

## Satz 3 Zylinder gleichen Volumens 1000752

### Bedienungsanleitung

12/24 ALF/UD



- 1 Aluminiumzylinder
- 2 Eisenzylinder
- 3 Messingzylinder

#### 1. Beschreibung

Der Satz 3 Zylinder gleichen Volumens dient zur Dichtebestimmung unterschiedlicher Festkörper. Der Satz enthält je einen Zylinder aus Aluminium, Eisen und Messing. Durch das einheitliche Volumen wird der Unterschied der einzelnen Dichten eindrucksvoll vermittelt.

Jeder Zylinder ist mit einem Haken versehen.

#### 2. Technische Daten

Materialien: Aluminium, Eisen, Messing  
Abmessung: 40 mm x 20 mm Ø

#### 3. Beispielexperiment

##### Dichtebestimmung fester Körper

Zur Bestimmung der Dichte sind folgende Geräte zusätzlich erforderlich:

1	Elektronische Waage 220 g	1022627
1	Messzylinder, 100 ml	1002870
1	Angelschnur, 10 m	4009036

- Zylinder auf die Waage stellen und das Gewicht notieren.
- Das Volumen des Zylinders aus seinen Abmessungen berechnen.

- Messzylinder mit Wasser füllen und das Volumen  $V_1$  in ml ablesen.
- Den Zylinder an ein ausreichend langes Stück Schnur hängen.
- Zylinder vollkommen in das Wasser tauchen und das Volumen  $V_2$  in ml ablesen.
- Volumendifferenz  $V = V_2 - V_1$  bilden und mit dem berechneten Volumen des Zylinders vergleichen.

Der Zylinder verdrängt so viel Wasser wie seinem Volumen entspricht.

- Die Dichte des Zylinders nach der Formel

$$\rho = \frac{m}{V}$$

berechnen.

- Messung mit den anderen Zylindern wiederholen und die Dichten vergleichen.

## Set of 3 Cylinders, Equal in Volume 1000752

### Instruction sheet

12/24 ALF/UD



- 1 Aluminium cylinder
- 2 Iron cylinder
- 3 Brass cylinder

#### 1. Description

The set of three cylinders, equal in volume, is used for determining the densities of different solid bodies. The set consists of one cylinder each of aluminium, iron and brass. As they are of identical volume, the difference between the densities is immediately obvious to the student.

Each cylinder is equipped with a hook.

#### 2. Technical data

Materials: Aluminum, Iron, Brass  
 Dimensions of cylinders: 40 mm x 20 mm dia.

#### 3. Sample experiment

##### Determination of the densities of solid bodies

To determine the density the following equipment is also required:

1	Electronic Balance 220 g	1022627
1	Graduated Cylinder, 100 ml	1002870
1	Fishing Line, 10 m	4009036

- Place a cylinder on the balance and record the weight.
- Calculate the volume of the cylinder from its dimensions.

- Fill the graduated cylinder with water and read off the volume  $V_1$  in ml.
- Hang the cylinder on a sufficiently long piece of the fishing line.
- Immerse the cylinder completely in the water and read off the volume  $V_2$  in ml.
- Note the volume difference  $V = V_2 - V_1$  and compare it with the calculated volume of the cylinder.

The cylinder displaces as much water as its volume.

- Calculate the density of the cylinder using the equation

$$\rho = \frac{m}{V}$$

- Repeat the measurements with the other cylinders and compare the results.

## Juego de 3 cilindros de volumen igual 1000752

### Instrucciones de uso

12/24 ALF/UD



- 1 Cilindro de aluminio
- 2 Cilindro de hierro
- 3 Cilindro de latón

#### 1. Descripción

El juego de 3 cilindros de igual volumen sirve para la determinación de densidades de diferentes cuerpos sólidos. El juego lleva un cilindro de aluminio, uno de hierro y uno de latón. Por el volumen único de los tres cilindros se pueden mostrar en forma efectiva las diferencias entre cada una de las densidades.

Cada cilindro está provisto de un gancho.

#### 2. Datos técnicos

Materiales: Aluminio, Hierro, Latón  
Dimensiones de un cilindro: 40 mm x 20 mm Ø

#### 3. Ejemplo de experimento

##### Determinación de la densidad de cuerpos sólidos

Para la determinación de la densidad se necesitarán los siguientes aparatos adicionales:

1	Balanza electrónica 220 g	1022627
1	Probeta graduada de 100 ml	1002870
1	Sedal, 10 m	4009036

- Se coloca el cilindro sobre un balanza y se determina y anota su peso.

- Calcula el volumen del cilindro a partir de sus dimensiones.
- Se llena de agua la probeta graduada y lee el volumen  $V_1$  en ml.
- Cuelga el cilindro en un trozo de sedal suficientemente largo.
- Se llega el cilindro totalmente de agua y se lee el volumen  $V_2$  en ml.
- Se encuentra la diferencia de volumen  $V = V_2 - V_1$  y compárala con el volumen calculado del cilindro.

El cilindro desplaza tanta agua como su volumen.

- La densidad del cilindro se calcula según la fórmula

$$\rho = \frac{m}{V}$$

- Se realiza la medición con los otros cilindros y se hace una comparación entre ellos.

## Jeu de 3 cylindres de même volume 1000752

### Instructions d'utilisation

12/24 ALF/UD



- 1 Cylindre en aluminium
- 2 Cylindre en fer
- 3 Cylindre en laiton

#### 1. Description

Le jeu de 3 cylindres de même volume permet de déterminer la densité de différents solides. Le jeu comprend un cylindre en aluminium, un cylindre en fer et un cylindre en laiton. Le volume uniforme permet de mettre clairement en évidence les différentes densités.

Chaque cylindre est doté d'un crochet.

#### 2. Caractéristiques techniques

Matériaux : aluminium, fer, laiton  
Dimensions d'un cylindre : env. 40 mm x Ø 20 mm

#### 3. Exemple d'expérience

##### Déterminer la densité de solides

Pour déterminer la densité, on a besoin des dispositifs supplémentaires suivants :

1	Balance électronique 220 g	1022627
1	Cylindre de mesure, 100 ml	1002870
1	Ligne de pêche, 10 m	4009036

- Placez le cylindre sur la balance et notez le poids.
- Calculez le volume du cylindre à partir de ses dimensions.

- Remplissez le cylindre de mesure d'eau et lisez le volume  $V_1$  en ml.
- Accrochez le cylindre à un morceau de ligne de pêche suffisamment long.
- Plongez complètement le cylindre dans l'eau et lisez le volume  $V_2$  en ml.
- Calculez la différence de volume  $V = V_2 - V_1$  et comparez-la avec le volume calculé du cylindre.

Le cylindre déplace autant d'eau que son volume.

- Calculez la densité du cylindre en vous servant de la formule suivante :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

- Répétez la mesure avec les autres cylindres et comparez les résultats.

## Set di 3 cilindri con volume identico 1000752

### Istruzioni per l'uso

12/24 ALF/UD



- 1 Cilindro di alluminio
- 2 Cilindro di ferro
- 3 Cilindro di ottone

#### 1. Descrizione

Il set composto da 3 cilindri con volume identico viene utilizzato per determinare la densità di corpi solidi diversi. Ogni set contiene un cilindro di alluminio, uno di ferro e uno di ottone. Attraverso il volume unitario si visualizza in maniera efficace la differenza delle singole densità.

Ogni cilindro è dotato di un gancio.

- Riempire il cilindro graduato con acqua e leggere il volume  $V_1$  in ml.
- Appendere il cilindro a un pezzo di corda sufficientemente lungo.
- Immergere il cilindro completamente nell'acqua e leggere il volume  $V_2$  in ml.
- Calcolare la differenza di volume  $V = V_2 - V_1$  e confrontarla con il volume calcolato del cilindro.

Il cilindro sposta tanta acqua quanto il suo volume.

- Calcolare la densità del cilindro secondo la formula

$$\rho = \frac{m}{V}$$

- Ripetere la misurazione con gli altri cilindri e confrontare.

#### 2. Dati tecnici

Materiali: alluminio, ferro, ottone  
 Dimensioni di un cilindro: 40 mm x 20 mm Ø

#### 3. Esperimento di esempio

##### Determinazione della densità di corpi solidi

Per la determinazione della densità sono inoltre necessari i seguenti apparecchi:

1	Bilancia elettronica 220 g	1022627
1	Cilindro graduato, 100 ml	1002870
1	Corda da pesca	4009036

- Collocare il cilindro sulla bilancia e annotare il peso.
- Calcolare il volume del cilindro in base alle sue dimensioni.

## Jogo de 3 cilindros, igual no volume 1000752

### Instruções para o uso

12/24 ALF/UD



- 1 Cilindro de alumínio
- 2 Cilindro de ferro
- 3 Cilindro de latão

#### 1. Descrição

O conjunto de 3 cilindros de mesmo volume serve para a determinação da densidade de diferentes sólidos. O conjunto inclui um cilindro de alumínio, um cilindro de ferro e outro de latão. Graças ao volume idêntico de todos os cilindros, a diferença entre as diferentes densidades fica claramente ilustrada.

Cada cilindro está equipado de um gancho.

#### 2. Dados técnicos

Materiais: alumínio, ferro, latão  
Medidas de um cilindro: 40 mm x 20 mm Ø

#### 3. Exemplo de experiência

##### Determinação da densidade de sólidos

Para determinar a densidade são necessários adicionalmente os seguintes aparelhos:

1	Balança eletrônica 220 g	1022627
1	Cilindro de medição, 100 ml	1002870
1	Linha de pesca, 10 m	4009036

- Colocar o cilindro sobre a balança e anotar o peso indicado.
- Calcular o volume do cilindro a partir de suas dimensões.

- Preencher o cilindro de medição com água e ler o volume  $V_1$  em ml.
- Pendurar o cilindro em um pedaço de linha de pesca suficientemente longo.
- Submergir o cilindro totalmente na água e ler o volume  $V_2$  em ml.
- Calcular a diferença de volume  $V = V_2 - V_1$  e compare com o volume calculado do cilindro.

O cilindro desloca a mesma quantidade de água que seu volume.

- Calcular a densidade do cilindro segundo a fórmula

$$\rho = \frac{m}{V}$$

- Repetir a medição com os outros cilindros e comparar.