

Georg Neumann GmbH Berlin



**MARKETING / VERTRIEB
ENTWICKLUNG / SERVICE**

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

FERTIGUNG / LAGER

Am Labor 1

D-30900 Wedemark

Bedienungsanleitung **Operating Instructions**



M 147 Tube

Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbeschreibung
2. Das Kondensatormikrofon M 147 Tube
- 2.1 Einige Zusatzinformationen zur Schaltungstechnik im M 147 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 147 Tube
5. Frequenzgänge und Polardiagramme
6. Zubehör

1. Kurzbeschreibung

Das Kondensatormikrofon M 147 Tube ist ein Großmembran-Studiomikrofon mit der Richtcharakteristik Niere.

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

Das M 147 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 Mikrofon hat einen symmetrischen, übertragerlosen Ausgang und wird aus dem zugehörigen Netzgerät N 149 A gespeist.

Die Einsprechrichtung wird durch das Neumann-Emblem gekennzeichnet.

Table of Contents

1. Description
2. The M 147 Tube Condenser Microphone
- 2.1 Additional Information on the M 147 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 147 Tube Technical Specifications
5. Frequency Responses and Polar Patterns
6. Accessories

1. Description

The M 147 Tube is a large diaphragm studio condenser microphone with a capsule with cardioid polar pattern.

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

The M 147 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.

2. Das Kondensatormikrofon M 147 Tube

Das Kondensatormikrofon M 147 Tube ist ein transformatorloses Röhren-Mikrofon. Es ist mit der Doppelmembran-Kapsel K 47 bestückt, die in den legendären Mikrofonen U 47 und M 49 bekannt und berühmt geworden ist („M 7-Kapsel“). 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 147 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.

Das M 147 Tube liefert mit ca. 20 mV/Pa einen für Studiomikrofone üblichen Ausgangspegel. Dies resultiert aus der Verstärkung des Kapselsignals durch die Röhre um 10 dB. Damit bestimmt ausschließlich die Röhre die Klangeigenschaften des Mikrophons und nicht die folgende Ausgangsstufe. Der Eigengeräuschpegel des M 147 Tube ist besonders niedrig. Es rauscht 3 ... 5 dB weniger als übliche Röhrenmikrophone.

Für den Korb wurde die verkleinerte Form des U 47 gewählt. Zum Schutz gegen Körperschallübertragung ist die Kapsel, sowie die gesamte Schaltung, vom Gehäuse entkoppelt.

2.1 Einige Zusatzinformationen zur Schaltungstechnik im M 147 Tube

Im Unterschied zu üblichen Röhrenmikrofonen wurde beim M 147 Tube eine besonders ausgesuchte

2. The M 147 Tube Condenser Microphone

The M 147 Tube is a transformerless tube microphone. It is equipped with the legendary dual-diaphragm capsule made famous in the U 47 and M 49 microphones (“M 7 capsule”). 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 147 Tube. Unlike earlier tube microphones which needed a transformer-coupled output stage, the M 147 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 147 Tube provides a very good common mode rejection factor just like a transformer. It effectively attenuates signals influencing the balanced audio signal.

The M 147 Tube has a typical studio microphone's sensitivity of approx. 20 mV/Pa. Internally, the tube amplifies the capsule signal by 10 dB approx. Thus, the sound of the M 147 Tube is exclusively determined by the tube, not by the following output stage. The microphone's inherent self-noise is exceptionally low: the noise level is 3 ... 5 dB lower than that of comparable tube microphones.

The head grille of the M 147 Tube has the slightly reduced shape as that of the U 47. The capsule as well as the whole circuit are decoupled from housing to protect it against handling and structure-borne noise.

2.1 Additional Information on the M 147 Tube Circuit Design

In contrast to other tube microphones, the M 147 Tube uses a combination of a specially select-



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 Mikrophonausgang zu bringen. Daher wird der bei Röhrenmikrophonen übliche Ausgangsübertrager nicht verwendet. Statt dessen wird zum Treiben der unterschiedlichen Ausgangslasten ein besonderer für Audiosignale geeigneter integrierter Verstärker mit sehr geringen Verzerrungen, sehr kleiner Rauschspannung und hoher Stromkapazität eingesetzt. So ist die Röhre völlig vom Mikrophonausgang entkoppelt und wird mit ihrer typischen Kennlinie bis zu sehr hohen Pegeln für die Eingangssignalaufbereitung nutzbar. Im Gegensatz zu herkömmlichen Röhrenmikrophonen 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 und schließt Resteinflüsse der nachgeschalteten Elektronik auf die Signalübertragung des Mikrophons gänzlich aus. 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 $4\text{ V} = -$ das entspricht ca. 100 m Kabel zwischen Mikrophon 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 Mikrophon 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-Phantomspannung belegten Modulationsdosen ermöglichen. Hierbei wird die Phantomspannung mit ca. 1 mA belastet.

ed 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 147 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 THD, 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 147 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 147 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.

The operating voltages for the M 147 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 signal 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 power source will be approx. 1 mA.

2.2 Inbetriebnahme

Das M 147 Tube wird als Set zusammen mit dem 8-adrigen Mikrofonkabel KT 8, dem Netzgerät N 149 A und dem Stativgelenk SG 1 in einem Aluminium-Koffer geliefert. Das Stativgelenk SG 1 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 beigegefügt. Wird das Mikrophon längere Zeit nicht benutzt, sorgt dieser für einen luftdurchlässigen, effektiven Schutz vor Verschmutzung.

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

Nach spätestens einigen Minuten hat die Röhre im M 147 Tube ihren stabilen Betriebszustand erreicht und weist dann ihren besonders niedrigen Eigengeräuschpegel auf.

Eine eventuell anliegende externe Phantomspeisung beeinträchtigt die Funktion des M 147 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 Netztes sekundärseitig. Zur Stromersparnis sollte das N 149 A bei längerer Nichtbenutzung vom Stromnetz getrennt werden.

Das M 147 Tube darf nur mit den Neumann-Speisegeräten N 149, N 149 A oder N 149 V betrieben werden.

Abhängig vom Anwendungsfall werden folgende Zubehörteile zur Verbesserung der Signalqualität und zum Schutz des Mikrophones vor Verschmutzung empfohlen:

- Elastische Aufhängung EA 1
- Windschutz WS 87
- Popschutz PS 10 und 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:

2.2 Getting Started

The M 147 Tube comes complete with KT 8 eight-core microphone cable, N 149 A power supply unit, SG 1 swivel mount and an aluminium case. The stand connector of the SG 1 swivel mount 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 147 Tube reaches its stable operating condition and then evidences its particularly low residual noise level.

External phantom power, if present, does not detract from the performance of the M 147 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 is not in operation for an extended period.

The M 147 Tube must only be operated with the Neumann power supplies N 149, N 149 A or N 149 V.

Depending on the application in question, we recommend using the following accessories to enhance signal quality and protect the microphone from contamination:

- EA 1 Elastic Suspension
- WS 87 Windscreen
- PS 10 and 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:	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 N 149 A.

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

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

2.4 Mikrofonkabel

Für das M 147 Tube stehen folgende Kabel zur Verfügung:

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

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

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.

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 connector. The pin assignment corresponds to DIN 45599, 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 following cables are available for the M 147 Tube:

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. Included in the scope of delivery.

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.

Custom-made cables are available on request.

The M 147 Tube 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. 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 N 149 A hat einen symmetrischen, gleichspannungsfreien Ausgang. Die Zuordnung der Mikrofonanschlüsse entspricht DIN 45 599, Kennzeichen „I“ bzw. IEC268-12 (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 N 149 A 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 IEC268-12 (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).

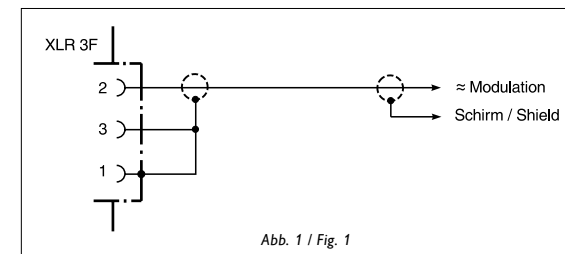


Abb. 1 / Fig. 1



4. Technische Daten M 147 Tube

Akustische Arbeitsweise	Druckgradienten-empfänger
Richtcharakteristik	Niere
Übertragungsbereich	20 Hz...20 kHz
Feldübertragungsfaktor ¹⁾	20 mV/Pa
Nennimpedanz	50 Ohm
Nennlastimpedanz	1000 Ohm
Ersatzgeräuschpegel CCIR 468-3	24 dB
Ersatzgeräuschpegel DIN/IEC 651	12 dB-A
Geräuschpegelabstand CCIR 468-3	70 dB
Geräuschpegelabstand DIN/IEC 651	82 dB
Grenzschalldruckpegel (Röhrencharakteristik)	
für $k < 0,5 \%$	114 dB
für $k < 5 \%$	134 dB
Dynamikumfang des Verstärkers DIN/IEC 651	
für $k < 0,5\% \text{ } ^2)$	102 dB
für $k < 5\%$	122 dB
Max. Ausgangsspannung dabei	8 dBu
Stromversorgung	Netzgerät N 149 A
Erforderliche Steckverbinder:	
Mikrofon	Binder 8-pol. (DIN 45326)
Netzgerät	XLR 3F
Gewicht	460 g
Abmessungen	Ø 57 mm x 142 mm

1 Pa = 10 µPa
0 dB ≙ 20 µPa

¹⁾ bei 1 kHz an 1 kOhm Nennabschlußimpedanz. 1 Pa = 94 dB SPL.
²⁾ Klirrfaktor des Mikrofonverstärkers bei einer Eingangsspannung, die der von der Kapsel beim entsprechenden Schalldruck abgegebenen Spannung entspricht.

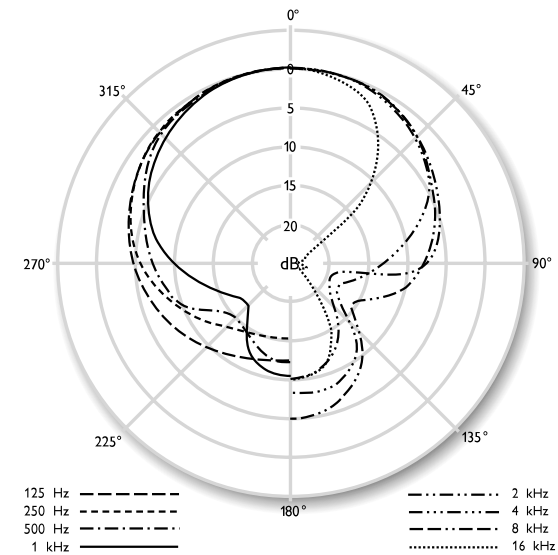
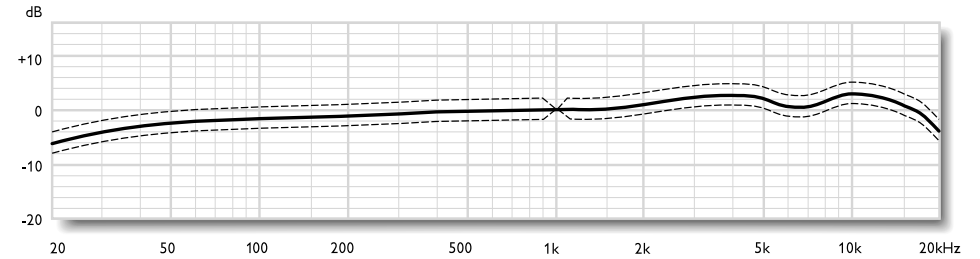
4. M 147 Tube Technical Specifications

Acoustic operating principle	pressure gradient transducer
Polar patterns	cardioid
Frequency response	20 Hz...20 kHz
Sensitivity ¹⁾	20 mV/Pa
Nominal impedance	50 ohms
Nominal load impedance	1000 ohms
Equivalent SPL CCIR 468-3	24 dB
Equivalent SPL DIN/IEC 651	12 dB-A
S/N ratio CCIR 468-3	70 dB
S/N ratio DIN/IEC 651	82 dB
Max. SPL (tube characteristic)	
for THD < 0.5 %	114 dB
for THD < 5 %	134 dB
Dynamic range of the amplifier DIN/IEC 651	
for THD < 0.5% ²⁾	102 dB
for THD < 5%	122 dB
Max. output voltage	8 dBu
Power supply	N 149 A
Required connectors:	
Microphone	Binder 8-pin (DIN 45326)
Power supply unit	XLR 3F
Weight	460 g
Dimensions	Ø 57 mm x 142 mm

1 Pa = 10 µPa
0 dB ≙ 20 µPa

¹⁾ at 1 kHz and 1 kohm nominal terminating impedance. 1 Pa = 94 dB SPL.
²⁾ 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 and Polar Patterns



6. Zubehör

Weitere Artikel sind im Katalog „Zubehör“ beschrieben.

6.1 Stativgelenke

SG 1 sw Best.-Nr. 08445
(gehört zum Lieferumfang)
Das Stativgelenk SG 1 kann an das Bodenstück des Mikrophones M 147 Tube geschraubt werden und dient zur Befestigung dieses Mikrophones auf einem Stativ. Die Halterung des SG 1 ist aus Metall, der Gewindegang hat 5/8"-27-Gang. Ein Reduzierstück zur Verbindung mit 1/2"- und 3/8"-Gewindezapfen wird mitgeliefert.

6.2 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 Gewindezapfen und ein mitgeliefertes Reduzierstück ermöglichen die Verwendung für 1/2"- und 3/8"-Gewindegänge.

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 schwarz matt lackiert und steht gleitfest auf einem Gummiring. Ein umwendbarer Gewindezapfen und ein mitgeliefertes Reduzierstück ermöglichen die Verwendung für 1/2"- und 3/8"-Gewindegänge.

6.3 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

6.4 Abhängevorrichtung

MNV 87 ni Best.-Nr. 06804
MNV 87 mt sw Best.-Nr. 06806
Die Mikrofonneigevorrichtung besteht aus einer Kabelhalterung und einem drehbaren 1/2"-Gewinde-

6. Accessories

Further articles are described in the catalog "Accessories".

6.1 Swivel Mount

SG 1 blk Cat. No. 08445
(included in the supply schedule)
The SG 1 swivel mount connects to the bottom part of the M 147 Tube microphone, which then can be mounted to microphone stand. The microphone mount of the SG 1 is made of metal. The swivel mount has a 5/8"-27 thread, and a thread adapter for connecting to 1/2" and 3/8" studs.

6.2 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.

6.3 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

6.4 Auditorium Hanger and Suspensions

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. It is used together

with a swivel mount. 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.

6.5 Elastische Aufhängung

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

EA 1 ni Best.-Nr. 08449
EA 1 mt sw Best.-Nr. 08450
Die EA 1 ist für die Mikrophone TLM 103, TLM 193 und M 147 Tube vorgesehen. Der schwenkbare Gewindegang zur Befestigung auf Stativen hat 5/8"-27-Gang. Ein Reduzierstück zur Verbindung mit 1/2"- und 3/8"-Gewindezapfen wird mitgeliefert.

6.6 Windschirme

Zum Vermeiden von Störgeräuschen, die bei Nahbesprechung, Windeinfluß oder z.B. bei schnellem Schwenken des Mikrophone aufzutreten können, sind Windschutzvorrichtungen aus offenporigem Polyurethanschaum lieferbar. Diese Windschirme erzeugen keine störenden Resonanzen und beeinflussen nicht die Richtcharakteristik des Mikrophone. Das Übertragungsmaß wird im oberen Frequenzbereich geringfügig gedämpft.

WS 87 sw Best.-Nr. 06753
Windschutz für M 147 Tube. Durchmesser ca. 90 mm. Dämpfung des Windgeräusches ca. 26 dB. Dämpfung bei 15 kHz ca. 3 dB. Farbe schwarz.

6.7 Popschutz

PS 10 sw Best.-Nr. 07345
PS 20 sw Best.-Nr. 07346
Die Popschirme PS 10 und PS 20 bieten einen sehr wirksamen Schutz vor den sogenannten Popgeräuschen. Sie bestehen 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 geklemmt werden.

with a swivel mount. 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.

6.5 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 1 ni Cat. No. 08449
EA 1 mt blk Cat. No. 08450
The EA 1 is designed for the TLM 103, TLM 193 and M 147 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.

6.6 Windshields

To protect against noise caused by wind, close talking, and rapid movement on a boom, open-cell polyurethane foam windshields are available. These windshields have no disturbing resonances and do not affect the microphone's directional characteristic. The frequency response is only slightly attenuated in the higher frequency range.

WS 87 blk Cat. No. 06753
Windscreen for M147 Tube. Diameter is approx. 90 mm. Suppression of the wind noise approx. 26 dB. Attenuation at 15 kHz approx. 3 dB. Color black.

6.7 Popscreens

PS 10 blk Cat. No. 07345
PS 20 blk Cat. No. 07346
The PS 10 and PS 20 popshields provide excellent suppression of so-called pop noise. They consist 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.



