



DOC023.60.00117

SONATAX sc

Instrukcja obsługi

12/2022, Wydanie 4

Rozdział 1 Specyfikacja	3
Rozdział 2 Ogólne informacje	5
2.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa	5
2.1.1 Korzystanie z informacji o zagrożeniach	5
2.1.2 Etykiety ostrzegawcze	6
2.2 Ogólne informacje dotyczące czujnika	6
2.2.1 Uwagi dotyczące prawa własności	6
2.2.2 Zastosowanie	6
2.3 Przegląd urządzenia	7
2.4 Zasada działania	7
Rozdział 3 Montaż	11
3.1 Rozpakowanie czujnika	11
3.1.1 Postępowanie z zanurzoną sondą	11
3.2 Podłączenie czujnika do urządzenia sterującego sc	11
3.2.1 Podłączenie czujnika do szybkozłączki	11
3.3 Test działania	12
3.4 Montaż czujnika	13
3.4.1 Wybór lokalizacji pomiaru i wstępna konfiguracja urządzenia	13
3.4.2 Montaż czujnika	18
3.5 Ustawienia zaawansowane	18
Rozdział 4 Obsługa	23
4.1 Korzystanie z urządzenia sterującego sc	23
4.2 Rejestrowanie danych z czujnika	23
4.3 Ustawienia czujnika	23
4.3.1 Zmiana nazwy czujnika	23
4.4 Menu STATUS CZUJNIKOW	23
4.5 Menu USTAW. CZUJNIKA	23
Rozdział 5 Konserwacja	29
5.1 Konserwacja	29
5.2 Wymiana pióra	29
5.3 Czyszczenie	30
Rozdział 6 Rozwiązywanie problemów	31
6.1 Dioda LED stanu pracy	31
6.2 Komunikaty o błędach	31
6.3 Ostrzeżenia	32
6.4 SLUDGE DOCTOR, (oprogramowanie diagnostyczne dla SONATAX sc)	32
Rozdział 7 Części zamienne i akcesoria	33
7.1 Części zamienne	33
7.2 Akcesoria	33
Dodatek A Rejestr Modbus	35

Rozdział 1 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Produkt posiada tylko wymienione dopuszczenia oraz rejestracje, certyfikaty i deklaracje oficjalnie dostarczone z produktem. Używanie tego produktu do zastosowań, do których nie jest on dopuszczony, nie jest zatwierdzone przez producenta.

Ogólnie	
Metoda pomiarowa	Pomiar ultradźwiękowy (750–1250 kHz)
Zakres pomiarowy	0,2 m–12 m (0,7 ft–40 ft) poziom osadów
Rozwiązanie	0,03 m (0,1 ft) poziom osadów
Dokładność	0,1 m (0,33 ft)
Czas reakcji	10–1800 s (regulowany)
kalibracja	Raz podczas rozruchu
Warunki środowiskowe	
Temperatura otoczenia	> 0–50 °C (> 0–122 °F)
Kompensacja temperatury	Automatyczna
Prędkość przepływu	Maks. 3 m/s
Zakres ciśnienia	≤ 0,3 bara lub ≤ 3 m (≤ 43,55 psi lub ≤ 10 ft)
Specyfikacje czujników	
Wymiary	130 mm × 185 mm (5 cali × 7,3 cala) (H × Ø)
Waga	Okolo 3,5 kg (123,5 oz) (bez rozporok)
Wymagania dotyczące konserwacji	Zwykle < 1 godzina/miesiąc
Długość przewodu	10 m (ft), maksymalnie 100 m (330 ft) z przedłużeniem przewodu
Pobór mocy	12 V, 2,4 W, (200 mA)
Klasa ochrony	IP68 (≤ 1 bar (14,5 psi))
Zgodność	CE, TÜV GS, UL/CSA
Gwarancja	2 lata
Materiały	
Korpus sondy	Stal nierdzewna 1.4581
Podstawa i wycieraczka	POM
Wycieraczka ze stopu odlewniczego magnezu	Żywica epoksydowa
Guma pióra	Kauczuk silikonowy
Uszczelka obudowy	NBR (akrylonitryl-butadien-kauczuk)
Uszczelka diody	Poliuretan
Dioda	Poliwęglan LEXAN
Przewód podłączenia czujnika (stałe połączenie)	1 para przewodów AWG 22 / 12 VDC skrętka, 1 para przewodów AWG 24 / skrętka danych, wspólny ekran przewodu, Semoflex (PUR)

Specyfikacja

Gniazdo podłączenia czujnika (stałe połączenie)	Typ M12, rodzaj ochrony IP67
Uszczelnienie dławieniowe przewodu	Stal nierdzewna 1.4571
Wkładka dławieniowa przewodu	TPE-V
O-ring dławika przewodu	NBR, silikon

W żadnej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe na skutek nieprawidłowego używania produktu lub nieprzestrzegania instrukcji podanych w podręczniku. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

2.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, włączeniem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

2.1.1 Korzystanie z informacji o zagrożeniach

 NIEBEZPIECZEŃSTWO
Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.
 OSTRZEŻENIE
Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.
 UWAGA
Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.
POWIADOMIENIE
Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

2.1.2 Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie zawartych na nich ostrzeżeń może doprowadzić do obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	Ten symbol, jeżeli znajduje się na przyrządzie, odsyła do instrukcji obsługi i/lub informacji dotyczących bezpieczeństwa.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.

2.2 Ogólne informacje dotyczące czujnika

SONATAX sc jest przeznaczony do pomiaru poziomu osadów w wodzie. Użycie jego w innym ośrodku bez uprzednich testów materiałów (patrz [Rozdział 1 Specyfikacja na stronie 3](#)) lub konsultacji z producentem jest uważane za jednoznacznie niezgodne z wymaganiami.

Jakiegokolwiek inne użycie, które nie jest zgodne z wymaganiami określonymi w instrukcji użytkowania prowadzi do utraty roszczeń gwarancyjnych i może doprowadzić do obrażeń ciała i uszkodzenia mienia, za co producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

2.2.1 Uwagi dotyczące prawa własności

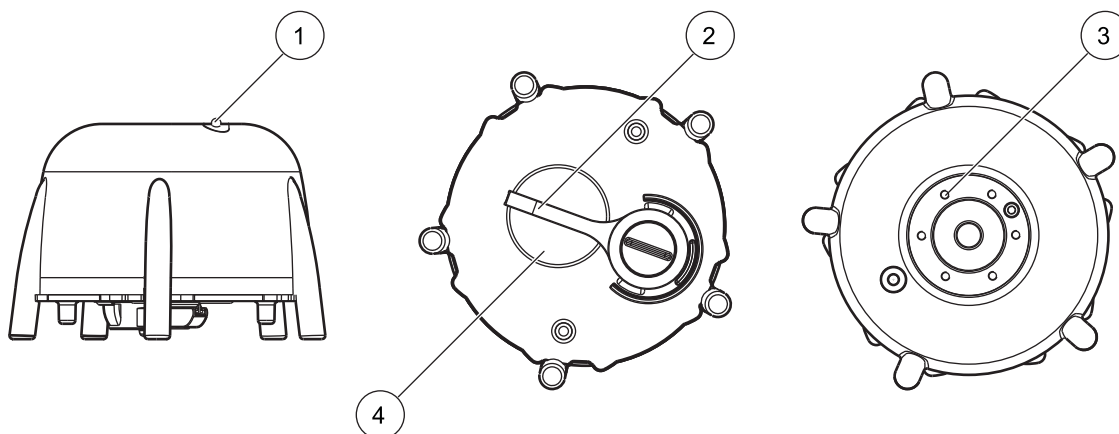
Części oprogramowania urządzenia są oparte na pracach niezależnej grupy JPEG.

2.2.2 Zastosowanie

SONATAX sc może być stosowany wszędzie tam, gdzie monitorowana jest warstwa separacyjna osadów stałych/płynnych. Na przykład w rejonie końcowej sedymentacji lub obróbki osadu (zagęszczacze).

2.3 Przegląd urządzenia

Rysunek 1 pokazuje komponenty czujnika SONATAX sc.



Rysunek 1 Przegląd urządzenia

1	Dioda LED stanu pracy (patrz: Rozdział 6.1)	3	Uchwyt do mocowania do krawędzi zbiornika
2	Pióro	4	Głowica czujnika

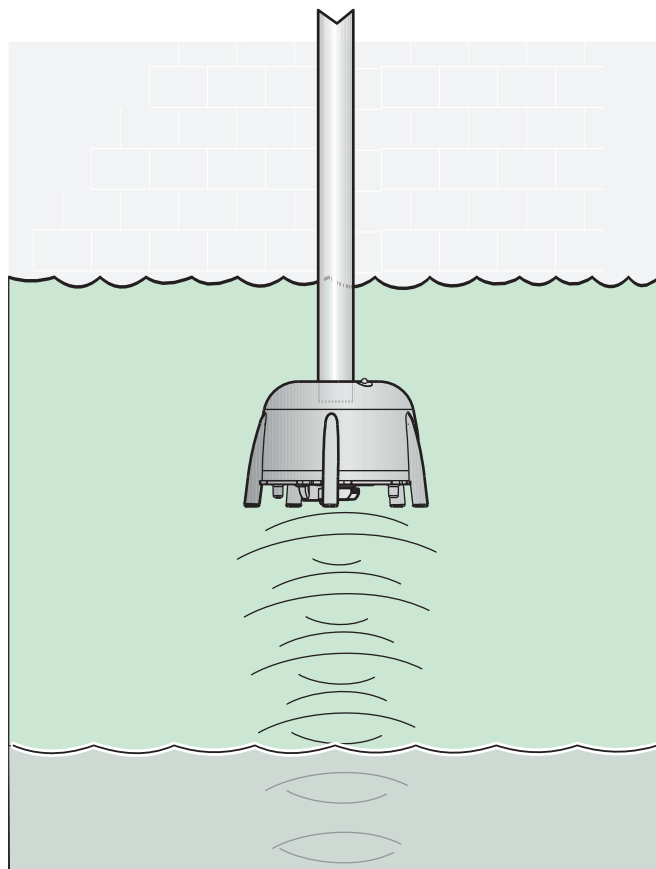
2.4 Zasada działania

W zbiorniku, gdzie odpady stałe w wodzie (lub innej cieczy) osadzają się na dnie, powstaje granica pomiędzy osiadłymi cząstkami stałymi i fazą klarowną powyżej. Poziom osadu jest odległością od lustra wody do dna. Wysokością osadu jest odległość od podłoża zbiornika.

Dokładniej rzecz ujmując, poziom osadu (lub wysokość osadu) wskazuje miejsce w zbiorniku, gdzie (patrząc od strony lustra wody) zawartość cząstek stałych po raz pierwszy przekracza wartość dopuszczalną. Ta wartość dopuszczalna zależy od zastosowania. Dla zagęszczacza wstępnego w zakładach oczyszczania ścieków będzie ona przykładowo wyższa niż w końcowej sedymentacji, gdzie ciecz nakładająca powinna być czystą wodą.

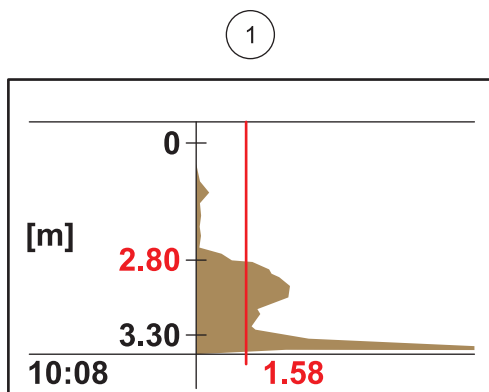
Czujnik SONATAX sc mierzy poziom osadu przy użyciu sygnału echa (patrz [Rysunek 2](#)) impulsów fal ultradźwiękowych. Ten sygnał echa jest wyświetlany w menu sondy USTAWIENIA CZUJNIKOW \> TEST / KONSERWACJA \> SYGNALY na liście echa (patrz [LISTA ECHA na stronie 26](#)). Głębina i siła sygnału echa są

określone w przetworniku ultradźwiękowym w cyfrach (1 cyfra to w przybliżeniu 1 μV).



Rysunek 2 Zasada działania

Sygnały echa otrzymywane z warstw położonych dalej są cichsze (słabsze) niż tych, które są bliżej. SONATAX sc kompensuje ten efekt tłumienia. W czujniku SONATAX sc ten wynik przedstawiany jest jako profil. Dane można znaleźć w menu sondy USTAWIENIA CZUJNIKOW \> TEST / KONSERWACJA \> SYGNALY na liście profili (patrz [LISTA PROFILU na stronie 26](#)) ((2) [Rysunek 3](#)). Wyświetlacz graficzny (na przykład sc1000) wyświetla profil w operacji pomiaru jako grafikę ((1) [Rysunek 3](#)).



2

PROFIL-LISTE	
2.66 m	0.00
2.69 m	0.00
2.73 m	0.32
2.76 m	1.44
2.80 m	1.58
2.83 m	1.25
2.87 m	0.83
2.90 m	0.83
2.94 m	0.77

Rysunek 3 Profil jako grafika i lista

Przykład pokazuje typową krzywą profilu otrzymaną na podstawie pomiaru poziomu osadu. Oś Y w tej grafiki wyznaczona jest od podłoża (które można ustawić w menu sondy USTAWIENIA CZUJNIKOW \> KALIBRACJA\> [GLEB. ZBIORNIKA na stronie 24](#)) aż do lustra wody. Siła profilu jest podana na osi X. Profil wzrasta na poziomie osadów. Jeżeli zawartość suchej masy poniżej poziomu osadu nie zmienia się, siła profilu maleje ponownie ze względu na absorpcję ultradźwięków w osadzie. Echo podłoża na samym dole jest zwykle wykrywane.

Linia pionowa przedstawia próg. SONATAX sc wykrywa poziom osadów w punkcie, w którym profil przekracza ten próg po raz pierwszy, patrząc z góry (według wyżej wymienionej definicji poziomu osadu). W grafice wykryty poziom osadów jest identyfikowany za pomocą znaku na osi Y.

W czujniku SONATAX sc próg jest ustawiany automatycznie (ustawienie: AUTO PROG = xy % w menu sondy USTAWIENIA CZUJNIKOW \> KALIBRACJA \> USTAW.ZAAWANSOWANE \> [AUTO PROG na stronie 24](#)). Funkcja automatycznego progu wyszukuje maksimum w wykrytym profilu. Dzięki dokładnemu ustawieniu głębokości zbiornika wyklucza się wadliwy pomiar ze względu na echo podłoża.

Tak się dzieje, ponieważ w profilu sygnał echa podłoża w większości zbiorników jest najsilniejszy. Przy prawidłowym ustawieniu głębokości zbiornika, sygnał podłoża jest pomijany przez funkcję automatycznego progu podczas określania poziomu osadu.

Patrz rozdział [Rozdział 3.4.1 na stronie 13](#), aby uzyskać dodatkowe informacje na temat prawidłowego określenia głębokości zbiornika.

⚠ ZAGROŻENIE

Montaż opisany w tym rozdziale instrukcji powinien być przeprowadzany wyłącznie przez wykwalifikowany i wyspecjalizowany personel. Czujnik nie jest przystosowany do montażu w strefach niebezpiecznych.

SONATAX sc jest używany z urządzeniem sterującym SC100, SC200 lub SC1000. Instrukcje montażu znajdują się w podręczniku urządzenia sterującego.

3.1 Rozpakowanie czujnika

SONATAX sc jest dostarczany z następującymi komponentami:

- Czujnik
- Instrukcja obsługi
- Zestaw piór wycieraczek (5 sztuk)

Jeśli jednej z części brakuje lub jest uszkodzona, prosimy o skontaktowanie się z producentem lub dostawcą.

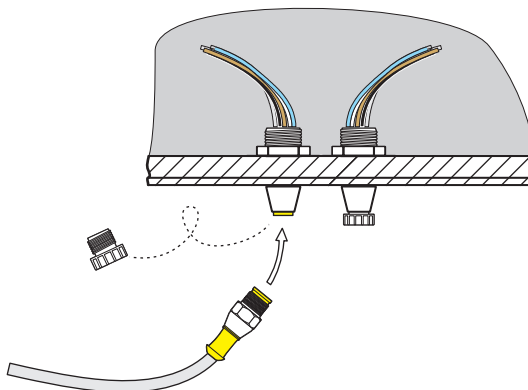
3.1.1 Postępowanie z zanurzoną sondą

Zanurzona sonda zawiera wrażliwy przetwornik ultradźwięków. Należy upewnić się, że nie została poddana silnym uderzeniom mechanicznym. Nie montować sondy zawieszanej na przewodzie. Przed umieszczeniem sondy w medium sprawdzić system, aby upewnić się, czy wszystkie funkcje działają bez zakłóceń. Starannie sprawdzić sondę na wypadek wystąpienia zewnętrznych uszkodzeń.

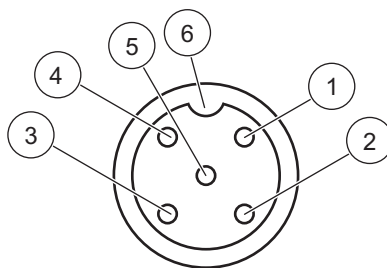
3.2 Podłączenie czujnika do urządzenia sterującego sc.

3.2.1 Podłączenie czujnika do szybkozłączki.

Szybkozłączka w znaczny sposób ułatwia podłączenie przewodu czujnika do urządzenia sterującego ([Rysunek 4](#)). Zachować zabezpieczającą zaślepkę z gniazda zasilania na wypadek ponownego zabezpieczenia gniazda po wyjęciu czujnika. Dostępne są opcjonalne przedłużacze w przypadku konieczności przedłużenia przewodu czujnika.



Rysunek 4 Podłączenie czujnika do szybkozłączki.



Rysunek 5 Wyprowadzenie szybkozłączki

Numer	Przyporządkowanie	Kolor przewodu
1	+12 V=	Brązowy
2	uziemiaenie	Czarny
3	Dane (+)	Niebieski
4	Dane (-)	Biały
5	Ekran	Ekran (szary przewód do używanej szybkozłączki)
6	Wycięcie izolatora	

3.3 Test działania

Bezpośrednio po podłączeniu czujnika do urządzenia sterowniczego przeprowadzić kontrolę funkcji.

1. Podłączyć urządzenie sterujące do zasilania.
2. Jeśli urządzenie sterujące nie rozpoznaje nowego czujnika, przejść do menu SKAN CZUJNIKOW (patrz Instrukcja użytkownika urządzenia sterującego)
3. Potwierdzić każdy monit i poczekać, aż nowy czujnik zostanie znaleziony.

Jeżeli nowy czujnik zostanie znaleziony, urządzenie sterujące przełącza się na operację pomiaru.

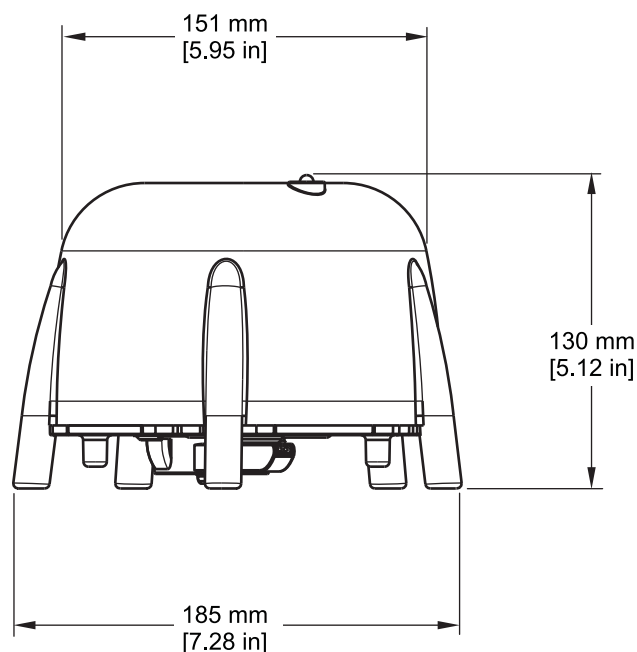
Uruchamiany jest proces czyszczenia i urządzenie przełącza się na operację pomiaru. Jeśli nie pojawiają się żadne komunikaty, oznacza to, że czujnik jest sprawny.

Uwaga: Pomiary przeprowadzone w powietrzu nie zwracają żadnych wartości pomiarowych. Wyświetla się komunikat o błędzie POMIAR CZUJNIKA. Nie świadczy to o nieprawidłowości.

3.4 Montaż czujnika

SONATAX sc jest przeznaczony do mocowania do krawędzi zbiornika. Patrz instrukcja montażu do krawędzi zbiornika, aby uzyskać więcej informacji.

Uwaga: W pierwszej kolejności przez montażem do krawędzi zbiornika należy określić miejsce (patrz [Rozdział 3.4.1](#)).

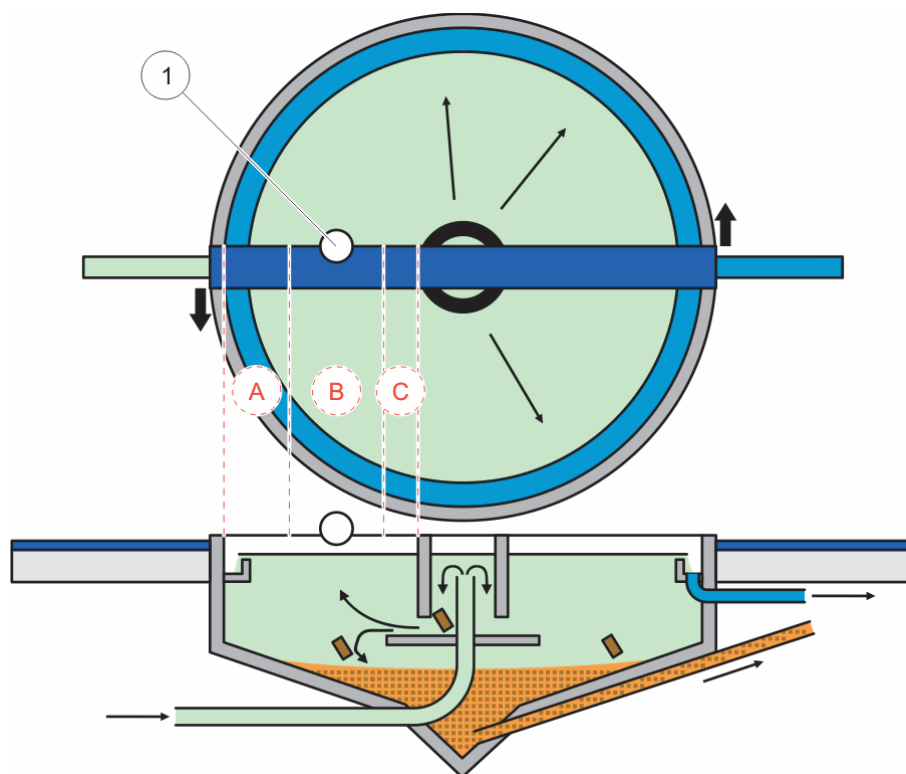


Rysunek 6 Rysunek czujnika SONATAX sc w skali

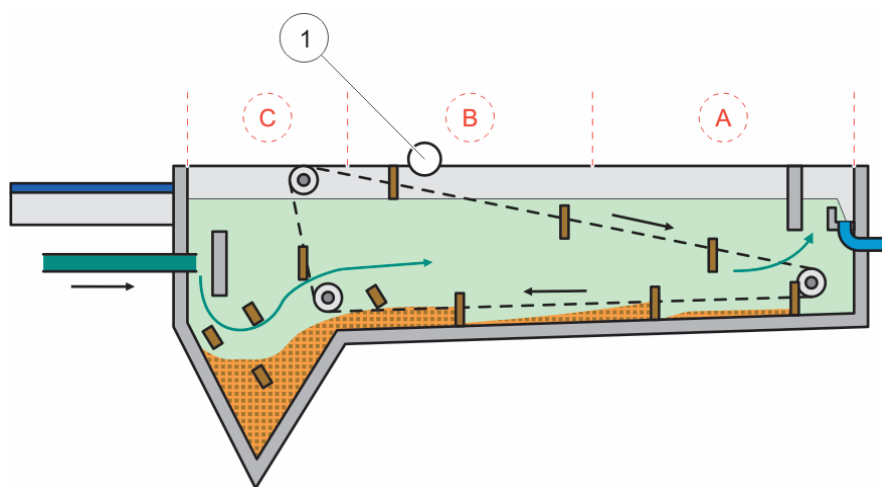
3.4.1 Wybór lokalizacji pomiaru i wstępna konfiguracja urządzenia

Przy ustalaniu poziomu osadu metodą ultradźwiękową sygnału echa w pomiarze brana jest pod uwagę cała przestrzeń pomiędzy sondą na powierzchni wody i dnem zbiornika. Szczególna uwaga jest wymagana w wyborze miejsca pomiaru, ponieważ ciała stałe w tym obszarze zakłócają pomiary. Poniżej wyjaśniono sposób badania przydatności ewentualnej lokalizacji pomiaru. Istotna jest tutaj znajomość głębokości zbiornika.

Odpowiedniego miejsca pomiaru należy szukać w zależności od rodzaju zbiornika. Na rysunkach poniżej przedstawiono typowe przykłady dla zbiornika okrągłego i prostokątnego. Punkt (1), [Rysunek 7](#) i [Rysunek 8](#) wskazuje odpowiednie miejsce pomiaru.



Rysunek 7 Szkic zbiornika okrągłego



Rysunek 8 Szkic zbiornika prostokątnego

Odpowiednie miejsce pomiaru charakteryzuje się:

- Wystarczającą ilością osadu do pomiaru, oraz
- Uspokojoną, wyraźną fazą powyżej poziomu osadu

W przykładach pokazano obszar (A) charakteryzujący się niewielką ilością lub brakiem osadu, podczas gdy w obszarze (C) powyżej warstwy osadu występujące chmury osadu mogą zakłócić pomiar.

Punkty pomiarowe (A) i (C) nie są odpowiednie do instalacji. Odpowiednie punkty pomiarowe znajdują się pomiędzy.

Uwaga: Uwaga montażowa: W przypadku zbiorników okrągłych z obrotowym mostem zgarniacza, sondę należy zamontować w kierunku obrotu z tyłu mostu ([Rysunek 7](#)).

3.4.1.1 Określenie odległości do krawędzi zbiornika

Jeśli czujnik SONATAX sc montowany jest na krawędzi zbiornika (a nie np. na moście zgarniacza), upewnić się, że występuje wystarczająca odległość pomiędzy czujnikiem SONATAX sc i krawędzią zbiornika.

Ta odległość zależy od głębokości zbiornika. Do określenia tej odległości należy skorzystać ze wzoru poniżej:

$$0,20 \text{ m} + (0,05 \times \text{głębokość zbiornika w metrach}) = \text{odległość do krawędzi zbiornika}$$

Wartość ta zależy od materiału zbiornika. Sposób badania przydatności ewentualnej lokalizacji pomiaru opisano w rozdziale [3.4.1.2 Określenie miejsca pomiaru](#).

3.4.1.2 Określenie miejsca pomiaru

1. Podłączyć sondę do urządzenia sterującego sc i ostrożnie zanurzyć sondę w wodzie (około 20 cm (7,9 cala)) na przewodzie sondy w wybranym miejscu pomiaru.
2. Wybrać menu USTAWIENIA CZUJNIKOW \> KALIBRACJA i przeprowadzić pomiar dla elementu menu LISTA REFLEKSOW.

Lista refleksów pojawi się po kilku sekundach (patrz [Lista refleksów na stronie 15](#)). Zwykle na tej liście podłoże zbiornika zwraca najsilniejszy sygnał.

Jeśli występują mocne refleksy pomiędzy lustrem wody i podłożem zbiornika (na przykład z powodu rur, płyt itp.), należy wybrać inne miejsce pomiaru. Czasami wystarczy przesunąć sondę o kilka centymetrów.

W przykładzie ([Tabela 1](#)) występują dwa zakłócające refleksy na głębokości 0,87 m oraz 2,15 m, gdzie podłoże zbiornika jest na głębokości 3,30 m.

Tabela 1 Lista refleksów

Metry	Intensywność
0.87	25 %
2.15	2 %
3.30	100 %

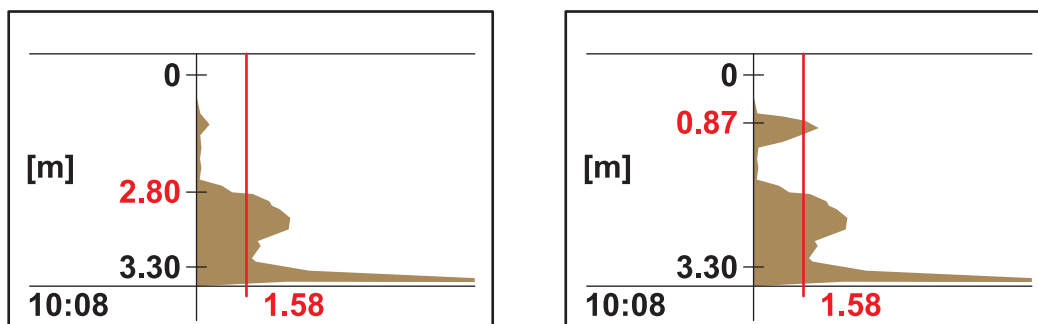
W idealnym miejscu pomiaru na liście refleksów powyżej podłoża nie powinny występować zakłócające odbicia po przeprowadzeniu wielokrotnych pomiarów ([Tabela 2](#)).

Tabela 2 Lista refleksów

Metry	Intensywność
3.30	100 %

Jeśli nie można znaleźć miejsca pomiaru bez zakłócających refleksów, należy wybrać menu sondy USTAWIENIA CZUJNIKOW \> KALIBRACJA i wywołać pomiar dla elementu menu LISTA PROFILU.

- Jeśli w menu LISTA PROFILU występują zwiększone wartości głębi zakłócających refleksów mających wpływ na wartość pomiarową, należy wybrać inne miejsce pomiaru. Czasami wystarczy przesunąć sondę o kilka centymetrów (patrz [Rysunek 9](#), z prawej strony).
- Jeśli refleksy nie zakłócają wartości pomiarowej, oznacza to właściwe miejsce pomiaru (patrz [Rysunek 9](#), z lewej strony).



Rysunek 9 Określenie miejsca pomiaru

- Następnie zamontować uchwyt do krawędzi zbiornika i sondę.

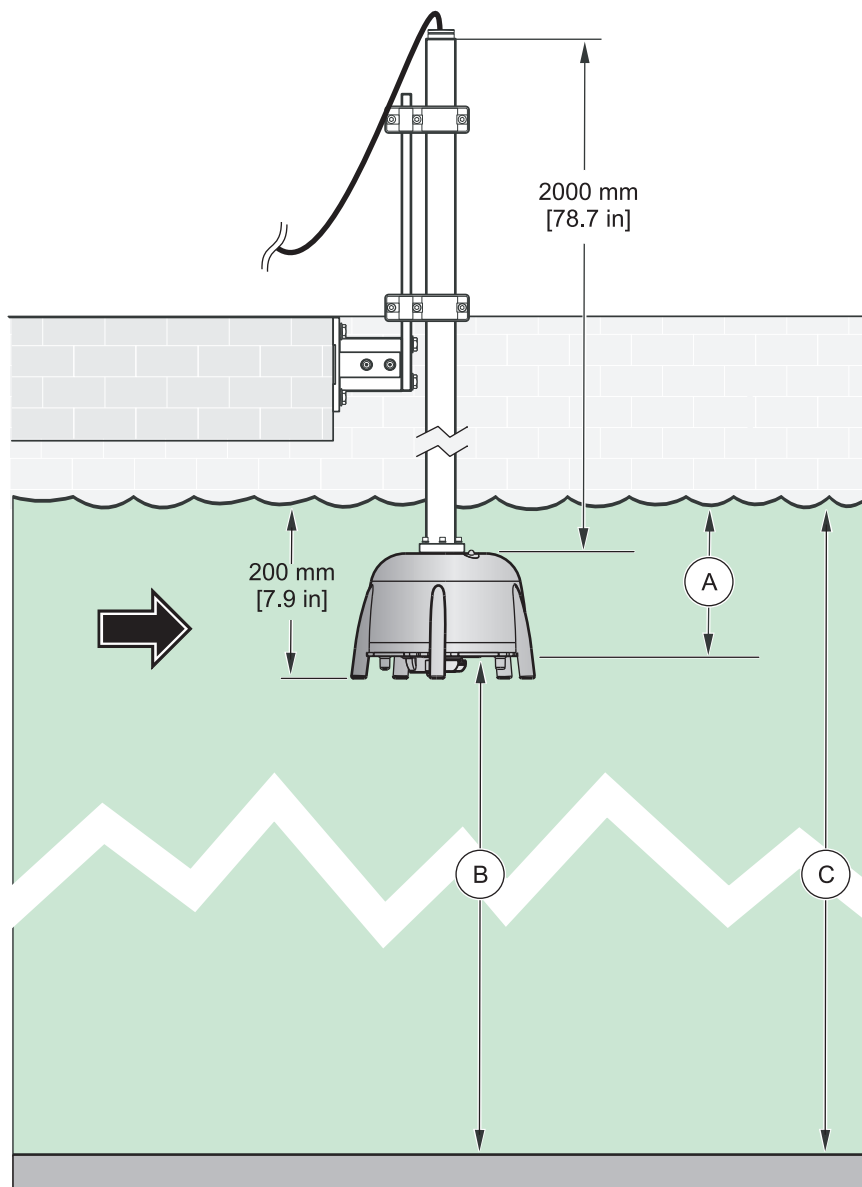
Uwaga: Zamontować sondę na głębokości około 20 cm (7,9 cala) w miejscu montażu (nieco więcej niż cała głowica sondy) i upewnić się, że w procesie pomiaru pozostaje cała zanurzona.

- W menu sondy KALIBRACJA wprowadzić aktualną głębokość zanurzenia (element A, [Rysunek 10](#)) dla elementu menu GLEB. ZANURZ..
- Po około 2 minutach wyzwoić inny pomiar z listy refleksów (aby dostosować czujnik temperatury do temperatury wody) (patrz także [Lista refleksów na stronie 15](#)).
- W menu sondy KALIBRACJA wprowadzić zapisaną wartość głębokości zbiornika (element C, [Rysunek 10](#)) dla elementu menu GLEB. ZBIORNIKA.

Ważna uwaga: Przedstawiona wartość głębokości zbiornika została obliczona na podstawie danych:
 $\text{Głębokość zbiornika } C = \text{głębokość zanurzenia } A + \text{zmierzona}$

odległość do podłoża B

Obliczenia te są wykonywane wewnętrznie i prowadzą do błędnych wyników, jeśli głębokość zanurzenia została wprowadzona niepoprawnie.



Rysunek 10 Głębokość zanurzenia–głębokość zbiornika

Uwaga: Jeśli lista refleksów nie zawiera głębokości zbiornika (wtedy, gdy jest dużo osadów nad podłożem), głębokość zbiornika należy określić w inny sposób (np. przez pomiar).

Ważna uwaga: Wartość wpisana dla elementu menu GLEB. ZBIORNIKA nie może być w żadnym wypadku większa niż aktualna głębokość zbiornika. To może prowadzić do błędnych wyników pomiarów.

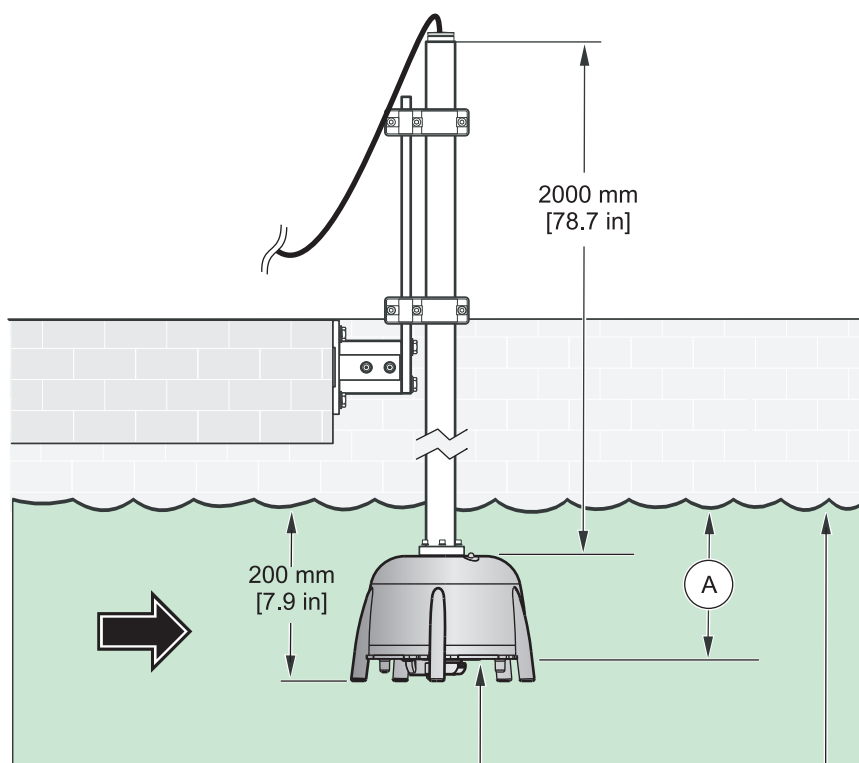
Przy ustalaniu odpowiedniego miejsca pomiaru może być pomocne opcjonalnie dostępne oprogramowanie diagnostyczne SLUDGE DOCTOR (patrz 7.2 Akcesoria na stronie 33). Oprogramowanie pozwala na przedstawianie i zapisywanie wszystkich profili graficznych SONATAX sc w określonym przedziale czasowym (5 minut–2 godziny).

Program pokazuje również i zapisuje wszystkie ważne pomiary i parametry konfiguracyjne, takie jak lista refleksów, wartości pomiaru, wartości graniczne i wszystkie ustawienia zaawansowane, takie jak czas odpowiedzi, częstotliwość, amplituda, kąt i temperatura.

Więcej informacji można znaleźć w **instrukcji użytkownika SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.

3.4.2 Montaż czujnika

Uwaga: Więcej informacji na temat montażu można znaleźć w odpowiednich instrukcjach.



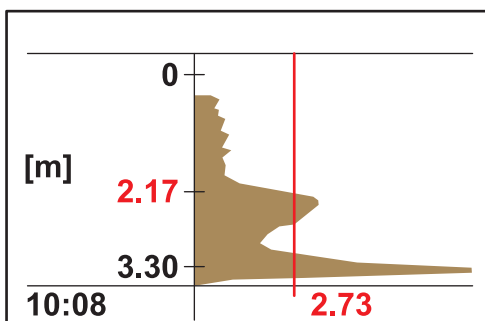
Rysunek 11 Montaż czujnika

3.5 Ustawienia zaawansowane

W menu USTAWIENIA CZUJNIKOW \> KALIBRACJA \> USTAW. ZAAWANSOWANE można znaleźć specjalne parametry sondy.

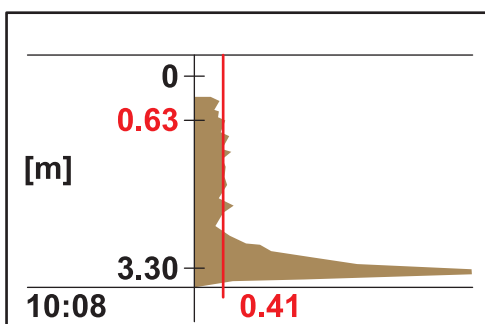
Ustawienia domyślne tych parametrów są już wybrane i nie wymagają korekcy w przypadku większości zastosowań. W wyjątkowych przypadkach parametry te należy dostosować w zależności od zastosowania.

W poniższych przykładach przedstawiono typowe profile osadów.



Przykład 1: Zagęszczacz wstępny z wyraźną warstwą oddzielającą, ale okresowo pustą.

Na obrazie przedstawiono zagęszczacz z wyraźnym profilem. Sygnały powyżej poziomu osadu spowodowane mętną wodą nie zakłócają pomiaru.

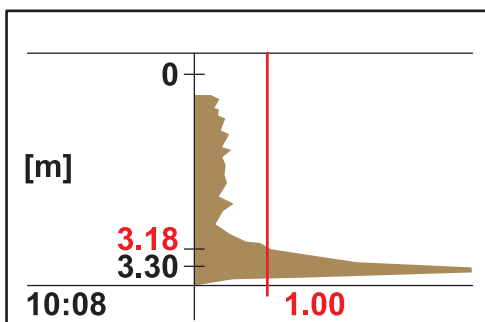


Na tym obrazie zagęszczacz jest pusty. Próg teraz dopasowuje się automatycznie do sygnałów o mętnej wodzie. Zapisana wartość pomiarowa dla 0,63 m jest niepoprawna.

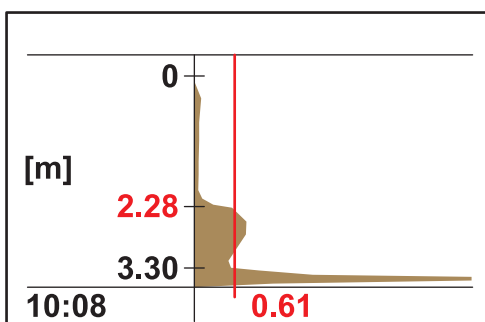
Zalecenia dotyczące pomiaru:

Zwiększyć korektę ustawienia USTAW. ZAAWANSOWANE \> AUTO PROG. LL dla 0,3 do 1,0.

Uwaga: AUTO PROG. LL zapewnia najmniejszą możliwą wartość progowa do zaakceptowania.

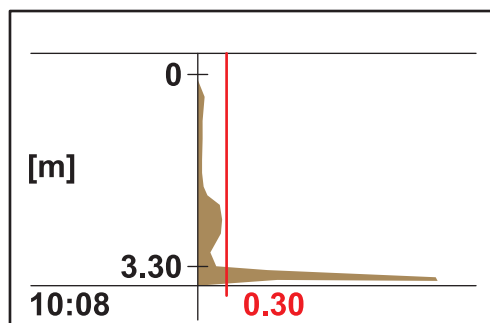


Na obrazie przedstawiono pusty zagęszczacz po korekcie. Wynik 3,18 m jest poprawny.

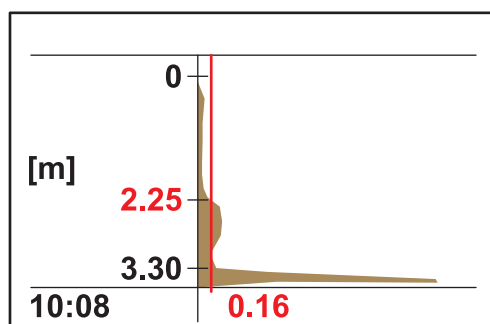


Przykład 2: Zastosowanie z wyraźną warstwą oddzielającą, ale przy zbyt słabym sygnale.

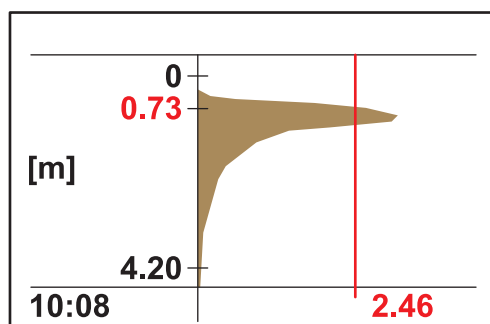
Bardzo niski, aby bez udziału sygnałów interferencyjnych przedostać się przez mętną wodę powyżej warstwy oddzielającej. Siła sygnału echa 0,61 jest powyżej AUTO PROG. LL (wstępne ustawienie 0,3) i prowadzi do prawidłowej wartości pomiarowej dla 2,28 m.



Bardzo niski, aby bez udziału sygnałów interferencyjnych przedostać się przez mętną wodę powyżej warstwy oddzielającej. Siła maksymalnego sygnału echa $< 0,3$. Zamiast poprawnej wartości pomiarowej, zostało znalezione tylko podłoże zbiornika.

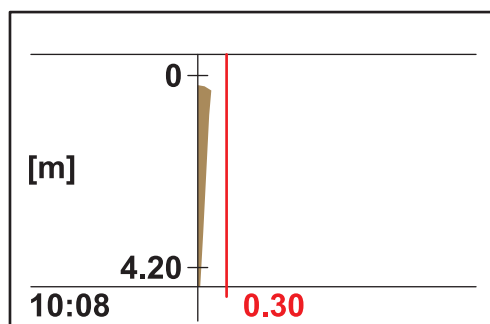


Zwiększyć korektę ustawienia USTAW. ZAAWANSOWANE \> AUTO PROG. LL z 0,3 na 0,1. Dla progu 0,16 znaleziono poprawną wartość pomiarową 2,25 m.

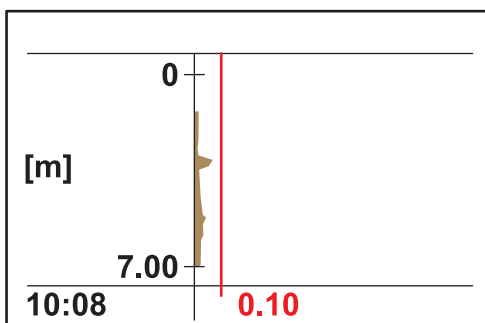


Przykład 3: Zagęszczacz lub inne zastosowanie o bardzo wysokiej koncentracji osadu znajdującego się tuż pod powierzchnią wody, sygnał echa jest absorbowany w najwyższej warstwie osadów:

W tym zastosowaniu sygnał podłoża nie jest już wykrywany z powodu wysokiej absorpcji sygnału ultradźwiękowego. Pokazana wartość pomiarowa dla 0,73 jest poprawna. Korekta w menu USTAW. ZAAWANSOWANE nie jest konieczna.

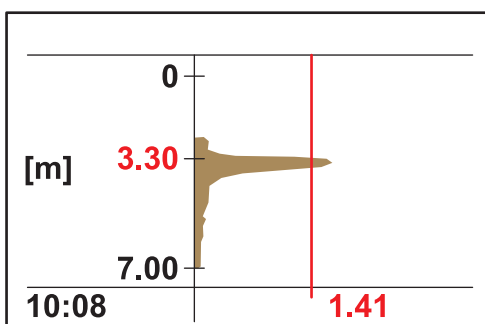


Jeśli zagęszczenie osadu wzrasta tak dalece, że poziom osadu znajdzie się ponad zakresem pomiarowym (zakres pomiarowy zaczyna się od 0,2 m pod czujnikiem), może się zdarzyć, że nie zostanie wykryty poziom osadu (komunikat o błędzie POMIAR CZUJNIKA). W tym przypadku należy sprawdzić zastosowanie.



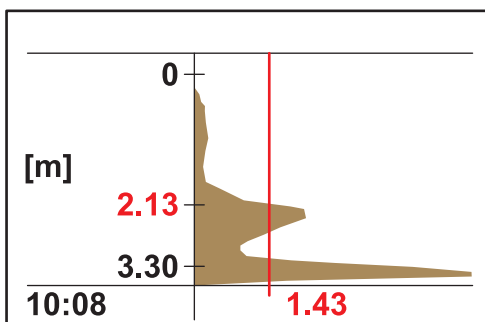
Przykład 4: Zastosowanie z dużą głębokością zbiornika i wyraźną warstwą oddzielającą, ale o wysokiej absorpcji USG wskutek mętnych materiałów znajdujących się powyżej warstwy oddzielającej.

Absorpcja jest na tyle wysoka, że niemożliwe jest wykrycie poziomu osadu dla głębokości zanurzenia 0,2 m i wartości AUTO PROG. LL 0,1 (komunikat o błędzie POMIAR CZUJNIKA).



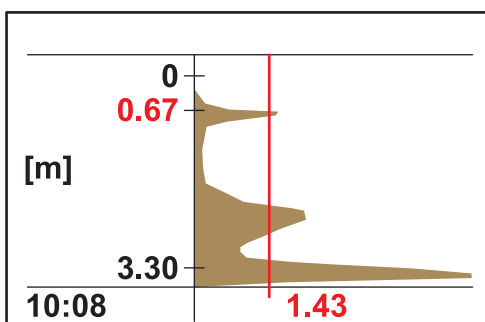
Po wprowadzeniu korekty głębokości zanurzenia w menu USTAWIENIA CZUJNIKOW \> KALIBRACJA \> GLEB. ZANURZ. na wartość 3 m, poziom osadu można precyzyjnie określić dla 3,30. Siła sygnału echa 1,41 wskazuje na wyraźną warstwę oddzielającą.

Uwaga: Po wprowadzeniu korekty głębokości zanurzenia należy sprawdzić ustawienie podłoża zbiornika (USTAWIENIA CZUJNIKOW \> KALIBRACJA \> GLEB. ZBIORNIKA)

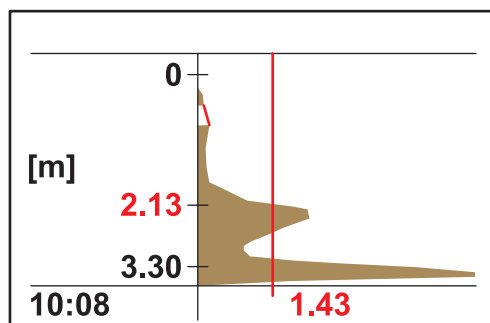


Przykład 5: Zastosowanie z wyraźną warstwą podzielną, ale przy sygnale zakłócającym powyżej warstwy oddzielającej (na przykład szumowanie).

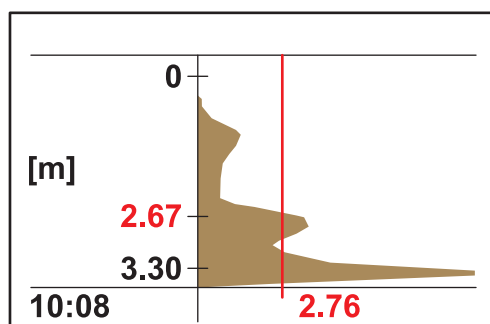
Idealny profil, poprawna wartość pomiarowa.



Ten sam punkt pomiarowy ze sporadycznie zakłócanym sygnałem echa dla głębokości zbiornika 0,67 m. Wartość pomiarowa jest niepoprawna.



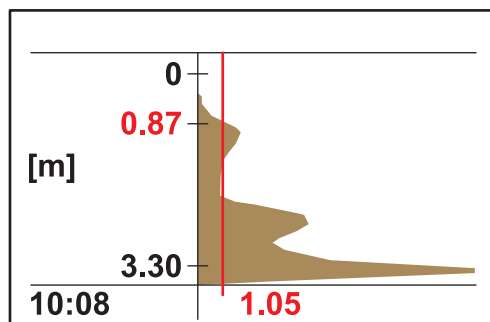
To zakłócenie można wygasić w menu USTAWIENIA CZUJNIKOW \> KALIBRACJA \> USTAW. ZAAWANSOWANE \> WYCISZENIE w zakresie 0,5–0,8 m. Czujnik teraz ignoruje wszelkie sygnały w tym zakresie i znajduje właściwą wartość pomiaru dla 2,13 m.



Przykład 6: Zastosowanie z wyraźną warstwą oddzielającą i obłokiem osadu powyżej warstwy oddzielającej.

W tym zastosowaniu mierzona jest warstwa oddzielająca, a ignorowana chmura osadu (na przykład zagęszczacz wstępny).

Ustawienie domyślne nie ulega zmianie. Próg automatyczny wykrywa warstwę oddzielającą; sygnał echa chmury osadu jest mniejszy niż echo chmury osadu.



Obraz pokazuje ten sam profil jak poprzednio, ale z innym progiem i wartością pomiarową.

W tym zastosowaniu chmurę osadów należy zmierzyć analogicznie jak w systemie wczesnego ostrzegania (na przykład dryfowanie osadów w ostatnim zbiorniku klarowania).

Zmienić próg automatyczny w menu USTAWIENIA CZUJNIKOW \> KALIBRACJA \> USTAW. ZAAWANSOWANE \> AUTO PROG na wartość 25 %. Próg automatyczny wykrywa chmurę osadu.

Opcjonalnie dostępne oprogramowanie diagnostyczne SLUDGE DOCTOR może być pomocne w ustaleniu specjalnych parametrów sondy (patrz [7.2 Akcesoria na stronie 33](#)). Oprogramowanie pozwala na przedstawianie i zapisywanie wszystkich profili graficznych SONATAX sc w określonym przedziale czasowym (5 minut–2 godziny).

Program pokazuje również i zapisuje wszystkie ważne pomiary i parametry konfiguracyjne, takie jak lista refleksów, wartości pomiaru, wartości graniczne i wszystkie ustawienia zaawansowane, takie jak czas odpowiedzi, częstotliwość, amplituda, kąt i temperatura.

Więcej informacji można znaleźć w **instrukcji użytkownika SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.

4.1 Korzystanie z urządzenia sterującego sc

Przed użyciem czujnika z urządzeniem sterującym sc należy zapoznać się z metodą jego działania. Dowiedzieć się, jak poruszać się po menu i korzystać z funkcji menu. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji użytkowania urządzenia sterującego.

4.2 Rejestrowanie danych z czujnika

Urządzenie rejestrujące sc prowadzi rejestr danych i zdarzeń dla każdego czujnika. Rejestr danych zapamiętuje dane pomiarowe w wybranych odstępach czasowych. Rejestr zdarzeń przechowuje wielką liczbę zdarzeń występujących w urządzeniu, między innymi zmiany konfiguracji, alarmy i ostrzeżenia. Zarówno rejestr danych, jak i zdarzeń można odczytać w formacie CSV. Więcej informacji na temat pobrania rejestru można znaleźć w instrukcji użytkowania urządzenia sterującego.

4.3 Ustawienia czujnika

Podczas wstępnej konfiguracji czujnika wybrać parametr, który ma zastosowanie do danego urządzenia.

4.3.1 Zmiana nazwy czujnika

W trakcie instalowania czujnika po raz pierwszy wyświetla się numer seryjny w miejscu pomiaru (lub nazwa czujnika). Miejsce pomiaru można zmienić w podany niżej sposób:

1. W menu głównym należy wybrać USTAWIENIA CZUJNIKOW i potwierdzić wybór.
2. Jeśli więcej niż jeden czujnik jest podłączony, zaznaczyć wybrany czujnik i potwierdzić.
3. Wybrać menu KONFIGURACJA i potwierdzić wybór.
4. Wybrać ZMIENŃ NAZWĘ i wpisać nazwę. Powrócić do menu Ustawienia czujników, wybierając przycisk Potwierdź lub Anuluj.

4.4 Menu STATUS CZUJNIKOW

Wybrać SONATAX sc (jeśli podłączonych jest kilka czujników)

SONATAX sc	
BLEDY	Wyświetla komunikaty o błędach; patrz 6.2 Komunikaty o błędach na stronie 31
OSTRZEZENIA	Wyświetla ostrzeżenia; patrz 6.3 Ostrzeżenia na stronie 32

4.5 Menu USTAW. CZUJNIKA

Wybrać SONATAX sc (jeśli podłączonych jest kilka czujników)

CZYSC
KALIBRACJA

4.5 Menu USTAW. CZUJNIKA (ciąg dalszy)

Wybrać SONATAX sc (jeśli podłączonych jest kilka czujników)

GLEB. ZANURZ.	Głębokość zanurzenia mierzona od spodu sondy (patrz 3.4.1.2 Określenie miejsca pomiaru na stronie 15). Zakres: 0,1 m do 3 m (0,3 ft do 9.8 ft)
LISTA REFLEKSOW	Wyświetla listę refleksów. Możliwość wyzwolenia nowego pomiaru. Lista przedstawia wszystkie wykryte ciała stałe, które wyraźnie odbijają impuls ultradźwiękowy. Głębokość pomiaru jest wyświetlana w m lub ft, a siła odbitego sygnału w %, względem najsilniejszego sygnału na liście. Często lista ta zawiera podłoże zbiornika. Jeśli występują silne odbicia pomiędzy powierzchnią wody a podłożem zbiornika (na przykład z powodu rur lub płyt), należy sprawdzić, czy w innym miejscu instalacji występują lepsze warunki.
GLEB. ZBIORNIKA	Wpisać głębokość podłoża (patrz 3.4.1.2 Określenie miejsca pomiaru na stronie 15). Zakres: 1.00 m do 12 m (3,3 ft do 39,4 ft)
LISTA PROFILU	Profil jest obliczana na podstawie sygnału echa ultradźwiękowego i pokazany na odpowiednich głębokościach jako siła profilu. Krzywa profilu jest podobna do profilu TS zbiornika. Przy średniej zawartości substancji stałych, wartości są w kolejności od 1. Możliwość wyzwolenia nowego pomiaru. (patrz Rysunek 3 na stronie 9).
USTAW. ZAAWANSOWANE	
WSPOLCZYNNIK	Współczynnik korekcyjny dla prędkości dźwięku. Zakres: 0,3 do 3,0, ustawienie domyślne 1,0 Zmiana współczynnika domyślnego jest wymagana tylko wtedy, gdy lokalna prędkość dźwięku w płynie odbiega od prędkości dźwięku w wodzie: $\text{Współczynnik (płyn)} = \frac{\text{prędkość dźwięku (płyn)}}{\text{prędkość dźwięku (woda)}}$ Uwaga: Dla zastosowań w wodzie współczynnik powinien pozostać na wartości 1,0.
AUTO PROG	Dzięki automatycznej funkcji progowej system stale dostosowuje się do warunków środowiskowych i automatycznie zmienia czułość w celu zapewnienia maksymalnej dokładności. Zalecane: 75 % Zakres: 1-95 %
AUTO PROG LL	AUTO PROG LL zapewnia najmniejszą możliwą wartość progową do zaakceptowania. Zakres: 0,1 do 1,0, zalecane 0,3
WYCISZENIE	Jeśli stałe elementy instalacji lub inne czynniki przeszkadzają w wyznaczaniu niektórych głębokości zbiornika, zasięg może być wyciszony - jest wtedy całkowicie ignorowany. Zakres: WL, WYL
POCZATEK	Górna granica zakresu, który należy wyciszyć. Aktywne tylko, gdy WYCISZENIE = WL.
KONIEC	Dolna granica zakresu, który należy wyciszyć. Aktywne tylko, gdy WYCISZENIE = WL.
USTAW. FABRYCZNE	Przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów sondy. Występuje tylko po monicie zabezpieczeń.

4.5 Menu USTAW. CZUJNIKA (ciąg dalszy)

Wybrać SONATAX sc (jeśli podłączonych jest kilka czujników)

KONFIGURACJA	
EDYTUJ NAZWE	Dowolnie edytowane (do 16 znaków) ustawienie fabryczne: numer urządzenia
PARAMETR	Wynik pomiaru może być wyświetlany jako poziom osadu (jako odległość osadu od powierzchni wody) lub jako wysokość osadu (jako odległość od podłoża zbiornika). Do obliczenia wysokości osadu wymagana jest głębokość zbiornika w elemencie menu GLEB. ZBIORNIKA. (Wysokość osadu = głębokość zbiornika – poziom osadu) Zakres: poziom osadu, wysokość osadu
JEDNOSTKI POMIARU	Jednostka wyniku pomiaru Zakres: metry, stopy
CZYSZCZENIE	Interwał czyszczenia, Zalecane: 15 minut Zakres: 1 minuta do 1 godziny
CZAS ODPOWIEDZI	Tłumienie wartości pomiarowej. W przypadku dużych wahań wartości pomiarowych, zaleca się wysokie tłumienie na przykład przez 300 sekund. Zakres: 10 do 1800 sekund
INTERW. REJESTR.	Interwał w wewnętrznym rejestrze danych. Zakres: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 30 minut
USTAW. FABRYCZNE	Przywrócenie ustawień fabrycznych dla wszystkich podanych powyżej elementów menu Występuje tylko po monicie zabezpieczeń.

4.5 Menu USTAW. CZUJNIKA (ciąg dalszy)

Wybrać SONATAX sc (jeśli podłączonych jest kilka czujników)

TEST/KONSERWACJA	
INFO O SONDZIE	
NAZWA CZUJNIKA	Wyświetlenie nazwy urządzenia
EDYTUJ NAZWE	Wyświetlenie dowolnie wybranego miejsca pomiaru (ustawienie fabryczne: numer urządzenia).
NUMER SERYJNY.	Numer urządzenia
NUMER MODELU	Numer kat. czujnika.
WERSJA SPRZETU	Stan produkcji płyty głównej
WERSJA PROGRAMU	Wersja oprogramowania czujnika
LICZNIK	
LICZNIK CZYSZCZ.	Licznik wstecz liczby czyszczeń pióra wycieraczki. Po wygaśnięciu licznika pojawia się ostrzeżenie. W przypadku wymiany wycieraczki należy skasować licznik ponownie.
CZAS PRACY	Licznik godzin pracy urządzenia
SILNIK	Licznik do przodu procesu czyszczenia.
TEST/KONSERWACJA	Data ostatnio wykonanej konserwacji.
ZMIEN PIORO	Aby wymienić pióro, należy ustawić ramię wycieraczki w położeniu środkowym. W tej pozycji ramię wycieraczki można wyjąć lub zamontować bez problemów.

TEST/KONSERWACJA	
SYGNALY	
WILGOC	Wskaźnik obecności wody w sondzie.
TEMPERATURA	Temperatura wody w °C lub F°.
KAT CZUJNIKA	Odchylenie osi sondy od pionu w stopniach.
LISTA ECHA	Odbierany sygnał echa w cyfrach (jednostki przetwornika AD) jest pokazany na odpowiednich głębokościach pomiarowych w postaci listy. Pierwszy element w punkcie 0 metra wyświetla siłę przesyłanego impulsu. Możliwość wyzwolenia nowego pomiaru.
LISTA PROFILU	Profil jest obliczana na podstawie sygnału echa ultradźwiękowego i pokazany na odpowiednich głębokościach jako siła profilu. Krzywa profilu jest podobna do profilu TS zbiornika. Przy średniej zawartości substancji stałych, wartości są w kolejności od 1. Możliwość wyzwolenia nowego pomiaru. (Patrz Rysunek 3 na stronie 9)
LISTA REFLEKSOW	Wyświetla listę refleksów. Możliwość wyzwolenia nowego pomiaru. Patrz LISTA REFLEKSOW na stronie 24
CZESTOTLIWOSC	Pokazana jest częstotliwość rezonansowa przetwornika ultradźwiękowego.
DIAGN. AMPL.	Pokazane jest napięcie rezonansu przetwornika ultradźwiękowego.

4.5 Menu USTAW. CZUJNIKA (ciąg dalszy)

Wybrać SONATAX sc (jeśli podłączonych jest kilka czujników)

PROG	Aby określić poziom osadu, w pierwszej kolejności jest obliczany profil na podstawie sygnału echa ultradźwiękowego. Zwracana jest przybliżona zawartość cząstek stałych w funkcji głębokości zbiornika. Poziom osadów jest przypisany do głębokości zbiornika, w punkcie gdzie profil przekracza próg po raz pierwszy.
POKAZ AMPL.	Podczas aktywacji pokazany jest profil rezonansu przetwornika ultradźwiękowego zamiast profilu osadów (LISTA PROFILU) jako grafika w oknie pomiarowych (dotyczy tylko sc1000). Profil rezonansu można włączać i wyłączać. Po wyłączeniu profil osadów (LISTA PROFILU) jest ponownie wyświetlany w oknie pomiarowym.

ZAGROŻENIE

Wielokrotne zagrożenia. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

W sondzie brak jest komponentów wymagających serwisowania przez użytkownika. Otwarcie sondy przez użytkownika prowadzi do utraty gwarancji producenta i może spowodować jej uszkodzenie.

Czystość przetwornika ultradźwiękowego ma zasadnicze znaczenie dla dokładności wyników pomiarów.

Zamontowana wycieraczka jest w stanie usunąć wszystkie zanieczyszczenia w normalnych warunkach, jeśli wybór interwału wycieraczki nie jest zbyt duży (30 minut).

Jeżeli regularne sprawdzanie sondy i wycieraczki (raz w miesiącu) wykaże brud, zużycie gumy wycieraczki lub wady, to albo głowica musi zostać oczyszczona, albo należy wymienić pióro wycieraczki i/lub uszkodzoną część.

5.1 Konserwacja

Tabela 3 zawiera długość przerw między przeglądami.

Tabela 3 Harmonogram prac konserwacyjnych

Interwał czasowy	Działanie
Co miesiąc	Kontrola wzrokowa, w razie potrzeby wyczyścić
Raz w roku, najpóźniej po 20.000 cyklach przecierania	Zmienić gumę wycieraczki

5.2 Wymiana pióra

PRZESTROGA

Należy stosować do obowiązujących w danym miejscu przepisów BHP. Podczas zmiany gumy wycieraczki używać rękawic ochronnych.

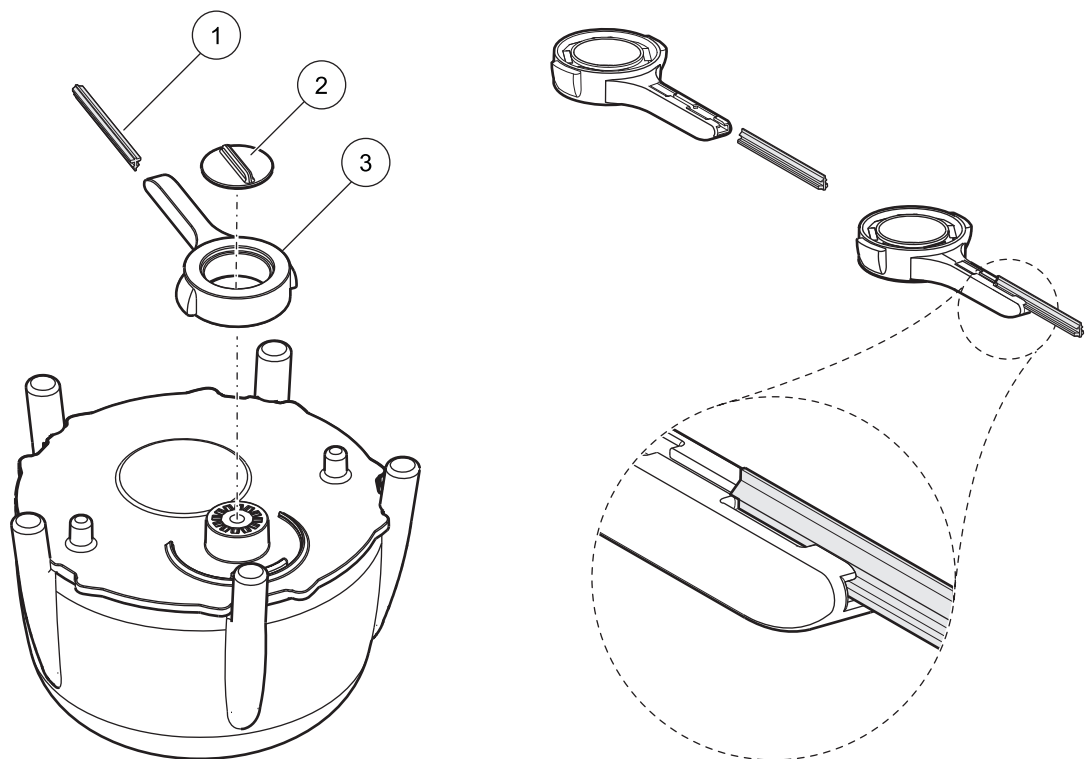
1. Przejdź do USTAWIENIA CZUJNIKOW \> TEST / KONSERWACJA \> WYMIANA PIORA.

Aby wymienić pióro, ustawić ramię wycieraczki (patrz element 3, Rysunek 12) w pozycji środkowej.

2. Wyjąć śrubę prowadnicy (patrz element 2, Rysunek 12) i zdjąć ramię wycieraczki.
3. Pociągnąć pióro (patrz element 1, Rysunek 12) wzdłuż ramienia wycieraczki.
4. Wsunąć nowe pióro wycieraczki skosem z przodu do prowadnicy.
5. Nałożyć ponownie ramię wycieraczki i ręcznie dokręcić śrubę prowadnicy.

Uwaga: Śrubę dokręcać tylko ręcznie do momentu usłyszenia 2–3 kliknięć.

6. Wybrać OK, aby ramię wycieraczki automatycznie powróciło do pozycji wyjściowej.



Rysunek 12 Zespół wycieraczki

1 Pióro wycieraczki	3 Ramię wycieraczki
2 Śruba przewodnicy	

5.3 Czyszczenie

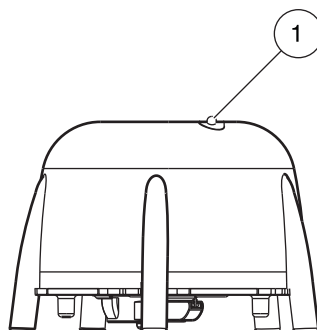
W razie potrzeby do usuwania uciążliwych zanieczyszczeń z sondy lub na rozpórce używać wody i odpowiedniej szczoteczki.

Przetwornik ultradźwiękowy czyścić dokładnie wodą i ściereczką.

Rozdział 6 Rozwiązywanie problemów

6.1 Dioda LED stanu pracy

Na górze czujnika znajduje się dioda LED wskazująca stan pracy.



Rysunek 13 Dioda LED stanu pracy

1 Dioda LED stanu pracy

Tabela 4 Status czujnika

zielony kolor diody LED	brak błędów lub ostrzeżeń
Zielony/czerwony kolor migotania diody LED	Sonda działa, pozycja sonda odbiega znacznie od pionu, wartość pomiaru jest zachowana, nie ma błędów
czerwony kolor diody LED	Błąd
LED wył.	Urządzenie nie działa

6.2 Komunikaty o błędach

W przypadku wystąpienia błędu, komunikat o błędzie jest wyświetlany na wyświetlaczu urządzenia sterującego. Komunikaty o błędach i uwagi o rozwiązywaniu problemów można znaleźć w [Tabela 5](#).

Tabela 5 Komunikaty o błędach

Komunikat o błędzie	Przyczyna	Rozwiązanie
POMIAR CZUJNIKA	Wartość w menu LISTA PROFILU i graficzna na wyświetlaczu interfejsu sc1000 jest mniejsza od zaprogramowanej wartości dla AUTO PROG LL. poza zakresem głębokości zbiornika lub przetwornik ultradźwiękowy jest zanieczyszczony albo nie zanurzony.	Sprawdzić dane urządzenia, także głębokość zanurzenia, głębokość podłoża i ustawienia zaawansowane, sprawdzić montaż i usunąć zanieczyszczenia.
WYC. NIEZN.	Nie można ustalić położenia wycieraczki. Wycieraczka jest w położeniu środkowym (po wymianie pióra).	Uruchomić proces czyszczenia
	Uszkodzona płytka przegrody źródła światła	Wezwać serwis
	Aplikacja z cząstkami, które blokują wycieraczkę.	Oczyszczyć głowicę ultradźwiękową i układ wycieraczki.
DIAGN. AMPL.	Błąd wewnętrzny	Wezwać serwis
WILGOC	Wartość wilgotności > 10	Wezwać serwis
KAT CZUJNIKA	Sonda jest odchylona od pionu o ponad 20° i na dłużej niż 180 sekund.	Sprawdzić montaż
	Nieprawidłowo skalibrowany czujnik położenia	Wezwać serwis
BLAD SYSTEMU	Uszkodzona pamięć RAM	Wezwać serwis

6.3 Ostrzeżenia

W przypadku ostrzeżenie komunikat jest wyświetlany na wyświetlaczu urządzenia sterującego. Ostrzeżenia i uwagi o rozwiązywaniu problemów można znaleźć w [Tabela 6](#).

Tabela 6 Ostrzeżenia

Ostrzeżenie	Przyczyna	Rozwiązanie
ZMIEN PIORO	Licznik pióra wycieraczki wygaś	Wymienić pióro wycieraczki

6.4 SLUDGE DOCTOR, (oprogramowanie diagnostyczne dla SONATAX sc)

SLUDGE DOCTOR jest dostępnym opcjonalnie oprogramowaniem diagnostycznym dla sondy SONATAX sc w zestawie z urządzeniami sterującymi sc100, sc200 lub sc1000.

Oprogramowanie pozwala na przedstawianie i zapisywanie wszystkich profili graficznych SONATAX sc w określonym przedziale czasowym (5 minut–2 godziny).

Program pokazuje również i zapisuje wszystkie ważne pomiary i parametry konfiguracyjne, takie jak lista refleksów, wartości pomiaru, wartości graniczne i wszystkie ustawienia zaawansowane, takie jak czas odpowiedzi, częstotliwość, amplituda, kąt i temperatura.

Więcej informacji można znaleźć w ***instrukcji użytkownika SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411***.

7.1 Części zamienne

Opis	Numer	Numer zamówienia
SONATAX sc	1	LXV431.99.00001
1 komplet piór wycieraczek zamiennych z silikonu dla sond SONATAX/SONATAX sc (5 sztuk)	1	LZX328
Ramię wycieraczki	1	LZY344
Śruba prowadnicy (do blokowania ramienia wycieraczki)	1	LZY345
Podręcznik użytkownika (xx oznacza kod języka)	1	DOC023.xx.00117

7.2 Akcesoria

Opis	Numer zamówienia
Zestaw mocowania do osi obrotu, 0,35 m (1,15 ft)	LZX414.00.72000
Zestaw mocowania do osi obrotu, 1 m (3,3 ft)	LZX414.00.71000
Zestaw mocowania do zespołu szyny	LZX414.00.73000
Zestaw mocowania do krawędzi zbiornika	LZX414.00.70000
Zestaw mocowania do mostu zgarniacza	LZX414.00.74000
Armatura łańcuchowa do sond SONATAX sc	LZX914.99.11300
SLUDGE DOCTOR, oprogramowanie diagnostyczne bez przewodu interfejsu	LZY801.99.00000
SLUDGE DOCTOR, oprogramowanie diagnostyczne z przewodem interfejsu sc200	LZY801.99.00010
SLUDGE DOCTOR, oprogramowanie diagnostyczne z przewodem interfejsu sc1000	LZY801.99.00020

Dodatek A Rejestr Modbus

Tabela 7 Rejestr czujnika Modbus

Nazwa zmiennej	Numer rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/zapis	Opis
POZIOM OSADOW m	40001	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Zmierzony poziom osadów w m
POZIOM OSADOW ft	40003	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Zmierzony poziom osadów w ft
WYSOKOSC OSADOW m	40005	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Zmierzona wysokość osadów w m
WYSOKOSC OSADOW ft	40007	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Zmierzona wysokość osadów w ft
GLEB. ZANURZ. m	40009	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt/zapis	Głębokość zanurzenia w m
GLEB. ZANURZ. ft	40011	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt/zapis	Głębokość zanurzenia w ft
GLEBOKOSC m	40013	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt/zapis	Głębokość zbiornika w m
GLEBOKOSC ft	40015	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt/zapis	Głębokość zbiornika w ft
USTAW PARAMETR	40017	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt/zapis	Rodzaj pomiaru: poziom osadów, wysokość osadów
JEDNOSTKI POMIARU	40018	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt/zapis	Ustawienie pomiaru: metry, stopy
WSPOLCZYNNIK	40019	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt/zapis	Współczynnik korekcyjny dla wartości zmierzonej: 0,9–1,1
CZYSC	40021	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt/zapis	Stan wycieraczki
BLAD	40022	Ciąg znaków	8	Odczyt	Wskazanie błędu
MIEJSCE POMIARU	40022	Ciąg znaków	8	Odczyt/zapis	Nazwa miejsca pomiaru
CZYSZCZENIE	40030	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	Interwał wycieraczki
CZAS ODPOWIEDZI	40031	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt/zapis	Czas odpowiedzi: 10–1800 sekund
WYCISZENIE	40032	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt/zapis	Wygaszanie: WŁ./WYŁ.
POCZATEK m	40033	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt/zapis	Początek wygaszania w m
POCZATEK ft	40035	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt/zapis	Początek wygaszania w ft
KONIEC m	40037	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt/zapis	Koniec wygaszania w m

Tabela 7 Rejestr czujnika Modbus

Nazwa zmiennej	Numer rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/zapis	Opis
KONIEC ft	40039	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt/zapis	Koniec wygaszania w ft
INTERW. REJESTR.	40041	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	Interwał rejestracji
AUTO PROG	40042	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt/zapis	Funkcja automatycznego progu: WŁ./WYŁ.
PROG	40043	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt/zapis	Wartość progowa (ręczna): 0,1–50
OKNO	40045	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt/zapis	Okno
LICZNIK WYCIER.	40046	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt/zapis	Licznik pióra wycieraczki
NUMER SERYJNY	40047	Ciąg znaków	6	odczyt	Numer seryjny
TEST/KONSERWACJA	40053	Godzina2	2	Odczyt/zapis	Data ostatniej konserwacji
PROGRAM	40055	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Wersja aplikacji
BOOTPROG.	40057	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Wersja programu rozruchowego
STRUKTURA	40059	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt	Wersja sterownika struktury
FIRMWARE	40060	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt	Wersja sterownika oprogramowania
ZAWARTOSC	40061	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt	Wersja sterownika rejestratora
FormatMinSL m	40062	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Dolna granica poziomu osadów w m
FormatMaxSL m	40064	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Górna granica poziomu osadów w m
FormatMinSL ft	40066	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Dolna granica poziomu osadów w ft
FormatMaxSL ft	40068	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Górna granica poziomu osadów w ft
FormatMinSH m	40070	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Dolna granica wysokości osadu w m
FormatMaxSH m	40072	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Górna granica wysokości osadu w m
FormatMinSH ft	40074	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Dolna granica wysokości osadu w ft

Tabela 7 Rejestr czujnika Modbus

Nazwa zmiennej	Numer rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/zapis	Opis
FormatMaxSH ft	40076	Liczba zmiennoprzecinkowa	2	Odczyt	Górna granica wysokości osadu w ft
WILGOC	40078	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt	Sygnał wilgotności
TEMPERATURA	40079	liczba całkowita	1	Odczyt	Sygnał temperatury °C
KAT CZUJNIKA	40080	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt	Sygnał położenia sondy w stopniach
CZESTOTLIWOSC	40081	liczba całkowita	1	Odczyt	Sygnał częstotliwości rezonansowej w Hz
DIAGN. AMPL.	40082	liczba całkowita	1	Odczyt	Sygnał napięciowy rezonansu w V

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 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

