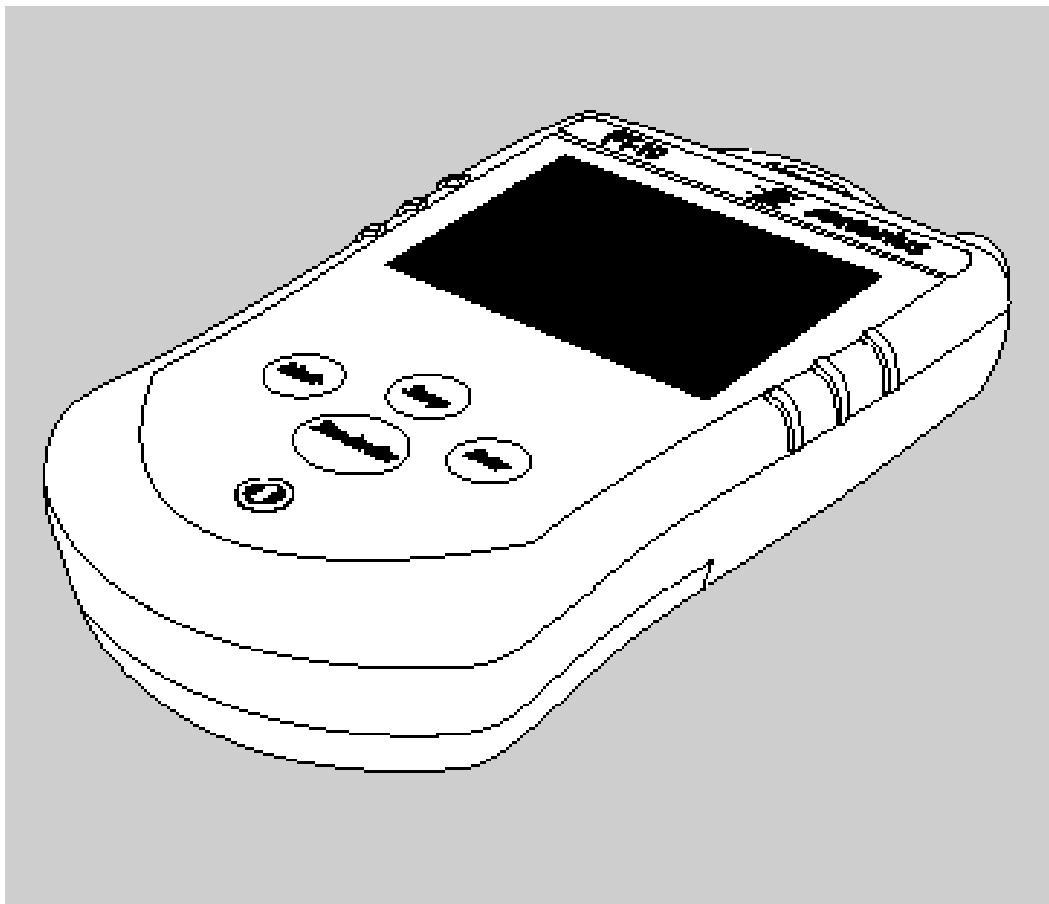


UPUTE ZA RAD

Sartorius prenosivi pH/mV metar

PT-10, PT-10P



Sadržaj:

3	Namjena
3	Upozorenja i podaci o sigurnosti
5	Uvod i dijelovi metra
6	Upute za rad
6	Oprema
7	Instaliranje baterije
7	Povezivanje opreme na AC power (po izboru)
8	Instaliranje elektroda
10	Standardizacija metra za mjerenje pH
12	Rad metra; mjerenje
12	Rad metra; pH mode
14	Standardizacija metra za mjerenje mV
15	Rad metra: relativni i apsolutni mV modovi
15	Kompenzacija temperature
16	Moguće greške
17	Pregled
16	Specifikacije
18	Dodatna oprema
19	Deklaracija konformiteta

Namjena

PT-10/PT-10P Sartorius Prenosivi pH metri mjere pH, mV i temperaturu kroz slijedeće jedinice:

- pH područje: 0.00 do 14.00
- Mjerno područje u mV: -1800 do +1800
- Mjerno područje u °C: -5 do +105

Prednosti PT prenosivog metra su, osim što olakšava i ubrzava Vaš rad, jesu:

- Jednostavno rukovanje
- Čvrsta i otporna konstrukcija
- Rad na baterije od 9V (po izboru je AC adapter, naručuje se odvojeno)
- Jednostavno standardiziranje sa 1, 2 ili 3 standardizacijske točke
- Automatska detekcija pufera
- Automatsko testiranje elektrode tijekom standardizacije
- Automatska kompenzacija temperature
- Jasno očitavanje sa jednostavnim simbolima i LCD-om

Upozorenja i podaci o sigurnosti

PT-10/PT-10P prenosivi metar je u skladu sa Direktivama Europskog Vijeća (European Council Directives) te sa međunarodnim pravilnicima i standardima za električnu opremu, elektromagnetsku kompatibilnost, i sa dogovorenim zahtjevima. Nepravilna upotreba ili rukovanje može rezultirati kvarom i/ili ozljedom.

Kako biste spriječili oštećivanje opreme, pročitajte i pridržavajte se ovim uputa prilikom rada sa metrom. Čuvajte ove upute na sigurnom mjestu. Proučite slijedeće kako biste omogućili sigurniji i pouzdaniji rad sa Vašim prijenosnim metrom:

- ⚠ Ne koristite opremu u opasnim uvjetima i područjima.
- ⚠ Ako koristite električnu opremu u instalacijama i pod uvjetima koji zahtijevaju više standarde sigurnosti, morate se ponašati u skladu sa odredbama za instaliranje, određenim za vašu zemlju.
- ⚠ Ako koristite AC adapter, provjerite da li voltaža koja piše na adapteru odgovara voltaži koju koristite.
 - Koristite dodatnu Sartoriusovu opremu, koja je napravljena upravo za rad sa Vašim prenosivim metrom.
 - Puferska otopina koja se koristi za standardizaciju mora potpuno odgovarati spremljenim vrijednostima.

– Bilješke za instalaciju:

Korisnik je odgovoran za bilo kakve modifikacije Sartoriusove opreme, te mora sam provjeriti i ispraviti, ako postoje, greške i nastale modifikacije. N upit, Sartorius će Vam dati informaciju o minimalnim radnim specifikacijama (u skladu sa Standardima koji su već navedeni, za definiranje imuniteta interferencije).

Tvorničke zaštite za kućište:

– Prenosivi metar: IP67

– AC adapter (po izboru): IP20

Ako imate bilo kakvih problema s Vašim metrom, kontaktirajte ovlašteni servisni centar:

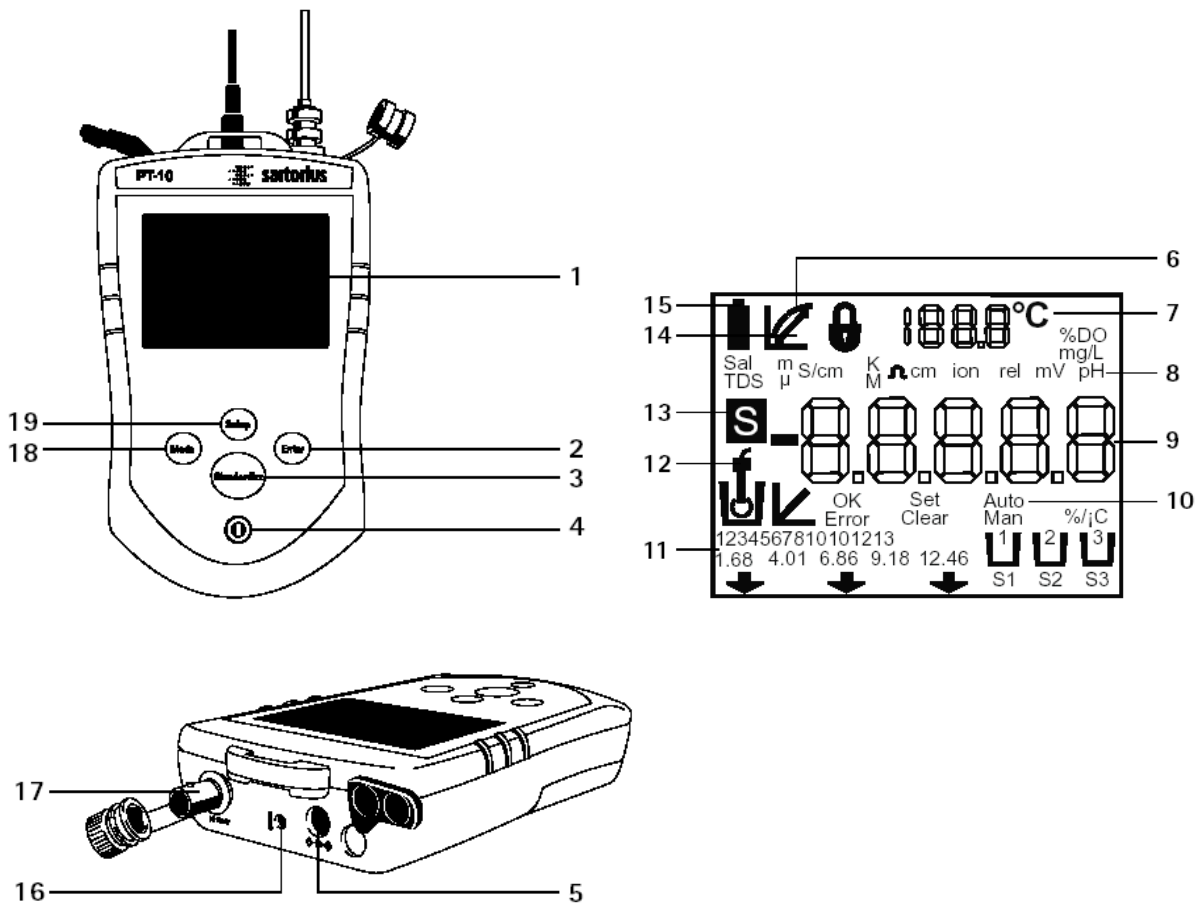
Sartorius Croatia - Libra elektronik d.o.o.

Ovlašteno zastupstvo i servis Sartorius RH i BiH

Sartorius.Croatia@email.t-com.hr , service@sartorius.hr www.Sartorius.hr

Tel: 01 3340-290/ 291/ 293/ 295/ 296 Fax: 01 3340-299

Uvod i dijelovi metra



1 LC display

2 [Enter] tipka: Izbor opcija

3 [Standardizacija] tipka: Aktivacija funkcija standardizacije

4 On/off

5 Priključak za AC adapter (po izboru)

6 "Mjerni" simbol

7 Temperatura

8 Mode

9 Rezultat

10 Tekst: postavke/indikator greški

11 Simboli pufera

12 Simboli: Standardizacija u tijeku; znak nagiba

13 Znak stabilnosti

14 Znak standardizacije

15 Pokazatelj napunjenosti baterije

16 Konektor za ATC sondu

17 BNC konektor za elektrodu

18 [Mode] tipka: Šetanje kroz pH i mV mode

19 [Postavke] tipka: Aktivacija postavki uređaja (npr. brisanje podataka standardizacije).

Upute za rad

Garancija

Iskoristite pogodnosti koje Vam pruža garancija. Obratite se ovlaštenom servisnom Sartorius centru za daljnje informacije. Ako ste u mogućnosti, ispunite registracijsku kartu garancije, upišite datum instalacije, i vratite je ovlaštenom servisnom Sartorius centru.

Spremanje i uvjeti transporta

Nemojte nepotrebno izlagati metar ekstremnim temperaturama, vlazi, šokovima, vibraciji.

Otpakiravanje Metra

- Čim otpakirate metar, provjerite ima li ikakvih vidljivih oštećenja.
- Ako je vidljiv ikakav znak oštećenja, slijedite upute iz poglavlja "Upute i održavanje", u sekciji "sigurnosna inspekcija". Dobro bi bilo da sačuvate kutiju i sve ostale dijelove pakiranja, dok uspješno ne instalirate prenosivi metar. Samo originalno pakiranje omogućuje najbolju zaštitu opreme. Prije nego li želite zapakirati Vaš metar, provjerite da su svi kabeli otkopčani sa metra kako biste spriječili eventualna oštećenja.

Dodatna oprema

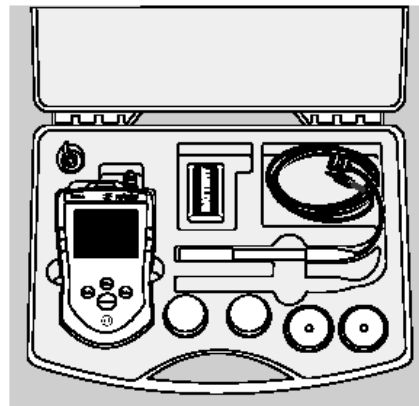
Dodatna oprema uključuje komponente koje slijede:

PT-10

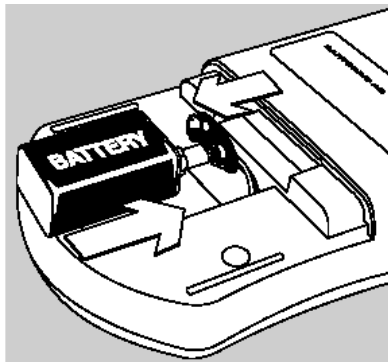
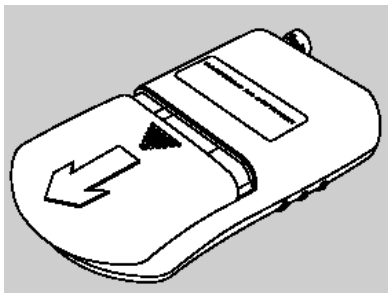
- pH metar
- 9V bateriju

PT-10P

- pH metar
- 9V bateriju
- Gel elektrodu sa temperaturnim senzorom (PY-P12)
- Torbu za prijenos
- Pufersku otopinu; pH = 4.00, 90 ml
- Pufersku otopinu; pH = 7.00, 90 ml
- 2 PE boce, 60 ml



Instaliranje baterije



° Koristite samo 9 V baterije koje su dostupne na tržištu. Ako želite, možete koristiti akumulatorske baterije (nisu u paketu).

△ Ako koristite akumulatorske baterije, punite ih sa vanjskim punjačem.

• Okrenite metar licem prema dolje.

△ Otvorite pretinac za baterije: Uklonite poklopac pretinca.

• Stavite bateriju u pretinac.

° Pazite na polaritet baterije.

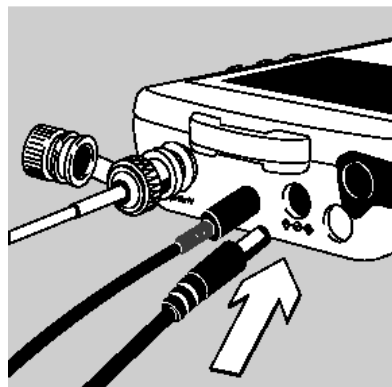
△ Ne bacajte iskorištene baterije u obično smeće. Akumulatorske baterije sadrže toksične materijale i moraju se odlagati na mjesta predviđena za njihovo odlaganje.

• Zatvorite pretinac za baterije: Povucite poklopac da sjedne u svoje mjesto.

Bilješke:

Ova oprema je testirana i određena da ispunjava uvjete za prvoklasni digitalni uređaj (Class A), koji zadovoljava Dio 15 FCC pravila. Ovi uvjeti su stvoreni kako bi se omogućila pravilna zaštita protiv štetnih smetnji prilikom rada. Ova oprema stvara, koristi i otpušta frekvenciju i može uzrokovati smetnje u radio-komunikaciji, ako nije instalirana i korištena prema uputama za rad. Rad ove opreme može uzrokovati smetnje, a u tom slučaju je korisnik dužan snositi troškove i omogućiti ispravljanje smetnji. Korisnik gubi prava na garanciju i odgovoran je za bilo kakve promjene ili modifikacije koje nije dozvolio Sartorius AG.

Povezivanje opreme na AC Power (po izboru)



° Koristite samo originalnu Sartoriusovu opremu; u Europi:

Strujni adapteri za PT Metre

230 V Europski utikač 102078.1

240 V UK utikač 102079.1

100 V Japanski utikač 102155.1

230 V Australski utikač 102156.1

115 V Sjevernoamerički utikač 102077.1

Ovaj AC strujni adapter je zaštićen sa IP20, u skladu sa europskim standardom EN 60529.

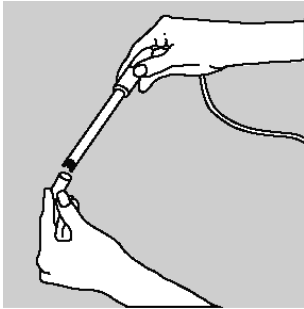
• Priključite AC adapter u utičnicu (izvor struje).

° Pol izlazne voltaže je povezan sa kućištem prenosivog metra, koji se može uzemljiti.

Instaliranje elektroda

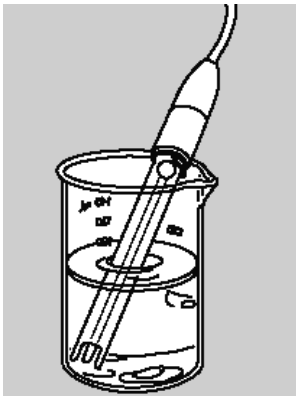
Slijedeće elektrode možete koristiti sa prenosivim metrom PT-10/PT-10P:

- Kombinirane pH elektrode sa BNC konektorom
- Odvojeni 2.5 mm utikač za ATC sondu
- Ion-selektivne ili ORP (redoks) elektrode sa BNC konektorom

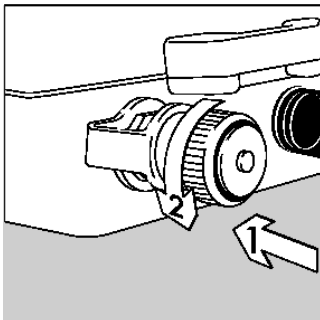


Instalacija

1. Uklonite zaštitni pokrivač sa elektrode.



2. Ako je pH elektroda suha (npr., kad je nova), prije upotrebe je ostavite da se namače preko noći u otopini za punjenje elektroda, otopini 3-mol/l KCl ili otopini za spremanje elektroda.



3. Provjerite da li uređaj radi pravilno, slijedeći upute:

Priključite shorting kpicu na BNC ulaz prenosivog metra.

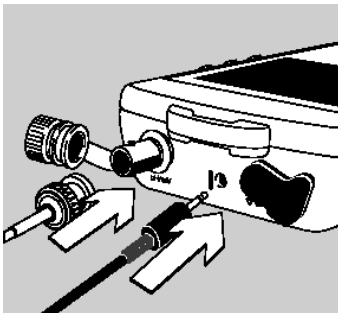
Izaberite mV mode i snimite vrijednost mV, pritiskom tipke [Mode].

Provjerite da li je metar u mV modu, ne u relativnom mV modu. Ako

je vrijednost mV 0 ± 0.3 , metar pravilno funkcioniра. Dugotrajni

otklon, specifičan za ovaj metar, je 0.1 mV/mjesec od zadnje

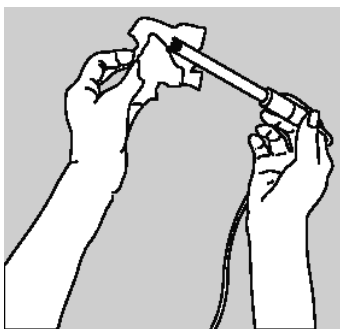
standardizacije.



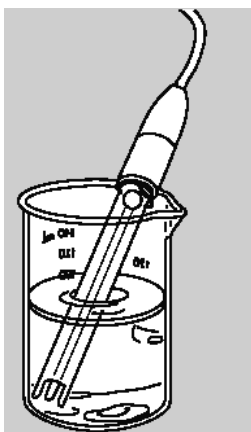
Priključite elektrodu na ulazni konektor metra (gurnite je unutra i

okrenite da se zaključa). Za visoko precizna mjerenja možete

priključiti ATC sondu na ATC utičnicu na metru.



4. Isperite i osušite elektrodu između svakog mjerenja (nemojte ju brisati). Isperite elektrodu sa destiliranom ili deioniziranom vodom, ili otopinom koja je slijedeća za mjerenje.



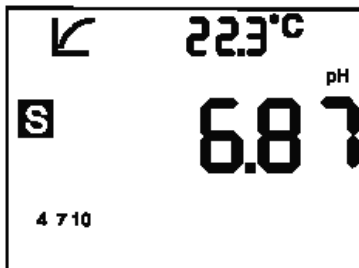
5. Čuvajte pH elektrode u otopini KCl ili otopini za čuvanje elektroda. Otvor za punjenje uvijek držite otvoren kad koristite metar, odnosno zatvoren kad ne koristite metar. Dopunite otopinom za punjenje čim unutrašnja tekućina padne oko 2,5 cm ispod razine otvora.

⚠ PT-10P modeli: Elektroda koja dolazi sa metrom je obična elektroda sa gel-punjenjem, i ne može se dopunjavati.

Standardizacija metra za mjerenje pH

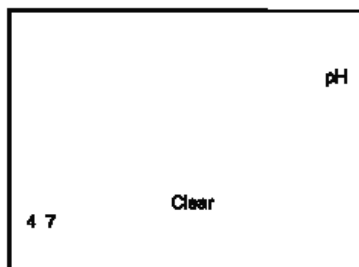
Elektrode variraju u odgovoru, pa je potrebno standardizirati pH metar i elektrode kako bi se kompenzirale varijacije. Što češće standardizirate, to će Vam rezultati biti točniji. Za što bolje rezultate, standardizirajte barem jednom dnevno.

1. Uronite elektrodu u standardnu otopinu. Blago promiješajte. Pričekajte da elektroda dosegne stabilno stanje.



2. Ako display nije u pH modu, pritisnite tipku [Mode] da dođete do pH moda.

[Setup]

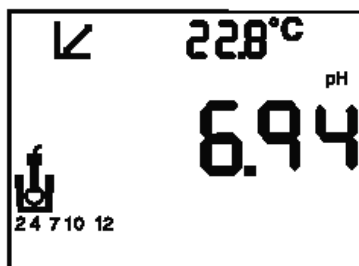


3. Izbrišite spremljene podatke standardizacije prije nove standardizacije sa 2 ili 3 točke: Pritisnite tipku [Setup] pa onda tipku [Enter]. Postojeći podaci standardizacije će se izbrisati, a Vi možete izabrati novi set pufera.

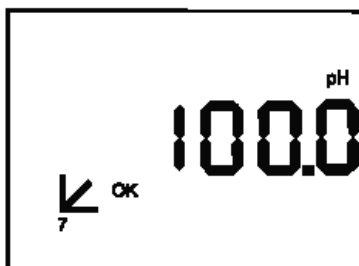
[Setup]

[Enter]

[Standardize]

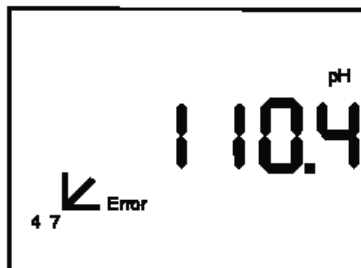
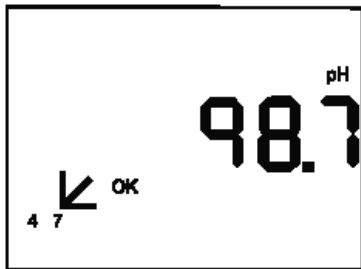
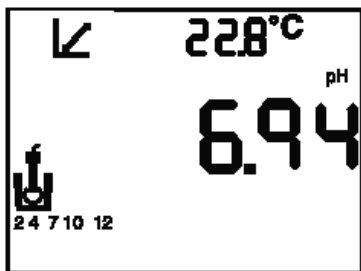


4. Ispis trenutnog seta pufera: Pritisnite tipku [Standardiziranje]. Trenutni set pufera "žmiga" na display-u, a metar automatski izabire trenutni pufer iz seta. Kad se signal stabilizira, podaci o puferima se automatski spremaju. Tijekom standardizacije, stari podaci se automatski brišu.

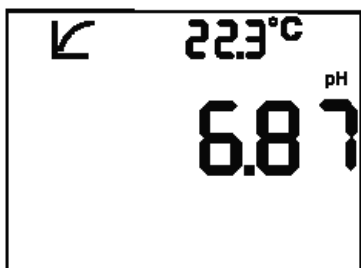
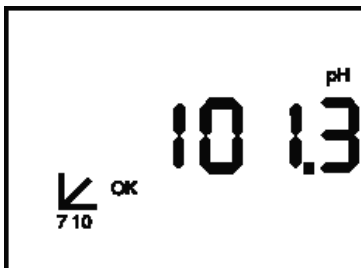


5. Metar pokazuje nagib elektrode za prvi pufer kao 100.0%. Kad unesete drugi ili treći pufer, metar će provjeriti elektrodu i prikazati nagib.

[Standardize]



[Standardize]



6. Za unos drugog pufera, uronite elektrodu u drugu otopinu pufera, promiješajte, pustite da se stabilizira, pa pritisnite [Standardiziranje]. Metar prepozna je pufer.

7. Nakon toga pufer izvodi testiranje elektrode. Na display-u se pokaže simbol i nagib u elektrode.

8. Ako se prikaže "Error" pokraj simbola nagiba, znači da elektroda je radi kako treba. Nagib mora biti između 90 i 105%. Prijenosni metar ne prihvaća niti spremne vrijednosti prikazane s indikatorom greške. Pritisnite [Enter] za nastavak. Ako tijekom kalibracije nije ukopčana ni jedna ATC sonda, metar će koristiti nominalne vrijednosti pufera kod 25°C. Ako je ATC sonda prikopčana, metar se kontinuirano podešava temperaturi. U tom slučaju, pH vrijednost pufera na trenutnoj temperaturi se uzima u obzir kod računanja nagiba elektrode.

9. Unos trećeg standarda:

Uronite elektrodu u treću otopinu pufera, promiješajte, pustite da se stabilizira, pa pritisnite [Standardiziranje]. Prije nego li nastavite, provjerite korake 7 i 8.

10. Nakon unosa svakog pufera, simbol standardizacije se ugasi, a prikaže se simbol mjerenja ili stabilnosti, pokazujući da se metar vratio u normalan mode za mjerenje.

Standardizirajte svoj metar i elektrodu korištenjem barem dva pufera, sa pH vrijednostima u granicama očekivanog pH uzoraka.

Bilješka: Miješanje skraćuje vrijeme odgovora elektrode.

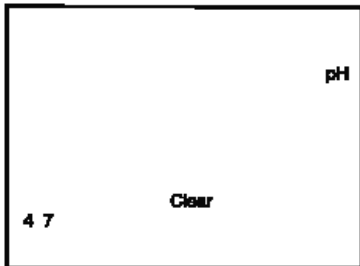
Rad metra; mjerenje

Stavite elektrodu u otopinu čiji pH ćete mjeriti, tako da staklena membrana i dijafragma budu uronjene.

Rad metra: pH Mode

Funkcije tipke [Setup]: Pritisnite tipku [Setup] kako biste došli do funkcija za prikaz ili brisanje podataka o standardizaciji, te za izbor željenog seta pufera.

[Setup]



Izlaz iz Setup moda: Pritisnite ponovo tipku [Setup].

1. Za brisanje svih podataka standardizacije:

Pritisnite [Setup]; pokazat će se "Clear". Za brisanje svih podataka, pritisnite tipku [Enter]. Metar će izbrisati sve podatke standardizacije i vratiti se u mode za mjerenje.

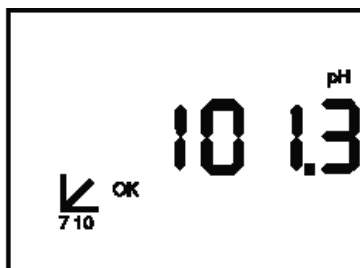
[Enter]



2. Prikaz nagiba elektrode:

Nakon uspješne standardizacije sa dva pufera, prikazat će se "OK", što znači da je test elektrode dobar. Također se pokaže i nagib između prvog i drugog pufera (broj i znak nagiba), zajedno sa odgovarajućim simbolom pufera.

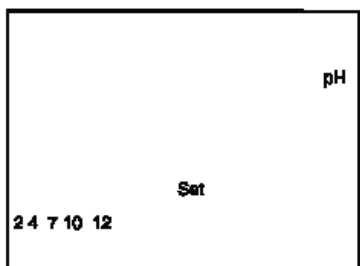
2x [Setup]



3. Kod upotrebe tri pufera:

Kako biste vidjeli nagib elektrode između drugog i trećeg pufera, ponovno pritisnite tipku [Setup], pa će se prikazati taj nagib.

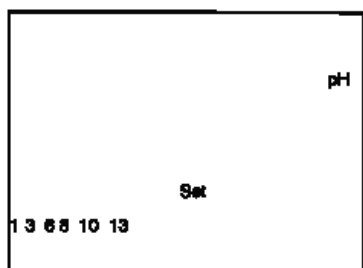
[Setup]



4. Za pregled spremljenih setova pufera:

Pritisnite ponovno tipku [Setup].

[Setup] or [Enter]



[Setup]

1.68 4.01 6.86 9.18 12.46

[Setup]

"SET Auto"

[Mode]

"SET Man"

[Enter]

5. Izbor prikazanog seta pufera: Pritisnite [Enter] tipku.
Izbor slijedećeg seta: Pritisnite [Setup] tipku.

6. Izbor NIST seta pufera: Pritisnite [Enter] tipku.

7. Izbor "Ručno isključivanje":

Pritisnite [Mode] tipku, pa onda [Enter] za potvrdu ili izaberite "Automatsko gašenje" (tvornička postavka; metar se sam gasi nakon 20 minuta pauze; moguće samo kod rada sa baterijama).

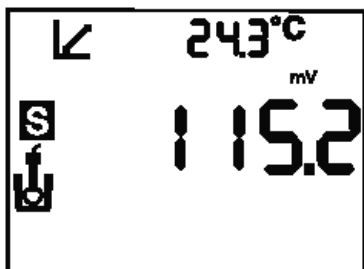
8. Za povratak na normalni mode mjerenja: Pritisnite [Setup] tipku.

Za potvrdu svih postavki: Pritisnite [Enter] tipku.

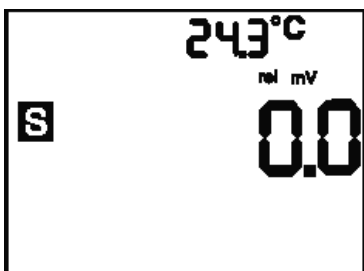
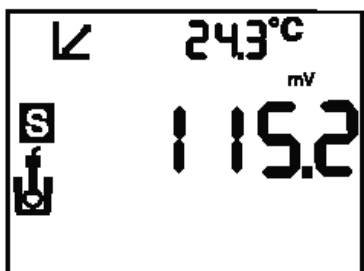
Standardizacija metra za mjerenje mV

Mjerenje milivolta se koristi u provjeravanju elektroda, titraciji i mjerenju oksidacijsko-redukcijskog (redoks) potencijala (ORP). Mjerenja ORP-a pokazuju oksidacijski i redukcijski kapacitet otopine. ORP vrijednosti možete koristiti za praćenje i kontrolu otopina koje zahtijevaju određenu količinu oksidansa ili reducensa.

[Mode]



[Standardize]



1. Uronite elektrodu u standardnu otopinu.
2. Ako display nije u mV modu: Pritisnite [Mode] mode tipku da pronađete mV mode.

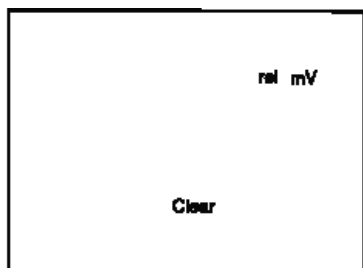
Standardiziranje

3. Postavite relativne vrijednosti mV: Pritisnite [Standardiziranje] tipku.

4. Nakon stabilizacije signala:
Metar automatski čuva izmjerene vrijednosti. Trenutna vrijednost apsolutnih mV postaje nula relativnih milivolta.

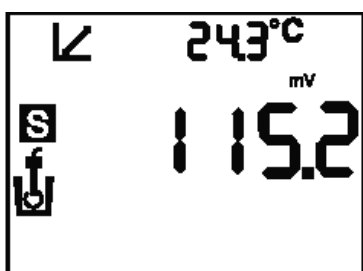
Rad metra: relativni i apsolutni mV modovi

[Setup]



1. Obrišite mV offset i vratite se na apsolutni mV mode: Pritisnite [Setup] tipku. Pokazat će se "Clear".

[Enter]



2. Brisanje mV offeta: Pritisnite [Enter] tipku. Metar se tada vraća na apsolutni mode.

Kompenzacija temperature

△ Bilješka: Temperature se automatski kompenzira samo ako je priključena ATC sonda.

Temperatura na dva načina utječe na pH vrijednosti:

1. Temperatura utječe na pH vrijednost pufera. pH pufera ovisi o temperaturi pufera. Vrijednosti su obično označene na etiketi pufera. Mnogi tehnički puferi odgovaraju vrijednostima u tablici koja slijedi. Kad radite standardizaciju u pH modu, pH vrijednost se prilagođava trenutnim vrijednostima trenutne temperature.

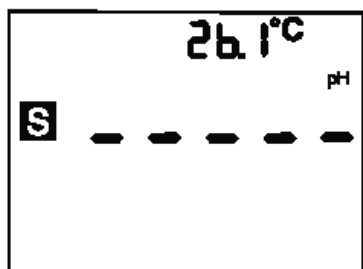
Na primjer, ako pufer ima pH 7.00 na 25°C, a trenutna temperatura pufera je 20°C, metar će standardizirati pufer na pH 7.02.

2. Temperatura utječe na efikasnost elektrode. Teoretska promjena voltaže po jedinici pH je oko 59.17 mV na 25°C. No, ova vrijednost se mijenja s promjenom temperature. Metar kompenzira ovu pojavu promjenom pH sa promjenom temperature.

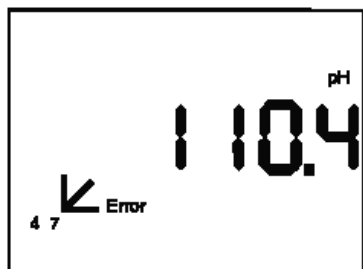
Standardni pufer:

	pH 4.00	pH 7.00	pH 10.00
0 °C	4.005	7.13	10.34
5 °C	4.003	7.10	10.26
10 °C	4.001	7.07	10.19
15 °C	4.002	7.05	10.12
20 °C	4.003	7.02	10.06
25 °C	4.008	7.00	10.00
30 °C	4.010	6.99	9.94
35 °C	4.020	6.98	9.90
40 °C	4.030	6.97	9.85
50 °C	4.061	6.97	9.78

Moguće greške



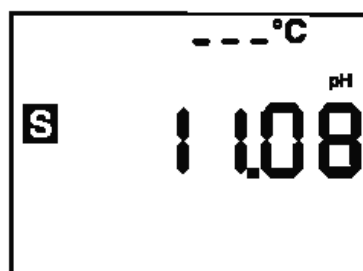
1. Znak " - - - - " pokazuje da je signal elektrode izvan granica. Također može značiti da elektroda nije uronjena u otopinu.



2. Ako se zajedno pokažu "Greška" i "Nagib", znači da se dogodila greška u reakciji elektrode. Ako se to prikaže tijekom standardizacije, znači da elektroda pokazuje nagib ispod 90% ili iznad 105%.

"Greška" može značiti i sljedeće:

- pokvarena elektroda
- pokvaren(i) pufer(i)
- krivi izbor pufera



3. " - - " označava ako je nađena greška u metru ili ATC sondi. To znači da se ATC sonde ne koriste u kompenzaciji temperature (default temperature: 25 °C).

4. Testiranje pH-elektrode:

Uronite elektrodu u dobar pH 7 pufer. Pritisnite [Mode] tipku da aktivirate mV mode i pohranite prikazanu vrijednost. Provjerite da je metar u mV modu, a ne u relativnom mV modu. Ponovite iste korake za rad sa pH 4 ili pH 10 puferom. Kod temperature oko 25°C, signal elektrode bi trebao biti unutar granica prikazanih ovdje.

Test Elektrode

pH=7	0 ± 30 mV
pH=4	159 do 186 mV više od pH 7
pH=10	159 do 186 mV manje od pH 7

Pregled

Specifikacije

PT-10 Prenosivi metar

pH mjerenja	
Raspon mjerenja	0.00 do 14.00
Očitanje	± 0.01
Točnost	± 0.005
Točke standardizacije, max.	3
Automatsko određivanje pufera	16 pufera (NIST, tehnički puferi)
Automatska kompenzacija temperature	Da
mV mjerenja	
Raspon mjerenja u mV	-1800 to +1800
Očitanje u mV	± 0.1
Točnost u mV	± 0.2
Mjerenje temperature	
Raspon mjerenja u °C	-5 do +105
Očitanje u °C	± 0.1
Točnost u °C	± 0.3

Dodatna oprema

	Narudžbeni broj
AC adapter za Europu	102078.1
Strujni adapteri za PT metre	
230 V Europski utikač	102078.1
240 V UK utikač	102079.1
100 V Japanski utikač	102155.1
230 V Australski utikač	102156.1
115 V Sjevernoamerički utikač	102077.1
pH kombinirane elektrode:	
Vlaknasti spoj, gel elektrolit, sa ATC sondom	PY-P12
Vlaknasti spoj, gel elektrolit	PY-P20
Vlaknasti spoj, tekući KCl elektrolit, sa ATC sondom	PY-P10
Platinasti spoj, tekući KCl elektrolit, sa ATC sondom	PY-P11
Platinasti spoj, tekući KCl elektrolit	PY-P21
Platinasti spoj (mikroelektrode), tekući KCl elektrolit	PY-P22
Spoj na prstenastom otvoru (površinske elektrode), gel elektrolit	PY-P23
Podesivi cjevasti spoj, tekući KCl elektrolit	PY-P24
Redoks kombinirane elektrode:	
Platinasti disk, tekući KCl	PY-R01
Temperaturne sonde:	
10 kΩ ATC	PY-T01
pH puferska otopina:	
Pufer pH = 4.00 ± 0.01 na 25°C, 6 x 90 ml	PY-Y21-6
Pufer pH = 7.00 ± 0.01 na 25°C, 6 x 90 ml	PY-Y22-6
Pufer pH = 4.00 ± 0.01 na 25°C, boca s pumpom, 500 ml	PY-Y21
Pufer pH = 7.00 ± 0.01 na 25°C, boca s pumpom, 500 ml	PY-Y22
Pufer pH = 10.00 ± 0.01 na 25°C, boca s pumpom, 500 ml	PY-Y23
Otopina za čišćenje , Pepsin/klorovodična kiselina, 500 ml	PY-Y06
Elektrolitna otopina , KCl (3mol/l), bez iona srebra, 500 ml	PY-Y07



Declaration of Conformity to Council Directives 89/336/EEC and 73/23/EEC

The pH meter series PT-1.

meets the requirements of the test standards listed below, in conjunction with the associated auxiliary peripheral devices and installation equipment listed in Annex A2 (see Annex A1 for a technical description and variants).

1. Electromagnetic Compatibility

Source for 89/336/EEC: EC Official Journal, No. 2001/C105/03

EN 61326:1997 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use
+ A1:1998 - EMC requirements
+ A2:2001

Emission: Class B
Immunity: Minimum immunity test requirements,
 continuous, unmonitored operation

2. Safety of Electrical Equipment

Source for 73/23/EEC: EC Official Journal, No. 2001/C106/03

EN 61010-1:1993 Safety requirements for electrical equipment for
 measurement, control and laboratory use
 Part 1: General requirements

Sartorius AG
37070 Goettingen, Germany
2002

J. Behwald
(Leitung Produktion
Sparte Mechatronik)

C. Oldendorf
(Leitung F&E
Sparte Mechatronik)



sartorius
croatia

Sartorius Croatia- Libra elektronik d.o.o. Savska 45A, 10 290 Zaprešić,

Ovlašteno zastupstvo i servis Sartorius RH i BiH

Sartorius.Croatia@email.t-com.hr, service@sartorius.hr www.Sartorius.hr

Tel: 01 3340-290/291/293/295/296

Fax: 01 3340-299

P.J. Solin, Zgon 80, 21210 Solin tel/fax: 021 210-064, 091 5632266