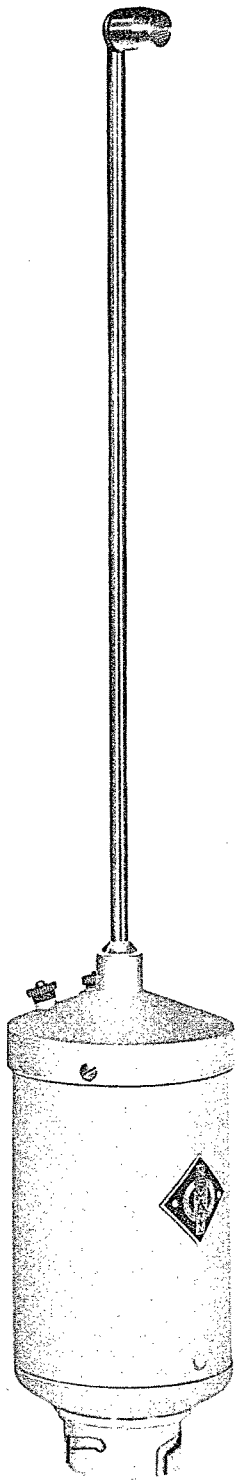
MESSMIKROPHONE MM 3 / MM 5 MM 3u / MM 5u

MM 3c - 910-01-01



Die NEUMANN - Mikrophone MM 3 und MM 5 sind Spezial-Mikrophone für Messzwecke. Sie zeichnen sich durch einen geradlinigen Frequenzgang des Übertragungsmasses, durch die hohe Konstanz ihrer elektroakustischen Daten und durch ihre sehr kleinen Kapselabmessungen aus.

Während der Typ MM 3 nur für Messungen im Hörbereich eingesetzt werden sollte, besitzt das Messmikrophon MM 5 einen bis 40 kHz erweiterten Übertragungsbereich.

G R U N D S Ä T Z L I C H E M E R K M A L E

Die Kondensator-Messmikrophone MM 3 und MM 5 ermöglichen genaue Schalldruckmessungen. Ihr Übertragungsmass ist für von vorn auftreffenden Schall im gesamten Übertragungsbereich konstant. In Verbindung mit einem geeigneten Messinstrument können mit diesen Mikrophonen auch Lautstärkemessungen durchgeführt werden. Bei den Mikrophonen MM 3u und MM 5u lässt sich mittels eines Schalters der Messbereich zu hohen Schalldrücken hin erweitern.

Jedes Messmikrophon wird individuell nach der Substitutionsmethode im freien Schallfeld geeicht. Als Eichnormal wird für diese Messung ein von der P.T.B. Braunschweig kontrolliertes Messmikrophon benutzt. Zur Druckeichung bei niederen Frequenzen dient das NEUMANN - Pistonphon DK 2a.

317 März 66
Printed in Germany

TECHNISCHE EINZELHEITEN

Die Mikrophonkapseln sind Druckempfänger sehr kleiner Abmessungen mit künstlich gealterten Metallmembranen. Dank ihres Aufbaues und dank der verwendeten Materialien gewährleisten sie eine besonders gute Konstanz ihrer elektroakustischen Daten. Die Kapseln sind mit dem jeweiligen Verstärkerteil durch einen ca. 250 mm langen nur 8 bzw. 5 mm starken rohrförmigen Kapselträger verbunden. Durch diese Anordnung und durch die sehr kleinen Kapselabmessungen wird erreicht, dass das Schallfeld, in dem die Messung durchgeführt werden soll, beim Einbringen des Mikrophons eine nur geringe, meist vernachlässigbare Veränderung erfährt. Ausserdem lassen sich beide Mikrophontypen als Sondenmikrophone zum Ausmessen von Schallfeldern verwenden.

Die Mikrophontypen MM 3 und MM 5 sind mit dem gleichen Verstärkerteil ausgestattet. Dieser ist mit der rauscharmen Telefunken-Triode AC 701k bestückt, die auf einem federnd aufgehängten Röhrenträger mit Lötanschlüssen befestigt ist. Er arbeitet als gegengekoppelter Anodenverstärker. Die Mikrophone MM 3u und MM 5u besitzen zusätzlich einen Schalter, der mit einem Schraubenzieher durch eine Aussparung im Verstärkerdeckel betätigt werden kann. Er gestattet es, der Kapsel eine Parallelkapazität zuzuschalten und dadurch das Druck- und Feldübertragungsmass um 20 dB herabzusetzen. Je nach zugelassenem Klirrfaktor können damit Schalldrücke bis zu 2300 µb (k = 3 %) oder bis zu 4000 µb (k = 10 %) gemessen werden. Beim Typ MM 5 sind auf dem Verstärkerdeckel zwei Messkontakte angebracht, über die eine Messpannung an einen in Reihe mit der Mikrophonkapsel liegenden 1-Ohm-Widerstand angelegt werden kann. Damit lassen sich alle wichtigen Verstärkerdaten elektrisch überprüfen, ohne dass die Mikrophonkapsel vom Verstärker getrennt zu werden braucht. Auf besonderen Wunsch können Schaltung und Eichung auch für einen elektrischen Innenwiderstand von 50 Ohm ausgeführt werden.

Z U B E H Ö R

NETZGERÄT NMa

Das Netzgerät NMa dient der Stromversorgung der Messmikrophone MM 3 und MM 5. Anoden- und Heizspannung werden stabilisiert und dadurch von Schwankungen der Netzspannung unabhängig gemacht. Die niederfrequente Ausgangsspannung wird einer 3-poligen Kupplungsdose am Netzgerät entnommen.

In Sonderfällen kann das tragbare Batteriegerät BB 9 verwendet werden, wobei jedoch auf das Einhalten der vorgeschriebenen Anodenspannung geachtet werden muss.

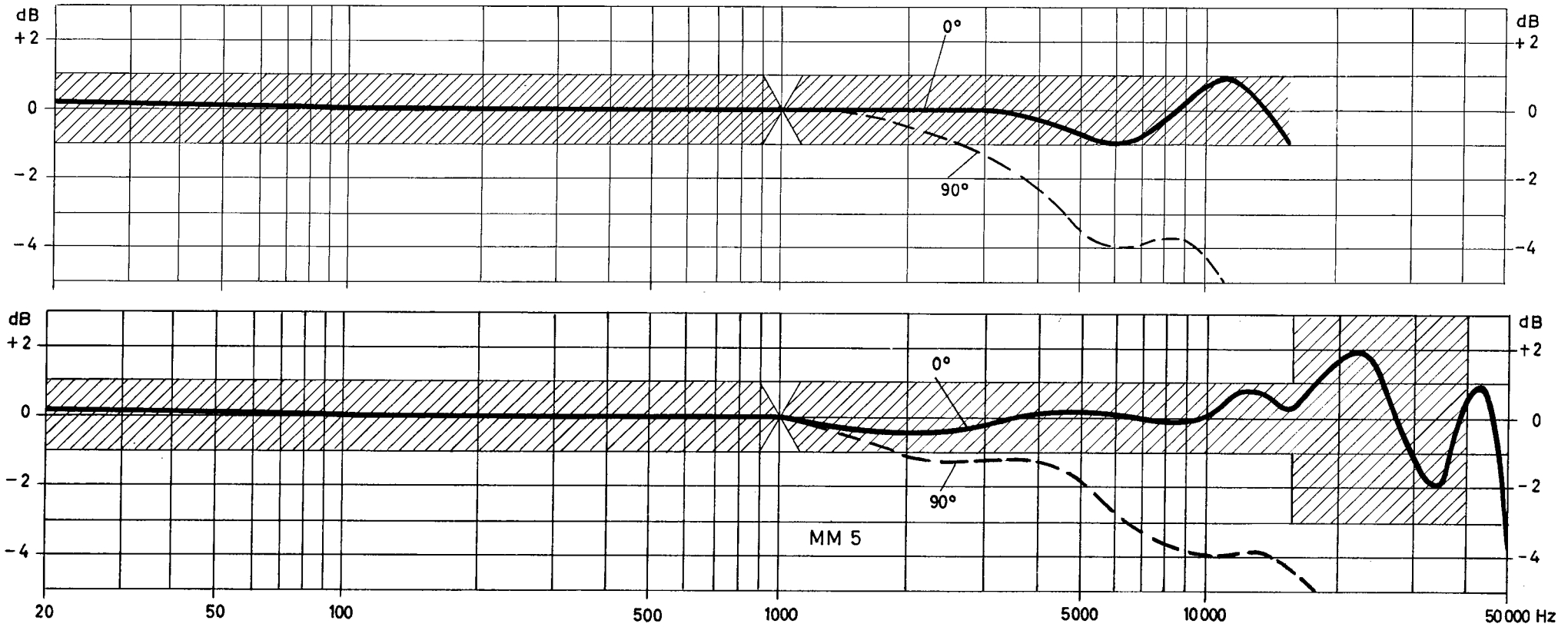
Netzspannungen	110 / 220 V
Sicherung	0.08 / 0.05 A
Anodenspannung	120 V 3 %
überlagerte Fremdspannung	≤ 15 µV
Heizspannung	4 V ± 5 %
überlagerte Fremdspannung	≤ 8 µV
Glimmstabilisator	150 B 2 (Valvo)
Abmessungen	220 mm x 100 mm x 120 mm
Gewicht	2.5 kg

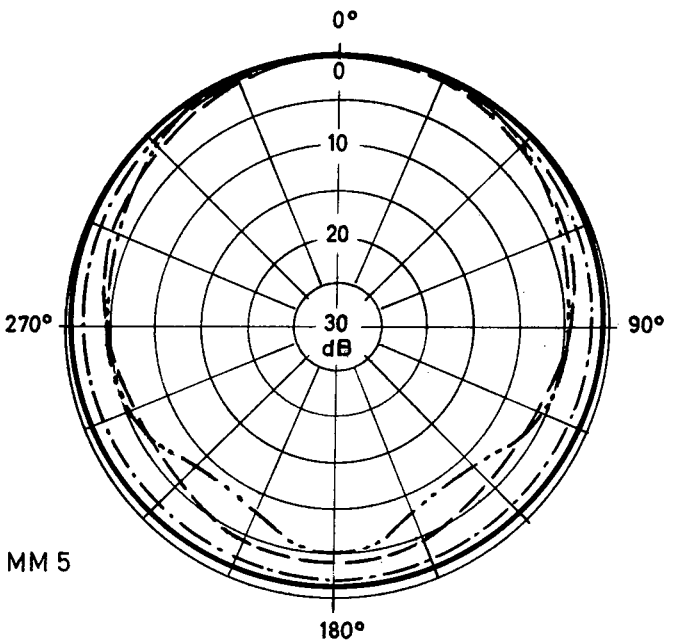
MIKROPHON - ANSCHLUSSKABEL

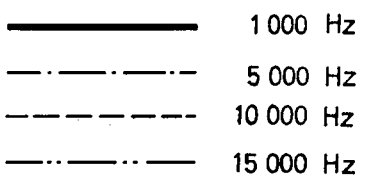
C 26	Mikrophon-Verlängerungskabel
C 28	Mikrophon-Anschlusskabel mit Stativanschluss (½"Gewinde, andere Gewinde auf Wunsch)
C 28s	wie C 28, jedoch Stativan - schluss schwenkbar mit Feststellhebel
Kabellänge	10 m (max. 40 m zulässig)
Gewicht	ca. 1,4 kg
Kabeldurchmesser	ca. 7 mm

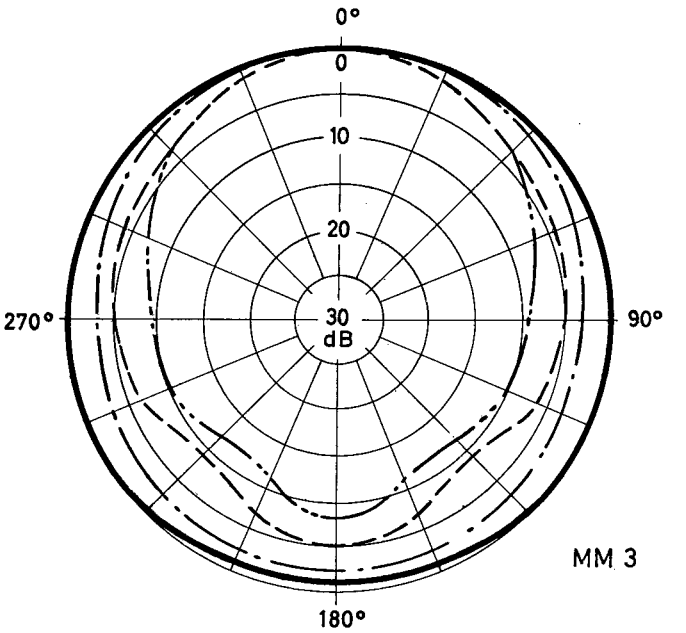
T E C H N I S C H E D A T E N

	M M 3	M M 3 u	M M 5	M M 5 u
Akustische Arbeitsweise	Druckempfänger			
Übertragungsbereich	30 ... 16 000 Hz		20 ... 40 000 Hz	
Frequenzgang des Übertragungsmasses bei Betönung von vorn	± 1 dB		bis 16 kHz ± 1 dB bis 40 kHz ± 3 dB	
Feldbetriebs-Übertragungsfaktor im ebenen Schallfeld	≥ 1.1 mV/µb an 1 kΩ		≥ 0.55 mV/µb an 1 kΩ	
Elektrischer Abschlusswiderstand	1 000 (250) Ω			
Elektrischer Innenwiderstand	200 (50) Ω			
Kapselkapazität	60 pF		32 pF	
Fremdspannung	≤ 15 µV		≤ 15 µV	
Geräuschspannung	≤5.5 µV		≤5.5 µV	
Ersatzschalldruck	≤ $8 \cdot 10^{-3}$ µb bzw. 32 dB über $2 \cdot 10^{-4}$ µb		≤ $15 \cdot 10^{-3}$ µb bzw. 37.5 dB über $2 \cdot 10^{-4}$ µb	
Grenzschalldruck für 0.5 % Klirrfaktor	100 µb bzw. 114 dB über $2 \cdot 10^{-4}$ µb	1000 µb bzw. 134 dB über $2 \cdot 10^{-4}$ µb	200 µb bzw. 12 dB über $2 \cdot 10^{-4}$ µb	2000 µb bzw. 140 dB über $2 \cdot 10^{-4}$ µb
Grenzschalldruck für 3 % Klirrfaktor (40 Hz, 1 kHz, 5 kHz)	230 µb bzw. 121 dB über $2 \cdot 10^{-4}$ µb	2300 µb bzw. 141 dB über $2 \cdot 10^{-4}$ µb	450 µb bzw. 127 dB über $2 \cdot 10^{-4}$ µb	4500 µb bzw. 147 dB über $2 \cdot 10^{-4}$ µb
Ersatzlautstärke (DIN 5045)	≤ 21 DIN phon		≤ 25 DIN phon	
Temperaturabhängigkeit	≤ 0.05 dB/°C (+ 10 ... + 40° C)			
Verstärkung des Verstärkers	ca. - 1 dB			
Röhrenbestückung	1 x AC 701 K (Telefunken)			
Kapselgehäusedurchmesser	15 mm		12.5 mm	
Membrandurchmesser	10 mm		7.5 mm	
Abmessungen	410 mm lang, 63 mm Ø		403 mm lang, 63 mm Ø	
Gewicht	0.5 kg			


dB
+2
0
−2
−4
0°
90°
MM 5
20
50
100
500
1000
5000
10000
50 000 Hz


0°
0
10
20
30
dB
270°
90°
180°
MM 5


1 000 Hz
5 000 Hz
10 000 Hz
15 000 Hz


0°
0
10
20
30
dB
270°
90°
180°
MM 3