

高速バイポーラ電源 HSA42051/HSA42052

DC - 500 kHz
300 Vp-p

**High Speed
Bipolar Amplifier**

5.66 Ap-p



HSA42051 ¥1,050,000 (税抜)



HSA42052 ¥1,370,000 (税抜)

容量性負荷も誘導性負荷も安定駆動

圧電素子

コイル・トランス

磁性材料

スマートフォン

車載電装品

モータ

■周波数特性：DC～500kHz ■スルーレート：450V/μs ■出力電圧：300Vp-p

■出力電流：2.83Ap-p (HSA42051) 5.66Ap-p (HSA42052)

■4象限出力 ■低出力インピーダンス

●利得設定 ●出力極性切換 ●出力 DC バイアス設定 ●出力 DC オフセットキャンセル機能

●出力 DC オフセット調整 ●保護機能（過負荷、過電圧、内部電源異常、内部温度異常、冷却ファン異常）



高速・大振幅・広帯域

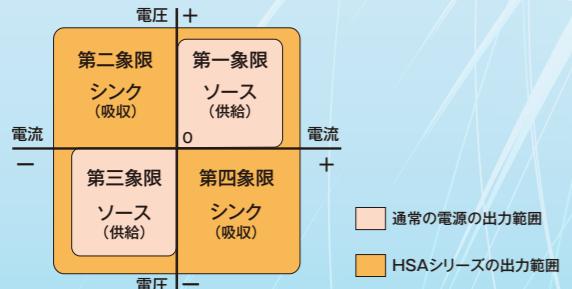
HSA42052

圧電素子・コイルなどの電子部品をはじめ、さまざまなデバイスの試験で、他の電源・増幅器では駆動できないDUTも安定駆動。医療・MEMSなどの先端研究分野でも、広く使われています。

負荷を選ばない安定した出力

4象限出力

動作領域は、以下の図の通り、4象限にわたります。出力電圧のプラス／マイナスに関係なく、電流の供給（ソース）・吸収（シンク）が可能です。



容量性・誘導性負荷でも安定した出力

コンデンサやコイルを含む負荷に交流電圧を印加すると、負荷側から電流が逆流します。この場合、一般的な電源や増幅器では駆動できることがあります。

HSAシリーズは、4象限出力により電圧と電流の向きが反対になるシンク（吸収）でも動作するので、圧電素子・ソレノイドなどの容量性・誘導性負荷も、安定して駆動できます。

高速応答、DC～500kHzの広帯域

高速・高スルーレートにより、高速の繰り返し現象や過渡現象も、良好なステップレスポンスで忠実に再現します。

直流も出力可能なので、正負非対称な信号や直流に交流を重畠する用途でも、安定した出力を提供します。

低出力インピーダンス

容量性・誘導性負荷は、電源の出力インピーダンスの影響で立ち上がりが遅くなります。HSAシリーズは、全帯域にわたって低い出力インピーダンスを保ち、負荷の接続によって起こる電圧降下を最小限に抑えて、その高速性能を発揮します。

各部の機能 HSA42052



コイル・トランス

圧粉磁心
フェライト



圧電素子

アクチュエータ
トランス

磁性材料は、レアアースレスに向けた新材料の開発が活発化しています。圧粉磁心は、1kHz以上の高周波帯域で磁気特性が良好で、生産歩留まりが高いなどの特長があり、幅広い部品への適用が進んでいます。

HSA42051/HSA42052は、磁気飽和を抑制可能な出力DCオフセットキャンセル機能を備え、300Vp-p出力とあわせて、パワーインダクタの試験や特性測定などが可能です。



スマホ



車載電装品



充電器

ノイズによる誤動作の検証

充電器からのノイズにより、メモリ等に誤動作が起こることが問題となっています。誤動作の検証では、充電器の交流入力に高調波を重畠する試験が行われます。正弦波に高調波を重畠した波形を、HSAシリーズにて增幅することで検証が可能です。また、出力DCバイアス設定や広い周波数特性により、直流電源に正弦波を重畠した試験も可能です。

ほかにも…

コンデンサ

モータ

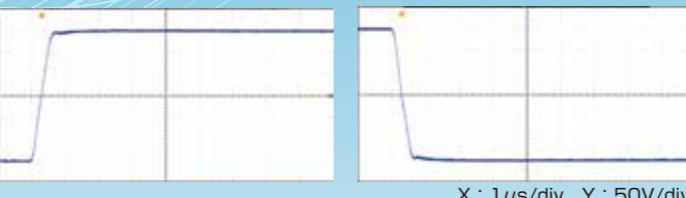
小型化・大容量化が進む積層セラミックコンデンサ(MLCC)では、周波数や電圧によって静電容量が変化します。周波数をスイープしながら電圧を印加するインピーダンス特性評価に。

先端研究

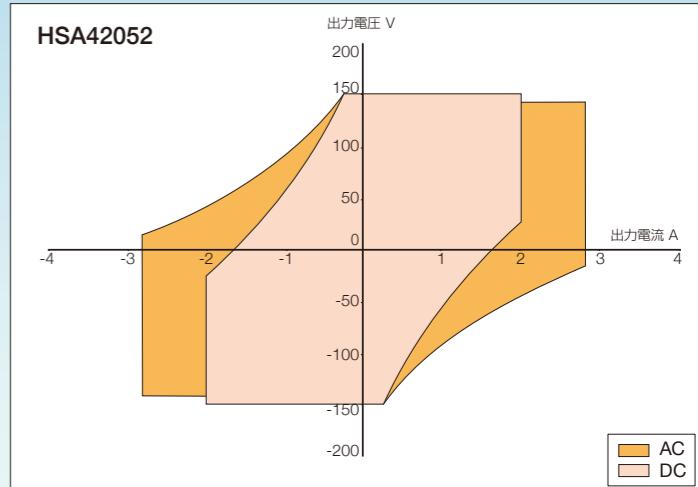
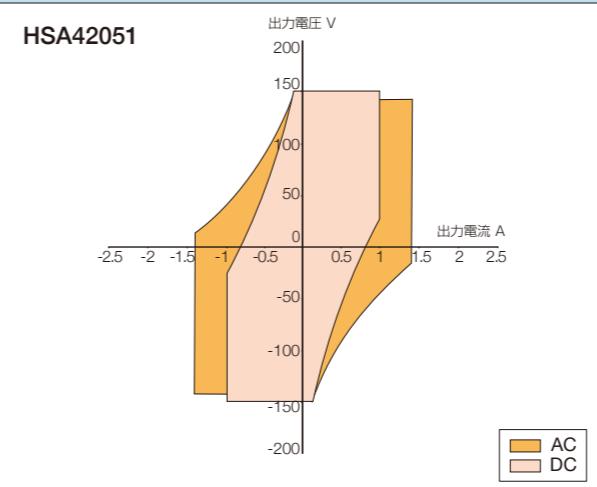
医療機器分野やナノテク・MEMS分野における各種実験用駆動アンプとして。

特性データ HSA42052

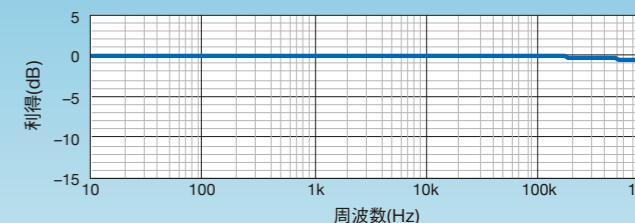
●ステップレスポンス (300Vp-p、定格負荷 50Ω)



出力電圧・電流範囲



●小振幅周波数特性 (20Vrms、定格負荷 400Hz 基準)



確度を示した数値は保証値ですが、確度のないものは参考値または代表値(typ.と表示)です。参考値は製品を使用するにあたり参考となる補足データを示し、性能を保証するものではありません。

■入力

入力方式	A入力、B入力、またはA入力とB入力との加算 (2入力ともオン時、ただし最大入力電圧は2入力合計±10V以内)
入力インピーダンス	50Ω±5%、10kΩ±5%の切換え (不平衡、AとBの2つの入力を一括切換え)
最大入力電圧	±10V
非破壊最大入力電圧	±11V
入力端子	BNCコネクタ 端子数:2 A入力：フロントパネル、 B入力：リアパネル Lo側は筐体に接続。

■出力

動作モード	定電圧(CV)
AC/DCモード	DC又はAC
出力極性	非反転又は反転
利得設定機能	固定：×1、×20、×40、×100 可変：×1(CAL)～×3連続 設定利得は(固定)×(可変)
利得確度	±5% 固定利得：×1、×20、×40、および×100、 可変利得：CAL、入力電圧0.1Vrms以上、400Hzにて)

■最大出力電圧

DCモード	抵抗負荷 100Ω ^{*1}	100Vrms (40Hz～200kHz) 40Vrms (20Hz～500kHz)
	抵抗負荷 150Ω ^{*2}	±150V (DC～50kHz) ±140V (50kHz～200kHz) ±55V (200kHz～500kHz)
ACモード	抵抗負荷 100Ω ^{*1}	100Vrms (40Hz～200kHz) 40Vrms (20Hz～500kHz)
	抵抗負荷 150Ω ^{*2}	±150V (10Hz～50kHz) ±140V (50kHz～200kHz) ±55V (200kHz～500kHz)
最大出力電流(AC)	HSA42051 : 1Arms. 2.83Ap-p(40Hz～200kHz) HSA42052 : 2Arms. 5.66Ap-p(40Hz～200kHz)	
最大出力電流(DC)	HSA42051 : ±1A HSA42052 : ±2A	

■小振幅周波数特性

DCモード	DC～100kHz : -0.3dB～+0.3dB 100kHz～300kHz : -1dB～+0.5dB 300kHz～500kHz : -3dB～+0.5dB (出力振幅20Vrms、400Hz基準)
	10Hz～100kHz : -0.3dB～+0.3dB 100kHz～300kHz : -1dB～+0.5dB 300kHz～500kHz : -3dB～+0.5dB (出力振幅20Vrms、400Hz基準)
スルーレート	450V/μs以上
出力DCオフセット ^{*3}	

DCモード	調整範囲：±1V以上(入力端子短絡) 温度ドリフト:±(2+0.1×G)mV/°C以内(typ.)
	調整範囲：±1mV以上 温度ドリフト:±10 μmV/°C以内(typ.)
出力DCバイアス	設定範囲：±150V以上
高調波ひずみ率	0.1%以下(40Hz～1kHz、出力80Vrms) 0.5%以下(1kHz～20kHz、出力80Vrms)
スプリアス	-46dBc以下(20kHz～50kHz、出力80Vrms) -30dBc以下(50kHz～500kHz、出力30Vrms)
出力雑音 ^{*3}	(7.2+0.16×G)mVrms以下 (G=1～3) (1+0.4×G)mVrms以下 (G=20～300) (入力端子短絡、測定期間10 Hz～1 MHz)
出力インピーダンス ^{*4}	HSA42051 : [0.19+0.016 √f × (1+j)] Ω以下 (typ.) HSA42052 : [0.19+0.0084 √f × (1+j)] Ω以下 (typ.)
出力端子	BNCコネクタ 端子数：2(フロントパネルとリアパネルに1個ずつ) Lo側は筐体に接続、フロントパネルとリアパネルの端子は並列接続

*1 HSA42052では50Ω *2 HSA42052では75Ω

*3 Gは利得を表す *4 fは周波数を表し、単位はHz

■出力電圧モニタ

モニタレーション	出力電圧の1/100(1V/100V)、非反転
モニタ確度	±5.0%(DC～500kHz) (モニタ出力負荷インピーダンス 1MΩ)
出力インピーダンス	50Ω±5%
出力端子	BNCコネクタ(リアパネル) Lo側は筐体に接続

※このカタログの記載内容は、2025年4月1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。

■出力LEDメータ

表示内容	出力電圧および出力電流 11個のLEDによる0%～100%のレベル表示
検波方式	平均値検波(AC+DC) 正弦波で校正
フルスケール(100%)	HSA42051 : 電圧：150V 電流：1A HSA42052 : 電圧：150V 電流：2A

■保護機能

出力過負荷	出力電流過大、あるいは内部電力損失過大を検出した場合、出力電流をクリップすると共に、フロントパネルのオーバーロードLEDを点灯。オーバーロード状態が10秒以上続いた場合、出力をオフ。
出力過電圧	異常検出時に出力をオフ。
電源部異常	異常検出時にフロントパネルの内部電源エラーLEDを点滅、出力をオフ。
内部温度異常	異常検出時にフロントパネルのオーバーロードLEDを点灯。温度異常状態が10秒以上続いた場合、出力をオフ。
冷却ファン異常	異常検出時に出力をオフ。

■外部制御入出力

制御項目	出力オン/オフ
制御入力有効/無効	リアパネルのDIPスイッチにて設定
入力レベル	Hi : +4.0V以上 Lo : +1.0V以下
非破壊最大入力	+6V/-5V
入力形式	フォトカプラLED入力(150Ω直列)
検出周期	50ms
出力形式	オープンコレクタ出力
使用可能電圧・電流	15V以下、10mA以下
状態項目	出力オン/オフ(出力がオンの時にショート) 過負荷(出力が過負荷の時にショート)
更新周期	10ms
端子	D-sub 9-pinマルチコネクタ(リアパネル)

■出力オン/オフ制御

出力オン/オフ	フロントパネルのスイッチ、又は外部制御入力にてコントロール可能 (外部制御入力有効時はフロントパネルスイッチはオフのみ有効)
---------	---

■電源投入時設定

設定方法	リアパネルのDIPスイッチにて
設定項目(全9項目)	出力(オン/オフ)、利得、外部コントロール(オン/オフ)、 出力極性、入力A(オン/オフ)、入力B(オン/オフ)、 入力インピーダンス(50Ω/10kΩ)、DCバイアス(オン/オフ) AC/DCモード(AC/DC)

■一般事項

電源入力	AC100V～230V ±10%(ただし250V以下)、過電圧カテゴリII 50Hz/60Hz ±2Hz(単相)、力率 0.95以上(AC100V、50Hzにて)
消費電力	HSA42051 : 580 VA以下 HSA42052 : 1050 VA以下
耐電圧および絶縁抵抗*	AC1500V、10MQ以上(DC500V)
安全性	EN 601010-1、汚染度 2
EMC	EN 61326-1 (Grope 1, Class A)
RoHS	Directive 2011/65/EU
性能保証	+5°C～+35°C/5%RH～85%RH ただし、絶対湿度は1g/m³～25g/m³、結露はないこと
保管条件	-10°C～+50°C/5%RH～95%RH ただし、絶対湿度は1g/m³～29g/m³、結露はないこと
外形寸法(突起含まず)	HSA42051 : 290(W)×132.5(H)×450(D)mm HSA42052 : 350(W)×177(H)×450(D)mm
質量	HSA42051 : 約11kg HSA42052 : 約16kg

*電源入力端子一括 対 その他の端子および筐体一括

■高速バイポーラ電源ラインナップ

型名	周波数特性	出力電圧	出力電流	スルーレート
HSA42011	DC～1 MHz	150 Vp-p	3 Ap-p	475 V/μs
HSA42012	DC～1 MHz	150 Vp-p	6 Ap-p	475 V/μs
HSA42014	DC～1 MHz	150 Vp-p	12 Ap-p	475 V/μs
HSA42051	DC～500 kHz	300 Vp-p	2.83 Ap-p	450 V/μs
HSA42052	DC～500 kHz	300 Vp-p	5.66 Ap-p	450 V/μs

株式会社 エヌエフ回路設計ブロック

本 社・営業本部 〒223-8508 横浜市港北区綱島東6-3-20 045-545-8111

■ 東 北 022-722-8163 ■ 南関東 028-305-8198 ■ 首都圏 03-6907-1401

■ 東 京 045-545-8132 ■ 横 浜 045-545-8136 ■ 名古屋 052-777-3571

■ 大 阪 072-623-5341 ■ 広 島 082-503-5311 ■ 九 州 092-411-1801

● <https://www.nfcorp.co.jp/>

■ 取扱代理店