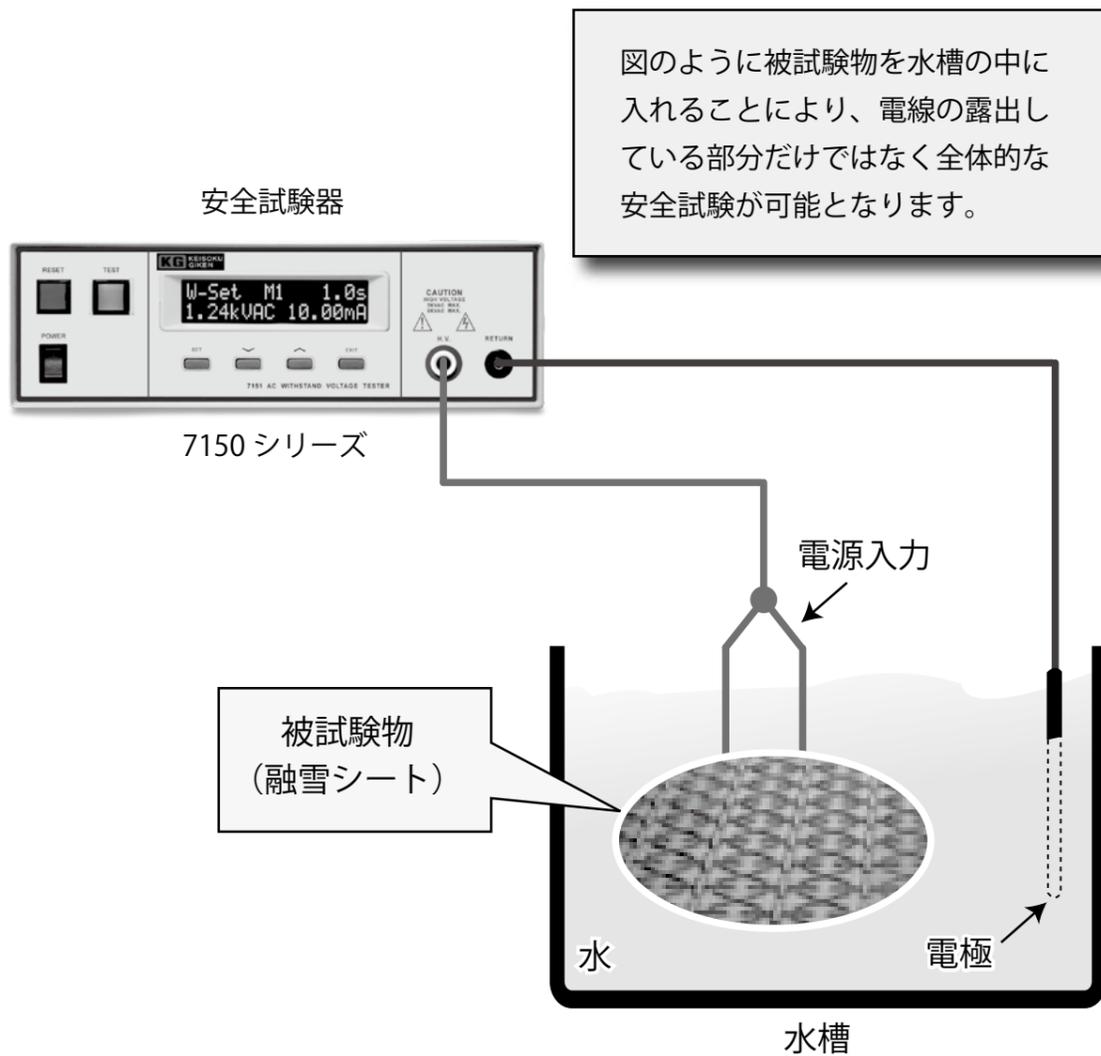


237 融雪シートの安全試験



寒冷地で使用される融雪シートは電気毛布のように電線（ヒータ）がシートの中に張り巡らされており、これを直接人間が触ると感電の危険があります。このため、安全試験が必要となりますが、縦横に張り巡らされた全てのポイントで試験するのは現実的ではないため、これに替わる方法として水槽を使った安全試験をご紹介します。

試験装置構成例



製品情報

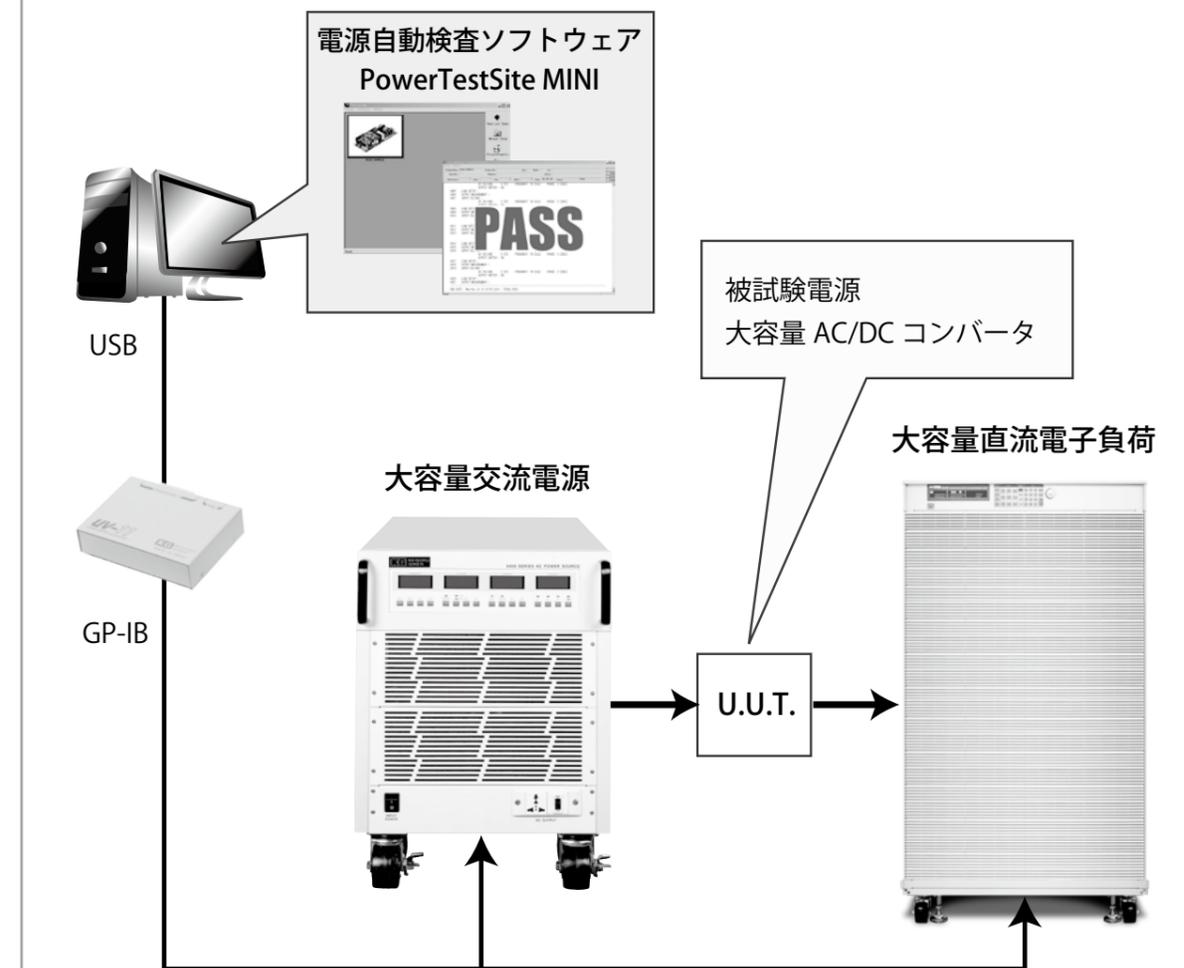
| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|-----------------|------|--|
| ローコストコンパクト安全試験器 | 7151 | AC 専用耐電圧試験器 (AC5kV / 12mA) |
| ローコストコンパクト安全試験器 | 7152 | AC 耐電圧 / 絶縁抵抗試験器 (AC5kV / 12mA, 1000M Ω) |

238 大容量 AC/DC コンバータ試験の自動化



大容量のスイッチング電源 (AC/DC コンバータ) を試験するためには、大容量の交流電源と大容量の直流電子負荷装置が必要となります。このアプリでは、これらの機器を自動検査ソフトウェア PowerTestSiteMINI によりコントロールし自動検査システムを構築した例をご紹介します。

自動検査システム構成例



※上記の構成以外にも、特注を含む各種試験のご提案が可能です。詳しくは弊社営業部までお問い合わせ下さい。

製品情報

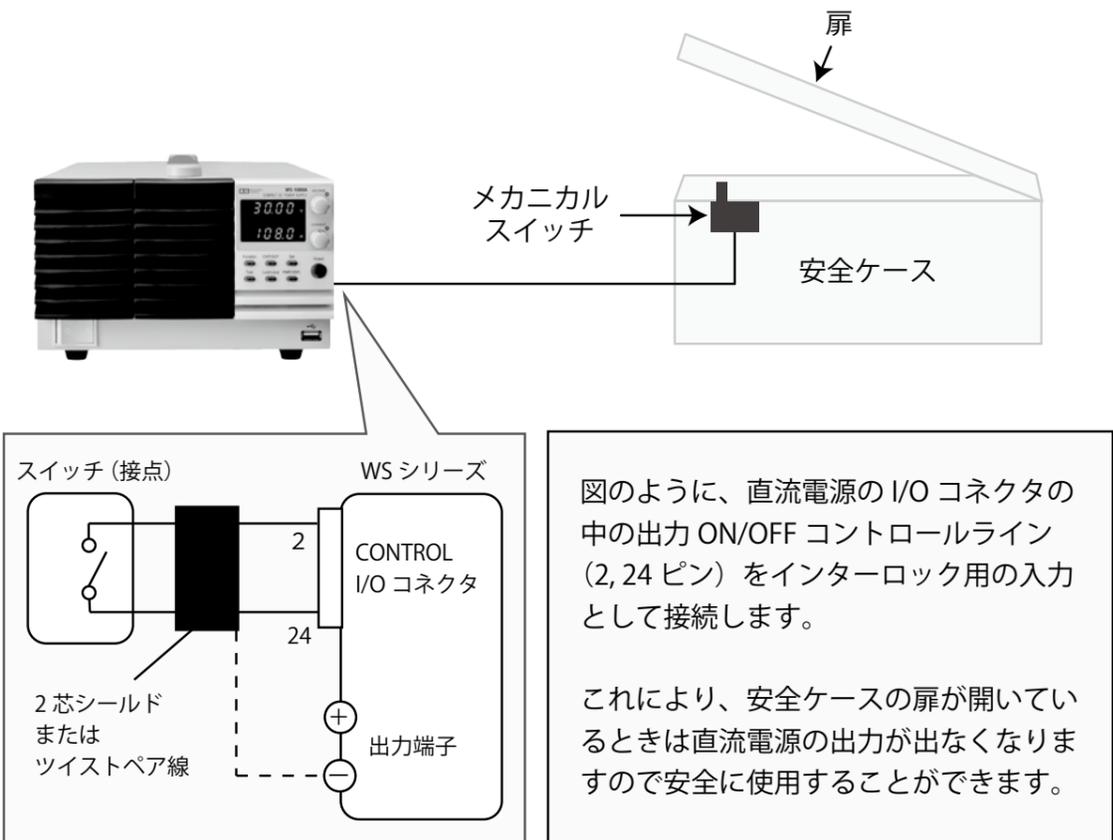
| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|----------------|-------------------|-------------------------|
| 大容量交流電源 | 6300 シリーズ | 9kVA ~ 最大 150kVA |
| 大容量直流電子負荷 | 34000/36000 シリーズ | 60V/5kW ~ 最大 1000V/60kW |
| USB/GPIB コンバータ | UV-11 | |
| ソフトウェア | PowerTestSiteMINI | 電源自動検査ソフトウェア |

239 直流電源出力のインターロック



高電圧の直流は同じ電圧の交流と比較して感電時に人体へ及ぼすダメージは大きくなるため、直流電源を使用する際は安全対策にも配慮が必要です。
このアプリでは、直流電源の I/O コネクタをインターロックに利用した例についてご紹介します。

直流電源出力のインターロック 機器構成例

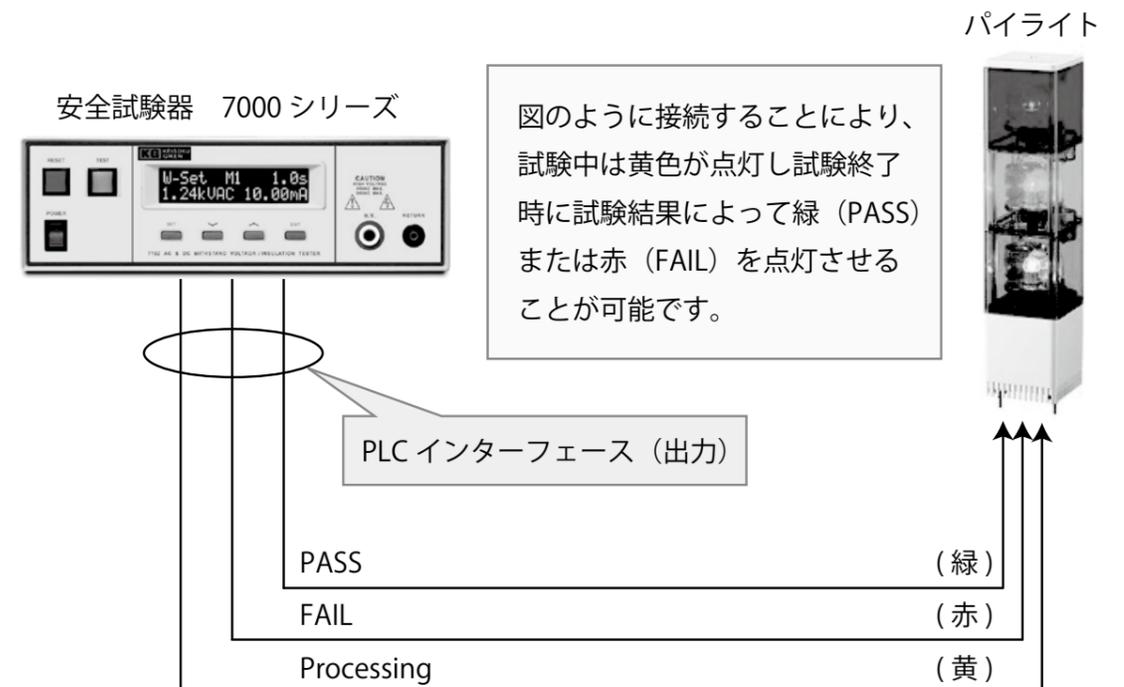


240 安全試験器とパトライトの接続



このアプリでは、安全試験器に搭載された PLC 用入出力を使ったパトライトの接続方法についてご紹介します。安全試験器本体にも試験中や不良発生時にランプを点灯させることは可能ですが、より視認性を高めるために大きくて目立つパトライトを点灯することができます。

安全試験器とパトライトの接続例



※使用する安全試験器及びパイトライトの型式によっては、接続用インターフェースが別途必要となる場合があります。詳しくは弊社営業部までお問い合わせください。

製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|-----------------|----------|-----------------------|
| コンパクトワイドレンジ直流電源 | WS-360B | 0-80V, 0-13.5A, 360W |
| コンパクトワイドレンジ直流電源 | WS-720B | 0-80V, 0-27A, 720W |
| コンパクトワイドレンジ直流電源 | WS-1080B | 0-80V, 0-40.5A, 1080W |

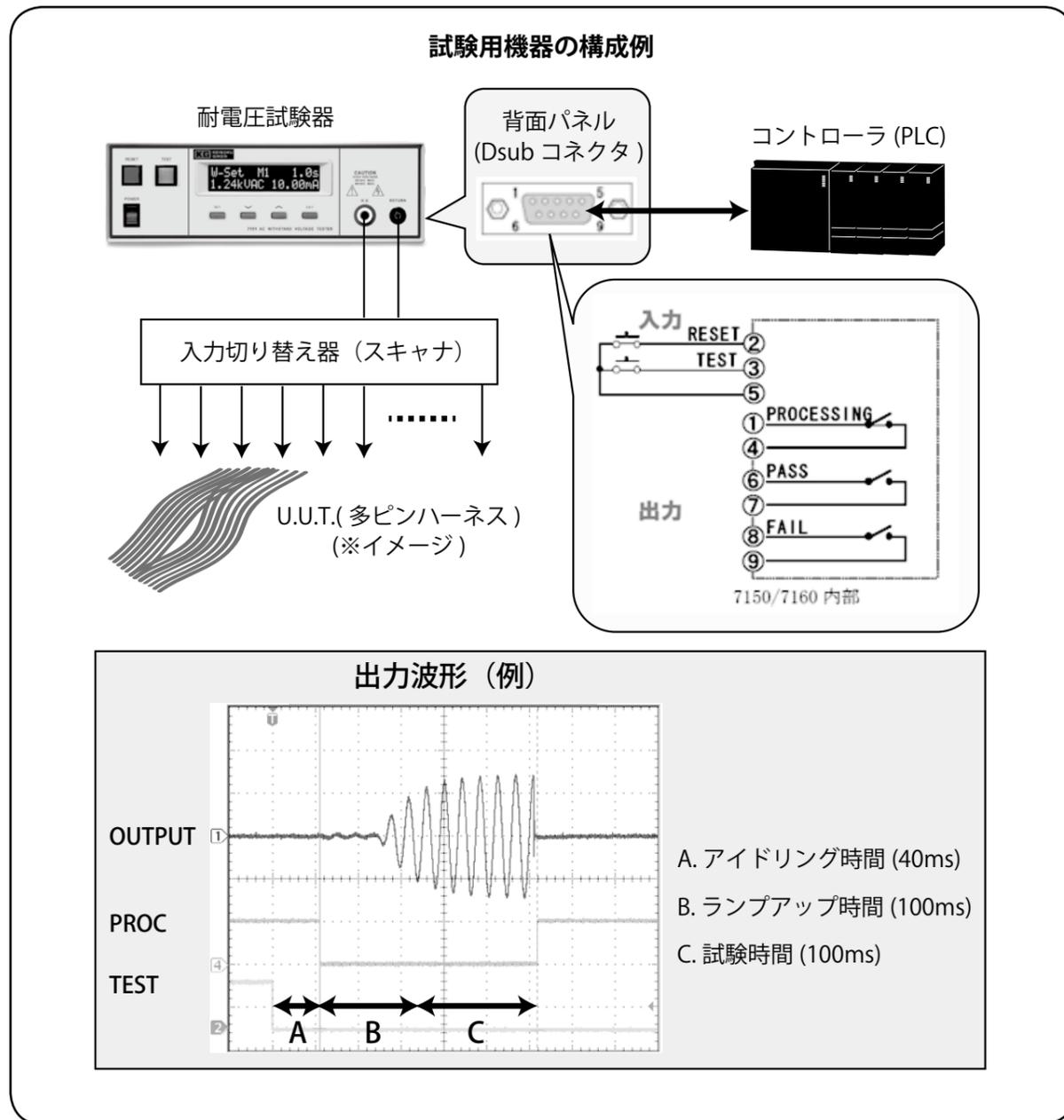
製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|------------------|---------|-----------------------------------|
| 7000 シリーズ安全試験器 | 7151 など | 7151 仕様: AC 耐電圧試験器 (AC5kV / 12mA) |
| パイトライト (小型積層回転灯) | KJS-310 | パイトライト社製の積層型パイトライト |

241 多ピンハーネスやコネクタの高速耐電圧試験



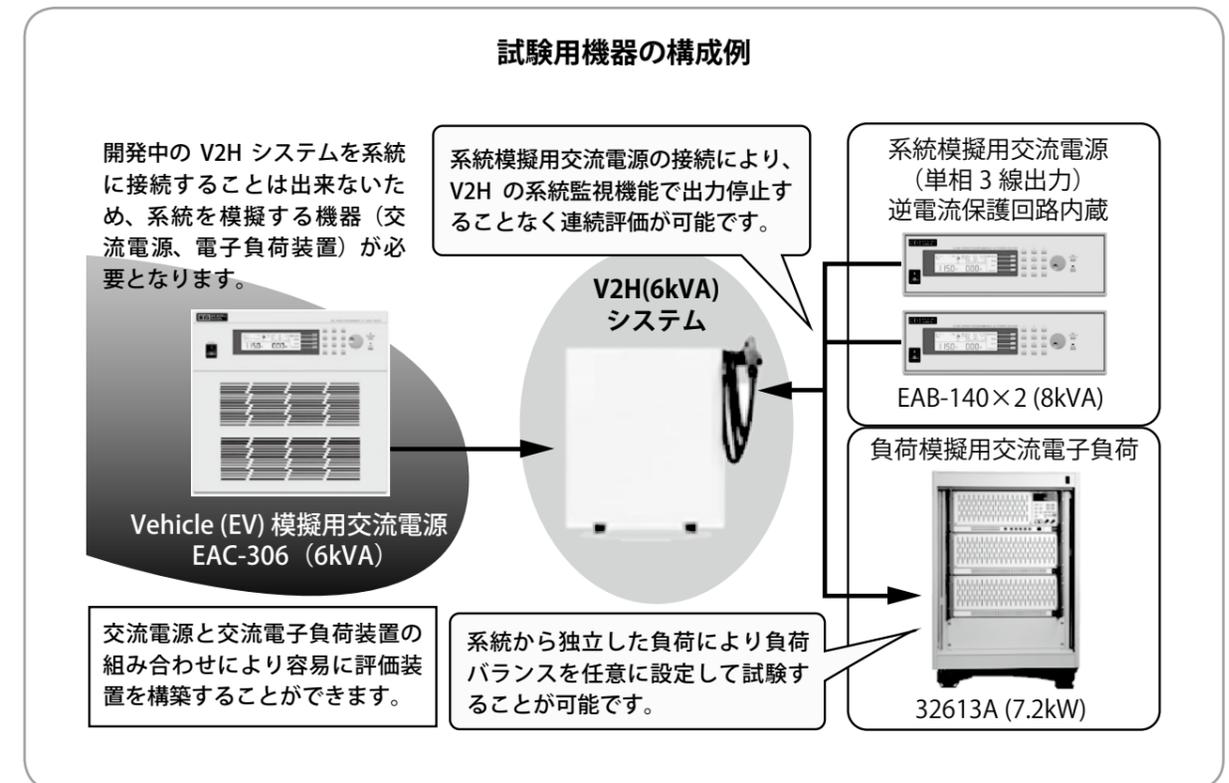
多ピンハーネスやコネクタの耐電圧試験は、そのピン数が多いことから1回の試験時間を最短で行うことが要求されるため、試験時間の高速な耐電圧試験器が必要となります。
このアプリでは、最短 300ms 以下で1回の試験が可能な耐電圧試験器をご紹介します。



242 V2H システムの連続評価試験



このアプリでは、V2H (Vehicle to Home) システムを評価するために必要な機器についてご紹介します。Vehicle (EV) を模擬するための交流電源、システムを模擬するための交流電源、及びシステム側の負荷を模擬するための交流電子負荷装置により構成されます。



製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|--------|--------|--------------------------|
| 耐電圧試験器 | 7151S1 | AC 耐電圧試験器 (AC5kV / 12mA) |

製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|-------------|---------------|--|
| EV 模擬用交流電源 | EAC-306 | 0-300V / 40-1000Hz / 6kVA |
| 系統模擬用交流電源 | EAB-140 × 2 台 | 0-300V / 40-1000Hz / 4kVA × 2 台 (8kVA) |
| 負荷模擬用交流電子負荷 | 32613A | 300V / 72A / 7.2kW |

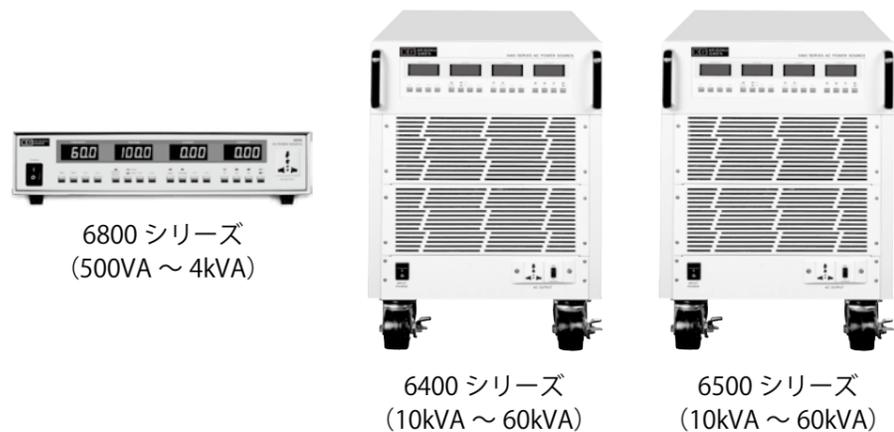
243 交流電源による交通インフラ設備の AC480V 試験

! 交通インフラ用設備の電源系統は一般的な三相 200V ではなく、独自の電圧（三相 480V など）により稼働しています。これらの設備を一般的な交流電源（出力電圧 = 300Vmax）を使って試験する場合、出力電圧が不足する場合があります。

このような場合、600V 出力オプションを選択可能な当社の交流電源を使用することにより、問題なく試験することが可能です。

一般的な三相交流電源でも線間電圧として AC480V を得ることは可能ですが、試験対象の負荷が単相の場合、三相は必要なく価格的にも高額となります。

600V 出力オプションに対応した単相交流電源



製品情報

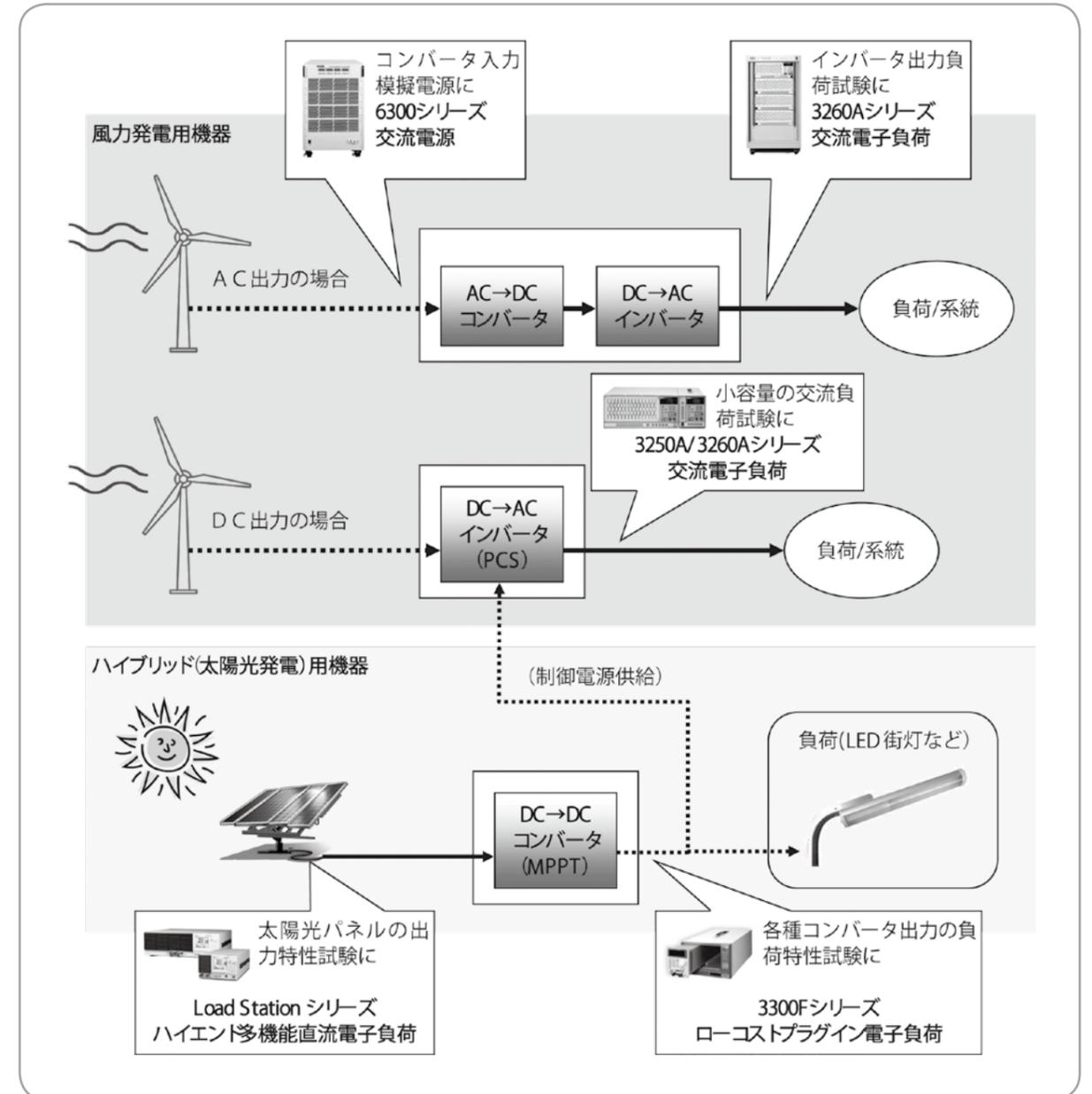
| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|----------------|-----------|--------------------------------------|
| コンパクトリア交流電源 | 6800 シリーズ | 500VA ~ 4kVA |
| 600V 出力オプション | Opt.613 | |
| 大容量交流電源 | 6400 シリーズ | 10kVA ~ 60kVA |
| 大容量プログラマブル交流電源 | 6500 シリーズ | 10kVA ~ 60kVA |
| 600V 出力オプション | Opt.608 | 20kVA 以下の機種用オプション (6400/6500 シリーズ共通) |
| 600V 出力オプション | Opt.609 | 30kVA 以上の機種用オプション (6400/6500 シリーズ共通) |

製品の価格につきましては当社までお問い合わせください。

<http://www.keisoku.co.jp/>

244 小容量風力発電機器の試験

! このアプリでは、小容量の風力発電装置（太陽光発電と連携したハイブリッドタイプ含む）について、各種試験に必要な機器をご紹介します。各機器の詳細につきましては、詳しくは Web 製品ページもしくは弊社営業部までお問い合わせください。



製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|----------|-------------------|--------------------------------------|
| 三相交流電源 | 6300 シリーズ | 三相 9kVA ~ 150kVA |
| 交流電子負荷装置 | 3250A/3260A シリーズ | 300W ~ 12.6kW |
| 直流電子負荷装置 | Load Station シリーズ | 300W ~ 1kW (ブースタ機能により最大 10kW まで拡張可能) |
| 直流電子負荷装置 | 3300F シリーズ | 40W ~ 300W (プラグイン電子負荷) |

製品の価格につきましては当社までお問い合わせください。

TEL : 044-223-7950

245 JIS C2110 に準拠した耐電圧試験

! JIS C2110 では、段階昇圧試験の要求事項として連続的に電圧を印加することが必要です。当社の超高電圧耐圧試験器 7470 シリーズはメモリ内容の切換によって昇圧試験が可能ですが、メモリの切換時に電圧が 0V に低下するため、JIS C2110 の要求に対応することができません。このような場合、オプションを追加することにより JIS C2110 の連続昇圧試験に対応することが可能です。(短時間の試験法については標準仕様で対応しています)

超高電圧耐圧試験器 7470 シリーズ

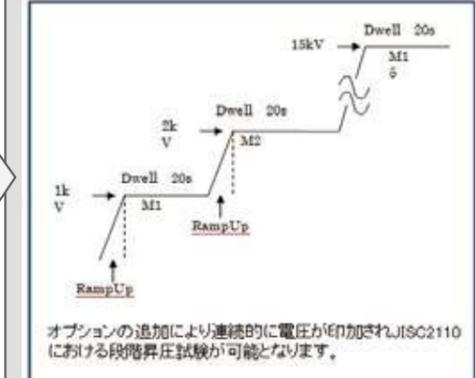


7470 シリーズの標準動作シーケンス



標準動作ではメモリ切換時に必ず0Vとなってしまい連続性がありません。

オプション追加後の動作シーケンス



オプションの追加により連続的に電圧が印加され、JIS C2110 における段階昇圧試験が可能となります。

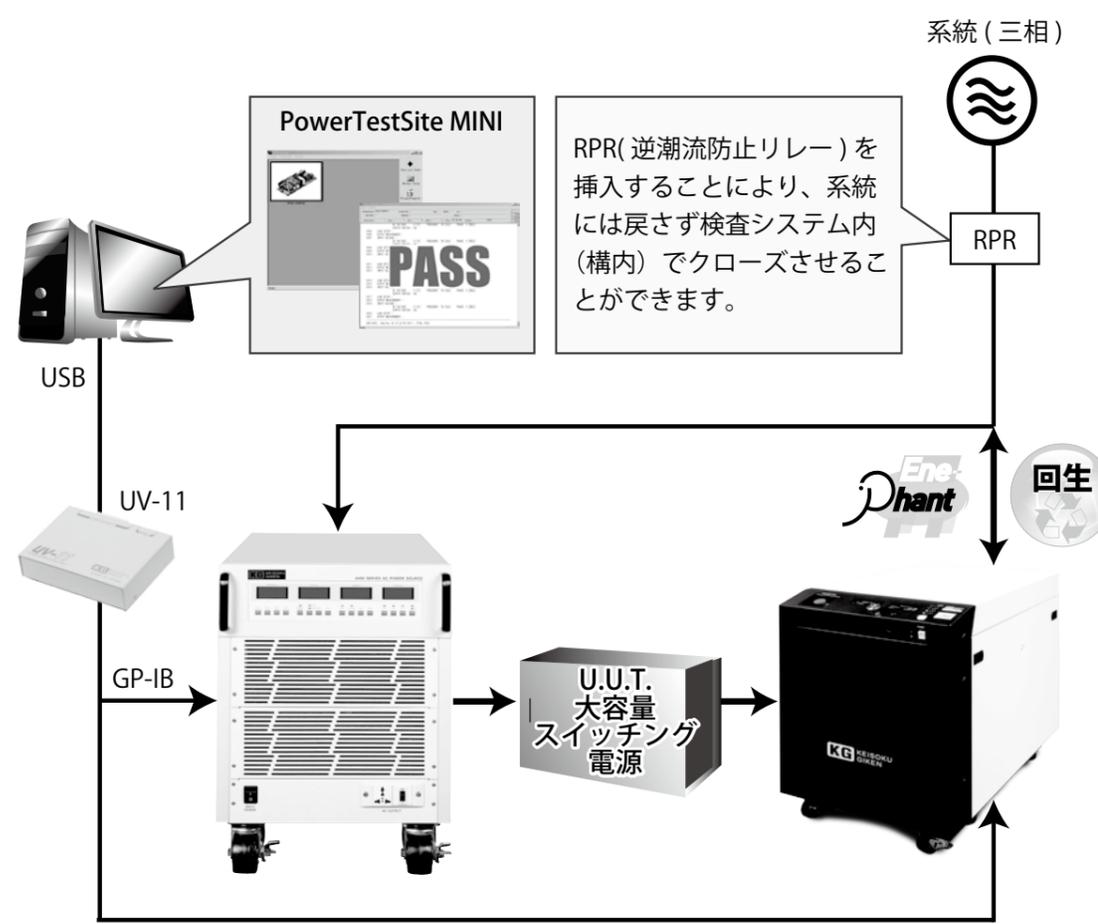
製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|-------------|----------|---------------|
| 超高電圧耐圧試験器 | 7470 | AC10kV 耐電圧試験器 |
| 超高電圧耐圧試験器 | 7472 | DC12kV 耐電圧試験器 |
| 超高電圧耐圧試験器 | 7473 | AC20kV 耐電圧試験器 |
| 超高電圧耐圧試験器 | 7474 | DC20kV 耐電圧試験器 |
| 連続電圧印加オプション | Opt.7011 | 7470, 7473 用 |
| 連続電圧印加オプション | Opt.7012 | 7472, 7474 用 |

246 回生電子負荷による大容量スイッチング電源の試験

! このアプリでは、交直両用回生電子負荷装置 Ene-phat シリーズを使った、大容量スイッチング電源の試験についてご紹介します。大容量スイッチング電源の試験を行う場合、言うまでもなく入力側の交流電源や出力側の電子負荷も大容量の機種が必要となりますが、出力側の電子負荷に回生タイプを使用することにより試験に必要なトータルの消費電力を低く抑えることができます。

大容量スイッチング電源試験の構成例



系統 (三相)

RPR (逆潮流防止リレー) を挿入することにより、系統には戻さず検査システム内 (構内) でクローズさせることができます。

PowerTestSite MINI

USB

UV-11

GP-IB

U.U.T. 大容量スイッチング電源

Phant

回生

製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|-----------------|-------------------|------------------|
| プログラマブル三相交流電源 | 6300 シリーズ | 三相 9kVA ~ 150kVA |
| GP-IB オプション | Opt.606 | |
| 交直両用回生電子負荷装置 | NT-AA-10KE-L | DC/ 単相 10kW |
| GP-IB オプション | AX-OP04 | |
| USB/GP-IB コンバータ | UV-11 | |
| 自動検査ソフトウェア | PowerTestSiteMINI | |

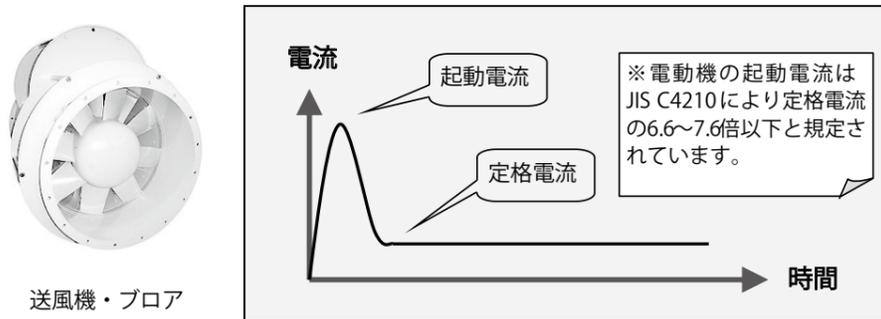
247 交流電源による電動機の効率的な試験



送風機やプロアなどに内蔵されている電動機（モータ）は、起動時に大きな「起動電流」が流れます。この起動電流が原因で試験ができないことがあります。電動機に供給する電源の保護回路やブレーカが働くことがあるからです。

だからといって、起動電流まで流せる大きな電源を用意するのはコストアップになりますが、当社の交流電源は、大きな起動電流が流れても安定して供給できる、独自の「過電流フォールドバック機能」を搭載しており、安心かつ経済的です。

電動機の起動電流とは・・・



送風機・プロア

過電流フォールドバック機能により、電動機の起動電流で保護回路が動作することなく、安定して電動機の試験が可能となりました。



交流電源 6000 シリーズ

製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|---------------|--------|---------------------------|
| プログラマブル三相交流電源 | 6309P | 0-300V / 47-63Hz / 9kVA |
| プログラマブル三相交流電源 | 6315P | 0-300V / 47-63Hz / 15kVA |
| プログラマブル三相交流電源 | 6330P | 0-300V / 47-63Hz / 30kVA |
| プログラマブル三相交流電源 | 6360P | 0-300V / 47-63Hz / 60kVA |
| プログラマブル三相交流電源 | 6390P | 0-300V / 47-63Hz / 90kVA |
| プログラマブル三相交流電源 | 63120P | 0-300V / 47-63Hz / 120kVA |

製品の価格につきましては当社までお問い合わせください。

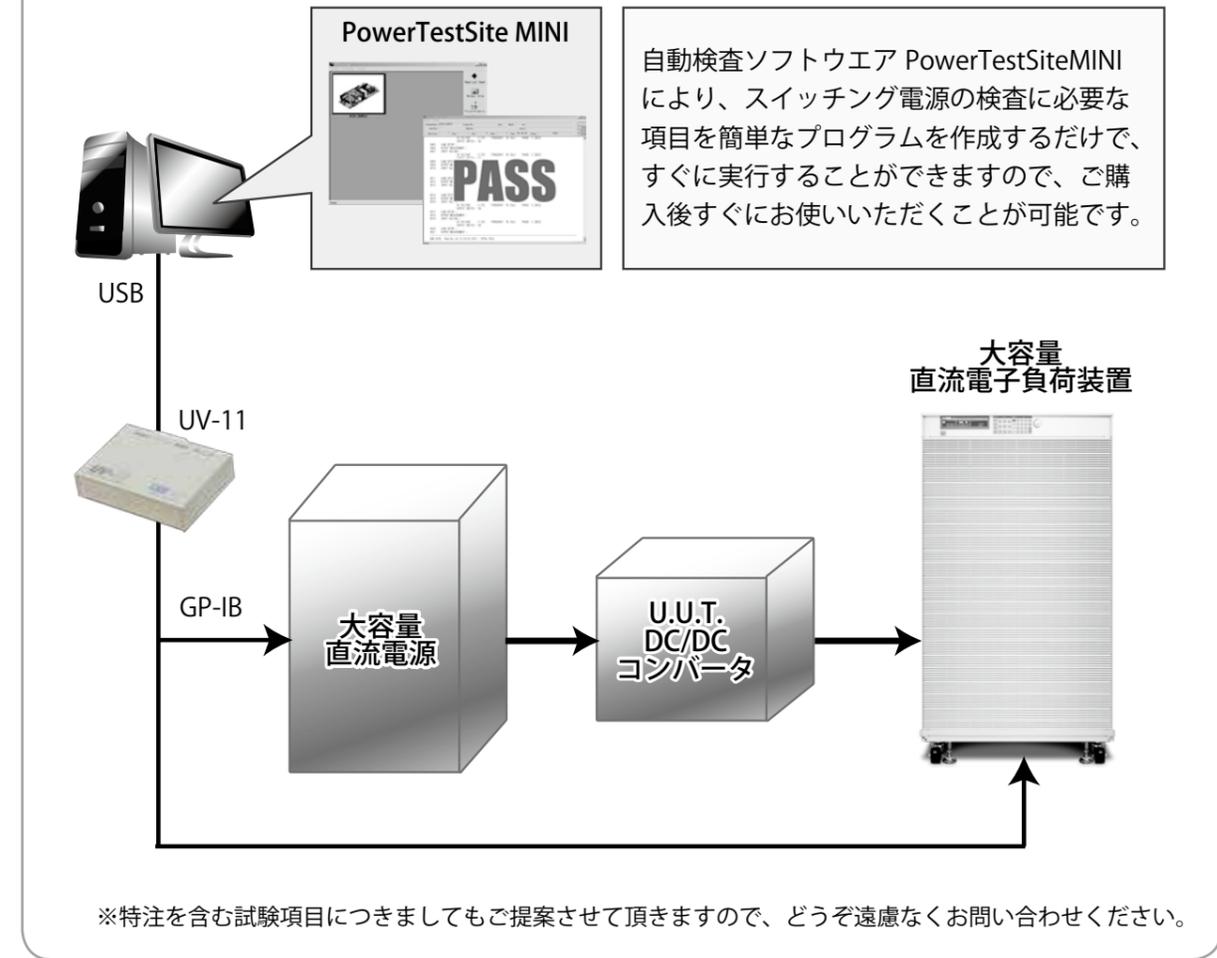
<http://www.keisoku.co.jp/>

248 車載用 DC/DC コンバータの試験



EV や HEV などに搭載されている DC/DC コンバータは、低電圧の LDC (Low voltage DC/DC Converter)、高電圧の HDC (High voltage DC/DC Converter) などがあります。このアプリでは、これらの DC/DC コンバータの基本的な試験をするために必要な機器とソフトウェアをご紹介します。

車載用 DC/DC コンバータ試験の構成例



※特注を含む試験項目につきましてはご提案させていただきますので、どうぞ遠慮なくお問い合わせください。

製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|-----------------|-------------------|---------------------------------------|
| 大容量直流電子負荷装置 | 34100 シリーズ | LDC 用 : 60V, 1000A, 5kW ~ 30kW |
| 大容量直流電子負荷装置 | 34200 シリーズ | HDC 用 : 600V, 160A ~ 960A, 5kW ~ 30kW |
| 大容量直流電子負荷装置 | 34300 シリーズ | HDC 用 : 1000V, 50A ~ 400A, 5kW ~ 40kW |
| USB/GP-IB コンバータ | UV-11 | |
| 自動検査ソフトウェア | PowerTestSiteMINI | |
| 大容量直流電源 | 市販品 | |

製品の価格につきましては当社までお問い合わせください。

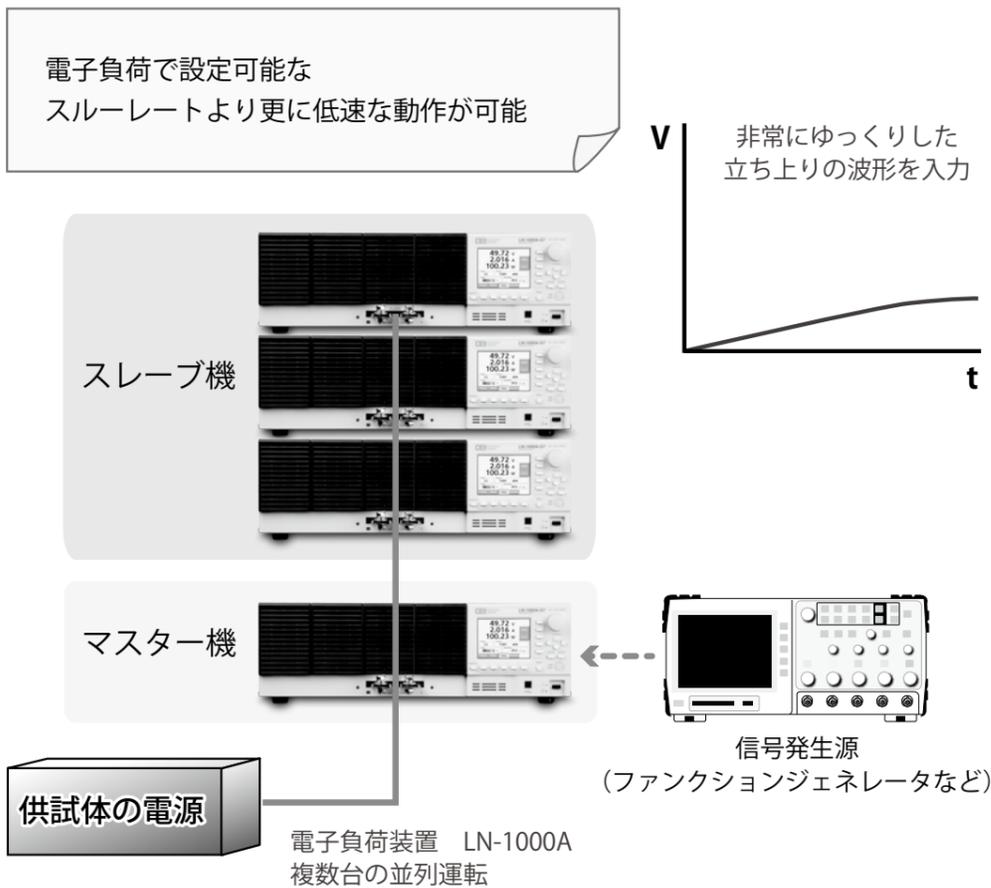
TEL : 044-223-7950

249 電子負荷による超低速な電流立ち上り試験



一般的に電子負荷装置は高速に電流を変化させる用途に向いており、ゆっくり（なだらかに）電流を変化させるのは苦手です。また、電子負荷を並列接続して容量を拡張した場合、応答速度も比例して速くなります。このような場合、PCを接続してプログラムで電流設定を段階的にゆっくり行えば可能ですが、ソフトウェアプログラミングの知識も必要であり、容易ではありません。このアプリでは、ファンクションジェネレータにより低速な波形を作成し、これによって電子負荷を動作させる方法をご紹介します。

超低速電流立ち上がり試験の機器構成例



製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|----------------|-------------|-----------------------|
| ハイエンド多機能電子負荷装置 | LN-1000A-G7 | 負荷部定格：120V, 180A, 1kW |
| マスタースレーブ接続ケーブル | LX-OP03 | |
| ファンクションジェネレータ | 市販品 | |

250 タッチカレント試験における無停電極性切換

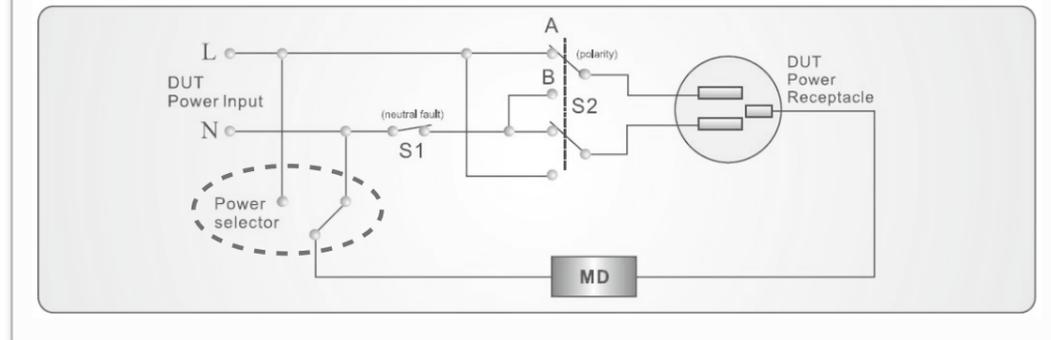


一般的な漏れ電流試験器で入力極性を切り替える場合、いったん電圧を落とすこと (= 停電) が必要となっています。このため、エアコンや冷蔵庫などでは停電後の再起動に時間を要するため試験時間が無駄に長くなる可能性があります。このような場合、電源入力の極性切替は行わず測定側の経路を切り替えることにより、結果的に同等の試験となり、試験時間の大幅な短縮が可能です。

リーケージカレントテスター ESC-125



下図の破線部分の切替により、無停電での極性切替測定が可能です。また、入力定格 277V となっており、ワールドワイド入力での試験が可能です。



製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|---------------|----------|------|
| リーケージカレントテスター | 7630 | |
| ラインリーケージテスター | ESC シリーズ | |

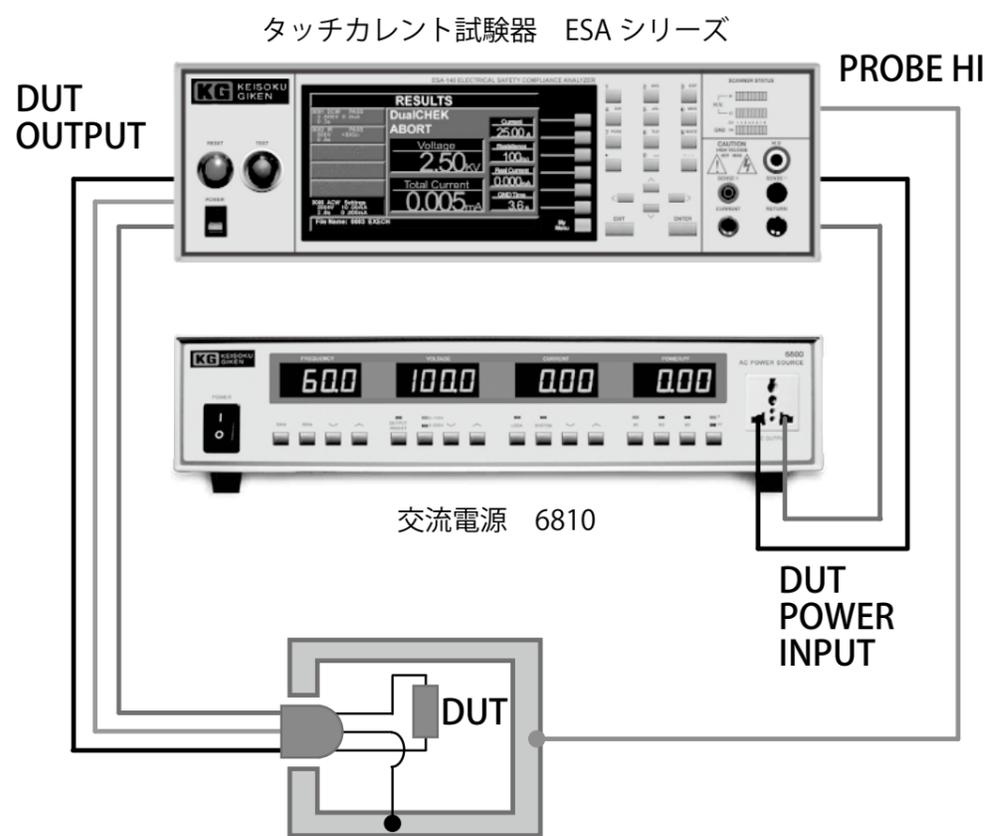
251 ワールドワイド対応のタッチカレント (漏れ電流) 試験



一般的なタッチカレント試験器の最大入力定格は 240V となっていますが、電源定格電圧が 240V 地域向け製品の試験をする場合、240V ± 10% を試験範囲と考えると最大電圧は 264V となります。このため、最大入力定格が 240V の試験器では試験できません。

当社のタッチカレント試験器は最大入力定格 277V となっており、このような場合でも問題なく試験することが可能です。

ワールドワイド対応のタッチカレント試験 機器構成例



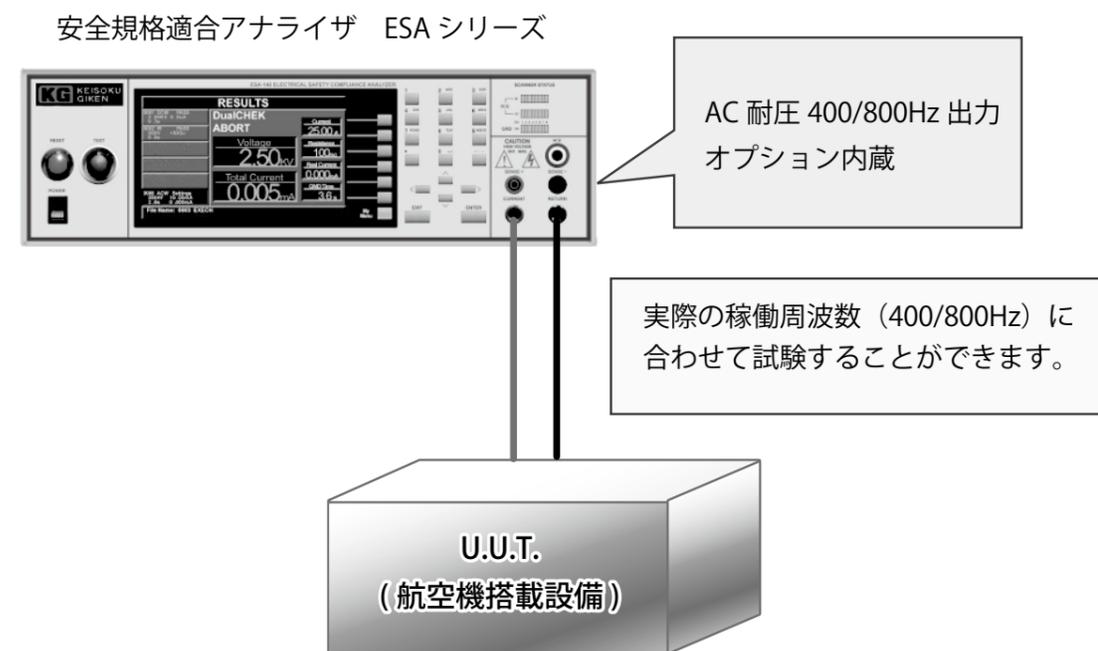
252 航空機搭載設備の 400Hz 耐電圧試験



航空機に搭載される電源は地上の商用電源 (50/60Hz) とは異なる周波数 (400/800Hz) で動作します。従ってこれらの機器の AC 耐電圧試験を行う際、厳密には実際の稼働周波数で行う必要があります。

当社の安全規格適合アナライザ ESA シリーズは、オプションで 400Hz(800Hz) 出力を選択することが可能となっており、航空機搭載設備の試験にも問題なく使用することができます。

航空機搭載設備の 400Hz (800Hz) 耐電圧試験



製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|---------------|-----------|----------------------------|
| 安全規格適合アナライザ | ESA シリーズ | AC/DC 耐電圧、IR、アース導通、タッチカレント |
| リーケージカレントテスター | 7630 | タッチカレント試験専用 |
| 多機能安全規格適合試験器 | 7700 シリーズ | AC/DC 耐電圧、IR、アース導通、タッチカレント |

製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|-------------|----------|----------------------------|
| 安全規格適合アナライザ | ESA シリーズ | AC/DC 耐電圧、IR、アース導通、タッチカレント |
| オプション | Opt.770 | AC 耐圧 400/800Hz 出力 |

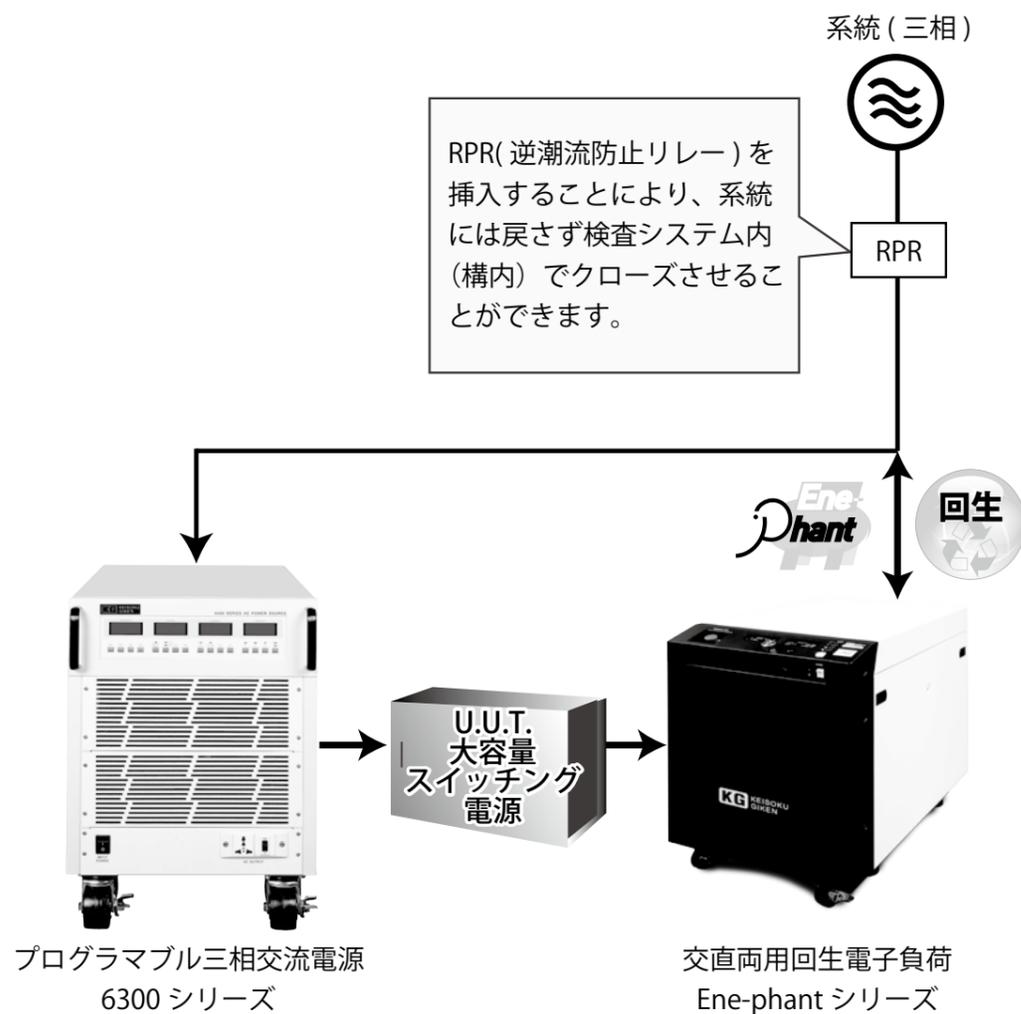
253 回生電子負荷によるエイジング



大容量スイッチング電源のエイジングを行う際、抵抗負荷やリニア（ドロップパー）方式の電子負荷を使うと大量の電力を熱として無駄に放出することになり、エイジングにかかる電気料金も無視できません。

このような場合、回生方式の電子負荷装置を使うことにより電力を有効に再利用することができますので、電気料金も低く抑えることが可能となります。

回生電子負荷によるエイジングの機器構成例



製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|---------------|--------------|------------------|
| プログラマブル三相交流電源 | 6300 シリーズ | 三相 9kVA ~ 150kVA |
| 交直両用回生電子負荷装置 | NT-AA-10KE-L | DC/ 単相 10kW |

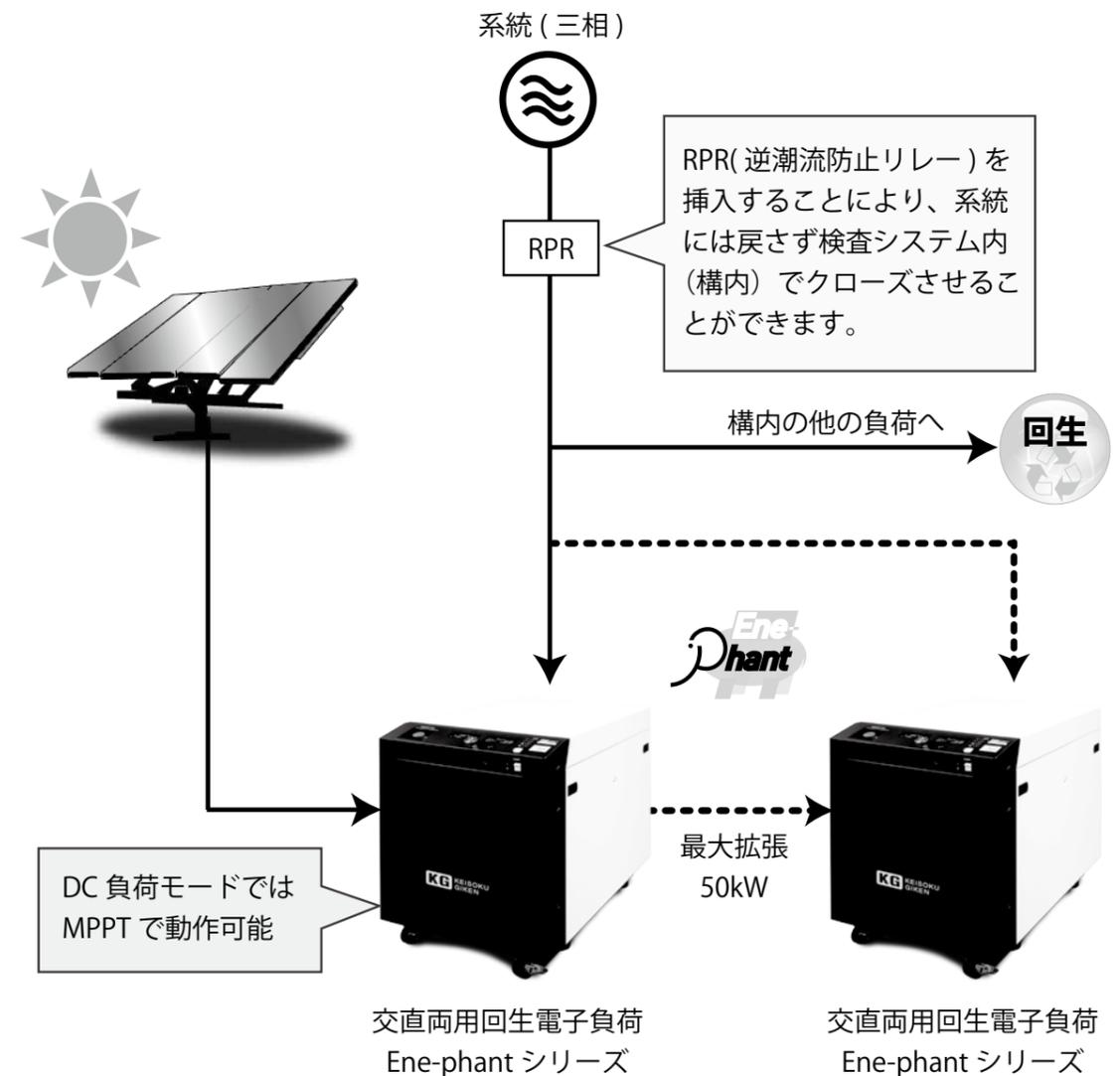
254 回生電子負荷による太陽光パネルの MPPT 試験



太陽光パネルの I-V 特性試験を実施する際、リニア（ドロップパー）方式の電子負荷装置を使用すると、電子負荷装置に流した電流（電力）の多くが熱として無駄に放出されます。

これに対して回生方式の電子負荷装置を使うと、熱として放出される電力が最小になり 90% 以上の電力を再利用可能となりますので、試験に必要な電気料金も低く抑えることができます。

回生電子負荷による太陽光パネルの MPPT 試験機器構成例



製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|--------------|--------------|-------------|
| 交直両用回生電子負荷装置 | NT-AA-10KE-L | DC/ 単相 10kW |

255 受変電設備、断路器、電力ケーブル等の絶縁耐力試験



受変電設備で使用される断路器や電力ケーブルの絶縁耐力試験では、最大使用電圧の 1.5 倍での試験が必要です。6,000V の場合の最大使用電圧は、 $6,000V \times 1.15=6,900V$ となり、試験電圧は、 $6,900V \times 1.5=10,350V$ となります。

このアプリでは、10kV を超える試験電圧も出力可能な、最大試験電圧 20kV の超高電圧耐圧試験器をご紹介します。

超高電圧耐圧試験器 7473

U.U.T. (検査対象物)

断路器の例

製品情報

| 製品名 | 型名 | 主な仕様 |
|-------------|----------|---------------|
| 超高電圧耐圧試験器 | 7473 | AC20kV 耐電圧試験器 |
| 連続電圧印加オプション | Opt.7011 | 7470, 7473 用 |

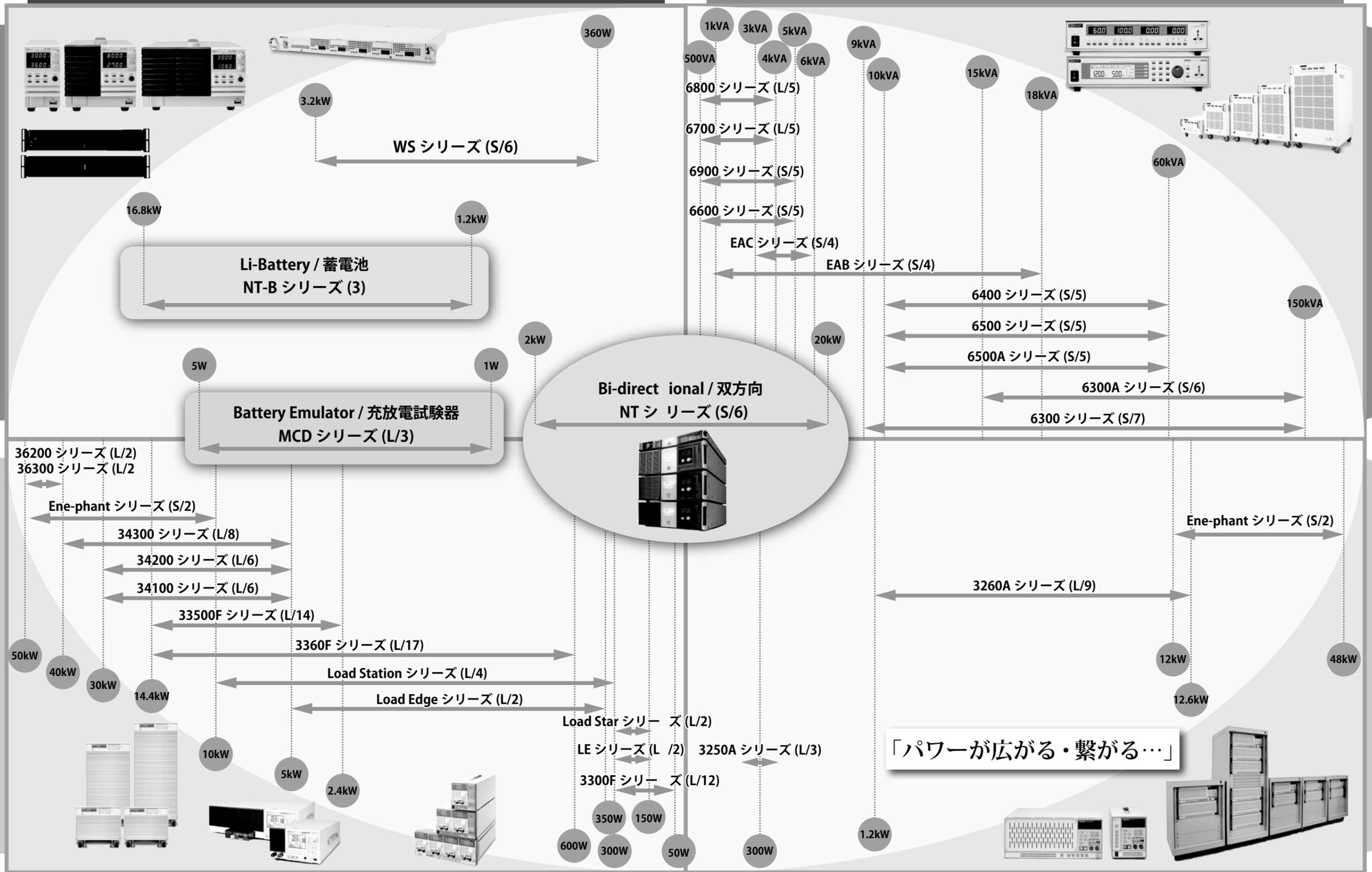


Direct Current / 直流

Altanative Current / 交流

Power Supply / 電源

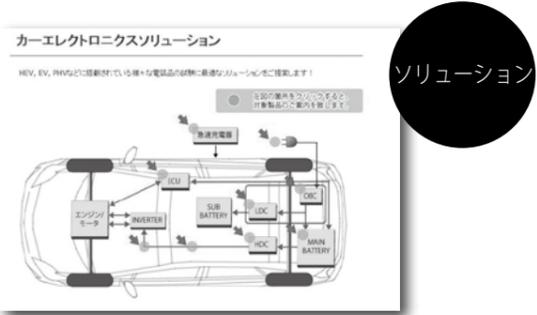
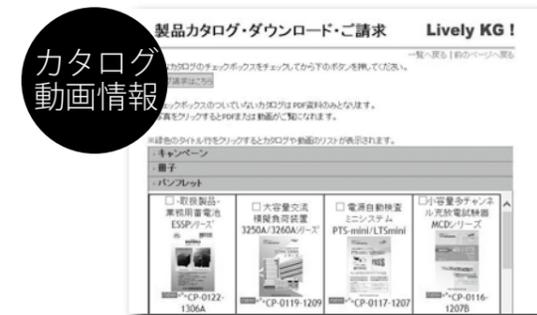
Electronic Load / 負荷



※かつて内のアルファベットは回路方式 (L: リニア S: スイッチング/PWM)、数字は機種数を示します。 ※パワーバンドの容量は、ブースターや並列運転による容量拡張も含まれます。

ホームページご案内

アプリケーション例や技術的なお役立ち情報などを日々追加更新しております。情報満載の当社ホームページへぜひお越し下さい！



製品ラインナップ

-  **直流電子負荷装置**
「オシロライクな GUI」
-  **交流電子負荷装置**
「大容量負荷模擬」
-  **LED 電子負荷装置**
「LED 電源の自動試験」
-  **双方向電源**
「スマートグリッドの必需品」
-  **直流電源**
「実験室の常備薬」
-  **充放電試験器**
「バッテリーエミュレータ」
-  **交流電源**
「みんなの交流電源」
-  **安全試験器**
「耐電圧試験」
-  **回路シミュレータ**
「電源設計者の登竜門」
-  **リップルノイズメータ**
「唯一無二の脈動王」
-  **電源自動試験システム**
「自動解放区」
-  **電力メータ**
「通信付ワットチェッカー」

<http://www.keisoku.co.jp/pw/>

KG

TEL : 044-223-7950

FAX : 044-223-7960



フォーますくん[®]

●このカタログの記載内容は、2014年5月現在のものです。 ●ご購入につきましては、最新の仕様・価格・納期をご確認ください。 ●記載されている会社名・製品名は、各社の商標もしくは登録商標です。 ●記載の仕様・形状等は改良等により予告なしに変更されることがあります。

KG KEISOKU GIKEN 株式会社 計測技術研究所

パワーエレクトロニクス事業部 営業課

日吉事業所 〒212-0055 神奈川県川崎市幸区南加瀬4-11-1

TEL 044-223-7950 FAX 044-223-7960

大阪オフィス 〒564-0051 大阪府吹田市豊津町15-11 江坂石周ビル4F

TEL 06-6387-1039

E-mail : PWsales@hq.keisoku.co.jp <http://www.keisoku.co.jp/pw/>

取扱代理店