DOC023.58.00117

SONATAX sc

Brugervejledning

12/2022, Udgave 4

Sektion 1 Specifikationer 5

Sektion 2 Generelle oplysninger 7
2.1 Sikkerhedsoplysninger 7
2.1.1 Brug af sikkerhedsoplysninger 7
2.1.2 Sikkerhedsmærkater 7
2.2 Generelle sensoroplysninger 8
2.2.1 Bemærkning om ejendomsrettigheder 8
2.2.2 Anvendelsesområder 8
2.3 Enhedsoversigt 8
2.4 Funktionsprincip 9

Sektion 3 Installation 11
3.1 Pak sensoren ud 11
3.1.1 Håndtering af nedsænket sensor 11
3.2 Forbind sensoren til en sc-kontrolenhed 11
3.2.1 Forbind sensoren med en hurtigkobler 11
3.3 Funktionstest 12
3.4 Installation af sensoren 13
3.4.1 Vælg målestedet, og forindstil enheden 13
3.4.2 Installation af sensoren 18
3.5 Avancerede indstillinger 18

Sektion 4 Drift 23
4.1 Brug af sc-kontrolenhed 23
4.2 Sensor datalogning 23
4.3 Sensoropsætning 23
4.3.1 Skift af sensorens navn 23
4.4 Menuen SENSORSTATUS 23
4.5 Menuen SENSOROPSÆTNING 23

Sektion 5 Vedligeholdelse 27
5.1 Vedligeholdelsesopgaver 27
5.2 Udskiftning på visker 27
5.3 Rengøringsopgaver 28

Sektion 6 Fejlfinding 29
6.1 Lysdiode for driftsstatus 29
6.2 Fejlmeddelelser 29
6.3 Advarsler 30
6.4 SLUDGE DOCTOR, (diagnostisk software til SONATAX sc) 30

Sektion 7 Reservedele og tilbehør 31
7.1 Reservedele 31
7.2 Tilbehør 31

Appendiks A Modbus register 33

Sektion 1 Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Produktet har kun de godkendelser, der er anført, og de registreringer, certifikater og erklæringer, der officielt er leveret sammen med produktet. Anvendelse af dette produkt i en anvendelse, hvortil det ikke er tilladt, er ikke godkendt af producenten.

Generelt	
Målemetode	Ultralydsmåling (750 - 1250 kHz)
Måleområde	0,2 - 12 m (0,7 - 40 fod) tankdybde
Opløsning	0,03 m (0,1 fod) slamspejl
Nøjagtighed	0,1 m (0,33 fod)
Responstid	10 - 1800 s (justerbar)
kalibrering	Én gang ved idriftsætning
Omgivelsesbetingelser	
Omgivelsestemperatur	> 0 - 50 °C (> 0 - 122 °F)
Temperaturkompensation	Automatisk
Gennemstrømningshastighed	Maks. 3 m/s
Trykområde	≤ 0,3 bar eller ≤ 3 m (≤ 43,55 psi eller ≤ 10 fod)
Sensorspecifikationer	
Dimensioner	130 mm × 185 mm (5 " × 7,3 ") (H × Ø)
Vægt	Ca. 3,5 kg (123,5 oz) (uden stivere)
Vedligeholdelsesarbejde	< 1 time/måned, typisk
Kabellængde	10 m (33 fod), makimum 100 m (330 fod) med forlængerkabel
Strømforbrug	12 V, 2,4 W, (200 mA)
Kapslingskasse	IP68 (≤ 1 bar (14,5 psi))
I overensstemmelse med	CE, TÜV GS, UL/CSA
Garanti	2 år
Materialer	
Sensorhus	Rustfrit stål 1,4581
Bundplade og visker	POM
Visker, magnetstøbeblanding	Epoxyresin
Viskergummi	Silikonegummi
Kabinettætninger	NBR-gummi
Tætning på styreskinne til lys	Polyurethan
Styreskinne til lys	LEXAN polycarbonat
Sensortilslutningskabel (fast forbindelse)	1 parkabel AWG 22/12 V jævnstrøm, 1 parsnoet kabel AWG 24/ data, snoet, almindelig kabelafskærmning, Semoflex (PUR)

Sensortilslutningsstik (fast forbindelse)	Type M12, beskyttelse IP67
Kabelpakdåse	Rustfrit stål 1,4571
Insats til kabelpakdåse	TPE-V
Kabelpakdåse, o-ring	NBR, silikone

Producenten kan under ingen omstændigheder gøres ansvarlig for skade som følge af forkert brug af produkter eller manglende overholdelse af foreskriftene i brugsvejledningen. Producenten forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

2.1 Sikkerhedsoplysninger

Producenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grund af forkert anvendelse eller misbrug af dette produkt, herunder uden begrænsning direkte skader, hændelige skader eller følgeskader, og fraskriver sig ansvaret for sådanne skader i det fulde omfang, som tillades ifølge gældende lov. Kun brugeren er ansvarlig for at identificere alvorlige risici ved anvendelsen og installere relevante mekanismer til beskyttelse af processerne i forbindelse med en eventuel fejl på udstyret.

Læs hele manualen inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Overhold alle sikkerhedshenvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade, eller det kan medføre beskadigelse af analysatoren.

Kontroller, at den beskyttelse, som dette udstyr giver, ikke forringes. Du må ikke bruge eller installere dette udstyr på nogen anden måde end den, der er angivet i denne manual.

2.1.1 Brug af sikkerhedsoplysninger

⚠ FARE

Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

⚠ ADVARSEL

Angiver en potentiel eller umiddelbart farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

⚠ FORSIGTIG

Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadekomst.

Bemærk

Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

2.1.2 Sikkerhedsmærkater

Læs alle skilte og mærkater, som er placeret på apparatet. Der kan opstå person- eller instrumentskade, hvis forholdsreglerne ikke

respekteres. I håndbogen refereres der til et symbol på instrumentet med en forholdsregelerklæring..

	Hvis dette symbol findes på instrumentet, henviser det til instruktionsmanualen vedrørende driftsog/ eller sikkerhedsoplysninger.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.

2.2 Generelle sensoroplysninger

SONATAX sc er beregnet til måling af slamspejl i vand. Anvendelse i andre medier uden forudgående test af materialet (se Sektion 1 Specifikationer på side 5) eller drøftelse med producenten betragtes som værende udtrykkeligt manglende overholdelse af kravene.

Enhver anvendelse, der ligger ud over den angivne i kravene i manualen, vil medføre, at garantien bortfalder, og kan føre til personskade samt skade på udstyret, hvilket producenten ikke påtager sig noget ansvar for.

2.2.1 Bemærkning om ejendomsrettigheder

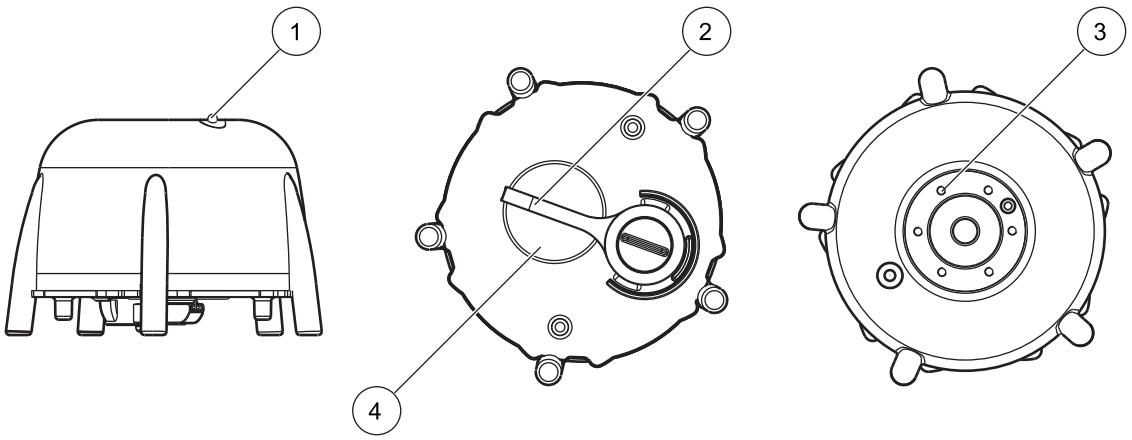
Dele af enhedens software baserer sig på arbejde udført af den uafhængige JPEG-gruppe.

2.2.2 Anvendelsesområder

SONATAX sc kan anvendes alle steder, hvor skillelaget mellem tørstof og væske skal overvåges.
For eksempel ved efterklaring eller slambehandling (slamtyknere).

2.3 Enhedsoversigt

Figur 1 viser komponenterne i SONATAX sc.



Figur 1 Enhedsoversigt

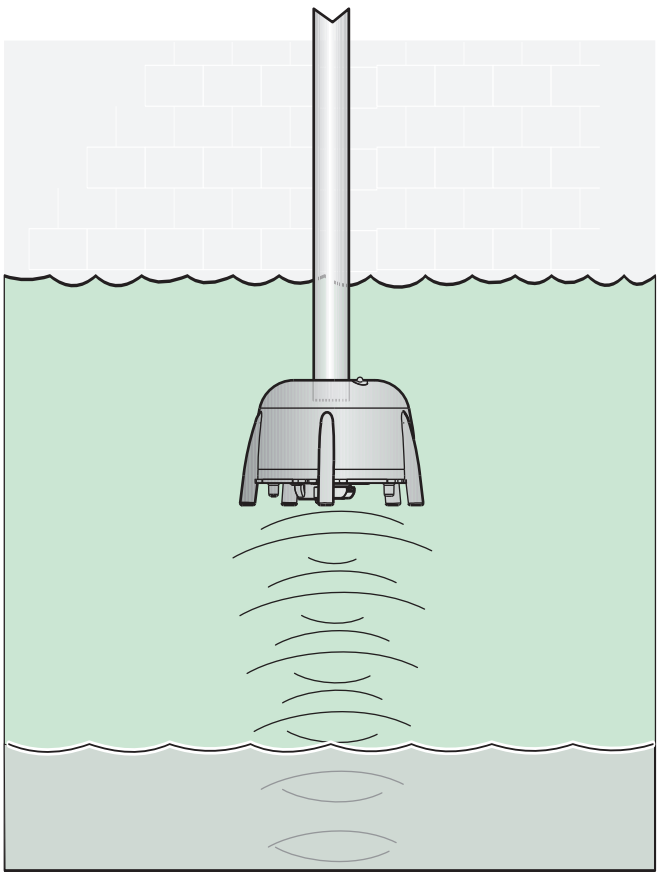
1	Lysdiode for driftsstatus (se Sektion 6.1)	**3**	Monteringsbeslag til tankkantredskabet
2	Visker	**4**	Sensorhoved

2.4 Funktionsprincip

I en tank, hvor tørstof i vand (eller anden væske) kan bundfældes, er der en grænse mellem det bundfældede tørstof og den klare væske ovenover. Afstanden fra vandoverfladen ned til øverste del af tørstoffasen er slamspejlet. Slamhøjden er afstanden fra tankens bund op til tørstoffasens øvre grænse.

Mere præcist angiver slamspejlet det sted i tanken, hvor (set fra vandoverfladen) tørstoffet først overstiger en defineret grænse. Denne grænseværdi afhænger af anvendelsen. Den vil for eksempel ligge højere i en præfortykningsenhed i et spildevandsrensningsanlæg end i efterklaringen, hvor den overliggende væske vil bestå af rent vand.

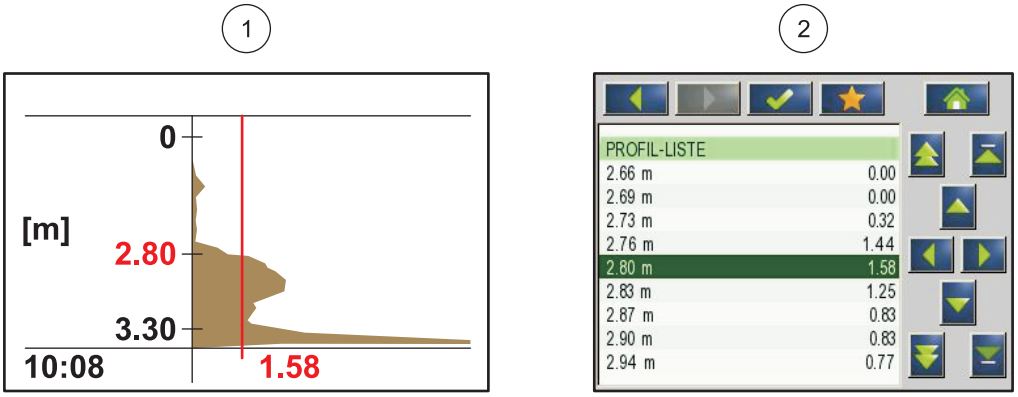
SONATAX sc måler slamspejlet ved hjælp af et ekkosignal (se Figur 2) fra ultralydsimpulser. Dette ekkosignal vises i sensormenuen SENSOROPSÆTNING \> TEST/VEDLIGEH \> SIGNALER i ekkolisten (se EKKKOLISTE på side 26). Dybden og ekkoets styrke er angivet på ultralydstransduceren i cifre (1 ciffer ca. µV).



Figur 2 Funktionsprincip

Ekkoer fra lag, der ligger længere væk, er mere stille (svagere) end de, der er tættere på. SONATAX sc kompenserer for denne dæmpning. Resultatet angives på SONATAX sc som en profil. Dataene findes i sensormenuen SENSOROPSÆTNING\> TEST/VEDLIGEH \> SIGNALER i profillisten (se PROFIL LISTE på

side 26) ((2) Figur 3). Grafisk visning (for eksempel sc1000) viser målingsprofilen som en graf ((1) Figur 3).



Figur 3 Grafisk profil og listeprofil

Eksemplet viser en typisk profilkurve af en slamspejlsmåling. Y-aksen i dette grafiske billede går fra bunden (som kan indstilles i sensormenuen SENSOROPSÆTNING \> CALIBRATE (KALIBRÉR)\> BUND på side 24 og op til vandoverfladen. Profilstyrken ses på X-aksen. Profilen øges ved et slamspejl. Hvis det faste materiale under slamspejlet forbliver konstant, falder profilstyrken igen, idet ultralyden absorberes i slammet. Ved bunden detekteres ekkoet af tankbunden normalt.

Den vertikale linje repræsenterer grænsen. Slamspejlet detekteres af SONATAX sc på det sted, hvor profilen overstiger denne grænse første gang, set ovenfra (analogt med ovennævnte definition af slamspejlet). I illustrationen er det detekterede slambiveau angivet med et mærke på Y-aksen.

Grænsen indstilles automatisk på SONATAX sc (indstilling: THRESHOLD AUTO = xy % i sensormenuen SENSOROPSÆTNING \> CALIBRATE (KALIBRÉR) \> AV. INDSTIL. \> THRESHOLD AUTO på side 24). Den automatiske grænsefunktion søger efter maksimum i den detekterede profil. Idet tankdybden indstilles nøjagtigt, kan en evt. fejlmåling på grund af ekko fra tankbunden udelukkes.

Baggrunden er, at ekkosignalet fra tankbunden i de fleste tanke vil være den stærkeste i profilen. Hvis tankdybden indstilles korrekt, tages tankbundsignalet ikke i betragtning af den automatiske grænsefunktion ved bestemmelse af slamspejlet.

Der henvises til sektion sektion 3.4.1 på side 13 for yderligere oplysninger om korrekt bestemmelse af tankdybden.

FARE

Installationen, der beskrives i denne sektion af manualen, må kun udføres af kvalificeret og specialiseret personale. Sensoren er ikke egnet til installation i farlige områder.

SONATAX kan anvendes med en sc100-, sc200- eller sc1000-kontrolenhed. Installationsanvisningerne findes i håndbogen for kontrolenheden.

3.1 Pak sensoren ud

SONATAX sc leveres med disse komponenter:

- Sensor
- Brugervejledning
- Sæt med viskerblade (5 dele)

Hvis der mangler en del, eller en del er beskadiget, skal du kontakte producenten eller forhandleren.

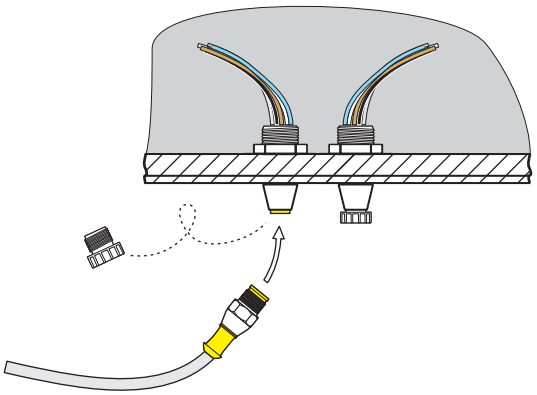
3.1.1 Håndtering af nedsænket sensor

Den nedsænkede sensor indeholder en følsom ultralydstranducer. Sørg for, at den ikke bliver udsat for hårde mekaniske slag. Installér ikke sensoren hængende fra kablet. Før sensoren nedsænkes i mediet, skal der udføres et systemtjek for at sikre, at alle funktioner kan køre uforstyrret. Kontrollér sensoren omhyggeligt for ydre skader.

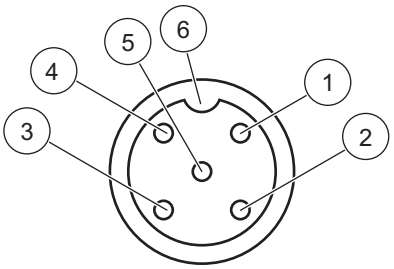
3.2 Forbind sensoren til en sc-kontrolenhed

3.2.1 Forbind sensoren med en hurtigkobler

Det er let at forbinde sensorkablet til kontrolenheden ved hjælp af en hurtigkobler Figur 4. Opbevar forbindelsesstikkets beskyttelseshætte i tilfælde af, at du senere tager sensoren ud og skal dække stikket til igen. Forlængerkabler fås som ekstraudstyr ved behov for længere sensorkabler.



Figur 4 Forbind sensoren med en hurtigkobler



Figur 5 Stikbensfordeling i hurtigkobleren

Antal	Forbindelse	Ledningsfarve
1	+12 V=	Brun
2	Jordforbindelse	Sort
3	Data (+)	Blå
4	Data (–)	Hvid
5	Skjold	Afskærmning (grå ledning for eksisterende hurtigkobler)
6	Isolatorindsnit	

3.3 Funktionstest

Udfør en funktionstest umiddelbart efter, at sensoren er forbundet til kontrolenheden.

1. Forbind kontrolenheden til strømforsyningsnettet.
2. Hvis kontrolenheden ikke genkender den nye sensor, skal du åbne menuen SCAN SENSORS (SKAN SENSORER) (se manualen for kontrolenheden).
3. Bekræft eventuelle dialogbokse, og vent til den nye sensor bliver fundet.

Hvis den nye sensor bliver fundet, skifter kontrolenheden til målefunktion.

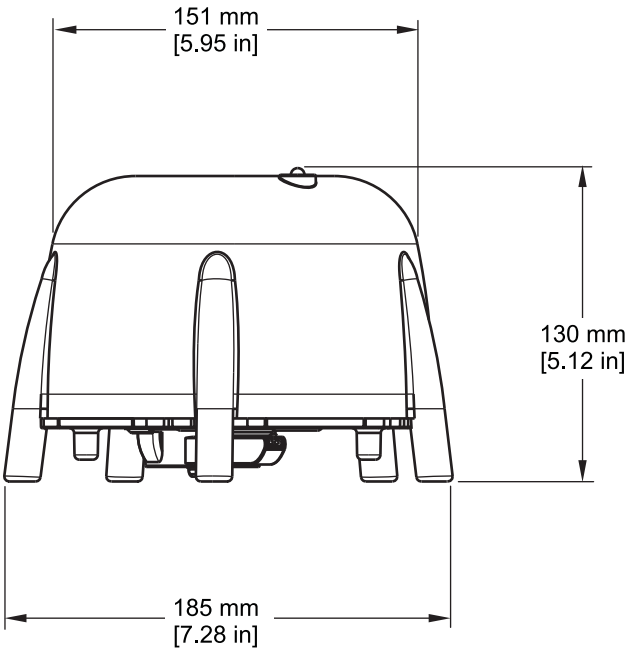
Der igangsættes en viskerprocedure, og enheden skifter til målefunktionen. Vises der ingen andre meddelelser, fungerer sensoren korrekt.

Bemærk: *Målinger på luft giver ingen måleværdier. Fejlmeddelelsen SENSORMÅLING) vises. Dette er ikke en fejlfunktion.*

3.4 Installation af sensoren

SONATAX sc er beregnet til installation på bassinkanten. Der henvises til installationsanvisningerne for yderligere oplysninger.

Bemærk: *Påbegynd ikke montering af bassinkantarmatur, før installationsstedet er bestemt (se Sektion 3.4.1).*

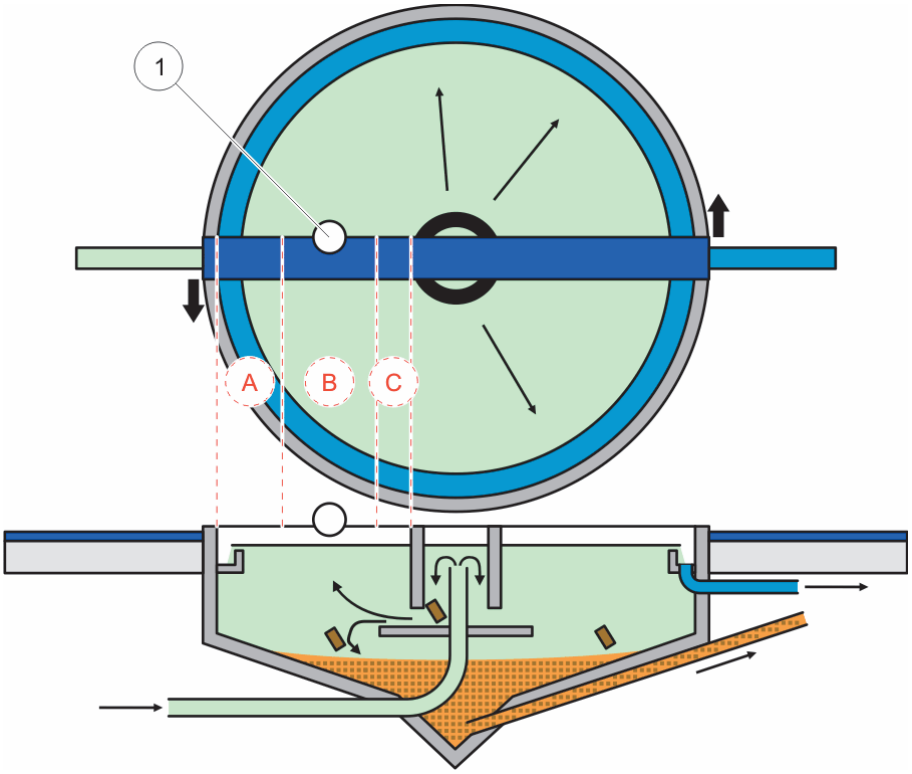


Figur 6 SONATAX sc målfast tegning

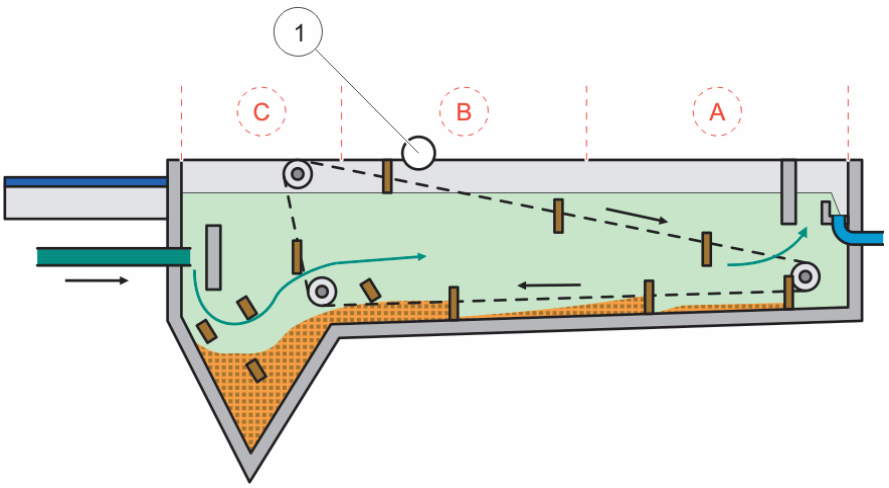
3.4.1 Vælg målestedet, og forindstil enheden

Ved bestemmelse af slamspejlet over varigheden af et ultralydsekko skal al pladsen mellem sensoren på vandoverfladen og tankbunden anvendes til målingen. Idet slamspejl i dette område forstyrrer målingerne, skal målestedet udvælges meget omhyggeligt. I det følgende forklares det, hvordan et muligt målesteds egnethed kan afprøves. Tankdybden skal kendes her.

Passende målesteder findes afhængigt af tanktype. Nedenstående illustrationer viser typiske eksempler på en rund tank og en rektangulær tank. Punktet (1) i Figur 7 og Figur 8 er et passende målested.



Figur 7 Illustration af rund tank



Figur 8 Illustration af rektangulær tank

Et egnet målested skal have:

- Tilstrækkeligt med slam til målingen og
- En rolig, klar fase over slamspejlet

I de viste eksempler er der i område (A) kun meget lidt eller ingen slam, mens der i område (C) kan forekomme uklarheder over slamlaget i form af slam, som forstyrrer målingen. Målestederne (A)

og (C) er ikke egnede til installationen. Der kan findes egnede målesteder imellem dem.

Bemærk: *Bemærkning vedrørende installation: I runde tanke med en roterende skraberbro skal sensoren installeres i rotationsretningen bag på broen (Figur 7).*

3.4.1.1 Bestemmelse af afstand til tankens kant

Hvis SONATAX sc installeres på tankens kant (dvs. ikke på en skraberbro), skal det sikres, at der er tilstrækkelig stor afstand fra SONATAX sc til tankens kant.

Denne afstand afhænger af tankdybden.
Anvend følgende formel for at finde en vejledende værdi for denne afstand:

0,20 m + (0,05 x tankdybde i meter) = afstand til tankens kant

Denne værdi kan variere alt efter tankens opbygning. I sektion 3.4.1.2 Bestemmelse af målested beskrives det, hvordan det kan kontrolleres, om et muligt installationssted er egnet.

3.4.1.2 Bestemmelse af målested

1. Forbind sensoren til sc-kontrolenheden, og nedsænk forsigtigt sensoren i vandet (ca. 20 cm (7,9 ")) på sensorkablet på det valgte målested.

2. Vælg sensormenuen SENSOROPSÆTNING \> CALIBRATE (KALIBRÉR), og udfør en måling i menupunktet REFLEKSLISTE.

Efter nogle sekunder vises reflekslisten (se Refleksliste på side 15). Denne liste indeholder normalt tankbunden som det stærkeste signal.

Hvis der er stærke tilbagekastninger mellem vandoverfladen og tankbunden (for eksempel på grund af rør, plader mm.), skal der vælges et andet målested. Nogle gange er det tilstrækkeligt at flytte sensoren nogle få centimeter.

I eksemplet (Tabel 1) er der to forstyrrende reflekser i en dybde på 0,87 m og 2,15 m, og tankbunden befinder sig i en dybde på 3,30 m.

Tabel 1 Refleksliste

Meter	Intensitet
0.87	25 %
2.15	2 %
3.30	100 %

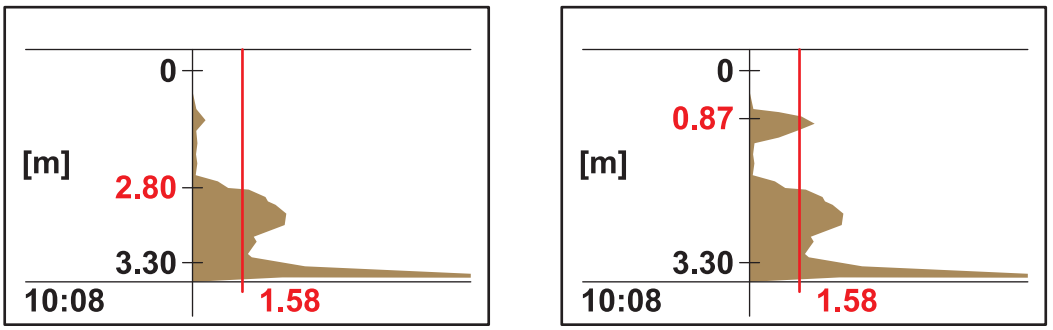
På et ideelt målested findes der ingen forstyrrende tilbagekastninger over bunden i reflekslisten efter flere målinger (Tabel 2).

Tabel 2 Refleksliste

Meter	Intensitet
3,30	100 %

Hvis der ikke kan findes noget målested uden forstyrrende reflekser, skal du vælge sensormenuen SENSOROPSÆTNING \> CALIBRATE (KALIBRÉR) og udløse en måling i menupunktet PROFIL LISTE.

- Hvis værdien af de forstyrrende reflekser øges i dybden i menupunktet PROFIL LISTE, og dette har indflydelse på måleværdien, skal der vælges et andet målested. Nogle gange er det tilstrækkeligt at flytte sensoren nogle få centimeter (se Figur 9, højre illustration).
- Hvis tilbagekastningerne ikke forstyrrer måleværdien, kan dette være et egnet målested (se Figur 9, venstre illustration).



Figur 9 Bestemmelse af målested

3. Herefter monteres bassinkantarmaturet, og sensoren installeres.

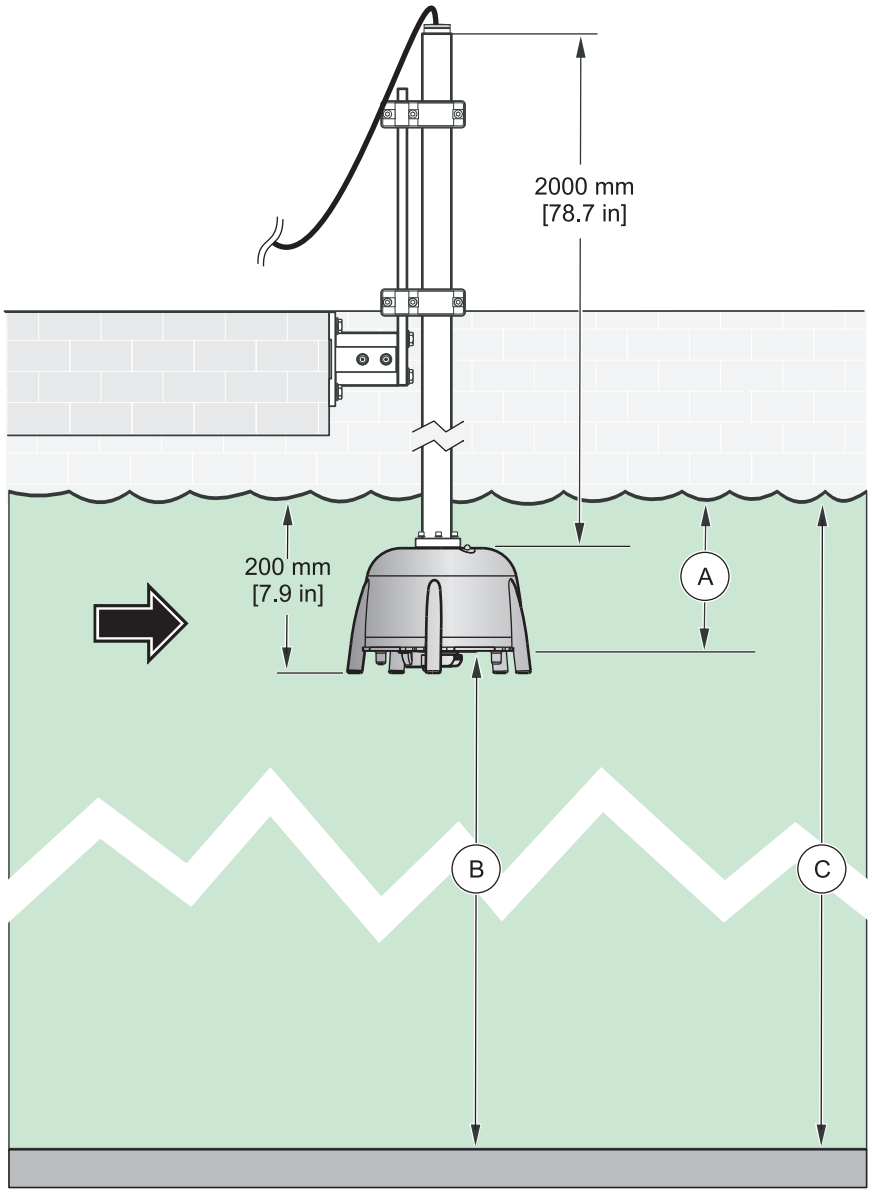
Bemærk: *Sensoren skal installeres i ca. 20 cm 7,9 ") dybde ved installationsstedet (lidt mere end hele sensorhovedet) for at det kan sikres, at den forbliver nedsænket under hele måleproceduren.*

4. I sensormenuen CALIBRATE (KALIBRÉR) indtastes den faktiske stempeldybde (punkt A, Figur 10) i menupunktet PLUNGERDEPTH.

5. Efter ca. 2 minutter skal du udløse endnu en måling på reflekslisten (for at tilpasse temperatursensoren til vandtemperaturen) (se også Refleksliste på side 15).

6. I sensormenuen CALIBRATE (KALIBRÉR) indtastes den registrerede værdi for tankdybde (punkt C, Figur 10) i menupunktet BUND.

Vigtigt: *Den viste værdi for tankdybde beregnes ud fra de viste oplysninger:*
Tankdybde C = sensorhoveddybde A + målt afstand til bund B
Denne beregning udføres internt og giver et ukorrekt resultat, hvis sensorhoveddybden ikke indtastes korrekt.



Figur 10 Sensorhoveddybde - tankdybde

Bemærk: *Indeholder reflekslisten ikke tankdybde (kan forekomme i tilfælde, hvor der er meget slam over bunden), skal tankdybden bestemmes vha. en anden metode (f.eks. ved måling).*

Vigtigt: *Den indtastede værdi i menupunktet BUND må i intet tilfælde være højere end den faktiske tankdybde. Dette kan føre til ukorrekte måleværdier.*

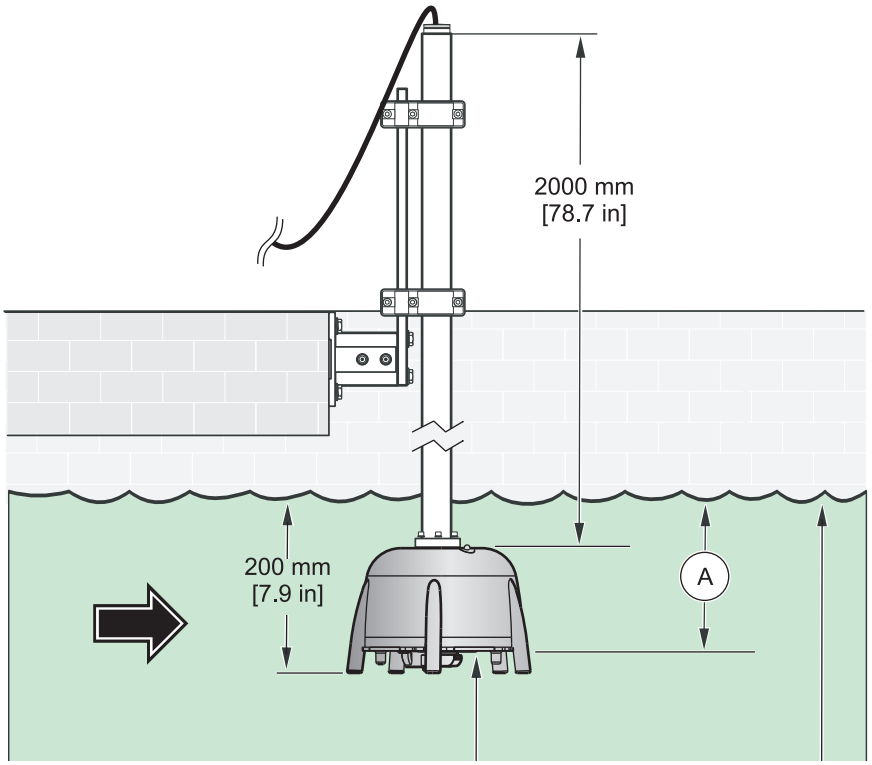
Ved bestemmelse af et egnet målested kan diagnosesoftwaren SLUDGE DOCTOR, der anskaffes som ekstraudstyr, være en hjælp (se 7.2 Tilbehør på side 31). Denne software kan udføre afbildning og lagring af alle grafiske profiler i SONATAX sc inden for et defineret tidsinterval (5 minutter - 2 timer).

Softwaren viser og gemmer også alle vigtige måle- og konfigurationsparametre, såsom reflekslisten, måleværdier, grænseværdier og alle avancerede indstillinger, såsom tid, frekvens, amplitude, vinkel og temperatur.

Yderligere oplysninger kan ses i ***manualen til SLUDGE DOCTOR, DOC013.98.90411***.

3.4.2 Installation af sensoren

Bemærk: *Yderligere oplysninger om installation kan ses i installationsanvisningerne.*



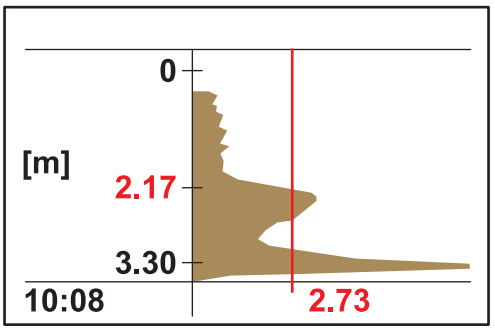
Figur 11 Installation af sensoren

3.5 Avancerede indstillinger

I menuen SENSOROPSÆTNING \> CALIBRATE (KALIBRÉR) \> AV. INDSTIL. findes der særlige sensorparametre.

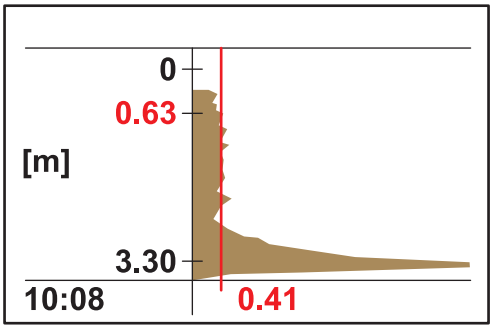
Standardindstillingerne for disse parametre vælges, så der ikke skal udføres rettelser ved de fleste anvendelser. I visse helt særlige tilfælde skal disse parametre tilpasses alt efter anvendelsen.

Nedenstående eksempler viser nogle typiske slamprofiler.



Eksempel 1: Præfortykningsenhed med klart separationslag men sporadiske, tomme områder.

Illustrationen viser en slamtykner med en klar profil. Signalerne over slamspejlet forårsaget af uklart vand forstyrrer ikke målingen.

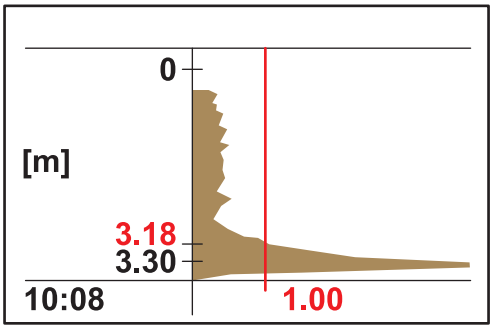


Den samme slamtykner er tom i denne illustration. Grænsen tilpasser sig nu automatisk til signalerne i det uklare vand. Den registrerede måleværdi på 0,63 m er ukorrekt.

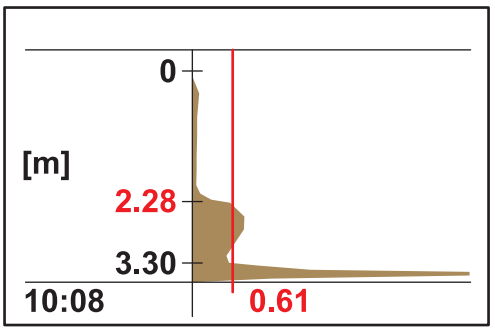
Anbefalet tiltag:

Øg tilpasningen af indstillingen AV. INDSTIL. \> LL THRESH. AUTO fra 0,3 til 1,0.

Bemærk: *LL THRESH. AUTO giver den mindst mulige værdi, der kan accepteres af grænsen.*

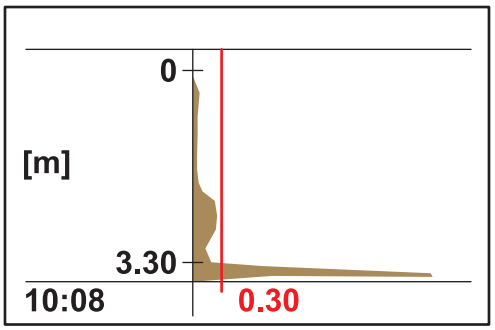


Illustrationen viser den tomme slamtykner efter tilpasningen. Resultatet 3,18 m er korrekt.

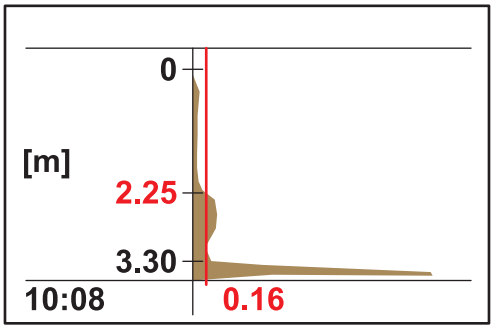


Eksempel 2: Enhed med klart separationslag men svagt signal.

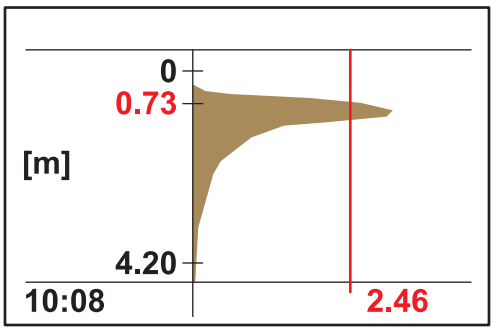
Meget lav til ikke-eksisterende interferenssignaler gennem uklart vand over separationslaget. Ekkoets styrke 0,61 ligger over LL THRESH. AUTO (forindstilling 0,3) og giver korrekt måleværdi 2,28 m.



Meget lav til ikke-eksisterende interferenssignaler gennem uklart vand over separationslaget. Styrke af det maksimale ekko <0,3. I stedet for den korrekte måleværdi, er det kun tankbunden, der ses.

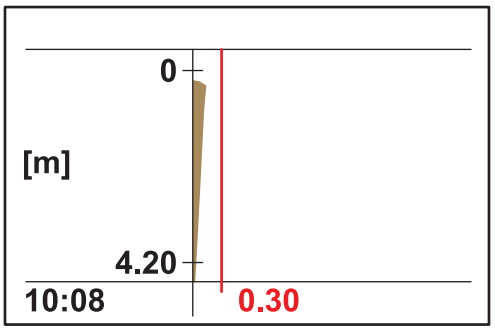


Øg tilpasningen af indstillingen AV. INDSTIL. \> LL THRESH. AUTO fra 0,3 til 0,1. Grænsen 0,16 finder den korrekte måleværdi 2,25 m.

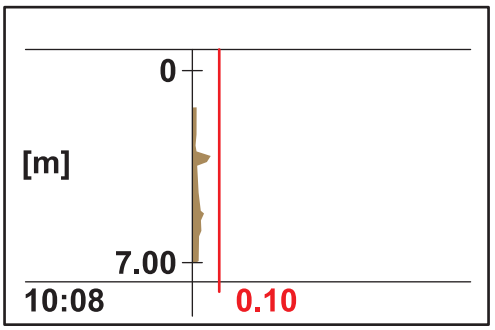


Eksempel 3: Slamtykner eller anden enhed med meget høj slamkoncentration op til lige under vandoverfladen. Ekko absorberes i det øverste slamlag:

I denne enhed detekteres bundsignalet ikke længere på grund af den høje absorption af ultralydsignalet. Den viste måleværdi 0,73 er korrekt. Ingen tilpasning af indstillingerne AV. INDSTIL. påkrævet.

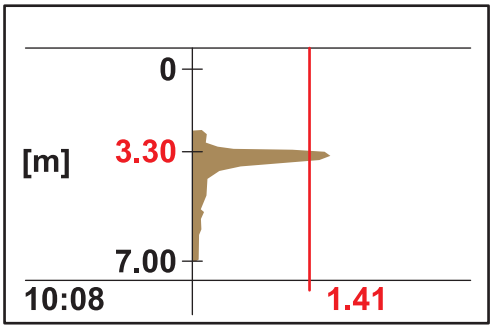


Hvis slammet øges så meget, at slamspejlet ligger over måleområdet (måleområdet starter ved 0,2 m under sensoren) kan det ske, at der ikke detekteres noget slamspejl (fejlmeddelelsen SENSOR MÅLER). I et sådant tilfælde skal enheden kontrolleres.



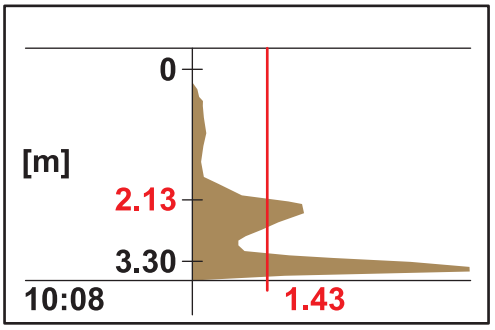
Eksempel 4: Enhed med stor tankdybde og klart separationslag men høj absorption af ultralyd ved uklart materiale over separationslaget.

Absorptionen er så høj, at der ikke detekteres noget slamspejl i en stempeldybde på 0,2 m og LL THRESH. AUTO 0,1 (fejlmeddelelse SENSOR MÅLER).



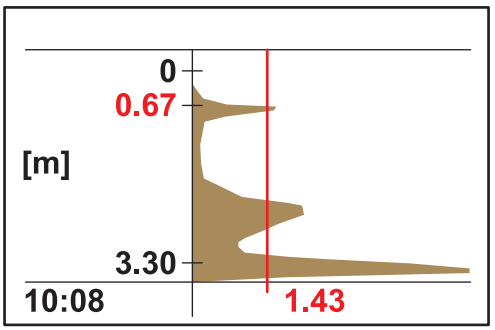
Efter tilpasning af stempeldybde SENSOROPSÆTNING \> CALIBRATE (KALIBRÉR) \> PLUNGERDEPTH til 3 m, kan slamspejlet bestemmes nøjagtigt på 3,30. Styrken af ekkoet 1,41 viser, at der er et klart separationslag.

Bemærk: *Efter tilpasning af stempeldybden skal indstillingen for tankbund kontrolleres (SENSOROPSÆTNING \> CALIBRATE (KALIBRÉR) \> BUND)*

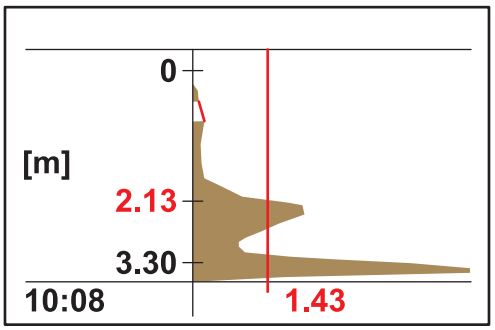


Eksempel 5: Enhed med klart separationslag men interferenssignal over separationslaget (for eksempel skum).

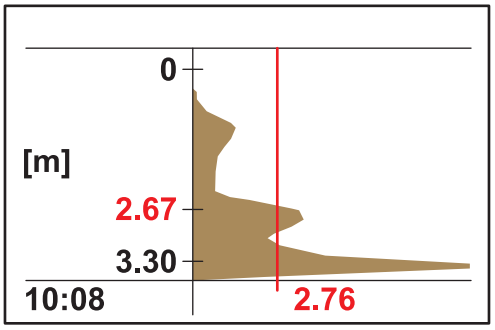
Ideel profil, korrekt måleværdi.



Samme målested med sporadisk interferens af ekko i 0,67 m tankdybde. Måleværdien er ikke korrekt.



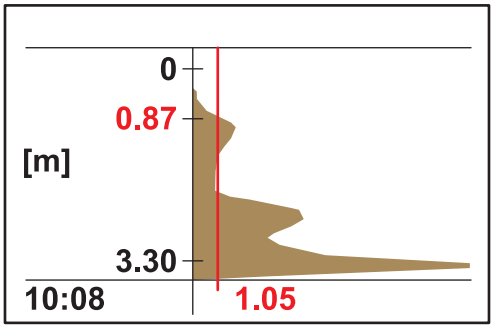
Udton denne forstyrrelse i SENSOROPSÆTNING \> CALIBRATE (KALIBRÉR) \> AV. INDSTIL. \> FADE-OUT i området 0,5 - 0,8 m. Sensoren ignorerer nu alle signaler i dette område og finder den korrekte måleværdi på 2,13 m.



Eksempel 6: Enhed med klart separationslag og uklarheder i form af slam over separationslaget.

I denne enhed skal separationslaget måles, og uklarhederne skal ignoreres (f.eks. præfortykning).

Ingen ændringer i standardindstillingen. Den automatiske grænse detekterer separationslaget. Ekkoet for uklarhederne er lavere end ekkoet for separationslaget.



Illustrationen viser den samme profil som før, blot med en anden grænse og måleværdi.

I denne enhed skal urenhederne i form af slam måles som et hurtigt advarselssystem (f.eks. slamdrift i klaringstanken).

Den automatiske grænse ændres SENSOROPSÆTNING \> CALIBRATE (KALIBRÉR) \> AV. INDSTIL. \> THRESHOLD AUTO til 25 %. Den automatiske grænse detekterer uklarhederne i form af slam.

Diagnosesoftwaren SLUDGE DOCTOR, der fås som ekstraudstyr, kan være en hjælp ved indstilling af de særlige sensorparametre (se 7.2 Tilbehør på side 31). Denne software kan udføre afbildning og lagring af alle grafiske profiler i SONATAX sc inden for et defineret tidsinterval (5 minutter - 2 timer).

Softwaren viser og gemmer også alle vigtige måle- og konfigurationsparametre, såsom reflekslisten, måleværdier, grænseværdier og alle avancerede indstillinger, såsom tid, frekvens, amplitude, vinkel og temperatur.

Yderligere oplysninger kan ses i ***manualen til SLUDGE DOCTOR, DOC013.98.90411***.

Sektion 4 Drift

4.1 Brug af sc-kontrolenhed

Sæt dig ind i betjeningsmetoden for kontrolenheden, inden sensoren anvendes med en sc-kontrolenhed. Lær at navigere gennem menuen og anvende menufunktionerne. Du kan finde yderligere oplysninger i manualen til kontrolenheden.

4.2 Sensor datalogning

sc-kontrolenheden genererer en datalog og en hændelseslog for hver sensor. Dataloggen lagrer måledata ved valgbare intervaller. Hændelsesloggen indeholder et stort antal hændelser, som opstår på enhederne, såsom konfigurationsændringer, alarmer og advarsler mv. Både dataloggen og hændelsesloggen kan udlæses i CSV-format. Se manualen til kontrolenheden for yderligere oplysninger om download af loggen.

4.3 Sensoropsætning

Under den indledende opsætning af sensor vælges den parameter, der svarer til de relevante instrument.

4.3.1 Skift af sensorens navn

Når en sensor installeres for første gang, vises sensorens serienummer som målested (eller sensorens navn). Målestedet kan ændres på følgende måde:

1. Fra hovedmenuen, vælger du SENSOROPSÆTNING og bekræfter dit valg.
2. Hvis der er forbundet mere end én sensor, markeres den relevante sensor. Bekræft dit valg.
3. Vælg KONFIGURER
4. Vælg ÆNDRET NAVN, og redigér navnet. Vend tilbage til menuen Sensoropsætning ved at bekræfte eller annullere.

4.4 Menuen SENSORSTATUS

Vælg SONATAX sc (hvis flere sensorer er forbundet)

SONATAX sc	
FEJL	Viser liste med fejlmeddelelser, se 6.2 Fejlmeddelelser på side 29
ADVARSLER	Viser liste med advarsler, se 6.3 Advarsler på side 30

4.5 Menuen SENSOROPSÆTNING

Vælg SONATAX sc (hvis flere sensorer er forbundet)

VISKER	
CALIBRATE (KALIBRER)	
PLUNGERDEPTH	Dykdybde for sensorens underside (se 3.4.1.2 Bestemmelse af målested på side 15). Konfigurerbar: 0,1 m to 3 m (0,3 fod til 9,8 fod)

4.5 Menuen SENSOROPSÆTNING (Fortsat)

Vælg SONATAX sc (hvis flere sensorer er forbundet)

REFLEKSLISTE			Viser reflekslisten. Der kan udløses en ny måling. Der vises en liste med alt detekteret tørstof, som helt tydeligt har tilbagekastet en ultralydsimpuls. Måledybden angives i m eller fod, og det tilbagekastede signals styrke angives i % i forhold til det stærkeste signal på listen. Denne liste indeholder for det meste tankbunden. Hvis der er kraftig tilbagekastning mellem vandoverfladen og tankbunden (f.eks. på grund af rør, plader, mv.), skal det kontrolleres, om der findes andre installationssteder med bedre forhold.
BUND			Indtastning af bunddybden (se 3.4.1.2 Bestemmelse af målested på side 15). Konfigurerbar: 1,00 m til 12 m (3,3 fod til 39,4 fod)
PROFIL LISTE			Der beregnes en profil ud fra ultralydsekkoet, som vises for de respektive, tilsvarende dybder som profilstyrke. Profilen ligner tankens TS-profil på kurven. Ved et gennemsnitligt indhold af fast materiale, ligger værdierne omkring 1. Der kan udløses en ny måling (se Figur 3 på side 10).
ADV. SETTINGS (AV. INDSTILLINGER)			
	FAKTOR		Korrektionsfaktor for lydens hastighed. Konfigurerbar: 0,3 til 3,0, standardindstilling1,0 En ændret standardfaktor er kun påkrævet, hvis lydens hastighed lokalt i væsken afviger fra lydens hastighed i vand: Faktor (væske) = lydens hastighed (væske)/lydens hastighed (vand) ***Bemærk:*** *Ved anvendelse i vand skal faktoren forblive på1,0.*
	THRESHOLD AUTO		Med den automatiske grænsefunktion tilpasser systemet konstant de miljømæssige forhold og ændrer automatisk følsomheden for at sikre de mest nøjagtige målinger. Anbefaling: 75 % Konfigurerbar: 1-95 %
	LL THRESH. AUTO		LL THRESH. AUTO giver den mindst mulige værdi, der kan accepteres af grænsen. Konfigurerbar: 0,1 to 1,0, anbefaling0,3
	FADE-OUT		Hvis faste installationer eller andet giver forstyrrelser ved visse tankdybder, kan dette område udtones, og det ignoreres herefter fuldstændigt. Konfigurerbar: ON, OFF (TIL, FRA)
		START	Øvre grænse for det område, der skal udtones. Kun aktiv, når FADE-OUT = ON (TIL).
		SLUT	Nedre grænse for det område, der skal udtones. Kun aktiv, når FADE-OUT = ON (TIL).
	SÆT STANDARDER		Nulstil alle sensorspecifikke parametre til fabrikskonfiguration. Dette sker først efter en sikkerhedsdialogboks.

CONFIGURE (KONFIGURÉR)

4.5 Menuen SENSOROPSÆTNING (Fortsat)

Vælg SONATAX sc (hvis flere sensorer er forbundet)

REDIGER NAVN	Frit redigerbar (op til 16 karakterer) Fabriksindstillinger: enhedens nummer
PARAMETER	Måleresultatet kan vises som slamspejlet (afstanden fra slammet til vandoverfladen) eller som slamhøjden (afstanden fra tankbunden). Tankdybden angivet i menupunktet BUND anvendes til at beregne slamhøjden. (Slamhøjde = tankdybde – slamspejl) Konfigurerbar: slamspejl, slamhøjde
MEAS UNITS (MÅLEENHEDER)	Måleresultatets målangivelse. Konfigurerbar: meter, fod
RENGØR. INTERVAL	Viskerinterval, Anbefalinger: 15 minutter Konfigurerbar: 1 minut til 1 time
RESPONSTID	Dæmpning af måleværdien. Er der store udsving i måleværdierne, anbefales det at anvende en dæmpning på for eksempel 300 sekunder. Konfigurerbar: 10 til 1800 sekunder
LOGGERINTERVAL	Intervallet for den interne datalog. Konfigurerbar: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 30 minutter
SÆT STANDARDER	Nulstil alle menupunkter anført ovenfor til fabrikskonfigurationen. Dette sker først efter en sikkerhedsdialogboks.

TEST/KONTROL		
SONDE INFO		
	SENSOR NAVN	Visning af enhedens navn.
	REDIGER NAVN	Visning af det frit valgbare målested (fabriksindstilling: enhedens nummer).
	SERIENUMMER.	Enhedens nummer
	MODELNUMMER	Varenr. kortvarige strøm.
	HARDWARE VERSION	Produktionsstatus for motherboard
	SOFTWARE-VERS (SOFTWAREVERSION)	Sensorens softwareversion
TÆLLER		
	VISKERTÆLLER	Nedtællingsanordning for viskerprofilens viskerprocedure. Når nedtællingen udløber, vises der en advarselsmeddelelse. Når der foretages udskiftning på viskeren, skal tælleren nulstilles.
	TOTAL TID	Tæller af samlet driftstid
	MOTOR	Optællingsanordning for viskerprocedure.
	TEST/KONTROL	Dato for sidst udførte vedligeholdelse.
ERSTAT VISKER		Viskerarmen flyttes til en midterposition ved udskiftning af viskerprofil. I denne position kan viskerarmen nemt afmonteres og monteres.

TEST/KONTROL	
SIGNALS (SIGNALER)	

4.5 Menuen SENSOROPSÆTNING (Fortsat)

Vælg SONATAX sc (hvis flere sensorer er forbundet)

FUGT	Indikator for evt. vand i sensoren.
TEMPERATURE (TEMPERATUR)	Det omgivende vands temperatur i °C eller F°.
SENSOR VINKEL	Sensoraksens afvigelse fra den lodrette akse i grader.
EKKOLISTE	Det modtagede ekkosignal i cifre (AD-omformerens enheder) vises ud for den tilsvarende måledybde på en liste. Det første punkt ved 0 meter viser transmissionsimpulsens styrke. Der kan påbegyndes en ny måling.
PROFIL LISTE	Der beregnes en profil ud fra ultralydsekkoet, som vises for de respektive, tilsvarende dybder som profilstyrke. Profilen ligner tankens TS-profil på kurven. Ved et gennemsnitligt indhold af fast materiale, ligger værdierne omkring 1. Der kan påbegyndes en ny måling. (Se Figur 3 på side 10)
REFLEKSLISTE	Viser reflekslisten. Der kan udløses en ny måling. Se i REFLEKSLISTE på side 24
FREKVENS	Ultralydstranducerens resonansfrekvens vises.
AMPL DIAG (AMPL.DIAG)	Ultralydstranducerens resonansspænding vises.
THRESHOLD	For at bestemme slamspejlet skal der først beregnes en profil fra ultralydsekkoet. Dette returnerer tilnærmelsesvis mængden af tørstof alt efter tankdybde. slamspejlet tildeles til tankdybden, der hvor profilen overstiger grænsen for første gang.
VIS PROFIL	Ved aktivering vises ultralydstranducerens resonansprofil i stedet for slamprofilen (PROFIL LISTE) grafisk i målevinduet (gælder kun for sc1000). Resonansprofilen kan slås TIL og FRA. Når den slås fra, vises slamprofilen (PROFIL LISTE) igen i målevinduet.

⚠ FARE

Flere risici Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

Der findes ingen komponenter i sensoren, som brugeren selv må udføre service på. Hvis brugeren åbner sensoren, bortfalder producentens garanti, og der kan ske fejlfunktion.

Det er meget vigtigt, at ultralydstranduceren holdes ren af hensyn til nøjagtigheden af måleresultaterne.

Den installerede visker kan under normale omstændigheder fjerne alle urenheder, hvis viskerintervallet ikke indstilles for stort (30 minutter).

Hvis den regelmæssige kontrol af sensorhovedet og viskeren (månedligt) indikerer, at der er snavs i eller slitage på viskerens gummi, eller at en del er defekt, så skal sensorhovedet rengøres eller viskerprofilen og/eller den defekte del udskiftes.

5.1 Vedligeholdelsesopgaver

Anvend vedligeholdelsesintervallerne i Tabel 3.

Tabel 3 Vedligeholdelsesplan

Tidsinterval	Udbedring
Månedlig	Visuel gennemgang, om nødvendigt, rengøring
Årligt, senest efter 20.000 viskercyklusser	Udskift gummi på visker

5.2 Udskiftning på visker

⚠ FORSIGTIG

Overhold de lokalt gældende regulativer til forebyggelse af ulykker. Bær beskyttelseshandsker, hvis det er nødvendigt, under udskiftningen af viskerens gummi.

1. Gå til SENSOROPSÆTNING \> TEST/VEDLIGEH. \> SKIFT PROFIL.

   Viskerarmen (se punkt 3 i Figur 12) flyttes til en midterposition ved udskiftningsarbejdet.

2. Fjern styreskruen (se punkt 2 i Figur 12), og afmontér viskerarmen.

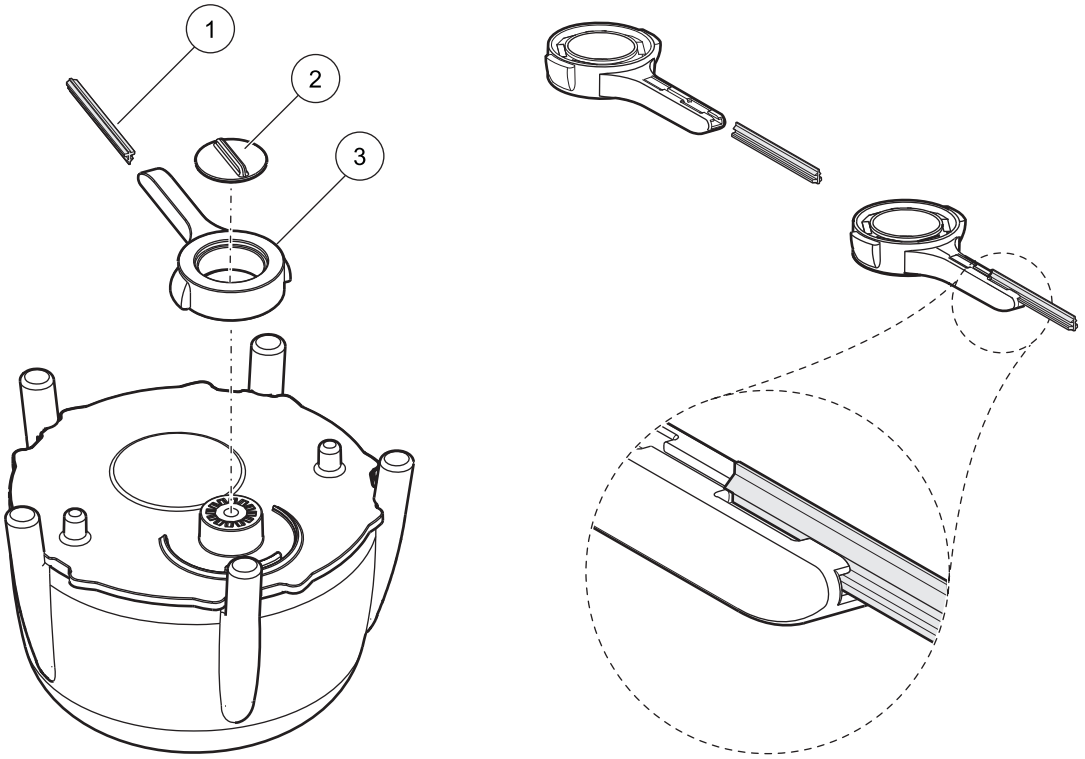
3. Træk viskerprofilen (se punkt 1 i Figur 12) fremad ud af viskerarmen.

4. Isæt en ny viskerprofil med skråkanten fremad ind i styreskinnen.

5. Montér viskerarmen igen, og tilspænd styreskruerne med hånden.

Bemærk: *Tilspænd kun skruen med håndkraft, indtil det høres, at sikkerhedsfligen går i indgreb 2-3 gange.*

6. Vælg OK, og viskerarmen bevæger sig automatisk tilbage til udgangspositionen.



Figur 12 Viskerenhed

1	Viskerprofil	**3**	Viskerarm
2	Styreskrue		

5.3 Rengøringsopgaver

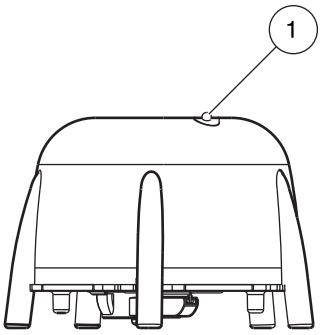
Brug vand og en egnet børste til efter behov at fjerne kraftige belægninger på sensoren eller stangen.

Rengør ultralydstranduceren omhyggeligt med vand og et fnugfrit klæde.

Sektion 6 Fejlfinding

6.1 Lysdiode for driftsstatus

På oversiden er sensoren udstyret med en lysdiode, der kan oplyse om driftsstatus.



Figur 13 Lysdiode for driftsstatus

1	Lysdiode for driftsstatus

Tabel 4 Sensorstatus

Grøn lysdiode	Ingen fejl eller advarsler
Grøn/rød blinkende lysdiode	Sensor i drift, sensorposition afviger meget fra den lodrette akse, måleværdien tilbageholdes, der er ingen fejl
Rød lysdiode	Fejl
Lysdiode slukket	Enheden ikke i drift

6.2 Fejlmeddelelser

I tilfælde af fejl vises en fejlmeddelelse på kontrolenheden. Se fejlmeddelelser og bemærkninger om deres løsning i Tabel 5.

Tabel 5 Fejlmeddelelser

Fejl meddelelse	**Årsag**	**Løsning**
SENSOR MÅLER	PROFIL LISTE og grafen på sc1000 er mindre den programmerede værdi for LL THRESH.AUTO. over hele tankdybden, eller ultralydstransduceren er kontamineret eller ikke nedsænket.	Kontrollér data for enheden, herunder også dykdybde, bunddybde og avancerede indstillinger, kontrollér installation og fjern kontaminering.
POS. UKENDT	Viskerpositionen kunne ikke detekteres. Viskeren befinder sig i midterpositionen (efter udskiftning på viskeren).	Start en viskerprocedure
	Defekt fotocelleplade	Tilkald service
	Anvendelse under forhold, hvor partikler blokerer viskeren.	Rengøring af ultralydstransduceren og viskersystemet.
AMPL DIAG (AMPL.DIAG)	Intern fejl	Tilkald service
FUGT	Fugtværdi > 10	Tilkald service
SENSOR VINKEL	Sensoren er mere end 20° fra den lodrette akse og i mere end 180 sekunder.	Kontrollér installation
	Positionssensor ukorrekt kalibreret	Tilkald service
SYSTEM ERROR	Fejlbehæftet RAM	Tilkald service

6.3 Advarsler

I tilfælde af en advarsel vises der en advarselsmeddelelse på kontrolenheden. Se advarselsmeddelelser og bemærkninger om deres løsning i Tabel 6.

Tabel 6 Advarsler

Advarselsmeddelelser	Årsag	Løsning
ERSTAT VISKER	Tælleren for viskerprofilen er udløbet	Skift viskerprofil

6.4 SLUDGE DOCTOR, (diagnostisk software til SONATAX sc)

SLUDGE DOCTOR er en type diagnostisk software, der fås som ekstraudstyr til SONATAX sc-sensoren og anvendes med sc100-, sc200- eller sc1000-kontrolenheder. Denne software kan udføre afbildning og lagring af alle grafiske profiler i SONATAX sc inden for et defineret tidsinterval (5 minutter - 2 timer).

Softwaren viser og gemmer også alle vigtige måle- og konfigurationsparametre, såsom reflekslisten, måleværdier, grænseværdier og alle avancerede indstillinger, såsom tid, frekvens, amplitude, vinkel og temperatur.

Yderligere oplysninger kan ses i ***manualen til SLUDGE DOCTOR, DOC013.98.90411***.

Sektion 7 Reservedele og tilbehør

7.1 Reservedele

Beskrivelse	Antal	Bestillingsnummer
SONATAX sc	1	LXV431.99.00001
1 sæt reserveviskerblade i silikone til SONATAX/SONATAX sc-sensorer (5 dele)	1	LZX328
Viskerarm	1	LZY344
Styreskrue (til stop af viskerarm)	1	LZY345
Manual (xx = sprogkode)	1	DOC023.xx.00117

7.2 Tilbehør

Beskrivelse	Bestillingsnummer
Vippebeslag, 0,35 m (1,15 fod)	LZX414.00.72000
Vippebeslag, 1 m (3,3 fod)	LZX414.00.71000
Monteringskit til gelændermontage	LZX414.00.73000
Monteringskit til bassinkant	LZX414.00.70000
Monteringskit til skraberbro	LZX414.00.74000
SONATAX sc kædemonteringskit	LZX914.99.11300
SLUDGE DOCTOR, diagnostisk software uden interfacekabel	LZY801.99.00000
SLUDGE DOCTOR, diagnostisk software med sc200 interfacekabel	LZY801.99.00010
SLUDGE DOCTOR, diagnostisk software med sc1000 interfacekabel	LZY801.99.00020

Appendiks A Modbus register

Tabel 7 Sensor Modbus register

Skilt navn	Register #	Data Type	Længde	R/W	Beskrivelse
SLUDGELEVEL m	40001	Flydende	2	R	Målt slamspejl i m
SLUDGELEVEL ft	40003	Flydende	2	R	Målt slamspejl i fod
SLUDGEHEIGHT m	40005	Flydende	2	R	Målt slamhøjde i m
SLUDGEHEIGHT ft	40007	Flydende	2	R	Målt slamspejl i fod
PLUNGERDEPTH m	40009	Flydende	2	R/W	Stempeldybde i fod
PLUNGERDEPTH ft	40011	Flydende	2	R/W	Stempeldybde i fod
BOTTOM m	40013	Flydende	2	R/W	Tankdybde i m
BOTTOM ft	40015	Flydende	2	R/W	Tankdybde i fod
SET PARAMETER	40017	Usigneret heltal	1	R/W	Målingstype: Slamspejl, slamhøjde
MEAS UNITS	40018	Usigneret heltal	1	R/W	Indstillet måleenhed: Meter, fod
FAKTOR	40019	Flydende	2	R/W	Korrektionsfaktor for den målte værdi: 0,9 - 1,1
VISKER	40021	Usigneret heltal	1	R/W	Status for visker
ERROR (POS.FEJL)	40022	Streng	8	R	Vist fejl
REDIGERET NAVN	40022	Streng	8	R/W	Navn på målested
RENGØR. INTERVAL	40030	Usigneret heltal	1	R/W	Viskerinterval
RESPONSTID	40031	Usigneret heltal	1	R/W	Responstid: 10 - 1800 sekunder
FADE-OUT	40032	Usigneret heltal	1	R/W	Fortrængning: TIL/FRA
BEGIN m	40033	Flydende	2	R/W	Start fortrængning i m
BEGIN ft	40035	Flydende	2	R/W	Start fortrængning i fod
END m	40037	Flydende	2	R/W	Slut fortrængning i m
END ft	40039	Flydende	2	R/W	Slut fortrængning i fod
LOGGERINTERVAL	40041	Usigneret heltal	1	R/W	Loggerinterval
THRESHOLD AUTO	40042	Usigneret heltal	1	R/W	Automatisk grænsefunktion: TIL/FRA
THRESHOLD	40043	Flydende	2	R/W	Grænseværdi (manuel): 0,1 - 50
WINDOW	40045	Usigneret heltal	1	R/W	Vindue
PROFILTÆLLER	40046	Usigneret heltal	1	R/W	Viskerprofiltæller
SERIENUMMER	40047	Streng	6	R	Serienummer
TEST/KONTROL	40053	Tid2	2	R/W	Dato for sidste vedligeholdelse
PROGRAM	40055	Flydende	2	R	Applikationsversion
BOOTPROG.	40057	Flydende	2	R	Boot-indlæsning, version
STRUKTUR	40059	Usigneret heltal	1	R	Strukturdriverversion
FIRMWARE	40060	Usigneret heltal	1	R	Firmwaredriverversion
INDHOLD	40061	Usigneret heltal	1	R	Registerdriverversion
FormatMinSL m	40062	Flydende	2	R	Nedre grænse for slamspejl i m
FormatMaxSL m	40064	Flydende	2	R	Øvre grænse for slamspejl i m
FormatMinSL ft	40066	Flydende	2	R	Nedre grænse for slamspejl i fod
FormatMaxSL ft	40068	Flydende	2	R	Øvre grænse for slamspejl i fod
FormatMinSH m	40070	Flydende	2	R	Nedre grænse for slamhøjde i m
FormatMaxSH m	40072	Flydende	2	R	Øvre grænse for slamhøjde i m
FormatMinSH ft	40074	Flydende	2	R	Nedre grænse for slamhøjde i fod
FormatMaxSH ft	40076	Flydende	2	R	Øvre grænse for slamhøjde i fod
FUGT	40078	Usigneret heltal	1	R	Fugtsignal

Tabel 7 Sensor Modbus register

Skilt navn	Register #	Data Type	Længde	R/W	Beskrivelse
TEMPERATURE (TEMPERATUR)	40079	Heltal	1	R	Temperatursignal i °C
SENSOR VINKEL	40080	Usigneret heltal	1	R	Sensorpositionssignal i grader
FREKVENS	40081	Heltal	1	R	Resonansfrekvenssignal i hertz
AMPL DIAG (AMPL.DIAG)	40082	Heltal	1	R	Resonansspændingssignal i volt

HACH COMPANY 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 LANGE 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.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499



© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2006, 2010, 2012, 2022. Alle rettigheder forbeholdes. Trykt i Tyskland