



(CZ) NÁVOD K OBSLUZE

Digitální pH-metr PHT-02 ATC

VOLTcraft.

Obj. č.: 10 11 37



Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup digitálního pH metru.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Voltcraft® - Tento název představuje nadprůměrně kvalitní výrobky z oblasti síťové techniky (napájecí zdroje), z oblasti měřicí techniky, jakož i z oblasti techniky nabíjení akumulátorů, které se vyznačují neobvyklou výkonností a které jsou stále vylepšovány. Ať již budete pouhými kutily či profesionály, vždy naleznete ve výrobcích firmy „Voltcraft“ optimální řešení.

Přejeme Vám, abyste si v pohodě užili tento náš nový výrobek značky **Voltcraft®**.

Základní popis a účel použití

Tento přístroj měří hodnoty „pH“ (kyselost nebo zásaditost) v rozmezí od 0,0 až do 14,0 neagresivních (nežíravých) a nehořlavých kapalin (vody) jakož i jiných podobných médií, které nesmějí být v žádném případě pod elektrickým napětím. S tímto pohodlným přístrojem zjistíte například pH-hodnoty kyselosti nebo zásaditosti vody v akváriích, v zahradních jezírcích atd.

Tento měřicí přístroj (pH-metr) s dvoubodovou kalibrací je i přes velice výhodnou cenu vybaven automatickou teplotní kompenzací ATC (Automatic Temperature Compensation), která zajišťuje přesná měření při různých (kolísajících) teplotách.

K napájení tohoto měřicího přístroje slouží dvě lithiové knoflíkové baterie typu „CR 2032“.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení měřicího přístroje do provozu a k jeho obsluze.

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

Ponechte si tento návod k obsluze, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

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.

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.

Nepoužívejte tento měřicí přístroj v prostorách, kde se vyskytují hořlavé plyny, výpary chemických rozpouštědel, zvířený prach nebo silná elektrostatická pole.



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

Na výrobku nesmějí být prováděny změny nebo přestavby v jeho vnitřním zapojení. Dodržujte bezpodmínečně bezpečnostní předpisy!

Rozsah dodávky

- pH-metr „PHT-02 ATC“ s měřicí elektrodou
- 2 knoflíkové baterie CR 2032
- Lahvička s udržovacím roztokem k navlhčení měřicí elektrody (Soaking Solution)
- Pufrační / kalibrační roztoky pH 4 a pH 7
- Šroubovák k provádění kalibrace
- Kufřík k uložení měřicího přístroje a jeho příslušenství

U firmy Conrad si můžete objednat následující náhradní kalibrační roztoky:
pH 4 / pH 7 – obj. č.: **12 11 65**

U firmy Conrad si můžete objednat náhradní udržovací roztok elektrody pod obj. č.: **12 16 23**



U firmy Conrad si můžete objednat rovněž náhradní měřicí elektrodu pod obj. č.: **10 11 60**

pH hodnota

Kyselost (acidita) a zásaditost (alkalita) 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 kyslíčniku vodného) „ H_2O “ nachází také určité množství hydroxoniových kationů (H_3O^+) – přesněji „ $[H(H_2O)_4]^+$ “ – 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 přebytek hydroxylových iontů (anionů) na úkor hydroxoniových iontů (kationů). Je-li v roztoku např. 1000 x více hydroxoniových iontů OH^- než ve vodě, klesne koncentrace iontů H_3O^+ na 10^{-10} , což odpovídá hodnotě zásaditosti pH = 10.

Bezpečnostní předpisy



Vzniknou-li škody nedodržením 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.

- Měřicí přístroje a jejich příslušenství nejsou dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí!
- Před každým měřením zkontrolujte stav měřicí elektrody, zda nedošlo k jejímu poškození.
- Při nevhodných světelných podmínkách (například přímý dopad slunečního záření na měřicí přístroj) může dojít k ovlivnění zobrazení na displeji pH-metru.
- Násilné mechanické poškození přístroje (zdeformování) nebo provedení zásahu do jeho vnitřního zapojení znamená zánik záruky.
- Buďte zvláště opatrní při manipulaci s hořlavými nebo agresivními (žiravými) kapalinami. V tomto případě použijte vhodné ochranné pomůcky (ochranné rukavice, brýle a zástěry). Měření provádějte pouze v dobře větraném prostředí.
- Dejte pozor na to, že může dojít k poškození měřicí elektrody kamínky, které se nacházejí v půdě (v zahradních zeminách).



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

Vložení a výměna baterií

K napájení tohoto pH-metru slouží 2 knoflíkové lithiové baterie 3 V typu „CR 3032“.

Jakmile začne mizet zobrazení naměřené hodnoty na displeji přístroje nebo začne-li zobrazení na displeji blikat, je třeba, abyste provedli v přístroji výměnu baterií následujícím způsobem:

1. Vypněte přístroj. Otevřete kryt bateriového pouzdra na horní straně přístroje jeho vyšroubováním směrem doleva.
2. Vyndejte z bateriového pouzdra vybité baterie a nahraďte je novými bateriemi stejného typu. Dejte přitom pozor na správnou polaritu kontaktů obou baterií.
3. Poté opět uzavřete kryt bateriového pouzdra jeho zašroubováním směrem doprava.



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



Vybité baterie jsou zvláštním odpadem (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.



Příspějte k ochraně životního prostředí!

Uvedení přístroje do provozu

1. Sundejte z pH-elektrody ochranný černý kryt. Poté odšroubujte navlhčovací kryt (čepičku), který (která) chrání měřicí elektrodu před vyschnutím. Opláchněte elektrodu v čisté vodě (nejlépe v destilované nebo v deionizované vodě). Po opláchnutí nechte elektrodu oschnout.
2. Otevřete na horní straně přístroje kryt bateriového pouzdra a vyndejte z něho seřizovací šroubovák, který slouží k provedení kalibrace přístroje.
3. Tento přístroj zapnete nebo vypnete stisknutím tlačítka



Nedotýkejte se vnitřního senzoru pH-elektrody a neotírejte jej. Toto by mohlo způsobit poškození nebo zničení měřicí elektrody.

Kalibrace měřicího přístroje

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



Poznámky k provádění kalibrace přístroje: Kalibraci tohoto 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, u kterého si můžete objednat nebo zakoupit náhradní kalibrační roztoky – viz kapitola „**3. Rozsah dodávky**“.


U tohoto pH-metru lze provést toto přizpůsobení dvoubodovou kalibrací s příloženými kalibračními roztoky s pH-hodnotou 7,00 a 4,00.

Pokud se po zapnutí měřicího přístroje a po opláchnutí měřicí elektrody (pH-elektrody) v destilované vodě zobrazí na displeji přístroje jiná hodnota než cca 6,9 až 7,1 (neutrální prostředí), musíte (měli byste) provést kalibraci pH-metru (při 25 °C) následujícím způsobem:

1. Zapněte přístroj. Ponořte suchou pH-elektrodu do přiloženého pufrčního (kalibračního) roztoku s pH-hodnotou **7,00**. Zamíchejte krátce elektrodou v kalibračním roztoku a počkejte, dokud nedojde ke stabilizaci zobrazení na displeji přístroje. Poté nastavte pomocí kalibračního trimru „**ZERO**“ jeho otáčením seřizovacím šroubovákem na displeji přístroje přesně hodnotu pH „**7,00**“. Tento trimr se nachází na pravé straně bateriového pouzdra.
2. Vyndejte měřicí elektrodu z kalibračního roztoku s pH-hodnotou 7,00. Opláchněte elektrodu v destilované nebo v deionizované vodě a nechte ji oschnout.
3. Nyní ponořte suchou pH-elektrodu (měřicí elektrodu) do přiloženého pufrčního (kalibračního) roztoku s pH-hodnotou **4,00**. Zamíchejte krátce elektrodou v kalibračním roztoku a počkejte, dokud nedojde ke stabilizaci zobrazení na displeji přístroje. Poté nastavte pomocí kalibračního trimru „**SPAM**“ jeho otáčením seřizovacím šroubovákem na displeji přístroje přesně hodnotu pH „**4,00**“. Tento trimr se nachází na levé straně bateriového pouzdra.
4. Vyndejte nyní měřicí elektrodu z kalibračního roztoku s pH-hodnotou 4,00. Opláchněte elektrodu v destilované nebo v deionizované vodě a nechte ji oschnout.
5. Zopakujte nyní pro kontrolu obě kalibrace a podívejte se, zda se na displeji měřicího přístroje zobrazí hodnoty pH „**7,00**“ a „**4,00**“. V případě potřeby proveďte seřizovací kalibrační trimry přesné nastavení výše uvedených hodnot pH na displeji přístroje.
6. Ponořte navlhčovací kryt (čepičku) do udržovacího roztoku (nebo nalijte do čepičky trochu tohoto roztoku) a našroubujte tento ochranný kryt opět na měřicí elektrodu.

Po provedení kalibrace uložte opět seřizovací šroubovák do bateriového pouzdra a kryt bateriového pouzdra uzavřete.

Vlastní provádění měření

1. Sundejte z pH-elektrody ochranný černý kryt. Poté odšroubujte navlhčovací kryt (čepičku), který (která) chrání měřicí elektrodu před jejím vyschnutím.
2. Nyní můžete elektrodu ponořit do kapaliny (roztoku, vody, kapaliny), u které chcete zjistit hodnotu pH.
Zapněte měřicí přístroj stisknutím tlačítka .
3. Zamíchejte krátce elektrodou v kapalině. Po stabilizaci zobrazení můžete na displeji přístroje odečíst naměřenou pH-hodnotu. Automatická kompenzace teploty (ATC) zaručuje při různých teplotách kapalin vždy přesné naměřené hodnoty.
4. Po provedení měření vypněte měřicí přístroj. Abyste mohli provádět přesná měření, musí být pH-elektroda po každém měření, vyčištění a oschnutí navlhčena speciálním udržovacím (navlhčovacím) roztokem. Do ochranné čepičky nalijte trochu přiloženého tohoto roztoku (Soaking Solution) a tuto čepičku našroubujte na elektrodu. Poté zakryjte měřicí elektrodu opět ochranným černým krytem.

Příklad použití: Změření pH-hodnoty v zahradním rybníčku

Ponořte měřicí elektrodu asi 10 mm hluboko do vody zahradního rybníčku nebo jezírka. Po uplynutí asi 5 minut by se na displeji měřicího přístroje měla zobrazit naměřená hodnota pH v rozmezí od cca „5,5“ až do „8,5“. Pokud bude naměřená pH-hodnota nižší než „5,5“ nebo vyšší než „8,5“, není možné v tomto rybníčku chovat ušlechtilé (okrasné) rybičky.

Výměna měřicí elektrody



Poznámky k pH-elektrodě:

Měřicí elektroda, která je součástí přístroje, patří k součástem, které podléhají opotřebení a nevztahuje se na ni záruka. Budete-li potřebovat náhradní měřicí elektrodu, obraťte se na svého prodejce – viz kapitola „**3. Rozsah dodávky**“.

1. Vypněte měřicí přístroj Sundejte z pH-elektrody ochranný černý kryt. Poté odšroubujte navlhčovací kryt (čepičku), který (která) chrání měřicí elektrodu před jejím vyschnutím.
2. Nyní vyšroubujte objímku (pouzdro) elektrody opatrným otáčením doleva. Poté tuto objímku (toto pouzdro) sundejte
3. Vyndejte modul s elektrodou opatrně z měřicího přístroje. Dejte přitom pozor na to, abyste nepoškodili kontakty (konektory) v měřicím přístroji.
4. Zasuňte opatrně novou elektrodu do měřicího přístroje.
5. Zajistěte opět elektrodu zašroubováním její objímky (jejího pouzdra) směrem doprava.

Technické údaje

Napájení:	2 lithiové knoflíkové baterie 3 V typu CR 2032
Měřicí rozsah:	0,00 až 14,00 pH
Rozlišení:	0,01 pH
Rozměry (Ø x D):	37 x 168 mm
Hmotnost:	85 g

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti přístroje přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Záruka

Na digitální pH metr poskytujeme **záruku 24 měsíců**.

Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na přístroji, provedených třetí osobou.

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

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopíí 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/10/2010