

# ACOUSENCE

the acoustic experience

---

## pow-amp

Leistungsverstärker

nach PWM-Prinzip

Analogeingänge, per Eingangsübertrager symmetriert

Eingangsempfindlichkeit schaltbar in zwei Stufen

ausgeklügelter Ausgangsfilter, der an die jeweilige Lautsprecher-Impedanz angepasst werden kann

## Benutzerhandbuch

# ACOUSENCE pow-amp

## Leistungsverstärker nach PWM-Prinzip

Mit der analogen Pulsweitenmodulation (PWM) nutzen wir bei unserem *pow-amp* ein relativ neues Arbeitsprinzip. Da es ermöglicht, leistungsstarke und dabei kompakte Verstärker zu bauen, fand es erst in der industriellen Großserienfertigung Einzug. Stellt man dieses Arbeitsprinzip jedoch in den kompromisslosen Dienst höchster Übertragungsgüte, lassen sich mit dem Verfahren Ergebnisse erzielen, die mit konventioneller Technik nicht oder nur sehr schwer zu erreichen wären: Es vereint die Schnelligkeit und Feinheit der Röhre mit der Kraft und Verzerrungsarmut von Transistoren.

Ein weiterer Vorteil dieses Arbeitsprinzips ist seine hohe energetische Effizienz. Es durchbricht das Paradigma konventionellen Verstärkerdesigns, nach dem gute Geräte groß und schwer sind und viel Hitze produzieren, um die „stromhungrigen“ Lautsprecher zu bedienen. Wir haben selbst nachgemessen: Eine Stunde Musikhören mit dem *pow-amp* verbrauchte selbst mit leistungshungrigsten 3-Ohm Lautsprechern bei ohrenbetäubender Lautstärke nur 60W/h. Ja, auch wenn Impulsleistungen bis 1000 Watt möglich sind, so ist Musik eben sehr dynamisch und im Mittel wird über die Zeit tatsächlich nur ein Bruchteil davon benötigt. Im Vergleich dazu „verbrennt“ eine 35 Watt Class-A-Endstufe gerne einmal 200W/h allein durch Ruhestrom, d.h. gänzlich ohne Musik.

# Aufstellung

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus und heben Sie die Originalverpackung bitte auf. Der Karton ist speziell für dieses Gerät konzipiert und bietet bei späteren Transporten einen sicheren Schutz.

War das Gerät größerer Kälte ausgesetzt (z. B. beim Transport), so ist mit der Inbetriebnahme zu warten, bis sich das Gerät auf Raumtemperatur aufgewärmt hat und das Kondenswasser restlos verdunstet ist.

Vor der Aufstellung des Gerätes auf empfindlichen Flächen empfiehlt sich gegebenenfalls eine Prüfung der Verträglichkeit der Oberfläche mit den Gerätefüßen, z.B. an einer nicht sichtbaren Stelle.

Das Gerät bitte waagrecht auf einer festen, ebenen Unterlage aufstellen. Der Untergrund hat bei Audiogeräten generell einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die Klangqualität. Die Standfläche sollte deshalb möglichst schwer und stabil sein.

**! Das Gehäuse dient gleichzeitig zur Kühlung und darf deshalb nicht abgedeckt werden !**

Die Aufstellung darf nur an einem gut belüfteten, trockenen Ort erfolgen, wobei direkte Sonneneinstrahlung und die Nähe von Heizkörpern zu vermeiden sind. Beim Einbau in Racks, Regale oder Schränke muss unbedingt ausreichende Luftzufuhr gewährleistet sein. Sorgen Sie dafür, dass die Wärme des Gerätes abgeführt werden kann. Ein Wärmestau beeinträchtigt die Lebensdauer des Gerätes und ist eine Gefahrenquelle. In erster Linie sollte eine Luftzirkulation durch die seitliche Perforation gewährleistet sein. Der Deckel und Boden des Gerätes dienen aber ebenso zur Wärmeabfuhr. In Racks idealerweise 1HE Abstand zum nächsten Gerät einhalten. Geringere Abstände sind bei guter seitlicher Durchlüftung möglich, wenn die Erwärmung des Gerätes geprüft wird. Es dürfen keine wärmeisolierenden Gegenstände (z. B. andere Geräte mit ebener Bodenplatte ohne Standfüße) direkt auf das Gehäuse gestellt werden.

Das Gerät darf nicht in der Nähe von wärmeproduzierenden, wärmeempfindlichen oder leicht brennbaren Gegenständen bzw. Geräten aufgestellt werden. Durch die Geräteöffnungen dürfen keine Flüssigkeiten oder Fremdkörper in das Gerät gelangen. Schützen Sie das Gerät vor Tropf- und Spritzwasser.

# Netz-Anschluss

Das Gerät ist für den Betrieb an einer Schutzleitersteckdose vorgesehen. Schließen Sie das Gerät bitte mit dem beiliegenden Netzkabel an eine entsprechend vorschriftsmäßig geerdete Steckdose an. Die für das Netzteil erforderliche Stromversorgung ist dem Aufdruck zu entnehmen. Netzkabel müssen so verlegt werden, dass keine Gefahr der Beschädigung (z. B. durch Trittbelastung oder durch Möbelstücke) besteht. Besondere Vorsicht ist dabei an den Anschlussstellen geboten. Auf den Netzstecker darf keine übermäßige Krafteinwirkung ausgeübt werden.

Auf der Frontplatte befindet sich ein Tastschalter mit dem das Gerät eingeschaltet wird. Zu beachten ist allerdings auch der Hauptschalter auf der Geräterückseite im IEC-Terminal. Zum Betrieb des Gerätes muss dieser auf I stehen. Die LED neben dem Tastschalter auf der Frontplatte signalisiert diesen Standby-Modus. Erst bei Stellung O des Hauptschalters ist das Gerät komplett stromlos. Bei längerer Nichtbenutzung sollte der Netzstecker aus der Steckdose gezogen werden.

## Audio-Anschlüsse

**ANALOG IN L - R** sind Übertrager-symmetrische Analogeingänge auf XLR-Buchsen. Zwischen den beiden Eingangsbuchsen befindet sich eine kleine Bohrung mit einem blauen Schalter dahinter. Mit einem spitzen Gegenstand – Schraubenzieher oder Kugelschreiber – kann der Schalter betätigt werden und schaltet dann die Eingangsempfindlichkeit 6dB hoch. Ist der Taster gedrückt, ist die niedrige und im Zusammenspiel mit dem *ACOUSENCE dac-pre* empfohlene Eingangsempfindlichkeit geschaltet. Die nicht gedrückte Position – der Schalthebel ist nahezu bündig mit der Rückplatte – wird in der Regel nur für Lautsprecher mit sehr geringem Wirkungsgrad benötigt.

**OUTPUT L - R** sind Lautsprecherausgänge mit jeweils einer Schraubklemme für Plus und Minus in üblicher Art und Weise.

## Impedanzanpassung (siehe auch Skizze auf der Rückseite des Handbuchs)

Das Verhalten des Ausgangsfilters ist direkt abhängig von der angeschlossenen Last. Kennzahl hierfür ist die Nennimpedanz des Lautsprechers. Weil es bekanntermaßen unterschiedliche Typen gibt – in der Regel zwischen 4 und 8 Ohm – kann auf der Rückseite des Geräts eine Anpassung an die Lautsprecherimpedanz vorgenommen werden. Durch diese individuelle Anpassung wird insbesondere das Zeitverhalten des Filters optimiert.

Hierzu gibt es für jeden Kanal jeweils einen Kippschalter und einen sechsstufigen Drehschalter mit deren Hilfe diverse Kombinationen geschaltet werden können.

Steht der **Kippschalter waagrecht**, ist die Impedanzanpassung deaktiviert (für 30Ohm-Lautsprecher)

**Kippschalter nach unten, LO** ist für die eher niedrigen Impedanzen (4-6 Ohm).

**Kippschalter nach oben, HI** ist für die eher hohen Impedanzen (7-13 Ohm).

**Drehschalter nach unten zeigend**, ist für 4 Ohm, dann schaltet jede Stufe weiter nach oben im Uhrzeigersinn 1 Ohm mehr. Die vorletzte Stellung ist somit für 8 Ohm. Nur zur höchsten Stufe gibt es einen größeren Schritt, da die Unterschiede hier immer kleiner werden und Impedanzen über 8 Ohm eher selten sind. Die höchste Stufe ist nominal für 13 Ohm, aber im Prinzip für alle Lautsprecher >8 Ohm anwendbar.

Generell gilt ohnehin: Da die Impedanz bei fast allen Lautsprechern keine feste Größe ist – sie ist mindestens frequenzabhängig – sind die o.g. Stellungen nur Richtwerte. Wie sich die Impedanzen bei den diversen Lautsprechern über die Frequenz ändern, kann sehr unterschiedlich sein. Somit sehen Sie die o.g. Stellungen eher als Startwert. Etwas Probieren mit anderen Stellungen kann sich lohnen. Insbesondere, ob Stellung HI oder LO des Kippschalters besser passt, das sollte geprüft werden.

Diese Abhängigkeit ist übrigens systemimmanentes Merkmal jedes PWM Verstärkers. Soweit uns bekannt, sind wir bist jetzt aber der einzige Hersteller der das thematisiert und eine Lösung dafür anbietet.

## Bedienung

Zu beachten ist der Hauptschalter auf der Geräterückseite im IEC-Terminal. Zum Betrieb des Gerätes muss dieser auf **I** stehen. Dann leuchtet die Standby-LED über dem Tastschalter schwach in Gelb. Mit dem Tastschalter auf der Frontplatte in der Mitte wird das Gerät ein- bzw. ausgeschaltet. Im eingeschalteten Zustand leuchtet die LED in Rot.

## Schutzschaltung

Die Ausgänge sind durch eine komplexe Schutzschaltung gesichert. Diese schaltet bei Kurzschluss ab, aber auch bereits, wenn Sie beim Verkabeln mit einem Kabelende das Gehäuse berühren. Sollte die Schutzschaltung auslösen, wird das durch Leuchten der zugehörigen LED in Rot auf der Frontseite rechts oder links der Power-LED signalisiert. Für **Reset** der Schutzschaltung das Gerät ausschalten, fünf Sekunden warten und wieder einschalten.

## Pflege und Wartung des Gerätes

Die Oberflächen des Gerätes sollten zur Reinigung nur mit einem weichen, trockenen Tuch abgewischt werden. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel!

Das Gerät darf nur von einem qualifizierten Fachmann geöffnet werden. Reparaturen sind von einer autorisierten Fachwerkstatt durchzuführen. Außer den in der Betriebsanleitung beschriebenen Handgriffen dürfen vom Benutzer keinerlei Arbeiten am Gerät vorgenommen werden.

Bei Beschädigungen oder bei Verdacht auf eine nicht ordnungsgemäße Funktion des Gerätes sollte sofort der Netzstecker gezogen und das Gerät zur Überprüfung in eine autorisierte Fachwerkstatt gegeben werden.

# Garantiebestimmungen

Sollte wider Erwarten ein Fehler auftreten, den Sie oder Ihr Fachhändler nicht beseitigen können, dann reparieren wir Ihr Gerät bis zu **drei Jahre nach Kaufdatum** kostenlos. Die Garantie erstreckt sich auf Material und Arbeitszeit, anfallende Transportkosten trägt ab sechs Monaten nach Kaufdatum der Eigentümer.

Maßgeblich für Garantieanspruch und Garantieabwicklung ist, unabhängig vom Land, in dem das Gerät gekauft wurde, grundsätzlich deutsches Recht.

Voraussetzungen für Ihren Garantieanspruch sind:

1. Das Gerät muss bei einem von **ACOUSENCE** autorisierten Fachhändler gekauft worden sein.
2. Der Fehler darf nicht durch unsachgemäße Behandlung oder Eingriff in das Gerät verursacht worden sein.
3. Im Reparaturfall muss das Gerät in der Originalverpackung an uns eingeschickt werden. Wenn Sie die Originalverpackung nicht mehr haben, dann wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Auf Wunsch stellen wir Ihnen auch direkt, gegen einen kleinen Unkostenbeitrag, eine Verpackung zur Verfügung.
4. Dem eingeschickten Gerät muss eine kurze Fehlerbeschreibung beiliegen.
5. In Zweifelsfällen behalten wir uns vor, eine Kopie der Kaufrechnung anzufordern. Bei unberechtigter Einsendung, bzw. wenn kein Schaden am Gerät vorliegt, behalten wir uns vor, eine Bearbeitungsgebühr zu erheben.

**HINWEIS:** Sollten Sie Ihr Gerät nicht von Deutschland aus versenden, dann sorgen Sie bitte für ordnungsgemäße Ausfuhrpapiere. Kosten, die durch unsachgemäße Ausfuhr, unterlassene Deklaration oder Verzollung entstehen, können wir leider nicht übernehmen.

# Technische Daten

Nennleistung: 2 Ohm: 1000 Watt; 3 Ohm: 600 Watt; 4 Ohm: 450 Watt; 8 Ohm: 300 Watt; Leistungsreserve der Stromversorgung bei allen Impedanzen: 1000W dauerhaft

2 analoge Eingänge, Pegel bis ca. +21 dBu max., Übertrager-symmetrisch, Impedanz >10k $\Omega$ , XLR

+6dB schaltbare Eingangsempfindlichkeit

2 analoge Ausgänge per vergoldete Schraubklemmen

Frequenzgang: 20 Hz – 87 kHz

Netzteil:

geschirmter Netztrafo + Eingangsfilter + 1000W SNT

Eingangsspannung EU-Version: 230 Volt, 50 Hz

Eingangsspannung US-Version: 115 Volt, 60 Hz

Abmessungen: 450x139x315mm (Gehäuse) bzw. mit Füßen 450x146x315mm (BxHxT)

Gewicht: 14 kg

*Änderungen an technischen Daten und Ausstattung behalten wir uns vor.*

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist ausschließlich zur Audiowiedergabe im Heimbereich oder in professionellen Studioumgebungen, in trockenen Räumen und unter Berücksichtigung aller in dieser Anleitung gemachten Angaben bestimmt.



## Konformitätserklärung

Das Gerät entspricht im Originalzustand den derzeit gültigen deutschen und europäischen Vorschriften. Es ist zum bestimmungsgemäßen Gebrauch in der EU zugelassen.

Durch das am Gerät befindliche CE-Zeichen erklärt **ACOUSENCE** die Konformität mit den EU-Richtlinien und den daraus abgeleiteten nationalen Gesetzen. Die notwendigen Prüfungen wurden mit positivem Ergebnis vorgenommen.

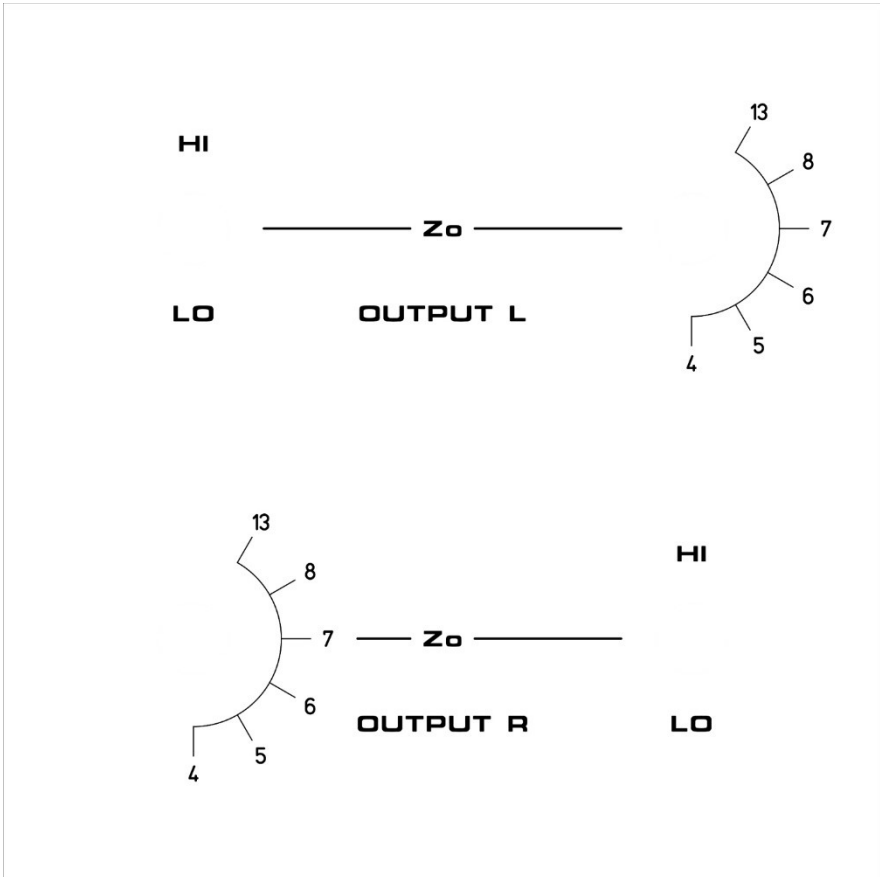


Für die spätere Entsorgung dieses Produkts stehen örtliche Sammelstellen für Elektroschrott zur Verfügung.

WEEE-Reg.-Nr. DE 49120445

# Impedanzanpassung

Gespiegelte Ansicht für Bedienung ohne Sicht auf die Schalter (vor dem Gerät stehend):



## **ACOUSENCE GmbH & Co. KG**

Eleonorenstraße 5  
55597 Wöllstein  
GERMANY

Telefon: 06703 608 96-90  
info@acousence.de  
www.acousence.de