

ZÁVISLOST ODPORU KOVŮ A POLOVODIČŮ NA TEPLITĚ

Pracovní úkol:

1. Změřte teplotní závislosti odporu kovu a termistoru v intervalu teplot $15\text{ }^{\circ}\text{C} - 80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Obě závislosti znázorněte graficky.
2. Určete teplotní součinitel odporu kovu a velikost jeho elektrického odporu při teplotě $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
3. Stanovte obě charakteristické konstanty termistoru a vypočítejte velikosti teplotního součinitele odporu pro dvě odlišné teploty.

Potřeby: stolní digitální multimetr, teploměr, elektrický ponorný vaříč, časový spínač, magnetická míchačka, kádinka, přípravek s vodičem a termistorem, přepínač, 4 vodiče.

Pokyny k měření:

- 1) Přípravek s termistorem a kovem zahřívejte ve vodní lázni. Teplotu lázně zvyšujte ponorným vaříčem zapojeným přes spínací hodiny. Nastavujte časy **6 až 10 s**. Před odečtením teploty a změřením odporů nechte teplotní poměry v přípravku **ustálit (nejméně 2 minuty)** za stálého míchání, které zajišťuje magnetická míchačka.
- 2) Elektrický odpor obou vzorků měřte ohmmetrem, **první měření proved'te před prvním ohřevem** (teplota do $20\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- 3) Měření provádějte pomocí digitálního multimetru. Použijeme zdířky **COM** a **Ω** , použijte rozsah $2\text{ k}\Omega$.
- 4) **Při každé manipulaci s kádinkou** (vyjmutí přípravku, vaříče) **odpojte vaříč od síťového napětí!! Pozor při vylévání vody z kádinky, aby nedošlo ke ztrátě míchací tyčinky!!**
- 5) Naměřené hodnoty zapisujte do připravené tabulky spolu s vypočtenými hodnotami $\ln R$ a $1/T$ pro termistor.

Technické údaje k stolnímu digitálnímu multimetru GOLDSTAR DM-441B:

MĚŘENÍ ODPORŮ		
ROZSAH	ROZLIŠENÍ	PŘESNOST \pm (%rdg+dig)
$200\ \Omega$	$10\ \text{m}\Omega$	$2,0\% + 5$
$2\ \text{k}\Omega$	$0,1\ \Omega$	$0,2\% + 2$
$20\ \text{k}\Omega$	$1\ \Omega$	$0,2\% + 2$
$200\ \text{k}\Omega$	$10\ \Omega$	$0,2\% + 2$
$2000\ \text{k}\Omega$	$100\ \Omega$	$0,5\% + 2$
$20\ \text{M}\Omega$	$1\ \text{k}\Omega$	$0,5\% + 2$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost