



Betriebsanweisung für das Kondensator-Richtrohr-Stereomikrofon-System RSM 190i

Operating Instructions for the RSM 190i Condenser Shotgun Stereo Microphone System

		Seite/ Page
1. Kurzbeschreibung	1. Summarised Description	2
1.1 Belegung der Ausgangsbuchsen	1.1 Output Configuration	3
2. Das Kondensator-Richtrohrstereomikrofon RSM 190	2. The RSM 190 Condenser Shotgun Stereo Microphone	4
2.1 Einsatzgebiete	2.1 Applications	5
2.2 Anwendungshinweis	2.2 A point to watch	6
2.3 Aufnahmewinkel, Arbeitsbereich	2.3 Pick-up angle, working range	7
2.4 Monokompatibler Arbeitsbereich	2.4 Mono-compatible working range	8
3. Der Matrixverstärker MTX 190 i	3. The MTX 190 i Matrix Amplifier	9
4. Mikrofonkabel	4. Microphone Cable	11
5. Stromversorgung	5. Power Supply	12
5.1 Phantomspeisung	5.1 Phantom Powering	12
5.2 Betrieb mit Netzgeräten	5.2 AC Supply Operation	12
6. Betrieb an unsymmetrischen oder mittengeerdeten Eingängen	6. Operation with Unbalanced or Center Tap Grounded Inputs	14
7. Technische Daten	7. Technical Specifications	15
8. Frequenzgänge und Polardiagramme	8. Frequency Responses and Polar Patterns	16
9. Empfehlungen für den Gebrauch der Windschutzeinrichtungen	9. Recommendations for the Use of Wind Screening Devices	18
10. Zubehör	10. Accessories	20



Juli 1987

Printed in Germany

GEORG NEUMANN GMBH
Charlottenstrasse 3 · D-1000 Berlin 61
Telefon: (0 30) 2 59 93-0 · Telex: 184 595 neuak d
Telefax: (0 30) 2 59 93-108

Exporteur: AUDIO EXPORT GEORG NEUMANN & CO. GMBH
Badstrasse 14 · D-7100 Heilbronn/Neckar
Telefon: (0 71 31) 8 22 75 · Telex: 728 558 audex d
Telefax: (0 71 31) 6 87 90

1. Kurzbeschreibung

Der RSM 190 i - System-Koffer enthält:

- das Richtrohr-Stereomikrophon RSM 190
- den Matrixverstärker MTX 190 i
- das 7polige Verbindungskabel KT 3 (RSM 190 - MTX 190 i)
- das Adapterkabel AC 20 (MTX 190 i - auf zwei Mikrophoneingänge)
- den Schaumstoffwindschutz WSR 30

Das Mikrophon RSM 190 liefert ein Mittensignal (M) mit keulenförmiger Richtcharakteristik und ein Seitensignal (S). Das Seitensignal hat eine zur Mikrofonachse querliegende Achtercharakteristik. Die Richtungszuordnung links/rechts ist auf dem Mikrophon eingraviert.

Im Matrixverstärker kann zur Variation der Stereo-Basisbreite die Verstärkung des Seitensignals relativ zum Mittensignal von +6 dB bis -9 dB in jeweils 3-dB-Stufen verändert werden. In Stellung 0 dB haben beide Systeme den gleichen Übertragungsfaktor von 23 mV/Pa.

Das Ausgangs-Signal des Mikrophons steht an den beiden Ausgängen des Matrixverstärkers MTX 190 i je nach Schalterstellung entweder als M/S-Signal oder als X/Y-Signal zur Verfügung. (Siehe Prinzipschaltbild Abb. 1)

Das Mikrophon benötigt zwei mit 48 V phantomgespeiste Mikrophoneingänge. Die Stromaufnahme beträgt 1,9 mA je Kanal.

1. Summarised Description

The RSM 190 i - System case contains:

- the RSM 190 Shotgun Stereo Microphone
- the MTX 190 i Matrix Amplifier
- the 7-pole KT 3 connecting cable (RSM 190 - MTX 190 i)
- the AC 20 adapter cable (MTX 190 i - to two microphone inputs)
- the WSR 30 polyurethane windscreen

The RSM 190 microphone delivers a middle signal (M) with a lobe shaped characteristic and a side signal (S). The side signal has a figure-8 characteristic at right-angles to the microphone axis. Engraved letters L and R permit left/right coordination.

The matrix amplifier permits a variation of the base width of the stereo sound image through variation of the side signal level in a range of +6 dB to -9 dB relative to the middle signal in steps of 3 dB each.

In position 0 dB both systems offer an identical sensitivity of 23 mV/Pa.

The output-signal of the microphone is available at the two outputs of the MTX 190 i matrix amplifier either as M/S signal or as X/Y signal, according to the switch position.

(Refer to the basic circuit diagram fig.1)

The microphone requires two 48 V phantom-powered inputs. Current drain is 1.9 mA per channel.

1.1 Belegung der Ausgangsbuchsen

Matrixverstärker MTX 190 i:

Spoliger Steckesatz. Die Zuordnung der Mikrofonanschlüsse entspricht DIN 45 599, Kennzeichen "H" bzw. IEC 268-12 (pin conn. 130-x-IEC 06):

Stift 1	0 V, Gehäuse	
Stift 2(+)	Kanal I (Mitte oder Links)	}
Stift 3		
Stift 4(+)	Kanal II (Seite oder Rechts)	}
Stift 5		

Adapterkabel AC 20:

Auflösung des 5poligen Steckverbinders auf zwei 3polige Kabelstecker A3M. Die Kabelfarbe Gelb bezeichnet Kanal I (Mitten- oder linkes Signal), die Farbe Rot Kanal II (Seiten- oder rechtes Signal). Welches Signal jeweils den Kanälen zugeordnet ist, kann dem Prinzipschaltbild Abb. 1 entnommen werden.

Die 3poligen Mikrofonanschlüsse sind entsprechend DIN 45 599, Kennzeichen "I" beschaltet:

Jeweils	Stift 1	0 V, Gehäuse	
	Stift 2(+)	Modulation, trafolos symmetrisch für Phantomspannung nach DIN 45 596 P 48V, 1,9 mA.	}
	Stift 3		

(+) Bei einem Schalldruckanstieg vor der Membran des mittleren Systems (M-Signal) bzw. vor der linken Membran des Seitensystems (S-Signal) tritt jeweils an Stift 2 eine positive Spannung auf.

1.1 Output Configuration

MTX 190 i Matrix Amplifier:

5-pin chassis receptacle. Pin assignment according to DIN 45 599, index "H", or IEC 268-12 (pin conn. 130-x-IEC 06) resp.:

Pin 1	0 V Chassis	
Pin 2(+)	Channel I (Middle or left-hand)	}
Pin 3		
Pin 4(+)	Channel II (Side or right-hand)	}
Pin 5		

AC 20 Adapter cable:

Splits the 5-pin matrix amplifier output into two 3-pin connectors (A3M).

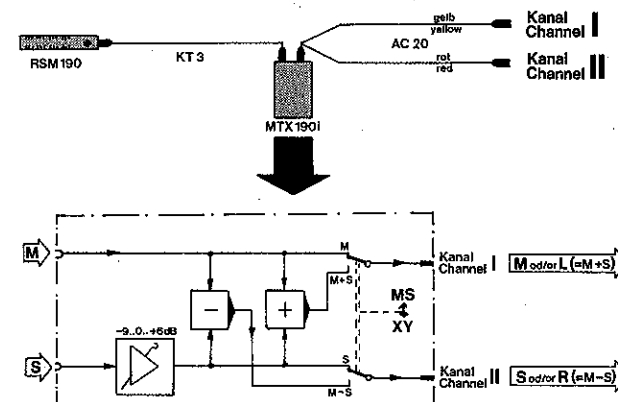
Yellow cable colour marks channel I (Middle or left-hand signal), red cable colour marks channel II (side or right-hand signal). For signal-to-channel assignment refer to the basic circuit diagram below. See fig. 1 for pin assignment acc. to DIN 45 599, index "I":

Both Connectors

Pin 1	0 V Chassis
Pin 2(+)	Modulation, transformerless and balanced, for phantom powering 1.9 mA as per CCIR 268-15A P48V.
Pin 3	

(+) Positive output voltage as transient response on rising sound pressure in front of the membrane of the middle system (M-signal) or in front of the left-hand membrane of the side system (S-signal).

Abb. 1



2. Das Kondensator-Richtrohr- stereomikrophon RSM 190

Das RSM 190 ist ein Studio-Kondensator-mikrophon mit hoher Richtwirkung für die stereophone Aufnahmetechnik.

Es besteht aus dem Kapselkopf mit zwei getrennten Kapselsystemen und einem Verstärkerteil, der zwei voneinander unabhängige transformatorlose Mikrophonverstärker enthält.

Das Mittensignal wird durch ein Richtrohrsystem gebildet.

Die hohe Richtwirkung verdankt es seiner besonderen akustischen Arbeitsweise:

Die Mikrofonkapsel befindet sich in einem akustisch offenen, aber mit einem hohen Strömungswiderstand belegten Gehäuserohr. Daraus resultiert eine hohe Membranantriebskraft bei kleinem Druckgradientencharakter der Kapsel, und das Mikrophon blendet (Stör-)Schall außerhalb seiner "Blickrichtung" wesentlich stärker aus, als es mit Mikrofonen ohne ein solches Interferenzrohr möglich ist.

Das Mittensystem vereinigt die hohe Dämpfung für seitliche Schallanteile (ähnlich der der Hyperniere, ca. 10 dB) mit dem großen Vor-/Rückverhältnis der Superniere, indem es von hinten einfallenden Schall ebenfalls um ca. 10 dB dämpft. Darüberhinaus macht dieses Prinzip das Mikrophon unempfindlicher gegen Wind- und Poppstörungen als normale Richtmikrophone.

Das Seitensignal wird durch eine querliegende Acht gebildet. Zwei entgegengesetzt gerichtete Einzelkapseln sind dicht hinter der Richtrohrkapsel angeordnet. Die auf dem Mikrofonrohr eingravierten Pfeile dienen als Orientierungshilfe. Da zum Erreichen der genannten Mikrophoneigenschaften keine im Übertragungsbereich liegenden Resonanzwirkungen ausgenutzt werden, ist das Impulsverhalten des Mikrophons ausgezeichnet, und es vermag alle Ausgleichsvorgänge in Musik und Sprache unverfälscht zu übertragen.

Der Gesamtinnenaufbau ist zum Schutz gegen Körperschallübertragung und Griffgeräusche elastisch vom Außengehäuse entkoppelt.

2. The Condenser Shotgun Stereo Microphone RSM 190

The RSM 190 is a studio condenser microphone with a high directivity index for stereophonic sound applications.

It consists of a capsule head containing two separate capsule systems and an amplifier section housing two independent transformerless microphone amplifiers. The middle signal is formed by an interference tube system.

Its high directional efficiency is the outcome of its special acoustic mode of operation:

The microphone capsule is located in an acoustically open but highly flow-resistant housing tube. This results in a high diaphragm driving force for a low pressure gradient curve of the capsule, and the microphone fades out (spurious) noise outside its 'field of view' to a much greater extent than a microphone without an interference tube of this kind is able to do.

The middle system combines the high attenuation of side sound components (similarly to the hypercardioid, approx. 10 dB) with the high front-to-back ratio of the super-cardioid by attenuating sound arriving from the rear likewise by some 10 dB. In addition this principle renders the microphone less sensitive to wind noises and pops compared with other directional microphones.

The side signal is constituted by a transverse figure-8. Two opposed single capsules are arranged closely behind the interference tube capsule. The arrows engraved on the microphone tube serve to aid orientation. Since no resonance effects anywhere in the frequency range are exploited to obtain the said microphone characteristics, the transient response of the microphone is excellent, and it will reproduce all transient phenomena in music and speech without any discoloration.

The entire internal structure is elastically decoupled from the outer casing to insulate it from structure-borne and handling noises.

2.1 Einsatzgebiete

Das RSM 190i-System eignet sich besonders für:

- stereophone Reportagen im Freien, auch in stark geräuscherfüllter Umgebung.
- stereophone Tonaufnahme bei Film und Fernsehen, bei der die Schauspieler mittenkonzentriert, Szenengeräusche oder ein Orchester gleichzeitig mit größerer, einstellbarer Basisbreite aufgenommen werden.
- stereophonen Filmtone, dessen Klangbild in Abhängigkeit von der jeweiligen Einstellung mehr oder minder breit erscheinen soll. Das kann sowohl während der Livetonaufnahme als auch bei der Ton-Nachproduktion geschehen.

Die Vorteile

- * Stabile Stereoabbildung und exakte Ortung innerhalb des gesamten Klanggeschehens.
- * Räumliche Perspektive und Verhältnis von Direktschall zu Umgebungsgeräusch über Veränderung der Basisbreite des stereophonen Klangbildes beeinflussbar.
- * Optimale Anpassung an szenische Veränderungen durch Umschaltung des Aufnahmewinkels.
- * 'Hineinzoomen' mitten in die Handlung dank des hohen, variablen Bündelungsmaßes.
- * Authentische Übertragung des akustischen Schauplatzes.
- * Monokompatible Ausgangssignale in einem 120° Aufnahmebereich des Mikrophons.
- * Keine Phasenprobleme durch minimalen, festen Kapselabstand.

2.1 Applications

Some of the important applications of the RSM 190 are:

- For stereophonic news gathering (ENG) outdoors. It is the ideal microphone for environments with high ambient noise levels.
- Stereo recordings for TV and motion picture, which must focus performers much more in the center. The orchestra or the overall scenes may have a wider sonic image.
- For stereophonic motion picture sound, concentrating or spreading the stereo image according to changes in the set. It provides the flexibility to do this either during the live recording or later in post-production.

Advantages

- * It produces highly stable stereo images and focuses localization across the whole sound space.
- * It provides the operator with control over stereo width, perspective, and the ratio of direct to ambient sound.
- * The side-signal pattern control optimizes the pickup for any changes in the recorded event.
- * High directional efficiency (hypercardioid) of the middle-signal system allows it to 'zoom' into the action.
- * It adds true realism with accurately reproduced ambience.
- * It provides signals with absolutely correct mono compatibility within the working range.
- * MS uses intensity cues for stereo localization; therefore phase differences are virtually non-existent.

Die Eigenschaften

- * Stereo-Öffnungswinkel elektrisch fern-einstellbar.
- * MS- bzw. XY-Stereosignale durch systemeigene, transformatorlose Matrix.
- * Durchsichtige und verfärbungsfreie Stereo-Klangübertragung durch eng benachbarte, kleine Kapselsysteme.
- * Hohe Aussteuerbarkeit. Maximale Ausgangsspannung 2,45 V_{eff} (≈ 10 dB_m) pro Kanal entsprechend einem Schalldruckpegel von 134 dB (≈ 100 Pa).
- * Hoher Übertragungsfaktor von 23 mV/Pa.
- * Kurze Signal-Anstiegszeiten dank der symmetrischen, transformatorlosen Technik TLM.
- * Kompakte Konstruktion. Gewicht des Mikrophons ca. 300 g.

2.2 Anwendungshinweis

Beim nichtstationären Betrieb des Mikrophons ist zu beachten, daß das RSM 190 durch die zur Mikrofonachse querliegende Achtercharakteristik (Seitensignal) akustisch nicht rotationsymmetrisch ist. Daher ändert sich die Aufnahmeebene im Raum, wenn das Mikrophon um seine Achse gedreht wird. Dies ist vor allem bei Mikrophonschwenks am Galgen oder an der Angel zu beachten, weil das Mikrophon meistens geneigt und nicht horizontal montiert ist.

Unique features:

- * Width of stereo image electrically remote controllable.
- * Built in matrix provides either MS or XY stereo signals.
- * The recorded sound is without distortion, very transparent, and virtually without any coloration due to the small capsules and their close proximity.
- * The system has very high overload capability. Maximum output level is +10 dB (ref 0.775), equivalent to maximum SPL of 134 dB (≈ 100 Pa).
- * High sensitivity of 23 mV/Pa for each system provides excellent S/N ratio and large dynamic range.
- * TLM transformerless balanced output configuration assures fast transient response characteristic.
- * Compact construction; weight of microphone is approx. 10.5 oz (300 g).

2.2 A point to watch

If the RSM 190 is not used in fixed position, it should be noted that, by reason of the figure-8-pattern (side signal) being transverse to the microphone axis, the RSM 190 is acoustically not axially symmetrical. For this reason, the pick-up plane is spatially altered when the microphone is rotated about its axis. This requires special attention when the microphone is panned on booms or on a fish-pole, as it is then mostly inclined, and not horizontally mounted.

2.3 Aufnahmewinkel, Arbeitsbereich

Der Aufnahmewinkel (= Öffnungswinkel) gibt den Arbeitsbereich rechts und links der Mikrofonachse an, in dem sowohl das Summen- als auch das Differenzsignal positiv ist (Abb. 2):

- Bei XY-Darstellung ist es der vordere Winkel zwischen den ersten Nullstellen.
- Bei MS-Darstellung wird der Winkel durch die vorderen Schnittpunkte zwischen der M- und der S-Charakteristik gebildet.

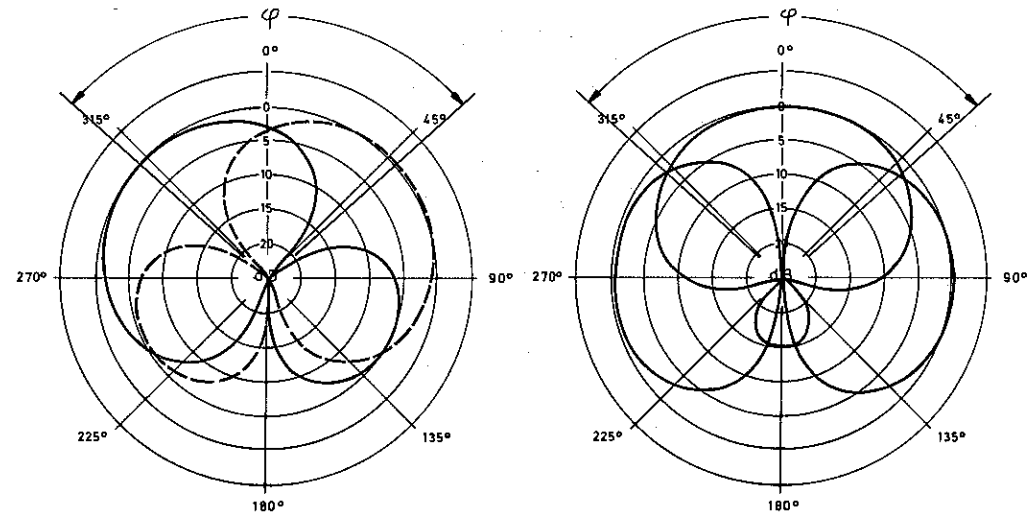
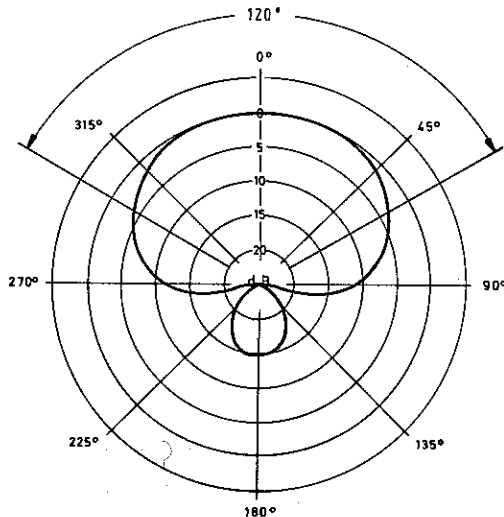


Abb. 2 Der Öffnungswinkel ϕ in der XY- bzw. MS-Darstellung
The pick-up angle ϕ in XY- resp. MS-representation

2.4 Monokompatibler Arbeitsbereich

In Abb. 3 sind die 3-dB-Grenzen der Mittensignal-Charakteristik dargestellt, um zu zeigen, daß in einem Bereich von etwa 120 Grad ($\pm 60^\circ$) ein ungeschwächtes Monosignal zu erwarten ist. Dieses ist also etwa der monokompatible Arbeitsbereich. Er ist unabhängig von dem eingestellten Seitensignalpegel.

Abb. 3



2.4 Mono-compatible working range

Fig. 3 represents the 3 dB-limits of the middle signal curve, in order to illustrate that a full mono signal can be expected over a range of some 120 degrees ($\pm 60^\circ$). This then can be regarded as the mono-compatible working range. It is independent of the set side signal level.

3. Der Matrixverstärker MTX 190 i

Der Matrixverstärker MTX 190 i dient zur Verstärkung und Matrizierung der MS-Mikrophonsignale.

Der Pegel des Seitensignals kann unabhängig von der Wahl der Ausgangssignale (MS oder XY) verändert werden. Dies geschieht mit einem Drehschalter in 3-dB-Schritten von -9 dB bis +6 dB relativ zum Pegel des Mittensignals.

Bei einer Einstellung des Seitensignals von -9 dB erhält man einen Aufnahmewinkel von $170^\circ (\pm 85^\circ)$ und eine relativ schwache Räumlichkeitsabbildung.

Durch eine Erhöhung des Seitensignalpegels auf z.B. +6 dB wird dagegen der Aufnahmewinkel auf $60^\circ (\pm 30^\circ)$ eingeengt, die Räumlichkeitsabbildung nimmt dabei stark zu (siehe Abb. 4, nächste Seite).

Am Ausgang des Matrixverstärkers liegt wahlweise das MS- oder das XY-Signal, welches durch Summen- ($X = M + S$) bzw. Differenzbildung ($Y = M - S$) aus dem MS-Signal gewonnen wird. Die Umschaltung erfolgt mit einem Drehschalter auf der Frontseite des MTX 190 i.

Gegen Störgeräusche unterhalb des Übertragungsbereiches ist im Matrixverstärker ein Hochpaßfilter mit einer Grenzfrequenz von 40 Hz eingebaut.

Der zur Leistungsanpassung der Mikrophoneingangsspannung an die Betriebsspannung üblicherweise verwendete Übertrager ist im MTX 190 i durch eine elektronische Schaltung ersetzt (TLM-Schaltung), die - wie ein Übertrager - für eine gute Unterdrückung von Störsignalen sorgt, die auf die symmetrische Modulationsleitung einwirken.

Trotz der aufwendigen transformatorlosen Schaltungstechnik beträgt die Stromaufnahme des Mikrophons nur 1,9 mA je Kanal. Das ist jedoch ein höherer Strombedarf als der von Mikrofonen der Serie fet 80^R mit Ausgangsübertrager. Es muß bei der Speisung sichergestellt sein, daß das verwendete Netzgerät je Kanal einen Strom von mindestens 1,9 mA abgeben kann. (Neumann-Netzgerät N 452 i: P 48 V, 2 x 10 mA, Netzkarte für Sammelspeisung N 448 A: 48 V, 100 mA.)

Für den Betrieb des Systems müssen immer beide Kanäle des MTX 190 i gespeist werden.

3. The Matrix Amplifier MTX 190 i

The MTX 190 i matrix amplifier is used for amplifying and matrixing the MS microphone signals.

The level of the side signal can be varied independently of the chosen output signal (MS or XY). This is performed by a rotary switch in steps of 3 dB from -9 dB to +6 dB relative to the level of the middle signal.

When the side signal is set to -9 dB, a pick-up angle of $170^\circ (\pm 85^\circ)$ is obtained in conjunction with a relatively weak three-dimensional image.

In contrast, when the side signal level is raised to +6 dB, for instance, the pick-up angle is constrained to $60^\circ (\pm 30^\circ)$, the three-dimensional image becomes markedly better defined (see figure 4, next page). At the output of the matrix amplifier there is the option of the MS- or the XY-signal, which is obtained by summation ($X = M+S$) or subtraction ($Y = M-S$) from the MS-signal of the microphone. Change-over is by means of a rotary switch on the front of the MTX 190 i.

The matrix amplifier has a high-pass filter with a cut-off frequency of 40 Hz to attenuate frequencies below the usable frequency range.

The otherwise usual transformer for matching the microphone output voltage to the operating voltage has been superseded in the MTX 190 i by an electronic circuit (TLM circuit), which - in the same way as a transformer - provides good asymmetry rejection of spurious signals affecting the symmetrical modulation line.

Despite the elaborate transformerless circuitry, the current drain of the microphone amounts to a mere 1.9 mA per channel. However, this is a higher current consumption than that of the microphones of the Series fet 80^R with output transformer. It must be ensured that the power unit used for supply can provide a current of at least 1.9 mA per channel. (Neumann power unit N 452 i: P 48 V, 2 x 10 mA; power supply card for central powering N 448 A: 48 V, 100 mA.)

To operate the system, both channels of the MTX 190 i must always be powered.

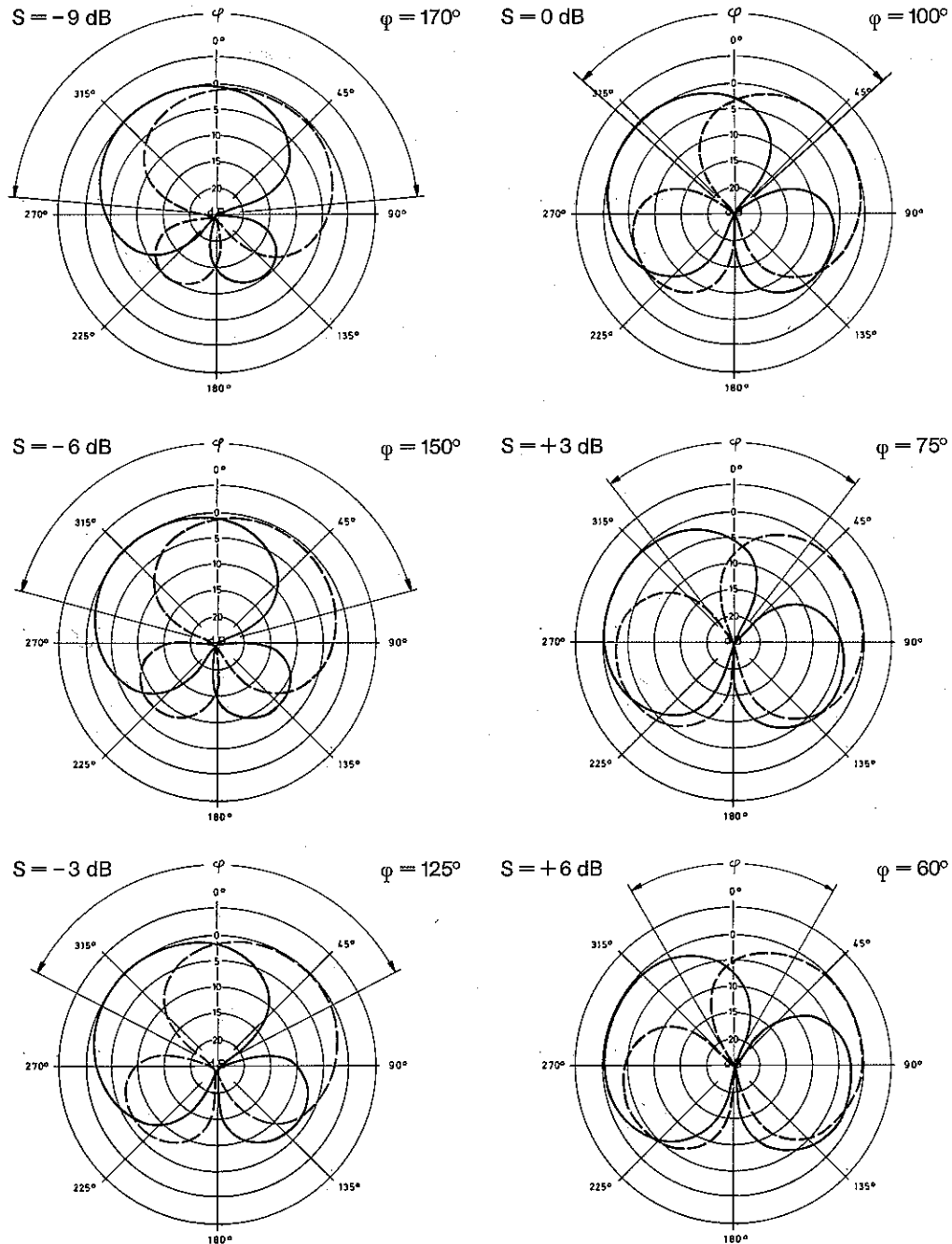


Abb. 4 Richtcharakteristiken und Öffnungswinkel φ in Abhängigkeit vom Seitensignalpegel S (XY-Betrieb)

10 Polar patterns and pick-up angle φ dependent upon the side signal level S (XY-operation)

4. Mikrofonkabel

(siehe hierzu auch Abb. 1 auf Seite 3)

Das Richtrohrstereomikrofon RSM 190 hat einen 7-poligen Steckereinsatz (Binder) und kann entweder an das Kabel KT 3 (ohne Stativgelenk, gehört zum Lieferumfang), oder an das Kabel KT 4 (mit Stativgelenk) angeschlossen werden. Das Kabel mit Stativgelenk ist 10 m lang, das ohne Stativgelenk ist in verschiedenen Längen lieferbar. Die Standardlänge beträgt 5 m.

Die Kabel führen wieder auf einen 7-poligen Binderstecker und werden mit dem Matrixverstärker MTX 190 i verschraubt. Dieser hat einen zweiten, 5-poligen Steckereinsatz (XLR) und kann über das 10 m lange Mikrofonkabel IC 5 oder auch direkt auf das 1 m lange Adapterkabel AC 20 (Lieferumfang) geschaltet werden, das die beiden Mikrofonkanäle auf je einen 3-poligen Switchcraft-Stecker führt. Eine weitere Verlängerung ist mit den dreipoligen Kabeln IC 3 (Switchcraft) möglich.

4. Microphone Cable

(see also figure 1 on page 3).

The shotgun stereo microphone RSM 190 has a 7-pin plug connector (Binder) and is connected either to the KT 3 cable (without swivel mount, standard equipment) or to the KT 4 cable (with swivel mount). The cable with swivel mount is 10 metres long, the one without is available in various lengths, standard length being 5 metres.

The cables end in another 7-pin Binder connector and are connected to the matrix amplifier MTX 190 i. This has a second, 5-pin connector (XLR) and can be switched either via the 10-metre microphone cable IC 5 or direct to the 1-metre adapter cable AC 20 (standard equipment) which conveys the two microphone outputs each to a 3-pin Switchcraft plug.

A further extension is possible by means of the 3-pin IC 3 cables (Switchcraft).

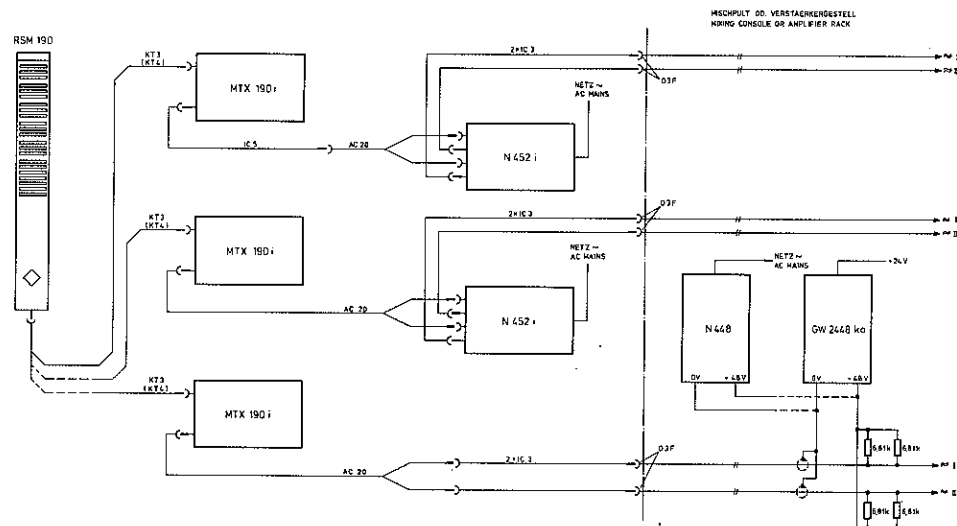


Abb. 5 Anschlußmöglichkeiten

Connecting scheme

5. Stromversorgung

5.1 Phantomspeisung

Das Mikrophonsystem RSM 190 i wird mit 2 x 48 V phantomespeist (P 48, DIN 45 596 / IEC 268-15 A).

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. Der Einfluß von Störspannungen, die der Speisegleichspannung überlagert sind, auf die Ausgangsspannung des Mikrophons wird dadurch um das Maß der Umsymmetriedämpfung des Mikrophons (mindestens 60 dB) herabgesetzt. Mit der Phantomspeisung ist eine kompatible Anschlußtechnik möglich, weil zwischen beiden Modulationsadern keine Potentialdifferenz besteht: Auf die Anschlußdosen können wahlweise auch dynamische Mikrophone oder Bändchenmikrophone sowie die Modulationskabel röhrenbestückter Kondensatormikrophone geschaltet werden, ohne daß die Speisespannung abgeschaltet werden muß.

5.2 Betrieb mit Netzgeräten

Für die Stromversorgung des zweikanaligen Mikrophons sind alle P-48-Netzgeräte entsprechend DIN 45 596 geeignet.

Das entsprechende Neumann P-48-Netzgerät hat die Bezeichnung N 452 i, an das beide Kanäle angeschlossen werden können.

Es ist für Netzspannungen von 110 V und 220 V \pm 10% vorgesehen. Eine Umschaltung kann bei Bedarf durch den Wechsel der Netzsicherung leicht vorgenommen werden. (Hierzu muß das Gerät durch Herausdrehen von vier Schrauben am Oberteil geöffnet werden.)

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

5. Power Supply

5.1 Phantom Powering

The microphone system RSM 190 i operates on 2 x 48 volt phantom power (P 48, IEC 268-15A, DIN 45 596).

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. As a consequence, the effect of dc supply voltage noise superimposed on the microphone output voltage is reduced by the common mode rejection factor (\approx 60 dB). 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 268-15A and DIN 45 596 are suitable for powering the microphone.

The Neumann P 48 power supply unit bears the designation N 452 i. It is designed to power both microphone channels. It operates from 110 V or 220 V \pm 10% power lines. Switching of the line voltage is easily accomplished by changing the line fuse which is accessible after removing the supply cover. Four screws must be removed for this purpose.

It is recommended that a permanently wired central powering be utilized when powering numerous microphones (see our bulletin No.10000 817.. "Central Powering"):

N 448 A Netzgerät 48 V, Stromabgabe maximal 100 mA, Steckkarte im Europaformat.

GW 2448 KA Gleichspannungswandler für den Anschluß an eine 24-V-Stromversorgung, Stromabgabe maximal 50 mA, Europa-Steckkarte.

Technische Daten

N 452 i

Netzanschlußspannung	110 V/220 V \pm 10% 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 5 VA
Nennausgangsspannung	2x48 ... 53 V
Nennausgangsstrom	max. 2x10 mA
Restwelligkeit bei I_{max}	\leq 0,3 mV _{SS}
Abmessungen (LxBxH)	135x125x65 mm
Gewicht	ca. 750 g

N 448 A

Netzanschlußspannung	110 V/220 V \pm 10% 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 8 VA
Nennausgangsspannung	48 V \pm 0,5 V
Nennausgangsstrom	max. 100 mA
Kurzschlußstrom	50 mA
Restwelligkeit bei I_{max}	\leq 0,8 mV _{SS}
Netzsicherung (Lieferumfang)	0,1 A T bei 220 V 0,2 A T bei 110 V
Steckverbinder	15pol. Stiftleiste DIN 41612
Erforderliches Gegenstück (Lieferumfang)	15pol. Federleiste DIN 41612
Abmessungen der Steckkarte (LxBxH)	160x100x36 mm
Gewicht	ca. 300 g

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 .

Technical Specifications

N 452 i

Operating voltage	110 V/220 V \pm 10% 50/60 Hz
Power consumption	max. 5 VA
dc voltage output	2x48 ... 53 V
Current output	max. 2x10 mA
Ripple at I_{max}	\leq 0.3 mV _{pp}
Dimensions	135 mm long (5.3") 125 mm wide (5") 65 mm high (2.6")
Weight	approx. 750 g (1.65 lbs.)

N 448 A

Operating voltage	110 V/220 V \pm 10% 50/60 Hz
Power consumption	max. 8 VA
dc voltage output	48 V \pm 0.5 V
Current output	max. 100 mA (max. 50 mA shorted)
Ripple at I_{max}	\leq 0.8 mV _{pp}
Fuse (supplied)	220 V: 0.1 A, slo-blo 110 V: 0.2 A, slo-blo
Connector	15-pole male DIN 41612
Mating connector (supplied)	15-pole female DIN 41612
Dimensions of PC board	160 mm long (6.4") 100 mm wide (4") 36 mm high (1.4")
Weight	approx. 300 g (11 ozs.)

GW 2448 KA

Nenneingangsspannung	24 V (21 ... 28 V)
Stromaufnahme	max. 240 mA
Nennausgangsspannung	48 V ± 1 V
Nennausgangsstrom	max. 50 mA
Kurzschlußstrom	20 mA
Restwelligkeit bei I _{max}	≤ 0,6 mV _{SS}
Steckverbinder	31pol. Stiftleiste S 31 DIN 41 617
Erforderliches Gegenstück(Lieferumfang)	31pol. Federleiste FL 31 DIN 41 617
Abmessungen der Steckkarte (LxBxH)	160x100x32 mm
Gewicht	ca. 200 g

6. Betrieb an unsymmetrischen oder mittengeerdeten Eingängen

Bei Phantomspeisung liegen beide Modulationsadern des Mikrophonkabels sowie die vom Speisegerät abgehenden Modulationsleitungen auf dem Potential der Speisespannung von +48 V. Für die in der Studio-technik allgemein üblichen symmetrischen und erdfreien Verstärker- und Mischpult-eingänge ist dies ohne Bedeutung. Dagegen wird die Speisespannung beim Anschluß an einseitig oder mittengeerdete Verstärker-eingänge kurzgeschlossen, und es ist kein Betrieb möglich.

Für den Anschluß an unsymmetrische Verstärkereingänge gibt es die Möglichkeit, hinter dem Netzgerät in jede abgehende Modulationsleitung einen Kondensator zu schalten (siehe Neumann-Information Nr. 84 221, Punkt 3).

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

GW 2448 KA

Operating voltage	24 V (21 ... 28 V)
Current consumption	max. 240 mA
dc voltage output	48 V ± 1 V
Current output	max. 50 mA (max. 20 mA shorted)
Ripple	≤ 0.6 mV _{pp}
Connector	31-pole male S 31 DIN 41 617
Mating connector (supplied)	31-pole female FL 31 DIN 41 617
Dimensions of PC board	160 mm long (6.5") 100 mm wide (4") 32 mm high (1.4")
Weight	approx. 200 g (7 ozs.)

6. Operation with Unbalanced or Center Tap Grounded Inputs

With phantom powering both modulation leads of the microphone cable, as well as the outgoing modulation leads of the power supply, are at +48 volt potential. This is of no consequence with regard to the balanced, floating amplifier and console inputs commonly used in studio equipment. If, however, the supply voltage is applied to unbalanced or center tap grounded amplifier inputs, it will be shorted and the microphone so connected will not work.

One way of connecting a phantom-powered microphone to an unbalanced amplifier input is blocking the 48 Vdc by using a blocking capacitor (see Neumann-Information 84 222, section 3).

For center tap grounded equipment with an input transformer (e.g. some NAGRA models) this center tap ground can almost always be disconnected without any negative operational results.

7. Technische Daten

1 Pa = 10 µbar
0 dB ≙ 20 µPa

Akustische Arbeitsweise (M)	Druckgradienten-/ Interferenzeempfänger
	(S) Druckgradientenempfänger
Richtcharakteristik (M)	Keule
	(S) Acht
Übertragungsbereich	40 Hz...18 kHz
Feldübertragungsfaktor bei 1 kHz	23 mV/Pa ± 1 dB
Seitensignal verstellbar um	-9/-6/-3/0/+3/+6 dB
Nennimpedanz (M/S)	je 50 Ohm
Nennabschlußimpedanz	je 1000 Ohm
Geräuschpegelabstand (bezogen auf 1 Pa, DIN 45 590/ DIN 45 405, 1983)	(M/S) 69/63 dB
Ersatzgeräuschpegel (DIN 45 590/ DIN 45 405, 1983)	(M/S) 25/31 dB
A-bewerteter Äquivalent- schalldruckpegel bedingt durch innere Störquellen (DIN/IEC 651)	(M/S) 16/22 dB
Grenzschalldruckpegel für 0,5% Klirrfaktor	134 dB ≙ 100 Pa
Max. Ausgangsspannung	je 2450 mV
Phantomspeisespannung (P 48, DIN 45 596, IEC 268-15 A)	2 x 48 V ± 4 V
Stromaufnahme	2 x 1,9 mA
Erforderliche Steckverbinder	2 x Switchcraft A3F
Gewicht (RSM 190)	ca. 300 g
Abmessungen (RSM 190)	∅ 30 x 212 mm
(MTX 190i) (BxHxT)	80 x 37 x 145 mm
(Tragekoffer) (BxHxT)	480 x 380 x 140 mm

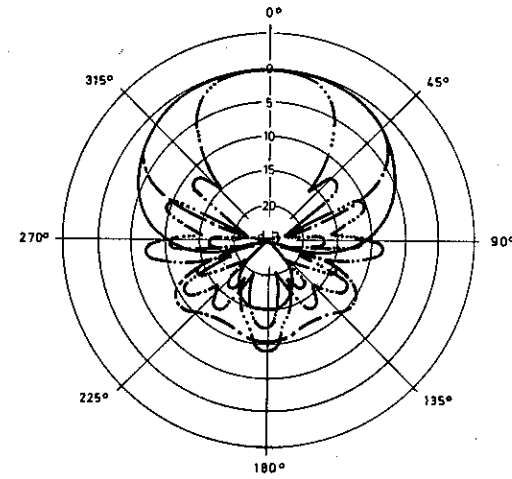
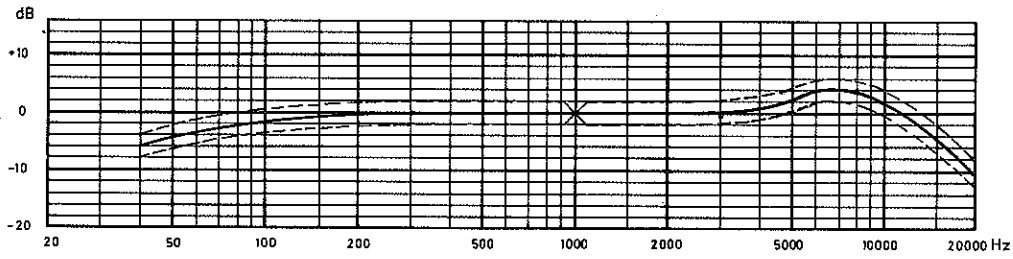
7. Technical Specifications

1 Pa = 10 µbar
0 dB ≙ 20 µPa

Acoustical operating principle	(M) Pressure gradient/ interference transducer
	(S) Pressure gradient transducer
Polar pattern	(M) lobe-shaped (S) Figure-8
Frequency range	40 Hz...18 kHz
Sensitivity, at 1 kHz (M/S)	23 mV/Pa ± 1 dB
Side-signal adjustable	-9/-6/-3/0/+3/+6 dB
Source impedance (M/S)	50 ohms each
Rated load impedance	1000 ohms each
S/N ratio (according to 1 Pa, DIN 45 590/DIN 45 405, 1983)	(M/S) 69/63 dB
Equivalent noise (DIN 45 590/DIN 45 405, 1983)	(M/S) 25/31 dB
A-weighted equivalent loudness level due to inherent noise (DIN/IEC 651)	(M/S) 16/22 dB
Max. SPL for 0.5% THD	134 dB ≙ 100 Pa
Max. output voltage	2450 mV each
Power supply (P 48, DIN 45 596, IEC 268-15 A)	2 x 48 V ± 4 V
Current consumption	2 x 1.9 mA
Required mating connectors	2 x Switchcraft A3F
Weight (RSM 190)	approx. 300 g / 10.5 oz
Dimensions (RSM 190)	∅ 30 mm x 212 mm
(MTX 190i) (WxHxD)	80x37x145 mm
(Carrying case) (WxHxD)	480x380x140 mm

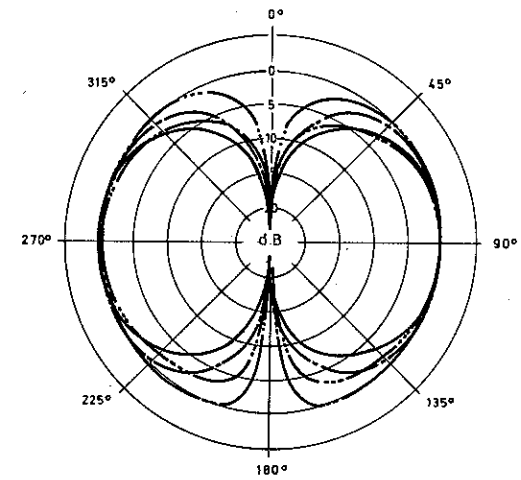
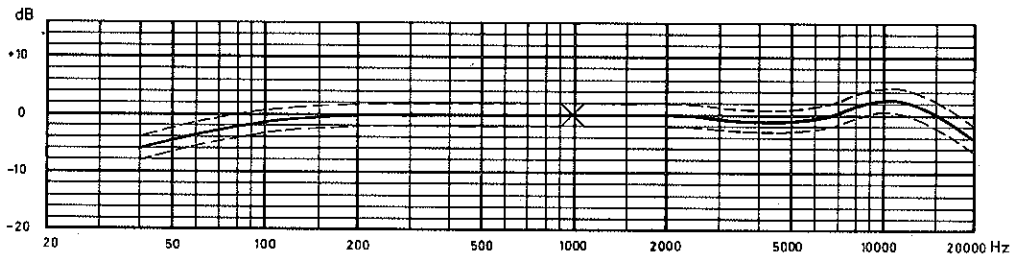
8. Frequenzgänge und Polardiagramme Frequency Responses and Polar Patterns

M-System



- 125 Hz/1 kHz
- - - 4 kHz
- ... 8 kHz
- · - · 12,5 kHz

S-System



9. Empfehlungen für den Gebrauch der Windschutzeinrichtungen

Für Außenaufnahmen und schnelle Mikrophon-schwenks empfiehlt sich die Verwendung des zum Lieferumfang gehörenden Windschutzes WSR 30 aus Polyurethanschaum. Darüberhin-aus kann das Mikrophon mit der elastischen Aufhängung EA 30 B mt im Windschutzkorb WK 81 montiert werden, wobei dieser Wind-geräusche um ca. 30 dB dämpft, mit dar-übergezogenem "Windjammer" WJ 81 um circa 35 dB. Die Windgeräuschdämpfung des Schaumstoff-Windschutzes WSR 30 beträgt circa 10 dB.

Mit dem Einsatz von Windschutzeinrichtun-gen ist immer eine, wenn auch meist geringe Bedämpfung hoher Frequenzen verbunden. Dieser Effekt verstärkt sich allerdings, wenn zur Erhöhung der Wirksamkeit mehrere Windschutzeinrichtungen untereinander kombi-niert werden. Deshalb ist auf jeden Fall eine Betrachtung der Effektivität solcher Kombinationen angezeigt.

Windschutzeinrichtungen sind um so wirksa-mer, je mehr freie Wegstrecke (in gewis-sen Grenzen) zwischen ihnen und dem Mikro-phon verbleibt.

Bei Verwendung des Windschutzkorbes WK 81, beispielsweise, sollte der Raum bis zum Mikrophon wirklich frei sein!

Eine zusätzliche Verwendung des Windschut-zes WSR 30 würde nicht nur den Windschutz-effekt herabsetzen, sie würde darüberhin-aus die hohen Frequenzen unnötig stark be-dämpfen.

Die abgebildeten Kombinationen stellen zwei wirkungsvolle Varianten für unter-schiedlich starke Windverhältnisse mit geringstmöglicher Frequenzgangbeeinträch-tigung dar.

9. Recommendations for the Use of Wind Screening Devices

For outdoor recordings and rapid micro-
phone panning, we recommend the polyure-
thane foam WSR 30 windscreen, which is
supplied as standard equipment. In addi-
tion, the microphone can be mounted with
the EA 30 B mt elastic suspension in the
larger WK 81 windscreen to reduce wind
noise by some 30 dB - or even 35 dB with
the WJ 81 'Windjammer' pulled over the
windscreen. The wind noise attenuation of
the foam plastic windscreen amounts to
some 10 dB.

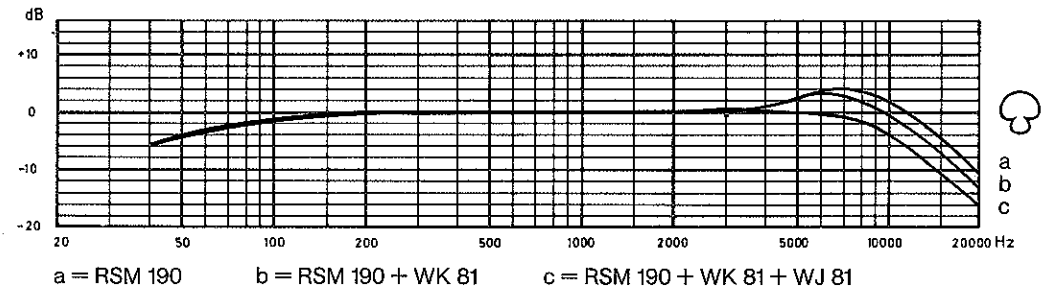
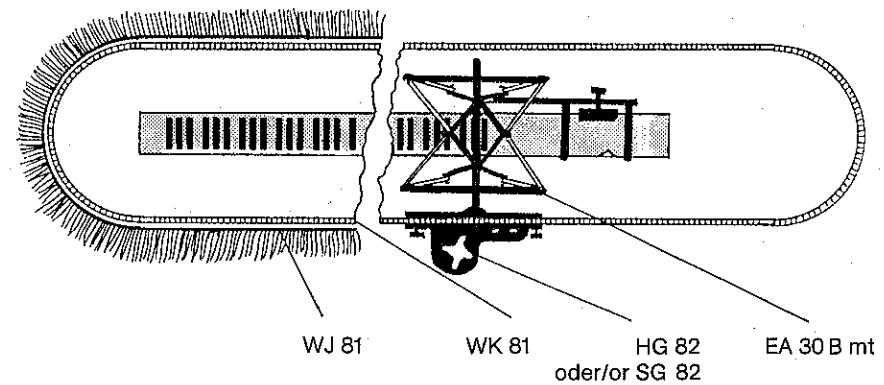
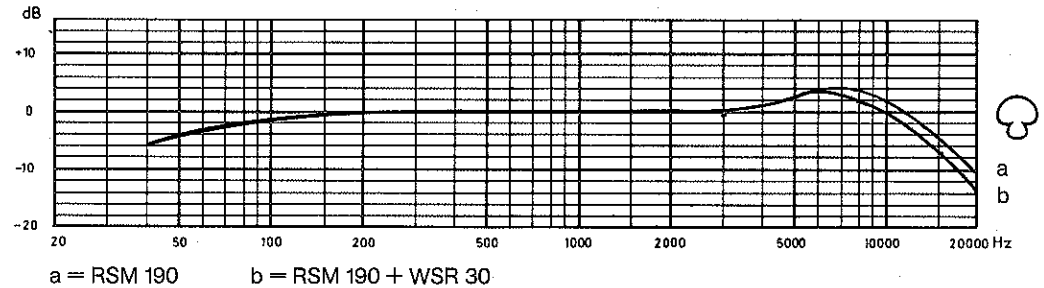
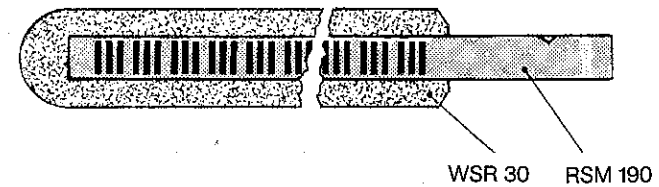
The use of wind screening devices is al-
ways associated with a damping of the
high frequencies, even if only very slight
in most cases. This effect is magnified,
when several such devices are combined
in order to gain greater efficiency. The
effectivity of such combinations should
therefore be given due consideration in
every case.

The efficiency of wind screening devices
increases (within certain limits) in pro-
portion to the distance between them and
the microphone.

When the WK 81 windscreen is used, for
instance, the space between it and the
microphone should be really free!

The additional use of the WSR 30 wind-
screen would not only reduce the wind
screening effect, but would also unneces-
sarily attenuate the high frequencies.

The combinations illustrated represent
two efficient variations for wind condi-
tions of different severity with the least
possible impairment of the frequency re-
sponse.



10. Zubehör

Elastische Aufhängung EA 30 B mt

Um mechanische Erschütterungen vom Mikrofon fernzuhalten, empfiehlt sich die Verwendung elastischer Mikrophonaufhängungen. Die elastische Aufhängung EA 30 B mt besitzt einen Gewindeanschluß 5/8"-27-Gang. Sie kann auf den Handgriff HG 82, auf das Stativgelenk SG 82 oder unmittelbar auf ein Stativ geschraubt werden.

Handgriff HG 82

Der Handgriff HG 82 wird in Verbindung mit der Elastischen Aufhängung EA 30 B mt verwendet. Diese ist relativ zum Griff schwenkbar.

Stativgelenk SG 82

Das Stativgelenk SG 82 besteht aus einer schwenkbaren Metallschiene und einem Gewindeanschlußteil 5/8"-27-Gang mit Reduzierstück für 1/2"- und 3/8"-Gewindezapfen. Es dient als Schwenkgelenk für die Elastische Aufhängung EA 30 B mt.

Mikrofonangel MA (ohne Abb.)

Die Mikrofonangel MA besteht aus drei ineinanderschließbaren Teleskoprohren. An der Spitze der Angel befindet sich ein 5/8"-27-Gang Gewindezapfen zur Aufnahme von Mikrofonhalterungen (z.B. EA 30 B mt).

10. Accessories

EA 30 B mt Elastic Suspension

To protect the microphone from mechanical vibrations, it is recommended to make use of elastic microphone suspensions. The EA 30 B mt elastic suspension has a 5/8", 27-start connecting thread and can be screwed to the HG 82 handle, to the SG 82 swivel mount or direct to a floor stand.

HG 82 Handle

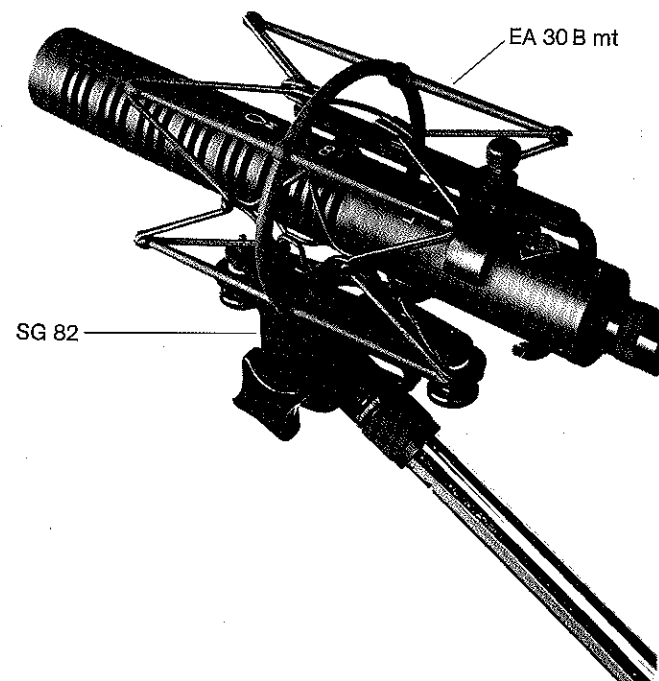
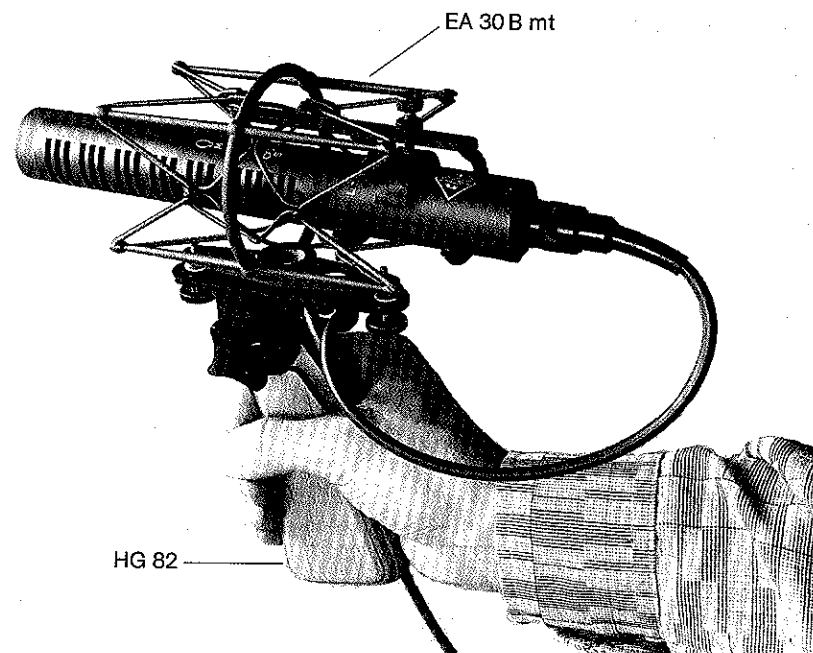
The HG 82 Handle is used in conjunction with the EA 30 B mt elastic suspension, which can be swivelled in relation to the handle.

SG 82 Swivel Mount

The SG 82 swivel mount consists of a swivelling metal bar and a thread connector section 5/8", 27-start, with reducer for 1/2" and 3/8" studs. It is used as a swivel joint for the EA 30 B mt elastic suspension.

MA Microphone Fishpole (not illustrated)

The MA microphone fishpole consists of three telescoping tubes. At the front end of the fishpole is a 5/8", 27-start threaded stud, to which microphone connectors can be attached, (e.g. EA 30 B mt).



Windschutzeinrichtungen

Bei Außenaufnahmen ist ein zusätzlicher Schutz gegen Windeinflüsse empfehlenswert. Für den wirksamen Einsatz dieser Windschutzeinrichtungen siehe Kapitel 9, S. 18.

Folgende Windschutzeinrichtungen stehen zur Verfügung:

Windschirm WSR 30

Windschirm aus Polyurethanschaum. Er gehört zum Lieferumfang.
Dämpfung des Windgeräusches: ca. 10 dB.

Windschutzkorb WK 81

Windschutzkorb mit Gazebespannung. Das Mikrofon wird in der Elastischen Aufhängung EA 30 B mt montiert und von hinten in den WK 81 hineingeschoben. Als Gegenstück ausser dienen das Stativgelenk SG 82 oder der Handgriff HG 82.
Dämpfung des Windgeräusches ca. 30 dB.
Länge ca. 450 mm, Ø ca. 100 mm.

Windjammer WJ 81

Langhaarige Windschutzhülle ("Windjammer") für WK 81. Klettverschluss. Zusätzliche Dämpfung des Windgeräusches ca. 5 dB.

Ständer

Die meisten Tisch- und 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.

Wind Screening Devices

For outside recordings, some additional protection against wind noises is recommended. For the effective use of wind screening devices, please see Chapter 9, page 18.

The following wind screening accessories can be supplied:

WSR 30 Windscreen

Polyurethane foam windscreen. Supplied as standard equipment.
Attenuation of wind noise: approx. 10 dB.

WK 81 Windscreen

Gauze-covered windscreen cage. The microphone is mounted in the EA 30 B mt elastic suspension and introduced into the WK 81 from the rear. External counterparts are the SG 82 swivel mount or the HG 82 hand grip.
Attenuation of wind noise approx. 30 dB.
Length approx. 450 mm, diameter approx. 100 mm.

WJ 81 Windjammer

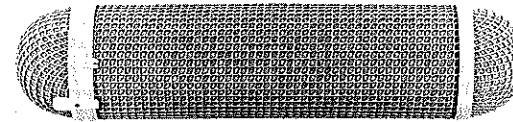
Long-haired windsock ('windjammer') for the WK 81. With limpet fastener. Additional wind noise suppression approx. 5 dB.

Stands

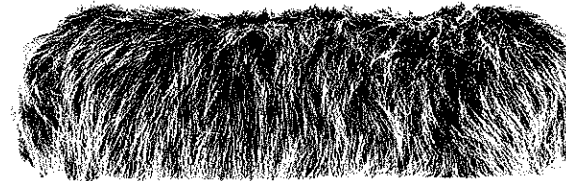
Most of the table stands, floor stands, etc. have a 5/8"-27 thread. An adapter (Parts Catalog No. 8421400018) can be supplied to provide compatibility with 3/8" and 1/2" threads.



WSR 30



WK 81



WJ 81

Tischständer

MF 1

Tischständer mit glockenförmigem Gußfuß, 0,9 kg, Ø 115 mm. Der Ständer ist schwarz kreplackiert und steht gleitfest auf einem Gummiring. Ein umwendbarer Gewindezapfen mit zwei verschiedenen Gewinden ermöglicht die Verwendung für zwei Gewindeanschlußnormen. Lieferbar mit 1/2" und 5/8" 27-Gang oder 3/8" und 5/8"-27-Gang Gewindezapfen.

Fußbodenständer

M 31

Fußbodenständer mit dreibeinigem, hammer-schlageffektlackiertem Gußfuß, Gewicht: 4 kg. Rohr vernickelt und zur Trittschall-dämmung in einer Gummimuffe gelagert. Höhe: variabel von 1,1 m bis 1,8 m. Der Ständer besitzt einen umwendbaren Gewin-dezapfen mit 1/2"- und 3/8"-Gewinde zur Befestigung des Mikrophons. Auf Anfrage kann dieser Ständer gegebenenfalls auch mit geringerer Höhe sowie als "mt"-Version mit dunkel mattedem 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 Mikrophonbefestigung.

M 35

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

Galgenaufsatz G 35

Galgenaufsatz für M 35, vernickelt. Gewicht: 8 kg. Seitliche Ausladung bis 2,5 m. Mit schwenkbarem Gewindezapfen 1/2".

Table Stands

MF 1

Table stand with bell-shaped cast-iron base, 0.9 kg (2 lbs.), 115 mm (4.5") in diameter. The stand is black wrinkle finish lacquer and non-slip due to a rubber ring attached to the bottom. A reversible stud having two different threads permits use of two thread standards. Thread combinations: 1/2" and 5/8"-27 or 3/8" and 5/8"-27.

Floor Stands

M 31

Floor stand with tripod, hammertone lac-quered cast-iron base. Weight 4 kg (8.8 lbs.). Nickel-plated tube shock mounted for dampening structure-borne vibrations. Height adjustable from 1.1 m to 1.8 m (43.3" to 71"). The stand is equipped with a reversible thread stud having a 1/2" and a 3/8" thread for mounting the microphone. Shorter versions as well as an "mt" ver-sion with a matt black tube are also available.

M 32

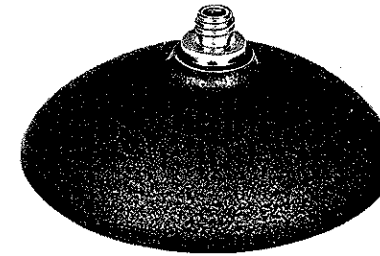
Folding floor stand, weight 2.7 kg (6 lbs.). The length of the folded stand is 0.9 m (35"), its maximum height is 1.8 m (71"). The stand is nickel-plated and has a threaded 1/2" stud for microphone mount-ing.

M 35

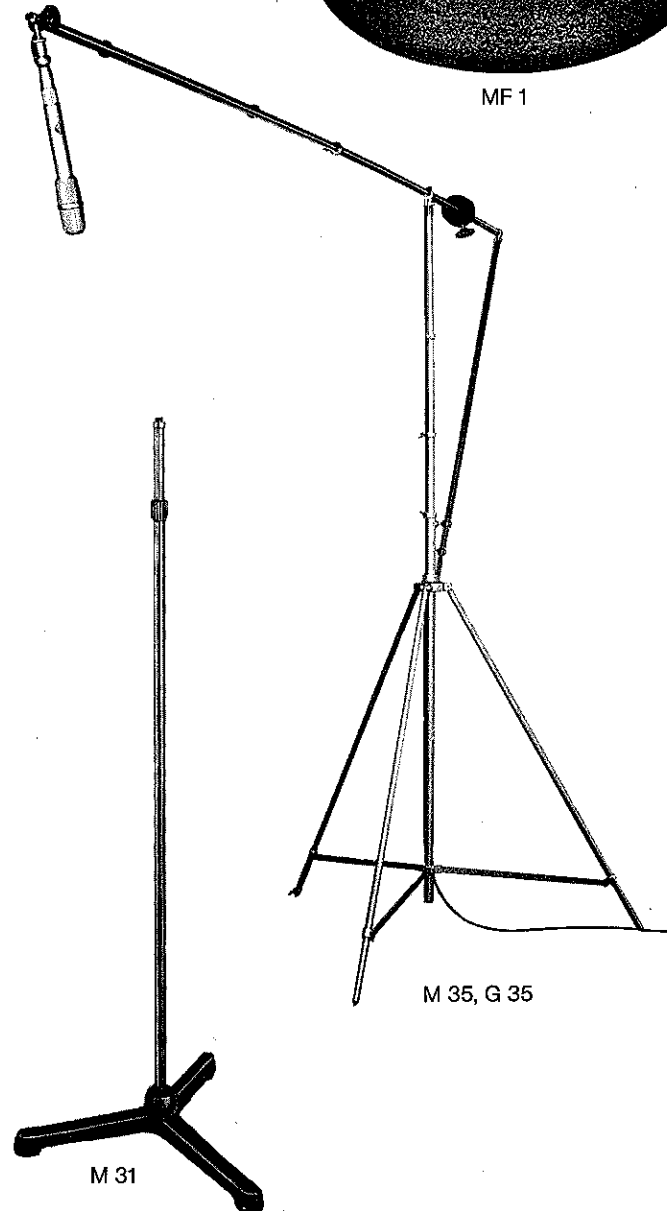
Extremely stable folding stand, nickel-plated, weight 9 kg (19.8 lbs.). Maximum height 5 m (16 ft), minimum working height 1.4 m (55"), length when folded 1.65 m (65"). The stand has a 1/2" thread stud for mounting the microphone.

G 35 Boom Attachment

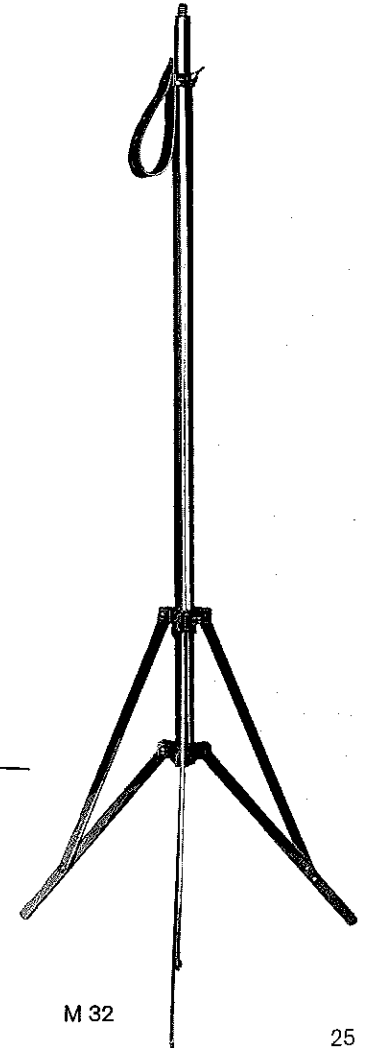
Boom attachment for M 35, nickel-plated, weight 8 kg (17.7 lbs.). Boom extends side-ways to 2.5 m (8.3"). With 1/2" stud on swivel joint.



MF 1



M 31



M 32

M 35, G 35

M 135

wie M 35, jedoch mit maximaler Höhe 10 m. Minimale Arbeitshöhe 1,60 m, Länge in zusammengelegtem Zustand 1,75 m. Gewicht: 27,5 kg.

M 252

Fußbodenständer, zusammenklappbar, mit Galgenaufsatz. Das Stativrohr ist zweifach ausziehbar, Mindesthöhe 0,65 m, maximale Höhe 1,6 m. Der Galgenaufsatz ist einmal ausziehbar, die seitliche Ausladung ist zwischen 0,32 m und 0,64 m einstellbar. Fußbodenständer und Galgenaufsatz haben einen 3/8" Gewindezapfen zur Befestigung des Mikrophons. Das Stativ ist für die Aufstellung aller Neumann-Kleinmikrophone geeignet. Die Länge des zusammengeklappten Ständers beträgt 0,56 m. Das Gewicht beträgt mit Ausleger 3,2 kg. Die Oberfläche ist vernickelt und schwarz matt lackiert.

M 255

Fußbodenständer, zusammenklappbar, mit fest montiertem Galgenaufsatz mit 3/8" Gewindezapfen zur Befestigung des Mikrophons. Die Höhe des waagerechten Auslegers ist 0,43 m. Der Ausleger kann auf eine Länge von 0,73 m bis 1,4 m ausgezogen werden, so daß bei senkrecht stehendem Ausleger eine Höhe zwischen 0,85 m und 1,73 m eingestellt werden kann. Das Stativ ist für die Aufstellung aller Neumann-Kleinmikrophone geeignet. Die Oberfläche ist vernickelt und schwarz matt lackiert. Die Länge des zusammengeklappten Ständers beträgt 0,85 m, das Gewicht ist 3,9 kg.

M 184

Studiogalgen, fahrbar, dreibeiniger Gußfuß, schwarz krepplackiert, mit Gummirollen. Rohr vernickelt und schwarz lackiert. Mittlere Höhe von 1,8 m bis 2,5 m verstellbar. Seitliche Ausladung 1,2 m bis 2,9 m, maximale Höhe bei Schrägstellung 4,5 m. Schwenkbarer Gewindezapfen 1/2" zur Mikrophonbefestigung. Gewicht: ca. 60 kg.

M 185

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

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.).

M 252

Folding floor stand with boom attachment. The stand tube can be extended twice, minimum height 0.65 m (25.5"), maximum height 1.6 m (63"). The boom attachment extends from 0.32 m (12.5") to 0.64 m (25"). Floor stand and boom attachment have a 3/8" threaded stud for mounting the microphone. The stand is suitable for all Neumann miniature microphones. The length of the folded stand is 0.56 m (22"). The weight is 3.2 kg (7.1 lbs). Black and nickel finish.

M 255

Folding floor stand with boom with 3/8" threaded stud for microphone fastening. The height of the horizontal boom is 0.43 m (17"). The boom extends from 0.73 m (29") to 1.4 m (55") so that the height with vertical boom can be adjusted between 0.85 m (33.5") and 1.73 m (68"). The stand is suitable for all Neumann miniature microphones. The length of the folded stand is 0.85 m (33.5"). The weight is 3.9 kg (8.6 lbs), black and nickel finish.

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.).



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: 4,3 kg. Die Oberfläche ist vernickelt bzw. schwarz lackiert.

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.

Weiteres Zubehör:

Mikrofonklemmvorrichtung MKV

Die Schnellspann-Klammer aus Kunststoff für Mikrophone mit Schaftdurchmessern von 17 mm bis 30 mm bietet die Möglichkeit, das Mikrofon abnehmbar auf einem Tischständer (M 181/ MF 1) oder an einem Stativ zu befestigen. Die Klammer ist schwenkbar und hat einen Gewindeanschluß 3/8".

Mikrophoneigevorrichtung MNV 87 mt

Die Mikrophoneigevorrichtung MNV 87 mt wird in Verbindung mit dem Stativgelenk-Verbindungskabel KT 4 verwendet. Sie besteht aus Kabelhalterung und einem Gewindezapfen. Mit diesem wird sie an den Gewindeanschluß der Stativgelenkkupplung angeschraubt und ermöglicht dann die Einstellung der Mikrophoneigung bei frei am Kabel hängendem Mikrofon. Gewinde: 1/2"- oder 5/8"-27-Gang. Oberfläche schwarz matt.

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.

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.

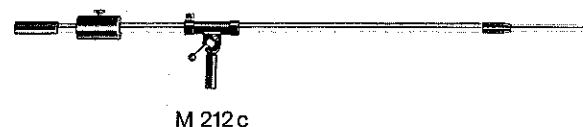
Additional Accessories:

MKV Swivel Mount

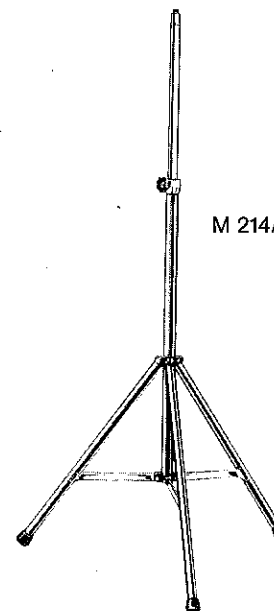
This swivel mount can be attached to all microphone stands and allows clamping for all miniature microphones of 17 to 30 mm diameter. It has a 3/8" female thread.

MNV 87 mt Auditorium Hanger

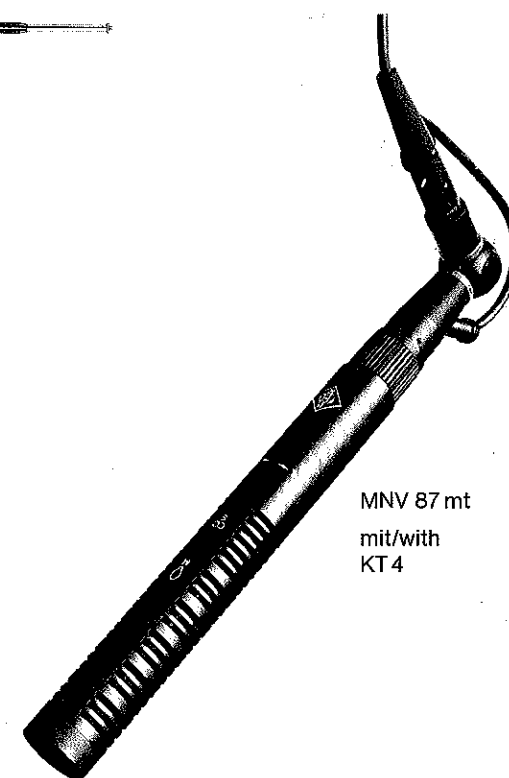
The MNV 87 mt auditorium hanger is suitable for all makes of microphones using the KT 4 microphone cable with swivel mount. It consists of a cable clamp and a stud with which it is screwed into the threaded coupling of the swivel mount. The microphone can then be tilted as needed because it is freely suspended from its own cable. Available with 1/2" or 5/8"-27 thread stud. Matt black finish.



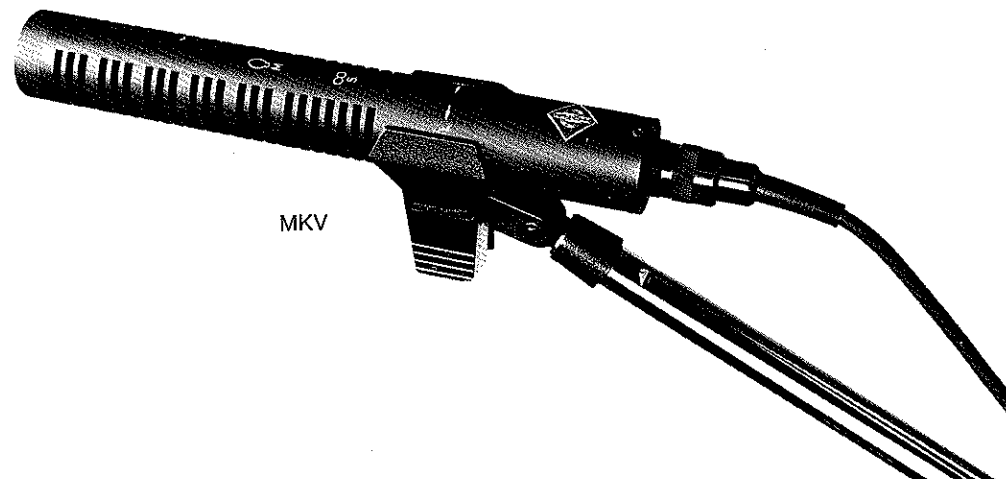
M 212 c



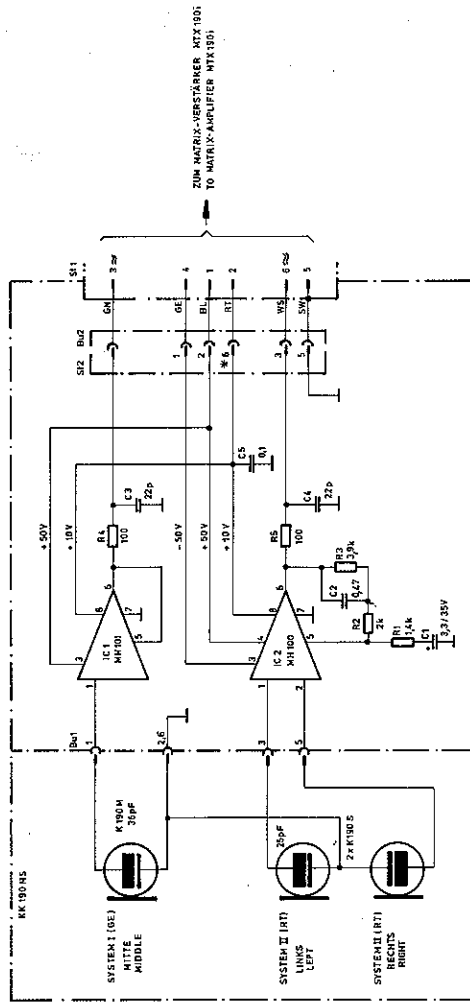
M 214/1



MNV 87 mt
mit/with
KT 4



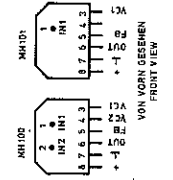
MKV



BEI ERSETZBLEISTELLUNG BITTE
GERÄT-NR. U. POS.-ZAHLEN ANGEBEN
FOR REPLACEMENT PLEASE ALWAYS
GIVE SERIAL & PART NO.

COLORS
GN GRN
GE YEL
BL BLU
WS WHT
SW WHI
BLK BLK

* MIT ROTEN PUNKT GEGENREICHNET
WITH RED POINT MARKED



VON OBEN AUF DEN
VERSTÄRKER GESEHEN
AMPLIFIER SEEN
FROM ABOVE

AUF DIE STECKER GESEHEN
PIN VIEW



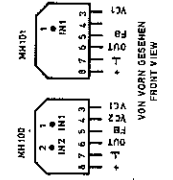
KONDENSATOR-RICHTROHR-STEREOMIKROPHON RSM 190
CONDENSER SHOT GUN STEREO MICROPHONE RSM 190



GEORG NEUMANN GMBH
BERLIN

COLORS
GN GRN
GE YEL
BL BLU
WS WHT
SW WHI
BLK BLK

* MIT ROTEN PUNKT GEGENREICHNET
WITH RED POINT MARKED



VON OBEN AUF DEN
VERSTÄRKER GESEHEN
AMPLIFIER SEEN
FROM ABOVE

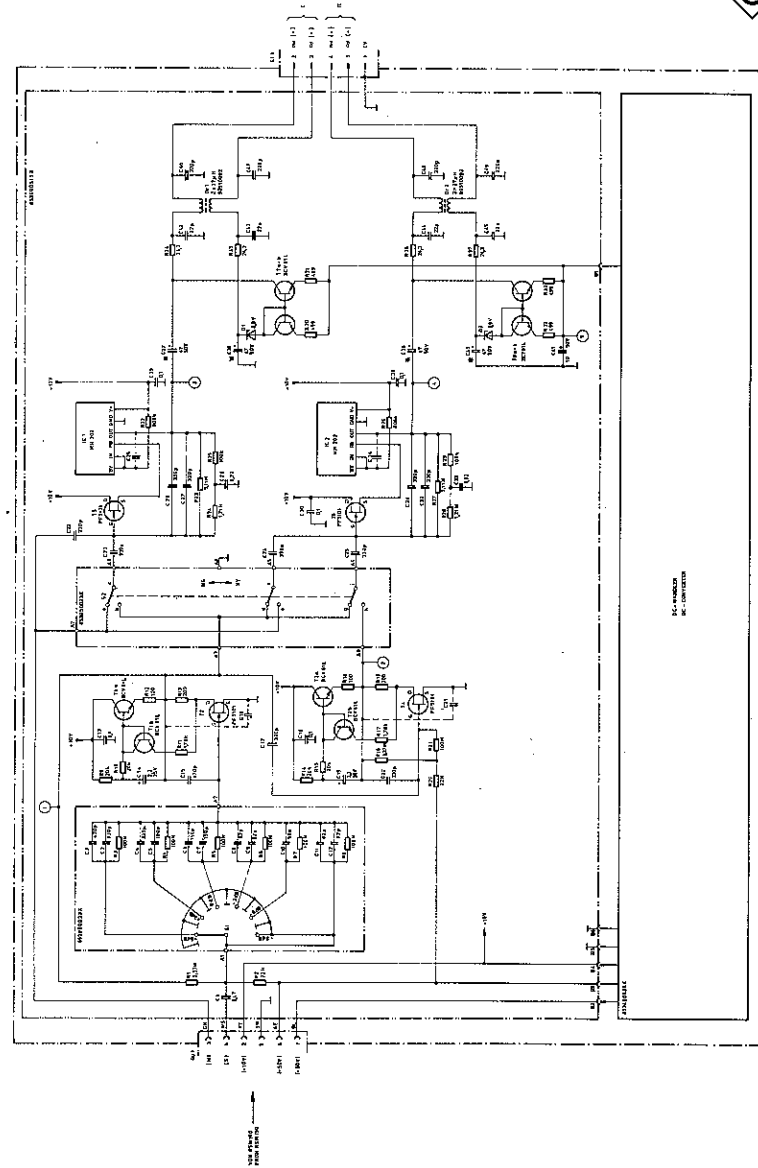
AUF DIE STECKER GESEHEN
PIN VIEW



KONDENSATOR-RICHTROHR-STEREOMIKROPHON RSM 190
CONDENSER SHOT GUN STEREO MICROPHONE RSM 190



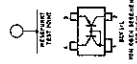
GEORG NEUMANN GMBH
BERLIN



BEI ERSETZBLEISTELLUNG BITTE
GERÄT-NR. U. POS.-ZAHLEN ANGEBEN
FOR REPLACEMENT PLEASE ALWAYS
GIVE SERIAL & PART NO.

COLORS
GN GRN
GE YEL
BL BLU
WS WHT
SW WHI
BLK BLK

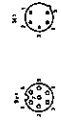
* MIT ROTEN PUNKT GEGENREICHNET
WITH RED POINT MARKED



VON OBEN AUF DEN
VERSTÄRKER GESEHEN
AMPLIFIER SEEN
FROM ABOVE

AUF DIE STECKER GESEHEN
PIN VIEW

BEI ERSETZBLEISTELLUNG BITTE
GERÄT-NR. U. POS.-ZAHLEN ANGEBEN
FOR REPLACEMENT PLEASE ALWAYS
GIVE SERIAL & PART NO.



VON OBEN AUF DEN
VERSTÄRKER GESEHEN
AMPLIFIER SEEN
FROM ABOVE

MK 190 NS

MATRIX-VERSTÄRKER MKX 190
MATRIX-AMPLIFIER MKX 190



GEORG NEUMANN GMBH
BERLIN

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Errors excepted. Specifications subject to change.

Free Manuals Download Website

<http://myh66.com>

<http://usermanuals.us>

<http://www.somanuals.com>

<http://www.4manuals.cc>

<http://www.manual-lib.com>

<http://www.404manual.com>

<http://www.luxmanual.com>

<http://aubethermostatmanual.com>

Golf course search by state

<http://golfingnear.com>

Email search by domain

<http://emailbydomain.com>

Auto manuals search

<http://auto.somanuals.com>

TV manuals search

<http://tv.somanuals.com>