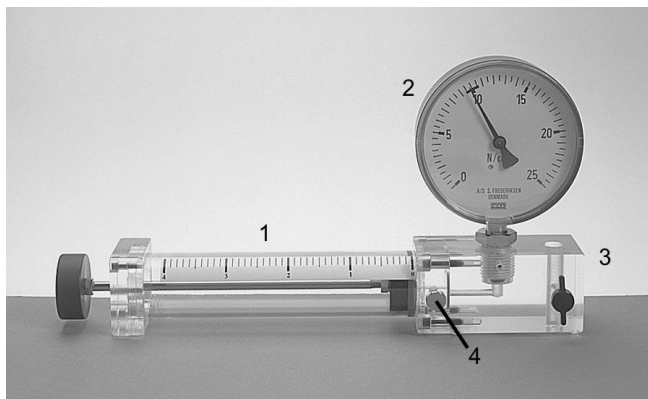


# Apparat til Boyle-Mariottes lov 1805.00

2015.05.18

AC 1805.00



Apparatet består af følgende dele:

1. Cylinder med stempel og inddeling
2. Manometer inddelt i  $\text{N/cm}^2$
3. Forbindelsesblok med tynd kanal
4. Udluftningsskrue

## Beskrivelse

Forbindelseskanalen fra cylinderen til manometeret er gjort så lille som muligt, så man ved målinger kan se bort fra dette rumfang.

Cylinder og stempel er tætnet med en O-ring, som er smurt med silikonefedt (som 890100-1). Når apparatet skal anvendes, fordeler man først denne fedt ved at trække stemplet frem og tilbage nogle gange med åben udluftningsskrue.

Stemplets areal er ca.  $10 \text{ cm}^2$ .

På den anden side af stemplet er cylinderen forsynet med en udluftningskanal.

Til fastspænding af apparatet er forbindelsesblokken forsynet med et gennemgående hul med fingerskrue. Cylinderens håndtag er forsynet med en ring til trækforsøg med kraftmåler.

## Udførelse af eksperimentet

1. Tryk stemplet helt i bund og luk for udluftningsskruen.

Træk stemplet tilbage og manometeret viser 0.

Vi har nu fjernet luften fra cylinderen (reelt: fortyndet den kraftigt) og kan herefter konstatere, at atmosfærens tryk må være  $10 \text{ N/cm}^2$ .

2. Luk udluftningsskruen op og indstil stemplet således, at stemplets forkant står ud for den midterste delestreg. Luk for udluftningsskruen. Tryk stemplet ind til rumfanget er halveret. Vi ser da, at trykket stiger til  $20 \text{ N/cm}^2$ . Altså når rumfanget halveres, fordobles trykket.

Samtidigt vil luftens temperatur stige. Dette kan betragtes ved at udføre forsøget meget hurtigt. Cylinderen når da ikke at afkøle luften, og man vil se, at trykket kortvarigt når op på ca.  $22 \text{ N/cm}^2$ .

3. Luk udluftningsskruen op og indstil stemplet således at stemplets forkant står ud for den midterste delestreg. Luk for udluftningsskruen. Træk i stemplet indtil rumfanget fordobles. Trykket falder til  $5 \text{ N/cm}^2$ . Dvs. når rumfanget fordobles, falder trykket til det halve.

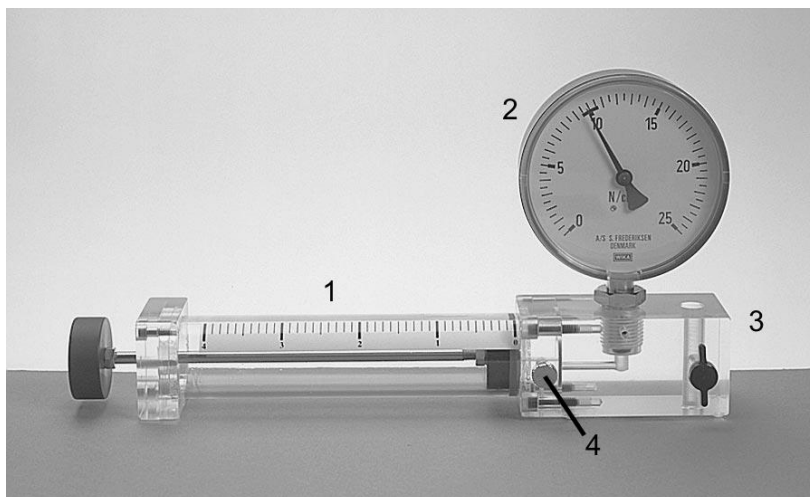
## Bemærk!

Trykket må ikke overstige  $25 \text{ N/cm}^2$ , da manometeret herved bringes ud af justering, eller i værste fald ødelægges.

# Apparatus for Boyle-Mariottes law 1805.00

2015.05.18

AC 1805.00



The unit comprises the following:

1. Cylinder with piston and division
2. Manometer reading  $\text{N/cm}^2$
3. Connection block with narrow bore
4. Vent screw

## Description

The bore from the cylinder to the pressure gauge is made as small as possible; its volume may be ignored.

An O-ring seals the piston. As lubricant, a silicone grease (as our 890100-1) is used. Before using of the equipment, distribute the grease by moving the piston from end to end a few times with the vent screw open.

The piston area is approx.  $10 \text{ cm}^2$ .

On the backside of the piston, the cylinder is provided with a vent passage.

For clamping of the apparatus, the connection block is equipped with a hole with finger screw. The cylinder handle is equipped with a ring for connecting a dynamometer.

**Note!** The pressure must not exceed  $25 \text{ N/cm}^2$ . Otherwise, the pressure gauge may be damaged.

## Performing the experiment

1. Press the piston fully in and close the vent screw. Pull the piston back and the pressure gauge will read  $0 \text{ N/cm}^2$ .

We have removed the air in the cylinder (actually diluted it strongly) and observe that the air pressure will be  $10 \text{ N/cm}^2$ .

2. Open the vent screw and place the front edge of the piston at the centre mark. Close the vent screw. Press the piston until the volume is halved. We will see that the pressure rises to  $20 \text{ N/cm}^2$ . I.e. when the volume is halved, the pressure is doubled.

When the pressure rises, the air is heated, which will increase the pressure further. This may be demonstrated by performing the compression very quickly. The cylinder will then have no time to cool the air, and we will see the pressure reaching approx.  $22 \text{ N/cm}^2$  briefly.

3. Open the vent screw and place the front edge of the piston at the centre mark. Close the vent screw. Pull the piston until the volume is doubled. Observe that the pressure is halved.