

ASL-Series 301 Kopfhörerverstärker

Der ASL-Series 301 ist ein vielseitiger professioneller Stereo-Kopfhörerverstärker. Das Gerät ist batteriebetrieben und akzeptiert alle häufig verwendeten Audiosignale: unsymmetrische und symmetrische Mikrofon-, Line- und Lautsprecherpegel.



Dieser Kopfhörerverstärker wurde mit grosser Sorgfalt entworfen. Das Entwerfen von Geräten wie diese, ist jedoch immer eine Frage der Suche nach dem Kompromiss zwischen: max. Verstärkung, max. Ausgangsleistung, Rauschen, Verzerrung, Stromverbrauch, Flexibilität, mechanische Aspekte, Kosten usw. Der Ausgangspunkt dieses Designs bestand darin, ein vielseitiges Gerät zu bauen, das unter verschiedenen Bedingungen für unterschiedliche Zwecke verwendet werden kann, und das mit einer langen Batteriebensdauer. Wir hoffen, wir haben es geschafft.

Hier einige Anwendungsgebiete:

Erstellen eines Monitoring-Systems für den Einsatz im Studio oder auf der Bühne

Ein Ausgang des Mischpults kann mit dem Stereo-Eingang des Kopfhörerverstärker verbunden werden, und ein Mikrofon oder Instrument kann, mit einer Weiterleitung zu einem Mischpulteingang, an den XLR-Eingang angeschlossen werden. Der Musiker kann seinen eigenen Mix zwischen seiner eigenen Stimme / seinem Instrument und dem Signal vom Mischpult erstellen. Im Studio können Kopfhörer verwendet werden, auf der Bühne InEar-Hörer.

Üben über Kopfhörer

Ein elektronisches Instrument (Gitarre, Keyboard) oder ein Zuspielder kann an die (Stereo-)Klinkeneingänge angeschlossen werden und ein dynamisches Mikrofon kann an den XLR-Eingang angeschlossen werden. Diese Signale können zum Üben an den Stereo-Kopfhörerausgang gemischt werden. Es können sogar zwei Kopfhörer angeschlossen werden, um einem Sänger das gemeinsame Üben mit einem Instrumentalisten zu ermöglichen.

Routing zwei Kopfhörerausgänge auf einen Kopfhörer

Zum Beispiel die Monitorausgänge von zwei Mischpulten oder der Monitorausgang eines Mischpults und ein Intercom-Signal.

Verstärken eines Kopfhörerausgangs

Wenn die Leistung eines Kopfhörerausgangs nicht ausreicht, kann der ASL-Series 301 an diesen Ausgang angeschlossen werden. Die Ausgangsleistung des ASL-Series 301 ist für die meisten Situationen hoch genug.

Mithören von Mikrofonsignalen

Sehr nützlich für z.B. für den Boom Operator um das Signal mitzuhören.

Fehlersuche

Ein Tontechniker kann Leitungen, Mikrofone oder Ausgänge überprüfen, um Probleme zu lösen oder Signale zu lokalisieren.

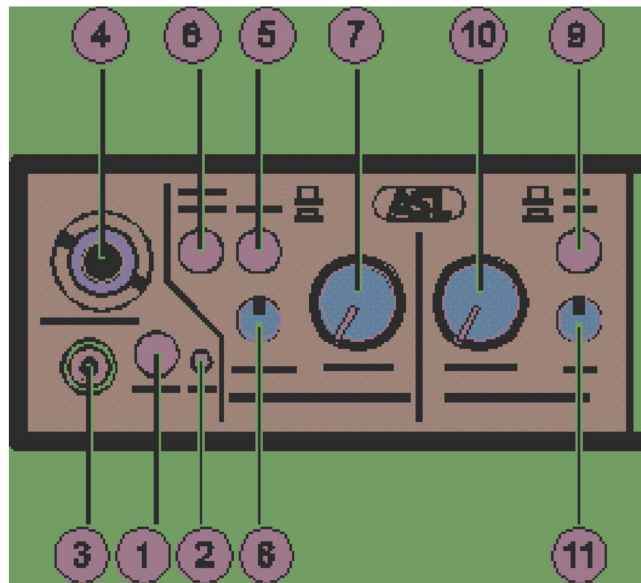
Einrichten einer (batteriebetriebenen) Gegensprechanlage (Intercom-System) mit zwei Stationen

Ein dynamisches (Headset-)Mikrofon kann an den XLR-Eingang jeder der beiden ASL-Series 301 angeschlossen werden. Die Loop-Through-XLR's sind miteinander verbunden. Die beiden Benutzer können sich gegenseitig (und sich selbst) über die angeschlossenen Headsets hören. Es müssen zwei identische Mikrofone verwendet werden und die Mikrofonsignale werden durch ihren Ausgangswiderstand summiert.

Verteilen eines Audiosignals an viele Kopfhörer

Zwei Kopfhörer können an einen ASL-Series 301 angeschlossen werden. Einzelne Geräte können über die Loop-Through-Anschlüsse miteinander verbunden werden.

Front Panel



1 Netzschalter

Mit diesem Schalter wird das Gerät ein- und ausgeschaltet.

2 Einschalt-LED-Anzeige

Diese LED leuchtet grün, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

* Wenn der ASL Series 301 für das Laden von Ni-MH-Akkus im Gerät vorbereitet ist, zeigt diese LED auch das Schnellladen der Zellen an. Wenn das Gerät während des Schnellladens ausgeschaltet ist, leuchtet diese LED rot. Wenn das Gerät während des Schnellladens eingeschaltet ist, leuchtet diese LED orange.

3 + 4 Kopfhörer Anschlüsse

An den ASL-Series 301 können gleichzeitig zwei Kopfhörer angeschlossen werden. Es können sowohl Kopfhörer mit hoher als auch mit niedriger Impedanz verwendet werden (wenn Sie zwei Kopfhörer gleichzeitig verwenden, verwenden Sie bitte Kopfhörer des gleichen Typs). Die internen Endstufen sind kurzschlussfest und überlastsicher.

3 Stereo-Kopfhörer 3,5-mm-Miniklinke

In diesen Anschluss kann ein Kopfhörer mit einer 3,5mm Miniklinke eingesteckt werden.

4 Stereo-Kopfhörerbuchse 1/4"

An diesen Anschluss kann ein Kopfhörer mit einem 6,3mm Klinkenstecker angeschlossen werden.

5 -20dB Schalter

Mit diesem Schalter kann die Verstärkung der unsymmetrischen Eingänge um 20 dB reduziert werden.

In der Normalstellung ist die Eingangsimpedanz der unsymmetrischen Eingänge sehr hoch (1M Ω), was das Anschliessen von E-Gitarren (oder anderen Pick-up's) ermöglicht.

6 Stereo/Mono-Schalter

In der Mono-Stellung wird ein Stereosignal an den unsymmetrischen Eingängen als Mono ausgegeben.

7 Unsymmetrischer Eingang Lautstärkeregler

Mit diesem Drehregler kann die Lautstärke des unsymmetrischen Eingangssignals geregelt werden

8 Balance-Regler

Mit diesem Drehregler kann die Links-/Rechts-Balance des unsymmetrischen Eingangssignals eingestellt werden.

9 Mic / Line-Schalter

Mit diesem Schalter kann die Empfindlichkeit des symmetrischen Eingangs ausgewählt werden.

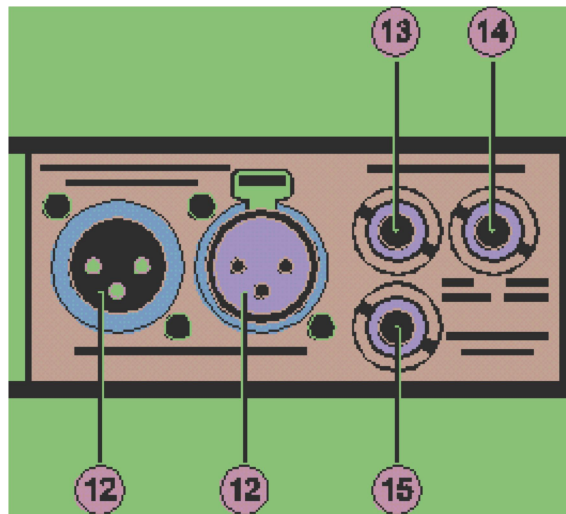
10 Symmetrischer Eingang Lautstärkeregler

Mit diesem Drehregler kann die Lautstärke des symmetrischen Eingangssignals geregelt werden.

11 Pan-Regler

Mit diesem Drehregler kann das linke/rechte Panning des symmetrischen Eingangssignals eingestellt werden.

REAR PANEL



12 Symmetrischer Eingang + Loop Thru XLR's

Diese XLR-Buchsen und -Stecker sind parallel geschaltet und dienen als Eingang und Loop-Thru für ein symmetrisches Signal (Mikrofon- oder Line-Pegel).

13 Mono-Buchse Links / Stereo-Eingangsbuchse

Dieser 1/4"-Klinkenanschluss ist der Eingang des linken Signals eines Stereosignals, wenn eine Mono-Buchse verwendet wird (Eingang 14 ist der rechte Eingang), oder des linken und rechten Signals, wenn eine Stereo-Buchse verwendet wird (Eingang 14 wird nicht verwendet). Der Eingang akzeptiert Line- oder Lautsprecherpegel.

14 Mono-Buchse Rechts / Mono-Eingang

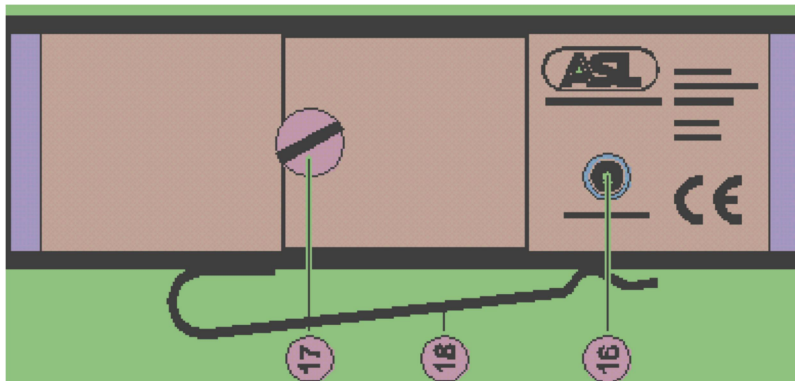
Wenn kein Signal an den linken Klinkeneingang (13) angeschlossen ist, wird das Mono-Signal an diesem Eingang an den linken und rechten Hörer des Kopfhörers gesendet. Wenn auch ein Monosignal an den linken Klinkeneingang (13) angeschlossen ist, wird das Signal an diesem Eingang nur an den rechten Eingang gesendet (Eingang 13 ist der linke Eingang). Der Eingang akzeptiert Line- oder Lautsprecherpegel.

15 Stereo-Loop-Thru-Anschluss

Dieser Klinkenanschluss ist immer als Stereo-Loop-Thru für die Signale konfiguriert, die mit den unsymmetrischen Eingängen (13) und/oder (14) verbunden sind.

Wenn ein Stereosignal an Eingang (13) angeschlossen ist, stellt dieser Anschluss eine Stereoverbindung bereit. Wenn Mono-Signale links und Mono rechts an die Eingänge (13) und (14) angeschlossen sind, gibt dieser Ausgang diese Signale als Stereosignal aus (Links=Spitze, Rechts=Ring). Wenn ein Monosignal an Eingang (14) angeschlossen ist, gibt dieser Ausgang das Monosignal aus (an Spitze und Ring). Dieser Ausgang ist besonders nützlich, um mehrere Kopfhörerverstärker an eine Quelle anzuschließen.

SIDE PANEL



16 DC-Adaptereingang

Mit einem externen DC-Adapter kann die ASL-Serie 301 mit Strom versorgt werden. Die internen Batterien werden automatisch ausgeschaltet. Das Gerät akzeptiert DC-Spannungen von 9 V bis 24 V.

* Wenn der ASL-Series 301 für das Laden von Ni-MH-Batterien innerhalb des Geräts vorbereitet ist, kann die externe DC-Spannung von 12 V bis 18 V reichen. Der Adapter muss einen Strom von mindestens 700 mA liefern.

17 Batteriefach

Der ASL-Series 301 akzeptiert 1,5-Volt-Batterien oder 1,2 Volt wiederaufladbare Akkus.

Der ASL-Series 301 kann so modifiziert werden, dass Ni-MH-Zellen in der Einheit aufgeladen werden können. Konsultieren Sie Ihren Händler für weitere Informationen.

18 Beltclip

Batteriebetrieb des ASL-Series 301

Öffnen sie das Batteriefach an der Seite des Geräts durch drehen der Rändelschraube gegen den Uhrzeigersinn. Nehmen sie den Batteriehalter heraus und legen Sie vier 1,5-V AA-Batterien in den Halter ein. Setzen sie den Halter wieder in das Gerät, wobei die Anschlussklemmen des Halters auf die Seite zeigen, an der die Gürtellklammer montiert ist. Schliessen sie das Batteriefach, indem Sie die kleine Abdeckplatte zurücklegen und die Schraube im Uhrzeigersinn drehen. Der Kopfhörerverstärker ist nun betriebsbereit. Benutzen sie immer vier identische Batterien mit gleichem Alter. Wiederaufladbare NICD- oder Ni-MH-1,2V-Zellen können auch verwendet werden. Der ASL-Series 301 ist vor der Rückspannung geschützt.

Das ASL-Series 301 kann durch das Drücken des Netzschalters (1) eingeschaltet werden. Das Gerät funktioniert wenn die Spannung höher als 4V ist, es schaltet ab, wenn die Spannung unter 2,5 V sinkt.

Wenn sich das Gerät ausschaltet, weil die Batterie Spannung niedriger als 2,5 V ist, beginnen sich die Batterien wieder ein bisschen zu erholen. Wenn die Spannung wieder mehr als 4,0 V erreicht, schaltet sich das Gerät wieder ein. Wenn dann die Batterie-Spannung wieder nach unten geht, schaltet sich das Gerät wieder bei 2,5 V aus. Dieses häufige an- und ausschalten bedeutet, dass die Batterien leer sind und dass Sie ersetzt werden sollten.

Die ASL-Series 301 kann für das Laden von vier Ni-MH-Zellen in dem Gerät modifiziert werden. Konsultieren Sie Ihren Händler für weitere Informationen. Wenn ein ASL-Serie 301 für das Laden von Ni-MH-Zellen vorbereitet ist, sollten normale Batterien nicht mehr verwendet werden weil der reverse Spannung Schutz für die Zellen nicht mehr funktionieren!

Netzbetrieb

Die ASL-Series 301 kann mit Hilfe eines Netzteils (nicht im Lieferumfang enthalten) mit Strom versorgt werden. Wählen Sie einen Netzteil mit einer Eingangsspannung, die der lokalen Netzspannung entspricht. Der Ausgang des Netzteils muss eine Gleichspannung zwischen 9 und 24 V bei einem Strom von 500 mA liefern (12 bis 18 V DC bei einem Strom von 1A, wenn der ASL-Series 301 für das Laden von Ni-MH-Zellen vorbereitet ist). Die Gleichspannung kann entweder ungeregelt oder geregelt werden. Verbinden sie den Adapter über einen entsprechenden Stecker mit der DC-In-Buchse (16) an der Seite der ASL-Series 301. Der innere Stift der Steckdose ist heiss (+), die Hülse ist Masse (-). Das Gerät ist gegen Verpolung geschützt.

Warnung!



Nehmen sie zum **EIN**- und **AUS** -Schalten des Geräts, bitte die Kopfhörer von Ihren Ohren.

Anschliessen und Abhören von symmetrische Signale

Die ASL-Series 301 verfügt über einen eigenen Eingang für symmetrische Signale und einen für unsymmetrische Signale. Symmetrische Signale können sowohl Mikrofon- und Line-Pegel-Signale sein. Lautsprechersignale sollten nicht mit dem symmetrischen Eingang verbunden werden (sie sind meist unsymmetrisch und können mit dem unsymmetrischen Eingang der ASL-Serie 301 abgehört werden).

Bevor sie ein symmetrisches Signal an die XLR-Anschlüsse anschliessen, drehen sie den Lautstärkeregler für den symmetrischen Eingang (10) runter. Wenn Sie ein Mikrofonsignal anschliessen, drücken Sie die Line/Mic. Taste (9). Schliessen sie das symmetrische Signal an einen der XLR-Anschlüsse an (der andere ist für Loop-Thru, die männlichen und weiblichen Anschlüsse sind parallelgeschaltet). Drehen Sie den Lautstärkeregler für den symmetrischen Eingang (10) vorsichtig auf, sie hören das angeschlossene Signal.

Der Lautstärkeregler fungiert nicht nur als Volumensteuerung, sondern steuert tatsächlich die Verstärkung des Vorverstärkers und den Pegel der an den Verstärker gesendet wird. Dies reduziert das Rauschen und schafft die Fähigkeit, einen grossen Bereich von Eingangssignalen mit nur einem Knopf zu verarbeiten.

Der PAN-Regler (11) kann verwendet werden, um das Signal zwischen dem linken und dem rechten Kanal der ASL-Series 301 zu pannen.

Der unsymmetrische Eingang ist vor Gleich- und Überspannung geschützt (mit Ausnahme von Lautsprechersignalen mit der Line/Mic. -Taste in der Mikrofon Position).

Abhören von Phantom gespeisten Signalen

Der ASL-Series 301 ist nicht mit einer Phantomspeisung ausgestattet. Nichtsdestotrotz können Quellen, die von einem anderen Gerät mit Phantomspeisung versorgt werden, überwacht werden.

Das Anschliessen des ASL-Series 301 an das Signal mit Phantomspeisung führt zum Knacken sowohl des Kopfhörerverstärkers als auch des anderen Geräts (die Eingangskondensatoren der ASL-Serie 301 müssen aufgeladen werden). Um dieses Knacken zu reduzieren oder zu verhindern, kann ein sogenanntes Groundlift-Kabel (Pin 1 ist in einem der XLR-Stecker des Kabels nicht angeschlossen) verwendet werden.

Anschliessen und Abhören von unsymmetrische Signale,

Die ASL-Series 301 verfügt über einen eigenen Eingang für unsymmetrische Signale.

Unsymmetrische Signale können Signale sein, die von Instrumententonabnehmern (E-Gitarre), Keyboards, CD-Player usw. erzeugt werden oder aber auch Lautsprechersignale. Sie können von -16dBu bis (fast)+∞ reichen. Schliessen sie zu Ihrer eigenen Sicherheit keine AC-Signale über 40Vrms an (z.B. Ausgänge von Endstufen >200 Watt an 8 Ohm; eine 6,3mm Klinken-Buchse ist kein sicherer Anschluss für diese Art von Signalen).

Bevor sie ein Signal an die Eingangsbuchsen anschliessen, drehen sie bitte den Lautstärkeregler für den unsymmetrischen Eingang (7) nach runter.

Es gibt drei Möglichkeiten, unsymmetrische Signale anzuschliessen:

- Angenommen, sie möchten ein unsymmetrisches Mono -Signal an einem Mono Klinkeneingang anschliessen. Dieses Signal sollte mit dem mit „Rechts/Mono“ gekennzeichneten Klinkeneingang verbunden werden (14). Die Eingabe mit der Bezeichnung „Links/Stereo“ (13) sollte ungenutzt bleiben. Das Mono-Input-Signal wird sowohl an den linken als auch an die rechten Kanal des Kopfhörerverstärkers gesendet.
- Angenommen, sie möchten ein unsymmetrisches Stereo -Signal an einem Stereoeingang anschliessen. Dieses Signal sollte mit dem mit „Links/Stereo“ ge-

kennzeichneten Klinkeneingang verbunden werden (13). Die Eingabe mit der Bezeichnung „Rechts/Mono“ (14) sollte ungenutzt bleiben. Das Stereosignal wird als Stereosignal zum linken und rechten Kanal des Kopfhörerverstärkers gesendet.

- Angenommen, sie möchten ein unsymmetrisches Stereo -Signal an zwei Mono -Klinkeneingänge (z. B. Links und Rechts) anschliessen. Schliessen Sie das linke Signal an den mit der Bezeichnung „Links/Stereo“ gekennzeichneten Eingang an (13) und schliessen Sie das rechte Signal mit dem mit „Rechts/Mono“ gekennzeichneten Eingang an (14). Die Signale werden an die entsprechenden Kanäle des Kopfhörerverstärkers gesendet.

Wenn das angeschlossene Signal höher als +6 dBu ist, muss die Taste -20 dB (5) gedrückt werden. Drehen Sie die unsymmetrischen Eingang (7) langsam auf und Sie hören die angeschlossenen unsymmetrischen Signal (e). Die Balance des Signals kann durch den Balance-Regler (8) gesteuert werden. Ein Stereosignal kann durch Drücken des Stereo-/Mono -Knopfes (6) zu Mono gemacht werden. Dies ist nützlich, wenn ein einzelner Hörer verwendet wird oder wenn sie ein ungleiches Signal auf eine Seite Ihres Kopfhörers schicken möchten.

Der unsymmetrische Eingang ist vor Gleich- und Überspannung geschützt.

Verknüpfung unsymmetrischen Signale mit einem anderen ASL-Series 301

Der Ausgang mit der Bezeichnung „Unbal. Stereo Loop Thru“ (15) liefert immer ein Stereosignal der an die Eingänge verbundenen Signale. Das unsymmetrische Eingangssignal kann mit einem anderen Kopfhörerverstärker (oder einem anderen Gerät) verbunden werden, indem ein Stereo-Klinken-Kabel zwischen dem unsymmetrischen Stereo-Loop Thru Ausgang (15) des ersten und des linken/Stereo-Input (13) der zweiten Gerätes gesteckt wird. Verwenden Sie niemals einen „Mono“-Klinken Stecker an der Stereo Loop Thru -Buchse (das Eingangssignal wird kurzgeschlossen).

Verwenden der ASL-Series 301 mit einer E-Gitarre (oder einem anderen Instrument mit Pick-up)

Ein Pick-up klingt am besten, wenn die (elektrische) Last sehr niedrig ist (z. B. Eingangsimpedanz ist sehr hoch, wie bei einer aktiven Di-Box). Der ASL-Series 301 hat eine sehr hohe Eingangsimpedanz für die unsymmetrischen Eingänge (solange die Taste - 20 dB nicht gedrückt wird). Ein Instrumenten Pick-up kann also mit der ASL-Series 301 verbunden werden! Normalerweise würden Sie den „Rechts/Mono“-Eingang für dieses Mono-Signal verwenden. Aber dann wird der Pick-up sowohl durch den linken als auch durch den rechten Eingangsverstärker des Kopfhörerverstärkers belastet, wodurch die Eingangsimpedanz die Hälfte seines Wertes ist. Es ist besser, den Pick-up mit dem „Links/Stereo“-Eingang zu verbinden und die Ste-

reo/Mono-Taste zu drücken. Die Eingangsimpedanz beträgt jetzt 500 kOhm und der Pick-Up klingt am besten.

Lautstärke-Regler

Der symmetrische und unsymmetrische Eingang haben beide einen eigenen Lautstärkeregler, wie in den obigen Abschnitten beschrieben. Der symmetrische und unsymmetrische Eingang können gleichzeitig verwendet werden, mit der Möglichkeit einer Mischung der Signale mit den beiden Lautstärkereglern (sowie dem Balance und Pan Regler).

Wenn nur ein Eingang benutzt wird, drehen Sie den Lautstärkeregler des nicht verwendeten Eingangs runter (drehen gegen den Uhrzeigersinn).

Warnung!



Drehen Sie die Lautstärke herunter, bevor Sie ein Kopfhörer oder Eingangssignal anschliessen und drehen die Lautstärke dann wieder vorsichtig hoch. Der Ausgangspegel des ASL-Series 301 könnte für Ihr Ohr schädlich sein und Kopfhörer zerstören.

Wahl der Kopfhörer(s)

Die Auswahl der Kopfhörer ist sehr individuell. Die ASL-Series 301 kann jedoch fast jeden Kopfhörer antreiben.

Die Kopfhörerimpedanz sollte vorzugsweise einen Wert über 32 Ohm haben. Die Kopfhörerausgänge des Gerätes sind kurzschlussfest, so dass die Belastung der Ausgänge mit einer Kopfhörerimpedanz von weniger als 32 Ohm nichts beschädigt (es kann aber zu einer Übersteuerung des Ausgangsverstärkers kommen, bevor der eingebaute Limiter zu arbeiten beginnt).

Im Allgemeinen erzeugen Kopfhörer mit niedriger Impedanz einen höheren Schalldruckpegel auf Ihren Ohren (auch abhängig von ihrem Wirkungsgrad), aber verkürzen auch die Akkulaufzeit. Diese Kopfhörer können in lauten Umgebungen eine gute Wahl sein. Hochohmige Kopfhörer (>200 Ohm) haben oft einen niedrigeren Schalldruckpegel, verlängern aber die Akkulaufzeit.

Bitte überprüfen sie die Spezifikationen Ihres Kopfhörers, ob er die Ausgangsleistung des Kopfhörerverstärkers verarbeiten kann.

Wenn sie zwei Kopfhörer mit der ASL-Series 301 verwenden möchten, wählen Sie Kopfhörer mit derselben Impedanz (> 50 Ohm) und Wirkungsgrad.

Eingebauter Limiter

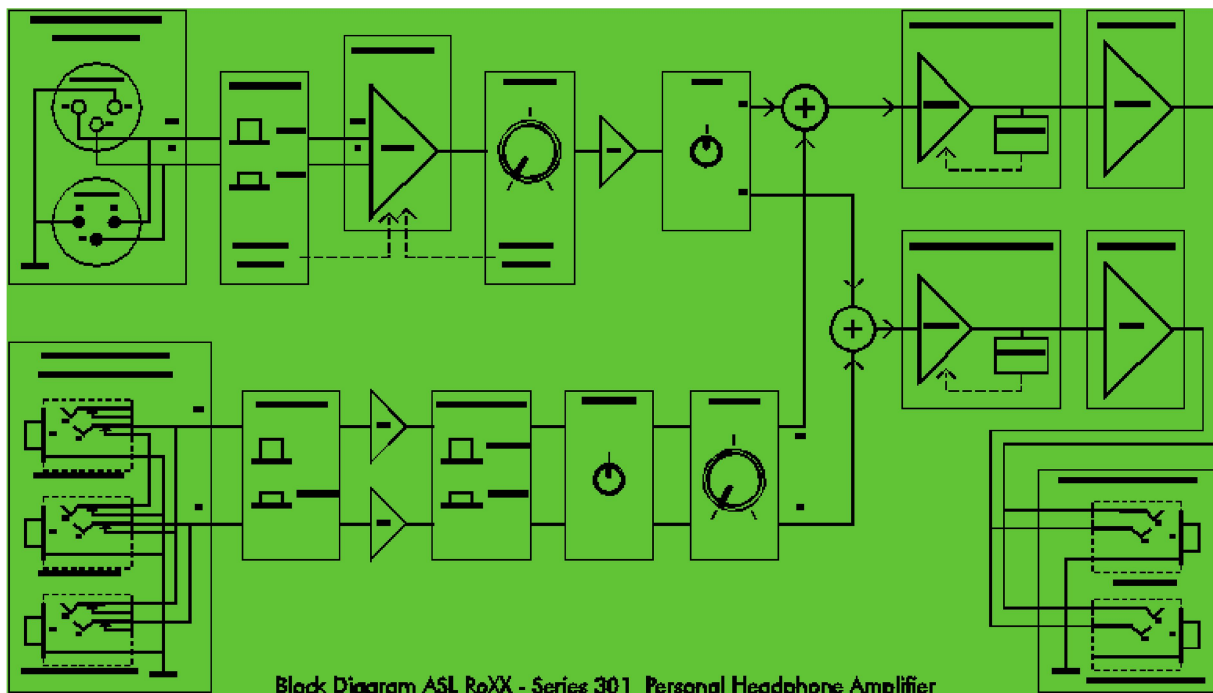
Der ASL-Series 301 verfügt über einen integrierten Stereo -Begrenzer, um zu verhindern, dass der Ausgangsverstärker clipt.

Der Limiter-Bereich beträgt 30 dB für den symmetrischen und 25 dB für den unsymmetrischen Eingang. Wenn also der Ausgangspegel des ASL-Series 301 den Schwellenwert des Limiters erreicht, können die Eingangssignale 25 oder sogar 30 dB höher werden, bevor die Ausgangsverstärker tatsächlich clipt.

Tritt in einer der Eingangsstufen der ASL-Series 301 Clipping auf, kann der Limiter nichts dagegen tun. Sorgfältige Benutzung der -20 dB Taste, der Line/Mic. Taste und des Lautstärkereglers bleiben wichtig (der symmetrische Lautstärkereglern steuert auch die Verstärkung des Vorverstärkers).

Der Stereo-Limiter funktioniert für den symmetrischen und den unsymmetrischen Eingang. Dies bedeutet, dass immer dann, wenn der Limiter z. B. das symmetrische Signal begrenzt, das unsymmetrische Signal auch in seinem Pegel abfällt, auch wenn das unsymmetrische Signal selbst den Limiter-Schwellenwert noch nicht erreicht hat.

Schaltplan



SPECIFIKATIONEN ASL-Series 301

Frequenzgang	
Balanced Input	50 Hz - 36 kHz +0, -3dB
Unbalanced Input	40 Hz - 40 kHz +0, -3dB
Total Harmonie Distortion	< 0,3% (20 Hz - 20 kHz, 3 dB below limiting)
	< 0,5% (100 Hz - 20 kHz, 10 dB over limiter threshold)
Equivalent Input Noise	- 125 dBu (22 Hz - 22 kHz, Rsource = 50 Ohm, max. gain)
Kopfhörer Output Impedanz	< 2 Ohms, Short Circuit Proof
Limiter	
Limiter Threshold	2,5V rms (10,4 dBu) (gemessen am Kopfhörer-Ausgang)
Limiter Range	Balanced Input 30 dB
	Unbalanced Input 25 dB
Spannungsversorgung	
Intern	4x 1.5V AA-Batterie oder 1,2V wiederaufladbare NiCd/Ni-MH Akkus
Extern	9 - 24 V DC
Stromaufnahme (im Leerlauf)	80 mA mit 4x 1.5V AA-Batterie
Batterielaufzeit	24 Stunden unter normalen Bedingungen mit 4x 1,5V Alkaline Batterien
Grösse	43 mm x 94 mm x 138 mm HBT
Gewicht	500 g

Maximum Voltage Gain, Input Impedanz und Maximum Input Levels vor clipping

	Maximum Voltage gain	Input Impedanz	Maximum Input Level
Balanced Input @mic level	71 dB	28 kOhms	-10 dBu
Balanced Input @ line level	36 dB	20k0hms	+34 dBu
Unbalanced Inputs pad@O	26 dB	500 kOhms	+12 dBu
Unbalanced Inputs pad@ 30 dB	7 dB	23 kOhms	+∞

$f = 1 \text{ kHz}$, $R_{\text{source}} = 50 \text{ Ohm}$

Maximaler Headphone Output Level + Power

	Max. Output Level	Output Power
R load = 200 Ohm	4.1 V rms	84 mWatt
R load = 32 Ohm	3.2 V rms	320 mWatt