

# Principy snímačů teploty

Název školy: SPŠ Ústí nad Labem, středisko Resslova

Autor: Ing. Pavel Votrubec

Název: VY\_32\_INOVACE\_05\_AUT\_89\_principy\_snimacu\_teploty.pptx

Téma: principy snímačů teploty

Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.10.1036

Zdroj: Fyzikální principy snímačů 1 - 8 autor: Ing. Štefan Vidlár ČSc  
učební pomůcka pro SPŠ s výuku automatizační techniky, vydavatelství  
Komenium [1981]



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



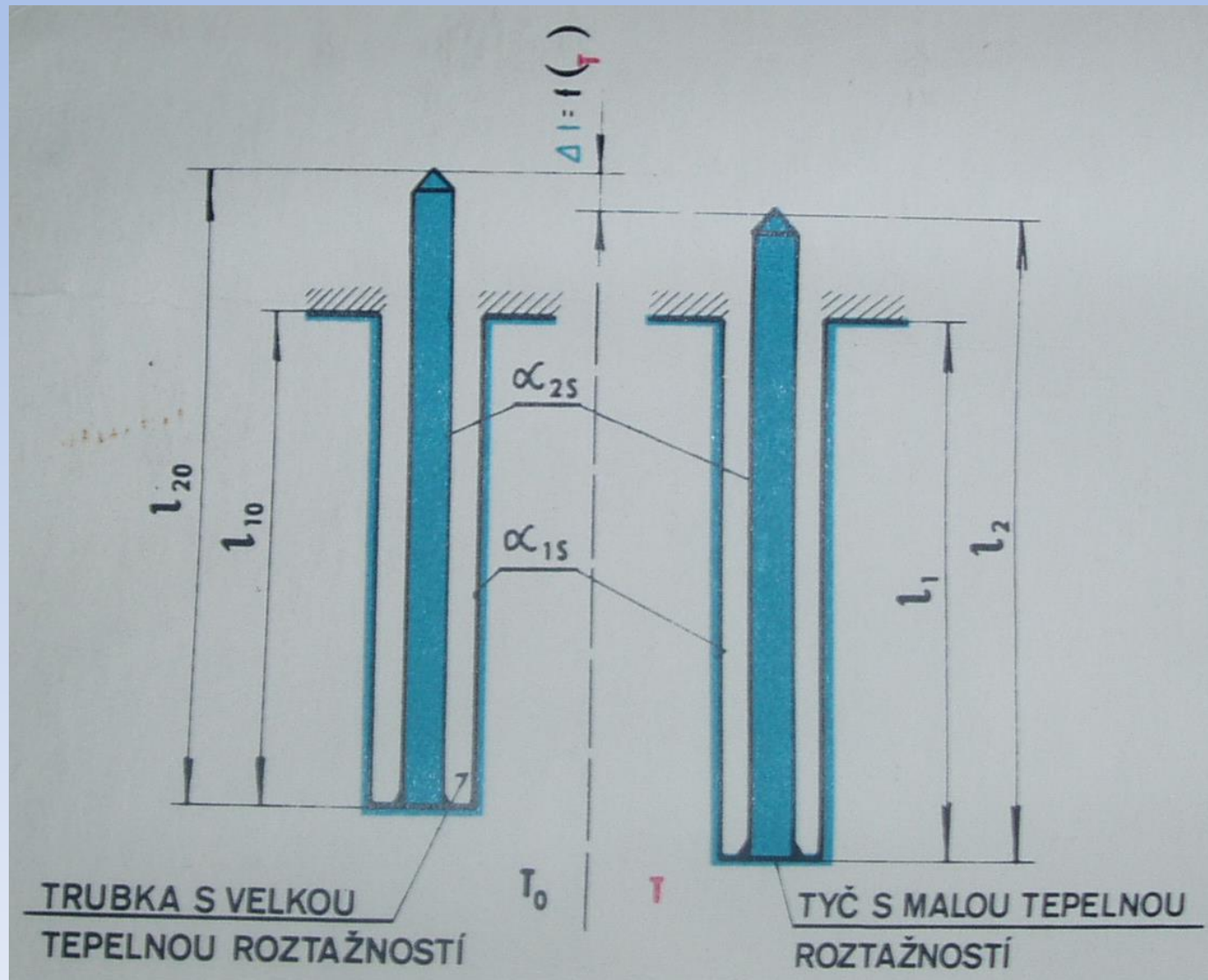
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

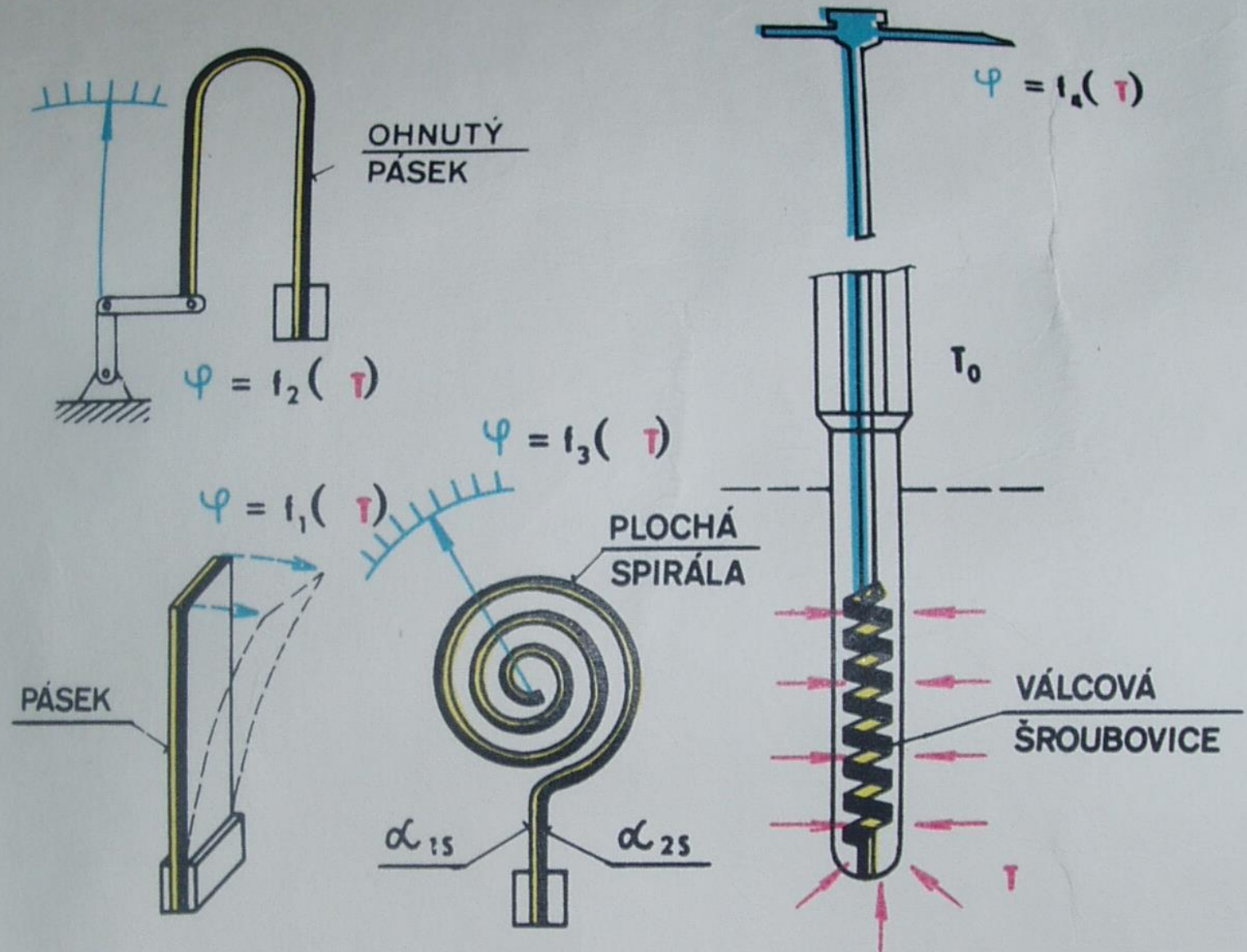
# Dilatační teploměry kovové tyčové



# Dilatační teploměry kovové tyčové

V důsledku rozdílné délkové roztažnosti kovových tyčí vlivem změny teploty z hodnoty  $T_0$  na hodnotu  $T$  se hrot teploměru posune o měřitelnou hodnotu  $\Delta l$ .

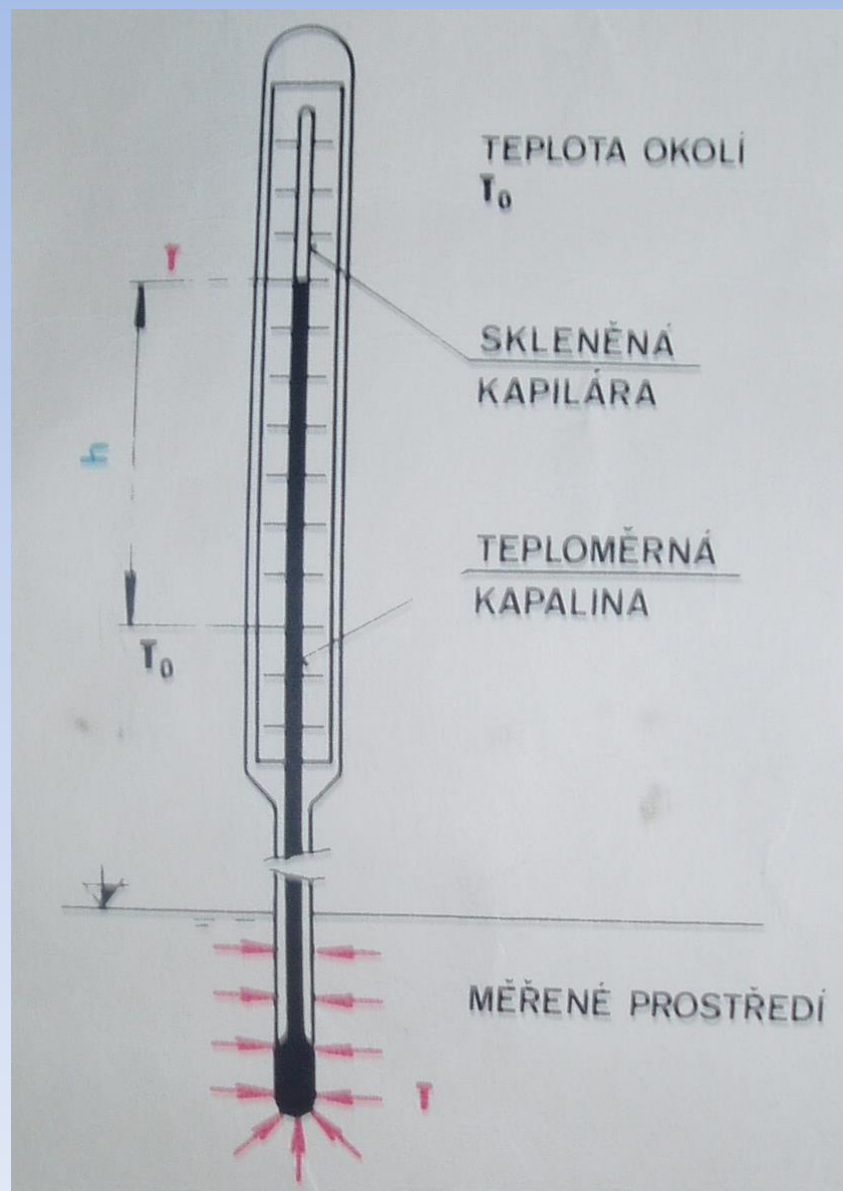
# Dilatační teploměry bimetalické



# Dilatační teploměry bimetalické

Výchylka  $\varphi$  pevně spojených materiálů s rozdílnými součiniteli tepelné roztažnosti ( $\alpha_{1s} \gg \alpha_{2s}$ ) je v určitém rozsahu teplot přímo úměrná rozdílu teploty měřeného prostředí  $T$  a teploty okolí  $T_0$

# Dilatační teploměry skleněné kapalinové



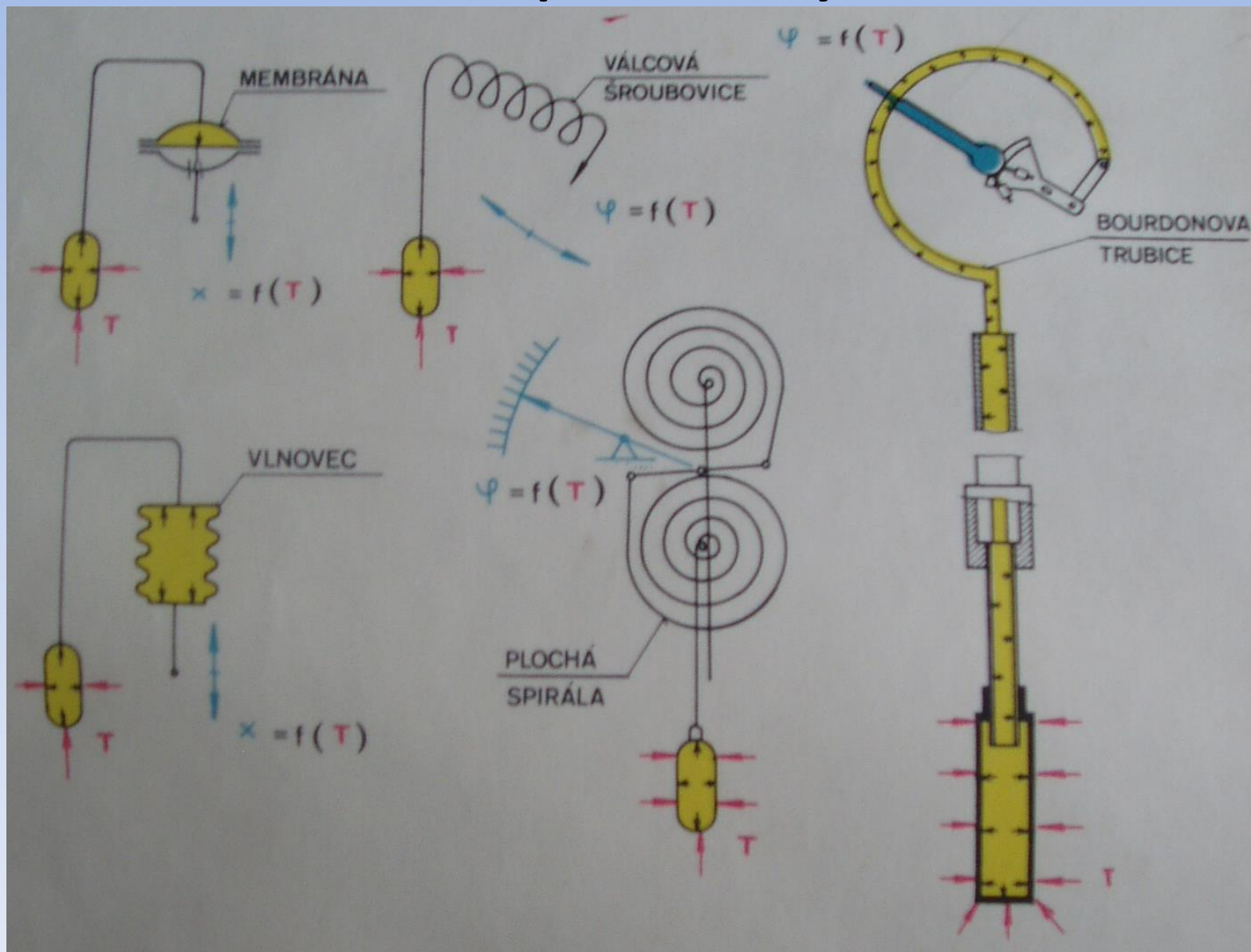
# Dilatační teploměry skleněné kapalinové

$$V = V_0[1 + \beta_s(T - T_0)]$$

Objem **V** teploměrné kapaliny (při stálém průřezu kapiláry je výška sloupce **h**) je závislý na rozdílu teploty měřeného prostředí **T** a teploty okolí **T<sub>0</sub>**



# Dilatační teploměry tlakové

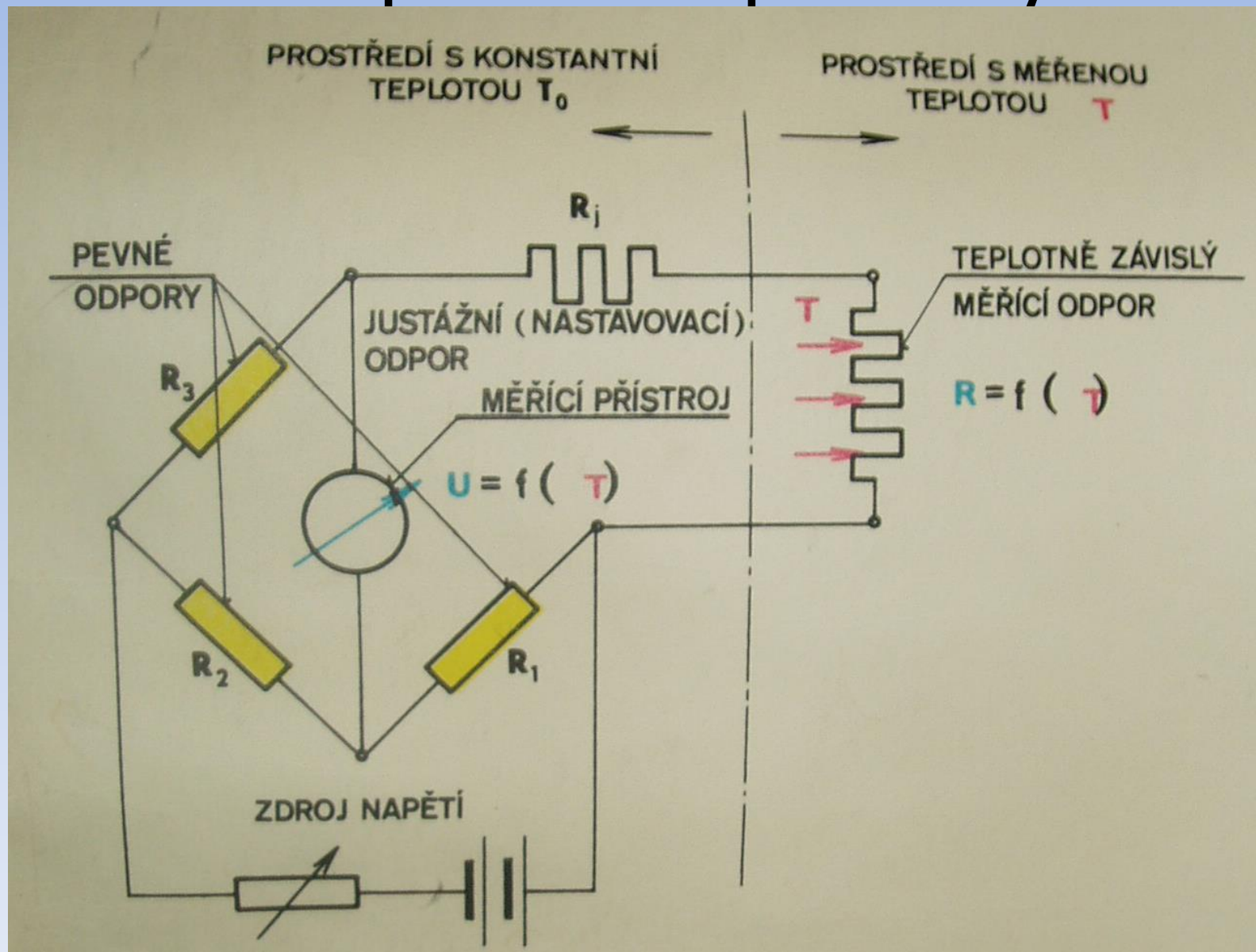




# Dilatační teploměry tlakové

Změna teploty při stálém objemu vyvolá změnu tlaku teploměrného média v teploměru (kapalina, její páry, plyn), která je registrována vhodným deformačním prvkem.

# Odporové teploměry

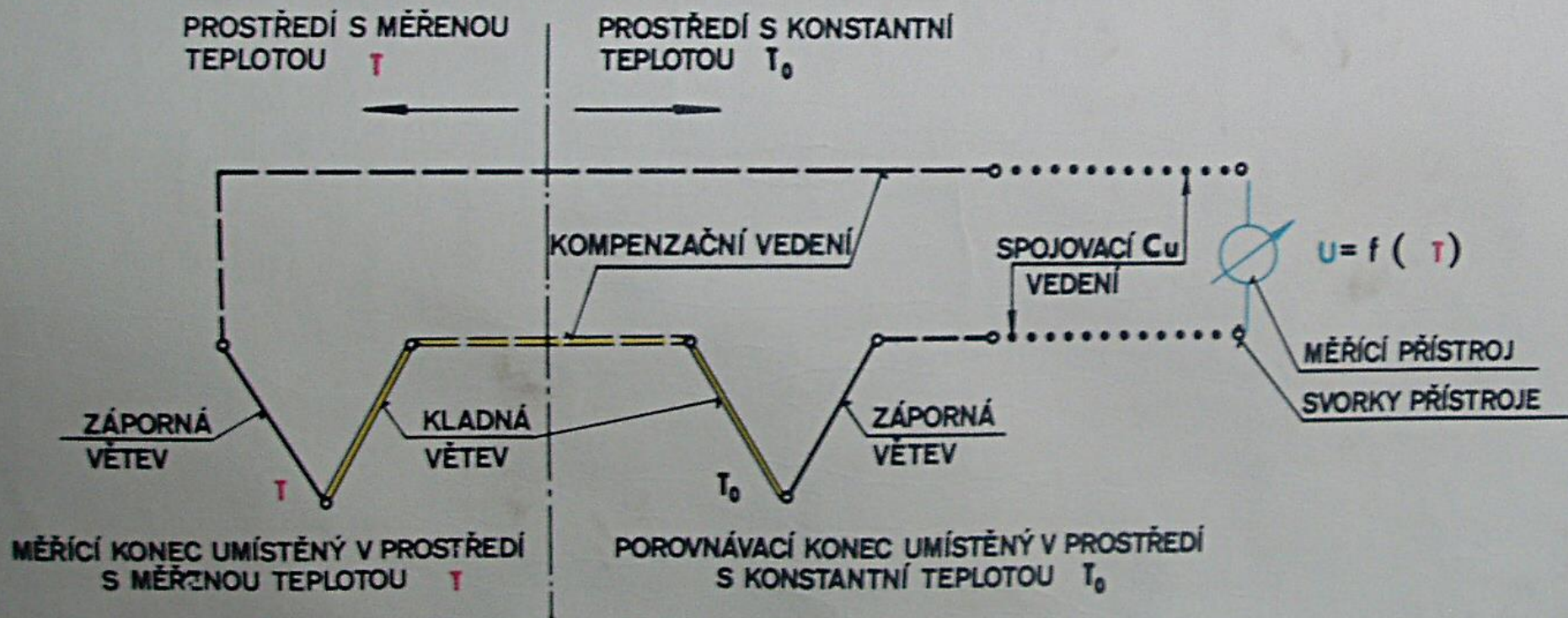


# Odporové teploměry

$$R = R_0[1 + \alpha (T - T_0)]$$

Měření teploty odporovým teploměrem využívá změny elektrického odporu  $R$  vodičů.

# Termoelektrický teploměr



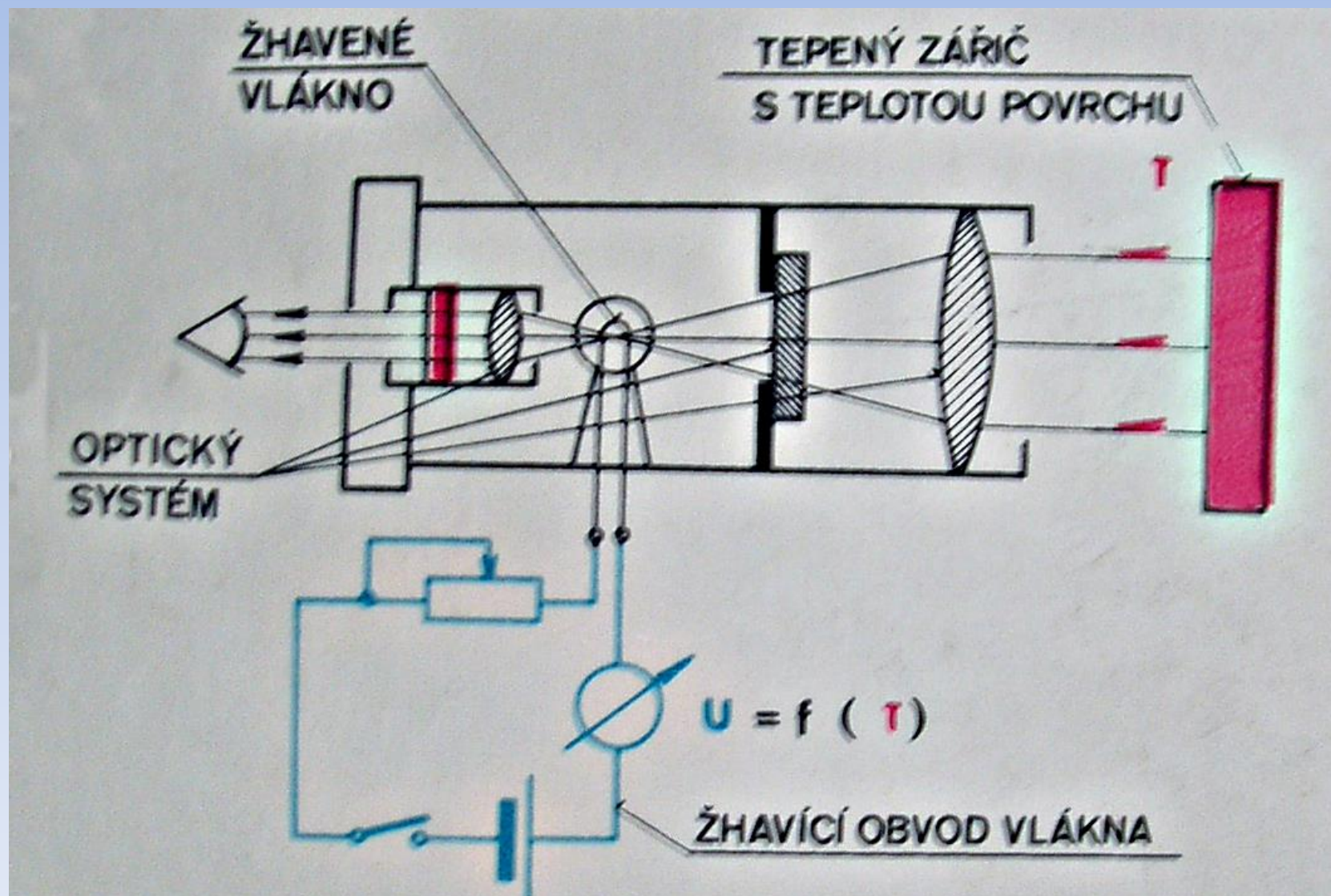
# Termoelektrický teploměr

$$U = a(T - T_0) + b(T - T_0)^2 + \dots$$

Termoelektrické napětí **U** na svorkách přístroje je možné vyjádřit pomocí několika počátečních členů mocninové řady s proměnnou vyjádřenou rozdílem teplot  $T - T_0$  měřícího a porovnávacího prostředí.



# Radiační teploměr jasový s mizícím vláknem





# Radiační teploměr jasový s mizícím vláknem



Jas tělesa, který je závislý na měřené teplotě  $T$  porovnáváme s jasnem žhaveného vlákna při určité vlnové délce.