

Georg Neumann GmbH Berlin



Bedienungsanleitung *Operating Instructions*



TLM 170 R

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

Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbeschreibung
2. Das Kondensatormikrofon TLM 170 R
 - 2.1 Einige Zusatzinformationen zum Betrieb des TLM 170 R
 - 2.2 Ausführungsformen und Beschaltung des Mikrophonausganges
 - 2.3 Mikrofonkabel
3. Stromversorgung
 - 3.1 Phantomspeisung
 - 3.2 Betrieb mit Netzgeräten
 - 3.2.1 Konventioneller Betrieb
 - 3.2.2 Betrieb mit fernsteuerbaren Richtcharakteristiken
 - 3.2.3 Sammelspeisung
 - 3.3 Batteriespeisung
- 3.4 Betrieb an unsymmetrischen oder mittengeerdeten Eingängen
4. Demontage der elastischen Bügelhalterung
5. Frequenzgänge und Polardiagramme
6. Technische Daten TLM 170 R
7. Einige Hinweise zur Pflege von Mikrofonen
8. Zubehör

1. Kurzbeschreibung

Das Kondensatormikrofon TLM 170 R ist ein Studiomikrofon mit den fünf umschaltbaren Richtcharakteristiken Kugel, Breite Niere, Niere, Hypernieren und Acht.

Es zeichnet sich aus durch

- besonders niedriges Eigengeräusch und hohe Aussteuerbarkeit,
- ein neu entwickeltes, transformatorloses Schaltungskonzept
- besonders saubere, freie und verfärbungsfreie Klangübertragung.

Das Mikrofon hat einen symmetrischen, übertragerlosen Ausgang.

Table of Contents

1. Description
2. The TLM 170 R Condenser Microphone
 - 2.1 Additional Hints for the Operating of the TLM 170 R
 - 2.2 Microphone Versions and Output Wiring
 - 2.3 Microphone Cables
3. Power Supply
 - 3.1 Phantom Powering
 - 3.2 ac Supply Operation
 - 3.2.1 Conventional Operation
 - 3.2.2 Operation with Remote-controlled Directional Characteristics
 - 3.2.3 Central Powering
 - 3.3 Battery Powering
- 3.4 Operation with Unbalanced or Center Tap Grounded Inputs
4. Disassembling the Elastic Stand-mount Bracket
5. Frequency Responses and Polar Pattern
6. TLM 170 R Technical Specifications
7. Some Remarks on Microphone Maintenance
8. Accessories

1. Description

The TLM 170 R is a studio condenser microphone featuring five switchable directional characteristics: omni-directional, wide-angle-cardioid, cardioid, hypercardioid and figure-8.

Its most important features are

- especially low self noise level combined with highest output capability,
- a newly developed transformerless circuit,
- extraordinarily true sound transduction free of coloration.

The microphone has a balanced, transformerless output.

Der 3-polige Switchcraftstecker hat folgende Belegung:

- Pin 1: 0 V/Masse
- Pin 2: Modulation (+Phase)
- Pin 3: Modulation (–Phase).

Feldübertragungsfaktor $8 \text{ mV/Pa} = -42 \text{ dB re. } 1 \text{ V/Pa}$. Das Mikrofon wird mit 48 V, 2,6 mA phantomgespeist (IEC 1938).

Die Einsprechrichtung ist seitlich, die Vorderseite wird durch das Neumann-Emblem gekennzeichnet.

Auf der Rückseite befinden sich

- der Richtcharakteristikumschalter: fünf Schaltstellungen und eine sechste zur Fernumschaltung (s. S. 8),
- ein schaltbarer Hochpaß, -3 dB -Grenzfrequenz 30 Hz („LIN“) oder 100 Hz,
- ein 10 dB-Dämpfungsschalter.

Der schwenkbare Bügel ist körperschalldämmend angebracht. Er kann bei Bedarf abgenommen oder auf die andere Seite des Mikrofons montiert werden.

2. Das Kondensatormikrofon TLM 170 R

Das Kondensatormikrofon TLM 170 R ist ein Studiomikrofon der Serie fet 100 mit fünf umschaltbaren Richtcharakteristiken. Die Buchstaben TLM stehen für „**T**ransformatorloses **M**ikrofon“. Der Zusatz **R** weist auf die Fernbedienbarkeit (Remote) der Richtcharakteristiken hin (siehe Abschnitt 3.2.2).

Der zur Leistungsanpassung der Mikrophonausgangsspannung an die Betriebsspannung üblicherweise verwendete Übertrager ist im TLM 170 R durch eine elektronische Schaltung ersetzt, die – wie ein Übertrager – für eine gute Unsymmetriedämpfung sorgt. Daher werden Störsignale, die auf die symmetrische Modulationsleitung einwirken, wie gewohnt unterdrückt.

Die Eigenstörspannung des TLM 170 R konnte gegenüber vergleichbaren Mikrofontypen gesenkt werden, wobei das Mikrofon Schalldruckpegel von 144 dB unverzerrt überträgt und ohne Umschaltung einen Dynamikumfang von 130 dB zur Verfügung stellt (nach DIN/IEC 651).

Das Kondensatormikrofon TLM 170 R wird von der Seite besprochen. Seine Vorderseite ist durch das

The 3-pin Switchcraft connector has the following pin assignments:

- Pin 1: 0 V/ground
- Pin 2: Modulation (+phase),
- Pin 3: Modulation (–phase).

The output sensitivity is $8 \text{ mV/Pa} = -42 \text{ dB re. } 1 \text{ V/Pa}$. The microphone is phantom powered from 48 V, 2.6 mA (IEC 1938).

The axis of maximum sensitivity is at right angles to the main axis of the microphone. The front is designated by the Neumann insignia.

At the back of the microphone may be found

- the directional characteristic selectors switch: five switch positions plus a sixth one for remote control (s. page 8),
- a switchable high-pass; -3 dB point at 30 Hz in LIN position, or 100 Hz,
- a 10 dB attenuation switch.

The swivelable mounting bracket is elastically mounted. It may be removed or may be mounted to the other side of the microphone when required.

2. The TLM 170 R Condenser Microphone

The TLM 170 R Condenser Microphone is a studio microphone of the fet 100 series, featuring five switchable directional characteristics. The letters TLM stand for **T**ransformerless **M**icrophone. The suffix **R** denotes **R**emote control facilities of the directional characteristics (see chapter 3.2.2).

The transformer which normally couples the microphone's output to the supply voltage, has been replaced in the TLM 170 R by an electronic circuit which, like a transformer, maintains the excellent common mode rejection (CMR). Interference induced in the balanced modulation line is therefore suppressed as usual.

The self-noise level of the TLM 170 R is lower than comparable microphone models while its overload capability extends to 144 dB SPL, providing, without any switch-over, a dynamic range of 130 dB (DIN/IEC 651).

The TLM 170 R has its axis of maximum sensitivity arranged radially; i.e. at right angles to the axis of its



Neumann-Emblem gekennzeichnet, die Umschalter befinden sich auf der Mikrofonrückseite.

Die im Drahtgeflechtkorb des Mikrophons befindliche Doppelmembrankapsel besitzt für alle einstellbaren Richtcharakteristiken besondere Frequenzgänge, und zwar nicht nur, wie vielfach üblich, für den von vorn einfallenden Schall, sondern auch für Schall, der seitlich innerhalb eines Winkelbereichs von mehr als $\pm 100^\circ$ einfällt. Daher verlaufen auch die Diffusfeld-Frequenzgänge des TLM 170 R bis 10 kHz parallel zu den in Abschnitt 6 gezeigten 0° -Grad-Kurven. Praktisch betrifft das die indirekt über Reflektionen im Aufnahmeraum zum Mikrophon gelangenden Schallanteile. Damit wird auch ein etwa mitaufzunehmender Nachhallschall durch das Mikrophon in seinem Klangcharakter nicht verändert.

Da zum Erreichen der genannten Mikrophoneigenschaften keine Resonanzwirkungen genutzt werden, ist das Impulsverhalten des Mikrophons ausgezeichnet, und es vermag alle Ausgleichsvorgänge in Musik und Sprache unverfälscht zu übertragen.

Die gesamte Oberfläche der Kapsel einschließlich der Membranen liegt auf Massepotential und ist daher unempfindlich gegen elektrische und atmosphärische Einflüsse und gegen Schmutz. Die Kapsel ist zum Schutz gegen Körperschallübertragung elastisch gelagert.

Mit einem Drehschalter auf der Rückseite können zusätzlich zu den gebräuchlichen drei Richtcharakteristiken „Kugel“, „Niere“ und „Acht“ auch die Einstellungen „Hyperniere“ und „Breite Niere“ gewählt werden. Die „Hyperniere“ gestattet – besser als die „Niere“ – rechts und links des aufzunehmenden Objekts postierte Schallquellen auszublenden, während die „Breite Niere“ vorteilhaft zur Übertragung ausgedehnter Schallquellen eingesetzt wird.

Die Umschaltung der Richtcharakteristiken erfolgt geräuschlos, mit jeweils einer kurzen Umschaltpause, während der das Mikrophon „stumm“ bleibt.

Eine sechste Schalterstellung des Richtcharakteristikumschalters zeigt den Großbuchstaben **R** (für Remote Control = Fernbedienung). In dieser Schalterstellung können die Richtcharakteristiken des TLM 170 R mit Hilfe des Netzgerätes N 48 R-2 fernumgeschaltet werden (siehe dazu Kapitel 3.2.2).

Auf der Rückseite des Mikrophons TLM 170 R befinden sich zwei weitere Schalter.

Der linke senkt das Übertragungsmaß des Mikrophons um 10 dB und sollte nur verwendet werden, wenn bei sehr hohen Schalldruckpegeln für nachfolgende Geräte die Gefahr der Übersteuerung besteht.

The microphone front is marked by the Neumann insignia, while the directional characteristic switch is at its back.

Its grille houses a dual-membrane capsule with a particularly linear frequency response for all polar patterns. This is applicable not only for sound coming from the front but also for sound incidence angles up to $\pm 100^\circ$, where the frequency response is flat up to 10 kHz. In view of these facts it follows that the diffuse-field response – namely the response in a lively acoustic environment with reflections entering the microphone from all directions will also be linear. This is of vital importance in the recording environment and insures that the tone color of reverberant sound will not be altered by the microphone. This is in sharp contrast to an omnidirectional pressure transducer in which the diffuse and direct-field response never match!

No resonance effects are used to obtain the characteristics mentioned above. As a consequence, the microphone features excellent transient behaviour and transmits all transient phenomena of music or voice without distortion.

The entire exposed surface of the capsule, including the membranes, is at ground potential making it immune to electric as well as atmospheric conditions and dirt. In order to protect the capsule from mechanical shock transmission it is elastically suspended.

A rotary switch at the back permits selection of five directional patterns: besides the three usual ones – “omni-directional”, “cardioid”, “figure-8” – the intermediate positions “hyper-cardioid” and “wide-angle-cardioid” are also available. The “hypercardioid” is superior to the “cardioid” for discriminating against sound to the right and left of the source, whereas the “wide-angle-cardioid” is preferable for wide sound sources such as large instrumental sections or choirs.

The pattern switch is noiseless, with an unavoidable, short pause during which the microphone is “dead”.

A sixth switch position of the pattern switch shows the capital letter **R** (for Remote Control). In this switch position, the TLM 170 R directional characteristics can be remote-controlled with the aid of the N 48 R-2 power supply unit (s. chapter 3.2.2).

Two additional switches are to be found at the back of the microphone:

The left one (“–10 dB”) lowers the sensitivity of the microphone by 10 dB and should only then be used when the ensuing amplifier cannot tolerate the high output level.

Der Schalter erweitert nicht den Dynamikumfang des Mikrophons, sondern verschiebt ihn um 10 dB zu höheren Schalldruckpegeln.

Der rechte Schiebeshalter ändert die Grenzfrequenz eines im Mikrophon eingebauten Hochpasses.

In Stellung „LIN“ ist eine Grenzfrequenz von 30 Hz eingeschaltet. Dadurch sollen im wesentlichen dem Mikrophon folgende Geräte vor unterhörfrequenter Schall (z.B. starke Luftströmungen) geschützt werden.

In der anderen Schalterstellung ist eine untere Grenzfrequenz von 100 Hz eingeschaltet, wobei ebenfalls Störquellen in diesem Frequenzbereich unterdrückt werden können, oder unter Ausnutzung des Nahfeldes für in der Nähe postierte Schallquellen ein ebener Frequenzgang erhalten werden kann: In Stellung „Niere“ bei einem Besprechungsabstand von ca. 25 cm, in Stellung „Acht“ bei ca. 50 cm.

Das TLM 170 R besitzt für die Montage auf einem Stativ einen seitlich angebrachten schwenkbaren Bügel, der das Mikrophon durch eingebaute Gummielelemente wirksam vor tieffrequenten, mechanischen Erschütterungen schützt.

So wird sich für die meisten Anwendungsfälle der Einsatz der noch wirksameren, als Zubehör verfügbaren Elastischen Aufhängung EA 170 erübrigen (s. Kapitel 7).

Der Stativanschluß des Bügels besitzt ein 5/8"-27-Gang Innengewinde mit einem Reduzierstück für 1/2"- und 3/8"-Gewinde.

Seitlich am Stativanschluß läßt sich das Mikrofonkabel abfangen, indem es mit der Rändelmutter im Schlitz festgeklemmt wird (bis 5 mm Kabeldurchmesser).

Der Bügel und seine Halterung können vom Mikrophon bei Bedarf abgenommen oder auf die andere Seite des Mikrophons montiert werden (siehe Kapitel 4).

2.1 Einige Zusatzinformationen zum Betrieb des TLM 170 R

Der im Mikrophon eingebaute dc-dc-Wandler versorgt im Gegensatz zu bisherigen Schaltungskonzepten auch den NF-Verstärker und nicht nur die Mikrofonkapsel. Da dieser Wandler Änderungen der Versorgungsspannung ausregelt, versucht er dies auch, wenn die Stromversorgung abgeschaltet wird. So bleibt die interne Spannung des Mikrophons noch ca. 2 Sekunden erhalten, ehe sie mit einem hörbaren „Blubb“ zusammenbricht, gefolgt von einem kurzen Rauschen.

Vergleichbare Geräusche treten auch beim Einschalten der Stromversorgung auf.

The switch does not expand the microphone's dynamic range, but rather displaces it upward by 10 dB.

The right hand switch alters the –3 dB point of a built-in high-pass filter.

In the “LIN” position the –3 dB is at 30 Hz and is intended to protect the microphone input from subsonic sounds such as air currents.

In the other position the –3 dB point is at 100 Hz which may likewise be used to suppress low frequency interference or to linearize the rise at low frequencies caused by the proximity effect. This is valid in position “cardioid” for approx. 25 cm distance, in position “figure-8” for approx. 50 cm.

The TLM 170 R is to be mounted on booms or stands by means of the swivelable side bracket whose rubber elements effectively protect the microphone from mechanically transmitted low-frequency interference.

This will likely make use of the more complex EA 170 Elastic Suspension accessory unnecessary (see chapter 7).

The mike stand thread attached to the side bracket has a 5/8"-27 thread as well as a removable adapter to 1/2" and 3/8" threads.

The microphone cable can be fixed at the side bracket by clamping it in the slot by means of the knurled nut (max. cable diameter 5 mm).

There are other mounting and suspension methods which will require the removal of this side bracket or the bracket may be mounted to the other side of the microphone when required (see chapter 4).

2.1 Additional Hints for the Operating of the TLM 170 R

The dc-dc converter installed in the microphone supplies, in contrast to other circuit conceptions, also the audio amplifier and not only the microphone capsule. Since this converter compensates for variation of the supply voltage it tries to do this also when the power supply is switched off. Therefore the internal supply voltage of the microphone is maintained for approximately 2 seconds before it collapses with an audible “blubb” followed by a short noise.

Noises comparable to this can be recognized also when switching the supply on.



Die meisten anderen Mikrophone haben keine vergleichbare „innere Spannungsversorgung“, so daß deren Verstärker den Aufbau bzw. das Zusammenbrechen der Polarisationsspannung nicht übertragen kann.

Die Funktion „-10 dB“ wird beim Mikrophon TLM 170 R nicht durch Umschaltung der Gegenkopplung im Verstärker erreicht, wie bei Mikrophonen der Serie fet 80®, sondern durch Verringern der Kapselspannung. Dieser Umladevorgang dauert einige Sekunden, während derer das Mikrophon stummgeschaltet ist.

Das Zurückschalten zum vollen Übertragungspegel kann, wie beim Einschalten des Mikrophons, mit einem kurzen Rauschen verbunden sein, bedingt durch den oben beschriebenen Aufladevorgang.

2.2 Ausführungsformen und Beschaltung des Mikrophonausgangs

Das Mikrophon kann in folgenden Ausführungsformen geliefert werden:

TLM 170 R ni Best.-Nr. 07165
Ausführung mit 3-poligem XLR-Steckereinsatz und nikkelmatt Oberfläche. 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):

Die Modulationsader liegen an Pin 2 und 3, die Abschirmung an Pin 1.

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

TLM 170 R mt sw Best.-Nr. 07166
wie oben, jedoch mit schwarzmatter Oberfläche.

2.3 Mikrophonkabel

Für das TLM 170 R stehen folgende Kabel zur Verfügung:

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.

Most of other microphones have no similar "internal power supply" so that those amplifiers cannot transmit the building up or breakdown of the polarizing voltage.

The "-10 dB" function is not realized by changing the negative feedback in the amplifier of the TLM 170 R as is done with other microphones of the fet 80® series but by diminishing of the capsule polarizing voltage. This procedure may last some seconds during which the microphone is mute.

Returning to the full transmission level the microphone can – as is the case when switching it on – be accompanied by a short noise caused by the above mentioned increase of the polarizing voltage.

2.2 Microphone Versions and Output Wiring

The following versions of the TLM 170 R microphone are available:

TLM 170 R ni Cat. No. 07165
Version with male 3-pole XLR connector insert as per IEC 268-12 and satin nickel finish. Requires XLR 3 F female connector.

Microphone wired per IEC 268-12 (pin conn. 130-x-IEC 02) or DIN 45 599 I, respectively:

Modulation is connected to pins 2 and 3, the shield to pin 1.

A sudden sound pressure rise in front of the front membrane causes a positive voltage to appear at pin 2.

TLM 170 R mt blk Cat. No. 07166
as above, but with matte black finish.

2.3 Microphone Cables

The following cables are available for the TLM 170 R microphone:

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, matte black. For feeding the audio signal to mixing consoles, etc.

IC 4 (10 m) ni Best.-Nr. 06547

IC 4 mt (10 m) sw Best.-Nr. 06557
10 m langes Mikrophonkabel für Mikrophone mit Gewindeanschluß, Durchmesser 5 mm, mit Doppeldrallumspinnung als Abschirmung. Dreh- und schwenkbares Stativgelenk SGCD 3 (mt), 3-polige XLR-Steckverbinder, der Gewindeanschluß hat 5/8"-27-Gang. Ein Adapter für 1/2"- und 3/8"-Gewindezapfen wird mitgeliefert.

Zur Verwendung des Kabels IC 4 (z.B. zum Abhängen des Mikrophons von der Decke in Verbindung mit der Kabelabfangvorrichtung MNV 87) muß der schwenkbare Bügel mit seiner Halterung vom Mikrophon entfernt werden. Siehe dazu Kapitel 4. Dann wird am Anschlußteil des Mikrophons ein Gewinde zur Verschraubung mit dem Kabel frei.

AC 22 Best.-Nr. 06598

0,3 m langes Adapterkabel mit einer 5-poligen XLR-Buchse und einem 3,5 mm Stereoklinkenstecker, unsymmetrisch, für den Anschluß des 5-poligen XLR-Ausganges des Speisegerätes BS 48 i-2 oder der Matrixbox MTX 191 A an Geräte mit 3,5 mm Stereoklinkenbuchse.

AC 25 Best.-Nr. 06600

0,3 m langes 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.

AC 27 Best.-Nr. 06602

Y-Adapterkabel, 0,3 m lang, mit einer 5-poligen XLR-Buchse und zwei 6,3 mm Monoklinkensteckern, unsymmetrisch, für den Anschluß des 5-poligen XLR-Ausganges eines Speisegerätes BS 48 i-2 oder der Matrixbox MTX 191 A an Geräte mit 6,3 mm Monoklinkenbuchsen.

Andere Kabellängen sind auf Wunsch lieferbar.

Das Mikrophon ist besonders unempfindlich gegen kapazitive Belastung. TIM- und Frequenzgangverzerrungen werden daher auch bei Verwendung sehr langer Kabel nicht hervorgerufen.

Weitere Artikel sind im Katalog „Zubehör“ beschrieben.

IC 4 (10 m) ni Cat. No. 06547

IC 4 mt (10m) blk Cat. No. 06557
10 m long microphone cable, 5 mm in diameter, with double twist braiding for screening. 3-pin XLR connectors and SGCD 3 rotatable swivel mount. It has a 5/8"-27 female thread that can be fastened to tripods. A threaded adapter for 1/2"- and 3/8" studs is included. Designed for microphones with a thread.

In order to use the IC 4 cable (e.g. for suspending the microphone from the ceiling in combination with the MNV 87 Auditorium Hanger), the swivelable bracket including its mountings must be removed from the microphone. See chapter 4. This then exposes a thread at the connector end of the microphone which fits the screw ring of the cable.

AC 22 Cat. No. 06598

0.3 m adapter cable with a 5-pin XLR connector on one end and an unbalanced 3.5 mm stereo jack on the other end. It is used to connect the 5-pin XLR output of the BS 48 i-2 power supply or the MTX 191 A power amplifier to units with a 3.5 mm stereo input.

AC 25 Cat. No. 06600

0.3 m 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.

AC 27 Cat. No. 06602

Y-cable, 0.3 m long, with a 5-pin XLR connector and two 6.3 mm monojacks, unbalanced. It is used to connect 5-pin XLR outputs of the BS 48 i-2 power supply or the MTX 191 A matrix amplifier to units with 6.3 mm monojack inputs.

Special cable lengths can be made to order.

The microphone is highly insensitive to capacitive loading. As a result, even very long cable runs do not cause either TIM or frequency distortion.

Further articles are described in the catalog "Accessories".



3. Stromversorgung

3.1 Phantomspeisung

Die Mikrophone der Serie fet 100 werden mit 48 V phantomgespeist (P48, IEC 1938).

Bei der Phantomspeisung fließt der Speisestrom vom positiven Pol der Spannungsquelle über die elektrische Mitte der beiden Modulationsadern zum Mikrophon. Er wird hierzu über zwei gleichgroße Widerstände beiden Tonadern gleichsinnig zugeführt. Die Rückleitung des Gleichstroms erfolgt über den Kabelschirm. Zwischen beiden Modulationsadern besteht also keine Potentialdifferenz. Daher ist mit der Phantomspeisung eine kompatible Anschlußtechnik möglich. Auf die Anschlußdosen können wahlweise auch dynamische Mikrophone oder Bändchenmikrophone sowie die Modulationskabel röhrenbestückter Kondensatormikrophone geschaltet werden, ohne daß die Speisegleichspannung abgeschaltet werden muß.

Der Ausgang eines Phantomspeisegerätes darf auch auf bereits anderweitig phantomgespeiste Mikrophoneingänge gesteckt werden.

3.2 Betrieb mit Netzgeräten

3.2.1 Konventioneller Betrieb

Für die Stromversorgung des TLM 170 R sind prinzipiell alle P48-Netzgeräte entsprechend IEC 1938 geeignet, die mindestens 3 mA je Kanal abgeben. Dabei kann am Mikrophon eine der fünf möglichen Richtcharakteristiken gewählt werden.

(Zur Fernumschaltung der Richtcharakteristiken s. Kapitel 3.2.2)

Das Neumann P48-Netzgerät hat die Bezeichnung N 48 i-2.

N 48 i-2 (230 V) sw Best.-Nr. 06500

N 48 i-2 (117 V) sw Best.-Nr. 06502

Es ist zur Stromversorgung zweier Mono-Kondensatormikrophone oder eines Stereomikrophons mit 48 V \pm 1 V, maximal 2 x 5 mA, geeignet (siehe auch Neumann-Druckschrift 68832... „48 V-Phantomspeisegeräte“).

Die Zuordnung der Mikrophonanschlüsse und die Polarität der Modulationsadern ist am Ausgang der Speisegeräte die gleiche wie am Mikrophon.

3. Power Supply

3.1 Phantom Powering

The fet 100 Series microphones are phantom-powered at 48 V (P48, IEC 1938).

With phantom powering the dc from the positive supply terminal is divided via two identical resistors, one half of the dc flowing through each audio (modulation) conductor to the microphone, and returning to the voltage source via the cable shield. Phantom powering provides a fully compatible connecting system, since no potential differences exist between the two audio conductors. Studio outlets so powered will therefore also accept dynamic microphones and ribbon microphones as well as the modulation conductors of tube-equipped condenser microphones without the need to switch off the dc supply voltage.

No harm is done even if a phantom power supply is connected to an outlet which is phantom powered from another source.

3.2 ac Supply Operation

3.2.1 Conventional Operation

All P48 power supplies according to IEC 1938, providing at least 3 mA per channel, are suitable in principle for powering the TLM 170 R microphone. Any of five possible directional characteristics can then be selected at the microphone.

(For remote switching of directional characteristics, please see chapter 3.2.2)

The Neumann P48 power supply unit bears the designation N 48 i-2.

N 48 i-2 (230V) blk Cat. No. 06500

N 48 i-2 (117V) blk Cat. No. 06502

It is designed to power two mono condenser microphones or one stereo microphone at 48 V \pm 1 V, max. 2 x 5 mA. (See also Neumann bulletin No. 68832... "Phantom 48 Vdc Power Supplies").

The assignment of the microphone terminals and the polarity of the modulation leads is the same at the output of the power supply units as it is at the microphone.

3.2.2 Betrieb mit fernsteuerbaren Richtcharakteristiken

Um die Richtcharakteristiken des TLM 170 R von der Ferne aus einstellen zu können, steht das Netzgerät N 48 R-2 zur Verfügung.

N 48 R-2 (230 V) sw Best.-Nr. 07181

N 48 R-2 (117 V) sw Best.-Nr. 07182

Es ist zweikanalig ausgelegt und besitzt zwei Drehschalter, um z.B. zwei Mikrophone TLM 170 R in eine der fünf Richtcharakteristiken Kugel, Breite Niere, Niere, Hyperniere oder Acht zu schalten.

Der Drehschalter im Mikrophon muß dabei jeweils auf die Stellung R (= Remote: Fernsteuerung) gestellt werden.

Die Fernsteuerung geschieht durch Variation der Phantomspeisespannung im Bereich 48 V \pm 3 V. Nach IEC 1938 ist ein Bereich von 48 V \pm 4 V zulässig.

In Schalterstellung R wertet das Mikrophon TLM 170 R die absolute Höhe der Phantomspeisung aus und stellt sich in die zugehörige Richtcharakteristik.

Wie beim konventionellen Betrieb sind Kabellängen bis etwa 300 m erlaubt.

Da der Spannungshub im Toleranzbereich der Phantomspeisung liegt, kann mit dem Netzgerät N 48 R-2 auch jedes herkömmliche für P48 geeignete Mikrophon betrieben werden.

Es ist auch ein Mischbetrieb möglich, so daß an einem Ausgang des N 48 R-2 ein TLM 170 R ferngesteuert wird, während der zweite Ausgang ein konventionelles Mikrophon versorgt. Dabei ist die Stellung des zugehörigen Drehschalters im Netzgerät ohne Einfluß.

Andererseits sollte das TLM 170 R in Stellung R nur mit dem Netzgerät N 48 R-2 betrieben werden. Andernfalls stellt es sich auf eine nicht vorhersehbare Richtcharakteristik, die von der Spannungshöhe am Ausgang des verwendeten Netzgerätes abhängt.

Das N 48 R-2 hat zwei 5-polige XLR-Steckverbinder. Zur Auflösung auf 3-polige Steckverbinder dienen die Adapterkabel AC 20 (XLR 5 F auf 2 x XLR 3 M) und AC 21 (XLR 5 M auf 2 x XLR 3 F), die zum Lieferumfang gehören.

3.2.2 Operation with Remote-controlled Directional Characteristic

For the remote control of the directional characteristics of the TLM 170 R, the power supply unit N 48 R-2 is available.

N 48 R-2 (230 V) blk Cat. No. 07181

N 48 R-2 (117 V) blk Cat. No. 07182

This is designed for two-channel operation, and is provided with two rotary switches for changing the directional characteristics, for instance, of two TLM 170 R microphones to omnidirectional, wide-angle cardioid, cardioid, hyper-cardioid and figure-8.

The rotary switch in the microphone must in every case be set to position R (Remote).

Remote control is effected by varying the phantom voltage over a range of 48 V \pm 3 V. According to IEC 1938, a range of 48 V \pm 4 V is permissible.

In position R, the microphone TLM 170 R evaluates the absolute level of the phantom voltage, and adjusts to the appropriate directional characteristic.

As in conventional operation, cable lengths of up to 300 m are permissible.

Since the voltage variation is within the tolerance limit of phantom powering, the N 48 R-2 is likewise suitable for any other conventional microphone designed for P48 operation.

Mixed operation is also possible, so that at one output of the N 48 R-2 a TLM 170 R can be remote-controlled, while the second output powers a conventional microphone. The setting of the corresponding switch in the power supply does not influence the operation.

On the other hand, the TLM 170 R should be operated in position R only with the power supply unit N 48 R-2. Otherwise it lapses into a random directional characteristic, depending on the voltage level at the output of the power supply unit in use.

The N 48 R-2 has two 5-core XLR connectors. These can be distributed to 3-core connectors using the AC 20 (XLR 5 F to 2 x XLR 3 M) and AC 21 (XLR 5 M to 2 x XLR 3 F) adapter cables which are included.



3.3 Batteriespeisung

Steht keine Netzspannung zur Verfügung, kann die Speisung mit einem der Geräte

BS 48 i (für ein Mikrofon)Best.-Nr. 06494
BS 48 i-2 (für zwei Mikrofone)Best.-Nr. 06496

erfolgen. Beide Geräte liefern $48\text{ V} \pm 1\text{ V}$, maximal je 5 mA , und werden jeweils von einer 9 Volt-Blockbatterie Typ IEC 6 F 22 gespeist.

Das Gerät BS 48 i-2 ist mit 5-poligen, das BS 48 i mit 3-poligen XLR-Steckverbindern ausgerüstet.

Ein Mikrofon der Serie fet 100 kann mit einem BS 48 i ca. 20 Stunden betrieben werden (siehe auch Neumann-Druckschrift 68832... „48 V-Phantomspeisegeräte“).

Die Zuordnung der Mikrofonanschlüsse und die Polarität der Modulationsadern ist am Ausgang der Speisegeräte die gleiche wie am Mikrofon.

3.4 Betrieb an unsymmetrischen oder mittengeerdeten Eingängen

Die 48 V-Phantomspeisegeräte BS 48 i, BS 48 i-2, N 48 R-2 und N 48 i-2 haben gleichspannungsfreie Ausgänge, so daß für den Anschluß an einen unsymmetrischen Eingang kein Übertrager erforderlich ist.

Beim TLM 170 R ist Pin 2 die „heiße Phase“, und Pin 3 muß für unsymmetrische Eingänge an Masse gelegt werden (siehe Abbildung 1).

Bei vielen anderen als den o.g. Phantomspeisegeräten liegen nicht nur die Modulationsleitungen zum Mikrofon

auf dem Potential der Speisespannung von $+48\text{ V}$, sondern auch die vom Speisegerät abgehenden Modulationsleitungen. Für die in der Studioteknik allgemein üblichen symmetrischen und erdfreien Verstärker- und Mischpulteingänge ist dies ohne Bedeutung. Dagegen wird die Speisespannung beim Anschluß an einseitig oder mittengeerdete Verstärkereingänge kurzgeschlossen, und es ist kein Betrieb möglich.

Dann bestehen folgende Lösungsmöglichkeiten:

a) In mittengeerdeten Geräten mit Eingangsübertrager (z.B. einige NAGRA-Geräte) kann die betreffende Erdverbindung fast immer ohne Nachteile für die Funktion des Gerätes abgetrennt werden.

3.3 Battery Powering

If a mains power source is not available, power can be supplied by one of the units

BS 48 i (for one microphone)Cat. No. 06494
BS 48 i-2 (for two microphones)Cat. No. 06496

Both units deliver $48\text{ V} \pm 1\text{ V}$, at 5 mA maximum, and are powered by a 9-volt monobloc battery Type IEC 6 F 22.

The BS 48 i-2 is equipped with 5-pin XLR-connectors, the BS 48 i with 3-pin XLR-connectors.

A microphone of the fet 100 Series can be operated for approx. 20 hours on a BS 48 i. See Neumann bulletin 68832... "Phantom 48 Vdc Power Supplies".

Modulation polarity at the power supply is identical with that at the microphone.

3.4 Operation with Unbalanced or Center Tap Grounded Inputs

The 48 V phantom powering units BS 48 i, BS 48 i-2, N 48 R-2 and N 48 i-2 have dc-free outputs, so that no transformer is required for connecting to an unbalanced input.

In the case of the TLM 170 R condenser microphone pin 2 is the "hot phase", and pin 3 must be connected to earth (see Fig. 1).

In the case of many other phantom powering units (except those mentioned above), not only the modulation

leads to the microphone, but also the outgoing modulation leads from the powering unit, are at the potential of the feed voltage ($+48\text{ V}$). This is of no significance for the balanced, floating amplifier and mixing console inputs in general studio use. On the other hand, the feed voltage will be short-circuited when connected to single-sided or center tap grounded amplifier inputs, and no operation will be possible.

This can be circumvented as follows:

a) In center tap grounded equipment with input transformer (e.g. some NAGRA units), the earth lead can almost always be disconnected without affecting the function of the equipment.

b) In jede abgehende Modulationsleitung kann zur Abblockung der 48 V-Gleichspannung eine RC-Kombination eingefügt werden (siehe Abb. 2 und Neumann-Information Nr. 84 221).

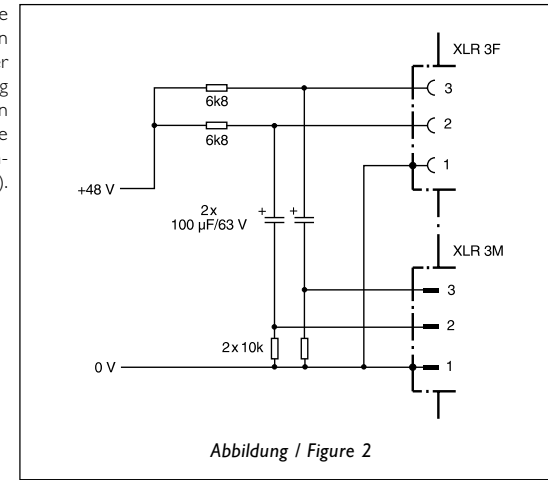


Abbildung / Figure 2

b) In every outgoing modulation lead, an RC network can be incorporated to block the 48 Vdc voltage (See Fig. 2 and Neumann-Information no. 84 222).

4. Demontage der elastischen Bügelhalterung

Zur Demontage des schwenkbaren Bügels mit seiner Halterung sollte zunächst der Bügel schräg nach oben geschwenkt werden, damit der große Gewindingering unter am Mikrofon abgeschraubt werden kann. Dann ist die Rändelschraube am oberen Gummipuffer der Halterung zu lösen, woraufhin Halterung und Bügel nach unten vom Mikrofon abgezogen werden können.

Halterung und Bügel sind eine montierte Einheit, die nicht getrennt werden sollte.

Der komplette Bügel kann auch auf der anderen Seite des Mikrophons montiert werden, wo eine Grobschrittschraube ein zweites Gewinde für die Rändelschraube der Halterung abdeckt.

Ohne den schwenkbaren Bügel wird am Anschlußteil des TLM 170 R ein Gewinde frei zur Montage des Mikrophons an das Kabel IC 4, das eine Überwurfmutter und eine Stativgelenkkupplung besitzt (siehe Abschnitt 2.3).

Das Mikrofon kann auch in die Elastische Aufhängung EA 170 eingebaut werden, wobei der oben erwähnte Gewindingering zum Festschrauben benötigt wird (s. Kapitel 7).

Bei Verwendung des Kabels IC 4 und der Mikrofonneigevorrichtung MNV 87 kann das Mikrofon TLM 170 R auch frei am Kabel hängend betrieben werden.

4. Disassembling the Elastic Stand-Mount Bracket

To disassemble the swivelable stand mount, first swivel it upward, thus exposing the large threaded screw ring located around the base connector. Remove this ring. Next unscrew the knurled screw at the upper elastic mount, after which the entire bracket may be withdrawn downward.

Stand coupling and bracket form a single assembly which should not be further disassembled.

The complete bracket may be mounted at the other side of the microphone. To do this, the screw with the coin slot has to be removed and exchanged with the knurled screw of the bracket.

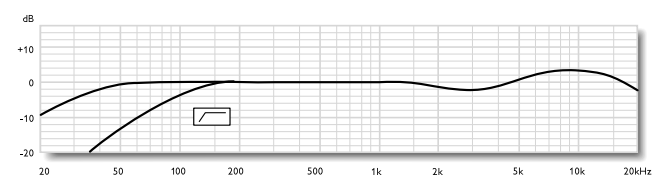
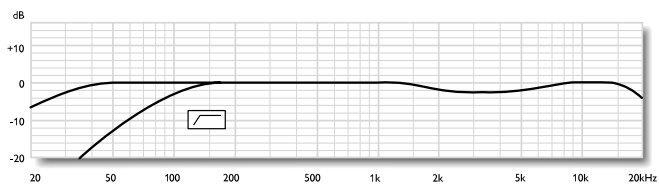
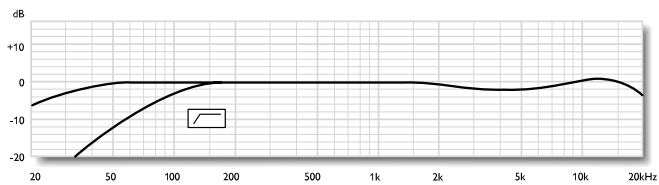
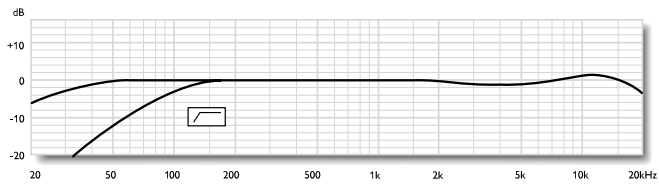
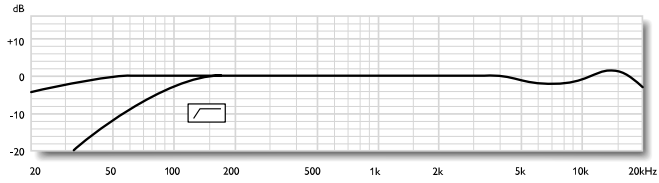
With the bracket removed, the thread above the microphone's connector permits the attachment of an IC 4 cable, which is equipped with a swivel and a screw ring surrounding a 3-pole female Switchcraft connector (see chapter 2.3).

Mounting the TLM 170 R in the EA 170 Elastic Suspension also requires removal of the side bracket. The suspension is attached using the screw ring mentioned above (see chapter 7).

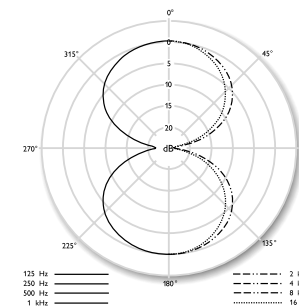
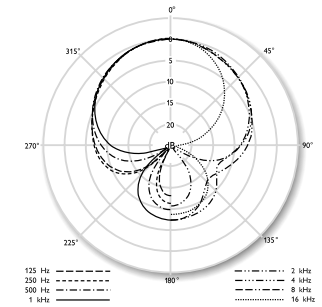
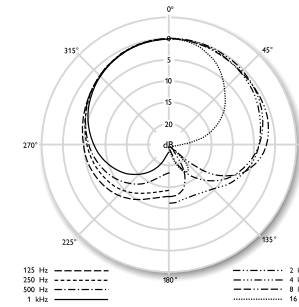
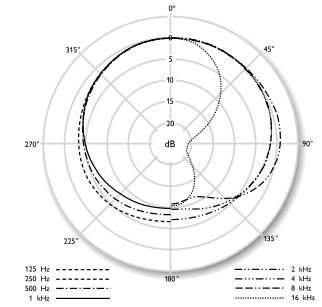
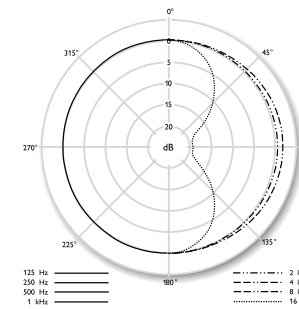
When using the MNV 87 auditorium hanger, the TLM 170 R microphone may, of course, be suspended from its own cable (without the side bracket).



5. Frequenzgänge und Polardiagramme Frequency Responses and Polar Pattern



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



6. Technische Daten TLM 170 R

Akustische Arbeitsweise	Druckgradientenempfänger
Richtcharakteristik	Kugel, Breite Niere, Niere, Hyperniere, Acht
Übertragungsbereich	20 Hz...20 kHz
Feldübertragungsfaktor ¹⁾	8 mV/Pa ± 1 dB
Nennimpedanz	50 Ohm
Nennabschlußimpedanz	1000 Ohm
Geräuschpegelabstand CCIR 468-3	68 dB
Ersatzgeräuschpegel CCIR 468-3	26 dB
Ersatzgeräuschpegel DIN/IEC 651	14 dB-A
Grenzschalldruckpegel für 0,5 % Klirrfaktor ²⁾	144 dB mit Vordämpfung 154 dB
Max. Ausgangsspannung dabei	10 dBu
Phantomspannung (P48, IEC 1938)	48 V ± 4 V
Stromaufnahme pro Kanal	3 mA
Gewicht	ca. 625 g
Abmessungen	60 mm x 152 mm
	1 Pa = 10 µbar 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.

6. Technical Specifications TLM 170 R

Acoustical op. principle	Pressure gradient transducer
Directional pattern	Omni, wide-angle cardioid, cardioid, hyper-cardioid, figure-8
Frequency range	20 Hz...20 kHz
Sensitivity ¹⁾	8 mV/Pa ± 1 dB
Rated impedance	50 ohms
Rated load impedance	1000 ohms
S/N ratio CCIR 468-3	68 dB
Equivalent noise level CCIR 468-3	26 dB
Equivalent noise level DIN/IEC 651)	14 dB-A
Max. SPL for less than 0.5 % THD ²⁾	144 dB with preattenuation 154 dB
Max. output voltage	10 dBu
Phantom powering (P48, IEC 1938)	48 V ± 4 V
Current consumption per channel	3 mA
Weight	approx. 625 g
Dimensions	60 mm x 152 mm
	1 Pa = 10 µbar 0 dB ≙ 20 µPa

¹⁾ at 1 kHz into 1 kOhm rated load impedance.
1 Pa ≙ 94 dB SPL.

²⁾ THD of microphone amplifier at an input voltage equivalent to the capsule output at the specified SPL.

7. 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 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 eingebraunte 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.

7. 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.



8. Zubehör

Weitere Artikel sind im Katalog „Zubehör“ beschrieben.

8.1 Stativgelenke

DS 120 sw Best-Nr. 07343
Das Doppelstativ DS 120 hat eine 150 mm lange Schiene, die zwei verschiebbare 1/2"-Gewindeschrauben zur Befestigung zweier Mikrophone in ihren Halterungen enthält. Hierbei sind Abstand und Winkel für die Anordnung der Mikrophone wählbar. Der Gewindeanschluß hat 5/8"-27-Gang. Ein Reduzierstück zur Verbindung mit 1/2"- und 3/8"-Gewindezapfen wird mitgeliefert.

8.2 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"-Gewindeanschlüsse.

MF 4 sw Best-Nr. 07339
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"-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, hammerschlageffekt lackiertem 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.

8. Accessories

Further articles are described in the catalog "Accessories".

8.1 Stand Mounts

DS 120 blk Cat. No. 07343
The double mount DS 120 has a 150 mm long support bar with two movable 1/2" threaded studs. Two microphones in their mounts can be attached. The spacing and angle between the microphones can be freely chosen. It has a 5/8"-27 female thread. A threaded adapter for the connection to 1/2" and 3/8" studs is included.

8.2 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 matte 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. 07339
Floor stand with grey cast iron base, 2,6 kg, 160 mm in diameter. The floor stand has a matte 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 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.

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

8.3 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

8.4 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
Die EA 170 ist für die Mikrophone TLM 170 (R) und M 149 Tube vorgesehen. Der schwenkbare Gewin-

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

8.3 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

8.4 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
The EA 170 is designed for the TLM 170 (R) and M 149 Tube microphones. It has a swivel mount with



anschluß zur Befestigung auf Stativen hat 5/8"-27-Gang. Ein Reduzierstück zur Verbindung mit 1/2"- und 3/8"-Gewindezapfen wird mitgeliefert.

8.5 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.

8.6 Mikrophon-Neigevorrichtung

MNV 87 ni Best.-Nr. 06804
MNV 87 mt sw Best.-Nr. 06806
Die Mikrophonneigevorrichtung MNV 87 besteht aus einer Kabelhalterung und einem Gewindezapfen. Sie wird in das Stativgelenk des Kabels IC 4 geschraubt (s. Kapitel 2.3) und ermöglicht dann die Einstellung der Mikrophonneigung bei frei am Kabel hängendem Mikrophon. Gewinde: 1/2"- oder 5/8"-27-Gang.

8.7 Schaumstoffwindschutz

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

Zum Vermeiden von Störgeräuschen, die bei Nahbesprechung, Windeinfluß oder z.B. bei schnellem Schwenken des Mikrophongalgens auftreten können, sind Windschutzeinrichtungen aus offenporigem Polyurethanschaum lieferbar. Diese Windschutzeinrichtungen erzeugen keine störenden Resonanzen und beeinflussen den Frequenzgang des Übertragungsmaßes nur geringfügig.

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.

8.5 Popscreen

PS 20 blk Cat. No. 07346
The PS 20 popshield provides excellent suppression of so-called pop noise. It 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.

8.6 Auditorium Hanger

MNV 87 ni Cat. No. 06804
MNV 87 mt blk Cat. No. 06806
The MNV 87 auditorium hanger consists of a cable clamp and a stud with which it is screwed into the swivel mount of the IC 4 cable (see chapter 2.3). The microphone can then be tilted as needed because it is freely suspended from its own cable. Available with 1/2" or 5/8"-27 thread stud.

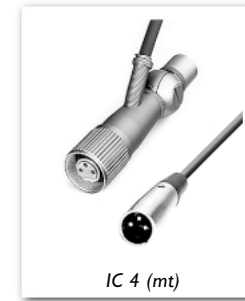
8.7 Foam Windscreen

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

Open-cell polyurethane foam windscreens are available to guard against disturbances that may be caused by wind, close-talking applications, or rapid boom movements. These windscreens have no disturbing resonances and only slightly affect the frequency response.



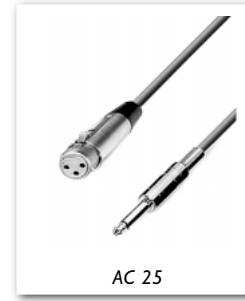
IC 3 mt



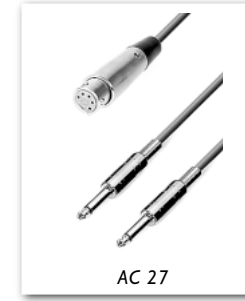
IC 4 (mt)



AC 22



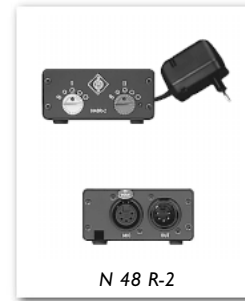
AC 25



AC 27



N 48 i-2



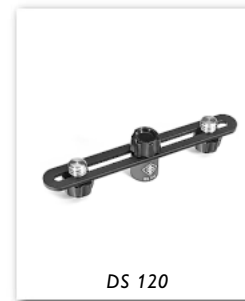
N 48 R-2



BS 48 i



BS 48 i-2



DS 120



MF 3



MF 4



