



DOC023.44.00117

SONATAX sc

Navodila za uporabo

12/2022, izdaja 4

Razdelek 1 Specifikacije	5
Razdelek 2 Splošni podatki	7
2.1 Varnostni napotki	7
2.1.1 Uporaba varnostnih informacij	7
2.1.2 Opozorilne oznake	7
2.2 Splošni podatki o senzorju	8
2.2.1 Lastninska pravica	8
2.2.2 Področja uporabe	8
2.3 Pregled naprave	8
2.4 Način delovanja	9
Razdelek 3 Namestitev	11
3.1 Razpakirajte senzor	11
3.1.1 Ravnanje s potopljeno sondo	11
3.2 Senzor priklopite na krmilnik sc.	11
3.2.1 Senzor povežite s hitrim priključkom.	11
3.3 Preizkus delovanja	12
3.4 Namestitev senzorja	13
3.4.1 Izberite mesto meritve in prednastavite napravo.	13
3.4.1.1 Izmerite razdaljo do roba bazena.	15
3.4.1.2 Določitev mesta meritve	15
3.4.2 Namestitev senzorja	18
3.5 Napredne nastavitve	18
Razdelek 4 Delovanje	23
4.1 Uporaba krmilnika sc	23
4.2 Zapisovanje v podatkovni dnevnik senzorja	23
4.3 Nastavitev senzorja	23
4.3.1 Sprememba imena senzorja	23
4.4 STANJE SENZORJA meni	23
4.5 Meni SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja)	23
Razdelek 5 Vzdrževanje	27
5.1 Vzdrževalna dela	27
5.2 Zamenjajte brisalec	27
5.3 Čistilna opravila	28
Razdelek 6 Odpravljanje težav	29
6.1 LED dioda stanja delovanja	29
6.2 Sporočila o napakah	29
6.3 Opozorila	30
6.4 SLUDGE DOCTOR (diagnostična programska oprema za sondo SONATAX sc)	30
Razdelek 7 Nadomestni deli in pribor	31
7.1 Nadomestni deli	31
7.2 Pribor	31

Register Modbus	33
-----------------------	----

Section 1 Specifikacije

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Izdelek ima samo navedene odobritve ter registracije, certifikate in izjave, ki so uradno priloženi izdelku. Proizvajalec ne odobrava uporabe tega izdelka v aplikacijah, za katere ni dovoljen..

Splošno	
Metoda merjenja	Ultrazvočno merjenje (750–1250 kHz)
Merilno območje	Nivo blata 0,2 m–12 m (0,7 ft–40 ft)
Ločljivost	Nivo blata 0,03 m (0,1 ft)
Natančnost	0,1 m (0,33 ft)
Odzivni čas	10–1800 s (nastavljivo)
Umerjanje	Enkrat ob zagonu
Okoljski pogoji	
Temperatura okolja	> 0–50 °C (> 0–122 °F)
Temperaturna izravnava	Samodejno
Hitrost pretoka	Največja 3 m/s
Območje tlaka	≤ 0.3 bara ali ≤ 3 m (≤ 43.55 psi ali ≤ 10 ft)
Specifikacija senzorja	
Mere	130 mm × 185 mm (5 in. × 7.3 in.) (H × Ø)
Ozemljitev	Približno 3,5 kg (123,5 oz) (brez opornikov)
Zahteve pri vzdrževanju	< 1 ura/mesec, običajno
Dolžina kabla	10 m (33ft), največ 100 m (330ft) s kabelskim podaljškom
Poraba moči	12 V, 2,4 W, (200 mA)
Vrsta zaščite	IP68 (≤ 1 bar (14,5 psi))
Skladnost	CE, TÜV GS, UL/CSA
Garancija	2 leti
Materiali	
Telo sonde	Nerjavno jeklo 1.4581
Osnovna plošča in brisalec	POM
Sestava kalupa magneta brisalca	Epoksidna smola
Guma brisalca	Silikonska guma
Tesnila ohišja	NBR (akrilonitril butadien guma)
Tesnilo vodila luči	Poliuretan
Vodilo luči	Polikarbonat LEXAN
Kabel za priključitev senzorja (nameščen priključek)	1 dvojni kabel AWG 22 / 12 VDC zaviti, 1 dvojni kabel AWG 24 / podatkovni, običajna kabelska zaščita, Semoflex (PUR)

Specifikacije

Vtič za priključek senzorja (nameščen priključek)	Vrsta M12, vrsta zaščite IP67
Kabelska tesnilka	Nerjavno jeklo 1.4571
Vstavek za kabelsko tesnilko	TPE-V
O-obroč uvodnice za kabel	NBR, silikon

Razdelek 2 Splošni podatki

Proizvajalec v nobenem primeru ni odgovorjen za škodo, ki bi bila posledica nepravilne uporabe izdelka ali neupoštevanja navodil v priročniku. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v navodilih in izdelku, ki ga opisuje, brez vnaprejšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

2.1 Varnostni napotki

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala kot posledica napačne aplikacije ali uporabe tega izdelka, kar med drugim zajema neposredno, naključno in posledično škodo, in zavrača odgovornost za vso škodo v največji meri, dovoljeni z zadevno zakonodajo. Uporabnik je v celoti odgovoren za prepoznavo tveganj, ki jih predstavljajo kritične aplikacije, in namestitvev ustreznih mehanizmov za zaščito procesov med potencialno okvaro opreme.

Še pred razpakiranjem, zagonom ali delovanjem te naprave v celoti preberite priložena navodila. Še posebej upoštevajte vse napotke o nevarnostih in varnostne napotke. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost hudih poškodb uporabnika oz. škode na opremi.

Zaščita te opreme mora biti brezhibna. Uporabljajte in nameščajte jo izključno tako, kot je navedeno v tem priročniku.

2.1.1 Uporaba varnostnih informacij

 NEVARNOST
Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.
 OPOZORILO
Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko privede do hude poškodbe ali povzroči smrt, če se ji ne izognete.
 P R E V I D N O
Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči manjše ali srednje težke poškodbe.
OPOMBA
Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Informacija, ki zahteva posebno pozornost.

2.1.2 Opozorilne oznake

Upoštevajte vse oznake in tablice, ki so nahajajo na napravi. Neupoštevanje tega lahko privede do telesnih poškodb ali poškodb naprave. Simbol na napravi se nanaša na opozorilo, ki je navedeno v navodilih.

	Če je na napravi ta simbol, preberite podrobnosti o njem v navodilih za uporabo in/ali v razdelku za informacije o varnosti.
---	--

Splošni podatki



Električne opreme, označene s tem simbolom, v EU ni dovoljeno odlagati v domačih ali javnih sistemih za odstranjevanje odpadkov. Staro ali izrabljeno opremo vrnite proizvajalcu, ki jo mora odstraniti brez stroškov za uporabnika.

2.2 Splošni podatki o senzorju

Senzor SONATAX sc je namenjen merjenju nivoja blata v vodi. Uporaba v drugih medijih brez testiranja materiala (glejte [Razdelek 1 Tehnični podatki na strani 5](#)) ali posveta s proizvajalcem je izrecno v nasprotju z zahtevami.

Kakršen koli način uporabe razen uporabe v skladu z zahtevami v uporabniškem priročniku, pomeni izgubo garancije in lahko vodi do telesnih poškodb ter materialne škode, za kar proizvajalec ne prevzema odgovornosti.

2.2.1 Lastninska pravica

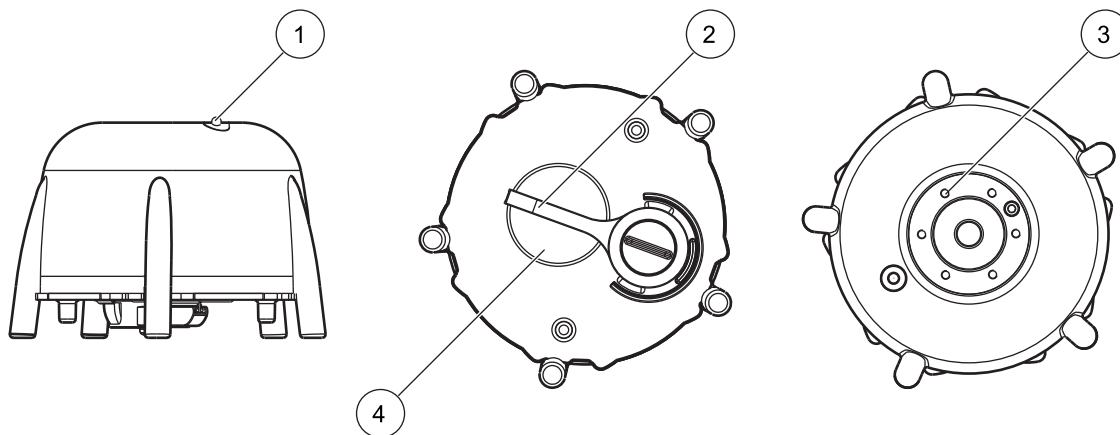
Deli programske opreme naprave temeljijo na delu neodvisne skupine Independent JPEG Group.

2.2.2 Področja uporabe

SONATAX sc lahko uporabite kjer koli, kjer je treba spremljati ločilno plast med trdno in tekočo snovjo. Na primer na področju končne sedimentacije ali pri obdelavi blata (zgoščevalniki).

2.3 Pregled naprave

[Slika 1](#) prikazuje dele naprave SONATAX sc.



Slika 1 Pregled naprave

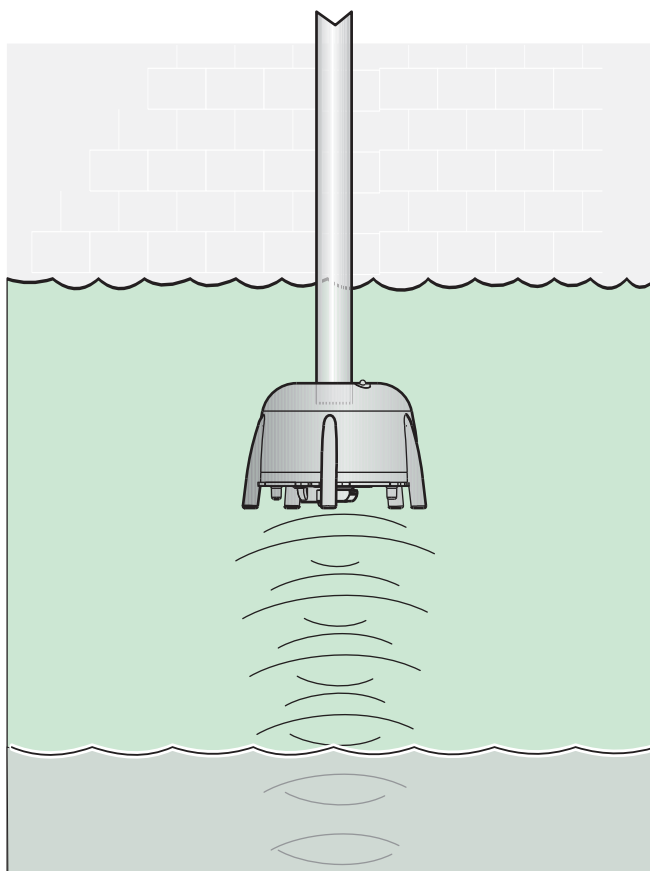
1 LED dioda stanja delovanja (glejte Razdelek 6.1)	3 Mesto za namestitev na rob bazena
2 Brisalec	4 Glava senzorja

2.4 Način delovanja

V bazenu, kjer se trdni materiali v vodi (ali drugi tekočini) lahko posedejo na dno, je meja med usedlinami in čisto vodo nad njimi. Nivo blata je razdalja od površine vode do dna. Višina blata je razdalja od dna bazena.

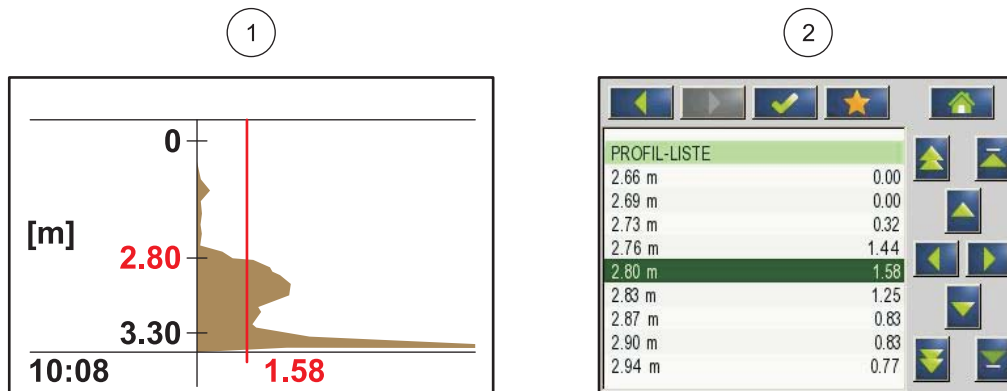
Bolj natančno, nivo blata (ali višina blata) je mesto v bazenu (gledano z vodne površine), kjer trdna vsebina prvič preseže določeno omejitev. Vrednost omejitve je odvisna od aplikacije. Višja bo npr. v predzgoščevalniku naprave za čiščenje odplak kot v končni sedimentaciji, kjer bi vrhnja plast morala biti prozorna voda.

SONATAX sc meri nivo blata prek signala odmeva (glejte [Slika 2](#)) ultrazvočnega impulza. Ta signal odmeva je prikazan v meniju sonde SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) \> TEST / VZDRŽ. \> SIGNALI na seznamu odmevov (glejte [SEZNAM ODMEVOV na strani 26](#)). Globina in moč odmeva sta določena pri ultrazvočnem pretvorniku (1 številka je približno 1 μ V).



Slika 2 Način delovanja

Odmevi od plasti, ki so bolj oddaljene, so tišji (šibkejši) kot odmevi od plasti, ki so bližje. SONATAX sc izravna to oslabitev. Rezultat je viden kot profil na napravi SONATAX sc. Podatke najdete na seznamu profilov v meniju sonde SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) \> TEST / VZDRŽ. \> SIGNALI (glejte [SEZNAM PROF. na strani 26](#)) ((2) [Slika 3](#)). Grafični zaslon (na primer sc1000) kaže profil v meritvenem postopku kot grafikon ((1) [Slika 3](#)).



Slika 3 Profil kot grafikon in seznam

Primer prikazuje tipično profilno krivuljo meritve nivoja blata. Os Y sega od tal (kar lahko nastavite v meniju sonde SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) \> CALIBRATE (Umeri) \> [GLOB. TANKA na strani 24](#)) do površine vode. Moč profila je podana na osi X. Profil se zviša na nivoju blata. Če trdna vsebina pod nivojem blata ostane konstantna, se moč profila ponovno zmanjša zaradi absorpcije ultrazvoka v blatu. Povsem na dnu je odmev mogoče normalno zaznati.

Navpična črta predstavlja mejo. SONATAX se zazna nivo blata v točki, v kateri profil prvič preseže to mejo – gledano od zgoraj (v skladu s prej omenjeno definicijo nivoja blata). Na grafikonu je izmerjeni nivo blata prikazan z oznako na osi Y.

Meja naprave SONATAX se je nastavljena samodejno (nastavitev: MEJA AVTOM. = xy % v meniju sonde SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) \> CALIBRATE (Umeri) \> ADV.SETTINGS (Dodatne nastavitve) \> [MEJA AVTOM. na strani 24](#)). Funkcija samodejne meje išče maksimum v zaznanem profilu. Natančna nastavitev globine bazena prepreči napačno meritev zaradi odmeva od tal.

Odmev od tal je v večini bazenov najmočnejši v profilu. Če je globina bazena pravilno nastavljena, funkcija samodejne meje ne upošteva signala odboja od tal pri določanju nivoja blata.

Če želite več informacij o pravilni določitvi globine bazena, si oglejte razdelek [Razdelek 3.4.1 na strani 13](#).

⚠ NEVARNOST

Namestitvev, ki je opisana v tem razdelku navodil za uporabo, naj opravi usposobljeno osebje. Senzor ni primeren za namestitvev v nevarnih okoljih.

SONATAX sc lahko uporabljate s krmilniki sc100, sc200 ali sc1000. Navodila za namestitvev so v priročniku krmilnika.

3.1 Razpakirajte senzor

SONATAX sc je dobavljen skupaj z naslednjimi deli:

- Senzor
- Navodila za uporabo
- Komplet metlic brisalcev (5 kosov)

Če eden od delov manjka, se obrnite na proizvajalca ali trgovca.

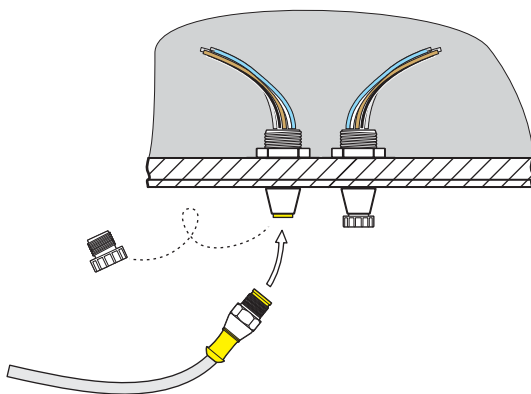
3.1.1 Ravnanje s potopljeno sondo

Potopljena sonda vsebuje ultrazvočni pretvornik. Prepričajte se, da ni izpostavljena trdim mehanskim udarcem. Ne namestite sonde, da bo visela na kablu. Preden sondo vstavite v medij, preverite sistem in se prepričajte, da vse funkcije delujejo neprekinjeno. Sondo dobro pregledajte in se prepričajte, da nima zunanjih poškodb.

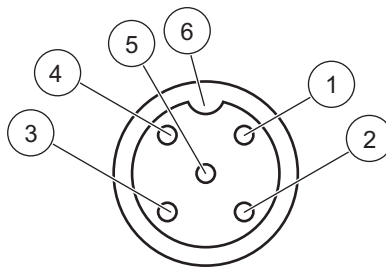
3.2 Senzor priklopite na krmilnik sc.

3.2.1 Senzor povežite s hitrim priključkom.

Kabel senzorja je zelo enostavno priključiti na krmilnik s hitro spojko ([Slika 4](#)). Pokrovček vtičnice shranite za primer, če boste morali senzor kasneje sneti in vtičnico ponovno pokriti. Za večje dolžine kablov senzorja so na voljo opcijski kabelski podaljški.



Slika 4 Priklop senzorja sc s pomočjo hitre spojke



Slika 5 Zasedenost nožic hitre spojke

Številka	Določitev	Barva žice
1	+12 V=	Rjava
2	Ozemljitev	Črna
3	Podatki (+)	modra
4	Podatki (-)	bela
5	Oplet	Oplet (siva žica pri obstoječem hitrem priključku)
6	Izolacijski utor	

3.3 Preizkus delovanja

Takoj po priključitvi senzorja na krmilnik preverite funkcije.

1. Priključite napajanje krmilnika.
2. Če krmilnik ne prepozna novega senzorja, pojdite v meni SCAN SENSORS (Pregled senzorjev) (poglejte v navodilih za uporabo krmilnika).
3. Potrdite vsa potrditvena okna in počakajte, da krmilnik prepozna novi senzor.

Če je senzor prepoznan, krmilnik preklopi na meritveni postopek.

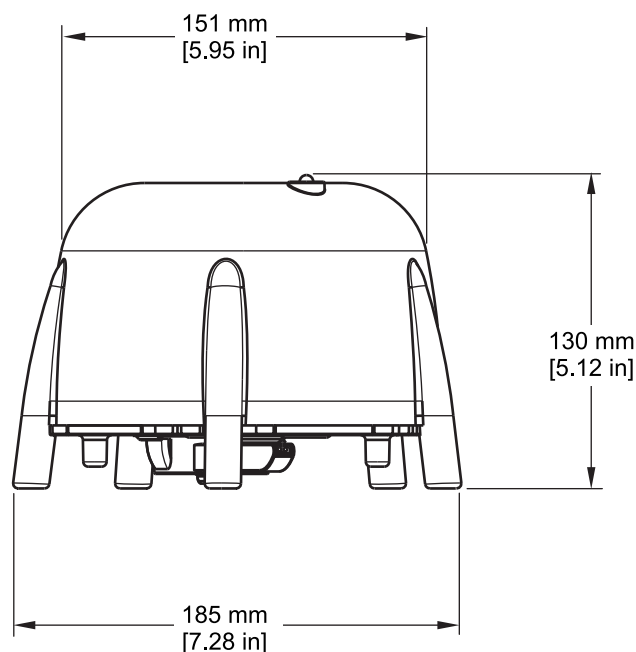
Sprožen je postopek brisanja, naprava pa preklopi na meritveni postopek. Senzor deluje, če se ne prikaže nobeno drugo sporočilo.

Opomba: Meritve, opravljene v zraku, pomenijo nične meritvene vrednosti. Prikaže se sporočilo o napaki SENSOR MEASURE (Meritve senzorja). To ne pokaže okvare.

3.4 Namestitev senzorja.

SONATAX sc je namenjen namestitvi s priključkom za rob bazena. Če želite več informacij, si oglejte navodila za namestitev priključka za rob bazena.

Opomba: Z namestitvijo priključka za rob bazena pričnite šele, ko je določeno mesto za namestitev (glejte [Razdelek 3.4.1](#)).

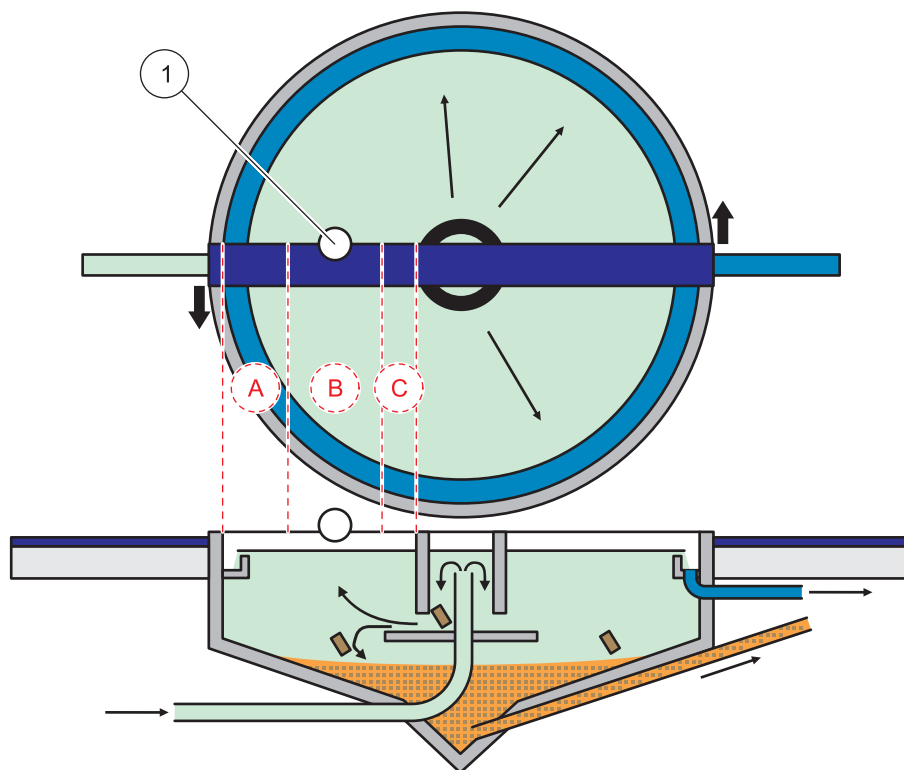


Slika 6 Risba naprave SONATAX sc v merilu

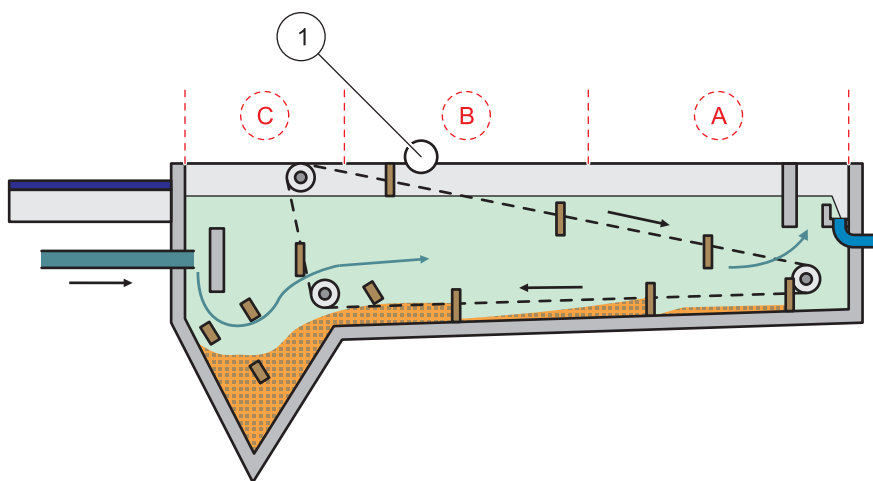
3.4.1 Izberite mesto meritve in prednastavite napravo.

Pri določanju ravni blata v času trajanja ultrazvočnega odmeva je za meritev potreben ves prostor med sondo na vodni gladini in dnom bazena. Posebno pozornost je treba nameniti merilnemu mestu, saj trdni predmeti v merilnem področju zmotijo meritve. V nadaljevanju je razloženo, kako lahko preverite primernost morebitnega merilnega mesta. Globino bazena bi morali poznati.

Primerno merilno mesto iščite glede na vrsto bazena. Spodnji grafikoni prikazujejo tipične primere za okrogel in pravokoten bazen. Točka (1) na slikah [Slika 7](#) in [Slika 8](#) je primerno merilno mesto.



Slika 7 Grafikon okroglega bazena



Slika 8 Grafikon pravokotnega bazena

Na primernem merilnem mestu bi morale biti:

- Dovolj blata za meritev in
- Mirna, prozorna plast nad nivojem blata.

V prikazanih primerih je v področju (A) blata zelo malo ali nič, v področju (C) pa lahko oblaki blata zmotijo meritev. Merilni točki (A)

in (C) nista primerni za namestitev. Primerne merilne točke so med njima.

Opomba: Opomba: pri okroglih bazenih z vrtečim strgalnim mostom namestite sondo v smeri vrtenja na koncu mostu ([Slika 7](#)).

3.4.1.1 Izmerite razdaljo do roba bazena.

Če je SONATAX sc nameščen na robu bazena (ne na strgalnem mostu), se prepričajte, da je med napravo SONATAX sc in robom bazena dovolj prostora.

Razdalja je odvisna od globine bazena.

Poiščite smerne vrednosti za to razdaljo z uporabo te enačbe:

$$0,20 \text{ m} + (0,05 \times \text{globina bazena v metrih}) = \text{razdalja do roba bazena}$$

Ta vrednost lahko niha zaradi sestave bazena. Kako lahko preverite primernosti morebitnega mesta namestitve, si oglejte v razdelku [3.4.1.2 Določitev mesta meritve](#).

3.4.1.2 Določitev mesta meritve

1. Priključite sondo na krmilnik sc in jo previdno potopite v vodo (približno 20 cm (7,9 in.)) s pomočjo kabla sonde, in sicer na izbrani lokaciji meritve.
2. Izberite meni sonde SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) \> CALIBRATE (Umeri) in opravite meritev v elementu menija SEZNAM REFL.

Po nekaj sekundah se prikaže seznam odbojev (glejte [REFLEXLIST on page 24](#)). Na tem seznamu je dno bazena običajno najmočnejši signal.

Če so prisotni močni odmevi med površino vode in dnem bazena (npr. zaradi cevi, plošč ...), morate izbrati drugo merilno mesto. Včasih je dovolj, da sondo premaknete za le nekaj centimetrov.

V primeru ([Tabela 1](#)) sta dva moteča odseva na globini 0,87 m in 2,15 m, dno bazena pa je na globini 3,30 m.

Tabela 1 Seznam odmevov

Metri	Jakost
0,87	25 %
2,15	2 %
3,30	100 %

Po več meritvah na idealnem meritvenem mestu na seznamu odmevov ne bi smelo biti motečih odmevov nad tlemi ([Tabela 2](#)).

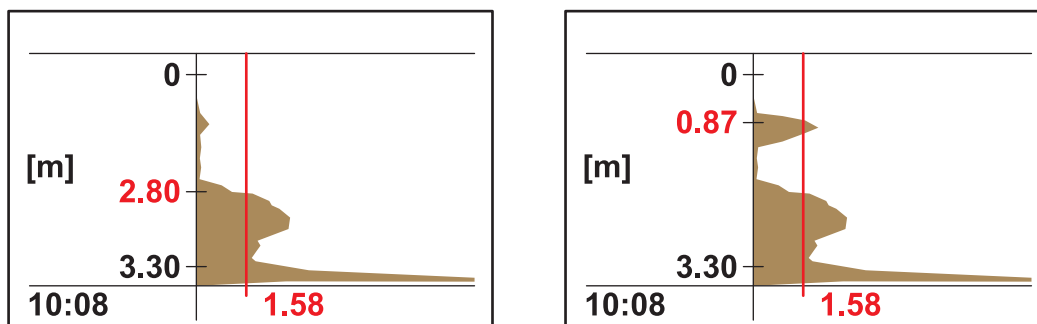
Tabela 2 Seznam odseviv

Metri	Jakost
3,30	100 %

Če ni mogoče najti merilnega mesta brez motečih dejavnikov, izberite meni sonde SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) \>

CALIBRATE (Umeri) in sprožite meritev v elementu menija SEZNAM PROF.

- Če so v elementu SEZNAM PROF. na globini motečih signalov povišane vrednosti, ki motijo vrednost meritve, morate izbrati drugo meritveno mesto. Včasih je dovolj, da sondo premaknete za le nekaj centimetrov (glejte sliko [Slika 9](#), desno).
- Če odmevi ne motijo vrednosti meritve, je to lahko primerno meritveno mesto (glejte sliko [Slika 9](#), levo).



Slika 9 Določitev merilnega mesta

3. Nato sestavite priključek za rob bazena in namestite sondo.

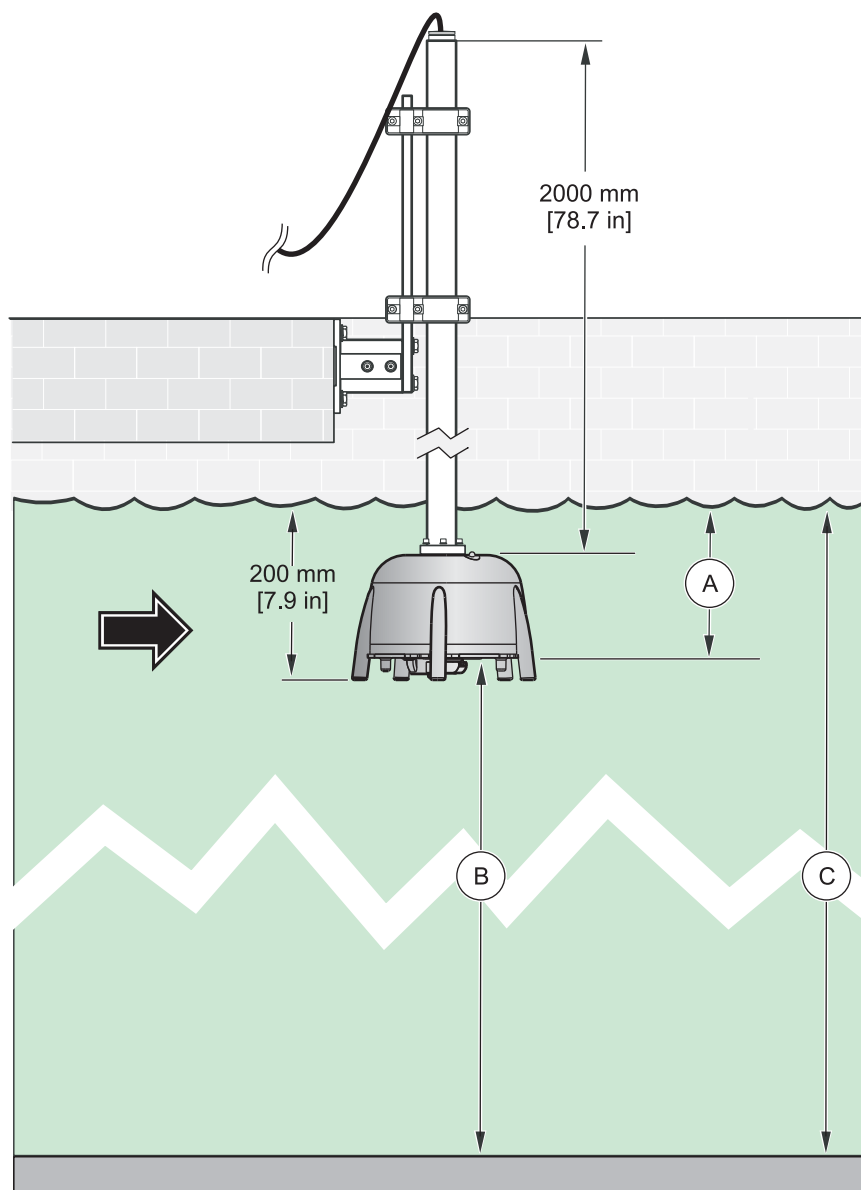
Opomba: Sonda naj bo nameščena na mestu namestitve približno 20 cm (7,9 in.) globoko (nekaj več kot celotna glava sonde), da bo ostala potopljena ves čas meritve.

4. V meniju sonde CALIBRATE (Umeri) vnesite dejansko globino senzorja (element A, [Slika 10](#)) v element menija GLOBINA SENZ.
5. Po približno dveh minutah zaženite novo meritev s seznama odmevov (da se temperaturni senzor prilagodi temperaturi vode) (glejte tudi [REFLEXLIST on page 24](#)).
6. V meniju sonde CALIBRATE (Umeri) vnesite zabeleženo vrednost globine bazena (element C, [Slika 10](#)) v elementu menija GLOB. TANKA.

Pomemben napotek: Prikazana vrednost globine bazena je izračunana na podlagi naslednjih informacij:

Globina bazena C = globina senzorja A + izmerjena razdalja do tal B

To je notranji izračun, ki vodi do nepravilnih rezultatov, če vnesete napačno globino senzorja.



Slika 10 Globina senzorja/globina bazena

Opomba: Če seznam odbojev ne vsebuje globine bazena (možno, če je nad tlemi veliko blata), je treba globino bazena določiti na drugačen način.

Pomemben napotek: Vrednost, ki je vnesena v element menija GLOB. TANKA ne sme v nobenem primeru presegati dejanske globine bazena. To lahko pripelje do nepravilnih vrednosti meritev.

Pri določanju primerne merilnega mesta je izbirno na voljo diagnostična programska oprema SLUDGE DOCTOR (glejte [7.2 Accessories on page 31](#)). Programska oprema omogoča prikaz in shranjevanje vseh grafičnih profilov naprave SONATAX sc v določenem časovnem intervalu (5 minut–2 uri).

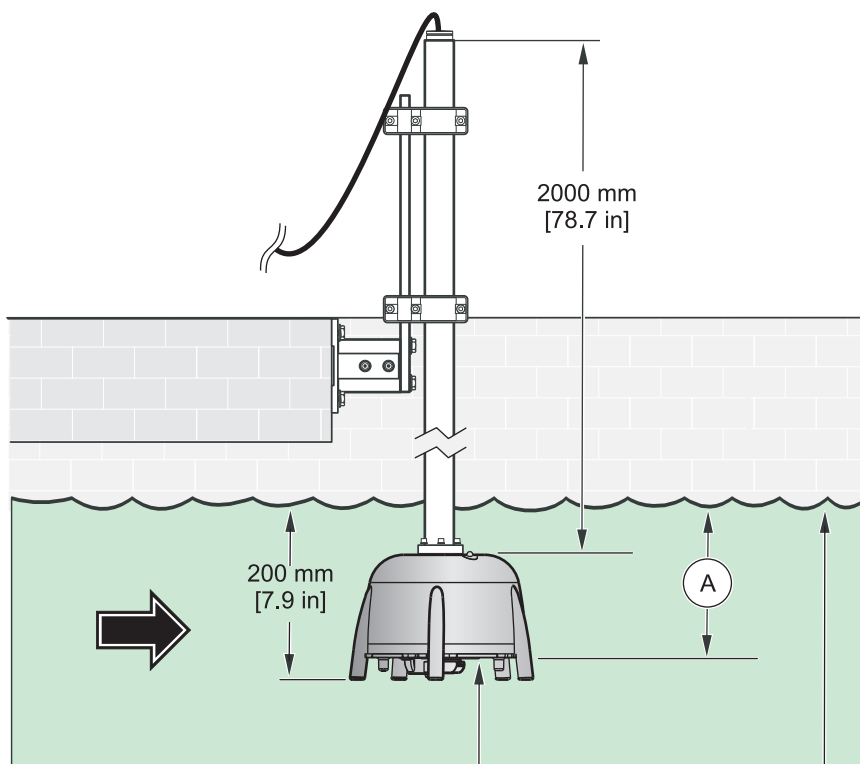
Programska oprema omogoča tudi prikaz in shranjevanje vseh pomembnih meritev in nastavitvenih parametrov, kot je seznam

odbojev, vrednosti meritev, mejne vrednosti in vse napredne nastavitve, kot so odzivni čas, frekvenca, amplituda, kot in temperatura.

Več informacij najdete v **navodilih za uporabo programske opreme SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.

3.4.2 Namestitev senzorja

Opomba: Več informacij o namestitvi najdete v navodilih za namestitev.



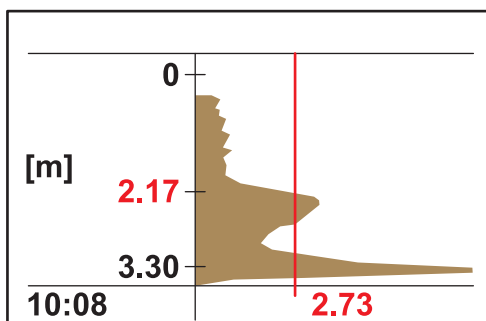
Slika 11 Namestitev senzorjev

3.5 Napredne nastavitve

V meniju SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) \> CALIBRATE (Umeri) \> ADV. SETTINGS (Dodatne nastavitve) najdete posebne sondine parametre.

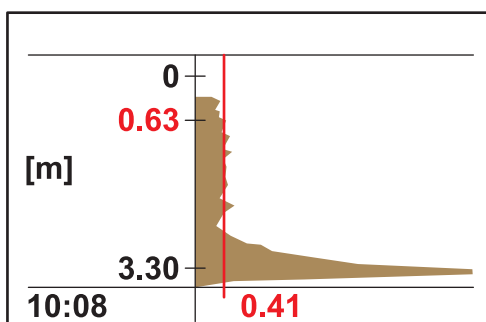
Privzete nastavitve teh parametrov so izbrane zato, da v večini aplikacij niso potrebni popravki. V redkih primerih je treba te parametre prilagoditi glede na aplikacijo.

Spodnji primeri prikazujejo tipične profile blata.



Primer 1: Predzgoščevalnik s čisto ločilno plastjo, a občasno prazen.

Slika prikazuje zgoščevalnik s čistim profilom. Signali nad nivojem blata, ki jih je povzročila motna voda, ne motijo meritve.

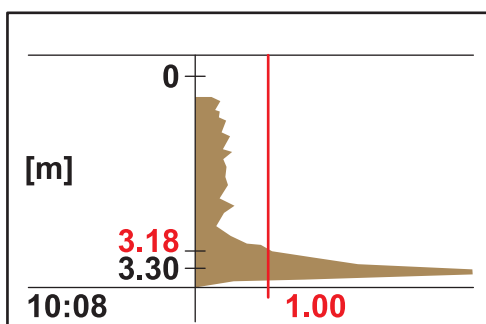


Na tej sliki je isti zgoščevalnik prazen. Meja se samodejno prilagaja signalom motne vode. Izmerjena vrednost 0,63 m je nepravilna.

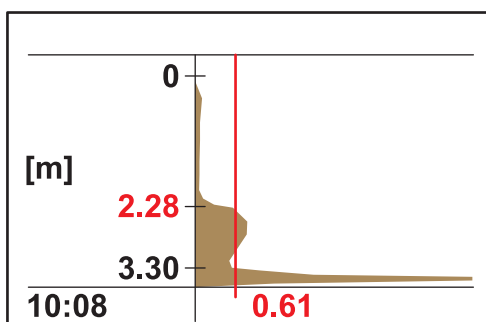
Priporočena meritev:

Povečajte prilagoditev nastavitve ADV. SETTINGS (Dodatne nastavitve) \> LL MEJA AVTOM. z 0,3 na 1,0.

Opomba: LL MEJA AVTOM. da najmanjšo možno vrednost, ki jo meja lahko sprejme.

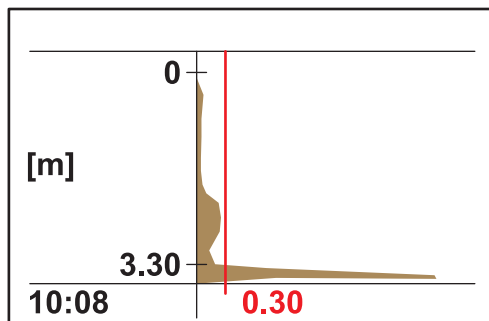


Slika kaže prazen zgoščevalnik po prilagoditvi. Rezultat 3,18 m je pravilen.

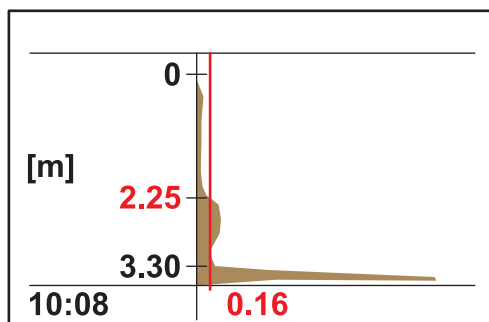


Primer 2: Uporaba pri prozorni ločilni plasti, a s šibkim signalom.

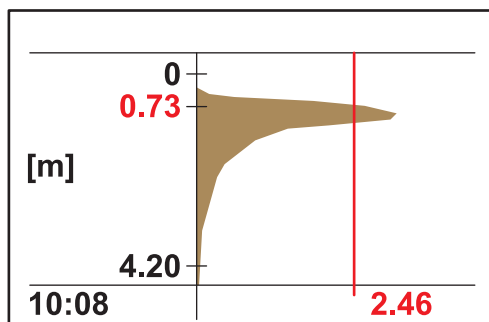
Zelo malo motečih signalov ali povsem brez njih skozi kalno vodo nad ločilno plastjo. Moč odboja 0,61 je nad LL MEJA AVTOM. (prednastavljeno na 0,3) in vodi do pravih meritvenih vrednosti 2,28 m.



Zelo malo motečih signalov ali povsem brez njih skozi kalno vodo nad ločilno plastjo. Največja moč odboja <0,3. Nepravilna vrednost meritve, najden je le bazen.

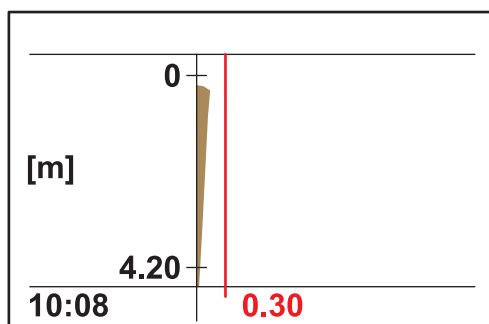


Povečajte prilagoditev nastavitve ADV. SETTINGS (Dodatne nastavitve) \> LL MEJA AVTOM. z 0,3 na 0,1. Meja 0,16 najde pravilno vrednost meritve 2,25 m.

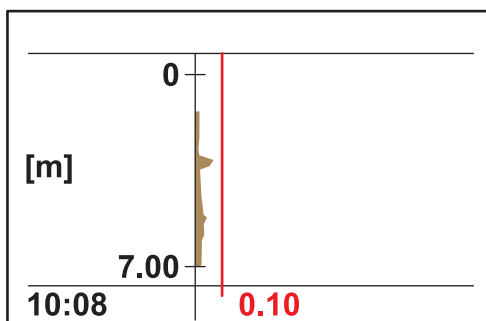


Primer 3: Zgoščevalnik ali drugo področje, kjer je prisotna zela visoka vsebnost blata skoraj do gladine vode; odmev je absorbiran v najvišji plasti blata:

V tem primeru signal tal ni več zaznan zaradi visoke absorpcije ultrazvočnega signala. Prikazana vrednost meritve 0,73 je pravilna. Prilagoditev ADV. SETTINGS (Dodat. nastavitve) ni potrebna.

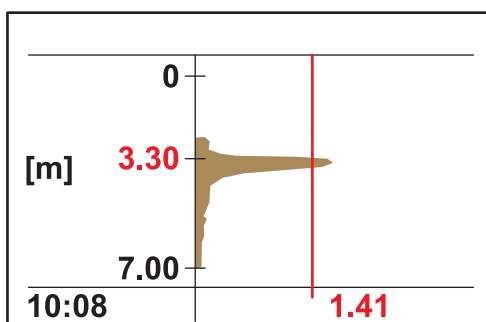


Če se blato tako poveča, da je nivo blata nad območjem merjenja (območje merjenja se začne 0,2 m pod senzorjem), se lahko zgodi, da nivo blata ni zaznan (sporočilo o napaki SENSOR MEASURE (Meritev senzorja)). V tem primeru preverite uporabo.



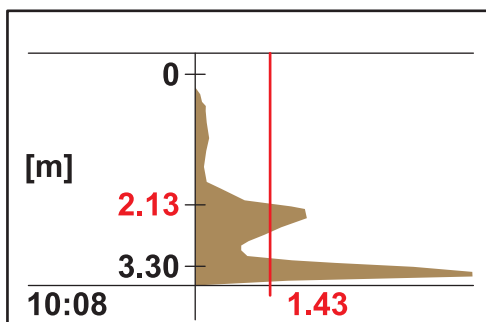
Primer 4: Uporaba pri višji globini bazena in čisti ločilni plasti, a z visoko absorpcijo ultrazvoka motnih materialov nad ločilno plastjo.

Absorpcija je tako visoka, da na globini senzorja 0,2 m in pri LL MEJA AVTOM. 0,1 ni zaznan nivo blata (sporočilo o napaki SENSOR MEASURE (Meritev senzorja)).



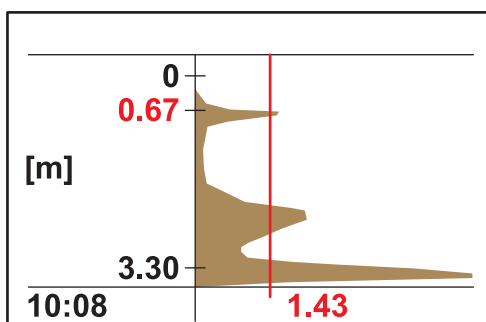
Po nastavitvi globine senzorja v meniju SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) \> CALIBRATE (Umeri) \> GLOBINA SENZ. na 3 m, je nivo blata mogoče natančno določiti pri 3,30. Moč odboja 1,41 kaže, da obstaja jasna ločilna plast.

Opomba: Po prilagoditvi globine senzorja je treba preveriti nastavev tal bazena (SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) \> CALIBRATE (Umeri) \> GLOB. TANKA)

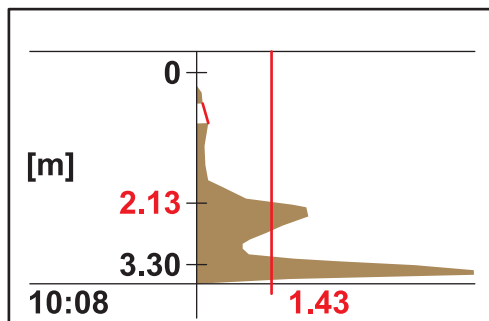


Primer 5: Uporaba pri jasni ločilni plasti, vendar z motnjami signala nad ločilno plastjo (npr. sito).

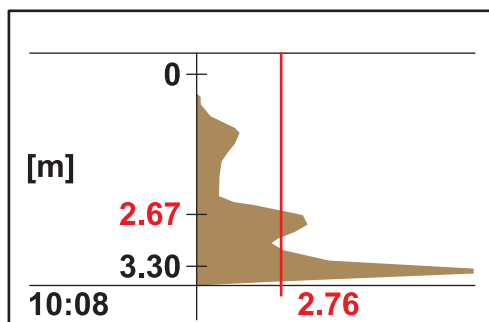
Idealen profil, pravilna vrednost meritve.



Ista merilna točka s sporadičnimi motnjami odboja pri globini bazena 0,67 m. Merilna vrednost ni pravilna.



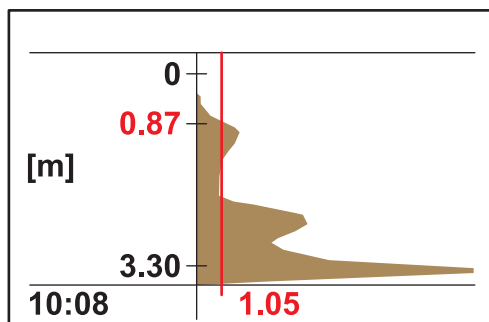
Izključite to motnjo pod SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) \> CALIBRATE (Umeri) \> ADV. SETTINGS (Dodatne nastavitve) \> MOTNJA v območju 0,5–0,8 m. Senzor bo zanemaril vse signale v tem območju in izmeril pravilno vrednost meritve pri 2,13 m.



Primer 6: Uporaba pri jasni ločilni plasti in oblakom blata nad ločilno plastjo.

V tem primeru je treba izmeriti ločilno plast, blatni oblak pa zanemariti (npr. predzgoščevalnik).

Brez sprememb privzetih nastavitvev. Samodejna meja zazna ločilno plast; odboj blatnega oblaka je nižji od odboja blatnega oblaka.



Slika prikazuje isti profil kot prej, vendar z drugo mejno vrednostjo in izmerjeno vrednostjo.

V tem primeru bi moral blatni oblak biti izmerjen kot sistem zgodnjega opozorila (npr. drsenje blata v zadnjem čistilnem bazenu)

Spremenite samodejno mejno vrednost v SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) \> CALIBRATE (Umeri) \> ADV. SETTINGS (Dodatne nastavitve) \> MEJA AVTOM. na 25 %. Samodejna mejna vrednost zazna blatni oblak.

Za nastavitve posebnih sondinih parametrov imate izbirno na voljo diagnostično programsko opremo SLUDGE DOCTOR (glejte [7.2 Accessories on page 31](#)). Programska oprema omogoča prikaz in shranjevanje vseh grafičnih profilov naprave SONATAX sc v določenem časovnem intervalu (5 minut–2 uri).

Programska oprema omogoča tudi prikaz in shranjevanje vseh pomembnih meritev in nastavitvenih parametrov, kot je seznam odbojev, vrednosti meritev, mejne vrednosti in vse napredne nastavitve, kot so odzivni čas, frekvenca, amplituda, kot in temperatura.

Več informacij najdete v **navodilih za uporabo programske opreme SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.

Razdelek 4 Delovanje

4.1 Uporaba krmilnika sc

Pred uporabo senzorja s krmilnikom sc, si oglejte način delovanja krmilnika. Naučite se pomikati po meniju in uporabljati funkcije. Več informacij najdete v navodilih za uporabo krmilnika.

4.2 Zapisovanje v podatkovni dnevnik senzorja

Krmilnik sc ima za vsak senzor predviden en podatkovni dnevnik in en dnevnik dogodkov. V podatkovnem dnevniku se shranjujejo merilni podatki glede na izbrani interval. Dnevnik shranjuje veliko število dogodkov naprave, kot so spremembe konfiguracije, alarmi in opozorila ... Podatkovni dnevnik in dnevnik dogodkov je mogoče prebrati v obliki zapisa CSV. Več informacij o prenosu dnevnika najdete v navodilih za uporabo krmilnika.

4.3 Nastavitev senzorja

Med začetnim nameščanjem senzorja izberite parametre, ki ustrezajo uporabljenemu instrumentu.

4.3.1 Sprememba imena senzorja

Ko prvič namestite senzor, je namesto meritve prikazana serijska številka (ali ime senzorja). Mesto meritve lahko spremenite na naslednji način:

1. V glavnem meniju izberite SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) in potrdite spremembo.
2. Če je priključen več kot en senzor, označite želeni senzor in potrdite spremembo.
3. Izberite CONFIGURE (KONFIGURIRAJ) in potrdite spremembo.
4. Izberite POPRAV. IME in uredite ime. Vrnite se v nastavitve senzorja, tako da potrdite ali prekličete izbiro.

4.4 STANJE SENZORJA meni

Izberite SONATAX sc (če je priključenih več senzorjev)

SONATAX sc	
NAPAKE	Prikaže seznam napak; glejte 6.2 Sporočila o napakah na strani 29
OPOZORILA	Prikaže seznam opozoril; glejte 6.3 Opozorila na strani 30

4.5 Meni SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja)

Izberite SONATAX sc (če je priključenih več senzorjev)

BRIŠI	
UMERI	
GLOBINA SENZ.	Globina senzorja od spodnje strani sonde (glejte 3.4.1.2 Določitev mesta meritve na strani 15). Nastavitvene možnosti: 0,1 m do 3 m (0,3 ft do 9.8 ft)

4.5 Meni SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) (se nadaljuje)

Izberite SONATAX sc (če je priključenih več senzorjev)

SEZNAM REFL.	Prikaže seznam odmevov. Lahko začnete z novo meritvijo. Prikazan je seznam zaznanih trdnih teles z jasnim ultrazvočnim impulzom. Globina meritve je prikazana v m ali ft, moč odbitega signala v % najmočnejšega signala na seznamu. Ta seznam običajno vsebuje tla bazena. Če so prisotni močni odmevi med vodno površino in dnom bazena (na primer zaradi cevi, plošč ...), preverite, ali druga namestitvena mesta ponujajo boljše pogoje.
GLOB. TANKA	Vnos globine bazena (glejte 3.4.1.2 Določitev mesta meritve na strani 15). Nastavitvene možnosti: 1.00 m do 12 m (3,3 ft do 39,4 ft)
SEZNAM PROF.	Profil je izračunan na osnovi ultrazvočnega odboja in za ustrezno globino prikazan kot moč profila. Krivulja profila je podobna krivulji profila TS bazena. Pri povprečni vsebnosti trdne vsebine so vrednosti v zaporedju po eno. Sprožite lahko novo meritev (glejte Slika 3 na strani 10).
ADV. SETTINGS (Dodatne nastavitve)	
FAKTOR	Korekcijski faktor hitrosti zvoka Nastavitvene možnosti: 0,3 do 3,0, privzeta nastavev1,0 Sprememba privzetega dejavnika je potrebna le, če lokalna hitrost zvoka v tekočini odstopa od hitrosti zvoka v vodi: $\text{Faktor (tekočina)} = \frac{\text{hitrost zvoka (tekočina)}}{\text{hitrost zvoka (voda)}}$ Opomba: Pri uporabi v vodi bi faktor moral ostati 1,0.
MEJA AVTOM.	Funkcija avtomatske meje omogoča sistemu, da neprestano prilagaja okoljske pogoje in samodejno spreminja občutljivost, da zagotovi najbolj natančne meritve. Priporočilo: 75 % Nastavitvene možnosti: 1–95 %
LL MEJA AVTOM.	LL MEJA. AVTOM. da najmanjšo možno vrednost, ki jo meja lahko sprejme. Nastavitvene možnosti: 0,1 do 1,0, priporočeno0,3
MOTNJA	Če vgrajena inštalacija povzroča motnje na določenih globinah, lahko to območje prikritete. Območje se ne upošteva. Nastavitvene možnosti: ON, OFF
ZAČETEK	Zgornja meja območja, ki bi moralo biti prikrito. Aktivno le, kadar je MOTNJA = ON.
KONEC	Spodnja meja območja, ki bi moralo biti prikrito. Aktivno le, kadar je MOTNJA = ON.
SET DEFAULTS (TOVAR. NAST.)	Ponastavitev vseh parametrov sonde na tovarniške nastavitve To se zgodi le po varnostnem pozivu.

4.5 Meni SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) (se nadaljuje)

Izberite SONATAX sc (če je priključenih več senzorjev)

KONFIGURIEREN (Konfiguracija)	
UREDIME	Prosto urejanje (do 16 znakov) Tovarniška nastavitve: številka naprave
PARAMETER	Rezultat meritve je lahko prikazan kot nivo blata (razdalja od blata do površine vode) ali višina blata (razdalja od dna bazena). Za izračun višine blata je uporabljena globina bazena, ki je navedena v meniju GLOB. TANKA. (Višina blata = globina bazena – nivo blata) : Nastavitvene možnosti: nivo blata, višina blata
MEAS UNITS (MERSKE ENOTE)	Mere izmerjenih rezultatov. Nastavitvene možnosti: metri, čevlji
INTERVAL INTERVAL	Interval brisanja, Priporočilo: 15 minut Nastavitvene možnosti: 1 minuta do 1 ura
ODZIVNI ČAS	Dušenje izmerjene vrednosti. V primeru visokih nihanj izmerjenih vrednosti je priporočeno močno dušenje približno 300 sekund. Nastavitvene možnosti: 10 do 1800 sekund
INTERVAL SHRAN.	Interval notranjega shranjevanja podatkov. Nastavitvene možnosti: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15 in 30 minut
SET DEFAULTS (TOVAR. NAST.)	Ponastavitev vse zgornjih elementov menija na tovarniške vrednosti. To se zgodi le po varnostnem pozivu.
TEST/SERVIS	
SENZ INFO	
IME SENZOR	Prikaz imena naprave.
EDIT NAME (UREDIME)	Prikaz mesta meritve (tovarniška nastavitve: številka naprave)
SERIAL NUMBER (SER. ŠTEVILKA)	Številka naprave
MODEL ŠT	Št. elementa senzorja.
HARDWARE VER.	Stanje izdelave glavne matične plošče
SOFTWARE-VERS (SOFTWARE VER.)	Različica programske opreme senzorja
ŠTEVEC	
ŠTEVEC BRISALCA	Obratni števec za postopke brisanja profila brisalca. Ko števec poteče, se prikaže opozorilo. V primeru zamenjave brisalca, je treba števec ponastaviti.
CELOTNI ČAS	Števec delovnih ur
MOTOR	Števec postopkov brisanja
TEST / VZDRŽ.	Datum zadnjega vzdrževanja
ZAMENJAJ PROFIL	Za zamenjavo profila brisalca se roka brisalca pomakne v srednji položaj. V tem položaju jo je mogoče odstraniti in namestiti brez težav.

4.5 Meni SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) (se nadaljuje)

Izberite SONATAX sc (če je priključenih več senzorjev)

TEST / VZDRŽ.		
SIGNALI		
VLAGA		Kaže, ali je voda v sondi.
TEMPERATURA		Temperatura vode v °C ali F°.
KOT SENZORJA		Odstopanje osi sonde od pravega kota v stopinjah.
SEZNAM ODMEVOV		Prejeti signal odmevov v številkah (enote pretvornika AD) je prikazan na ustreznem mestu globine merjenja na seznamu. Prvi element pri 0 metrih prikazuje moč oddajnega pulza. Nova meritev se lahko prične.
SEZNAM PROF.		Profil je izračunan na osnovi ultrazvočnega odboja in za ustrezno globino prikazan kot moč profila. Krivulja profila je podobna krivulji profila TS bazena. Pri povprečni vsebnosti trdne vsebine so vrednosti v zaporedju po ena. Nova meritev se lahko prične. (Glejte Slika 3 na strani 10)
SEZNAM REFL.		Prikaže seznam odmevov. Nova meritev se lahko prične. Glejte SEZNAM REFL. na strani 24
FREKVENCA		Prikazana je resonančna frekvenca ultrazvočnega pretvornika.
AMPL DIAG (Diagnostics amplitude)		Prikazana je napetostna resonanca ultrazvočnega pretvornika.
MEJA		Za določitev nivoja blata je treba na osnovi ultrazvočnega odmeva najprej izračunati profil. To pomeni približen izračun trdne snovi v odvisnosti od globine bazena. Nivo blata je določen globini bazena, kjer profil prvič preseže mejo.
PRIKAZ AMPL.		Ob aktivaciji je prikazan resonančni profil ultrazvočnega pretvornika namesto profila blata (SEZNAM PROF.), in sicer kot grafikon v merilnem oknu (velja le za sc1000). Resonančni profil lahko vklopite ali izklopite. Po izklopu je v merilnem oknu znova prikazan profil blata (SEZNAM PROF.)

⚠ NEVARNOST

Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

Noben del, ki ga lahko servisira uporabnik, se ne nahaja v notranjosti sonde. Odprtje sonde pomeni izgubo garancije in lahko povzroči okvare.

Čistoča ultrazvočnega pretvornika je odločilnega pomena za merilne rezultate.

Vgrajeni brisalec lahko odstrani vse nečistoče pod normalnimi pogoji in če ni izbran predolg časovni interval. (30 minut).

Če pri rednem mesečnem pregledu sonde odkrijete nečistoče, obrabo gume brisalca ali okvaro, potem morate očistiti glavo ali profil brisalca in/ali zamenjati okvarjeni del.

5.1 Vzdrževalna dela

Intervale vzdrževalnih del si oglejte v [Tabela 3](#)

Tabela 3 Urnik vzdrževanja

Časovni interval	Dejanje
Mesečno	Vizualni pregled, čiščenje po potrebi
Letno, najkasneje po 20.000 ciklih	Zamenjajte gumo brisalca

5.2 Zamenjajte brisalec

⚠ POZOR

Upoštevajte lokalne veljavne predpise za preprečevanje nesreč. Pri menjavi gume brisalca po potrebi uporabljajte zaščitne rokavice.

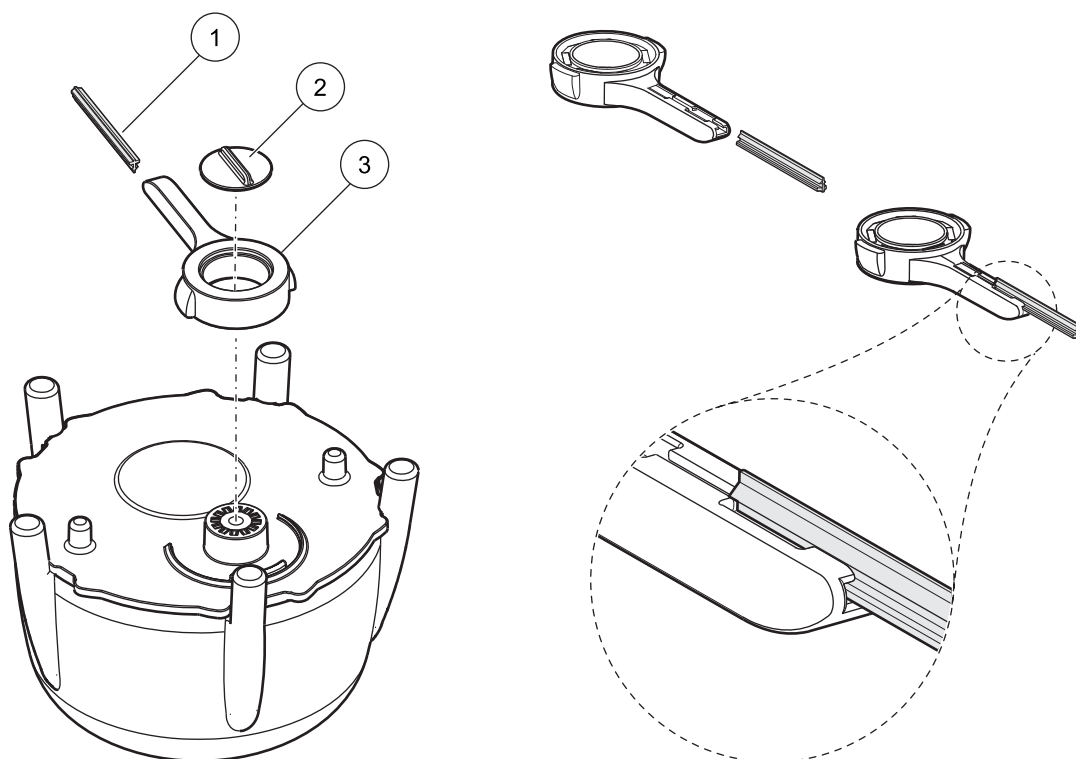
1. Pojdite v SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) \> TEST / MAINT (Test/Vzdrž.) \> ZAMENJAJ PROFIL.

Roka brisalca (glejte element 3 v [Slika 12](#)) se pomakne v srednji položaj.

2. Odstranite vijak vodila (glejte element 2 v [Slika 12](#)) in odstranite roko brisalca.
3. Profil brisalca izvlecite (glejte element 1 v [Slika 12](#)) iz roke brisalca.
4. Novi profil brisalca potisnite v vodilo z robom na sprednji strani.
5. Znova namestite roko brisalca in z roko privijte vijak vodila.

Opomba: Vijak privijte, kolikor je to mogoče z roko, dokler ne slišite dveha ali treh klikov.

6. Izberite OK in roka brisalca se bo samodejno pomaknila nazaj v začetni položaj.



Slika 12 Brisalna enota

1	Profil brisalca	3	Roka brisalca
2	Vijak vodila		

5.3 Čistilna opravila

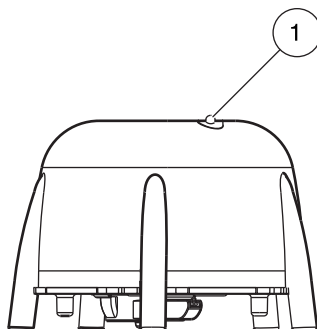
Za odstranjevanje umazanije s sonde ali opornika uporabite vodo in primerno krtačo.

Ultrazvočni pretvornik očistite previdno z vodo in krpo brez kosmov.

Razdelek 6 Odpravljanje težav

6.1 LED dioda stanja delovanja

Senzor je na zgornji strani opremljen z LED diodo, ki zagotavlja informacije o stanju delovanja.



Slika 13 LED dioda stanja delovanja

1 LED dioda stanja delovanja

Tabela 4 Stanje senzorja

Zelena LED dioda	Brez napak ali opozoril
Zelena/rdeča utripajoča LED dioda	Sonda deluje, položaj sonde močno odstopa od pravokotnega, vrednost meritve je ohranjena, ni napak.
Rdeča LED dioda	Napaka
LED dioda ne sveti	Nobena naprava ne obratuje

6.2 Sporočila o napakah

V primeru napake se na krmilniku prikaže sporočilo napake. Kako odpraviti napake si lahko ogledate v [Tabela 5](#).

Tabela 5 Sporočila o napakah

Sporočilo o napaki	Vzrok	Ločljivost
MERITEV SENZ	SEZNAM PROF. in grafikon na sc1000 je manjši od programirane vrednosti za LL MEJA AVTOM. po vsej globini bazena ali pa je ultrazvočni pretvornik kontaminiran ali ni potopljen.	Preverite podatke naprave, med drugim tudi globino senzorja in dodatne nastavitve, preverite namestitev in odstranite kontaminacijo.
NEZNAN POLOŽAJ	Položaj brisalca ni zaznan. Brisalec je v srednjem položaju (po zamenjavi brisalca).	Začnite proces brisanja.
	Okvarjena plošča svetlobne zapore	Pokličite servis
	Uporaba z delci, ki blokirajo brisalec.	Čiščenje ultrazvočnega pretvornika in brisalnega sistema.
AMPL DIAG (Dijagnostika amplitude)	Notranja napaka	Pokličite servis
VLAGA	Vrednost vlage $\gg 10$	Pokličite servis
KOT SENZORJA	Sonda je nagnjena več kot 20° glede na pravokotni položaj in za več kot 180 sekund.	Preverite namestitev.
	Nepravilno umerjen senzor položaja	Pokličite servis
SISTEMSKA NAPAKA	Napaka RAM-a	Pokličite servis

6.3 Opozorila

V primeru opozorila se na krmilniku prikaže opozorilno sporočilo. Kako odpraviti opozorila, si lahko ogledate v [Tabela 6](#).

Tabela 6 Opozorila

Opozorilo	Vzrok	Ločljivost
ZAMENJAJTE PROFIL	Potekel je števec profila brisalca	Zamenjajte profil brisalca

6.4 SLUDGE DOCTOR (diagnostična programska oprema za sondo SONATAX sc)

SLUDGE DOCTOR je izbirna diagnostična programska oprema za sondo SONATAX sc v povezavi s krmilniki sc100, sc200 ali sc1000. Programska oprema omogoča prikaz in shranjevanje vseh grafičnih profilov sonde SONATAX sc v določenem časovnem intervalu (5 minut–2 uri).

Programska oprema omogoča tudi prikaz in shranjevanje vseh pomembnih meritev in nastavitvenih parametrov, kot je seznam odbojev, vrednosti meritev, mejne vrednosti in vse napredne nastavitve, kot so odzivni čas, frekvenca, amplituda, kot in temperatura.

Več informacij najdete v *navodilih za uporabo programske opreme SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411*.

Razdelek 7 Nadomestni deli in pribor

7.1 Nadomestni deli

Opis	Številka	Številka naročila
SONATAX sc	1	LXV431.99.00001
1 komplet nadomestnih metlic brisalcev iz silikona za sonde SONATAX/SONATAX sc (5 kosov)	1	LZX328
Roka brisalca	1	LZY344
Vijak vodila (za zaustavitev roke brisalca)	1	LZY345
Uporabniški priročnik (xx = koda jezika)	1	DOC023.xx.00117

7.2 Pribor

Opis	Številka naročila
Komplet priključka osi, 0,35 m (1,15 ft)	LZX414.00.72000
Komplet za montažo osi, 1 m (3,3 ft)	LZX414.00.71000
Komplet za montažo vodil	LZX414.00.73000
Komplet za montažo na rob bazena	LZX414.00.70000
Komplet za montažo strgalnega mostu	LZX414.00.74000
Verižna opora SONATAX sc	LZX914.99.11300
SLUDGE DOCTOR, diagnostična programska oprema brez kabla vmesnika	LZY801.99.00000
SLUDGE DOCTOR, diagnostična programska oprema s kablom vmesnika sc200	LZY801.99.00010
SLUDGE DOCTOR, diagnostična programska oprema s kablom vmesnika sc1000	LZY801.99.00020

Tabela 7 Register Modbus senzorja

Ime tablice	Register #	Vrsta podatkov	Dolžina	R/W	Opis
NIVO BLATA m	40001	Decimalno število	2	R	Izmerjeni nivo blata v m
NIVO BLATA ft	40003	Decimalno število	2	R	Izmerjeni nivo blata v ft
VIŠINA BLATA m	40005	Decimalno število	2	R	Izmerjena višina blata v m
VIŠINA BLATA ft	40007	Decimalno število	2	R	Izmerjena višina blata v ft
GLOBINA SENZ. m	40009	Decimalno število	2	R/W	Globina senzorja v m
GLOBINA SENZ. ft	40011	Decimalno število	2	R/W	Globina senzorja v ft
BOTTOM m (DNO m)	40013	Decimalno število	2	R/W	Globina bazena v m
BOTTOM ft (DNO ft)	40015	Decimalno število	2	R/W	Globina bazena v ft
SET PARAMETER (Nastavitev parametra)	40017	Nepredznačeno celo število	1	R/W	Vrsta meritve: nivo blata, višina blata
MEAS UNITS (Merske enote)	40018	Nepredznačeno celo število	1	R/W	Nastavitev mer: metri, čevlji
FAKTOR	40019	Decimalno število	2	R/W	Korekcijski faktor za izmerjeno vrednost: 0,9–1,1
BRISANJE	40021	Nepredznačeno celo število	1	R/W	Stanje brisalca
NAPAKA	40022	Niz	8	R	Napaka prikazana
POPRAV. IME	40022	Niz	8	R/W	Ime mesta meritve
INTERVAL INTERVAL	40030	Nepredznačeno celo število	1	R/W	Interval brisalca
ODZIVNI ČAS	40031	Nepredznačeno celo število	1	R/W	Odzivni čas: 10–1800 sekund
MOTNJA	40032	Nepredznačeno celo število	1	R/W	Izklop: ON/OFF
ZAČETEK m	40033	Decimalno število	2	R/W	Začetek izklopa v m
ZAČETEK ft	40035	Decimalno število	2	R/W	Začetek izklopa v ft
KONEC m	40037	Decimalno število	2	R/W	Konec izklopa v m
KONEC ft	40039	Decimalno število	2	R/W	Konec izklopa v ft
INTERVAL SHRAN.	40041	Nepredznačeno celo število	1	R/W	Interval shranjevanja
MEJA AVTOM.	40042	Nepredznačeno celo število	1	R/W	Funkcija samodejne meje: VKLJUČENO/IZKLJUČENO
MEJA	40043	Decimalno število	2	R/W	Mejna vrednost (ročno): 0,1–50
OKNO	40045	Nepredznačeno celo število	1	R/W	Okno
PROFILE COUNTER (Števec profilov)	40046	Nepredznačeno celo število	1	R/W	Števec profilov brisalca
SERIAL NUMBER (Serijska številka)	40047	Niz	6	R	Serijska številka
TEST/SERVIS	40053	Čas2	2	R/W	Datum zadnjega vzdrževanja
PROGRAM	40055	Decimalno število	2	R	Različica aplikacije
ZAGON.PROG.	40057	Decimalno število	2	R	Različica zagonskega nalagalnika
STRUKTURA	40059	Nepredznačeno celo število	1	R	Različica strukturnega gonilnika
FIRMWARE	40060	Nepredznačeno celo število	1	R	Različica gonilnika vdelane programske opreme

Tabela 7 Register Modbus senzorja

Ime tablice	Register #	Vrsta podatkov	Dolžin a	R/W	Opis
VSEBINA	40061	Nepredznačeno celo število	1	R	Različica gonilnika registra
ObIMinBN m	40062	Decimalno število	2	R	Spodnja meja nivoja blata v m
ObIMaksBN m	40064	Decimalno število	2	R	Zgornja meja nivoja blata v m
ObIMinBN ft	40066	Decimalno število	2	R	Spodnja meja nivoja blata v ft
ObIMaksBN ft	40068	Decimalno število	2	R	Zgornja meja nivoja blata v ft
ObIMinBV m	40070	Decimalno število	2	R	Spodnja meja višine blata v m
ObIMaksBV m	40072	Decimalno število	2	R	Zgornja meja višine blata v m
ObIMinBV ft	40074	Decimalno število	2	R	Spodnja meja višine blata v ft
ObIMaksBV ft	40076	Decimalno število	2	R	Zgornja meja višine blata v ft
VLAGA	40078	Nepredznačeno celo število	1	R	Signal za vlago
TEMPERATURA	40079	Celo število	1	R	Temperaturni signal v °C
KOT SENZORJA	40080	Nepredznačeno celo število	1	R	Signal položaja sonde v stopinjah
FREKVENCA	40081	Celo število	1	R	Signal resonančne frekvence v hercih
AMPL DIAG (Dijagnostika amplitude)	40082	Celo število	1	R	Signal napetostne resonance v voltih

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

