

## GAE Controller BF1



Der GAE BF1 ist ein speziell für den Betrieb hochwertiger Lautsprechersysteme entwickelter Controller. Er verbindet die Funktionen einer genau abgestimmten Schutzschaltung, einer ggf. optimal angepaßten Frequenzweiche für aktiven 2-Weg-Betrieb mit der Möglichkeit von klangkorrigierenden Maßnahmen.

Der GAE BF1 bietet folgende Funktionen:

- Stereo-Crossover
- Equalizer
- Limiter (Peak und RMS)

Durch die Preset-Karte kann der BF1 optimal auf jedes Fullrange- oder 2-Wege-System eingestellt werden. Folgende Parameter werden durch den Presetkarteneinschub beeinflusst:

- 2 Bandpaßfilter in Frequenz, Güte und Absenkung
- 1 Bandpaßfilter in Frequenz, Güte und Absenkung, schaltbar und regelbar (MID-EQ)
- 1 Hochpaßfilter 2.Ordnung zur unteren Bandbegrenzung des Low-Bereichs in Frequenz und Güte
- 1 optionales Hochpaßfilter dazu (BASSBOOST)
- 1 Tiefpaßfilter 2.-4.Ordnung zur oberen Bandbegrenzung des Low-Bereichs in Frequenz und Güte
- 1 Hochpaßfilter 2.Ordnung zur unteren Bandbegrenzung des High-Bereichs in Frequenz und Güte
- 1 optionales Hochpaßfilter dazu (BASSBOOST)
- 1 weiteres optionales Hochpaßfilter dazu (2-WAY)
- 1 Tiefpaßfilter 2.Ordnung zur oberen Bandbegrenzung des High-Bereichs in Frequenz und Güte
- Einsatzpunkte (Threshold) für Limiter-Funktionen in allen Wegen

The GAE BF1 is a specially designed, high quality loudspeaker, system controller. It combines the functions of an exactly tuned protection circuit, an ideally tuned cross-over for 2-way active operation with the possibility for sound correction measures.

The GAE BF1 offers the following functions:

- Stereo-Crossover
- Equaliser
- Limiter (Peak and RMS)

All electrical components are hand selected and finely graded for tolerance and guarantee excellent technical data. By means of the preset card the BF-1 can be finely tuned to every conceivable configuration of full-range and 2-way systems. The following parameters are influenced by the preset settings:

- 2 Band-pass-filter in Frequency, Q-factor and cut
- 1 Band-pass-filter in Frequency, Q-factor and cut, switchable and adjustable (MID-EQ)
- 1 High-pass-filter 2nd Order for setting the lower cut-off of the Low range in frequency and Q-factor
- 1 optional High-pass-filter (BASSBOOST)
- 1 Low-pass-filter 2nd - 4th Order for setting the upper cut-off of the Low range in frequency and Q-factor
- 1 High-pass-filter 2nd Order for setting the lower cut-off of the High range in frequency and Q-factor
- 1 optional High-pass-filter (BASSBOOST)
- 1 further optional High-pass-filter (2-WAY)
- 1 Low-pass-filter 2nd Order for setting the upper cut-off of the High range in frequency and Q-factor
- Cut-off (Threshold) for Limiter-Function in each way

<b>Dimensions (H x W x D)</b> .....	1U / 19" / 252mm
<b>Weight</b> .....	4 kg
<b>Power supply</b> .....	230-240V, 115-120V / 50-60Hz, 15VA
<b>Input configuration</b> .....	electronically balanced, input impedance 20 kΩ
<b>Maximum input level</b> .....	+ 20dBu
<b>Output configuration</b> .....	electronically balanced, output impedance ≤ 20Ω
<b>Maximum output level</b> .....	+ 20dBu in 600Ω (≅10Vrms)
<b>THD + N</b> .....	≤ 0.01%
<b>Signal / Noise ratio</b> .....	≥ 96dBV ≅ 93.78dBu (A-weighted)
<b>Dynamic range</b> .....	≥ 114dBV (A-weighted)
<b>Channel cross-talk</b> .....	≥ 80dB @ 1kHz

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## GAE-Controller BF1

### Inhaltsverzeichnis

Wichtige Hinweise, CE-Konformität .....	Seite 2
Kurzbeschreibung der Bedienelemente .....	Seite 3
Allgemeine Funktionsbeschreibung .....	Seite 4
Bedien- und Anzeigeelemente .....	Seite 6
Technische Daten .....	Seite 8
Anhang A (Bedienelemente) .....	Seite 9
Anhang B (Anschlußhinweise) .....	Seite 10

## Wichtige Hinweise

Vor Inbetriebnahme des Gerätes beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Öffnen Sie das Gerät niemals ohne vorher den Netzstecker zu ziehen.
- Es befinden sich keine Bedienelemente innerhalb des Gerätes. Ein Öffnen ist zum Betrieb nicht erforderlich.
- Überlassen Sie sämtliche Reparatur- und Wartungsarbeiten dem Fachpersonal.
- Durch unsachgemäßen Fremdeingriff erlischt jeder Anspruch auf Gewährleistung und Garantie.
- Achten Sie während des Betriebs auf ausreichende Kühlung des Gerätes. Dies gilt besonders für den Einbau in Racks oberhalb von anderen Abwärme-erzeugenden Geräten.
- Die Netzsicherung darf nur durch den angegebenen Typ M0.1A für 230V-Geräte (M=mittelträge) ersetzt werden. (M0.2A bei 115-120V USA-Geräten)
- Schützen Sie das Gerät im Betrieb und bei Lagerung vor Regen, Nässe und Feuchtigkeit.
- Achten Sie vor Inbetriebnahme auf die korrekte Betriebsspannung. (220-240V/50-60Hz Europa-Geräte, 115-120V/50-60Hz USA-Geräte)
- Verwenden Sie nur hochwertiges Kabelmaterial zum Anschluß des Gerätes. Dies gilt für Signalführung, wie auch für den Anschluß der Sense-Leitungen.
- Achten Sie auf hohe Spannungen, die an den Sense-Leitungen auftreten können.
- Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

## CE-Konformität

Für das mit CE-Zeichen gekennzeichnete vorliegende Erzeugnis **GAE Soundcontroller BF1** wird hiermit bestätigt, daß es den Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie 89/336/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit festgelegt sind; außerdem entspricht es den Vorschriften des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 30. August 1995.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen herangezogen:

**DIN EN 55011; DIN EN 55013; DIN EN 55014; DIN EN 55022; DIN EN 60555; DIN EN 50081-1/2**

Die zugrundeliegende Erklärung und Konformitätsbescheinigung kann beim Hersteller eingesehen werden. Verantwortlich als Hersteller ist:

**opal audio vertrieb GmbH, Engerstraße 47, D-33824 Werther, 05203-236/237, Fax 238**

*Die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen bestätigt die Einhaltung der gesetzlichen Auflagen für den Vertrieb und die Herstellung von elektrischen und elektronischen Geräten. Das CE-Zeichen ist daher kein Güte-Siegel, sondern ausschließlich Nachweis für eine ordnungsgemäße elektro-magnetische Verträglichkeit nach o.g. Prüfvorschriften.*

## ACHTUNG

Hohe Lautstärken führen zu irreparablen Schäden des menschlichen Gehörs.

Im Bereich der Schmerzschwelle sind physische Beeinträchtigungen des Gesamtorganismus nicht auszuschließen.

Moderne Tonanlagen sind für hohe Schallwiedergabepegel konzipiert und bergen daher bei unsachgemäßer Handhabung die Gefahr der Überbeanspruchung menschlicher Hörorgane.

## Kurzbeschreibung der Bedienungselemente

### 1. MONOBASS

**On (Schalter Frontseite ❶ gedrückt, LED an):**

An beiden LOW-OUT-Ausgängen des Controllers steht das Bass-Signal als MONO-Summe zur Verfügung.

### 2. BASSBOOST

**On (Schalter Frontseite ❷ gedrückt, LED an):**

Das Bass-Signal wird zusätzlich verstärkt. Frequenz und Grad der Verstärkung sind abhängig von der verwendeten Preset-Karte ❸. Im Fullrange-Betrieb (2-WAY Off) wirkt diese Verstärkung im Bassbereich auch auf die HIGH-OUT-Ausgänge des Controllers.

### 3. 2-WAY

**On (Schalter Frontseite ❸ gedrückt, LED an):**

In dieser Schalterstellung arbeitet der Controller als 2-Weg-Stereo-Weiche. Übergangsfrequenz, Filtercharakteristik und Güte sind abhängig von der Preset-Karte.

**Off (Schalter Frontseite ❸ nicht gedrückt, LED aus):**

An den HIGH-OUT-Ausgängen steht das Fullrange-Signal zur Verfügung. Der Frequenzgang ist abhängig von der verwendeten Preset-Karte ❸. Der Bassboost-Schalter ist hier voll wirksam. Die LOW-OUT-Ausgänge führen das gleiche Bass-Signal wie im 2-Weg Betrieb.

**ACHTUNG!** Beim Anschluß eines zusätzlichen aktiven Subbass-Systems ist mit einer Phasendifferenz zwischen LOW- und HIGH-OUT wegen des Tiefpaßfilter im LOW-OUT-Ausgang zu rechnen.

### 4. MID-EQ

**On (Schalter Frontseite ❹ gedrückt, LED an):**

Der Mitteltonbereich kann mit dem EQ-VALUE-Regler ❺ bis zu 6dB abgesenkt werden. Frequenz und Güte der Regelung sind wiederum abhängig von der verwendeten Preset-Karte ❸.

### 5. MODULAR

**On (Schalter Rückseite ❶ zeigt in Richtung Modular):**

Die Bypass-Relais im Gerät verbinden die Ein- und Ausgänge bei Ausfall des Controllers oder der Spannungsversorgung. Eine GAE-Modular-Anlage kann dann im Fullrange-Betrieb ohne Controller weiterarbeiten.

**Off:**

Die Bypass-Relais im Gerät trennen die Ein- und Ausgänge bei Ausfall des Controllers oder der Spannungsversorgung. Bei Betrieb eines GAE-2-Wege-Systems wird so die Überlastung und Zerstörung der Hochtonsysteme durch ein Fullrange-Signal verhindert.

### 6. PHASE REVERSE

**On (Schalter Rückseite ❶ zeigt in Richtung Reverse):**

Das Bass-Signal steht an den LOW-OUT-Ausgängen des Controllers invertiert zur Verfügung. Wann diese Anwendung sinnvoll ist, hängt von den angeschlossenen Systemen und/oder einer speziellen Anwendung ab. Bei GAE-Systemen mit einer aktiven Trennung zwischen Mittelhochton- und Basslautsprechern gilt zunächst bei Normalaufstellung:

Direktstrahler (alle Bassreflex-Boxen)	PHASE NORMAL
Bandpässe (alle ATUE 15x)	PHASE REVERSE

## Allgemeine Funktionsbeschreibung

Der GAE BF1 ist ein speziell für den Betrieb hochwertiger Lautsprechersysteme entwickelter Controller. Er verbindet die Funktionen einer genau abgestimmten Schutzschaltung, einer ggf. optimal angepassten Frequenzweiche für aktiven 2-Weg-Betrieb mit der Möglichkeit von klang-korrigierenden Maßnahmen. Zusammen mit GAE-Lautsprecher-Boxen und der entsprechenden Preset-Karte erhalten Sie so eine optimal aufeinander abgestimmte Lautsprecheranlage. Um die klanglichen und leistungsbezogenen Qualitäten Ihrer GAE-Anlage voll auszuschöpfen, ist es ratsam, die von uns oder durch Ihren GAE-Fachhändler empfohlenen Leistungsendstufen zu verwenden.

Der GAE BF1 bietet folgende Funktionen:

- Stereo-Crossover
- Equalizer
- Limiter (Peak und RMS)

Ausgesuchte und eng tolerierte Bauteile garantieren exzellente technische Daten. Durch die Preset-Karte kann der BF1 optimal auf jedes Fullrange- oder 2-Wege-System eingestellt werden. Folgende Parameter werden durch den Presetkarteneinschub beeinflusst:

- 2 Bandpaßfilter in Frequenz, Güte und Absenkung
- 1 Bandpaßfilter in Frequenz, Güte und Absenkung, schaltbar und regelbar (MID-EQ)
- 1 Hochpaßfilter 2.Ordnung zur unteren Bandbegrenzung des Low-Bereichs in Frequenz und Güte
- 1 optionales Hochpaßfilter dazu (BASSBOOST)
- 1 Tiefpaßfilter 2.-4.Ordnung zur oberen Bandbegrenzung des Low-Bereichs in Frequenz und Güte
- 1 Hochpaßfilter 2.Ordnung zur unteren Bandbegrenzung des High-Bereichs in Frequenz und Güte
- 1 optionales Hochpaßfilter dazu (BASSBOOST)
- 1 weiteres optionales Hochpaßfilter dazu (2-WAY)
- 1 Tiefpaßfilter 2.Ordnung zur oberen Bandbegrenzung des High-Bereichs in Frequenz und Güte
- Einsatzpunkte (Threshold) für Limiter-Funktionen in allen Wegen

### INPUT:

Der GAE BF1 verfügt auf der Rückseite über zwei symmetrische XLR-Eingänge, je einen für Channel A und Channel B. Hochwertige Eingangsverstärker sorgen für minimale Verzerrungen und größtmöglichen Rauschabstand.

Die vier Sense-Inputs (je zwei für LOW und HIGH) sind extrem hochohmig ausgelegt und können direkt parallel an die Lautsprecherausgänge der verwendeten Endstufen geschaltet werden.

**Beachten Sie unbedingt, daß an Leistungsendstufen sehr hohe Spannungen an den Ausgängen entstehen können. Verkabeln Sie daher Ihr System nur in ausgeschaltetem Zustand! Benutzen Sie an dieser Stelle niemals *irgendwelche* Kabel! Beachten Sie die Anschlußhinweise!**

### OUTPUT:

Auf der Rückseite des Geräts befinden sich die vier Ausgänge für den Anschluß der zu betreibenden Endstufen. Die Ausgänge sind elektronisch symmetriert und niederohmig ausgelegt. Mindestens 6...10 Endstufen (je nach Eingangs-Impedanz) können hier problemlos pro Kanal und Frequenzbereich angeschlossen werden.

**Beachten Sie auch hier die Anschlußhinweise! Verpolungen, falsche Signalführung und fehlerhaftes Kabelmaterial können zu schwerwiegenden Nebeneffekten bis hin zu Defekten an den Lautsprechern führen!**

### **BYPASS-RELAIS:**

Zur Unterdrückung von Einschaltgeräuschen (Knacken) bei bereits eingeschalteten Endverstärkern sind im BF1 Bypass-Relais integriert. Der auf der Rückseite des Geräts befindliche Schalter MODULAR kann diese in zwei Betriebsarten versetzen:

Wenn Sie mit einem Fullrange-System arbeiten, zum Beispiel mit dem GAE-Modular-System, wird dieses im vollen Frequenzbereich betrieben. Steht der Funktionsschalter in Richtung MODULAR, so werden alle Eingänge mit den dazugehörigen Ausgängen (auch zu den Aktiv-Bass-Ausgängen) gebrückt, sobald die Netzspannung ausfällt oder der Controller einen Defekt aufweisen sollte. Im Fehlerfall kann dann sofort ohne Controller weitergearbeitet werden, so daß eine zeitraubende Umverkabelung entfällt. Jedoch sind jetzt alle EQ- und Limiter-Funktionen außer Betrieb. Um eine Überlastung der Lautsprechersysteme zu verhindern, wird ein umsichtiger Umgang mit den verwendeten Lautstärkepegeln erforderlich!

Arbeiten Sie jedoch mit einem 2-Weg-System, würde in diesem Fall eine angeschlossene Mittel-Hochton-Box durch das durchgeschliffene Fullrange-Signal zerstört werden können. Steht der Funktionsschalter nicht auf MODULAR, schalten die Relais im Fehlerfall in der Mute-Stellung das Signal stumm.

**Achten Sie vor Anschluß und Inbetriebnahme Ihres BF1 immer darauf, daß der Funktionsschalter MODULAR in der für die gewünschte Funktionsweise korrekten Stellung steht!**

**Fullrange > MODULAR**  
**2-Weg-System > NICHT MODULAR**

### **PHASE REVERSE:**

Wird dieser Funktionsschalter in Richtung der Stellung PHASE-REVERSE aktiviert, wird das Bassausgangssignal LOW-OUT invertiert. Dieses kann je nach Konstruktionsprinzip der anzusteuern Bassysteme und/oder deren Anfilterung notwendig werden. Für GAE-Systeme gilt zunächst bei Normalaufstellung:

Direktstrahler (alle Bassreflexboxen)	PHASE NORMAL
Bandpässe (alle ATUE 15x)	PHASE REVERSE

Hiervon abweichend kann bei ungünstiger Aufstellung der Lautsprecheranlage oder unter problematischen räumlichen Bedingungen gerade mit der gegensätzlichen Schalterstellung ein besseres Ergebnis erzielt und der Tieftonbereich klanglich verbessert werden. Dies kann durch einfaches Probieren überprüft werden.

Unter schwierigen akustischen Gegebenheiten wird das einfache Invertieren der Phasenlage nicht zu einem akzeptablen Erfolg führen. In solchen Fällen ist eine eingehende Analyse der vorliegenden Situation nicht zu umgehen.

## Bedien- und Anzeigeelemente

### BEDIENELEMENTE ❶❷❸❹❺

Auf der Vorderseite des Controllers BF1 befinden sich die vier Schalter **MONOBASS**❶, **BASSBOOST**❷, **2-WAY**❸ und **MID-EQ**❹, sowie die dazugehörigen Zustandsanzeigen.

Im **MONOBASS**❶-Betrieb führen die Ausgänge LOW-OUT A und LOW-OUT B ein Summen-Bass-Signal (Mono-Bass), die HIGH-OUT-Ausgänge hingegen arbeiten weiterhin im Stereo-Betrieb. Dieser Betriebsmodus kann u.a. in kleinen Veranstaltungsräumen sehr nützlich sein, wenn eine differenzierte Stereo-Aufstellung des Systems aus Platzgründen nicht möglich ist. Auch in Räumen mit langen Nachhallzeiten kann dieser Betriebsmodus für eine präzisere Basswiedergabe von Vorteil sein. Bei Verwendung eines Fullrange-Systems kann hier ein einzelner Monobass zur Unterstützung des Bass-Signals angeschlossen werden. Jedoch ist in diesem Fall mit einer Phasendifferenz zwischen LOW- und HIGH-OUT wegen des Tiefpaßfilter im LOW-OUT-Ausgang zu rechnen. Eine Positionierung des zusätzlichen Monobass z.B. in der Mitte vor einer Bühne wäre hier zu empfehlen. Je nach akustischen Gegebenheiten sollte dann probeweise die PHASE-REVERSE-Funktion betätigt werden.

Der **BASSBOOST**❷ kann bei Veranstaltungen mit niedrigen Lautstärkepegeln dem Bass-Signal zusätzliche Durchsetzung verleihen. Fullrange-Systeme, die aufgrund ihrer kleinen Gehäuseabmessungen eine verminderte Basswiedergabe besitzen, können in diesem Betriebsmodus eine klangliche Abrundung erfahren. Bei Veranstaltungen mit hohen Lautstärkepegeln, und/oder wenn die Beschallungsanlage im Grenzbereich betrieben wird, sollte der Bassbereich vorzugsweise ausreichend dimensioniert sein und dieser Schalter auf OFF stehen.

Der Schalter **2-WAY**❸ trennt LOW-OUT- und HIGH-OUT-Ausgangssignale in zwei vollständig getrennte Frequenzbereiche auf. Die Übernahmefrequenz und Flankensteilheit werden durch das verwendete Preset bestimmt. Bei der Verwendung von aktiven 2-Wege-Systemen mit getrennten Bass- und Mittel-Hochton-Systemen muß der 2-WAY-Modus gewählt werden. Der Fullrange-Betrieb (2-WAY OFF) ermöglicht den Anschluß von Fullrange-Lautsprecheranlagen am HIGH-OUT-Ausgang des Controllers. Die LOW-OUT-Ausgänge führen das gleiche Bass-Signal wie im 2-Weg Betrieb.

**ACHTUNG!** Beim Anschluß eines zusätzlichen aktiven Subbass-Systems ist im letzteren Fall mit einer Phasendifferenz zwischen LOW- und HIGH-OUT wegen des Tiefpaßfilter im LOW-OUT-Ausgang zu rechnen. Eine Positionierung der zusätzlichen Subbass-Systeme z.B. in der Mitte vor einer Bühne wäre hier zu empfehlen. Je nach akustischen Gegebenheiten sollte dann probeweise die PHASE-REVERSE-Funktion betätigt werden. (Siehe dazu auch Seite 6)

Bei betätigtem **MID-EQ**-Schalter ❹ wird der **MID-VALUE**-Regler ❺ wirksam. Mit ihm können Frequenzen im Bereich von ca. 1,5kHz (je nach Preset) um bis zu 6dB verringert werden, um den Klang der verwendeten Anlage den räumlichen Gegebenheiten anzupassen. Die Verwendung dieser Equalizer-Funktion hat sich bei der Wiedergabe von Tonkonserven (Diskotheken, Tanzveranstaltungen) bewährt. Bei Live-Veranstaltungen ist in Hinblick auf Sprachverständlichkeit und Dynamik im Mitteltonbereich ein Einsatz nicht zu empfehlen.

## LIMIT LEDs 7 8

Die zwei auf der Vorderseite des Controllers befindlichen LIMIT-LEDs zeigen das Ansprechen der Limiter-Funktion an. Jeder der vier Ausgänge des BF1 ist mit einem Limiter-System versehen. Jedes dieser Systeme besteht aus mehreren Limitern mit unterschiedlichen Threshold-, Attack- und Release-Werten. Die Ausgangsspannungen der verwendeten Endstufen werden über die Sense-Leitungen überwacht. Werden die vorgegebenen Werte überschritten, so regeln die Limiter das Ausgangssignal des Controllers zurück, um die Lautsprecher vor Überlastung und Zerstörung zu schützen. Leuchten die LEDs grün, so wirkt eine moderate Begrenzung, die die Dynamik des Signals nur unhörbar begrenzt. Auch ein häufiges oder längeres Leuchten der grünen LEDs ist ein normaler Betriebszustand. Leuchten die LEDs rot, so wird das Ausgangssignal deutlich limitiert. Ein gelegentliches rotes Leuchten ist zu akzeptieren, ein ständiges Leuchten sollte unbedingt vermieden werden, da hörbare klangliche Einbußen und ein erheblicher Dynamikverlust die Folge der kontinuierlichen Übersteuerung sind. Die Lautsprecher-Komponenten unterliegen dabei trotz des Schutzes durch die Limiter einer erheblichen Belastung, die ihre Lebensdauer verkürzen kann.

## POWER-LED und FUSE 9 10

Auf der Vorderseite des Geräts befindet sich die POWER-LED und die Netzsicherung (M0.1A M=mittelträge). Die POWER-LED zeigt die Betriebsbereitschaft des Gerätes an. Leuchtet sie trotz eingestecktem Netzstecker nicht, sollte zunächst die Netzsicherung überprüft werden. **Unbedingt vorher den Netzstecker ziehen!** Die Halterung läßt sich mit einer Münze oder einem passenden Schraubenzieher mit einer Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn lösen. Eine defekte Netzsicherung darf nur mit einer des gleichen Typs ersetzt werden. Alle weiteren Reparaturarbeiten überlassen Sie bitte unbedingt dem Fachpersonal.

## PRESET 6

Das BF-1-Preset wird mit der Griffschale nach unten in den Preset-Slot auf der Vorderseite des Gerätes eingesteckt und anschließend mit den an den Seiten befindlichen Rändelschrauben gesichert. **Aufgrund einer hohen Anzahl an Übergabekontakten weist das Preset einen festen Sitz auf. Ein Wechseln des Presets erfordert daher gefühvolles, aber kräftiges Vorgehen.** Wenn Sie das Preset einstecken, wenden Sie bitte keine Gewalt an. Achten Sie darauf, daß die Steckkontakte im Inneren des Gerätes durch behutsames Vorgehen nicht verbogen werden. Das Preset ist nicht für einen ständigen Wechsel gedacht.

Falls sich kein Preset oder das Preset falsch oder ohne genügende Kontaktgabe im dafür vorgesehenen Slot befindet, leuchtet die POWER-LED mit verminderter Helligkeit. Die BYPASS-RELAIS befinden sich solange in der vorgewählten Schutzfunktion, bis das Preset korrekt eingeführt wurde. (Siehe auch unter "BYPASS-RELAIS")

Für sämtliche GAE-Lautsprechersysteme gibt es einen passenden Preset-Einschub. Verwenden Sie nur das passende Preset! Damit sind Sie sicher, daß Ihr GAE-System sicher und effektiv arbeitet. Die voreingestellten Parameter sind in vielen Praxis-Tests optimal aufeinander abgestimmt worden und haben sich in unzähligen Anwendungen bewährt.

Auf Anfrage werden auch Presets für Systeme von Fremdherstellern entwickelt. Wenden Sie sich bei Interesse direkt an uns.



## Technische Daten

Abmessungen (B x H x T).....	19" / 1HE, 252mm (9.92") Tiefe
Gewicht .....	4kg
Stromversorgung.....	230-240V, 115-120V / 50-60Hz, 15VA streuarmer Ringkern-Transformator, Überspannungsschutz, Netzsicherung M0.1A M=mittelträge 230-240V Netzsicherung M0.2A M=mittelträge 115-120V
Eingänge .....	elektronisch symmetriert, Eingangsimpedanz 20k $\Omega$
Maximaler Eingangspegel.....	+20dBu
Ausgänge .....	elektronisch symmetriert, Ausgangsimpedanz $\leq 20\Omega$
Maximaler Ausgangspegel.....	+20dBu in 600 $\Omega$ ( $\equiv 10V_{rms}$ )
Verzerrungen.....	THD+N $\leq 0.01\%$
Rauschspannungsabstand.....	$\geq 96dBV \equiv 93.78dBu$ (A-bewertet)
Dynamikumfang .....	$\geq 114dB$ (A-bewertet)
Kanalübersprechdämpfung.....	$\geq 80dB$ @ 1kHz
0dBV $\equiv 1V$	
0dBu $\equiv 0.775V \equiv -2.214dBV$	

# ANHANG A (Bedienungselemente)

Abbildung (A): Frontseite

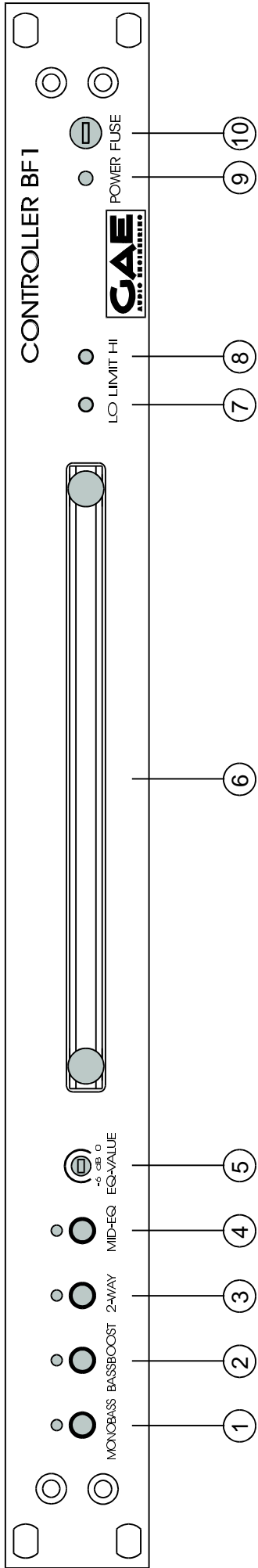
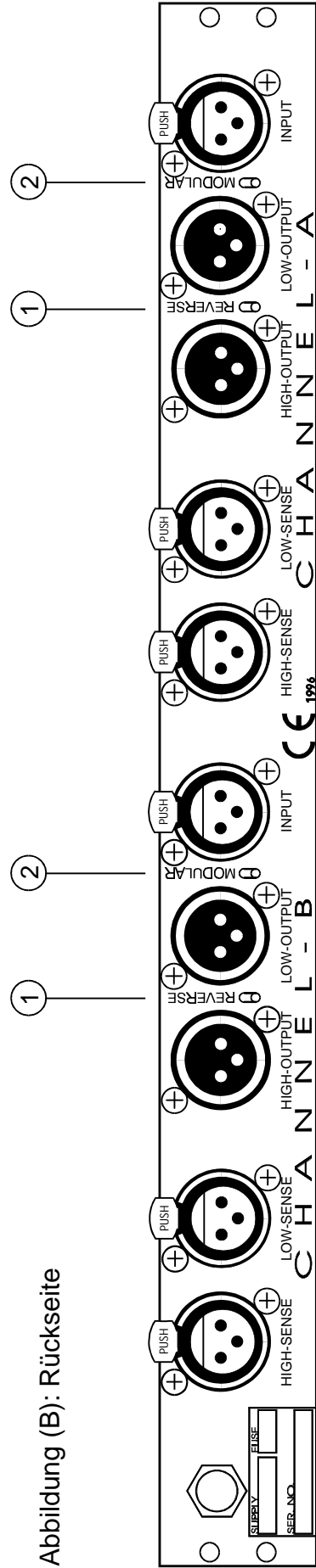


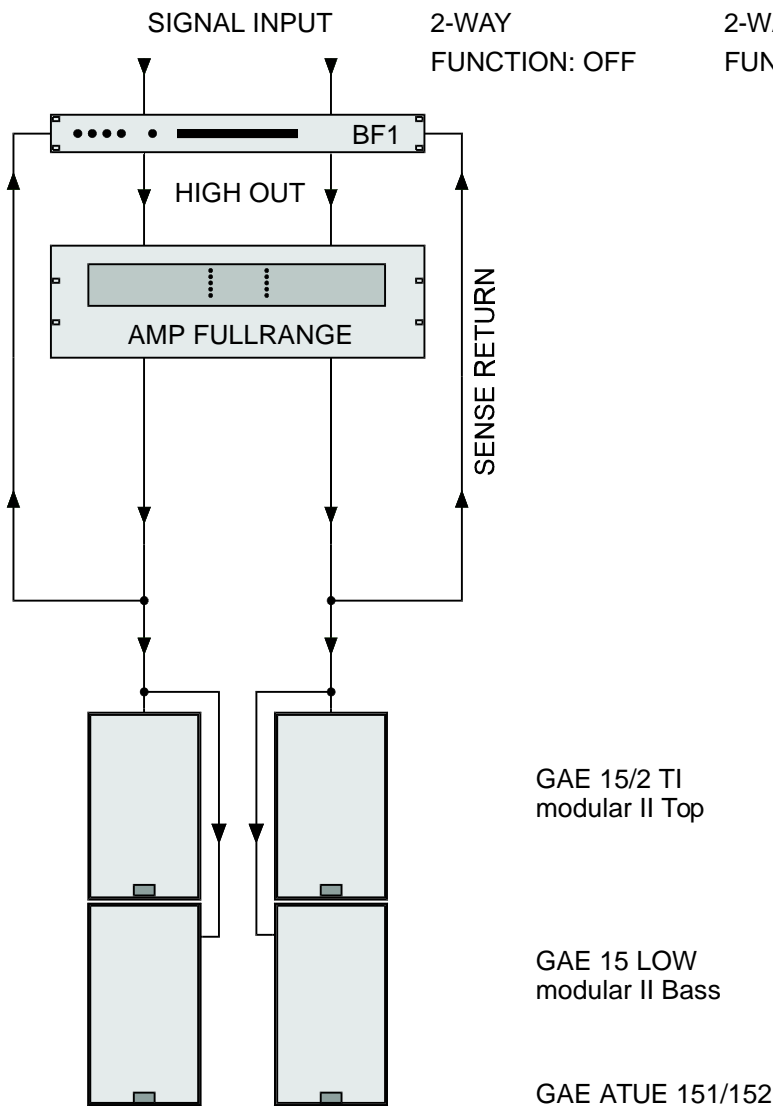
Abbildung (B): Rückseite



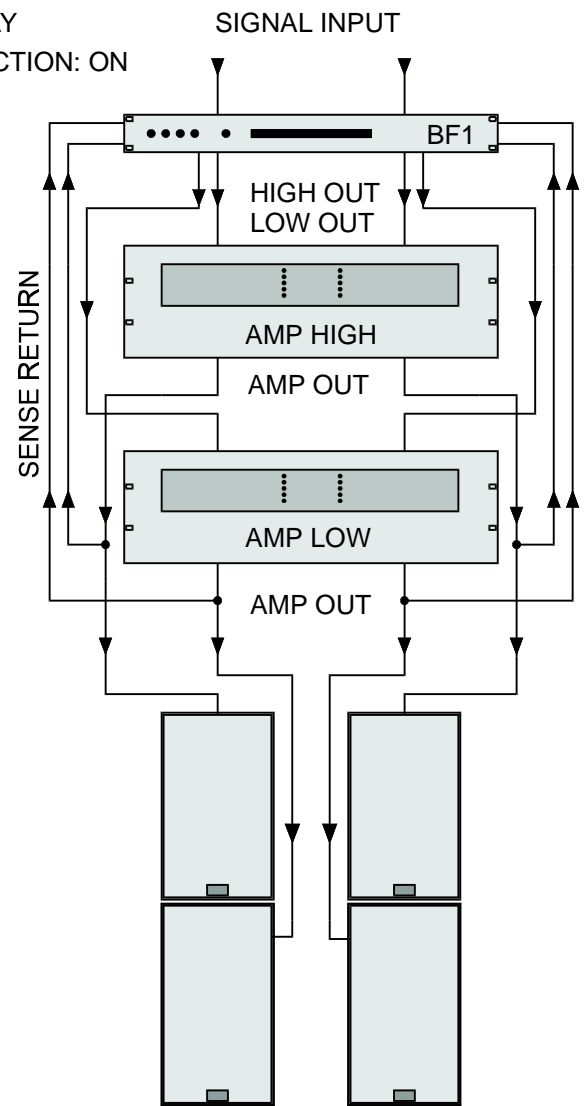
# ANHANG B (Anschlußhinweise)

## Anschluß-Diagramm GAE modular (II) / BF1

### Passiver Fullrange-Betrieb

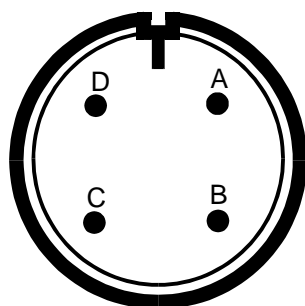


### 2-Weg-aktiv-Betrieb



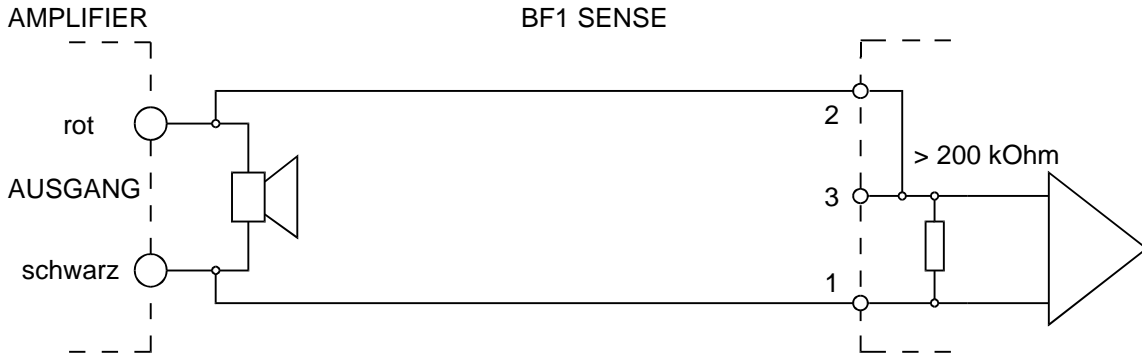
### CACOM-Steckverbinder

Anschlußbelegung CA02(06)COM-E18-10-P(S)B



- |   |              |           |
|---|--------------|-----------|
| A | Masse/Ground | grün/gelb |
| B | Masse/Ground | blau      |
| C | Signal/Live  | schwarz   |
| D | Signal/Live  | braun     |

## BELEGUNG SENSE-EINGANG GAE BF1



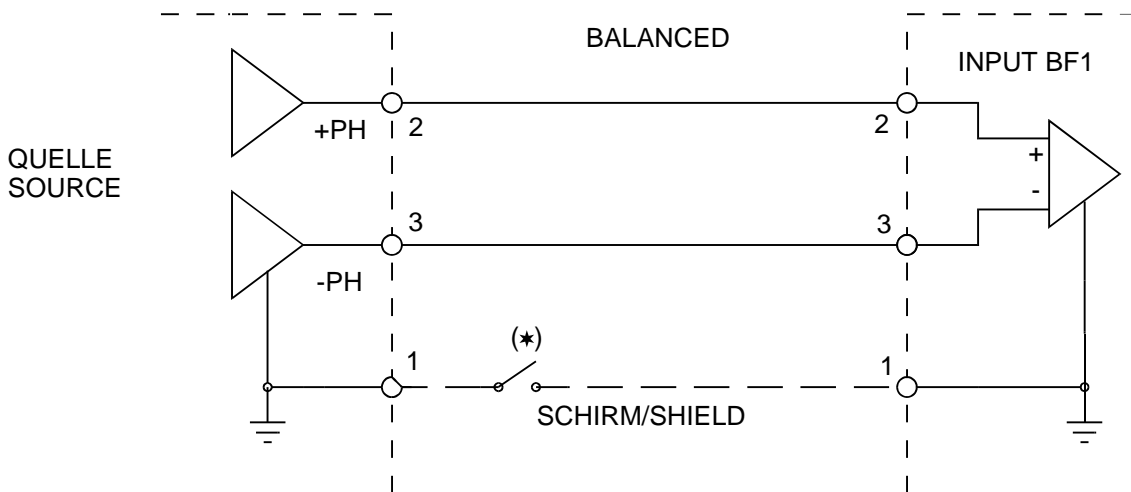
Der SENSE-Eingang ist balanced und erdfrei ausgelegt. Dieser kann daher auch bei gebrückten Endstufen immer parallel zum Lautsprecher angeschlossen werden. Die Kontakte 2 und 3 im SENSE-Eingang sind intern gebrückt.

Wir empfehlen einen Kabelquerschnitt von 0.5 ... 0.75mm<sup>2</sup>.  
Der Eingangswiderstand ist > 200 kOhm.

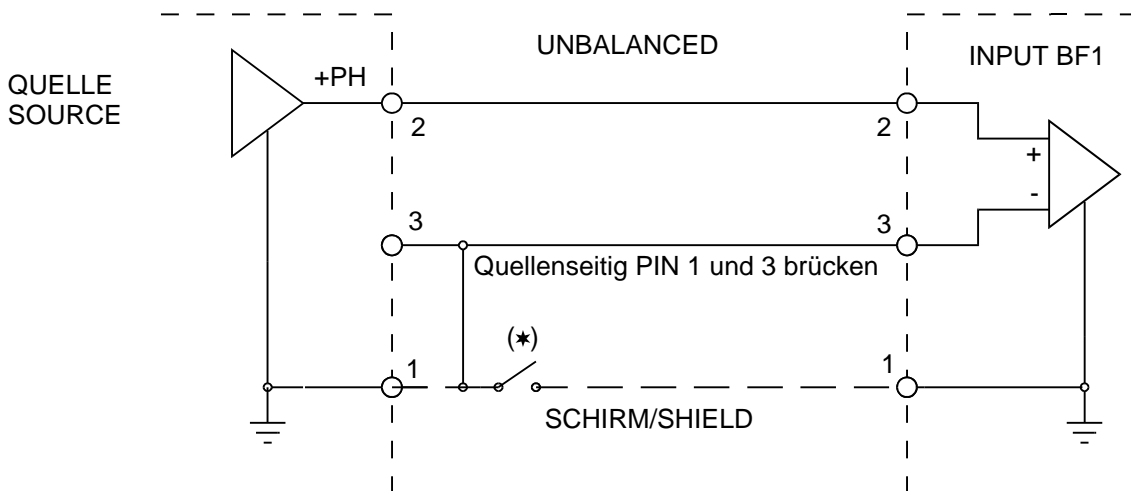
## ANSCHLUSS-HINWEISE GAE CONTROLLER BF1 -INPUT-

Nur zweiadrige, abgeschirmte Signalleitungen verwenden!

1) BALANCED IN / Impedance = 20 kOhm



2) UNBALANCED IN



(\*) Zur Behebung von Brummschleifen (Ground Loops) eventuell notwendig.

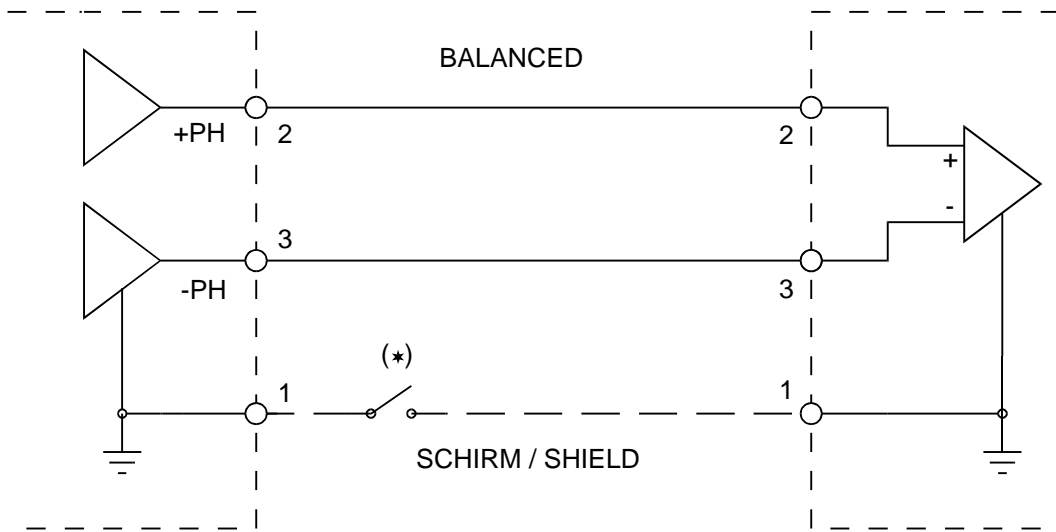
# ANSCHLUSS-HINWEISE CONTROLLER GAE BF1 -OUTPUT-

Nur zweiadrige, abgeschirmte Signalleitungen verwenden !

3) BALANCED OUT / IMPEDANCE < 20 Ohm

BF1 OUTPUT

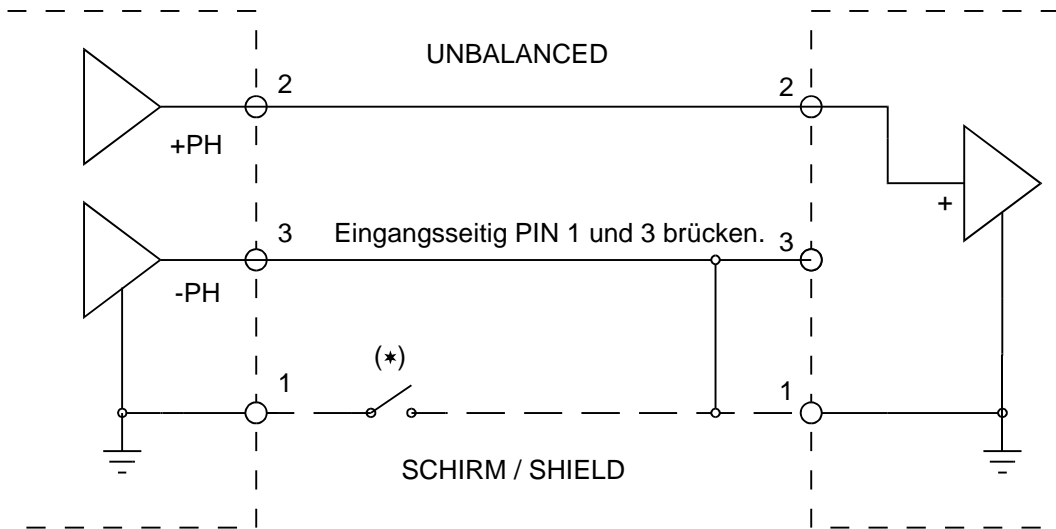
INPUT AMP



4) UNBALANCED OUT

BF1 OUTPUT

INPUT AMP



(\* ) Zur Behebung von Brummschleifen (Ground Loops) eventuell notwendig.

AKTIVER AUSGANG DES BF1 IST ANSCHLUSSEITIG WIE EIN TRANSFORMATOR-AUSGANG ANZUSEHEN.