



▶ NEUMANN.BERLIN



BEDIENUNGSANLEITUNG OPERATING INSTRUCTIONS

▶ M 149 TUBE



Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbeschreibung
2. Das Kondensatormikrofon M149 Tube
- 2.1 Einige Zusatzinformationen zur Schaltungstechnik im M149 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 M149 Tube
5. Frequenzgänge und Polardiagramme
6. Einige Hinweise zur Pflege von Mikrofonen
7. Zubehör

1. Kurzbeschreibung

Das Kondensatormikrofon M149 Tube ist ein Großmembran-Studiomikrofon mit neun umschaltbaren Richtcharakteristiken: Kugel, Breite Niere, Niere, Hypernieren und Acht mit jeweils einer Zwischenposition.

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

Das M149 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 Röhrenmikrofons.

Das Mikrofon hat einen symmetrischen, übertragelosen Ausgang und wird aus dem zugehörigen Netzgerät 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 M149 Tube Condenser Microphone
- 2.1 Additional Information on the M149 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. M149 Tube Technical Specifications
5. Frequency Response Curves and Polar Pattern
6. Some Remarks on Microphone Maintenance
7. Accessories

1. Description

The M149 Tube is a large diaphragm studio condenser microphone with nine switchable polar patterns: omni-directional, wide-angle-cardioid, cardioid, hyper-cardioid, 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 M149 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 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 Kondensatormikrofon M 149 Tube

Das Kondensatormikrofon M 149 Tube ist ein umschaltbares Röhren-Mikrofon. Es ist mit der Doppelmembran-Kapsel K 49 bestückt, die in den legendären Mikrofonen U 47 und M 49 bekannt und berühmt geworden ist („M7-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 Übertrager den Klangcharakter, und zwar pegel-, frequenz- und lastabhängig. Die transformatorlose Schaltungstechnik sorgt – wie ein Übertrager – für eine gute Unsymmetriedämpfung. Daher werden Störsignale, die auf die symmetrische Modulationsleitung einwirken, wie gewohnt unterdrückt.

Außer dem Richtcharakteristik-Schalter befindet sich am Mikrofon 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 Studiomikrofone. Dies resultiert aus der Verstärkung des Kapselsignals durch die Röhre um 10 dB.

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 (“M7 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 exceptionally low: the noise level is 3 ... 5 dB lower than that of comparable tube microphones.



Damit bestimmen ausschließlich diese Glieder die Klangeigenschaften des Mikrofons und nicht die folgende Filter- und Ausgangsstufe. Trotz dieses hohen Übertragungsfaktors ist der Eigengeräuschpegel des M149 Tube besonders niedrig. Es rauscht 3 ... 5 dB weniger als vergleichbare Röhrenmikrofone.

Für den Korb wurde die Form des M49 gewählt. Im M149 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 M149 Tube

Im Unterschied zu bekannten Röhrenmikrofonen wurde beim M149 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 Mikrofons 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 Heizspan-

The head grille of the M149 Tube has the same shape as that of the M49, 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 M149 Tube Circuit Design

In contrast to other tube microphones, the M149 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 M149 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 M149 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 M149 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

nung, die über einen Regelkreis im Netzgerät konstant gehalten wird. Im Mikrofonkabel entstehende Spannungsabfälle bis zu $4\text{ V} = -$ 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.

Die für das Mikrofon benötigten Betriebsspannungen werden aus dem Universal-Netzgerät 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 Mikrofons ohne jegliche Einschränkung an mit 48 V-Phantomspeisung belegten Modulationsdosen ermöglichen. Hierbei wird die Phantomspeisung mit ca. 1 mA belastet.

2.2 Inbetriebnahme

Das M149Tube wird als Set zusammen mit dem 8-adrigen Mikrofonkabel KT8, dem Netzgerät und der elastischen Aufhängung EA170 in einem Aluminium-Koffer geliefert. Die elastische Aufhängung EA170 besitzt ein $5/8''\text{-}27$ -Gang Innengewinde mit einem Reduzierstück für $1/2''$ - und $3/8''$ -Gewinde.

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

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

Nach wenigen Minuten hat die Röhre im M149Tube ihren stabilen Betriebszustand erreicht und weist dann ihren besonders niedrigen Eigengeräuschpegel auf.

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.

The operating voltages for the M149 Tube are delivered by the power supply unit 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 M149Tube comes complete with KT8 eight-core microphone cable, power supply unit and elastic suspension EA170 in an aluminium case. The stand connector of the elastic suspension EA170 has a $5/8''\text{-}27$ 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 M149 Tube reaches its stable operating condition and then evidences its particularly low residual noise level.



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 M149 Tube nicht. Wird eine externe Phantomspeisung an oder abgeschaltet, ergibt sich kurzzeitig ein leicht erhöhter Eigengeräuschpegel.

Der Netzschalter des Netzgerätes unterbricht die Zuleitungen des eingebauten Netzteiltes sekundärseitig. Zur Stromersparnis sollte das Netzgerät bei längerer Nichtbenutzung vom Stromnetz getrennt werden.

Zum Schutz des Mikrofons bei Nahbesprechung wird die Verwendung eines Popschutzes PS15 oder PS20 empfohlen. Nähere Angaben dazu im Kapitel „Zubehör“.

2.3 Ausführungsform und Beschaltung des Mikrofon- und Netzgeräteausganges

Das Mikrofon kann in folgenden Ausführungsformen geliefert werden:

M 149 Tube (EU)ni Best.-Nr. 08390
M 149 Tube (US)ni Best.-Nr. 08399
M 149 Tube (UK).....ni Best.-Nr. 08403

Das Mikrofon hat eine nickelmatte Oberfläche. Der 8-polige Stecker des Mikrofons 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 Mikrofon mit dem Netzgerät.

Die Modulation liegt hier an einem 3-poligen XLR-Stecker. Erforderliches Gegenstück: XLR3 F. Die Zuordnung der Mikrofonanschlüsse entspricht DIN EN 60268-12 bzw. IEC 60268-12:

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 M149 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 power supply functions as a secondary voltage interrupt for the feeds from the built-in mains unit. To save energy, the power supply should be unplugged from the wall outlet if it goes unused for an extended period.

To protect the microphone in close miking applications we recommend using a pop screen PS15 or PS20a. For details, see the topic “Accessories”.

2.3 Type and Configuration of the Microphone and Power Supply Outputs

The following versions of the M149 Tube microphone are available:

M 149 Tube (EU)niCat. No. 08390
M 149 Tube (US)niCat. No. 08399
M 149 Tube (UK)niCat. No. 08403

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 power supply unit.

At the power supply unit, the audio signal is available at a 3-pin XLR socket which requires an XLR3 F connector. The microphone is wired as per DIN EN 60268-12 or IEC 60268-12:

Bei einem Schalldruckanstieg vor der vorderen Mikrofonmembran tritt an Pin2 eine positive Spannung auf.

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

2.4 Mikrofonkabel

Für das M 149 Tube stehen folgende Kabel zur Verfügung:

KT 8 (10 m)..... sw..... Best.-Nr. 08407 (gehört zum Lieferumfang)

Kabel für M147/M149/M150 Tube mit Doppel-drallumm spinning als Abschirmung. Ø 5 mm, Länge 10 m. DIN 8-Steckverbinder.

IC 3 mt sw..... Best.-Nr. 06543

Mikrofonkabel mit Doppeldrallumm spinning als Abschirmung. Ø 5 mm, Länge 10 m. XLR 3 Steckverbinder, schwarz/matt.

Andere Kabellängen sind auf Wunsch lieferbar.

Das Mikrofon ist besonders unempfindlich gegen kapazitive Belastung. TIM- und Frequenzgangverzerrungen werden auch bei Verwendung sehr langer Kabel nicht hervorgerufen. Daher sind für die Modulation Kabellängen bis etwa 300 m erlaubt. Das 8-polige Kabel zwischen Mikrofon und Netzgerät darf dabei bis etwa 100 m lang sein.

3. Netzgerät

Das Universal-Netzgerät N 149 A kann in folgenden Ausführungsformen geliefert werden:

N 149 A EU sw..... Best.-Nr. 08447

N 149 A US sw..... Best.-Nr. 08446

N 149 A UK sw..... Best.-Nr. 08448 (gehört zum Lieferumfang)

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

3.1 Betrieb an unsymmetrischen Eingängen

Das Netzgerät hat einen symmetrischen, gleichspannungsfreien Ausgang. Die Zuordnung der Mikrofonanschlüsse entspricht DIN EN 60268-12 bzw. IEC 60268-12:

Pin 1: 0V/Masse

Pin 2: Modulation (+Phase)

Pin 3: Modulation (-Phase)

2.4 Microphone Cables

The following cables are available for the M 149 Tube:

KT 8 (10 m) blk Cat. No. 08407 (included in the supply schedule)

Cable for M147/149/150 Tube, with double twist (double helix) braiding as shield. Ø 5 mm, length 10 m. DIN8 connectors.

IC 3 mt blk Cat. No. 06543

Microphone cable with double twist (double helix) braiding as shield. Ø5 mm, length 10 m. XLR3 connectors, matte black.

Custom-made cables are available on request.

The microphone is especially insensitive to capacitive loads. Even the use of long cables does not cause TIM or frequency response distortions. Thus, the audio signal cable can have a length of up to approx. 300 m, the 8-core connecting cable between the microphone and the power supply unit can be as long as approx. 100 m.

3. Power Supply Unit

The N149A power supply unit is available in the following versions:

N 149 A EU blk Cat. No. 08447

N 149 A US blk Cat. No. 08446

N 149 A UK blk Cat. No. 08448 (included in the supply schedule)

The three available versions of the N149A 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 XLR3 output. The microphone is wired as per DIN EN 60268-12 or IEC 60268-12:

Pin 1: 0V/ground

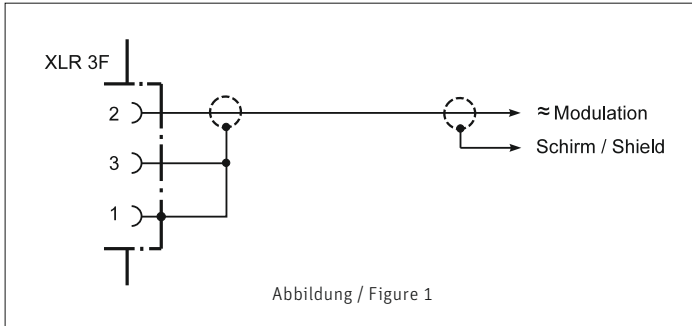
Pin 2: audio signal (+phase)

Pin 3: audio signal (-phase)



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

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

Akustische Arbeitsweise.....	Druckgradienten-empfänger
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
Geräuschpegelabstand ³⁾ , CCIR ⁴⁾	66/69/71 dB ²⁾
Geräuschpegelabstand ³⁾ , A-bewertet ⁴⁾	78/81/83 dB ²⁾
Ersatzgeräuschpegel, CCIR ⁴⁾	28/25/23 dB ²⁾
Ersatzgeräuschpegel, A-bewertet ⁴⁾	16/13/11 dB-A ²⁾
Grenzschalldruckpegel (Röhrencharakteristik) ⁵⁾ für k < 0,5 %.....	120 dB
für k < 5 %.....	136 dB
Dynamikumfang des Verstärkers (Niere) A-bewertet ⁵⁾ für k < 0,5 %	101 dB
für k < 5 %	121 dB
Max. Ausgangsspannung.....	18 dBu
Stromversorgung	N 149 (A/V)
Erforderliche Steckverbinder:	
Mikrofon.....	Binder 8-pol. (DIN 45326)
Netzgerät	XLR 3 F
Gewicht.....	ca. 730 g
Abmessungen	Ø 70 mm x 201 mm

94 dB SPL $\hat{=}$ 1 Pa = 10 μ bar
0 dB $\hat{=}$ 20 μ Pa

¹⁾ bei 1 kHz an 1 kOhm Nennlastimpedanz.

²⁾ Richtcharakteristiken: Kugel/Niere/Acht

³⁾ bezogen auf 94 dB SPL

⁴⁾ nach IEC 60268-1;
CCIR-Bewertung nach CCIR 468-3, Quasi-Spitzenwert;
A-Bewertung nach IEC 61672-1, Effektivwert

⁵⁾ Klirrfaktor des Mikrofonverstärkers bei einer Eingangsspannung, die der von der Kapsel beim entsprechenden Schalldruck abgegebenen Spannung entspricht.

4. Technical Specifications

Acoustical op. 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
Signal-to-noise ratio ³⁾ , CCIR ⁴⁾	66/69/71 dB ²⁾
Signal-to-noise ratio ³⁾ , A-weighted ⁴⁾	78/81/83 dB ²⁾
Equivalent noise level, CCIR ⁴⁾	28/25/23 dB ²⁾
Equivalent noise level, A-weighted ⁴⁾	16/13/11 dB-A ²⁾
Max. SPL (tube characteristic) ⁵⁾ for THD < 0.5 %.....	120 dB
for THD < 5 %.....	136 dB
Dynamic range of the amplifier (cardioid) A-weighted ⁵⁾ for THD < 0.5 %	101 dB
for THD < 5 %	121 dB
Max. output voltage.....	18 dBu
Power supply.....	N 149 (A/V)
Required connectors:	
Microphone.....	Binder 8-pin (DIN 45326)
Power supply unit	XLR 3F
Weight.....	approx. 730 g
Dimensions	Ø 70 mm x 201 mm

94 dB SPL $\hat{=}$ 1 Pa = 10 μ bar
0 dB $\hat{=}$ 20 μ Pa

¹⁾ at 1 kHz into 1 kohms rated load impedance.

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

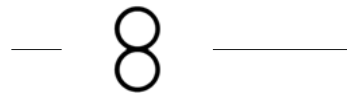
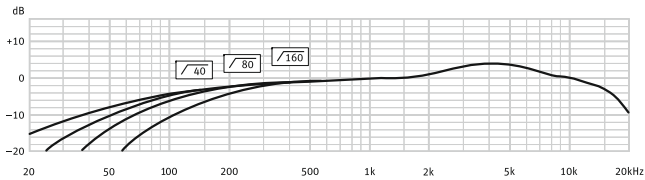
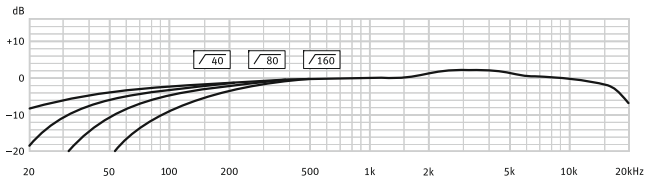
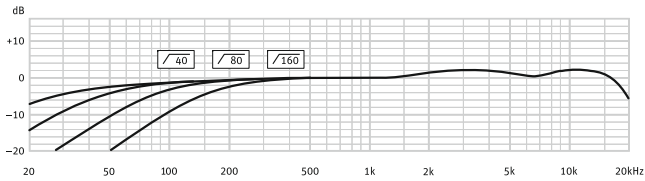
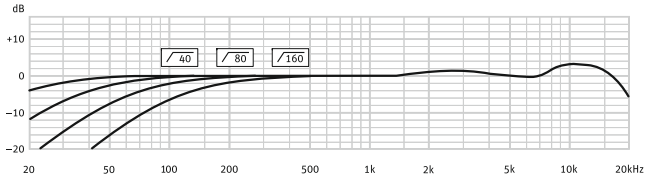
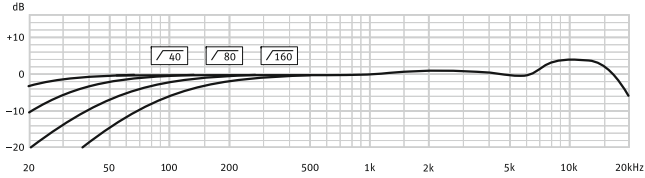
³⁾ re 94 dB SPL

⁴⁾ according to IEC 60268-1;
CCIR-weighting according to CCIR 468-3, quasi peak;
A-weighting according to IEC 61672-1, RMS

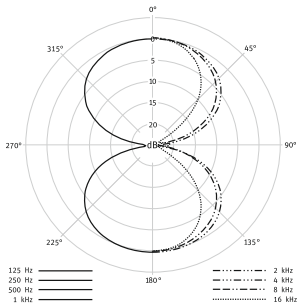
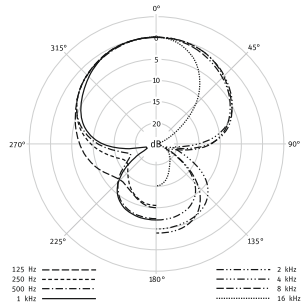
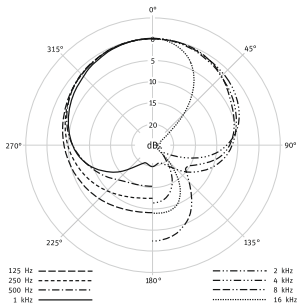
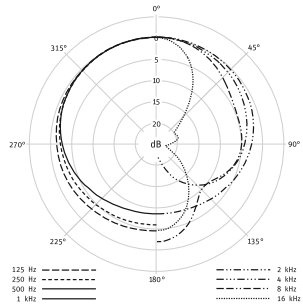
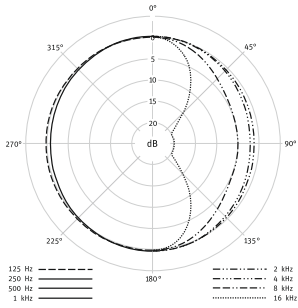
⁵⁾ THD of microphone amplifier at an input voltage equivalent to the capsule output at the specified SPL.



5. Frequenzgänge und Polardiagramme Frequency Responses and Polar Patterns



gemessen im freien Schallfeld nach IEC 60268-4, Toleranz ± 2 dB
measured in free-field conditions (IEC 60268-4), tolerance ± 2 dB





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 fusse!nd) wird dies verhindert. Wird ein Mikrofon längere Zeit nicht verwendet, sollte es staubgeschützt 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 Einsendung 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. Hints on Microphone Maintenance

Use a dust cover: Microphones not in use should not be left on the stand gathering dust. This can be prevented by the use of a non-fluffy dust cover. When not in use for a longer period, the microphone should be sealed against dust and stored under standard climatic conditions.

Use a pop screen: A pop screen not only prevents the occurrence of plosive pop noises in vocal recordings, but also efficiently prevents unwanted particles, from respiratory moisture to food remnants, from settling on the diaphragm.

Avoid the use of old wind shields: As the foam material of a wind shield ages it can become brittle and crumbly. Instead of protecting the microphone, an old wind shield can thus lead to soiling of the microphone capsule. Therefore please dispose of worn-out wind shields.

Function testing: Although modern condenser microphones are not harmed by high sound pressure levels, one should under no circumstances use a pop-test to check whether the microphone is connected and the channel on the mixing console is pulled up, since this can result in sound pressure levels of over 140 dB! Normal speech is quite sufficient for function testing.

Do-it-yourself repairs can be expensive! Unfortunately, do-it-yourself repairs sometimes do more harm than good. Cleaning soiled capsules in particular requires considerable experience and an expert touch. The protective lacquer on circuit boards indicates, among other things, places which must not be soldered. Certain components are specially selected and cannot be replaced by standard parts. To avoid unnecessary expense, we recommend sending defective microphones to us or our representatives for servicing.

Regular inspections: Sending in microphones regularly for inspection, as practiced by some theaters and broadcasting corporations, can aid in the early detection of damage. Slight soiling can be removed much more easily than a nicotine layer inextricably bonded to the diaphragm. Regular inspections are particularly to be recommended for microphones which are rented or are used in dusty or smoky environments, since the costs are low in comparison with the cost of a major overhaul.

7. Zubehör

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 schwarz matt lackiert und steht gleitfest auf einer Moosgummischeibe. Ein umwendbarer Gewindepapfen 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, Ø 160 mm. Der Ständer ist schwarz matt lackiert und steht gleitfest auf einem Gummiring. Ein umwendbarer Gewindepapfen und ein mitgeliefertes Reduzierstück ermöglichen die Verwendung für 1/2"- und 3/8"-Gewindeanschlüsse.

MF 5 gr Best.-Nr. 08489
Der Mikrofonfuß MF 5 hat eine graue Soft-Touch Pulverbeschichtung und steht gleitfest und trittschalldämmend auf einem Gummiring. Der Stativanschluss hat ein 3/8"-Gewinde. Gewicht 2,7 kg, Ø 250 mm.

Stativverlängerungen

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

Die Stativverlängerungen STV ... werden zwischen Mikrofonständer (z.B. MF 4, MF 5) und Stativgelenk (z.B. SG 21/17 mt) geschraubt.

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

Elastische Aufhängung

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 Gewindeanschluss hat 5/8"-27-Gang, mit Adapter für 1/2"- und 3/8"-Stative.

7. Accessories

Table and Floor Stands

MF 3 blk Cat. No. 07321
The MF 3 is a table stand with iron base, 1.6 kg in weight, 110 mm in diameter. It has a black matte finish. The bottom is fitted with a non-slip rubber disk. The stand comes with a reversible stud and an adapter for 1/2" and 3/8" threads.

MF 4 blk Cat. No. 07337
Floor stand with grey cast iron base. The floor stand has a matt black finish and rests on a non-skid rubber disk attached to the bottom. A reversible stud and a reducer for 1/2" and 3/8" threads are also supplied. Weight 2.6 kg, Ø 160 mm.

MF 5 gr Cat. No. 08489
Floor stand with grey soft-touch powder coating. It has a non-skid sound-absorbing rubber disk attached to the bottom. The stand connection has a 3/8" thread. Weight 2.7 kg, Ø 250 mm.

Stand Extensions

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

The STV... stand extensions are screwed between microphone stands (for example MF 4, MF 5) and swivel mounts (for example SG 21/17 mt).

Length 40, 200, 400 or 600 mm. Ø 19 mm.

Elastic Suspension

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, plus a thread adapter to connect to 1/2"- and 3/8" stands.



Mikrofonneigevorrichtungen

MNV 87 ni Best.-Nr. 06804
MNV 87 mt sw Best.-Nr. 06806

Die Neigevorrichtung besteht aus einer Kabelhalterung und einem drehbaren 1/2"-Gewindezapfen zum Anschluss an z.B. Stativgelenke. Das Kabel wird in die Halterung geklemmt und dort fixiert. Die Neigung des an seinem Kabel hängenden Mikrofons ist damit frei einstellbar.

Popschutz

Popschirme bieten einen sehr wirksamen Schutz vor den sogenannten Popgeräuschen. Sie bestehen aus einem runden, dünnen Rahmen, der beidseitig mit schwarzer Gaze bespannt ist.

Popschirme sind an einem etwa 30 cm langen Schwanenhals montiert. Eine Klammer mit einer Rändelschraube an dessen Ende dient der Befestigung am Mikrofonstativ.

PS 15 sw Best.-Nr. 08472
Der Rahmendurchmesser beträgt 15 cm.

PS 20 a sw Best.-Nr. 08488
Der Rahmendurchmesser beträgt 20 cm.

Weitere Artikel sind im Katalog „Zubehör“ beschrieben.

Auditorium Hangers

MNV 87 ni Cat. No. 06804
MNV 87 mt blk Cat. No. 06806

The auditorium hanger consists of a cable suspension and a rotating 1/2" threaded stud, to connect to e. g. swivel mounts. The stud is screwed into the threaded coupling of the swivel mount. Then the microphone can be tilted while it is suspended from its own cable.

Pop Screen

Pop screens provide excellent suppression of so-called pop noise. They consist of a round, thin frame covered with black gauze on both sides.

A gooseneck of about 30 cm (12") in length is mounted at the popshield. It will be attached to microphone stands by means of a clamp with a knurled screw.

PS 15 blk Cat. No. 08472
The frame is 15 cm in diameter.

PS 20 a blk Cat. No. 08488
The frame is 20 cm in diameter.

Further articles are described in the catalog "Accessories".



KT 8



IC 3 mt



N 149 A



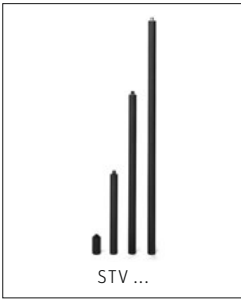
MF 3



MF 4



MF 5



STV ...



EA 170 (mt)



MNV 87 (mt)



PS 15



PS 20 a

Haftungsausschluss

Die Georg Neumann GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Folgen eines unsachgemäßen Gebrauchs des Produkts, d.h. die Folgen eines Gebrauchs, der von den in der Bedienungsanleitung genannten technischen Voraussetzungen abweicht (z.B. Bedienungsfehler, mechanische Beschädigungen, falsche Spannung, Abweichung von empfohlenen Korrespondenzgeräten). Jegliche Haftung der Georg Neumann GmbH für Schäden und Folgeschäden, die dem Benutzer aufgrund eines solchen abweichenden Gebrauchs entstehen sollten, wird ausgeschlossen. Ausgenommen von diesem Haftungsausschluss sind Ansprüche aufgrund zwingender gesetzlicher Haftung, wie z.B. nach Produkthaftungsgesetz.

Limitation of Liability

Georg Neumann GmbH shall not be liable for consequences of an inappropriate use of the product not being in compliance with the technical allowance in the user manual such as handling errors, mechanical spoiling, false voltage and using other than the recommended correspondence devices. Any liability of Georg Neumann GmbH for any damages including indirect, consequential, special, incidental and punitive damages based on the user's non-compliance with the user manual or unreasonable utilization of the product is hereby excluded as to the extent permitted by law. This limitation of liability on damages is not applicable for the liability under European product liability codes or for users in a state or country where such damages cannot be limited.

CE Konformitätserklärung

Die Georg Neumann GmbH erklärt, dass dieses Gerät die anwendbaren CE-Normen und -Vorschriften erfüllt.

- ® Neumann ist in zahlreichen Ländern eine eingetragene Marke der Georg Neumann GmbH.

CE Declaration of Conformity

Georg Neumann GmbH hereby declares that this device conforms to the applicable CE standards and regulations.

- ® Neumann is a registered trademark of the Georg Neumann GmbH in certain countries.