

Inštruktážny manuál

# HI 9829

**Multiparametrový merací prístroj  
S možnosťou GPS, záznamom sondy,  
meraniami turbidity  
a iónov**



 **HANNA**<sup>®</sup>  
instruments

w w w . h a n n a i n s t . c o m

CE

Tento prístroj je v súlade s  
CE směrnicemi.

Vážení zákazník.

Ďakujeme Vám, že ste si vybrali Predukt od spoločnosti Hanna Instruments. Pred použitím prístroja si Prosím pozorne prečítajte tento návod k obsluhu. V prípade, že potrebujete ďalšie informácie, neváhajte nás kontaktovať na e-mailovej adrese sales@hannainst.sk. Tento prístroj je v zhode s CE smernicami.

## OBSAH

KAPITOLA 1 - ÚVOD	7.8
1.1. Prvotné preskúšanie.....	64
1.2 Identifikácia modelu.....	3
1.3 Všeobecný popis.....	3
1.4 Opis displeja a klávesnice.....	4
KAPITOLA 2 - RÝCHLE ZAČATIE	
2.1 Inštalácia senzoru a elektródy.....	4
2.2 Základné operácie.....	5
2.3 Pomocné funkcie.....	6
KAPITOLA 3 - ŠPECIFIKÁCIE	
3.1 Systémové špecifikácie.....	8
3.2 Špecifikácie sondy.....	11
3.3 Špecifikácie senzora.....	11
KAPITOLA 4 - INŠTALÁCIA SONDY	
4.1 Popis senzora.....	14
4.2 Príprava/ aktivácia senzora.....	16
4.3 Inštalácia senzora.....	17
KAPITOLA 5 - INŠTALÁCIA A MERANIA	
5.1 Inštalácia batérie.....	23
5.2 Inicializácia meracieho prístroja.....	25
5.3 Merací mód.....	27
5.4 Štruktúra menu pre nastavenia.....	29
KAPITOLA 6 - MENU NASTAVENIA PARAMETROV	
6.1 Výber parametra.....	33
6.2 Jednotky parametra.....	36
6.3 Koefficienty parametrov.....	39
6.4 Priemerovanie.....	42
6.5 Priemerovanie turbidity.....	44
KAPITOLA 7 - KALIBRAČNÝ MÓD	
7.1 Rýchla kalibrácia.....	48
7.2 pH kalibrácia.....	50
7.3 ISE kalibrácia.....	2
7.4 ORP kalibrácia.....	54
7.5 Kalibrácia pre rozpustený kyslík.....	56
7.6 Vodivostná kalibrácia.....	59
7.7 Kalibrácia pre turbiditu.....	62
7.9 Kalibrácia na atmosférický tlak.....	66
KAPITOLA 8 - SYSTÉMOVÉ NASTAVENIA	
8.1 Nastavenia meracieho prístroja.....	71
8.2 Nastavenia sondy.....	73
KAPITOLA 9 - GPS MENU (voliteľný)	
KAPITOLA 10 - STAV	
10.1 Stav meracieho prístroja.....	81
10.2 Stav sondy.....	83
10.3 GLP dáta.....	86
KAPITOLA 11 - ZAZNAMENÁVACÍ MÓD	
11.1 Štruktúra zaznamenávacieho menu.....	90
11.2 Pripojenie meracieho prístroja.....	92
11.3 Záznam sondy.....	94
11.4 Záznam rekalibrácie.....	97
11.5 Poznámky.....	99
KAPITOLA 12 - PRIPOJENIE K PC	
12.1 Inštalácia softvéru.....	103
12.2 Pripojenie meracieho prístroja k PC.....	105
12.3 Pripojenie sondy k PC.....	108
KAPITOLA 13 - RIEŠENIE PROBLÉMOV / SPRÁVY O CHYBÁCH	
P R Í L O H A	
A - Uchovávanie sondy.....	112
B - Rozmiestnenie sondy.....	114
C - Informácia o ISE.....	117
D - Príslušenstvo.....	119
E - Záruka.....	121

Všetky práva sú vyhradené. Bez písomného súhlasu vlastníkou autorských prav je zakázané reprodukovat' a kopírovať celok alebo časti produktov. Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA

## KAPITOLA 1 - ÚVOD

### 1.1 PRVOTNÉ PRESKÚŠANIE

Vyjmite prístroj z obalu a pozorne ho preskúšajte, aby ste sa uistili, že sa nevyskytli nejaké poškodenia počas prepravy. Pokiaľ sa vyskytne nejaké poškodenie, kontaktujte vašeho predajcu alebo najbližšie zákaznicke centrum Hanna Instruments.

**Poznámka** Uschovajte všetky obaly až do času, keď si budete istí, že prístroj funguje správne. Poškodené a chybné prístroje musia byť vrátené v ich originálnom balení so všetkým priloženým príslušenstvom.

### 1.2 IDENTIFIKÁCIA MODELU

**Merací prístroj:** Sú dva meracie prístroje:

HI 9829: Prenosný multiparametrový merací prístroj

HI 98290: Prenosný multiparametrový merací prístroj s GPS

**Sonda:** Sú dva základné modely multiparametrových sond:

HI 7609829: Štandardná multiparametrová sonda

HI 7629829: Multiparametrová sonda so schopnosťou záznamu

Všetky prístroje a sondy sú plne kompatibilné navzájom a všetky dostupné meracie senzory môžu byť použité na oboch modeloch sond.

Rôzne kombinácie meracích prístrojov, sond, senzorov a príslušenstva môžu byť objednané v predefinovanom zložení, alebo individuálne. Viď prílohu D pre objednávku.

Napríklad, kódy jednotlivých sond:

HI 7609829/X je HI 7609829 sonda s X metrami kábla pre pH/pH+ORP/

ISE,D.90., EC, teplotný senzor s krátkym krytom sondy

HI 7619829/X je HI 7619829 sonda s X metrami kábla pre pH/pH+ORP/

ISE,D.90., EC, teplotný senzor s dlhým krytom sondy

HI 7629829/X je HI 7629829 pripájacia sondas X metrami kábla pre pH/

pH+ORP/ISE, D.O., EC, teplotný senzor s krátkym krytom sondy

HI 7639829/X je HI 7629829 pripájacia sonda s X metrami kábla pre pH/

pH+ORP/ISE, D.O., EC+turbidita, teplotný senzor s dlhým krytom sondy

### 1.3 VŠEOBECNÝ OPIS

HI 9829 je prenosný multiparametrový systém, ktorý monitoruje viac ako 14 rôznych parametrov kvality vody (7 meraných a 7 vypočítaných). Inteligentná multisenzorová sonda založená na mikroprocesore dovoľuje merania mnohých parametrov kvality vody ako pH, ORP, turbidita, rozpustený kyslík, vodivosť, chloridy, dusičnany, amoniak a teplota so zaznamenávaním dát. Systém je jednoduchý na nastavenie a jednoduchý na použitie. HI 98290 s GPS možnosťou má zabudovaných 12 prijímacích kanálov pre GPS a anténu, ktorá garantuje presnosť pozície na 10m. Merania zo špecifickej pozície sú hľadané s detailnými informáciami o koordinátach, ktoré sú okamžite viditeľné na displeji. GPS informácia môže byť prenesená do PC pomocou HI 929829 softvéru. GPS informácia môže byť viditeľná použitím GPS mapovacieho softvéru podobného ako Google™ Maps. Kliknutím na navštívenú lokalitu pomocou mapovacieho softvéru sa zobrazia informácie o meraniach. Všetky prístroje HI 9829 sú vybavené s Fast Tracker™ neoceniteľným nástrojom pre združovanie meraní úpodľa ich umiestnenia. Od Hanna instruments exkluzívne Fast Tracker™ - T.I.S. (Tag ID system) používa iButton®, ktoré môžu byť inštalované v rôznych počtoch na miesta odberu vzoriek. HI 9829 ponúka grafický, podsvietený displej, ktorý automaticky prispôsobí veľkosť číslíc, aby sa zmestili na obrazovku pomocou schopnosti on-screen graphing. Každý parameter je plne nastaviteľný. HI 9829 bol navrhnutý tak, aby vydržal drsné vonkajšie prostredie a je ideálne riešenie pre merania v jazerách, riekach a v mori. Merací prístroj spĺňa štandardy IP67 (30 minútový ponor do hĺbky 1m) a multisenzorová sonda spĺňa štandardy IP68 (kontinuálny ponor do vody). Nastavenia a zaznamenané dáta môžu byť chránené heslom na ochranu pred neautorizovanou modifikáciou a kontextovo závislá pomôcka je vždy dostupná.

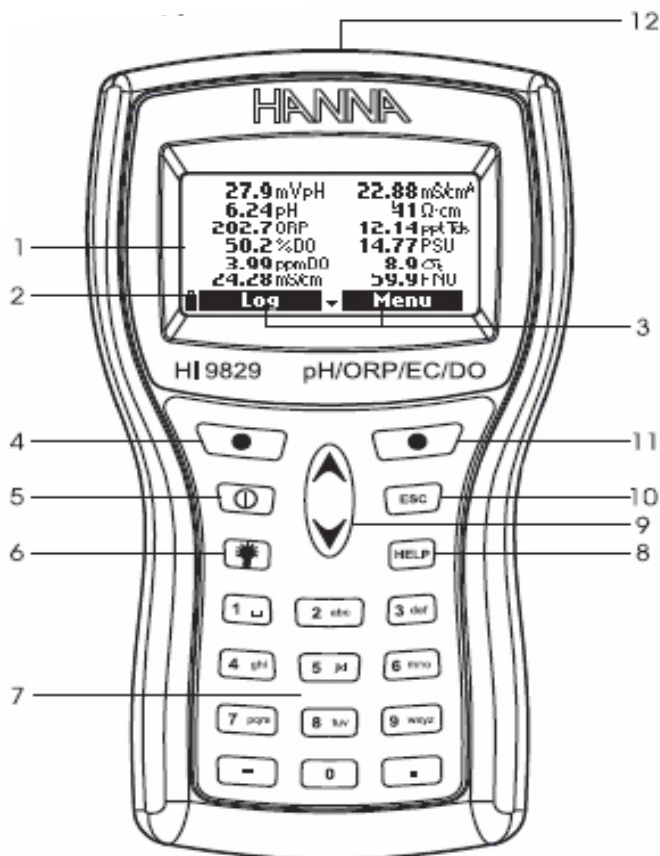
Hlavné výhody HI 9/829 systému:

- robustný merací prístroj a sonda
- jednoduché použitie
- meranie viac ako 16 parametrov a zobrazenie viac ako 12 parametrov

- sledovanie lokalizácie meraní s GPS (voliteľné)
- vodeodolná ochrana (IP67 pre merací prístroj a IP68 pre sondu)
- Exkluzívny Fast Tracker™—T.I.S. (Tag ID System)
- Grafický LCD displej s podsvietením
- zabudovaný barometer pre D.O. koncentračnú kompenzáciu
- funkcia rýchlej kalibrácie
- kontrola merania pre elimináciu chybných odčítaní
- automatické rozpoznávanie sondy a senzora
- požiadavka na zaznamenávanie a automatické zaznamenávanie (viac ako 45000 vzoriek) v prístroji pre všetky parametre
- grafický displej pre zaznamenané dáta
- USB vstup pre spojenie s PC
- automatické nastavenie rozsahu pre odčítania EC, ISE a turbidity
- možnosť správnej laboratórnej praxe, automatické uchovávanie posledných 5 kalibrácií
- vymeniteľné senzory s farebne rozlíšenými krytmi
- merací prístroj môže byť napájaný pomocou alkalických alebo nabíjateľných batérií
- rýchla schopnosť nabíjania

GOOGLE™ je registrovaná ochranná známka Google, Inc. HANNA instruments® nie je nijako pridružená ku Google™, Inc. iButton® je registrovaná známka Maxim/Dallas Semiconductor Corp.

## 1.4 OPIS DISPLEJA A KLÁVESNICE



1. Grafický LDC displej
2. Indikátor stavu batérie
3. Tlačidlové funkcie
4. Ľavé tlačidlo: funkcia definovaná na displeji
5. ON/OFF key: Vypnúť a zapnúť prístroj
6. Tlačidlo pre lampu: zapne a vypne podsvietenie
7. Alfnumerická klávesnica: vkladanie číselných kódov
8. Tlačidlo POMOC: získať informáciu o zobrazení na obrazovke
9. Tlačidlo so šípkami: posúva zobrazené možnosti/ správy
10. ESC tlačidlo: vracia k pôvodnej obrazovke
11. Pravé tlačidlo: funkcia definovaná na displeji
12. GPS indikátor dily signálu (voliteľné)
13. Tagreader

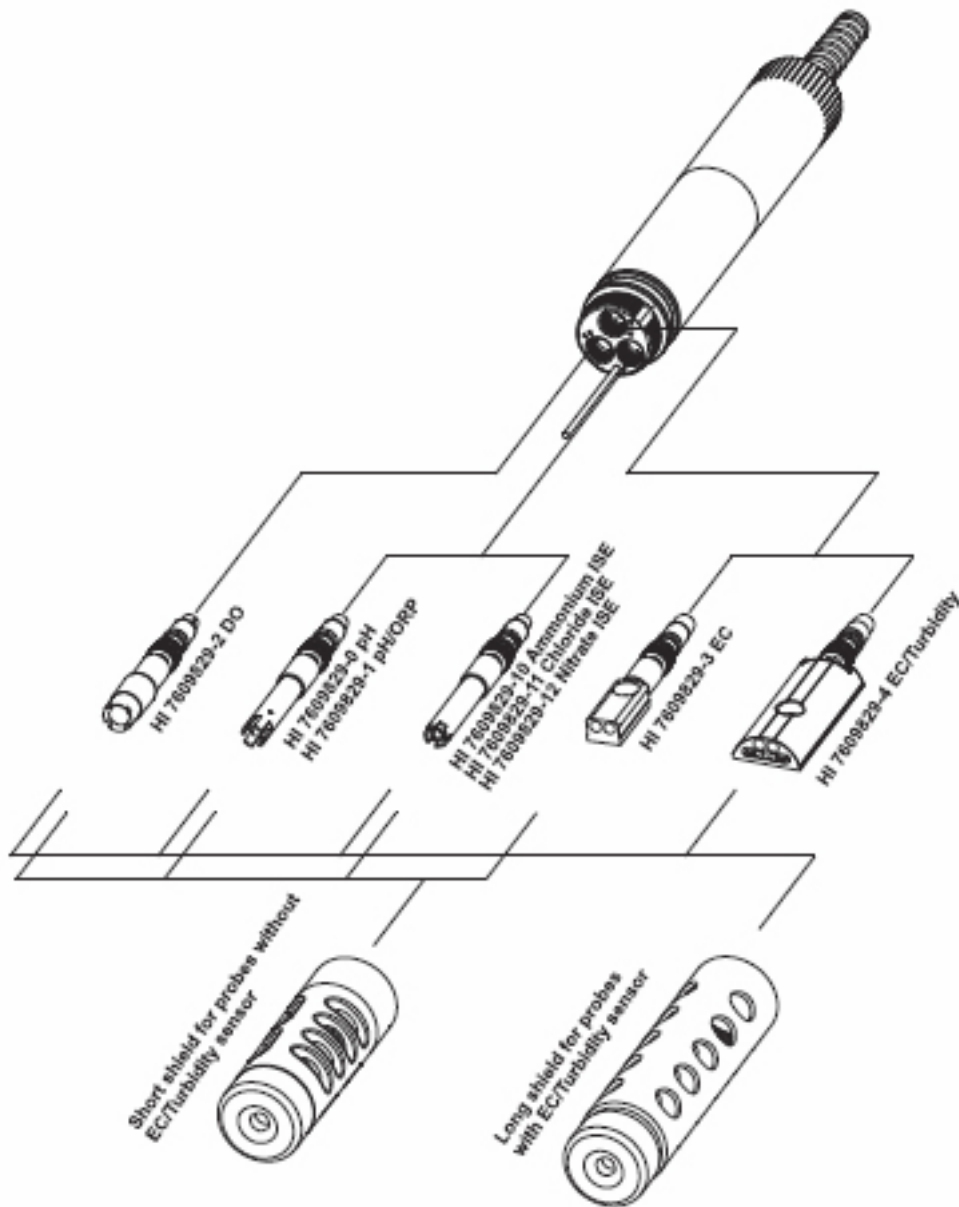
## KAPITOLA 2 - RÝCHLE ZAČATIE

Pre začiatkom používania HI 9829 multiparametrového systému, nechajte priložené nabíjateľné C batérie nabíjať najmenej 6 hodín alebo vymonte nabíjateľné batérie nenabíjateľnými alkalickými.

### 2.1 INŠTALÁCIA SENZORU A SONDY

- o-ring (kruhovú tesnenie) senzora musí byť pre inštaláciu natretý priloženým mazadlom.
- HI 76x9829 sondy majú konektory na tri senzory identifikované s farebnými rozlíšenými trojuholníkmi:
  - Konektor 1 (červený): pre pH/ORP, pH amoniakový, chloridový alebo dusičnanový senzor,
  - Konektor 2 (biely): pre senzor na rozpustený kyslík,
  - Konektor 3 (modrý): pre EC/turbiditný senzor.
- Umiestnite tlačidlo konektora k centru sondy, uistite sa, že je konektor správne nasadený (senzor sa nesmie samostatne hýbať) predtým, ako zatiahnete závit.
- Pre ochranu senzorov našroubujte ochranný kryt na telo sondy.
- Odskrutkujte kryt batérií na HI 7629829 napájacej sondy a vložte 4 AA batérie pre samostatné napájanie pred pripojením k prístroju.
- Keď je prístroj vypnutý, pripojte sondu do DIN vstupu na spodnej strane prístroja. Zarovnajte kolíky, zatlačte konektor do vstupu a utiahnite závit.
- Zapnite prístroj stlačením ON/OFF tlačidla. Prístroj automaticky rozpozná sondu a inštalovaný senzor a identifikuje ich v zobrazení stavu sondy.
- Stlačte <measure (meranie)> pre zobrazení merania.





## 2.2 ZÁKLADNÉ OPERÁCIE

Hlavné operačné funkcie pre HI 9829 sú merania, záznam a nastavenia. Zobrazenie merania môže byť nastavené na zobrazenie jedného merania alebo viac ako 12 simultánných meraní použitím čísel 1-7 na klávesnici. Pre listovanie medzi nezobrazenými meraniami použite tlačidlo šipky. Pre viac detailov si pozrite časť 5.3.

Jednotky meraní budú blikať, pokiaľ nie je systém nakalibrovaný a čísla merania budú blikať pokiaľ je meranie mimo rozsahu. Stlačte <Log> pre zobrazenie menu záznamu. Môžete zaznamenávať jednu vzorku na prístroj, začnite interval záznam na prístroj, alebo začnite interval záznam na pripojenú sondu (HI 7629829). Pre viac detailov čítajte kapitolu 11.

Stlačte <menu> pre vstup do módu nastavenia. Môžete nastaviť, ktorý parameter chcete merať, kalibráciu senzora, zmeniť systémové nastavenia, vstúpiť do GPS menu a vidieť stav sondy a prístroja.

## 2.3 POMOCNÉ FUNKCIE

HI 9829 ponúka kontextového pomocníka, ktorý vám podá užitočné informácie týkajúce sa zobrazenej obrazovky. Jednoducho stlačte tlačidlo HELP (POMOC) pre zapnutie tejto funkcie, potom používajte šipky na listovanie v správach.

pre opustenie okna HELP (POMOC) stlačte opäť HELP (POMC) alebo ESC.

## KAPITOLA 3 - ŠPECIFIKÁCIE

### 3.1 SYSTÉMOVÉ ŠPECIFIKÁCIE

#### TEPLOTA

Rozsah	-5.00 do 55.00 °C; 23.00 do 131.00 °F; 268.15 do 328.15 K
--------	---

Rozlíšenie	0.01 °C; 0.01 °F; 0.01 K
------------	--------------------------

Presnosť	± 0.15 °C; ± 0.27 °F; ± 0.15 K
----------	--------------------------------

Kalibrácia	Automatická 1 bod
------------	-------------------

#### pH/mV

Rozsah	0.00 to 14.00 pH; ± 600.0 mV
--------	------------------------------

Rozlíšenie	0.01 pH; 0.1 mV
------------	-----------------

Presnosť	± 0.02 pH; ± 0.5 mV
----------	---------------------

Kalibrácia	Automatická 1, 2 alebo 3 bodová s automatickým rozpoznávaním 5 štandardných tlmivých roztokov (pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01) a 1 zákaznickym pufrom
------------	--

#### ORP

Rozsah	± 2000.0 mV
--------	-------------

Rozlíšenie	0.1 mV
------------	--------

Presnosť	± 1.0 mV
----------	----------

Kalibrácia	Automatic 1 zvyčajný bod ( mV)
------------	--------------------------------

#### DISSOLVED OXYGEN

Rozsah	0.0 to 500.0 % 0.00 to 50.00 ppm (mg/L)
--------	--

Rozlíšenie	0.1 %, 0.01 ppm (mg/L)
------------	------------------------

Presnosť	0.0 to 300.0 %: ± 1.5 % odčítania alebo ± 1.0 % podľa toho, čo je väčšie; 300.0 do 500.0 %: ± 3 % odčítania 0.00 do 30.00 ppm (mg/L): ± 1.5 % odčítania alebo ± 0.10 ppm (mg/L) podľa toho, čo je väčšie; 30.00 ppm (mg/L) to 50.00 ppm (mg/L): ± 3 % odčítania
----------	--

Kalibrácia	Automatická 1 alebo 2 bodová pri 0, 100 % alebo 1 zákaznický bod
------------	---

#### VODIVOSŤ

Rozsah	0 do 200 mS/cm (absolútna EC viac ako 400 mS/cm)
--------	---

Rozlíšenie	
Manuálna	1 µS/cm; 0.001 mS/cm; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm; 1 mS/cm
Automatická	1 µS/cm od 0 do 9999 µS/cm 0.01 mS/cm od 10.00 do 99.99 mS/cm 0.1 mS/cm od 100.0 do 400.0 mS/cm
Automatická (mS/cm)	0.001 mS/cm od 0.000 do 9.999 mS/cm 0.01 mS/cm od 10.00 do 99.99 mS/cm 0.1 mS/cm od 100.0 do 400.0 mS/cm

Presnosť	± 1 % odčítania alebo ± 1 µS/cm podľa toho, čo je väčšie
----------	---

Kalibrácia	Automatická 1 bodová, so 6 štandardnými roztokmi (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm, 111.8 mS/cm) alebo zákaznický bod
------------	--

#### ODPOR

Rozsah	0 do 999999 Ω·cm; (závisí od nastavenia merania) 0 do 1000.0 kΩ·cm; 0 do 1.0000 MΩ·cm
--------	--

Rozlíšenie	Závisí od odčítania odporu
------------	----------------------------

Kalibrácia	Založená na vodivostnej kalibrácii a kalibrácii na salinitu
------------	--

## TDS (TOTÁLNY OBSAH ROZPUSTENÝCH SOLÍ)

Rozsah	0 do 400000 ppm (mg/L); (maximálna hodnota závisí na TDS factore)
Rozlíšenie	
Manuálna	1 ppm (mg/L); 0.001 ppt (g/L); 0.01 ppt (g/L); 0.1 ppt (g/L); 1 ppt (g/L)
Automatická	1 ppm (mg/L) od 0 do 9999 ppm (mg/L) 0.01 ppt (g/L) od 10.00 do 99.99 ppt (g/L) 0.1 ppt (g/L) od 100.0 do 400.0 ppt (g/L)
Automatická ppt (g/L)	0.001 ppt (g/L) od 0.000 do 9.999 ppt (g/L) 0.01 ppt (g/L) od 10.00 do 99.99 ppt (g/L) 0.1 ppt (g/L) od 100.0 do 400.0 ppt (g/L)
Presnosť	±1 % odčítania alebo ±1 ppm (mg/L) podľa toho, čo je väčšie
Kalibrácia	Založená na vodivostnej kalibrácii a kalibrácii na salinitu

## SALINITA

Rozsah	0.00 do 70.00 PSU
Rozlíšenie	0.01 PSU
Presnosť	±2% odčítania alebo ±0.01 PSU podľa toho, čo je väčšie
Kalibrácia	Založená na vodivostnej kalibrácii

## SEAWATER (Morská voda) SIGMA

Rozsah	0.0 do 50.0 $\sigma_t$ , $\sigma_0$ , $\sigma_{15}$
Rozlíšenie	0.1 $\sigma_t$ , $\sigma_0$ , $\sigma_{15}$
Presnosť	± 1 $\sigma_t$ , $\sigma_0$ , $\sigma_{15}$
Kalibrácia	Založená na vodivostnej kalibrácii a kalibrácii na salinitu
<b>TURBIDITA</b>	
Rozsah	0.0 do 99.9 FNU; 100 do 1000 FNU
Rozlíšenie	0.1 FNU od 0.0 do 99.9 FNU 1 FNU od 100 do 1000 FNU
Presnosť	±0.3 FNU alebo ±2 % odčítania, podľa toho, čo je väčšie
Kalibrácia	Automatická 1, 2 alebo 3 bodová pri 0, 20 a 200 FNU, alebo zákazník

## ISE

### AMMONIAK-DUSÍK

Rozsah	0.02 do 200.0 ppm Am (ako NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)
Rozlíšenie	0.01 ppm do 1 ppm 0.1 ppm do 200.0 ppm
Presnosť	±5 % odčítania alebo 2 ppm
Kalibrácia	1 alebo 2 point, 10 ppm a 100 ppm

## CHLORIDY

Rozsah	0.6 do 200.0 ppm Cl (ako Cl-)
Rozlíšenie	0.01 ppm do 1 ppm 0.1 ppm do 200.0 ppm
Presnosť	±5 % odčítania alebo 2 ppm
Kalibrácia	1 alebo 2 point, 10 ppm a 100 ppm

## DUSIČNANY-DUSÍK

Rozsah	0.62 do 200.0 ppm Ni (ako NO <sub>3</sub> --N)
Rozlíšenie	0.01 ppm do 1 ppm 0.1 ppm do 200 ppm
Presnosť	±5 % odčítania alebo 2 ppm
Kalibrácia	1 alebo 2 bodová, 10 ppm a 100 ppm

## ATMOSFERICKÝ TLAK

Rozsah	450 do 850 mm Hg; 17.72 do 33.46 v Hg; 600.0 do 1133.2 mbar; 8.702 do 16.436 psi; 0.5921 do 1.1184 atm; 60.00 do 113.32 kPa
Rozlíšenie	0.1 mm Hg; 0.01 v Hg; 0.1 mbar 0.001 psi; 0.0001 atm; 0.01 kPa
Presnosť	±3 mm Hg v rámci ±15°C od kalibračnej teploty
Kalibrácia	Automatická 1 bod 10 m (30 ft) presnosť

## ŠPECIFIKÁCIE PRÍSTROJA

Teplotná kompenzácia	Automatická od-5 do 55 °C (23 do 131 °F)
Pamäť záznamov	44,000 nahrávok (záznamov) (kontinuálne nahrávania alebo záznam na požiadavku pre všetky parametre)
Interval záznamov	1 sekunda do 3 hodín
PC spajenie	USB (s HI 929829 softvérom)
Vodeodolná ochrana	IP67
Prostredie	0 do 50 °C (32 do 122 °F); RH 100 %
Battery Type	4 x 1.2 V, NiMH, nabíjateľné batérie, size C alebo 4 x 1.5 V alkalické, C veľkosť batérií
Battery Life	vid' nižšie
Rozmery/hmotnosť	221 x 115 x 55 mm (8.7 x 4.5 x 2.2") / 750 g (26.5 oz.)
GPS	12 prijímacích kanálov



## ŽIVOTNOSŤ BATÉRIÍ PRÍSTROJA

Spotreba batérií HI 9829 multiparameterového systému závisí na troch veciach:

1. Nastavenie meracieho systému (typ sondy, konfigurácia senzora)
2. Nastavenia prístroja (interval záznamu, použitie GPS a podsvietenia)
3. Typ batérie (alkalické alebo nabíjateľné). Poznámka: Alkalické batérie majú dvojnásobne dlhšiu predpokladanú životnosť.

Nasledujúca tabuľka odhaduje životnosť batérií prístroja pripojeného k HI 76X9829 sonde s vypnutým podsvietením. Zaznamenávací interval ovplyvňuje životnosť batérie iba pri použití GPS powersave (úspora energie) (Poznámka: Použitie GPS a podsvietenia konzumuje najväčšie množstvo energie). Premenné v tabuľke sú GPS, výber batérie a výber parametrov. NPoznámka: Pokiaľ je zaznamenávací sonda HI 7629829 pripojená k prístroju, používa jeho energiu.

	pH, ORP, EC aktivované, Turbidita deaktivovaná	pH, ORP, DO, EC a turbidita aktivované
Alkalické batérie bez GPS	280 hodín	190 hodín
Nabíjateľné batérie bez GPS	140 hodín	95 hodín
Alkalické batérie s GPS	90 hodín	70 hodín
Nabíjateľné batérie s GPS	45 hodín	35 hodín
Alkalické batérie s GPS powersave, 4 min záznam	110 hodín	100 hodín
Nabíjateľné batérie s GPS powersave, 4 min záznam	55 hodín	50 hodín
Alkalické batérie s GPS powersave, 10 min záznam	180 hodín	160 hodín
Nabíjateľné batérie s GPS powersave, 10 min záznam	90 hodín	80 hodín

## 3.2 ŠPECIFIKÁCIE SONDY

	Nezaznamenávací sonda	Zaznamenávací sonda
Prostredie odberu vzoriek	čistá, poloslaná a morská voda	
Vodeodolná ochrana	IP68	
Spojenie s PC	NA	USB PC (HI 76982910)
BATÉRIE	NA	4 X 1,5V AA alkalické
ŽIVOSNOSŤ BATÉRIE	NA	viď nižšie
PAMÄŤ	NA	140,000 meraní (1-parametrový záznam)
		35,000 meraní (multiparametrový záznam)
PREVÁDZKOVÁ TEPLOTA	-5 až 55°C *	
USKLADŇOVACIA TEPLOTA	-20 až 70 °C	
MAXIMÁLNY PONOR	20 m *	
ROZMERY (bez kábla)	HI 7609829 342 mm dia = 46 mm	HI 7629829 442 mm dia = 46 mm
	HI 7619829 382 mm dia = 46 mm	HI 7639829 482 mm dia = 46 mm
HMOTNOSŤ (s batériami a senzorom)	HI 7609829 570 g	HI 7629829 775 g
	HI 7619829 650 g	HI 7639829 819 g
ŠPECIFIKÁCIA KÁBLA	Multivláknový - multikonektorový tienový kábel s internou silou vyčíslenou na 68 kg prerušovaného použitia	
NAMÁČANÉ MATERIÁLY	telo: ABS vlákna: nylon ochranný kryt: ABS/316SS Termo sonda: 316 SS O- spoje: EPDM	

\*Nižšie pre ISE senzor

## ŽIVOTNOSTĚ BATĚRIE ZAZNAMENÁVACEJ SONDY

INTERVAL	Záznam všetkých kanálov (bez priemerovania)	Záznam všetkých kanálov (10 vzoriek priemer)
1-5 sek.	72 hodín	72 hodín
1 min.	22 dní	11 dní
10 min.	70 dní	65 dní

### 3.3 ŠPECIFIKÁCIE SENZORA

HI 7609829-0 HI 7609829-1 HI 7609829-2 HI 7609829-3

DRUH	pH	pH/ORP	D.O.	EC
TYP MERANIA				
primárna jednotka	pH, mV (pH)	pH, mV (pH/ORP)	D.O. (% sat.a konc.)	EC
ROZSAH TEPLÔT		-5 až 55°C		
FAREBNÝ ZNAK	ČERVENÁ	ČERVENÁ	BIELA	MODRÁ
MATERIÁLY	Hrot: sklo (pH)	Hrot: sklo (pH); Pt (ORP)	KatAn: Ag/Z	elektroda z nehrdz. ocele
	Spoj: keramický	Spoj: keramický	Menbrána: HDPE	AISI 316
	Telo: PEI	Telo: PEI	Telo: ABS	Telo: ABS/epoxid
	Elektrolyt: gél	Elektrolyt: gél	CAP	
	Referencia: dvojitá	Referencia: dvojitá		
UCHOVÁVACÍ ROZTOK				
	HI 70300	HI 70300	HI 7042S	ŽIADNY
	(UCHOVÁVACÍ ROZTOK)	(DO. ELEKTROLYT)		
ROZMERY	118x15 mm	118x15 mm	99x17 mm	111x17 mm
PONOR	20 m			

HI 7609829-4 HI 7609829-10 HI 7609829-11 HI 7609829-12

DRUH	EC/turbidita	Amoniaková ISE	Chloridová ISE	Dusičnanová ISE
TYP MERANIA				
PRIMÁRNA JEDNOTKA	EC FTU	ppm	ppm	ppm
ROZSAH MERANIA				
	0 do 200,0 mS/cm 0,0 do 400 mS/cm 0,0 do 1000 FNU	0,02 do 200,0 ppm ako NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	0,6 do 200,0 ppm Cl <sup>-</sup>	0,6 do 200,0 ppm ako NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N
TEPLOTNÝ ROZSAH	-5 do 55°C	0 do 40°C	0 do 40°C	0 do 40°C
FARBENÝ KÓD		červená	červená	červená
MATERIÁL	telo: ABS/epoxid PMMA	hrot: polymér kvapalná membrána	hrot: tuhá fáza AgCl	hrot: polymér kvapalná membrána
		Telo: PEI elektrolyt: gél	Telo: PEI elektrolyt: gél	Telo: PEI elektrolyt: gél
		referenčné rozhranie: dvojitá		
USKLADŇOVACÍ ROZTOK		ŽIADNY		
ROZMERY	135x35 mm	118x15 mm	118x15 mm	118x15 mm
PONOR	20 m	5 m	5 m	5 m

## KAPITOLA 4 - INŠTALÁCIA SONDY

HI 7609829 a HI 7629829 multisenzorové sondy sú používané na merania pH, ORP, vodivosti, turbidity, rozpusteného kyslíka chlóru, dusičnanov a dusíka, amoniaku a dusíka a teploty. Každá sonda používa tri senzory. Nasleduje opis každého jednotliv

### 4.1 OPIS SENZORA

HI 7609829-0 kombinovaný pH senzor využíva sklenenú pH senzitivnú hlavu a Ag/AgCl referenciu s dvojítm spojom s gélovým elektrolytom. HI 7609829-1 kombinovaný pH/ORP senzor používa sklenenú pH senzitivnú hlavu na pH odčítania, platinový senzor pre redox merania a Ag/AgCl referenciu s dvojítm spojom s gélovým elektrolytom.

Poznámka: vid' sekciu 4.2.1 pre pH preparáciu  
vid' sekciu 4.2.2 pre ORP aktiváciu

HI 7609829-2 galvanický senzor na rozpustený kyslík. Tenká plyn priepustná membrána izoluje prvky senzora od testovaného roztoku ale dovoľuje prechodu kyslíka. Kyslík, ktorý prejde cez membránu je na katóde redukovaný a vytvára prúd, z ktorého je daná koncentrácia kyslíka. D.O. senzor sa riadi štandardnými metódami 4500-AG, EPA 360.1.

Poznámka: D.O. senzor potrebuje byť aktivovaný pred inštaláciou.  
vid' sekciu 4.2.3 pre viac detailov.

HI 7609829-3 4-elektrodový vodivostný senzor. Senzor je imúnny proti polarizácii alebo povrchovým nánosom.

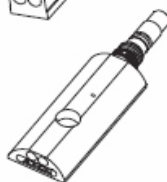
HI 7609829-4 kombinovaný EC/turbiditný senzor. Zahŕňa 4 elektrody vodivostného senzora a turbiditného senzora, ktoré sa riadia štandardmi ISO 7027 v jednom senzore. Turbiditný senzor používa optickú techniku na meranie suspendovaných častíc vo vode.

HI 7609829-10: Amoniaková selektívna elektróda (ISE) je kombinovaný senzor s kvapalnou membránou používaný na detekciu voľného amoniaku-dusíka vo vzorkách vôd. Senzor používa polymérovú membránu tvorenú z amoniakových ionofórov v PVC hlavici a Ag/AgCl gélomplnenú referenčnú elektródu s dvojítm rozhraním. Tento senzor sa používa na mieste pH senzora v sonde.

HI 7609829-11: Chloridová ISE je kombinovaný tuho-fázový senzor používaný na detekciu voľného chlóru vo vzorkách vôd. Senzor využíva AgCl tabletu usídlenú v PEI hlavici a Ag/AgCl gélom plnenú referenčnú elektródu s dvojítm rozhraním. Tento senzor sa používa na mieste pH senzora v sonde.

HI 7609829-12: Dusičnanová ISE je kombinovaný senzor s kvapalnou membránou používaný na detekciu dusičnanov-dusíka vo vodných vzorkách. Senzor používa polymérovú membránu tvorenú dusičnanovým ionofórom v PVC hlavici a Ag/AgCl gélom plnenú referenčnú elektródu s dvojítm rozhraním. Tento senzor je umiestnený na mieste pH senzora v sonde.

Vid' príloha C pre viac detailov o ISE senzorech.



## 4.2 PRÍPRAVA SENZORA/ AKTIVÁCIA

### 4.2.1 pH príprava

Odstráňte prepravný kryt z pH senzora. Pokiaľ prenosný kryt neobsahuje žiadnu tekutinu, nalejte dovnútra HI 70300, vložte ho späť na senzor a nechajte ho namočený aspoň 1/2 hodiny pred použitím. Pokiaľ nie je dostupný roztok HI 70300, ako náhradu môžete použiť aj tlmivý roztok s pH 4,01.

### 4.2.2 ORP aktivácia

Pre vylepšenie redox meraní, povrch senzora musí byť čistý a hladký. Prípravný proces by mal byť vykonaný pre zrýchlenie odozvy. Príprava senzora je stanovená hodnotou pH alebo ORP potenciálu vzorky. Použite tabuľku nižšie pre požadovanú prípravu. Prvé určite typické pH vzorky. Pokiaľ sú korešpondujúce hodnoty ORP vyššie (mV) ako hodnoty v tabuľke, je potrebná oxidačná príprava. Pokiaľ je hodnota nižšia, je potrebná redukčná príprava.

Pre redukčnú prípravu:

Ponorte elektródu na najmenej 5 minút do HI 7091.

Pre oxidačnú prípravu:

Ponorte elektródu na najmenej 5 minút do HI 7092.

pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV
0	990	1	920	2	860	3	800	4	740
5	680	6	640	7	580	8	520	9	460
10	400	11	340	12	280	13	220	14	160

### 4.2.3 D.O. Aktivácia senzora

D.O. sonda je dodávaná suchá. Na prípravu senzora na použitie:

- Odstráňte čierny & červený plastový kryt. Tento kryt je používaný iba na prepravu a môžete ho zahodiť do odpadu.
- Vložte priložený O-kružok do vrchnáku membrány.
- Opláchnite membránu s nejakým roztokom elektrolytu. Naplňte ju čistým elektrolytom. jemne poklepte krytom membrány pre odstránenie vzduchových bublín. Pre predchádzanie poškodeniu membrány, nechytajte ju prstami a ani netraďte priamo membránou.

- so senzorom otočeným dole skrutkujte kryt membrány proti smeru hodinových ručičiek do konca závitú. Časť elektrolytu vytečie.
- Opláchnite vonkajšok senzora deionizovanou vodou.
- Obráťte senzor a skontrolujte ho. Nemali byť sa tu nachádzať nijaké bublinky ani zvyšky medzi membránou a telom senzora.

#### 4.2.4 Príprava EC a EC/Turbiditného senzora

EC a EC/Turbiditný senzor nepotrebuje byť namočený alebo hydratovaný pred použitím. Použite malú kefku priloženú do sady na údržbu sondy pre udržanie sondy čistej a bez zvyškov nečistôt pred použitím.

#### 4.2.5 Príprava senzora na amoniak

Odstráňte prepravňový kryt a skontrolujte senzor. Skontrolujte, či sa nevytvorili vzduchové bublinky pri keramickom rozhraní počas prepravy. Držte senzor pri konektore a potraďte s ním ako so skleneným teplomerom. Kondicionujte senzor ponorením do malého množstva HI 9829-10, 10 ppm NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N štandardu na približne 1/2 hodiny.

#### 4.2.6 Príprava chloridového senzora

Odstráňte ochranný kryt senzora a skontrolujte ho. Skontrolujte taktiež, či sa pri preprave nevytvorili blízko keramického rozhrania vzduchové bublinky. Držte senzor pri konektore a potraďte s ním ako so skleneným teplomerom. Kondicionujte senzor ponorením do malého množstva HI 9829-12, 10 ppm Cl<sup>-</sup> štandardu na aspoň 1/2 hodiny.

#### 4.2.7 Príprava dusičnanového senzoru

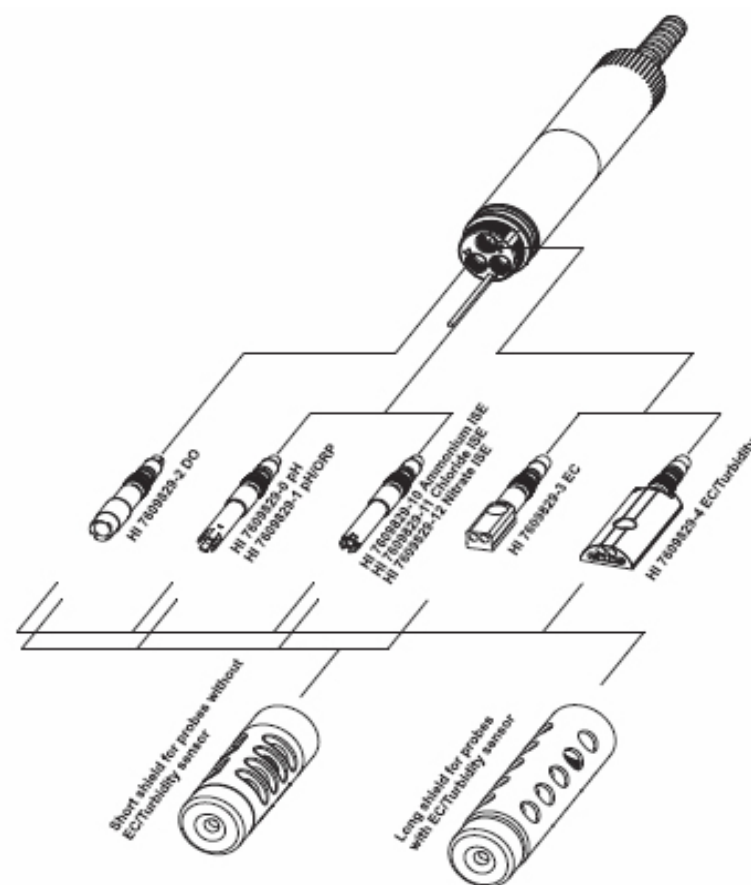
Odstráňte ochranný kryt a skontrolujte senzor. Overte, či sa nevytvorili vzduchové bublinky blízko keramického rozhrania počas prepravy. Držte senzor pri konektore a potraďte s ním ako so skleneným teplomerom. Kondicionujte senzor ponorením do malého množstva HI 9829-14, 10 ppm NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N štandardu aspoň na 1/2 hodiny.

### 4.3 INŠTALÁCIA SENZORA

HI 76x9829 môže podporovať používanie troch rozličných senzorov: Konektor 1: pH, pH/ORP alebo ISE (Amoniak, Chlorid, dusičnan), Konektor 2: D.O., Konektor 3: EC alebo EC/Zákal.

Pre uľahčenie inštalácie, má konektor farebne rozlíšené vrchnáky a vstupy sú identifikované farebnými trojuholníkmi.

Poznámka: EC/Zákal senzor s 9 pin konektorom nemá farebne rozlíšený vrchnák. je pokaždé inštalovaný do vstupu s tromi modrými trojuholníkmi.



Pre správnu inštaláciu:

- Natrite O- krúžok senzoru s mazadlom priloženým do sady pre udržiavanie sondy. NIKDY NENAHRÁDZAJTE INÝM MAZADLOM, pretože by sa mohol o-krúžok natiahnuť.
- Vložte senzor do správneho farebne označeného vstupu držiak klúč konektora smerom do stredu sondy. uistite sa, že je senzor správne pripevnený (senzor sa nesmie voľne hýbať) pred utiahnutím zaistenia iba rukami.
- Potom upevnite zaistenie s nástrojom priloženým v sade pre údržbu, pokiaľ nie je senzor pevne pripevnený na telo sondy.
- Pre ochranu senzora, priskrutkujte ochranný kryt na telo sondy.
- S vypnutým prístrojom, pripojte sondu do DIN konektora na spodu prístroja. Zarovnajzte výstupy konektora so svtpumami a pritlačte na pripjenie do vstupu. Utiahnite ryhovanie so závitom.
- zapnite prístroj stlačením tlačidla ON/OFF. prístroj by mal automaticky rozpoznať inštalované senzory a identifikovať ich na obrazovke so stavom sondy. Pokiaľ sa zobrazí varovná správa alebo nebol senzor rozpoznávaný, opätovne pripojte senzory alebo sondu a skúste znovu.



## KAPITOLA 5 - PRÍPRAVA A MERANIE

### 5.1 Inštalácia batérie

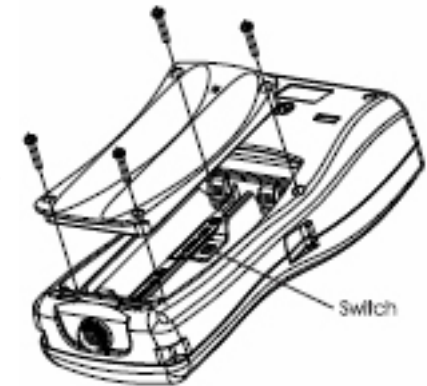
HI 9829 je dodávaný so 4 nabíjateľnými batériami, veľkosti C NiMH (Nickel-metal hydride). Symbol batérie na displeji indikuje zostávajúci stav nabitia batérie. Prístroj využíva varovanie na nízky stav batérie, a keď symbol začne blikať, batérie by mali byť nabité alebo vymenené za nové. keď sú batérie úplne vybité, prístroj sa automaticky vypne, aby sa predchádzalo prípadným chybným odčítaniam.

#### 5.1.1 Inštalácia batérie prístroja

Vymieňajte batérie v bezpečnom prostredí. Odskrutkujte 4 skrutky na zadnej strane prístroja a vložte batérie dbajúc dôraz na správnu polaritu. Pokiaľ chcete vymeniť dodávané nabíjateľné batérie normálnymi alkalickými batériami posuňte gombík v oddelení batérií hore. Varovná správa sa zobrazí pokiaľ pripojíte nabíjací kábel k prístroju s alkalickými batériami.



Nenabíjateľné alkalické batérie môžu buchnúť alebo sa vyliatť, pokiaľ sa pokúsite ich nabíjať. Overte, či je gombík v oddelení batérií vo vrchnej pozícii pokiaľ používate alkalické batérie, na predchádzanie nabíjania.



Poznámka: Nikdy nemiešajte staré a nové alkalické batérie.

#### 5.1.2 Nabíjanie batérií prístroja

Sú dostupné dva káble pre nabíjanie HI 9829 batérií: HI 710045 a HI 710046.

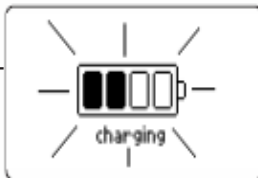
AC sieťový adaptér

pre nabíjanie nabíjateľných batérií použite kábel HI 710045 a 12 Vdc sieťový adaptér.

- S vypnutým prístrojom OFF, odpojte sondu.
- pripojte kábel HI 710045 do konektora sondy na prístroji a sieťový adaptér, potom pripojte adaptér do AC sieťového výstupu.
- Zobrazí sa animácia nabíjania batérií.

Nabíjanie trvá okolo 6 hodín, pokiaľ sa kompletne nabijú úplne vybité batérie.

Poznámka: Zaznamenávanie prístroja, GPS informácia, systémové nastavenia a stav môžu byť zobrazené aj počas nabíjania. Stav nabíjania batérie je zobrazený ako malá ikonka s animáciou batérie na spodnom ľavom rohu displeja. Počas nabíjania sa môže zdať prístroj horúci. Je to normálne. "Teplota batérie" (pod "Stav prístroja") by mali zobrazovať hodnotu blížiacu sa k 50°C.



Automobilové pomocné zásuvky (Vynímateľný cigaretový zapaľovač)

Pre nabíjanie batérií v automobilovej zásuvke použijete kábel HI 710046.

- Pripojte kábel HI 710046 do konektora sondy k prístroju a pomocnej zásuvky.
- Zobrazí sa animácia nabíjania batérií. kompletne nabíjanie batérií trvá približne 6 hodín, pokiaľ sú úplne vybité.

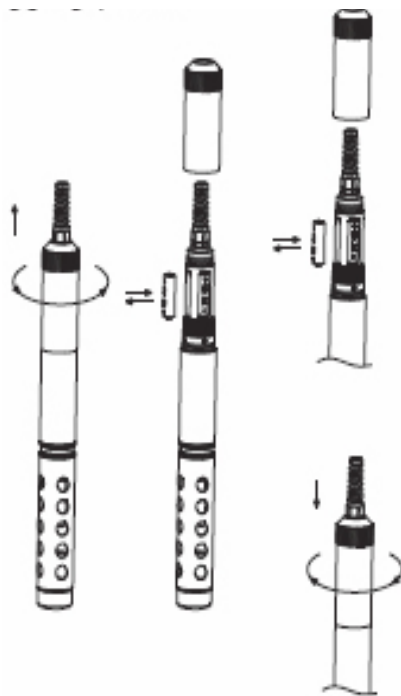
5.1.3 inštalácia batérie sondy (iba pre zaznamenávajúce sondy)

Pre inštaláciu batérií sondy:

Vymieňajte batérie v bezpečnom prostredí.

Odstráňte kryt batérií otočením protismeru hodinových ručičiek. Vložte batérie kladúc pritom dôraz na správnu polaritu.

Poznámka: nemiešajte staré a nové batérie. vráťte kryt batérií zapojením vlákna a otočením v smere hodinových ručičiek. Pokračujte v otáčaní pokiaľ nie je zarovnaný s telom sondy.



## 5.2 PRÍPRAVA PRÍSTROJA

Po pripojení požadovaných senzorov k sonde a pripojení sondy k prístroju (viď predchádzajúcu kapitolu), zapnite prístroj stlačením tlačidla ON/OFF. Keď bola príprava ukončená, prístroj zobrazí OBRAZOVKU SO STAVOM SONDY.



Probe status	
Probe type	HI 7609829
CONN1	pH
CONN2	DO
CONN3	EC / Turbidity
Measure	Param.

Probe status	
Probe type	HI 7629829
CONN1	pH & ORP
CONN2	DO
CONN3	EC
Measure	Param.

27.9 nVpH	22.88 nS/cm <sup>25</sup>
6.24 pH	41 Ω·cm
202.7 ORP	12.14 ppt Tds
50.2 %DO	14.77 PSU
3.99 ppmDO	8.9 σt
24.28 nS/cm	59.9 FNU
Log	Menu

Parameters	
Temperature	<input checked="" type="checkbox"/>
Probe battery voltage	<input type="checkbox"/>
Atm. pressure	<input type="checkbox"/>
GPS data	<input type="checkbox"/>
Enable all	Enable

Obrazovka so stavom sondy identifikuje sondu a pripojené senzory. Nezaznamenávajúce sondy sú identifikované ako HI 7609829 a zaznamenávajúce sú identifikované ako HI 7629829.

Na spodu stavu obrazovky sú aktívne dve tlačidlá.

- Stlačte <Measure (meranie)> pre vstup do meracieho módu.
- Stlačte <Param (parametre)> pre vstup do menu "Select Parameter- výber parametrov". (do tejto obrazovky je možné vstúpiť aj z hlavného menu, viď kapitolu 6 pre detailný popis).
- Stlačte šípku DOLE pre zobrazenie dodatočných informácií o sonde.

### 5.3 MERACÍ MÓD

Merací mód je jedným z troch hlavných operačných módov HI 9829 (Spolu s menu zaznamenávania sondy a módom nastavenia). počas meracieho módu HI 9829 simultánne meria dáta pre všetky zvolené parametre.

- Použite čísla na klávesnici pre zvolenie čísla parametra, ktorý má byť zobrazený v čase na obrazovke. Displej automaticky zmení veľkosť písma.

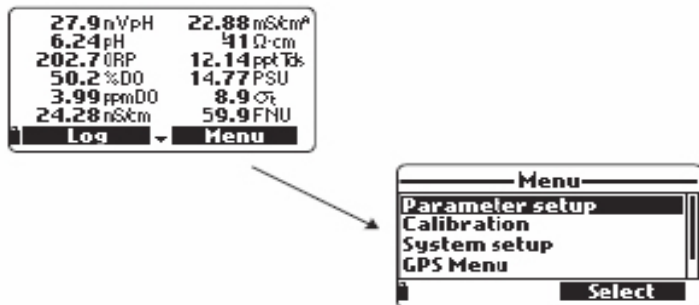


- Stlačte šípky [hore] a [dole] pre posúvanie medzi zvolenými parametrami pokiaľ sa nemestia do jednej obrazovky.

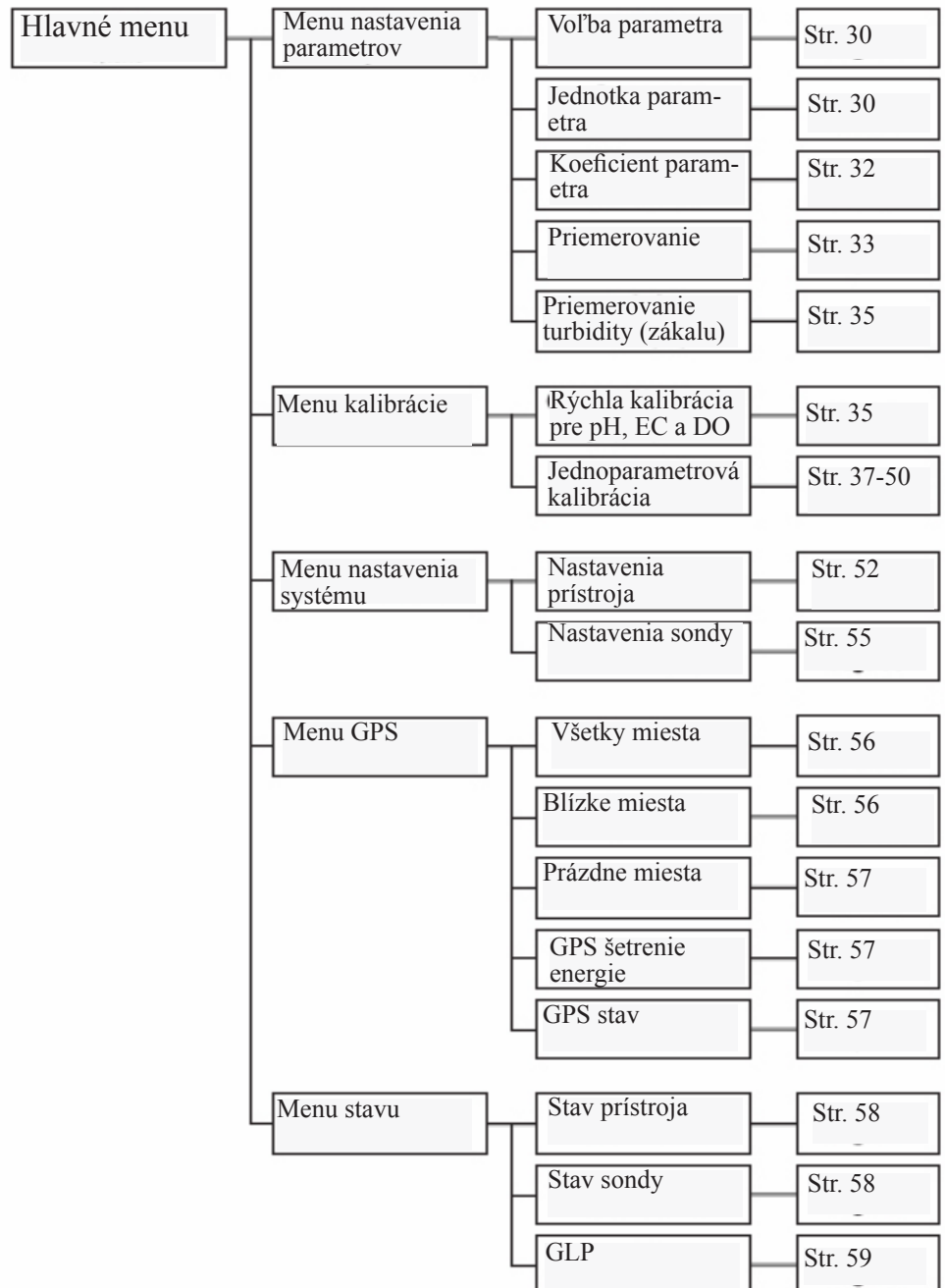
Poznámka: Blikajúca meraná hodnota znamená, že meranie je mimo rozsah.

ABlikajúca meraná jednotka znamená, že užívateľská kalibrácia nebola vykonaná a je potrebná pre správne odčítanie.

- Stlačte <Log (záznam)> pre vstup do menu záznamu. Vid' kapitolu 11 pre viac detailov.
- Stlačte <Menu> pre vstup do menu hlavného nastavenia. Hlavné menu vstupuje do nastavenia parametrov, kalibrácie, nastavenia systému, GPS a možnosti stavu. Vid' nasledujúce kapitoly pre viac detailov.



### 5.4 ŠTRUKTÚRA MENU NASTAVENIA



## 6. NASTAVENIE PARAMETROV

Z hlavného menu, pomocou kláves so šípkami vyberte "Nastavenie parametrov" a potom stlačte tlačidlo <Zvoliť>. Nasledujúce voľby sa zobrazia:

### 6.1 VÝBERPARAMETROV

Pomocou kláves so šípkami prechádzajte menu. Stlačte pravé softvérové tlačidlo pre zapnutie alebo vypnutie jedného parametra, alebo ľavé kontextové tlačidlo pre zapnutie alebo vypnutie všetkých parametrov. Vysvietené pole znamená, že parameter je vybraný. Len dostupné parametre sú obsiahnuté zozname.

Poznámka: Ak je nastavená ochrana heslom, budete vyzvaní na zadanie hesla pred hocikakou zmenou parametrov.

### 6.2 PARAMETRE

#### 6.2.1 Teplota

Užívateľ si môže vybrať jednotky merania: °C, °F alebo K. Predvolená hodnota je °C.

#### 6.2.2 TDS

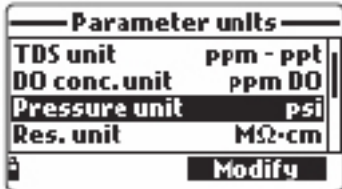
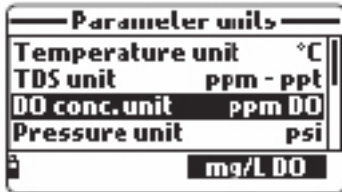
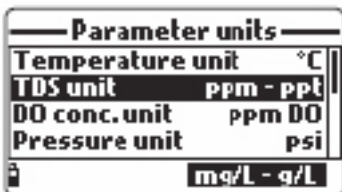
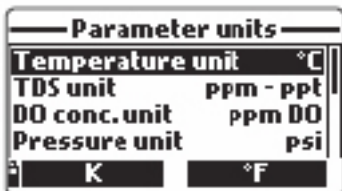
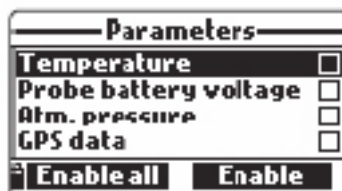
Užívateľ si môže vybrať ppm - ppt alebo mg / l - g / l merná jednotka. Predvolená hodnota je ppm - ppt.

#### 6.2.3 Nerozpustený kyslík-koncentrácia

Užívateľ si môže vybrať ppm alebo mg / l rozpustený koncentrácia kyslíka sa vypočíta z % saturácie, vodivosti a atmosférického tlaku. Predvolená hodnota je ppm.

#### 6.2.4 Tlak

Užívateľ si môže vybrať tieto meracie jednotky: psi, mmHg, inHg, mbar, atm, kPa. Predvolená hodnota je psi.



#### 6.2.5 Odpor

Užívateľ si môže vybrať pre odpor nasledujúce merné jednotky: U · cm, Ku · cm alebo MU · cm. Odpor sa vypočíta z vodivosti merania. Predvolenou jednotkou je MU · cm.

#### 6.2.6 Morská voda - Sigma

Tento parameter sa používa pre analýzy morskej vody. Dá sa vypočítať z nameranej konduktivity v závislosti od tlaku vody, teploty a slanosti. Predvolená hodnota je ot. Užívateľia si môžu vybrať referenčné teploty: OT, Ø0a O15 (tj aktuálna teplota, 0 °C alebo 15 °C).

#### 6.2.7 Vzdialenosť (Jednotka GPS)

Zvoľte medzi m - km alebo ft - Mi. Táto jednotka bude spojená s pozíciou. Predvolené hodnoty sú m - km.

#### 6.2.8 ES rozlíšenie

Užívateľ môže nastaviť rozlíšenie vodivosti s jedným z nasledujúcich možností:

Auto: prístroj automaticky zvolí rozsah k optimalizácii merania. Namerané hodnoty môžu byť v ES / cm alebo mS / cm. Auto mS / cm: prístroj automaticky zvolí rozsah pre optimalizáciu merania, bude meranie je v mS / cm iba. 1eS/cm, 0.001 mS / cm, 0.01mS/cm, 0.1mS/cm alebo 1mS/cm: merač nebude autorange, meranie sa zobrazí s nastavením. Predvolená hodnota je Auto.

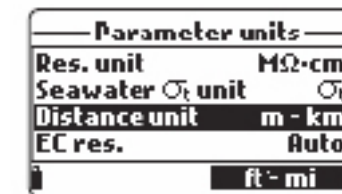
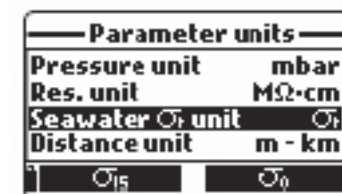
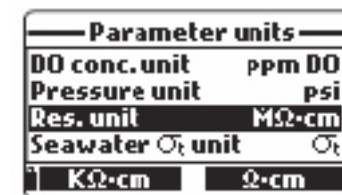
#### 6.2.9 Absolútne ES rozlíšenie

Absolútna vodivosť, vodivosť sa zobrazí bez teplotnej kompenzácie. Pozri 6.2.8 ES rozlíšenie pre rozlíšenie detailov.

Poznámka malé písmeno "A" znázornené pri ES / cm alebo mS / cm, odkazuje na absolútnu hodnotu vodivosti (tj. vodivosť bez teplotnej kompenzácie).

#### 6.2.10 Rozlíšenie TDS

Užívateľ môže nastaviť TDS rozlíšenie s jedným z nasledujúcich možností: Auto: prístroj automaticky zvolí rozsah pre optimalizáciu merania, Hodnoty môžu byť v ppt alebo ppm.

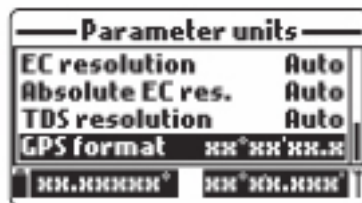




Auto ppt: prístroj automaticky zvolí rozsah pre optima izáciu merania, odčítania sa uskutočnia jedine v ppt .  
1 ppm, 0,001 promile, 0,01 promile, 0,1 alebo 1 ppt ppt: prístroj zobrazí merania vo zvolenom rozlíšení. Predvolená hodnota je Auto.

### 6.2.11 GPS formát (voliteľne)

Globálne súradnice polohy majú tri štandardné formáty: XX XX'XX X", XX ° XX.XXX "a XX.XXXXX °. Vybraný formát bude zobrazený na akejkoľvek obrazovke, kde sa zobrazia GPS súradnice. Predvolený formát je XX ° XX'XX. X.



### 6.3 KOEFICIENTY

#### 6.3.1 Referenčná teplota ES

Táto hodnota je použitá pre teplotne kompenzovanú vodivosť. Všetky ES merania budú odkazovať na vodivosť vzorky pri tejto teplote. Stlačte klávesu pre výber požadovanej teploty, 20 ° C alebo 25 ° C. Predvolená hodnota je 25 ° C.



#### 6.3.2 ES Teplotný koeficient

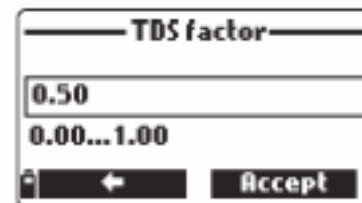
Teplotný koeficient Beta (a) je definovaný nasledujúcou rovnicou (pomocou 25 ° C ako príklad):  
 $EC_{25} = ECX / (1 + a (Tx - 25))$

Beta je funkcia meraného roztoku. Pre sladkovodné vzorky Beta je približne 1,90% / ° C. Ak aktuálny teplotný koeficient vašej vzorky je známy, stlačte <Modify> Zadať hodnotu. Pre potvrdenie stlačte <Accept>. Hodnota môže byť od 0.00 a 6.00% / ° C. Predvolená hodnota je 1,90% / ° C.



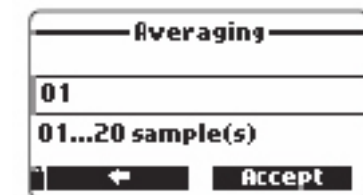
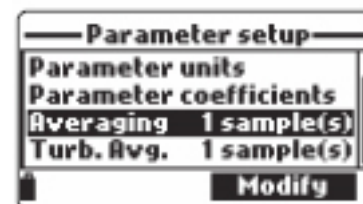
#### 6.3.3 TDS faktor

TDS zahŕňa obsah celkových rozpustených pevných látok, je to vypočítaná hodnota založená na vodivosti roztoku (TDS = faktor x EC25). TDS konverzia faktorom môže byť nastavená od 0,00 do 1,00. Typický TDS faktor pre silné iónové roztoky je 0,5, zatiaľ čo u slabých iónových roztokov (napr. hnojív) je 0,7. Stlačte <Modify> zadajte hodnotu, stlačte <Accept> pre potvrdenie. Predvolená hodnota je 0,50.



### 6.4 PRIEMEROVANIE

Priemerovanie je softvérový filter, aby sa minimalizovali nezrovnalosti "šum" a poskytovali stabilné výsledky. Priemerovanie je obzvlášť užitočné pre získanie reprezentatívneho odčítania "priemernej" hodnoty z tečúcej vody. V priemere bude mať vplyv na všetky merania (výnimkou je zákal, ktorý možno nastaviť zvlášť). Táto hodnota by mala byť udržiavaná na nízkej úrovni, ak chcete rýchlu odozvu. Stlačte <Modify> zvolte požadovaný počet vzoriek do priemeru. Túto hodnotu je možné nastaviť od 1 do 20 vzoriek. Predvolená hodnota je 1.

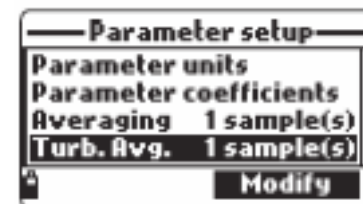


Poznámka:

Každé očítanie trvá 1 sekundu, takže každá ďalšia vzorka bude zmeraná s oneskorením niekoľkých sekúnd, ak je používané priemerovanie.

### 6.5 Priemerovanie zákalu

Je softvérový filter, aby sa minimalizovali nedostatky "šum" a poskytovali stabilné hodnoty pre zákal. Tento parameter je možné nastaviť bez ovplyvnenia doby odozvy z ostatných meraní. Ako je tomu u ostatných meraní, priemerovanie je užitočné pre uvádzanie "priemernej" hodnoty v tečúcej vode ako reprezentatívna hodnota. Priemerovanie zákalu možno nastaviť samostatne, pretože optický senzor zakalenia je silne ovplyvnený od bublín a nečistôt v prúde vody ako aj ostatné snímače. Stlačte <Modify> zadať počet vzoriek, ktoré sa spriemerujú. Hodnota môže byť nastavená od 1 do 20 vzoriek.



## 7. KALIBRÁCIA

Kalibračný režim HI 9829 je znázornený vysvieteným výrazom “Kalibrácia” stlačením <Zvolit> z hlavného menu. Kalibrácia je proces, ktorý štandardizuje elektrické alebo optické signály zo senzora do čísla známej hodnoty. Kalibrácia je intuitívna a ovládaná z ponuky. Všetky kalibračné dáta sú uložené v energeticky nezávislej pamäti sondy, čo umožňuje pripojenie sondy k rôznym meracím zariadeniam bez kalibrácie. K dispozícii sú dva typy kalibrácie: “Rýchla kalibrácia”, ktorá sa používa pre jedenbodovú kalibráciu pH, vodivosti, a / alebo rozpusteného kyslíka a je užitočné pre prácu v teréne;

a

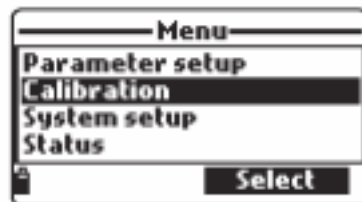
“Single param. kalibrácia”, ktorá umožňuje nakalibrovat’ každý parameter samostatne. Užívateľ môže tiež obnoviť jednotlivé parametre na “východiskové” parametre.

Poznámka:

Heslo bude vyžadované, ak je nastavená ochrana heslom.

Pre optimalizáciu merania, je vhodné stanoviť optimálnu kalibráciu v závislosti od prostredia v ktorom sa bude meranie uskutočňovať. Požiadavky na kalibráciu sa líšia v závislosti od podmienok, napríklad veľmi zakalené biologicky aktívne vody môžu vyžadovať častejšie čistenie a kalibráciu ako čistejšie vody. Všeobecné kalibračné pokyny sú uvedené nižšie:

- Pripravte prevádzkový plán, kde úplnosť merania bola overená. To je dôležité najmä pre nové inštalácie alebo nové nasadenia..
- Skontrolujte, senzorové konektory kôli korózii a nahraďte poškodené senzory.
- Skontrolujte, či snímacie o-kružky či nie sú poškodené a v prípade potreby vymenite a premažte t’s tukom, ktorý nájdete v sade pre údržbu sondy.
- Nedotýkajte sa snímacích plôch snímačov.
- Vyhnite sa nešetrnému zaobchádzaniu a drsnému prostrediu, ktoré môžu poškriabať reaktívny povrch senzorov.
- Vyhnite sa dlhodobému vystaveniu senzorov na priamom slnku (najmä chlorid ISE). Ak je to možné, vykonajte kalibráciu v šedej oblasti.
- Použitý štandard zlikvidujte. Nevracajte používané štandardy do fľaše s “čerstvým” roztokom.
- Pre meranie v celom rozsahu teplotného gradientu (kedy sa teplota vody drasticky líši od noriem), vyčkajte dosiahnutie tepelnej rovnováhy pred vykonaním kalibrácie alebo pri meraní. Tepelná kapacita sondy je oveľa väčšia ako vzduchu a pohárov s kalibračnými štandardmi.



### 7.1 RÝCHLA KALIBRÁCIA

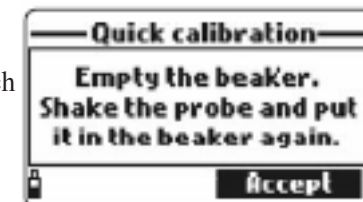
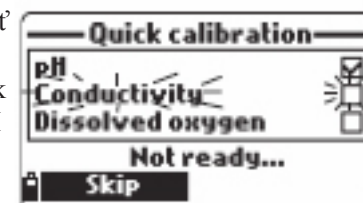
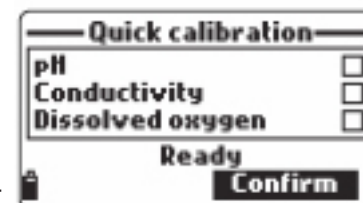
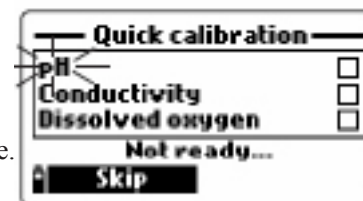
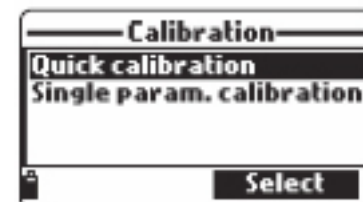
Rýchla kalibrácia metóda poskytuje rýchlu jednobodovú kalibráciu pH, vodivosti a rozpusteného kyslíka. HI 9828-25 kalibračný roztok je používaný aj pre pH aj pre vodivosť.

- Naplňte nádobu do 2/3 s HI 9828-25 kalibračným roztokom.
- Pomaly umiestnite snímače do roztoku a vytlačte bubliny, ktoré môžu byť zachytené na senzore.
- Naskrutkujte kalibračný pohárik úplne na senzor. Môže dôjsť k pretečeniu roztoku.
- Počkajte niekoľko minút, kým sa systém stabilizuje.
- Z “kalibrácia” menu vyberte “Rýchla kalibrácia”.
- V menu sa zobrazia tri možnosti (pH, vodivosť a rozpustený kyslík) a “pH” začne blikať spolu s “nie je pripravený” správou.
- Ak je pH signál je stabilný, zobrazí sa “Ready” správa. Stlačte tlačidlo <Confirm> pre uloženie kalibračných údajov.
- Zobrazí sa správa “Ukladanie” a kalibrácia prechádza na ďalší senzor. Vedľa v poli sa objaví “PH” informujúca o úspešnej kalibrácii. Ak chcete vynechať niektoré z krokov kalibrácie stlačte <Skip> Presunúť sa na ďalší senzor v menu “Rýchla kalibrácia”. Ak pH senzor nie je nainštalovaný objaví sa správa “PH senzor nie je inštalovaný!” preskočte na kalibráciu vodivosti.
- Po kalibrácii pH, začne blikať pre vodivosť správa “Nie je pripravený”.
- Ak meranie je stabilné, objaví sa správa, “Ready”. Stlačte tlačidlo <Confirm> pre uloženie kalibračných údajov a objaví sa správa “Ukladanie”.

Poznámka:

Ak ES kalibrácia nie je nutná, prejdite na kalibráciu rozpusteného kyslíka. Stlačením softvérového tlačítka <Skip> prejdete na “Rýchla kalibrácia”.

- Objaví sa správa “Vyprázdnite nádobu”.



- Odskrutkujte kalibračnú nádobu a vyprázdňte ju..

- Odstráňte všetky tekutiny z kadičky. Membrána snímača musí byť pre meranie rozpusteného kyslíka bez kvapky tekutiny

Poznámka:

Nepokúšajte sa membránu vysušiť, lebo by mohlo dôjsť k poškodeniu elektródy.

- Naskrutkujte prázdnu nádobu na kalibračnú sondu. Nádoba by nemala byť suchá.

- Stlačením <Accept> zatvoríte zobrazenú správu.

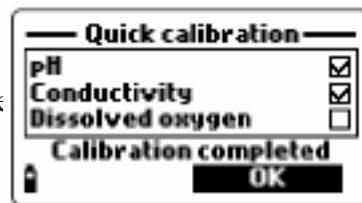
- Ak je meranie je stabilné, objaví sa správa, "Ready". Stlačením tlačidla <Confirm>, uložíte kalibračné údaje, a zobrazí sa správa "Ukladanie".

- Stlačte <OK> pre návrat do menu "kalibrácia".

Poznámka:

Ak chcete ukončiť rýchlu kalibráciu, stlačte klávesu ESC kedykoľvek.

Po každej kalibrácii pomocou "Rýchla kalibrácia" sa objaví okienko s kalibrovaným lparametrom vedľa na ploche.



## 7.2 pH KALIBRÁCIA

Pre optimalizáciu merania pH postupujte podľa všeobecných zásad uvedených v úvode kapitoly.

Z menu "Kalibrácia" zvolíte "Single param. kalibrácia", potom "pH kalibrácia" objavia sa na displeji dve možnosti: "Kalibrácia pH" a "Obnoviť CALIB".

Ak sa inštaluje nový pH senzor použite "Obnovenie továrenskej CALIB". "pred vykonaním užívateľskej kalibrácie, niektoré varovné správy sú založené na zmenách z predchádzajúcich kalibrácií. Ak vyberiete možnosť "Restore Factory CALIB", všetky dáta nakalibrované užívateľom budú zrušené. Predvolená kalibrácia je obnovená. kalibrácia užívateľom by mala nasledovať okamžite.

Ak je vybraná možnosť "Kalibrácia pH" môže užívateľ vykonať novú kalibráciu s použitím až 3 pufrů pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 alebo jeden predvolený).

Ak sa vykonáva 3-bodová kalibrácia, všetky staré dáta sú prepísané, zatiaľ čo u jedno alebo 2-bodovej kalibrácii možno použiť informácie z predchádzajúcej kalibrácie.

### 7.2.1 Príprava

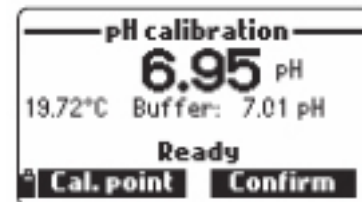
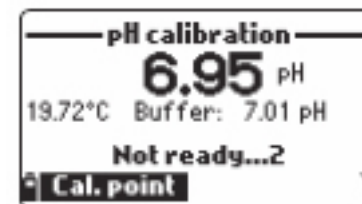
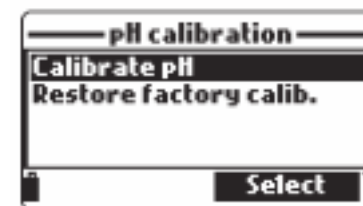
Nalejte malé množstvo vybraných tlmivých roztokov do čistých kadičiek. Na minimalizáciu krížovej kontaminácie, použite dve kadičky pre jednotlivé tlmivé roztoky: Prvý z nich prepeláchnutie senzor a druhý pre kalibráciu.

### 7.2.2 Postup

Meraná hodnota pH sa zobrazí spolu s teplotou a pufrom na druhej úrovni.

Pokiaľ je to nutné, stlačte kláves <Cal bod> a pomocou klávesov so šípkami vyberte správny pufer.

- Ponorte senzor do prvej kadičky s pufrom opláchnite roztokom a miešajte.
- Ponorte pH senzor a teplotnú sondu do zvoleného pufru a miešajte. Zobrazí sa hodnota teploty, pH pufru a správa "nie pripravená".
- Časovač bude odpočítavať až sa na displeji zobrazí "Ready" správa. po dosiahnutí stability.
- Stlačte <Confirm> prijať kalibračný bod.



• Potom, čo je potvrdený kalibračný bod, aby sa zabránilo krížovej kontaminácii ponorte senzor do ďalšieho kalibračného vztoku, opláchnite roztokom a miešajte.

• Stlačte <Cal bod> vyberte ďalší kalibračný roztok (v prípade potreby) a opakujte kalibráciu. Postup je uvedený vyššie v druhom a treťom odstavci.

Poznámka:

Kalibračný postup môže byť ukončený po 1 alebo 2- bodovej kalibrácii stlačením <ESC>. Zobrazí sa správa “Ukladanie” a následne “Kalibrácia dokončená”.

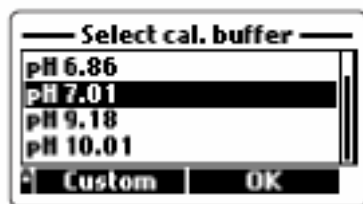
• Stlačte <OK> sa vrátite sa do ponuky kalibrácie.

• Stlačením <Measure> sa vrátite na obrazovku merania.

Prevolená kalibrácia HI 9829 umožňuje použiť predvolený kalibračný roztok pre kalibráciu pH. To môže byť použitý spolu so štandardnými kalibračnými roztokmi pre 1-2-3-bodovú kalibráciu

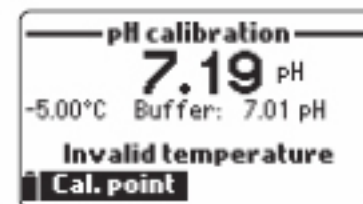
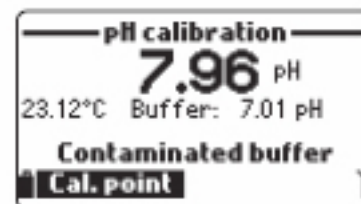
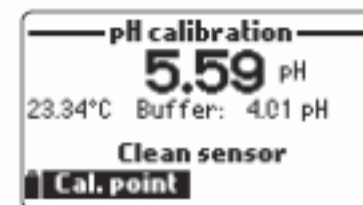
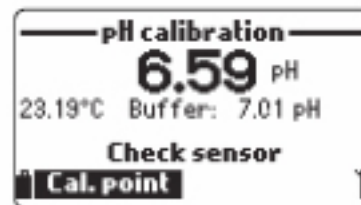
• Ak chcete vybrať túto možnosť stlačte tlačidlo <Cal. bod> a potom <Custom> a počkajte, kým sa ustália hodnoty.

• Pomocou klávesnice zadajte hodnotu kalibračného roztoku pri aktuálnej teplote. Platný rozsah prepredvoleného kalibračného roztoku je od 0,00 do 14,00 pH.



### 7.2.3 CHYBOVÉ HLÁSENIA PRI KALIBRÁCIÍ pH

HI 9829 zobrazí sériu správ, ak došlo k chybe pri kalibrácii. Pokiaľ prístroj neprijme pH kalibračný bod, zobrazí sa krátka správa s možnými chybami. Príklady chybových hlásení:



K dispozícii sú nasledujúce správy:

- “Vstup mimo rozsahu”: pH hodnota je mimo rozsahu. Ph senzor možno treba vymeniť.
- “Kontrola snímača”: elektródy môžu byť rozdelené, veľmi špinavé alebo sa užívateľ pokúšal kalibrovať rovnakú hodnotu kalibračného štandardu dvakrát.
- “Wrong buffer” hodnota pH je príliš ďaleko od zvolenej kalibračnej hodnoty. Toto je často vidieť ihneď po ukončení kalibrácie kalibračným roztokom, ale predtým pH senzor bol presunutý do ďalšieho kalibračného roztoku. Skontrolujte či bol vybraný správny kalibračný roztok.
- “Invalid temperature”: vyrovnávajúca teplota je mimo prípustného rozsahu.
- “Wrong buffer” / “Contaminated buffer” / “Check electrode”: kalibračný roztok je veľmi kontaminovaný, alebo je senzor poškodený, alebo veľmi špinavý.
- “Check sensor” / “Clean sensor”: elektróda je rozbitá alebo veľmi špinavá.
- “Wrong” / “Clear old calibration”: chybný stav.

Tieto správy sa objavia ak rozdiel medzi súčasnou a predchádzajúcou kalibráciou prekročí hodnotu (80% až 110%). Stlačte klávesu <clear> zrušiť starú kalibráciu, a pokračujte v kalibrácii, alebo stlačením klávesy Esc ukončíte kalibráciu pH.

### 7.3 ISE KALIBRÁCIA

Z “Kalibrácia menu zvolte” Single param. kalibrácia “a potom” ISE kalibrácia “. na displeji sa zobrazia dve možnosti: “Calibrate ISE” a “Obnoviť CALIB”. Keď ISE nahradíte pH senzorom alebo iným ISE modelom , predchádzajúcu kalibráciu musíte zrušiť pomocou <Restore calib.> možnosť prvá. Ak je vybraná možnosť “Calibrate ISE”, užívateľ môže vykonať jedno (10 ppm) alebo 2 bodovú kalibráciu s kalibračnými roztokmi 10 ppm a 100 ppm. Ak je vybraná možnosť “Restore Factory CALIB”, budú všetky údaje nakalibrované užívateľom zrušené. Predvolená kalibrácia je obnovená. Poznámky:

ppm ikona začne blikať, ak nebola vykonaná kalibrácia užívateľom. Ak sa robí 2-bodová kalibrácia, všetky staré údaje sú prepísané, zatiaľ čo pre jednobodovú kalibráciu je možné použiť informácie z predchádzajúcej kalibrácie.

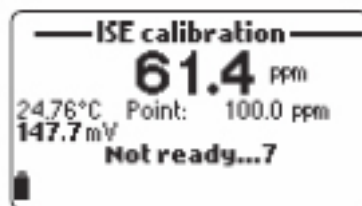
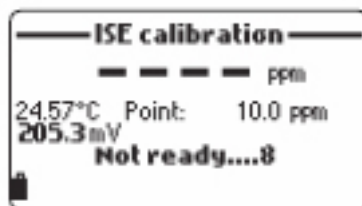
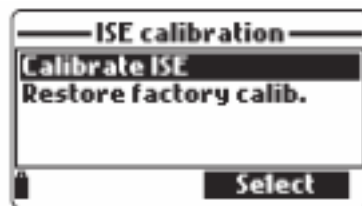
#### 7.3.1 PRÍPRAVA

V balení sú k dispozícii vrecká so štandardmi na jedno použitie. Opláchnite ISE z vodou a odstráňte prebytočnú vodu. Podľa postupu sa najprv vždy používa 10 ppm

#### 7.3.2 POSTUP

Otvorte sáčok 10 ppm a nalejte malé množstvo štandardu na ISE a opláchnite. To by malo byť vykonané nad kadičkou s odpadom. Ponorte ISE snímač a teplotnú sondu do štandardu. Umiestnite sáčok tak aby ste zabezpečili, že senzor aj s membránou a keramikovou spojkou budú úplne pokryté roztokom. Zobrazí sa správa “nie je pripravená”.

- Ak sa ISE stabilizuje časovač bude odpočítavať dovtedy, až sa na displeji zobrazí “Ready” správa.
- Stlačte <Confirm> prijať kalibračný bod.
- Po 1 bodovej kalibrácii, vyberte senzor zo sáčka a zbavte sa nadbytočného roztoku. Vysušte povrch mäkkým tkanivom. Otvorte 100 ppm sáčok. Ponorte ISE senzor a snímač teploty do štandardu.



Umiestnite sáčok tak , aby senzor s membránou a keramikový kryt káblovej spojky boli úplne ponorené v roztoku. Pri hodnote blízkej 100 ppm sa zobrazí “Nie je pripravený ...”.

- Odčítavanie je stabilné, Časovač bude odpočítavať až sa na displeji zobrazí “Ready” správa.
- Stlačte <Confirm> prijať kalibráciu.
- Potom, čo je potvrdený druhý kalibračný bod na displeji sa zobrazí nasledujúce hlásenie: “Ukladanie” a “Kalibrácia dokončená”.
- Stlačte <OK> sa vrátite sa do ponuky kalibrácie.
- Stlačením <Measure> sa vrátite na obrazovku merania.

Poznámka:

Kalibrácia ISE režim môže byť ukončený kedykoľvek, stlačením ESC.

### 7.4 ORP KALIBRÁCIA

“ORP kalibrácia” umožňuje užívateľovi vykonať vlastnú kalibráciu v jednom bode (Relatívna mV) alebo obnoviť továrenskú kalibráciu. Oxidačno-redukčný potenciál (ORP), zobrazený v mV, je napätie, ktoré vyplýva z rozdielu potenciálu medzi platinovým čidlom ORP a striebornou / chlorid striebornou referenčnou elektródou. ORP hodnoty nie sú kompenzované teplotou, aj keď sa ORP hodnoty môžu meniť v závislosti na teplote (napr. odkaz :Zmeny elektródového potenciálu, zmena rovnováhy vzorky). Je dôležité zaznamenať ORP hodnoty spolu s používanou referenčnou elektródou a teplotou.

Inertný platinový ORP povrch poskytuje priestor pre výmenu elektrónov medzi vzorkou (alebo štandardom) a jeho povrchom. Výmena elektrónu prebehne zvyčajne veľmi rýchlo v dobre pripravenom roztoku (štandard napríklad), ale môže prebiehať aj zdĺhavo v prírodných vzorkách vody.

Kalibrácia sa zvyčajne nevyžaduje pre novú ORP elektródu, ale postup možno použiť ako prirovnanie pre budúcu validáciu.

Kalibrácia sa používa pre kompenzáciu zmien v dôsledku znečistenia platinového povrchu a posun v referenčnej elektróde. Relatívna mV kalibrácia môže byť použitá pre odstránenie napätia pripadajúceho na Ag / AgCl referenčnú elektródu (pre zobrazenie ORP proti SHE (štandardné vodíková elektróda). To je naozaj aritmetická korekcia a je správny len pri štandardnej teplote. Napríklad, HI 7022L odčítanie 470 mV pri 20 ° C v porovnaní s Ag / AgCl referenčnou elektródou. ORP mV oproti SHE bude 675 mV. (Pridať 205mV k pozorovanej hodnote).

## 7.4.1 PRÍPRAVA

### Príloha D - PRÍSLUŠENSTVO

Obsahuje zoznam Hanna roztokov pre kalibráciu ORP. Kalibrácia by sa mala uskutočniť pri teplote medzi 20-26 ° C. Čidlo by malo byť čisté a bez oleja.

## 7.4.2 POSTUP

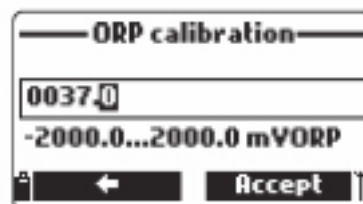
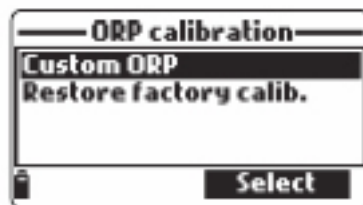
- Z “kalibrácia” menu vyberte “Single param. kalibrácia “a potom” ORP kalibrácia “.Na displeji sa zobrazia dve možnosti: “Vlastné ORP” a “Obnoviť CALIB.”.
- Pre užívateľskú kalibráciu zvolíte “Vlastné” ORP.
- Naplňte kadičku s testovacím roztokom pre ORP (pozri príloha D “príslušenstvo”).
- Pomocou klávesnice, vložte číselnú hodnotu ORP a potom stlačte <Accept> pre potvrdenie.
- Odčítanie je stabilné, časovač bude odpočítavať kým sa objaví správa “Ready” a <Confirm>
- Stlačte <Confirm> prijať kalibračný bod.
- Po potvrdení sa zobrazí nasledujúce hlásenie: “Ukladanie” a “Kalibrácia dokončená”.
- Stlačením tlačidla OK sa vrátite do kalibračného menu.
- Stlačením <Measure> sa vrátite na obrazovku merania.
- Ak chcete obnoviť dáta továrenskej kalibrácie, vyberte voľbu v “ORP kalibrácia”z menu a potom stlačte tlačidlo <Zvoliť>.

## 7.5 ROZPUSTENÝ KYSLÍK KALIBRÁCIA

Presnosť merania rozpusteného kyslíka je priamo závislá od čistoty membrány a kalibračnej techniky. Mastný povlak a biologické znečistenie sú hlavnou príčinou kalibračného posunu. Bohužiaľ, kefy a iné čistiace predmety môžu poškodiť membránu. Výmena membránovej čiapky a elektrolytu je najlepší spôsob, ako vykonávať pravidelnú údržbu. Kalibrácia rozpusteného kyslíka sa uprednostňuje v mieste nasadenia. Chyby v meraní môžu mať za následok ak sa výška a barometrický tlak líšia medzi miestom kalibrácie a merania. To je veľmi dôležité pre samostatne inštalovanie sondy.

Poznámka:

Vykonajte buď % D.O. Sýtosť alebo D.O. Koncentráciu kalibrácie.



Ak% D.O. saturačný rozsah je kalibrovaný, na D.O. rozsah koncentrácie môže byť kalibrovaný, a naopak. Hodnoty koncentrácie rozpusteného kyslíka sú založené na% D.O. saturácie, teplote, slanosti a atmosférickom tlaku. Štandardný roztok alebo referenčný D.O. vodomer môže byť použitý na porovnanie merania pri kalibrácii.

Kalibráciu D.O. rozsahu koncentrácie možno vykonať len v jednom bode (4 až 50 mg / l). Odporúča sa, kalibrácia v blízkosti hodnôt, ktorom sa bude merať. Zvoľte “DO kalibráciu” z “kalibrácia”, vyberte DO kalibrácia zadajte ju pomocou klávesov so šípkami a stlačte <Zvoliť> pre potvrdenie. % D.O. nasýtenia Kalibrácia% D.O. rozsah sýtosti môže byť vykonaná v jedomj alebo 2 štandardných bodoch (0% a 100%), alebo na jednom bode (50 % Až 500%).

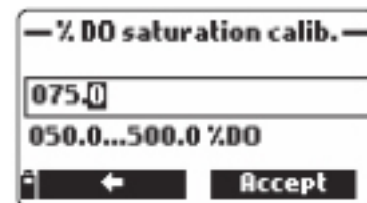
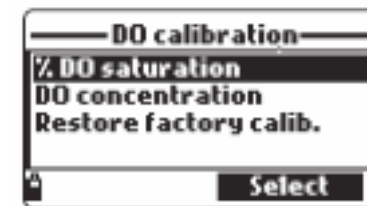
Postup:

- Ak chcete kalibrovat' na 100%, naplňte kalibračnú kadičku s cca 4 mm (5/32 ") vody a priskrutkujte na sonde. Membrána by nemala byť mokrá. Tento stav zodpovedá ovzdušiu 100% nasýteného kyslíkom a vodnou parou.
- Pre odčítanie teploty, kalibračného bodu sa zobrazí správa “Nie je pripravený”
- Odpočítavanie, časovač bude odpočítavať až sa na displeji zobrazí “Ready” správa.
- Stlačte <Confirm> prijať kalibračný bod. Po potvrdení, dajte D.O. a snímače teploty do HI 7040L roztoku s nulovou koncentráciou kyslíka a čakajte pre dosiahnutie stability. Časovač bude odpočítavať kým sa neobjaví <Confirm>. Stlačte <Confirm> pre uloženie kalibrácie.
- Nasledujúca správa sa objaví: “Ukladanie” a “Kalibrácia dokončená”.
- Stlačte <OK> sa vrátite sa do “kalibrácia” menu.
- Stlačením klávesu ESC dvakrát sa vrátite do hlavného menu.
- Stlačením <Measure> sa vrátite na obrazovku merania.

Poznámka:

Užívateľ môže vykonať jednobodovú kalibráciu stlačením <ESC>

Po prvom bode ktorý je prijatý.



Poznámka:

Ak D.O. vstup nie je v prijateľnom rozsahu, zobrazí sa hlásenie "Neplatný vstup"

Jedobodová kalibrácia % nasýtenia

- Pre kalibráciu na iné miesto a hodnotu, ponorte snímač teploty do roztoku o známej koncentrácii a pre zmenu kalibračnej hodnoty, stlačte <Cal. bod> softvérové tlačidlo a vyberte požadovaný bod.
- Ak chcete vložiť inú kalibračnú hodnotu, stlačte tlačidlo <Cal. bod> a potom <Custom>. Vložte požadovanú hodnotu pomocou klávesnice a stlačte tlačidlo <Accept>.
- Ak odčítanie je stabilné, zobrazí sa "Ready" správa. Stlačte <Confirm> Pre uloženie kalibračného bodu.
- Objaví sa nasledujúca správa: "Ukladanie" a "Kalibrácia dokončená".
- Stlačte <OK> sa vrátite do "kalibrácia" menu.
- Stlačením klávesu ESC dvakrát sa vrátite do hlavného menu.
- Stlačením <Measure> sa vrátite na obrazovku merania.

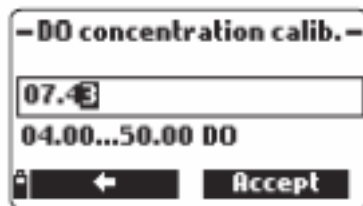
Koncentrácia rozpusteného kyslíka

Overte či barometrický tlak, vodivosť a odčítanie teploty sú v poriadku. V prípade potreby spravte kalibráciu. Pre kalibráciu rozsahu koncentrácií D.O., je potrebný roztok so známou koncentraciou rozpusteného kyslíka. Použitý kalibračný roztok by mal byť stanovený samostatne (napríklad Winkler titráciou). Umiestnite D.O. senzor so snímačom teploty do roztoku o známej koncentrácii rozp. kyslíka.

- Z "Do kalibráciu menu vyberte" Do spojenie "možnosť a vložte hodnotu známej koncentrácie. Nechajte senzory pre dosiahnutie tepelnej rovnováhy v roztoku. Miešajte, alebo agitujte ak je to možné, aby bol roztok v rovnováhe pred membránou a stlačte <OK>.
- Odčítanie bude stabilné, po hodine odpočívania elektródy v roztoku a kým sa objaví <Confirm>. Stlačte <Confirm> prijať hodnotu.
- Ak sa objaví správa "Ukladanie" a "Kalibrácia dokončená", kalibrácia je dokončená. Pre návrat do menu "kalibrácia, stlačte <OK>.
- Na návrat do hlavného menu, stlačte klávesu ESC dvakrát.

## 7.6 VODIVOSŤ KALIBRÁCIA

Kalibrácia vodivosti sa uskutočňuje za použitia štandardného roztoku so známou vodivosťou. Mastný povlak a biologické kontaminanty sú hlavnou príčinou kalibračného posunu. Tento druh znečistenia mení geometriu buniek, čo vedie k posunu v konštantnej bunke. Pred vykonaním kalibrácie vodivosti skontrolujte čidlo ES pre nečistoty alebo blokády. EC Elektródy sú umiestnené vo vnútri dvoch malých kanálikov.



v dolnej časti vodivostného senzora. Na čistenie používajte malú kefa zo Sady pre údržbu sondy. Opláchnite vodou. Saponát môže spôsobiť odstránenie olejového náteru. Vždy opláchnite čistou vodou po čistení.

Poznámka:

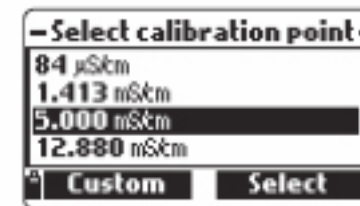
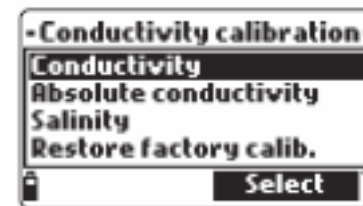
Pre správnu kalibráciu vodivostnej sondy musí byť použitý štít alebo kalibračná nádoba. Kalibračné menu obsahuje 3 rôzne druhy kalibrácie: vodivosti, absolútna vodivosť a obsah solí. "Vodivosť" umožňuje kalibráciu v jednom bode pomocou štandardného roztoku voliteľného užívateľom. Táto kalibrácia je kompenzovaná teplotou. "Absolútna vodivosť" umožňuje jednobodovú kalibráciu roztoku o známej vodivosti nie je teplotne kompenzovaná, hodnota závisí od aktuálnej teploty. "Slanosť" umožňuje kalibráciu roztokom o známej hodnote slanosti. Tieto 3 kalibrácie sú príbuzné, takže každý z nich sa bude kalibrovat' pre všetky 3 merania.

Poznámka:

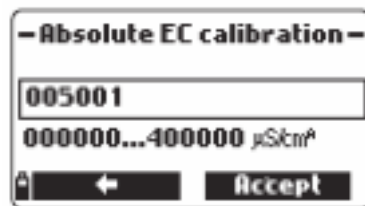
Pre zlepšenie presnosti, zvolte kalibračný roztok so známou vodivosťou. Vyberte "kalibrácia" vodivosti z "kalibrácia", vyberte typ kalibrácie pomocou klávesov so šípkami a stlačte <Zvoliť> pre potvrdenie.

Vodivosť

- Zvoľte "vodivosť" voľbu a stlačte tlačidlo <Zvoliť> pre potvrdenie.
- Naplňte nádobu s kalibračným roztokom o známej vodivosti (pozri prílohu D - "Príslušenstvo" pre výber správneho HANNA kalibračného roztoku).
- Nalejte meraný roztok do druhej kadičky, použijte sa na pre premytie senzora.
- Ponorte snímač do kadičky so štandardom a kadičku premiešavajte opatrnými pohybmi aby pri senzore bol vždy čerstvý roztok
- Zabezpečte aby boli odstránené všetky bublinky z elektródy. Zaskrutkujte kadička na miesto. Počkajte aby sa odčítanie stabilizovalo.



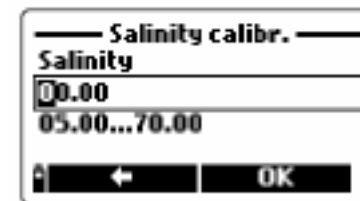
- Hlavný displej zobrazuje aktuálny odčítanie, zatiaľ čo sekundárne sa zobrazí aktuálna teplota a štandardná hodnota.
- Ak chcete zmeniť štandardnú hodnotu, stlačte <Cal. bod> a zobrazí sa zoznam dostupných štandardných hodnôt : 0 ES / cm, 84 cm, ES / 1413 ES / cm, 5,00 mS / cm, 12,88 mS / cm, 80,0 mS / cm a 111.8 mS / cm.
- Tretia úroveň zobrazí správu o stave.
- Stlačte <Custom> vložiť vlastné hodnoty (teplotou kompenzovaná hodnota).
- Vložte požadovanú hodnotu pomocou klávesnice a stlačte tlačidlo <Accept>.
- Hodnotu odčítajte po zobrazení <Confirm> . Stlačte <Confirm> uložte kalibráciu.
- Po potvrdení sa zobrazí nasledujúce hlásenie: “Ukladanie” a “Kalibrácia dokončená”.
- Stlačte <OK> sa vrátite do “kalibrácia” menu.
- Stlačením klávesu ESC dvakrát vrátite sa do hlavného menu.
- Stlačením <Measure> sa vrátite na obrazovku merania. Absolútna vodivosť
- Zvoľte “Absolute conductivity” z “vodivosť kalibrácia” menu.
- Pomocou klávesnice zadajte vlastné hodnoty s požadovaným rozlíšením. Stlačte <Accept> pre potvrdenie.
- Naplňte nádobu s kalibračným roztokom o známej vodivosti pri teplote normalizácie.
- Nalejte meraný roztok do druhej kadičky a použite ho na premytie senzora.
- Ponorte senzor do kadičky, premiešavajte aby ste zabezpečili, že ES senzorové kanály sú plné čerstvého štandardu.
- Zabezpečte, aby v roztoku nebola prítomná ani jedna bublina. Zaskrutkujte kadičku.
- Počkajte kým sa ustáli rovnovážny stav. Rovnováha nastane po zobrazení <Confirm>
- Všimnite si teplotu a nastavte hodnotu vodivosti v prípade potreby.
- Stlačením <Confirm> uložiť kalibráciu.
- Po potvrdení sa zobrazí nasledujúce hlásenie: “Ukladanie” a “Kalibrácia dokončená”.
- Stlačte <OK> sa vrátite do “kalibrácia” menu.
- Stlačením klávesu ESC dvakrát vrátite sa do hlavného menu.
- Stlačením <Measure> sa vrátite na obrazovku merania.



## SALINITA ( SLANOSŤ)

Meranie slanosti je založená na metóde Practical Salinity Scale , ktorý používa aj prístroj na meranie ES. Pokiaľ užívateľ má roztok o známej koncentracii slanosti môže ho použiť na kalibráciu vodivosti senzora.

- Zvoľte “slanosť” z “vodivosť kalibrácia” menu.
- Pomocou klávesnice zadajte známu hodnotu slanosti kalibračného roztoku. Stlačte <Accept> na potvrdenie.
- Naplňte nádobu s roztokom o známej hodnoty slanosti.
- Nalejte meraný roztok do druhej kadičky sa použite ho na premytie senzora.
- Ponorte senzor do roztoku a zabezpečte, aby ES senzorové kanály boli plné čerstvého štandardu.
- zabezpečte, aby sa na senzore nenachádzali žiadne bublinky. Zaskrutkujte kadičku.
- Počkajte na vytvorenie rovnováhy. rovnováha nastane po zobrazení sa správy <Confirm>
- Všimnite si teplotu a slanosť a v prípade potreby nastavte hodnoty.
- Stlačením <Confirm> uložte kalibráciu.
- Po potvrdení sa zobrazí nasledujúce hlásenie: “Ukladanie” a “Kalibrácia dokončená”.
- Stlačte <OK> sa vrátite do “kalibrácia” menu.
- Stlačením klávesu ESC dvakrát vrátite sa do hlavného menu.
- Stlačením <Measure> sa vrátite na obrazovku merania.



## Poznámky

Tieto postupy kalibrácie majú smerodajnú hodnotu. Pre vyrovnanie kalibrácie, nastavte na kalibračný bod ES / 0 cm a postup sa opakuje. Ak teplota na vstupe nie je v prijateľnom rozsahu (0 až 50 ° C), objaví sa správa “Neplatná teplota”. Ak vstupná vodivosť nie je v rámci prijateľného rozsahu, zobrazí sa “Zlý štandard”.



## ZÁRUKA

Jedine v prípade správneho používania a údržby prístroja v súlade s inštrukciami v návôde má prístroj HI 96713 záruku dva roky na vady materiálu a defekty spôsobené výrobou. Tato záruka sa vzťahuje na bezplatnú opravu alebo výmenu.

Záruka sa nevzťahuje na škody spôsobené nehodou, nesprávnym používaním a manipuláciou, alebo nedodržaním predpísanej údržby. Ak požadujete servis, obráťte sa na svojho predajcu. Ak je prístroj v záruke, nahláste predajcovi číslo prístroja, dátum nákupu, sériové číslo a charakter poruchy. Pokiaľ sa na opravu záruka už nevzťahuje, budete včas informovaní o poplatku za opravu. Ak má byť prístroj vrátený do Hanna Instruments, obstarajte si autorizačné číslo na vrátenie tovaru od zákazníckeho centra. Riadne zabalený, poistený a zaplatený balík s autorizačným číslom pošlite na našu adresu.

*Pre ďalšie informácie sa obráťte na svojho predajcu.*

*Ak chcete nájsť Hanna Office vo vašej oblasti,*

*navštívte naše internetové stránky*

www.hannainst.com

### Odporúčanie pre zákazníkov

Pred použitím prístroja sa uistite, že je úplne vhodný do Prestredia kde sa vykonávajú analýzy.

Prevádzka prístroja v domácom Prestredí môže spôsobiť rušenie rádia a televízie.

Akkoľvek zmeny (úpravy prístroja) vykonané užívateľom môžu znižovať EMC výkon. Aby ste sa vyvarovali elektrickému šoku, nepoužívajte prístroj v mikrovlnnej rúre

Hanna Instruments si vyhradzuje právo zmeniť dizajn, konštrukciu a vzhľad svojich Preduktov bez predchádzajúceho upozornenia.

## HANNA LITERATURA

Hanna vydáva celý rad katalógov a príručiek pre široké spektrum aplikácií. Referenčná literatúra v súčasnosti pokrýva oblasti ako

- **Úpravy vôd**
- **Zpracovanie materiálov**
- **Bazény**
- **Poľnohospodárstvo**
- **Potraviny**
- **Laboratória**

a mnoho iných. V súčasnej dobe sú do knižníc neustále pridávané nové referenčné materiály. Pre získanie katalógov, príručiek a letákov kontaktujte najbližšie Hanna zákaznicke centrum. Ak chcete nájsť Hanna centrum vo svojom okolí, navštívte našu domovskú stránku na [www.hannainst.com](http://www.hannainst.com)