

スピードと簡易さ、テストと測定の再発見

モデル 2380-500-30 プログラマブル直流電子 負荷装置クイック・スタート・ガイド



A GREATER MEASURE OF CONFIDENCE

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ってください。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ことがあります。

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有資格者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トレーニング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トレーニング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トレーニングを受け、安全な設置および製品の修理を行います。適切なトレーニング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。

ケースレーインストルメンツ社の製品は、測定、制御、データ I/O 接続の電気信号を低い過渡的な過大電圧で取り扱うよう設計されており、過渡的な過大電圧をもつ商用電源や電圧源に直接接続してはなりません。測定カテゴリ II (IEC 60664 で参照されている) の接続には、しばしばローカルの AC 電源の接続に関連して発生する過渡的な過大電圧に対する保護が必要です。ケースレー測定機器の中には、電源に接続してよいものもあります。それらの機器には、カテゴリ II またはそれ以上であることを示すマークが付与されます。

仕様、操作マニュアル、機器のラベルで明示的許可されていない限り、どの機器も電源には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 ジャックまたはテスト・フィクスチャには、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、30V RMS、ピーク電圧 42.4V、または 60V DC 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。未知の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で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 1,000 V 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切換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ます。

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、またはその他任意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または接続解除、切換カードの取付または取り外し、ジャンパの取付や取り外しなどの内部の変更を行う前に、必ず試験システム全体から電源を切り離し、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表面に立って、必ず乾燥した手で測定を行います。

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。

仕様または使用情報で指定されている、もしくは機器またはテスト・フィクスチャ・パネル、切換カードに表示されている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。

安全性

はじめに

開梱

接続

テスト

FAQ
次のステップ

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。安全な運用には、フタのインターロックを使用する必要があります。



ネジがある場合には、ユーザ マニュアルで推奨されている導線を使用して、これを保安接地（安全接地）に接続します。



機器上のこの記号は、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、必ずユーザーマニュアルを参照してその指示に従ってください。



機器上のこの記号は、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、ユーザがこれらの電源に触れるのを防止してください。



機器上のこの記号は、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、ユーザがこの面に触れないようにしてください。



この記号は、機器フレームへの接続端子を示しています。



製品上にこの水銀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。

警告

ユーザ マニュアルにあるこの見出しは、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。

注意

ユーザ マニュアルにあるこの見出しは、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。

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、AC 電源コードとテスト・ケーブルをすべて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イインストルメンツ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。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イインストルメンツ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、ケースレイインストルメンツまでお問い合わせください。

機器を清掃する場合は、機器から電源を切り離してください。湿らせ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および整備を受けてください。

安全対策（2013 年 1 月改訂版）

電源仕様および環境仕様

屋内での使用のみ。

電源	100/220 V、115/230 V、50 Hz または 60 Hz
動作高度	海拔 2000 m まで
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	-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て適切な考慮がなされていない場合、機器の損傷あるいは被測定装置 (DUT) の損傷につながる可能性があります。

安全性

はじめに

開梱

接続

テスト

FAQ
次のステップ

はじめに

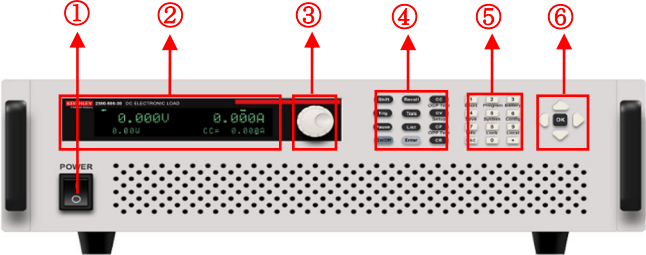
ケースレーのモデル 2380-500-30/2380J-500-30 高精度プログラマブル直流電子負荷装置は、定電流 (CC)、定電圧 (DV)、定抵抗 (CV)、定電圧 (CP)、および過渡応答モードをサポートしています。動作電力は 750 W です。電圧および電流の分解能は 0.1 mV と 0.01 mA です。また、調整可能な電流の立上り/立下り時間の範囲は、0.0001 A/μs ~ 2.5 A/μs です。電圧および電流の最高測定速度は 50 KHz です。負荷は、アナログ インタフェースを使用して、0 ~ 10 V の範囲で外部から制御することができます。RS232、USB、および GPIB ポートを内蔵しています。負荷装置では、専用の LED モードもサポートされているため、LED 電流負荷のシミュレーションによる LED 電源試験にも対応しています。

次の表のモデルが用意されています。

モデル番号	説明
2380-500-30	プログラマブル直流電子負荷装置。500V、30A
2380J-500-30	プログラマブル直流電子負荷装置。500V、30A (定格 100 V、200 V、公称電源電力)

フロント パネル オプションの概要

次の図は、モデル 2380-500-30/2380J-500-30 のフロント パネルを示しています。



フロント パネルの説明:

番号	説明	番号	説明
1	電源オン/オフ スイッチ	2	VFD ディスプレイ
3	ナビゲーション コントロール	4	Function 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、Trigger および On/Off キー

キーパッドの概要

次の図は、モデル 2380-500-30/2380J-500-30 のフロントパネルを示しています。



ボタンの説明:

- Shift**: 副次機能にアクセスできます
- 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、リスト掃引および過渡応答試験機能を設定する
- 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
- CR**: 負荷を CR モードに設定し、抵抗値を設定する

安全性

はじめに

開梱

接続

テスト

FAQ
次のステップ

CP : 負荷を CP モードに設定し、抵抗値を設定する

Enter : 設定を確定する

On/Off : 機器をオンまたはオフに切り替える

 : 上矢印キー

 : 下矢印キー

 : 左/右矢印キー

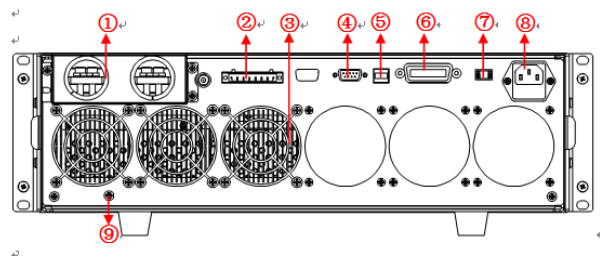
0 ~ **9** : さまざまなパラメータに数値を入力する

 : 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

リア パネルの概要

次の図は、2380 および 2380J-500-30 のリア パネルのインタフェースを示しています。



リア パネルの説明:

番号	説明	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	RS232 インタフェース
5	USB ポート	6	GPIO インタフェース
7	電源電圧セクタ	8	AC ソケット
9	保護用接地端子		

機器の開梱と検査

機器を開梱して検査するには、以下のようにします。

1. 箱に損傷がないか調べます。
2. 箱の上部を開きます。

3. マニュアル、標準アクセサリ、CD-ROM が入っている袋を取り出します。
4. パッケージの中身を取り出します。
5. 本体を箱から取り出します。
6. 物理的な損傷が発生した兆候が見られないかどうか、機器を調べます。損傷があった場合には、直ちに運送業者に連絡してください。

パッケージには、本体 (モデル 2380-500-30/2380J-500-30) と以下のアクセサリおよびドキュメントが同梱されています。

番号	部品番号	説明
1	CO-XX/161-XXXX-XX	電源コード
2	063456100	プログラマブル直流電子負荷装置に関する情報が収録された CD-ROM
3	001165500	校正証明書
4	174684100	USB ケーブル
5	PA-935	環境情報開示説明書 (機器/システム)

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。

安全性

はじめに

開梱

接続

テスト

FAQ
次のステップ

CD-ROM の内容

機器に付属する CD-ROM には、ユーザ・マニュアル、クイック・スタート・ガイド、およびアクセサリの取扱説明書の PDF が収録されています。その他のサポート情報については、<http://www.keithley.com/support> を参照してください。

機器の接続

試験システムの安全性に関する重要な情報

本製品は、危険な高電圧および電源を含む可能性のあるシステムの一部となる、スタンドアローン機器として販売されています。試験システム設計者、インテグレータ、取り付け担当者、メンテナンス担当者、または保守担当者は、システム使用中の安全やシステムが適切に作動していることを確認する責任があります。

システムの設計および使用に関して、以下の要因を考慮することは重要です。

- 国際的な安全基準 IEC 61010-1 は、乾燥した場所での使用で機器の定格が 30 V_{RMS} および 42.4 V ピーク、あるいは 60 V DC を超えるものを危険電圧と定義しています。Keithley Instruments 製品の定格は、あくまで乾燥した場所で使用した場合のものです。

- システム内のすべての機器の仕様に目を通し、それに準拠してください。全体として許可される信号レベルは、システム内で定格が最も低い機器によって制限される場合があります。例えば、500 V 電源を 300 V DC 定格のスイッチと一緒に使用する場合、システム内で許可される最大電圧は 300 V DC になります。
- システムに接続されている試験具が、危険電圧、高温の表面、および鋭利な物と接触しないようにオペレーターを保護していることを確認してください。これを行うには、シールド、バリア、絶縁体、および安全インターロックを使用します。
- DUT を覆うことにより、システムまたは DUT に障害が発生した場合に飛び散る破片からオペレーターを保護します。
- オペレーターが触れる可能性があるすべての電気接続を二重絶縁します。二重絶縁は、絶縁レイヤーの 1 つに障害が発生した場合でも、オペレーターを保護するためのものです。特定の要件については、IEC 61010-1 を参照してください。

- すべての接続が、ロックされたキャビネットのドアまたは他のバリアの後ろにあることを確認します。これは、誤って手で接続を取り外したり、危険電圧にさらされることからシステム オペレーターを保護するためのものです。試験具のカバーを開ける際に電源を切り離すには、信頼性の高いフェイルセーフのインターロック スイッチを使用してください。
- 可能な場合には、オペレーターが DUT または危険と思われる他の領域にアクセスしなくてもよいように、自動ハンドラーを使用してください。

システムのすべてのユーザをトレーニングして、それらのユーザが潜在的なすべての危険について理解し、ケガから身を守る方法について知るようにします。

メモ

ユーザを安全な状態に保つため、常に、システム内にある各機器のすべての安全警告を読みそれに従ってください。

機器の取り付け

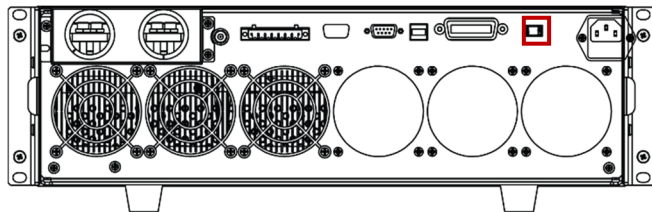
モデル 2380-500-30/2380J-500-30 は、ベンチでも、あるいはラックでもご使用になれます。プログラマブル直流電子負荷装置をラックに取り付ける場合は、ラックマウント キットに付属している指示を参照してください。

温度上昇による損傷を防ぎ、指定された性能を発揮するために、機器の周りに適切な換気装置および空気の流れが存在することを確認し、適切な冷却が行われるようにしてください。機器の上、横、または下にある換気穴はふさがらないでください。

電源コードなどが外れても簡単に接続できるように、機器が適切な場所に配置されていることを確認してください。

機器の電源投入

モデル 2380-500-30/2380J-500-30 は、100 V、115 V、220V、または 230 V、50 Hz または 60 Hz の周波数の電源で動作します。リア パネルの電源モジュールの中央にある AC ライン電圧インジケータの数値と、本機を使用する施設の電源の AC ライン電圧とが一致していることを確認します (次の図を参照)。



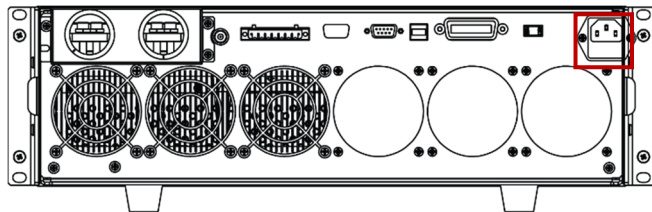


警告

モデル 2380-500-30/2380J-500-30 に付属の電源コードには、アース付きコンセントで使用するための保安接地 (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、電源コードの接地線によって計器のシャーシが電源線のアース線に接続されます。さらに、リア パネルのネジにも保安接地線が接続され、安全対策が二重化されています。この端子は、既存の保安接地に接続しなければなりません。保安接地線を適切に接続していない場合、および、アース付きコンセントの使用法に誤りがあった場合、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。取外し可能な主電源コードを不適切な定格のコードに取り換えないでください。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。

電源を接続するには、以下の手順に従います。

1. POWER を オフに回します (フロント パネルの電源スイッチを使用)。
1. リア パネルの電源電圧セレクトを正しい電圧レベル (230 V または 115 V) に合わせます。
2. 電源コードをリア パネルの AC ソケットに差し込みます。
3. 電源コードのもう一方の端子をアース付きの電源コンセントに差し込みます。
4. POWER をオンにします (フロント パネルを使用)。機器が起動されます。



安全性

はじめに

開梱

接続

テスト

FAQ
次のステップ

注意

機器を不適切な電源電圧で使用すると、損傷につながる可能性があります (この場合、保証を受けられない可能性もあります)。

5. 電源コードのもう一方の端子をアース付きの電源コンセントに差し込みます。
6. フロント パネルの **POWER** をオンにします。機器が起動されます。

試験用の接続

接続を行う前に、次の表の仕様に合った導線を用意してください。

接続	仕様
リア パネルの入力端子	26 AWG ~ 10 AWG
センス端子	

注意

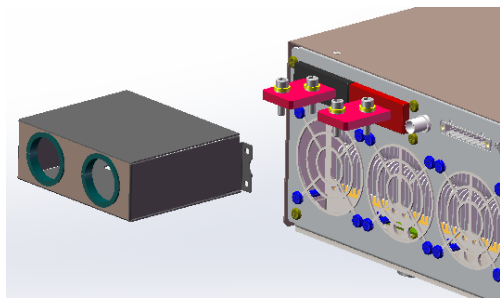
機器の入力電流がショートしても過熱することがないように、十分に太い導線を使用してください。上の表に記した導線の要件を満たしていることを確認してください。

2 線式接続

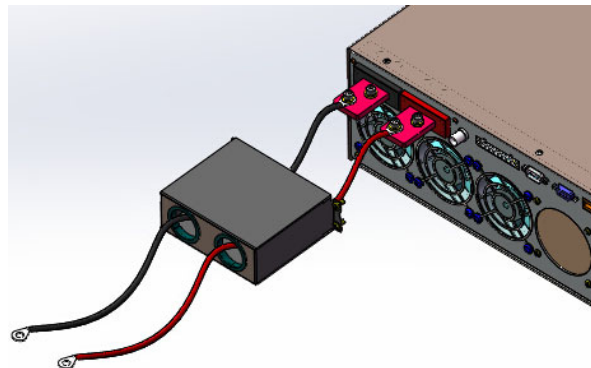
それほど高い精度が必要ではない基本的な使用では、2 線式接続が使用されます。配線抵抗を少なくするために、導線の長さはできるだけ短くします。より高い測定精度が必要な場合には、4 線式のリモート センス接続を使用します。

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

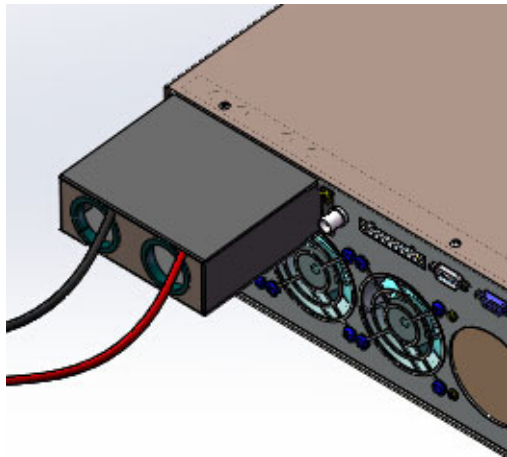
1 入力端子の保護カバーを取り外します (次の図を参照)。



2 2 本のケーブルを入力端子に接続します (次の図を参照)。



- 3 入力端子に保護カバーを取り付けます (次の図を参照)。



- 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

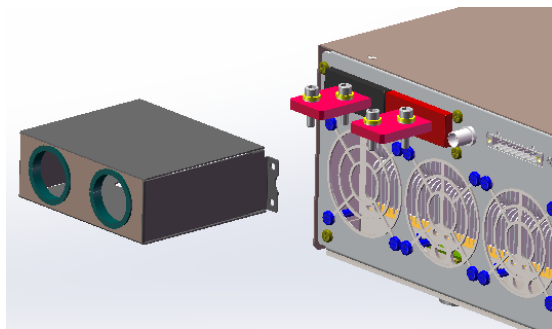
保護カバーの設置が不完全な場合には、感電事故が発生し、負傷または死亡につながる危険性があります。

4 線式リモート センス 接続

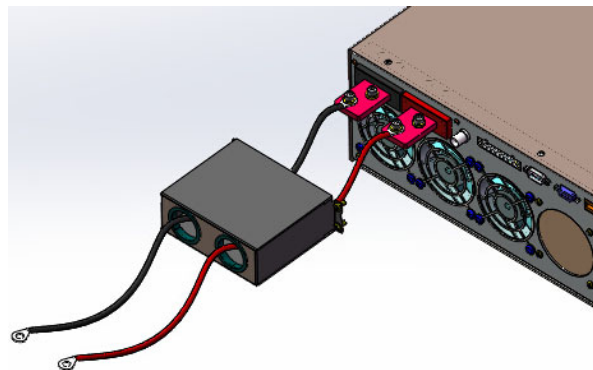
4 線式リモート センス接続を行うことで、より優れた測定精度を確保できます。

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、次の手順を実行します。

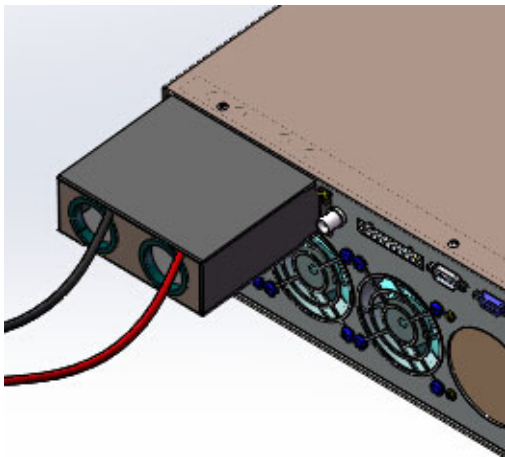
1 入力端子の保護カバーを取り外します (次の図を参照)。



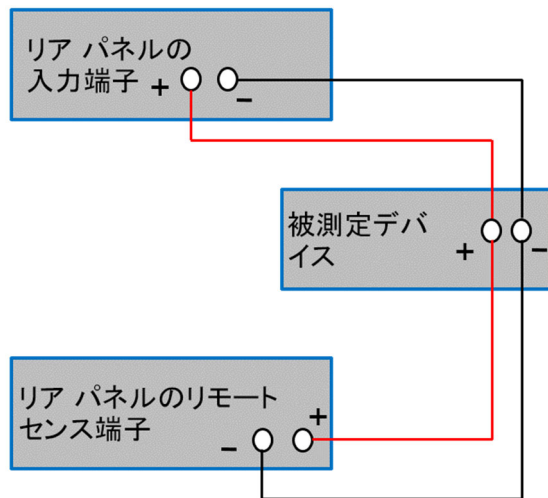
2 2本のケーブルを入力端子に接続します (次の図を参照)。



3 入力端子に保護カバーを取り付けます (次の図を参照)。



- 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。
- 5 DUT をリア パネルのリモート センス端子に接続します (次の図を参照)。



保護カバーの設置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。

フロント パネル ユーザ インタフェースの概要

フロント パネル 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

機器を起動すると、ホーム画面が表示されます (次の図を参照)。

0.000V	0.000A
0.00W	CC=0.000A

ホーム画面の一番上の行には、入力電圧および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

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

VFD には、Initialize、Power-ON、Buzzer、Knob、Trigger、Display、Communication、および Protocol のオプションが表示されます。

Enter を押してオプションを選択し、パラメータを設定します。

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

VFD には、Von、Protect、Measure、CR-LED、Remote-Sense、および Ext-Program のオプションが表示されます。

Enter を押してオプションを選択し、パラメータを設定します。

Safety

Introduction

Unpack

Connect

Test

FAQs
Next steps

測定機能の選択

プログラマブル直流電子負荷装置では、次の測定機能を実行できます。

測定機能	測定内容
ショート機能	入力による回路の短絡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
バッテリー モード	定電流負荷のシンクにより、バッテリー容量テストを実施する
CR-ED 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

フロント パネルのキーを組み合わせることで、以下の測定機能を実行できます。

- Shift** + **1** (ショート) : ショート機能の有効/無効
- Shift** + **2** (バッテリー) : バッテリー テスト パラメータの設定
- Shift** + **3** (プログラム) : オートテスト パラメータの設定
- Shift** + **CC** (OCP テスト) : OCP パラメータの設定
- Shift** + **CV** (セットアップ) : 各機能の最大電圧/電流レンジの設定
- Shift** + **CP** (OPP テスト) : OPP パラメータの設定

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。

プログラマブル直流電子負荷装置には、電流レンジおよび電圧レンジを指定できます。次の表は各モデルの測定範囲を示しています。

フロント パネルから CC/CV/CR/CP モードのレンジを設定するには、次の手順を実行します。

1. CC/CV/CR/CP キーを押します。
2. **Shift** + **CV** を押します。
3. 次の表に従って、それぞれのパラメータのレンジを設定します。

モデル番号	電流測定レンジ	電圧測定レンジ
2380-500-30/ 2380J-500-30	0 ~ 30 A	0 ~ 500 V

4. **Enter** を押します。

その他の詳細や固有のパラメータ設定については、ユーザ・マニュアルの「定常状態動作モード」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

次の例では、1 A ~ 3 A の範囲で 2 段階の線形リスト掃引が行われるように、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。0 A で入力がオンになり、リストの実行が終わると 0 A に戻ります。

安全性

はじめに

開梱

接続

テスト

FAQ
次のステップ

フロント パネルからリストを設定するには、以下の指示に従います。

1. **List** を押し、  を押して **Edit** を選択します。**Enter** を押して確定すると、次のテキストが表示されます。

LIST
On Recall Edit

2.   を押して **High-Rate** を選択します。**Enter** を押して確定すると、次のテキストが表示されます。

EDIT LIST
High-Rate Low-Rate

3. 電流レンジを設定します。**Enter** を押して確定すると、次のテキストが表示されます。

EDIT LIST
Current Range=3A

4. 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** を押して確定すると、次のテキストが表示されます。

EDIT LIST
File Step=2 (2-84)

5. ステップ 1 の電流の値を編集します。**Enter** を押して確定すると、次のテキストが表示されます。

EDIT LIST
Step 001 Level=1A

6. ステップ 1 の電流スロープを編集します。**Enter** を押して確定すると、次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 の時間幅を編集します。**Enter** を押して確定すると、次のテキストが表示されます。

EDIT LIST
Step 001 Width=5S

8. ステップ 2 の電流の値を編集します。**Enter** を押して確定すると、次のテキストが表示されます。

EDIT LIST

Step 002 Level=2A

9. ステップ 2 の電流スロープを編集します。**Enter** を押して確定すると、次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 の時間幅を編集します。**Enter** を押して確定すると、次のテキストが表示されます。

EDIT LIST

Step 002 Width=5S

11. 繰り返し回数を編集します。**Enter** を押して確定すると、次のテキストが表示されます。

EDIT LIST

Repeat Count=3

12. リスト ファイルを保存します。**Enter** を押して確定すると、次のテキストが表示されます。

EDIT LIST

Save List File=1 (1-9)

13.   を押して、**On** を選択し、**Enter** を押し、**Trig** インジケータのライトが点灯します。**Esc** を押してリスト操作を中止します。次のテキストが表示されます。

LIST

On Recall Edit

14. **On/Off** を押して入力をオンにし、**Trig** を押すと、次のテキストが表示されます。
15. リストモードを終了したい場合は、**CC** / **CV** / **CR** / **CP** または任意の組み合わせのキーを押します。

安全性

はじめに

開梱

接続

テスト

FAQ
次のステップ

フロント パネルからリスト掃引を実行するには、以下の指示に従います。

1. **List** を押します。**Off** ボタンが点滅していることを確認します。点滅していない場合には、**Enter** を押し、右/左矢印キーを押して **Recall** を選択します。**Enter** を押すと、次のテキストが表示されます。

LIST

Off Recall Edit

2. 保存済みのリスト ファイルを選択し、**Enter** を押して確定すると、次のテキストが表示されます。

Recall List File=1

3.   を押し、**Off** を選択して、**Enter** を押してオンにします。Trig インジケータのライトが点灯します。次のテキストが表示されたら、**Esc** を押してリスト操作を中止します。

LIST

On Recall Edit

4. **On/Off** ボタンを押して入力をオンにし、**Trig** を押してリストを実行します。

次のステップ

さらに詳細な情報が必要な場合には、ユーザ・マニュアル、クイック・スタート・ガイド、およびアクセサリ情報を収録した製品情報 CD-ROM を参照してください。これらのドキュメントには、機器のすべての機能に関する詳細な情報が記載されています。

機器に関するサポートおよびその他の情報については、ケーススレーインストルメントのウェブサイト www.keithley.com も参照してください。

安全性

はじめに

開梱

接続

テスト

FAQ
次のステップ

商品の仕様は、予告なしに変更される場合があります。Keithley の商標および商品名は、すべて Keithley Instruments に帰属します。
その他の商標および商品名は、すべて当該各社に帰属します。

KEITHLEY

A Tektronix Company

A Greater Measure of Confidence

KEITHLEY INSTRUMENTS, INC. ■ 28775 AURORA RD. ■ CLEVELAND, OH 44139-1891 ■ 440-248-0400 ■ Fax: 440-248-6168 ■ 1-888-KEITHLEY ■ www.keithley.com

BENELUX

+31-40-267-5506
www.keithley.nl

FRANCE

+33-01-69-86-83-60
www.keithley.fr

ITALY

+39-049-762-3950
www.keithley.it

MALAYSIA

60-4-643-9679
www.keithley.com

SINGAPORE

01-800-8255-2835
www.keithley.com.sg

BRAZIL

55-11-4058-0229
www.keithley.com

GERMANY

+49-89-84-93-07-40
www.keithley.de

JAPAN

81-120-441-046
www.keithley.jp

MEXICO

52-55-5424-7907
www.keithley.com

TAIWAN

886-3-572-9077
www.keithley.com.tw

CHINA

86-10-8447-5556
www.keithley.com.cn

INDIA

080-30792600
www.keithley.in

KOREA

82-2-6917-5000
www.keithley.co.kr

RUSSIA

+7-495-664-7564
www.keithley.ru

UNITED KINGDOM

+44-1344-39-2450
www.keithley.co.uk

ご購入および販売パートナーを見つける方法については <https://www.keithley.jp/buy> をご覧ください

