

パワーエレクトロニクス回路学習

パワーエレクトロニクス実習システム（降圧型 DC/DC コンバータ実習キット）
POWER ELECTRONICS LEARNING SYSTEM

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

高速電源回路シミュレータ

サイディーム

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

実習用バックコンバータ
PEK-120



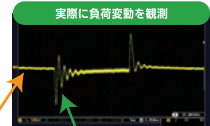
実際の電源キットの回路モデルでシミュレーションした制御スクリプトを「Code Composer Studio」*から PEK-120 に実装します。テキストに事前用意された代表的なスクリプト以外にも、いろいろな制御を試すことができます。
※Texas Instruments 社が提供している統合開発環境ツールです。

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



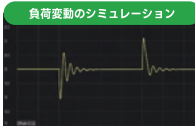
必要な計測器は全てご用意
実機評価&計測手法の学習

実際に負荷変動を観測



150ms の負荷変動を
実際に発生させる

負荷変動のシミュレーション



出力波形や
内部信号を観測



DCS-2104E

PSW-360L80AYS

PEK-120

LSG-350A

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。

5分でわかる
Scideam

学習にも
最適！

株式会社スマートエナジー研究所の
ホームページはコチラ

オシロスコープ活用術

デジタルオシロスコープ
DIGITAL OSCILLOSCOPE

長時間稼働中に起きる瞬間を全保存！トラブルシューティングに電気のドライブレコーダ

データログ機能
Data log Func.



ごくまれ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。

対応モデル
DCS-1000B Series*
GDS-2000A Series
DCS-2000E Series
MDO-2000 Series
MPO-2000 Series
※1000 シリーズは時刻を持たないため、データログの記録（発生）時刻を知るには NAS 保存によるタイムスタンプが必要です。

データログ機能
開始

トリガ待機状態

トリガが発生
リセットが発生

トリガ発生前に何が起きたかがわかる
リセットが発生

トリガ休止時間
波形：最低 2 秒
画像：最低 5 秒

最大 1000 時間
設定可能

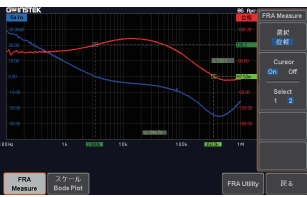
リセットが発生するたび
波形（画像もしくはデータ）を
保存します。
※本体・USB メモリ・NAS

最大 10M のチャンネルメモリを設定することで、トリガ発生前に起きていた現象を適切な時間・サンプリングで捉えることができ、長時間の間に発生する現象を全て*保存することができます。
※トリガ休止時間の間は波形を保存できません

ゲインフェーズ解析で電源制御の安定性評価

周波数レスポンス解析機能
FRA Func.

対応モデル
MDO-2000 Series
MPO-2000 Series

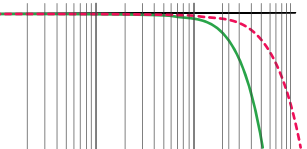


ファンクションジェネレータを内蔵するモデルでは、正弦波を掃引しオシロスコープの入力と利得・位相を周波数毎に比較しプロットする周波数レスポンス解析（FRA 機能）を使用することができます。これを利用し、定電圧電源のフィードバック制御の応答性や安定性を評価可能なゲインフェーズ解析が可能です。

100MHz LPF により低コストなリップルノイズ検査

デジタルフィルタ機能
Digital Filter Func.

対応モデル
DCS-1000B Series
GDS-2000A Series
DCS-2000E Series
MDO-2000 Series
MPO-2000 Series



過去のアナログオシロスコープと現在のデジタルオシロスコープでは設計思想に違いがあり、周波数帯域が 100MHz のデジタルオシロスコープで検査した場合に、ノイズを過大評価してしまうケースがあります。そのため、検査に使用しているオシロスコープのフィルタ特性を理解することはとても重要になることがあります。

デジタルオシロは
100MHz モデルが
200MHz 以上の
周波数特性を持つことは
よくあることのため、
ノイズ評価ではフィルタ
を活用する必要あり！

TEXIO GW INSTEK

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
- DC ソースメジャーユニット
- 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/>

注意

●正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「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。

TEXIO

あなたの「はかりたい」をサポート
Here's Texio!

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

●お問い合わせは信用ある当店へ

詳しくは <https://www.texio.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 名古屋市中千種区内山 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

2026.5.11 JPOWEL2605K(TTC025) Printed in Japan.

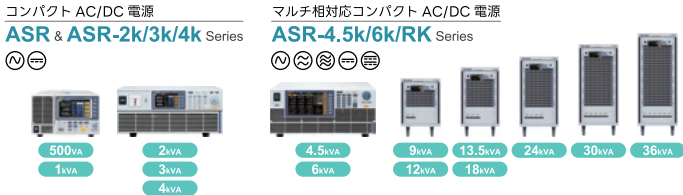
1 次側入力 (AC) 交流安定化電源 AC POWER SUPPLY

ノイズ評価現場に低ノイズなリア式交流安定化電源



リア式交流安定化電源 APS-7000 Series
リア式の交流安定化電源は非常にノイズ（歪み）が少なく、スイッチング（インバータ）方式では評価の難しい EMC 対策現場や、フリッカの影響を受けやすい LED 照明用電源で利用シーンが多くあります。

世界の交流電源を模擬するコンパクトでハイパワーなインバータ方式



コンパクト AC/DC 電源 ASR & ASR-2k/3k/4k Series
マルチ相対応コンパクト AC/DC 電源 ASR-4.5k/6k/RK Series
スイッチング（インバータ）方式を採用し全モデルがコンパクトで大容量。直流を含めて様々な交流波形をプリセットし、外部信号の増幅や同期といったモードも搭載。豊富な種類のインタフェース経由はもちろん、マニュアル操作でもカラー液晶により容易に設定・動作が可能なシーケンス機能とシミュレーションモードを搭載し、パワーエレクトロニクス開発者に満足の AC/DC 電源。

消費電力・待機電力測定 パワーメータ POWER METER

カラー液晶で”魅せる”電力計

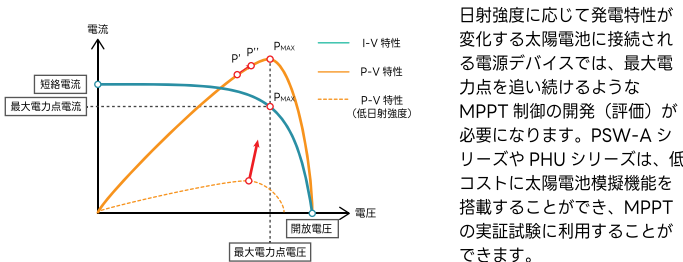


情報量の多いアウトプットが可能
パワーメータは、入力の電圧・電流を高精度に測定し、電源機器の定格消費電力や待機電力測定はもちろん、高調波や力率、効率測定といった、電源機器の評価に必要な測定をおこなうことができます。

入力 INPUT

1 次側入力 (DC) 直流安定化電源 DC POWER SUPPLY

太陽電池模擬 (SAS) 機能を搭載した汎用直流電源



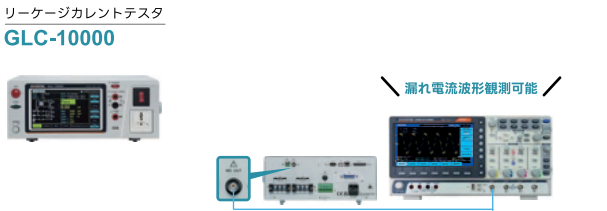
小容量や多出力、大電力もいろいろテクシオの直流安定化電源



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。

漏れ電流測定 リークエジカレントテスタ LEAKAGE CURRENT TESTER

フィルタを通じたアースへの漏れ電流測定が可能



EMI フィルタの容量強化は AC ラインのコモンモードノイズ対策には効果的ですが、ノイズの減衰特性と漏洩電流の増加はトレードオフの関係があります。適切なフィルタの選定には雑音端子測定と漏れ電流量の把握が両面から必要になります。

雑音端子測定 EMC プリテストセット EMC PRETEST SET

LISN を使用せずに EMI フィルタの対策効果評価

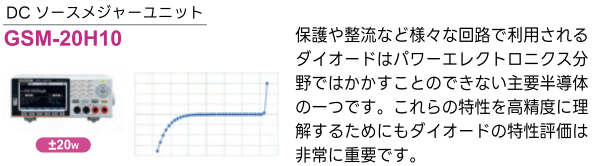


GKT-008 には 4 種のプローブがセットになっていて、電圧プローブ「PR-01」はスペクトラムアナライザと組み合わせて簡易的な雑音端子測定が可能です。EMI フィルタの変更や GND ラインの変更時に LISN や絶縁トランスを用意せず対策前後の雑音端子測定を相対的に評価することができます。

制御 CONTROL

電子部品特性評価 ソースメジャーユニット DC SOURCE MEASURE UNIT

ダイオードや電子部品の高精度な I-V 特性評価



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

直流電源・電子負荷としても動作可能インバータ評価に電池模擬可能な直流電源



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。

双方向電源・電子負荷として使える意外な直流電源



電源 + 電子負荷で疑似双方向

PDW 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。

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

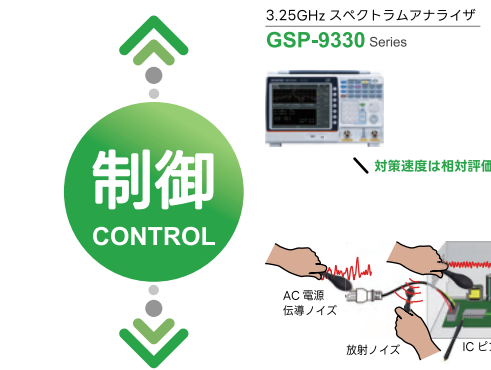
制御回路評価用の様々な信号源に



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。

EMI 放射ノイズ測定

パワエレ設計に必ずつきまとう”ノイズ対策”という難敵に



高精度電圧・電流測定

直流電圧・電流を高精度に測定



デジタルマルチメータは豊富な測定機能を搭載し、主に直流電圧・電流測定において利用されます。高精度な直流電圧測定・シャント電圧測定はもちろん、抵抗や温度、キャパシタンスなどのマルチな測定に対応。

デジタルマルチメータ & データ収集システム / データロガー DIGITAL MULTI METER & DATA AQUISION SYSTEM

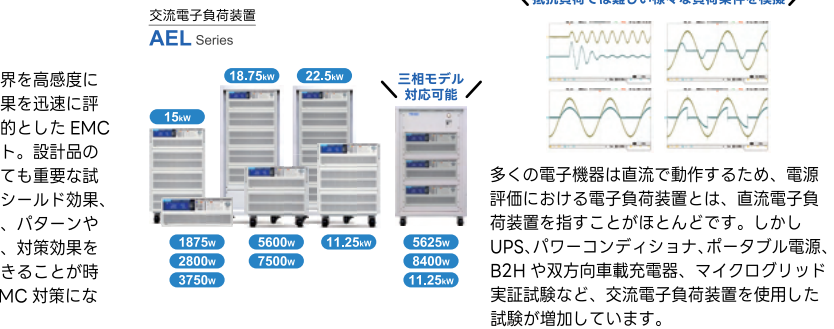
6 1/2 桁（直流電圧 ±0.0035%）の高精度マルチポイント測定



入出力の主に DCV 測定（DC 入力・DC 出力・内部電源電圧・シャント電圧）・温度測定を、最大 60ch 前後で 6 1/2 桁クラスのデジタルマルチメータの高分解能・高精度で測定が可能です。DAQ-900 シリーズの組み合わせにより、デジタルマルチメータ（メインフレーム）以外の計測器とも連動することで、高度な試験システムを構築することができます。

2 次側出力 (AC) 交流電子負荷装置 AC ELECTRIC LOAD

商用インバータの応答性能を評価



出力 OUTPUT

部品 DEVICE

受動部品特性評価 LCR メータ LCR METER

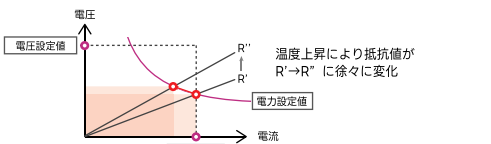
電源回路のキモとなる受動部品のインピーダンス評価



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。

冷却能力評価 直流安定化電源 DC POWER SUPPLY

発熱量を一定に保ち冷却部品（構造）の評価



ヒーターの抵抗値に関わらず一定の発熱量
定電力制御は、ヒーター（負荷）の抵抗値が変化しても一定の電力供給ができ、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。

絶縁能力評価 安全規格試験器 SAFETY TESTER

入出力・筐体（GND）間の絶縁能力評価



安全規格試験器 GPT-9800/9900A Series
マルチチャンネル安全規格試験器 GPT-9500 Series

安全規格試験器 SAFETY TESTER

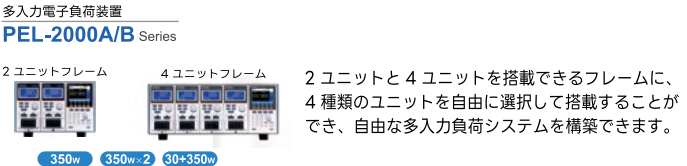
入出力・筐体（GND）間の絶縁能力評価



電源機器において耐電圧や絶縁抵抗試験は、装置の安全性評価はもちろん厳しい試験規格を満たす必要があり、大変重要な評価項目です。製造工程では必須の試験器ですが、昨今は試作段階や絶縁材料（構造）の事前評価として利用されます。

2 次側出力 (DC) 直流電子負荷装置 DC ELECTRIC LOAD

好みの負荷モジュールでマルチチャンネル負荷



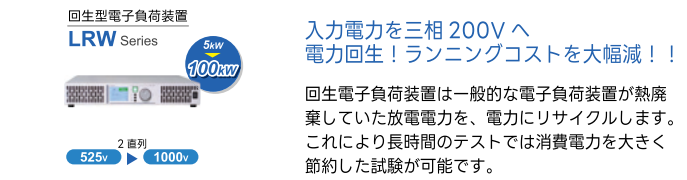
2 ユニットの 4 ユニットの自由な選択で搭載することができ、自由な多入力負荷システムを構築できます。

小型から大容量まで豊富な電子負荷ラインナップ



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。

長時間試験では電力回生型電子負荷がとにかくお得！



入力電力を三相 200V へ電力回生！ランニングコストを大幅減！！

回生電子負荷装置は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テストでは消費電力を大きく節約した試験が可能です。