

Seznámení s multimetrem

Multimetr je pro většinu žáků velmi komplikované zařízení, s kterým se dříve nesetkali. Je vhodné, aby si i vyučující uvědomil, jak „divný“ měřicí přístroj to je – měří víc veličin, navíc i na různých rozsazích (lze i pro žáky použít analogii v tom smyslu, že to jsou současně váhy, metr a odměrný válec, a navíc si lze představit, že si vybíráme, zda to bude posuvné měřítko nebo pásmo).

Na druhou stranu je užitečné, aby se s ním žáci seznámili (bez ohledu na to, zda ho budou v budoucnu ve svém životě potřebovat) – žáci se díky tomu učí, že není potřeba „se bát“ věcí, s kterými se dříve nesetkali, že jim lze rozumět.

Je vhodné, pokud má každý žák/skupina svůj multimetr, případně lze použít fotografii několika multimetrů.



Obr. 1. Různé multimetry

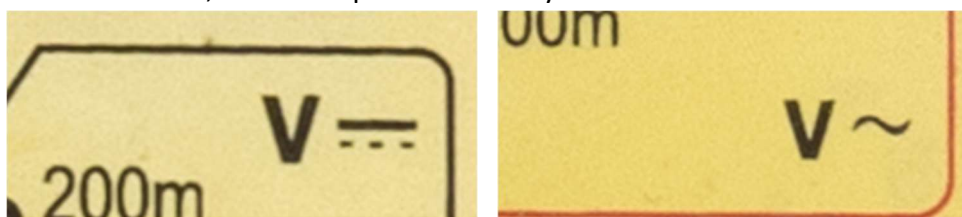
Seznámení lze vést podle následujících bodů:

- 1) Prohlédněte si multimetr, popište, jaké části tam vidíte?
 - ⇒ Každý multimetr má typicky displej, otočné kolečko, několik zdírek. Může mít zvlášť vypínací tlačítko, případně další části.
 - ⇒ Poznámka: Některé multimetry mají místo zdírek rovnou vyvedeny kabely.
- 2) Začneme od zdírek. Co je u nich napsáno?
 - ⇒ Jedna zdírka je typicky označena COM (z anglického „common“), ta je společná pro všechna měření, vodič do ní přijde vždy.

⇒ U dalších zdířek závisí na konkrétním multimetru, obvykle mívají zdířku pro napětí a odpor označenou V/Ω a druhou pro malé proudy (typicky označenou mA). Mohou být i dohromady, pak bývá označena $V/\Omega/mA$. Zvlášť bývá zdířka pro větší proudy.

3) Prohlédněte si kolečko. Na jaké části je rozděleno?

⇒ Závisí na konkrétním multimetru. Obvykle bývá v základních částech měření odporu (označeno Ω), měření napětí (stejnosměrného i střídavého – lze se setkat s označením DCV a ACV, případně označením symboly – viz fotografie), měření proudu (obdobně označeného stejnosměrného a střídavého). Multimetr může mít i další možnosti, těmi není potřeba se zabývat.



Obr. 2. Symbol pro stejnosměrné napětí (vlevo) a střídavé napětí (vpravo)

4) Podívejte se na měření odporu – jaké rozsahy lze vybrat?

⇒ Je potřeba žákům vysvětlit, že rozsah např. 2k znamená 2000Ω , obdobně rozsah 200m u měření napětí znamená maximální možné napětí 0,2 V apod.

⇒ Současně je užitečné žákům sdělit, že pokud vědí, jakou maximální hodnotu budou měřit, mají volit nejbližší větší rozsah. Pokud to nevědí, volí největší rozsah a postupně snižují. Seznámit by se měli i s tím, jak se na multimetru pozná, že měřená hodnota je větší než zvolený rozsah.

Je vhodné, pokud žáci průběžně s multimetrem měří. Osvědčilo se začít od napětí (např. různých baterií, kde žáci porovnají hodnotu napsanou na baterii a hodnotu změřenou multimetrem), pokračovat měřením odporu (v případě školních rezistorů žáci opět porovnávají deklarovanou a změřenou hodnotu). Měření proudu je vhodné nechat jako poslední – pro žáky je komplikované nutností vybrat správnou zdířku podle nastaveného rozsahu. Navíc je to jediné měření, kde hrozí, že zničí pojistku v multimetru.