



DOC023.52.00117

SONATAX sc

Naudojimo instrukcija

12/2022, 4 leidimas

1 skyrius. Techniniai duomenys	3
2 skyrius. Bendroji informacija	5
2.1 Saugos informacija	5
2.1.1 Informacijos apie pavojų naudojimas	5
2.1.2 Įspėjamieji lipdukai	6
2.2 Bendroji informacija apie jutiklį	6
2.2.1 Pastaba dėl nuosavybės teisių	6
2.2.2 Naudojimo sritys	6
2.3 Prietaiso apžvalga	7
2.4 Veikimo principas	7
3 skyrius. Montavimas	11
3.1 Jutiklio išpakavimas	11
3.1.1 Kaip elgtis su panardinamu zondų	11
3.2 Jutiklio prijungimas prie sc valdiklio	11
3.2.1 Jutiklio prijungimas greitojo jungimo jungtimi	11
3.3 Veikimo patikrinimas	12
3.4 Jutiklio montavimas	13
3.4.1 Matavimo vietos pasirinkimas ir prietaiso išankstinis konfigūravimas	13
3.4.2 Jutiklio montavimas	18
3.5 Sudėtingesni nuostačiai	18
4 skyrius. Eksploatavimas	23
4.1 Valdiklio sc naudojimas	23
4.2 Jutiklio duomenų registravimas	23
4.3 Jutiklio konfigūravimas	23
4.3.1 Jutiklio pavadinimo keitimas	23
4.4 SENSOR STATUS meniu	23
4.5 SENSOR SETUP meniu	24
5 skyrius. Techninė priežiūra	27
5.1 Techninės priežiūros darbai	27
5.2 Valytuvo keitimas	27
5.3 Valymo darbai	28
6 skyrius. Sutrikimų šalinimas	29
6.1 Darbinės būsenos LED	29
6.2 Klaidų pranešimai	29
6.3 Įspėjimai	30
6.4 SLUDGE DOCTOR (SONATAX sc skirta diagnostinė programinė įranga)	30

1 skyrius. Techniniai duomenys

Techniniai duomenys gali būti pakeisti be įspėjimo.

Šis gaminytis turi tik išvardintus patvirtinimus ir oficialiai su gaminiu pateiktas registracijas, sertifikatus bei deklaracijas. Gamintojas nepitaria šio gaminio naudojimui ne pagal paskirtį.

Bendrieji duomenys	
Matavimo metodas	Ultragarsinis matavimas (750–1250 kHz)
Matavimo diapazonas	0,2–12 m (0,7–40 ft) dumblo lygis
Skiriamoji geba	0,03 m (0,1 ft) dumblo lygio
Tikslumas	0,1 m (0,33 ft)
Reagavimo trukmė	10–1800 s (reguliuojama)
Kalibravimas	Vieną kartą, pradėdant eksploatavimą
Aplinkos sąlygos	
Aplinkos temperatūra	>0–50 °C (>0–122 °F)
Temperatūrinis kompensavimas	Automatinis
Srauto greitis	Daugiausia 3 m/s
Slėgio diapazonas	≤0,3 bar arba ≤0,3 m (≤43,55 psi arba ≤10 ft)
Jutiklio techniniai duomenys	
Matmenys	130 mm × 185 mm (5 in. × 7,3 in.) (H × Ø)
Svoris	Apie 3,5 kg (123,5 oz) (be atramų)
Reikalavimai techninei priežiūrai	<1 val./mėn., tipinė vertė
Kabelio ilgis	10 m (33 ft), su ilginamuoju kabeliu daugiausia 100 m (330 ft)
Naudojamoji galia	12 V, 2,4 W, (200 mA)
Apsaugos tipas	IP68 (≤1 bar (14,5 psi))
Atitiktis	CE, TÜV GS, UL/CSA
Garantija	2 metai
Medžiagos	
Zondo korpusas	Nerūdijantysis plienas 1.4581
Pagrindo plokštė ir valytuvas	POM
Valytuvo magnetą gaubiantis kompaundas	Epoksidinė derva
Valytuvo guma	Silikoninė guma
Korpuso tarpikliai	NBR (butadiennitrilinis kaučiukas)
Šviesolaidžio tarpiklis	Poliuretanas
Šviesolaidis	LEXAN polikarbonatas
Jutiklio jungiamasis kabelis (fiksotas sujungimas)	1 kabelio AWG 22 pora / 12 V nuol. įt., vyta; 1 kabelio AWG 24 pora / duomenų, vyta; bendras kabelio šarvas, Semoflex (PUR)

Techniniai duomenys

Jutiklio jungiamasis kištukas (fiksotas sujungimas)	M12 tipas, apsaugos laipsnis IP67
Kabelio mova	Nerūdijantysis plienas 1.4571
Kabelio movos įdėklas	TPE-V
Kabelio movos sandarinimo žiedas	NBR, silikonas

2 skyrius. Bendroji informacija

Gamintojas jokiū būdu neatsako už nuostolius, kurie atsiranda dėl gaminio netinkamo naudojimo arba dėl instrukcijoje pateiktų nurodymų nesilaikymo. Gamintojas pasilieka teisę bet kada be jokių įspėjimų ar įsipareigojimų atlikti šios instrukcijos ir joje aprašomų gaminių pakeitimus. Peržiūrėtus leidimus rasite gamintojo interneto svetainėje.


2.1 Saugos informacija

Gamintojas visiškai neatsako už jokiū nuostolius dėl šio gaminio netinkamo pritaikymo ar panaudojimo, įskaitant tiesioginius, šalutinius ar priežastinius nuostolius, ir savo atsakomybę dėl tokių nuostolių apriboja tiek, kiek tik leidžia įstatymai. Už tai, kad būtų identifiikuotos su naudojimu susiję kritinės rizikos ir kad būtų įdiegti galimų įrangos sutrikimų atveju suveikiantys tinkami procesų apsaugos mechanizmai, atsako tik naudotojas.

Prieš išpakuodami, konfigurūdami ar naudodami šią įrangą, perskaitykite visą šią instrukciją. Atkreipkite dėmesį į visus teiginius PAVOJUS ir ATSARGIAI. To nepadarius, gali būti rimtai sužeistas operatorius arba sugadinta įranga.

Įsitinkite, kad nepažeista šios įrangos suteikiama apsauga. Šios įrangos nenaudokite ir nemontuokite kitaip nei nurodyta šioje instrukcijoje.

2.1.1 Informacijos apie pavojų naudojimas

 PAVOJUS
Nurodo galimą ar neišvengiamą pavojingą situaciją, kurios neišvengus, ištiks mirtis ar bus didelių sužeidimų.

 DĖMESIO
Nurodo galimą ar neišvengiamą pavojingą situaciją, kurios neišvengus, gali ištikti mirtis ar būti didelių sužeidimų.



 ATSARGIAI
Nurodo galimą pavojingą situaciją, dėl kurios gali atsirasti nedidelių ar vidutinių sužeidimų.

Pastaba
Nurodo situaciją, kurios neišvengus, gali būti sugadintas prietaisas. Tai informacija, į kurią reikia atkreipti ypatingą dėmesį.

Bendroji informacija

2.1.2 Įspėjamieji lipdukai

Perskaitykite visus prie prietaiso pritvirtintus lipdukus ir etiketes. Į juos neatsižvelgus, gali būti sužeisti žmonės ar sugadintas prietaisas. Ant prietaiso esantį simbolį atitinka instrukcijoje esantis su atsargumo priemonėmis susijęs teiginys.

	Šis simbolis, jeigu yra ant prietaiso, nurodo, kad instrukcijoje yra su eksploatavimu ir (arba) sauga susijusi informacija.
	Šiuo simboliu paženklintos elektrinės įrangos Europoje negalima išmesti į buitines ar viešąsias atliekų šalinimo sistemas. Seną ar atitarnavusią įrangą grąžinkite gamintojui, kad jis ją sutvarkytų. Grąžinimas naudotojui yra nemokamas.

2.2 Bendroji informacija apie jutiklį

SONATAX sc yra skirtas matuoti dumblo lygius vandenyje. Naudojimas kitoje terpėje be medžiagų išbandymo (žr. [1 skyrius. Techniniai duomenys, 3 psl.](#)) ar nepasitarus su gamintoju yra laikomas aiškiai ne pagal reikalavimus.

Panaudojus bet kaip kitaip nei pagal naudotojo instrukcijoje išdėstytus reikalavimus, nutrūksta garantija ir gali būti sužeisti žmonės bei sugadintas turtas, ir už tai gamintojas neprisiima jokios atsakomybės.

2.2.1 Pastaba dėl nuosavybės teisių

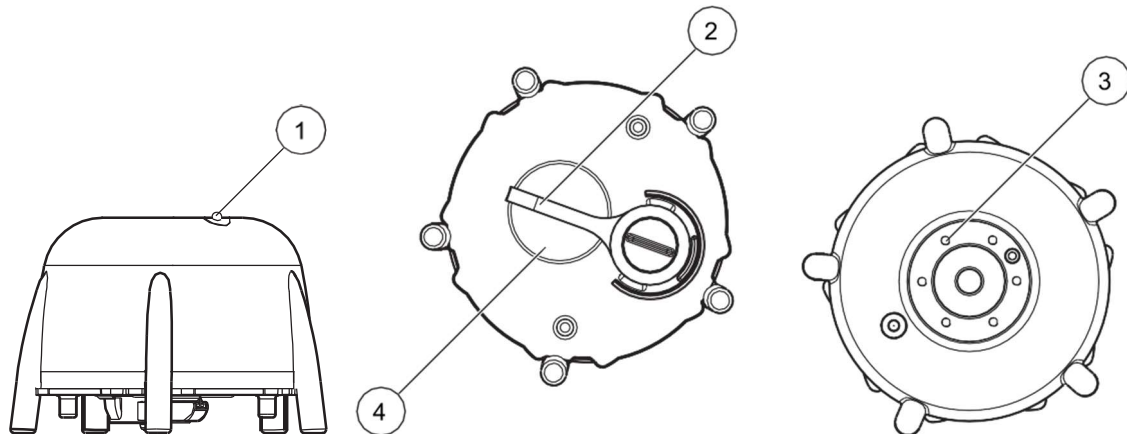
Prietaiso programinės įrangos dalys sukurtos remiantis *Independent JPEG Group* darbais.

2.2.2 Naudojimo sritys

SONATAX sc gali būti naudojamas visur, kur turi būti stebimas kietųjų dalelių ir skysčio skiriamasis sluoksnis. Pavyzdžiui, galutinio nusodinimo ar dumblo apdorojimo (sutirštinimo) srityje.

2.3 Prietaiso apžvalga

SONATAX sc prietaiso komponentai pavaizduoti 1 paveiksle.



1 paveikslas. Prietaiso apžvalga

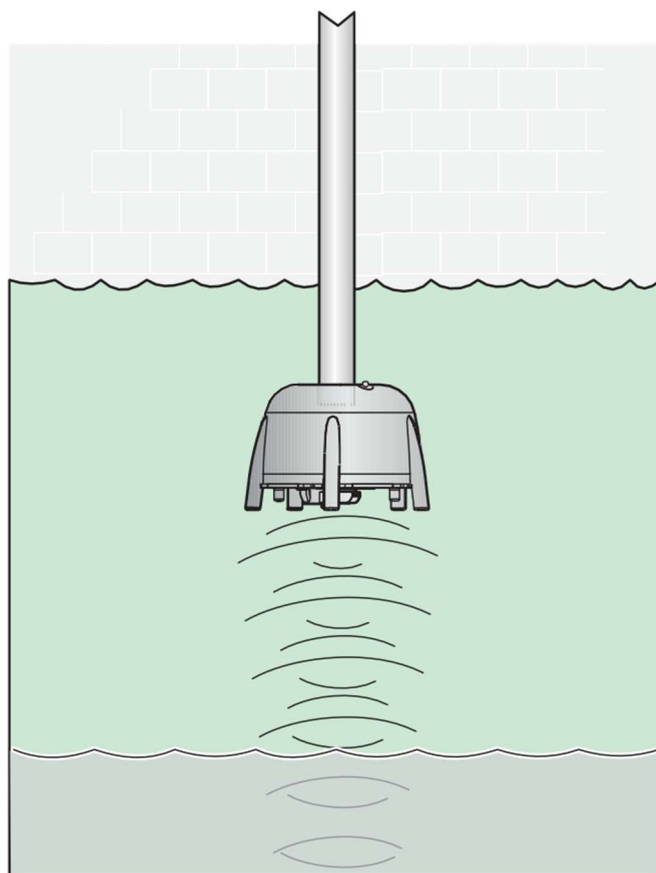
1	Darbinės būsenos LED (žr. 6.1 poskyrį)	3	Įtaisas, skirtas tvirtinti ant rezervuaro krašto
2	Valytuvai	4	Jutiklio galvutė

2.4 Veikimo principas

Rezervuare, kurio vandenyje (ar kitame skystyje) esančios kietosios medžiagos gali nusėsti apačioje, tarp nusėdusių kietųjų medžiagų ir aukščiau esančio gryno vandens fazės yra riba. Atstumas nuo vandens paviršiaus iki apačios yra dumblo lygis. Dumblo aukštis yra atstumas nuo rezervuaro dugno.

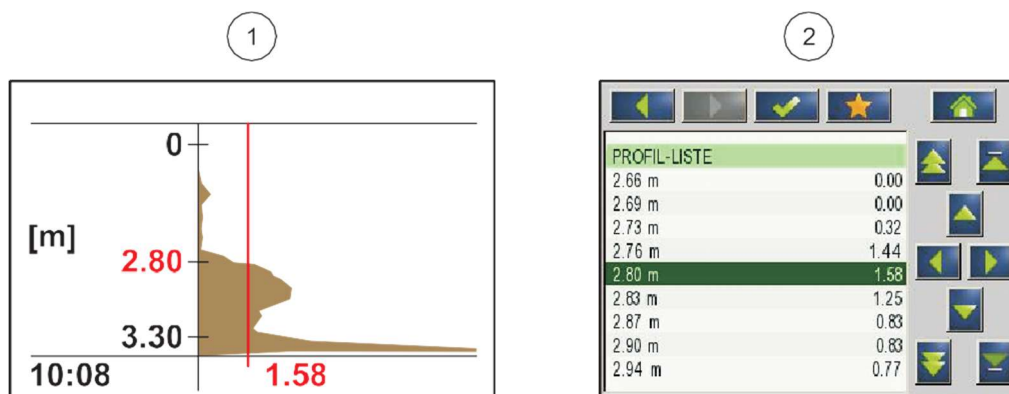
Tiksliau, dumblo lygis (arba dumblo aukštis) nurodo vietą rezervuare, kurioje (žiūrint nuo vandens paviršiaus) kietųjų medžiagų kiekis pirmą kartą viršija nustatytą ribą. Ši ribinė vertė priklauso nuo naudojimo srities. Pavyzdžiui, nuotekų valymo įrenginio pirminiame tirštintuve ji bus didesnė nei galutinio nusodinimo metu, kur viršuje esantis skystis turėtų būti grynas vanduo.

Dumblo lygį SONATAX sc matuoja pagal ultragarso impulso aido signalą (žr. 2 paveikslą). Šis aido signalas yra rodomas zondo meniu SENSOR SETUP > TEST / MAINT > SIGNALS aido sąrašė (žr. ECHO LIST, 26 psl.). Gylis ir aido stiprumas ultragarsiniame keitiklyje yra nurodomi skaitmenimis (1 skaitmuo atitinka maždaug 1 μ V).



2 paveikslas. Veikimo principas

Aidas nuo toliau esančių sluoksnių yra tylesnis (silpnesnis) nei nuo arčiau esančių sluoksnių. Šį nuslopimą SONATAX sc kompensuoja. Rezultatą SONATAX sc parodo kaip profilį. Duomenis galima rasti zondo meniu SENSOR SETUP > TEST / MAINT > SIGNALS profilių sąrašė (žr. [PROFILE LIST](#), 26 psl. ((2) 3 pav.). Grafiniame ekrane (pavyzdžiui, sc1000) matavimų profilis yra pateikiamas kaip grafikas ((1) 3 pav.).



3 pav. Profilis kaip grafikas ir sąrašas

Pavyzdyje pavaizduota dumblo lygio matavimo tipinė profilio kreivė. Šiame grafike Y ašis siekia nuo dugno (tai galima nustatyti zondo meniu **SENSOR SETUP > CALIBRATE > TANK DEPTH, 24 psl.**) iki vandens paviršiaus. Profilio stiprumas pateikiamas X ašyje. Profilis padidėja ties dumblo lygiu. Jeigu kietųjų medžiagų kiekis žemiau dumblo lygio išlieka pastovus, dėl ultragarso sugėrimo dumblo profilio stiprumas vėl mažėja. Pačioje apačioje paprastai aptinkamas aidas nuo dugno.

Vertikali linija rodo ribą. **SOMATAX sc** nustatomas dumblo lygis yra toje vietoje, kur, žiūrint iš viršaus, profilis šią ribą viršija pirmą kartą (tai atitinka anksčiau pateiktą dumblo lygio apibrėžtį). Grafike nustatytas dumblo lygis yra identifikuojamas žyme ant Y ašies.

Riba **SOMATAX sc** prietaise nustatoma automatiškai (nuostatis: **THRESHOLD AUTO = xy %** zondo meniu **SENSOR SETUP > CALIBRATE > ADV.SETTINGS > THRESHOLD AUTO, 24 psl.**). Automatinė ribos funkcija nustatytame profilyje ieško maksimumo. Tiksliai nustačius rezervuaro gylį, yra išvengiama klaidingo matavimo dėl aido nuo dugno.

Esmė yra tame, kad aido signalas nuo dugno daugumoje rezervuarų duoda stipriausią profilį. Teisingai nustačius rezervuaro gylį, automatinė ribos funkcija, nustatydama dumblo lygį, signalo nuo dugno nevertina.

Daugiau informacijos apie teisingą rezervuaro gylio nustatymą rasite [3.4.1 poskyryje, 13 psl.](#)

3 skyrius. Montavimas

⚠ PAVOJUS

Šiame naudojimo instrukcijos skyriuje aprašytus montavimo darbus turėtų atlikti tik kvalifikuotas ir specializuotas personalas. Jutiklis yra netinkamas montuoti pavojingose zonose.

SONATAX sc gali būti naudojamas su valdikliais sc100, sc200 arba sc1000. Montavimo nurodymai pateikiami valdiklio instrukcijoje.

3.1 Jutiklio išpakavimas

SONATAX sc yra pateikiamas su čia išvardintais komponentais.

- Jutiklis
- Naudojimo instrukcija
- Valytuvo šluotelių rinkinys (5 vnt.)

Jeigu kurios nors dalies trūksta arba ji pažeista, susiekite su gamintoju ar prekybos atstovu.

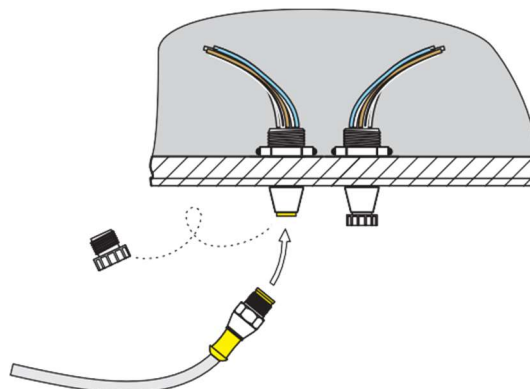
3.1.1 Kaip elgtis su panardinamu zondų

Panardinamas zondas turi jautrų ultragarsinį keitiklį. Jį saugokite nuo stiprių mechaninių smūgių. Zondo nemontuokite jį pakabindami ant kabelio. Prieš panarindami zondą į terpę, atlikdami sistemos patikrinimą, įsitinkite, kad visos funkcijos veikia nepriekaištingai. Atidžiai patikrinkite, ar zondas neturi išorinių pažeidimų.

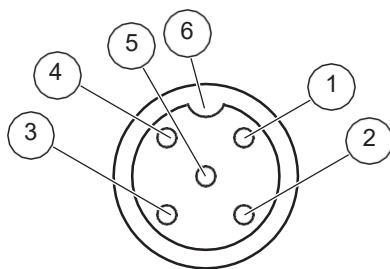
3.2 Jutiklio prijungimas prie sc valdiklio

3.2.1 Jutiklio prijungimas greitojo jungimo jungtimi

Jutiklio kabelis prie valdiklio prijungiamas, naudojant greitojo jungimo jungtį (4 pav.). Išsaugokite greitojo jungimo jungties apsauginį dangtelį, nes jo gali prireikti lizdai užsandarinti vėliau atjungus jutiklį. Prireikus ilgesnių jutiklio kabelių, galima pasinaudoti papildomais ilginamaisiais kabeliais.



4 pav. Jutiklio prijungimas greitojo jungimo jungtimi



5 pav. Greitojo jungimo jungties kontaktų išsidėstymas

Numeris	Paskirtis	Laido spalva
1	+12 V=	Rudas
2	Žemė	Juodas
3	Duomenys (+)	Mėlynas
4	Duomenys (-)	Baltas
5	Šarvas	Šarvas (pilkas laidas esamai greitojo jungimo movai)
6	Izoliatoriaus įranta	

3.3 Veikimo patikrinimas

Iš karto po jutiklio prijungimo prie valdiklio atlikite veikimo patikrinimą.

1. Valdiklį prijunkite prie elektros tinklo.
2. Jeigu valdiklis neatpažįsta naujo jutiklio, eikite į meniu SCAN SENSORS (žr. valdiklio naudojimo instrukciją).
3. Patvirtinkite visus paraginius ir palaukite, kol naujas jutiklis bus surastas.

Suradęs naują jutiklį, valdiklis persijungia į matavimo režimą.

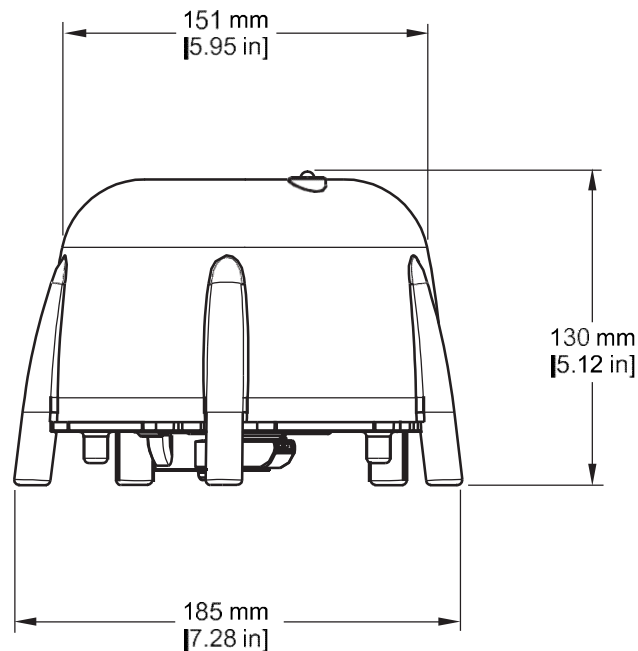
Suveikia valymo procesas ir prietaisas persijungia į matavimo režimą. Jeigu neatsiranda jokių pranešimų, tai reiškia, kad jutiklis veikia.

Pastaba: matuojant ore, jokių matavimo verčių negaunama. Parodomas klaidos pranešimas SENSOR MEASURE. Tai nereiškia sutrikimo.

3.4 Jutiklio montavimas

SONATAX sc yra skirtas montuoti naudojant įtaisą, skirtą tvirtinti ant rezervuaro krašto. Daugiau informacijos rasite įtaiso, skirto tvirtinti ant rezervuaro krašto, montavimo nurodymuose.

Pastaba: kol nenustatėte montavimo vietos, įtaiso, skirto tvirtinti ant rezervuaro krašto, montuoti nepradėkite (žr. 3.4.1 poskyrį).

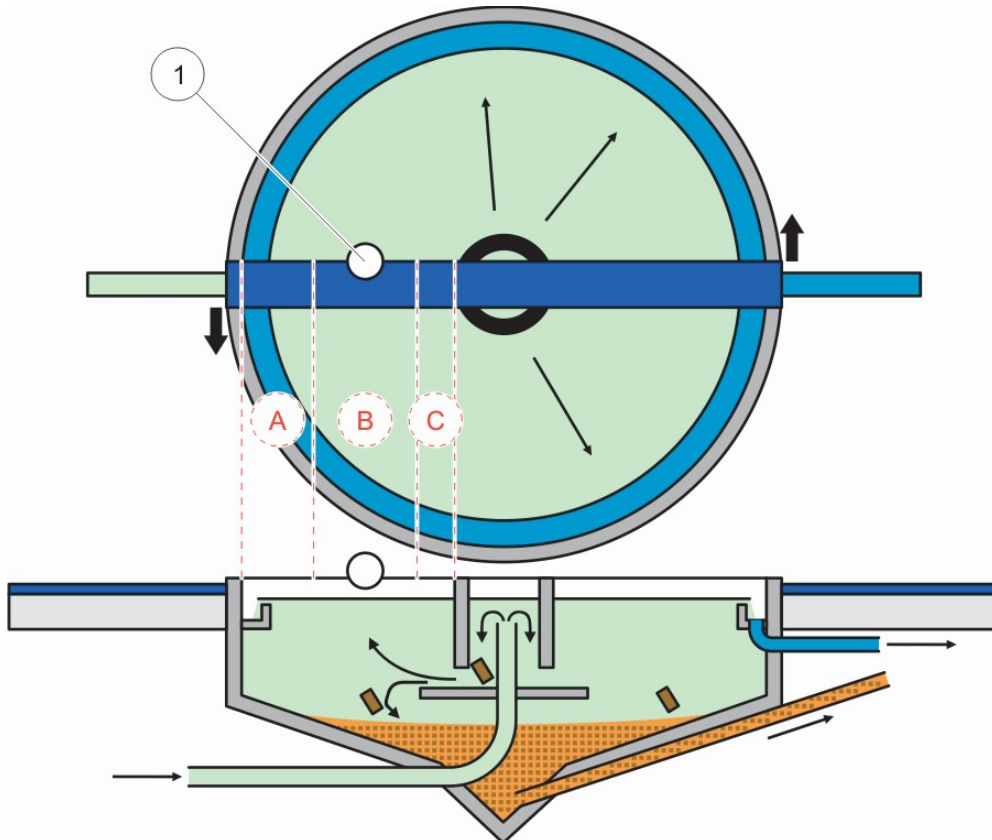


6 pav. SONATAX sc matmenų brėžinys

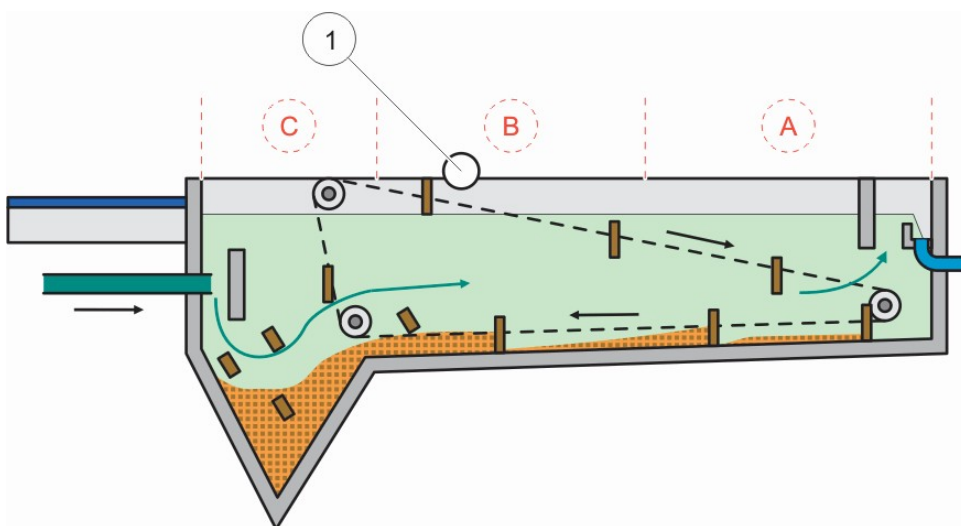
3.4.1 Matavimo vietos pasirinkimas ir prietaiso išankstinis konfigūravimas

Dumblo lygį nustatant pagal ultragarso aido lygį, matavimui reikia visos erdvės tarp vandens paviršiuje esančio zondo ir rezervuaro apačios. Kadangi šioje zonoje esantys masyvūs kūnai sutrikdo matavimus, tai matavimo vietos parinkimui reikia skirti ypatingą dėmesį. Toliau paaiškinama, kaip galima patikrinti galimos matavimo vietos tinkamumą. Čia reikėtų žinoti rezervuaro gylį.

Tinkama matavimo vieta turi būti nustatoma priklausomai nuo rezervuaro tipo. Toliau esančiuose piešiniuose pateikti tipiniai apskrito ir stačiakampio rezervuarų pavyzdžiai. 7 pav. ir 8 pav. esantis (1) taškas yra tinkama matavimo vieta.



7 pav. Apskrito rezervuaro vaizdas



8 pav. Stačiakampio rezervuaro vaizdas

Tinkamoje matavimo vietoje turėtų būti:

- pakankamai matavimui skirtu dumblo ir
- rami, skaidri fazė virš dumblo lygio.

Pateiktuose pavyzdžiuose, (A) srityje yra tik labai nedaug dumblo arba jo visai nėra, o (C) srityje virš dumblo sluoksnio susidarantys dumblo debesys gali sutrikdyti matavimą. (A) ir (C) sritys yra netinkamos matavimo prietaiso montavimui. Tinkamas matavimo vietas galima rasti tarp jų.

Pastaba: pastaba dėl montavimo: Apskrituose rezervuaruose su besisukančiu grandiklio tilteliu, zondą montuokite tiltelio užpakalinėje dalyje sukimosi krypties atžvilgiu (7 pav.).

3.4.1.1 Atstumo iki rezervuaro krašto nustatymas

Jeigu SONATAX sc montuojate ant rezervuaro krašto (t. y. ne ant grandiklio tiltelio), įsitikinkite, kad tarp SONATAX sc ir rezervuaro krašto yra pakankamas atstumas.

Šis atstumas priklauso nuo rezervuaro gylio.

Orientacinei šio atstumo vertei surasti naudokite šią formulę:

$$0,20 \text{ m} + (0,05 \times \text{rezervuaro gylis metrais}) = \text{atstumas iki rezervuaro krašto}$$

Ši vertė gali priklausyti ir nuo rezervuaro konstrukcijos. Kaip galima patikrinti, ar montavimo vieta yra tinkama, aprašyta 3.4.1.2 poskyryje [Matavimo vietos nustatymas](#).

3.4.1.2 Matavimo vietos nustatymas

1. Prie sc valdiklio prijunkite zondą ir pasirinktoje matavimo vietoje zondą ant kabelio atsargiai panardinkite į vandenį (maždaug 20 cm (7,9 in.)).
2. Pasirinkite zondo meniu SENSOR SETUP > CALIBRATE ir tada meniu elemente REFLEXLIST atlikite matavimą.

Po kelių sekundžių pamatysite atspindžių sąrašą (žr. [REFLEXLIST, 24 psl.](#)). Šiame sąraše rezervuaro dugną paprastai atitinka stipriausias signalas.

Jeigu tarp vandens paviršiaus ir rezervuaro dugno yra stiprūs atspindžiai (pavyzdžiui, nuo vamzdžių, plokščių ir pan.), reikia pasirinkti kitą matavimo vietą. Kartais užtenka zondą perkelti kelis centimetrus.

Pavyzdyje (1 lentelė) 0,87 m ir 2,15 m gylyje yra du trikdantys atspindžiai, o rezervuaro dugnas yra 3,30 m gylyje.

1 lentelė. Atspindžių sąrašas

Metrai	Intensyvumas
0,87	25 %
2,15	2 %
3,30	100 %

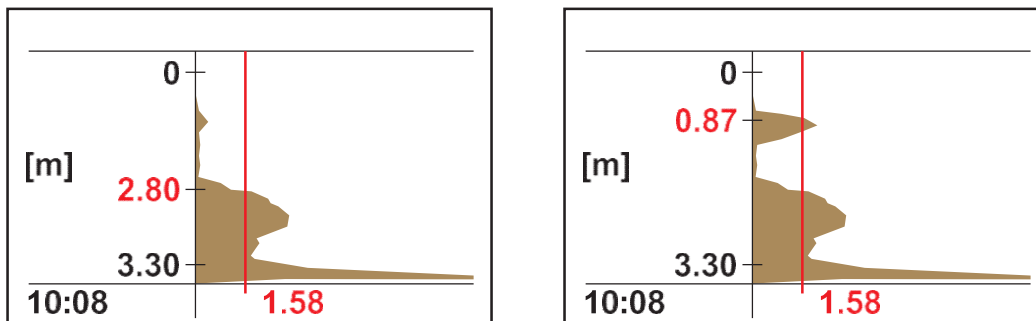
Idealioje matavimo vietoje po kelių matavimų atspindžių sąrašę virš grindų turėtų nebūti jokių trikdančių atspindžių (2 lentelė).

2 lentelė. Atspindžių sąrašas

Metrai	Intensyvumas
3,30	100 %

Jeigu nepavyksta surasti matavimo vietos be trikdančių atspindžių, pasirinkite zondo meniu SENSOR SETUP > CALIBRATE ir paleiskite matavimą per meniu elementą PROFILE LIST.

- Jeigu elemente PROFILE LIST trikdančių atspindžių gylyje yra matavimo vertę keičiančios padidintos vertės, reikia rinktis kitą matavimo vietą. Kartais užtenka zondą perkelti kelis centimetrus (žr. 9 pav., dešinėje).
- Jeigu atspindžiai matavimo vertės nesutrikdo, tai gali būti tinkama matavimo vieta (žr. 9 pav., kairėje).



9 pav. Matavimo vietos nustatymas

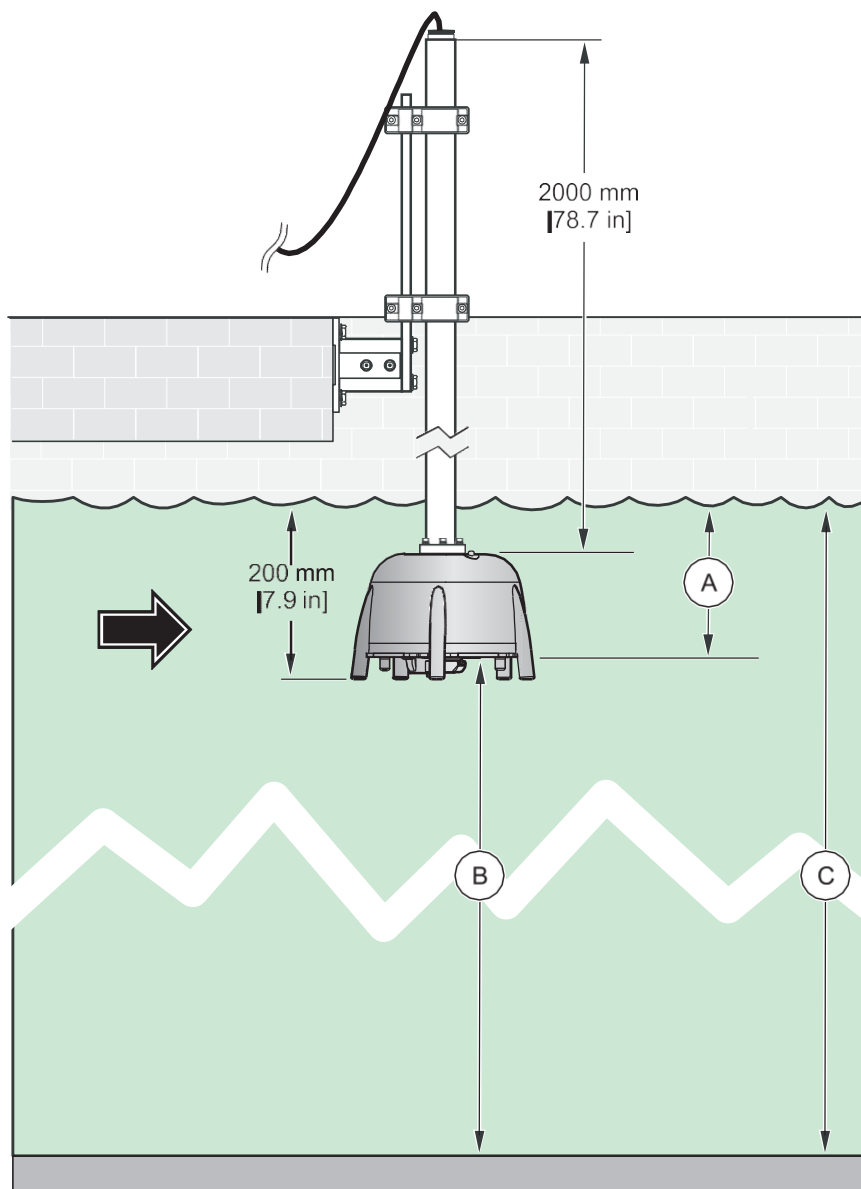
3. Tada toje vietoje uždėkite tvirtinti ant rezervuaro krašto skirtą įtaisą ir sumontuokite zondą.

Pastaba: kad visos matavimo operacijos metu zondas garantuotai išliktų paniręs, jis montavimo vietoje turėtų būti montuojamas maždaug 20 cm (7,9 in.) gylyje (šiek tiek giliau nei visa zondo galvutė).

4. Zondo meniu CALIBRATE, meniu elemente PLUNGERDEPTH, įveskite faktinį galvutės gylį (A elementas, 10 pav.).
5. Maždaug po 2 minučių per atspindžių sąrašą paleiskite dar vieną matavimą (kad temperatūros jutiklis susiderintų su vandens temperatūra) (taip pat žr. REFLEXLIST, 24 psl.).
6. Zondo meniu CALIBRATE, meniu elemente TANK DEPTH, įveskite užregistruotą rezervuaro gylio vertę (C elementas, 10 pav.).

Svarbi pastaba: rodoma rezervuaro gylio vertė apskaičiuojama pagal rodomą informaciją:
 rezervuaro gylis C = galvutės gylis A + išmatuotas atstumas iki dugno B

Šis apskaičiavimas atliekamas prietaiso viduje ir, jeigu galvutės gylis įvestas neteisingai, gaunami neteisingi rezultatai.



10 pav. Galvutės gylis ir rezervuaro gylis

Pastaba: jeigu atspindžių sąrašė nėra rezervuaro gylio (taip gali būti, kai ant dugno yra daug dumblo), rezervuaro gylis turi būti nustatomas kitu būdu (pvz., matuojant).

Svarbi pastaba: meniu elemente TANK DEPTH įvesta vertė jokių būdu negali būti didesnė už faktinį rezervuaro gylį. Kitaip gali būti gaunamos neteisingos matavimo vertės.

Nustatant tinkamą matavimo vietą, gali praversti papildomai įsigyjama diagnostinė programinė įranga SLUDGE DOCTOR (žr. 7.2 Priedai, 31 psl.). Programinė įranga leidžia nustatyti

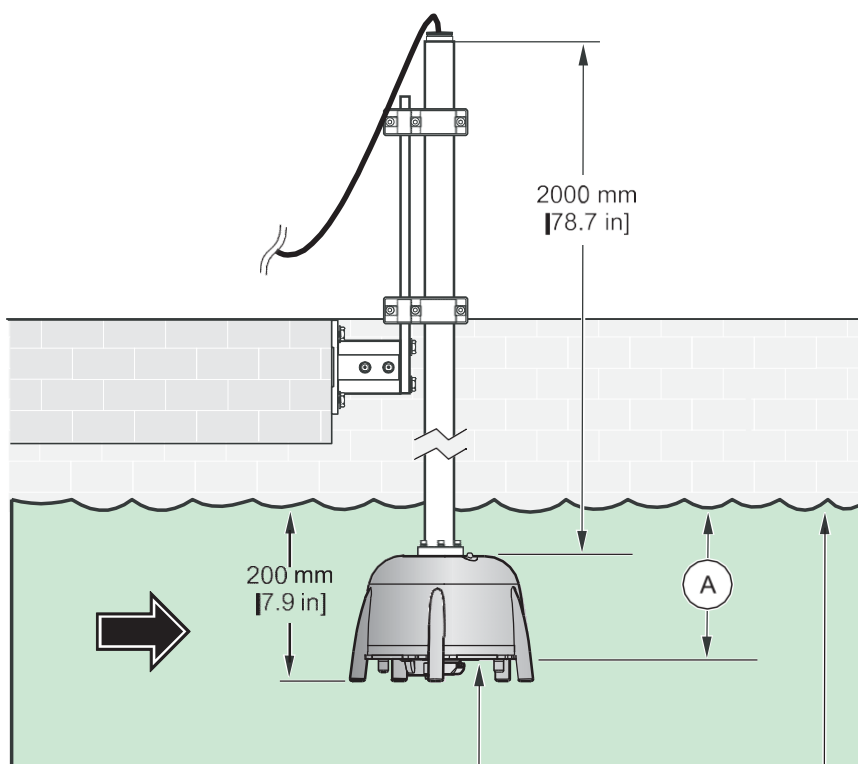
laiko intervale (nuo 5 minučių iki 2 valandų) atvaizduoti ir įrašyti visus SONATAX sc grafinius profilius.

Programinė įranga taip pat parodo ir išsaugo visus svarbius matavimo ir konfigūravimo parametrus, pavyzdžiui, atspindžių sąrašą, matavimų vertes, ribines vertes ir visus sudėtingesnius nuostačius, pvz., reagavimo trukmę, dažnį, amplitudę, kampą ir temperatūrą.

Daugiau informacijos rasite **SLUDGE DOCTOR naudojimo instrukcijoje DOC013.98.90411**.

3.4.2 Jutiklio montavimas

Pastaba: daugiau informacijos apie montavimą pateikta montavimo instrukcijoje.



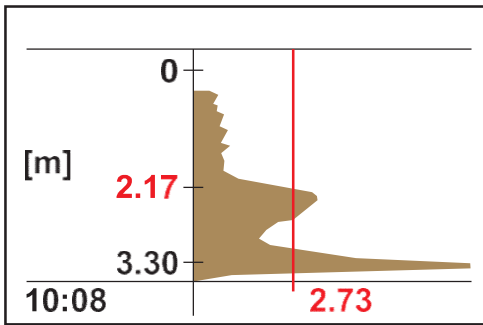
11 pav. Jutiklio montavimas

3.5 Sudėtingesni nuostačiai

Meniu SENSOR SETUP > CALIBRATE > ADV. SETTINGS galima rasti specialius zondo parametrus.

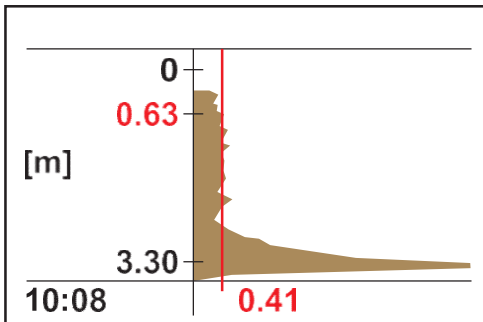
Šių parametų numatytieji nuostačiai parinkti taip, kad daugeliu taikymo atvejų nereikėtų jokių korekcijų. Išskirtiniais atvejais šie parametrai turi būti priderinti priklausomai nuo taikymo srities.

Toliau pateiktuose pavyzdžiuose yra parodyti tipiniai dumblo profiliai.



1 pavyzdys. Pirminis tirštintuvas su aiškiu skiriamuoju sluoksniu, bet kartkartėmis tuščias.

Yra pavaizduotas tirštintuvas su aiškiu profiliu. Dėl drumsto vandens atsiradę signalai virš dumblo lygio matavimų nesutrikdo.

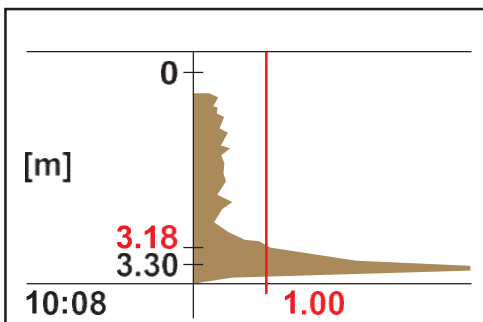


Čia tas pats tirštintuvas yra tuščias. Dabar riba nusistato automatiškai pagal signalus iš drumsto vandens. Užregistruota matavimo vertė 0,63 m yra neteisinga.

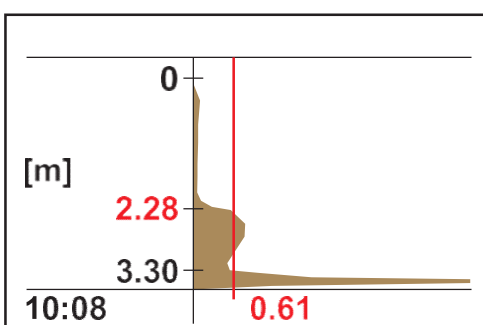
Rekomenduojama priemonė

Nuostačio ADV. SETTINGS > LL THRESH. AUTO vertę padidinkite nuo 0,3 iki 1,0.

Pastaba: LL THRESH. AUTO yra mažiausia galima vertė, kuri gali būti naudojama ribai.

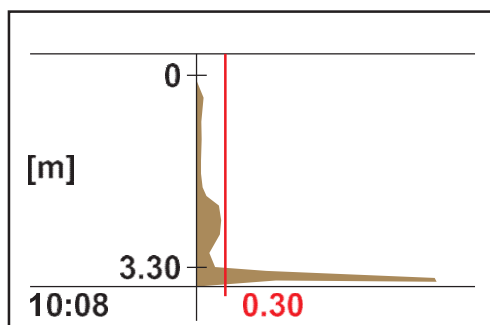


Po suregulavimo atvaizdas rodo tuščią tirštintuvą. Rezultatas 3,18 m yra teisingas.

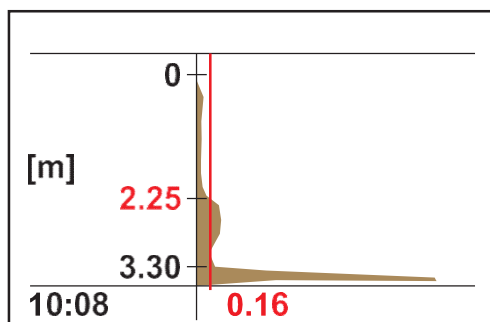


2 pavyzdys. Sistema su aiškiu skiriamuoju sluoksniu, bet silpnu signalu.

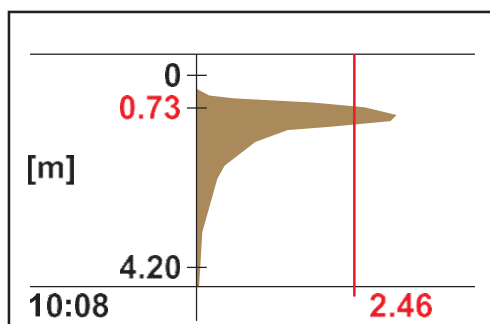
Dėl drumsto vandens virš skiriamąjo sluoksnio trikdančios signalai labai silpni arba jų visai nėra. Aido stiprumas virš LL THRESH. AUTO (išankstinis nuostatis 0,3) yra 0,61 ir todėl gaunama teisinga matavimo vertė 2,28 m.



Dėl drumsto vandens virš skiriamąjo sluoksnio trikdantys signalai labai silpni arba jų visai nėra. Didžiausio aido stiprumas $< 0,3$. Vietoje teisingos matavimo vertės yra randamas tik rezervuaro dugnas.

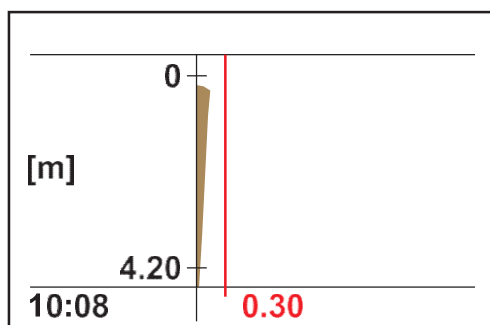


Nuostačio ADV. SETTINGS > LL THRESH. AUTO vertę sumažinkite nuo 0,3 iki 0,1. Esant 0,16 ribai, bus gauta teisinga matavimo vertė 2,25 m.

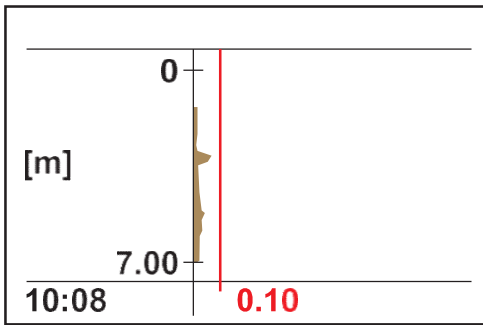


3 pavyzdys. Tirštintuvas arba kita sistema su labai didele dumblo koncentracija beveik iki pat vandens paviršiaus; viršutinis dumblo sluoksnis sugeria aidą.

Tokioje sistemoje dėl labai didelio ultragarso signalo sugėrimo signalas nuo grindų nebeaptinkamas. Užregistruota matavimo vertė 0,73 m yra teisinga. Nereikia jokio ADV. SETTINGS reguliavimo.

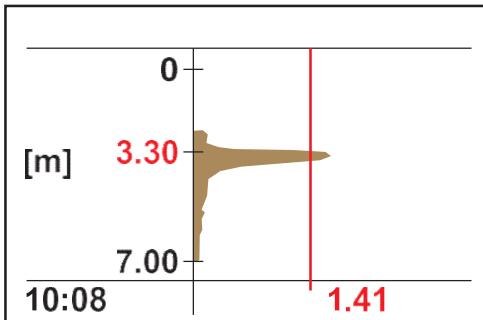


Jeigu dumblo padaugėja tiek, kad dumblo lygis viršija matavimo diapazoną (matavimas prasideda 0,2 m žemiau jutiklio), gali atsitikti taip, kad dumblo lygis nebebus aptinkamas (klaidos pranešimas SENSOR MEASURE). Tokiu atveju reikia patikrinti sistemą.



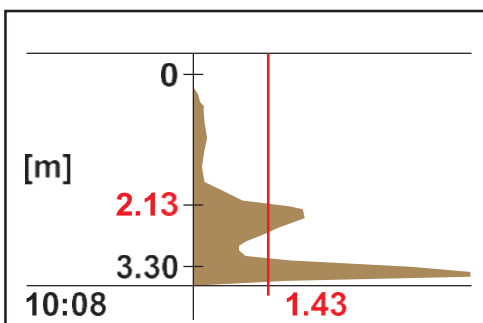
4 pavyzdys. Sistema su dideliu rezervuaro gyliu ir aiškiu skiriamuoju sluoksniu, bet stipriu ultragarso sugėrimu virš skiriamosio sluoksnio esančiomis drumstumo medžiagomis.

Sugėrimas toks stiprus, kad ties galvutės gyliu 0,2 m ir esant LL THRESH. AUTO 0.1 (klaidos pranešimas SENSOR MEASURE) neaptinkamas joks dumblo lygis.



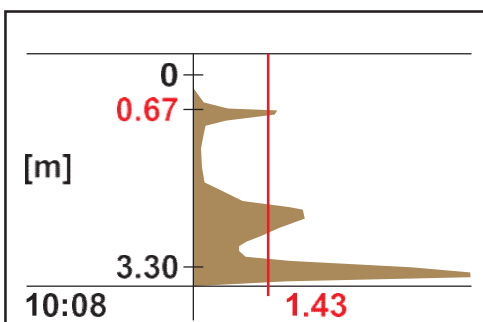
Galvutės gylį per SENSOR SETUP > CALIBRATE > PLUNGERDEPTH suregulavus kaip 3 m, dumblo lygis gali būti tiksliai nustatomas ties 3,30. Aido stiprumas 1,41 rodo, kad yra aiškus skiriamasis sluoksnis.

Pastaba: suregulavus galvutės gylį, reikia patikrinti rezervuaro dugno nuostatą (SENSOR SETUP > CALIBRATE > TANK DEPTH).

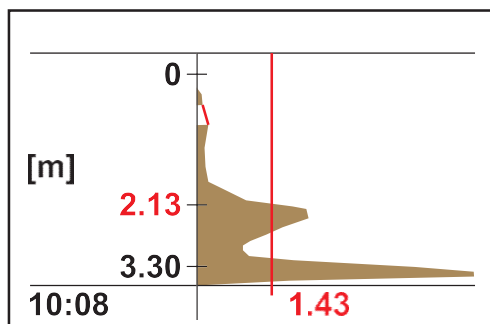


5 pavyzdys. Sistema su aiškiu skiriamuoju sluoksniu, bet virš skiriamosio sluoksnio esančiu trikdžio signalu (pvz., dėl graibšto).

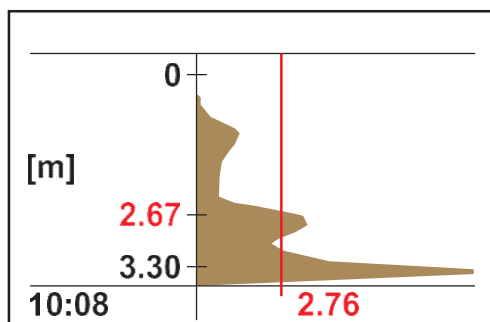
Idealus profilis, teisinga išmatuota vertė.



Ta pati matavimo vieta su kartkartėmis atsirandančiu aido trikdžiu ties 0,67 m rezervuaro gyliu. Išmatuota vertė neteisinga.



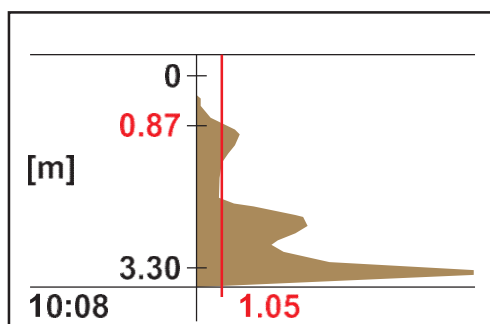
Šį trikdį panaikinkite, per SENSOR SETUP > CALIBRATE > ADV. SETTINGS > FADE-OUT nustatydami 0,5–0,8 m nereagavimo zoną. Tada jutiklis ignoruos visus šioje zonoje esančius signalus ir nustatys teisingą matavimo vertę 2,13 m.



6 pavyzdys. Sistema su aiškiu skiriamuoju sluoksniu ir dumblo debesiu virš skiriamąjo sluoksnio.

Šioje sistemoje turėtų būti matuojamas skiriamasis sluoksniu, o dumblo debesis turėtų būti ignoruojamas (pavyzdžiui, pirminiame tirštintuve).

Jokių numatytųjų nuostabių keitimų nėra. Automatinė riba aptinka skiriamąjį sluoksniu; aidas nuo dumblo debesies yra mažesnis už aidą nuo dumblo sluoksnio.



Atvaizde matyti tas pats profilis kaip anksčiau, bet su kita riba ir matavimo verte.

Šioje sistemoje dumblo debesies matavimas turėtų būti naudojamas kaip ankstyvasis įspėjimas (pavyzdžiui, dėl dumblo slinkimo galutinio skaidrinimo rezervuare).

Automatinę ribą per SENSOR SETUP > CALIBRATE > ADV. SETTINGS > THRESHOLD AUTO pakeiskite į 25 %. Automatinė riba aptiks dumblo debesį.

Papildomai įsigyjama diagnostinė programinė įranga SLUDGE DOCTOR gali praversti nustatant specialius jutiklio parametrus (žr. 7.2 Priedai, 31 psl.). Programinė įranga leidžia nustatytame laiko intervale (nuo 5 minučių iki 2 valandų) atvaizduoti ir įrašyti visus SONATAX sc grafinius profilius.

Programinė įranga taip pat parodo ir išsaugo visus svarbius matavimo ir konfigūravimo parametrus, pavyzdžiui, atspindžių sąrašą, matavimų vertes, ribines vertes ir visus sudėtingesnius nuostabių, pvz., reagavimo trukmę, dažnį, amplitudę, kampą ir temperatūrą.

Daugiau informacijos rasite **SLUDGE DOCTOR naudojimo instrukcijoje DOC013.98.90411**.

4 skyrius. Eksploatavimas

4.1 Valdiklio sc naudojimas

Prieš naudodami jutiklį su valdikliu *sc*, susipažinkite su valdiklio eksploatavimu. Išsiaiškinkite, kaip naršyti po meniu ir kaip naudoti meniu funkcijas. Daugiau informacijos rasite valdiklio naudojimo instrukcijoje.

4.2 Jutiklio duomenų registravimas

Valdiklis *sc* pateikia su kiekvienu jutikliu susijusį vieną duomenų žurnalą ir vieną įvykių žurnalą. Duomenų žurnale saugomi pasirinktais laiko tarpais atliktų matavimų duomenys. Įvykių žurnale saugoma daug su prietaisais įvykstančių įvykių, pavyzdžiui, konfigūracijos keitimai, avariniai signalai, įspėjimai ir t. t. Duomenų žurnalą ir įvykių žurnalą galima nuskaityti CSV formatu. Daugiau informacijos apie žurnalo atsissiuntimą rasite valdiklio naudojimo instrukcijoje.

4.3 Jutiklio konfigūravimas

Atlikdami pradinį jutiklio konfigūravimą, pasirinkite naudojamą prietaisą atitinkantį parametą.

4.3.1 Jutiklio pavadinimo keitimas

Jutiklį sumontavus pirmą kartą, kaip matavimo vieta rodomas serijos numeris (arba jutiklio pavadinimas). Matavimo vietos pavadinimą galima pakeisti toliau aprašytu būdu.

1. Pagrindiniame meniu pasirinkite **SENSOR SETUP** ir patvirtinkite pasirinkimą.
2. Jeigu prijungta daugiau kaip vienas jutiklis, pažymėkite reikiamą jutiklį ir patvirtinkite pasirinkimą.
3. Pasirinkite **CONFIGURE** ir patvirtinkite pasirinkimą.
4. Pasirinkite **EDITED NAME** ir pakeiskite pavadinimą. Patvirtindami arba atšaukdami sugrįžkite į meniu **SENSOR SETUP**.

4.4 SENSOR STATUS meniu

Pasirinkite **SONATAX sc** (jeigu prijungti keli jutikliai)

SONATAX sc	
ERRORS	Pranešimų apie klaidas sąrašas; žr.6.2 Klaidų pranešimai, 29 psl.
WARNINGS	Įspėjimų sąrašas; žr.6.3 Įspėjimai, 30 psl.

4.5 SENSOR SETUP meniu

Pasirinkite **SONATAX sc** (jeigu prijungti keli jutikliai)

WIPE (valymas)	
CALIBRATE (kalibravimas)	
PLUNGERDEPTH	Galvutės gylis ties zondo apačia (žr. 3.4.1.2 Matavimo vietos nustatymas, 15 psl.). Konfigūruojama nuo 0,1 m iki 3 m (nuo 0,3 ft iki 9,8 ft)
REFLEXLIST	Rodo atspindžių sąrašą. Galima paleisti naują matavimą. Sąraše rodomi visi kieti kūnai, kurie aiškiai atspindėjo ultragarso impulsą. Išmatuotas gylis rodomas <i>m</i> arba <i>ft</i> , o atspindėto signalo stiprumas %, lyginant su stipriausiu sąrašė esančiu signalu. Šiame sąrašė dažniausiai būna rezervuaro dugnas. Jeigu tarp vandens paviršiaus ir rezervuaro dugno yra stiprūs atspindžiai (pavyzdžiui, nuo vamzdžių, plokščių ir pan.), reikėtų patikrinti, ar kitoje matavimo vietoje nėra geresnių matavimo sąlygų.
TANK DEPTH	Dugno gylio įvedimas (žr. 3.4.1.2 Matavimo vietos nustatymas, 15 psl.). Konfigūruojama nuo 1,00 m iki 12 m (nuo 3,3 ft iki 39,4 ft)
PROFILE LIST	Profilis apskaičiuojamas pagal ultragarso aidą, ir, atsižvelgiant į profilio stiprumą, parodomi atitinkami gyliai. Profilio kreivė yra panaši į rezervuaro TS profilį. Esant vidutiniam kietųjų medžiagų kiekiui, vertės yra 1 eilės. Galima paleisti naują matavimą (žr. 3 pav., 8 psl.).
ADV. SETTINGS	
FACTOR	Garso greičio korekcijos koeficientas. Konfigūruojama: nuo 0,3 iki 3,0, numatytasis nuostatis yra 1,0. Numatytąjį koeficientą keisti prireikia tik tada, kai vietinis garso greitis skystyje skiriasi nuo garso greičio vandenyje: $\text{koeficientas (skysčio)} = \frac{\text{garso greitis (skystyje)}}{\text{garso greitis (vandenyje)}}$ Pastaba: sistemose su vandeniu koeficientas turėtų likti lygus 1,0.
THRESHOLD AUTO	Su automatine ribos funkcija sistema nuolat prisitaiko prie aplinkos sąlygų ir, kad būtų garantuotas didžiausias tikslumas, automatiškai keičia jautrumą. Rekomendacija: 75 % Konfigūruojama: 1–95 %
LL THRESH. AUTO	LL THRESH. AUTO yra mažiausia galima vertė, kuri gali būti naudojama ribai. Konfigūruojama: nuo 0,1 iki 1,0, rekomenduojama – 0,3.
FADE-OUT	Jeigu fiksuotos instaliacijos ar kiti veiksniai sukelia trikdžius tam tikruose rezervuaro gyliuose, tuos gylius galima užblokuoti, t. y. juos visiškai ignoruoti. Konfigūruojama: ON (<i>įjungta</i>), OFF (<i>išjungta</i>)
BEGIN	Viršutinė ignoruojamos zonos riba. Aktyvi tik tada, kai FADE-OUT = ON.
END	Apatinė ignoruojamos zonos riba. Aktyvi tik tada, kai FADE-OUT = ON.
SET DEFAULTS	Grąžinami visi su zondo parametrais susiję gamykliniai nuostatai. Tai padaroma tik po saugos paraginimo.

4.5 SENSOR SETUP meniu (tęsinys)

Pasirinkite SONATAX sc (jeigu prijungti keli jutikliai)

CONFIGURE (konfigūravimas)	
EDIT NAME	Laisvai keičiamas užrašas (iki 16 simbolių) Gamyklinis nuostatis: prietaiso numeris
PARAMETER	Matavimo rezultatas gali būti pateikiamas kaip dumblo lygis (kaip atstumas nuo dumblo iki vandens paviršiaus) arba kaip dumblo aukštis (kaip atstumas nuo rezervuaro dugno). Apskaičiuojant dumblo aukštį, yra naudojamas meniu TANK DEPTH nurodytas rezervuaro gylis. (dumblo aukštis = rezervuaro gylis – dumblo lygis) Konfigūruojama: dumblo lygis, dumblo aukštis
MEAS UNITS	Matavimo rezultato matavimo vienetas. Konfigūruojama: metrai, pėdos
CLEAN. INTERVAL	Valymo intervalas. Rekomenduojama: 15 minučių. Konfigūruojama: nuo 1 minutės iki 1 valandos.
RESPONSE TIME	Matuojamos vertės vidurkinimas. Esant dideliems matuojamos vertės svyravimams, patartina naudoti didelę vidurkinimo trukmę, pavyzdžiui, 300 sekundžių. Konfigūruojama: nuo 10 iki 1800 sekundžių.
LOGGER INTERVAL	Vidinio duomenų registravimo intervalas. Konfigūruojama: Kas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 30 minučių.
SET DEFAULTS	Grąžinami visų aukščiau išvardintų meniu elementų gamykliniai nuostatai. Tai padaroma tik po saugos paraginimo.
TEST / MAINT (tikrinimas / techninė priežiūra)	
PROBE INFO	
SENSOR NAME	Parodomas prietaiso pavadinimas.
EDIT NAME	Rodomas laisvai pasirenkamas matavimo vietos pavadinimas (gamyklinis nuostatis: prietaiso numeris).
SERIAL NUMBER.	Prietaiso numeris.
MODEL NUMBER	Jutiklio gaminio numeris.
HARDWARE-VERS	Pagrindinės spausdintinės plokštės gamyklinis numeris.
SOFTWARE-VERS	Jutiklio programinės įrangos versija.
COUNTER	
WIPER COUNTER	Atbuline eilės tvarka skaičiuojami valytuvo šluotelės valymo procesai. Pasibaigus skaičiavimui, parodomas įspėjamasis pranešimas. Pakeitus valytuvą, skaitiklį reikėtų grąžinti į pradinę būseną.
TOTAL TIME	Darbo valandų skaitiklis.
MOTOR	Valymo procesų tiesioginis skaitiklis.
TEST / MAINT	Paskutinį kartą atliktos techninės priežiūros data.
REPLACE PROFILE	Kad būtų galima pakeisti valytuvo šluotelę, valytuvo svirtelė pasisuka į centrinę padėtį. Šioje padėtyje galima be problemų nuimti ir uždėti valytuvo svirtelę.

4.5 SENSOR SETUP meniu (tęsinys)

Pasirinkite SONATAX sc (jeigu prijungti keli jutikliai)

TEST / MAINT (tikrinimas / techninė priežiūra)

SIGNALS	
MOIST	Rodo ar zonde yra vandens.
TEMPERATURE	°C arba °F matuojama aplinkinio vandens temperatūra.
SENSOR ANGLE	Zondo ašies nukrypimas laipsniais nuo vertikalios padėties.
ECHO LIST	Sąrašė skaitmenimis (analoginio–skaitmeninio keitiklio matavimo vienetais) rodomas matavimo gylius atitinkantis priimtas aidų signalas. Pirmasis 0 metrų atitinkantis elementas rodo perdavimo impulso stiprumą. Galima paleisti naują matavimą.
PROFILE LIST	Profilis apskaičiuojamas pagal ultragarso aidą, ir, atsižvelgiant į profilio stiprumą, parodomi atitinkami gyliai. Profilio kreivė yra panaši į rezervuaro TS profilį. Esant vidutiniam kietųjų medžiagų kiekiui, vertės yra 1 eilės. Galima paleisti naują matavimą. (Žr. 3 pav., 8 psl.)
REFLEXLIST	Rodo atspindžių sąrašą. Galima paleisti naują matavimą. Žr. REFLEXLIST, 24 psl.
FREQUENCY	Rodomas ultragarsinio keitiklio rezonansinis dažnis.
AMPL DIAG	Rodoma ultragarsinio keitiklio rezonansinė įtampa.
THRESHOLD	Kad būtų galima nustatyti dumblo lygį, pirmiausiai pagal ultragarso aidą apskaičiuojamas profilis. Jis apytiksliai parodo nuo gylio rezervuare priklausantį kietųjų medžiagų kiekį. Kai profilis pirmą kartą viršija ribą, atitinkamam gyliui rezervuare priskiriamas dumblo lygis.
SHOW AMPL.	Aktyvavus, matavimų lange kaip grafikas vietoje dumblo profilio (PROFILE LIST) yra rodomas ultragarsinio keitiklio rezonansinis profilis (galioja tik su sc1000). Rezonansinį profilį galima įjungti (ON) ir išjungti (OFF). Po išjungimo, matavimų lange vėl rodomas dumblo profilis (PROFILE LIST).

5 skyrius. Techninė priežiūra

⚠ PAVOJUS

Įvairūs pavojai. Šiame dokumento skyriuje aprašytus darbus turi atlikti tik kvalifikuotas personalas.

Zonde nėra jokių komponentų, kuriuos galėtų tvarkyti naudotojas. Naudotojui atidarius zondą, netenkama gamintojo garantijos ir gali sutrikti zondo veikimas.

Kad matavimo rezultatai būtų tikslūs, labai svarbi ultragarsinio keitiklio švara.

Esant normalioms sąlygoms ir pasirinkus ne per ilgą laiko tarpą tarp valymų (30 minučių), sumontuotas valytuvas gali pašalinti visus nešvarumus.

Jeigu reguliariai (kas mėnesį) tikrinant zondo galvutę ir valytuvą yra aptinkami nešvarumai, nusidėvėjusi valytuvo šluotelė ar koks nors defektas, tai reikia nuvalyti zondo galvutę arba pakeisti valytuvo šluotelę ir (arba) sugedusią dalį.

5.1 Techninės priežiūros darbai

Laikykitės 3 lentelėje nurodytų techninės priežiūros intervalų.

3 lentelė. Techninės priežiūros grafikas

Laiko intervalas	Veiksmai
Kas mėnesį	Vizuali apžiūra, jeigu reikia – valymas.
Kasmet, bet ne rečiau kaip po 20 000 valymo ciklų.	Pakeiskite valytuvo šluotelę.

5.2 Valytuvo keitimas

⚠ ATSARGIAI

Laikykitės vietoje galiojančių taisyklių nelaimingiems atsitikimams išvengti. Kai reikia, keisdami valytuvo šluotelę, mūvėkite apsaugines pirštines.

1. Nueikite į SENSOR SETUP > TEST / MAINT > REPLACE PROFILE.

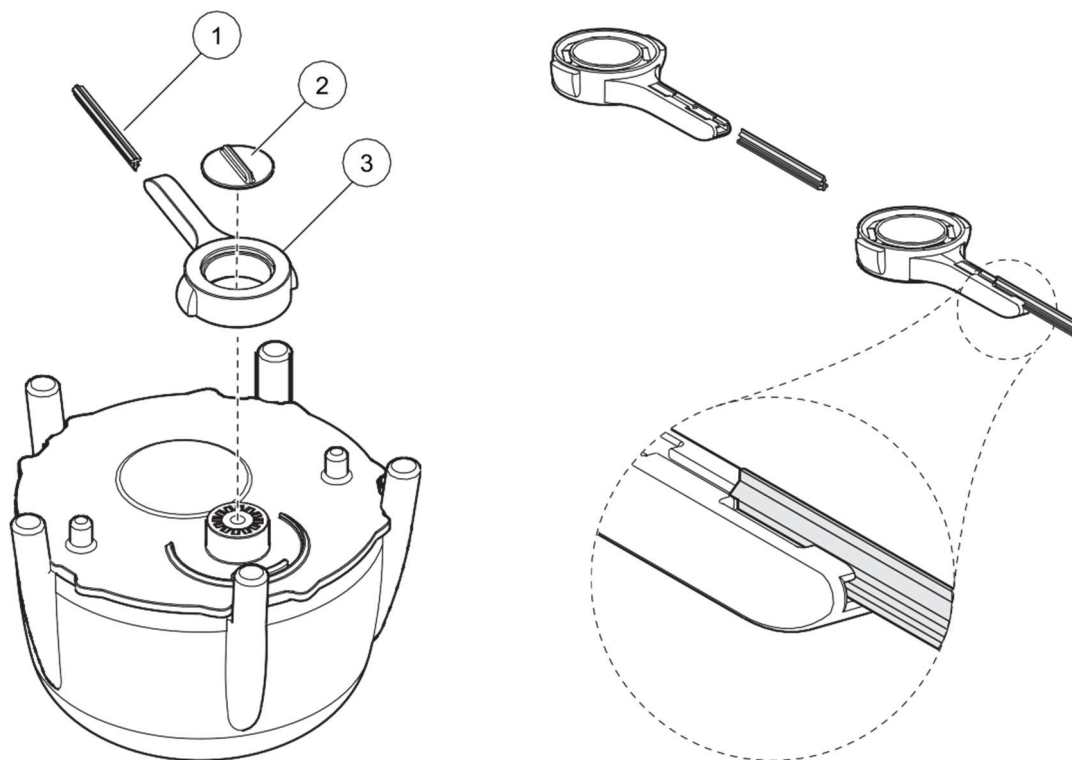
Kad būtų galima pakeisti valytuvą, valytuvo svirtelė (žr. 3 elementą, esantį 12 pav.) pasisuks į centrinę padėtį.

2. Išsukite kreipiantįjį varžtą (žr. 2 elementą, esantį 12 pav.) ir nuimkite valytuvo svirtelę.
3. Iš valytuvo svirtelės pirmyn ištraukite valytuvo šluotelę (žr. 1 elementą, esantį 12 pav.).
4. Į kreipiklį nuožula į priekį įstumkite naują valytuvo šluotelę.

5. Vėl uždėkite valytuvo svirtelę ir ranka priveržkite kreipiantįjį varžtą.

Pastaba: varžtą ranka veržkite tik tiek, kad apsauginės ąselės spragtelėtų 2–3 kartus.

6. Pasirinkite OK ir valytuvo svirtelė automatiškai sugrįš į pradinę padėtį.



12 pav. Valytuvo mazgas

1 Valytuvo šluotelė	3 Valytuvo svirtelė
2 Kreipiantysis varžtas	

5.3 Valymo darbai

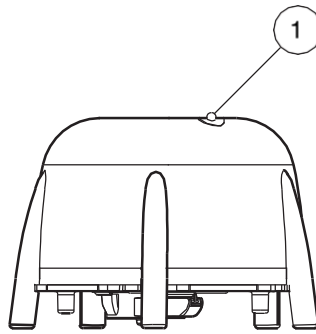
Prereikus, vandeniu ir tinkamu šepetiu nuo zondo ar atramos nuvalykite didelius nešvarumus.

Ultragarsinį keitiklį atidžiai nuvalykite vandeniu ir nesipašančiu skudurėliu.

6 skyrius. Techninė priežiūra

6.1 Darbinės būsenos LED

Viršutinėje jutiklio pusėje yra LED, kuris pateikia informaciją apie darbinę būseną.



13 pav. Darbinės būsenos LED

1 Darbinės būsenos LED

4 lentelė. Jutiklio būseną

Žalias LED	Klaidų ir įspėjimų nėra
Žaliai / raudonai mirksintis LED	Zondas veikia, zondas stipriai nukrypęs nuo vertikalios padėties, matavimo vertė išlaikoma, klaidos nėra
Raudonas LED	Klaida
LED nešviečia	Prietaisas neveikia

6.2 Klaidų pranešimai

Klaidos atveju valdiklyje parodomas klaidos pranešimas. Klaidų pranešimai ir jų pašalinimo būdai yra aprašyti 5 lentelėje.

5 lentelė. Klaidų pranešimai

Klaidos pranešimas	Priežastis	Sprendimas
SENSOR MEASURE	sc1000 pateikiamas PROFILE LIST ir grafikas per visą rezervuaro gylį yra mažesni už užprogramuotą LL THRESH.AUTO vertę arba ultragarsinis keitiklis yra užterštas arba neparandintas.	Patikrinkite prietaiso duomenis, taip pat galvutės gylį, dugno gylį ir sudėtingesnius nuostačius, patikrinkite montavimą ir nuvalykite teršalus.
POS. UNKNOWN	Neaptinkama valytuvo padėtis. Valytuvas yra centrinėje padėtyje (po valytuvo keitimo).	Paleiskite valymo procesą.
	Sugedusi šviesos barjero plokštelė.	Kreipkitės į klientų aptarnavimo padalinį.
	Sistemoje yra valytuvą blokuojančių dalelių.	Nuvalykite ultragarsinį keitiklį ir valytuvo sistemą.
AMPL DIAG	Vidinė klaida.	Kreipkitės į klientų aptarnavimo padalinį.
MOIST	Drėgmės vertė >10.	Kreipkitės į klientų aptarnavimo padalinį.
SENSOR ANGLE	Jutiklis ilgiau kaip 180 sekundžių nuo vertikalios padėties nukrypęs daugiau kaip 20°.	Patikrinkite montavimą.
	Neteisingai sukalibruotas padėties jutiklis.	Kreipkitės į klientų aptarnavimo padalinį.
SYSTEM ERROR	RAM gedimas.	Kreipkitės į klientų aptarnavimo padalinį.

6.3 Įspėjimai

Įspėjimo atveju valdiklyje parodomas įspėjamasis pranešimas. Kaip elgtis įspėjimų atveju, aprašyta 6 lentelėje.

6 lentelė. Įspėjimai

Įspėjamasis pranešimas	Priežastis	Sprendimas
REPLACE PROFILE	Baigė skaičiuoti valytuvo šluotelės skaitiklis.	Pakeiskite valytuvo šluotelę.

6.4 SLUDGE DOCTOR (SONATAX sc skirta diagnostinė programinė įranga)

SLUDGE DOCTOR yra papildomai įsigyjama SONATAX sc zondui skirta diagnostinė programinė įranga, tinkama naudoti su valdikliais sc100, sc200 arba sc1000. Programinė įranga leidžia nustatytame laiko intervale (nuo 5 minučių iki 2 valandų) atvaizduoti ir įrašyti visus SONATAX sc grafinius profilius.

Programinė įranga taip pat parodo ir išsaugo visus svarbius matavimo ir konfigūravimo parametrus, pavyzdžiui, atspindžių sąrašą, matavimų vertes, ribines vertes ir visus sudėtingesnius nuostačius, pvz., reagavimo trukmę, dažnį, amplitudę, kampą ir temperatūrą.

Daugiau informacijos rasite **SLUDGE DOCTOR naudojimo instrukcijoje DOC013.98.90411**.