

Georg Neumann GmbH Berlin



Bedienungsanleitung *Operating Instructions*



Ollenhauerstr. 98
D-13403 Berlin
Tel.: +49-30 / 41 77 24-0
Fax: +49-30 / 41 77 24-50
Email: headoffice@neumann.com
Web: www.neumann.com

M 149 Tube

Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbeschreibung
2. Das Kondensatormikrophon M 149 Tube
- 2.1 Einige Zusatzinformationen zur Schaltungstechnik im M 149 Tube
- 2.2 Inbetriebnahme
- 2.3 Ausführungsform und Beschaltung des Mikrofon- und Netzgeräteausgangs
- 2.4 Mikrofonkabel
3. Netzgerät
- 3.1 Betrieb an unsymmetrischen Eingängen
4. Technische Daten M 149 Tube
5. Frequenzgänge und Polardiagramme
6. Einige Hinweise zur Pflege von Mikrofonen
7. Zubehör

1. Kurzbeschreibung

Das Kondensatormikrophon M 149 Tube ist ein Großmembran-Studiomikrophon mit neun umschaltbaren Richtcharakteristiken: Kugel, Breite Niere, Niere, Hypercardioid, figure-8, mit einem zusätzlichen Zwischenmuster zwischen jeweils einer Zwischenposition.

Als Eingangsstufe wird eine Röhre verwendet, um deren charakteristische Klangeigenschaften zu nutzen.

Das M 149 Tube zeichnet sich aus durch

- besonders niedriges Eigengeräusch und hohe Aussteuerbarkeit,
- ein neu entwickeltes Schaltungskonzept mit einer Röhre als Eingangsstufe und transformatorlosem Ausgang,
- den vollen, reichen und warmen Klang des Röhrenmikrophons.

Das Mikrophon hat einen symmetrischen, übertragelosen Ausgang und wird aus dem zugehörigen Netzgerät N 149 A gespeist.

Die Einsprechrichtung wird durch das Neumann-Emblem gekennzeichnet. Auf der Rückseite befindet sich ein siebenstufiger Hochpaßschalter, mit dem Grenzfrequenzen von 20 Hz bis 160 Hz in Halboktavschritten wählbar sind.

Table of Contents

1. Description
2. The M 149 Tube Condenser Microphone
- 2.1 Additional Information on the M 149 Tube Circuit Design
- 2.2 Getting Started
- 2.3 Type and Configuration of the Microphone and Power Supply Outputs
- 2.4 Microphone Cables
3. Power Supply Unit
- 3.1 Operation with Unbalanced Inputs
4. M 149 Tube Technical Specifications
5. Frequency Response Curves and Polar Pattern
6. Some Remarks on Microphone Maintenance
7. Accessories

1. Description

The M 149 Tube is a large diaphragm studio condenser microphone with nine switchable polar patterns: omnidirectional, wide-angle-cardioid, cardioid, hypercardioid, figure-8, with an additional intermediate pattern between each of the aforementioned standard patterns.

The input stage is a vacuum tube (valve) with the sound properties unique to this type of device.

The M 149 Tube is characterized by

- very low inherent self-noise and a wide dynamic range
- a newly developed circuit design with a vacuum tube input stage and a transformerless output stage
- the full, rich and warm sound of a tube microphone.

The microphone has a balanced transformerless output and is powered by the included N 149 A power supply unit.

The front of the microphone is designated by the Neumann logo. On the back is a seven-stage high-pass filter switch whose cut-off frequencies can be selected in half-octave steps between 20 Hz and 160 Hz.

2. Das Kondensatormikrophon M 149 Tube

Das Kondensatormikrophon M 149 Tube ist ein umschaltbares Röhren-Mikrophon. Es ist mit der Doppelmembran-Kapsel K 49 bestückt, die in den legendären Mikrofonen U 47 und M 49 bekannt und berühmt geworden ist („M 7-Kapsel“). Das M 149 Tube kann in neun verschiedene Richtcharakteristiken geschaltet und damit sehr unterschiedlichen akustischen Aufnahmesituationen angepaßt werden. Es ist – wie seine Ahnen – besonders für Sprache und Gesang geeignet. Dies nicht nur wegen seiner Kapsel, sondern auch wegen des besonders niedrigen Ersatzgeräuschpegels.

Im M 149 Tube wird als Eingangsstufe eine Röhre verwendet. Im Gegensatz zu früheren Röhrenmikrofonen folgt dann aber eine transformatorlose Ausgangsschaltung. Dieses in den „TLM“-Mikrofonen bewährte Schaltungskonzept ist besonders unempfindlich gegen kapazitive (Kabel-) Lasten. Es können problemlos lange Mikrofonleitungen angeschlossen werden, ohne daß es zu Klangverfälschungen im oberen Übertragungsbereich kommt.

Durch die transformatorlose Schaltungstechnik wird der Klang auch im unteren und mittleren Übertragungsbereich allein durch die Kapsel und die Röhre bestimmt. Bei früheren Röhrenmikrofonen beeinflusste dagegen auch der Überträger den Klangcharakter, und zwar pegel-, frequenz- und lastabhängig. Die transformatorlose Schaltungstechnik sorgt – wie ein Überträger – für eine gute Unsymmetriedämpfung. Daher werden Störsignale, die auf die symmetrische Modulationsleitung einwirken, wie gewohnt unterdrückt.

Außer dem Richtcharakteristik-Schalter befindet sich am Mikrophon noch ein weiterer, siebenstufiger Schiebeschalter. Dieser bedient ein Hochpaßfilter, dessen Grenzfrequenz (–3 dB) in Halboktavschritten zwischen 20 Hz und 160 Hz gewählt werden kann. Damit können einerseits Störungen von Klimaanlage oder Trittschall gezielt ausgeblendet werden, andererseits läßt sich damit die Übertragung des Nutzschalls sehr differenziert beeinflussen. So kann z.B. das Klangvolumen einer Stimme unter Ausnutzung des Nahbesprechungseffekts flexibel bemessen werden.

Das M 149 Tube liefert mit ca. 50 mV/Pa einen 10 ... 15 dB höheren Ausgangspegel als übliche Studiomikrophone. Dies resultiert aus der Verstärkung des Kapselsignals durch die Röhre um 10 dB. Damit bestimmen ausschließlich diese Glieder die Klangeigenschaften des Mikrophons und nicht die folgende Filter- und Ausgangsstufe. Trotz dieses hohen Übertragungsfaktors ist der Eigengeräuschpegel des

2. The M 149 Tube Condenser Microphone

The M 149 Tube is a switchable pattern condenser microphone. It is equipped with the legendary dual-diaphragm capsule made famous in the U 47 and M 49 microphones (“M 7 capsule”). The M 149 Tube can be switched to nine different pick-up patterns and can thus accommodate a very large range of recording situations. It is, like its predecessors, especially suited to speech and vocal recording. This is not only due to its capsule design, but also because of the extremely low inherent self-noise level.

A vacuum tube is used as the input stage of the M 149 Tube. Unlike earlier tube microphones which needed a transformer-coupled output stage, the M 149 Tube uses a transformerless output stage. This circuit design – proved to be effective in the “TLM” series of microphones – is especially insensitive to capacitive (cable) loads. The microphone can therefore be connected to long cables without the risk of high frequency distortion.

Also due to the transformerless circuit design the sound of the medium and lower frequencies is entirely determined by the capsule and the tube. Earlier tube microphones used a transformer which affected the sound quality depending on the volume, the frequency and the load. The transformerless circuit design of the M 149 Tube provides a very good common mode rejection factor just like a transformer. It effectively attenuates signals influencing the balanced audio signal.

In addition to the polar pattern switch, the microphone features a seven-step high-pass switch for altering the cut-off frequency (–3 dB) in half-octave steps between 20 Hz and 160 Hz. Thus, impact noise or noise from air-conditioning systems is effectively muted. Moreover, this switch allows to finely vary the characteristics of the audio signal, e. g. when close-miking a voice (proximity effect).

The M 149 Tube has a sensitivity of approx. 50 mV/Pa. Due to the 10 dB amplification of the capsule signal by the tube it delivers an output signal which is 10 ... 15 dB higher than that of conventional studio microphones. Thus, the sound of the M 149 Tube is exclusively determined by these components, not by the following filter and output stage. Despite the microphone's high sensitivity its inherent self-noise is



M 149 Tube besonders niedrig. Es rauscht 3 ... 5 dB weniger als vergleichbare Röhrenmikrophone.

Für den Korb wurde die Form des M 49 gewählt. Im M 149 Tube ist dieser aber akustisch offener und verhält sich damit klangneutraler. Unterhalb der Kapsel sorgt ein Dom für Streuung des Schalls aus dem oberen Halbraum, so daß es keine störenden Interferenzen mit den direkten Schallanteilen gibt. Zum Schutz gegen Körperschallübertragung ist die Kapsel elastisch gelagert.

2.1 Einige Zusatzinformationen zur Schaltungstechnik im M 149 Tube

Im Unterschied zu bekannten Röhrenmikrofonen wurde beim M 149 Tube eine besonders ausgesuchte Triode mit modernster Schaltungstechnik kombiniert. Ziel der Entwicklung war, die besonderen Übertragungseigenschaften einer Röhre zu nutzen, und das hiermit verstärkte Kapselsignal kontrolliert, unverfälscht und rückwirkungsfrei an den Mikrofonausgang zu bringen. Daher wird der bei Röhrenmikrofonen übliche Ausgangsübertrager nicht verwendet. Statt dessen wird zum Treiben der unterschiedlichen Ausgangslasten ein besonders für Audiosignale geeigneter integrierter Verstärker mit sehr geringen Verzerrungen, sehr kleiner Rauschspannung und hoher Stromkapazität eingesetzt. So ist die Röhre völlig vom Mikrofonausgang entkoppelt und wird mit ihrer typischen Kennlinie bis zu sehr hohen Pegeln für die Eingangssignalaufbereitung nutzbar. Im Gegensatz zu herkömmlichen Röhrenmikrofonen sind aufgrund der hohen Ausgangsstromkapazität Kabellängen bis zu insgesamt 300 m erlaubt, ohne Einbußen in der Signalqualität in Kauf nehmen zu müssen.

Die Röhre verstärkt die Kapselspannung um ca. 10 dB, um Resteinflüsse der nachgeschalteten Elektronik auf die Signalübertragung des Mikrophons gänzlich auszuschließen. Dennoch wird ein sehr hoher Dynamikumfang bewältigt, da eine Spitzenausgangsleistung von ± 10 V bei 20 mA zur Verfügung steht.

Der ideale Arbeitspunkt der Röhre wird während der gesamten Lebensdauer stabilisiert. Das betrifft sowohl den Anodenstrom als auch die Heizspannung, die über einen Regelkreis im Netzgerät konstant gehalten wird. Im Mikrofonkabel entstehende Spannungsabfälle bis zu 4 V = – das entspricht ca. 100 m Kabel zwischen Mikrofon und Netzgerät – werden durch eine Sensorleitung erfaßt und ausgeglichen. Auch eine Störung dieser Leitung durch Kurzschluß oder Unterbrechung ist ungefährlich, da für diesen Fall eine Absenkung der Heizspannung und eine Abschaltung aller weiteren Betriebsspannungen erfolgt. Das Aufheizen der Röhre erfolgt in Hinblick auf eine lange Lebensdauer schonend über eine rückläufige Strombegrenzung.

exceptionally low: the noise level is 3 ... 5 dB lower than that of comparable tube microphones.

The head grille of the M 149 Tube has the same shape as that of the M 49, but it is acoustically more transparent and thus achieves a more neutral sound. A dome underneath the capsule deflects away sound from the upper hemisphere to avoid any interference with the direct sound caused by internal reflections. The capsule is elastically mounted to protect it against handling and structure-borne noise.

2.1 Additional Information on the M 149 Tube Circuit Design

In contrast to other tube microphones, the M 149 Tube uses a combination of a specially selected triode and state-of-the-art circuitry. The developers' aim was both to utilize the advantageous properties of a vacuum tube for amplifying the capsule signal and to exclude any interference from other parts of the circuitry when the amplified signal is fed to the microphone output. This is why the M 149 Tube – unlike conventional tube microphones – does not use an output transformer but an integrated amplifier to drive the different output loads. This special audio amplifier features an extremely low, low self-noise and high current capacity. Thus, the vacuum tube is entirely decoupled from the microphone output, and the typical tube characteristic can be used for processing highest input signal levels. In contrast to conventional tube microphones the high output current of the M 149 Tube allows cable lengths of up to 300 m without risking a deterioration of signal quality.

The tube amplifies the capsule voltage by about 10 dB to exclude any remaining impact of the electronics on the microphone signal. Despite this amplification the dynamic range of the M 149 Tube remains very wide as the microphone delivers a peak output voltage of ± 10 V at 20 mA.

During its entire life, the operating point of the tube is kept stable. This refers both to the anode current and to the heater voltage which is stabilized by a control loop in the power supply unit. Cable losses of up to 4 V DC – which corresponds to a cable length of approx. 100 m between the microphone and the power supply unit – are detected and compensated for by a sensor line. A breakdown of this line due to a short-circuit or an open circuit is not dangerous as the heater voltage would automatically be reduced and all other voltages switched off. To ensure a long life, the tube is heated very gently by current limiting with fold-back characteristic.

Die für das Mikrofon benötigten Betriebsspannungen werden aus dem Universal-Netzgerät N 149 A unter Benutzung eines Schaltspannungsreglers gewonnen. Eine analoge Vorregelung und doppelstufige aktive Filterung am Ausgang des Schaltreglers sorgen für Betriebsspannungen hoher Qualität mit sehr geringen überlagerten Störspannungen.

Der NF-Ausgang des Netzgerätes ist mit besonderen Schutzmaßnahmen versehen, die einen Betrieb des Mikrophons ohne jegliche Einschränkung an mit 48 V-Phantomspeisung belegten Modulationsdosen ermöglichen. Hierbei wird die Phantomspeisung mit ca. 1 mA belastet.

2.2 Inbetriebnahme

Das M 149 Tube wird als Set zusammen mit dem 8-adrigen Mikrofonkabel KT 8, dem Netzgerät N 149 A und der elastischen Aufhängung EA 170 geliefert. Die elastische Aufhängung EA 170 besitzt ein 5/8"-27-Gang Innengewinde mit einem Reduzierstück für 1/2"- und 3/8"-Gewinde.

Zum Schutz der Mikrofonkapsel ist ein Textil-Staubschutz beigefügt. Wird das Mikrofon längere Zeit nicht benutzt, sorgt dieser für einen luftdurchlässigen, effektiven Schutz vor Verschmutzung.

Zur Inbetriebnahme des Mikrophons ist die Reihenfolge des Anschließens der Kabel unerheblich. Eine Sensorik im Netzgerät sorgt dafür, daß die Betriebsspannungen erst bei funktionstüchtigem Anschluß des Mikrophons hochgefahren werden. Die LED im Netzgerät wechselt dann vom Glimmzustand auf ein helles Leuchten über.

Nach spätestens einigen Minuten hat die Röhre im M 149 Tube ihren stabilen Betriebszustand erreicht und weist dann ihren besonders niedrigen Eigengeräuschpegel auf.

Beim Umschalten der Richtcharakteristik tritt für einen Zeitraum bis ca. 30 s ein erhöhter Rauschpegel auf. Dieser entsteht durch die Umladung der Kapsel auf die jeweils notwendige Vorspannung.

Eine eventuell anliegende externe Phantomspeisung beeinträchtigt die Funktion des M 149 Tube nicht. Wird eine externe Phantomspeisung an- oder abgeschaltet, ergibt sich kurzzeitig ein leicht erhöhter Eigengeräuschpegel.

Der Netzschalter des N 149 A unterbricht die Zuleitungen des eingebauten Netzteiles sekundärseitig. Zur Stromersparnis sollte das N 149 A bei längerer Nichtbenutzung vom Stromnetz getrennt werden.

The operating voltages for the M 149 Tube are delivered by the power supply unit N 149 A using a switching regulator. Analog pre-controlling and two-stage active filtering at the switching regulator's output ensure high quality operating voltages with a minimum of unwanted interfering voltages.

The AF output of the power supply unit is provided with special protective circuitry so that the microphone can be connected to audio inputs with 48 V phantom powering without any problems. The load on the phantom source will be approx. 1 mA.

2.2 Getting Started

The M 149 Tube comes complete with KT 8 eight-core microphone cable, N 149 A power supply unit and elastic suspension EA 170. The stand connector of the elastic suspension EA 170 has a 5/8"-27 internal (female) thread and comes complete with an adaptor to convert to 1/2" and 3/8" threads.

A cloth dustcover is included to protect the microphone capsule. This provides breathable, effective protection against contamination if the microphone goes unused for long periods.

When hooking up the microphone, the order in which the cables are connected does not matter. A sensor in the power supply ensures that the operating voltages are not run up until the microphone is connected properly. The LED on the power supply then changes from a low glow to shine brightly.

Within a few minutes, at the latest, the tube in the M 149 Tube reaches its stable operating condition and then evidences its particularly low residual noise level.

When switching the directional characteristic, an elevated noise floor can be noticed for 30 s max. This is due to the reloading of the capsule to the appropriate polarization voltage.

External phantom power, if present, does not detract from the performance of the M 149 Tube. If an external phantom power source is switched on or off, only a short, slight rise in the residual noise level will result.

The on/off switch of the N 149 A functions as a secondary voltage interrupt for the feeds from the built-in mains unit. To save energy, the N 149 A should be unplugged from the wall outlet if it goes unused for an extended period.



Zum Schutz des Mikrophons bei Nahbesprechung wird die Verwendung eines Popschutzes empfohlen:

- Popschutz PS 20.

Nähere Angaben dazu im Kapitel „Zubehör“.

2.3 Ausführungsform und Beschaltung des Mikrophon- und Netzgeräteausgangs

Das Mikrophon hat eine nickelmatte Oberfläche. Der 8-polige Stecker des Mikrophons und des Netzgerätes ist folgendermaßen beschaltet:

- Pin 1: –70 V
- Pin 2: +5 V
- Pin 3: Modulation (+ Phase)
- Pin 4: +70 V
- Pin 5: Sensorleitung
- Pin 6: Masse
- Pin 7: +32 V
- Pin 8: Modulation (– Phase)

Das zum Lieferumfang gehörende 8-polige Kabel verbindet das Mikrophon mit dem Netzgerät N 149 A.

Die Modulation liegt hier an einem 3-poligen XLR-Stecker. Erforderliches Gegenstück: XLR 3 F. Die Zuordnung der Mikrophonanschlüsse entspricht DIN 45 599, Kennzeichen „I“ bzw. IEC 268-12 (pin. conn. 130-x-IEC 02).

Bei einem Schalldruckanstieg vor der vorderen Mikrophonmembran tritt an Stift 2 eine positive Spannung auf.

2.4 Mikrophonkabel

Die akustischen Eigenschaften der Mikrophone werden auch durch sehr lange (Neumann-) Kabel nicht beeinflusst. Erst bei Kabellängen deutlich über 300 m macht sich ein Abfall im oberen Frequenzbereich bemerkbar.

Neumann bietet ein vielfältiges Kabelsortiment an, von dem hier ein Ausschnitt erwähnt wird. Andere als die genannten Kabellängen sowie Kabelmaterial ohne Armaturen sind auf Wunsch lieferbar.

Für das M 149 Tube stehen folgende Kabel zur Verfügung:

To protect the microphone in close miking applications we recommend using a popscreen:

- PS 20 Popscreen.

For details, see the topic "Accessories".

2.3 Type and Configuration of the Microphone and Power Supply Outputs

The microphone is finished in matt nickel. The 8-pin connector of the microphone and the corresponding connector of the power supply unit have the following configuration:

- Pin 1: –70 V
- Pin 2: +5 V
- Pin 3: audio signal (+ phase)
- Pin 4: +70 V
- Pin 5: sensor line
- Pin 6: ground
- Pin 7: +32 V
- Pin 8: audio signal (– phase)

The included eight-core cable connects the microphone to the N 149 A power supply unit.

At the power supply unit, the audio signal is available at a 3-pin XLR socket which requires an XLR-3F cable. The pin assignment corresponds to DIN 45 599, part "I" and IEC 268-12 (pin. conn. 130-x-IEC 02), respectively.

An increase in sound pressure at the microphone's front diaphragm produces a positive voltage at pin 2.

2.4 Microphone Cables

The electroacoustic properties of the microphones are not affected even by very long (Neumann) cables. However, if cables are well over 300 m, a fall-off in the upper frequency range becomes apparent.

Neumann offers a wide range of cables. Only a selection is presented here. Other cable lengths or cable materials without connectors are available on request.

The following cables are available for the M 149 Tube:

KT 8 sw Best.-Nr. 08407
(gehört zum Lieferumfang)
10 m langes Mikrophonkabel mit 8-poligen DIN 45326-Steckverbindern. Verbindet das Mikrophon mit dem Netzgerät N 149 A.

IC 3 mt sw Best.-Nr. 06543
10 m langes Mikrophonkabel, Durchmesser 5 mm, mit Doppeldrallumspinnung als Abschirmung. Schwarz-matte 3-polige XLR-Steckverbinder. Führt am Ausgang des Netzgerätes die Modulation weiter.

AC 25 (0,3 m) Best.-Nr. 06600
Adapterkabel mit einer 3-poligen XLR-Buchse und einem 6,3 mm Monoklinkenstecker, unsymmetrisch, für den Anschluß des 3-poligen XLR-Ausganges eines Speisegerätes BS 48 i oder N 48 i-2 an Geräte mit 6,3 mm Monoklinkenbuchse.

KT 8 blk Cat. No. 08407
(included in the supply schedule)
10 m microphone cable with 8-pin DIN 45326 connectors. For connecting the microphone to the N 149 A power supply unit.

IC 3 mt blk Cat. No. 06543
10 m long microphone cable, 5 mm in diameter, with double twist (double helix) braiding as shield. Three-pin XLR connectors, matt black. For feeding the audio signal to mixing consoles, etc.

AC 25 (0.3 m) Cat. No. 06600
Adapter cable with 3-pin XLR connector and a 6.3 mm monojack, unbalanced. It is used to connect 3-pin XLR outputs of the BS 48 i or N 48 i-2 power supplies to units with a 6.3 mm monojack input.



3. Netzgerät

Das Universal-Netzgerät N 149 A (gehört zum Lieferumfang) kann in folgenden Ausführungsformen geliefert werden:

N 149 A Euro sw Best.-Nr. 08447
N 149 A US sw Best.-Nr. 08446
N 149 A UK sw Best.-Nr. 08448

Die unterschiedlichen Versionen der Netzgeräte unterscheiden sich lediglich durch ihre Netzkabel.

Das Vintage-Netzgerät N 149 V kann in folgenden Ausführungsformen geliefert werden:

N 149 V Euro Best.-Nr. 12253.00101
N 149 V US Best.-Nr. 12253.00201
N 149 V UK Best.-Nr. 12253.00301

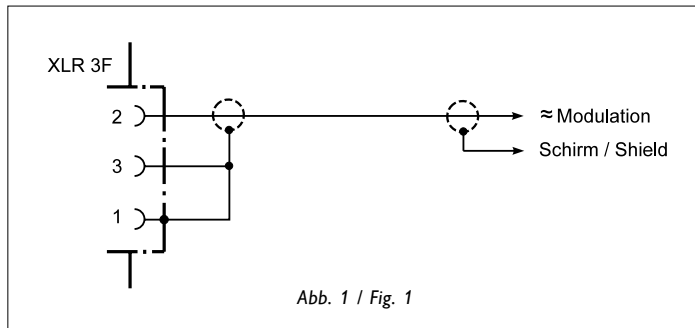
Die unterschiedlichen Versionen der Netzgeräte unterscheiden sich lediglich durch ihre Netzkabel.

3.1 Betrieb an unsymmetrischen Eingängen

Das Netzgerät hat einen symmetrischen Ausgang. Die Zuordnung der Mikrofonanschlüsse entspricht DIN 45 599, Kennzeichen "I" bzw. IEC 268-12 (pin. conn. 130-x-IEC 02):

- Pin 1: 0 V, Masse
- Pin 2: Modulation (+ Phase)
- Pin 3: Modulation (- Phase)

Pin 2 ist also die "heiße Phase", und Pin 3 muß für unsymmetrische Eingänge an Masse gelegt werden (siehe Abbildung 1).



3. Power Supply Unit

The N 149 A (included in the supply schedule) power supply unit is available in the following versions:

N 149 A Euro blk Cat. No. 08447
N 149 A US blk Cat. No. 08446
N 149 A UK blk Cat. No. 08448

The three available versions of the N 149 A just differ in their enclosed mains power cable.

The N 149 V vintage power supply unit is available in the following versions:

N 149 V Euro Cat. No. 12253.00101
N 149 V US Cat. No. 12253.00201
N 149 V UK Cat. No. 12253.00301

The three available versions of the N 149 V just differ in their enclosed mains power cable.

3.1 Operation with Unbalanced Inputs

At the power supply unit, the audio signal is available at a balanced XLR-3 output. The pin assignment corresponds to DIN 45 599, part "I" and IEC 268-12 (pin. conn. 130-x-IEC 02), respectively:

- Pin 1: 0 V, ground
- Pin 2: audio signal (+ phase)
- Pin 3: audio signal (- phase)

So pin 2 is the "hot phase", pin 3 must be connected to ground when used with unbalanced inputs (see figure 1).

4. Technische Daten M 149 Tube

Akustische Arbeitsweise	Druckgradientenempfänger
Richtcharakteristik	Kugel/breite Niere/ Niere/Hyperniere/Acht und je eine Zwischenposition
Übertragungsbereich	20 Hz...20 kHz
Feldübertragungsfaktor ¹⁾	34/47/62 mV/Pa ²⁾
Nennimpedanz	50 Ohm
Nennlastimpedanz	1000 Ohm
Ersatzgeräuschpegel CCIR 468-3	28/25/23 dB ²⁾
Ersatzgeräuschpegel DIN/IEC 651	16/13/11 dB-A ²⁾
Geräuschpegelabstand CCIR 468-3	66/69/71 dB ²⁾
Geräuschpegelabstand DIN/IEC 651	78/81/83 dB ²⁾
Grenzschalldruckpegel (Röhrencharakteristik) ³⁾ für k < 0,5 %	120 dB
für k < 5 %	136 dB
Dynamikumfang des Verstärkers (Niere) DIN/IEC 651 ³⁾	101 dB
für k < 0,5 %	101 dB
für k < 5 %	121 dB
Max. Ausgangsspannung dabei	18 dBu
Stromversorgung	Netzgerät N 149 A
Erforderliche Steckverbinder: Mikrofon	Binder 8-pol. (DIN 45326)
Netzgerät	XLR 3 F
Gewicht	ca. 730 g
Abmessungen	Ø 70 mm x 201 mm

1 Pa = 10 µbar
0 dB = 20 µPa

¹⁾ bei 1 kHz an 1 kOhm Nennabschlußimpedanz. 1 Pa = 94 dB SPL.

²⁾ Richtcharakteristiken: Kugel/Niere/Acht

³⁾ Klimfaktor des Mikrofonverstärkers bei einer Eingangsspannung, die der von der Kapsel beim entsprechenden Schalldruck abgegebenen Spannung entspricht.

4. M 149 Tube Technical Specifications

Acoustic operating principle	pressure gradient transducer
Polar pattern	Omni/wide-angle cardioid/ cardioid/hyper-cardioid/ figure-8 and 4 additional intermediate patterns
Frequency response	20 Hz...20 kHz
Sensitivity ¹⁾	34/47/62 mV/Pa ²⁾
Nominal impedance	50 ohms
Nominal load impedance	1000 ohms
Equivalent SPL CCIR 468-3	28/25/23 dB ²⁾
Equivalent SPL DIN/IEC 651	16/13/11 dB-A ²⁾
S/N ratio CCIR 468-3	66/69/71 dB ²⁾
S/N ratio DIN/IEC 651	78/81/83 dB ²⁾
Max. SPL (tube characteristic) ³⁾ for THD < 0,5 %	120 dB
for THD < 5 %	136 dB
Dynamic range of the amplifier (cardioid) DIN/IEC 651 ³⁾	101 dB
IEC A-weighted for THD < 0,5 %	101 dB
IEC A-weighted for THD < 5 %	121 dB
Max. output voltage	18 dBu
Power supply	N 149 A
Required connectors: Microphone	Binder 8-pin (DIN 45326)
Power supply unit	XLR 3F
Weight	approx. 730 g
Dimensions	Ø 70 mm x 201 mm

1 Pa = 10 µbar
0 dB = 20 µPa

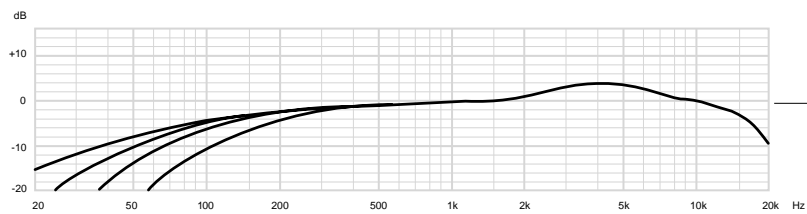
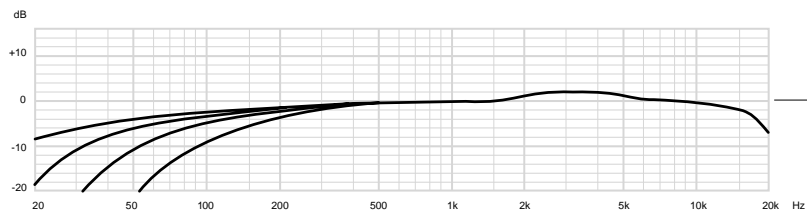
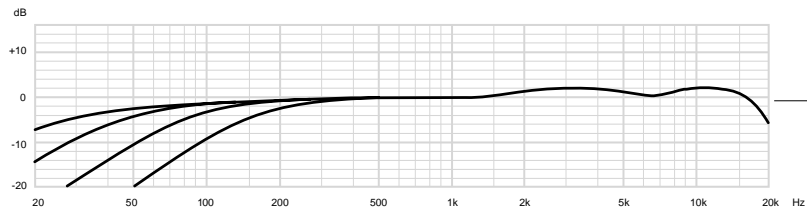
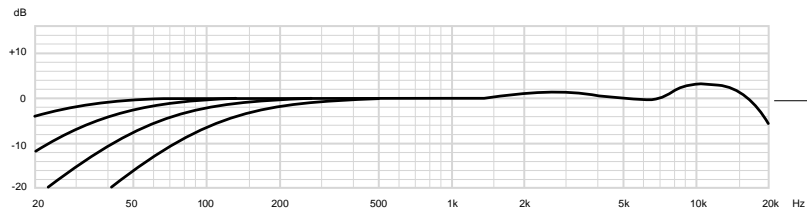
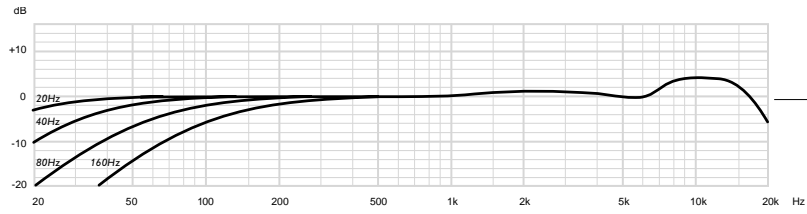
¹⁾ at 1 kHz and 1 kohm nominal terminating impedance. 1 Pa = 94 dB SPL.

²⁾ Polar patterns: omni/cardioid/figure-8

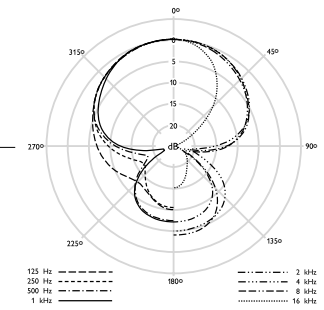
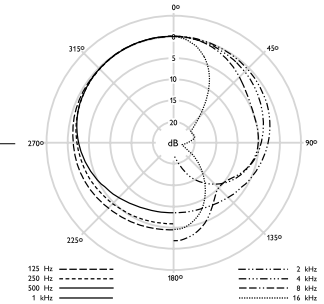
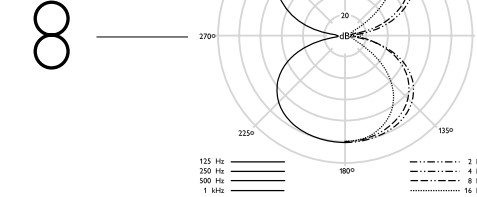
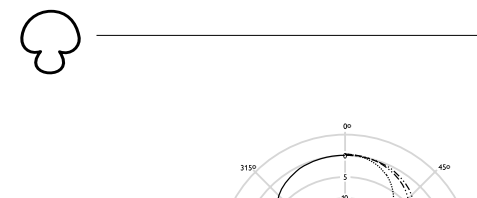
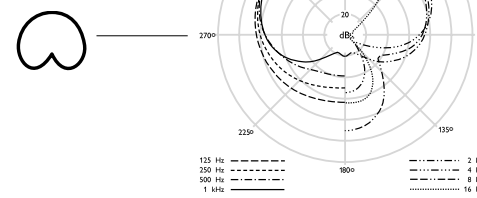
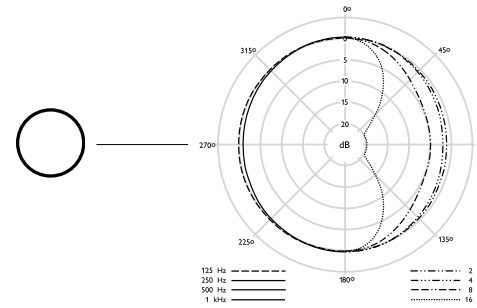
³⁾ THD of the microphone amplifier at an input voltage which is equivalent to the capsule output voltage at the specified SPL.



5. Frequenzgänge und Polardiagramme Frequency Response Curves and Polar Pattern



gemessen im freien Schallfeld nach IEC 60268-4
measured in free-field conditions (IEC 60268-4)



6. Einige Hinweise zur Pflege von Mikrofonen

Staubschutz verwenden: Mikrofone, die nicht im Einsatz sind, sollte man nicht auf dem Stativ einstauben lassen. Mit einem Staubschutzbeutel (nicht fuselnd) wird dies verhindert. Wird ein Mikrofon längere Zeit nicht verwendet, sollte es in einem Schrank bei normalem Umgebungsklima aufbewahrt werden.

Popschutz verwenden: Ein Popschutz hat nicht nur die Aufgabe, bei Gesangsaufnahmen die Entstehung von Poplauten zu verhindern. Er vermeidet auch effizient, daß sich von der Feuchtigkeit des Atems bis hin zu Essensresten unerwünschte Partikel auf der Membran ablagern.

Keine überalterten Windschutze verwenden: Auch Schaumstoff altert. Das Material kann brüchig und krümelig werden. Anstatt das Mikrofon zu schützen, kann er dann zur Verunreinigung der Mikrofonkapsel führen. Überalterte Windschutze also bitte entsorgen.

Funktionstest: Moderne Kondensatormikrofone nehmen durch lautes Ansprechen keinen Schaden. Zur Kontrolle, ob ein solches Mikrofon angeschlossen ist, sollte man es aber keinesfalls anpusten oder anpoppen, da dies einem akustischen Signal von mehr als 140 dB (!) entsprechen kann. Normale Sprache genügt zum Funktionstest völlig.

Selbsthilfe kann teuer sein! Leider kommt es doch vor, daß durch eine Selbstreparatur mehr beschädigt als behoben wird. Insbesondere das Reinigen verschmutzter Kapseln erfordert viel Erfahrung und die Hand eines Fachmanns. Der Lackschutz auf Platinen zeigt u.a. an, daß dort nicht gelötet werden darf. Einige Bauteile sind speziell selektiert und können nicht durch Material von der Stange ersetzt werden. Um unnötige Kosten zu vermeiden, empfiehlt sich die Einweisung an unsere Vertretungen oder an uns.

Inspektion durchführen lassen: Regelmäßiges Durchchecken des Mikrofonbestands, wie es einige Schauspielhäuser und Rundfunkanstalten praktizieren, kann bei der Früherkennung von Schäden helfen. Leichte Verschmutzungen lassen sich eher beseitigen, als eine untrennbar in die Membran eingebrannte Nikotinschicht. Insbesondere bei Mikrofonen im Verleih und in verunreinigenden Umgebungen empfiehlt sich die regelmäßige Kontrolle, deren Kosten im Vergleich zu einer aufwendigen Reparatur sehr gering sind.

6. Some Remarks on Microphone Maintenance

Use the dust cover: Microphones not in operation should not be left on the floor stand unprotected. With a non-fluffy dust cover the microphone can be protected from dust settling on the capsule. When not in use for a longer spell, the microphone should be stored in a closet at standard climatic conditions.

Use a pop screen: The pop screen not only eliminates the plosive pop noises in vocal recordings. In close-miked vocal applications it also efficiently protects the diaphragm from almost anything, including breath humidity down to food particles.

Do not use overaged wind shields: Even the foam material of wind shields ages. With very old wind shields, the material decays and becomes brittle. The particles can then settle on the diaphragm. So, please dispose of overaged wind shields.

Function testing: Modern condenser microphones cannot be harmed by very high sound pressure levels. Still, there is no need for pop-testing to see if a microphone is working and pulled up on the console. Normal speech is good enough, and pop-testing can produce sound pressure levels exceeding 140 dB!

Do-it-yourself can be expensive: Do-it-yourself repairs can sometimes be more harmful than beneficial. Especially cleaning soiled capsules does take a skilled hand and quite some experience. Furthermore, the protective lacquer shows the parts of the printed circuit boards where e.g. soldering should be avoided. Other parts may be specifically selected and cannot be replaced by standard components. To avoid unnecessary cost, we recommend sending in defective microphones to our distributors, or to us directly, for servicing.

Regular servicing: As some theaters and broadcasters do on a regular basis, sending in microphones for servicing can help in early recognition of damages. Slight soiling can be removed much easier than some nicotine layer firmly embedded in the diaphragm. Especially with microphones on loan and in dustier/ smokier environments regular checking proves beneficial, as the cost is rather small compared to a major overhaul.

7. Zubehör

Weitere Artikel sind im Katalog „Zubehör“ beschrieben.

7.1 Tisch- und Fußbodenständer

MF 3 sw Best-Nr. 07321
Der Mikrofonfuß MF 3 ist ein Tischständer mit Eisenfuß, 1,6 kg schwer, Durchmesser 110 mm. Der Ständer ist schwamm lackiert und steht gleitfest auf einer Moosgummischeibe. Ein umwendbarer Gewindezapfen und ein mitgeliefertes Reduzierstück ermöglichen die Verwendung für 1/2"- und 3/8"-Gewindeanschlüsse.

MF 4 sw Best-Nr. 07337
Der Mikrofonfuß MF 4 ist ein Fußbodenständer aus Grauguß, ca. 2,6 kg schwer, Durchmesser 160 mm. Der Ständer ist schwamm lackiert und steht gleitfest auf einem Gummiring. Ein umwendbarer Gewindezapfen und ein mitgeliefertes Reduzierstück ermöglichen die Verwendung für 1/2"- und 3/8"-Gewindeanschlüsse.

G 35 ni Best-Nr. 07244
Galgenaufsatz mit verschiebbarem Gegengewicht und ausziehbarer Abstützung für das Mikrofonstativ M 35, vernickelt. Die seitliche Ausladung ist stufenlos bis maximal 2,5 m einstellbar. Gewicht 8 kg. Der schwenkbare Anschluß zur Befestigung auf dem Stativ M 35 hat 1/2"-Gewinde.

M 31 ni Best-Nr. 07232
Fußbodenständer mit dreibeinigem, hammerschlagelackiertem Gußfuß (RAL 7001). Das Rohr ist vernickelt und zur Trittschalldämmung in einer Gummimuffe gelagert. Die Höhe ist zwischen 1 m und 1,8 m einstellbar. Der Fußbodenständer hat einen 3/8"-Gewindezapfen. Gewicht 4,1 kg.

M 32 ni Best-Nr. 07237
Zusammenklappbarer Fußbodenständer, vernickelt. Die Transportlänge beträgt 0,9 m. Die Höhe ist zwischen 1 m und 1,8 m einstellbar. Der Fußbodenständer hat einen 3/8"-Gewindezapfen. Gewicht 2,7 kg.

M 35 ni Best-Nr. 07242
M 35 ist ein sehr stabiler Klappständer, vernickelt, Gewicht 9,3 kg. Maximale Höhe 5 m, minimale Arbeitshöhe 1,4 m, Länge zusammengelegt 1,65 m. Der Ständer ist vernickelt und hat einen 1/2"-Gewindezapfen.

M 36 sw/ni Best-Nr. 07351
M 36 ist ein sehr stabiler Klappständer, Aluminium, Gewicht 8,2 kg. Maximale Höhe 4,5 m, minimale Arbeitshöhe 1,75 m. Der Ständer hat einen 1/2"-Gewindezapfen.

7. Accessories

Further articles are described in the catalog "Accessories".

7.1 Table and Floor Stands

MF 3 blk Cat. No. 07321
Table stand with iron base, 1,6 kg, 110 mm in diameter. The table stand has a matt black finish and rests on a nonskid rubber disk attached to the bottom. A reversible stud and a reducer for 1/2" and 3/8" threads are also supplied.

MF 4 blk Cat. No. 07337
Floor stand with grey cast iron base, 2,6 kg, 160 mm in diameter. The floor stand has a matt black finish and rests on a nonskid rubber disk attached to the bottom. A reversible stud and a reducer for 1/2" and 3/8" threads are also supplied.

G 35 ni Cat. No. 07244
Boom attachment with movable counterbalance and support for the M 35 floor stand, nickel-plated. The extension to the side is continuously adjustable to a maximum of 2,5 m. Weight 8 kg. It has a 1/2" swivelable female thread that can be fastened to the M 35 floor stand.

M 31 ni Cat. No. 07232
Floor stand with tripod, hammer tone lacquered cast-iron base (RAL 7001). The tube is nickel-plated and shock-mounted for dampening impact sound. The height is adjustable between 1 m and 1,8 m. The floor stand has a 3/8" threaded stud, weight 4,1 kg.

M 32 ni Cat. No. 07237
Folding floor stand, nickel-plated. When folded the length is 0,9 m. The height is adjustable between 1 m and 1,8 m. The floor stand has a 3/8" threaded stud, weight 2,7 kg.

M 35 ni Cat. No. 07242
M 35 is an extremely sturdy folding stand, nickel-plated, weight 9,3 kg. Maximum height 5 m, minimum working height 1,4 m, When folded length is 1,65 m. The stand has a 1/2" threaded stud.

M 36 blk/ni Cat. No. 07351
M 36 is an extremely sturdy folding stand, aluminium, weight 8,2 kg. Maximum height 4,5 m, minimum working height 1,75 m. The stand has a 1/2" threaded stud.



M 212 sw/ni Best.-Nr. 07251 + 07248
 M 212 ist ein Galgenstativ. Es handelt sich um eine Kombination aus M 214/1 und M 212 c.

7.2 Stativverlängerungen

Die Stativverlängerungen STV... werden zwischen Fußbodenständer und Mikrofonhalterung geschraubt. Dadurch entstehen unterschiedlich hohe Tisch- oder Fußbodenstative.

Die STV... haben eine Länge von 40, 200, 400 oder 600 mm. Durchmesser: 19 mm.

STV 4 sw Best.-Nr. 06190
STV 20 sw Best.-Nr. 06187
STV 40 sw Best.-Nr. 06188
STV 60 sw Best.-Nr. 06189

7.3 Elastische Aufhängung

Um mechanische Erschütterung fernzuhalten, empfiehlt sich die Verwendung einer elastischen Mikrofonaufhängung.

EA 170 ni Best.-Nr. 07271
EA 170 mt sw Best.-Nr. 07273
 (gehört zum Lieferumfang)

Die EA 170 ist für die Mikrofone TLM 170 (R) und M 149 Tube vorgesehen. Der schwenkbare Gewindegewindeanschluß zur Befestigung auf Stativen hat 5/8"-27-Gang. Ein Reduzierstück zur Verbindung mit 1/2"- und 3/8"-Gewindezapfen wird mitgeliefert.

7.4 Popschutz

PS 20 sw Best.-Nr. 07346
 Der Popschirm PS 20 bietet einen sehr wirksamen Schutz vor den sogenannten Popgeräuschen. Er besteht aus einem runden dünnen Holzrahmen, der beidseitig mit schwarzer Gaze bespannt ist.

Der um ca. 230° schwenkbare Stativanschlußstutzen hat 5/8"-27-Gang-Innengewinde mit einem Reduzierstück zur Verbindung mit 1/2"- und 3/8"-Gewindezapfen.

Zum Lieferumfang gehört ein zweiseitig konterbarer Gewindezapfen, um einen Popschirm z.B. an die Klammer MKV zu schrauben. Damit kann er an die Stativstangen oder an die Steckverbinder geklammert werden.

M 212 blk/ni Cat. No. 07251 + 07248
 M 212 is a microphone boom. It is a combination of M 214/1 and M 212 c.

7.2 Stand Extensions

The STV... stand extensions are used between microphone and floor stands to provide table or floor stands of variable heights.

The STVs are 40, 200, 400 or 600 mm long. Diameter: 19 mm.

STV 4 blk Cat. No. 06190
STV 20 blk Cat. No. 06187
STV 40 blk Cat. No. 06188
STV 60 blk Cat. No. 06189

7.3 Elastic Suspension

The use of an elastic suspension is recommended to prevent the microphone from being exposed to strong mechanical vibrations caused by structure borne shock waves.

EA 170 ni Cat. No. 07271
EA 170 mt blk Cat. No. 07273
 (included in the supply schedule)

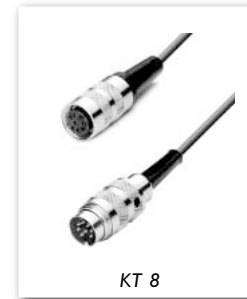
The EA 170 is designed for the TLM 170 (R) and M 149 Tube microphones. It has a swivel mount with a 5/8"-27 female thread that can be fastened to tripods. Included is a threaded adapter to connect to 1/2"- and 3/8" studs.

7.4 Popscreen

PS 20 blk Cat. No. 07346
 The PS 20 popshield provides excellent suppression of so-called pop noise. He consists of a round, thin wooden frame covered with black gauze on both sides.

The stand adaptor with 5/8"-27 female thread can be altered by 230°. A reducer for connection to 1/2" and 3/8" studs is included.

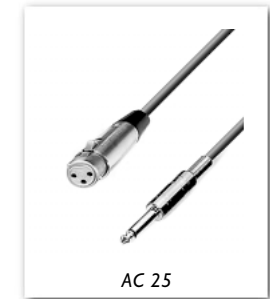
For mounting a popshield to the MKV quick-release clamp, a double-sided stud with locknut is included in the supply schedule. Used in conjunction with the MKV quick-release clamp the popshields can be attached to stands or connectors.



KT 8



IC 3 mt



AC 25



N 149 A



N 149 V



MF 3



MF 4



G 35



M 31



M 32



M 35



M 36



