

## Satz 3 Zylinder gleichen Volumens U8403315

### Bedienungsanleitung

11/07 ALF



- 1 Aluminiumzylinder
- 2 Eisenzylinder
- 3 Messingzylinder

#### 1. Beschreibung

Der Satz 3 Messzylinder 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 Messzylinder 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 600 g	U42050-230
oder	
1 Elektronische Waage 600 g	U42050-115
1 Becherglas aus	U14210

- Zylinder auf die Waage stellen und das Gewicht notieren.
- Becherglas mit Wasser füllen.
- Zylinder an den Unterflurwägehaken der Waage hängen.
- Zylinder vollkommen in das Wasser tauchen und das Gewicht ablesen.

Durch den Auftrieb verliert der Körper scheinbar soviel an Gewichtskraft wie das von ihm verdrängte Flüssigkeitsvolumen besitzt.

- Gewichts Differenz bilden und daraus das Volumen des Zylinders berechnen.
- Die Dichte des Zylinders nach der Formel
 
$$\rho = \frac{m}{V}$$
 berechnen.
- Messung mit den anderen Zylindern wiederholen und vergleichen.

## Set of 3 Cylinders, Equal in Volume U8403315

### Instruction sheet

11/07 ALF



- 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: Aluminium, iron, brass  
 Dimensions of cylinders: 40 x 20 mm<sup>2</sup> dia. approx.

### 3. Sample experiment

#### Determination of the densities of solid bodies

To determine the density the following equipment is also required:

1 Electronic scales 600 g	U42050-230
or	
1 Electronic scales 600 g	U42050-115
1 Beaker from	U14210

- Place a cylinder on the scale and record the weight.
- Fill the glass beaker with water.
- Suspend the cylinder from the hook of the scale.
- Immerse the cylinder completely in the water and again record the weight.

As a result of the upthrust, the apparent weight of the body is reduced by an amount equal to the weight of the volume of liquid that it displaces.

- Note the difference in weight, and from that calculate the volume of the cylinder.
  - Calculate the density of the cylinder using the equation
- $$\rho = \frac{m}{V}$$
- Repeat the measurements with the other cylinders and compare the results.

## Jeu de 3 cylindres de même volume U8403315

### Instructions d'utilisation

11/07 ALF



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

#### 1. Description

Le jeu de 3 cylindres de mesure 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 600 g	U42050-230
ou	
1 Balance électronique 600 g	U42050-115
1 Bécher de	U14210

- Placez le cylindre sur la balance et notez le poids.
- Remplissez le bécher d'eau.
- Accrochez le cylindre au crochet de pesée.
- Plongez complètement le cylindre dans l'eau et lisez le poids.

Par la poussée verticale, le corps semble perdre autant de poids que le volume de liquide repoussé.

- Calculez la différence de poids, puis le volume du cylindre.
- 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 U8403315

### Istruzioni per l'uso

11/07 ALF



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

#### 1. Descrizione

Il set composto da 3 cilindri graduati 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 graduato è dotato di un gancio.

#### 2. Dati tecnici

Materiali: alluminio, ferro, ottone

Dimensioni di un cilindro: ca. 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 600 g	U42050-230
0	
1 Bilancia elettronica 600 g	U42050-115
1 Becher di	U14210

- Collocare il cilindro sulla bilancia e annotare il peso.
- Riempire il becher con acqua.
- Agganciare il cilindro al gancio di pesata sotto la bilancia.
- Immergere il cilindro completamente nell'acqua e leggere il peso.

A causa della spinta statica il corpo perde apparentemente tanta forza del peso quanta ne possiede il volume del liquido da lui spostato.

- Ricavare la differenza di peso e in base ad essa calcolare il volume del cilindro.
  - Calcolare la densità del cilindro secondo la formula
- $$\rho = \frac{m}{V}$$
- Ripetere la misurazione con gli altri cilindri e confrontare.

## Juego de 3 cilindros de volumen igual U8403315

### Instrucciones de uso

11/07 ALF



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

#### 1. Descripción

El juego de 3 cilindros de medida 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: aprox. 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 600 g	U42050-230
0	
1 Balanza electrónica 600 g	U42050-115

1 Vaso de precipitado de U14210

- Se coloca el cilindro sobre un balanza y se determina y anota su peso.
- Se llena de agua un vaso de precipitados.
- Se cuelga el cilindro en el gancho debajo del platillo de pesada.
- Se llega el cilindro totalmente de agua y se lee el peso.

Debido al empuje ascensional el cuerpo pierde aparentemente tanto peso como el volumen de líquido desplazado por el mismo.

- Se encuentra la diferencia de peso y a partir de ello se calcula el volumen del cilindro.
- 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.

## Jogo de 3 cilindros, igual no volume U8403315

### Instruções para o uso

11/07 ALF



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

#### 1. Descrição

O conjunto de 3 cilindros de medição 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 de medição está equipado de um gancho.

#### 2. Dados técnicos

Materiais: alumínio, ferro, latão  
Medidas de um cilindro: aprox. 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 600 g	U42050-230
ou	
1 Balança eletrônica 600 g	U42050-115
1 Copo de	U14210

- Colocar o cilindro sobre a balança e anotar o peso indicado.
- Preencher o copo de vidro com água.
- Pendurar o cilindro no gancho debaixo da plataforma.
- Submergir o cilindro totalmente na água e ler o peso indicado.

Através da flutuação o corpo parece perder tanta força de peso quanto é encontrada no volume de água por ele deslocada.

- Formar a diferença entre os pesos e calcular a partir daí o volume do cilindro.
- Calcular a densidade do cilindro segundo a fórmula

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

- Repetir a medição com os outros cilindros e comparar.