

# 2470型 グラフィカル・ソースメータ

## データ・シート



2470型高電圧ソースメータ (SMU) は、優れたTouch, Test, Invent®技術により指先で操作が行えます。革新的なグラフィカル・ユーザ・インタフェース (GUI) と最新の静電容量方式タッチスクリーン技術により、直感的な操作が可能であり、操作方法の習得時間が短縮できるため、作業効率が向上します。2470型は1100V、10fAの性能があり、炭化ケイ素 (SiC)、窒化ガリウム (GaN)、パワー-MOSFET、サージ保護デバイス、回路保護デバイス、パワー・モジュール、バッテリーなど、高電圧、低リーク・デバイス、材料/モジュールの特定評価、高電圧試験に最適です。2470型は、ケースレーの長年にわたる高精度ソースメータの開発実績をもとに、新しい性能を実現したソースメータであり、ラボ、自動測定システムでの高電圧、低電流のアプリケーションに欠かせない計測器です。

### 主な特長

- 1100V/1A DC、20Wなど、広範囲にカバー
- 測定分解能：10fA
- 0.012%の基本測定精度と6.5桁の分解能
- 5型、高解像度静電容量方式タッチスクリーンを採用したGUI
- ソース (印加) /シンク (4象限) の動作
- SCPIとTSP®記述プログラム・モード
- マルチチャンネルI-V試験のためのTSP-Link機能
- 前面パネルにバナナ・ジャックを、後部パネルに高電圧トリアキシャル入力コネクタを装備
- 状況対応のヘルプ機能を内蔵
- 前面パネルにUSB 2.0メモリI/Oポートを装備しているため、データ、テスト・スクリプト、テスト設定の転送が容易に

## 直感操作で作業効率アップ

2470型は、5型、フルカラー、直感的な操作をサポートする高解像度のタッチスクリーンを装備しており、簡単に操作でき、優れた測定速度と作業生産性を実現します。アイコンベースのシンプルなメニュー構造になっているため、テスト設定手順が最大50%低減でき、ソフトキーで操作する従来の計測器で見られる、複数のメニュー階層による複雑な操作から解放されます。画面表示に対応したヘルプ機能を内蔵しているため、直感的に操作でき、操作マニュアルを開く機会が大幅に減ります。これらの機能と、優れた汎用性により、2470型はソースメータの使用経験の違いにかかわらず、基本的な測定から複雑な測定まで、容易に操作することができます。



2470型のホーム画面

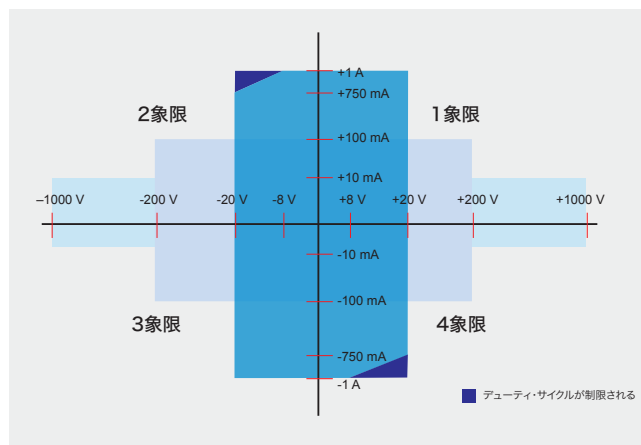


アイコンベースのメニュー画面

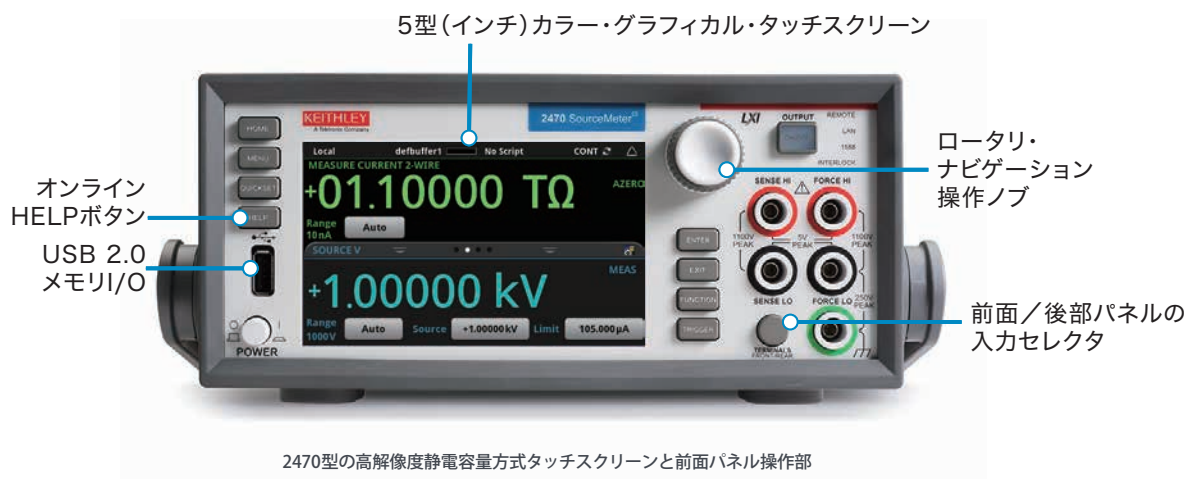
## オールインワンのソースメータ

2470型はケースレーの第四世代ソースメータであり、2410型高電圧ソースメータの機能を踏襲しています。4象限で動作し、電圧／電流の印加／負荷機能と精密な電圧／電流測定が行えます。オールインワンの計測器であり、次の用途で使用できます。

- 電圧、電流のリードバックによる精密電源
- 真の電流源
- デジタル・マルチメータ (直流電圧、直流電流、抵抗、電力、6.5桁分解能)
- 精密電子負荷
- パルス・ジェネレータ
- トリガ・コントローラ



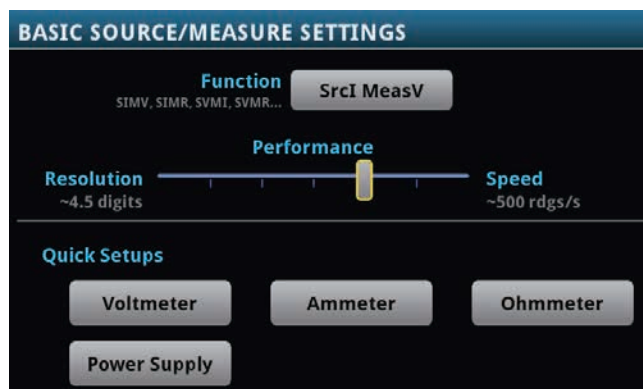
2470型のパワー・エンベロープ



## タッチスクリーンと優れた操作性

5型のカラー・タッチスクリーンに加え、2470型にはUSB 2.0のメモリ用I/Oポート、HELPキー、ロータリ・ナビゲーション/操作ノブ、前面/後部パネルの入力切替ボタン、ベーシック・ベンチ・アプリケーション用のバナナ・ジャックなど、操作性、学習性を向上させる機能を装備しています。USB 2.0メモリ・ポートは、試験結果の保存、機器設定の保存、テスト・スクリプトのアップロード、システムのアップグレードなどで使用できます。前面パネルのすべてのボタンはバックライト付ですので、周囲が暗い環境でも安心してご使用いただけます。

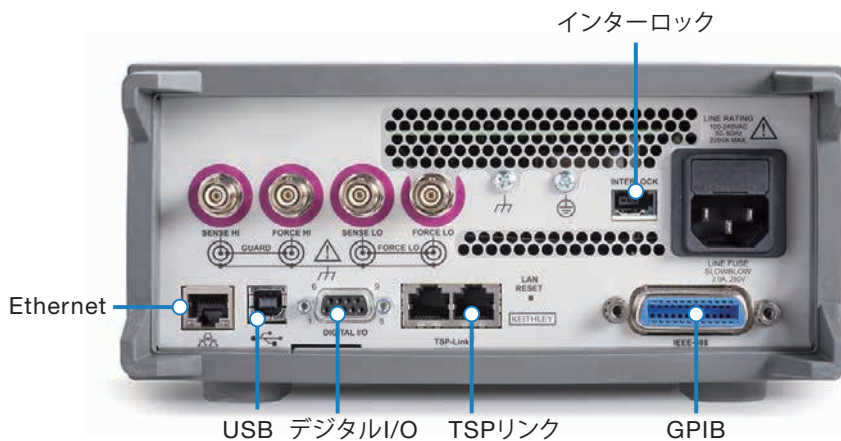
4種類のクイックセット・モードを備えており、簡単に設定できます。画面を一回タッチするだけで、間接的に機器を設定することなく、さまざまな動作モードにすばやく設定することができます。



クイックセット・モードにより、迅速な設定、測定が可能

## 拡張インタフェース

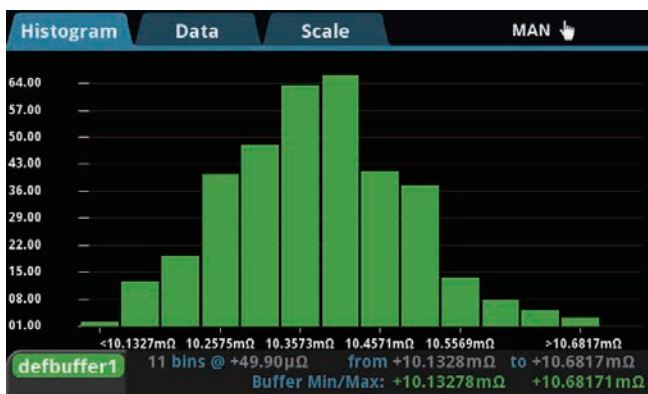
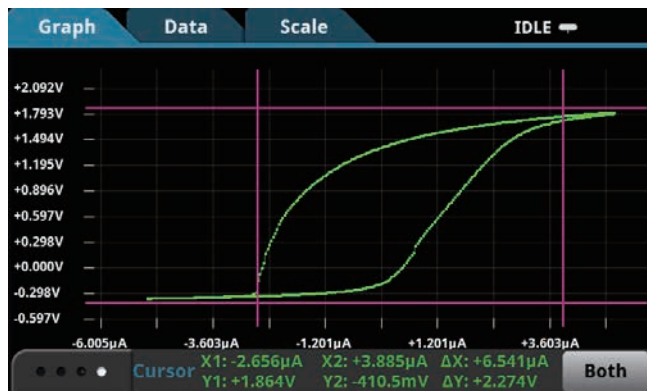
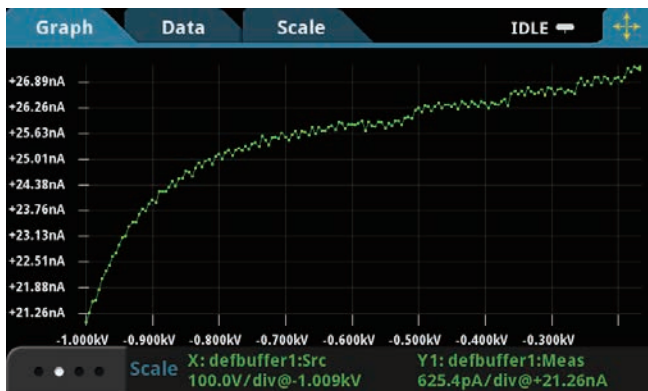
後部パネルには、トライアキシャル・コネクタ、リモート制御用のUSB 2.0、LXI/Ethernetインタフェース、D-sub 9ピン・デジタルI/Oポート(内部/外部トリガ信号とハンドラ制御用)、機器インターロック・コネクタ、TSP-Link®コネクタを装備しており、複数の機器テスト・ソリューションを簡単に設定できるため、アダプタなどのアクセサリ追加が不要であり、設備投資のコストを抑えることができます。



シグナル・インテグリティとシステムのセットアップに優れた後部パネルのコネクタ、インタフェース

## 測定データの表示

グラフィック・プロット・ウィンドウには、測定データが変換され、半導体のI-V曲線や波形などの有益な情報としてただちに表示されます。2470型のシート表示では、テスト・データが表形式で表示されます。さらに、スプレッドシートへのデータ・エクスポート機能も備えているため、詳細な解析により研究、ベンチトップでのテスト、デバイス認定、デバッグなどの作業生産性を上げることができます。



READING TABLE

Buffer Active (defbuffer1)

Buffer Index	Time	Reading	Source
182	05/17 02:03:01.706949	+0.02370 µA	-0.914992 kV
183	05/17 02:03:01.794075	+0.02366 µA	-0.919999 kV
184	05/17 02:03:01.881199	+0.02340 µA	-0.924986 kV
185	05/17 02:03:01.968317	+0.02335 µA	-0.929993 kV
186	05/17 02:03:02.055452	+0.02330 µA	-0.935001 kV
187	05/17 02:03:02.142584	+0.02309 µA	-0.939991 kV
188	05/17 02:03:02.229710	+0.02306 µA	-0.945001 kV
189	05/17 02:03:02.316844	+0.02283 µA	-0.950005 kV
190	05/17 02:03:02.403972	+0.02261 µA	-0.954990 kV
191	05/17 02:03:02.491093	+0.02261 µA	-0.959997 kV

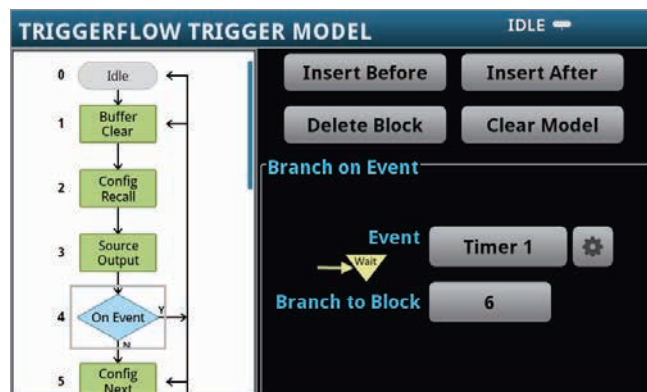
データ表示、チャート、スプレッドシートのエクスポート機能により、テスト結果を有用な情報に変換できます。

## TriggerFlow® Building Blocksによる機器の制御と実行

2470型はケースレーのTriggerFlowトリガ・システムを備えており、ユーザによる機器制御が行えます。フロー・チャートと同様に、4種類のビルディング・ブロックを使用してTriggerFlowの図を作成します。

- Wait – イベントが発生するまで待ちます。
- Branch – 条件が一致した場合に分岐します。
- Action – 測定、印加、ディレイ、デジタルI/Oの設定などの機器のアクションを実行します。
- Notify – イベントの発生を他の機器に知らせます。

この要素ブロックを組み合わせたTriggerFlowは、前面パネルの操作またはリモート・コマンドを送ることで作成できます。TriggerFlowシステムでは、非常にシンプルなものから最大255個



TriggerFlowの要素ブロックにより、非常に複雑なトリガ・モデルでも簡単に作成可能

の要素ブロックを使用した複雑なものまで、さまざまなトリガ・モデルが構築できます。さらに、Immediate、Timer、およびManualによる基本トリガ機能も備えています。



## 優れたシステム統合とプログラムの柔軟性

2470型をマルチチャンネルI-Vテスト・システムに統合した場合、TSP (Test Script Processor) 組込みスクリプト機能によりテスト・スクリプトが実行できるため、開発時間を大幅に削減して強力な測定アプリケーションを構築できます。TSPは、メインフレームを使用することなくチャンネルを拡張できます。ケースレーのTSP-Link®チャンネル拡張バスにより、ケースレーのグラフィカル・ソースメータ(2450型、2460型、2461型)、ケースレーのDMM7510型、DMM6500型、DAQ6500型グラフィカル・マルチメータ、2600Bシリーズ・システム・ソースメータ、3700Aシリーズ・スイッチ/マルチメータ・システムを含む、TSP対応機器と接続でき、マスタ・スレーブ構成で1つの統合システムとして機能します。TSP-Linkの拡張バスは、GPIBまたはIPアドレスにつき最大32台の機器をサポートしており、アプリケーションの要件に応じて柔軟にシステムを構築することができます。

## パラレル・テスト機能

2470型のTSP技術により、複数のデバイスを並列にテストできるため、デバイスの研究、最新の半導体研究アプリケーション、さらに大規模の製造テストなどのニーズに対応できます。この並列テスト機能では、システム内の各機器は独自のテスト・シーケンスが実行でき、マルチスレッドのテスト環境を構築できます。ソースメータによって並列に実行できるテストの数は、システム内の機器の数になります。

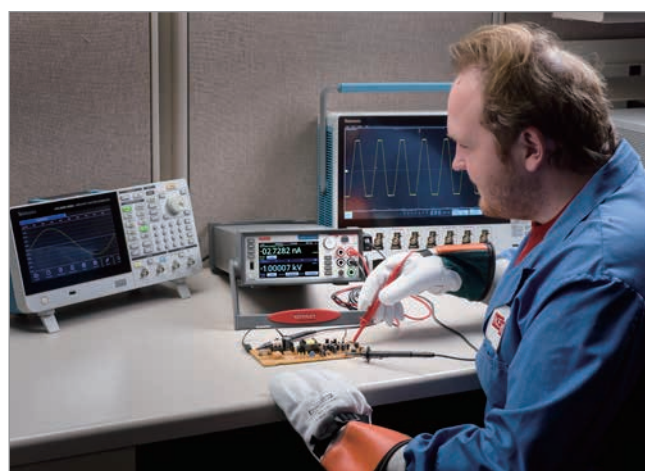
## 代表的なアプリケーション

以下のような最新の電子回路、デバイスの電流/電圧の特性評価に最適です。

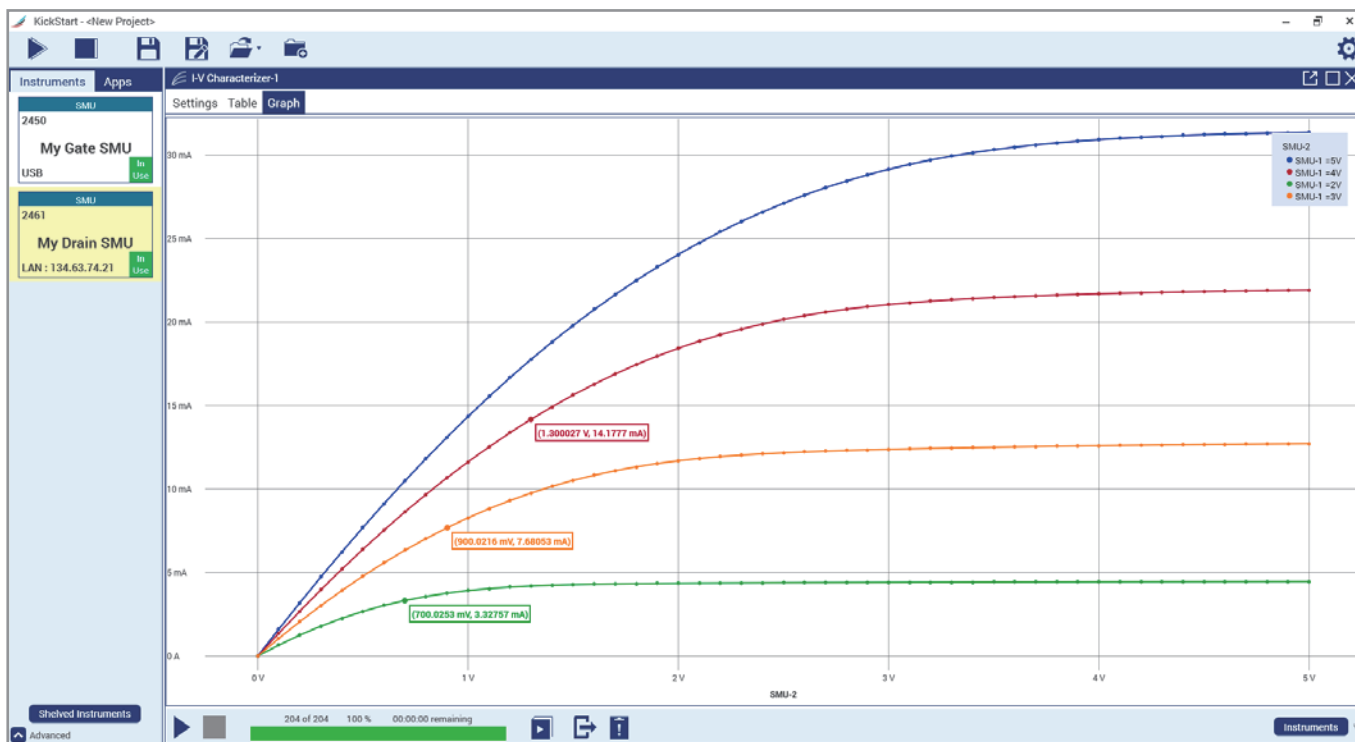
- デバイス
  - パワー半導体と材料：SiC、GaN、パワーMOSFET、パワーダイオード
  - IGBT
  - サイリスタ、SCR
  - サージ保護デバイス
  - 回路保護デバイス：TVS、MOVs、ヒューズ、その他
  - コネクタ、スイッチ、リレー
  - パワー・マネジメント・モジュール
  - バッテリ
- テスト
  - I-V特性評価
  - 順方向電圧
  - ブレークダウン電圧
  - リーク電流
  - 絶縁
  - 高電圧
  - 耐電圧



複数台のソースメータによる、ウエハまたはパッケージングされたトランジスタの特性評価



最新のハイパワー・デバイス、コンポーネント設計の開発ベンチに最適



KickStartを使用することで、数分で測定可能

## 制御スタートアップ・ソフトウェア

KickStart 機器制御/スタートアップ・ソフトウェアは、プログラムの必要なしにただちに測定を始めることができます。ほとんどの場合、測定するだけで、データのグラフ化、ディスクへのデータ保存から解析は、Microsoft Excelなどのソフトウェア環境で実行します。KickStartには、以下のような機能があります。

- I-V特性評価のための機器設定
- X-Yのグラフ、パン、ズーム機能
- データのスプレッドシート/グラフによる表示
- 解析のためのデータの保存とエクスポート
- テスト設定の保存
- グラフのスクリーンショット取込み
- テストの注釈機能
- GPIB、USB 2.0、Ethernetに対応

## 特性評価のニーズに対応した、オプションのアプリケーション

2470型は、材料の特性評価、電子デバイス/モジュールのほとんどのDCテストに適したツールです。特殊なニーズでは、ケースレーは計測器上で使用可能なアプリケーションを用意しており、2470型をニーズに対応した計測器にすることが可能です。このアプリケーションは、2470型にインストールしたKickStart 機器制御ソフトウェアから直接インストールできます。

### I-V Tracer アプリケーション

カーブ・トレーサによる解析は、半導体開発チェーンの多くのユーザにとっては重要な作業です。設計エンジニア、テスト・エンジニアは、デバイスのI-V曲線の簡単で迅速な評価のために、従来からあるカーブ・トレーサを所有しています。カーブ・トレーサは、故障解析、部品の受入検査、模造品デバイスの特定、損傷したデバイスの故障箇所特定において重宝されてきました。I-V Tracerが登場するまでは、SMUはカーブ・トレーサに比べて設定に時間がかかるわりに、あらかじめ設定されたスイープしかできないなどの制約がありました。

2470型用のI-V Tracerアプリケーションは2470型のタッチスクリーンと前面パネルの操作ノブを利用し、SMUの出力を正確にリアルタイムに調整して2端子デバイスのI-V特性を表示できます。出力電圧、出力電流を測定してプロットします。小型・軽量のSMUであるため、ポータブルなベンチトップ計測器でありながら特殊なケースにおいてハイパワー（kW）まで対応可能なカーブ・トレーサとして機能します。2470型のパワー・エンベロープは、テクトロニクスの576型、370A型などの従来のカーブ・トレーサの低パワー・レンジをカバーし、低電流測定機能を強化しています。



I-V Tracerのホーム画面

I-V TracerをSMUにインストールすると、連続的にリモート接続する必要なしに、いつでもSMUでI-Vトレーサとして使用できます。また、KickStartと併用することでPCでのデータの収集、比較も容易に行え、故障解析のレポート、大学の実験室での授業のための準備が簡単になります。

2470型によるI-V Tracerの機能：

- 2470型のフル・パワー・エンベロープを使用（最大1000V、または1A）
- 1000Vレンジによるリバース・ブレイクダウンをトレース可能
- 電圧または電流、正または負の印加によるトレース機能
- AC極性を使用し、正と負でほぼ0まで連続的にスイープすることで、デバイスのすべての動作を観測
- 2線式または4線式のセンシング
- リファレンスのデバイスとの検証のための比較モード
- 表形式による正確なデータ観測
- KickStartによる曲線と設定の簡単なPCへのコピー

## 機器ドライバによるプログラムの簡素化

独自のアプリケーション・ソフトウェアを作成するユーザのために、NI LabVIEW®ドライバ、IVI-C、IVI-COMドライバは当社ウェブサイト ([jp.tektronix.com](http://jp.tektronix.com)) からダウンロードできます。

## 仕様

### 電圧仕様<sup>1, 2</sup>

レンジ <sup>4</sup>	印加			測定 <sup>3</sup>		
	分解能	精度 <sup>5</sup> 23°C ± 5°C 1年 ± (設定の% + 電圧)	ノイズ (実効値) (10Hz未満)	分解能	入力抵抗	精度 23°C ± 5°C 1年 ± (読値の% + 電圧)
200.0000mV	5 μV	0.015% + 200 μV	2 μV	100 nV	10 GΩ以上	0.012% + 200 μV
2.000000V	50 μV	0.020% + 300 μV	10 μV	1 μV	10 GΩ以上	0.012% + 300 μV
20.00000 V	500 μV	0.015% + 2.4 mV	100 μV	10 μV	10 GΩ以上	0.015% + 1 mV
200.0000 V	5 mV	0.015% + 24 mV	1 mV	100 μV	10 GΩ以上	0.015% + 10 mV
1000.000 V	50 mV	0.02% + 100 mV	20 mV	10 mV	10 GΩ以上	0.015% + 50 mV

温度係数：± (0.15×精度仕様) /°C、0~18°C、28~50°C

### 電流仕様<sup>1, 2</sup>

レンジ <sup>4</sup>	印加			測定 <sup>3</sup>		
	分解能	精度 <sup>5</sup> 23°C ± 5°C 1年 ± (設定の% + 電流)	ノイズ (実効値) (10Hz未満)	分解能	電圧降下	精度 23°C ± 5°C 1年 ± (読値の% + 電流)
10.00000 nA <sup>6</sup>	500 fA	0.100% + 200 pA	500 fA	10 fA	100 μV未満	0.10% + 250 pA
100.0000 nA <sup>6</sup>	5 pA	0.060% + 250 pA	500 fA	100 fA	100 μV未満	0.060% + 300 pA
1.000000 μA	50 pA	0.025% + 400 pA	5 pA	1 pA	100 μV未満	0.025% + 300 pA
10.00000 μA	500 pA	0.025% + 1.5 nA	40 pA	10 pA	100 μV未満	0.025% + 700 pA
100.0000 μA	5 nA	0.020% + 15 nA	400 pA	100 pA	100 μV未満	0.02% + 6 nA
1.000000 mA	50 nA	0.020% + 150 nA	5 nA	1 nA	100 μV未満	0.02% + 60 nA
10.00000 mA	500 nA	0.020% + 1.5 μA	40 nA	10 nA	100 μV未満	0.02% + 600 nA
100.0000 mA	5 μA	0.025% + 15 μA	100 nA	100 nA	100 μV未満	0.025% + 6 μA
1.000000 A	50 μA	0.067% + 900 μA	10 μA	1 μA	100 μV未満	0.03% + 500 μA

温度係数：± (0.15×精度仕様) /°C、0~18°C、28~50°C

**注：**

1. スピード=1PLC
2. すべての仕様は、出力オンで保証される。
3. 精度は、正しくゼロをとったときの2線、4線モードで適用。200mV、1Aレンジでは、電圧降下は2線モードの仕様を超えない。
4. 最大表示/プログラム・レンジは、1000Vレンジを除いて電圧の5%オーバーレンジ、10%のオーバーレンジ (1100V)、電流の5%オーバーレンジ (例：1Aレンジで1.05A)。
5. シンク・モードでは、1 μA~100mAのレンジの精度は± (0.15%+オフセット×4)。1Aレンジの精度は、± (1.5%+オフセット×8)。
6. 後部パネルのトライアキシャル・コネクタのみ。

### 抵抗測定精度 (ローカルまたはリモート・センス)<sup>7, 8, 9</sup>

レンジ	デフォルトの分解能 <sup>10</sup>	デフォルトの試験電流	通常精度 23°C ± 5°C 1年	エンハンス精度 <sup>11</sup> 23°C ± 5°C 1年
2.000000 Ω未満 <sup>12</sup>	1 μΩ	ユーザ設定	印加 I <sub>ACC</sub> + 測定 V <sub>ACC</sub>	測定 I <sub>ACC</sub> + 測定 V <sub>ACC</sub>
20.00000 Ω	10 μΩ	100 mA	0.098% + 0.003 Ω	0.073% + 0.001 Ω
200.0000 Ω	100 μΩ	10 mA	0.077% + 0.03 Ω	0.053% + 0.01 Ω
2.000000 kΩ	1 mΩ	1 mA	0.066% + 0.3 Ω	0.045% + 0.1 Ω
20.00000 kΩ	10 mΩ	100 μA	0.063% + 3 Ω	0.043% + 1 Ω
200.0000 kΩ	100 mΩ	10 μA	0.065% + 30 Ω	0.046% + 10 Ω
2.000000 MΩ	1 Ω	1 μA	0.11% + 300 Ω	0.049% + 100 Ω
20.00000 MΩ	10 Ω	1 μA	0.11% + 1 kΩ	0.052% + 500 Ω
200.0000 MΩ <sup>13</sup>	100 Ω	100 nA	0.655% + 10 kΩ	0.349% + 5 kΩ
200.0000 MΩ以上 <sup>12, 13</sup>	—	ユーザ設定	印加 I <sub>ACC</sub> + 測定 V <sub>ACC</sub>	測定 I <sub>ACC</sub> + 測定 V <sub>ACC</sub>



温度係数	±(0.15×確度仕様) / °C、0~18°C、28~50°C
印加電流、抵抗測定モード	トータルの不確かさ = 電流印加確度 + 電圧測定確度 (4線リモート・センス)
印加電圧、抵抗測定モード	トータルの不確かさ = 電圧印加確度 + 電流測定確度 (4線リモート・センス)
ガード出力インピーダンス	300Ω以上 (代表値)

**注：**

7. スピード=1PLC
8. すべての仕様は、出力オンで保証される。
9. 確度は、正しくゼロをとったときの2線、4線モードで適用。
10. 測定確度：6.5桁
11. ソース・リードバック：オン、オフセット補正：オン。
12. 印加電流、測定抵抗または印加電圧、測定抵抗のみ。
13. 後部パネルのトライアキシャル・コネクタのみ。

**補足仕様**

オーバーレンジ	105% (200mV~200Vレンジ)、印加と測定のレンジ 110% (1000Vレンジ)、印加と測定のレンジ
レギュレーション	
電圧	ライン：レンジの0.01% 負荷：レンジの0.01%+100μV
電流	ライン：レンジの0.01% 負荷：レンジの0.01%+100pA
印加リミット	
電圧印加電流リミット	バイポーラ電流リミットを単一数値で設定 最小値：レンジの10%
電流印加電圧リミット	バイポーラ電圧リミットを単一数値で設定 最小値：レンジの10%
電圧リミット/電流リミット確度	ベース仕様に、レンジの0.3%と読み値の±0.02%を追加
オーバーシュート	
電圧印加	0.1%未満 (代表値) ステップ・サイズ=フル・スケール、抵抗負荷、20Vレンジ、10mAの電流リミット
電流印加	0.1%未満 (代表値) ステップ・サイズ=フル・スケール、10kΩの抵抗負荷、1mAレンジ、20Vの電圧リミット
レンジ変更オーバーシュート	100kΩの抵抗負荷に対するオーバーシュート、10Hz~20MHz帯域、隣接レンジ：250mV未満 (代表値)
出力セトリング時間	最終値の0.1%に達するまでの時間、20Vレンジ、100mAの電流リミット：200μs未満 (代表値)
最大スルー・レート <sup>14</sup>	0.2V/μs、200Vレンジ、100mAリミット (2kΩ負荷) (代表値) 0.5V/μs、1000Vレンジ、10mAリミット (100kΩ負荷) (代表値)
過電圧保護	ユーザによる設定、10%トレランス、工場出荷時設定：なし
電圧印加ノイズ	10Hz~20MHz (実効値)：4mV (代表値、抵抗負荷)
コモンモード電圧	250V DC
コモンモード絶縁	1GΩ以上、1000pF

**注：**

14. Hi-Cモード：オフ

ノイズ除去 (代表値)

NPLC	NMRR	CMRR
0.01	—	60 dB
0.1	—	60 dB
1	60 dB	100 dB*

\* 10nAと100nAの電流レンジは約90dB。

負荷インピーダンス

Normal (ノーマル) モード	20nF (代表値)
Hi-Cモード	1 $\mu$ F (代表値) で安定。Hi-Cモードは100 $\mu$ A以上のレンジで有効

入出力とセンス端子間の最大電圧降下 5 V

最大センス・リード抵抗 規定確度に対して1M $\Omega$

センス入力インピーダンス 10G $\Omega$ 以上

ガード・オフセット電圧 300  $\mu$ V未満 (代表値)

システム測定速度<sup>15</sup>

読取レート (読み/秒、代表値、60Hz (50Hz)、スクリプト (TSP) プログラム)

NPLC	トリガ源	測定 - メモリ	測定 - GPIB	測定 - USB	測定 - LAN	印加、測定スweep - メモリ	印加、測定スweep - GPIB	印加、測定スweep - USB	印加、測定スweep - LAN
0.01	内部	3150 (2800)	2760 (2570)	2825 (2570)	2740 (2530)	1710 (1620)	1620 (1540)	1630 (1540)	1620 (1540)
0.01	外部	2170 (2050)	2120 (2003)	2170 (2010)	2100 (1990)	1670 (1590)	1580 (1500)	1590 (1510)	1580 (1510)
0.10	内部	540 (460)	530 (450)	530 (450)	530 (450)	470 (410)	460 (400)	470 (400)	470 (400)
0.10	外部	500 (430)	490 (420)	500 (425)	480 (420)	450 (400)	460 (390)	460 (390)	410 (350)
1.00	内部	59 (49)	58 (49)	59 (49)	59 (49)	58 (48)	58 (48)	58 (48)	57 (48)
1.00	外部	58 (48)	57 (48)	58 (48)	58 (48)	57 (48)	57 (48)	57 (48)	55 (48)

読取レート (読み/秒、代表値、60Hz (50Hz)、SCPIプログラム)<sup>16</sup>

NPLC	トリガ源	測定 - メモリ	測定 - GPIB	測定 - USB	測定 - LAN	印加、測定スweep - メモリ	印加、測定スweep - GPIB	印加、測定スweep - USB	印加、測定スweep - LAN
0.01	内部	3040 (2800)	3000 (2760)	3000 (2760)	3010 (2710)	1710 (1630)	1610 (1544)	1440 (1380)	1690 (1590)
0.01	外部	2320 (2165)	2290 (2140)	2340 (2150)	2290 (2130)	1680 (1590)	1560 (1525)	1410 (1360)	1660 (1560)
0.10	内部	540 (460)	540 (450)	540 (460)	540 (450)	470 (410)	470 (410)	450 (390)	470 (410)
0.10	外部	510 (440)	510 (430)	510 (440)	510 (430)	470 (400)	470 (400)	450 (390)	470 (400)
1.00	内部	59 (49)	59 (49)	59 (49)	59 (49)	58 (48)	58 (48)	57 (48)	58 (48)
1.00	外部	58 (49)	58 (49)	58 (49)	58 (49)	58 (48)	58 (48)	57 (47)	58 (48)

注:

15. 読取レートは、電圧または電流の測定、オートゼロ: オフ、オートレンジ: オフ、フィルタ: オフ、バイナリ・フォーマット、ソース・リードバック: オフで適用。  
 16. SCPIプログラム・モード

## 一般特性

(特に断りのない限り、デフォルト・モード)

工場出荷時のデフォルトの起動	SCPIモード
ソース出力モード	固定DCレベル メモリ/設定リスト (混合機能) 階段波 (リニア、ログ)
メモリ・バッファ	500,000読み取り以上。選択された測定値とタイムスタンプを含む
リアルタイム・クロック	リチウム・バッテリーによるバックアップ (3年以上)
リモート・インタフェース	<b>GPIO</b> : IEEE-488.1準拠、IEEE-488.2 common commands and status model topologyをサポート <b>USB デバイス (後部パネル、Type B)</b> : 2.0 Full Speed USBTMC <b>USB ホスト (前面パネル、Type A)</b> : USB 2.0、USB メモリをサポート、FAT32 <b>Ethernet</b> : RJ-45コネクタ、10/100 BT
IP設定	固定またはDHCP
拡張インタフェース	TSP-Link® 拡張インタフェースにより、TSP可能な機器同士でトリガ、通信が可能
LXIコンプライアンス	LXI version 1.4 Core 2011
TSPモード	任意のホスト・インタフェースから Embedded Test Script Processor (TSP) にアクセス可能
ディスプレイ	5型静電容量方式タッチスクリーン、カラーTFT WVGA (800×480)、LEDバックライト付
入力信号接続	<b>前面</b> : パナナ、 <b>後部</b> : 高電圧トライアキシャル
プログラム	SCPIまたはTSPのコマンド・セット
インターロック	アクティブ・ハイ入力
デジタルI/O	<b>ライン</b> : 6つの入出力、ユーザ設定、デジタルI/Oまたはトリガ用 <b>コネクタ</b> : 9ピンFe D <b>入力信号レベル</b> : 0.7V (最大のロジック・ロー)、3.7V (最小のロジック・ハイ) <b>入力電圧リミット</b> : -0.25V (絶対値、最小)、+5.25V (絶対値、最大) <b>最大印加電流</b> : +2.0mA@2.7V以上/ピン <b>最大シンク電流</b> : -50mA@0.7V (ノ/ピン、半導体ヒューズで保護) <b>5V電源ピン</b> : 500mAに制限 (4V以上)、(半導体ヒューズで保護) <b>ハンドラ</b> : ユーザ定義の Start of Test、End of Test、4つのカテゴリ・ビット
冷却	強制空冷、速度可変
過熱保護	内部センサによる温度負荷で待機モードに
電源	100~240VRMS、50Hzまたは60Hz (電源投入時に自動認識)
電力定格	220VA、最大
高度	2000mまで
EMC	European Union EMC Directive に適合
安全性	UL61010-1とUL61010-2-30、European Union Low Voltage Directive に適合
RoHS指令	European Union Restriction on Hazardous Substances Directive に適合
振動	MIL-PRF-28800F Class 3 Random
ウォームアップ	規定確度までは1時間のウォームアップが必要

寸法	ハンドル、バンパを含む：106mm (高さ) × 255mm (幅) × 425mm (奥行) ハンドル、バンパを除く：88mm (高さ) × 213mm (幅) × 403mm (奥行)
質量	ハンドル、バンパを含む：4.54kg ハンドル、バンパを除く：4.08kg
環境条件	動作時：0～50℃、70%相対湿度 (35℃未満)、35～50℃では1℃につき相対湿度3%低下 保存時：-25～+65℃ 汚染度：カテゴリー2

SourceMeter®は、ケースレーインズツルメンツLLCの登録商標です。他のすべての商品名は、各社の商標または登録商標です。

## 標準付属品

8608	高性能テスト・リード
USB-B-1	USBケーブル (Type A-B)、1m
CS-1616-3	セーフティ・インターロック・コネクタ
17469460X	TSPリンク/Ethernetケーブル 2470型クイックスタート・ガイド Test Script Builderソフトウェア (当社ウェブ・サイト： <a href="http://jp.tektronix.com">jp.tektronix.com</a> からダウンロード可能) LabVIEW、IMドライブ (当社ウェブ・サイト： <a href="http://jp.tektronix.com">jp.tektronix.com</a> からダウンロード可能)

## アクセサリ (別売)

### テスト・リード、プローブ

8605	高性能モジュラ・テストリード
8606	高性能モジュラ・プローブ・キット
8608	高性能クリップ・リードセット

### ケーブル、コネクタ、アダプタ

TRX-1100V-BAN	高電圧トライアキシャルバナナ・アダプタ。後部パネルの4つのトライアキシャル・コネクタをバナナ・ジャック×5に変換
TRX-1100V-*	3スロット高電圧低ノイズ同軸ケーブル (0.5m、1m、2mのケーブル長を選択)
8607	2線、1000Vバナナ・ケーブル (1m)
CS-1616-3	セーフティ・インターロック・メーティング・コネクタ

### 通信インタフェース/ケーブル

7007-1	シールド付 GPIB ケーブル (1m)
7007-2	シールド付 GPIB ケーブル (2m)
17469460X	TSP-Link / Ethernet用 CAT5 クロスオーバー・ケーブル
KPCI-488LPA	PCIバス用 IEEE-488 インタフェース・ボード
KUSB-488B	IEEE-488 USB - GPIB インタフェース・アダプタ
USB-B-1	USB ケーブル (Type A - Type B、1m)



## トリガ／制御

2450-TLINK	DB-9トリガ・リンク・コネクタ・アダプタ
8501-1	トリガ・リンク・ケーブル (DIN-DIN, 1m)
8501-2	トリガ・リンク・ケーブル (DIN-DIN, 2m)

## ラックマウント・キット

4299-8	シングル固定ラックマウント・キット
4299-9	デュアル固定ラックマウント・キット
4299-10	デュアル固定ラックマウント・キット。1つは2450型用、1つは26xxB型用
4299-11	デュアル固定ラックマウント・キット。1つは2450型用、1つは2400シリーズ、2000シリーズなど

## サービス (別売)

2470-3Y-EW	1年保証を3年に延長 (サービスの起点は製品出荷日)
2470-5Y-EW	1年保証を5年に延長 (サービスの起点は製品出荷日)
C/2470-3Y-17025	KeithleyCare® 3年間のISO 17025校正プラン
C/2470-3Y-DATA	KeithleyCare 3年間の校正／データ・プラン
C/2470-3Y-STD	KeithleyCare 3年間の標準校正プラン
C/2470-5Y-17025	KeithleyCare 5年間のISO 17025校正プラン
C/2470-5Y-DATA	KeithleyCare 5年間の校正／データ・プラン
C/2470-5Y-STD	KeithleyCare 5年間の標準校正プラン
C/NEW DATA	新品の校正データ
C/NEW DATA ISO	新品のISO-17025校正データ

## ご発注の際は以下の型名をご使用ください。

2470	1000V、1A、20W ソースメータ
------	---------------------

## 保証

保証の概要	この項では、2470型の保証概要を説明します。保証内容の詳細については、当社ウェブ・サイト ( <a href="https://jp.tek.com/service/warranties/warranty-2">https://jp.tek.com/service/warranties/warranty-2</a> ) をご参照ください。ケースレーが製造していない製品部分についてはこの保証は対応しておらず、ケースレーは他社製造メーカーの保証を実行する義務を負いません。
ハードウェアの保証	ケースレーは、ケースレーが製造したハードウェアにおいて、その材料の欠陥またはそれに対する労務費について一年間保証します。ただし、ハードウェアの操作方法にしたがわずに発生した不良については保証しません。お客様によるケースレーのハードウェアのいかなる改造、または環境仕様外でのハードウェアの操作に対しては、この保証は適用されません。
ソフトウェアの保証	ケースレーは、ケースレーによって製造されたソフトウェアまたはフォームウェアが、発行されている仕様に対してすべての材料に適合していることを、90日間保証します。ただし、ソフトウェアは、ソフトウェアの操作手順にしたがって目的の製品で使用された場合に限りです。ケースレーは、ソフトウェアが途切れることなくまたはエラーを起こすことなく動作することを保証するものではありません。または、お客様の意図されたアプリケーションで正しく動作することを保証するものではありません。お客様によるソフトウェアの改造に対しては、これを保証しません。

**お問い合わせ先：**

オーストラリア 1 800 709 465  
オーストリア 00800 2255 4835  
バルカン諸国、イスラエル、南アフリカ、その他ISE諸国 +41 52 675 3777  
ベルギー 00800 2255 4835  
ブラジル +55 (11) 3759 7627  
カナダ 1 800 833 9200  
中央／東ヨーロッパ、バルト海諸国 +41 52 675 3777  
中央ヨーロッパ／ギリシャ +41 52 675 3777  
デンマーク +45 80 88 1401  
フィンランド +41 52 675 3777  
フランス 00800 2255 4835  
ドイツ 00800 2255 4835  
香港 400 820 5835  
インド 000 800 650 1835  
インドネシア 007 803 601 5249  
イタリア 00800 2255 4835  
日本 81 (3) 6714 3086  
ルクセンブルク +41 52 675 3777  
マレーシア 1 800 22 55835  
メキシコ、中央／南アメリカ、カリブ海諸国 52 (55) 56 04 50 90  
中東、アジア、北アフリカ +41 52 675 3777  
オランダ 00800 2255 4835  
ニュージーランド 0800 800 238  
ノルウェー 800 16098  
中国 400 820 5835  
フィリピン 1 800 1601 0077  
ポーランド +41 52 675 3777  
ポルトガル 80 08 12370  
韓国 +82 2 6917 5000  
ロシア +7 (495) 6647564  
シンガポール 800 6011 473  
南アフリカ +41 52 675 3777  
スペイン 00800 2255 4835  
スウェーデン 00800 2255 4835  
スイス 00800 2255 4835  
台湾 886 (2) 2656 6688  
タイ 1 800 011 931  
イギリス、アイルランド 00800 2255 4835  
アメリカ 1 800 833 9200  
ベトナム 12060128

2016年4月現在



[jp.tek.com](http://jp.tek.com)

## テクトロニクス／ケースレーインストルメンツ

お客様コールセンター：技術的な質問、製品の購入、価格・納期、営業への連絡

**TEL: 0120-441-046** ヨク良い オシロ 営業時間／9:00～12:00・13:00～18:00  
(土日祝日および当社休日を除く)

サービス・コールセンター：修理・校正の依頼

**TEL: 0120-741-046** なんと良い オシロ 営業時間／9:00～12:00・13:00～17:00  
(土日祝日および当社休日を除く)

〒108-6106 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティB棟6階

記載内容は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

Copyright © 2019, Tektronix. All rights reserved. TEKTRONIX およびTEK はTektronix, Inc. の登録商標です。  
記載された製品名はすべて各社の商標あるいは登録商標です。

2019年12月 1KZ-61523-0