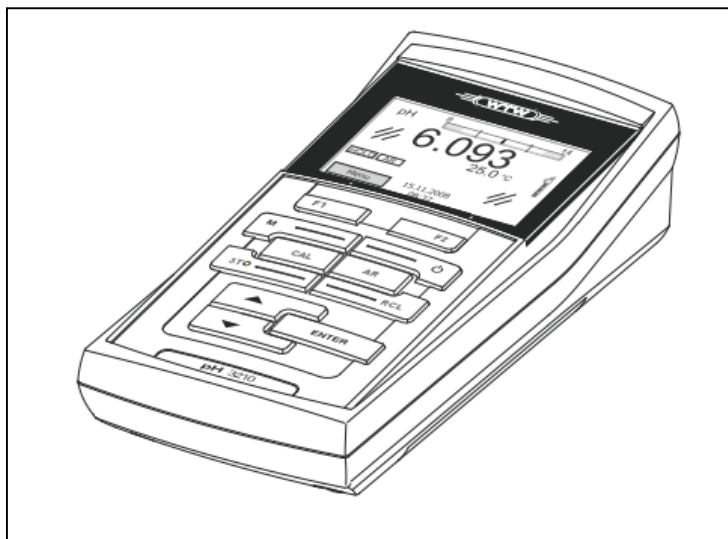


NAVODILO ZA UPORABO APARATA

WTW pH 3210 pH meter

WW-2AA110



Kratka navodila za rokovanje z instrumentom.

Pred uporabo dobro preberi tudi originalna navodila, posebej za uporabo vseh možnih funkcij!

Navodila za uporabo instrumenta naj bodo zmeraj v bližini instrumenta.

Kazalo

1.	Predogled.....	3
1.1	Tipkovnica.....	3
1.2	Zaslon.....	5
1.3	Vtikalna doza.....	6
4	Delovanje.....	6
4.1	Zagon aparata.....	6
4.2	Osnovni delovni principi.....	7
4.2.1.	Osnovni delovni načini.....	7
4.2.2.	Navigacija.....	8
4.4	pH vrednost / ORP napetost.....	8
4.4.1	Osnovne informacije.....	8
4.4.1.	Merjenje pH vrednosti.....	9
4.4.2.	Merjenje ORP.....	10
4.4.3.	Nastavitve za pH in ORP meritve.....	10
4.4.5	Kalibracija.....	12
4.4.6	Kalibracijski interval (Int.C).....	14
4.4.7	Samodejna kalibracija (AutoCal).....	14
4.4.8	Izvajanje ročne kalibracije (ConCal).....	18
4.4.9	Izpis kalibracijskih podatkov na zaslonu.....	20
4.4.10	Trajni nadzor meritev (CMC funkcija).....	21
4.5	Shranjevanje.....	22
4.5.1	Ročno shranjevanje.....	22
4.5.2	Dodajanje meritvenih vrednosti v pomnilnik.....	23
4.5.3	Brisanje meritvenih vrednosti iz pomnilnika.....	24
4.6	Ponastavljanje.....	24
4.6.1	Ponastavitev meritvenih vrednosti.....	24
4.6.2	Ponastavitev sistemskih nastavitvev merilca.....	25
5	Vzdrževanje, čiščenje, odstranjevanje.....	25
5.1	Vzdrževanje.....	25
5.1.1	Zamenjava baterijskih vložkov.....	26
5.2	Čiščenje.....	26
5.3	Embalaža.....	27
5.4	Odstranjevanje.....	27
6	Kaj storiti, če	27
7	Tehnični podatki.....	29
7.1	Osnovni podatki.....	29
7.2	Meritvena območja, resolucija, natančnost.....	30
	Servis Mikro + polo.....	31

1. Predogled

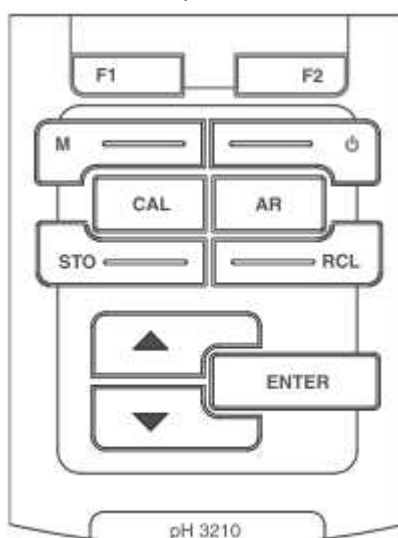
pH 3210 precizen pH merilec omogoča izvajanje pH meritev hitro in zanesljivo. Nudi maksimalne stopnjo ugodja, zanesljivosti in merilne gotovosti za vse aplikacije.







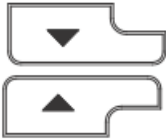




1	Tipkovnica
2	Zaslon
3	Vticalna doza

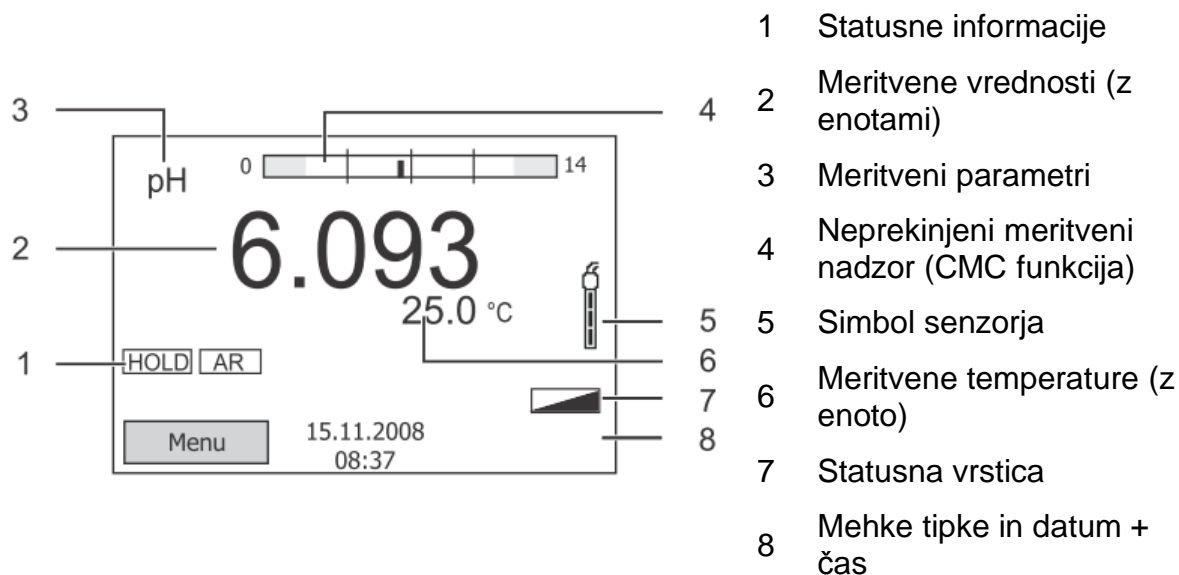
1.1 Tipkovnica

V teh navodilih za uporabo so tipke označene z znakoma <..>. Simbol za tipko (npr. <ENTER>) v osnovi označuje kratek pritisk (pod 2 sekundi). Dolgi pritisk tipke (približno 2 sekundi) je nazorno označen z dodatno spodnjo črto za nazivom tipke (npr.: <ENTER_>)



	<F1>:	od situacije odvisna funkcija (prikazano na zaslonu), primer: <F1>/[Menu]: odpre meni za meritvene nastavitve <F1_>/[Menu]: odpre meni za sistemske nastavitve
	<On/Off>:	Vklop merilca
	<M>:	Izbor merilnih parametrov.
	<CAL>: <CAL_>:	Priklic kalibracijskega procesa Izpis kalibracijskih podatkov na zaslonu
	<STO>:	Shranjuje izmerjene vrednosti ročno
	<RCL>:	Na zaslonu prikaže ročno shranjene izmerjene vrednosti.
	<▲ ><▼>:	Nadzor menija, navigacija
	<ENTER>: <ENTER_>:	Odpre meni za meritvene nastavitve /Potrditev vnosa. Odpre nastavitveni meni za sistemske nastavitve.
	<AR>:	Zamrzne izmerjene vrednosti (HOLD funkcija) Preklopi AutoRead meritve; vklop ali izklop

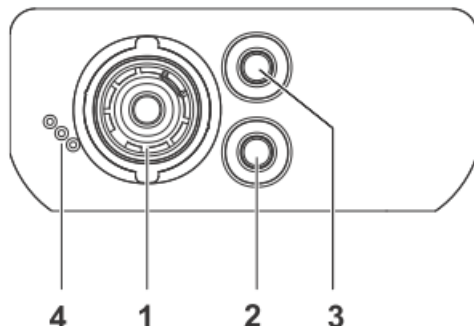
1.2 Zaslón



- 1 Statusne informacije
- 2 Meritvene vrednosti (z enotami)
- 3 Meritveni parametri
- 4 Neprekinjeni meritveni nadzor (CMC funkcija)
- 5 Simbol senzorja
- 6 Meritvene temperature (z enoto)
- 7 Statusna vrstica
- 8 Mehke tipke in datum + čas

Zaslonski indikator za funkcije	AutoCal TEC	Kalibracija s samodejno prepoznavo pufra (pufer set: tehnični pufri)
	ConCal	Kalibracija s katerimkoli pufrom
	Error	Med kalibracijo se je pojavila napaka
	LoBat	Baterija je oslabela / skoraj prazna
	AR	Nadzor stabilnosti (AutoRead) je aktiviran
	HOLD	Izmerjene vrednosti so zamrznjene (<AR> tipka)
	TIME	Nastavitve kalibracijskega intervala

1.3 Vticalna doza



Priključki:

1	pH elektroda
2	Referenčna elektroda
3	Temperaturni senzor
4	Servisna plošča



Opozorilo!

Priklopite le senzorje, ki ne povzročajo napetosti ali nedovoljenih tokov (>SELV and> tokokrog z omejenim tokom). Skoraj vsi običajni senzorji zadostujejo tem pogojem.

4 Delovanje

4.1 Zagon aparata

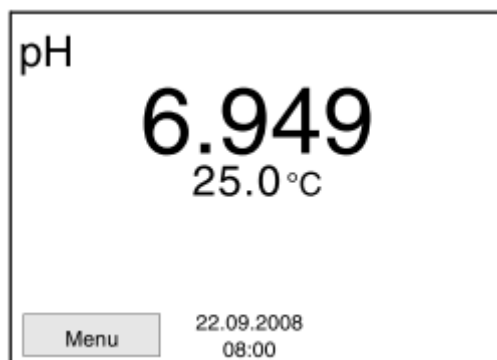
Vklop aparata

Pritisnite tipko **<On/Off>**.

Merilec izvede samotestiranje.

Medtem je na zaslonu prikazan proizvajalčev logotip.

Na zaslonu se izpišejo meritvene vrednosti.



- Izklop aparata** Pritisnite tipko <On/Off>.
- Samodejni izklop aparata** Aparat ima funkcijo samodejnega izklopa z namenom varčevanja energije (baterije; glej poglavje 4.3.1.). Aparat se samodejno izklopi, če dalj časa ne pritisnemo nobene tipke.

4.2 Osnovni delovni principi

To poglavje vsebuje osnovne informacije o delovanju pH 3210.

- Operativni elementi, zaslon** Pregled operativnih elementov in zaslona je podan v poglavju 1.1 in poglavju 1.2.
- Operativni načini, navigacija** Pregled operativnih načinov in navigacije merilca pH 3210 je podan v poglavju 4.2.1 in poglavju 4.2.2.

4.2.1. Osnovni delovni načini

Merilec ima naslednje delovne načine:

- Meritve
Na zaslonu se izpišejo meritveni podatki izmerjenih vrednosti.
- Kalibracije
Na zaslonu so prikazani kalibracijski proces s kalibracijskimi informacijami, funkcijami in nastavitvami.
- Shranjevanje v pomnilnik
Aparat shranjuje meritvene podatke samodejno ali manualno.
- Nastavitve
Sistemski meni ali senzorni meni s podmeniji, nastavitvami in funkcijami se izpišejo na zaslonu.

4.2.2. Navigacija

Izpis meritvenih vrednosti

V tem načinu lahko

- Odprete respektivni meritveni meni s tipko <F1>
- Odprete Shranjevanje & konfiguracije meni z od sensorja neodvisnimi nastavitvami s pritiskom tipke <F1_>.
- Spremenite prikaz zaslona z izbiro meritvenega okna (npr. pH <-> mV) s pritiskom tipke <M>.

4.4 pH vrednost / ORP napetost

4.4.1 Osnovne informacije

Merite lahko naslednje spremenljivke

- pH vrednost []
- ORP [mV]

Meritve temperature

Za reproduktivne pH meritve je nujno potrebno predhodno izmeriti temperaturo testnega vzorca.

Za merjenje temperature so na razpolago naslednje možnosti:

- Samodejno merjenje temperature s temperaturnim senzorjem (NTC30 ali PT1000) integriranim v elektrodi.
- Ročno določanje in vnos temperature

Merilec prepozna ali je priključen odgovarjajoč senzor in samodejno preklopi v merjenje temperature.

Zaslon temperature prepozna aktivni način merjenja temperature:

Temperaturni senzor	Resolucija temperaturnega prikaza	Način
Da	0.1 °C	Samodejno s temperaturnim senzorjem
-	1 °C	ročno

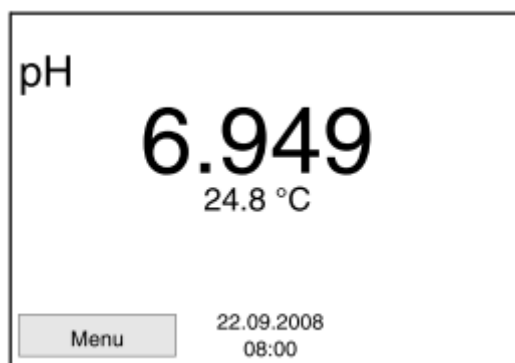
Pripravljalne aktivnosti

Pred izvajanjem meritev, izvedite naslednje pripravljalne aktivnosti:

1	Priključite pH ali ORP elektrodo na merilec. Na zaslonu se prikaže pH meritveno okno.
2	če je potrebno, izberite pH ali mV zaslon s pritiskom tipke <M>
2	Preizkusite temperaturo raztopine in izmerite trenutno temperaturo, če želite izvajati meritev brez temperaturnega senzorja.
3	Kalibrirajte ali preverite merilec s kombinacijsko elektrodo.

4.4.1. Merjenje pH vrednosti

1	Izvedite pripravljalne aktivnosti, kot je opisano v poglavju 4.4.1.
2	Potopite pH kombinacijsko elektrodo v testni vzorec.

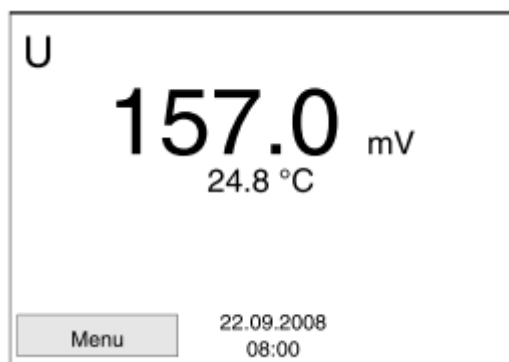


3	Uporabite <M>, po potrebe listajte, dokler se na zaslonu ne izpiše merilni parameter pH.
---	--

4.4.2. Merjenje ORP

Elektrode ORP niso kalibrirane. ORP elektrodo lahko preverite z uporabo testne raztopine.

- | | |
|---|---|
| 1 | Izvedite pripravljalne aktivnosti, kot je opisano v poglavju 4.4.1. |
| 2 | Potopite ORP elektrodo v testni vzorec. |



- | | |
|---|---|
| 3 | Izberite mV prikaz zaslona s pritiskom tipke <M>. |
|---|---|

4.4.3. Nastavitve za pH in ORP meritve Pregled

Naslednje nastavitve so mogoče za pH in ORP meritve:

- Resolucija
- Kalibracijski interval
- Pufri za kalibracijo
- Enota temperature
- Samodejni nadzor stabilnosti
- Enota nagiba
- Beleženje kalibracij (zaslon)

Nastavitve

Nastavitve so narejene v meritvenem načinu pH/ORP meritev. Da bi odprli nastavitve, aktivirajte relevantno meritveno okno v prikazu merilnih vrednosti na zaslonu in kratko pritisnite tipko <ENTER> . po zaključenih nastavitvah preklopite v prikaz zaslona meritvenih vrednosti s pritiskom tipke <M>.

Meni	Možna nastavitvev	Opis
Kalibracija / beleženje kalibracije	-	Na zaslonu prikaže kalibracijske beležke zadnje kalibracije

Kalibracija / pufer	TEC NIST / DIN ConCal ...	Uporabljeni naj bodo seti pufra za pH kalibracijo. Več o pufrih glej poglavje 4.4.5
Kalibracija / eno točkovna kalibracija	Da Ne	Hitra kalibracija z 1 pufrom
Kalibracija / kalibracijski interval	1 999 d	Kalibracijski interval za pH elektrodo (v dnevih). Merilec vas opozori na redno kalibriranje s svetlobnim senzornim simbolom v meritvenem oknu.
Kalibracija / enota za nagib	mV / pH %	Enota nagiba. % prikaz se nanaša na Nernstov nagib
Manualna temperatura	-25... +130 °C	Vnos ročno določene temperature. Le za meritve brez temperaturnega senzorja.
Temperaturna enota	°C °F	Temperaturne enote, stopinj Celsius ali stopinj Fahrenheit. Vse temperature so izpisane na zaslonu z izbrano enoto.
Resolucija pH	0.001 0.01 0.1	Resolucija pH izpisana na zaslonu:
Resolucija mV	0.1 1	Resolucija mV izpisana na zaslonu:
Nadzor stabilnosti	On / off	Preklopi med on / off samodejni nadzor stabilnosti med meritvami (glej poglavje 4.3.3.)
Ponastavitev	-	Ponastavi vse nastavitve senzorjev na pogoje ob dobavi (glej poglavje 4.6.1)

4.4.5 Kalibracija

Zakaj kalibrirati? Starost pH kombinacijske elektrode. To razlikuje nično točko in nagib od pH kombinacijske elektrode. Kot rezultat je prikazan na zaslonu netočna merilna vrednost. Kalibracija določa trenutne vrednosti nične točke in nagiba kombinacijske elektrode in ju shrani v merilni instrument. Zato je potrebno kalibrirati redno v enakomernih časovnih intervalih.

Kdaj je potrebno kalibrirati?

- Kadar priklopite drugo elektrodo
- Kadar na zaslonu utripa simbol za senzor:
 - Npr. po izteku intervala za kalibracijo.

Kalibracijske točke Kalibracija se lahko izvaja z uporabo enega do pet puferskih raztopin v kakršnem koli zaporedju (eno-, dvo- ali tri-točkovno). Merilec določa naslednje vrednosti in preračuna kalibracijsko linijo kot sledi:

	Določena vrednost	Kalibracijski podatki na zaslonu
1-točkovna	ASY	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nična točka = ASY ▪ Nagib = Nernov slope (-59,16 mV/pH pri 25°C)
2-točkovna	ASY Slp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nična točka = ASY ▪ Nagib = Slp
3-točkovna do 5-točkovna	ASY Slp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nična točka = ASY ▪ Nagib = Slp Kalibracijska linija je izračunana po linearni regresiji.



Beležka





Na zaslonu lahko izpišete nagib v enotah, mV/pH ali %
Na zaslonu lahko izpišete nično točko v enotah mV ali pH.

Nadzor stabilnosti AutoRead Kalibracijski proces samodejno aktivira funkcijo nadzora stabilnosti. Trenutne meritve z nadzorom stabilnosti so lahko kadarkoli prekinjene.

Kalibracijski zapisi Po končani kalibraciji se na zaslonu najprej izpišejo nove vrednosti kot informativno sporočilo, in se nato samodejno shranijo.

Prikaz podatkov na zaslonu Podatke zadnje kalibracije lahko prikažete na zaslonu (glej stran orig. 52)

Vrednotenje kalibracije Po končani kalibraciji merilec samodejno ovrednoti kalibracijo. Nična točka in nagib sta vrednotena ločeno. Najslabša ocena vsakega je upoštevana. Vrednotenje se na zaslonu izpiše kot senzorni simbol in v kalibracijskem zapisu.

Senzorni simbol	Kalibracijski zapis	Nična točka [mV]	Nagib [mV/pH]
	+++	-15...+15	-60.5 ... -58
	++	-20 ... +20	-58 ... -57
	+	-25 ... +25	-61 ... -60.5 ali -57 ... -56
 Očistite kalibracijsko elektrodo po navodilih o uporabi	+	-30 ... +30	-62 ... -61 ali -56 ... -50
Error Eliminirajte napako po navodilih v poglavju 6	Error	< -30 ali > 30	... -62 ali ... -50

Pripravljalne aktivnosti za kalibriranje

1	Na merilec priključite pH kombinacijsko elektrodo. Na zaslonu se prikaže meritveno okno.
2	Prilagodite temperaturo raztopine in izmerite temperaturo, če je meritev opravljena brez temperaturnega senzorja.

4.4.6 Kalibracijski interval (Int.C)

Kalibracijski interval vas opominja na regularne kalibracije. Ko določen interval poteče, na zaslonu utripa senzorni simbol. Meritve je še vedno mogoče opravljati.



Beležka

Za zagotovitev visoke meritvene natančnosti, priporočamo, da kalibrirate po pretečenem kalibracijskem intervalu.

Nastavitev kalibracijskega intervala

Kalibracijski interval je tovarniško nastavljen na 7 dni (**d7**). Ta interval lahko spremenite (1...999 dni):

1	Odprite meni za meritvene nastavitve s tipko <F1>
2	Nastavitve kalibracijski interval s tipko <▲> <▼>.
3	Potrdite nastavitev s tipko <ENTER>
4	Zapustite meni s tipko <M>

4.4.7 Samodejna kalibracija (AutoCal)

Prepričajte se, da je v senzornem meniju izbran pravilen puferski komplet, Buffer podmeni (glej stran 32 originalna navodila).

Od izbranega puferskega kompleta po želji izberite raztopino ena do pet v padajočem ali naraščajočem vrstnem zaporedju.

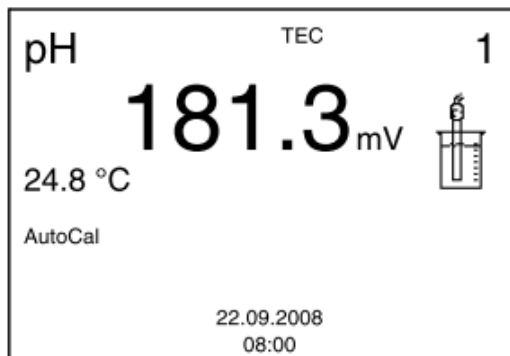
Kalibracija s tehničnimi pufri je opisana spodaj (TEC). Kalibracija z drugimi puferskimi kompleti, poda izpis z drugimi nominalnimi puferskimi vrednostmi. Ostali del procedure je identičen.



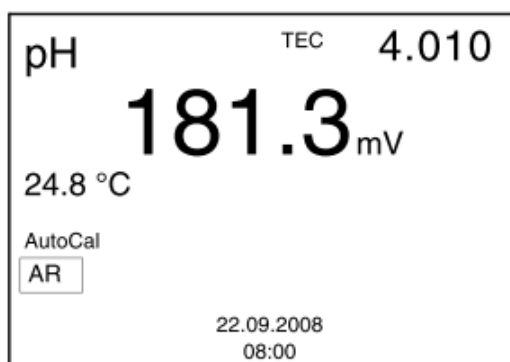
Beležka

Če je v meniju nastavljena eno točkovna kalibracija, je kalibracija samodejno terminirana po meritvah s pufersko raztopino 1 in se podatki izpišejo na zaslonu.

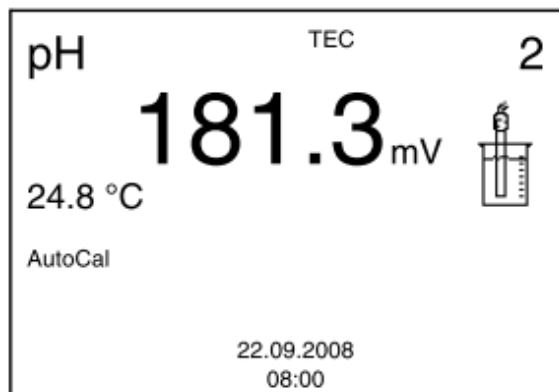
- | | |
|---|--|
| 1 | V merilnih vrednostih na zaslonu izberite merilni parameter pH ali mV s tipko <M>. |
| 2 | Kalibracijo pričnite s pritiskom na tipko <CAL>. Na zaslonu se izpiše kalibracija. |



- | | |
|---|---|
| 3 | Potopite pH kombinacijsko elektrodo v prvo pufrsko raztopino. |
| 4 | Kadar merite brez temperaturnega senzorja: Izmerite temperaturo pufrske raztopine ročno in jo vstavite s tipko <▲> <▼>. |
| 5 | Začnite meritev s pritiskom tipke <ENTER>. Izmerjeni vrednosti je preverjena stabilnost. |



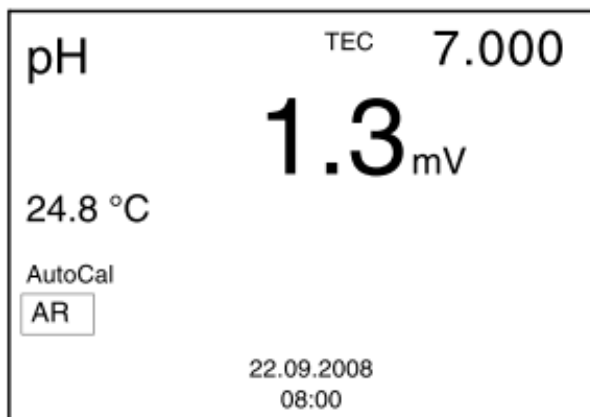
- | | |
|---|---|
| 6 | Počakajte do konca meritev s stabilnostno kontrolo ali sprejmite kalibracijske vrednosti s pritiskom tipke <ENTER>. Kalibracijski zaslon prikaže naslednji pufer. |
|---|---|



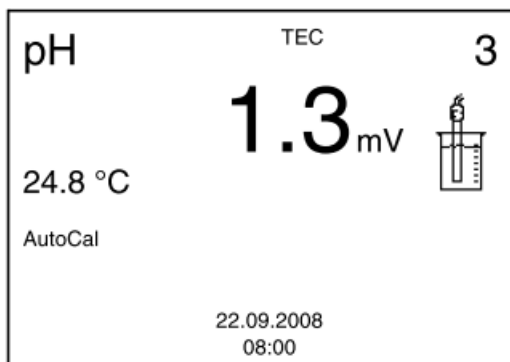
- 7 | Če je potrebno, terminirajte kalibracijo kot eno točkovno kalibracijo s pritiskom tipke <M>. Na zaslonu se prikaže kalibracijska vrednost.

Nadaljevanje z dvo-točkovno kalibracijo

- | | |
|----|--|
| 8 | Temeljito očistite kombinacijsko elektrodo z destilirano vodo. |
| 9 | Potopite elektrodo v pufrsko raztopino 2. |
| 10 | Kadar merite brez temperaturnega senzorja: Izmerite temperaturo pufrske raztopine ročno in jo vstavite s tipko <▲> <▼> |
| 11 | Pričnite meritev s pritiskom na tipko <ENTER>. Izmerjeni vrednosti je preverjena stabilnost. |



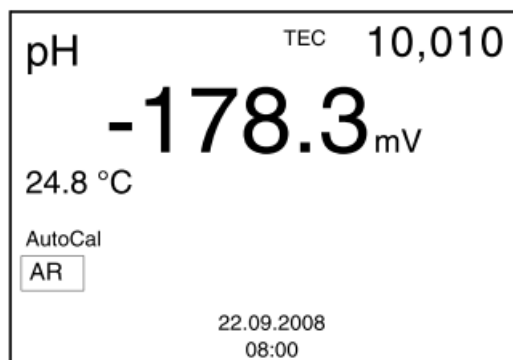
- 12 | Počakajte do konca meritev s stabilnostno kontrolo ali sprejmite kalibracijske vrednosti s pritiskom tipke <ENTER>. Kalibracijski zaslon prikaže naslednji pufer.



- 13 | Če je potrebno, terminirajte kalibracijo kot dvo točkovno kalibracijo s pritiskom tipke <M>. Na zaslonu se prikaže kalibracijska vrednost.

Nadaljevanje s tri- do pet-točkovno kalibracijo (pufer TEC)

- | | |
|----|---|
| 14 | Temeljito očistite kombinacijsko elektrodo z destilirano vodo. |
| 15 | Potopite kombinacijsko elektrodo v tretjo pufrsko raztopino. |
| 16 | Kadar merite brez temperaturnega senzorja: Izmerite temperaturo pufrske raztopine ročno in jo vstavite s tipko <▲> <▼>. |
| 17 | Pričnite meritev s pritiskom na tipko <ENTER>. Izmerjeni vrednosti je preverjena stabilnost. |



- 18 | Pritisnite tipko <M> za dokončanje kalibracije ali Preklopite na kalibracijo z naslednjim pufrom s pritiskom tipke <M>.



Beležka

Kalibracija je samodejno zaključena po izvedeni meritvi zadnjega pufra pufrskega kompleta. Na zaslonu se prikaže kalibracijska vrednost



Beležka

Kalibracijska krivulja je bila določena z linearno regresijo.

4.4.8 Izvajanje ročne kalibracije (ConCal)

Eno-točkovna kalibracija

Uporabite katerokoli pufrsko raztopino za to hitro metodo. Bolj bo pH vrednost pufrske raztopine bližja vrednosti testnega vzorca, bolj bo kalibracija natančna.

Dvo-točkovna kalibracija

Uporabite eno ali dve pufrski raztopini za ta proces:

- Prva pufrska raztopina: pH 7.0 ±0,5
- Katerakoli druga pufrska raztopina

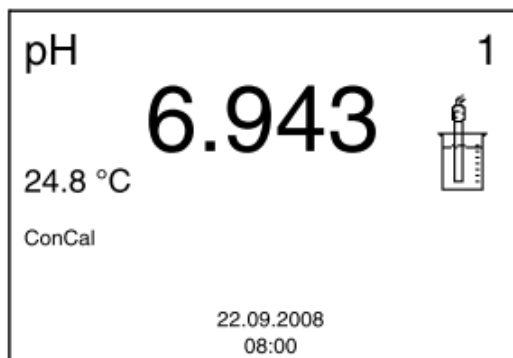
V senzornem meniju, podmeni Buffer, mora biti nastavitev nastavljena kot pufrski komplet ConCal (glej poglavje 4.4.4).



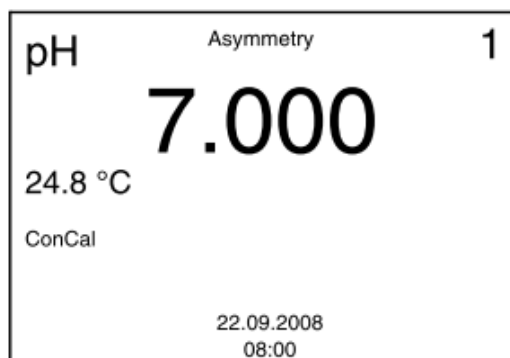
Beležka:

Če je v meniju nastavljena eno-točkovna kalibracija, je kalibracija samodejno terminirana in kalibracijski podatki se izpišejo na zaslonu.

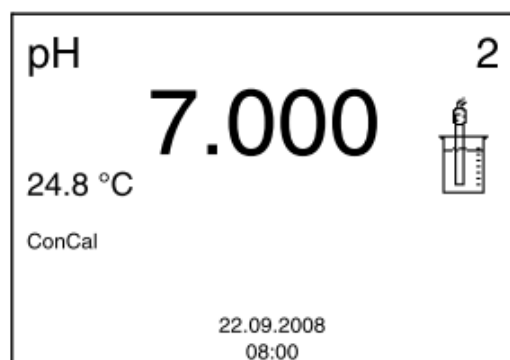
- | | |
|---|--|
| 1 | V merilnih vrednostih na zaslonu izberite merilni parameter pH ali mV s tipko <M>. |
| 2 | Kalibracijo pričnite s pritiskom na tipko <CAL>. Na zaslonu se izpiše kalibracija. |



3	Temeljito očistite kombinacijsko elektrodo z destilirano vodo
4	Potopite pH kombinacijsko elektrodo v prvo pufrsko raztopino.
5	Kadar merite brez temperaturnega senzorja: Izmerite temperaturo pufrske raztopine ročno in jo vstavite s tipko <▲> <▼>.
6	Začnite meritev s pritiskom tipke <ENTER>. Izmerjeni vrednosti je preverjena stabilnost.



7	Počakajte do konca meritev s stabilnostno kontrolo. Nastavite nominalno pufrsko vrednost za merjeno temperaturo s tipkama <▲> <▼>.
8	Prezamišite kalibracijsko vrednost za asimetrijo s pritiskom tipke <ENTER>. Na zaslonu se pojavi kalibracijski prikaz za naslednji pufer



9	Če je potrebno, terminirajte kalibracijo kot eno točkovno kalibracijo s pritiskom tipke <M>. Na zaslonu se prikaže kalibracijska vrednost.
---	---



Beležka:

Za enotočkovno kalibracijo uporablja instrument Nernstov nagib (-59,16 mV/pH pri 25 °C) in determinira ničto točko elektrode.

Nadaljevanje z dvo-točkovno kalibracijo

10	Temeljito očistite kombinacijsko elektrodo z destilirano vodo.
11	Potopite elektrodo v pufrsko raztopino 2.
12	Kadar merite brez temperaturnega senzorja: Izmerite temperaturo pufrske raztopine ročno in jo vstavite s tipko <▲> <▼>
13	Pričnite meritev s pritiskom na tipko <ENTER>. Izmerjeni vrednosti je preverjena stabilnost.
14	Počakajte do konca meritev s stabilnostno kontrolo. Nastavite nominalno pufrsko vrednost za merjeno temperaturo s tipkama <▲> <▼>.



15	Prevzamite kalibracijsko vrednost za asimetrijo s pritiskom tipke <ENTER>. Kalibracija je zaključena kot dvotočkovna kalibracija. Na zaslonu se izpišejo kalibracijski podatki.
----	---

4.4.9 Izpis kalibracijskih podatkov na zaslonu

Izpis kalibracijskih podatkov

Kalibracijski podatki zadnje kalibracije so shranjeni v meniju, *Calibraton / Calibration record*. Za izpis merjenih vrednosti pritisnite tipko <CAL_>.

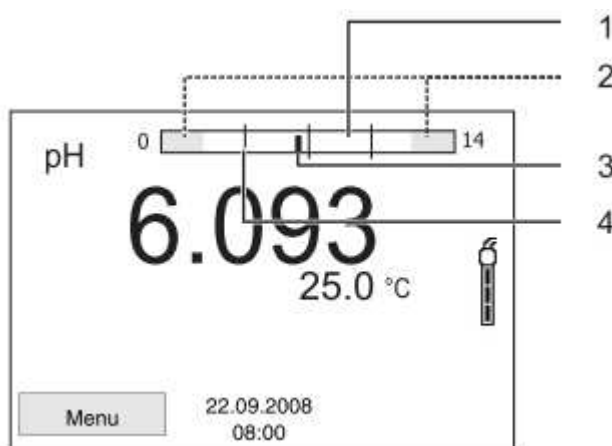
[Menu]

4.4.10 Trajni nadzor meritev (CMC funkcija)

Nenehen nadzor omogoča na prvi pogled hitro in varno vrednotenje trenutnih meritvenih vrednosti.

Po vsaki, uspešno opravljeni, kalibraciji je izpisana skala pH meritvenega območja na zaslonu meritvenih vrednosti. Tako lahko hitro presodite, ali je trenutna meritvena vrednost v kalibracijskem delu meritvenega območja.

Na zaslonu so izpisane naslednje informacije:



1	Meritveno območje, za katero je razpoložljiva veljavna kalibracija (bela). Meritvene vrednosti v tem območju so ustrezne za dokumentacijo.
2	Meritveno območje, za katero veljavna kalibracija ni razpoložljiva (svetlo siva). Meritvene vrednosti v tem območju niso ustrezne za dokumentacijo. Kalibrirajte merilec s pufrom, ki je namenjen temu območju. Če trenutna meritvena vrednost ni v kalibracijskem območju, se bo obarvanost območja spremenila v temno sivo. Če je meritvena vrednost izven območja pH 0 – 14, se na zaslonu izpišejo prelivajoče se paličice na desni ali levi strani meritvenega območja.
3	Točka trenutne meritvene vrednosti pH.
4	Mejniki vseh nominalnih pufrskih vrednosti, uporabljenih za zadnjo veljavno kalibracijo.

Meje kalibriranega območja so določene s pufrmi, ki jih uporabimo za kalibracijo:

Spodnja meja	Pufer z najnižjo pH vrednostjo minus 2 pH enoti
Zgornja meja	Pufer z najvišjo pH vrednostjo plus 2 pH enoti

4.5 Shranjevanje

Meritvene vrednosti (podatkovne sete) lahko prenesete v podatkovni pomnilnik:

- Ročno shranjevanje (glej poglavje 4.5.1)

Mertiveni podatkovni seti

Celoten podatkovni set sestoji iz:

- Datum / ura
- Meritvena vrednost priključenega senzorja
- Meritvena temperaturna vrednost priključenega senzorja
- AutoRead info: AR se izpiše na zaslonu skupaj z meritveno vrednostjo, če je bil AR kriterij zahtevan med shranjevanjem (stabilna meritvena vrednost). V nasprotnem primeru AR na zaslonu ni izpisan.
- Kalibracijska evaluacija: +++, ++, +, -, ali ni evaluacije.

Lokacija shranjevanja

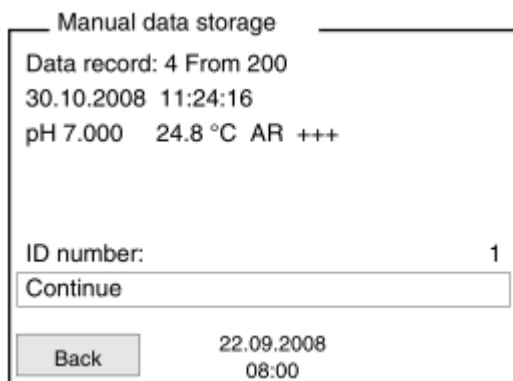
pH 3210 merilec vsebuje meritveni podatkovni pomnilnik.

Shranjevanje	Maksimalno štev. podatkovnih setov
Ročno shranjevanje podatkov	200

4.5.1 Ročno shranjevanje

Meritvene podatkovne sete lahko prenesete v podatkovni pomnilnik kot sledi:

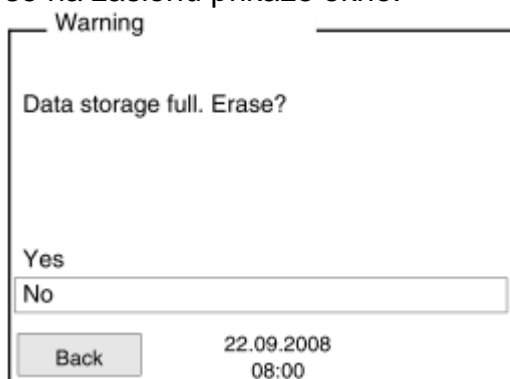
1	Kratko pritisnite tipko <STO>. Na zaslonu se bo odprl meni za ročno shranjevanje.
---	---



2	Če je potrebno, spremenite in potrdite ID številko (1.... 10000) s pritiskom na tipki <▲> <▼> in <ENTER>. Podatkovni set je shranjen. Aparat samodejno preklopi v prikaz zaslona meritvenih vrednosti.
---	--

Če je pomnilnik poln

Če je v polnilniku zasedenih vseh 200 pomnilnih lokacij, se na zaslonu prikaže okno:



Na razpolago sta dve možnosti:

- Za izbris celotnega pomnilnika, potrdite *Yes*.
- Za prekinitev procesa shranjevanja in preklon v prikaz meritvenih vrednosti, potrdite *No*.

4.5.2 Dodajanje meritvenih vrednosti v pomnilnik

Vsebino ročno ali samodejno shranjenih meritvenih podatkov je mogoče prikazati na zaslonu.

Pomnilnik meritvenih podatkov vsebuje funkcijo za izbris celotne vsebine.

Dodajanje podatkov v pomnilnik

Pomnilnik je vključen v meni, *Storage & config / Data storage*. Za odpiranje *Storage & config* menija pritisnite tipko **<F1_>/[Menu]** v prikazu zaslona meritvenih vrednosti.

Nastavitve

Poglavje v meniju

Nastavitev / funkcija

Opis

*Shranjevanje podatkov /
Ročno shranjevanje podatkov /
Zaslon*

-

Na zaslonu prikaže vse meritvene podatkovne sete, stran za stranjo.

Nadaljne možnosti:

- Skozi podatkovne sete prelistajte s pomočjo pritiskanja na tiki **<▼><▲>**.
- Zapustite prikaz na zaslonu s pritiskom tipke **<F1>/[Back]**.

*Shranjevanje podatkov /
Ročno shranjevanje podatkov /
Brisanje*

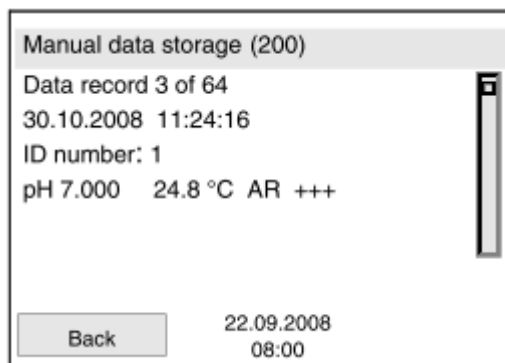
-

Izbrišite celoten ročno shranjene mreitvene podatke.

Beležka:

Vse kalibracijski podatki ostanejo shranjeni, če je ta funkcija izvršena.

Izpis predstavitve podatkovnih setov na zaslону



Zapuščanje prikaza zaslona

Da bi zapustili prikaz shranjenih meritvenih podatkovnih setov na zaslону, lahko izbirate med naslednjimi opcijami:

- Preklopite neposredno v prikaz meritvenih vrednosti s pritiskom na tipko <M>.
- Zapustite prikaz na zaslону in se premaknite v naslednji, višji nivo menija s tipko <F1>/[Back].

4.5.3 Brisanje meritvenih vrednosti iz pomnilnika

Podrobnosti na to temo so opisane v poglavju 4.5.2 DODAJANJE MERITVENIH VREDNOSTI V POMNILNIK

4.6 Ponastavljanje

Ponastavite lahko vse nastavitve senzorjev in nastavitve, ki so neodvisne od senzorjev. Ponastavitve lahko nastavite ločeno ena od druge.

4.6.1 Ponastavitev meritvenih vrednosti



Beležka

Meritveni podatki so ponastavljeni glede na privzete nastavitve skupaj z meritvenimi parametri. Ponovno kalibrirati po zaključeni ponastavitvi.

pH Naslednje nastavitve za pH meritve so ponastavljene na privzete nastavitve s funkcijo Reset:

Nastavitev	Privzeta nastavitev
Pufer	AutoCalTEC
Kalibracijski interval	7 d
Enota za nagib	mV/pH
Meritveni parametri	pH
Resolucija pH	0.01
Resolucija mV	0.1
Asimetrija	0 mV
Nagib	-59.16 mV
Ročna temperatura	25 °C
Enotočkovna kalibracija	izključena

Senzorne nastavitve se nastavljajo v meniju *Reset* v meritvenem meniju. Da bi odprli te nastavitve, aktivirajte relevantno meritveno okno v prikazu meritvenih vrednosti in kratko pritisnite tipko **<F1>/[Menu]**.

4.6.2 Ponastavitev sistemskih nastavitvev merilca

Ta funkcija ponastavi sistemske nastavitve merilca na privzeto stanje, ki je bilo nastavljeno ob dobavitvi:

Nastavitve	Privzeta nastavitvev
Jezik	Angleški
Temperaturna enota	°C
Zvočna signalizacija	Vklopljena
Kontrast	50 %
Iluminacija	Vklopljena
Termin izklopa	1 h

Sistemske nastavitve ponastavite v meniju *Storage & config / System / Reset*. Da bi odprli meni *Storage & config*, pritisnite tipko **<F1_>/[Menu]** v prikazu meritvenih vrednosti.

5 Vzdrževanje, čiščenje, odstranjevanje

5.1 Vzdrževanje

Edina vzdrževalna aktivnost, ki je zahtevana, je menjava baterijskih vložkov.

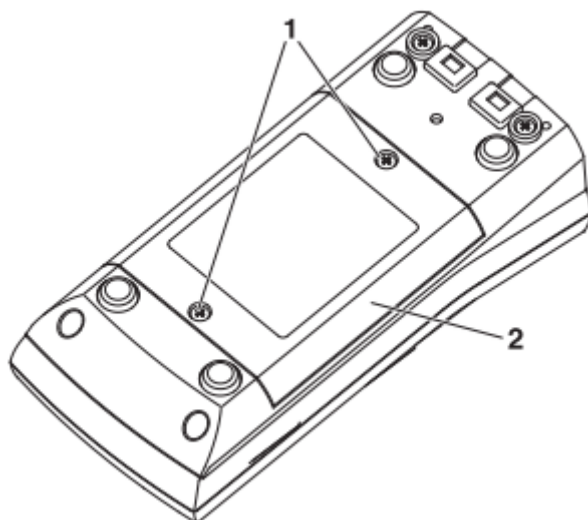


Beležka

V relevantnih navodilih za uporabo kombinacijske elektrode preberite napotke o vzdrževanju.

5.1.1 Zamenjava baterijskih vložkov

1	Odvijte dva vijaka (1) na pokrovčku na hrbtni strani merilca.
2	Odstranite pokrovček s predalčka za batrijske vložke (2) na hrbtni strani merilca.



3	Odstranite štiri batrijske vložke iz predalčka.
4	Namestite štiri nove batrijske vložke v predalček. Pri tem bodite pozorni na polariteto baterijskih vložkov.



Beležka

Kot alternativo lahko uporabite tudi Ni-MH polnilne batrijske vložke (tip Mignon AA). Za polnjenje baterijskih vložkov potrebujete zunanjo polnilno enoto.



Opozorilo

Poskrbite, da bodo batrijski vložki nameščeni pravilno glede na polariteto. Oznake na batrijskih vložkih ± morajo sovpadati z oznakami ± v predalčku za batrijske vložke.

5	Zaprite pokrovček predalčka za batrijske vložke (2) na hrbtni strani merilca in zadostno privijte vijake (1).
---	---

5.2 Čiščenje

Občasno obrišite ohišje merilca z vlažno krpo, ki ne pušča sledi. Ohišje dezinficirajte z isopropanolom.



Opozorilo

Ohišje je izdelano iz sintetičnih materialov (ABS). Zatorej preprečite kontakt z acetonom ali podobnimi čistili, ki vsebujejo topila. Nemudoma odstranite kakršnekoli madeže.

5.3 Embalaža

Merilec je zapakiran v zaščitni embalaži.
Priporočamo: ohranite embalažo. Originalna embalaža varuje merilec pred morebitnimi poškodbami med transportom.

5.4 Odstranjevanje



Beležka

Merilec vsebuje baterijske vložke. Odstranjene baterijske vložke morate zavreči v skladu z okoljevarstvenimi predpisi, in sicer v za to označene in določene zabojnike.

Nedopustno je zavreči baterijske vložke med gospodinjske odpadke.

6 Kaj storiti, če ...

Sporočilo napake *OFL, UFL*

Vzrok	Odprava
pH kombinacijska elektroda:	
- meritvena vrednost izven meritvenega območje	- uporabite odgovarjajočo kombinacijsko elektrodo
- v sprednjem delu referenčnega spoja so zračni mehurčki	- odstranite zračne mehurčke
- zrak v referenčnem spoju	- iztisnite zrak ali navlažite referenčni spoj
- kabel poškodovan	- zamenjajte kombinacijsko elektrodo
- izsušen je gel za elektrolite	- zamenjajte kombinacijsko elektrodo

Sporočilo napake *Error*

Vzrok	Odprava
pH kombinacijska elektroda:	
- vrednosti za določanje ničte točke in nagiba kombinacijske elektrode so izven dovoljenih omejitev	- recalibrirajte
- referenčni spoj je kontaminiran	- zamenjajte kombinacijsko elektrodo
- kombinacijska elektroda je zlomljena	- zamenjajte kombinacijsko elektrodo

Nestabilna meritvena vrednost

Pufrska raztopina:	
- nepravilna pufrska raztopina	- spremenite kalibracijski postopek
- pufrska raztopina je prestara	- uporabite le enkrat. Označite jo z oznako »neuporabno / zastarelo«.
- pufrska raztopina je izčrpana	- zamenjajte raztopino

Vzrok	Odprava
pH kombinacijska elektroda:	
- referenčni spoj je kontaminiran	- očistite referenčni spoj
- membrana je kontaminirana	- očistite membrano

Testni vzorec:	
- pH vrednost ni stabilna	- meritve izvedete brez zraka, če je potrebno
- temperatura ni stabilna	- prilagodite temperaturo, če je potrebno

Kombinacijska elektroda + testni vzorec:	
- prevodnost je prenizka	- uporabite primerno kombinacijsko elektrodo
- temperatura je prenizka	- uporabite primerno kombinacijsko elektrodo
- organske tekočine	- uporabite primerno kombinacijsko elektrodo

Senzorni simbol utripa

Vzrok	Odprava
- kalibracijski interval je pretekel	- rekalibrirajte meritveni sistem

Zaslon



Vzrok	Odprava
- baterijske vložke so skoraj prazni	- zamenjajte baterijske vložke (glej poglavje 5.1 VZDRŽEVANJE)

Očitno napačne meritvene vrednosti

Vzrok	Odprava
pH kombinacijska elektroda:	- zamenjajte baterijske vložke (glej poglavje 5.1 VZDRŽEVANJE)

Merilec ne reagira na pritisk na tipke

Vzrok	Odprava
- operacijsko stanje ni definirano ali EMC obremenitev ni dovoljena.	- ponastavitev procesorja: Sočasno pritisnite tipki <ENTER> in <On/Off>.

Vedeti želite, katera programska verzija je nameščena v merilcu

Vzrok	Odprava
- npr. vpašanje pri servisni službi	- vključite merilec. Odprite meni, <F1_>[Menu]/Storage & config / System / Service information. Podatki o merilcu so izpisani na zaslonu.

7 Tehnični podatki

7.1 Osnovni podatki

Dimenzije	Približno 180 x 80 x 55mm	
Teža	Približno 0.4 kg	
Mehanična struktura	Tip zaščite	IP67
Električna varnost	Varnostni razred	III
Testni certifikat	CE	

Pogoji okolja	Skladiščenje	-25°C ... +65°C
	Delovanje	-10°C ... +55°C
	Klimatski razred	2

Električni tok	Baterije	4 x 1.5V alkalno-manganske baterije tipa AA
	Polnilne baterije	4 x 1.2V NiMH polnilne baterije tipa AA
	Operativna doba	Približno 1000 h brez / 150 h z iluminacijo

Senzorni vhod	Vhodni upor	$> 5 * 10^{12}$ ohm
	Vhodni tok	$< 1 * 10^{-12}$ A

Smernice in norme	EMC	EC direktiva 2004/108/EC EN 61326-1 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 FCC klasa A
	Varnost merilca	EC direktiva 2006/95/EC EN 61010-1
	Klimatski razred	VDI/VDE 3540
	IP zaščita	EN 60529

7.2 Meritvena območja, resolucija, natančnost

Meritvena območja, resolucija	Spremenljivka	Meritveno območje	Resolucija
pH		-2.0 ... + 20.0	0.1
		-2.00 ... + 20.00	0.01
		-2.000 ... + 19.999	0.001
U [mV]		-1200.0 ... + 1200.0	0.1
		-2500 ... + 2500	1
T [°C]		-5.0 ... + 105.0	0.1
T [°F]		23.0 ... + 221.0	0.1

Ročni vnos temperature	Spremenljivka	Meritveno območje	Porast
	T _{manual} [°C]	-25 ... + 130	1
	T _{manual} [°F]	-13 ... + 266	1

Natančnost (± 1 digit)	Spremenljivka	Natančnost	Temperatura testiranega vzorca
pH / območje*			
	-2.0 ... + 20.0	± 0.1	+ 15°C ... + 35°C
	-2.00 ... + 20.00	± 0.01	+ 15°C ... + 35°C
	-2.000 ... + 19.999	± 0.005	+ 15°C ... + 35°C
U [mV] / območje			
	-2500 ... + 2500	± 1	+ 15°C ... + 35°C
	-1200.0 ... + 1200.0	± 0.3	+ 15°C ... + 35°C
T [°C] / temperaturni senzor			
	NTC 30	± 0.1	
	PT 1000	± 0.1	

* kadar merite v območju ±2 pH okrog kalibracijske točke



Beležka

Vrednosti natančnosti, ki so navedene tukaj, se nanašajo ekskluzivno na merilec. Natančnost kombinacijske elektrode in pufrske raztopine mora biti dodatno všteta.

Servis Mikro + polo



Kolektiv servisa Mikro+Polo sestavljamo posamezniki s širokim obsegom znanj s področij strojništva, elektrotehnike, elektronike in računalništva. Imamo dolgoletne izkušnje s področij tehnične podpore za medicinsko, laboratorijsko, Hi-Tech, industrijsko in merilno opremo.

Naš osnovni namen je **REŠEVATI VAŠE TEŽAVE** in s tem skrbeti za nemoten potek dela v vaših organizacijah. To počnemo s ponosom in veseljem.

DEJAVNOSTI SERVISA:

inštalacije | redno in izredno vzdrževanje | deinštalacije odsluženih aparatov in opreme
demonstracije delovanja opreme | nastavitve parametrov in modifikacije | kalibracija

Servisiramo tudi opremo, ki je niste kupili pri nas!

Prilagajamo se potrebam strank in po njihovih željah izvajamo projekte povezane z laboratoriji, industrijo in spremljajočo opremo.

V sklopu servisnega oddelka vam ponujamo tudi storitve našega akreditiranega kalibracijskega laboratorija.

V primeru težav pokličite naš **SERVISNI CENTER** na telefonsko številko: **+386 (0)2 614 33 57** ali nam pišite na e-pošto: **service@mikro-polo.si**