

NAVODILO ZA UPORABO APARATA

WTW pH 3310 Prenosni žepni merilec

WW-2AA310



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	Opis izdelka	3
1.1	Tipkovnica	4
1.2	Zaslona	5
1.3	Stikalna doza	6
2	Varnost	7
2.1	Pooblaščen uporaba	7
2.2	Splošna varnostna navodila	8
3	Zagon	9
3.1	Dobava vključuje:	9
3.2	Prvi zagon	9
3.2.1	Vstavljanje baterij	9
3.2.2	Vklop merilca	10
3.2.3	Nastavitev datuma in ure	10
4	Delovanje	10
4.1	Zagon merilca	10
4.2	Osnovni principi delovanja	11
4.2.1	Osnovni načini delovanja	12
4.2.2	Navigacija	12
4.2.3	Navigacija, primer 1: Nastavitev jezika	14
4.2.4	Navigacija, primer 2: Nastavitev datuma in ure	16
4.3	Samostojne nastavitve senzorja	17
4.3.1	Sistem	17
4.3.2	Shranjevanje podatkov	19
4.3.3	Samodejni nadzor stabilnosti	19
4.4	pH vrednost / ORP napetost	19
4.4.1	Splošne informacije	19
4.4.2	Merjenje pH vrednosti	20
4.4.3	Merjenje ORP	22
4.4.4	Nastavitve za pH in ORP merjenje	23
4.4.5	pH kalibracija	25
4.4.6	Kalibracijski interval	30
4.4.7	Samodejna kalibracija	30
4.4.8	Izvedba ročne kalibracije (ConCal)	34
4.4.9	Prikaz kalibracijskih podatkov	36
4.4.10	Trajni nadzor meritve (CMC funkcija)	38
4.5	Shranjevanje	39
4.5.1	Ročno shranjevanje	40
4.5.2	Samodejno shranjevanje v intervalih	41
4.5.3	Urejanje pomnilnika meritvenih vrednosti	43
4.5.4	Brisanje shranjenih merilnih podatkov	45

4.6	Prenos podatkov (USB vmesnik)	45
4.6.1	Možnosti prenosa podatkov.....	45
4.6.2	Priključitev na osebni računalnik.....	46
4.7	Ponastavitev	47
4.7.1	Ponastavitev merilnih nastavitev	47
4.7.2	Ponastavitev sistemskih nastavitev	48
5	Vzdrževanje, čiščenje, odstranjevanje	48
5.1	Vzdrževanje	48
5.1.1	Menjava baterij.....	48
5.2	Čiščenje	49
5.3	Embalaza.....	50
5.4	Odstranjevanje.....	50
6	Kaj storiti, če	50
7	Tehnični podatki	54
7.1	Osnovni podatki.....	54
7.2	Meritvena območja, ločljivost, natančnost	55
8	Seznam	56
	Servis Mikro + polo.....	58

1 Opis izdelka

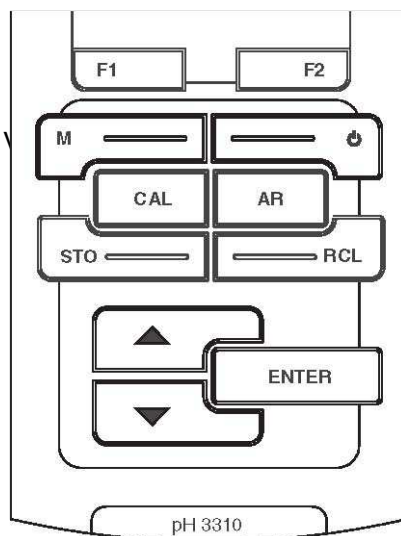
Priročen in natančen merilec pH 3310 omogoča hitro in zanesljivo izvajanje pH meritev. Zagotavlja visoko stopnjo udobja pri uporabi, zanesljivo in varno merjenje za vse predvidene namene uporabe. Podporo pri delu s pH metrom omogočajo preverjeni postopki kalibracije in funkcija samodejnega nadzora stabilnosti (AR).

Za prenos podatkov na računalnik in za posodobitve programske opreme pH metra lahko uporabite USB vmesnik.



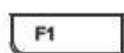
1	Tipkovnica
2	Zaslona
3	Stikalna doza

1.1 Tipkovnica

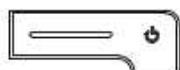
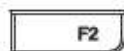


V navodilih so tipke označene z znakoma <..>. Simbol za tipko

(npr. <ENTER>) praviloma označuje kratek pritisk (manj kot 2 sekundi). Dolg pritisk tipke (približno 2 sekundi) je označen s podčrtajem za nazivom tipke (npr. <ENTER_>).



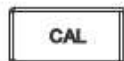
<F1>: Funkcijske tipke izvedejo ukaz, odvisno od načina pritiska (kratek ali dolg pritisk), na primer:
 <F1_>: <F1> / [Meni]: Odpre meni za nastavitve merjenja
 <F2>: <F1_> / [Meni]: Odpre **meni** za sistemske nastavitve
 <F2_>:



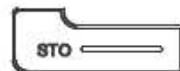
<On/Off>: Vkllop ali izklop merilca



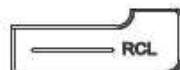
<M>: Izbira merilnih parametrov



<CAL>: Izbira postopka kalibracije
 <CAL_>:



<STO>: Ročno shranjevanje izmerjenih vrednosti
 <STO_>: Meni samodejnega shranjevanja



<RCL>: Prikaz ročno shranjenih izmerjenih vrednosti
 <RCL_>: Prikaz samodejno shranjenih izmerjenih vrednosti



<▲>: Zviševanje vrednosti, navigacija



<▼>: Zniževanje vrednosti, navigacija

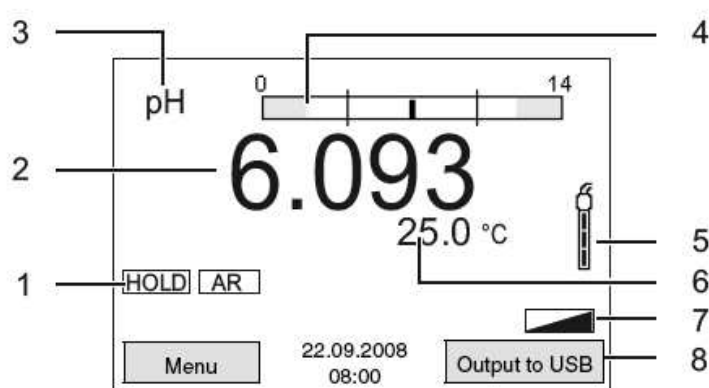


<ENTER>: Meni za nastavitve merjenja / potrjevanje vnosov
<ENTER_>: Meni za sistemske nastavitve



<AR> Zadržanje izmerjene vrednosti (funkcija HOLD)
 Vklop ali izklop samodejnega merjenja

1.2 Zaslou

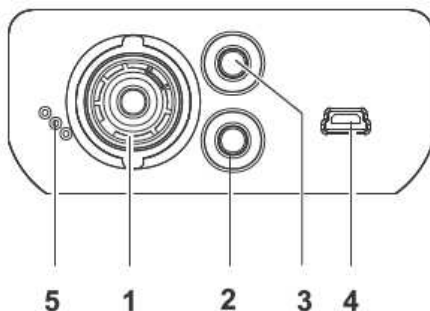


1	Informacije o stanju
2	Meritvena vrednost (z enoto)
3	Meritveni parameter
4	Nadzor neprekinjenega merjenja (funkcija CMC)
5	Simbol senzorja (ocenjevanje kalibracije, interval kalibracije)
6	Izmerjena temperatura (z enoto)
7	Vrstica stanja
8	Funkcijske tipke in datum + ura

Označbe na funkcijskem zaslonu

AutoCal e.g. TEC	Kalibracija s samodejno prepoznavo pufra, npr. z ukazom <i>Technical buffers</i> (tehnični pufri)
ConCal	Kalibracija s kakršnim koli pufrom
Error	Napaka med kalibracijo
LoBat	Baterije so skoraj prazne
AR	Aktiviran nadzor stabilnosti (<i>AutoRead</i>)
HOLD	Zadržanje izmerjene vrednosti (<AR> tipka)

1.3 Stikalna doza



Priključki:

1	pH elektroda
2	Referenčna elektroda
3	Temperaturni senzor
4	Vmesnik USB B
5	Servisna plošča

Opozorilo

Uporabljajte le takšne senzorje, ki ne povzročajo nedovoljene napetosti ali nedovoljenih tokov (> SELV in > tokokrog z omejenim tokom).

Večina običajnih senzorjev zadostuje tem pogojem.



2 Varnost

Navodila za uporabo vsebujejo osnovne napotke, ki jih morate upoštevati med zagonom, obratovanjem in vzdrževanjem pH merilca. Odgovorne osebe morajo pred uporabo prebrati navodila. Navodila imejte vedno na razpolago v bližini pH merilca.

Ciljna skupina

PH meter je namenjen za delo na terenu in v laboratoriju. Predpostavlja se, da bodo uporabniki naprave s svojim strokovnim znanjem upoštevali vsa potrebna varnostna opozorila pri ravnanju s kemikalijami.

Varnostna navodila

Varnostna navodila v tem priročniku so označena z opozorilnim znakom (trikotnik) v levem stolpcu. Opozorilna beseda (npr. "Opozorilo") označuje stopnjo nevarnosti:

Opozorilo

Opozarja na navodila, ki jih je potrebno natančno

upoštevati, da bi se izognili možnostim hudih nevarnosti za ljudi.



Previdno

Opozarja na navodila, ki jih je potrebno natančno upoštevati, da se prepreči možnost poškodb pH merilca oz. okolja.



Dodatne opombe



Opomba

Ta znak opozarja na opombe, ki se nanašajo na posebnosti.



Opomba

Ta znak opozarja na opombe, ki se sklicujejo na druge dokumente, npr. priročnik za delovanje.

2.1 Pooblaščen uporaba

PH merilec je namenjen izključno za pH in ORP merjenje v laboratorijskem okolju ali na terenu.

Potrebno je spoštovati tehnične specifikacije, ki so navedene v poglavju 7 (TEHNIČNI PODATKI). Dovoljena je le uporaba in delovanje pH metra skladno s temi navodili. Kakršnakoli druga uporaba se šteje za **nepooblaščen**.

2.2 Splošna varnostna navodila

PH meter je izdelan in testiran v skladu z IEC 1010 varnostnimi predpisi za elektronske merilne instrumente. Izdelek je dobavljen iz tovarne v varnem in zanesljivem tehničnem stanju.

Delovanje in varnost pri uporabi

Nemoteno delovanje in varnost pri uporabi pH metra je mogoče zagotoviti le takrat, ko med uporabo upoštevate v teh navodilih navedena splošna in posebna varnostna navodila.

Nemoteno delovanje in varnost pri uporabi pH metra je mogoče zagotoviti le v okoljskih pogojih, ki so navedeni v poglavju 7 (TEHNIČNI PODATKI).

Če je bil pH meter prestavljen iz hladnega v toplo okolje, lahko nastajanje kondenza povzroči nepravilno delovanje. V tem primeru počakajte, da temperatura merilca doseže sobno temperaturo, preden ga ponovno vključite.

Previdno

Odpiranje ohišja pH metra je v dovoljeno le pooblaščenim osebam.

Varnost delovanja



Če varno obratovanje ni več možno, je potrebno pH meter izključiti in zavarovati pred nepooblaščenim posegom! Varno delovanje ni več možno, če je bil pH meter:

- poškodovan med transportom
- daljše časovno obdobje skladiščen v neugodnih pogojih
- vidno poškodovan
- ne deluje več tako, kot je opisano v tem priročniku

Če ste v kakršnih koli dvomih glede delovanja merilca, se obrnite na dobavitelja.

Dolžnosti kupca

Kupec tega pH metra mora pri ravnanju z nevarnimi snovmi spoštovati naslednje zakone in smernice:

- EEC direktive za delovno-pravno varstvo
- Nacionalno delovno-pravno varstvo
- Varnostni predpisi
- Varnostna navodila proizvajalcev kemikalij

Previdno

Poleg tukaj navedenih varnostnih navodil je potrebno upoštevati tudi varnostna navodila za uporabljene senzorje.

Priročniki za uporabo senzorjev so na voljo na priloženi zgoščenki ali na spletu na naslovu www.wtw.com.



3 Zagon

3.1 Dobava vključuje:

- pH meter, pH 3310
- 4 baterije 1,5 V Mignon tipa AA
- navodila za uporabo
- zgoščenko s podrobnim priročnikom uporabe

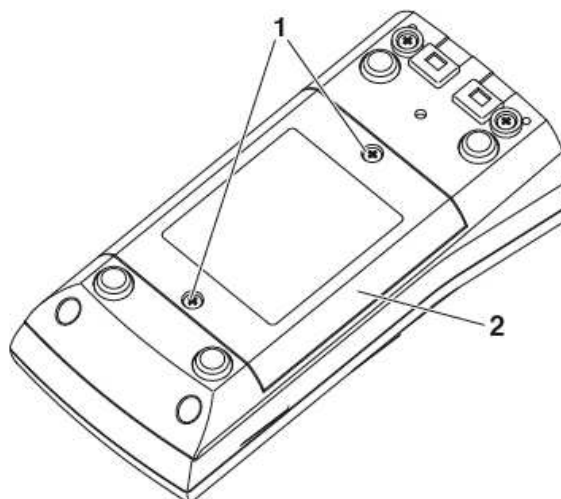
3.2 Prvi zagon

Pred prvim zagonom:

- vstavite priloženi bateriji
- vklopite merilec
- nastavite datum in uro

3.2.1 Vstavljanje baterij

1	Odvijte vijaka (1) na spodnji strani pH metra.
2	Odprite predal za baterije (2) na spodnji strani.



3	Vstavite 4 baterije (tipa Mignon AA) v predal za baterije.
---	--



Opomba

Uporabite lahko tudi Ni-MH baterije za ponovno polnjenje (tip Mignon AA). Za polnjenje baterij uporabite poseben zunanji polnilec.



Previdno

Pri vstavljanju baterij pazite na pravilno polariteto. Znaki na bateriji ± morajo ustrezati znakom ± na predalu za baterije.

4 | Zaprite predal za baterije (2) in privijte vijake (1)

3.2.2 Vklop merilca

1 | Pritisnite tipko **<On/Off>**.
Merilec izvede samotestiranje. Med testom se na zaslonu prikaže logotip proizvajalca. Po končanem testu merilec preklopi v merilni način (prikažejo se meritvene vrednosti).



Opomba

Za bolj ekonomično delovanje ima merilec vgrajeno funkcijo varčevanja z energijo.

Merilec samodejno preklopi v funkcijo varčevanja z energijo, če določen čas ne pritisnete nobene tipke. (nastavitve časa izklopa so opisane v poglavju 4.3.1).

3.2.3 Nastavitev datuma in ure

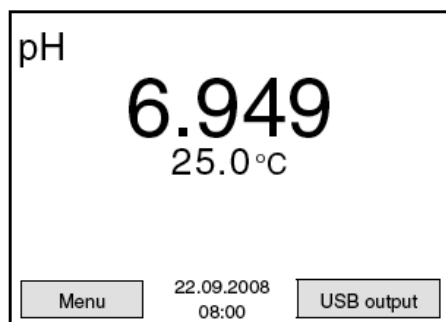
2 | Glejte poglavje 4.2.4

4 Delovanje

4.1 Zagon merilca

Vklop

Pritisnite tipko **<On/Off>**.
Merilec izvede samotestiranje.
Med testom se na zaslonu prikaže logotip proizvajalca.
Prikažejo se meritvene vrednosti.



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

Samodejni izklop Za bolj ekonomično delovanje ima merilec vgrajeno funkcijo varčevanja z energijo (glejte poglavje 4.3.1). Merilec samodejno preklopi v funkcijo varčevanja z energijo, če določen čas ne pritisnete nobene tipke.

Samodejni izklop ni aktiven:

- če je priključen komunikacijski kabel,
- če je aktivna funkcija samodejnega shranjevanja, ali pri samodejnem prenosu podatkov.

Osvetlitev zaslona Merilec samodejno izklopi osvetlitev zaslona, če ne pritisnete nobene tipke 15 sekund. Osvetlitev se ponovno vklopi ob ponovnem pritisku katerekoli tipke.

Vključitev osvetlitve zaslona je mogoča tudi ročno (glejte poglavje 4.3.1).

4.2 Osnovni principi delovanja

To poglavje vsebuje osnovne informacije o delovanju merilca pH 3310.

Opis delovanja, zaslon Pregled delovanja posameznih elementov je opisan v poglavjih 1.1 in 1.2.

Opis delovanja, navigacija Pregled osnovnih principov delovanja in navigacije merilca pH 3310 je opisan v poglavjih 4.2.1 in 4.2.2.

4.2.1 Osnovni načini delovanja

Merilec deluje v naslednjih načinih:

- **Merjenje**
Na zaslonu se izpišejo merilni podatki.
- **Kalibracija**
Na zaslonu se izpiše potek kalibracije s kalibracijskimi informacijami, funkcijami in nastavitvami.
- **Shranjevanje v pomnilnik**
Merilec shranjuje merilne podatke samodejno ali ročno.
- **Pošiljanje podatkov**
Merilec prenaša podatke in zapise kalibracije preko USB vmesnika samodejno ali ročno.
- **Nastavitve**
Izpiše se sistemski meni ali meni senzorja s podmeniji, nastavitve in funkcije.

4.2.2 Navigacija

Izpis meritvenih vrednosti

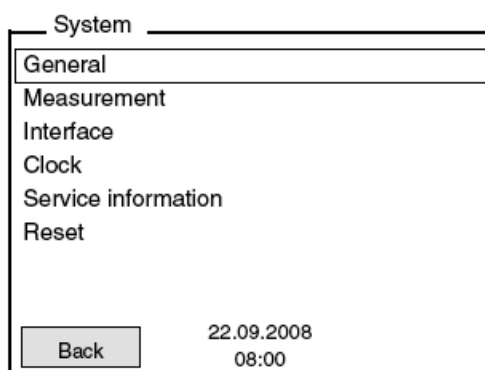
V tem načinu lahko:

- odprete ustrezen merilni meni s tipko **<F1>** (kratak pritisk).
- odprete meni *Storage & config* z, od senzorja, neodvisnimi nastavitvami (dolg pritisk tipke **<F1_>**, približno 2 sekundi)
- zamenjate prikaz zaslona v izbranem oknu merjenja (npr. pH. <-> mV), s pritiskom na tipko **<M>**.

Meniji in pogovorna okna

Meniji za nastavitve in pogovorna okna pri metodah vsebujejo podmenije. Izberemo jih s tipkama **<▲>** **<▼>**. Trenutna izbira je prikazana v okvirčku.

- **Podmeniji**
Ime podmenija je prikazano na zgornjem robu okvirja. Podmeni odpremo s pritiskom na tipko **<ENTER>**.
Primer:



- **Nastavitve**

Nastavitve so označene z dvopičjem. Trenutna nastavitev je prikazana na desni strani. Nastavitveni način odpremo s pritiskom na tipko <ENTER>. Nato lahko nastavitev spreminjamo s tipkami <▲> <▼> in <ENTER>.

Primer:

General	
Language:	Deutsch
Beep:	Off
Illumination:	On
Contrast:	50 %
Switchoff time:	1 h
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Back <div style="text-align: right;"> <p>22.09.2008</p> <p>08:00</p> </div> </div>	

- **Funkcije**

Funkcije so označene z imenom funkcije. Izvedene so takoj po potrditvi s tipko <ENTER>.

Primer: Prikaz funkcije zapisa kalibracije (*Calibration record function*).

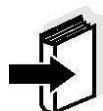
pH	
Calibration record	
Buffer:	AutoCalTEC
One point calibration:	Yes
Calibration interval:	7 d
Unit for slope:	mV/pH
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> i 2.00 4.01 7.00 10.01 <div style="text-align: right;"> <p>22.09.2008</p> <p>08:00</p> </div> </div>	

Sporočila

Podatki so označeni s simbolom in jih ni možno izbrati.

Primer:

pH	
Calibration record	
Buffer:	AutoCalTEC
One point calibration:	Yes
Calibration interval:	7 d
Unit for slope:	mV/pH
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> i 2.00 4.01 7.00 10.01 <div style="text-align: right;"> <p>22.09.2008</p> <p>08:00</p> </div> </div>	



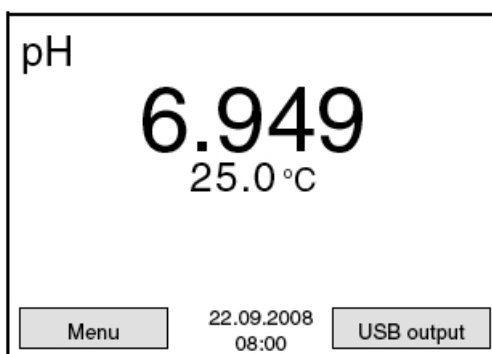
Opomba

Principi navigacije so opisani v naslednjih dveh poglavjih z navedbo primerov:

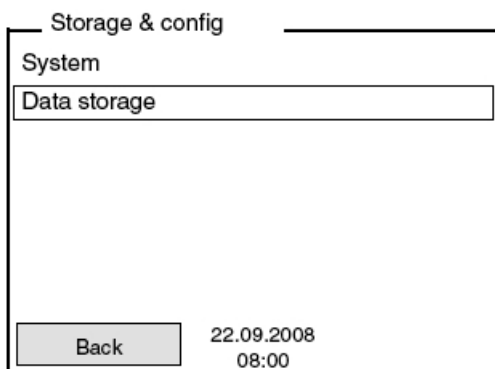
- Nastavitve jezika (poglavje 4.2.3)
- Nastavitve datuma in ure (poglavje 4.2.4).

4.2.3 Navigacija, primer 1: Nastavitev jezika

- | | |
|----------|---|
| 1 | Pritisnite tipko <On/Off> .
Prikaže se meritvena vrednost.
Naprava je v merilnem načinu. |
|----------|---|



- | | |
|----------|--|
| 2 | S tipko <F1_> /[Meni] dostopamo do menija za shranjevanje in nastavitve (<i>Storage & config menu</i>).
Merilec je v nastavitvenem načinu. |
|----------|--|



- | | |
|----------|--|
| 3 | Izbira systemskega podmenija s tipkama <▲> <▼> .
Trenutna izbira je prikazana v okvirčku. |
| 4 | Odpiranje systemskega podmenija s tipko <ENTER> . |

System

General
Measurement
Interface
Clock
Service information
Reset
<div style="float: left; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Back</div> <div style="float: right; text-align: right;"> 22.09.2008 08:00 </div>

- | | |
|----------|---|
| 5 | Izbira osnovnega podmenija s tipkama <▲><▼>. Trenutna izbira je prikazana v okvirčku. |
| 6 | Odpiranje osnovnega podmenija s tipko <ENTER>. |

General

Language:	Deutsch
Beep:	Off
Illumination:	On
Contrast:	50 %
Switchoff time:	1 h
<div style="float: left; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Back</div> <div style="float: right; text-align: right;"> 22.09.2008 08:00 </div>	

- | | |
|----------|---|
| 7 | Odpiranje nastavitvenega načina za jezik s tipko <ENTER>. |
|----------|---|

General

Language:	Deutsch
Beep:	Off
Illumination:	On
Contrast:	50 %
Switchoff time:	1 h
<div style="float: left; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Back</div> <div style="float: right; text-align: right;"> 22.09.2008 08:00 </div>	

- | | |
|----------|--|
| 8 | Izbira želenega jezika s tipkama <▲><▼>. |
| 9 | Potrditev nastavitve s tipko <ENTER>. Merilec preklopi v merilni način. Izbran jezik je aktiviran. |

4.2.4 Navigacija, primer 2: Nastavitev datuma in ure

Merilec ima vgrajeno uro z datumom. Datum in čas sta prikazana v statusni vrstici meritvene vrednosti. Ko shranjujete meritvene vrednosti in kalibrirate merilec, se datum in čas shranita samodejno.

Pravilna nastavitev datuma ter formata zapisa ure in datuma je pomembna pri naslednjih funkcijah in prikazih:

- Trenutni datum in čas
- Datum kalibracije
- Identifikacija shranjenih meritvenih vrednosti

Zatorej redno preverjajte nastavitve datuma in časa.



Opomba

Po padcu napetosti (prazne baterije) se datum in čas ponastavita na vrednost 01.01.2008, 00:00.

Nastavitve datuma, časa in formata

Format zapisa datuma lahko zamenjate iz zapisa dan, mesec, leto (*dd.mm.yyyy*) v zapis mesec, dan, leto (*mm/dd/yyyy* ali *mm.dd.yyyy*).

1	Prikaz meritvene vrednosti: S tipko <F1_> / [Meni] odprete <i>Storage & config</i> meni. Merilec je v nastavitvenem načinu delovanja.
2	Izberite in potrdite <i>System / Clock</i> meni s tipkami <▲> <▼> in <ENTER>. Odpre se meni za nastavitev datuma in ure.
3	Izberite in potrdite <i>Time</i> meni s tipkami <▲> <▼> in <ENTER>. Ure so prikazane poudarjeno.

_ Clock

Date format:	dd.mm.yyyy
Date:	30.10.2008
Time:	14:53:40

Back

22.09.2008
08:00

4	Izberite in potrdite nastavitve s tipkami <▲> <▼> in <ENTER>. Minute so prikazane poudarjeno.
5	Izberite in potrdite nastavitve s tipkami <▲> <▼> in <ENTER>. Sekunde so prikazane poudarjeno.
6	Izberite in potrdite nastavitve s tipkami <▲> <▼> in <ENTER>. Čas je nastavljen.
7	Če je potrebno, nastavite datum in format zapisa datuma. Nastavitev se izvede na podoben način kot pri času.
8	Če je potrebno, izberite in nastavite datum s tipkami <▲> <▼> in <ENTER>.
9	Za dodatne nastavitve preklopite na višji nivo menija s tipko <F1>/[Back]. ali Preklopite na prikaz meritvene vrednosti s tipko <M>. Instrument je v merilnem načinu.

4.3 Samostojne nastavitve senzorja

Meni *Storage & config* omogoča naslednje nastavitve:

- Sistem (glejte poglavje 4.3.1).
- Shranjevanje podatkov (glejte poglavje 4.3.1)

4.3.1 Sistem

Opis V meniju *Storage & config/System* lahko samostojno nastavite naslednje lastnosti merilca:

- Jezik menija
- Pisk ob pritisku na tipko
- Osvetlitev
- Kontrast zaslona
- Interval samodejnega izklopa
- Podatkovni vmesnik
- Funkcija ure in datuma
- Ponastavitev vseh samostojno nastavljenih nastavitvev na tovarniške vrednosti.

Nastavitve Če želite odpreti *Storage & config* meni, pritisnite tipko <F1_>/[Meni] ali <ENTER> pri prikazu meritvene vrednosti. Po končanih nastavitvah preklopite v merilni način s tipko <M>.

Meni	Nastavitev	Opis
<i>System / General / Language</i>	<i>Deutsch English (drugi jeziki)</i>	Izbira menija jezika
<i>System / General / Beep</i>	<i>On Off</i>	Vklop in izklop piska ob pritisku tipke
<i>System / General / Illumination</i>	<i>Auto On Off</i>	Vklop in izklop osvetlitve zaslona
<i>System / General / Switchoff time</i>	<i>10 min ... 24 h</i>	Nastavitev samodejnega izklopa
<i>System / Interface / Baud rate</i>	<i>1200, 2400, 4800, 9600, 19200</i>	Hitrost prenosa podatkov vmesnika
<i>System / Interface / Output format</i>	<i>ASCII CSV</i>	Format zapisa prenesenih podatkov. Za podrobnosti glejte poglavje 4.6
<i>System / Interface / Output header</i>		Način zapisa naslovne vrstice pri prenosu podatkov: CSV
<i>System /Clock Time Date</i>	<i>Time Date Date format</i>	Nastavitev ure in datuma. Za podrobnosti glejte poglavje 4.2.4.
<i>System /Service information</i>		Prikaže se različica strojne in programske opreme merilca.
<i>System /Reset</i>		Ponastavitev vseh sistemskih nastavitev na tovarniške vrednosti. Za podrobnosti glejte poglavje 4.7.2.

4.3.2 Shranjevanje podatkov

Meni vsebuje vse funkcije za prikaz, urejanje in brisanje shranjenih meritvenih vrednosti in zapise kalibracije.



Opomba

Podrobne informacije o funkcijah shranjevanja najdete v poglavju 4.5.

4.3.3 Samodejni nadzor stabilnosti

Funkcija samodejnega nadzora stabilnosti stalno preverja stabilnost merjenega signala. Stabilnost ima velik učinek na obnovljivost meritvenih vrednosti.

Funkcijo samodejnega nadzora stabilnosti lahko vključite ali izključite (glejte poglavje 4.3.1).

Merjeni parameter začne utripati na zaslonu:

- takoj, ko je izmerjena vrednost izven dovoljenega območja stabilnosti,
- če s tipko <M> preklopite med meritvenimi vrednostmi,
- če izklopite funkcijo samodejnega nadzora stabilnosti.

4.4 pH vrednost / ORP napetost

4.4.1 Splošne informacije

Merite lahko naslednje spremenljivke:

- pH vrednost []
- ORP [mV]



Opozorilo

Ko je priključen ozemljen osebni računalnik, ne morete opraviti meritve na ozemljenih napravah, saj so prikazane vrednosti nepravilne.

USB-A naprava ni galvansko ločena.

Merjenje temperature

Pri ponavljajočih meritvah pH vrednosti je ključnega pomena, da izmerite temperaturo testnega vzorca.

Za merjenje temperature so na voljo naslednje možnosti:

- Samodejno merjenje temperature s temperaturnim senzorjem (NTC30 or Pt1000), vgrajenim v elektrodo.
- Ročno določanje in vnos temperature.

Merilec prepozna, ali je priključen ustrezen senzor, in samodejno preklopi na merjenje temperature.

Prikazovalnik temperature prikazuje merilni način aktivne temperature:

Senzor temperature	Natančnost prikaza temperature	Način
da	0.1 °C	Samodejno s temperaturnim senzorjem
-	1 °C	Ročno

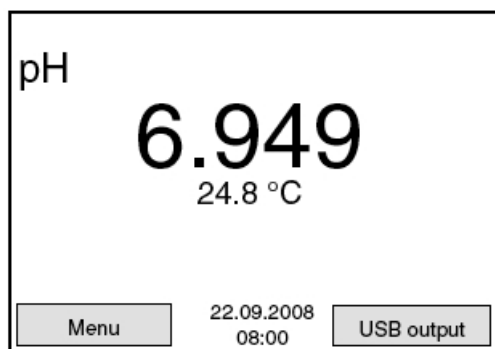
Priprava na merjenje

Pred merjenjem je potrebno storiti naslednje:

1	Povežite pH ali ORP elektrodo z merilcem. Na zaslonu se prikaže merilni način pH vrednosti.
2	Če je potrebno, izberite pH ali mV prikaz s tipko <M>.
3	Prilagodite temperaturo raztopin in izmerite trenutno temperaturo, v kolikor meritev opravljate brez temperaturnega senzorja.
4	Kalibrirajte ali preverite merilec s kombinirano elektrodo.

4.4.2 Merjenje pH vrednosti

1	Pred merjenjem pripravite vse potrebno, kot je opisano v poglavju 4.4.1.
2	PH elektrodo potopite v testni vzorec.



3	Izberite pH ali mV prikaz s tipko <M>.
---	--

Nadzor stabilnosti (AutoRead)

Funkcija nadzora stabilnosti (*AutoRead*) stalno preverja stabilnost merjenega signala. Stabilnost ima velik učinek na obnovljivost izmerjenih vrednosti. Dokler merjena vrednost ni dovolj stabilna, prikaz meritvenih vrednosti na zaslonu utripa.

Ročni nadzor stabilnosti (*Stability control*) lahko vklopite kadarkoli, ne glede na to, če je v sistemskem meniju izbran samodejni nadzor stabilnosti (glejte stran 27).

1	Zadržanje meritvene vrednosti s tipko <AR>. Na zaslonu je prikazan izpis [HOLD].
2	S tipko <ENTER> vključite funkcijo ročnega nadzora stabilnosti. Prikaže se izpis [AR], dokler merjena vrednost ni stabilna. Prikaz merilnih podatkov utripa. Izpis [HOLD][AR] se prikaže takoj, ko je prepoznana stabilna meritvena vrednost. Trenutni podatki merjenja se prenesejo do vmesnika. Merilni podatki, ki izpolnjujejo merila za nadzor stabilnosti, so označeni z [AR].



Opomba

Funkcijo nadzora stabilnosti lahko kadarkoli predčasno prekinete s tipko <ENTER>. Če je funkcija nadzora stabilnosti predčasno prekinjena, se trenutni merilni podatki prenesejo na vmesnik brez podatkov nadzora stabilnosti.

3	Zadržano meritveno vrednost lahko ponovno sprostite s tipkama <AR> ali <M>. Na zaslonu je prikazan izpis [AR]. Prikaz zaslona se preklopi nazaj na prejšnje stanje.
----------	---

Merila za stabilne meritvene vrednosti

Funkcija nadzora stabilnosti v merjenem časovnem intervalu preveri, ali so meritvene vrednosti stabilne.

Izmerjeni parameter	Časovni interval	Stabilnost v časovnem intervalu
pH vrednost	15 sekund	Δ pH: boljše kot 0,01

Dokler meritvena vrednost ni dovolj stabilna, je minimalno trajanje meritve enako merjenemu časovnemu intervalu. Dejansko trajanje meritve je ponavadi daljše.

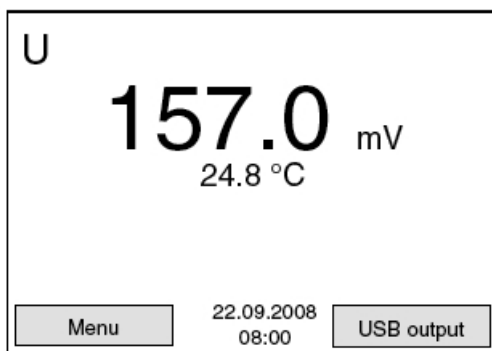
4.4.3 Merjenje ORP



Opomba

ORP elektrode niso kalibrirane, vendar jih lahko preverite z uporabo testne raztopine.

1	Izvedite pripravo, kot je opisano v poglavju 4.4.1.
2	ORP elektrodo potopite v testni vzorec.



3	Izberite prikaz mV s tipko <M>.
---	---------------------------------

Nadzor stabilnosti (AutoRead)

Funkcija nadzora stabilnosti (*AutoRead*) stalno preverja stabilnost merjenega signala. Stabilnost ima velik učinek na obnovljivost izmerjenih vrednosti. Dokler merjena vrednost ni dovolj stabilna, prikaz meritvenih vrednosti na zaslonu utripa.

Ročni nadzor stabilnosti (*Stability control*) lahko vklopite kadarkoli, ne glede na to, če je v sistemskem meniju izbran samostojni nadzor stabilnosti (glejte stran 27).

1	Zadržanje meritvene vrednosti s tipko <AR>. Na zaslonu je prikazan izpis [HOLD].
2	S tipko <ENTER> vključite funkcijo ročnega nadzora stabilnosti. Prikaže se izpis [AR], dokler merjena vrednost ni stabilna. Prikaz merilnih podatkov utripa. Izpis [HOLD][AR] se prikaže takoj, ko je prepoznana stabilna meritvena vrednost. Trenutni podatki merjenja se prenesejo do vmesnika. Merilni podatki, ki izpolnjujejo merila za nadzor stabilnosti, so označeni z [AR].



Opomba

Funkcijo nadzora stabilnosti lahko kadarkoli predčasno prekinete s tipko <ENTER>. Če je funkcija nadzora stabilnosti predčasno prekinjena, se trenutni merilni podatki prenesejo na vmesnik brez podatkov nadzora stabilnosti.

3	Zadržano meritveno vrednost lahko ponovno sprostite s tipkama <AR> ali <M>. Na zaslonu je prikazan izpis [AR]. Prikaz zaslona se preklopi nazaj na prejšnje stanje.
----------	---

Merila za stabilne meritvene vrednosti

Funkcija nadzora stabilnosti v merjenem časovnem intervalu preveri, ali so meritvene vrednosti stabilne.

Izmerjeni parameter	Časovni interval	Stabilnost v časovnem intervalu
ORP	15 sekund	Δ pH: boljša kot 0,3

Dokler meritvena vrednost ni dovolj stabilna, je minimalno trajanje meritve enako merjenemu časovnemu intervalu. Dejansko trajanje meritve je ponavadi daljše.

4.4.4. Nastavitve za pH in ORP merjenje

Opis Pri pH in ORP merjenju so na voljo naslednje možnosti:

- Ločljivost
- Kalibracijski interval
- Pufri za kalibracijo
- Enota temperature
- Samodejno nadzor stabilnosti
- Enota naklona
- Zapis kalibracije (Zaslon)

Nastavitve Nastavitve so narejene v merilnem meniju pH/ORP meritev. Če želite odpreti nastavitve, izberite ustrezno okno za merilne vrednosti v merilnem meniju in pritisnite tipko <ENTER> (kratak pritisk). Po zaključenih nastavitvah, preklopite na prikaz merilnih vrednosti s tipko <M>.

Meni	Možna nastavitvev	Opis
<i>Calibration / Calibration record</i>	-	Na zaslonu prikaže kalibracijske beležke zadnje kalibracije
<i>Calibration buffer</i>	<i>TEC</i> <i>NIST/DIN</i> <i>ConCal</i> ...	Za pH kalibracijo uporabite sete pufra. Več o pufrih glejte poglavje 4.4.5

<i>Calibration /One point calibration</i>	Yes No	Hitra kalibracija z enim pufrom.
<i>Calibration / Calibration interval</i>	1 ... 999 d	Kalibracijski interval za pH elektrodo (v dnevih). Merilec opozori na redno kalibriranje s svetlobnim simbolom senzorja v meritvenem oknu.
<i>Calibration / Unit for slope</i>	mv/pH %	Enota naklona. Prikaz v % se nanaša na Nemstov naklon (-59,16 mV/pH – 100-kratnik določenega naklona).
<i>Man. temperature</i>	-25 ... +130 °C	Vnos ročno določene temperature. Uporaba za meritve brez temperaturnega senzorja.
<i>Temperature unit</i>	°C °F	Enota temperature v stopinjah Celzija ali Fahrenheita. Vse temperature so izpisane skupaj z izbrano enoto.
<i>Resolution pH</i>	0,001 0,01 0,1	Ločljivost pH izpisana na zaslonu.
<i>Resolution mV</i>	0,1 1	Ločljivost mV izpisana na zaslonu.
<i>Stability control</i>	On / Off	Za samodejni nadzor stabilnosti preklopite s tipko On / Off.
<i>Reset</i>	-	Ponastavitev vseh nastavitev na tovarniške nastavitve (glejte poglavje 4.7.1).

4.4.5 pH kalibracija

Zakaj kalibrirati?

Kombinacijska pH elektroda se stara, zato nastajajo razlike med nično točko (nesorazmernost) in naklonom kombinacijske elektrode. Kot rezultat tega so na zaslonu prikazane netočne izmerjene vrednosti. Kalibracija določi trenutne vrednosti nične točke in naklona kombinacijske elektrode in ju shrani v merilnik. Zato je potrebna redna kalibracija v enakomernih časovnih intervalih.

Kdaj kalibrirati?

- Ko priklopite drugo kombinacijsko elektrodo.
- Po izteku intervala za kalibracijo.

Puferske raztopine za kalibracijo

Uporabite lahko puferske raztopine, navedene v spodnji tabeli. Vrednosti pH veljajo za določene temperature. Temperaturna odvisnost od pH vrednosti se upošteva med kalibracijo.

Št.	Puferske raztopine	pH vrednosti	pri temp.
1	ConCal	vse	vse
2	NIST/DIN DIN pufri po standardu DIN 1926 in NIST sledljivi pufri	1.679 4.006 6.865 9.180 12.454	25 °C
3	TEC WTW tehnični pufri	2.000 4.010 7.000 10.011	25 °C
4	Merck 1*	4.000 7.000 9.000	20 °C
5	Merck 2*	1.000 6.000 8.000 13.000	20 °C
6	Merck 3*	4.660 6.880 9.220	20 °C

Št.	Puferske raztopine	pH vrednosti	pri temp.
7	Merck 4 *	2.000 4.000 7.000 10.000	20 °C
8	Merck 5*	4.010 7.000 10.000	25 °C
9	DIN 19267	1.090 4.650 6.790 9.230	25 °C
10	Mettler Toledo USA*	1.679 4.003 7.002 10.013	25 °C
11	Mettler Toledo EU*	1.679 4.003 7.002 10.013	25 °C
12	Fisher*	2.007 4.002 7.004 10.002	25 °C
13	Fluka BS*	4.006 6.984 8.957	25 °C
14	Radiometer*	1.678 4.005 7.000 9.180	25 °C
15	Baker*	4.006 6.991 10.008	25 °C
16	Metrohm*	3.996 7.003 8.999	25 °C

Št.	Puferske raztopine	pH vrednosti	pri temp.
17	Beckman*	4.005 7.005 10.013	25 °C
18	Hamilton Duracal*	4.005 7.002 10.013	25 °C
19	Precisa*	3.996 7.003 8.999	25 °C
20	Reagecon TEC*	2.000 4.010 7.000 10.000	25 °C
21	Reagecon 20*	2.000 4.000 7.000 10.000 13.000	20 °C
22	Reagecon 25*	2.000 4.000 7.000 10.000 13.000	25 °C
23	Riedel-de Haen*	2.000 4.000 7.000 10.000	20 °C

* Blagovne znamke ali blagovna imena so zaščitene blagovne znamke njihovih lastnikov in so zaščitena z zakonom.



Opomba

Pufre izberete v meniju, pH / <F1>/[Menu] / Calibration / Buffer (glejte stran 29).

Kalibracijske točke

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

	Določena vrednost	Kalibracijski podatki, prikazani na zaslonu
1- točkovno	Asy	<ul style="list-style-type: none"> nična točka = Asy naklon = Nernstov naklon (-59,16 mV/pH pri 25 °C)
2- točkovno	Asy Slp.	<ul style="list-style-type: none"> nična točka = Asy naklon = Slp.
3- do 5- točkovno	Asy Slp.	<ul style="list-style-type: none"> nična točka = Asy naklon = Slp. <p>Kalibracijska krivulja je preračunana po metodi linearne regresije.</p>



Opomba

Na zaslonu lahko izberete zapis v enotah, mV/pH ali % (glejte stran 21).

Nadzor stabilnosti

Proces kalibracije samodejno aktivira funkcijo nadzora stabilnosti. Trenutno merjenje z vklopljeno funkcijo nadzora stabilnosti lahko kadarkoli prekinete.

Zapis kalibriranja

Po končani kalibraciji se na zaslonu izpišejo nove kalibracijske vrednosti.

Prikaz podatkov na zaslonu

Na zaslonu lahko vklopite podatke o zadnji kalibraciji (glejte stran 54). Prikazane podatke kalibracije lahko preko vmesnika prenesete, npr. na osebni računalnik, z ukazom <F2> / [USB izhod].



Opomba

Zapisi kalibracije se po končani kalibraciji samodejno prenesejo preko vmesnika.

Primer zapisa

```





31.10.2008 16:55
pH 3310
Ser. no. 08502113

CALIBRATION pH
31.10.2008 16:13:33
AutoCal TEC
Buffer 1          4.01
Buffer 2          7.00
Buffer 3          10.01
Voltage 1         184.0 mV      24.0 °C
Voltage 2         3.0 mV       24.0 °C
Voltage 3        -177.0 mV      24.0 °C
Slope             -60.2 mV/pH
Asymmetry         4.0 mV
Sensor           +++

etc...
    
```

Ocena kalibracije

Po končani kalibraciji merilec samodejno ovrednoti kalibracijo. Nična točka in naklon sta ocenjeni ločeno, pri čemer je vedno upoštevana najslabša ocena. Ocena se izpiše na zaslonu in zapiše v kalibracijski zapis.

Simbol	Kalibracijski zapis	Nična točka [mV]	Naklon [mV/pH]
	+++	-15 ... +15	-60,5 ... -58
	++	-20 ... +20	-58 ... -57
	+	-25 ... +25	-61 ... -60,5 ali -57 ... -56
	-	-30 ... +30	-62 ... -61 ali -56 ... -50
Očistite kombinacijsko elektrodo (glejte navodila za uporabo)			
<i>Error</i>	<i>Error</i>	< -30 ali > 30	... -62 ali ... -50
Odpravite napako (glejte poglavje 6)			

Priprava pred kalibracijo

Pred kalibriranjem opravite naslednje:

1	Priključite pH kombinacijsko elektrodo na merilec. Na zaslonu se prikaže meritveno okno.
2	Pripravite pufersko raztopino. Prilagodite temperaturo puferske raztopine ali izmerite trenutno temperaturo, v primeru, da opravljate meritev brez temperaturnega sensorja.

4.4.6 Kalibracijski interval

Vrednotenje kalibracije je prikazano na zaslonu s simbolom sensorja.

Po končanem kalibracijskem intervalu simbol sensorja na zaslonu utripa. Meritev je še vedno možno opraviti.



Opomba

Da bi zagotovili visoko natančnost merjenja, priporočamo kalibracijo po pretečenem kalibracijskem intervalu.

Nastavitev intervala kalibracije

Interval kalibracije je tovarniško nastavljen na 7 dni (d7). Interval lahko spremenite (1 ... 999 dni).

1	Odprite meni za nastavitve merjenja s tipko <F1>/[Menu].
2	V meniju <i>Calibration / Calkibration interval</i> zeleni interval nastavite s tipkama <▲> <▼>.
3	Potrdite izbiro s tipko <ENTER>.
4	Zapustite meni s tipko <M>.

4.4.7 Samodejna kalibracija

Prepričajte se, da ste v meniju *Buffer submenu* izbrali pravilno pufersko raztopino (glejte stran 29).

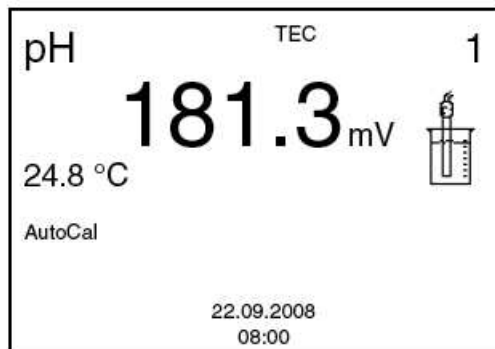
Pri izbrani puferski raztopini izberite eno od petih raztopin v naraščajočem ali padajočem zaporedju. Kalibriranje s tehničnimi pufri je opisano spodaj (TEC). Kalibriranje z drugimi puferskimi raztopinami prikaže izpis z drugačnimi puferskimi vrednostmi. Ostali del postopka kalibracije je enak.



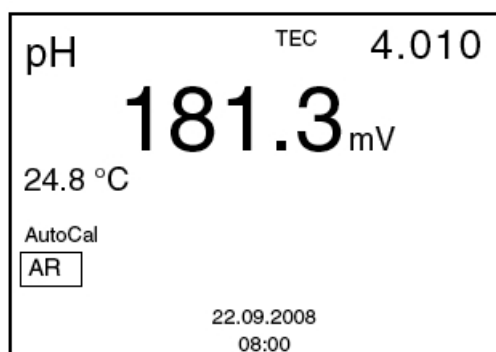
Opomba

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

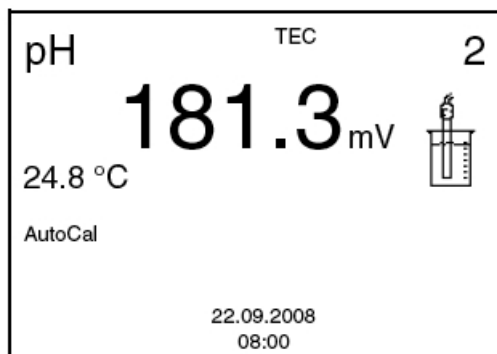
1	V izpisu merjenih vrednosti izberite merilni parameter pH ali mV s tipko <M>.
2	Pričnite kalibracijo s pritiskom na tipko <CAL>. Prikaže se izpis kalibracije.



3	Potopite elektrodo v puferško raztopino 1.
4	Ko kalibrirate brez temperaturnega senzorja: Izmerite temperaturo puferške raztopine ročno in vrednost vnesite s tipkama <▲> <▼>.
5	Pričnite meritev s pritiskom na tipko <ENTER> Izmerjeni vrednosti se preveri stabilnost (nadzor stabilnosti).



6	Počakajte do konca meritve z nadzorom stabilnosti ali potrdite kalibracijsko vrednost s pritiskom na tipko <ENTER>. Na zaslonu se prikaže izpis za naslednji pufer.
---	---



- | | |
|----------|---|
| 7 | Če je potrebno, prekinite kalibracijo kot eno-točkovno meritev s pritiskom na tipko <M>. Na zaslonu se prikaže izpis kalibracijske vrednosti. |
|----------|---|

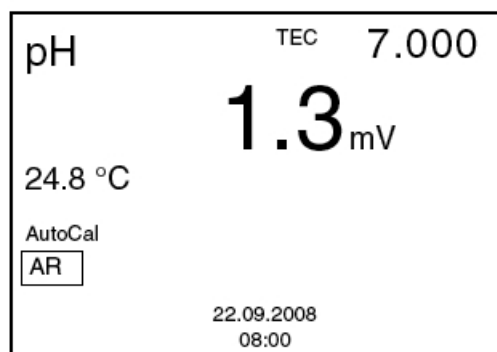


Nadaljevanje z dvo-točkovno kalibracijo

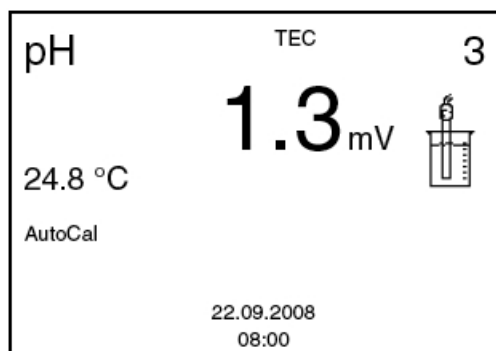
Opomba

Pri eno-točkovni kalibraciji merilec uporablja Nernstov naklon (-59,16 mV / pH pri 25° C) in določi ničelno točko elektrode.

- | | |
|-----------|--|
| 8 | Temeljito očistite kombinacijsko elektrodo z destilirano vodo. |
| 9 | Potopite elektrodo v puferno raztopino 2. |
| 10 | Ko kalibrirate brez temperaturnega senzorja: Izmerite temperaturo puferne raztopine ročno in vrednost vnesite s tipkama <▲> <▼>. |
| 11 | Pričnite meritev s pritiskom na tipko <ENTER> Izmerjeni vrednosti se preveri stabilnost (nadzor stabilnosti). |



- | | |
|-----------|---|
| 12 | Počakajte do konca meritve z nadzorom stabilnosti, ali prekinite nadzor stabilnosti, in prevzemite kalibracijsko vrednost s pritiskom na tipko <ENTER>. Na zaslonu se prikaže izpis za naslednji pufer. |
|-----------|---|



13 Če je potrebno, prekinite kalibracijo kot dvo-točkovno meritev s pritiskom na tipko <M>. Na zaslonu se prikaže izpis kalibracijske vrednosti.

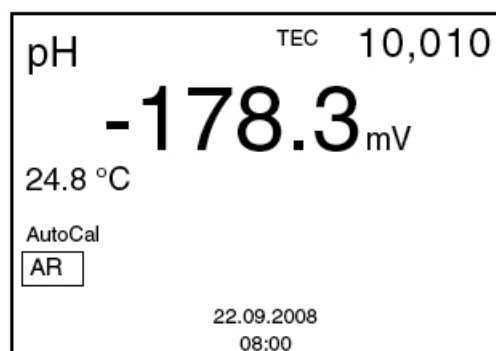
Nadaljevanje s tri- do pet-točkovno kalibracijo

14 Temeljito očistite kombinacijsko elektrodo z destilirano vodo.

15 Potopite elektrodo v puferško raztopino 3.

16 Ko kalibrirate brez temperaturnega senzorja: Izmerite temperaturo puferške raztopine ročno in vrednost vnesite s tipkama <▲> <▼>.

17 Pričnite meritev s pritiskom na tipko <ENTER>. Izmerjeni vrednosti se preveri stabilnost (nadzor stabilnosti).



18 Za končanje kalibracije pritisnite tipko <M>, ali preklopite na kalibracijo z naslednjim pufrom s pritiskom na tipko <ENTER>.



Opomba

Kalibracija je samodejno zaključena po izvedeni meritvi zadnjega pufra ali puferškega kompleta. Na zaslonu se prikaže kalibracijski zapis.



Opomba

Kalibracijska krivulja je preračunana po metodi linearne regresije.

4.4.8 Izvedba ročne kalibracije (ConCal)

Eno- točkovna kalibracija

Za to hitro metodo lahko porabite katero koli puferško raztopino. Čim bolj bo vrednost puferške raztopine bližja vrednosti testnega vzorca, tem bolj bo kalibracija natančna.

Dvo- točkovna kalibracija

Pri tej metodi uporabite eno ali dve puferški raztopini:

- prva puferška raztopina: pH 7.0 ± 0,5,
- katera koli druga puferška raztopina.

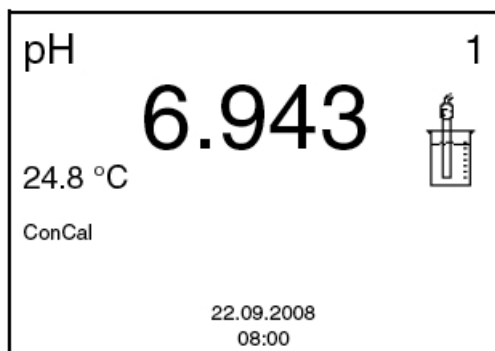
V senzorskem meniju *ConCal*, podmeni *Buffer*, izberite nastavitve za puferški komplet *Buffer set* (glejte poglavje 4.4.4).



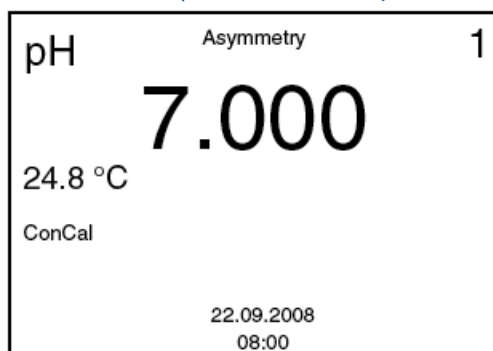
Opomba

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

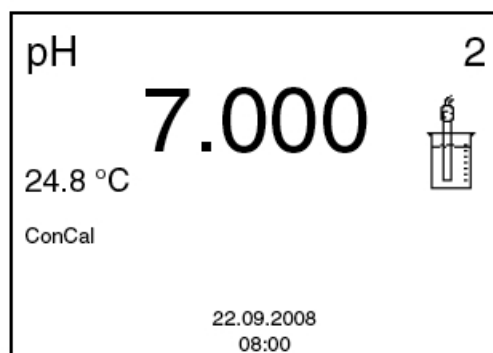
1	V izpisu merjenih vrednosti izberite merilni parameter pH ali mV s tipko <M>.
2	Pričnite kalibracijo s pritiskom na tipko <CAL>. Prikaže se izpis kalibracije.



3	Temeljito očistite kombinacijsko elektrodo z destilirano vodo.
4	Potopite elektrodo v puferško raztopino 1.
5	Ko kalibirate brez temperaturnega senzorja: Izmerite temperaturo puferške raztopine ročno in vrednost vnesite s tipkama <▲> <▼>.
6	Pričnite meritev s pritiskom na tipko <ENTER>. Izmerjeni vrednosti se preveri stabilnost (nadzor stabilnosti).



7	Počakajte do konca meritve z nadzorom stabilnosti. Nastavite nazivno vrednost pufra za merjeno temperaturo s tipkama <▲> <▼>.
8	Prevezemite kalibracijsko vrednost za asimetrijo s pritiskom na tipko <ENTER>. Na zaslonu se prikaže izpis za naslednji pufer.



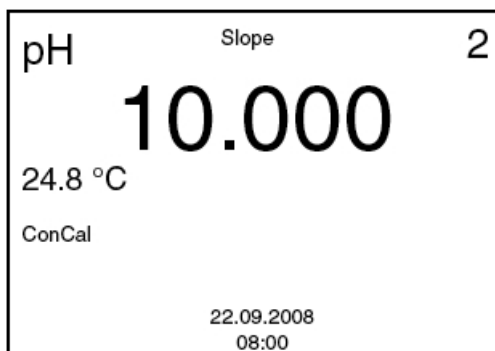
9	Če je potrebno, prekinite kalibracijo kot eno-točkovno meritev s pritiskom na tipko <M>. Na zaslonu se prikaže izpis kalibracijske vrednosti.
----------	---



Nadaljevanje z dvo-točkovno kalibracijo

Opomba Pri eno-točkovni kalibraciji merilec uporablja Nernstov naklon (-59,16 mV / pH pri 25 ° C) in določi ničelno točko elektrode.	
10	Temeljito očistite kombinacijsko elektrodo z destilirano vodo.
11	Potopite elektrodo v puferno raztopino 2.
12	Ko kalibirate brez temperaturnega senzorja: Izmerite temperaturo puferne raztopine ročno in vrednost vnesite s tipkama <▲> <▼>.
13	Pričinite meritev s pritiskom na tipko <ENTER> Izmerjeni vrednost se preveri stabilnost (nadzor stabilnosti).

- 14** Počakajte do konca meritve z nadzorom stabilnosti. Nastavite nazivno vrednost pufru za merjeno temperaturo s tipkama <▲> <▼>.



- 15** Prevezemite kalibracijsko vrednost za naklon s pritiskom na tipko <ENTER>. Dvo- točkovna kalibracija je zaključena. Na zaslonu se prikaže izpis za naslednji pufer.

4.4.9 Prikaz kalibracijskih podatkov

Ko so kalibracijski podatki prikazani na zaslonu, se lahko prenesejo preko vmesnika.

Prikaz kalibracijskih podatkov

Kalibracijski podatki zadnje kalibracije so shranjeni v meniju *Calibration / Calibration record*. Da bi jih videli v prikazu meritvenih vrednosti, pritisnite na tipko <CAL_>.

Kalibracijske zapise zadnje kalibracije lahko prikažete v meniju *Storage & config/Data storage / Calibration data storage*. Za odprtje *Storage & config* menija pritisnite tipko <F1_> v prikazu meritvenih vrednosti.

Meni	Možna nastavitvev	Opis
<i>Data storage / Calibration data storage / Display</i>	-	Prikaz kalibracijskih zapisov. <u>Dodatne možnosti:</u> <ul style="list-style-type: none"> • premikajte se po kalibracijskih zapisih s tipkama <▲> <▼>. • Prenesite prikazan kalibracijski zapis na vmesnik s tipko <F2>/[USB output]. • Zaprite prikaz zaslona s tipko <F1>/[Back] ali tipko <ENTER>. • Preklopite neposredno na prikaz meritvenih vrednosti s tipko <M>.
<i>Data storage / Calibration data storage / Output to USB</i>	-	Prenos kalibracijskih zapisov na vmesnik.

Primer zapisa

```

31.10.2008 16:55
pH 3310

CALIBRATION pH
31.10.2008 16:13:33
AutoCal TEC
Buffer 1          4.01
Buffer 2          7.00
Buffer 3          10.01
Voltage 1         184.0 mV      24.0 °C
Voltage 2         3.0 mV      24.0 °C
Voltage 3         -177.0 mV     24.0 °C
Slope             -60.2 mV/pH
Asymmetry         4.0 mV
Sensor            +++

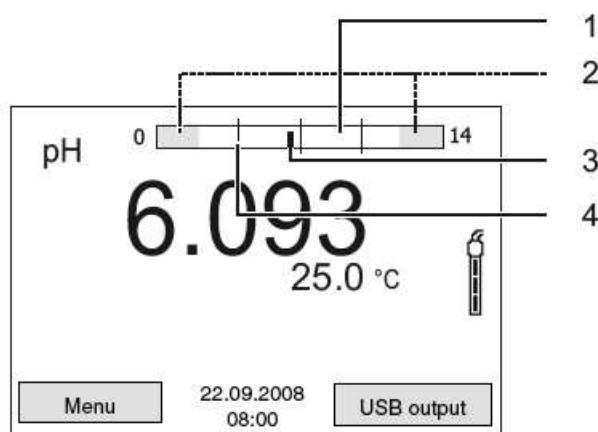
etc...
  
```

4.4.10 Trajni nadzor meritve (CMC funkcija)

Trajni nadzor meritve (CMC funkcija) omogoča na prvi pogled hitro in varno oceno trenutnih meritvenih vrednosti.

Po vsaki uspešni opravljeni kalibraciji se izpiše lestvica pH meritvenega območja. Tako lahko zlahka presodite, ali je trenutna meritvena vrednost v kalibracijskem delu meritvenega območja.

Izpišejo se naslednje informacije:



1	Meritveno območje, za katero je na voljo veljavna kalibracija (bela). Meritvene vrednosti v tem območju so primerne za dokumentiranje.
2	Meritveno območje, za katerega veljavna kalibracija ni na voljo (svetlo siva). Meritvene vrednosti v tem območju niso primerne za dokumentiranje. Kalibrirajte merilec s pufrim, ki je namenjen temu območju. Če meritvena vrednost ni v kalibracijskem območju, se barva območja spremeni v temno sivo. Če je meritvena vrednost izven območja vrednosti pH 0-14, se na zaslonu izpišejo prelivajoče puščice na levem ali desnem robu meritvenega območja.
3	Trenutna meritvena vrednost pH (kazalec).
4	Označene vrstice vseh nazivnih pufrskih vrednosti, uporabljenih pri zadnji veljavni kalibraciji.

Meje kalibriranega območja so določene z uporabljenimi pufrmi.

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 (podatkovni zapisi) lahko prenesete v podatkovni pomnilnik:

- Ročno shranjevanje (glejte poglavje 4.5.1)
- Samodejno shranjevanje (glejte poglavje 4.5.2)

Pri vsakem shranjevanju se na vmesnik istočasno prenese celoten aktualni sklop podatkov.

Podatkovni zapis

Celoten podatkovni zapis merjenja je sestavljen iz:

- Datuma / ure,
- Izmerjene vrednosti priključenega senzorja,
- Izmerjene temperature / vrednosti priključenega senzorja,
- Podatki *AutoRead*: AR se na zaslonu izpiše skupaj z izmerjeno vrednostjo, če je bil AR kriterij zahtevan med shranjevanjem (stabilna meritvena vrednost). V nasprotnem primeru AR na zaslonu ni izpisan.
- Ocena kalibracije: ++, ++, ++, - ali ni ocene.

Lokacija shranjevanja

Merilec pH 3310 vsebuje dva podatkovna pomnilnika. Meritvene vrednosti, posnete ročno ali samodejno, se shranijo ločeno, vsaka v svoj pomnilnik.

Lokacija	Maks. število zapisov
Ročno shranjevanje	200
Samodejno shranjevanje	5000

4.5.1 Ročno shranjevanje

Podatkovne zapise meritvenih vrednosti lahko prenesete v podatkovni pomnilnik po naslednjem postopku (podatkovni zapis je hkrati tudi izhod za vmesnik):

- 1 Pritisnite tipko <STO> (kratek pritisk). Na zaslonu se prikaže meni za ročno shranjevanje.

Manual data storage

Data record: 4 From 200
 30.10.2008 11:24:16
 pH 7.000 24.8 °C AR +++

ID number: 1

Continue

22.09.2008
08:00

Back

- 2 Če je potrebno, spremenite in potrdite ID številko (1 ... 10000) s tipkami <▲> <▼> in <ENTER>. Podatkovni zapis je shranjen. Merilnik preklopi v prikaz meritvenih vrednosti.

Če je pomnilnik poln

Če ima pomnilnik zasedenih vseh 200 pomnilniških mest, se na zaslonu prikaže okno:

Warning

Data storage full. Erase?

Yes

No

22.09.2008
08:00

Back

Na voljo imate naslednji možnosti:

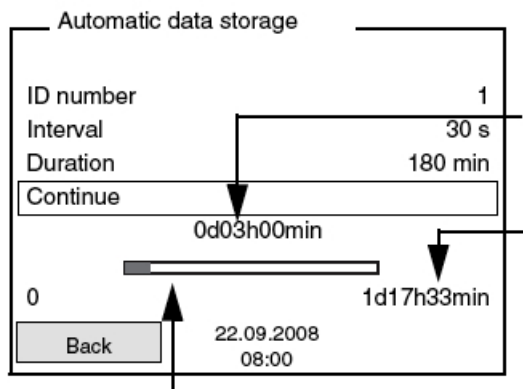
- Za izbris celotnega pomnilnika potrdite z *Yes*.
- Za prekinitev procesa shranjevanja in preklon v prikaz meritvenih vrednosti potrdite z *No*.

4.5.2 Samodejno shranjevanje v intervalih

Interval shranjevanja (*Interval*) določa časovno obdobje med samodejnim procesom shranjevanja. Vsako posamezno shranjevanje istočasno posreduje na vmesnik trenutne podatkovne zapise.

Nastavitve funkcije samodejnega shranjevanja

1	Pritisnite tipko <STO_> (dolg pritisk). Na zaslonu se prikaže meni za samodejno shranjevanje.
----------	--



Prilagojen celoten čas shranjevanja.

Maksimalni čas shranjevanja, ki je na voljo.

Grafični prikaz uporabljenega pomnilnika.

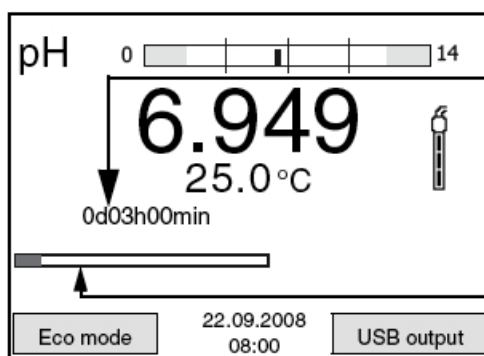
Funkcijo samodejnega shranjevanja lahko spreminjate z naslednjimi nastavitvami:

Meni	Možna nastavitvev	Opis
<i>ID number</i>	1 ... 10000	ID številka podatkovnega zapisa.
<i>Interval</i>	1 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min	Interval shranjevanja. Spodnja dovoljena meja intervala je omejena s številom prostih mest za shranjevanje. Zgornja meja je omejena s trajanjem shranjevanja.

Meni	Možna nastavitve	Opis
<i>Duration</i>	<i>1 min ... x min</i>	<p>Trajanje shranjevanja. Določa po kakšnem času je potrebno zaključiti shranjevanje.</p> <p>Spodnja dovoljena meja trajanja shranjevanja je omejena z intervalom shranjevanja. Zgornja meja je omejena s številom prostih mest za shranjevanje.</p>

Zagon funkcije samodejnega shranjevanja

Za zagon funkcije samodejnega shranjevanja izberite *Continue* s tipkama <▲> <▼> in izbiro potrdite s tipko <ENTER>. Merilec preklopi v prikaz merjenih vrednosti.



Preostali čas shranjevanja

Grafični prikaz časa shranjevanja

Na zaslonu se v grafični vrstici prikaže aktivna funkcija samodejnega shranjevanja. Vrstica poteka prikazuje preostali čas trajanja shranjevanja.



Opomba

Če je funkcija samodejnega shranjevanja aktivna, so na voljo le naslednje tipke: funkcijske tipke, <M>, <STO_> in <On/Off>. Ostale tipke in samodejni izklop funkcije so izklopljene.

Funkcija varčevanja energije [Eco mode]

Če je funkcija samodejnega shranjevanja aktivna, merilec omogoča delovanje v načinu varčevanja energije ([Eco mode]), da se izognete nepotrebnim porabi energije. Funkcija varčevanja izklopi vse funkcije, ki niso potrebne za samodejno shranjevanje merilnih podatkov (tudi na zaslonu). S pritiskom na katerokoli tipko, funkcijo varčevanja z energijo izklopite.

Predčasen izklop funkcije samodejnega shranjevanja

Za izklop funkcije samodejnega shranjevanja pred koncem, preden je potekel nastavljen čas, sledite naslednjemu postopku:

- 1 Pritisnite tipko <STO_>. Na zaslonu se prikaže naslednje okno:

Warning

Stop automatic storage? 1

Yes

No

22.09.2008
08:00

Back

- 2 Z uporabo tipk <▲> <▼> izberite Yes in potrdite s tipko <ENTER>. Merilec preklopi v način meritvene vrednosti. Funkcija samodejnega shranjevanja je izklopljena.

4.5.3 Urejanje pomnilnika meritvenih vrednosti

Vsebina pomnilnika, ročno ali samodejno shranjenih merilnih podatkov, lahko prikažete na zaslonu ali preko vmesnika.

Vsak shranjen merilni podatek ima funkcijo za brisanje celotne vsebine.

Urejanje vsebine pomnilnika

Vsebino shranjenih merilnih podatkov urejate v meniju *Storage & config* s pritiskom na tipko <F1_> / [MENU] v prikazu merilnih vrednosti.

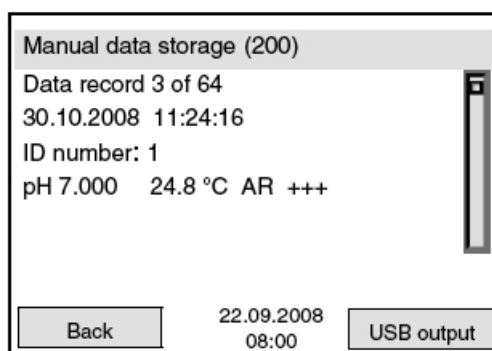


Opomba

Spodaj so navedena pojasnila na primeru ročnega shranjevanja. Enake nastavitve in funkcije so na voljo tudi za samodejno shranjevanje.

Meni	Nastavitev/ funkcija	Opis
<i>Data storage / Manual data storage / Display</i>	-	Prikaže vse podatkovne zapise, stran za stranjo. <u>Dodatne možnosti:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Skozi zapise se premikajte s tipkama <▲> <▼>. • Prenesite prikazane zapise na vmesnik s tipko <F2>/ [USB output]. • Zapustite prikaz s tipko <F1>/ [Back].
<i>Data storage / Manual data storage / Erase</i>	-	Izbrišite celotno vsebino shranjenih podatkov. <u>Opomba:</u> Če izbrišete vso vsebino, ostanejo kalibracijski podatki shranjeni.

Prikaz podatkovnih zapisov



Primer izpisa

```
31.10.2008 09:56:20
pH 3310
Ser. no. 08502113
```

```
ID number 2
pH 6.012 24.8 °C, AR, +++
```

```
31.10.2008 10:56:20
pH 3310
Ser. no. 08502113
```

```
ID number 2
pH 6.012 24.8 °C, AR, +++
```

Izklop prikaza

Za zapustitev prikaza shranjenih podatkovnih zapisov na zaslonu, lahko izbirate med naslednjimi možnostmi:

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

4.5.4 Brisanje shranjenih merilnih podatkov

Podrobnosti so opisane v poglavju 4.5.3 Urejanje pomnilnika meritvenih vrednosti.

4.6 Prenos podatkov (USB vmesnik)

4.6.1 Možnosti prenosa podatkov

Podatke lahko prenesete preko USB vmesnika na osebni računalnik. Spodnja tabela prikazuje podatke, ki jih lahko preko vmesnika prenašate na naslednji način:

Podatki	Nadzor	Delovanje / opis
<i>Izbrane meritvene vrednosti vseh povezanih senzorjev</i>	<i>Ročni</i>	<ul style="list-style-type: none"> • S tipko <F2>/[USB output]. • Hkrati z vsakim ročnim postopkom shranjevanja (glejte poglavje 4.5.1).
	<i>Samodejni, z intervali</i>	<ul style="list-style-type: none"> • S tipko <F2_>/[USB output]. Nato nastavite interval prenosa. • Hkrati z vsakim samodejnim postopkom shranjevanja (glejte poglavje 4.5.2).

<i>Shranjene meritvene vrednosti</i>	<i>Ročni</i>	<ul style="list-style-type: none"> Po priklicu iz pomnilnika se prikaže podatkovni zapis s pritiskom na tipko <F2_> / [USB output]. Vsi podatkovni zapisi s funkcijo <i>Output to USB</i>. Za podrobnosti glejte poglavje 4.5.3.
<i>Zapisi kalibracij</i>	<i>Ročni</i>	<ul style="list-style-type: none"> S tipko <F2_> / [USB output]. Za podrobnosti glejte poglavje 4.6.
	<i>Samodejni</i>	<ul style="list-style-type: none"> Po koncu postopka kalibracije.



Opomba

Uporabljeno je naslednje pravilo: z izjemo menijev, kratek pritisk na tipko <F2>/[USB output] običajno prikaže zapis vsebin vmesnika (prikazane so meritvene vrednosti, podatkovni zapisi, kalibracijski zapisi).

4.6.2 Priključitev na osebni računalnik

Priključite pH merilec na osebni računalnik preko USB vmesnika.



Previdno

USB vmesnik ni izoliran.

Ko je priključen osebni računalnik, ki je ozemljen, ne opravljajte meritev na ozemljenih medijih, saj boste dobili nepravilne podatke.

Namestitev USB gonilnika na osebni računalnik

Sistemske zahteve za osebni računalnik pri nameščanju USB gonilnika:

- Osebni računalnik s Pentium ali boljšim procesorjem z vsaj enim prostim USB priključkom in CD-ROM pogonom.
- Windows 2000, XP, Vista

1	Vstavite priloženo zgoščenko v CD pogon na vašem osebem računalniku.
2	Namestite USB gonilnik na osebni računalnik. Če je potrebno, sledite navodilom namestitve.
3	Priklopite pH 3310 na osebni računalnik preko USB vmesnika. Merilec se med povezavo prikaže na seznamu kot navidezni COM vmesnik v Windows upravitelju naprav.

4.7 Ponastavitev

Vse nastavitve senzorja in nastavitve, neodvisne od nastavitve senzorja, lahko ponastavite ločeno drugo od drugih.

4.7.1 Ponastavitev merilnih nastavitvev



Opomba

Merilni podatki se ponastavijo na privzete vrednosti skupaj z izmerjenimi parametri. Po zaključeni ponastavitvi morate ponovno kalibrirati merilec.

pH Na privzete vrednosti se s funkcijo *Reset* ponastavijo naslednje nastavitve pH meritev:

Nastavitev	Privzeta nastavitev
Pufer	AutoCalTEC
Interval kalibriranja	7 d
Enota naklona	mV/pH
Merilni parameter	pH
pH ločljivost	0.001
mV ločljivost	0.1
Asimetrija	0 mV
Naklon	-59.16 mV
Ročna temperatura	25 °C
Eno-točkovna kalibracija	izključena

Nastavitve senzorja lahko ponastavite v meniju *Reset menu* v meritvenem meniju. Za priklic teh nastavitvev vklopite merilno okno v prikazu meritvenih vrednosti in pritisnite tipko **<F1>/[Menu]** (kratak pritisk).

4.7.2 Ponastavitev sistemskih nastavitvev

Na privzete sistemske nastavitve se lahko ponastavijo naslednje nastavitve:

Nastavitev	Privzeta nastavitev
Jezik	Angleški
Enota temperature	°C
Zvočni signal	Vključen
Hitrost prenosa	4800 Baud
Izhodni format zapisa	ASCII
Kontrast	50 %
Osvetlitev	Vključena
Čas izklopa	1 h

Sistemske nastavitve lahko ponastavite v meniju *Storage & config / System / Reset*. Za priklic tega menija pritisnite tipko <F1_>/[Menu] v prikazu meritvenih vrednosti.

5 Vzdrževanje, čiščenje, odstranjevanje

5.1 Vzdrževanje

Edino vzdrževanje, ki ga merilnik potrebuje, je menjava baterij.

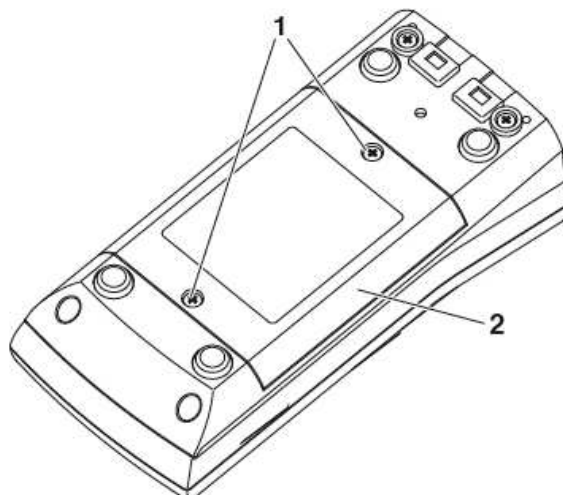


Opomba

Za vzdrževanje kombinacijskih elektrod pogledite v ustrezni priročnik.

5.1.1 Menjava baterij

1	Odvijte vijaka (1) na spodnji strani pH metra.
2	Odprite predal za baterije (2) na spodnji strani.



3	Odstranite štiri baterije iz predala za baterije.
4	Vstavite 4 baterije (tipa Mignon AA) v predal za baterije.



Opomba

Uporabite lahko tudi Ni-MH baterije za ponovno polnjenje (tip Mignon AA). Za polnjenje baterij uporabite poseben zunanji polnilec.



Previdno

Pri vstavljanju baterij pazite na pravilno polariteto. Znaki na bateriji ± morajo ustrezati znakom ± na predalu za baterije.

5	Zaprte predal za baterije (2) in privijte vijake (1).
---	---

5.2 Čiščenje

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



Previdno

Ohišje je izdelano iz sintetičnih materialov (ABS). Zato preprečite stik z acetonom ali podobnimi čistili, ki vsebujejo topila. Nemudoma odstranite kakršne koli madeže.

5.3 Embalaža

Merilec je pakiran v zaščitni embalaži. Priporočamo, da ohranite embalažo. Originalna embalaža varuje merilec pred morebitnimi poškodbami med transportom.

5.4 Odstranjevanje



Opomba

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

Prepovedano je zavreči baterije med gospodinjske odpadke.

6 Kaj storiti, če ...

Sporočilo napake
OFL, UFL

Vzrok	Rešitev
pH kombinacijska elektroda:	
<ul style="list-style-type: none"> Meritvena vrednost je zunaj meritvenega območja 	<ul style="list-style-type: none"> Uporabite ustrezno kombinacijsko elektrodo
<ul style="list-style-type: none"> V sprednjem delu referenčnega spoja so zračni mehurčki 	<ul style="list-style-type: none"> Odstranite zračne mehurčke
<ul style="list-style-type: none"> Zrak v referenčnem spoju 	<ul style="list-style-type: none"> Iztisnite zrak ali navlažite referenčni spoj
<ul style="list-style-type: none"> Poškodba kabla 	<ul style="list-style-type: none"> Zamenjajte kombinacijsko elektrodo
<ul style="list-style-type: none"> Izsušen gel za elektrolite 	<ul style="list-style-type: none"> Zamenjajte kombinacijsko elektrodo

Sporočilo napake <i>Error</i>	Vzrok	Rešitev
	pH kombinacijska elektroda:	
	<ul style="list-style-type: none"> Vrednosti za določanje nične točke in naklona kombinacijske elektrode so izven dovoljenih omejitev 	<ul style="list-style-type: none"> Ponovno kalibrirajte
	<ul style="list-style-type: none"> Referenčni spoj je kontaminiran 	<ul style="list-style-type: none"> Zamenjajte kombinacijsko elektrodo
	<ul style="list-style-type: none"> Kombinacijska elektroda je zlomljena 	<ul style="list-style-type: none"> Zamenjajte kombinacijsko elektrodo
	Puferska raztopina:	
	<ul style="list-style-type: none"> Neppravilna puferska raztopina 	<ul style="list-style-type: none"> Spremenite kalibracijski postopek
	<ul style="list-style-type: none"> Prestara puferska raztopina 	<ul style="list-style-type: none"> Uporabite jo samo enkrat. Označite jo z oznako »neuporabno/zastarelo«.
	<ul style="list-style-type: none"> Izčrpana puferska raztopina 	<ul style="list-style-type: none"> Zamenjajte raztopino

**Nestabilna
meritvena vrednost**

Vzrok	Rešitev
pH kombinacijska elektroda:	
<ul style="list-style-type: none"> Referenčni spoj je kontaminiran 	<ul style="list-style-type: none"> Očistite referenčni spoj
<ul style="list-style-type: none"> Membrana je kontaminirana 	<ul style="list-style-type: none"> Očistite membrano
Testni vzorec:	
<ul style="list-style-type: none"> pH vrednost ni stabilna 	<ul style="list-style-type: none"> Meritev izvedite brez zraka, če je potrebno
<ul style="list-style-type: none"> Temperatura ni stabilna 	<ul style="list-style-type: none"> Prilagodite temperaturo, če je potrebno
Kombinacijska elektroda + testni vzorec:	
<ul style="list-style-type: none"> Prevodnost je prenizka 	<ul style="list-style-type: none"> Uporabite ustrezno kombinacijsko elektrodo
<ul style="list-style-type: none"> Temperatura je prenizka 	<ul style="list-style-type: none"> Uporabite ustrezno kombinacijsko elektrodo
<ul style="list-style-type: none"> Organske tekočine 	<ul style="list-style-type: none"> Uporabite ustrezno kombinacijsko elektrodo

**Simbol senzorja
utripa**

Vzrok	Rešitev
<ul style="list-style-type: none"> kalibracijski interval je potekel 	<ul style="list-style-type: none"> Ponovno kalibrirajte meritveni sistem

Prikaz



Vzrok	Rešitev
<ul style="list-style-type: none"> Baterije so skoraj prazne 	<ul style="list-style-type: none"> Zamenjajte baterije (glejte poglavje 5.1)

Očitno nepravilne meritvene vrednosti

Vzrok	Rešitev
pH kombinacijska elektroda:	
<ul style="list-style-type: none"> • Neprimerna kombinacijska elektroda 	<ul style="list-style-type: none"> • Uporabite ustrezno kombinacijsko elektrodo
<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturna razlika med pufrom in testnim vzorcem je prevelika 	<ul style="list-style-type: none"> • Nastavite temperaturo pufra ali testne raztopine
<ul style="list-style-type: none"> • Postopek merjenja je nestabilen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sledite posebnemu postopku

Merilec se ne odzove na pritisk tipke

Vzrok	Rešitev
<ul style="list-style-type: none"> • Delovni pogoji so nedefinirani, ali EMC obremenitev ni dovoljena 	<ul style="list-style-type: none"> • Ponastavitev procesorja: Sočasno pritisnite tipki <ENTER> in <On/Off>.

Katera verzija programske opreme je nameščena v merilcu

Vzrok	Rešitev
<ul style="list-style-type: none"> • Npr.: vprašanje pri servisni službi 	<ul style="list-style-type: none"> • Vključite merilec. Odprite meni <i>Storage & config / System / Service information</i> s tipko <F1__>/[Menu]. Prikažejo se podatki merilca.

7 Tehnični podatki

7.1 Osnovni podatki

Dimenzije	cca. 180 x 80 x 55 mm	
Teža	cca. 0,4 kg	
Konstrukcija	Tip zaščite	IP 67
Električna varnost	Varnostni razred	III
Testni certifikat	CE	
Okoljski pogoji	Skladiščenje	- 25 °C ... + 65 °C
	Delovanje	- 10 °C ... + 55 °C
	Klimatski razred	2
Napajanje	Baterije	4 x 1,5 V alkalno-manganske baterije tipa AA
	Polnilne baterije	4 x 1,2 V NiMH polnilne baterije tipa AA
	Doba delovanja	do 1000 ur brez / 150 ur z osvetlitvijo
Senzorski vhod	Vhodni upor	> 5 * 10 ¹² ohm
	Vhodni tok	< 1 * 10 ¹² A
USB vmesnik	Tip	USB 1.1 USB B (naprava), izhodni podatki
	Hitrost prenosa	nastavljivo: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud
	Število bitov	8
	Končni biti	2
	Pariteta	Brez
	Kontrola pretoka	RTS*CTS
	Dolžina kabla	maks. 3 m
	Uporabljene smernice in norme	EMC
Varnost merilca		Ec direktiva 2006/95/EC EN 61010-1
Klimatski razred		VDI/VDE 3540
IP zaščita		EN 60529

7.2 Meritvena območja, ločljivost, natančnost

**Uporabljene
smernice in norme**

Spremenljivka	Meritveno območje	Ločljivost
pH	- 2.0 ... + 20.0	0.1
	- 2.00 ... + 20.00	0.01
	- 2.000 ... + 19,999	0.001
U [mV]	- 1.200 ... + 1.200.0	0.1
	- 2.500 ... + 2.500	1
T [°C]	- 5.0 ... + 105.0	0.1
T [°F]	23.0 ... + 221.0	0.1

**Ročni vnos
temperature**

Spremenljivka	Območje	Porast
T _{manual} [°C]	- 25 ... + 130	1
T _{manual} [°F]	-13 ... + 266	1

**Natančnost
(± številka)**

Spremenljivka	Natančnost	Temperatura testnega 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 ... + 1200.00	± 0.3	+ 15 °C ... + 35 °C
T [°C] / temp. senzor		
NTC 30	± 0.1	
PT 1000	± 0.1	

* Kadar merite v območju ± 2 pH pri kalibracijski točki



Opomba

Vrednosti natančnosti navedene tukaj, se nanašajo izključno na merilec. Natančnost kombinacijske elektrode in puferske raztopine morate upoštevati posebej.

8 Seznam

To poglavje vsebuje dodatne podatke in orientacijske pripomočke.

Strokovni izrazi Slovar na kratko opisuje pomen strokovnih izrazov. Vendar pa izrazi, ki bi jih ciljna skupina mora poznati, tukaj niso opisani.

Kazalo Kazalo bo pomagalo, da najdete teme, ki jih iščete.

Slovarček

AutoRange Ime samodejne izbire merilnega območja.

Kalibracija Primerjava vrednosti z merilnim sistemom (npr. prikaže vrednost) na pravo vrednost ali vrednost, ki se šteje kot pravilna. Pogosto se ta izraz uporablja tudi, ko je merilni sistem prilagojen istočasno (glejte prilagoditev).

Ločljivost Najmanjša razlika med dvema izmerjenima vrednostma, ki jo merilec lahko prikaže.

Meritvena vrednost Izmerjena vrednost je posebna vrednost merjenega parametra, ki jo je treba določiti. Podana je v kombinaciji številčnih vrednosti in enote (npr. 3 m; 0,5 s, 5,2, 373,15 K).

Merjeni parameter Izmerjena vrednost je fizična dimenzija, določena z merjenjem, npr. pH, prevodnosti ali koncentracije.

Moč elektromotorja kombinacijske elektrode Moč elektromotorja U kombinacijske elektrode je merljiva moč elektromotorja kombinacijske elektrode v raztopini. Enaka je vsoti vseh galvanskih napetosti kombinacijske elektrode. Odvisna je od pH rezultatov v funkciji elektrode, za katero sta značilna parametra naklon in ničelna točka.

Molariteta Molariteta je količina (v mol) raztopljenih snovi v 1000 g topila.

Nadzor stabilnosti (AutoRead) Funkcija za nadzor stabilnosti meritvene vrednosti.

Naklon Naklon linearne kalibracijske funkcije.

Nastavitve Se uporabljajo za spreminjanje merilnega sistema, tako se da ustrezna vrednost (npr. prikazana vrednost) od pravilne vrednosti razlikuje čim manj ali da vrednost, ki se šteje kot pravilna, ostane v okviru tolerance.

Nesimetričnost Glejte nična točka

Ničelna točka Ničelna točka na pH kombinacijski elektrodi je pH vrednost, pri kateri je moč elektromotorja pH kombinacijske elektrode pri določeni temperature enaka nič. Običajno je to pri 25 ° C.

ORP napetost	ORP povzroča oksidacijo ali zmanjšanje snovi, raztopljene v vodi, če te snovi postanejo dejavne na površini elektrod (npr. površina zlata ali platine).
pH vrednost	pH vrednost je mera za kisle ali bazične učinke vodne raztopine. Ustreza negativnemu desetišemu logaritmu molarne aktivnosti vodikovih ionov deljeno z enoto molaritete. Praktične pH vrednosti so vrednosti pH meritev.
Ponastavitev	Vrnitev privzetih nastavitvev merilnega sistema.
Potenciometrija	Potenciometrija je ime merilne tehnike. Signal elektrode (odvisno od merjenega parametra) je električni potencial. Električni tok ostane nespremenjen.
Spoj	Spoj je porozna površina na steni ohišja referenčne elektrode ali mostičkov elektrolitov. Skrbi za električni stik med dvema raztopinama in onemogoča izmenjavo elektrolitov. Izraz se uporablja tudi za tla ali brezspojne prehode.
Standardna raztopina	Standardna raztopina je raztopina, kjer je meritvena vrednost poznana (definirana). Uporablja se za kalibracijo merilnega sistema.
Testni vzorec	Oznaka za vzorec, ki je pripravljen na meritev. Testni vzorec običajno nastane z obdelavo originalnega vzorca. Testni vzorec in originalni vzorec sta enaka, če vzorec ni bil obdelan.

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**