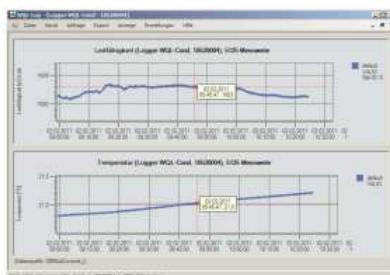
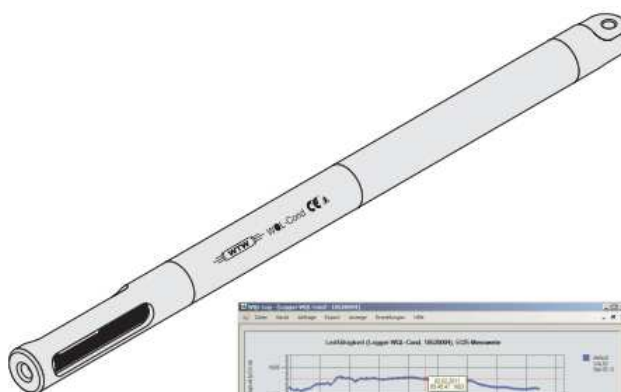


## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# WTW Logger WQL-Cond PC program WQL-Log

WW-4CA590



**Logger za merjenje prevodnosti in PC program  
za prikaz in ocenjevanje podatkov iz Loggerja**



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.

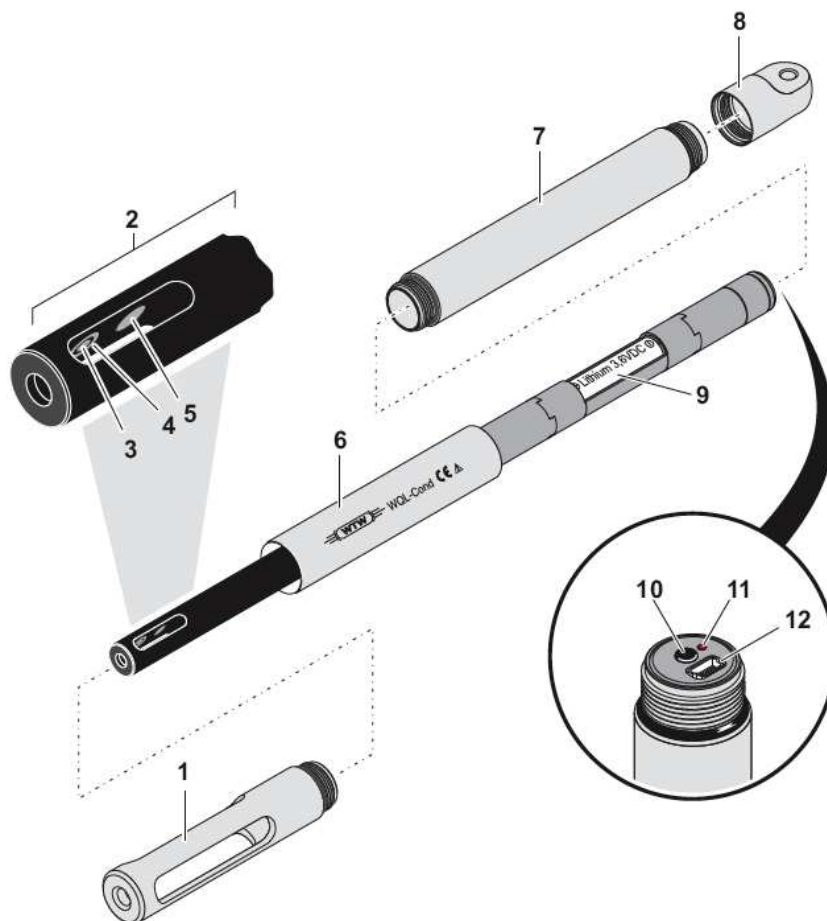
## Kazalo

1	Opis izdelka.....	2
1.1	Logger WQL-Cond.....	2
1.2	PC program WQL-Log.....	3
3	Zagon.....	5
3.1	Vstavljanje baterij.....	5
3.5	Tipi povezav.....	6
3.6	Zagon WQL-Log programa.....	6
6	Kalibracija s standardnim nadzorom (določanje celične konstante).....	10
6.1	Nastavitve kalibracije.....	10
6.2	Kalibracija (samodejna).....	11
8	Zapisovanje.....	13
8.5	LED opozorilna lučka in glavna tipka.....	13
8.5.1	LED opozorilna lučka označuje način delovanja.....	13
8.5.2	Glavna tipka.....	14
12	Vzdrževanje, čiščenje, odstranjevanje.....	14
12.1	Splošna navodila za vzdrževanje.....	14
12.2	Čiščenje zunanosti.....	15
12.3	Baterija.....	15
12.3.1	Življenjska doba baterije.....	15
14	Tehnični podatki.....	16
14.1	Merilne značilnosti.....	16
14.2	Pogoji uporabe.....	17
14.3	Splošni podatki.....	17
14.4	Električni podatki.....	18
	Servis Mikro + polo.....	19

## 1 Opis izdelka

### 1.1 Logger WQL-Cond

#### Sestava



1	Zaščitni pokrov
2	Prevodna merilna celica (trajno nameščena)
3	Napetostna elektroda (notranja, 2x)
4	Trenutna elektroda (obroč, 2x)
5	Temperaturno tipalo v grafitnem ohišju
6	Os
7	Tulec
8	Pokrov
9	Predal za baterije z baterijo
10	Glavna tipka
11	LED opozorilna lučka
12	USB priključek

#### Priporočena področja uporabe

Meritve prevodnosti v vodnjakih, vrtinah, rekah, vodnih telesih in drugih površinskih vodah, pitni vodi, podtalnici, izcednih vodah in odpadnih vodah.

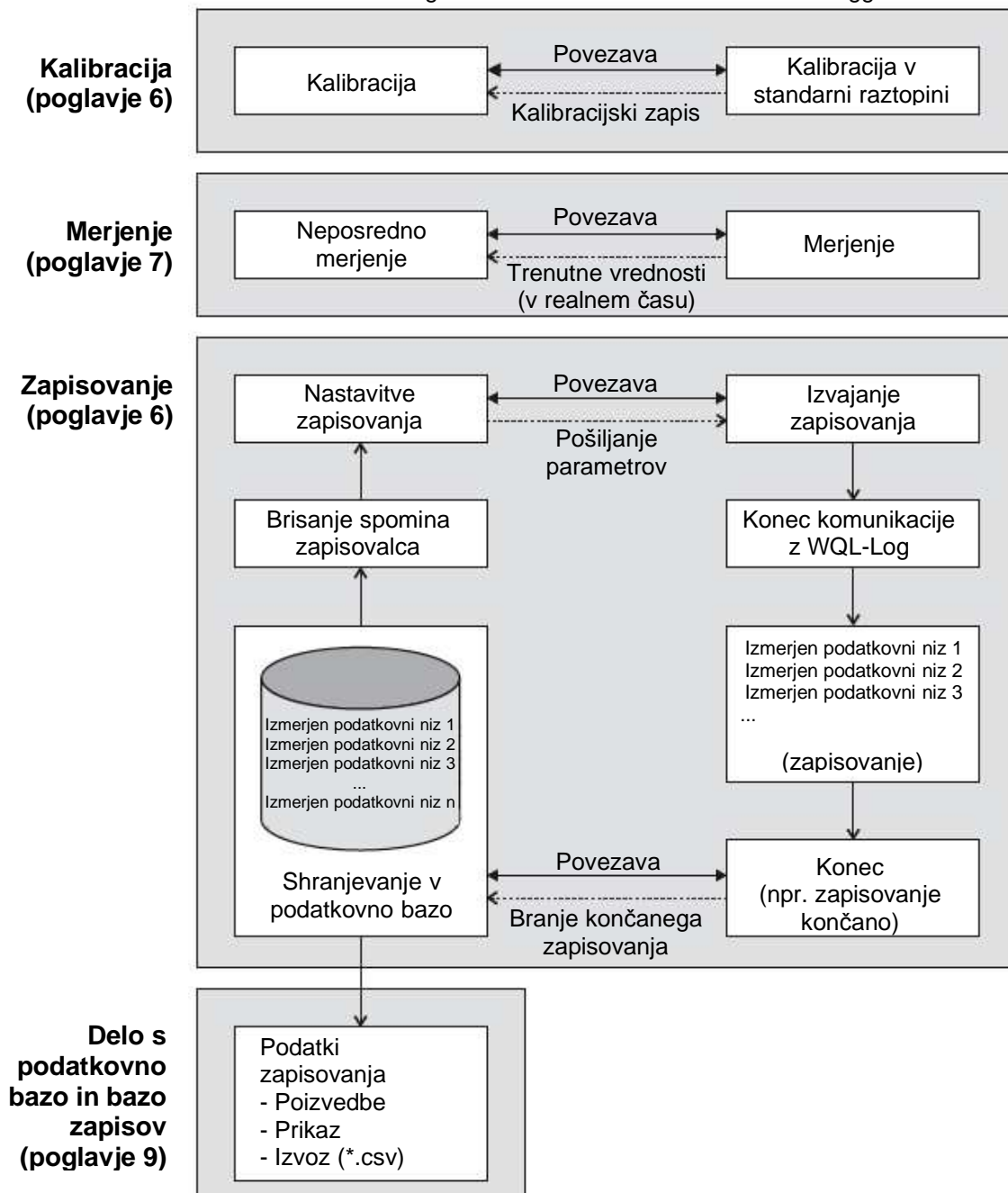
#### 1.2 PC program WQL-Log



PC + WQL-Log



Logger



Slika 1-1 Pregled komunikacije med Loggerjem in PC programom

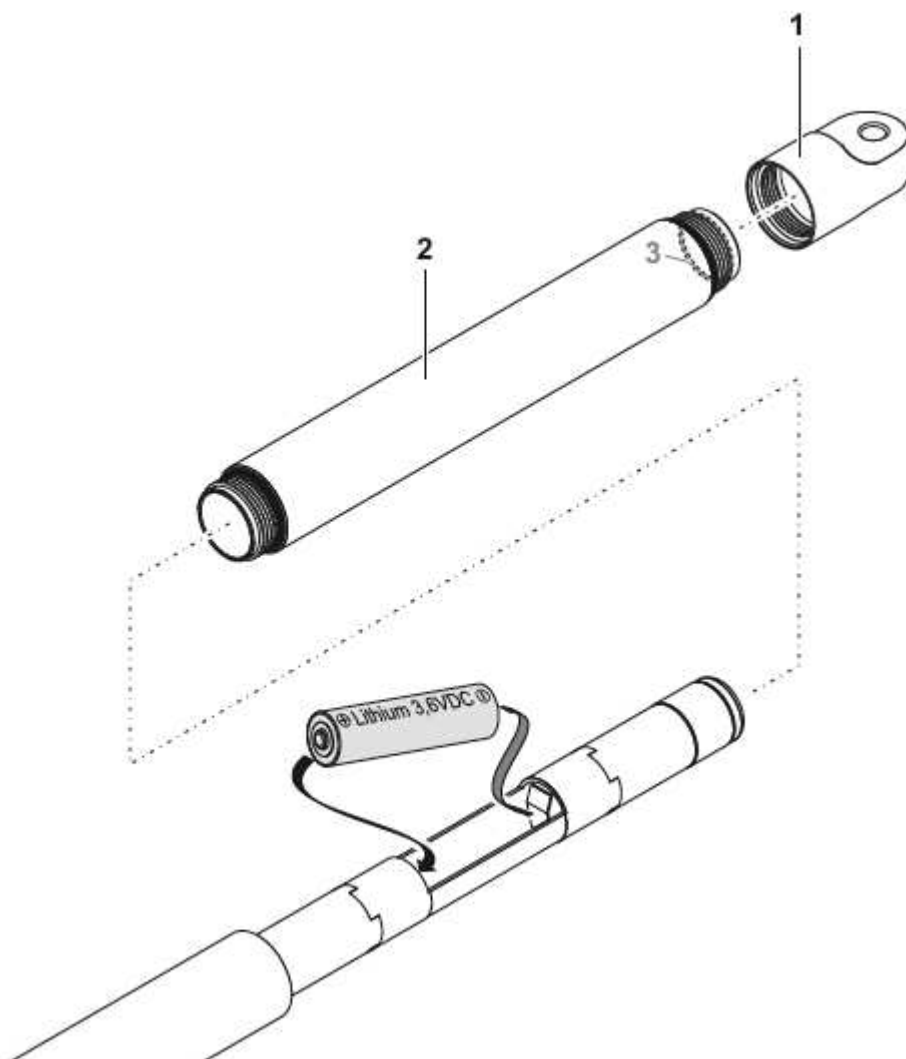
### 3 Zagon

#### 3.1 Vstavljanje baterij



##### Opomba

Logger je napajen z 3.6 V litijevo baterijo tipa AA, kot je navedeno v dobavnih pogojih (glejte poglavje 14 Tehnični podatki). Druge baterije enake velikosti, kot so alkalno-manganske ne zagotavljajo zahtevane delovne napetosti. Za več informacij o življenjski dobi in ravnanju z baterijami glejte poglavje 12.3 Baterije.



Slika 3-1 Vstavljanje baterij

<b>1</b>	Odvijte pokrov (poz. 1 in slika 3-1).
<b>2</b>	Odvijte tulec (poz. 2).
<b>3</b>	Vstavite baterijo. Prepričajte se, da je baterija pravilno nameščena (glejte oznako v predalu za baterije).
<b>4</b>	Privijte tulec na osi s krajšim navojem. Na zadnjem koncu tulca se nahaja tanek O-obroč (poz. 3). Prepričajte se, da je obroč enakomerno postavljen v utor in ni zvit.
<b>5</b>	Privijte tulec in pokrov. V privitem stanju ne smejo biti vidne razlike v spojih.

Po namestitvi baterij LED signalna lučka zasveti za 2 sekundi.

### 3.5 Tipi povezav

PC program WQL-Log deluje z dvema tipoma povezav:

Delo s podatkovno bazo

(Logger in PC program ne komunicirata)

Povezava z Loggerjem

(Logger in PC program komunicirata)

**Delo s  
podatkovno bazo**

V tem tipu povezave je edina možnost procesirati meritvena podatke, shranjene v podatkovni bazi, za spreminjanje nastavitve sistema.

**Povezava z  
Loggerjem**

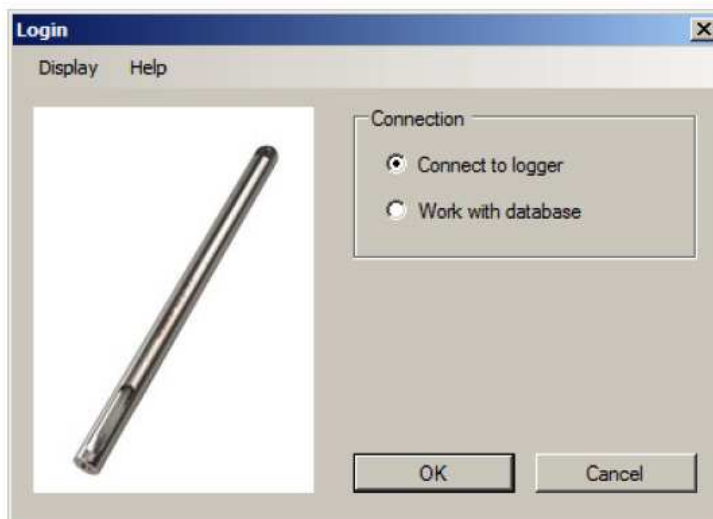
Ko je Logger prijavljen in povezan z WQL-Log PC programom, je med programom in Loggerjem vzpostavljena komunikacija. Meritveni podatkovni seti, prisotni v Loggerju, so lahko preneseni in zato dostopni za procesiranje.

Logger lahko nastavite glede na svoje zahteve in nastavite beleženje. Ko se prične beleženje, je povezava med Loggerjem in WQL-Log PC programom prekinjena. Kabla med Loggerjem in PC zato ni potrebno izvleči.

### 3.6 Zagon WQL-Log programa

<b>1</b>	Zaženite WQL-Log program. Prikaže se prijavno okno <i>Login</i> .
<b>2</b>	Če je potrebno, lahko spremenite prikazni jezik v meniju <i>Display</i> (glejte poglavje 4.1 Nastavitve jezika) in preverite, katera verzija programske opreme WQL-Log programa je nameščena v meniju <i>Help</i> (glejte poglavje 11.3 Informacije o programu).

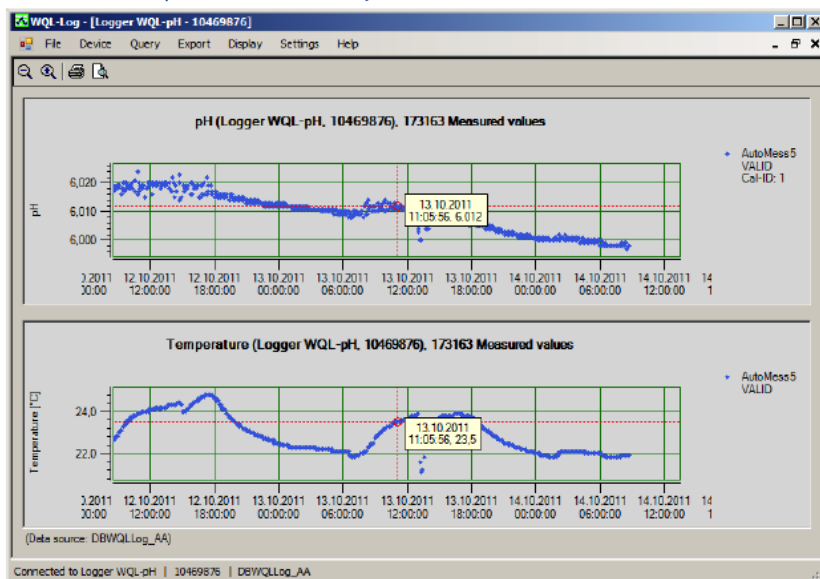
## Povezava z Loggerjem



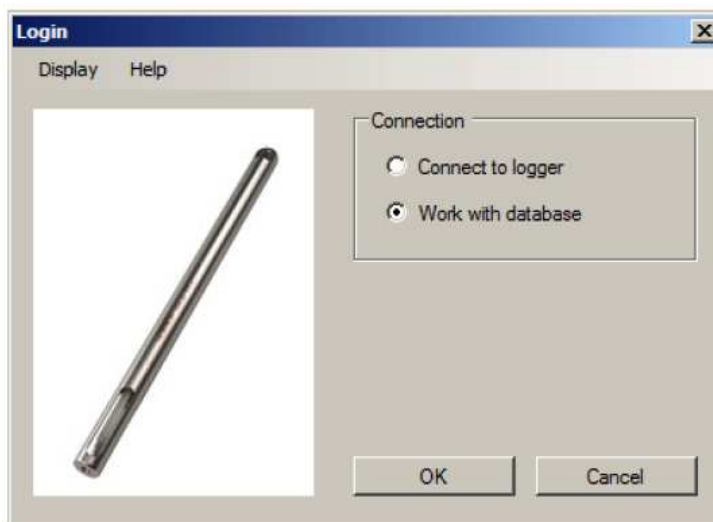
- 3** Če je WQL-pH Logger povezan z računalnikom preko USB kabla, mora vzpostaviti komunikacijo z WQL-Log PC programom:  
Potrdite s klikom tipke OK. WQL-Log program išče povezavo z Loggerjem.



- 4** Potrdite s klikom tipke OK. Prikaže se prijavno okno. Če v podatkovni bazi ni podatkov (kot na primer pri začetnem zagonu), se prikaže prazno okno.  
Če so podatki shranjeni v Loggerju, se najprej prikaže pregled zapisanih podatkov (glejte poglavje 9.8 Upravljanje zapisanih merjenj).



- 5** Če želite upravljati s podatkovno bazo:  
Izberite ukaz *Work with database* in potrdite s klikom tipke OK.  
Prikaže se okno s podatki zapisovanja, ki so bili nazadnje uvoženi (pri začetnem zagonu se prikaže prazno okno).



- 6** Za nadaljevanje glejte poglavje 10 Delo s podatkovno bazo in izmerjenimi podatki.



## 6 Kalibracija s standardnim nadzorom (določanje celične konstante)

### Zakaj določati celično konstanto?

Celična konstanta se med staranjem nekoliko spremeni, npr. zaradi oblog. Posledično je lahko tudi izmerjena vrednost netočna. S čiščenjem celice lahko dosežemo, da celica dobi nazaj svoje prvotne lastnosti. Kalibracija konstantno ugotavlja trenutno vrednost in jo shrani v Logger.

Zato priporočamo redno umerjanje:

- Med prvim zagonom
- Pred začetkom zapisovanja

### 6.1 Nastavitve kalibracije

#### Kalibracijski postopki

Izbirate lahko med dvema kalibracijskima postopkoma:

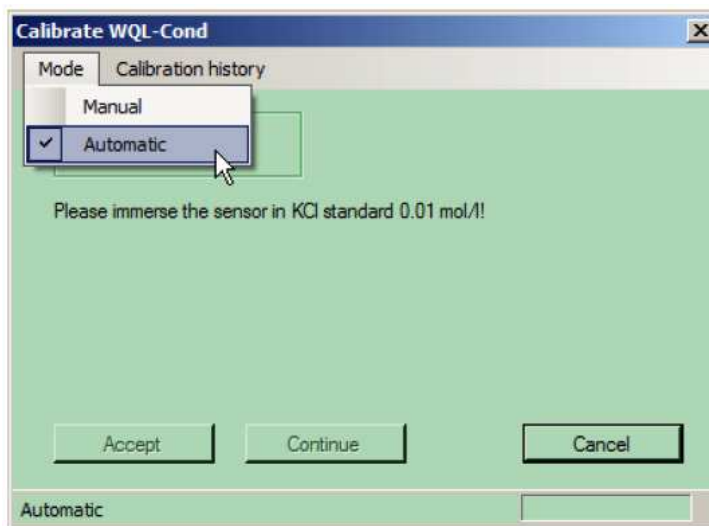
- Ročni (s kontrolnim standardom po vaši izbiri)
- Samodejno (z 0.01 mol/L KCl kontrolnim standardom)

1 V meniju *Device* izberite ukaz *Calibrate*.

2 Prikaže se kalibracijsko okno.

#### Izbira kalibracijskega postopka

Nato lahko izberete ročni ali samodejni postopek kalibracije.



3 V meniju *Mode* označite želeni postopek kalibracije in ga izberite s klikom miške. Izbrana nastavitev postane takoj aktivna.

## 6.2 Kalibracija (samodejna)



### Opomba

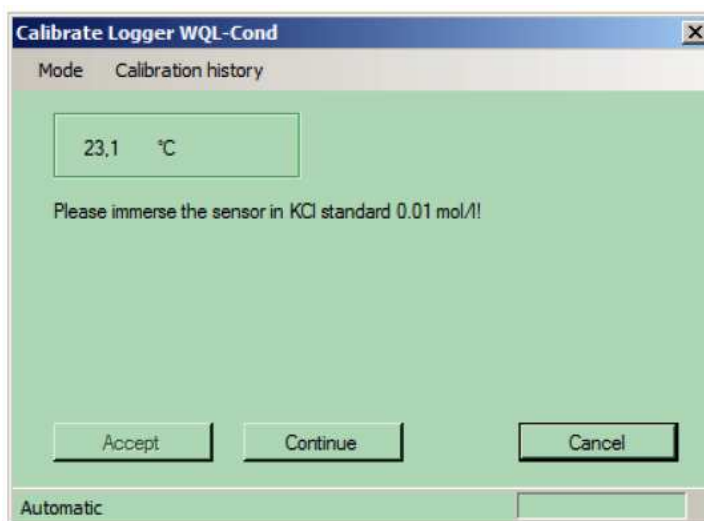
Med kalibracijo je priporočljivo, da imate vedno nameščen zaščitni pokrov, tako da je elektroda zaščitena. Če je potrebno, uporabite stojalo.

### Priprava

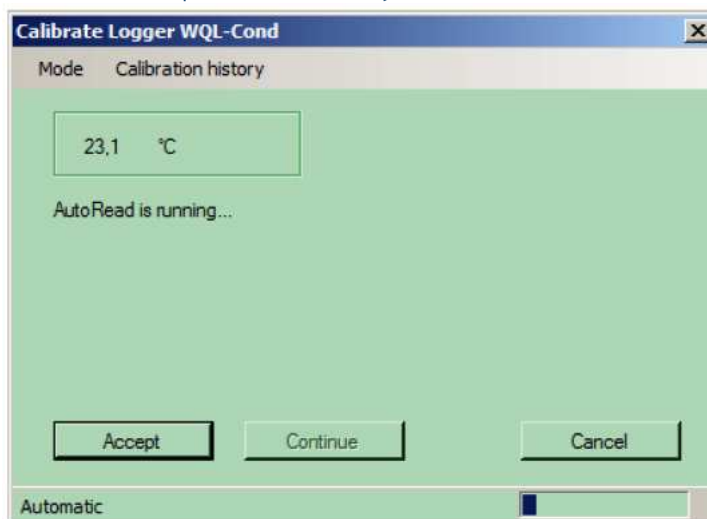
<b>1</b>	Priključite WQL-pH Logger preko USB vmesnika na računalnik z USB kablom.
<b>2</b>	Pripravite 0.01 mol/L KCl kontrolni standard.
<b>3</b>	V meniju <i>Device</i> izberite <i>Calibrate</i> . Prikaže se kalibracijsko okno.

### Kalibracija

<b>4</b>	Potopite Logger v 0.01 mol/L KCl kontrolni standard.
----------	--



<b>5</b>	Izberite ukaz <i>Continue</i> za pričetek merjenja.
----------	---



- 6 Prikaže se napis *AutoRead is running ...*. Ko je prepoznana stabilna vrednost, se takoj prikaže kalibracijski zapis.



### Opomba

Funkcijo *AutoRead* lahko kadarkoli prekinete z ukazom *Accept*. V tem primeru so trenutni merilni podatki takoj sprejeti.

### Kalibracijski zapis



- 7 Kalibracijski zapis potrdite s pritiskom na tipko *Accept*. Prikaže se sporočilo *Calibration successful* in od tu naprej se bodo za merjenje uporabljali podatki, pridobljeni s to kalibracijo. Če izberete ukaz *Cancel*, Logger zadnje kalibracije ne upošteva in bo še naprej uporabljal prejšnje podatke.



### Opomba

Vedno lahko prikažete, natisnete ali izvozite podatke zgodovine kalibriranja, in sicer zadnjih 20 kalibracijskih postopkov (glejte poglavje 6.4 Ogled zgodovine kalibriranja).

## 8 Zapisovanje

### 8.5 LED opozorilna lučka in glavna tipka

#### 8.5.1 LED opozorilna lučka označuje način delovanja

Zraven glavne tipke na nadzorni plošči se nahaja LED opozorilna lučka. Ko Logger ni povezan z WQL-Log PC programom, rdeča LED lučka označuje različne načine delovanja, kot so navedeni v spodnji tabeli:

Način utripanja	Način delovanja
Sveti 2 sekundi, nato ugasne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapisovanje je končano</li> <li>Napajanje do Loggerja je bilo prekinjeno. Logger povežite s PC programom, da nastavite datum in uro.</li> </ul>
Kratko utripa vsaki 2 sekundi	Logger je pripravljen za začetek zapisovanja.
Kratko utripa vsake 0.5 sekunde	Zapisovanje poteka.



### Opomba

- Utripanje preneha po 15 sekundah zaradi varčevanja z energijo. Kratek pritisk na glavno tipko sproži ponovno 15 sekundno utripanje.
- Pomembno: Logger lahko z glavno tipko zaženete le med tem, ko LED lučka utripa (če zaženete Logger takrat, ko je glavna tipka nastavljena za zapisovanje).

### 8.5.2 Glavna tipka

Zraven LED opozorilne lučke na nadzorni plošči se nahaja glavna tipka z naslednjimi funkcijami:

- Z ustreznimi nastavitvami lahko zaženete Logger za pričetek dela. Pritisk tipke mora trajati vsaj 3 sekunde, ob tem za 3 sekunde sveti LED opozorilna lučka.
- Zapisovanje se lahko prekine kadarkoli po preteku 3 sekund s pritiskom na glavno tipko. Če glavno tipko pritisnete za najmanj 3 sekunde, se prične novo zapisovanje z enakimi nastavitvami (npr. zapisovanje na različnih lokacijah).

Kratki pritisk na glavno tipko aktivira LED opozorilno lučko, ki prikazuje način delovanja za 15 sekund (glejte poglavje 8.5.1 LED opozorilna lučka prikazuje način delovanja).

## 12 Vzdrževanje, čiščenje, odstranjevanje

### 12.1 Splošna navodila za vzdrževanje

#### Splošne informacije

- Običajno lahko ročno odvijete vse vijake na ohišju brez uporabe orodja. Če je potrebno, uporabite za boljši oprijem papirnato brisačo.
- V privitem stanju ne sme biti vidnih nobenih rež pri vijakih.
- Pred odvijanjem očistite zunanost Loggerja (glejte poglavje 12.2 Čiščenje zunanosti) in ga temeljito osušite.
- Pred ponovnim sestavljanjem temeljito očistite vse notranje in zunanje dele. Umazani navoji se lahko v kratkem zataknejo. Običajno lahko vijak privijemo brez uporabe sile in brez opaznega obrušenja (delci peska).
- Očistite O-obroč pred ponovnim sestavljanjem. Umazanija, npr. vlakna, lahko vpliva na slabšo tesnjenje obroča. Če je O-obroč poškodovan, ga morate zamenjati (glejte poglavje 12.6 Zamenjava delov).

## 12.2 Čiščenje zunanosti

Očistite Logger z mehko gobico ali čopičem pod tekočo vodo. Odstranite zaščitni pokrov, če želite očistiti merilno celico.

### Čiščenje merilne celice

Priporočamo, da tipalo temeljito očistite, še posebej pred merjenjem nizke vrednosti prevodnosti.

Vrsta umazanije	Postopek čiščenja
Apnene usedline	Potopite v očetno kislino za 5 minut (delež = 10 %)
Maščobe/Olja	Očistite s toplo vodo, ki ji dodate čistilno sredstvo za pomivanje posode

Po čiščenju temeljito sperite z deionizirano vodo in ponovno kalibrirajte, če je potrebno.

### Staranje prevodnosti merilnih celic

Običajno se prevodnost merilnih celic s staranjem ne zmanjša. Posebni merjeni mediji (npr. močne kisline in baze, organska topila) ali previsoke temperature lahko bistveno zmanjšajo življenjsko dobo celic in povzročijo škodo. Garancija ne velja za okvare, ki so povzročene zaradi merilnih razmer ali mehanskih poškodb.

## 12.3 Baterija

### 12.3.1 Življenjska doba baterije

Logger ima vgrajeno funkcijo varčevanja z energijo. Življenjska doba baterije je zelo odvisna od uporabe Loggerja, predvsem od intervala merjenja. Za polno baterijo (2600 mAh) je pričakovano življenjsko dobo moč oceniti na podlagi naslednje tabele:

Interval merjenja	Pričakovana življenjska doba
1 ... 4 sekunde	1 mesec
5 ... 9 sekund	1,5 meseca
10 ... 29 sekund	2 meseca
30 ... 59 sekund	5 mesecev
1 min ... < 2 min	6 mesecev
2 min ... < 5 min	11 mesecev
5 minut ali dlje	12 mesecev

## 14 Tehnični podatki

### 14.1 Merilne značilnosti

#### Splošne značilnosti merilnih celic

Merilni način	Merjenje s štirimi elektrodami
Področje uporabe	1 $\mu\text{S/cm}$ ... 1 S/cm
Celična konstanta	0.475 $\text{cm}^{-1}$ $\pm 1.5\%$
Temperaturna sonda	Vgrajena NTC 30 (30 k $\Omega$ pri 25 °C / 77 °F)
Temperaturni odziv	$t_{99}$ (99% končne vrednosti prikazane pozneje) <20 s
Natančnost temperaturnega sensorja	$\pm 0,2$ K

#### Merilna območja, ločljivost (AutoRange funkcija: Logger samodejno izbere ustrezno merilno območje)

Merjeni parameter	Meritveno območje	Ločljivost
Prevodnost [ $\mu\text{S/cm}$ ]	0.0 ... 199.9	0.1
	200 ... 1999	1
Prevodnost [mS/cm]	2.00 ... 19.99	0.01
	20.0 ... 199.9	0.1
	200 ... 1000	1
Upornost [Ohm*cm]	1.00 ... 19.99	0.01
	20.0 ... 199.9	0.1
	200 ... 1999	1
Upornost [kOhm*cm]	2.00 ... 19.99	0.01
	20.0 ... 199.9	0.1
	200 ... 1999	1
Upornost [MOhm*cm]	2.00 ... 19.99	0.01
Slanost	0.0 ... 70.0 po IOT tabeli	0.1
Celotna koncentracija raztopljene snovi TDS	0 ... 199.9 mg/L	1
	200 ... 1999 mg/L	0.01
	2.00 ... 19.99 g/L	0.1
	20.0 ... 199.9 g/L	
Temperatura [°C]	- 5.0 ... + 60.0	0.1
Temperatura [°F]	+ 23.0 ... + 140.0	0.1

#### Natančnost merilne elektronike v razponu delovanja

Merjeni parameter	Natančnost ( $\pm 1$ decimalno število)
Prevodnost	$\pm 0,5\%$ izmerjene vrednosti
Temperatura [°C]	$\pm 0,1$

<b>Funkcije Loggerja</b>	Interval merjenja	Nastavljiv čas meritve: Uporabniško definirano (1 s ... 24 h) 1 / 5 / 10 / 30 s 1 / 5 / 10 / 15 / 30 min 1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 24 h
	Zmogljivost pomnilnika podatkov	600.000 podatkovnih nizov merjenja

#### 14.2 Pogoji uporabe

<b>Merilni medij</b>	Dovoljeno temperaturno območje	0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
	Minimalna globina potopitve	60 mm
<b>Odpornost na pritisk</b>	IP 68 (1 x 10 <sup>6</sup> Pa ali 10 bar)	

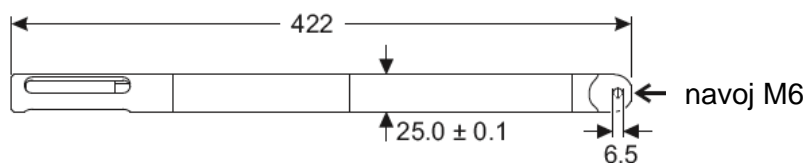
WQL-Cond Logger izpolnjuje vse zahteve v skladu s členom 3 (3), 97/23/ES (*Direktiva o tlačni opremi*).

<b>Pogoji shranjevanja</b>	Priporočen način shranjevanja	Na suhem, na zraku
	Temperatura shranjevanja	-25 ... 65 °C (-13 ... 149 °F)

#### 14.3 Splošni podatki

**Testni certifikat** CE

**Dimenzije (v mm)**



**Teža** 950 g



<b>Sestava materiala</b>	Kovinski deli, ki prihajajo v stik z vzorcem:	Nerjaveče jeklo 1.4571*
	– os	
	– tulec	
	– priključni obroč	
	– zaščitni pokrov	
	– pokrov	
	Predal za baterije	Medeninast, pozlačen
	Vijaki	Nerjaveče jeklo
	Ohišje nadzorne plošče	Medeninasto, pozlačeno
	Glavna tipka	Silikonska
	Tesnila	FPM (Viton)
	Okov	Nerjaveče jeklo V4A*
Os merilne celice	Epoksidna	
Prevodne elektrode	Grafitne	
Termistorsko ohišje	Grafitno	

\* Nerjaveče jeklo je lahko dovzetno za korozijo pri koncentracijah kloridov vrednosti  $\geq 500$  mg/l in več.

<b>Veljavne direktive in standardi</b>	EMC (elektromagnetna združljivost)	EC direktiva 2004/108/EC EN 61326 FCC Class A
	Varnost merilnika	EC direktiva 2006/95/EC EN 61010-1
	Klimatski razred	VDI/VDE 3540
	Odpornost na pritisk	EC direktiva 97/23/EC
	IP razred zaščite	EN 60529

#### 14.4 Električni podatki

<b>Napajanje</b>	Baterija	Litij-Tionilklorid baterija 3,6 V, velikosti AA, 2.600 mAh
	Življenjska doba	Vsaj 1 mesec, odvisna od intervala merjenja
<b>Električna varnost</b>	Zaščitni razred	II
<b>USB vmesnik</b>	Tip	USB 1.1, galvansko ločen
	Hitrost prenosa	38,400 (921,600 pri branju podatkov)
	Vtičnica	Mini USB
	Dolžina kabla	Maks. 3 m

## 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**