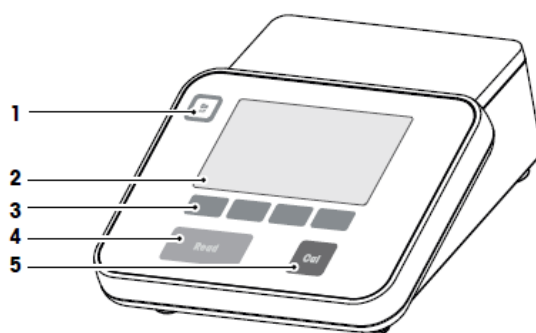


NÁVOD NA OBSLUHU PH METRA SEVENCOMPACT S220

Zariadenie SevenCompact S220 v kombinácii s vhodnými elektródami je možné využiť na meranie rovnovážneho napätia elektrochemických ciel. V prípade použitia kombinovanej sklenej elektródy, prípadne sklenej elektródy a vhodnej referenčnej elektródy (argentochloridovej, kalomelovej) je možné použiť na stanovenie pH roztokov. Pripojením iónovo selektívnej (ISE) a referenčnej elektródy môže slúžiť ako ión meter. K zariadeniu je pripojené magnetické miešadlo, ktorého funkcie je možné nastaviť priamo v nastaveniach prístroja.

Ovládanie prístroja

Prístroj sa zapína tlačidlom **ON/OFF** (1 na Obr.1) na ovládacom paneli prístroja. Vypína sa podržaním tlačidla **ON/OFF** po dobu 2s (1 na Obr.1). Po zapnutí prístroja na displeji (2 na Obr. 1) je možné skontrolovať aktuálne zvolené podmienky merania (Obr. 2). Štyri **funkčné tlačidlá** (3 na Obr. 1) pod displejom majú rôzne funkcie v závislosti od toho, čo sa aktuálne nastavuje. Napr. funkčného tlačidla **MODE** (15 na Obr. 2) sa dá prepínať medzi rôznymi meracími módmi (pH, mV, relatívny mV, mol/l). Hlavné funkcie tlačidla **READ** (4 na Obr. 1) je odštartovanie, resp. ukončenie merania a návrat z programového menu do základného stavu. Podržaním tlačidla **READ** po dobu 2s sa dajú prepínať zobrazované informácie na displeji (zjednodušená verzia vs. všetky informácie). Tlačidlom **CAL** (5 na Obr. 1) je možné začať kalibráciu prístroja. Pri podržaní tlačidla **CAL** po dobu 2s sa na displeji objavia parametre z poslednej kalibrácie.



Obr. 1 Schematické znázornenie SevenCompact S220.

Znak miešadla v hornej časti displeja (1 na Obr. 2) sa objaví, keď magnetické miešadlo je aktívne. MTC (5 na Obr. 2) je nastavené, ak k prístroju nie je pripojený teplotný senzor. V takomto prípade je potrebné nastaviť aktuálnu teplotu v laboratóriu (4 na Obr. 2), kvôli správnej teplotnej korekcií pH. K prístroju je možné pripojiť teplotný senzor alebo elektródu vybavenú teplotným sensorom. Vtedy namieste MTC je označenie ATC, čiže sa jedná o automatickú korekciu pH na teplotu. Symbol A (6 na Obr. 2) označuje automatický spôsob ukončenia merania podľa zvolených kritérií stability meraného signálu (mV). Okrem automatického ukončenia merania je možné zvoliť aj manuálne ukončenie (M) alebo ukončenie v zadanom čase (T).

Pri meraní v tejto pozícii displeja (6 na Obr. 2) sa môžu meniť rôzne symboly.

Blikajúce písmeno **A** **M** **T** znamená, že signál nie stabilný.

A **M** **T** meranie bolo zastavené pri stabilnom signáli.


M **T** meranie bolo zastavené pri nestabilnom signáli.


Prístroj umožňuje nastaviť tri rôzne kritéria stability meraného signálu (6 na Obr. 2):


- presné (dva krúžky so stredovou bodkou), zmena signálu by nemala byť väčšia, ako 0,03 mV za 8 sekúnd alebo 0,1 mV za 20 sekúnd
- štandardné (dva krúžky), zmena signálu by nemala byť väčšia ako 0,1 mV za 6 sekúnd.
- rýchle (jeden krúžok), zmena signálu by nemala byť väčšia ako 0,6 mV za 4 sekundy.

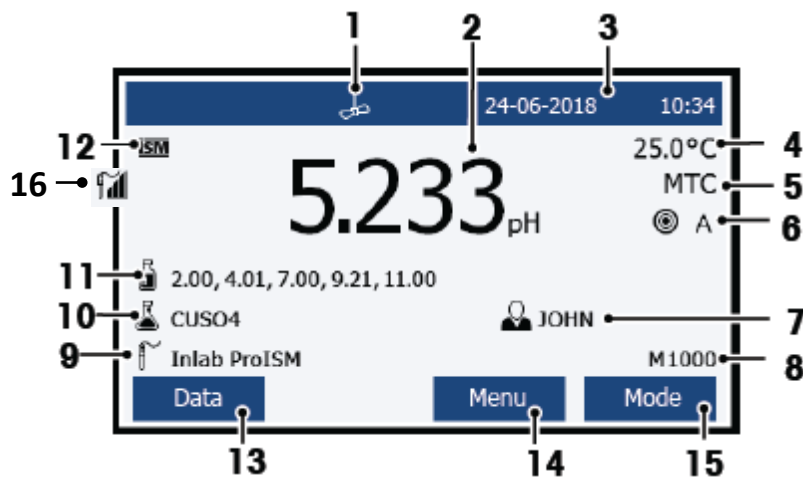
Hodnoty 2.00, 4.01, 7.00, 9.21, 11.00 (11 na Obr. 2) označujú pH štandardných roztokov v aktuálne vybranej sade na kalibráciu prístroja.

Na displeji v pozícii 16 (Obr. 2) je zobrazený symbol pre kvalitu pripojenej sklenej elektródy podľa poslednej kalibrácie.

 smernica v rozsahu 95-105 % teoretickej hodnoty a offset \pm (0-20) mV – dobrá kvalita


 smernica v rozsahu 90-94 % teoretickej hodnoty a offset \pm (20-35) mV – potrebuje čistenie

 smernica v rozsahu 85-89 % teoretickej hodnoty a offset \pm (>35) mV – chybná alebo stará



Obr. 2 Displej prístroja

Nastavenie magnetického miešadla

Funkcie magnetického miešadla je možné nastaviť v **Menu >  > Stirrer** .


Z užívateľského pohľadu sú dôležité len nastavenie miešania pred meraním na definovaný čas a miešanie počas merania. V oboch prípadoch môže byť zvolené vypnuté miešanie (OFF).

S elektródou v dobrej kondícii sa dajú namerať rovnaké pH v miešanom aj nemiešanom roztoku.

Z praktického hľadiska je dôležité, aby boli zvolené rovnaké podmienky miešania pre kalibráciu aj pre meranie pH vzoriek. Vo všeobecnosti sa považuje meranie pH s miešaním roztoku počas merania za menej reprodukovateľné, preto je rozumné roztok miešať len pred meraním.

Prístroj je nastavený na miešanie 10 s pred meraním.

Kalibrácia pomocou dvoch kalibračných roztokov

1. Skontrolujte na displeji (11 na Obr. 2), že pH dostupných kalibračných roztokov sa nachádza v zozname.
2. Odstráňte nádobku s uskladňovacím roztokom z elektródy, tak že ľahko pootočíte vrchnú časť nádoby voči spodnej časti (netreba úplne rozobrať), stiahnite z elektródy a odložte na bezpečné miesto, aby sa roztok nevyliat.
3. Elektródu po opláchnutí deionizovanou vodou ponorte do prvého kalibračného roztoku a stlačte tlačidlo **CAL**. Na displeji sa objaví **Cal 1** a bliká písmeno **A** (automatické ukončenie merania).
4. Po ustálení signálu sa objaví na displeji \sqrt{A} .
5. Opláchnite elektródu deionizovanou vodou a ponorte do ďalšieho kalibračného roztoku.
6. Stlačte tlačidlo **CAL**. Na displeji sa objaví **Cal 2** a bliká písmeno **A** (automatické ukončenie merania).
7. Po ustálení signálu sa objaví na displeji \sqrt{A} .
8. Stlačte **Calculate** na funkčnom tlačidle. Na displeji sa zobrazia potenciály a teploty namerané v jednotlivých kalibračných roztokoch.
9. Na zobrazenie ďalších údajov (smernice korigovanej na 25 °C, percentuálneho podielu smernice z teoretickej hodnoty (-59,16 mV/pH) a offsetu) stlačte  na funkčnom tlačidle.
10. Stlačte **Save** na funkčnom tlačidle na uloženie kalibrácie alebo **Exit** na zamietnutie kalibrácie.
11. Opláchnite elektródu deionizovanou vodou a vráťte naspäť nádobku s uskladňovacím roztokom alebo môžete začať s meraním pH vzoriek. ELEKTRÓDA MUSÍ BYŤ V ROZTOKU.

Meranie pH vzoriek

1. Elektródu po opláchnutí deionizovanou vodou ponorte do vzorky.
2. Stlačte tlačidlo **READ**. Na displeji bliká písmeno **A** (automatické ukončenie merania).
3. Po ustálení signálu sa objaví na displeji \sqrt{A} a nameraná hodnota pH vzorky. Meranie sa dá kedykoľvek zastaviť stlačením tlačidla **READ**. V takomto prípade bude na displeji nameraná hodnota pH vzorky a \sqrt{M} alebo **M** , v závislosti od toho, či bol signál stabilný alebo nestabilný v zmysle zvolených kritérií.
4. Stlačením tlačidla **MODE** je možné zistiť, že dané pH zodpovedá akému potenciálu v meracej cele. Opakovaným stláčaním tlačidla **MODE** sa dá na displej vrátiť pH.