



株式会社 計測技術研究所

アプリケーション集

スマートグリッド編

A p p l i c a t i o n S e e t

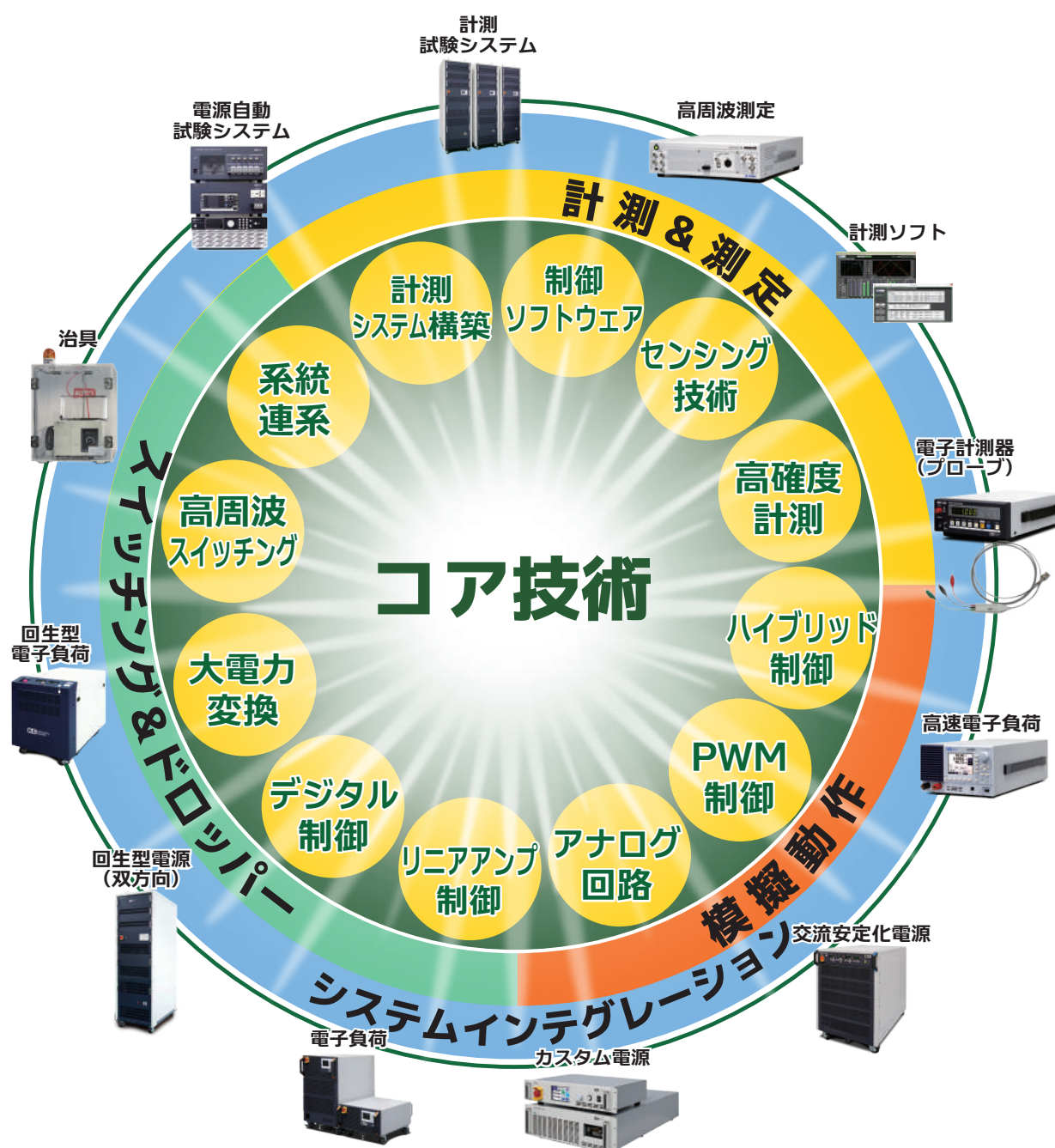


パワエレ事業概要

Power Electronics Overview

電動化、HVDC化、インバータ化の「3化」を今後のパワエレの主要テーマとして捉え、「試験&計測」で永年培ってきた当社の「コア技術」やノウハウに加えて最先端技術やデバイスを積極的に取り入れた製品開発設計を進めて「Creative Lab.」の深化を目指していきます。

ONLY IN/ **KG**



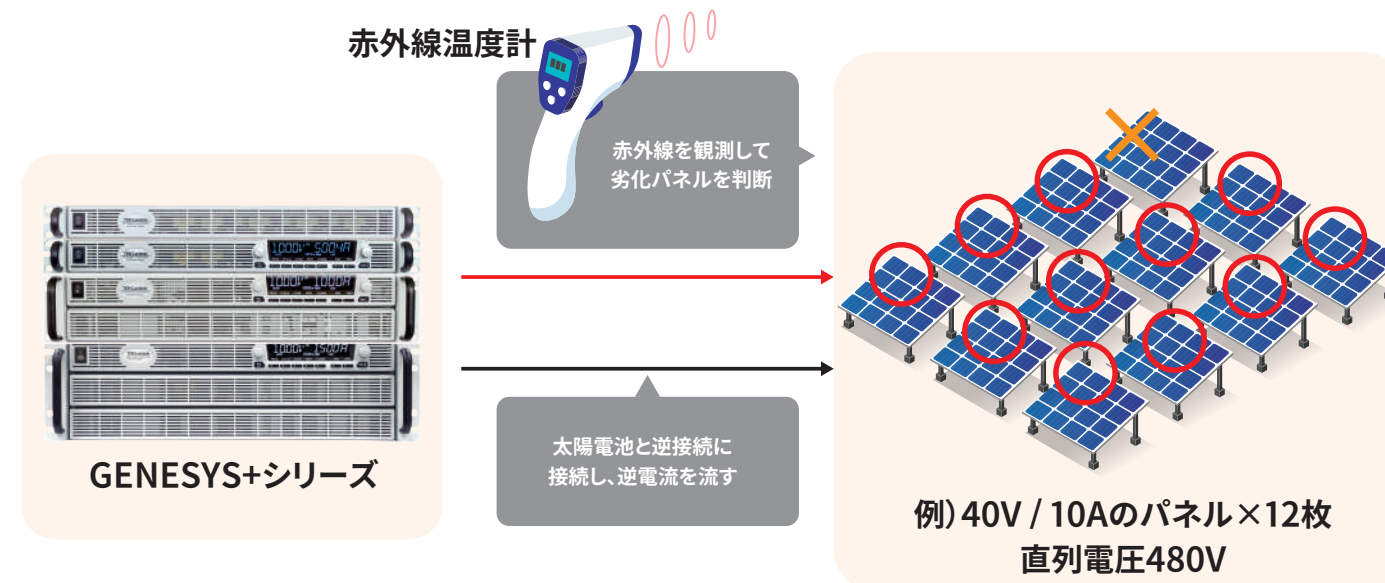
KG アプリケーション集

263
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

スマートグリッド

エレクトロルミネッセンス法を使用した太陽電池の劣化判断



概要

エレクトロルミネッセンス (EL) 法は、太陽電池（結晶シリコン）に強制的に電流を流すと赤外線を発光する仕組みを利用した品質評価方法です。EL 光を観測しホットスポットの故障原因となる、シリコン結晶中の欠陥や不純物の発見が可能です。夜間発電しない状態 EL 法による赤外線観測することで、施工後においても太陽電池の劣化パネルの判断が可能です。

製品の特長

- TDKラムダ製の可変直流電源 Genesys+ も販売可能。1kW～15kW、最大1500V、1500Aまで
- 業界最小サイズ (5kW電源：高さ1U・44mm ※1.5kWは横のサイズがハーフサイズ)
- インターフェース：LAN・USB・RS232C・RS485標準搭載、アナログコントロールボードは絶縁型標準搭載、GPIB、Modbus-TCP、EtherCATの工場出荷オプション可能

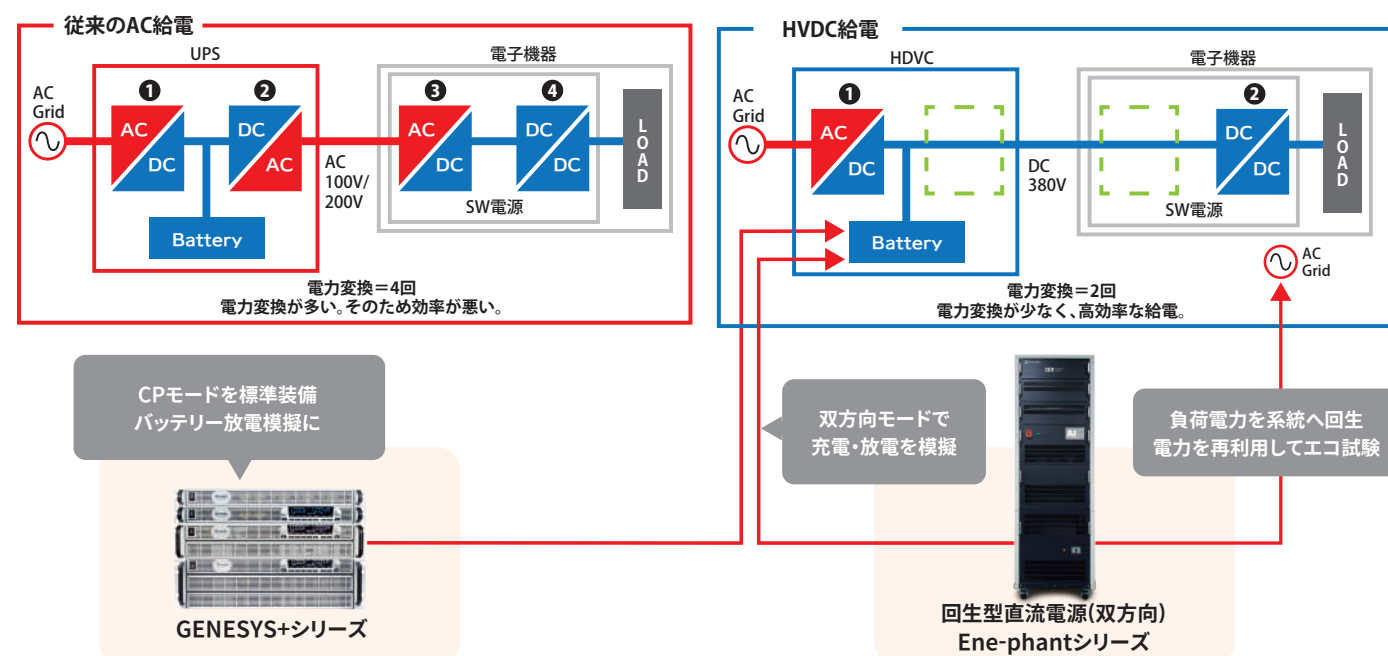
直流安定化電源
「GENESYS+シリーズ」



271
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

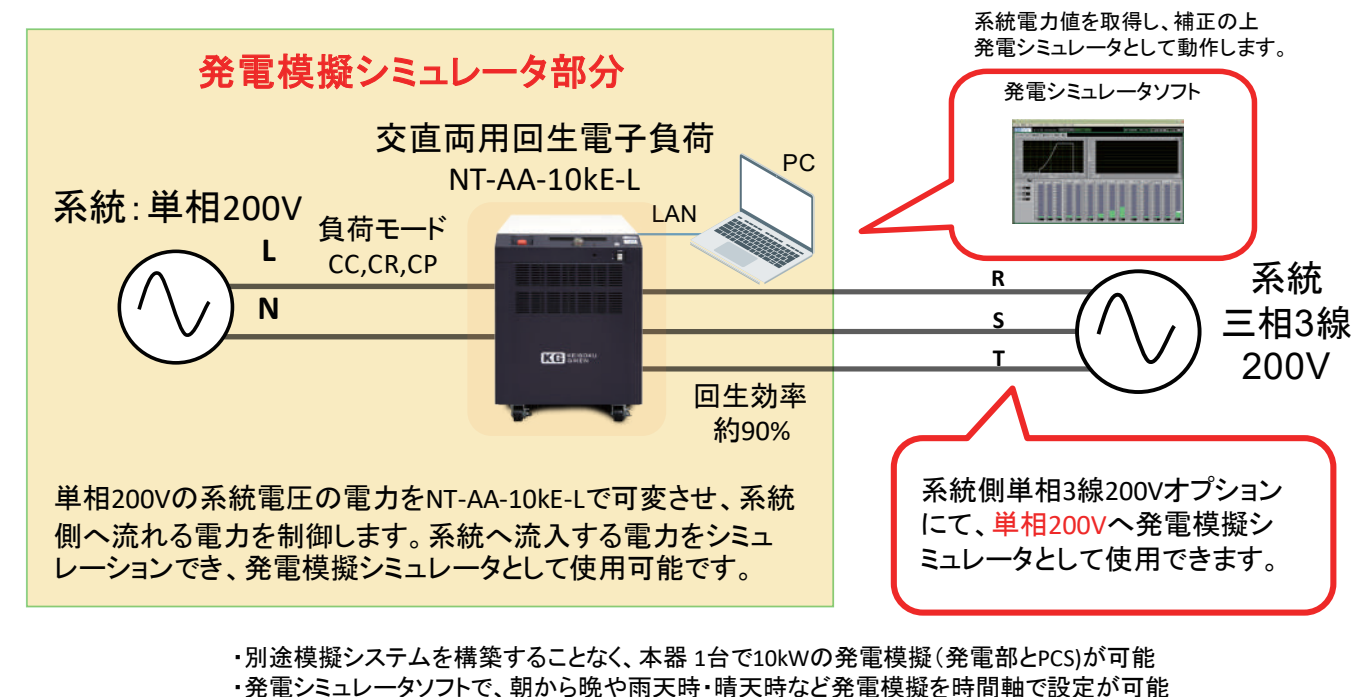
HVDC (High Voltage DC Network) 検証テスト方法



276
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

自然エネルギー(PV、WT)を 模した 発電模擬エミュレータ



概要

従来の AC 給電方式では変換効率に無駄がある為、省エネの観点から新しい給電方式である HVDC(High Voltage DC Network) 方式による実証実験が行われております。
HVDC は 320V~380V の直流電圧をベースにした給電方式で、多くは消費電力が大きいデータセンターで使用されている方法で、実現可能な直流給電の方式として注目されております。

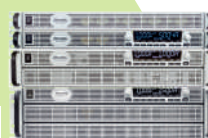
製品の特長

- 350V・750V・1500V、50k~250kWの回生型直流電源(双方向)をラインナップ(Ene-phanth シリーズ)
- 充電から放電時間が10msec以内 (-90 % ~+90 %) (Ene-phanthシリーズ)

回生型直流電源(双方向)
「Ene-phanthシリーズ」



直流安定化電源
「GENESYS+シリーズ」



概要

スマートグリッドの実証実験や開発では、様々な自然エネルギーを使った PCS を制御し最適な EMS (エネルギーマネジメントシステム) を構築することを目的としております。
自然エネルギーの発電は、環境要因に起因する為、ほしい発電量や動作ができず、実験がなかなか進まないケースが発生します。よってマルチに自然エネルギーの模擬可能な発電エミュレータ装置が必要となるが多くなっております。

製品の特長

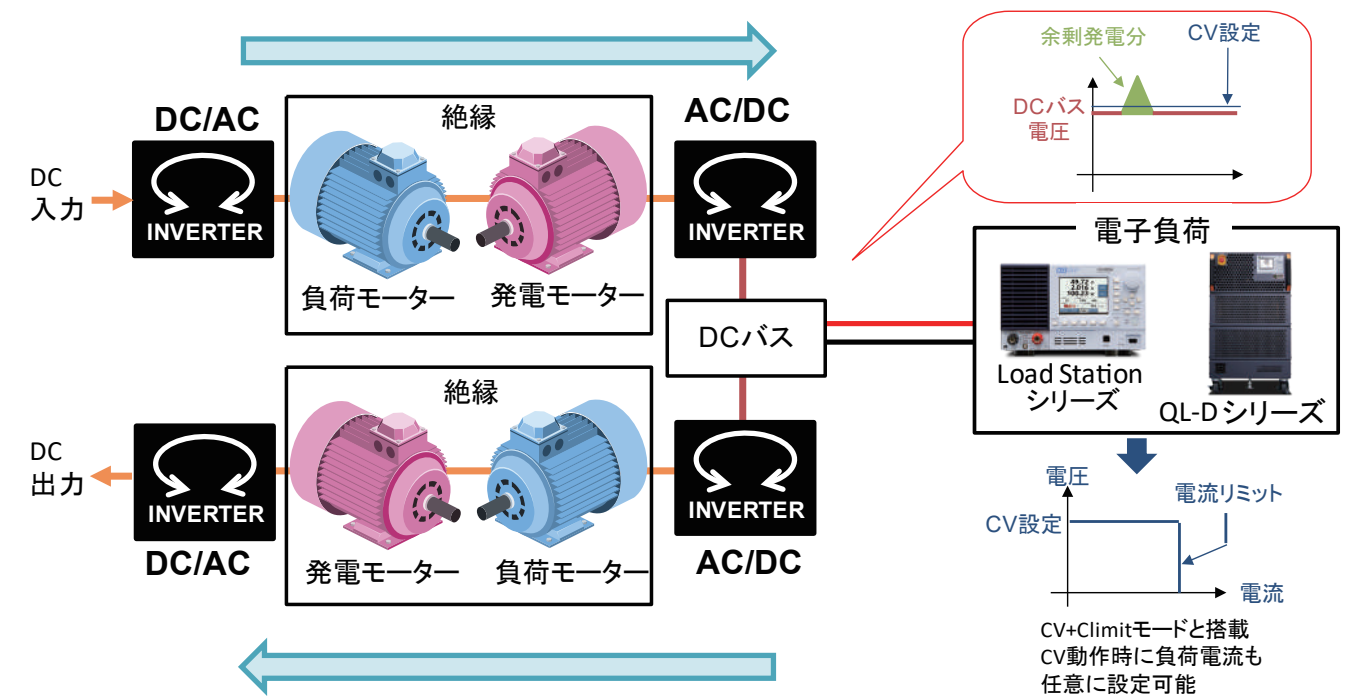
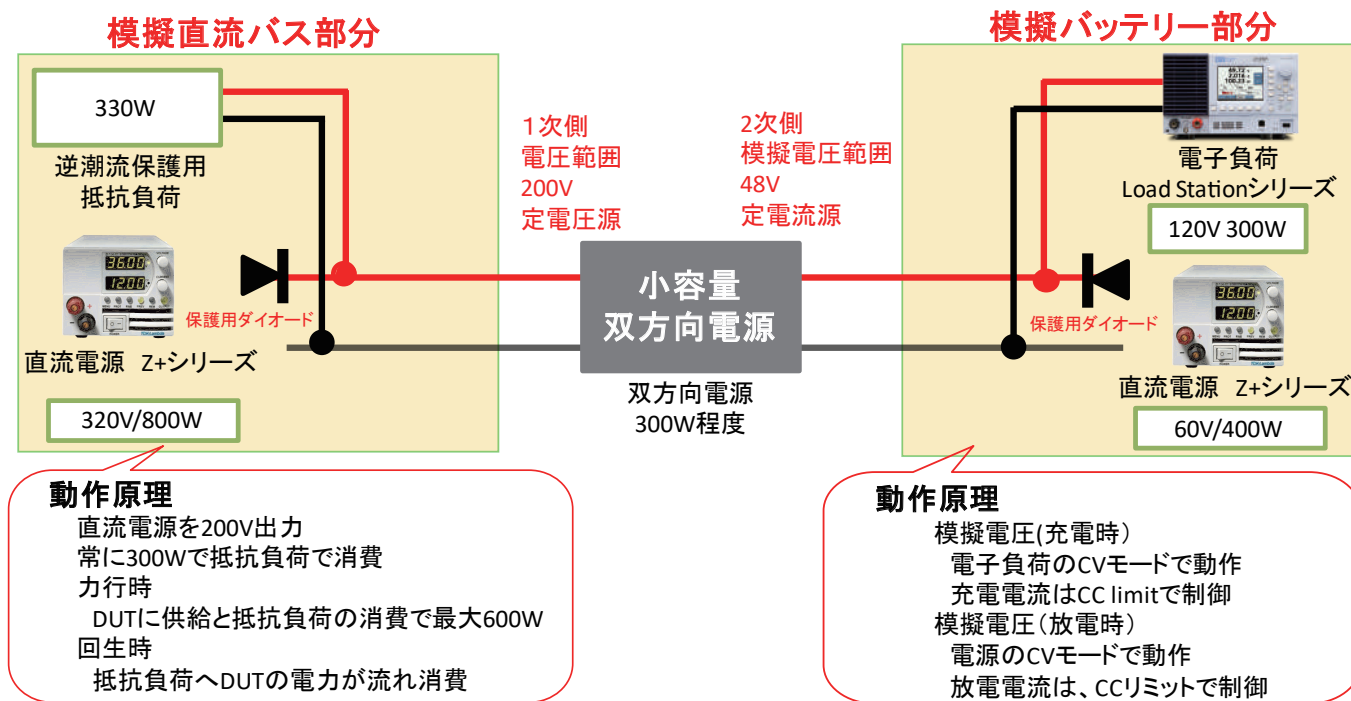
- MPPTモードを内蔵。直接PVパネルと接続し、PV用PCSとしても動作可能
- 発電模擬としての入力電力(1次側)は直流・交流どちらも併用な交直両用モデル
- 50kWモデルまで準備。メガソーラーやバイオマス発電などコジョネの再現も可能

交直両用回生電子負荷
「Ene-phanthシリーズ」
NT-AA-10KE-L



双方向電源の評価方法

直流バスの電圧抑制 (負荷吸収)方法



概要

放電と充電の双方向に電力変換が可能な電源を双方向電源といい、バッテリーの充放電電源や直流給電 (HVDC) のネットワークに利用されています。

双方向で動作する為、評価に関して、充電 (電源) と放電 (負荷) を兼ね備えた機器が必要となりますが、小容量の場合には対応した機器がない為、電源と負荷を組合せた構成で試験・評価をおこないます

製品の特長

- MPPTモードもオプションとして準備。PCS動作を模擬し太陽電池パネルの評価が可能
- オシロライクな操作性。抵抗負荷と同様の特性をもち電流遅れの少ない立ち上がりを実現
- TDKラムダ製の可変直流電源 Z+Seriesも販売可能。10~650V、200~800Wをラインナップ

ハイエンド多機能電子負荷
「Load Stationシリーズ」

直流安定化電源(CVCC)
「Z+シリーズ」



概要

発電機、モータ間のインバータの電力供給方法は、主に直流バス (高電圧) を利用し、電力を供給させます。直流バスは電圧を基準に設定電圧になるまで、電力を供給させますが、設定電圧以上になった場合、逆流してしまいますので、直流バスに発生した余分の電圧 (電力) を吸収させる必要があります。余剰した電圧を電子負荷のCVモードを使い指定電圧でクランプさせることで、この余剰電力を消費させることが可能です。また CV+Climit モードにより、負荷電流の設定が可能で任意の消費電力で負荷吸収させることができます。

製品の特長

- CV+Climitモードにて、CV動作時でもDUTの最大電流ではなく、負荷電流値の制限が可能
- 太陽電池パネルの評価に最適なMPPTモードをオプションで準備
- Load Stationシリーズは~10kW、QL-Dシリーズは~150kWまで拡張

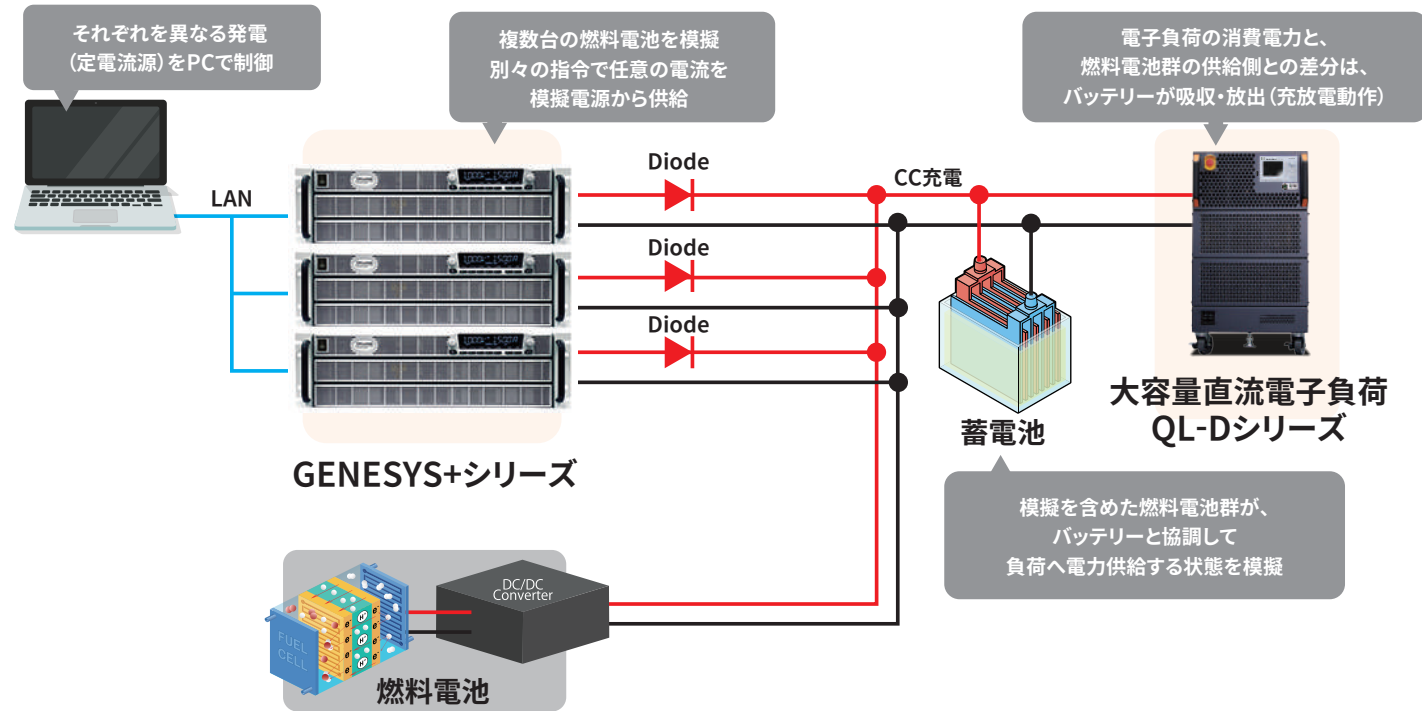
ハイエンド大容量直流電子負荷
QUAD Ene-phant®
「QL-Dシリーズ」



284
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

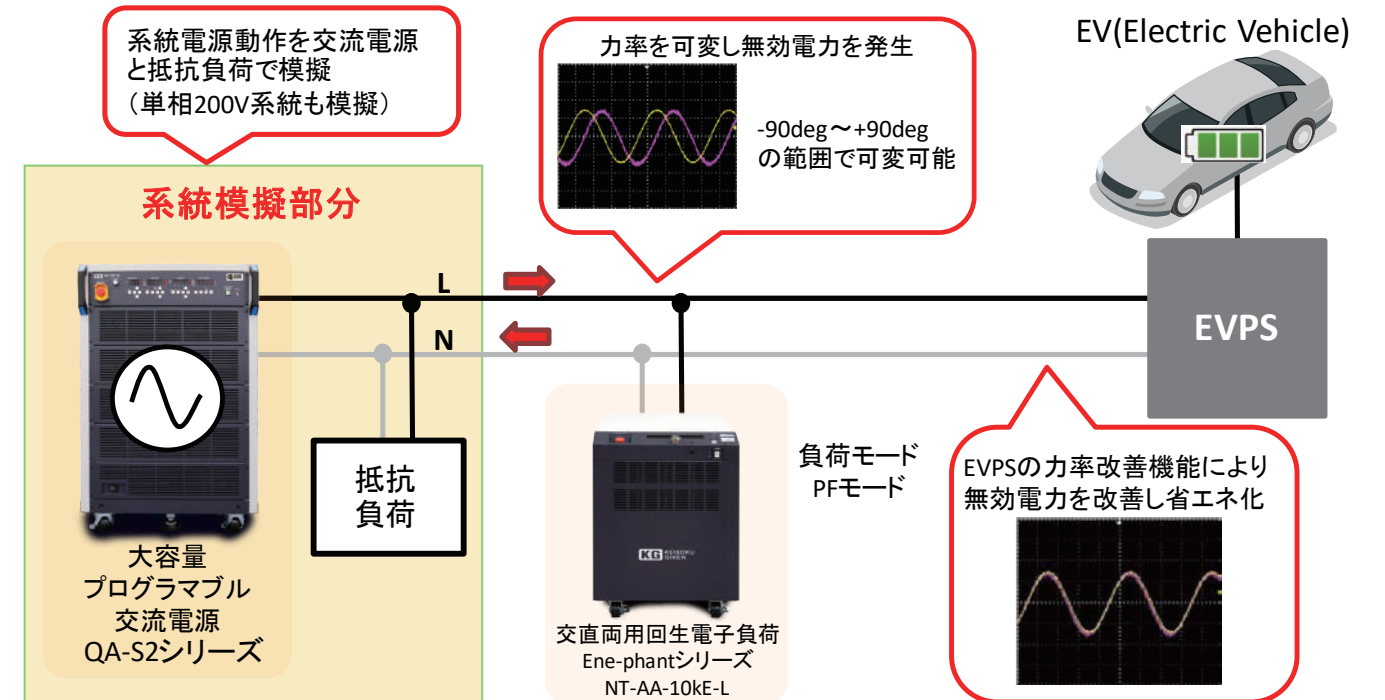
直流電源による燃料電池システム(蓄電池内蔵)の検証



285
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

力率改善機能を有したEVパワーステーション評価方法



概要

燃料電池はガス供給システムがないと発電しない為、複数台の電力システム検証の場合、その台数分のガス供給が必要で、複雑な制御、安全の担保など高額なシステムとなります。発電後の電力融通のシステム検証においては、燃料電池自体の特性評価は必要ではない為、複数台準備せず、直流電源を使った模擬動作を行い、システム検証を簡単に効率よくリーズナブルに実施することが可能です。

製品の特長

- TDKラムダ製の可変直流電源 Genesys+も販売可能。1kW～15kW、最大1500V、1500Aまで
- 150V/600V/1000V、5kw～25kWをラインナップ。一体型で負荷配線が簡単 (QL-D シリーズ)
- 充実なI/FでPC制御や検証ソフトウェア構築も簡単 (Genesys+/QL-Dシリーズ)

ハイエンド大容量直流電子負荷
QUAD Ene-phant® 直流安定化電源
「QL-Dシリーズ」「GENESYS+シリーズ」



概要

従来の EV パワーステーション (EVPS) は V2H の機能のみで、車から系統へ電力の供給もしくは自立発電だけででしたが、今後、系統連系時に積極的に力率改善をさせ、電力品質の向上ならびに無効電力削減による省エネ化を目指した機能を有する EV パワーステーション (EVPS) の開発が今後のテーマとなっております。交直両用回生電子負荷 Ene-phant は力率可変機能をもった交流電子負荷で、今後開発が加速化する EV パワーステーション (EVPS) の評価装置として最適な電子負荷です。

製品の特長

- 進み遅れの位相設定により、容量性負荷・誘導性負荷・抵抗負荷の再現可能 (Ene-Phantシリーズ)
- シンプルなVVVF単相モデル。10kVA～30kVAをラインナップ (QA-S2シリーズ)
- 10kW/50kWモデルを標準品ラインナップ。最大150kWの三相交流負荷の構築が可能 (Ene-Phantシリーズ)

大容量プログラマブル交流電源
QUAD Ene-phant®
「QA-S2シリーズ」単相出力

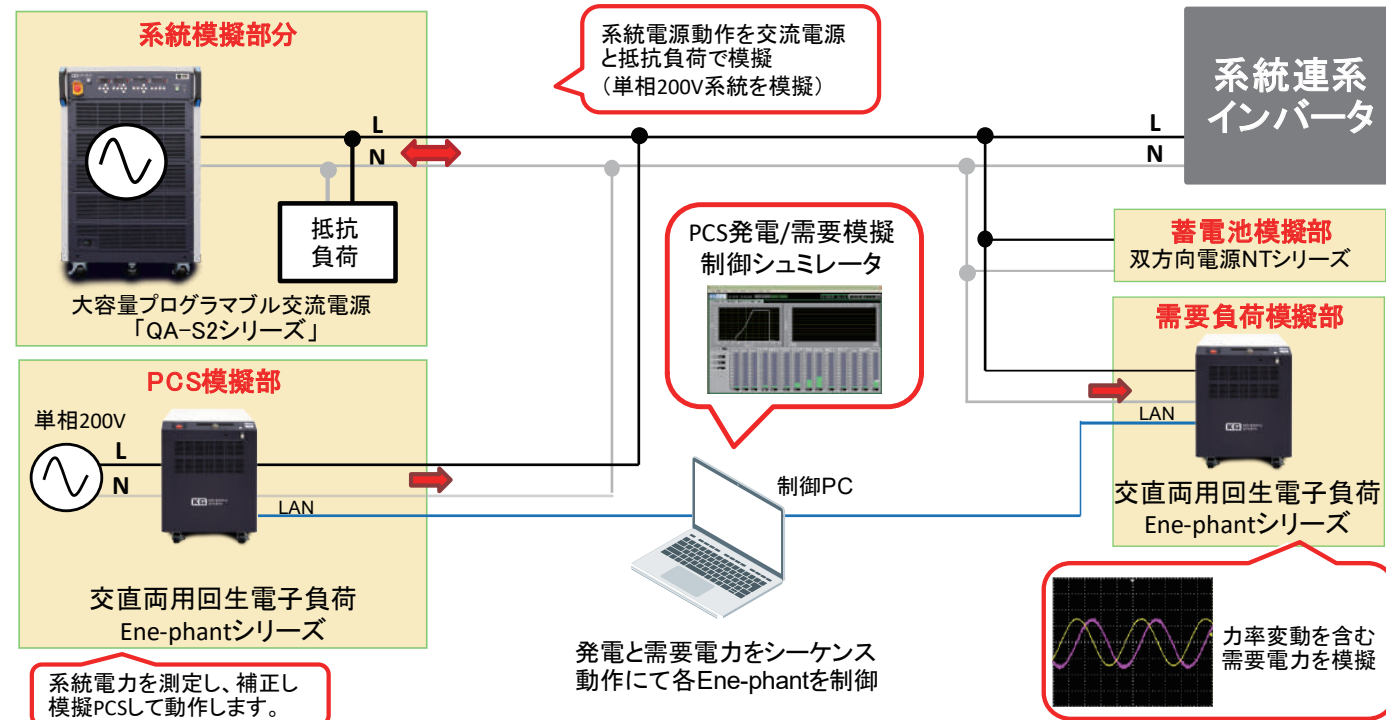
交直両用回生電子負荷
「Ene-phantシリーズ」



286
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

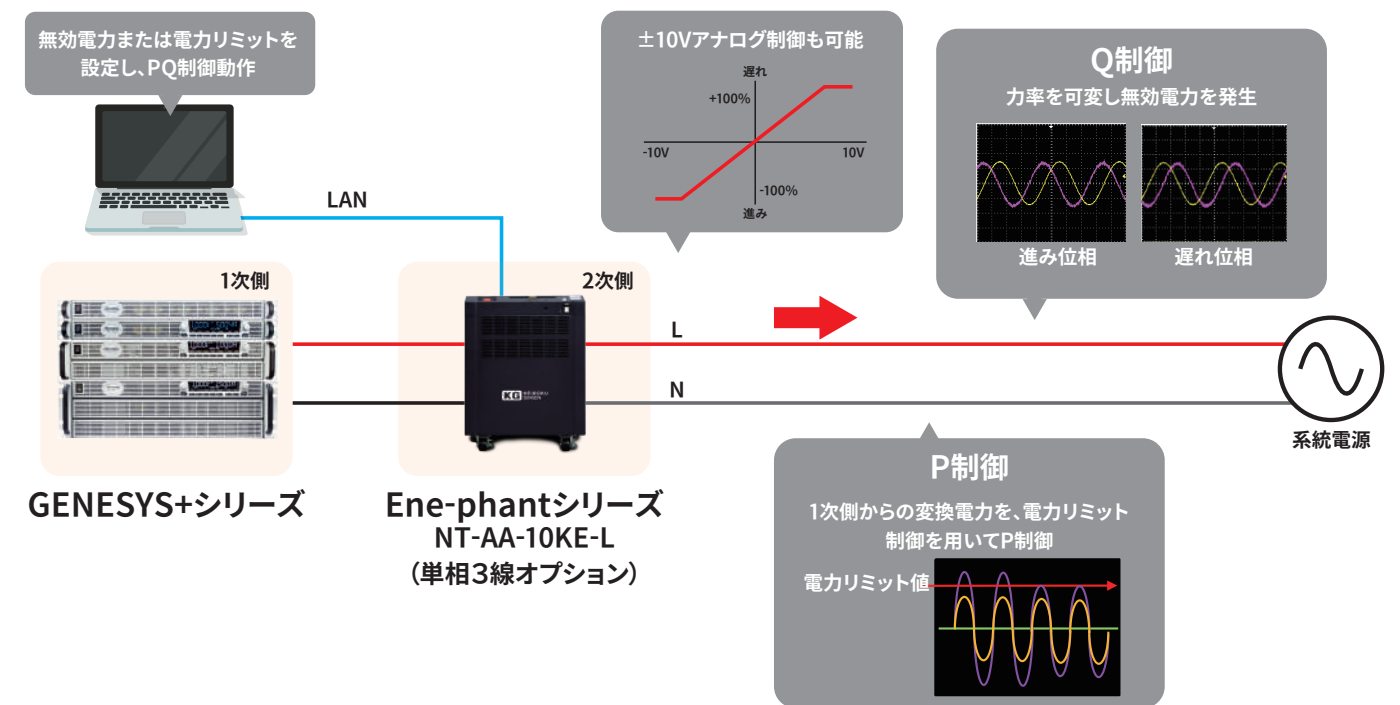
系統連系インバータの 評価エミュレーションシステム



298
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

出力値のPおよびQ制御が 可能な単相PCSエミュレータ



概要

系統連系インバータの評価では、PCS 並列運転や蓄電池と連携、需要負荷に対する最適なエネルギー管理システムを構築する上で、各種模擬が可能なエミュレーションシステムが必要です。従来、実証実験で実施しておりましたが環境に依然する為、再現性のあるシステム検証はできませんでした。

本システムは各種模擬を行い再現性のある環境をエミュレーションすることが可能です。系統連系インバータを使ったマイクログリッドシステムの評価に最適なシステム構成です。

製品の特長

- 進み遅れの位相設定により、容量性負荷・誘導性負荷・抵抗負荷の再現可能 (Ene-Phantシリーズ)
- 系統が独立したシステム構成となっており、系統に影響を与えません
- 各種自然エネルギーの発電模擬でき、天候に左右されないエミュレーション環境を提供

大容量プログラマブル交流電源
QUAD Ene-phant®
「QA-S2シリーズ」単相出力

交直両用回生電子負荷
「Ene-phantシリーズ」



概要

家庭用からメガソーラーまで PV を中心に PCS がインフラに採用されております。PCS から発電したエネルギーは系統電力へ回生し需要家へ送電されますが、負荷が少ない場合、系統電圧が上昇し基幹送電ラインが停電する可能性があります。このため PCS において発電時に系統電圧が上がらないように任意の値で PQ 制御可能な PCS の開発が今後のテーマとなっております。単相回生で PQ 制御可能な交直両用回生電子負荷は、今後開発が加速化する PCS システムのエミュレータとして最適です。

製品の特長

- 回生電力ノイズCISPRのClassAに準拠。他機器への動作不良が発生させない低ノイズ
- MPPTモードを内蔵。直接PVパネルと接続し、PV用PCSとしても動作可能
- 発電模擬としての入力電力 (1次側) は直流・交流どちらも併用な交直両用モデル

直流安定化電源
「GENESYS+シリーズ」

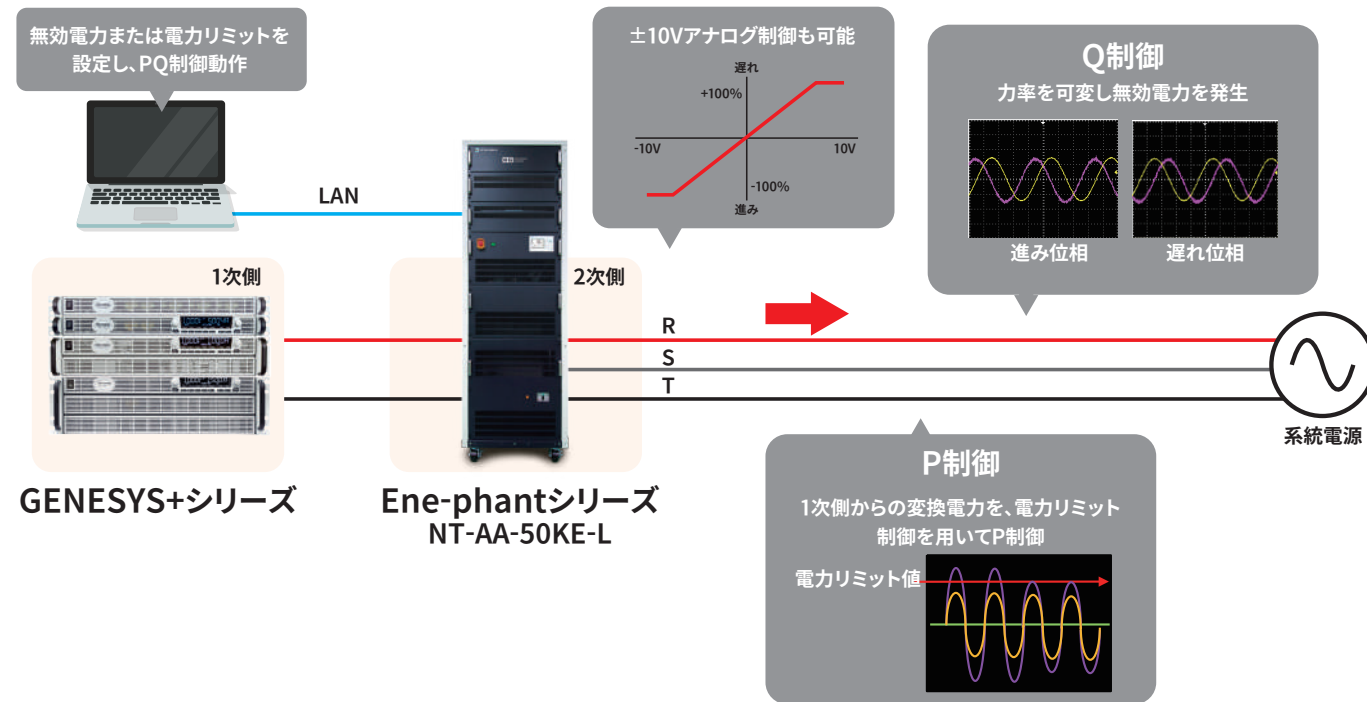
交直両用回生電子負荷
「Ene-phantシリーズ」



299
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

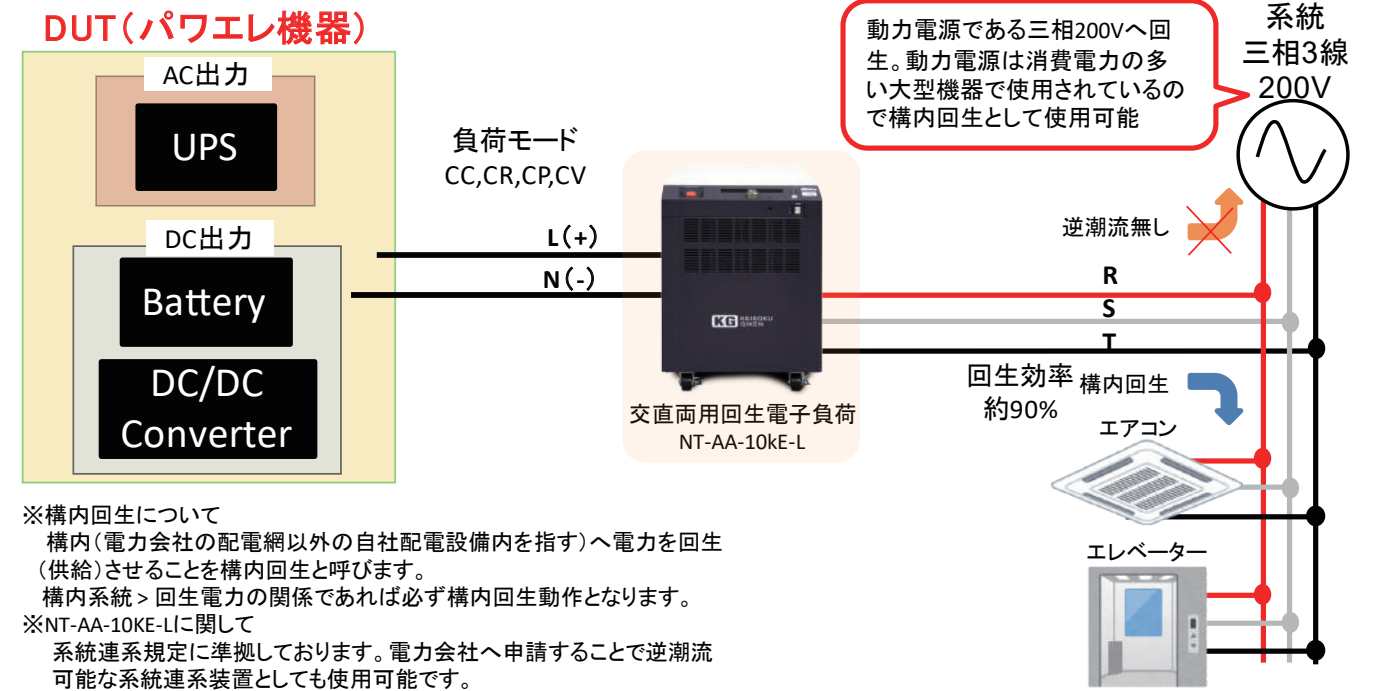
出力値のPおよびQ制御が可能な三相PCSエミュレータ



321
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

構内回生を利用したパワエレ機器試験時のCO2削減方法



概要

家庭用からメガソーラーまで PV を中心に PCS がインフラに採用されております。PCS から発電したエネルギーは系統電力へ回生し需要家へ送電されますが、負荷が少ない場合、系統電圧が上昇し基幹送電ラインが停電する可能性があります。このため PCS において発電時に系統電圧が上がらないように任意の値で PQ 制御可能な PCS の開発が今後のテーマとなっております。三相回生で PQ 制御可能な交直両用回生電子負荷は、今後開発が加速化する PCS システムのエミュレータとして最適です。

製品の特長

- 回生電力ノイズCISPRのClassAに準拠。他機器への動作不良が発生させない低ノイズ
- MPPTモードを内蔵。直接PVパネルと接続し、PV用PCSとしても動作可能
- 発電模擬としての入力電力 (1次側) は直流・交流どちらも併用な交直両用モデル

直流安定化電源
「GENESYS+シリーズ」



交直両用回生電子負荷
「Ene-phantシリーズ」
NT-AA-50KE-L



概要

モーター試験やモーターインバータの検証において、駆動用の電源はモーター駆動用の電力 (力行) と、停止時にモーターから発生する逆電力 (回生) を吸収できる双方向 (力行・回生) タイプの電源装置が必要です。また供試モーターへのトルクを発生させるために別途負荷モーターが必要となり、負荷モーターから発生する電力を吸い込む負荷機能 (回生) も必要となります。

製品の特長

- MPPT モードを内蔵。直接PV パネルと接続し、PV 用PCS としても動作可能
- 負荷は直流・交流どちらでも使用でき、熱が発生しない抵抗負荷としてCO² 削減に貢献
- 50kW モデルまで準備。メガソーラーやバイオマス発電などコジョネの評価にも最適

交直両用回生電子負荷
「Ene-phantシリーズ」
NT-AA-10KE-L



323
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

交直両用回生電子負荷による 脱炭素(カーボンニュートラル)の 実現効果

3つの削減効果(抵抗負荷比較)

電力費削減※3		
項目	回生	抵抗負荷
回生電力	92.5kW	0kW
構内回生による電力削減費		
1ヶ月(8h×20d)※1	¥192,400	—
1年間(8h×240d)※1	¥2,308,800	—
空調費用削減※3		
項目	回生	抵抗負荷
負荷発熱量(kW)	7.5kW	100kW
冷却能力裕度	1.1	—
力率	0.9	—
必要冷却能力(kW)	9.17kW	100kW
COP	5	—
空調消費電力(kW)	1.834kW	20kW
空調電力費用		
1ヶ月(8h×20d)※1	¥3,800	¥41,600
1年間(8h×240d)※1	¥45,600	¥499,200

年間最大¥2,762,400
(¥2,308,800+¥499,200-¥45,600)
の電気料金削減が可能

CO2削減※3		
項目	回生	抵抗負荷
回生電力(kW)	92.5kW	100kW
CO2排出係数※2	0.445(kg-CO2/kWh)	—
構内回生によるCO2排出量		
1ヶ月(8h×20d)	14800kWh	16000kWh
CO2量	6.58t削減	7.12t排出
1年間(8h×240d)	177600kWh	192000kWh
CO2量	79.03t削減	85.44t排出

回生電子負荷を採用した場合
年間最大79.03tのCO2削減が可能

回生電子負荷条件

定格電力	100kW
回生効率(最大)	92.5%
消費電力/発熱量(kW)	7.5kW

※1 基本使用料は除く。弊社電気代(1kW/hを参考)
※2 CO2排出係数は東京電力パワーグリッドの係数
※3 100kWを定格運転時を条件で算出

製品の特長

- 回生電力ノイズCISPRのClassAに準拠。他機器への動作不良が発生させない低ノイズ
- 直流・交流どちらも併用な交直両用モデル。交流負荷として3相結線構築も可能
- 容量性・誘導性(位相制御)の再現が可能。商用周波数以外に40~440Hzオプションを準備

交直両用回生電子負荷
「Ene-phatシリーズ」
NT-AA-50KE-L



336
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

直流出力(DC)に対応した AC/DCアース導通試験器

測定機器などが3台必要



1台で測定可能！
小型・軽量で簡単に可搬可能



小型・軽量AC/DCアース導通試験器
3240シリーズ 40A/8V/600mΩ

規格	UL1703	IEC61730-2	IEC61851-21 GBT18487.2	IEC61851-22 GBT18487.3	IEC62196-1 GBT20234.1
概要	フラットプレート太陽光モジュールとパネルの安全性認証規格	太陽電池モジュールの安全規格確認	EV接触充電器・AC/DC電源への導通接続の要求	EV導電充電システム・ACのEV用充電ステーション	プラグ、ソケット・アウトレット、自動車用ケーブルとインレット-EV用充電器
アース導通試験内容 ※型式試験	試験電流(DC指定)	定格保護電流(FUSE定格)の2倍	モジュールの過電流保護定格の2.5倍	16A	16A
	電圧リミット	-	-	12Vdc以下	12Vdc以下
	最大抵抗	0.1Ω以下	0.1Ω以下	0.1Ω以下	0.05Ω以下
ルーチン試験の有無	試験時間	-	120秒	60秒以下	60秒
	有リ(連続性の確認)	無し	無し	無し	無し

DCアース導通 安全規格リファレンスガイド

概要

一般的にアース導通試験は、接地環境時のアース線や機器のグランド端子に交流電流を流し、抵抗を測定し安全性を確認する試験です。最近では直流出力機器(EV向け充電器やPVパネル)がインフラに採用されており、直流電流による接地抵抗の確認が必要となりました。直流電源とデジタルボルトメータ、電流測定用シャント抵抗を使うことで測定することは可能ですが、都度、電流・電圧測定から抵抗値換算と校正された電圧・電流測定器が必要となります。専用器である3240を使うことで、1台で校正された抵抗測定が可能です。小型・軽量である為、可搬性に優れ現場環境化でも移動してお使い頂けます。

製品の特長

- クラス最軽量 5kg A4用紙サイズを実現。コンパクトながらAC/DC兼用アース導通モデル
- 4.3インチ TFTカラー液晶・タッチパネル採用。スマホライクな簡単操作！
- 3800シリーズと接続して5-IN-1(ACW/DCW/IR/AC GB/DC GB)テストを実現

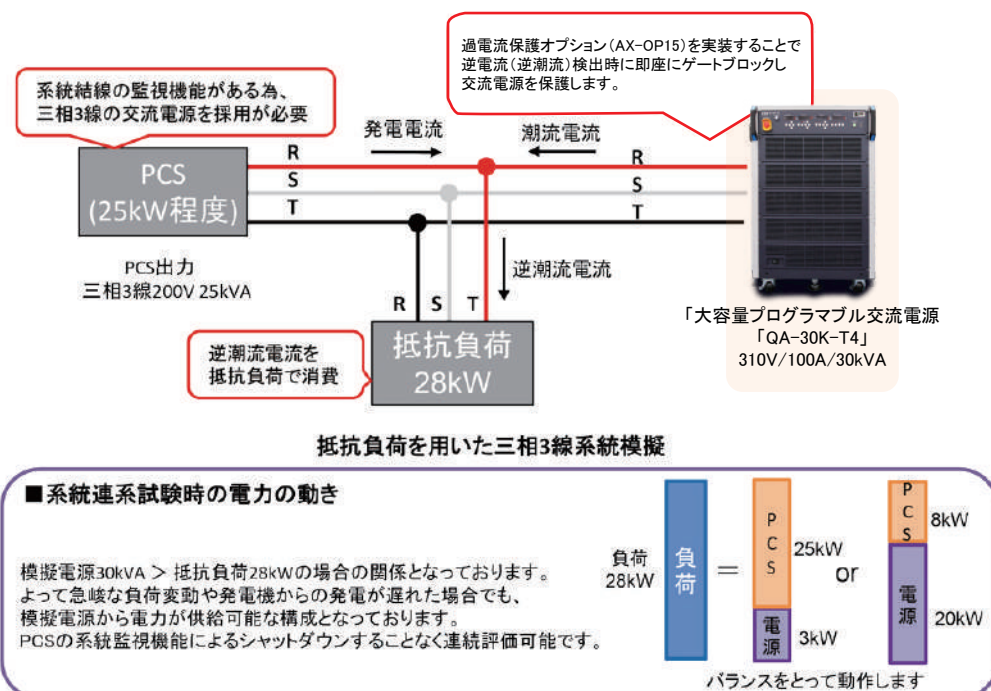
小型・軽量AC/DCアース導通試験器
「3240」



339
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

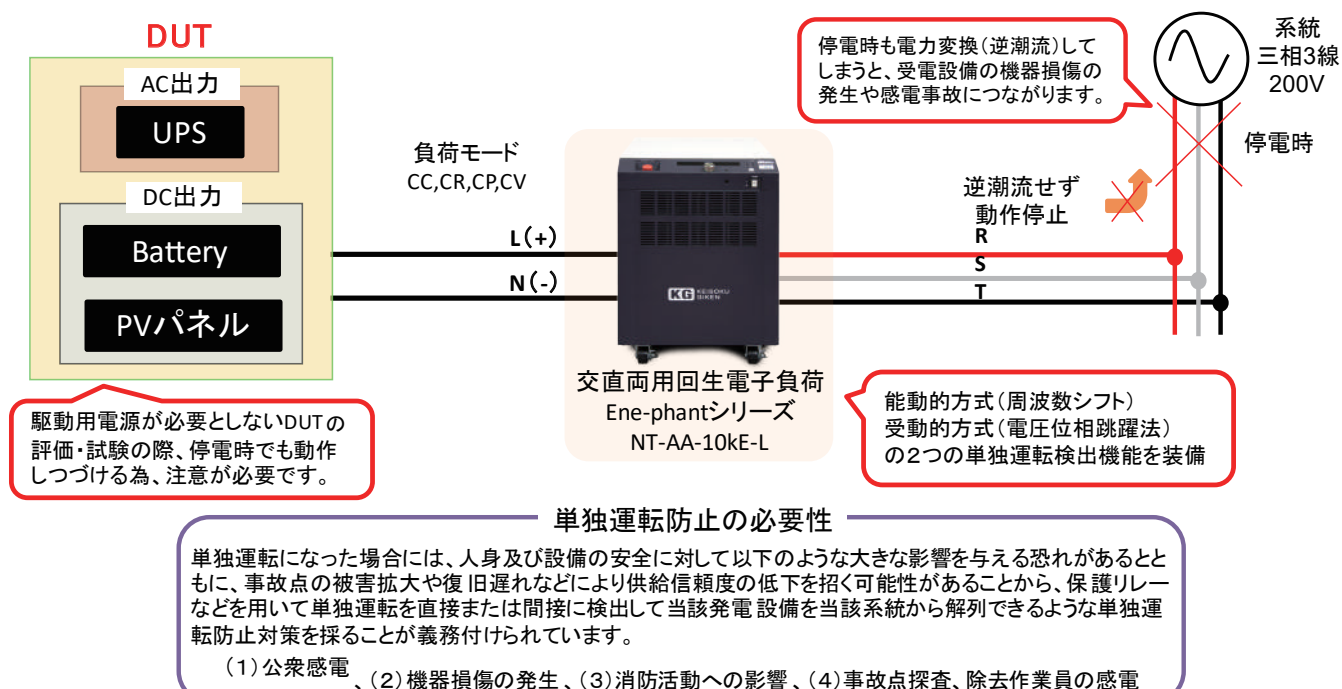
簡単な三相3線式系統模擬電源(大容量)の構築方法



340
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

回生型直流電源・電子負荷における停電時の注意点



概要

大容量 PCS の認証前や評価の際に三相 3 線または三相 4 線の結線が必要な場合、交流電源を用いて系統結線を模擬する方法が一般的です。ただし PCS からの逆潮流(逆電流)が発生する為、使用する交流電源は逆潮流に対応(吸い込みが可能)したリニア方式か逆潮流応の交流電源が必要です。ただし試験用途が結線模擬のみであれば抵抗負荷と安価な交流電源を組み合わせることで、簡単に逆潮流に対応した系統模擬電源を構築することが可能です。

製品の特長

- 三相で 15kVA ~ 90kVA をラインナップ。三相 4 線出力なので三相 3 線としても使用可能
- 世界各国の系統模擬に最適な線間電圧 606Vrms または 1040Vrms のオプション
- 逆電流保護オプションにより、本体へ逆電流(逆潮流)を検知し安全に出力停止

大容量プログラマブル交流電源
QUAD Ene-phant®
「QA-T4シリーズ」 三相出力タイプ



概要

回生型直流電源・電子負荷は、負荷エネルギーを電力系統に逆潮流させる PCS (パワコン) と同じ電力変換を行っております。PCS は単独運転検出機能が内蔵され停電時、電力変換を停止させる保護機能が備わっておりますが、この検出機能が無い回生型直流電源・電子負荷を使用した場合、停電時でも運転継続してしまい受電設備の機器損傷の発生や感電事故につながる可能性があります。機器損傷や感電事故につながらないよう、回生型の直流電源・電子負荷を選定する際には、単独運転検出機能の有無の確認が必要です。

製品の特長

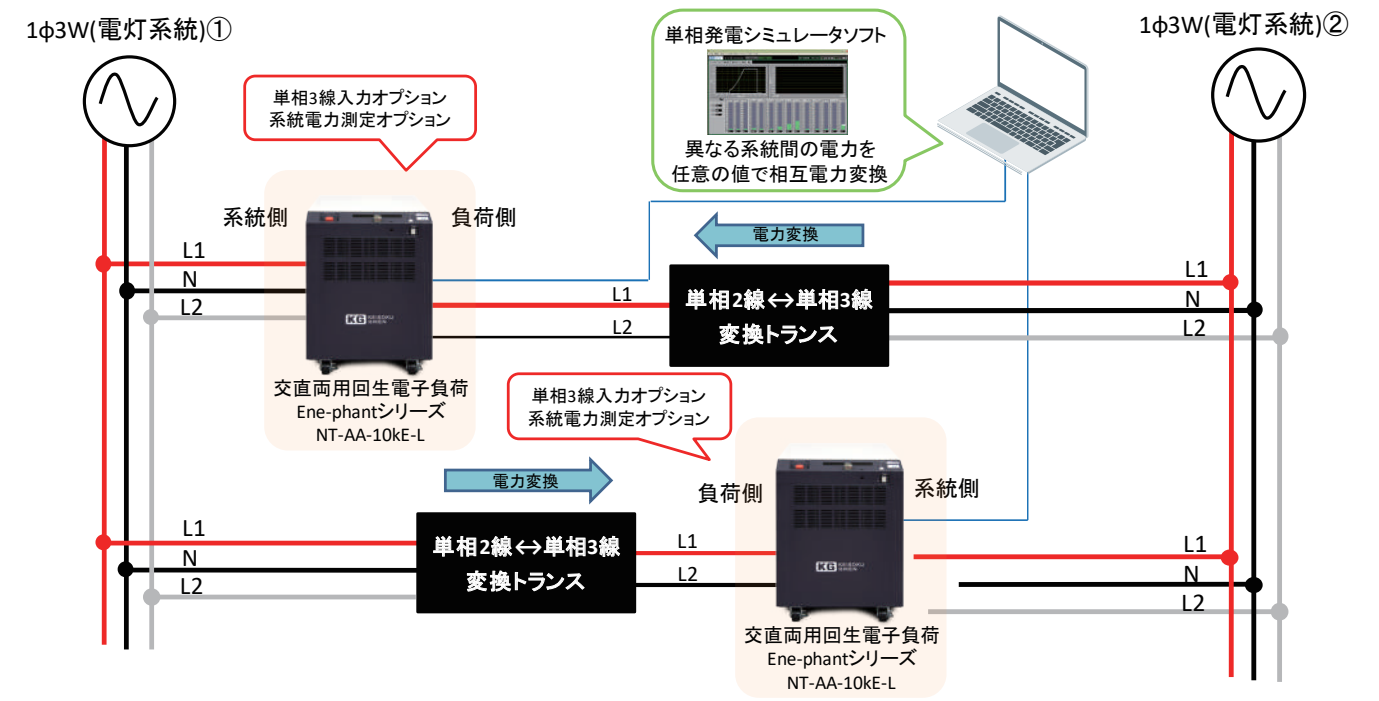
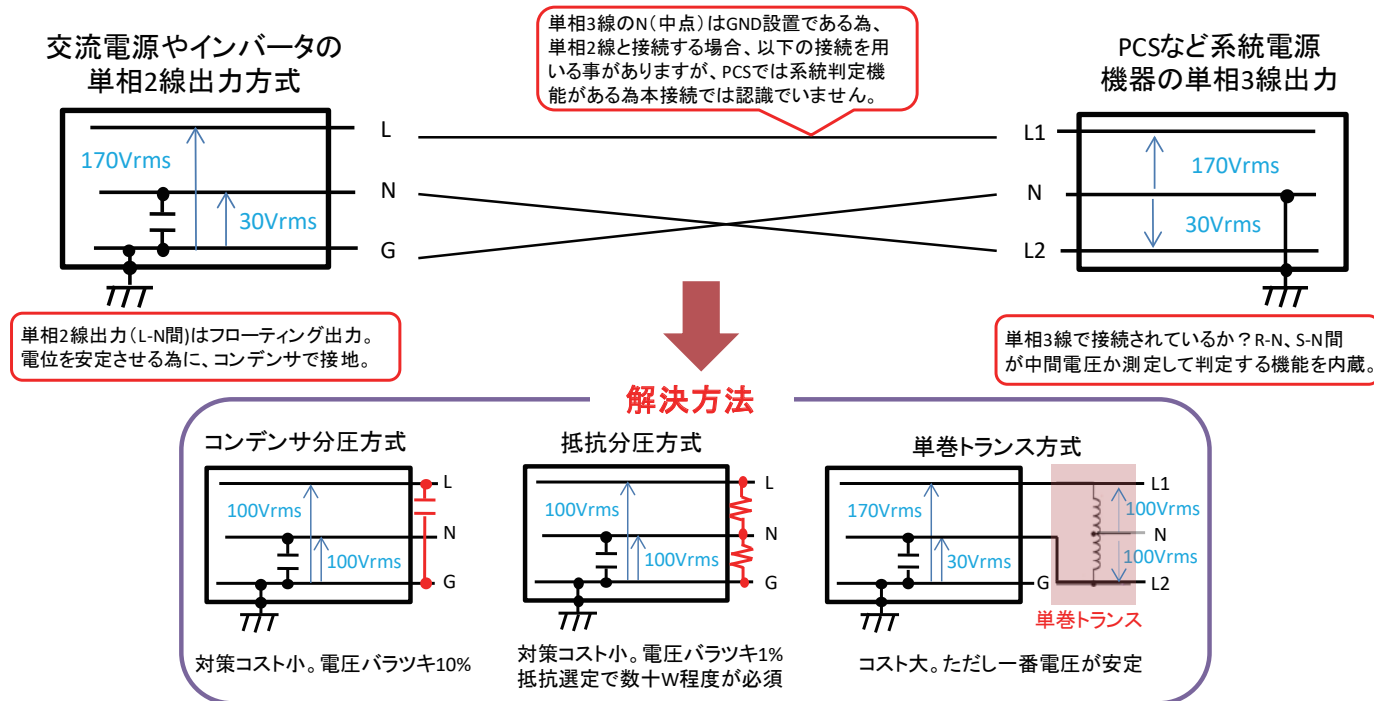
- 単独運転検出機能(能動・受動)を標準搭載。停電時でも安全に動作を停止
- 負荷は直流・交流どちらでも使用でき、熱が発生しない抵抗負荷としてCO2削減に貢献
- 50kWモデルまで準備。メガソーラーやバイオマス発電など、コジェネの評価にも最適

交直両用回生電子負荷
「Ene-phantシリーズ」
NT-AA-10KE-L



交流電源の单相2線出力を 单相3線式に模擬する方法

異なる系統間の電力変換方法 (電灯系統①-電灯系統②)



概要

单相3線式のPCSなど系統電源機器の評価において、準備する系統模擬電源は同じ单相3線式の交流電源でなくてはなりません。これはPCSの内部に正しく系統に接続されているか？判定する機能が内蔵されている為です。ただし单相3線式の交流電源は種類が少ない為、ラインナップが多い单相2線式の交流電源を使いたいご要望が多くあります。今回单相2線式の交流電源をPCS側では单相3線式として認識できる模擬の方法についてご紹介します。

製品の特長

- 单相で500VA～30kVAをラインナップ。スイッチング式とリニア式をローコストに展開
- 電圧・周波数可変に特化したシンプルタイプとシミュレーション可能な多機能タイプを準備
- 逆電流保護機能を装備したモデルでは、逆電流(逆潮流)を検知し安全に出力停止可能(QA-S2シリーズ)

大容量プログラマブル交流電源
QUAD Ene-phat®
プログラマブルリニア交流電源「QA-S2シリーズ」
「6700シリーズ」



概要

パワーコンディショナーなV2Hなどに代表される電力変換装置は直流電圧源を系統電力に変換が可能です。交流電圧源を系統電力に変換する装置は汎用装置としては無く、系統電力同士の電力融通などの実験において、一度直流に変換しパワコンなどを用いて電力変換する必要があります。当社交直両用回生電子負荷では交流電圧源から直接系統へ電力変換が可能であり、さらに電子負荷の機能を用いることで変換する電力値を任意に可変することが可能です。シミュレーションソフトを使い電力変換をトレンドに合わせて可変することができる為、異なる系統間の電力融通の実験として最適です。

製品の特長

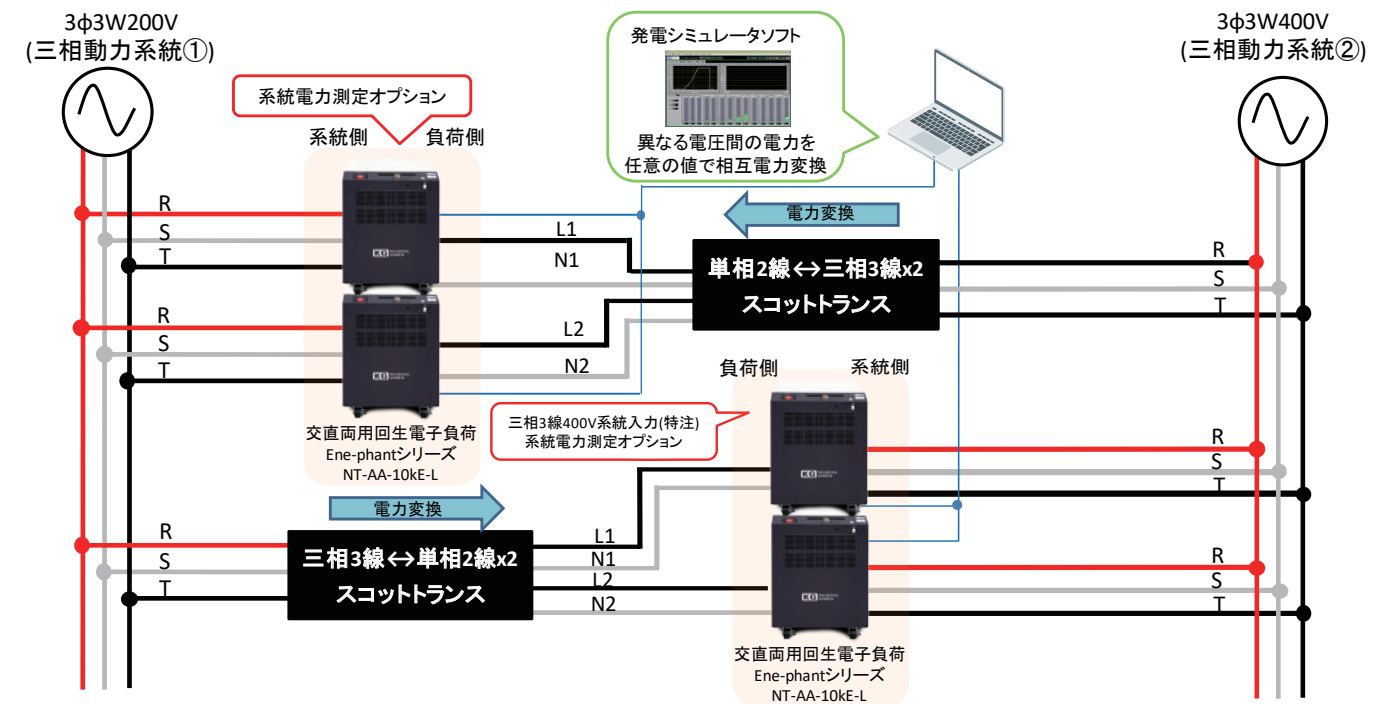
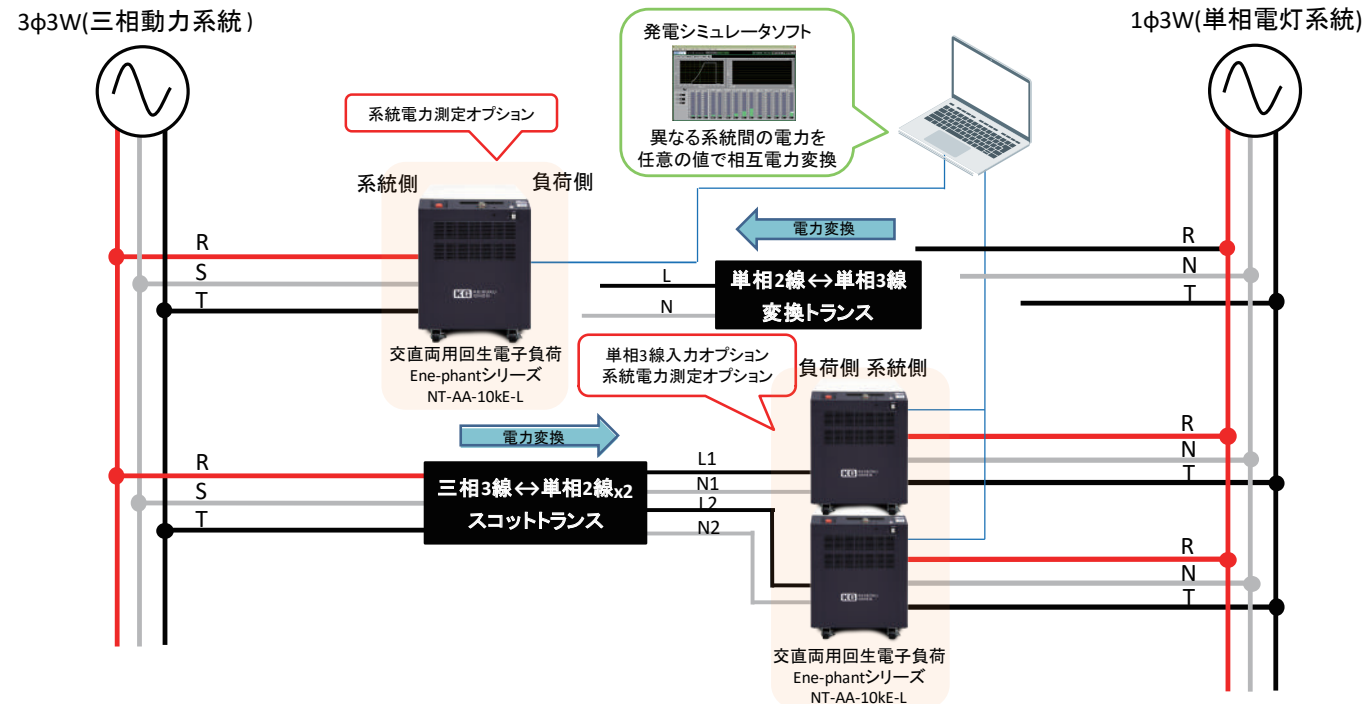
- 回生電力ノイズCISPRのClassAに準拠。他機器への動作不良が発生させない低ノイズ
- 直流・交流どちらも併用な交直両用モデル。交流負荷として3相結線構築も可能
- 特注にて系統電力変換時にPQ制御や任意の無効電力で系統連系が可能

交直両用回生電子負荷
「Ene-phatシリーズ」
NT-AA-10KE-L



異なる系統間の電力変換方法 (単相電灯系統-三相動力系統)

異なる系統間の電力変換方法 (三相動力系統①-三相動力系統②)



概要

動力系統（三相）と電灯系統（単相）間の異なる電力系統同士による電力融通などのスマートグリッド検証実験において、電力系統間を直接変換可能な装置がない為、複数のパワコンやV2Hなどを用いて一度直流変換してから電力変換する必要があります。当社交直両用回生電子負荷では交流電圧源から直接系統へ電力変換が可能であり、さらに電子負荷の機能を用いることで変換する電力値を任意に可変することが可能です。シミュレーションソフトを使い電力変換をトレンドに合わせて可変することができる為、系統間の電力融通の検証実験として最適です。

製品の特長

- 回生電力ノイズCISPRのClassAに準拠。他機器への動作不良が発生させない低ノイズ
- 直流・交流どちらも併用な交直両用モデル。交流負荷として3相結線構築も可能
- 特注にて系統電力変換時にPQ制御や任意の無効電力で系統連系が可能

交直両用回生電子負荷
「Ene-phatシリーズ」
NT-AA-10KE-L



概要

動力系統（三相 200V）と動力系統（三相 400V）で同じ動力系統で異なる電圧間の電力融通などのスマートグリッド検証実験において、電力系統間を直接変換可能な装置がない為、複数のパワコンやV2Hなどを用いて一度直流変換してから電力変換する必要があります。当社交直両用回生電子負荷では交流電圧源から直接系統へ電力変換が可能であり、さらに電子負荷の機能を用いることで変換する電力値を任意に可変することが可能です。シミュレーションソフトを使い電力変換をトレンドに合わせて可変することができる為、系統間の電力融通の検証実験として最適です。

製品の特長

- 回生電力ノイズCISPRのClassAに準拠。他機器への動作不良が発生させない低ノイズ
- 直流・交流どちらも併用な交直両用モデル。交流負荷として3相結線構築も可能
- 特注にて系統電力変換時にPQ制御や任意の無効電力で系統連系が可能

交直両用回生電子負荷
「Ene-phatシリーズ」
NT-AA-10KE-L

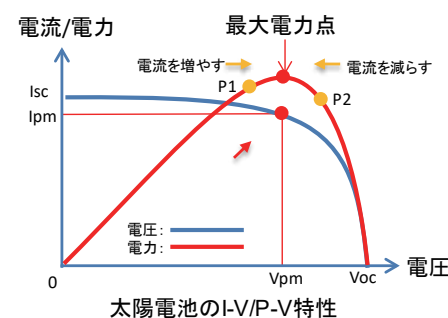


375
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

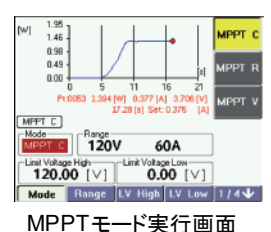
電子負荷のMPPT機能を使った 太陽電池パネルの評価方法

MPPT(最大電力点追従)動作について



MPPT(Maximum Power Point Tracking)とは、太陽電池の発電状態において、出力電力を最大化できる最適な電流(Ipm)×電圧(Vpm)の値(最大電力点)を自動的に制御するモードです。PCS(パワコン)に内蔵されております。

シンプルな動作方式として、山登り法があり、左のI-V曲線で電流を一方向(増加または減少)させ、電力が増加から減少に変化した際に電流を変化させていた方向の逆方向にする。これを繰り返すことにより、常に電力が最大電力点になるように制御します。



項目	仕様
MPPTモード	山登り法
スキャン方法	全体とMPPT
データ保存	1024ステップ
グラフ機能	設定値と電力をリアルタイムで表示

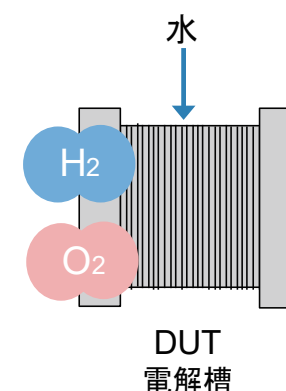
本MPPT機能を用いることで、パネル1枚から複数モジュールまで汎用電子負荷で評価可能です。わざわざ専用器を準備する必要はありません。

379
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

水電解による 水素製造試験に対応した フレキシブル直流電源

マスタースレーブ動作で最大3台まで拡張し、最大7500Aの定電流源として使用可能です。



型名	30kWモデル	50kWモデル	75kWモデル	100kWモデル
型式	ADG-PLUS-40-750	ADG-PLUS-40-1250	ADG-PLUS-40-1875	ADG-PLUS-40-2500
電圧	40V			
電流	750A	1250A	1875A	2500A
マスタースレーブ 3台時の最大電流	2250A	3750A	5625A	7500A

概要

PVパネルの評価では、最大電力点の確認やI-Vカーブ取得など、一般的に専用計測器を用いて試験している為、未使用時は有休設備なっています。汎用電子負荷のMPPT機能を用いることで、専用器を準備することなく試験が可能で、PVパネル試験未使用期間は、電子負荷として利用することができます。また専用器ではコンデンサ負荷方式である為、最大電力での連続運転ができませんが、電子負荷ではリニア（熱変換）方式となり、最大電力での連続運転可能な為、PVパネルの暴露試験などの長期間試験に最適です。

製品の特長

- スイープモードを用いて、PVパネルの劣化確認ができるI-Vカーブの取得が可能。
- 全体スキャンモードを搭載。複数の山のような電力点が発生しても最大電力点で追従
- 暴露試験時の連続データ取得や多品種のPVパネル評価に便利な特注ソフトウェアを準備

ハイエンド多機能電子負荷「Load Stationシリーズ」



概要

脱炭素社会の実現のために、二酸化炭素を大量に排出する化石燃料の「代替エネルギー」として水素の利用が注目されています。水素の製造にはさまざまな方法がありますが、電解槽を用いた水の電気分解による製造において直流電源が使用されます。ADG-PLUSシリーズは電解槽のサイズに応じて、カスタムで準備する専用電源とは違い、標準品で必要な電流をフレキシブルに構成することが可能で、試験や実験に合わせて拡張することが可能です。また水素製造試験以外にも、直流電源として使用することができ、遊休設備とせず必要時期に応じて使用することができます。

製品の特長

- 非常停止・インターロック機能を標準搭載。安全に大電流の取り扱い操作が可能です。
- 入力電圧は標準で三相400V。設備に合わせて三相200V又は480Vのオプションを準備。
- 外部制御可能なアナログ制御およびシリアル通信(RS-232C/RS-485/USB/LAN)を搭載。

大容量プログラマブル直流電源「ADG-PLUSシリーズ」

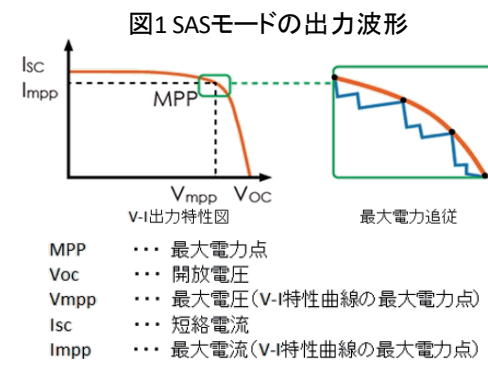
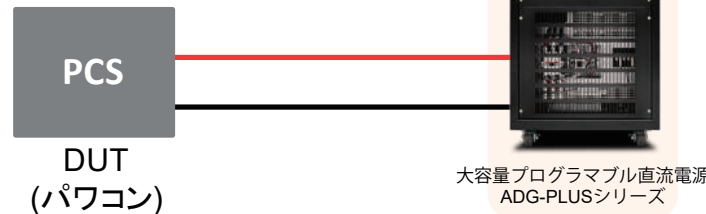


393
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

大規模PV模擬に適した 大容量プログラマブル 直流電源

最大1600Vで100kWまで
PV模擬が可能です。

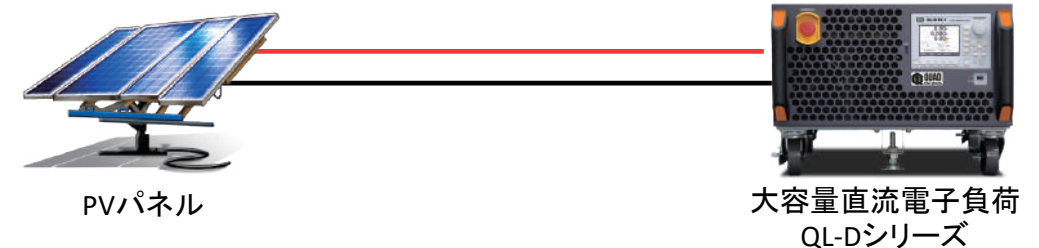
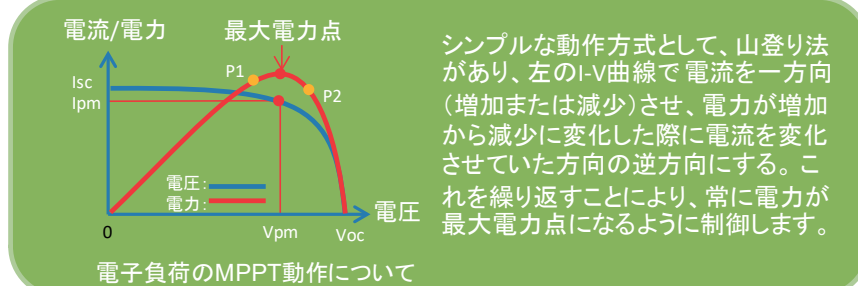


太陽電池模擬モード(オプション: ADG-007実装時)	
SAS モード	設定可能パラメータ: Voc, Vmpp, Isc, Impp Voc、Isc、VmppおよびImppを設定し、IV(PV)カーブ出力します。図1のようなカーブを再現します。
EN50530 モード	設定可能パラメータ: Pmpp, Vmpp, C-Si or thin ヨーロッパのパワコン評価方法のスタンダードであるEN50530の計算方法で、IV(PV)カーブを作成する方法となります。PV 種別(C-Si: 結晶系、Thin Film: 薄膜系)とPmppおよびVmppを入力すれば、パラメータが決定して、IV(PV)カーブを再現します。

410
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

大容量電子負荷のMPPT機能 を用いた高電圧・大容量 PVパネルの評価方法



最大1000V、25kWのPVパネルをMPPTモード
を用いて発電評価が可能！

概要

パワーコンディショナー(PCS)の評価試験やスマートグリッドの試験では、PV特性の模擬可能な専用の直流電源(ソーラーアレイシミュレータ)を用います。シミュレータ電源である為、あらゆる模擬が可能です。導入において高額となる為、大規模PVの模擬には不向きです。大容量プログラマブル直流電源ADG-PLUSシリーズでは、簡易的なSASモードとEN50530モードをオプションで追加実装することが出来、模擬範囲は限定的となりますが安価に30kW~100kWクラスの大規模PV模擬の試験環境が構築することができます。

製品の特長

- 非常停止・インターロック機能を標準搭載。安全に大電流の取り扱い操作が可能です。
- 入力電圧は標準で三相400V。設備に合わせて三相200V又は480Vのオプションを準備。
- 外部制御可能なアナログ制御およびシリアル通信(RS-232C/RS-485/USB/LAN)を搭載。

大容量プログラマブル
直流電源
「ADG-PLUSシリーズ」



概要

当社ハイエンド多機能電子負荷Load Station SeriesのMPPT機能(オプション)では最大定格が500V、1kWである為、PVパネルの評価ではセル単位の評価しかできませんでした。新たにリリースした大容量直流電子負荷QL-D Seriesでは、MPPT機能(オプション)を追加することで最大定格1000V、25kWまで対応することができ、今まで試験が出来なかったスタック単位の高電圧PVパネルの評価が可能です。山登り法を採用し、細かい電流ステップなど任意に設定できる為、大容量PVパネルの長時間評価や暴露試験などをお使いいただけます。

製品の特長

- 5kWで単位で最大25kW。定格電圧150V、600V、1000Vを準備。最大2000Aに対応
- 電流ステップなど詳細設定可能なMPPTモード(CCモード・山登り法)をオプションで準備
- 高速電流制御テクノロジーを採用し、外的要因に対して「壊れづらい」電子負荷を実現!

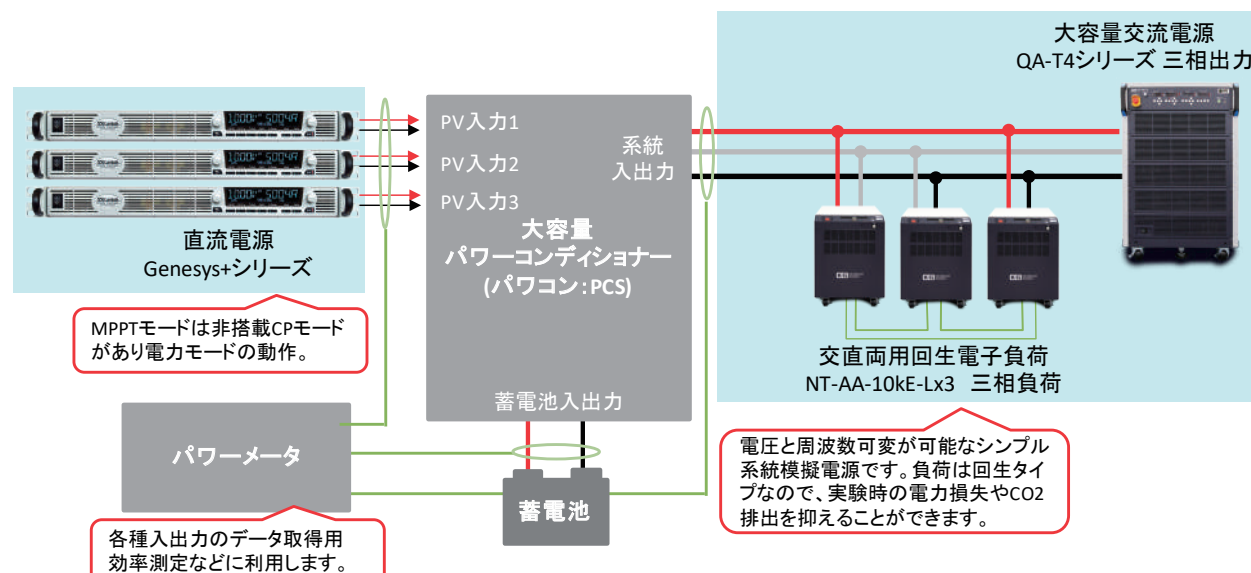
大容量直流電子負荷
QUAD Ene-phant®
「QL-Dシリーズ」



413
App

www.keisoku.co.jp/pw/app

大容量 パワーコンディショナー(PCS)の 評価・試験方法について



- ① 汎用品の組み合わせで大容量のパワーコンディショナーの評価試験が可能です。
- ② 単相および三相も汎用品機器の組み合わせで評価試験の実施することができます
- ③ 工場内/家庭内負荷模擬を回生タイプで実施でき、電力損失やCO2排出を低減でき環境負荷に優しく、再生エネルギー電源機器の評価試験が可能です。

概要

パワーコンディショナーの評価・試験において、PV入力模擬用に直流電源、システム模擬用に交流電源、工場内/店舗内負荷模擬用に交流電子負荷、各種電圧・電流測定用にパワーメータを使用します。専用のPV模擬電源やシステム模擬電源を用いて構築する場合、特殊な専用器となる為、製品の種類が少なくパワコンの仕様に合わないなど評価・試験が限定的になる可能性があります。そこで電源機器の使い方を工夫することで、製品種類が多い汎用電源機器で構築することが可能です。効率測定や環境変化時(入力電圧変動など)の動作確認など規格試験以外の評価・試験あれば、導入コストも抑えることができます。

製品の特長

- Genesys+ は 30V~1500V、1kW~15kWと幅広い機種があり、PVの仕様に合わせて選定可能
- 専用器でなく汎用電源機器で構成でき、必要なPCS仕様に応じてフレキシブルに構成
- 交流電子負荷は、非常用電源の評価に必要な力率可変(範囲-1.0~1.0)を標準装備

大容量プログラマブル交流電源
QUAD Ene-phanth®
「QA-T4シリーズ」
三相出力タイプ

交直両用回生電子負荷
「Ene-phanthシリーズ」
NT-AA-10KE-L



パワエレ事業 広報コンテンツ

Public Relations Contents by PE

ホームページ

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



製品情報



サポート情報

- ・製品FAQ
- ・各種資料・ソフトダウンロード
- ・ソフトウェアのWindows11対応状況
- ・パワエレ用語集
- ・テクニカルレポート
- ・お役立ちポータルサイト
- ・自動計測ポータルサイト



ソリューション



簡単ガイド



動画情報

- ・カタログダウンロード
- ・お役立ち情報
- ・アプリケーション集
- ・パワエレ動画チャンネル
- ・簡単ガイド
- ・製品導入事例



アプリケーション集



保守サービス

アプリケーション集



オートモーティブ編



スマートグリッド編



産業用・民生用電子機器編



スイッチング電源
電子部品材料編



お母さん

フォーますくん®

テスますくん®

お父さん

各種サービス

試験（コト）・時短・製品に付随した各種サービスをご用意

試験サイト貸出サービスや絶縁耐試験受託サービスをはじめとして、試験の「コト」に関することを中心に各種サービスを有償または無料にて展開しております。

■試験サイト貸出サービス



パワエレ試験への場所・機器貸出(有償)

■はやぶさ特急修理/校正サービス・つばめ準特急校正サービス



対象製品を各約束期限内に作業(有償)

■絶縁耐電圧試験受託サービス



絶縁防具(電気帽・ゴム手袋・ゴム長靴)の受託試験(有償)

■はやぶさ即納サービス



対象製品を3営業日以内に出荷(無償)

■ISO/IEC17025校正



対象製品の当社点検+JQA校正(有償)

■無料製品お試しコーナー



大型/システム製品の供試体持ち込みでのお試し可能(無料)

営業窓口



044-223-7950

E-mail : PWsales@hq.keisoku.co.jp

技術・保守サービス窓口



044-223-7970

E-mail : PW-support@hq.keisoku.co.jp

●このカタログの記載内容は、2024年3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。 ●記載されている内容は、正確な情報であるよう努めておりますが、万が一誤り等お気づきの点ございましたら当社までお問い合わせください。



株式会社

計測技術研究所

パワエレ営業部



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 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町10-8 江坂重友ビル2F
TEL 06-6387-1039
E-mail : PWsales@hq.keisoku.co.jp <https://www.keisoku.co.jp/pw/>

取扱代理店