



# Teplotní závislost elektrické vodivosti vody

## Pomůcky

Čidlo vodivosti (konduktometr) GDX-CON, skleněná nádoba, rychlovarná konvice.



## Teorie a cíl měření

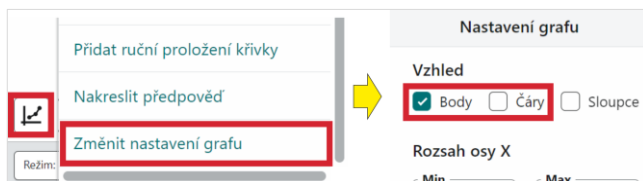
Schopnost kapalin vést elektrický proud charakterizuje veličina *měrná elektrická vodivost* (*konduktivita*). Vodivost kapaliny je dána množstvím a pohyblivostí iontů, které mohou přenášet elektrický náboj. Ionty vznikají například při rozpouštění některých látek a jejich pohyblivost je silně ovlivněna teplotou kapaliny. S rostoucí teplotou se pohyblivost iontů (a tedy i vodivost kapaliny) zvyšuje. V tomto měření bude zkoumanou kapalinou voda.

## Příprava měření

1. Spustíte aplikaci *Graphical Analysis* a připojíte čidlo ([návod](#)). Během připojování rozklikněte možnost *Kanály*, zrušte zaškrtnutí u položky *Vodivost* a zaškrtněte položky *Teplota* a *Vodivost bez teplotní kompenzace*.




2. Klikněte na tlačítko  vpravo nahoře, vyberte možnost *Graf* → *1 graf*.
3. Klikněte na popisek vodorovné osy *Čas* a změňte veličinu na *Teplota*.
4. Klikněte na tlačítko  v levém dolním rohu, zvolte *Změnit nastavení grafu* a v části *Vzhled* vyberte místo položky *Čáry* položku *Body*.



5. Klikněte na pole *Režim*, *Frekvence* v levém dolním rohu, nastavte *Interval* na hodnotu 10 s/vzorek a zvolte *Zastavit měření: Ručně*. Potvrďte tlačítkem *HOTOVO*.

## Provedení experimentu

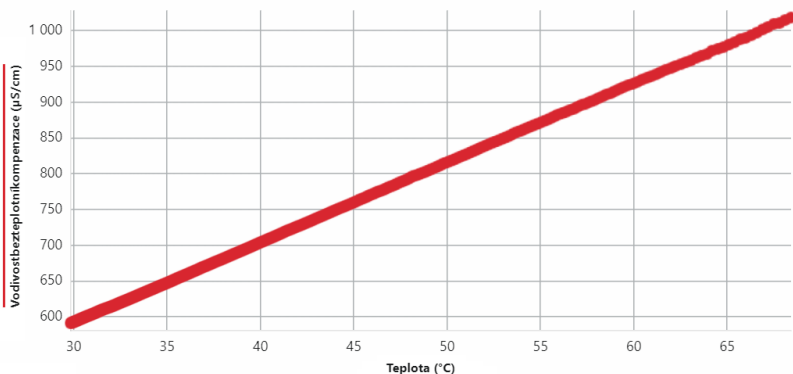
1. Do nádoby nalijte horkou vodu (**max. 80 °C**) tak, aby byla celá dutina konduktometru ponořena (obrázek vpravo).
2. Vyčkejte přibližně 2 minuty, aby se čidlo mohlo dostatečně prohřát na teplotu vody. Teplotu čidla sledujte na displeji v pravém dolním rohu aplikace. Jakmile teplota začne klesat, tlačítkem **ZAHÁJIT MĚŘENÍ** spustíte sběr dat.
3. Kliknutím na tlačítko  v levém dolním rohu aplikace zapnete automatické měřítko grafu.
4. Nechte vodu volně chladnout. Rychlost chladnutí závisí na množství použité vody, doporučujeme používat spíše menší objem, aby voda chladla dostatečně rychle.
5. Jakmile teplota vody dostatečně klesne (aspoň o několik desítek stupňů Celsia) kliknutím na **ZASTAVIT** ukončete měření.



## Ukázka naměřených dat

Vzorové měření zachycuje teplotní závislost elektrické vodivosti vody v rozmezí 30–70 °C. Konkrétní hodnoty vodivosti se mohou výrazně lišit podle mineralizace použité vody.

V našem případě klesla v prvních 15 minutách teplota vody ze 70 °C na 55 °C, za dalších 10 minut klesla na 45 °C. Pokles na 30 °C trval téměř hodinu.



## Závěr

Elektrická vodivost vody s rostoucí teplotou roste, ve zkoumaném rozsahu teplot je růst prakticky lineární.

## Poznámky

- Čidlo musí být během měření dostatečně ponořené – celý otvor
- Nevystavujte konduktometr teplotě vyšší než 80 °C.