

# 高速バイポーラ電源

HIGH SPEED BIPOLAR AMPLIFIER

**BAシリーズ** BA4825 [2MHzタイプ] / BA4850 [50MHzタイプ]

DC~最高50MHzの広帯域、  
高速、高出力電圧を実現！  
幅広いアプリケーションを可能にする  
バイポーラ電源。

広帯域

DC~2MHz

DC~50MHz

FPD

磁性体

高速応答

超音波モータ

4象限動作

圧電素子

50  
MHz



BA4825



BA4850

高電圧出力

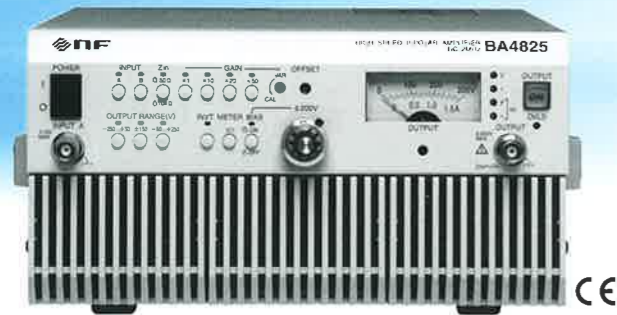
100Vrms (300Vp-p)、0.5Arms  
±20V、±1A

コンデンサ

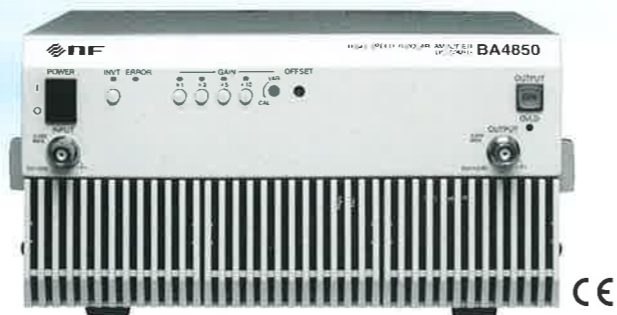
信号増幅

|            | BA4825   | BA4850                                  |
|------------|--|---|
| 広帯域        | DC~2MHz  | DC~50MHz                                |
| 高出力電圧/電流   | 100Vrms (300Vp-p)、0.5Arms  | ±20V、±1A                                |
| 高スルーレート    | 500V/μs  | 6000V/μs                                |
| 低出力インピーダンス | 0.5Ω+1.5μH以下 (typ.)  | 3.3Ω+0.01μH以下 (typ.)                    |
| バイポーラ出力    | 正負の電圧、電流の供給(ソース)・吸収(シンク)が可能4象限動作                                     |   |
| 多彩な機能      | 出力極性切換機能、出力範囲シフト機能<br>出力モニタ機能、出力オン/オフの外部制御<br>DCバイアス加算機能、DCオフセット調整機能 | 出力極性切換機能<br>出力オン/オフの外部制御<br>DCオフセット調整機能 |

# DC~最高50MHzの広帯域、高速、高電圧、…etc。さまざまなデバイスをラクラク駆動する安定した出力を提供。



BA4825 : DC~2MHz、100Vrms (300Vp-p)、0.5Arms

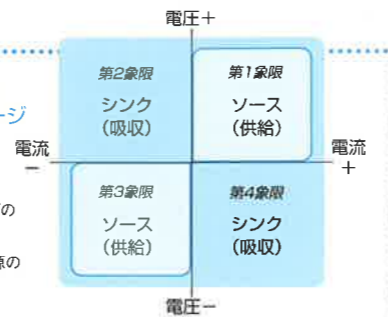


BA4850 : DC~50MHz、±20V、±1A

高速バイポーラ電源 BAシリーズは、直流から最高50MHzまでの信号を扱うことができる広帯域・高速・高電圧(最大300Vp-p)のバイポーラ(正負両極性)出力可能な電力増幅器です。一般の直流電源が一方向の電流しか供給できないのに対して、BAシリーズの動作領域は4象限にわたるため、正負の電圧はもちろん、電流のソース(供給)・シンク(吸収)が可能です。

BAシリーズの動作領域イメージ(4象限出力)

BAシリーズの出力範囲  
通常の電源の出力範囲



## ●容量性・誘導性負荷に対応●

一般的に、コンデンサやコイルを含んだ負荷を交流で駆動すると、負荷側から電流が逆流します。この場合、通常の電源や増幅器ではドライブできないことがあります。BAシリーズなら、電圧と電流の向きが反対になるシンク(吸収)でも動作しますので、圧電素子やソレノイドなどの容量性・誘導性負荷にも安定して動作(出力)します。

## ●広帯域・高速・高電圧●

BA4850は、周波数帯域DC~50MHz、スルーレート6000V/μsにより、立ち上がりの速いパルス信号や複雑な波形信号も忠実に再現します。BA4825は、DC~2MHzと最大300Vp-pの高電圧出力により、大型の圧電素子やディスプレイデバイスなども余裕をもってドライブできます。いずれの機種も直流から出力できるため、オフセットが加わった波形や正負非対称波形の増幅も容易に行えます。

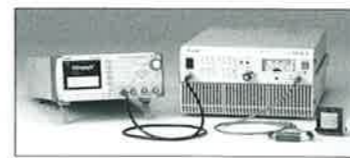
## ●低出力インピーダンス●

全帯域にわたって極めて低い出力インピーダンス(BA4825は0.5Ω+1.5μH以下typ.)を保っています。負荷を接続することによって起こる電圧降下を最少に抑えて本器の持つパワーを最大限に引き出すことができます。

## ●多彩な機能●

- 出力範囲を変更できるレンジシフト機能\*1。
- 出力に直流(バイアス)を加算できるDCバイアス加算機能\*1。
- 出力に含まれるDCオフセットをゼロにできるDCオフセット調整機能。
- 出力電圧モニター端子(BNC, モニタ比1/100)\*1、モニターメータ(出力電圧/電流切換表示)\*1を装備。
- 出力オン/オフをパネルスイッチまたは外部から制御可能。
- 出力極性切換機能(INVT)により、同相アンプにすることも逆相アンプにすることも可能。逆相出力を利用すれば、BAシリーズを2台使用して出力電圧と電力を2倍にするBTL\*2接続も容易。
- 入力A, Bの2系統、入力の切換えや加算がワンタッチでOK\*1。
- 入力インピーダンスを50Ω/10kΩに切換え可能\*1。

- 電源投入時の設定をリアパネルのDIPスイッチで設定可能。
- 電源入力はワールドワイド対応のAC100V~230V±10%。



\*1: BA4825の機能 \*2: Balanced Transformerless

## ■主要定格

### ▼周波数

|       |        |          |
|-------|--------|----------|
| 周波数帯域 | BA4825 | DC~2MHz  |
|       | BA4850 | DC~50MHz |

### ▼出力

|           |                            |  |
|-----------|----------------------------|--|
| 最大出力電圧    | BA4825                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>●±150Vレンジ(抵抗負荷200Ω)<br/>100Vrms以上 40Hz~500kHz<br/>70Vrms以上 500kHz~1MHz<br/>40Vrms以上 1MHz~2MHz</li> <li>●±150Vレンジ(抵抗負荷450Ω)<br/>±150V(300Vp-p) DC~500kHz<br/>±100V(200Vp-p) 500kHz~1MHz<br/>±56V(112Vp-p) 1MHz~2MHz</li> <li>●+250Vレンジ(抵抗負荷1250Ω)<br/>-50V~+250V DC~500kHz<br/>+40V~+240V 500kHz~1MHz<br/>+80V~+200V 1MHz~2MHz</li> <li>●-250Vレンジ(抵抗負荷1250Ω)<br/>-250V~+50V DC~500kHz<br/>-240V~-40V 500kHz~1MHz<br/>-200V~-80V 1MHz~2MHz</li> </ul> |
|           | BA4850                     | ±20V(抵抗負荷50Ω) DC~20MHz<br>±14.2V(抵抗負荷50Ω) 20MHz~50MHz  |
| 定格出力電流    | BA4825                     | 0.5Arms(±150Vレンジ, 抵抗負荷200Ω)  |
|           | BA4850                     | ±1A DC   |
| 出力電力      | BA4825                     | 50W(定格時) 最大150W  |
|           | BA4850                     | 最大約8W  |
| 動作モード     | 定電圧(CV)                    |  |
| 出力極性      | 同相または逆相(パネル面スイッチにて切換え)     |  |
| 小振幅周波数特性  | BA4825                     | DC~100kHz ±0.5dB<br>100kHz~2MHz +1,-3dB<br>条件:出力振幅20Vrms, 1kHz基準   |
|           | BA4850                     | DC~100kHz ±0.5dB<br>100kHz~50MHz +1,-3dB<br>条件:出力振幅±4V, 1kHz基準   |
| 利得設定機能    | BA4825                     | 固定:×1, ×10, ×20, ×50   |
|           | BA4850                     | 固定:×1, ×2, ×5, ×10<br>可変:×1(CAL)~×3連続<br>設定利得は固定×可変となる   |
| スルーレート    | BA4825                     | 500V/μs以上  |
|           | BA4850                     | 6000V/μs以上   |
| 出力DCオフセット | 調整範囲: ±0.5V以上(入力端子短絡)      |  |
| 出力DCバイアス  | BA4825                     | ±200V以上(フロントパネルのスイッチでオン/オフ可能)  |
| 出力インピーダンス | BA4825                     | 0.5Ω+1.5μH以下(typ.)   |
|           | BA4850                     | 3.3Ω+0.01μH以下(typ.)  |
| 出力端子      | BNCコネクタ(フロントパネル)、Lo側は筐体に接続 |  |
| モニター出力    | BA4825                     | 出力電圧の1/100, 同相   |
| モニターメータ   | BA4825                     | 出力電圧または出力電流を表示(スイッチ切換え)  |
| 出力オン/オフ   | フロントパネルのスイッチ、または外部制御入力     |  |

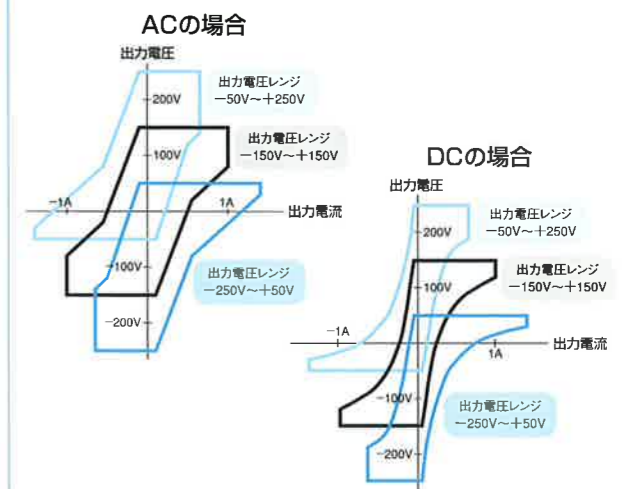
### ▼入力

|           |                    |   |
|-----------|--------------------|---|
| 最大入力電圧    | ±10V               |   |
| 端子数       | BA4825             | 2(A入力:フロントパネル, B入力:リアパネル)<br>(入力形式は、A入力, B入力, またはA入力+B入力) |
|           | BA4850             | 1(フロントパネル)  |
| 入力端子      | BNCコネクタ, Lo側は筐体に接続 |   |
| 入力インピーダンス | BA4825             | 50Ω/10kΩ切換え   |
|           | BA4850             | 50Ω   |

### ▼その他

|           |  |         |
|-----------|--|---------|
| 保護機能      | 出力過負荷、出力過電圧、電源部異常、内部温度異常                           |         |
| 外部制御出力    | 出力オン/オフ 他  |         |
| 電源投入時設定   | 電源投入時の設定をリアパネルのDIPスイッチで設定(BA4825は10項目, BA4850は4項目) |         |
| 電源入力      | AC100V~230V±10%(ただし250V以下)<br>50Hz/60Hz ±2Hz       |         |
| 消費電力      | BA4825   | 350VA以下 |
|           | BA4850   | 200VA以下 |
| 動作温度・湿度範囲 | 0~+40°C, 5~85%RH<br>(ただし、絶対湿度は1~25g/m³, 結露がないこと)   |         |
| 外形寸法(mm)  | 258(W)×132.5(H)×390(D)(突起物含まず)                     |         |
| 質量        | 約7kg   |         |
| 付属品       | 取扱説明書、電源コードセット                                     |         |

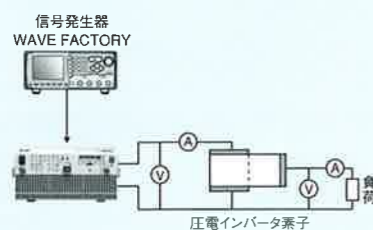
## BA4825の出力電圧・電流範囲



## APPLICATION

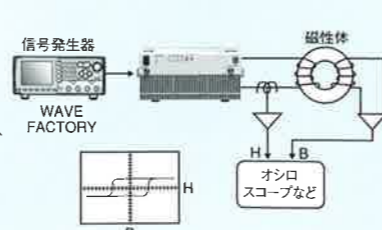
### 1 圧電素子の駆動・評価

圧電インバータ、圧電アクチュエータ等に使用する圧電素子を駆動・評価する場合、高電圧・高速性が求められます。BAシリーズは、高電圧出力に加え、出力インピーダンスが極めて小さいため、静電容量の大きな圧電素子でも良好なステップ応答が得られます。



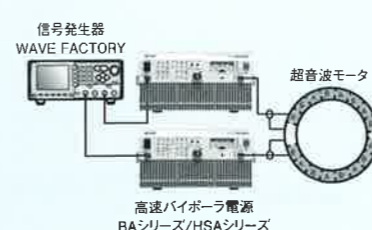
### 2 磁性材料の磁化特性(B-Hカーブ)測定

フェライトやアモルファスなど磁性体のB-Hカーブの測定に使用することができます。BAシリーズは、B-Hカーブ測定に必要な高い周波数(50MHz)、高電圧出力、誘導性負荷に対する高い安定性を備えていますので、再現性に優れた測定が行えます。



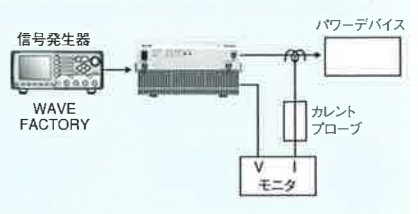
### 3 超音波モータの駆動・評価

設計した超音波モータをモータドライバなしで駆動するため、信号発生器とBAシリーズを組み合わせで試験を行います。BAシリーズは高速・広帯域で、安定した電圧出力が可能なので、周波数・位相・振幅などを変化させながら、最適な駆動条件を見つけることができます。



### 4 信号発生器・パルスジェネレータのパワーアンプとして

パワーデバイスなどの評価では、広帯域・高電圧・大電流での性能評価が行われます。BAシリーズの広帯域・高速・高電圧出力等により、各種波形、パルスパターン、さらには任意波形によるデバイスの評価・試験が可能です。



ほかにも…  
こんなところで使っています

●ナノテック・MEMS分野に於ける弾性表面波超音波モータ・櫛歯型電極の駆動

●コンデンサの高周波リップル試験  
●インクジェット応用技術の開発






●ダイオード、SCRなどの半導体特性試験

●リレー、スイッチなどの特性試験  
●ICカードの研究・開発

●先端技術分野に於ける研究開発・実験用駆動アンプ …etc.

## エヌエフのバイポーラ電源／電力増幅器 ラインナップ

エヌエフでは、さまざまなお客様のご要求にお応えするためバイポーラ電源／電力増幅器を多彩にラインナップしています。用途に合わせてお選び頂けます。

|       | BAシリーズ<br>高速バイポーラ電源   | HSAシリーズ<br>高速バイポーラ電源  | BPシリーズ<br>バイポーラ電源  | As-161シリーズ<br>車載機器試験用高速バイポーラ電源   | HVA4321<br>10kV AC/DC増幅器  |
|-------|---|---|--|--|---|
| 外観    | <br>BA4825   | <br>HSA4051  | <br>BP4610  | <br>As-161-30/60  |    |
| 周波数帯域 | BA4825 : DC~2MHz<br>BA4850 : DC~50MHz   | ①DC~1MHz<br>②DC~500kHz<br>③DC~10MHz   | 定電圧 : DC~150kHz<br>定電流 : DC~70kHz<br>※いずれも調整特性   | DC~150kHz  | 定電圧 : DC~7kHz<br>定電流 : DC~4kHz  |
| 出力電圧  | BA4825 : 100Vrms (300Vp-p)<br>BA4850 : ±20V   | ①150Vp-p<br>②300Vp-p<br>③142Vp-p  | 120Vp-p (-5V~+115V,<br>-115V~+5V)  | ①-15V~+60V<br>②-10V~+30V   | ±10kV   |
| 出力電流  | BA4825 : 0.5Arms<br>BA4850 : ±1A  | ①2.82Ap-p~11.3Ap-p<br>②2.83Ap-p~5.66Ap-p<br>③2.8Ap-p  | BP4610 : ±10A (30Ap-p)<br>BP4620 : ±20A (60Ap-p)   | ①±30Apeak~±120Apeak<br>②±60Apeak~±240Apeak   | ±10mApeak (DC+AC)   |
| その他特長 | <ul style="list-style-type: none"> <li>●スルーレート<br/>BA4825:500V/μs<br/>BA4850:6000V/μs</li> <li>●低出力インピーダンス</li> <li>●出力極性切替機能</li> <li>●出力範囲シフト機能 (BA4825)</li> <li>●DCバイアス加算機能 (BA4825)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●スルーレート<br/>400V/μs~5000V/μs</li> <li>●低出力インピーダンス</li> <li>●出力範囲シフト機能</li> <li>●DCバイアス加算機能</li> <li>●DCオフセット調整機能</li> <li>●シリーズは全体で6モデル</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●シーケンシャル信号源内蔵</li> <li>●定電圧/定電流動作</li> <li>●レスポンスキャリブレーション (応答特性調節) 機能</li> <li>●電圧電流リミッタ</li> <li>●直流/交流電圧電流計測表示</li> <li>●出力ON/OFF、メモリ機能</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●低出力インピーダンス</li> <li>●スルーレートリミットを5段階に調整可能</li> <li>●C負荷耐量 100μF以下</li> <li>●出力モニタ機能</li> <li>●シリーズは全体で6モデル</li> <li>●カスタム仕様の製作可能</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●スルーレート<br/>定電圧 : 500V/μs<br/>定電流 : 1mA/μs</li> <li>●3つの出力モード</li> <li>●電圧電流モニタ出力</li> <li>●少ない出力残留ノイズ</li> <li>●高電圧出力表示器</li> </ul> |

## 関連製品

### マルチファンクションジェネレータ

バイポーラ電源の信号源に最適な使いやすい信号発生器。

WF1947(1CH) / WF1948(2CH)



WF1973(1CH) / WF1974(2CH)



- 0.01 μHz~30MHz、設定分解能0.01 μHz
- 正弦波、方形波、パルス波、ランプ波、任意波、ノイズ、DC
- パラメータ可変波形\*
- 連続、スイープ、内部/外部変調、バースト/トリガ/ゲート
- シーケンス機能\*
- 2チャンネル連動 (WF1948/WF1974)

\* WF1973/WF1974のみ

### 周波数特性分析器 FRA5087/FRA5097

圧電素子の共振特性測定を始めとした高精度なf特測定に。



FRA5097  
0.1mHz~15MHz

- FRA5087 : 0.1mHz~10MHz
- FRA5097 : 0.1mHz~15MHz
- 利得精度 ±0.05dB、位相精度 ±0.3°
- ダイナミックレンジ 140dB以上
- オートレンジング機能
- アイソレーション電圧 250Vrms

当社では、本カタログでご紹介した製品のデモンストレーションや計測のご相談をお受けしております。ご希望の方は、当社営業または下記フリーダイヤルへお問い合わせください。

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)

※このカタログの記載内容は、2015年8月7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。



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 ☎(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

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

■取扱代理店■