

30.3.-3.4.

Učebnice str. 102 – 105

(Inspirace pro kutily: <https://www.youtube.com/watch?v=IWgryHCt8lw>

<https://www.youtube.com/watch?v=9JDFseoAaNU>

<https://www.youtube.com/watch?v=LJDABBAT6o8>)

Hydraulické zařízení

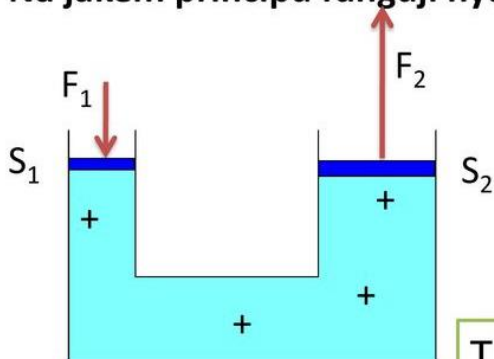
= spojené nádoby – nádoby propojené, aby kapalina mohla protékat z jedné do druhé

- Nádoby jsou uzavřené pomoc **pístů** (např. jako u injekční stříkačky)

Princip – Pascalův zákon – působíme-li na jeden píst silou, všude v kapalině vznikne stejný tlak

Hydraulické kleště, lis, zvedák, při zvedání lopaty bagru, ...

Na jakém principu fungují hydraulická zařízení?



Na malý píst o obsahu S_1 působí malá síla F_1 .

Uvnitř kapaliny vzniká ve všech místech stejný tlak p .

Tlak se kapalinou přenáší a je stejný i u velkého pístu o obsahu S_2 .

Neboť je tlak stejný, musí být síla F_2 větší než síla F_1 .

Např. (zvedák=hever): $F_1=100\text{N}$, $S_1=0,0001\text{m}^2 \rightarrow p=F_1/S_1=1\,000\,000\text{Pa}$

- V kapalině vznikne tlak 1MPa
- Jakou silou bude tlak v kapalině zvedat druhý (větší)?

$$F_2 = ? \text{ N}, S_2 = 0,1 \text{ m}^2, p = 1000 \text{ 000 Pa} \rightarrow$$

$$F_2 = p \cdot S_2 = 1000000 \cdot 0,1 = \underline{\underline{100 \text{ 000 N}}}$$

Druhý píst bude zvedat síla 100 000N. Hydraulické zařízení zvětšuje sílu 1000 krát.

Tzn.: pokud na malý píst umístíme závaží o hmotnosti 10kg (100N), unese druhý (větší) píst hmotnost 10 000kg=10t (100 000N)

Využití: např.: Člověk svojí silou pomocí hydraulického zařízení může zvednout třeba auto.

Platí pravidlo – kolikrát větší bude obsah velkého pístu, tolikrát se zvětší síla

- 1) Zkusit samostatně vypočítat řešený příklad se str. 103
- 2) Podle vzorového příkladu vypočítat 105/4 (jeden píst: F_1, S_1 , druhý píst: F_2, S_2)
 - Zjednodušení: u **hydraulického zařízení** platí, že pokud plochy mají stejné jednotky, tak to stačí (nemusíme převádět na m^2), to stejné u sil – stačí stejné jednotky.