



**SENNHEISER**

SENNHEISER ELECTRONIC KG., D-3002 WEDEMARK

Gebrauchsanleitung

User's Guide

Mode d'Emploi

**Sonden-Meßmikrofon**

**Probe Measuring Microphone**

**Micro-Sonde de mesure**

**MD 321 N**

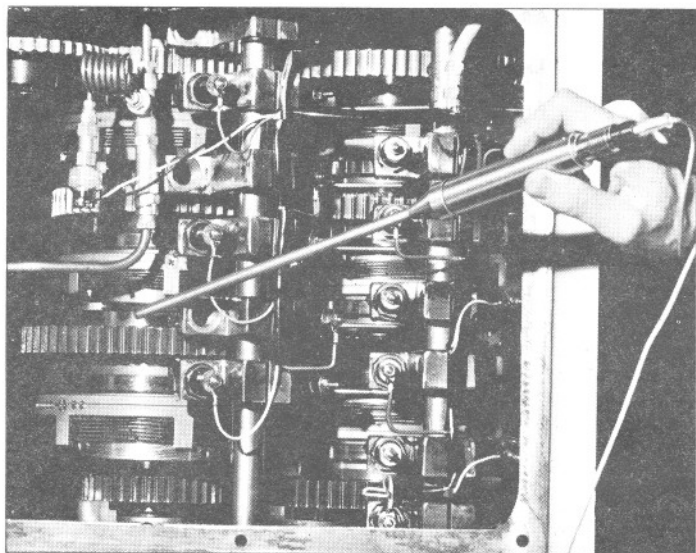
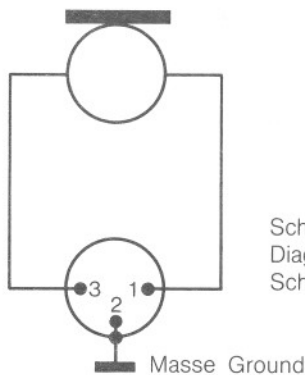
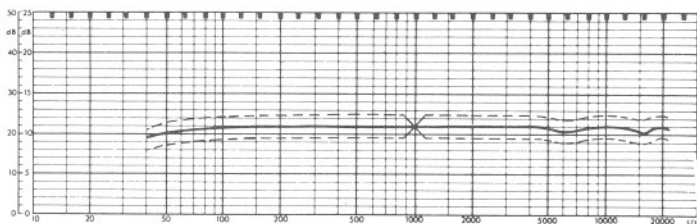


Abb. 1  
Fig. 1



Schaltschema N  
Diagram N  
Schéma de branchement N



Sollfrequenzgang (mit Toleranzfeld) MD 321 N. Jedem Mikrofon dieses Typs wird bei Auslieferung das Original-Meßprotokoll, gemessen von 40 . . . 20 000 Hz, beigegeben.

Standard frequency response with tolerance limits MD 321 N.  
The original curve is included with each microphone of this type, measured from 40 . . . 20 000 Hz.

Courbe de réponse (avec tolérances) MD 321 N.  
Chaque microphone est livré avec l'original du procès-verbal des mesures entre 40 et 20 000 Hz.

**Übertragungsbereich:** 40 ... 20 000 Hz.

**Richtcharakteristik:** Kugel.

**Punktförmige Schallfeldabtastung. Auch bei hohen Temperaturen. Für vielseitige akustische Meßzwecke einsetzbar.**

### Einleitung

Das Sondenmeßmikrofon MD 321 wird in vielen Bereichen der industriellen Produktion zum Messen, Prüfen und Analysieren eingesetzt. Ungewöhnliche Materialprüfungen und Messungen lassen sich mit diesem Mikrofon akustisch durchführen.

Häufig müssen an Werkzeugmaschinen, Motoren, Kompressoren oder Getrieben Störquellen ausfindig gemacht werden. Das MD 321 eignet sich hierzu besonders gut, da man mit der langen, dünnen Sonde auch schwer zugängliche Stellen erreichen kann. Die Schallaufnahme erfolgt durch ein 30 cm langes Rohr mit einem Außendurchmesser von nur 8 mm. Das Sondenrohr stört das Schallfeld nicht. Die Einsprache vorn an der Sonde kann z. B. zu Reinigungszwecken abgenommen werden. Sie ist aus temperaturfestem Material hergestellt, so daß auch Messungen an hochtemperierten Maschinenteilen und Werkstoffen zulässig sind.

Im praktischen Einsatz wird das vom MD 321 abgegebene Signal über einen geeigneten Verstärker an einen Kopfhörer – beispielsweise vom Typ HD 222 – weitergeleitet, wobei die aufgenommenen Geräusche gehörmäßig bewertet werden. Für eine meßtechnische Auswertung empfiehlt sich der Anschluß des MD 321 an unseren Universal-Pegelmesser UPM 550, über dessen 1-Volt-Ausgang dann zusätzlich mitgehört werden kann. Das MD 321 N ist niederohmig symmetrisch nach Schema N beschaltet. (Abb. 1)

### Abnehmen der Einsprache und Auswechseln des Sondenrohrs

Die Einsprache ist auf das Sondenrohr gesteckt und dieses dann mit dem Mikrofonteil verschraubt.

Beide Teile können im Fall der Beschädigung ausgewechselt werden.

### Technische Daten

Übertragungsbereich	40 ... 20 000 Hz
Akustische Arbeitsweise	Druckempfänger
Richtcharakteristik	Kugel
Feld-Leerlauf-Übertragungsfaktor bei 1000 Hz	0,4 mV/Pa $\triangleq$ 0,04 mV/ $\mu$ bar $\pm$ 2 dB
Elektrische Impedanz bei 1000 Hz	200 $\Omega$
Minimale Abschlußimpedanz	200 $\Omega$
Grenzschalldruck bei 400 Hz und einem Klirrfaktor von 3 %	3000 $\mu$ bar $\triangleq$ 300 Pa
Stecker	3poliger Normstecker nach DIN 41524
Steckerbeschaltung	1 u. 3 $\rightarrow$ Tauchspule 2 u. Steckergehäuse $\rightarrow$ Masse
Anschlußkupplung	3polige verschraubbare Norm- kupplung nach DIN 41524, z. B. T 3261 001
Magnetfeld-Störfaktor bei 50 Hz	23 $\mu$ V/5 $\mu$ Tesla
Abmessungen	25 mm $\phi$ , 440 mm lang, Einsprache 8 mm $\phi$
Gewicht	290 g

**Frequency response:** 40 ... 20 000 Hz.

**Omnidirectional characteristic.**

**Multiple acoustical measurement applications without distortion of the sound field.**

### Introduction

This probe microphone is designed primarily for industrial acoustic measurements. As the curve shows, it has an unusually smooth frequency response. The dotted lines on the response curve show the limits of production tolerance  $\pm$  2.5 dB.

The MD 321 N is intended for use in trouble shooting and noise measurements on machinery, since the probe can be inserted into otherwise inaccessible corners to pick up, e. g. the sound of a defective bearing or a noisy gear.

For acoustic measurements, the small diameter probe permits measurements to be made without altering the sound field. The probe tube is detachable and can be replaced easily and quickly in case of accidental damage. An important feature is that the probe has been especially, e. g. for measurements of sound levels in hot exhaust gases.

For the practical use the signal, recorded by the MD 321, can be fed to a headphone (e. g. HD 222) via an amplifier for noise analysis by listening. For analysis with a measuring instrument the use of the Universal-Level-Meter UPM 550 is recommended. A headphone can be connected to the 1-Volt output for simultaneous listening. The MD 321 is wired according to diagram N.

### Detaching the probe and replacing the probe tube

For cleaning purpose the probe can be detached by pulling it off the probe tube. In case of accidental damage the complete probe tube can be demounted by screwing it out of the microphone-housing.

### Technical Data

Frequency response	40 to 20 000 Hz
Acoustical mode of operation	pressure transducer
Directional characteristic	omnidirectional
Open circuit output level at 1000 Hz ref. 1 V/10 $\mu$ bar	0,4 mV/Pa $\triangleq$ 0,04 mV/ $\mu$ bar $\pm$ 2 dB
Impedance (1 kHz)	200 $\Omega$
Minimal load impedance	200 $\Omega$
Max. sound level for 3 % distortion at 400 Hz	3000 $\mu$ bar $\triangleq$ 300 Pa
Output plug	DIN 3 pin i. e. T 3262 000
Cable connector	T 3263 001
Wiring	1 + 3 $\rightarrow$ signal 2 + case $\rightarrow$ ground
Sensitivity to magnetic fields	23 $\mu$ V/5 $\mu$ Tesla
Dimensions	25 mm $\phi$ , 440 mm long, Tube 8 mm $\phi$
Weight	290 g

# MICRO-SONDE DE MESURE MD 321 N

**Bande passante: 40 ... 20 000 Hz.**

**Directivité: omnidirectionnelle.**

**Exploration ponctuelle du champ acoustique. Grande résistance thermique. Utilisations multiples pour les mesures acoustiques.**

## Introduction

Ce micro-sonde est utilisé dans de nombreux domaines industriels pour mesurer, analyser et vérifier. Il permet d'effectuer des vérifications de matériaux et des mesures non habituelles. Souvent, il est nécessaire de rechercher des sources de bruit sur des machines-outils, moteurs, compresseurs ou transmissions.

Le MD 321, long et mince, est particulièrement adapté aux sondages d'accès délicat. La prise de son s'effectue par un tube de 30 cm d'un diamètre de 8 mm. La sonde ne provoque pratiquement aucun effet perturbateur sur le champ acoustique. Le pavillon à l'extrémité du micro peut être enlevé pour des raisons de nettoyage. Il résiste à la chaleur et permet d'effectuer des mesures sur des pièces ou matériaux à hautes températures. En pratique, le signal émis par un MD 321 est transmis vers un amplificateur approprié et vers un casque d'écoute - du type HD 222 p. ex. - pour une analyse par l'oreille. Pour une analyse par des instruments de mesure nous vous conseillons le branchement de MD 321 au voltmètre universel UPM 550, la sortie 1 V permet également une écoute supplémentaire. Branchement du MD 321 N: basse impédance symétrique selon schéma N (Fig. 1).

## Démontage du pavillon et échange du tube

Le pavillon est fixé sur le tube, le tube lui-même vissé au micro. En cas de détérioration, les deux pièces peuvent être échangées.

## Caractéristiques techniques

Bande passante	40 ... 20 000 Hz
Principe acoustique	capteur de pression
Directivité	omnidirectionnelle
Facteur de transmission à vide à 1000 Hz	0,4 mV/Pa $\triangleq$ 0,04 mV/ $\mu$ bar $\pm$ 2 dB
Impédance électrique à 1000 Hz	200 $\Omega$
Résistance terminale nominale	200 $\Omega$
Pression sonore limite à 400 Hz pour une distorsion de 3 %	3000 $\mu$ bar $\triangleq$ 300 Pa
Connector	tripolaire normalisé DIN 41524
Branchement	1 et 3 $\rightarrow$ bobine mobile 2 et blindage $\rightarrow$ masse
Fiche nécessaire	tripolaire normalisée à vis DIN 41524 p. ex. T 3262 001
Facteur de sensibilité aux champs magnétiques à 50 Hz	23 $\mu$ V/5 $\mu$ V Tesla
Dimensions	$\phi$ de la sonde 8 mm $\phi$ 25 mm, longueur 440 mm tube $\phi$ 8 mm
Poids	290 g

SENNHEISER ELECTRONIC KG  
D-3002 WEDEMARK 2  
TELEFON 05130/583-0  
TELEX 924623

**Printed in Germany Publ. 2/86 18194/A02**