



DOC023.47.00117

## **SONATAX sc**

Priručnik za korisnika

12/2022, Edicija 4



---

<b>Odeljak 1 Specifikacije</b> .....	5
<b>Odeljak 2 Opšte informacije</b> .....	7
2.1 Bezbednosne informacije .....	7
2.1.1 Značenje informacija o opasnosti .....	7
2.1.2 Oznake za mere opreza .....	7
2.2 Pregled uređaja .....	8
2.3 Princip rada .....	8
<b>Odeljak 3 Postavljanje</b> .....	11
3.1 Otpakivanje instrumenta .....	11
3.1.1 Rukovanje potopljenom sondom .....	11
3.2 Priključivanje/povezivanje sonde na sc100 kontroler .....	11
3.2.1 Priključivanje sonde na sc100 kontroler .....	11
3.2.1.1 Priključivanje sonde pomoću spojnice za brzo povezivanje .....	11
3.2.1.2 Povezivanje sonde na sc kontroler .....	13
3.3 Priključivanje sonde na sc1000 .....	14
3.3.1 Povezivanje sonde pomoću spojnice za brzo povezivanje .....	14
3.4 Provera funkcionalnosti .....	14
3.5 Postavljanje sonde .....	15
3.5.1 Izbor lokacije za merenje i prethodno podešavanje instrumenta .....	15
3.5.1.1 Određivanje rastojanja od ivice tanka .....	16
3.5.1.2 Određivanje lokacije za merenje .....	16
3.5.2 Montiranje sonde .....	17
<b>Odeljak 4 Rad</b> .....	19
4.1 Korišćenje sc kontrolera .....	19
4.2 Evidentiranje podataka sa sonde .....	19
4.3 Podešavanje sonde .....	19
4.3.1 Menjanje naziva sonde .....	19
4.4 Dijagnostički meni senzora .....	19
4.5 Meni za podešavanje senzora .....	20
4.6 Konfiguracija .....	22
4.7 Kalibracija .....	22
4.7.1 Podešavanje faktora kalibracije .....	22
4.7.2 Podešavanje dubine potapanja .....	22
4.7.3 Podešavanja dubine osnove .....	22
<b>Odeljak 5 Održavanje</b> .....	23
5.1 Raspored održavanja .....	23
5.2 Zamena brisača .....	23
5.3 Čišćenje .....	24
<b>Odeljak 6 Rešavanje problema</b> .....	25
6.1 LED lampica za radno stanje .....	25
6.2 Poruke o grešci .....	25
6.3 Upozorenja .....	26
<b>Odeljak 7 Rezervni delovi i dodatna oprema</b> .....	27
7.1 Rezervni delovi .....	27
7.2 Dodatna oprema .....	27
<b>Dodatak A Registar Modbus protokola</b> .....	29

---



# Odeljak 1 Specifikacije

Specifikacije su podložne promeni bez najave.

Производ има само наведена одобрења и регистрације, сертификате и декларације које су званично приложене уз производ. Употреба овог производа у апликацијама за које није дозвољена није одобрена од стране произвођача.

Opšte	
Tehnike merenja	Ultrazvučna merenja
Opseg merenja	0,2 m – 12 m (0,6 ft – 40 ft) nivo mulja
Uklanjanje	0,03 m (0,09 ft) nivo mulja
Preciznost	0,1 m (0,3 ft)
Vreme odziva	10–1800 s (podesivo)
Kalibracija	Samo tokom prvog puštanja u rad, automatska
Klasifikacije okruženja	
Radna temperatura	od 2 do 50 °C (od 35 do 122 °F)
Kompenzacija temperature	Automatska
protočna brzina	Maks. 3 m/s
Opseg pritiska	≤ 0,3 bara ili ≤ 3 m (≤ 43,55 psi ili ≤ 10 ft)
Opšte specifikacije sonde	
Dimenzije	130 mm × 185 mm (5 × 7,3 in) (H × Ø)
Težina	Približno 3,5 kg (123,5 oz), bez ojačanja
Održavanje koje sprovodi korisnik	< 1 h/mesec, najčešće
Dužina kabla	10 m (33 ft), maks. 100 m (330 ft) s produžnim kablom
Snaga senzora	12 V, 2,4 W (200 mA)
Klasifikacija kućišta	IP68 (≤ 1 bar (14,5 psi))
Sertifikat	CE
Garancija	2 godine
Materijali	
Telo sonde	Nerđajući čelik 1.4581
Ploča osnove i brisač	POM
Komponenta brisača koja sadrži magnet	Smola
Guma brisača	Silikonska guma
Zaptivke kućišta	NBR (akrilonitril-butadien kaučuk)
Zaptivka lake vođice	Poliuretan
Laka vođica	Polikarbonat LEXAN
Kabl za povezivanje senzora (hardverska veza)	1 par upletenih žica AWG 22 / 12 VDC, 1 par upletenih žica AWG 24 / za podatke, običan kabl za ekran, Semoflex (PUR)
Priključak za povezivanje senzora (hardverska veza)	Klasifikacija kućišta IP67, tip M12
Kablovska uvodnica	Nerđajući čelik 1.4571
Umetak kablovske uvodnice	TPE-V



# Odeljak 2 Opšte informacije

## 2.1 Bezbednosne informacije

Pre nego što raspakujete, instalirate i pokrenete ovaj uređaj, treba da pročitate ceo priručnik. Obratite pažnju na sve izjave o opasnosti i potrebnom oprezu. U suprotnom, može doći do teških povreda operatera ili oštećenja uređaja.

Da biste osigurali da obezbeđena zaštita uređaja ne bude narušena, nemojte koristiti ili montirati uređaj na bilo koji način osim načina preciziranog u ovom priručniku.

### 2.1.1 Značenje informacija o opasnosti

#### **OPASNOST**

**Označava potencijalno opasnu situaciju ili opasnu situaciju koja će se uskoro dogoditi, a koja može uzrokovati smrt ili tešku povredu ukoliko ne bude izbegnuta.**

#### **OPREZ**



**Označava potencijalno opasnu situaciju koja može uzrokovati laku ili umerenu povredu.**

**Važna napomena:** Informacije koje je potrebno posebno naglasiti.

**Napomena:** Informacije koje dopunjuju važne delove glavnog teksta.

### 2.1.2 Oznake za mere opreza

Pročitajte sve oznake i nalepnice na instrumentu. Ukoliko ne sledite uputstva, može doći do povreda i oštećenja instrumenta. Ovaj simbol, ako je postavljen na instrumentu, biće dopunjen izjavom o opasnostima ili potrebnom oprezu u priručniku.

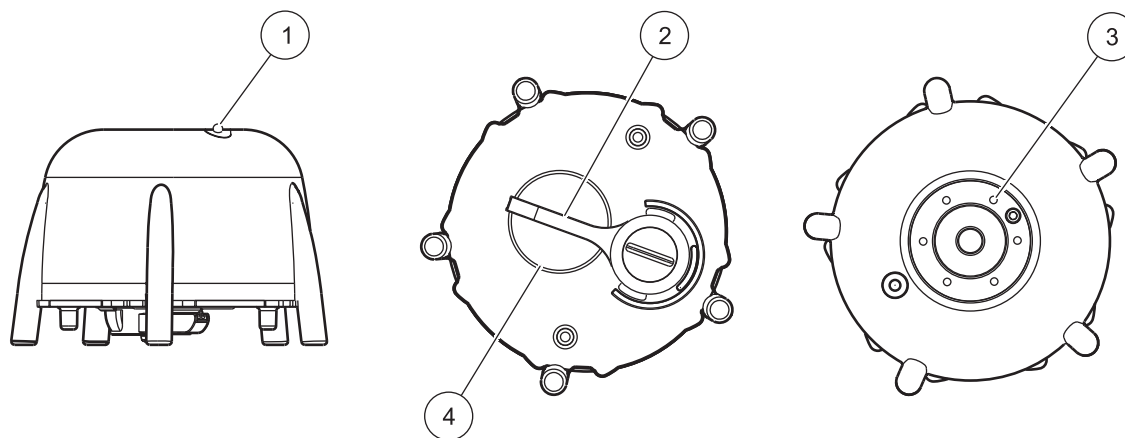
	Ukoliko se ovaj simbol nalazi na instrumentu, to znači da je neophodno informacije o načinu korišćenja i/ili bezbednosti potražiti u priručniku za korišćenje.
	Elektronska oprema označena ovim simbolom ne sme da se odlaže u evropskim sistemima komunalnog otpada nakon 12. avgusta 2005. godine. U skladu s evropskim lokalnim i nacionalnim propisima (Direktiva EU 2002/96/EZ), korisnici električnih uređaja u Evropi sada moraju stare ili dotrajale uređaje vratiti proizvođaču kako bi bili besplatno odloženi u otpad. <b>Napomena:</b> Za uputstva o vraćanju dotrajalih uređaja, dodatne električne opreme i pomoćnih delova kako bi bili reciklirani i pravilno odloženi, obratite se proizvođaču ili distributeru.

### 2.2 Pregled uređaja

Sistem SONATAX sc namenjen je isključivo merenju nivoa mulja u vodi. Korišćenje u bilo kom drugom mediju nije pravilno bez testova materijala (pogledati [Specifikacije na stranici 5](#)) ili konsultovanja proizvođača.

Sistem SONATAX sc može se koristiti kad god je potrebno posmatrati granični sloj između čvrstih i tečnih supstanci, npr. tokom završnog taloženja ili tokom tretiranja mulja.

[Slika 1](#) prikazuje glavne komponente SONATAX sc senzora.



Slika 1 Pregled instrumenta

1	LED lampica za radno stanje ( <a href="#">odeljak 6.1 na stranici 25</a> )	3	Krug za montiranje
2	Brisač	4	Glava senzora

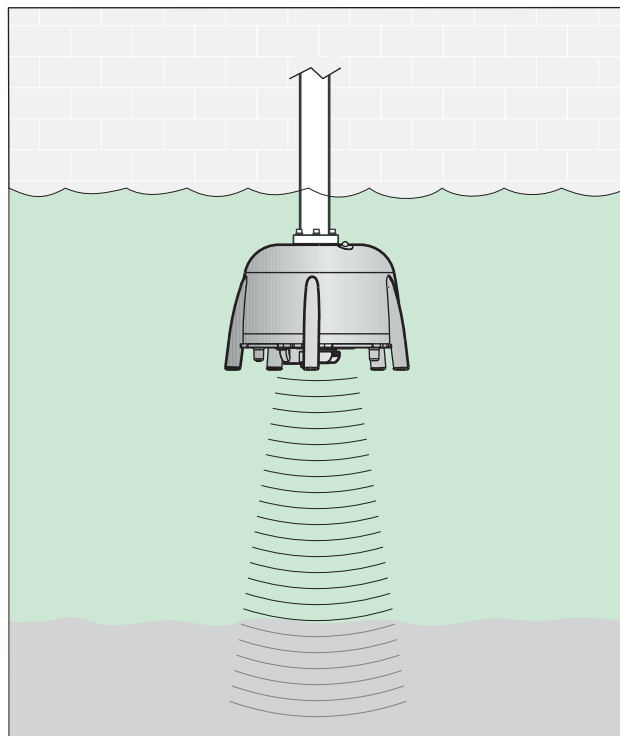
### 2.3 Princip rada

U tankovima u kojima se čvrste supstance u vodi (ili drugim tečnostima) mogu nataložiti na dnu postoji granica između sedimenata i prozirne faze koja se nalazi iznad. Ako je ovaj položaj zadat kao rastojanje od površine vode, koristi se termin „nivo mulja“. Termin „visina mulja“ predstavlja rastojanje od osnove tanka.

Preciznije govoreći, nivo mulja (ili visina mulja) označava mesto u tanku (posmatrano s površine vode) na kom količina čvrstih supstanci po prvi put premašuje definisano ograničenje. Ovo ograničenje zavisi od aplikacije. Na primer, ograničenje će biti veće tokom zgrušavanja u postrojenjima za preradu otpadnih voda nego tokom završnog taloženja kada tečnost iznad mora biti prozirna voda.

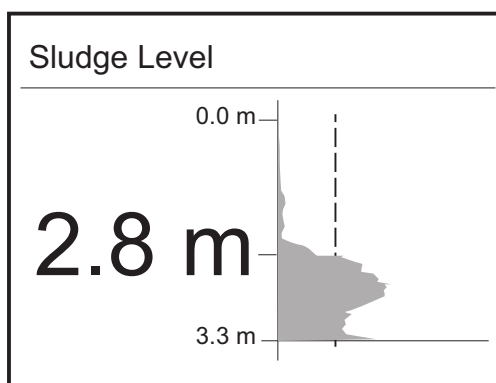
Sistem SONATAX sc meri nivo mulja pomoću signala eha iz ultrazvučnih impulsa ([Slika 2](#)). Ovaj signal eha prikazan je u MENIJU > POSTAVKE SENZORA > TEST/ODRŽAVANJE > TEST ODRŽAVANJE > SIGNALI > LISTA EHA (pogledati [LISTA ODZIVA na stranici 21](#)). Lista sadrži dubinu i amplitudu eha ultrazvučne glave izražene brojevima (broj 1 je približno 1  $\mu$ V).





Slika 2 Princip rada

Eha udaljenih slojeva su tiša (slabija) od signala bližih slojeva. Sistem SONATAX se kompenzuje ovo slabljenje. Rezultat se pohranjuje kao profil na sistemu SONATAX sc. Podaci se pohranjuju na odredištu: MENI > POSTAVKE SENZORA > TEST/ODRŽAVANJE > TEST ODRŽAVANJE > SIGNALI > LISTA PROFILA (pogledati [LISTA PROFILA na stranici 21](#)). Pri korišćenju prikaza s grafičkim funkcijama (na primer, sc1000) profil je označen kao grafikon tokom merenja.



U primeru je prikazana tipična kriva profila za merenje nivoa mulja. Y osa grafikona pruža se od osnove (treba podesiti u MENI > POSTAVKE SENZORA > KALIBRACIJA > DNO) do površine vode. Amplituda profila data je na X osi. Na nivou mulja profil se povećava. Ukoliko koncentracija čvrste supstance ispod nivoa mulja ostane nepromenljiva, amplituda profila će se smanjiti usled apsorpcije ultrazvuka u mulju. Pri dnu je najčešće moguće videti eho od osnove.

Vertikalna tačkasta linija predstavlja prag. Sistem SONATAX sc detektuje nivo mulja na mestu gde profil po prvi put prelazi ovaj prag u odnosu na vrh (slično prethodno pomenutoj definiciji nivoa mulja). Na grafikonu je utvrđeni nivo mulja označen na Y osi.

Tokom uobičajenog rada na sistemu SONATAX sc prag se podešava automatski (podešavanje: AUTOM. PRAG = xy% u MENI > PODEŠAVANJE SENZORA > TEST/ODRŽAVANJE > TEST/ODRŽAVANJE > AUTOM. PRAG). Međutim, funkciju automatskog praga moguće je deaktivirati u ovim podešavanjima, a zatim vrednost definisati ručno. Pod uobičajenim okolnostima

treba koristiti funkciju automatskog praga. Kako funkcija automatskog praga traži maksimum u profilu merenom iznad osnove (prag je podešen kao procenat maksimuma), važno je da podešena vrednost dubine tanka bude pravilna ([odeljak 3.5.1 na stranici 15](#)).

### **OPASNOST**

**Postupke opisane u ovom delu priručnika treba da obavlja isključivo kvalifikovano osoblje. SONATAX sc nije pogodan za opasne lokacije.**

SONATAX sc sonda može se koristiti sa sc kontrolerom. Uputstva za montiranje kontrolera možete pronaći u priručniku za korisnika.

### 3.1 Otpakivanje instrumenta

SONATAX sc se isporučuje u pakovanju sa sledećim stavkama:

- Sonda
- Priručnik za korisnika
- Komplet brisača (5 komada)

Ukoliko bilo koja komponenta nedostaje ili je oštećena, odmah se obratite proizvođaču ili distributeru.

#### 3.1.1 Rukovanje potopljenom sondom

Potopljena sonda ima nežnu ultrazvučnu glavu. Osigurajte da sonda ne bude izložena bilo kakvim mehaničkim udarima. Nemojte postavljati sondu tako da visi o kablu. Pre umetanja sonde proverite da li sve funkcije rade ispravno tako što ćete pokrenuti proveru sistema. Pažljivo proverite da na sondi ne postoje spoljna oštećenja.

### 3.2 Priključivanje/povezivanje sonde na sc100 kontroler

#### 3.2.1 Priključivanje sonde na sc100 kontroler

### **OPASNOST**

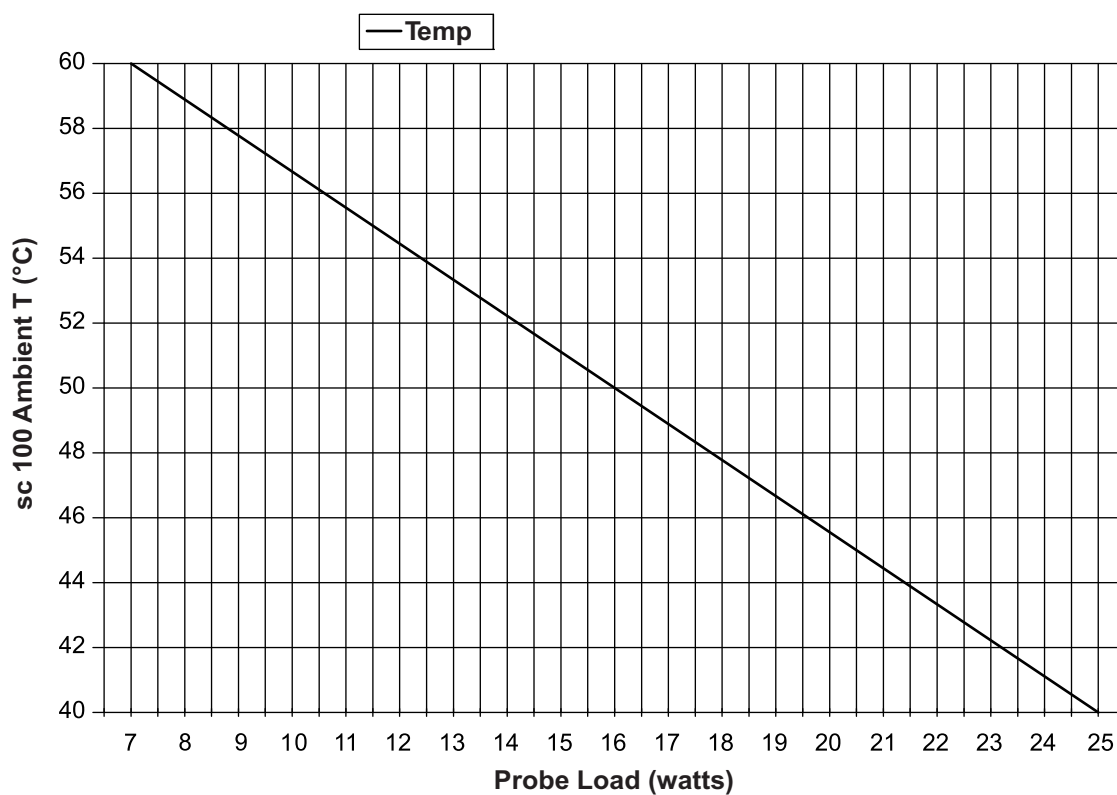
**Iako je sc100 pogodan za korišćenje na opasnim lokacijama klase 1, odeljak 2, grupa A, B, C i D, nisu sve sonde sertifikovane za korišćenje na opasnim lokacijama. Pogledajte Kontrolno iscrtavanje 58600-78 u priručniku sc100 kontrolera (kat. br. 58600-18) kako biste utvrdili da li se sc100–sc sistemi sondi mogu koristiti na opasnim lokacijama. Kombinacija sistema sc100–SONATAX sc pogodna je isključivo za montiranje na opštim lokacijama. SONATAX sc nije pogodan za opasne lokacije.**

##### 3.2.1.1 Priključivanje sonde pomoću spojnika za brzo povezivanje

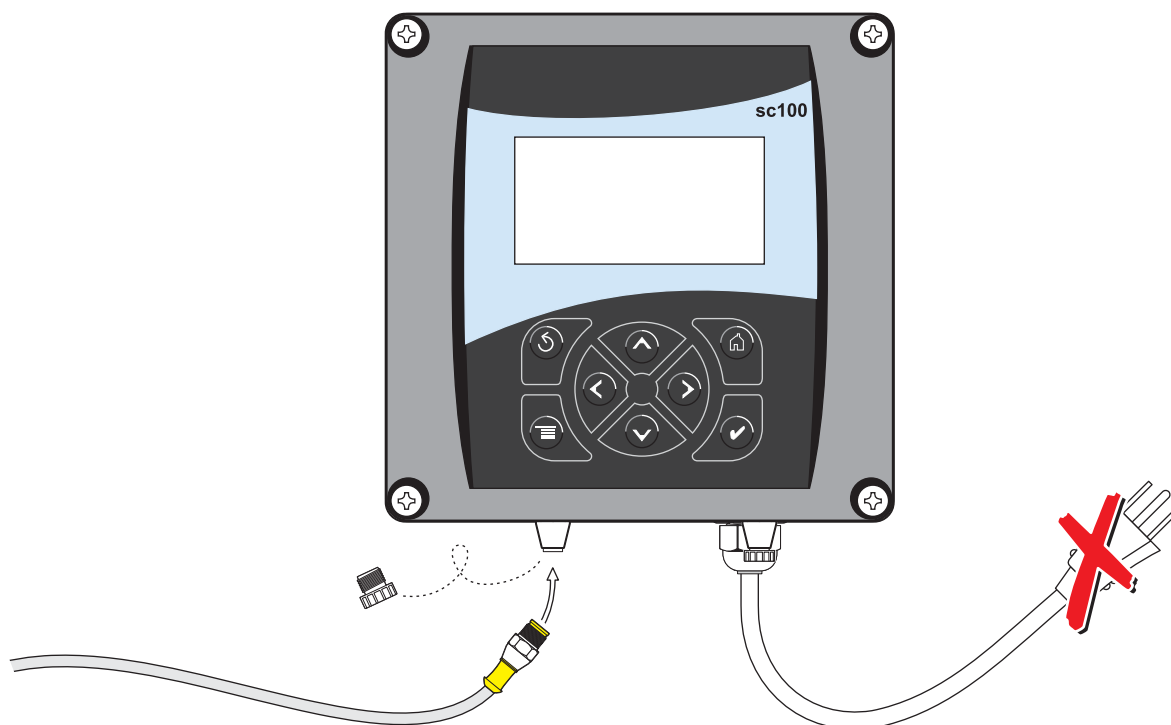
Kabl sonde isporučuje se sa zaključanom spojnicom za brzo povezivanje za jednostavno priključivanje na kontroler ([Slika 4](#)). Sačuvajte kapicu konektora da biste zatvorili otvor konektora u slučaju da morate da uklonite sondu. Da biste povećali dužinu kablova sonde, možete kupiti opcione produžne kablove. Ako ukupna dužina kablova premaši 100 m (300 ft), neophodno je montirati terminalnu kutiju.

Snaga jedne SONATAX sc sonde je 2,4 W. Dozvoljeno je priključiti dve SONATAX sc sonde na sc100 bez opasnosti da se premaše ograničenja snage sc100 pri temperaturi okruženja od 50°C. Ako sondu SONATAX sc treba kombinovati sa sondom koja nije SONATAX sc, [Slika 3](#) sadrži informacije pomoću kojih ćete proveriti

da li sonda premašuje ograničenja opterećenja i specifikacije radne temperature okruženja za sc100.



Slika 3 Maksimalna temperatura okruženja u odnosu na snagu sonde



Slika 4 Priključivanje sonde pomoću spojnice za brzo povezivanje

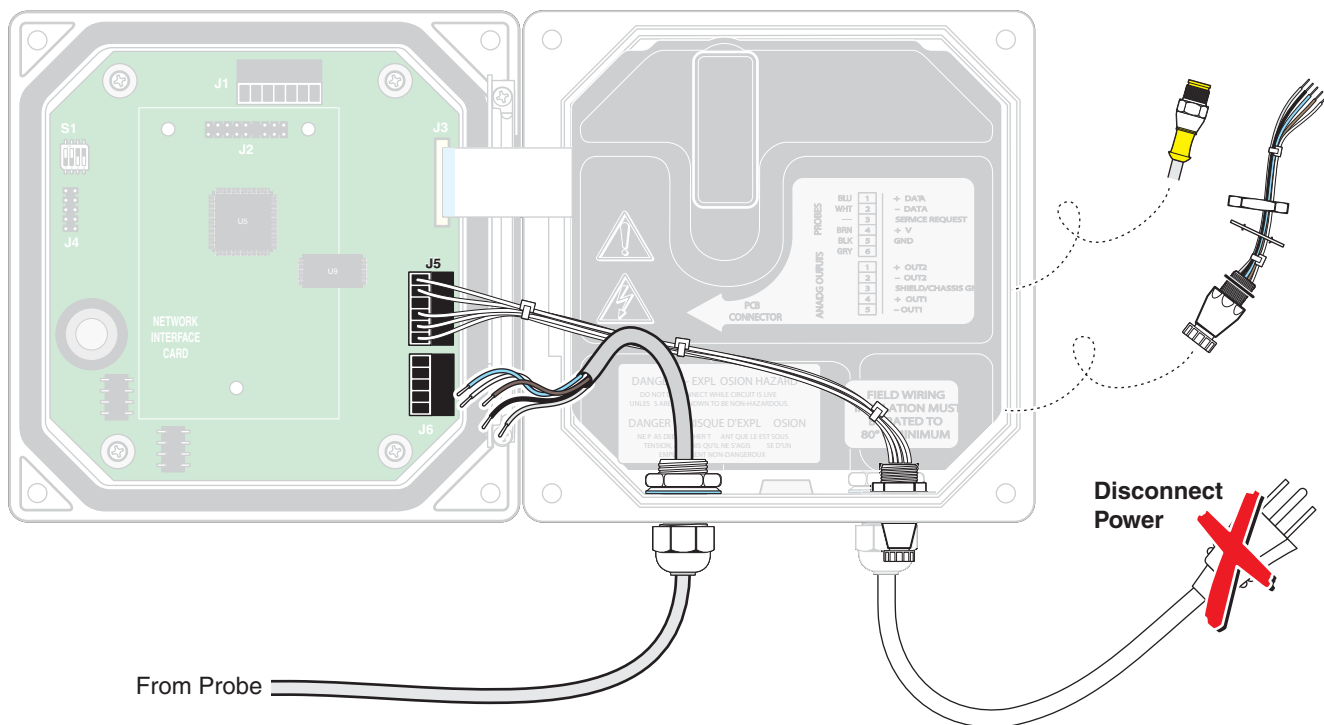
### 3.2.1.2 Povezivanje sonde na sc kontroler

**Važna napomena:** Važne informacije o ograničenjima temperature okruženja za sc100 sa sondama različite snage potražite u tekstu odeljak 3.2.1.1, drugi pasus.

1. Isključite napajanje kontrolera.
2. Otvorite poklopac kontrolera.
3. Isključite i uklonite postojeće kablove između spojnice za brzo povezivanje i terminalnog priključka J5.
4. Uklonite spojnicu za brzo povezivanje i kablove, a zatim na otvor montirajte priključak s navojem kako biste ispunili zahteve klasifikacije okruženja (Slika 5).
5. Odsecite konektor sa kabla sonde.
6. Skinite izolaciju sa kabla u dužini od 1 inča (2,5 cm). Skinite ¼-inča (0,8 cm) sa kraja svake pojedinačne žice. Postavite izolaciju oko konektora tako da nijedna žica ne bude ogoljena.
7. Provućite kabl kroz kablovsku cev i spojnicu za kablovsku cev ili uvodnik spojnice (kat. br. 16664) i dostupni otvor za pristup na kućištu kontrolera. Zategnite spojnicu.

**Napomena:** Korišćenje uvodnika spojnice koji nije kat. br. 16664 može izazvati opasnost. Koristite isključivo preporučeni uvodnik spojnice.

8. Ponovo montirajte priključak na otvoru za pristup na sondi kako biste ispunili zahteve klasifikacije okruženja.
9. Povežite žice kao što opisuje Tabela 1.
10. Zatvorite i pričvrstite poklopac.



Slika 5 Povezivanje sonde

Tabela 1 Povezivanje sonde na terminalni blok J5

Broj terminala	Oznaka terminala	Boja žice	Broj terminala	Oznaka terminala	Boja žice
1	za podatke (+)	Plava	4	+12 V, jednosmerna struja	Braon
2	za podatke (-)	bela	5	Zajedničko kolo	crna
3	Zahtev za servisiranje	Nema povezivanja	6	zaštita	Zaštita (siva žica u postojećoj spojnici za brzo isključivanje)

### 3.3 Priključivanje sonde na sc1000

#### 3.3.1 Povezivanje sonde pomoću spojnice za brzo povezivanje

1. Odvijte kapicu konektora sa kontrolera. Sačuvajte kapicu konektora da biste zatvorili otvor konektora u slučaju da morate da uklonite sondu.
2. Gurnite konektor u utičnicu.
3. Rukom zategnite navrtku za spajanje.

**Napomena:** Nemojte koristiti srednji priključak za sonde. On je rezervisan za modul za prikazivanje.

#### 3.4 Provera funkcionalnosti

Nakon povezivanja sonde na kontroler, obavite proveru funkcionalnosti.

1. Uključite napajanje kontrolera.
2. Ako kontroler ne detektuje novu sondu automatski, otvorite meni SKENIRANJE SENZORA (pogledajte priručnik za korisnike kontrolera).
3. Odgovorite potvrdno na sve upite i sačekajte da nova sonda bude pronađena.

Kada nova sonda bude pronađena, kontroler će preći na prikazivanje merenja.

Biće pokrenuto brisanje, a instrument će preći na merenje. Ako se ne prikažu nove poruke, sonda je funkcionalna.

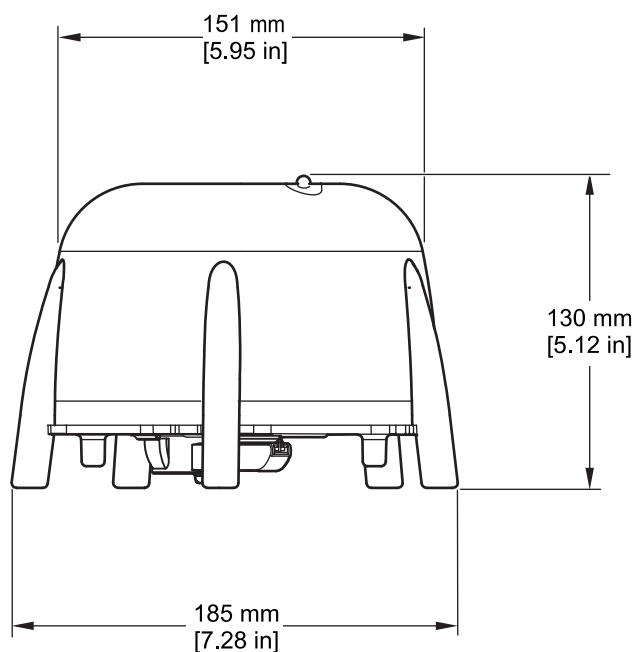
**Napomena:** Merenjem u vazduhu neće se dobiti izmerene vrednosti. To ne predstavlja kvar.

### 3.5 Postavljanje sonde

Predviđeno je da se SONATAX sc sonda postavlja pomoću prstena za montiranje. Više informacija potražite u brošuri sa uputstvima za prsten za montiranje. Dimenzije pri montiranju potražite u [Slika 6](#).

**Napomena:** Pre nego što montirate prsten za montiranje, precizno odredite mesto za montiranje.

**Napomena:** Postarajte se da sondu montirate vertikalno i da se ispod glave sonde ne nalaze cevi ili druge prepreke.



Slika 6 SONATAX sc

#### 3.5.1 Izbor lokacije za merenje i prethodno podešavanje instrumenta

Da biste utvrdili nivo mulja na osnovu vremena potrebnog za prenos ultrazvuka, za merenje je potreban sav prostor između sonde na površini vode i osnove tanka. Takođe, neophodno je da bude poznata dubina tanka. Budući da će čvrsti objekti ometati merenja, posebnu pažnju obratite na izbor lokacije za merenje. Odeljci [3.5.1.1](#) i [odeljak 3.5.1.2](#) sadrže detaljne informacije o izboru lokacije i njenoj pogodnosti.

### 3.5.1.1 Određivanje rastojanja od ivice tanka

Ako je SONATAX sc montiran na ivicu tanka (ali ne na most rotirajućeg strugača), postarajte se da SONATAX sc bude dovoljno udaljen od ivice tanka. Rastojanje od ivice tanka zavisi od njegove dubine.

Sledeća formula pruža približnu ocenu rastojanja:

$$0,20 \text{ m} + (0,05 \times \text{dubina tanka izražena u metrima}) = \text{rastojanje od ivice tanka}$$

Ova vrednost se razlikuje u zavisnosti od karakteristika tanka.

Opis utvrđivanja pogodnosti lokacije za montiranje sadrži [odeljak 3.5.1.2](#).

### 3.5.1.2 Određivanje lokacije za merenje

1. Priključite sondu na jedinicu za prikaz. Pomoću kabla sonde (približno 20 cm (7,9 inča)) pažljivo potopite sondu u vodu na lokaciji za merenje.
2. Izaberite MENI > POSTAVKE SENZORA > KALIBRACIJA > LISTA ODZIVA, a zatim pomoću komande LISTA ODZIVA pokrenite merenje.

Nakon nekoliko sekundi biće prikazana lista odziva (pogledati: [LISTA ODZIVA na stranici 20](#)). U ovoj listi najjači signal najčešće je osnova tanka. Ako postoji snažan odziv između površine vode i osnove tanka (na primer, zbog cevi, ploča itd.), neophodno je izabrati drugu lokaciju za merenje. Možda je potrebno samo malo pomeriti sondu.

U primeru koji ilustruje [Tabela 2](#) postoje dva ometajuća odziva na dubinama od 0,87 m (3 ft) i 2,15 m (7 ft) i odziv osnove tanka na dubini od 3,15 m (10,3 ft).

**Tabela 2**Lista odziva

Metri (stope)	Intenzitet
0,87 (3)	5 %
2,15 (7)	2 %
3,15 (10,3)	100 %

**Napomena:** Nakon nekoliko merenja, na listi odziva na pogodnoj lokaciji za merenje neće postojati smetnje iznad osnove ([Tabela 3](#)).

**Tabela 3**Lista odziva

Metri (stope)	Intenzitet
3,15 (10,3)	100 %

3. Postavite prsten za montiranje u pogodan položaj, a zatim priključite sondu.

**Napomena:** Montirajte sondu na dubini od približno 20 cm (7,9 inča) na lokaciji za montiranje (malo više od čitave glave sonde) kako biste obezbedili da ostane potopljena sve vreme tokom merenja.



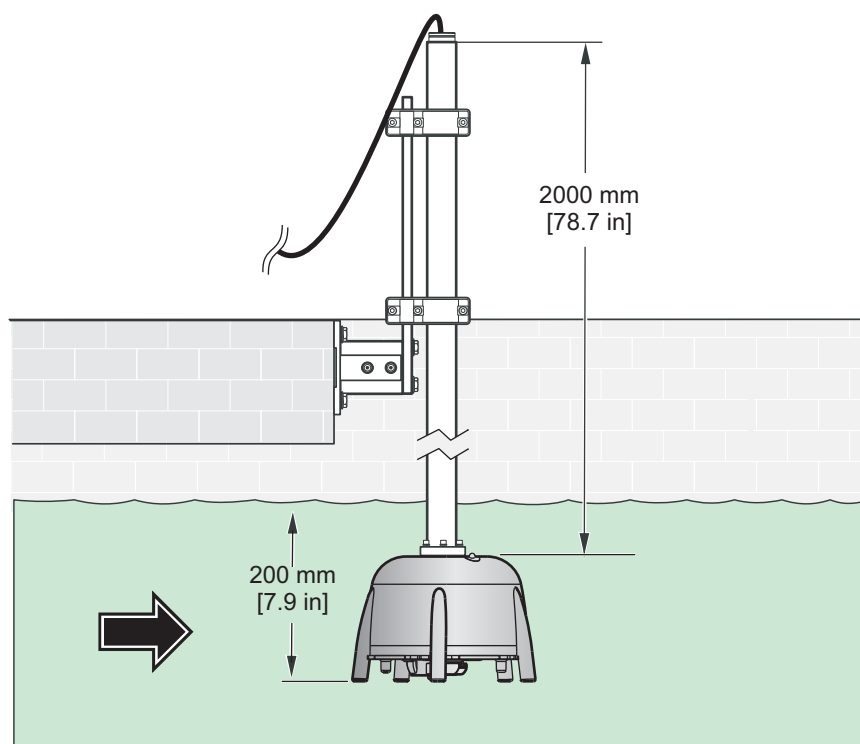
4. Unesite stvarnu dubinu potapanja u meni KALIBRACIJA sonde koristeći komandu DUBINA SENZ.
5. Nakon približno 2 minuta (koliko je potrebno da se temperatura sonde prilagodi temperaturi vode), pokrenite novo merenje za listu odziva.
6. U meniju KALIBRACIJA sonde, pomoću komande DNO unesite vrednost određenu za dubinu tanka.

**Napomena:** Ako lista odziva ne obuhvata dubinu tanka (ako pri osnovi postoji velika količina mulja), dubinu tanka neophodno je utvrditi na drugi način (npr. direktnim merenjem).

**Napomena:** Ako se koristi funkcija automatskog praga, vrednost uneta pomoću komande DNO ne sme biti veća od stvarne dubine tanka. Nepravilna dubina može da prouzrokuje nepravilno izmerene vrednosti.

### 3.5.2 Montiranje sonde

Više informacija o montiranju potražite na brošuri sa instrukcijama za montiranje sonde.



Slika 7 Postavljanje sonde



## 4.1 Korišćenje sc kontrolera

Više informacija o korišćenju sc kontrolera potražite u priručniku za korisnika kontrolera.

## 4.2 Evidentiranje podataka sa sonde

Kontroler sc obezbeđuje evidenciju podataka i evidenciju događaja za svaku sondu. Evidencija podataka sadrži podatke merenja u izabranim intervalima. Evidencija događaja sadrži veliki broj događaja koji su se odigrali na instrumentima, poput izmena konfiguracije, alarma, upozorenja itd. Evidenciju podataka i evidenciju događaja moguće je izvesti u datoteku formata CSV. Informacije o preuzimanju evidencija potražite u priručniku za kontroler.

## 4.3 Podešavanje sonde

Tokom inicijalnog podešavanja sonde izaberite parametar koji je u vezi sa kontrolerom.

### 4.3.1 Menjanje naziva sonde

Kada se sonda montira po prvi put, kao naziv sonde prikazuje se njen serijski broj. Naziv sonde moguće je promeniti na sledeći način:

1. U glavnom meniju izaberite POSTAVKE SENZORA, a zatim potvrdite.
2. Ako je priključeno više senzora, istaknite odgovarajući senzor, a zatim potvrdite.
3. Izaberite stavku KONFIGURISANJE, a zatim potvrdite.
4. Izaberite UREĐENO IME i uredite ga. Potvrdite ili otkazite da biste se vratili u meni Postavke senzora.

## 4.4 Dijagnostički meni senzora

**IZABERITE SONATAX sc (ako je priključeno više senzora)**

SONATAX sc	
LISTA GREŠAKA	Prikazuje listu grešaka; pogledati: <a href="#">6.2 Poruke o grešci na stranici 25</a>
LISTA UPOZORENJA	Prikazuje listu upozorenja; pogledati: <a href="#">6.3 Upozorenja na stranici 26</a>

## 4.5 Meni za podešavanje senzora

IZABERITE SONATAX sc (ako je priključeno više senzora)

BRISANJE	
KALIBRISANJE	
FAKTOR	Faktor korekcije za izmerenu vrednost ( <a href="#">odeljak 4.7.1 na stranici 22</a> ). Moguća podešavanja: od 0,3 do 3,0
DUBINA SENZ.	Dubina potapanja donje strane sonde ( <a href="#">odeljak 4.7.3 na stranici 22</a> ). Moguća podešavanja: od 0,1 m do 3 m (od 0,3 ft do 10 ft)
LISTA ODZIVA	Prikazuje listu odziva. Moguće je pokrenuti novo merenje. Izlazna vrednost je lista svih čvrstih tela koja pružaju jasan odziv ultrazvučnog impulsa. Biće prikazana dubina izmerena u metrima i amplituda signala odziva u % u odnosu na najjači signal u listi. Ova lista najčešće sadrži osnovu tanka. Ako postoje snažni odzivi između površine vode i osnove tanka (n pr. zbog cevi, ploča itd.), proverite da li će druga lokacija za montiranje pružiti bolje uslove za merenje.
DNO	Unos dubine tanka (pogledati: <a href="#">odeljak 4.7.3 na stranici 22</a> ). Moguća podešavanja: od 1 m do 12 m (od 3,3 ft do 40 ft)
KONFIGURIŠI	
UREĐENO IME	Moguće ga je uređivati prema potrebama (najviše 16 znakova) Podrazumevano podešavanje: serijski broj
POSTAVLJENI PARAMETAR	Izmereni rezultat moguće je prikazati kao nivo mulja, n pr. rastojanje između mulja i površine vode, odnosno kao visinu mulja (rastojanje od osnove tanka). Dubina tanka zadata komandom DNO koristi se za izračunavanje visine mulja. (visina mulja = dubina tanka – nivo mulja) Moguća podešavanja: Nivo mulja, Visina mulja
MERNE JEDINICE	Jedinica za izmereni rezultat. Moguća podešavanja: metar, stopa
ČIŠĆ. INTERVAL	Interval brisanja, Preporuka: 30 minuta Moguća podešavanja: od 1,5 minuta do 1 dan
VREME ODGOVORA	Kašnjenje izmerene vrednosti. U slučaju pojave velikih fluktuacija merenja, preporučuje se korišćenje velikog kašnjenja (300 sekundi). Moguća podešavanja: od 10 do 600 sekundi
MASKIRANJE	Ako spojnice ili drugi objekti ometaju ultrazvuk na određenim dubinama tanka, te zone je moguće maskirati. Tada se one potpuno ignorišu. Moguća podešavanja: UKLJUČENO, ISKLJUČENO
START	Gornje ograničenje za zonu koju treba maskirati. Aktivno je samo kada je MASKIRANJE uključeno.
KRAJ	Donje ograničenje za zonu koju treba maskirati. Aktivno je samo kada je MASKIRANJE uključeno.
INTERVAL EVIDENTIRANJA	Interval za interno pohranjivanje podataka. Moguća podešavanja: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15 minuta
POST. KALIB.	Vraćanje svih prethodno navedenih komandi iz menija na podrazumevanu konfiguraciju. Ova izmena obavlja se isključivo nakon upita i potvrde.

## 4.5 Meni za podešavanje senzora (nastavak)

IZABERITE SONATAX sc (ako je priključeno više senzora)

TEST/ODRŽAVANJE	
SENZ. INFO	
IME SENZORA	Prikazuje naziv senzora
UREĐENO IME	Prikazuje lokaciju za merenje koju krajnji korisnik može da izabere (podrazumevano podešavanje: serijski broj)
SERIJSKI BROJ	Serijski broj senzora
BROJ MODELA	Broj stavke senzora
VERZ PROGRAM	Softver senzora
BROJAČ	
BROJAČ PROFILA	Brojač koji odbrojava unazad za aktivnosti profila brisača. Kada brojač dostigne nulu, prikazuje se upozorenje. Tokom zamene brisača brojač treba resetovati. Izaberite RESET KONFIG. da biste resetovali brojač.
UKUPNO VREME	Brojač časova rada
MOTOR	Brojač koji odbrojava unapred za aktivnosti brisanja
TEST/ODRŽAVANJE	Datum poslednjeg obavljenog održavanja.
TEST/ODRŽAVANJE	
TEST ODRŽAVANJE	
BRISANJE	Pokreće aktivnost brisanja
ZAMENI PROFIL	Da biste mogli da zamenite profil brisača, ručica brisača će se pomeriti u srednji položaj. U ovom položaju ručicu brisača moguće je ukloniti i bez problema postaviti.
SIGNALI	
VLAŽNOST	Indikator prodora vode u sondu.
TEMPERATURA	Temperatura vode izražena u °C
UGAO SENZORA	Greška sa vertikalne ose sonde u stepenima.
LISTA ODZIVA	Primljeni signal eha izražen je u brojevima (jedinice AD konvertera) u listi na odgovarajućim dubinama merenja. Prvi element na 0 metara označava amplitudu prenošenog impulsa. Moguće je pokrenuti novo merenje.
LISTA PROFILA	Profil se izračunava na osnovu ultrazvučnog eha, a prikazuje kao amplituda profila na odgovarajućim dubinama. Oblik profila sličan je TS profilu u tanku. Vrednosti za umereno čvrste supstance su reda veličina 1. Moguće je pokrenuti novo merenje.
LISTA ODZIVA	Prikazuje listu odziva. Moguće je pokrenuti novo merenje. Pogledajte i <a href="#">LISTA ODZIVA na stranici 20</a>
UČESTANOST	Prikazuje frekvenciju eha unutrašnje ultrazvučne glave
AMPLITUDA	Prikazuje napon eha unutrašnje ultrazvučne glave
PRIKAZ PROFILA	Umesto ultrazvučnog profila (dostupan isključivo na sc1000), u prozoru za merenje prikazuje se profil eha unutrašnje ultrazvučne glave u obliku grafikona u trajanju od dva minuta. Kada izaberete ovu komandu, prikaz se menja iz menija u prozor za merenje.
PRAG AUTO.	Pomoću funkcije automatskog praga sistem se neprekidno prilagođava uslovima okruženja i automatski menja osetljivost kako bi obezbedio najveću moguću preciznost. Pod teškim uslovima, kada nema pouzdanih izmerenih vrednosti, ovu automatsku funkciju je moguće deaktivirati kako bi se pomoću komande PRAG ručno unosile vrednosti. Preporuka: 75 % Moguća podešavanja: UKLJUČENO, 25 %, 50 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 %

## 4.5 Meni za podešavanje senzora (nastavak)

IZABERITE SONATAX sc (ako je priključeno više senzora)

PRAG	Na grafikonu je utvrđeni nivo mulja označen na Y osi. Ovaj profil približno odražava sadržaj čvrstih materija u funkciji dubine tanka. Dubina tanka na kojoj profil po prvi put pređe definisani prag, uzima se kao nivo mulja. Moguća podešavanja: od 0,1 do 50
PROZOR	Ako nivo mulja treba definisati isključivo u opsegu oko poslednje utvrđene vrednosti, širinu prozora za merenje je moguće definisati kao % dubine tanka. Ako se nivo mulja ne prikaže u izabranom prozoru, veličina prozora će se automatski povećati za sledeće merenje kako bi nepravilna merenja bila izbegnuta. Preporuka: 10 % Moguća podešavanja: UKLJUČENO, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 75 %
POST. KALIB.	Resetuje sve parametre karakteristične za sondu na podrazumevanu konfiguraciju. Ova izmena obavlja se isključivo nakon upita i potvrde.

## 4.6 Konfiguracija

Nakon montiranja sonde, moguće je izmeniti podrazumevana podešavanja konfiguracije.

1. Izaberite meni KONFIGURACIJA.
2. Proverite sve komande i načinite potrebne izmene.

## 4.7 Kalibracija

Kalibracija sonde tokom prvog puštanja u rad opisana je u [odeljak 3.5 na stranici 15](#).

### 4.7.1 Podešavanje faktora kalibracije

Ako se lokalna brzina zvuka u tečnosti razlikuje od lokalne brzine zvuka u vodi, unesite faktor

Faktor (tečnost) = brzina zvuka (tečnost) / brzina zvuka (voda)

**Napomena:** Za aplikacije u vodi faktor treba da bude 1,0.

### 4.7.2 Podešavanje dubine potapanja

1. Izmerite koliko je donji deo sonde ispod nivoa vode.
2. Vrednost unesite u  
POSTAVKE SENZORA > KALIBRACIJA > DUBINA SENZ.  
i potvrdite.

### 4.7.3 Podešavanja dubine osnove

Dubina osnove važna je za izračunavanja visine mulja. Ako automatska funkcija ne pruži pravilno rastojanje osnove, unesite dubinu osnove u kontroler.

Dijagram merenja (isključivo na sc1000) takođe se skalira pomoću ove numeričke vrednosti.

1. U meni  
POSTAVKE SENZORA > KALIBRACIJA > DNO  
unesite dubinu osnove, a zatim potvrdite.

## **OPASNOST**

**Postupke opisane u ovom delu priručnika treba da obavlja isključivo kvalifikovano osoblje.**

Sonda ne sadrži komponente koje korisnik može da popravi. Ukoliko korisnik otvori sondu, garancija će postati nevažeća, a sonda možda neće pravilno funkcionisati.

Za preciznost merenja presudna je čistoća ultrazvučne glave. Pričvršćeni brisač najčešće je u stanju da ukloni sve nečistoće ako intervali brisanja nisu previše dugi (30 minuta).

Ukoliko se pri mesečnom pregledu glave sonde i brisača utvrdi da postoje nečistoće, odnosno da je oštrica brisača pohabana ili neispravna, očistite glavu sonde ili oštrice brisača ili zamenite neispravni deo.

## 5.1 Raspored održavanja

Tabela 4 sadrži opšti raspored održavanja za sondu.

**Tabela 4**Raspored održavanja

Aktivnost	Interval
Vizuelni pregled; ako je potrebno, čišćenje	Jednom mesečno
Zamena oštrice brisača	Jednom godišnje ili nakon 20.000 ciklusa brisanja

## 5.2 Zamena brisača

**Važna napomena:** Kada menjate oštricu brisača, poštujujte lokalna važeća uputstva za očuvanje zdravlja i bezbednosti i nosite rukavice ako je to potrebno.

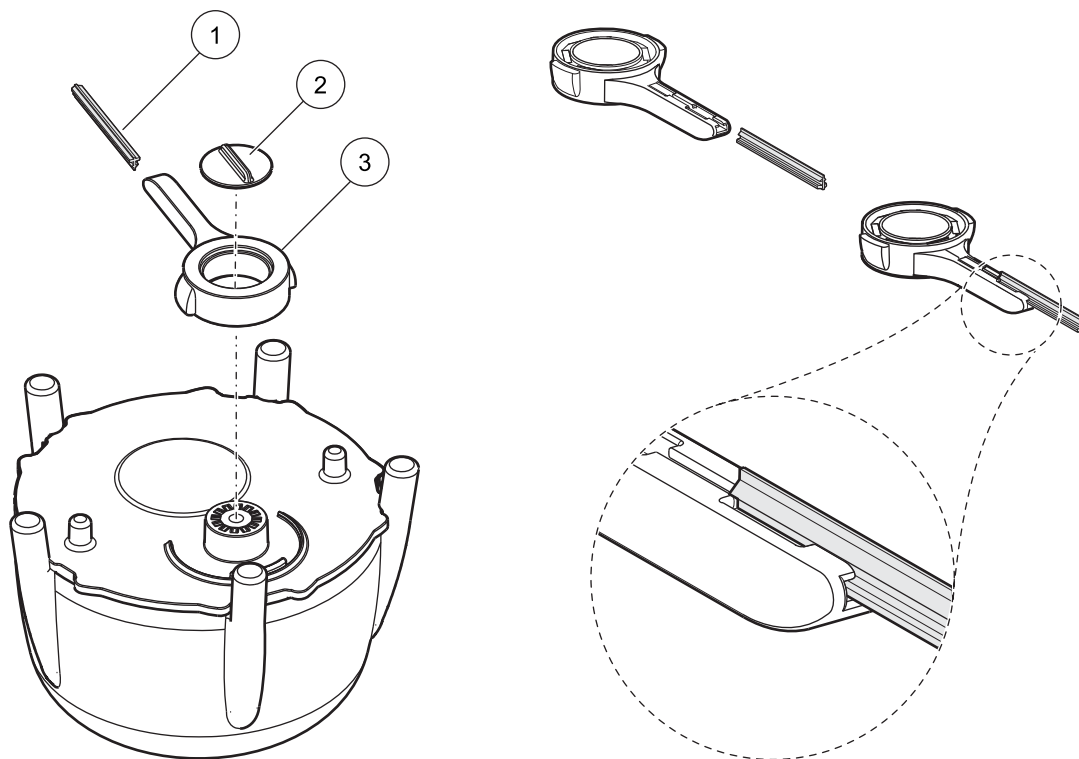
1. U meniju POSTAVKE SENZORA > TEST/ODRŽAVANJE > TEST/ODRŽAVANJE izaberite ZAMENI PROFIL.

Pri zameni sečiva, ručica brisača (Slika 8, stavka 3) pomera se u srednji položaj.

2. Uklonite zavrtanj vođice (Slika 8, stavka 2) i ručicu brisača.
3. Povucite unapred sečivo brisača (Slika 8, stavka 1) sa ručice brisača.
4. Gurnite novo sečivo u vođicu tako da uobličena ivica bude okrenuta unapred.
5. Montirajte ručicu brisača i rukom dotegnite zavrtanj vođice sve dok 2–3 puta ne čujete da ušice škljocnu.
6. Izbrišite poruku o grešci NEPOZNATA POZ. i pokrenite postupak brisanja u meniju BRISANJE.

## 5.3 Čišćenje

Ako je potrebno, uklonite veliku prljavštinu sa sonde ili dijagonale.



Slika 8 Jedinica brisača

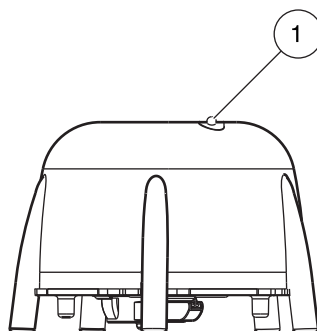
1 Sečivo brisača	3 Ručica brisača
2 Zavrtanj vođice	



# Odeljak 6 Rešavanje problema

## 6.1 LED lampica za radno stanje

Na vrhu sonde nalazi se LED lampica. Ona obezbeđuje informacije o radnom stanju sonde.



Slika 9 Lokacija LED lampice

1 LED lampica za radno stanje

Tabela 5 Stanje sonde

Boja LED lampice	Stanje
Zelena	Nema grešaka ni upozorenja
Trepćuća zelena/crvena	Sonda radi, položaj sonde nije ni približno vertikalna, izmerena vrednost je zadržana, nema greške
Crvena	Greška
LED lampica isključena	Instrument nije funkcionalan

## 6.2 Poruke o grešci

U slučaju greške, na kontroleru će biti prikazana poruka o grešci. Za poruke o grešci i rešenje pogledati: [Tabela 6](#).

Tabela 6 Poruke o grešci

Poruka o grešci	Uzrok	Rešenje
MERENJE SENZ	Instrument ne detektuje nivo mulja, ultrazvučna glava je uprljana ili nije potopljena.	Proverite podatke instrumenta i dubinu potapanja, prag i maskiranje; proverite kako je montiran i uklonite prljavštinu.
	Loša podešavanja praga i maskiranja.	
NEPOZNATA POZ.	Pozicija brisača nije detektovana. Brisač je u srednjem položaju (nakon zamene sečiva).	Pokrenite aktivnost brisanja
	Neispravna fotoelektrična tabla s prekidačima	Pozovite servis
AMPLITUDA	Interna greška	Pozovite servis
VLAŽNOST	Vrednost vlažnosti >10	Pozovite servis
UGAO SENZORA	Sonda je udaljena od vertikalnog položaja više od 20° duže od 180 sek.	Proverite kako je montirana
	Nepravilno kalibrisana pozicija sonde	Pozovite servis

### 6.3 Upozorenja

Za upozorenja i rešenja pogledati: [Tabela 7](#).

**Tabela 7 Upozorenja**

Prikazano upozorenje	Uzrok	Rešenje
ZAMENI PROFIL	Istekao je rok važenja brojača za oštricu brisača	Zamena oštrice brisača

## Odeljak 7 Rezervni delovi i dodatna oprema

---

### 7.1 Rezervni delovi

Opis	Količina	Kataloški broj
	1	LXV431.99.00002
Komplet za zamenu sečiva brisača za SONATAX / SONATAX sc sonde (5 komada)	1	LZX328
Ručica brisača	1	LZY344
Zavrtanj vođice (za podešavanje ručice brisača)	1	LZY345
Uputstvo za korisnika, srpski	1	DOC026.52.00117

### 7.2 Dodatna oprema

Opis	Kataloški broj
Zglobni ram, sonda, za montiranje sonde na zglobni sklop (za čistače sa kašikama)	LZX414.00.71000
Ram sa fiksiranom tačkom, sonda, za montiranje sonde na fiksnoj lokaciji	LZX414.00.70000



# Dodatak A Registar Modbus protokola

Tabela 1 Registar Modbus senzora

Ime oznake	Registar #	Tip podatka	Dužina	Čitanje/ pisanje	Opis
NIVO MULJA m	40001	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Izmereni nivo mulja izražen u metrima
NIVO MULJA ft	40003	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Izmereni nivo mulja izražen u stopama
VISINA MULJA m	40005	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Izmerena visina mulja izražena u metrima
VISINA MULJA ft	40007	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Izmerena visina mulja izražena u stopama
DUBINA SENZ. m	40009	Broj s pokretnim zarezom	2	Č/P	Dubina potapanja izražena u metrima
DUBINA SENZ. ft	40011	Broj s pokretnim zarezom	2	Č/P	Dubina potapanja izražena u stopama
DNO m	40013	Broj s pokretnim zarezom	2	Č/P	Dubina tanka izražena u metrima
DNO ft	40015	Broj s pokretnim zarezom	2	Č/P	Dubina tanka izražena u stopama
POSTAVLJENI PARAMETAR	40017	Ceo broj bez predznaka	1	Č/P	Tip merenja: nivo mulja, visina mulja
MERNE JEDINICE	40018	Ceo broj bez predznaka	1	Č/P	Postavke dimenzija: metri, stope
FAKTOR	40019	Broj s pokretnim zarezom	2	Č/P	Faktor korekcije za izmerenu vrednost: 0,9–1,1
BRISANJE	40021	Ceo broj bez predznaka	1	Č/P	Status brisača
GREŠKA	40022	Niz znakova	8	Č	Prikazana greška
UREĐENO IME	40022	Niz znakova	8	Č/P	Naziv mernog mesta
ČIŠĆ. INTERVAL	40030	Ceo broj bez predznaka	1	Č/P	Interval brisanja
VREME ODGOVORA	40031	Ceo broj bez predznaka	1	Č/P	Vreme odgovora: 10–1800 sek.
MASKIRANJE	40032	Ceo broj bez predznaka	1	Č/P	Potiskivanje: UKLJUČENO / ISKLJUČENO
START m	40033	Broj s pokretnim zarezom	2	Č/P	Start potiskivanja izražen u metrima
START ft	40035	Broj s pokretnim zarezom	2	Č/P	Start potiskivanja izražen u stopama
KRAJ m	40037	Broj s pokretnim zarezom	2	Č/P	Kraj potiskivanja izražen u metrima
KRAJ ft	40039	Broj s pokretnim zarezom	2	Č/P	Kraj potiskivanja izražen u stopama
INTERVAL EVIDENTIRANJA	40041	Ceo broj bez predznaka	1	Č/P	Interval evidentiranja
PRAG AUTO.	40042	Ceo broj bez predznaka	1	Č/P	Automatski prag: UKLJUČENO / ISKLJUČENO
PRAG	40043	Broj s pokretnim zarezom	2	Č/P	Vrednost praga (ručna): 0,1–50
PROZOR	40045	Ceo broj bez predznaka	1	Č/P	Prozor

**Tabela 1 (nastavak)Registar Modbus senzora**

Ime oznake	Registar #	Tip podatka	Dužina	Čitanje/ pisanje	Opis
BROJAČ PROFILA	40046	Ceo broj bez predznaka	1	Č/P	Brojač profila brisača
SERIJSKI BROJ	40047	Niz znakova	6	Č	Serijski broj
SERVISI	40053	Time2	2	Č/P	Datum poslednjeg održavanja
PROGRAM	40055	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Verzija aplikacije
BOOT PROG.	40057	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Verzija programa za učitavanje operativnog sistema
STRUKTURA	40059	Ceo broj bez predznaka	1	Č	Verzija pokretača strukture
FIRMWARE	40060	Ceo broj bez predznaka	1	Č	Verzija pokretača firmwarea
SADRŽAJ	40061	Ceo broj bez predznaka	1	Č	Verzija pokretača registra
FormatMinSL m	40062	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Donje ograničenje nivoa mulja izraženo u metrima
FormatMaxSL m	40064	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Gornje ograničenje nivoa mulja izraženo u metrima
FormatMinSL ft	40066	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Donje ograničenje nivoa mulja izraženo u stopama
FormatMaxSL ft	40068	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Gornje ograničenje nivoa mulja izraženo u stopama
FormatMinSH m	40070	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Donje ograničenje visine mulja izraženo u metrima
FormatMaxSH m	40072	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Gornje ograničenje visine mulja izraženo u metrima
FormatMinSH ft	40074	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Donje ograničenje visine mulja izraženo u stopama
FormatMaxSH ft	40076	Broj s pokretnim zarezom	2	Č	Gornje ograničenje visine mulja izraženo u stopama
VLAŽNOST	40078	Ceo broj bez predznaka	1	Č	Signal vlažnosti
TEMPERATURA	40079	Ceo broj	1	Č	Signal temperature izražen u °C
UGAO SENZORA	40080	Ceo broj bez predznaka	1	Č	Signal položaja sonde izražen u stepenima
UČESTANOST	40081	Ceo broj	1	Č	Signal rezonantne frekvencije izražen u hercima
AMPLITUDA	40082	Ceo broj	1	Č	Signal rezonantnog napona izražen u voltima



**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

