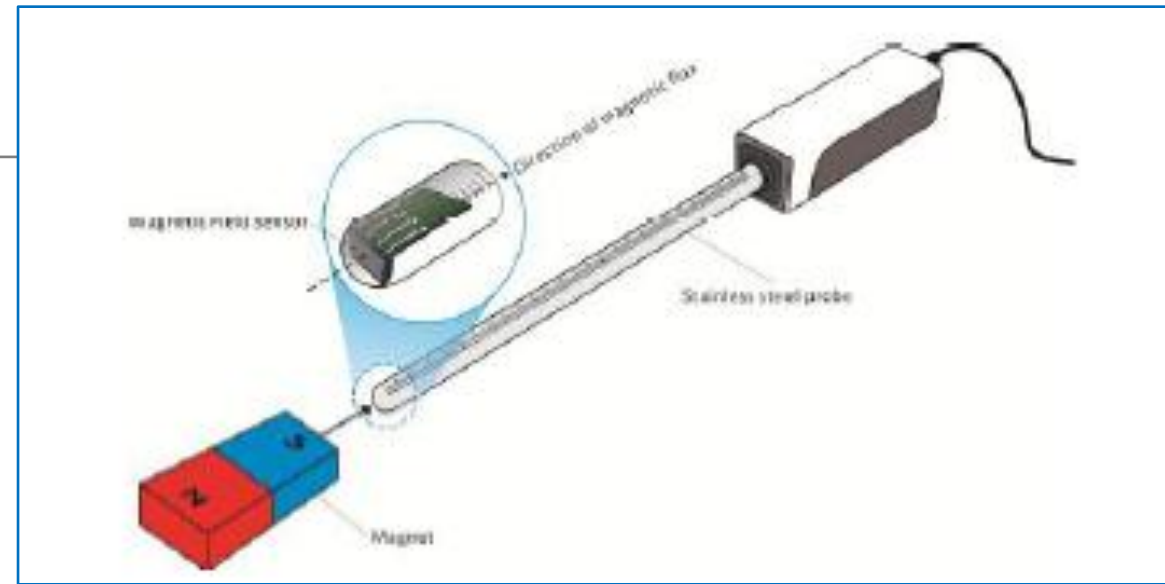


# Využitie senzorov a molabov v pokusoch

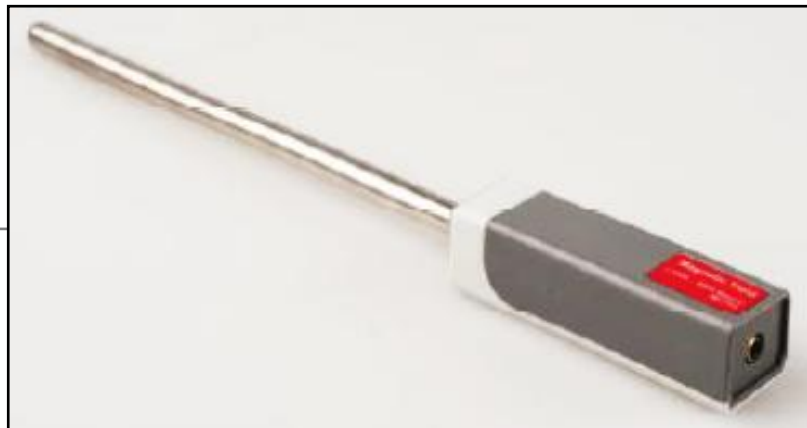
---

# A.SENZOR MAGNETICKÉHO POĽA ML51M



meria magnetickú indukciu v rozsahu **-1000 to 3000 Gauss** (-100 .. 300 mT). Snímačom je Hallova sonda (polovodič). Je upevnená v hrote nerezovej oceľovej trubice. Senzor meria zložku magnetickej indukcie v smere osi trubice. Je vhodný najmä na meranie magnetickej indukcie v dutinách cievok a v okolí permanentných magnetov.

# SENZOROM MAGNETICKÉHO POĽA ML51M



určíme intenzitu mag. poľa:

**feromagnetických látok:**

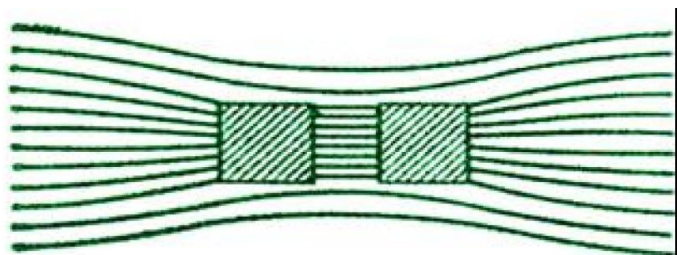
- ✓ feritových magnetov
- ✓ alnico magnetov
- ✓ neodymových magnetov
- ✓ plastových magnetov

**paramagnetických látok** modrej skalice

**diamagnetických látok**

- ✓ voda
- ✓ meď

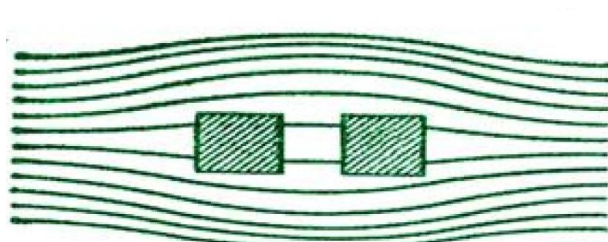
cievky s prúdom



Magnetické indukčné čiary sú koncentrované v paramagnetickej látke

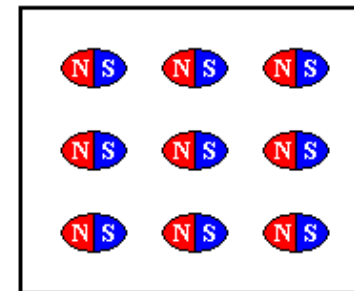
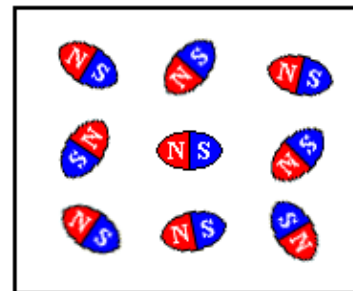


**Paramagnetické látky** látky, ktoré sa slabo priťahujú k magnetu (modrá skalica, hliník, hypermangán, ortuť ..).  
Nemôžeme ich zmagnetizovať natrvalo



Magnetické indukčné čiary „sú vytláčané“ z diamagnetickej látky

**Diamagnetické látky** látky, ktoré sa odpudzujú od magnetu ( voda, meď, uhlik, cin, bizmut, hrozno).



**Feromagnetické látky** látky, ktoré sa silne priťahujú k magnetu.  
Možno ich zmagnetizovať aj natrvalo.

Pri **Curieho teplote** sa z feromagnetickej látky stáva paramagnetická látka.

Napr. teplota Curieho teplota gadolína je  $20^{\circ}\text{C}$ ,  $t_c=20^{\circ}\text{C}$ .

Ak  $t_c > 20^{\circ}\text{C}$  gadolinium sa nepriťahuje k magnetu.

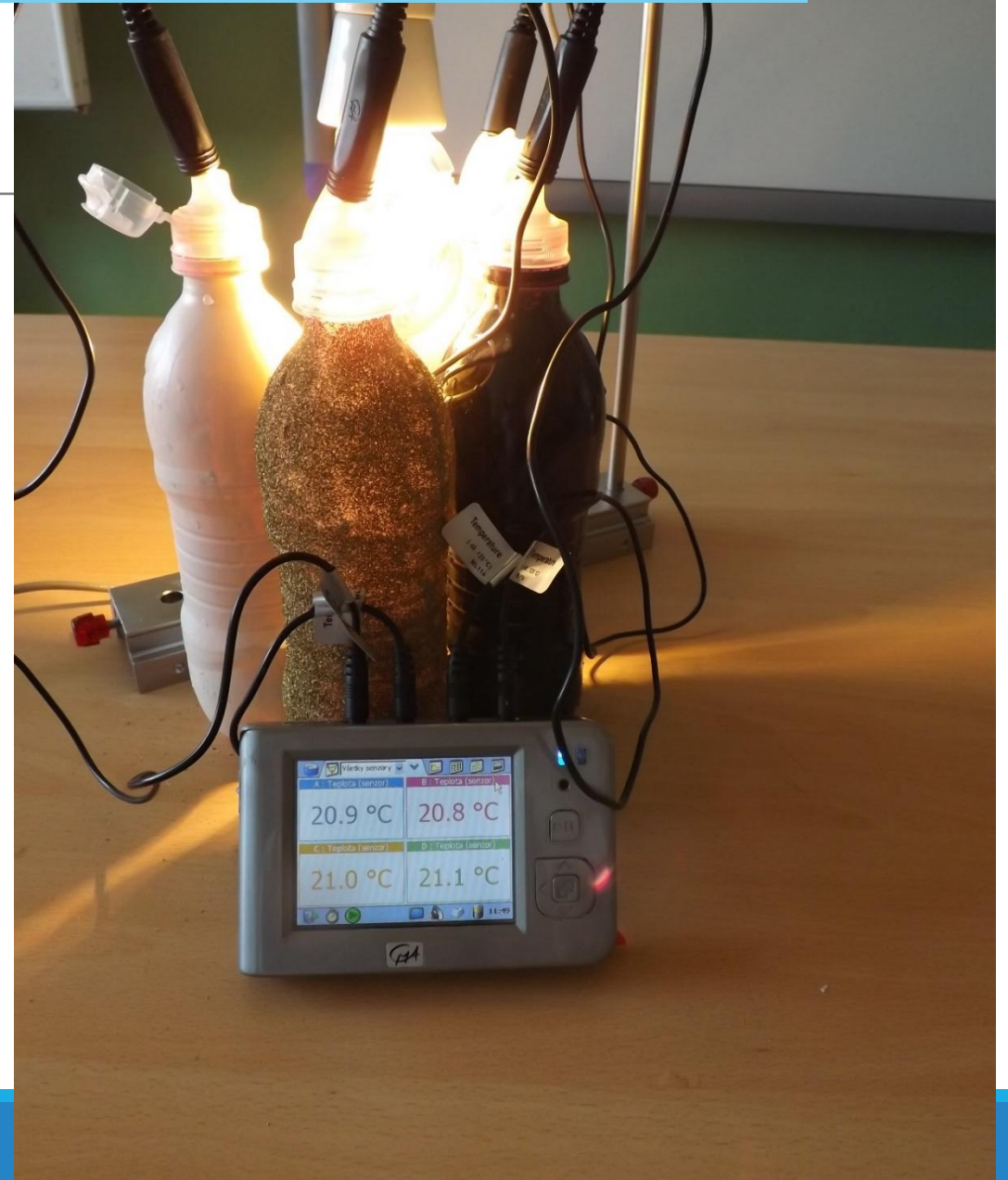
Ak  $t_c < 20^{\circ}\text{C}$  gadolinium sa priťahuje k magnetu.

## B.SENZOR TEPLoty ML11S

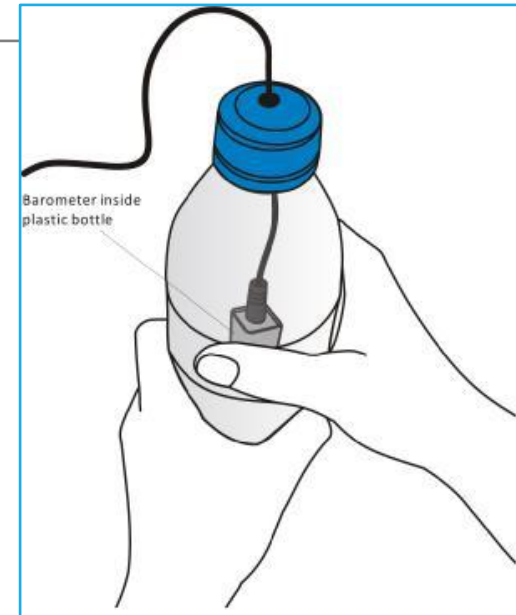


pre všeobecné použitie v kvapalinách a vo vzduchu. Senzor meria teplotu v intervale od **-40°C po 125°C**. Snímačom je termistor umiestnený na konci oceľovej nerezovej trubice s dĺžkou 100 mm a priemerom 4mm.

# Závislosť teploty vody vo fľaši od jej povrchu.

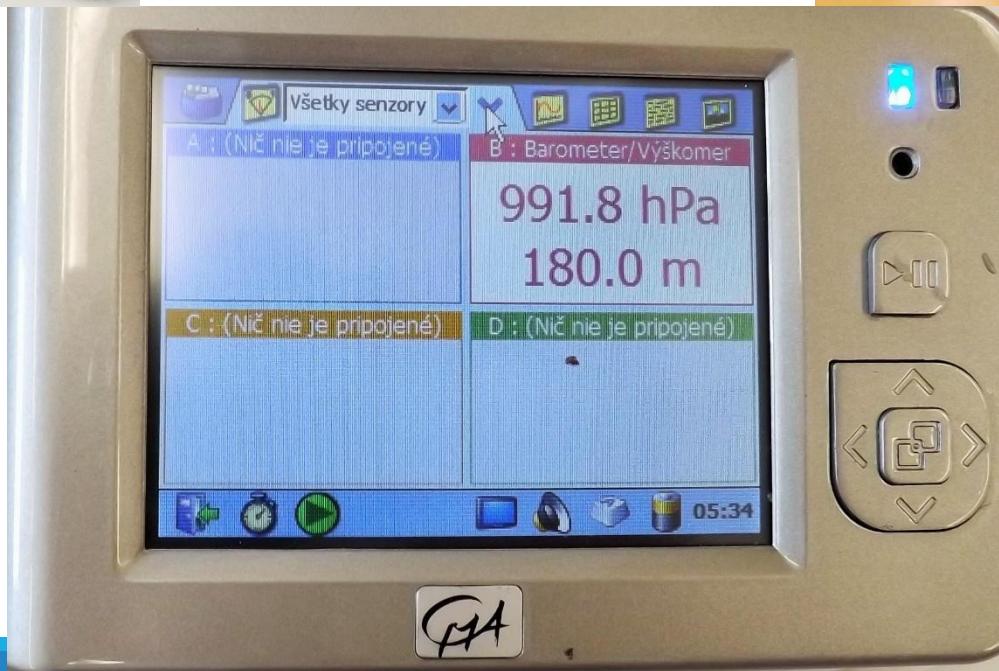


# C.BAROMETER/VÝŠKOMER ML36S



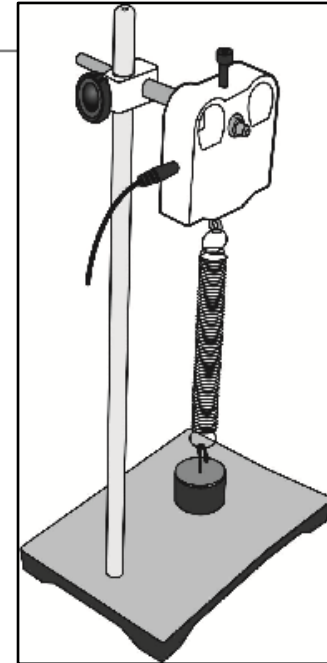
Barometer/Výškomer ML36s meria atmosférický tlak v rozsahu od **300 hPa do 1 100hPa** a počíta odpovedajúcu výšku v metroch za predpokladu, že priemerný atmosférický tlak na hladine mora je 1013.25 hPa (1 atmosféra).

# Určenie pretlaku v nádobe



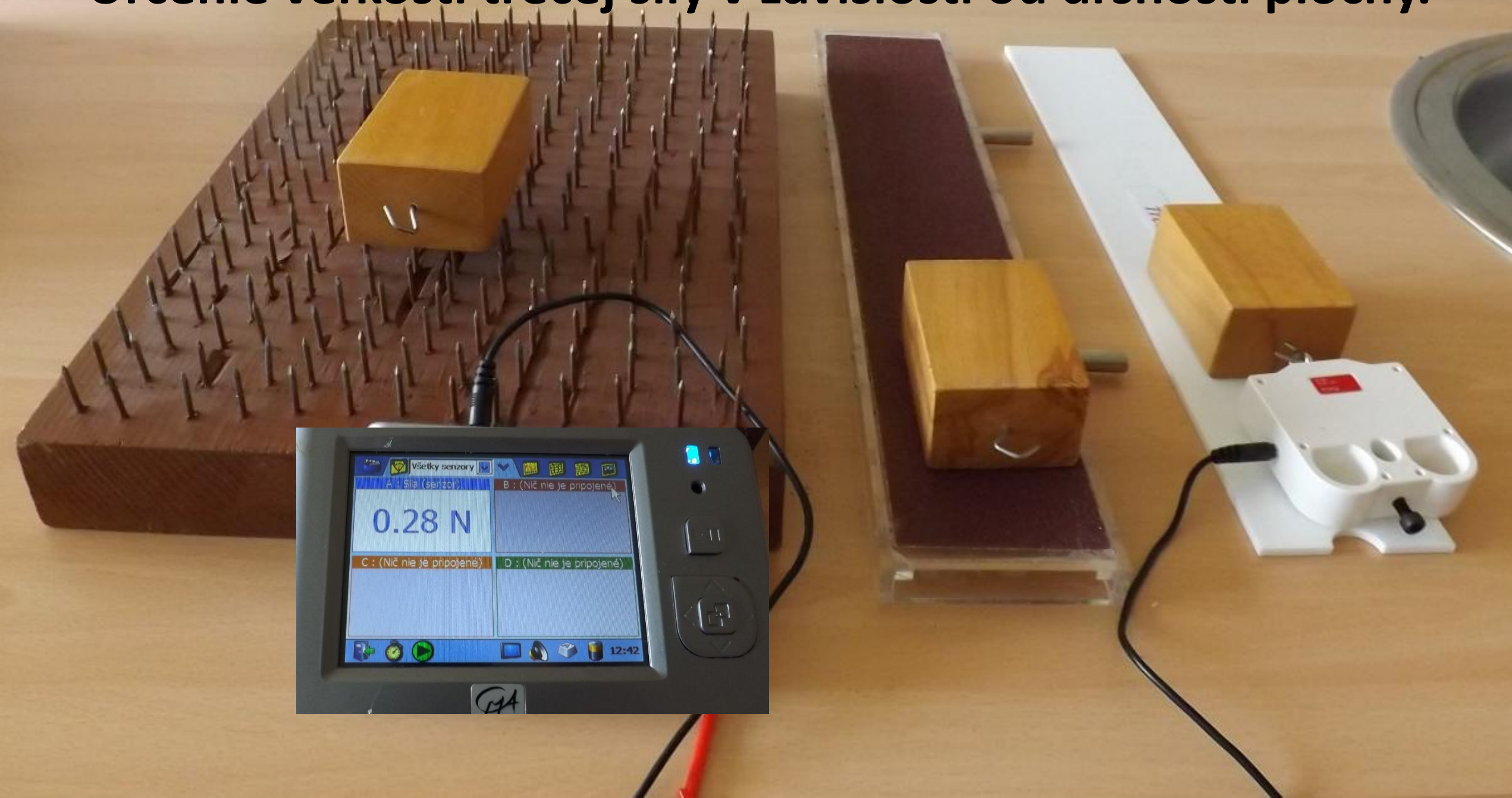


# D.SENZOR SILY ML32F

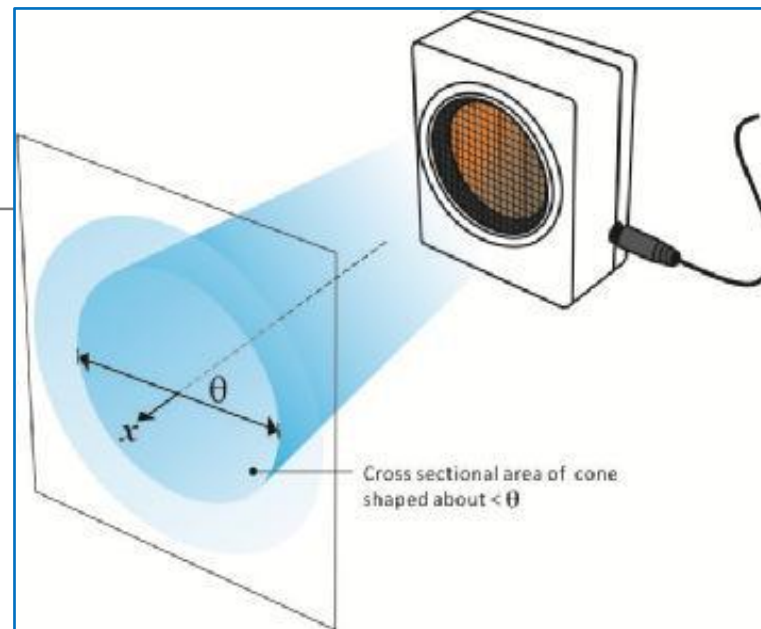


je senzorom na všeobecné použitie pre meranie sily v rozsahu **-80 až 80 N**. Môže sa pripevniť ho k statívovej súprave alebo k vozíčkom pri skúmaní ich vzájomných nárazov. Meria silu v ťahu aj v tlaku.

# Určenie veľkosti trecej sily v závislosti od drsnosti plochy.



# E.SENZOR POHYBU ML26M

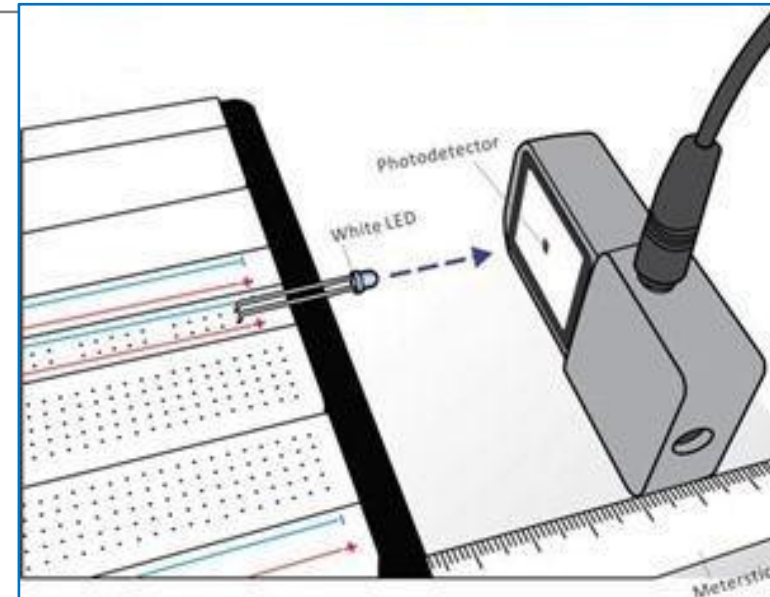


Senzor pohybu ML26m je echolokačné zariadenie, ktoré generuje ultrazvukové pulzy a zaznamenáva ich po odraze od prekážky. Senzor meria čas ktorý pulz potrebuje na šírenie k objektu a späť. Z tohto času a rýchlosti zvuku vo vzduchu senzor určuje vzdialenosť prekážky. Minimálna meraná vzdialenosť je **0.15 m** a **maximálna je 6 m**. Počas činnosti, senzor vydáva klikavý zvuk. Ak skúmame pohyb človeka, dajme mu do ruky väčší rovný predmet odrážajúci ultrazvuk (napr. veľkú knihu). Nepravidelný predmet vedie k nepravidelnému meraniu vzdialenosti.

# Určenie vzdialenosti pohybujúceho sa valca od senzora.



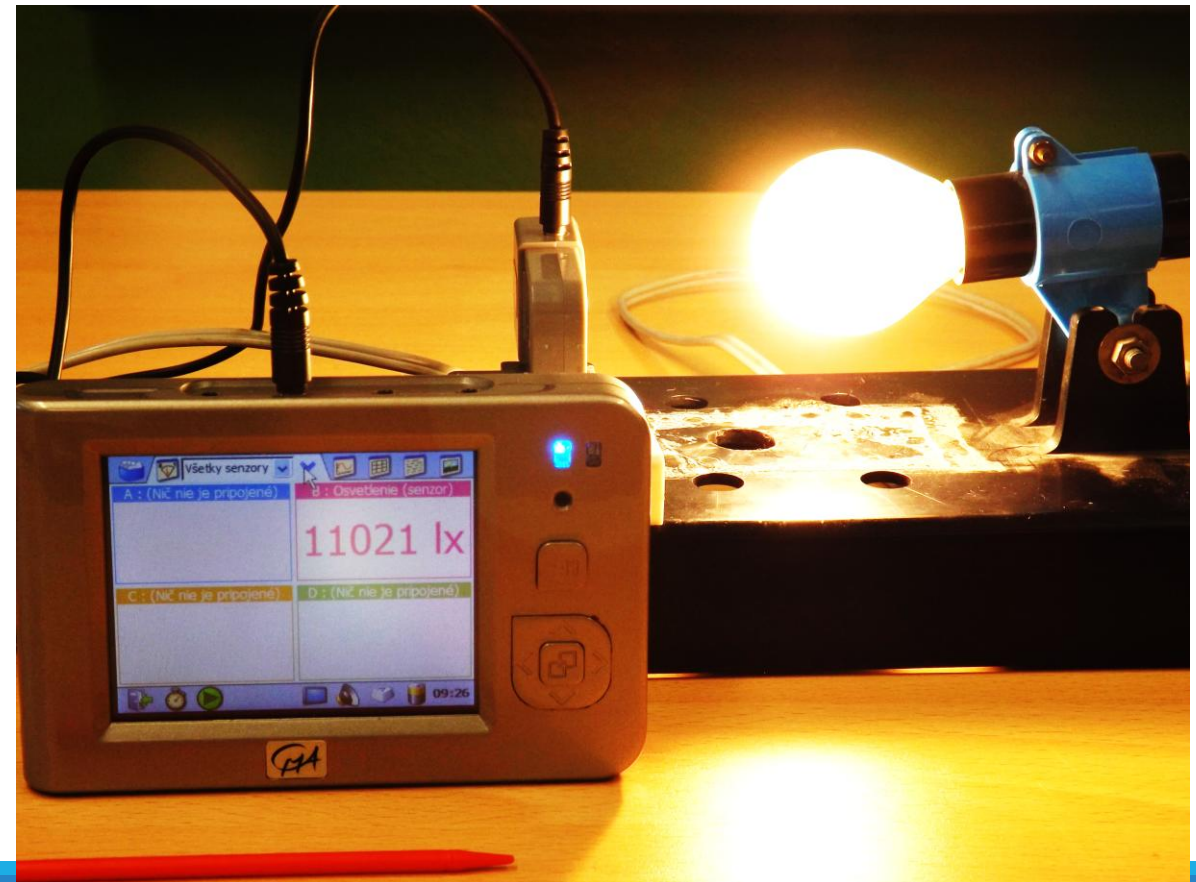
# F.SENZOR OSVETLENIA ML14S



meria osvetlenie v troch meracích rozsahoch: **0.35** až 22,937 lux; 1 až 65,535 lux (prednastavené), a 1.53 až **100,487 lux**. Je senzorom pre všeobecné použitie v miestnosti aj vonku. Senzor využíva foto snímač umiestnený pod skleneným okienkom. Sklené okienko je chránené plastovou krytkou.

# Určenie intenzity svetla v závislosti od:

- vzdialenosti zdroja a senzora
- rôzneho typu svetelných zdrojov

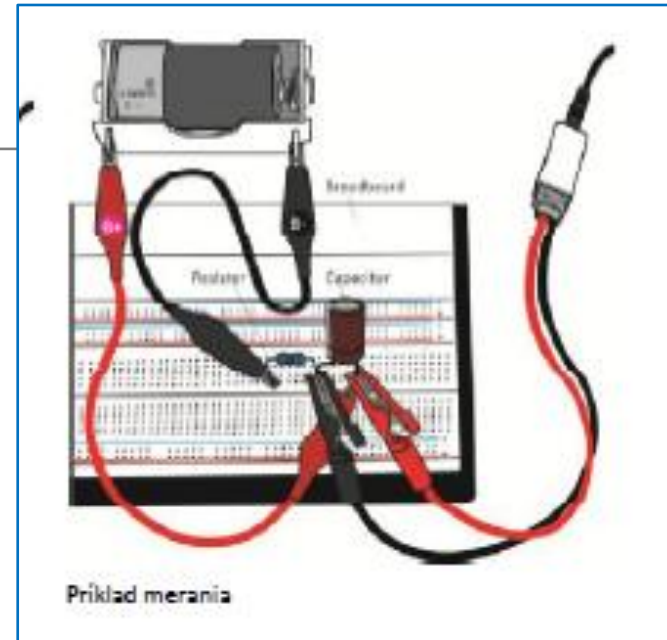


# H.SENZOR NAPÄTIA ML17F



je skonštruovaný pre meranie jednosmerného aj striedavého elektrického napätia, je možné použiť ho ako osciloskop. Elektrické napätie meria v rozsahu – **15 V až +15 V**. Na pripojenie do elektrického obvodu má senzor dve koncovky s krokodílkami. Senzor pripájame paralelne k meranému zdroju alebo spotrebiču v obvode.

# SENZOR PRÚDU ML20F



je senzorom pre všeobecné použitie na meranie elektrického prúdu v obvodoch jednosmerného aj striedavého prúdu v rozsahu **-3 až +3 A**. Pre pripojenie do obvodu senzor používa svorky typu krokodílika. Senzor pripájame do série s prvkom obvodu, v ktorom chceme merať prechádzajúci elektrický prúd. Senzor meria prúd v oboch smeroch. Vnútorňý odpor senzora je veľmi malý, teda senzor ovplyvní meraný obvod iba nepatrne. Senzor je chránený pre prúd do 5 A.



Určenie veľkosti el. napätia na žiarovke a veľkosti el. prúdu v el. obvode.



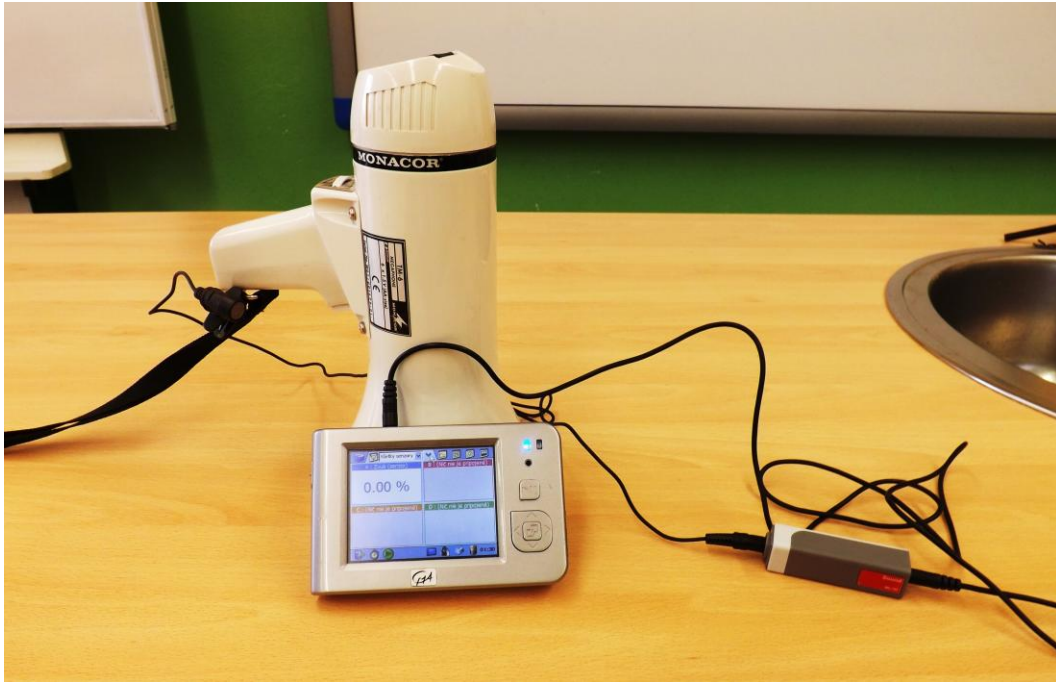
# G.SENZOR ZVUKU ML 8F

meria frekvenciu zvuku od **20Hz – 20kHz**. Obsahuje mikrofón, a zosilňovač. Určuje rýchlosť vzduchu a iných prostrediach, meria intenzitu zvuku, tvar zvukovej vlny.

---



# Meranie intenzity zvuku



---

**H. Pokusy z magnetizmu**

**I. Pokusy z elektrostatiky**

**J. Pokusy z elektrodynamiky**

