

Návod k obsluze

HI 5321

**vodivost / rezistivita / rozpuštěné látky /
salinita / teplota**

stolní přístroj



 **HANNA**[®]
instruments

www.hanna-instruments.cz

Vážený zákazníku,
děkujeme Vám, že jste si vybral produkt právě od firmy Hanna Instruments. Tento manuál Vám poskytne potřebné informace pro správné používání přístroje.

Pokud potřebujete další technické informace, neváhejte nám napsat na e-mail info@hanna-instruments.cz nebo se podívejte na zadní stranu této příručky kde najdete kontakty na náš obchodní a technický servis po celém světě.
Tyto přístroje jsou v souladu se směrnicemi **CE**.

ZÁRUKA

HI 5321 jsou v záruční době po dobu dvou let. Záruka se vztahuje na případné vady zpracování nebo materiálu, používáte-li přístroje k určeným účelům v souladu s našimi pokyny. Záruční doba elektrod a sond je šest měsíců. Tato záruka je omezena na opravu nebo výměnu zdarma.

Poškození následkem nehody, zneužití, nesprávné manipulace, nebo nedostatečné údržby není zahrnuto do záruky.

Je-li to nutné, obraťte se na prodejce, od kterého jste přístroj zakoupili. Pokud je přístroj v záruce, nahlaste prodejci číslo modelu, datum nákupu, sériové číslo a charakter poruchy. Pokud chcete opravit přístroj na který se už nevztahuje záruka, budete informováni o příslušných poplatcích. Je-li nutná oprava, obraťte se na prodejce, od kterého jste přístroj zakoupili. Pokud chcete přístroj vrátit do Hanna Instruments, nejdříve kontaktujte naše technické oddělení. Ujistěte se, že je přístroj řádně zabalený, aby při přepravě nedošlo k jeho poškození.

OBSAH

ZÁRUKA	2
EVIDENCE ZBOŽÍ.....	4
POPIS.....	5
FUNKCE.....	6
PARAMETRY.....	8
PROVOZNÍ PŘÍRUČKA	11
ZOBRAZOVANÉ REŽIMY	12
NASTAVENÍ PŘÍSTROJE.....	15
NASTAVENÍ VODIVOSTI	21
NASTAVENÍ REZISTIVITY	32
NASTAVENÍ CELKOVÝCH PEVNÝCH ROZPUŠTĚNÝCH LÁTEK (TDS)	33
NASTAVENÍ SALINITY.....	34
KALIBRACE A MĚŘENÍ VODIVOSTI.....	35
VYHODNOCENÍ DLE USP	37
MĚŘENÍ REZISTIVITY	40
MĚŘENÍ TDS	40
KALIBRACE A MĚŘENÍ SALINITY	41
KALIBRACE TEPLoty	43
ZÁZNAM DAT	44
PŘIPOJENÍ PC.....	47
POUŽITÍ A ÚDRŽBA SONDY	47
ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ.....	48

EVIDENCE ZBOŽÍ

Vyjměte přístroj z obalu a pečlivě zkontrolujte, zda nedošlo k jeho poškození při přepravě. Je-li přístroj nějak poškozen, kontaktujte svého prodejce nebo nejbližší servisní středisko Hanna Instruments.

Součástí dodávky je:

- **HI 76312** vodivostní sonda s teplotním senzorem
- **HI 76404-W** držák elektrody
- sada kalibračních roztoků
- **HI 76404W** držák elektrody
- 12 Vdc síťový adapter
- návod k obsluze

POPIS

HI 5321 je profesionální stolní přístroj s barevným LCD displejem pro měření vodivosti, rezistivity, TDS (celkových pevných rozpuštěných látek), salinity a teploty.

Displej může být nakonfigurován jako základní informace, GLP informace, historie záznamů a graf.

Hlavní funkce přístroje jsou:

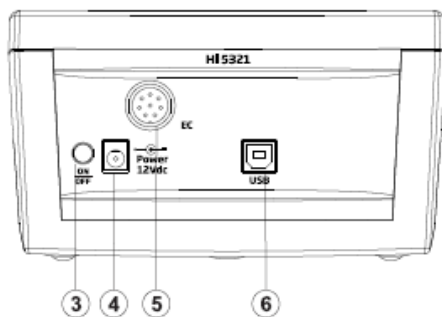
- Jeden vstupní kanál;
- Kapacitní dotyková klávesnice;
- 5 měřených parametrů: vodivost, resistivita, TDS, salinita a teplota;
- Intuitivní kontextová nápověda;
- Aplikace pro injekční vodu dle standardu USP 645;
- Automatické rozpoznání typu vodivostní sondy;
- Kalibrace vodivosti až ve 4 bodech automatická nebo uživatelská, offset kalibrace sondy;
- Jednobodová kalibrace salinity (pouze procentní stupnice);
- AutoHold funkce ke zmražení stabilních údajů na LCD;
- Dva volitelné limity alarmů;
- 3 režimy záznamu dat: automatické, ruční, auto-hold;
- Průběžné ukládání série dat přímo do přístroje s volitelným intervalem: uložení až 100 000 bodů;
- Až 100 sérií měření uložených v ručním nebo automatickém režimu a až 200 USP protokolů;
- Volitelný interval automatického ukládání dat (od 1 vteřiny po 180 minut);
- Základní měření lze zobrazit s detailními informacemi GLP, graficky nebo jako záznam dat;
- Průběžné ukládání až 100 000 dat do paměti přístroje;
- Funkce GLP (správná laboratorní praxe);
- Online a offline graf;
- Velký barevný podsvícený displej LCD (240 x 320 pixelů) s uživatelsky nastavitelnou paletou barev;
- Připojení k PC pomocí USB; stažení dat do PC nebo jeho využití k průběžnému záznamu v reálném čase (doporučená aplikace **HI 92000**);
- Vlastnosti profilu: lze uložit až 10 různých uživatelských nastavení.

FUNKCE

PŘEDNÍ PANEL



ZADNÍ PANEL





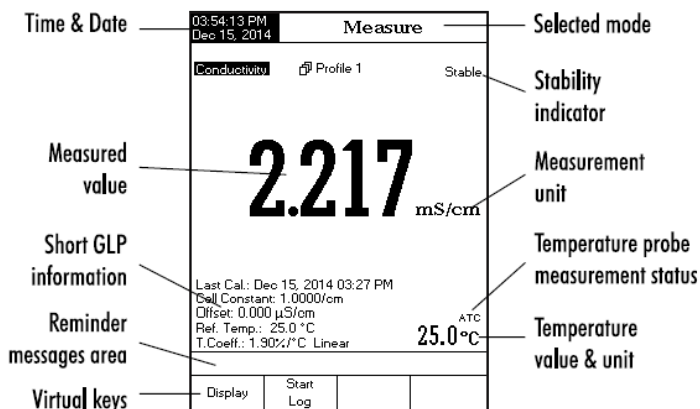
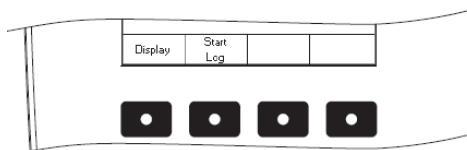
- 1) LCD displej
- 2) Tlačítka funkcí
- 3) ON/OFF vypínač
- 4) Zásuvka napájení
- 5) Konektor pro připojení vodivostní sondy
- 6) USB konektor

TLAČÍTKA FUNKCÍ

- CAL** Vstup / výstup z / do kalibračního módu.
- MODE** Volba požadého režimu měření, pH, mV, Rel mV, ISE (pouze HI 5222), Conductivity, Resistivity, TDS, Salinity;
- SETUP** Nastavení (System Setup, pH Setup, mV Setup, ISE Setup (pouze HI 5222), Conductivity
- HELP** Nápověda.

VIRTUÁLNÍ TLAČÍTKA

Horní řada tlačítek je přiřazena k interaktivním tlačítkům na spodní straně LCD displeje, které vám umožní vykonat zobrazenou funkci v závislosti na aktuální nabídce. (např. ) a  v režimu měření).



PARAMETRY

vodivost	rozsah	0.000 až 9.999 $\mu\text{S/cm}$ 10.00 až 99.99 $\mu\text{S/cm}$ 100.0 až 999.9 $\mu\text{S/cm}$ 1.000 až 9.999 mS/cm 10.00 až 99.99 mS/cm 100.0 až 1000.0 mS/cm
	rozlišení	0.001 $\mu\text{S/cm}$ 0.01 $\mu\text{S/cm}$ 0.1 $\mu\text{S/cm}$ 0.001 mS/cm 0.01 mS/cm 0.1 mS/cm
	přesnost	$\pm 1\%$ z odečtu ($\pm 0.01 \mu\text{S/cm}$)
	konstanta cely	0,0500 až 200,00 / cm
	typ cely	2 , 4
	kalibrační body	automatické rozpoznání / uživatelský standard, 1 bod / vícebodová kalibrace
	kalibrační standardy	84.00 $\mu\text{S/cm}$, 1.413 mS/cm , 5.000 mS/cm , 12.88 mS/cm , 80.00 mS/cm , 111.8 mS/cm
	rozpoznání sondy	automatické
	teplotní kompenzace	vypnutá / lineární / nelineární (přírodní voda)
	teplotní koeficient	0.00 až 10.00 $\%/^{\circ}\text{C}$
	referenční teplota	5.0 $^{\circ}\text{C}$ až 30.0 $^{\circ}\text{C}$
	profily nastavení	až 10
aplikace USP <645>	ano	

Rezisti- vita	Rozsah	1.0 to 99.9 Ohm·cm 100 to 999 Ohm·cm 1.00 to 9.99 KOhm·cm 10.0 to 99.9 KOhm·cm 100 to 999 KOhm·cm 1.00 to 9.99 MOhm·cm 10.0 to 100.0 MOhm·cm
	Rozlišení	0.1 Ohm·cm 1 Ohm·cm 0.01 KOhm·cm 0.1 KOhm·cm 1 KOhm·cm 0.01 MOhm·cm 0.1 MOhm·cm
	Přesnost	±1 % z odečtu (±1 Ohm·cm)
	Kalibrace	Využívá kalibraci vodivosti
TDS	rozsah	0.000 až 9.999 ppm 10.00 až 99.99 ppm 100.0 až 999.9 ppm 1.000 až 9.999 ppt 10.00 až 99.99 ppt 100.0 až 400.0 ppt aktuální TDS (faktor 1.00)
	Rozlišení	0.001 ppm 0.01 ppm 0.1 ppm 0.001 ppt 0.01 ppt 0.1 ppt
	Přesnost	±1% z odečtu (±0.01 ppm)

Salinita	Rozsah	praktická stupnice 0.00 až 42.00 psu vodní stupnice 0.00 až 80.00 ppt procentická stupnice 0.0 až 400.0 %
	Rozlišení	0.01 pro praktickou stupnici / přírodní mořskou vodu; 0.1 % pro procentickou stupnici
	Přesnost	± 1 % z odečtu
	Kalibrace	procentická stupnice - 1 bodová (pufrem HI 7037)
Teplota	Rozsah	-20.0 až 120.0 °C -4.0 až 248.0 °F 253.15 až 393.15 K
	Rozlišení	0.1 °C / 0.1 °F / 0.1 K
	Přesnost	± 0.2 °C / ± 0.4 °F / ± 0.2 K (kromě sondy)
	Kalibrace	uživatelská ve 3 bodech (0, 50, 100°C)
Vstupní kanály	vodivost / rezistivita / TDS / salinita	
PC rozhraní	opticky oddělené USB	
GLP	konstatnta cely sondy / offset, referenční teplota, kompenzační koeficient, kalibrační body, datum kalibrace	
Automatické pozastavení	ano	
Připomenutí kalibrace	ano	
funkce záznamu	záznam	až 100 sérií, 50 000 záznamů v sérii, max. 100 000 datových bodů
	interval	na výběr ze 14 mezi 1 vteřinou až 180 minutami
	typ	automatický, na vyžádání, automaticky po ustálení

vodivostní sonda	HI 76312
teplotní sonda	HI 7662-W
implementované normy	USP stupeň 1, 2, 3
LCD	barevný grafický LCD 240 x 320 pixelů
napájení	12 Vdc adaptér
rozměry	160 x 231 x 94 mm
hmotnost	1.2 Kg

PROVOZNÍ PŘÍRUČKA

NAPÁJENÍ

Do zásuvky přístroje připojte síťový adaptér 12 V=.

Poznámka: Paměť přístroje zůstává zachována i při vypnutém stavu.

PŘIPOJENÍ ELEKTRODY A ČIDLA

Při měření vodivosti, rezistivity, TDS nebo salinity připojte vodivostní sondu DIN konektorem na panel zadní strany přístroje.

SPUŠTĚNÍ PŘÍSTROJE

- Zkontrolujte, zda klávesnice není zakryta rukou nebo nějakým předmětem.
- Přístroj zapněte tlačítkem na zadní straně.
- Počkejte, až přístroj dokončí proces inicializace.

Poznámka: Inicializace trvá několik vteřin. Pokud se nezobrazí následující obrazovka, přístroj restartujte. Pokud problém přetrvává kontaktujte prodejce



REŽIMY ZOBRAZENÍ

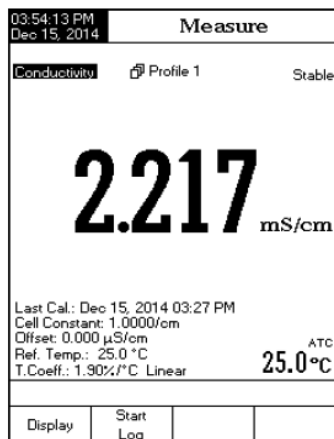
V režimu měření jsou k dispozici následující konfigurace zobrazení: základní, správná laboratorní praxe (GLP), graf a protokol historie. GLP displej je k dispozici pro vodivost a % salinity.

ZÁKLADNÍ

Zobrazuje se naměřená hodnota a její jednotky, teplota, stav teplotního čidla a základní informace o kalibraci (je-li k dispozici).

Základní režim zvolíte:

- Stiskněte **Display** (v režimu měření). Zobrazí se zpráva "Choose Display Configuration".
- Stiskněte **Basic**



GLP (pouze režim měření vodivosti a % salinity.)

Zobrazuje se: datum a čas poslední kalibrace, kalibrační standardy, obecné informace o standardech, teplota, režimu kompenzace teploty, datum a čas.

Režim GLP aktivujete:

- V režimu měření stiskněte **Display**. Zobrazí se zpráva "Choose Display Configuration".
- Stiskněte **GLP**.



GRAF

Zobrazuje záznam dat v čase (vodivost, rezistivita, TDS, salinita vs. vteřiny).

Pokud není záznam spuštěn, zobrazí se předchozí zaznamenaná data.

Pro přístup k off-line / on-line grafu:

- V režimu měření stiskněte **Display**. Zobrazí se zpráva "Choose Display Configuration".
- Stiskněte **Graph**.
- On-line graf zobrazíte stiskem **Start Log**.
- Graf zvětšíte stiskem **Display** a **Graph**.
- Jako virtuální tlačítka se zobrazí **<** a **>**.
- Použijte je k pohybu po časové ose.



- Stiskem **SETUP** vstoupíte do menu pro zvětšení osy Y. Pomocí tlačítek **Zoom IN** nebo **Zoom OUT** měníte velikost osy.
- Stiskem **Escape** se vrátíte do hlavního menu.

Zobrazení off-line grafu:

- Stiskem **SETUP** vstoupíte do menu pro volbu os X a Y:
Zoom Time / **Zoom pH** / **Zoom mV** / **Zoom Rel mV** / **Zoom ISE** / **Zoom Cond.** / **Zoom Resistiv.** / **Zoom TDS** / **Zoom Salinity**

- Poznámka:** Pokud jste v režimu výběru „zoom graph“ nebude dostupné tlačítko **MODE**.
- Stiskem **Escape** se vrátíte do hlavního menu.

PROTOKOL HISTORIE

Lze zobrazit:

- 1) Poslední uložená data (mimo aktivní záznam) nebo
- 2) Poslední sérii aktivního záznamu nebo
- 3) Prázdný displej.

Protokol obsahuje hlavní měřenou hodnotu, odpovídající mV, teplotu, čas záznamu.

- V režimu měření stiskněte **Display**. Zobrazí se zpráva „Choose Display Configuration“.
- Stiskem **Log History** zobrazíte historii záznamů.

Poznámka: •Je-li v okamžiku záznamu aktivní alarm, je u hodnoty vykřičník “!”.

- Pokud je záznam v režimu „Auto Hold“,

02:34:45 PM		Measure	
Dec 15, 2014		Logging 5 s	
Conductivity	Profile 1	Stable	
12.31 $\mu\text{S/cm}$			
Last Cal: Dec 15, 2014 04:59 PM		ATC 24.9 °C	
Cell Constant [1]: 0.9375/cm			
Offset: 0.000 $\mu\text{S/cm}$			
Conductivity	Temp [C]	Time	
12.31 $\mu\text{S/cm}$	24.9 A	02:34:44PM	
12.31 $\mu\text{S/cm}$	24.9 A	02:34:39PM	
12.13 $\mu\text{S/cm}$ H	24.9 A	02:34:34PM	
12.13 $\mu\text{S/cm}$ H	24.9 A	02:34:29PM	
12.13 $\mu\text{S/cm}$ H	24.9 A	02:34:24PM	
12.13 $\mu\text{S/cm}$	24.9 A	02:34:19PM	
12.13 $\mu\text{S/cm}$	24.9 A	02:34:14PM	
11.96 $\mu\text{S/cm}$!	24.9 A	02:34:09PM	
11.86 $\mu\text{S/cm}$!	24.9 A	02:34:04PM	
Display	Stop Log	Auto Hold	

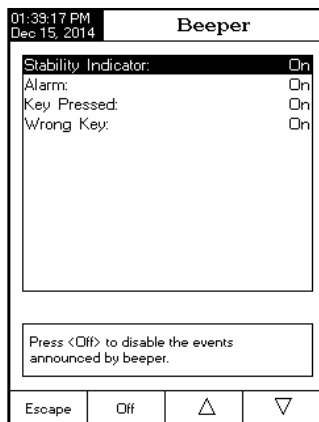
NASTAVENÍ

Nabídka nastavení systému umožňuje uživateli přizpůsobit uživatelské rozhraní, externí sériové komunikační rozhraní a obnovit nastavení výrobce.

- V režimu měření stiskněte **SETUP**.
- a **System Setup**
- Pomocí **△** nebo **▽** vyberte parametr.
- Stiskem **Select** zobrazíte možnosti volby.

BEEPER (zvuková signalizace)

Funkci lze zapnout pro 4 různé události: stabilní signál, alarm, stisk tlačítka, stisk špatného tlačítka.



SAVING CONFIRMATION (potvrzení ukládání)

Umožňuje vynutit potvrzení o provedení změny nastavení datového pole GLP nebo názvu ID vzorku. Pokud je povoleno, uživatel bude muset potvrdit změnu stisknutím klávesy. Pokud je zakázáno, změny se automaticky uloží.

GLP Data

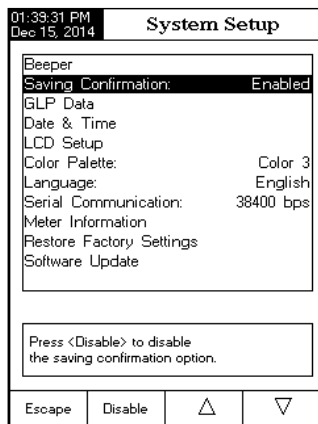
Tuto možnost použijte k přizpůsobení protokolování informací GLP se specifickými identifikačními údaji. Pokud je povoleno, budou tyto identifikační údaje zahrnuty v sekci GLP všech datových protokolů pro všechny druhy měření. Každé datové pole může využít až 10 znaků.

K dispozici jsou pole:

Operator ID : zadání jména operátora

Instrument ID : použito pro pojmenování přístroje jménem, umístěním nebo číslem **Company Name** : označení firmy

Additional Info : dvě datová pole pro poznámky



VLOŽENÍ GLP DAT:



V režimu měření stiskněte **SETUP** a



Pro výběr dat použijte nebo

Stiskněte a zvýrazněte požadovanou volbu použitím nebo .

Stiskem upravíte zvolenou hodnotu. Na displeji se zobrazí textový editor.

Stiskem se vrátíte do GLP Data options. Pokud je aktivní potvrzování nastavení, musíte ještě stisknout aby se změna uložila, pro návrat bez uložení nebo pro návrat do režimu editace. Jinak se změny uloží automaticky.



DATUM A ČAS

- Stiskněte **Select** a šipkami **Δ** nastavte datum a čas. Stiskem **Select** jej potvrďte. Stiskem **Next** / **Previous** vybere následující nebo předcházející údaj. Stiskem **Edit** a **Δ** nebo **▽** nastavte hodnotu, stiskem **Accept** ji uložíte.

- Stiskem **Escape** se vrátíte na předcházející nabídku. Pokud je aktivní povinné potvrzení, stiskem **No** se vrátíte bez uložení hodnoty, stiskem **Cancel** se vrátíte do režimu editace. Jinak se nové nastavení uloží automaticky.

Poznámka: V případě, že se čas mění o více než jednu hodinu před poslední kalibrací pH / ISE, objeví se upozornění, že došlo ke střetu datum / čas a některé funkce by mohly fungovat nesprávně (např. měření, GLP, záznam dat).

01:43:46 PM
Dec 15, 2014

Date & Time

Enter the date and time:

year	month	day
2014	12	15

hour	minute	second	
01	43	25	PM

Press <Escape> to exit to previous screen.
Press <Edit> to edit the focused entry.
Press <Next> or <Previous> to select entry.

Escape	Edit	Next	Previous
--------	------	------	----------

NASTAVENÍ LCD (LCD setup)

Umožňuje nastavit kontrast (7 úrovní), podsvícení (8 úrovní) a spořič podsvícení (1 až 60 min. nebo jej vypnout).

Poznámka: Pokud se po nastavené době podsvícení vypne, stiskem kteréhokoliv tlačítka jej znovu zapnete.

- V režimu měření stiskněte **SETUP** a **System Setup**.
- Pomocí **Δ** a **▽** vyberte volbu vlastností LCD.
- Stiskněte **Select** a tlačítkem **Next** označte požadovaný parametr.
- Tlačítky **Δ** a **▽** jej nastavte.
- Stiskem **Select** změnu potvrďte a vrátíte se do nabídky nastavení nebo stisknete **Escape** a do nabídky nastavení se vrátíte bez uložení změn.

01:53:45 PM
Dec 15, 2014

LCD Setup

Adjust the contrast and backlight and press <Escape>.

Contrast **7**

Backlight **10 minutes**

Backlight Saver: 10 minutes

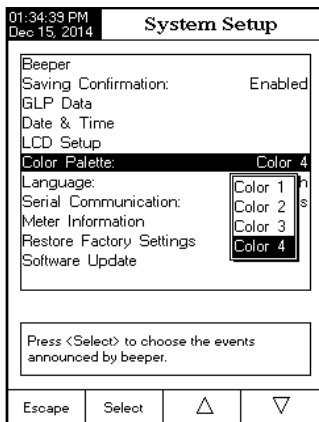
Press <Next> to move to the next entry for edit.

Escape	Next	Δ	▽
--------	------	---	---

PALETA BAREV (Color palette)

Postupujte stejně, jako při nastavení LCD.

Color 1	bílé pozadí, modrý text
Color 2	modré pozadí, bílý text
Color 3	bílé pozadí, černý text
Color 4	černé pozadí, bílý text



JAZYK (Language)

Postupujte stejně jako v předchozích případech.








SERIOVÉ ROZHRANÍ (Serial communication)

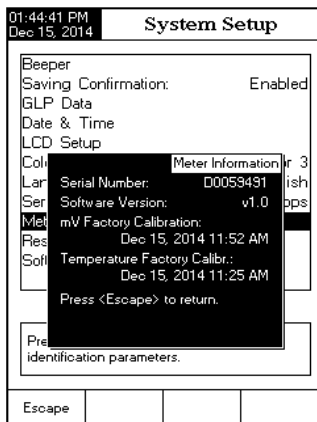
Přístroj a program PC musejí mít nastavenou stejnou přenosovou rychlost.
Postup nastavení je stejný jako v předešlých případech.

INFORMACE O PŘÍSTROJI (Meter information)

Sériové číslo přístroje (každý přístroj má unikátní sériové číslo), verzi softwaru a datum a čas tovární kalibrace (pro mV a teplotu).

Poznámka: Každý přístroj je továrně kalibrován pro mV a teplotu kanálu 1 a odpor a teplotu kanálu 2. Po 1 roce od tovární kalibrace budete po zapnutí na tuto skutečnost upozorněni zprávou "**Factory Calibration Expired**". Přístroj bude dále pracovat, ale je vhodné nechat jej znovu nakalibrovat v servisním středisku Hanna.

- V režimu měření stiskněte **SETUP** a 
- Pomocí   vyberte volbu **Meter Information** a stiskněte .
- Pro návrat nabídky nastavení stiskněte .



OBNOVENÍ TOVÁRNÍHO NASTAVENÍ (Restore factory settings)

Vymaže všechna uživatelská nastavení a obnoví nastavení tovární.

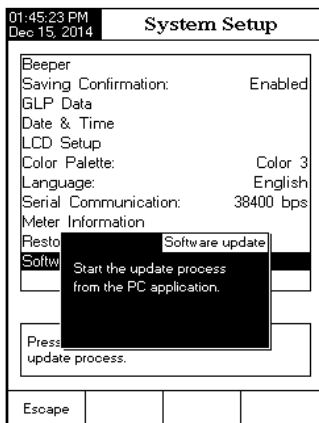
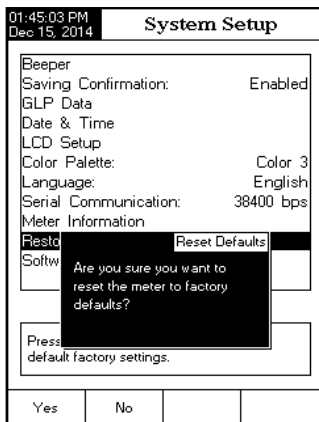
V režimu měření stiskněte **SETUP** a **System Setup**.
Pomocí **Δ** a **∇** vyberte **Restore**

Factory Settings.

- Stiskněte **Select** a tlačítkem **Next** označte požadovaný parametr.
- Tlačítkem **Select** budete vyzváni k potvrzení.
- Stiskem **Yes** volbu potvrdíte a vrátíte se do nabídky nastavení nebo stiskem **No** se vrátíte bez provedení operace.
- Stiskem **Escape** přejdete do režimu měření.

AKTUALIZACE SW (Software update)

Vyberte příslušnou přenosovou rychlost, SW a stiskněte Start.

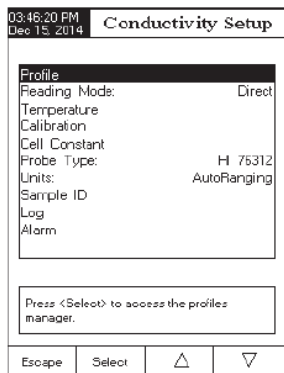


NASTAVENÍ VODIVOSTI

Tato nabídka umožňuje uživateli nastavit parametry vztahující se k měření vodivosti a kalibrace.

Přístup k nastavení vodivosti:

- Pokud jste v režimu měření, stiskněte **MODE** a potom **Cond.**. Nastavíte tak režim měření konduktivity.
- Stiskem **SETUP** a **Cond. Setup** vstoupíte do menu nastavení.
 - Pomocí **Δ** nebo **∇** podsvítíte zvolenou vlastnost.



- Vyberete ji stiskem Select stiskem Escape nastavení ukončíte.

Profil

Funkce **Profile** umožňuje uživateli uložit, načíst nebo vymazat aplikační profil. Uložit lze až 10 aplikačních profilů (5 pro každý kanál). Každý profil lze pojmenovat a následně rychle vybrat. V profilu je uloženo nastavení sondy včetně jednotek měření, předvolby záznamu a vizualizace, kalibrační standardy (pufry nebo standardy, včetně vlastních), nastavení displeje pro měření (tj. jednoduchý, dvojitý, grafický, GLP) a jakékoliv jiné konfigurace sondy. Jednou uložený profil lze kdykoliv použít. To je užitečná funkce, pokud je přístroj používán příležitostně pro další aplikace, protože šetří čas v nastavení a zajišťuje, že bude použit stejný postup. Uložení konfigurace pro měření pH:

- Stiskněte SETUP a použitím △ nebo ▽ označte profil.
- Stiskem Enable / Disable povolíte / zakážete tuto možnost.

Na výběr jsou:

Save Profile: uloží aktuální profil

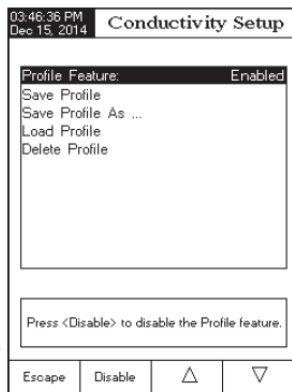
Save Profile As...: uloží aktuální profil pod jménem

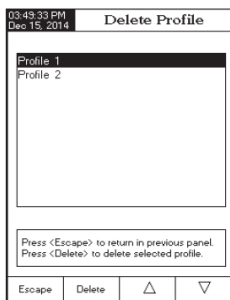
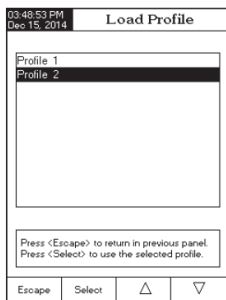
Load Profile: nahraje dostupný profil

Delete Profile: smaže profil

Uložení aktuálního profilu:

- Pomocí △ nebo ▽ vyberte „Save Profile“ nebo „Save Profile As...“
- Stiskněte Select. Zobrazí se textový editor.
- Pomocí ▶ a ▽ vyberte písmeno a stiskněte Select. Postupně napište jméno. Poslední písmeno můžete vymazat stiskem ◀ a Select.
- Tlačítkem Escape se vrátíte do nastavování profilu.
- Použitím „Save Profile“ uložíte změny právě používaného profilu. Změny přepíší stávající konfiguraci.
- Použitím „Load Profile“ vyberete profil ze seznamu uložených. Označte zvolený profil a stiskněte Select.
- Použitím „Delete Profile“ vymažete označený profil ze seznamu.
- Označte zvolený profil a stiskněte Delete.





REŽIM ČTENÍ

Tato volba umožňuje uživateli vybrat mezi režimy **Direct** a **Direct / AutoHold pH**.

Direct - aktuální odečet se zobrazuje v reálném čase na displeji LCD.

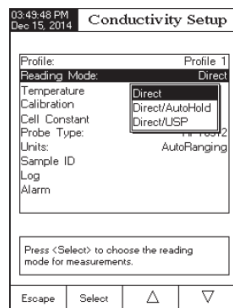
Direct / AutoHold - aktuální odečet může být zmrazen na LCD displeji po stisknutí tlačítka a je přitom dosaženo kritérium stability.



TEPLOTA

Z nabídky si uživatel může vybrat zdroj a jednotky teploty, režim kompenzace, referenční teploty a kompenzační koeficient následujícím postupem:

- V režimu měření konduktivity stiskněte **SETUP** a **Cond. Setup**.
- Z menu **Conductivity Setup** vyberte možnost **Temperature** a stiskněte **Select**.



Zdroj signálu teploty

Sonda **HI 76312** má zabudován teplotní senzor. Pro jeho aktivaci nastavte funkci na hodnotu **Automatic**. Pokud zvolíte **Manual**, bude vodivost kompenzována na nastavenou teplotu a zobrazí se

MTC

Teplotní kompenzace

Lineární: Vodivost je automaticky kompenzována podle vzorce

$$C_{ref} = \frac{C_I}{1 + \frac{\alpha}{100}(T_I - T_{ref})}$$

Kde: C_{ref} = vodivost při referenční teplotě

C_I = vodivost při teplotě měření

α = kompenzační koeficient

T_I = teplota ve °C

T_{ref} = referenční teplota

Nelineární: doporučeno pro měření vodivosti přírodní vody v souladu s ISO-788-1985. To zajišťuje kompenzaci v rozmezí od 60 do 1000 $\mu\text{S} / \text{cm}$ v teplotním rozmezí 0-35 ° C.



Deaktivovaná: Přístroj zobrazí absolutní vodivost bez teplotní kompenzace.

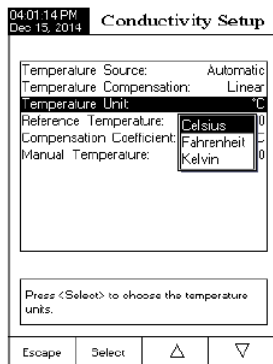
Poznámka: Bez ohledu na formu použité kompenzace, nebude odečet tak přesný jako při odečtu vodivosti vzorku při referenční teplotě.

Jednotky teploty

Uživatel si může vybrat z teplotních jednotek *Celsia*, *Fahrenheita* nebo *Kelvina*.

Chcete-li nastavit jednotku teploty:

- Stiskněte tlačítko  a potom pomocí tlačítek se šipkami zvýrazněte zvolenou jednotku teploty.
- Pro potvrzení vaší volby stiskněte tlačítko  nebo stisknutím tlačítka „Escape“ operaci zrušíte.



Referenční teplota

ISO 7888-1985 vyžaduje referenční teplotu 25 ° C.

Chcete-li nastavit referenční teplotu:

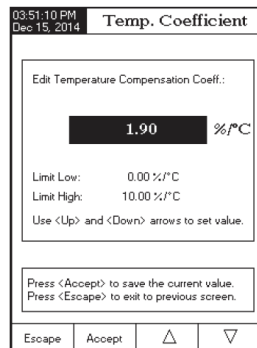
- Pomocí tlačítek se šipkami vyberte teplotu.
- Stiskněte tlačítko „Select“ a potom pomocí tlačítek se šipkami zvýrazněte referenční teplotu.
- Stiskněte tlačítko „Select“ a potom pomocí tlačítek zvýšení / snížení nastavte hodnotu.
- Stisknutím „Accept“ ji uložte nebo stisknutím „Escape“ zrušte operaci.

Kompenzační koeficient (pouze lineární teplotní kompenzace)

Teplotní koeficient je faktorem používaným k vyjádření rychlosti zvyšování vodivosti roztoku v závislosti na zvýšení teploty a je vyjádřen jako % zvýšení vodivosti při změně teploty o 1 ° C. Koeficient se liší pro různé binární roztoky. Pro typické vodné směsi zředěné soli se používá 1,9% / ° C. Pro ultračistou vodu je 5,5% / ° C.

Chcete-li nastavit koeficient kompenzace:

- Pomocí tlačítek se šipkami vyberte volbu teploty.
- Stiskněte tlačítko „Select“ a potom pomocí tlačítek se šipkami zvýrazněte volbu kompenzačního koeficientu.
- Stiskněte „Select“ a nastavte požadovaný koeficient kompenzace použitím tlačítek se šipkami / snížení hodnoty.
- Stisknutím tlačítka „Accept“ uložte aktuální hodnotu nebo stiskněte tlačítko „Escape“ pro zrušení operace.



Konstanta sondy

Vodivostní sonda může být kalibrována pomocí standardů vodivosti nebo zadáním konstanty sondy uživatelem.

Použití standardních roztoků:

Sonda a přístroj může být kalibrován jediným nebo více standardy (až čtyři body), výběrem ze 6 Hanna standardů (84 $\mu\text{S/cm}$, 1413 $\mu\text{S/cm}$, 5,0 mS/cm , 12,88 mS/cm , 80,0 mS/cm , 111,8 mS/cm) nebo pomocí vlastních standardů. Více bodů kalibrace se používá ke zvýšení přesnosti při měření v rozšířeném rozsahu. Vyberte si standardy, které jsou v rozsahu měření vzorku. U každého měřicího rozsahu používejte vždy jen jeden standard.

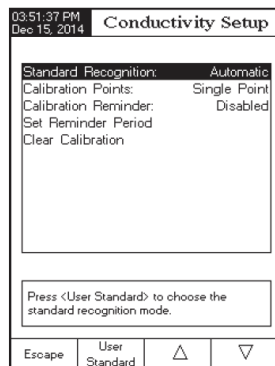
Measurement Range	Calibration Standards
0 - 200 $\mu\text{S/cm}$	84.00 $\mu\text{S/cm}$
200 - 2000 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$
2 - 20 mS/cm	5.000 or 12.88 mS/cm
20 - 1000 mS/cm	80.0 or 111.8 mS/cm

Pro kalibraci jsou k dispozici následující volby:

Standardní rozpoznání:

Uživatel si může vybrat mezi automatické rozpoznání (od 6 Hanna dostupných standardů) nebo uživatelskými standardy (pokud je používá).

- V režimu vodivosti stiskněte tlačítko „Setup“ a „Cond.setup“.
- Zvýrazněte možnost kalibrace.
- Stiskněte tlačítko „Select“ a zvýrazněte možnost „Rozpoznávání standardů“.
- Stisknutím tlačítka „Automatic“ zvolte režim automatického rozpoznávání.
- Stisknutím tlačítka „User standard“ zvolte režim uživatelského standardu.



Kalibrační body:

Uživatel si může vybrat mezi jedno a vícebodovou kalibrací. Chcete-li nastavit kalibrační body:

- V režimu vodivosti stiskněte tlačítko „Setup“ a „Cond.setup“.
- Zvýrazněte možnost kalibrace.
- Stiskněte tlačítko „Select“ a zvýrazněte možnost „Rozpoznávání standardů“.
- Stisknutím tlačítka „Calibration“ zvolte režim kalibrace.
- Stiskněte tlačítko „Select“ a potom pomocí tlačítek se šípkami vyberte „Calibration Points“.
- Stisknutím tlačítka „Multipoints“ lze zvolit kalibraci více bodů.
- Stisknutím tlačítka „Single point“ zvolte jeden kalibrační bod.

03:51:56 PM Dec 18, 2014	Conductivity Setup
Standard Recognition:	Automatic
Calibration Points:	Single Point
Calibration Reminder:	Disabled
Set Reminder Period	
Clear Calibration	

Press <Multi Points> to choose the number of calibration points.

Escape	Multi Points	▲	▼
--------	--------------	---	---

NASTAVENÍ PERIODY PŘIPOMENUTÍ

Je-li vyžadováno denní připomenutí, nastavte čas, kdy chcete, aby došlo k připomenutí.

Pokud je vyžadováno Pravidelné připomenutí, naplánujte čas ve dnech, hodinách a / nebo minutách po poslední kalibraci.

- V režimu měření stiskněte **SETUP** a **pH Setup**.
- Pomocí **▲** / **▼** vyberte typ kalibrace.
- Stiskem **Select** a za použití **▲** / **▼** zvýrazněte Set Reminder Period.
- Stiskněte **Select** a zvolte následující / předchozí záznam, který chcete upravit.
- Stiskněte **Edit** a pomocí šipek **▲** / **▼** nastavte požadovanou hodnotu, stiskem **Accept** ji uložíte.
- Do předchozího menu se vrátíte stiskem **Escape**.
- Pokud je nastaveno potvrzení před uložením, pro uložení stiskněte **Yes** / **No** pro návrat bez uložení **Cancel** pro návrat do editačního režimu. Jinak se nová hodnota uloží automaticky.

03:18:52 PM Dec 18, 2014	Periodic Reminder	
Enter the time period that must be passed since the last calibration before the time reminder will appear.		
days	hours	minutes
00	01	00

Press <Escape> to exit to previous screen.
Press <Edit> to edit the focused entry.
Press <Next> or <Previous> to select entry.

Escape	Edit	Next	Previous
--------	------	------	----------

HYMAZÁNÍ KALIBRACE

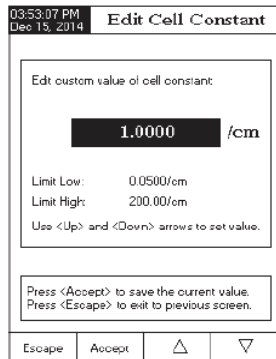
Smaže aktuální kalibraci a nahradí ji předdefinovanou (do provedení nové kalibrace).

- V režimu měření stiskněte **SETUP** a **pH Setup**
- Pomocí **△** a **▽** vyberte typ kalibrace.
- Stiskem **Select** a za použití **△** a **▽** zvýrazněte Clear Calibration.
- Stiskem **Select** kalibraci smažete. Pop-up menu požádá o potvrzení (pokud je kalibrace k dispozici).
- Pro potvrzení stiskněte **Yes** to confirm nebo **No** pro návrat bez uložení.

KONSTANTA SONDY:

Vodivostní sonda může být také kalibrována zadáním konstanty. Chcete-li upravit konstantní hodnotu sondy:

- V režimu vodivosti stiskněte tlačítko „Setup“ a „Cond.setup“.
- Šípkami zvýrazněte „Cell Constant“.
- Stisknutím tlačítka „Reset cell k.“ konstantní hodnotu sondy na výchozí (1,0000 / cm).
- Pomocí tlačítek se šípkami zvýšíte / snížíte hodnotu.
- Stisknutím tlačítka „Accept“ potvrďte novou hodnotu nebo stiskněte tlačítko „Escape“ pro ukončení beze změny.



TYP SONDY

Tato volba umožňuje uživateli získat informace o připojené vodivostní sondě: jméno, výchozí buněk, konstantu, rozsah a počet prstenců. Obě sondy **HI 76312** a **HI 76313** jsou přístrojem automaticky rozpoznány,

JEDNOTKY

Uživatel si může vybrat požadovanou měrnou jednotku. K dispozici jsou možnosti: $\mu\text{S} / \text{cm}$, mS / cm nebo automatické přepínání rozsahu.

- V režimu vodivosti stiskněte tlačítko „Setup“ a „Cond.setup“.
- Pomocí šipek vyberte volbu „Units“.
- Stiskněte „Select“ a poté pomocí tlačítek a vyberte $\mu\text{S} / \text{cm}$, mS / cm nebo automatické přepínání rozsahu.
- Pro potvrzení vaší volby stiskněte „Select“ nebo stisknutím tlačítka „Escape“ zrušíte operaci.

OZNAČENÍ VZORKU

Umožňuje vzorek popsat názvem / číslem. K dispozici jsou 2 možnosti číslování: ID Increment (číselná řada) a Edit Sample ID (editovatelné označení).

Číselná řada

K dispozici jsou 2 možnosti:

None - číslo bude zadáno alfanumericky (viz. Edit Sample ID).

Automatic - číslo se bude automaticky pro každý další vzorek šarže zvyšovat o 1.

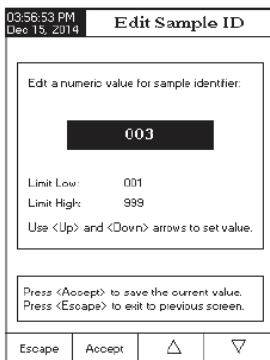
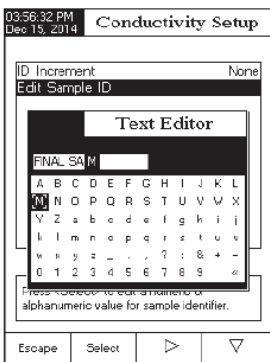
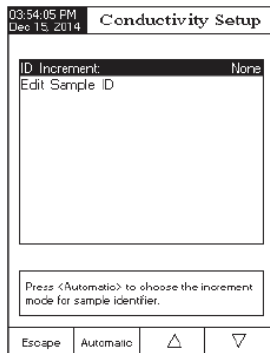
Nastavení režimu přírůstku:









- V režimu měření stiskněte **SETUP** a **Cond., Setup**
- Šipkami **△** **▽** zvolte Sample ID option.
- Stiskněte **Select** a **△** **▽** zvýrazněte ID Increment option.
- Vyberte požadovanou volbu **None** **Automatic**.
- Pro návrat stiskněte **Escape**.

Editovatelné označení

Poznámka: Pro využití této funkce musí být číselná řada nastavena na „none“.

- V režimu měření stiskněte **SETUP** a **Cond., Setup**
- Šipkami **△** **▽** zvolte Sample ID option.
- Stiskněte **Select** a **△** **▽** zvýrazněte Edit Sample ID option.
- Pro potvrzení stiskněte **Select**.
- Display zobrazí editor textů, který umožní popsat vzorek číslem a jménem.



- Stiskem  se vrátíte do režimu Sample ID. Pokud je nastaveno povolování uložení dat, pro uložení stiskněte   pro návrat bez uložení  pro návrat do režimu editace. Jinak se změny uloží automaticky.
- Pokud je číselná řada nastavena na „automatic“ může být požadované číslo zvoleno pomocí šipek  .
- Číslo uložíte stiskem  operaci ukončíte stiskem .

ZÁZNAM

Poznámka: Různé typy záznamu viz kap. Logging.

Tato volba umožňuje uživateli upravit nastavení protokolu: typ záznamu, konfigurace dat, perioda vzorkování a nová šarže.

Typ záznamu








Jsou k dispozici tři typy: Automatické, manuální a Auto Hold.

Automatic - údaje o měření jsou automaticky zaznamenány v konstantních časových intervalech;

Manual - naměřená data jsou zaznamenána s časovým razítkem, pokud uživatel ručně stiskne Log;

Auto Hold - to je konfigurován spolu s režimem Direct Auto Hold tak, aby se zaznamenala stabilní data. Záznam spustíte stiskem . Stiskem  spustíte režim Auto Hold.

Záznam probíhá automaticky, jakmile je dosaženo stability měření. Tento typ protokolu odstraní subjektivní údaje., jak to jen zachycuje stabilní měření.

- V režimu měření stiskněte  a .
- Šípkami   zvolte Log option.
- Stiskněte  a   zvýrazněte požadovanou volbu.
- Pro potvrzení vaší volby stiskněte „Select“ nebo stisknutím tlačítka „Escape“ zrušíte operaci.

KONFIGURACE DAT

Tato volba umožňuje uživateli zvolit, jaké údaje budou v souboru protokolu: datum / čas, údaje o kalibraci, popis vzorku, identifikace přístroje, identifikace operátora, název společnosti, doplňující informace 1 a doplňující informace 2.

- V režimu měření stiskněte „Setup“ a „Cond.setup“.
- Šípkami zvolte Log.

Stiskněte „Select“ a zvýrazněte požadovanou volbu.

- Stiskem Yes ukládání povolíte, stiskem No zakážete.

- Stiskem Escape se vrátíte do předcházejícího menu.

02:23:46 PM Dec 15, 2014		Logging Data Config	
Channel 1			
Date/Time:		Yes	Yes
Calibration Data:		Yes	Yes
Sample ID:		Yes	Yes
Instrument ID:		Yes	Yes
Operator ID:		Yes	Yes
Company Name:		Yes	Yes
Additional Info 1:		Yes	Yes
Additional Info 2:		Yes	Yes
Press <Yes> to enable or <No> to disable parameter.			
Escape	No	▲	▼

PERIODA VZORKOVÁNÍ

Tato volba umožňuje uživateli vybrat požadovanou periodu vzorkování pro automatický typ záznamu.

- V režimu měření stiskněte „Setup“ a „Cond.setup“.
- Šípkami zvolte Log.
Zvýrazněte požadovanou volbu.
- Stiskněte „Select“ a šípkami zvýrazněte Sampling Period.
- Stiskněte „Select“ a šípkami zvýrazněte požadovanou volbu.
- Stiskem „Select“ ji potvrdíte, nebo „Escape“ zrušíte operaci.

NOVÁ SKUPINA

Tato možnost se používá k vytvoření nové šarže, když je použit ruční záznam dat.

Poznámka: Pokud je záznam dat nastaven jako automatický, objeví se varovná zpráva.

03:57:43 PM Dec 15, 2014		Conductivity Setup	
Logging Type:		Automatic	
Logging Data Configuration			
Sampling Period:		1 second	
New Lot			
		1 sec	
		2 sec	
		5 sec	
		10 sec	
		30 sec	
		1 min	
		2 min	
		5 min	
Press <Select> to set the sampling period for automatic logging.			
Escape	Select	▲	▼

- V režimu měření stiskněte „Setup“ a „Cond.setup“.
- Šípkami zvolte Log.
- Stiskněte „Select“ a zvýrazněte požadovanou volbu.
- Stiskněte „Select“ a šípkami zvýrazněte „New Lot option“.
- Pro vytvoření nové šarže stiskněte „Select“. Pop-up menu bude vyžadovat potvrzení.
- Stiskem Yes potvrdíte, stiskem No operaci ukončíte bez uložení.

ALARM

Tato volba umožňuje uživateli vybrat nastavení alarmu: stav alarmu a meze alarmu. Je-li zapnuta volba Alarm, bude pokaždé, když jsou nastavené limity překročeny, slyšet kontinuální dvojité pípnání spolu s „Alarm“ indikátorem blikajícím na displeji.

STAV ALARMU

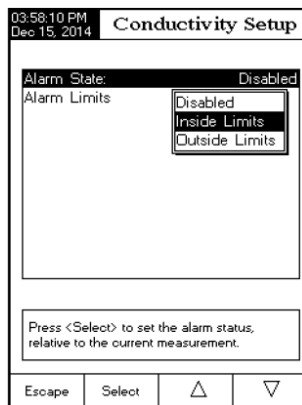
Je možno volit ze tří možností:

Disabled - alarm vypnut.

Inside Limits - alarm se spustí, když je naměřená hodnota uvnitř stanoveného limitu.

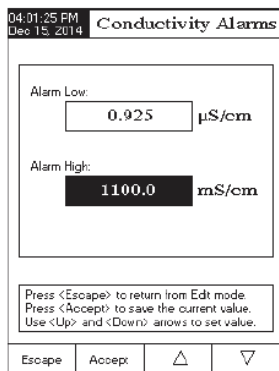
Outside Limits - alarm se spustí, když je naměřená hodnota vně stanoveného limitu.

- V režimu měření stiskněte „Setup“ a „Cond.setup“.
- Šípkami zvolte Alarm.
- Stiskněte „Select“ a zvýrazněte požadovanou volbu.
- Stiskněte „Select“ a šípkami zvýrazněte Alarm State.
- Stiskněte „Select“ a šípkami zvýrazněte požadovanou volbu.
- Stiskem „Select“ ji potvrdíte, nebo „Escape“ zrušíte operaci.



Nastavení mezi:

- V režimu měření stiskněte **SETUP** a **pH Setup**.
- Šipkami Δ ∇ zvolte Alarm.
- Stiskněte **Select** a Δ ∇ zvýrazněte požadovanou volbu.
- Stiskněte **Select** a šipkami Δ ∇ zvýrazněte Alarm Limits.
- Stiskněte **Select** a pro editaci následujícího nebo předchozího záznamu stiskněte **Next** / **Previous**.
- Stiskněte **Edit** a šipkami nastavte požadovanou hodnotu, a stiskem **Accept** ji uložte.
- Tlačítkem **Escape** se vrátíte do nastavování alarmu. Změny se uloží automaticky.

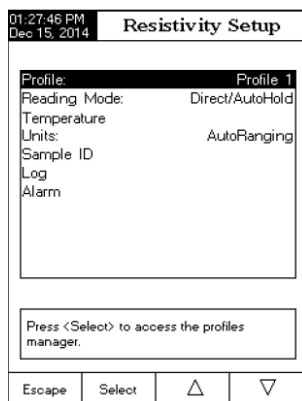


NASTAVENÍ REZISTIVITY

NASTAVENÍ REZISTIVITY

- Pomocí tlačítka MODE a potom RESISTIV. vyberete mód pro měření rezistivity
- Stiskněte SETUP a potom RESISTIV.SETUP pro vstup do menu rezistivity
- Pro volby menu rezistivity použijte šipky a pro výběr možnosti stlačte tlačítko SELECT

Dále postupujte obdobně jako u nastavení konduktivity!



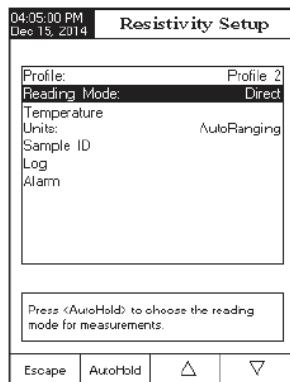
REŽIM MĚŘENÍ

Tato volba umožňuje uživateli přepínat mezi režimy odečtu rezistivity Direct a Direct / AutoHold (přímé nebo s automatickým zmrazením ustálené hodnoty).

Chcete-li nastavit režim odečtu:

- Pomocí tlačítek vyberte volbu režimu odečtu.
- Pomocí tlačítek vyberte Direct / Direct / AutoHold.
- Pro zrušení operace stiskněte Escape.

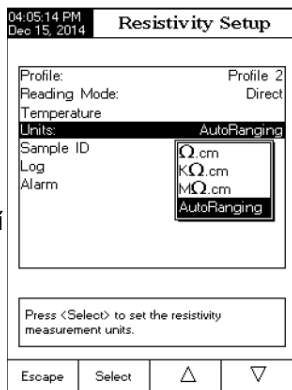
TEPLOTA - pro nastavení teploty postupujte obdobně jako u nastavení konduktivity!



JEDNOTKY MĚŘENÍ:

- V režimu Resistivity stiskněte **SETUP** ..
- Stiskněte **RESISTIV.SETUP** a potom použijte šipky **△** nebo **▽** pro výběr funkce Units.
- Stiskněte **Select** a použijte **▽** nebo **△** pro výběr vhodných jednotek měření
- Stiskněte **Select** pro výběr možnosti, nebo Escape pro zrušení volby

Pro nastavení ID vzorku, systému logování a alarmu postupujte obdobně jako u nastavení konduktivity!

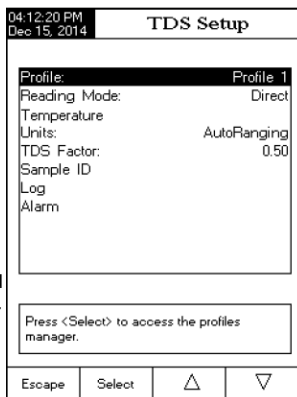


NASTAVENÍ TDS

NASTAVENÍ TDS

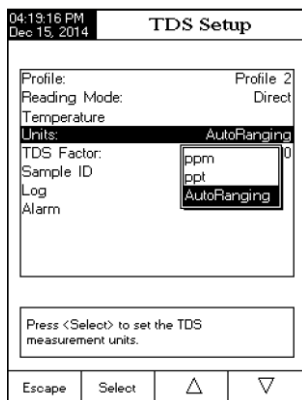
- Pomocí tlačítka MODE a potom TDS. vyberete mód pro měření TDS
- Stiskněte SETUP a potom TDS.SETUP pro vstup do menu TDS
- Pro volby menu TDS používejte šipky a pro výběr možnosti stlačte tlačítko SELECT

Pro nastavení profilu, režimu odečtu, teploty, ID vzorku, systému logování a alarmu postupujte obdobně jako u nastavení konduktivity!



JEDNOTKY MĚŘENÍ:

- V režimu TDS stiskněte **SETUP** ..
- Stiskněte **TDS.SETUP** a potom použijte šipky **△** nebo **▽** pro výběr funkce Units.
- Stiskněte **Select** a použijte **▽** nebo **△** pro výběr vhodných jednotek měření
- Stiskněte **Select** pro výběr možnosti, nebo Escape pro zrušení volby



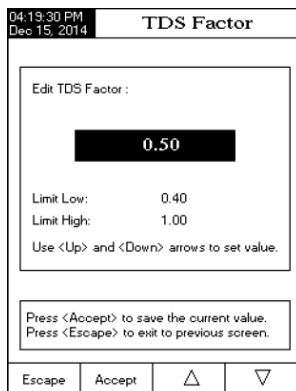
TDS FAKTOR

TDS faktor je faktor konverze sloužící k převodu vodivosti na TDS podle rovnice: $TDS = \text{faktor} \times EC_{25}$
TDS faktor konverze lze nastavit v rozmezí od 0,40 do 1,00.
Typický TDS konverzní faktor pro roztoky s vysokou iontovou silou je 0,50; pro roztoky s nízkou iontovou silou (např. hnojiva) je TDS konverzní faktor 0,70.

Příklad: TDS faktor
 $0,5 \mu\text{S}/\text{cm} \times 0,41 = 0,205 \text{ ppm NaCl}$
Výchozí hodnota je tedy 0,50.

Nastavení TDS faktoru:

- V režimu TDS stiskněte **SETUP** ..
- Stiskněte TDS SETUP a potom použijte šipky **Δ** nebo **∇** pro výběr funkce Calibration
- Použijte šipky **Δ** nebo **∇** pro výběr možnosti TDS Factor
- Stiskněte **Select** a použijte šipky pro zadání správné hodnoty
- Stiskněte **Select** pro výběr možnosti, nebo Escape pro zrušení volby



NASTAVENÍ SALINITY

Měření salinity se vztahuje k obsahu soli v mořské vodě.

Menu nastavení Salinity umožňuje uživateli nastavit parametry vztahující se k měření salinity a její kalibraci.

NASTAVENÍ SALINITY

- Pomocí tlačítka MODE a potom SALINITY vyberete mód pro měření salinity
- Stiskněte SETUP a potom SALINITY SETUP pro vstup do menu MĚŘENÍ A NASTAVENÍ SALINITY
- Pro volby menu salinity používejte šipky a pro výběr možnosti stlačte tlačítko SELECT

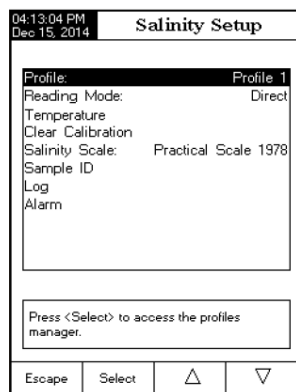
Pro nastavení profilu, režimu odečtu, teploty, ID vzorku, systému logování a alarmu postupujte obdobně jako u nastavení konduktivity!

VYMAZÁNÍ KALIBRACE

Tato funkce funguje jenom pro možnost Percent Scale (procentuální stupnice).

Pro vymazání kalibrace:

- V režimu Salinity stiskněte **SETUP** a potom SALINITY SETUP
- Použijte šipky **Δ** nebo **∇** pro výběr možnosti Clear Calibration (vymazání kalibrace)
- Stiskněte **Select** pro vymazání kalibrace, objeví se vám vyskakovací okno, chcete-li skutečně kalibraci vymazat.
- Pro vymazání kalibrace stiskněte YES, pro zrušení operace stiskněte NO









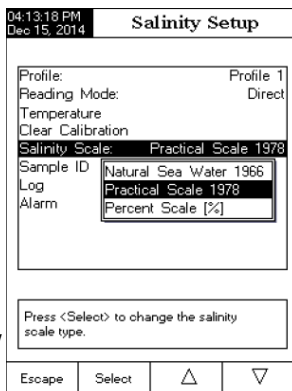
Stupnice měření salinity (Salinity Scale)

Pro specifikaci stupnic měření salinity viz kapitolu Měření salinity

Tento přístroj má 3 stupnice salinity: Natural Sea Water 1966 (přirozená mořská voda), Practical Scale 1978 (praktická stupnice), Percent Scale % (procentuální stupnice).



Pro volbu stupnice salinity:

- V režimu Salinity stiskněte **SETUP** a potom SALINITY SETUP
- Použijte šipky  nebo  pro výběr možnosti Salinity Scale
- Stiskněte  a potom šipky  nebo  pro výběr možnosti stupnice
- Stiskněte  pro výběr možnosti, nebo Escape pro zrušení volby



Salinity Setup	
Profile:	Profile 1
Reading Mode:	Direct
Temperature	
Clear Calibration	
Salinity Scale:	Practical Scale 1978
Sample ID	Natural Sea Water 1966
Log	Practical Scale 1978
Alarm	Percent Scale [%]

Press <Select> to change the salinity scale type.

Escape Select  

KALIBRACE A MĚŘENÍ KONDUKTIVITY




Pro správné a přesné měření dodržujte tyto postupy:

- Vložte sondu do středu kádinky tak, aby se nedotýkala stěn nebo dna.
 - Sondu vložte do stojánku tak, aby se nepohybovala a aby byly ponořené všechny otvory na sondě
 - Roztok pomalu míchejte a počkejte pár minut pokud se vyrovnají teplotní rozdíly, přesvědčte se že na sondě neulpěly žádné bublinky
- Přístroj doporučujeme kalibrovat pravidelně, zejména když je požadována vysoká přesnost měření! Přístroj by měl být znovu nakalibrován:

- Vždy když se vyměňuje EC sonda
- Aspoň jednou za týden
- Před USP měřením
- Po měření agresivních chemikálií
- Vždy když nás přístroj upozorní na potřebu provedení kalibrace hláškou „Conductivity Cal Expired“ (pokud je zapnuta funkce připomenutí kalibrace)
- Pokud jsou naše naměřené výsledky mimo kalibrační bod

Poznámka: Naměřené hodnoty TDS, rezistivity a salinity jsou automaticky odvozeny z měření vodivosti, proto je správná kalibrace vodivosti nutná.

OFFSETOVÁ KALIBRACE

- Stiskněte **MODE** a potom 
- Vyberte možnost automatického rozěznávání standardů (viz Conductivity Setup → Calibration)
- Ponechte suchou sondu na vzduchu
- Vstupte do kalibračního módu stiskem tlačítka CAL a vymažte veškeré předchozí kalibrace tlačítkem CLEAR CAL.
- Počkejte na stabilizaci. Na obrazovce se objeví kalibrační bod 0,000 $\mu\text{S/cm}$.
- Stiskněte  pro dokončení offsetové kalibrace
- Tlačítkem  opustíte kalibrační mód, nebo pokračujte v kalibraci

KALIBRACE KONSTANTY CELY (v roztoku)

1-bodová kalibrace:

- Zvolte možnost 1-bodové kalibrace (viz Conductivity Setup → Calibration)
 - Nalejte malé množství kalibračního roztoku do kádinky, nejlépe plastové, aby jste minimalizovali EMC interference
 - Pro co nejpřesnější kalibraci a minimalizaci křížové kontaminace používejte vždy dvě kádinky (jedna na oplach, druhá na samotnou kalibraci)
 - Vložte sondu do oplachovací kádinky a zamíchejte tak, aby se cela naplnila tekutinou
 - Vložte sondu do kalibrační kádinky, zamíchejte a jemně poklepejte po sondě tak, aby se uvolnily bublinky
 - Vstupte do kalibračního módu stiskem tlačítka CAL a počkejte na stabilizaci odečtu
 - Pokud byla v nastaveních zvolena možnost automatického rozeznání standardů, kalibrační bod se automaticky objeví na obrazovce přístroje (Hanna standardy: 84 $\mu\text{S/cm}$, 1413 $\mu\text{S/cm}$, 5,0 mS/cm , 12,88 mS/cm , 80,0 mS/cm , 111,8 mS/cm). Uživatel může také zvolit jinou hodnotu standardu použitím šipek Δ nebo ∇ .
 - Pokud byla v nastaveních zvolena možnost volby uživatelských standardů, objeví se okno s výzvou pro vložení vlastní hodnoty standardu
 - Stiskněte **Accept** pro dokončení kalibrace nebo **Escape** pro zrušení kalibrace, poté sondu opláchněte v deionizované vodě a vodu oklepejte
- Poznámka: Vypočítaná konstanta cely bude použita pro celý rozsah měření.

Více-bodová kalibrace:

- Můžete kalibrovat až do 4 kalibračních bodů, pro větší přesnost měření
 - Zvolte možnost více-bodové kalibrace (viz Conductivity Setup → Calibration)
 - Opakujte postup jako u 1-bodové kalibrace. Přístroj vypočítá konstantu cely pro každý kalibrační bod.
 - Stiskněte **Escape** pro výstup z kalibračního módu
- Poznámka: Konstanta cely bude zobrazena pro každý rozsah měření.



KALIBRACE KONSTANTY CELY (nastavení dle uživatele)

- Uživatel si může nastavit známou konstantu cely sondy pro celý rozsah měření (viz Conductivity Setup → Cell Constant section). Použití známé konstanty cely je další způsob kalibrace přístroje/sondy.
- Poznámka: Když se použije konstantní hodnota cely, kalibrace roztoku bude vymazána. Kalibraci v roztoku lze provést i po vložení konstanty cely.

KALIBRAČNÍ ZPRÁVY

- **Wrong standard solution. Check the standard solution.** Tato zpráva se objeví, pokud je výrazný rozdíl mezi odečtem a hodnotou zvoleného standardu. Pokud se objeví tato zpráva, zkontrolujte, jestli máte správný kalibrační standard.
- **Wrong standard temperature.** Tato zpráva se objeví, pokud je teplota standardu mimo rozsah 0-60°C.
- **The current range was already calibrated. Change the standard solution.** Kalibrace pro zvolený rozsah byla již provedena. Zvolte jiný standard.
- **Press <Clear Offset> to clear old calibration.** Vymažte offsetovou kalibraci elektrody.
- **Press <Clear Cal> to clear old calibration.** Vymažte všechny staré kalibrace.

Před jakýmkoliv měřením se vždy přesvědčte, že byl přístroj nakalibrován!

PŘÍMÉ MĚŘENÍ

- Stiskněte **MODE** a potom **Cond.**
- Zvolte možnost Direct reading mode (přímé měření) - viz. Conductivity Setup
- Sonda by měla být před měřením opláchnuta v deionizované vodě
- Setřepete přebytečnou vodu ze sondy
- Pokud to je možné, několikrát opláchněte před měřením sondu v testovaném vzorku
- Vložte sondu do středu kádinky tak, aby se nedotýkala stěn nebo dna a aby byly ponořené všechny otvory na sondě
- Roztok pomalu míchejte a počkejte pár minut pokud se vyrovnají teplotní rozdíly, přesvědčte se že na sondě neulpěly žádné bublinky, počkejte na stabilizaci odečtu
- Přístroj po stabilizaci zobrazí odečet konduktivity na displeji



PŘÍMÉ / AUTOHOLD MĚŘENÍ

- Zvolte možnost Direct Measurement (přímé měření), a potom zvolte možnost Direct/AutoHold - viz. Conductivity Setup
- Po stisknutí tlačítka AUTOHOLD začne na displeji blikat indikátor „AutoHold“, až kým se hodnota nestabilizuje. Odečet konduktivity zůstane na displeji společně s indikátorem „AutoHold“.
- Pro návrat do normálního režimu měření stiskněte CONTINUOUS READING



VYHODNOCENÍ DLE USP

The United States Pharmacopoeia Regulations stanovuje limity a požadavky na kalibraci u WFI (voda pro injekce). Přístroj HI5321 plně splňuje požadavky které jsou potřebné pro off-line měření ve 2.stupni tohoto nařízení. V 1.stupni nařízení může být verifikace provedena i v kontajneru, ale regulace vyžaduje in-line měření.

Tento přístroj navrhuje a instruuje uživatele k provedení rychlého a snadného měření. Před začátkem analýzy USP EC sondu nakalibrujte. Pro vstup do USP menu:

- Stiskněte **MODE** a potom **Cond.**
- Stiskněte „Setup“ a „Cond.setup“.
- Stiskněte Direct/USP (viz Conductivity Setup)
- Stiskněte **Escape** pro návrat do měřícího režimu. Ověřte si, že EC sonda byla nakalibrována na nejnižší rozsah
- Stiskněte USP a poté zvolte požadovaný USP stupeň.



V tomto režimu opatření může uživatel zkontrolovat pokyny pro normu United States Pharmacopeia (USP <645>) pro vodu na injekce.

USP standard se skládá ze tří stupňů (jeden in-line a dva off-line testy):

Stupeň 1 - to je in-line test

Následuje postup:

- Změřte teplotu vody a odečte absolutní vodivosti. Měření musí být in-line. Výsledky mohou být ověřeny pomocí laboratorní metody.
- Teplota by měla být zaokrouhlena směrem dolů na nejbližší 5 °C. Vyhledejte si odpovídající hodnotu vodivosti v tabulce.
- Pokud je naměřená vodivost menší než vodivost v tabulce, pak voda splňuje požadavky USP.
- V opačném případě pokračujte v testování stupněm 2.

Temperature (°C)	Conductivity (µS/cm)	Temperature (°C)	Conductivity (µS/cm)	Temperature (°C)	Conductivity (µS/cm)
0	0.6	35	1.5	70	2.5
5	0.8	40	1.7	75	2.7
10	0.9	45	1.8	80	2.7
15	1.0	50	1.9	85	2.7
20	1.1	55	2.1	90	2.7
25	1.3	60	2.2	95	2.9
30	1.4	65	2.4	100	3.1

Kroky stupně 1:

- Na klávesnici přístroje stiskněte USP Stage 1
- Zobrazí se okno s instrukcemi
- Použitím měřicí techniky popsané v přímém měření umístíte sondu do vzorku
- Stiskněte tlačítko CONTINUE
- Uživatel může upravit USP faktor stisknutím tlačítka (výskyt chyby) nebo porovnáním přímo naměřených výsledků se standardem (100%). Na displeji se objeví zpráva „Please wait....“, a měření je porovnáváno se standardními hodnotami
- Na konci testování se zobrazí výsledky
- Uživatel může zobrazit výsledky jako zprávy. Stiskněte tlačítko VIEW REPORT
- Kopie výsledků měření vzorku mohou být rovněž uloženy stiskem tlačítka SAVE. Report může být vytištěn pomocí softwaru HI92000.

Stupeň 2 - to je off-line test

Následuje postup:

- Vzorek vody umístíte do uzavřené čisté nádoby (kontajneru), která již byla vypláchnuta vodou stejné kvality
- Nastavte teplotu vzorku se na 25 °C a nastavte rovnoměrné míchání pro nastavení rovnovážného stavu s okolním CO₂

• Pokud je naměřená vodivost menší než 2,1 $\mu\text{S/cm}$, pak vzorek splnil požadavky USP.

• V opačném případě pokračujte v testování stupněm 3

Kroky stupně 2:

Poznámka: Pro toto měření je doporučená teplota vodní koupele 25.0 ± 1.0 °C

- Na klávesnici přístroje stiskněte USP Stage 2
- Zobrazí se okno s instrukcemi
- Použitím měřicí techniky popsané v přímém měření umístěte sondu do vzorku
- Stiskněte tlačítko CONTINUE
- Přístroj začne vyhodnocovat stabilitu měření vodivosti. Na závěr testování budou zobrazeny výsledky. V případě, že vzorek prošel testováním, voda může být použita
- Kopie výsledků měření vzorku mohou být rovněž uloženy stiskem tlačítka SAVE. Report může být vytištěn pomocí softwaru HI92000.

Poznámka: Je zapotřebí samostatný pH metr a sonda.

Stupeň 3 - to je off-line test, který studuje pH a CO_2 . V případě, že vzorek neprošel testováním stupně 1 a 2, je potřeba vyzkoušet stupeň 3.

Chcete-li provést testování, je potřeba měřit pH a potřebujete mít nakalibrovanou pH elektrodu.

Poznámka: Pro toto měření je doporučená teplota vodní koupele 25.0 ± 1.0 °C

Kroky stupně 3:

- Vezměte vzorek vody, kterou jste použili při testování u stupně 2 a zvyšte jeho iontovou sílu pro měření pH při 25°C: 100 ml vzorku vody + 300 μL saturovaného roztoku KCl
- pH elektrodu nakalibrujte na pH 4,01 a 6,86 (nebo 7,01)
- Dosáhněte tepelní rovnováhu na 25.0 ± 1.0 °C a vzorek změřte nakalibrovanou elektrodou
- pH roztoku musí být v rozmezí 5,0 a 7,0 pH, zaznamenejte odečet s přesností na 0,1 pH.
- Najděte naměřenou hodnotu pH v tabulce a odečtěte k ní odpovídající vodivost z tabulky. Porovnejte hodnotu vodivosti ze stupně 2 s hodnotou nalezenou v tabulce ze stupně 3
- Pokud je hodnota ze stupně 2 nižší než hodnota z tabulky, vzorek splňuje USP nařízení. V opačném případě voda nespĺňuje požadavky USP.

pH	Conductivity ($\mu\text{S/cm}$)	pH	Conductivity ($\mu\text{S/cm}$)	pH	Conductivity ($\mu\text{S/cm}$)
5.0	4.7	5.7	2.5	6.4	2.3
5.1	4.1	5.8	2.4	6.5	2.2
5.2	3.6	5.9	2.4	6.6	2.1
5.3	3.3	6.0	2.4	6.7	2.6
5.4	3.0	6.1	2.4	6.8	3.1
5.5	2.8	6.2	2.5	6.9	3.8
5.6	2.6	6.3	2.4		

06:14:00 PM
Dec 15, 2014

USP Stage 2

Conductivity

0.934

$\mu\text{S/cm}$

ATC
24.2 °C

Sample ID:
USP Factor: 100%

Stability checking progress:
██████████

Press <Edit USP Factor> to edit USP factor.
Press <Escape> to exit USP check.
Please wait...

Escape
Edit
USP Factor

06:15:10 PM
Dec 15, 2014

USP Results

USP<645> Met

Sample ID:
USP Stage 2 USP<645> Met
Conductivity: 0.934 $\mu\text{S/cm}$
Temperature: 24.2 °C, P
USP Factor: 100%
Time: Dec 15, 2014 06:15:01 PM

Press <Save> to save USP check report.
Press <Escape> to exit USP check report.

Escape
Save

06:42:32 PM
Dec 15, 2014

USP Results

USP<645> Not Met

Sample ID:
USP Stage 2 USP<645> Not Met
Conductivity: 2.118 $\mu\text{S/cm}$
Temperature: 24.2 °C, A
USP Factor: 100%
Time: Dec 15, 2014 06:40:40 PM

Press <Save> to save USP check report.
Press <USP Stage 3> to start Stage 3 test.
Press <Escape> to exit USP check report.

Escape
Save
USP
Stage 3

MĚŘENÍ REZISTIVITY

Před měřením rezistivity se ujistěte, že byl přístroj nakalibrován v režimu konduktivity.

PŘÍMÉ MĚŘENÍ

- Stiskněte **MODE** a potom RESISTIV.
- Zvolte možnost Direct reading mode (přímé měření) - viz. Resistivity Setup
- Postupujte stejně jako při měření konduktivity



PŘÍMÉ / AUTOHOLD MĚŘENÍ

- Zvolte možnost Direct Measurement (přímé měření), a potom zvolte možnost Direct/AutoHold - viz. Resistivity Setup
- Postupujte stejně jako při měření konduktivity

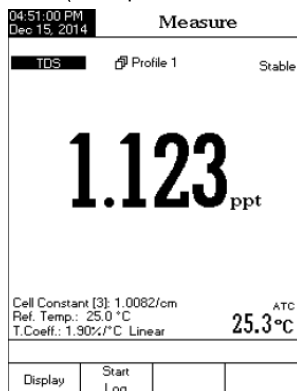


MĚŘENÍ TDS

Ujistěte se, že před samotným měřením TDS byl nastaven TDS faktor (viz kapitola nastavení TDS). Kalibrace TDS se provádí v režimu konduktivity.

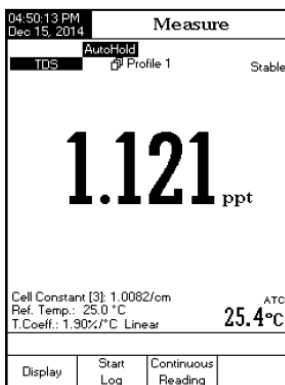
PŘÍMÉ MĚŘENÍ

- Stiskněte **MODE** a potom TDS
- Zvolte možnost Direct reading mode (přímé měření) - viz. TDS Setup
- Postupujte stejně jako při měření konduktivity



PŘÍMÉ / AUTOHOLD MĚŘENÍ


- Zvolte možnost Direct Measurement (přímé měření), a potom zvolte možnost Direct/AutoHold - viz. TDS Setup
- Postupujte stejně jako při měření konduktivity



KALIBRACE A MĚŘENÍ SALINITY

Kalibrace salinity je vždy 1-bodová na 100,0%. Používá se na ni roztok HI7037 nebo 100% roztok mořské vody.

Kalibrace:

- Přepněte přístroj do rozsahu měření salinity a vyberte Percent Scale (viz nastavení salinity)
- Opláchněte roztok v malém množství kalibračního roztoku nebo v deionizované vodě
- Ponořte sondu do roztoku HI7037 tak, aby byli všechny otvory ponořené v roztoku, poklepejte po sondě aby se odstranili případné bublinky. Sonda se nesmí dotýkat dna a stěn kádinky.
- Zvolte režim kalibrace stiskem tlačítka CAL a počkejte na stabilní odečet.
- Stiskněte  pro dokončení kalibrace

- Tlačítkem  opustíte kalibrační mód

KALIBRAČNÍ ZPRÁVY

- **Wrong standard solution. Check the standard solution.** Tato zpráva se objeví, pokud je výrazný rozdíl mezi odečtem a hodnotou zvoleného standardu. Pokud se objeví tato zpráva, zkontrolujte, jestli máte správný kalibrační standard.
- **Wrong standard temperature.** Tato zpráva se objeví, pokud je teplota standardu mimo rozsah 0-60°C.
- **Press <Clear Cal> to clear old calibration.** Vymažte všechny staré kalibrace.

Salinitu mořské vody lze vyjádřit ve tří stupnicích:

Percent Scale (1902) - procentuální stupnice

Tato stupnice má rozmezí od 0,0 do 400,0%. Vzorec pro výpočet je $S_p = 1.805Cl + 0,03$, kde je salinita vyjádřena jako celkové množství pevných látek v gramech rozpuštěná v jednom kilogramu mořské vody. 100% salinita má ~ 10% pevných látek a je považována za normální mořskou vodu.

Natural Sea Water Scale (UNESCO 1966) - stupnice přírodní mořské vody

Tato stupnice má rozmezí od 0,00 do 80,00 ppt. Vychází z poměru vodivosti vzorku ke „standardní“ mořské vodě při teplotě 15 ° C.

$$R_{15} = \frac{C_T(\text{sample})}{C(35,15)} \cdot r_T$$

Kde R_{15} je poměr konduktivity a salinity definován následující rovnicí
 $S = -0.08996 + 28.2929729R_{15} + 12.80832R_{15}^2 - 10.67869R_{15}^3 + 5.98624R_{15}^4 - 1.32311R_{15}^5$

Poznámka: Tento vzorec může být aplikován v rozmezí teplot 10-31°C

Practical Salinity Scale (UNESCO 1978) - stupnice praktické salinity

Tato stupnice má rozmezí od 0,00 do 42,00 PSU. Praktická salinita mořské vody (S) vyjadřuje poměr elektrické vodivosti vzorku normální mořské vody při 15°C a 1 atmosféře ke KCl v 32,4356 g/kg vody při stejné teplotě a tlaku. Za těchto podmínek je tento poměr roven 1 a S = 35. Stupnice praktické salinity může být použita k hodnotám 2 až 42.00 PSU při teplotě v rozmezí od -2 ° C do 35 ° C.

S je definována jako poměr K_{15}

$$S = 0.0080 - 0.1692K_{15}^{1/2} + 25.3851K_{15} + 14.0941K_{15}^{3/2} - 7.0261K_{15}^2 + 2.7081K_{15}^{5/2}$$

$$K_{15} = \frac{C(S,15,0)}{C(KCl,15,0)}$$

Kde C je konduktivita: C(35,15,0)=0.042933 S/cm

Zjednodušení výše uvedené rovnici je odvozeno ze vzorca:

$$S = a_0 + a_1 \cdot R_T^{1/2} + a_2 \cdot R_T + a_3 \cdot R_T^{3/2} + a_4 \cdot R_T^2 + a_5 \cdot R_T^{5/2} + \frac{(T - 15)}{1 + k(T-15)}$$

$$[b_0 + b_1 \cdot R_T^{1/2} + b_2 \cdot R_T + b_3 \cdot R_T^{3/2} + b_4 \cdot R_T^2 + b_5 \cdot R_T^{5/2}]$$

S těmito koeficienty: k = 0,0162 a teplotní koeficient mořské vody r_T :

$$R = \frac{C_{(S,T,P)}}{C_{(35,15,T)}} = (R_P \cdot R_T \cdot r_T)$$

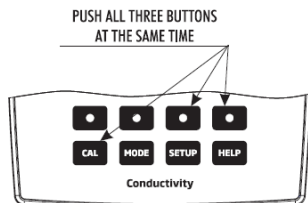
$$r_T = c_0 + c_1 \cdot T + c_2 \cdot T^2 + c_3 \cdot T^3 + c_4 \cdot T^4$$

$$R_T = \frac{R}{R_P \cdot r_T} ; R_P = 1 + \frac{P \cdot (A_1 + A_2 \cdot P + A_3 \cdot P^2)}{1 + B_1 \cdot T + B_2 \cdot T^2 + B_3 \cdot R + B_4 \cdot R \cdot T}$$

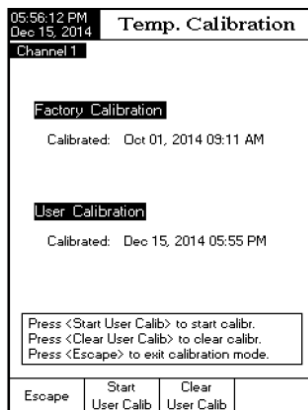
$a_0 = 0.008$	$b_0 = 0.0005$	$A_1 = 2.070 \cdot 10^{-5}$	$c_0 = 6.766097 \cdot 10^{-1}$
$a_1 = -0.1692$	$b_1 = -0.0056$	$A_2 = -6.370 \cdot 10^{-10}$	$c_1 = 2.00564 \cdot 10^{-2}$
$a_2 = 25.3851$	$b_2 = -0.0066$	$A_3 = 3.989 \cdot 10^{-15}$	$c_2 = 1.104259 \cdot 10^{-4}$
$a_3 = 14.0941$	$b_3 = -0.0375$	$B_1 = 3.426 \cdot 10^{-2}$	$c_3 = -6.9698 \cdot 10^{-7}$
$a_4 = -7.0261$	$b_4 = 0.0636$	$B_2 = 4.464 \cdot 10^{-4}$	$c_4 = 1.0031 \cdot 10^{-9}$
$a_5 = 2.7081$	$b_5 = -0.0144$	$B_3 = 4.215 \cdot 10^{-1}$	
		$B_4 = -3.107 \cdot 10^{-3}$	

KALIBRACE TEPLoty

Do kalibračního menu lze vstoupit během stavu přístroje po krátkém pípnutí současným stiskem tří tlačítek podle obrázku viz. níže. Tlačítka držte stisknutá dokud se nezobrazí kalibrační menu. **Poznámka:** Kalibrace se provádí ve 3 bodech: okolo 0 °C, 50 °C a 100 °C.



- Kalibraci zahájíte stiskem Start User Calib nebo Δ nebo ▽.
 - Do kádinky s vodou a ledem o teplotě 0 °C vložte EC sondu.
 - Vyčkejte, až se odečet stabilizuje a stiskněte Accept.
 - Postup opakujte při teplotách 50 °C a 100 °C.
 - Kalibraci uložte.
 - Stiskem Escape se vrátíte do režimu měření.
- Poznámka:** Pokud chcete tuto uživatelskou kalibraci vymazat, stiskněte Clear User Calib.




ZÁZNAM DAT

Na výběr je 5 možností záznamu. Níže uvedená tabulka ukazuje možné kombinace.


Režim čtení	Záznam	vyvolání záznamu
Direct	automatický (1)	automatické
	manuální (2)	manuální
	Auto Hold (NA)	nelze použít
Direct/Auto-Hold	automatický (3)	automatické
	manuální (4)	manuální
	Auto Hold (5)	manuální

1) Přímý odečet a automatický záznam:

Odečet se v reálném čase zobrazuje na displeji a pùběžně zaznamenává do paměti. Toto bývá označováno jako intervalový záznam. Stiskněte 



2) Direct Reading Mode and Manual Log:

V reálné čase je odečet pouze zobrazován, uloží se pos tisku . Záznamy budou ukládány do jednoho souboru. Nový soubor vytvoříte výběrem New Lot v sekci Log options.





3) Přímý/AutoHold odečet a automatické ukládání





Funkci spustíte stiskem  a . Zobrazí se aktuální odečet a bude blikat zpráva "AutoHold". Po dosažení stabilního odečtu se výsledek uloží do paměti a označením "H". Virtuálním tlačítkem  se vrátíte do režimu měření a tlačítko  sérii měření ukončí.



4) Přímý/AutoHold odečet a manuální ukládání

Stiskem  uložíte nový záznam. Manuální uládání funguje pouze v režimu Auto Hold nebo Continuuu. Stiskem  spustíte režim Auto Hold. "AutoHold" bude blikat, dokud nebude odečet stabilní potom obrazovka „zamrzne“, a údaj bude označen symbolem "H".

5) Režim Direct/AutoHold a Auto Hold Log

Automatické uložení stabilního výsledku spustíte stiskem  a . Během měření bude blikat "AutoHold" po dosažení stability obrazovka „zamrzne“ a výsledek se uloží z označením "H". Virtuálním tlačítkem  přejdete zpět do režimu měření. Stiskem  zahájíte měření a uložení další hodnoty.

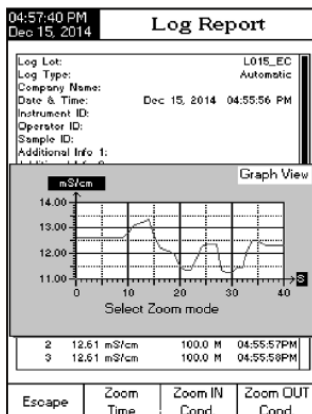
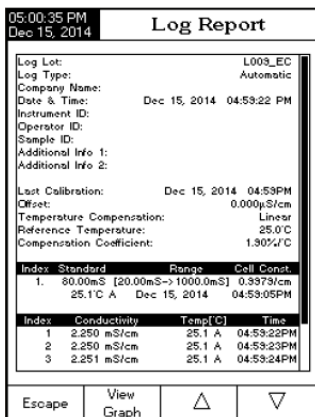
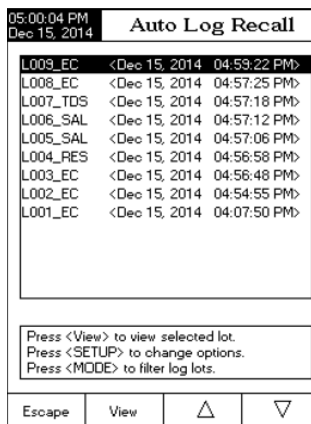
LOG RECALL (ZOBRAZENÍ DAT)

Tato funkce umožňuje prohlížení zaznamenaných dat. Pokud nejsou uložena žádná data zobrazí se zpráva "No records were found."

- V režimu měření stiskněte **SETUP**.
- Stiskněte **Log Recall**. Vyberte kanál a typ výpisu.
- Stiskněte **Automatic Log** nebo **Manual Log** nebo USP REPOTRS a vyberte požadovaný typ výpisu.
- Pro výběr šarže stiskněte **MODE** a potom požadovaný parametr pomocí **△** nebo **▽** a stiskněte **View**. The "Please wait..." message will be displayed on the LCD for one second.

Poznámka: Při režimu automatického záznamu je k dispozici také graf.

- Pro jeho zobrazení stiskněte **View Graph**.
- Stiskem **Shift Axes** a šipkami se lze pohybovat po osách grafu. Tlačítkem **ZOOM** lze přibližovat a oddalovat jednotlivé parametry grafu.



Mazání datových souborů:

- V režimu Log Recall stiskněte **SETUP**
- Do režimu mazání vstoupíte stiskem **Delete** nebo **Delete All**. Stiskem **View** se vrátíte do režimu Log Recall.
- Pomocí šipek vyberte zvolenou šarži a stiskněte **Delete** nebo **Delete All** vymažete všechny soubory.
- Stiskem **SETUP** a **View** se vrátíte do režimu Log Recall.
- Stiskem **Escape** se vrátíte do režimu měření.

05:56:37 PM Dec 15, 2014		Auto Log Recall	
L009_EC	<Dec 15, 2014	04:53:22 PM>	
L008_EC	<Dec 15, 2014	04:57:25 PM>	
L007_TDS	<Dec 15, 2014	04:57:18 PM>	
L006_SAL	<Dec 15, 2014	04:57:12 PM>	
L005_SAL	<Dec 15, 2014	04:57:06 PM>	
L004_RES	<Dec 15, 2014	04:56:58 PM>	
L003_EC	<Dec 15, 2014	04:56:48 PM>	
L002_EC	<Dec 15, 2014	04:54:55 PM>	
L001_EC	<Dec 15, 2014	04:07:50 PM>	

Press <View> to select view mode.
Press <Delete> for delete mode.
Press <Delete All> for delete all mode.

View	Delete	Delete All
------	--------	------------

PC PŘIPOJENÍ

Přenos dat z přístroje do PC lze provést pomocí softwaru HI92000 kompatibilního s Windows®. HI92000 rovněž nabízí práci s grafy a funkci on-line nápovědy.

Data z přístroje HI5321 lze exportovat do nejoblíbenějších tabulkových aplikací pro další analýzu.

Přístroj je vybaven rozhraním USB. Pro připojení přístroje k počítači použijte standardní USB kabel. Ujistěte se, že přístroj i software HI92000 mají stejnou přenosovou rychlost a vhodně zvolený komunikační port.

PC software může být také použitý pro záznam dat v reálném čase.

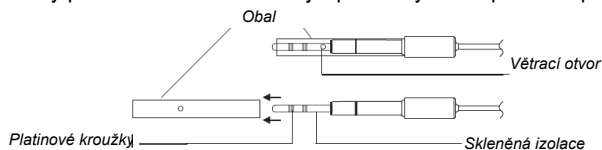
POUŽITÍ A ÚDRŽBA EC SONDY

Pro správné a přesné měření dodržujte tyto postupy:

- Sondu opláchněte v deionizované vodě a oklepejte ji
- Vložte sondu do středu kádinky tak, aby se nedotýkala stěn nebo dna.
- Sondu vložte do stojánku tak, aby se nepohybovala a aby byly ponořené všechny otvory na sondě
- Roztok pomalu míchejte a počkejte pár minut pokud se vyrovnají teplotní rozdíly, přesvědčte se že na sondě neulpěly žádné bublinky, pro odstranění bublin lehce poklepejte po sondě
- Pro zabránění kontaminace opláchněte sondu ve vodě před měřením jiného typu vzorku

PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA

Zkontrolujte sondu a kabel. Napájecí kabel musí být neporušený a funkční. Konektory musí být naprosto čisté a suché. Případné usazeniny soli opláchněte vodou. Je-li zapotřebí důkladnější vyčištění, vyjměte pouzdro a sondu očistěte hadříkem nebo neabrazivním čisticím prostředkem. Po každém čištění je nutné přístroj znovu nakalibrovat. Na sondě jsou přesně rozmístěny 4 platinové kroužky podél skla izolátoru. Dbejte proto zvýšené opatrnosti při manipulaci se sondou.



ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

PŘÍZNAKY	PROBLÉM	ŘEŠENÍ
Přístroj anuluje proces načítání.	Interní nebo chyba softwaru.	Restartujte přístroj, pokud problém přetrvává kontaktujte výrobce.
Odečet se pohybuje nahoru a dolů (šum).	EC sonda není správně připojená.	Zkontrolujte připojení. Jemným klepáním odstraňte bublinky. EC sondu umístěte do středu kádinky a zabezpečte, aby se nedotýkala stěn a dna.
Přístroj v průběhu měření ukazuje "----"	Odečet je mimo rozsah měření.	Přístroj překalibrujte. Zkontrolujte, jestli je EC měřeného vzorku v měřitelném rozsahu. Zkontrolujte, jestli je sonda v roztoku.
Přístroj neměří teplotu.	Teplotní sonda je poškozená, nebo je zdroj teploty nastavený manuálně.	Vyměňte teplotní sondu, nebo zkontrolujte nastavení a změňte zdroj teploty na automatický.
Přístroj nelze nakalibrovat nebo dává chybné odečty.	Poškozená EC sonda.	Vyměňte EC sondu.
Explicitní upozornění se zobrazí během kalibrace.	Špinavá nebo rozbitá EC sonda / kontaminovaný kalibrační roztok	Následujte pokyny na displeji.
Zobrazí se vyskakovací okno „Error Detected“	Chyba inicializace.	Vizualizujte chybu (stiskem tlačítka Yes). Kontaktujte Hanna technický servis pokud jde o kritickou chybu.



*Hanna Instruments Inc.
Highland Industrial Park
584 Park East Drive
Woonsocket, RI 02895 USA*

*Mezi Vodami 17a
143 00 Praha 4
Tel. +420 244 401 144
Infolinka: 800 20 30 20
E-mail info@hanna-instruments.cz
www.hanna-instruments.cz*

