

FNIRSI 菲尼瑞斯

DSO-TC4

多機能トランジスタ スタオシロスコープ

MULTIFUNCTION TRANSISTOR OSCILLOSCOPE USER MANUAL



※製品を使用する前に、本取扱説明書をよくお読みいただき、大切に保管してください。

目次

使用上のご注意	>>>	01
製品概要	>>>	01
機能仕様	>>>	11
操作方法	>>>	14
クイックスタート	>>>	16
トラブルシューティング	>>>	17
メンテナンス	>>>	17
製造情報	>>>	19
保証について	>>>	19
保証書	>>>	裏表紙

使用上のご注意

使用環境

！ 注意事項

- 高温、火気、腐食性ガス、湿気やほこりの多い環境は避けてください。機器の故障の原因となります。
- トランジスタを機器に取り付ける際は、トランジスタソケットが正常に接続されているかを確認してください。接触不良の原因となります。
- コンデンサを放電せず直接測定する場合、挿入およびロック時に機器がコンデンサを放電し、火花が発生することがあります。この機能はあくまで「放電忘れ防止」のための保護機能です。正しく使用するには、測定前に手動でコンデンサを放電してください。
- テストを行っていない場合、1-2-3テスト穴が導通状態となり、バッテリーの直接接続しないでください。
- 指定されたテストレンジでテストしてください。そうしないと、被測定物の種類が誤って識別される可能性があります。

！ 次の物から遠ざけてください

- ヒーター：機体過熱や火災の原因となります。
- 水、薬品、溶剤：液体が漏れると機器を損傷したり、火災の原因になります。
- 強力な磁気機器：磁場の干渉により、機器の正常動作が妨げられ、故障の原因となります。



不要な電池や機器を家庭ゴミとして廃棄しないでください。国や地域の法律に従って適切に処理してください。

製品概要

製品特徴

DSO-TC4は、FNIRSIが開発した多機能トランジスタオシロスコープで、修理および研究開発業界向けに設計された包括的で実用的な製品です。オシロスコープ、信号発生器、トランジスタテスター機能を1台に統合したデバイスです。主な特長は以下の通りです：

オシロスコープ機能：

- サンプルングレート：48MS/s
- アナログ帯域：10MHz
- 耐電圧：±400V
- 波形保存機能：スクリーンショットの保存・閲覧に対応、測定データの記録・分析ワークフローを効率化します。

信号発生器機能：

- 13種波形出力をサポート、周波数範囲0～50KHz、出力電圧3Vまで調整可能です。
- 出力パラメータ(周波数、振幅、デューティ比)は調整可能で、さまざまなニーズに柔軟に対応できます。

トランジスタテスター機能：

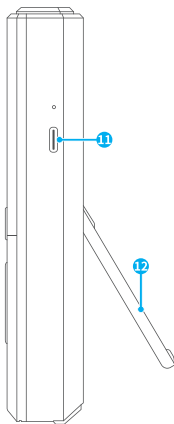
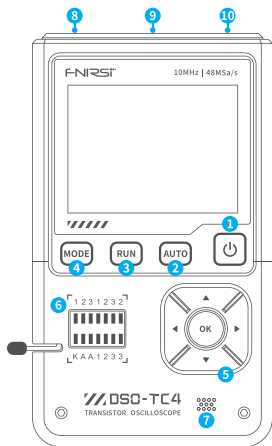
- 高効率：テスト対象コンポーネントの種類とピン配置を自動的に識別し、操作プロセスを簡素化してテスト効率を向上します。
- 広い測定範囲：トランジスタ、ダイオード、三極管、電界効果トランジスタ(FET)などの半導体コンポーネントののパフォーマンスと特性を検出し、分析します。

ポータブルデザイン：

- 2.8インチ カラーTFT液晶スクリーンを搭載、鮮明で直感的な画像表示。
- 大容量充電式リチウム電池(1500mAh)を内蔵し、長時間待機(4時間)をサポートします。
- 小型で軽量なので、持ち運びに便利です。

FNIRSI-DS0-TC4は、強力で柔軟な機能とポータブルな操作体験をユーザーに提供することに注力しており、メンテナンスや研究開発作業に最適なツールです。

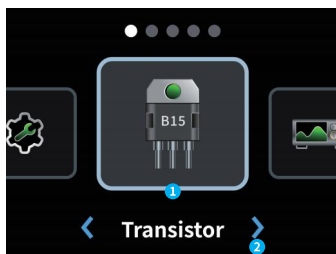
各部の説明



- ①電源ボタン(戻るボタン)
- ③一時停止/実行ボタン
- ⑤上下左右ボタン&OKボタン
- ⑦赤外線受信部
- ⑨信号発生器信号出力ポート
- ⑪Type-C充電ポート

- ②オート測定ボタン
- ④モード切り替えボタン
- ⑥トランジスタテストポート
- ⑧電圧入力ポート
- ⑩オシロ信号入力ポート
- ⑫スタンド

機能選択画面紹介



①機能の名称: このエリアには現在選択されている機能を表示されます。トランジスタ、オシロスコープ、信号発生器、ツールボックス、設定の5つのオプションがあります。

②機能の切り替え: 左右ボタンまたは上下ボタンを押して機能を選択します。

ボタン	操作	機能
	短押し	機能選択画面に戻る
	長押し	電源オン/オフ
	短押し	機能の切り替え
	短押し	機能の切り替え
OK	短押し	選択された機能へ進む

オシロスコープ画面説明



①バッテリー残量表示：バッテリー残量を表示するアイコンです。

②方向ボタン機能の切り替え：OKボタンを短く押すと、タイムベースと垂直感度の変更、水平トリガーの移動、チャンネル波形の移動、トリガレベルの上下移動が切り替わります。

③実行/一時停止表示：実行/一時停止ボタンを短く押すと、RUNは実行中、STOPは停止中を示します。

④システムタイムベース：サンプリングレートによって決まる水平方向の1目盛りが表示する波形の時間軸スケールを示します。

⑤信号発生器表示：信号発生器がオンの場合は青表示、オフの場合は赤表示、表示されるグラフは設定された波形種類を示します。

⑥トリガ電圧インジケーターアイコン：トリガーしきい値を示します。

⑦トリガーX位置インジケーター矢印：これがトリガーポイントであることを示します。

⑧チャンネル波形：チャンネルで取込んだ波形信号を示します。

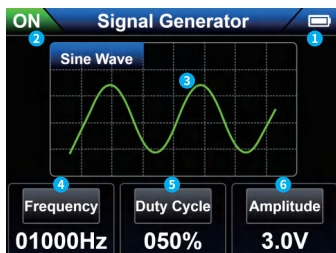
⑨測定データ：MODEボタンを長押しして、オシロスコープ設定画面で測定パラメータの表示/非表示を変更することができます。

⑩トリガ設定：MODEボタンを長押しして、オシロスコープ設定画面でトリガ設定とチャンネル設定ができます。

⑪垂直感度：垂直方向の1目盛りが電圧スケールを示します。

ボタン	操作	機能
	短押し	戻るボタン、前の操作に戻る/機能を終了する
	長押し	電源を切ってシャットダウンする
MODE	短押し	ほかの機能に切り替える
	長押し	オシロスコープ設定画面を開き、波形、パラメータ、残光表示、画像などを設定ができるもう一度長押しすると設定画面が閉じる
AUTO	短押し	自動測定
	長押し	自動校正
OK	短押し	タイムベースと垂直感度の変更、水平トリガーの移動、チャンネル波形の移動、トリガレベルの移動などの方向ボタン機能が切り替えます。設定画面では、確認ボタン
	長押し	50%
RUN	短押し	一時停止/実行を切り替える
	長押し	画像を保存

信号発生器画面説明



①バッテリー残量表示：バッテリー残量を表示するアイコンです。

②ステータス表示：このエリアは信号発生器のステータスを示します。オンの場合は緑表示、オフの場合は赤表示です。

③波形種類：左/右ボタンを短押しして波形種類を選択します。選択できる波形は13種類あります。

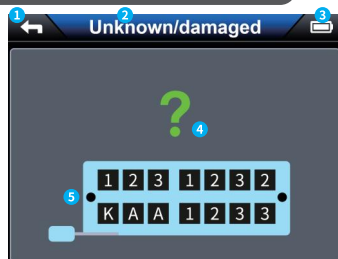
④周波数設定：OKボタンを短押しして周波数/デューティ比/振幅の設定に進み、左/右ボタンを用いて周波数を選択して確認すれば、周波数値を設定(左/右ボタンで桁数変更、上/下ボタンで値を変更)できます。

⑤デューティ比設定：OKボタンを短押しして周波数/デューティ比/振幅の設定に進み、左/右ボタンを用いてデューティ比を選択して確認すれば、デューティ比値を設定(左/右ボタンで桁数変更、上/下ボタンで値を変更)できます。

⑥振幅設定：OKボタンを短押しして周波数/デューティ比/振幅の設定に進み、左/右ボタンを用いて振幅を選択して確認すれば、振幅値を設定(左/右ボタンで桁数変更、上/下ボタンで値を変更)できます。

ボタン	操作	機能
	短押し	戻るボタン、前の操作に戻る/機能を終了する
	長押し	電源を切ってシャットダウンする
MODE	短押し	ほかの機能に切り替える
OK	短押し	確認ボタン、周波数/デューティ比/振幅の設定に進む ◀ / ▶ に合わせて値を変更する。
RUN	短押し	信号発生器のオン/オフ切り替えボタン

トランジスタテスター画面説明



①バッテリー残量表示：バッテリー残量を表示するアイコンです。

②ステータス表示：このエリアはトランジスタの類別、または、ステータスを示します。

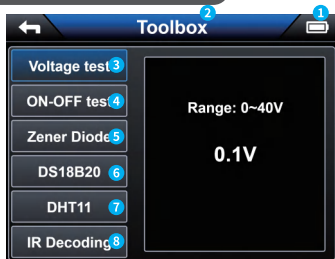
③戻るアイコン：電源ボタンを短押しすると、トランジスタテスター機能を終了し、機能選択画面に戻ります。

④トランジスタ指示：このエリアには、認識されたトランジスタの種類と対応する画像を示します。未認識の場合は「？」を示します。

⑤ピン指示：このエリアには、トランジスタがテストポートに挿入された状態を表示し、異なる色で区別します。対応するピンの状態を調整しやすく、良好な認識状態を実現することをサポートします。

ボタン	操作	機能
	短押し	戻るボタン/機能を終了する
	長押し	電源を切ってシャットダウンする
MODE	短押し	ほかの機能に切り替える
AUTO	短押し	自動測定を行う

ツール箱画面説明



①バッテリー残量表示：バッテリー残量を表示するアイコンです。

②ステータス表示：このエリアは機能名：ツール箱を示します。

③電圧測定：電圧入力ポートを使用して電圧測定ができ、測定範囲は0～40Vです。

④導通チェック：トランジスタテストポートを使用して導通状態をチェックします

⑤ツェナーダイオード：テストポートの異なる番号（K-A-Aソケット）にツェナーダイオードのピンを接続して、自動測定できます。

⑥DS18B20：1ワイヤデジタル温度計測定。

⑦DHT11：デジタル温度・湿度計測定。接続の際に、124ピンをテストポートの異なる番号に挿入してください。

⑧赤外線リモコンのデコード：デバイスの赤外線受信機に向け、赤外線信号を送信すると、自動的に信号をデコードします。デコード完了後、アドレスコード、ユーザーコード、波形が表示されます。

⑨自動校正：OKボタンをクリックすれば自動校正が行います。

ボタン	操作	機能
	短押し	戻るボタン/機能を終了する
	長押し	電源を切ってシャットダウンする
MODE	短押し	ほかの機能に切り替える
OK	短押し	確認ボタン/機能する

設定メニュー画面説明



①バッテリー残量表示：バッテリー残量を表示するアイコンです。

②ステータス表示：このエリアは機能名：システム設定を示します。

③言語設定：中文、English、Deutsch、Português、にほんご、Español、한국인、Русский計8種類の言語対応しています。

④音量設定：OKボタンで確認し、左右ボタンを用いて音量の大きさを調整ができ、マナーモード設定可能です。

⑤画面輝度：OKボタンで確認し、左右ボタンを用いて画面の明るさを調整します。

⑥スタートアップ：電源をオンにしたときにデフォルトで入るように選択できる3つの機能モードがあります。または、いずれも選択しないこともできます。

⑦自動シャットダウン設定：自動シャットダウンの時間を15分、30分、1時間から設定できます。操作がない場合、設定された時間後に自動的にシャットダウンします。

⑧USB共有：電源を入れると、USB共有画面が表示されます。コンピュータに接続すると、USBフラッシュドライブがポップアップし、[Screenshot file]フォルダーにスクリーンショット画像が確認できます。また、[LOGO]フォルダーに「LOGODS0-TC4.jpg」（カスタム起動ロゴ）を置くこともできます。

⑨アバウト：ブランド情報と現在のバージョン番号を表示します。OKボタンで工場出荷時の設定に戻すかどうかを選択します。

機能仕様

一般仕様

カテゴリ	仕様
モデル	DSO-TC4
ディスプレイ	2.8インチ カラーTFT液晶
バックライト	バックライト輝度調整可能
給電仕様	TYPE-C (5V/1A)
バッテリー	3.7V/1500mAh
言語対応	中文、English、Deutsch、Português、 にほんご、Español、한국인、Русский
外形寸法	≈90×142×27.5mm
重量	≈186g

オシロスコープ仕様

カテゴリ	仕様	備考
リアルタイムサンプリングレート	48MS/s	
アナログ帯域幅	10MHz	
入力インピーダンス	1M Ω	
カップリング方式	AC/DC	
測定電圧範囲	×1プローブ：80Vpp(+40V) ×10プローブ：800Vpp(+400V)	オシロスコープ設定：×1 オシロスコープ設定：×10
垂直感度	10mV/div～10V/div (×1)	
垂直移動	調整可能、インジケーター付き	
水平タイムベース範囲	50ns～20s	
トリガーモード	オート、ノーマル、シングル (Auto/Normal/Single)	
エッジトリガ	立ち上がり/立ち下がり	
トリガレベル	調整可能、インジケーター付き	
波形フリーズ	サポート(ホールド機能)	
自動測定	最大値、最小値、平均値、実効値、ピーク ピーク値、周波数、周期、デューティ比	

トランジスタ仕様

カテゴリ	レンジ	説明
トランジスタ	*	直流電流増幅率 h_{FE} 、ベース・エミッタ間電圧 V_{be} 、コレクタ電流/エミッタ電流 I_c/I_e 、コレクタ遮断電流 I_{ceo} 、コレクタ短絡電流 I_{ces} 、保護ダイオードの順方向電圧降下 V_f
ダイオード	順方向電圧降下<5V	順方向電圧降下、接合容量、逆方向漏れ電流
ツェナーダイオード	0.01~32V	(K-A-Aテストエリア)逆方向降伏電圧
電界効果トランジスタ	JFET	ゲート容量 C_g 、ゲート-ソース間電圧 V_{gs} に応じたドレイン電流 I_d 、保護ダイオードの順方向電圧降下 V_f
	IGBT	ゲート-ソース間電圧 V_{gs} に応じたドレイン電流 I_d 、保護ダイオードの順方向電圧降下 V_f
	MIOSDET	閾値電圧 V_t 、ゲート容量 C_g 、ドレイン-ソース間抵抗 R_{ds} 、保護ダイオードの順方向電圧降下 V_f
サイリスタ	ターンオン電圧<5V	ゲート電圧
トライアック	ゲートトリガ電流<6mA	
コンデンサ	25pF~100mF	静電容量値、損失係数 V_{loss} 、等価直列抵抗ESR
抵抗器	0.01Ω~50MΩ	抵抗値
インダクタ	10uH~1000uH	インダクタンス値、直流抵抗
DS18B20	-	温度センサー、ピン：GND、DQ、VDD
DHT11	-	温度湿度センサー、ピン：VDD、DATA、GND

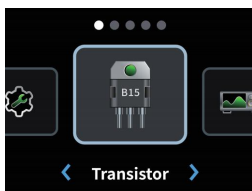
信号発生器仕様

カテゴリ	仕様
出力可能な波形	13種類の波形出力をサポート
周波数	0～50KHz
デューティ比	0～100%
波形振幅	0.1V～3.0V

操作方法

電源を入れる

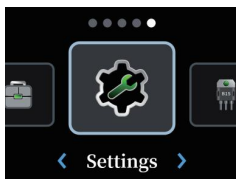
⏻ ボタンを長押しして、使い始めます。システムが読み込まれるのを待ち、起動して機能選択画面に進みます。



機能選択画面

言語設定

機能選択画面で、◀/▶ を押して、システム設定を選択して進みます。⬆ を用いて言語設定を選択し、OKボタンを押して、対応言語メニューに進みます。上下ボタンを用いて設定したい言語を選択し、OKボタンで確認します。



OKボタン
を短押し
⇔
⏻ ボタンを
短押し



オシロスコープパラメータの調整

オシロスコープ設定変更

・機能選択画面で左右ボタンを用いてオシロスコープ機能を選択し、OKボタンを押して進みます。モード切替(MODE)ボタンを長押しして、オシロスコープ設定画面がポップアップ表示され、ボタン操作で波形、測定パラメータ、残光表示、画像などを変更できます。再度モード切替(MODE)ボタンを長押しすれば、オシロスコープ設定を終了します。

・保存された波形のスクリーンショットの確認/削除には、オシロスコープ設定画面を開け、左右ボタンを用いて写真を選択してください。この画面では、モード切替(MODE)ボタンで写真にチェック入れ状態に進む/戻る、写真にチェックを入れた状態で、上下ボタンで写真を選択し、OKボタンを押してチェックを入れます。一時停止/実行(RUN)ボタンですべての写真を選択にチェックを入れ/外せます。チェック入れ状態でない場合、上下ボタンで写真を選択し、OKボタンを押すと、写真を観ることができ、MODEボタンを長押しすれば、写真選択画面に戻ります。



オシロスコープ機能画面

MODEボタン
を長押し
MODEボタン
を長押し



オシロスコープ設定画面

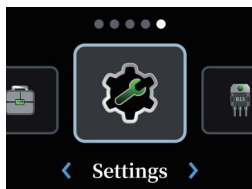
画面輝度の変更

画面輝度の変更

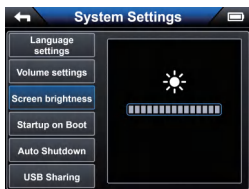
機能選択画面で、◀ / ▶ を押して、システム設定を選択して進みます。⬆ を用いて画面輝度を選択し、OKボタンを押して、輝度設定画面に進みます。◀ / ▶ を用いて画面輝度を変更し、⏻ ボタンを押して確認します。

システム設定で他の設定変更

対応する機能の選択や変更は上記の操作ナビゲーションと同様なので詳細説明は省略します。



OKボタン
を短押し
↓
電源
ボタンを
短押し



クイックスタート

機能選択

1. 多機能トランジスタオシロスコープを起動し、システムが読み込まれるのを待ち、機能選択画面でオシロスコープ、信号発生器、トランジスタなどの機能を選択できます。例：信号発生器機能を選択します。
2. まず信号発生器信号出力ポートと接続し、信号発生器画面に入り、出力する波形を選択します。次に**OK**ボタンを押して、周波数、デューティ比、振幅などの設定に進みます。
3. そして、対応するパラメータを設定完了後、実行/一時停止ボタンをクリックすれば信号が出力します。
4. モード切り替え(**MODE**)ボタンをクリックして他の機能に切り替えます。

ファームウェア更新

- まず、システム設定画面で「USB共有」機能をオンにしてください。次に、電源を切った状態で、**MODE**ボタンと電源ボタンを同時に長押しすると、画面に[Firmware Upgrade]が表示されます。USB Type-cデータ転送ケーブルを挿入してコンピューターに接続し、ファームウェアのアップグレード画面に入ってファームウェアをアップグレードします。
- ファームウェアファイルを[Upgrade file]フォルダーにコピーし、RUNボタンを押してアップグレードを行います。
- ファームウェアのアップグレードが完了すると、電源がオフになって、充電が行われている画面を表示されます。

※注意：ファームウェアのアップグレードは、Windows10以降を搭載したコンピューターでのみサポートされます。

トラブルシューティング

デバイスが電源が入らない

考えられる原因：

- ・電池切れ
- ・電池接続が緩んでいるか損傷している

解決方法：

- ①バッテリー残量を確認し、少ない場合は充電してください。
- ②充電できない、または電源が入らない場合は、バッテリーを再インストールするか交換してみてください。
- ③それでもデバイスが電源が入らない場合、FNIRSIテクニカルサポートにお問い合わせください。

画面が表示されない

考えられる原因：

- ・液晶画面に問題がある
- ・システムソフトウェアに不具合がある

解決方法：

- ①マニュアルに従ってバックライトの明るさ設定を確認し、調整します。
- ②デバイスを再起動して、システムが正常に戻ることを確認してください。
- ③それでも画面が正しく表示されない場合は、ディスプレイの修理または交換が必要になる可能性があります。

メンテナンス

機器の外部清掃

- 頻度：使用環境に応じて月に1回程度清掃してください。
- 方法：柔らかい布を使用して、デバイスの表面を優しく拭きます。ケースや画面を損傷しないように、化学クリーナー、特にアルコールや強酸や強アルカリを含むクリーナーの使用は避けてください。
- 注意事項：
 - ・機器の通気性と冷却状態を保つために、機器とボタンの周りのほこりを定期的に掃除してください
 - ・デバイス端子に液体、ほこり、または破片が入らないようにしてください。

電池と電源の確認

- **バッテリーのメンテナンス**：バッテリーを内蔵した機器の場合、定期的にバッテリーの状態を確認してください。バッテリーの完全放電は避けてください。定期的に充電し、デバイスを長期間使用しないことが推奨されます。
- **充電仕様**：充電には正規の充電器を使用し、過充電や過放電を避け、バッテリーが適切な動作電圧にあることを確認してください。
- **バッテリーの交換**：バッテリーが過度に減衰した場合（正常に充電されない、または極端に急速に放電するなど）、適時に交換する必要があります。

保管と持ち運び：

- **保管環境**：高温、高湿度、急激な温度変化を避け、乾燥した換気の良い環境で保管してください。直射日光の当たる場所に置かないでください。
- **持ち運び**：使用中、特に持ち運びの際は落下にご注意ください。持ち運びには保護ケースや専用バッグの使用をお勧めします。

ソフトウェアアップデート

- デバイスに更新する新しいファームウェアがあるかどうかを定期的に確認してください。最新のファームウェアでは既知のバグが修正され、デバイスのパフォーマンスが向上します。
- アップデートの際は、操作手順が正しいことを確認し、公式にリリースされたファームウェアファイルを使用し、停電またはその他の干渉がないようにしてください。

工場出荷時の設定に戻す

- デバイ스에異常がある場合、または正常に動作しない場合は、工場出荷時の設定に戻してみてください。設定を復元すると、すべてのコンテンツと設定を消去、初期状態に戻ります。
- 工場出荷時の設定に戻す方法については、マニュアルを参照するか、カスタマーサービスにお問い合わせください。

製造情報

製品名：多機能トランジスタオシロスコープ

ブランド：FNIRSI

モデル：DS0-TC4

サービスTEL：0755-28020752

サービスメール：support@fnirsi.com

ビジネスメール：business@fnirsi.com

メーカー：深センFNIRSIテクノロジー株式会社

住所：広東省深圳市龍華区大浪街道威達工業園C棟西側8階

ウェブサイト：www.fnirsi.com

実施基準：GB/T 15289-2013

保証について

この度は当社製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本製品の保証期間はお買い上げの日から2年間です。製品保証期間内、製品取扱説明書従って正常な環境と条件で製品を設置して使用し、原材料や加工の欠陥によって故障が発生した場合、保証規定に従って無償で修理させていただく大変重要な書類ですので適切に保管してください。紛失した場合、再発行いたしません。

下記の場合は有償修理とさせていただきます

- 有効な保証書原本をご提示がない場合
- 製品の要件、基準、関連仕様を満たさない製品の設置によって生じた損害
- 製品の設置環境において、製品の要件、規格、関連仕様を満たしていない関連仕様によって生じた損傷
- 誤った使用・保管上の不備・不当な修理・改造・分解で生じた故障または損傷
- 保証期間の満了

保証書

※

商品名	DSO-TC4	数量	
販売店名 (購入先)			
電話番号			
販売店住所			
請求書番号 (注文番号)			
お買上日	年	月	日
お名前:		ご住所:	
			
電話番号:		故障内容:	
			



マニュアル&ソフトウェアのダウンロード
Download User Manual & App & Software