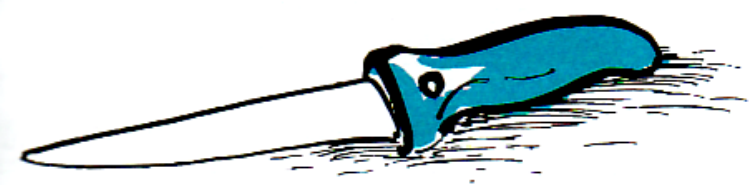
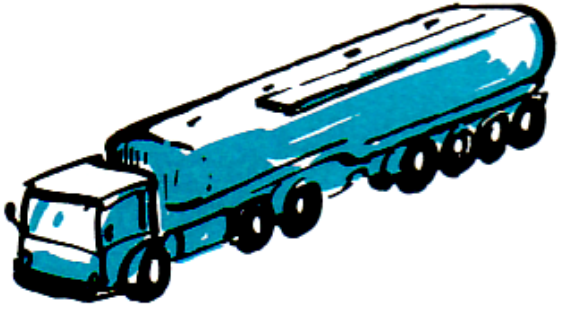
Tlak

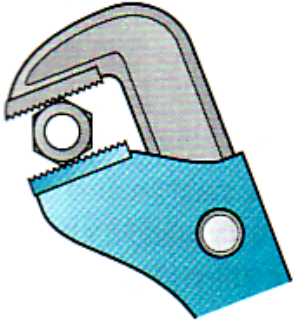
$$p = \frac{F}{S}$$

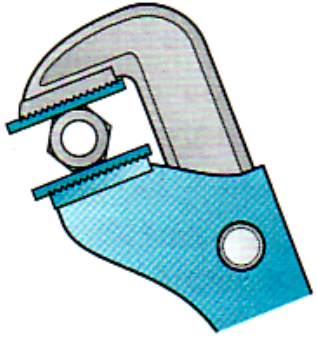
Jednotkou tlaku je Pa (pascal).

Kdy chceme tlak zvýšit a kdy snížit









Hustota

Hustota - hmotnost jednotky objemu látky.

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

Hustota se udává v jednotkách g/cm^3; kg/dm^3; kg/m^3.

látka	ρ [kg/m^3]
vzduch	1,3
voda	1 000
železo	7 800
olovo	11 340
rtuť	13 534
zlato	19 300

Hydrostatický tlak

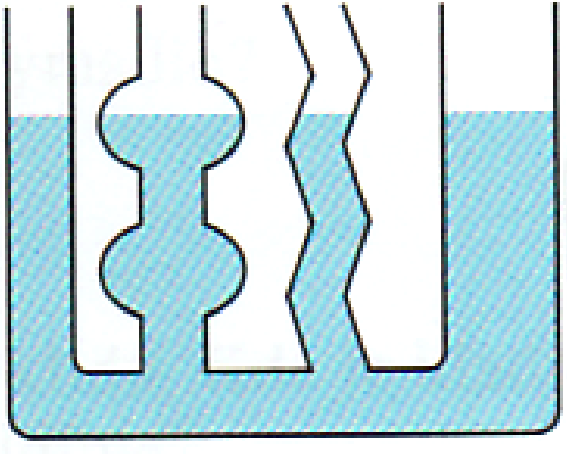
Tlak, který je v kapalině způsoben gravitační silou se nazývá hydrostatický tlak.

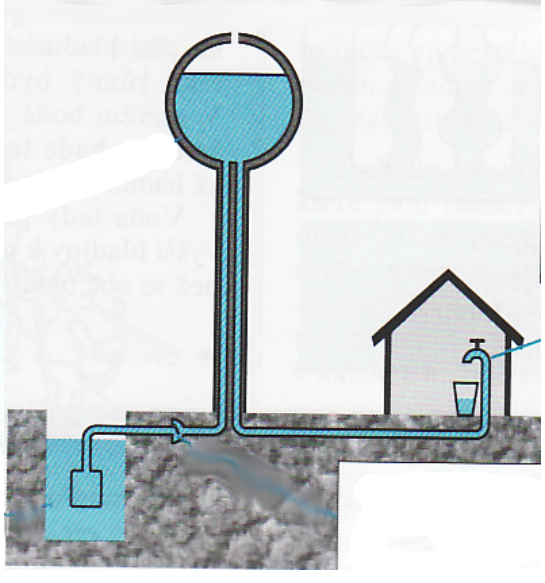
Kapaliny a plyny působí tlakovou silou vždy kolmo ke stěně nádoby.

$$p = \rho g h + p_0$$

Spojené nádoby

Kapalina, která má všude stejnou hustotu, má ve všech spojených nádobách hladinu stejně vysoko.





Atmosférický tlak

p_0 = 101 325 Pa

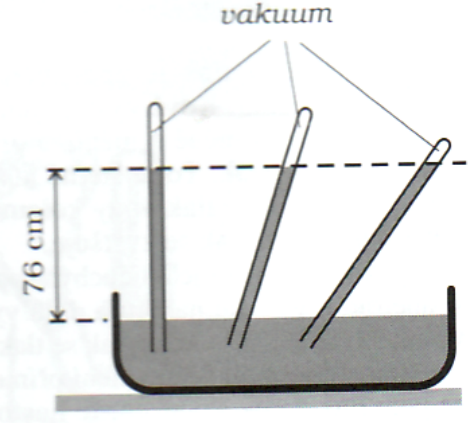
Otto von Guericke
1602 - 1686

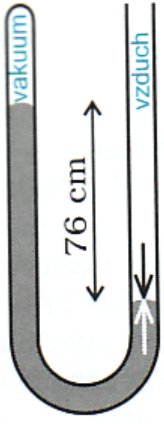
Další jednotky tlaku

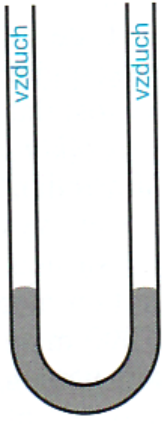
jednotka	**značka**	**převod**
atmosféra	atm	1 atm = 101 325 Pa
bar	bar, b	1 bar = 100 000 Pa
mm rtuť. sloupce	mm Hg	1 mm Hg = 133,322 Pa
torr	torr	1 torr = 133,322 Pa

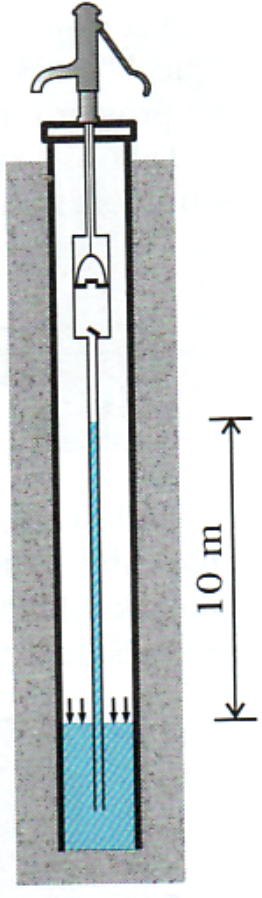
Evangelista Torricelli
1608 - 1647

Atmosférický tlak 100 kPa.

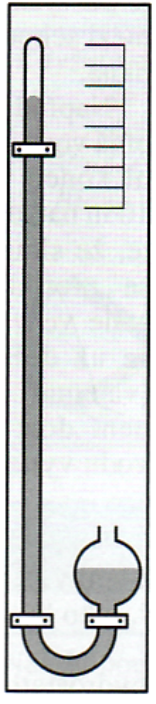




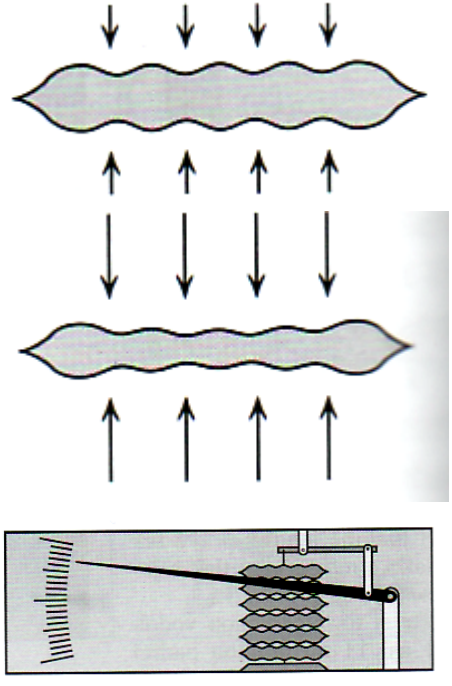




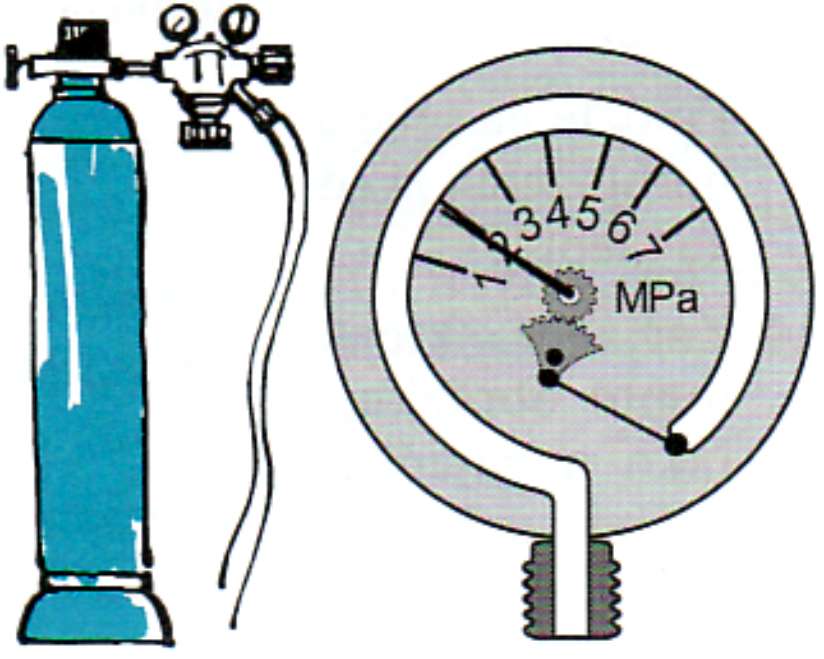
Měření tlaku a přetlaku



rtuťový barometr



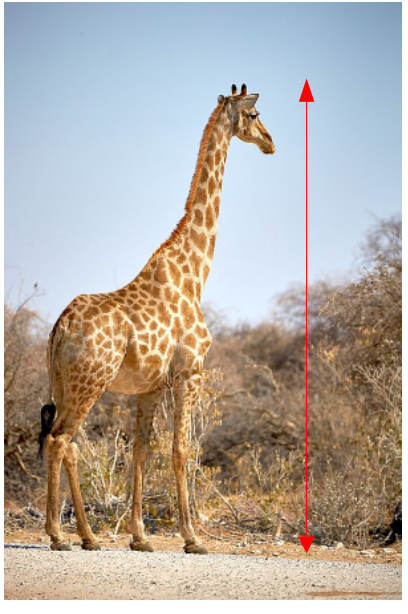
aneroid



manometr

Krevní tlak

systolický: 100 - 140 mm Hg
diastolický: 60 - 90 mm Hg



5,5 m

Příklady

Cihla má rozměry 29x14x6,5 cm a hmotnost 4,7 kg.
Vypočítejte hustotu cihly.
Jakým tlakem působí na podložku, když leží na největší straně?
Jakým tlakem působí na podložku, když leží na nejmenší straně?

Na stole leží dvě placky ze stejného těsta a stejné tloušťky. První má rozměry 20 cm x 30 cm, druhá 30 cm x 40 cm. Která z nich působí na stůl větší tlakovou silou? Která působí větším tlakem?

Příklady

Odhadněte jak velkou silou voda tlačí zpředu na hrudník člověka ponořeného do hloubky 1 m.

Příklady

Jehlový podpatek má plochu 1 cm^2. Vypočítejte, jakým tlakem působí na podlahu, když na něj celou svou tíhou došlapuje žena o hmotnosti 60 kg.

Tank M1A2 Abrams má hmotnost 65 tun, jeho pásy mají šířku 635 mm a opěrnou délku 4,23 m. Vypočítejte jakým tlakem působí tank na podložku.

Jakým tlakem působí na podlahu normální člověk?