



DOC023.63.03232

SOLITAX sc

Käyttöopas

06/2025 (2016), Edition 5c

Sisällysluettelo

Osa1 Tekniset tiedot	5
Osa2 Yleistietoa	7
2.1 Turvallisuusohjeet	7
2.1.1 Varoitusten noudattaminen	7
2.1.2 Varoitustarrat	7
2.2 Anturien yleiskuvaus	8
2.3 Mittausperiaate	8
2.4 Käsittely	8
Osa3 Asentaminen	9
3.1 Instrumentin poistaminen pakkauksesta	9
3.1.1 Toimintatarkastus	10
3.2 Anturin asentaminen	10
3.3 Putken asentaminen	12
3.4 Anturin kaapelin liittäminen	14
Osa4 Toiminnot	15
4.1 Sc-lähtetimen käyttäminen	15
4.2 Anturin asetukset	15
4.3 Anturin tiedon kirjaus	15
4.4 pH:n ja ORP:n anturin vianmääritysvalikko	15
4.5 Anturin asennusvalikko	15
4.6 Kalibroiminen	17
4.6.1 Ulostulon määrittäminen	17
4.6.2 Sameuden kalibroiminen	17
4.6.2.1 Kertoimen laskeminen	18
4.6.3 Suspendoituneiden aineiden kalibroiminen	18
4.6.3.1 Yksipistekalibrointi (kerroin)	18
4.6.3.2 Monipistekalibrointi	19
Osa5 Huolto	21
5.1 Kunnossapitoaikataulu	21
5.2 Anturin mittausikkunoiden puhdistaminen	21
5.3 Pyyhkimen vaihtaminen	22
Osa6 Vianhaku	23
6.1 Virhekoodit	23
6.2 Varoitukset	23
Osa7 Varaosat ja varusteet	25
7.1 Upotusanturit	25
7.2 Sisäänvientianturit	25
7.3 Varaosat	25
Osa8 Takuu ja korvausvelvollisuus	27

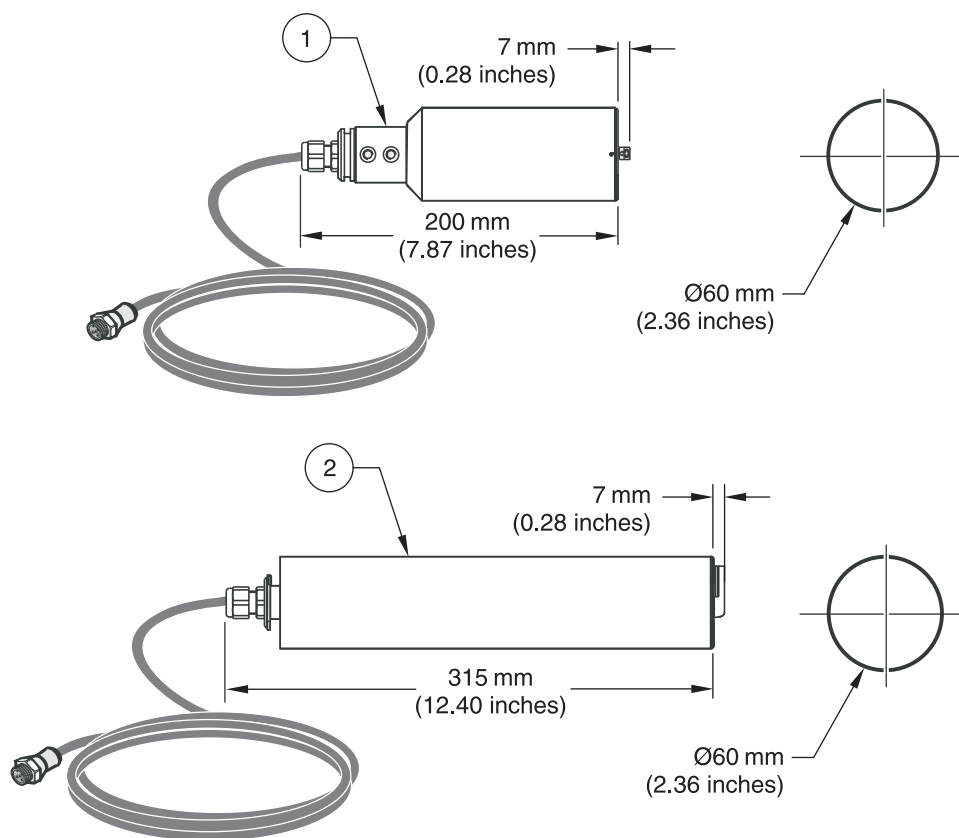
Tietoja voidaan muuttaa ilman ennakoilmoitusta.

Tuotteella on ainoastaan luetellut hyväksynyt sekä tuotteen mukana virallisesti toimitetut rekisteröinnit, todistukset ja ilmoitukset. Valmistaja ei ole hyväksynyt tämän tuotteen käyttöä sovelluksessa, johon se ei ole sallittu.

Mittaustekniikka	Infrared Duo -hajavalotekniikka väristä riippumattomaan sameusmittaukseen Sameus DIN EN 27027:n mukaisesti / TS vastaa DIN 38414:ää
Mittausalue	t-line, sameus: 0,001 – 4 000 FNU/NTU ts-line, inline, sameus: 0,001 – 4 000 FNU/NTU, TSS-pitoisuus: 0,001 mg/l – 50 g/l hs-line, highline, sameus: 0,001 – 4 000 FNU/NTU, TSS-pitoisuus: 0,001 mg/l – 500 g/l TSS
Mittauksen toistettavuus	Sameus <1 %, suspendoituneet aineet yhteensä (TSS) <3 %
Mittaustarkkuus	Sameus enintään 1 000 FNU/NTU: ilman kalibrointia <5 % mitatusta arvosta $\pm 0,01$ FNU/NTU kalibroinnin kanssa <1 % mitatusta arvosta $\pm 0,01$ FNU/NTU
Teknisen vaihtelun kerroin	1 % DIN 38402:n mukaisesti
Vasteaika	1 s ≤ T90 ≤ 300 s (säädettävä)
Kalibroiminen	Nollapiste pysyvästi määritetty tehtaalla, gradientti kerran TS-pitoisuudelle
Kaapelin pituus	10 m (33 ft), enint. 100 m (328 ft) jatkokaapelin kanssa
Ympäristön lämpötila	0...+40 °C (32...104 °F)
Ympäristöluokitus	IP68
Painealue	Ruostumaton teräs: ≤6 bar tai ≤60 m (87 psi) PVC: ≤1 bar tai ≤10 m (14,5 psi)
Virtausnopeus	enintään 3 m/s (ilmakuplat vaikuttavat mittaukseen)
Materiaalit	Optiikkateline ja holkki: ruostumaton teräs 1.4571 tai musta PVC
	Pyyhkimen akseli: ruostumaton teräs 1.4104
	Pyyhkimen varsi: ruostumaton teräs 1.4581
	Pyyhinkumi: silikonikumi (standardi) Vaihtoehto: Viton ¹ (LZX578)
	Ikkunat ja valonjohdin: kvartsilasi
	O-renkaat (optiikkateline, pyyhin, ikkunat): NBR (akryyliniitrilibutadienikumi)
	Kotelon tiivisteet: NBR 70
	Anturin liitäntäkaapeli (kiinteä kaapeli): 1 kaapelipari AWG 22 / 12 V DC kierretty, 1 kaapelipari AWG 24 / data kierretty, yleiskaapelinäyttö, Semoflex (PUR)
	Anturin liitäntäpistoke (kiinteä kaapeli): tyypin M12 kotelon luokitus IP 67
	Kierrekaapeliliitos: ruostumaton teräs 1.4305
Tarkastusväli	Pyynnöstä kerran vuodessa, huoltosopimuksessa takuun pidennys viiteen vuoteen
Mitat	Säiliön sondi: S x P 60 mm x 200 mm (2 x 8 in) Sondi putkiasennukseen: S x P 60 mm x 315 mm (2 x 12,4 in) (Putkiasennusliitos: DN 65 / PN 16 DIN 2633, <5 bar (73 psi), DN 80 -putkiin) Etäisyysanturi – seinä (lattia): TS >10 cm (4 in), sameus >50 cm (20 in)
Paino	Säiliön sondi: noin 1,8 kg (63 oz) (t-line: noin 0,6 kg (21 oz)) Sondi putkiasennukseen: noin 2,4 kg (85 oz) Putkiasennusliitos: noin 2,7 kg (95 oz) (ilman sondia) Putkiasennuksen turvaliitos: noin 18 kg (40 lb) (ilman sondia)
Käyttäjän huoltotoimet	1 h / kuukausi, tyypillinen
Sertifioinnit	CE

¹ Viton® on E.I. DuPont de Nemours + Co:n rekisteröity tavaramerkki.

Kuva 1 Anturin mitat



- | |
|--|
| 1. SOLITAX sc -mallit t-line, ts-line ja hs-line upotettavaksi avoimiin säiliöihin |
| 2. SOLITAX sc -mallit inline ja highline putkiin sisäänviemiseen |

2.1 Turvallisuusohjeet

Lue tämä koko käyttöohje ennen laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kaikkia varoituksia on noudatettava. Varoitusten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja käyttäjälle tai vaurioittaa laitetta.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

2.1.1 Varoitusten noudattaminen



VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.



HUOMAUTUS

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän vamman.

Tärkeä huomautus: Nämä tiedot edellyttävät erityistä huomiota.

Huomautus: Tietoja, jotka täydentävät käyttöoppaassa olevia kohtia.

2.1.2 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteeseen kiinnitetyt tarrat ja ohjeet. Henkilövamma tai laitevaurio on mahdollinen, jos ohjeet laiminlyödään

	Tämä symboli, jos se on merkitty laitteeseen, viittaa laitteen käyttöohjeen käyttö- ja/tai turva tietoihin.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa vuoden 2005 elokuun 12. päivän jälkeen hävittää yleisissä eurooppalaisissa jätteen hävitysjärjestelmissä. Eurooppalaisten paikallisten ja kansallisten säädösten (EU-direktiivi 2002/96/EY) mukaan sähkölaitteiden eurooppalaisten käyttäjien on nykyisin toimitettava käytetyt tai käyttöikänsä lopun saavuttaneet laitteet hävitettäväksi laitteen valmistajalle. Käyttäjälle ei aiheudu tästä lisäkustannuksia. Huomautus: Jos laite on palautettava kierrätystä varten, ota yhteyttä laitteen valmistajaan tai toimittajaan, jolta saat ohjeet loppuunkäytetyn laitteen, valmistajan toimittamien sähkövarusteiden ja kaikkien lisävarusteiden asianmukaista hävitystä varten.

2.2 Anturien yleiskuvaus

Huomautus: Kaikki anturit ovat saatavana ilman pyyhkimiä erikoistarkoituksiin.

t-line: 0,001–4 000 FNU/NTU

Erittäin tarkka, muovista valmistettu sameussondi jätevedenkäsittelylaitosten ja vesistöjen poistoliitäntöihin.

ts-line: 0,001–4 000 FNU/NTU; 0,001 mg/l – 50,0 g/l

Erittäin tarkka, ruostumattomasta teräksestä tai muovista valmistettu sameus- ja kiintoainessondi hienojen sameuksien ja lietteiden väristä riippumattomaan mittaukseen.

hs-line: 0,001–4 000 FNU/NTU; 0,001 mg/l – 500,0 g/l

Erittäin tarkka, ruostumattomasta teräksestä tai muovista valmistettu sameus- ja kiintoainessondi erittäin väkevien lietteiden väristä riippumattomaan mittaukseen.

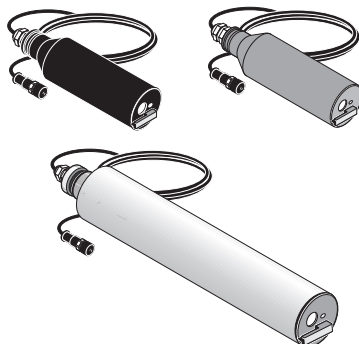
inline: 0,001–4 000 FNU/NTU; 0,001 mg/l – 50,0 g/l

Erittäin tarkka, ruostumattomasta teräksestä valmistettu sameus- ja kiintoainesasennussondi hienojen sameuksien ja lietteiden väristä riippumattomaan mittaukseen.

highline: 0,001–4 000 FNU/NTU; 0,001 mg/l – 500,0 g/l

Erittäin tarkka, ruostumattomasta teräksestä valmistettu sameuden ja suspendoituneen aineen asennussondi erittäin-väkevien lietteiden väristä riippumattomaan mittaukseen.

Kuva 2 Solitax sc -anturit



2.3 Mittausperiaate

Mittausperiaate perustuu infrapuna-absorption ja hajavalon yhdistelmätekniikkaan, joka mittaa pienimmät sameusarvot DIN EN 27027:n mukaisesti yhtä tarkasti ja jatkuvasti kuin erittäin lietteisen aineksen. Tätä menetelmää käyttämällä sameushiukkasista sivusuunnassa hajaantuva valo mitataan 90°:n kulmassa.

2.4 Käsittely

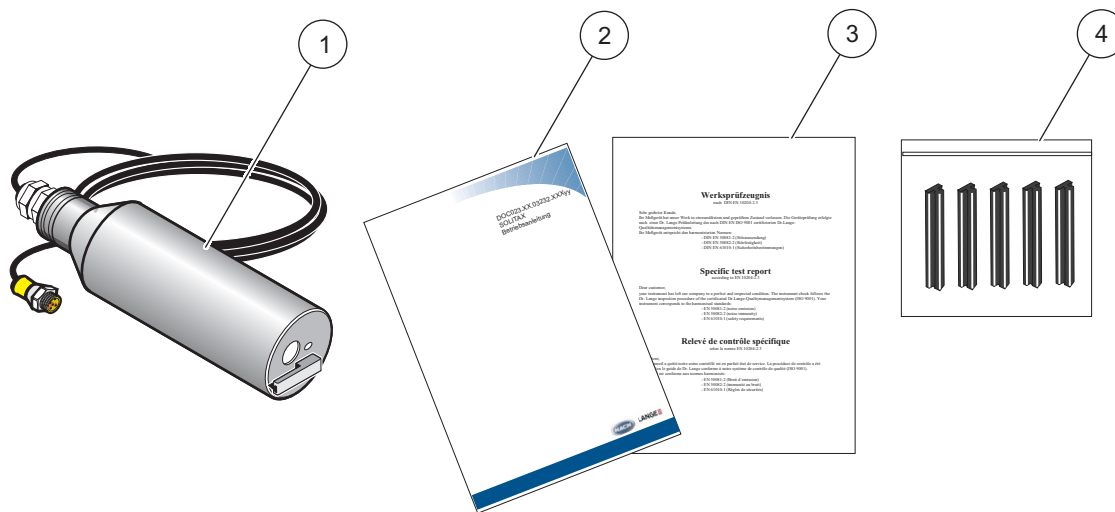
Anturissa on erittäin laadukkaita optisia ja elektronisia kokoonpanoja. Suojaa anturia kaikilta koviilta mekaanisilta iskuilta. Tässä anturissa ei ole mitään asiakkaan huollettavia osia.

**VAARA**

Vain ammattitaitoisen henkilöstön tulee suorittaa käsikirjan tässä osassa kuvatut tehtävät.

3.1 Instrumentin poistaminen pakkauksesta

Kuva 3 Anturin mukana toimitetut osat



1. SOLITAX sc -anturi	3. Tehdastestisertifikaatti
2. Käyttöopas	4. Pyyhinsarja (5 vaihtoon) LZX050

3.1.1 Toimintatarkastus

Pakkauksesta purkamisen jälkeen kummatkin osat on tarkastettava kuljetuksen aikana syntyneiden vaurioiden varalta. Lisäksi ennen asentamista on tehtävä nopea toimintatarkastus.

Liitä anturi näyttöyksikköön ja kytke yksikköön virta toimintatarkastuksen tekemistä varten. Kun näyttöyksikkö on liitetty, näyttö aktivoituu ja instrumentti siirtyy mittausnäyttöön. Ilmasta otetut mittaukset ovat merkityksettömiä.

Jos näytön alaosassa ei näy viestejä, toimintatarkastus on valmis.

3.2 Anturin asentaminen

Kohdassa [Kuva 4, sivu 11](#) näkyy yleiskuvaus Solitax sc -mallien t-line, ts-line ja hs-line upottamisesta avoimiin säiliöihin.

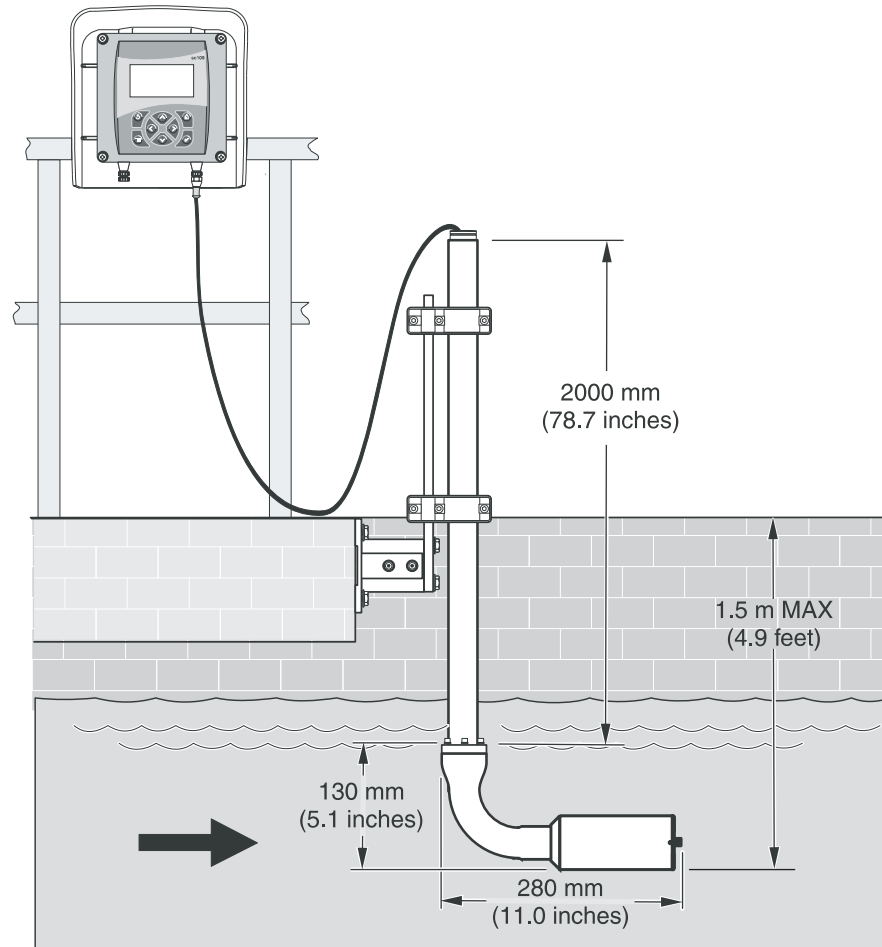
Enimmäisetäisyys asennuspinnasta anturiin ilman jatkoputkea on 1,5 m (4,9 ft). Kun etäisyys on yli 1,5 m (4,9 ft), tarvitaan jokin seuraavista jatkoputkista, jonka voi tilata erikseen:

- 1,0 m:n (3,28 ft) jatkoputki LZY413
- 1,8 m:n (5,90 ft) jatkoputki LZY414

Varmista sopiva asennuspaikka asentamalla sondi seuraaviin olosuhteisiin:

- Sondin optisen ikkunan on oltava vähintään 30 cm:n (11,8 in) korkeudella maasta.
- Asenna sondi niin, että optinen ikkuna osoittaa (alavirta) virtaussuuntaan, likaantumisen ehkäisemiseksi.
- Vältä asentamista paikkoihin, joissa ilmakuplat eivät ole yhtenäisiä. Jos tämä ei ole mahdollista, yritä minimoida kuplavaikutus siirtämällä sondia hieman tai säätämällä sen kohdistusta.
- Suojaa sondi suurten esineiden, kuten oksien tai jään, virtaukselta ja aallokolta.
- Vältä sondin asentamista niin, että optinen ikkuna osoittaa suoraan valoon tai voimakkaasti heijastavaa pintaa kohti.

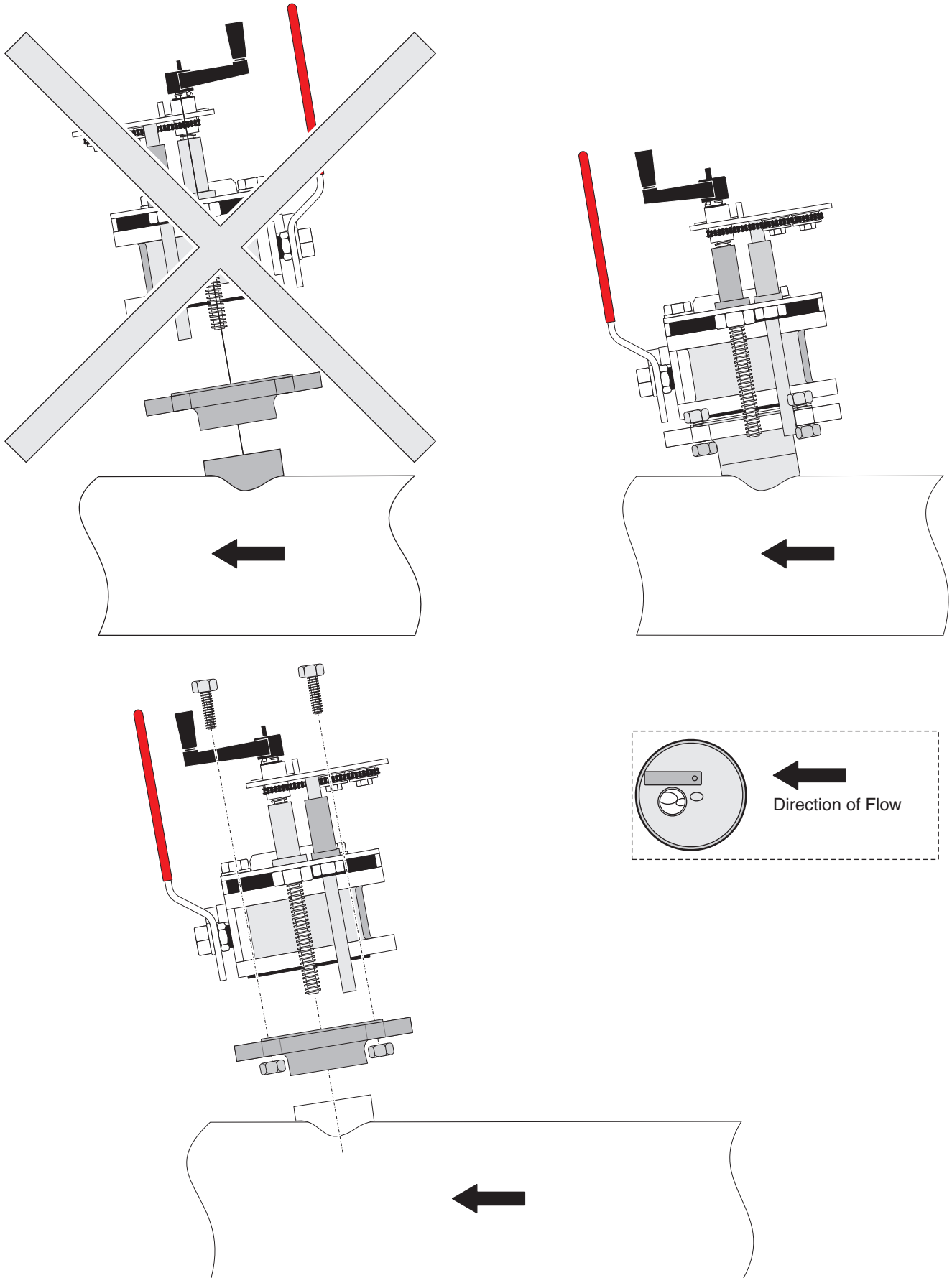
Kuva 4 Anturin asennuksen yleiskuvaus



3.3 Putken asentaminen

- Parhaat tulokset varmistat asentamalla anturin putken ylöspäinvirtausosaan. Älä asenna anturia putken alaspäinvirtausosaan.
- Asentaminen putken vaakasuuntaiseen osaan on hyväksyttävää, jos anturi on koko ajan täysin pinnan alla. Yleensä kiinnittäminen 90 asteen kulmaan putken yläosasta takaa pinnan alla pysymisen. Älä kiinnitä anturia putken vaakasuuntaisen osan ylä- tai alapäähän.
- Asenna anturi sellaiseen putkeen, jonka halkaisija on vähintään 4 tuumaa.
- Asenna anturi vähintään 1,5 m:n (5 ft) tai kolme kertaa putken halkaisijan verran (sen mukaan kumpi on suurempi) alavirtaan pumpuista, venttiileistä tai putken mutkista.
- Asenna anturi pumpun poistopuolelle, jos mahdollista niin, että pumpun imupuolella on laimennus- tai huuhteluventtiili.
- Jos anturia on tarkoitus käyttää sellaisen lietteen mittaamiseen, jossa on merkittäviä määriä jätettä, asenna se lietteen hiontapumpun tai hionta- tai murskausyksikön jälkeen olevan pumpun perään.
- Asenna anturi 7,8 m:n (25 ft) päähän lähettimestä vakiosondikaapelia käyttämällä. Jatkokaapeleita voidaan lisätä niin, että yhdistetty enimmäisetäisyys on 100 metriä (330 ft).
- Jos laippaa ei voi hitsata kiinni putkeen tapin ja putken materiaalien yhteensopimattomuuden vuoksi, on suositeltavaa valmistaa putkiosa ruostumattomasta teräksestä. Hitsaa laippa kiinni ruostumattomasta teräksestä valmistettuun putkiosaan ja kiinnitä ruostumattomasta teräksestä valmistettu osa prosessiputken osaksi.

Kuva 5 Sopiva asento putkeen sisäänviemistä varten



3.4 Anturin kaapelin liittäminen



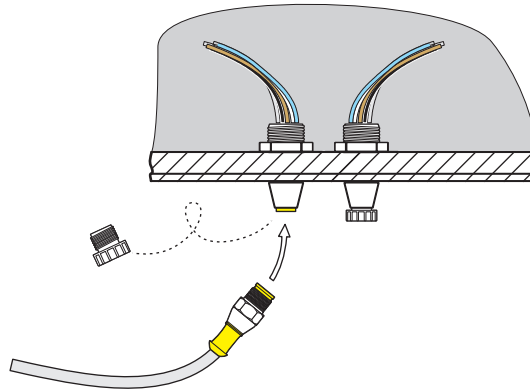
HUOMIO

Aseta kaapelit ja letkut aina niin, että niihin ei voi kompastua ja että ne eivät taivu.

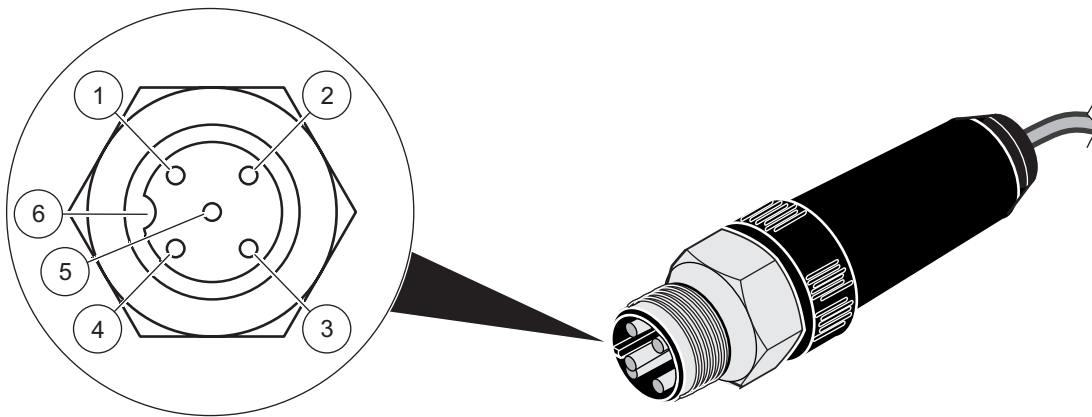
1. Avaa lähetinliitäntän suojakansi ja laita se talteen.
2. Työnnä pistoke liittimeen pistokkeen merkintöjä noudattaen.
3. Kiristä mutterit.

Liitäntäkaapeleita on saatavana eri pituisina (katso [Osa7 Varaosat ja varusteet, sivu 25](#)).
Kaapelin kokonaispituus enintään: 50 m (165 ft).

Kuva 6 Anturin pistokkeen liittäminen lähettimeen



Kuva 7 Anturin liittimen nastojen järjestys



Numero	Kuvaus	Kaapelin väri (vakiokaapeli)
1	+12 VDC	ruskea
2	Maa	musta
3	Data (+)	Sininen
4	Data (-)	valkoinen
5	Näyttö	Näyttö (harmaa)
6	Lovi	—

4.1 Sc-lähettimen käyttäminen

Ennen kuin käytät anturia yhdessä sc-lähettimen kanssa, katso käyttöohjeesta navigointitietoja.

4.2 Anturin asetukset

Kun anturi asennetaan ensimmäisen kerran, anturin sarjanumero näkyy anturin nimenä. Voit muuttaa anturin nimen seuraavasti:

1. Valitse päävalikko
2. Valitse päävalikosta SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET) ja vahvista.
3. Valitse sopiva anturi, jos enemmän kuin yksi anturi on liitetty ja vahvista.
4. Valitse CONFIGURE (MÄÄRITÄ) ja vahvista valinta.
5. Valitse EDIT NAME (MUOKKAA NIMEÄ) ja muokkaa nimeä. Vahvista tai peruuta palataksesi Anturin asetusvalikkoon (Sensor Setup menu).

4.3 Anturin tiedon kirjaus

Sc-lähettimen välityksellä on käytettävissä anturikohtainen tietomuisti ja tapahtumamuisti. Mitatut tiedot tallentuvat tietomuistiin määritetyin aikavälein, ja tapahtumamuisti kerää useita tapahtumia, kuten määritysmuutokset, hälytykset ja varoitustilat. Sekä tieto- että tapahtumamuistin voi tulostaa CSV-muotoon. Katso lisätietoja tietojen lataamisesta lähettimen oppaasta.

4.4 pH:n ja ORP:n anturin vianmäärittäysvalikko

SELECT SENSOR (VALITSE ANTURI) (jos antureita on useampi kuin yksi)

STATUS (TILA)	
ERROR LIST (VIKALISTA)	Katso kohta osa 6.1, sivu 23 .
WARNING LIST (HÄLYTYSLISTA)	Katso kohta osa 6.2, sivu 23 .

4.5 Anturin asennusvalikko

SELECT SENSOR (VALITSE ANTURI) (jos antureita on useampi kuin yksi)

WIPE (PYYHI)	
Aloittaa anturi-ikkunan pyyhkimistoiminnon.	
KALIBROI	
ASETA ULOSTULO	Valitse ulostulojen toiminta kalibroinnin aikana nollapisteasetusta varten (pito, aktiivinen, siirto, valinta). Pito säilyttää viimeisen lukeman ennen valikkoon siirtymistä. Aktiivinen lähettää senhetkiset tasolukemat aiemmilla kalibroitietiedoilla korjattuna, kunnes uutta tietoa syötetään. Siirron asetus lähettää järjestelmän asennuksen aikana määritetyn arvon.
SENSOR MEASURE (ANTURIMITTAUS)	Näyttää senhetkisen, korjaamattoman mitatun arvon.
CONFIGURE (KONFIGURAATIO)	Valitse kalibroinnin tyyppi ja noudata kalibroitivaiheita 2 pisteen, 3 pisteen, 4 pisteen ja 5 pisteen kalibroinnissa.

4.5 Anturin asennusvalikko (jatkoa)

FACTOR/2 POINTS/ 3 POINTS/4 POINTS/ 5 POINTS (KERROIN / 2 PISTETTÄ / 3 PISTETTÄ / 4 PISTETTÄ/ 5 PISTETTÄ)	Näyttö määräytyy valittujen asetusten mukaan.
SET CAL DEFAULT (MÄÄRITÄ KALIBROINNIN OLETUSARVO)	Palauttaa laitteen oletuskalibrointiasetuksiin.
CONFIGURE (KONFIGUROI)	
EDIT NAME (MUOKKAA NIMEÄ)	Anna enintään 10-merkkinen nimi, joka koostuu mistä tahansa syöbolien ja aakkosnumeeristen merkkien yhdistelmästä.
SET PARAMETER (MÄÄRITÄ PARAMETRI)	Tämä asetus määrittää Solitaxin mittaamaan sameuden tai suspendoituneet aineet. Solitax ei voi mitata molempia samanaikaisesti. Valitse TRB sameuden mittaamiseen tai TS suspendoituneiden aineiden mittaamiseen. Tämä valinta määrittää Meas Units (Mittausyksiköt) -valikossa valittavissa olevat yksiköt.
MEAS UNITS (MITTAUSYKSIKÖT)	Valitse näkyvissä olevista yksiköistä. TRB (FNU, EBC, TE/F, NTU); TS (mg/L, g/L, ppm, %) Oletus: FNU Jos parametriksi on valittuna TRB, valitse NTU (yleisesti käytössä Yhdysvalloissa), FNU, EBC tai TE/F. Jos TS on valittuna, valitse mg/L, g/L, ppm tai %. Vahvista valinta painamalla Enter-näppäintä. Jos valitut yksiköt tuottavat lukeman, joka on yli neljä numeroa pitkä, näytössä näkyy vain viivoja. Esimerkiksi, jos mg/L on valittuna ja mittauslukema on 10,500 mg/L, näytössä näkyy viivoja, kunnes lukema laskee arvoon 9999 tai sen alle.
CLEAN INTERVAL (PUHDISTUSVÄLI)	Valitse puhdistusväli (1, 5, 15 tai 30 minuuttia, 1, 4 tai 12 tuntia, 1, 3 tai 7 päivää) Oletus: 12 tuntia Tämä on anturi-ikkunan pyyhkinpuhdistusten aikaväli. Suositeltavaa on aloittaa 30 minuutin aikavälillä. Tätä aikaa voi säätää tilanteen mukaan. Jos lukemat pysyvät tarkkoina, voit kokeilla pidemmän välin käyttämistä. Jos ne eivät pysy tarkkoina, lyhennä aikaväliä.
RESPONSE TIME (VASTEAIKA)	Tämä on vaimennustoiminto. Samalla kun Solitax mittaa lukemia koko ajan, se laskee niiden keskiarvon vasteajalta. Kun vasteaika on kulunut, näytön lukema, 4–20 ulostuloa ja hälytystila päivittyvät. (0–300 sekuntia) Oletus: 3 sekuntia
LOGGER INTERVAL (TALLENNUSVÄLI)	Tämä on tietolokin aikaväli, jonka vaihtoehdot ovat 1–15 minuuttia. Tallennetut arvot ovat aiemmin tallennetun aikavälin kaikkien lukemien keskiarvo. Lähetin tallentaa noin 360 päivän lukemat yhdestä anturista 15 minuutin välein tai 24 päivän lukemat 1 minuutin välein (ja suhteellisesti niiden välillä). Oletus: 10 minuuttia
SET DEFAULTS (PALAUTA OLETUSASETUKSET)	Palauttaa kaikki käyttäjän muokattavissa olevat asetukset oletusarvoihin.
TEST/MAIN (TESTI/ HUOLTO)	
PROBE INFO (ANTURIN TIEDOT)	Näyttää anturin tyypin, anturille annetun nimen (oletus: anturin sarjanumero), anturin sarjanumeron, ohjelmiston versionumeron ja anturin ohjaimen versionumeron.
PROFILE (PROFIILI)	Näytä tehtyjen pyyhkäisyjen määrä valitsemalla profiililaskuri (20000 taaksepäin). Nollaa profiililaskuri manuaalisesti valitsemalla Reset Config (Nollaa asetukset).
COUNTER (LASKURI)	Näyttää käyttötuntien, testin/huollon, tiivisteen ja moottorin jäljellä olevien tuntien tai jaksojen määrän.

4.5 Anturin asennusvalikko (jatkoa)

TEST/MAIN (TESTI/ HUOLTO)	WIPE (PYYHI) – käynnistää pyyhkimen pyyhkäisytoiminnon.
	SIGNALS (SIGNAALIT) – näyttää laitteen signaaliulostulot.
	OUTPUT MODE (ULOSTULOTILA) – valitse laitteen ulostulojen toiminta (pito, aktiivinen, siirto, valinta)
	DEFAULT SETUP (OLETUSASETUS) – nollaa kaikki käyttäjän muokattavissa olevat asetukset oletusarvoihin.

4.6 Kalibroiminen

Kalibroititekniikoita on kaksi sen mukaan, mitataanko sameutta vai suspendoituneita aineita (katso [osa 4.6.2](#) tai [osa 4.6.3, sivu 18](#)). Määritä ennen kalibroitintia 4–20 ulostulon ja hälytysreleiden toiminta CALIBRATE (KALIBROINTI) -valikossa (katso [osa 4.6.1](#)).

4.6.1 Ulostulon määrittäminen

1. Valitse päävalikosta SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET) ja vahvista.
2. Valitse asianmukainen anturi, jos niitä on useampia kuin yksi, ja vahvista.
3. Valitse CALIBRATE (KALIBROI) ja vahvista.
4. Valitse SET OUTMODE (ASETA ULOSTULO). Valitse käytettävissä oleva ulostulo (aktiivinen, pito, siirto) ja vahvista.

4.6.2 Sameuden kalibroiminen

Sameuden kalibroimiseen on käytettävä Turbidity Standard Solution -ratkaisua. Valmistaja suosittelee 800 NTU Turbidity Standard Solution -ratkaisua (osa kalibrointisarjaa 57330-00). Myös nollapistekalibrointi deionisoitua vettä käyttämällä on suositeltavaa.

1. Valitse päävalikosta SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET) ja vahvista.
2. Valitse asianmukainen anturi, jos niitä on useampia kuin yksi, ja vahvista.
3. Valitse CALIBRATE (KALIBROI) ja vahvista.
4. Valitse SENSOR MEASURE (ANTURIN MITTAUS) ja vahvista.
5. Aseta anturi kalibrointisylinteriin deionisoituun veteen ja kiinnitä se toimitetulla kiinnittimellä. Sondin kärjen tulisi olla noin yhden tuuman veden pinnan alapuolella. Merkitse lukema muistiin anturin mittanäytöstä.
6. Valitse OFFSET (SIIRTYMÄ). Kerro vaiheessa 5 saatu lukema ja lisää arvo.
7. Valitse SENSOR MEASURE (ANTURIMITTAUS).
8. Huuhtelee StablCal® 800 NTU standard -laitteen ulkopinta vedellä puhtaaksi pullon pintaan kiinnittyneestä pölystä ja liasta. Kääntelee kumpaakin StablCal standard -pulloa vähintään 50 kertaa. Poista kansi ja tiiviste kaikista pulloista. Kaada hitaasti (jotta vältät ilmakuplat) pullojen sisältö kalibrointisylinteriin. Aseta sondin kärki välittömästi kalibrointisylinterissä olevaan asemointipidikkeeseen. Sondin kärjen tulisi olla noin yhden tuuman verran pinnan standardiarvon alapuolella. Anna SENSOR MEASURE (ANTURIMITTAUS) -näytön lukeman vakiintua. Kirjaa arvo muistiin (mitattu arvo). Laske kerroin. Katso kohta [osa 4.6.2.1](#).
9. Näytä korjattu mittausta valitsemalla FACTOR (KERROIN).

4.6.2.1 Kertoimen laskeminen

$$\text{Uusi kerroin} = \frac{800 \text{ NTU Standard}}{\text{mitattu arvo}}$$

Jos esimerkiksi näytteestä mitataan anturilla lukema 750 NTU ja standardilukema on 800 NTU, uusi kerroin lasketaan seuraavasti:

$$\text{Uusi kerroin} = \frac{800 \text{ NTU}}{750 \text{ NTU}} = 1,07$$

4.6.3 Suspendoituneiden aineiden kalibroiminen

Suspendoituneiden aineiden kalibroiminen edellyttää todelliseen näytteeseen kalibroimista. Tämä optimoi mittauskohteelle tyypillisen hiukkaskoon ja -muodon kompensaaation. Tämä tehdään kätevimmin kiinnittämällä anturi, kuten normaalia mittausta varten, ja keräämällä sitten kauhanäytteet ja arvioimalla ne laboratoriomenetelmin. Vaikka yksipistekalibrointi yleensä riittää tarkkuuden takaamiseen, SOLITAX tarjoaa mahdollisuuden kalibroida jopa viidellä kalibrointipisteellä.

1. Valitse päävalikosta SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET) ja vahvista.
2. Valitse asianmukainen anturi, jos niitä on useampia kuin yksi, ja vahvista.
3. Valitse CALIBRATE (KALIBROI) ja vahvista.
4. Valitse CONFIGURE (MÄÄRITÄ) ja vahvista valinta.
5. Valitse haluamasi kalibrointipisteiden määrä (laite, jossa lineaarisesti interpoloivat arvot kalibrointipisteiden välillä). Valitse kerroin yksipistekalibrointia varten.
6. Kiinnitä anturi, kuten normaalissa käytössä. Vaihtoehtoisesti voit asettaa anturin kalibrointisylinteriin (tai astiaan, jossa on tummat, heijastamattomat seinämät) 2 tuuman päähän sondin pinnasta, kun sondi on upotettuna vähintään 1 tuuman verran.
7. Valitse SENSOR MEASURE (ANTURIMITTAUS) ja kirjaa lukema.
8. Ota välittömästi kauhanäyte. Määritä suspendoituneiden aineiden kokonaismäärä käyttämällä gravimetristä menetelmää, kuten menetelmä 2540 D (*Standards Methods for the Examination of Water and Waste Water*).
9. Laske uusi kerroin. Katso yksipistekalibrointi (kerroin) kohdasta [osa 4.6.3.1](#). Katso monipistekalibrointi kohdasta [osa 4.6.3.2, sivu 19](#).
10. Valitse FACTOR (KERROIN) ja vahvista. Korjatun mittauksen pitäisi tulla näkyviin.

4.6.3.1 Yksipistekalibrointi (kerroin)

Uuden kertoimen laskeminen:

$$\text{Uusi kerroin} = \frac{\text{Määritetty gravimetrinen arvo}}{\text{mitattu arvo}}$$

Jos esimerkiksi näytteen lukema on 2,3 g/l SS-anturia käyttämällä ja gravimetrinen arvo on 2,0 g/l, uusi kerroin lasketaan seuraavasti:

$$\text{Uusi kerroin} = \frac{2.0 \text{ g/l}}{2.3 \text{ g/l}} = 0,87$$

4.6.3.2 Monipistekalibrointi

1. Toista vaiheet 6–8 kohdasta [osa 4.6.3, sivu 18](#) eri akoina, jotta saa eri mittaustuloksia.
2. Valitse CONFIGURE (KONFIGURAATIO) -valikosta soveltuva kalibrointipistevalikko.
3. Syötä kunkin lukeman arvoparit. Tavoitearvo on laboratoriossa määritetty arvo ja todellinen arvo on SOLITAX-laitteen vaiheessa [5](#) näyttämä lukema. Parit syötetään järjestyksessä pienimmästä arvosta suurimpaan.

**VAARA**

Vain ammattitaitoisen henkilöstön tulee suorittaa käsikirjan tässä osassa kuvatut tehtävät.

Mittausikkunan asianmukainen huolto on ensiarvoisen tärkeää tarkkojen mittausten tekemisen kannalta. Mittausikkuna on tarkastettava kuukausittain likaantumisen ja pyyhkimen kulumisen varalta.

Tärkeä huomautus: Huolto-osaston on vaihdettava tiivisteet kahden vuoden välein. Jos tiivisteitä ei vaihdeta säännöllisesti, sondin päähän voi joutua vettä ja laite voi vaurioitua vakavasti.

5.1 Kunnossapitoaikataulu

Kunnossapitotehtävä	Kesto
Silmämääräinen tarkastus	kuukausittain
Kalibroinnin tarkastus	kuukausittain (ympäristön olosuhteiden mukaan)
Tarkastus	kuusi kuukautta (laskuri)
Tiivisteiden vaihtaminen	2 vuoden välein (laskuri)
Vaihda pyyhin ja nollaa laskuri	laskurin mukaan (20 000 jaksoa)

5.2 Anturin mittausikkunoiden puhdistaminen

**HUOMIO**

Käytä aina

- suojalaseja
- suojakäsineitä
- suojahaalreita

käsitellessäsi kloorivetyä ja noudata turvallisuusmääräyksiä.

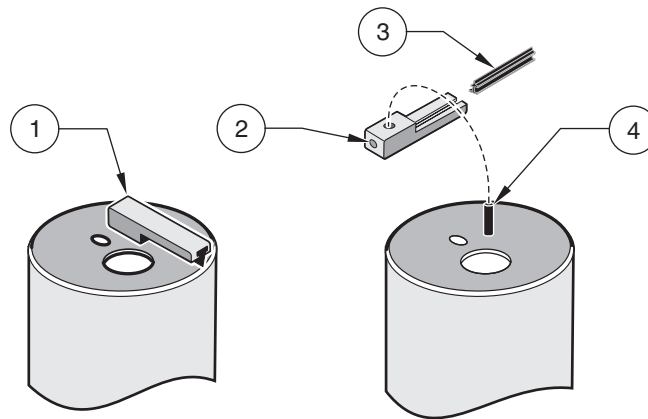
Mittausikkunat on valmistettu kvartsilasista. Ne voidaan tarvittaessa puhdistaa puhdistusaineella ja liinalla.

5.3 Pyyhkimen vaihtaminen

Pyyhkimen käyttöikä määräytyy sen puhdistuskertojen määrän ja poistettavan lian tyypin perusteella. Pyyhinten käyttöikä vaihtelee. Laitteen mukana toimitettujen pyyhkimien pitäisi kestää noin vuoden.

1. Valitse päävalikosta SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET) ja vahvista.
2. Valitse asianmukainen anturi, jos niitä on useampia kuin yksi, ja vahvista.
3. Valitse TEST/MAINT (TESTAUS/HUOLTO) ja vahvista.
4. Valitse PROFILE (PROFIILI) ja vahvista. Vaihda pyyhin, katso [osa 5.3, sivu 22](#).
5. Valitse RESET CONFIG (NOLLAA ASETUKSET) ja vahvista.
6. Valitse MAN. RESET ARE YOU SURE? (HALUATKO VARMASTI NOLLATA MANUAALISESTI?) ja vahvista.

Kuva 8 Pyyhkimen vaihtaminen



1. Pyyhkimen varsi	3. Pyyhin
2. M4-kuusiokolopultti	4. Pyyhkimen akseli

6.1 Virhekoodit

Kun ilmenee virhe, mitattu arvo vilkkuu näytössä ja kaikki kyseiselle anturille määritetyt kontaktit ja virtaulostulot asetetaan pitoon. Seuraavat tilat aiheuttavat mittausarvojen vilkkumisen:

- Tiedonsiirto lähettimen ja anturin välillä katkennut

Avaa päävalikossa SENSOR DIAG (ANTURIN VIANMÄÄRITYS) -valikko painamalla **ENTER-näppäintä** ja määritä häiriön syy.

Taulukko 1 Virheilmoitukset

Näytössä näkyvä virhe	Syy	Ratkaisu
PYYHKIJÄN HÄIRIÖ	Pyyhkimen asento tuntematon	Avaa TEST/MAIN (TESTI/HUOLTO) -valikko ja käynnistä WIPE (PYYHI) -toiminto, jos ongelma ei poistu, ota yhteys valmistajan asiakaspalveluun
LED FAULTY (LED VIALLINEN)	Viallinen led	Ota yhteys asiakaspalveluun
MOIST (KOSTEUS)	Kosteusarvo ≥ 10	Poista anturi välittömästi ja vie kuivaan paikkaan, ota yhteys asiakaspalveluun
CAL. DATA (KALIBROINTITIEDOT)	Tehdaskalibrointitiedot kadonneet	Ota yhteys asiakaspalveluun

6.2 Varoitukset

Varoituksen yhteydessä näytön oikeassa reunassa vilkkuu varoituskuvake. Tämä ei vaikuta minkään valikon, kontaktin tai ulostulon toimintaan. Avaa päävalikossa SENSOR DIAG (ANTURIN VIANMÄÄRITYS) -valikko painamalla **ENTER-näppäintä** ja määritä varoituksen syy.

Varoitus voi laukaista releen, ja käyttäjät voivat säätää varoitustasoja määrittääkseen varoituksen vakavuuden.

Taulukko 2 Varoitukset

Näytössä näkyvä varoitus	Syy	Ratkaisu
WARNING (VAKAVA VAROITUS)	Syy	Toimenpide
REPLACE WIPER (VAIHDA PYYHIN)	Laskuri lopussa	Vaihda pyyhin, nollaa laskuri
TESTI/HUOLTO	Laskuri lopussa	Ota yhteys asiakaspalveluun
GASKET (TIIVISTE)	Laskuri lopussa	Ota yhteys asiakaspalveluun

7.1 Upotusanturit¹

Kuvaus	Luettelonumero
Sameus, t-line sc, PVC ja pyyhin (0,001 – 4 000 NTU)	LXV423.99.10000
Sameus, t-line sc, PVC ilman pyyhintä (0,001 – 4 000 NTU)	LXV423.99.12000
Sameus ja suspendoituneet aineet, ts-line sc, PVC ja pyyhin (0,001 – 4 000 NTU, 0,001 mg/l – 50 g/l)	LXV423.99.10100
Sameus ja suspendoituneet aineet, ts-line sc, PVC ilman pyyhintä (0,001 – 4 000 NTU, 0,001 mg/l – 50 g/l)	LXV423.99.12100
Sameus ja suspendoituneet aineet, ts-line sc, ruostumaton teräs ja pyyhin (0,001 – 4 000 NTU, 0,001 mg/l – 50 g/l)	LXV423.99.00100
Sameus ja suspendoituneet aineet, ts-line sc, ruostumaton teräs ilman pyyhintä (0,001 – 4 000 NTU, 0,001 mg/l – 50 g/l)	LXV423.99.02100
Sameus ja suspendoituneet aineet, hs-line sc, PVC ja pyyhin (0,001 – 4 000 NTU, 0,001 mg/l – 500 g/l)	LXV423.99.10200
Sameus ja suspendoituneet aineet, hs-line sc, PVC ilman pyyhintä (0,001 – 4 000 NTU, 0,001 mg/l – 500 g/l)	LXV423.99.12200
Sameus ja suspendoituneet aineet, hs-line sc, ruostumaton teräs ja pyyhin (0,001 – 4 000 NTU, 0,001 mg/l – 500 g/l)	LXV423.99.00200
Sameus ja suspendoituneet aineet, hs-line sc, ruostumaton teräs ilman pyyhintä (0,001 – 4 000 NTU, 0,001 mg/l – 500 g/l)	LXV423.99.02200

¹ Kaikkiin anturitoimituksiin sisältyy anturi, vaihtopyyhkimet ja opas.

7.2 Sisäänvientianturit¹

Kuvaus	Luettelonumero
Sameus ja suspendoituneet aineet, inline sc, ruostumaton teräs ja pyyhin (0,001 – 4 000 NTU, 0,001 mg/l – 50 g/l)	LXV424.99.00100
Sameus ja suspendoituneet aineet, inline sc, ruostumaton teräs ilman pyyhintä (0,001 – 4 000 NTU, 0,001 mg/l – 50 g/l)	LXV424.99.02100
Sameus ja suspendoituneet aineet, highline sc, ruostumaton teräs ja pyyhin (0,001 – 4 000 NTU, 0,001 mg/l – 500 g/l)	LXV424.99.00200
Sameus ja suspendoituneet aineet, highline sc, ruostumaton teräs ilman pyyhintä (0,001 – 4 000 NTU, 0,001 mg/l – 500 g/l)	LXV424.99.02200

¹ Kaikkiin anturitoimituksiin sisältyy anturi, vaihtopyyhkimet ja opas.

7.3 Varaosat

Kuvaus	Luettelonumero
Pyyhinsarja (5 vaihtoon), valmistettu silikonista, normaaleihin käyttötarkoituksiin	LZX050
Pyyhinsarja (5 vaihtoon), valmistettu Viton-fluorikumista, esim. öljyä sisältävään aineeseen	LZX578
SOLITAX sc -käyttöopas, xx = kielikoodi	DOC023.xx.03232
Jatkokaapeli, 5 m (16,4 ft)	LZX848
Jatkokaapeli, 10 m (33 ft)	LZX849
Jatkokaapeli, 15 m (50 ft)	LZX850
Jatkokaapeli, 20 m (65 ft)	LZX851
Jatkokaapeli, 30 m (100 ft)	LZX852
Jatkokaapeli, 50 m (165 ft)	LZX853

7.3 Varaosat (jatkoa)

Kuvaus	Luettelonumero
Jatkoputki, 1,0 m (3,28 ft)	LZY413
Jatkoputki, 1,8 m (5,90 ft)	LZY414
Asennussarja, kiinteäpisteinen (t-line-, ts-line- ja hs-line-upotusmalleihin)	LZX414.00.10000
Sisältö:	
Jalusta	ATS010
Asennuslevy	HPL061
Pidike (2×)	LZX200
Asennusputki 2 m (6,56 ft)	BRO075
Pientarvikesarja	LZX416
Asennussarja, jossa suora adapteri	LZX414.00.20000
Sarja, ruuveja ja tiivisteitä anturin adaptereihin	LZX417
Tarvikkeita sondin asennussarjaan	LZX416
Toinen kiinnistyspiste, sisältö: pidike, anturiputken teline, anturiputken telineen pidike, ruuveja ja tiiviste)	LZX456
Anturin kiinteäpisteinen kiinnityssarja: anturiputken pidike	ATS010
Anturin putki ja pidike	LZX200
L-pidike	ATS011
Adapteri, anturin 90°:n kulma	AHA034
Kuulaventtiili sisäänvientisondeihin ilman adapterilaippaa	LZX337
C-teräksestä valmistettu hitsattu laippa putkiasennuksen kiinnitykseen	LZX703
Ruostumattomasta teräksestä valmistettu hitsattu laippa putkiasennuksen turvakiinnitykseen.	LZX660

Valmistaja takaa, että toimitetussa tuotteessa ei ole materiaali- tai valmistusvikoja ja sitoutuu korjaamaan tai vaihtamaan vialliset osat omalla kustannuksellaan.

Takuuaika on 24 kuukautta. Jos 6 kuukauden sisällä hankinnasta allekirjoitetaan huoltosopimus, takuu pidennetään 60 kuukauteen.

Jotta muut vaatteet voitaisiin sulkea pois, toimittaja vastaa viallisista laitteista ja taattujen ominaisuuksien puuttumisesta seuraavasti: toimittaja korjaa tai vaihtaa harkintansa mukaan kaikki ne osat, joiden voidaan osoittaa riskin siirtymisajankohdasta lasketun takuuajan aikana muuttuneen käyttökelvottomiksi tai joiden käyttö on rajoittunut merkittävästi riskin siirtymistä edeltävään ajankohtaan verrattuna, erityisesti virheellisen rakenteen, puutteellisten materiaalien tai epätäydellisen viimeistelyn takia.

Tämänkaltaisista vioista on ilmoitettava toimittajalle kirjallisesti mahdollisimman nopeasti, kuitenkin viimeistään 7 päivää vian havaitsemisen jälkeen. Jos asiakas ei ilmoita asiasta toimittajalle, tuote katsotaan hyväksytyksi viasta huolimatta. Lisävastuuta mistä tahansa suorista tai epäsuorista vahingoista ei hyväksytä.

Jos mittalaitekohtaista toimittajan määräämää kunnossapitoa ja huoltotyötä on suoritettava takuujakson aikana asiakkaan (kunnossapito) tai valmistajan (huoltaminen) toimesta, ja näitä vaatimuksia ei ole täytetty, vaatimusten noudattamatta jättämisestä johtuvia vahinkoja koskevat korvausvaatimukset mitätöityvät.

Muita korvausvaatimuksia, erityisesti seurannaisvahinkoja koskevia vaatimuksia, ei hyväksytä.

Virheellisestä käsittelystä, asentamisesta tai käytöstä aiheutuneet kulumat tai vauriot eivät sisälly näihin takuuehtoihin.

Valmistajan prosessi-instrumentit ovat osoittautuneet luotettaviksi monissa sovelluksissa ja niitä käytetään usein automaattisissa säätöpiireissä tarjoamaan taloudellisimman ja tehokkaimman mahdollisen prosessiin kuuluvan toiminnan.

Välillisten vahinkojen välttämiseksi on suositeltavaa rakentaa säätöpiiri sellaiseksi, että instrumentin toimintahäiriön sattuessa käyttöön vaihdetaan automaattisesti varasäätöjärjestelmä. Tämä mahdollistaa käytön turvallisuuden sekä ympäristön että prosessin kannalta.

Taulukko 3 Anturin Modbus-rekisterit

Group Name	Tag Name	Register	Data Type#	Length	R/W	Kuvaus
Measurements	TurbidityFNU	40001	Float	2	R	Sameus FNU
Measurements	TurbidityEBC	40003	Float	2	R	Sameus EBC
Measurements	SolidsMGL	40005	Float	2	R	Kiintoaine mg/l
Measurements	SolidsGL	40007	Float	2	R	Kiintoaine g/l
Measurements	SolidsPR	40009	Float	2	R	Kiintoaine %
—	Reserved	40011	Unsigned Integer	1	R	Varattu
Base	Parameter	40012	Unsigned Integer	1	R/W	Parametri
Base	UnitTRB	40013	Unsigned Integer	1	R/W	Sameuden yksikkö
Base	UnitTS	40014	Unsigned Integer	1	R/W	Kiintoaineiden yksiköt
Calibration	OffsetTRB	40015	Float	2	R/W	Sameuden offset
Calibration	FactorTRB	40017	Float	2	R/W	Sameuskerroin
Calibration	FactorTS	40019	Float	2	R/W	Kiintoainekerroin
Data	Wiperstate	40021	Unsigned Integer	1	R/W	Pyyhinrekisteri
Setup	ResponseInterval	40022	Unsigned Integer	1	R/W	Vasteaika
Setup	CleaningInterval	40023	Unsigned Integer	1	R/W	Pyyhkimisväli
Setup	LogInterval	40024	Unsigned Integer	1	R/W	Tallennusväli
Setup	Outputmodekal	40025	Unsigned Integer	1	R/W	Teho kalibroitaessa
Setup	Outputmodesrv	40026	Unsigned Integer	1	R/W	Teho huollossa
Setup	Location	40027	String	8	R/W	Muokattu nimi
Setup	ProfilCounter	40035	Unsigned Integer	1	R/W	Profililaskin
Data	SerienNummer	40036	String	6	R	Sarjanumero
Calibration	DateUserCal	40042	Date	2	R	Tehdaskalibroinnin päivämäärä
Calibration	DateUserCalTURB	40044	Date	2	R	Sameuden kalibrointipäivämäärä
Calibration	DateUserCalSOLID	40046	Date	2	R	Kiintoaineen kalibrointipäivämäärä
Data	VersionAppl	40048	Float	2	R	Sovellusversio
Data	VersionBoot	40050	Float	2	R	Käynnistysohjelmaversio
Data	VersionStruct	40052	Unsigned Integer	1	R	Sondiohjaimen rakenneversio
Data	VersionContent	40053	Unsigned Integer	1	R	Sondiohjaimen rekisteriversio
Data	VersionFirmware	40054	Unsigned Integer	1	R	Sondiohjaimen laiteohjelmistoversio
Data	FormatMinFNU	40055	Float	2	R	Vähimmäissameus FNU
Data	FormatMaxFNU	40057	Float	2	R	Enimmäissameus FNU
Data	FormatMinEBC	40059	Float	2	R	Vähimmäissameus EBC
Data	FormatMaxEBC	40061	Float	2	R	Enimmäissameus EBC
Data	FormatMinGL	40063	Float	2	R	Kiintoaine vähintään g/l
Data	FormatMaxGL	40065	Float	2	R	Kiintoaine enintään g/l
Data	FormatMinMGL	40067	Float	2	R	Kiintoaine vähintään mg/l
Data	FormatMaxMGL	40069	Float	2	R	Enintään mg/l
Data	FormatMinPR	40071	Float	2	R	Kiintoaine vähintään %
Data	FormatMaxPR	40073	Float	2	R	Kiintoaine enintään %
Data	SignalsLED	40075	Unsigned Integer	1	R	LED-merkkivalo
Data	SignalsMoist	40076	Unsigned Integer	1	R	Kosteussignaali

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

