● スタンドアロンでの各キーの動きについて

スタンドアロンで操作する場合、本機の 8 つのキーを使用します。

各キーの役割と、主な動作については以下の通りとなります。

|            |  |
|------------|--|
| QUIT       | <ul style="list-style-type: none"><li>● 各操作及び実行状態からのキャンセル操作に使用します。</li><li>● MENU 操作時は一つ前の項目に戻ります。</li></ul>     |
| SET        | <ul style="list-style-type: none"><li>● 項目選択の決定操作に使用します。</li></ul>   |
| MENU       | <ul style="list-style-type: none"><li>● メイン画面から本体設定画面(MENU 項目 TOP 画面)に遷移する際に使用します。</li></ul>                     |
| EXT1/EXT2  | <ul style="list-style-type: none"><li>● 対応する実行ファイルを読み出しシーケンス処理を行います。</li></ul>                                   |
| ▲<br>(上キー) | <ul style="list-style-type: none"><li>● メイン画面で、プログラミングの実行項目を選択するのに使用します。</li><li>● MENU 項目等の選択時に使用します。</li></ul> |
| ▼<br>(下キー) | <ul style="list-style-type: none"><li>● メイン画面で、プログラミングの実行項目を選択するのに使用します。</li><li>● MENU 項目等の選択時に使用します。</li></ul> |
| ◀<br>(左キー) | <ul style="list-style-type: none"><li>● MENU 項目等の選択時に使用します。</li></ul>  |
| ▶<br>(右キー) | <ul style="list-style-type: none"><li>● MENU 項目等の選択時に使用します。</li></ul>  |



## 4. 仕様

### 4.1. 一般仕様

| 項目      | 仕様                     |                     |
|---------|------------------------|---------------------|
| 保存環境    | 周囲温度                   | -5～50℃              |
|         | 周囲湿度                   | 20 ～ 80% RH、結露しないこと |
| 動作環境    | 周囲温度                   | 5～40℃               |
|         | 周囲湿度                   | 20 ～ 80% RH、結露しないこと |
| 電源      | 入力電圧範囲                 | AC 100～240V 50～60Hz |
|         | 消費電力                   | 12W(0.25A) 以下       |
| 外形寸法    | 160(L)×110(W) ×55(H)mm |                     |
| 質量      | 約 750g                 |                     |
| 設置姿勢    | 平置。重ね置き禁止              |                     |
| カレンダー機能 | 年間誤差                   | ±15 分/年             |
| アース端子   | 推奨ネジ寸法                 | M4 x 3mm+(平座金の厚み分)  |

### 4.2. インターフェース

#### 4.2.1. ホストインターフェース

| 項目      | 仕様     |                                |
|---------|--------|--------------------------------|
| LAN ポート | コネクタ形状 | RJ45                           |
|         | 通信規格   | 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T |

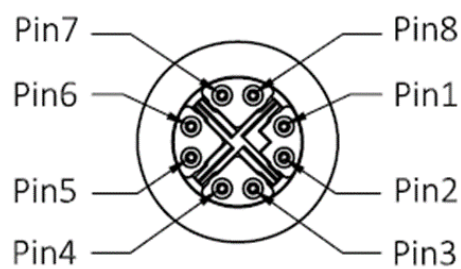
#### 4.2.2. 表示インターフェース

| 項目  | 仕様     |          |
|-----|--------|----------|
| LCD | 表示文字数  | 8 行 21 桁 |
|     | バックライト | 有        |

### 4.2.3. ターゲットインターフェース

| 項目        | 仕様    |     |
|-----------|-------|-----|
| ターゲットコネクタ | 形状    | M12 |
|           | オス/メス | メス  |
|           | ポート数  | 2   |

- ピン配列



勘合面から見たコネクタのピン配列信号表

表 1 AFX100 プローブコネクタ信号表

| pin No | Signal Name | definition | I/O |
|--------|-------------|------------|-----|
| 1      | TX1+        | 送信データ1+出力  | O   |
| 2      | TX1-        | 送信データ1-出力  | O   |
| 3      | RX1+        | 受信データ1+入力  | I   |
| 4      | RX1-        | 受信データ1-入力  | I   |
| 5      | Reserved    | 予約済み信号線    | -   |
| 6      | Reserved    | 予約済み信号線    | -   |
| 7      | PWR         | 電源         | O   |
| 8      | GND         | GND        | -   |

## 4.2.4. DIO インターフェース

| 項目         | 仕様          |                             |
|------------|-------------|-----------------------------|
| DIO コネクタ   | 形状          | HDRA-EA36LFDT (本多通信工業)      |
| Digital 出力 | ステータスポート数   | 3 (Pass, ERR, RUN)          |
|            | 汎用出力ポート数    | 5                           |
| Digital 入力 | スクリプト選択ポート数 | 8 (255 品種選択)                |
|            | 汎用入力ポート数    | 5                           |
|            | 制御ポート数      | 4 (STEP, START, EXT1, EXT2) |
|            | クリア信号       | 1(CLR)                      |
| 電源入力       | 出力ポート用電源    | DOCOM,DOVCC                 |
|            | 入力ポート用電源    | DIVCC                       |
|            | 絶縁          | 入力信号～出力信号間絶縁                |

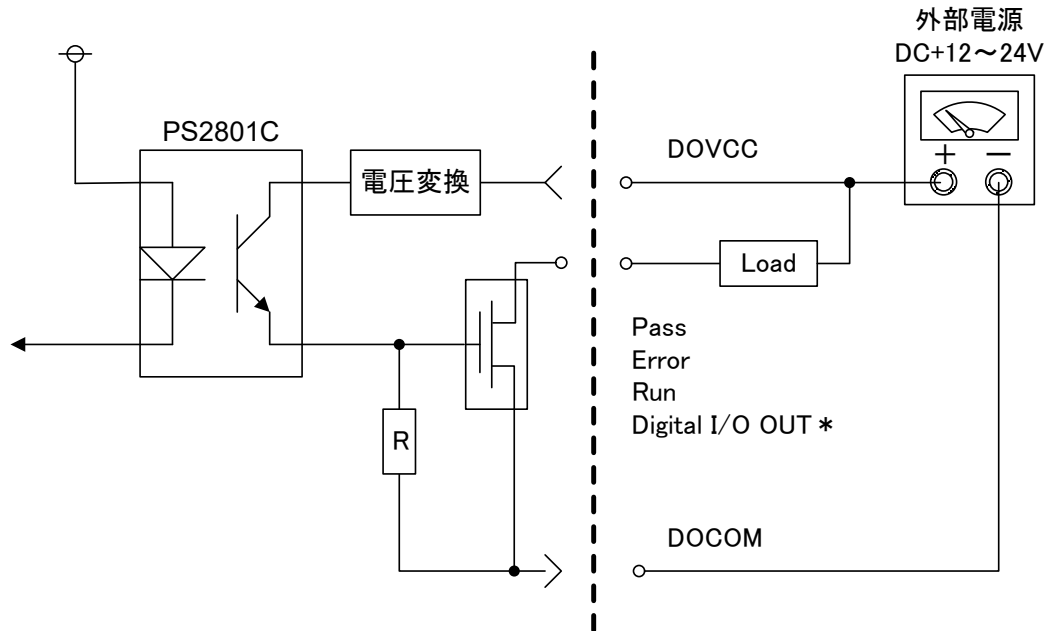
### ● コネクタ形状



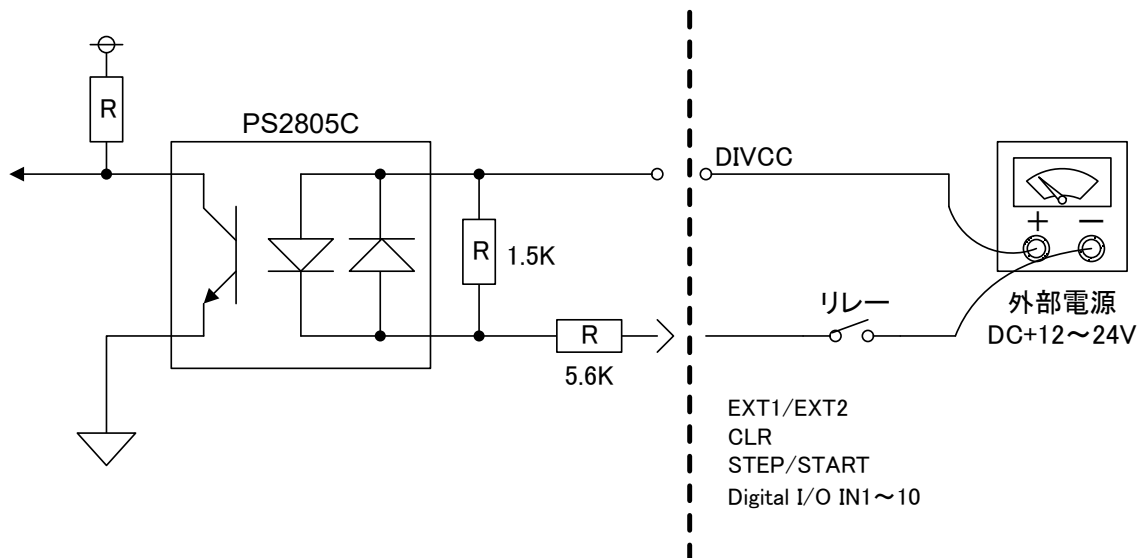
## ● ピンアサイン

| PIN No   | Signal Name      | definition                                 | I/O | Type |
|----------|------------------|--|-----|------|
| 1,19     | DOCOM            | Digital I/O OUT0~4,Pass,Error,Run 用絶縁部グランド | -   | -    |
| 2,20     | DOVCC            | 過電流保護回路の駆動電源                               | -   | -    |
| 18,27,36 | DIVCC            | 入力用絶縁部電源                                   | I   | B    |
| 3        | Pass             | PASS 状態出力信号<br>Low: 正常終了 Hiz:上記以外          | O   | A    |
| 4        | Error            | ERROR 状態出力信号<br>Low: 異常終了 Hiz:上記以外         | O   | A    |
| 5        | Run              | 動作状態出力信号<br>Low:書き込み・ファンクション実行中 Hiz:上記以外   | O   | A    |
| 29       | EXT1             | EXT1 KEY 端子                                | I   | B    |
| 30       | EXT2             | EXT2 KEY 端子                                | I   | B    |
| 31       | CLR              | RESET KEY 端子/ ユーザークリア信号                    | I   | B    |
| 34       | Digital I/O ST0  | Script 選択信号 0(Digital I/O 入力)              | I   | B    |
| 35       | Digital I/O ST1  | Script 選択信号 1(Digital I/O 入力)              | I   | B    |
| 10       | Digital I/O ST2  | Script 選択信号 2(Digital I/O 入力)              | I   | B    |
| 11       | Digital I/O ST3  | Script 選択信号 3(Digital I/O 入力)              | I   | B    |
| 12       | Digital I/O ST4  | Script 選択信号 4(Digital I/O 入力)              | I   | B    |
| 7        | Digital I/O ST5  | Script 選択信号 5(Digital I/O 入力)              | I   | B    |
| 8        | Digital I/O ST6  | Script 選択信号 6(Digital I/O 入力)              | I   | B    |
| 9        | Digital I/O ST7  | Script 選択信号 7(Digital I/O 入力)              | I   | B    |
| 13       | Digital I/O IN0  | Digital I/O 入力信号 0                         | I   | B    |
| 14       | Digital I/O IN1  | Digital I/O 入力信号 1                         | I   | B    |
| 15       | Digital I/O IN2  | Digital I/O 入力信号 2                         | I   | B    |
| 16       | Digital I/O IN3  | Digital I/O 入力信号 3                         | I   | B    |
| 28       | Digital I/O IN4  | Digital I/O 入力信号 4                         | I   | B    |
| 6        | Digital I/O OUT0 | Digital I/O 出力信号 0                         | O   | A    |
| 21       | Digital I/O OUT1 | Digital I/O 出力信号 1                         | O   | A    |
| 22       | Digital I/O OUT2 | Digital I/O 出力信号 2                         | O   | A    |
| 23       | Digital I/O OUT3 | Digital I/O 出力信号 3                         | O   | A    |
| 24       | Digital I/O OUT4 | Digital I/O 出力信号 4                         | O   | A    |
| 32       | STEP             | ステップ実行入力信号                                 | I   | B    |
| 33       | START            | Script 信号 取り込みトリガー入力信号                     | I   | B    |
| 17,25,26 | リザーブ             |  | -   | -    |

【タイプA】



【タイプB】



## 【出力信号の接続】

リレー制御や LED などの電流駆動で制御する機器に接続して使用いたします。

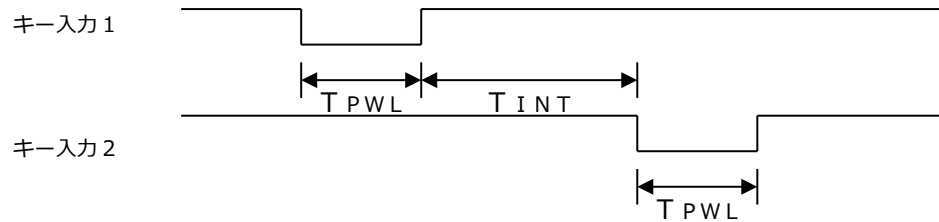
上記【タイプ B】のような電流シンク出力に対応した機器に接続して使用することも可能です。

## 【入力信号の接続】

スイッチやトランジスタの出力をもつ機器など、電流駆動が可能な機器に接続して使用いたします。

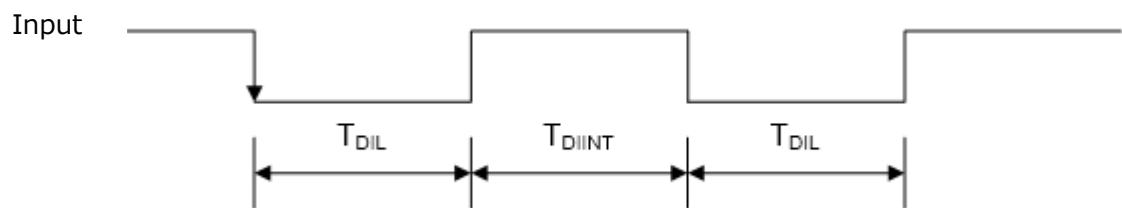
## ● タイミング規定

### 【EXT1,EXT2】



|           | 最小   | 最大       |
|-----------|------|----------|
| $T_{PWL}$ | 30ms | 200ms    |
| $T_{INT}$ | 30ms | $\infty$ |

### 【Digital I/O INx、Digital I/O STx、STEP、START】



|             | 最小            | 最大       |
|-------------|---------------|----------|
| $T_{DIL}$   | 1ms~256ms(*1) | $\infty$ |
| $T_{DIINT}$ | 1ms~256ms(*1) | $\infty$ |

(\*1)フィルタ設定により変更可能

## ● 電気的特性

### <Digital I/O 出力 (Type A) >

| 項目         | 仕様                   |
|------------|----------------------|
| 出力形式       | MOST FET 出力 (シンクタイプ) |
| コモン方式      | 8 点/コモン              |
| 絶縁方式       | フォトカブラ絶縁             |
| 定格負荷電圧     | 12-24V DC            |
| 使用負荷電圧範囲   | 10.2V~26.4V DC       |
| 最大負荷電流     | 0.1A/点,0.5A/コモン      |
| フェイル時動作    | 出力 OFF               |
| 外部供給電源     | 24V DC,50mA          |
| 外部供給電源電圧範囲 | 10.2~26.4V DC        |

### < Digital I/O 入力 (Type B) >

| 項目        |        | 仕様                  |
|-----------|--------|---------------------|
| 入力形式      |        | DC 電圧（プラスコモン）       |
| コモン方式     |        | 16 点/コモン            |
| 絶縁方式      |        | フォトカブラ絶縁            |
| 定格入力電圧    |        | 12-24V DC           |
| 使用電圧範囲    |        | 10.2V~26.4V DC      |
| 定格入力電流    |        | 4.1mA/点(24V DC)     |
| 入力インピーダンス |        | 5.9kΩ               |
| 動作電圧/電流   | ON     | 8.0V DC 以上/1.3mA 以上 |
|           | OFF    | 2.9V DC 以下/0.3mA 以下 |
| 応答時間      | OFF→ON | 40μs                |
|           | ON→OFF | 500μs               |
| 入力フィルタ設定  |        | 1-256ms             |

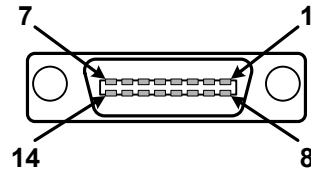
## 注 意

ノイズに過敏な機器で本機能をご使用になられる場合は、実際の波形をご確認いただき、必要に応じてケーブル長を短くしたり、ノイズフィルタを挿入するなどの対策を実施してください。

## 4.2.5. BCR インターフェース

| 項目       | 仕様    |                             |
|----------|-------|-----------------------------|
| BCR コネクタ | 形状    | HDR-EA14LFYPG1-SLG+(本多通信工業) |
|          | ロックねじ | HDRA-E68LFD-7F              |
|          | ポート数  | 1                           |

### ● コネクタ形状



HDR-EA14LFYPG1-SLG+

(本多通信工業)

### ● ピンアサイン

| ピン番号 | 信号名 | 定義                     | I/O |
|------|-----|------------------------|-----|
| 1    | VCC | 5V出力(1,6ピン合わせて最大500mA) | OUT |
| 2    | GND | GND                    | -   |
| 3    | RSV | -                      | -   |
| 4    | RSV | -                      | OUT |
| 5    | RXD | 通信用の受信入力               | IN  |
| 6    | VCC | 5V出力(1,6ピン合わせて最大500mA) | OUT |
| 7    | RSV | -                      | -   |
| 8    | RSV | -                      | -   |
| 9    | RSV | -                      | -   |
| 10   | NC  | NC                     | -   |
| 11   | NC  | NC                     | -   |
| 12   | NC  | NC                     | -   |
| 13   | GND | GND                    | -   |
| 14   | GND | GND                    | -   |

### ● 電気的特性

| 信号種類 | DC 特性                        | AC 特性                   |
|------|------------------------------|-------------------------|
| OUT  | VOHmin : 5V<br>VOLmax : -5V  | スルーレート :<br>30V/μsec 以下 |
| IN   | VIHmin : +3V<br>VILmax : -3V |                         |



### 4.3. 適合規格

| 項目      | 仕様   |
|---------|--|
| 安全規格    | 適合規格<br>EN61010-1                              |
| エミッション  | 適合規格<br>EN61326-1 class A<br>KN11 KN 61000-6-2 |
| イミュニティ  | 適合規格<br>EN61326-1 Table2(工業立地用)                |
| RoHS 指令 | 適合規格<br>EN 50581 : 2012                        |

### 4.4. ストレージ

| 項目     | 仕様           |          |
|--------|--------------|----------|
| SD カード | 容量規格         | SDHC     |
|        | 形状規格         | フルサイズ SD |
|        | インターフェース規格   | UHS- I   |
|        | ポート数         | 1        |
|        | 最大 YIM フォルダ数 | 2048     |



SD カードは必ず、弊社の専用 SD カードを使用してください。

## 5. アクセサリ（別売）

別売アクセサリとして、次のものがあります。アクセサリについてのお問い合わせやご注文は、お買い求め先までご連絡ください。

| 製品                | 型名         | 概要   |
|-------------------|------------|--|
| 専用 SD カード         | AFM700/xxG | <p>マイコン用プログラミングファームデータを格納する専用 SD カードです。（4 GB 版、32GB 版があります。）</p> <p>本機に挿入することで各種デバイスへの書込みに対応することができます。ライセンスを追加することで対応する通信プロトコルの拡張が可能です。</p> <p><b>!</b> 初期出荷時の専用 SD カードにはライセンスが付加されておりません。ご使用の際には、ライセンスの追加を必ず行ってください。</p> <p>➡ <b>ライセンスの追加方法については、「NETIMPRESS avant スタートアップマニュアル」を参照してください。</b></p> <p>ライセンスがサポートしている同じシリーズのマイコンへのプログラミングは、弊社から別途提供しているマイコンパックを適用することによって対応可能です。</p> <p>➡ <b>マイコンパックについては、「NETIMPRESS avant スタートアップマニュアル」を参照してください。</b></p> <p><b>!</b> 専用 SD カード以外では正常に動作致しません。</p> |
| 定義体<br>ライセンス      | FxX8xx     | 使用する定義体に応じたライセンスが必要となります。  |
| プローブハード           | PHX4xx     | AFX100 用プローブです。  |
| プローブロジック<br>ライセンス | PLX4xx     | 各通信方法に合わせたライセンスが必要となります。   |
| オプション<br>ケーブル     | OCX1xx     | 電源、BCR、DIO 等のケーブルです。   |
| アクセサリ             | ACX100     | SD カード用力カバー  |

## 5.1. 専用 SD カード

### 5.1.1. AFM700

| 型名         | 概要              |
|------------|-----------------|
| AFM700/4G  | 専用 SD カード(4GB)  |
| AFM700/32G | 専用 SD カード(32GB) |

参考写真



## 5.2. プローブ ハード

### 5.2.1. PHX400

#### 外形図

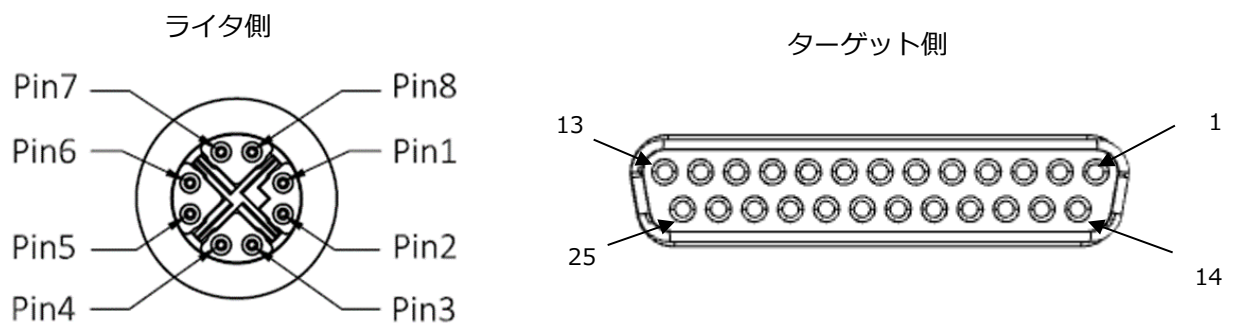


#### アース端子

※推奨ネジ : M4 x 3mm+(平座金の厚み分)



#### コネクタ詳細



## 信号説明 (プローブコネクタ)

| pin No | Signal Name | definition | I/O |
|--------|-------------|------------|-----|
| 1      | RX1+        | 受信データ1+入力  | I   |
| 2      | RX1-        | 受信データ1-入力  | I   |
| 3      | TX1+        | 送信データ1+出力  | O   |
| 4      | TX1-        | 送信データ1-出力  | O   |
| 5      | Reserved    | 予約済み信号線    | -   |
| 6      | Reserved    | 予約済み信号線    | -   |
| 7      | PWR         | 電源         | O   |
| 8      | GND         | GND        | -   |

## 信号説明 (シリアル通信)

シリアル (CSI/UART) 通信時のターゲット側入出力信号の説明を以下に示します。

(「I/O」は、プローブからみた入出力の向きです。)

| Signal Name  | Serial Mode | Meaning                       | I/O    | Type |
|--------------|-------------|-------------------------------|--------|------|
| IO1          | TCK         | クロック同期通信用のクロック出力              | O      | G    |
| IO2          | TTXD        | シリアル通信用の送信データ出力               | O(I/O) | A    |
| IO3          | TRXD        | シリアル通信用の受信データ入力               | I(I/O) | A    |
| IO4          | TBUSY       | BUSY 入力                       | I(I/O) | A    |
| IO5          | TAUX        | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | A    |
| IO6          | TAUX2       | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | A    |
| IO7          | TAUX3       | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | A    |
| IO8          | TAUX4       | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | B    |
| IO9          | TMODE       | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | B    |
| IO10         | /TICS       | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | B    |
| VCC          |             | 5V 出力(最大 100mA)               | O      | C    |
| /TRES        |             | 負論理のリセット出力(オープンコレクタ出力) (*1)   | O      | D    |
| WDT          |             | ウォッチドッグタイマ出力 (オープンコレクタ出力)(*1) | O      | D    |
| TVccd        |             | ユーザー電源入力 (I / F 用ドライバ電源)      | I      | E    |
| PROBE SELECT |             | ターゲットプローブの端子選択用信号             | I      | F    |
| GND          |             | GND                           | -      | -    |

\*1 /TRES,WDT は、1MΩプルダウン付のオープンコレクタ出力信号です。

ターゲット側への電圧出力を行いませんので、ご注意ください。

## 信号説明 (JTAG 通信)

JTAG 通信時のターゲット側入出力信号の説明を以下に示します。

(「I/O」は、プローブからみた入出力の向きです。)

| Signal Name  | JTAG Mode | Meaning                       | I/O    | Type |
|--------------|-----------|-------------------------------|--------|------|
| IO1          | TCK       | JTAG の TCK 出力                 | O      | G    |
| IO2          | TDI       | JTAG の送信データ出力                 | O(I/O) | A    |
| IO3          | TDO       | JTAG の受信データ入力                 | I(I/O) | A    |
| IO4          | TMS       | JTAG の TMS 出力                 | O(I/O) | A    |
| IO5          | nTRST     | JTAG の nTRST 出力               | O(I/O) | A    |
| IO6          | TAUX2     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | A    |
| IO7          | TAUX3     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | A    |
| IO8          | TAUX4     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | B    |
| IO9          | TMODE     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | B    |
| IO10         | /TICS     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | B    |
| VCC          |           | 5V 出力(最大 100mA)               | O      | C    |
| /TRES        |           | 負論理のリセット出力(オープンコレクタ出力) (*1)   | O      | D    |
| WDT          |           | ウォッチドッグタイマ出力 (オープンコレクタ出力)(*1) | O      | D    |
| TVccd        |           | ユーザー電源入力 (I / F 用ドライバ電源)      | I      | E    |
| PROBE SELECT |           | ターゲットプローブの端子選択用信号             | I      | F    |
| GND          |           | GND                           | —      | —    |

\*1 /TRES, WDT は、1M $\Omega$ プルダウン付のオープンコレクタ出力信号です。

ターゲット側への電圧出力を行いませんので、ご注意ください。

## 信号説明 (QSPI 通信)

QSPI 通信時のターゲット側入出力信号の説明を以下に示します。

(「I/O」は、プローブからみた入出力の向きです。)

| Signal Name  | QSPI Mode | Meaning                       | I/O | Type |
|--------------|-----------|-------------------------------|-----|------|
| IO1          | SCK       | SPI の SCK 出力                  | O   | G    |
| IO2          | SI/IO0    | SPI の送信データ出力                  | O   | A    |
|              |           | デュアルまたは Quad モードでの 入出力        | I/O |      |
| IO3          | SO/IO1    | SPI の受信データ入力                  | I   | A    |
|              |           | デュアルまたは Quad モードでの 入出力        | I/O |      |
| IO4          | WP#/IO2   | 負論理の SPI の WP 出力              | O   | A    |
|              |           | Quad モードでの 入出力                | I/O |      |
| IO5          | HOLD#/IO3 | 負論理の SPI の HOLD 出力            | O   | A    |
|              |           | Quad モードでの 入出力                | I/O |      |
| IO6          | CS#       | 負論理のチップセレクト出力                 | O   | A    |
| IO7          | TAUX3     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO8          | TAUX4     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO9          | TMODE     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO10         | /TICS     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| VCC          |           | 5V 出力(最大 100mA)               | O   | C    |
| /TRES        |           | 負論理のリセット出力(オープンコレクタ出力) (*1)   | O   | D    |
| WDT          |           | ウォッチドッグタイマ出力 (オープンコレクタ出力)(*1) | O   | D    |
| TVccd        |           | ユーザー電源入力 (I / F 用ドライバ電源)      | I   | E    |
| PROBE SELECT |           | ターゲットプローブの端子選択用信号             | I   | F    |
| GND          |           | GND                           | —   | —    |

\*1 /TRES,WDT は、1MΩプルダウン付のオープンコレクタ出力信号です。

ターゲット側への電圧出力を行いませんので、ご注意ください。

## 信号説明 (SWD 通信)

SWD 通信時のターゲット側入出力信号の説明を以下に示します。

(「I/O」は、プローブからみた入出力の向きです。)

| Signal Name  | SWD Mode | Meaning                       | I/O | Type |
|--------------|----------|-------------------------------|-----|------|
| IO1          | SWCLK    | SWD のクロック出力                   | O   | G    |
| IO2          | SWDIO    | SWD のデータ入出力                   | I/O | A    |
| IO3          | IO3      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO4          | IO4      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO5          | IO5      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO6          | TAUX2    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO7          | TAUX3    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO8          | TAUX4    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO9          | TMODE    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO10         | /TICS    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| VCC          |          | 5V 出力(最大 100mA)               | O   | C    |
| /TRES        |          | 負論理のリセット出力(オープンコレクタ出力) (*1)   | O   | D    |
| WDT          |          | ウォッチドッグタイマ出力 (オープンコレクタ出力)(*1) | O   | D    |
| TVccd        |          | ユーザー電源入力 (I / F 用ドライバ電源)      | I   | E    |
| PROBE SELECT |          | ターゲットプローブの端子選択用信号             | I   | F    |
| GND          |          | GND                           | —   | —    |

\*1 /TRES, WDT は、1M $\Omega$ プルダウン付のオープンコレクタ出力信号です。

ターゲット側への電圧出力を行いませんので、ご注意ください。



## 信号説明 (BDM 通信)

BDM 通信時のターゲット側入出力信号の説明を以下に示します。

(「I/O」は、プローブからみた入出力の向きです。)

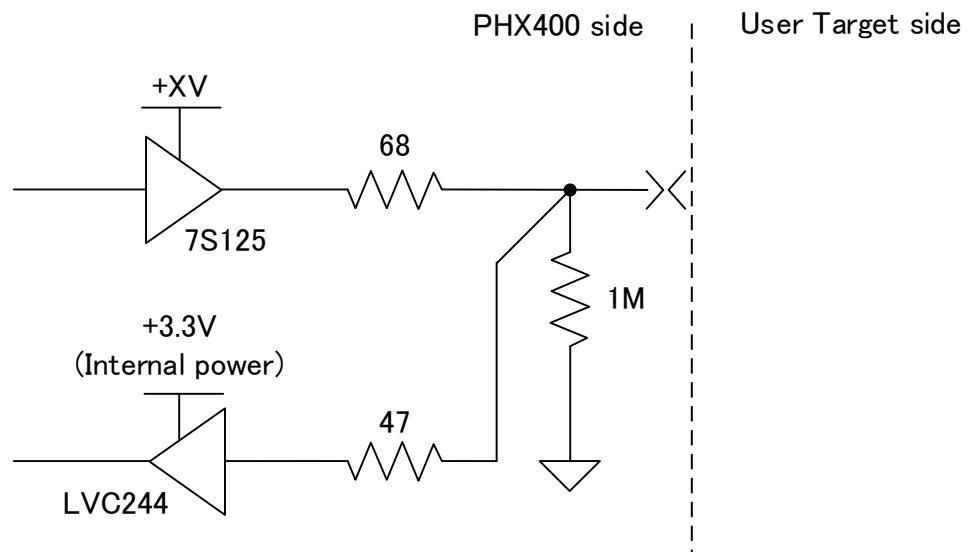
| Signal Name  | BDM Mode | Meaning                       | I/O | Type |
|--------------|----------|-------------------------------|-----|------|
| IO1          | IO1      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | G    |
| IO2          | BKGD     | BDM のデータ入出力                   | I/O | A    |
| IO3          | IO3      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO4          | IO4      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO5          | IO5      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO6          | TAUX2    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO7          | TAUX3    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO8          | TAUX4    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO9          | TMODE    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO10         | /TICS    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| VCC          |          | 5V 出力(最大 100mA)               | O   | C    |
| /TRES        |          | 負論理のリセット出力(オープンコレクタ出力) (*1)   | O   | D    |
| WDT          |          | ウォッチドッグタイマ出力 (オープンコレクタ出力)(*1) | O   | D    |
| TVccd        |          | ユーザー電源入力 (I / F 用ドライバ電源)      | I   | E    |
| PROBE SELECT |          | ターゲットプローブの端子選択用信号             | I   | F    |
| GND          |          | GND                           | —   | —    |

\*1 /TRES, WDT は、1M $\Omega$ プルダウン付のオープンコレクタ出力信号です。

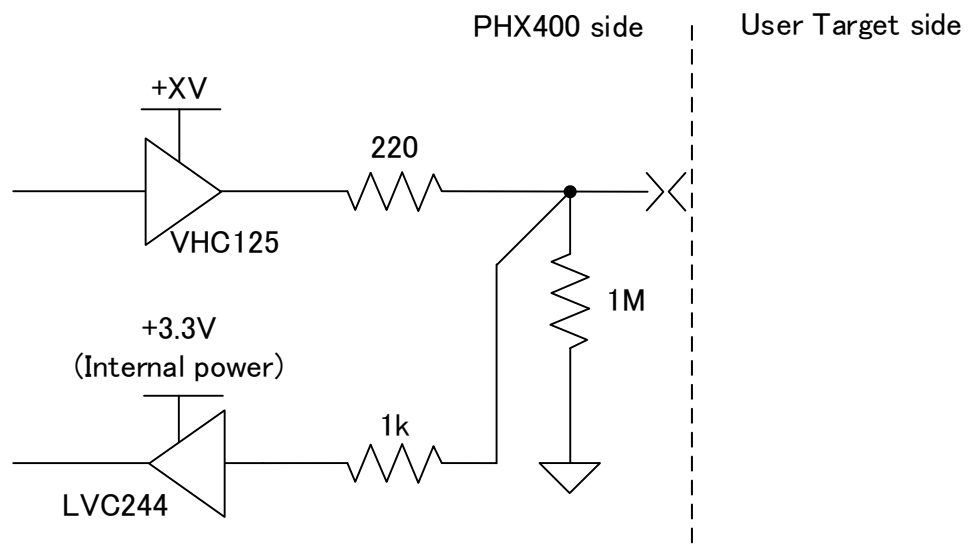
ターゲット側への電圧出力を行いませんので、ご注意ください。

## インターフェース回路仕様

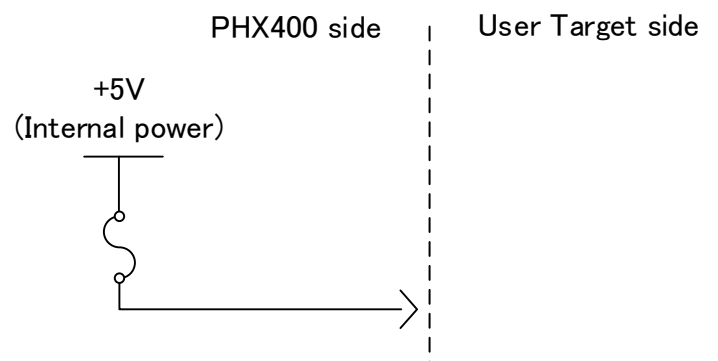
[Type A]



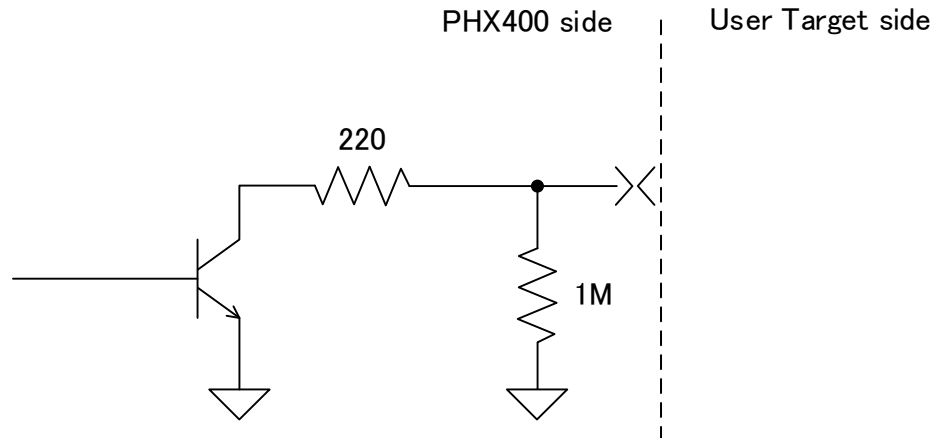
[Type B]



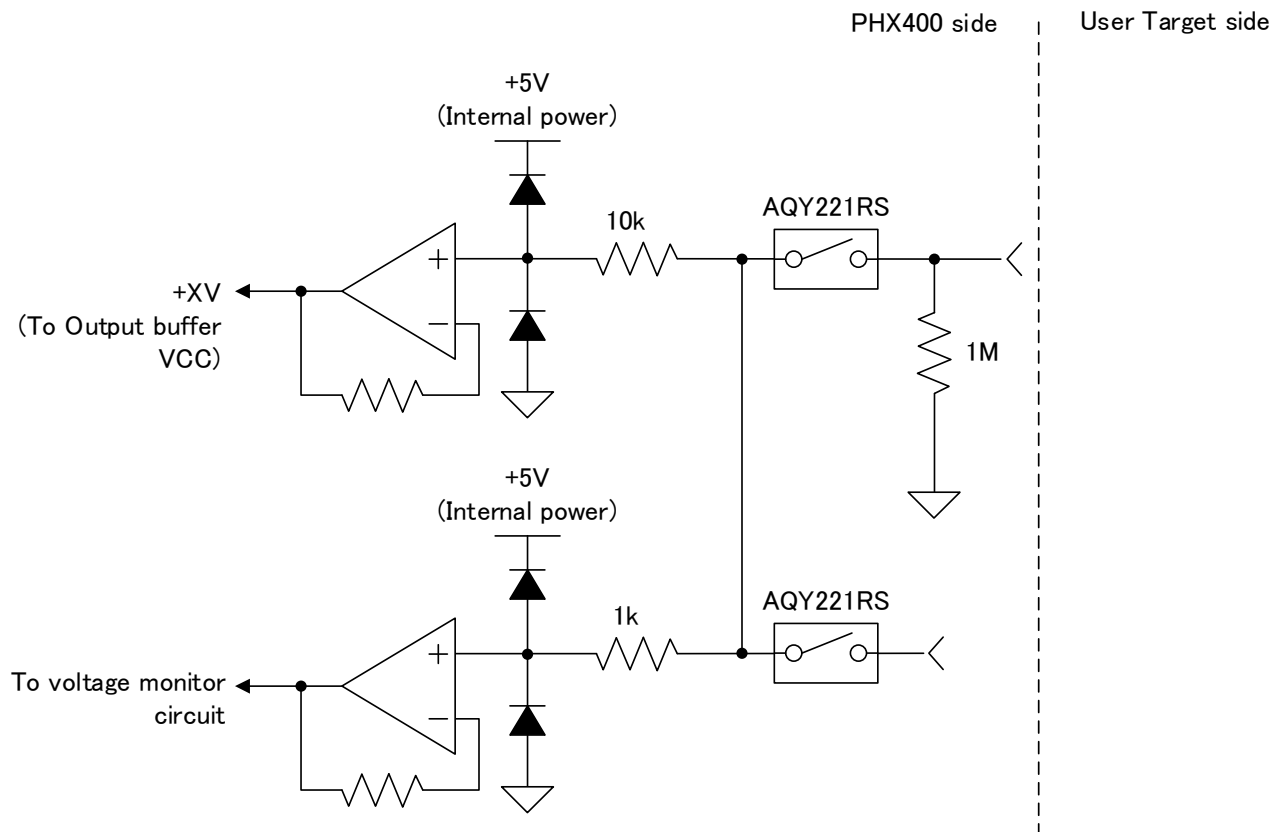
[Type C]



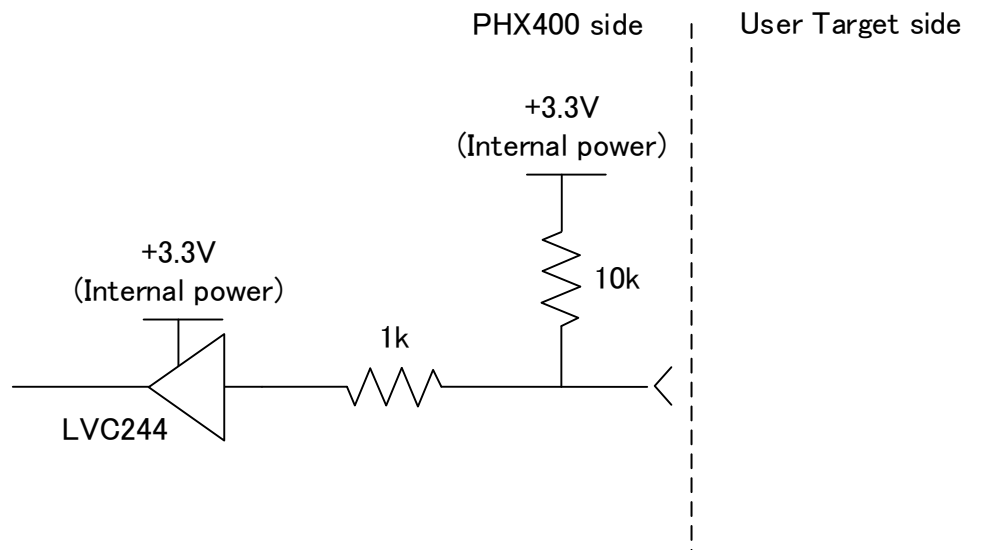
[Type D]



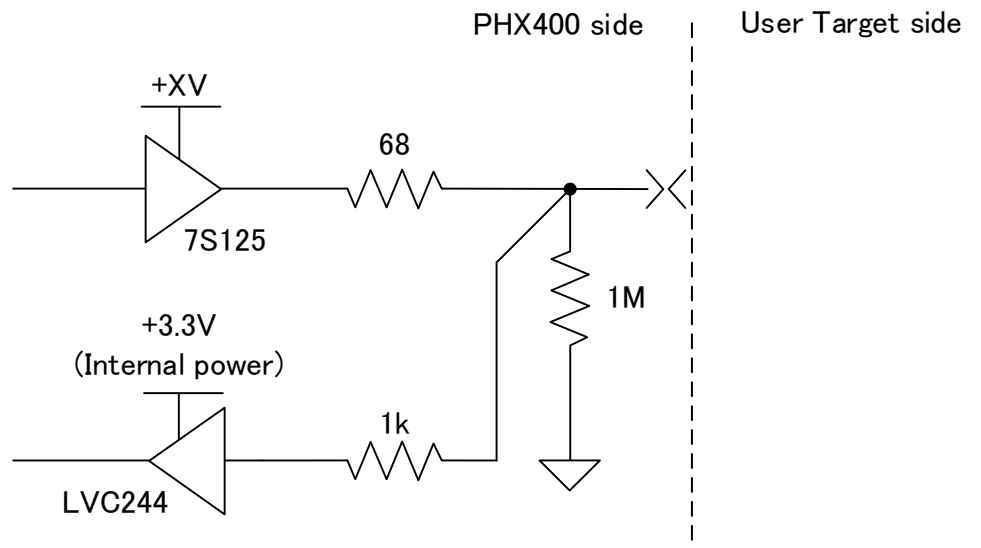
[Type E]



[Type F]



[Type G]



## ● ピンアサイン

| Pin No | I/O | Signal Name  |           |           |          |          | Circuit Type | lead color |
|--------|-----|--------------|-----------|-----------|----------|----------|--------------|------------|
|        |     | Serial mode  | JTAG mode | QSPI mode | SWD mode | BDM mode |              |            |
| 1      | O   | TCK          | TCK       | SCK       | SWCLK    | IO1      | G            | 白          |
| 14     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 白/黒        |
| 2      | I/O | TTXD         | TDI       | SI/IO0    | SWDIO    | BKGD     | A            | 赤          |
| 15     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 赤/黒        |
| 3      | I/O | TRXD         | TDO       | SO/IO1    | IO3      | IO3      | A            | 緑          |
| 16     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 緑/黒        |
| 4      | I/O | TBUSY        | TMS       | WP#/IO2   | IO4      | IO4      | A            | 黄          |
| 17     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 黄/黒        |
| 5      | I/O | TAUX         | nTRST     | HOLD#/IO3 | IO5      | IO5      | A            | 茶          |
| 18     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 茶/黒        |
| 6      | I/O | TAUX2        | TAUX2     | CS#       | TAUX2    | TAUX2    | A            | 青          |
| 19     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 青/黒        |
| 7      | I/O | TAUX3        |           |           |          |          | A            | 橙          |
| 20     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 橙/黒        |
| 8      | I/O | TAUX4        |           |           |          |          | B            | 灰          |
| 21     | I/O | TMODE        |           |           |          |          | B            | 灰/黒        |
| 9      | O   | VCC          |           |           |          |          | C            | 紫          |
| 22     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 紫/黒        |
| 10     | I/O | /TICS        |           |           |          |          | B            | 空          |
| 23     | O   | /TRES        |           |           |          |          | D            | 空/黒        |
| 11     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 桃/黒        |
| 24     | O   | WDT          |           |           |          |          | D            | 桃          |
| 12     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 黒          |
| 25     | I   | TVccd        |           |           |          |          | E            | 黄/緑        |
| 13     | I   | PROBE SELECT |           |           |          |          | F            | 空/白        |

## DC 特性

以下に DC 特性を示します。

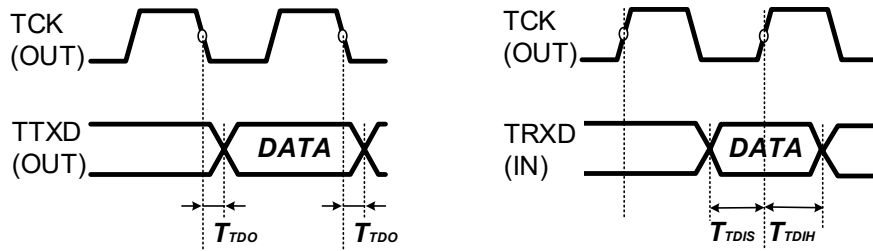
表中の+XV は、TVccd から生成される出力バッファ用の電源電圧です。

出力電圧については、プローブ内のシリアル抵抗による電圧降下、ターゲットシステム側の入力回路により変動します。

| 信号名      | 項目       |      |            | Min       | Max      | 単位   |    |   |
|----------|----------|------|------------|-----------|----------|------|----|---|
| TVccd    | 入力電圧     | Vin  |            | 絶対定格      | -0.3     | 5.25 | V  |   |
|          |          |      |            | 動作範囲      | 2.0      | 5.0  |    |   |
|          | 入力電流     | Iin  |            | －         | －        | 300  | uA |   |
| /TRES    | 入力電圧     | Vin  |            | 絶対定格      | －        | 7.0  | V  |   |
| WDT      | 出力電圧     | VoL  | Isink=-3mA | －         | －        | 0.7  | V  |   |
| IO1～IO7  | 出力電圧     | VoH  | IoH=-100uA | +XV=2.3V  | 2.2      | －    | V  |   |
|          |          |      |            | +XV=3.0V  | 2.9      | －    |    |   |
|          |          |      |            | +XV=4.5V  | 4.4      | －    |    |   |
|          |          | VoL  | IoH=100uA  | +XV=2.3V  | －        | 0.1  |    |   |
|          |          |      |            | +XV=3.0V  | －        | 0.1  |    |   |
|          |          |      |            | +XV=4.5V  | －        | 0.1  |    |   |
|          | 出力電流     | Iout |            | +XV=2.3V  | －        | ±8   | mA |   |
|          |          |      |            | +XV=3V    | －        | ±24  |    |   |
|          |          |      |            | +XV=4.5V  | －        | ±32  |    |   |
|          | 入力電圧     | Vin  |            | 絶対定格      | -0.3     | 5.25 | V  |   |
|          |          | ViH  |            | －         | 2.0      | －    |    |   |
|          |          | ViL  |            | －         | －        | 0.8  |    |   |
|          | 入力電流     | Iin  |            | －         | －        | 12   | uA |   |
|          | IO8～IO10 | 出力電圧 | VoH        | IoH=-50uA | +XV=2.0V | 1.9  | －  | V |
|          |          |      |            |           | +XV=3.0V | 2.9  | －  |   |
| +XV=4.5V |          |      |            |           | 4.4      | －    |    |   |
| VoL      |          |      | IoH=50uA   | +XV=2.3V  | －        | 0.1  |    |   |
|          |          |      |            | +XV=3.0V  | －        | 0.1  |    |   |
|          |          |      |            | +XV=4.5V  | －        | 0.1  |    |   |
| 出力電流     |          | Iout |            | +XV=2.3V  | －        | ±8   | mA |   |
|          |          |      |            | +XV=3V    | －        | ±24  |    |   |
|          |          |      |            | +XV=4.5V  | －        | ±32  |    |   |
| 入力電圧     |          | Vin  |            | 絶対定格      | -0.3     | 5.25 | V  |   |
|          |          | ViH  |            | －         | 2.0      | －    |    |   |
|          |          | ViL  |            | －         | －        | 0.8  |    |   |
| 入力電流     | Iin      |      | －          | －         | 12       | uA   |    |   |

※/TRES、WDT は、オープンコレクタ出力です。

## AC 特性



| 略号         | 項目                              | 特性          | 条件                |
|------------|---------------------------------|-------------|-------------------|
| $T_{TDO}$  | TCK 立ち下がりに対する<br>TTXD 出力までの遅延時間 | max. 6ns    | TCK クロック周波数設定によらず |
| $T_{TDIS}$ | TCK 立ち上がりに対する<br>TRXD セットアップ時間  | min. 0ns    | TCK クロック周波数設定によらず |
| $T_{TDIH}$ | TCK 立ち上がりに対する<br>TRXD ホールド時間    | min. 12.5ns | TCK クロック周波数設定によらず |

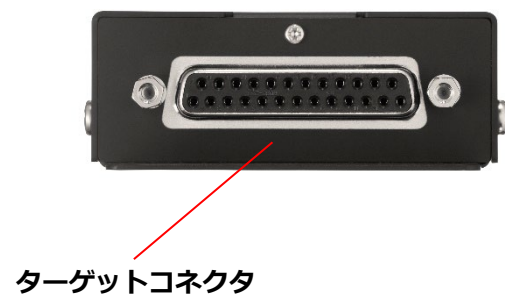
## 5.2.2. PHX401

### 外形図

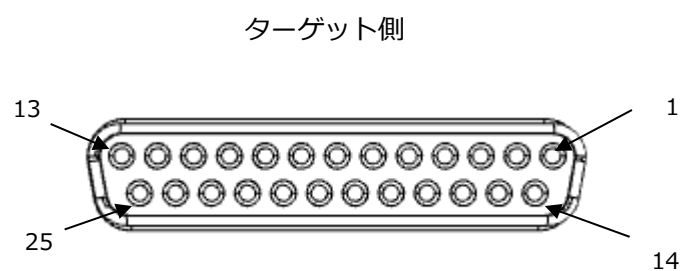
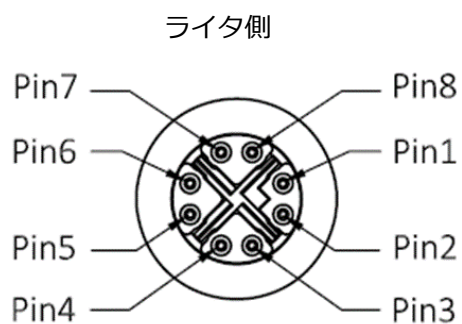


### アース端子

※推奨ネジ：M4 x 3mm+(平座金の厚み分)



### コネクタ詳細





**信号説明 (プローブコネクタ)**

| pin<br>No | Signal Name | definition | I/O |
|-----------|-------------|------------|-----|
| 1         | RX1+        | 受信データ1+入力  | I   |
| 2         | RX1-        | 受信データ1-入力  | I   |
| 3         | TX1+        | 送信データ1+出力  | O   |
| 4         | TX1-        | 送信データ1-出力  | O   |
| 5         | Reserved    | 予約済み信号線    | -   |
| 6         | Reserved    | 予約済み信号線    | -   |
| 7         | PWR         | 電源         | O   |
| 8         | GND         | GND        | -   |

## 信号説明 (QSPI 通信)

シリアル (QSPI) 通信時のターゲット側入出力信号の説明を以下に示します。

(「I/O」は、プローブからみた入出力の向きです。)

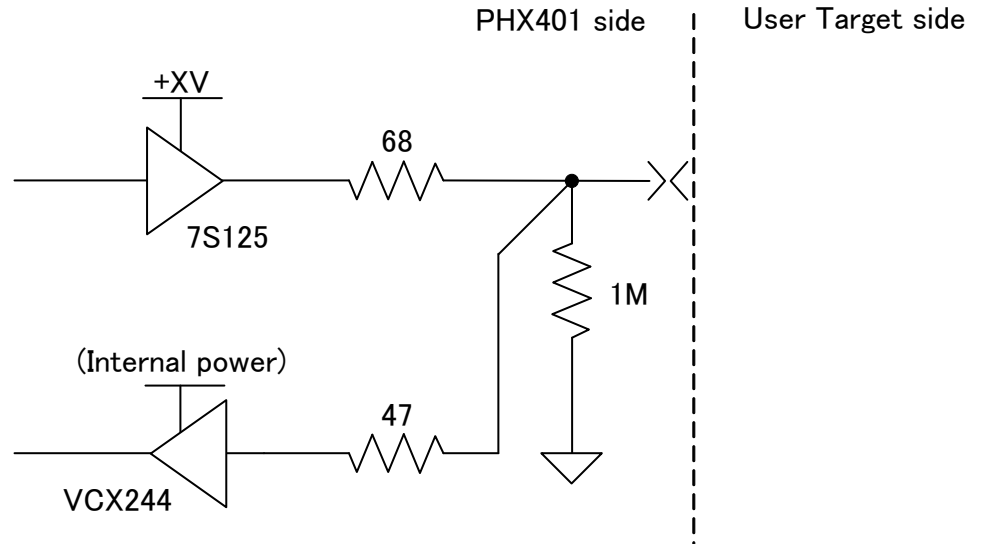
| Signal Name  | QSPI Mode | Meaning                       | I/O | Type |
|--------------|-----------|-------------------------------|-----|------|
| IO1          | SCK       | SPI の SCK 出力                  | O   | G    |
| IO2          | SI/IO0    | SPI の送信データ出力                  | O   | A    |
|              |           | デュアルまたは Quad モードでの 入出力        | I/O |      |
| IO3          | SO/IO1    | SPI の受信データ入力                  | I   | A    |
|              |           | デュアルまたは Quad モードでの 入出力        | I/O |      |
| IO4          | WP#/IO2   | 負論理の SPI の WP 出力              | O   | A    |
|              |           | Quad モードでの 入出力                | I/O |      |
| IO5          | HOLD#/IO3 | 負論理の SPI の HOLD 出力            | O   | A    |
|              |           | Quad モードでの 入出力                | I/O |      |
| IO6          | CS#       | 負論理のチップセレクト出力                 | O   | A    |
| IO7          | TAUX3     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO8          | TAUX4     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO9          | TMODE     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO10         | /TICS     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| VCC          |           | 5V 出力(最大 100mA)               | O   | C    |
| /TRES        |           | 負論理のリセット出力(オープンコレクタ出力) (*1)   | O   | D    |
| WDT          |           | ウォッチドッグタイマ出力 (オープンコレクタ出力)(*1) | O   | D    |
| TVccd        |           | ユーザー電源入力 (I / F 用ドライバ電源)      | I   | E    |
| PROBE SELECT |           | ターゲットプローブの端子選択用信号             | I   | F    |
| GND          |           | GND                           | —   | —    |

\*1 /TRES, WDT は、1MΩプルダウン付のオープンコレクタ出力信号です。

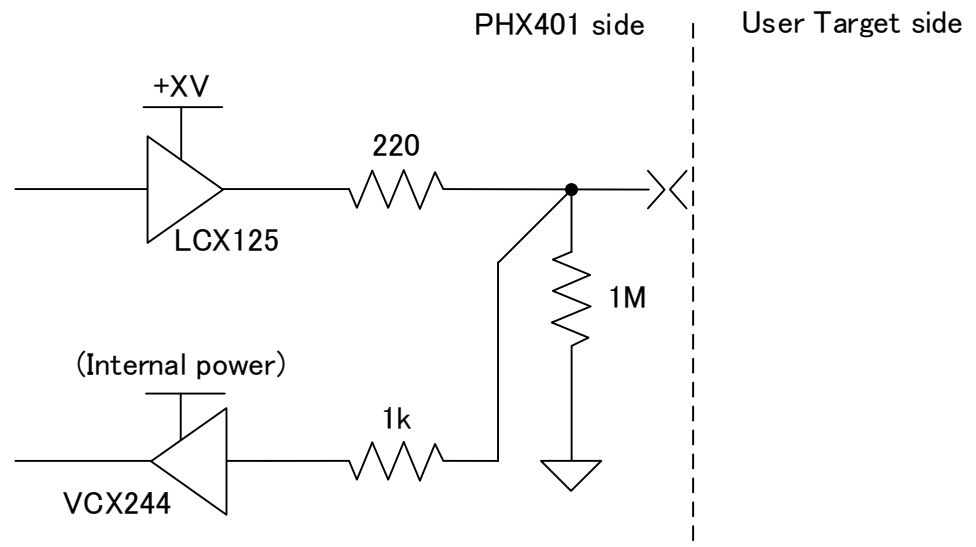
ターゲット側への電圧出力を行いませんので、ご注意ください。

## インターフェース回路仕様

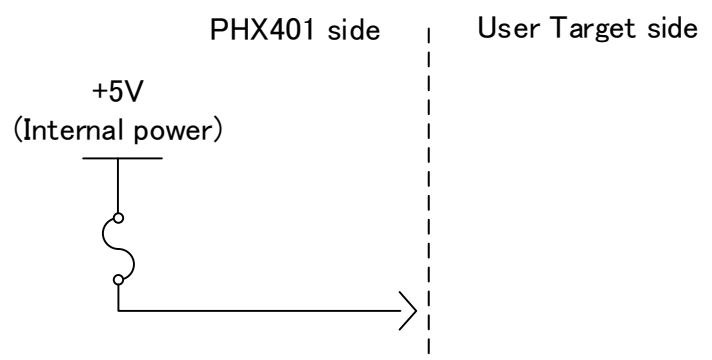
[Type A]



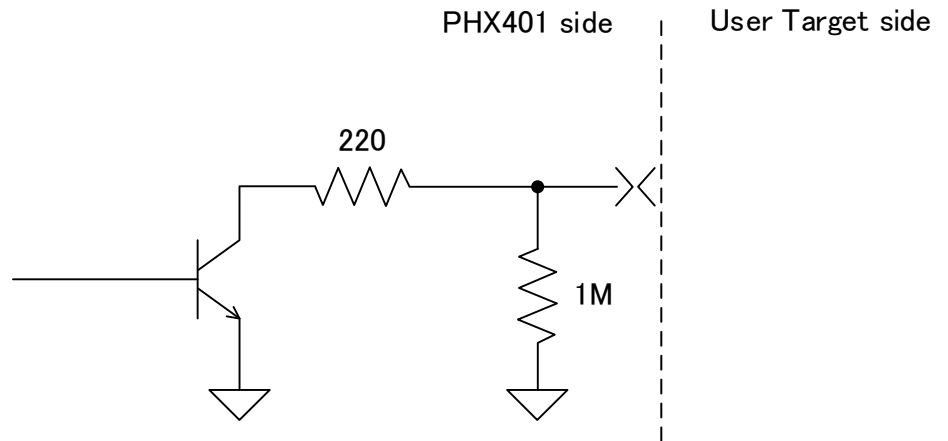
[Type B]



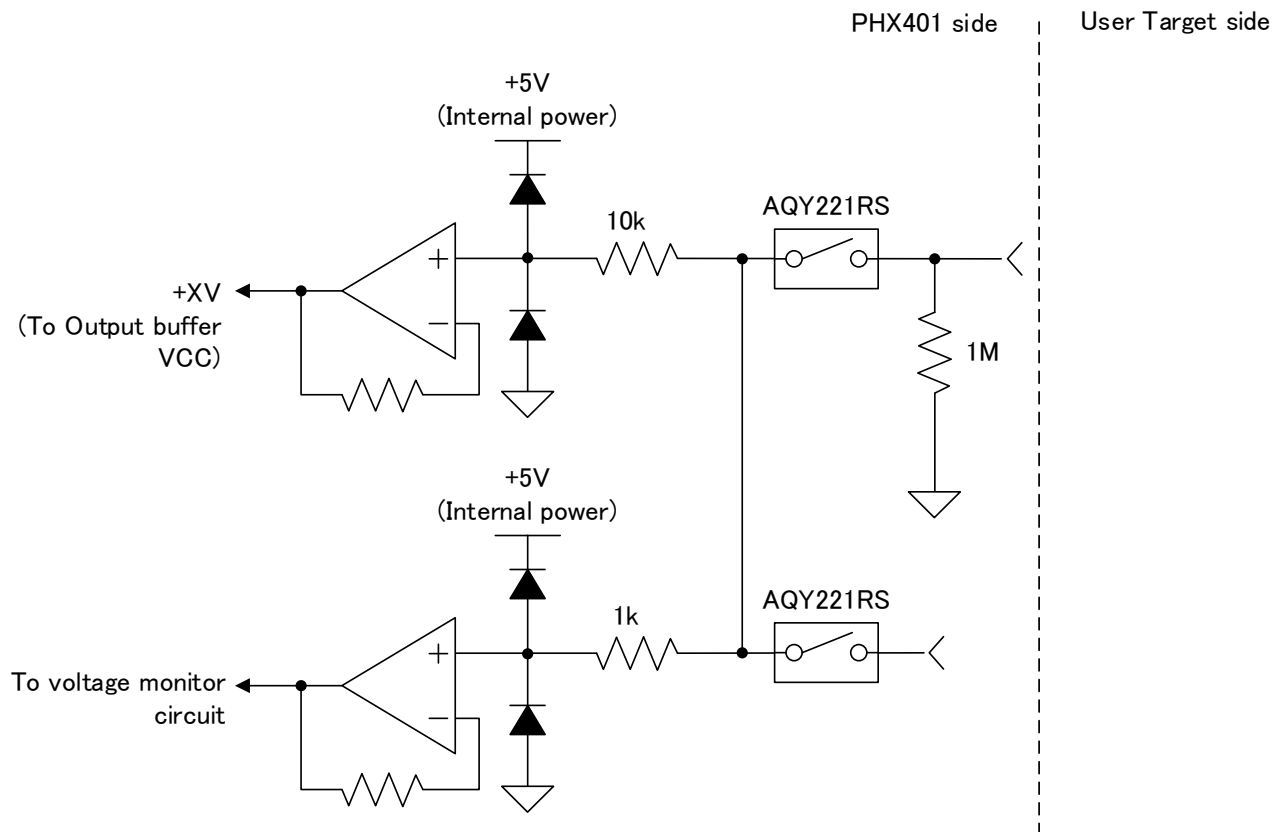
[Type C]



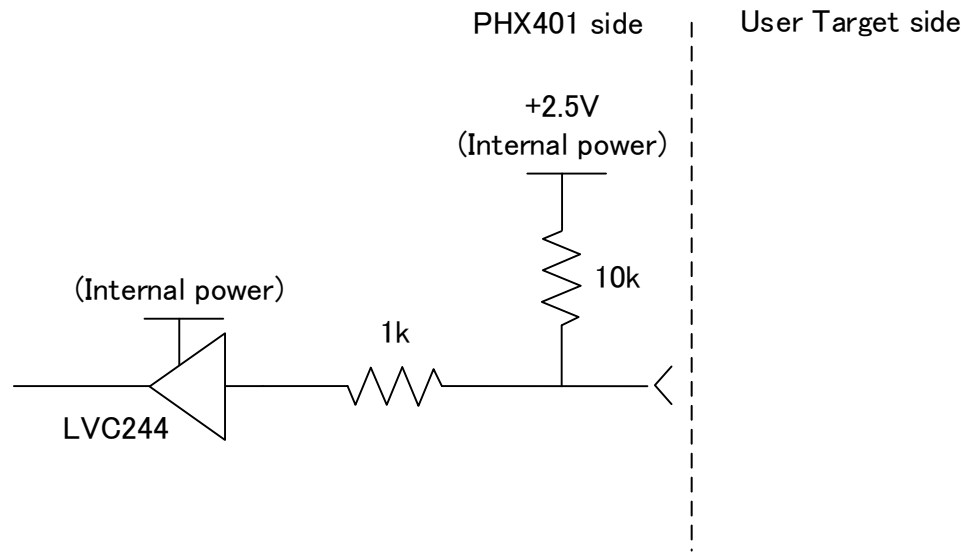
[Type D]



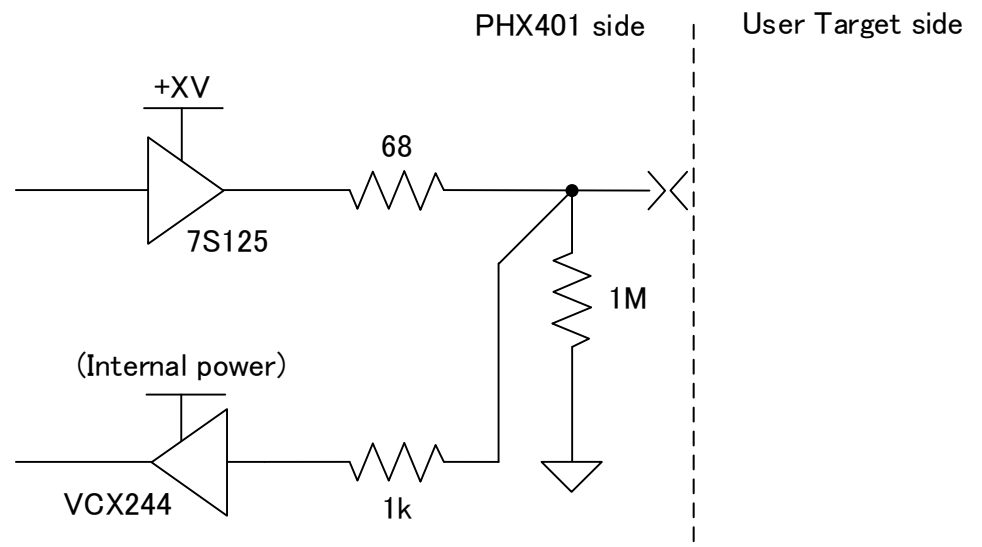
[Type E]



[Type F]



[Type G]



- ピンアサイン

| Pin No | I/O | Signal Name  |           | Circuit Type | lead color |
|--------|-----|--------------|-----------|--------------|------------|
|        |     |              | QSPI mode |              |            |
| 1      | O   | IO1          | SCK       | G            | 白          |
| 14     | -   | GND          |           | -            | 白/黒        |
| 2      | I/O | IO2          | SI/IO0    | A            | 赤          |
| 15     | -   | GND          |           | -            | 赤/黒        |
| 3      | I/O | IO3          | SO/IO1    | A            | 緑          |
| 16     | -   | GND          |           | -            | 緑/黒        |
| 4      | I/O | IO4          | WP#/IO2   | A            | 黄          |
| 17     | -   | GND          |           | -            | 黄/黒        |
| 5      | I/O | IO5          | HOLD#/IO3 | A            | 茶          |
| 18     | -   | GND          |           | -            | 茶/黒        |
| 6      | I/O | IO6          | CS#       | A            | 青          |
| 19     | -   | GND          |           | -            | 青/黒        |
| 7      | I/O | IO7          | TAUX3     | A            | 橙          |
| 20     | -   | GND          |           | -            | 橙/黒        |
| 8      | I/O | IO8          | TAUX4     | B            | 灰          |
| 21     | I/O | IO9          | TMODE     | B            | 灰/黒        |
| 9      | O   | VCC          |           | C            | 紫          |
| 22     | -   | GND          |           | -            | 紫/黒        |
| 10     | I/O | IO10         | /TICS     | B            | 空          |
| 23     | O   | /TRES        |           | D            | 空/黒        |
| 11     | -   | GND          |           | -            | 桃/黒        |
| 24     | O   | WDT          |           | D            | 桃          |
| 12     | -   | GND          |           | -            | 黒          |
| 25     | I   | TVccd        |           | E            | 黄/緑        |
| 13     | I   | PROBE SELECT |           | F            | 空/白        |

## DC 特性

以下に DC 特性を示します。

表中の+XV は、TVccd から生成される出力バッファ用の電源電圧です。

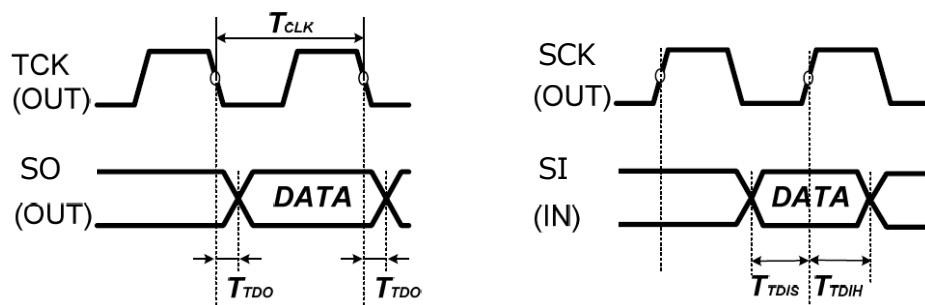
出力電圧については、プローブ内のシリアル抵抗による電圧降下、ターゲットシステム側の入力回路により変動します。

| 信号名              | 項目       |      |                   |          | Min      | Max | 単位 |
|------------------|----------|------|-------------------|----------|----------|-----|----|
| TVccd            | 入力電圧     | Vin  |                   | 絶対定格     | -0.3     | 3.6 | V  |
|                  |          |      |                   | 動作範囲     | 1.7      | 3.3 |    |
|                  | 入力電流     | Iin  |                   | —        | —        | 300 | uA |
| /TRES            | 入力電圧     | Vin  |                   | 絶対定格     | —        | 4.6 | V  |
| WDT              | 出力電圧     | VoL  | Isink=-3mA        | —        | —        | 0.7 | V  |
| IO1~IO7          | 出力電圧     | VoH  | IoH=-100uA        | +XV=1.8V | 1.6      | —   | V  |
|                  |          |      |                   | +XV=2.3V | 2.1      | —   |    |
|                  |          |      |                   | +XV=3.0V | 2.8      | —   |    |
|                  |          | VoL  | IoH=100uA         | +XV=1.8V | —        | 0.2 |    |
|                  |          |      |                   | +XV=2.3V | —        | 0.2 |    |
|                  |          |      |                   | +XV=3.0V | —        | 0.2 |    |
|                  | 出力電流     | Iout |                   | +XV=2.3V | —        | ±8  | mA |
|                  |          |      |                   | +XV=3V   | —        | ±24 |    |
|                  | 入力電圧     | Vin  |                   | 絶対定格     | -0.5     | 4.6 | V  |
|                  |          | ViH  |                   | —        | 1.5      | —   |    |
|                  |          | ViL  |                   | —        | —        | 0.4 |    |
|                  | 入力電流     | Iin  |                   | —        | —        | 12  | uA |
|                  | IO8~IO10 | 出力電圧 | VoH    IoH=-100uA |          | +XV=1.8V | 1.6 | —  |
| +XV=2.3V         |          |      |                   |          | 2.1      | —   |    |
| +XV=3.0V         |          |      |                   |          | 2.8      | —   |    |
| VoL    IoH=100uA |          |      | +XV=1.8V          | —        | 0.2      |     |    |
|                  |          |      | +XV=2.3V          | —        | 0.2      |     |    |
|                  |          |      | +XV=3.0V          | —        | 0.2      |     |    |
| 出力電流             |          | Iout |                   | +XV=2.3V | —        | ±8  | mA |
|                  |          |      |                   | +XV=3V   | —        | ±24 |    |
| 入力電圧             |          | Vin  |                   | 絶対定格     | -0.5     | 4.6 | V  |
|                  |          | ViH  |                   | —        | 1.5      | —   |    |
|                  |          | ViL  |                   | —        | —        | 0.4 |    |
| 入力電流             |          | Iin  |                   | —        | —        | 12  | uA |

※/TRES、WDT は、オープンコレクタ出力です。

## AC 特性

### SCK 立ち下がりで出力するターゲットの場合



| 略号         | 項目                            | 特性        | 条件                         |
|------------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| $T_{TDO}$  | SCK 立ち下がりに対する<br>SO 出力までの遅延時間 | Max. 15ns | ボーレート設定によらず<br>TVCC = 1.8V |
| $T_{CLK}$  | SCK サイクル時間                    | Min. 50ns | SCK = 20MHz                |
| $T_{TDIS}$ | TCK 立ち上がりに対する<br>SI セットアップ時間  | Min. 9ns  | ボーレート設定によらず                |
| $T_{TDIH}$ | SCK 立ち上がりに対する<br>SI ホールド時間    | Min. 6ns  | ボーレート設定によらず                |



## 5.2.3. PHX403

### 外形図

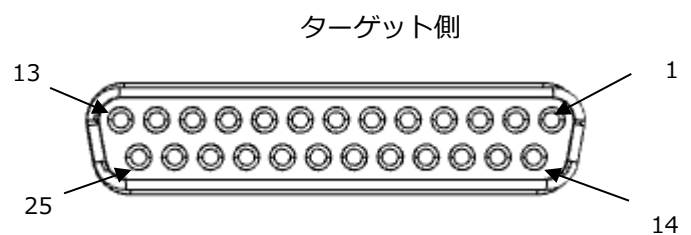
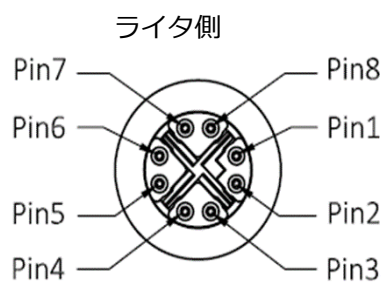


### アース端子

※推奨ネジ : M4 x 3mm+(平座金の厚み分)



### コネクタ詳細



## 信号説明 (プローブコネクタ)

| pin No | Signal Name | definition | I/O |
|--------|-------------|------------|-----|
| 1      | RX1+        | 受信データ1+入力  | I   |
| 2      | RX1-        | 受信データ1-入力  | I   |
| 3      | TX1+        | 送信データ1+出力  | O   |
| 4      | TX1-        | 送信データ1-出力  | O   |
| 5      | Reserved    | 予約済み信号線    | -   |
| 6      | Reserved    | 予約済み信号線    | -   |
| 7      | PWR         | 電源         | O   |
| 8      | GND         | GND        | -   |

## 信号説明 (シリアル通信)

CAN 通信時のターゲット側入出力信号の説明を以下に示します。

(「I/O」は、アダプタからみた入出力の向きです。)

| Signal Name  | Serial Mode | Meaning                       | I/O    | Type |
|--------------|-------------|-------------------------------|--------|------|
| IO1          | TCK         | クロック同期通信用のクロック出力              | O      | G    |
| IO2          | TTXD        | シリアル通信用の送信データ出力               | O(I/O) | A    |
| IO3          | TRXD        | シリアル通信用の受信データ入力               | I(I/O) | A    |
| IO4          | TBUSY       | BUSY 入力                       | I(I/O) | A    |
| IO5          | TAUX        | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | A    |
| IO6          | TAUX2       | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | A    |
| IO7          | TAUX3       | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | A    |
| IO8          | TAUX4       | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | B    |
| IO9          | TMODE       | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | B    |
| IO10         | /TICS       | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | B    |
| VCC          |             | 5V 出力(最大 100mA)               | O      | C    |
| /TRES        |             | 負論理のリセット出力(オープンコレクタ出力) (*1)   | O      | D    |
| WDT          |             | ウォッチドッグタイマ出力 (オープンコレクタ出力)(*1) | O      | D    |
| TVccd        |             | ユーザー電源入力 (I / F 用ドライバ電源)      | I      | E    |
| PROBE SELECT |             | ターゲットプローブの端子選択用信号             | I      | F    |
| GND          |             | GND                           | -      | -    |

\*1 /TRES,WDT は、1MΩプルダウン付のオープンコレクタ出力信号です。

ターゲット側への電圧出力を行いませんので、ご注意ください。

## 信号説明 (JTAG 通信)

JTAG 通信時のターゲット側入出力信号の説明を以下に示します。

(「I/O」は、プローブからみた入出力の向きです。)

| Signal Name  | JTAG Mode | Meaning                       | I/O    | Type |
|--------------|-----------|-------------------------------|--------|------|
| IO1          | TCK       | JTAG の TCK 出力                 | O      | G    |
| IO2          | TDI       | JTAG の送信データ出力                 | O(I/O) | A    |
| IO3          | TDO       | JTAG の受信データ入力                 | I(I/O) | A    |
| IO4          | TMS       | JTAG の TMS 出力                 | O(I/O) | A    |
| IO5          | nTRST     | JTAG の nTRST 出力               | O(I/O) | A    |
| IO6          | TAUX2     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | A    |
| IO7          | TAUX3     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | A    |
| IO8          | TAUX4     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | B    |
| IO9          | TMODE     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | B    |
| IO10         | /TICS     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O    | B    |
| VCC          |           | 5V 出力(最大 100mA)               | O      | C    |
| /TRES        |           | 負論理のリセット出力(オープンコレクタ出力) (*1)   | O      | D    |
| WDT          |           | ウォッチドッグタイマ出力 (オープンコレクタ出力)(*1) | O      | D    |
| TVccd        |           | ユーザー電源入力 (I / F 用ドライバ電源)      | I      | E    |
| PROBE SELECT |           | ターゲットプローブの端子選択用信号             | I      | F    |
| GND          |           | GND                           | —      | —    |

\*1 /TRES, WDT は、1M $\Omega$ プルダウン付のオープンコレクタ出力信号です。

ターゲット側への電圧出力を行いませんので、ご注意ください。

## 信号説明 (QSPI 通信)

QSPI 通信時のターゲット側入出力信号の説明を以下に示します。

(「I/O」は、プローブからみた入出力の向きです。)

| Signal Name  | QSPI Mode | Meaning                       | I/O | Type |
|--------------|-----------|-------------------------------|-----|------|
| IO1          | SCK       | SPI の SCK 出力                  | O   | G    |
| IO2          | SI/IO0    | SPI の送信データ出力                  | O   | A    |
|              |           | デュアルまたは Quad モードでの 入出力        | I/O |      |
| IO3          | SO/IO1    | SPI の受信データ入力                  | I   | A    |
|              |           | デュアルまたは Quad モードでの 入出力        | I/O |      |
| IO4          | WP#/IO2   | 負論理の SPI の WP 出力              | O   | A    |
|              |           | Quad モードでの 入出力                | I/O |      |
| IO5          | HOLD#/IO3 | 負論理の SPI の HOLD 出力            | O   | A    |
|              |           | Quad モードでの 入出力                | I/O |      |
| IO6          | CS#       | 負論理のチップセレクト出力                 | O   | A    |
| IO7          | TAUX3     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO8          | TAUX4     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO9          | TMODE     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO10         | /TICS     | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| VCC          |           | 5V 出力(最大 100mA)               | O   | C    |
| /TRES        |           | 負論理のリセット出力(オープンコレクタ出力) (*1)   | O   | D    |
| WDT          |           | ウォッチドッグタイマ出力 (オープンコレクタ出力)(*1) | O   | D    |
| TVccd        |           | ユーザー電源入力 (I / F 用ドライバ電源)      | I   | E    |
| PROBE SELECT |           | ターゲットプローブの端子選択用信号             | I   | F    |
| GND          |           | GND                           | —   | —    |

\*1 /TRES,WDT は、1MΩプルダウン付のオープンコレクタ出力信号です。

ターゲット側への電圧出力を行いませんので、ご注意ください。

## 信号説明 (SWD 通信)

SWD 通信時のターゲット側入出力信号の説明を以下に示します。

(「I/O」は、プローブからみた入出力の向きです。)

| Signal Name  | SWD Mode | Meaning                       | I/O | Type |
|--------------|----------|-------------------------------|-----|------|
| IO1          | SWCLK    | SWD のクロック出力                   | O   | G    |
| IO2          | SWDIO    | SWD のデータ入出力                   | I/O | A    |
| IO3          | IO3      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO4          | IO4      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO5          | IO5      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO6          | TAUX2    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO7          | TAUX3    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO8          | TAUX4    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO9          | TMODE    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO10         | /TICS    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| VCC          |          | 5V 出力(最大 100mA)               | O   | C    |
| /TRES        |          | 負論理のリセット出力(オープンコレクタ出力) (*1)   | O   | D    |
| WDT          |          | ウォッチドッグタイマ出力 (オープンコレクタ出力)(*1) | O   | D    |
| TVccd        |          | ユーザー電源入力 (I / F 用ドライバ電源)      | I   | E    |
| PROBE SELECT |          | ターゲットプローブの端子選択用信号             | I   | F    |
| GND          |          | GND                           | —   | —    |

\*1 /TRES, WDT は、1M $\Omega$ プルダウン付のオープンコレクタ出力信号です。

ターゲット側への電圧出力を行いませんので、ご注意ください。

## 信号説明 (BDM 通信)

BDM 通信時のターゲット側入出力信号の説明を以下に示します。

(「I/O」は、プローブからみた入出力の向きです。)

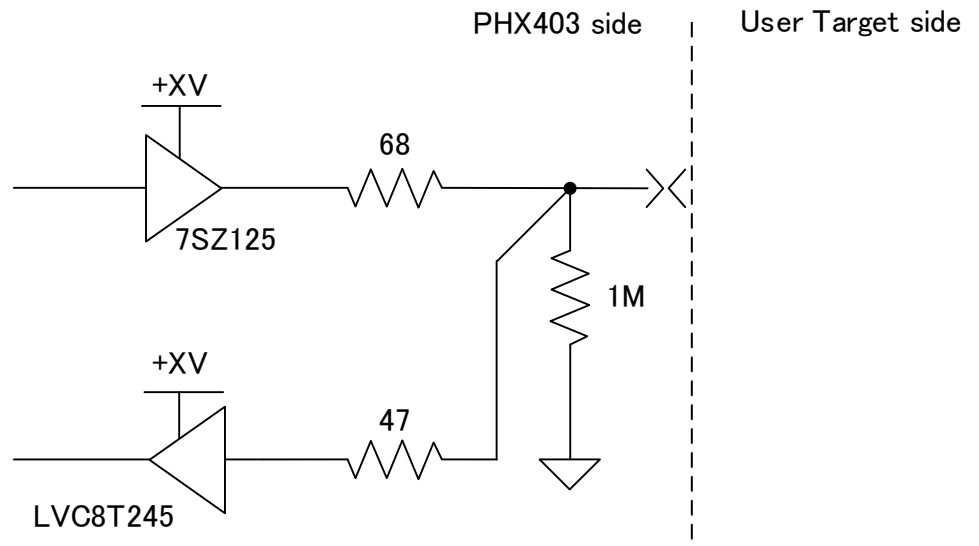
| Signal Name  | BDM Mode | Meaning                       | I/O | Type |
|--------------|----------|-------------------------------|-----|------|
| IO1          | IO1      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | G    |
| IO2          | BKGD     | BDM のデータ入出力                   | I/O | A    |
| IO3          | IO3      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO4          | IO4      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO5          | IO5      | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO6          | TAUX2    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO7          | TAUX3    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | A    |
| IO8          | TAUX4    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO9          | TMODE    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| IO10         | /TICS    | 入出力端子 (定義体によって定義が異なります)       | I/O | B    |
| VCC          |          | 5V 出力(最大 100mA)               | O   | C    |
| /TRES        |          | 負論理のリセット出力(オープンコレクタ出力) (*1)   | O   | D    |
| WDT          |          | ウォッチドッグタイマ出力 (オープンコレクタ出力)(*1) | O   | D    |
| TVccd        |          | ユーザー電源入力 (I / F 用ドライバ電源)      | I   | E    |
| PROBE SELECT |          | ターゲットプローブの端子選択用信号             | I   | F    |
| GND          |          | GND                           | —   | —    |

\*1 /TRES, WDT は、1MΩプルダウン付のオープンコレクタ出力信号です。

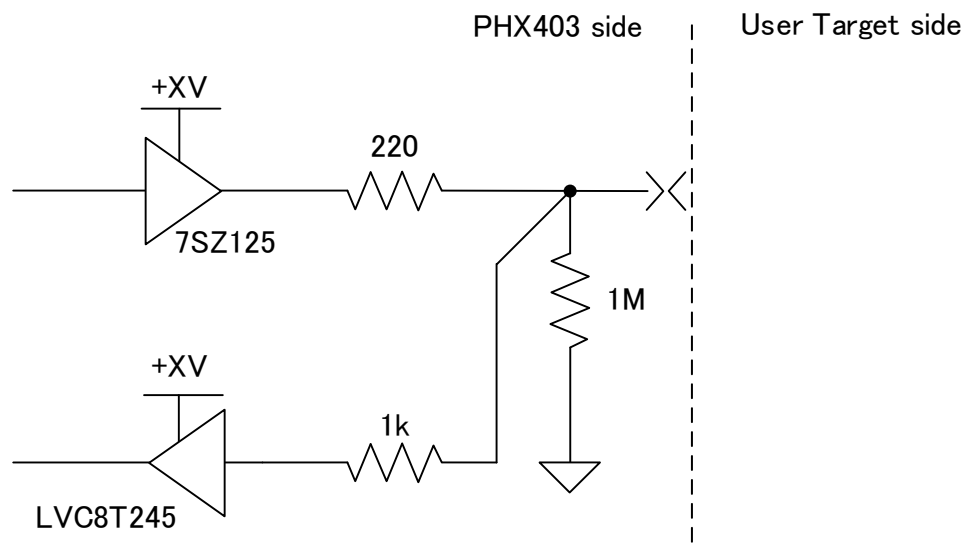
ターゲット側への電圧出力を行いませんので、ご注意ください。

## インターフェース回路仕様

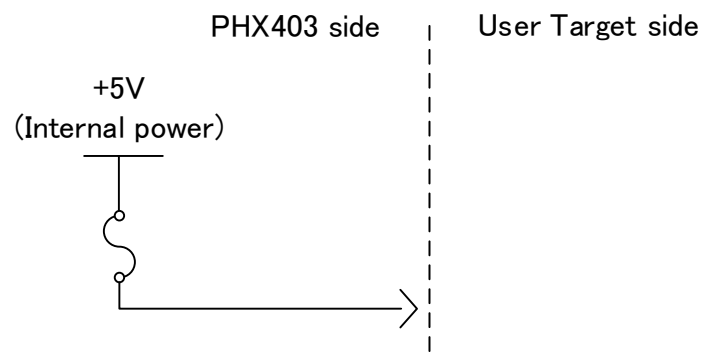
[Type A]



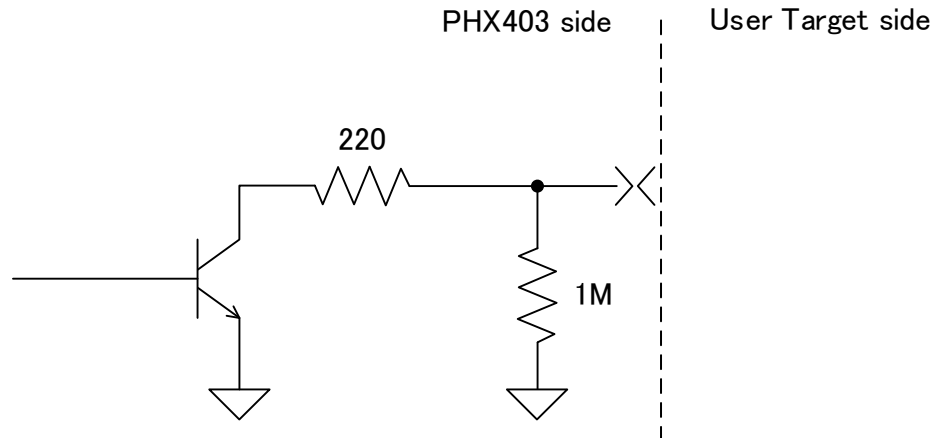
[Type B]



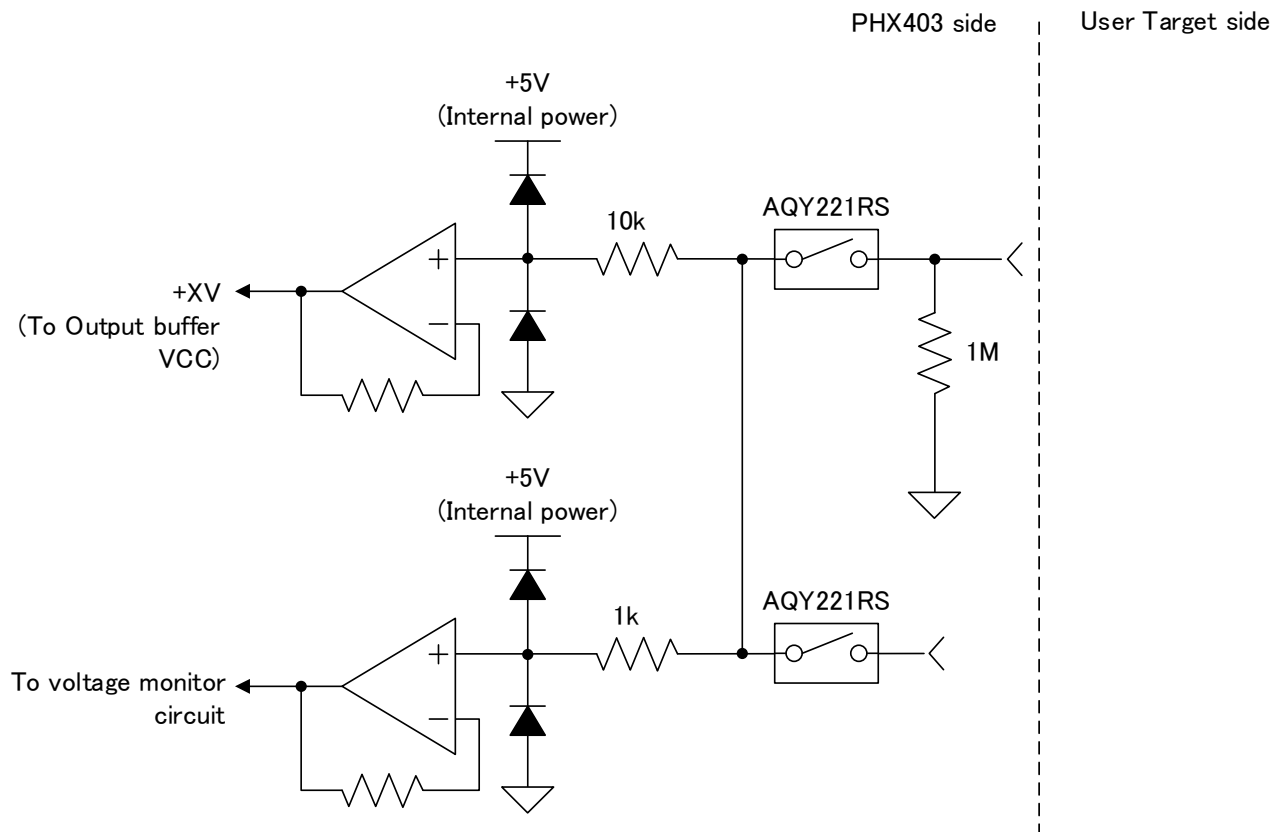
[Type C]



[Type D]

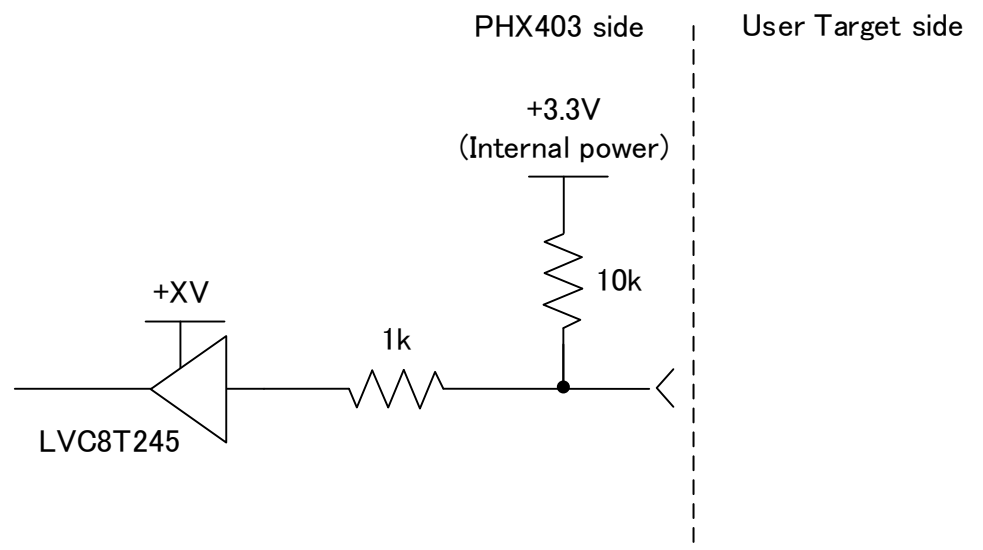


[Type E]

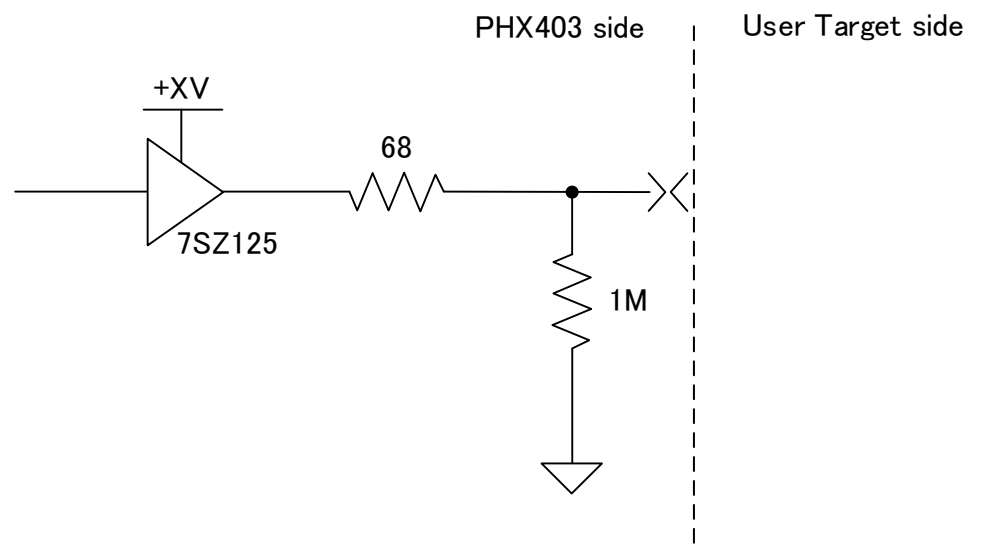




[Type F]



[Type G]



## ● ピンアサイン

| Pin No | I/O | Signal Name  |           |           |          |          | Circuit Type | lead color |
|--------|-----|--------------|-----------|-----------|----------|----------|--------------|------------|
|        |     | Serial mode  | JTAG mode | QSPI mode | SWD mode | BDM mode |              |            |
| 1      | O   | TCK          | TCK       | SCK       | SWCLK    | IO1      | G            | 白          |
| 14     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 白/黒        |
| 2      | I/O | TTXD         | TDI       | SI/IO0    | SWDIO    | BKGD     | A            | 赤          |
| 15     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 赤/黒        |
| 3      | I/O | TRXD         | TDO       | SO/IO1    | IO3      | IO3      | A            | 緑          |
| 16     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 緑/黒        |
| 4      | I/O | TBUSY        | TMS       | WP#/IO2   | IO4      | IO4      | A            | 黄          |
| 17     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 黄/黒        |
| 5      | I/O | TAUX         | nTRST     | HOLD#/IO3 | IO5      | IO5      | A            | 茶          |
| 18     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 茶/黒        |
| 6      | I/O | TAUX2        | TAUX2     | CS#       | TAUX2    | TAUX2    | A            | 青          |
| 19     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 青/黒        |
| 7      | I/O | TAUX3        |           |           |          |          | A            | 橙          |
| 20     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 橙/黒        |
| 8      | I/O | TAUX4        |           |           |          |          | B            | 灰          |
| 21     | I/O | TMODE        |           |           |          |          | B            | 灰/黒        |
| 9      | O   | VCC          |           |           |          |          | C            | 紫          |
| 22     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 紫/黒        |
| 10     | I/O | /TICS        |           |           |          |          | B            | 空          |
| 23     | O   | /TRES        |           |           |          |          | D            | 空/黒        |
| 11     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 桃/黒        |
| 24     | O   | WDT          |           |           |          |          | D            | 桃          |
| 12     | -   | GND          |           |           |          |          | -            | 黒          |
| 25     | I   | TVccd        |           |           |          |          | E            | 黄/緑        |
| 13     | I   | PROBE SELECT |           |           |          |          | F            | 空/白        |

## DC 特性

以下に DC 特性を示します。

表中の+XV は、TVccd から生成される出力バッファ用の電源電圧です。

出力電圧については、プローブ内のシリアル抵抗による電圧降下、ターゲットシステム側の入力回路により変動します。

| 信号名     | 項目       |      |            | Min      | Max  | 単位   |    |
|---------|----------|------|------------|----------|------|------|----|
| TVccd   | 入力電圧     | Vin  |            | 絶対定格     | -0.3 | 5.25 | V  |
|         |          |      |            | 動作範囲     | 1.7  | 5.0  |    |
|         | 入力電流     | Iin  |            | －        | －    | 300  | uA |
| /TRES   | 入力電圧     | Vin  |            | 絶対定格     | －    | 7.0  | V  |
| WDT     | 出力電圧     | VoL  | Isink=-3mA | －        | －    | 0.7  | V  |
| IO1～IO7 | 出力電圧     | VoH  | IoH=-100uA | +XV=1.8V | 1.6  | －    | V  |
|         |          |      |            | +XV=2.3V | 2.2  | －    |    |
|         |          |      |            | +XV=3.0V | 2.9  | －    |    |
|         |          |      |            | +XV=4.5V | 4.4  | －    |    |
|         |          | VoL  | IoH=100uA  | +XV=1.8V | －    | 0.2  |    |
|         |          |      |            | +XV=2.3V | －    | 0.1  |    |
|         |          |      |            | +XV=3.0V | －    | 0.1  |    |
|         |          |      |            | +XV=4.5V | －    | 0.1  |    |
|         | 出力電流     | Iout |            | +XV=2.3V | －    | ±8   | mA |
|         |          |      |            | +XV=3V   | －    | ±24  |    |
|         |          |      |            | +XV=4.5V | －    | ±32  |    |
|         | 入力電圧     | Vin  |            | 絶対定格     | -0.3 | 5.25 | V  |
|         |          | ViH  |            | +XV=1.8V | 1.2  | －    |    |
|         |          |      |            | +XV=2.3V | 1.7  | －    |    |
|         |          |      |            | +XV=3.0V | 2.0  | －    |    |
|         |          |      |            | +XV=4.5V | 3.2  | －    |    |
|         |          | ViL  |            | +XV=1.8V | －    | 0.6  |    |
|         |          |      |            | +XV=2.3V | －    | 0.7  |    |
|         |          |      |            | +XV=3.0V | －    | 0.8  |    |
|         | +XV=4.5V |      |            | －        | 1.3  |      |    |
|         | 入力電流     | Iin  |            | －        | －    | 12   | uA |

(次ページに続く)

(続き)

| 信号名      | 項目   | Min  | Max        | 単位       | 信号名  | 項目   | Min |
|----------|------|------|------------|----------|------|------|-----|
| IO8~IO10 | 出力電圧 | VoH  | IoH=-100uA | +XV=1.8V | 1.6  | —    | V   |
|          |      |      |            | +XV=2.3V | 2.2  | —    |     |
|          |      |      |            | +XV=3.0V | 2.9  | —    |     |
|          |      |      |            | +XV=4.5V | 4.4  | —    |     |
|          |      | VoL  | IoH=100uA  | +XV=1.8V | —    | 0.2  |     |
|          |      |      |            | +XV=2.3V | —    | 0.1  |     |
|          |      |      |            | +XV=3.0V | —    | 0.1  |     |
|          |      |      |            | +XV=4.5V | —    | 0.1  |     |
|          | 出力電流 | Iout | +XV=2.3V   | —        | ±8   | mA   |     |
|          |      |      | +XV=3.0V   | —        | ±13  |      |     |
|          |      |      | +XV=4.5V   | —        | ±20  |      |     |
|          | 入力電圧 | Vin  | 絶対定格       |          | -0.3 | 5.25 | V   |
|          |      | ViH  | +XV=1.8V   | 1.2      | —    |      |     |
|          |      |      | +XV=2.3V   | 1.7      | —    |      |     |
|          |      |      | +XV=3.0V   | 2.0      | —    |      |     |
|          |      |      | +XV=4.5V   | 3.2      | —    |      |     |
|          |      | ViL  | +XV=1.8V   | —        | 0.6  |      |     |
|          |      |      | +XV=2.3V   | —        | 0.7  |      |     |
|          |      |      | +XV=3.0V   | —        | 0.8  |      |     |
|          |      |      | +XV=4.5V   | —        | 1.3  |      |     |
|          | 入力電流 | Iin  | —          |          | —    | 12   | uA  |

※/TRES、WDT は、オープンコレクタ出力です。

## AC 特性

### SCK 立ち下がりで出力するターゲットの場合

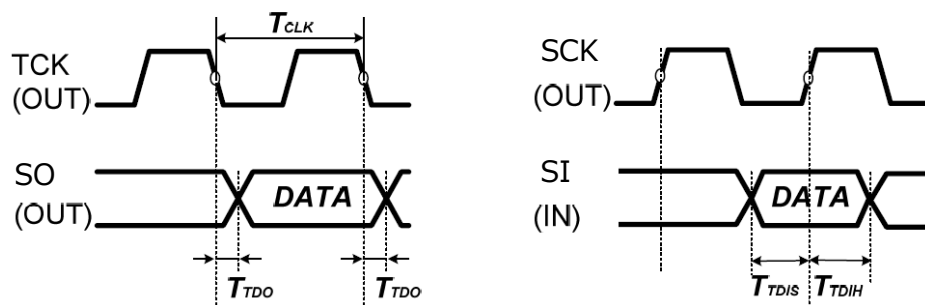


表 2 AC 特性一覧表

| 略号         | 項目                            | 特性        | 条件                         |
|------------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| $T_{TDO}$  | SCK 立ち下がりに対する<br>SO 出力までの遅延時間 | Max. 15ns | ボーレート設定によらず<br>TVCC = 1.8V |
| $T_{CLK}$  | SCK サイクル時間                    | Min. 50ns | SCK = 20MHz                |
| $T_{TDIS}$ | TCK 立ち上がりに対する<br>SI セットアップ時間  | Min. 9ns  | ボーレート設定によらず                |
| $T_{TDIH}$ | SCK 立ち上がりに対する<br>SI ホールド時間    | Min. 6ns  | ボーレート設定によらず                |

## 5.2.4. PHX410

### 外形図

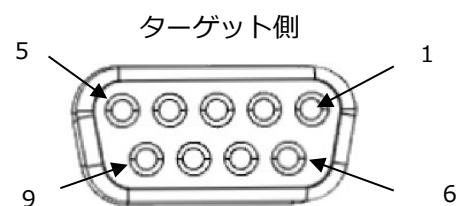
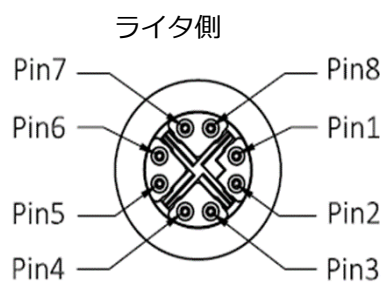


### アース端子

※推奨ネジ：M4 x 3mm+(平座金の厚み分)



### コネクタ詳細



## 信号説明（プローブコネクタ）

| pin No | Signal Name | definition | I/O |
|--------|-------------|------------|-----|
| 1      | RX1+        | 受信データ1+入力  | I   |
| 2      | RX1-        | 受信データ1-入力  | I   |
| 3      | TX1+        | 送信データ1+出力  | O   |
| 4      | TX1-        | 送信データ1-出力  | O   |
| 5      | Reserved    | 予約済み信号線    | -   |
| 6      | Reserved    | 予約済み信号線    | -   |
| 7      | PWR         | 電源         | O   |
| 8      | GND         | GND        | -   |

## 信号説明（CAN 通信）

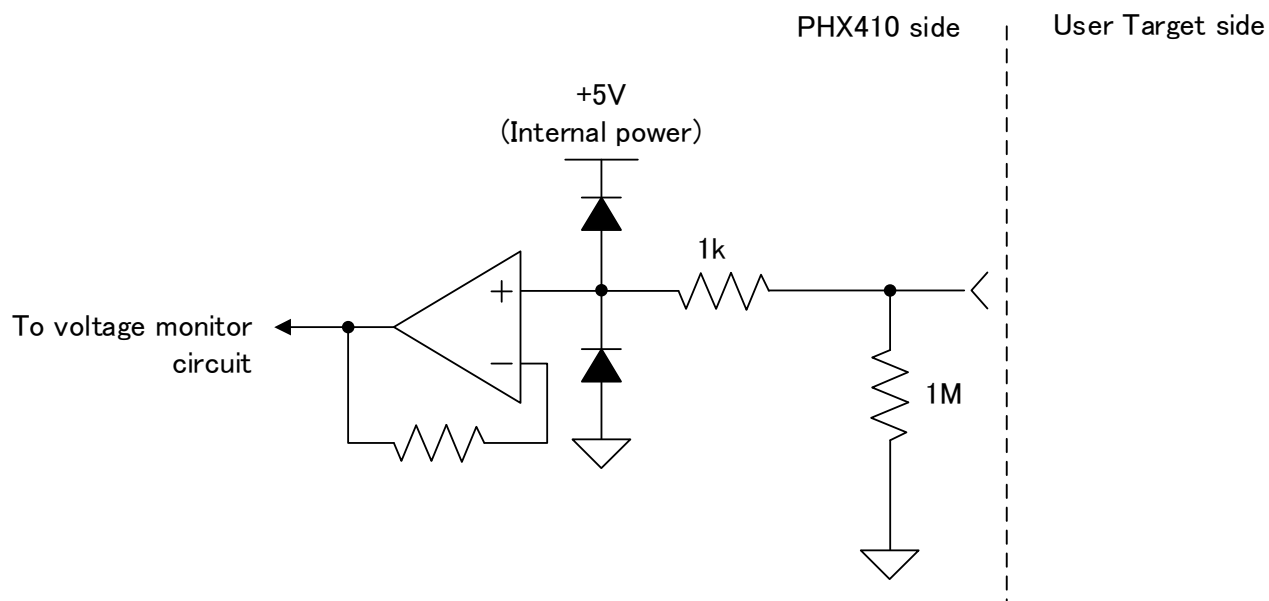
CAN 通信時のターゲット側入出力信号の説明を以下に示します。

（「I/O」は、アダプタからみた入出力の向きです。）

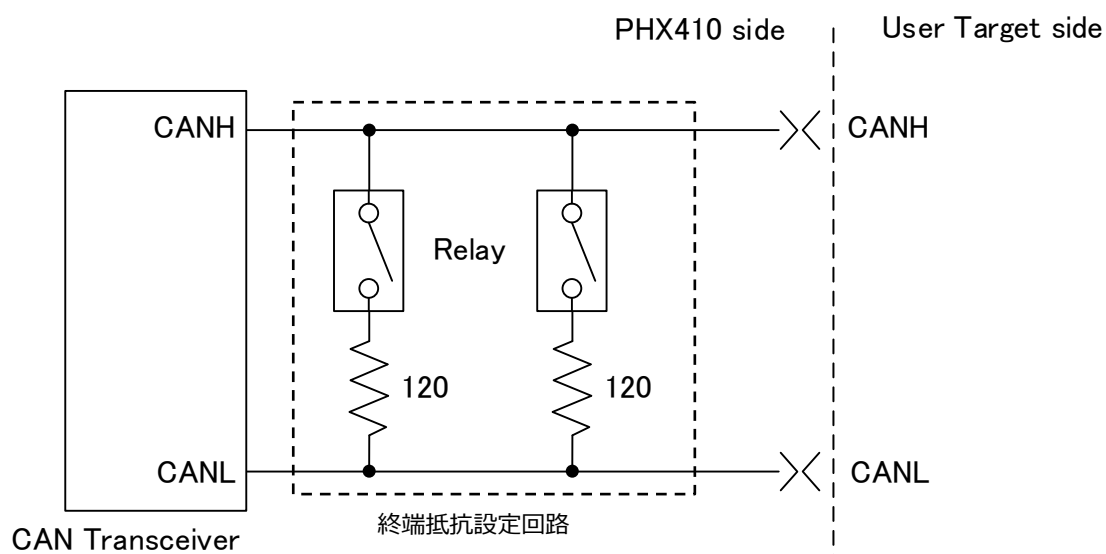
| Signal Name  | Meaning                    | I/O | Type |
|--------------|----------------------------|-----|------|
| TVCCS        | ユーザー電源監視入力                 | I   | A    |
| CANH         | CAN 通信用 High レベル信号         | I/O | B    |
| CANL         | CAN 通信用 Low レベル信号          | I/O | B    |
| TIO          | 入出力端子（定義体によって定義が異なります）     | I/O | C    |
| TMODE        | 入出力端子（定義体によって定義が異なります）     | I/O | C    |
| PROBE SELECT | ターゲットプローブの端子選択用信号          | I   | D    |
| Reserve      | 予約信号（ターゲット側では何も接続しないでください） | —   | —    |
| GND          | GND                        | —   | —    |

## インターフェース回路仕様

[Type A]



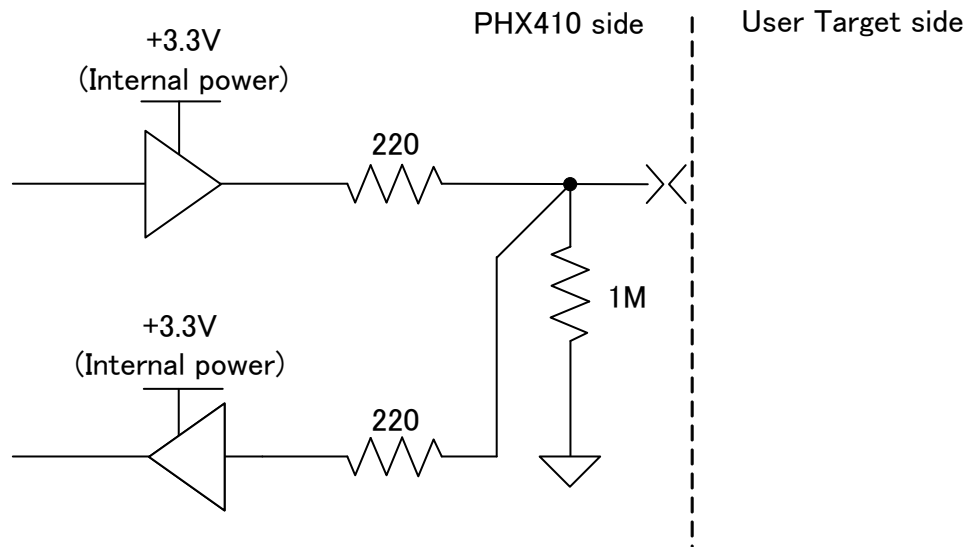
[Type B]



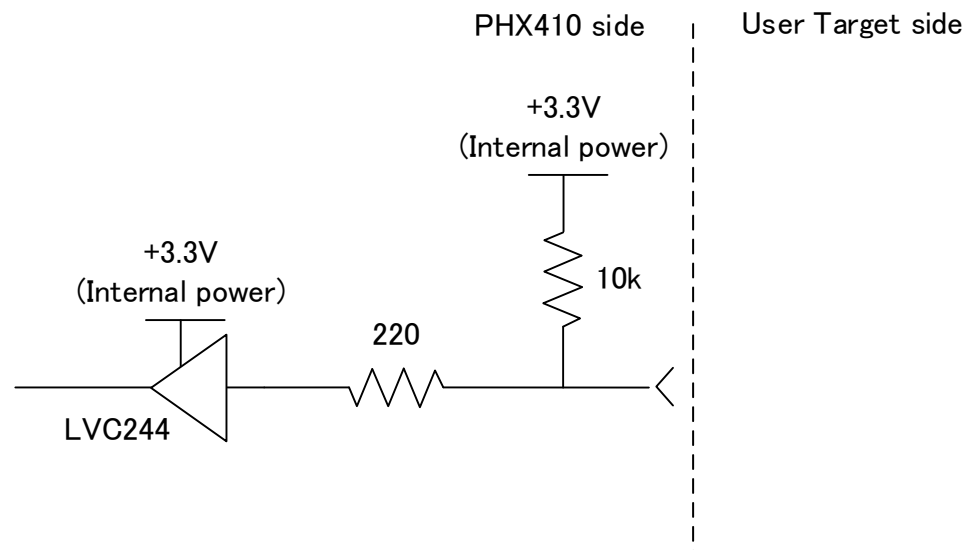
Relay の初期状態は“OFF”（OPEN 状態：終端抵抗なし）となっています。



[Type C]



[Type D]



- ピンアサイン

| Pin<br>No. | I/O | Signal Name  | Circuit<br>Type | lead<br>color |
|------------|-----|--------------|-----------------|---------------|
| 1          | I   | TVCCS        | A               | 白             |
| 2          | I/O | CANL         | B               | 赤             |
| 3          | -   | GND          | -               | 黒             |
| 4          | -   | Reserved     | -               | 青             |
| 5          | -   | Reserved     | -               | 紫             |
| 6          | I/O | TIO          | C               | 橙             |
| 7          | I/O | CANH         | B               | 黄             |
| 8          | I/O | TMODE        | C               | 灰             |
| 9          | I   | PROBE SELECT | D               | 空             |

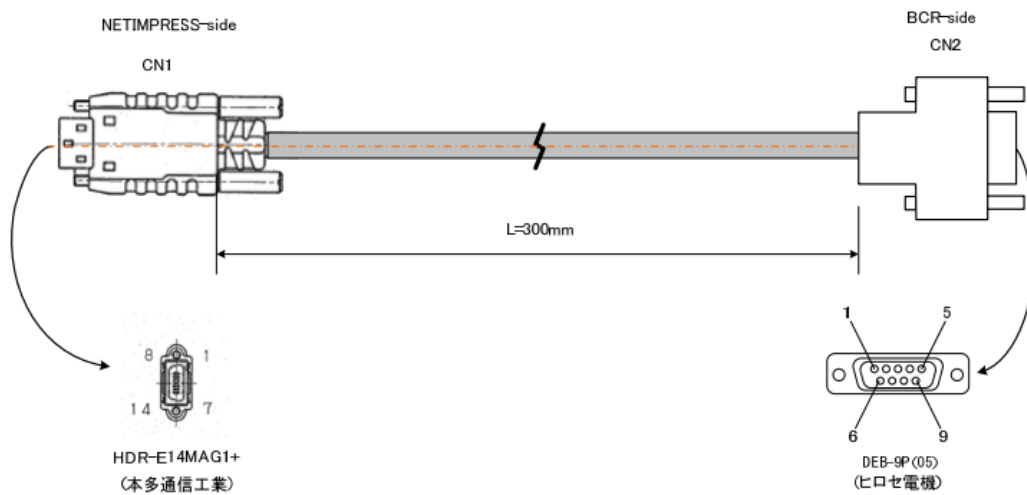
## 5.3. オプションケーブル

### 5.3.1. OCX100（日本国内向け AC コード）



**!** 国毎に使用できる型が異なります。詳しくは弊社へお問い合わせください。

## 5.3.2. OCX110 (BCR CABLE)

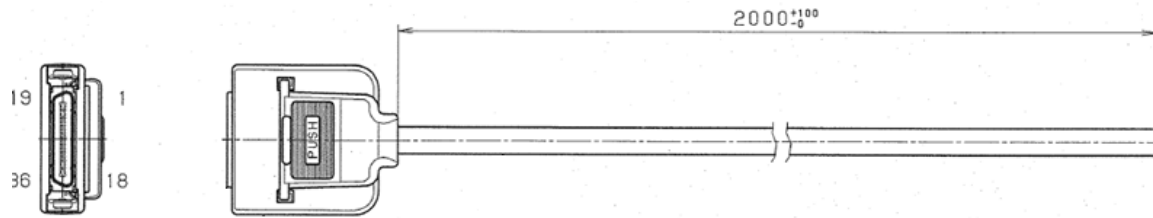


| NETIMPRESS-side |             |
|-----------------|-------------|
| Pin. No         | Signal name |
| 1               | VCC         |
| 8               | RSV         |
| 2               | GND         |
| 9               | RSV         |
| 3               | RSV         |
| 10              | NC          |
| 4               | RSV         |
| 11              | NC          |
| 5               | RXD         |
| 12              | NC          |
| 6               | VCC         |
| 13              | GND         |
| 7               | RSV         |
| 14              | GND         |

| BCR-side |             |
|----------|-------------|
| Pin. No  | Signal name |
| 1        | NC          |
| 2        | RXD         |
| 3        | RSV         |
| 4        | NC          |
| 5        | GND         |
| 6        | RSV         |
| 7        | RSV         |
| 8        | RSV         |
| 9        | VCC         |

## 5.3.3. OCX120 (DIO ケーブル)

お客様が自由にコネクタを結線して使用できます。



HDRA-E36MA+

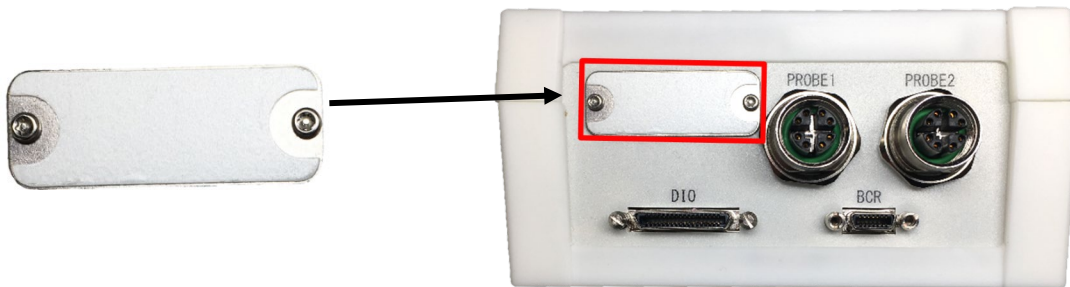
(本多通信工業)

### Tartget-side Wiring Specification

| 端子番号 | 端子番号 |         | 信号名              |
|------|------|---------|------------------|
|      | 絶縁体色 | プリントマーク |                  |
| 1    | 橙    | 赤短点 1   | DOCOM            |
| 2    |      | 黒短点 1   | DOVCC            |
| 3    | 灰    | 赤短点 1   | Pass             |
| 4    |      | 黒短点 1   | Error            |
| 5    | 白    | 赤短点 1   | RUN              |
| 6    |      | 黒短点 1   | Digital I/O OUT0 |
| 7    | 黄    | 赤短点 1   | Digital I/O ST5  |
| 8    |      | 黒短点 1   | Digital I/O ST6  |
| 9    | 桃    | 赤短点 1   | Digital I/O ST7  |
| 10   |      | 黒短点 1   | Digital I/O ST2  |
| 11   | 橙    | 赤短点 2   | Digital I/O ST3  |
| 12   |      | 黒短点 2   | Digital I/O ST4  |
| 13   | 灰    | 赤短点 2   | Digital I/O IN0  |
| 14   |      | 黒短点 2   | Digital I/O IN1  |
| 15   | 白    | 赤短点 2   | Digital I/O IN2  |
| 16   |      | 黒短点 2   | Digital I/O IN3  |
| 17   | 黄    | 赤短点 2   | RSV              |
| 18   |      | 黒短点 2   | DIVCC            |
| 19   | 桃    | 赤短点 2   | DOCOM            |
| 20   |      | 黒短点 2   | DOVCC            |
| 21   | 橙    | 赤短点 3   | Digital I/O OUT1 |
| 22   |      | 黒短点 3   | Digital I/O OUT2 |
| 23   | 灰    | 赤短点 3   | Digital I/O OUT3 |
| 24   |      | 黒短点 3   | Digital I/O OUT4 |
| 25   | 白    | 赤短点 3   | Rsv              |
| 26   |      | 黒短点 3   | Rsv              |
| 27   | 黄    | 赤短点 3   | DIVCC            |
| 28   |      | 黒短点 3   | Digital I/O IN4  |
| 29   | 桃    | 赤短点 3   | EXT1             |
| 30   |      | 黒短点 3   | EXT2             |
| 31   | 橙    | 赤短点 4   | CLR              |
| 32   |      | 黒短点 4   | STEP             |
| 33   | 灰    | 赤短点 4   | START            |
| 34   |      | 黒短点 4   | Digital I/O ST0  |
| 35   | 白    | 赤短点 4   | Digital I/O ST1  |
| 36   |      | 黒短点 4   | DIVCC            |

## 5.4. アクセサリ

### 5.4.1. ACX100 (SD カードカバー)



## 6. FAQ

---

### 本体が起動しない

---

#### ■専用 SD カードの確認

専用 SD カードが故障している場合、本機は起動動作を繰り返すことがあります。そのような場合は SD カードを抜き取り、正常な専用 SD カードへの交換を行ってください。

## 7. お問い合わせ先

本機の仕様および応用に関するお問い合わせはサポートセンタにて承っております。なお価格や納期などの販売に関する内容については、最寄りの営業、代理店にお問い合わせください。

お問い合わせ先

NET IMPRESS サポートセンタ

E-mail : support-impress@dts-insight.co.jp

住所 : 〒151-0053 東京都渋谷区代々木 4-30-3 新宿 MIDWEST ビル



---

### NETIMPRESS avant ハードウェアマニュアル

株式会社D T S インサイト

URL [https://support.dts-insight.co.jp/product/support\\_netimpress/](https://support.dts-insight.co.jp/product/support_netimpress/)

2025 年 8 月 18 日 第 8 版発行

---

© 2019 DTS INSIGHT CORPORATION. All rights reserved.