

DOC023.89.00117

# **SONATAX sc**

Ръководство за потребителя

04/2012, Издание 3А





# Съдържание

---

<b>Раздел 1 Технически данни</b> .....	5
<b>Раздел 2 Обща информация</b> .....	7
2.1 Информация за безопасност .....	7
2.1.1 Използване на информацията за опасност .....	7
2.1.2 Предупредителни етикети .....	8
2.2 Обща информация за сензора .....	8
2.2.1 Забележка относно правата на собственост .....	8
2.2.2 Области на приложение .....	8
2.3 Преглед на устройството .....	9
2.4 Принцип на действие .....	9
<b>Раздел 3 Монтаж</b> .....	13
3.1 Разопаковане на сензора .....	13
3.1.1 Боравене с потопената сонда .....	13
3.2 Свързване на сензора с контролера sc .....	13
3.2.1 Свързване на сензора с фитинг за бърза връзка .....	13
3.3 Функционален тест .....	14
3.4 Инсталиране на сензора .....	14
3.4.1 Избор на мястото за измерване и предварителна настройка на устройството .....	15
3.4.1.1 Определяне на разстоянието до ръба на резервоара .....	17
3.4.1.2 Определяне на мястото за измерване .....	17
3.4.2 Инсталиране на сензора .....	20
3.5 Други настройки .....	20
<b>Раздел 4 Експлоатация</b> .....	25
4.1 Използване на контролера sc .....	25
4.2 Записване на данните от датчика .....	25
4.3 Настройка на сензора .....	25
4.3.1 Смяна на името на сензора .....	25
4.4 Меню СТАТУС СЕНЗОР .....	25
4.5 Меню НАСТРОЙКА СЕНЗОР .....	26
<b>Раздел 5 Поддръжка</b> .....	29
5.1 Задачи по поддръжката .....	29
5.2 Смяна на чистачката .....	29
5.3 Задачи по почистването .....	30
<b>Раздел 6 Отстраняване на повреди</b> .....	31
6.1 Светодиод за режим на работа .....	31
6.2 Съобщения за грешка .....	31
6.3 Предупреждения .....	32
6.4 SLUDGE DOCTOR, (диагностичен софтуер за SONATAX sc) .....	32
<b>Раздел 7 Резервни части и принадлежности</b> .....	33
7.1 Резервни части .....	33
7.2 Принадлежности .....	33

## Съдържание

---

Раздел 8 Гаранция и .....	35
Раздел 9 Контакт .....	37
Регистър Modbus .....	39

# Раздел 1 Технически данни

Правата за извършване на промени запазени!

Общо	
Метод на измерване	Ултразвуково измерване (750–1250 kHz)
Обхват на измерване	0,2 m–12 m (0,7 ft–40 ft) ниво на утайката
Разделителна способност	0,03 m (0,1 ft) ниво на утайката
Точност	0,1 m (0,33 ft)
Време за отговор	10–600 s (може да се настройва)
калибриране	Еднократно при пускане в действие
Условия на околната среда	
Температура на околната среда	> 0–50 °C (> 0–122 °F)
Температурна компенсация	Автоматична
Скорост на потока	Макс. 3 m/s
Обхват на налягането	≤ 0,3 bar или ≤ 3 m (≤ 43,55 psi или ≤ 10 ft)
Спецификации на сензора	
Размери	130 mm × 185 mm (5 in. × 7,3 in.) (H × Ø)
Земя	Приблизително 3,5 kg (123,5 oz) (без стойки)
Изисквания за поддръжка	< 1 час/месец, обикновено
Дължина на кабела	10 m (33 ft), максимум 100 m (330 ft) с удължителен кабел
Консумирана мощност	12 V, 2,4 W, (200 mA)
Степен на защита	IP68 (≤ 1 bar (14,5 psi))
Съвместимост	CE, TÜV GS, UL/CSA
Материали	
Корпус на сондата	Неръждаема стомана 1.4581
Основна плоча и чистачка	POM (полиоксиметилен)
Обвивка за магнита на чистачката	Епоксидна смола
Гума на чистачката	Силиконов каучук
Уплътнения на корпуса	NBR (акрилонитрил бутадиен каучук)
Уплътнение на световода	Полиуретан
Световод	Поликарбонат LEXAN
Свързващ кабел на сензора (неподвижна връзка)	1 чифт проводници AWG 22 / 12 VDC усукан, 1 чифт проводници AWG 24 / data усукан, общ екран на кабелите, Semoflex (PUR)
Свързващ щепсел на сензора (неподвижна връзка)	Тип M12, тип на защита IP67
Кабелна муфа	Неръждаема стомана 1.4571
Вложка на кабелната муфа	TPE-V
О-пръстен на кабелната муфа	NBR, силикон



Информацията в това ръководство е внимателно проверена и се счита за точна. Въпреки това производителят не поема отговорност за никакви неточности, които то може да съдържа. При никакви обстоятелства производителят няма да носи отговорност за преки, косвени, специални, странични или последващи щети, които са резултат от дефект или пропуск в това ръководство, дори ако е предупреден за възможността за такива щети. В интерес на непрекъснатото развитие на продукта производителят си запазва правото по всяко време да прави подобрения в това ръководство и описаните в него продукти, без предизвестие или поемане на задължение.

Коригираните издания можете да намерите на уебсайта на производителя.

### 2.1    Информация за безопасност

Моля, внимателно прочетете ръководството преди разопаковане, инсталиране и експлоатация на оборудването. Обърнете внимание на всички предупреждения за опасност и внимание. Неспазването им може да доведе до сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

(Уверете се, че защитата, осигурена от това оборудване, не е занижена, не го използвайте и не го монтирайте по начин, различен от определения в това ръководство.

#### 2.1.1    Използване на информацията за опасност



<b>▲ ОПАСНОСТ</b>
Показва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която ако не бъде избегната, ще доведе до смърт или сериозно нараняване.
<b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
Показва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.
<b>▲ ВНИМАНИЕ</b>
Показва наличие на потенциално опасна ситуация, която може да доведе до леко или средно нараняване.
<b>Забележка</b>
Показва наличие на ситуация, която ако не бъде избегната, би могла да доведе до повреда на инструмента. Информация, която изисква специално внимание.

*Забележка: Информация, допълваща данните в основния текст.*

## Обща информация

### 2.1.2 Предупредителни етикети

Прочетете всички етикети и табелки, прикрепени към инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или повреда на инструмента.

	Ако този символ е поставен върху инструмента, той препоръчва справка в ръководството с инструкции за експлоатация и/или информацията, свързана с безопасността.
	<p>Електрическо оборудване, което е обозначено с този символ, след 12 август 2005 г. не може да бъде изхвърляно в рамките на Европа с несортирани битови или промишлени отпадъци. В съответствие с местните европейски и национални наредби (Директива 2002/96/ЕО на ЕС), ползвателите на електрическо оборудване в Европа трябва да връщат старо или излязло от употреба оборудване на производителя за унищожаване безплатно.</p> <p><b>Забележка:</b> <i>Инструкции за правилното изхвърляне на всички (маркирани и немаркирани) електрически продукти, доставени или произведени от производителя, можете да получите от съответното търговско представителство.</i></p>

## 2.2 Обща информация за сензора

Сондата SONATAx sc е предназначена за измерване на нивото на утайки във вода. Използването в друга среда без тестване на материалите (виж [Раздел 1 Технически данни на страница 5](#)) или консултация с производителя се счита за напълно неотговарящо на изискванията.

Всяка употреба, която не е в съответствие с изискванията, дефинирани в ръководството за потребителя, води до отпадане на правото за гаранция и може да доведе до нараняване на лица и имуществени щети, за които производителят не поема отговорност.

### 2.2.1 Забележка относно правата на собственост

Част от софтуера на устройството се базира на работата на Independent JPEG Group.

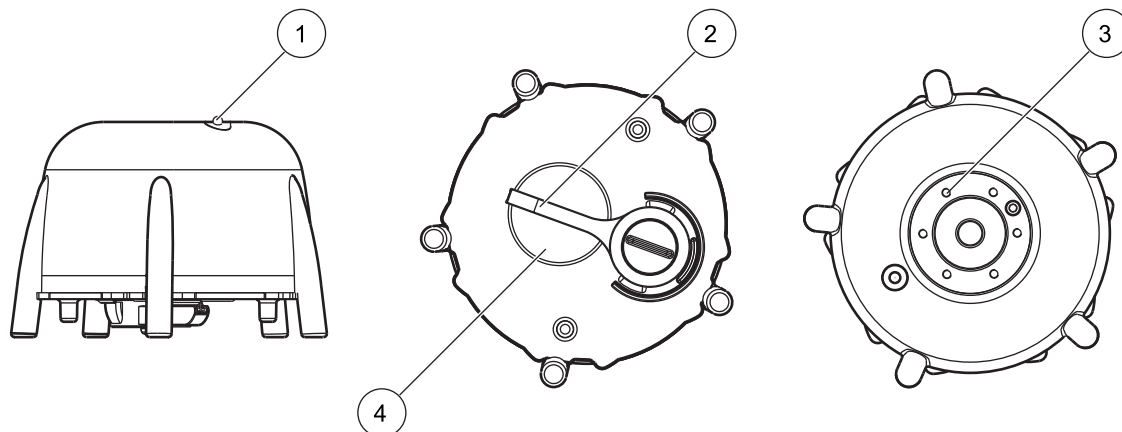
### 2.2.2 Области на приложение

SONATAx sc може да се използва, когато трябва да се следи граничният слой твърдо вещество/течност. Например при окончателното утаяване или при обработка на утайката (сгъстител).



## 2.3 Преглед на устройството

Фигура 1 показва компонентите на SONATAX sc.



Фигура 1 Преглед на устройството

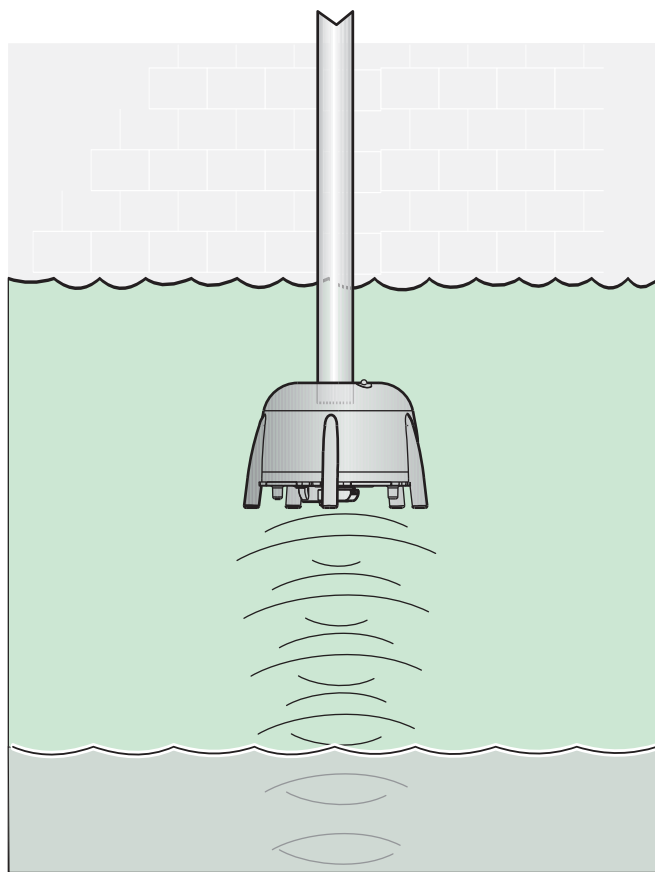
1	Светодиод за режима на работа (виж <a href="#">Раздел 6.1</a> )	3	Монтаж на ръба на резервоар
2	Чистачка	4	Глава на сензора

## 2.4 Принцип на действие

В резервоар, в който твърда фракция във вода (или друга течност) може да се утаи на дъното, има граница между утаената твърда фракция и прозрачната фаза отгоре. Разстоянието между повърхността на водата и дъното се нарича ниво на утайката. Височината на утайката е разстоянието до дъното на резервоара.

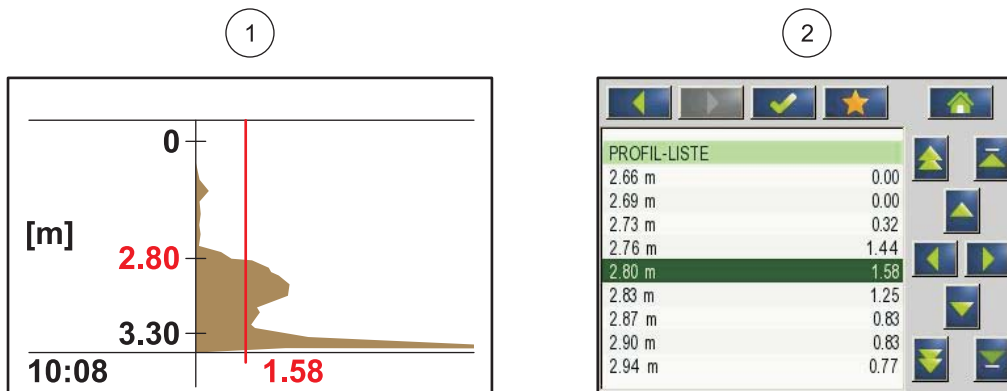
По-точно казано, нивото на утайката (или височината на утайката) показва това място в резервоара, където (гледано от повърхността на водата) съдържанието на твърда фаза надвишава за пръв път определена граница. Тази гранична стойност зависи от приложението. Например, тя ще бъде по-висока в предварителен съгъстител в пречиствателна станция за отпадни води, отколкото при окончателното избистряне, където горната течност трябва да бъде бистра вода.

SONATAX sc измерва нивото на утайката с помощта на ехосигнал (вижте [Фигура 2](#)) от ултразвуков пулсатор. Този ехосигнал се показва в менюто на сондата НАСТР. СЕНЗОР > СЕРВИЗ > СИГНАЛИ в Ехо листа (виж [ЕХО ЛИСТА на страница 28](#)). Дълбочината и силата на ехото се определят от ултразвуковия преобразувател в единици (1 единица е приблизително 1  $\mu\text{V}$ ).



Фигура 2 Принцип на действие

Ехото от слоеве, които са по-отдалечени, е по-тихо (слабо) от тези, които са по-наблизо. SONATAX sc компенсира това затихване. Резултатът се показва на SONATAX sc като профил. Данните се намират в менюто на сондата НАСТР. СЕНЗОР > СЕРВИЗ > СИГНАЛИ в Профил листа (виж [ПРОФИЛ ЛИСТА на страница 28](#)) ((2) [Фигура 3](#)). Графичният дисплей (например sc1000) показва профила по време на измерването във вид на графика ((1) [Фигура 3](#)).



Фигура 3 Профил като графика и листа

Примерът показва типична крива на профила при измерване на нивото на утайка. Оста Y в тази графика обхваща от дъното на резервоара (което може да се зададе в менюто на сондата НАСТР. СЕНЗОР > КАЛИБРОВКА > [ДЪНО на страница 26](#)) до повърхността на водата. Амплитудата на профила се показва на оста X. На нивото на утайката профилът се усилва. Ако съдържанието на твърдо вещество под нивото на утайката остава постоянно, амплитудата на профила намалява поради абсорбцията на ултразвука от утайката. На самото дъно обикновено се открива ехо от дъното на резервоара.

Вертикалната линия представлява прага. Нивото на утайката се открива от SONATAХ sc в точката, в която профилът пресича за първи път този праг, погледнато отгоре (аналогично на споменатата по-горе дефиниция за нивото на утайката). На графиката определеното ниво на утайката се отбелязва с маркировка върху оста Y.

Прагът се настройва автоматично на SONATAХ sc (настройка: ПРАГ АВТО = ху % в менюто на сондата НАСТР. СЕНЗОР > КАЛИБРОВКА > ДРУГИ НАСТР. > [ПРАГ АВТО на страница 26](#)). Функцията за автоматичен праг търси максимума в открития профил. Чрез точно задаване на дълбочината на резервоара се изключва погрешно измерване поради ехо от дъното на резервоара.

В основата на това лежи фактът, че ехо сигналът от дъното на повечето резервоари е най-силният в профила. При правилно задаване на дълбочината на резервоара сигналът от дъното не се взема предвид при функцията за автоматичен праг по време на определянето на нивото на утайката.

За повече информация относно правилното определяне на дълбочината на резервоара вижте раздел [Раздел 3.4.1 на страница 15](#).



### ⚠ ОПАСНОСТ

Описаният в този раздел на ръководството за потребителя монтаж трябва да се извършва само от квалифициран и специализиран персонал. Сензорът не е подходящ за монтаж в опасна среда.

SONATAx sc може да бъде използван с контролер sc100, sc200 или sc1000. Инструкциите за инсталирането се намират в ръководството на контролера.

## 3.1 Разопаковане на сензора

SONATAx sc се доставя заедно със следните компоненти:

- Сензор
- Ръководство за потребителя
- Комплект пера за чистачка (5 броя)

Ако която и да е от тези части липсва или е повредена, свържете се с производителя или търговския му представител.

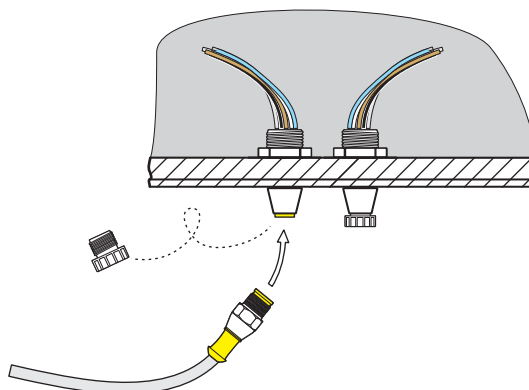
### 3.1.1 Боравене с потопената сонда

Потопената сонда има чувствителен ултразвуков преобразувател. Уверете се, че той не е изложен на силни механични въздействия. Не инсталирайте сондата висеща на кабела. Преди потапянето на сондата в средата се уверете в правилната работа на всички функции, като извършите проверка на системата. Проверете внимателно сондата за външни повреди.

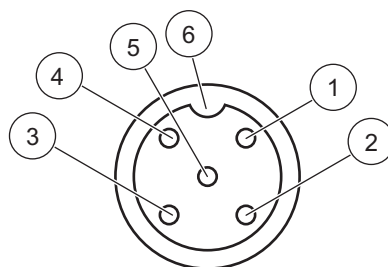
## 3.2 Свързване на сензора с контролера sc

### 3.2.1 Свързване на сензора с фитинг за бърза връзка

Кабелът на сензора много лесно се свързва с контролера с помощта на фитинг за бърза връзка (Фигура 4). Запазете капачката на съединителя, за да затворите отвора му, в случай че по-късно сензорът се махне и той трябва да се уплътни. За удължаване на кабела на сензора се предлагат опционални удължителни кабели.



Фигура 4 Свързване на сензора с фитинг за бърза връзка



Фигура 5 Обозначение на контактните щифтове на фитинга за бърза връзка

Номер	Обозначение	Цвят на проводника
1	+12 V=	кафяв
2	Земя	черен
3	Данни (+)	Син
4	Данни (-)	бял
5	Екраниране	Екраниране (сив проводник в наличния фитинг за бърза връзка)
6	Жлеб на изолятора	

### 3.3 Функционален тест

Непосредствено след свързването на сензора към контролера извършете функционален тест.

1. Свържете контролера към централното захранване.
2. Ако контролерът не разпознае новия сензор, отворете меню СКАН. СЕНЗОРИ (вижте ръководството за потребителя на контролера).
3. Потвърдете всички изисквания и изчакайте, докато новият сензор бъде разпознат.

Когато новият сензор бъде намерен, контролерът превключва на измерване.

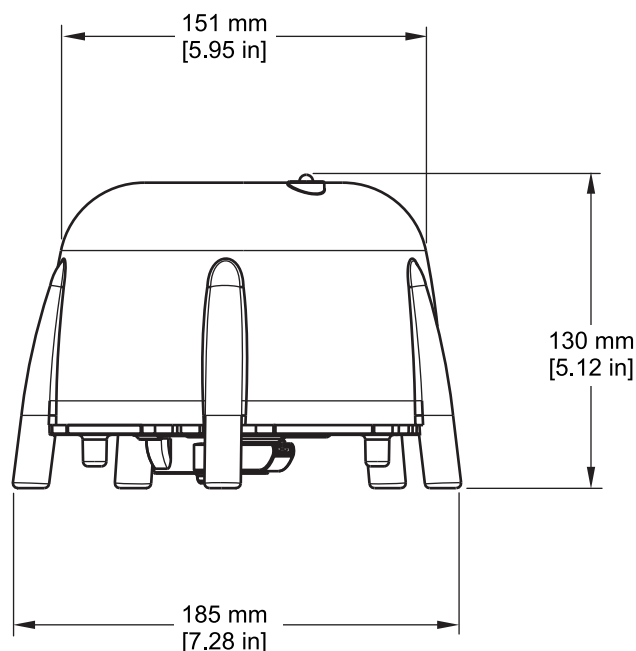
Активира се процес на чистене и устройството превключва на измерване. Ако не се появят други съобщения, сензорът функционира.

**Забележка:** Измерванията във въздух няма да доведат до никакви измерени стойности. Показва се съобщение за грешка ИЗМЕР. СЕНЗОР. Това не означава неизправност.

### 3.4 Инсталиране на сензора

SONATAХ sc е предназначена за инсталиране с помощта на държател за монтаж на ръба на резервоар. За повече информация вижте инструкциите за инсталиране на държателя за монтаж на ръба на резервоар.

**Забележка:** Не започвайте инсталирането на държателя за монтаж на ръба на резервоара, преди да е определено мястото на инсталиране (виж [Раздел 3.4.1](#)).

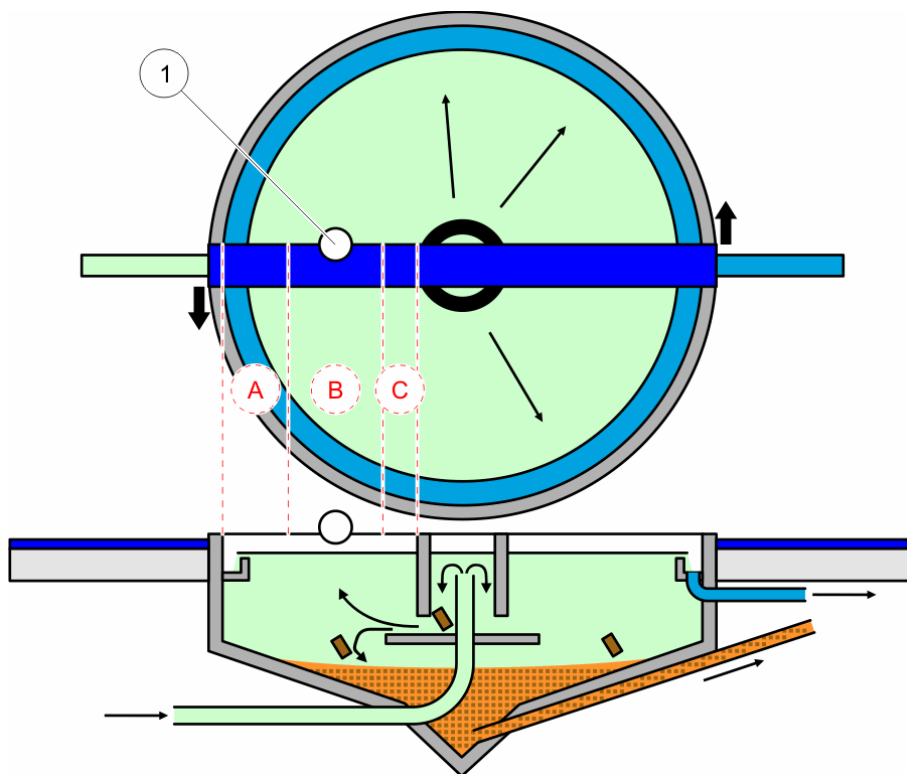


Фигура 6 Машабен чертеж на SONATAX sc

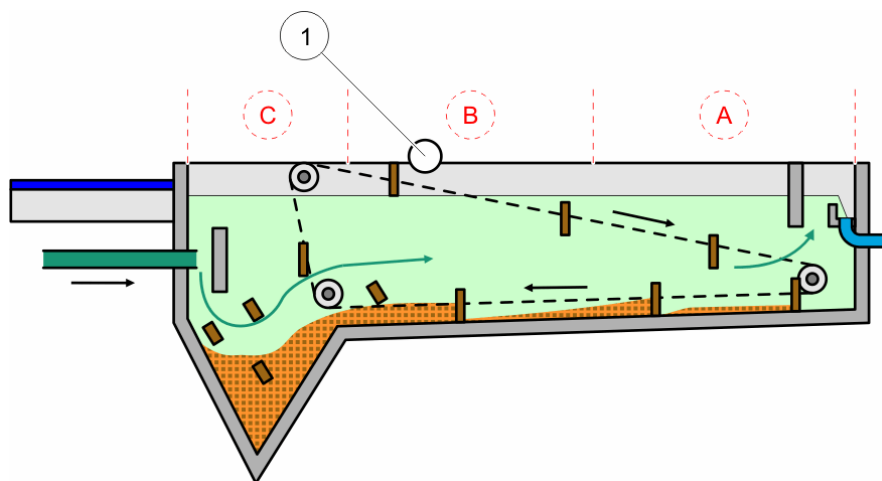
### 3.4.1 Избор на мястото за измерване и предварителна настройка на устройството.

За определяне на нивото на утайката по продължителността на ултразвуковото ехо е необходимо цялото пространство между сондата на повърхността на водата и основата на резервоара. Тъй като твърди тела в тази зона ще влияят на измерванията, изборът на мястото за измерване изисква особено внимание. По-долу е обяснено как може да се провери пригодността на едно евентуално място за измерване. В този случай е необходимо да се знае дълбочината на резервоара.

Подходящото мусто за измерване трябва да се определи в зависимост от типа на резервоара. Дадените по-долу графики показват типични примери за резервоар с кръгло и правоъгълно сечение. Точката (1) на [Фигура 7](#) и [Фигура 8](#) е подходящо място за измерване.



Фигура 7 Графика за резервоар с кръгло сечение



Фигура 8 Графика за резервоар с правоъгълно сечение

В подходящо за измерване място трябва да са налице:

- Достатъчно утайка за извършване на измерването и
- Спокойна, ясно изразена фаза над нивото на утайката.

В показания пример в участък (А) има много малко утайка или тя почти отсъства, докато в участък (С) над слоя от утайката облаци от утайката могат да разстройат измерването. Точките на измерване (А) и (С) не са подходящи за инсталиране.



Подходящи точки за измерване могат да бъдат намерени между тях.

**Забележка:** *Забележка относно инсталирането: При резервоари с кръгло сечение и въртящ се скреперен мост инсталирайте сондата в посоката на въртене зад моста (Фигура 7).*

### 3.4.1.1 Определяне на разстоянието до ръба на резервоара

Ако SONATAx sc се монтира на ръба на резервоара (т.е. не към скреперен мост), се уверете, че между SONATAx sc и ръба на резервоара има достатъчно голямо разстояние.

Това разстояние зависи от дълбочината на резервоара. Използвайте следната формула за определяне на ориентируваща стойност за това разстояние:

$$0,20 \text{ m} + (0,05 \times \text{дълбочината на резервоара в метри}) = \text{разстояние до ръба на резервоара}$$

Тази стойност може да варира в зависимост от характеристиките на резервоара. Как може да бъде проверено дали евентуално място за измерване е подходящо, е описано в раздел [3.4.1.2 Определяне на мястото за измерване](#).

### 3.4.1.2 Определяне на мястото за измерване

1. Свържете сондата с контролера sc и внимателно потопете сондата във водата (приблизително на 20 cm (7,9 in.)) на мястото за измерване, като използвате кабела на сондата.
2. Изберете менюто на сондата НАСТР. СЕНЗОР > КАЛИБРОВКА и извършете едно измерване, като използвате командата ОТРАЖЕНИЕ.

След няколко секунди се появява списък от отражения (виж [ОТРАЖЕНИЕ на страница 26](#)). Този списък обикновено съдържа като най-силен сигнал дъното на резервоара.

Ако има силни отражения между повърхността на водата и дъното на резервоара (например поради тръби, плочи и пр.), трябва да се избере друго място за измерване. Понякога е достатъчно сондата да се премести само с няколко сантиметра.

В примера ([Таблица 1](#)), има две пречещи отражения на дълбочина 0,87 m и 2,15 m, а дъното на резервоара е на дълбочина 3,30 m.

**Таблица 1 Списък на отражения**

Метри	Интензитет
0,87	25 %
2,15	2 %
3,30	100 %

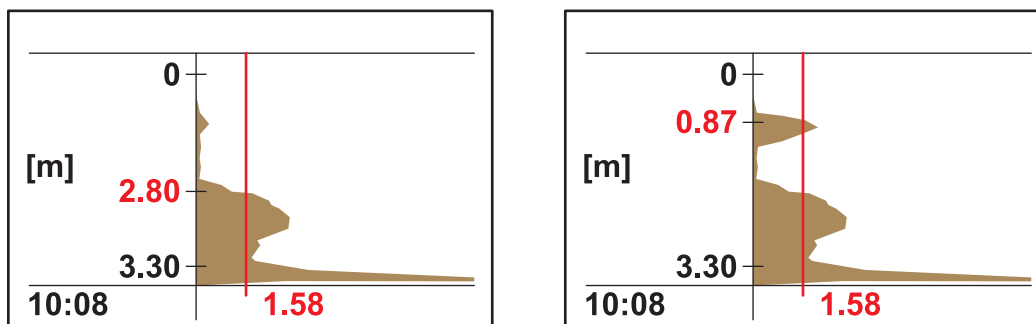
В идеално място за измерване след извършването на няколко измервания в списъка на отраженията няма да има пречещи отражения над дъното ([Таблица 2](#)).

Таблица 2 Списък на отражения

Метри	Интензитет
3.30	100 %

Ако не може да бъде намерено място за измерване без пречещи отражения, изберете менюто на сондата НАСТР. СЕНЗОР > КАЛИБРОВКА и иницирайте измерване с помощта на ПРОФИЛ ЛИСТА.

- Ако при дълбочината на пречещите отражения има повишени стойности в ПРОФИЛ ЛИСТА, които оказват влияние на измерената стойност, трябва да се избере друго място за измерване. Понякога е достатъчно сондата да се премести само с няколко сантиметра (виж [Фигура 9](#), отдясно).
- Ако отраженията не повлияват измерената стойност, това може да бъде подходящо място за измерване (виж [Фигура 9](#), отляво).



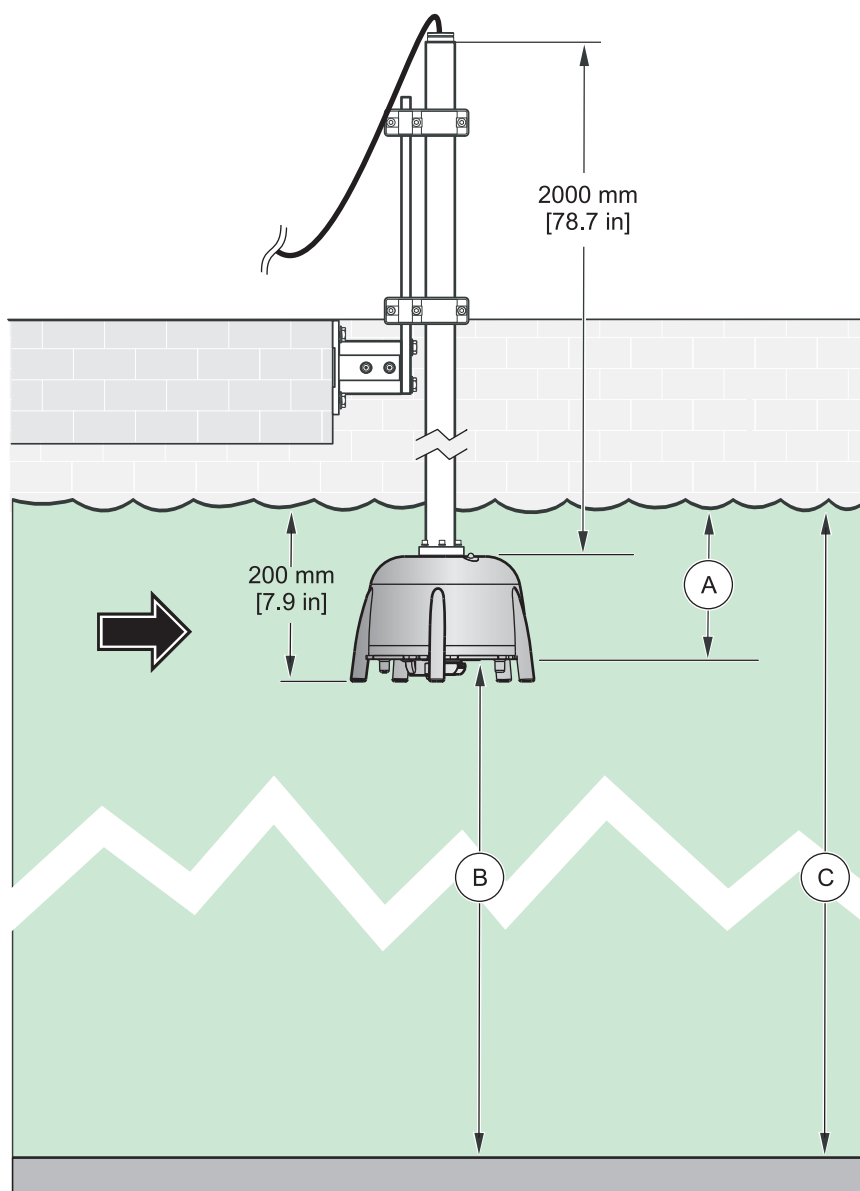
Фигура 9 Определяне на мястото за измерване

3. След това закрепете държателя за монтаж на ръба на резервоара и монтирайте сондата.

**Забележка:** Сондата трябва да бъде инсталирана на дълбочина приблизително 20 см (7,9 in.) на мястото за инсталиране (малко повече от цялата глава на сондата), за да сте сигурни, че тя ще остане потопена през цялото време, докато се извършват измерванията.

4. В менюто на сондата КАЛИБРОВКА въведете актуалната дълбочина на потапяне (Поз. А, [Фигура 10](#)) в менюто ДЪЛБ. ПОТАПЯНЕ.
5. След около 2 минути иницирайте ново измерване на списъка от отражения (за да настроите температурния сензор към температурата на водата) (виж също [ОТРАЖЕНИЕ на страница 26](#)).
6. В менюто на сондата КАЛИБРОВКА въведете регистрираната стойност за дълбочината на резервоара (Поз. С, [Фигура 10](#)) в менюто ДЪНО.

**Важна забележка:** Показваната стойност за дълбочината на резервоара е изчислена от показаната информация: Дълбочината на резервоара  $C =$  дълбочината на потапяне  $A +$  измереното разстояние до дъното на резервоара  $B$ . Това изчисление се извършва вътрешно и води до неверни резултати, ако дълбочината на потапяне е въведена неправилно.



Фигура 10 Дълбочина на потапяне-дъно

**Забележка:** Ако списъкът с отраженията не съдържа дълбочината на резервоара (възможно е, ако над дъното на резервоара има много утайка), дълбочината на резервоара трябва да бъде определена по друг начин (например чрез измерване).

**Важна забележка:** Въведената стойност в менюто ДЪНО в никакъв случай не бива да бъде по-голяма от

действителната дълбочина на резервоара. Това може да доведе до неверни измерени стойности.

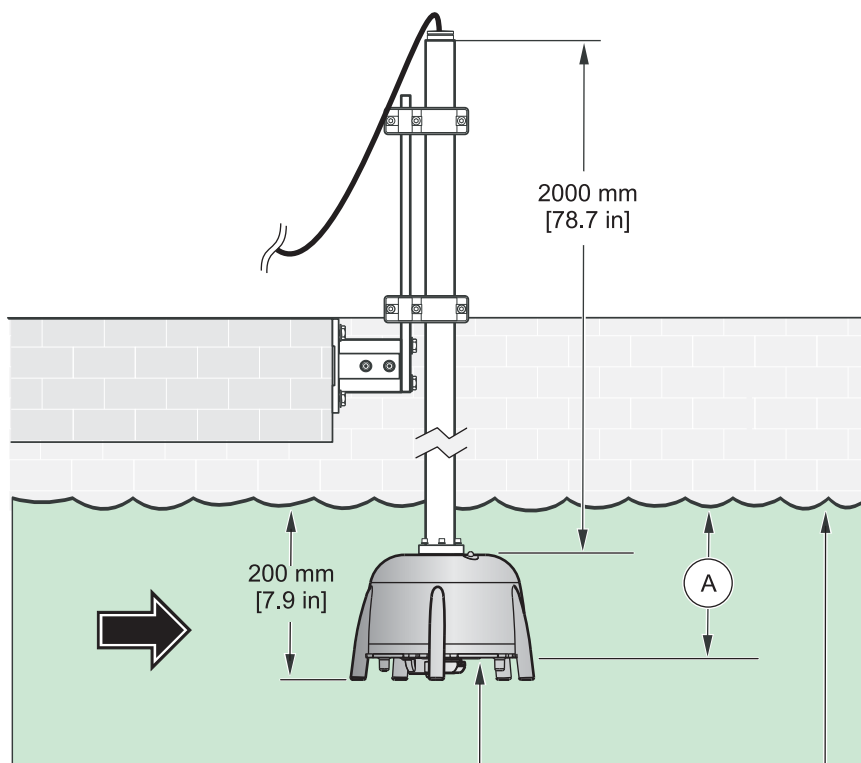
При определянето на подходящо място за измерването, от помощ може да бъде предлаганият като опция дигностичен софтуер SLUDGE DOCTOR (виж [7.2 Принадлежности на страница 33](#)). Софтуерът позволява представянето и запазването на всички графични профили на SONATAx sc през дефиниран интервал от време (от 5 минути до 2 часа).

Софтуерът също така показва и запазва всички важни измервани и конфигурационни параметри, като списъка на отраженията, измерените стойности, граничните стойности и всички допълнителни настройки, като време за отговор, честота, амплитуда, ъгъл и температура.

Допълнителна информация можете да получите от ръководството за потребителя на **SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.

### 3.4.2 Инсталиране на сензора

**Забележка:** Допълнителна информация за инсталирането можете да получите от инструкциите за инсталиране.



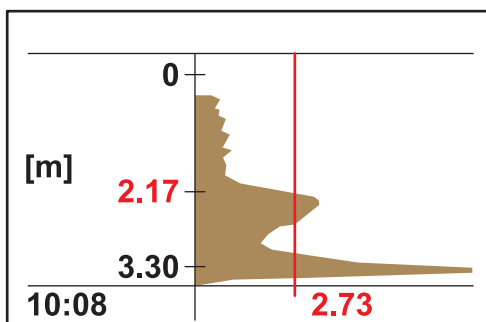
Фигура 11 Инсталиране на сензора

### 3.5 Други настройки

В менюто НАСТР. СЕНЗОР > КАЛИБРОВКА > ДРУГИ НАСТР. се намират специални параметри на сондата.

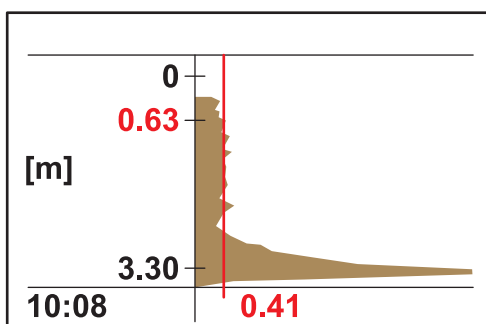
Настройките по подразбиране на тези параметри са подбрани така, че при повечето приложения не се налагат корекции. В изключителни случаи тези параметри трябва да се съобразят с приложението.

Дадените по-долу примери показват типични профили на утайки.



**Пример 1:** Предварителен съгстител с ясно изразен граничен слой, но спорадично празен.

На фигурата е показан съгстител с ясен профил. Сигналите над нивото на утайката, причинени от мътна вода, не нарушават измерването.

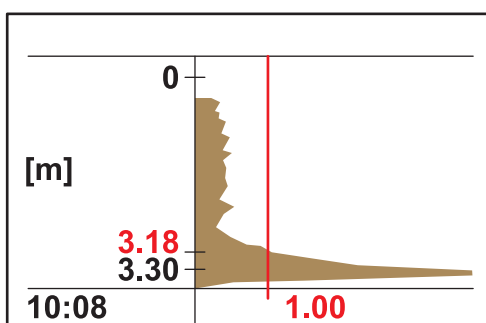


На тази фигура същият съгстител е празен. Сега праговата стойност автоматично се настройва спрямо сигналите от мътната вода. Регистрираната измерена стойност при 0,63 m не е вярна.

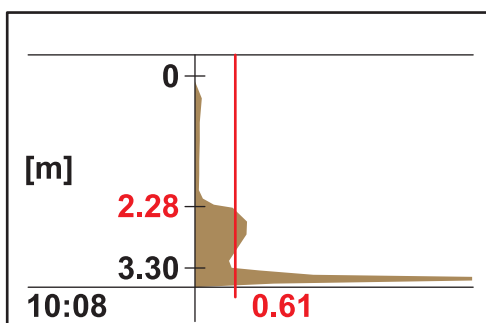
Препоръчителна мярка:

Повишете зададените в ДРУГИ НАСТР. > LL ПРАГ АВТО настройки от 0,3 на 1,0.

**Забележка:** LL ПРАГ АВТО показва най-ниската възможна стойност, която може да бъде приета като прагова.

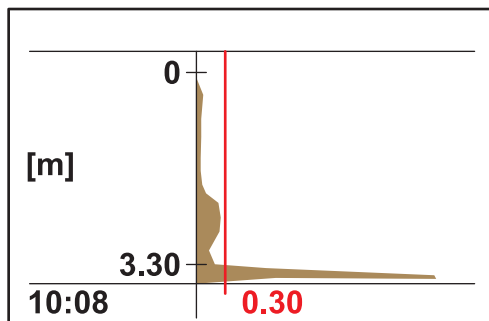


На фигурата е показан празен съгстител след настройката. Резултатът 3,18 m е верен.

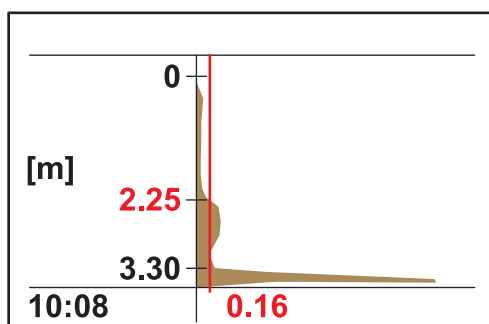


**Пример 2:** Приложение при ясно изразен граничен слой, но слаб сигнал.

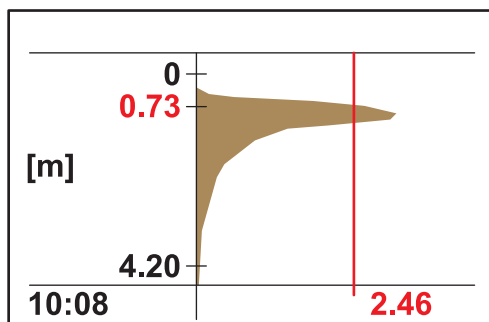
Много слаби до напълно отсъстващи интерферечни сигнали поради мътна вода над граничния слой. Силата на ехото 0,61 е по-висока от LL ПРАГ АВТО (предварително зададена стойност 0,3) и води до вярна стойност от измерването 2,28 m.



Много слаби до напълно отсъстващи интерферентни сигнали поради наличието на мътна вода над граничния слой. Сила на максималното ехо <0,3. Вместо вярна измервана стойност се открива само дъното на резервоара.

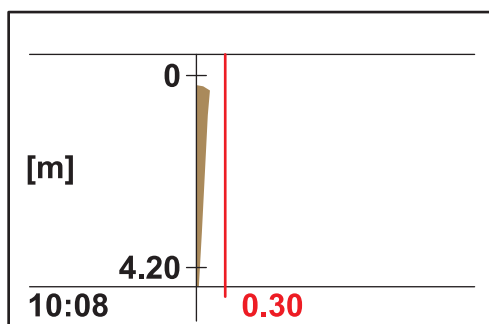


Повишете зададените в ДРУГИ НАСТР. > LL ПРАГ АВТО настройки от 0,3 на 0,1. Праговата стойност 0,16 води до върнатата измервана стойност 2,25 m.

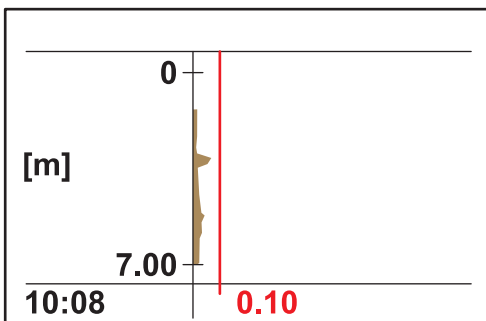


**Пример 3:** Сгъстител или друго приложение с много висока концентрация на утайката почти до повърхността на водата; ехото се абсорбира в горния слой от утайката:

При това приложение сигналът от дъното на резервоара вече не се открива поради високата абсорбция на ултразвуковия сигнал. Показаната измерена стойност 0,73 е вярна. Не е необходима настройка на ДРУГИ НАСТР.

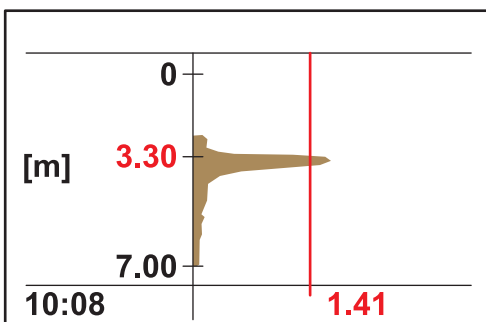


Ако утайката нарасне дотолкова, че нивото на утайката да е над обхвата на измерване (обхватът на измерване започва от 0,2 m под сензора), може да се получи така, че да не се открие ниво на утайката (съобщение за грешка ИЗМЕР. СЕНЗОР). В този случай трябва да се провери приложението.



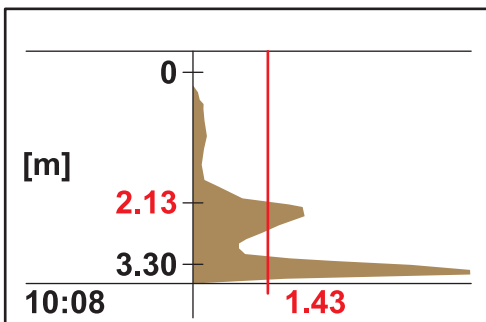
**Пример 4:** Приложение при резервоар с голяма дълбочина и ясен граничен слой, но с висока абсорбция на ултразвук от размътвачи материали над граничния слой.

Абсорбцията е толкова висока, че не се открива ниво на утайката при дълбочина на потапяне 0,2 m и LL ПРАГ АВТО 0,1 (съобщение за грешка ИЗМЕР. СЕНЗОР).



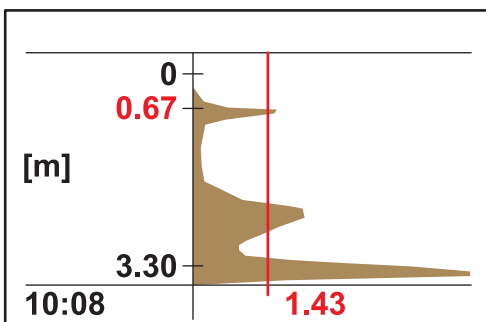
След настройка на дълбочината на потапяне НАСТР. СЕНЗОР > КАЛИБРОВКА > ДЪЛБ. ПОТАПЯНЕ на 3 m, нивото на утайката може прецизно да бъде определена при 3,30. Силата на ехото 1,41 показва, че съществува ясен граничен слой.

*Забележка:* След настройка на дълбочината на потапяне трябва да се провери зададеното дъно на резервоара (НАСТР. СЕНЗОР > КАЛИБРОВКА > ДЪНО)

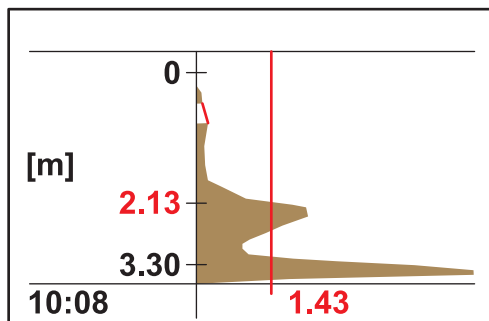


**Пример 5:** Приложение при ясно изразен граничен слой, но с интерферентен сигнал над граничния слой (например пеноотделител).

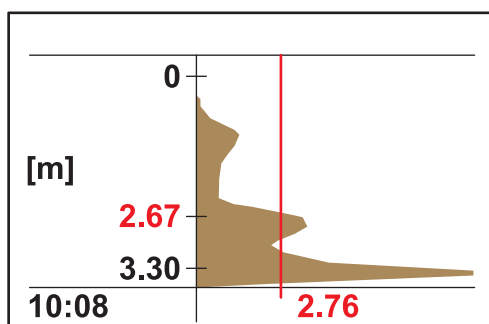
Идеален профил, вярна измерена стойност.



Същото място за измерване със спорадична интерференция на ехото на дълбочина в резервоара 0,67 m. Измерената стойност не е вярна.



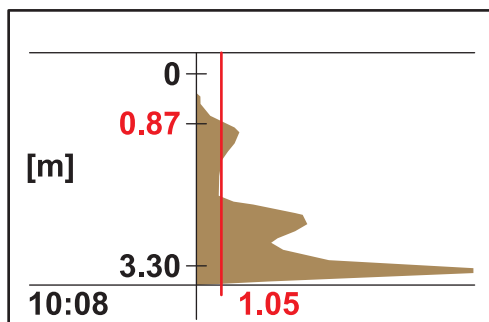
Извършете затихване на тази пречеща стойност в НАСТР. СЕНЗОР > КАЛИБРОВКА > ДРУГИ НАСТР. > ЗАТИХВАНЕ в обхвата 0,5–0,8 m. Тогава сензорът ще игнорира всички сигнали от тази област и ще определи вярната измерена стойност при 2,13 m.



**Пример 6:** Приложение при ясно изразен граничен слой и облак от утайката над граничния слой.

При това приложение трябва да бъде измерен граничният слой, облакът от утайката трябва да бъде игнориран (например предварителен съгъстител).

Няма промяна в настройката по подразбиране. Автоматичното определяне на прага открива граничния слой, ехото от облака от утайката е по-слабо от ехото от облака от утайката.



Графиката показва същия профил както преди, но с друга прагова и измерена стойност.

При това приложение облакът от утайката трябва да бъде измерван като система за ранно предупреждение (например дрейф на утайката в резервоара за окончателно избистряне).

Променете автоматичната прагова стойност НАСТР. СЕНЗОР > КАЛИБРОВКА > ДРУГИ НАСТР. > ПРАГ АВТО на 25 %. Автоматичната функция за прага открива облака от утайката.

Предлаганият като опция диагностичен софтуер SLUDGE DOCTOR може да бъде полезен за настройката на специалните параметри на сондата (виж [7.2 Принадлежности на страница 33](#)). Софтуерът позволява представянето и запазването на всички графични профили на SONATAx sc през дефиниран интервал от време (от 5 минути до 2 часа).

Софтуерът също така показва и запазва всички важни измервани и конфигурационни параметри, като списъка на отраженията, измерените стойности, граничните стойности, и всички допълнителни настройки, като време за отговор, честота, амплитуда, ъгъл и температура.

Допълнителна информация можете да получите от ръководството за потребителя на **SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.



### 4.1 Използване на контролера sc

Преди да използвате сензора с контролера sc, се запознайте с метода на действие на контролера. Научете се да се придвижвате из менюто и да използвате функциите на менюто. Допълнителна информация се съдържа в ръководството за потребителя на контролера.

### 4.2 Записване на данните от датчика

Контролерът sc предоставя един регистрационен файл за данните и един регистрационен файл за събитията за всеки сензор. Регистрационният файл за данни запазва данните от измерванията, извършени през избран интервал от време. Регистрационният файл на събитията съдържа голям брой събития, които се случват в устройствата, като промени в конфигурацията, алармени сигнали, предупреждения и т.н. Регистрационният файл за данни и регистрационният файл за събития могат да бъдат прочетени в CSV формат. За повече информация относно свалянето на регистрационните файлове направете справка в ръководството на контролера за потребителя.

### 4.3 Настройка на сензора

При първоначалната настройка на сензора изберете параметъра, който съответства на подходящия инструмент.

#### 4.3.1 Смяна на името на сензора

Когато сензор се монтира за първи път, като място на измерването се показва серийният номер (или името на сензора). Мястото на измерването може да се смени както следва:

1. От основното меню изберете НАСТР. СЕНЗОР и потвърдете избора.
2. Ако са свързани повече от един сензор, маркирайте съответния сензор и потвърдете избора.
3. Изберете НАСТРОЙКА и потвърдете избора.
4. Изберете МЯСТО УСТАНОВКА и редактирайте името. Потвърдете или отменете за връщане към менюто за настройка на сензорите.

### 4.4 Меню СТАТУС СЕНЗОР

Изберете SONATAХ sc (ако са свързани няколко сензора)

SONATAХ sc	
ГРЕШКИ	Изброени са съобщенията за грешки, виж <a href="#">6.2 Съобщения за грешка на страница 31</a>
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	Изброени са предупрежденията, виж <a href="#">6.3 Предупреждения на страница 32</a>

## 4.5 Меню НАСТРОЙКА СЕНЗОР

Изберете SONATAx sc (ако са свързани няколко сензора)

ИЗЧИСТИ		
КАЛИБРОВКА		
ДЪЛБ. ПОТАПАНЕ	Дълбочина ва потапяне на долната част на сондата (виж <a href="#">3.4.1.2 Определяне на мястото за измерване на страница 17</a> ). Възможни стойности: 0,1 m до 3 m (0,3 ft до 9.8 ft)	
ОТРАЖЕНИЕ	Показва списъка на отраженията. Може да бъде иницириано ново измерване. Показва се списък на всички открити твърди тела, които ясно са отразили ултразвуковата пулсация. Измерената дълбочина се дава в m или ft, а амплитудата на отразения сигнал в % спрямо най-силния сигнал от списъка. Този списък най-често съдържа дъното на резервоара. Ако има силни отражения между повърхността на водана и дъното на резервоара (например поради тръби, плочи и пр.), трябва да се провери дали друго място на измерване предлага по-добри условия.	
ДЪНО	Място за въвеждане на дълбочината на резервоара (виж <a href="#">3.4.1.2 Определяне на мястото за измерване на страница 17</a> ). Възможни стойности: 1,00 m до 12 m (3,3 ft до 39,4 ft)	
ПРОФИЛ ЛИСТА	От ултразвуковото ехо се изчислява профил и се показва за съответните дълбочини като амплитуда на профила. Кривата на профила е сходна с TS профила на резервоара. При средно съдържание на твърди вещества стойностите са от порядъка на 1. Може да бъде иницириано ново измерване (виж <a href="#">Фигура 3 на страница 10</a> ).	
ДРУГИ НАСТРОЙКИ		
ФАКТОР	Корекционен фактор за скоростта на звука. Възможни стойности: 0,3 до 3,0, настройка по подразбиране 1,0 Промяна на факторите по подразбиране е необходима само ако локалната скорост на звука в течността се различава от скоростта на звука във вода: Фактор (течност) = скорост на звука (течност) / скорост на звука (вода) <b>Забележка:</b> За приложения във вода факторът трябва да остане 1,0.	
ПРАГ АВТО	С функцията за автоматичен праг системата постоянно се адаптира към условията на околната среда и автоматично променя чувствителността, за да гарантира възможно най-добрата точност. Препоръка: 75 % Възможни стойности: 1-95 %	
LL ПРАГ АВТО	LL ПРАГ АВТО показва най-ниската възможна стойност, която може да бъде приета като прагова. Възможни стойности: 0,1 до 1,0, препоръчителна стойност 0,3	
ЗАТИХВАНЕ	Ако фитинги или други ефекти интерферират на определени дълбочини на резервоара, тази зона може да бъде изключена - тогава тя е напълно игнорирана. Възможни стойности: ВКЛ., ИЗКЛ.	
	ГОРНА ГРАНИЦА	Горна граница на зоната, която ще бъде изключена. Активно само ако ЗАТИХВАНЕ = ВКЛ..
	ДОЛНА ГРАНИЦА	Долна граница на зоната, която ще бъде изключена. Активно само ако ЗАТИХВАНЕ = ВКЛ..
ЗАВОД. НАСТР.	Връща всички специфични за сондата параметри в конфигурацията по подразбиране. Тази промяна се извършва само след искане за потвърждение.	

## 4.5 Меню НАСТРОЙКА СЕНЗОР (Продължение)

Изберете SONATAx sc (ако са свързани няколко сензора)

НАСТРОЙКА	
РЕДАК. ИМЕ	Свободно може да бъде редактирано (до 16 знака) Заводска настройка: номер на устройството
ПАРАМЕТЪР	Резултатът от измерването може да бъде представен като ниво на утайката (като разстояние от утайката до повърхността на водата) или като височина на утайката (като разстояние от дъното на резервоара). За да бъде изчислена височината на утайката, се използва зададената в позицията на менюто ДЪНО дълбочина на резервоара. (Височина на утайката = дълбочина на резервоара – нивото на утайката) Възможни стойности: ниво на утайката, височина на утайката
ЕД. ИЗМЕРВАНЕ	Мерна единица за резултата от измерването. Възможни стойности: метри, футове
CLEAN. INTERVAL	Интервал на почистване, Препоръка: 15 минути Възможни стойности: от 1 минута до 1 час
ВРЕМЕ ЗА ОТГОВОР	Затихване на измерената стойност. В случай на големи флуктуации на измерената стойност, се препоръчва висока стойност на затихването например 300 секунди. Възможни стойности: от 10 до 1800 секунди
ИНТЕРВ. НА ЗАПИС	Интервалът за вътрешно съхранение на данните. Възможни стойности: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 30 минути
ЗАВОД. НАСТР.	Възстановяване на заводското конфигуриране за всички позиции от менюто, изброени по-горе. Тази промяна се извършва само след искане за потвърждение.

СЕРВИЗ	
PROBE INFO (ИНФОРМАЦИЯ ЗА СОНДАТА)	
SENSOR NAME (НАИМЕНОВАНИЕ НА СЕНЗОР)	Показва името на устройството.
РЕДАК. ИМЕ	Показва свободно избираемото място за измерването (заводска настройка: номер на устройството).
СЕРИЕН НОМЕР.	Номер на устройството
MODEL NUMBER (НОМЕР НА МОДЕЛ)	Номер на изделието за сензора.
HARDWARE-VERS	Производствено състояние на основната печатна платка
SOFTWARE-VERS	Версия на софтуера на сензора
БРОЯЧИ	
БРОЯЧ ПРОФИЛ	Намаляващ брояч на действията за почистване на профила на чистачката. Когато броячът достигне нула, се извежда съобщение за предупреждение. При смяна на чистачката броячът трябва да бъде настроен отново.
ОБЩО ВРЕМЕ	Брояч на експлоатационните часове.
МОТОР	Увеличаващ брояч за действията по почистване.
СЕРВИЗ	Дата на последните дейности по поддръжката.
СМЕНИ ПРОФИЛА	Рамото на чистачката се премества в средна позиция за смяна на чистачката. В това положение рамото на чистачката може да бъде свалено и инсталирано без проблеми.

## 4.5 Меню НАСТРОЙКА СЕНЗОР (Продължение)

Изберете SONATAx sc (ако са свързани няколко сензора)

СЕРВИЗ	
СИГНАЛИ	
ВЛАГА	Индикатор, дали в сондата има влага.
ТЕМПЕРАТУРА	Температура на околната вода в °C или F°.
ЪГЪЛ СЕНЗОР	Отклонение на оста на сондата от перпендикуляра в градуси.
ЕХО ЛИСТА	Полученият ехо сигнал се дава в единици (AD конверторни единици) в списък към съответните измерени дълбочини. Първият елемент при 0 метра показва амплитудата на предаваната пулсация. Може да бъде инициентирано ново измерване.
ПРОФИЛ ЛИСТА	От ултразвуковото ехо се изчислява профил и се показва за съответните дълбочини като амплитуда на профила. Кривата на профила е сходна с TS профила на резервоара. При средно съдържание на твърди вещества стойностите са от порядъка на 1. Може да бъде инициентирано ново измерване. (Вижте <a href="#">Фигура 3 на страница 10</a> )
ОТРАЖЕНИЕ	Показва списъка на отраженията. Може да бъде инициентирано ново измерване. Виж <a href="#">ОТРАЖЕНИЕ на страница 26</a>
ЧЕСТОТА	Показва се резонансната честота на ултразвуковия преобразувател.
ТЕСТ АМПЛИТУДА	Показва се резонансният волтаж на ултразвуковия преобразувател.
ПРАГ	При определяне на нивото на утайката, от ултразвуковото ехо първо се изчислява профил. Този профил приблизително отразява съдържанието на твърдо вещество като функция от дълбочината на резервоара. За ниво на утайката се пиерема дълбочината на резервоара, на която профилът за първи път пресича определения праг.
ПОКАЖИ ПРОФИЛ	При активиране вместо профила на утайката (ПРОФИЛ ЛИСТА) се показва резонансният профил на ултразвуковия преобразувател, под формата на графика в прозореца на измерването (валидно само за sc1000). Резонансният профил може да бъде превключван в положение ВКЛ. и ИЗКЛ. След изключване в прозореца на измерването отново се показва профилът на утайката (ПРОФИЛ ЛИСТА).

### ⚠ ОПАСНОСТ

Множествена опасност. Задачите, описани в този раздел на ръководството, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

Във вътрешността на сондата няма никакви части, които биха могли да бъдат обслужвани от потребителя. Отварянето на сондата от потребителя води до отпадане на гаранционните задължения на потребителя и може да доведе до неизправности.

Чистотата на ултразвуковия преобразувател е от решаващо значение за точността на измерваните стойности.

Инсталираната чистачка е в състояние да отстрани всички онечиствания при нормални условия и ако избраният интервал за чистене не е твърде голям (30 минути).

Ако редовните проверки на главата на сондата и на чистачката (ежемесечни) показват наличието на замърсяване, износване на гумата на чистачката или дефект, тогава или главата на сондата трябва да бъде почистена, или профилът на чистачката и/или дефектната част трябва да бъдат сменени.

### 5.1 Задачи по поддръжката

Вземете интервалите за поддръжката от [Таблица 3](#).

Таблица 3 График за поддръжка

Времеви интервал	Действие
Месечно	Визуална инспекция, ако е необходимо, почистване.
Ежегодно, най-късно след 20.000 цикъла на почистване	Сменете гумата на чистачката

### 5.2 Смяна на чистачката

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Спазвайте местните разпоредби за предотвратяване на инциденти. При смяната на гумата на чистачката носете защитни ръкавици, когато е необходимо.

1. Отидете на НАСТР. СЕНЗОР > СЕРВИЗ > СМЕНИ ПРОФИЛА.

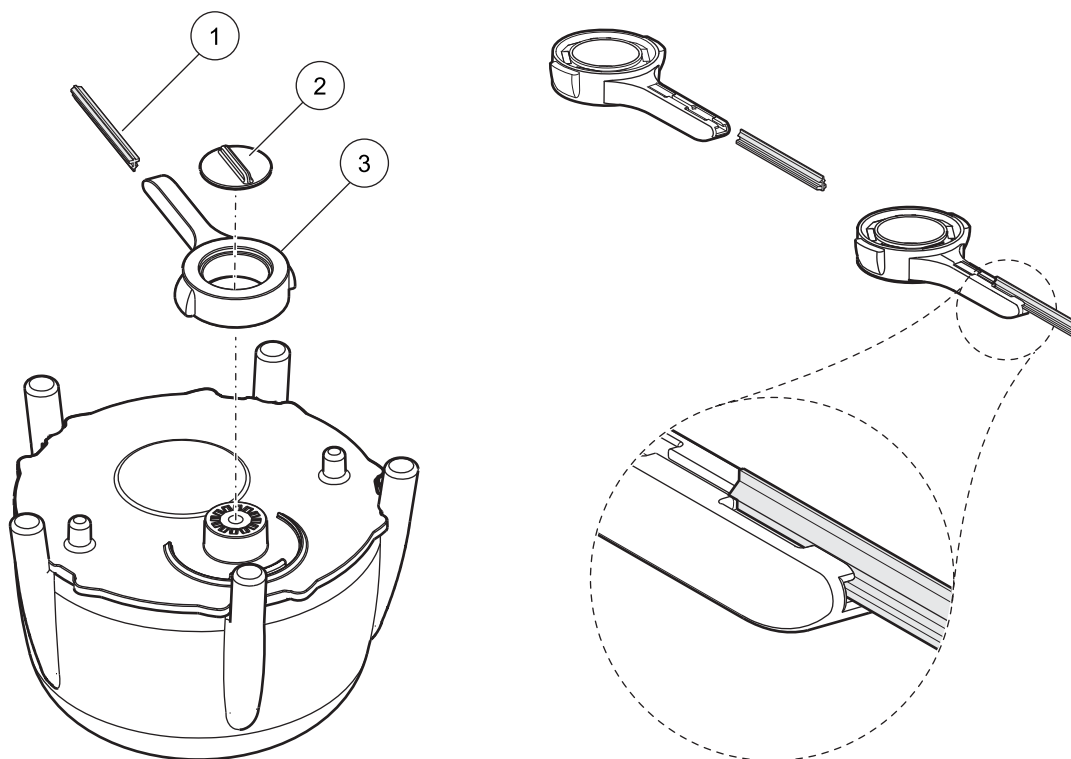
Рамото на чистачката (виж поз. 3 на [Фигура 12](#)) се премества в средна позиция за смяна на чистачката.

2. Свалете закрепващия винт (виж поз. 2 на [Фигура 12](#)) и рамото на чистачката.
3. Издърпайте профила на чистачката (виж поз. 1 на [Фигура 12](#)) от рамото на чистачката напред.
4. Пъхнете нов профил на чистачката във водача със скосения край напред.

5. Инсталирайте отново рамото на чистачката и отново затегнете закрепващия винт на ръка.

**Забележка:** Затягайте винта само на ръка, докато се чуе 2-3 пъти захващането на зъбците.

6. Изберете ОК и рамото на чистачката автоматично се премества обратно в изходната позиция.



Фигура 12 Чистачка

1 Профил на чистачката	3 Рамо на чистачката
2 Закрепващ винт	

### 5.3 Задачи по почистването

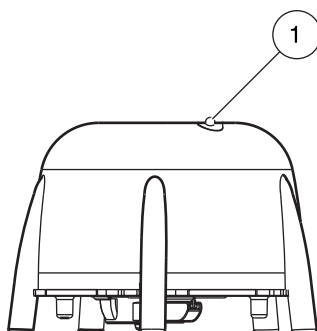
Ако е необходимо, за отстраняване на упорити замърсявания на сондата или от стойката използвайте вода и подходяща четка.

Внимателно почистете ултразвуковия преобразувател с вода и кърпа, която не пуска власинки.

## Раздел 6 Отстраняване на повреди

### 6.1 Светодиод за режим на работа

Сензорът има на горната си страна светодиод, който дава информация за режима на работа.



Фигура 13 Светодиод за режим на работа

1 Светодиод за режим на работа

Таблица 4 Статус сензор

Зелен светодиод	Няма грешки или предупреждения
Зелен/червен мигащ светодиод	Сондата работи, положението на сондата силно се отклонява от перпендикуляра, измерената стойност се запазва, няма грешка
Червен светодиод	Грешка
Светодиодът изключен	Устройството не работи

### 6.2 Съобщения за грешка

В случай на грешка на контролера се появява съобщение за грешка. Съобщенията за грешка и отстраняването на грешките може да видите от [Таблица 5](#).

Таблица 5 Съобщения за грешка

Показана грешка	Причина	Отстраняване
ИЗМЕР. СЕНЗОР	ПРОФИЛ ЛИСТА и графиката на sc1000 са по-ниски от програмираната стойност за LL ПРАГ АВТО за цялата дълбочина на резервоара или ултразвуковият преобразувател е замърсен, или не е потопен.	Проверете данните на устройството, също така и дълбочината на потапяне, дълбочината на дъното на резервоара и другите настройки, проверете инсталацията и отстранете замърсяването.
ПОЗИЦИЯ НЕПОЗНАТА	Не се разпознава позицията на чистачката. Чистачката се намира в средна позиция (след смяна на чистачката).	Стартирайте процес на чистене.
	Дефектна светлинна бариера	Свържете се със сервиза
	Приложение с частици, които блокират чистачката.	Почистване на ултразвуковия преобразувател и на системата на чистачката.
ТЕСТ АМПЛИТУДА	Вътрешна грешка	Свържете се със сервиза
ВЛАГА	Стойност на влагата > 10	Свържете се със сервиза

Таблица 5 Съобщения за грешка

Показана грешка	Причина	Отстраняване
ЪГЪЛ СЕНЗОР	Сондата се отклонява с повече от 20° от перпендикуляра и за повече от 180 секунди.	Проверете инсталацията.
	Неправилно калибрирана позиция на сензора	Свържете се със сервиза
СИСТЕМА ГРЕШКА	Дефектен RAM	Свържете се със сервиза

### 6.3 Предупреждения

В случай на предупреждение на контролера се появява съобщение за предупреждение. Съобщенията за грешка и отстраняването на грешките може да видите от [Таблица 6](#).

Таблица 6 Предупреждения

Съобщение за предупреждение	Причина	Отстраняване
REPLACE PROFILE (СМЯНА НА ПРОФИЛА)	Броячът за профила на чистачката е изтекъл	Сменете профила на чистачката

### 6.4 SLUDGE DOCTOR, (диагностичен софтуер за SONATAХ sc)

SLUDGE DOCTOR е доставян като опция диагностичен софтуер за сонди SONATAХ sc във връзка с контролерите sc100, sc200 или sc1000. Софтуерът позволява представянето и запазването на всички графични профили на SONATAХ sc през дефиниран интервал от време (от 5 минути до 2 часа).

Софтуерът също така показва и запазва всички важни измервани и конфигурационни параметри, като списъка на отраженията, измерените стойности, граничните стойности, и всички допълнителни настройки, като време за отговор, честота, амплитуда, ъгъл и температура.

Допълнителна информация можете да получите от ръководството за потребителя на **SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.



## Раздел 7 Резервни части и принадлежности

### 7.1 Резервни части

Описание	Номер	Номер на поръчка
SONATAХ sc	1	LXV431.99.00001
1 резервен комплект от листа на частачката от силикон за сонди SONATAХ/SONATAХ sc (5 броя)	1	LZX328
Рамо на чистачката	1	LZY344
Закрепващ винт (за закрепване на рамото на чистачката)	1	LZY345
Ръководство за потребителя (хх=код на езика)	1	DOC023.хх.00117

### 7.2 Принадлежности

Описание	Номер на поръчка
Комплект шарнирен държател, 0,35 m (1,15 ft)	LZX414.00.72000
Комплект шарнирен държател, 1 m (3,3 ft)	LZX414.00.71000
Комплект държател за монтаж на релса	LZX414.00.73000
Комплект държател за монтаж на ръба на резервоар	LZX414.00.70000
Комплект държател за монтаж към скреперен мост	LZX414.00.74000
SONATAХ sc стойки на веригата	LZX914.99.11300
SLUDGE DOCTOR, диагностичен софтуер без интерфейсен кабел	LZY801.99.00000
SLUDGE DOCTOR, диагностичен софтуер със sc200 интерфейсен кабел	LZY801.99.00010
SLUDGE DOCTOR, диагностичен софтуер със sc1000 интерфейсен кабел	LZY801.99.00020



Производителят гарантира, че доставеният продукт не съдържа дефекти, причинени от използваните материали или методи за производство, и поема отговорността безплатно да ремонтира или замени всички дефектни части.

Гаранционният срок е 24 месеца. Ако в рамките на 6 месеца от покупката бъде сключен договор за обслужване, гаранционният период се удължава на 60 месеца.

С изключение на бъдещи искиове, доставчикът носи отговорност за дефекти, в т.ч. липса на гарантирани свойства, както следва: всички части, които в рамките на гаранционния период, считан от деня на прехвърляне на риска, включително, за които може да бъде доказано, че са станали негодни или които могат да се ползват единствено със съществени функционални ограничения, породени от ситуации, възникнали в периода преди прехвърляне на риска, и по-специално вследствие на неправилно проектиране, използвани некачествени материали или неадекватна изработка, ще бъдат поправени или заменени по усмотрение на доставчика. При установяване на такива дефекти доставчикът трябва да бъде незабавно уведомен в писмена форма, но не по-късно от 7 дни след установяване на дефекта. В случай че клиентът пропусне да уведоми доставчика, продуктът се счита за одобрен, независимо от дефекта. По-нататъшна отговорност за всякакви преки или непреки щети не се поема.

Ако в рамките на гаранционния период съществува необходимост от специализирана поддръжка или сервизно обслужване на уреда, предписани от производителя и извършвани от клиента (поддръжка), или от доставчика (сервизно обслужване), и тези изисквания не бъдат спазени, претенциите за повреди, възникнали вследствие на неспазване на изискванията, се считат за невалидни.

Няма да бъдат удовлетворявани никакви други претенции, особено искиове за възникнали последващи щети.

Консумативите и щетите, нанесени поради неправилно боравене, некоректно инсталиране или неправилна употреба, са изключени от тази клауза.

Процесните инструменти на производителя са с надеждност, доказана в множество приложения, поради което често намират приложение в системи за автоматично управление, за осигуряване на максимално икономично и ефикасно функциониране на свързаните с тях процеси.

Следователно, за да се избегне или ограничи евентуална последваща щета, се препоръчва управляващата схема да се проектира така, че неправилното функциониране на един инструмент да води до автоматично превключване към спомагателната система за управление. Това осигурява най-безопасните работни условия за околната среда и процеса.



## **HACH Company World Headquarters**

P.O. Box 389  
Loveland, Colorado  
80539-0389 U.S.A.  
Tel (800) 227-HACH  
(800) -227-4224  
(U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

## **HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf  
Tel. +49 (0)2 11 52 88-320  
Fax +49 (0)2 11 52 88-210  
info@hach-lange.de  
www.hach-lange.de

## **HACH LANGE GMBH**

Rorschacherstrasse 30a  
CH-9424 Rheineck  
Tel. +41 (0)848 55 66 99  
Fax +41 (0)71 886 91 66  
info@hach-lange.ch  
www.hach-lange.ch

## **HACH LANGE APS**

Åkandevej 21  
DK-2700 Brønshøj  
Tel. +45 36 77 29 11  
Fax +45 36 77 49 11  
info@hach-lange.dk  
www.hach-lange.dk

## **HACH LANGE LDA**

Av. do Forte nº8  
Fracção M  
P-2790-072 Carnaxide  
Tel. +351 214 253 420  
Fax +351 214 253 429  
info@hach-lange.pt  
www.hach-lange.pt

## **HACH LANGE KFT.**

Vöröskereszt utca. 8-10.  
H-1222 Budapest XXII. ker.  
Tel. +36 1 225 7783  
Fax +36 1 225 7784  
info@hach-lange.hu  
www.hach-lange.hu

## **Repair Service in the United States:**

HACH Company  
Ames Service  
100 Dayton Avenue  
Ames, Iowa 50010  
Tel (800) 227-4224  
(U.S.A. only)  
Fax (515) 232-3835

## **HACH LANGE LTD**

Pacific Way  
Salford  
GB-Manchester, M50 1DL  
Tel. +44 (0)161 872 14 87  
Fax +44 (0)161 848 73 24  
info@hach-lange.co.uk  
www.hach-lange.co.uk

## **HACH LANGE FRANCE S.A.S.**

8, mail Barthélémy Thimonnier  
Lognes  
F-77437 Marne-La-Vallée  
cedex 2  
Tél. +33 (0) 820 20 14 14  
Fax +33 (0)1 69 67 34 99  
info@hach-lange.fr  
www.hach-lange.fr

## **HACH LANGE AB**

Vinthundsvägen 159A  
SE-128 62 Sköndal  
Tel. +46 (0)8 7 98 05 00  
Fax +46 (0)8 7 98 05 30  
info@hach-lange.se  
www.hach-lange.se

## **HACH LANGE SP. ZO.O.**

ul. Krakowska 119  
PL-50-428 Wrocław  
Tel. +48 801 022 442  
Zamówienia: +48 717 177 707  
Doradztwo: +48 717 177 777  
Fax +48 717 177 778  
info@hach-lange.pl  
www.hach-lange.pl

## **HACH LANGE S.R.L.**

Str. Căminului nr. 3,  
et. 1, ap. 1, Sector 2  
RO-021741 București  
Tel. +40 (0) 21 205 30 03  
Fax +40 (0) 21 205 30 17  
info@hach-lange.ro  
www.hach-lange.ro

## **Repair Service in Canada:**

Hach Sales & Service  
Canada Ltd.  
1313 Border Street, Unit 34  
Winnipeg, Manitoba  
R3H 0X4  
Tel (800) 665-7635  
(Canada only)  
Tel (204) 632-5598  
Fax (204) 694-5134  
canada@hach.com

## **HACH LANGE LTD**

Unit 1, Chestnut Road  
Western Industrial Estate  
IRL-Dublin 12  
Tel. +353(0)1 460 2522  
Fax +353(0)1 450 9337  
info@hach-lange.ie  
www.hach-lange.ie

## **HACH LANGE NV/SA**

Motstraat 54  
B-2800 Mechelen  
Tel. +32 (0)15 42 35 00  
Fax +32 (0)15 41 61 20  
info@hach-lange.be  
www.hach-lange.be

## **HACH LANGE S.R.L.**

Via Rossini, 1/A  
I-20020 Lainate (MI)  
Tel. +39 02 93 575 400  
Fax +39 02 93 575 401  
info@hach-lange.it  
www.hach-lange.it

## **HACH LANGE S.R.O.**

Zastrčená 1278/8  
CZ-141 00 Praha 4 - Chodov  
Tel. +420 272 12 45 45  
Fax +420 272 12 45 46  
info@hach-lange.cz  
www.hach-lange.cz

## **HACH LANGE**

8, Kr. Sarafov str.  
BG-1164 Sofia  
Tel. +359 (0)2 963 44 54  
Fax +359 (0)2 866 15 26  
info@hach-lange.bg  
www.hach-lange.bg

## **Repair Service in Latin America, the Caribbean, the Far East, Indian Subcontinent, Africa, Europe, or the Middle East:**

Hach Company World  
Headquarters,  
P.O. Box 389  
Loveland, Colorado,  
80539-0389 U.S.A.  
Tel +001 (970) 669-3050  
Fax +001 (970) 669-2932  
intl@hach.com

## **HACH LANGE GMBH**

Hütteldorfer Str. 299/Top 6  
A-1140 Wien  
Tel. +43 (0)1 912 16 92  
Fax +43 (0)1 912 16 92-99  
info@hach-lange.at  
www.hach-lange.at

## **DR. LANGE NEDERLAND B.V.**

Laan van Westroijen 2a  
NL-4003 AZ Tiel  
Tel. +31(0)344 63 11 30  
Fax +31(0)344 63 11 50  
info@hach-lange.nl  
www.hach-lange.nl

## **HACH LANGE S.L.U.**

Edificio Seminario  
C/Larrauri, 1C- 2ª Pl.  
E-48160 Derio/Vizcaya  
Tel. +34 94 657 33 88  
Fax +34 94 657 33 97  
info@hach-lange.es  
www.hach-lange.es

## **HACH LANGE S.R.O.**

Roľnícka 21  
SK-831 07 Bratislava –  
Vajnory  
Tel. +421 (0)2 4820 9091  
Fax +421 (0)2 4820 9093  
info@hach-lange.sk  
www.hach-lange.sk

## **HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.**

İlkbahar mah. Galip Erdem  
Cad. 616 Sok. No:9  
TR-Oran-Çankaya/ANKARA  
Tel. +90312 490 83 00  
Fax +90312 491 99 03  
bilgi@hach-lange.com.tr  
www.hach-lange.com.tr

## ΚΟΝΤΑΚΤ

---

### **HACH LANGE D.O.O.**

Fajfarjeva 15  
SI-1230 Domžale  
Tel. +386 (0)59 051 000  
Fax +386 (0)59 051 010  
info@hach-lange.si  
www.hach-lange.si

### **HACH LANGE E.Π.E.**

Αυλίδος 27  
GR-115 27 Αθήνα  
Τηλ. +30 210 7777038  
Fax +30 210 7777976  
info@hach-lange.gr  
www.hach-lange.gr

### **HACH LANGE D.O.O.**

Ivana Severa bb  
HR-42 000 Varaždin  
Tel. +385 (0) 42 305 086  
Fax +385 (0) 42 305 087  
info@hach-lange.hr  
www.hach-lange.hr

### **HACH LANGE MAROC SARLAU**

Villa 14 – Rue 2 Casa  
Plaisance  
Quartier Racine Extension  
MA-Casablanca 20000  
Tél. +212 (0)522 97 95 75  
Fax +212 (0)522 36 89 34  
info-maroc@hach-lange.com  
www.hach-lange.ma

### **HACH LANGE OOO**

Finlyandsky prospekt, 4A  
Business Zentrum "Petrovsky  
fort", R.803  
RU-194044, Sankt-Petersburg  
Tel. +7 (812) 458 56 00  
Fax. +7 (812) 458 56 00  
info.russia@hach-lange.com  
www.hach-lange.com

# Приложение АРегистър Modbus

Таблица 7 Регистър Modbus за сензор

Име на маркера (тага)	Регистър #	Тип на данните	Length	R/W	Описание
НИВО УТАЙКА m	40001	Float	2	R	Измерено ниво на утайката в m
НИВО УТАЙКА ft	40003	Float	2	R	Измерено ниво на утайката във ft
ВИСОЧ. УТАЙКА m	40005	Float	2	R	Измерена височина на утайката в m
ВИСОЧ. УТАЙКА ft	40007	Float	2	R	Измерена височина на утайката във ft
ДЪЛБ. ПОТАПЯНЕ m	40009	Float	2	R/W	Дълбочина на потапяне в m
ДЪЛБ. ПОТАПЯНЕ ft	40011	Float	2	R/W	Дълбочина ан потапяне във ft
ВОТТОМ m (ДЪНО m)	40013	Float	2	R/W	Дълбочина на резервоара в m
ВОТТОМ ft (ДЪНО ft)	40015	Float	2	R/W	Дълбочина на резервоара във ft
ИЗБОР ПАРАМ.	40017	Цяло число без знак	1	R/W	Тип на измерването: ниво на утайката, височина на утайката
ЕД. ИЗМЕРВАНЕ	40018	Цяло число без знак	1	R/W	Зададени дименсии: метри, футове
ФАКТОР	40019	Float	2	R/W	Корекционен фактор на измерването стойност: 0,9–1,1
ИЗЧИСТИ	40021	Цяло число без знак	1	R/W	Състояние на чистачката
ГРЕШКА	40022	String	8	R	Показвана грешка
МЯСТО УСТАНОВКА	40022	String	8	R/W	Наименование на мястото на измерването
CLEAN. INTERVAL	40030	Цяло число без знак	1	Ч/З	Интервал на чистачката
ВРЕМЕ ЗА ОТГОВОР	40031	Цяло число без знак	1	R/W	Време за отговор: 10–600 секунди
ЗАТИХВАНЕ	40032	Цяло число без знак	1	R/W	Маскиране на част от сигнала: ВКЛ./ИЗКЛ.
ГОРНА ГРАН. m	40033	Float	2	R/W	Начало на маскирането в m
ГОРНА ГРАН. ft	40035	Float	2	R/W	Начало на маскирането във ft
ДОЛНА ГРАН. m	40037	Float	2	R/W	Долна граница в m
ДОЛНА ГРАН. ft	40039	Float	2	R/W	Долна граница във ft
LOGGER INTERVAL (ИНТЕРВАЛ РЕГИСТРАТОР)	40041	Цяло число без знак	1	Ч/З	Интервал на регистриране
ПРАГ АВТО	40042	Цяло число без знак	1	R/W	Автоматична прагова функция: ВКЛ./ИЗКЛ.
ПРАГ	40043	Float	2	R/W	Прагова стойност (ръчно): 0,1–50
ПРОЗОРЕЦ	40045	Цяло число без знак	1	R/W	Прозорец
PROFILE COUNTER (ПРОФИЛЕН БРОЯЧ)	40046	Цяло число без знак	1	R/W	Брояч на профила на чистачката
СЕРИЕН НОМЕР	40047	String	6	R	Сериен номер
СЕРВИЗ	40053	Time2	2	R/W	Дата на последните дейности по поддръжката
ПРОГРАМА	40055	Float	2	R	Версия на приложение
BOOTPROG.	40057	Float	2	R	Версия на бутлодера
СТРУКТУРА	40059	Цяло число без знак	1	R	Версия на структурния драйвер

**Таблица 7 Регистър Modbus за сензор**

Име на маркера (тага)	Регистър #	Тип на данните	Length	R/W	Описание
ДРАЙВЕР	40060	Цяло число без знак	1	R	Версия на драйвера на фърмуера
СЪДЪРЖАНИЕ	40061	Цяло число без знак	1	R	Версия на драйвера на регистъра
FormatMinSL m	40062	Float	2	R	Долна граница на нивото на утайката в m
FormatMaxSL m	40064	Float	2	R	Горна граница на нивото на утайката в m
FormatMinSL ft	40066	Float	2	R	Долна граница на нивото на утайката във ft
FormatMaxSL ft	40068	Float	2	R	Горна граница на нивото на утайката във ft
FormatMinSH m	40070	Float	2	R	Долна граница на височината на утайката в m
FormatMaxSH m	40072	Float	2	R	Горна граница на височината на утайката в m
FormatMinSH ft	40074	Float	2	R	Долна граница на височината на утайката във ft
FormatMaxSH ft	40076	Float	2	R	Горна граница на височината на утайката във ft
ВЛАГА	40078	Цяло число без знак	1	R	Сигнал за влага
ТЕМПЕРАТУРА	40079	Integer	1	R	Температурен сигнал в °C
ЪГЪЛ СЕНЗОР	40080	Цяло число без знак	1	R	Сигнал за положението на сондата в градуси
ЧЕСТОТА	40081	Integer	1	R	Сигнал за резонансна честота в херци
ТЕСТ АМПЛИТУДА	40082	Integer	1	R	Сигнал за резонансен волтаж във волтове