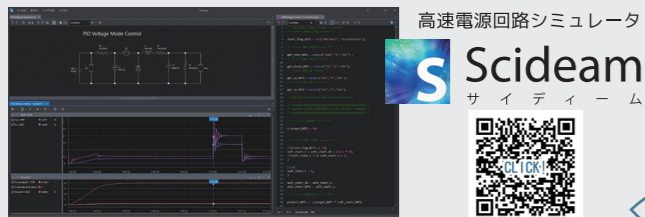


■基礎回路学習から実践的なシステム電源設計手法まで、電源開発の一連の流れを学習

シミュレータは「動かせる教科書」
理論学習 & 実機モデルシミュレーション



本システムで使用する電源回路シミュレータは株式会社スマートエナジー研究所が開発した Scideam を使用します。Scideam は快適な UI、数 10 年間進化を重ねて多くの電源設計者に支持されてきた高速かつ安定性、収束性の高いシミュレーションアルゴリズムにより、パワエレ初心者から、上級者の高度な電源システムシミュレーションまで、幅広く利用いただくことができます。

学習にも最適！
・国産シミュレータによる日本語のサポート
・解析精度と速度を両立する可変ステップソルバ
・複数のシミュレーション結果をチャート上で直接比較も可能！軽快なビューワー搭載！

5分で作れる Scideam
株式会社スマートエナジー研究所のホームページはこちら



シミュレーションの制御をそのまま実装
制御実装・ビルド・コンパイル



実際の電源キットの回路モデルでシミュレーションした制御スクリプトを「Code Composer Studio」※から PEK-120 に実装します。テキストに事前用意された代表的なスクリプト以外にも、いろいろな制御を試すことができます。

※Texas Instruments 社が提供している統合開発環境ツールです。

必要な計測器は全てご用意
実機評価 & 計測手法の学習



出力波形や内部信号を観測
150ms の負荷変動を実際に発生させる
負荷変動時のシミュレーション結果

シミュレーション結果と実際に計測器の測定結果を比較し、計測器の操作や電源制御、内部回路の動作について考察します。またその結果を踏まえ、別の制御方法へ改良していくことで、電源設計手法を学んでいきます。

パワエレ現場のオシロスコープ活用法

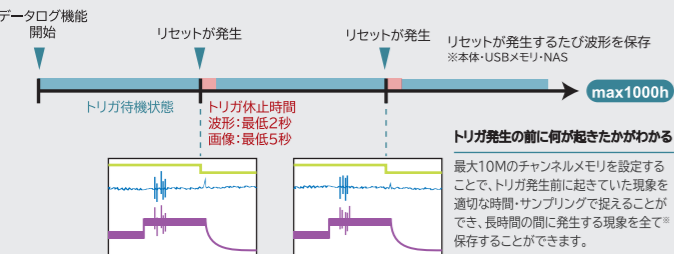
DIGITAL OSCILLOSCOPE
デジタルオシロスコープ

■長時間稼働中に起きる瞬間を全保存！
電気のドライブレコーダ

データログ機能
Data log Func.



ごまかに制御基板がリセット（再起動）してしまう！ACラインに高周波ノイズが乗ったせいで誤動作！長時間の動作中に起きる現象を監視・記録する、データログ機能。



■100MHz の LPF でリップルノイズ測定

フィルタ機能
Filter Func.



アナログオシロスコープとデジタルオシロスコープは周波数帯域の設計思想に大きな違い。電源検査におけるリップルノイズ評価に使用する時のデジタルオシロスコープ利用例。

デジタルオシロスコープ DCS-2000E Series
ミックスド・ドメイン・オシロスコープ MDO-2000E Series



※紹介した機能は、上記以外のモデルでも利用できるシリーズがあります。機能の一部仕様の違い等、当社へご相談ください。

- 注意**
- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」と「安全上のご注意」をよくお読みください。
 - 「水、湿気、湯気、ほこり、油煙」等の多い場所に設置しないでください。「火災、感電、故障」などの原因となることがあります。

●定格、意匠は改善のため予告なく変更することがあります。●掲載した製品写真は撮影上および印刷上の条件により、実際の色と異なる場合があります。



株式会社 テクシオ・テクノロジー
TEXIO TECHNOLOGY CORPORATION

詳しくは <https://www.texio.co.jp/>

●お問い合わせは信用ある当店へ

株式会社 マックスシステムズ

本社 〒460-0003 名古屋市中区錦1-7-2 楠本第15ビル6F

TEL : (052) 223-2811 FAX : (052) 223-2810

刈谷営業所 〒448-0003 刈谷市一ツ木町3-1-14

TEL : (0566) 63-6801 FAX : (0566) 63-6800

URL ; <https://www.macsystems.co.jp>

営業所

本社 : 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 藤和不動産新横浜ビル 7F

- ・北日本営業所 〒330-0801 さいたま市大宮区土手町1-2 TEL 048-780-2757 FAX 048-780-2758
- ・東日本営業所 〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-18-13 TEL 045-620-2305 FAX 045-534-7181
- ・中日本営業所 〒464-0075 名古屋市中区千種区山3-31-20 TEL 052-753-5853 FAX 052-753-5855
- ・西日本営業所 〒567-0032 大阪府茨木市西駅前町14-19 TEL 072-631-8055 FAX 072-631-8056

アフターサービスは下記サービスセンターへ

・サービスセンター 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 TEL 045-620-2786 FAX 045-534-7183

脱炭素社会に不可欠なパワーエレクトロニクス開発をサポート！



関連製品一覧



- ✓ 交流安定化電源
- ✓ 直流安定化電源
- ✓ 双方向直流電源
- ✓ 交流電子負荷装置
- ✓ 直流電子負荷装置
- ✓ パワーメータ
- ✓ デジタルマルチメータ
- ✓ EMC プリテストセット
- ✓ LCR メータ
- ✓ デジタルオシロスコープ
- ✓ 安全規格試験器
- ✓ ファンクションジェネレータ
- ✓ 高速電源回路シミュレータ

TEXIO TECHNOLOGY CORPORATION

<https://www.texio.co.jp/>

1 次側 DC 入力 **DC POWER SUPPLY**
直流安定化電源

■太陽電池模擬 (SAS) 機能を搭載した汎用直流電源

SAS 機能搭載直流安定化電源
PSW-YS Series



動画公開中



■小容量や多出力、大電力もいろいろ
テクシオの直流安定化電源



直流安定化電源は、必要な電圧・電流（電力）はもちろん、ノイズや過渡応答特性に応じて、スイッチング方式やドロップ方式といった整流回路方式を考慮して選定する必要があります。テクシオでは豊富な直流安定化電源ラインナップがあり、ユーザーに必要なモデルを提案いたします。

冷却能力評価 **DC POWER SUPPLY**
直流安定化電源

■発熱量を一定に保ち冷却部品（構造）の評価

定電力制御機能搭載直流安定化電源
PSW-Y1W Series



定電力制御は、ヒーターの抵抗値が変化しても一定の発熱量で制御することができ、ヒートシンクや筐体構造評価にパワー半導体の電力損失分の発熱を模擬した試験が可能です。

絶縁能力・耐電圧評価 **SAFETY TESTER**
安全規格試験器

■入出力・筐体間の絶縁能力評価

安全規格試験機（絶縁耐圧試験器）
GPT Series



電源機器において耐電圧や絶縁抵抗試験は非常に重要な評価項目になります。製造された製品では必須の検査項目となりますが、設計・試作段階でも評価の需要が高くなっています。

消費電力・待機電力測定 **POWER METER**
パワーメータ

■カラー液晶で“魅せる”電力計

パワーメータ
GPM-8310



パワーメータ (3Φ)
GPM-8320/30



パワーメータは、1 次側に要求する電圧・電流を高精度に測定し、電源機器の定格消費電力や待機電力測定はもちろん、高調波や力率、効率測定といった、電源機器の評価に必要な測定をおこなうことができます。

EMI 放射ノイズ測定・雑音端子電圧測定 **EMC Pretest set**
EMC プリテストセット

■パワエレに必ずつきまとう“ノイズ対策”という難敵に

3.25GHz スペクトラムアナライザ 近傍界プローブセット
GSP-9330 Series GKT-008



近傍の電界・磁界を高感度に測定し、対策効果を迅速に評価することを目的とした EMC プリテストセット。設計品の最終評価ではとても重要な試験項目ですが、シールド効果、フィルタの挿入、パターンや配線の変更など、対策効果を相対的に評価できることが重要です。

PWM/ その他信号源 **FUNCTION GENERATOR**
ファンクションジェネレータ

■制御回路評価の様々な実験・評価に

任意波形ファンクションジェネレータ
AFG-303X Series



アンプ搭載マルチファンクションジェネレータ
MFG-2000 Series



ファンクションジェネレータ（信号発生器）は、制御回路を中心に様々な実験で利用されます。スイッチングや制御タイミング、ロジック回路で利用シーンの多いパルス信号、インバータの基準波形として利用の多い正弦波や三角波、PWM 変調波形など、制御回路の様々な動作検証で利用されます。

2 次側 DC 出力 **DC ELECTRONIC LOAD**
直流電子負荷装置

■好みの負荷モジュールでマルチチャンネル構成

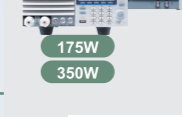
多入力 DC 電子負荷装置
PEL-2000A Series



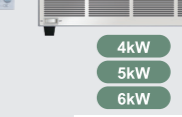
2 ユニットと 4 ユニットの搭載できるフレームに、4 種類のユニットを自由に選択して搭載することができます。100W×2ch モジュールを 4 つ搭載すると、19 インチラックに 100W×8ch のマルチチャンネル電子負荷装置とすることができます。

■小型から大容量まで豊富な電子負荷ラインナップ

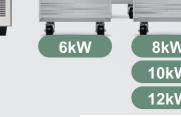
直流電子負荷装置
LSG Series



大容量直流電子負荷装置
LSC Series



大容量直流電子負荷装置
LSP Series



電子負荷装置は、電源の接続先となり電源の定格能力や保護動作の確認、負荷急変による応答性能の評価、実際に接続される電子機器の動作を模擬したり、電源評価において様々な試験で利用されます。

INPUT

EMI フィルタ

制御回路

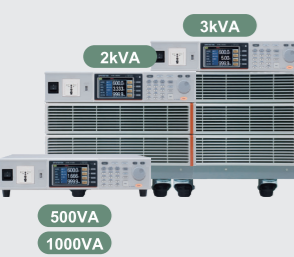
電力変換回路

POWER ELECTRONICS

OUTPUT

1 次側 AC 入力 **AC POWER SUPPLY**
交流安定化電源

■ノイズ評価現場に低ノイズなりニア式



リアニア式交流安定化電源
APS-7000 Series



コスト重視の
APS-7000E シリーズ
(500VA/1000VA)

交流安定化電源は、任意の電圧や周波数で安定的に出力することや、瞬低や瞬停のような電圧変動や周波数変動をシミュレーションすることもでき、突入電流・高調波測定、力率や効率計算、イレギュラーテスト等の様々な用途でご利用頂けます。

■スイッチング小型で大容量。
直流も定格電力まで使える AC/DC 電源



コンパクト AC/DC 電源
ASR Series



500VA/1000VA 2kVA/3kVA/4kVA

APS-7000 シリーズ、ASR シリーズともに、シーケンスモードはもちろん、イレギュラーテストを手元で簡単に設定できるシミュレートモードを搭載。数個のパラメータを設定するだけで手軽に電源変動試験が行えます。

双方向動作・電池模擬 **BIDIRECTIONAL DC POWER SUPPLY**
双方向直流電源

■直流電源としても電子負荷としても動作できる
インバータ評価・バッテリー模擬といった次世代直流電源

再生双方向直流電源（高電圧モデル）
PBW-H Series



再生双方向直流電源（大電流モデル）
PBW-L Series



再生ブレーキが必要な主にモビリティ関連のインバータや電源システムにおいて、双方向動作・電力回生の機能を搭載した再生双方向直流電源。電力を供給する直流電源としても、相手の電力を吸収する電子負荷装置としても使用することができます。

■双方向電源・電子負荷のように使える意外な直流電源

電子負荷機能付き高分解能多出力直流電源
GPP Series



DC ソースメジャーユニット (SMU)
GSM-20H10



GPP シリーズは 1CH を直流電源、2ch を電子負荷装置として接続することで、簡易的な双方向直流電源のような動作をさせることができます。SMU である GSM-20H10 は、4 象限の動作領域を持ったバイポーラ出力のため、電流はもちろん、電圧も両極性で動作します。

受動部品特性評価 **LCR METER**
LCR メータ

■電源特性のキモとなる受動部品の特性評価

広帯域 LCR メータ
LCR-8200 Series



LCR メータ
LCR-6000 Series



LCR メータはコンデンサやインダクタといった受動部品の特性評価に使用されます。高周波スイッチングや大電流の電源設計が進む中で、電力変換やノイズ対策部のキモとなるこれら受動部品の電気特性をしっかりと理解することはとても重要です。

高精度電圧・電流測定 **DIGITAL MULTI METER**
デジタルマルチメータ

■直流電圧・電流を高精度に測定

※交流電圧・電流測定も可能

6 1/2 桁デジタルマルチメータ
GDM-906X Series



デジタルマルチメータは豊富な測定機能を搭載し、電源評価では主に直流電圧・電流測定において利用されます。GDM-906X シリーズはデュアルディスプレイに対応し、交互の測定タイミングではあるものの、1 台で電圧・電流の測定も可能*です。
※内部シャント分の電圧降下があります。

■長時間試験では電力回生がとにかくお得

再生電子負荷装置
LRW Series



5kW 100kW



再生電子負荷装置 LRW シリーズは、最高 92% の高効率電力回生により、一般的な電子負荷装置が熱廃棄していた放電電力を、電力にリサイクルします。これにより長時間の信頼性試験や、非接触給電の開発・実験のような大きな電力を送信させながら複数のテストを連続して実施したい場合などにとってもベンチです。

2 次側 AC 出力 **AC ELECTRONIC LOAD**
交流電子負荷装置

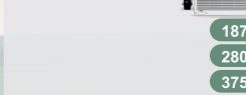
■商用インバータの応答性能を評価

大容量交流電子負荷装置
AEL Series



18.75kW 22.5kW

三相モデル
対応可能



多くの電子機器は直流で動作するため、電源評価における“電子負荷装置”とは、直流電子負荷装置を指すことがほとんどです。しかし UPS、パワーコンディショナ、ポータブル電源、B2H や双方向車載充電器、マイクログリッド実証試験など商用インバータの評価では交流電子負荷装置が利用されます。