

Mikrofonsonde, lang 1017342

Bedienungsanleitung

04/14 MH/ALF



1. Hinweise

Der Wandler in der Mikrofonsonde ist empfindlich gegen Feuchtigkeit und mechanische Einwirkungen.

- Wandler keinen mechanischen Belastungen aussetzen und nicht in Kontakt mit Flüssigkeiten gelangen lassen.
- Bei Experimenten mit dem Heizstab K (1017340) Mikrofonsonde nicht direkt über dem Heizstab platzieren. Mikrofonsonde in die exzentrische Bohrung einführen (Gefahr der Zerstörung des Wandlers durch Überhitzung).

2. Beschreibung

Die Mikrofonsonde dient zur Messung von Schalldruckänderungen im Kundt'schen Rohr E. Sie besteht aus einem dünnen Metallrohr, das am vorderen Ende ein Wandlerbauelement (Miniaturmikrofon) enthält. Ein Gewinde ermöglicht die Aufnahme der Sondenscheibe des Kundt'schen Rohres E.

3. Technische Daten

Frequenzbereich:	20 Hz bis 16 kHz
Anschluss:	Klinkenstecker 3,5 mm (Spitze)
Kabellänge:	ca. 1 m
Abmessungen:	ca. 6 mm Ø x 810 mm
Masse:	ca. 150 g

4. Bedienung

- Zur Messung der Schalllaufzeit Mikrofonsonde durch die exzentrischen Bohrungen der Rohrabschlusskappe und der Führungsscheibe in das Kundt'sche Rohr schieben.
- Für Experimente mit dem offenen oder geschlossenen Kundt'schen Rohr zur Untersuchung stehender Wellen Sondenscheibe auf die Spitze der Mikrofonsonde schrauben (Sondenscheibe nur leicht anschrauben).

- Achtung! Mikrofonsonde mit Sondenscheibe nur langsam im Kundt'schen Rohr verschieben (Gefahr für Lautsprecher und Mikrofon durch Luftkompression).
- Bei Experimenten, die den Gebrauch des Heizstabes K (1017340) im Kundt'schen Rohr erfordern, darf die **Sonde nicht direkt über dem Heizelement platziert werden**.
- Mikrofonsonde an die Mikrofonbox anschließen.

5. Zusätzlich empfohlene Geräte

Kundt'sches Rohr E	1017339
Mikrofonbox (230 V, 50/60 Hz) oder	1014520
Mikrofonbox (115 V, 50/60 Hz)	1014521
Impulsbox K	1017341
Mikrosekundenzähler (230 V, 50/60 Hz) oder	1017333
Mikrosekundenzähler (115 V, 50/60 Hz)	1017334
Mikrofonsonde, kurz	4008308
Heizstab K	1017340

6. Aufbewahrung, Reinigung, Entsorgung

- Gerät an einem sauberen, trockenen und staubfreien Platz aufbewahren.
- Vor der Reinigung Gerät von der Stromversorgung trennen.
- Zum Reinigen ein weiches, feuchtes Tuch benutzen. Wandler nicht in Kontakt mit Flüssigkeiten gelangen lassen.
- Die Verpackung ist bei den örtlichen Recyclingstellen zu entsorgen.
- Sofern das Gerät selbst verschrottet werden soll, so gehört dieses nicht in den normalen Hausmüll. Es sind die lokalen Vorschriften zur Entsorgung von Elektroschrott einzuhalten.

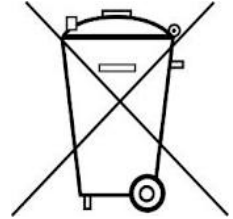


Fig. 1 Mikrofonsonde mit aufgeschraubter Sondenscheibe

Microphone probe, long 1017342

Instruction manual

04/14 MH/ALF



1. General instructions

The transducer in the microphone probe is sensitive to moisture and mechanical stress.

- Do not subject the transducer to any mechanical stress and do not let it come into contact with any liquids.
- When doing experiments using heating rod K (1017340), do not position the microphone probe directly above the heating rod. Place it in the eccentric drill hole (there is a risk of the transducer being damaged by overheating).

2. Description

The microphone probe is intended for measuring changes in sound pressure inside Kundt's tube E. It consists of a thin metal tube with a transducer (miniature microphone) at the front end. A thread is provided for attachment of the probe disc of the Kundt's tube E.

3. Technical data

Frequency range:	20 Hz to 16 kHz
Connector:	3.5 mm jack plug (tip)
Length of cable:	1 m approx.
Dimensions:	6 mm diam. (approx.) x 810 mm
Weight:	150 g approx.

4. Operation

- In order to measure sound propagation times, insert the microphone through the eccentric hole in the end cap of the tube and through the guide disc inside the tube.
- For experiments investigating standing waves using the Kundt's tube either open or closed, screw the sensor disc onto the end of the microphone probe (only screw it on gently).
- Caution: Move the microphone and the sensor disc into the Kundt's tube only very slowly (there is a risk of damage to the

speaker and microphone probe due to compression of air).

- During experiments which need heating rod K (1017340) inside the Kundt's tube, **do not position the microphone probe directly above the heating rod.**
- Connect the microphone probe to the microphone box.

5. Additionally recommended equipment

Kundt's tube E	1017339
Microphone box (230 V, 50/60 Hz)	1014520
or	
Microphone box (115 V, 50/60 Hz)	1014521
Pulse box K	1017341
Microsecond counter (230 V, 50/60 Hz)	1017333
or	
Microsecond counter (115 V, 50/60 Hz)	1017334
Microphone probe, short	4008308
Heating rod K	1017340

6. Storage, cleaning and disposal

- Keep the equipment in a clean, dry and dust-free place.
- Before cleaning the equipment, disconnect it from its power supply.
- Use a soft, damp cloth to clean it. Do not let the transducer come into contact with any liquids.
- The packaging should be disposed of at local recycling points.
- Should you need to dispose of the equipment itself, never throw it away in normal domestic waste. Local regulations for the disposal of electrical equipment will apply.

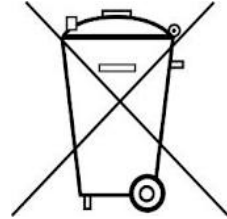


Fig. 1 Microphone probe with sensor disc screwed on

Sonde microphone, longue 1017342

Instructions d'utilisation

04/14 MH/ALF



1. Remarques

Le transducteur de la sonde microphone est très sensible à l'humidité et aux contraintes mécaniques.

- Veiller à éviter les chocs et autres sollicitations mécaniques et à ne pas mettre le transducteur en contact avec du liquide.
- Lors d'expériences avec le thermoplongeur K (1017340), ne pas placer la sonde microphone directement au-dessus de l'élément chauffant. Insérer la sonde micro dans l'orifice excentré du tube sonore (sinon risque de destruction du transducteur micro en cas de surchauffe).

2. Description

La sonde microphone sert à mesurer les changements de pression sonore dans le tube de Kundt E. Elle se compose d'un mince tube métallique équipé à son extrémité avant d'un élément de transduction (microphone miniature). Un filetage permet le montage de la sonde sur le disque de guidage du tube de Kundt E.

3. Caractéristiques techniques

Gamme de fréquences : 20 Hz à 16 kHz
Connexion : fiche Jack 3,5 mm (pointe)
Longueur du cordon : env. 1 m
Dimensions : env. 6 mm Ø x 810 mm
Poids : env. 150 g

4. Manipulation

- Pour mesurer la célérité de l'onde sonore, enfoncer la sonde microphone dans le tube de Kundt, à travers les orifices excentrés du bouchon de fermeture et du disque de guidage.
- Pour les expériences dont l'objectif est de sonder les ondes stationnaires dans le tube de Kundt ouvert ou fermé, visser le disque de sonde sur la pointe de la sonde microphone (ne pas le visser complètement).
- Attention ! Ne déplacer la sonde microphone équipée du disque que très lentement dans le tube de Kundt (risque

d'endommagement du haut-parleur et du microphone par compression de l'air).

- Pour les expériences nécessitant l'emploi du thermoplongeur K (1017340) dans le tube de Kundt, **la sonde microphone ne doit pas être positionnée directement au-dessus de l'élément chauffant.**
- Connecter la sonde microphone au boîtier de commande micro.

5. Appareils supplémentaires requis

Tube de Kundt E	1017339
Amplificateur de microphone (230 V) ou	1014520
Amplificateur de microphone (115 V)	1014521
Générateur d'impulsions K	1017341
Compteur de microsecondes (230 V) ou	1017333
Compteur de microsecondes (115 V)	1017334
Sonde microphone, courte	4008308
Thermoplongeur K	1017340

6. Rangement, nettoyage, disposition

- Ranger l'appareil à un endroit propre, sec et exempt de poussière
- Débrancher l'appareil avant le nettoyage.
- Utiliser un chiffon doux et humide. Veiller à éviter les chocs et autres sollicitations mécaniques et à ne pas mettre le transducteur en contact avec du liquide.
- L'emballage doit être déposé aux centres de recyclage locaux.
- Si l'appareil doit être jeté, ne pas le jeter dans les ordures ménagères. Il est important de respecter les consignes locales relatives au traitement des déchets électriques.

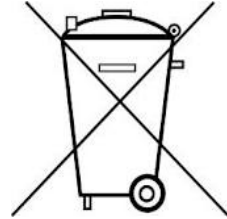


Fig. 1 Sonde microphone avec disque de sonde vissé

Sonda microfono, lunga 1017342

Istruzioni per l'uso

04/14 MH/ALF



1. Note

Il trasduttore nella sonda microfono è sensibile all'umidità e alle azioni meccaniche.

- Evitare di sottoporre il trasduttore a sollecitazioni meccaniche e non esporlo all'umidità.
- Negli esperimenti con la barra calda K (1017340) non collocare la sonda microfono direttamente sulla barra calda. Inserire la sonda microfono nel foro eccentrico (pericolo di danni irreparabili al trasduttore a causa del surriscaldamento).

2. Descrizione

La sonda microfono serve per la misurazione di variazioni della pressione acustica nel tubo di Kundt E. Essa è costituita da un sottile tubo metallico che sull'estremità anteriore contiene un elemento trasduttore (microfono miniaturizzato). Una filettatura consente l'alloggiamento del disco sonda del tubo di Kundt E.

3. Dati tecnici

Range di frequenza:	da 20 Hz a 16 kHz
Collegamento:	Jack da 3,5 mm (punta)
Lunghezza del cavo:	ca. 1 m
Dimensioni:	ca. 6 mm Ø x 810 mm
Peso:	ca. 150 g

4. Utilizzo

- Per la misurazione del tempo di propagazione del suono introdurre la sonda microfono attraverso i fori eccentrici del cappuccio di chiusura tubo e della rondella nel tubo di Kundt.
- Per esperimenti con il tubo di Kundt aperto o chiuso per l'analisi di onde stazionarie, avvitare il disco sonda sulla punta della sonda microfono (avvitare solo leggermente il disco sonda).
- Attenzione! La sonda microfono con disco sonda deve essere inserita lentamente nel

tubo di Kundt (pericolo per altoparlante e microfono a causa della compressione dell'aria).

- Per esperimenti che richiedono l'impiego della barra calda K (1017340) nel tubo di Kundt la **sonda non deve essere collocata direttamente sull'elemento termico**.
- Collegare la sonda microfono alla scatola microfono.

5. Apparecchi ulteriormente consigliati

Tubo di Kundt E	1017339
Scatola microfono (230 V, 50/60 Hz)	1014520
o	
Scatola microfono (115 V, 50/60 Hz)	1014521
Scatola impulsi K	1017341
Contatore di microsecondi (230 V, 50/60 Hz)	1017333
o	
Contatore di microsecondi (115 V, 50/60 Hz)	1017334
Sonda microfono, corta	4008308
Barra calda K	1017340

6. Conservazione, pulizia, smaltimento

- Conservare l'apparecchio in un luogo pulito, asciutto e privo di polvere.
- Prima della pulizia, scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.
- Per la pulizia utilizzare un panno morbido e umido. Evitare di sottoporre il trasduttore a sollecitazione meccaniche e non esporlo all'umidità.
- Smaltire l'imballo presso i centri di raccolta e riciclaggio locali.
- Non gettare l'apparecchio nei rifiuti domestici. Per lo smaltimento delle apparecchiature elettriche, rispettare le disposizioni vigenti a livello locale.

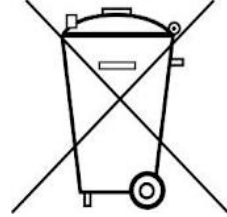


Fig. 1 Sonda microfono con disco sonda avvitato

Sonda de micrófono, larga 1017342

Instrucciones de uso

04/14 MH/ALF



1. Advertencias

El convertidor en la sonda de micrófono es sensible a la humedad y a impactos mecánicos.

- El convertidor no se debe someter a cargas mecánicas y no se debe dejar entrar en contacto con líquidos.
- Al experimentar con la barra calefactora K (1017340) la sonda de micrófono no se debe colocar directamente por encima de la barra calefactora. La sonda de micrófono se inserta en el agujero excéntrico (peligro de destrucción del convertidor por recalentamiento)

2. Descripción

La sonda de micrófono sirve para medir variaciones de la presión sonora en el tubo de Kundt E. Se compone de un tubo metálico delgado el cual lleva en su extremo delantero un componente electrónico (micrófono en miniatura). Una rosca hace posible la fijación del disco de sonda del tubo de Kundt E.

3. Datos técnicos

Alcance de frecuencias:	de 20 Hz a 16 kHz
Conector:	Enchufe de trinquete 3,5 mm (punta)
Longitud del cable:	aprox. 1 m
Dimensiones:	aprox. 6 mm Ø x 810 mm
Masa:	aprox. 150 g

4. Manejo

- Para medir el tiempo de recorrido del sonido se desliza la sonda de micrófono a través de los orificios excéntricos, uno en la tapa de cierre del tubo y el otro en el disco y luego se inserta en el tubo de Kundt.
- En experimentos con el tubo de Kundt abierto o cerrado para estudiar ondas estacionarias, se enrosca el disco de sonda en la punta de la sonda de micrófono (el disco de sonda sólo se enrosca ligeramente).
- ¡Cuidado! La sonda de micrófono con el disco de sonda se debe mover sólo lenta-

mente al insertarla en el tubo de Kundt (peligro para el altavoz y el micrófono por compresión del aire).

- En experimentos en los cuales sea necesario utilizar la barra calefactora K (1017340) en el tubo de Kundt, **la sonda no se debe colocar directamente encima del elemento calefactor.**
- Se conecta la sonda de micrófono con la caja de micrófono.

5. Aparatos adicionales recomendados

Tubo de Kundt E	1017339
Caja de micrófono (230 V, 50/60 Hz) resp.	1014520
Caja de micrófono (115 V, 50/60 Hz)	1014521
Caja de impulsos K	1017341
Contador de microsegundos (230 V, 50/60 Hz) resp.	1017333
Contador de microsegundos (115 V, 50/60 Hz)	1017334
Sonda de micrófono, corta	4008308
Barra calefactora K	1017340

6. Almacenamiento, Limpieza, Desecho

- El aparato se almacena en un lugar limpio, seco y libre de polvo.
- Antes de limpiar el aparato se desconecta de la fuente alimentación.
- Para limpiarlo se utiliza un trapo suave húmedo. El convertidor no se debe someter a cargas mecánicas y no se debe dejar entrar en contacto con líquidos.
- El embalaje se desecha en los lugares locales para reciclaje.
- En caso de que el propio aparato se deba desechar como chatarra, no se debe deponer entre los desechos domésticos normales. Se deben cumplir las prescripciones locales para el desecho de chatarra eléctrica.

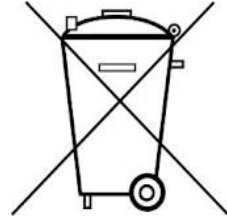


Fig. 1 Sonda de micrófono con el disco de sonda enroscado

Sonda microfone, longa 1017342

Manual de instruções

04/14 MH/ALF



1. Observações

O conversor na sonda microfone é sensível à umidade e a influências mecânicas.

- Não expor o conversor a cargas mecânicas e não permitir o contato com líquidos.
- Em experiências com a haste de aquecimento K (1017340), não posicionar a sonda microfone diretamente sobre a haste de aquecimento. Introduzir a sonda microfone na perfuração excêntrica (perigo de destruição do conversor por sobreaquecimento).

2. Descrição

A sonda microfone se destina à medição de alterações da pressão sonora no tubo de Kundt E. Ela é constituída de um tubo fino de metal que contém, na extremidade anterior, um componente conversor (microfone miniatura). Uma rosca permite a admissão da placa da sonda do tubo de Kundt E.

3. Dados técnicos

Faixa de frequência:	20 Hz a 16 kHz
Conexão:	Conector jack 3,5 mm (ponta)
Comprimento do cabo:	caprox.1 m
Dimensões:	6 mm Ø x 810 mm
Massa:	aprox. 150 g

4. Operação

- Para a medição do tempo de percurso do som, inserir a sonda microfone pelas perfurações excêntricas da tampa de fechamento do tubo e pela placa guia no tubo de Kundt.
- Para experiências com o tubo de Kundt aberto ou fechado para a análise de ondas estáticas, parafusar a placa de sonda sobre a ponta da sonda microfone (parafusar a placa de sonda apenas levemente).

- Atenção! Deslocar a sonda microfona com placa de sonda somente lentamente no tubo de Kundt (perigo para o alto-falante e o microfone por conta da compressão do ar).
- Em experiências que necessitem do uso da haste de aquecimento K (1017340) no tubo de Kundt, **a sonda não pode ser posicionada diretamente sobre o elemento de aquecimento.**
- Conectar a sonda microfona à caixa de microfone.

5. Aparelhos recomendados adicionalmente

Tubo de Kundt E	1017339
Sonda de microfone, curta	4008308
Caixa de microfone (230 V)	1014520
ou	
Caixa de microfone (115 V)	1014521
Caixa de impulso K	1017341
Contador de microssegundos (230 V)	1017333
ou	
Contador de microssegundos (115 V)	1017334
Haste de aquecimento K	1017340

6. Armazenagem, limpeza, descarte

- Armazenar o aparelho em local limpo, seco e livre de pó.
- Desconectar o aparelho da fonte de alimentação antes da limpeza.
- Para a limpeza utilizar um pano suave e úmido. Não expor o conversor a cargas mecânicas e não permitir o contato com líquidos.
- A embalagem deve ser eliminada nas dependências locais de reciclagem.
- Em caso que o próprio aparelho deva ser descartado, então este não pertence ao lixo doméstico normal. É necessário cumprir com a regulamentação local.

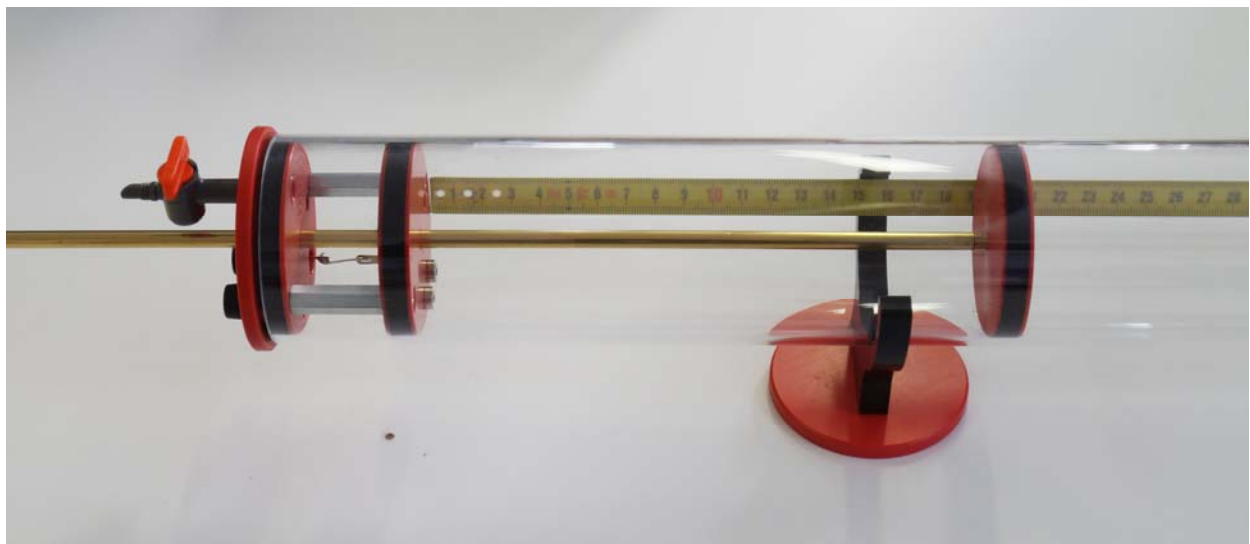


Fig. 1 Sonda microfona com placa de sonda parafusada