

Georg Neumann GmbH Berlin



MARKETING / VERTRIEB
ENTWICKLUNG / SERVICE
Ollenhauerstr. 98
D-13403 Berlin
Tel.: (030) 41 77 24-0
Fax: (030) 41 77 24-50

FERTIGUNG / LAGER
Am Labor 1
D-30900 Wedemark

Bedienungsanleitung Operating Instructions



USM 69 i

Inhaltsverzeichnis

1. Das Kondensator-Stereo-Mikrofon USM 69 i
2. Richtcharakteristik-Umschaltung
3. Ausführungsformen und Beschaltung des Ausgangs
4. Mikrofonkabel
5. Stromversorgung
6. Betrieb an unsymmetrischen und mittengeerdeten Eingängen
7. Zerlegen des Mikrophons, Meßadapter
8. Technische Daten und Schaltbild
9. Frequenzgänge und Polardiagramme
10. Zubehör

1. Das Kondensator-Stereo-Mikrofon USM 69 i

Das Kondensator-Stereo-Mikrofon USM 69 i ist ein ortsumschaltbares Studiomikrofon der Serie fet 80 für die stereophone Aufnahmetechnik. Seine akustischen Wandlereigenschaften gleichen denen des bekannten fernumschaltbaren Stereomikrophons SM 69 fet, dessen Kapselaufbau unverändert übernommen wurde.

Wie dieses Mikrofon besteht es aus dem Kapselkopf, in dem zwei getrennte, voneinander unabhängige Mikrofonkapseln mit Membranen aus goldbedampften Polyesterfolien angeordnet sind, und dem Verstärkerteil, der zwei voneinander unabhängige Mikrofonverstärker enthält. Beide Kapseln sind dicht übereinander angeordnet; das obere System kann gegenüber dem unteren um 270° verdreht werden. Dadurch ist es möglich, mit diesem Mikrofon Aufnahmen nach dem Prinzip der Intensitäts-Stereophonie (MS und XY) zu machen. Bei derartigen Aufnahmen erzeugen aus verschiedenen Richtungen einwirkende Schallquellen in beiden Mikrofonkapseln nur Intensitäts-, nicht aber Laufzeitunterschiede, und es ist möglich, beide Signale für eine gute Einkanalwiedergabe zu addieren, ohne daß es zu Interferenzen kommt. Die auf dem unteren Kapselsystem angeordneten Farbpunkte können dabei als Orientierungshilfe für den Winkel dienen, um den das obere Kapselsystem gegenüber dem unteren verdreht wurde.

Außer als Stereo-Mikrofon läßt sich das USM 69 i auch überall verwenden, wo an einem Ort zwei Ein-

Table of Contents

1. The USM 69 i Stereo Condenser Microphone
2. Directional Pattern Selection
3. Microphone Versions and Output Wiring
4. Microphone Cables
5. Power Supply
6. Operation with Unbalanced or Center Tap Grounded Inputs
7. Disassembly, Test Adapter
8. Technical Specifications and Circuit Diagram
9. Frequency Response and Polar Patterns
10. Accessories

1. The USM 69 i Stereo Condenser Microphone

The USM 69 i stereo condenser microphone is a fet 80 series studio microphone for high quality stereo recordings featuring built-in directional pattern selectors. Its acoustical characteristics are identical to those of the well-known SM 69 fet stereo condenser microphone since the entire capsule configuration has been adopted from it unchanged.

As in the SM 69 fet, the microphone head of the USM 69 i houses two completely separate condenser elements with gold-coated polyester film membranes, mounted one above the other and each associated with two completely separate microphone preamps. The upper capsule may be rotated against the lower one through an arc of 270 degrees. This makes intensity stereo recording (MS or XY) possible. With this technique sounds impinging from different directions produce only intensity differences, yet no delay (phase) differences between the two systems. As a result, both signals may be combined to obtain good mono reproduction without phase cancellation interference. Color marks on the lower capsule grille indicate the angle between the axes of maximum sensitivity of the upper and the lower capsule (pick-up angles).

In addition, the USM 69 i may be used to drive mono channels where two independent microphones or a back-up system are needed at the same location.

Both microphone systems are electrically independent of one another. The other microphone preamp will not

kanal-Mikrophone benötigt werden oder wo für eine Einkanalaufnahme das zweite System als Reservemikrofon dienen soll.

Beide Mikrophonsysteme arbeiten unabhängig voneinander. Sogar bei Erdschluß der Speisespannung in einem der Kanäle oder beim Kurzschluß eines Ausgangs arbeitet der zweite Mikrofonverstärker ungestört weiter.

Die Verstärker des USM 69 i sind trotz besonders geringen Eigenrauschens sehr weit aussteuerbar. Daher sind Aufnahmen sehr lauter Schallquellen in größerem Abstand wie auch im Nahbereich problemlos möglich.

Jeder Verstärker enthält ein aktives Filter, das unterhörfrequente Spannungen, wie sie durch Trittschall oder Wind entstehen können, sperrt und zugleich verhindert, daß die Ausgangstransformatoren durch diese – sonst unhörbaren – Schallanteile übersteuert werden.

Durch verschiedene Maßnahmen wurde dieses Mikrofon außer gegen parasitäre Wechselströme im Kabelschirm (sogenannte Brummschleifen usw.) auch gegen Störungen durch Rundfunk- und Fernsehsender sowie durch Radargeräte besonders störfest gemacht. Sollten unter extremen Bedingungen – meist infolge unzureichender Verkabelung – dennoch solche Störungen auftreten, fordern Sie bitte unser Informationsblatt 83218 an.

2. Richtcharakteristik-Umschaltung

Im Gegensatz zum SM 69 fet wird die Richtcharakteristik beider Kapseln mittels zweier Drehschalter im Mikrofon selbst umgeschaltet. Das Mikrofon benötigt daher kein spezielles Netz- oder sonstiges Anschlußgerät, sondern seine beiden Ausgänge können direkt auf alle für die P-48-Phantomspannung ausgelegten Anschlüsse geschaltet werden.

Außer den drei üblichen Richtcharakteristiken – Kugel, Niere, Acht – kann jede Kapsel auch auf die Zwischenstellungen „Hyperniere“ und „breite Niere“ geschaltet werden.

Die erforderlichen Kapselvorspannungen erzeugt ein eingebauter Gleichspannungswandler. Er arbeitet auch dann zuverlässig, wenn nur eines der beiden Systeme betrieben und angeschlossen wird. Obwohl dank seiner einfachen und betriebssicheren Schaltung Ausfälle nicht zu befürchten sind, stellt eine Diodenschaltung im Mikrofon sicher, daß beide Systeme auch bei einem Versagen des Gleichspannungswandlers weiterarbeiten. Sie schalten sich dabei in die Richtcharakteristik „Niere“. Das Übertragungsmaß sinkt um ca. 3 dB.

be affected, even with an earth (ground) fault of the supply voltage in one channel or shorting of one output.

The preamplifiers of the USM 69 i are designed as operational amplifiers offering additional headroom and particularly low equivalent noise. The USM 69 i therefore picks up both distant sound sources as well as extremely loud sound sources at close proximity without difficulty.

Both preamps are equipped with an active filter blocking subaudio sound (as may be caused by mechanical shock or wind) ahead of the output transformers preventing the latter from being overloaded.

Several design features render this microphone largely immune not only to parasitic alternating currents in the cable shield, so-called ac-induced hum, but also to interference caused by radio and TV transmitters as well as radar equipment. Should however such interferences happen, as e. g. caused by inadequate wiring, please ask for our information 83218.

2. Directional Pattern Selection

By contrast to the SM 69 fet the USM 69 i features two flush-mounted rotary directional pattern selectors. Therefore, no special ac power supply unit or powering adapters are needed. The two outputs of the USM 69 i connect directly to any 48-volt-phantom powered outlets.

Besides the three usual ones – omni, cardioid, figure-8 – the intermediate polar patterns wide-angle cardioid and hypercardioid are selectable.

A built-in dc converter generates the required capsule bias voltages. Its reliable operation is ensured even if only one of the two microphone systems is being used. Its simple and largely fail-safe circuitry assures a low failure rate, but should the dc converter ever fail, a special diode circuit in the microphone ensures that both capsule systems will keep operating even if only with cardioid directional pattern and a 3 dB reduced sensitivity.



3. Ausführungsformen und Beschaltung des Ausgangs

Das Mikrofon kann in den folgenden Ausführungsformen geliefert werden:

USM 69 i:

Mit 5poligem Switchcraft-Steckereinsatz, beschaltet nach DIN 45 599, Kennzeichen „H“ bzw. IEC 268-12 (Pin conn. 130-x-IEC-06):

System I:

Untere, nicht verdrehbare Kapsel, das Firmenschild kennzeichnet die Hauptempfangsrichtung, gelber (unterer) Charakteristikumschalter, Anschluß über Stifte 2(+) und 3.

System II:

Obere, verdrehbare Kapsel, ein Nippel auf dem unteren Ring der Kapsel kennzeichnet die Hauptempfangsrichtung, roter (oberer) Charakteristikumschalter, Anschluß über Stifte 4(+) und 5.

Hierbei kennzeichnet (+) die Polarität bei Druckanstieg vor der Membran. Stift 1: Gehäuse und 0 Volt. Erforderliches Gegenstück: Switchcraft A5F.

USM 69 i mt:

Wie oben, jedoch mit dunkel mattierter Oberfläche.

4. Mikrofonkabel

Das USM 69 i hat einen 5poligen Switchcraft-Stecker-einsatz. Es kann über das 10 m lange Mikrofonkabel IC 5 (ohne) oder IC 6 (mit Stativgelenkkupplung) oder auch direkt auf das 1 m lange Adapterkabel AC 20 geschaltet werden, das die beiden Mikrophonausgänge auf je einen 3poligen Switchcraft-Stecker führt.

Eine weitere Verlängerung ist mit den Kabeln IC 3 (Switchcraft) möglich.

Die Kabel IC 5 und IC 6 sind auch mit dunkel mattierter Stativgelenkkupplung lieferbar und tragen dann die Bezeichnung IC 5 mt bzw. IC 6 mt.

Andere Kabellängen sind auf Wunsch lieferbar.

Die höchste zulässige Kabellänge beträgt etwa 300 m. Bei größeren Kabellängen beeinflußt die Kabelkapazität den Frequenzgang und führt in Verbindung mit der Streuinduktivität des Mikrophonübertragers zunächst zu einem Anstieg am oberen Ende des Übertragungsbereichs.

3. Microphone Versions and Output Wiring

The following versions are provided:

USM 69 i:

With male 5-pole Switchcraft connector insert wired per IEC 268-12 (pin conn. 130-x-IEC-06) or DIN 45 599 H, respectively:

System I:

Lower capsule (not rotatable). The axis of maximum sensitivity is indicated by the Neumann emblem. Yellow (lower) directional pattern selector. Modulation connects to pins 2 (+) and 3.

System II:

Upper capsule (rotatable). The axis of maximum sensitivity is indicated by an embossed dot on the lower rim of the upper capsule cage. Red (upper) directional pattern selector. Modulation connects to pins 4 (+) and 5.

A sudden rise in sound pressure in front of the front membrane causes a positive voltage to appear at the pins marked (+). Pin 1: 0V and shield. Required female connector: Switchcraft A 5 F.

USM 69 i mt:

As above, but with dark matt finish.

4. Microphone Cables

The USM 69 i has a male 5-pole Switchcraft connector insert. The microphone may be connected either to the 10-m (33 ft.) cable IC 5 (without swivel mount) or IC 6 (with swivel mount) or to the 1-m adapter cable AC 20 which splits the two stereo channels so that they are separately available at one male 3-pole Switchcraft connector (A 3 M) each.

Further extension is possible using cables IC 3.

Cables IC 5 and IC 6 are also available with matt black connector and matt black swivel mount, respectively, and are then referred to as IC 5 mt and IC 6 mt.

Other cable lengths on special order.

The cable length between microphone and following pre-amplifier should not exceed 300 m (980 ft.). The capacitance of greater cable lengths could affect the frequency response and, in conjunction with the leakage inductance of the microphone's output transformer, would result in a rise at the upper end of the frequency range.

5. Stromversorgung

5.1 Phantomspeisung

Die Mikrofone der Serie fet 80 werden mit 48 V phantomgespeist (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: Auf die Anschlußdosen können wahlweise auch dynamische Mikrofone oder Bändchenmikrofone sowie die Modulationskabel röhrenbestückter Kondensatormikrofone geschaltet werden, ohne daß die Speisegleichspannung abgeschaltet werden muß.

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

5.2 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-Kondensatormikrofone oder eines Stereomikrophons mit 48 V \pm 1 V, maximal 2 \times 5 mA, geeignet (siehe auch Neumann-Druckschrift 10000 821.. „48 V-Phantomspeisegeräte“).

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

Werden mehrere Mikrofone 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.

5. Power Supply

5.1 Phantom Powering

The fet 80-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 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.

5.2 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 N48i-2.

It is designed to power two mono condenser microphones or one stereo microphone at 48 V \pm 1 V, max. 2 \times 5 mA. See Neumann bulletin No. 10000821.. "Phantom 48Vdc 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 24Vdc operating voltage. Maximum current output 50 mA. Plug-in PC board.



5.3 Batteriespeisung

Steht keine Netzspannung zur Verfügung, kann die Speisung mit einem Batteriespeisegerät BS 48 i-2 erfolgen. Dieses liefert 48 V ± 1V, maximal je 5 mA, und wird jeweils von einer 9 Volt-Blockbatterie Typ IEC 6 F 22 gespeist.

Ein Mikrofon der Serie fet 80 kann mit einem BS 48 i-2 mindestens 20 Stunden betrieben werden (siehe auch Neumann-Druckschrift 10000 821.. „48 V-Phantomspesigeräte“).

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

6. Betrieb an unsymmetrischen oder mittengeerdeten Eingängen

Die 48 V-Phantomspesigeräte 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 USM 69 i sind jeweils Pin 2 und 4 die „heiße Phase“. Pin 3 und Pin 5 müssen für unsymmetrische Eingänge an Masse gelegt werden.

Bei vielen anderen als den o.g. Phantomspesigeräten liegen nicht nur die Modulationsleitungen zum Mikrofon auf dem Potential der Speisespannung von +48 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 aufgetrennt werden.

5.3 Battery Powering

If a mains power source is not available, power can be supplied by the unit BS 48 i-2. It delivers 48 V ± 1 V, at 5 mA maximum, and is powered by a 9-volt monobloc battery Type IEC6F22.

A microphone of the fet 80-Series can be operated for at least 20 hours on a BS 48 i. See Neumann bulletin 10000821... "Phantom 48 Vdc Power Supplies".

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

6. Operation with Unbalanced or Center Tap Grounded Inputs

The 48 V phantom powering units 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 USM 69 i stereo condenser microphone pin 2 and pin 4 are the "hot phases". Pin 3 and 5 must be connected to earth.

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 power 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.

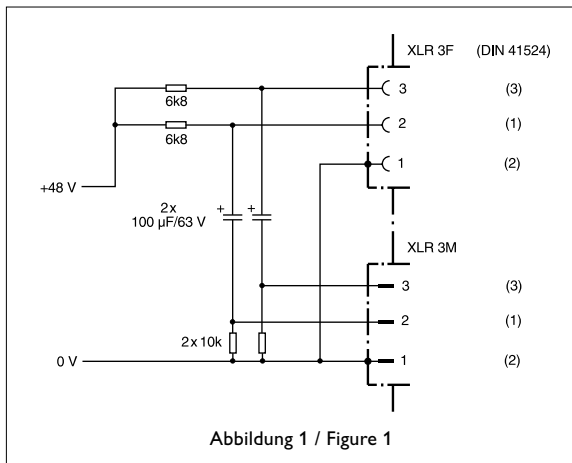


Abbildung 1 / Figure 1

b) In jede abgehende Modulationsleitung kann zur Abblockung der 48 V-Gleichspannung eine RC-Kombination eingefügt werden (siehe Abbildung 1 und Neumann-Information Nr: 84 221).

7. Zerlegen des Mikrophons, Meßadapter

Nach Herausdrehen der drei oberen Kreuzschlitzschrauben kann der Kapselkopf abgezogen werden. An seine Stelle kann man den Meßadapter MA 69 U aufstecken, diesem eine tonfrequente Spannung zuführen und damit den Mikrofonverstärker über feste Kapselersatz-Kapazitäten in gleicher Weise beaufschlagen, wie dies beim Auftreffen einer Schallwelle auf die Mikrofonkapsel der Fall wäre. Die meisten Verstärkerdaten können so direkt überprüft werden: Verstärkung, Frequenzgang, Aussteuerbarkeit, Eigenstörspannung.

Der Eingangswiderstand des Meßeingangs beträgt ca. 600 Ohm. Der erforderliche Stecker (LEMO Typ F, Größe 0) liegt dem Meßadapter bei.

Ein Schiebeselector im Meßkopf gestattet es, wahlweise System I (gelb) oder System II (rot) zu beaufschlagen.

Sollwerte für das USM 69 i sind (Toleranz ± 0,5 dB):

Spannungsverstärkung -2,5 dB
(1 kHz, Abschluß 1 kOhm)

Rel. Verstärkung bei 40 Hz -4,5 dB ± 1 dB
bei 16 kHz 0 dB

$U_{E(max)}$ = an den Meßeingang gelegte Eingangswechselspannung (1 kHz), für die der Klirrfaktor am mit 1 kOhm belasteten Ausgang unter 0,5 % bleiben soll 1,4 V_{eff}

Stromaufnahme (bei 48 Volt) 2 × 0,7 ± 0,05 mA

Eigenstörspannungen:

Sollwerte (Spitzenwerte, Tol. +1 dB; 0,775 V ≅ 0 dB)

Eigenstörspannungspegel, unbewertet -106 dB

Eigenstörspannungspegel, DIN 45 405 -111 dB

Eigenstörspannungspegel, CCIR 468-1 (1976) -107 dB

Nach Linksdrehen der beiden Kreuzschlitzschrauben oberhalb und unterhalb der Charakteristikumschalter und der drei unteren Schrauben kann auch das Gehäuserohr des Mikrophons nach oben abgezogen werden. Dabei sind die Drehknöpfe der Umschalter etwas hineinzudrücken.

b) In every outgoing modulation lead, an RC network can be incorporated to block the 48 Vdc voltage

(See Figure 1 and Neumann-Information no. 84222).

7. Disassembly, Test Adapter

The capsule head may be slipped off after unscrewing the three visible Phillips screws and replaced by the MA 69 U test adapter. If an audio frequency voltage is now applied to the test adapter, the load on the preamplifier via the test adapter capacitance (identical to that of the capsule) will be the same as that of a corresponding alternating sound pressure impinging on the microphone capsule. This enables the most important specifications to be measured directly: gain, frequency response, output capability, unweighted as well as weighted self-noise levels and distortion.

Input resistance of test input: approx. 600 ohms. A test connector (LEMO, F-type, size 0) is included.

A slide switch on the test adapter routes the test voltage either to system I (yellow) or to system II (red).

The nominal values for the USM 69 i are as follows (± 0.5 dB tolerance):

Voltage gain (1 kHz, 1 kohm termination) -2.5 dB
Rel. gain at 40 Hz -4.5 dB ± 1 dB
at 16 kHz 0 dB

$E_{in(max)}$ = 1 kHz ac voltage applied to the test input for which THD should be less than 0.5 % at the 150 ohm output terminated in 1 kohm 1.4 V_{rms}

Current consumption (at 48 V) 2 × 0.7 ± 0.05 mA

Nominal self-noise levels:

Reference: 0.775 V, peak to peak, tolerance: +1 dB

Unweighted self-noise level -106 dB

Self-noise level weighted according to CCIR 468-1 (1976) -107 dB

Self-noise level weighted according to DIN 45 405 (1967) -111 dB

..... -111 dB

To remove the tubular housing, turn the two Phillips screws above and below the directional pattern selectors anticlockwise and unscrew the three bottom screws. When removing the tubular housing push the rotary selector switches slightly inward.

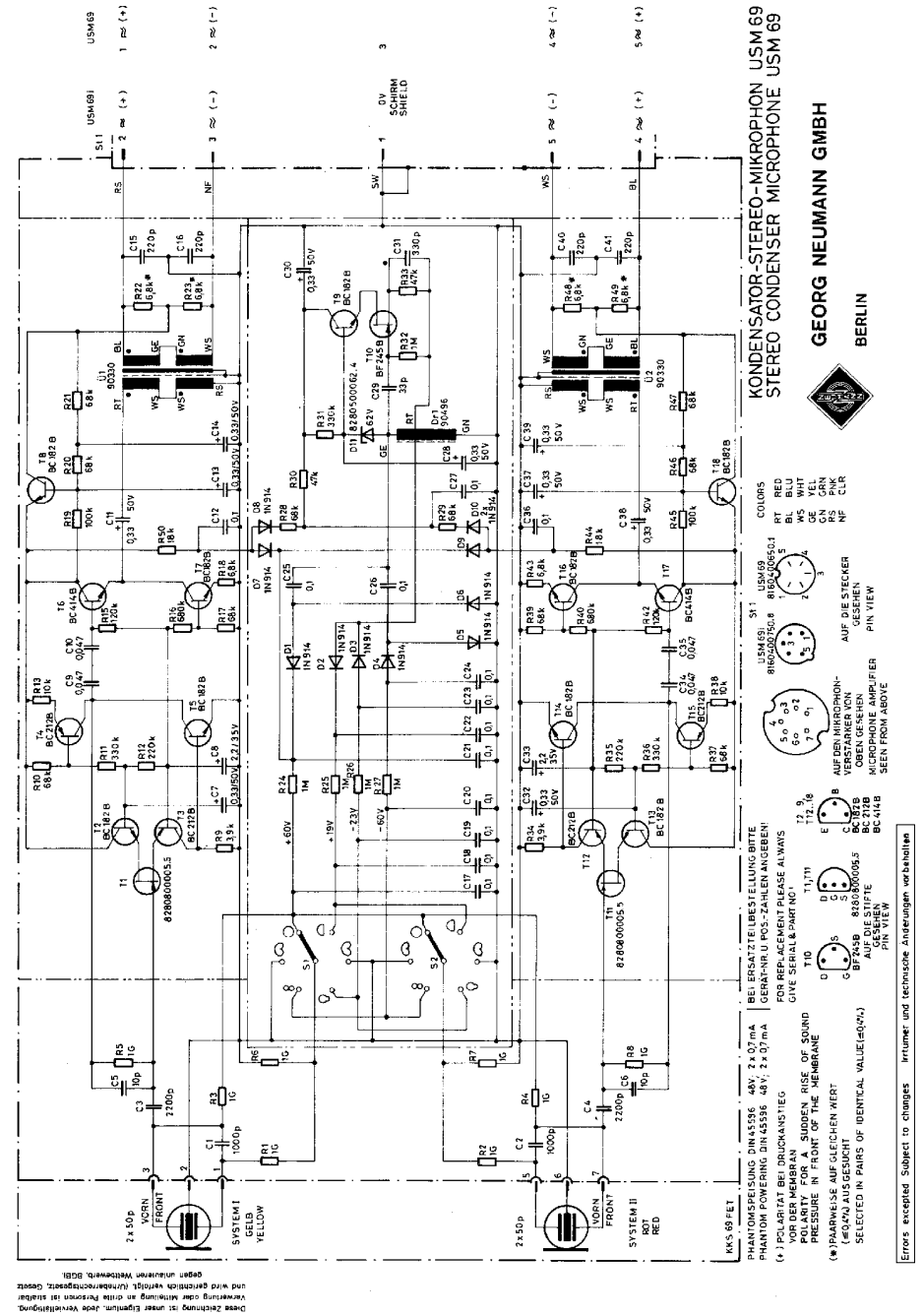


8. Technische Daten und Schaltbild

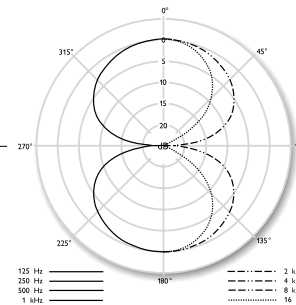
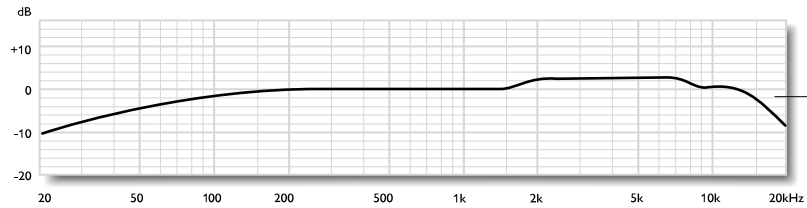
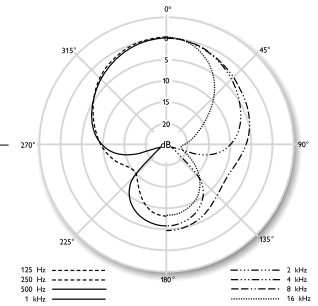
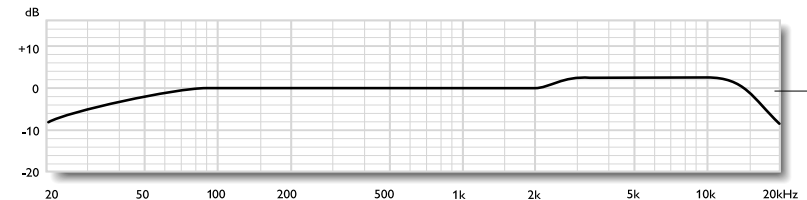
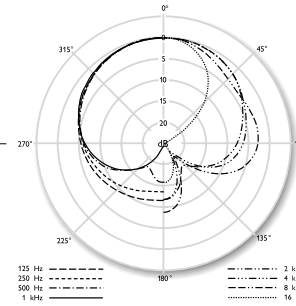
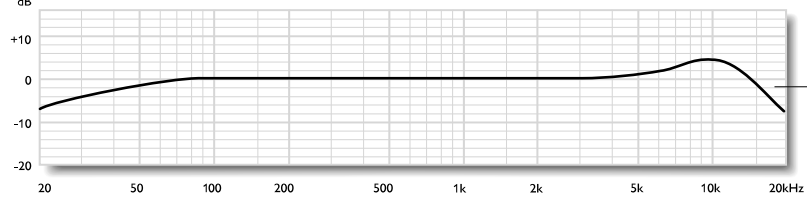
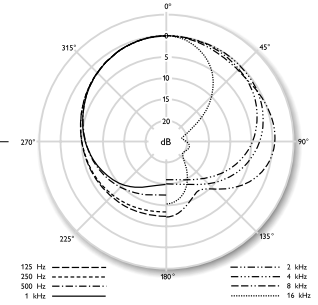
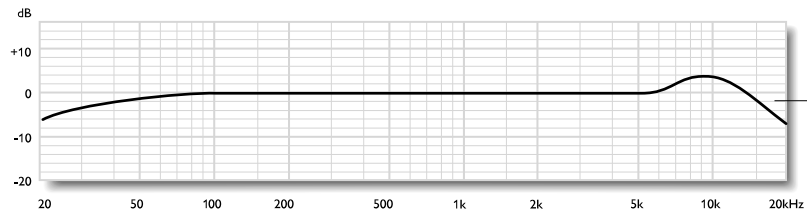
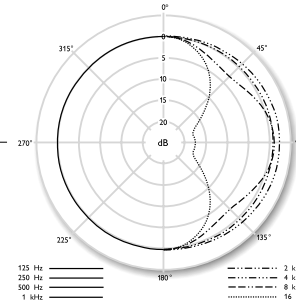
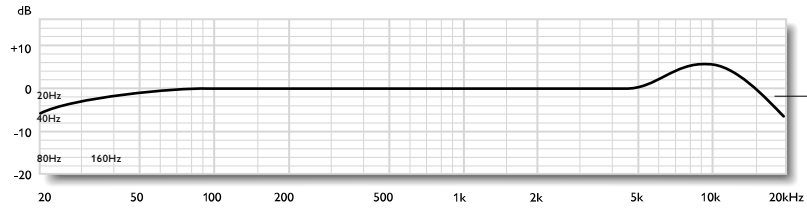
Akust. Arbeitsweise	Druckgradientenempfänger
Richtcharakteristik	Kugel, breite Niere, Niere, Hyperniere, Acht
Übertragungsbereich	40...16 000 Hz
Feldbetriebsübertragungsfaktor bei 1 kHz	13 mV/Pa ± 1 dB
Nennimpedanz	150 Ohm
Nennabschlußimpedanz	1000 Ohm
Geräuschpegelabstand (bezogen auf 1 Pa bei 1 kHz DIN 45 590 / DIN 45 405, CCIR 468-3)	70 dB
Ersatzgeräuschpegel (DIN 45 590 / DIN 45 405, CCIR 468-3)	24 dB
A-bewerteter Äquivalentschalldruckpegel, bedingt durch innere Störquellen (DIN 45 634, IEC 179)	13 dB
Grenzschalldruckpegel bei 1 kHz für 0,5 % Klirrfaktor	132 dB ≅ 85 Pa
max. Ausgangsspannung dabei	1100 mV
Phantomspesiespannung (P 48, DIN 45 596)	48 V ± 4 V
Speisestrom	2 × 0,7 mA
Gewicht	560 g
Abmessungen	Ø 30 und 48 mm, 292,5 mm lang
	0 dB ≅ 20 µPa

8. Technical Specifications and Circuit Diagram

Acoustical operating principle	Pressure gradient transducer
Polar pattern	Omni, wide-angle cardioid, cardioid, hyper cardioid, figure-8
Frequency range	40...16 000 Hz
Sensitivity	13 mV/Pa ± 1 dB
Source impedance	150 ohms
Minimum load impedance	1000 ohms
S/N ratio (related to 1 Pa at 1 kHz, DIN 45 590 / DIN 45 405, CCIR 468-3)	70 dB
Equivalent noise level (DIN 45 590 / DIN 45 405, CCIR 468-3)	24 dB
A-weighted equivalent loudness level due to inherent noise (DIN 45 634, IEC 179)	13 dB
Max. SPL for 0.5 % THD at 1 kHz with max. output voltage	132 dB ≅ 85 Pa
Power supply (P 48, DIN 45 596)	+48 V ± 4 V
Current consumption	2 × 0.7 mA
Weight	560 g (20 ozs.)
Dimensions	Ø 30 mm (1.2") and 48 mm (1.9") in diam. 292.5 mm (11.7") long
	0 dB ≅ 20 µPa



9. Frequenzgänge und Polardiagramme Frequency Response and Polar Patterns



10. Zubehör

Die meisten Tisch-, Fußbodenständer etc. haben ein 5/8"-27-Gang-Gewinde. Ein Reduzierstück (Bestell-Nr. 8421400018) für 3/8" und 1/2"-Gewindeanschluß wird mitgeliefert. Es ist auch einzeln erhältlich.

Als Zubehör ist ein Etui mit Formeinsatz und Metallschloß lieferbar.

Summen- und Differenzübertrager Z 240

Der Transformator Z 240 ist ein hochwertiger Differentialübertrager, der - jeweils paarweise geliefert und zusammengeschaltes - für die Umsetzung von Stereosignalen vorgesehen ist. Es können die Mitten- und Seiteninformation in Rechts-Links-Signale umgesetzt werden und umgekehrt. Ein Mu-Metall-Gehäuse schirmt den Transformator ab. Die Wicklungsenden sind an Lötanschlüsse geführt. Das Übersetzungsverhältnis der Übertrager beträgt 1:(0,7+0,7).

Schwinggummi Z 26

Das Schwinggummi Z 26 wird zur Verhinderung von Körperschallübertragung zwischen Stativ und Stativgelenk geschraubt. Es hat einen Gewindezapfen 1/2" und einen Gewindeanschluß 5/8"-27-Gang mit Reduzierstück für 1/2"- und 3/8"-Gewinde und verlängert um 45 mm.

Mikrofon-Neigevorrichtung MNV 87 mt

Die Mikrofon-Neigevorrichtung MNV 87 eignet sich für alle Mikrophone bei Verwendung eines Mikrofonkabels mit Stativgelenkkupplung. Sie besteht aus Kabelhalterung und einem Gewindezapfen. Mit diesem wird sie an den Gewindeanschluß der Stativgelenkkupplung angeschraubt und ermöglicht dann die Einstellung der Mikrofonneigung bei frei am Kabel hängendem Mikrofon.

Elastische Mikrophonaufhängung EA 30 a

Zum Fernhalten mechanischer Erschütterungen, die als Körperschall über Stativ oder Aufhängung an das Mikrofon gelangen, empfiehlt sich die Verwendung besonderer Aufhängevorrichtungen. Für das USM 69 i bietet die elastische Aufhängung einen besonders wirksamen Schutz. Sie ist mit einem schwenkbaren Anschlußstück für Stativgewinde 3/8", 1/2", 5/8"-27-Gang ausgestattet.

Elastische Mikrophonaufhängung EA 30 a mt

Wie EA 30 a, jedoch dunkel matted.

10. Accessories

Most of the table stands, floor stands etc. have a 5/8"-27 thread. An adapter (Parts Catalog No. 8421 400018) can be supplied to provide compatibility with 3/8" and 1/2" threads.

A jeweller's case with insert and metal locking is available as special accessory.

Z 240 Matrix Transformers

The Z 240 are high quality sum and difference (matrixing) transformers supplied in pairs. They are used for the conversion of stereophonic signals, i.e. of MS signals into left/right signals and vice versa. The transformers are mu-metal shielded. All winding ends are connected to external soldering lugs. The turns ratio is 1:(0.7 +0.7).

Z 26 Rubber Shock Mount

The Z 26 shock mount is used to prevent mechanical vibration interference between the stand and the swivel mount. It has a 1/2" male and a 5/8"-27 female thread. A 5/8"-27 male stud is available. The shock mount increases net microphone length by 45 mm (1.6").

MNV 87 mt Auditorium Hanger

The MNV 87 auditorium hanger is suitable for all makes of microphones using a microphone cable with a swivel mount. The MNV 87 consists of a cable clamp and a stud with which it is screwed into the threaded coupling of the swivel mount. The microphone may then be tilted as needed because it is suspended from the MNV 87 and not from its own cable.

EA 30 a Elastic Suspension

The use of an elastic microphone suspension is recommended for stand and boom mounting to prevent the microphone from being exposed to mechanical vibrations caused by structure borne shock waves which could travel along the microphone stand or the microphone mount. With the USM 69 i the EA 30 a elastic suspension is particularly effective. This accessory has tilting 5/8"-27 female thread.

EA 30 a mt Elastic Suspension

Same as EA 30 a, however, matt black.



Z 240



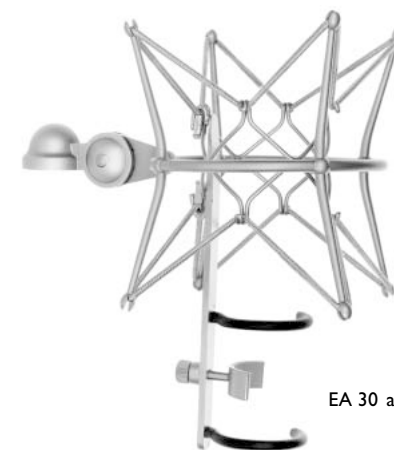
Z 26



MNV 87



WS 69



EA 30 a



MF 3



MF 4



Tischständer MF 3

Tischständer mit Eisenfuß, 1,6 kg schwer; Durchmesser 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. 1/8")

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

Tischständer MF 4

Tischständer; Grauguß, 2,6 kg schwer; Durchmesser 160 mm, schwarz matt lackiert, umwendbarer Gewindezapfen 3/8" und 1/2"

Windschirm WS 69

Zum Vermeiden von Störgeräuschen, die bei Nahbesprechung, Windeinfluß oder z.B. bei schnellem Schwenken des Mikrofontalgens auftreten können sind Windschirme aus offenporigem Polyurethanschaum lieferbar. Diese Windschirme erzeugen keine störenden Resonanzen und beeinflussen den Frequenzgang des Übertragungsmaßes nur geringfügig. Dämpfung des Windgeräusches: ca. 20 dB, gemessen in verwirbelter Luftströmung der Geschwindigkeit 20 km/h, erzeugt von einer geräuschlos arbeitenden Windmaschine, ohne elektrisches Filter.

Weitere Artikel sind im Katalog „Zubehör“ beschrieben.

MF3 Table Stand

Table stand with iron base, 110 mm (4.3") 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

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.

WS 69 Windscreen

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 their effect on the frequency response is negligible. Wind noise suppression of the WS 69: approx. 20 dB measured in pulsating air currents produced by a noiseless wind machine at 20 km/h (without electrical filter).

Further articles are described in the catalog "Accessories".



