

PROGRAMMABLE AC POWER SOURCE

# プログラマブル交流電源 DPシリーズ

“ハイブリッド・パワー制御”により  
安定性の高い制御を実現

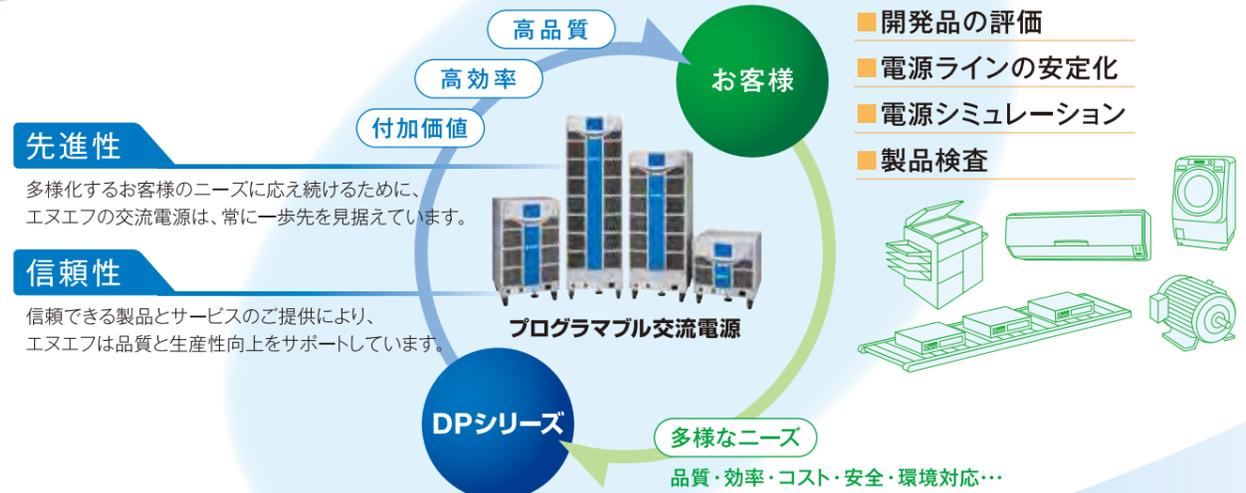
单相1.5kVA～三相 108kVA  
单相/单相3線/三相/マルチ相



# お客様にとって、社会にとって、 強くて優しい交流電源。

研究開発や生産ラインにおいて、多種多様な電源を供給する交流電源は、性能や品質、生産性の向上に対して重要な役割を担っています。また、社会全体で環境への取り組みが強化される中、ものづくりの現場で広く使われる交流電源は、環境への配慮という責任を担っています。エヌエフの交流電源は、お客様の多様なニーズと社会のニーズに応えることを目指し、常に一歩先を見据えて、進化を続けています。

環境負荷低減、安全の確保など…  
社会のニーズに応える交流電源



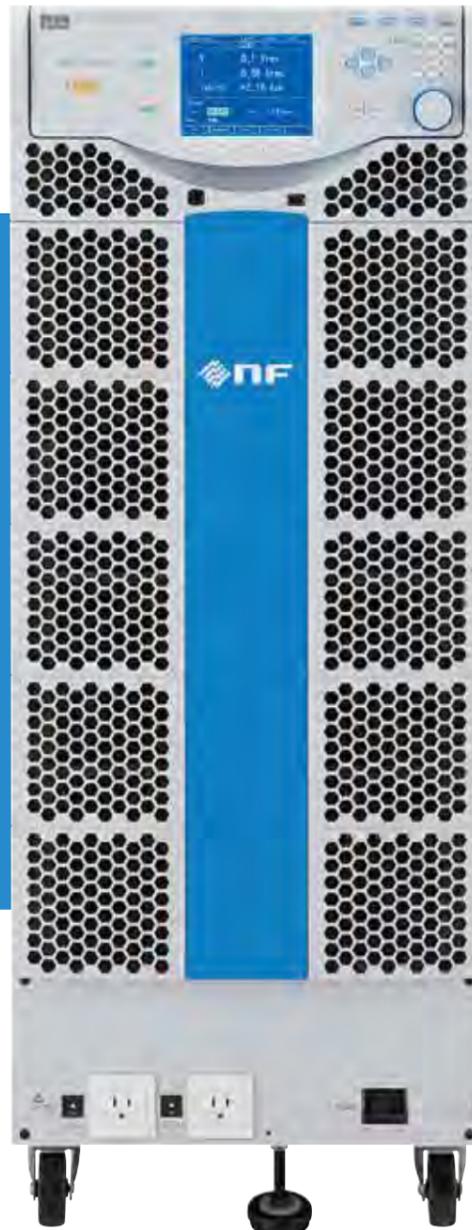
## プログラマブル交流電源 DPシリーズ

### パワーソースの進化系

交流電源を知り尽くしたエヌエフが、交流電源の基本である高品位で安定した電力の供給を追求しつつ、新しい発想を取り入れたプログラマブル交流電源 DPシリーズ。

- 独自のハイブリッド・パワー制御技術を駆使した高度な出力制御
- お客様一人ひとりの使い方を考えたユーザ・インターフェース設計
- 電力を効率的に供給し、機器の運用性を高める省エネルギー設計

求められる性能・機能を余すことなく備え、一人ひとりのお客様のさまざまなニーズにお応えするDPシリーズは、Strong & Smart —— これからの交流電源です。



※一部機種はCEマーキングに対応していません。

#### High Performance

##### 基本性能にこだわった交流電源の新基準

- ▶ 低ひずみ・低出力ノイズ
- ▶ 容量性・誘導性などの多様な負荷に対する高い安定性
- ▶ パワーユニット化による幅広い容量設定
- ▶ AC・DC出力と多彩な出力電力制御

#### Multifunction

##### 性能を最大限に引き出す多彩な機能

- ▶ ピーク値／実効値で設定可能な高機能電流リミッタ
- ▶ 豊富な計測機能  
電圧、電流、電力、クレストファクタ、力率、周波数、高調波電流
- ▶ 用途を広げるシミュレーション機能  
シーケンス、電源変動試験、任意波形、クリップ正弦波

#### High Usability

##### 使い勝手を重視したユーザ・インターフェース

- ▶ 見やすいディスプレイと使いやすい操作キー
- ▶ 複雑な設定や試験に対応するアプリケーションソフト
- ▶ 自動化・システム化に対応する豊富なインターフェース

#### Ecology

##### 環境負荷低減を目指した省エネルギー設計

- ▶ 高効率化
- ▶ 小型化・軽量化
- ▶ 低騒音化
- ▶ CO<sub>2</sub>排出量表示
- ▶ パワーユニット通電設定

### ハイブリッド・パワー制御

#### アナログとデジタルの融合

高度なフィードバック制御を駆使し、エヌエフの得意とするアナログ制御技術とインテリジェントなデジタル制御を融合させたハイブリッド・パワー制御。広帯域、高速応答を必要とする部分はアナログで、通信や負荷条件にあわせたフレキシブルな制御はデジタルで行うなど、双方の特質を十分に生かすことで、安定性の高い制御を行っています。

**Strong  
&  
Smart**

# その役割は、一人ひとりのお客様に最適なパワーを提供すること。

DPシリーズは、交流電源の基本的な使い方を考え、基本性能・機能と使いやすさにこだわりました。

## 豊富なラインナップ

単相1.5kVAから最大三相108kVAまで、幅広い選択肢から最適なパワーをお選びいただけます。

- 単相、単相3線、三相、マルチ相(単相/単相3線/三相切換え)モデルをラインナップ
- 同一単相モデルを複数台接続して、多相システム(単相3線/三相)を構築可能

出力形式	出力容量	1.5kVA	3kVA	4.5kVA	6kVA	7.5kVA	9kVA	10.5kVA	12kVA	24kVA	36kVA	多相システム
単相		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—
単相3線		—	●	—	●	—	●	—	●	—	—	単相モデル×2台 最大72kVA
三相		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	単相モデル×3台 最大108kVA
マルチ相		—	—	●	—	—	●	—	—	—	—	—

※セレクションガイド P.7▶

## 確かな出力特性

低ひずみで高い出力安定度を実現。さらに、大容量コンデンサ負荷に対しても安定動作。多彩な出力モードと広い出力範囲で、お客様一人ひとりのご要求に確実に応えます。

- AC/DCモード AC、AC+DC、DC
- 出力電圧・周波数
 

	100Vレンジ	200Vレンジ	分解能
AC 出力電圧	0V~155V	0V~310V	0.1V
AC 周波数	AC:40Hz~550Hz	AC+DC:1Hz~550Hz	0.01Hz
DC 出力電圧	-220V~+220V	-440V~+440V	0.1V
- 出力電流変動 ±0.15V以内(75V~150V) / ±0.30V以内(150V~300V)  
(出力電流を最大電流の0%~100%に変化させた場合、DC、45Hz~65Hz)
- 最大ピーク電流 最大電流(実効値)の4倍(クレストファクタ4のコンデンサインプット型整流負荷に対応)
- 波形ひずみ率 0.5%以下

※出力の詳細仕様 P.10▶

## 充実の計測機能

電圧・電流・電力に加え、オプションで負荷率・クレストファクタ、さらに40次までの高調波電流計測にも対応します。さらに、稼働時のCO<sub>2</sub>排出量を表示し、CO<sub>2</sub>抑制対策をサポートします。

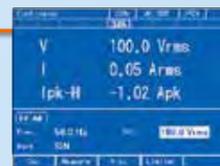
- 計測項目
- 電圧:実効値、直流平均値、ピーク値
  - 電流:実効値、直流平均値、ピーク値、ピークホールド値
  - 電力:有効電力、皮相電力、無効電力
  - 高調波電流:40次まで
  - 負荷率
  - クレストファクタ
  - 同期周波数
  - CO<sub>2</sub>排出量

※計測の詳細仕様 P.12▶

## シンプルな操作

見やすい大型ディスプレイでパネル操作はスムーズ。必要な計測項目を3つ選択して大きく表示する機能やリモートコントローラによる遠隔操作など、一人ひとりのお客様の使いやすさと作業効率の向上を重視しています。

※操作性 P.6▶



計測項目を大きく表示



DPシリーズは、多彩な機能と豊富なインターフェースを装備し、交流電源のさまざまな使い方に対応します。

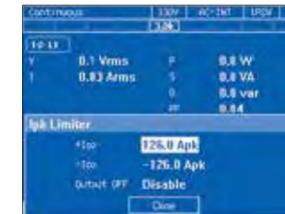
- 電流リミッタ
- 保護機能
- 出力電圧補正
- シーケンス
- 電源電圧変動
- クリップ正弦波・任意波
- メモリ機能
- 外部制御入出力
- 外部インターフェース
- USBメモリ
- リモートコントローラ
- パワーユニット通電設定 など

## Function 交流電源の使い方を知り尽くした エヌエフならではの機能

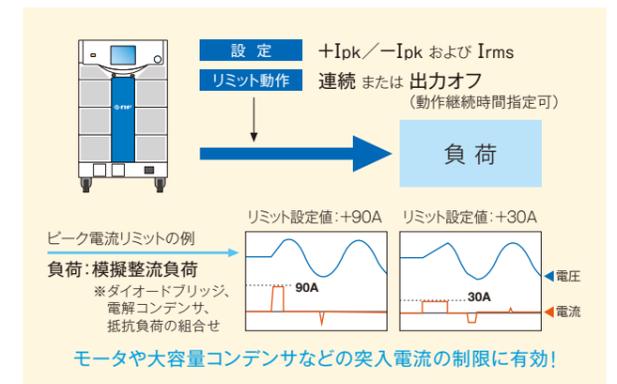
### 電流リミッタ機能

出力電流制限をピーク値と実効値で設定できます。ピーク値設定では、正負それぞれの電流値を設定可能です。リミット動作後は、設定値で出力電流を制限し続けることも、リミット状態を一定時間続けた後に出力をオフすることも可能です。試作品の評価時に、負荷の異常動作により異常電流が発生した場合の保護に有効です。

- 設定 正負電流ピーク値、電流実効値
- リミット動作 自己復帰(連続)または出力オフ 出力オフまでのリミット状態継続時間を指定可(1s~10s、分解能1s)



ピーク値設定



### 保護機能

出力の過電圧や過電流、パワーユニット異常、操作パネルや通信などの内部制御異常、また周囲温度の上昇や電源電圧の低下などによって異常が発生した場合に、電源本体を保護するための機能を内蔵しています。異常が発生すると、パネルに表示し、出力をオフします。出力過電流に対する保護は、電流リミッタ機能を併用し、異常解除後の自己復帰または指定時間後の出力オフを設定できます。

### 設定範囲制限機能

出力電圧の上限と周波数の上限・下限の設定範囲を制限し、誤操作等による負荷の故障を未然に防ぎます。

### 便利な機能の数々……

- メモリ機能 不揮発性メモリに各種設定を保存・読み出し 基本設定(30)、シーケンス(5)、電源変動試験(5)、任意波形(16)、クリップ正弦波(3) ( )内はメモリ数
- 外部信号入力 SYNC 内部信号源の周波数を外部信号に同期 VCA 出力電圧設定を直流信号で制御 EXT 外部信号を増幅し、パワーアンプとして使用 ADD 内部信号源に外部信号源を加算
- モニタ出力(電圧または電流を切換え)
- 電源投入後出力オン ● 出力リレー制御
- 出力オン/オフ位相設定 ● ビープ音
- キーロック など

## ACもDCも出力— 広がるアプリケーション

- ACモード 40Hz~550Hzの交流を出力するモード。出力の直流成分がキャンセルされますので、直流成分によってコアが磁気飽和を起こすトランスの試験にも対応可能です。
- AC+DCモード 直流に交流成分を重畳、あるいは交流に直流成分を重畳(オフセット)させる場合、1Hz~40Hzの交流出力時、直流を含む信号を増幅する場合に使用するモード。電圧急変、位相急変などの一時的に直流成分が発生する電源変動試験ではこのモードを使用します。DC-DCコンバータのノイズ重畳試験やコンデンサのリップル試験などが可能です。
- DCモード 直流のみを出力するモード。比較的低電圧の出力でも高いSN比を実現。電流リミッタ機能と併用することで、直流電源として高いパフォーマンスを発揮します。 ※単相モデル、マルチ相の単相出力時のみ



Function 交流電源を使うさまざまなシーンを想定した 多彩な機能

シーケンス

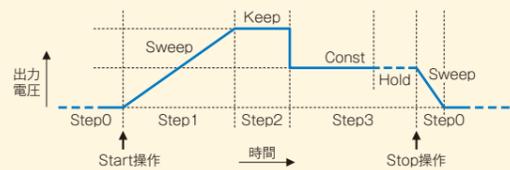
周波数、電圧、時間などのパラメタをプログラムして順次出力します。パネル面、リモートコントローラ(別売)または付属のコントロールソフトウェアから設定。ソフトウェアを使えば、長大で複雑な出力パターンも容易にプログラムできます。



シーケンス設定

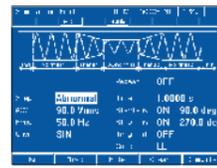
- ステップ数: 最大255 (1シーケンス内)
- 設定項目: ステップ時間、出力レンジ、AC/DCモード、直流電圧、交流電圧、周波数、波形、ステップ開始位相、ステップ終了位相、位相角、ステップ終端、ジャンプ回数 など
- シーケンス制御: 開始、停止、ホールド、リジューム、ブランチ1、ブランチ2
- メモリ数: 5 (不揮発性)

出力パターン例



電源変動試験

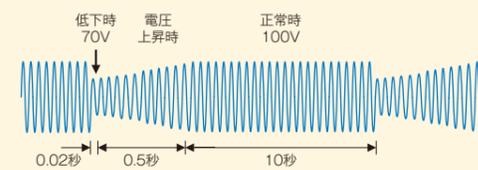
停電、電圧上昇、電圧降下、位相急変、周波数急変などの電源ラインの異常をシミュレーションし、試作品の評価や製品検査など各種電源変動試験に対応します。パネル面、リモートコントローラ(別売)または付属のコントロールソフトウェアから設定。



電源変動試験設定

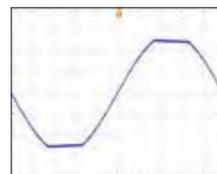
- ステップ数: 6 (初期、定常1、移行1、異常、移行2、定常2)
- 設定項目: ステップ時間、出力レンジ、交流電圧、周波数、ステップ開始位相、ステップ終了位相、トリガ出力 など
- 波形: 正弦波
- メモリ数: 5 (不揮発性)

電圧変化のシミュレーション例



クリップ正弦波

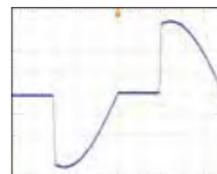
正弦波のピークをクリップさせた電圧波形を出力できます。設定は、クレストファクタ(CF)またはクリップ率(ピーク値に対するパーセント)で行います。



- CF設定範囲: 1.10~1.41 (実効値補正あり)
- クリップ率設定範囲: 40.0%~100.0%
- メモリ数: 3 (不揮発性)

任意波

正弦波のほか任意波形も出力できます。任意波形は、付属のコントロールソフトウェアを使用して簡単に作成。外部インターフェースまたはUSBメモリを介して、本体のメモリに保存して使用できます。



- 振幅分解能: 16bit
- 波形長: 4096ワード
- メモリ数: 16 (不揮発性)

▶データ作成・編集を容易にするソフトウェアを付属。

コントロールソフトウェア

出力の基本パラメタをPCで制御可能なコントロールソフトウェア。計測値のデータ取り込み、シーケンス・電源変動試験・任意波形の作成・編集も可能です。



インターフェース/外部制御入出力

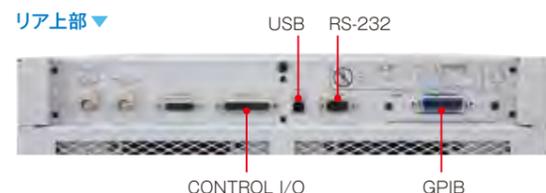
各種インターフェースと外部制御入出力で、システム化、自動化に柔軟に対応することができます。

インターフェース RS-232、USB、GPIB

※LabVIEWドライバ標準添付

外部制御入出力 (CONTROL I/O)

- PLCなどからの制御可能
- 制御入力: 出力オン/オフ、シーケンス制御、メモリリコール (基本設定メモリ、シーケンス、電源変動試験)
- ステータス出力: 電源オン/オフ、出力オン/オフ、保護動作、リミッタ動作、出力レンジ、シーケンス・電源変動試験のステップ同期 など



Usability 性能・機能だけでなく 使い勝手も考えた 人に優しい交流電源

操作性

豊富な機能でありながら複雑さを感じさせないユーザ・インターフェース設計で、操作はシンプルでスムーズ。



リモートコントローラ DP008 オプション

- 本体の操作パネルと同様の操作が可能
- ケーブル長: 約3.5m

操作パネル

- 基本設定からシーケンス設定まで、あらゆる設定が可能
- 5.7インチ液晶ディスプレイ
- 電圧、周波数などは、ワンキーで画面呼び出し
- テンキー、十字キー、ジョグシャトルで、数値を確実かつ速やかに設定
- 角度を2段階に設定可能

USBメモリ

PCを接続しなくても、データの書き込み/読み込みが可能。基本パラメタ設定を複数台で共有する場合や、コントロールソフトウェアで作成したデータの読み込みに便利です。

電源入出力

電源入力は、AC90V~250Vのワールドワイド対応。

単相モデルのフロントパネル下部にはACアウトレット (NEMA 5-15: 日本/北米向け) を2個装備。ご注文時にCEE7 (欧州向け) のご指定も可能です。

※DP240S、DP360S除く

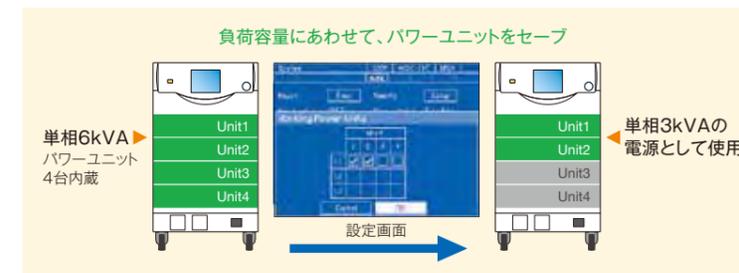


Ecology 環境に配慮した省エネルギー設計で 地球に優しい交流電源

パワーユニット通電設定

DPシリーズは、パワー部を1.5kVA\*単位でユニット化。負荷容量に合わせて、パワーユニットの通電/非通電を設定できます。消費電力を抑えた効率的な運転が可能です。

\*DP240S: 3kVA、DP360S: 4.5kVA



高効率 77%以上

パワー制御技術を駆使し、多機能ながら高効率を実現。(電源入力200V時)

小型・軽量

製造における資源の削減、輸送に伴うCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献。

CO<sub>2</sub>排出量表示

計測機能 (P.3) にCO<sub>2</sub>排出量表示機能を搭載し、お客様のCO<sub>2</sub>抑制対策をサポート。

※DP240S、DP360S除く

万が一にも強い 交流電源

万が一パワーユニットに故障が生じた場合、「パワーユニット通電設定」を使って、不具合のユニットを非通電にし、他のユニットだけで運転することが可能です。パワーユニット故障の場合は、現場でユニット交換による修理が可能です。暫定対応力、スピーディな復旧など、メンテナンス性を考慮した設計は、生産ライン向けにも安心です。



Selection Guide | セレクションガイド

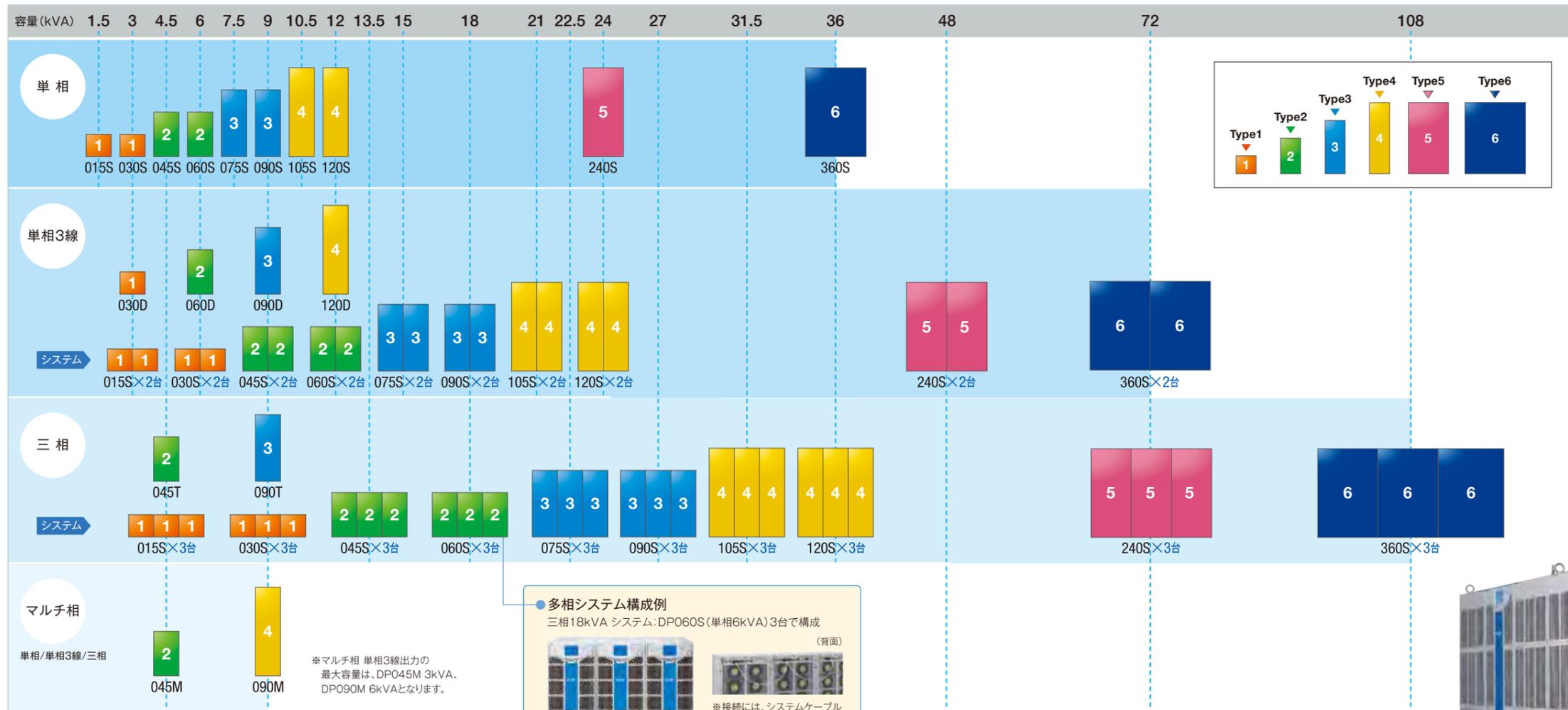
単相/単相3線/三相/マルチ相の各モデルから、必要な容量をお選びください。  
同一単相モデルを複数台組み合わせ、多相システムを構成可能です。

型名 DP□□□□(E)\*

出力形式 ▶ S:単相\* D:単相3線 T:三相 M:マルチ相  
出力容量 ▶ 015:1.5kVA~360:36kVA

\*CEE7 (欧州向け出力アウトレット)をご指定の場合、型名末尾に「E」がつきます。  
(DP240S、DP360S除く)

●筐体は6タイプ(Type1~6)で、容量によって異なります。



三相72kVA



三相108kVA

Option | オプション

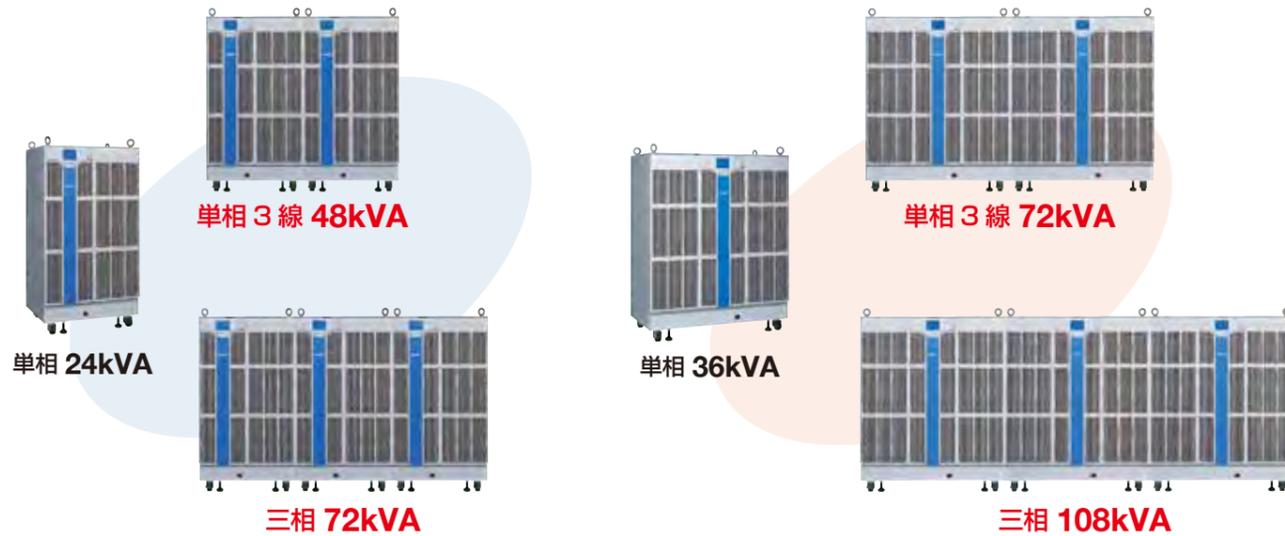
■ リモートコントローラ DP008



- システムケーブル (単相3線用)  
PA-001-1720/PA-001-2715 (DP360S用)
- システムケーブル (三相用)  
PA-001-1721/PA-001-2716 (DP240S用)/PA-001-2717 (DP360S用)
- 交換用エアフィルタ 機種に合わせて選択。詳しくはお問い合わせください。
- ラックマウント金具 機種に合わせてEIA (インチ) / JIS (ミリ) から選択。詳しくはお問い合わせください。

System 大容量電源システム

単相24kVA、単相36kVAをベースに大容量システムに対応



特長

- **高効率77%以上**  
排熱量が少なく、交流電源用の空調設備のコストを削減できます。
- **高スペース効率**  
設置や移動の自由度が高い、圧倒的な省スペースです。
- **高口バスト・低ノイズ**  
ハイブリッド・パワー制御による負荷を選ばない高口バスト性と、低ノイズを実現。
- **可変電流リミッタ機能**  
モータやトランスなどの突入電流が大きい負荷でも、出力を停止せずに始動できます。  
突入電流を考慮して大きめの定格電力のモデルを選ぶ必要はありません。
- **すっきりした配線**  
増設型の電源装置のように、電源入力への配線や出力を合成するためのユニットは必要ありません。  
相単位の入出力端子により、配線が少なく、取り回しが容易です。
- **低騒音**  
軽負荷時はファンの回転数を抑制。

アプリケーション

- **大容量パワーコンディショナの試験**
- **電波暗室・オープンサイト用大容量 CVCF**
- **各種大型機器の系統模擬電源、EMC試験用電源**  
業務用エアコン・チラーユニットなどの冷凍・空調機器、医療機器、印刷機・事務機器、半導体製造装置、マウンタ、搬送機、昇降機、産業用ロボット など

カスタム対応

- 三相144kVAまでの大容量システムを構築可能
- パワーユニット数の増減により、標準ラインナップ以外の容量に対応可能
- 周辺機器・ソフトウェアと組み合わせた各種試験システムに対応 (EMC試験、系統連系試験など)

Specifications | 仕様

● モデル/システムについて  
各項目について、特に指定がない場合は全モデルが対象です。

単相モデル	DP015S, DP030S, DP045S, DP060S, DP075S, DP090S, DP105S, DP120S, DP240S, DP360S
単相3線モデル	DP030D, DP060D, DP090D, DP120D
三相モデル	DP045T, DP090T
マルチ相モデル (単相/単相3線/三相切換え)	DP045M, DP090M
多相システム	単相モデル2台で単相3線システム、3台で三相システムを構成 (システムケーブルで接続) ※多相システムでは、構成する単相モデルの仕様が各相の仕様となります。 システムは、同一モデル、同一ファームウェアにて構成する必要があります。 仕様の詳細については、お問い合わせください。

● 特に指定がない場合は、以下の設定・条件で、少なくとも30分間のウォームアップ後に規定します。

- ・負荷 : 力率1の抵抗負荷
- ・AGC/オートキル : オフ
- ・信号源 : INT (内部信号源)
- ・電流リミッタ : 最大設定値
- ・出力電圧波形 : 正弦波
- ・出力端子 : リアパネル出力端子台
- ・リモートセンシング : オフ

[set] は設定値を示します。  
「/」で併記してある部分は、出力レンジによって仕様が変わることを表し、100Vレンジ仕様/200Vレンジ仕様という順番で示します。

■ AC/DCモード、信号源

	単相モデル、マルチ相モデル	単相3線モデル、三相モデル
AC/DCモード	AC, AC+DC, DC	AC, AC+DC
信号源	INT, VCA, SYNC, EXT, ADD	INT, VCA, SYNC

■ 出力

型名	単相	DP015S	DP030S	DP045S	DP060S	DP075S	DP090S	DP105S	DP120S	DP240S	DP360S
電力容量*2	マルチ相	—	—	DP045M	—	—	DP090M	—	—	—	—
		1.5 kVA	3 kVA	4.5 kVA	6 kVA	7.5 kVA	9 kVA	10.5 kVA	12 kVA	24kVA	36kVA
形式		単相2線 フローティング出力、Lo端子を接地して使用できます。									
設定モード		—									
定格出力電圧		100V / 200V									
出力レンジ		100Vレンジ / 200Vレンジ									
電圧設定範囲	相電圧設定 線間電圧設定 設定分解能	0.0V~155.0V / 0.0V~310.0V, 0.0Vp-p~440.0Vp-p / 0.0Vp-p~880.0Vp-p (任意波)、多相システム平衡モードは全相一括、不平衡モードは個別 0.1V									
電圧精度*3		±(0.5% of set + 0.6V / 1.2V)									
最大電流*4 *5		15A/7.5A	30A/15A	45A/22.5A	60A/30A	75A/37.5A	90A/45A	105A/52.5A	120A/60A	240A/120A	360A/180A
最大ピーク電流*4 *6		最大電流の4倍ピーク値 (Apk)									
負荷力率		0~1 (進相または遅相、45Hz~65Hz、外部からの電力注入及び再生動作は行いません)									
周波数設定範囲	設定分解能 周波数精度	ACモード : 40Hz~550Hz、AC+DCモード : 1Hz~550Hz 0.01Hz ±0.01% of set (23°C±5°C)									
周波数安定度*7		±0.005%									
出力波形		正弦波、任意波 (16種類)、クリップ正弦波 (3種類)									
出力オン位相*8		0.0°~359.9°可変 (設定分解能0.1°)									
出力オフ位相*8		0.0°~359.9°可変 (設定分解能0.1°、有効/無効選択可能)									
位相角設定範囲 (不平衡モード)	設定分解能 位相角精度*9	0.0°~359.9° (単相モデルで多相モデルを構築した場合のみ) 0.1° (単相モデルで多相モデルを構築した場合のみ) 45Hz~65Hz : ±0.1° / 40Hz~550Hz : ±0.2°									
DCオフセット*10		±20mV以内 (typ. 微調整可能)									
電力容量*2		1.5 kW	3 kW	4.5 kW	6 kW	7.5 kW	9 kW	10.5 kW	12 kW	24kW	36kW
形式		フローティング出力、Lo端子を接地して使用できます。									
定格出力電圧		100V / 200V									
電圧設定範囲	設定分解能 電圧精度*12	-220V~+220V / -440V~+440V 0.1V ±( 0.5% of set  + 0.6V / 1.2V)									
最大電流*13		15A/7.5A	30A/15A	45A/22.5A	60A/30A	75A/37.5A	90A/45A	105A/52.5A	120A/60A	240A/120A	360A/180A
最大瞬時電流*14		最大電流の4倍ピーク値 (Apk)									
出力電圧安定度		入力電圧変動 (相電圧)*15 : ±0.15%以内 (DP240S, DP360Sはtyp.) 出力電流変動 (相電圧)*16 : ±0.15V/±0.30V以内 (DC)、±0.15V/±0.30V以内 (45Hz~65Hz)、±0.5V/±1.0V以内 (40Hz~550Hz) 周囲温度変動 (相電圧)*17 : ±0.01%/°C以内 (typ.)									
出力電圧波形ひずみ率 (相電圧)		0.5%以下 (40Hz~550Hz、定格出力電圧の50%以上、最大電流以下、ACおよびAC+DCモード、THD+N)									

Specifications | 仕様

型名	単相3線	DP030D	DP060D	DP090D	DP120D	—	—	
	三相	—	—	—	—	DP045T	DP090T	
形式	マルチ相	DP045M(単相出力時)	DP090M(単相出力時)	—	—	DP045M(多相出力時)	DP090M(多相出力時)	
電力容量 <sup>*2</sup>		3kVA	6kVA	9kVA	12kVA	4.5kVA	9kVA	
形式		単相3線					三相4線(Y結線)	
設定モード		平衡モード、不平衡モード						
定格出力電圧		相電圧:100V/200V						
出力レンジ		100Vレンジ/200Vレンジ						
電圧設定範囲	相電圧設定	0.0V~155.0V/0.0V~310.0V、0.0Vp-p~440.0Vp-p/0.0Vp-p~880.0Vp-p(任意波)						
		平衡モードは全相一括、不平衡モードは個別						
	線間電圧設定	平衡モードかつ正弦波のみ 0.0V~310.0V/0.0V~620.0V						
	設定分解能	相電圧設定:0.1V、線間電圧設定:0.2V						
電圧精度 <sup>*3</sup>		相電圧:±0.5% of set + 0.6V/1.2V)						
最大電流 <sup>*4 *5</sup>		15A/7.5A	30A/15A	45A/22.5A	60A/30A	15A/7.5A	30A/15A	
最大ピーク電流 <sup>*4 *6</sup>		最大電流の4倍ピーク値(Apk)						
負荷力率		0~1(進相または遅相、45Hz~65Hz、外部からの電力注入及び回生動作は行いません)						
周波数設定範囲		ACモード:40Hz~550Hz、AC+DCモード:1Hz~550Hz						
	設定分解能	0.01Hz						
	周波数精度	±0.01% of set (23°C±5°C)						
周波数安定度 <sup>*7</sup>		±0.005%						
出力波形		正弦波、任意波(16種類)、クリップ正弦波(3種類)						
出力オン位相 <sup>*8</sup>		0.0°~359.9°可変(設定分解能0.1°)						
出力オフ位相 <sup>*8</sup>		0.0°~359.9°可変(設定分解能0.1°、有効/無効選択可能)						
位相角設定範囲(不平衡モード)		L2相:180.0°±35.0°					L3相:240.0°±35.0°	
	設定分解能	0.1°						
	位相角精度 <sup>*9</sup>	45Hz~65Hz:±1.0°、40Hz~550Hz:±2.0°						
DCオフセット <sup>*10</sup>		±20mV以内(typ. 微調整可能)						
出力電圧安定度		入力電圧変動(相電圧) <sup>*16</sup> : ±0.15%以内						
		出力電流変動(相電圧) <sup>*17</sup> : ±0.15V/±0.30V以内(45Hz~65Hz)、±0.5V/±1.0V以内(40Hz~550Hz)						
		周囲温度変動(相電圧) <sup>*18</sup> : ±0.01%/°C以内(typ.)						
出力電圧波形ひずみ率(相電圧)		0.5%以下(40Hz~550Hz、定格出力電圧の50%以上、最大電流以下、ACおよびAC+DCモード)						

- \*1: 断りなき場合は、[V]=Vrms、[A]=Arms、電源入力電圧200V時
- \*2: 電源入力170V以下の場合、6kVA以上のモデルでは電力量に制限があります。
- \*3: 10V~150V/20V~300V、正弦波、無負荷、45Hz~65Hz、直流電圧設定0V、23°C±5°Cの場合
- \*4: 単相3線、三相については、相電流の場合
- \*5: 定格出力電圧以上の場合は、電力量以下になるよう制限(減少)されます。直流重量がある場合は、交流+直流の実効電流値が最大電流以内となります。40Hz以下又は400Hz以上、および周囲温度40°C以上の場合、最大電流が減少する場合があります。
- \*6: コンデンサインプット型整流負荷(レクタファクタ=4)、定格出力電圧時、45Hz~65Hzにて。
- \*7: 45Hz~65Hz、定格出力電圧、無負荷および最大電流となる抵抗負荷、動作温度範囲にて。
- \*8: L1相に対して設定、他相は位相角設定分が加算されます。
- \*9: 50V以上、正弦波、全相の負荷条件および電圧設定が同一の場合
- \*10: ACモード、23°C±5°Cの場合
- \*11: 単相モデルのみ。断りなき場合は、[V]=Vdc、[A]=Adc、電源入力電圧200V時、極性はLo端子基準
- \*12: -212V~-10V、+10V~+212V/-424V~-20V、+20V~+424V、無負荷、交流設定0V、23°C ±5°Cの場合
- \*13: 定格出力電圧以上の場合は、電力量以下になるよう制限(減少)されます。交流重量がある場合は、直流+交流の実効電流値が最大電流以内となります。周囲温度40°C以上の場合、最大電流が減少する場合があります。
- \*14: 瞬時=2ms以内、定格出力電圧時
- \*15: 1.5kVA、3kVA、4.5kVAモデルは電源入力90V~250V、6kVA以上のモデルは電源入力170V~250V、電源入力200V時基準、最大電流となる抵抗負荷、定格出力電圧、DC(単相モデル、マルチ相モデル)の単相出力のみまたは45Hz~65Hzにて。入力電源電圧変動直後の過渡状態は含みません
- \*16: 出力電流を最大電流の0%から+100%に変化した場合。出力電圧75V~150V / 150V~300V、無負荷時基準。ただし定格出力電圧以上の場合、最大電流は電力量により制限されます。
- \*17: 電源入力200V、無負荷、定格出力電圧、DC(単相モデル・マルチ相モデル)の単相出力のみまたは45Hz~65Hzにて。

■ 電源入力

型名	単相	DP015S	DP030S	DP045S	DP060S	DP075S	DP090S	DP105S	DP120S	DP240S	DP360S
電圧 <sup>*18</sup>		100V~230V±10%(ただし250V以下)、過電圧カテゴリII									200V±15%
周波数		50Hz±2Hzまたは60Hz±2Hz									
相		単相									三相3線
力率 <sup>*19</sup>		電源入力100V時:0.95以上(typ.)、電源入力200V時:0.90以上(typ.)									0.90以上(typ.)
効率 <sup>*19</sup>		77%以上(typ. 電源入力200V時)									77%以上(typ.)
最大消費電力		2.25kVA以下	4.5kVA以下	6.75kVA以下	9kVA以下	11.25kVA以下	13.5kVA以下	15.75kVA以下	18kVA以下	36kVA以下	54kVA以下

型名	単相3線	DP030D	—	DP060D	DP090D
	三相	—	DP045T	—	DP090T
形式	マルチ相	—	DP045M	—	DP090M
電圧 <sup>*18</sup>		100V~230V±10%(ただし250V以下)、過電圧カテゴリII			
周波数		50Hz±2Hzまたは60Hz±2Hz			
相		単相			
力率 <sup>*19</sup>		電源入力100V時:0.95以上(typ.)、電源入力200V時:0.90以上(typ.)			
効率 <sup>*19</sup>		77%以上(typ. 電源入力200V時)			
最大消費電力		4.5kVA以下	6.75kVA以下	9kVA以下	13.5kVA以下

\*18: 電源入力170V以下の場合、6kVA以上のモデルでは、出力容量が4.5kWに制限されます。 \*19: AC-INT、定格出力電圧、最大電流となる抵抗負荷、45Hz~65Hz出力の場合

■ 計測機能

型名	単相	DP015S	DP030S	DP045S	DP060S	DP075S	DP090S	DP105S	DP120S	DP240S	DP360S	
	単相3線	DP030D	DP060D	DP090D	DP120D	—	—	—	—	—	—	
三相	DP045T	DP090T	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
マルチ相	DP045M(多相出力時)	DP090M(多相出力時)	DP045M(単相出力時)	—	—	—	DP090M(単相出力時)	—	—	—	—	
表示	ノーマル	相ごとの一覧										
	シンプル	3項目拡大										
電圧 <sup>*20</sup>	実効値(rms)	フルスケール	250.0V/500.0V 線間電圧表示(正弦波のみ):単相3線 500.0V/1000.0V、三相 433.0V/866.0V									
		分解能	0.1V									
	直流平均値(avg)(単相出力のみ)	フルスケール	±250.0V/±500.0V									
		分解能	0.1V									
電流 <sup>*21</sup>	ピーク値(pk)max/min個別表示	フルスケール	±250V/±500V									
		分解能	0.1V									
	実効値(rms)	フルスケール	20A/10A	40A/20A	60A/30A	80A/40A	100A/50A	120A/60A	140A/70A	160A/80A	320A/160A	480A/240A
		分解能	0.01A									
電力 <sup>*22</sup>	直流平均値(avg)(単相出力のみ)	フルスケール	±20A/±10A	±40A/±20A	±60A/±30A	±80A/±40A	±100A/±50A	±120A/±60A	±140A/±70A	±160A/±80A	±320A/±160A	±480A/±240A
		分解能	0.01A									
	ピーク値(pk)max/min個別表示	フルスケール	±80A/±40A	±160A/±80A	±240A/±120A	±320A/±160A	±400A/±200A	±480A/±240A	±560A/±280A	±640A/±320A	±1280A/±640A	±1920A/±960A
		分解能	0.01A									
有効(W) <sup>*23</sup>		ホルド	max   および   min   の最大値を極性つきで保持(クリア機能あり)									
	フルスケール	1800W	3600W	5400W	7200W	9000W	10800W	12600W	14400W	28800W	43200W	
		分解能	0.1W/1W(1000W以上)									
	皮相(VA) <sup>*24</sup>	フルスケール	2250VA	4500VA	6750VA	9000VA	11250VA	13500VA	15750VA	18000VA	36000VA	54000VA
無効(var) <sup>*24*25</sup>		分解能	0.1VA/1VA(1000VA以上)									
	フルスケール	2250var	4500var	6750var	9000var	11250var	13500var	15750var	18000var	36000var	54000var	
		分解能	0.1var/1var(1000var以上)									
	計測範囲	0.00~1.00										
負荷力率 <sup>*24</sup>		分解能	0.01									
	計測範囲	0.00~50.00										
同期周波数(SYNCモードのみ)		表示範囲	38.0Hz~525.0Hz									
		分解能	0.1Hz									
高調波電流rms/%表示 <sup>*26</sup>		計測範囲	基本波の40次まで									
	フルスケール	20A/10A、100%	40A/20A、100%	60A/30A、100%	80A/40A、100%	100A/50A、100%	120A/60A、100%	140A/70A、100%	160A/80A、100%	320A/160A、100%	480A/240A、100%	
		分解能	0.01A、0.1%									
排出CO <sub>2</sub> 表示	表示内容	内部損失分または出力電力分の瞬時(kgCO <sub>2</sub> /h)または積算(t CO <sub>2</sub> 、クリア可能)を表示 CO <sub>2</sub> 排出係数:可変(分解能0.000001t CO <sub>2</sub> /kWh)										

- \*20: 多相モデルおよびマルチ相の多相出力は相電圧に対して
- \*21: 出力電流が最大電流の5%~100%の場合
- \*22: 多相モデルおよびマルチ相の多相出力は相電流に対して
- \*23: 正弦波、出力電圧60V以上、出力電流が最大電流に対して10%以上の場合
- \*24: 単相モデルおよびマルチ相の多相出力は各相に対して
- \*25: 多相モデルおよびマルチ相の多相出力は全相合計表示が可能
- \*26: 力率1の負荷の場合
- \*27: DCモードを除く
- \*28: 力率0.5以下の負荷の場合
- \*29: AC-INTモード、基本波50Hz/60Hzのみ、相電流に対してIEC規格などに適合した測定ではありません。

■ パワーユニット通電設定

型名	単相	DP030S	DP045S	DP060S	DP075S	DP090S	DP105S	DP120S	—	—	—
単相3線		—	—	—	—	—	—	—	DP060D	DP090D	DP120D
	三相	—	—	—	—	—	—	—	DP090T	—	—
	マルチ相	—	DP045M(単相出力時)	—	—	—	—	—	DP090M(多相出力時)	—	—
ユニットあたりの最大出力容量		1.5kVA									
通電設定可能ユニット数		2	3	4	5	6	7	8	2(相毎)	3(相毎)	4(相毎)

型名	単相	DP240S	DP360S
ユニットあたりの最大出力容量		3kVA	4.5kVA
通電設定可能ユニット数		8	

\*DP015S、DP030D、DP045T、DP045M(多相出力時)は設定不可

Specifications | 仕様

■ 電流リミッタ

型名	単相	DP015S	DP030S	DP045S	DP060S	DP075S	DP090S	
	単相3線	DP030D	DP060D	DP090D	DP120D	—	—	—
三相	DP045T	DP090T	—	—	—	—	—	
マルチ相	DP045M (多相出力時)	DP090M (多相出力時)	DP045M (単相出力時)	—	—	—	DP090M (単相出力時)	
ピーク値リミッタ	正電流 設定範囲 (ピーク値)	+7.5A~+63.0A/ +3.7A~+31.5A	+15.0A~+126.0A/ +7.5A~+63.0A	+22.5A~+189.0A/ +11.2A~+94.5A	+30.0A~+252.0A/ +15.0A~+126.0A	+37.5A~+315.0A/ +18.7A~+157.5A	+45.0A~+378.0A/ +22.5A~+189.0A	
	負電流 設定範囲 (ピーク値)	-63.0A~-7.5A/ -31.5A~-3.7A	-126.0A~-15.0A/ -63.0A~-7.5A	-189.0A~-22.5A/ -94.5A~-11.2A	-252.0A~-30.0A/ -126.0A~-15.0A	-315.0A~-37.5A/ -157.5A~-18.7A	-378.0A~-45.0A/ -189.0A~-22.5A	
	分解能	0.1A						
	リミッタ動作	自動復帰(連続、工場出荷時)またはリミット状態が指定時間(指定範囲1s~10s、分解能1s)続いた場合に出力オフかを選択。						
リミッタ実効値	設定範囲(実効値)	0.8A~15.8A/ 0.8A~7.9A	1.5A~31.5A/ 1.5A~15.8A	2.3A~47.3A/ 2.3A~23.7A	3.0A~63.0A/ 3.0A~31.5A	3.8A~78.8A/ 3.8A~39.4A	4.5A~94.5A/ 4.5A~47.3A	
	分解能	0.1A						
	リミッタ動作	自動復帰(連続、工場出荷時)またはリミット状態が指定時間(指定範囲1s~10s、分解能1s)続いた場合に出力オフかを選択。						

型名	単相	DP105S	DP120S	DP240S	DP360S	
	単相3線	—	—	—	—	
三相	—	—	—	—		
マルチ相	—	—	—	—		
ピーク値リミッタ	正電流 設定範囲 (ピーク値)	+52.5A~+441.0A/ +26.2A~+220.5A	+60.0A~+504.0A/ +30.0A~+252.0A	+120.0A~+1008.0A/ +60.0A~+504.0A	+180.0A~+1512.0A/ +90.0A~+756.0A	
	負電流 設定範囲 (ピーク値)	-441.0A~-52.5A/ -220.5A~-26.2A	-504.0A~-60.0A/ -252.0A~-30.0A	-1008.0A~-120.0A/ -504.0A~-60.0A	-1512.0A~-180.0A/ -756.0A~-90.0A	
	分解能	0.1A				
	リミッタ動作	自動復帰(連続、工場出荷時)またはリミット状態が指定時間(指定範囲1s~10s、分解能1s)続いた場合に出力オフかを選択。				
リミッタ実効値	設定範囲(実効値)	5.3A~110.3A/ 5.3A~55.2A	6.0A~126.0A/ 6.0A~63.0A	12.0A~252.0A/ 12.0A~126.0A	18.0A~378.0A/ 18.0A~189.0A	
	分解能	0.1A				
	リミッタ動作	自動復帰(連続、工場出荷時)またはリミット状態が指定時間(指定範囲1s~10s、分解能1s)続いた場合に出力オフかを選択。				

※パワーユニット通電設定によりユニット数を増減した場合は、容量に対応した最大設定値となります。(例:6kVAモデルで3ユニットのみ稼働とした場合は、4.5kVAモデルの最大設定値となります。)

■ シーケンス

メモリ数	5(不揮発性)
ステップ数	最大255(1シーケンスに対して)
ステップ時間設定範囲	0.0010s~999.9999s
ステップ内動作	一定、保持、リニアスロー
パラメータ	出力レンジ、AC/DCモード(左記2項目は1シーケンスに対して共通)、交流相電圧、周波数、波形、直流電圧、ステップ開始位相、ステップ終了位相、位相角、ステップ終端、ジャンプ回数(1~9999又は∞)、ジャンプ先ステップ指定、ステップ同期出力(2bit)、フランチステップ指定、トリガ出力
シーケンス制御	開始、停止、ホールド、リジューム、フランチ1、フランチ2

※シーケンスは、AC-INT、AC+DC-INT及びDC-INTのみ有効  
 ※DC-INTでは、交流電圧、周波数、波形、ステップ開始位相、ステップ終了位相は設定できません。  
 ※位相角設定は、多相モデルおよびマルチ相モデルの多相出力のみです。  
 また、ステップ開始位相および終了位相は1相に対する指定となり、他相は位相角設定が加算されます。

■ 電源変動試験

メモリ数	5(不揮発性)
ステップ数	6(初期、定常1、移行1、異常、移行2、定常2)
ステップ時間設定範囲	0.0010s~999.9999s(移行ステップのみ0s設定可能)
パラメータ	出力レンジ(1電源変動試験に対して共通)、交流電圧、周波数、波形(正弦波のみ)、ステップ開始位相(移行ステップ除く)、ステップ終了位相(移行ステップ除く)、ステップ同期出力(2bit)、トリガ出力、繰り返し回数(1~9999回又は∞)
シミュレーション制御	開始、停止

※電源変動試験は、交流かつ正弦波のみ、AC+DC-INTに固定

■ コントロールソフトウェア

リモートコントロール	各パラメータの設定、保存、読み出しなど
ステータスマニタ	接続機器のステータス状態をモニタリング、表示
ロギング	計測値の読み取り、保存
任意波形データの作成	波形生成、波形編集、転送、表示、ファイル操作
シーケンス編集および電源変動試験編集	シーケンスデータの作成、編集、保存、転送、プレビュー、実行制御、実行中のモニタ表示など
CPU	300MHz以上(1.6GHz以上を推奨)
メモリ	128MB以上(512MB以上を推奨)
ハードディスク空き容量	64MB以上
ディスプレイ	1024×768ピクセル以上256色以上表示可能
OS	Windows XP(32bit)/7(32bit/64bit)日本語版
ディスクドライブ	CD-ROMドライブ
インタフェース	USB1.1以上
ソフトウェアコンポーネント	Microsoft .NET Framework 2.0、Microsoft .NET Framework 2.0 日本語 Language Pack

■ 各種機能

設定範囲制限機能	電圧(実効値) 周波数	相電圧設定、線間電圧設定(単相3線)、線間電圧設定(三相4線) ※多相モデル、マルチ相モデルの多相出力は各相共通設定 上限または下限の設定(下限≦上限であること)
リモートセンシング		計測および出力補正に用いる電圧検出点、出力端子、センシング入力端子のいずれかに切り換える機能
AGC		検出点電圧と出力電圧設定値の実効値を一致させるよう、連続的に自動補正する機能。 応答時間100ms以内(typ.) (DC/50Hz/60Hz、定格出力電圧において)
オートキヤル		オートキヤルをオンするたびに検出点電圧を計測し、出力電圧の実効値が電圧設定値と等しくなるよう補正する機能(補正係数を使用)
クリップ正弦波	メモリ数 CF クリップ率	3(不揮発性) 可変範囲:1.10~1.41 設定分解能:0.01 実効値補正あり 可変範囲:40.0%~100.0% 設定分解能:0.1% 実効値補正なし
任意波	メモリ数 波形長 振幅分解能	16(不揮発性) 4096ワード 16bit
外部同期信号入力	外部同期信号入力(SYNCモードのみ) 電圧設定信号入力(VCAモードのみ) 外部信号入力(EXTおよびADDモードのみ)	同期信号源切換:外部同期信号(EXT)または電源入力(LINE) 同期周波数範囲:40Hz~500Hz 利得設定範囲:0.0~220.0倍/0.0~440.0倍 設定分解能:0.1 利得設定範囲:0.0~220.0倍/0.0~440.0倍 設定分解能:0.1 入力周波数範囲:DC~550Hz(正弦波)、DC~100Hz(正弦波以外)
メモリ機能	メモリ数	不揮発性メモリに各種設定を保存・読み出し 基本設定:30、シーケンス:5、電源変動試験:5、クリップ正弦波:3、任意波:16
保護機能		出力異常(出力過電圧、出力過電流等)、パワーユニット異常、内部制御異常(内部通信異常等)に対して保護動作
外部制御入出力		外部信号(または無電圧接点)を用いて本機をコントロール可能 制御入力、状態出力
外部インタフェース		USBインタフェース[USB1.1、USBTMC] RS-232インタフェース(バイナリ転送不可) GPIBインタフェース[IEEE488.1 std 1987] (バイナリ転送、シリアルボール不可) LANインタフェース(LXI)
USBメモリインタフェース		使用可能メモリ:USB1.1またはUSB2.0に準拠 コネクタ:USB-A(フロントパネル) 書き込み/読み込み可能内容:基本設定メモリ シーケンス、電源変動試験、任意波
出力リレー制御		出力リレーによるオン/オフまたは出力リレーを使用しないハイインピーダンスのどちらかを選択
波形モニタ出力		出力電圧/出力電流の波形をモニタ(切換え)
LCD表示		5.7インチ、コントラスト0~99、青基調または白基調
その他機能		ピープ音、キーロック、電源投入時出力設定、トリガ出力設定、時間単位設定、リセット機能

■ 安全性およびEMC適合(CEマーキング対応モデルのみ)

型名	DP015S、DP030S、DP030D、DP045S、DP045T、DP045M、DP060S、DP060D、DP075S、DP090S、DP090T、DP090M、DP105S、DP120S
安全性	EN 61010-1:2010、汚染度 2
EMC	EN 61326-1:2013 (Class A)

※強い放射線周波電磁界や放射線周波伝導性妨害を受けた場合、LEDや計測値の誤表示が発生することがあります。

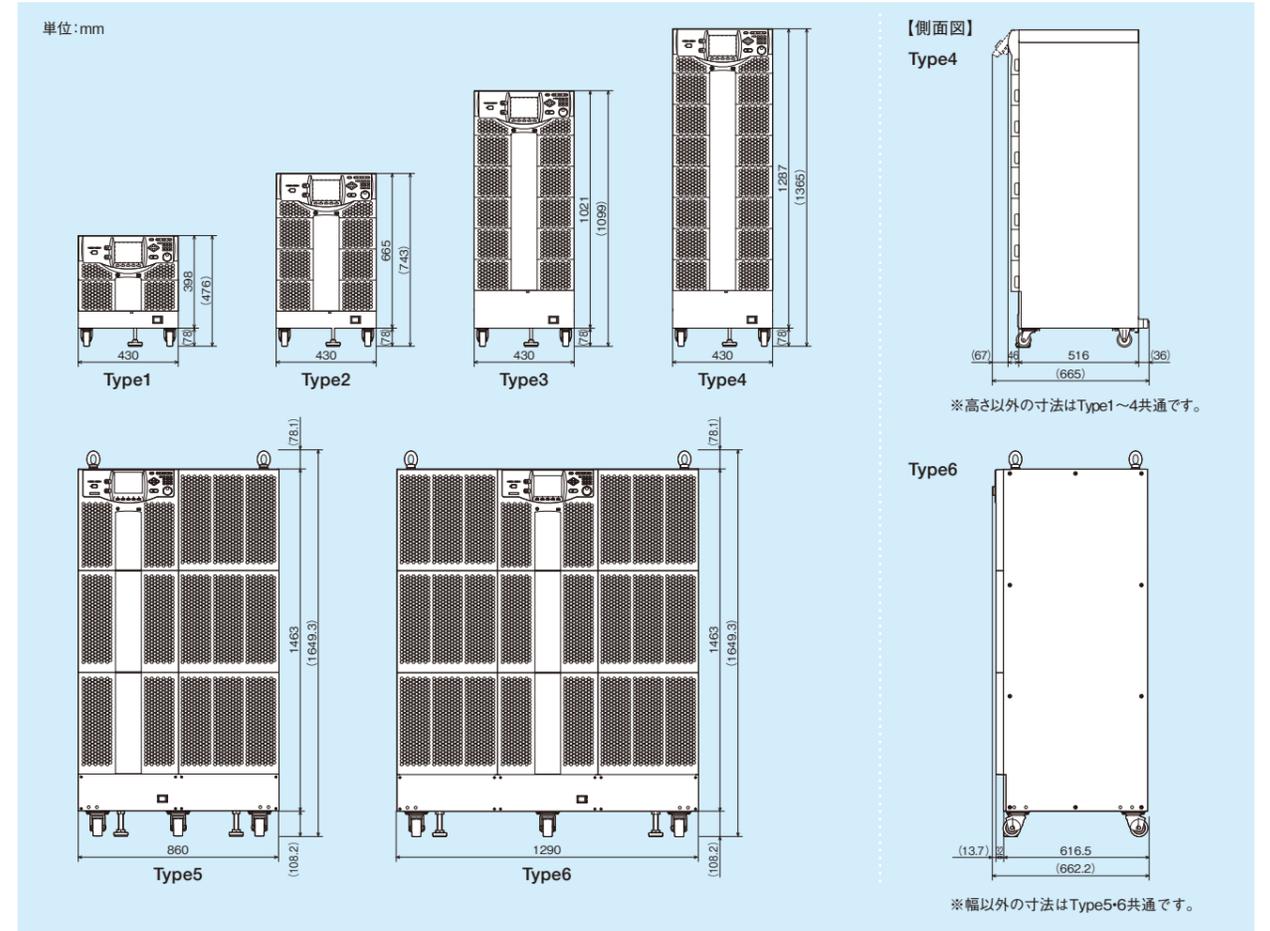
■ 一般事項

型名	単相	DP015S	DP030S	DP045S	DP060S	DP075S	DP090S	DP105S	DP120S	DP240S	DP360S					
	単相3線	—	—	DP030D	—	DP060D	—	DP090D	—	DP120D	—	—				
三相	—	—	—	DP045T	—	—	DP090T	—	—	—	—					
耐電圧及び絶縁抵抗	AC1500VまたはDC2130V 1分間、30MΩ以上(DC500V)(電源入力 対 出力・筐体一括間、電源入力・筐体一括 対 出力間)															
動作温度・湿度範囲	0℃~+50℃、5%~85%RH(ただし、絶対湿度は1~25g/m <sup>3</sup> 、結露がないこと)															
外形寸法(W×H×D)mm	430×398×562			430×665×562			430×1021×562			430×1287×562		860×1463×649	1290×1463×649			
質量	約38kg		約50kg		約70kg		約82kg		約110kg		約125kg		約140kg	約155kg	約345kg	約510kg
付属品	取扱説明書、コントロールソフトウェア、LabVIEWドライバ(対応LabVIEWバージョン 8.6以上)、電源ケーブル(約3m)*、スタビライザ(7.5kVA以上のモデルのみ)*															
オプション	※P.7を参照															

\*DP240S、DP360Sには付属しません

型名	マルチ相	DP045M	DP090M
耐電圧及び絶縁抵抗	AC1500VまたはDC2130V 1分間、30MΩ以上(DC500V)(電源入力 対 出力・筐体一括間、電源入力・筐体一括 対 出力間)		
動作温度・湿度範囲	0℃~+50℃、5%~85%RH(ただし、絶対湿度は1~25g/m <sup>3</sup> 、結露がないこと)		
外形寸法(W×H×D)mm	430×665×562		430×1287×562
質量	約75kg		
付属品	取扱説明書、コントロールソフトウェア、LabVIEWドライバ(対応LabVIEWバージョン 8.6以上)、電源ケーブル(約3m)、フェライトコア大/フェライトコア小/結束バンド、スタビライザ(DP090Mのみ)		
オプション	※P.7を参照		

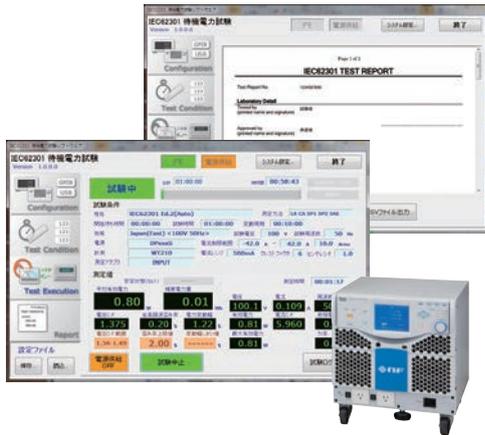
■ 外形寸法図



◆ ご注意 DPシリーズは、単相3線モデル(DP030D、DP060D、DP090D、DP120D)を除いて、輸出貿易管理令別表1 2項(8)周波数変換器の該当品です。日本国外に持ち出す際は、日本国政府の輸出許可が必要です。

## 待機電力試験システム TS8810

IEC 62301 Ed.2 に対応した待機電力試験に



DPシリーズにパワーメータ、試験用ソフトウェアと測定アダプタを組み合わせて、IEC 62301 Ed.2 で定められた試験を行います。

### ■システム構成

- DPシリーズ\*
- 測定アダプタ
- 待機電力試験ソフトウェア
- パワーメータ(横河メータ & インストルメンツ社製)

\*ESシリーズ、EC1000SA、KP3000Sも対応

## 電源環境シミュレータ ESシリーズ

単相 2kVA~  
三相 90kVA



- 2kVA ~ 90kVA  
容量や設置場所に  
合わせてシステムアップ
- 単相/単相3線/三相、  
三相単相切換え機能
- 逆潮流対応
- 豊富な周辺機器・ソフトウェアで  
各種試験システムを構築可能

## プログラマブル交流電源 EC750SA/EC1000SA

1kVA/  
1kW



- AC : 0 ~ 155V/0 ~ 310V、  
周波数 : 1.0Hz ~ 550Hz  
DC : -220V ~ +220V / -440V ~ +440V、  
AC+DC 出力

- 最大出力電圧 310V
- 最大ピーク電流 4倍

- 計測機能、シーケンス機能、  
電流リミッタ機能、保護機能

- コントロールソフトウェア標準添付

750VA/  
750W



カタログよりさらに詳しい情報を掲載中! <http://www.nfcorp.co.jp/dp/>

※このカタログの記載内容は、2016年4月25日現在のものです。  
●お断りなく外観・仕様の一部を変更することがあります。  
●ご購入に際しては、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。

なんでも  
**計測HOTLINE**  
☎ 0120-545838  
いいヒント、アドバイスあります。  
受付時間 9:30~17:30 (土・日・祝日を除く)



株式会社 エヌエフ回路設計ブロック

本社/横浜市港北区綱島東6-3-20 〒223-8508  
営業 ☎(045) 545-8111 FAX (045) 545-8191  
仙 台 022(722) 8163 / 関 東 03(5957) 2108  
東 京 03(5957) 2246 / 名 古 屋 052(777) 3571  
大 阪 072(623) 5341 / 広 島 082(503) 5311  
福 岡 092(411) 1801 / デバイス 045(545) 8161

■取扱代理店■

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