



Formål med opstillingen

Dette udstyr kan med succes anvendes som demonstration af hvordan vakuum (undertryk) har indflydelse på lydets udbredelse og at luften der omgiver os har en masse.

Pumpetallerken anvendes sammen med luftpumpeklokke (178520) til demonstration af den fysiske tilstand, som opstår for en genstand/materiale, når der dannes vakuum.

Tilbehørsdele til opstillingen med pumpetallerken (medfølger ikke)

- Pumpeklokke (178510/178520).
- Vakuumpumpe (069525).
- Trådløs minihøjttaler (250520).
- Dasymeter (174010).
- Lydmåler (252831).

Tekniske data

- Diameter, vakuumpladen: 206 mm.
- Højde: 30 mm.
- Vægt: 1,3 kg.

Anvendelse

Pumpetallerken indgår i forsøg hvor der dannes vakuum.

To typisk anvendte forsøg med vakuum finder sted ved undersøgelse af lydets udbredelsen i vakuum. Her måles lydtrykket

med en lydmåler for at demonstrere ændringen i takt med at vakuum forøges i pumpeklokken.

Et andet forsøg med vakuum er en undersøgelse af luftens masse. Her demonstreres med et dasymeter, at når luften pumpes ud af pumpeklokken, så vil kuglen på dasymeteret hæve sig, idet luftens masse forsvinder.

Virkemåde



Pumpetallerken tilsluttes en vakuumpumpe (069525) med en slange via en konisk studs med en diameter på 10 mm. Luften i klokken styres med en ventilhane og en fingerskrue for returluft.

For at få skabt vakuum kræves at kompressoren er tændt i min. 30 sek..

Eksperimenter

Udstyrslisten til disse eksperimenter ses under afsnittet med "tilbehørsdele..."

2019-08-14 / MRA

1) Lydens udbredelse i vakuum:



Demonstrere hvordan lydens udbredelse ændres af vakuum.

1. Anbring en trådløs højttaler inde i pumpeklokken.
2. Placer en lydmåler tæt på pumpeklokken og tænd for lydmåleren (dB (A)).
3. Forbind PC (mobil telefon) via bluetooth med højttaleren og igangsæt lyd (musik).
4. Start vakuumpumpen og observer udsvingene på lydmåleren.

2) Luftens masse i vakuum:



Demonstrere hvordan luftens masse i pumpeklokken ændres af vakuum.

1. Placer et dasymeter inde i pumpeklokken, og find balancepunkt med vandret.
2. Start vakuumpumpen og observer hvordan vægtstangen på dasymeter reagerer.

Reklamationsret

Der er to års reklamationsret, regnet fra fakturadato.

Reklamationsretten dækker materiale- og produktionsfejl.

Reklamationsretten dækker ikke udstyr, der er blevet mishandlet, dårligt vedligeholdt eller fejlmonteret, ligesom udstyr, der ikke er repareret på vort værksted, ikke dækkes af garantien.

Returnering af defekt udstyr, som omfatter garantireparation på kundens opfordring, sker for kundens regning og risiko, og kan kun foretages efter aftale med Frederiksen. Med mindre andet er aftalt med Frederiksen, skal fragtbeløbet forudbetales. Udstyret skal emballeres forsvarligt.

Enhver skade på udstyret, der skyldes forsendelsen, dækkes ikke af garantien. Frederiksen betaler for returnering af udstyret efter garantireparationer.

© Frederiksen Scientific A/S, Ølgod.

Denne brugsvejledning må kun kopieres til intern brug på den adresse, hvortil det tilhørende apparat er købt. Vejledningen kan også hentes på vores hjemmeside, med bruger login.



Purpose of the set-up

This equipment can be successfully used as a demonstration of how vacuum (negative pressure) affects sound and that the air around us has a mass.

The pump plate is used together with the bell jar (178520) to demonstrate the physical condition that occurs for an object / material when a vacuum is formed.

Accessories for the set-up of the pump plate (not included)

- Bell Jar (178510/178520).
- Vacuum pump (069525).
- Wireless Mini Speaker (250520).
- Dasymeter (174010).
- Sound meter (252831).

Technical data

- Diameter, vacuum plates: 206 mm.
- Height: 30 mm.
- Weight: 1.3 kg.

Demostration use

The pump plate is part of experiments where a vacuum is formed.

Two typically used experiments with vacuum take place by examining sound in vacuum. Here, the sound pressure is measured with a

sound meter to demonstrate the change as the vacuum in the bell jar increases.

Another experiment with vacuum is a study of the mass of air. Here it is demonstrated with a dasymeter that when the air is pumped out of the bell jar, the ball on the dasymeter will rise, as the mass of the air disappears.

Installation



The pump plate is connected to a vacuum pump (069525) with a hose via a conical spigot with a diameter of 10 mm. The air in the bell is controlled with a valve tap and a thumbscrew for return air.

In order to create a vacuum, it is required that the compressor is switched on for min. 30 sec..

Experiments

The equipment list for these experiments can be found under the section on "accessories..."

2019-08-14 / MRA

1) **Distribution of sound in vacuum:**



Demonstrate how sound is changed by vacuum.

1. Place a wireless speaker inside the pump bell.
2. Place a sound meter close to the pump bell and switch on the sound meter (dB (A)).
3. Connect PC (mobile phone) via Bluetooth with the speaker and turn on the sound (music).
4. Start the vacuum pump and observe the oscillations on the sound meter.

Demonstrate how the mass of the air in the pump bell is changed by vacuum.

1. Place a dasymeter inside the bell jar and find the balance point horizontally.
2. Start the vacuum pump and observe how the lever on the dasymeter reacts.

In order to create a vacuum, it is required that the compressor is switched on for min. 30 sec..

2) **Air mass in vacuum:**

