3B SCIENTIFIC® PHYSICS

...going one step further

Mikrofonbox (230 V, 50/60 Hz) 1014520
Mikrofonbox (115 V, 50/60 Hz) 1014521

Bedienungsanleitung

01/14 SD/ALF

1 Anschluss Steckernetzgerät
2 Eingangsbuchse
3 Amplitudensteller
4 Umschalter Signal, Pegel, Trigger
5 Ausgangsbuchse

A Kanal A
B Kanal B

1. Sicherheitshinweise

Die Mikrofonbox entspricht den Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte nach DIN EN 61010 Teil 1. Sie ist für den Betrieb in trockenen Räumen vorgesehen, die für elektrische Betriebsmittel geeignet sind.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ist der sichere Betrieb des Gerätes gewährleistet. Die Sicherheit ist jedoch nicht garantiert, wenn das Gerät unsachgemäß bedient oder unachtsam behandelt wird.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist (z.B. bei sichtbaren Schäden), ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen.

- Gerät nur in trockenen Räumen benutzen.
- Nur mit dem mitgelieferten Steckernetzgerät in Betrieb nehmen.
- Keine Fremdspannung an die Ausgangsbuchsen legen.

2. Beschreibung

Die Mikrofonbox ist ein universeller Zweikanalverstärker für Elektretmikrofone mit einer Bandbreite von 10 Hz bis 40 kHz. Beide Kanäle (A und B) sind umschaltbar zwischen Signal, Pegel und Trigger. Die Empfindlichkeit des Vorverstärkers ist einstellbar und erlaubt den direkten Anschluss an Messgeräte und Oszilloskope. Damit ist auch die Schwelle für den Triggerausgang einstellbar. Besonders geeignet ist die Mikrofonbox zum Einsatz mit der langen und kurzen Mikrofonsonde und dem Mikrosekundenzähler, um Experimente zur Ermittlung der Schallgeschwindigkeit durchzuführen.

Die Mikrofonbox mit der Artikelnummer 1014521 ist für eine Netzspannung von 115 V (±10 %) ausgelegt, die Mikrofonbox mit der Artikelnummer 1014520 für 230 V (±10 %).

3. Lieferumfang

1 Mikrofonbox

1 Steckernetzgerät

1 Bedienungsanleitung

4. Technische Daten

Eingänge:

Kanäle:	2 getrennte Kanäle für Elektretmikrofone
Eingang:	3,5 mm Klinkenbuchse
Ausgang:	BNC-Buchse
Ausgangsimpedanz:	1 kOhm
Verstärkung:	20 bis 70- fach
Bandbreite:	10 Hz bis 42 kHz
Ausgangssignal:	umschaltbar zwischen Signal, Pegel und Trigger

Empfindlichkeit mit Mikrofon 4008308:

ca. 800 mVpp bei 80 dB Schalldruck, 1 kHz und minimaler Verstärkung

ca. 2,5 Vpp bei 90dB Schalldruck, 1 kHz und minimaler Verstärkung

Ausgänge:

Signal:	0 - 14 Vpp max.
Pegel:	0 - 7 V DC max.
Trigger:	Low: 0 V, High: 8 V DC Impulslänge: 150 ms

Allgemeine Daten:

Stromversorgung:	Steckernetzgerät 12 V AC, 500 mA
Abmessungen:	ca. 100 x 75 x 35 mm³
Masse:	ca. 450 g inkl. Steckernetzgerät

5. Zusätzlich erforderliche Geräte

1 Mikrofonsonde kurz	4008308
oder	
1 Mikrofonsonde lang	1017342

6. Bedienung

6.1 Betriebsart Verstärker

- Umschalter auf ~ (Signal) stellen, Elektretmikrofon an Eingang und Oszilloskop oder Verstärker an Ausgang anschließen.
- Gewünschte Verstärkung mit Amplitudenregler einstellen.

6.2 Betriebsart Pegel

- Umschalter auf = (Pegel) stellen und Elektretmikrofon an Eingang anschließen.
- Messgerät auf entsprechenden Gleichspannungsmessbereich stellen und an Ausgang anschließen.
- Gewünschte Verstärkung mit Amplitudenregler einstellen.

6.3 Betriebsart Trigger / Laufzeitmessung

- Beide Umschalter auf _⎍_ (Trigger) stellen und Elektretmikrofon zur Detektierung des Start-Impulses an Eingang Kanal A anschließen.
- Mikrofon zur Detektierung des Stopp-Impulses an Eingang Kanal B anschließen.
- Start-Eingang des Zählers an Ausgang Kanal A, Stop-Eingang des Zählers an Ausgang Kanal B anschließen. Beide Amplitudenregler auf gleiche Verstärkung einstellen.

Achtung: Verstärkung mindestens soweit verringern, dass der Trigger nicht durch Umgebungsgeräusche auslöst.

7. Experimentierbeispiel

Bestimmung der Schallgeschwindigkeit im Kundt´schen Rohr

Zusätzlich erforderliche Geräte:

1 Mikrosekundenzähler (230 V, 50/60 Hz)	1017333
oder	
1 Mikrosekundenzähler (115 V, 50/60 Hz)	1017334
1 Kundt'sches Rohr E	1017339
1 Impulsbox K	1017341
1 Mikrofonsonde, lang	1017342
1 Mikrofonsonde, kurz	4008308
2 Adapterkabel BNC / 4mm-Stecker	1002748

- Kundt'sches Rohr mit Mikrofonsonden bestücken und aufstellen. (siehe Fig. 1)
- Lange Mikrofonsonde an Eingang Kanal A und kurze Mikrofonsonde an Eingang Kanal B anschließen.
- Ausgang Kanal A mittels BNC / 4mm Adapterkabel an Start-Eingang des Mikrosekundenzählers anschließen. (Roter 4-mm Stecker in güne Buchse, schwarzer 4-mm Stecker in schwarze Massebuchse)
- Ausgang Kanal B an Stop-Eingang des Zählers anschließen. (Roter Stecker in rote

Buchse, schwarzer Stecker seitlich in ersten schwarzen Stecker).

- Impulsbox an Lautsprecher anschließen.
- Beide Ausgänge auf Trigger stellen, Verstärkung für beide Kanäle mittig einstellen.
- Steckernetzgeräte an Mikrosekundenzähler und Mikrofonbox anschließen und mit dem Netz verbinden.
- Mit Impulsbox einen Knackimpuls auslösen und die Zeitdauer für die Schallausbreitung vom langen zum kurzen Mikrofon am Zähler ablesen.

Aus dem Abstand der beiden Mikrofone und der gemessenen Zeit lässt sich die Schallgeschwindigkeit bei Raumtemperatur bestimmen.

8. Aufbewahrung, Reinigung, Entsorgung

- Gerät an einem sauberen, trockenen und staubfreien Platz aufbewahren.
- Vor der Reinigung Gerät von der Stromversorgung trennen.
- Zur Reinigung keine aggressiven Reiniger oder Lösungsmittel verwenden.
- Zum Reinigen ein weiches, feuchtes Tuch benutzen.
- 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.

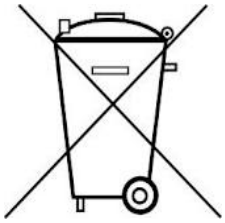

Fig. 1 Experimenteller Aufbau mit dem Kundt'schen Rohr

© Copyright 2014 3B Scientific GmbH