|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
|  |

 |  |
| **Přírodní vědy aktivně a interaktivně** |
| Elektronický materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK CZ.1.07/1.1.24/01.0040 |
| Zvyšování kvality vzdělávání v Moravskoslezském kraji |
| Střední průmyslová škola stavební, Havířov, příspěvková organizace |
|  |  |
|  |  |
| **Název EM** | Termistor II |
| **Název sady EM** | CHA\_FYZ\_49 |
| **Vzdělávací obor** | Fyzika |
| **Vzdělávací oblast** | Člověk a příroda, Informační a komunikační technologie |
| **Autor** | Mgr. Vlastimil Charvát |
| **Ročník** |  2. (Pozemní stavitelství) |
| **Anotace** | měření teploty kapaliny pomocí termistoru, navazuje na Termistor I  |
|   |  |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |

**Termistor II**

**Cíl**

Měření teploty kapalin pomocí termistoru se známou závislostí elektrického odporu na teplotě.

**Pomůcky**

* senzor napětí a proudu
* teploměr
* termistor přiletovaný na dvojlinku, na opačné straně s konektory typu „banánky“ (použitý v měření **TERMISTOR I)**
* rychlovarná konvice nebo kahan
* kádinka s kapalinou (jiná než voda)

**Teorie**

****Teplota je stavová fyzikální veličina, charakterizující tepelný stav hmoty.
Termistor je polovodičová součástka, jejíž elektrický odpor je závislý na teplotě.
Existují dva druhy termistorů – NTC a PTC. Elektrický odpor NTC termistoru s rostoucí teplotou klesá, PTC termistoru roste.
NTC termistory používáme např. jako teplotní čidla.

**Provedení**

* připojte termistor k senzoru napětí a proudu
* ponořte termistor do kapaliny
* ponořte teploměr do kapaliny
* nechte kapalinu alespoň dvě minuty v klidu a poté si zapište její teplotu a hodnotu elektrického odporu termistoru do tabulky
* pod kádinku s kapalinou umístěte kahan, zapalte jej a zahřejte kapalinu (např. cca o 5°C)
* zapište teplotu kapaliny a hodnotu elektrického odporu termistoru do tabulky
* takto postupujte dále, až získáte alespoň 10 údajů
* z úlohy **TERMISTOR I** nakopírujte závislost elektrického odporu termistoru na teplotě a aproximovanou rovnici a určete teplotu kapaliny v jednotlivých měřeních na základě naměřeného elektrického odporu termistoru
* údaje vyčtené z grafu nebo rovnice vždy porovnejte s naměřenou teplotou na teploměru

**PRACOVNÍ LIST PRO STUDENTA**

Jméno: ………………………………………………….. Třída: ………… Datum: ………………………………

**Slovníček pojmů**

Za použití dostupných zdrojů vysvětlete dané pojmy.

**Elektrický odpor**

|  |
| --- |
|  |

**Teplota**

|  |
| --- |
|  |

**Termodynamická teplota a její jednotka**

|  |
| --- |
|  |

**Uveďte alespoň tři teplotní stupnice.**

|  |
| --- |
|  |

**Vizualizace naměřených dat**

**Graf závislosti elektrického odporu na teplotě, který vyšel v měření TERMISTOR I (překopírujte)**

|  |
| --- |
|  |

**Tabulka naměřených hodnot**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **měření** | **1.** | **2.** | **3.** | **4.** | **5.** | **6.** | **7.** | **8.** | **9.** | **10.** |
| **R / Ω** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **t / °C** naměřená hodnota |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **t / °C** hodnota z grafu |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Závěr**

1. **Porovnejte naměřené hodnoty teploty s teplotami, které jste vyčetli z grafu**

|  |
| --- |
|  |

1. **Odpovídají naměřené hodnoty teploty s hodnotami vyčtenými z grafu? Diskutujte.**

|  |
| --- |
|  |