

pH metr

Návod k použití



Digitální pH metr KL04169 je přesný kapesní přístroj určený pro měření pH kapalin. Je vybaven automatickou teplotní kompenzací (ATC), digitální kalibrací, vyměnitelnou elektrodou a rozlišením 0,01 pH. Tělo přístroje je voděodolné, horní část s displejem však vodotěsná není.

TECHNICKÉ ÚDAJE

- Rozsah měření pH: 0,01–14,00
- Přesnost: $\pm 0,05$ pH
- Rozlišení: 0,01 pH
- Rozsah měření teploty: 0–50 °C
- Rozlišení teploty: 1 °C
- Kalibrace: 3bodová (4,00 / 6,86 / 9,18 při 25 °C)
- Napájení: 4× baterie LR44 (1,5 V)
- Rozměry: průměr 40 mm × výška 185 mm
- Hmotnost: 88 g

INSTALACE BATERIÍ

Baterie jsou součástí balení. Před prvním použitím je vložte do přístroje. Odšroubujte kryt bateriového prostoru, vložte baterie podle vyznačené polaroty a kryt znovu uzavřete. Pokud se na displeji zobrazí symbol baterie, je nutné baterie vyměnit.

PŘED PRVNÍM POUŽITÍM — HYDRATACE ELEKTRODY

- Tento krok je zásadní. Bez rehydratace nebude kalibrace ani měření přesné.
- Pokud je přístroj nový nebo byl delší dobu skladován, musí být elektroda před kalibrací rehydratována.

Postup:

Ponořte skleněnou baňku elektrody minimálně na 1 hodinu do 3M KCl elektrolytového roztoku (např. KL04183). Pokud je elektroda výrazně vyschlá, ponechte ji v roztoku přes noc.

KALIBRACE

Kalibraci proveďte vždy:

- před prvním použitím
- po výměně elektrody
- při podezření na nepřesnost
- po měření agresivních roztoků
- minimálně jednou měsíčně

Pro běžné použití postačuje dvoubodová kalibrace. Pro maximální přesnost doporučujeme tříbodovou.

Výběr kalibračních roztoků

Pro tříbodovou kalibraci kalibrujte pH metr pomocí všech tří standardních pufrů: 4,00; 6,86 a 9,18. Pokud chcete pH metr rychle zkalibrovat a nevadí vám mírně nižší přesnost, můžete provést dvoubodovou kalibraci.

Při dvoubodové kalibraci je nejlepší kalibrovat pH metr pomocí standardních pufrů, jejichž hodnota pH je nejbližší pH roztoku, který budete měřit.

Například: mladina z rmutování má obvykle pH v rozmezí 5,2–5,5, a proto by měl být pH metr minimálně kalibrován pomocí standardních pufrů 4,00 a 6,86 (pokud chcete vyšší přesnost, kalibrujte také pomocí pufru 9,18).

Příprava kalibračního roztoku

- Obsah sáčku vysypte celý do čisté nádoby.
- Přidejte přesně 250 ml destilované nebo deionizované vody o teplotě přibližně 25 °C.
- Míchejte, dokud se prášek zcela nerozpustí. Po úplném rozpuštění je standardní pufrový roztok připraven ke kalibraci.

Použitý roztok nikdy nevracejte zpět do původní nádoby. Roztok skladujte v chladu (5–10 °C) a nepoužívejte jej déle než 2–3 měsíce.

Postup kalibrace

1. Zapněte přístroj tlačítkem ON/OFF.
2. Opláchněte elektrodu destilovanou vodou.
3. Ponořte ji do kalibračního roztoku.
4. Po stabilizaci hodnoty podržte tlačítko CAL přibližně 3 sekundy.
5. Přístroj automaticky rozpozná hodnotu roztoku.
6. Po zobrazení „SA“ a následně „END“ je kalibrace dokončena.
7. Po 1 sekundě se pH metr přepne zpět do režimu měření.

Elektrodu nevytahujte z roztoku před dokončením kalibrace.

Pokud se zobrazí pouze „END“, je roztok neplatný nebo je elektroda ve špatném stavu.

MĚŘENÍ PH

1. Sejměte ochranný kryt a ujistěte se, že je elektroda hydratovaná. Pokud elektroda vyschla nebo byla delší dobu skladována, je nutné ji znovu rehydratovat.
2. Opláchněte elektrodu destilovanou vodou.
3. Zapněte přístroj.
4. Ponořte elektrodu kolmo do kapaliny po úroveň nápisu ATC (ne výše).
5. Jemně promíchejte a vyčkejte cca 20–30 sekund na stabilizaci hodnoty.

Horní údaj na displeji je pH, spodní teplota.

Funkce HOLD umožňuje podržet zobrazenou hodnotu. Opětovným stiskem se vrátíte do měření.

Po použití stiskněte tlačítko „ON/OFF“ pro vypnutí přístroje, poté opláchněte elektrodu destilovanou vodou a nasadte ochranný kryt.

Přístroj se automaticky vypne po 5 minutách nečinnosti.

PŘEPNUTÍ JEDNOTEK TEPLoty

- Při vypnutém přístroji podržte tlačítko CAL a současně stiskněte ON/OFF.
- Pomocí CAL zvolte °C nebo °F a tlačítkem HOLD volbu uložte.

CHYBOVÁ HLÁŠENÍ

- L--- = pH pod rozsahem
- H--- = pH nad rozsahem
- L / H v části teploty = teplota mimo rozsah

SPRÁVNÁ ÚDRŽBA

- Po každém měření elektrodu opláchněte destilovanou vodou.
- Skleněnou baňku neotírejte – pouze jemně osušte filtračním papírem.
- Elektrodu nikdy neskladujte dlouhodobě v destilované vodě.
- Skladujte ji v ochranném krytu s elektrolytem. Houbička v krytu musí zůstat vlhká.
- Při měření více vzorků vždy elektrodu mezi nimi opláchněte, aby nedošlo ke křížové kontaminaci.
- Omezte dobu ponoření do silně kyselých a zásaditých roztoků.

OBNOVA ZANESENÉ ELEKTRODY

Pokud elektroda reaguje pomalu nebo se obtížně kalibruje:

- Připravte roztok 0,1 M HCl (9 ml HCl doplnit neionizovanou vodou na 100 ml).
- Ponořte elektrodu na 24 hodin.
- Poté ji opláchněte a znovu zkalibrujte.

ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- Nestabilní měření obvykle znamená nedostatečnou hydrataci nebo znečištění elektrody.
- Pokud nelze provést kalibraci ani po správném postupu, je pravděpodobně nutná výměna elektrody (KL04176).
- Nejčastější příčinou problémů bývá starý nebo špatně připravený kalibrační roztok.

REFERENČNÍ HODNOTY PUFROVÝCH ROZTOKŮ

Teplota pH 4,00 pH 6,86 pH 9,18

0 °C 4,01 6,98 9,46

25 °C 4,00 6,86 9,18

50 °C 4,06 6,83 9,02

95 °C 4,22 6,89 8,84

(Teplota má vliv na přesnou hodnotu pufru, přístroj však používá automatickou teplotní kompenzaci.)

ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ

Přesnost pH metru je přímo závislá na správné hydrataci elektrody, kvalitě kalibračního roztoku a pravidelné kalibraci.

Při správné péči poskytuje přístroj stabilní a spolehlivé měření.

ZÁRUKA

Na výrobek je poskytována záruka 2 roky od data nákupu. V případě neoprávněné manipulace nebo jakékoli opravy, neschválené prodejcem, záruka zaniká.