

[Vytisknout stránku](#)[Otevřít ve formátu PDF](#)Akvarijní pomůcky Ladislav Grýgera , 142 00 Praha 4 , tel 241 722 133

DIGITÁLNÍ KONDUKTOMETR

Návod k obsluze

Hlavní technické údaje

Rozsah měření vodivosti	0 až 1999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Nejmenší měřitelná změna vodivosti	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Rozsah teplotní kompenzace /ruční/	20 - 30 °C
Napájecí napětí	baterie 9 V
Chyba měření při 20°C	menší než 10% údaje
Rozměry přístroje	70 x 115 x 31 mm



Návod k použití

1. Všeobecný popis

Digitální konduktometr sestává z měřicího analogového modulu (zdroj měřících impulsů , převodník proud - napětí) a ze zobrazovacího modulu (úplný 3 1/2 místný digitální voltmetr se zobrazovačem z kapalných krystalů).

2. Elektrické zapojení

Na měřicí sondu (celu) je přiváděno konstantní impulzní napětí o kmitočtu cca 400 Hz. Zkoumaným vzorkem kapaliny protéká impulzní proud , úměrný vodivosti roztoku. Po zpracování převodníkem proud - napětí a úpravou obvodem teplotní kompenzace se

získává stejnosměrný signál , který přímo odpovídá vodivosti (pro vodivost 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ je výstupní napětí stejnosměrné části 100 mV). Signál je zpracován a zobrazen komerčně vyráběným digitálním modulem PM 128.

3. Příprava přístroje před měřením

Do přístroje vložíme baterii 9V otvorem pod víčkem na zadní straně přístroje / nový konduktometr je dodáván s již vloženou baterií /. Vypínačem , který je umístěn vlevo pod zobrazovačem přístroj zapneme (zobrazí se údaj 000). Podle stavu baterie může problikávat znaménko - , nebo údaj 1. Tato skutečnost nemá vliv na činnost přístroje.

Přístroj je nastaven při výrobě a jeho citlivost se bez vnějšího zásahu prakticky nemění , pokud je v pořádku napájecí baterie .

Kalibraci je nutno provést velmi pečlivě , jinak se chyba přístroje spíše zvětšuje , takže doporučujeme citlivost neměnit ! Pokud se pro kalibraci přece jen rozhodneme , pak nejprve dokonale opláchneme měřicí sondu v destilované nebo demineralizované vodě a dokonale vysušíme. Teprve potom ji namočíme do roztoku o známé vodivosti. Několikrát zahýbáme sondou ve svislém směru a pokud se údaj zobrazovače ustálí , přístroj nastavíme . K nastavení slouží prvek umístěný pod otvorem vlevo pod zobrazovačem / desetitáčkový potenciometr / . Při kalibraci je nutno přesně změřit teplotu kalibračního roztoku a nastavit stejný údaj na stupnici teplotní kompenzace na předním panelu přístroje . Nejlépe je provést kalibraci při teplotě roztoku 20°C . Pokud nedodržíme tento postup , dochází k ovlivnění vodivosti normálového roztoku jeho zředěním nebo zhuštěním vlivem nečistot na sondě a k vadnému nastavení přístroje . **POZOR** normálový roztok je pouze roztok známé vodivosti , jeho vodivost se snadno změní přidáním i několika kapek roztoku jiné vodivosti / nezměřujte s puřem /.

4. Měření

Změříme nebo alespoň odhadneme teplotu zkoumaného roztoku a knoflíkem teplotní kompenzace nastavíme zjištěnou teplotu . Dělení na stupnici je po 2 °C . Přístroj zapneme a pokud se zobrazí údaj přibližně 000 , namočíme sondu do roztoku , několikrát ji opláchneme ve svislém směru a změříme vodivost . Pro běžnou potřebu můžeme předpokládat , že platí $1^\circ\text{N} = 32 \mu\text{S}/\text{cm}$. Pokud měříme silně vodivé kapaliny , je vhodné po měření opláchnout sondu v destilované nebo demineralizované vodě . Nezapomeňte prosím , že demineralizovaná voda , prodávaná pro ošetření akumulátorů je často upravená pouze katexem a má vodivost desítek až stovek $\mu\text{S}/\text{cm}$!

5. Některé chyby při měření a jejich příčiny

Poměrně rychlý pokles nebo nárůst údaje při měření signalizuje nekvalitní baterii , jejíž napětí se mění při zatížení , nebo je přístroj navlhlý.

Nesmyslný nebo nereprodukovatelný údaj je signálem , že je silně znečištěná sonda z minulého měření - řádně vypereme sondu ve vodě s nízkou vodivostí.

Přístroj nejde zapnout i když je baterie v pořádku - je zkorodovaný vnitřní kontakt vypínače , stane se to téměř jistě , pokud potřísníme kapalinou oblast vypínače . Ihned otočte přístroj vypínačem dolů a otřete do sucha . Zkuste porušit zkorodovanou vrstvu opakovaným zapínáním a vypínáním , pokud se nezdaří je nutný servisní zásah !

Na zobrazovači se objeví údaj 1 -- vodivost roztoku přesahuje 1999 μS . Zřeďte roztok destilovanou vodou 10 x a měřte zředěný roztok .

6. Skladování přístroje

Přístroj skladujeme v suchém neagresivním prostředí , nejlépe **mimo pěstírnu** . Pokud dojde ke zvlhnutí přístroje , vysoušíme přirozenou cestou , nepoužíváme fén a pod. Při dlouhodobém ponechání v příliš vlhkém prostředí hrozí vytvoření vnitřních vrstev plísní , které i po vysušení vždy rychle nasávají vlhkost a mohou ovlivňovat měřené údaje .

Měřicí sonda se skladuje v suchém prostředí , nenamočená !

7. Příprava vývojové vody

Konduktometr lze s výhodou využít k přípravě vývojové vody s definovaným zastoupením jednotlivých solí , aniž musíme znát koncentraci výchozích roztoků. Experimentálně ověříme optimální poměry podílů vodivosti od těchto solí pro příslušný druh ryb a tento poměr podílu vodivosti již dodržujeme při každé další přípravě vývojové vody. (Např. 30% vodivosti bude tvořit vodivost roztoku síranu vápenatého a 40% vodivost roztoku síranu hořečnatého bez ohledu na to , zda výsledná vodivost při stvrzování demineralizované vody bude 30 nebo 300 $\mu\text{S/cm}$).

Pro neonku červenou upravujeme třecí vodu na vodivost cca 12 $\mu\text{S/cm}$. Pro obyčejnou neonku na 20 $\mu\text{S/cm}$. Pro běžné tetrovité ryby vyhovují vody s vodivostí 20 $\mu\text{S/cm}$ (tetra citronová) až 150 $\mu\text{S/cm}$ (tetra černá). Pro vývoj jiker malých cichlidek vyhovuje voda s vodivostí 20 - 60 $\mu\text{S/cm}$, pro skaláry a jiné běžné cichlidy je vhodná voda od 150 do 300 $\mu\text{S/cm}$.

ZÁRUKA

Záruka po dobu 24 měsíců se poskytuje na funkční vady výrobku . Nevztahuje se na mechanické poškození a na vady způsobené politím kapalinou nebo potopením .

Záruka zaniká po porušení plomby na zadním krytu přístroje .

Záruční i pozáruční opravy zajišťuje Ladislav Grýgera , Cihlářova 170 , 142 00 Praha 4 - Kamýk , tel. 241 722 133 , 605 281 171 . Opravu přístroje s porušenou plombou projednejte nejprve telefonicky .

Datum prodeje:

Razítko prodejce:

SERVISNÍ ZÁZNAMY: