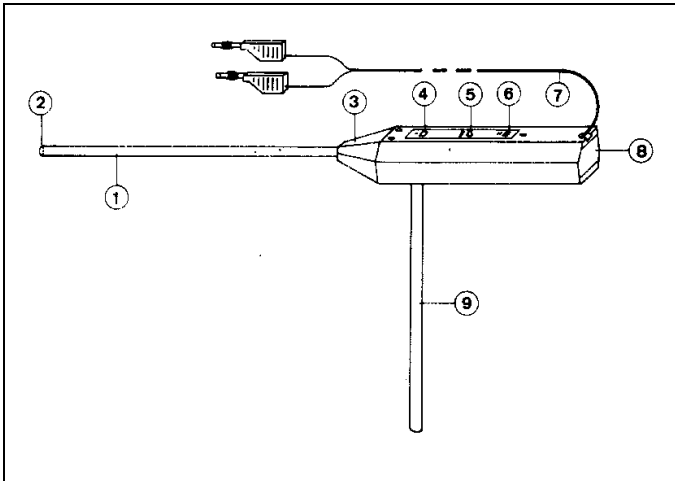


3/94-Sf-



## Gebrauchsanweisung Instruction Sheet

586 26

### Universalmikrofon Multi-Purpose Microphone

Fig. 1

Das Universalmikrofon ist ein batteriebetriebener Schalldruckempfänger für den Tonfrequenzbereich (30 Hz ... 20 kHz), mit verminderter Empfindlichkeit auch im Ultraschallbereich bis 40 kHz. Ein eingebauter Vorverstärker erlaubt den direkten Anschluß an Meßgeräte (z.B. Oszilloskope, Stoppuhren, Zähler). Ein Pegelausgang gestattet den Anschluß an Schreiber.

Wegen der eingebauten automatischen Batterieabschaltung und dem sehr geringen Strombedarf des Vorverstärkers wird die Lebensdauer der Batterie hauptsächlich von ihrer Lagerfähigkeit begrenzt (1-2 Jahre).

#### Versuchsbeispiele:

- Sprach- und Musikaufnahmen
- Reflexion und Interferenz von Schallwellen
- Ansteuern von elektrischen Zeit- und Frequenzmessern, z.B. zur Messung der Schallgeschwindigkeit oder von Tonfrequenzen

## 1 Sicherheitshinweise

Mikrofon vor dem Eindringen von Fremdkörpern oder Feuchtigkeit in das Sondenrohr ① schützen.  
Fremdspannung an der Anschlußleitung: max. 10 V!

The multi-purpose microphone is a battery-operated microphone for sound waves within the frequency range of 30 Hz to 20 kHz and, with reduced sensitivity, also for the ultrasonic range up to 40 kHz. An integrated preamplifier enables direct connection of measuring instruments (e. g. oscilloscope, stop-clocks and counters). An additional level output is provided for direct connection to a chart recorder.

In view of the built-in automatic battery cut-out and the very low power consumption of the preamplifier the battery life is mainly dependent on the shelf life of the battery itself (1 to 2 years).

#### Examples of experiments:

- Music and speech recordings
- Reflection and interference of sound waves
- Operation of electric timers and frequency counters for the measurement of sound velocity or acoustic frequencies

## 1 Safety notes

Prevent foreign particles or humidity from entering the tube of the microphone ①.  
Max. permissible external voltage applied to connecting lead: 10 V!

## 2 Lieferumfang, Beschreibung, technische Daten (Fig. 1)

- ① Sondenrohr, Ø 8 mm, 25 cm lang, in beliebige Muffen einspannbar
- ② Einsprechöffnung mit versenkt eingebauter Mikrophonkapsel
- ③ Griff mit Vorverstärkerelektronik und Batterie;  
Abmessungen: 19 cm x 3,5 cm x 3,5 cm
- ④ Einschalttaste:  
Durch kurze Betätigung Einschalten des Vorverstärkers; auch während des Betriebes möglich.  
Automatische Abschaltung jeweils ca. 30 Minuten nach der letzten Betätigung der Einschalttaste.
- ⑤ Verstärkungseinstellung, kontinuierlich bis zum Faktor 16 variierbar

## 2 Standard equipment, description, technical data (Fig. 1)

- ① Tube, dia. 8 mm, 25 cm long, mountable into any desired clamp
- ② Mouthpiece with flush microphone capsule
- ③ Handle with preamplifier electronics and battery  
Dimensions: 19 cm x 3.5 cm x 3.5 cm
- ④ ON pushbutton:  
By briefly pressing this button the preamplifier is switched on. This is also possible during operation.  
The device switches off automatically approx. 30 minutes after last switch-on.
- ⑤ Gain adjustment, continuously variable up to a factor of 16

- ⑥ Funktionsschalter:  
Stellung ~: ("Signal"), bei Anschluß an Oszilloskope, Analogeingang eines Interfaces, Verstärker, Wechselspannungsmeßgerät  
Stellung =: ("Pegel"), bei Anschluß an Schreiber  
Stellung  $\perp$ : ("Trigger"), bei Anschluß an elektronischen Zeit- oder Frequenzmesser, z.B. LH Digitalzähler (575 40), Elektronische Stopp- und Schaltuhr D (313 01), Elektronische Stoppuhr P (313 031), Zählgerät P (575 45), Digitaleingang eines Interfaces (z. B. aus 524 007)
- ⑦ Ausgangskabel, 2 m lang, mit einem schwarzen ("Masse") und einem gelben ("Signal") 4-mm-Stecker.
- ⑧ Batteriefach (für 9-V-Blockbatterie), durch Kunststoffschieber verschlossen
- ⑨ Stativstange mit Gewinde, 22 cm x 1 cm  $\varnothing$ , zum Einschrauben in die Gewindebuchse im Griffboden.

Ohne Abbildung: Batterie 9 V (nach IEC 6F 22)

#### Technische Daten:

Wandler: Electret-Kapsel,  $\varnothing$  5 mm, an der Spitze des Sondenrohrs.

*Daten des Mikrofons einschließlich Vorverstärker:*

Frequenzbereich: 30 Hz ... 20 kHz (40 kHz)

Richtcharakteristik: Kugel

Empfindlichkeit, bezogen auf den Signalausgang:

ca. 18 ... 300 mV/ $\mu$ bar bei 1 kHz, abhängig von der Verstärkung

Grenzschalldruck: ca. 100 dB

*Signalausgang:*

Aussteuerbarkeit: 4 V<sub>SS</sub> bei Anschluß an Geräte mit  $R_i \geq 20$  k $\Omega$

Ausgangsimpedanz: < 1 k $\Omega$  ( $f > 60$  Hz)

*Pegelausgang:*

Ausgangsimpedanz: 10 k $\Omega$

Aussteuerbarkeit: > 1 V

Nichtlinearität: ca. 50 mV

*Triggerausgang:*

Widerstandssteuerung (Open-Collector-Ausgang),

Vorspannung; max. 10 V

Strom: max. 20 mA

*Spannungsversorgung:*

9-V-Blockbatterie (685 45) nach IEC 6F 22

Stromaufnahme: 1,3 mA

Abmessungen ohne Stativstange: 45 cm x 3,5 cm x 3,5 cm

Masse: 0,45 kg

### 3 Bedienung

#### 3.1 Anschluß an Wechselspannungsmeßgeräte, Oszilloskop oder Verstärker

Funktionsschalter ⑥ auf ~ ("Signal"), am Meßgerät passenden Wechselspannungsbereich einstellen. Eingangsimpedanz des verwendeten Meßgerätes > 20 k $\Omega$ , sonst Verringerung der Aussteuerbarkeit (Signalbegrenzung).

#### 3.2 Anschluß an Schreiber

Funktionsschalter ⑥ auf = ("Pegel")

Eingangsimpedanz des Schreibers  $\geq 100$  k $\Omega$

#### 3.3 Anschluß an Zähler und Stoppuhr

Funktionsschalter ⑥ auf  $\perp$  ("Trigger") schwarzen Stecker des Anschlußkabels stets mit der Gerätebuchse verbinden, die mit dem Massesymbol  $\perp$  gekennzeichnet ist.

#### 3.4 Batteriewechsel

Batteriefach ⑧ öffnen (Schieber seitlich herausziehen), Batterie entnehmen, neue Batterie (685 45) einsetzen; Batteriefach schließen.

- ⑥ Function switch:  
Position ~ : ("signal"), if oscilloscope, amplifiers or AC voltmeter are connected.  
Position =: ("level"), if a chart recorder is connected.  
Position  $\perp$  : ("trigger"), if any of the following instruments is connected: electronic timers or frequency meters, e. g. LH digital counter (575 40), electronic stop-clock D (313 01), electronic stop-clock P (313 031), counter P (575 45), or digital input of an interface (e.g. from 524 007).
- ⑦ Output cable, 2 m long, with one black ("earth") and one yellow ("signal") 4-mm plug.
- ⑧ Battery compartment (for 9-V block battery), with sliding cover
- ⑨ Stand rod with thread, 22 cm x 1 cm dia., to be screwed into the matching socket in the bottom of the handle.

Not shown: Battery 9 V (according to IEC 6F 22)

#### Technical data:

Transducer: electret capsule, 5 mm dia., at the tip of the tube.

*Data of microphone including preamplifier:*

Frequency range: 30 Hz to 20 kHz (40 kHz)

Characteristic: omnidirectional

Sensitivity, related to signal output:

approx. 18 to 300 mV/ $\mu$ bar at 1 kHz, depending on gain

Sound-level limit: 100 dB

*Signal output:*

Operating limit: 4 V<sub>pp</sub> for connection to instruments with  $R_i \geq 20$  k $\Omega$

Output impedance: < 1 k $\Omega$  ( $f > 60$  Hz)

*Level output:*

Output impedance: 10 k $\Omega$

Operating limit: > 1 V

Nonlinearity: approx. 50 mV

*Trigger output:*

Open-collector output

Bias voltage: 10 V max.

Current: 20 mA max.

*Power supply:*

9 V block battery (685 45) according to IEC 6F 22

Current drain: 1.3 mA

Dimensions without stand rod: 45 cm x 3.5 cm x 3.5 cm

Weight: 0.45 kg

### 3 Operation

#### 3.1 Connection to AC voltmeters, oscilloscope or amplifier

Set function switch ⑥ to ~ ("signal") and select a suitable AC voltage range on measuring instrument. Input impedance of measuring instrument used should exceed > 20 k $\Omega$ , otherwise reduction of operating limit (signal limiting).

#### 3.2 Connection to chart recorder

Set function switch ⑥ to = ("level").

Input impedance of chart recorder  $\geq 100$  k $\Omega$ .

#### 3.3 Connection to counter or stop-clock

Set function switch ⑥ to  $\perp$  ("trigger"). Always connect black plug of connecting lead to the instrument socket marked with the earth symbol  $\perp$ .

#### 3.4 Replacing the battery

Open battery compartment ⑧ by sliding the cover to the side, remove battery, insert new battery (685 45) and close battery compartment.



9/96 -Sf-

**Ergänzung zur Gebrauchsanweisung Universalmikrofon (586 26)**  
**Supplementary Instructions (586 26)**  
**Instructions supplémentaires concernant le mode d'emploi (586 26)**  
**Suplemento a las instrucciones de servicio de Micrófono universal (586 26)**

**Zusatzinformation zu**

**1 Sicherheitshinweise**

Die empfindliche Elektronik des Universalmikrofons kann durch starke elektromagnetische Felder gestört werden. Dadurch kann es möglicherweise zu einer vorübergehenden Beeinträchtigung der Funktion kommen (z.B. Verzerrung oder Überlagerung des Nutzsignals)

Maßnahmen:

- Im Fachraum und in seiner nahen Umgebung keine nicht zum Versuchsaufbau gehörenden HF-Sender (z.B. Handy) betreiben.
- Verbindungsleitungen, die als Antennen wirken können, möglichst kurz wählen; insbesondere Anschlußkabel des Universalmikrofons nicht verlängern.

**Information additionnelle se rapportant à**

**1 Remarques de sécurité**

Il peut arriver que l'électronique sensible du microphone universel soit perturbée par de forts champs électromagnétiques. Son fonctionnement risque alors d'être provisoirement affecté (par ex. distorsion ou superposition du signal utile).

Mesures préventives:

- Ne pas utiliser de générateurs haute fréquence (par ex. téléphone sans fil) ne faisant pas partie du montage expérimental dans la salle d'expérimentation ou à proximité de celle-ci;
- Prendre les câbles de connexion susceptibles d'agir comme des antennes aussi courts que possible; il ne faut surtout pas prolonger le câble de raccordement du microphone universel.

**Supplementary Instructions for**

**1 Safety notes**

Strong electromagnetic fields can interfere with the sensitive electronics of the multi-purpose microphone. This can result in a temporary impairment of function (e.g. distortion or superpositioning of the desired signal).

Measures:

- Do not operate any RF-transmitters (e.g. cellular phones) in the experiment room which are not a part of the experiment setup.
- Keep all connecting leads which could act as antennas as short as possible. In particular, do not extend the connection lead of the multi-purpose microphone.

**Información adicional de las**

**1 Instrucciones de seguridad**

Los campos electromagnéticos intensos pueden interferir la sensible electrónica del aparato. Ello puede menoscabar transitoriamente su pleno funcionamiento (por ej. distorsionar o interferir la señal útil).

Medidas a tomar:

- No operar generador de HF alguno ajeno al arreglo experimental (por ej. un celular) dentro del ambiente de experimentación o en su cercanía directa.
- Trabajar con cables de conexión los más cortos posibles para contrarrestar un posible efecto de antena, en particular, no