

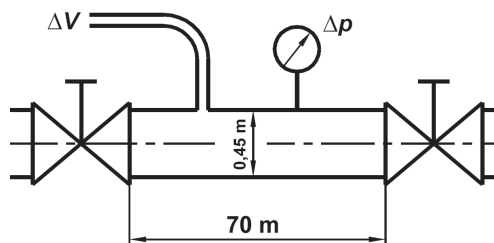
Vlastnosti tekutin

VT.1 Ve zcela zaplněné tlakové nádrži je voda pod tlakem 10 bar. Po vypuštění 36 dm^3 klesl tlak vody na atmosférický (1 bar). Určete objem vody v nádrži při zanedbání pružnosti stěn nádoby.

Výsledek: Objem vody je 80 m^3 .

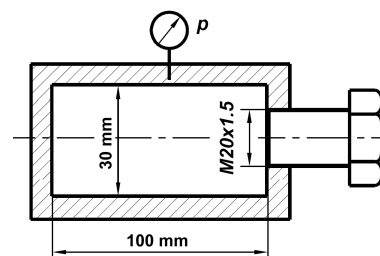
VT.2 Potrubí o průměru 450 mm a délky 70 m je naplněno vodou při atmosférickém tlaku. Jak velký objem vody je nutno vtlačit do potrubí při tlakové zkoušce, aby se tlak zvýšil o 0,5 MPa? Při výpočtu předpokládejte tuhé stěny potrubí.

Výsledek: Objem vody je $0,00278 \text{ m}^3$.

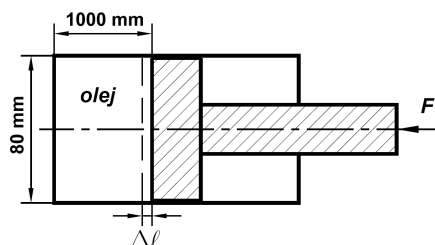


VT.3 Přístroj na kontrolu manometrů má šroub se závitem M20 x 1,5. Vnitřní objem má tvar válce o průměru 30 mm a délce 100 mm. Určete změnu tlaku vody při zašroubování šroubu o 3 otáčky vřetena.

Výsledek: Tlak se změní o 40 MPa.



VT.4 Vypočítejte posunutí pístu $\Delta \ell$ hydraulického válce vlivem stlačitelnosti kapaliny (olej, hodnota modulu objemové pružnosti je $1\,300 \text{ MPa}$) při zatížení pístnice silou $28\,000 \text{ N}$. Hustota oleje je 900 kgm^{-3} .



Výsledek: Píst se posune o $0,00428 \text{ m}$ při změně tlaku $5,57 \text{ MPa}$.

VT.5 Jaká je hustota vody po stlačení tlakem 12 MPa ?

Výsledek: Výsledná hustota je $1\,006 \text{ kg m}^{-3}$.

VT.6 Válcová nádrž o rozměrech $1 \times 3 \text{ m}$ je zcela naplněna vodou o atmosférickém tlaku a teplotě $20 \text{ }^\circ\text{C}$? Určete změnu tlaku v nádrži při změně teploty na $30 \text{ }^\circ\text{C}$. Součinitel teplotní roztažnosti vody $0,00064 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ a modul pružnosti vody $2 \cdot 10^9 \text{ Pa}$. Poddajnosti stěn nádoby zanedbejte.

Výsledek: Tlak naroste o $12,7 \text{ MPa}$.