

pH-metr „testo 206-pH2“



Obj. č.: 12 27 78

1. Úvod a účel použití měřicího přístroje

Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za Vaše rozhodnutí zakoupit výrobek naší firmy. Jsme přesvědčeni, že tento digitální přenosný měřicí přístroj, který měří pH-hodnotu (kyselost a zásaditost různých polotekutých substancí a past), splní Vaše očekávání a bude Vám k užitku.

Tímto měřicím přístrojem, který je vybaven zapichovací měřicí sondou (elektrodou) a teploměrem, můžete změřit pH-hodnotu a vnitřní teplotu různých krémů, želé, marcipánu, marmelád (džemů a zavařenin), ovoce, masa, paštik (prejtů), sýrů a jiných mléčných výrobků (tvarohu, jogurtů), dále hotových masových, sýrových nebo zeleninových salátů s majonézou a podobných potravin, které obsahují bílkoviny, doma nebo v laboratořích potravinářských závodů.



Důležité upozornění:

Tento pH-metr není vhodný k provádění diagnostických měření v lékařství!

Obsah

Strana

1. Úvod a účel použití měřicího přístroje.....	1
2. Doplňující informace k používání pH-metru, rozsah dodávky.....	3
3. Bezpečnostní předpisy.....	5
Manipulace s bateriemi.....	5
4. Vysvětlení pojmu pH hodnota.....	6
5. Součásti měřicího přístroje (ovládací tlačítka).....	7
6. Vložení (výměna) baterie.....	7
7. Zapnutí a vypnutí měřicího přístroje	8
8. Režim nastavení měřicího přístroje	8
9. Vlastní provádění měření	9
Podržení zobrazení naměřených hodnot na displeji měřicího přístroje	10
Ukončení provádění měření (vypnutí měřicího přístroje).....	10
10. Kalibrace měřicího přístroje	10
Provedení kalibrace měřicího přístroje	11
11. Údržba a čištění měřicí sondy a měřicího přístroje	12
12. Výměna měřicí sondy.....	12
13. Případné závady a jejich odstranění	12
14. Technické údaje.....	13

2. Doplnující informace k používání pH-metru, rozsah dodávky

Tento měřicí přístroj (pH-metr) dodáváme v praktickém hliníkovém kufříku na uložení přístroje a jeho příslušenství. K základnímu vybavení měřicího přístroje patří:



Ochranný kryt přístroje z polyuretanu (TopSafe), který chrání přístroj před vlhkostí a nárazy. Tento kryt po jeho uzavření zajišťuje ochranu (krytí) IP 68.



Kryt měřicí sondy na její uložení mezi jednotlivými měřeními. Tento kryt obsahuje gel (udržovací elektrolyt), který z něho nevytéká. Pokud nebude měřicí sonda uložena delší dobu do udržovacího elektrolytu v tomto krytu, pak budete muset provést regeneraci měřicí sondy po dobu asi 12 hodin jejím vložením do tohoto krytu s gelovým elektrolytem. Tento kryt můžete také nasunout na nástěnný držák přístroje.



Nástěnný držák přístroje s otvorem k připojení řemínku k přenášení přístroje a s možností nasunutí krytu měřicí sondy s udržovacím gelovým elektrolytem.

V hliníkovém kufříku naleznete dále 1 lithiovou knoflíkovou baterii 3 V (CR 2032) a 2 lahvičky s dávkovačem s pufracími (kalibračními) roztoky pH 4,00 a pH 7,00 (250 ml).



U firmy Conrad si můžete objednat následující náhradní kalibrační roztoky:
pH 4,01 (250 ml) – obj. č.: **12 27 79** nebo
pH 7,00 (250 ml) – obj. č.: **10 27 80**.

U firmy Conrad si můžete objednat roztok na čištění měřicí sondy (HI 7061M) – obj. č.: **12 15 86**.

Tento návod k obsluze je součástí měřicího přístroje. Obsahuje důležité pokyny k uvedení měřicího přístroje do provozu a k jeho obsluze. Uschovejte si proto tento návod k obsluze, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Jestliže tento měřicí přístroj předáte nebo prodáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Tento výrobek odpovídá současnému stavu techniky a splňuje předpisy evropských norem o elektromagnetické slučitelnosti. U výrobku byla doložena shoda s příslušnými evropskými a národními normami a směrnicemi. Doklady o této shodě jsou uloženy u výrobce.



Jiný způsob používání tohoto měřicího přístroje, než bylo uvedeno výše, by mohl vést k jeho poškození nebo ke zničení.

Dodržujte bezpodmínečně bezpečnostní předpisy!

3. Bezpečnostní předpisy



Vzniknou-li škody nedodržáním tohoto návodu k obsluze, zanikne nárok na záruku! Neručíme za následné škody, které by z toho vyplynuly. Neodpovídáme za věcné škody, úrazy osob, které byly způsobeny neodborným zacházením s přístrojem nebo nedodržováním bezpečnostních předpisů.

- Abyste výrobek uchovali v dobrém stavu a zajistili jeho bezpečný provoz, je třeba, abyste tento návod k obsluze dodržovali! Věnujte prosím několik minut času a přečtěte si pozorně tento návod k obsluze, dříve než uvedete tento měřicí přístroj do provozu.
- Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) nesmí být přístroj přestavován a v jeho vnitřním zapojení nesmějí být prováděny žádné změny. Pokud toto provedete, pak ztratíte jakékoliv nároky, které by jinak vyplývaly ze záruky výrobku. Zjistíte-li nějaké poškození přístroje, přístroj dále nepoužívejte a nechte jej opravit v autorizovaném servisu.
- Nepoužívejte tento měřicí přístroj v prostorách, kde se vyskytují hořlavé plyny, výpary chemických rozpouštědel (acetonu), zvířený prach nebo silná elektrostatická pole.
- Nevystavujte tento přístroj (jeho měřicí sondu) příliš vysokým teplotám (vyšším než 80 °C).
- Měřicí přístroje a jejich příslušenství nejsou dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí!
- Před každým měřením zkontrolujte stav měřicí sondy, zda nedošlo k jejímu poškození.
- Při nevhodných světelných podmínkách (například přímý dopad slunečního záření na měřicí přístroj) může dojít k ovlivnění zobrazení naměřených hodnot na displeji pH-metru.
- Násilné mechanické poškození přístroje (zdeformování) nebo provedení zásahu do jeho vnitřního zapojení znamená zánik záruky.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento měřicí přístroj používat a v tomto návodu k obsluze nenajdete potřebné informace, spojte se prosím s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

Manipulace s bateriemi



Nenechávejte baterie volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie nepatří do dětských rukou!

Vyteklé nebo jinak poškozené baterie (akumulátory) mohou způsobit poleptání pokožky. V takovémto případě použijte vhodné ochranné rukavice! Vytekly elektrolyty může navíc poškodit měřicí přístroj.

Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze!



Vybité baterie jsou zvláštním odpadem a nepatří v žádném případě do normálního domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí! K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!



Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

4. Vysvětlení pojmu pH hodnota

Kyselost a zásaditost neboli **pH** (anglicky „potential of hydrogen“ tj. „potenciál vodíku“), též **vodíkový exponent** je číslo, kterým v chemii vyjadřujeme, zda vodný roztok reaguje kyselé či naopak alkalicky (zásaditě). Hodnota pH je definována jako záporně vzatý dekadický logaritmus aktivity hydroxoniových kationů.

K zjišťování kyselosti a zásaditosti se používá logaritmická stupnice pH (přesněji se jedná hodnoty exponentu koncentrace vodíkových a hydroxylových iontů v roztoku).

Tato stupnice je rozdělena do 14 hodnot od „pH 0“ až po „pH 14“. „pH 0“ znamená silně kyselé prostředí a „pH 14“ znamená silně zásadité prostředí. Roztok s hodnotou „pH 0“ obsahuje velké množství vodíkových iontů H^+ (10^0) a velmi malé množství hydroxylových iontů OH^- (10^{-14}). Roztok s hodnotou „pH 14“ obsahuje velmi malé množství vodíkových iontů H^+ (10^{-14}) a velmi velké množství hydroxylových iontů OH^- (10^0).

Roztok s hodnotou „pH 7“ obsahuje stejné množství vodíkových iontů H^+ (10^{-7}) a stejné množství hydroxylových iontů OH^- (10^{-7}). Takovýto roztok (například absolutně čistá voda při teplotě 18 °C) vykazuje neutrální reakci, není kyselý ani zásaditý (alkalický).

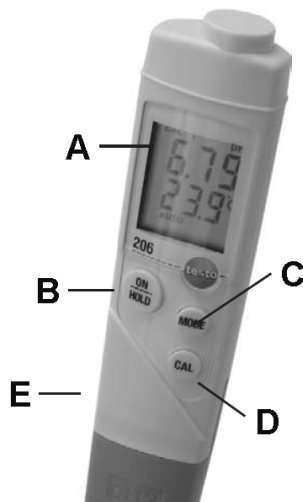
Ve vodném roztoku se vždy kromě molekul normální vody (oxidu neboli kyslíčnicku vodného) „ H_2O “ nachází také určité množství hydroxoniových kationů (H_3O^+) – přesněji „ $[H(H_2O)_4]^{+4}$ “ – a hydroxylových anionů (OH^-).

Součin koncentrací obou těchto iontů je ve vodných roztocích vždy konstantní a je označován jako **iontový součin vody** a nabývá hodnoty 10^{-14} . V čisté vodě je látková koncentrace obou iontů stejná: 10^{-7} . Toto odpovídá hodnotě pH = 7 (neutrální reakce).

Kyselost roztoku vzniká přebytkem hydroxoniových iontů neboli kationů H_3O^+ . Zvýšení jejich koncentrace na stonásobek, tedy na 10^{-5} , odpovídá hodnotě kyselosti pH = 5.

Zásaditost je naopak přebytek hydroxylových iontů (anionů) na úkor hydroxoniových iontů (kationů). Bude-li v roztoku například 1000 × více hydroxoniových iontů OH^- než ve vodě, klesne koncentrace iontů H_3O^+ na 10^{-10} , což odpovídá hodnotě zásaditosti pH = 10.

5. Součásti měřicího přístroje (ovládací tlačítka)




- [A] LCD displej.
- [B] Tlačítko „ON / HOLD“: Zapnutí a vypnutí přístroje, podržení zobrazení aktuálně naměřených hodnot na displeji přístroje.
- [C] Tlačítko „MODE“: Volba různých funkcí měřicího přístroje (přepnutí přístroje do režimu jeho nastavení), potvrzení zvoleného parametru v režimu nastavení přístroje.
- [D] Tlačítko „CAL“: Přepnutí přístroje do režimu provedení jeho kalibrace. Volba parametrů v režimu nastavení přístroje.
- [E] Kryt bateriového pouzdra na zadní straně přístroje.

6. Vložení (výměna) baterie

K napájení tohoto pH-metru slouží 1 lithiová knoflíková baterie 3 V (CR 2032).

- Vyjměte přístroj z jeho ochranného krytu.
- Otevřete kryt bateriového pouzdra na zadní straně přístroje.
- Vyndejte z bateriového pouzdra vybitou baterii a nahraďte ji novou baterií stejného typu.
- Plus (+) kontakt této baterie musí směřovat nahoru.
- Poté opět uzavřete kryt bateriového pouzdra.

Zobrazí-li se na displeji přístroje symbol vybité baterie  (v tomto případě bude možné používat přístroj k měření kratší dobu než 10 hodin), jakmile začne mizet zobrazení naměřených hodnot na displeji přístroje, je třeba, abyste včas provedli výměnu knoflíkové baterie v přístroji výše uvedeným způsobem.



Nepoužívejte tento přístroj v žádném případě v otevřeném a nenechávejte v něm vybitou baterii, protože i baterie s ochranou proti vytečení elektrolytu mohou zkorodovat, čímž se mohou uvolnit chemikálie, které by mohly ohrozit Vaše zdraví nebo poškodit či zničit bateriové pouzdro měřicího přístroje.

7. Zapnutí a vypnutí měřicího přístroje

- Měřicí přístroj zapnete krátkým stisknutím tlačítka „ON / HOLD“. Po zapnutí přístroje se na jeho displeji zobrazí krátce všechny jeho segmenty. Poté se měřicí přístroj přepne do normálního režimu provádění měření.
- Měřicí přístroj vypnete dlouhým stisknutím tlačítka „ON / HOLD“.

Důležité upozornění: Dříve než začnete používat tento pH-metr k měření, odstraňte s horní strany krytu měřicí sondy (elektrody) ochrannou fólii.

8. Režim nastavení měřicího přístroje

V režimu nastavení měřicího přístroje můžete zvolit následující funkce:

1. Volba jednotky měření teploty v „C“ nebo v „F“.
2. Funkce zapnutí „On“ nebo vypnutí „OFF“ automatického podržení zobrazení naměřených hodnot na displeji přístroje (AUTO HOLD), v případě naměření menší odchylky pH-hodnoty než 0,02 pH během 20 sekund.
3. Zobrazení hodnoty gradientu a offsetu elektrického napětí měřicí sondy v milivoltech na displeji přístroje. Tyto hodnoty jsou ukládány do vnitřní paměti přístroje podle stavu opotřebení měřicí sondy a nelze je změnit.
4. Volba metody kalibrace přístroje (CAL): „1P“ (jednobodová kalibrace), „2P“ (dvoubodová kalibrace) nebo případně „3P“ (tříbodová kalibrace).
5. Volba kalibrační pH-hodnoty (kalibračních roztoků) k provedení kalibrace přístroje (CAL pH): „4“, „7“ nebo „10“ (jednobodová kalibrace 1P), „4 7“ nebo „7 10“ (dvoubodová kalibrace 2P).
6. Funkce zapnutí „On“ nebo vypnutí „OFF“ automatického vypínání přístroje (AUTO OFF) po uplynutí 10 minut jeho nečinnosti (jestliže po tuto dobu 10 minut nestisknete na měřicím přístroji žádné ovládací tlačítko).
7. Funkce zapnutí „On“ nebo vypnutí „OFF“ zaznění akustického signálu (bP) v případě stisknutí některého z ovládacích tlačítek nebo po ustálení zobrazení naměřené pH hodnoty na displeji přístroje při zapnutí funkce podržení zobrazení naměřených hodnot na displeji (AUTO HOLD).



Režim nastavení měřicího přístroje můžete kdykoliv přerušit jeho vypnutím. V tomto případě se však provedené změny neuloží do vnitřní paměti přístroje.

Přepnutí přístroje do režimu jeho nastavení provedete následujícím způsobem:

Přístroj musí být vypnutý. Stiskněte tlačítko „MODE“, podržte toto tlačítko stisknuté a stiskněte dále krátce tlačítko „ON / HOLD“. Nyní můžete provést následující nastavení přístroje:

1. Stisknutím tlačítka „CAL“ můžete zvolit zobrazení naměřené hodnoty teploty ve stupních Celsia „C“ nebo Fahrenheita „F“ a naopak. Potvrďte tuto volbu krátkým stisknutím tlačítka „MODE“.
2. Stisknutím tlačítka „CAL“ můžete zapnout „On“ nebo vypnout „OFF“ funkci automatického podržení zobrazení naměřených hodnot na displeji přístroje (AUTO HOLD) a naopak. Potvrďte tuto volbu krátkým stisknutím tlačítka „MODE“.

- Po této akci se na displeji přístroje zobrazí hodnoty gradientu a offsetu elektrického napětí měřicí sondy (v milivoltech). Tyto hodnoty jsou pevně uloženy do vnitřní paměti přístroje a nelze je změnit. Nyní můžete dalším krátkým stisknutím tlačítka „**MODE**“ změnit náhled zobrazení na displeji přístroje.
- Postupným tisknutím tlačítka „**CAL**“ zvolíte jednobodovou kalibraci přístroje „**1P**“, dvoubodovou kalibraci přístroje „**2P**“ nebo případně „**3P**“ (třibodovou kalibraci). Potvrďte tuto volbu krátkým stisknutím tlačítka „**MODE**“.
- Postupným tisknutím tlačítka „**CAL**“ zvolíte kalibrační pH-hodnoty čili kalibrační roztoky, pomocí kterých provedete kalibraci přístroje (**CAL pH**): „**4**“, „**7**“ nebo „**10**“ (jednobodová kalibrace přístroje 1P) či „**4 7**“ nebo „**7 10**“ (dvoubodová kalibrace přístroje 2P). Potvrďte tuto volbu krátkým stisknutím tlačítka „**MODE**“.
- Stisknutím tlačítka „**CAL**“ můžete nyní zapnout „**On**“ nebo vypnout „**OFF**“ funkci automatického vypínání přístroje (**AUTO OFF**) po uplynutí 10 minut jeho nečinnosti a naopak. Potvrďte tuto volbu krátkým stisknutím tlačítka „**MODE**“.
- Stisknutím tlačítka „**CAL**“ můžete nyní zapnout „**On**“ nebo vypnout „**OFF**“ funkci zaznění akustického signálu (**bp**) v případě stisknutí některého z ovládacích tlačítek nebo po ustálení zobrazení naměřené pH hodnoty na displeji přístroje při zapnuté funkci podržení zobrazení naměřených hodnot na displeji (**AUTO HOLD**). Potvrďte tuto volbu krátkým stisknutím tlačítka „**MODE**“.

Po provedení výše uvedených nastavení přístroje se na jeho displeji zobrazí krátce všechny jeho segmenty. Poté se přístroj přepne do normálního režimu provádění měření.

9. Vlastní provádění měření



Poznámky k pH-elektrodě (k měřicí sondě):

Abyste mohli provádět přesná měření, musí být měřicí sonda po každém měření a vyčištění navlhčena speciálním udržovacím elektrolytem, který se nachází v krytu této měřicí sondy na její uložení. Ponořte po každém provedeném měření a vyčištění měřicí sondu do jejího krytu s gelovým elektrolytem.

Ulpí-li po vytažení měřicí sondy z jejího krytu na jejím povrchu větší množství gelu s elektrolytem, znamená to spotřevování tohoto gelu. V tomto případě proveďte výměnu tohoto krytu (obraťte se v tomto případě na svého prodejce).

Vyčistěte před každým měřením měřicí sondu ve slabém mýdlovém roztoku a poté ji důkladně opláchněte pod tekoucí vodou (teplota této vody nesmí být vyšší než 40 °C). Po opláchnutí měřicí sondy pod tekoucí vodou (z vodovodního kohoutku) ji opatrně osušte papírovým ubrouskem.

Budete-li měřicí přístroj (respektive měřicí sondu) delší dobu skladovat ve vodorovné poloze, pak zatřepajte krátce měřicí sondou, aby se v ní mohly rozpustit vzduchové bublinky, které se mohou vytvořit v jejím hrotu.


Měřicí elektroda (sonda), která je přiložena k přístroji je opatřena skleněným hrotem a patří k součástem, které podléhají opotřebení a nevztahuje se na ni záruka.

Před každým měřením zkontrolujte měřicí sondu, zda nedošlo k jejímu poškození. Dejte pozor na to, že při prasknutí měřicí sondy mohou zůstat střepiny skla v kontrolovaném vzorku potraviny.

Budete-li potřebovat náhradní měřicí sondu, obraťte se na svého prodejce.

- Ponořte nebo zapíchněte měřicí sondu do vzorku potraviny (nebo do jiného podobného média), u kterého chcete zjistit hodnotu pH a jeho vnitřní teplotu.
- Po zapnutí měřicího přístroje stisknutím tlačítka „**ON / HOLD**“ a po stabilizaci zobrazení můžete na displeji měřicího přístroje odečíst naměřenou pH-hodnotu a vnitřní teplotu zkoumaného materiálu. K aktualizaci zobrazení těchto dvou naměřených hodnot na displeji přístroje dochází dvakrát za sekundu. Automatická kompenzace teploty (ATC) zaručuje při různých teplotách materiálů vždy přesné naměřené pH hodnoty.

Podržení zobrazení naměřených hodnot na displeji měřicího přístroje

- Krátkým stisknutím tlačítka „**ON / HOLD**“ přepnete pH-metr do režimu podržení zobrazení aktuálně naměřených hodnot na displeji měřicího přístroje. Dalším krátkým stisknutím tohoto tlačítka „**ON / HOLD**“ se vrátíte do normálního režimu provádění měření.
- Zapnete-li funkci automatického podržení zobrazení naměřených hodnot na displeji přístroje (viz kapitola „**9. Režim nastavení měřicího přístroje**“), pak začne na displeji měřicího přístroje blikat hlášení „**AUTO HOLD**“ tak dlouho, dokud nedojde ke stabilizaci zobrazení naměřené pH hodnoty. Poté se na displeji přístroje zobrazí naměřené hodnoty a zůstanou na něm dále zobrazeny včetně neblíkajícího zobrazení hlášení „**AUTO HOLD**“. Pokud nedojde během 300 sekund (5 minut) ke stabilizaci naměřené pH hodnoty, přeruší přístroj provádění měření a na jeho displeji se zobrazí symbol hodin  a hlášení „**AUTO HOLD**“. V tomto případě obnovíte provádění měření krátkým stisknutím tlačítka „**ON / HOLD**“.

Ukončení provádění měření (vypnutí měřicího přístroje)

- Stiskněte na přístroji tlačítko „**ON / HOLD**“ a podržte toto tlačítko delší dobu stisknuté. Tím provedete vypnutí měřicího přístroje.
- Vyčistěte měřicí sondu ve slabém mýdlovém roztoku a poté ji důkladně opláchněte pod tekoucí vodou (teplota této vody nesmí být vyšší než 40 °C). Po opláchnutí měřicí sondy pod tekoucí vodou (z vodovodního kohoutku) ji opatrně osušte papírovým ubrouskem.
- Zasuňte měřicí sondu do jejího krytu s gelovým udržovacím elektrolytem tak, aby byl hrot této měřicí sondy zcela ponořen do elektrolytu.

10. Kalibrace měřicího přístroje

Na výstupních kontaktech optimálně provedené měřicí sondy (pH elektrody) by se mělo v neutrálním prostředí (pH 7,00) nalézat při teplotě 25 °C napětí 0 mV (hodnota gradientu a offsetu měřicí elektrody). Protože se tyto elektrody od tohoto optima následkem jejich opotřebení nebo kolísáním teploty měřených (zkoumaných) médií (vzorků) odchylují, je třeba provést po určité době jejich přizpůsobení k měřicímu přístroji tak, aby tyto elektrody dokázaly změřit zásaditost a kyselost zkoumaného vzorku co nejpřesněji.



Poznámky k provádění kalibrace přístroje:

Kalibraci pH-metru není nutné provádět před každým měřením. Tuto kalibraci doporučujeme provádět před každým desátým měřením nebo jednou za 14 dní. Spotřebujete-li pufrální (kalibrační) roztok (roztoky), obraťte se na svého prodejce – viz kapitola **2. Doplnující informace k používání pH-metru, rozsah dodávky**.

Dodržujte pokyny, které jsou uvedeny na nálepce s lahvičkou kalibračního roztoku.

Při provádění kalibrace je nutné, aby se skleněný hrot měřicí sondy nedotýkal stěny z umělé hmoty lahvičky s kalibračním roztokem.

Nenechávejte měřicí sondu dlouho ponořenou do kalibračního roztoku, neboť toto může způsobit nepřesné provedení kalibrace s odchylkou až ± 0,4 pH.

U tohoto pH-metru lze provést toto přizpůsobení dvoubodovou (případně tříbodovou) kalibrací s kalibračními roztoky s pH-hodnotou „4,00“ a „7,00“ nebo „7,00“ a „10,00“ (tento kalibrační roztok není součástí dodávky přístroje). V mnoha případech postačí provedení pouze jednobodové kalibrace s kalibračním roztokem s pH-hodnotou „4,00“, „7,00“ nebo „10,00“. Abyste docílili přesnějších měření, doporučujeme Vám provést dvoubodovou kalibraci. Toto je zvláště výhodné, budete-li měřit velmi zásadité nebo naopak velmi kyselé vzorky potravin.

Pokud se po zapnutí měřicího přístroje a po opláchnutí měřicí sondy v destilované vodě (nebo pod tekoucí vodou) zobrazí na displeji přístroje jiná hodnota než cca 6,98 až 7,02 (neutrální prostředí), musíte (měli byste) provést kalibraci pH-metru následujícím způsobem:

Provedení kalibrace měřicího přístroje

1. Vyčistěte měřicí sondu ve slabém mýdlovém roztoku a poté ji důkladně opláchněte pod tekoucí vodou (teplota této vody nesmí být vyšší než 40 °C). Po opláchnutí měřicí sondy pod tekoucí vodou (z vodovodního kohoutku) ji opatrně osušte papírovým ubrouskem.
 2. Zapněte přístroj krátkým stisknutím tlačítka „ON / HOLD“. Jakmile se přístroj přepne do režimu provádění normálního měření, stiskněte krátce tlačítko „CAL“.
 3. **Jednobodová kalibrace (1P):** Na displeji přístroje se zobrazí číslice „4“, „7“ nebo „10“ (podle toho, který kalibrační roztok jste zvolili k provedení jednobodové kalibrace způsobem popsaným v kapitole „9. Režim nastavení měřicího přístroje“). Dále se na displeji měřicího přístroje zobrazí blikající hlášení „CAL“.
- Dvoubodová kalibrace (2P):** V tomto případě se na displeji přístroje zobrazí číslice „4“ z dvojice číslic „4 7“ nebo číslice „7“ z dvojice číslic „7 10“ (podle toho, které kalibrační roztoky jste zvolili k provedení dvoubodové kalibrace).
- Tříbodová kalibrace (3P):** V tomto případě se budou na displeji měřicího přístroje postupně zobrazovat číslice „4“, „7“ a „10“ (viz dále).
4. Budete-li chtít některý z kroků kalibrace vynechat (přeskočit při provádění dvoubodové nebo případně tříbodové kalibrace), pak stiskněte krátce tlačítko „MODE“. Jinak ponořte měřicí sondu do lahvičky s příslušným kalibračním roztokem, stiskněte tlačítko „CAL“ a počkejte, dokud nedojde ke stabilizaci zobrazení naměřené pH hodnoty na displeji přístroje. Během této doby bude blikat na displeji přístroje hlášení „AUTO“.
 5. Jakmile se na displeji měřicího přístroje zobrazí stabilní naměřená pH-hodnota (s menší odchylkou než 0,02 pH během 20 sekund od příslušné pH-hodnoty použitého kalibračního roztoku), znamená to ukončení jednobodové kalibrace přístroje. V případě dvoubodové nebo tříbodové kalibrace se na displeji přístroje zobrazí další číslice (například „7“ nebo „10“) k provedení další kalibrace přístroje s jiným kalibračním roztokem s příslušnou pH-hodnotou. Po ukončení kalibrace přístroje se na jeho displeji zobrazí ještě hodnoty gradientu a offsetu elektrického napětí měřicí sondy (v milivoltech na 1 pH).
 6. Další krok dvoubodové nebo tříbodové kalibrace přístroje provedete po krátkém stisknutí tlačítka „CAL“ stejným, výše uvedeným způsobem. Před každým dalším krokem kalibrace přístroje vyndejte měřicí elektrodu (sondu) z kalibračního roztoku, opláchněte ji pod tekoucí vodou a osušte ji papírovým ubrouskem. Teprve poté můžete měřicí sondu ponořit do dalšího kalibračního roztoku.
 7. **Důležité upozornění:** Bude-li po ukončení kalibrace na displeji přístroje zobrazená hodnota gradientu elektrického napětí nižší než „50 mV/pH“ nebo hodnota offsetu elektrického napětí vyšší než „60 mV“, je již měřicí sonda opotřebovaná a musíte ji vyměnit.
 8. Přepnutí přístroje do režimu normálního měření provedete krátkým stisknutím tlačítka „CAL“.

11. Údržba a čištění měřicí sondy a měřicího přístroje

K čištění měřicí elektrody (k jejímu oplachování, k odstraňování usazenin) používejte buď destilovanou (deionizovanou) vodu nebo tekoucí vodu z vodovodního kohoutku a k následnému osušení měřicí sondy použijte papírový ubrousek.

K čištění měřicí elektrody a měřicího přístroje nepoužívejte žádné uhlíčanové čisticí prostředky (sodu), benzín, alkohol nebo podobné látky (ředidla barev a laků). Mohli byste tak porušit povrch přístroje. Kromě jiného jsou výpary těchto čisticích prostředků zdraví škodlivé a výbušné. K čištění měřicí elektrody a měřicího přístroje nepoužívejte v žádném případě nástroje s ostrými hranami, šroubováky nebo drátěné kartáče a pod.

Ochranný kryt přístroje z polyuretanu lze vyčistit také v myčce na nádobí.

12. Výměna měřicí sondy

Vypněte měřicí přístroj. Vyšroubujte šroubky na jeho zadní straně. Odpojte opotřebovanou měřicí sondu od měřicího přístroje. Nedotýkejte se přitom kontaktů k připojení měřicí sondy na přístroji. Nasuňte na kontakty měřicího přístroje novou měřicí sondu. Zašroubujte na zadní straně opět šroubky, které zajišťují měřicí sondu.



Dejte přitom pozor na to, abyste nepoškodili těsnící pryžové kroužky (podložky) na těchto šroubkách. Tato těsnění musejí být k zajištění přístroje proti vniknutí vody nebo jiných kapalin do vnitřku přístroje na těchto šroubkách nasazena.

Po výměně měřicí sondy musíte provést novou kalibraci přístroje.

13. Případné závady a jejich odstranění

Nestabilní zobrazení naměřených hodnot na displeji přístroje:

- Měřicí sonda je nabitá statickou elektřinou. Opláchněte měřicí elektrodu pod tekoucí vodou nebo ve slabém mýdlovém roztoku.
- Vzduchová bublina v hrotu měřicí sondy. Zatřepte měřicí sondou směrem dolů podobně jako s rtuťovým teploměrem k měření teploty lidského těla.
- Vyschlá měřicí elektroda. Ponořte měřicí sondu na několik hodin do vody nebo do velmi zředěného roztoku kyseliny solné (chlorovodíkové).

Na displeji měřicího přístroje je zobrazeno chybové hlášení „Er1“:

- Nesprávná hodnota gradientu elektrického napětí měřicí sondy (elektrody). Proveďte novou kalibraci přístroje (použijte k tomuto účelu eventuálně nový kalibrační roztok). Pokud toto hlášení po provedené kalibraci z displeje přístroje nezmizí, je již měřicí sonda (elektroda) opotřebovaná a musíte ji vyměnit.

Na displeji měřicího přístroje je zobrazeno chybové hlášení „Er2“:

- Nesprávná hodnota offsetu elektrického napětí měřicí sondy (elektrody). Proveďte novou kalibraci přístroje (použijte k tomuto účelu eventuálně nový kalibrační roztok). Pokud toto hlášení po provedené kalibraci z displeje přístroje nezmizí, je již měřicí sonda (elektroda) opotřebovaná a musíte ji vyměnit.

Na displeji měřicího přístroje je zobrazeno chybové hlášení „Er3“:

- Nesprávná hodnota gradientu elektrického napětí měřicí sondy (elektrody) po provedení tříbodové kalibrace. Proveďte novou kalibraci přístroje (použijte k tomuto účelu eventuálně nový kalibrační roztok). Pokud toto hlášení po provedené kalibraci z displeje přístroje nezmizí, je již měřicí sonda (elektroda) opotřebovaná a musíte ji vyměnit.

14. Technické údaje

Napájení přístroje:	1 lithiová knoflíková baterie 3 V (CR 2032).
Životnost baterie:	cca 80 hodin
Měřicí rozsah pH:	0,00 až 14,00 pH
Rozlišení:	0,01 pH
Měřicí rozsah teploty:	0 °C až 60 °C (krátkodobě až 80 °C, max. 5 minut)
Rozlišení:	0,1 °C
Přesnost měření:	± 0,02 pH / ± 0,4 °C
Četnost měření:	2 měření za sekundu
Provozní / skladovací teplota:	0 °až + 60 °C / – 2 0 °C až + 70 °C
Rozměry přístroje (D x Š x V):	110 x 33 x 20 mm (bez sondy a ochranného krytu)
Hmotnost:	69 g

Překlad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku!
Změny vyhrazeny!

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

KU/01/2012