

# HI5221 & HI5222

pH/mV/ISE/Temperature  
Bench Meters



**ИНСТРУКЦИЯ ЗА УПОТРЕБА**

[Превод на български език]

**INSTRUCTION MANUAL**

**HANNA®**  
instruments

*Уважаеми  
клиенти,*

Благодарим ви, че избрахте продукт на Hanna Instruments. Молим Ви, да прочетете внимателно това ръководство за употреба, преди да използвате този инструмент. Това ръководство ще ви предостави необходимата информация за правилното използване на инструмента, както и точна представа за неговата универсалност. Ако имате нужда от допълнителна техническа информация, не се колебайте да ни изпратите имейл на [tech@hannainst.com](mailto:tech@hannainst.com) или прегледайте нашия списък с контакти по цял свят на [www.hannainst.com](http://www.hannainst.com)

ПОДГОТВИТЕЛЕН ПРЕГЛЕД.....	4
ОБЩО ОПИСАНИЕ .....	5
ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ .....	6
СПЕЦИФИКАЦИИ .....	9
ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА .....	10
РЕЖИМИ ЗА ПОКАЗВАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА .....	11
НАСТРОЙКА НА СИСТЕМАТА .....	15
НАСТРОЙКА НА pH .....	21
НАСТРОЙКА НА mV .....	35
НАСТРОЙКА НА ISE (само за HI5222) .....	37
pH КАЛИБРИРАНЕ .....	45
ИЗМЕРВАНЕ НА pH.....	49
ИЗМЕРВАНИЯ НА mV & RELATIVE mV .....	51
ISE КАЛИБРИРАНЕ (само за HI5222) .....	53
ISE ИЗМЕРВАНЕ (само за HI5222)) .....	56
КАЛИБРИРАНЕ НА ТЕМПЕРАТУРАТА .....	63
РЕГИСТРИРАНЕ .....	64
СВЪРЗВАНЕ С КОМПЮТЪР .....	68
ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ .....	69
ТЕМПЕРАТУРНА ЗАВИСИМОСТ НА pH БУФЕРИ .....	72
ПОВЕРКА И ПОДДРЪЖКА НА ЕЛЕКТРОДИТЕ.....	73
РЪКОВОДСТВО ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ .....	75
КОРЕКЦИЯ НА ТЕМПЕРАТУРАТА ЗА СЪКЛЕНИ pH ЕЛЕКТРОДИ .....	76
АКСЕСОАРИ.....	77

## ПОДГОТВИТЕЛЕН ПРЕГЛЕД

Извадете инструмента от опаковъчния материал и го разгледайте внимателно, за да се уверите за липса на повреди при транспортирането. Ако има някакви щети, моля, да се свържете с местния офис на Hanna Instruments.

Измервателните уреди се доставят в комплект с::

- **HI1131B** Комбиниран рН електрод със стъклен корпус
- **HI7662-W** Температурна сонда
- **HI7082S** Електролитен разтвор
- **HI76404W** Държач за електрод
- Комплект разтвори за калибриране на рН
- Капилярна пипета - капкомер
- Захранващ адаптер за 12Vdc
- Инструкция за експлоатация и Кратко справочно ръководство
- Сертификат

**HI5221-01** и **HI5222-01** се доставят с 12 Vdc/120 Vac адаптер.

**HI5221-02** and **HI5222-02** се доставя с 12 Vdc/230 Vac адаптер.

**Забележка:** Запазете целия опаковъчен материал, докато се уверите, че инструментът работи правилно. Всеки дефектен артикул трябва да бъде върнат в оригиналната опаковка с предоставените аксесоари.

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

**HI5221** and **HI5222** са професионални настолни измервателни уреди с цветен графичен LCD дисплей за измервания на pH (с проверка на калибрирането), ORP (Oxidation Reduction Potential), ISE (само за **HI5222**) и температура.

Дисплеят може да бъде конфигуриран като едноканален или двуканален дисплей (само за **HI5222**).

Всеки канал може да бъде конфигуриран като pH, mV, относително mV или ISE (само за **HI5222**).

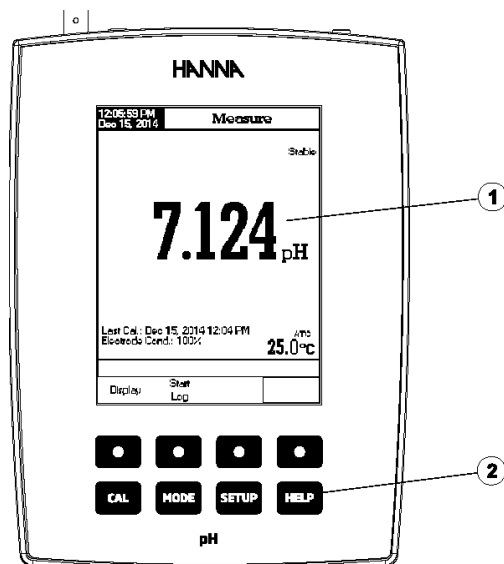
Основните характеристики на инструментите са:

- Единичен (**HI5221**) или два (**HI5222**) входни канала;
- Капацитивна сензорна клавиатура;
- pH калибриране с използване на до пет pH буфера: изберете от списъка с буфери на Hanna (pH 1.68, 3.00, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 and 12.45) или персонализирани буфери (до 5 буфера);
- ISE калибриране с използване на до пет стандарта: изберете от списъка с номинални стандартни стойности (напр. за ppm: 0.010, 0.100, 1.00, 10.0, 100, 1000, 10000 ppm) и/или от 5 потребителски стандартни стойности (до 5 разтвора);
- Функция AutoHold за замразяване върху LCD дисплея на първия стабилен отчет;
- Две избираеми граници на алармата;
- Три избираеми режима на регистриране: автоматичен (Automatic), ръчен (Manual) с или без автоматично задържане (AutoHold)
- Непрекъснато регистриране на партии директно в измервателния уред. Съхраняване на до 100 000 позиции с данни;
- До 100 партии; една партида може да има до 50 000 позиции с данни; **HI5222** (същото за всеки измервателен канал). Регистрационните файлове включват информация за GLP;
- Основните измервания могат да бъдат разгледани с подробна GLP информация, чрез графика или дневник на регистрациите;
- Удобен за потребителя интерфейс и голям цветен LCD дисплей (240 x 320 пиксела), с избираема цветова палитра;
- USB Интерфейс към PC; прехвърляне на регистрирани данни към компютър или използване за регистриране в реално време (необходимо е приложение **HI92000** за компютър);
- Специален клавиш за помощ с контекстуална информация;
- Функция за профил: съхранява до десет различни потребителски настройки (**HI5222** - по пет на всеки канал).

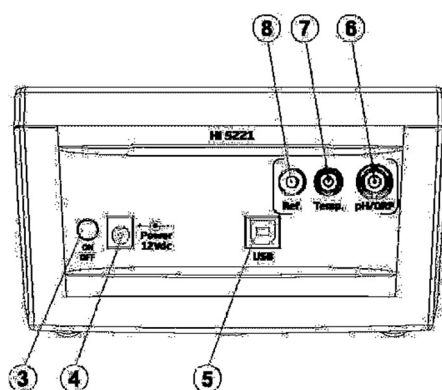
# ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ

## HI5221 ОПИСАНИЕ

### ПРЕДЕН ПАНЕЛ



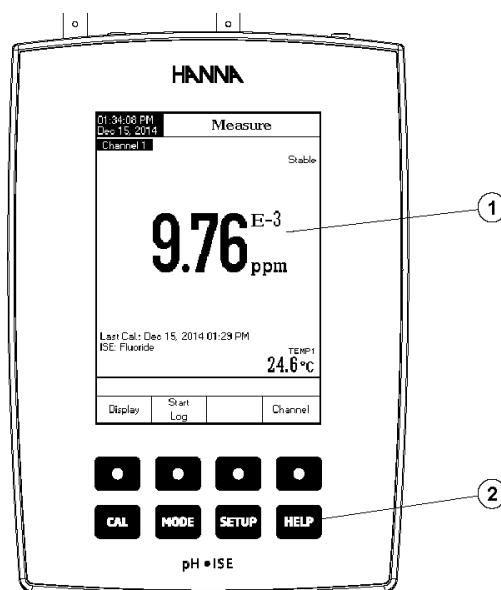
### ЗАДЕН ПАНЕЛ



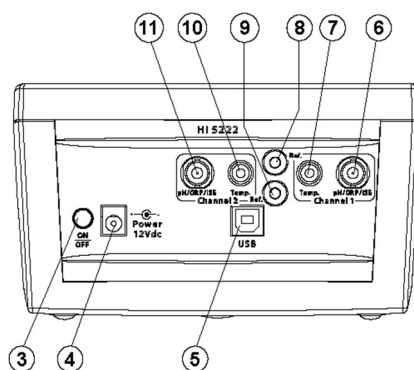
- 1) Течнокристален дисплей (LCD)
- 2) Капацитивна сензорна клавиатура
- 3) Ключ за включване / изключване (ON/OFF)
- 4) Гнездо за захранващия адаптер
- 5) USB конектор
- 6) BNC конектор за електрода за измерване на pH / ORP
- 7) Гнездо за температурна сонда
- 8) Гнездо за референтен вход

## HI5222 ОПИСАНИЕ

### ПРЕДЕН ПАНЕЛ



### ЗАДЕН ПАНЕЛ



- 1) Течнокристален дисплей (LCD)
- 2) Капацитивна сензорна клавиатура
- 3) Ключ за включване / изключване (ON/OFF)
- 4) Гнездо за захранващия адаптер
- 5) USB конектор
- 6) BNC конектор за електрод за измерване на pH / ORP / ISE (канал 1)
- 7) Гнездо за температурна сонда (канал 1)
- 8) Гнездо за референтен вход (канал 1)
- 9) Гнездо за референтен вход t (канал 2)
- 10) Гнездо за температурна сонда (канал 2)
- 11) BNC конектор за електрод за измерване на pH / ORP / ISE (канал 2)

## ОПИСАНИЕ НА КЛАВИАТУРАТА

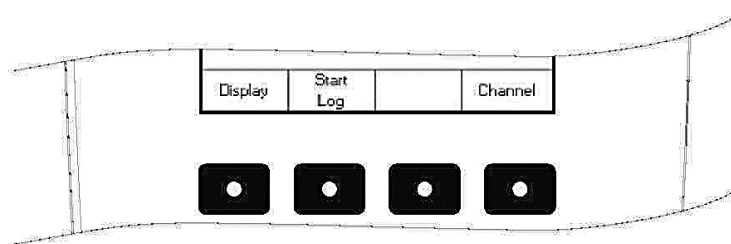
### ФУНКЦИОНАЛНИ КЛАВИШИ

- CAL** За влизане / излизане в режим на калибриране.
- MODE** За да изберете желанния режим на измерване, pH, mV, Rel mV (или ISE – само за HI5222).
- SETUP** За влизане в настройки (система, pH, mV или ISE) и във функция Log Recall.
- HELP** За получаване на обща информация за избраната опция / операция.

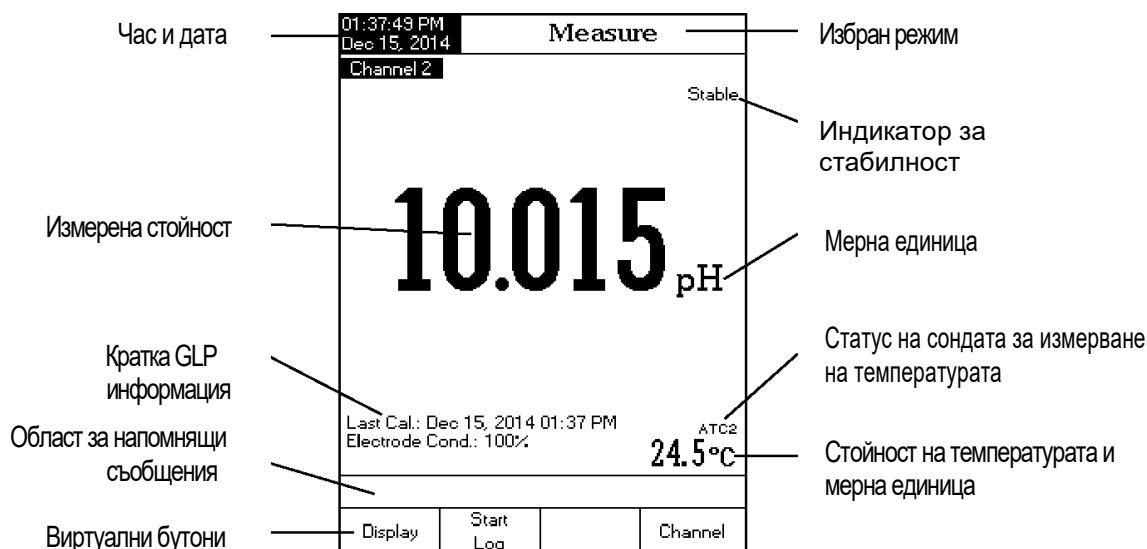
### ВИРТУАЛНИ КЛАВИШИ

Клавишите на горния ред се присвояват на виртуалните клавиши, поставени в долната част на LCD дисплея, които ви позволяват да изпълните показваната (в зависимост от текущото меню) функция (напр. за HI5222: **Display**, **Start Log 1** и **Channel** в режим **Measure**).

**Забележка:** Всички виртуални клавиши са присвоени към маркирания канал (само за HI5222).



### ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ДИСПЛЕЯ





## СПЕЦИФИКАЦИИ

	HI5221	HI5222
Обхват	-2.0 до 20.0 pH / -2.00 до 20.00 pH / -2.000 до 20.000 pH	
	±2000.0 mV	
	-	e.g. 10 <sup>-7</sup> до 10 M, 0.005 до 10 <sup>5</sup> ppm, 5·10 <sup>-7</sup> до 510 <sup>7</sup> conc.
	-20.0 до 120.0 °C / -4.0 до 248.0 °F / 253.2 до 393.2 K	
Разделителна способност	0.1 pH / 0.01 pH / 0.001 pH	
	0.1 mV	
	1, 2, 3 знака	
	0.1 °C / 0.1 °F / 0.1 K	
Точност @25 °C / 77 °F	±0.1 pH / ±0.01 pH / ±0.002 pH ±1 последен знак	
	±0.2 mV ±1 последен знак	
	-	±0.5% (едновалентни йони) ±1% (двувалентни йони)
	±0.2 °C / ±0.4 °F / ±0.2 K	
Обхват на относителното отместване в mV	±2000.0 mV	
pH калибриране	Калибриране в до пет точки, налични са 8 стандартни буфера (pH 1.68, 3.00, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45) и 5 потребителски буфера	
ISE калибриране	-	Калибриране в до пет точки, седем фиксирани стандартни разтвора за всяка измервателна единица и пет потребителски разтвора
Калибриране температура-та от потребителя	3 точки (0, 50, 100 °C)	
Канали за вход	1 pH/mV	2 pH/mV/ISE
Компенсация на температурата	Ръчна или автоматична	
GLP	Отместване / наклон за електрода, точки за калибриране, времева марка за калибрирането, дата, час и използвани буфери / стандарти	
Запис на регистрации	До 100 лота, 50 000 записа макс. /лот /максимум 100 000 отд. данни / канал	
Интервал на регистриране	14 избираеми между 1 секунда и 180 минути	
Тип регистрация	Автоматично, ръчно и Auto Hold	
pH електрод	HI1131B	
Температурна сонда	HI7662-W	
PC интерфейс	Опто-изолиран USB	
Input Impedance	10 <sup>12</sup> Ω	
Дисплей	Color Graphic LCD (240 x 320 pixels)	
Захранване	12 Vdc адаптер	
Външни условия	0 - 50 °C / 32 - 122 °F / 273 - 323 K макс.. 95% RH без конденз.	
Размери	160 x 231 x 94 mm (6.3 x 9.1 x 3.7")	
Тегло	1.2 Kg (2.6 lbs.)	

## ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА

### СВЪРЗАНЕ НА ЗАХРАНВАНЕТО

Включете 12 Vdc адаптера в контакта на захранването.

*Забележка: Този инструмент използва енергонезависима памет, която запазва настройките на апарата, дори когато е изключен.*

*Уверете се, че захранването е осигурено с предпазител.*

### СВЪРЗАНЕ НА СОНДА И ЕЛЕКТРОД

За измервания на pH или ORP свържете pH / ORP електрода с вътрешен еталон към BNC конектора, разположен на задния панел на инструмента (към желанния канал - само за HI5222).

За измервания на ISE (само за HI5222) свържете към желанния канал ISE електрод с вътрешен еталон към BNC конектора, разположен на задния панел на инструмента.

За електроди с отделен еталон свържете BNC на електрода към конектора BNC, а еталона на електрода към входното гнездо за еталон.

За измерване на температурата и автоматична температурна компенсация свържете температурната сонда към съответното гнездо (на желанния канал - само за HI5222).

### СТАРТИРАНЕ НА ИНСТРУМЕНТА

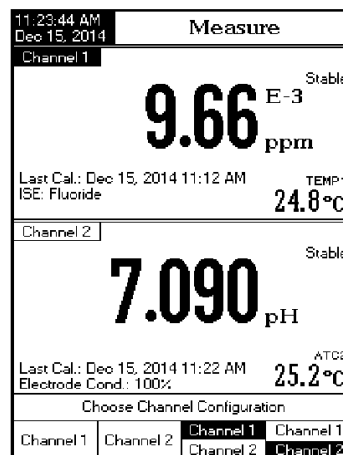
- Моля, уверете се, че при включване на апарата кондензаторната клавиатура не се докосва (покрива) с ръце или от други предмети.
- Включете инструмента чрез ключа за захранване, разположен на задния панел на инструмента.
- Моля, изчакайте, докато инструментът завърши процеса на инициализация.

*Забележка: Нормално е процесът на зареждане да отнеме няколко секунди. Ако уредът не показва следващия екран, рестартирайте уреда с помощта на ключа за захранването. Ако проблемът продължава се свържете с местния офис на Hanna Instruments.*



## ИЗБОР НА КАНАЛ (само за HI5222)

- Натиснете **Channel** докато сте в режим измерване (Measure) за достъп до менюто за избор на канал. Ще бъдат показани четири налични опции: **Channel 1**, **Channel 2**, или мултиканал с фокус върху първия или втория канал. Съобщението "**Choose Channel Configuration**" („Изберете конфигурация на канала“) се показва в областта за напомнящи съобщения.
- Изберете желаната опция, като натиснете съответния клавиш: **Channel 1**, **Channel 1**, **Channel 1** ИЛИ **Channel 1**. Инструментът ще изведе изображение съобразно избраната опция за режима на измерване.



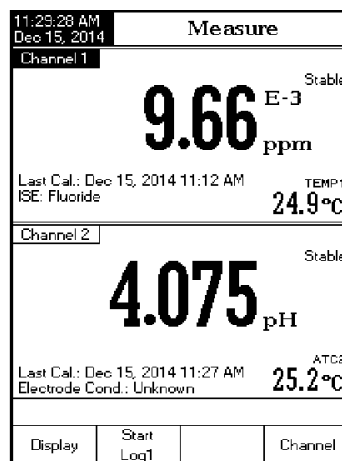
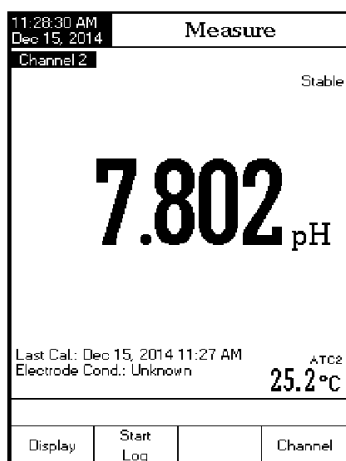
## РЕЖИМИ ЗА ПОКАЗВАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА

За всеки режим на измерване (pH, mV, Rel mV и ISE) са налични следните конфигурации за показване на информацията: Basic, Good Laboratory Practice (GLP) (pH, ISE only), Graph и Log History.

### Basic – Основен

На дисплея се показват основната измерена стойност и нейните мерни единици заедно със стойността на температурата, статусът на температурната сонда и основната информация за калибрирането, когато тази опция е достъпна. За да изберете режим на показване Basic:

- Натиснете **Display** докато сте в режим измерване (Measure). Съобщението "Choose Display Configuration" („Изберете конфигурация на дисплея“) ще се покаже в областта за напомнящи съобщения.
- Натиснете **Basic**. Уредът ще покаже основната информация за избрания режим на измерване.



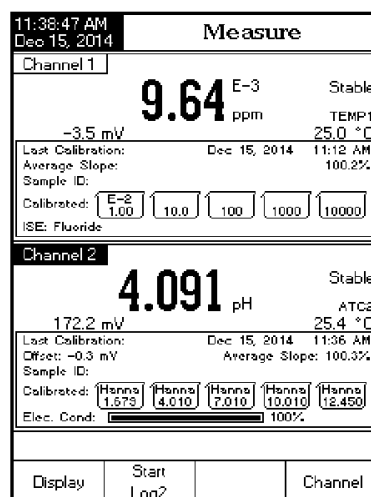
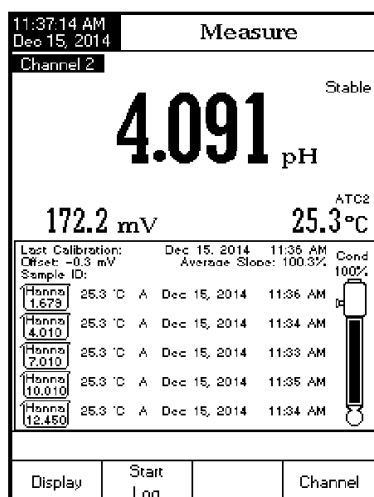
## GLP (Добра лабораторна практика)

Само когато тази опция е избрана, за режимите с измерване на pH и ISE, на LCD (дисплея) ще се показват подробни GLP данни : дата и час на последното калибриране, стойности на отместването (Offset) и наклона (Slope), буфери / стандарти при калибрирането и обща информация относно буферите / стандартите: температурата на калибриране , режим на компенсация на температурата, дата и час. Също така, при измерване на pH, на дисплея се показва състоянието на електрода в проценти.

**Забележка:** Ако се извършва едноточково калибриране на pH или текущото калибриране не включва поне два последователни стандартни буфера с pH 4,01, 7,01 (6,86) и 10,01 (9,18), състоянието на електрода ще бъде неизвестно. Състоянието на електрода остава активно в продължение на 24 часа след калибриране.

За достъп до режимна показване GLP:

- Натиснете **Display** докато сте в режим измерване (Measure). Съобщението „Choose Display Configuration“ ще се покаже в областта за напомнящи съобщения.
- Натиснете **GLP**. Уредът ще покаже подробните GLP данни.



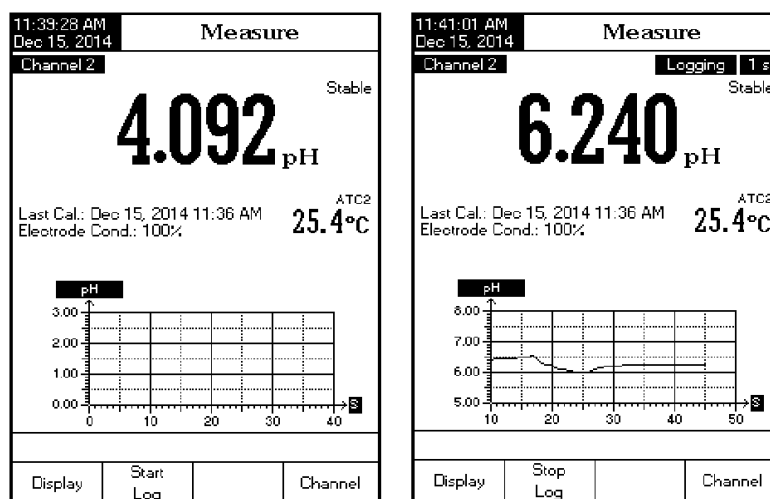
## Graph (- Графика)

При избор на тази опция ще се покаже онлайн графика с текущо регистрираните стойности (pH, mV, Rel mV или ISE спрямо секунди).

Ако няма активна регистрация, ще се покажат предходни регистрирани данни за избрания параметър.

За достъп до off-line / on-line графика:

- Натиснете **Display** докато сте в режим Measure / Logging. Съобщението "Choose Display Configuration" за избор на конфигурация на дисплея ще се покаже в областта за напомнящи съобщения.
- Натиснете **Graph**. Натиснете **Start Log** за да започнете онлайн графика.



За да увеличите графиката

- Натиснете **Display** след това **Graph**. Като виртуалните бутони ще се появят **<** и **>**.
- Използвайте **<** и **>** за да се придвижите по оста (Time) на графиката.
- Натиснете за достъп до менюто за мащабиране за оста Y. Използвайте **Zoom IN** или **Zoom OUT** за мащабиране на оста Y (параметър).
- Натиснете **Escape** за да се върнете в главното меню.

Когато се показва офлайн графика:

- Използвайте клавишите със стрелки, за да се движите по осите X (Време) и Y (параметър) на графиката.
- Натиснете **SETUP** за достъп до менюто за мащабиране за оста Y. Използвайте **Zoom Time** и/или **Zoom pH** / **Zoom Rel mV** / **Zoom Rel mV** / **Zoom ISE** за превключване между активните оси за мащабиране. Натиснете **Zoom IN** или **Zoom OUT** за да мащабирате избраната ос.

**Забележка:** Докато сте в менюто за мащабиране (zoom) на графика, бутонът **MODE** не е достъпен.

Натиснете **Escape** за да се върнете в главното меню.

## Log History (История на регистрираните файлове)

Когато е избрана тази опция ще бъдат видими измерването, заедно с LOG History

- 1) Последните съхранени регистрирани данни (Няма активно регистриране) или
  - 2) Последните данни, регистрирани от активна регистрационна партида или
  - 3) Празен дисплей – „NO LOTS“ saved - НЯМА записани партиди, до момента няма регистрация
- Списъкът с хронологията на дневниците съдържа също съответните mV стойности, регистрираната температура, източника на статуса на температурната сонда, както и маркираното време на записите. За достъп до опцията Log History:

- Натиснете **Display** докато сте в режим измерване (Measure). Съобщението "Choose Display Configuration" за избор на конфигурация на дисплея ще се покаже в областта за напомнящи съобщения.
- Натиснете **Log History**. Уредът ще покаже хронологията на дневника съобразно избрания режим на измерване.

**Забележки:** Когато е активирано състояние на аларма, регистрираните записи ще са с удивителен знак „!“

Ако сте влезли в Auto Hold, регистрираните записи ще са с "H".

12:12:53 PM Dec 15, 2014	Measure		
Channel 2	Stable		
<b>5.782</b> pH			
Last Cal.: Dec 15, 2014 11:36 AM		ATC2	
Electrode Cond.: 100%		<b>25.7</b> °C	
pH	mV	Temp[°C]	Time
Display	Start Log	Channel	

12:13:57 PM Dec 15, 2014	Measure		
Channel 2	Logging	1 s	
Stable			
<b>5.622</b> pH			
Last Cal.: Dec 15, 2014 11:36 AM		ATC2	
Electrode Cond.: 100%		<b>25.7</b> °C	
pH	mV	Temp[°C]	Time
5.622	81.5	25.7 A	12:13:57PM
5.622	81.5	25.7 A	12:13:56PM
5.622	81.5	25.7 A	12:13:55PM
5.622	81.5	25.7 A	12:13:54PM
5.622	81.5	25.7 A	12:13:53PM
5.622	81.5	25.7 A	12:13:52PM
5.622	81.5	25.7 A	12:13:51PM
5.629	81.1	25.7 A	12:13:50PM
5.632	81.0	25.7 A	12:13:49PM
Display	Stop Log	Channel	

Ако е избран друг режим на измерване, историята на записите ще се ресетне.

Ако мерната единица за температура бъде променена, всички регистрирани температурни стойности ще бъдат автоматично показани в новата температурна единица.

"A" означава автоматична температурна компенсация.

"M" означава ръчна температурна компенсация.

## НАСТРОЙКА НА СИСТЕМАТА

Менюто за настройка на системата (**System Setup**) позволява на потребителя да персонализира потребителския интерфейс, да прегледа информацията на измервателния уред, да настрои външния интерфейс за серийна комуникация и да възстанови настройките на производителя.

### Достъп до System Setup

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим измерване (Measure).
- Натиснете **System Setup**. Опциите за настройка на системата ще бъдат показани на дисплея.

За достъп до опция за настройка на системата:

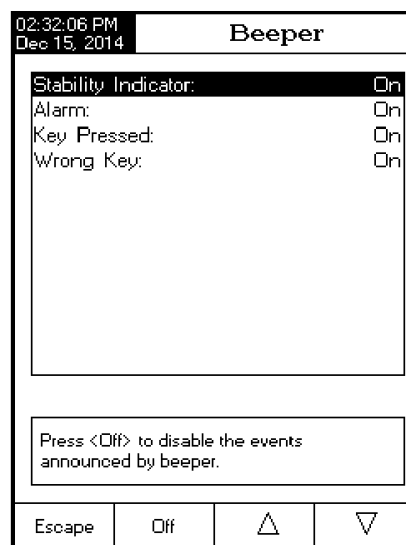
- Използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за достъп до избраната опция.



Следва подробно описание на екрана с опции за настройка на системата (**System Setup**):

### Beeper – акустично сигнално устройство

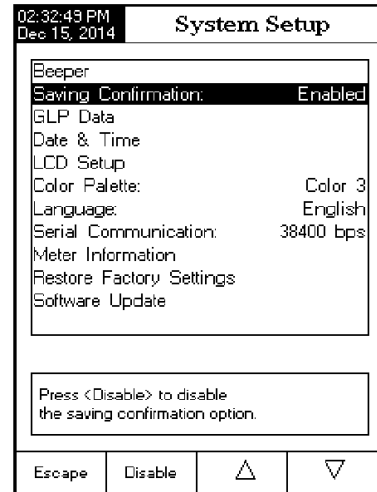
Тази опция позволява на потребителя да включва или изключва звуков предупредителен сигнал. Тази функция може да се използва за сигнализиране на 4 различни събития: стабилен сигнал, състояние на аларма, при натискане на всеки клавиш или когато е натиснат грешен клавиш. Активирайте (**Enable**) (или деактивирайте (**disable**)) звуковия сигнал (**Beeper**) за тези събития. Деактивирането на **Beeper** ще спре звуковите сигнали.



### Saving Confirmation - Потвърждение на запазването

Активирайте (**Enable**) тази опция, за принудителна проверка на промяна, направена в „поле за опция за данни на GLP“ (**GLP Data Option field**) или на ID име на проба (**Sample ID**). Ако потвърждението за запазване е активирано, потребителят ще трябва да приеме промяната с натискане на клавиш.

Ако **Saving Confirmation** е деактивирано (**disabled**), промените, направени в тези полета, се запазват автоматично без потвърждение.



### GLP Data - GLP данни

Използвайте тази опция, за да персонализирате регистрането на **GLP** информацията със специфични идентификационни данни.

Когато е активирана, тези идентификационни маркери ще бъдат включени в раздела **GLP** на всички регистрационни файлове с данни. Всяко поле за данни може да използва до 10 знака.

Петте налични полета са:

**Operator ID** : използва се за добавяне на името на оператора.

**Instrument ID** : използва се за назоваване на инструмент с отделно име, местоположение или номер

**Company Name** : използва се за включване на фирмения идентификатор в полето за данни на GLP.

**Additional Info** : налични са две полета за данни за общи бележки или коментари.

За да добавите **GLP** данни:

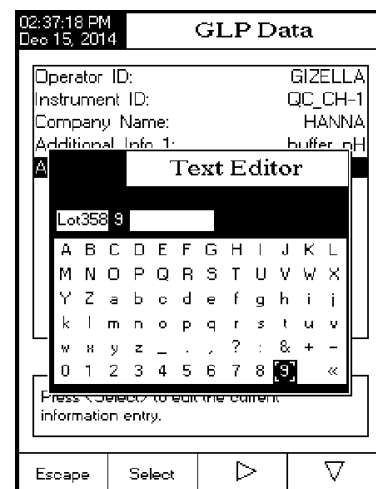
- Натиснете **SETUP** докато сте в режим измерване (Measure).
- Натиснете **System Setup**.
- Използвайте **▲** или **▼** за да изберете опция

#### GLP Data..

- Натиснете **Select** и използвайте **▲** или **▼** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за да редактирате желаната информация. На дисплея ще се покаже менюто Text Editor.
- Въведете желаната информация, като приемете маркирания знак, който се добавя към текстовата лента, като използвате **Select**. Бутоните **▶** и **▼** помагат на потребителя да избере желания знак.

Също така е възможно да изтриете последния символ, като позиционирате курсора върху символа

**Backspace** (**⬅**) и натиснете **Select**.





- Натиснете **Escape** за да се върнете в опциите на **GLP Data**. Ако потвърдението за запазване (**Saving Confirmation**) е активирано, Натиснете **Yes** за да приемете променената опция, **No** да излезете без запазване или **Cancel** за да се върнете в режим на редактиране. В противен случай променените опции се записват автоматично.

### Date & Time - Дата и час

Задайте текущата дата и час и формат, в който да се показват. Тези параметри ще бъдат показани на екраните за измерване, както и при съхраняване на измерените данни.

#### Set Date and Time - Задаване на дата и час

Тази опция позволява на потребителя да зададе текущата дата (година / месец / ден) и час (час / минута / секунда).

**Забележки:** Приемат се само години, започващи с 2000 г.

Часът се задава с помощта на избрания формат на времето. Само за 12-часов формат на часа, може да бъде избрано **AM / PM** чрез **Δ** или **∇**.

#### Set Time Format - Задаване на формат на часа

Изберете **12 Hour** (12 часа)(**AM/PM** или **24 Hour** (часа) ) формат.

#### Set Date Format - Задаване на формат за дата

Изберете желанния формат за дата от 7 налични опции: DD/MM/YYYY; MM/DD/YYYY; YYYY/MM/DD; YYYY-MM-DD; Mon DD,YYYY; DD-Mon-YYYY или YYYY-Mon-DD.

За да зададете **Date & Time**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим измерване (Measure).

- Натиснете **System Setup**.

- Използвайте **Δ** или **∇** за да изберете опция **Date & Time**.

- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате желаната опция, която искате да промените.

- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си.

Използвайте **Next** / **Previous** за да изберете следващия (next) / предишния (previous) запис за редактиране. Натиснете **Edit** и използвайте

**Δ** или **∇** за да зададете желаната стойност, след това натиснете **Accept** за да запазите

модифицираната стойност (за опция **Set Date and Time**).

За опцията **Set Date Format** (задаване на формат на датата) натиснете **Select**, за да потвърдите избора си и изберете една от показваните опции с **Δ** или **∇**.

- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си и да се върнете към опциите за дата и час или натиснете **Escape** за да отмените операцията.

02:38:08 PM		Date & Time	
Dec 15, 2014			
Enter the date and time:			
year	month	day	
2014	12	15	
hour	minute	second	
02	37	49	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

**Забележка:** Ако времето се промени с повече от един час преди последното калибриране, на дисплея ще се появи предупреждение, което уведомява потребителя, че е възникнал конфликт на дата / час и някои режими, зависими от времето, могат да работят неправилно (напр. Измерване (**Measure**), **GLP**, **Log**).

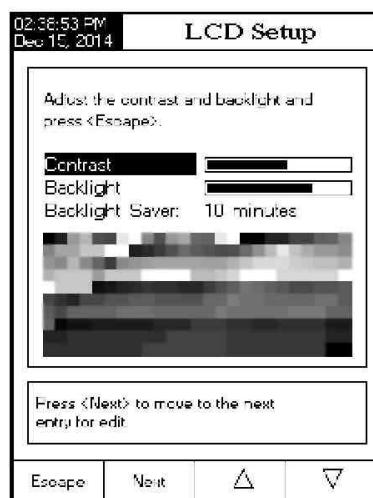
### LCD Setup - Настройка на дисплея

Тази опция позволява на потребителя да настрои контраста (**Contrast**), подсветката на дисплея (**Backlight**) и предпазване на подсветката (**Backlight Saver**). Параметърът **Contrast** може да се регулира в рамките на 7 стъпки, докато параметърът **Backlight** - в рамките на 8 стъпки. Функцията **Backlight Saver** може да бъде настроена на от 1 до 60 минути или може да бъде изключена (**disabled**). Всички промени се визуализират на дисплея за всеки параметър.

**Забележка:** Когато подсветката на инструмента се изключи след зададения период от време, натиснете произволен клавиш, за да я включите отново.

За да зададете **LCD Setup**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим измерване (Measure).
- Натиснете **System Setup**.
- Използвайте **Δ** или **∇** за да изберете опция **LCD Setup**.
- Натиснете **Select** и чрез **Next** маркирайте желания параметър.
- Използвайте **Δ** или **∇** за да регулирате контраста / подсветката или да зададете желаното време за предпазване на подсветката.
- Натиснете **Escape** за да потвърдите променените опции и да се върнете в менюто System Setup.



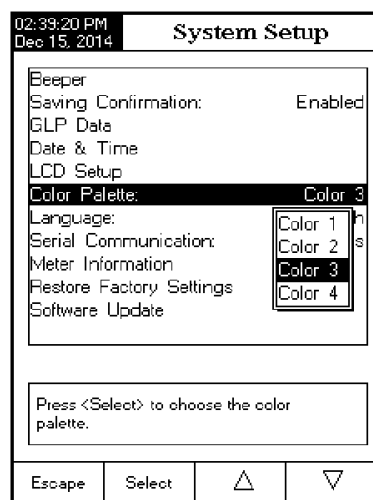
### Color Palette - Цветова палитра

Тази опция позволява на потребителя да избере желаната цветова палитра

За да изберете **Color Palette**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим измерване (Measure).
- Натиснете **System Setup**.
- Използвайте **Δ** или **∇** за да изберете опция **Color Palette**.

Color 1	Бял фон син текст
Color 2	Син фон бял текст
Color 3	Бял фон черен текст
Color 4	Черен фон бял текст



- Натиснете **Select** и използвайте **△** или **▽** за да маркирате желания цвят.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си и да се върнете в менюто System Setup или натиснете **Escape** за да се върнете в менюто за настройка на системата, без промяна.

### Language - Език

Тази опция позволява на потребителя да избере желания език, с който ще се показва цялата информация. За да изберете език:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим измерване (Measure).
- Натиснете **System Setup**.
- Използвайте **△** или **▽**, за да изберете опция Language.
- Натиснете **Select** и използвайте **△** или **▽** за да маркирате желания език.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си и да се върнете в менюто System Setup или натиснете **Escape** за да се върнете в менюто за настройка на системата, без промяна.

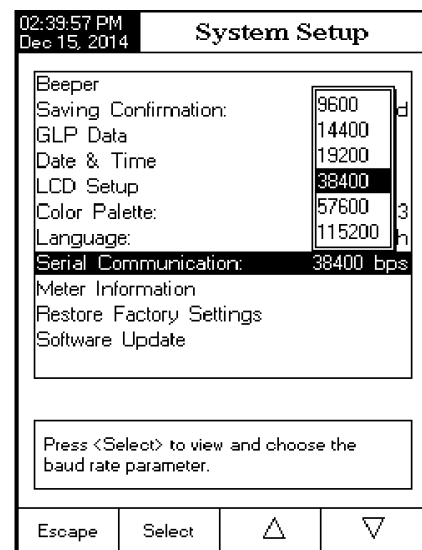


### Serial Communication - Последователна комуникация

Тази опция позволява на потребителя да зададе желаната скорост за серийната комуникация (скорост на предаване) в bps. Апаратът и компютърната програма трябва да имат една и съща скорост на предаване (baud rate).

За да зададете **Serial Communication**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим измерване (Measure).
- Натиснете **System Setup**.
- Използвайте **△** или **▽**, за да изберете опция **Serial Communication**.
- Натиснете **Select** и използвайте **△** или **▽** за да маркирате желаната скорост на предаване.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си и да се върнете в менюто System Setup или натиснете **Escape** за да се върнете в менюто за настройка на системата, без промяна.



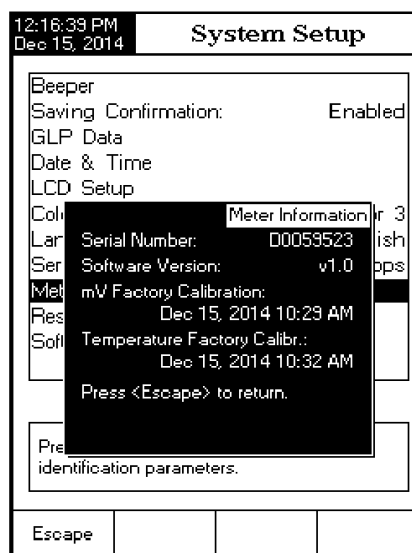
### Meter Information - Информация за измервателния уред

Тази опция предоставя обща информация за серийния номер на инструмента (всеки инструмент има уникален идентификационен серийен номер), версията на софтуера и фабричната дата и час на калибриране (за mV и температура).

**Забележка:** Всички инструменти са фабрично калибрирани за проводимост и температура. Една година след фабричното калибриране, при включване на инструмента ще се покаже предупредителното съобщение „Factory Calibration Expired“. Инструментът ще продължи да функционира, но трябва да бъде отнесен до най-близкия сервиз на Hanna Instruments за фабрично калибриране.

За да видите **Meter Information**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим измерване (Measure).
- Натиснете **System Setup**.
- Използвайте **Δ** или **∇**, за да изберете опция **Meter Information**.
- Натиснете **Select** за достъп до меню **Meter Information**.
- Натиснете **Escape** за да се върнете в меню System Setup.

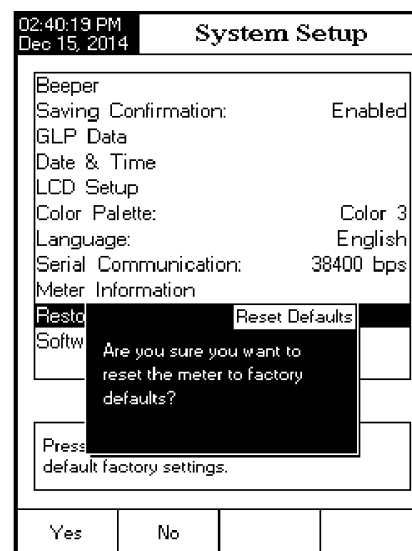


### Restore Factory Settings - възстановяване на фабричните настройки

Тази опция позволява на потребителя да изтрие всички потребителски настройки и да ресетне инструмента до фабричните настройки по подразбиране в режим pH.

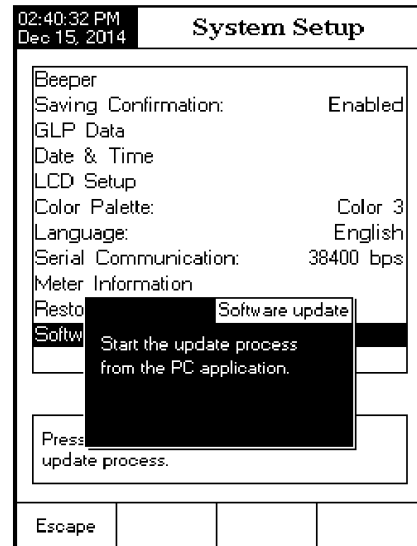
За да възстановите **Factory Settings**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим измерване (Measure).
- Натиснете **System Setup**.
- Използвайте **Δ** или **∇**, за да изберете опция **Restore Factory Settings**.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си. Ще се покаже меню с искане за потвърждение.
- Натиснете **Yes** за да потвърдите избора и връщане към меню System Setup или натиснете **No** за да се върнете в меню System Setup без възстановяване по подразбиране.
- Натиснете **Escape** за да се върнете в режим **Measure**.



### Software update - Актуализация на софтуера

Тази функция позволява на потребителя да актуализира софтуера на инструмента. За да стартирате на компютъра приложението за надстройка (**upgrade**), трябва да изберете подходящата скорост на предаване (**baud rate**), пакета за актуализация на софтуера и да стартирате актуализацията.



## НАСТРОЙКА НА pH

Менюто за настройка на **pH Setup** позволява на потребителя да задава параметрите, свързани с измерването и калибрирането на pH. Тези параметри могат да бъдат зададени специално за всеки канал (само за HI5222). Настройките ще бъдат приложени само към активния канал.

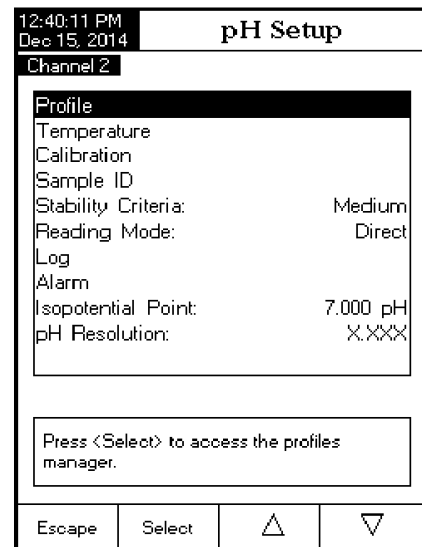
### Достъп до pH Setup

- Натиснете **MODE** докато сте в режим измерване (Measure), а след това **pH** за да изберете pH обхват за желанния канал.
- Натиснете **SETUP**, а след това **pH Setup** за достъп до меню **pH Setup**.

За достъп до дадена опция на **pH Setup**:

- Използвайте **△** или **▽** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за достъп до избраната опция.

Следва подробно описание на екраните с опции на **pH Setup**.

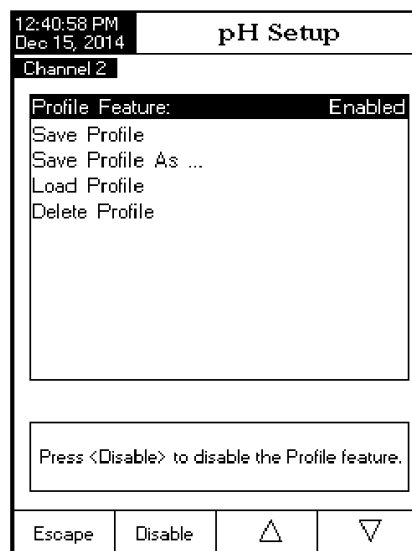


## Profile - профил

Тази опция отваря мениджъра на профили.

Активирането (Enabling) на Profile позволява на потребителя да запазва, зарежда или изтрива профила на приложение. Опцията Profile позволява на потребителя да съхранява до десет отделни приложни профил. Всеки профил може да бъде именуван и извикан в даден момент. Профилът е настройка, включваща: мерни единици, предпочитания за регистриране и показване, стандарти за калибриране (стандарты, включително персонализирани), настройка на екрана на дисплея за измерване (т.е. графика, GLP) и всяка друга конфигурация на измерването. След като бъде запазен, точно същият профил може да се използва в друго време.

Това е удобна функция, ако апаратът се използва от време на време за допълнителни приложения, тъй като спестява време при настройката му и гарантира, че ще се използва същата процедура.



За да запазите конфигурацията на измерването за режим pH:

- Натиснете  и използвайте  или  за да маркирате Profile.
- Натиснете  /  за да активирате / деактивирате тази функция.

Наличните опции са:

**Profile Feature:** активиране или деактивиране на функцията профил.

**Save Profile:** запазване на текущия профил.










**Save Profile As...:** запазване на текущия профил с помощта на конкретно име.



**Load Profile:** зареждане от налични профили.

**Delete Profile:** изтриване на профил.

## Save Profile - запазване на текущия профил

За да запазите профил:

- Използвайте  или  за да изберете Save Profile As...
- Натиснете . На дисплея ще се покаже полето Text Editor.
- Въведете желаното име на профил, като използвате  и  за да маркирате желания символ, а след това натиснете  за да го добавите в текстовата лента. Също така е възможно да изтриете последния символ, като позиционирате курсора върху символа **Backspace** () и натискане на .
- Натиснете  за да се върнете към опциите на профила.
- Използвайте **Save Profile** за да запазите промените, направени в използвания в момента профил. Промените ще се презапишат върху съществуващата конфигурация.

- Изберете **Load Profile**, за да изберете профила, който ще използвате, от списъка със запазени профили. Маркирайте желанния профил и натиснете .
- Изберете **Delete Profile** за да премахнете избран профил от списъка. Highlight the profile и натиснете .

### Temperature - температура

Температурата има пряко влияние върху pH. Тази опция позволява на потребителя да избере източника на информация за температурата и мерните единици, както и желаната ръчно задавана температура за режима за ръчна температурна компенсация.

### Temperature Source (само за HI5222) - източника на информация за температурата
















Ако използвате температурна сонда, ще се извърши автоматична температурна компенсация спрямо показваната температура, като на дисплея се показва индикация "ATC". За HI5222, ако желаете можете да използвате една сонда за температура и за двата измервателни канала. Изберете източника, като изберете Manual, Channel 1 или Channel 2. Ако не бъде открита температурна сонда, ще се извърши ръчна компенсация на температурата с индикация „MTC“ на дисплея.

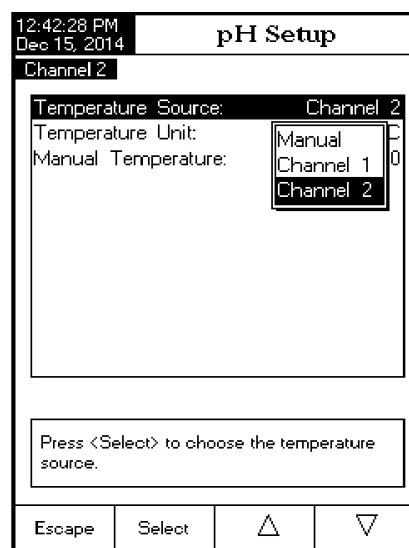
### Temperature Unit - мерна единица за температура

Желаната температурна единица може да бъде избрана (градуса по Целзий, Фаренхайт или Келвин) и измервателният уред автоматично ще направи преобразуването за избраната единица.

Ако няма свързана температурна сонда, желаната температура може да се зададе ръчно. Настройката по подразбиране е 25,0 °C. Ако измерената температура е различна, стойността може да се настрои ръчно, за да се получи точно измерване на pH.

За да зададете една от опциите за температура:

- Натиснете  докато сте в режим на измерване на pH (Measure).
- Натиснете .
- Използвайте  или , за да изберете опцията **Temperature**.
- Натиснете  и използвайте  или  за да маркирате желаната температурна опция, която искате да промените.
- Натиснете  и използвайте  или  за да маркирате желаната опция (за опции **Temperature Source & Unit**) или използвайте  и  за задаване на стойността на температурата между показаните граници (за опция Ръчно задаване на температурата (**Manual Temperature**)).
- Натиснете  за да потвърдите избора си (за опции **Temperature Source & Unit**) или натиснете  за да запазите текущата стойност (за опция **Manual Temperature** (ръчно)). В противен случай, натиснете  за да отмените операцията.



## Calibration - Калибриране

Тази опция позволява на потребителя да зададе желаните буфери и настройките за напомнящото съобщение за калибриране.

### Buffer Entry Type - Начин на въвеждане на буферите

Налични са три настройки за буферите, използвани за калибриране на рН електрода:

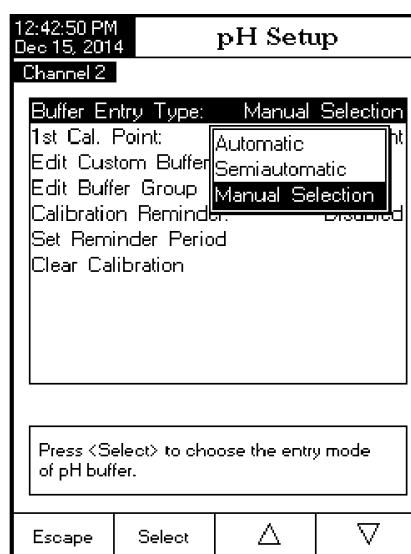
**Automatic** - Автоматично - инструментът автоматично избира най-близкия буфер до измерената стойност на рН от предварително зададените буфери, избрани в опцията Edit Buffer Group.

**Semiautomatic** - Полуавтоматичен - уредът автоматично избира буферите, най-близки до измерената рН стойност, от всички налични буфери, а потребителя трябва да избере кой да бъде използван от стандартните и персонализираните буфери.

**Manual Selection** - Ръчен избор - желаният рН буфер се избира ръчно измежду всички налични буфери (стандартни и персонализирани)

За да зададете Buffer Entry Type:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на рН.
- Натиснете **pH Setup**.
- Използвайте **△** или **▽**, за да изберете опция Calibration.
- Натиснете **Select** и използвайте **△** или **▽** за да маркирате опцията **Buffer Entry Type**.
- Натиснете **Select** и използвайте **△** или **▽** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си или натиснете **Escape** за да отмените операцията.



### 1st Cal. Point - 1-ва калибрационна точка

Налични са две опции за параметъра на **1st Cal. Point**: точка (**Point**) и отместване (**Offset**).

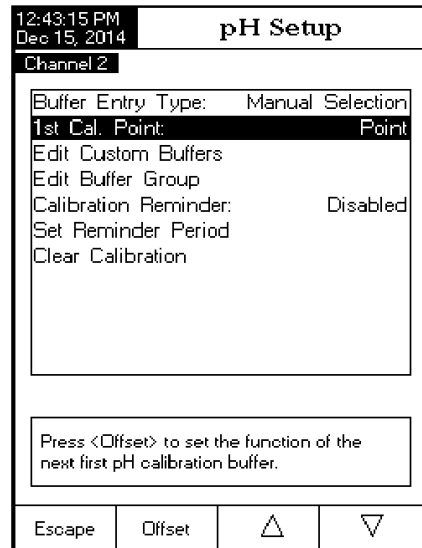
**Point**: Към съществуващо калибриране може да се добави нов буфер. Наклонът (slope) за електрода ще бъде преоценен с добавянето на този буфер (нормална работа).

**Offset**: Новата точка за калибриране на буфера може да създаде постоянно отместване на всички съществуващи рН калибрационни данни (съществуващото калибриране трябва да има минимум два рН буфера).



За да зададете **1st Cal. Point**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на рН.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **▽**, за да изберете опция Calibration.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате опцията **1st Cal. Point**.
- Натиснете **Point** / **Offset** по желание
- Натиснете **Escape** за да се върнете към предишното меню.

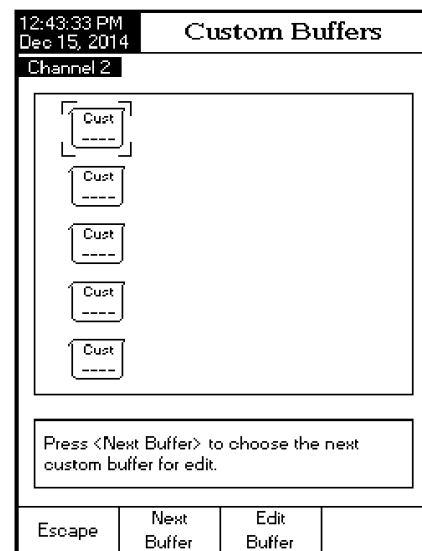


### Edit Custom Buffers- Редактиране на потребителски буфери

Ако за калибрирането са необходими специални персонализирани рН буфери, е налична опцията Edit Custom Buffers. Могат да се добавят до пет рН буфера по избор. Ако се използва персонализиран буфер, потребителят трябва да провери стойността му при температурата на калибрирането.

За редактиране / задаване на потребителски буфери:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на рН.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **▽**, за да изберете опция Calibration.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате опцията **Edit Custom Buffers**.
- За предишна зададена стойност, натиснете **Invalidate Buffer** за да зададете стойността на потребителския буфер на "----"ако желаете и потвърдете настройката чрез натискане на **Yes**, иначе натиснете **Edit Buffer** за да редактирате избрания потребителски буфер.
- Докато сте в менюто за редактиране на потребителски буфер натиснете **Reset Buffer** за да зададете стойността на потребителския буфер на 7.000 рН и след това използвайте **Δ** или **▽** за да зададете желаната стойност за персонализиран буфер.



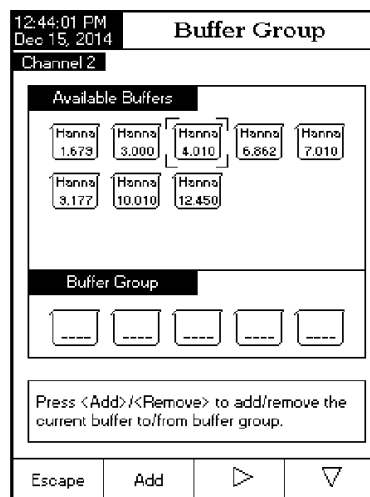
- Натиснете **Escape** за да излезете от менюто за редактиране на потребителски буфер. Ако Saving Confirmation (потвърждение за запазване) е активирано натиснете **Yes** за да одобрите промяната, **No** за излизане без да запазване или **Cancel** за да се върнете в режим на редактиране. В противен случай модифицираната опция се записва автоматично.
- Използвайте бутон **Next Buffer** за да изберете следващият потребителски буфер, който да бъде зададен или натиснете **Escape** за да се върнете към опциите за калибриране.

### Edit Buffer Group - Редактиране на буферна група

Чрез достъп до тази опция, потребителят може да редактира желаната група от пет рН буфера за автоматично разпознаване на буфер (**Automatic Buffer Entry Type**). Ако групата от буфери вече съдържа пет рН буфера, поне един рН буфер трябва да бъде премахнат, за да се добави друг буфер.

За да редактирате / зададете Buffer Group (група от буфери):

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на рН.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **∇**, за да изберете опция Calibration.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате опцията **Edit Buffer Group**.
- Натиснете **Select** и използвайте **▶** и **∇** за да изберете рН буфера, който да бъде включен в групата буфери.
- Натиснете **Add** или **Remove** за добавяне / премахване на избрания рН буфер към/от буферната група.
- Натиснете **Escape** за да се върнете към опциите за калибриране и да запазите промените.

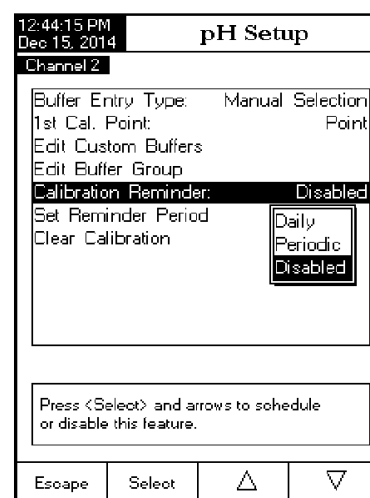


### Calibration Reminder - Напомняне за калибриране

Тази опция позволява на потребителя да зададе напомняне за калибриране като Daily (ежедневно), Periodic (периодично) или Disabled (изключено).

За да зададете Calibration Reminder:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на рН.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **∇**, за да изберете опция Calibration.



- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате опцията **Calibration Reminder**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си или натиснете **Escape** за да отмените операцията.

### Set Reminder Period - Задаване на период за напомняне

С тази опция се планира времето за напомняне за калибриране (проверете настройката за Calibration Reminder - Daily (ежедневно) или Periodic (периодично)).

Ако желаете ежедневно напомняне, задайте часа от деня, когато това да се случва.

Ако изберете периодично напомняне, планирайте времето за изчакване в дни, часове и/или минути след последното калибриране.

За да зададете **Reminder Period**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на pH.
- Натиснете **pH Setup**.
- Използвайте **Δ** или **∇**, за да изберете опция Calibration.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате опцията Set Reminder Period.
- Натиснете **Select** и използвайте **Next** / **Previous** за да изберете следващ / предходен запис за редактиране.
- Натиснете **Edit** и използвайте **Δ** или **∇** за да зададете желаната стойност, след това натиснете **Accept** за да запазите модифицираната стойност.
- Натиснете **Escape** за да се върнете към опциите за калибриране (Calibration options). Ако Saving Confirmation (потвърждението за запазване) е активирано, натиснете **Yes** за да одобрите промяната, **No** за излизане без да запазване или **Cancel** за да се върнете в режим на редактиране. В противен случай модифицираната опция се записва автоматично.

The screenshot shows the 'Periodic Reminder' screen. At the top, it displays the time '12:44:41 PM' and the date 'Dec 15, 2014'. Below this, it says 'Channel 2'. The main area contains the instruction: 'Enter the time period that must be passed since the last calibration before the time reminder will appear.' There are three input fields for 'days', 'hours', and 'minutes', each with a numeric keypad overlay. The 'days' field is currently set to '00', 'hours' to '01', and 'minutes' to '00'. At the bottom, there are four buttons: 'Escape', 'Edit', 'Next', and 'Previous'. A small text box at the bottom of the screen provides instructions: 'Press <Escape> to exit to previous screen. Press <Edit> to edit the focused entry. Press <Next> or <Previous> to select entry.'

### Clear Calibration - изчистване на калибрирането

Тази функция изтрива pH калибрирането за съответния електрод и канал (**HI5222**). Калибрирането по подразбиране на апарата ще замени истинското калибриране, докато се направи ново калибриране на електрода.

За изчистване на калибрирането:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на pH.
- Натиснете **pH Setup**.
- Използвайте **Δ** или **▽**, за да изберете Calibration.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате опцията **Clear Calibration**.
- Натиснете **Select** за изчистване на калибрирането. Ще се покаже изскачащо меню с искане за потвърждение (когато е налице калибриране).
- Натиснете **Yes** за потвърждение или натиснете **No** за излизане без запазване и за връщане към опциите за калибриране.

12:44:53 PM  
Dec 15, 2014  
**pH Setup**  
Channel 2

Buffer Entry Type:	Manual Selection
1st Cal. Point:	Point
Edit Custom Buffers	
Edit Buffer Group	
Calibration Reminder:	Periodic
Set Reminder Period	
<b>Clear Calibration</b>	

Press <Select> to clear the calibration.

Escape   Select   Δ   ▽

#### Sample ID - идентификатор на пробата

Тази опция позволява на потребителя да присвои идентификационен номер / име на пробата. Налични са две опции за Sample ID: **ID Increment** (с увеличаване) и **Edit Sample ID** (с редактиране).

**ID Increment** – увеличаване на ID

На разположение са два варианта за идентификатора на пробата:

**None** (без увеличаване) - идентификаторът на пробата ще бъде фиксиран и може да бъде зададен буквено-цифрово (вж. Редактиране на идентификатора на пробата).

**Automatic** - Автоматично - идентификаторът на пробата автоматично ще се увеличава с единица за всеки нов лог (запис) в партидата.

За да зададете режим **ID Increment**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на pH.
- Натиснете **pH Setup**.
- Използвайте **Δ** или **▽**, за да изберете опция **Sample ID**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате опцията **ID Increment**.
- Натиснете **None** / **Automatic** по желание
- Натиснете **Escape** за да се върнете към предишното меню.

12:45:10 PM  
Dec 15, 2014  
**pH Setup**  
Channel 2

ID Increment:	None
Edit Sample ID	

Press <Automatic> to choose the increment mode for sample identifier.

Escape   Automatic   Δ   ▽

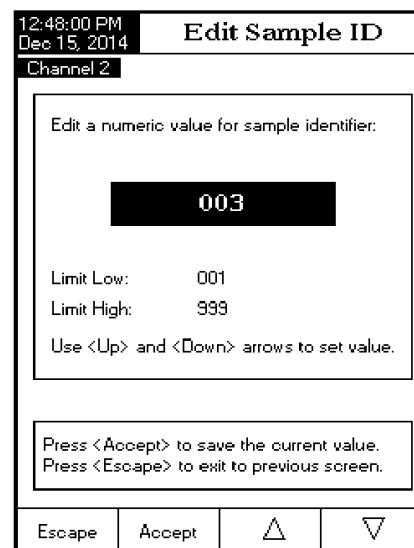
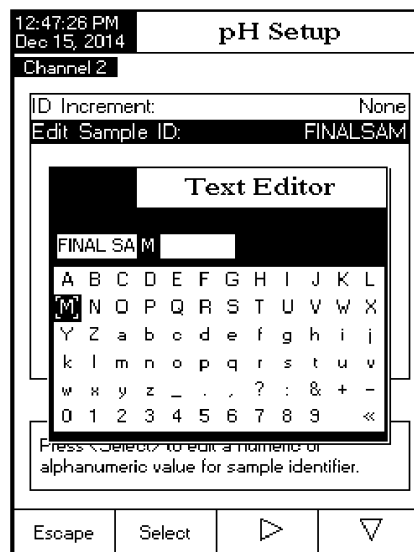
**Edit Sample ID** - Редактиране на идентификатора на пробата

Тази опция позволява на потребителя да редактира идентификатора на проба.

**Забележка:** Режимът **ID Increment** трябва да бъде зададен на **None**, за да използвате тази функция.

За редактиране на Sample ID:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на рН.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **▽**, за да изберете опция **Sample ID**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате опцията **Edit Sample ID**.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си.
- Ако избраната стъпка е None, на дисплея ще се покаже менюто Text Editor, което ви позволява да въведете желаня номер / име на пробата, като приемете маркирания знак, който се добавя в текстовата лента, като използвате **Select**. Бутоните **▶** и **▽** дават възможност на потребителя да избере желаня символ.  
Също така е възможно да изтриете последния знак; позиционирайте курсора върху символа Backspace и натиснете **Select**.
- Натиснете **Escape** за връщане към **Sample ID** опциите. Ако Saving Confirmation (потвърждението за запазване) е активирано, натиснете **Yes** за да одобрите промяната, **No** за излизане, без запазване или **Cancel** за връщане към **Sample ID** режима за редактиране.  
В противен случай променените опции се запазват автоматично.
- Ако избраният режим на увеличаване е **Automatic**, желаната стойност за ID на пробата може да бъде зададена с помощта на **Δ** или **▽**
- Натиснете **Accept** за да запазите текущата стойност или натиснете **Escape** за да отмените операцията.



### Stability Criteria - критерии за стабилност

Тази опция позволява на потребителя да избере критерия за стабилност на сигнала за измерваните параметри (pH, mV, ISE):

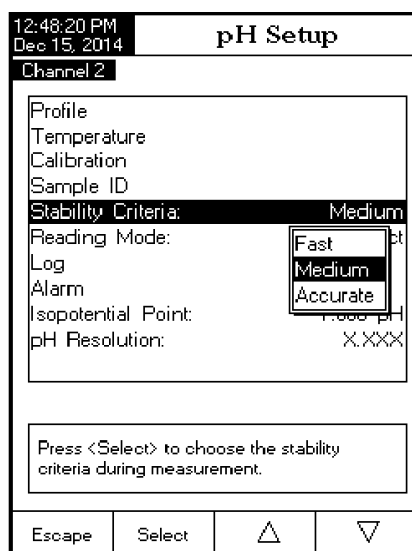
**Fast** – (бързо) - тази настройка ще даде по-бързи резултати с по-малка точност.

**Medium** – (средно) - тази настройка ще даде резултати със средна скорост и средна точност.

**Accurate** – (точно) - тази настройка ще даде по-бавни резултати с висока точност.

За да зададете **Stability Criteria**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на pH.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **∇** за да изберете опция **Stability Criteria**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си или натиснете **Escape** за да отмените операцията.

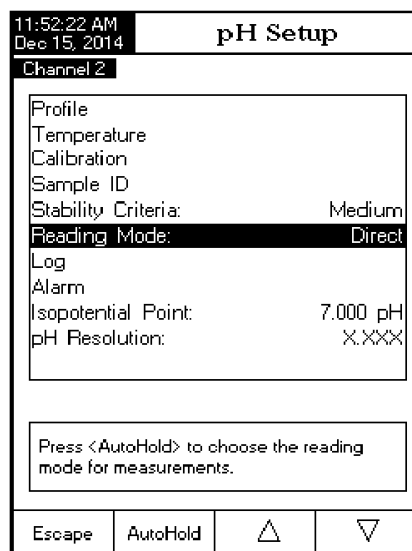


### Reading Mode - режим на отчитане

Тази опция позволява на потребителя да избира между Direct и Direct / AutoHold режим на отчитане на pH. Ако изберете опцията AutoHold, текущото отчитане може да бъде замразено на дисплея, когато **AutoHold** е натиснат и е достигнат критерият за стабилност.

За да зададете **Reading Mode**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на pH.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **∇**, за да изберете опция **Reading Mode**.
- Натиснете **Direct** / **AutoHold** за да изберете опция Direct/ AutoHold.
- Натиснете **Escape** за да отмените операцията.



## Log - регистриране

**Забележка:** Вижте раздела „Регистрация“ за наличните видове регистриране.

Тази опция позволява на потребителя да редактира настройките за регистрация: Тип регистрация (**Logging Type**), Конфигуриране на регистрационни данни (**Logging Data Configuration**), Период за вземане на проба (**Sampling Period**) и Нова партида (**New Lot**).

### Logging Type – тип регистриране

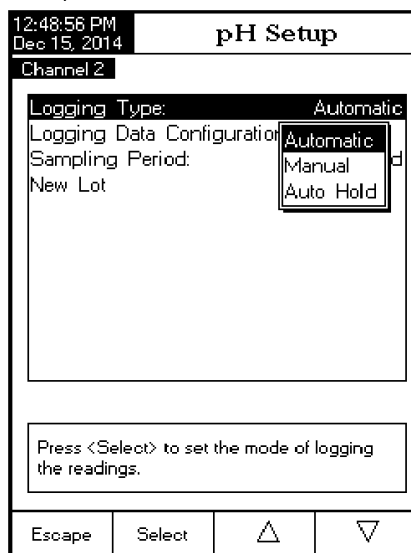
Налични са три типа регистриране: Автоматично (**Automatic**), Ръчно (**Manual**) и Автоматично задържане (**Auto Hold**).

**Automatic** данните от измерванията се регистрират автоматично през постоянни интервали от време; **Manual** - когато потребителят ръчно натисне **Log** се регистрира моментен запис на данните от измерването, с отбелязване на времето;

**Auto Hold** конфигурира се заедно с режима за четене **Direct / AutoHold**, за да се направят моментни записи на стабилни данни от измерванията. Натиснете **Start Log** за започване на сесия за регистриране. Натиснете **Auto Hold** за инициране на събитие за автоматичното задържане (**Auto Hold**). Записът се прави автоматично, след като се постигне стабилност на измерването. Този тип дневник премахва субективните данни, тъй като улавя само стабилни измервания.

### За да зададете Logging Type:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на pH.
- Натиснете **pH Setup**.
- Използвайте **Δ** или **∇** за да изберете опция **Log**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате опцията **Logging Type**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си или натиснете **Escape** за да отмените операцията.



### Logging Data Configuration - конфигуриране на регистрационни данни

Тази опция позволява на потребителя да избере кои параметри ще придружават регистрацията файл: дата/час (**Date/Time**), данни за калибрирането (**Calibration Data**), идентификатор на пробата (**Sample ID**), идентификатор на апарата (**Instrument ID**), идентификатор на оператора (**Operator ID**), име на фирмата (**Company Name**), допълнителна информация 1 (**Additional Info 1**) и допълнителна информация 2 (**Additional Info 2**).

### За да зададете Logging Data Configuration:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на рН.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **∇** за да изберете опция **Log**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате опцията **Logging Data Configuration**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате желания параметър, който да се регистрира във файл.
- Натиснете **Yes** за да активирате параметъра или **No** за да го деактивирате.
- Натиснете **Escape** за да се върнете към предишното меню.

Parameter	Value
Date/Time:	Yes
Calibration Data:	Yes
Sample ID:	Yes
Instrument ID:	Yes
Operator ID:	Yes
Company Name:	Yes
Additional Info 1:	Yes
Additional Info 2:	Yes

Press <Yes> to enable or <No> to disable parameter.

Escape No Δ ∇

### Sampling Period - период за вземане на проба

Тази опция позволява на потребителя да избере желаня период за вземане на проби при автоматично регистриране.

#### За да зададете Sampling Period:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на рН.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **∇** за да изберете опция **Log**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате опцията **Sampling Period**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да изберете желаната опция.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си или натиснете **Escape** за да отмените операцията.

Logging Type:	Automatic
Logging Data Configuration	
Sampling Period:	1 second
New Lot	2 min
	5 min
	10 min
	15 min
	30 min
	60 min
	120 min
	180 min

Press <Select> to set the sampling period for automatic logging.

Escape Select Δ ∇

### New Lot - нова партида

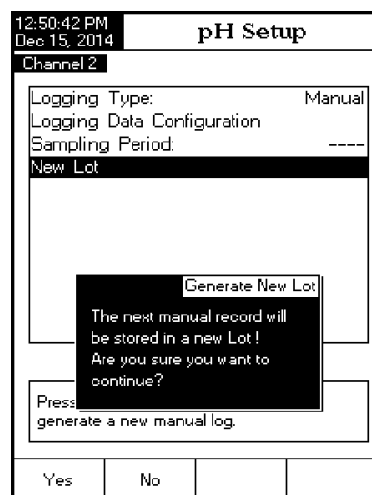
Тази опция се използва за създаване на нова партида, когато се използва ръчно регистриране (**manual logging**).

**Забележка:** Ако се избере опцията **New Lot** и **Logging Type** е **Automatic**, на дисплея се появява предупредително съобщение, информиращо потребителя, че нова партида може да бъде създадена само ако **Logging Type** е зададен като **Manual** (ръчен)..



За генериране на **New Lot**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на pH.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **▽** за да изберете опция **Log**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате опция **New Lot**.
- Натиснете **Select** за ръчно генериране на нова партида. Ще се покаже изскачащо меню с искане за потвърждение.
- Натиснете **Yes** за потвърждение или натиснете **No** за излизане, без запазване и за да се върнете в опция **Log**.



### Alarm - аларма

Тази опция позволява на потребителя да избере настройките на алармата: състояние на алармата (**Alarm State**) и граници на алармата (**Alarm Limits**). Ако опцията **Alarm** е активирана, всеки път, когато зададените граници в режим измерване (**Measure**) бъдат преминати, ще се чува повтарящ се двоен звук сигнал, заедно с индикатора „**Alarm**“, който мига на дисплея.

**Забележка:** "Alarm Beeper" трябва да бъде включен, за да се чува звуков сигнал. Вижте: *Настройка на системата (System Setup) → Beeper → Alarm*

### Alarm State - поведение на алармата

Налични са три настройки за опцията **Alarm State**:

**Disabled** - е деактивирана.

**Inside Limits** - алармата ще се задейства, когато измерената стойност е в рамките на зададените граници.

**Outside Limits** - алармата ще се задейства, когато измерената стойност е извън зададените граници.

За да зададете **Alarm State**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на pH.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **▽** за да изберете опция **Alarm**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате опцията **Alarm State**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си или натиснете **Escape** за да отмените операцията.



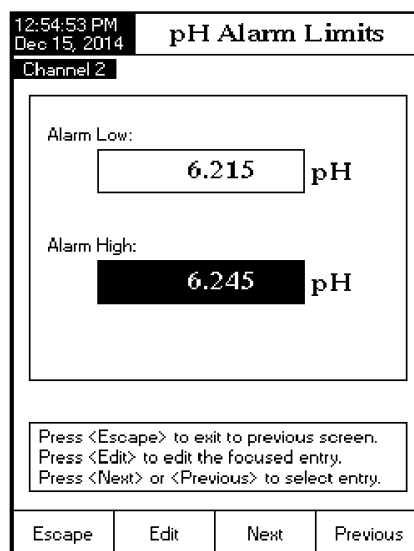
### Alarm Limits - граници на алармата

Тази опция позволява на потребителя да зададе граници на алармата за измерваната стойност.

**Забележка:** Горната стойност за алармата не може да бъде по-ниска от долната.

### За да зададете Alarm Limits:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на pH.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **∇** за да изберете опция **Alarm**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате опцията **Alarm Limits**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Next** / **Previous** за да изберете следващ / предходен запис за редактиране.
- Натиснете **Edit** и използвайте **Δ** или **∇** за да зададете желаната стойност, след това натиснете **Accept** за да запазите модифицираната стойност.
- Натиснете **Escape** за връщане към опциите на алармата. Модифицираната опция се записва автоматично.



12:54:53 PM  
Dec 15, 2014

### pH Alarm Limits

Channel 2

Alarm Low: 6.215 pH

Alarm High: 6.245 pH

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
--------	------	------	----------

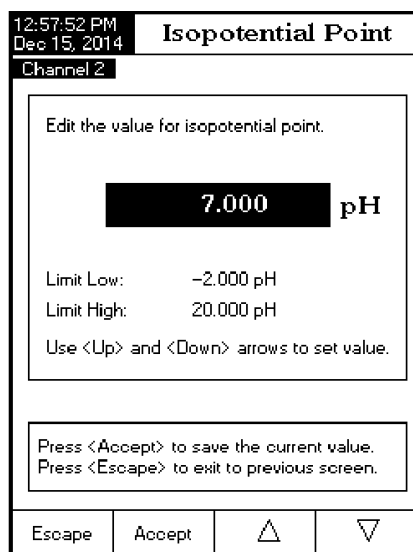
### Isopotential Point - изопотенциална точка

Тази опция позволява на потребителя да редактира изопотенциалната точка на електрода, използван за измерване на pH. Изопотенциалната точка е отчитането на mV за даден електрод, при което температурата не влияе върху измерването. Идеалният електрод има изопотенциална точка от 0,0 mV и 7,00 pH, докато действителният електрод обикновено се отклонява леко от идеалните стойности. Ако действителното изопотенциално pH за електрод е известно, то може да се зададе чрез достъп до тази опция.

*Забележка: Ако изопотенциалната точка е променена, трябва да се извърши калибриране.*

### За да зададете Isopotential Point:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на pH.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **∇** за да изберете опция **Isopotential Point**.
- Натиснете **Select** и задайте желаната изопотенциална стойност на pH с помощта на **Δ** или **∇**
- Натиснете **Accept** за да запазите текущата стойност или натиснете **Escape** за да отмените операцията.



12:57:52 PM  
Dec 15, 2014

### Isopotential Point

Channel 2

Edit the value for isopotential point.

7.000 pH

Limit Low: -2.000 pH  
Limit High: 20.000 pH

Use <Up> and <Down> arrows to set value.

Press <Accept> to save the current value.  
Press <Escape> to exit to previous screen.

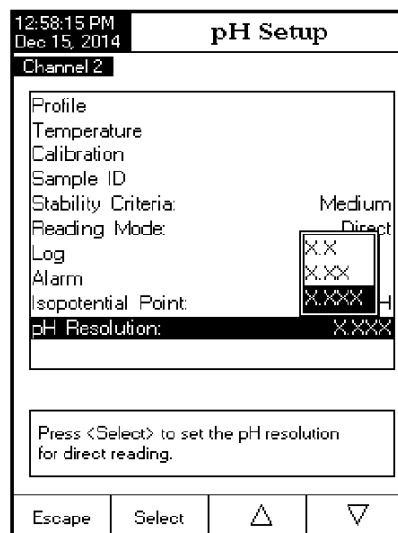
Escape	Accept	Δ	∇
--------	--------	---	---

## pH Resolution - разделителна способност за рН

Изберете желаната разделителна способност на рН с тази опция. Изберете от една (X.X), две (X.XX) или три (X.XXX) цифри, показвани след десетичния разделител.

За да зададете **pH Resolution**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим на измерване на рН.
- Натиснете **pH Setup**
- Използвайте **Δ** или **∇** за да изберете опция **pH Resolution**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си или натиснете **Escape** за да отмените операцията.



## mV Setup – НАСТРОЙКА НА mV

Менюто за mV настройки позволява на потребителя да задава параметрите, свързани с измерванията на mV и относителни mV. Тези параметри могат да бъдат зададени специално за всеки канал (само за HI5222). Настройките ще бъдат приложени само към активния канал.

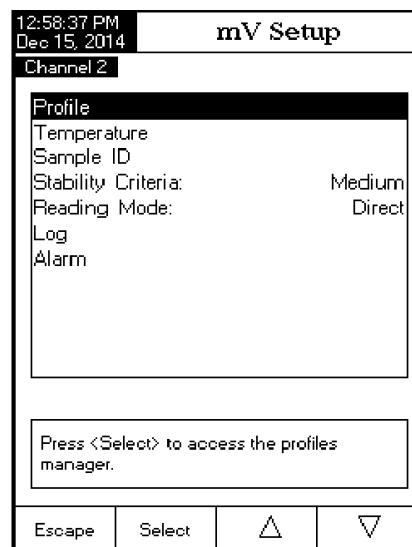
### Достъп до mV Setup

- Натиснете **MODE** докато сте в режим измерване (Measure) и след това **mV** или **Rel mV** за да изберете mV/ Rel mV обхват за желания канал.
- Натиснете **SETUP** и след това **mV Setup** за достъп до меню **mV Setup**.

За достъп до дадена опция в mV Setup:

- Използвайте **Δ** или **∇** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за достъп до избраната опция.

Следва подробно описание на екраните с опции на **mV Setup**.



**Profile**- профил - вижте раздела за настройка на рН.

### **Temperature** - температура

Измерванията на ORP не са температурно компенсирани, при все че стойностите на ORP могат да се променят в зависимост от температурата (напр. възможни промени в референтния електрод, промени в равновесието на пробата). Важно е да се отчитат стойностите на ORP заедно с използвания референтен електрод и температурата на измерване. Тази опция позволява избор на мерни единици и източник на информация за температурата (само за HI5222).

### **Temperature Source** - източник на информация за температурата

Ако използвате температурна сонда, температурата на пробата ще се покаже с индикация за "АТС", показана на дисплея. Само за HI5222, опцията АТС може да бъде избрана да е от Канал 1 или Канал 2. Ако не бъде открита температурна сонда, ще бъде показана (и регистрирана) ръчно зададената стойност за измерването.

### **Temperature Unit** - мерна единица за температура

Изберете желаната мерна единица (градуси по Целзий, Фаренхайт или Келвин) и апаратът автоматично ще преобразува информацията в избраната единица.

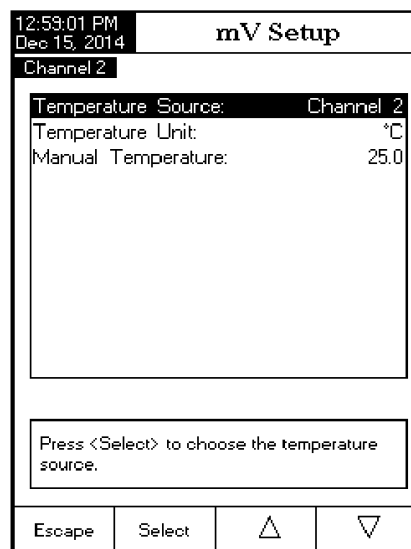
### **Manual Temperature** - ръчно задаване на температурата

Ако няма свързана сонда за температура, желаната температура може да бъде въведена ръчно. Настройката по подразбиране е 25.0 °C.

### **Calibration (Relative mV only)** - калибриране (само за Relative mV)

### **Calibration Reminder** - напомняне за калибриране

Тази опция позволява на потребителя да избере график за напомняне за калибриране при необходимост. Вижте раздела за настройка на рН> раздел Напомняне за калибриране относно подробности за достъп до опциите. За задаване на период на напомняне вижте раздела за настройка на рН> раздел Настройване на период на напомняне.



### Clear Calibration - Изчистване на калибрирането

Тази функция изтрива калибриране на относителни mV за избрания канал.

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим **Rel mV**.
- Натиснете **mV Setup** след това използвайте **Δ** или **▽** за достъп до опция **Calibration**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате опцията **Clear Calibration**.
- Натиснете **Select** за изчистване на калибрирането. Ще се покаже изскачащо меню с искане за потвърждение (когато е налице калибриране).
- Натиснете **Yes** за потвърждение или натиснете **No** за излизане без запазване и за връщане към опциите за калибриране.

**Sample ID** - Идентификационен номер на пробата - Вижте раздела за настройка на pH.

**Stability Criteria** - Критерии за стабилност - Вижте раздела за настройка на pH.

**Reading Mode** - Режим на отчитане - Вижте раздела за настройка на pH.

**Регистрация** - Вижте секцията Регистрация или раздел Настройка на pH

**Alarm** - Аларма - Вижте раздела за настройка на pH.

## НАСТРОЙКА НА ISE - (само за HI5222)

(ISE - ion-selective electrode (йонселективен електрод))

Менюто за настройка на ISE (ISE Setup) позволява на потребителя да задава параметрите относно измерването и калибрирането на ISE. Тези параметри могат да бъдат зададени специално за всеки канал. Настройките ще бъдат приложени само към активния канал.

### Достъп до ISE Setup

- Натиснете **MODE** докато сте в режим измерване (Measure) и след това **ISE** за да изберете ISE обхват за желанния канал.
- Натиснете **SETUP** и след това **ISE Setup** за достъп до меню **ISE Setup**.

За достъп до опция в **ISE Setup**:

- Използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за достъп до избраната опция.

Следва подробно описание на екраните с опции на **ISE Setup**.

12:59:30 PM Dec 15, 2014	<b>ISE Setup</b>		
Channel 2			
<b>Profile</b>			
Reading Mode:	Direct		
Temperature Calibration			
Electrode Type:	Fluoride		
Concentration Unit:	ppm		
Sample ID			
Stability Criteria:	Medium		
Log			
Alarm			
ISE Significant Digits:	XXX		
Press <Select> to access the profiles manager.			
Escape	Select	Δ	▽

**Profile**- профил - вижте раздела за настройка на pH.

### **Reading Mode**- режим на отчитане

Тази опция позволява на потребителя да избере желаните режим на четене: **Direct**, **Direct/AutoHold**, **Known Addition**, **Known Subtraction**, **Analyte Addition** и **Analyte Subtraction**. Четири от тези режими на отчитане са известни като **Incremental Methods** (вижте раздела с теория на ISE за подробности). Предлагат се също директни измервания (**Direct**) и директни / с автоматично задържане (**AutoHold**).

#### **Direct** - Директно

Директните измервания са аналогични на измерванията на pH. ISE е калибриран в йонни стандарти и измерванията на пробите се извършват директно. Трябва да се консултирате с инструкциите за ISE относно съвети и практики за директно измерване. Концентрацията на йони може да се отчете директно от инструмента.

#### **Direct/AutoHold** - директно / автоматично задържане

Direct / AutoHold измерванията се правят подобно на директните измервания. Предимството на използването на Direct / AutoHold, е, че измерване, което не е достигнало равновесие, няма да се използва. Едва след като бъдат изпълнени избраните критерии за стабилност, апаратът ще премине в режим Direct / AutoHold. Използването на Direct / AutoHold премахва субективния характер на стабилността.

#### **Known Addition**- известно (предварително определено) добавяне

В метода Known Addition, пробата се измерва с ISE преди и след добавянето на известен обем от стандарт. След това mV разликата се използва за изчисляване на концентрацията на йона в първоначалната проба.

#### **Known Subtraction** - известно (предварително определено) изваждане

В метода Known Subtraction пробата се измерва с ISE преди и след добавянето на известен обем от стандартен реагент. Стандартният реагент реагира в пробата с измервания йон, намалявайки концентрацията му. След това mV разликата се използва за изчисляване на концентрацията на йона в първоначалната проба. Трябва да е известно стехиометричното съотношение между реагентния стандарт и йона в пробата.

#### **Analyte Addition** - добавяне на аналит

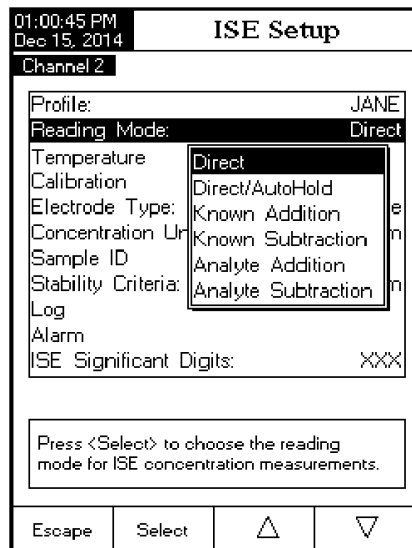
Analyte Addition е подобен на метода Known Addition, с разликата, че аликвотна част от пробата се добавя към известен обем от стандарт. И двата разтвора съдържат идентичен измерван йон. Стандартът се измерва с ISE преди и след добавянето на известния обем от пробата. След това се изчислява йонната концентрация, като се използва разликата в mV потенциала. Пробата трябва да увеличи концентрацията на измервания йон.

### Analyte Subtraction - изваждане на аналит

В метода Analyte Subtraction, аликвотна част от пробата се добавя към реагентен стандарт с известна концентрация и обем. Пробата реагира частично с измерения йон. Трябва да е известно стехиометричното съотношение между стандарт и проба. След това се изчислява концентрацията на йони, като се използва разликата в mV потенциала.

За да зададете **Reading Mode**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим **ISE Measure**.
- Натиснете **ISE Setup**.
- Използвайте **Δ** или **▽**, за да изберете опция **Reading Mode**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си или натиснете **Escape** за да отмените операцията.

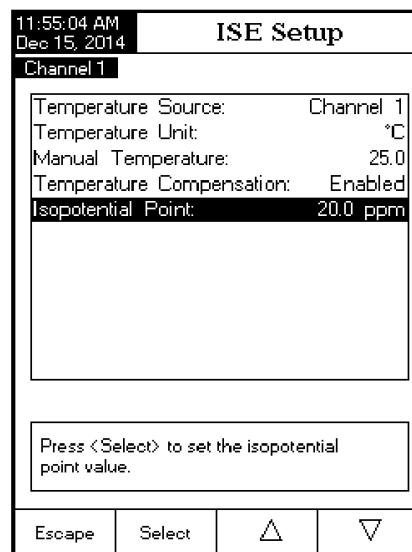


### Temperature - температура

Тази опция позволява на потребителя да конфигурира всички параметри, свързани с ISE температурни измервания.

#### Temperature Source- източник на информация за температурата

Опциите са: Manual (ръчно), Channel 1 (канал 1) или Channel 2 (канал 2). Ако не бъде открита температурна сонда, с измерването ще се покаже (и регистрира) ръчно зададена стойност. Ако към някой от каналите е свързана температурна сонда, тя може да бъде избрана. Измерената температура ще се покаже и регистрира с измерването и може да се използва за изчисляване на температурната компенсация, ако е активирана Temperature Compensation.



#### Temperature Unit - мерна единица за температура

Изберете желаната мерна единица (градуси по Целзий, Фаренхайт или Келвин) и апаратът автоматично ще преобразува информацията в избраната единица.

#### Manual Temperature - ръчно задаване на температурата

Ако няма свързана сонда за температура, желаната температура може да бъде въведена ръчно. Настройката по подразбиране е 25.0 °C. Ако измерената температура е различна, стойността може да се зададе ръчно, за да се получи точно йонно измерване.





### Temperature Compensation - компенсация на температурата

ISE измерванията могат да ползват температурно компенсирани корекции, ако:

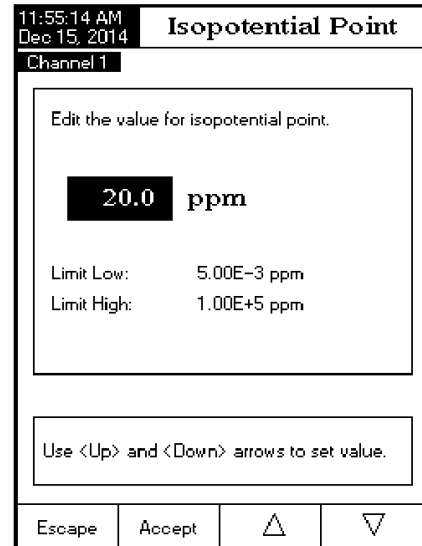
- температурите на стандартите и пробите се различават помежду си
- изопотенциалната точка на ISE е известна.

Ако пробата и стандартите са направени при една и съща температура, оставете тази опция забранена.

### Isopotential Point - изопотенциална точка

Ако компенсацията на температурата е активирана, в този параметър трябва да се добави изопотенциалната точка на ISE. Проверете дали типът на електрода и мерната единица за концентрация са конфигурирани за желаното приложение. Изопотенциалната точка ще използва избраната мерна единица за концентрацията. Използвайте  и  за редактиране на стойността на изопотенциалната точка и натиснете  за да запазите стойността, или натиснете  за да отмените операцията.

*Забележка: На дисплея ще се появи предупредително съобщение, информиращо потребителя да извърши ново калибриране. За калибрирането на ISE са необходими минимум два йонни стандарта.*



### Calibration - калибриране

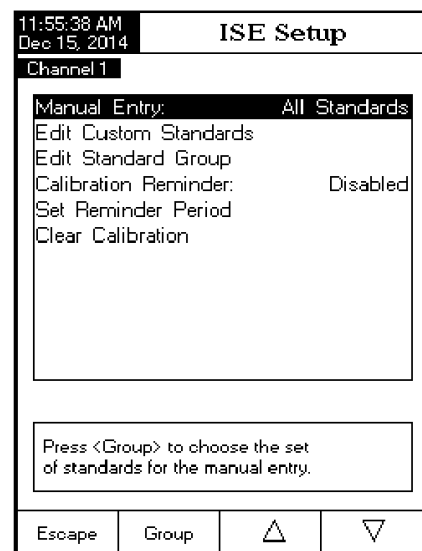
Тази опция позволява на потребителя да преглежда и конфигурира всички параметри на ISE, свързани с калибрирането на ISE.

#### Manual Entry – ръчно въвеждане

За калибриране на ISE могат да се използват две различни групи стандарти:

**All Standards** - всички стандарти - По време на калибрирането потребителят може да избере желаните стандарти от голям списък, съдържащ всички предварително дефинирани стандартни стойности и потребителски стандарти.

**Group Standards** - група стандарти - потребителят може да избере група стандарти от наличните групи стандарти, която да се използва по време на калибрирането на сензора.





### За да зададете Manual Entry:

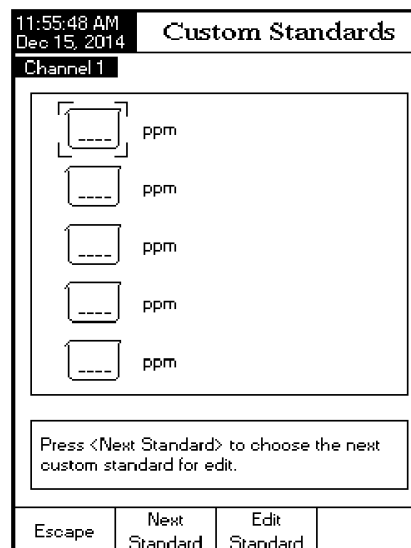
- Натиснете **SETUP** докато сте в режим **ISE Measure**.
- Натиснете **ISE Setup**
- Използвайте **Δ** или **▽** за да изберете опция **Calibration**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате опцията **Manual Entry**.
- Натиснете **All** или **Group** за да изберете желаната опция.

### Edit Custom Standards - редактиране на потребителски стандарти

Използвайте функцията **Edit Custom Standards**, за да добавите допълнителни стандартни стойности за ISE. Могат да се добавят до пет персонализирани стандартни стойности. Задайте тип електрод и мерна единица за концентрация, преди да добавите тези стандарти.

За редактиране / задаване на Custom Standards (потребителски стандарти):

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим **ISE Measure**.
- Натиснете **ISE Setup**
- Използвайте **Δ** или **▽** за да изберете опция **Calibration**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате опцията **Edit Custom Standards**.
- Ако искате да деактивирате потребителски стандарт, натиснете **Invalidate Standard**. Ще се покаже изскачащо меню с искане за потвърждение. Натиснете **Yes** за потвърждение (персонализираната стандартна стойност ще се промени на "—") или натиснете **No** за да отмените операцията.
- Използвайте бутон **Next Standard** за да изберете следващият потребителски стандарт, който да бъде зададен.
- Натиснете **Escape** за връщане към опциите на **Edit Custom Standard**.














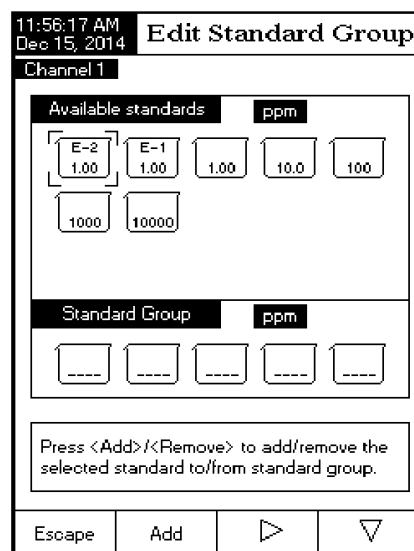
### Edit Standard Group - Редактиране на група стандарти

Ако в параметъра Manual Entry (ръчно въвеждане) бъде избран Group Standard (група стандарти), този параметър се използва за създаване на вашата група от стандарти. Ако групата стандарти вече съдържа пет ISE стандарта, поне един ISE стандарт трябва да бъде премахнат, за да се добави друг стандарт.

За да редактирате / зададете Standard Group:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим **ISE Measure**.
- Натиснете **ISE Setup**

- Използвайте  или  за да изберете опция **Calibration**.
- Натиснете  и използвайте  или  за да маркирате опцията **Edit Standard Group**.
- Натиснете  и използвайте  и  да изберете ISE стандарта, който да бъде включен в групата стандарти.
- Натиснете  /  за добавяне / премахване на избрания ISE стандарт към / от групата стандарти.
- Натиснете  за да се върнете към опциите за калибриране и да запазите промените.



**Calibration Reminder** - напомняне за калибриране - Вижте опцията за калибриране от раздела за настройка на pH.








**Set Reminder Period** - задаване на период за напомняне - вижте опцията за калибриране от раздела за настройка на pH.

**Clear Calibration** - изчистване на калибрирането - вижте опцията за калибриране от раздела за настройка на pH.



**Electrode Type** - тип електрод

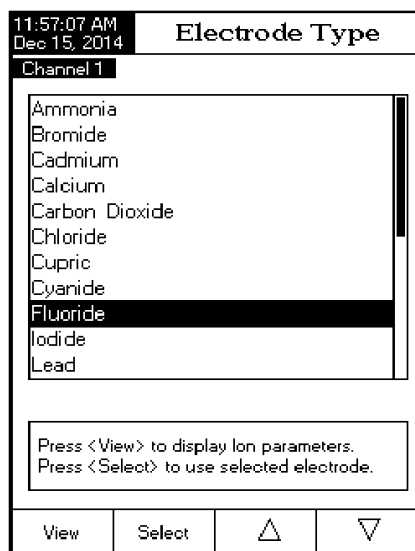
Тази опция позволява на потребителя да избере от списъка нужния за измерването йон селективен електрод за: амоняк, бромид, кадмий, калций, въглероден диоксид, хлорид, меден, цианид, флуорид, йодид, олово, нитрат, калий, сребро, натрий, сулфат, сулфид и пет персонализирани ISE. За стандартния ISE е възможно да видите йонните константи (име, моларно тегло и електрически заряд / наклон), докато за персонализираните ISE всички тези константи могат да бъдат зададени ръчно.

За да зададете **Electrode Type**:

- Натиснете  докато сте в режим **ISE Measure**.
- Натиснете .
- Използвайте  или  за да изберете опцията **Electrode Type**.
- Натиснете  и използвайте  или  за да изберете, по желание, стандартен ISE или необходимия такъв от списъка.

За стандартен ISE:

- Натиснете  за да визуализирате йонните константи и след това натиснете  по всяко време, за да излезете от режим на преглед на константи на йони.



- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си и да се върнете в опциите за настройка на ISE.

За персонализиран ISE:

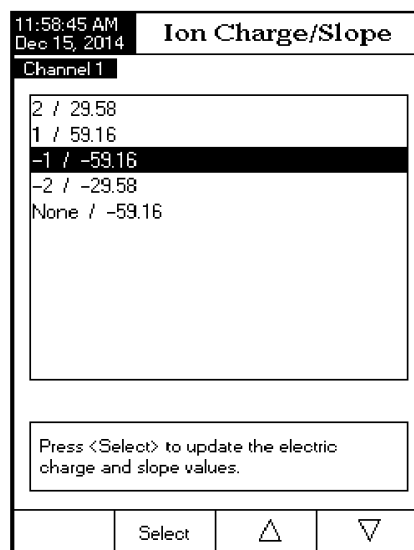
- Натиснете **View** за редактиране на йонните константи за избрания потребителски ISE. Използвайте **Δ** или **∇** за да изберете желаната константа и натиснете **Select** за да влезете в режим на редактиране, или **Escape** за да отмените операцията.
- За името на йона, на дисплея ще се покаже меню Text Editor. Въведете желаната информация, като приемете маркирания знак, поставен в текстовата лента, използвайки **Select**. Бутоните **▶** и **∇** дават възможност на потребителя да избере желания символ. Също така е възможно да изтриете последния символ, като позиционирате курсора върху символа Backspace (**⬅**) и натискане на **Select**. Натиснете **Select** за връщане към меню Ion Constants. Ако Saving Confirmation (потвърдението за запазване) е активирано, натиснете **Yes** за да приемете модифицираната опция, **No** за излизане, без запазване или **Cancel** за да се върнете в режим на редактиране. В противен случай модифицираната опция се запазва автоматично.

- За да зададете съответното йонно моларно тегло - Ion Molar Weight (в единици g/mol) използвайте **Δ** или **∇** за да зададете желаната стойност и след това натиснете **Accept** за да запазите текущата стойност или натиснете **Escape** за да отмените операцията.

- За да зададете съответния йонен заряд/наклон - Ion Charge/Slope използвайте **Δ** или **∇** и след това натиснете **Select**. Ако йонният електрически заряд е None, наклонът му може да бъде зададен ръчно чрез натискане на **Edit**

На дисплея ще се покаже изскачащо меню, в което стойността на наклона може да бъде зададена с помощта на **Δ** или **∇**. Натиснете **Accept** за да запазите модифицираната стойност или натиснете **Escape** за връщане към предишното меню.

**Забележка:** Ако е извършено калибриране на ISE и е избран друг йонен селективен електрод (стандартен или потребителски), на дисплея се появява предупредително съобщение, информиращо потребителя да извърши ново калибриране или да избере предишния ISE, за да извърши точни измервания.



**Concentration Unit** - мерна единица за концентрация

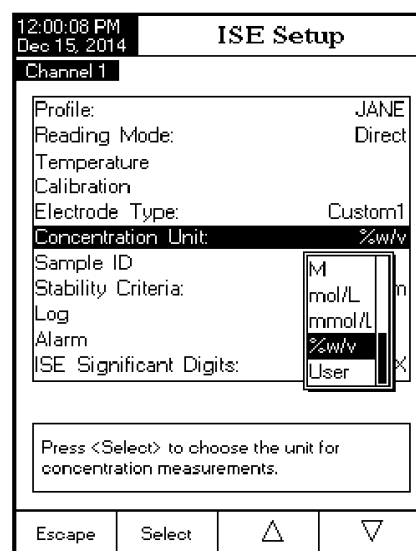
Изберете желаната единица за концентрация за измервания йон или химично съединение.

Наличните единици за концентрация са: ppt, g/L, ppm, mg/L, µg/mL, ppb, µg/L, mg/mL, M, mol/L, mmol/L, %w/v и единица на потребителя (custom unit).

За да зададете **Concentration Unit**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим **ISE Measure**.
- Натиснете **ISE Setup**.
- Използвайте **ISE Setup** или **ISE Setup** за да изберете опция **Concentration Unit**.
- Натиснете **Select** и използвайте **ISE Setup** или **ISE Setup** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си или натиснете **Escape** за да отмените операцията.

**Sample ID** - - идентификатор на пробата - вижте раздела за настройка на pH.



**Stability Criteria** - критерии за стабилност - вижте раздела за настройка на pH.

**Log** - - регистриране - вижте раздела за настройка на pH.

**Забележка:** Опцията за конфигуриране на регистраните данни включва също параметъра *Ion Constants* (йонни константи). Ако искате да се показва в отчетите на дневника, той трябва да бъде активиран.

**Аларма** - вижте раздела за настройка на pH.

**Забележка:** *Alarm Limits (Low and High)* - границите на алармата (ниска и висока) се представят в избраната единица за концентрация за измерването.

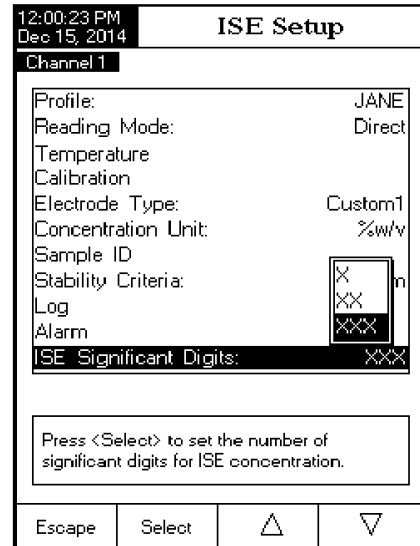
## ISE Significant Digits - значими цифри за ISE

При достъп до тази опция може да се зададе броят на значимите цифри за ISE, с една (X), две (XX) или три (XXX) значими цифри.

За да зададете **ISE Significant Digits**:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим **ISE Measure**.

- Натиснете **ISE Setup**
- Използвайте **Δ** или **▽** за да изберете опцията **ISE Significant Digits**.
- Натиснете **Select** и използвайте **Δ** или **▽** за да маркирате желаната опция.
- Натиснете **Select** за да потвърдите избора си или натиснете **Escape** за да отмените операцията.



## pH КАЛИБРИРАНЕ

Калибрирайте инструмента често, особено ако се изисква висока точност. Инструментът трябва да бъде калибриран отново:

- При всяко свързване на pH електрода.
- Поне веднъж седмично
- След тестване на агресивни химикали.
- Когато на дисплея се появи съобщение "**Electrode Cond. Unknown**", "**pH x Default Calibration**" или "**pH x Calibration Expired**", в областта за подсещащи съобщения. "X" замества канала - **channel "1"** или **channel "2"**.

## ПОДГОТОВКА

Налейте малки количества от буферните разтвори в чисти чаши. Ако е възможно, използвайте пластмасови чаши, за да сведете до минимум всякакви ЕМС смущения.

За точно калибриране и минимизиране на кръстосано замърсяване използвайте по две чаши за всеки буферен разтвор. Една за изплакване на електрода и една за калибриране.

Ако измервате в киселинния диапазон, използвайте рН 7,01 или 6,86 като първи буфер и рН 4,01, 3,00 или 1,68 като втори буфер. Ако измервате в алкалния диапазон, използвайте рН 7,01 или 6,86 като първи буфер и рН 10,01 / 9,18 или 12,45 като втори буфер.

За измервания с разширен обхват (киселинни и алкални), извършете калибриране в пет точки, като изберете пет от наличните буфери.

## ПРОЦЕДУРА ЗА КАЛИБРИРАНЕ

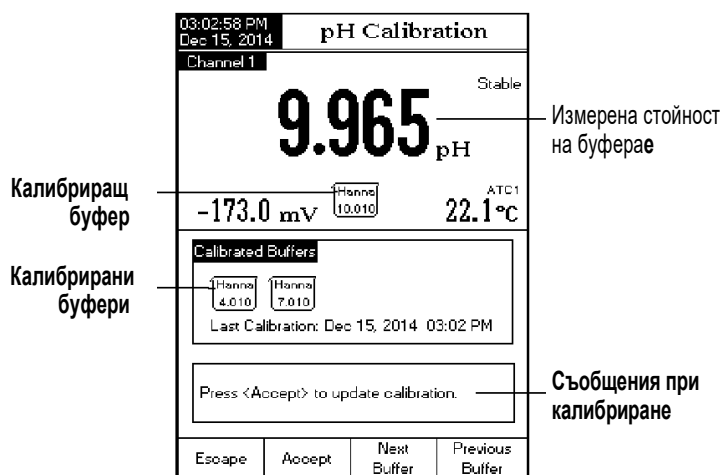
Има 8 стандартни рН буфера, които могат да се компенсират температурно по време на калибрирането на рН: рН 1,68, 3,00, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 и 12,45. Стандартните рН буфери се компенсират температурно по време на калибриране. Персонализираните буфери изискват от потребителя да използва действителната стойност на буфера при температурата на използване.

За определяне на състоянието на рН електрода се изисква калибриране в минимум две точки, използвайки стандартните буфери за рН. Буферите трябва да обхващат рН стойностите, нужни за измерване на пробата.

Разширен обхват на измерване на рН ще изисква калибриране в множество точки. Уредът може да калибрира с 5 рН буфера. За подобряване на точността на измерване, извършете калибриране с повече буфери, обхващащи диапазона със стойностите на рН, нужни за измерването на пробата.

Групата буфери, която ще бъде на разположение по време на калибрирането, е зададена в "рН setup" (настройка на рН) → "Calibration" (калибриране) → "Buffer Entry Type" (начин на въвеждане на буферите). Следващият пример демонстрира калибриране на рН електрод, ако е избран Manual selection (ръчен избор). В този случай всички 8 стандартни буфера ще бъдат на разположение за калибрирането.

### Описание на екрана за калибриране на рН



- Натиснете **CAL**. Ако инструментът е бил калибриран преди и калибрирането не е било изчистено, старото калибриране може да бъде изчистено чрез натискане на **Clear Cal**. След 10 секунди, **Clear Cal** вече няма да е достъпно.

**Забележка:** Много е важно да се изчисти историята на калибрирането, когато се използва нов електрод, тъй като повечето грешки и предупредителни съобщения, които се появяват по време на калибрирането, зависят от историята на калибриране.

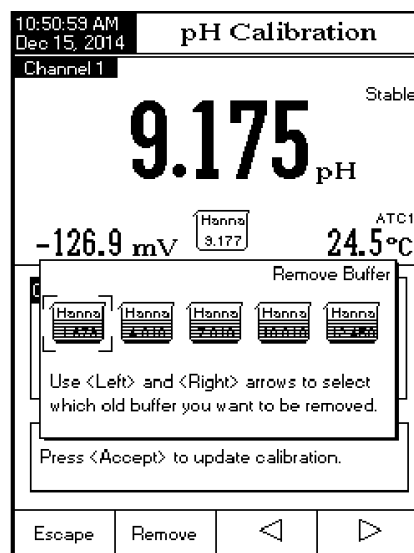
- Потопете рН електрода и температурната сонда на приблизително 4 cm (1,5 ") в буферен разтвор по ваш избор (рН 1,68,3,00, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45 или потребителски буфер) и раздвижете внимателно. Температурата сондата трябва да е близо до рН електрода.
- Изберете буфера, използван за калибрирането на рН, с  или . Съобщението "Please wait..." ("Моля, изчакайте ...") ще се появи на дисплея, докато отчитането се стабилизира или буферът бъде потвърден.
- Ако рН буферът е валидиран, на дисплея ще се появи . Натиснете  за актуализиране на калибрирането. Калибрационният буфер ще бъде добавен към полето с калибрирани буфери.
- Потопете рН електрода и температурната сонда в следващия буферен разтвор и следвайте горната процедура или натиснете  за да излезете от калибрирането.





**Забележки:** Нова добавена точка за калибриране ще замени старата, ако разликата между тях е  $\pm 0,2$  рН. Ако наличното съхранено калибриране е запълнено (пет калибрационни точки), на дисплея ще се покаже падащо меню, в което можете да изберете, чрез бутон  или  буфера, който искате да замените с текущия буфер. Натиснете  за да изтриете избрания буфер и след това натиснете  за актуализиране на калибрирането с новия буфер.







- Ако използвате ръчно задаване на температурата, след като изберете стандартния буфер, натиснете . На дисплея ще се покаже падащо меню, в което стойността на температурата може да се подбере с помощта на  или . Натиснете  за да запазите новата стойност на температурата.
- Ако използвате потребителски буфери, натиснете  след като буферът е приет, за промяна на условията за текущия буфер. На дисплея ще се покаже падащо меню, в което потребителският буфер и температурната стойност (МТС) могат да се коригират чрез натискане на  а след това, чрез бутони  или . Натиснете

за да запазите модифицираната стойност и след това  /  за да изберете следваща / предишна стойност, която да се коригира.



- Ако за процедурата за калибриране е избрано автоматично въвеждане на буфера (Automatic), устройството автоматично ще избере най-близкия буфер до измерената стойност на рН от редактираната група буфери - Edit Buffer Group (вижте настройка на рН за подробности).
- Ако за процедурата за калибриране е избран полуавтоматичен (Semiautomatic) тип за въвеждане на буфера, инструментът ще покаже само най-близките от всички достъпни буфери, до измерената рН стойност и потребителят трябва да избере чрез  или  буфера, който да използва.

## СЪОБЩЕНИЯ ПРИ КАЛИБРИРАНЕТО

- **Move sensor to next buffer or check buffer** (Преместете сензора към следващия буфер или проверете буфера): това съобщение се появява, когато разликата между рН показанието и стойността на избрания буфер за калибриране е значителна. Ако се покаже това съобщение, проверете дали сте избрали подходящия буфер за калибриране.
- **Wrong buffer temperature** (Грешна температура на буфера): това съобщение се появява, ако температурата на буфера е извън определения диапазон за температурата на буфера.
- **Clean the electrode or check the buffer** (Почистете електрода или проверете буфера). Натиснете  за актуализиране на калибрирането: това съобщение предупреждава потребителя, че върху електрода може да има замърсявания или отлагания. Обърнете се към процедурата за почистване на електроди.
- **Slope too low. Please check the buffer / Slope too high. Please check the buffer** (Наклонът е твърде слаб. Моля, проверете буфера / наклона твърде силен. Моля, проверете буфера): тези съобщения се появяват, ако текущият наклон (slope) е под 80% или над 110% от наклона по подразбиране. Калибрирайте отново инструмента, като използвате свежи буфери.
- **Slope too low. Press  to clear old calibration / Slope too high. Press  to clear old calibration** (Наклонът е твърде слаб. Натиснете , за да изчистите старото калибриране / Наклонът е твърде силен. Натиснете , за да изчистите старото калибриране): проверете дали е избран и/или налят правилният буфер.
- **Unrecognized buffer. Please check the buffer or the buffer list** (for Semiautomatic and Automatic buffer entry type) (Неразпознат буфер. Моля, проверете буфера или списъка с буфери (за полуавтоматичен и автоматичен тип въвеждане на буфер)): това съобщение се появява, ако текущата стойност на буфера не е близка до никой от буферите в списъка с буфери / групата. Проверете дали текущият буфер присъства в списъка с буфери или дали е избрана подходящата група буфери.
- **The current buffer was already calibrated** (Текущият буфер вече е калибриран): сменете буфера или натиснете  за да излезете от режим калибриране.



## ИЗМЕРВАНЕ НА pH

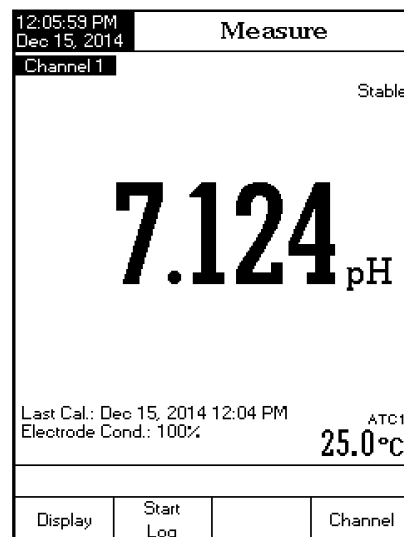
Уверете се, че pH електродът и инструментът са калибрирани, преди да правите измервания на pH.

### DIRECT MEASUREMENT - директно измерване

За измерване на pH на проба, използвайки режима на директно отчитане:

- Натиснете **MODE** и след това **pH** за да изберете режим **pH Measure** (за HI5222 първо изберете канал).
- Изберете режима на директно отчитане (вижте Настройка на pH за подробности).
- Поставете върха на електрода и сондата за температура на приблизително 4 см (1,5") в пробата, която ще бъде тествана. Оставете време за електрода да се стабилизира. Ще се появи индикация "Stable".
- Измерената pH стойност ще се покаже на дисплея, заедно с кратка GLP информация и предпочитанията за показване.

**Забележка:** Ако отчитането е извън обхвата, на дисплея ще се покаже "—".



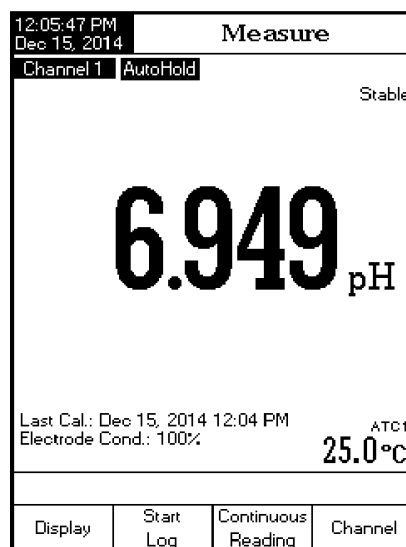
### DIRECT/AUTOHOLD MEASUREMENT – директно измерване с автоматично задържане

За измерване на pH на проба, използвайки режима за отчитане **Direct / AutoHold**:

- Натиснете **MODE** и след това **pH** за да изберете режим **pH Measure** (за избрания канал - само за HI5222).
  - Изберете режима за отчитане **Direct / AutoHold** (вижте Настройка на pH за подробности).
  - Поставете върха на електрода и температурната сонда приблизително на 4 см (1,5 ") в пробата, която ще се тества.
    - Измерената pH стойност ще се покаже на дисплея.
- Натиснете **Auto Hold** и на дисплея индикаторът "AutoHold" ще започне да мига, докато се постигне критерият за стабилност. Стойността на pH ще бъде замразена на дисплея, заедно с индикатора "AutoHold".

- За връщане към обикновения режим на измерване натиснете **Continuous Reading**.

**Забележка:** Ако отчитането е извън обхвата, на дисплея ще се покаже "—".



Съобщението **"Outside Cal Range"** предупреждава потребителя, ако текущото отчитане е извън калибрираната зона. Тази зона е онази част от диапазона за рН, в която точката на калибриране осигурява точно отчитане. Ако отчитането излезе извън калибрираната зона, съобщението **"Out Cal Range"** ще започне да мига на дисплея.







Калибрираната зона се изчислява в съответствие с разделителната способност за рН, използвана по време на измерването. За да се избегне задействането на това съобщение, стойностите на буферите трябва да бъдат добре разпределени в необходимия за измерването обхват.

Ако се правят последователни измервания в различни проби е препоръчително електрода, първо да се изплакне добре с дейонизирана или чешмяна вода, а след това с малко количество от следващата проба, преди да се потопи в разтвора на следващата проба.

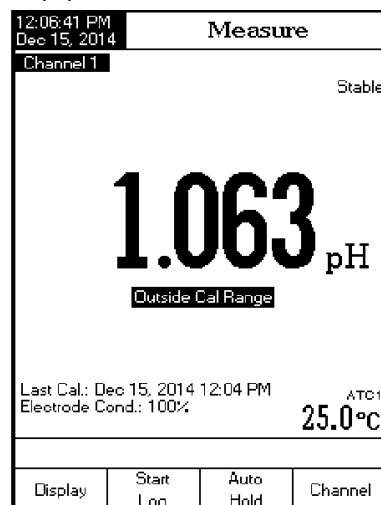
Отчитането на рН се влияе от температурата. За да се измери точно рН, температурният ефект трябва да бъде компенсирен. За да използвате функцията за автоматично компенсиране на температурата (АТС), свържете температурната сонда **HI7662-W**, поставете я в пробата, възможно най-близо до електрода и изчакайте няколко секунди.

Ако температурата на пробата е известна, може да се използва ръчна компенсация на температурата (МТС) чрез изключване на температурната сонда.

**Забележки:** За едноканални измервания на рН (**HI5221**), на дисплея ще се показват индикаторите "МТС" или "АТС", докато за двуканални измервания на рН (**HI5222**), ще се показват индикатори "МТС1" / "МТС2" или "АТС1" / "АТС2" (в зависимост от канала). При измервания на mV / Rel mV, на дисплея ще се показват индикациите "NoProbe" или "TEMP" (само за **HI5221**), респективно индикациите "NoProbe 1" / "NoProbe 2" или "TEMP1" / "TEMP2" (само за **HI5222**) при измервания на mV / Rel mV / ISE, в зависимост от статуса на температурната сонда и избрания канал.

В режим МТС, температурата може да се промени чрез натискане на  за режим на измерване на рН и чрез  за режим на измерване на mV / Rel mV (само **HI5221**), ако опцията на режима на отчитане (Reading Mode) е Direct (само за **HI5222**). Стойността на температурата може да се зададе чрез  или  от -20.0 °C до 120.0 °C. Натиснете  за да запазите новата стойност на температурата или натиснете  за да се върнете в режим Measure.

Когато сте в режим АТС за рН, или TEMP за mV / Rel mV, на дисплея ще се покаже "—", ако измерената температура е под или над температурния обхват (-20.0 °C до 120.0 °C).



## ИЗМЕРВАНИЯ НА mV & RELATIVE mV

### mV / ORP ИЗМЕРВАНИЯ

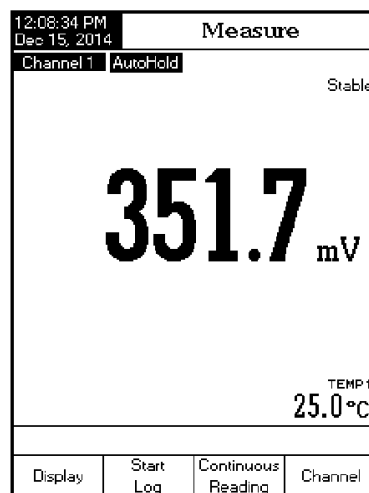
Измерванията на окислително-редукционен потенциал (ORP) осигуряват количествено определяне на окислителната или редуциращата способност на тестваната проба.

За да се извърши правилно редокс измерване, повърхността на ORP електрода трябва да бъде чиста и гладка.

#### DIRECT MEASUREMENT – директно измерване

За измерване на mV на проба, използвайки режима на директно отчитане (**Direct reading mode**):

- Натиснете **MODE** и след това **mV** за влизане в режим mV Measure (за HI5222 първо изберете канал).
- Изберете режим Direct reading (вижте mV настройки за подробности).
- Поставете върха на ORP електрода на 4 cm (1,5 ") в пробата, която ще се тества и изчакайте няколко секунди, за да се стабилизира показанието.
- Уредът ще покаже измерената mV стойност на дисплея. Забележка: Ако отчитането е извън обхвата, на дисплея ще се покаже "—".



#### DIRECT/AUTOHOLD MEASUREMENT – директно измерване с автоматично задържане

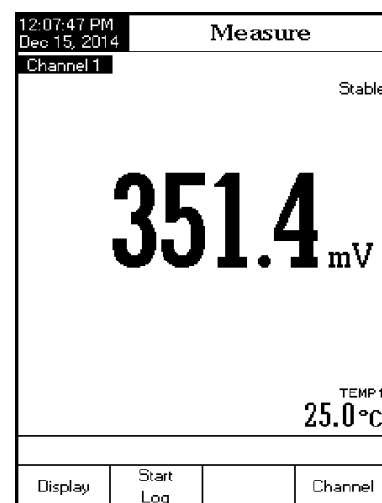
За измерване на mV на проба, използвайки режима за отчитане Direct / AutoHold:

За измерване на mV на проба, използвайки режима за отчитане Direct / AutoHold:

- Натиснете **MODE** и след това **mV** за да изберете режим mV Measure (първо изберете канал - само за HI5222).
- Изберете режим Direct/AutoHold reading (вижте mV настройки за подробности).
- Поставете върха на ORP електрода на приблизително 4 cm (1,5 ") в пробата, която ще се тества.
- Измерената mV стойност ще се покаже на дисплея.

Натиснете **Auto Hold** и индикацията "AutoHold" ще започне да мига на дисплея, докато се достигне критерият за стабилност. Стойността на mV ще бъде замразена на дисплея, заедно с индикатора "AutoHold".

- За връщане към обикновен режим на измерване (**Measure**) натиснете **Continuous Reading**.  
**Забележка:** Ако отчитането е извън обхвата, на дисплея ще се покаже "—".

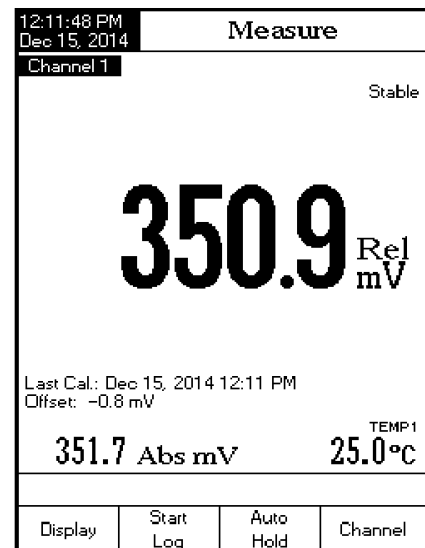
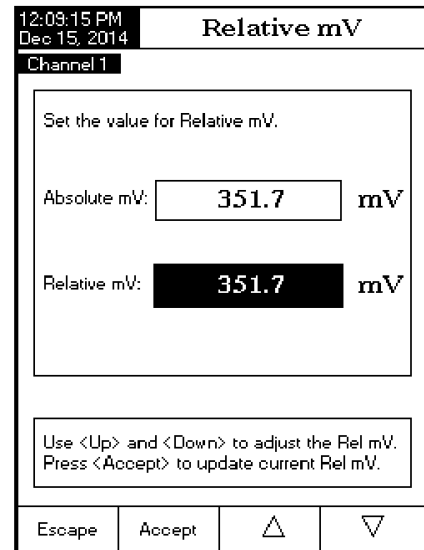


## Relative mV MEASUREMENTS – измервания на относителни mV

За измерване на относителни mV на проба:

- Натиснете **MODE** и след това **Rel mV** (за HI5222 първо изберете канал).
- Проверете дали е извършено текущо калибриране.
- Ако е необходимо, извършете едноточково калибриране за Rel mV. Уверете се, че върхът на електрода е потопен в известен разтвор или ORP стандарт.
- Натиснете **CAL**. Използвайте бутони **Δ** и **▽** за да зададете стандартната стойност. Натиснете **Accept** за съхраняване на калибрирането.
- Натиснете **MODE** и след това **Rel mV** (за HI5222 първо изберете канал).
- Поставете върха на калибрирания сензор в пробата, която ще се анализира. Инструментът ще покаже измерената относителна mV стойност на дисплея, заедно с кратка GLP информация за последното калибриране или **Offset: 0.0 mV no Rel mV calibration was performed** (отместване: 0,0 mV не е извършено калибриране Rel mV).

*Забележка: Ако ORP сензорът не е в разтвор или измереният mV потенциал е извън обхвата, на дисплея ще се покаже "—".*



## ISE КАЛИБРИРАНЕ (само за HI5222)

За по-голяма точност се препоръчва честото калибриране на ISE сензорите. Инструментът трябва да бъде калибриран отново, когато съобщението „ISE x Calibration Expired“ („x“ представлява канал „1“ или канал „2“) се появи на дисплея, в полето на съобщенията за напомняне. Поради времето за кондициониране на електрода, той трябва да се задържи потопен за няколко секунди, за да се стабилизира. Потребителят ще бъде ръководен стъпка по стъпка по време на калибрирането с лесни за проследяване съобщения на дисплея. Това ще направи калибрирането проста и безпроблемна процедура.

### ПОДГОТОВКА

Налейте малки количества от стандартните разтвори в чисти чаши. Ако е възможно, използвайте пластмасови чаши, за да сведете до минимум всякакви ЕМС смущения.

За точно калибриране и минимизиране на кръстосано замърсяване, използвайте по две чаши за всеки стандартен разтвор. Една за изплакване на електрода и една за калибриране.

**Забележка:** За отчитане на концентрация (не активност) трябва да се добави ISA (регулатор на йонната сила) към стандартите и пробите.  
Не са необходими корекции поради разреждания.

### ПРОЦЕДУРА ЗА КАЛИБРИРАНЕ

Калибрирането и измерването на ISE могат да се извършват с или без температурна компенсация. За да се извършат правилни измервания на концентрацията, ако е активирана опцията за компенсация на температурата, изопотенциалната точка на електрода трябва да бъде зададена в настройката на ISE. Преди калибриране се уверете, че в настройката на ISE е избран подходящият тип електрод според измервания йон / съединение.

### Описание на екрана за калибриране на ISE

03:26:38 PM  
Dec 15, 2014

### ISE Calibration

Channel 1

Stable

# 10100

mg/L

ISE: Sodium

ATC1

22.3°C

371.2 mV 10000

#### Calibrated Standards

E-2 1.00 10.0 100 1000

Last Calibration: Dec 15, 2014 03:25 PM

Press <Accept> to update calibration.

Escape Accept Next Standard Previous Standard

Измерена концентрация

Стандарт за калибриране

Калибрирани стандарти

Съобщения при калибрирането

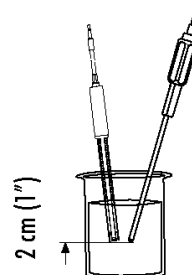
Групата на стандартите за калибриране се задава в ISE Setup → Calibration. Изберете стандарти, които са в обхвата за измерване на пробите.

За калибриране на инструмента:

- Натиснете **CAL**. Ако инструментът е бил калибриран преди и калибрирането не е било изчистено, старото калибриране може да бъде изчистено чрез натискане на **Clear Cal**. След 10 секунди, **Clear Cal** вече няма да е достъпен.

**Забележка:** Много е важно, когато се използва нов електрод, да се изчисти историята на калибриране, тъй като повечето грешки и предупредителни съобщения, които се появяват по време на калибрирането, зависят от историята на калибрирането.

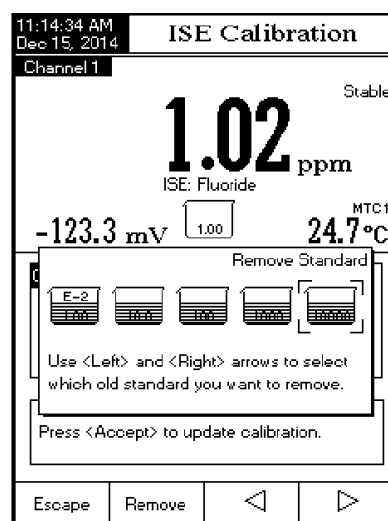
- Добавете ISA както към стандартните разтвори, така и към пробите.
- Потопете йон селективния електрод и температурната сонда приблизително на 2 cm (1 ") в по-малко концентрирания стандартен разтвор и разбъркайте внимателно.
- Изберете съответстващата концентрация на стандартния разтвор с **Next Standard** или **Previous Standard**. За All Standards в ръчен режим на въвеждане, концентрацията на стандарта може да бъде избрана от списък, съдържащ всички предварително дефинирани и персонализирани стандарти. За Group Standard в ръчен режим на въвеждане, концентрацията на стандарта може да бъде избрана от предварително определената група стандарти. Натиснете **Accept** за калибриране на електрода в стандарта.



**Забележка:** За да коригирате стандартната стойност: Натиснете **SETUP**. На дисплея ще се покаже падащо меню, в което стойността на концентрацията може да се коригира с помощта на **Δ** или **∇**. Натиснете **Accept** за да запазите новата стойност на концентрацията.

- Съобщението "Please wait..." (моля изчакайте...) ще се появи за 10 секунди на дисплея. Извадете ISE от първия стандарт, изплакнете върха и потопете йон-селективния електрод и температурната сонда в следващия стандартен разтвор и следвайте горната процедура или натиснете **Escape** за да излезете от калибрирането.

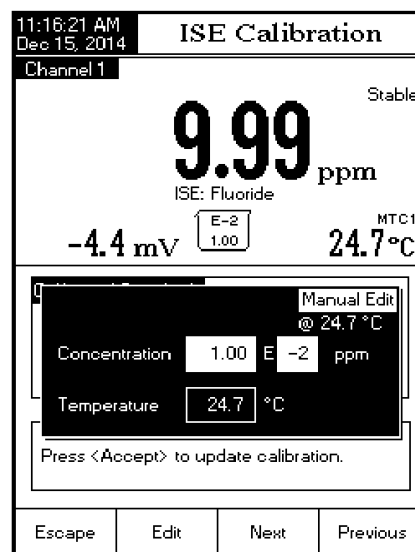
**Забележки:** Новата добавена точка за калибриране ще замени стара, ако разликата между тях е по-малка от 20% от стандартния разтвор. Ако съществуващото съхранено калибриране е запълнено (пет точки за калибриране), на дисплея ще се покаже падащо меню, в което можете да изберете чрез **<** или **>** стандартния разтвор, който искате да замените с настоящия.



Натиснете **Remove** за да изтриете избраната калибрирана точка и след това натиснете **Accept** за актуализиране на калибрирането с новия стандартен разтвор.

Ако изопотенциалната точка на електрода е неизвестна, калибрирането и измерванията на ISE могат да се извършват без компенсация на температурата (вж. Настройка на ISE, опция температура за подробности).

Когато сте в режим МТС, след избор на стандарт, натиснете **SETUP**, на дисплея ще се покаже падащо меню, в което стойността на температурата и концентрацията могат да се коригират чрез натискане на **Edit** и след това с бутони **Δ** или **∇**. Натиснете **Accept** за да запазите модифицираната стойност и след това **Next** / **Previous** за да изберете следваща / предишна стойност, която трябва да се коригира. Стойността на МТС няма да има ефект върху измерването, но ще бъде включена в данните от дневника.



## СЪОБЩЕНИЯ ПРИ КАЛИБРИРАНЕ

- **Wrong standard solution. Check the standard solution:** Грешен стандартен разтвор. Проверете стандартния разтвор: това съобщение се появява, когато разликата между показанията и стойността на избраната концентрация на стандартния разтвор е значителна. Ако се покаже това съобщение, проверете дали сте избрали подходящия стандарт за калибриране.
- **Standard to close. Check the standard or clear calibration:** Твърде близък стандарт. Проверете стандарта или изчистете калибрирането: това съобщение се появява, когато разликата между текущия ISE стандарт и вече калибрирания стандарт е твърде ниска.
- **Slope to low/high. Check the standard solution.** Наклонът е нисък / висок. Проверете стандартния разтвор. Калибрирайте отново, като използвате свежи стандарти.
- **Difference between standards temperature is too high.** Разликата между температурата на стандартите е твърде голяма Натиснете **Accept** за актуализиране на калибрирането или изчистете старото калибриране.

## ISE ИЗМЕРВАНЕ (само за HI5222)

Уверете се, че инструментът и ISE сензорът са калибрирани преди да направите ISE измервания. Когато се използва един от инкременталните методи на измерване, трябва да се извърши поне двучовково калибриране на ISE, за установяване на наклона на електрода.

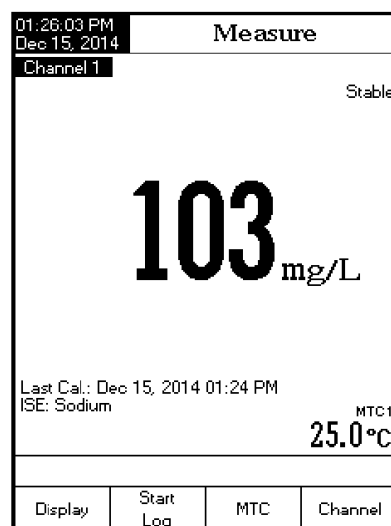
За точни измервания добавете подходящия ISA (Ionic Strength Adjuster) както към пробите, така и към стандартите. За подробности относно подготовката на сензора се консултирайте с ръководството на ISE.

### DIRECT MEASUREMENT – директно измерване

За измерване на концентрацията на проба, използвайте режима на директно отчитане:

- Натиснете **MODE** и след това **ISE** за да изберете режим **ISE Measure** за избрания канал.
- Изберете режим за отчитане **Direct** (вижте настройка на ISE за подробности).
- Добавете ISA към разтвора на пробата.
- Потопете върха на йонния селективен електрод и сондата за температура приблизително на 2 cm (1 ") в пробата. Оставете време електродът да се стабилизира.
- Измерената стойност на концентрацията ще бъде показана на дисплея в избраните единици.

**Забележка:** Ако отчитането е извън обхвата, на дисплея ще се покаже "—".

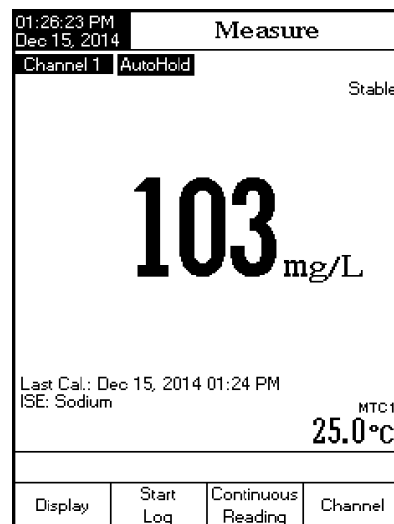


### DIRECT/AUTOHOLD MEASUREMENT – директно измерване с автоматично задържане

За измерване на концентрацията на проба, използвайте

режима за отчитане **Direct / AutoHold**:

- Натиснете **MODE** и след това **ISE** за да изберете режим **ISE Measure** за избрания канал.
  - Изберете режим за отчитане **Direct/AutoHold** (вижте настройка на ISE за подробности).
  - Добавете ISA към разтвора на пробата.
  - Потопете върха на йон селективния електрод и сондата за температура приблизително на 2 cm (1 ") в пробата, която ще се тества.
  - Измерената стойност на концентрацията ще се покаже на дисплея. Натиснете **Auto Hold**, индикацията за "AutoHold" ще мига на дисплея, докато се достигне критерият за стабилност. Стойността на концентрацията ще бъде замразена на дисплея, заедно с индикатора "AutoHold".
  - За връщане към обикновен режим на измерване натиснете
- Забележка:** Ако отчитането е извън обхвата, на дисплея ще се покаже "—".





## KNOWN ADDITION- известно (предварително определено) добавяне

За измерване на концентрацията на проба, с използване на инкременталния метод **Known Addition**:

- Натиснете **MODE** и след това **ISE** за да изберете режим **ISE Measure** за избрания канал.
- Изберете метод **Known Addition method** (вижте настройка на ISE за подробности).
- Преди започване на KA (**Known Addition**) процедура, ISE сензорът трябва да бъде калибриран с минимум два стандарта, съдържащи ISA. Наклонът (slope) за електрода ще се използва при всички изчисления, участващи в KA.

- При следване на установената процедура:

Натиснете **KA** Редактирайте променливите на метода и следвайте процедурата по-долу.

- Натиснете **Edit** за да зададете параметри на метода. Натиснете **Next** / **Previous** за да изберете следващ / предишен параметър за редактиране, след това натиснете **Edit** и използвайте **Δ** или **∇** за да зададете желаната стойност на параметъра. Натиснете **Accept** за да запазите модифицираната стойност и след това натиснете **Escape** за изход от менюто за редактиране на параметри на метода.

- При разработване на процедура:

Преди да се опита анализ **Known Addition**, е важно да се определи какъв обем проба, стандартна концентрация и стандартен обем ще дадат най-добри резултати. Като общо правило добавянето на стандарт трябва да промени стойността на mV на пробата с 15 - 20 mV. За положително зареден йон (т.е. натрий, калий, калций), добавянето на стандарта трябва да увеличи mV. За отрицателно зареден йон (т.е. сулфид, флуорид, хлорид), добавянето на стандарта трябва да намали mV. Започнете с малък опит. Например: Отмерете 50 ml проба, добавете магнитна котва за разбъркване, поставете върху бъркалка, добавете ISA (вижте ръководството за ISE) и поставете върха на електрода ISE в пробата. Поставете инструмента в режим mV и запишете наблюдаваната стойност mV. С помощта на микропипета добавете обем от най-високия наличен ISE стандарт (т.е. 0,1 M или 1000 ppm).

01:27:38 PM Dec 15, 2014	<b>Known Addition</b>		
Channel 1	Stable		
<b>244.6</b> mV	TEMP1 25.0 °C		
First Step First Reading			
Manual Edit			
Sample Vol.	100.000 mL		
ISA Vol.	2.000 mL		
Std. Vol.	10.000 mL		
Std. Conc.	100 mg/L		
then press <Continue>.			
Escape	Edit	Next	Previous

01:27:55 PM Dec 15, 2014	<b>Known Addition</b>		
Channel 1	Stable		
<b>244.5</b> mV	TEMP1 25.0 °C		
First Step First Reading Second Step Second Reading			
Sample Volume:	100.000 mL		
ISA Buffer Vol. :	2.000 mL		
Reagent Volume:	10.000 mL		
Reagent Conc.:	100 mg/L		
Add 2.000 mL ISA to 100.000 mL of Sample and immerse the electrode, then press <Continue>.			
Escape	Continue	Edit	

Започнете с добавяне на по 500 µL (например). Наблюдавайте промяната в mV. Когато отбележите приблизително 15 mV промяна спрямо първоначалната проба, изчислете общия добавен обем. Подберете така обемите на пробата и стандарта, че да са пропорционални на стандартните обеми, които могат да бъдат точно измерени. Използвайте волуметрични пипети за добавяне на стандарт, ISA и проба.

- Натиснете **KA**: Редактирайте променливите за процедурата до обемите, определени в предходната стъпка.

Процедура:

- Натиснете **KA** за влизане в режим Known Addition.
- Налейте волуметрично (точен обем) проба в чиста мензура. Добавете магнитна котва за разбъркване и поставете върху бъркалката. Разбъркайте пробата. Методът ще подкани потребителя да добави ISA. Поставете върха на сензора ISE в разтвора и на дисплея ще се появи mV стойност.
- Натиснете **Continue** да получите първото отчитане на mV.
- Когато отчитането е стабилно, натиснете **Read** за съхраняване на първото mV отчитане. Втората стъпка от метода ще се покаже на дисплея, в която потребителят е подканя да добави обем от стандарта към пробата.
- Натиснете **Continue** за да получите второто mV отчитане.
- Когато отчитането е стабилно, натиснете **Read** за съхраняване на второто mV отчитане. Резултатите от ISE измерването ще бъдат показани на дисплея.
- Натиснете **Save** за регистриране на текущите резултати в ISE Method Report (рапорт за метода ISE). Натиснете **Direct Measure** за връщане към режим ISE Measure. Натиснете **Start KA** за измерване на други проби. Изплакнете ISE сензора между пробите.
- Натиснете **Edt** за промяна на параметрите на метода.

*Забележка: Натиснете **Escape** по всяко време, за да спрете измерването и да се върнете в режим на ISE измерване.*

01:28:39 PM Dec 15, 2014		ISE Results	
Channel 1			
<b>102</b>		mg/L	
Sample ID:			
Calculated Slope:		98.2 %	
Reading 1:		244.5 mV	
Reading 2:		244.5 mV	
Sample Volume:		100.000 mL	
Reagent Volume:		10.000 mL	
ISA Volume:		2.000 mL	
Reagent Conc.:		100 mg/L	
Press <Direct Measure> to return in main measurement panel. Press <Save> to log the current results.			
Direct Measure	Save	Edit	Start KA

**KNOWN SUBTRACTION** - известно (предварително определено) изваждане

За измерване на концентрацията на проба с помощта на метода Known Subtraction:

- Натиснете **MODE** и след това **ISE** за да изберете режим **ISE Measure** (измерване) за избрания канал.
  - Изберете метода Known Subtraction (вижте Настройка на ISE (ISE Setup) → Режим на отчитане (Reading Mode)).
- Преди да започнете KS процедурата, ISE сензорът трябва да бъде калибриран с минимум два стандарта, съдържащи ISA. Наклонът (slope) на електрода ще се използва при всички изчисления, свързани с KS.

- При следване на установената процедура: Натиснете **KS** след това редактирайте променливите на метода и следвайте процедурата по-долу.
- Натиснете **Edit** за да зададете параметрите на метода. Натиснете **Next** / **Previous** за да изберете следващ / предишен параметър за редактиране, след това натиснете **Edit** и използвайте **Δ** или **∇** за да зададете желана стойност на параметъра. Натиснете **Accept** за да запазите модифицираната стойност и след това натиснете **Escape** за изход от менюто за редактиране на параметри на метода.
- При разработване на процедура: Преди да се опита Known Subtraction анализ е важно да се определи какви: обем проба, стандартна концентрация на реагент и стандартен обем, ще дадат най-добри резултати и начинът, по който реагентът ще реагира с измерения йон на моларен базис (стехиометричен фактор). Като общо правило добавянето на стандарта трябва да промени стойността на mV за пробата с 15-20 m.
 

За положително зареден йон (т.е. калций) добавянето на реагент трябва да намали mV. За отрицателно зареден йон (т.е. сулфид, флуорид, хлорид) добавянето на реагент трябва да увеличи mV. Започнете с малък опит. Например: Измерете 50 ml проба, добавете магнитна котва за разбъркване, поставете върху бъркалка, добавете ISA (вижте ръководството за ISE) и поставете върха на ISE електрода в пробата. Поставете инструмента в режим mV и запишете наблюдаваната стойност mV. С помощта на микропипета се добавя обем от реагентния стандарт. Започнете с добавяне на по 500  $\mu$ L (например). Наблюдавайте промяната в mV. Когато отбележите приблизително 15 mV промяна спрямо първоначалната проба, изчислете общия добавен обем. . Подберете така обемите на пробата и стандарта, че да са пропорционални на стандартните обеми, които могат да бъдат точно измерени. Използвайте волуметрични пипети за добавяне на стандарт, ISA и реагент.
- Натиснете **KS** след това редактирайте променливите за процедурата, до обемите, определени в предходната стъпка.

Процедура:

- Натиснете **KS** за влизане в режим Known Subtraction.
- Налейте волуметрично (точен обем) проба в чиста мензура. Добавете магнитна котва за разбъркване и поставете върху бъркалката. Разбъркайте пробата. Методът ще подкани потребителя да добави ISA. Поставете върха на сензора ISE в разтвора и на дисплея ще се появи mV стойност.
- Натиснете **Continue** да получите първото отчитане на mV.
- Когато отчитането е стабилно, натиснете **Read** за съхраняване на първото отчитане на mV. Втората стъпка от метода ще се покаже на дисплея, в която потребителят се уведомява да добави обема на реагента към пробата.
- Натиснете **Continue** за да получите второто mV отчитане.

- Когато отчитането е стабилно, натиснете **Read** за съхраняване на второто mV отчитане. Резултатите от ISE измерването ще бъдат показани на дисплея.
- Натиснете **Save** за регистриране на текущите резултати в ISE Method Report (рапорт за метода ISE). Натиснете **Direct Measure** за връщане към режим **ISE Measure**. Натиснете **Start KS** за започване на друго измерване. Изплакнете ISE сензора между пробите.
- Натиснете **Edit** за промяна на параметри.

**Забележка:** Натиснете **Escape** по всяко време, за да спрете измерването и да се върнете в режим на ISE измерване.

### ANALYTE ADDITION - добавяне на анализ

За измерване на концентрацията на проба с използване на метод Analyte Addition:

- Натиснете **MODE** и след това **ISE** за да изберете режим **ISE Measure** за избрания канал.
- Изберете метод Analyte Addition (вижте Настройка на ISE → Режим на отчитане).
- Преди да започнете AA процедура, ISE сензорът трябва да бъде калибриран с минимум два стандарта, съдържащи ISA. Наклонът (slope) на електрода ще се използва при всички изчисления, участващи в AA.
- При следване на установената процедура: Натиснете **AA** след това редактирайте променливите на метода и следвайте процедурата по-долу.
- Натиснете **Edit** за да зададете параметрите на метода. Натиснете **Next** / **Previous** за да изберете следващ / предишен параметър за редактиране, след това натиснете **Edit** и използвайте **△** или **▽** за да зададете желаната стойност на параметъра. Натиснете **Accept** за да запазите модифицираната стойност и след това натиснете **Escape** за изход от менюто за редактиране на параметри на метода.
- При разработване на процедура: Преди да се опита Analyte Addition анализ е важно да се определи кои: стандартен обем, концентрация и размер на пробата, ще дадат най-добри резултати. Като общо правило стандартът трябва да бъде с по-ниска концентрация от пробата, така че добавянето на проба ще увеличи общото съдържание на йони в разтвора в чашата и ще промени стойността на mV с поне 10 mV. За положително зареден йон (т.е. натрий) AA увеличава mV. За отрицателно зареден йон (т.е. сулфид, флуорид, хлорид) AA трябва да намали mV стойността. Започнете с малък опит. Например: отмерете 50 ml стандарт в мензура, добавете магнитна котва за разбъркване и поставете върху бъркалка, добавете ISA (вижте ръководството за ISE) и поставете върха на ISE електрода в пробата. Поставете инструмента в режим mV и запишете наблюдаваните mV. С помощта на микропипета добавете обем от пробата. Започнете с добавяне на по 500 µL (например). Наблюдавайте промяната в mV стойността. Когато отбележите приблизително 10 mV промяна спрямо първоначалния стандарт, изчислете общия добавен обем. Подберете така обемите на пробата и стандарта, че да са пропорционални на стандартните обеми, които могат да бъдат точно измерени. Използвайте волуметрични пипети за добавяне на стандарт, ISA и проба.

- Натиснете **AA** след това редактирайте променливите за процедурата до обемите, определени в предходната стъпка.

Процедура:

- Натиснете **AA** за влизане в режим Analyte Addition.
- Налейте волуметрично (точен обем) стандарт в чиста мензура. Добавете магнитна котва за разбъркване и поставете върху бъркалката. Разбъркайте стандарта. Методът ще подкани потребителя да добави ISA. Поставете върха на ISE сензора в разтвора и на дисплея ще се появи mV стойност.
- Натиснете **Continue** да получите първото отчитане на mV.
- Когато отчитането е стабилно, натиснете **Read** за съхраняване на първото отчитане на mV. Втората стъпка от метода ще се покаже на дисплея, в която потребителят се поканва да добави Sample Volume (обем от пробата) към стандартния разтвор. Параметрите на метода също се показват на дисплея.
- Натиснете **Continue** за да получите второто mV отчитане.
- Когато отчитането е стабилно, натиснете **Read** за съхраняване на второто mV отчитане. Резултатите от ISE измерването ще бъдат показани на дисплея.
- Натиснете **Save** за регистриране на текущите резултати в ISE Method Report (рапорт за метода ISE). Натиснете **Direct Measure** за връщане към режим **ISE Measure**.
- Натиснете **Start AA** за започване на друго измерване. Изплакнете ISE сензора между пробите.
- Натиснете **Edit**, за промяна на параметрите на метода.

**Забележка.** Натиснете **Escape** по всяко време, за да спрете измерването и да се върнете в режим на ISE измерване.

## ANALYTE SUBTRACTION - изваждане на аналит

За измерване на концентрацията на проба с използване на метод Analyte Subtraction:

- Натиснете **MODE** и след това **ISE** за да изберете режим **ISE Measure** за избрания канал.
- Изберете метод Analyte Subtraction (вижте Настройка на ISE → Режим на отчитане).
- Преди да започнете AS процедура, ISE сензорът трябва да бъде калибриран с минимум два стандарта, съдържащи ISA. Наклонът (slope) на електрода ще се използва при всички изчисления, участващи в AS.
- При следване на установената процедура: Натиснете **AS** след това редактирайте променливите на метода и следвайте процедурата по-долу.
- Натиснете **Edit** за да зададете параметрите на метода. Натиснете **Next** / **Previous** за да изберете следващ / предишен параметър за редактиране, след това натиснете **Edit** и използвайте **Δ** или **∇** за да зададете желана стойност на параметъра. Натиснете **Accept** за да запазите модифицираната стойност и след това натиснете **Escape** за изход от менюто за редактиране на параметри на метода.

- При разработване на процедура: Преди да се опита Analyte Subtraction анализ е важно да се определи кои: обем на пробата, обем на реагент и концентрация ще доведат до най-добри резултати и начинът, по който реагентът ще реагира с измерения йон на моларна основа (стехиометричен фактор). Като общо правило реагентът трябва да съдържа измервания йон, така че добавянето на пробата да реагира с йона и да намали измерваната концентрация на пробата. Промяната на mV стойността, преди и след добавянето на пробата, трябва да бъде най-малко 10 mV. Започнете с малък опит. Например: Измерете 50 мл реагент, добавете магнитна котва за разбъркване и поставете върху бъркалка, добавете ISA (вижте ръководството за ISE) и поставете върха на ISE електрода в пробата. Поставете инструмента в режим mV и запишете наблюдаваната mV стойност. С помощта на микропипета добавете обем от пробата. Започнете с добавяне на по 500 µL (например). Наблюдавайте промяната в mV стойността. Когато отбележите приблизително 10 mV промяна от първоначалната стойност, изчислете общия добавен обем. Подберете така обемите на пробата и стандарта, че да са пропорционални на стандартните обеми, които могат да бъдат точно измерени. Използвайте волуметрични пипети за добавяне на стандарт, ISA и проба. Натиснете **AS** след това редактирайте променливите за процедурата до обемите, определени в предходната стъпка.

#### Процедура:

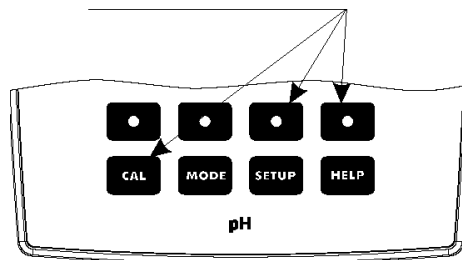
- Натиснете **AS** за влизане в режим Analyte Subtraction.
- Налейте волуметрично (точен обем) стандарт в чиста мензура. Добавете магнитна котва за разбъркване и поставете върху бъркалката. Разбъркайте стандарта. Методът ще подкани потребителя да добави ISA. Поставете върха на ISE сензора в разтвора и на дисплея ще се появи mV стойност.
- Натиснете **Continue** да получите първото отчитане на mV.
- Когато отчитането е стабилно, натиснете **Read** за съхраняване на първото отчитане на mV. Втората стъпка от метода ще се покаже на дисплея, в която потребителят се подканва да добави Sample Volume (обем от пробата) към стандартния разтвор.
- Натиснете **Continue** за да получите второто mV отчитане.
- Когато отчитането е стабилно, натиснете **Read** за съхраняване на второто mV отчитане. Резултатите от ISE измерването ще бъдат показани на дисплея.
- Натиснете **Save** за регистриране на текущите резултати в ISE Method Report (rapорт за метода ISE). Натиснете **Direct Measure** за връщане към режим **ISE Measure**. Натиснете **Start AS** за да започне друго измерване. Изплакнете сензора между пробите.
- Натиснете **Edit** за промяна на параметрите на метода.

**Забележка:** Натиснете **Escape** по всяко време, за да спрете измерването и за да се върнете в режим на ISE измерване.

## КАЛИБРИРАНЕ НА ТЕМПЕРАТУРАТА

Менюто за калибриране на температурата от потребителя може да бъде достъпно, по време на стартиране на измервателния уред, чрез едновременно натискане на три бутона, както е показано на чертежа по-долу. Натиснете клавишите след като прозвучи кратък звуков сигнал при включване на апарата. Дръжте и трите клавиша натиснати до появяване на менюто за калибриране на температурата - Temp. Calibration.

НАТИСНЕТЕ И ТРИТЕ БУТОНА ЕДНОВРЕМЕННО

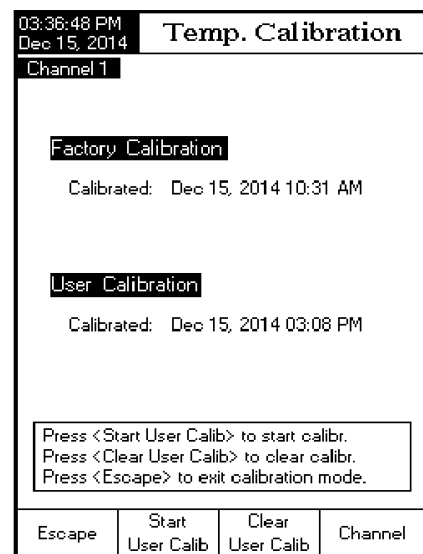


**Забележка:** Калибрирането на температурата от потребителя се извършва в три точки: при 0 °C, 50 °C и 100 °C.

За извършване на калибриране на температурата от потребителя:

- Изберете желан температурен канал чрез натискане на **Channel** (само за HI5222).
- Натиснете **Start User Calib** за започване на калибрирането температурата. Коригирайте предварително зададената температура чрез **Δ** или **∇** когато е необходимо.
- Поставете сондата за температура в чаша с вода при 0°C.
- Изчакайте измерването да се стабилизира и след това натиснете **Accept** за потвърждаване на точката на калибриране.
- Повторете предишните стъпки за 50 °C и 100 °C.
- Запазване на калибрирането.
- Натиснете **Escape** за да се върнете в режим **Measure**.

**Забележка:** Натиснете **Clear User Calib** ако искате да изчистите потребителското калибриране на температурата.




## РЕГИСТРИРАНЕ (LOGGING)

Има 5 начина, по които Режимът на отчитане (Reading Mode) и дневникът (Log) могат да бъдат конфигурирани заедно. Таблицата по-долу показва комбинациите и показва къде ще се съхранява попълненият дневник.

Reading Mode / Режим на отчитане	Log / запис в дневника	log Recall / Извикване на запис
<b>Direct</b> / директно отчитане	<b>Automatic (1)</b> / автоматичен	<b>Automatic Log</b> / автоматичен запис
	<b>Manual (2)</b> / ръчен	<b>Manual Log</b> / ръчен запис
	<b>Auto Hold (NA)</b> / с атомат.задържане	<b>Not Applicable</b> / Не е приложимо
<b>Direct/Auto-Hold</b> / директно отчитане с автоматично задържане	<b>Automatic (3)</b> / автоматичен	<b>Automatic Log</b> / автоматичен запис
	<b>Manual (4)</b> / ръчен	<b>Manual Log</b> / ръчен запис
	<b>Auto Hold (5)</b> / с атомат.задържане	<b>Manual Log</b> / ръчен запис

### 1) Direct Reading Mode и Automatic Log / Режим на директно отчитане и автоматичен запис в дневника:

Непрекъснатите измервания, правени в реално време се показват на дисплея и непрекъснато се регистрират в паметта на измервателния уред. Те понякога се наричат дневници за интервала. Натиснете 

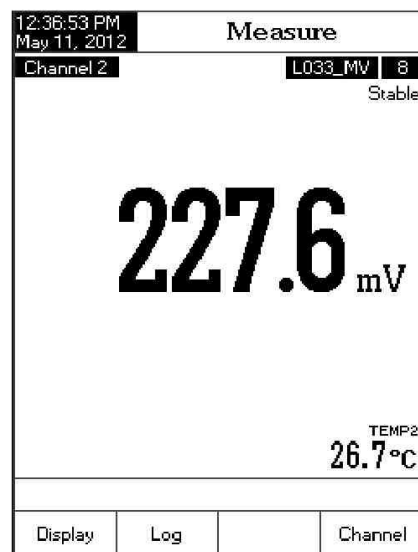
02:18:45 PM Dec 15, 2014		Measure	
Channel 1		102 mg/L	Stable
Last Cal.: Dec 15, 2014 01:24 PM ISE: Sodium		MTC1 25.0°C	
Channel 2		233.8 mV	Stable
		TEMP2 25.0°C	
Display	Start Log1	MTC	Channel



## 2) Direct Reading Mode и Manual Log / Режим на директно отчитане и ръчен запис в дневника:

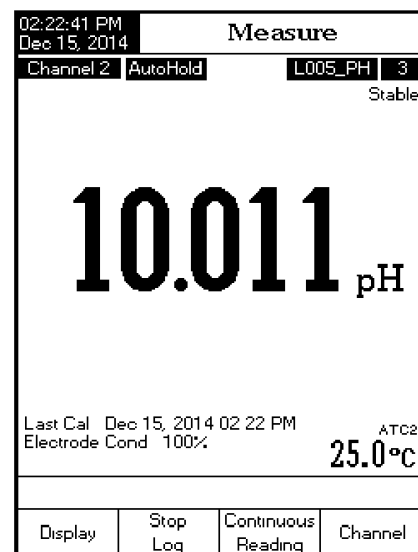
Показват се непрекъснати измервания в реално време, а извлечение на моментното съдържание на измервателните данни се съхранява в ръчния дневник (**Manual Log**), когато потребителят натисне **Log**. Следващите моментни извлечения ще бъдат добавяни към същата ръчна партида (**Manual Lot**) всеки път, когато е натиснат **Log**, освен ако не е избрана нова партида (**New Lot**) в опциите за регистрация (Log options).

*Забележка: При натискане на **Log** идентификаторът на партидата заедно с текущия номер на записа ще се появи за кратко в прозореца на избрания канал в горния / ляв ъгъл (напр. L033\_MV 8 - това означава идентификатор на партида (lot ID) L033\_mV и номер на запис 8).*



## 3) Direct/AutoHold Reading Mode и Automatic Log / Режим на директно отчитане със задържане и автоматичен запис в дневника

Натиснете **Start Log** и след това **Auto Hold**, за да стартирате тази функция. Непрекъснато се показват измервания в реално време с мигане на **AutoHold** и непрекъснато записване в паметта на апарата, докато се достигне критерия за стабилност, така че да премине в режим на автоматично задържане. Съхранените записи за пробата ще бъдат маркирани с „H“, за да обозначат режима на автоматично задържане. Виртуалният бутон **Continuous Reading** връща работата към непрекъснати измервания в реално време, а **Stop Log** спира сесията на регистриране



## 4) Direct/AutoHold Reading Mode и Manual Log / Режим на директно отчитане със задържане и ръчен запис в дневника

Натиснете **Log** за да добавите един нов запис в дневника. Ръчното регистриране работи, дори ако е в режим на автоматично задържане или непрекъснато отчитане. Натиснете **Auto Hold** за да иницирирате **Auto Hold**. Индикацията **AutoHold** ще мига, докато се достигнат критериите за стабилност и след това екранът замръзне в режим Auto Hold, данните се маркират с “H”.

## 5) Direct/AutoHold Reading Mode и Auto Hold Log / Режим на директно отчитане със задържане и запис при автоматично задържане

Натиснете **Start Log** и след това бутон **Auto Hold** за започване и автоматизиране на записването на стабилни данни, които се съхраняват във файла с дневника за извикване на ръчни записи (**Recall Manual Log file**). По време на процеса, "AutoHold" ще мига, докато се достигнат критериите за стабилност и след това екранът замръзне в режим **Auto Hold**, данните се регистрират и маркират с "H". Виртуалният бутон **Continuous Reading** връща работата към непрекъснати измервания в реално време.

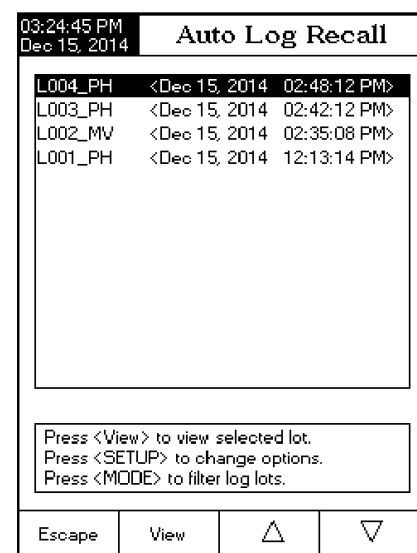
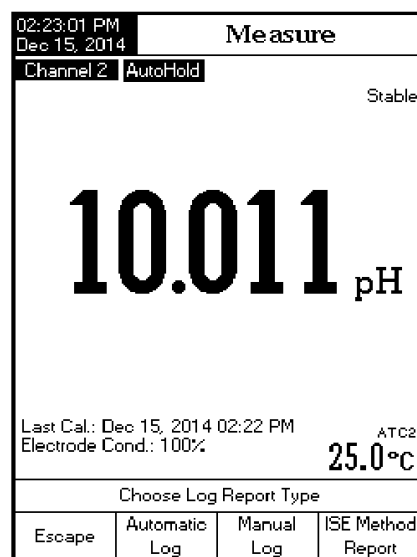
Натиснете **Auto Hold** отново, за да регистрирате втора стабилна позиция с данни.




Идентификационният номер на партидата заедно с индекса на записа ще се появи за кратко в горния / ляв ъгъл на прозореца на избрания канал, всеки път, когато бъде добавен запис към партидата.

### LOG RECALL / ИЗВИКВАНЕ НА ЗАПИС









Тази функция позволява на потребителя да преглежда всички съхранени данни. Ако не са регистрирани данни, на дисплея, в полето **Log Recall** ще се покаже съобщението „No records were found“. В противен случай инструментът ще покаже всички запазени партиди в съответствие с избраната опция: Автоматичен дневник (**Automatic Log**), Ръчен дневник (**Manual Log**) или ISE метод Report (само за **HI5222**). За да видите запазените данни:



- Натиснете **SETUP** докато сте в режим измерване (Measure).
- Натиснете **Log Recall**. Съобщението "Choose Log Report Type" („Избор на вида на регистрацията рапорт“) ще се покаже в областта за напомнящи съобщения.
- Натиснете **Automatic Log**, **Manual Log** или **ISE Method Report**, за да изберете желаните тип рапорт (Log Report). Всички регистрирани партиди за избрания тип рапорт ще бъдат показани на дисплея.
- За да филтрирате показваните партиди, натиснете **MODE** и след това желаните параметър **pH**, **mV** или **ISE** - само за **HI5222**. На дисплея ще се показват само партиди с избрания измервателен параметър.





- Изберете желаната партида с  или  и натиснете  за показване на регистрираните данни от маркираната партида. Съобщението "Please wait..." („Моля, изчакайте ...“) ще се покаже на дисплея за една секунда. Избраните опции за конфигуриране на регистрационните данни ще се покажат на дисплея, заедно с информация за GLP (дата на последното калибриране и калибрационни буфери / стандарти), ако е извършено калибриране в избрания режим, както и регистрираните стойности (измерена стойност, mV стойност, стойност на температурата, режим на компенсация на температурата и време на регистриране).

**Забележка:** Само за автоматично регистриране е възможно да видите начертаната графика.

- Натиснете  за показване на графиката. С натискане на  е възможно да движите графиката по оста X или Y чрез клавиши-те със стрелки. При натискане на  докато графиката е показана, ще се осъществи достъп до менюто за мащабиране по оси X и Y. Натиснете  или  /  /  за превключване между осите с активирано мащабиране и след това увеличете или намалете избраната ос, като натиснете съответния виртуален клавиш
- Натиснете  за да се върнете в предишното меню, по всяко време.

03:25:01 PM Dec 15, 2014		Log Report			
Log Lot:	L004_PH / Channel 2				
Log Type:	Automatic				
Company Name:					
Date & Time:	Dec 15, 2014 02:48:12 PM				
Instrument ID:					
Operator ID:					
Sample ID:	005				
Additional Info 1:					
Additional Info 2:					
Last Calibration:	Dec 15, 2014 02:47PM				
Calibrated Buffers					
Index	pH	mV Slope[%]	Temp[°C]	Src	
1.	4.010	168.6	37.3	25.0	A
	Hanna	Dec 15, 2014	02:46:43PM		
2.	7.010	-5.2	37.0	25.0	A
	Hanna	Dec 15, 2014	02:45:27PM		
3.	10.010	-177.4	37.0	25.0	A
	Hanna	Dec 15, 2014	02:47:46PM		
Index	pH	mV	Temp[°C]	Time	
1	3.787	-164.6	25.0 A	02:48:12PM	
2	3.787	-164.6	25.0 A	02:48:13PM	
3	3.787	-164.6	25.0 A	02:48:14PM	
Escape	View Graph				

03:25:01 PM Dec 15, 2014		Log Report			
Log Lot:	L004_PH / Channel 2				
Log Type:	Automatic				
Company Name:					
Date & Time:	Dec 15, 2014 02:48:12 PM				
Instrument ID:					
Operator ID:					
Sample ID:	005				
Additional Info 1:					
Additional Info 2:					
Last Calibration:	Dec 15, 2014 02:47PM				
Calibrated Buffers					
Index	pH	mV Slope[%]	Temp[°C]	Src	
1.	4.010	168.6	37.3	25.0	A
	Hanna	Dec 15, 2014	02:46:43PM		
2.	7.010	-5.2	37.0	25.0	A
	Hanna	Dec 15, 2014	02:45:27PM		
3.	10.010	-177.4	37.0	25.0	A
	Hanna	Dec 15, 2014	02:47:46PM		
Index	pH	mV	Temp[°C]	Time	
1	3.787	-164.6	25.0 A	02:48:12PM	
2	3.787	-164.6	25.0 A	02:48:13PM	
3	3.787	-164.6	25.0 A	02:48:14PM	
Escape	View Graph				

### За да изтриете партии:

- Натиснете **SETUP** докато сте в режим **Log Recall**.
- Натиснете **Delete** или **Delete All** за достъп до режими изтриване или изтриване на всички. Или, натиснете **View** за връщане към режима с изглед на **Log Recall**.
- След като изберете един от режимите за изтриване, използвайте **Δ** или **∇** за да изберете една партида и след това натиснете **Delete** или **Delete All** за да изтриете избраната партида или всички партии. Съобщението **"Please wait..."** („Моля, изчакайте ...“) ще се пвижда на дисплея, докато избраната партида или всички партии бъдат изтрити.
- Натиснете **SETUP** и след това натиснете **View** за да излезете от режим на изтриване и да се върнете в режим на извикване на дневника (**Log Recall**).
- Натиснете **Escape** за излизане от режим на извикване на дневника (**Log Recall**) и връщане в режим на измерване (**Measure**).

**Забележка:** Регистрирани партии също трябва да бъдат изтрити всеки път, когато някое от съобщенията **"Please delete Old Log Files"** („Моля, изтрийте стари регистрационни файлове“) или **"Low data Logging Space"** („Оскъдно пространство за регистриране на данни“) се появи на дисплея, в полето за напомнящи съобщения.

03:26:12 PM Dec 15, 2014		Auto Log Recall	
L004_PH	<Dec 15, 2014	02:48:12 PM>	
L003_PH	<Dec 15, 2014	02:42:12 PM>	
L002_MV	<Dec 15, 2014	02:35:08 PM>	
L001_PH	<Dec 15, 2014	12:13:14 PM>	
Press <View> to select view mode. Press <Delete> for delete mode. Press <Delete All> for delete all mode.			
	View	Delete	Delete All

## PC INTERFACE – СВЪРЗВАНЕ С КОМПЮТЪР

Предаването на данни от инструмента към компютъра може да се извърши със софтуера **HI92000**, съвместим с **Windows®** (опция). **HI92000** предлага също графични и онлайн функции за помощ. Данните, регистрирани на измервателните уреди **HI5221** и **HI5222**, могат да бъдат експортирани в най-популярните програми за електронни таблици за по-нататъшен анализ.

Инструментите **HI5221** и **HI5222** разполагат с USB интерфейс.

Използвайте стандартен USB кабел, за да свържете вашия инструмент към компютъра.

Уверете се, че инструментът и софтуерът **HI92000** имат една и съща скорост на предаване и съответстващ комуникационен порт.

Софтуерът за компютъра може също да се използва за регистриране в реално време.

## ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ

### ТЕОРИЯ НА ISE

Йон селективният електрод (ISE) е електрохимичен сензор, който променя напрежението си, в зависимост от активността или концентрацията на йони в разтворите. Промяната в напрежението е в логаритмично съотношение с концентрацията и се изразява чрез уравнението на Нернст:

$$E = E^{\circ} + S \log(a)$$

където:

- $E$  - измереното напрежение;
- $E^{\circ}$  - стандартно напрежение или други напрежения на стандартни системи;
- $a$  - активността на измервания йон;

$$S = \frac{2.303RT}{nF}$$

$S$  - коефициент на Нернст за наклона, произлизащ от принципите на термодинамиката;

$R$  - универсалната газова константа (8.314 J/(K·mol));

$T$  - температурата в градуси по Келвин;

$F$  - константата на Фарадей (96,485 C/mol);

$n$  - йонният заряд.

Наклонът може да бъде положителен или отрицателен в зависимост от йонния заряд ( $n$ ).

ВИДОВЕ	НАКЛОН (mV/decade)
Едновалентен катион	+59.16
Моновалентен анион	-59.16
Двувалентен катион	+29.58
Двувалентен анион	-29.58

Активността и концентрацията са свързани чрез "коефициента на активност", изразен като:

$$a = \gamma \cdot C$$

където:

- $a$  - активността на измервания йон;
- $\gamma$  - коефициентът на активност;
- $C$  - концентрацията на измервания йон.

В силно разреждени разтвори,  $\gamma$  се приближава до 1, така че активността и концентрацията са идентични. Реалните проби, които са по-концентрирани, имат много по-малки коефициенти на активност ( $\gamma < 1$ ). Добавянето на инертна фонова сол към стандартите и пробите стабилизира коефициента на активност, така че измерванията на концентрацията могат да бъдат направени директно. Някои от рецептурите на регулаторите на йонната сила (ISA) на Hanna също така могат да оптимизират рН и комплексните смущения, в допълнение към стандартизирането на йонната сила. За уравнението на Нернст може да се напише:

$$E = E^{\circ} + S \log(C)$$

## МЕТОДИ ЗА ИОНЕН СЕЛЕКТИВЕН АНАЛИЗ

### Директен анализ

Този метод е проста процедура за измерване на множество проби. Трябва да се използва само в линейните работни зони на сензора. Инструмент за директно отчитане, като **HI5222**, определя концентрацията на неизвестното чрез директно отчитане, след калибриране на инструмента със стандартите. Инструментът се калибрира, както е описано в раздела „ISE КАЛИБРИРАНЕ И ИЗМЕРВАНИЯ“, с два или повече прясно изработени стандарта, които са в обхвата на измерване на неизвестните. Регулирането на йонната сила (ISA) се извършва за пробите и стандартите. Неизвестните се измерват директно чрез инструмента. При по-ниски концентрации, в нелинейни зони на отговора на електрода, повече на брой калибрационни точки ще разширят измерванията до фактическия предел на откриване. В тези случаи калибрирането трябва да се извършва по-често.

### Инкрементални методи

Инкрементните методи са полезни за измерване на проби, чиито съставки са променящи се или концентрирани. Инкрементните техники могат да намалят грешките от променливи като температура, вискозитет или екстремни стойности на рН и ще осигурят непряк анализ на йони, за които липсва ISE сензор за директно измерване. Има четири често използвани различни инкрементални метода за измерване на пробата. Те са **Known Addition** (известно (предварително определено) добавяне), **Known Subtraction** (известно (предварително определено) изваждане), **Analyte Addition** (добавяне на аналит) и **Analyte Subtraction** (изваждане на аналит). **HI5222** позволява на анализатора да използва тези техники като проста рутинна процедура, като по този начин елиминира изчисленията или таблиците. Веднъж настроен, методът може да се използва за повтарящи се измервания на множество проби.

### Known Addition и Known Subtraction

При **Known addition**, към измерваната проба се добавя стандарт. Стандартът и пробата съдържат един и същ йон. (mV)стойностите се вземат преди и след добавянето на стандарта. От промяната в mV се определя концентрацията на пробата.

$$C_{SAMP} = \frac{C_{STD} \cdot V_{STD} \cdot (V_{SAMP} + V_{ISA})}{(V_{SAMP} + V_{STD} + V_{ISA}) \cdot 10^{\frac{\Delta E}{S}} \cdot (V_{SAMP} + V_{ISA})} \cdot \frac{V_{SAMP}}{V_{SAMP}}$$

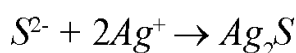
При **Known subtraction**, към измерваната йонна проба се добавя известен стандарт. Стандартът реагира с йона, измерван в пробата, по познат начин, което отстранява измерваните йони в разтвора. От промяната в mV стойността се определя концентрацията на пробата.

$$C_{SAMP} = \frac{C_{STD} \cdot V_{STD} \cdot f \cdot (V_{SAMP} + V_{ISA})}{(V_{SAMP} + V_{ISA}) - (V_{SAMP} + V_{STD} + V_{ISA}) \cdot 10^{\frac{\Delta E}{S}} \cdot V_{SAMP}}$$

Където:

$C_{SAMP}$ - концентрация на пробата;	$\Delta E$ - разликата в потенциала -от електрода;
$C_{STD}$ - концентрация на стандарта;	$S$ - наклона на електрода, определен при предишно калибриране;
$V_{SAMP}$ - обем на пробата;	$f$ - стехиометричното съотношение между пробата и стандарта;
$V_{STD}$ - обем на стандарта;	
$V_{ISA}$ - Обем на ISA	

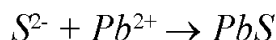
Пример 1



Имате сулфидна проба и добавяте  $Ag^+$ . Реакцията е:

Един мол сулфид от пробата реагира с 2 мола сребърен стандарт ( $f = 1/2$ ).

Пример 2



Имате сулфидна проба и добавяте  $Pb^{2+}$ . Реакцията е:

Един мол сулфид от пробата реагира с 1 мол оловен стандарт ( $f = 1$ ).

### **Analyte Addition и Analyte Subtraction**

Добавянето и изваждането на аналити са варианти на предишните два метода.

С добавяне на аналит, пробата (аналит) се добавя към измервания йонен стандарт. Стандартът и пробата съдържат един и същ йон. mV стойностите се вземат преди и след добавянето на пробата. От mV стойностите се определя концентрацията на аналита.

$$C_{SAMP} = \frac{C_{STD} \cdot V_{STD}}{(V_{STD} + V_{ISA})} \cdot \frac{(V_{STD} + V_{SAMP} + V_{ISA}) \cdot 10^{\frac{\Delta E}{S}} - (V_{STD} + V_{ISA})}{V_{SAMP}}$$

При **Analyte Subtraction**, пробата (аналит) се добавя към йонен стандарт, който се измерва. Анализът реагира с измервания йон по известен начин, като по този начин отстранява измерваните йони от разтвора. От промяната в mV се определя концентрацията на аналита.

$$C_{SAMP} = f \cdot \left\{ \frac{(V_{STD} + V_{ISA})}{V_{SAMP}} - \left[ 1 + \frac{(V_{STD} + V_{ISA})}{V_{SAMP}} \right] \cdot 10^{\frac{\Delta E}{S}} \right\} \cdot \left( \frac{C_{STD} \cdot V_{STD}}{V_{STD} + V_{ISA}} \right)$$

Където:  $C_{SAMP}$  - концентрация на пробата;  $\Delta E$  - разликата в потенциала -от електрода;

$C_{STD}$  - концентрация на стандарта;  $S$  - наклона на електрода, определен при предишно калибриране;

$V_{SAMP}$  - обем на пробата;  $f$  - стехиометричното съотношение между пробата и стандарта;

$V_{STD}$  - обем на стандарта;

$V_{ISA}$  - Обем на ISA;

## ТЕМПЕРАТУРНА ЗАВИСИМОСТ НА pH БУФЕРИ

Температурата оказва влияние върху pH. Буферните разтвори за калибриране се влияят от температурните промени в по-ниска степен от обикновените разтвори.

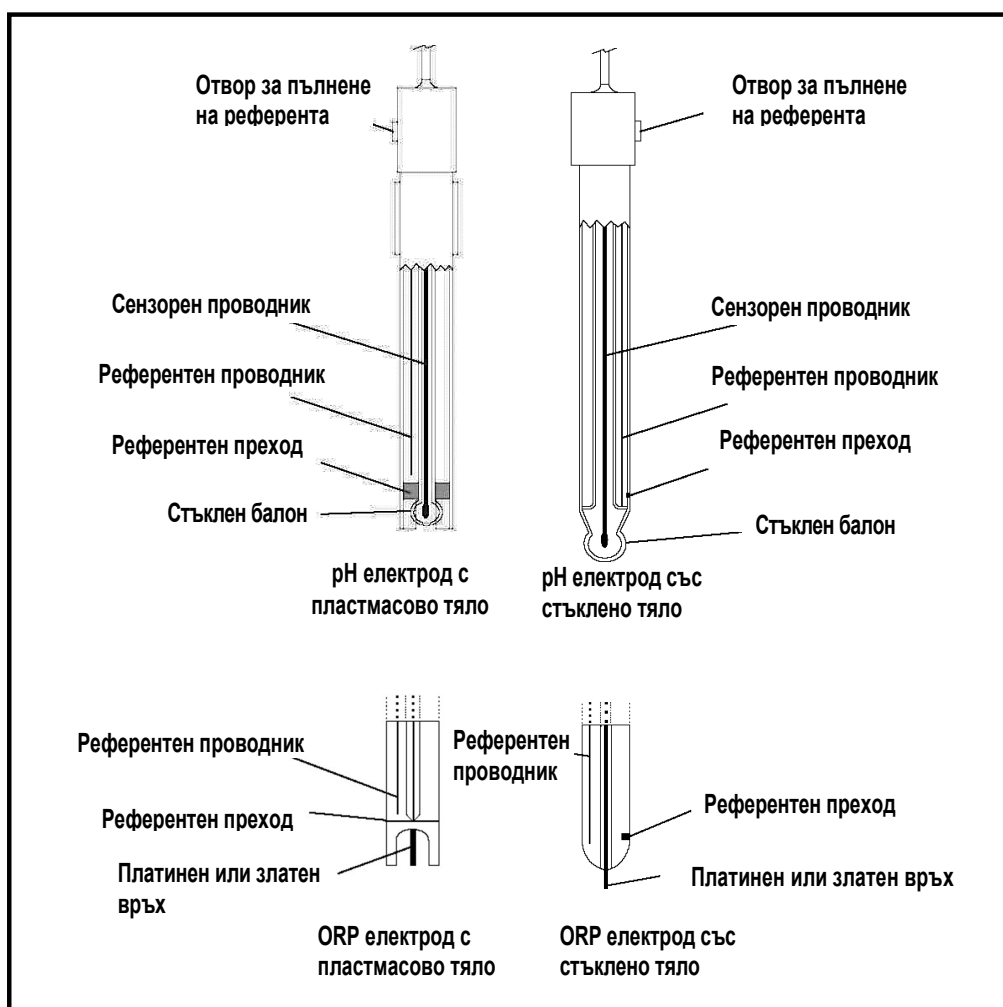
По време на калибрирането уредът автоматично ще калибрира до стойността на pH, съответстваща на измерената или зададена температура.

температура			pH буфери							
°C	K	°F	1.679	3.000	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.454
0	273	32	1.670	3.072	4.007	6.982	7.130	9.459	10.316	13.379
5	278	41	1.670	3.051	4.002	6.949	7.098	9.391	10.245	13.178
10	283	50	1.671	3.033	4.000	6.921	7.070	9.328	10.180	12.985
15	288	59	1.673	3.019	4.001	6.897	7.046	9.273	10.118	12.799
20	293	68	1.675	3.008	4.004	6.878	7.027	9.222	10.062	12.621
25	298	77	1.679	3.000	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.450
30	303	86	1.683	2.995	4.017	6.851	6.998	9.137	9.962	12.286
35	308	95	1.688	2.991	4.026	6.842	6.989	9.108	9.919	12.128
40	313	104	1.693	2.990	4.037	6.837	6.983	9.069	9.881	11.978
45	318	113	1.700	2.990	4.049	6.834	6.979	9.040	9.847	11.834
50	323	122	1.707	2.991	4.062	6.834	6.978	9.014	9.817	11.697
55	328	131	1.715	2.993	4.076	6.836	6.979	8.990	9.793	11.566
60	333	140	1.724	2.995	4.091	6.839	6.982	8.969	9.773	11.442
65	338	149	1.734	2.998	4.107	6.844	6.987	8.948	9.757	11.323
70	343	158	1.744	3.000	4.123	6.850	6.993	8.929	9.746	11.211
75	348	167	1.755	3.002	4.139	6.857	7.001	8.910	9.740	11.104
80	353	176	1.767	3.003	4.156	6.865	7.010	8.891	9.738	11.003
85	358	185	1.780	3.002	4.172	6.873	7.019	8.871	9.740	10.908
90	363	194	1.793	3.000	4.187	6.880	7.029	8.851	9.748	10.819
95	368	203	1.807	2.996	4.202	6.888	7.040	8.829	9.759	10.734

По време на калибрирането уредът ще показва стойността на pH буфера при 25 °C.



## Проверка и поддръжка на електродите



### ПРОЦЕДУРА ЗА ПОДГОТОВКА

Отстранете защитната капачка от pH електрода.

ВЪЗМОЖНА Е ПОЯВА НА СОЛНИ ОТЛОЖЕНИЯ . Това е нормално при електродите. Отложенията ще изчезнат при изплакване с вода.

По време на пренасяне, в съкления балон могат да се образуват малки мехурчета въздух, които да повлияят на правилното функциониране на електрода. Тези мехурчета могат да бъдат премахнати чрез "тръсване" на електрода, както бихте направили със съклен термометър.

Ако балона и/или сързващия преход са сухи, наикснете електрода в разтвор за съхранение HI70300 или HI80300 за поне един час.

#### За електроди, които могат да се допълват / презареждат:

Ако запълващият разтвор (електролит) е на повече от 2 см (1") под отвора за пълнене, долейте: за електроди с двоен преход - електролитен разтвор [HI7082](#) или [HI8082](#) 3.5M KCl , а за електроди с единичен преход - електролитен разтвор [HI7071](#) или [HI8071](#) 3.5M KCl + AgCl.

Развивайте винта на отвора за пълнене по време на измерванията. Това ще позволи на електролита да изтича през сързващия преход.

### За електроди AmrHel®:

Ако електродът не реагира на промените в рН, батерията може да е изтощена и електродът или батерията (ако е сменяема) трябва да бъдат заменени.

### ИЗМЕРВАНЕ

Изплакнете върха на рН електрода с дестилирана вода. Потопете долния край на върха на 4 cm (1,5 ") в пробата и раздвижете внимателно за няколко секунди.

За по-бърза реакция и за да се избегне кръстосано замърсяване на пробите, преди да направите измервания изплакнете върха на електрода с няколко капки от разтвора, който ще се тества.

### ПРОЦЕДУРА ЗА СЪХРАНЕНИЕ

За да се намали запушването и за да се осигури бърза реакция, стъкления балон и свързващия преход на рН електрода трябва да се поддържат влажни и да не се оставят да изсъхнат.

Заменете разтвора в защитната капачка с няколко капки разтвор за съхранение (Storage Solution) **HI70300** или **HI80300**, а при липса, с разтвор за пълнене (Filling Solution) (**HI7071** или **HI8071** за електроди с единичен преход, а с **HI7082** или **HI8082** за електроди с двоен преход). Следвайте процедурата за подготовка, преди да правите измервания.

**Забележка:** НИКОГА НЕ СЪХРАНЯЙТЕ ЕЛЕКТРОДА В ДЕСТИЛИРАНА ИЛИ ДЕЙОНИЗИРАНА ВОДА.

### ПЕРИОДИЧНА ПОДДРЪЖКА

Огледайте електрода и кабела. Кабелът, използван за свързване с инструмента, трябва да е без повреди и да няма места с нарушена изолация, както и пукнатини по стеблото и балона на електрода. Съединителите трябва да са идеално чисти и сухи. Ако има драскотини или пукнатини, сменете електрода. Изплакнете всички остатъци от соли с вода.

### ПОДДРЪЖКА НА рН СОНДА

#### За електроди, които могат да се допълват / презареждат:

Напълнете референтната камера със свеж електролит (**HI7071** или **HI8071** за електроди с единичен преход, а с **HI7082** или **HI8082** за електроди с двоен преход). Оставете електрода да стои 1 час изправен отвесно. Следвайте процедурата за съхранение по-горе.

### ПРОЦЕДУРА ЗА ПОЧИСТВАНЕ НА рН ЕЛЕКТРОД

- **Общо** Накиснете за около 30 минути в Hanna **HI7061** или **HI8061** General Cleaning Solution.
- **Протеин** Накиснете за 15 минути в разтвор за почистване на протеин Hanna **HI7073** Protein Cleaning Solution.
- **Неорганични** Накиснете за 15 минути в почистващ разтвор Hanna **HI7074** Inorganic Cleaning Solution. Това е подходящо за почистване на почернял керамичен преход.
- **Масло / грес** Изплакнете с разтвор за почистване на масло и мазнини Hanna **HI7077** или **HI8077** Oil and Fat Cleaning Solution.

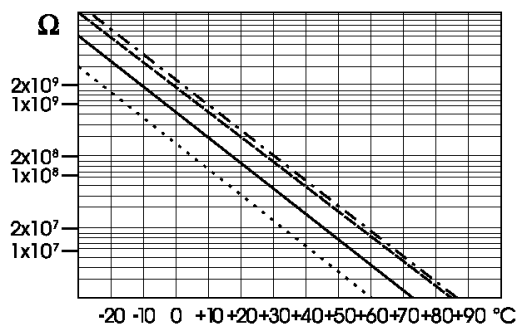
**ВАЖНО:** След извършване на която и да е от процедурите за почистване, изплакнете добре електрода с дестилирана вода, напълнете еталонната камера с пресен електролит (не е необходимо за електроди, пълни с гел) и накиснете електрода в разтвор за съхранение **HI70300** или **HI80300** поне 1 час преди да правите измервания.

## Ръководство за отстраняване на неизправности

СИМПТОМ	ПРОБЛЕМ	РЕШЕНИЕ
Бавен отговор / прекомерен дрейф	Замърсен pH електрод. Замърсен референтен преход.	Накиснете върха на електрода в разтвор <b>HI7061</b> за 30 минути и след това почистете електрода. Накиснете в <b>HI7074</b> .
Показанията се колебаят нагоре и надолу (шум).	Запушен / замърсен преход. Ниско ниво на електролита (само за електроди с доливане/ пълнене).	Почистете електрода. Напълнете отново със свеж разтвор (само за електроди с доливане/ пълнене).
Дисплеят показва “_” по време на измервания (pH, mV, mV Rel или ISE).	Извън обхвата в съответната скала.	Проверете дали pH балона и референтния преход са в разтвора. Уверете се, че пробата е в специфицирания обхват. Проверете нивото на електролита и общото състояние на pH / ORP или ISE електрода.
Извън обхвата в mV скалата.	Сух референтен преход.	Накиснете в разтвор за съхранение <b>HI70300</b> за поне един час.
Инструментът не работи с температурната сонда.	Повредена сонда за температура.	Сменете сондата.
Уредът не успява да калибрира или дава грешни показания.	Счупен или повреден електрод.	Сменете електрода.
По време на калибрирането се показват категорични предупреждения.	Замърсен / счупен електрод, замърсени буфери.	Следвайте показваните инструкции.
След калибриране не се показва състоянието на електрода.	Извършена е само едноточково калибриране.	Извършете поне двуточково калибриране.
Инструментът не се стартира.	Вътрешна или софтуерна грешка.	Рестартирайте инструмента с помощта на ключа на захранването или откачете адаптера. Ако грешката продължава се свържете с вашия доставчик.

## КОРЕКЦИЯ НА ТЕМПЕРАТУРАТА ЗА СЪТЪКЛЕНИ pH ЕЛЕКТРОДИ

Съпротивлението на стъклените електроди частично зависи от температурата. Колкото по-ниска е температурата, толкова по-високо е съпротивлението. При по-високо съпротивление е нужно повече време за стабилизиране на отчитането.



Тъй като съпротивлението на pH електрода е в диапазона 50 - 200 MΩ, токът през мембраната е в диапазона на пико амperi. Големите токове могат да нарушат калибрирането на електрода в продължение на много часове.

Животът на pH електрода също така зависи от температурата. Ако се използва постоянно при високи температури, животът на електродите намалява драстично.

### Типичен експлоатационен живот на електродите

Околна температура	1 – 3 години
90 °C (194 °F)	По-малко от 4 месеца
120 °C (248 °F)	По-малко от 1 месец

### Алкална грешка

Високите концентрации на натриеви йони пречат на отчитането в алкални разтвори. pH, при което интерференцията започва да бъде значителна, зависи от състава на стъклото. Тази интерференция се нарича алкална грешка и води до по-ниско отчитане на pH.

## АКСЕСОАРИ

### рН БУФЕРНИ РАЗТВОРИ

HI6016	рН 1.679 Буферен разтвор, 500 mL бутилка
HI6003	рН 3.000 Буферен разтво , 500 mL бутилка
HI8004L	рН 4.01 Буферен разтвор в бутилка, FDA одобрена, 500 mL
HI6004	рН 4.010 Буферен разтвор, 500 mL бутилка
HI8006L	рН 6.86 Буферен разтвор в бутилка, FDA одобрена, 500 mL
HI6068	рН 6.862 Буферен разтвор, 500 mL бутилка
HI8007L	рН 7.01 Буферен разтвор в бутилка, FDA одобрена, 500 mL
HI6007	рН 7.010 Буферен разтвор, 500 mL бутилка
HI8009L	рН 9.18 Буферен разтвор в бутилка, FDA одобрена, 500 mL
HI8010L	рН 10.01 Буферен разтвор в бутилка, FDA одобрена, 500 mL
HI6010	рН 10.010 Буферен разтвор, 500 mL бутилка
HI6124	рН 12.450 Буферен разтвор, 500 mL бутилка

### РАЗТВОРИ ЗА СЪХРАНЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОДИ

HI70300L	Storage Solution, 500 mL бутилка
HI80300L	Storage Solution в бутилка, FDA одобрена, 500 mL

### РАЗТВОРИ ЗА ПОЧИСТВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДИ

HI70000P	Electrode Rinse сашета, 20 mL, 25 бр
HI7061L	General Purpose Solution, 500 mL бутилка
HI7073L	Protein Cleaning Solution, 500 mL бутилка
HI7074L	Protein Cleaning Solution, 500 mL бутилка
HI7077L	Oil & Fat Cleaning Solution, 500 mL бутилка
HI8061L	General Purpose Solution в бутилка, FDA одобрена, 500 mL
HI8073L	Protein Cleaning Solution в бутилка, FDA одобрена, 500 mL
HI8077L	Oil & Fat Cleaning Solution в бутилка, FDA одобрена, 500 mL

### ЕЛЕКТРОЛИТНИ РАЗТВОРИ ЗА ПЪЛНЕНЕ НА ЕЛЕКТРОДИ

HI7071	3.5M KCl + AgCl Electrolyte, 4x30 mL, за електроди с един преход
HI7072	1M KNO <sub>3</sub> Electrolyte, 4x30 mL
HI7082	3.5M KCl Electrolyte, 4x30 mL, за електроди с двоен преход

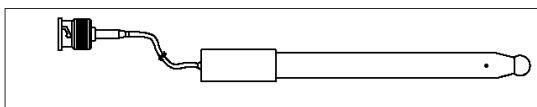
<b>HI8071</b>	3.5M KCl + AgCl Electrolyte в бутилка, FDA одобрена, 4x30 mL, за електроди с един преход
<b>HI8072</b>	1M KNO <sub>3</sub> Electrolyte в бутилка, FDA одобрена, 4x30 mL
<b>HI8082</b>	3.5M KCl Electrolyte в бутилка, FDA одобрена, 4x30 mL, за електроди с двоен преход
<b>HI8093</b>	1M KCl + AgCl Electrolyte в бутилка, FDA одобрена, 4x30 mL

### ORP РАЗТВОРИ

<b>HI7020L</b>	Test Solution 200-275 mV, 500 mL бутилка
<b>HI7021L</b>	Test Solution 240 mV, 500 mL бутилка
<b>HI7022L</b>	Test Solution 470 mV, 500 mL бутилка
<b>HI7091L</b>	Reducing Pretreatment Solution
<b>HI7092L</b>	Oxidizing Pretreatment Solution, 500 mL

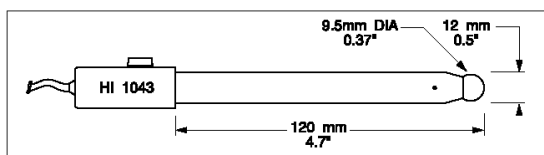
### pH ЕЛЕКТРОДИ

Всички електроди с парт-номер, завършващ на В, се доставят с BNC конектор и 1 м (3.3 ') кабел, както е показано по-долу:



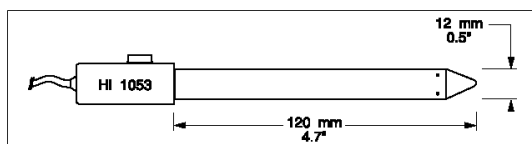
#### HI1043B

Стъклен корпус, двоен преход, с доливане/ пълнене, комбиниран pH електрод.  
Употреба: силна киселина / алкал.



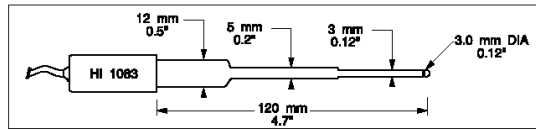
#### HI1053B

Стъклен корпус, тройна керамика, конична форма, с доливане/ пълнене, комбиниран pH електрод.  
Използване: емулсии.



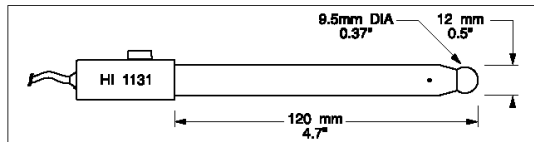
### HI1083B

Състлен корпус, микро, Viscolene (т.е. гъст гел), без доливане/ пълнене, комбиниран рН електрод.  
Употреба: биотехнологии, микротитруване.



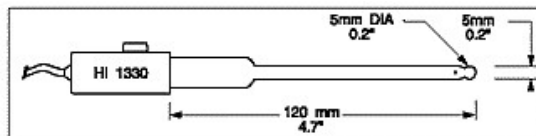
### HI1131B

Състлен корпус, с доливане/ пълнене, комбиниран рН електрод, с двоен преход.  
Употреба: общо предназначение.



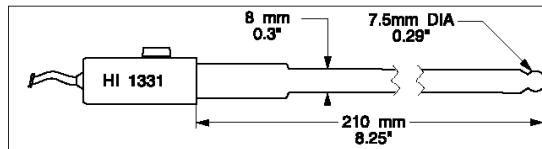
### HI1330B

Състлен корпус, полумикро, единичен преход, с доливане/ пълнене, комбиниран рН електрод.  
Употреба: лаборатория, флакони.



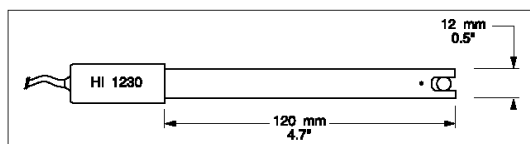
### HI1331B

Състлен корпус, полумикро, единичен преход, с доливане/ пълнене, комбиниран рН електрод.  
Използване: колби.



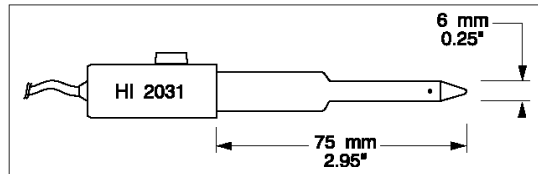
### HI1230B

Пластмасов корпус (PEI), двоен преход, напълнен с гел, комбиниран рН електрод.  
Използване: общо, на терен.



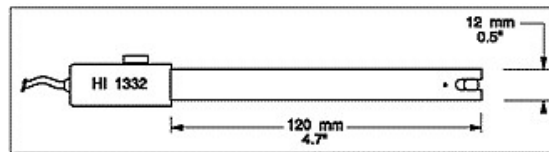
### HI2031B

Стъклен корпус, полумикро, коничен, единичен преход, с доливане/ пълнене, комбиниран рН електрод.  
Употреба: полутвърди продукти.



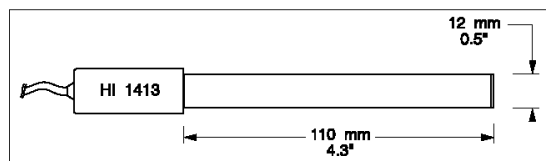
### HI1332B

Пластмасов корпус (PEI), двоен преход, с доливане/ пълнене, комбиниран рН електрод.  
Употреба: общо предназначение.



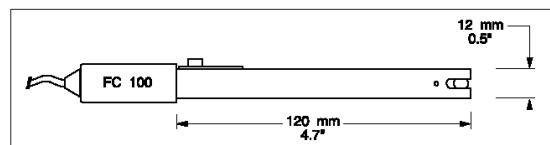
### HI1413B

Стъклен корпус, единичен преход, плосък връх, Viscolene, без доливане/ пълнене, комбиниран рН електрод.  
Използване: повърхностно измерване.



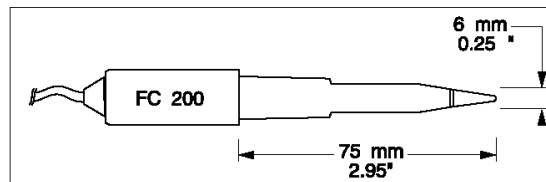
### FC100B

Пластмасов корпус (PVDF), двоен преход, с доливане/ пълнене, комбиниран рН електрод.  
Употреба: общо предназначение за хранителната промишленост.



### FC200B

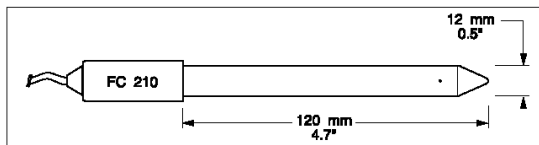
Пластмасов корпус (PVDF), единичен преход, коничен, Viscolene, без доливане/ пълнене, комбиниран рН електрод.  
Употреба: месо и сирене.





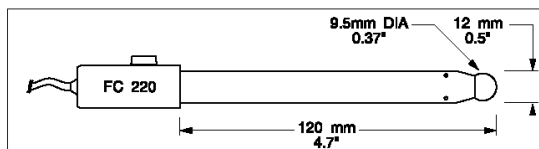
### FC210B

Стъклен корпус, двоен преход, коничен, Viscolene, без доливане/ пълнене, комбиниран рН електрод.  
Употреба: мляко, кисело мляко.



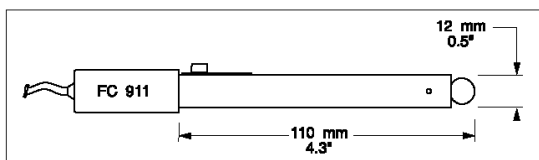
### FC220B

Стъклен корпус, тройна керамика, единичен преход, с доливане/ пълнене, комбиниран рН електрод.  
Употреба: обработка на храни.



### FC911B

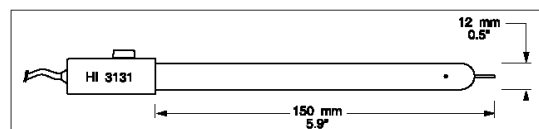
Пластмасов корпус (PVDF), двоен преход, с доливане/ пълнене, комбиниран рН електрод с вграден усилвател.  
Употреба: много висока влажност.



## ORP ЕЛЕКТРОДИ

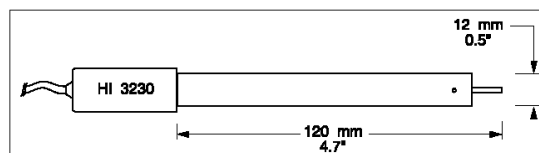
### HI3131B

Стъклен корпус, с доливане/ пълнене, комбиниран платинен ORP електрод.  
Употреба: титруване.



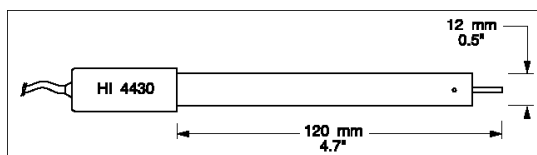
### HI3230B

Пластмасов корпус (PEI), напълнен с гел, комбиниран платинен ORP електрод.  
Употреба: общо предназначение.



### HI4430B

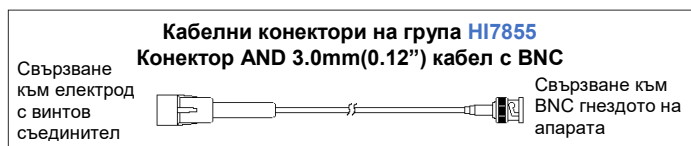
Пластмасов корпус (PEI), напълнен с гел, комбиниран златен ORP електрод.  
Употреба: общо предназначение.



Консултирайте се с общия каталог на Hanna за повече електроди с винтови или BNC съединители.

### УДЪЛЖИТЕЛЕН КАБЕЛ ЗА ЕЛЕКТРОДИ С ВИНТОВИ СЪЕДИНИТЕЛИ (ВИНТ КЪМ BNC ADAPTER)

HI7855/1 Удължителен кабел 1 m (3.3') дължина  
HI7855/3 Удължителен кабел 3 m (9.9') дължина



## ДРУГИ АКЕСОАРИ

HI710005/8	Захранващ адаптер 120 Vac / 12 Vdc 800 mA (USA щепсел)
HI710006/8	Захранващ адаптер 230 Vac / 12 Vdc 800 mA (European щепсел)
HI76404W	Държач за електрод
HI8427	pH и ORP електрод симулатор с 1 m (3,3 ') коаксиален кабел, завършващ с женски BNC конектори
HI931001	pH and ORP електрод симулатор с LCD с 1 m (3.3') коаксиален кабел, завършващ с женски BNC конектори
HI7662-W	Температурна сонда с 1 m (3.3 ') кабел
HI92000	Съвместим с Windows® софтуер
HI920013	USB кабел

## Препоръки за потребителите

Преди да използвате този продукт се уверете, че е напълно подходящ за вашето конкретно приложение и за средата, в която се използва.

Работата с този инструмент може да причини смущения в друго електронно оборудване, което изисква от оператора да предприеме стъпки за коригиране на смущенията. Всяко изменение, въведено от потребителя на доставеното оборудване, може да влоши EMC характеристиките на инструмента.

За да избегнете вреди или изгаряния, не поставяйте инструмента в микровълнови печки. За вашата безопасност и безопасността на инструмента не използвайте и не съхранявайте инструмента в опасна среда.

## Warranty

HI5221 и HI5222 са с две годишна гаранция за дефекти в изработката и материалите, когато апаратите се използват по предназначение и се поддържат в съответствие с инструкциите. Електродите и сондите са с гаранция за шест месеца. Тази гаранция е ограничена до ремонт или подмяна безплатно. Повреди в резултат на злополуки, злоупотреба, подправка или липса на предписана поддръжка не се покриват.

При необходимост от сервиз се свържете с местния офис на Hanna. Ако сте в гаранция, посочете номера на модела, датата на покупка, серийния номер и естеството на проблема. Ако ремонтът не се покрива от гаранцията, ще бъдете уведомени за извършените разходи. Ако инструментът трябва да бъде върнат за ремонт в Hanna Instruments, първо вземете номер на разрешение за връщане на стоки (RGA) от отдела за техническо обслужване и след това го изпратете с предплатени разходи за доставка. Когато изпращате какъвто и да е апарат се уверете, че е правилно опакован и напълно защитен.

Hanna Instruments си запазва правото да променя дизайна, конструкцията или външния вид на своите продукти без предварително уведомление.

## World Headquarters

Hanna Instruments Inc.  
Highland Industrial Park  
584 Park East Drive  
Woonsocket, RI 02895 USA  
[www.hannainst.com](http://www.hannainst.com)

## Местен офис

ФОТ ООД  
Адрес:  
1618, кв. Овча купел, София  
бул. „Овча купел“ 13,  
тел: 02 950 6660  
Мобилен: 0878 71 62 61  
е-mail: [fot@fot.bg](mailto:fot@fot.bg)  
<https://www.fot.bg/>

**Местен офис за продажби и обслужване на клиенти**