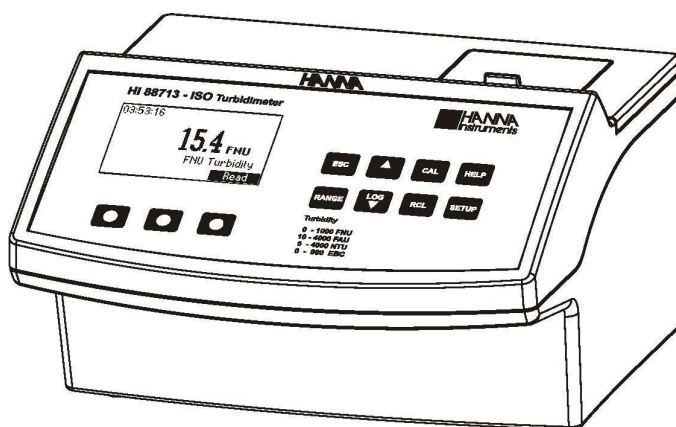


Инструкция за употреба
[Превод на български език]

HI88713

ISO Turbidity Meter



Уважаеми клиенти,

Благодарим ви, че избрахте продукт на Hanna Instruments. Това ръководство ще ви предостави необходимата информация за правилно използване на инструмента.

Моля, прочетете внимателно това ръководство с инструкции, преди да използвате инструмента.

Ако се нуждаете от допълнителна техническа информация, не се колебайте да ни изпратите имейл на tech@hannainst.com или вижте задната страна на това ръководство относно нашите контакти за продажби и техническо обслужване по целия свят.

Този инструмент е в съответствие с **CE** директивите.

СЪДЪРЖАНИЕ

| | |
|--|------|
| ПРЕДВАРИТЕЛЕН ОГЛЕД | ..3 |
| ОБЩО ОПИСАНИЕ | ..3 |
| СЪКРАЩЕНИЯ | ..4 |
| ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ | ..4 |
| ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ | ..6 |
| СПЕЦИФИКАЦИИ | ..8 |
| ОБЩИ СЪВЕТИ ЗА ТОЧНО ИЗМЕРВАНЕ | ..9 |
| НАЧАЛО НА РАБОТА | ..15 |
| ИЗБОР НА ДИАПАЗОН | ..16 |
| TUTORIAL MODE (РЕЖИМ ЗА ИНСТРУКЦИИ) | ..16 |
| HELP MODE (РЕЖИМ ЗА ПОМОЩ) | ..17 |
| ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗМЕРВАНЕ | ..17 |
| ПРОЦЕДУРА ЗА КАЛИБРИРАНЕ | ..20 |
| ДОБРА ЛАБОРАТОРНА ПРАКТИКА (GLP) | ..26 |
| ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ФАБРИЧНОТО КАЛИБРИРАНЕ | ..26 |
| ЗАПИС В И ИЗВИКВАНЕ ОТ ДНЕВНИКА | ..27 |
| НАСТРОЙКИ (SETUP) | ..28 |
| ИНТЕРФЕЙС КЪМ КОМПЮТЪР | ..30 |
| АКСЕСОАРИ | ..31 |
| ГАРАНЦИЯ | ..31 |
| ПРЕПОРЪКИ КЪМ ПОТРЕБИТЕЛИТЕ | ..31 |

ПРЕДВАРИТЕЛЕН ОГЛЕД

Моля, разгледайте внимателно този продукт. Уверете се, че инструментът не е повреден. Ако е настъпила повреда по време на транспортирането, моля, свържете се с местния офис на Hanna Instruments.

Този настолен уред за мътност HI88713 се доставя в комплект с:

- Шест кювети за проби и капачки
- Кювети за калибриране
- Силиконово масло
- Кърпа за избърсване на кюветите
- AC/DC захранващ адаптер
- Инструкция за употреба
- Сертификат за качество на инструмента

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

ОБЩО ОПИСАНИЕ

Настолният уред за мътност HI88713 е уред с висока точност, който ползва дългогодишния опит на Hanna Instruments като производител на аналитични инструменти.

Настолният уред за мътност HI88713 отговаря и надхвърля изискванията на стандарта ISO 7027.

Инструментът е базиран на най-съвременна оптична система, която гарантира точни резултати, осигурява дълготрайна стабилност и минимизира разсеяната светлина и цветовете смущения. Той също така компенсира промените в интензитета на светодиода, което прави ненужно честото калибриране.

25 mm кръгли кювети, изработени от специално оптично стъкло, гарантират възпроизводимост и последователност на измерванията.

Измерванията на мътност могат да се извършват в четири режима: FNU (Формазин нефелометрични единици) режим на съотношение FAU (Формазин атенюационни единици) NTU (Нефелометрични единици за мътност) NTU режим без съотношение.

Алтернативни ЕВС (Европейски пивоварен комитет) мерни единици са налични при измерване в режими NTU.

Могат да бъдат избрани нормално измерване, непрекъснато измерване или измерване с осредняване на сигнала в зависимост от пробата и желаната точност.

Калибриране в две, три, четири или пет точки може да се извърши с помощта на предоставените стандарти (<0,1, 15, 100, 750 FNU и 2000 NTU), подготвени от потребителя форми в стандарти също могат да се използват във всички режими. Точките за калибриране могат да се променят, когато се използват.

Настолният уред за мътност HI88713 включва G.L.P. (добра лабораторна практика) функции, които позволяват проследимост на условията за калибриране - пооследните точки на калибриране, както и час и дата.

Настолният уред за мътност HI88713 има удобен за потребителя интерфейс с лесен за разбиране графичен LCD дисплей. С просто натискане на бутон е достъпна изчерпателна контекстуална помощ. Всички съобщения и помощни екрани са достъпни на няколко езика. Освен това режимът на обучение води потребителя стъпка по стъпка в хода на анализа.

HI88713 разполага с функция за регистриране, която може да съхранява до 200 измервания във вътрешната памет. Данните могат да се преглеждат директно на екрана или могат да се изтеглят на компютър за допълнителен анализ с помощта на съвместимия софтуер HI92000 Windows®.

СЪКРАЩЕНИЯ

| | | | |
|-----|--|-----|--------------------------|
| NTU | Nephelometric Turbidity Units | LCD | Liquid Crystal Display |
| FAU | Formazin Attenuation Units | RTC | Real Time Clock |
| FNU | Formazin Nephelometric Units | RH | Relative Humidity |
| ISO | International Organization for Standardization | ID | Identification |
| | | EBC | European Brewery Comitee |

ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ

Мътността е оптично свойство, което кара светлината да се разсейва и абсорбира, вместо да се предава. Разсейването на светлината при преминаването ѝ през течност се причинява от суспендираните твърди частици. Колкото по-висока е мътността, толкова по-голямо е количеството разсеяна светлина. Молекулите в много чиста течност разпръскват светлината до определена степен, няма разтвор с нулева мътност.

Методът ISO 7027 определя ключовите параметри за оптичната система и метода за измерване на мътността на водата.

Настолният уред за мътност HI88713 е проектиран да отговаря или надвишава критериите, определени от ISO 7027, DIN 38404 и NF EN 27027.

Светлинният лъч, който преминава през пробата, се разпръсква във всички посоки. Интензитетът и структурата на разсеяната светлина се влияят от много променливи, включително дължина на вълната на падащата светлина, размер и форма на частиците, индекс на пречупване и цвят.

Оптичната система на настолния уред за мътност HI88713 използва инфрачервен светодиод, детектор за разсеяна светлина (900) и детектор за преминаващата светлина (180°).



За режим на съотносителна мътност, микропроцесорът на инструмента изчислява стойността на NTU, от сигналите, които достигат до двата детектора, като използва ефективен алгоритъм. Оптичната система и техниката на измерване компенсират цветовата интерференция, а също и колебанията в интензитета на светодиода, като минимизират необходимостта от често калибриране.

За режимите без съотношение FNU и NTU мътността се изчислява от сигнала, който достига до детектора за разсеяна светлина (90°).

В режим FAU мътността се изчислява от сигнала, който достига до детектора за директна светлина, докато в режим на съотношение NTU мътността се получава от съотношението на сигнала на детекторите за разсеяна и пропусната светлина. Методите без съотношение са по-чувствителни към колебанията на интензитета на светодиода.

Долната граница на откриване за турбидиметъра се определя от "разсеяната светлина". Разсеяната светлина е светлината, която достига до детекторите и не е причинена от разсейване на светлината от суспендирани частици.

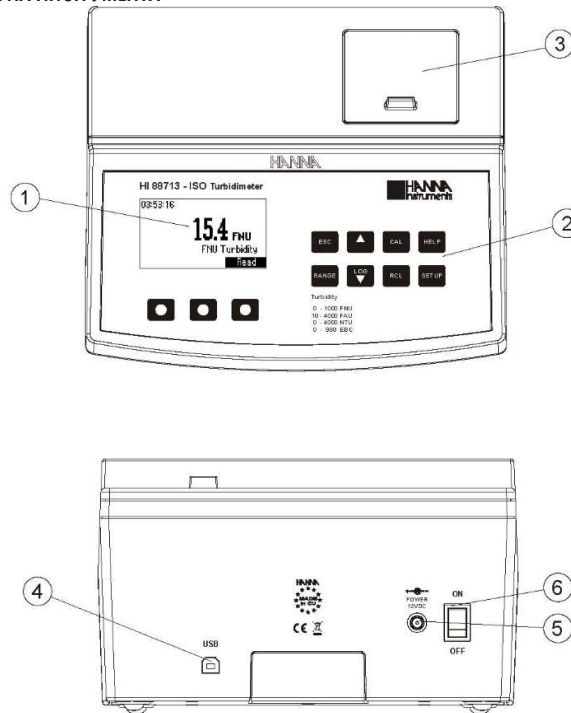
Оптичната система на инструмента **HI88713** е проектирана да има много малко разсеяна светлина, осигурявайки точни резултати за проби с ниска мътност. Въпреки това, трябва да се обърне специално внимание при измерване на ниска мътност (вижте страница 9 "Общи съвети за точно измерване" за подготовка на пробите и техники за измерване).

ИЗМЕРВАТЕЛНИ ЕДИНИЦИ

Апаратът използва специфични единици според избрания режим на измерване. За режими NTU е налична опцията EBC единица 1 EBC=0,245 NTU. При измерване в режими NTU е налично и преобразуване в единици EBC 0.245 NTU = 1 EBC.

ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ

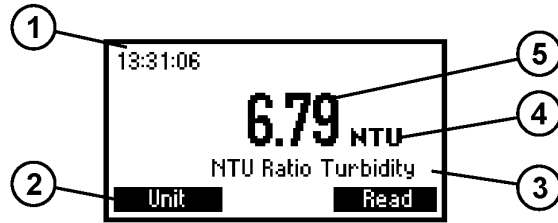
ОПИСАНИЕ НА ИНСТРУМЕНТА



- 1) Течно-кристален дисплей (LCD). LCD има подсека за по-добра видимост в тъмна обстановка.
- 2) Клавиатура. Устойчива на пръски.
- 3) Капак за кювета.
- 4) USB конектор
- 5) Входящо захранване 12 Vdc
- 6) Ключ ON (ВКЛ.)/OFF (ИЗКЛ.)

ОПИСАНИЕ НА ДИСПЛЕЯ










Дисплеят съдържа следните полета:



- 1) Текущо време
- 2) Функционални бутони
- 3) Избран режим
- 4) Мерни единици
- 5) Измерена стойност

ОПИСАНИЕ НА КЛАВИАТУРАТА

Клавиатурата съдържа 8 постоянни и 3 функционални бутона със следните функции:

-  Натиснете, за да изпълните функцията, показана над него. Функцията е свързана с информацията на екрана.
-  Натиснете, за да излезете от текущия екран .
-  Натиснете за достъп до режимите на измерване .
-  Натиснете, за да превъртите нагоре в екраните за меню и помощ или за да увеличите определена стойност .
-  Натиснете, за да превъртите надолу в екраните за меню и да помощ или за да намалите определена стойност. Натиснете, за да регистрирате текущото отчитане .
-  Натиснете за достъп до менюто за калибриране .
-  Натиснете, за да извикате дневника .
-  Натиснете, за да се покаже екрана за помощ .
-  Натиснете за достъп до менюто за настройка .

СПЕЦИФИКАЦИИ

Режим FNU

| | |
|-------------------------|---|
| Обхват | 0.00 до 9.99; 10.0 до 99.9; 100 до 1000 FNU |
| Разделителна способност | 0.01; 0.1; 1 FNU |
| Точност | ±2% от отчетеното плюс разсеяна светлина |

Режим FAU

| | |
|-------------------------|-------------------------------|
| Обхват | 10.0 до 99.9; 100 до 4000 FAU |
| Разделителна способност | 0.1; 1 FAU |
| Точност | ±10% от отчетеното |

Режим на NTU съотношение

| | |
|-------------------------|---|
| Обхват | 0.00 до 9.99; 10.0 до 99.9; 100 до 4000 NTU 0.00 до 9.99; 10.0 до 99.9; 100 до 980 EBC |
| Разделителна способност | 0.01; 0.1; 1 NTU 0.01; 0.1; 1 EBC |
| Точност | ±2% от отчетеното плюс разсеяна светлина ±5% от отчетеното над 1000 NTU |

Режим NTU без съотношение

| | |
|---------------------------------|---|
| Обхват | 0.00 до 9.99; 10.0 до 99.9; 100 до 1000 NTU 0.00 до 9.99; 10.0 до 99.9; 100 до 245 EBC |
| Разделителна способност | 0.01; 0.1; 1 NTU 0.01; 0.1; 1 EBC |
| Точност | ±2% от отчетеното плюс разсеяна светлина |
| Избор на обхват | Автоматично |
| Повторяемост | ±1% от отчетеното или разсеяна светлина, което е по-голямо |
| Разсеяна светлина | < 0.1 NTU (0.05 EBC) |
| Светлинен детектор | Silicon Photocell |
| Метод | ISO 7027 Method |
| Режим на измерване | Нормален, средно, непрекъснат . |
| Стандарти за мътност | <0.1, 15, 100, 750 FNU и 2000 NTU |
| Калибриране | Калибриране в две, три, четири или пет точки |
| Източник на светлина | IR светодиоди |
| Живот на лампата | Експлоатационен живот на инструмента |
| Дисплей | 40 x 70mm графичен LCD (64x128 пиксела) с подсветка |
| Памет за регистриране на записи | 200 записи |
| Сериен интерфейс | USB |
| Заобикаляща среда | 0 °C (32 °F) до 50 °C (122 °F); макс. 95% RH без конденз. |
| Захранване | 12 Vdc входящо захранване |
| Размери | 230 x 200 x 145 mm (9 x 7.9 x 5.7") Д x Ш x В |
| Тегло | 2.5 Kg (88 oz.) |

ОБЩИ СЪВЕТИ ЗА ТОЧНО ИЗМЕРВАНЕ

NI88713 е много точен настолен измервател на мътност. Трябва да се обърне специално внимание при калибрирането и подготовката на пробите, за да се оптимизира работата на инструмента и да се възползвате напълно от неговите характеристики. Много е важно анализаторът да използва правилни техники за да отчита точни, прецизни и повтарящи се показания. Инструкциите, изброени по-долу, трябва да се следват внимателно по време на калибриране и измерване, за да се осигури оптимална точност.

ОБЩИ ПРАВИЛА

- Когато правите измервания винаги поставяйте инструмента върху хоризонтална, грапава повърхност,
- Не работете на пряка слънчева светлина.
- Когато не се използва, дръжте капака на инструмента затворен, за да предотвратите навлизането на прах или замърсявания в него.
- Винаги затваряйте капака за кюветата по време на измерване.
- Винаги използвайте кювети без драскотини или пукнатини, защото те могат да причинят неточни показания.
- Винаги затваряйте кюветите, за да предотвратите разливането на пробата
- За да предотвратите замърсяване на оптичната система, не използвайте много масло.
- Когато използвате няколко кювети, те трябва да бъдат индексирани и подбрани, когато е възможно.

КЮВЕТА

Кюветата е част от оптичната система при всички измервания. Светлината достига до пробата, като преминава през стъклото на кюветата. В резултат на това измерването може да бъде повлияно от несъвършенствата на стъклото, замърсявания, прах, драскотини или пръстови отпечатащи, присъстващи върху повърхността на кюветата. Трябва да се обърне специално внимание при подготовката и манипулирането на кюветата.

Забележка: Ако използвате няколко кювети, винаги ги подбирайте.

РАБОТА С КЮВЕТИ

Кюветите трябва да са без драскотини или пукнатини. Всяка кювета с видими драскотини трябва да се изхвърли. Кюветите трябва периодично да се измиват с киселина. След измиване кюветите трябва да се изплакнат многократно добре с дестилирана или дейонизирана вода. Оставете кюветите да изсъхнат на въздух и ги съхранявайте за дълги периоди от време с капачките им, така че да избегнете навлизането на замърсявания в тях. Винаги работете с кювети, като докосвате само капачките или горните им страни (над хоризонталната линия).

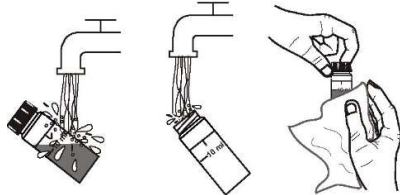
Винаги съхранявайте кюветите в отделни кутии или с разделители между тях, за да избегнете надрасквания на повърхността.

ПОДГОТОВКА НА КЮВЕТИТЕ

Винаги, когато се използва кювета, тя трябва да е чиста отвътре и отвън. Когато се постави в инструмента, тя трябва да е суха отвън, напълно почистена от пръстови отпечатащи и замърсявания.

ПОДГОТОВКА НА КЮВЕТА

Винаги, когато се използва кювета, тя трябва да е чиста отвътре и отвън. Когато се постави в инструмента, той трябва да е сух отвън, напълно почистен от пръстови отпечатьци или замърсявания.



Ако кюветата не е индексирана, използвайте фабричната маркировка, за да позиционирате правилно кюветата с маркировката спрямо държача на кюветата.

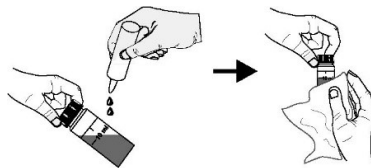
ОМАСЛЯВАНЕ НА КЮВЕТАТА

За да скриете малки несъвършенства и драскотини, кюветите трябва да бъдат намазани отвън с предоставеното силиконово масло. Това е много важно, особено за проби с ниска мътност (< 1 FNU), в противен случай драскотините могат да променят показанията за мътност.

Силиконовото масло има същия индекс на пречупване като стъклото и няма да промени показанията за мътност. Важно е да нанесете само тънък слой силиконово масло.

Внимание: Не нанасяйте силиконово масло в излишък, защото може да задържи замърсявания или да замърси държача на кюветата в инструмента, променяйки показанията за мътност.

Много е важно да нанесете силиконовото масло върху чиста, суха кювета. Нанесете няколко капки масло и избършете кюветата старателно с кърпа без власинки. Избършете излишното масло, докато получите тънък, равномерен слой. Ако процедурата се следва правилно, кюветата трябва да изглежда почти суха, без видимо масло.



Забележка: Доставената кърпа за омасляване трябва да се съхранява заедно с бутилката със силиконово масло и кюветите, като се внимава да се избегне замърсяване. След няколко процедури по омасляване кърпата ще съдържа достатъчно масло, така че да избършете бутилката с нея, без да добавяте повече масло. От време на време добавяйте няколко капки масло върху кювета, за да осигурите необходимото количество масло в кърпата.

ИНДЕКСИРАНЕ НА КЮВЕТА

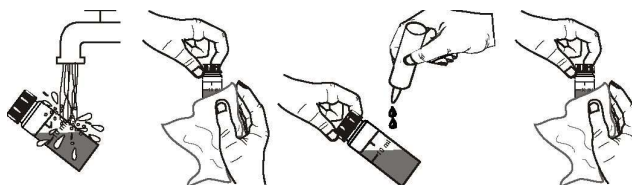
Много е важно при ниски показания на мътността винаги да поставяте кюветата в инструмента в една и съща позиция. Всички кювети са фабрично индексирани. Фабричната маркировка върху кюветата може да се използва за подравняване на кюветата със знака върху държача на кюветата.

За допълнително намаляване на ефекта от несъвършенствата на стъклото, кюветата може да бъде индексирана и да използва този нов индекс като знак за позиция. За индексирание на една кювета или съпоставяне на няколко кювети се препоръчва непрекъснат режим на четене. В този режим се правят многократни последователни отчитания, без да се изключва лампата. Мътността се показва веднага, намалявайки значително времето за измерване.

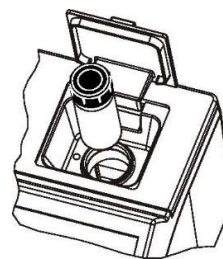
Забележка: Уредът не може да извършва непрекъснати отчитания, ако режимът за средна стойност е включен.

За да индексирате кювета, изпълнете следващите стъпки:

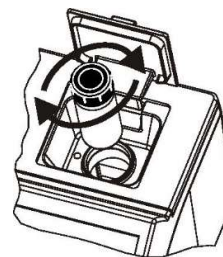
- Напълнете кюветата с висококачествена вода (<0.1 FNU) до белега за 10 ml.
- Почистете и омаслете кюветата, както е описано в предишния раздел.



- Включете инструмента (ON).
- Поставете кюветата в инструмента и натиснете функционалния бутон "Read" ("Четене"). Запишете показанието.

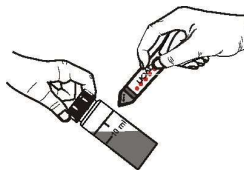


- Отворете капака на инструмента, леко завъртете кюветата и направете ново отчитане.



- Повторете предишната стъпка, докато отчетете най-ниската стойност.
- Друга възможност е да натиснете и задръжте бутона "Read", за да правите непрекъснати показания. След като се покаже първата стойност, отворете капака и започнете да въртите кюветата, докато се покаже най-ниската стойност.

- Маркирайте тази позиция върху бялата лента в горната част на кюветата с водоустойчив молив.
- Винаги използвайте тази позиция, за да подравните кюветата с маркировката на държача на кюветата.



СЪПОСТАВЯНЕ НА МНОГО КЮВЕТИ

Прецизните измервания изискват използването на една кювета. Ако това не е възможно, подберът на кювети и съпоставянето им трябва да се извършат преди извършване на измерванията.

За да съпоставите няколко кювети извършете следващите стъпки:

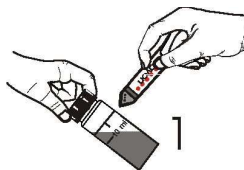
- Напълнете няколко кювети с висококачествена вода (<math><0.1\text{FNU}</math>) до белега за 10 ml.



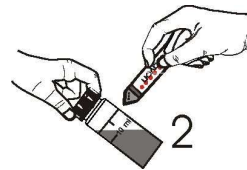
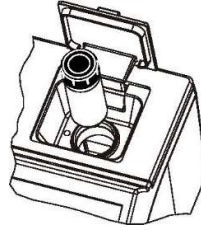
- Почистете и омаслете кюветите, както е описано по-горе.



- Включете инструмента.
- Поставете първата кювета в инструмента и натиснете функционалния бутон "Read". Запишете показанието.
- Отворете капака на инструмента, леко завъртете кюветата и направете ново отчитане.
- Повторете предишната стъпка, докато отчетете най-ниската стойност.
- Маркирайте тази позиция върху бялата лента в горната част на кюветата с водоустойчив молив.



- Поставете втората кювета в инструмента и отчетете.
- Отворете капака на инструмента, леко завъртете кюветата и направете ново отчитане.
- Повторете последната стъпка за втората кювета, докато показанието стане в рамките на 0.01 FNU от стойността, получена за първата кювета.
- Като алтернатива, натиснете и задръжте функционалния клавиш "Read", след като се покаже първата стойност, отворете капака и започнете да въртите кюветата, докато отчетената стойност съвпадне с тази на първата кювета.
- Маркирайте тази позиция върху втората кювета с водоустойчив молив.
- Следвайте същата процедура за всички необходими кювети.



Забележка: Ако кюветата е индексирана, използвайте индекса, за да я позиционирате в инструмента.

ТЕХНИКА ЗА ВЗЕМАНЕ НА ПРОБИ

При измерване на мътността е много важно да изберете представителна проба. За постоянни резултати, при вземане на проби, изпълнявайте следващите съвети:

- Внимателно разбъркайте водата, преди да вземете пробата.
- Ако пробата е взета от тръба, изхвърлете първите няколко литра.
- Ако измервате нееднороден източник, вземете проби от различни места и ги смесете.

Когато измервате взетата проба, имайте предвид следното:

- Пробите трябва да се анализират веднага след вземането им, тъй като мътността може да се промени с времето.
- За да избегнете разреждане на пробата, по-добре е да изплакнете кюветата с определено количество проба и след това да я излеете. След това можете да напълните кюветата с проба.
- Внимавайте студените проби да не образуват конденз в клетката за проби.

ОТСТРАНЯВАНЕ НА ВЪЗДУШНИ МЕХУРЧЕТА

Наличието на въздушни мехурчета в пробата, ще причини високи показания за мътност. За да получите точни измервания отстранете въздушните мехурчета, като използвате един от следните методи:

- Прилагане на частичен вакуум;
- Addition of a surfactant, such as Triton X-100;
- Използване на ултразвукова вана;
- Нагриване на пробата.

Понякога е необходимо да се комбинират два или повече метода за ефективно отстраняване на въздушни мехурчета.

Забележка: Всеки метод може да промени мътността на пробата, ако се използва неправилно, така че трябва да се използват с повишено внимание.

ПРИЛАГАНЕ НА ВАКУУМ

Вакуумът работи чрез намаляване на атмосферното налягане. Мехурчетата от разтвора излизат на повърхността. Прилагането на вакуум е много проста процедура и може да се използва всеки вакуум. Най-простото оборудване е спринцовка и гумена запушалка.

- Забележки:**
- Обърнете внимание вакуумното оборудване да е чисто и без масло.
 - Не се препоръчва прилагането на вакуум към вискозна проба, която съдържа летливи компоненти. Вакуумът може да наруши летливите компоненти и да увеличи мехурчетата в пробата.

ДОБАВЯНЕ НА ПОВЪРХНОСТНО АКТИВНО ВЕЩЕСТВО

Повърхностно активното вещество променя повърхностното напрежение на водата. Това води до освобождаване на мехурчета от пробата. Този метод е ефективен за проби, които са пренаситени с въздух. Процедурата се състои в добавяне на капка повърхностно активно вещество в кюветата преди добавяне на пробата за анализ.

Често използвано повърхностно активно вещество за дегазиране е Triton X-100.

Внимание: Промяната на повърхностното напрежение ще доведе до бързо утаяване на частици, които причиняват мътност.

За да избегнете този проблем, анализирайте пробата възможно най-скоро.

Не разклащайте енергично пробата, защото повърхностно-активното вещество може да се разпени. Винаги изплаквайте кюветата, преди да добавите нова проба, за да избегнете натрупване на повърхностно активно вещество.

Делът на повърхностно активното вещество в показанията за мътността е незначителен.

Забележка: Добавянето на повърхностно активно вещество, трябва да се използва за дегазиране, само когато други методи са неефективни.

ИЗПОЛЗВАНЕ НА УЛТРАЗВУКОВА ВАНА

Ултразвуковите вълни са много ефективни при отстраняване на въздушни мехурчета от пробите. Ултразвуковите вълни обаче трябва да се използват внимателно, тъй като те могат да променят характеристиките на мътността на пробите, като променят формата и размера на частиците, които причиняват мътност. Ултразвуковите вълни могат, също така, да раздробят съществуващите въздушни мехурчета, което да доведе до усложнение на процеса на дегазиране.

За да избегнете прекомерно прилагане на ултразвукови вълни, използвайте ултразвуковата вана, докато се отстранят всички видими въздушни мехурчета, и след това измерете мътността. Това е най-използваната процедура за обезгазяване. Ако не сте сигурни, че всички въздушни мехурчета са отстранени, приложете отново ултразвукови вълни за кратък период от време и след това измерете мътността. Повтаряйте тази процедура, докато мътността се увеличава, вместо да намалява, знак, че мътността на пробата е променена.

За да дегазирате проба, напълнете чиста кювета с проба и я потопете (1/2 до 2/3 потопена) в ултразвукова вана. Следвайте процедурата за дегазиране, описана по-горе. Едва след като процедурата приключи, кюветата може да бъде затворена.

ЗАГРЯВАНЕ НА ПРОБАТА

Тази процедура може да бъде много ефективна, но трябва да се работи внимателно, тъй като може да промени мътността на пробата. При загряване, летливи компоненти от пробата могат да се изпарят, суспендираните компоненти могат да се разтворят или характеристиките на пробата могат да се променят.

Процедурата за нагряване трябва да се използва изключително внимателно.

Използвайте топла водна баня и потопете кюветата с пробата във ваната. Загрейте пробата само докато се отстранят видимите мехурчета.

Забележка: Винаги охлаждайте нагрявата проба до първоначалната температура преди измерване.

Процедурата за нагряване може да се използва в комбинация с прилагане на вакуум или ултразвукови вълни за по-ефективно отстраняване на въздушни мехурчета.

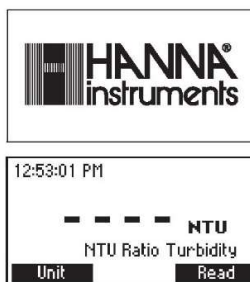
НАЧАЛО НА РАБОТА

Настолният уред за мътност HI88713 се доставя с всички необходими принадлежности.

Разпаковайте инструмента и го поставете върху хоризонтална повърхност. Не поставяйте инструмента

на пряка слънчева светлина. Поставете конектора за 12V dc в неговия вход на гърба на инструмента.

Включете инструмента. На LCD дисплея ще се появи, за кратко време, логото на Hanna Instruments, последвано от основния екран за измервания на мътност.



Инструментът зарежда избрания език. Ако не може да се зареди език, инструментът ще работи в "безопасен режим". В "безопасен режим" всички съобщения се показват на английски и информацията за уроци и помощ не е налична.

ИЗБОР НА ДИАПАЗОН

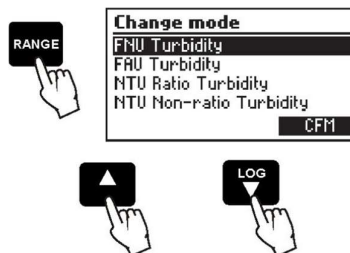
Настолният уред за мътност **HI88713** има четири режима на измерване: FNU, FAU, NTU Ratio и NTU Non Ratio

Когато инструментът е в главния екран, избраният режим се показва в дясната страна на LCD дисплея, на реда за съобщения.

За да промените режима, натиснете бутона

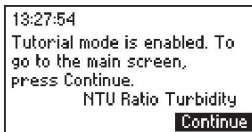
RANGE.

Когато дисплеят покаже екрана за промяна на режима, използвайте бутона за **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ**, за да изберете нов режим. Натиснете бутона **"CFM"**, за да изберете новия режим. Инструментът се връща към основния екран.



TUTORIAL MODE (РЕЖИМ ЗА ИНСТРУКЦИИ)

Настолният измервател на мътност **HI88713** има уникален режим на обучение, който предоставя допълнителна информация в помощ на неопитния потребител по време на измерванията. Инструментът показва екран с обяснения и бутон за потвърждение, когато трябва да се извърши подготовка или друга операция от оператора. Уредът възобновява последователността на измерване, когато операторът потвърди, че заявената операция е извършена.



За да деактивирате този режим, когато сте в главния екран, натиснете бутона **SETUP** за да влезете в настройка и след това натискайте стрелка **НАДОЛУ**, докато се маркира редът "Tutorial". Натиснете бутона **"Disable"**, след което натиснете **ESC**, за да се върнете към главния екран.



HELP MODE (РЕЖИМ ЗА ПОМОЩ)

Настолният измервател на мътност **HI88713** предлага интерактивна контекстуална помощ за потребителя във всеки един момент.

За достъп до екраните за помощ просто натиснете **HELP**.

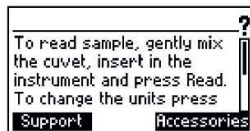
Ще се появи екран с допълнителна информация. За да прочетете цялата налична информация, превъртете текста надолу или нагоре, като използвате бутона за **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ**.

Натиснете бутона "**Support**", за да получите достъп до списък с централите за поддръжка на Hanna Instruments и тяхната информация за контакт.

Натиснете бутона "**Accessories**", за да видите списък със спомагателните принадлежности за инструмента.

а да излезете от екраните за поддръжка или аксесоари, натиснете **ESC**, и инструментът ще се върне към предишния екран за помощ.

За да излезете от режима за помощ, просто натиснете отново бутона **HELP** апаратът ще покаже предишния екран.



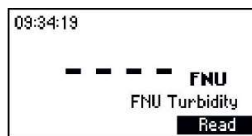
ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗМЕРВАНЕ

При измерване на мътността трябва да се спазват няколко основни правила:

- Винаги използвайте кювети без драскотини или пукнатини, защото иначе могат да причинят неточни показания.
- Винаги затваряйте кюветите, за да предотвратите разливане на пробата в инструмента.
- По време на измерване винаги затваряйте капака за кювета.
- За да предотвратите замърсяване на оптичната система, не използвайте твърде много силиконово масло.

За да измерите мътността:

- Включете инструмента, като натиснете ON/OFF. Когато на LCD дисплея се изведат тирета, инструментът е готов. Текущият час се появява в горния ляв ъгъл, а името на режима се появява в дясната част на LCD дисплея, в реда за съобщения.
- Налейте в чиста, суха кювета 10 mL проба до маркировката, хващайте кюветата само за върха.

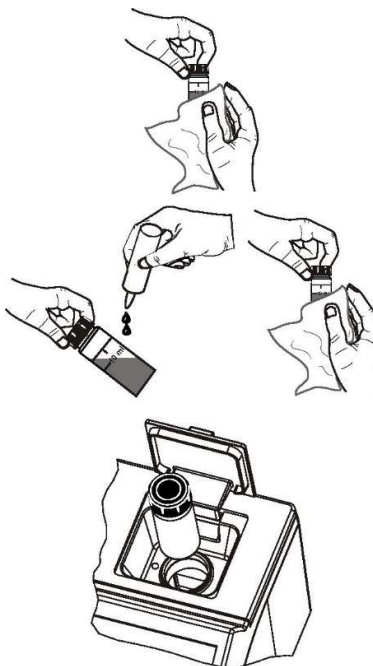


- Поставете капачката.
- Избършете кюветата старателно с кърпа без власинки, за да отстраните отпечатъци от пръсти, замърсявания или петна от вода.
- Нанесете силиконово масло върху кюветата и избършете с кърпа без власинки, за да получите равномерен филм по цялата ѝ повърхност.

Забележка: Много е важно кюветата да се намаже с масло, особено при ниски стойности на мътност (< 1 FNU), за да се скрият несъвършенствата на стъклото, които могат да повлияят на отчитането.

- Поставете кюветата в инструмента. Подравнете маркировката на кюветата със знака в горната част на инструмента
- Затворете капака.

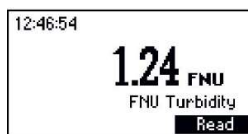
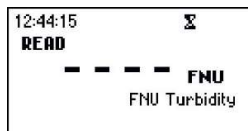
Забележка: Ако имате кювета с индексирал знак, поставете кюветата в инструмента с индексирал знак, подравнен със този в горната част на инструмента.



НОРМАЛНО ИЗМЕРВАНЕ

Този тип измерване е най-подходящ за редовни отчитания, когато пробата е стабилна и се изисква нормална точност. В нормален режим измерването отнема около 10 секунди и лампата е ВКЛЮЧЕНА за минимален период от време (около 7 секунди).

- Натиснете функционалния бутон "Read", за да направите измерването.
Дисплеят ще покаже "READ" в лявата страна и мигащи тирета. Тиретата и иконка за светене ще се появяват по време на различните фази на измерването.
- Резултатът се показва в избраните мерни единици.



НЕПРЕКЪСНАТО ИЗМЕРВАНЕ

Този режим на измерване е подходящ, когато трябва да се направят много измервания за кратък период от време. Режимът е полезен за оценка на много бързо утаяваща се проба. Този режим на измерване се препоръчва за индексирани на кювети.

- Натиснете функционалния бутон "Read" и го задръжте натиснат, за да правите непрекъснати отчитания.

Дисплеят ще покаже "READ" в лявата страна и мигащи тирета. Тиретата и иконката за светлина ще се появяват по време на различните фази на измерването. Първата стойност се показва след 10 секунди и след това се показва ново отчитане всяка секунда, докато функционалният бутон "Read" се държи натиснат. Когато се покаже нова стойност, измерената стойност ще мига за кратко.

Последната стойност остава на дисплея след отпускане на функционалния бутон "Read".

УСРЕДНО ИЗМЕРВАНЕ

Този режим на измерване е полезен, когато се анализират проби, които причиняват нестабилни показания. Чрез усредняване на няколко показания ефектът на шума се намалява и могат да се направят точни измервания.

Този режим може да бъде избран и когато са необходими измервания с висока точност. В режимът се осредняват 10 измервания за кратък период от време (около 20 секунди).

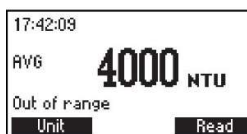
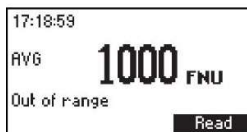
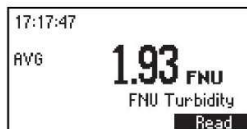
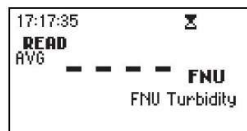
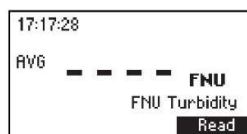
За да използвате режима за усреднено отчитане, първо влезте в настройките и активирайте режима Average reading mode. Текстът "AVG" ще се покаже в лявата част на екрана.

- Натиснете функционалния бутон "Read", за да направите измерването.

Дисплеят ще покаже "READ" в лявата страна и мигащи тирета. Тиретата и иконката за светлина ще се появяват по време на различните фази на измерването.

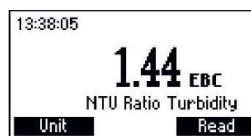
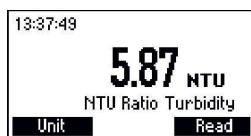
Първата стойност се показва след 10 секунди и след това всяка секунда се показва нова средна стойност от наличните показания. Когато се покаже нова стойност, измерената стойност ще мига за кратко. Последната осреднена стойност остава на дисплея в края на измерването.

Настолният уред за измерване на мътност HI88713 автоматично избира правилния обхват, така че да покаже резултатите с най-висока точност. В режимите за мътност без съотношение FNU и NTU, ако измерената стойност е по-висока от 1000 FAU, дисплеят ще покаже мигаща максимална стойност и съобщението "Out of range" („Извън диапазона“) на реда за съобщения. За режимите FAU Turbidity и NTU Ratio Turbidity, ако измерената стойност е по-висока от 4000 FNU/NTU (980 EBC), дисплеят ще покаже мигаща максимална стойност и съобщението "Out of range" на реда за съобщения.



ПРОМЯНА НА МЕРНИТЕ ЕДИНИЦИ (само за режими NTU Ratio и NTU Non-Ratio)

За да промените мерните единици за режимите NTU Ratio и Non-Ratio, просто натиснете функционалния бутон "Unit", когато е налично измерване. Стойността на EBC се получава чрез умножаване с 0,245 на стойността на NTU.



ПРОЦЕДУРА ЗА КАЛИБРИРАНЕ

Настолният уред за измерване на мътност **HI88713** се доставя с 5 стандарта AMCO Hanna (<0,1 FNU, 15 FNU, 100 FNU, 750 FNU и 2000 NTU), които са специално проектирани за режима NTU ratio (със съотношение).

Калибрирането може да се извърши с помощта на доставените разтвори за калибриране за режим NTU Ratio или с подготвени от потребителя стандарти за всички режими. Стандартите за мътност имат срок на годност и не трябва да се използват след изтичането му. Като алтернатива могат да се използват формазинови стандарти. Препоръчително е стойността на мътността на приготвените калибриращи разтвори да бъде близка до точките за калибриране по подразбиране.

Първата точка на калибриране трябва да бъде близо до 0 FNU, втората точка може да бъде избрана между 10 и 20 FNU, третата точка между 50 и 150 FNU, четвъртата точка между 600 и 900 FNU и петата точка между 1500 и 2500 NTU.

ПОДГОТОВКА НА ФОРМАЗИН

За да пригответе изходен от разтвор на формазин 4000 NTU, извършете следната процедура:

Разтвор I: Разтворете 1.000 грам хидразин сулфат, $(\text{NH}_2)_2 \text{H}_2\text{SO}_4$, в дестилирана, дейонизирана вода и разредете до 100 mL в мерителна колба.

Внимание: Работете внимателно с хидразин сулфат, защото той е канцерогенен реагент. Избягвайте вдишване, поглъщане или контакт с кожата. Разтворът на формазин може също да съдържа следи от хидразин.

Разтвор II: Разтворете 10.000 грама хексаметилентетрамин, $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$, в дестилирана, дейонизирана вода и разредете до 100 mL в мерителна колба.

Изходен разтвор: Смесете 10 mL от разтвор I и 10 mL от разтвор II в колба. Оставете изходния разтвор да престои 48 часа при $25 \pm 3^\circ\text{C}$ ($77 \pm 5^\circ\text{F}$). Това ще доведе до формазинова суспензия 4000 NTU. Много е важно за образуването на формазиния полимер да се поддържа същата температура.

Изходният разтвор (4000 NTU) може да се съхранява до една година при подходящи условия. Съхранявайте формазина в кехлибарена стъклена бутилка или във всяка бутилка, блокираща UV светлината.

За получаване на висококачествен формазин винаги използвайте чисти реактиви и вода с висока чистота.

За да подготвите стандартите за калибриране, разредете изходния разтвор със същата вода с висока чистота, която сте използвали за приготвянето на изходния разтвор. Разредените разтвори на формазин не са стабилни. Те трябва да се използват веднага след приготвяне и да се изхвърлят веднага след употреба.

КАЛИБРИРАНЕ

За най-добри резултати по време на калибрирането трябва да се спазват техниките за измерване. Ако се използват формазинови стандарти, разбъркайте внимателно кюветите за около 1 минута и след това оставете стандарта да се утаи за още 1 минута преди калибриране.

Калибрирането може да се извърши в до пет точки, независимо, за всеки режим.

Точките за калибриране са:

Режим FNU: 0, 15, 100, 750 FNU

Режим FAU: 15, 100, 750, 2000 FAU

Режим NTU ratiometric: 0, 15, 100, 750, 2000 NTU

Режим NTU non-ratiometric: 0, 15, 100, 750 NTU

Преди да извършите калибрирането се уверете, че сте в правилния режим.

За да влезете в калибриране, натиснете бутона **CAL**, докато сте в главния екран.

Показва се първият екран с **GLP** информация. Натиснете функционалния бутон

"**Cal**", за да започнете калибрирането.



Възможно е да прекъснете процедурата по калибриране по всяко време чрез натискане на **CAL** или **ESC**.

| Calibration | | |
|---|-----|--------|
| SN 887130026A7 | | |
| User Cal date&time: 13/11/2007 18:35 | | |
| FNU Turbidity | | |
| Cal | GLP | Delete |

| Calibration | | |
|---|-----|--------|
| SN 887130026A7 | | |
| User Cal date&time: 13/11/2007 18:38 | | |
| FAU Turbidity | | |
| Cal | GLP | Delete |

| Calibration | | |
|---|-----|--------|
| SN 887130026A7 | | |
| User Cal date&time: 13/11/2007 18:40 | | |
| NTU Ratio Turbidity | | |
| Cal | GLP | Delete |

| Calibration | | |
|---|-----|--------|
| SN 887130026A7 | | |
| User Cal date&time: 15/11/2007 09:52 | | |
| NTU Non-ratio Turbidity | | |
| Cal | GLP | Delete |

КАЛИБРИРАНЕ НА ПЪРВАТА ТОЧКА

| Calibration | | |
|---------------|-------------|------------|
| Point 1: | 0.00 | FNU |
| FNU Turbidity | | |
| | Skip | Read |

| Calibration | | |
|---------------|-------------|------------|
| Point 1: | 15.0 | FAU |
| FAU Turbidity | | |
| | End | Read |

| Calibration | | |
|---------------------|-------------|------------|
| Point 1: | 0.00 | NTU |
| NTU Ratio Turbidity | | |
| | Skip | Read |

| Calibration | | |
|-------------------------|-------------|------------|
| Point 1: | 0.00 | NTU |
| NTU Non-ratio Turbidity | | |
| | Skip | Read |

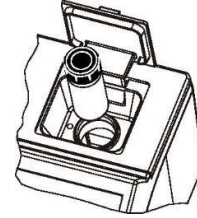
- Първата точка на калибриране се показва на LCD дисплея.

Тази точка се използва в режими FNU и NTU за проверка на качеството на водата, използвана за разреждане и за потвърждаване, че оптичната система не е замърсена. В този случай, ако стойността на първата точка е над 0,15 FNU (NTU), когато калибрирането се запази се показва предупреждение "**Cal Point1 high!**", а когато се извършват измервания под 10,0 FNU (NTU) се показва предупреждение "**Out of calibration range**" („Извън обхвата на калибриране“).

Забележка: Отчитането на първата точка може да бъде пропуснато за режими FNU и NTU чрез натискане на функционалния бутон "**Skip**". В този случай за калибриране ще се използва стойността 0,00.

- Поставете кюветата за калибриране на първата точка:
 - <0,1 FNU (NTU) калибрираща кювета за всички режими с изключение на режим FAU.
 - 15 NTU формазин, приготвен стандарт, за режим FAU.

Забележка: За режим FAU, ако е необходимо, натиснете бутон за **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ**, за да редактирате стойността на точката за калибриране, така че да съответства на точната стойност на стандарта.



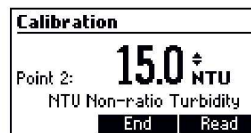
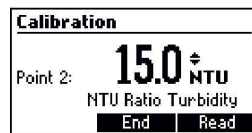
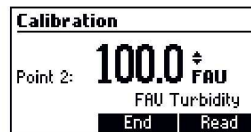
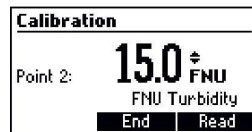
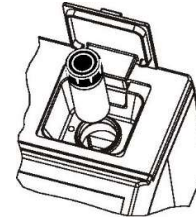
- Затворете капака и натиснете функционалния бутон "**Read**". Дисплеят ще показва мигаща стойност и светлинна иконка по време на измерването.

Забележка: Ако преди това е бил избран режимът Average, измерването в режим на калибриране ще се извърши с помощта на средна стойност.

- В края на измерването се показва втората предлагана точка за калибриране.

КАЛИБРИРАНЕ НА ВТОРАТА ТОЧКА

- Отстранете първата кювета за калибриране.
- Поставете кюветата за калибриране на втората точка:
 - 15 NTU (FNU) калибровъчна кювета за режим NTU ratiometric.
 - 15 NTU формазин, приготвен стандарт, за режими NTU non-rating (без съотношение) и FNU.
 - 100 NTU формазин, приготвен стандарт, за режим FAU.

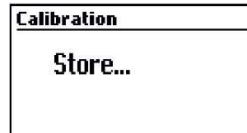


Забележка: Ако е необходимо, чрез бутона за **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ** редактирайте стойността на всяка точка за калибриране, така че да съответства на точната стойност на стандарта, измерена с референтен турбидиметър.



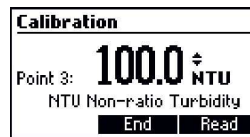
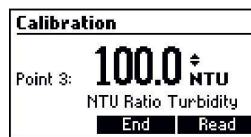
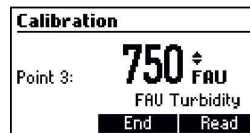
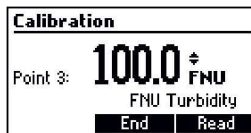
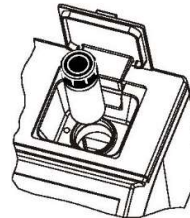
- Затворете капака и натиснете функционалния бутон "**Read**". Дисплеят ще показва мигаща стойност и светлинна иконка по време на измерването.
- В края на измерването се показва третата предлагана точка за калибриране.

- В този момент е възможно да излезете от калибрирането чрез натискане на функционалния бутон "End".
- Ако калибрирането бъде прекратено, дисплеят ще покаже за кратко "Store..." и се запазва калибриране в две точки. Инструментът се връща към основния екран.



ТРЕТА ТОЧКА ЗА КАЛИБРИРАНЕ

- Отстранете кюветата с втория стандарт.
- Поставете кюветата за калибриране на третата точка:
 - 100 FNU (NTU) калибровъчна кювета за режим NTU ratiometric.
 - 100 NTU формазин, приготвен стандарт за режими NTU non-ratio и FNU.



- 750 NTU формазин, приготвен стандарт за режим FAU.

Забележка: Ако е необходимо, натиснете бутона за НАГОРЕ или НАДОЛУ, за да редактирате стойността на всяка точка на калибриране, така че да съответства на точната стойност на стандарта, измерена с референтен турбидиметър.



- Затворете капака и натиснете функционалния бутон "Read".

Дисплеят ще показва мигаща стойност и светлинна иконка по време на измерването.

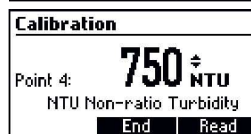
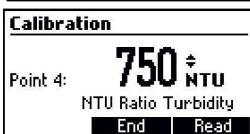
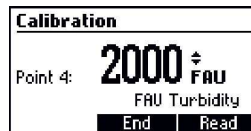
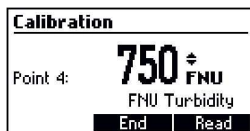
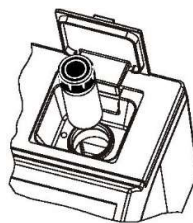
- В края на измерването се показва четвъртата предлагана точка за калибриране.
- В този момент е възможно да излезете от калибрирането чрез натискане на функционалния бутон "End".



- Ако калибрирането бъде прекратено, дисплеят ще покаже за кратко "Store..." и се запазва калибриране в три точки. Инструментът се връща към основния екран.

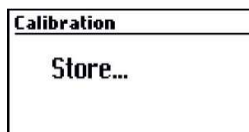
КАЛИБРИРАНЕ В ЧЕТИРИ ТОЧКИ

- Отстранете кюветата с третия стандарт.
- Поставете кюветата за четвъртата точка за калибриране:
 - 750 FNU (NTU) калибровъчна кювета за режим NTU ratio (съотношение)
 - 750 NTU формазин, приготвен стандарт, за режими NTU non-ratio и FNU.
 - 2000 NTU формазин, приготвен стандарт, за режим FAU.



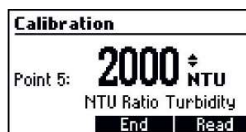
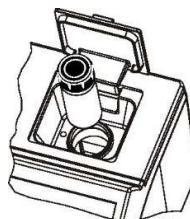
Забележка: Ако е необходимо, чрез бутона за **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ** редактирайте стойността на всяка точка за калибриране, така че да съответства на точната стойност на стандарта, измерена с референтен турбидиметър.

- Затворете капака и натиснете функционалния бутон "**Read**". Дисплеят ще показва мигаща стойност и светлинна иконка по време на измерването.
- Съобщението "Store..." се показва за режими FAU, FNU и NTU non-ratio и калибрирането се запазва. Инструментът се връща към основния екран.
- Показва се петата предлагана точка за калибриране, 2000 NTU за режим NTU Ratio.
- В този момент е възможно да излезете от калибрирането чрез натискане на функционалния бутон "**End**".
- Ако калибрирането бъде прекратено, дисплеят ще покаже за кратко "**Store...**" и се запазва калибриране в четири точки. Инструментът се връща към основния екран.



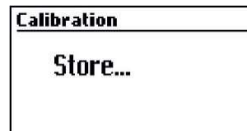
ПЕТА ТОЧКА ЗА КАЛИБРИРАНЕ (само за NTU Ratio Turbidity)

- Отстранете кюветата за четвъртия стандарт.
- Поставете кюветата за калибриране 2000 NTU (или петия приготвен стандарт формазин) в държача, като маркировката на кюветата е подравнена със знака в горната част на инструмента.



Забележка: Ако е необходимо, чрез бутона за **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ** редактирайте стойността на всяка точка за калибриране, така че да съответства на точната стойност на стандарта, измерена с референтен турбидиметър.

- Затворете капака и натиснете функционалния бутон **"Read"**. Дисплеят ще показва мигаща стойност и светлинна иконка по време на измерването.
- В края на измерването калибрирането се запазва и на дисплея за кратко ще се покаже **"Store..."**. Инструментът се връща в основния екран.



СЪОБЩЕНИЯ ЗА ГРЕШКИ ПРИ КАЛИБРИРАНЕ

Ако стойността на стандарта, отчетен по време на калибрирането, е твърде далеч от зададената стойност, инструментът ще покаже съобщение за стандарт с ниска или висока стойност.

Проверете дали е използван правилният стандарт или пригответе нов стандарт, ако е използван формазиц, и повторете отчитането на стандарта.



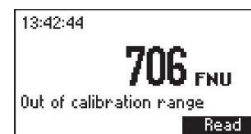
Ако изчислените коефициенти за калибрирането са извън определения диапазон, се показва съобщение за грешка при калибриране.



РАБОТА ИЗВЪН ОБХВАТА НА КАЛИБРИРАНЕ

Инструментът има механизъм за предотвратяване на извършването на измервания в диапазон, в който калибрирането не осигурява най-добри резултати. Съобщението **"Out of Calibration Range"** („Извън диапазона на калибриране“) се показва на реда за съобщения в следните ситуации:

- Когато първата точка на калибриране е над 0,15 FNU и отчитането е под 10 FNU.
- Когато е извършено двуточково калибриране и отчетената стойност е над 40 FNU.
- Когато е извършено калибриране в три точки и показанието е над 150% от стойността на третата точка.
- Когато е извършено четириточково калибриране и показанието е над 200% от стойността на четвъртата точка.



ДОБРА ЛАБОРАТОРНА ПРАКТИКА (GLP)

Настолният уред за мътност **HI88713** има вградена пълна GLP информация. Датата на калибриране и точките на калибриране се показват в цялостен вид за всеки диапазон.

За да се покаже информацията относно GLP, просто натиснете клавиша **CAL**. Показва се екран със серийния номер на инструмента и информация за калибрирането. За допълнителна информация натиснете функционалния бутон **"GLP"**.

GLP съдържа:

- Серийния номер на инструмента
- Последната дата на калибриране от потребителя в избрания формат и час във формат hh.mm (чч.мм). Ако не е извършено калибриране, се показва съобщението „**Not calibrated**“ и измервателният уред използва само фабричното калибриране.
- Параметри като NTU Ratio Turbidity, NTU Non Ratio Turbidity, FAU Turbidity или FNU Turbidity.
- Стойността на всяка точка за калибриране (до 5 точки за режим NTU ratio; 4 точки за режими FNU, FAU и NTU non-ratio). Ако първата точка на калибриране е била пропусната, се показва стойността 0,00.

| Calibration | | |
|---------------------|-----|--------|
| SN 88713xxxxxx | | |
| User Cal date&time: | | |
| 06/11/2007 13:18 | | |
| NTU Ratio Turbidity | | |
| Cal | GLP | Delete |

| GLP | |
|------------|----------|
| CalPoint1: | 0.00NTU |
| CalPoint2: | 15.0NTU |
| CalPoint3: | 100.0NTU |
| CalPoint4: | 750NTU |
| Cal | Delete |

ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ФАБРИЧНОТО КАЛИБРИРАНЕ

За да възстановите фабричната калибровка за текущия избран диапазон, когато сте в главния екран натиснете бутона **CAL**. Показва се първият екран за GLP. Натиснете функционалния бутон **"Delete"**, за да започне процедурата за изтриване на калибрирането и след това натиснете функционалния бутон **"CFM"**, за да изтриете потребителското калибриране и да възстановите фабричното такова.

Забележка: Изтрива се само потребителското калибриране за текущия избран диапазон.

| Calibration | | |
|---------------------|-----|--------|
| SN 88713xxxxxx | | |
| User Cal date&time: | | |
| 06/11/2007 13:18 | | |
| NTU Ratio Turbidity | | |
| Cal | GLP | Delete |

| Calibration Delete | |
|--------------------------|--|
| Delete user calibration? | |
| NTU Ratio Turbidity | |
| CFM | |

ЗАПИС В И ИЗВИКВАНЕ ОТ ДНЕВНИКА

Настолният уред за мътност **HI88713** има мощна функция за регистриране, която може да съхранява до 200 записа.

Всеки запис съдържа:

- режимът на измерване,
- отчетената стойност,
- мерната единица,
- датата и часа на измерването,
- текущия номер в дневника.

Забележки:

- Записът на отчета може да бъде запазен само след приключване на измерването.
- Измерването може да бъде запазено само веднъж.

ЗАПИСВАНЕ В ДНЕВНИКА (LOG SAVE)

За да регистрирате запис, след като измерването приключи просто натиснете бутон **LOG**. На всяко регистрирано измерване се присвоява номер на запис. Всяко показание може да бъде съхранено само веднъж.



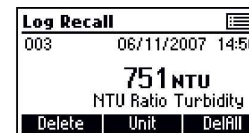
ИЗВИКВАНЕ НА ЗАПИС ОТ ДНЕВНИКА (LOG RECALL)

Дневникът може да бъде прегледан по всяко време просто чрез натискане на бутона **RCL**.

За да излезете от справката в дневника, натиснете отново бутона **RCL**.

Съдържанието на дневника се показва по един запис на дадената стъпка, като се започне с най-новия. Информацията за един запис се показва на един екран.

За преглед на дневника, натиснете бутона за **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ**.



ИЗТРИВАНЕ НА РЕГИСТРАН ЗАПИС (LOG DELETE)

Последният запис или всички записи в дневника могат да бъдат изтрети.

За да изтриете последния запис в дневника, просто натиснете функционалния клавиш **"Delete"** ("Изтриване"), когато последният запис се покаже. Записът ще бъде изтрит и веднага ще се покаже следващият запис в дневника.

За да изтриете всички регистрирани записи в дневника, натиснете функционалния бутон **"DelAll"**. Показва се екран за потвърждение. Натиснете функционалния бутон **"CFM"**, за да потвърдите действието. Дневникът ще бъде изтрит и инструментът ще се върне в главния екран.

Забележка: При извършване на това действие, записите за всички параметри се изтриват.



НАСТРОЙКИ (SETUP)

Параметрите на инструмента могат да се променят в режима на настройка. Някои параметри влияят върху последователността на измерване, а други са общи параметри, които променят поведението или изгледа на дисплея на инструмента.

Режимът на настройка може да бъде достигнат от главния екран чрез натискане на бутона **SETUP**.

Натиснете **ESC** или **SETUP**, за да се върнете към главния екран.

Ще се покаже списък с параметри за настройка с текущата конфигурация на настройките.

Натиснете **HELP** за допълнителна информация.

Натиснете бутон за **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ**, за да изберете параметъра и в зависимост от типа на параметъра изберете новата стойност, както следва:

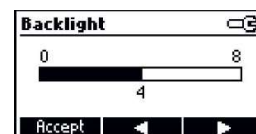


Подсветка (Backlight)

Стойности: 0 до 8.

За достъп до стойността за фоновото осветление натиснете функционалния бутон **"Modify"**. Използвайте функционалния бутон за **"Надясно"** или **"Наляво"** (алтернативно бутоните **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ**), за да увеличите или намалите подсветката на дисплея.

Натиснете функционалния бутон **"Асепт"**, за да потвърдите или **ESC**, за да се върнете към менюто за настройка, без да запазвате новата стойност.



Контраст (Contrast)

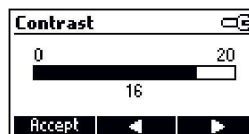
Стойности: 0 до 20.

Тази опция се използва за настройка на контраста на дисплея.

Натиснете функционалния бутон **"Modify"**, за да промените контраста на дисплея.

Използвайте функционалния бутон за **"Надясно"** или **"Наляво"** (алтернативно бутоните **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ**), за да увеличите или намалите стойността.

Натиснете функционалния бутон **"Асепт"**, за да потвърдите или **ESC**, за да се върнете към менюто за настройка, без да запазвате новата стойност.

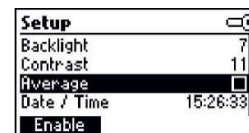


Средна стойност (Average)

Опции: Enabled или Disabled. (разрешено/деактивирано)

Тази опция се използва за активиране/деактивиране на режим на усреднено измерване. Ако е разрешено, уредът прави 10 отчитания и показва получената средна стойност. По време на измерване се показва частична средна стойност.

Натиснете функционалния бутон **"Enable"**, за да активирате или деактивирате тази опция.



Дата / час (Date / Time)

Тази опция се използва за настройка на датата и часа на инструмента. Натиснете **"Modify"**, за да промените датата/часа.

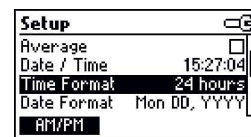
Натиснете функционалния бутон за **"Наляво"** или **"Надясно"**, за да маркирате стойността за промяна (година, месец, ден, час, минута или секунда). Използвайте бутон за **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ**, за да промените стойността. Натиснете функционалния бутон **"Асепт"**, за да потвърдите новата стойност или **ESC**, за да се върнете към настройките, без да запазвате новия час или дата.



Формат на часа (Time format)

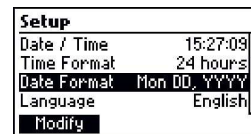
Опции: AM/PM или 24 часов.

Натиснете функционален бутон **"AM/PM"** за избор на новата стойност.



Формат на датата (Date format)

Натиснете функционалния бутон **"Modify"**, за да промените формата на датата. Използвайте бутоните за **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ**, за да изберете желанния формат. Натиснете функционалния бутон **"Асепт"**, за да потвърдите стойността или **ESC**, за да се върнете към менюто за настройка, без да запазвате новия формат.



Език (Language)

Опции: English, Italiano или Espanol Натиснете съответния функционален бутон за да промените опцията. Ако новият избран език не може да бъде зареден, избраният преди това език ще бъде презареден.



Обучение(Tutorial)

Опции: Enabled или Disabled.

Тази опция се използва за активиране/деактивиране на режима за обучение.

Ако е активирана, тази опция ще предостави на екрана кратки инструкции за потребителя.

Натиснете функционалния бутон **"Enable"**, за да изберете тази опция.



Звуков сигнал (Beeper)

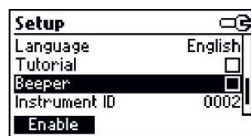
Опции: Enabled или Disabled.

Тази опция се използва за активиране/деактивиране на звуковия сигнал.

Натиснете функционалния бутон "**Enable**", за да активирате или деактивирате тази опция.

Когато е активиран, при всяко натискане на бутон се чува кратък звуков сигнал.

Продължителен звуков сигнал прозвучава, когато натиснатият клавиш не е активен или се открие състояние на грешка.



Идентификатор на инструмента (Instrument ID)

Опции: 0 до 9999.

Тази опция се използва за задаване на ID на инструмента (идентификационен номер). ID на инструмента се използва при обмен на данни с компютър.

Натиснете функционалния бутон "**Modify**" за достъп до екрана с ID на инструмента. Натиснете бутон за **НАГОРЕ** или **НАДОЛУ**, за да зададете желаната стойност. Натиснете функционалния бутон "**Accept**", за да потвърдите стойността или **ESC**, за да се върнете към менюто за настройка, без да запазвате новата стойност.



Информация за апарата (Meter information)

Натиснете функционалния бутон "**Select**", за да се покажат: модела, версията на фърмуера, езиковата версия и серийния номер на инструмента.

Натиснете ESC, за да се върнете в режима на настройка.



ИНТЕРФЕЙС КЪМ КОМПЮТЪР

Изтеглянето на регистрираните данни от инструмента към компютъра може да се извърши с Windows® съвместим софтуер **HI92000** (опция). **HI92000** също така предлага функции за графична и онлайн помощ. Данните могат да бъдат експортирани към най-популярните програми за електронни таблици за допълнителен анализ.

За да свържете вашия инструмент към компютър, използвайте стандартен USB кабел. Уверете се, че вашият инструмент е изключен. Включете единия конектор към USB гнездото на инструмента, а другия към USB порта на вашия компютър. Моля, направете справка относно софтуера **HI92000**, за да изтеглите данните от инструмента.

АКСЕСОАРИ

КОМПЛЕКТИ РЕАКТИВИ

| | |
|------------|--|
| Н193703-58 | Силиконово масло (15 mL) |
| Н188713-11 | Комплект за калибриране на турбидиметър (<0.1, 15, 100 750 FNU и 2000 NTU) |

ДРУГИ АКСЕСОАРИ

| | |
|------------|--|
| Н1731318 | Кърпички за избърсване на кювети (4 бр.) |
| Н1731331 | Стъклени кювети (4 бр.) |
| Н1731335N | Капачки за кювети (4 бр.) |
| Н192000 | Windows® съвместим софтуер |
| Н193703-50 | Разтвор за почистване на кювети (230 mL) |
| Н17402341 | Резервен светодиод за Н188713, Н198713 (1 бр.) |

ГАРАНЦИЯ

Н188713 има двегодишна гаранция срещу дефекти в изработката и материалите, когато се използва по предназначение и се поддържа в съответствие с инструкциите.

Тази гаранция е ограничена до безплатен ремонт или подмяна.

Не се покриват щети, дължащи се на злополука, неправилна употреба, преправяне или липса на предписаната поддръжка.

Ако е необходимо обслужване, свържете се с местния офис на Hanna Instruments. Ако е в гаранция, съобщете номера на модела, датата на закупуване, серийния номер и естеството на повредата. Ако ремонтът не се покрива от гаранцията, ще бъдете уведомени за направените разходи.

Ако инструментът трябва да бъде изпратен на Hanna Instruments за ремонт, първо трябва да получите номер на разрешение Returned Goods Authorization Number от отдела за обслужване на клиенти и след това да го изпратите с предплатени транспортни разходи. При изпращане на инструмента се уверете, че е правилно опакован и напълно защитен.

За да потвърдите гаранцията си, попълнете и ни изпратете приложената гаранционна карта в рамките на 14 дни от датата на покупка.

ПРЕПОРЪКИ КЪМ ПОТРЕБИТЕЛИТЕ

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

Всяка промяна, въведена от потребителя в доставеното оборудване, може да влоши работата на измервателния уред. За да избегнете повреда или изгаряне, не поставяйте инструмента в микровълнова фурна. За вашата безопасност и безопасността на апарата не го използвайте и не го съхранявайте в опасна среда.