



Betriebsanweisung für das Kondensator- Druckmikrophon TLM 50

Operating Instructions for the TLM 50 Condenser Pressure Microphone

Seite/Page

1. Kurzbeschreibung	1. A Short Description	2
2. Das Kondensator-Druckmikrophon TLM 50	2. The TLM 50 Condenser Pressure Microphone	2
3. Einige Zusatzinformationen zum Betrieb des TLM 50	3. Additional Hints for the Operating of the TLM 50	5
4. Beschaltung des Mikrophonausgangs	4. Output Wiring	6
5. Mikrofonkabel	5. Microphone Cables	6
6. Stromversorgung	6. Power Supply	6
6.1 Phantomspeisung	6.1 Phantom Powering	6
6.2 Betrieb mit Netzgeräten	6.2 ac Supply Operation	7
6.3 Batteriespeisung	6.3 Battery Powering	7
6.4 Betrieb an unsymmetrischen oder mittengeerdeten Eingängen	6.4 Operation with Unbalanced or Center Tap Grounded Inputs	8
7. Technische Daten TLM 50	7. TLM 50 Technical Specifications	9
8. Frequenzgang und Polardiagramm	8. Frequency Response and Polar Pattern	10
9. Zubehör	9. Accessories	11

November 1990

Printed in Germany

1. Kurzbeschreibung

Das Kondensator-Druckmikrofon TLM 50 ist ein Studiomikrofon mit der Richtcharakteristik Kugel.

Es zeichnet sich aus durch

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

Das Mikrofon hat einen symmetrischen, übertragelosen Ausgang. Der 3polige XLR-Steckverbinder hat folgende Belegung:

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

Feldübertragungsfaktor $20 \text{ mV/Pa} = -34 \text{ dB re. } 1 \text{ V/Pa}$. Das Mikrofon wird mit 48 V, 2 mA phantomgespeist (DIN 45 596 bzw. IEC 268-15). Die Membran zeigt zur durch das Neumann-Emblem gekennzeichneten Seite.

Auf der Rückseite befinden sich

- ein schaltbarer Hochpaß, Grenzfrequenz (3 dB) 30 Hz („LIN“) oder 100 Hz,
- ein 10-dB-Dämpfungsschalter.

Zum Lieferumfang gehören ein Holzkasten, ein 10-m-Kabel mit Stativgelenk zur dreh- und schwenkbaren Montage des Mikrofons auf einem Stativ sowie eine an das Stativgelenk schraubbare Neigevorrichtung zum Abhängen des Mikrofons am Kabel.

Mikrofon und Zubehör haben eine schwarzmatte Oberfläche.

2. Das Kondensator-Druckmikrofon TLM 50

Das Kondensatormikrofon TLM 50 ist ein Studiomikrofon der Serie  mit der Richtcharakteristik Kugel.

Die Buchstaben TLM stehen für „Transformatorloses Mikrofon“. Die Zahl 50 ist eine Reminiszenz an ein früher von Neumann gebautes Röhrenmikrofon, in dem die gleiche, besondere Kapselkonstruktion verwendet worden war. Im Gegensatz zu Druckmikrofonen üblicher, d.h. zylindrischer,

1. A Short Description

The TLM 50 is a studio condenser pressure microphone with omnidirectional polar pattern.

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. The 3-pin XLR connector has the following pin assignments:

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

The output sensitivity is $20 \text{ mV/Pa} = -34 \text{ dB re. } 1 \text{ V/Pa}$. The microphone is phantom powered at 48 V, 2 mA (IEC 268-15; DIN 45 596). The axis of the capsule is at right angles to the main axis of the microphone and is designated by the Neumann insignia.


At the rear of the microphone may be found

- a switchable high-pass; 3 dB point at 30 Hz in LIN position, or 100 Hz,
- a 10 dB attenuation switch.

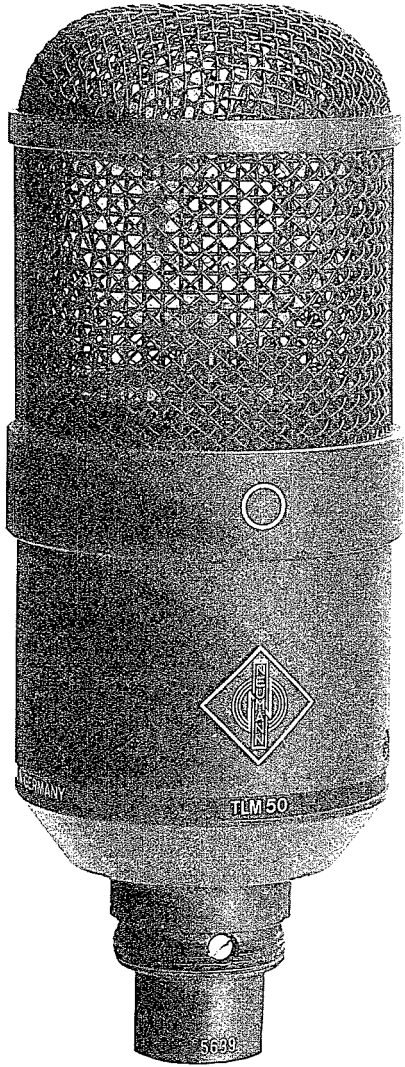
The TLM 50 comes in a wooden case with a 10 m swivel ended cable for attachment to a microphone stand as well as with an auditorium hanger which can be used for suspending the microphone from its own cable.

Microphone and accessories are supplied in matt black finish.

2. The TLM 50 Condenser Pressure Microphone

The TLM 50 condenser pressure microphone is a studio microphone of the  Series with omnidirectional polar pattern.

The letters TLM stand for “Transformerless Microphone”. The figure 50 harks back to a former Neumann tube microphone in which the same special capsule design was incorporated. In contrast to pressure microphones of conventional, i.e. cylindrical construction, the transducer of the



Bauweise ist beim TLM 50 der Wandler bündig in die Oberfläche einer Kugel mit 40 mm Durchmesser eingebaut. So werden die besonderen akustischen Druckstau- und Beugungsverhältnisse einer Kugel ausgenutzt:

Dies sind z.B. ein besonders sanfter Anstieg in den Druckstaubereich sowie ein mit steigender Frequenz sehr gleichmäßiger Anstieg des Bündelungsmaßes. Infolge des Kugeldurchmessers beginnt der Druckstau vor der Membran bei frontalem Schalleinfall bereits bei ca. 1000 Hz, erreicht aber für hohe Frequenzen nur Werte von maximal 6 dB. Dagegen kann der Druckanstieg bei zylindrischen Druckempfängern 10 dB betragen.

Auch die Variation des Schalldruckpegels in Abhängigkeit vom Schalleinfallswinkel ist bei zylindrischen Körpern größer (bis 20 dB) als bei einer Kugel (bis 15 dB). So besitzt das TLM 50 im oberen Frequenzbereich ausgeglichene, fast einem Druckgradientenmikrofon vergleichbare Richteigenschaften, bietet aber als Druckempfänger ein bis zu tiefsten Frequenzen lineares Übertragungsmaß.

Die Membran der Druckkapsel hat einen Durchmesser von nur 12 mm und eine Dicke von nur 2,25 µm. Dadurch wird ein besonders schnelles Einschwingverhalten erreicht.

Das Membranmaterial ist Nickel, das bei Neumann in einem galvanischen Prozess hergestellt wird.

Die Membran der TLM 50-Kapsel zeigt zur Seite, die durch das Firmenschild gekennzeichnet ist.

Der Drahtgazekorb dient nicht nur dem mechanischen Schutz der Kapsel, sondern wirkt auch als Wind- und Popschutz. Er ist akustisch besonders offen, damit er auch bei extremen Schalldruckpegeln keinerlei Einflüsse auf die Wandlereigenschaften ausübt. Um die Kapsel dennoch vor Brummeinstreuungen durch die Gazemaschen zu schützen, ist sie als „aktive Kapsel“ ausgeführt, d.h. der Impedanzwandler ist als kleiner Baustein in Hybridbauweise in das Kapselgehäuse integriert. So wird das Signal niederohmig zu der Filter- und Ausgangsstufe im Gehäuse geführt.

Auf der Rückseite des Mikrophons befindet sich ein -10-dB-Schalter und ein schaltbares Trittschallfilter zum Absenken von Frequenzen unterhalb 100 Hz. In Stellung „LIN“ verbleibt eine Grenzfrequenz von 30 Hz. Dadurch sollen im wesentlichen dem Mikrofon nachgeschaltete Geräte vor unterhörfrequenitem Schall (z.B. starke Luftströmungen) geschützt werden.

TLM 50 is built flush into the surface of a sphere 40 mm in diameter. In this way, the special acoustic pressure build-up and diffraction relationships of a sphere are exploited:

For example, a particularly smooth rise in the pressure build-up range and a very even increase in the directivity index with rising frequency. Resulting from the diameter of the sphere, the pressure build-up begins in front of the diaphragm with frontal sound impingement already at some 1000 Hz, but attains values of only 6 dB at the most for high frequencies. In comparison, the pressure rise may amount to some 10 dB with cylindrical pressure microphones.

In addition, the variation in the sound pressure level in dependence of sound incidence is greater with cylindrical bodies (up to 20 dB) than it is with a sphere (up to 15 dB). Thus, in the upper frequency range, the TLM 50 possesses a more evenly balanced directional characteristic which is almost comparable with a pressure gradient microphone, while at the same time offering as a pressure microphone a bass response which is linear all the way down to the lowest frequencies.

The diaphragm of the pressure capsule has a diameter of only 12 mm and is a mere 2.25 µm thick. The result is seen in a remarkably fast transient behaviour.

The material of the diaphragm is nickel, which is produced by Neumann in a galvanic process.

The diaphragm of the TLM 50 capsule is directed to the side and is distinguished by the company logo.

The wire basket not only provides effective mechanical protection for the capsule, but also acts as a wind and pop guard. Acoustically it is quite open, so that it has no effect whatever on the properties of the transducer, even at extreme sound pressure levels. Nevertheless, in order to protect the capsule from hum pickup through the gauze mesh, it is designed as an "active capsule", that is to say the impedance converter is integrated in the capsule housing as a small module of hybrid construction. In this way, the signal is routed by a low-impedance path to the filter and output stage in the housing.

At the rear of the microphone is a -10 dB switch and a switchable footfall filter for the attenuation of frequencies below 100 Hz. In the position "LIN", a limit frequency of 30 Hz is made active. This is mainly to protect equipment wired in series with the microphone from the effects of sub-audio noise (e.g. strong air currents).

Die -10-dB-Funktion wird durch Absenken der Kapselvorspannung von 60 V auf 23 V erreicht und sollte nur verwendet werden, wenn bei sehr hohen Signalpegeln für nachfolgende Geräte die Gefahr der Übersteuerung besteht. Der Schalter erweitert nicht den Dynamikumfang des Mikrophons, sondern verschiebt ihn um 10 dB zu höheren Schalldruckpegeln.

Wegen des sehr kleinen Membranabstandes verändert die geringere Kapselvorspannung auch die akustische Impedanz des Luftraumes hinter der Membran und verändert etwas den Frequenzgang im oberen Übertragungsbereich (s. Kapitel 8).

Das zum Lieferumfang gehörende und weiteres Zubehör wird in Kapitel 5 bzw. 9 beschrieben.

3. Einige Zusatzinformationen zum Betrieb des TLM 50

Der im Mikrophon eingebaute DC-DC-Wandler versorgt im Gegensatz zu bisherigen Schaltungskonzepten auch den NF-Verstärker und nicht nur die Mikrophonkapsel. Da dieser Wandler Änderungen der Versorgungsspannung ausregelt, versucht er dies auch, wenn das Netz 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.

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 50 nicht durch Umschaltung der Gegenkopplung im Verstärker erreicht, wie bei Mikrophonen der Serie fet 80[®], sondern durch Verringern der Kapselvorspannung. 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.

The -10 dB function is effected by lowering the capsule bias voltage to 23 V instead of 60 V, and should be used only where the danger of overloading follow-on equipment with very high signal levels is present. This switch does not extend the dynamic range of the microphone, but displaces it by 10 dB in the direction of higher sound pressure levels.

As a result of the very small diaphragm spacing, the reduced capsule bias also affects the acoustic impedance of the air space behind the diaphragm and has a slight effect on the frequency response in the upper range of transmission (see Chapter 8).

Standard and special items of equipment are described in Chapters 5 and 9.

3. Additional Hints for the Operating of the TLM 50

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 ac main 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.

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 50 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 it is the case when switching on it - be accompanied by a short noise caused by the a.m. increase of the polarizing voltage.

4. Beschaltung des Mikrophon- ausgangs

Die Zuordnung des Mikrophonanschlusses entspricht DIN 45 599, Kennzeichen „I“ bzw. IEC 268-12 (pin. conn. 130-x-IEC 02):

Die Modulationsadern liegen an Stift 2 und 3, die Abschirmung an Stift 1.

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

5. Mikrofonkabel

Für das TLM 50 stehen folgende Kabel zur Verfügung:

IC 3 mt 10 m langes Mikrofonkabel ohne Stativgelenk (Switchcraftkupplungen), es kann auch als Verlängerungskabel verwendet werden.

IC 4 mt 10 m langes Mikrofonkabel mit Stativgelenk (Switchcraftkupplung mit Überwurfmutter).
Dies gehört zum Lieferumfang.


Die genannten Kabel und Steckverbinder bieten genügend hohe Zugbelastbarkeit, um das TLM 50 mit Hilfe der ebenfalls zum Lieferumfang gehörenden Mikrofonneigevorrichtung MNV 87 mt am Kabel von der Decke abzuhängen.

Andere Kabellängen sind auf Wunsch lieferbar.

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

6. Stromversorgung

6.1 Phantomspeisung

Die Mikrophone der Serie  werden mit 48 V phantomespeist (P 48, DIN 45 596/IEC 268-15). Bei der Phantomspeisung fließt der Speisestrom vom positiven Pol der Spannungsquelle über die elektrische Mitte der beiden Modulationsadern zum Mikrofon. 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:

4. Microphone Output Wiring

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 membrane causes a positive voltage to appear at pin 2.

5. Microphone Cables

The following cables are available for the TLM 50 microphone:

IC 3 mt 10 m (33 ft.), without swivel mount, Switchcraft connectors. May also be used as extension cable.

IC 4 mt 10 m (33 ft.), with swivel mount, female Switchcraft connector with coupling ring and male Switchcraft connector.
Standard equipment.


The above-mentioned cables and plug connections have ample tensional strength to permit the TLM 50 to be suspended on the cable from the ceiling in conjunction with the MNV 87 mt auditorium hanger, which is also included in the standard equipment.

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.

6. Power Supply

6.1 Phantom Powering

The  Series microphones are phantom-powered at 48 V (P 48, DIN 45 596 / IEC 268-15). 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

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 Phantomspeiseegerätes darf auch auf bereits anderweitig phantomgespeiste Mikrophoneingänge gesteckt werden.

6.2 Betrieb mit Netzgeräten

Für die Stromversorgung sind alle P 48-Netzgeräte geeignet, die mindestens 2 mA je Kanal abgeben. Das entsprechende Neumann P 48-Netzgerät hat die Bezeichnung **N 48 i-2**.

Es ist zur Stromversorgung zweier Mono-Kondensatormikrophone oder eines Stereomikrophons mit 48 V \pm 1 V, maximal 2 x 6 mA, geeignet (siehe auch Neumann-Druckschrift 10000 821.. „48 V-Phantomspeisegeräte“).

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

Werden mehrere Mikrophone betrieben, so können diese über eine feste Verdrahtung aus einem Gerät für Sammelspeisung versorgt werden (siehe auch Neumann Druckschrift 10000 817.. „Sammelspeisung“):

- | | |
|-------------------|--|
| N 448 A | Netzgerät, Stromabgabe maximal 100 mA, Steckkarte im Europaformat. |
| GW 2448 KA | Gleichspannungswandler für den Anschluß an eine 24 V-Stromversorgung. Stromabgabe maximal 50 mA, Steckkarte im Europaformat. |

6.3 Batteriespeisung

Steht keine Netzspannung zur Verfügung, kann die Speisung mit einem der Geräte **BS 48 i** (für ein Mikrophon) oder **BS 48 i-2** (für zwei Mikrophone) erfolgen.

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

Ein Mikrophon der Serie **fel 100** kann mit einem **BS 48 i** mindestens 20 Stunden betrieben werden (siehe auch Neumann-Druckschrift 10000 821.. „48 V-Phantomspeisegeräte“).

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

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 centrally phantom powered.

6.2 ac Supply Operation

All P 48 power supplies according to IEC 268-15 and DIN 45 596, delivering at least 2 mA per channel, are suitable for powering the microphones. The Neumann P 48 power supply unit bears the designation **N 48 i-2**.

It is designed to power two mono condenser microphones or one stereo microphone at 48 V \pm 1 V, max. 2 x 6 mA. See Neumann bulletin No. 10000 821.. "Phantom 48 Vdc Power Supplies".

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

If more than two microphones are to be powered, a permanently wired central powering system is recommended.

See Neumann bulletin No. 10000 817.. "Central powering":

- | | |
|-------------------|---|
| N 448 A | ac mains operated central powering unit, 48 V, maximum current output 100 mA. Plug-in PC board . |
| GW 2448 KA | dc-to-dc converter using 24 Vdc operating voltage. Maximum current output 50 mA. Plug-in PC board . |

6.3 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) or **BS 48 i-2** (for two microphones). Both units deliver 48 V \pm 1 V, at 6 mA maximum, and are powered by a 9-volt monobloc battery Type IEC 6 F 22.

A microphone of the **fel 100** Series can be operated for at least 20 hours on a **BS 48 i**. See Neumann bulletin 10000 821... "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 units as it is at the microphone.

6.4 Betrieb an unsymmetrischen oder mittengeerdeten Eingängen

Die 48 V-Phantomspeisegeräte BS 48 I, BS 48 I-2 und N 48 I-2 haben gleichspannungsfreie Ausgänge, so daß für den Anschluß an einen unsymmetrischen Eingang kein Übertrager erforderlich ist. Beim TLM 50 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

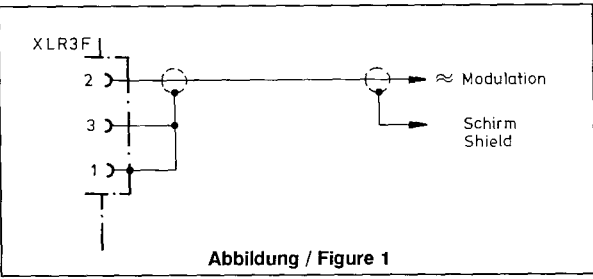


Abbildung / Figure 1

Mikrofon auf dem Potential der Speisespannung von + 48 V, sondern auch die vom Speisegerät abgehenden Modulationsleitungen. Für die in der Studientechnik 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 Eingangsträger (z.B. einige NAGRA-Geräte) kann die betreffende Erdverbindung fast immer ohne Nachteile für die Funktion des Gerätes aufgetrennt werden.

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

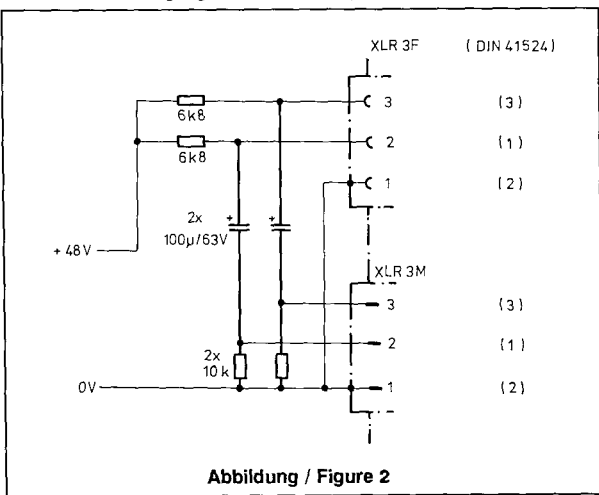


Abbildung / Figure 2

6.4 Operation with Unbalanced or Center Tap Grounded Inputs

The 48 V phantom powering units BS 48 I, BS 48 I-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 50 condenser pressure 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 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 every outgoing modulation lead, an RC network can be incorporated to block the 48 Vdc voltage (See Figure 2 and Neumann-Information no. 84 222).

7. Technische Daten TLM 50

1 Pa = 10 µbar
0 dB ≙ 20 µPa

Akustische Arbeitsweise	Druckempfänger
Richtcharakteristik	Kugel
Übertragungsbereich	20 Hz...20 kHz
Feldübertragungsfaktor ¹⁾ bei 1 kHz mit Vordämpfung	20 mV/Pa ± 1 dB 6,3 mV/Pa
Nennimpedanz	50 Ohm
Nennabschlußimpedanz	1000 Ohm
Geräuschpegelabstand (bezogen auf 1 Pa bei 1kHz, DIN 45 590/DIN 45 405, CCIR 468-3)	69 dB
Ersatzgeräuschpegel (DIN 45 590/DIN 45 405, CCIR 468-3)	25 dB
A-bewerteter Äquivalentschalldruckpegel bedingt durch innere Störquellen (DIN/IEC 651)	13 dB
Grenzschalldruckpegel für 0,5% Klirrfaktor ²⁾ mit Vordämpfung	136 dB ≙ 126 Pa 146 dB ≙ 398 Pa
Max. Ausgangsspannung dabei	jeweils 2540 mV
Phantomspisespannung (P 48, DIN 45 596, IEC 268-15)	48 V ± 4 V
Stromaufnahme	2 mA
Erforderlicher Steckverbinder	XLR 3F
Gewicht	ca. 490 g
Abmessungen	Ø 56 mm x 145 mm

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

²⁾ Klirrfaktor des Mikrophonverstärkers bei einer Eingangsspannung, die der von der Kapsel beim entsprechenden Schalldruck abgegebenen Spannung entspricht.

7. TLM 50 Technical Specifications

1 Pa = 10 µbar
0 dB ≙ 20 µPa

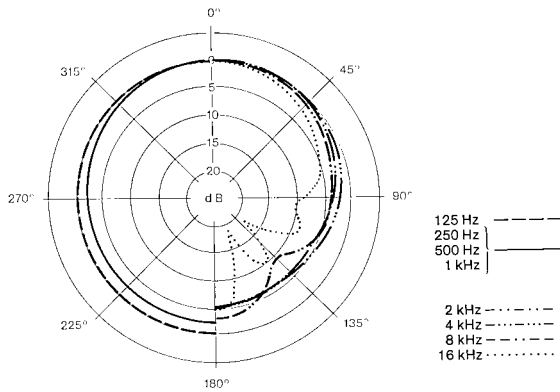
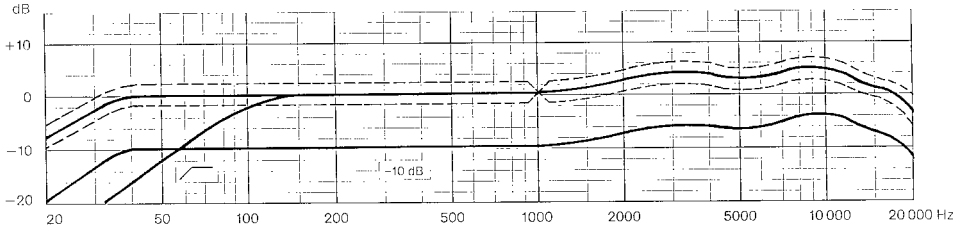
Acoustical oper. principle	Pressure transducer
Directional pattern	Omnidirectional
Frequency range	20 Hz...20 kHz
Sensitivity ¹⁾ at 1 kHz with preattenuation	20 mV/Pa ± 1 dB 6.3 mV/Pa
Rated impedance	50 ohms
Rated load impedance	1000 ohms
S/N ratio (related to 1 Pa at 1 kHz, DIN 45 590/ DIN 45 405, CCIR 468-3)	69 dB
Equivalent noise level (DIN 45 590/ DIN 45 405, CCIR 468-3)	25 dB
A-weighted equivalent SPL due to inherent noise (DIN/IEC 651)	13 dB
Max. SPL for less than 0,5% THD ²⁾ with preattenuation max. output voltage	136 dB ≙ 126 Pa 146 dB ≙ 398 Pa 2540 mV each
Phantom powering (P 48, DIN 45 596, IEC 268-15)	48 V ± 4 V
Current consumption	2 mA
Matching connector	XLR 3F
Weight	approx. 490 g
Dimensions	Ø 56 mm x 145 mm

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.

8. Frequenzgang und Polardiagramm

8. Frequency Response and Polar Pattern



9. Zubehör

Zum TLM 50 mitgeliefertes Zubehör

Neben dem Kabel mit Stativgelenk, das mit seiner Überwurfmutter am Mikrofon festgeschraubt wird (s. Kapitel 5), gehört zum Lieferumfang des TLM 50 auch eine Mikrofonneigevorrichtung MNV 87 mt. Diese kann in den Gewindeanschluß des Stativgelenks geschraubt und am Kabel festgeklemt werden.

So hängt das TLM 50 in frei wählbarer Neigung und Ausrichtung am Kabel von der Decke im Studio oder im Konzertsaal.

Die Zugbelastbarkeit des Kabelmaterials und der Verbindungen ist dafür incl. Sicherheitsfaktor genügend hoch.

Das Stativgelenk wie auch die meisten Tisch- und Fußbodenständer etc. haben ein 5/8"-27-Gang-Gewinde. Ein Reduzierstück für 3/8"- und 1/2"-Gewindeanschluß wird mitgeliefert. Es ist auch einzeln erhältlich (Bestell-Nummer: 8421400180).

9. Accessories

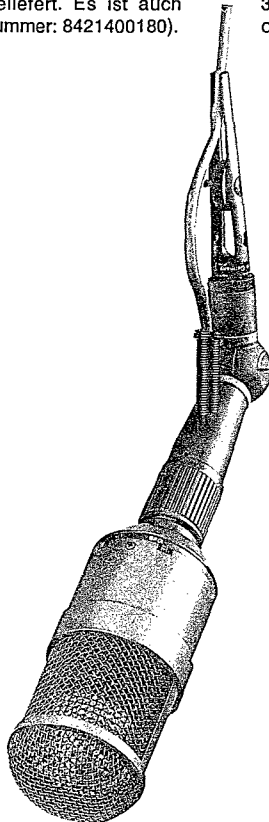
Accessories supplied with the TLM 50

In addition to the cable with swivel mount which is screwed to the microphone with its cap nut (see Chapter 5), the scope of delivery of the TLM 50 also includes a MNV 87 mt microphone auditorium hanger. This can be screwed into the thread of the swivel mount and clamped to the cable.

In this way the TLM 50 can be suspended by the cable from the studio or concert hall ceiling at any desired angle or orientation.

The tensional strength of the cable material and the connections, including the safety factor, is adequately high.

The swivel mount as well as most of the table stands, floor stands, etc. have a 5/8"-27 thread. An adapter is supplied to provide compatibility with 3/8" and 1/2" threads. It may be also separately ordered (Parts Catalog No. 8421400180).



MNV 87 mt

Weiteres, separat lieferbares Zubehör

Tischständer

MF 3

Tischständer mit Eisenfuß, 1,6 kg schwer, Ø 110 mm. Der Ständer ist schwarz matt lackiert und steht gleitfest auf einer Moosgummi-Scheibe. Ein umwendbarer Gewindezapfen ermöglicht die Verwendung für zwei Gewindeanschlußnormen (1/2" bzw. 3/8").

Mit Hilfe des mitgelieferten Reduzierstückes ist die Anpassung an ein 5/8"-27-Gang Gewindeanschluß möglich.

MF 4

Tischständer, Grauguß, 2,6 kg, 160 mm Ø. Schwarz matt lackiert, umwendbarer Gewindezapfen 3/8" und 1/2".

Fußbodenständer

M 214/1

Fußbodenständer, klappbar, sehr standfest durch ausladende Fußkonstruktion.

Die Länge des zusammengeklappten Ständers beträgt 1,2 m, das Gewicht 6 kg. Die maximale Höhe ist 2,2 m, die minimale Höhe 1,3 m.

Die Fußkonstruktion ist schwarz lackiert, das ausziehbare Rohr ist vernickelt. Es hat einen 1/2"-Gewindezapfen zur Befestigung eines Mikrophons oder des Galgenaufsatzes M 212 c.

Der Fußbodenständer kann komplett mit Galgenaufsatz unter der Bezeichnung M 212 geliefert werden. Diese Stativkombination kann für alle Mikrophone verwendet werden.

Galgenaufsatz M 212 c

Galgenaufsatz für Mikrofonstativ M 214/1. Die seitliche Ausladung ist zwischen 1,1 m und 1,8 m einstellbar. Mit Gegengewicht für schwere Mikrophone.

3/8"-Gewindezapfen zur Befestigung des Mikrophons. Gewicht: 4,5 kg.

Die Oberfläche ist vernickelt bzw. schwarz lackiert.

Further extra equipment

Table Stands

MF 3

Table stand with iron base, 110 mm (43.3") in diameter, 1.6 kg (3.53 lbs).

The table is matt black finished and non-slip due to a rubber disc attached to the bottom. A reversible stud permits use of two threads standards (1/2" and 3/8").

An adapter is supplied to provide compatibility with 5/8"-27 thread.

MF 4

Table stand grey cast iron, 2.6 kg (6 lbs.), 160 mm (6.5") in diameter, matt black lacquer, reversible thread stud with 1/2" or 3/8" thread.

Floor Stands

M 214/1

Extremely stable folding stand. Length when folded 1.2 m (4 ft.). Weight 6 kg (13 lbs.).

Maximum height 2.2 m (87"), minimal working height 1.3 m (51").

The tripod is black lacquer finished.

The height-adjustable upright is nickel-plated and has a 1/2" thread stud for mounting a microphone or the M 212 c boom attachment.

Floor stand and boom attachment together bear the designation M 212.

This unit may be used for all microphones.

M 212 c Boom Attachment

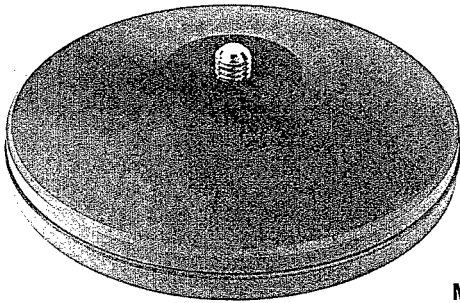
Boom attachment for M 214/1 folding floor stand. Boom extends from 1.1 m to 1.8 m (43.3" to 71").

With counterweight for heavy microphones.

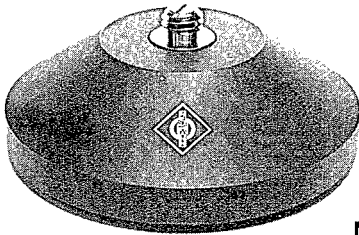
3/8" thread stud for mounting microphone.

Weight 4.3 kg (9.7 lbs.).

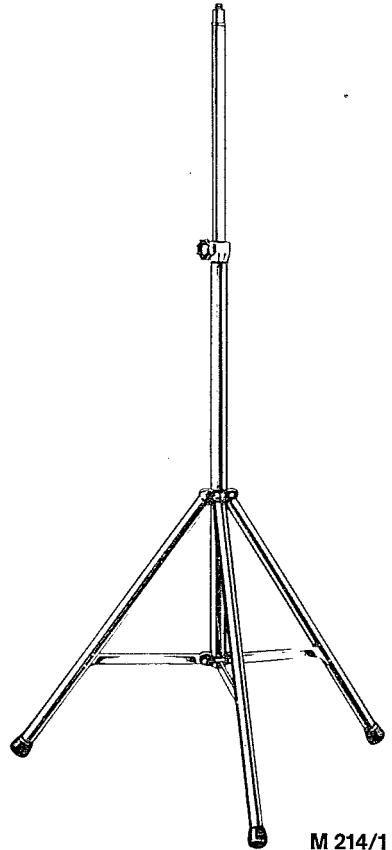
Nickelplated with black lacquer finish.



MF 4



MF 3



M 214/1



M 212 c

M 31

Fußbodenständer mit dreibeinigem, hammer-schlageffektlackiertem Gußfuß, Gewicht: 4 kg. Rohr vernickelt und zur Trittschalldämmung in einer Gummimuffe gelagert.

Höhe: variabel von 1,1 m bis 1,8 m.

Der Ständer besitzt einen Gewindezapfen mit 3/8"-Gewinde zur Befestigung des Mikrophons. Auf Anfrage kann dieser Ständer auch mit geringerer Höhe sowie als „mt“-Version mit dunkel mattier-tem Rohr geliefert werden.

M 32

Fußbodenständer, klappbar, Gewicht: 2,7 kg. Die Länge des zusammengelegten Ständers beträgt 0,9 m, seine maximale Höhe ist 1,8 m. Der Ständer ist vernickelt und besitzt einen Gewindezapfen 1/2" zur Mikrofonbefestigung.

M 35

Sehr stabiler Klappständer, vernickelt. Gewicht: 9 kg. Maximale Höhe 5 m, minimale Arbeitshöhe 1,40 m, Länge in zusammengelegtem Zustand 1,65 m. Der Ständer besitzt einen Gewindezapfen 1/2" zur Befestigung des Mikrophons.

G 35

Galgenaufsatz für M 35, vernickelt. Gewicht: 8 kg. Seitliche Ausladung bis 2,5 m. Mit schwenkbarem Gewindezapfen 3/8".

M 135

wie M 35, jedoch mit maximaler Höhe 10 m. Mini-male Arbeitshöhe 1,60 m, Länge in zusammenge-legtem Zustand 1,75 m. Gewicht: 27,5 kg.

Studiogalgen**M 184**

Studiogalgen, fahrbar, dreibeiniger Gußfuß, schwarz krepplackiert, mit Gummirollen. Rohr vernickelt und schwarz lackiert.

Mittlere Höhe verstellbar von 1,8 m bis 2,5 m. Sei-tliche Ausladung 1,2 m bis 2,9 m, maximale Höhe bei Schrägstellung 4,5 m.

Schwenkbarer Gewindezapfen 1/2" zur Mikro-phonbefestigung. Gewicht: ca. 60 kg.

M 185

wie 184, jedoch insgesamt leichtere Ausführung. Gewicht: 30 kg.

M 31

Floor stand with tripod, hammertone lacquered cast-iron base. Weight 4 kg (8.8 lbs.). Nickel-plated tube shock mounted for dampening structure-borne vi-brations.

Height adjustable from 1.1 m to 1.8 m (43.3" to 71").

The stand is equipped with a thread stud having a 3/8" thread for mounting the microphone.

Shorter versions as well as an "mt" version with a matt black tube are also available.

M 32

Folding floor stand, weight 2.7 kg (6 lbs.). The length of the folded stand is 0.9 m (35"), its maximum height is 1.8 m (71").

The stand is nickel-plated and has a threaded 1/2" stud for microphone mounting.

M 35

Extremely stable folding stand, nickel-plated, weight 9 kg (19.8 lbs.). Maximum height 5 m (16 ft), minimum working height 1.4 m (55"), length when folded 1.65 m (65"). The stand has a 1/2" thread stud for mounting the microphone.

G 35

Boom attachment for M 35, nickel-plated, weight 8 kg (17.7 lbs.). Boom extends side-ways to 2.5 m (8. 3"). With 3/8" stud on swivel joint.

M 135

Similar to M 35, but with a maximum height of 10 m (32' 10"). Minimum working height 1.60 m (63"), length when folded 1.75 m (69"). Weight 27.5 kg (60.6 lbs.).

Studio Booms**M 184**

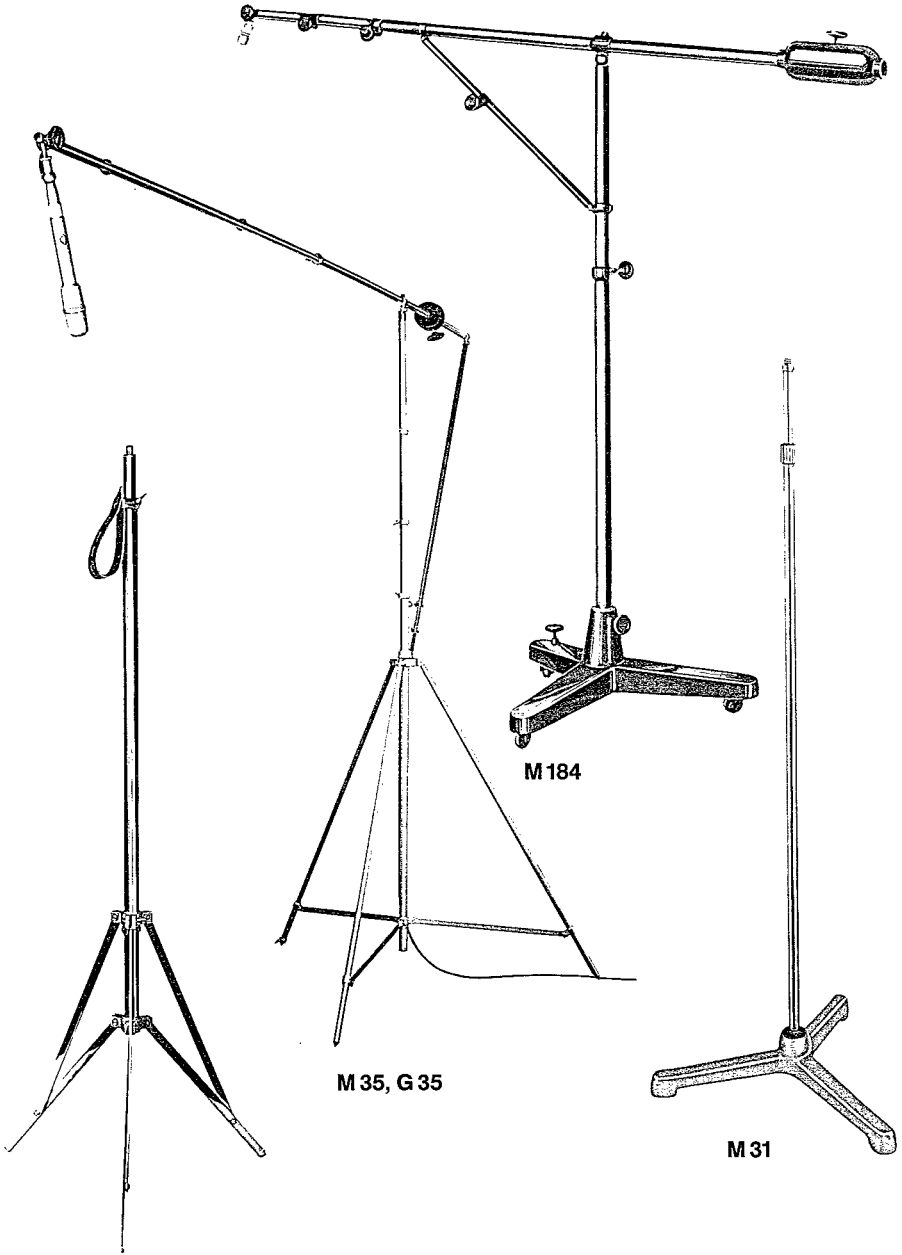
Studio boom, on rubber casters, three-legged cast-iron base, black wrinkle finish lacquer, nickel-plated tube black lacquered.

Adjustable from 1.8 m to 2.5 m (6 ft. to 8 ft.). Boom extends from 1.2 m to 2.9 m (4 ft. to 10 ft.), maximum height when set at an angle approx. 4.5 m (14'9"). 1/2" thread swiveling stud for microphone mounting.

Weight approx. 60 kg (132 lbs.).

M 185

Similar to M 184, but its total weight is only 30 kg (66 lbs.).



M 32

M 35, G 35

M 184

M 31

Elastische Aufhängung EA 50

Um sehr starke Erschütterungen vom Mikrofon fernzuhalten, empfiehlt sich die Verwendung der elastischen Mikrofonaufhängung EA 50.

Sie besitzt einen schwenkbaren Gewindeanschluß 5/8"-27-Gang und ein Reduzierstück zur Verbindung mit 1/2"- und 3/8"-Gewindezapfen.

Die elastische Aufhängung wird am Mikrophon TLM 50 mit Hilfe der beiliegenden Rändelmutter verschraubt. Dann ist anstelle des mitgelieferten IC 4 mt-Kabels ein IC 3-Kabel ohne Stativgelenk erforderlich.

Windschutz WS 87

Zum Vermeiden von Störgeräuschen, die bei Nahbesprechung, Windeinfluß oder z.B. bei schnellem Mikrophonschwenk auftreten können, ist ein Windschutz aus offenporigem Polyurethanschaum lieferbar.

Dieser Windschutz erzeugt keine störenden Resonanzen und beeinflußt den Frequenzgang des Übertragungsmaßes nur geringfügig (bei 15 kHz ca. -3 dB).

Dämpfung des Windgeräusches: ca. 26 dB, gemessen in verwirbelter Luftströmung der Geschwindigkeit 20 km/h, erzeugt von einer geräuschlos arbeitenden Windmaschine, ohne elektrisches Filter.

EA 50 Elastic Suspension

The use of the EA 50 elastic suspension is recommended to prevent the microphone from being exposed to strong mechanical vibration caused by structure borne shock waves.

It has a 5/8"-27 female thread.

A thread reducer for 1/2" or 3/8" studs is included.

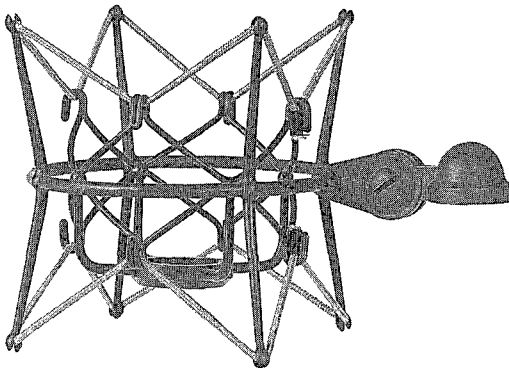
The elastic suspension is attached to the TLM 50 microphone by using the enclosed knurled nut. Then an IC 3 cable (without swivel mount) must be used instead of the IC 4 mt cable included to the microphone.

WS 87 Windscreen

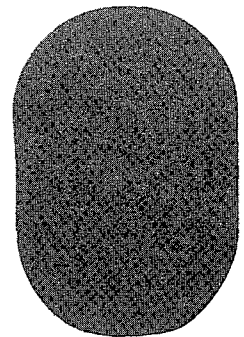
The WS 87 open-cell polyurethane foam windscreen is available to guard against disturbances that may be caused by wind, close-talking applications, or rapid boom movements.

This windscreen has no disturbing resonances and only slightly affect the frequency response (i.e. approx. -3 dB at 15 kHz).

Wind noise suppression: approx. 26 dB measured in pulsating air currents produced by a noiseless wind machine at 20 km/h (without electrical filter).



EA 50



WS 87

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Errors excepted. Subject to changes.