



MĚŘENÍ – Laboratorní cvičení z měření

Měření oteplovací charakteristiky

část 3-3-2 Test

Výukový materiál

Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0093

Šablona: III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Sada: 20

Číslo materiálu: VY_32_INOVACE_ SPŠ-ELE-4-III2_E3_10



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

NÁZEV DUM

Předmět: MĚŘENÍ

Ročník: 3.

Jméno autora: Ing. Jaroslav Drexler

Škola: VOŠ a SPŠ Šumperk, Gen. Krátkého 1

Anotace : Kontrolní test k měření oteplení, oteplovací a ochlazovací charakteristiky a kalibraci teplotních čidel.

Klíčová slova: oteplení, termočlánek, termistor, oteplovací a ochlazovací charakteristika.

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Jaroslav Drexler
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.*

POUŽITÉ ZDROJE

1. BEN - technická literatura. *Elektrotechnická měření*. Dotisk 1.vydání. Praha: Nakladatelství BEN – technická literatura, 2003. 256 s. ISBN 80-7300-022-9.

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Jaroslav Drexler
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.*

TEST:



1. Nakreslete schéma zapojení termistoru a pozistoru a nakreslete závislost odporu na teplotě.



2. Nakreslete schéma zapojení termočlánků bez referenčního bodu. Co v tomto případě měří měřicí přístroj?



3. Nakreslete schéma zapojení termočlánků s referenčním bodem. Co v tomto případě měří měřicí přístroj?

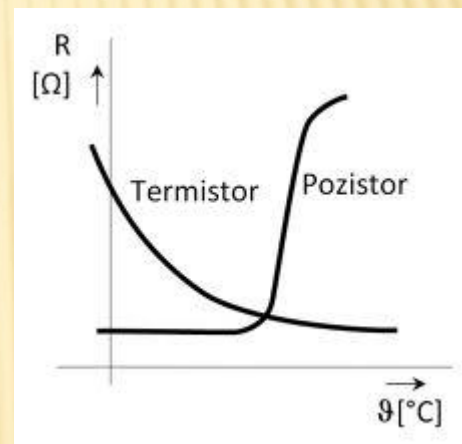
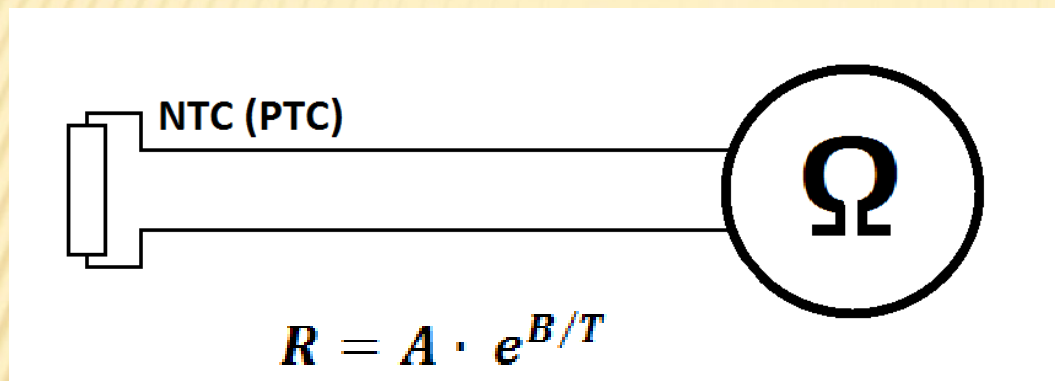


4. Nakreslete oteplovací charakteristiku a definujte jak určíme časovou konstantu.



5. Nakreslete ochlazovací charakteristiku a definujte jak určíme časovou konstantu.

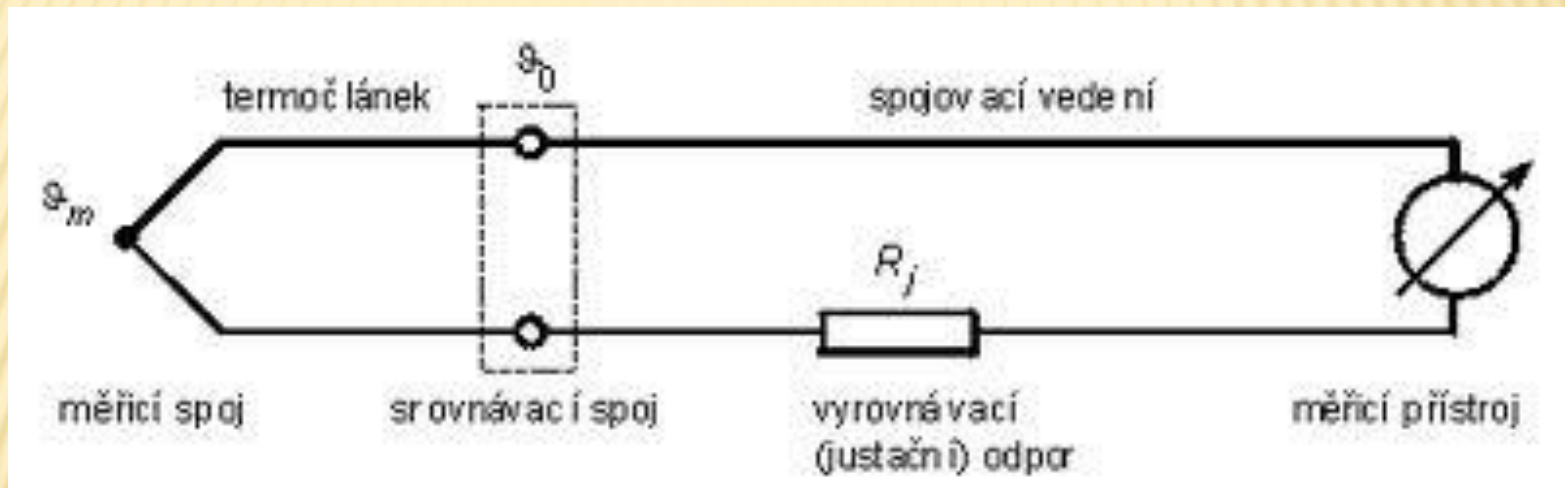
1. Schéma zapojení termistoru a pozistoru a závislost odporu na teplotě.



Termistory NTC jsou polovodičové prvky jejichž odpor je exponenciálně závislý na absolutní teplotě, využívá se jako snímač teploty. Měříme hodnotu odporu a přepočítáme ji na teplotu. Konstanty A a B udává v katalogu výrobce termistoru.

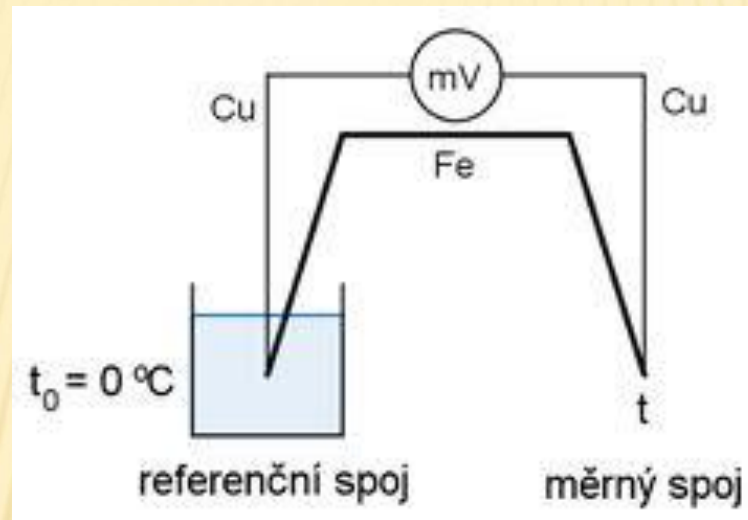
Pozistor PTC mění prudce odpor při určité teplotě, proto se používá nejčastěji jako tepelná pojistka (např. do vinutí motorů).

2. Schéma zapojení termočlánků bez referenčního bodu. Co v tomto případě měří měřicí přístroj?



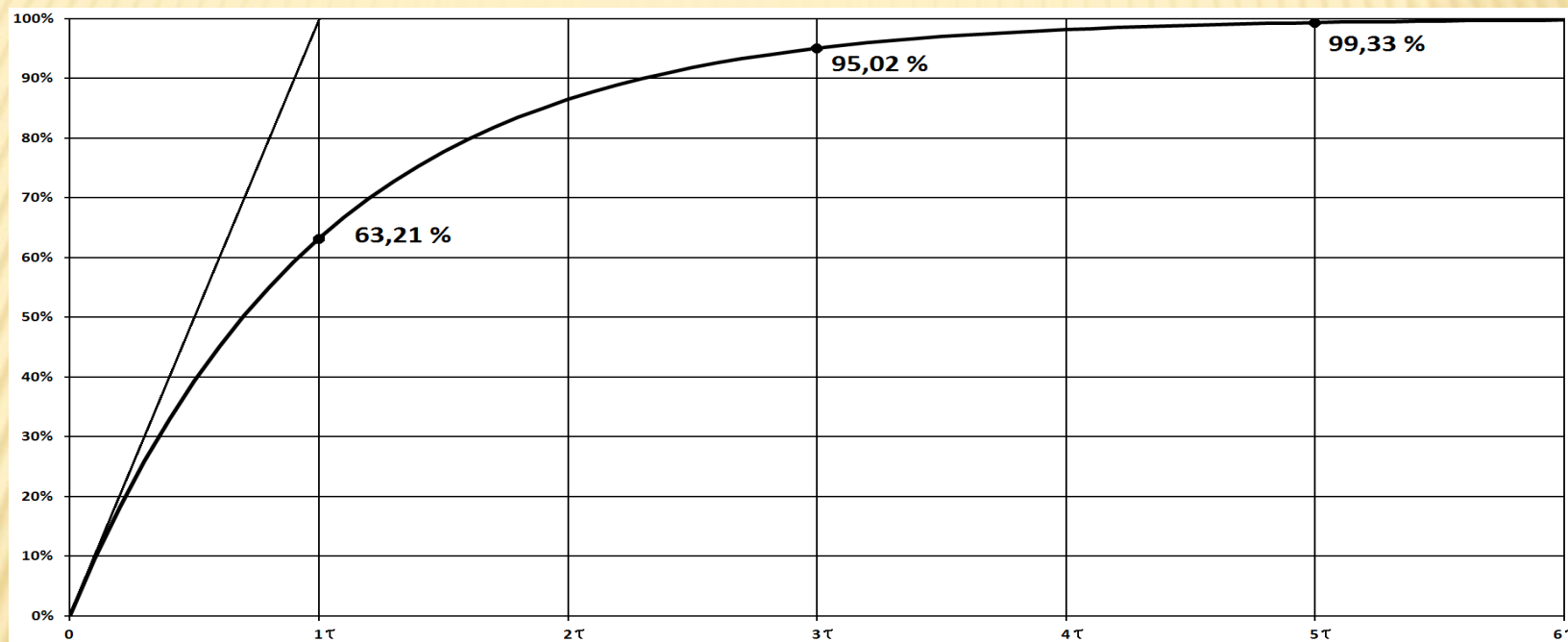
Při zapojení jednoho termočlánku k měřicímu přístroji vznikne referenční srovnávací spoj v místě přechodu na spojovací měděné vedení, který je na teplotě okolí, proto v tomto zapojení měříme rozdíl teploty a teploty okolí = měříme napětí odpovídající oteplení.

3. Schéma zapojení termočlánků s referenčním bodem. Co v tomto případě měří měřicí přístroj?



Při zapojení dvou termočlánků k měřicímu přístroji vznikne referenční srovnávací spoj v místě druhého termočlánku. Pokud tento termočlánek umístíme do teploty 0°C , v tomto zapojení měříme napětí odpovídající teplotě.

4. Oteplovací charakteristika a definice časové konstanty.

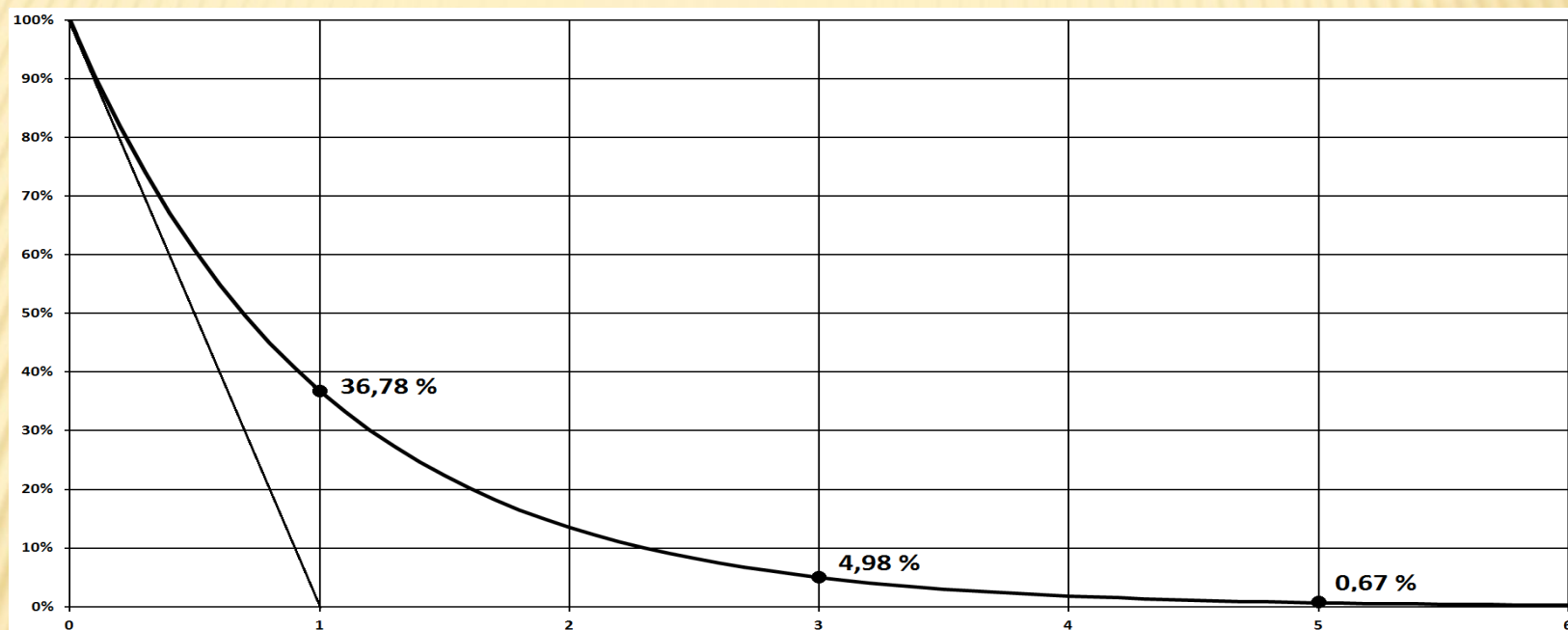


Při oteplování po uplynutí času $t = \tau$ dosáhne teplota 63,21 % $t_{\max}$, po $t = 3\tau$ dosáhne teplota 95,02 % $t_{\max}$ a k ustálení teploty dojde po $t = 5\tau$ (odchylka $< 1\%$ od $t_{\max}$).


[Zpět](#)

Měření oteplovací charakteristiky

5. Ochlazovací charakteristika a definice časové konstanty.



Při ochlazování po uplynutí času $t = \tau$ klesne teplota na 36,78 % $t_{\max}$, po $t = 3\tau$ klesne teplota pod 5 % $t_{\max}$ a k ustálení teploty dojde po $t = 5\tau$ (odchylka $< 1\%$ $t_{\max}$).

Zodpověděl jsi všechny otázky ?

Pokud ne, zkus to znovu !

**Stiskni „Opakovat“
a zkontroluj si své odpovědi
tlačítkem  .**

