Hydro-Probe / Hydro-Probe XT

Asennusopas

Anna uudelleentilausta varten osanumero:	HD0675fi
Muutos:	1.7.0
Muutospäivämäärä:	Huhtikuu 2025

Copyright

Tässä dokumentaatiossa olevia tietoja tai siinä kuvattua tuotetta ei saa muuntaa tai jäljentää kokonaan eikä osittain missään materiaalisessa muodossa muuten kuin Hydronix Limitediltä (jäljempänä Hydronix) etukäteen saadulla kirjallisella luvalla.

© 2025

Hydronix Limited
Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road, Normandy
Guildford
Surrey
GU3 2DX
United Kingdom

Yrityksen rekisterinumero: 01609365 | ALV-tunnus: GB384155148

Kaikki oikeudet pidätetään.

ASIAKASVASTUU

Asiakas hyväksyy tässä dokumentaatiossa kuvattua tuotetta käyttäessään, että tuote on ohjelmoitava elektroninen järjestelmä, joka on luonteeltaan monimutkainen eikä välttämättä täysin virheetön. Asiakas ottaa samalla vastuun siitä, että tuotteen asennus, käyttöönotto, käyttö ja ylläpito tehdään oikein. Näiden toimien tekijöiden on oltava osaavia, asianmukaisen koulutuksen saaneita henkilöitä, ja toimet on tehtävä saatavilla olevia ohjeita ja turvaohjeita noudattaen sekä hyvän insinöörikäytännön mukaisesti. Tuotteen soveltuvuus kuhunkin käyttötarkoitukseen on varmistettava perinpohjaisesti.

DOKUMENTAATIOSSA OLEVAT VIRHEET

Tässä dokumentaatiossa kuvattua tuotetta kehitetään ja parannetaan jatkuvasti. Kaikki tämän dokumentaation sisältämät tekniset tiedot ja tuotetta sekä sen käyttöä koskevat yksityiskohdat ovat Hydronixin hyvässä uskossa antamia.

Hydronix ottaa mielellään vastaan tuotteeseen ja tähän dokumentaatioon liittyviä kommentteja ja ehdotuksia.

TIEDOT

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-Skid, Hydro-View ja Hydro-Control ovat Hydronix Limitedin rekisteröityjä tavaramerkkejä.

ASIAKASPALAUTE

Hydronix pyrkii jatkuvasti parantamaan paitsi tuotteitaan myös palveluja, joita tarjoamme asiakkaillemme. Jos sinulla on ehdotuksia siitä, miten voimme kehittää toimintaamme, tai muuta hyödyllistä palautetta, täytäthän lyhyen lomakkeemme osoitteessa www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php.

Jos palautteesi koskee Atex-sertifioitua tuotetta tai siihen liittyvää palvelua, pyydämme ystävällisesti, mikäli mahdollista, antamaan myös yhteystietosi sekä tuotteen malli- ja sarjanumeron. Tämä auttaa meitä lähettämään sinulle tärkeää turvallisuustietoa, jos sellainen olisi tarpeen. Yhteystietojen jättäminen ei ole pakollista, ja kaikki tiedot käsitellään luottamuksellisina.

Hydronixin toimipaikat

Ison-Britannian pääkonttori

Osoite: Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey GU3 2DX
United Kingdom

Puh: +44 1483 468900

Sähköposti: support@hydronix.com
sales@hydronix.com

Verkkosivusto: www.hydronix.com

Pohjois-Amerikan konttori

Kattaa Pohjois- ja Etelä-Amerikan, Yhdysvaltojen muut alueet, Espanjan ja Portugalin

Osoite: 692 West Conway Road
Suite 24, Harbor Springs
MI 47940
USA

Puh: +1 888 887 4884 (maksuton)
+1 231 439 5000
Faksi: +1 888 887 4822 (maksuton)
+1 231 439 5001

Euroopan konttori

Kattaa Keski-Euroopan, Venäjän ja Etelä-Afrikan

Puh: +49 2563 4858
Faksi: +49 2563 5016

Ranskan konttori

Puh: +33 652 04 89 04

Muutoshistoria:

Versionro	Pvm	Muutoksen kuvaus
1.2.0	Helmikuu 2016	Ensimmäinen julkaisu
1.3.0	Maaliskuu 2016	Vähäinen päivitys
1.4.0	Joulukuu 2017	Vähäinen päivitys
1.5.0	Tammikuu 2020	Vähäinen päivitys
1.7.0	Huhtikuu 2025	Riskien arviointia koskeva osio lisätty, ylläpitoa koskeva osio lisätty, teknisten tietojen osiota päivitetty. Anturin sijoittamiseen liittyviä tietoja päivitetty. Ketjukuljettimeen, ruuvikuljettimeen ja putkiasennuksiin liittyviä tietoja poistettu.

Sisällysluettelo

Luku 1 Hydro-Proben asennus 11
1 Yleinen kaikille käyttökohteille 12
2 Anturin sijoittaminen 13
3 Ylläpito 18

Luku 2 Korroosiosuojaus 19
1 Korroosiosuojaus 19

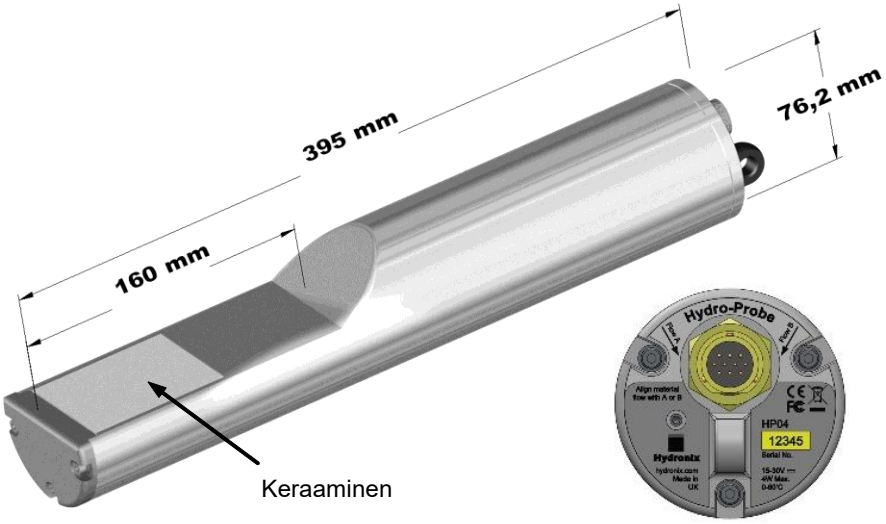
Luku 3 Tekniset tiedot 21
1 Tekniset tiedot 21

Liite A Asiakirjaviittaukset 23
1 Asiakirjaviittaukset 23

Liite B Riskien arvioinnit 25
1 Riskien arvioinnit 25

Kuvaluettelo

Kuva 1: Hydro-Probe-anturi 11
Kuva 2: Hydro-Proben asennuskulma ja materiaalivirtaus 12
Kuva 3: Ohjainlevyn asentaminen vaurioiden estämiseksi 12
Kuva 4: Asennus ulkotiloihin. 13
Kuva 5: Säiliöön asennettu Hydro-Probe ylhäältäpäin 13
Kuva 6: Hydro-Proben asennus säiliön kaulaan 14
Kuva 7: Hydro-Probe asennus säiliön seinään 14
Kuva 8: Hydro-Proben asennus suureen säiliöön 15
Kuva 9: Asennus tärysyöttimeen 15
Kuva 10: Hydro-Proben asennus hihnakuljettimelle 16
Kuva 11: Hydro-Probe 45°:n kulmassa kasautumisen vähentämiseksi 16
Kuva 12: Vakioasennussuojus (osanumero 0025) 17
Kuva 13: Jatkoasennussuojus (osanumero 0026) 17
Kuva 14: Laipallinen asennussuojus (osanumero 0024A) 18
Kuva 15: Hydro-Probe asennettuna runkoainesäiliön alle 19
Kuva 16: Hydro-Probe asennettuna jatkoasennussuojukseen 19
Kuva 17: Hydro-Probe, johon on asennettu tippasilmukka 20
Kuva 18: Hydro-Proben suojakansi 20
Taulukko 1: Haitan vakavuus 25
Taulukko 2: Haitan todennäköisyys 25
Taulukko 3: Riskiluokka 25



Kuva 1: Hydro-Probe-anturi

Saatavilla olevat lisävarusteet:

0023	Laipallisen asennussuojuksen kanssa käytettävä kiristysrengas
0025	Vakioasennussuojus
0026	Jatkoasennussuojus
0024A	Laipallinen asennussuojus (pystyasennusta varten)
0975A	Anturikaapeli, saatavana pituudet: 4 m, 10 m, 25 m ja 50 m
0975AT	Anturikaapeli verkkopäätteellä, pituudet: 4 m, 10 m, 25 m ja 50 m
0116	Virtalähde – 30 wattia enintään 4 anturille
0067	Liitäntärasia (IP56, 10 liitäntää)
0049A	RS232/485-muunnin (DIN-kiskoasennus)
0049B	RS232/485-muunnin (9-nastainen D-tyyppi liitäntälohkoon)
SIMxx	USB-anturiliittymämoduuli sisältäen kaapelit ja virtalähteen
EAK01	Ethernet-sovitinsarja
EPK01	Ethernet-muuntajasarja

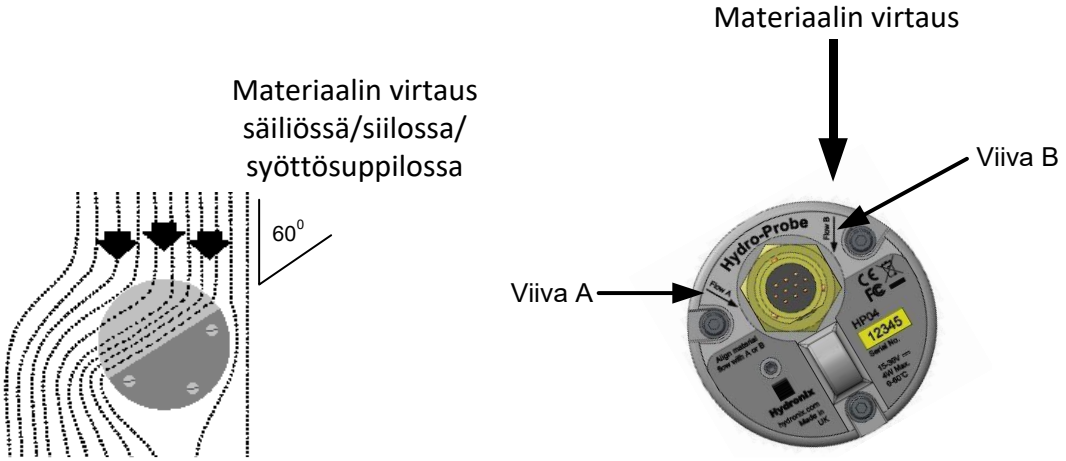
Konfigurointi- ja kalibrointiohjelmisto Hydro-Com on ladattavissa maksutta osoitteesta www.hydronix.com

Tämä Hydro-Probe/Hydro-Probe XT -asennusopas koskee vain mallinumeroita HP04- ja HPXT02-malleista lähtien. Aiempien Hydro-Probe-mallien käyttöoppaat ovat saatavana osoitteesta www.hydronix.com.

1 Yleinen kaikille käyttökohteille

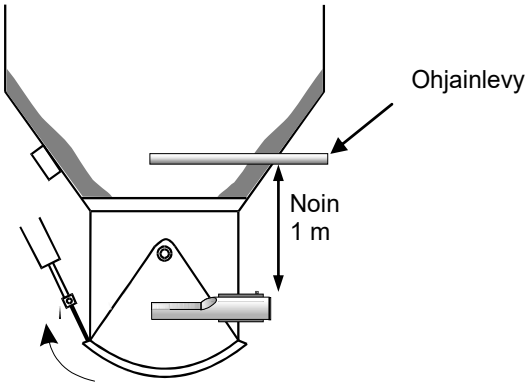
Noudata seuraavia hyvää anturin sijoittamista koskevia ohjeita:

- Anturin ”tunnistusalue” (keraaminen etulevy) tulee aina sijoittaa liikkuvaan, tasaiseen materiaalivirtaukseen.
- Anturi ei saa estää materiaalin virtausta.
- Sijoita anturi siten, että sille pääsee helposti tekemään rutiininomaisia ylläpitotoimia.
- Jotta tärinä ei vaurioittaisi anturia, sijoita anturi käytännöllisyyden rajoissa kauas tärinän lähteistä.
- Jotta anturiin ei tarttuisi materiaalia, se tulisi asentaa sellaiseen kulmaan, että keraaminen etulevy on aluksi 60°:n kulmassa virtaukseen nähden (kuvan osoittamalla tavalla). Tästä on osoituksena, että kilven A- tai B-viiva on samansuuntainen materiaalin virtauksen kanssa.
- Suosituksena on, että näytteenottokohdan lähelle asennetaan kytkin, jolla voi käynnistää anturin keskiarvon laskennan manuaalisesti kalibrointia varten (liitäntätiedot ovat sähköasennusoppaassa HD0678).
- Kalibroinnin näytteenottokohdan on oltava mahdollisimman lähellä anturia (korkeintaan 150 mm alavirtaan).



Kuva 2: Hydro-Proben asennuskulma ja materiaalivirtaus

Kun säiliötä, siiloa tai syöttösuppiloa täytetään suurirakeisella (> 12 mm) runkoaineella, keraaminen etulevy voi vaurioitua suorasta tai epäsuorasta iskusta. Tämän estämiseksi anturin ylle tulisi asentaa ohjainlevy.

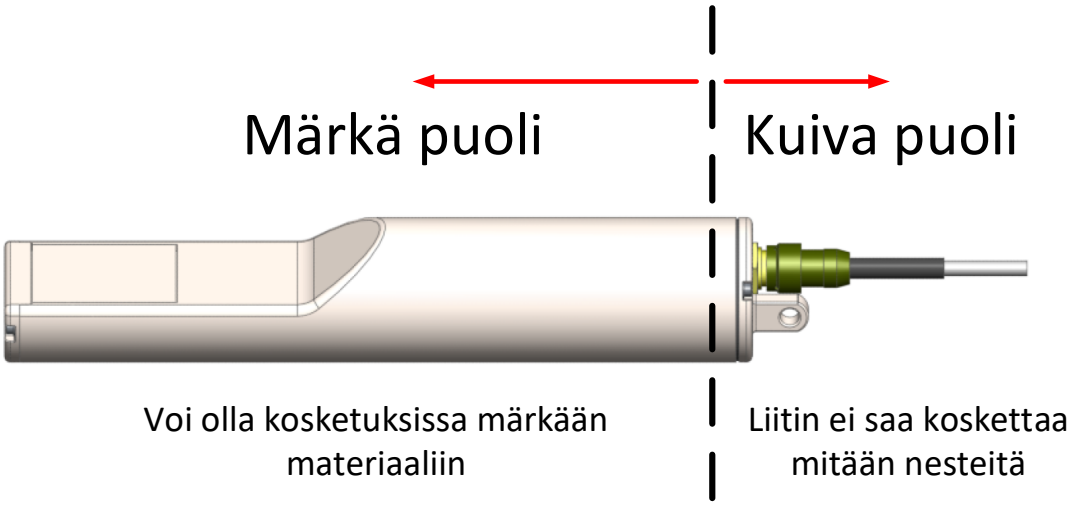


Kuva 3: Ohjainlevyn asentaminen vaurioiden estämiseksi

2 Anturin sijoittaminen

Anturi voidaan asentaa ulkotiloihin. Anturin ”märkä puoli” on suunniteltu koskettamaan märkää materiaalia. Anturin ”kuiva puoli” ei saa koskettaa mitään nesteitä.

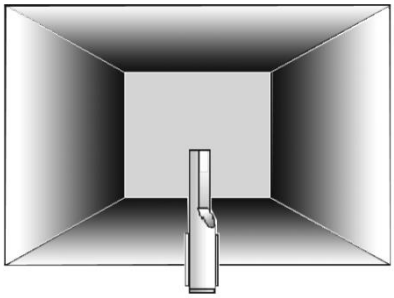
Anturin ihanteellinen sijainti määräytyy asennustyypin mukaan. Seuraavilla sivuilla on tarkempia tietoja eri vaihtoehdoista. Anturin asentamiseen voidaan käyttää eri asennuskokoonpanoja sivulla 16 esitetyllä tavalla.



Kuva 4: Asennus ulkotiloihin.

2.1 Säiliö-, siilo- ja syöttösuppiloasennus

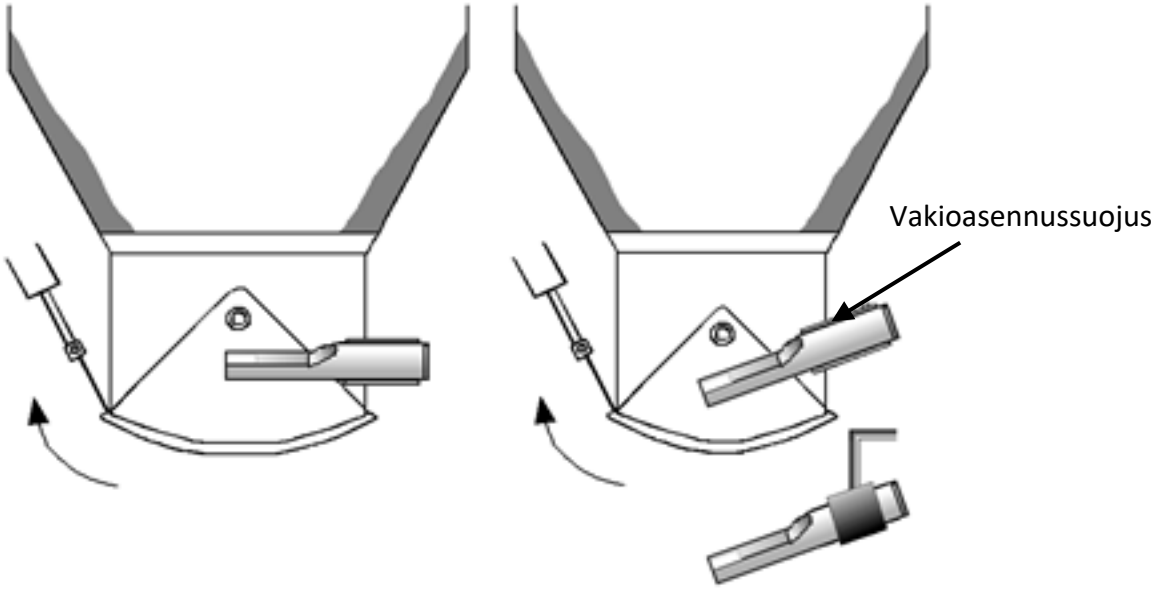
Anturin voi asentaa säiliön kaulaan tai seinään niin, että keraaminen etulevy on virtauksen keskellä seuraavassa esitetyllä tavalla.



Kuva 5: Säiliöön asennettu Hydro-Probe ylhäältäpäin

2.2 Kaula-asennus

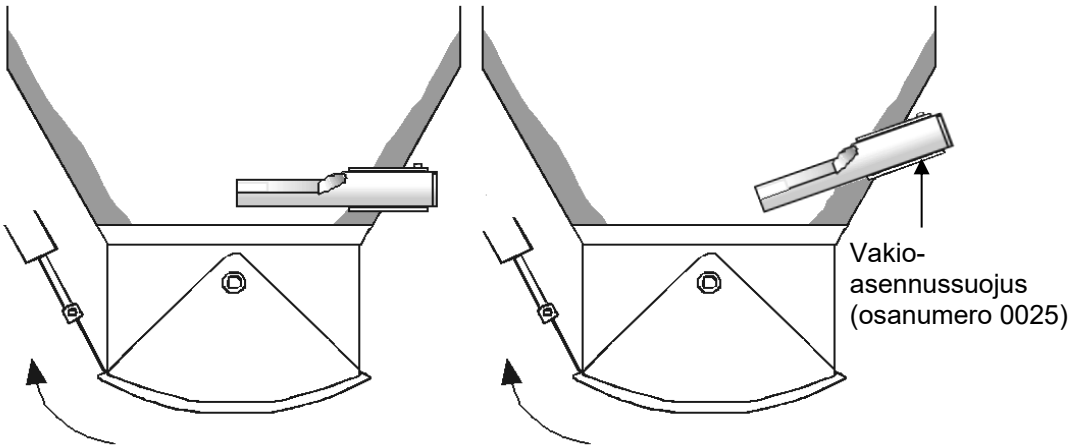
Anturin tulisi sijaita luukun vastaisella puolella ja keskellä kaulaa. Jos se asennetaan samalle puolelle kuin puristin, sen tulisi olla kallistettuna keskustaa kohden. Myös anturin asentaminen säiliön alapuolelle auttaa, jos tilaa on rajallisesti.



Kuva 6: Hydro-Proben asennus säiliön kaulaan

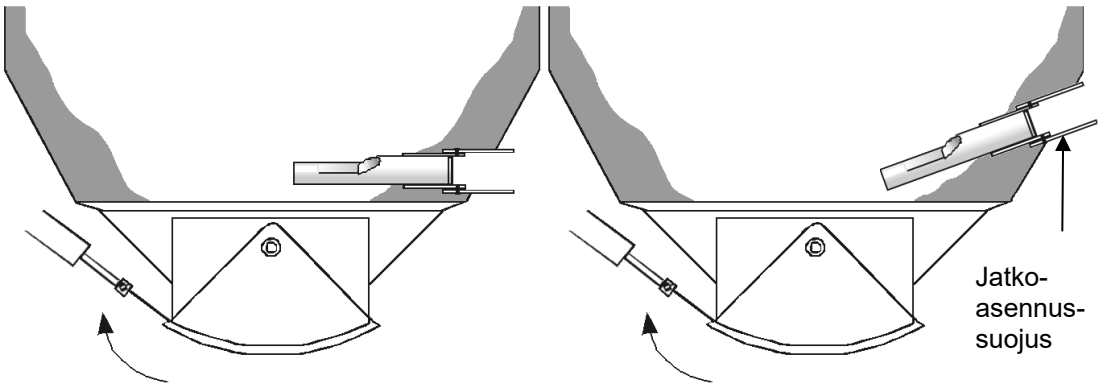
2.3 Asennus säiliön seinään

Anturin voi sijoittaa vaakasuuntaisesti säiliön seinään, tai jos tilaa on vähän, 45°:n kulmassa kuvan mukaisesti, käyttämällä vakioasennussuojusta (osanumero: 0025).



Kuva 7: Hydro-Probe asennus säiliön seinään

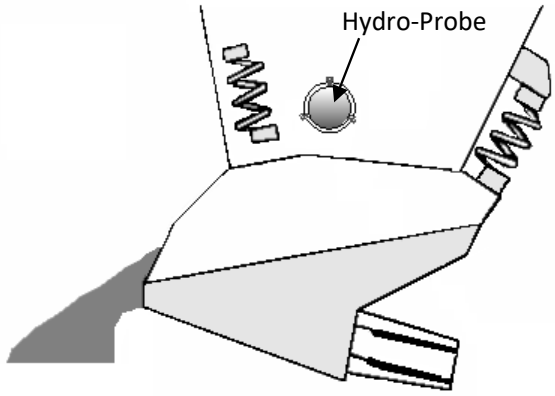
Jos anturi ei ylety materiaalin päävirtaukseen, on käytettävä jatkoasennussuojusta (osanumero 0026) kuvan osoittamalla tavalla.



Kuva 8: Hydro-Proben asennus suureen säiliöön

2.4 Asennus tärysyöttimeen

Anturin asennuksen tärysyöttimiin tekee yleensä valmistaja – lisätietoja anturin sijoittamisesta saat Hydronixilta. On vaikeaa ennustaa, missä materiaali virtaa, mutta kuvan osoittama sijainti on suositeltava.

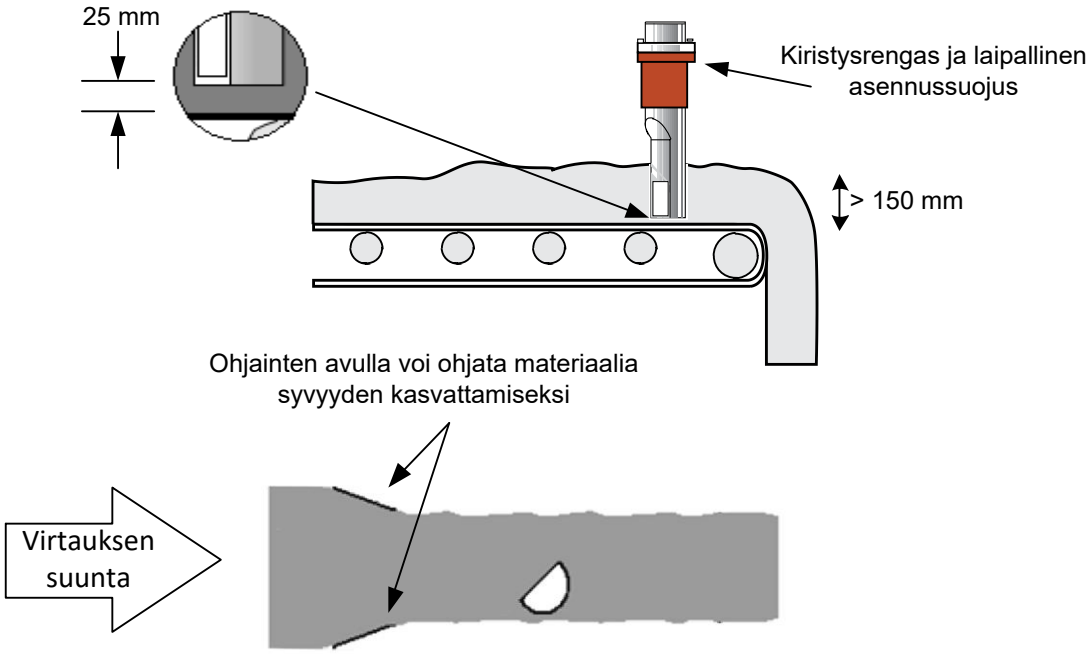


Kuva 9: Asennus tärysyöttimeen

2.5 Asennus hihnakuljettimeen

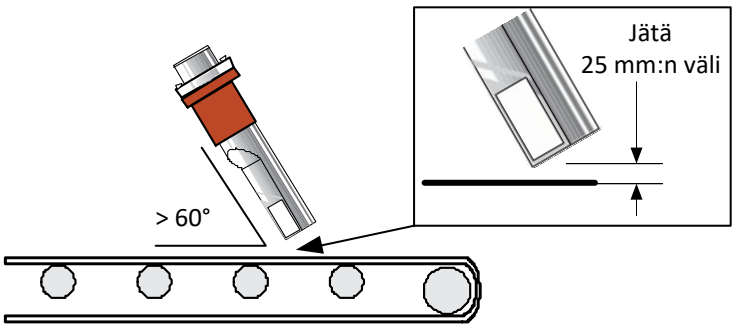
Anturi tulisi kiinnittää asianmukaiseen kiinnitystankoon käyttämällä laipallista asennussuojusta (0024A) ja kiristysrengasta (0023).

- Jätä 25 mm:n väli anturin ja hihnakuljettimen väliin, kun materiaalin syvyys on vähintään 150 mm.
- Aseta anturin keraaminen levy 45°:n kulmaan materiaalin virtaukseen nähden.
- Jotta materiaalin syvyys pysyy samanlaisena, hihnalle voi lisätä ohjaimia (katso kuva).



Kuva 10: Hydro-Proben asennus hihnakuljettimelle

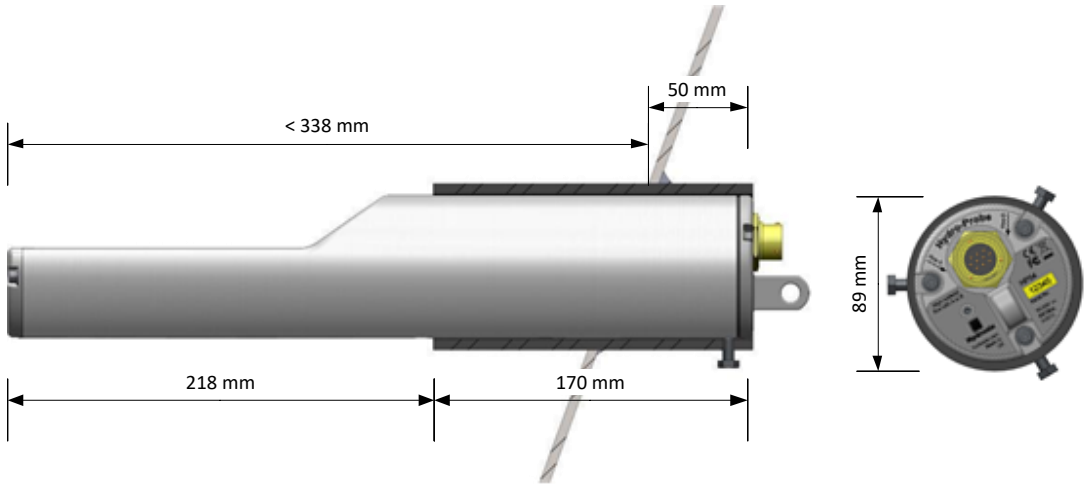
- Hydro-Proben rungon voi asentaa 60–90°:n kulmaan hihnakuljettimeen nähden materiaalin kasautumisen välttämiseksi. On tärkeää säilyttää 45°:n kulma materiaalin virtaukseen nähden ja 25 mm:n väli hihnakuljettimeen (kasto Kuva 11).



Kuva 11: Hydro-Probe 45°:n kulmassa kasautumisen vähentämiseksi

Hydronixilta on saatavana kolme asennuksen lisävarustetta.

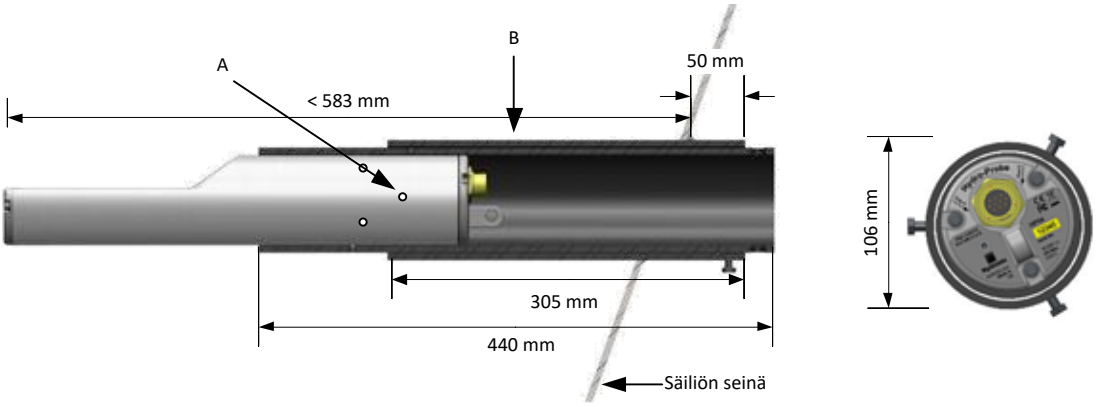
2.6 Vakioasennussuojus (osanumero 0025)



Kuva 12: Vakioasennussuojus (osanumero 0025)

2.7 Jatkoasennussuojus (osanumero 0026)

Suuriin säiliöihin asentamista varten.



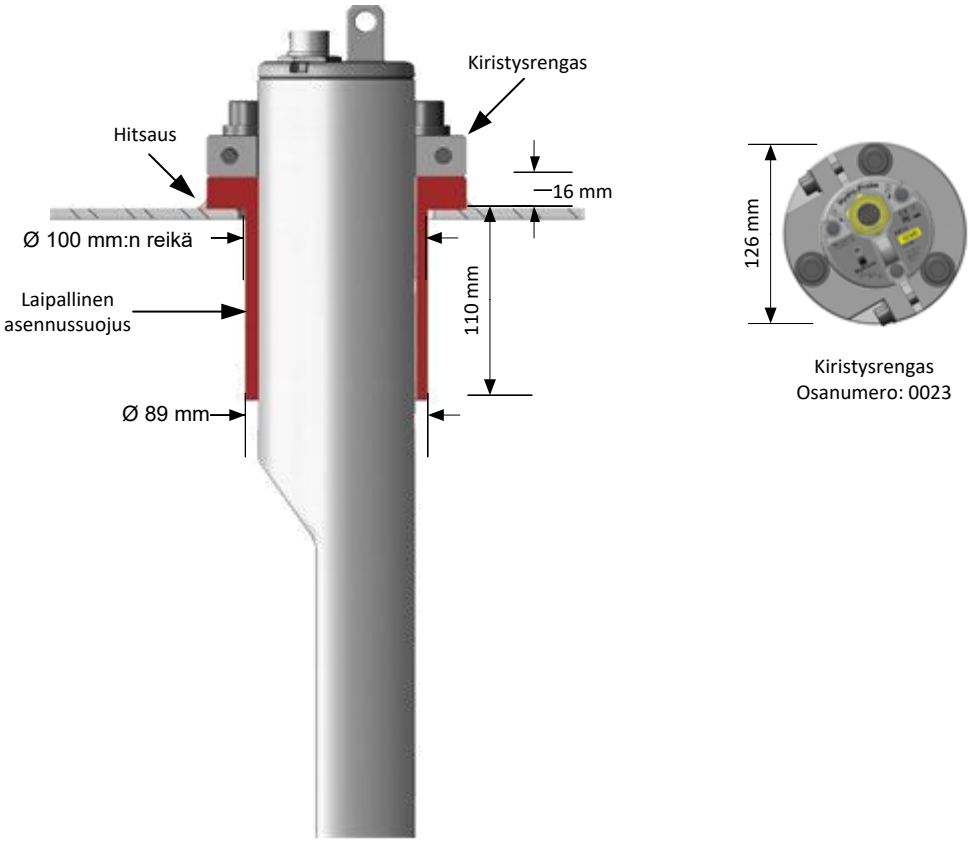
A – anturi on kiinnitetty sisäsuojukseen kuudella kuusioruuvilla (käytä Locktitea tai vastaavaa) ruuvikierteisiin

B – ulkosuojus on hitsattu säiliöön

Kuva 13: Jatkoasennussuojus (osanumero 0026)

2.8 Laipallinen asennussuojus (osanumero 0024A)

Käytä tätä pystysuuntaisissa asennuksissa Hydronixin kiristysrenkaan (osanumero 0023) kanssa. Laipallisen asennussuojuksen asentamista varten tarvitaan halkaisijaltaan 100 mm:n reikä.



Kuva 14: Laipallinen asennussuojus (osanumero 0024A)

3 Ylläpito

- Laitteessa ei ole käyttäjän huollettavia osia, eikä sitä voi avaa, muokata tai korjata kentällä. Jos laite vaurioituu tai siihen tulee vika, se täytyy palauttaa korjattavaksi.
- Anturi on tarkastettava säännöllisesti sen varmistamiseksi, ettei anturi ole vaurioitunut tai liian kulunut. Jos se on, lopeta anturin käyttö välittömästi ja järjestä palautus korjausta varten.
- Älä irrota mitään anturin johtoja sen ollessa jännitteinen.
- Anturin keraaminen pinta on tarkastettava säännöllisesti kovettuneen ja kuivan aineksen kertymisen varalta. Jos tällaista havaitaan, keraaminen pinta täytyy puhdistaa vedellä. Puhdistuskemikaaleja ei tarvita.

1 Korroosiosuojaus

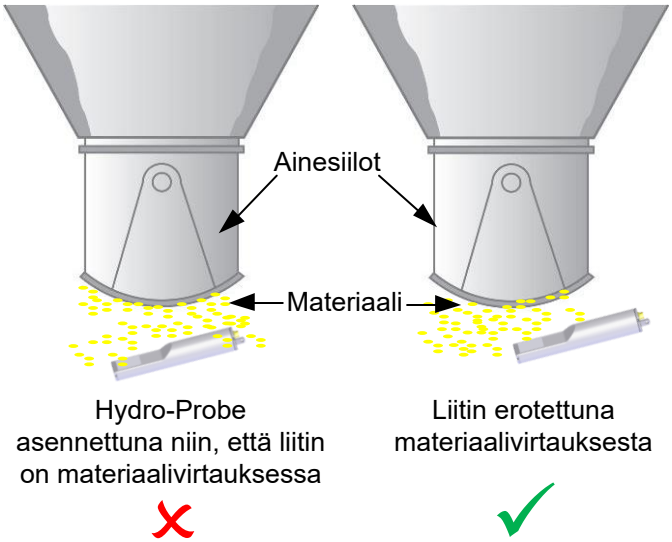
Anturin runko on voideltava litiumrasvalla ennen sen asettamista asennusholkkiin. Rasva on pidettävä poissa päätykannen tiivisteestä ja keraamisen mittauspinnan alueelta. Jos rasva pääsee kosketuksiin keraamisen pinnan tai tiivisteen kanssa, pyyhi se pois kostealla liinalla.

Korrosoivia materiaaleja käsiteltäessä kaapeliliitin voi vahingoittua. Asennuksesta saadaan korroosiosuojattu pienillä muutoksilla anturin asennustavassa.

1.1 Anturin sijoittaminen

Sijoita anturi niin, että materiaalia ei tule kosketuksiin liittimen kanssa (katso Kuva 15).

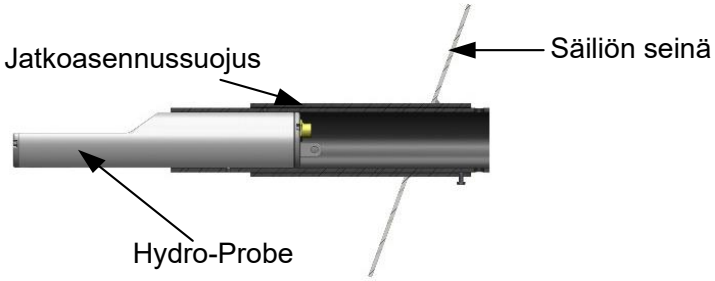
Anturin on oltava materiaalin päävirtauksessa, jotta kosteus saadaan mitattua tarkasti.



Kuva 15: Hydro-Probe asennettuna runkoainesäiliön alle

1.1.1 Jatkoasennussuojus

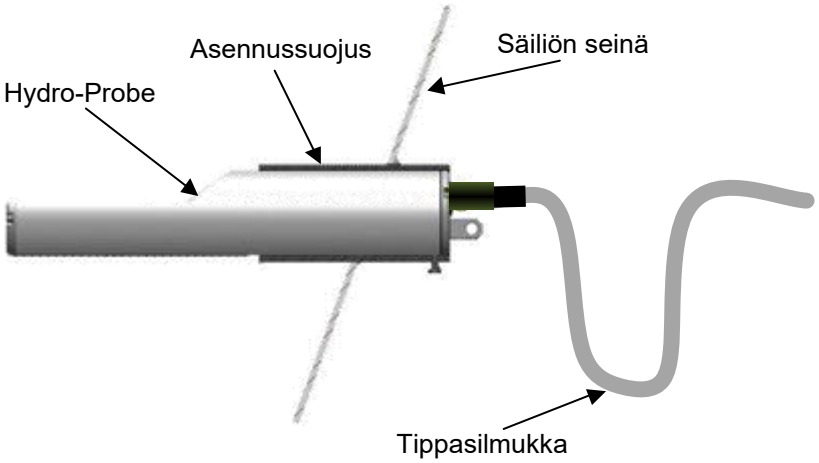
Anturin asentaminen käyttämällä jatkoasennussuojusta (osanumero 0026) suojaa liitintä putoavalta materiaalilta (katso Kuva 16).



Kuva 16: Hydro-Probe asennettuna jatkoasennussuojukseen

1.1.2 Tippasilmukka

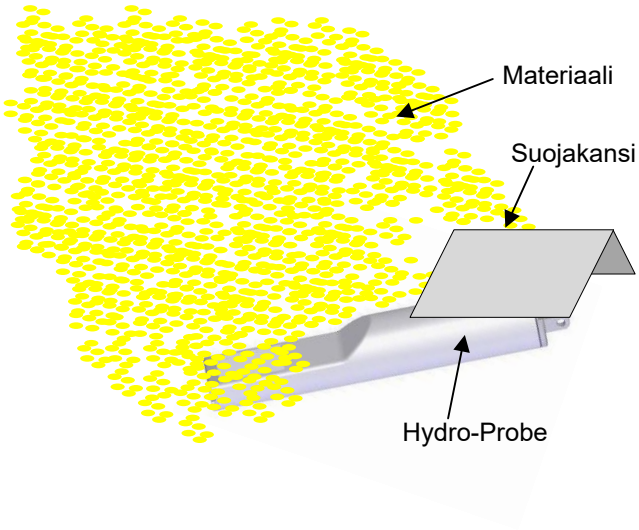
Vaikka liitin teknisten tietojen mukaan kestää vettä, kaapeliin on suositeltavaa asentaa tippasilmukka (katso Kuva 17).



Kuva 17: Hydro-Probe, johon on asennettu tippasilmukka

1.1.3 Suojakansi

Anturin päälle voi asentaa suojakannen, joka ohjaa materiaalin pois liittimen luota (katso Kuva 18). Liittimen voi myös eristää amalgamoivalla teipillä.



Kuva 18: Hydro-Proben suojakansi

1 Tekniset tiedot

1.1 Mitat ja paino

Halkaisija:	76,2 mm (3 tuumaa)
Pituus:	395 mm (15,6 tuumaa)
Massa:	4,6 kg (10,1 lbs)

1.2 Rakenne

Runko:	Valettu ruostumaton teräs
Etulevy:	Keraaminen

1.3 Käyttölämpötilat

Käyttölämpötila-alue:	Vähintään	0 °C (32 °F)
	Enintään:	+60 °C (140 °F)
Kosteuden tunnistuksen lämpötila-alue:	Vähintään:	0 °C (32 °F)
	Enintään:	+60 °C (140 °F)
Säilytyslämpötila-alue:	Vähintään:	–20 °C (–4 °F)
	Enintään:	+75 °C (167 °F)

1.4 Käyttöympäristö

Kosteusalue:	0–90 % RH, ei tiivistyvä
Nimelliskorkeus:	2000 metriä
Ympäristön saastumisaste:	Saastumisaste 2
Ylijänniteluokka:	Luokka 1

1.5 Mittauskenttä ja taajuusalue

Materiaalin tunkeuma:	Noin 75–100 mm materiaalista riippuen.
Käyttötaajuus:	760–870 MHz

1.6 Kosteusalue

Bulkkimateriaaleilla anturi mittaa kylläisyyspisteeseen asti.

1.7 Sähkötekniset arvot

Nimellinen virrankulutus:		4 W
Syöttöjännitealue:	Vähintään	15 VDC
	Enintään:	30 VDC

Käynnistysvirta: Enintään 1 ADC

1.7.1 Digitaaliset tulot/lähdöt

- Yksi konfiguroitava digitaalinen tulo: 15–30 VDC
- Yksi konfiguroitava digitaalinen tulo/lähtö:
  - tulo: 15–30 VDC
  - lähtö: avokollektorilähtö, enimmäisvirta 500 mA (ylivirtasuojaus vaaditaan)

1.7.2 Analoginen lähtö

Kaksi konfiguroitavaa 0–20 mA:n tai 4–20 mA:n virtasilmukkalähtöä (virranotto) käytettävissä kosteutta ja lämpötilaa varten. Anturin lähdöt voidaan myös muuntaa arvoon 0–10 VDC

1.8 Digitaaliset (sarja-)yhteydet

Optoeristetty kahden kaapelin RS485-portti sarjayhteyksille muun muassa käyttöparametrien muuttamista ja anturin vianmääritystä varten.

1.9 Liitännät

Anturin liitin: MIL-DTL-26482 pyöreä 10-nastainen urosliitäntä

1.9.1 Anturikaapeli

- Kuuden kierretyn parin (yhteensä 12 ydintä) suojattu kaapeli, jossa AWG-määrityksen 22 mukaiset 0,35 mm^2:n johtimet.
- Suojaus: Punos, jolla on vähimmäispeitto 65 %, sekä alumiini-/polyesterikalvo.
- Suositellut kaapelityypit: Belden 8306, Alpha 6373
- 500 ohmin vastus – suositeltu vastus on epoksitiivistetty tarkkuusvastus, jonka tiedot ovat seuraavat: 500 ohmia, 0,1 %, 0,33 W.
- Kaapelin enimmäispituus: 100 m, erillään paljon tehoa käyttävien laitteiden virtajohdoista.

1.9.2 Maadoitus

Anturin runko on yhteydessä kaapelisuojukseen. Varmista, että kaikki näkyvät metalliosat ovat samassa potentiaalissa. Alueilla, joilla salamaniskun riski on suuri, on käytettävä asianmukaista suojausta.

Anturikaapelin suojus on yhteydessä anturin runkoon. Maasilmukoiden ehkäisemiseksi suojus ei saa olla kosketuksissa ohjauspaneeliin.

1.10 Mittaustilat

1.10.1 Hydro-Probe

Vain tila F

1.10.2 Hydro-Probe XT

Tila F, tila E ja tila V

1.11 Brix-mittauksen lähtö

Ei

1 Asiakirjaviittaukset

Tässä osassa on lueteltu kaikki muut asiakirjat, joihin tässä käyttöoppaassa viitataan. Tästä kannattaa opasta luettaessa olla kopio saatavilla.

Asiakirjanumero	Otsikko
HD0678	Hydronixin kosteusanturin sähköasennusopas
HD0679	Hydronix-kosteusanturin konfigurointi- ja kalibrointiopas

1 Riskien arvioinnit

Tämän osion tiedot on tarkoitettu avuksi riskien analysointiin.

Vakavuusryhmä	Ihmiset	Laitteisto/laitos	Ympäristö
Katastrofaalinen	Yksi tai useampi kuolonuhri	Järjestelmän tai laitoksen menetys	Ei katastrofaalisia ympäristövaikutuksia
Vakava	Vammauttava loukkaantuminen/sairaus	Suuri alijärjestelmän menetys tai laitosvahinko	–
Kohtalainen	Lääkärin hoito tai työkyvyn rajoittuminen	Pieni alijärjestelmän menetys tai laitosvahinko	–
Vähäinen	Vain ensiapu	Lievä laite- tai laitosvahinko	–

Taulukko 1: Haitan vakavuus

Todennäköisyys	Arvioitu esiintymistiheys
Toistuva	Useammin kuin viisi kertaa vuodessa.
Todennäköinen	Useammin kuin kerran vuodessa, mutta enintään viisi kertaa vuodessa.
Mahdollinen	Useammin kuin kerran viidessä vuodessa, mutta enintään kerran vuodessa.
Harvinainen	Useammin kuin kerran kymmenessä vuodessa, mutta enintään kerran viidessä vuodessa.
Epätodennäköinen	Enintään kerran kymmenessä vuodessa.

Taulukko 2: Haitan todennäköisyys

Riskien arviointi / riskiluokka			
Riski	**Haitan todennäköisyys**	**Vakavuus**	**Huomautus**
Sähköisku	Epätodennäköinen	Vähäinen	Anturiin syötettävä 24 VDC ei aiheuta haittaa.
Keraamisen osan särkyminen, lentävät sirpaleet	Epätodennäköinen	Vähäinen	Anturi tulisi asentaa turvaportin taakse ja paikkaan, jossa ei ole ihmisiä läsnä käytön aikana.

Taulukko 3: Riskiluokka

Hakemisto

Asennus
- Hihnakuljetin 15
- Jatkoasennussuojus 17
- Korroosiosuojaus 19
- Laipallinen asennussuojus 17
- Ohjainlevy 12
- Ohjeet 12
- Sijoittaminen 12, 13
- Säiliön kaulaan 13
- Säiliön seinään 14
- Tärysyöttimet 15
- Yleinen 13

Kiinnitys
- Vaihtoehdot 16

Tekniset tiedot
- Kosteus 21
- Käyttölämpötila 21
- Säilytyslämpötila 21
- Virran enimmäiskulutus 21