



Ene-phant series

■回生型直流電源（双方向）

50kW～250kW(50kWモデル)

■回生型交直両用電子負荷

10kW～50kW(10kWモデル)

50kW～250kW(50kWモデル)

■回生型直流電子負荷

10kW～50kW(10kWモデル)

50kW～250kW(50kWモデル)

最大

61

増設組み合わせ

電源出力電圧
DC350V～1500V

電源出力電流最大
DC±1500A

負荷電圧最大
AC480Vrms/DC1500V

負荷電流最大
AC875Arms/DC1500A

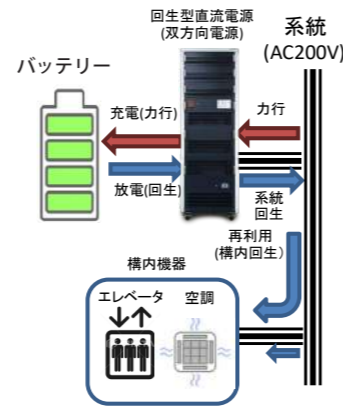


50 kW単位で増設可能！大電力に最適な双方向電源

回生型直流(双方向)電源とは

系統(コージェネなど)から供給される交流電力を直流電力に変換するコンバータと、逆に直流電力から系統へ供給(回生)する交流電力に変換するインバータを併せ持つ電源です。系統からの電力をバッテリーに充電し、これを系統に回生する構内の機器で再利用することができます。当社の回生型直流(双方向)電源は、90%以上の変換効率を実現しており、電力を有効に活用することが可能です。

P.4 回生型直流電源



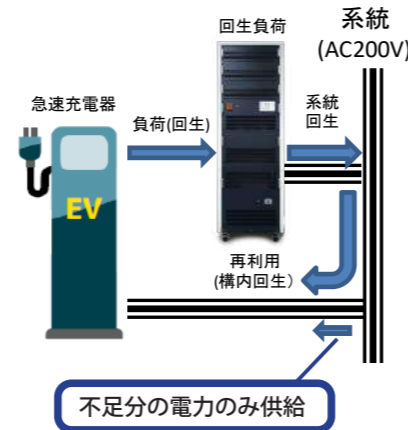
回生型電子負荷とは

従来の電子負荷は、消費したい電力を熱に変換することにより電力模擬をしておりました。大容量化が進むにつれて変換する熱エネルギーが大きくなり、それを冷却する空調設備も必要となる為、環境に悪い影響の要因となっておりました。

回生型電子負荷は、消費したい電力を熱ではなく系統へ供給(回生)する交流電力へ変換させる為、熱変換部の削減による小型化や回生電力(交流電力の系統への供給)による創エネにより、環境負荷の低減につながります。

当社の回生型電子負荷には直流専用の他に、交直両用をラインナップしております。交流負荷は0~±1まで力率可変できる為、RLC 模擬負荷として利用することが可能です。

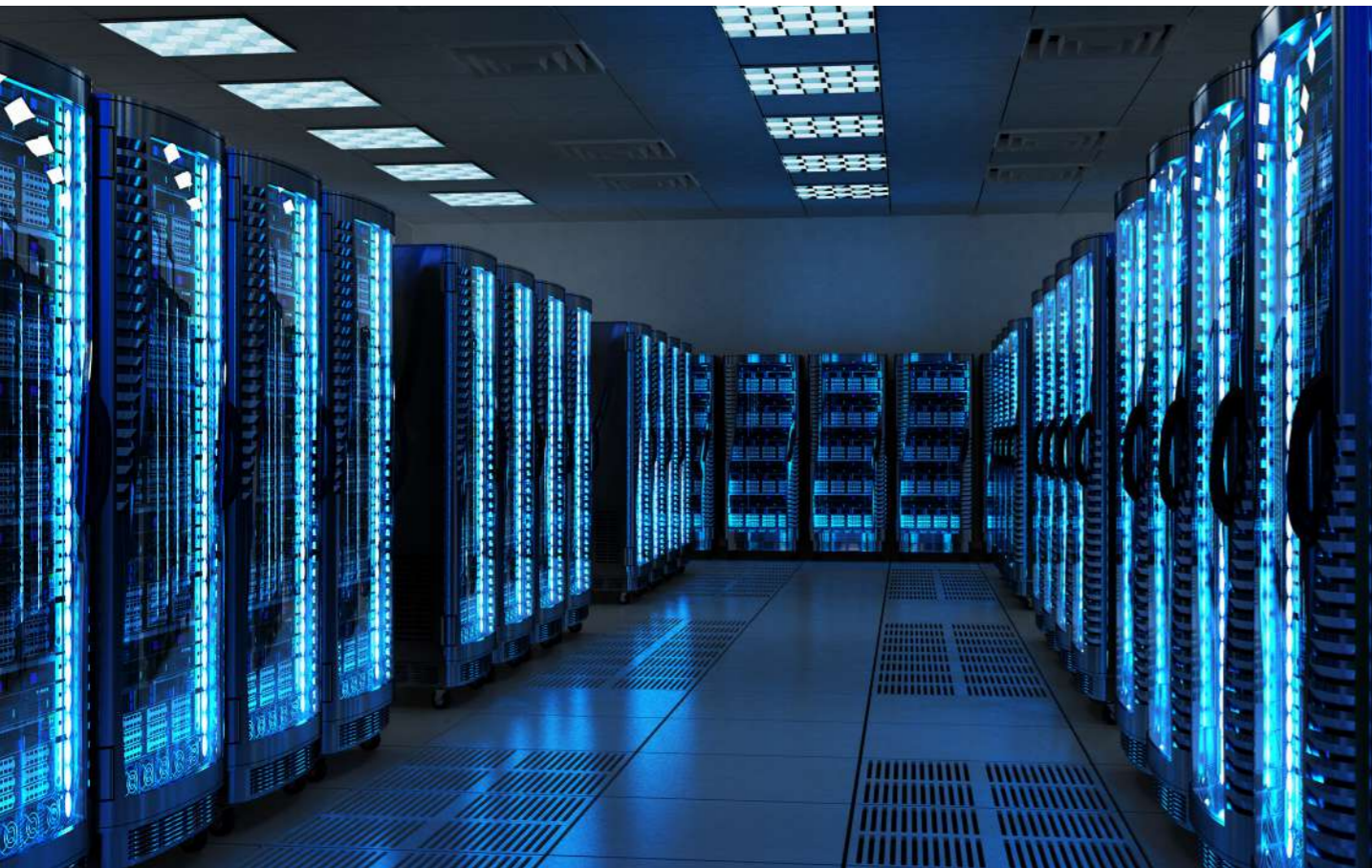
P.12 回生型直流電子負荷・回生型交直両用電子負荷



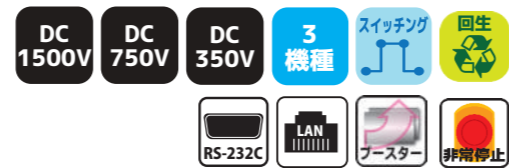
新エネルギーからカーエレクトロニクスのV2Lやインフラ機器まで柔軟性の高い試験環境を構築することが可能です



- 多彩なインターフェースを標準装備
- 3.5インチ大型LCDパネルと直感的な操作パネル
- 非常停止ボタンを標準装備
- 最大250kW(5台)まで増設可能
- シンプルな電源機能と力行⇄回生切替機能を搭載
- PVパネル評価に便利なMPPTモード(工場出荷オプション)
- 系統連系規定に準拠
- 回生効率90%以上
- CISPR ClassAに準拠した低い電力ノイズ
- 三相3線400V系統入力対応
- 三相3線200V系統入力にも工場出荷オプションで対応可能



回生型直流電源 Ene-phantシリーズ



回生型直流電源Ene-phantシリーズは、電源としての力行動作、電子負荷としての回生動作を1台で行うモデルです。50kWの大容量でありながら、幅600mm・高さ1900mmサイズと省スペースです。350V、750V、1500Vの計3種の電圧モデルに各5並列、最大±250kW、最大電圧1500V、最大電流±1500Aの双方向動作を実現します。電池模擬から、充放電評価、モータ・インバータの研究開発から出荷試験まで幅広くお使いいただけます。



■ オーダー情報

| 型名 | 品名 | 標準価格(税別) |
|--------------------|--------------------------|----------|
| 350Vタイプ | | |
| NT-AD-50KD-B | 回生型直流電源50kW,350V,±300A | お問合せ下さい |
| NT-AD-50KD-B x2 | 回生型直流電源100kW,350V,±600A | |
| NT-AD-50KD-B x3 | 回生型直流電源150kW,350V,±900A | |
| NT-AD-50KD-B x4 | 回生型直流電源200kW,350V,±1200A | |
| NT-AD-50KD-B x5 | 回生型直流電源250kW,350V,±1500A | |
| NT-AD-50KD-B/REC*1 | NT-AD-50KD-B検査成績書 | |
| 750Vタイプ | | |
| NT-AD-50KH-B | 回生型直流電源50kW,750V,±200A | お問合せ下さい |
| NT-AD-50KH-B x2 | 回生型直流電源100kW,750V,±400A | |
| NT-AD-50KH-B x3 | 回生型直流電源150kW,750V,±600A | |
| NT-AD-50KH-B x4 | 回生型直流電源200kW,750V,±800A | |
| NT-AD-50KH-B x5 | 回生型直流電源250kW,750V,±1000A | |
| NT-AD-50KH-B/REC*1 | NT-AD-50KH-B検査成績書 | |
| 1500Vタイプ | | |
| NT-AD-50KO-B | 回生型直流電源50kW,1500V,±100A | お問合せ下さい |
| NT-AD-50KO-B x2 | 回生型直流電源100kW,1500V,±200A | |
| NT-AD-50KO-B x3 | 回生型直流電源150kW,1500V,±300A | |
| NT-AD-50KO-B x4 | 回生型直流電源200kW,1500V,±400A | |
| NT-AD-50KO-B x5 | 回生型直流電源250kW,1500V,±500A | |
| NT-AD-50KO-B/REC*1 | NT-AD-50KO-B検査成績書 | |
| 共通オプション | | |
| TCP | 製品別トレーサビリティ*2 | ¥5,000 |
| SCI | 標準器試験成績書*2 | ¥20,000 |
| AX-OP01 | マスタースレーブ接続1mケーブル | ¥5,000 |
| AX-OP02 | マスタースレーブ接続3mケーブル | ¥5,000 |
| AX-OP03 | 電圧・電流モニタオプション | ¥250,000 |
| AX-OP13 | 系統側三相3線200V化オプション | ¥500,000 |

*1:複数台の構成の場合、検査成績書はその数量分必要となります。*2:検査成績書のご注文が必要となります。

標準品で最大±250kWまで増設可能

最大電圧1500V、最大電流±1500Aを標準モデルでの組合せで拡張可能。標準品としての強み(品質・価格・サポート)を大容量機種まで展開しております。

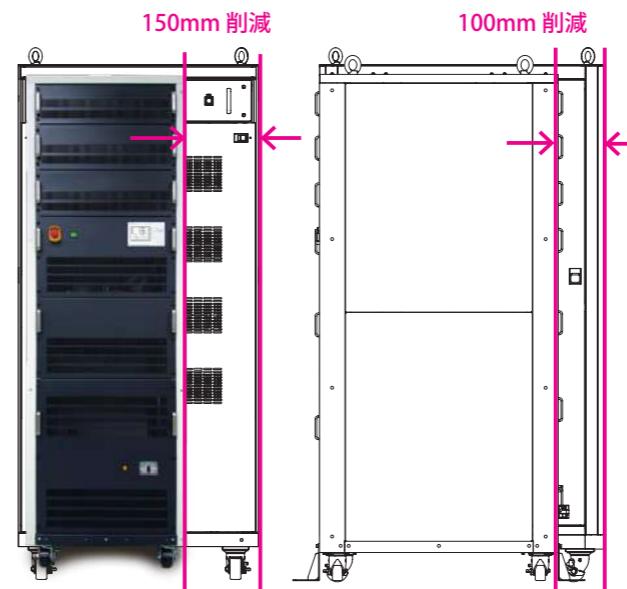
最大
15
増設組合わせ

50kW双方向モデル - 増設による大容量化をご提供

| | 50kW | 100kW | 150kW | 200kW | 250kW |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 350V | NT-AD-50KD-B ×1 ±300A | NT-AD-50KD-B ×2 ±600A | NT-AD-50KD-B ×3 ±900A | NT-AD-50KD-B ×4 ±1200A | NT-AD-50KD-B ×5 ±1500A |
| 750V | NT-AD-50KH-B ×1 ±200A | NT-AD-50KH-B ×2 ±400A | NT-AD-50KH-B ×3 ±600A | NT-AD-50KH-B ×4 ±800A | NT-AD-50KH-B ×5 ±1000A |
| 1500V | NT-AD-50KO-B ×1 ±100A | NT-AD-50KO-B ×2 ±200A | NT-AD-50KO-B ×3 ±300A | NT-AD-50KO-B ×4 ±400A | NT-AD-50KO-B ×5 ±500A |

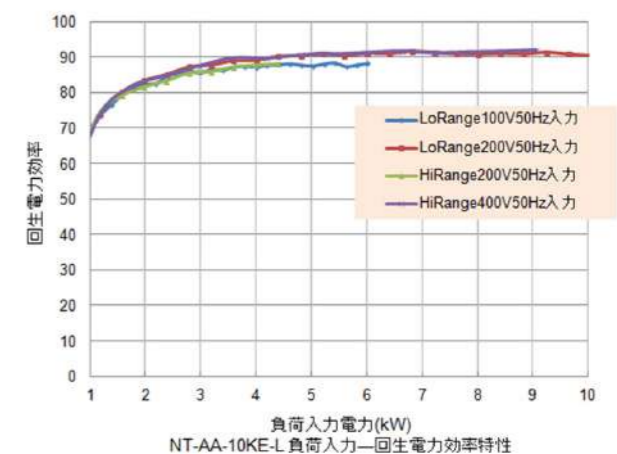
省スペースで設置面積に貢献

50kW単体において、旧モデルから幅で150mm、奥行きで100mmの削減、設置面積比率として、約0.31㎡の設置面積の削減となりました。面積比・体積比ともに約3割ほど省スペース化に貢献しており、フレキシブルな設置が可能です。



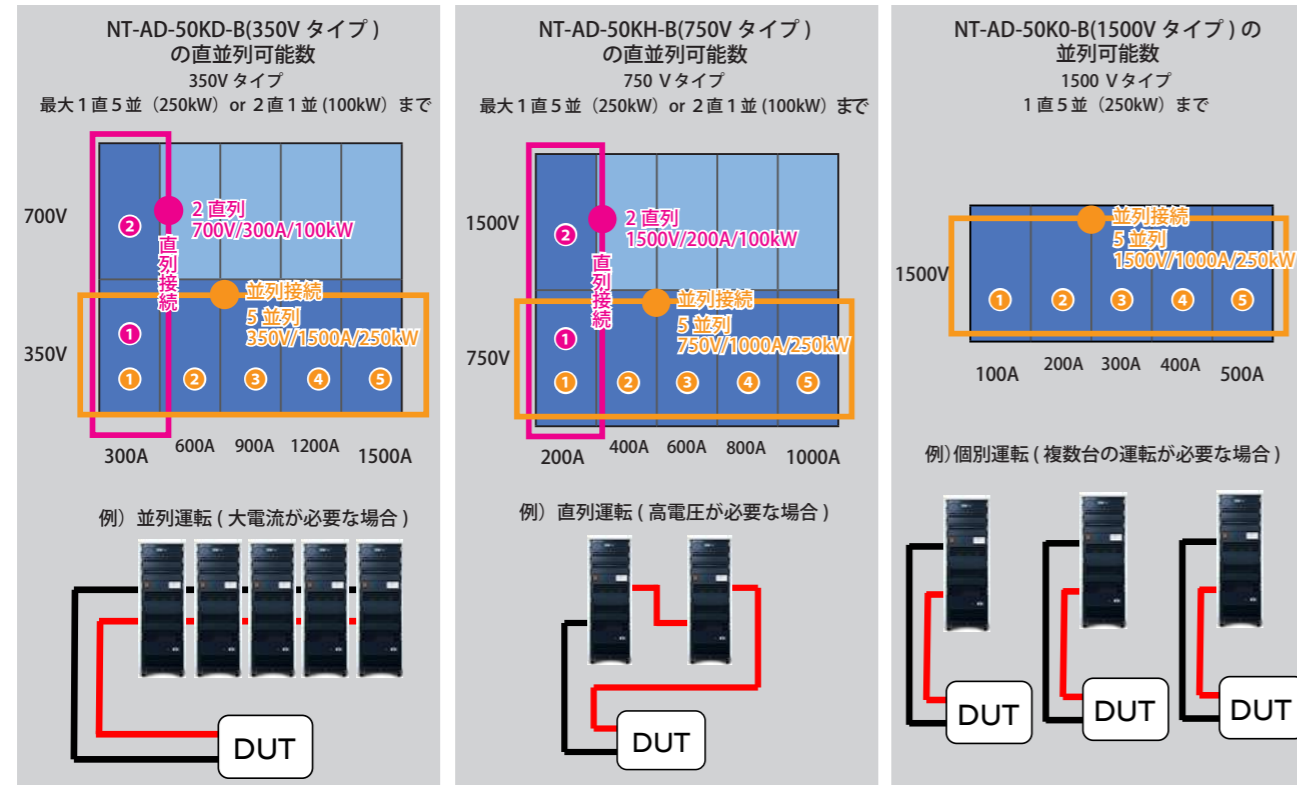
業界最高水準の90%以上の回生効率

90%以上(定格負荷時)と高効率を実現。さらに定格電力の15%以上であれば80%以上の回生効率を実現。負荷電力の広範囲で高効率回生が可能です。



最大5台並列 250kW まで拡張可！直並列の組合せで高電圧、大電流が可能

同じモデルであれば、電池のように直列接続で2台まで(1500Vモデルは1直のみ)、並列接続で5台まで拡張可能です。評価・試験のステージに合わせ、複数台を組合わせた容量拡張から、複数台の個別動作までマスタースレーブ兼用機を生かした柔軟な構成が実現できます。



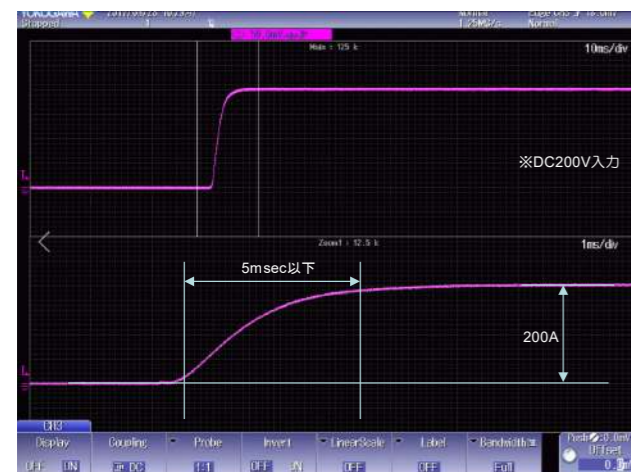
シームレスな双方向かつ 0V 動作を実現

0Vからレンジ切り替えなく、シームレスに±電流の双方向動作が可能です。

高速動作

電流応答速度が10msec以下と高速かつ、シームレスな力行(駆動:電源)、回生(吸収:負荷)切替を実現しています。そのため電流のオーバーシュートやアンダーシュートがない為、供試体に思わぬストレスを与えることなく安心してお使いいただけます。

立上り電流波形(DC200V入力200A時)



系統連系規定に準拠

系統連系規定に準拠した、系統監視ならびに保護機能を装備しており、一般的な市販パワーコンディショナと同等の監視・保護機能を有し、エネルギーを安全に無駄なく循環させることができます。各種系統監視機能は任意の値に設定が可能です。

| 系統監視 | |
|----------|----------------------------------|
| OCR | 過電流継電器 |
| OVR | 過電圧継電器 |
| UVR | 不足電圧継電器 |
| OFR | 過周波数継電器 |
| UFR | 不足周波数継電器 |
| 単独運転検出機能 | 能動的方式(周波数シフト法) 受動的方式(電圧位相跳躍法) |

トランスを用いた電気絶縁を採用

電源(電子負荷)-系統間は大型トランスによる電気絶縁。安心・安全設計となっております。

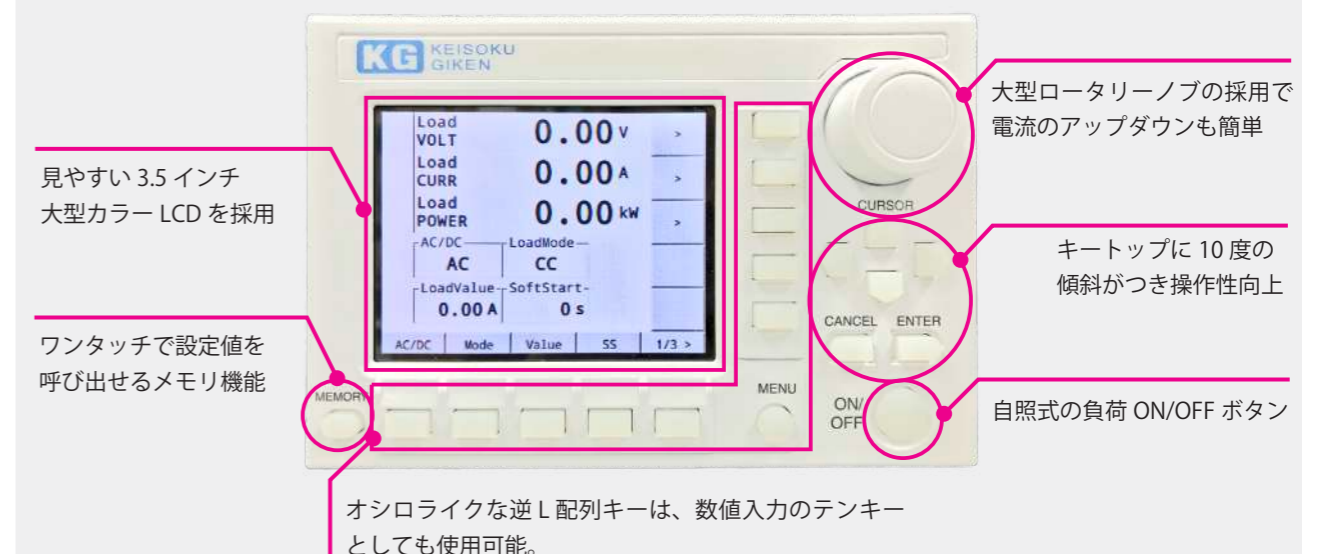
系統側三相3線 200V 入力電圧選択 (工場出荷オプション: AX-OP13)

オフィスや工場などで使用されている標準の三相3線 200V へ入力電圧を変更することができます。また3相4線 220V、230Vなども特注で対応可能です。

(対応機種: NT-AD-50KD-B、NT-AD-50KH-B、NT-AD-50KO-B)

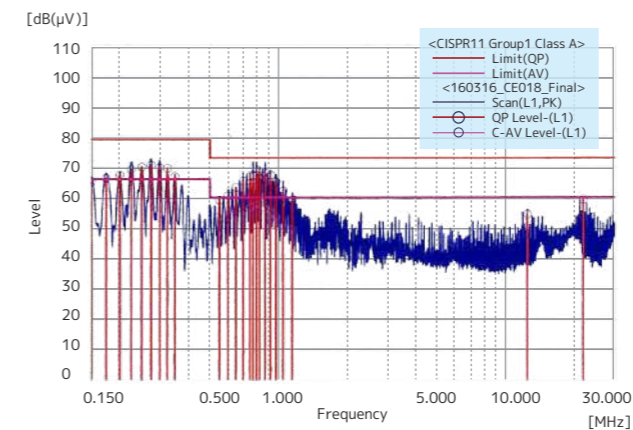
オシロライクな操作性

使いやすさを追求し、オシロスコープのボタン配列と操作性を採用。直観的な操作が可能です。



回生電力ノイズ CISPR ClassA に準拠

回生電力ノイズがClassAに準拠。回生電力ノイズに起因した他の機器への動作不良などの影響が無いよう低ノイズとなっております。



非常停止ボタン

カーエレ業界では必須となっている非常停止ボタンを装備。動作時はパワーラインのゲートブロック(コンダクタによる強制オープン)します。誤動作を防ぐようにガード付きとなっており、外部制御(DI入力)も可能です。



非常停止ボタン配置図

本体保護機能

電子負荷装置本体には、8種類の保護機能を実装し安全な試験運用に対応しております。

| 保護機能 | |
|----------|---------|
| OVP(INT) | 内部過電圧保護 |
| OTP(INT) | 内部過熱保護 |
| OCP | 過電流保護 |
| OVP | 過電圧保護 |
| LVP | 低電圧保護 |
| OPP | 過電力保護 |
| OFF | 過周波数保護 |
| LFP | 低周波数保護 |

制御用インターフェース

LAN(Ethernet)、RS-232C、PLCインターフェースを共通で標準装備。上位PCからの自動化を含めたりリモート制御を行うことができます。

| インターフェース | | | |
|----------|-----|-------|-------|
| RS-232C | LAN | DI/DO | AI/AO |
| ○ | ○ | ○ | ○ |

■仕様

| 型名 | NT-AD-50KD-B | NT-AD-50KH-B | NT-AD-50KO-B | |
|--------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 基本機能 | | | | |
| 出力範囲 | | | | |
| 定格 | 定格電力 | 50kW | | |
| | 定格電圧 | 350V | 750V | 1500V |
| | 定格電流 | ± 300A | ± 200A | ± 100A |
| | 最小動作電圧 | 0V | | |
| | リップル電流 | 4Ap-p 以内 (スイッチング周波数成分) | | |
| 再生効率 | 最大 90% 以上 (定格入出力時) | | | |
| 定電圧 (CV) モード | 電圧設定範囲 | 0 ~ 350V | 0 ~ 750V | 0 ~ 1500V |
| | 設定分解能 | 0.1V | | |
| | 設定精度 | ± 0.3% of F.S. | | |
| | 応答時間 | 50msec 以内 (10% ~ 90%) | | |
| | 過渡回復時間 | 20msec 以内 | | |
| 定電流 (CC) モード | 力行⇄回生 切り替え機能 | 自動切替 | | |
| | 電流設定範囲 | 0 ~ ± 300A | 0 ~ ± 200A | 0 ~ ± 100A |
| | 設定分解能 | 0.3A | 0.25A | 0.125A |
| | 設定精度 | ± 0.3% of F.S. | | |
| | 応答時間 | 10msec 以内 (10% ~ 90%) | | |
| 定電力 (CP) モード | 力行⇄回生 切り替え機能 | 手動切替 | | |
| | 電力設定範囲 | 0 ~ ± 50kW | | |
| | 設定分解能 | 20W | | |
| | 設定精度 | ± 0.5% of F.S. | | |
| | 応答時間 | 10msec 以内 (10% ~ 90%) | | |
| ソフトスタート | 0, 1, 2, 5, 10sec | | | |
| 測定部 | | | | |
| 電圧測定 | 電圧測定範囲 | 0.0 ~ 350.0V | 0.0 ~ 750.0V | 0.0 ~ 1500.0V |
| | 測定分解能 | 0.1V | 0.1V | 0.2V |
| | 測定精度 | ± 0.3% of meas. ± 1V | ± 0.3% of meas. ± 1V | ± 0.3% of meas. ± 2V |
| 電流測定 | 電流測定範囲 | 0.0 ~ ± 300.0A | 0.0 ~ ± 200.0A | 0.0 ~ ± 100.0A |
| | 測定分解能 | 0.15A | 0.125A | 0.0625A |
| | 測定精度 | ± 0.3% of meas. ± 0.3A | ± 0.3% of meas. ± 0.25A | ± 0.3% of meas. ± 0.125A |
| 電力測定 | 電力測定範囲 | 0 ~ ± 50kW | | |
| | 測定分解能 | 20W | | |
| | 測定精度 | ± 0.5% of meas. ± 62.5W | | |
| リミット機能 | | | | |
| 電圧リミット | 電圧設定範囲 | 0 ~ 360V | 0 ~ 760V | 0 ~ 1520V |
| | 分解能 | 1V | 1V | 2V |
| | リミット時の動作 | リミットの設定値でアラーム発報。出力停止 | | |
| 電流リミット | 電流設定範囲 | 0 ~ ± 300A | 0 ~ ± 200A | 0 ~ ± 100A |
| | 分解能 | 0.3A | 0.25A | 0.125A |
| | リミット時の動作 | リミットの設定値で電流をクリップ | | |
| 電力リミット | 電力設定範囲 | 0 ~ ± 50kW | | |
| | 分解能 | 20W | | |
| | リミット時の動作 | リミットの設定値で電力をクリップ | | |
| 保護機能 | | | | |
| 非常停止 | 架上の非常停止ボタンを押下することにより、装置の非常停止を行う | | | |
| 過電圧保護 | 390V | 780V | 1560V | |
| 過電流保護 | 330A | 220A | 110A | |
| 過電力保護 | 51.5kW | | | |

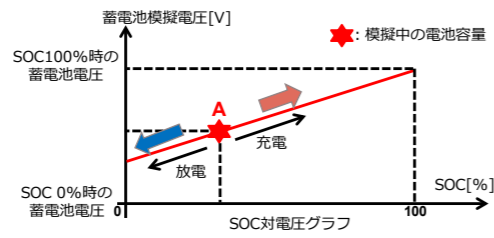
■仕様 (続き)

| | | | | |
|------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 過熱保護 | 90°C (スイッチング素子温度) | | | |
| 低電圧保護 | -2V | | | |
| 内部過電圧保護 | 480V | 960V | 1920V | |
| 逆接続アラーム | -2V | | | |
| 系統保護機能 | | | | |
| 過電流保護 | 82Arms | | | |
| 過電圧保護 | 445 ~ 475Vrms / 分解能 10Vrms / 検出時間 0.1 ~ 2.5sec | | | |
| 不足電圧保護 | 325 ~ 355Vrms / 分解能 10Vrms / 検出時間 0.1 ~ 2.5sec | | | |
| 過周波数保護 | 50.0 ~ 65.9Hz / 分解能 0.1Hz / 検出時間 0.0 ~ 9.9sec | | | |
| 不足周波数保護 | 45.0 ~ 60.9Hz / 分解能 0.1Hz / 検出時間 0.0 ~ 9.9sec | | | |
| 単独運転検出受動 | 電圧位相跳躍検出 / 検出レベル 2 ~ 10° / 有効無効選択可能 | | | |
| 単独運転検出能動 | 無効電力変動方式 / 有効無効選択可能 | | | |
| その他の機能 | | | | |
| リモートセンシング | 機能 | 電線の電圧降下 (片道 10V まで) 補正 | | |
| | EXT IN 端子 (リアパネル) | リア端子台 (M6) | | |
| 並列運転 | 最大並列台数 | 5台 | | |
| | 最大定格電圧 / 電流 / 電力 | DC 350V ± 1500A 250kW | DC 750V ± 1000A 250kW | DC 1500V ± 500A 250kW |
| 直列運転 | 最大直列台数 | 2台 (直列接続時は並列不可、工場出荷オプション) | | |
| | 最大定格電圧 / 電流 / 電力 | DC 700V ± 300A 100kW | DC 1500V ± 200A 100kW | 直列接続不可 |
| 外部コントロール信号 | 出力/入力 | | | |
| デジタル I/O | 負荷オンオフ | フォトカプラ入力 (DC12 ~ 24V/8mA) | | |
| | 保護・アラーム状態 | フォトカプラ出力オープンコレクタ (DC24V/10mA、推奨 1mA) | | |
| | 動作モード設定 | フォトカプラ入力 (DC12 ~ 24V/8mA) | | |
| | 非常停止 | フォトカプラ入力 (DC12 ~ 24V/8mA) | | |
| アナログ入力 | 入力電圧 | 0 ~ 10V | | |
| | 設定項目 | CC, CC リミット, CV, CV リミット, CP, CP リミット | | |
| アナログ出力 | モニタ出力 | 0 ~ 10V / 0 ~ 500V | 0 ~ 10V / 0 ~ 1000V | 0 ~ 10V / 0 ~ 1500V |
| | 出力インピーダンス | 50 Ω | | |
| アナログ出力 | 端子 | BNC / 絶縁出力 | | |
| | モニタ出力 | -10 ~ 10V / -300 ~ 300A | -10 ~ 10V / -200 ~ 200A | -10 ~ 10V / -100 ~ 100A |
| | 出力インピーダンス | 50 Ω | | |
| 端子 | BNC / 絶縁出力 | | | |
| インターフェース | | | | |
| LAN | 通信仕様 | IEEE 802.3 | | |
| | コネクタ | RJ45 | | |
| | データレート | 10Base-T 100Base-TX | | |
| RS-232C | コネクタ | | | |
| 一般仕様 | | | | |
| 供給電源 | 入力定格 | 系統側 : 3 相 3 線 400 ± 40V、50 Hz ± 2 Hz 又は 60 Hz ± 2 Hz | | |
| 力率 | 最大負荷時 | 過電圧カテゴリ II | | |
| 入力電力 | 無負荷時 | 0.9 以上 | | |
| 入力電流 | 最大負荷時 (AC400V 時) | 800 VA 以下 | | |
| | 最大負荷時 (AC360V 時) | 73Arms | | |
| | 推奨ブレーカ | 89Arms | | |
| 端子台 ネジ径 | 電源出力端子台 | M12 | M10 | M6 |
| | 系統入力端子台 | M6 | | |
| | リモートセンス端子台 | M6 | | |
| 質量 | 本体のみ | 約 750kg 以下 | | |
| 寸法 | 突起部含まず | W600 × H1977.5 × D900mm | | |
| 環境条件 | 動作環境 | 屋内使用 | | |
| | 動作温度 | 0 °C ~ +40 °C | | |
| | 動作湿度 | 20 %rh ~ 85 %rh (結露なし) | | |
| | 保存温度 | -20 °C ~ +60 °C | | |
| | 保存湿度 | 20 %rh ~ 85 %rh (結露なし) | | |
| 冷却方式 | 高度 | 2000 m 以下 | | |
| 耐電圧 | 入力 - 出力間 | ファンによる強制空冷 | | |
| | 入力 - FG 間 | AC1800 V、1 分間印加で異常なし | | |
| 絶縁抵抗 | 入力 - FG 間 | AC1800 V、1 分間印加で異常なし | | |
| | CE 規格 | DC500 V、30 M Ω 以上 | | |
| 準拠規格 | EN 61000-3-2 | EMC 規格 | | |
| | 安全規格 | 低電圧指令 2014/35/EU IEC 61010-1 | | |

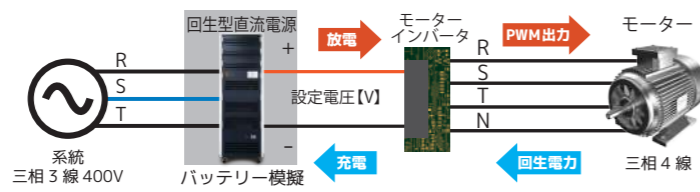
アプリケーション

電池模擬

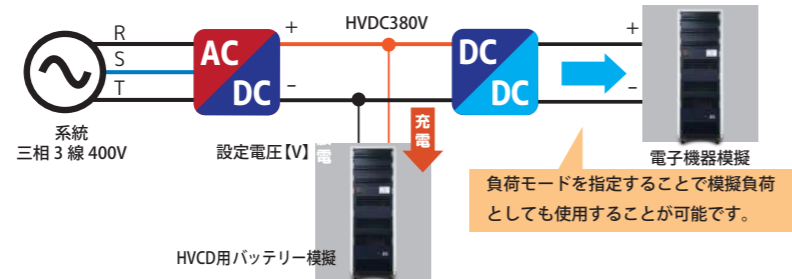
右図Aの設定電圧値が一定になるようにCVモードを指定し自動的に充電・放電を繰り返します。これによりA電圧を模擬することでバッテリー模擬を行うことが可能です。



車載用インバータ評価用電源

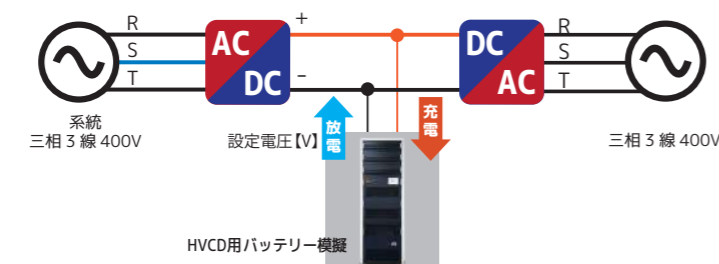


直流給電 (HVDC : High Voltage DC Network) の評価

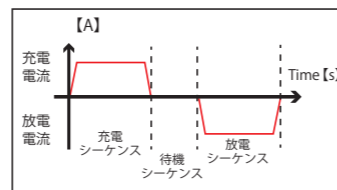
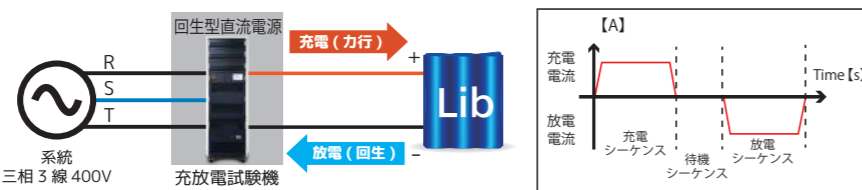


負荷モードを指定することで模擬負荷としても使用することが可能です。

大容量 UPS などの電池模擬として

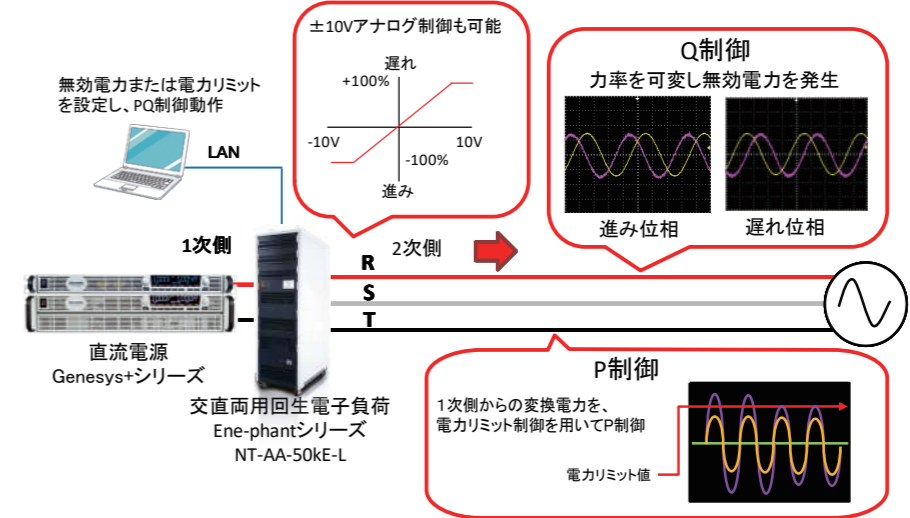


充放電試験

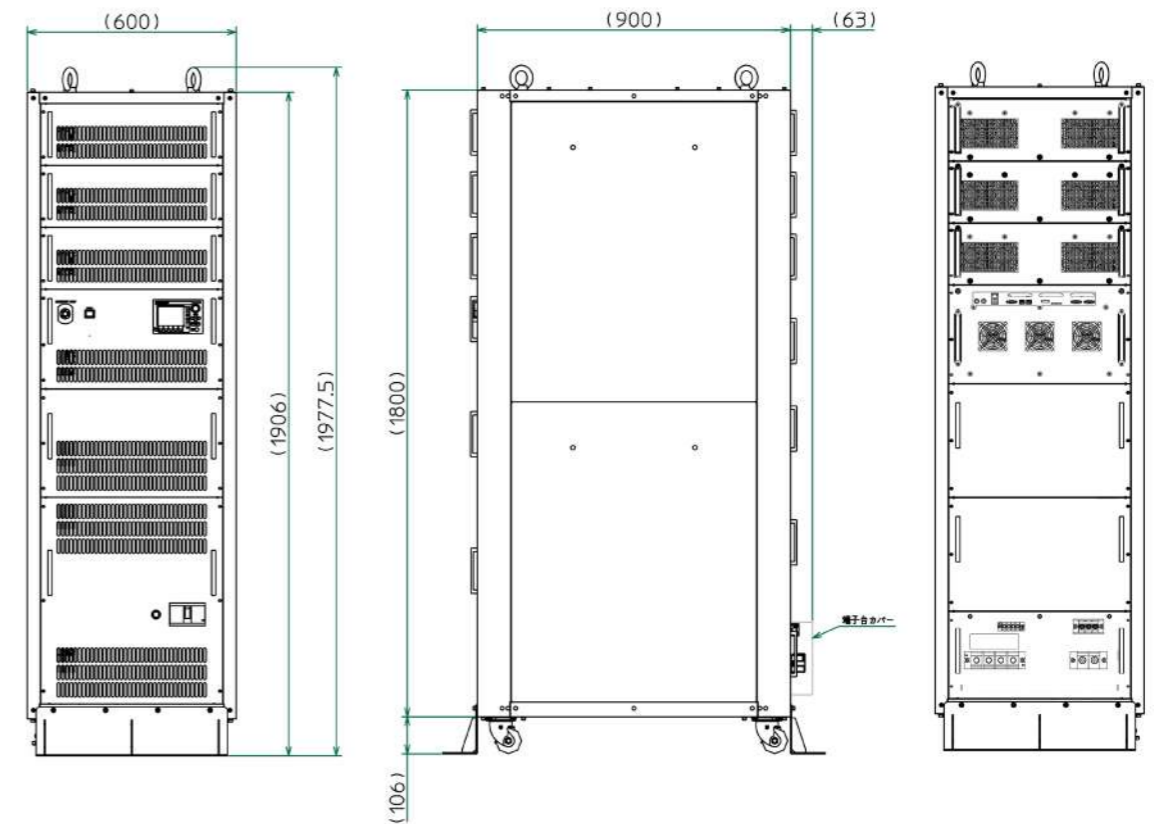


CCもしくはCPモードにおいて、充電(力行)・放電(回生)を切り替えて指定することで、蓄電池の充放電が可能です。
最大1500Vと高電圧である為、スタックまで試験が可能です。

出力値のPおよびQ制御が可能な三相PCSエミュレータ



外観図



NT-AD-50K ■ -B 外観図
■は D(350V)、H(750V)、O(1500V)

Ene-phantシリーズの電子負荷は 直流から三相交流まで あらゆるエネルギー源の評価に対応

組合せにより 46 パターンの回生電子負荷の拡張が可能。1500V までの直流から、三相 3 線 / 4 線ではワールドワイドの系統電圧まで幅広く対応可能です。負荷容量は最大 250kW まで拡張できます。

グリッドからコンバータ・インバータまであらゆるエネルギー源の評価に対応可能です。世代インフラ設備となる V2L、V2G など今後のカーエレクトロニクスの電力変換にも柔軟に対応できます。

最大 **13** 増設組合わせ

10kW交直両用モデル - 増設による大容量化をご提供

| | | | | | |
|-------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | | | | |
| 直流 | NT-AD-10KE-L | NT-AD-10KE-L | NT-AD-10KE-L | NT-AD-10KE-L | NT-AD-10KE-L |
| 680Vdc | x1 60A | x2 120A | x3 180A | x4 240A | x5 300A |
| 单相 2線 | NT-AD-10KE-L | NT-AD-10KE-L | NT-AD-10KE-L | NT-AD-10KE-L | NT-AD-10KE-L |
| 480Vrms | x1 60Arms | x2 120Arms | x3 180Arms | x4 240Arms | x5 300Arms |
| 单相 3線 | | NT-AD-10KE-L | | NT-AD-10KE-L | |
| 480Vrms | | x2 60Arms | | x4 120Arms | |
| 三相 3線/4線 | | | NT-AD-10KE-L | | |
| 480Vrms | | | x3 60Arms | | |

最大 **5** 増設組合わせ

10kW直流モデル - 増設による大容量化をご提供

| | | | | | |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | | |
| 直流 | NT-AD-10KG-L | NT-AD-10KG-L | NT-AD-10KG-L | NT-AD-10KG-L | NT-AD-10KG-L |
| 680Vdc | x1 60A | x2 120A | x3 180A | x4 240A | x5 300A |

最大 **13** 増設組合わせ

50kW交直両用モデル - 増設による大容量化をご提供

| | | | | | |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | | | | |
| 直流 | NT-AD-50KE-L | NT-AD-50KE-L | NT-AD-50KE-L | NT-AD-50KE-L | NT-AD-50KE-L |
| 750Vdc | x1 200A | x2 400A | x3 600A | x4 800A | x5 1000A |
| 单相 2線 | NT-AD-50KE-L | NT-AD-50KE-L | NT-AD-50KE-L | NT-AD-50KE-L | NT-AD-50KE-L |
| 350Vrms | x1 175Arms | x2 350Arms | x3 525Arms | x4 700Arms | x5 875Arms |
| 单相 3線 | | NT-AD-50KE-L | | NT-AD-50KE-L | |
| 350Vrms | | x2 175Arms | | x4 350Arms | |
| 三相 3線/4線 | | | NT-AD-50KE-L | | |
| 350Vrms | | | x3 175Arms | | |

最大 **15** 増設組合わせ

50kW直流モデル - 増設による大容量化をご提供

| | | | | | |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | | |
| 350V | NT-AD-50KD-L | NT-AD-50KD-L | NT-AD-50KD-L | NT-AD-50KD-L | NT-AD-50KD-L |
| | x1 300A | x2 600A | x3 900A | x4 1200A | x5 1500A |
| 750V | NT-AD-50KH-L | NT-AD-50KH-L | NT-AD-50KH-L | NT-AD-50KH-L | NT-AD-50KH-L |
| | x1 200A | x2 400A | x3 600A | x4 800A | x5 1000A |
| 1500V | NT-AD-50KO-L | NT-AD-50KO-L | NT-AD-50KO-L | NT-AD-50KO-L | NT-AD-50KO-L |
| | x1 100A | x2 200A | x3 300A | x4 400A | x5 500A |

「交直両用」+「回生」で ひとつ先を目指したこだわり

10 kW モデル ~ 50 kW

単相・直流 NT-AA-10KE-L



系統入力*1
三相 3 線 200V



直流専用 NT-AD-10KG-L

系統入力*1
三相 3 線 200V

インターフェース

USB,RS-232C,LAN,DI/DO,AI を標準装備

最大 50kW まで拡張

単相 2 線で最大 5 台、50kW まで
三相の場合は 30kW (3 台) まで拡張可能

負荷機能 (交直両用)

直流 :680V/60A
CC,CR,CV,CP,MPPT

交流 :480Vrms/60Arms
CC,CR,CP,CF,PF(40 ~ 70Hz)
進み・遅れ位相の設定が可能
(-90deg ~ 0 ~ + 90deg)

周波数 40~440Hz シームレス (オプション)
周波数 40~70Hz/380Hz~420Hz (オプション)
周波数 5 ~ 1000Hz (オプション)
発電機用負荷モード (GCC/GCR) 追加 (オプション)

回生効率 90% 以上

業界最高効率を実現! 負荷電力 1/10
でも効率 70% 以上と高効率回生

系統連系規定に準拠

系統監視機能を標準装備。PCS と同等の
監視が可能!

回生電力ノイズが低い

CISPR Class A に準拠した電力ノイズ

負荷機能 (直流専用)

直流 : 680V / 60A
CC,CR,CV,CP,MPPT

*1 入力電圧は単相 3 線 200V へ変更可能です (オプション)

50 kW モデル ~ 250 kW

インターフェース

RS-232C,LAN,DI/DO,AI/AO を標準装備

オシロライクな操作パネル

3.5 インチ大型 LCD を採用。オシロスコープの
ボタン配列を採用し、直観的な操作が可能です。

最大 250kW まで拡張

単相 2 線で最大 5 台、250kW まで
三相の場合は 150kW (3 台) まで拡張可能
※ NT-AA-50KE-L モデル

負荷機能 (直流専用)

1500V/100A (NT-AD-50KO-L)
750V/200A (NT-AD-50KH-L)
350V/300A (NT-AD-50KD-L)

CC,CR,CV,CP,
MPPT (工場出荷オプション)

負荷機能 (交直両用)

直流 :750V/200A
CC,CR,CV,CP,
MPPT (工場出荷オプション)

交流 :350Vrms/175Arms
CC,CR,CP,PF(40 ~ 70Hz)
進み・遅れ位相の設定が可能
(-90deg ~ 0 ~ + 90deg)
周波数 40 ~ 440Hz シームレス (オプション)
周波数 40 ~ 70Hz/380 ~ 420Hz (オプション)
発電機用負荷モード (GCC/GCR) 追加 (オプション)

最大定格 1500V

NT-AD-50KO-L で最大 1500V まで対応可能

直列運転オプション

オプションで直列運転接続が可能。(NT-AD-
50KO-L 除く)
直列接続により NT-AD-50KD-L (350V) で最大
700V、NT-AD-50KH-L で最大 1500V まで拡張可能*1

回生効率 90% 以上

業界最高効率を実現! 負荷電力 1/10 でも効率
70% 以上と高効率回生

系統連系規定に準拠

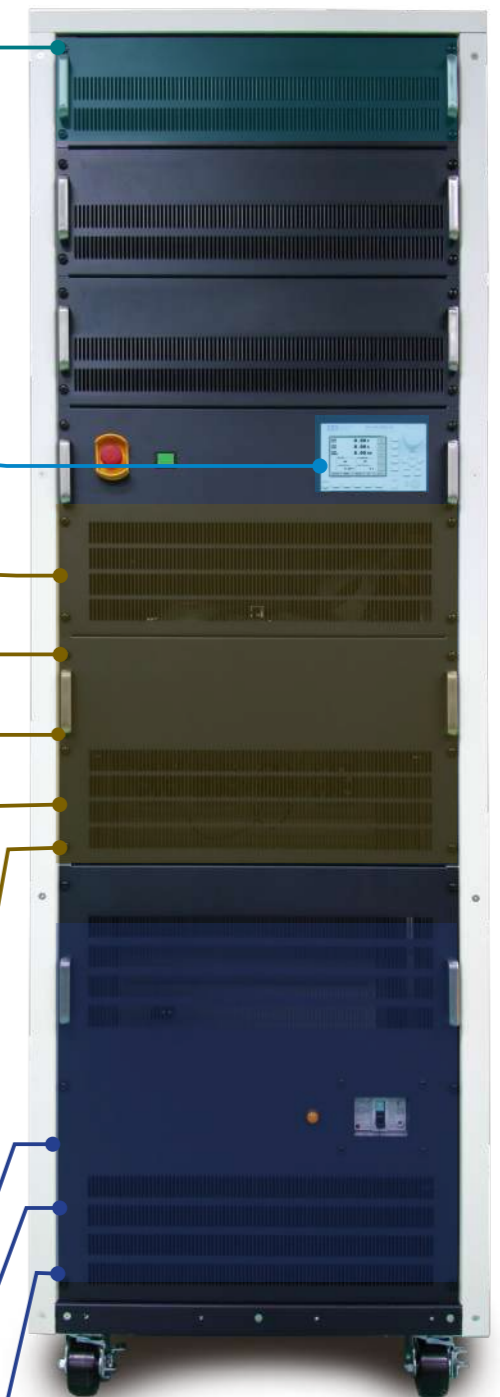
系統監視機能を標準装備。
PCS と同等の監視が可能!

回生電力ノイズが低い

CISPR Class A に準拠した電力ノイズ

*1 中性点はアースに接続

*2 入力電圧は 3 相 200V へ変更可能です (オプション)



単相・直流 NT-AA-50KE-L

系統入力*2
三相 3 線 400V

直流専用 NT-AD-50KO-L

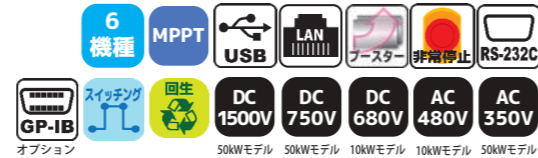
NT-AD-50KH-L

NT-AD-50KD-L

系統入力*2
三相 3 線 400V



回生型直交両用電子負荷 回生型直交両用電子負荷 Ene-phantシリーズ



回生型直交両用電子負荷/回生型直交両用電子負荷Ene-phantシリーズは、10kWならびに50kWの容量とAC350V~480V、DC350V~1500Vまで計5種類の負荷電圧モデルを用意。回生型電子負荷で唯一の交流負荷となっており、三相对应から力率可変まで幅広い用途にお使いいただけます。また交直問わず使用できる為、マルチ入力可変PCSとして使用することができ、風力発電・太陽発電からバイオ燃料を利用したバイオ発電まで実証実験などに利用することが可能です。

※ 無償コントロールソフトウェア「NT-AA Controller^{*1}」もご用意しております。

^{*1}: こちらは10kWモデル用となっております。

ダウンロードページ: <https://www.keisoku.co.jp/pw/support/download-doc/>



オーダー情報

| 型名 | 品名 | 標準価格(税別) |
|-----------------------|----------------------------------------|------------|
| NT-AA-10KE-L | 回生型直交両用電子負荷(単相10kWモデル) | ¥3,750,000 |
| NT-AD-10KG-L | 回生型直交両用電子負荷(単相10kWモデル) | ¥2,900,000 |
| NT-AD-50KO-L | 回生型直交両用電子負荷(単相50kWモデル) | お問合せ下さい |
| NT-AD-50KH-L | 回生型直交両用電子負荷(単相50kWモデル) | お問合せ下さい |
| NT-AD-50KD-L | 回生型直交両用電子負荷(単相50kWモデル) | お問合せ下さい |
| NT-AA-50KE-L | 回生型直交両用電子負荷(単相50kWモデル) | お問合せ下さい |
| NT-AA-10KE-L/REC | NT-AA-10KE-L検査成績書 | ¥20,000 |
| NT-AD-10KG-L/REC | NT-AD-10KG-L検査成績書 | ¥20,000 |
| NT-AD-50KO-L/REC | NT-AD-50KO-L検査成績書 | お問合せ下さい |
| NT-AD-50KD-L/REC | NT-AD-50KD-L検査成績書 | お問合せ下さい |
| NT-AD-50KH-L/REC | NT-AD-50KH-L検査成績書 | お問合せ下さい |
| NT-AA-50KE-L/REC | NT-AA-50KE-L検査成績書 | お問合せ下さい |
| AX-OP01 | マスタースレーブ接続1mケーブルオプション | ¥5,000 |
| AX-OP02 | マスタースレーブ接続3mケーブルオプション | ¥5,000 |
| AX-OP03 ^{*1} | 電圧・電流モニタオプション | ¥250,000 |
| AX-OP04 ^{*2} | GP-IBインターフェースオプション | ¥70,000 |
| AX-OP05 ^{*2} | 負荷側周波数400Hz対応オプション(40~70Hz/380~420Hz) | ¥485,000 |
| AX-OP07 ^{*2} | ACケーブル3mオプション | ¥20,000 |
| AX-OP08 ^{*2} | 系統側電力測定オプション | ¥150,000 |
| AX-OP09 ^{*2} | アジャスター金具 | ¥9,000 |
| AX-OP10 ^{*2} | 系統側単相3線200V化オプション | ¥352,000 |
| AX-OP11 ^{*2} | 発電機用負荷モード追加オプション(GCC/GCR) | ¥69,000 |
| AX-OP13 ^{*1} | 系統側三相3線200V化オプション | ¥500,000 |
| AX-OP14 ^{*1} | 周波数400Hzシームレスオプション(40~440Hz) | ¥525,000 |
| AX-OP15 ^{*2} | 周波数400Hzオプション(40~70Hz/380~420Hz/10kW用) | ¥275,000 |
| AX-OP16 ^{*1} | 周波数400Hzオプション(40~70Hz/380~420Hz) | ¥325,000 |
| AX-OP17 ^{*1} | 発電機用負荷モードオプション(GCC/GCR) | ¥240,000 |
| AX-OP18 ^{*2} | 周波数1,000Hzシームレスオプション(5~1,000Hz) | ¥685,000 |

^{*1}:50kWモデルは標準装備となります。 ^{*2}:10kWモデル専用オプション



負荷機能

■ 交直両用の多彩な負荷モード

モデルにより異なりますが、交流・直流モードにおいて最大12種類の負荷モードに対応

【負荷モード 直流】

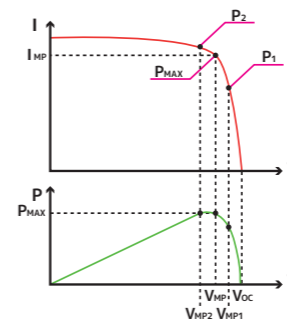
| モデル | CC | CR | CV | CP | CC+CV | CP+CV | MPPT |
|--------------|----|----|----|----|-------|-------|-----------------|
| NT-AA-10KE-L | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ |
| NT-AD-10KG-L | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ |
| NT-AD-50KO-L | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ ^{*1} |
| NT-AD-50KH-L | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ ^{*1} |
| NT-AD-50KD-L | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ ^{*1} |
| NT-AA-50KE-L | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ ^{*1} |

【負荷モード 交流】

| モデル | CC | CR | CP | CF | PF | GCC | GCR |
|--------------|----|----|----|----|----|-----------------|-----------------|
| NT-AA-10KE-L | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ ^{*1} | ○ ^{*1} |
| NT-AD-10KG-L | - | - | - | - | - | - | - |
| NT-AD-50KO-L | - | - | - | - | - | - | - |
| NT-AD-50KH-L | - | - | - | - | - | - | - |
| NT-AD-50KD-L | - | - | - | - | - | - | - |
| NT-AA-50KE-L | ○ | ○ | ○ | - | ○ | - | - |

■ MPPTモード

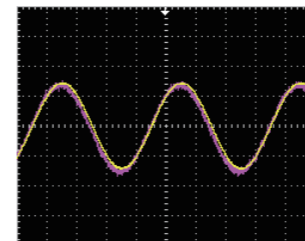
PVパネルを直接接続してIV特性などの試験が可能なMPPTモード(山登り法^{*})を搭載。^{*}最大電力が得られるまで動作電圧と電流を調整し続ける制御方法です。



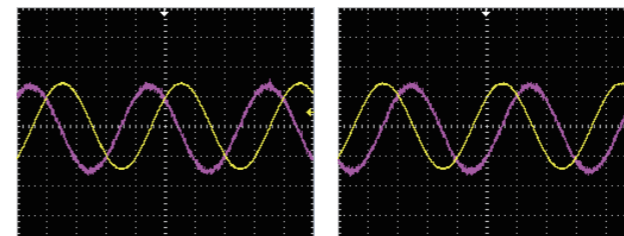
山登り法モード動作イメージ

■ PFモード(進み、遅れ電流位相設定)

容量性負荷(C)、抵抗負荷(R)、誘導性負荷(L)の各負荷模擬が1台で可能です。-90deg~+90degの範囲で位相設定でき、力率による設定も可能となっています。インバータの出力負荷として最適です。



R負荷電流同位相動作波形^{*3}



C負荷電流進み位相動作波形^{*3} L負荷電流遅れ位相動作波形^{*3}

^{*1}:工場出荷オプション ^{*2}:直列接続時 ^{*3}:黄:電圧/ピンク:電流

■ 高電圧に対応

電子部品の高電圧化に伴う各種高電圧機器の出力負荷試験に広く対応できるよう1500Vまで対応

【直流】

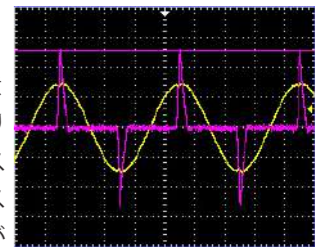
| モデル | Lowレンジ | Highレンジ |
|--------------|----------------------------------|----------|
| NT-AA-10KE-L | 70~340V | 140~680V |
| NT-AD-10KG-L | 70~340V | 140~680V |
| NT-AD-50KO-L | 50~1500V | |
| NT-AD-50KH-L | 20~750V | |
| NT-AD-50KD-L | 20~350V | |
| NT-AA-50KE-L | 20~750V(40~1500V ^{*2}) | |

【交流】

| モデル | Lowレンジ | Highレンジ |
|--------------|------------|-------------|
| NT-AA-10KE-L | 50~240Vrms | 100~480Vrms |
| NT-AD-10KG-L | - | |
| NT-AD-50KO-L | - | |
| NT-AD-50KH-L | - | |
| NT-AD-50KD-L | - | |
| NT-AA-50KE-L | 20~350Vrms | |

■ CFモード(クレストファクタ設定)

クレストファクタ(波高率)は1.4(サイン波)~4.0の範囲まで0.1のきざみで任意に設定可能です。これによりコンデンサインプット型のスイッチング電源などのクレストファクタを再現した試験が可能です。



CFモード動作波形^{*3}

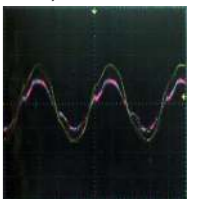
■ GCC/GCRモード

(発電機出力向け工場出荷時オプション:AX-OP10, AX-OP17)

エンジン発電機のように出力波形に歪みが含まれていても、新しい負荷モードGCC及びGCRでは安定して負荷を取ることが出来ます。

(対応機種:NT-AA-10KE-L及びNT-AA-50KE-L)

GCC:GeneratorCC(発電機用定電流モード)
GCR:GeneratorCR(発電機用定抵抗モード)



GCRモード時での動作波形^{*3}

さらにPFモードによる進みと遅れ位相の設定が可能

■ 周波数400Hz対応

(工場出荷時オプション:AX-OP05,AX-OP15)

標準の対応周波数は40~70Hzとなっておりますが、オプションをご指定頂ければ航空機・船舶向けなどの交流400Hz(380Hz~420Hz)に対応が可能となります。また40~420Hzまでシームレスに反応可能な特注オプションを用意。産業用モーターインバータ(別途平滑用インダクタンスは必要)の評価・試験へも応用可能です。(対応機種:NT-AA-10KE-L及びNT-AA-50KE-L)

負荷機能

■周波数 1000Hz 対応 (工場出荷時オプション: AX-OP18)

5Hz ~ 1,000Hz までシームレスに動作

モーター模擬の際に必要な低周波領域である 5Hz から応答、モーターインバータの基底周波数 5Hz ~ 1,000Hz (精度保証: 5Hz ~ 800Hz) に対応しております。交流電子負荷では国内唯一の 5Hz ~ 1000Hz の広帯域化モデルとなります。(当社調べ)
(対応機種: NT-AA-10KE-L)

■周波数 400Hz シームレスオプション (工場出荷時オプション: AX-OP05、AX-OP14)

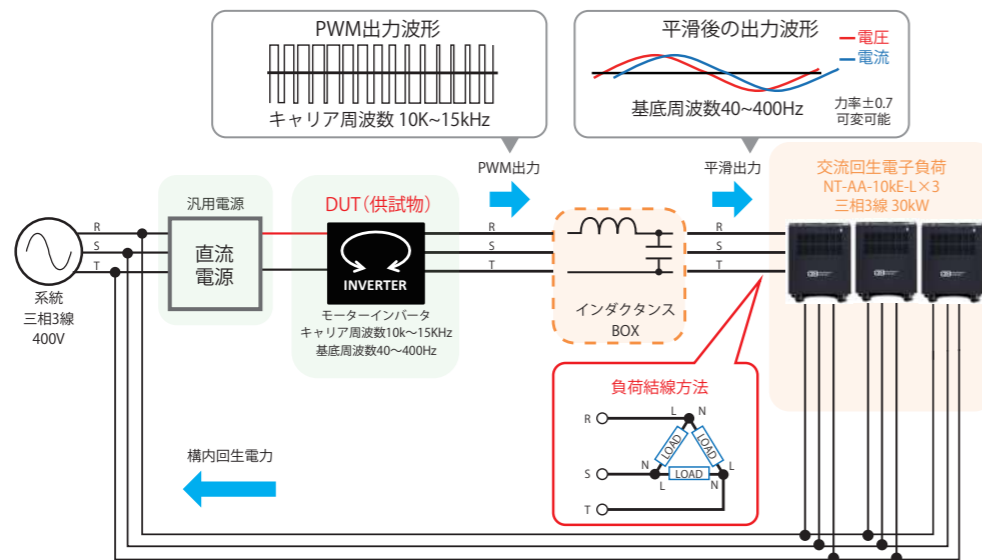
40Hz ~ 440Hz までシームレスに動作

産業用モーターインバータの基底周波数 40Hz ~ 440Hz に対応しております。

(対応機種: NT-AA-10KE-L 及び NT-AA-50KE-L)

モーターインバータ (PWM 出力) に対応

モーターインバータから出力される PWM 出力をフィルタで平滑し、モーターエミュレータや実モーターを使用することなく、評価実験をすることが可能です。また専用試験器ではない為、汎用交流電子負荷としても幅広い実験にお使いいただけます。



系統連系 (回生)

■系統連系規定に準拠

系統連系規定に準拠した、系統監視ならびに保護機能を装備しており、一般的な市販パワーコンディショナと同等の監視・保護機能を有し、エネルギーを安全に無駄なく循環させることができます。各種系統監視機能は任意の値に設定が可能です。

| 系統監視 | |
|----------|------------------------------------|
| OCR | 過電流継電器 |
| OVR | 過電圧継電器 |
| UVR | 不足電圧継電器 |
| OFR | 過周波数継電器 |
| UFR | 不足周波数継電器 |
| 単独運転検出機能 | 能動的方式 (周波数シフト法) 受動的方式 (電圧位相跳躍法) |

■トランスを用いた電気絶縁を採用

電子負荷 - 系統間はトランスによる電気絶縁。安心・安全設計となっております。

負荷側と系統側は
安心の「トランス絶縁」

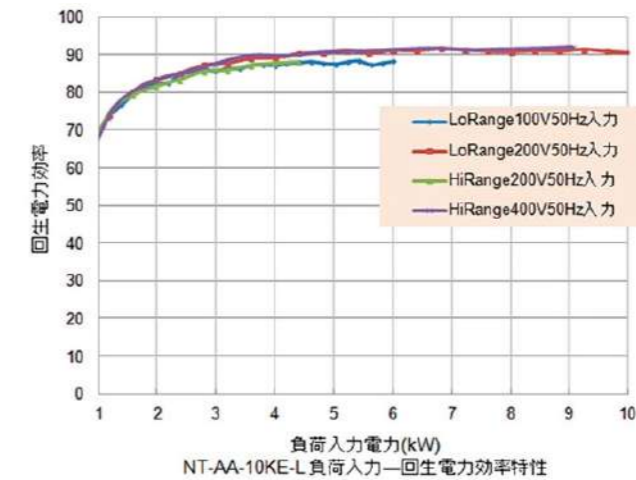
■系統側単相 3 線入力電圧選択 (工場出荷オプション: AX-OP10)

単相 3 線 (単相 2 線接続可) 方式へ入力電圧を変更することができます。また 3 相 4 線 220V、230V など特注で対応可能です。(対応機種: NT-AA-10KE-L、NT-AD-10KG-L)

系統連系 (回生)

■90% 以上の回生効率

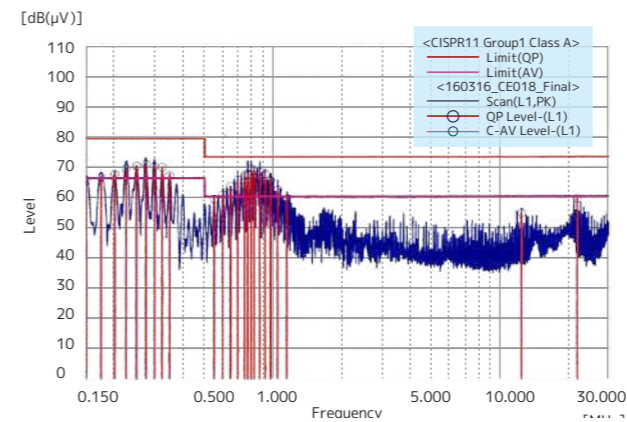
90% 以上 (定格負荷時) と高効率を実現。さらに定格電力の 15% 以上であれば 80% 以上の回生効率を実現。負荷電力の広範囲で高効率回生が可能です。



※ LoRange 100V50Hz 入力時: 負荷電流の仕様範囲が 60A となる為、最大電力は 6kW までのデータとなります。

■回生電力ノイズCISPR の ClassA に準拠

回生電力ノイズが ClassA に準拠。回生電力ノイズに起因した他の機器への動作不良などの影響が無いように低ノイズとなっております。



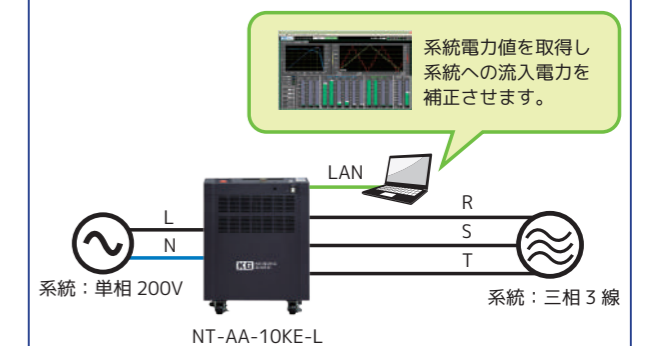
■系統側電力測定

(工場出荷時オプション: AX-OP08)

系統側の積算電力及び有効電力 (瞬時電力) を測定することができます。この機能を応用させて、負荷電力を可変し系統側へ流入する電力を制御・補正することでマルチ発電シミュレータとして使用可能です。ソフトウェアによる発電動作の模擬できるため、スマートグリッドの実証実験などに最適です。

(対応機種: NT-AA-10KE-L、NT-AD-10KG-L)

マルチ発電シミュレータ



負荷電力を可変し、系統側へ流入する電力を制御しマルチ発電シミュレータとして使用可能です。

■系統側三相 3 線 200V 入力電圧選択 (工場出荷オプション: AX-OP13)

オフィスや工場などで使用されている標準の三相 3 線 200V へ入力電圧を変更することができます。また 3 相 4 線 220V、230V など特注で対応可能です。(対応機種: NT-AA-50KE-L、NT-AD-50KO-L、NT-AD-50KH-L、NT-AD-50KD-L)

ユーザーインターフェース

■使いやすいシンプルなダイヤル操作

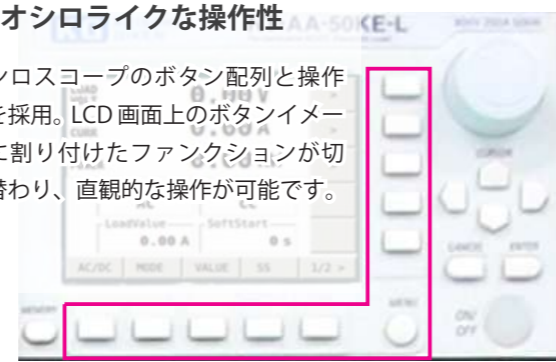
様々な機能や設定を快適に操作できる大型のダイヤル（ロータリーノブ）を装備しました。直感的な操作を重視して出来る限りシンプルな操作としました。



10kW モデル

■オシロライクな操作性

オシロスコープのボタン配列と操作性を採用。LCD画面上のボタンイメージに割り付けたファンクションが切り替わり、直観的な操作が可能です。



50kW モデル

■非常停止ボタン

カーエレ業界では必須となっている非常停止ボタンを装備。動作時はパワーラインのゲートブロック（コンダクタによる強制オープン）します。誤動作を防ぐように10kW・50kWそれぞれガード付きとなっており、外部制御（DI入力）も可能です。



10kW モデル

50kW モデル

インターフェース

■豊富なインターフェース

RS-232C、LAN(Ethernet)、PLC インターフェースを共通で標準装備しており、上位 PC からの自動化を含めたりリモート制御を行うことができます。さらに10kWモデルではUSBも標準装備しております。またオプションでGP-IB (AX-OP04)も選択することが可能です。

【負荷モード 直流】

| モデル | LAN | USB | RS-232C | GP-IB | DI/DO | AI |
|--------------|-----|-----|---------|-------|-------|----|
| NT-AA-10KE-L | ○ | ○ | ○ | ○*1 | ○ | ○ |
| NT-AD-10KG-L | ○ | ○ | ○ | ○*1 | ○ | ○ |
| NT-AD-50KO-L | ○ | - | ○ | - | ○ | ○ |
| NT-AD-50KH-L | ○ | - | ○ | - | ○ | ○ |
| NT-AD-50KD-L | ○ | - | ○ | - | ○ | ○ |
| NT-AA-50KE-L | ○ | - | ○ | - | ○ | ○ |

アナログ入力信号 (AI) : CC / CP / 電流位相設定
デジタル入力信号 (DI) : Load ON / OFF
デジタル出力信号 (DO) : 各種アラーム

*1 : 工場出荷オプション

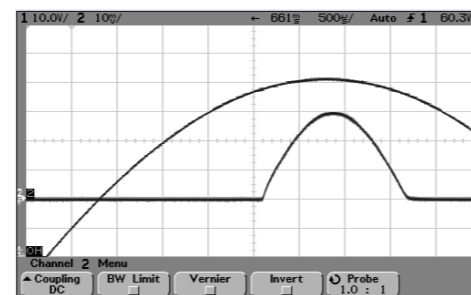
■電圧、電流モニタ

(オプション : AX-OP03 10kW モデルのみ、50kW は標準装備)

オプションとして BNC コネクタ（絶縁）により電圧、電流のモニタ（オシロスコープ等による波形観測）が可能です。

電圧 10V/1000V/50 Ω BNC 端子 / 絶縁出力
電流 10V/200A/50 Ω BNC 端子 / 絶縁出力

※ NT-AA-10KE-L、NT-AD-10KG-L の場合

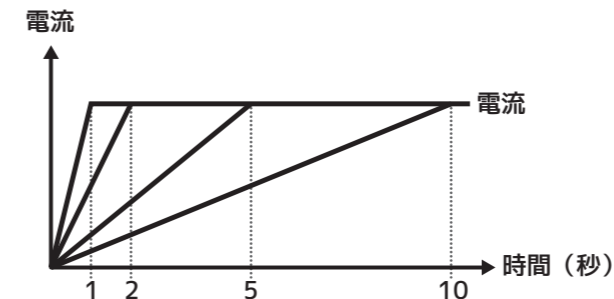


再生型交直両用電子負荷

その他

■ソフトスタート機能

電流立ち上がりまでの時間設定として1秒/2秒/5秒/10秒の4種類から選択できますので、試験対象の電源等の応答性に合わせて柔軟に対応することが可能です。



■本体保護機能

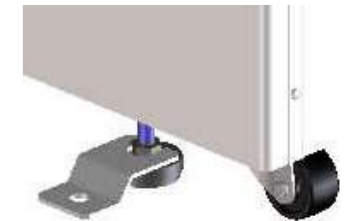
電子負荷装置本体には、8種類の保護機能を実装し安全な試験運用に対応しております。

| 保護機能 | |
|----------|---------|
| OVP(INT) | 内部過電圧保護 |
| OTP(INT) | 内部過熱保護 |
| OCP | 過電流保護 |
| OVP | 過電圧保護 |
| LVP | 低電圧保護 |
| OPP | 過電力保護 |
| OFF | 過周波数保護 |
| LFP | 低周波数保護 |

■耐震対策に便利なアジャスター固定金具

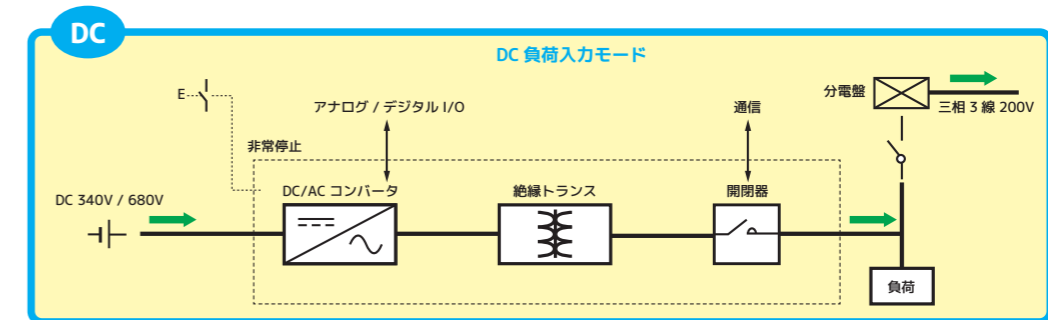
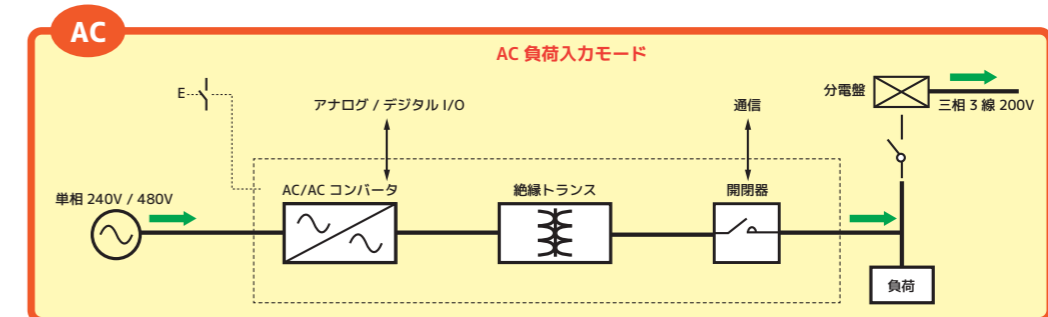
(オプション : AX-OP09 10kW モデルのみ)

アジャスター固定金具をオプションでご用意。アンカーボルトで床面に直接打ち込んで本器を固定できるため、地震対策としてご利用頂けます。



■単結概要図

交流・直流それぞれのモード時の単結図となります。



■直列運転接続オプション (50kW モデル : オプション)

広範囲な DC 入力を利用し、マルチパワーインターフェースパワコンとしてご利用頂くことができます。直列運転接続がオプションで2台まで可能で、350VタイプのNT-AD-50KD-Lでは入力電圧を700V、電流300A、容量100kW、750VタイプのNT-AD-50KH-Lでは入力電圧を1500V、電流200A、容量100kWまで拡張することが可能です。

(対応機種 : NT-AD-50KD-L、NT-AD-50KH-L)

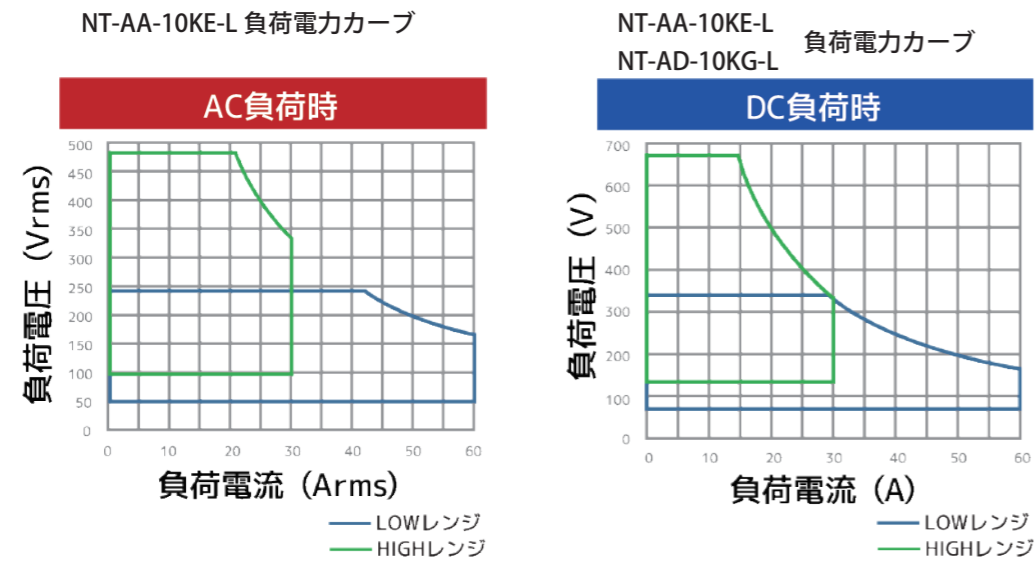
※中性点はアースに接続

■拡張容量最大 250kW (50kW モデル)

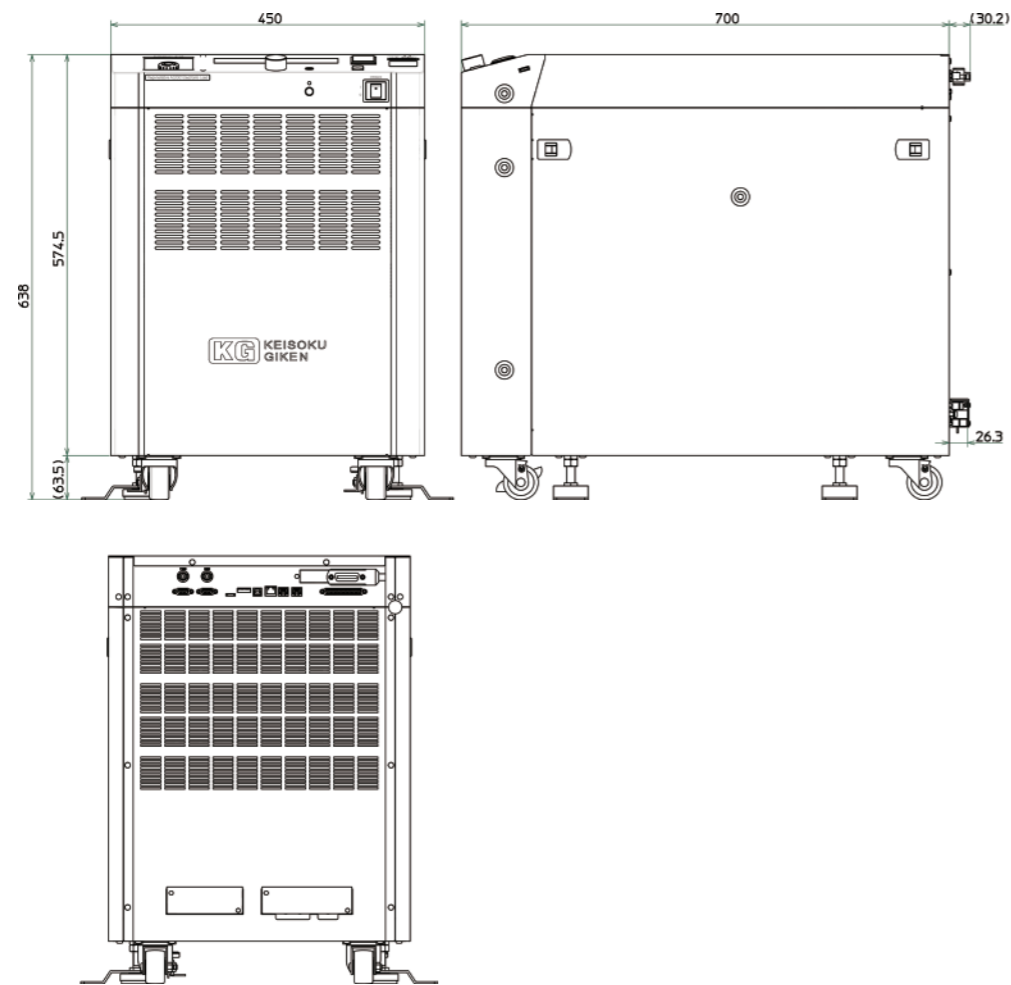
マスタースレーブ構成3台で三相150kW、5台組み合わせることで、最大250kWまで拡張することが可能です。急速充電器の試験や大容量のEVバッテリー試験などにご活用頂けます。

10kWモデル 動作範囲・外観図

動作範囲 (パワーカーブ)

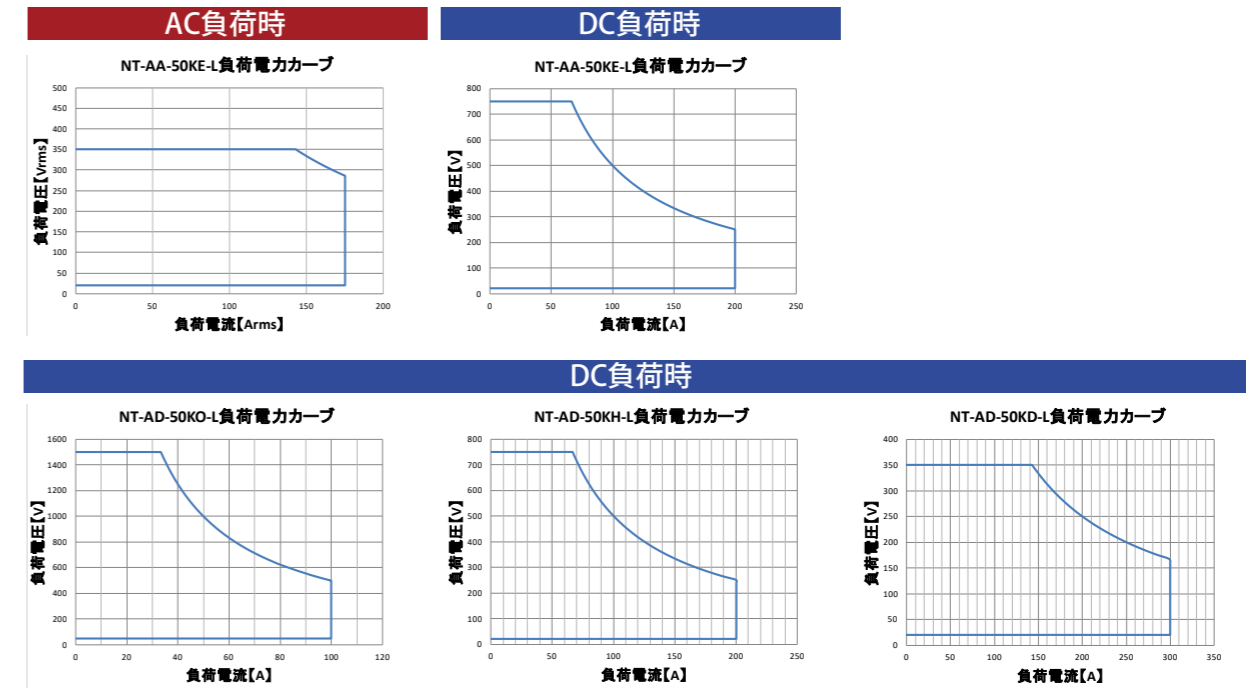


外観図

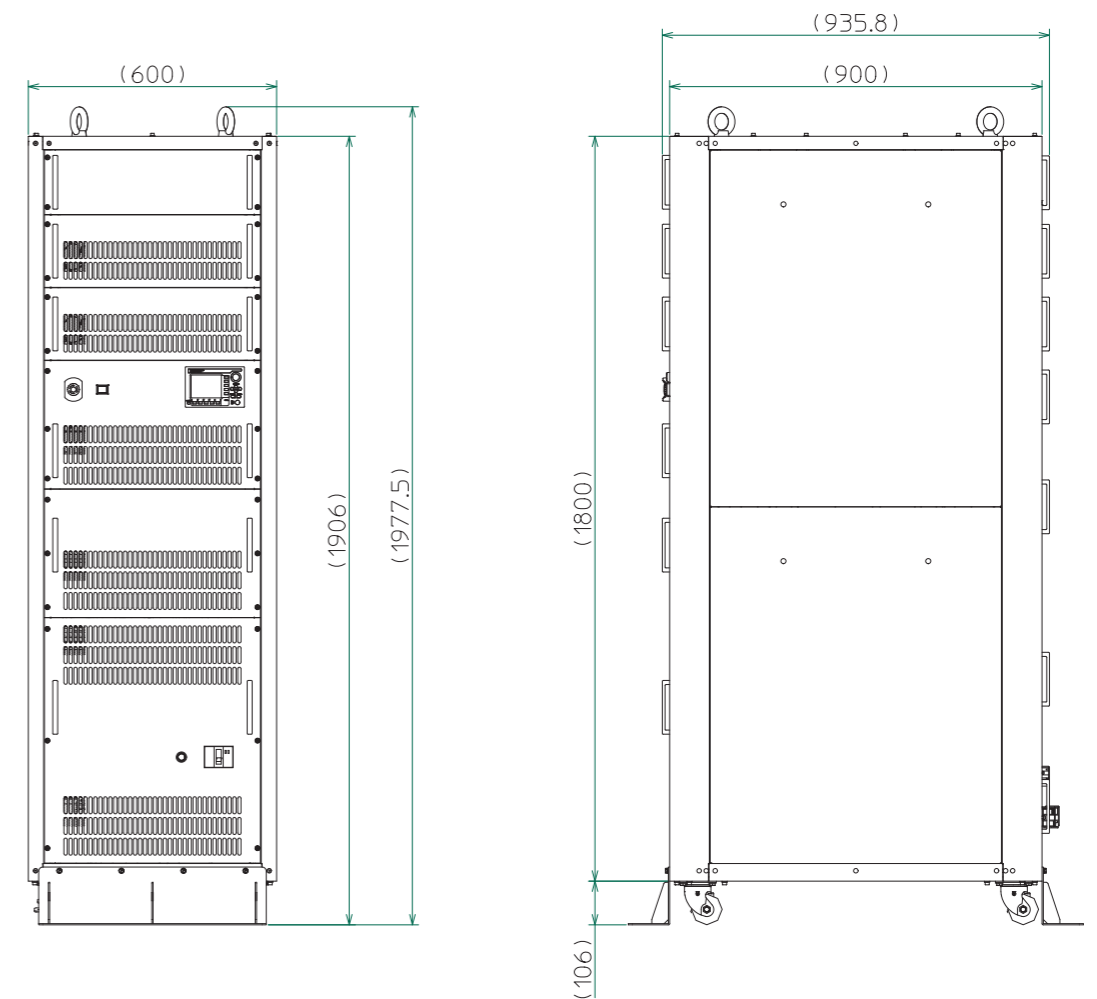


50kWモデル 動作範囲・外観図

動作範囲 (パワーカーブ)



外観図



■仕様 NT-AD-10KG-L

| 型名 | | NT-AD-10KG-L | |
|---------------------|-----------|--------------------------------------|----------------------------|
| | | Lowレンジ | Highレンジ |
| 定格 | | | |
| 負荷部定格 | 定格電力 | 0 ~ 10 kW | |
| | 動作周波数 | DC | |
| | 定格電流 | 60 A | 30 A |
| | 定格電圧 | 10 kW > @180 V | 10 kW > @360 V |
| | 最小動作電圧 | 70 ~ 340 V | 140 ~ 680 V |
| 負荷モード | | | |
| CCモード | 設定範囲 | 0 ~ 60A | 0 ~ 30 A |
| | 設定分解能 | 50 mA | 25 mA |
| | 設定精度 (*1) | ± 1.0 % ± 0.2 A | |
| CRモード | 設定範囲 | 12 ~ 3.4 k Ω | 4.7 ~ 6.8 k Ω |
| | 設定分解能 | 10 siemens | |
| | 設定精度 (*2) | 換算電流値 ± 1.0 % ± 0.2 A | |
| CVモード | 設定範囲 | 70 ~ 340 V | 140 ~ 680 V |
| | 設定分解能 | 0.5 V | 10 V |
| | 設定精度 | ± 1.0 % of Setting ± 1 V | ± 1.0 % of Setting ± 2.0 V |
| CPモード | 設定範囲 | 0 ~ 10 kW | |
| | 設定分解能 | 20 W | |
| | 設定精度 (*2) | 1.0 % of Setting ± 40 W | |
| MPPTモード | 山登り法 | | |
| 測定 (*3) (*4) | | | |
| 電圧測定 | 測定範囲 | 0 ~ 748 V (680 V + 10 %) | |
| | 測定精度 | ± 2.0 % of meas ± 1.0 V | |
| | 測定分解能 | ± 0.8 V | |
| 電流測定 | 測定範囲 | 0 ~ 66 A (60 A + 10 %) | |
| | 測定精度 | ± 2.0 % of meas ± 0.2 A | |
| | 測定分解能 | ± 0.12 A | |
| 電力測定 | 測定範囲 | 0 ~ 11 kW (10 kW + 10 %) | |
| | 測定精度 | ± 4 % of meas. ± 1 W | |
| | 測定分解能 | ± 0.1 W | |
| 系統側有効電力測定 | 測定範囲 | 11 kW (10 kW + 10 %) (オプション) | |
| | 測定精度 | ± 4 % of meas. ± 1 W (オプション) | |
| 系統側積算電力測定 | 測定範囲 | kWh (オプション) | |
| 機能 | | | |
| 応答速度 | 電圧 | — | |
| | 電流 | 200 usec 以下 (DC 200 V 入力、電圧 Lowレンジ時) | |
| 電流リミット | 設定範囲 | 0 ~ 60 A | 0 ~ 30 A |
| | 設定分解能 | 10 A | 0.5 A |
| 電圧リミット | 設定範囲 | 70 ~ 340 V | 140 ~ 680 V |
| | 設定分解能 | 0.5 V | 10 V |
| 電力リミット | 設定範囲 | 100 W ~ 10 kW | |
| | 設定分解能 | 20 W | |
| ソフトスタート | 設定範囲 | 1, 2, 5, 10 sec | |
| 並列接続 (Master/Slave) | 1P2W | 1 ~ 5 台 | |
| | 1P3W | 2 / 4 台 | |
| | 3P3W | 3 台 | |
| 保護 | | | |

| | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|
| 保護機能 | 非常停止 | 内部ルー開閉器遮断 (非常停止ボタンによる停止操作) | | |
| | 内部過電圧 (IVP) | 内部 HVDC 430 V 以上で負荷遮断動作 | | |
| | 内部過熱 | スイッチングデバイス取り付け ヒートシンク 90 °C 以上で負荷遮断動作 | | |
| | 過電流 (OCP) | 設定分解能、精度は CC モードに準ずる (電流リミットにて閾値設定) | | |
| | 過電圧 (OVP) | 設定分解能、精度は CV モードに準ずる (電流リミットにて閾値設定) | | |
| | 不足電圧 (UVP) | 設定分解能、精度は CV モードに準ずる | | |
| | 過電力 (OPP) | 10.5kW 以上 負荷遮断 | | |
| | DC 側逆接続 (DRCP) | 印加電圧が逆極性の場合、LoadOnしない | | |
| | 系統保護機能 | 過電流 (OCR) | なし (待機時間、復帰方法は共通、OFF) | |
| | | 過電圧 (OVR) | 220 ~ 280 V (10 V ステップ) (待機時間、復帰方法は共通、OFF) | |
| 不足電圧 (UVR) | | 120 ~ 190 V (10 V ステップ) (待機時間、復帰方法は共通、OFF) | | |
| 過周波数 (OFR) | | 50.0 ~ 65.9 Hz (0.1 Hz ステップ) (待機時間、復帰方法は共通、OFF) | | |
| 不足周波数 (UFR) | | 45.0 ~ 60.9 Hz (0.1 Hz ステップ) (待機時間、復帰方法は共通、OFF) | | |
| 単独運転検出受動 (IDP) | | Deg 電圧位相跳躍 (待機時間、復帰方法は共通) | | |
| 単独運転検出能動 (IDA) | | マスタースレーブ時、50 kW 迄のリミット系統保護が OFF の場合はキャンセル | | |
| 逆潮流リミット | | 周波数シフト (待機時間、復帰方法は共通) | | |
| 外部インターフェイス | | | | |
| インターフェイス | | 標準 | RS-232C、USB(1.1 準拠)、LAN | |
| | オプション | GP-IB | | |
| 外部コントロール | DI | フォトカプラ入力 | | |
| | DO | フォトカプラ出力 (オープンコレクタ) | | |
| | AI | 0 ~ 10 V (CC/CP) | | |
| モニタ出力 (オプション) | 電圧 | 0 ~ 10 V / 0 ~ 1000 V, BNC/50 Ω / 絶縁出力 (オプション) | | |
| | 電流 | 0 ~ 10 V / 0 ~ 200 A, BNC/50 Ω / 絶縁出力 (オプション) | | |
| 一般仕様 | | | | |
| 電源定格電圧 (国内仕様) | | 3 Φ 3W 202 V ± 20 V、50 / 60 Hz | | |
| 耐電圧 | 入力 - FG 間 | AC 1800 V 1 分間 | | |
| | 入力 - 負荷端子間 | AC 1800 V 1 分間 | | |
| 絶縁抵抗 | 入力 - FG 間 | DC 500 V 30 M Ω 以上 | | |
| | 入力 - 負荷端子間 | | | |
| リップル電流 | 2 A 以下 | 1 A 以下 | | |
| スイッチング周波数 | 25 kHz | | | |
| 動作環境 | 動作領域 | 系統側入力: 3 Φ 3W 202 V ± 20 V、50 / 60 Hz 負荷側: 0 A ~ 60 A、0 W ~ 10000 W | | |
| | 電源消費電力 | 200 VA 以下 (スタンバイ状態) | | |
| | 環境温度 | 0 ~ + 40 °C | | |
| | 環境湿度 | 20 ~ 85 % RH (結露、腐食性ガスの無いこと) | | |
| | 設置環境 | 屋内 | | |
| | 冷却方式 | 2000 m 以下 強制空冷 | | |
| 外形寸法 (幅×高さ×奥行き) | W 450 × H 638 × D 700 (mm) (突起物含まず) | | | |
| 質量 | 172 kg | | | |

*1 Lowレンジ: 200 V 時、Hiレンジ: 400 V 時、5 A 以下は精度保証外 *2 Lowレンジ: 200 V 時、Hiレンジ: 400 V 時、5 A 以下は精度保証外
*3: 表示器は保証外 *4: 電流測定系については、内部コンバータの電流センサと共用のため、フィルタ回路 (5μF 程度) に流れる電流分は誤差になります。
* 製品仕様の内容は予告なく変更になる場合がございます。

仕様 NT-AA-10KE-L

| 型名 | | NT-AA-10KE-L | |
|--------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | | Lowレンジ | Highレンジ |
| 負荷部定格 | 定格電力 | 0 ~ 10kW | |
| | 動作周波数 | DC, 40 ~ 70Hz(400Hzはオプション) | |
| | 定格電流 | 60Arms 120Apeak / 60Adc | 30Arms 60Apeak / 30Adc |
| | 定格電圧 | 240Vrms / 340Vdc | 480Vrms / 680Vdc |
| | 最小動作電圧 | 50Vrms / 70Vdc | 100Vrms / 140Vdc |
| | 回生効率 | 最大 90% 以上 (定格入出力時) | |
| CCモード | 設定範囲 | 0 ~ 60Arms / 0 ~ 60Adc | 0 ~ 30Arms / 0 ~ 30Adc |
| | 分解能 | 50mA | 25mA |
| | 設定精度 ^{*1,2} | ± 1.0% of Setting ± 0.2A(DC,50/60Hz時) | |
| | 力率設定範囲 | ± 1.00(ACモードのみ) | |
| | 力率設定分解能 | 0.01(ACモードのみ) | |
| | 位相差設定範囲 | ± 90deg(ACモードのみ) | |
| | 位相差設定分解能 | 1deg(ACモードのみ) | |
| CRモード | 設定範囲 | AC: 0.9 ~ 3.4kΩ / DC: 12 ~ 3.4kΩ | AC: 3.4 ~ 6.8kΩ / DC: 4.7 ~ 6.8kΩ |
| | 設定分解能 | 10S | |
| | 設定精度 ^{*1} | ± 1.0% of 換算電流値 ± 0.2A(DC,50/60Hz時) | |
| CVモード (DCモードのみ) | 設定範囲 | 70 ~ 340V | 140 ~ 680V |
| | 設定分解能 | 0.5V | 1V |
| | 設定精度 | ± 1.0% of Setting ± 1V | ± 1.0% of Setting ± 2V |
| CPモード | 設定範囲 | 0 ~ 10kW | |
| | 設定分解能 | 20W | |
| | 設定精度 ^{*1} | ± 1.0% of Setting ± 40W(DC,50/60Hz時) | |
| MPPTモード(DCモードのみ) | 設定範囲 | 山登り法 | |
| CFモード (ACモードのみ) | 設定範囲 | 1.4 ~ 4.0(ピーク電流に制限有り) | |
| | 設定分解能 | 0.1 | |
| 応答速度 | 電圧 | --- | |
| | 電流 | 400usec以下(DC200V入力、電圧Lowレンジ時) | |
| 電流リミット | 設定範囲 | 0 ~ 120Aac / 0 ~ 60Adc | 0 ~ 60Aac / 0 ~ 30Adc |
| | 設定分解能 | 0.5A | 10A |
| 電圧リミット | 設定範囲 | 50 ~ 240Vrms / 70 ~ 340Vdc | 100 ~ 480Vrms / 140 ~ 680V |
| | 設定分解能 | 0.5V | 10V |
| 電力リミット | 設定範囲 | 100W ~ 10kW | |
| | 設定分解能 | 20W | |
| ソフトスタート | 設定範囲 | 1, 2, 5, 10sec | |
| 電圧測定 | 測定範囲 | 0 ~ 748V | |
| | 測定精度 | ± 2.0% of meas ± 1V | |
| | 測定分解能 | ± 0.8V | |
| 電流測定 | 測定範囲 | 0 ~ 66A (60A+10%) | |
| | 測定精度 | ± 2.0% of meas ± 0.2A | |
| | 測定分解能 | ± 0.12A | |
| ピーク電流測定 | 測定範囲 | 0 ~ 132A (120A+10%) | |
| | 測定精度 | ± 2.0% of meas ± 0.2A | |
| | 測定分解能 | ± 0.12A | |
| 有効電力測定 | 測定範囲 | 0 ~ 1kW (10kW+10%) | |
| | 測定精度 | ± 4.0% of meas ± 1W | |
| | 測定分解能 | ± 0.1W | |
| 皮相電力測定 | 測定範囲 | 0 ~ 11kVA (10kVA+10%) | |
| | 測定精度 | ± 2% of meas ± 40VA | |
| | 測定分解能 | ± 0.1VA | |
| 力率測定 | 測定範囲 | ± 1.00 | |
| | 測定精度 | ± 10% of measure | |
| | 測定分解能 | 0.01 | |
| 周波数測定 | 測定範囲 | 40 ~ 70Hz | |
| | 測定精度 | ± 10% of measure | |
| | 測定分解能 | 1Hz | |
| 保護機能 | 非常停止、内部過電圧、内部過熱、過電流、過電圧、低電圧、過電力、過周波数、低周波数、DC 側逆接続 | | |
| 系統保護機能 | 過電流、過電圧、不足電圧、過周波数、不足周波数、単独運転検出受動、単独運転検出能動 | | |
| インターフェース | 標準 | RS-232C, USB, Ethernet(LAN) | |
| | オプション | GP-IB | |
| 外部コントロール | DI | フォトカプラ入力 | |
| | DO | フォトカプラ出力(オープンコレクタ) | |
| | AI | 0 ~ 10V(CC/CP/位相差) | |
| モニタ出力 (オプション) | 電圧 | 0 ~ 10V / 0 ~ 1000V, BNC/50Ω / 絶縁出力 | |
| | 電流 | 0 ~ 10V / 0 ~ 200A, BNC/50Ω / 絶縁出力 | |
| 並列接続(Master/Slave) | 1P2W | 1 ~ 5台 | |
| | 1P3W | 2 / 4台 | |
| | 3P3W | 3台 | |
| 一般仕様 | 動作領域 | 系統側入力: 3相3線 202V ± 20V, 50/60Hz 負荷側: AC 50 ~ 480Vrms / DC 70 ~ 680V | |
| | 電源消費電力 | 200VA以下(スタンバイ状態) | |
| | 外形寸法 | W450 × H638 × D700mm | |
| | 質量 | 17kg | |
| | 動作標高 | 1000m以下 | |
| | 環境温度 | 0 ~ +40°C | |
| 環境湿度 | 20 ~ 85%RH(結露、腐食性ガスの無いこと) | | |

*1 5A以下使用範囲外 *2 50/60Hz

仕様 NT-AD-50KD-L/NT-AD-50KH-L/NT-AD-50KO-L

| 型名 | | NT-AD-50KD-L | NT-AD-50KH-L | NT-AD-50KO-L |
|------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 基本機能 | | | | |
| 出力範囲 | | | | |
| | | | | |
| | 定格電力 | 50kW | | |
| 定格 | 定格電圧 | 350V | 750V | 1500V |
| | 定格電流 | 300A | 200A | 100A |
| | 最小動作電圧 | 0V | | |
| | リップル電流 | 4Ap以内(スイッチング周波数成分) | | |
| | 回生効率 | 最大 90% 以上 (定格入出力時) | | |
| 定電圧(CV)モード | 電圧設定範囲 | 0 ~ 350V | 0 ~ 750V | 0 ~ 1500V |
| | 設定分解能 | 0.1V | | |
| | 設定精度 | ± 0.3% of F.S. | | |
| | 応答時間 | 500msec以内(10% ~ 90%) | | |
| 定電流(CC)モード | 電流設定範囲 | 0 ~ 300A | 0 ~ 200A | 0 ~ 100A |
| | 設定分解能 | 0.3A | 0.25A | 0.125A |
| | 設定精度 | ± 0.3% of F.S. | | |
| | 応答時間 | 5msec以内(10% ~ 90%) | | |
| 定抵抗(CR)モード | 電流設定範囲 | 0.05Ω ~ 1.50kΩ | 0.1Ω ~ 3.00kΩ | 1Ω ~ 6.00kΩ |
| | 設定分解能 | 100S | 50S | 10S |
| | 設定精度 | 0.3% of 定格換算電流値 | | |
| | 応答時間 | 5msec以内(10% ~ 90%) | | |
| 定電力(CP)モード | 電力設定範囲 | 0 ~ 50kW | | |
| | 設定分解能 | 20W | | |
| | 設定精度 | ± 0.5% of F.S. | | |
| | 応答時間 | 5msec以内(10% ~ 90%) | | |
| MPPTモード | 山登り法(工場出荷オプション) | | | |
| CC+CVモード | 設定範囲、分解能、精度はCCモード及びCVモードに準拠 | | | |
| CP+CVモード | 設定範囲、分解能、精度はCPモード及びCVモードに準拠 | | | |
| ソフトスタート | 0, 1, 2, 5, 10sec | | | |
| 測定部 | | | | |
| 電圧測定 | 電圧測定範囲 | 0.0 ~ 350.0V | 0.0 ~ 750.0V | 0.0 ~ 1500.0V |
| | 測定分解能 | 0.1V | 0.1V | 0.2V |
| | 測定精度 | ± 0.3% of meas. ± 1V | ± 0.3% of meas. ± 1V | ± 0.3% of meas. ± 2V |
| 電流測定 | 電流測定範囲 | 0.0 ~ 300.0A | 0.0 ~ 200.0A | 0.0 ~ 100.0A |
| | 測定分解能 | 0.15A | 0.125A | 0.0625A |
| | 測定精度 | ± 0.3% of meas. ± 0.3A | ± 0.3% of meas. ± 0.25A | ± 0.3% of meas. ± 0.125A |
| 電力測定 | 電力測定範囲 | 0 ~ 50kW | | |
| | 測定分解能 | 20W | | |
| | 測定精度 | ± 0.5% of meas. ± 62.5W | | |
| リミット機能 | | | | |
| 電圧リミット | 電圧設定範囲 | 0 ~ 360V | 0 ~ 760V | 0 ~ 1520V |
| | 分解能 | 1V | 1V | 2V |
| | リミット時の動作 | リミットの設定値でアラーム発報。出力停止 | | |
| 電流リミット | 電流設定範囲 | 0 ~ 300A | 0 ~ 200A | 0 ~ 100A |
| | 分解能 | 0.3A | 0.25A | 0.125A |
| | リミット時の動作 | リミットの設定値で電流をクリップ | | |
| 電力リミット | 電力設定範囲 | 0 ~ 50kW | | |
| | 分解能 | 20W | | |
| | リミット時の動作 | リミットの設定値で電力をクリップ | | |
| 保護機能 | | | | |
| 非常停止 | 架上の非常停止ボタンを押下することにより、装置の非常停止を行う | | | |
| 過電圧保護 | 390V | 780V | 1560V | |
| 過電流保護 | 330A | 220A | 110A | |
| 過電力保護 | 51.5kW | | | |
| 過熱保護 | 90°C(スイッチング素子温度) | | | |
| 低電圧保護 | -2V | | | |
| 内部過電圧保護 | 480V | 960V | 1920V | |
| 逆接続アラーム | -2V | | | |

■仕様 NT-AD-50KD-L/NT-AD-50KH-L/NT-AD-50KO-L (続き)

| | | | |
|------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 系統保護機能 | | | |
| 過電流保護 | 82Arms | | |
| 過電圧保護 | 445 ~ 475Vrms / 分解能 10Vrms / 検出時間 0.1 ~ 2.5sec | | |
| 不足電圧保護 | 325 ~ 355Vrms / 分解能 10Vrms / 検出時間 0.1 ~ 2.5sec | | |
| 過周波数保護 | 50.0 ~ 65.9Hz / 分解能 0.1Hz / 検出時間 0.0 ~ 9.9sec | | |
| 不足周波数保護 | 45.0 ~ 60.9Hz / 分解能 0.1Hz / 検出時間 0.0 ~ 9.9sec | | |
| 単独運転検出受動 | 電圧位相跳躍検出 / 検出レベル 2 ~ 10° / 有効無効選択可能 | | |
| 単独運転検出能動 | 無効電力変動方式 / 有効無効選択可能 | | |
| その他の機能 | | | |
| リモートセンシング | 機能 | 電線の電圧降下 (片道 10V まで) 補正 | |
| | EXT IN 端子 (リアパネル) | リア端子台 (M6) | |
| 並列運転 | 最大並列台数 | 5 台 | |
| | 最大定格電圧 / 電流 / 電力 | DC 350V 1500A 250kW | DC 750V 1000A 250kW / DC 1500V 500A 250kW |
| 直列運転 | 最大直列台数 | 2 台 (直列接続時は並列不可、工場出荷オプション) | |
| | 最大定格電圧 / 電流 / 電力 | DC 700V 300A 100kW | DC 1500V 200A 100kW / 直列接続不可 |
| 外部コントロール信号 出力/入力 | | | |
| デジタル I/O | 負荷オンオフ | フォトカプラ入力 (DC12 ~ 24V/8mA) | |
| | 保護・アラーム状態 | フォトカプラ出力オープンコレクタ (DC24V/10mA、推奨 1mA) | |
| | 動作モード設定 | フォトカプラ入力 (DC12 ~ 24V/8mA) | |
| | 非常停止 | フォトカプラ入力 (DC12 ~ 24V/8mA) | |
| アナログ入力 | 入力電圧 | 0 ~ 10V | |
| | 設定項目 | CC, CC リミット, CV, CV リミット, CP, CP リミット | |
| アナログ出力 電圧モニタ | モニタ出力 | 0 ~ 10V / 0 ~ 500V | 0 ~ 10V / 0 ~ 1000V / 0 ~ 10V / 0 ~ 1500V |
| | 出力インピーダンス | 50 Ω | |
| アナログ出力 電流モニタ | モニタ出力 | 0 ~ 10V / 0 ~ 300A | 0 ~ 10V / 0 ~ 200A / 0 ~ 10V / 0 ~ 100A |
| | 出力インピーダンス | 50 Ω | |
| | 端子 | BNC / 絶縁出力 | |
| インターフェース | | | |
| LAN | 通信仕様 | IEEE 802.3 | |
| | コネクタ | RJ45 | |
| | データレート | 10Base-T 100Base-TX | |
| RS-232C | コネクタ | D-sub 9pin | |
| 一般仕様 | | | |
| 供給電源 | 入力定格 | 系統側: 3 相 3 線 400 ± 40V, 50 Hz ± 2 Hz 又は 60 Hz ± 2 Hz | |
| 力率 | 最大負荷時 | 過電圧カテゴリ II | |
| 入力電力 | 無負荷時 | 0.9 以上 | |
| 入力電流 | 最大負荷時 (AC400V 時) | 800 VA 以下 | |
| | 最大負荷時 (AC360V 時) | 60Arms | |
| | 推奨ブレーカ | 73Arms / AC 100A | |
| 端子台 ネジ径 | 電源出力端子台 | M12 | M10 / M6 |
| | 系統入力端子台 | M6 | |
| | リモートセンス端子台 | M6 | |
| 質量 | 本体のみ | 約 750kg 以下 | |
| 寸法 | 突起部含まず | W600 × H1977.5 × D900mm | |
| | 動作環境 | 屋内使用 | |
| | 動作温度 | 0 °C ~ +40 °C | |
| | 動作湿度 | 20 %rh ~ 85 %rh (結露なし) | |
| | 保存温度 | -20 °C ~ +60 °C | |
| | 保存湿度 | 20 %rh ~ 85 %rh (結露なし) | |
| 冷却方式 | 高度 | 2000 m 以下 | |
| 耐電圧 | 入力 - 出力間 | ファンによる強制空冷 | |
| | 入力 - FG 間 | AC1800 V、1 分間印加で異常なし | |
| 絶縁抵抗 | 入力 - FG 間 | AC1800 V、1 分間印加で異常なし | |
| | EMC 規格 | DC500 V、30 M Ω 以上 | |
| 準拠規格 | CE | EN 61000-3-2 | |
| | 安全規格 | 低電圧指令 2014/35/EU | |
| | | IEC 61010-1 | |

■仕様 NT-AA-50KE-L

| | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 型名 | | NT-AA-50KE-L |
| 基本機能 | | |
| 出力範囲 | | |
| 定格 | 定格電力 | 50kW |
| | 定格電圧 | AC 350Vrms / DC 750V |
| | 定格電流 | AC 175Arms / DC 200A |
| | 最小動作電圧 | AC 20Vrms / DC 20V |
| | リップル電流 | 4Ap-p 以内 (スイッチング周波数成分) |
| 定電圧 (CV) モード (DC モードのみ) | 回生効率 | 最大 90% 以上 (定格入出力時) |
| | 電圧設定範囲 | DC 20 ~ 750V |
| | 設定分解能 | 1V |
| | 設定精度 | 1% of setting, ± 2V |
| 定電流 (CC) モード | 応答時間 | 500msec 以内 (10% ~ 90%) |
| | 電流設定範囲 | AC 0.0Arms ~ 175Arms / DC 0.0A ~ 200.0A |
| | 設定分解能 | AC 0.25Arms / DC 0.25A |
| | 設定精度 | AC 2% of setting, ± 2.50Arms / DC 1% of setting, ± 1.25A |
| | 力率設定範囲 / 分解能 | ± 1.00 / 0.01 (AC モードのみ) |
| 定抵抗 (CR) モード | 位相差設定範囲 / 分解能 | ± 90deg / 1deg (AC モードのみ) |
| | 応答時間 | 5msec 以内 (DC モード時 10% ~ 90%) |
| | 電流設定範囲 | AC 0.12 Ω ~ 1.40k Ω / DC 0.10 Ω ~ 3.00k Ω |
| | 設定分解能 | 50S |
| 定電力 (CP) モード | 設定精度 | 2% of 換算設定電流値 ± 2.50A |
| | 応答時間 | 5msec 以内 (10% ~ 90%) |
| | 電力設定範囲 | 0 ~ 50kW |
| | 設定分解能 | 20W |
| MPPT モード (DC モードのみ) | 設定精度 | 2% of setting, ± 200W |
| | 応答時間 | 5msec 以内 (DC モード時 10% ~ 90%) |
| | 山登り法 (工場出荷オプション) | 設定範囲、分解能、精度は CC モード及び CV モードに準拠 |
| CC+CV モード (DC モードのみ) | 設定範囲、分解能、精度は CC モード及び CV モードに準拠 | |
| CP+CV モード (DC モードのみ) | 設定範囲、分解能、精度は CP モード及び CV モードに準拠 | |
| ソフトスタート | 0, 1, 2, 5, 10sec | |
| 測定部 | | |
| 電圧測定 | 電圧測定範囲 | 0.0 ~ 750.0V |
| | 測定分解能 | 0.1V |
| | 測定精度 | 1% of meas. ± 1V |
| 電流測定 | 電流測定範囲 | 0.0 ~ 300.0A |
| | 測定分解能 | 0.125A |
| | 測定精度 | 1% of meas. ± 1A |
| ピーク電流測定 | 0A ~ 220A | |
| 有効電力測定 | 電力測定範囲 | 0 ~ 50kW |
| | 測定分解能 | 20W |
| 皮相電力測定 | 測定精度 | 2% of meas. ± 250W |
| | 力率測定 | 0VA ~ 50kVA |
| 周波数測定 | ± 1.00 | |
| リミット機能 | 40Hz ~ 70Hz | |
| 電圧リミット | 電圧設定範囲 | AC 20V ~ 510V(尖頭値) / DC 20 ~ 760V |
| | 分解能 | 1V |
| | リミット時の動作 | リミットの設定値でアラーム発報。出力停止 |
| 電流リミット | 電流設定範囲 | AC 250A(尖頭値) / DC 200A |
| | 分解能 | 0.25A |
| | リミット時の動作 | リミットの設定値で電流をクリップ |
| 電力リミット | 電力設定範囲 | 0 ~ 50kW |
| | 分解能 | 100W |
| | リミット時の動作 | リミットの設定値で電力をクリップ |
| 保護機能 | | |
| 非常停止 | 架上の非常停止ボタンを押下することにより、装置の非常停止を行う | |
| 過電圧保護 | AC 365Vrms / DC 780V | |
| 過電流保護 | AC 195Arms / DC 220A | |
| 過電力保護 | 51.5kW | |
| 過熱保護 | 90°C (スイッチング素子温度) | |

■仕様 NT-AA-50KE-L (続き)

| | |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 低電圧保護 | AC 10Vrms / DC 10V |
| 過周波数保護 | 75Hz |
| 低周波数保護 | 35Hz |
| 内部過電圧保護 | 960V |
| 逆接続アラーム (DC モードのみ) | -10V |
| 系統保護機能 | |
| 過電流保護 | 82Arms |
| 過電圧保護 | 445 ~ 475Vrms / 分解能 10Vrms / 検出時間 0.1 ~ 2.5sec |
| 不足電圧保護 | 325 ~ 355Vrms / 分解能 10Vrms / 検出時間 0.1 ~ 2.5sec |
| 過周波数保護 | 50.0 ~ 65.9Hz / 分解能 0.1Hz / 検出時間 0.0 ~ 9.9sec |
| 不足周波数保護 | 45.0 ~ 60.9Hz / 分解能 0.1Hz / 検出時間 0.0 ~ 9.9sec |
| 単独運転検出受動 | 電圧位相跳躍検出 / 検出レベル 2 ~ 10° / 有効無効選択可能 |
| 単独運転検出能動 | 無効電力変動方式 / 有効無効選択可能 |
| その他の機能 | |
| リモートセンシング | 機能 電線の電圧降下 (片道 10V まで) 補正 EXT IN 端子 (リアパネル) リア端子台 (M6) |
| 並列運転 | 1P2W 5台 |
| | 1P3W 2台/4台 |
| | 3P3W 3台 |
| | 最大定格電圧 / 電流 / 電力 AC 350Vrms 875Arms 250kW / DC 750V 1000A 250kW |
| 直列運転 | 最大直列台数 2台 (直列接続時は並列不可、DC モードのみ工場出荷オプション) |
| | 最大定格電圧 / 電流 / 電力 DC 1500V 200A 100kW |
| 外部コントロール信号 | 出力 / 入力 |
| デジタル I/O | 負荷オンオフ フォトカプラ入力 (DC12 ~ 24V/8mA) |
| | 保護・アラーム状態 フォトカプラ出力オープンコレクタ (DC24V/10mA、推奨 1mA) |
| | 動作モード設定 フォトカプラ入力 (DC12 ~ 24V/8mA) |
| | 非常停止 フォトカプラ入力 (DC12 ~ 24V/8mA) |
| アナログ入力 | 入力電圧 0 ~ 10V |
| | 設定項目 CC, CC リミット, CV, CV リミット, CP, CP リミット |
| アナログ出力 | モニタ出力 -10 ~ 10V / -1000 ~ 1000V |
| | 出力インピーダンス 50 Ω |
| アナログ出力 | モニタ出力 -10 ~ 10V / -200 ~ 200A |
| | 出力インピーダンス 50 Ω |
| 端子 | BNC / 絶縁出力 |
| | BNC / 絶縁出力 |
| インターフェース | |
| LAN | 通信仕様 IEEE 802.3 |
| | コネクタ RJ45 |
| | データレート 10Base-T 100Base-TX |
| RS-232C | コネクタ D-sub 9pin |
| 一般仕様 | |
| 供給電源 | 入力定格 系統側: 3相3線 400 ± 40V, 50 Hz ± 2 Hz 又は 60 Hz ± 2 Hz 過電圧カテゴリ II |
| 力率 | 最大負荷時 0.9 以上 |
| 入力電力 | 無負荷時 800 VA 以下 |
| | 最大負荷時 (AC400V 時) 60Arms |
| 入力電流 | 最大負荷時 (AC360V 時) 73Arms |
| | 推奨ブレーカ AC 100A |
| 端子台 ネジ径 | 電源入力端子台 M10 |
| | 系統入力端子台 M6 |
| | リモートセンス端子台 M6 |
| 質量 | 本体のみ 約 750kg 以下 |
| 寸法 | 突起部含まず W600 × H1977.5 × D900mm |
| | 動作環境 屋内使用 |
| | 動作温度 0 °C ~ +40 °C |
| | 動作湿度 20 %rh ~ 85 %rh (結露なし) |
| | 保存温度 -20 °C ~ +60 °C |
| 環境条件 | 保存湿度 20 %rh ~ 85 %rh (結露なし) |
| | 高度 2000 m 以下 |
| 冷却方式 | ファンによる強制空冷 |
| 耐電圧 | 入力 - 出力間 AC1800 V、1 分間印加で異常なし |
| | 入力 - FG 間 AC1800 V、1 分間印加で異常なし |
| 絶縁抵抗 | 入力 - FG 間 DC500 V、30 M Ω 以上 |
| 準拠規格 | EMC 規格 EN 61000-3-2 |
| | CE 低電圧指令 2014/35/EU |
| | 安全規格 IEC 61010-1 |

■容量拡張構成例

DC および単相 2 線 AC 入力

| 容量 | 構成 |
|------|---------------|
| 10kW | M:1 台 = 計 1 台 |
| 20kW | M1+S1 = 計 2 台 |
| 30kW | M1+S2 = 計 3 台 |
| 40kW | M1+S3 = 計 4 台 |
| 50kW | M1+S4 = 計 5 台 |

M= マスター, S= スレーブ

スレーブ (1 ~ 4 台)
20kW ~ 50kW 容量拡張!

負荷結線方法
直流・単相 2 線
L(+)
N(-)

構成例 2 : 単相 3 線 AC 入力

| 容量 | 構成 |
|------|---------------|
| 10kW | — |
| 20kW | M1+S1 = 計 2 台 |
| 30kW | — |
| 40kW | M1+S3 = 計 4 台 |
| 50kW | — |

M= マスター, S= スレーブ

スレーブ (1 or 3 台)
20kW or 40kW 容量拡張!

負荷結線方法
単相 3 線
R
N
T

構成例 3 : 三相 3 線 AC 入力

| 容量 | 構成 |
|------|---------------|
| 10kW | — |
| 20kW | — |
| 30kW | M1+S2 = 計 3 台 |
| 40kW | — |
| 50kW | — |

M= マスター, S= スレーブ

スレーブ (2 台)
30kW 容量拡張!

負荷結線方法
三相 3 線
U
V
W

対応拡張構成表

| 10kW モデル容量 | 50kW モデル容量 | 直流 | 単相 2 線 | 単相 3 線 | 三相 3 線 / 4 線 | M/S ケーブル |
|------------|------------|----|--------|--------|--------------|----------|
| 10kW | 50kW | ○ | ○ | | | 1 |
| 20kW | 100kW | ○ | ○ | ○ | | 2 |
| 30kW | 150kW | ○ | ○ | | ○ | 3 |
| 40kW | 200kW | ○ | ○ | ○ | | 4 |
| 50kW | 250kW | ○ | ○ | | | 5 |

アプリケーション

直流用途

太陽電池



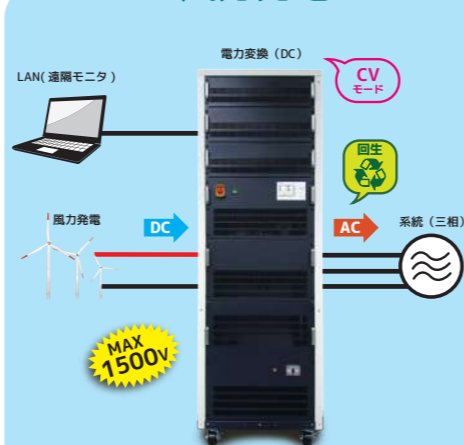
- 広範囲 (DC20~750V入力) マルチパワーインターフェースパワコンとして
- 最大電力点追従 (MPPT) を使ったPVパネル評価として
- 系統連系規定に準拠

燃料電池



- 広範囲 (DC20~750V入力) マルチパワーインターフェースパワコンとして
- PLC とのハードワイヤリング。FC に最適な CC+CV, CP+CV モードあり
- 系統連系規定に準拠

風力発電



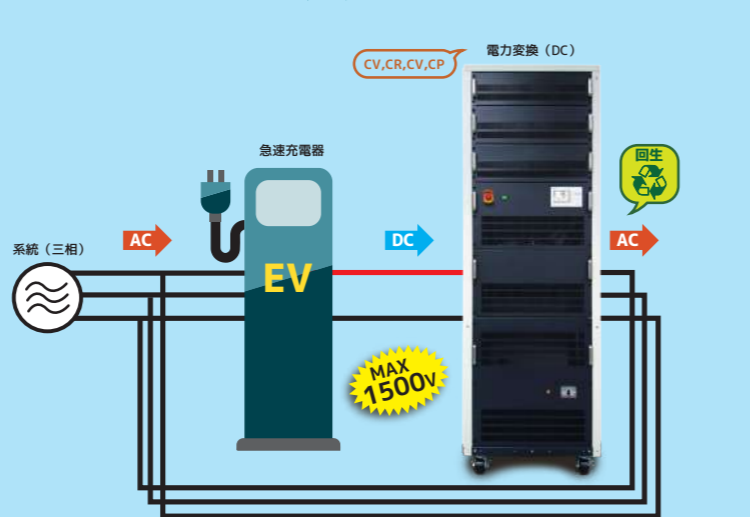
- CV モードを利用し、風力発電の過渡的なピークに対応
- LAN 通信 (標準) で遠隔モニタ可能
- 系統連系規定に準拠

EV バッテリー



- CC, CR, CV, CP 負荷モードに加えバッテリー放電に最適な CC+CV も装備
- マスタースレーブ構成 (5 台) で最大 250kW まで拡張可能

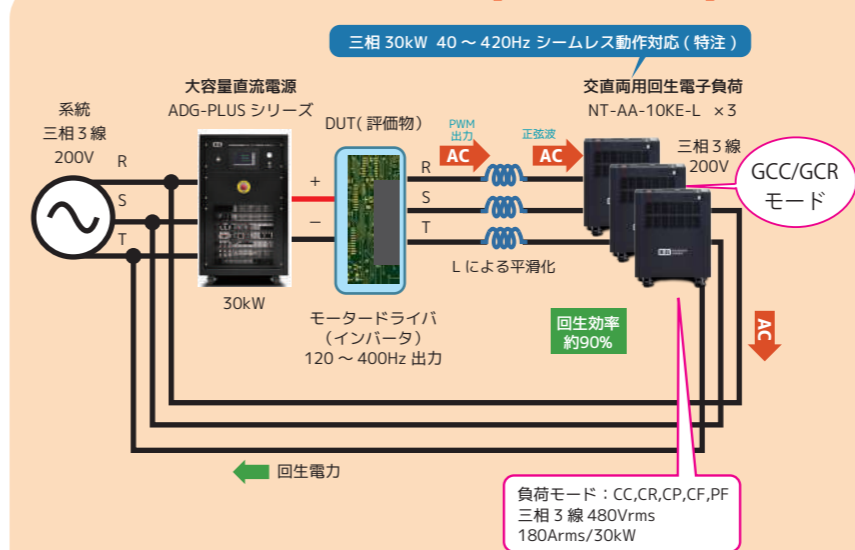
急速充電器



- 再生電力を急速充電器の入力へ。構内再生利用で省エネ評価
- マスタースレーブ構成 (5 台) で最大 250kW まで拡張可能

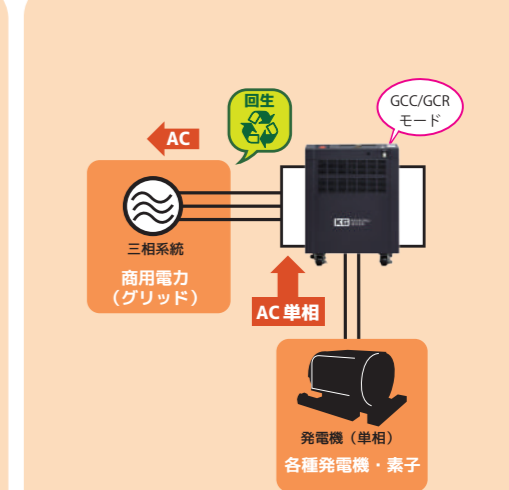
交流用途

モータードライバ (インバータ)



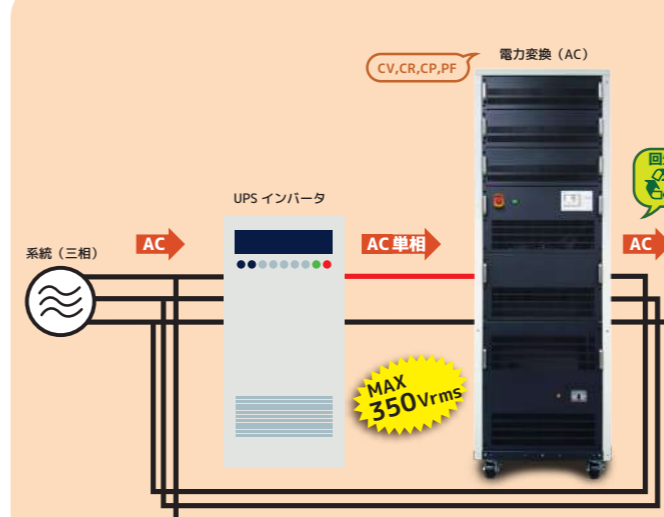
- 40~420Hz のシームレス可変可能
- 力率可変 (± 1.0) で詳細な評価が可能
- マスタースレーブ構成 (3 台) で三相可能 (30kW)

発電機



- 不安定な発電出力に対応した GCC/GCR モード
- マスタースレーブ構成 (3 台) で三相可能 (30kW)
- 系統連系規定に準拠

UPS・インバータ・PCS



- 再生電力を UPS・インバータの入力へ。構内再生利用で省エネ評価
- マスタースレーブ構成 (3 台) で三相可能 (MAX150kW)
- 力率可変 1 から -1 まで設定可能 (COS θ での位相可変)

バイオマス給電



- 不安定な発電機出力にも対応可能な交流負荷モード
- マスタースレーブ構成 (3 台) で三相可能 (MAX150kW)
- 系統連系規定に準拠



お母さん Ⓜ フォーマスクん Ⓜ テスマスクん お父さん

製品ご購入前のお問い合わせ

 **044-223-7950**
E-mail : PWsales@hq.keisoku.co.jp

技術サポート及び修理・校正についてのお問い合わせ

 **044-223-7970**
E-mail : PW-support@hq.keisoku.co.jp



カスタム電源受託開発

豊富な電気回路による高効率化・小型化の対応など当社保有のノウハウを生かし、お客様個々の仕様に合わせたカスタム電源（オンボード電源/組込電源）の受託開発・受託生産のご依頼を承ります。



試験サイト貸出サービス

当社日吉事業所の最大300kVA対応の大電力設備の試験サイト及び試験に付随した当社保有の電子計測器・試験用電源・環境試験室等の貸出サービスをご案内致します。



無料製品お試しコーナー

大型機器を中心とした製品デモ機を無料でお試しいただけるサービスをご案内致します。

●このカタログの記載内容は、2023年7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 江坂董友ビル2F
TEL 06-6387-1039
E-mail : PWsales@hq.keisoku.co.jp <https://www.keisoku.co.jp/pw/>

取扱代理店

 **国華電機株式会社**
KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

| | | | |
|-------|--------------------|---------|--------------------|
| 本社 | TEL : 06-6353-5551 | 兵庫営業所 | TEL : 078-452-3332 |
| 京都営業所 | TEL : 075-671-0141 | 姫路営業所 | TEL : 079-271-4488 |
| 滋賀営業所 | TEL : 077-566-6040 | 姫路中央営業所 | TEL : 079-284-1005 |
| 奈良営業所 | TEL : 0742-33-6040 | 川崎営業所 | TEL : 044-222-1212 |

メールでのお問い合わせ : webinfo@kokka-e.co.jp