

## Vibrationsgenerator 1000701

### Bedienungsanleitung

06/16 TLE/ALF



- 1 Eingangsbuchsen (4-mm-Sicherheitsbuchsen)
- 2 Halterungsstift mit 4-mm-Buchse
- 3 Sicherungshalter (mit Sicherung F 1,0 für 250 V)

### 1. Beschreibung

Der Vibrationsgenerator dient zur Erzeugung mechanischer Wellen zum Studium von Schwingungen und Resonanzen.

Der Vibrationsgenerator besteht aus einem Lautsprecher, der in einem stabilen Plastikgehäuse untergebracht ist. Auf dem Lautsprecher aufgesetzt befindet sich ein Halterungsstift mit 4-mm-Buchse zur Übertragung der Schwingungen. Am Vibrationsgenerator lassen sich Federn, Chladni Platten, Gummibänder und anderes Zubehör befestigen und in Schwingung versetzen. Zur Erzeugung der Schwingungen wird ein Funktionsgenerator mit Leistungsausgang benötigt (z.B. Funktionsgenerator FG 100 1009956/1009957). Inklusive Halterung für Stativstangen (bis 8 mm Ø) an der Rückseite des Geräts zur Demonstration stehender Wellen in einer Schraubenfeder. Der Generator ist mit Überlastschutz ausgestattet.

### 2. Technische Daten

Anschluss:	4-mm-Sicherheitsbuchsen
Impedanz:	8 Ω
Frequenzbereich:	0 bis 20 kHz
Überlastschutz:	1 A Sicherung
Abmessungen:	200 x 160 x 75 mm <sup>3</sup>
Masse:	1,4 kg

### 3. Bedienung

- Beim Aufstecken bzw. Abnehmen der Zubehörteile darauf achten, dass nicht zu viel Druck- bzw. Zugkraft auf die Halterung ausgeübt wird, um Beschädigungen des Lautsprechers zu vermeiden.
- Dazu die Halterung mit einer Hand festhalten, während mit der anderen Hand das Zubehörteil aufgesetzt bzw. entfernt wird.
- Dem Experiment entsprechendes Zubehörteil auf dem Vibrationsgenerator befestigen.
- Funktionsgenerator anschließen und Frequenz einstellen.

Zur Durchführung der Experimente sind folgende Geräte zusätzlich erforderlich:

1 Funktionsgenerator FG 100 @230 V	1009957
oder	
1 Funktionsgenerator FG 100 @115 V	1009956
Experimentierkabel	

#### 3.1 Sicherungswechsel

- Sicherungshalter aufdrehen.
- Defekte Sicherung durch neue ersetzen.
- Sicherungshalter wieder einschrauben.

## 4. Zubehör und Experimentierbeispiele

### 4.1 Chladni Platten (1000705 /1000706)



### 4.2 Resonanzdraht (1000707)



### 4.3 Gummiseil (1000702)



### 4.4 Zubehör Federschwingungen (1000703)



### 4.5 Zubehör Seilwellen (1008540)



### 4.6 Zubehör zur kinetischen Gastheorie (1000704)



## Vibration Generator 1000701

### Instruction sheet

06/16 TLE/ALF



- 1 Input sockets (4-mm safety sockets)
- 2 Mounting pin with 4-mm socket
- 3 Fuse holder (with F 1.0 fuse for 250 V)

### 1. Description

The vibration generator is used for generating mechanical waves to study oscillations and resonance.

The vibration generator consists of a loudspeaker fitted inside a stable plastic housing. A mounting pin with a 4-mm socket is attached to the speaker to transmit the oscillations.

Springs, Chladni plates, rubber bands and other accessories can be attached to the vibration generator and allowed to oscillate. A function generator with a power output (e.g. function generator FG 100 1009956/1009957) is required to generate the oscillations. Including holder for stand rod (up to 8 mm Ø) on the rear side of the apparatus for the demonstration of standing waves in a coil spring. The generator is equipped with overload protection.

### 2. Technical data

Connection:	via 4-mm safety sockets
Impedance:	8 Ω
Frequency range:	0 up to 20 kHz
Overload protection:	1 A fuse
Dimensions:	200 x 160 x 75 mm <sup>3</sup>
Weight:	1.4 kg

### 3. Operation

- When plugging in or removing accessories, take care not to apply too much pressure or force on the mounting in order to avoid damaging the loudspeaker.
- Hold the mounting still with one hand whilst inserting or removing the accessory with the other.
- Attach appropriate accessories for the experiment to the vibration generator.
- Connect a function generator and modify the frequency.

To perform experiments the following equipment is also required:

1 Function generator FG 100 @230 V	1009957
or	
1 Function generator FG 100 @115 V	1009956
Experiment leads	

#### 3.1 Changing the fuse

- Unscrew the fuse holder.
- Replace the blown fuse with a new one.
- Screw the fuse holder back in.

#### 4. Accessories and sample experiments

##### 4.1 Chladni plates (1000705 /1000706)



##### 4.2 Resonance wire (1000707)



##### 4.3 Rubber band (1000702)



##### 4.4 Accessories for spring oscillations (1000703)



##### 4.5 Accessories for rope waves (1008540)



##### 4.6 Accessories for kinetic gas theory (1000704)



## Generador de vibraciones 1000701

### Instrucciones de uso

06/16 TLE/ALF



- 1 Clavijeros (clavijeros de seguridad de 4 mm)
- 2 Punta de soporte con clavijero de 4 mm
- 3 Soporte para fusible (con fusible F 1,0 para 250 V)

### 1. Descripción

El generador de vibraciones se utiliza para la generación de ondas mecánicas en el estudio de oscilaciones y resonancias.

El generador de vibraciones está compuesto de un altavoz inserto en una caja plástico estable. Sobre el altavoz se encuentra una punta de soporte, con un clavijero de cuatro milímetros, para la transmisión de oscilaciones. Para realizar la transmisión, al generador de vibraciones se le pueden fijar resortes, placas de Chladni, bandas de caucho y otro tipo de accesorios. Para la generación de vibraciones se requerirá un generador de funciones con salida de potencia (por ejemplo Generador de funciones FG 100 1009956/1009957). Incluye dispositivo de barra soporte (hasta 8 mm Ø) para fijar en el lado posterior del equipo y realizar demostraciones de ondas estacionarias en un muelle helicoidal. El generador está provisto de protección contra sobrecarga.

### 2. Datos técnicos

Conexión: clavijeros de seguridad de 4 mm  
 Impedancia: 8 Ω  
 Frecuencia: 0 a 20 kHz  
 Protección: fusible de 1 A  
 Dimensiones: 200 x 160 x 75 mm<sup>3</sup>  
 Peso: 1,4 kg

### 3. Manejo

- Para evitar daños en el altavoz, tenga cuidado de no ejercer demasiada presión o fuerza de tracción durante la colocación o separación de los componentes.
- Para ello, sujete el soporte con una mano mientras coloca o separa los componentes con la otra.
- Fije sobre el generador de vibraciones el accesorio correspondiente para cada experimento.
- Conecte el generador de funciones y ajuste la frecuencia.

Para la realización de pruebas se necesitarán los siguientes aparatos adicionales:

1 Gen. de funciones FG 100 @230 V 1009957  
 0  
 1 Gen. de funciones FG 100 @115 V 1009956  
 Cables de experimentación

#### 3.1 Cambio de fusibles

- Desenrosque el soporte para fusible.
- Sustituya el fusible defectuoso por otro nuevo.
- Vuelva a enroscar el soporte para fusible.

#### 4. Accesorios y ejemplos de experimentos

##### 4.1 Placas de Chladni (1000705 /1000706)



##### 4.2 Alambre de resonancia (1000707)



##### 4.3 Banda de caucho (1000702)



##### 4.4 Accesorio para oscilaciones de muelle (1000703)



##### 4.5 Accesorio para ondas de cuerda (1008540)



##### 4.6 Accesorios para teoría cinética de los gases (1000704)



## Générateur de vibrations 1000701

### Instructions d'utilisation

06/16 TLE/ALF



- 1 Douilles d'entrée (douilles de sécurité de 4 mm)
- 2 Cheville de fixation avec douille de sécurité de 4 mm
- 3 Porte-fusible (avec fusible F 1,0 pour 250 V)

### 1. Description

Le générateur de vibrations produit des ondes mécaniques permettant d'étudier les oscillations et les résonances.

Le générateur de vibrations est constitué d'un haut-parleur rangé dans un boîtier plastique robuste. Sur le haut-parleur se trouve une tige de fixation avec une douille de 4 mm destinée à transmettre les oscillations. Des ressorts, des plaques de Chladni, des rubans en caoutchouc et d'autres accessoires peuvent être fixés sur le générateur pour transmettre les vibrations. Pour générer les oscillations, il faut un générateur de fonctions avec sortie de puissance (par ex. Générateur de fonctions FG 100 1009956/1009957). Avec fixation pour barre de support ( $\varnothing$  max. 8 mm) à l'arrière de l'appareil, pour démontrer les ondes stationnaires dans un ressort cylindrique. Le générateur est pourvu d'une protection à la surcharge.

### 2. Caractéristiques techniques

Connexion :	douilles de sécurité de 4 mm
Impédance :	8 $\Omega$
Fréquence :	0 à 20 kHz
Protection :	fusible 1 A
Dimensions :	200 x 160 x 75 mm <sup>3</sup>
Masse :	1,4 kg

### 3. Commande

- Lorsque vous enfichez ou retirez les accessoires, veillez à ne pas trop forcer sur le support, pour éviter d'endommager le haut-parleur.
- Pour cela, tenez le support d'une main et enfichez ou retirez l'accessoire de l'autre main.
- Fixer sur le générateur de vibrations les accessoires nécessaires à l'expérience.
- Brancher le générateur et régler la fréquence.

Pour réaliser les expériences on a besoin des dispositifs supplémentaires suivants :

1 Gén.de fonctions FG 100 @230 V 1009957  
ou

1 Gén. de fonctions FG 100 @115 V 1009956

Câbles de connexion

#### 3.1 Changement du fusible

- Dévisser le porte-fusible.
- Remplacer le fusible défectueux par un neuf.
- Remettre le porte-fusible.

#### 4. Accessoires et exemples d'expériences

##### 4.1 Plaques de Chladni (1000705 /1000706)



##### 4.2 Fil de résonance (1000707)



##### 4.3 Bande de caoutchouc (1000702)



##### 4.4 Accessoires pour oscillations de ressort (1000703)



##### 4.5 Accessoires pour ondes de corde (1008540)



##### 4.6 Complément pour Loi des gaz (1000704)





## Generatore di vibrazioni 1000701

### Istruzioni per l'uso

06/16 TLE/ALF



- 1 Jack di ingresso (jack di sicurezza da 4 mm)
- 2 Spina di fissaggio con jack da 4 mm
- 3 Portafusibili (con fusibile F 1,0 per 250 V)

### 1. Descrizione

Il generatore di vibrazioni serve a produrre onde meccaniche per lo studio delle variazioni e delle risonanze.

Il generatore di vibrazioni è composto da un altoparlante, che è racchiuso in una solida custodia plastica. Applicata sull'altoparlante si trova una spina di fissaggio dotata di jack da 4 mm per la trasmissione delle vibrazioni. Sul generatore di vibrazioni è possibile fissare e fare vibrare molle, piastre di Chladni, nastri di gomma ed altri accessori. Per produrre le vibrazioni è necessario un generatore di funzione con uscita di potenza (ad es. generatore di funzione FG 100 1009956/1009957). Compreso supporto per asta di supporto (fino a 8 mm Ø) sul retro dell'apparecchio per la dimostrazione delle onde stazionarie in una molla elicoidale. Il generatore è dotato di meccanismo di protezione da sovraccarico.

### 2. Caratteristiche tecniche

Attacco:	jack di sicurezza da 4 mm
Impedenza:	8 Ω
Frequenza:	da 0 a 20 kHz
Protezione:	fusibile 1 A
Dimensioni:	200 x 160 x 75 mm <sup>3</sup>
Peso:	1,4 kg

### 3. Utilizzo

- Durante le operazioni di inserimento e/o estrazione degli accessori, fare attenzione a non esercitare un'eccessiva compressione e/o tensione sul supporto, per non danneggiare l'altoparlante.
- A tale scopo bloccare il supporto con una mano, inserendo e/o rimuovendo l'accessorio con l'altra mano.
- Fissare l'accessorio corrispondente all'esperimento al generatore di vibrazioni.
- Collegare il generatore di funzione ed impostare la frequenza.

Per l'esecuzione degli esperimenti sono inoltre necessari i seguenti apparecchi:

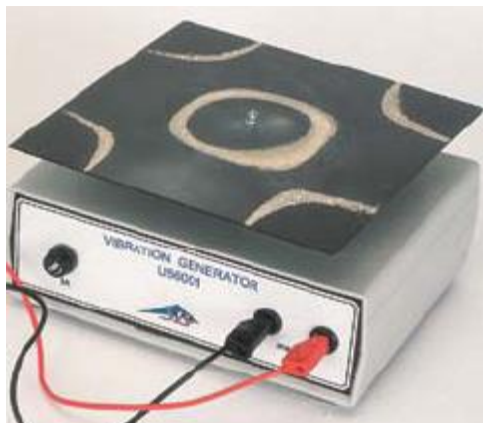
1 Gen. di funzione FG 100 @230 V 1009957  
0  
1 Gen. di funzione FG 100 @115 V 1009956  
Cavi per esperimenti

#### 3.1 Sostituzione del fusibile

- Svitare il portafusibili.
- Sostituire il fusibile difettoso con uno nuovo.
- Riavvitare il portafusibili.

#### 4. Accessori e esempi di esperimenti

##### 4.1 Piastre di Chladni (1000705 /1000706)



##### 4.2 Filo di risonanza (1000707)



##### 4.3 Nastro di gomma (1000702)



##### 4.4 Accessorio per oscillazioni di molle (1000703)



##### 4.5 Accessorio per onde di una corda (1008540)



##### 4.6 Accessorio per la teoria cinetica dei gas (1000704)



## Gerador de vibrações 1000701

### Instruções de operação

06/16 TLE/ALF



- 1 Tomadas de entrada (tomadas de segurança de 4 mm)
- 2 Pino de fixação com tomadas de 4 mm
- 3 Suporte para fusível (com fusível F 1,0 para 250 V)

### 1. Descrição

O gerador de vibrações serve para a produção de ondas mecânicas com o propósito de estudar oscilações e ressonâncias.

O gerador de vibrações consiste num alto-falante que se encontra instalado numa sólida caixa de plástico. Sobre o alto-falante encontra-se um pino de fixação equipado de com tomadas de 4 mm para a transmissão das oscilações. No gerador de vibrações podem ser fixados molas, pratos de Chladni, elásticos assim como outros acessórios para logo leva-los a vibrar. Para produzir as oscilações é necessário um gerador de funções com saída de potência (por exemplo gerador de funções FG 100 1009956/1009957). O fornecimento inclui a fixação para a haste de tripé (até 8 mm Ø) na parte posterior do aparelho para a demonstração das ondas estacionárias numa mola em espiral. O gerador está equipado de proteção contra sobrecarga.

### 2. Dados técnicos

Conexão:	tomadas de segurança de 4 mm
Impedância:	8 Ω
Faixa de frequência:	0 a 20 kHz
Proteção:	fusível de 1 A
Dimensões:	200 x 160 x 75 mm <sup>3</sup>
Massa:	1,4 kg

### 3. Utilização

- Ao inserir ou retirar os acessórios deve-se prestar atenção para que não se exerça sobre o suporte pressão excessiva ou que se puxe com demasiada força, de forma a evitar danos no alto-falante.
- Para isto, segurar o suporte com uma mão enquanto se coloca ou retira o acessório com a outra mão.
- Fixar os acessórios correspondentes à experiência no gerador de vibrações.
- Conectar o gerador de vibrações e ajustar a frequência.

Para a realização de experiências são necessários adicionalmente os seguintes aparelhos:

1 Gerador de funções FG 100 @230 V 1009957  
ou  
1 Gerador de funções FG 100 @115 V 1009956  
Cabos de experiência

#### 3.1 Troca do fusível

- Desparafusar o suporte para fusível.
- Substituir o fusível defeituoso por um novo.
- Aparafusar novamente o suporte para fusível.

#### 4. Acessórios e exemplos de experiências

##### 4.1 Placas de Chladni (1000705 /1000706)



##### 4.2 Fio de ressonância (1000707)



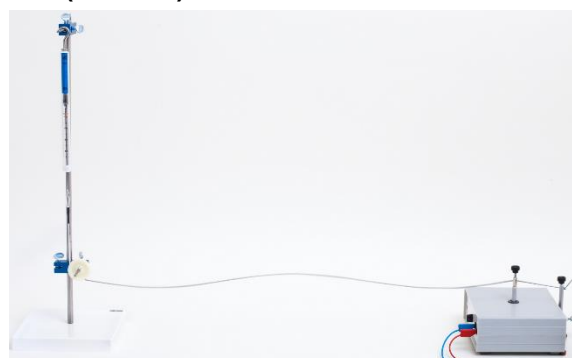
##### 4.3 Tira de borracha (1000702)



##### 4.4 Acessórios para oscilações de molas (1000703)



##### 4.5 Acessório para ondas em cordas (1008540)



##### 4.6 Acessórios para a teoria cinética dos gases (1000704)

