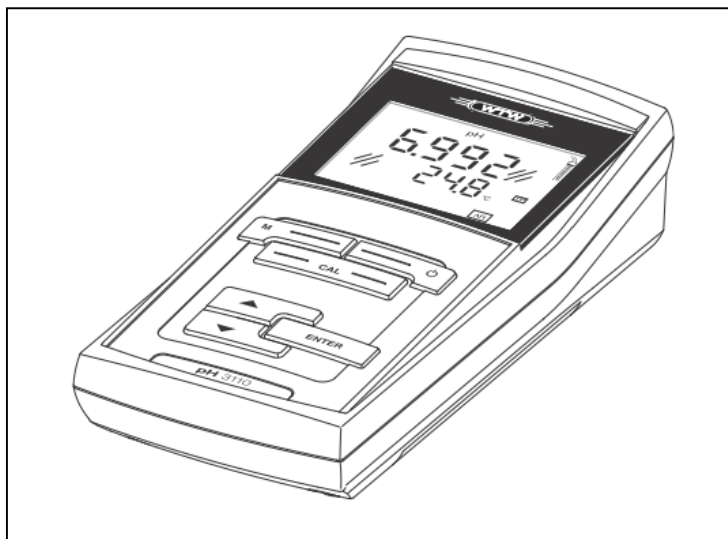


## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# WTW pH 3110 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.

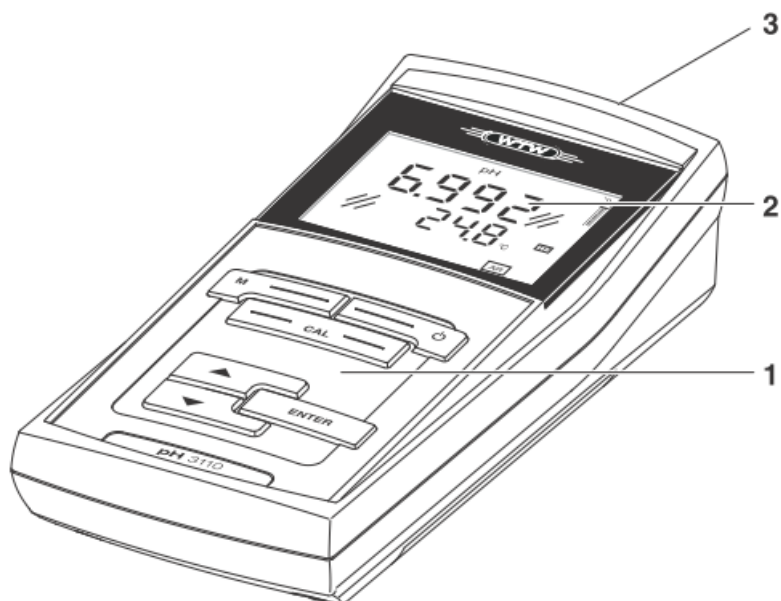
## Kazalo

1.	Pedogled.....	2
1.1	Tipkovnica.....	3
1.2	Zaslon.....	4
1.3	Vtikalna doza.....	5
4	Delovanje.....	6
4.1	Osnovni principi delovanja.....	6
4.1.1	Delovni načini.....	6
4.1.2	Delovanje.....	6
4.2	Merjenje.....	7
4.2.2	Merjenje pH vrednosti.....	8
4.2.2	Merjenje ORP.....	9
4.3	Kalibracija.....	10
4.3.1	Kalibracijski interval (Int.C).....	12
4.3.2	Samodejna kalibracija (AutoCal).....	13
4.3.3	Konvencionalna kalibracija (ConCal).....	15
4.4	Nalaganje kalibracijskih podatkov.....	17
4.5	Nastavitve.....	18
4.5.1	Nastavitve sistema.....	18
4.5.2	Nastavitve meritev.....	19
4.6	Ponastavljanje.....	22
4.6.1	Ponastavitev kalibracijskih vrednosti.....	22
4.6.2	Ponastavitev vseh nastavitvev merilca.....	23
7	Tehnični podatki.....	24
7.1	Osnovni podatki.....	24
7.2	Meritvena območja, resolucija, natančnost.....	25
	Servis Mikro + polo.....	26

## 1. Pedogled

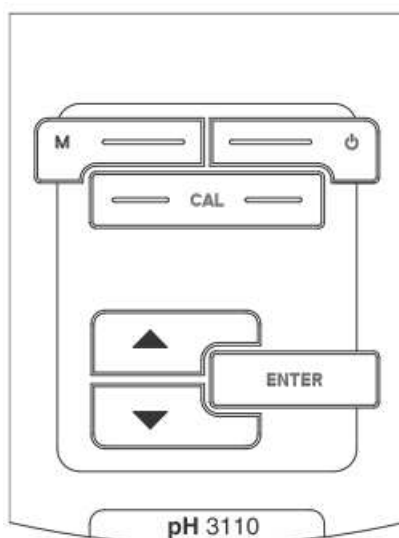
Kompakten pH 3110 precizen pH merilec omogoča izvajanje pH meritev hitro in zanesljivo. Nudi maksimalne stopnjo ugodja, zanesljivosti in merilne gotovosti za vse aplikacije.

Vaše delo s pH merilcem je podprto s preverjanjem kalibracijskih postopkov in samodejne stabilnosti preko nadzorne funkcije AR.









1	Tipkovnica
2	Zaslon
3	Vtikalna doza

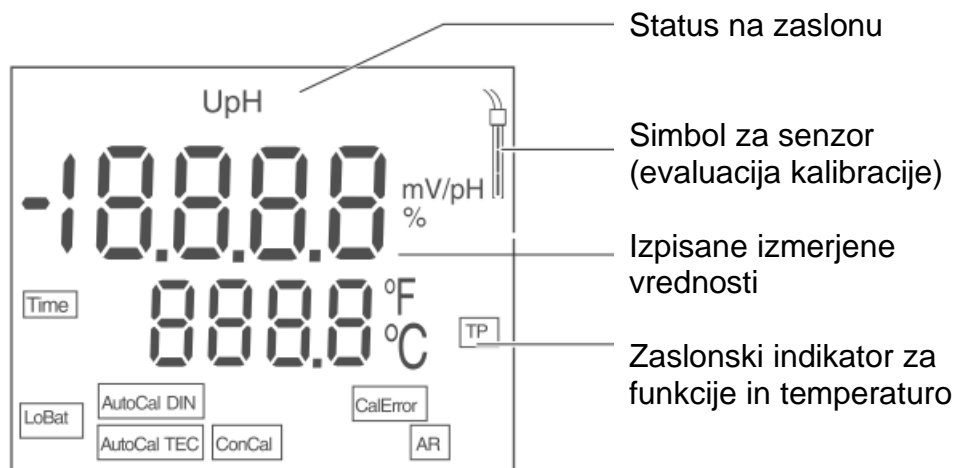
## 1.1 Tipkovnica



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\_>)

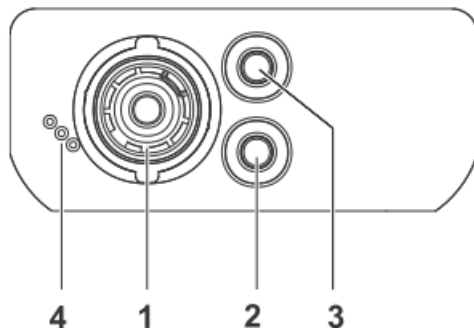
	<On/Off>: <On/Off_>:	Vklop merilca Ponovni zagon kalibracijskih podatkov
	<M>: <M_>:	Izbor merilnih parametrov. Odpre nastavitveni meni za kalibracije in meritve
	<CAL>: <CAL_>:	Priklic kalibracijskega procesa Izpis kalibracijskih podatkov na zaslonu
	<▲>:	Zviševanje vrednosti, seznam
	<▼>:	Zniževanje vrednosti, seznam
	<ENTER>: <ENTER_>:	Potrditev vnosa. Odpre nastavitveni meni za sistemske nastavitve.

## 1.2 Zaslón



Zaslonski indikator za funkcije	AutoCal TEC	Kalibracija s samodejno prepoznavo pufra (pufer set: tehnični pufri)
	AutoCal DIN	Kalibracija s samodejno prepoznavo pufra (pufer set: DIN pufri)
	ConCal	Kalibracija s katerimkoli pufrom
	CalError	Med kalibracijo se je pojavila napaka
	LoBat	z uporabo baterije: baterija je oslabela
	AR	Nadzor stabilnosti (AutoRead) je aktiviran
	TP	Aktivirana meritev temperature
	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 Osnovni principi delovanja

To poglavje zajema osnovne informacije o delovanju merilca pH 3110.

#### 4.1.1 Delovni načini

Merilec ima naslednje delovne načine:

- Meritve  
Na zaslonu se izpišejo meritveni podatki izmerjenih vrednosti.
- Kalibracije  
Zaslon vodi skozi kalibracijski proces s kalibracijskimi informacijami.
- Konfiguracija  
Sistemski meni ali senzorni meni s podmeniji, nastavitvami in funkcijami se izpišejo na zaslonu.

#### 4.1.2 Delovanje

<b>Tipke</b>	Merilec upravljamo s tipkami. Tipke lahko imajo različne funkcije, ki se aktivirajo v odvisnosti od dolžine pritiska tipke (kratek ali daljši takt).
<b>Funkcije</b>	<p>V osnovi je funkcija aktivirana s kratkim pritiskom določene tipke. Dolgo pritisnjena tipka odpre nastavitveni meni.</p> <p>V nastavitvenem meniju se nastavitve izbirajo s tipkama &lt; ▲ &gt; in &lt; ▼ &gt;.</p> <p>Nastavitev se potrdi s tipko &lt;ENTER&gt;. S potrditvijo je nastavitev zaključena in na zaslonu se izpiše naslednja nastavitev.</p>
<b>Prikazovanje</b>	V tem delovnem načinu 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_>)

## 4.2 Merjenje

### Pripravljalne aktivnosti

Pred izvajanjem meritev, izvedite naslednje pripravljalne aktivnosti:

1	Priključite pH kombinacijsko elektrodo na merilec
2	Preizkusite temperaturo pufrske raztopine ali testne raztopine, ali pa izmerite trenutno temperaturo, če želite izvajati meritev brez temperaturnega senzorja.
3	Kalibrirajte ali preverite merilec s kombinacijsko elektrodo.
4	Izberite merilne parametre s tipko <M>.



#### Beležka

**Nepravilna kalibracija kombinacijske elektrode vodi do nepravilnih meritvenih vrednosti. Priporočljivo kalibriranje redno pred merjenjem.**

### Nadzor stabilnosti AutoRead

Med procesom merjenja se samodejno aktivira funkcija nadzora stabilnosti. Funkcija nadzora stabilnosti preverja stabilnost merjenega pH signala in stabilnost merjenega temperaturnega signala. Stabilnost ima precejšen vpliv na reproduktivnost izmerjenih vrednosti.

Za identične merilne pogoje je zahtevano naslednje:

Merilni parameter	Reproduktivnost	Odzivni čas
pH vrednost	< 0.02 pH enote	> 15 sekund
Temperatura	< 0.3°C temperaturne vrednosti	> 15 sekund

### Temperaturni senzor

Merite lahko s temperaturnim senzorjem ali brez njega. Če je temperaturni senzor priključen, je na zaslonu izpisana označba *TP*.



#### Beležka

pH meter samodejno prepozna model uporabljenega temperaturnega senzorja. Zatorej lahko priključite kombinacijsko elektrodo z NT30 ali Pt100.

Temperaturne meritve so absolutno bistvenega pomena za reproduktivno pH meritev. Če je merjenje izvedeno brez temperaturnega senzorja, postopajte kot sledi:



- |   |  |
|---|--|
| 1 | S termometrom izmerite trenutno temperaturo.           |
| 2 | Nastavite temperaturne vrednosti s tipkama <▲> in <▼>. |

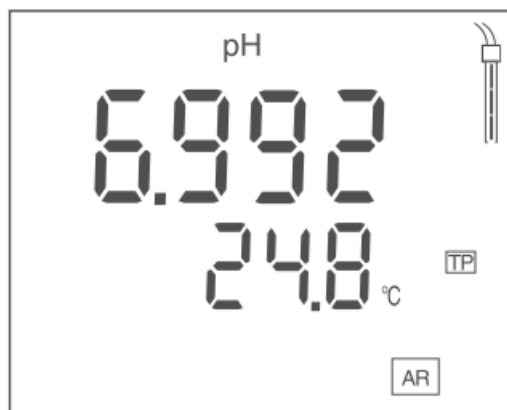


**Beležka**

Če je kalibracija izvedena brez temperaturnega senzorja, vnesite tudi nastavitve trenutne temperature vsake pufrske raztopine, in sicer manualno z uporabo tipk <▲> in <▼>.

**4.2.2 Merjenje pH vrednosti**

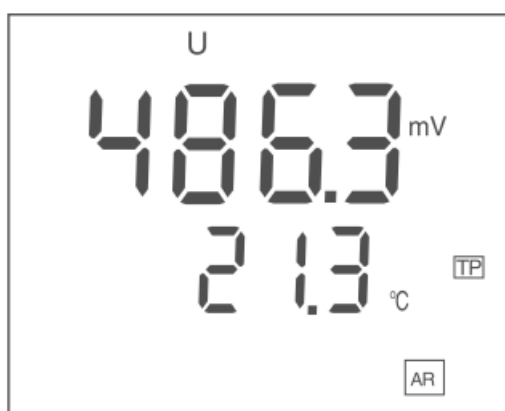
- |   |  |
|---|--|
| 1 | Izvedite pripravljalne aktivnosti, kot je opisano v poglavju 4.2.  |
| 2 | Potopite pH kombinacijsko elektrodo v testni vzorec.   |
| 3 | Uporabite <M>, po potrebe listajte, dokler se na zaslonu ne izpiše merilni parameter pH.   |
| 4 | Počakajte, da se merilni rezultat stabilizira.<br>AR zaslonski indikator utripa tako dolgo, dokler se merilna vrednost ne stabilizira. |



## 4.2.2 Merjenje ORP

Merilec lahko, v povezavi z ORP elektrodo, opravlja merjenje ORP (mV) neke raztopine.

1	Izvedite pripravljalne aktivnosti, kot je opisano v poglavju 4.2.
2	Potopite ORP elektrodo v testni vzorec.
3	Če je potrebno, priključite meritveni parameter U z uporabo <M>.
4	Počakajte, da se merilni rezultat stabilizira. AR zaslonski indikator utripa tako dolgo, dokler se merilna vrednost ne stabilizira.



### Beležka

ORP elektrode niso kalibrirane. ORP elektrodo lahko testirate z uporabo testne raztopine.

### 4.3 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.

**AutoCal** Je prilagojen permanentno programirani puferski raztopini kot popolnoma samodejna eno-točkovna, dvo-točkovna ali tri-točkovna kalibracija. Merilec samodejno prepozna pufersko raztopino.

Ustrezajo naslednje puferske nastavitve:

- Tehnični pufri (AutoCal TEC)
- DIN pufri (AutoCal DIN)

**Kalibracijske točke** Kalibracija se lahko izvaja z uporabo enega, dveh ali treh 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"> <li>▪ Nična točka = ASY</li> <li>▪ Nagib = Nernov slope (-59,16 mV/pH pri 25°C)</li> </ul>
2-točkovna	ASY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nična točka = ASY</li> <li>▪ Nagib = SLO</li> </ul>
3-točkovna	SLO	



**Beležka**

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





**ConCal** Ta funkcija je običajna dvo-točkovna kalibracija z uporabo dveh puferskih raztopin (pH 7.0 ± 0.5 in katera koli druga puferska raztopina) ali eno-točkovna kalibracija z uporabo katere koli puferske raztopine in je uporabljena kot zelo hitra metoda.

**Nadzor stabilnosti AutoRead** Kalibracijski proces samodejno aktivira funkcijo nadzora stabilnosti. Trenutne meritve z nadzorom stabilnosti so lahko kadarkoli prekinjene s pritiskom tipke <ENTER>.

**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 (poglavje 4.4).

**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	Nična točka [mV]	Nagib [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 kalibracijsko elektrodo po navodilih o uporabi		
CalError	< -30 ali > 30	... -62 ali ... -50
Eliminirajte napako po navodilih v poglavju 6		

**Pripravljalne aktivnosti**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Vklopite merilec s tipko <On/Off>   |
| 2 | Na merilec priključite pH kombinacijsko elektrodo.  |
| 3 | Imejte pripravljeno pufrsko raztopino   |
| 4 | Prilagodite temperaturo raztopine in izmerite temperaturo, če je meritev opravljena brez temperaturnega senzorja. |
| 5 | Nastavite pufrski set kot neobhodno   |

### 4.3.1 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.



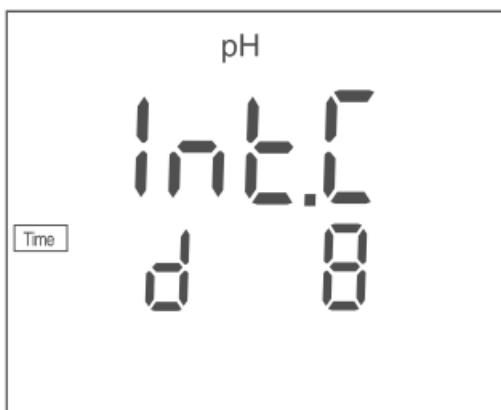
#### Beležka

Za zagotovitev visoke meritvene natančnosti, priporočamo, da kalibrirate po potečenem 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 <M_>                                  |
| 2 | Potrdite nastavev s tipko <ENTER>, kakor hitro se na zaslonu izpiše <i>Int.C</i> . |



- |   |  |
|---|--|
| 3 | Nastavitve kalibracijski interval s tipko <▲> <▼>. |
| 4 | Potrdite nastavev s tipko <ENTER>.                 |

### 4.3.2 Samodejna kalibracija (AutoCal)

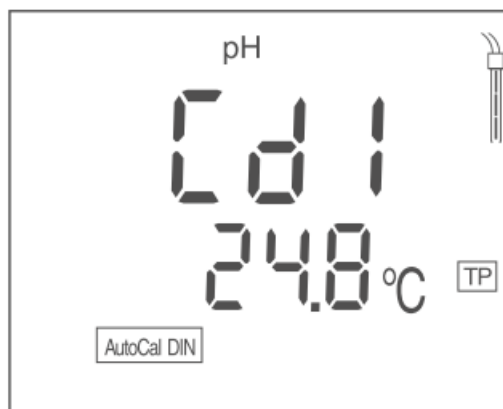
Za AutoCal TEC in AutoCal DIN proceduri uporabite eno do tri pufrske raztopine iz relevantnega kompleta pufrov.



#### Beležka

Koraka 2 in 6 nista nujno potrebna, če uporabite temperaturni senzor.

- 1 | Zaporedoma pritisnite tipko **<CAL>**, dokler se na zaslonu ne izpiše indikator funkcije AutoCal TEC ali AutoCal DIN.



- 2 | Če je potrebno, nastavite temperaturo pufrske raztopine s tipko **<▲>** **<▼>**.
- 3 | Potopite pH kombinacijsko elektrodo v prvo pufrsko raztopino.
- 4 | Začnite meritev s pritiskom tipke **<ENTER>**.  
Na zaslonu utripa AR indikator.  
Napetost elektrode (mV) ali nominalna vrednost pufrske raztopine se izpiše na zaslonu. Kakor hitro je zaznana stabilizirana vrednost, se pojavi Ct2 ali Cd2.



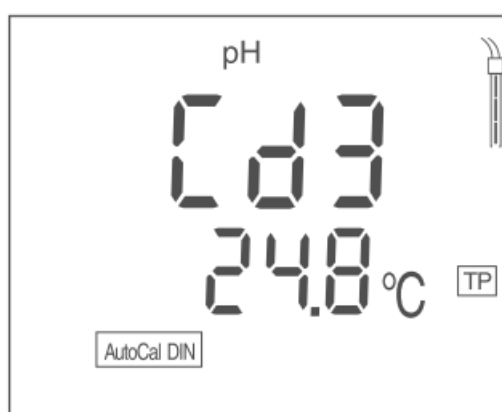
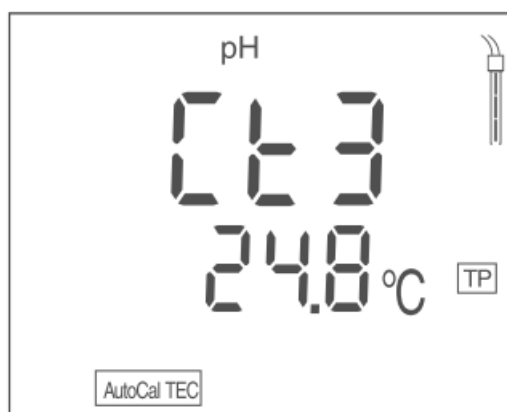


**Beležka**

Sedaj lahko prekinete kalibracijo s pritiskom tipke <M>. To sovпада z eno-točkovno kalibracijo. Na zaslonu se izpiše vrednost nične točke (ASY). S pritiskom <ENTER> tipke sprožite izpis vrednosti nagiba (SLO) na zaslonu.

**Nadaljevanje z dvo-točkovno kalibracijo**

5	Temeljito očistite kombinacijsko elektrodo z destilirano vodo.
6	Če je potrebno, nastavite temperaturo druge puferske raztopine s tipko <▲> <▼>.
7	Potopite pH kombinacijsko elektrodo v drugo pufrsko raztopino.
8	Pritisnite tipko <ENTER>. Na zaslonu utripa AR indikator. Napetost elektrode (mV) ali nominalna vrednost pufrske se izpiše na zaslonu. Kakor hitro je zaznana stabilizirana vrednost, se pojavi Ct3 ali Cd3.



**Beležka**

Sedaj lahko prekinete kalibracijo s pritiskom tipke <M>. To sovпада z dvo-točkovno kalibracijo. Na zaslonu se izpiše vrednost nične točke (ASY). S pritiskom <ENTER> tipke sprožite izpis vrednosti nagiba (SLO) na zaslonu.

**Nadaljevanje s tri-točkovno kalibracijo**

9	Temeljito očistite kombinacijsko elektrodo z destilirano vodo.
10	Če je potrebno, nastavite temperaturo tretje puferske raztopine s tipko <▲> <▼>.
11	Potopite kombinacijsko elektrodo v tretjo pufrsko raztopino.

12	Pritisnite tipko <b>&lt;ENTER&gt;</b> . Na zaslonu utripa AR indikator. Napetost elektrode (mV) ali nominalna vrednost pufrske se izpiše na zaslonu. Kakor hitro je zaznana stabilizirana vrednost, se na zaslonu izpiše asimetrija.
13	Pritisnite tipko <b>&lt;ENTER&gt;</b> . Na zaslonu se izpiše vrednost nagiba (mV/pH).
14	Da bi se vrnil v način merjenja, pritisnite tipko <b>&lt;ENTER&gt;</b>



**Beležka**

Medtem, ko je na zaslonu izpisana vrednost nične točke (ASY), lahko spremenite enoto nične točke s tipko **<▲>** **<▼>**.

Medtem, ko je na zaslonu izpisan nagib (SLO), lahko spremenite enoto nagiba s tipko **<▲>** **<▼>**.

### 4.3.3 Konvencionalna kalibracija (ConCal)

**Eno-točkovna kalibracija**

Za to hitro metodo uporabite katerokoli pufrsko raztopino. Bolj kot bo pH vrednost pufrske raztopine blizu pH vrednosti testnega vzorca, natančnejša bo kalibracija.

**Dvo-točkovna kalibracija**

Za ta proces uporabite dve pufrski raztopini:

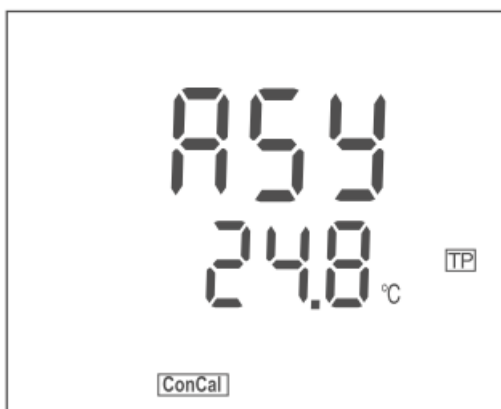
- pH 7.0 ±0.5
- katerokoli drugo pufrsko raztopino



**Beležka**

Koraka 2 in 9 nista nujno potrebna, če uporabite pH kombinacijsko elektrodo s temperaturnim senzorjem.

- 1 | Tipko **<CAL>** pritisnite tako dolgo, dokler se na zaslonu ne pojavi indikator ASY in indikator funkcije ConCal.





2	Če je potrebno, nastavite temperaturo prve pufrske raztopine s tipko <▲> <▼>.
3	Potopite kombinacijsko elektrodo v prvo pufrsko raztopino (pH 7.0 ±0.5 za dvo-točkovno kalibracijo).
4	Pritisnite tipko <ENTER>. Na zaslonu se izpiše pH vrednost.
5	Ko se meritev stabilizira, z uporabo tipke <▲> <▼> nastavite merjeno vrednost na nominalno pH vrednost pufrske raztopine (pri trenutni temperaturi).
6	Pritisnite tipko <ENTER>. Na zaslonu se pojavi SLO.



### Beležka

Sedaj lahko prekinete kalibracijo s pritiskom tipke <M>. To sovpada z eno-točkovno kalibracijo. Na zaslonu se izpiše vrednost nične točke (ASY). Senzorni simbol prikazuje evaluacijo eno-točkovne kalibracije. S pritiskom <ENTER> tipke sprožite izpis vrednosti nagiba (SLO) na zaslonu.



7	Za nadaljevanje z dvo-točkovno kalibracijo, popolnoma očistite kombinacijsko elektrodo v deionizirano vodo.
8	Če je potrebno, nastavite temperaturo druge pufrske raztopine s tipkama <▲> <▼>.
9	Potopite kombinacijsko elektrodo v drugo pufrsko raztopino.
10	Pritisnite tipko <ENTER>. Na zaslonu se izpiše pH vrednost.
11	Ko se meritev stabilizira, z uporabo tipke <▲> <▼> nastavite merjeno vrednost na nominalno pH vrednost pufrske raztopine (pri trenutni temperaturi).
12	Pritisnite tipko <ENTER>. Na zaslonu se izpiše vrednost nične točke (ASY).
13	Pritisnite tipko <ENTER>. Na zaslonu se izpiše vrednost nagiba (SLO).
14	Pritisnite tipko <ENTER> za ponovno aktiviranje meritvenega načina.



### Beležka

Medtem, ko je na zaslonu izpisana vrednost nične točke (ASY), lahko spremenite enoto nične točke s tipko <▲> <▼>.

Medtem, ko je na zaslonu izpisan nagib (SLO), lahko spremenite enoto nagiba s tipko <▲> <▼>.

## 4.4 Nalaganje kalibracijskih podatkov

Podatke kalibracije lahko nalagate na naslednji način:

- 1 | S pritiskom tipke <CAL \_> se na zaslonu izpišejo podatki kalibracije.



### Beležka

Medtem, ko je na zaslonu izpis kalibracijskih podatkov, lahko s pritiskom tipke <▲> <▼> preklapljate med enotami nične točke (ASY).

- 2 | S pritiskom tipke <ENTER> se na zaslonu izpiše nagib.



### Beležka

Medtem, ko je na zaslonu izpis kalibracijskih podatkov, lahko s pritiskom tipke <▲> <▼> preklapljate med enotami nagiba (SLO).

## 4.5 Nastavitve

Merilec lahko prilagodite svojim zahtevam. Nastavitve se vršijo v naslednjih menijih:

- Sistemske nastavitve (<ENTER\_>)
  - izklopite interval (t. Off)
  
- Nastavitve merjenja (<M\_>)
  - izpis pufra med kalibracijo
  - enota vrednosti za nagib (mV / pH ali %)
  - enota vrednosti za nično točko (mV , pH)
  - izmerjena vrednost resolucije, pH (0.000 / 0.00 / 0.0)
  - izmerjena vrednost resolucije, U (0.0 / 0)
  - enota temperature (°C / °F)
  - kalibracijski interval (int. C [0...999])



### Beležka

Kadarkoli lahko prekinete kalibracijo s pritiskom tipke <M>. nastavitve, ki ste jih že potrdili s tipko <ENTER>, ostanejo shranjene.

### 4.5.1 Nastavitve sistema

Privzete nastavitve so izpisane s poudarjeno pisavo.

Interval izklopa	10, 20, 30, 40, 50 min <b>1</b> , 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 h
------------------	---

1	S pritiskom tipke <ENTER_> odprite meni za nastavitve sistema.
---	--

#### Interval izklopa (t. Off)



- |   |  |
|---|--|
| 2 | S pritiskom tipke < ▲ ▼ > nastavite interval izklopa.  |
| 3 | Potrdite s pritiskom tipke <ENTER>.<br>Nastavitve sistema so zaključene.<br>Merilec samodejno preklopi v način merjenja. |

#### 4.5.2 Nastavitve meritev

Te nastavitve se sklicujejo na kalibracije in meritv (privzete nastavitve so izpisane s poudarjeno pisavo)

Izpis med kalibracijo ( <i>BUFFER</i> )	<b>pH</b> (nominalna vrednost pufra), <b>U</b> (napetost kombinacijske elektrode)
Enota vrednosti za nagib ( <i>SLO</i> )	<b>mV / pH, %</b>
Enota vrednosti za nično točko ( <i>ASY</i> )	<b>mV , Ph</b>
Izmerjena vrednost resolucije, pH	<b>0.000</b> / 0.00 / 0.0
Izmerjena vrednost resolucije, U	<b>0.0</b> / 0
Enota temperature (Unit)	<b>°C</b> / °F
Kalibracijski interval (int. C)	0 ... <b>7</b> ... 999 d

- |   |   |
|---|---|
| 1 | S pritiskom tipke <M_> odprite meni za nastavitve meritev in kalibracij.<br>Na zaslonu se izpiše prva nastavitvev |
|---|---|

Izpis na zaslonu med kalibracijo (*bUFF*)



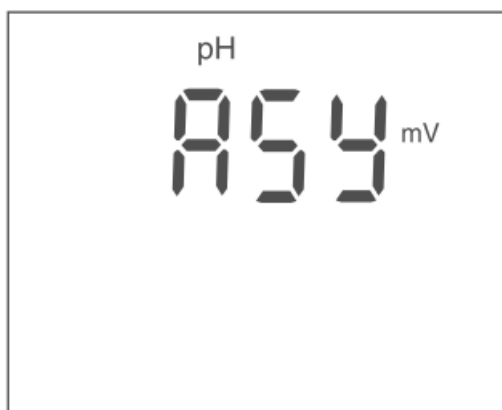
- |   |   |
|---|---|
| 2 | S pritiskom tipke < ▲ ▼ > izberite med pH ali U izpisom med kalibracijo.                                |
| 3 | Potrdite s pritiskom tipke <ENTER>.<br>SLO, enota vrednosti za nagib (mV/pH ali %) se izpiše na zaslonu |

**Enota vrednosti  
za nagib  
(SLO)**



- |   |  |
|---|--|
| 4 | S pritiskom tipke < ▲ ▼ > izberite enoto za nagib.   |
| 5 | Potrdite s pritiskom tipke <ENTER>. ASY, enota vrednosti za nično točko (mV ali pH) se izpiše na zaslonu |

**Enota vrednosti  
za nično točko  
(ASY)**



- |   |  |
|---|--|
| 6 | S pritiskom tipke < ▲ ▼ > izberite enoto za nično točko.   |
| 7 | Potrdite s pritiskom tipke <ENTER>. Res, resolucija pH se izpiše na zaslonu. (0.0, 0.00 ali 0.000) se pojavi na zaslonu. |

**pH resolucija  
(res)**



- |   |   |
|---|---|
| 8 | S pritiskom tipke < ▲ ▼ > izberite resolucijo za pH na zaslonu.   |
| 9 | Potrdite s pritiskom tipke <ENTER>. <i>Res</i> , resolucija za napetost se izpiše na zaslonu. (0.0, 0.00 ali 0.000) se pojavi na zaslonu. |

**U resolucija  
(res)**



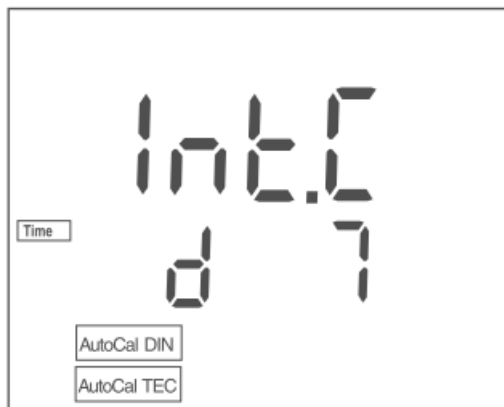
- |    |   |
|----|---|
| 10 | S pritiskom tipke < ▲ ▼ > izberite enoto za napetost .  |
| 11 | Potrdite s pritiskom tipke <ENTER>. <i>Unit</i> , nastavev enote za temperaturo se izpiše na zaslonu. |

**Temperaturna  
enota  
(Unit)**



- |    |  |
|----|--|
| 12 | S pritiskom tipke < ▲ ▼ > izberite med °C in °F.   |
| 13 | Potrdite s pritiskom tipke <ENTER>. <i>Int. C</i> , nastavev kalibracijskega intervala se izpiše na zaslonu. |

## Kalibracijski interval (Int. C)



- |    |   |
|----|---|
| 14 | S pritiskom tipke < ▲ ▼ > nastavite interval.   |
| 15 | Potrdite s pritiskom tipke <ENTER>. Meritvene nastavitve so zaključene. Merilec samodejno preklopi v meritveni način. |

## 4.6 Ponastavljanje

### 4.6.1 Ponastavitev kalibracijskih vrednosti

Ta funkcija ponastavi kalibracijske vrednosti na privzeto stanje. Vse ostale nastavitve merilca so ohranjene.

<b>Kalibracijske vrednosti v privzetem stanju</b>	Nična točka	0 mV (pH 7.000)
	Nagib	-59.16 mV/pH (100%)

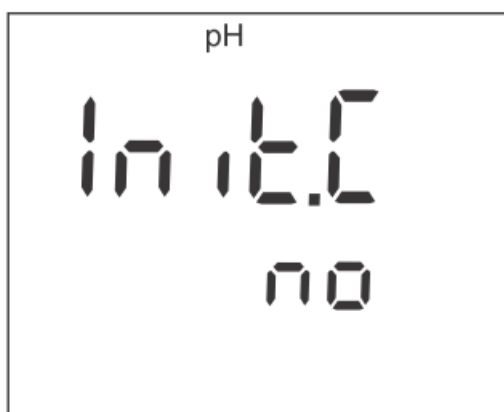


#### Beležka

Merilni sistem ni kalibriran po ponastavitvi. Pred merjenjem kalibrirajte merilec.

### Ponastavitev kalibracijskih vrednosti

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Pritisnite tipko <On/Off_>, da odprete meni za ponastavitev kalibracijskih podatkov. Int.C se izpiše na zaslonu. |
|---|--|



- |   |   |
|---|---|
| 2 | S pritiskom tipke < ▲ ▼ > priključete na zaslon <i>ne</i> ali <i>DA</i> .<br>YES: ponastavi kalibracijske vrednosti.<br>No: ohrani kalibracijske vrednosti. |
| 3 | Potrdite s pritiskom tipke <ENTER>.<br>Meni je zaključen.<br>Merilec samodejno preklopi v meritveni način.  |

#### 4.6.2 Ponastavitev vseh nastavitvev merilca

Ta funkcija ponastavi vse nastavitve merilca na privzeto stanje. Relevantne vrednosti so podane v naslednjih poglavjih:

Nastavitve sistema	Poglavje 4.5.1
Nastavitve merjenja	Poglavje 4.5.2

#### Ponastavitev nastavitvev merilca

- |   |  |
|---|--|
| 1 | S pritiskom tipke < <b>On/Off</b> > vključite merilec.<br>Na zaslonu se pojavi test. |
| 2 | Medtem s pritiskom tipke <M> odprete meni za ponastavitev nastavitvev merilca.       |





- |   |   |
|---|---|
| 3 | S pritiskom tipke < ▲ ▼ > priključete na zaslon <i>ne</i> ali <i>DA</i> .<br>YES: ponastavi nastavitve merilca.<br>No: ohrani nastavitve merilca. |
| 4 | Potrdite s pritiskom tipke <ENTER>.<br>Meni je zaključen.<br>Merilec samodejno preklopi v meritveni način.  |



### Beležka

Merilni sistem ni kalibriran po ponastavitvi. Pred merjenjem kalibrirajte merilec.

## 7 Tehnični podatki

### 7.1 Osnovni podatki

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

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

<b>Električni tok</b>	Baterije	4 x 1.5V alkalno-manganske baterije tipa AA
	Polnilne baterije	4 x 1.2V NiMH polnilne baterije tipa AA
	Operativna doba	Približno 2500 delovnih ur

<b>Senzorni vhod</b>	Vhodni upor	$> 5 \cdot 10^{12}$ ohm
	Vhodni tok	$< 1 \cdot 10^{-12}$ A

<b>Smernice in norme</b>	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
		-2000 ... + 2000	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 <sub>manual</sub> [°C]	-25 ... + 130	1
	T <sub>manual</sub> [°F]	-13 ... + 266	1

Natančnost (± 1 digit)	Spremenljivka	Natančnost	Temperatura testiranega vzorca
<b>pH / območje*</b>			
	-2.0 ... + 20.0	± 0.1	+ 15°C ... + 35°C
	-2.00 ... + 20.00	± 0.01	+ 15°C ... + 35°C
	-2.000 ... + 19.999	± 0.05	+ 15°C ... + 35°C
<b>U [mV] / območje</b>			
	-2000 ... + 2000	± 1	+ 15°C ... + 35°C
	-1200.0 ... + 1200.0	± 0.3	+ 15°C ... + 35°C
<b>T [°C] / temperaturni senzor</b>			
	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**