

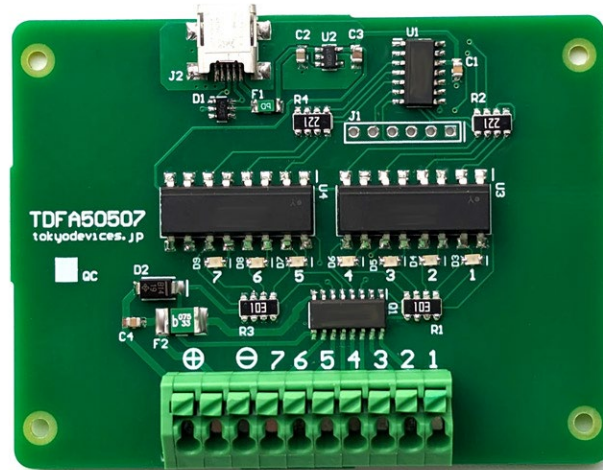


東京デバイス

# TDFA50507

デジタル I/O ボード 7チャンネル 電流シンク出力タイプ

Revision 1.1.3



TDFA50507 は 7 チャンネルの接点を持つ USB デジタル IO 出力ボードです。さまざまな外部機器に対して簡単なコマンドで 12/24V の信号を出力できます。USB 側と出力側は電氣的に絶縁されているため安全性・耐ノイズ性に優れます。バスパワーで動作しますので USB 側には電源が不要です。

## IMPORTANT NOTICE

Tokyo Devices, Inc. and/or its licensors do not warrant the accuracy or completeness of this specification or any information contained therein. Tokyo Devices, Inc. and/or its licensors do not warrant that this design will meet the specifications, will be suitable for your application or fit for any particular purpose, or will operate in an implementation. Tokyo Devices, Inc. and/or its licensors do not warrant that the design is production worthy. You should completely validate and test your design implementation to confirm the system functionality for your application. Any contents of this document are subject to change without notice. Tokyo Devices and the TD logo are registered trademarks of Tokyo Devices, Inc. in Japan.

## 注意事項

東京デバイス株式会社(以下、当社)は本製品が本文章で示す設計上の精度・性能を完全に満たすことを保証しません。また当社は、本製品がお客様のアプリケーションに実装された場合に正しく動作することを保証しません。組込み・実装する場合には、お客様の責任において十分な試験・検証を行ってください。本製品は人命や財産に重大な損害が予想される用途には使用できません。本製品を使用することで生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含みます。）に関して当社は一切その責任を負いません。本文章の内容は予告なく変更される場合があります。東京デバイスならびに TD ロゴマークは東京デバイス株式会社の登録商標です。

## 目次

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| TDFA50507 .....                | 1 |
| 1. 仕様.....                     | 4 |
| 2. 基板レイアウト.....                | 5 |
| 3. 使い方.....                    | 5 |
| 4. 出力部等価回路.....                | 6 |
| 5. 制御方法.....                   | 6 |
| 5.1. 接点の状態を設定する .....          | 7 |
| 5.2. 電源投入時の接点の初期状態を設定する .....  | 7 |
| 5.3. 複数の TDFA50507 を識別する ..... | 7 |
| 6. オプション品.....                 | 8 |
| 7. 製品カスタムサービス.....             | 8 |

## 1. 仕様

| 項目          | 値                             | 説明                      |
|-------------|-------------------------------|-------------------------|
| 信号出力タイプ     | フォトカプラ絶縁型オープン<br>コレクタ出力 電流シンク |                         |
| 対応信号電圧      | 10.5~25.0V                    |                         |
| 絶対最大入力電圧    | 28V                           | コモンプラス-コモンマイナス端子間電圧     |
| チャンネル数      | 7                             |                         |
| 最大出力電流      | 80mA                          | 1 接点あたり                 |
| 消費電流        | TBD mA typ.                   | 1 接点あたり, コモンプラス=24V の場合 |
| 接続端子        | スプリング-プッシュ式<br>16-24 AWG      |                         |
| 保護機能        | 過電流保護<br>逆接続保護                |                         |
| 通信規格        | USB 2.0                       |                         |
| USB コネクタ形状  | USB タイプ B ミニ                  |                         |
| 電源(USB 側)   | 5V USB バスパワー給電                |                         |
| 消費電流(USB 側) | 16 mA typ.                    | 接点 1-7 がオンの場合           |
| 動作温度範囲      | 0-50°C                        |                         |
| 基板寸法        | W:78 D:59 H: 18 mm max.       | ただし、突起部を含まず             |

## 2. 基板レイアウト

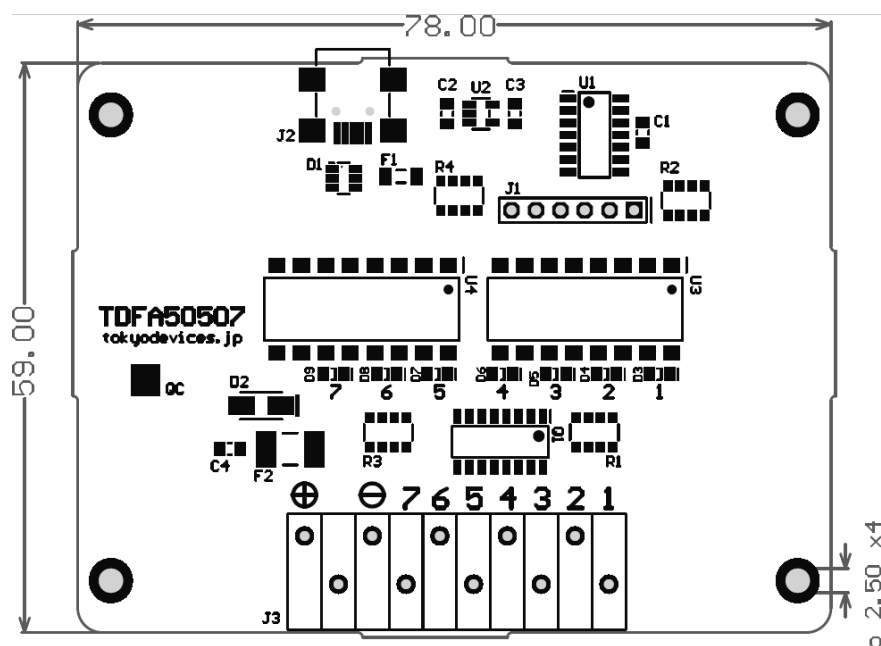


図 1 基板構成と寸法

表 1 端子ピンアサイン

| 基板表記 | 名前            | 説明                          |
|------|---------------|-----------------------------|
| 1    | Channel 1     | 接点 1 コレクタ 出力対象のマイナス極に接続します。 |
| 2    | Channel 2     | 接点 2 コレクタ 出力対象のマイナス極に接続します。 |
| 3    | Channel 3     | 接点 3 コレクタ 出力対象のマイナス極に接続します。 |
| 4    | Channel 4     | 接点 4 コレクタ 出力対象のマイナス極に接続します。 |
| 5    | Channel 5     | 接点 5 コレクタ 出力対象のマイナス極に接続します。 |
| 6    | Channel 6     | 接点 6 コレクタ 出力対象のマイナス極に接続します。 |
| 7    | Channel 7     | 接点 7 コレクタ 出力対象のマイナス極に接続します。 |
| ⊖    | Common Minus  | コモンマイナス 外部電源のマイナス極に接続します。   |
|      | No Connection | 何も接続しないでください。               |
| ⊕    | Common Plus   | コモンプラス 外部電源のプラス極に接続します。     |

## 3. 使い方

- ・ 12V もしくは 24V の外部電源を用意しコモンマイナス ⊖とコモンプラス ⊕に接続します。
- ・ 信号を出力したい対象のプラス極を外部電源のプラス極に接続します。また、マイナス極を本モジュール

の接点 1～7 に接続します。

- USB ケーブルをコンピュータに接続します。
- 制御コマンド `td-usb` によって信号のオン・オフを設定します。
- ON 状態の接点について基板上の対応する LED が点灯することを確認します。

## 4. 出力部等価回路

図 2 に、出力部の等価回路の 3 接点分を示します。各接点の出力はトランジスタのオープンコレクタ出力です。1 次側(USB 側)と 2 次側はフォトカプラにより絶縁されています。コモンプラスからは各チャンネルのトランジスタのベースに電流制限抵抗、確認用 LED、フォトカプラ受光トランジスタ、スイッチ用トランジスタが接続されています。

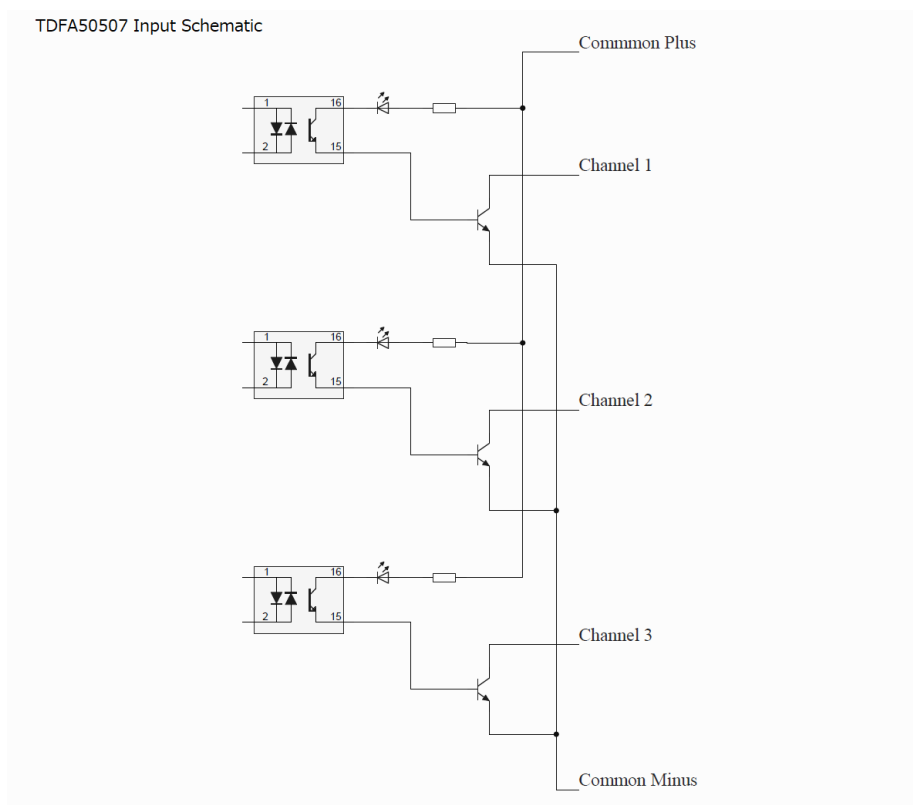


図 2 TDF A50507 出力部等価回路

## 5. 制御方法

本モジュールは制御コマンド「`td-usb`」により制御します。`td-usb` は Windows もしくは Linux のコマンドプロンプト/ターミナルから実行されるコマンドラインプログラムです。東京デバイスズ Web サイトからキーワード「TDF A50507」で検索いただくか Github リポジトリから入手してください:

東京デバイスズ Web サイト: <https://tokyodevices.com/>

Github リポジトリ: <https://github.com/tokyodevices/td-usb/>

## 5.1. 接点の状態を設定する

```
% td-usb tdfa50507 set GPIO_STATUS=N
```

上記のコマンドの引数次の通りです: **tdfa50507** は製品型番を指定する固定文字列です。 **set** はデバイスへの値の書き込みを行う **set** 操作を指定する固定文字列です。 **GPIO\_STATUS=** は **set** 操作によって接点状態を指定するための固定文字列です。引数はいずれも大文字と小文字が区別されます。 **N** は接点状態を 7 ビットの 2 進数で表した数値の 10 進数表記です。例えば **N** に「3」を指定する場合、3 は 2 進数で **0000011** となり、1 および 2 番の接点が ON、3 番から 7 番までは OFF になります。

## 5.2. 電源投入時の接点の初期状態を設定する

```
% td-usb tdfa50507 set INITIAL_GPIO_STATUS=N  
% td-usb tdfa50507 save
```

**INITIAL\_GPIO\_STATUS** を指定することで、電源投入時の各接点の初期状態を設定します。他のコマンド引数は「5.1 接点の状態を設定する」の解説に準じます。さらに、次のコマンドで **save** 操作を指定してデバイスに設定値を書き込みます。 **save** 操作を実行しない場合、電源が切られると設定は失われます。

## 5.3. 複数の TDF50507 を識別する

TDF50507 は 1 台の PC に複数接続できます。TDF50507 には出荷時に個体固有のシリアル番号が割り当てられます。TD-USB にシリアル番号を指定することで操作対象の個体を指定できます。

```
% td-usb tdfa50507 list  
XXXXXXXXXXXXXXXX,YYYYYYYYYYYYYYY  
% td-usb tdfa50507:XXXXXXXXXXXX set GPIO_STATUS=N
```

**td-usb** コマンドの **list** 操作を使用すると、1 つのコンピュータに接続されている複数台の **TDF50507** のシリアル番号を取得できます。シリアル番号は、認識された個体ごとにカンマ文字で区切られて出力されます。1 個もデバイスの個体が発見されなかった場合には空行が出力されます。次に、製品型番を指定する固定文字列 **tdfa50507** につづけてコロンの記号とシリアル番号文字列を指定することで、操作対象の個体を指定できます。

その他のコマンドの使用方法は、`td-usb` の README を参照してください。また、外部プログラムから `td-usb` コマンドを呼び出すことで、独自アプリケーションからも制御できます。外部プログラムの呼び出し方法は、各プログラミング環境のマニュアル等を参照してください。

## 6. オプション品

| 型番            | 名称                                       |
|---------------|--|
| TDAC-USB2B1M5 | 東京デバイス製品適合 USB ケーブル タイプ A- タイプ B ミニ 1.5m |
| TDCS003       | 東京デバイス製品適合 汎用金属ケース 片側開口タイプ               |
| TDCADIN01     | 東京デバイス製品適合 汎用金属ケース DIN レール取付キット          |

## 7. 製品カスタムサービス

東京デバイスはお客様のニーズに応じて基板外形や機能・性能をカスタムいたします。詳しくは東京デバイス Web サイトの「製品カスタム」メニューからサービス内容をご確認ください。

東京デバイス株式会社  
Copyright © 2023-2024 Tokyo Devices, Inc. All rights reserved.  
tokyodevices.jp