

DOC023.72.00117

# **SONATAX sc**

Betriebsanleitung

04/2012, Ausgabe 3A





# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Kapitel 1 Technische Daten</b> .....	5
<b>Kapitel 2 Allgemeine Informationen</b> .....	7
2.1 Sicherheitshinweise .....	7
2.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen .....	7
2.1.2 Warnetiketten .....	8
2.2 Allgemeine Sensorinformationen .....	8
2.2.1 Schutzrechtsvermerk .....	8
2.2.2 Einsatzbereiche .....	8
2.3 Geräteübersicht .....	8
2.4 Funktionsprinzip .....	10
<b>Kapitel 3 Installation</b> .....	13
3.1 Sensor auspacken .....	13
3.1.1 Handhabung der Tauchsonde .....	13
3.2 Sensor an einen sc-Controller anschließen .....	13
3.2.1 Sensor mittels Schnellverschluss anschließen.....	13
3.3 Funktionskontrolle .....	14
3.4 Sensor installieren .....	14
3.4.1 Auswahl des Messortes und Voreinstellung des Gerätes .....	15
3.4.1.1 Abstand zum Beckenrand festlegen .....	17
3.4.1.2 Messort festlegen.....	17
3.4.2 Montage des Sensors.....	20
3.5 Erweiterte Einstellungen .....	20
<b>Kapitel 4 Betrieb</b> .....	25
4.1 Einsatz des sc-Controllers .....	25
4.2 Protokollierung von Sensordaten .....	25
4.3 Sensor-Setup .....	25
4.3.1 Änderung des Sensor-Namens .....	25
4.4 Menü SENSOR STATUS.....	25
4.5 Menü SENSOR SETUP .....	26
<b>Kapitel 5 Wartung</b> .....	29
5.1 Wartungsarbeiten.....	29
5.2 Wischerwechsel .....	29
5.3 Reinigungsarbeiten .....	30
<b>Kapitel 6 Fehlersuche und -beseitigung</b> .....	31
6.1 Betriebszustands-LED .....	31
6.2 Fehlermeldungen .....	31
6.3 Warnungen .....	32
6.4 SLUDGE DOCTOR, (Diagnose Software für SONATAX sc).....	32
<b>Kapitel 7 Ersatzteile und Zubehör</b> .....	33
7.1 Ersatzteile .....	33
7.2 Zubehör.....	33

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>Kapitel 8 Gewährleistung und Haftung</b> .....	35
<b>Kapitel 9 Kontakt</b> .....	37
<b>ModBus-Register</b> .....	39

# Kapitel 1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten!

<b>Allgemein</b>	
<b>Messverfahren</b>	Ultraschallmessung (750–1250 kHz)
<b>Messbereich</b>	0,2 m–12 m (0,7 ft–40 ft) Schlamm Spiegel
<b>Auflösung</b>	0,03 m (0,1 ft) Schlamm Spiegel
<b>Genauigkeit</b>	0,1 m (0,33 ft)
<b>Ansprechzeit</b>	10–600 s (einstellbar)
<b>Kalibrierung</b>	einmalig bei Inbetriebnahme
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
<b>Umgebungstemperatur</b>	> 0–50 °C (> 0–122 °F)
<b>Temperaturkompensation</b>	automatisch
<b>Strömungsgeschwindigkeit</b>	max. 3 m/s
<b>Druckbereich</b>	≤ 0,3 bar oder ≤ 3 m (≤ 43,55 psi or ≤ 10 ft)
<b>Sensorspezifikationen</b>	
<b>Abmessungen</b>	130 mm X 185 mm (5 in. X 7,3 in.) (H X Ø)
<b>Masse</b>	ca. 3,5 kg (123,5 oz) (ohne Gestänge)
<b>Wartungsaufwand</b>	< 1 h/Monat, typisch
<b>Kabellänge</b>	10 m (33 ft), max. 100 m (330 ft) mit Verlängerungskabel
<b>Leistungsaufnahme</b>	12 V, 2,4 W, (200 mA)
<b>Schutzart</b>	IP68 ( ≤ 1 bar (14,5 psi))
<b>Konformitätserklärungen</b>	CE, TÜV GS, UL/CSA
<b>Werkstoffe</b>	
<b>Sondenkörper</b>	Edelstahl 1.4581
<b>Bodenplatte und Wischer</b>	POM
<b>Vergussmasse Wischermagnete</b>	Epoxidharz
<b>Wischergummi</b>	Silikon
<b>Gehäusedichtungen</b>	NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk)
<b>Dichtung Lichtleitstab</b>	Polyurethan
<b>Lichtleitstab</b>	Polycarbonat LEXAN
<b>Sensoranschlusskabel (fest angeschlossen)</b>	1 Kabelpaar AWG 22 / 12 VDC verdreht, 1 Kabelpaar AWG 24 / Daten verdreht, gemeinsamer Kabelschirm, Semoflex (PUR)
<b>Sensoranschluss-Stecker (fest angeschlossen)</b>	Typ M12, Schutzart IP67
<b>Kabelverschraubung</b>	Edelstahl 1.4571
<b>Einsatz Kabelverschraubung</b>	TPE-V
<b>O-Ring Kabelverschraubung</b>	NBR, Silikon



Die Informationen dieses Handbuchs wurden sorgfältig geprüft und nach bestem Wissen zusammengestellt. Der Hersteller übernimmt dennoch keine Verantwortung für möglicherweise in diesem Handbuch enthaltene falsche Angaben. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für direkte, indirekte, versehentliche oder Folgeschäden, die aus Fehlern oder Unterlassungen in diesem Handbuch entstanden, selbst wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde. Im Interesse der fortlaufenden Produktentwicklung behält sich der Hersteller jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor.

Überarbeitete Ausgaben sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

## 2.1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie das Gerät auspacken, aufstellen und in Betrieb nehmen. Beachten Sie bitte alle Hinweise, die mit Gefahr, Vorsicht bzw. Warnung gekennzeichnet sind. Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann schwere Verletzungen der Bediener oder Schäden am Gerät zur Folge haben.

Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitseinrichtung dieses Messgerätes nicht beeinträchtigt wird. Verwenden, bzw. installieren Sie das Messsystem nur auf solche Art und Weise, wie sie in diesem Handbuch beschrieben wird.

### 2.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen



<b>⚠ GEFAHR</b>
Weist auf eine potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituation hin, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führt.
<b>⚠ WARNUNG</b>
Weist auf eine potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituation hin, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.
<b>⚠ VORSICHT</b>
Weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, deren Nichtbeachtung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
<b>Hinweis</b>
Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Schäden am Gerät führen kann. Wichtige Informationen, die besonders zu beachten sind.

*Hinweis: Zusätzliche Informationen zum Haupttext.*

## Allgemeine Informationen

### 2.1.2 Warnetiketten

Beachten Sie alle am Gerät angebrachten Etiketten, Schilder und Aufkleber. Nichtbeachtung kann Personenschäden oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben .

	Wenn dieses Symbol auf dem Gerät angebracht ist, verweist es auf das Betriebshandbuch für die Bedienung und/oder für die Sicherheitsinformationen .
	Mit diesem Symbol gekennzeichnete elektrische Geräte dürfen ab dem 12. August 2005 europaweit nicht mehr im unsortierten Haus- oder Gewerbemüll entsorgt werden. Gemäß geltenden Bestimmungen (EU-Direktive 2002/96/EG) müssen ab diesem Zeitpunkt Verbraucher in der EU elektrische Altgeräte zur Entsorgung an den Hersteller zurückgeben. Dies ist für den Verbraucher kostenlos. <b>Hinweis:</b> Anweisungen zur fachgerechten Entsorgung aller (gekennzeichneten und nicht gekennzeichneten) elektrischen Produkte, die vom Hersteller geliefert oder hergestellt wurden, erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Verkaufsbüro.

## 2.2 Allgemeine Sensorinformationen

Die SONATAX sc ist ausschließlich für die Messung von Schlammspiegeln in Wasser vorgesehen. Eine Verwendung in anderen Medien gilt ohne Prüfung der Werkstoffe (vergleiche [Kapitel 1 Technische Daten auf der Seite 5](#)) oder Rücksprache mit dem Hersteller ausdrücklich als nicht bestimmungsgemäß.

Jede andere, als die in der Betriebsanleitung definierte bestimmungsgemäße Verwendung, führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche und kann zu Personen- und Sachschäden führen, für die der Hersteller keine Haftung übernimmt.

### 2.2.1 Schutzrechtsvermerk

Teile der Gerätesoftware basieren auf der Arbeit der Independent JPEG Group.

### 2.2.2 Einsatzbereiche

Die SONATAX sc kann überall dort eingesetzt werden, wo die Trennschicht Feststoff/Flüssigkeit überwacht werden muss. Z. B. im Bereich der Nachklärung oder in der Schlammbehandlung (Eindicker).

## 2.3 Geräteübersicht

[Abbildung 1](#) zeigt die Gerätekomponenten der SONATAX sc.



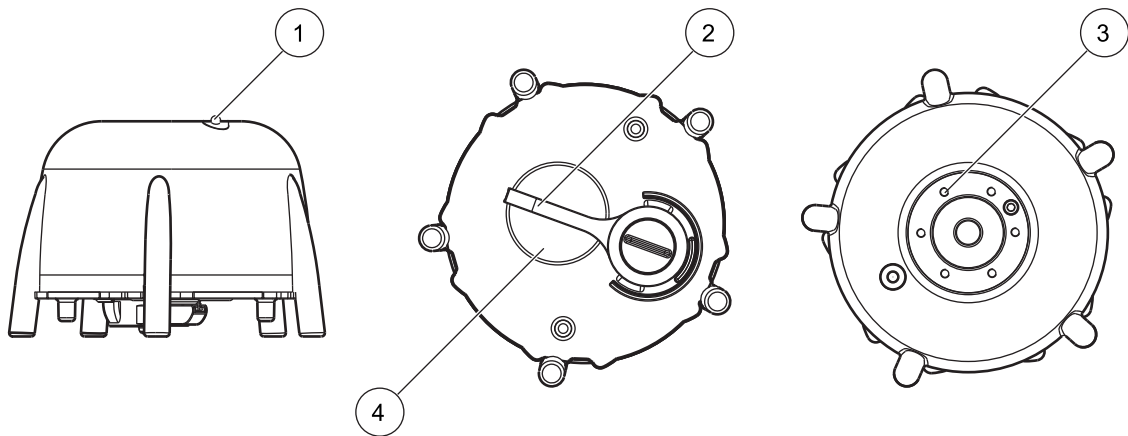


Abbildung 1 Geräteübersicht

1 Betriebszustands-LED (siehe <a href="#">Abschnitt 6.1</a> )	3 Aufnahme für die Beckenrandbefestigung
2 Wischer	4 Sensorkopf

### 2.4 Funktionsprinzip

In einem Becken, in dem sich feste Stoffe in Wasser (oder einem anderen Fluid) nach unten absetzen können, entsteht eine Grenze zwischen den abgesetzten Feststoffen und der darüberstehenden klaren Phase. Wird dieser Ort als der Abstand von der Wasseroberfläche angegeben, spricht man vom Schlamm Spiegel. Als Abstand vom Beckenboden ist es die Schlammhöhe.

Genauer kann man sagen, der Schlamm Spiegel (bzw. die Schlammhöhe) bezeichnet die Stelle in einem Becken, wo (von der Wasseroberfläche aus betrachtet) der Feststoffgehalt erstmalig eine festgelegte Grenze überschreitet. Dieser Grenzwert hängt von der Anwendung ab. Er wird z. B. in einem Voreindicker einer Kläranlage höher liegen als in deren Nachklärung, wo die obestehende Flüssigkeit klares Wasser sein soll.

Die SONATAX sc misst über ein Echosignal (siehe [Abbildung 2](#)) eines Ultraschallimpulses den Schlamm Spiegel. Dieses Echosignal wird im Sondenmenü SENSOR SETUP > WARTUNG > SIGNALE in der Echo-Liste (siehe [ECHO-LISTE auf der Seite 27](#)) angezeigt. Angegeben wird dort die Tiefe und die Echostärke am Ultraschallkopf in Digits (1 Digit ca. 1µV).

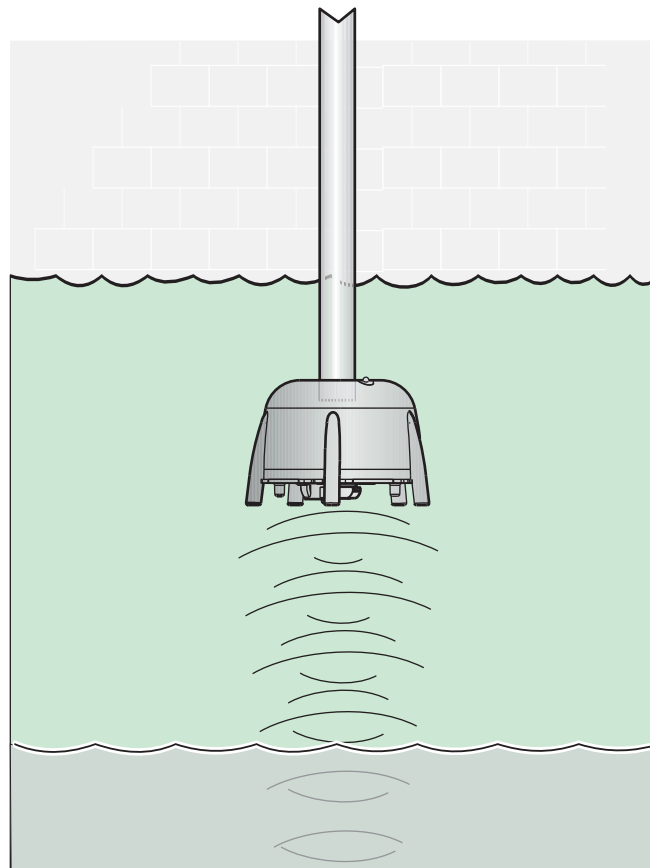


Abbildung 2 Funktionsprinzip

Echos von weiter entfernt liegenden Schichten sind leiser (schwächer) als die von näher liegenden. Die SONATAX sc kompensiert diese Abschwächung. Das Ergebnis wird bei der

SONATAX sc als Profil bezeichnet. Die Daten sind in dem Sondenmenü SENSOR SETUP > WARTUNG > SIGNALE in der Profil-Liste (siehe [PROFIL-LISTE auf der Seite 28](#)) zu finden ((2) [Abbildung 3](#)). Bei Verwendung einer Anzeige mit Grafikfunktionen (z. B. sc1000) wird das Profil im Messbetrieb als Grafik angezeigt ((1) [Abbildung 3](#)).

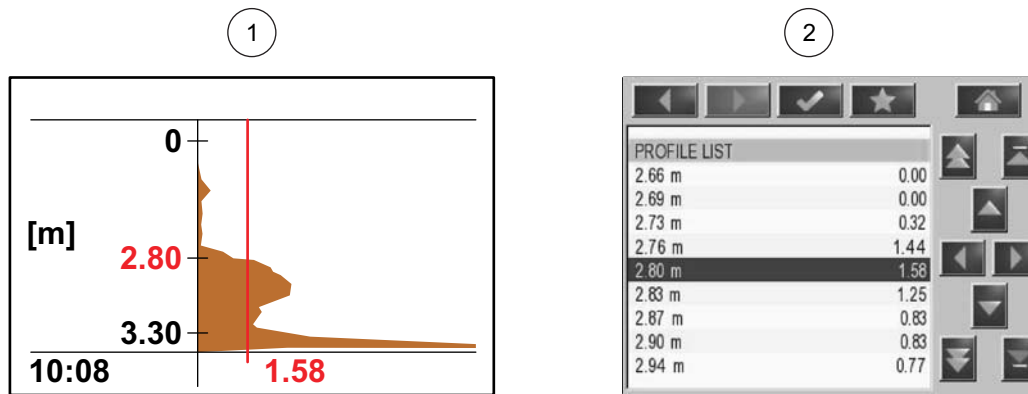


Abbildung 3 Profil als Graphik und Liste

Das Beispiel zeigt einen typischen Profilverlauf einer Schlammspiegelmessung. Die Y-Achse in dieser Grafik reicht vom Boden (einzustellen im Sondenmenü SENSOR SETUP > KALIBRIEREN > [BODENTIEFE auf der Seite 26](#)) bis oben hin zur Wasseroberfläche. Auf der X-Achse ist die Profilstärke angegeben. Bei einem Schlammspiegel steigt das Profil an. Bleibt der Feststoffgehalt unterhalb des Schlammspiegels konstant, nimmt die Profilstärke aufgrund der Absorption des Ultraschalls im Schlamm wieder ab. Ganz unten ist normalerweise das Echo des Bodens zu erkennen.

Die senkrechte Linie stellt die Schwelle dar. Der Schlammspiegel wird von der SONATAX sc an der Stelle detektiert, an der das Profil von oben aus gesehen zum ersten mal diese Schwelle überschreitet (analog der oben erwähnten Definition des Schlammspiegels). In der Grafik wird der ermittelte Schlammspiegel durch eine Markierung an der Y-Achse gekennzeichnet.

Die Schwelle stellt sich bei der SONATAX sc automatisch ein (Einstellung: SCHW.-AUTO = xy% in dem Sondenmenü SENSOR SETUP > KALIBRIEREN > ERW.EINST. > [SCHW.-AUTO auf der Seite 26](#)). Die Schwellenautomatik sucht das Maximum im ermittelten Profil. Durch eine exakte Einstellung der Bodentiefe wird eine Fehlmessung durch das Echo des Bodens ausgeschlossen.

Hintergrund ist, dass das Echosignal des Bodens in den meisten Becken das stärkste im Profil ist. Bei einer korrekten Einstellung der Bodentiefe wird das Bodensignal von der Schwellenautomatik bei der Bestimmung des Schlammspiegels nicht berücksichtigt.

Weitere Informationen zur korrekten Bestimmung der Bodentiefe im Kapitel [Abschnitt 3.4.1 auf der Seite 15](#).



## ⚠ GEFAHR

Die in diesem Kapitel der Bedienungsanleitung beschriebene Installation sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Der Sensor ist nicht zur Aufstellung in Gefahrenbereichen geeignet.

Die SONATAX sc kann mit einem sc100, sc200 oder mit einem sc1000 Controller benutzt werden. Installationsanweisungen finden Sie auch im Handbuch des Controllers.

### 3.1 Sensor auspacken

Die SONATAX sc wird mit folgenden Komponenten geliefert:

- Sensor
- Betriebsanleitung
- Satz Wischerblätter (5 Stück)

Wenn eines der Teile fehlt oder beschädigt ist, kontaktieren Sie bitte den Hersteller oder Händler.

#### 3.1.1 Handhabung der Tauchsonde

Die Tauchsonde enthält einen empfindlichen Ultraschallkopf. Achten Sie darauf, dass dieser keinen harten mechanischen Stößen ausgesetzt wird. Montieren Sie die Sonde nicht am Kabel hängend. Stellen Sie vor dem Einsetzen der Sonde in das Medium durch eine Überprüfung des Systems sicher, dass alle Funktionen ungestört ablaufen. Kontrollieren Sie die Sonde sorgfältig auf äußere Beschädigungen.

### 3.2 Sensor an einen sc-Controller anschließen

#### 3.2.1 Sensor mittels Schnellverschluss anschließen

Das Sensorkabel lässt sich sehr einfach mit Hilfe eines Schnellverschlusses an den Controller anschließen ([Abbildung 4](#)). Bewahren Sie die Schutzkappe der Anschlussbuchse auf für den Fall, dass Sie den Sensor später einmal entfernen und die Buchse verschließen müssen. Für größere Sensorkabellängen sind optionale Verlängerungskabel erhältlich.

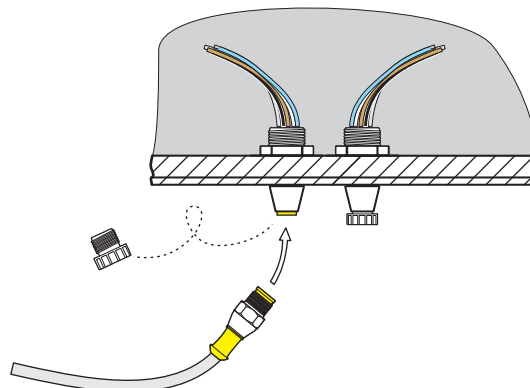


Abbildung 4 Sensor mittels Schnellverschluss anschließen

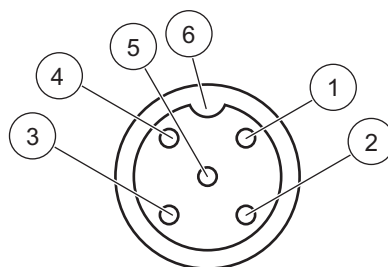


Abbildung 5 Pinbelegung des Schnellverschlusses

Nummer	Belegung	Drahtfarbe
1	+12 V=	braun
2	Masse	schwarz
3	Daten (+)	blau
4	Daten (-)	weiß
5	Schirm	Schirm (grauer Draht bei bestehendem Schnellverschluss)
6	Isolatoreinkerbung	

## 3.3 Funktionskontrolle

Führen Sie direkt nach dem Anschluss des Sensors an den Controller eine Funktionskontrolle durch.

1. Verbinden Sie den Controller mit dem Stromnetz.
2. Wenn der Controller den neuen Sensor nicht selbstständig erkennt, gehen Sie in das Menü SUCHE SENSOREN (siehe Betriebsanleitung des Controllers).
3. Bestätigen Sie eine eventuelle Abfrage und warten Sie bis der neue Sensor gefunden wird.

Wenn der neue Sensor gefunden wird, schaltet der Controller in den Messbetrieb um.

Ein Wischvorgang wird ausgelöst und das Gerät geht in den Messbetrieb über. Wenn keine weiteren Meldungen erscheinen, ist der Sensor funktionsbereit.

**Hinweis:** Messungen in Luft führen zu keinen Messwerten. Es erscheint die Fehlermeldung MESSWERT SENS. Dies weist nicht auf eine Fehlfunktion hin.

## 3.4 Sensor installieren

Die SONATAX sc ist für die Montage mit einer Beckenrandbefestigung vorgesehen. Entnehmen Sie bitte weitere

Informationen der Installationsanleitung der Beckenrandbefestigung.

**Hinweis:** Beginnen Sie mit der Montage der Beckenrandbefestigung nicht bevor Sie den Einbauort genau bestimmt haben (siehe [Kapitel 3.4.1](#)).

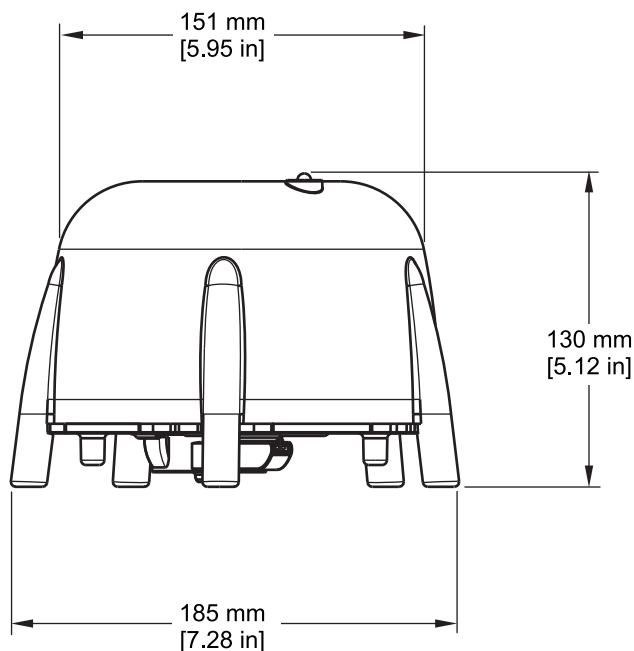


Abbildung 6 Maßzeichnung SONATAX sc

### 3.4.1 Auswahl des Messortes und Voreinstellung des Gerätes

Bei der Bestimmung des Schlammspiegels über die Laufzeit eines Ultraschallechos wird der gesamte Raum zwischen der Sonde an der Wasseroberfläche und dem Beckenboden für die Messung benötigt. Da feste Körper in diesem Bereich die Messungen stören, ist bei der Auswahl des Messortes besondere Aufmerksamkeit geboten. Im Folgenden wird erläutert, wie die Tauglichkeit eines möglichen Messortes geprüft werden kann. Die Bodentiefe sollte hierbei bekannt sein.

Je nach Beckentyp muss ein geeigneter Messort gefunden werden. Folgende Grafiken zeigen typische Beispiele für ein Rundbecken und ein Rechteckbecken. Der Punkt (1) ist in [Abbildung 7](#) und [Abbildung 8](#) ein geeigneter Messort.

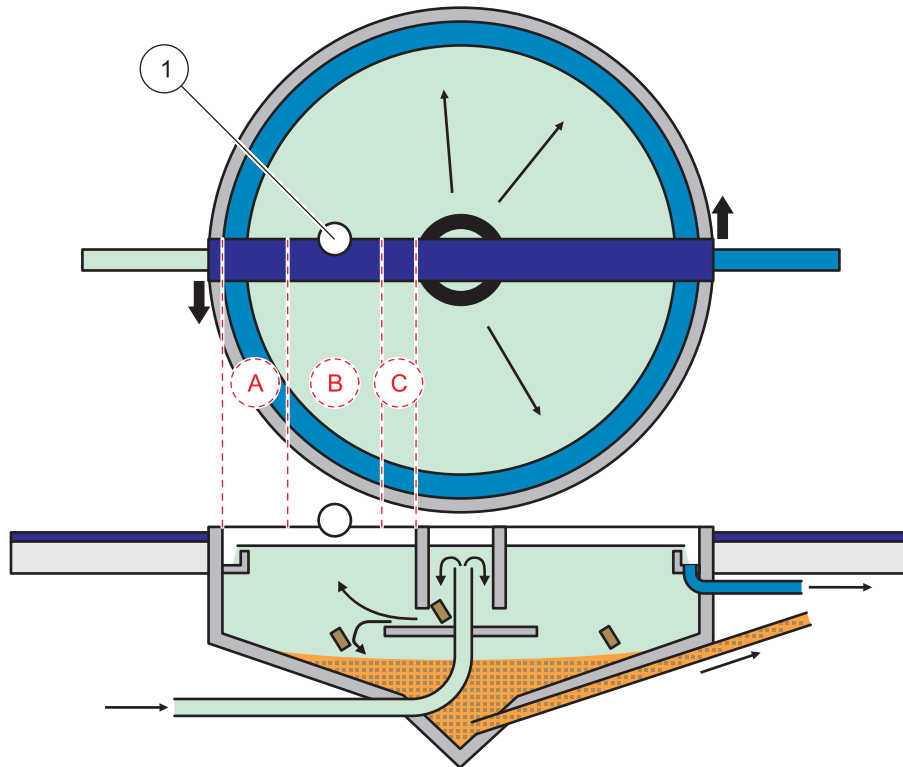


Abbildung 7 Grafik Rundbecken

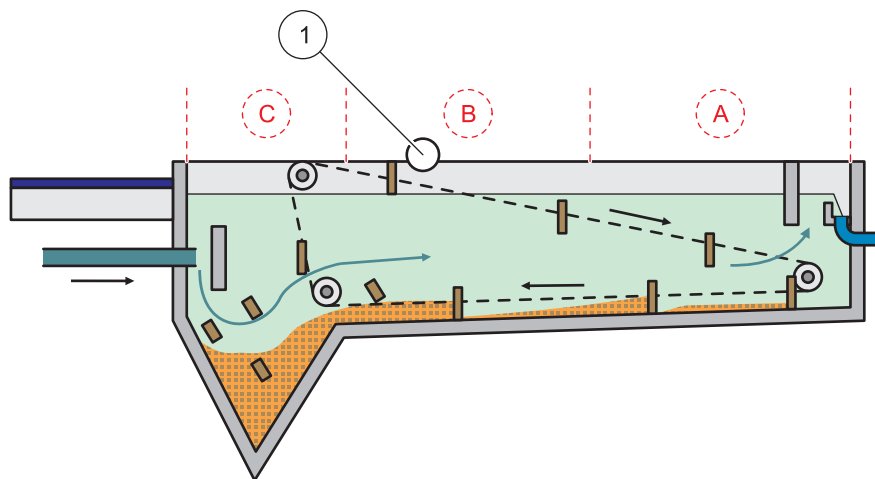


Abbildung 8 Grafik Rechteckbecken

An einem geeigneten Messort sollte:

- ausreichend Schlamm zur Messung vorhanden sein, und
- oberhalb des Schlammspiegels eine ruhige, klare Phase sein.

In den gezeigten Beispielen findet man im Bereich (A) nur sehr wenig oder keinen Schlamm, während im Bereich (C) über der Schlamm­schicht Schlammwolken die Messung stören können. Daher sind die Messpunkte (A) und (C) für die Installation eher



nicht geeignet. Dazwischen lassen sich geeignete Messpunkte finden.

**Hinweis:** *Installationshinweis: Bei Rundbecken mit drehender Räumbrücke sollte die Sonde in Drehrichtung auf der Hinterseite der Brücke montiert werden (Abbildung 7).*

### 3.4.1.1 Abstand zum Beckenrand festlegen

Wird die SONATAX sc am Beckenrand montiert (also nicht auf einer Räumbrücke), achten Sie auf ausreichenden Abstand der SONATAX sc zum Beckenrand.

Dieser Abstand ist abhängig von der Tiefe des Beckens. Folgende Formel gibt einen Richtwert für diesen Abstand:

$$0,20 \text{ m} + (0,05 \times \text{Bodentiefe in Meter}) = \text{Abstand zum Beckenrand}$$

Je nach Beschaffenheit des Beckens kann dieser Wert variieren. Wie ein möglicher Installationsort auf seine Tauglichkeit überprüft werden kann, wird im Kapitel [3.4.1.2 Messort festlegen](#) beschrieben.

### 3.4.1.2 Messort festlegen

1. Schließen Sie die Sonde an den sc Controller an und tauchen Sie sie vorsichtig am Sondenkabel an dem gewählten Messort ins Wasser (ca. 20 cm (7,9 in.)) ein.
2. Wählen Sie das Sondenmenü SENSOR SETUP > KALIBRIEREN und lösen Sie im Menüpunkt REFLEXLISTE eine Messung aus.

Nach einigen Sekunden erscheint die Reflexliste (siehe [REFLEXLISTE auf der Seite 26](#)). Diese Liste enthält üblicherweise den Beckenboden als stärkstes Signal.

Sind starke Reflektionen zwischen der Wasseroberfläche und dem Beckenboden vorhanden (z. B. durch Rohrleitungen, Schilder, ....), muss ein anderer Messort gewählt werden. Manchmal reicht es, die Sonde um wenige Zentimeter zu versetzen.

Im Beispiel ([Tabelle 1](#)) gibt es zwei Störreflexe in 0,87 m und 2,15 m Tiefe und der Beckenboden liegt in 3,30 m Tiefe.

**Tabelle 1 Reflexliste**

Meter	Intens.
0,87	25 %
2,15	2 %
3,30	100 %

Bei einem idealen Messort sollten nach mehrmaliger Messung keine störenden Reflektionen oberhalb des Bodens in der Reflexliste auftreten ([Tabelle 2](#)).

**Tabelle 2 Reflexliste**

Meter	Intens.
3,30	100 %

Lässt sich kein Messort ohne Störreflexe finden, wählen Sie das Sondenmenü SENSOR SETUP > KALIBRIEREN und lösen Sie im Menüpunkt PROFIL-LISTE eine Messung aus.

- Befinden sich in der Tiefe der Störreflexe in der PROFIL-LISTE erhöhte Werte, die den Messwert beeinflussen, muss ein anderer Messort gewählt werden. Manchmal reicht es, die Sonde um wenige Zentimeter zu versetzen (siehe [Abbildung 9](#) rechts).
- Stören die Reflexe den Messwert nicht kann dies ein geeigneter Messort sein (siehe [Abbildung 9](#) links).

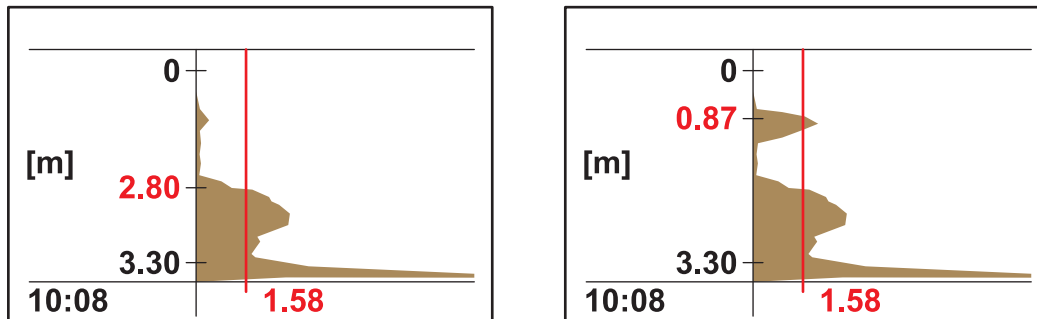


Abbildung 9 Messort festlegen

3. Montieren Sie anschließend dort die Beckenrandbefestigung und installieren Sie die Sonde.

**Hinweis:** Die Sonde sollte am Montageort ca. 20 cm (7,9 in.) tief installiert werden (etwas mehr als den gesamten Sondenkopf), um sicherzustellen, dass sie während des ganzen Messbetriebs eingetaucht bleibt.

4. Geben Sie im Sondenmenü KALIBRIEREN die tatsächliche Tauchtiefe (A [Abbildung 10](#)) im Menüpunkt TAUCHTIEFE ein.
5. Lösen Sie nach ca. 2 Minuten (zur Anpassung des Temperatursensors an die Wassertemperatur) nochmals eine Messung der Reflexliste (siehe auch [REFLEXLISTE auf der Seite 26](#)) aus.
6. Geben Sie im Sondenmenü KALIBRIEREN den ermittelten Wert der Bodentiefe (C [Abbildung 10](#)) im Menüpunkt BODENTIEFE ein.

**Wichtiger Hinweis:** Der angezeigte Wert der Bodentiefe wird aus folgenden Angaben errechnet:

$Bodentiefe\ C = Tauchtiefe\ A + gemessener\ Abstand\ zum\ Boden\ B$   
Diese Berechnung wird intern durchgeführt und führt zu falschen Ergebnissen, wenn die Tauchtiefe falsch eingegeben wird.

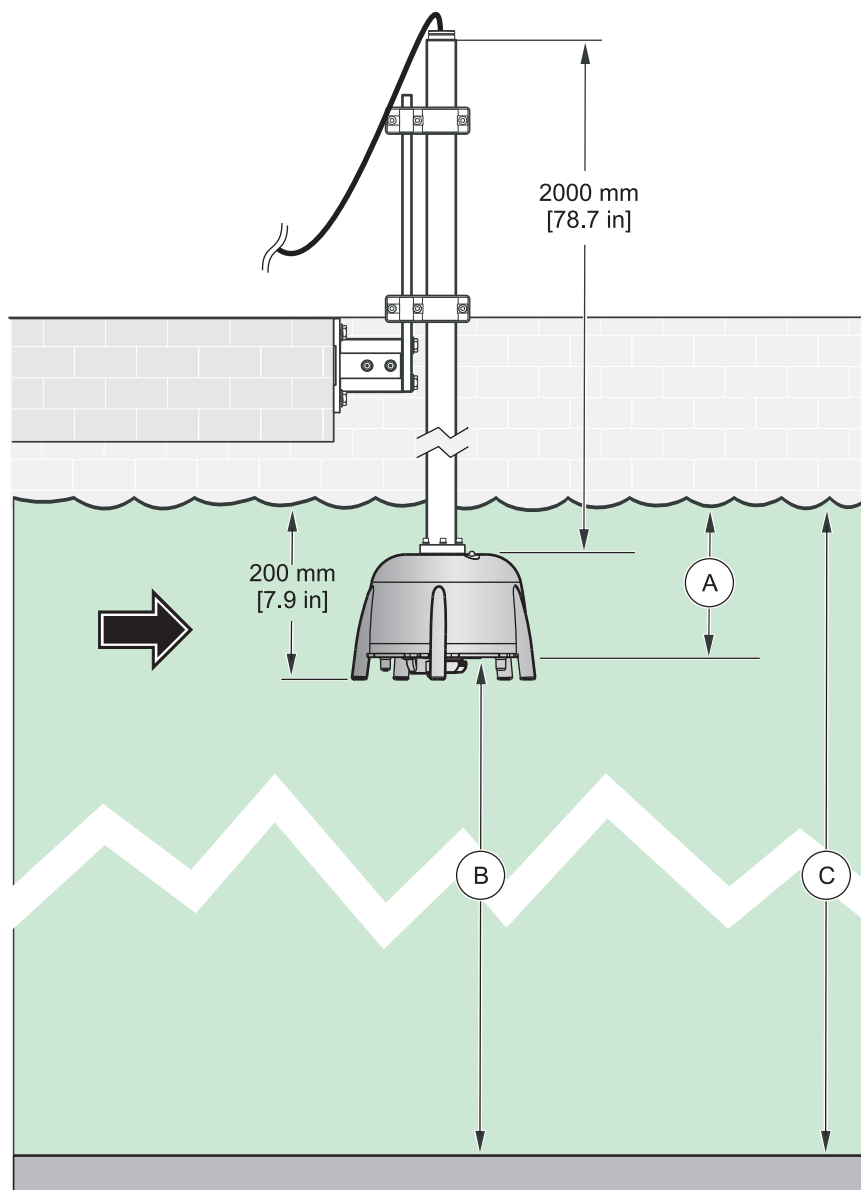


Abbildung 10 Tauchtiefe-Bodentiefe

**Hinweis:** Sollte die Reflexliste die Bodentiefe nicht enthalten (möglich, wenn sich sehr viel Schlamm über dem Boden befindet), muss die Bodentiefe auf andere Art (z. B. ausmessen) ermittelt werden.

**Hinweis:** Der im Menüpunkt BODENTIEFE eingegebene Wert darf auf keinen Fall größer als die tatsächliche Bodentiefe sein. Dies könnte zu falschen Messwerten führen.

Bei der Festlegung eines geeigneten Messortes kann die optional erhältliche Diagnose Software SLUDGE DOCTOR hilfreich sein (siehe [7.2 Zubehör auf der Seite 33](#)). Die Software ermöglicht die Darstellung und Speicherung aller Graphik-Profile der SONATAX sc in einem bestimmten Zeitintervall (5 min–2 h).

Außerdem zeigt und speichert die Software alle wichtigen Mess- und Konfigurationsparameter wie Reflexliste, Messwerte,

Grenzwerte und alle erweiterten Einstellungen wie Ansprechzeit, Frequenz, Amplitude, Winkel und Temperatur.

Entnehmen Sie weitere Informationen der **Bedienungsanleitung SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.

### 3.4.2 Montage des Sensors

**Hinweis:** Weitere Informationen zur Montage entnehmen Sie bitte der Montageanleitung.

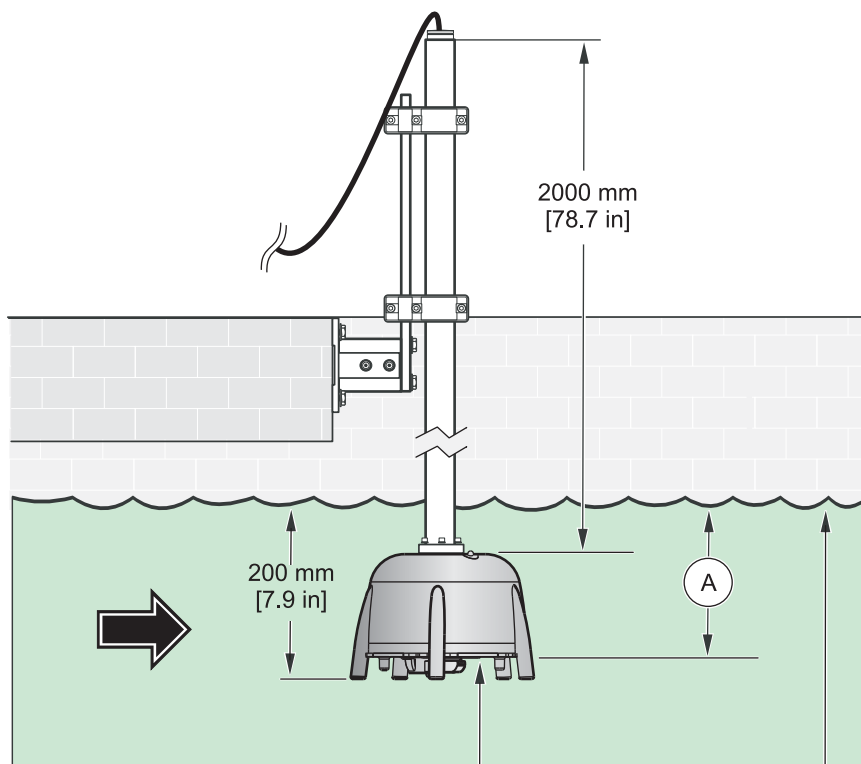


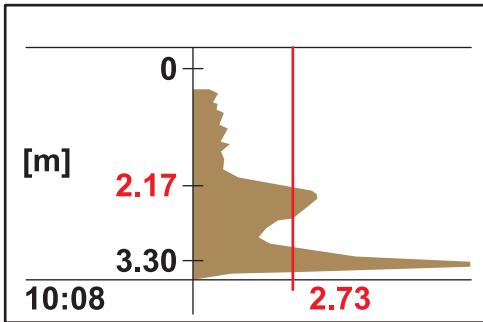
Abbildung 11 Montage des Sensors

### 3.5 Erweiterte Einstellungen

Im Menü SENSOR SETUP > KALIBRIEREN > ERW. EINST. sind spezielle Sondenparameter zu finden.

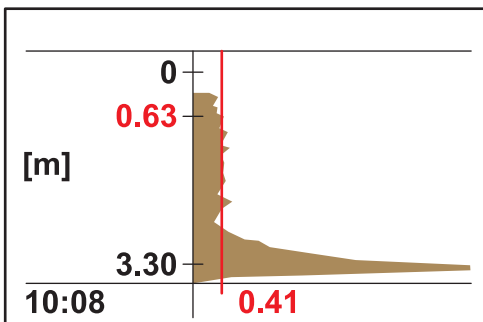
Die Voreinstellungen dieser Parameter sind so gewählt, dass in den meisten Applikationen keine Korrektur notwendig ist. In Ausnahmefällen sind diese Parameter in Abhängigkeit von der Applikation anzupassen.

Folgende Beispiele zeigen typische Schlammprofile.



**Beispiel 1:** Voreindicker mit klarer Trennschicht, aber sporadisch leer.

Das Bild zeigt einen Eindicker mit klarem Profil. Die Signale oberhalb des Schlammspiegels durch trübes Wasser verursacht, stören die Messung nicht.

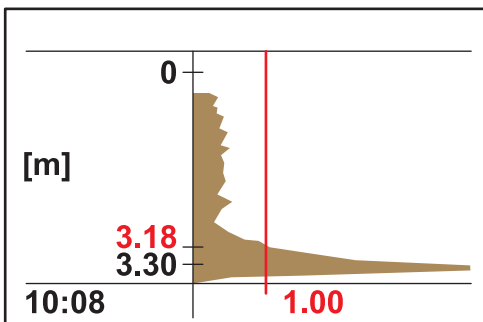


Derselbe Eindicker ist in diesem Bild leer. Die Schwelle richtet sich jetzt automatisch nach den Signalen des trüben Wassers. Der ermittelte Messwert bei 0,63 m ist falsch.

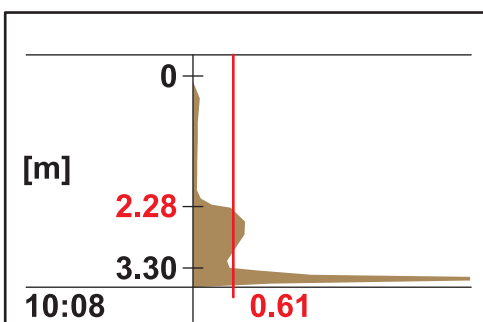
Empfohlene Maßnahme:

Anpassung der Einstellung ERW. EINST > LL SCHW. AUTO von 0,3 auf 1,0 erhöhen.

*Hinweis:* LL SCHW. AUTO gibt den kleinstmöglichen Wert an, den die Schwelle einnehmen kann.

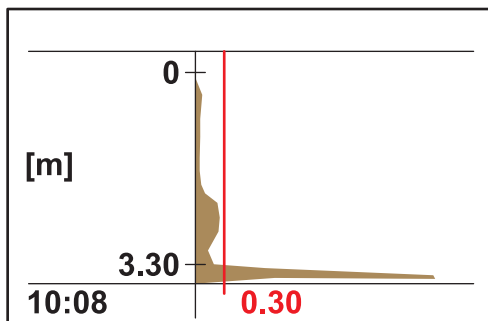


Das Bild zeigt den leeren Eindicker nach der Anpassung. Das Ergebnis 3,18 m ist richtig.

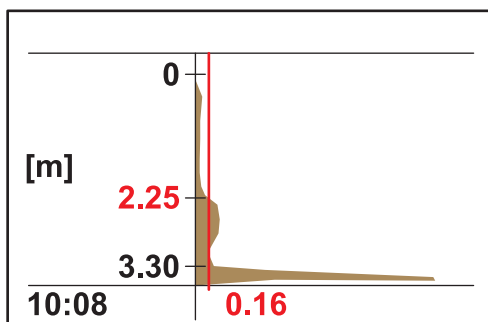


**Beispiel 2:** Applikation mit klarer Trennschicht, aber schwachem Signal.

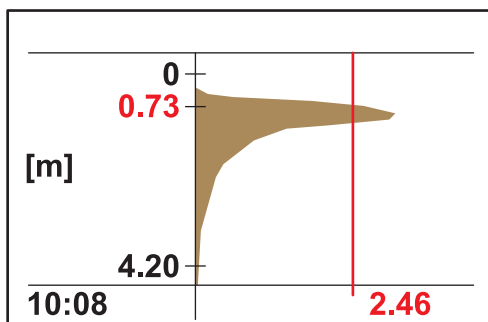
Sehr geringe bis gar keine Störsignale durch trübes Wasser oberhalb der Trennschicht. Stärke des Echos 0,61 liegt oberhalb der LL SCHW. AUTO (Voreinstellung 0,3) und führt zu korrektem Messwert 2,28 m.



Sehr geringe bis gar keine Störsignale durch trübes Wasser oberhalb der Trennschicht. Stärke des max. Echos <0,3. Anstelle des richtigen Messwertes wird nur der Beckenboden gefunden.

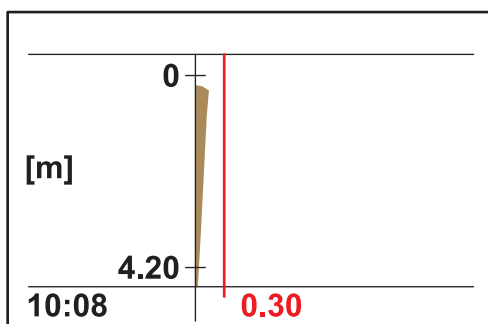


Anpassung der Einstellung ERW. EINST > LL SCHW. AUTO von 0,3 auf 0,1. Die Schwelle 0,16 findet den korrekten Messwert 2,25 m.

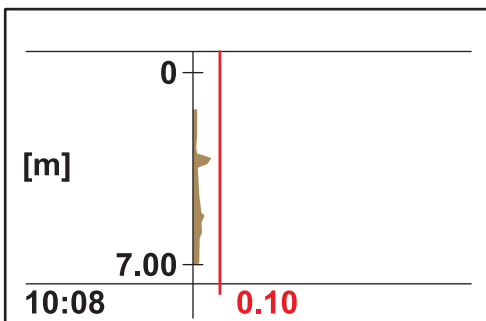


**Beispiel 3:** Eindicker oder andere Applikation mit sehr hoher Schlammkonzentration bis kurz unter die Wasseroberfläche, Echo wird in oberster Schlammschicht absorbiert:

In dieser Applikation ist das Bodensignal aufgrund der hohen Absorption des Ultraschallsignals nicht mehr zu erkennen. Der angezeigte Messwert 0,73 ist richtig. Keine Anpassung der ERW. EINST. notwendig.

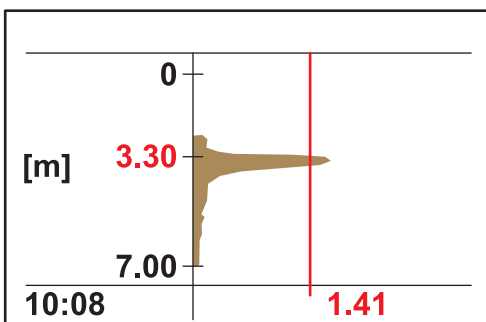


Steigt der Schlamm soweit an, dass sich der Schlammspiegel oberhalb des Messbereichs befindet (der Messbereich beginnt ab 0,2 m unterhalb des Sensors), kann es passieren, dass kein Schlammspiegel detektiert wird (Fehlermeldung MESSWERT SENSOR), In diesem Fall ist die Applikation zu prüfen.



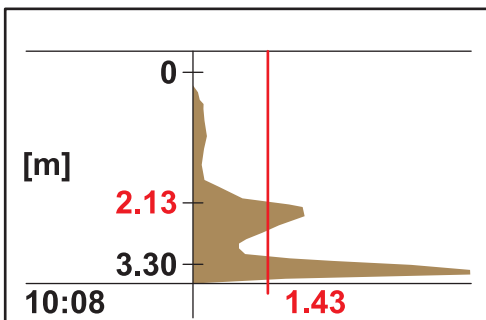
**Beispiel 4:** Applikation mit großer Bodentiefe und klarer Trennschicht, aber hoher Absorption des Ultraschalls durch Trübstoffe oberhalb der Trennschicht.

Absorption ist so hoch, dass bei Tauchtiefe von 0,2 m und LL SCHW. AUTO 0,1 kein Schlamm Spiegel detektiert wird (Fehlermeldung MESSWERT SENSOR).



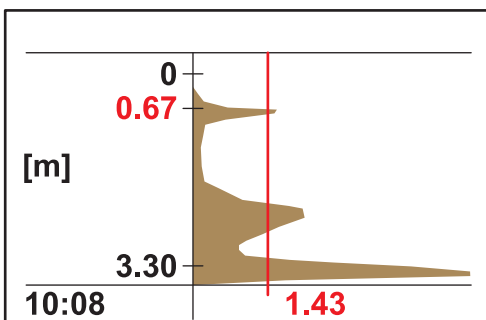
Nach Anpassung der Tauchtiefe SENSOR SETUP > KALIBRIEREN > TAUCHTIEFE auf 3 m kann der Schlamm Spiegel bei 3,30 genau bestimmt werden. Die Stärke des Echos 1,41 zeigt, dass eine klare Trennschicht vorliegt.

*Hinweis:* Nach Anpassung der Tauchtiefe ist die Einstellung des Beckenbodens zu prüfen (SENSOR SETUP > KALIBRIEREN > BODENTIEFE)

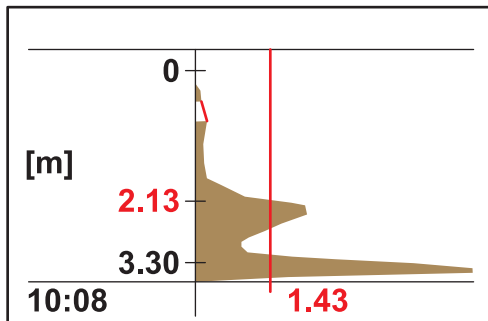


**Beispiel 5:** Applikation mit klarer Trennschicht, aber Störsignal oberhalb der Trennschicht (zum Beispiel Balkenräumer).

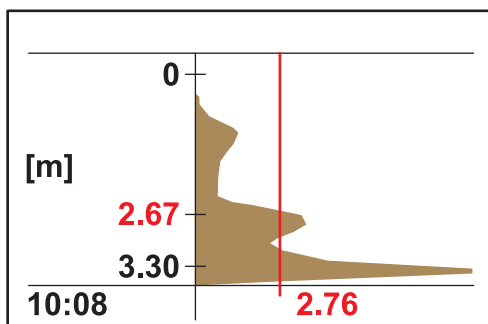
Ideales Profil, richtiger Messwert.



Dieselbe Messstelle mit einer sporadischen Störung des Echos in 0,67 m Beckentiefe. Der Messwert ist falsch.



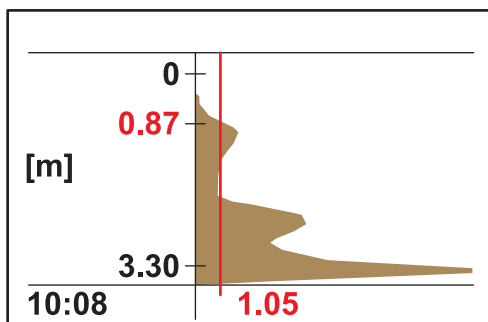
Ausblendung dieser Störung in SENSOR SETUP > KALIBRIEREN > ERW. EINST > AUSBLENDUNG im Bereich von 0,5-0,8 m. Der Sensor ignoriert jetzt alle Signale in diesem Bereich und findet den korrekten Messwert bei 2,13 m.



**Beispiel 6:** Applikation mit klarer Trennschicht und einer Schlammwolke oberhalb der Trennschicht.

In dieser Applikation soll die Trennschicht gemessen werden, die Schlammwolke soll ignoriert werden (z.B. Voreindicker).

Keine Änderung der Voreinstellung. Die automatische Schwelle erkennt die Trennschicht, das Echo der Schlammwolke ist geringer als das Echo der Schlammwolke.



Das Bild zeigt das identische Profil wie zuvor jedoch mit einem anderer Schwellen- und Messwert.

In dieser Applikation soll die Schlammwolke als Frühwarnsystem gemessen werden (z.B. Schlammabtrieb im Nachklärbecken).

Änderung der automatischen Schwelle SENSOR SETUP > KALIBRIEREN > ERW. EINST. > THRESHOLD AUTO auf 25 %. Die automatische Schwelle erkennt die Schlammwolke.

Zur Einstellung der speziellen Sondenparameter kann die optional erhältliche Diagnose Software SLUDGE DOCTOR hilfreich sein (siehe [7.2 Zubehör auf der Seite 33](#)). Die Software ermöglicht die Darstellung und Speicherung aller Graphik-Profile der SONATA sc in einem bestimmten Zeitintervall (5 min–2 h).

Außerdem zeigt und speichert die Software alle wichtigen Mess- und Konfigurationsparameter wie Reflexliste, Messwerte, Grenzwerte und alle erweiterten Einstellungen wie Ansprechzeit, Frequenz, Amplitude, Winkel und Temperatur.

Entnehmen Sie weitere Informationen der **Bedienungsanleitung SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.



## 4.1 Einsatz des sc-Controllers

Machen Sie sich mit der Betriebsweise des Controllers vertraut, bevor Sie den Sensor zusammen mit einem sc-Controller einsetzen. Lernen Sie, durch das Menü zu navigieren und die Menüfunktionen zu benutzen. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch des Controllers.

## 4.2 Protokollierung von Sensordaten

Der sc-Controller stellt für jeden Sensor ein Datenprotokoll und ein Ereignisprotokoll bereit. Das Datenprotokoll speichert die Messdaten in auswählbaren Intervallen. Das Ereignisprotokoll speichert eine Vielzahl von Ereignissen, die an den Geräten auftreten, wie Konfigurationsänderungen, Alarmer und Warnungen etc. Das Datenprotokoll und das Ereignisprotokoll können in einem CSV-Format ausgelesen werden. Informationen zum Herunterladen der Protokolle entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch des Controllers.

## 4.3 Sensor-Setup

Wählen Sie während des anfänglichen Sensor-Setups den Parameter aus, der dem von Ihnen erworbenen Instrument entspricht.

### 4.3.1 Änderung des Sensor-Namens

Wenn ein Sensor erstmalig installiert wird, wird als Messort (bzw. Sensorname) die Seriennummer angezeigt. Der Messort kann wie folgt geändert werden:

1. Wählen Sie aus dem Hauptmenü SENSOR-SETUP, und bestätigen Sie die Auswahl.
2. Wenn mehr als ein Sensor angeschlossen ist, markieren Sie den gewünschten Sensor und bestätigen Sie die Auswahl.
3. Wählen Sie KONFIGURIEREN und bestätigen Sie die Auswahl.
4. Wählen Sie MESSORT und bearbeiten Sie den Namen. Durch Bestätigen oder Abbrechen kehren Sie ins Sensor-Setup-Menü zurück.

## 4.4 Menü SENSOR STATUS

Wählen Sie die SONATAX sc (wenn mehrere Sensoren angeschlossen sind)

SONATAX sc	
FEHLER	Listet Fehlermeldungen, siehe <a href="#">6.2 Fehlermeldungen auf der Seite 31</a>
WARNUNGEN	Listet Warnungen, siehe <a href="#">6.3 Warnungen auf der Seite 32</a>

## 4.5 Menü SENSOR SETUP

Wählen Sie die SONATAX sc (wenn mehrere Sensoren angeschlossen sind)

WISCHEN	
KALIBRIEREN	
TAUCHTIEFE	Tauchtiefe der Sondenunterseite (siehe <a href="#">3.4.1.2 Messort festlegen auf der Seite 17</a> ). Einstellbar: 0,1 m bis 3 m (0,3 ft bis 9.8 ft)
REFLEXLISTE	Zeigt die Reflexliste. Eine neue Messung kann ausgelöst werden. Ausgegeben wird eine Liste aller erkannten festen Körper, die den Ultraschallimpuls klar reflektiert haben. Angezeigt wird die Messtiefe in m bzw. ft und die Stärke des reflektierten Signals in %, relativ zu dem stärksten Signal in der Liste. Diese Liste enthält meistens den Beckenboden. Sind starke Reflexionen zwischen der Wasseroberfläche und dem Beckenboden vorhanden (z. B. durch Rohrleitungen, Schilder, ...), sollte geprüft werden, ob ein anderer Montageort bessere Bedingungen bietet.
BODENTIEFE	Eingabe der Bodentiefe (siehe <a href="#">3.4.1.2 Messort festlegen auf der Seite 17</a> ). Einstellbar: 1,00 m bis 12 m (3,3 ft bis 39,4 ft)
PROFIL-LISTE	Aus dem Ultraschallecho wird ein Profil errechnet und zu den entsprechenden Tiefen jeweils als Profilstärke angezeigt. Das Profil hat in seinem Verlauf Ähnlichkeit mit dem TS-Profil des Beckens. Die Werte liegen bei einem mittleren Feststoffgehalt in der Größenordnung von 1. Eine neue Messung kann ausgelöst werden (siehe <a href="#">Abbildung 3 auf Seite 11</a> ).
ERW. EINST.	
FAKTOR	Korrekturfaktor für die Schallgeschwindigkeit. Einstellbar: 0,3 bis 3,0, Voreinstellung 1,0 Eine Änderung des voreingestellten Faktors ist nur dann erforderlich, wenn die örtliche Schallgeschwindigkeit im Fluid von der Schallgeschwindigkeit in Wasser abweicht: Faktor (Fluid) = Schallgeschw. (Fluid) / Schallgeschw. (Wasser) <b>Hinweis:</b> Bei Anwendungen in Wasser sollte der Faktor bei 1,0 bleiben.
SCHW.-AUTO	Mit der Schwellenautomatik passt sich das System ständig den Umgebungsbedingungen an und verändert automatisch die Empfindlichkeit, um eine höchstmögliche Genauigkeit zu gewährleisten. Empfehlung: 75 % Einstellbar: 1-95 %
LL SCHW.-AUTO	LL SCHW. AUTO gibt den kleinstmöglichen Wert an, den die Schwelle einnehmen kann. Einstellbar: 0,1 bis 1,0, Empfehlung 0,3
AUSBLENDUNG	Stören feste Einbauten oder andere Einflüsse in bestimmten Beckentiefen, so kann dieser Bereich ausgeblendet werden – er wird dann vollständig ignoriert. Einstellbar: EIN, AUS
BEGINN	Obere Grenze des Bereichs, der ausgeblendet werden soll. Nur aktiv, wenn AUSBLENDUNG = EIN.
ENDE	Untere Grenze des Bereichs, der ausgeblendet werden soll. Nur aktiv, wenn AUSBLENDUNG = EIN.
WERKS-KONFIG.	Rücksetzen auf Werkskonfiguration bei allen sondenspezifischen Parametern. Diese erfolgt erst nach einer Sicherheitsabfrage.

## 4.5 Menü SENSOR SETUP (Fortsetzung)

Wählen Sie die SONATAX sc (wenn mehrere Sensoren angeschlossen sind)

KONFIGURIEREN	
MESSORT	Frei editierbar (bis zu 16 Stellen) Werkseinstellung: Gerätenummer
PARAMETER	Das Messergebnis kann als Schlamm Spiegel, d. h. als Abstand des Schlammes von der Wasseroberfläche, oder als Schlammhöhe (als Abstand vom Beckenboden) angezeigt werden. Zur Berechnung der Schlammhöhe wird die im Menüpunkt BODENTIEFE angegebene Bodentiefe benutzt. (Schlammhöhe = Bodentiefe – Schlamm Spiegel) Einstellbar: Schlamm Spiegel, Schlammhöhe
MESSEINHEITEN	Dimension des Messergebnisses. Einstellbar: Meter, feet
REINIG.INTERV.	Wischintervall, Empfehlung: 15 Minuten Einstellbar: 1 Minute bis 1 Stunde
ANSPRECHZEIT	Dämpfung des Messwertes. Bei hohen Messwertschwankungen wird eine hohe Dämpfung von z. B. 300 Sekunden empfohlen. Einstellbar: 10 bis 1800 Sekunden
LOGGERINTERV.	Das Intervall für den internen Datenspeicher. Einstellbar: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 30 Minuten
WERKS-KONFIG	Rücksetzen auf Werkskonfiguration bei allen oben aufgeführten Menüpunkten. Dieses erfolgt erst nach einer Sicherheitsabfrage.
WARTUNG	
SONDENINFO	
NAME SENSOR	Anzeige des Gerätenamens.
MESSORT	Anzeige des frei zu wählenden Messortes (Werkseinstellung: Gerätenummer).
GERÄTENUMMER.	Gerätenummer
TYPENBEZ.	Artikel-Nr. des Sensors.
HARDWARE-VERS	Fertigungsstand Hauptplatine
SOFTWARE-VERS	Sensor Software-Version
ZAEHLER	
WISCHERZAEHLER	Rückwärtszähler für Wischvorgänge des Wischerprofils. Nach Ablauf des Zählers wird eine Warnmeldung ausgegeben. Bei einem Wischerwechsel sollte das Zählwerk wieder zurückgesetzt werden.
BETRIEBSSTUNDEN	Betriebsstundenzähler
MOTOR	Vorwärtszähler für Wischvorgänge.
WARTUNG	Datum der zuletzt erfolgten Wartung.
WISCHER WECHSEL	Zum Wischerprofilwechsel fährt der Wischerarm in eine Mittelstellung. In dieser Position lässt sich dann der Wischerarm problemlos aus- und einbauen.
SIGNALE	
FEUCHTE	Indikator, ob sich Wasser in der Sonde befindet.
TEMPERATUR	Temperatur des umgebenden Wassers in °C oder F°..
SENSORLAGE	Abweichung des Sondenachse vom Lot in Grad.
ECHO-LISTE	Auf einer Liste wird zu den entsprechenden Messtiefen das empfangene Echosignal in Digit (Einheiten des AD-Wandlers) angegeben. Das erste Element bei 0 Metern zeigt die Stärke des Sendepulses. Eine neue Messung kann ausgelöst werden.

## 4.5 Menü SENSOR SETUP (Fortsetzung)

Wählen Sie die SONATAX sc (wenn mehrere Sensoren angeschlossen sind)

PROFIL-LISTE	Aus dem Ultraschallecho wird ein Profil errechnet und zu den entsprechenden Tiefen jeweils als Profilstärke angezeigt. Das Profil hat in seinem Verlauf Ähnlichkeit mit dem TS-Profil des Beckens. Die Werte liegen bei einem mittleren Feststoffgehalt in der Größenordnung von 1. Eine neue Messung kann ausgelöst werden. (siehe <a href="#">Abbildung 3 auf Seite 11</a> )
REFLEXLISTE	Zeigt die Reflexliste. Eine neue Messung kann ausgelöst werden. Siehe auch <a href="#">REFLEXLISTE auf der Seite 26</a>
FREQUENZ	Die Resonanzfrequenz des Ultraschallkopfes wird angezeigt.
AMPLITUDE	Die Resonanzspannung des Ultraschallkopfes wird angezeigt.
SCHWELLE	Zur Ermittlung des Schlammspiegels wird aus dem Ultraschallecho zuerst ein Profil berechnet. Dieses gibt abhängig von der Beckentiefe ungefähr den Feststoffgehalt wieder. Der Beckentiefe, wo das Profil erstmalig die Schwelle überschreitet, wird der Schlamm Spiegel zugeordnet.
AMPL. ZEIGEN	Bei Aktivierung wird das Resonanzprofil des Ultraschallkopfes statt des Schlammprofils (PROFILLISTE) auf dem Messfenster als Grafik angezeigt (nur beim sc1000 wirksam). Das Resonanzprofil kann AN und AUS geschaltet werden. Nach dem Ausschalten wird im Messfenster wieder das Schlammprofil (PROFILLISTE) angezeigt.

## ⚠ GEFAHR

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Im Inneren der Sonde sind keinerlei Komponenten enthalten, die vom Anwender gewartet werden können. Ein Öffnen der Sonde durch den Anwender führt zum Verlust der Herstellergarantie und kann Fehlfunktionen verursachen.

Entscheidend für die Richtigkeit der Messergebnisse ist die Sauberkeit des Ultraschallkopfes.

Der eingebaute Wischer ist unter normalen Umständen und bei nicht zu großer Wahl des Wischintervalls (30 Minuten) in der Lage, sämtliche Verunreinigungen zu entfernen.

Wenn die regelmäßige Kontrolle des Sondenkopfes und des Wischers (monatlich) auf Verschmutzungen, Verschleiß des Wischergummis oder einen Defekt hindeutet, so müssen entweder der Sondenkopf nachgereinigt oder das Wischerprofil bzw. das defekte Teil ausgetauscht werden.

## 5.1 Wartungsarbeiten

Entnehmen Sie die Wartungsintervalle bitte der [Tabelle 3](#).

**Tabelle 3 Wartungskalender**

Zeitintervall	Tätigkeit
monatlich	Optische Kontrolle, wenn nötig, reinigen
jährlich, spätestens nach 20.000 Wischzyklen	Wischergummi wechseln

## 5.2 Wischerwechsel

## ⚠ VORSICHT

Halten Sie die geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften ein und tragen Sie beim Wechsel des Wischergummis nötigenfalls Schutzhandschuhe.

1. Wählen Sie im Menü SONDE > WARTUNG den Menüpunkt WISCHER WECHSEL.

Der Wischerarm (siehe Position 3 in der [Abbildung 12](#)) fährt zum Wischerwechsel in eine Mittelstellung.

2. Entfernen Sie die Führungsschraube (siehe Position 2 in der [Abbildung 12](#)) und nehmen Sie den Wischerarm ab.
3. Ziehen Sie das Wischerprofil (siehe Position 1 in der [Abbildung 12](#)) nach vorn aus dem Wischerarm.
4. Schieben Sie ein neues Wischerprofil mit der Abrundung voran in die Führung.

5. Setzen Sie den Wischerarm wieder auf und ziehen Sie die Führungsschraube von Hand wieder an.

**Hinweis:** Ziehen Sie die Schraube nur handfest an bis die Sicherungsnasen 2–3 mal hörbar eingerastet sind.

6. Wählen Sie OK und der Wischerarm fährt automatisch wieder zurück in die Ausgangsstellung.

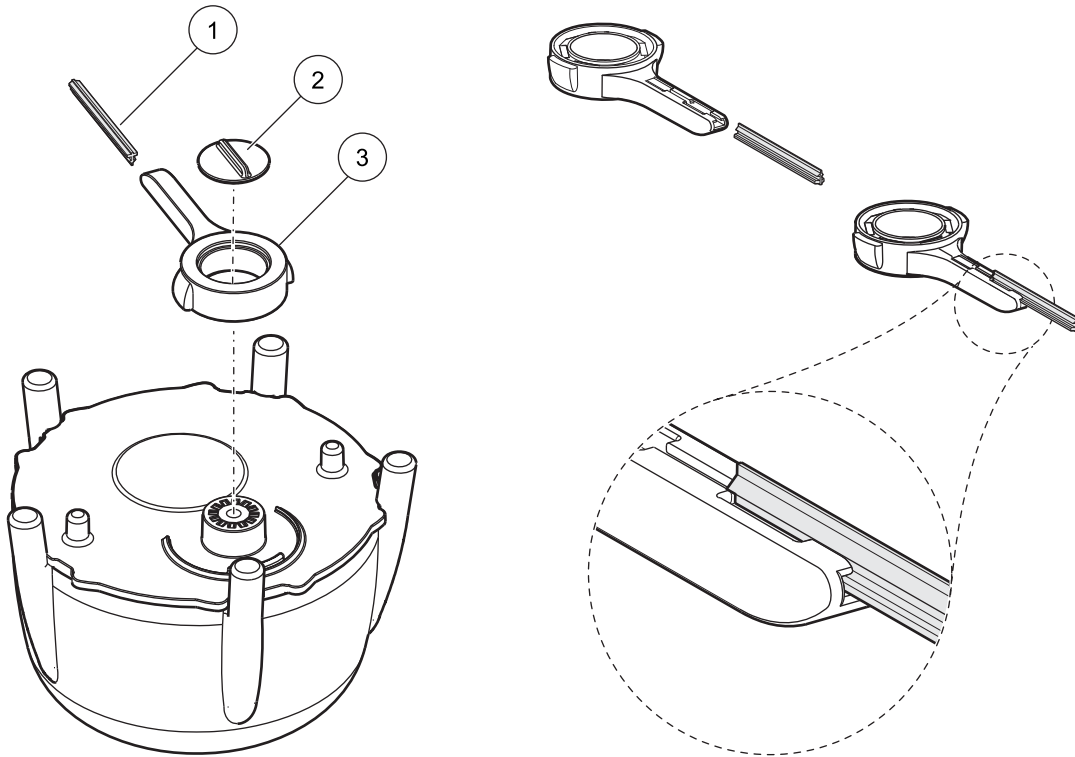


Abbildung 12 Wischereinheit

1 Wischerprofil	3 Wischerarm
2 Führungsschraube	

## 5.3 Reinigungsarbeiten

Entfernen Sie nach Bedarf starke Verschmutzungen an der Sonde oder am Gestänge mit Wasser und einer geeigneten Bürste.

Reinigen Sie den Ultraschallkopf vorsichtig mit Wasser und einem fusselfreien Tuch.

# Kapitel 6 Fehlersuche und -beseitigung

## 6.1 Betriebszustands-LED

Der Sensor ist an der Oberseite mit einer LED ausgestattet, die über den Betriebszustand informiert.

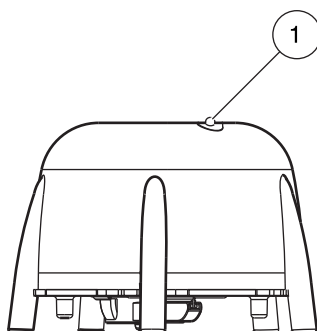


Abbildung 13 Betriebszustands-LED

1 Betriebszustands-LED

**Tabelle 4 Sensor Status**

grüne LED	keine Fehler oder Warnungen
grün/rot blinkende LED	Sonde in Betrieb, Sondenlage weicht stark vom Lot ab, der Messwert wird gehalten, es liegt kein Fehler vor
rote LED	Fehler
LED aus	keine Gerätefunktion

## 6.2 Fehlermeldungen

Im Falle eines Fehlers wird am Controller eine Fehlermeldung ausgegeben. Fehlermeldungen und Hinweise zur Beseitigung der Fehler finden Sie in der [Tabelle 5](#).

**Tabelle 5 Fehlermeldungen**

Fehlermeldung	Grund	Beseitigung
MESSWERT SENSOR	Die PROFILLISTE und zugehörige Grafik beim sc1000 ist über die gesamte Beckentiefe kleiner als der programmierte Wert für LL SCHW.-AUTO., der Ultraschallkopf ist verschmutzt oder nicht eingetaucht.	Gerätedaten, auch die Tauchtiefe, Bodentiefe und erweiterte Einstellungen überprüfen, Installation prüfen und Verschmutzung beseitigen.
POS UNBEKANNT	Die Wischerposition wird nicht erkannt. Der Wischer steht in der Mittelposition (nach einem Wischerwechsel).	Einen Wischvorgang auslösen
	Defekte Lichtschrankenplatte	Service rufen
	Applikation mit Partikeln, die den Wischer blockieren.	Reinigung des Ultraschallkopfes und des Wischersystems.
AMPLITUDE	Interner Fehler	Service rufen
FEUCHTE	Feuchtwert > 10	Service rufen
SENSORLAGE	Die Sonde ist länger als 180 Sek. und mehr als 20° außerhalb des Lots.	Montage überprüfen
	Falsch kalibrierter Lagesensor	Service rufen
SYSTEM FEHLER	Fehlerhaftes RAM	Service rufen

### 6.3 Warnungen

Im Falle einer Warnung wird am Controller eine Warnmeldung ausgegeben. Warnungen und Hinweise zur Beseitigung der Warnung finden Sie in der [Tabelle 6](#).

**Tabelle 6 Warnungen**

Warnmeldung	Grund	Beseitigung
WISCHER WECHSEL	Der Zähler für das Wischerprofil ist abgelaufen	Wischerprofil wechseln

### 6.4 SLUDGE DOCTOR, (Diagnose Software für SONATAX sc)

SLUDGE DOCTOR ist eine optional erhältliche Diagnose Software für die SONATAX sc Sonde in Verbindung mit den Controllern sc100, sc200 oder sc1000. Die Software ermöglicht die Darstellung und Speicherung aller Graphik-Profile der SONATAX sc in einem bestimmten Zeitintervall (5 min–2 h).

Außerdem zeigt und speichert die Software alle wichtigen Mess- und Konfigurationsparameter wie Reflexliste, Messwerte, Grenzwerte und alle erweiterten Einstellungen wie Ansprechzeit, Frequenz, Amplitude, Winkel und Temperatur.

Entnehmen Sie weitere Informationen der **Bedienungsanleitung SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.



## 7.1 Ersatzteile

Beschreibung	Anzahl	Bestellnummer
SONATAX sc	1	LXV431.99.00001
1 Satz Ersatzwischerblätter aus Silikon für SONATAX/SONATAX sc Sonden (5 Stück)	1	LZX328
Wischerarm	1	LZY344
Führungsschraube (zur Arretierung des Wischerarms)	1	LZY345
Betriebsanleitung	1	DOC023.72.00117

## 7.2 Zubehör

Beschreibung	Bestellnummer
Pivot Befestigungsset, 0,35 m (1,15 ft)	LZX414.00.72000
Pivot Befestigungsset, 1 m (3,3 ft)	LZX414.00.71000
Geländermontage Befestigungsset	LZX414.00.73000
Beckenrand Befestigungsset	LZX414.00.70000
Räumerbrücke Befestigungsset	LZX414.00.74000
Kettenhalterung SONATAX sc	LZX914.99.11300
SLUDGE DOCTOR, Diagnose Software ohne Schnittstellenkabel	LZY801.99.00000
SLUDGE DOCTOR, Diagnose Software mit sc200 Schnittstellenkabel	LZY801.99.00010
SLUDGE DOCTOR, Diagnose Software mit sc1000 Schnittstellenkabel	LZY801.99.00020



Der Hersteller leistet Gewähr dafür, dass das gelieferte Produkt frei von Material- und Herstellungsfehlern ist, und verpflichtet sich, etwaige fehlerhafte Teile kostenlos zu reparieren oder auszutauschen.

Die Garantiezeit für Geräte beträgt 24 Monate. Bei Abschluss eines Wartungsvertrags innerhalb der ersten 6 Monate nach Kauf verlängert sich die Garantiezeit auf 60 Monate.

Für Mängel, zu denen auch das Fehlen zugesicherter Eigenschaften zählt, haftet der Lieferer unter Ausschluss weiterer Ansprüche wie folgt: Alle diejenigen Teile, die innerhalb der Garantiezeit vom Tage des Gefahrenüberganges an gerechnet nachweisbar infolge eines vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes, insbesondere wegen fehlerhafter Konstruktion, minderwertiger Werkstoffe oder mangelhafter Ausführung, unbrauchbar werden oder deren Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt ist, werden nach Wahl des Lieferers unentgeltlich ausgebessert oder ausgetauscht. Die Feststellung solcher Mängel muss dem Lieferer unverzüglich, jedoch spätestens 7 Tage nach Feststellung des Fehlers, schriftlich gemeldet werden. Unterlässt der Kunde diese Anzeige, gilt die Leistung trotz Mangels als genehmigt. Eine darüber hinausgehende Haftung für unmittelbare oder mittelbare Schäden besteht nicht.

Wenn vom Lieferer vorgegebene gerätespezifische Wartungs- oder Inspektionsarbeiten innerhalb der Garantiezeit durch den Kunden selbst (Wartung) oder durch den Lieferer (Inspektion) durchzuführen sind und diese Anforderungen nicht eingehalten werden, erlöschen Ansprüche für Schäden, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Anforderungen ergeben.

Weitergehende Ansprüche, insbesondere für Folgeschäden, können nicht geltend gemacht werden.

Verschleißteile und Beschädigungen, die durch unsachgemäße Handhabung, nicht ordnungsgemäße Installation oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen, sind von dieser Bestimmung ausgeschlossen.

Die Prozessgeräte des Herstellers haben ihre Zuverlässigkeit in vielen Anwendungen unter Beweis gestellt und werden daher häufig in automatischen Regelkreisen eingesetzt, um die wirtschaftlich günstigste Betriebsweise für den jeweiligen Prozess zu ermöglichen.

Zur Vermeidung bzw. Begrenzung von Folgeschäden empfiehlt es sich daher, den Regelkreis so zu konzipieren, dass die Störung eines Gerätes automatisch eine Umschaltung auf das Ersatz-Regelungssystem bewirkt. Dadurch wird der für die Umwelt und den Prozess sicherste Betriebszustand hergestellt.



## **HACH Company World Headquarters**

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

## **HACH LANGE GMBH**

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

## **HACH LANGE GMBH**

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

## **HACH LANGE APS**

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

## **HACH LANGE LDA**

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

## **HACH LANGE KFT.**

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

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

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

## **HACH LANGE LTD**

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

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

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

## **HACH LANGE AB**

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

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

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

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

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

## **Repair Service in Canada:**

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

## **HACH LANGE LTD**

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

## **HACH LANGE NV/SA**

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

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

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

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

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

## **HACH LANGE**

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

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

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

## **HACH LANGE GMBH**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Kontakt

---

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

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

### **HACH LANGE E.Π.E.**

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

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

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

### **HACH LANGE MAROC SARLAU**

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

### **HACH LANGE OOO**

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

# Anhang A ModBus-Register

Tabelle 7 Sensor Modbus Register

Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
SLUDGELEVEL m	40001	Float	2	R	gemessener Schlamm Spiegel in m
SLUDGELEVEL ft	40003	Float	2	R	gemessener Schlamm Spiegel in ft
SLUDGEHEIGHT m	40005	Float	2	R	gemessene Schlammhöhe in m
SLUDGEHEIGHT ft	40007	Float	2	R	gemessene Schlammhöhe in ft
PLUNGERDEPTH m	40009	Float	2	R/W	Tauchtiefe in m
PLUNGERDEPTH ft	40011	Float	2	R/W	Tauchtiefe in ft
BOTTOM m	40013	Float	2	R/W	Bodentiefe in m
BOTTOM ft	40015	Float	2	R/W	Bodentiefe in ft
SET PARAMETER	40017	Unsigned Integer	1	R/W	Messart: Schlamm Spiegel, Schlammhöhe
MEAS UNITS	40018	Unsigned Integer	1	R/W	eingestellte Dimension: Meter, feet
FACTOR	40019	Float	2	R/W	Korrekturfaktor für den Messwert: 0.9–1.1
WIPE	40021	Unsigned Integer	1	R/W	Wischerstatus
ERROR	40022	String	8	R	angezeigter Fehler
EDITED NAME	40022	String	8	R/W	Name des Messorts
CLEAN. INTERVAL	40030	Unsigned Integer	1	R/W	Wischerintervall
RESPONSE TIME	40031	Unsigned Integer	1	R/W	Ansprechzeit: 10–600 Sek.
FADE-OUT	40032	Unsigned Integer	1	R/W	Ausblendung: EIN / AUS
BEGIN m	40033	Float	2	R/W	Ausblendung Beginn in m
BEGIN ft	40035	Float	2	R/W	Ausblendung Beginn in ft
END m	40037	Float	2	R/W	Ausblendung Ende in m
END ft	40039	Float	2	R/W	Ausblendung Ende in ft
LOGGER INTERVAL	40041	Unsigned Integer	1	R/W	Loggerintervall
THRESHOLD AUTO	40042	Unsigned Integer	1	R/W	Schwellenautomatik: EIN / AUS
THRESHOLD	40043	Float	2	R/W	Schwellwert (manuel): 0.1–50
WINDOW	40045	Unsigned Integer	1	R/W	Fenster
PROFILE COUNTER	40046	Unsigned Integer	1	R/W	Zähler Wischerprofil
SERIAL NUMBER	40047	String	6	R	Serien Nummer
TEST / MAINT	40053	Time2	2	R/W	Datum der letzten Wartung
PROGRAM	40055	Float	2	R	Version Applikation
BOOTPROG.	40057	Float	2	R	Version Bootlader
STRUCTURE	40059	Unsigned Integer	1	R	Version Struktur Treiber
FIRMWARE	40060	Unsigned Integer	1	R	Version Firmware Treiber
CONTENT	40061	Unsigned Integer	1	R	Version Register Treiber
FormatMinSL m	40062	Float	2	R	untere Grenzwert Schlamm Spiegel in m
FormatMaxSL m	40064	Float	2	R	obere Grenzwert Schlamm Spiegel in m
FormatMinSL ft	40066	Float	2	R	untere Grenzwert Schlamm Spiegel in ft
FormatMaxSL ft	40068	Float	2	R	obere Grenzwert Schlamm Spiegel in ft
FormatMinSH m	40070	Float	2	R	untere Grenzwert Schlammhöhe in m
FormatMaxSH m	40072	Float	2	R	obere Grenzwert Schlammhöhe in m
FormatMinSH ft	40074	Float	2	R	untere Grenzwert Schlammhöhe in ft
FormatMaxSH ft	40076	Float	2	R	obere Grenzwert Schlammhöhe in ft
MOIST	40078	Unsigned Integer	1	R	Signal Feuchte
TEMPERATURE	40079	Integer	1	R	Signal Temperatur in °C

---

**Tabelle 7 Sensor Modbus Register**

<b>Tag Name</b>	<b>Register #</b>	<b>Data Type</b>	<b>Length</b>	<b>R/W</b>	<b>Description</b>
SENSOR ANGLE	40080	Unsigned Integer	1	R	Signal Sondenlage in Deg
FREQUENCY	40081	Integer	1	R	Signal Resonanzfrequenz in Hz
AMPL DIAG	40082	Integer	1	R	Signal Resonanzspannung in Volt