



Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Měření fyzikálních a technických veličin

Téma: **Měření tlaku – Tlakoměry deformační, pístové a jiné.**

Autor: Ing. Smolek Jan

Číslo: VY_32_INOVACE_22-06

Anotace: Prezentace jako podpora k výkladu o měření tlaku a zvláště pak o principu a konstrukci v technické praxi nepoužívanějších tlakoměrů.

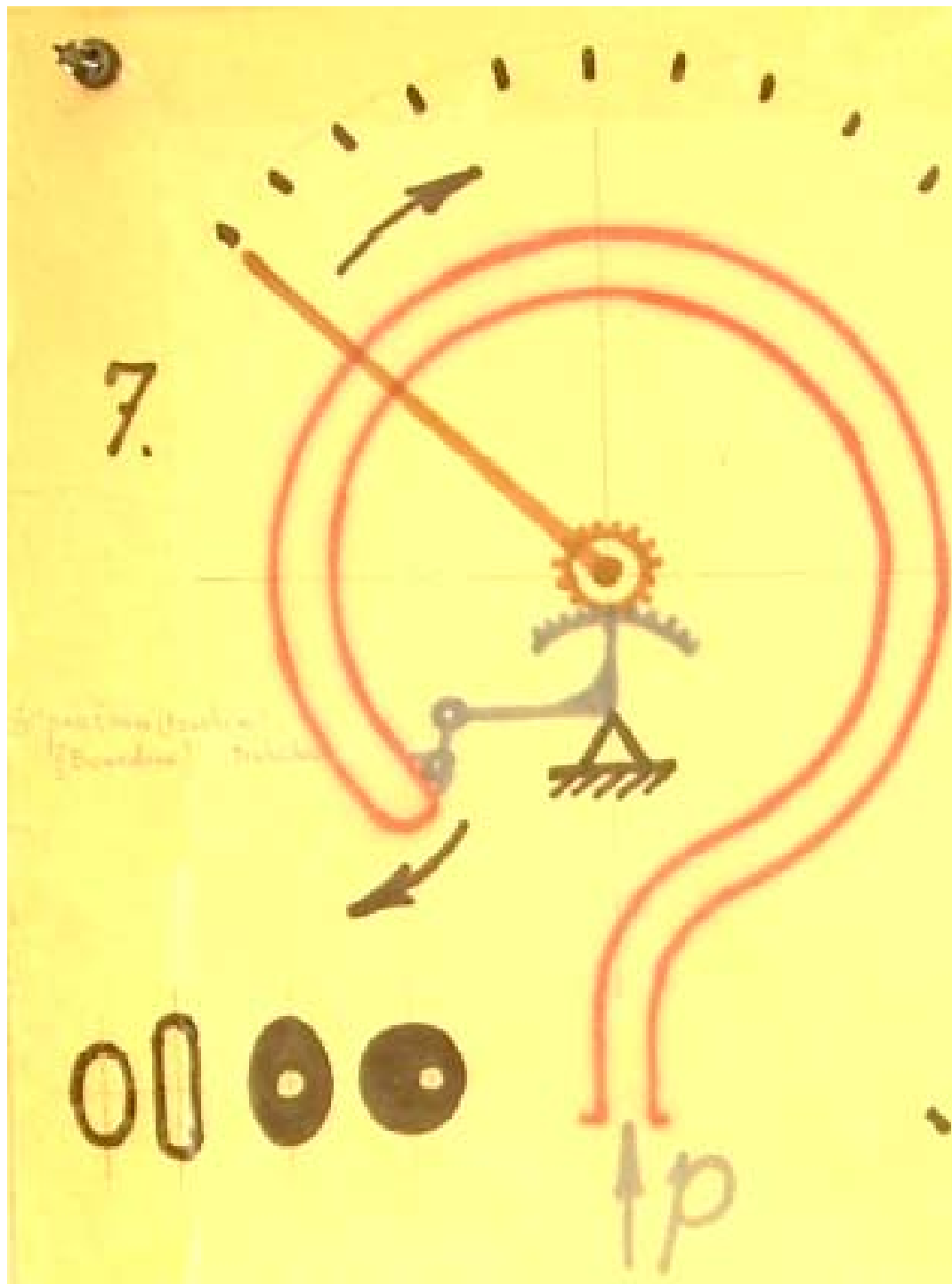
DUM je určen pro čtvrté ročníky Technického lycea a třetí ročníky všech ostatních oborů střední průmyslové školy strojnické.

Tento materiál byl vytvořen v prosinci 2012

Deformační a pístové manometry:

- **Deformační manometry**
 - S Bourdonovou trubicí;
 - S Bourdonovou spirálou;
 - S Membránou;
 - Krabicové;
 - S Vlnovcem;
- **Pístové manometry:**
 - S kyvadlem;
 - S pružinou;
- **Cejchování manometrů:**

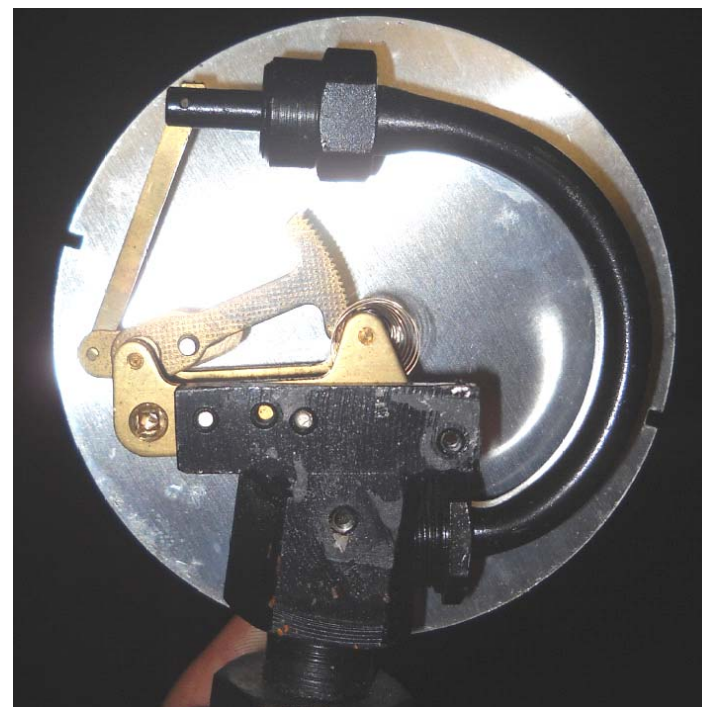
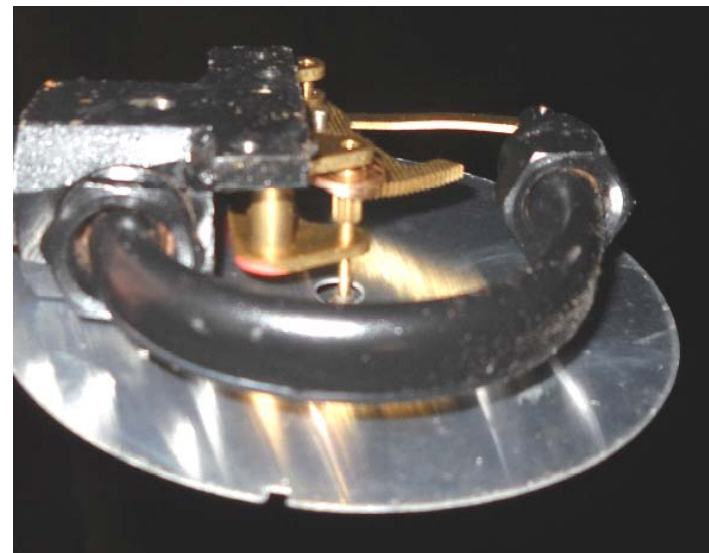
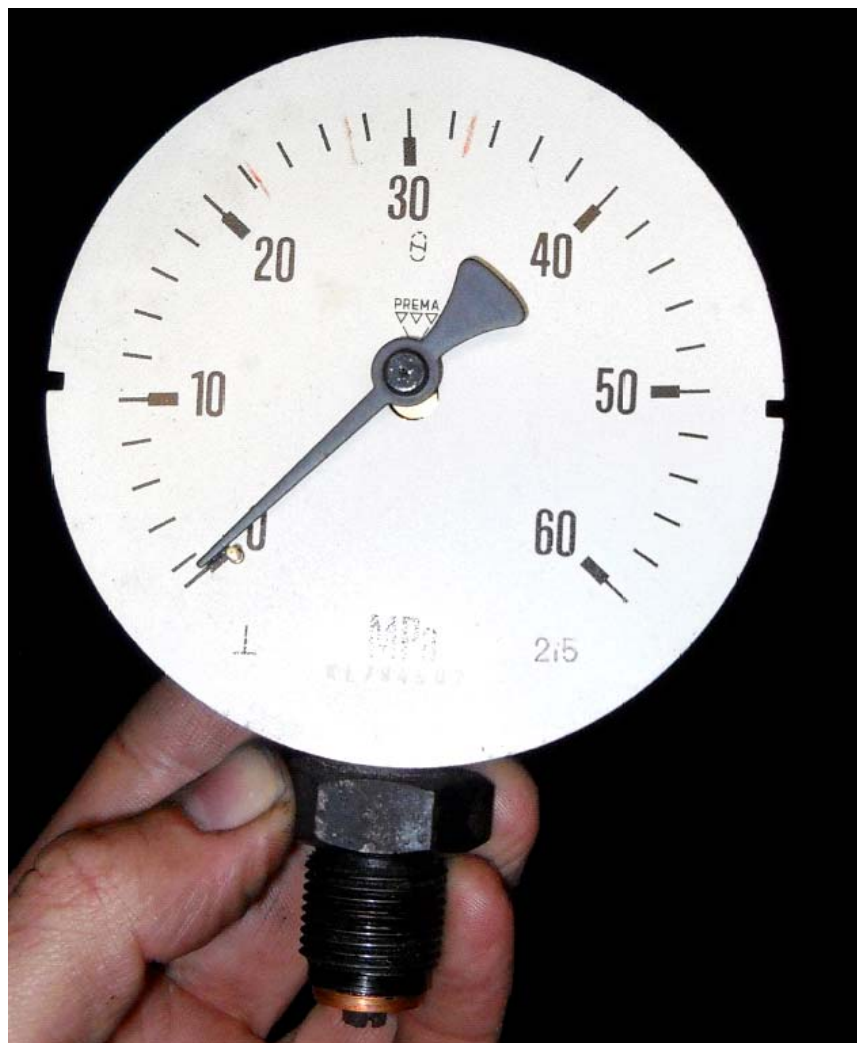
Bourdnoneova trubice:



Bourdonova spirála:



Bourdoneova trubice pro vyšší tlaky:



Bourdoneova trubice pro nižší tlaky

Vakuometry:

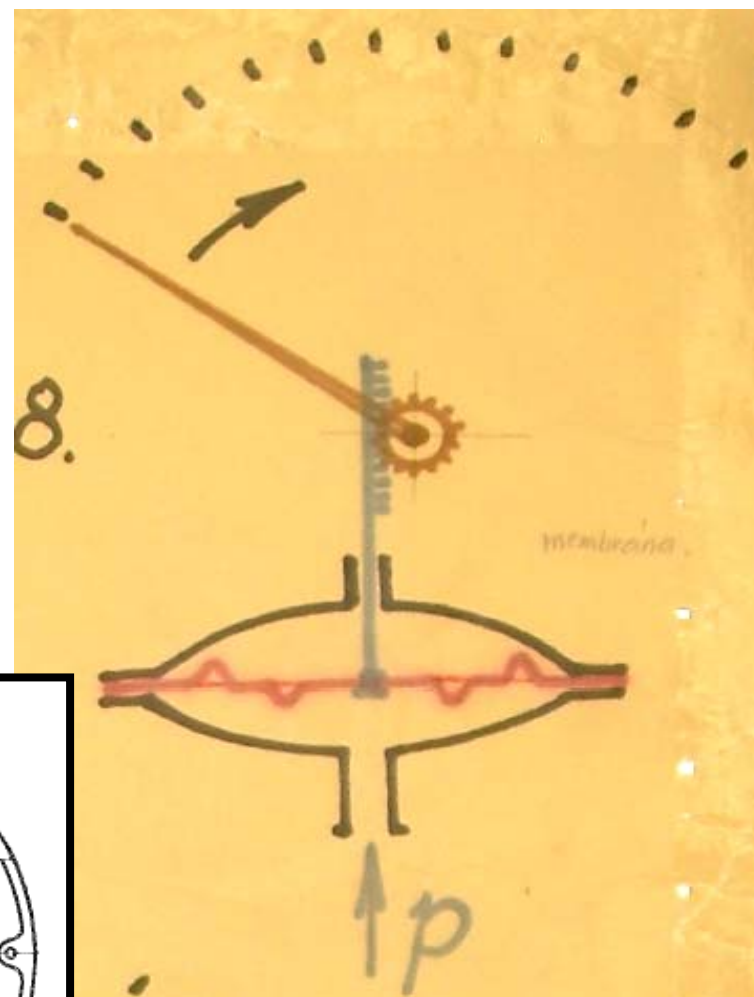
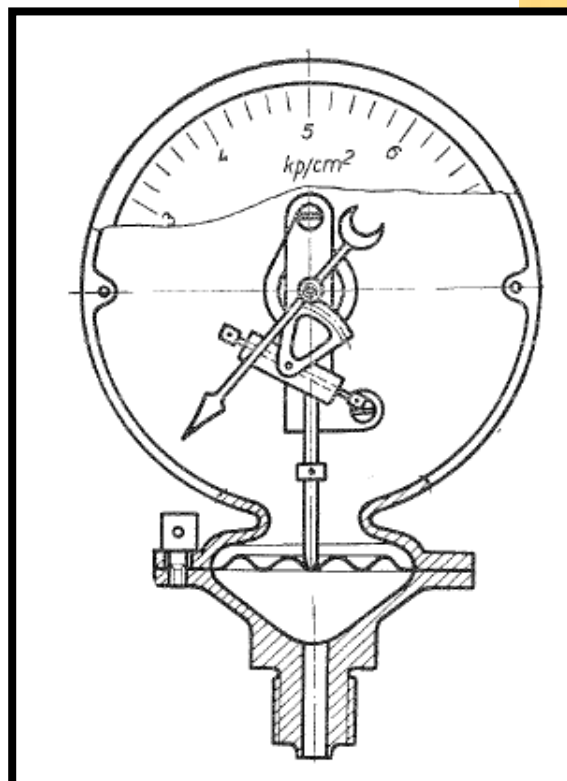
(měřený tlak je nižší než barometrický)

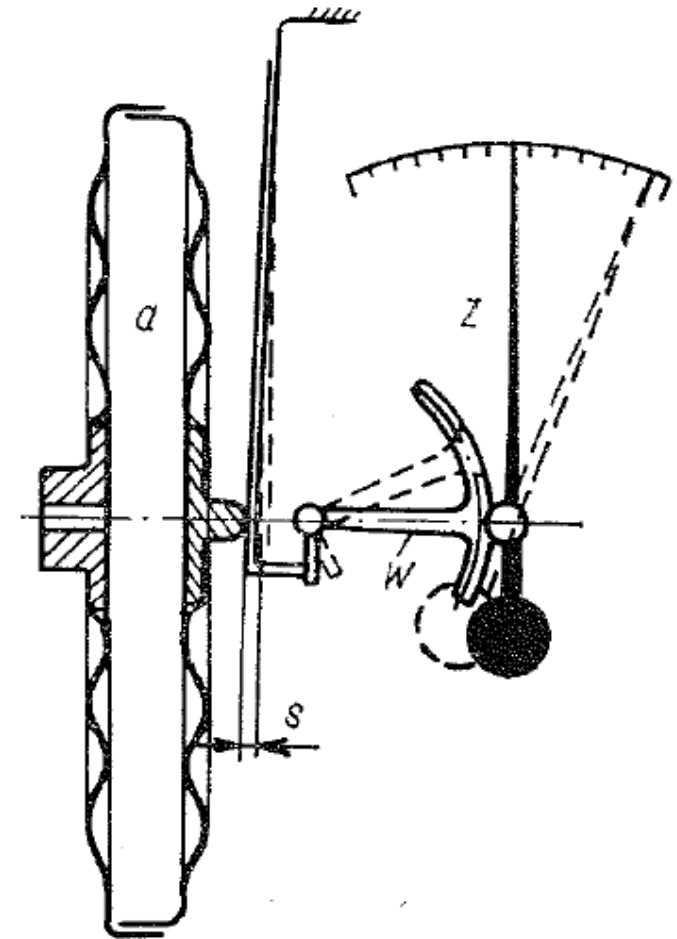


Bourdonův tlakoměr plněný kapalinou:



Membránový manometr:





Krabicový manometr:

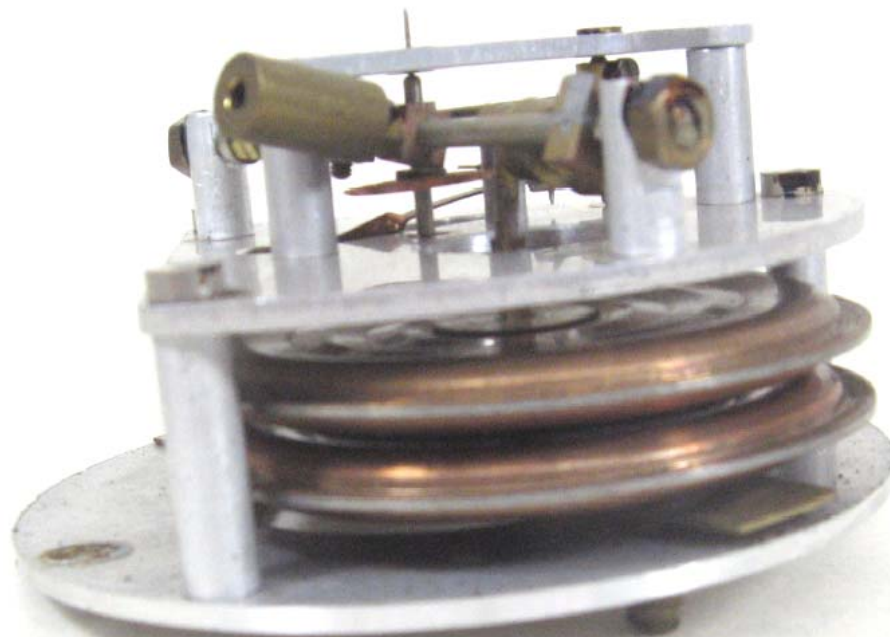


**Krabicový
manometr,
hloubkoměr:**

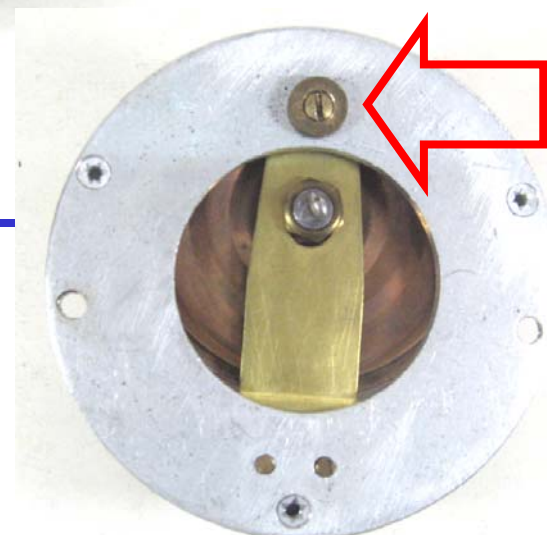


Dvojitý krabicový manometr tonometru:

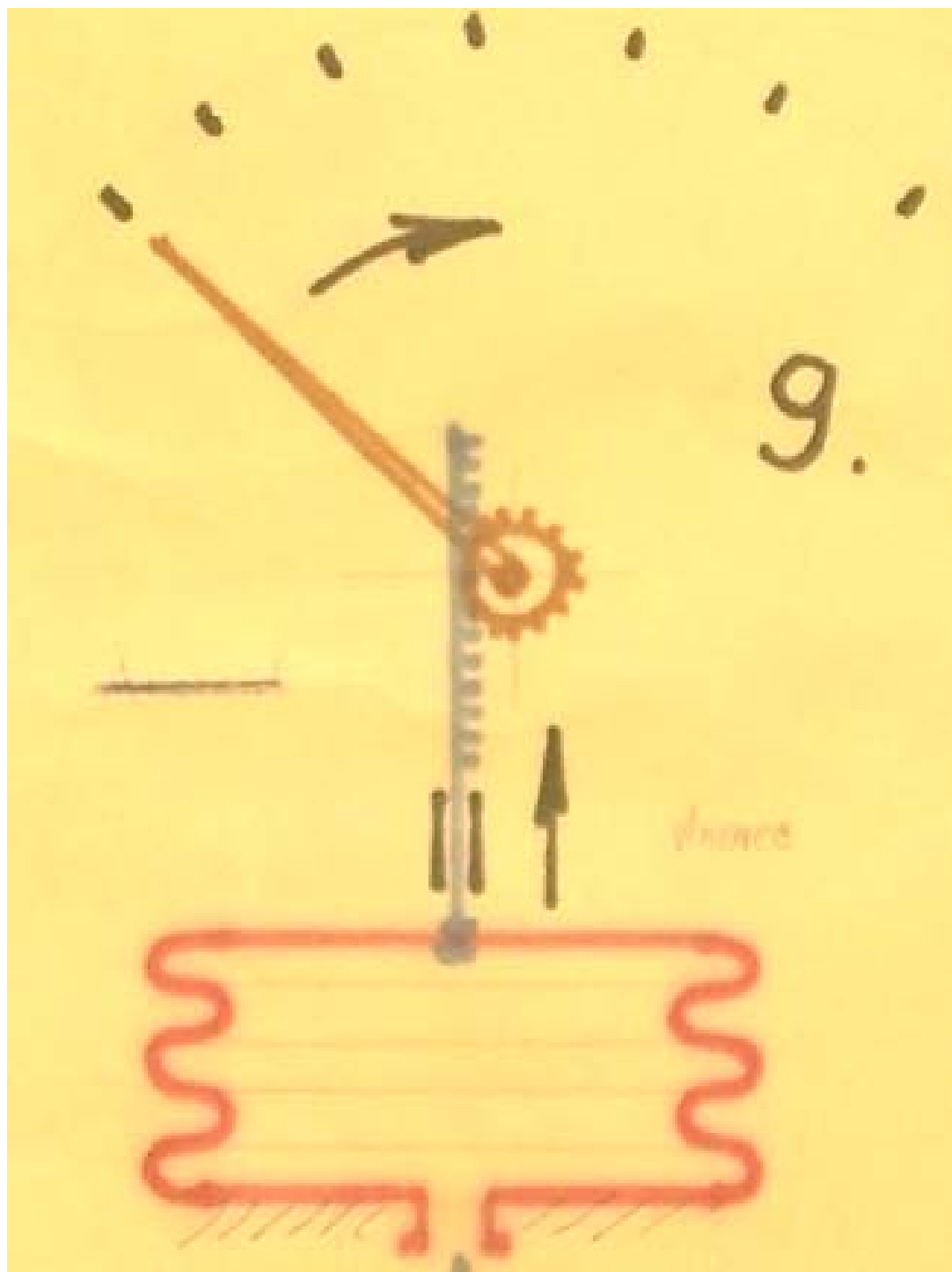




**Krabicový aneroid –
barometr,
výškoměr:**

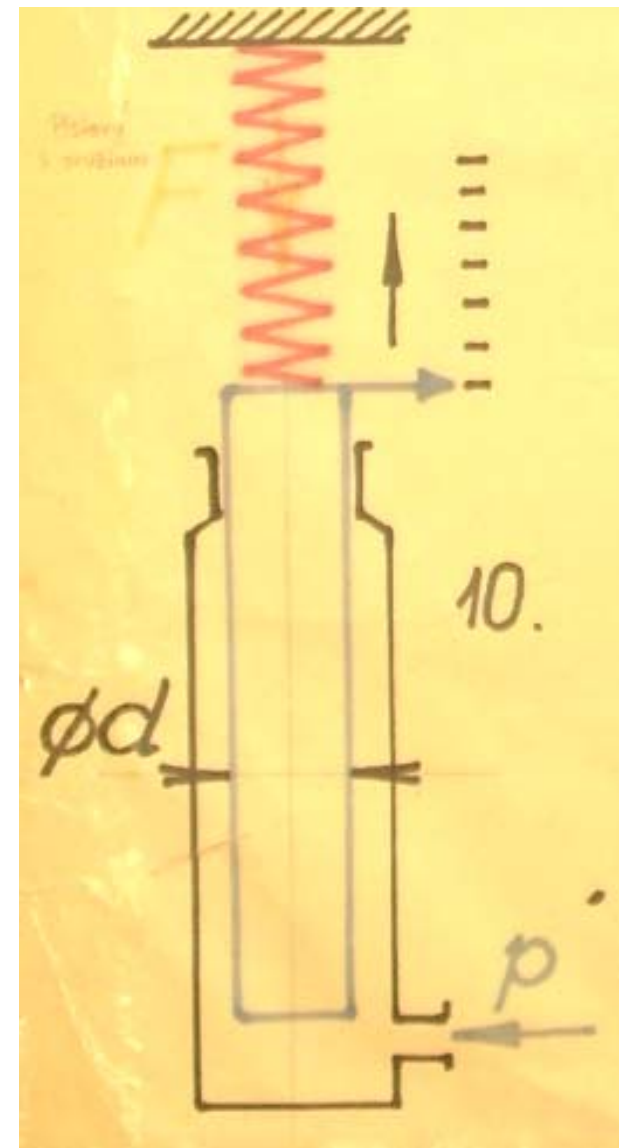


Vlnovcový (měchový) manometr:



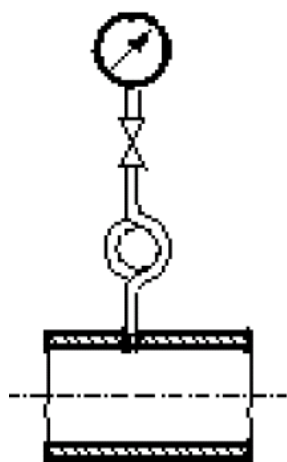
**Pístový
manometr
(s kyvadlem):**



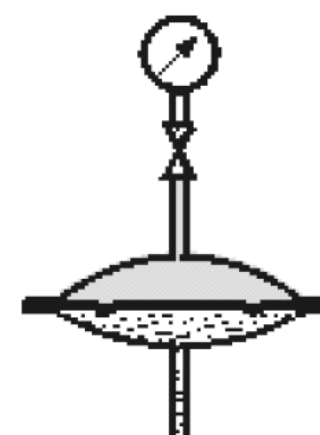
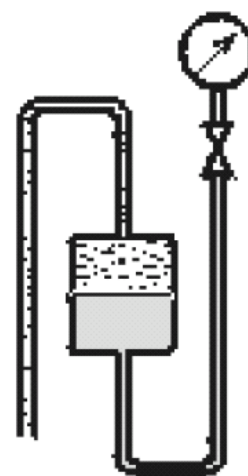
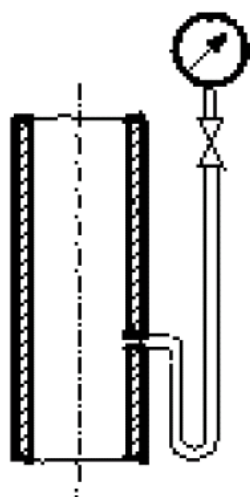


Pístový manometr s pružinou:
(př.: pro kontrolu tlaku v pneumatikách)

Zabudování tlakoměrů:

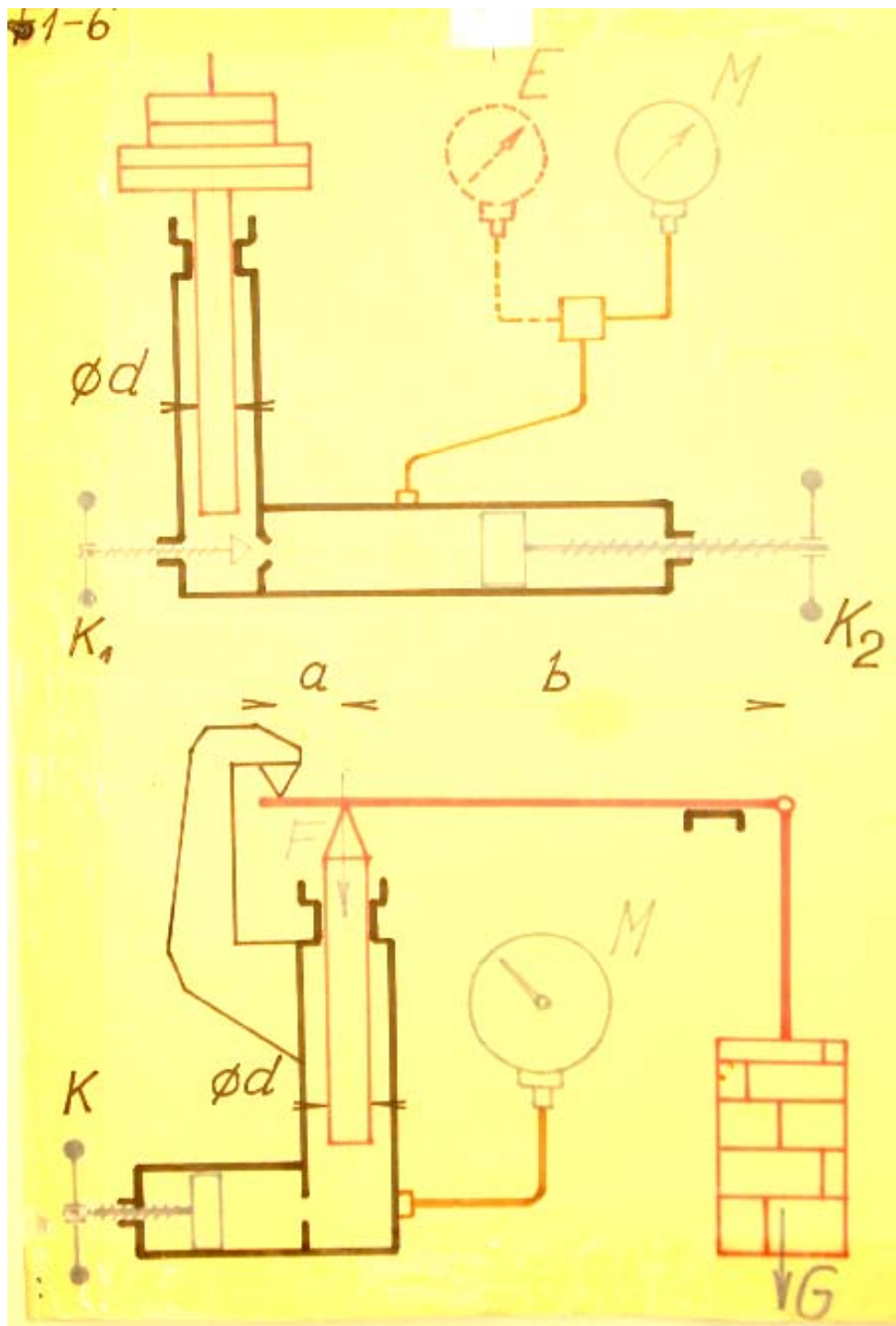


Kondenzační smyčky:

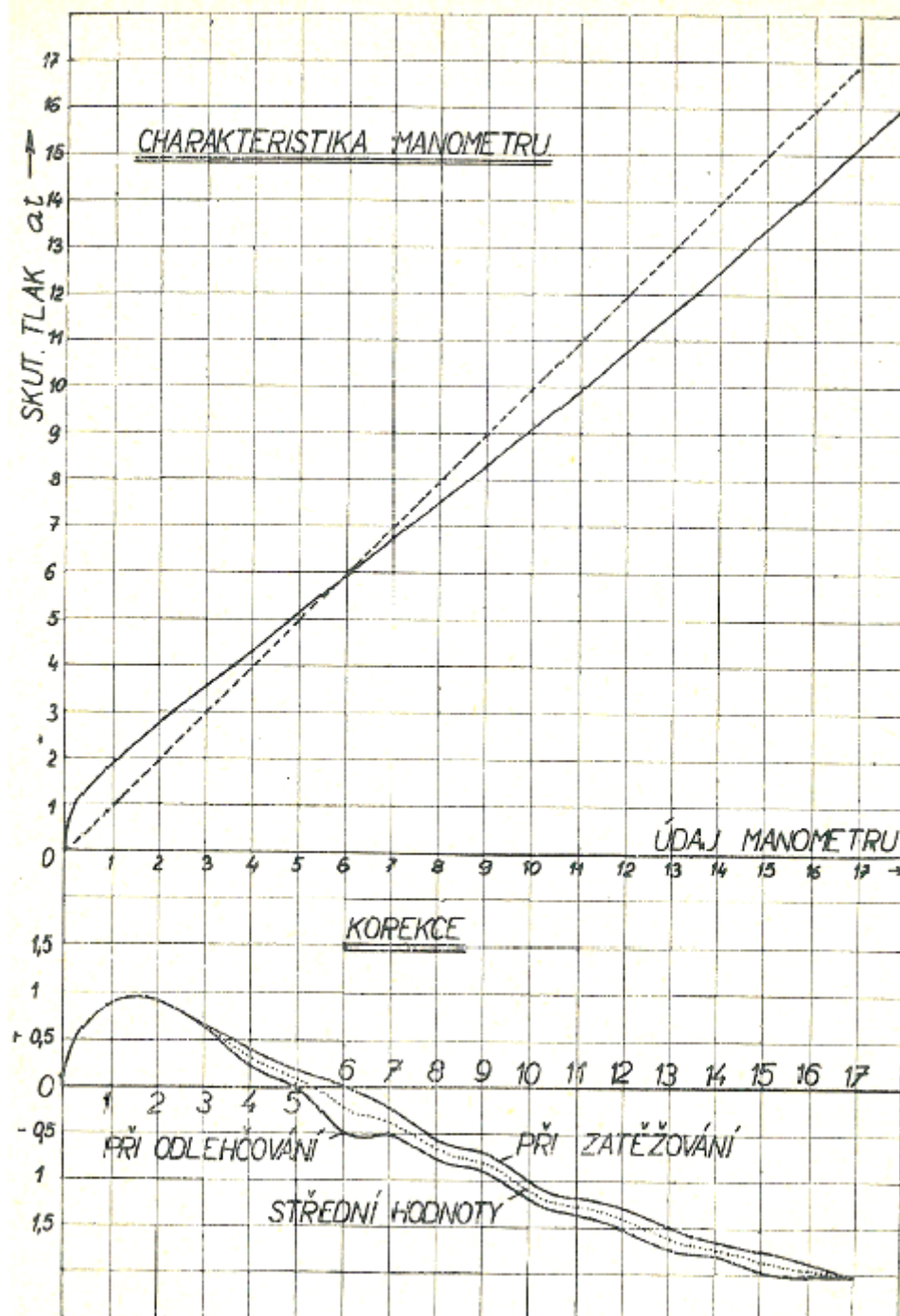


Oddělovací nádoby:

Cejchování manometrů:



Příklad cejchování manometru:



Skutečný tlak	Údaje cejchova- ného manometru		Střední hodnoty	Korekce		Střední hodnoty
	zatěžo- vání	odlehčo- vání		zatěžo- vání	odlehčo- vání	
0	0	0	0	0	0	0
1,0	0,1	0,1	0,1	0,9	0,9	0,9
2,0	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9
3,0	2,3	2,4	2,35	0,7	0,6	0,65
4,0	3,6	3,7	3,65	0,4	0,3	0,35
5,0	4,8	5,0	4,9	0,2	0,0	0,1
6,0	6,0	6,2	6,1	0,0	-0,5	-0,1
7,0	7,3	7,5	7,4	-0,3	-0,5	-0,4
8,0	8,6	8,8	8,7	-0,6	-0,8	-0,7
9,0	9,8	10,0	9,9	-0,8	-1,0	-0,9
10,0	11,1	11,3	11,2	-1,1	-1,3	-1,2
11,0	12,2	12,4	12,3	-1,2	-1,4	-1,3
12,0	13,4	13,6	13,5	-1,4	-1,6	-1,5
13,0	14,5	14,7	14,6	-1,5	-1,7	-1,6
14,0	15,7	15,9	15,8	-1,7	-1,9	-1,8
15,0	16,8	16,9	16,85	-1,8	-1,9	-1,85
16,0	17,9	18,0	17,95	-1,9	-2,0	-1,95
17,0	19,0	19,0	19,0	-2,0	-2,0	-2,0

„Interaktivní prvky“:

- Překreslete si vyučujícím určená schémata atp.;
- V průběhu výkladu si pečlivé poznamenávejte klíčové informace;
- Popište vlastními slovy jednotlivé snímky (vysvětlete funkci, atp.);
- Pokuste se nalézt v právě probrané prezentaci nepřesnosti, pro svůj názor správně formulujte argumenty;

Použitá literatura:

- **ANONYMUS.** *Plakáty pro výuku předmětu Kontrola a měření.* SPŠS Sokolská 1. Brno nedatováno.
- **CHOCHOLA K., SLACH J., ŠULC J.** *Laboratorní cvičení.* Praha: STNL 1961.
- **MARTINÁK, M.** *Kontrola a měření.* Praha: STNL 1989.
- **MIKULČÁK J. et al.** *Matematické, fyzikální a chemické tabulky.* Praha: SPN, 1970.
- **ŠULC, J.** *Technologická a strojnická měření.* Praha: STNL 1982.
- **ŠULC, J., VYSLOUŽIL, Z.** *Laboratorní cvičení technologická a strojní.* Praha: STNL 1970.
- **VÁCLAVOVIČ A.,** *Měření a kontrola ve strojírenství.* Praha: SNTL, 1967.
- **VYSLOUŽIL Z., ZELKO J.** *Meranie v strojárstve.* Bratislava: SVTL 1962.
- **VYSLOUŽIL Z., KOVAL J.** *Technologické a strojnické merania.* Bratislava: Alfa, 1978.