2380-500-30 型プログラマブル DC 電子負荷クイック・スタート・ガイド

KEITHLEY
A Tektronix Company

安全対策

この製品および関連機器を使用するときには、以下の安全使用上の注意に従わなければなりません。一部の機器およびアクセサリは、通常危険性のない電圧で使用されますが、危険な状態が発生しうる状況があります。

本製品は、負傷の危険を避けるために必要な安全に関する注意事項を理解し、感電の危険を理解したユーザが使用することを意図しています。本製品を使用する前に、すべての設置、使用、およびメンテナンスに関する情報を注意深く読み、それらを順守するようにしてください。詳細な製品仕様については、ユーザ・マニュアルを参照してください。

この製品を指定以外の方法で使用した場合には、製品の保証による保護が制限される場合があります。

製品ユーザには、以下のタイプがあります。

責任組織は、機器の使用およびメンテナンスに責任を負う個人またはグループで、機器がその仕様および使用制限の範囲内で使用されるようにするとともに、オペレータを適切に訓練する責任を負います。

オペレータは、製品をその意図する目的に使用します。電気についての安全手順および機器の適切な使用法について訓練を受ける必要があります。オペレータを、感電および通電している危険な回路との接触から保護する必要があります。

メンテナンス担当者は、製品が適切に動作するように、ライン電圧の設定や消耗部品の交換など、定期的な手順を実行します。メンテナンス手順については、ユーザ・マニュアルに記載されています。オペレータが実行できる手順は、その旨が明記されています。明記されていない場合は、それらの手順は保守担当者のみが行います。

保守担当者は、通電している回路に対する作業について訓練を受け、安全な設置および製品の修理を行います。適切な訓練を受けた整備担当者のみが設置および整備手順を実行できます。

ケースレー製品は、過渡過電圧が小さい、計測、制御、データ入出力接続などの電気信号向けに設計されていますので、コンセントや過渡過電圧が大きな電源装置に直接接続することはしないでください。測定カテゴリ II（IEC 60664 に準拠）接続では、当該地域の AC コンセントに接続した場合にしばしば生じる大きな過渡過電圧からの保護が要求されています。ケースレーの測定機器 / 装置の中には、コンセントに接続可能なものもあります。このような機器や装置には、カテゴリ II またはそれ以上を示す記号が付いています。

仕様書や運用マニュアル、機器／装置のラベルでコンセントへの接続が明示的に許されている場合を除き、どの機器／装置もコンセントに直接に接続しないでください。

感電の危険があるときには、十分に注意して作業を行ってください。ケーブル コネクタ ジャックまたは試験具には、生命に危険が及ぶような電圧が生じている場合があります。米国規格協会（ANSI）は、30VRMS、ピーク電圧 42.4V、または 60VDC の電圧があるときには感電の危険があると明記しています。不明な回路について測定するときには、危険な高電圧があることを想定しておくと安全性が高まります。

この製品のオペレータに対しては、常に感電に対する保護を行う必要があります。責任者は、ユーザがすべての接続点から保護されているか、または絶縁されていることを保証する必要があります。ときには、接続点の露出が避けられず、ユーザが接触する危険が避けられない場合があります。このような場合は、製品のユーザが自らを感電の危険から守れるように、教育する必要があります。回路が 1,000V 以上で動作可能な場合は、回路の導体部を露出してはいけません。

制限されていない電源回路にスイッチング・カードを直接接続してはなりません。切換カードは、インピーダンスが制限されている電源での使用を意図したものです。絶対に切換カードを AC 主電源に直接接続しないでください。電源を切換カードに接続しているときには、保護デバイスを設置してカードへの故障電流および電圧を制限します。

機器を操作する前に、ライン コードが適切に接地された電源コンセントに接続されていることを確認します。使用前に、接続ケーブル、リード線およびジャンパの摩耗、亀裂または破損について検査してください。

ラックに取り付ける場合など、主電源コードへのアクセスが限られている場所に機器を設置するときには、別の主入力電源切断デバイスを機器の近くのオペレータの手が簡単に届く場所に用意する必要があります。

最大限の安全性を確保するために、試験中の回路に電源が入っているときには製品、試験ケーブル、またはその他の機器に触れないでください。ケーブルまたはジャンパの接続／取り外しやスイッチング・カードの取り付け／取り外しを行う前、あるいはジャンパの取り付けや取り外しなど内部で何らかの変更を行う前には、必ず試験システム全体から電源を切断し、すべてのキャパシタを放電してください。

試験中の回路の共通側または電源回路の接地線への電流の経路となる物体に触れないでください。測定する電圧に耐えられる乾燥した絶縁された足場の上で、必ず乾燥した手で測定を行ってください。

安全上、機器／装置およびアクセサリは、操作説明書に準じて使用してください。操作説明書に指定されていない方法で機器／装置およびアクセサリを使用すると、機器／装置の保証による保護が制限される場合があります。

機器およびアクセサリの最大信号レベルを超えないようにしてください。最大信号レベルは、仕様または使用情報に記載されているほか、機器／テスト・フィクスチャのパネルや切換カードにも表記されています。

製品にヒューズが使用されているときは、火災の危険を防止するために同じタイプおよび定格のものと交換してください。

シャーシ接続は測定回路のシールド接続だけで使用可能であり、保護のためのアース（安全接地）の接続として使用することはできません。

テスト・フィクスチャを使用している場合には、試験中のデバイスに電源が投入されている間はフタを閉じたままにしておきます。安全に運用するためには、フタのインターロックを使用する必要があります。

ネジのマーク⏚がある場合は、ユーザ・ドキュメントで推奨されているワイヤを使用して、保護のためのアース（安全接地）に接続してください。

機器上の⚠という記号は、操作上の危険性を警告するものです。この記号が印刷されている部分を操作する場合は、必ずユーザ・マニュアルを参照してその指示に従ってください。

機器上の⚡という記号は、感電の危険性を警告するものです。標準の安全使用上の注意に従って、人員がこれらの電源に触れるのを防止してください。

機器上にある♨という記号は、その面が高温になる場合があることを示しています。火傷を防止するために、人員がこの面に触れないようにしてください。

⏚という記号は、機器フレームへの接続端子を示しています。

製品上にこのHg記号がある場合には、表示ランプに水銀が使用されていることを示しています。ランプは、必ず連邦、州および地域の法律に従って適切に処分してください。

ユーザ・マニュアルにある**警告**の見出しは、ケガや死亡事故につながる可能性のある危険について説明しています。示されている手順を実行する前に、必ず関連する情報をよく読んでください。

ユーザ・マニュアルにある**注意**の見出しは、機器の損傷につながる可能性のある危険について説明しています。損傷によって保証が無効になる場合があります。

ユーザ・マニュアルで**注意**の見出しに⚠記号が併記されている箇所は、中程度または軽度の怪我や、機器への損傷につながる可能性の危険について説明しています。示されている手順を実行する前に、必ず関連する情報をよく読んでください。機器への損傷は保証適用外になる場合があります。

機器およびアクセサリは、人体に接続してはなりません。

メンテナンスを行う前には、電源ケーブルとすべてのテスト・ケーブルを取り外してください。

感電および火災を防止するために、電源変換器、リード線、入力ジャックなどの主回路の交換コンポーネントはケースレーからご購入ください。定格とタイプが同じであれば、国の安全承認を受けた標準のヒューズを使用することができます。機器に付属する取り外し可能な電源ケーブルを交換する場合には、同じ定格の電源ケーブルのみを使用してください。安全性と関係のないそれ以外のコンポーネントは、元のコンポーネントと同一であれば他の供給元から購入することができます（製品の精度および機能を維持するためには、一部の部品はケースレーから購入するべきである点にご注意ください）。交換コンポーネントの適合性について不明な点がある場合には、ケースレーまでお問い合わせください。

製品に付属するドキュメント等で特に断りのない限り、ケースレーの機器は 2,000 メートル（6,562 フィート）以下の標高、0°C～ 50°C（32F ° ～ 122F ° ）の温度範囲、汚染度が 1 または 2 の屋内環境での使用を想定して設計されています。

機器を清掃する場合は、純水に浸した布または水性の弱い洗剤を使用します。清掃するのは機器の外部のみにしてください。洗剤を機器に直接付着させたり、液体を機器の中に入れたり機器の上にこぼしたりしないでください。ケースまたはシャーシのない回路ボードで構成されている製品（たとえばコンピュータ取付用のデータ取得ボード）は、指示に従って使用している場合には清掃は必要ありません。ボードが汚れて動作に影響が出てきた場合には、ボードを工場に返送して適切な洗浄／整備を受けてください。

安全対策（2017 年 6 月改訂版）

電力／環境仕様

屋内用途のみ。

電源	100/220V、115/230V、50Hz または 60Hz
動作高度	最高海抜 2,000m（6,562 フィート）
動作温度	確度保証の範囲は 0°C～ 40°C、相対湿度；80% 以下（35°Cまで）、結露なきこと
保管温度	ー 20°C～ 70°C、相対湿度；10 ～ 85%（40°Cまで）、5 ～ 60%（40°C～ 70°C）
汚染度	2

注意

電源を供給する装置に機器を接続する前に、入力オフ状態、ソースレベルおよび適合レベルを適切に設定してください。入力オフ状態、ソースおよび適合レベルについ適切な考慮がなされていない場合には、機器の損傷や被測定装置（DUT）の損傷につながる可能性があります。

はじめに

ケースレーの 2380-500-30 型／ 2380J-500-30 型高精度プログラマブル DC 電子負荷装置は、定電流（CC）、低電圧（CV）、定抵抗（CR）、定出力（CP）、および過渡応答といった各種の操作モードをサポートしています。動作電力は 750W であり、電圧／電流測定の分解能はそれぞれ 1mV と 0.1mA です。調整可能な電流の立上り／立下り時間は、0.0001A/μs ～ 1A/μs です。負荷電流のスイッチング速度は最高 50kHz です。負荷は、アナログ・インタフェースを使用して 0V ～ 10V の範囲で外部から制御できます。RS-232、USB、および GPIB ポートを内蔵しています。本機は専用の LED モードを搭載しているため、LED の電流負荷のシミュレートによる LED 電源試験にも対応できます。2380 型電子負荷は、バッテリ試験モードも搭載しており、バッテリ放電のシミュレーションやアンペアアワー容量の測定も可能です。

2380-500-30 型と 2380J-500-30 型の 2 つの機種があります。500V、15A（定格 110V、230V、公称電源電力）のプログラマブル DC 電子負荷です。

2380 型のマニュアルはすべてケースレーの Web サイト（jp.tek.com/keithley）からダウンロードできます。

開梱と機器のチェック

開梱と機器のチェックを行うには…

1. 箱に損傷がないかチェックします。
2. 箱の上部を開きます。
3. マニュアルやアクセサリ類を取り出します。
4. 添付文書を取り出します。
5. 本体を慎重に箱から取り出します。
6. 機器に明らかな物理的損傷がないかをチェックします。損傷がある場合は、すぐに配送業者に連絡します。

機器本体は以下のいずれかの機種です。

- 2380-500-30 型
- 2380J-500-30 型

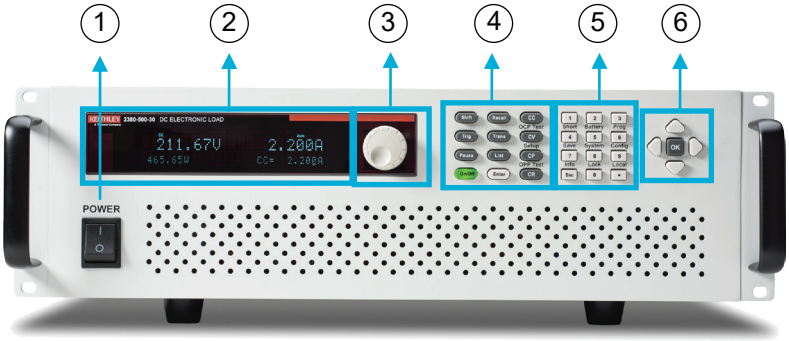
本機には以下のアクセサリおよびマニュアルが付属しています。

- 電源コード（部品番号：CO-XX/161-XXXX-XX）
- 校正証明書（0011655XX）
- USB ケーブル（1746841XX）
- 環境情報開示説明書（機器／システム）（PA-935）

ご使用の機器に付属しているその他のアイテムについては、梱包リストを参照してください。

前面パネルの概要

以下の図は、本機の前面パネルを示しています。



前面パネルの説明：

1 電源オン／オフ・スイッチ

2 ディスプレイ

3 ナビゲーション・コントロール

4 ファンクション・キー

5 数字キーパッド、ESC キー、コンビネーション・ボタン

6 矢印キー、ENTER キー、トリガおよびオン／オフ・ボタン

キーパッドの概要

以下の図は、前面パネルのキーパッドを示しています。キーパッドには、ファンクション・キー、数字キーパッド、コンビネーション・ボタン、および ESC キーがあります。

ボタンの説明

Shift：副次機能にアクセス

Recall：保存されている機器設定を呼び出す

Trig：負荷をトリガ・モードに設定し、リスト／過渡応答機能を使用する

Trans：過渡応答パラメータの設定

Pause：自動テストの一時停止

List：リスト・パラメータの設定

CC：負荷を CC モードに設定し、電流値を設定する

CV：負荷を CV モードに設定し、電圧値を設定する

CP：負荷を CP モードに設定し、電力値を設定する

CR：負荷を CR モードに設定し、抵抗値を設定する

On/Off：機器をオン／オフにする

Enter：設定を確定する

：上矢印キー

：下矢印キー

：左／右矢印キー

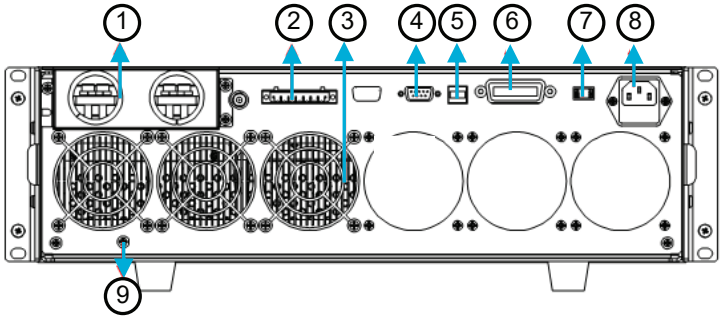
0 — 9：さまざまなパラメータに数値を入力する

.：小数点

ESC：現在のアクションをキャンセルし、前のメニューに戻る

後部パネルの概要

以下の図は、後部パネルのインタフェースを示しています。以下の表では、それぞれのオプションについての説明を示します。



番号	説明
1	入力端子
2	リモート・センス端子、外部トリガ、およびプログラミング用入力端子
3	冷却ファン
4	RS-232 インタフェース
5	USB ポート
6	GPIB インタフェース
7	電源電圧セレクタ
8	AC ソケット
9	保護用接地端子

機器の接続

テスト・システムの安全に関する重要な情報

この製品は、スタンドアロン機器として販売されており、危険な電圧とエネルギー源を含む可能性のあるシステムの一部として使用される可能性があります。使用中にシステムが安全であり、適切に動作していることを確認するのは、テスト・システム設計エンジニア、インテグレータ、インストーラ、メンテナンス担当者、サービス担当者の責任です。

システム設計においては、以下の要因を考慮して使用することが重要となります。

- 国際安全基準 IEC 61010-1 は、乾燥した場所で使用される機器の定格を対象としており、電圧が $30V_{RMS}$、$42.4V_{PEAK}$、または 60VDC を超えると危険であると定義されています。ケースレー製品の定格は乾燥した場所のみを対象としてます。
- システム内のすべての機器の仕様を読み、準拠してください。全体的に許容される信号レベルは、システム内の最も低い定格の機器によって制約されることがあります。たとえば、500V の電源を 300VDC 定格スイッチで使用しているとすれば、システム内で許容される最大電圧は 300VDC になります。
- システムに接続されているテスト・フィクスチャのすべてが、ユーザが危険な電圧、熱い表面、先の尖った物に触れないようにセットアップされていることを確認してください。このためには、遮蔽版、障壁、絶縁材、安全保護装置などをお使いください。
- 被測定デバイス（DUT）を覆い、システムや DUT 障害が起きた場合にユーザを飛び散る破片などから守れるようにしてください。
- ユーザが触れることのできる電気的接続はすべて二重に絶縁してください。二重に絶縁することで、一つの絶縁材が破損しても、ユーザの安全は保たれます。特定の要件に関しては、IEC 61010-1 を参照してください。
- すべての接続部が鍵のかかった戸棚の扉の中、またはその他の障壁内にあるようにしてください。これにより、システムのユーザが間違って接続部を手で外したり、危険な電圧にさらされたりすることを防ぎます。テスト・フィクスチャ・カバーが開いた場合は、信頼性の高い、フェイルセーフ付きのインターロック・スイッチを使用して、電源を遮断するようにしてください。
- 可能ならば、ユーザが DUT やその他の危険な可能性のある場所にアクセスすることを避けるため、自動ハンドラを使用してください。
- システムのすべてのユーザが潜在的な危険を理解し、怪我をしないように自身を守る方法を学べるように、トレーニングを行ってください。

注

ユーザの安全を確保するために、システムを構成するそれぞれの機器に付属する安全に関する注意書きをすべて熟読し、それに従うようにしてください。

機器の設置

2380-500-30 型または 2380J-500-30 型は、ベンチまたはラックに設置して使用できます。プログラマブル DC 電子負荷をラック内に設置する場合は、ラックマウント・キットに同梱の手順書を参照してください。

損傷の原因になるような熱の蓄積を防ぎ、仕様通りの性能を確保するために、機器周りに適切な通気と空気の循環が確保されており、きちんと冷却が行われていることを確認してください。機器の上部、両側、下部にある通気口を覆わないようにしてください。

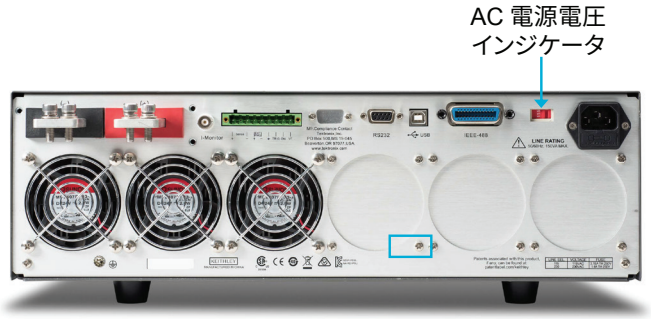
機器は、電源ケーブルや電源スイッチなどの断路装置にアクセスしやすい場所に設置するようにしてください。

注意

機器を不適切な電源電圧で使用すると、機器が損傷する可能性があります。その場合、保証を受けられない可能性もあります。

AC 電源の接続

本機は、100V、115V、220V、または 230V の電圧、50Hz または 60Hz の周波数で動作します。後部パネルの電源モジュール中央にある AC 電源電圧インジケータの表記と使用場所の AC ライン電圧が一致していることを確認してください（下図を参照）。



AC 電源の接続

⚠ 警告

2380-500-30 型または 2380J-500-30 型に付属の電源ケーブルには、アース付きコンセントで使用するための保護接地（安全接地）線が付いています。適切に接続を行った場合には、電源ケーブルの接地線によって機器のシャーシが電源ケーブルのアース線に接続されます。さらに、後部パネルのネジを介した保護接地接続による冗長化機構も提供されています。この端子は既知の保護接地に接続しなければなりません。保護接地線やアース付きコンセントが適切に使用されていないときに、障害が発生した場合には、感電事故が発生し、負傷または死亡につながる危険性があります。

主電源コードは取り外し可能ですが、定格外の不適切なコードに交換しないよう注意してください。適切な定格のコードを使用しない場合、感電事故が発生し、負傷または死亡につながる危険性があります。

AC 電源に接続するには、以下の手順に従います。

1. 前面パネルの電源スイッチがオフ（0）の位置にあることを確認します。
2. 後部パネルで正しい電圧レベル（230V、115V、または 100V）を選択します。
3. 付属の電源コードのソケットを後部パネルの電源コネクタに接続します。
4. 電源コードのプラグをアース付きの電源コンセントに差し込みます。

電源の投入

（|）の位置になるように前面パネルの POWER スイッチを押して、機器の電源をオンにします。

機器のテスト

テストのための接続

後部パネルの入力端子およびセンス端子に使用する導線は、26AWG ～ 10AWG でなければなりません。

注意

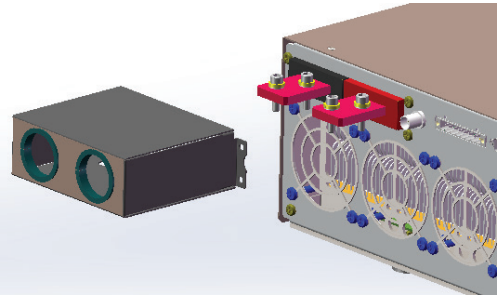
機器の入力電流がショートしても過熱することがないように、十分に太い導線を使用してください。前述した導線の要件を満たしていることを確認してください。

2 線式接続

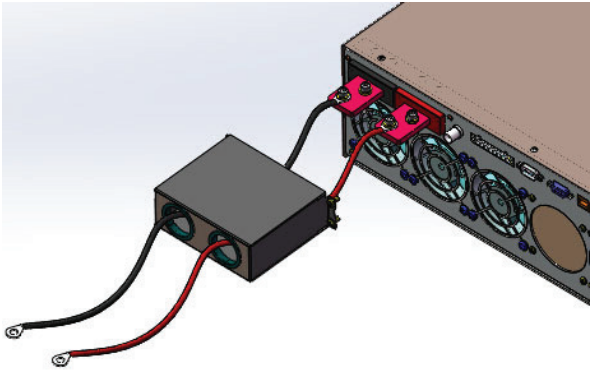
それほど高い精度が必要ではない基本的な使用では、2 線式接続が使用されます。配線抵抗を少なくするために、導線の長さはできるだけ短くします。より高い測定精度が必要な場合には、4 線式のリモート・センス接続を使用します。

2 線式接続を使用して DUT を負荷に接続するには、以下の手順を実行します。

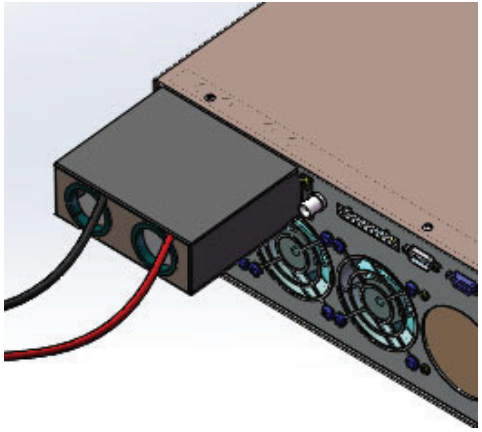
1. 入力端子の保護カバーを取り外します（下図を参照）。



2. ケーブルを 2 つの入力端子に接続します（下図を参照）。



3. 2 つの入力端子に保護カバーを取り付けます。



4. ケーブルのもう 1 方の端を DUT に接続します。赤いケーブルは正の電極に、黒いケーブルは負の電極にそれぞれ接続します。

⚠ 警告

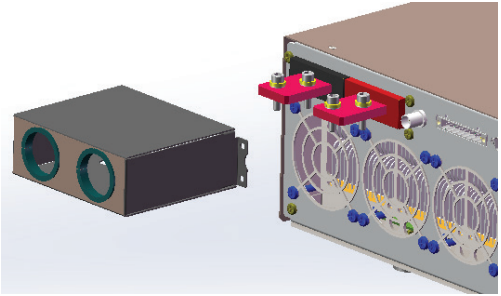
保護カバーの取り付けが不完全な場合には、感電事故が発生し、負傷または死亡につながる危険性があります。

4 線式リモート・センス接続

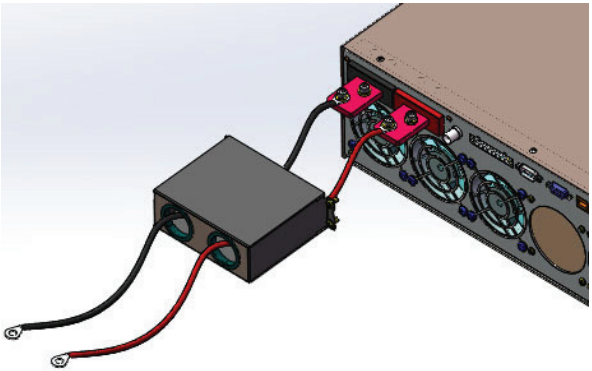
4 線式リモート・センス接続を行うことで、より精度の高い測定が可能になります。

4 線式リモート・センス接続を使用して DUT を負荷に接続するには、以下の手順を実行します。

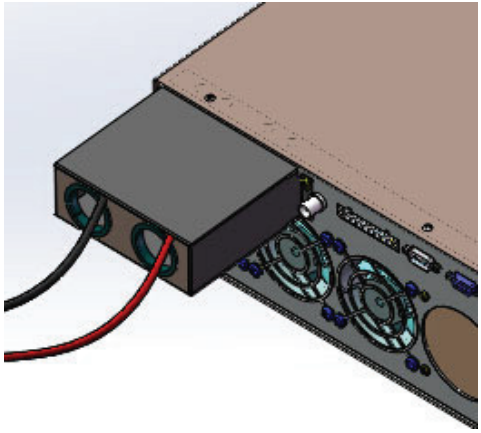
1. 入力端子の保護カバーを取り外します（下図を参照）。



2. 入力ケーブルを端子に接続します（下図を参照）。



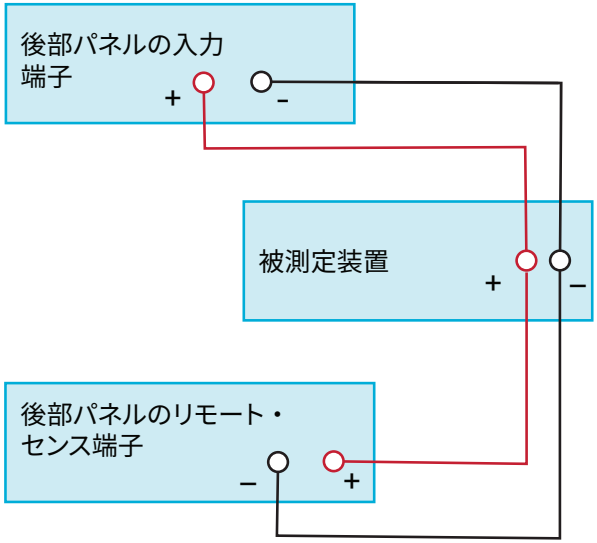
3. 入力端子に保護カバーを取り付けます（下図を参照）。



4. センス・ケーブルを SENSE+ および SENSE- ねじ込み端子コネクタに接続します。
5. ケーブルのもう 1 方の端を DUT に接続します。赤いケーブルは正の電極に、黒いケーブルは負の電極にそれぞれ接続します。
6. 後部パネルのリモート・センス端子に DUT を接続します（以下の配線図を参照）。

⚠ 警告

保護カバーの取り付けが不完全な場合には、感電事故が発生し、負傷または死亡につながる危険性があります。



前面パネル・ユーザ・インタフェースの概要

前面パネルのユーザ・インタフェースを使用して、測定設定、システム設定、機器のステータス、その他の機能にすばやくアクセスできます。

ホーム画面の概要

画面を起動すると、ホーム画面が表示されます（下図を参照）。

0.000V	**0.000A**
0.00W	**CC=0.000A**

ホーム画面の一番上の行には、入力電圧／電流の実効値が表示されます。

2 番目の行には、パワーの実効値、および現在の設定値（電圧、パワー、抵抗）が表示されます。

メニュー画面の概要

前面パネルの Shift + 5 を押すと、**SYSTEM MENU** 画面が表示されます。

メニューには、Initialize、Power-ON、Buzzer、Knob、Trigger、Display、Communication、Protocol のオプションが表示されます。

オプションを選択するには、左矢印キーまたはノブを使用して、オプションを選択します。Enter を押して、パラメータを設定します。

前面パネルの Shift + 6 を押すと、**CONFIG MENU** 画面が表示されます。

メニューには、Von、Protect、Measure、CR-LED、Remote-Sense、Ext-Program のオプションが表示されます。

オプションを選択するには、左矢印キーまたはノブを使用して、オプションを選択します。Enter を押して、パラメータを設定します。

プログラマブル DC 電子負荷装置では、次の測定機能を実行できます。

- ショート機能：入力による回路のショートをシミュレートする。
- 過渡応答試験モード：電源の動的応答時間テストを実施する。
- OCP 機能：OCP 条件の自動テストを実施する。
- OPP 機能：OPP 条件の自動テストを実施する。
- バッテリ・モード：定電流負荷のシンクにより、バッテリ容量テストを実施する。
- CR-LED モード：LED 電源の出力電流テストを実施する。
- 測定モード：電源の立上り／立下り時間テストまたはヒューズの溶解時間テストを実施する。
- オートテスト機能：さまざまなモードを使用した自動テストを実施する。

前面パネルののキーを組み合わせて使用することで、以下の測定機能を実行できます。

Shift + 1 **（ショート）**：ショート機能を有効／無効にします。

Shift + 2 **（バッテリ）**：バッテリ・テストのパラメータを設定します。

Shift + 3 **（プログラム）**：オートテストのパラメータを設定します。

Shift + CC **（OCP テスト）**：OCP のパラメータを設定します。

Shift + CV **（セットアップ）**：各機能の最大電圧／電流レンジを設定します。

Shift + CP **（OPP テスト）**：OPP のパラメータを設定します。

測定範囲の指定

測定する値の範囲は、手動で指定することも、または自動的に選択されるようにも設定できます。

測定範囲の設定は、測定中の入力を決定するだけでなく、測定の精度や測定が可能な最大信号にも影響を与えます。

プログラマブル DC 電子負荷装置には、電流レンジおよび電圧レンジを指定できます。

前面パネルから CC、CV、CR、または CP を設定するには、以下の手順を実行します。

1. **CC**、**CV**、**CR**、または **CP** キーを押します。
2. Shift + CV を押します。
3. それぞれのパラメータのレンジを設定します。設定値の範囲は下表を参照してください。
4. Enter を押します。

型名番号	電流測定レンジ	電圧測定レンジ
2380-500-30 型 2380J-500-30 型	低いレンジ：0A ～ 3A 高いレンジ：0A ～ 30A	低いレンジ：0V ～ 50V 高いレンジ：0V ～ 500V

その他の詳細や特定のパラメータの設定については、『2380-500-30 型プログラマブル DC 電子負荷装置ユーザ・マニュアル』（当社部品番号 2380-500-30-900-01）の「定常状態動作モード」のセクションを参照してください。

2 ステップの線形リスト掃引の設定と実行

以下の例では、1A ～ 2A の範囲で 2 ステップの線形リスト掃引が実行されるようにように、電子負荷装置を設定する方法について説明します。例として使用されている値は、デフォルト設定です。リスト掃引の各ステップは、5 秒間持続します。リストはロケーション 1 に保存されます。0A で入力がオンになり、リストの実行が終わると 2A に留まります。

前面パネルを使用してリスト掃引を設定し、実行するには、以下の手順を実行します。

1. List を押します。 以下のテキストが表示されます。

```
LIST
On  Recall  Edit
```

2. ◁ ▷ を押します。**Edit**（編集）を選択します。以下のテキストが表示されます。

```
EDIT LIST
High-Rate Low-Rate
```

3. ◁ ▷ を押します。**High-Rate**（ハイレゾ）を選択します。Enter を押して確定します。以下のテキストが表示されます。

```
EDIT LIST
Current Range=0.000A
```

4. 電流レンジを設定します。Enter を押して確定します。以下のテキストが表示されます。

```
EDIT LIST
File Step=2 (2-84)
```

5. ステップ数を編集します。たとえば、2 を押してステップ数を 2 に設定します。Enter を押して、確定します。以下のテキストが表示されます。

```
EDIT LIST
Step 001 Level=1A
```

6. ステップ 1 の電流の値を編集します。Enter を押して確定します。以下のテキストが表示されます。

```
EDIT LIST
Step 001 Rate=0.1A/uS
```

7. ステップ 1 の電流スロープを編集します。Enterを押して確定します。以下のテキストが表示されます。

```
EDIT LIST
Step 001 Width=5S
```

8. ステップ 1 の時間幅を編集します。Enterを押して確定します。以下のテキストが表示されます。

```
EDIT LIST
Step 002 Level=2A
```

9. ステップ 2 の電流の値を編集します。Enterを押して確定します。以下のテキストが表示されます。

```
EDIT LIST
Step 002 Rate=0.1A/uS
```

10. ステップ 2 の電流スロープを編集します。Enterを押して確定します。以下のテキストが表示されます。

```
EDIT LIST
Step 002 Width=5S
```

11. ステップ 2 の時間幅を編集します。Enterを押して確定します。以下のテキストが表示されます。

```
EDIT LIST
Repeat Count=1
```

12. 繰り返し回数を編集します。Enterを押して確定します。以下のテキストが表示されます。

```
EDIT LIST
Save List File=1 (1-9)
```

13. リスト・ファイルを保存します。Enterを押して確定します。以下のテキストが表示されます。

```
LIST
On   Recall  Edit
```

14. を押します。**On**（オン）を選択します。Enterを押して確定します。Trig インジケータが点灯します。

15. On/Offを押して、負荷入力をオンにします。

16. Trigを押して、トリガ信号を生成します。

17. リスト操作を中止するには、**CC**、**CV**、**CR**、または **CP** を押します。

保存済みのリストを使用してリスト掃引を実行するには、以下の手順を実行します。

1. Listを押します。

```
LIST
On   Recall  Edit
```

2. を押して、**Recall**（呼出し）に移動します。Enterを押して確定します。以下のテキストが表示されます。

```
Recall List File=1
```

3. 保存済みのリスト・ファイルを選択します。Enterを押して確定します。以下のテキストが表示されます。

```
LIST
On   Recall  Edit
```

4. を押します。**Off**（オフ）を選択します。Enterを押して、設定をONに変更します。Trigインジケータのライトが点灯します。

5. On/Offを押して、負荷入力をオンにします。

6. Trigを押して、リストを実行します。

次のステップ

本機の機能全般に関する詳細な情報については、『2380-500-30 型プログラマブル DC 電子負荷装置ユーザ・マニュアル』（当社部品番号 2380-500-30-900-01）を参照してください。

また、機器に関するサポートと追加情報は、jp.tek.com/keithley をご覧ください。

連絡先情報：

イタリア 00800 2255 4835

インド 000 800 650 1835

インドネシア 007 803 601 5249

オーストラリア* 1 800 709 465

オーストリア 00800 2255 4835

オランダ* 00800 2255 4835

カナダ 1 800 833 9200

シンガポール 800 6011 473

スイス* 00800 2255 4835

スウェーデン* 00800 2255 4835

スペイン* 00800 2255 4835

タイ 1 800 011 931

デンマーク +45 80 88 1401

ドイツ* 00800 2255 4835

ニュージーランド 0800 800 238

ノルウェー 800 16098

バルカン半島諸国、イスラエル、南アフリカ、および他の ISE 諸国 +41 52 675 3777

フィリピン 1 800 1601 0077

フィンランド +41 52 675 3777

フランス* 00800 2255 4835

ブラジル +55 (11) 3759 7627

ベトナム 12060128

ベルギー* 00800 2255 4835

ポーランド +41 52 675 3777

ポルトガル 80 08 12370

マレーシア 1 800 22 55835

メキシコ、中南米およびカリブ海域
52 (55) 56 04 50 90

ルクセンブルク +41 52 675 3777

ロシアおよび CIS 諸国 +7 (495) 6647564

英国／アイルランド* 00800 2255 4835

韓国 +82 2 565 1455

香港 400 820 5835

台湾 886 (2) 2656 6688

中央ヨーロッパ／ギリシャ +41 52 675 3777

中華人民共和国 400 820 5835

中東、アジア、および北アフリカ
+41 52 675 3777

中東欧諸国／バルト諸国 +41 52 675 3777

南アフリカ +41 52 675 3777

日本 81 (3) 6714 3010

米国 1 800 833 9200

* 欧州のフリーダイヤル番号。つながらない場合は次の番号におかけください：
+41 52 675 3777

その他の有用なリソースは TEK で。COM Copyright © 2019, Tektronix.All rights reserved. テクトロニクス製品は、登録済および出願中の米国その他の国の特許等により保護されています。本書の内容は、既に発行されている他の資料の内容に代わるものです。また、本製品の仕様および価格は、予告なく変更させていただく場合がございますので、予めご了承ください。TEKTRONIX および TEK は Tektronix, Inc. の登録商標です。他の商品名全ては、各企業の標章および商標、登録商標です。

KEITHLEY
A Tektronix Company

2380-500-30-903-01 Rev. B / February 2019