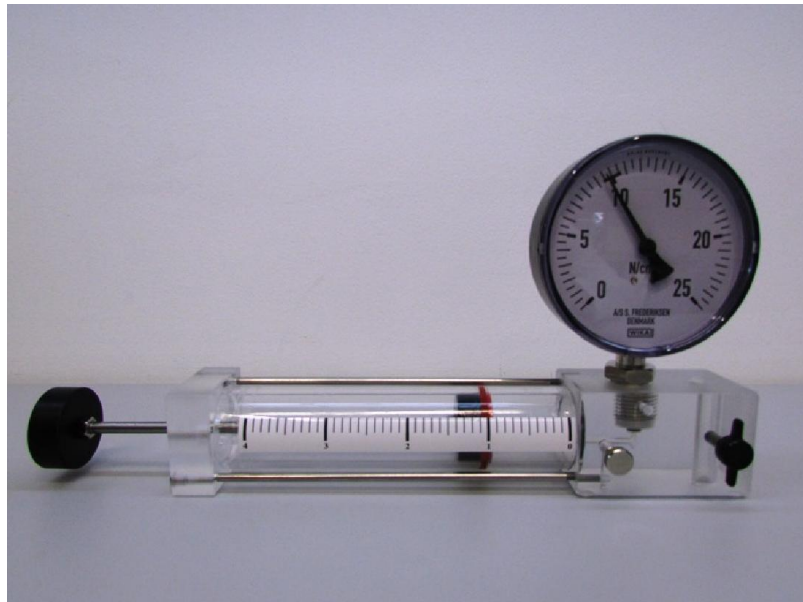
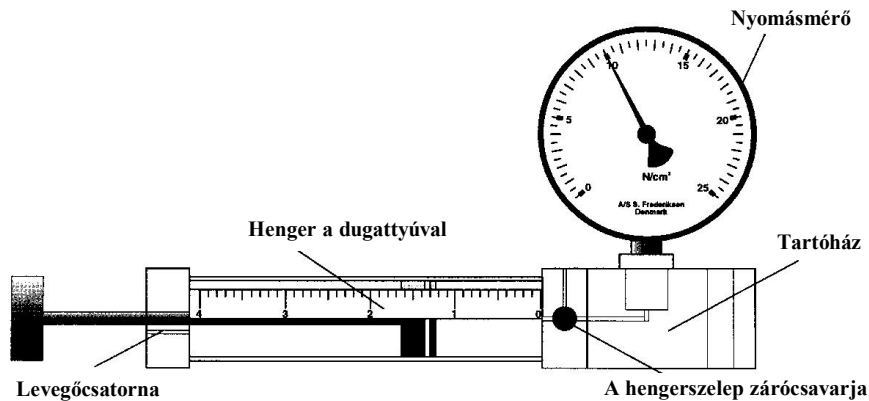


Boyle-Mariotte készülék



A készülék a következő főbb részekből áll:

- Dugattyúhenger, a dugattal és skálabeosztással
- Nyomásmérő műszer, Newton/cm^2 skálabeosztással
- A hengert és a műszert tartó ház.

A készülék leírása:

A "holttér" minimálisra csökkentése érdekében a hengertől a műszerhez vezető csatornát a lehető legkisebbre tervezték, így ennek a térfogata a mérésekkor lényegében elhanyagolható.

A dugattyú és a cylinder közötti szoros érintkezést egy gumigyűrű biztosítja. Hogy a dugattyú könnyű mozgását biztosítsuk, kenőanyagként szilikonolaj használatát javasoljuk. Amikor először

használjuk a készüléket, pár csepp olajat kenjünk el egyenletesen a rendszerben - a hengerszelep zárócsavarjának nyitott állása mellett - a dugattyú oda-vissza történő mozgatásával.

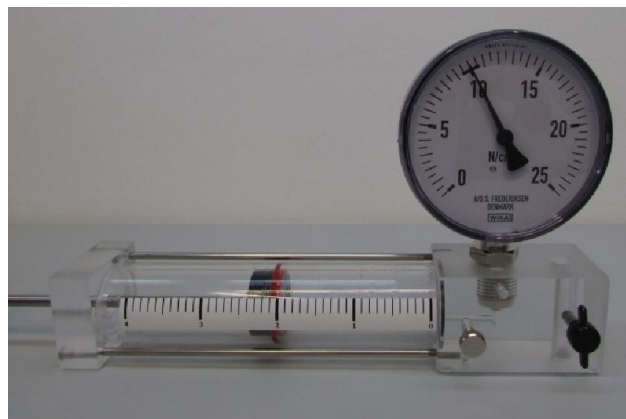
A henger levegőzését a henger és a műszer között a tartóházon található zárócsavar segítségével oldhatjuk meg. A henger másik végén található egy levegőcsatorna, amelyen a dugattyú mögötti térbe be- illetve onnan ki szabadon áramolhat a levegő.

A készülék rögzítése a tartóházon található keresztfurattal és egy rögzítőcsavarral tehető meg.

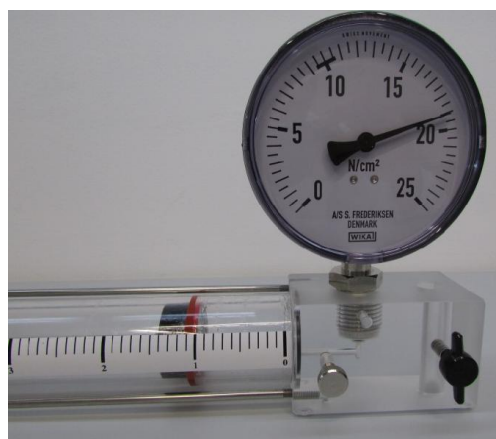
A dugattyú átmérője közelítőleg 10 cm^2 . A fogantyún található gyűrű segítségével erőmérő közbeiktatásával lehet húzni a dugattyút.

Kísérletek leírása:

1. Nyomjuk a dugattyút előre egészen a henger végéig, ezután zárjuk a zárószelepet. Húzzuk a dugattyút hátra, ekkor a nyomásmérő műszer mutatója nullát fog mutatni. Ezzel a levegő nyomását megszüntettük a hengerben, így látható, hogy a légnyomás 10 N/cm^2 .

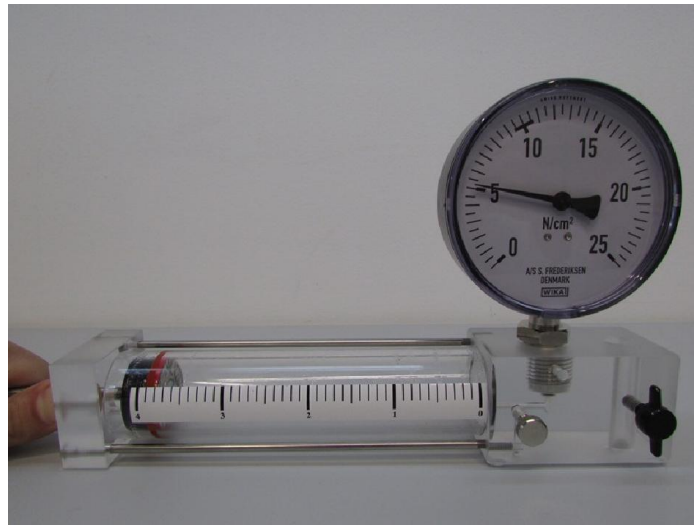


2. Nyissuk ki a zárószelepet és állítsuk be a dugattyút úgy, hogy a műszer felőli szélé a skála középső beosztásához kerüljön. Zárjuk a szelepet, majd nyomjuk előre a dugattyút amíg a térfogat felére csökken. Ekkor látható, hogy a nyomás 20 N/cm^2 -re emelkedik.



Ezzel megmutatható, hogy amikor a térfogat felére csökken, akkor a nyomás kétszeresére nő. Amikor a nyomás emelkedik, a levegő felmelegszik, ami a nyomás további növekedését eredményezi. Ez úgy demonstrálható, hogy a dugattyút hirtelen nyomjuk előre, hogy a henger ne tudja átvenni a hőt a levegőtől, így kb. 22 N/cm^2 nyomás érhető el, ami fokozatosan 20 N/cm^2 -re csökken, ahogy a gáz lehül.

3. Nyissuk ki a zárószelepet és állítsuk be a dugattyút úgy, hogy a műszer felőli széle a skála középső beosztásához kerüljön. Zárjuk a szelepet, majd húzzuk hátra a dugattyút, amíg a térfogat kétszeresére nő, a nyomás pedig a felére csökken.



Figyelmeztetés!

A dugattyút nem szabad 25 N/cm^2 -nél nagyobb nyomással használni, mert ez esetben a mérőműszer kalibrációja elállítható, vagy legrosszabb esetben a műszer tönkremehet.