

MODELL FP22 STEREO-KOPFHÖRER-VERSTÄRKER

ALLGEMEINES

Der FP22 ist ein batteriebetriebener Kopfhörer-Verstärker, der jedes beliebige Audio-Eingangssignal auf Kopfhörerpegel verstärkt. Als Quellsignale können Mono-, Stereo-, sowie gemischte Mono- und Stereo-Signale verwendet werden. Im FP22 können diese Signale für den Kopfhörerausgang gemischt werden, ohne das Originalsignal zu beeinflussen. Das Stereo- oder Mono-Kopfhörersignal steht sowohl an 6,3-mm- als auch an 3,5-mm-Stereo-Ausgangsbuchsen zur Verfügung. Mit dem FP22 können sehr hohe Abhör-Lautstärken erreicht werden. Er ist ideal für Einsätze in Bereichen Rundfunk/Fernsehen, Ela oder im Studiobereich, überall dort, wo ein qualitativ hochwertiges Monitor-Signal erforderlich ist.

Der FP22 ist eine ausgezeichnete Wahl für:

- Leitungsprüfung
- Bereitstellung mehrerer Kopfhörer-Signale
- Monitorzwecke (z.B. Ohrhörer auf der Bühne)
- Nachverstärkung von geringerpegeligen Kopfhörersignalen
- Kopfhörer-Foldback in Tonstudios
- Üben mit Musikinstrumenten oder Gesangzumischung beim gleichzeitigen Abhören einer Stereoquelle

Features:

- Breitbandiger Übertragungsbereich und hohe Dynamik
- Hochohmige gebrückte Eingänge belasten nicht das Signal
- Mischmöglichkeit von Mono- und Stereoquellen
- Einstellbare Kopfhörer-Lautstärke
- Durchgeschleifte 6,3-mm-Klinkenbuchsen (intern modifizierbar als getrennte linke und rechte Eingänge)
- 30 dB Abschwächer für sehr hochpegelige Stereo-Line-Eingänge
- Symmetrische, durchgeschleifte XLR-Buchsen, umschaltbar Mikrofon-/Linepegel
- Getrennte Pegelsteller für XLR-Eingänge (Zug-/Drehknopf)
- Balance-Einstellung für linken und rechten Kopfhörer-Ausgang
- Stereo-/Mono-Schalter für Kopfhörer-Ausgang
- LED-Einschaltkontrolle
- Wahlweise Batteriebetrieb (eine 9-V-Alkali-Blockbatterie) oder durch externes Netzteil 12...24 V= (z.B. Shure Modell PS20 oder PS20E)
- 6,3- und 3,5-mm-Klinkenbuchsen für Kopfhörer-Anschluß
- Hochwirksame Abschirmung gegen HF-Einstrahlung

TECHNISCHE DATEN

Übertragungsbereich (bei 1 000 Hz)

20...20 000 Hz, +1/-3 dB (Stereo-Line-Eingang)
50...18 000 Hz, +1/-3 dB (Mono XLR-Eingang)

Äquivalentes Eingangsrauschen

-125 dBV (maximale Verstärkung; Quellwiderstand 150 Ω;
20...20 000 Hz)

Spannungsverstärkung (bei 1 000 Hz)

Eingang	Quell-Impedanz	Verstärkung (an 63 Ω)	Verstärkung (an 8 Ω)
XLR Mikrofonpegel	150 Ω	80 ±5 dB	75 ±5 dB
XLR Linepegel	600 Ω	29 ±5 dB	23 ±5 dB

Stereo-Line Abschwächer 0 dB	600 Ω	26 ±4 dB	21 ±4 dB
Stereo-Line Abschwächer -30 dB	600 Ω	-4 ±4 dB	-10 ±4 dB

Klirrfaktor (THD)

<0,5% gemessen bei -8 dBV an 8 Ω (20...20 000 Hz Stereo-Line-Eingang; 50...18 000 Hz Mono-XLR-Eingang)

Eingangs-Übersteuerungspegel (bei 1000 Hz)

Mikrofonpegel 160 mV (-16 dBV)
Linepegel 50 V (+34 dBV)

Kopfhörer-Ausgang und Übersteuerungspegel

Impedanz	Ausgangs-Übersteuerungspegel	Empfindlichkeit	max. Schalldruck
63 Ω	1,2 V (1,6 dBV)	106 dB/mW	120 dB
8 Ω	500 mV (-6 dBV)	95 dB/mW	110 dB

Eingangsimpedanz

XLR (Mikrofonpegel) 6,3 kΩ, ±10%
XLR (Linepegel) 66 kΩ, ±10%
Stereo Line (Abschwächer 0) 50 kΩ, ±10%
Stereo Line (Abschwächer 30 dB) 53 kΩ, ±10%

Kopfhörer-Ausgangsimpedanz (bei 1 000 Hz)

10,2 Ω, ±10%

Phasenlage

Eingang phasengleich mit Ausgang. Pin 2 des XLR-Eingangs ist phasengleich mit Tip und Ring aller Kopfhörerbuchsen

Betriebsspannung

Intern eine 9-V-Alkali-Batterie
Batterie-Lebensdauer ca. 15 Std. unter normalen Betriebsbedingungen
Extern 12...24 V= Stromaufnahme (typisch) 11 mA; 80 mA (Clipping bei 9 V =)

Temperaturbereich

Betrieb 0°...49°C
Lager -29°...70°C

Steckverbindungen

Durchgeschleift

Zwei 3polige symmetrische XLR-Steckverbindungen (1 Stecker, 1 Buchse)
Zwei 6,3-mm-Stereo-Klinkenbuchsen (Tip - Links; Ring - Rechts; Hülse - Masse)

Kopfhörer

Zwei 6,3-mm-Stereo-Klinkenbuchsen
Zwei 3,5-mm-Stereo-Klinkenbuchsen

externe Spannungsversorgung

6,5-mm-Koaxialbuchse (Tip = plus)

Gehäuse

Zink-Druckguß; mattschwarzes Finish

Abmessungen über alles

55,5 x 80,9 x 153 mm (B x H x T)

Netto-Gewicht

450 g

Hinweis: Der FP22 ist leicht und kann am Gürtel, am Hosengürtel oder an D-Ringen anderer Geräte befestigt werden. Der Gürtelclip des FP22 ist mit 2 leicht entfernbaren Schrauben am Gehäuse befestigt. Der FP22 steht sicher auf einer glatten Unterlage, wobei mehrere Geräte unter Entfernung des Gürtelclips gestapelt werden können.

INBETRIEBNAHME

Ersetzen der Batterie

3. Zum Öffnen des Batteriefachs drehen Sie den Verschluß mit Hilfe einer Münze oder eines Schraubenziehers $\frac{1}{4}$ Drehung nach links oder rechts.
4. Setzen Sie eine frische 9-V-Alkali-Batterie ein (NEDA 1604A, Duracell MN1604A, Eveready 522 oder Äquivalent). Das Batteriefach ist so konstruiert, daß die Batterie nicht mit falscher Polung eingesetzt werden kann. Speziell beschichtete Federkontakte gewährleisten sicheren elektrischen Kontakt.

Externe Spannungsversorgung

Über die Koaxialbuchse kann eine Gleichspannung zwischen 12 und 24 V zugeführt werden. Die externe Betriebsspannung wird auf eine Regelschaltung des FP22 geführt. Die Eingangsbuchse ist in ihrer Beschaltung kompatibel zu den Shure-Netzteilen PS20 oder PS22E. Der Tip der Koaxialbuchse ist positiv (+), die Hülse negativ (-). Bei Einführung eines Koaxialsteckers in diese Buchse schaltet automatisch die interne Batterie ab.

Signalverbindungen

Mono XLR – Mikrofon- oder Linepegel-Signale

1. Den XLR-Mic-/Line-Schalter auf den entsprechenden Signalpegel einstellen.
2. Schließen Sie ein symmetrisches Mikrofon oder ein Linepegel-Signal an einen beliebigen Mono-XLR-Eingang an.
3. Ist ein Signal-Durchschleifen gewünscht, verwenden Sie den unbenutzten XLR-Anschluß als Ausgang.

Hinweis: Ist der Mic-Line-Schalter irrtümlich nicht auf den richtigen Pegel eingestellt, so tritt hier kein Schaden auf, jedoch können beispielsweise Verzerrungen hörbar werden, wenn bei einem Linepegel-Signal der Schalter in der Position MIC steht.

Stereo Line – nur für Line- oder Auxpegel-Signale.

1. Schließen Sie einen 6,3-mm-Klinkenstecker an eine der Stereo-Line-Buchsen an.
2. Ist ein Durchschleifen des Signals gewünscht, verwenden Sie die unbenutzte 6,3-mm-Stereo-Klinkenbuchse als Ausgang.
3. Stellen Sie den Stereo-Linepegel-Abschwächer auf der Frontseite auf 0 dB. Die -30-dB-Position wird nur gebraucht, wenn die Eingangssignalpegel +4 dBm oder mehr betragen.

Hinweis: Wie im Abschnitt *Interne Schalter* beschrieben, kann das linke und das rechte Eingangssignal an getrennten Buchsen zugeführt werden. Stereo-Line-Buchse (1) ist Links und die Stereo-Line-Buchse (2) ist Rechts.

Kopfhörer

1. Schließen Sie einen Kopfhörer an den entsprechenden Buchsen A oder B an.

Hinweis: Jedes Kopfhörer-Buchsenpaar besteht aus einer 6,3- und einem 3,5-mm-Stereo-Buchse, jedoch kann nur jeweils ein Anschluß eines Paares gleichzeitig verwendet werden. Anschluß an die 6,3-mm-Klinkenbuchse schaltet z.B. die zugehörige 3,5-mm-Klinkenbuchse ab.

Bedienung

Hinweis: Ein vereinfachtes Blickschaltbild auf der Seite des FP22 erklärt den prinzipiellen Signallauf im FP22.

1. Durch Drehen des Lautstärkestellers nach rechts, wird der FP22 eingeschaltet. Die LED leuchtet auf und zeigt den Betriebszustand an. Nun den Steller vorsichtig weiter nach rechts drehen, um zu hohe Kopfhörer-Lautstärken zu vermeiden. Der Lautstärkesteller wirkt sowohl für das Mono-XLR- als auch für das Stereo-Line-Signal.
2. Zur Einstellung des Lautstärkepegels für das Mono-XLR-Eingangssignal ziehen Sie den Knopf heraus und drehen ihn vorsichtig nach rechts. Diese Einstellung beeinflusst

WARNUNG

Der FP22 kann extrem hohe Kopfhörer-Lautstärken erzeugen, die u.U. hörschädigend sein können. Drehen Sie daher die Lautstärke langsam und vorsichtig auf.

nicht den Gesamt-Lautstärkepegel. Die Mittenrastrung ist die Starteinstellung für das Mono-XLR-Signal.

3. Mit dem Balance-Steller wählen Sie das richtige Pegelverhältnis des linken und rechten Signals.
4. Wird Abhören in Mono gewünscht, stellen Sie den Stereo/Mono-Schalter auf Mono.

Interne Schalter

Im Innern des FP22 befinden sich zwei DIP-Schalterbänke. Hiermit wird der Signallauf durch das Gerät gesteuert. Die Schalter befinden sich auf der vertikal montierten gedruckten Schaltung (PCB) im Innern des Gerätes, angrenzend an die durchgeschleiften Klinkenbuchsen. Durch Lösen der drei Kreuzschlitzschrauben am Seitenpaneel des Gerätes gelangen Sie an diese DIP Schalter.

Interner Schalter S104. Dieser besteht aus zwei unabhängigen 1poligen DIP-Schaltern, die den Pfad des Mono-XLR-Eingangssignals steuern:

1. Sind S104-1 und -2 in Position „On“, wird das Mono-XLR-Signal auf den linken und rechten Kopfhörer-Ausgang geführt.
2. Ist S104-1 in Position „On“ und S104-2 in der Stellung „Off“, gelangt das Mono-XLR-Signal an den linken Kopfhörer (Tip).
3. Ist S104-1 in Stellung „Off“ und S104-2 in „On“, wird das Mono-XLR-Signal nur an den rechten Kopfhörer gelegt (Ring).
4. Sind beide Schalter in „Off“-Position erscheint das Mono-XLR-Signal nicht an den Kopfhörer-Ausgängen.

Der interne Schalter S105 ist ein Zweipositions-Schiebeschalter, der die Stereo-Line-Buchsen von den durchgeschleiften Stereo-Eingängen auf getrennte linke und rechte Mono-Eingänge legt.

1. Steht der Schalter S105 auf Stereo, akzeptieren die Stereo-Line-Eingangsbuchsen ein Stereo-Signal an einer einzelnen 6,3-mm-Stereo-Buchse (Tip – Links; Ring – Rechts; Hülse – Abschirmung). Hierdurch wird das Durchschleifen eines Stereo-Signals ermöglicht, da beide 6,3-mm-Klinkenbuchsen parallel geschaltet sind.
2. Ist der interne Schalter S105 auf Mono gestellt, können die Signale L und R getrennt angeschlossen werden. Hierbei ist die Stereo-Line-Buchse (1) der linke Eingang und die Stereobuchse (2) der rechte Eingang. In dieser Stellung Mono des Schalters S105 ist kein Durchschleifen des Signals möglich.

Typische Monitorschaltungen

1. **Ein Mono Eingang.** Das an der XLR- oder Klinkenbuchse eingeführte Mono-Signal erscheint an den Kopfhörer-Ausgängen natürlich in Mono. (Bei Verwendung des Mono XLR-Eingangs muß der Eingangssignalpegel über den Line/MIC-Schalter angepaßt werden).
2. **Ein Stereo-Eingang.** Das an den Stereo-Line-Buchsen zugeführte Signal kann wahlweise in Stereo oder Mono abgehört werden.
3. **Ein Stereo- plus ein Mono-Eingang.** Ein Mono-Signal (über den Mono-XLR-Eingang) und ein Stereo-Signal (über die Stereo-Line-Buchsen) können als gemischtes Signal über den Stereo-Kopfhörer abgehört werden.
4. **Drei Mono Eingänge – Stereo Kopfhörer-Ausgang.** Über die Mono-XLR-Buchse und die Stereo-Line-Buchsen können drei Mono Signale gemischt und als Stereo-Signal über Stereo-Kopfhörer abgehört werden.

Hinweis: Der FP22 kann so modifiziert werden, daß alle Eingänge parallel geschaltet sind. Hiermit wird ein Shure FP12

mit seinen Funktionen dupliziert. Mit dieser Änderung ist das Abhören nur in Mono möglich. Nähere Informationen hierzu erfahren Sie von der jeweiligen Shure-Landesvertretung.

Intercom-Möglichkeiten

Der FP22 kann mit kommerziellen Intercom-System wie RTS, Telex oder Clearcom zusammengeschaltet werden. Die unten gezeigten Diagramme zeigen die Zusammenschaltung mit dem FP22 und die Monitormöglichkeiten. Weitere Informationen über Intercom-Systeme erhalten Sie von den Intercom-Herstellern.

Telex Intercom Systeme (Abb. 1)

Telex verwendet standardmäßige symmetrische Signalführung. Für die Zusammenschaltung mit Telex-Intercom Geräten ist keine Modifikation des FP22 erforderlich.

1. Verwenden Sie die Mono-XLR-Durchschleifverbindungen.
2. Der Mono-XLR-Pegelschalter sollte in Position „Line“ stehen.

Die 3,24-V-Phantomspannungsleitung wird durch das FP22 geführt.

RTS und ClearCom Systeme (Abb. 2)

Diese beiden Systeme nutzen unsymmetrische Signalführung, die die Verwendung von 6,3-mm-Klinken-Steckverbindungen für Betrieb mit dem FP22 voraussetzen. Das in Abb. 2 dargestellte Y-Kabel wird für RTS- und ClearCom-Intercom Systeme benötigt.

1. Obengenanntes Y-Kabel wird für die Verbindung mit dem Intercom System verwendet.
2. Den internen Schalter S105 auf Stereo (werkseitige Einstellung) stellen.

Verkabelung für RTS und ClearCom Systeme

Pin	RTS	Clear Com
2	Audio Kanal 1,24 V=	Audio, 18...36 V=
3	Audio Kanal 2,24 V=	Audio, 12 v= Rufsignal
1	Masse (Abschirmung)	Masse (Abschirmung)

SPEZELLE ANWENDUNGEN

Fehlersuche in Bühnen-PA-Systemen. Wenn ein oder mehrere Mikrofone auf der Bühne nicht funktionieren, kann der FP22 zur schnellen Fehlerermittlung benutzt werden. Zur Lokalisierung des Fehlers führen Sie das Signal an allen Stellen, an denen sich ein XLR- oder Klinkenstecker befindet durch den FP22 und kontrollieren Sie jeweils das Signal.

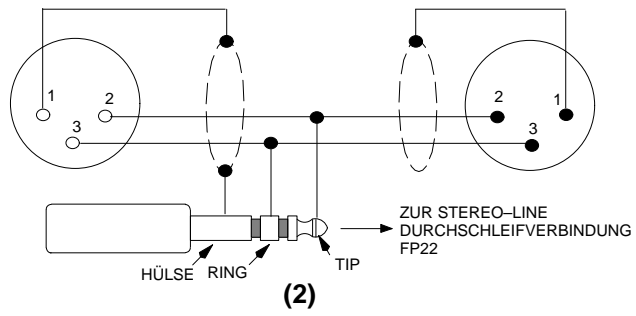
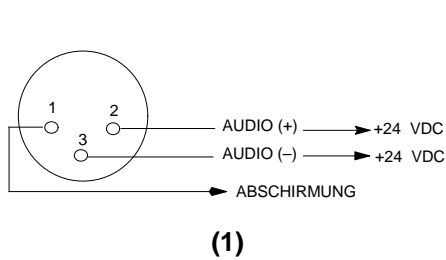
Für **Monitor-Anwendungen** kann der FP22 in die Leitungen eingeschleift werden, ohne das Signal hierbei zu beeinflussen.

Bühnen-Monitoring. Der FP22 ermöglicht den schnellen Aufbau eines Monitorsystems für Ohrhörer-Kontrolle. Hierzu kann ein Stereo-Signal vom Mischpult durch mehrere FP22 geführt werden, während der Mono-XLR-Eingang für ein einzelnes Mikrofon oder Musikinstrument verwendet werden kann. Jeder Künstler hat dabei die Möglichkeit, seine individuelle Lautstärke und die gewünschte Mischung von Gesang oder Instrument mit dem Stereo Signal zu wählen.

Anhebung von Kopfhörerpegeln („Nachbrenner“). Der FP22 ermöglicht die weitere Signalpegelanhebung von geringerpegeligen Signalen ähnlicher Geräte. Hierbei wird der Stereo-Kopfhörer-Ausgang eines Gerätes mit dem Stereo-Line-Eingang des FP22 verbunden. Hierbei bietet der FP22 einen qualitativ hochwertigen Kopfhörer-Ausgang mit der Möglichkeit der Signal-Durchschleifung zu weiteren FP22.

Verwendung des FP22 aus 2-Weg-Intercom System. Hierzu werden zwei FP22 mit einem Standard-Mikrofonkabel verbunden. Jeder Teilnehmer schließt ein Shure SM12A oder den XLR-Ausgang eines anderen Headset-Mikrofons sowie die Ohrhörer-Eingänge an seinen FP22 an. Beide Mikrofon-Signale stehen an jedem FP22 Kopfhörer-Ausgang zur Verfügung.

Kopfhörer-Verstärker zum Üben und zur Selbstkontrolle. Zum Anschluß von Mikrofonen oder anderen Signalquellen wie elektrische Instrumente, Synthesizer etc. Verbinden Sie den Ausgang eines beliebigen Instruments mit dem FP22 und kontrollieren das Signal über Kopfhörer.



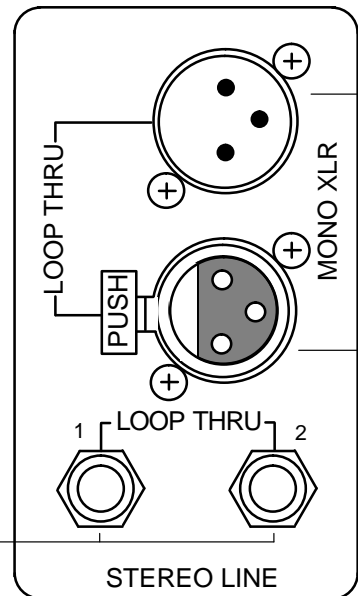
Stereo-Line-Linkenbuchsen
(unsymmetrisch) Doppelfunktions-Buchsen. Werkseitig so eingestellt, daß das an einer Buchse angelegte Stereo-Signal zur anderen Buchse durchgeschleift wird. (Tip – Links, Ring – Rechts, Hülse – Abschirmung) Die Buchsen können intern so geschaltet werden, daß die Eingangsbuchsen mit getrennten Signalen (L, R) belegt werden und in Stereo abgehört werden können (siehe interne Schalter)

LED-Einschaltkontrolle
Leuchtet bei eingeschaltetem FP22

Stereo-/Mono-Schalter
Dient zur Wahl des Abhörmodus Mono bzw. Stereo. Besonders nützlich, wenn Mono-Signale an den Stereo-Line-Eingängen liegen.

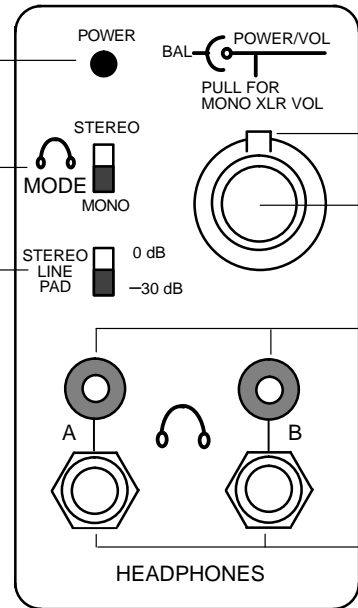
Stereo Line-Abschwächer
Setzt das Stereo-Line-Eingangssignal um 30 dB herab. Empfehlenswert bei Signalen von +4 dBm und höher.

Mono-XLR MIC/Line-Schalter
Zur Anpassung des Signalpegels bei Mikrofon- oder Linepegel Signalen am XLR-Anschluß (In Line-Position 50 dB Abschwächer vor Mikrofon-Vorverstärker)



Mono-XLR-Anschlüsse
(symmetrisch) Anschluß für Mikrofon- und Linepegel-Signale mit Durchschleiffunktion. Pegelinstellungen über Zug-/Drehknopf mit Dreifach-Funktion für die Lautstärkeinstellung (gerastete Mitteneinstellung entspricht Nominalpegel).

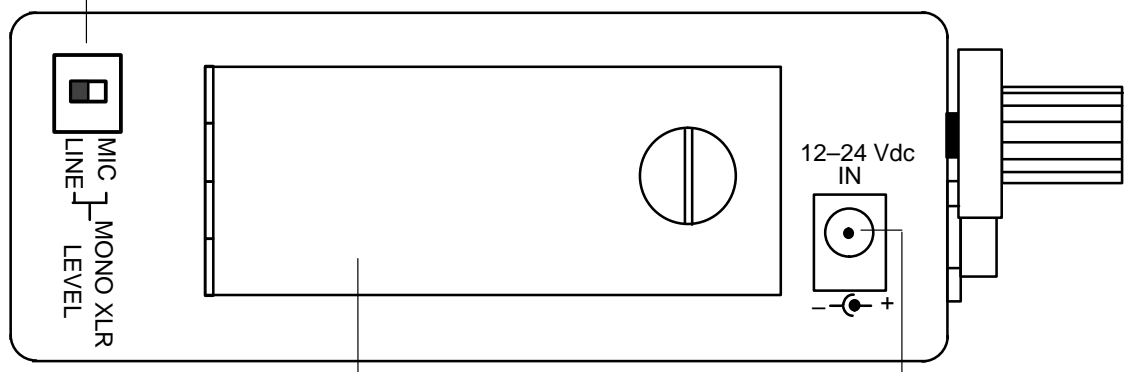
Links-/Rechts-Balance
(äußerer Ring des Lautstärkeinstellers mit 3fach Funktion) Balance-Einstellung mit gerasteter Mitteneinstellung.



Lautstärkeinsteller mit Dreifach-Funktion
beinhaltet Ein-/Auswähler, Gesamtlautstärke-Einstellung, Mono-XLR Lautstärke (Knopf herausgezogen), Mitten-Raststellung des Mono-XLR-Signals für Nominalpegel.

3,5-mm-Stereo-Klinkenbuchsen (3polig)
Mono oder Stereo-Kopfhörer-Anschluß

6,3-mm-Klinkenbuchsen (3polig)
zum Anschluß von Mono- oder Stereo-Kopfhörer. Bei Verwendung dieser Buchsen werden die 3,5-mm-Buchsen abgeschaltet.



Batteriefach
Einsatz einer 9-V-Alkali-Batterie

Anschluß externe Betriebsspannung
Im Bereich 12...24 V= (wie z.B. Shure Netzteile PS20 oder PS20E). Tip = positiv (+), Hülse = negativ (-).