

Fyzikální principy 2 „snímače tlaku“

Název školy: SPŠ Ústí nad Labem, středisko Resslova

Autor: Ing. Pavel Votrubec

Název: VY_32_INOVACE_05_AUT_90_principy_snimacu_tlaku.pptx

Téma: fyzikální principy snímačů tlaku

Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.10.1036

Zdroj: Fyzikální principy snímačů 1 - 8 autor: Ing. Štefan Vidlár ČSc
učební pomůcka pro SPŠ s výuku automatizační techniky, vydavatelství
Komenium [1981]



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



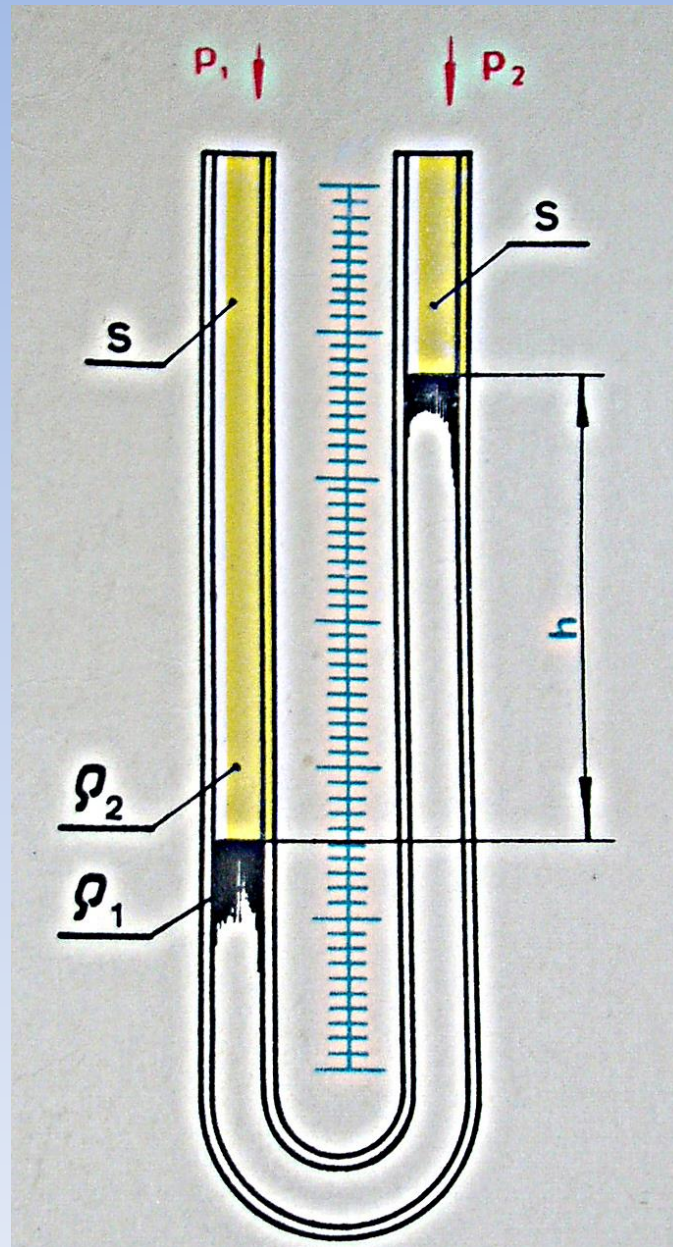
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kapalinový manometr „U trubice“



Kapalinový manometr „U trubice“

$$p_1 - p_2 = h(\rho_1 - \rho_2)g$$

p_1 = tlak [Pa]

p_2 = tlak [Pa]

h = výškový rozdíl [m]

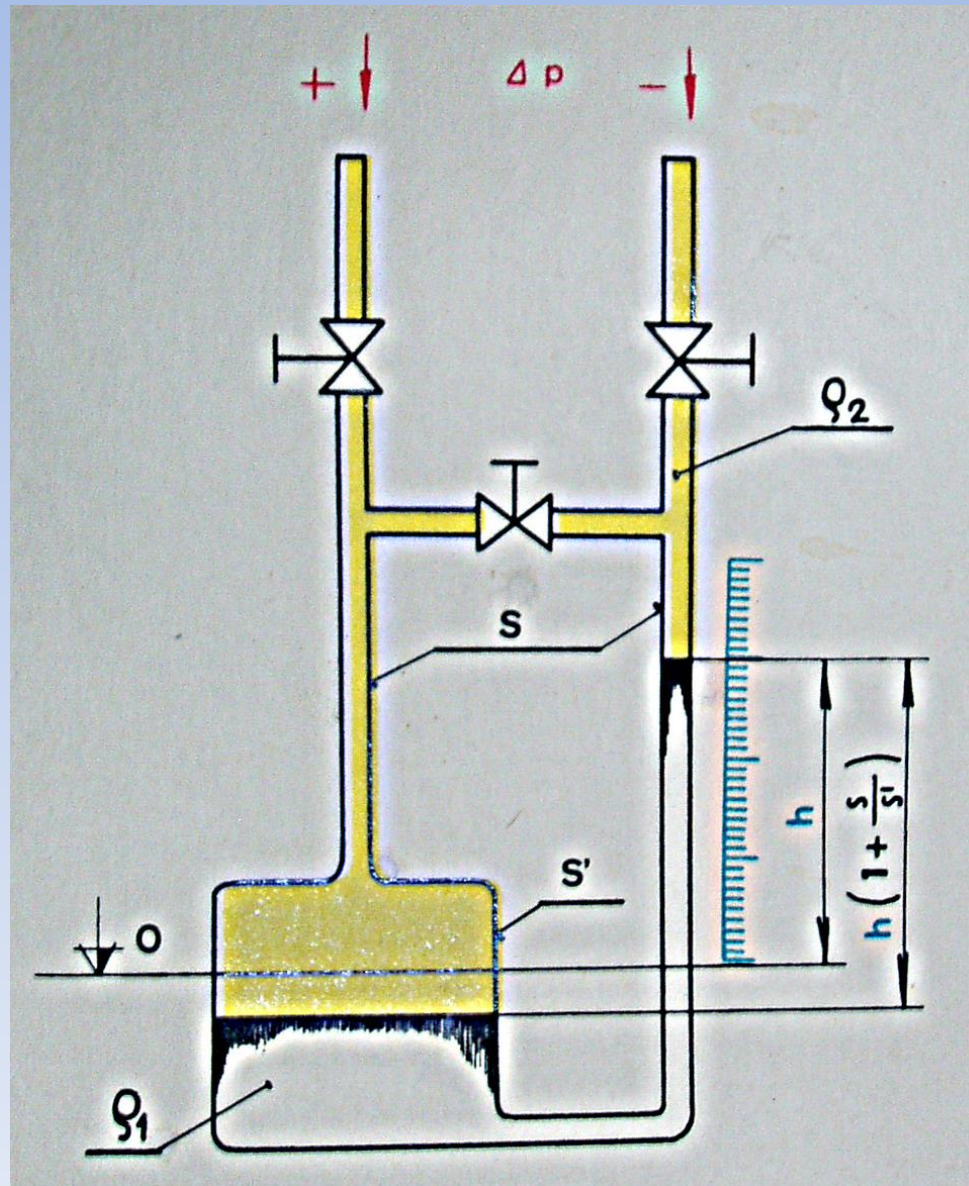
ρ_1 = měrná hmotnost kapaliny [kg/m^3]

ρ_2 = měrná hmotnost kapaliny [kg/m^3]

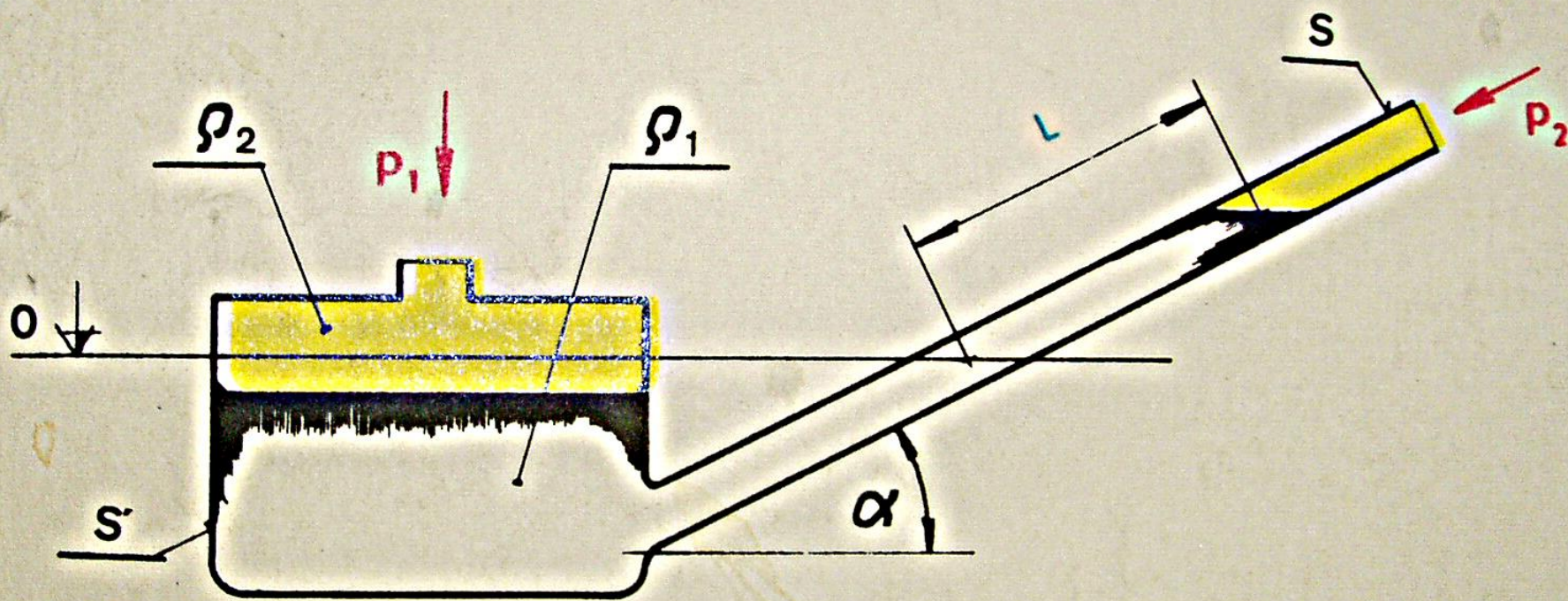
g = gravitační zrychlení [m/s^2]

Měřený rozdíl tlaků $\Delta p = p_1 - p_2$ určuje výšku hydrostatického sloupce kapaliny

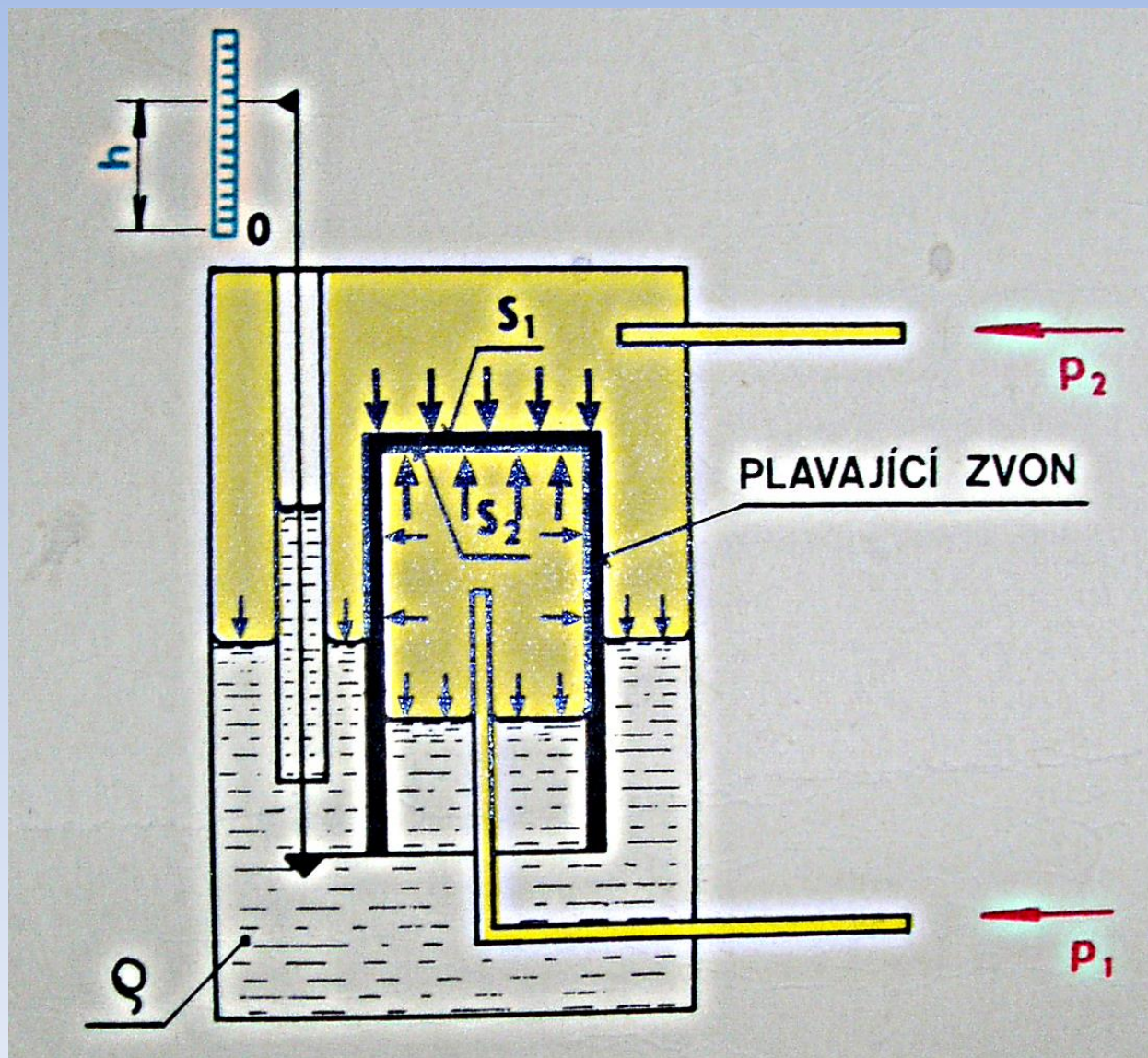
Kapalinový manometr „nádobkový“



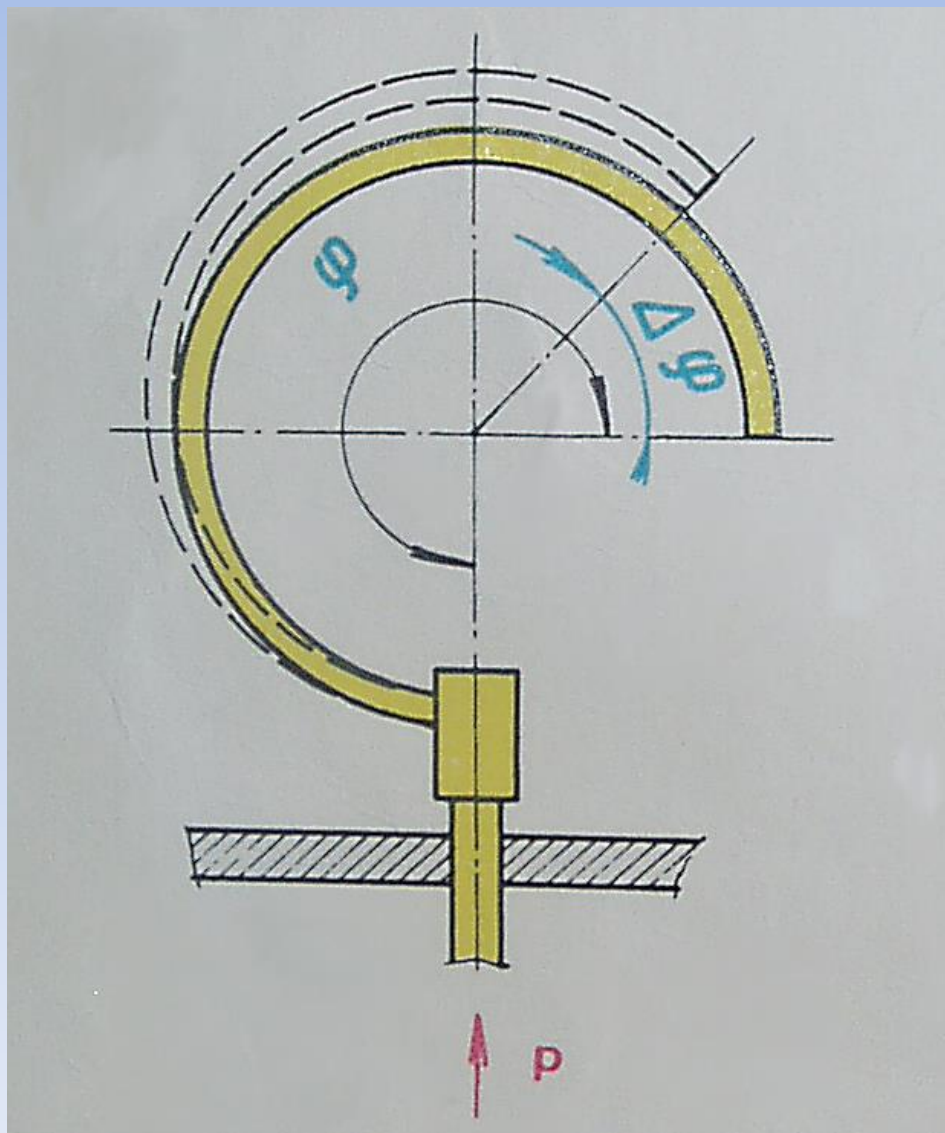
Kapalinový manometr „se skloněným ramenem“



Zvonový manometr



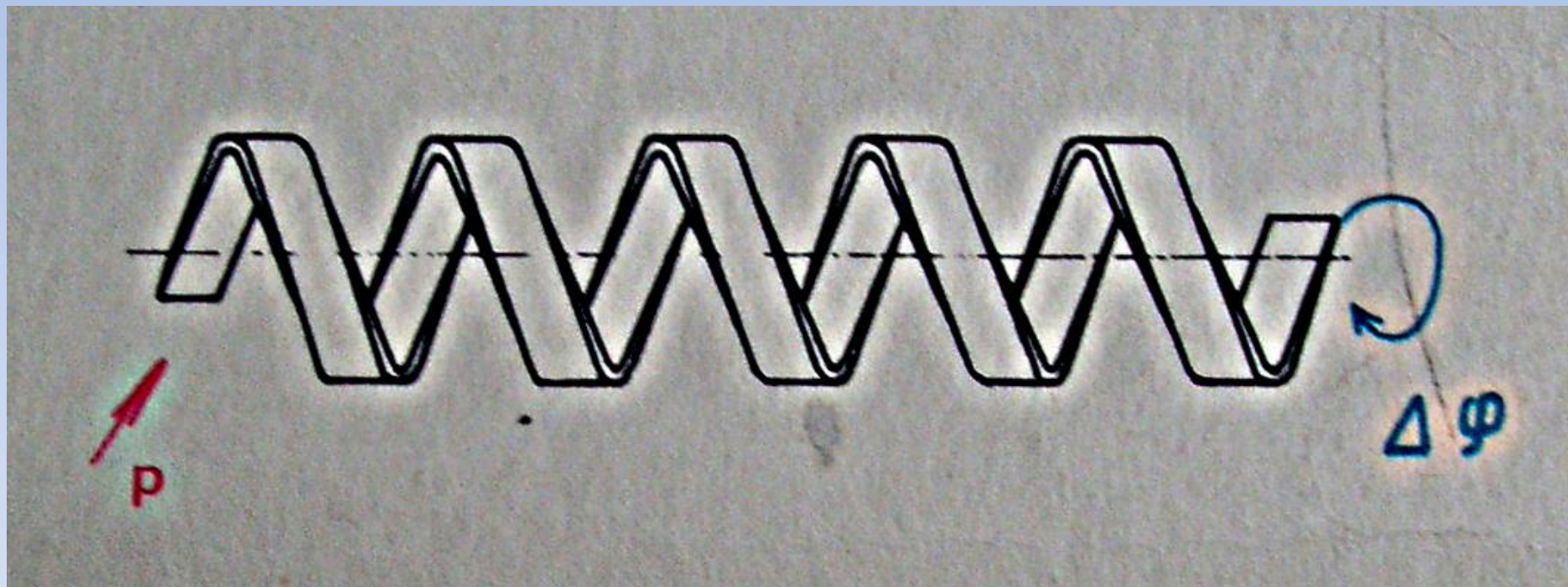
Deformační manometr „Bourdonova trubice“



Deformační manometr „plochá spirála“



Deformační manometr „válcová šroubovice“



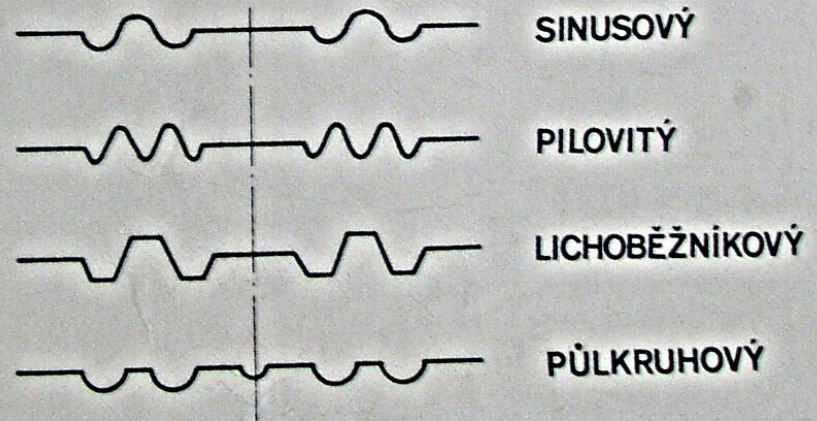
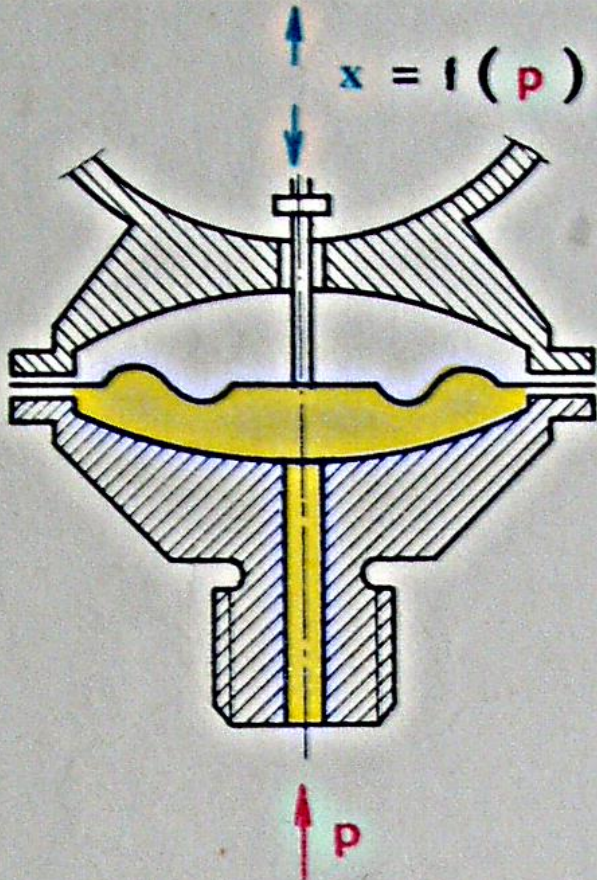
Deformační manometry

Úhel vychýlení konce trubice $\Delta\varphi$ je funkcí tlaku p v trubici, tvaru trubice a vlastností materiálu trubice.

Deformační manometr „membrána“

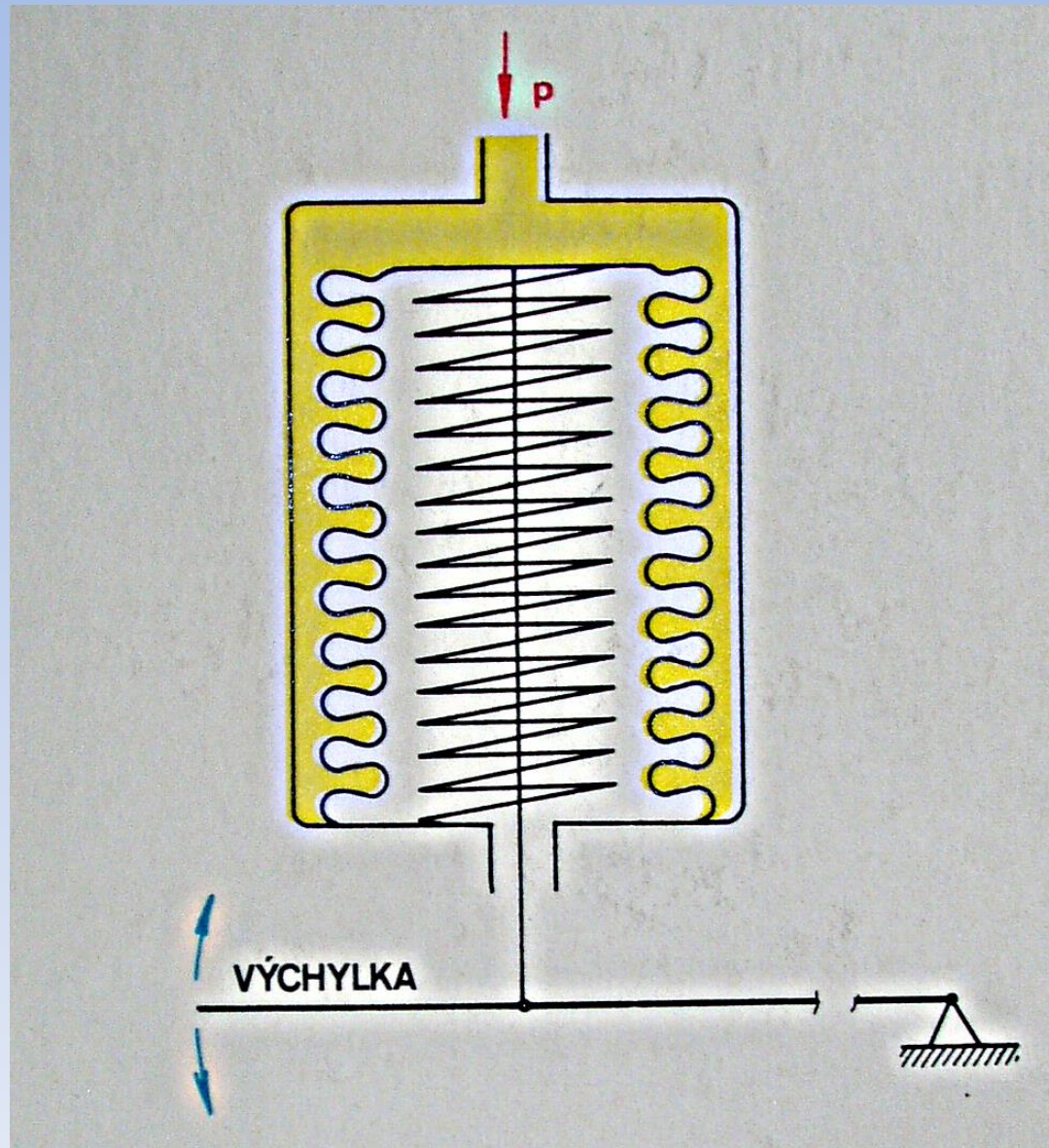
PRŮHYB MEMBRÁNY x JE FUNKCÍ TLAKU p

$$x = f(p)$$



TVARY MEMBRÁN

Deformační manometr „vlnovec“



Deformační manometr „vlnovec“

Prodloužení vlnovce závisí na tlaku p , počtu vln, velikosti a tvaru vlnovce, a na použité pružině.

Pístový manometr

