



DOC023.89.90154

**TSS sc**  
**TSS W sc**  
**TSS HT sc**  
**TSS VARI sc**  
**TSS XL sc**  
**TSS TITANIUM2 sc**  
**TSS TITANIUM7 sc**

Ръководство за потребителя

10/2022, Издание 4



# Съдържание

---

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Раздел 1 Технически данни</b>                                             | 5  |
| 1.1 Размери                                                                  | 7  |
| <b>Раздел 2 Обща информация</b>                                              | 9  |
| 2.1 Информация за безопасността                                              | 9  |
| 2.1.1 Указания за опасност в това ръководство                                | 9  |
| 2.1.2 Предупредителни етикети                                                | 9  |
| 2.2 Области на приложение                                                    | 10 |
| 2.2.1 TSS sc/TSS W sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 g/L                   | 10 |
| 2.2.2 TSS HT sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 g/L                         | 10 |
| 2.2.3 TSS VARI sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 g/L                       | 10 |
| 2.2.4 TSS XL sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 g/L                         | 11 |
| 2.2.5 TSS TITANIUM2 sc/TSS TITANIUM7 sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 g/L | 11 |
| 2.3 Принцип на измерването                                                   | 11 |
| 2.3.1 Мътност според DIN стандартите                                         | 11 |
| 2.3.2 Измерване на твърди вещества според специфичните за станцията криви    | 11 |
| 2.4 Манипулиране                                                             | 11 |
| 2.5 Обем на доставката                                                       | 11 |
| 2.6 Функционален тест                                                        | 11 |
| <b>Раздел 3 Монтаж</b>                                                       | 13 |
| 3.1 Преглед на инсталиране на датчик за резервоар                            | 13 |
| 3.2 Опции за инсталиране на сензора за инсталация на тръба                   | 14 |
| 3.3 Свързване на кабела на датчика                                           | 15 |
| <b>Раздел 4 Експлоатация</b>                                                 | 17 |
| 4.1 Потребителски интерфейс и навигация                                      | 17 |
| 4.2 Настройка на сензора                                                     | 17 |
| 4.3 Регистратор на данните на сензора                                        | 17 |
| 4.4 Структура на менюто                                                      | 17 |
| 4.4.1 SENSOR STATUS (СТАТУС НА СЕНЗОР)                                       | 17 |
| 4.4.2 Настройка на сензора                                                   | 18 |
| 4.5 CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ)                                                  | 21 |
| 4.5.1 Калибриране на параметъра МЪТНОСТ (TRB)                                | 21 |
| 4.5.1.1 Изберете параметъра МЪТНОСТ (TRB)                                    | 21 |
| 4.5.1.2 ФАКТОР                                                               | 21 |
| 4.5.1.3 OFFSET (КОРЕКЦИЯ)                                                    | 22 |
| 4.5.1.4 1- до 3-точково калибриране                                          | 22 |
| 4.5.2 Калибриране на параметъра ТВЪРДО ВЕЩЕСТВО (TS)                         | 23 |
| 4.5.2.1 Изберете параметъра ТВЪРДО ВЕЩЕСТВО (TS)                             | 23 |
| 4.5.2.2 ФАКТОР                                                               | 23 |
| 4.5.2.3 1- до 3-точково калибриране                                          | 23 |
| 4.5.3 Обща информация за калибриране                                         | 24 |
| 4.5.3.1 Изтриване на записани точки                                          | 24 |
| 4.5.3.2 Изтриване на калибрационна точка                                     | 24 |

## Съдържание

---

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| <b>Раздел 5 Поддръжка</b> .....                           | 27 |
| 5.1 График за поддръжка.....                              | 27 |
| 5.2 Списък с износващи се части.....                      | 27 |
| 5.3 Почистване на прозорците за измерване .....           | 27 |
| 5.4 Смяна на профила на чистачката.....                   | 28 |
| <b>Раздел 6 Откриване и отстраняване на повреди</b> ..... | 31 |
| 6.1 Съобщения за грешка .....                             | 31 |
| 6.2 Предупреждения .....                                  | 31 |
| <b>Раздел 7 Резервни части и принадлежности</b> .....     | 33 |
| 7.1 Резервни части .....                                  | 33 |
| 7.2 Принадлежности.....                                   | 33 |
| <b>Раздел 8 Гаранция и</b> .....                          | 35 |
| <b>Приложение А Регистър Modbus</b> .....                 | 37 |

# Раздел 1 Технически данни

Подлежи на промяна.

Продуктът има само изброените одобрения и регистрациите, сертификатите и декларациите, официално предоставени с продукта. Използването на този продукт в приложение, за което не е разрешено от производителя.

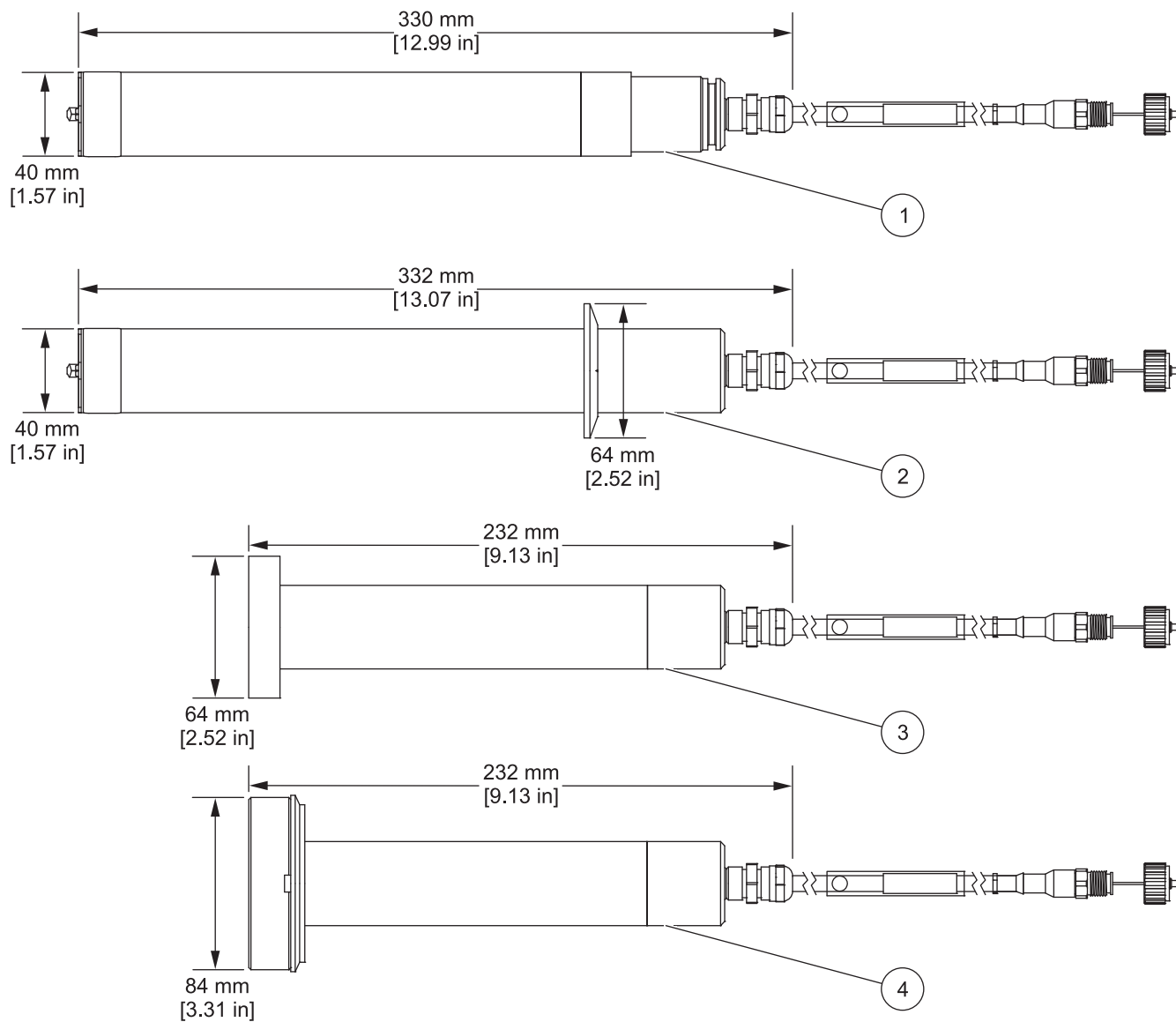
| Измерване                     |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Метод на измерване            | Техника на комбинирана променлива светлина с няколко лъча със система с инфрачервен диод и фокусиране на лъча |                                                                                                                                                                                                    |
|                               | Мътност (TRB)                                                                                                 | 2-канално 90° измерване на разсеяна светлина в съответствие с DIN/EN 27027/ISO7027, дължина вълната = 860 nm<br>Допълнителна проверка на измерената стойност чрез осемканално многогълно измерване |
|                               | Твърдо вещество (TS)                                                                                          | Измерване на променената абсорбция:<br>Осемканално многогълно измерване, дължина на вълната = 860 nm                                                                                               |
|                               | Компенсация на въздушните мехурчета                                                                           | С използване на софтуер                                                                                                                                                                            |
|                               | Компенсация на измерената стойност                                                                            | С използване на софтуер (адаптируемост към процес)                                                                                                                                                 |
| Обхват на измерване           | Мътност (TRB)                                                                                                 | от 0,001 до 9999 FNU                                                                                                                                                                               |
|                               | Твърдо вещество (TS)                                                                                          | от 0,001 до 500 g/L                                                                                                                                                                                |
| Точност на измерването        | Мътност (TRB)                                                                                                 | До 1000 FNU/NTU: < 5 % от измерената стойност ± 0,01 FNU/NTU                                                                                                                                       |
| Възпроизводимост              | Мътност (TRB)                                                                                                 | < 3 %                                                                                                                                                                                              |
|                               | Твърдо вещество (TS)                                                                                          | < 4 %                                                                                                                                                                                              |
| Време за отговор              | 1 сек. ≤ T90 ≤ 300 сек.(регулируемо)                                                                          |                                                                                                                                                                                                    |
| Калибриране                   | Мътност (TRB)                                                                                                 | Калибрирано преди транспортиране                                                                                                                                                                   |
|                               | Твърдо вещество (TS)                                                                                          | Да се калибрира на място от клиента                                                                                                                                                                |
|                               | Нулева точка                                                                                                  | Калибрирано перманентно преди транспортиране                                                                                                                                                       |
| Условия на околната среда     |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |
| Обхват на налягането          | TSS sc:                                                                                                       | ≤ 10 b□r или ≤ 100 m ≤ 145 □SI                                                                                                                                                                     |
|                               | TSS W sc:                                                                                                     | ≤ 6 b□r или ≤ 60 m ≤ 87 □SI                                                                                                                                                                        |
|                               | TSS HT sc:                                                                                                    | ≤ 10 b□r или ≤ 100 m ≤ 145 □SI                                                                                                                                                                     |
|                               | TSS VARI sc:                                                                                                  | ≤ 16 b□r или ≤ 160 m ≤ 232 □SI                                                                                                                                                                     |
|                               | TSS XL sc:                                                                                                    | ≤ 16 b□r или ≤ 160 m ≤ 232 □SI                                                                                                                                                                     |
|                               | TSS TITANIUM2 sc:                                                                                             | ≤ 10 b□r или ≤ 100 m ≤ 145 □SI                                                                                                                                                                     |
|                               | TSS TITANIUM7 sc:                                                                                             | ≤ 10 b□r или ≤ 100 m ≤ 145 □SI                                                                                                                                                                     |
| Скорост на потока             | Макс. 3 m/s (всички образуващи се въздушни мехурчета се отразяват на измерването)                             |                                                                                                                                                                                                    |
| Температура на околната среда | TSS sc:                                                                                                       | От 0 до 60 °C, за кратко 80 °C От 32 до 140 °F, за кратко 176 °F                                                                                                                                   |
|                               | TSS W sc:                                                                                                     | От 0 до 50 °C, за кратко 70 °C От 32 до 122 °F, за кратко 158 °F                                                                                                                                   |
|                               | TSS HT sc:                                                                                                    | От 0 до 90 °C, за кратко 95 °C От 32 до 194 °F, за кратко 203 °F                                                                                                                                   |
|                               | TSS VARI sc:                                                                                                  | От 0 до 80 °C, за кратко 95 °C От 32 до 176 °F, за кратко 203 °F                                                                                                                                   |
|                               | TSS XL sc:                                                                                                    | От 0 до 80 °C, за кратко 95 °C От 32 до 176 °F, за кратко 203 °F                                                                                                                                   |
|                               | TSS TITANIUM2 sc:                                                                                             | От 0 до 60 °C, за кратко 80 °C От 32 до 140 °F, за кратко 176 °F                                                                                                                                   |
|                               | TSS TITANIUM7 sc:                                                                                             | От 0 до 60 °C, за кратко 80 °C От 32 до 140 °F, за кратко 176 °F                                                                                                                                   |

## Технически данни

|                                   |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                           |  |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Разстояние<br>сензор – стена/дъно | Твърдо вещество (TS) > 10 cm, мътност (TRB) > 50 cm                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           |  |
| Свойства на оборудването          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                           |  |
| Размери                           | Сензор за резервоар: Ø × L 40 mm × 330 mm (1,57 in × 13 in)<br>Сензор за инсталиране (TriCl□m□): Ø × L 40 mm × 332 mm (1,57 in × 13 in)<br>TSS VARI sc, TSS XL sc: Ø × L 40 mm × 232 mm (1,57 in × 9,13 in) |                                                                                                                                                                                                           |  |
| Материали                         | Частите, които са в контакт със средата (За ТИТАН, както е посочено в спецификацията на поръчката)                                                                                                          | Глава: Неръждаема стомана DIN 1.4460<br>Втулка, ос, дръжка: Неръждаема стомана DIN 1.4571<br>Сапфирно стъкло<br>Уплътнения: FKM, опционално FFKM (тип HT по заявка)<br>Чистачки (опционални):□A (GF), T□V |  |
|                                   | TSS sc<br>TSS W sc<br>TSS XL sc<br>TSS VARI sc                                                                                                                                                              | Кабел за свързване на сензор (постоянно свързан), S□m□fl□x (□UR):<br>1 AWG 22/12 V постоянен ток усукана двойка кабели,<br>1 AWG 24 / данни усукана двойка кабели,<br>общ кабелен екран                   |  |
|                                   | TSS HT sc<br>TSS TITANIUM sc                                                                                                                                                                                | Кабел за свързване на кабел (постоянно свързан), T□fl□n (□TFE):<br>1 AWG 22/12 V постоянен ток усукана двойка кабели,<br>1 AWG 22/ данни усукана двойка кабели,<br>общ кабелен екран                      |  |
|                                   | Кабелна муфа                                                                                                                                                                                                | TSS sc, TSS W sc, TSS HT sc,<br>TSS VARI sc, TSS XL sc: Неръждаема стомана 1.4305<br>TSS TITANIUM2 sc: Качество 2 титан<br>TSS TITANIUM7 sc: Качество 7 титан                                             |  |
| Маса                              | Сензор за резервоар, сензор за инсталиране (TriCl□m□):Приблизително 1,6 kg<br>TSS VARI sc, TSS XL sc: Приблизително 1,5 kg                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           |  |
| Дължина на кабела                 | 10 m (32,81 ft), макс. 100 m (328 ft) с удължителен кабел                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                           |  |
| Други                             |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                           |  |
| Интервал между инспекциите        | По заявка един път годишно, договор за поддръжка с удължаване на гаранционния срок до 5 години                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           |  |
| Изисквания за поддръжка           | 1 час/месец, обикновено                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                           |  |
| Съвместимост                      | CE, TÜV GS, ETL                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                           |  |

## 1.1 Размери

Фигура 1 Размери



|   |                                  |   |             |
|---|----------------------------------|---|-------------|
| 1 | Сензор за резервоар              | 3 | TSS XL sc   |
| 2 | Сензор за инсталиране (TriCl□m□) | 4 | TSS VARI sc |



### 2.1    **Информация за безопасността**

Моля, прочетете цялото ръководство преди да разопаковате, настройвате или работите с това оборудване. Обърнете внимание на всички указания относно опасностите и на предупрежденията. Неспазването им може да доведе до сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

За да се предотвратят повреди или неизправности на уреда, уредът да се използва и инсталира само както е описано в това ръководство.

#### **ЗАБЕЛЕЖКА**

Производителят не носи отговорност за никакви повреди, възникнали в резултат на погрешно приложение или използване на този продукт, включително, без ограничения, преки, случайни или възникнали впоследствие щети, и се отхвърля всяка отговорност към такива щети в пълната позволена степен от действащото законодателство. Потребителят носи пълна отговорност за установяване на критични за приложението рискове и монтаж на подходящите механизми за подsigуряване на процесите по време на възможна неизправност на оборудването.

#### **⚠ ОПАСНОСТ**

Опасност от експлозия. Този продукт не е подходящ за използване във взривоопасни среди.

#### 2.1.1    **Указания за опасност в това ръководство**

#### **⚠ ОПАСНОСТ**

Показва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика смърт или сериозно нараняване.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Показва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика смърт или сериозни наранявания.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Показва вероятност за опасна ситуация, която може да предизвика леки или средни наранявания.

#### **ЗАБЕЛЕЖКА**

Показва наличие на ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до повреда на уреда. Информация, която изисква специално внимание.

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

#### 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.



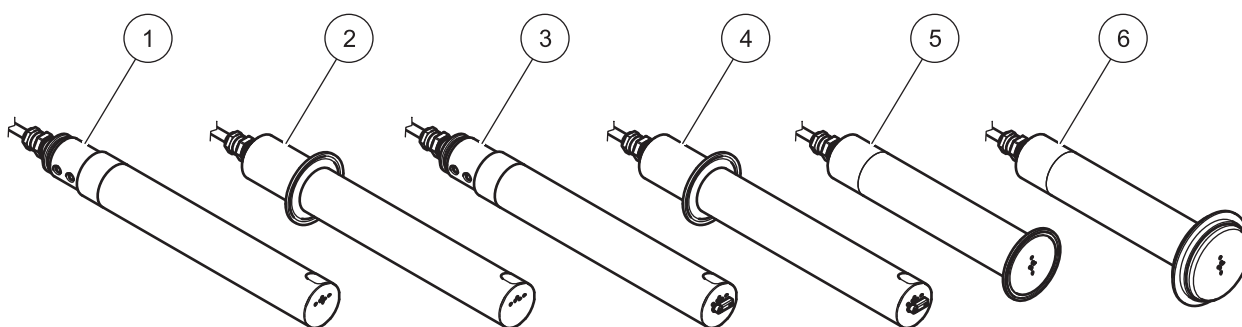
Ако е отбелязан върху инструмента, настоящият символ означава, че е необходимо да се направи справка с ръководството за работа и/или информацията за безопасност.

## Обща информация

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Този символ може да бъде открит на корпуса или на някоя блокировка в инструмента и показва опасност от електрически удар и/или опасност за живота при електрически удар.                                                                                                                                       |
|  | Електрическо оборудване, което е обозначено с този символ, не може да бъде изхвърляно в европейските домашни или публични системи за изхвърляне на отпадъци. Оборудването, което е остаряло или е в края на жизнения си цикъл, трябва да се връща на производителя, без да се начисляват такси на потребителя. |

## 2.2 Области на приложение

Фигура 2 Общ преглед



|                                    |                                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 датчик за резервоар              | 4 Сензор за инсталиране (TriCl□m□) с чистачка |
| 2 Сензор за инсталиране (TriCl□m□) | 5 TSS XL sc                                   |
| 3 Сензор за резервоар, с чистачка  | 6 TSS V□ri sc                                 |

### 2.2.1 □SS s□/□SS W s□: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 g/L

Изключително точни сензори за мътност и твърди вещества, изработени от неръждаема стомана, за независимо от цвета измерване на високо концентрирани утайки.

Този сензор е наличен с версия за резервоар (с/без чистачка) или версия за инсталиране (TriCl□m□) (с/без чистачка) (вижте 1, 2, 3 и 4 на [Фигура 2 Общ преглед](#)).

### 2.2.2 □SS H□ s□: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 g/L

Изключително точни сензори за мътност и твърди вещества, изработени от неръждаема стомана, за независимо от цвета измерване на високо концентрирани утайки. Работна температура до 90 °C (194 °F); за кратко време до 95 °C (203 °F).

Този сензор е наличен с версия за резервоар (без чистачка) или версия за инсталиране (TriCl□m□) (без чистачка) (вижте 1 и 2 на [Фигура 2 Общ преглед](#)).

### 2.2.3 □SS VARI s□: 0,001 9999 FNU; 0,001 до 500 g/L

Изключително точни сензори за мътност и твърди вещества, изработени от неръждаема стомана, за независимо от цвета измерване на високо концентрирани утайки. Този сензор се свързва към тръбопроводните системи VARIVENT® (без чистачка) (направете справка с 6 на [Фигура 2 Общ преглед](#)).

**2.2.4 TSS XL s: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 g/L**

Изключително точни сензори за мътност и твърди вещества, изработени от неръждаема стомана, за независимо от цвета измерване на високо концентрирани утайки. Този сензор се свързва към тръбопроводните системи TriCl<sub>m</sub> (без чистачка) (направете справка с 5 на [Фигура 2 Общ преглед](#)).

**2.2.5 TSS I/ANIU 2 s / TSS I/ANIU 7 s: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 g/L**

Изключително точни сензори за мътност и твърди вещества, изработени от ТИТАН КАЧЕСТВО 2/ТИТАН КАЧЕСТВО 7, за независимо от цвета измерване на високо концентрирани утайки. Този сензор е разработен специално за употреба в агресивна среда и се предлага във версията за резервоари или за инсталиране (TriCl<sub>m</sub>) (без чистачка) (вижте 1 и 2 на [Фигура 2 Общ преглед](#)).

**2.3 Принцип на измерването****2.3.1 Мътност според DIN стандартите**

Мътността е измерена според DIN стандарт EN 27027 (ISO 7027) и е калибрирана от производителя. Измерването е изключително лесно и точно.

**2.3.2 Измерване на твърди вещества според специфичните за станцията криви**

Методите на оптимизация, използващи софтуер, позволяват изключително точна симулация на специфичните за средата калибровъчни криви с няколко калибрационни точки. Обикновено една калибрационна точка е достатъчна.

До три калибрационни точки могат да бъдат определени за среда със силни флуктуации. Техниката на комбинирана променлива светлина с няколко лъча измерва твърдите вещества в средата с още по-голяма точност.

**2.4 Манипулиране**

Сензорът не бива да се подлага на силни механични удари.

**2.5 Обем на доставката**

- TSS sc сензор
- Предпазна капачка на накрайника на сензора (в зависимост от модела)
- Регистър на тестовите
- Ръководство за потребителя
- TSS sc комплект чистачки за 5 смени, включително винтове и отвертка (LZY634, опционално)

**2.6 Функционален тест**

След разопаковане и проверка за транспортни щети извършете кратък функционален тест.

1. Свържете датчика към sc контролера (вижте [3.3, страница 15](#)).

2. Свържете източника на захранване към sc контролера.  
Дисплеят е активиран, а датчикът навлиза в режим на измерване.  
***Забележка:** Стойността от измерването, която е показана при непотопен датчик, не е релевантна.*
3. Ако не се визуализира предупреждение или съобщение за грешка, функционалният тест е завършен.

### ⚠ ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия. Сензорите TSS sc не са подходящи за употреба в опасни зони.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

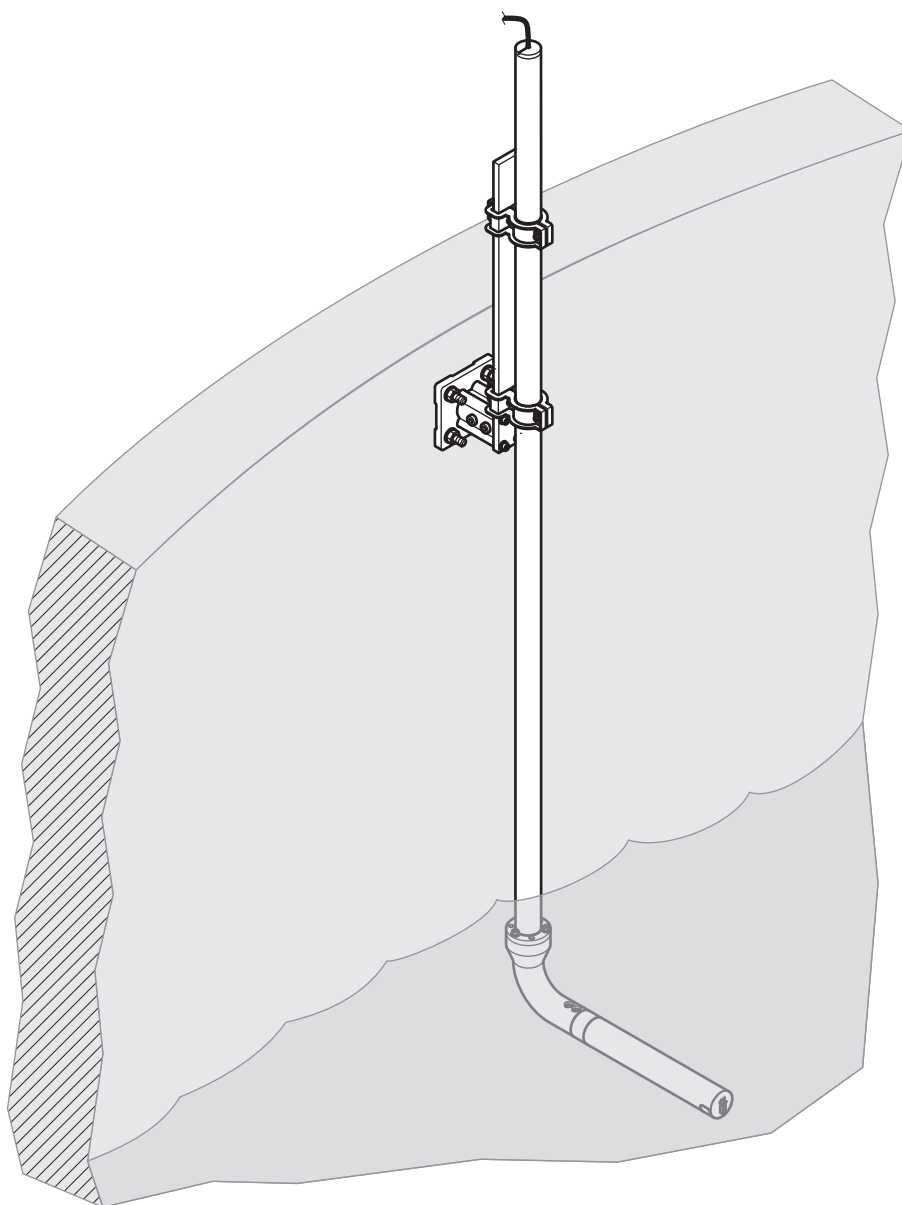
Опасност от нараняване. Инсталирането на тази система може да се извършва само от квалифицирани експерти в съответствие с всички местни разпоредби за безопасност.

**Забележка:** В зависимост от сферата на приложение, може да се наложи датчикът да се инсталира с допълнителни опционални аксесоари.

### 3.1 Преглед на инсталиране на датчик за резервоар

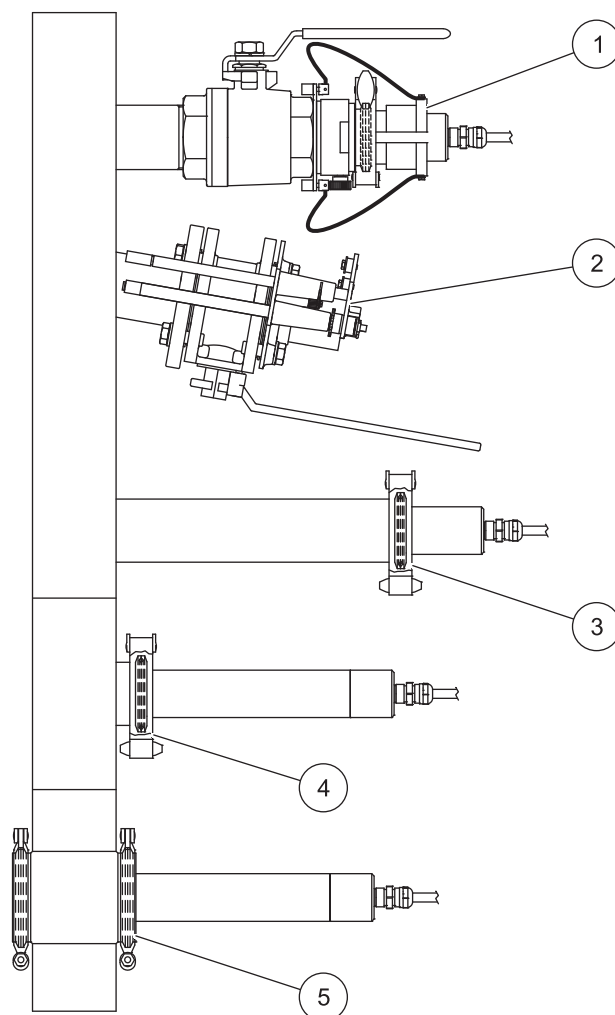
**Забележка:** Тази система трябва да се инсталира от квалифициран персонал.

Фигура 3 Пример за инсталиране с опционални аксесоари



## 3.2 Опции за инсталиране на сензора за инсталация на тръба

Фигура 4 Опции за инсталиране на тръба с опционални аксесоари



|                                                                                                                                                                                |                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> TSS sc TriCl□m□ със сгъваем фитинг на сачмен клапан<br>(максимално променливо налягане 1,5 b□r;<br>максимално работно налягане 6 b□r)<br>LZU300.99.00000 <sup>1</sup> | <b>4</b> TSS XL sc с XL LZU304.99.100x0 <sup>1</sup> измервателна тръба         |
| <b>2</b> TSS sc Inlin□, TSS W sc Inlin□, TSS HT sc Inlin□ с LZU630.00.1□000 <sup>2</sup> фитинг за безопасен монтаж<br>(максимално работно налягане 6 b□r)                     | <b>5</b> TSS VARI sc с VARIVENT LZU304.99.000x0 <sup>1</sup> измервателна тръба |
| <b>3</b> TSS sc TriCl□m□ с LZU302.99.000x0 <sup>1</sup> заваряем конектор                                                                                                      |                                                                                 |

<sup>1</sup> x= идентификатор за номиналния диаметър на тръбата

<sup>2</sup> □= идентификатор за избор на материала за съответния съединителен фланец

### 3.3 Свързване на кабела на датчика

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

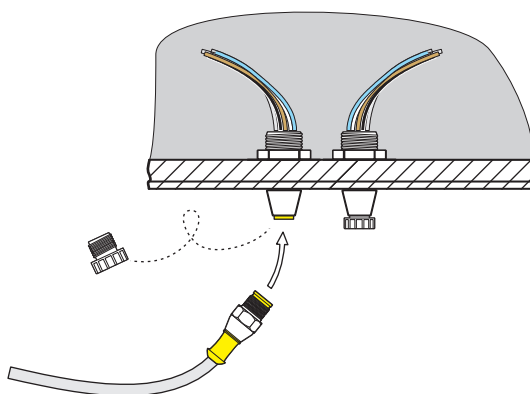
Опасност от нараняване. Винаги полагайте кабелите и маркучите неогънати и така, че да се избегне евентуално спъване.

1. Развийте предпазните капачки от гнездото на контролера и щепсела на кабела и ги задръжте.
2. Обърнете внимание на водача в щепсела и плъзнете щепсела в гнездото.
3. Затегнете ръчно гайката.

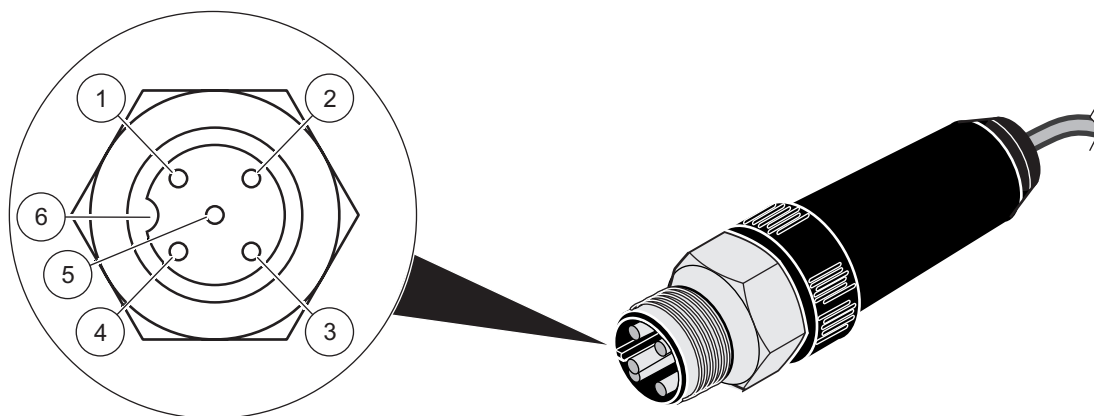
**Забележка:** Налични са удължителни кабели с различни дължини (вижте [Раздел 7 Резервни части и принадлежности](#)).

Максимална дължина на кабела 100 m (328 ft).

Фигура 5 Свържете щепсела на сензора към контролера



Фигура 6 Предназначение на щифтовете



| Номер | Описание   | Стандартен кабел, цвят на кабела | Тефлонов кабел, цвят на кабела |
|-------|------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1     | +12 VDC    | Кафяв                            | Розов                          |
| 2     | Земя       | Черен                            | Сив                            |
| 3     | Данни (+)  | Син                              | Кафяв                          |
| 4     | Данни (-)  | Бял                              | Бял                            |
| 5     | Екраниране | Екраниране (сив)                 | Екраниране (сив)               |
| 6     | Водач      |                                  |                                |

### 4.1 Потребителски интерфейс и навигация

Сензорът може да се използва с всички sc контролери. Вижте документацията за контролера за описание на клавиатурата и информацията относно навигацията.

### 4.2 Настройка на сензора

Когато сензорът се свърже за първи път, серийния номер на сензора се показва като наименование на сензора. За да промените наименованието на сензора:

1. Отворете MAIN MENU (Основно меню).
2. Изберете SENSOR SETU (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) и потвърдете.
3. Изберете съответния сензор и потвърдете.
4. Изберете CONFIGURE (КОНФИГУРИРАНЕ) и потвърдете.
5. Изберете EDIT (СМЯНА) и потвърдете.
6. Сменете името и потвърдете, за да се върнете в менюто CONFIGURE (КОНФИГУРИРАНЕ).

Завършете конфигурирането на сензора по същия начин, като изберете следните опции на менюто:

- MEAS UNITS (ЕД. ИЗМЕРВАНЕ)
  - PARAMETERS (ПАРАМЕТРИ)
  - CLEAN. INTERVAL (ИНТЕРВАЛ ТРИЕНЕ)
  - RESPONSE TIME (ВРЕМЕ ЗА ОТГОВОР)
  - ИНТЕРВАЛ ОТЧЕТИ
7. Върнете се към MAIN MENU (ОСНОВНО МЕНЮ) или дисплея на режима на измерване.

### 4.3 Регистратор на данните на сензора

С всеки сензор се предоставя устройство за съхранение на данни и устройство за запаметяване на събития. Паметта за данните се използва за съхраняване на данните от измерванията през предварително зададен интервал от време; паметта за събитията съхранява събитията, като например промени в конфигурацията, аларми и състояния, водещи до предупреждения. Двете устройства за съхранение могат да се изведат в CSV формат (вижте ръководството на контролера).

### 4.4 Структура на менюто

#### 4.4.1 SENSOR STATUS (СТАТУС НА СЕНЗОР)

| SENSOR STATUS (ИЗБОР НА СЕНЗОР) (ако има повече от един сензор) |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ERROR LIST (СПИСЪК НА ГРЕШКИТЕ)                                 | Възможни съобщения за грешка: MEAS OVERRANGE (ИЗМ. ИЗВЪН ДИАП.), CAL. INSUFF. (НЕДОСТАТ. КАЛ.), +/-, ZERO (НУЛА), CAL REQUIRED (НЕОБХ. КАЛИБР.), EE RSRVD ERR (ГР.), ERROR PROBE (СОНДА ГРЕШКА), LED FAILURE (LED НЕИЗПРАВНОСТ) |
| WARNING LIST (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ)                                   | Евентуални предупредителни съобщения: СМЕНИ ПРОФИЛ, ПОДДРЪЖКА, УПЛЪТНЕНИЕ                                                                                                                                                       |

**Забележка:** Вижте [Раздел 6 Откриване и отстраняване на повреди](#) за списък на всички възможни грешки и предупредителни съобщения заедно с описание на всички необходими контрамерки, които трябва да бъдат взети.

## 4.4.2 Настройка на сензора

|                                                        |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ИЗБОР НА СЕНЗОР (ако има повече от един сензор)</b> |                                                                                                                     |
| <b>ЧИСТЕНЕ</b>                                         | Стартира почистване                                                                                                 |
| <b>CALIBRATION (КАЛИБРИРАНЕ) (мътност)</b>             |                                                                                                                     |
| SET OUTMODE (ЗАДАВАНЕ НА РЕЖИМ НА ИЗХОДА)              | Поведение на пропускателната способност по време на калибриране и настройване на точка нула                         |
| HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ)                                       |                                                                                                                     |
| ACTIVE (АКТИВНО)                                       |                                                                                                                     |
| SET TRANSFER (ЗАДАВАНЕ НА ТРАНСФЕР)                    |                                                                                                                     |
| SELECTION (ИЗБОР)                                      |                                                                                                                     |
| ИЗМЕРВАНЕ НА СЕНЗОРА                                   | Настояща, некоригирана стойност от измерване                                                                        |
| ФАКТОР                                                 | Може да се зададе от 0,10 до 10,00; подробно описание е дадено в раздел <a href="#">4.5 CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ)</a> |
| OFFSET (КОРЕКЦИЯ)                                      | Може да се зададе от -100 до +100, подробното описание е в раздел <a href="#">4.5 CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ)</a>       |
| CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ)                                |                                                                                                                     |
| MEMORY (ПАМЕТ)                                         |                                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> OINT (ТОЧКА) 1                | Записана е калибрационна точка 1                                                                                    |
| <input type="checkbox"/> OINT (ТОЧКА) 2                | Записана е калибрационна точка 2                                                                                    |
| <input type="checkbox"/> OINT (ТОЧКА) 3                | Записана е калибрационна точка 3                                                                                    |
| CLEAR MEMORY (ИЗЧИСТВАНЕ НА ПАМЕТ)                     | Изчиства записаните стойности за всички точки.                                                                      |
| <input type="checkbox"/> OINT (ТОЧКА) 1                | Текущо калибриране за точка 1                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> OINT (ТОЧКА) 2                | Текущо калибриране за точка 2                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> OINT (ТОЧКА) 3                | Текущо калибриране за точка 3                                                                                       |
| SET CAL DEFLT (ЗАВОДСКО КАЛИБРИРАНЕ)                   | Инструкция за безопасност, възстановяване на заводско калибриране                                                   |

## 4.4.2 Настройка на сензора

|                                                        |                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ИЗБОР НА СЕНЗОР (ако има повече от един сензор)</b> |                                                                                                                         |
| <b>CALIBRA (КАЛИБРИРАНЕ) (С съдържание)</b>            |                                                                                                                         |
| SET OUTMODE (ЗАДАВАНЕ НА РЕЖИМ НА ИЗХОДА)              | Поведение на пропускателната способност по време на калибриране и настройване на точка нула                             |
| HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ)                                       |                                                                                                                         |
| ACTIVE (АКТИВНО)                                       |                                                                                                                         |
| SET TRANSFER (ЗАДАВАНЕ НА ТРАНСФЕР)                    |                                                                                                                         |
| SELECTION (ИЗБОР)                                      |                                                                                                                         |
| ИЗМЕРВАНЕ НА СЕНЗОРА                                   | Настояща, некоригирана стойност от измерване                                                                            |
| ФАКТОР                                                 | Може да се зададе от 0,10 до 10,00; подробно описание е дадено в раздел <a href="#">4.5 CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ)</a>     |
| <b>CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ)</b>                         |                                                                                                                         |
| MEMORY (ПАМЕТ)                                         |                                                                                                                         |
| POINT (ТОЧКА) 1                                        | Записана е калибрационна точка 1                                                                                        |
| POINT (ТОЧКА) 2                                        | Записана е калибрационна точка 2                                                                                        |
| POINT (ТОЧКА) 3                                        | Записана е калибрационна точка 3                                                                                        |
| CLEAR MEMORY (ИЗЧИСТВАНЕ НА ПАМЕТ)                     | Изчиства записаните стойности за всички точки.                                                                          |
| POINT (ТОЧКА) 1                                        | Текущо калибриране за точка 1                                                                                           |
| POINT (ТОЧКА) 2                                        | Текущо калибриране за точка 2                                                                                           |
| POINT (ТОЧКА) 3                                        | Текущо калибриране за точка 3                                                                                           |
| SET CAL DEFLT (ЗАВОДСКО КАЛИБРИРАНЕ)                   | Инструкция за безопасност, всички калибрационни точки са изчистени                                                      |
| <b>CNFIGUR (КОНФИГУРИРАНЕ)</b>                         |                                                                                                                         |
| Смени име                                              | Името може да съдържа до 16 знака, FACTORY CONFIG: (ЗАВОДСКО КОНФИГ.) номер на устройството                             |
| MEAS UNITS (ЕД. ИЗМЕРВАНЕ)                             | TRB: (FNU, EBC, TE/F, NTU, FTU)<br>TS: (mg/L, g/L, m, %)<br>ЗАВОДСКО КОНФИГ: FNU                                        |
| PARAMETERS (ПАРАМЕТРИ)                                 | TRB, TS, ЗАВОДСКО КОНФИГ: TRB                                                                                           |
| CLEAN. INTERVAL (ИНТЕРВАЛ ТРИЕНЕ)                      | 15 min, 30 min, 1 h, 4 h, 12 h, 1 ден, 3 дни, 7 дни, FACTORY CONFIG: (ЗАВОДСКО КОНФИГ.) 4 часа                          |
| ВРЕМЕ ЗА ОТГ.                                          | от 1 до 300 s, DEFAULT CONFIG (ФАБРИЧНО КОНФИГУРИРАНЕ): 60 s                                                            |
| ИНТЕРВАЛ ОТЧЕТИ                                        | 10 s, 30 s, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 10 min, 15 min, 30 min, FACTORY CONFIG: (ЗАВОДСКО КОНФИГ.) 10 min |
| SET DEFAULTS (ЗАВОД. НАСТР.)                           | Запитване за сигурност, възстановяване на фабричната конфигурация за всички изброени по-горе опции в менюто.            |

### 4.4.2 Настройка на сензора

|                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|
| ИЗБОР НА СЕНЗОР (ако има повече от един сензор)                        |
| <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> AIN ( ОБСЛУЖВАНЕ ) |

## 4.4.2 Настройка на сензора

| ИЗБОР НА СЕНЗОР (ако има повече от един сензор)  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ROBE INFO (ИНФО СЕНЗОР) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| SENSOR NAME (НАИМЕНОВАНИЕ НА СЕНЗОР)             | Наименование на уреда                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| EDITED NAME (СМЕНИ ИМЕ)                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| SERIAL NUMBER (СЕРИЕН НОМЕР)                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| МЪТНОСТ                                          | 0,001 до 9999 FNU                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ТВЪРДИ В-ВА                                      | 0,001 до 500 g/L                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| MODEL NUMBER (НОМЕР МОДЕЛ)                       | Част № Сензор                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| CODE VERS (ВЕРСИЯ НА КОД)                        | Софтуер на сензора                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ЧИСТ. ПРОФИЛ                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| БРОЯЧ ПРОФИЛ                                     | Брояч 20,000 назад                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| RESET (НУЛИРАНЕ) CONFIG (КОНФИГ.)                | MANUAL RESET (РЪЧНО НУЛИРАНЕ), инструкция за безопасност                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| COUNTERS (БРОЯЧИ)                                | MANUAL RESET (РЪЧНО НУЛИРАНЕ). НАТИСНИ ВХОД: инструкция за безопасност<br>ПОДДРЪЖКА: COUNTER X DAYS BACKWARDS (БРОЯЧ X ДНИ НАЗАД),<br>УПЛЪТНЕНИЕ: COUNTER X DAYS BACKWARDS (БРОЯЧ X ДНИ НАЗАД),<br>ОБЩО: OPERATING HOURS COUNTER (БРОЯЧ НА РАБОТНИТЕ ЧАСОВЕ),<br>МОТОР: WIRE CYCLE COUNTER (БРОЯЧ НА ЦИКЛИТЕ НА ЧИСТАЧКАТА) |
| INTERVAL (ИНТЕРВАЛ)                              | По подразбиране за брояча за поддръжката                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SERVICE (ОБСЛУЖВАНЕ)                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЧИСТЕНЕ                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| СИГНАЛИ                                          | Обяснение: вижте сервизното ръководство                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| S5E1                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| S5E3                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| S6E1                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| S6E3                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| S5E2                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| S5E4                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| S6E2                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| S6E4                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| SET OUTMODE (ЗАДАВАНЕ НА РЕЖИМ НА ИЗХОДА)        | Поведение на пропускателната способност на оборудването в менюто SERVICE (СЕРВИЗ)                                                                                                                                                                                                                                           |
| HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ)                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ACTIVE (АКТИВНО)                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| SET TRANSFER (ЗАДАВАНЕ НА ТРАНСФЕР)              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| SELECTION (ИЗБОР)                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                  | Достъп до обслужване                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 4.5 CALIBRA□□ (КАЛИБРИРАНЕ)

**Забележка:** Измерването на мътността е калибрирано от производителя — не е необходима повторна калибровка.

**Забележка:** За измерване на твърди вещества трябва да калибрирате (вижте раздел 4.5.2 Калибриране на параметъра ТВЪРДО ВЕЩЕСТВО (TS)).

Нулевата точка за измерване на мътност и твърди вещества е зададена в сензорите от производителя.

Условията на инсталиране в тръбите могат да причинят нежелано отражение от земята при измерване на мътност, което може да измести нулевата точка. Компенсирайте това с корекция на отместването (раздел 4.5.1.3 OFFSET (КОРЕКЦИЯ)). При отклонения между изобразените измерени стойности и лабораторните резултати, които не са свързани с гореописаните фактори, наклонът на калибровъчната крива може да се регулира с помощта на фактор (вижте раздел 4.5.1 Калибриране на параметъра МЪТНОСТ (TRB)).

Поне 1-точково калибриране трябва да се извърши за измерване на твърдо вещество. При сложни приложения може да е необходимо 2-точково или 3-точково калибриране (вижте раздел 4.5.2 Калибриране на параметъра ТВЪРДО ВЕЩЕСТВО (TS)).

### 4.5.1 Калибриране на параметъра МЪТНОСТ (□RB)

Преди сензорът да може да се калибрира според параметъра МЪТНОСТ (TRB), параметърът трябва да се избере.

#### 4.5.1.1 Изберете параметъра МЪТНОСТ (□RB)

1. Отворете MAIN MENU (Основно меню).
2. Изберете SENSOR SETU□ (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) и потвърдете.
3. Изберете съответния сензор и потвърдете.
4. Изберете CONFIGURE (КОНФИГУРИРАНЕ) и потвърдете.
5. Изберете □PARAMETERS (ПАРАМЕТРИ) и потвърдете.
6. Изберете параметър TRB и потвърдете.
7. Върнете се към MAIN MENU (ОСНОВНО МЕНЮ) или дисплея на режима на измерване.

#### 4.5.1.2 ФАКТОР

1. Отворете MAIN MENU (Основно меню).
2. Изберете SENSOR SETU□ (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) и потвърдете.
3. Изберете съответния сензор и потвърдете.
4. Изберете CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) и потвърдете.
5. Изберете ФАКТОР и потвърдете.
6. Задайте желанния фактор и потвърдете.
7. Върнете се към MAIN MENU (ОСНОВНО МЕНЮ) или дисплея на режима на измерване.

#### 4.5.1.3 □ FFS□□ (КОРЕКЦИЯ)

1. Отворете MAIN MENU (Основно меню).
2. Изберете SENSOR SETU□ (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) и потвърдете.
3. Изберете съответния сензор и потвърдете.
4. Изберете CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) и потвърдете.
5. Натиснете OFFSET (КОРЕКЦИЯ) и потвърдете.
6. Задайте желаното отместване и потвърдете.
7. Върнете се към MAIN MENU (ОСНОВНО МЕНЮ) или дисплея на режима на измерване.

#### 4.5.1.4 1- до 3-точково калибриране

**Забележка:** Измерването на мътност е калибрирано от производителя.

**Забележка:** Преди сензорът да може да се калибрира според параметъра TRB, параметърът трябва да се избере (вижте 4.5.1.1 Изберете параметъра МЪТНОСТ (TRB)).

1. Отворете MAIN MENU (Основно меню).
2. Изберете SENSOR SETU□ (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) и потвърдете.
3. Изберете съответния сензор и потвърдете.
4. Изберете CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) и потвърдете.
5. Изберете CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) и потвърдете.
6. Изберете ПАМЕТ и потвърдете.
7. Изберете ТОЧКА... (точка 1, 2 или 3) и потвърдете.

След като сондата запише калибрационната точка, за приблизително 3 секунди след з□писаните точка или точки се изобразява знак "<<".

**Забележка:** Ако менюто за калибриране се затвори и отвори отново преди завършване на калибровката, знакът "<<" се изобразява отново. Това показва, че за тази точка или точки калибрирането още не е завършено. Стойностите от предишното калибриране все още се използват.

8. Изберете записаната ТОЧКА и потвърдете.
9. Въведете лабораторната стойност за сравнение и потвърдете.

За да запишете повече калибрационни точки, повторете стъпки от 6 до 9.

10. Върнете се към MAIN MENU (ОСНОВНО МЕНЮ) или дисплея на режима на измерване.

Инструментът автоматично сортира записаните калибрационни точки в зависимост от размера на тяхната стойност, независимо от последователността на записване.

- На точка 1 винаги съответства най-малката калибрационна стойност.
- На точка 2 съответства следващата най-малка калибрационна стойност.
- На точка 3 съответства най-голямата калибрационна стойност.

Изчислената в лабораторията стойност може да се коригира по всяко време чрез презаписване.

### 4.5.2 Калибриране на параметъра ТВЪРДО ВЕЩЕСТВО (□S)

Преди сондата да може да се калибрира според параметъра ТВЪРДО ВЕЩЕСТВО (TS), параметърът трябва да се избере.

#### 4.5.2.1 Изберете параметъра ТВЪРДО ВЕЩЕСТВО (□S)

1. Отворете MAIN MENU (Основно меню).
2. Изберете SENSOR SETU□ (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) и потвърдете.
3. Изберете съответния сензор и потвърдете.
4. Изберете CONFIGURE (КОНФИГУРИРАНЕ) и потвърдете.
5. Изберете □PARAMETERS (ПАРАМЕТРИ) и потвърдете.
6. Изберете параметъра TS и потвърдете.
7. Върнете се към MAIN MENU (ОСНОВНО МЕНЮ) или дисплея на режима на измерване.

#### 4.5.2.2 ФАКТОР

1. Отворете MAIN MENU (Основно меню).
2. Изберете SENSOR SETU□ (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) и потвърдете.
3. Изберете съответния сензор и потвърдете.
4. Изберете CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) и потвърдете.
5. Изберете ФАКТОР и потвърдете.
6. Задайте желанния фактор и потвърдете.
7. Върнете се към MAIN MENU (ОСНОВНО МЕНЮ) или дисплея на режима на измерване.

#### 4.5.2.3 1- до 3-точково калибриране

**Забележка:** За измерването на съдържанието на твърдо вещество калибрирането е задължително (вижте раздел [4.5.2 Калибриране на параметъра ТВЪРДО ВЕЩЕСТВО \(TS\)](#)).

**Забележка:** Преди сензорът да може да се калибрира според параметъра TS, параметърът трябва да се избере (вижте [4.5.2.1 Изберете параметъра ТВЪРДО ВЕЩЕСТВО \(TS\)](#)).

1. Отворете MAIN MENU (Основно меню).
2. Изберете SENSOR SETU□ (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) и потвърдете.
3. Изберете съответния сензор и потвърдете.
4. Изберете CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) и потвърдете.
5. Изберете CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) и потвърдете.
6. Изберете ПАМЕТ и потвърдете.
7. Изберете ТОЧКА... (точка 1, 2 или 3) и потвърдете.

**Забележка:** Точки 2 и 3 не се изобразяват, докато не са записани точка 1 или точки 1 и 2.

**Забележка:** Това сравнение е извършено със случайна проба и не е известен стандарт.

След като сондата запише калибрационната точка, за приблизително 3 секунди след записаните точка или точки се изобразява знак "<<".

**Забележка:** Ако менюто за калибриране се затвори и отвори отново преди завършване на калибровката, знакът "<<" се изобразява отново. Това показва, че за тази точка или точки калибрирането още не е завършено. Стойностите от предишното калибриране все още се използват.

8. Отстранете проба и определете съдържанието на твърдо вещество в лабораторията.
9. Изберете записаната ТОЧКА и потвърдете.
10. Въведете лабораторната стойност за сравнение и потвърдете.

За да запишете повече калибрационни точки, повторете стъпки от 6 до 10.

11. Върнете се към MAIN MENU (ОСНОВНО МЕНЮ) или дисплея на режима на измерване.

Инструментът автоматично сортира записаните калибрационни точки в зависимост от размера на тяхната стойност, независимо от последователността на записване.

- На точка 1 винаги съответства най-малката калибрационна стойност.
- На точка 2 съответства следващата най-малка калибрационна стойност.
- На точка 3 съответства най-голямата калибрационна стойност.

Изчислената в лабораторията стойност може да се коригира по всяко време чрез презаписване.

### 4.5.3 Обща информация за калибриране

#### 4.5.3.1 Изтриване на записани точки

Точки, запаметени в ПАМЕТ, могат да се нулират и изтрият по всяко време.

1. Отворете MAIN MENU (Основно меню).
2. Изберете SENSOR SETU (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) и потвърдете.
3. Изберете съответния сензор и потвърдете.
4. Изберете CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) и потвърдете.
5. Изберете CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) и потвърдете.

След записаните точка или точки се появява знак "<<" за приблизително 3 секунди.

6. Изберете ПАМЕТ и потвърдете.
7. Изберете ИЗЧИСТИ ПАМЕТ и потвърдете.

Сензорът ще продължи да работи със стойностите от предишното калибриране.

8. Върнете се към MAIN MENU (ОСНОВНО МЕНЮ) или дисплея на режима на измерване.

#### 4.5.3.2 Изтриване на калибрационна точка

Индивидуална калибрационна точка може да се изтрие по всяко време чрез въвеждане на стойността 0.0 за концентрацията.

1. Отворете MAIN MENU (Основно меню).
2. Изберете SENSOR SETU (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) и потвърдете.
3. Изберете съответния сензор и потвърдете.
4. Изберете CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) и потвърдете.

5. Изберете CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) и потвърдете.
6. Изберете ТОЧКА, която ще изтривате, и потвърдете.
7. Въведете стойността 0 и потвърдете.
8. Върнете се към MAIN MENU (ОСНОВНО МЕНЮ) или дисплея на режима на измерване.

Чистотата на прозорците за измерване на сензорната глава е от решаващо значение за точността на измерваните резултати!

Проверявайте прозорците за измерване за замърсяване, а профила на чистачката - за износване веднъж месечно.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Множествена опасност. Не разглобявайте инструмента с цел извършване на поддръжка или обслужване. Ако трябва да почистите или ремонтирате вътрешни компоненти, се свържете с производителя.

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

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

### **ЗАБЕЛЕЖКА**

Уплътненията на оста на чистачките трябва да се сменят всякагодина!  
Ако тези уплътнения не се сменят редовно, в сензорната глава може да навлезе влага, която да повреди необратимо уреда!

## 5.1 График за поддръжка

| Дейности по поддръжката                     | Интервал на поддръжка                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Визуална проверка                           | Месечно                                    |
| Проверете калибрирането                     | Месечно (в зависимост от околните условия) |
| Проверка                                    | На всеки шест месеца (брояч)               |
| Сменяйте уплътненията на оста на чистачките | Всяка година (брояч)                       |
| Смяна на профила на чистачката              | Както е посочено от брояча (20,000 цикъла) |

## 5.2 Списък с износващи се части

| Номер | Обозначение                            | Среден експлоатационен живот*               |
|-------|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1     | Комплекти чистачки                     | 1 година (при нормално натоварване с пясък) |
| 1     | Комплект уплътнения с ос на чистачките | 1 година                                    |

\*Когато се работи в съответствие с настройките на производителя и се използва правилно

## 5.3 Почистване на прозорците за измерване

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Химическа опасност. Когато боравите с химикали, винаги спазвайте съответните процедури за безопасна работа. Винаги носете цялото лично защитно оборудване, което е подходящо за използваните химикали.

- Защитни очила
- Ръкавици
- Гащеризон

Прозорците за измерване са изработени от сапфирено стъкло. Прозорците за измерване могат да бъдат почистени с всяко конвенционално почистващо средство и мека кърпа.

В случай на упорити замърсявания се препоръчва използването на 5%-на солна киселина.

### 5.4 Смяна на профила на чистачката

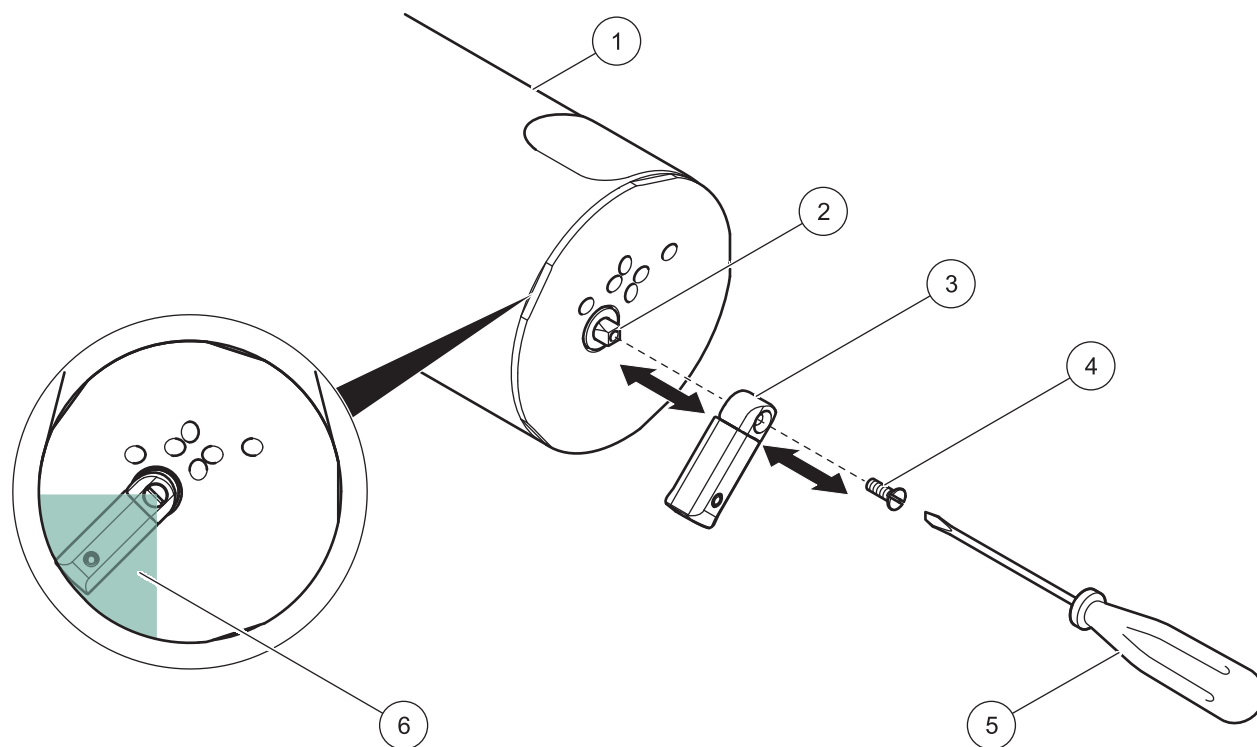
**Забележка:** Срокът на експлоатация на профилите на чистачката зависи от броя на извършените цикли на почистване и типа утайка, която трябва да се отстранява.

1. Отворете MAIN MENU (Основно меню).
2. Изберете SENSOR SETU□ (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРА) и потвърдете.
3. Изберете съответния сензор и потвърдете.
4. Изберете ПОДДРЪЖКА и потвърдете.
5. Изберете ЧИСТ. ПРОФИЛ; сменете профила на чистачката, както е описано в [Фигура 7](#).

**Забележка:** Уверете се, че чистачката е в изобразения диапазон на толеранса.

6. Изберете RESET (НУЛИРАНЕ) и потвърдете.
7. Потвърдете MANUAL RESET (РЪЧНО НУЛИРАНЕ). ARE YOU SURE? (СИГУРНИ ЛИ СТЕ?)
8. Върнете се към MAIN MENU (ОСНОВНО МЕНЮ) или дисплея на режима на измерване.

Фигура 7 Смяна на чистачката



|   |                |   |                                           |
|---|----------------|---|-------------------------------------------|
| 1 | Сензор         | 4 | Винт, въртящ момент 15 Ncm                |
| 2 | Ос на чистачка | 5 | Отвертка                                  |
| 3 | Чистачка       | 6 | Диапазон на толеранс за смяна на чистачка |



## Раздел 6 Откриване и отстраняване на повреди

### 6.1 Съобщения за грешка

Евентуалните грешки на сензора се визуализират от контролера.

Таблица 1 Съобщения за грешка

| Показана грешка                                  | Причина                                                                                                                                   | Решение                                                                  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| MEAS OVERRANGE<br>(ИЗМЕРВАНЕ ИЗВЪН<br>ДИАПАЗОНА) | Диапазонът на измерването е<br>надвишен,<br>сигналите са прекалено слаби,<br>сондата не може вече да измерва<br>измерва тази концентрация | Ако грешката се появява по-често, намерете друго<br>място за инсталиране |
| CAL. INSUFF.<br>(НЕДОСТАТ. КАЛ.) ---             | Недостатъчна калибровка                                                                                                                   | Сондата изисква друга калибрационна точка при<br>по-ниска концентрация   |
| CAL. INSUFF.<br>(НЕДОСТАТ. КАЛ.) +               | Недостатъчна калибровка                                                                                                                   | Сондата изисква друга калибрационна точка при<br>по-висока концентрация  |
| ZERO (НУЛА)                                      | Калибровката е<br>прекалено близо до нулевата точка                                                                                       | Калибрирайте отново при по-висока концентрация                           |
| CAL REQUIRED<br>(НЕОБХОДИМО<br>КАЛИБРИРАНЕ)      | Няма съществуваща калибровка                                                                                                              | Калибрирайте сондата                                                     |
| EE RSRVD ERR (ГР.)                               | Грешка в електрониката на сондата                                                                                                         | Свържете се с отдела за обслужване на клиенти на<br>производителя        |
| ГРЕШКА В СОНДАТА                                 | Грешка в електрониката на сондата                                                                                                         | Свържете се с отдела за обслужване на клиенти на<br>производителя        |
| LED FAILURE (LED<br>НЕИЗПРАВНОСТ)                | Дефектен LED                                                                                                                              | Свържете се с отдела за обслужване на клиенти на<br>производителя        |

### 6.2 Предупреждения

Евентуалните предупредителни съобщения се визуализират от контролера.

Таблица 2 Предупреждения

| Изведени<br>предупреждения | Причина        | Отстраняване                                                      |
|----------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|
| СМЕНИ ПРОФИЛ               | Брояч на нула  | Сменете профила на чистачката, нулирайте брояча                   |
| ОБСЛУЖВАНЕ                 | Броячът изтече | Свържете се с отдела за обслужване на клиенти на<br>производителя |
| УПЛЪТНЕНИЕ                 | Броячът изтече | Свържете се с отдела за обслужване на клиенти на<br>производителя |



# Раздел 7 Резервни части и принадлежности

## 7.1 Резервни части

| Описание                                                                                                        | Кат. №          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Комплект чистачки (за пет смени, включително винтове и отвертка)                                                | LZY634          |
| Комплект за поддръжка на оста на чистачката (състои се от чистачка, двукомпонентна ос на чистачка и уплътнения) | LZY635          |
| Ръководство, xx = код на езика                                                                                  | DOC023.xx.90154 |

## 7.2 Принадлежности

| Описание                                                                                                  | Кат. №          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Силиконово уплътнение за TriCl <sub>2</sub> m фитинг                                                      | LZY653          |
| Тефлоново уплътнение за TriCl <sub>2</sub> m фитинг                                                       | LZY654          |
| FKM уплътнение за TriCl <sub>2</sub> m фитинг                                                             | LZY655          |
| Двукомпонентна скоба с крилчат винт за TriCl <sub>2</sub> m фитинг                                        | LZY656          |
| Трикомпонентна скоба с крилчат винт за TriCl <sub>2</sub> m фитинг (за използване с тефлоново уплътнение) | LZY657          |
| Комплект за удължаване на кабели (5 m/16,40 ft)                                                           | LZX848          |
| Комплект за удължаване на кабели (10 m/32,81 ft)                                                          | LZX849          |
| Комплект за удължаване на кабели (15 m/49,21 ft)                                                          | LZX850          |
| Комплект за удължаване на кабели (20 m/65,62 ft)                                                          | LZX851          |
| Комплект за удължаване на кабели (30 m/98,43 ft)                                                          | LZX852          |
| Комплект за удължаване на кабели (50 m/164,04 ft)                                                         | LZX853          |
| Скоба за сензор с адаптер 90°                                                                             | LZX414.00.10000 |
| <i>Състои се от:</i>                                                                                      |                 |
| Цокъл                                                                                                     | ATS010          |
| Монтажна планка                                                                                           | H□L061          |
| Задържаща скоба (2×)                                                                                      | LZX200          |
| Тръба за сглобяване 2 m                                                                                   | BRO075          |
| HS комплект малки части                                                                                   | LZX416          |
| 1,8 m удължителна тръба                                                                                   | LZY414          |
| 1,0 m удължителна тръба                                                                                   | LZY413          |
| Втора точка на прикрепване (със задържаща скоба)                                                          | LZX456          |
| 90° сензорен адаптер                                                                                      | ANA034          |
| Комплект малки части за закрепване на сензора                                                             | LZX417          |
| 90° основа                                                                                                | ATS011          |
| Сгъваем фитинг за сачмен клапан за всички TSS sc TriCl <sub>2</sub> m сензори (без TITANIUM, VARI & XL)   | LZU300.99.00000 |
| DN65 измервателна тръба за TSS VARI sc                                                                    | LZU304.99.00010 |
| DN80 измервателна тръба за TSS VARI sc                                                                    | LZU304.99.00020 |
| DN100 измервателна тръба за TSS VARI sc                                                                   | LZU304.99.00030 |
| DN125 измервателна тръба за TSS VARI sc                                                                   | LZU304.99.00040 |
| DN65 измервателна тръба за TSS XL sc                                                                      | LZU304.99.10010 |
| DN80 измервателна тръба за TSS XL sc                                                                      | LZU304.99.10020 |
| DN100 измервателна тръба за TSS XL sc                                                                     | LZU304.99.10030 |
| DN125 измервателна тръба за TSS XL sc                                                                     | LZU304.99.10040 |
| DN150 измервателна тръба за TSS XL sc                                                                     | LZU304.99.10050 |

## 7.2 Принадлежности

| Описание                                                                                                                                                             | Кат. №          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| DN200 измервателна тръба за TSS XL sc                                                                                                                                | LZU304.99.10060 |
| DN250 измервателна тръба за TSS XL sc                                                                                                                                | LZU304.99.10070 |
| Необработен заваряем конектор за всички TSS sc TriCl <sup>®</sup> m <sup>®</sup> сензори (без VARI & XL)                                                             | LZU302.99.00000 |
| DN65 заваряем конектор за всички TSS sc TriCl <sup>®</sup> m <sup>®</sup> сензори (без VARI & XL)                                                                    | LZU302.99.00010 |
| DN80 заваряем конектор за всички TSS sc TriCl <sup>®</sup> m <sup>®</sup> сензори (без VARI & XL)                                                                    | LZU302.99.00020 |
| DN100 заваряем конектор за всички TSS sc TriCl <sup>®</sup> m <sup>®</sup> сензори (без VARI & XL)                                                                   | LZU302.99.00030 |
| DN125 заваряем конектор за всички TSS sc TriCl <sup>®</sup> m <sup>®</sup> сензори (без VARI & XL)                                                                   | LZU302.99.00040 |
| DN150 заваряем конектор за всички TSS sc TriCl <sup>®</sup> m <sup>®</sup> сензори (без VARI & XL)                                                                   | LZU302.99.00050 |
| DN200 заваряем конектор за всички TSS sc TriCl <sup>®</sup> m <sup>®</sup> сензори (без VARI & XL)                                                                   | LZU302.99.00060 |
| DN250 заваряем конектор за всички TSS sc TriCl <sup>®</sup> m <sup>®</sup> сензори (без VARI & XL)                                                                   | LZU302.99.00070 |
| Необработен заваряем конектор за TSS XL sc                                                                                                                           | LZU302.99.10000 |
| DN65 заваряем конектор за TSS XL sc                                                                                                                                  | LZU302.99.10010 |
| DN80 заваряем конектор за TSS XL sc                                                                                                                                  | LZU302.99.10020 |
| DN100 заваряем конектор за TSS XL sc                                                                                                                                 | LZU302.99.10030 |
| DN125 заваряем конектор за TSS XL sc                                                                                                                                 | LZU302.99.10040 |
| DN150 заваряем конектор за TSS XL sc                                                                                                                                 | LZU302.99.10050 |
| DN200 заваряем конектор за TSS XL sc                                                                                                                                 | LZU302.99.10060 |
| DN250 заваряем конектор за TSS XL sc                                                                                                                                 | LZU302.99.10070 |
| Заваряем конектор за всички TSS sc TriCl <sup>®</sup> m <sup>®</sup> сензори (без VARI & XL)                                                                         | LZU303.99.00000 |
| 6-b <sup>®</sup> фитинг за безопасен монтаж с фланец от неръждаема стомана за TSS sc Inlin <sup>®</sup> , TSS W sc Inlin <sup>®</sup> и TSS HT sc Inlin <sup>®</sup> | LZY630.00.10000 |
| 6-b <sup>®</sup> фитинг за безопасен монтаж с фланец от въглеродна стомана за TSS sc Inlin <sup>®</sup> , TSS W sc Inlin <sup>®</sup> и TSS HT sc Inlin <sup>®</sup> | LZY630.00.11000 |
| 6-b <sup>®</sup> фитинг за безопасен монтаж без фланец за TSS sc Inlin <sup>®</sup> , TSS W sc Inlin <sup>®</sup> и TSS HT sc Inlin <sup>®</sup>                     | LZY630.00.12000 |

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 искове, 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 не 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.

Не могат да бъдат отправяни никакви други претенции, особено искове за възникнали последващи щети.

От тази клауза се изключват консумативите и щетите, възникнали вследствие на неподходяща поддръжка, некачествена инсталация или неправилна експлоатация.

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 системата за управление да се проектира така, че неправилното функциониране на един инструмент да води до автоматично превключване към резервната система за управление. Това осигурява най-безопасните работни условия за околната среда и процеса.



Таблица 3 Регистри Modbus за датчици

| Име             | Групиране     | Регистър | Тип              | Дължина | R/W | Описание                                         |
|-----------------|---------------|----------|------------------|---------|-----|--------------------------------------------------|
| TURBIDITY FNU   | Измерване     | 40001    | Float            | 2       | R   | Мътност във FNU                                  |
| TURBIDITY NTU   | Измерване     | 40001    | Float            | 2       | R   | Мътност в NTU                                    |
| TURBIDITY TEF   | Измерване     | 40001    | Float            | 2       | R   | Мътност в TEF                                    |
| TURBIDITY FTU   | Измерване     | 40001    | Float            | 2       | R   | Мътност във FTU                                  |
| TURBIDITY EBC   | Измерване     | 40003    | Float            | 2       | R   | Мътност в EBC                                    |
| SOLID mg/L      | Измерване     | 40005    | Float            | 2       | R   | Твърдо вещество в mg/L                           |
| SOLID ppm       | Измерване     | 40005    | Float            | 2       | R   | Твърдо вещество в ppm                            |
| SOLID g/L       | Измерване     | 40007    | Float            | 2       | R   | Твърдо вещество в g/L                            |
| SOLID %         | Измерване     | 40009    | Float            | 2       | R   | Твърдо вещество в проценти                       |
| Reserved        | Reserved      | 40011    | Unsigned integer | 1       | R   | Резервен                                         |
| SET PARAMETER   | Configuration | 40012    | Unsigned integer | 1       | R/W | Параметър                                        |
| UnitTM          | Unit          | 40013    | Unsigned integer | 1       | R/W | Единица за мътност                               |
| UnitDS          | Unit          | 40014    | Unsigned integer | 1       | R/W | Единица за твърдо вещество                       |
| OFFSET          | Calibration   | 40015    | Float            | 2       | R/W | Мътност отместване                               |
| Factor TRB      | Calibration   | 40017    | Float            | 2       | R/W | Фактор за мътност                                |
| Factor TS       | Calibration   | 40019    | Float            | 2       | R/W | Фактор за твърдо вещество                        |
| Reserved        | Reserved      | 40021    | Unsigned integer | 1       | R   | Запазен                                          |
| RESPONSE TIME   | Configuration | 40022    | Unsigned integer | 1       | R/W | Време за отговор                                 |
| CLEAN. INTERVAL | Configuration | 40023    | Unsigned integer | 1       | R/W | Интервал на почистване                           |
| LOGGER INTERVAL | Configuration | 40024    | Unsigned integer | 1       | R/W | Интервал на регистриране                         |
| Outputmodek     | Service       | 40025    | Unsigned integer | 1       | R/W | Калибриране на изходен режим                     |
| Outputmodesrv   | Service       | 40026    | Unsigned integer | 1       | R/W | Обслужване на изходен режим                      |
| EDITED NAME     | Configuration | 40027    | String           | 8       | R/W | Място на измерване                               |
| PROFILE COUNTER | Configuration | 40035    | Unsigned integer | 1       | R/W | Профилен брояч                                   |
| SERIAL NUMBER   | Configuration | 40036    | String           | 6       | R/W | Сериен номер                                     |
| CAL. DATE       | Configuration | 40042    | Time2            | 2       | R   | Дата на заводското калибриране                   |
| TURBIDITY       | Calibration   | 40044    | Float            | 2       | R   | Стойност, измерена от сензора за мътност         |
| SOLID           | Calibration   | 40046    | Float            | 2       | R   | Стойност, измерена от сензора за твърдо вещество |
| PROGRAM         | Manufacturer  | 40048    | Float            | 2       | R   | Версия на приложение                             |
| BOOTPROGR.      | Manufacturer  | 40050    | Float            | 2       | R   | Версия на Bootloader                             |
| STRUCTURE       | Manufacturer  | 40052    | Unsigned integer | 1       | R   | Версия на структурния драйвер                    |
| FIRMWARE        | Manufacturer  | 40053    | Unsigned integer | 1       | R   | Версия на драйвера на регистъра                  |
| CONTENT         | Manufacturer  | 40054    | Unsigned integer | 1       | R   | Версия на драйвера на фирмуера                   |
| FormtMinFNU     | Configuration | 40055    | Float            | 2       | R   | Долна граница на мътност във FNU                 |
| FormtMaxFNU     | Configuration | 40057    | Float            | 2       | R   | Горна граница на мътност във FNU                 |
| FormtMinEBC     | Configuration | 40059    | Float            | 2       | R   | Долна граница на мътност в EBC                   |
| FormtMaxEBC     | Configuration | 40061    | Float            | 2       | R   | Горна граница на мътност в EBC                   |
| FormtMinGL      | Configuration | 40063    | Float            | 2       | R   | Долна граница на твърдо вещество в g/L           |

Таблица 3 Регистри I<sup>2</sup>C-bus за датчици(Продължение)

| Имя          | Групиране     | Регистър | Тип   | Length | R/W | Описание                                    |
|--------------|---------------|----------|-------|--------|-----|---------------------------------------------|
| FormatMaxGL  | Configuration | 40065    | Float | 2      | R   | Горна граница на твърдо вещество в g/L      |
| FormatMinMGL | Configuration | 40067    | Float | 2      | R   | Долна граница на твърдо вещество в mg/L     |
| FormatMaxMGL | Configuration | 40069    | Float | 2      | R   | Горна граница на твърдо вещество в mg/L     |
| FormatMinOR  | Configuration | 40071    | Float | 2      | R   | Долна граница на твърдо вещество в проценти |
| FormatMaxOR  | Configuration | 40073    | Float | 2      | R   | Горна граница на твърдо вещество в проценти |
| S5E1         | Monitoring    | 40075    | Float | 2      | R   | Сигнал LED S5E1                             |
| S5E3         | Monitoring    | 40077    | Float | 2      | R   | Сигнал LED S5E3                             |
| S6E1         | Monitoring    | 40079    | Float | 2      | R   | Сигнал LED S6E1                             |
| S6E3         | Monitoring    | 40081    | Float | 2      | R   | Сигнал LED S6E3                             |
| S5E2         | Monitoring    | 40083    | Float | 2      | R   | Сигнал LED S5E2                             |
| S5E4         | Monitoring    | 40085    | Float | 2      | R   | Сигнал LED S5E4                             |
| S6E2         | Monitoring    | 40087    | Float | 2      | R   | Сигнал LED S6E2                             |
| S6E4         | Monitoring    | 40089    | Float | 2      | R   | Сигнал LED S6E4                             |



**HACH C...ANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANG GMBH**

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

**HACH LANG Sàrl**

6, route de Cormin  
1222 Vésinaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

