

HI 98192

**Přístroj pro měření elektrické konduktivity,
Rozpuštěných látek, NaCl, rezistivity a teploty,
v souladu s USP**

ZÁRUKA

Na přístroj HI 98192 se vztahuje dvouletá záruka na výrobní a materiálové vady za předpokladu, že je přístroj používán v souladu se zamýšleným účelem použití a udržován v souladu s pokyny. Na elektrody a sondy se vztahuje záruka 6 měsíců. Tato záruka je omezena na bezplatnou opravu nebo výměnu. Na poškození vzniklá v důsledku nehod, nesprávného použití a zacházení nebo nedostatku předepsané údržby se záruka nevztahuje. Pokud je potřebný servis, kontaktujte svého prodejce, od kterého jste přístroj zakoupili. Pokud je přístroj v záruce, oznamte číslo modelu, datum koupi, sériové číslo a povahu závady. Pokud není oprava kryta zárukou, budete informováni o ceně opravy. Pokud budete přístroj vracet společnosti Hanna Instruments, nejdříve získejte číslo autorizace vráceného zboží od zákaznického oddělení a poté přístroj odešlete s autorizačním číslem předplacenou službou. Při přepravě jakéhokoliv přístroje se ujistěte, že je vhodně zabalen pro zajištění ochrany.

OBSAH

ZÁRUKA	2
PRVOTNÍ PROHLÍDKA	3
OBEČNÝ POPIS.....	4
FUNKČNÍ POPIS	5
SPECIFIKACE	7
NÁVOD NA POUŽITÍ	9
AUTOMATICKÝ ROZSAH	14
TEPLOTNÍ KOMPENZACE	15
TABULKA KONDUKTIVITA VERSUS TEPLOTA.....	16
MĚŘENÍ USP	17
POSTUPY V REŽIMU USP	21
UŽIVATELSKÁ KALIBRACE	25
KALIBRACE KONDUKTIVITY	26
SPRÁVNÁ LABORATORNÍ PRAXE (SLP)	33
NASTAVENÍ.....	35
ZÁZNAM NA VYŽÁDÁNÍ.....	47
AUTOMATICKÝ ZÁZNAM	50
AUTOMATICKÝ KONEC.....	52
VÝMĚNA BATERÍÍ.....	53
PRŮVODCE ŘEŠENÍM POTÍŽÍ	54
ÚDRŽBA SONDY.....	55

PRVOTNÍ PROHLÍDKA

Vybalte přístroj z obalu a pečlivě jej prohlédněte, abyste se ujistili, že během přepravy nedošlo k poškození. Pokud došlo k jakýmkoliv škodám, informujte svého distributora nebo nejbližší středisko zákaznické péče Hanna.

Každý přístroj se dodává s:

- HI 763133 4-prstencovou sondou s teplotním senzorem (kabel 4 m)
- HI 7031M 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ kalibračním standardem (230 ml)
- HI 7035M 111,8 mS/cm kalibračním standardem (230 ml)
- HI 92000 PC softwarem
- HI 920015 Micro USB kabelem
- 100 ml plastovou kádinkou (2 ks)
- 4 x 1,5 V AA bateriemi

- návodem k použití

- robustním transportním kufříkem

Poznámka: Uchovejte obalový materiál, dokud se neujistíte, že přístroj funguje správně. Všechny poškozené položky musí být vráceny v původním obalu s dodaným příslušenstvím.

OBECNÝ POPIS

Přístroj HI 98192 je vyspělý moderní robustní konduktometr zkonstruován pro laboratorní měření a zajištění správnosti v drsných průmyslových podmínkách. Díky souladu se standardem USP je přístroj užitečný pro analýzu čisté vody. Přístroj je vybaven sérií nových diagnostických funkcí, které vnášejí úplně nový rozměr do měření konduktivity umožňující uživateli výrazně zvýšit spolehlivost měření.

- 7 standardů uložených v paměti (0,00 $\mu\text{S/cm}$, 84,0 $\mu\text{S/cm}$, 1,413 mS/cm , 5,00 mS/cm , 12,88 mS/cm , 80,0 mS/cm a 111,8 mS/cm) pro kalibraci.
- Kalibrace konduktivity s až 5 body.
- Zprávy na grafickém LCD pro snadnou a přesnou kalibraci.
- Diagnostické funkce pro upozornění uživatele na potřebu čištění elektrody.
- Uživatelsky nastavitelné varování „Outside calibration range“ (mimo rozsah kalibrace).
- Uživatelsky nastavitelné varování „calibration time out“ (vypršení platnosti kalibrace) pro připomenutí potřeby nové kalibrace.

Navíc nabízí rozšířený teplotní rozsah od -20 do 120°C (-4 až 248°F) za použití teplotního senzoru uvnitř elektrody konduktivity. Tento přístroj může také měřit rezistivitu, rozpuštěné látky (RL) a salinitu. Pro měření salinity jsou k dispozici tři režimy: % NaCl, praktická salinita a stupnice přírodní mořské vody.

Další funkce zahrnují:

- Volbu zdroje teploty
- Automatickou teplotní kompenzaci, lineární nebo nelineární podle volby uživatele
- Volbu referenční teploty 15°C , 20°C , nebo 25°C
- Nastavení teplotního koeficientu
- Záznam na vyžádání až 400 vzorků
- Funkce automatického záznamu až 1000 záznamů
- Funkce Auto Hold pro zamražení prvního stabilního měření na LCD
- Výběr fixního rozsahu, uzamčení a uživatelské nastavení
- Funkce SLP pro prohlížení posledních kalibračních dat pro konduktivitu a NaCl
- Rozeznání výměny sondy
- PC rozhraní
- Obnovu platinového povrchu sondy

FUNKČNÍ POPIS

POHLED ZEPŘEDU

- 1) Tekutý krystalický displej (LCD)
- 2) Funkční tlačítka F1, F2, F3
- 3) Tlačítka (obr)/(obr) pro ruční zvýšení/snížení parametru nebo pro posun v seznamu parametrů
- 4) Tlačítko (obr) ON/OFF pro zapnutí a vypnutí přístroje
- 5) Tlačítko (obr) SVĚTLA pro přepínání podsvícení
- 6) Tlačítko GLP (SLP) pro zobrazení informací správné laboratorní praxe
- 7) Tlačítko CAL pro vstup/ukončení režimu kalibrace
- 8) Tlačítko SETUP pro vstup/ukončení režimu nastavení
- 9) Tlačítko RCL pro vstup/ukončení režimu prohlížení uložených dat
- 10) Tlačítko MODE pro přepínání mezi rozsahy konduktivity, USP a salinity
- 11) Tlačítko RANGE pro přepínání mezi konduktivitou, rezistivitou, RL a NaCl
- 12) Tlačítko HELP pro vstup/ukončení kontextové nápovědy
- 13) Tlačítko ESC pro ukončení aktuálního režimu, ukončení kalibrace, nastavení, nápovědy atd.

POHLED SESHORA

- 14) DIN konektor elektrody
- 15) USB konektor

SPECIFIKACE

Konduktivita	Rozsah	0 až 400 mS/cm (zobrazuje hodnoty až do 1000 mS/cm) Aktuální konduktivita 1000 mS/cm 0,001 až 9,999 μ S/cm* 10,00 až 99,99 μ S/cm 100,0 až 999,9 μ S/cm 1,000 až 9,999 mS/cm 10,00 až 99,99 mS/cm 100,0 až 1000,0 mS/cm (autom. rozsah)
	Rozlišení	0,001 μ S/cm* / 0,01 μ S/cm / 0,1 μ S/cm 0,001 mS/cm / 0,01 mS/cm / 0,1 mS/cm
	Přesnost	\pm 1% měřené hodnoty (\pm 0,01 μ S/cm nebo 1 číslice, kterékoliv je větší)
Rezistivita	Rozsah	1,0 až 99,9 ohm 100 až 999 ohm 1,00 až 9,99 Kohm 10,0 až 99,9 Kohm 100 až 999 Kohm 1,00 až 9,99 Mohm 10,0 až 100,0 Mohm* (autom. rozsah)
	Rozlišení	0,1 ohm / 1 ohm / 0,01 Kohm / 0,1 Kohm / 1 Kohm 0,01 Mohm / 0,1 Mohm*
	Přesnost	\pm 1% měřené hodnoty (\pm 10 ohm nebo 1 číslice, kterékoliv je větší)
RL	Rozsah	0,00 až 99,99 ppm 100,0 až 999,9 ppm 1,000 až 9,999 g/l 10,00 až 99,99 g/l 100,0 až 400,0 g/l (autom. rozsah)
	Rozlišení	0,01 ppm / 0,1 ppm / 0,001 g/l / 0,01 g/l / 0,1 g/l
	Přesnost	\pm 1% měřené hodnoty (\pm 0,05 ppm nebo 1 číslice, kterékoliv je větší)

* Rozsahy konduktivity 0,001 μ S/cm a rezistivity 0,1 MOhm nejsou dostupné pro sondu se 4 m kabelem.

Salinita	Rozsah	% NaCl: 0,0 až 400,0 % Stupnice mořské vody: 0,00 až 80,00 (ppt) Praktická salinita: 0,01 až 42,00 (PSU)
	Rozlišení	0,1 % / 0,01
	Přesnost	±1% měřené hodnoty
Teplota	Rozsah	-20,0 až 120,0 °C (-4,0 až 248,0 °F)
	Rozlišení	0,1 °C (0,1 °F)
	Přesnost	±0,2 °C (±0,4 °F) (vyjma chyby sondy)
Kalibrace konduktivity	Automatická až do pěti bodů se sedmi uloženými standardy (0,00 μS/cm, 84,0 μS/cm, 1,413 mS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm, 111,8 mS/cm)	
Nastavení konstanty cely	0,010 až 10,000	
Kalibrace NaCl	Max. jeden bod pouze v % rozsahu (se standardem HI 7073); pro další rozsahy použijte kalibraci konduktivity	
Implementované standardy	V souladu s USP	
Sonda konduktivity	HI 763133 (8 pin DIN, 4 m kabel)	
Zdroj teploty	Automaticky se senzoru uvnitř sondy; Manuální zadání	
Teplotní kompenzace	NoTC, Lineární, Nelineární ISO/DIS 7888	
Referenční teplota	15, 20, 25 °C	
Teplotní koeficient	0,00 až 10,00 %/°C	
Faktor RL	0,40 až 1,00	
Záznam na vyžádání	400 vzorků	
Ukládání šarže	5, 10, 30 sek, 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180 min (max 1000 vzorků)	
Uložené profily	Až 10	
Režimy měření	Autom. rozsah, AutoEnd, LOCK (uzamčený) a fixní režim	
Typ baterie/životnost	4 x 1,5V AA baterie / 100 h bez podsvícení, 25 h s podsvícením	
Automatické vypnutí	Uživatelsky volitelné: 5, 10, 30, 60 minut nebo vypnuto	
PC rozhraní	Opto-izolované USB	
Rozměry	185 x 93 x 35,2 mm (7,3 x 3,6 x 1,4")	
Hmotnost	400 g	
Prostředí	0 až 50 °C (32 až 122 °F) max. rel. vlhkost 100% IP 67	

NÁVOD NA POUŽITÍ

MĚŘENÍ

Ponořte sondu do testovaného roztoku. Otvory v objímce musí být úplně ponořené. Opakovaně sondu poklepejte pro odstranění vzduchových bublin, které mohou být zachycené uvnitř objímky. Pokud je potřeba, stiskněte opakovaně RANGE abyste vybrali požadovaný rozsah (konduktivita, rezistivita, RL, salinita). Vyčkejte na stabilizaci měření. Hlavní řádek LCD zobrazuje měření ve zvoleném rozsahu, zatímco teplota je zobrazená na řádku níže.

Rozsah konduktivity

Rozsah konduktivity je od 0 do 400 mS/cm. Aktuální rozsah konduktivity (nekompenzovaná konduktivita) je do 1000 mS/cm. Přístroj bude zobrazovat měření konduktivity až do 1000 mS.

Poznámka: Symbol (**obr**) před hodnotou teploty znamená, že teplota může být zadána uživatelem (možnost manuálního zadání zvolená v nastavení, nebo je teplota mimo rozsah).

Rozsah rezistivity

Rezistivita je převrácenou hodnotou konduktivity materiálu.

Rozsah RL

Měřená hodnota konduktivity může být převedena na hodnotu celkových rozpuštěných látek pomocí faktoru RL (TDS factor).

Salinita

Salinita je odvozená z konduktivity vzorku.

% soli

Procento salinity vzorku je závislé na vzorku a na koeficientu salinity.

Z praktických důvodů je salinita roztoku odvozená od salinity mořské vody.

Pro výpočet salinity z konduktivity jsou podporované dvě metody:

- Stupnice přírodní mořské vody
- Stupnice praktické salinity

Stupnice přírodní mořské vody (UNESCO 1996)

Podle definice je salinita vzorku v ppt vypočtena použitím následovného vzorce:

$$r_T = 1.0031 \cdot 10^{-9} T_4 - 6.9698 \cdot 10^{-7} T_3 + 1.104259 \cdot 10^{-4} T_2 + 2.00564 \cdot 10^{-2} T + 6.766097 \cdot 10^{-1}$$

$$R = R_T + 10^{-5} R_T (R_T - 1.0) (T - 15.0) [96.7 - 72.0 R_T + 37.3 R_{T2} - (0.63 + 0.21 R_{T2}) (T - 15.0)]$$

$$S = -0.08996 + 28.2929729 R + 12.80832 R_2 - 10.67869 R_3 + 5.98624 R_4 - 1.32311 R_5$$

kde:

R_T - koeficient;

C_T (vzorek) – nekompensovaná konduktivita při T °C;

$C(35;15) = 42.914$ mS/cm – konduktivita odpovídajícího roztoku KCl obsahujícího 32,4356 g KCl / 1 kg roztoku;

r_T – polynom teplotní kompenzace.

Poznámka: Vzorec může být použitý pro teploty mezi 10 °C a 31 °C.

Pro vstup do tohoto rozsahu stiskněte v režimu salinity tlačítko Mode, dokud se neobjeví stupnice salinity [SW].

Stupnice praktické salinity

Toto je stupnice založená na přesném měření elektrické konduktivity roztoku se známým rozsahem salinity. Vztah odvozený z rozsahu kombinuje salinitu, konduktivitu, teplotu a tlak a používá roztok se salinitou 35 ‰ jako datový bod. Jeho konduktivita se uvažuje 42,914 mS/cm při 15 °C při standardním atmosférickém tlaku.

Podle definice je salinita vzorku v PSU (jednotky praktické salinity) vypočtena pomocí následovného vzorce:

(vzorec)

R_T - koeficient;

C_T (vzorek) – nekompenzovaná konduktivita při T °C;

$C(35;15) = 42.914$ mS/cm – konduktivita odpovídajícího roztoku KCl obsahujícího 32,4356 g KCl / 1 kg roztoku;

r_T – polynom teplotní kompenzace.

$$a_0 = 0,008 \quad b_0 = 0,0005$$

$$a_1 = -0,1692 \quad b_1 = -0,0056$$

$$a_2 = 25,3851 \quad b_2 = -0,0066$$

$$a_3 = 14,0941 \quad b_3 = -0,0375$$

$$a_4 = -7,0261 \quad b_4 = 0,0636$$

$$a_5 = 2,7081 \quad b_5 = -0,0144$$

$$c_0 = 0,008$$

$$c_1 = 0,0005$$

$$X = 400R_T$$

$$Y = 100R_T$$

$$f(T) = (T-15) / [1 + 0,0162(T-15)]$$

Poznámky:

- Vzorec se může použít pro hodnoty salinity mezi 0 a 42 PSU.
- Vzorec se může aplikovat pro teploty mezi -2 °C a 35 °C.

Pro vstup do tohoto rozsahu stiskněte v režimu salinity tlačítko Mode dokud se nezobrazí rozsah praktické salinity [PSU].

Poznámky:

- Pokud přístroj zobrazuje horní hodnotu rozsahu blikající, měřená hodnota je mimo rozsah.
- Pokud bliká indikátor stability „(obr)“, měření není stabilní.
- Před začátkem měření se ujistěte, že je přístroj zkalibrovaný.
- Pokud se měří různé vzorky za sebou, pro přesná měření se doporučuje pečlivě oplachovat sondu deionizovanou vodou před ponořením do dalšího vzorku.
- Hodnota RL (rozpuštěná látka, TDS) je získána vynásobením hodnoty konduktivity faktorem TDS, který má výchozí hodnotu 0,50. TDS faktor je možné změnit v rozsahu od 0,40 do 1,00 vstupem do režimu nastavení (SETUP).

Sondy určené pro práci s tímto přístrojem mají interní identifikaci ID. Pokaždé, když přístroj zaznamená změnu sondy, připomene uživateli aktualizovat konstantu cely nově používané sondy a potřebu kalibrace ve vhodném rozsahu konduktivity.

AUTOMATICKÝ ROZSAH

Pro konduktivitu, rezistivitu a rozpuštěné látky přístroj automaticky nastavuje rozsahu s nejvyšším možným rozlišením.

Stiskem **Lock** se funkce automatického nastavení rozsahu vypne a stávající rozsah zůstane zobrazený na LCD.

Je zobrazena zpráva „**Range: locked**“ (rozsah: uzamčen). Pro obnovení nastavení automatického rozsahu stiskněte znovu funkční tlačítko „AutoRng“.

Režim automatického rozsahu je také vypnutý výběrem „fixed range“ (fixního rozsahu) v menu SETUP (nastavení). V režimu fixního rozsahu bude přístroj zobrazovat hodnoty s pevně daným rozlišením. Může být zobrazeno maximálně 6 číslic. Když měřená hodnota přesáhne horní mez fixního rozsahu, bude tato hodnota blikat.

Pro vypnutí režimu fixního rozsahu vstupte do SETUP a zvolte režim automatického rozsahu.

Poznámka: Nastavení automatického rozsahu je automaticky obnoveno při změně rozsahu, při vstupu do režimu kalibrace, nebo když je přístroj vypnutý a znovu zapnutý.

TEPLOTNÍ KOMPENZACE

K dispozici jsou dva volitelné zdroje teploty: načtení přímo ze senzoru uvnitř sondy nebo manuální zadání.

Pro teplotní kompenzaci jsou k dispozici tři možnosti:

Lineární teplotní kompenzace: Konduktivita roztoku se specifickou koncentrací elektrolytu se mění s teplotou. Vztah změny konduktivity jako funkce teploty je popsán teplotním koeficientem roztoku. Tento koeficient se liší pro různé roztoky a je nastavitelný uživatelem (viz. režim SETUP , nastavení).

Nelineární teplotní kompenzace: Pro měření přírodních vod.

Konduktivita přírodní vody vykazuje silně nelineární chování v závislosti na teplotě. Pro zlepšení přesnosti vypočtených výsledků se používá polynomický vztah.

Poznámka: Měření konduktivity přírodních vod může být provedeno pouze při teplotách v rozsahu od 0 do 36 °C. V opačném případě se zobrazí blikající zpráva „Out T range“ (Mimo T rozsah).

Žádná teplotní kompenzace (No TC): Teplota zobrazená na LCD se nebere v potaz.

Pro výběr požadované možnosti vstupte do režimu Setup (viz. strana 35).

Pokud je teplota mimo rozsahu -20 °C až 120 °C, přístroj nebude provádět teplotní kompenzaci.

TABULKA KONDUKTIVITA VERSUS TEPLOTA

Konduktivita vodního roztoku je mírou schopnosti vést elektrický proud pomocí pohybu iontů.

Konduktivita se neměnně zvyšuje se zvyšující se teplotou.

Je ovlivněna typem a počtem iontů v roztoku a viskozitou samotného roztoku. Oba parametry jsou teplotně závislé. Závislost konduktivity na teplotě je vyjádřena jako relativní změna na stupeň Celzia při určité teplotě, obvykle jako procento na °C.

Následující tabulka uvádí teplotní závislost kalibračních pufrů HANNA.

MĚŘENÍ USP

Farmaceutické laboratoře pracující na americkém trhu jsou povinny respektovat nařízení ustanovené americkým lékopisem (US Pharmacopoeia, USP). 5. dodatek USP24-NF19 ustanovuje pravidla pro kontrolu kvality čisté nebo úplně deionizované vody používané pro výrobu injekčních produktů. Konduktivita vody poskytuje informace o jejím chemickém složení. Je proto logické, že konduktivita je hlavním měřeným parametrem.

Konduktivita vody je mírou pohyblivosti iontů v dané vodě. Konduktivita částečně závisí na pH, teplotě a množství atmosférického oxidu uhličitého, který byl rozpuštěn ve vodě za vzniku iontů (vlastní konduktivita). Konduktivita také závisí od počáteční přítomnosti iontů chloridů, sodíku a amoniaku ve vodě (vnější konduktivita).

Konduktivita vody (vnitřní a vnější) je měřena ve Stupni 1 a porovnána s hodnotami uvedenými v tabulce pro vyhodnocení, zda je testovaná voda vhodná nebo nevhodná pro použití pro farmaceutické aplikace. Pokud vzorek selže ve Stupni 1, musí se provést dodatečné testování (Stupeň 2 a 3) za účelem určení, zda je vyšší konduktivita způsobena vnitřními faktory nebo vnějšími ionty.

Požadavky USP

Nesmí se používat automatická teplotní kompenzace.

Specifikace přístroje

Minimální rozlišení 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ v nejnižším rozsahu. Vyjma přesnosti cely, přesnost přístroje musí být $\pm 0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$.

Kalibrace přístroje

Je provedena nahrazením vodivostní cely primárním standardem s přesným rozlišením a návazností (přesný na $\pm 0,1\%$ deklarované hodnoty) nebo ekvivalentním přesným odporovým zařízením.

Kalibrace cely

Konduktivita musí být měřena přesně pomocí kalibrovaného přístroje. Vodivostní konstanta cely musí být známá na $\pm 2\%$. Před provedením analýzy vody kalibrujte přístroje v nejnižším rozsahu konduktivity nebo nastavte konstantu cely (zadejte hodnotu uvedenou na kalibračním certifikátu dodaném se sondou).

Stupeň 1

Stanovení teploty a konduktivity vody.

- Sondou opatrně opláchněte deionizovanou vodou. Zkontrolujte, zda jsou 4 prstence, otvory objímky a teplotní senzor ponořeny ve vzorku a že nejsou přítomné žádné zachycené vzduchové bubliny. Připojte sondu k přístroji, vstupte do režimu USP a stiskněte tlačítko Stage 1 (Stupeň 1). Přístroj provede měření teploty a konduktivity (s použitím hodnoty konduktivity bez teplotní kompenzace).

- Použitím tabulky Požadavky teploty a konduktivity ve stupni 1 je určen limit konduktivity při dané teplotě.
- Pokud měřená konduktivita není vyšší než hodnota v tabulce, voda splňuje požadavky testu konduktivity. Pokud je konduktivita vyšší než tabelovaná hodnota, přistupte ke Stupni 2.

Tabulka Stupeň 1

Požadavky na teplotu a konduktivitu* (pouze pro měření konduktivity bez teplotní kompenzace)

(*) hodnoty z pátého dodatku USP-NF

Fyzické testy / Konduktivita vody (645) 3465-3467

Stupeň 2

Stanovení vlivu CO₂.

Poznámka: Kritérium stability <0,5%/min odpovídá změně konduktivity <0,02 μS/cm za minutu (ekvivalentní 0,1 mS/cm za 5 minut), jak je požadováno ve Stupni 2 dokumentu USP.

- Přeneste dostatečný objem vody (100 ml nebo více) do temperované nádoby a promíchejte. Upravte teplotu a udržujte na 25±1 °C. Doporučujeme používat temperovanou lázeň.
- Celu opatrně opláchněte deionizovanou vodou. Umístěte sondu konduktivity do vzorku a ponořte ji do temperované nádoby obsahující vzorek. Zkontrolujte, zda jsou 4 prstence a otvory v objímce ponořené v roztoku.
- Stiskněte Step 2 (krok 2).
- Když je hodnota konduktivity stabilní, pokud konduktivita není vyšší než 2,1 μS/cm, voda splňuje požadavky testu. V případě konduktivity vyšší než 2,1 μS/cm, přistupte ke Stupni 3.

Stupeň 3

Stanovení kombinovaného vlivu CO₂ a pH.

Použijte pH metr Hanna.

Ujistěte se, že je přístroj kalibrován na nejméně dva body použitím pufrů Hanna pH 4,01 a pH 7,01.

Provedte následovné stanovení v rozmezí přibližně 5 minut od stanovení konduktivity při udržování teploty vzorku na 25±1 °C.

- Ke vzorku přidejte nasycený roztok KCl (0,3 ml na 100 ml testovaného roztoku), a stanovte pH na nejbližší jednotku 0,1 pH.
- Stiskněte tlačítko Stage 3 a zadejte příslušnou měřenou hodnotu pH.
- Pomocí tabulky požadavků na pH a konduktivitu ve Stupni 3 přístroj určí limit konduktivity při daném měřeném pH. Pokud není měřená konduktivita vyšší než konduktivita požadovaná pro stanovené pH, voda splňuje požadavky testu konduktivity. Pokud je měřená konduktivita vyšší než tato hodnota nebo pokud je pH mimo rozmezí 5,0 až 7,0, voda nesplňuje požadavky testu konduktivity.

Stupeň 3

Požadavky na pH a konduktivitu

(pouze pro vzorky v atmosférické a teplotní rovnováze)

POSTUPY V REŽIMU USP

Pro vstup do režimu USP stiskněte tlačítko Mode když je přístroj v rozsahu konduktivity. Přístroj zobrazí USP na hlavní obrazovce.

Pro spuštění vyhodnocení prvního stupně stiskněte Stage 1.
Pro spuštění vyhodnocení druhého stupně stiskněte Stage 2.
Když je stisknuto Stage 1, zobrazí se obrazovka s návodem.

Pro posun ve zprávách s návodem použijte tlačítka šipek.
Pro přeskočení zpráv s návodem stiskněte Continue a vstupte do režimu konduktivity.

Pokud je zdrojem teploty ruční zadání, stiskněte USP Fact. pro výběr měněného USP faktoru (před hodnotou 100% je zobrazeno (obr)). Pro zvýšení přesnosti analýzy snižte hodnotu USP faktoru. Vyčkejte na stabilizaci měření.
Pokud vzorek splňuje kritéria Stupně 1 USP, zobrazí se zpráva „USP Met“ (USP splněno).

Stiskněte Report pro prohlédnutí zprávy.

Stiskněte Log pro uložení zprávy USP Stupně 1.

Na několik sekund se zobrazí číslo zprávy a množství volného místa k ukládání v %.

Poznámka: Pokud je paměť pro ukládání plná, vstupte do režimu prohlížení dat stiskem tlačítka RCL a uvolněte prostor vymazáním předchozích uložených záznamů.

Pokud vzorek nesplnil požadavky Stupně 1 USP, zobrazí se zpráva „USP Not Met“ (USP není splněno).

Pro návrat na hlavní obrazovku USP stiskněte ESC.

Pro prohlížení USP zprávy stiskněte Report.

Pro uložení zprávy Stupně 1 stiskněte Log.

Pro vstup do režimu Stupně 2 USP stiskněte Stage 2.

Zobrazí se obrazovka s návodem pro Stupeň 2 USP.

Pro posun ve zprávách s návodem použijte tlačítka šipek.

Pro přeskočení zpráv s návodem stiskněte Continue a vstupte do režimu Stupně 2 USP.

Vyčkejte na stabilizaci měření (asi 5 minut).

Poznámka: Pokud je nestabilita vstupního záznamu vyšší než 1 mS, doba stability se smaže. Časový ukazatel dokončení zůstane prázdný.

Pokud jsou splněna kritéria Stupně 2, zobrazí se zpráva „USP Met“ (USP splněno).

Pro prohlížení USP zprávy stiskněte Report.

Stiskněte tlačítko (obr) pro posun v obrazovkách zpráv.

Pro uložení zprávy stiskněte Log.

Poznámky:

- Číslo zprávy bude stejné jako pro zprávu Stupně 1 (informace o stejné analýze).
- Pokud je paměť pro ukládání plná, vstupte do režimu prohlížení dat stiskem tlačítka RCL a uvolněte prostor vymazáním předchozích uložených záznamů.
- Pokud vzorek nesplnil požadavky Stupně 2 USP, zobrazí se zpráva „USP Not Met“ (USP není splněno).

Pro prohlížení USP zprávy stiskněte Report.

Stiskněte tlačítko (obr) pro posun v obrazovkách zpráv. Pro uložení zprávy stiskněte Log.

Pro vstup do režimu Stupně 3 USP stiskněte Stage 3.

Zobrazí se obrazovka s návodem pro Stupeň 3 USP.

Stiskněte Continue pro vstup do analýzy Stupně 3 USP.
Přístroj zobrazí režim nastavení pH vzorku.

Použijte kalibrovaný pH metr pro změření pH hodnoty vzorku.
Použijte tlačítka šipek pro nastavení hodnoty na hodnotu zobrazenou pH metrem.
Pro potvrzení nastavení pH stiskněte Accept.
Zobrazí se zpráva Stupně 3 USP.

Zpráva bude obsahovat informace o všech stupních.
Pro posun ve stránkách zprávy stiskněte (obr). Pro uložení zprávy stiskněte Log. Pro návrat na hlavní obrazovku USP stiskněte ESC.

Poznámky:

- Zpráva ze Stupně 3 bude obsahovat informace o Stupni 1 a Stupni 2.
- Pokud je paměť pro ukládání plná, vstupte do režimu prohlížení dat stiskem tlačítka RCL a uvolněte prostor vymazáním předchozích uložených záznamů.

UŽIVATELSKÁ KALIBRACE

Pro vstup do uživatelské kalibrace stiskněte tlačítko CAL, když je přístroj v rozsahu měření konduktivity nebo salinity.

Z rozsahu konduktivity

Stiskněte odpovídající funkční tlačítko pro vstup do:

- Uživatelské kalibrace konduktivity
- Obnovu platiny sondy
- Uživatelské kalibrace teploty

Z rozsahu % salinity

Stiskněte odpovídající funkční tlačítko pro vstup do:

- Uživatelské kalibrace % salinity
- Uživatelské kalibrace teploty

KALIBRACE KONDUKTIVITY

Přístroj se doporučuje kalibrovat často, zejména když se vyžaduje vyšší přesnost.

Rozsah konduktivity by se měl kalibrovat:

- Při každé výměně elektrody konduktivity.
- Nejméně jednou týdně.
- Před měřením USP.
- Po měření agresivních chemikálií.
- Při alarmu prošlé kalibrace- bliká „CAL DUE“ (pokud je tato funkce zapnutá v nastavení).
- Pokud během měření konduktivity bliká zpráva „Outside Cal Range“ (mimo rozsah kalibrace) (rozsah měření není pokrytý aktuální kalibrací, pokud je tato funkce zapnutá v nastavení).

Poznámka: Hodnoty RL a rezistivity jsou automaticky odvozené od konduktivity a není potřebná žádná specifická kalibrace.

POSTUP

Přístroj HI 98192 nabízí volbu ze 7 uložených standardů (0,00 $\mu\text{S/cm}$, 84,0 $\mu\text{S/cm}$, 1,413 mS/cm , 5,00 mS/cm , 12,88 mS/cm , 80,0 mS/cm a 111,8 mS/cm).

Pro přesná měření konduktivity se doporučuje provádět kalibraci na maximální povolený počet bodů. Nicméně, je vhodné provést kalibraci alespoň na 2 body (kalibrace offsetu na 0,00 $\mu\text{S/cm}$ a jeden bod – kterýkoliv z dalších kalibračních standardů).

Přístroj automaticky rozezná standardy a přeskočí standard použitý při kalibraci.

- Pokud je provedena pětibodová kalibrace, jeden z bodů musí být 0,0 $\mu\text{S/cm}$ (offset).
- Nalijte malé množství vybraných roztoků standardů do čistých kádinek. Pro přesnou kalibraci použijte dvě kádinky pro každý standardní roztok, první pro oplach elektrody a druhou pro kalibraci.
- Sejměte ochranné víčko a opláchněte elektrodu podílem standardu, který bude použitý pro kalibraci prvního bodu.

PĚTIBODOVÁ KALIBRACE

- Doporučuje se provést kalibraci prvního bodu jako kalibraci offsetu (posunu).
- Sondou opakovaně poklepejte pro odstranění jakýchkoliv vzduchových bublin, které mohly být zachycené uvnitř objímky.
- Pro kalibraci offsetu (nuly), ponechejte suchou sondu na vzduchu.
- V režimu konduktivity stiskněte CAL pro vstup na obrazovku kalibrace.

- Ponechejte sondu na vzduchu a stiskněte EC. Přístroj zobrazí na LCD měřenou konduktivitu, první očekávaný standard a hodnotu teploty.
- Pokud je potřeba, stiskněte tlačítka šipek pro výběr jiné hodnoty standardu.
- Dokud se měření nezastabilizuje, na LCD bude blikat symbol „(obr)“.
- Když je měření stabilní a v rozsahu zvoleného pufru, zobrazí se funkční tlačítko CFM.
- Pro potvrzení prvního bodu stiskněte CFM.
- Kalibrovaná hodnota a hodnota druhého očekávaného standardu se poté zobrazí na LCD.
- Po potvrzení prvního kalibračního bodu ponořte sondu konduktivity do druhého standardního roztoku a jemně promíchejte. Sondou opakovaně poklepejte pro odstranění jakýchkoliv vzduchových bublin, které mohly být zachycené uvnitř objímky. Přístroj po několika sekundách automaticky detekuje standard.
- Pokud je potřeba, stiskněte tlačítka šipek pro výběr jiné hodnoty standardu.
- Na LCD bude blikat symbol „(obr)“.
- Když je měření stabilní a v rozsahu zvoleného standardu, zobrazí se funkční tlačítko CFM.

- Stiskněte CFM pro potvrzení kalibrace.
- Zobrazí se kalibrovaná hodnota a třetí očekávaný standard.
- Poté, co je potvrzený druhý kalibrační vod, ponořte elektrodu konduktivity do třetího standardního roztoku a jemně promíchejte. Sondou opakovaně poklepejte pro odstranění jakýchkoliv vzduchových bublin, které mohly být zachycené uvnitř objímky.
- Přístroj po několika sekundách automaticky detekuje standard.
- Pokud je potřeba, stiskněte tlačítka šipek pro výběr jiné hodnoty standardu.
- Na LCD bude blikat symbol „(obr)“ dokud se měření nezastabilizuje.
- Když je měření stabilní a v rozsahu zvoleného standardu, zobrazí se funkční tlačítko CFM.
- Stiskněte CFM pro potvrzení kalibrace.
- Zobrazí se kalibrovaná hodnota a čtvrtý očekávaný standard.

- Poté, co je potvrzený třetí kalibrační vod, ponořte elektrodu konduktivity do čtvrtého standardního roztoku a jemně promíchejte. Sondou opakovaně poklepejte pro odstranění jakýchkoliv vzduchových bublin, které mohly být zachycené uvnitř objímky.
- Přístroj po několika sekundách automaticky detekuje standard.
- Pokud je potřeba, stiskněte tlačítka šipek pro výběr jiné hodnoty standardu.
- Na LCD bude blikat symbol „(obr)“ dokud se měření nezastabilizuje.
- Když je měření stabilní a v rozsahu zvoleného standardu, zobrazí se funkční tlačítko CFM.
- Stiskněte CFM pro potvrzení kalibrace.
- Zobrazí se kalibrovaná hodnota a pátý očekávaný standard.
- Poté, co je potvrzený čtvrtý kalibrační vod, ponořte elektrodu konduktivity do pátého standardního roztoku a jemně promíchejte.

- Pokud je potřeba, stiskněte tlačítka šipek pro výběr jiné hodnoty standardu.
 - Na LCD bude blikat symbol „(obr)“ dokud se měření nezastabilizuje.
 - Když je měření stabilní a v rozsahu zvoleného standardu, zobrazí se funkční tlačítko CFM.
- Stiskněte CFM pro potvrzení kalibrace.
 - Přístroj uloží kalibrační hodnoty a vrátí se do normálního režimu měření.

ČTYŘ-, TŘÍ- nebo DVOUBODOVÁ KALIBRACE

- Postupujte podle postupu v sekci „PĚTIBODOVÁ KALIBRACE“.
- Stiskněte CAL nebo ESC po náležitě schváleném kalibračním bodu. Přístroj se vrátí do režimu měření a uloží kalibrační data.

CHYBOVÉ OBRAZOVKY

Wrong standard (nesprávný standard)

Kalibrace nemůže být potvrzená. Měřená hodnota konduktivity není v rozsahu zvoleného standardu. Zvolte jiný standard pomocí tlačítek šipek.

VYMAZÁNÍ KALIBRACE

Stiskněte funkční tlačítko Clear, když je zobrazeno, pro vymazání starých kalibrací.

Všechny staré kalibrace budou poté vymazané a přístroj pokračuje v kalibraci. Body potvrzené v aktuální kalibraci jsou uchované.

Poznámka: Pokud je Clear calibration (vymazání kalibrace) vyvoláno během prvního kalibračního vodu, přístroj se navrátí do režimu měření.

NÁHRADA KALIBRAČNÍHO STANDARDU

Pokaždé, když je potvrzený standard, nový kalibrační parametr nahradí starý kalibrační parametr příslušného standardu.

Pokud aktuální standard nemá odpovídající záznam v uložené struktuře kalibrace a tato není plná, aktuální standard je přidán do existující uložené kalibrace (až do 5 standardů).

Pokud je existující kalibrace plná (pět kalibračních bodů), přístroj se po potvrzení kalibračního bodu zeptá, který pufr se má nahradit stávajícím standardem.

Stiskněte tlačítka šipek pro výběr jiného standardu k nahrazení.

Stiskněte CFM pro potvrzení standardu, který bude nahrazený.

Stiskněte CAL nebo ESC pro ukončení režimu nahrazení. V takovém případě nebude standard uložen.

Poznámka: Nahrazený standard není vymazán ze seznamu kalibrací a může být vybrán pro další kalibrační body.

KALIBRACE NaCl

Kalibrace NaCl je jednobodová ve 100% roztoku NaCl. Použijte kalibrační roztok HI 7037L (roztok mořské vody) jako standardní roztok 100% NaCl.

- Pro vstup do kalibrace NaCl zvolte rozsah Salinity % a stiskněte CAL.
- Přístroj zobrazí obrazovku kalibrace salinity.
- Stiskněte Salt. Zobrazí se měřená % NaCl, teplota a 100% NaCl standard.

- Opláchněte sondu podílem kalibračního roztoku nebo deionizovanou vodou. Ponořte sondu do roztoku HI 7037L. Sondou opakovaně poklepejte pro odstranění jakýchkoliv vzduchových bublin, které mohly být zachycené uvnitř objímky.
- Na LCD bude blikat symbol „(obr)“ dokud se měření nezastabilizuje.
- Když je měření stabilní a v rozsahu zvoleného standardu, zobrazí se funkční tlačítko CFM.

Stiskněte CFM pro potvrzení kalibrace.

Přístroj se vrátí do režimu měření.

Poznámky:

- Pokud je nekalibrované měření příliš vzdálené od očekávané hodnoty, kalibrace nebude rozpoznána. Zobrazí se zpráva „Wrong“ (špatně).
- Přístroj používá během kalibrace faktor teplotní kompenzace $1,90\%/1^{\circ}\text{C}$. Pokud byla v menu SETUP nastavená odlišná hodnota koeficientu „Temperature Coef“, může být hodnota zobrazená při opuštění režimu kalibrace odlišná od nominální hodnoty standardu.

SPRÁVNÁ LABORATORNÍ PRAXE (SLP)

SLP (good laboratory practice, GLP) je sada funkcí, které umožňují ukládání a načítání dat ohledně údržby a stavu elektrody. Všechna data ohledně kalibrace konduktivity a salinity jsou uložena pro prohlížení uživatelem, když je potřeba.

EXPIROVANÁ KALIBRACE

Přístroj je vybaven hodinami s reálným časem (real time clock, RTC), aby bylo možné sledovat čas uplynulý od poslední kalibrace konduktivity/NaCl. Hodiny s reálným časem jsou přenastaveny pokaždé, když je přístroj zkalibrován a když přístroj zaznamená vypršení platnosti kalibrace, zobrazí se zpráva „expired calibration“ (expirovaná kalibrace). Varování „CAL DUE“ začne blikat, aby varovalo uživatele, že přístroj by měl být rekalibrován.

Vypršení kalibrace může být nastaveno (viz. podrobněji v Nastavení, str. 35) od 1 do 7 dnů nebo může být vypnuto. Například, pokud bylo zvoleno vypršení platnosti kalibrace po 4 dnech, přístroj vydá varování přesně 4 dny po poslední kalibraci. Nicméně pokud je kdykoliv hodnota expirace změněna (např. na 5 dní), alarm bude automaticky přepočten a objeví se 5 dní od poslední kalibrace.

Poznámky:

- Když přístroj není zkalibrován nebo byla kalibrace vymazaná (nahráli se přednastavené hodnoty), nebude vydáno varování „expired calibration“ (expirovaná kalibrace) a displej vždy zobrazuje blikající varování „CAL DUE“.
- Když se zaznamenají mimořádné podmínky v RTC (real time clock, hodiny s reálným časem), přístroj vydá oznámení „expired calibration“ (expirovaná kalibrace).

POSLEDNÍ KALIBRAČNÍ DATA KONDUKTIVITY

Poslední kalibrační data konduktivity jsou uložena automaticky po úspěšné kalibraci. Pro prohlížení kalibračních dat konduktivity stiskněte funkční tlačítko GLP, když je přístroj v režimu měření konduktivity.

Přístroj zobrazí sadu informací včetně kalibračních standardů, posunu, času a data atd.

Použijte tlačítka šipek pro výběr offsetu (posunu) nebo kalibračních standardů, abyste mohli prohlížet nové informace.

Pro prohlížení více informací stiskněte More.

- Více informací ohledně offsetu (posunu)
- Více informací ohledně standardu.

Poznámky:

- Standardy zobrazené ve zvýrazněném poli jsou z předchozí kalibrace.
- Pokud jsou všechny kalibrace vymazané nebo přístroj nebyl v rozsahu konduktivity kalibrován, zobrazí se zpráva „No user calibration“ (žádná uživatelská kalibrace).

POSLEDNÍ KALIBRAČNÍ DATA NaCl %

Poslední kalibrační data NaCl jsou uložena automaticky po úspěšné kalibraci. Pro prohlížení kalibračních dat NaCl stiskněte funkční tlačítko GLP, když je přístroj v režimu měření NaCl. Přístroj zobrazí informace pro NaCl: datum kalibrace, čas a offset (posun).

NASTAVENÍ

Režim SETUP (NASTAVENÍ) umožňuje prohlížení a změnu parametrů měření. Tyto jsou obecnými parametry nastavení pro všechny rozsahy a rozsahy specifických parametrů. Následující tabulka uvádí obecné parametry nastavení, jejich platný rozsah a výrobní výchozí nastavení.

Nový	Popis	Platná hodnota	Výchozí
Výběr profilu	Přidat/prohlížet nebo zvolit profil		
Interval záznamu	Čas automatického záznamu	5, 10, 30 s 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180 min	Vypnuto (záznam na vyžádání)
Podsvícení	Úroveň podsvícení	0 až 7	4
Kontrast	Úroveň kontrastu	0 až 20	10
Automatické vypnutí světla	Doba, po kterou je zapnuté podsvícení	Vypnuto 1, 5, 10, 30 min	1
Automatické vypnutí	Doba, po které se přístroj vypne	Vypnuto 5, 10, 30, 60 min	30
Datum/Čas		01.01.2006 až 12.31.2099 00:00 až 23:59	01.01.2006
Formát času		AM/PM nebo 24 hodin	24 hodin
Formát data		DD/MM/YYYY MM/DD/YYYY YYYY/MM/DD YYYY-MM-DD Mon DD, YYYY DD-Mon-YYYY YYYY-Mon-DD	YYYY/MM/DD
Jazyk	Jazyk zpráv na displeji	Maximálně tři jazyky	Angličtina
Pípání ZAPNUTO	Stav pípání	Zapnuto nebo vypnuto	Vypnuto
ID přístroje	Identifikace přístroje	0000 až 9999	0000
Přenosová rychlost	Sériová komunikace	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	9600
Informace o přístroji	Zobrazí obecné informace o přístroji		

Následující tabulka uvádí specifické rozsahy parametrů:

Položka	Popis	Platná hodnota	Výchozí
Vypršení platnosti kalibrace (konduktivita, NaCl)	Počet dnů, po jejichž uplynutí se zobrazí varování o vypršené kalibraci	Vypnuto, 1 až 7	Vypnuto
Kontrola hodnot mimo rozsahu kalibrace (pouze rozsahy konduktivity)	Zobrazí varování, pokud je měřená hodnota příliš vzdálená od kalibračních bodů	Zapnuto/Vypnuto	Vypnuto
Zdroj teploty	Režim zadávání teploty	Sonda/Manuální	Sonda
Režim teplotní kompenzace (TC)		Žádná TC, Lineární, Nelineární	Žádná
Volba rozsahu	Jeden fixní specifický rozsah	Automatická, Fixní jedno rozlišení pro rozsahy konduktivity nebo rezistivity	Automatická
Konstanta cely	Manuální nastavení konstanty cely	0,010 až 10,000	1,000
Teplotní koeficient	Nastavení koeficientu pro lineární teplotní kompenzaci	0,00 až 10,00%/°C	1,00%/°C
Ref teplota	Referenční teplota	15°C, 20°C, 25°C	25°C
Jednotky teploty		°C nebo °F	°C
Faktor pro rozpuštěné látky		0,40 až 1,00	0,50

OBECNÉ PARAMETRY OBRAZOVKY

Zvolte profil

Označte zvolený profil

Stiskněte Select (výběr).

Zobrazí se seznam uložených profilů.

Stiskněte Add pro přidání nového profilu do seznamu (maximálně 10).

Použijte tlačítka šipek pro označení požadovaného profilu.

Stiskněte Select pro výběr profilu a návrat do nastavení (SETUP).

Pro prohlížení informací profilu stiskněte View.

Informace o profilu zahrnuje datum a čas, kdy byl profil přidán, informace o kalibraci rozsahů konduktivity a NaCl, nastavení konstanty cely, informace o nastavení teploty, referenční teplotu, režimu teplotní kompenzace, teplotním koeficientu, zdroji teploty a informace o fixních rozsazích. Pokud existuje kalibrace, bude zobrazeno funkční tlačítko GLP (SLP). Stiskněte GLP EC pro prohlížení odpovídajících SLP informací o konduktivitě.

Stiskněte GLP NaCl pro prohlížení odpovídajících SLP informací o NaCl.

Poznámka: Pokud nebyla provedena kalibrace konduktivity nebo NaCl během nastavení aktuálního profilu, nebo byla kalibrace smazána, odpovídající SLP tlačítko nebude zobrazeno.

Pro smazání zvoleného profilu stiskněte Delete. Tlačítko Delete je zobrazeno pouze pokud je na seznamu více jak jeden profil.

Pro potvrzení smazání stiskněte Accept nebo stiskněte Cancel pro zrušení a návrat na předchozí obrazovku. Stiskněte ESC pro návrat na obrazovku seznamu profilů.

Interval záznamu

Označte Logging interval.

Stiskněte Modify (změnit).

Použijte tlačítka šipek pro výběr intervalu záznamu. Pokud je zvolena možnost „Disabled“ (vypnuto), funkce automatického záznamu je vypnutá a je zapnuto ukládání na vyžádání (Log on demand).

Stiskněte Accept pro potvrzení hodnoty.

Stiskněte ESC pro ukončení bez uložení.

Podsvícení

Označte Backlight.

Kontrast

Označte Contrast.

Stiskněte Modify (změnit).

Použijte tlačítka (obr)/(obr) pro změnu kontrastu a poté stiskněte Accept pro potvrzení.

Stiskněte ESC pro ukončení bez uložení.

Vypnutí automatického osvětlení

Označte Auto Light Off.

Stiskněte 5, 10 nebo 30 pro změnu nastavení.

Stiskněte jedno z funkčních tlačítek pro změnu možností.

Automatické vypnutí

Označte Auto Power Off.

Stiskněte Modify (změnit).

Stiskněte tlačítka šipek pro výběr interního intervalu a poté stiskněte Accept.
Stiskněte ESC pro ukončení bez uložení.

Datum/Čas

Označte Date/Time.

Stiskněte Modify (změnit).

Použijte tlačítka (obr)/(obr) pro výběr položky. Použijte tlačítka šipek pro změnu vybrané hodnoty.
Stiskněte Accept pro potvrzení nového nastavení, nebi ESC pro ukončení bez uložení.

Formát času

Označte Time Format.

Stiskněte funkční tlačítko pro změnu možnosti.

Formát data

Označte Date Format.

Jazyk

Označte Language.

Použijte požadované funkční tlačítko pro výběr možnosti. Vyčkejte, dokud se načte nový jazyk. Pokud nemůže být nahrán žádný jazyk, přístroj bude pracovat v bezpečnostním režimu. V tomto režimu jsou všechny zprávy zobrazené v angličtině a nápověda není dostupná.

Pípání

Označte Beep On.

Stiskněte zobrazené funkční tlačítko pro zapnutí/vypnutí.

Když je zapnuté, pípání zní jako krátké pípnutí pokaždé, když je stlačeno tlačítko nebo když může být potvrzená ikona kalibrace.

Dlouhé pípnutí oznamuje, že stlačené tlačítko není aktivní nebo byla zaznamenaná nepříznivá událost během kalibrace.

ID přístroje

Označte Instrument ID

Stiskněte Modify (změnit).

Použijte tlačítka šipek pro změnu ID přístroje.

Stiskněte Accept pro potvrzení nebo ESC pro ukončení bez uložení.

Přenosová rychlost

Označte Baud Rate.

Stiskněte Modify (změnit).

Použijte tlačítka šipek pro výběr požadované rychlosti komunikace. Stiskněte Accept pro potvrzení nebo ESC pro ukončení.

Informace o přístroji

Označte Meter Information.

Stiskněte Select.

Zobrazí se informace o přístroji:

- Verze firmware
- Verze jazyku
- Datum a čas tovární kalibrace mV a teploty
- Kapacita baterie

SPECIFICKÉ PARAMETRY ROZSAHŮ

Vypršení kalibrace

Označte Calibration Timeout.

Stiskněte Modify (změnit).

Použijte tlačítka šipek pro výběr požadované hodnoty.

Stiskněte Accept pro potvrzení nebo ESC pro ukončení.

Poznámka: Pokud je zapnuto, bude zobrazeno varování „CAL DUE“ (potřebná kalibrace) daný počet dnů po provedení kalibrace.

Kontrola zda je hodnota v rozsahu kalibrace

Označte Out of cal range check.

Stiskněte odpovídající funkční tlačítko abyste zapnuli/vypnuli tuto funkci. Pokud je zapnutá, zobrazí tato funkce varovnou zprávu v případě, že měřená hodnota konduktivity je příliš vzdálená od kalibračních bodů konduktivity.

Zdroj teploty

Označte Temperature Source.

Stiskněte zobrazené funkční tlačítko pro změnu možnosti.

Zvolte Probe (sonda) aby se teplota přebírala automaticky z teplotního senzoru uvnitř elektrody.

Zvilte Manual (ruční) pro nastavení teploty pomocí tlačítek šipek.

Teplotní kompenzace

Označte T. compensation.

Stiskněte jedno ze zobrazených funkčních tlačítek pro změnu možnosti.

Zvolte No TC (žádná teplotní kompenzace) pro zobrazení aktuální hodnoty konduktivity (bez teplotní kompenzace).

Zvolte Linear (lineární) pro automatickou kompenzaci konduktivity použitím nastaveného teplotního koeficientu.

Zvolte Non Linear (nelineární) teplotní kompenzaci pro měření přírodní vody, použitím vzorce pro kompenzaci přírodních vod.

Volba rozsahu

Označte Range select.

Stiskněte Modify (změnit) pro změnu režimu rozsahu.

Použijte tlačítka šipek pro změnu volby.

Stiskněte Accept pro potvrzení nebo ESC pro ukončení bez uložení. Pokud je zvoleno Automatic, přístroj mění rozsah automaticky podle vstupu.

Pokud je zvolen jeden z rozsahů, všechna měření jsou zobrazena v odpovídajícím rozsahu. Měření bude zobrazeno s maximálně 6 číslicemi. Pokud měřená hodnota přesahuje maximální počet číslic ve fixním rozsahu, bude zobrazena blikající maximální hodnota.

Poznámka: Parametr Volba rozsahu může být nastaven pouze pro rozsahy konduktivity a rezistivity.

Konstanta cely

Označte Cell Constant.

Stiskněte Modify pro změnu hodnoty konstanty cely.

Použijte tlačítka šipek pro změnu hodnoty konstanty cely.

Stiskněte Accept pro potvrzení nebo ESC pro ukončení bez uložení.

Varování o překročení rozsahu kalibrace

Označte Out of Cal.Range Warning.

Stiskněte zobrazené funkční tlačítko pro změnu možnosti. Pokud je funkce zapnutá, zobrazí se zpráva „Out Cal Range“ pokud měřená hodnota konduktivity není v rozsahu kalibrace.

Teplotní koeficient

Označte Temperature Coef.

Stiskněte Modify pro změnu nastavení teplotního koeficientu.

Použijte tlačítka šipek pro změnu hodnoty.

Stiskněte Accept pro potvrzení nebo ESC pro ukončení bez uložení.

Referenční teplota

Označte Temperature Ref [$^{\circ}\text{C}$].

Stiskněte odpovídající funkční tlačítko pro výběr požadované referenční teploty.

Teplotní jednotky

Označte Temperature Unit.

Stiskněte zobrazení funkční tlačítko pro změnu jednotek teploty.

ZÁZNAM NA VYŽÁDÁNÍ

Tato funkce umožňuje uživateli uložit až 400 měření. Všechna uložená data mohou být přenesena do PC pomocí USB portu použitím aplikace HI 92000.

ZÁZNAM AKTUÁLNÍCH DAT

Pro uložení aktuálních měření do paměti stiskněte v režimu měření LOG.

Po výběru možnosti LOG přístroj na několik sekund zobrazí počet záznamů a množství volného prostoru.

Pokud je prostor k ukládání plný, zobrazí se po stisku Log na několik sekund zpráva „Log space is full“.

Vstupte do režimu prohlížení uložených dat a vymažte záznamy, abyste uvolnili prostor.

PROHLÍŽENÍ DAT ULOŽENÝCH NA VYŽÁDÁNÍ

Pro vstup do režimu prohlížení uložených dat stiskněte RCL.

Pro otevření výběru rozsahu záznamů na vyžádání stiskněte Man.Log.

Použijte tlačítka šipek pro označení požadovaného rozsahu a poté stiskněte View.
Zobrazí se seznam záznamů odpovídajících zvolenému rozsahu.

Pokud nejsou v aktuálním rozsahu uložena žádná data, přístroj zobrazí zprávu „No Records“ (žádné záznamy).

Použijte tlačítka šipek pro posun v seznamu záznamů.

Pro vstup do obrazovky Smazat Vše stiskněte Delete All.

Pro prohlížení více informací o zvoleném záznamu stiskněte More.

Když je stisknuto More:

Použijte tlačítka Pg Up nebo PgDown pro přepínání mezi obrazovkami úplných informací,

Použijte tlačítka šipek pro posun v uložených záznamech.

Pokud je stisknuto Delete:

Použijte tlačítka šipek pro výběr záznamu pro vymazání a poté stiskněte CFM.

Pro ukončení stiskněte ESC.

Pokud je stisknuto Delete All (smazat vše), přístroj si vyžádá potvrzení.

Stiskněte CFM pro potvrzení nebo ESC pro ukončení bez smazání.

Pro rozsah USP přístroj zobrazí ID vzorku, čas a datum analýzy:

Použijte tlačítka šipek pro výběr požadovaného záznamu.
Stiskněte Delete pro vstup do režimu smazání požadovaného záznamu.
Stiskněte Delete All pro vstup do režimu smazání všech záznamů.
Stiskněte More pro prohlížení úplných informací v záznamech.

Stiskněte PgDown nebo PgUp pro posun v obrazovkách záznamů.

AUTOMATICKÝ ZÁZNAM

Tato možnost umožňuje uživateli uložit až 100 měření.

Všechna uložená data mohou být přenesena do PC přes USB port. Paměť je organizovaná v šaržích záznamů. Šarže obsahuje od 1 do 1000 záznamů.

Maximální počet dostupných šarží je 100.

START AUTOMATICKÉHO ZÁZNAMU

Nastavte požadovaný interval záznamu v menu nastavení (Setup).

Pokud je zvolený interval 5, 10, 30 s nebo 1 min, funkce Auto Power Off (automatické vypnutí) je vypnutá (uložení každého vzorku restartuje počítadlo automatického vypnutí). U dalších intervalů přístroj přepne do režimu spánku.

Během tohoto režimu přístroj pokračuje v monitorování vstupů a ukládání měření v nastaveném intervalu. Pro ukončení režimu spánku jednoduše stiskněte jakékoliv tlačítko (kromě vypnutí/zapnutí).

Poznámka: Když je přístroj v režimu spánku, nemůže být vypnutý stiskem tlačítka zapnout/vypnout. Opusťte režim spánku a poté stiskněte tlačítko zapnout/vypnout pro vypnutí přístroje.

Pro spuštění automatického záznamu z obrazovky měření stiskněte tlačítko StartLog. Na několik sekund se zobrazí číslo šarže a dostupný prostor paměti.

Pokud je prostor k automatickému ukládání plný, nebo počet šarží dosáhne 100, zobrazí se zpráva „Auto log space full“ (prostor pro automatické ukládání plný).

PROHLÍŽENÍ AUTOMATICKY ULOŽENÝCH DAT

Pro vstup do režimu prohlížení uložených dat stiskněte tlačítko RCL.

Stiskněte AutoLog pro vstup do volby režimu automatického záznamu.

Použijte tlačítka šipek pro označení požadovaného rozsahu, poté stiskněte View.
Zobrazí se seznam odpovídajících šarží pro zvolený rozsah.

Pokud nebyla v aktuálním rozsahu uložena žádná data, přístroj zobrazí „No Records!“ (žádné záznamy)

Použijte tlačítka šipek pro posun v seznamu šarží. Stiskněte Delete (smazat) nebo Delete All (smazat vše) pro smazání jedné nebo všech šarží. Při mazání jednotlivých záznamů.

Stiskněte More pro zobrazení více informací.

Zobrazí se seznam záznamů pro vybranou šarži.

Pro prohlížení úplných informací záznamu stiskněte More.

Pro posun v obrazovkách úplných záznamů stiskněte PgDown nebo PgUp.

AUTOMATICKÝ KONEC

Pro zmražení první stabilní hodnoty na LCD, stiskněte AutoEnd když je přístroj v režimu měření.

Dokud se měření nezastabilizuje, bude blikat symbol „Wait“ (čekejte).
Když je měření stabilní, zobrazí se ikona „Hold“ (podržet).

Pro vstup do kontinuálního režimu měření stiskněte Continue.

VÝMĚNA BATERÍÍ

Pro výměnu baterií se řiďte následujícími kroky:

- Vypněte přístroj.
- Otevřete přihrádku baterií odšroubováním čtyř šroubů ze zadní části přístroje.
- Vyjměte staré baterie.
- Do prostoru pro baterie vložte čtyři nové baterie 1,5 V AA, přičemž dbejte na správnou polaritu baterií.
- Uzavřete přihrádku baterií pomocí čtyř šroubů.

Když je kapacita baterií méně než 20%, nejsou k dispozici funkce podsvícení a sériová komunikace.

Poznámka: Přístroj je vybaven funkcí BEPS (Battery Error Prevention Systém, systém pro prevenci chyby vzniklé kvůli baterii), která automaticky vypíná přístroj, když je úroveň nabití baterií příliš nízká pro zajištění spolehlivých měření.

PRŮVODCE ŘEŠENÍM POTÍŽÍ

SYMPTOM	PROBLÉM	ŘEŠENÍ
Měření fluktuuje nahoru a dolů (šum).	Sonda konduktivity není správně připojená.	Ujistěte se, že je sonda připojená k přístroji. Zkontrolujte, zda je sonda ponořená ve vzorku.
Displej zobrazuje blikající horní mez rozsahu.	Měření mimo rozsah.	Přístroj nanovo zkalibrujte; Ověřte, že je vzorek v rozsahu měření. Ověřte, zda není nastavený fixní rozsah nebo zda není uzamčený.
Přístroj selhává při kalibraci nebo poskytuje chybné výsledky.	Poškozená sonda konduktivity.	Vyměňte sondu.
Při spuštění přístroj trvale zobrazuje logo Hanna.	Jedno z tlačítek je zablokované.	Kontaktujte svého prodejce nebo jakékoliv servisní středisko Hanna Instruments.
Přístroj se vypíná.	Vybitá baterie, Je zapnutá funkce automatického vypnutí: v tomto případě se přístroj vypne po nastavené době nečinnosti.	Dobijte baterie nebo je vyměňte; Stiskněte zapnout/vypnout.
Zpráva „Error“ (chyba) při spuštění.	Interní chyba.	Kontaktujte svého prodejce nebo jakékoliv servisní středisko Hanna Instruments.
Přístroj se nezapne při stisku zapnout/vypnout.	Chyba inicializace.	Stiskněte a podržte tlačítko zapnout/vypnout po dobu asi 20 sek nebo odpojte a poté připojte akumulátor.

ÚDRŽBA SONDY

Po měření oplachujte sondu čistou vodou. Pokud je vyžadováno důkladnější čištění, sejměte objímku sondy a očistěte sondu utěrkou nebo neabrazivním detergentem. Ujistěte se, že na sondu správně nasadíte zpátky objímku ve správném směru. Po čištění sondy přístroj zkalibrujte. Platinové kroužky jsou nesené sklem. Dbejte na opatrné zacházení se sondou.

REPLATINIZACE

Před a po použití sondy by se měl kontrolovat vrstva černé platiny na elektrodách sondy konduktivity, zkontrolovat známky odlupování nebo ztráty materiálu. Pokud vypadá vrstva nedostatečná, požaduje se čištění a replatinizace, obnova platinové vrstvy. Pro provedení replatinizace vstupte do obrazovky kalibrace z režimu konduktivity stiskem tlačítka CAL.

Vložte sondu do kádinky s replatinizačním roztokem a stiskněte Start.

Postup může být přerušeno stiskem tlačítek Stop nebo ESC.

Proces replatinizace trvá přibližně 5 minut.

Vyjměte sondu z replatinizačního roztoku a opláchněte ji deionizovanou vodou.