

Tekninen tiedote

Prosonic S FDU93

Ultraäänimittausteknologia



Ultraäänianturi pinta- ja virtausmittaukseen

Sovellus

- Jatkuvaan, kosketuksettomaan nesteiden ja kiinteiden jauhe- ja raeaineiden siiloissa, kuljetushihnoilla, materiaalivarastoissa ja murskaimissa
- Virtamittaus avokouruissa ja mittapadoissa
- Maksimi mittausalue: 25 m (82 ft) nesteissä; 15 m (49 ft) kiinteissä jauhe- ja raeaineissa

Edut

- Integroitu lämpötila-anturi kulkuaikaan perustuvaan korjaukseen, tarkkojen mittausten mahdollistaminen myös lämpötilojen muuttuessa
- Hermeettisesti hitsattu PVDF-anturi maksimaaliseen kemikaalivastukseen
- Soveltuu koviin ympäristöolosuhteisiin erillisen lähettimen asennuksen ansiosta (300 m (984 ft) saakka)
- Itsepuhdistuva vaikutus varmistaa, että kertymää muodostuu vain minimimäärä
- Sään ja tulvankestävä (IP68)
- Kansainväliset Dust-Ex- ja Gas-Ex-sertifikaatit saatavana

Sisällysluettelo

Tärkeät asiakirjaa koskevat tiedot	3
Asiakirjan symbolit	3
Toiminta ja järjestelmärakenne	4
Pinnanmittaus	4
Virtausmittaus padoissa tai kanavissa	4
Lämpötilasta riippuva kulkuaikaan perustuva korjaus	5
Tulo	5
Kuollut alue	5
Mittausalue	5
Toimintataajuus	6
Virtalähde	6
Syöttöjännite	6
Sähköliitäntä	6
Anturin liitäntäkaavio → FMU90	7
Anturin liitäntäkaavio → FMU95	7
Jatkokaapelin tekniset tiedot	8
Anturin kaapelin lyhentäminen	8
Asennus	8
Pinnankorkeuden mittauksen asennusedellytykset	8
Virtausmittauksen asennusedellytykset	9
Asennusvaihtoehdot (esimerkit)	10
Asennus kaulukselliseen yhteeseen	10
Anturin kiinnittäminen	11
Ympäristö	11
Suojausluokka	11
Värähtelynkestävyys	11
Varastointilämpötila	11
Lämpöiskunkestävyys	11
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	11
Prosessi	11
Prosessilämpötila	11
Prosessipaine	11
Mekaaninen rakenne	12
Mitat	12
Paino	12
Materiaalit	12
Liitäntäkaapelin materiaalit	12
Sertifikaatit ja hyväksynnit	12
CE-merkki	12
RoHS	12
RCM-valintamerkki	12
Ex-hyväksyntä	13
Muut normit ja ohjeistot	13
Tilaustiedot	13
Tilaustiedot	13
5-piste-lineaarisuusprotokolla	13
Toimitussisältö	14

Lisätarvikkeet	14
Anturin jatkokaapeli	14
Kiinni kierrettävä laippa FAX50	14
FAU40 suunnattava yksikkö	14
IP66-suojakotelo RNB130-virransyöttöyksikölle	15
Täydentävät asiakirjat	15
Dokumentit FMU90-lähettimelle	15
Dokumentit FMU95-lähettimelle	16
Muu dokumentaatio	16

Tärkeät asiakirjaa koskevat tiedot

Asiakirjan symbolit

Turvallisuussymbolit



Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.



Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.



Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.



Tämä symboli sisältää tietoa menettelyistä ja muita faktoja, jotka eivät aiheuta henkilövahinkoja.

Sähkösymbolit



Maadoitus

Maadoitettu liitin on maadoitettu käyttäjän maadoitusjärjestelmän välityksellä.

Työkalusymbolit



Kiintoavain

Tietäntyyppisten tietojen ja kuvien symbolit



Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet



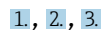
Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet



Ilmoittaa lisätiedoista



Asiakirjaviite



Toimintavaiheiden sarja

1, 2, 3, ...

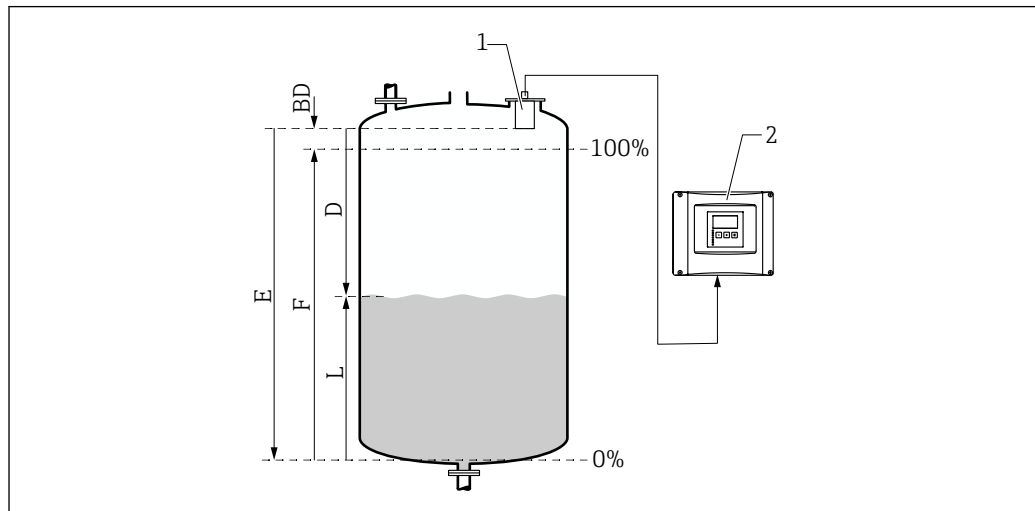
Kohtien numerot

A, B, C, ...

Näkymät

Toiminta ja järjestelmärakenne

Pinnanmittaus



A0034882

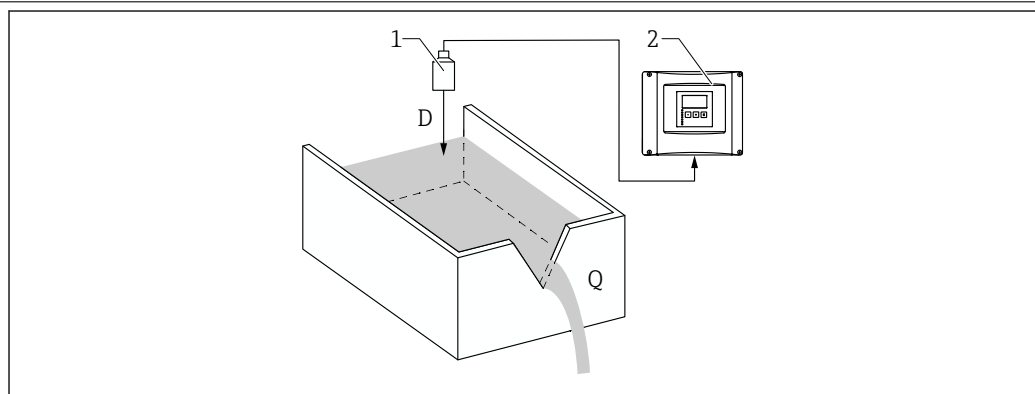
- 1 Prosonic S -anturi
 2 Prosonic S -lähetin
 BD Kuollut alue
 D Etäisyys vertailupisteiden (anturin kalvo) ja väliaineen pinnan välillä
 E Tyhjä-etäisyys
 F Alue
 L Pinta

Anturi lähettää ultraäänipulsseja väliaineen pinnan suuntaan. Sieltä ne heijastetaan takaisin ja anturi vastaanottaa ne. Lähetin mittaa ajan t pulssin lähettämisen ja vastaanottamisen välillä. Tästä ajasta ja äänennopeutta c käyttäen, lähetin laskee etäisyyden D referenssipisteen (anturin kalvo) ja väliaineen pinnan välillä:

$$D = c \cdot t / 2$$

Pinta L saadaan D :stä. Linearisoinnilla määrä V tai massa M saadaan L :stä.

Virtausmittaus padoissa tai kanavissa



A0035219

- 1 Prosonic S -anturi
 2 Prosonic S -lähetin
 D Etäisyys anturin kalvon ja nesteen pinnan välillä
 Q Virtaus

Anturi lähettää ultraäänipulsseja nesteen pinnan suuntaan. Sieltä ne heijastetaan takaisin ja anturi vastaanottaa ne. Lähetin mittaa ajan t pulssin lähettämisen ja vastaanottamisen välillä. Tästä ajasta ja äänennopeutta c käyttäen, lähetin laskee etäisyyden D referenssipisteen (anturin kalvo) ja nesteen pinnan välillä:

$$D = c \cdot t / 2$$

Pinta L saadaan D :stä. Linearisoinnilla virtaus Q saadaan L :stä.

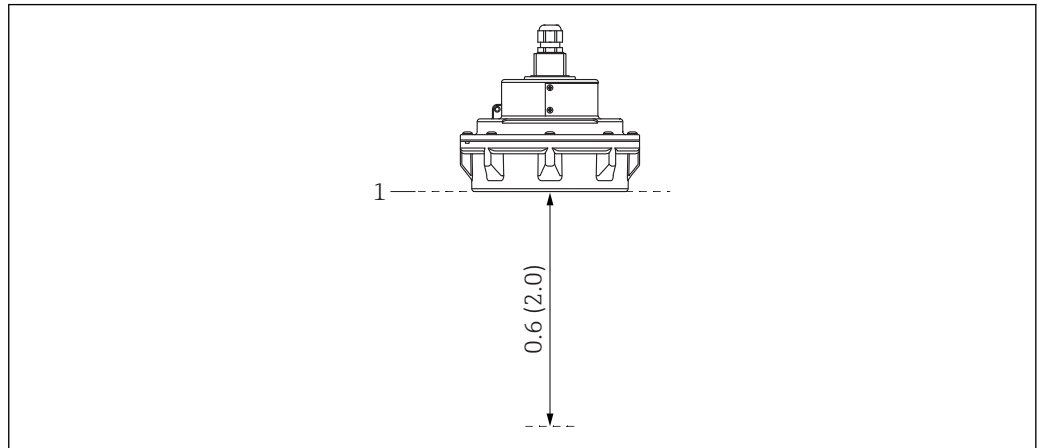
**Lämpötilasta riippuva
kulkuaikaan perustuva
korjaus**

Lämpötilasta riippuva kulkuaikaan perustuva korjaus ultraääniantureihin integroiduilla lämpötila-antureilla.

Tulo

Kuollut alue

Signaaleja ei voi mitata kuolleen alueen (BD) sisällä anturin tuntoherkkydestä johtuen.



A0039794

1 Ultraäänianturin kuollut alue. Mittayksikkö: m (ft)

1 Mittauksen referenssipiste (anturin kalvo)

Mittausalue

Vaikuttavan anturialueen arvio käyttöolosuhteista riippuen

1. Lisää kaikki sovellettavat vaimennusarvot seuraavalta listalta.
2. Yhteenlasketusta vaimennuksesta käytä alla olevaa mittausalueetaulukkoa laskeaksesi anturin mittausalueen.

Nestepinnan vaimennus

- Rauhallinen pinta: 0 dB
- Pinnan aallot: 5 ... 10 dB
- Erittäin pyörteinen pinta: 10 ... 20 dB
- Kuohuva pinta: ota yhteys Endress+Hauseriin: <http://www.endress.com/contact>

Vaimennus kiinteiden jauhe- ja raeaineiden pinnan vuoksi

- Kova, karkea pinta (esim. kivimurska): 40 dB
- Pehmeä pinta (esim. turve, klinkkeri, jonka päällä on pölyä): 40 ... 60 dB

Vaimennus pölyn vuoksi

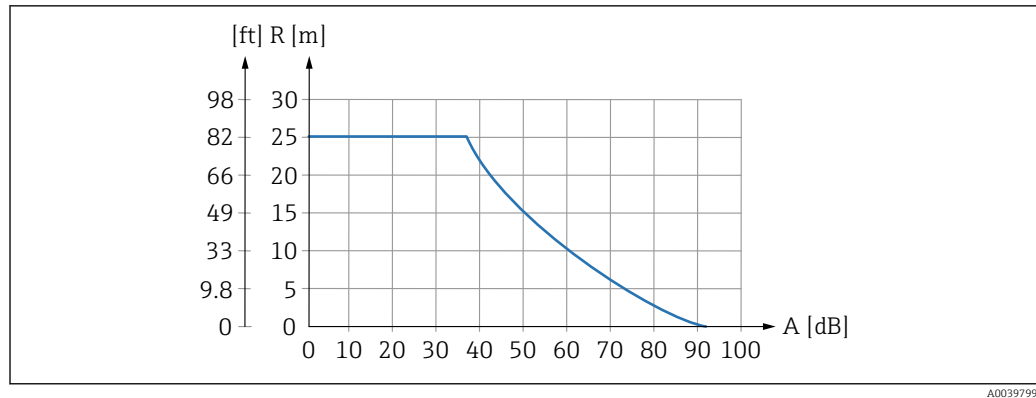
- Ei pölyn muodostusta: 0 dB
- Vähäinen pölyn muodostuminen: 5 dB
- Suuri pölyn muodostuminen: 5 ... 20 dB

Täyttösuojan mittausalueella aiheuttama vaimennus

- Ei täyttösuoja: 0 dB
- Pienet määrät: 5 dB
- Suuret määrät: 5 ... 20 dB

Anturin ja tuotteen pinnan välisen lämpötilaeron aiheuttama vaimennus

- Enintään 20 °C (68 °F): 0 dB
- Enintään 40 °C (104 °F): 5 ... 10 dB
- Enintään 80 °C (176 °F): 10 ... 20 dB



A0039799

2 Ultraääniantureiden mittausalue

A Kokonaisvaimennus, dB

R Mittausalue, m (ft)

Toimintataajuus

27 kHz

Virtalähde

Syöttöjännite

Saadaan lähettimeltä.

Sähköliitäntä

Yleisiä tietoja

⚠ HUOMIO

Riittämätön potentiaalintasaus voi vaarantaa sähköturvallisuuden

- ▶ Liitä keltainen/vihreä anturin suojajohdin (GNYE) paikalliseen potentiaalintasaukseen **maksimietäisyyden 30 m (98 ft)** jälkeen. Tämä voidaan tehdä liitäntäkotelossa, lähettimessä tai laitekaapissa.

HUOMAUTUS

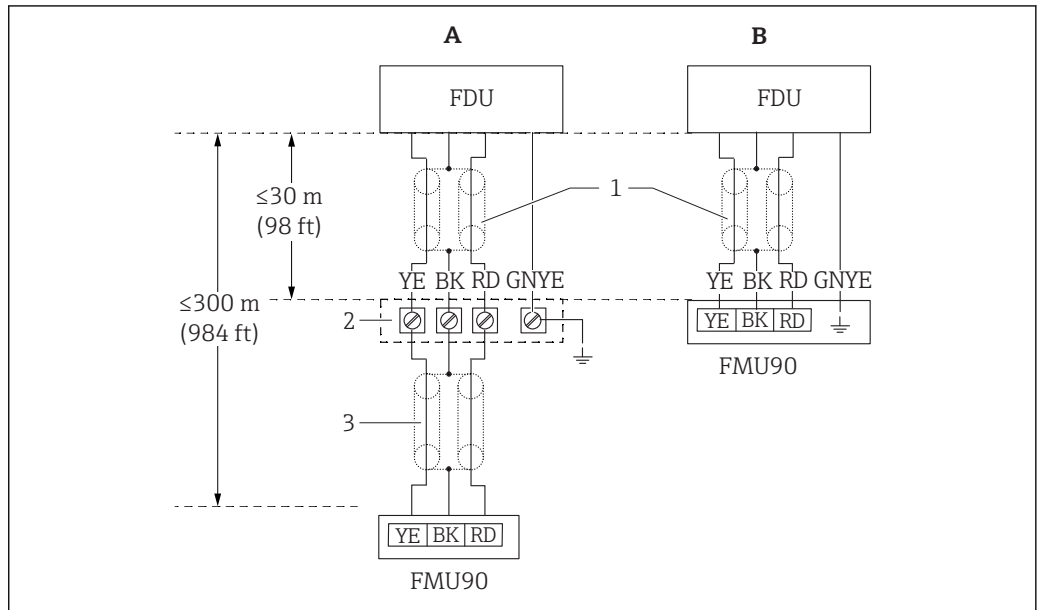
Häiriösignaalit voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä

- ▶ Älä reititä anturin kaapeleita rinnan korkeajännitesähköjohtojen kanssa tai lähelle taajuusmuuntajia.

HUOMAUTUS

Vaurioitunut kaapelisuojaus voi aiheuttaa toimintahäiriöitä

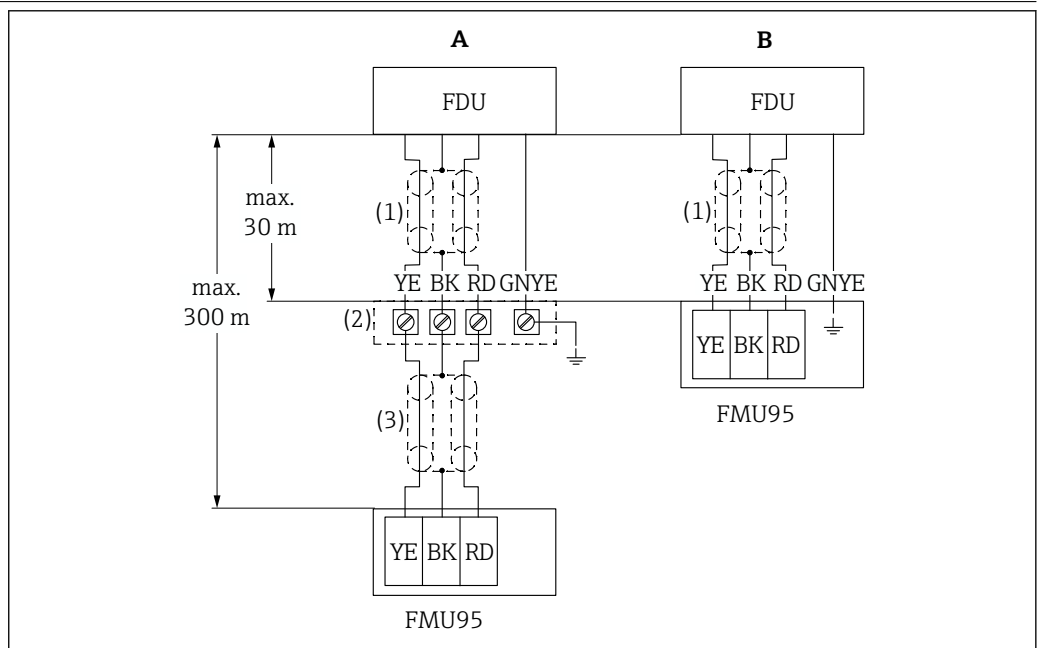
- ▶ Esimääritetyt pääteliittimillä varustetut kaapelit: liitä musta johto (suojaus) "BK"-liittimeen.
- ▶ Jatkokaapelit: kierrä suojaus ja liitä "BK"-liittimeen.

**Anturin liitântäkaavio →
FMU90**


A0039803

■ 3 Anturin liitântäkaavio; YE: keltainen, BK: musta; RD: punainen; BU: sininen; BN: ruskea; suojajohdin GNYE: vihreä/keltainen

- A Liitântäkotelon maadoitus
- B Maadoitus lähettimessä FMU90
- 1 Anturin kaapelin suojus
- 2 Liitântäkotelo
- 3 Jatkokaapelin suojus

**Anturin liitântäkaavio →
FMU95**


A0039805

■ 4 Anturin liitântäkaavio; YE: keltainen, BK: musta; RD: punainen; BU: sininen; BN: ruskea; suojajohdin GNYE: vihreä/keltainen

- A Liitântäkotelon maadoitus
- B Maadoitus lähettimessä FMU95
- 1 Anturin kaapelin suojus
- 2 Liitântäkotelo
- 3 Jatkokaapelin suojus

Jatkokaapelin tekniset tiedot

- **Maksimi yhteispituus (anturin kaapeli + jatkokaapeli)**
300 m (984 ft)
- **Johtojen lukumäärä**
Liitäntäkaavion mukaan
- **Suojaus**
Yksi suojauskierre YE-johdolle ja yksi RD-johdolle (ei kalvosuojausta)
- **Poikkipinta-ala**
 $0.75 \dots 2.5 \text{ mm}^2$ (18 ... 14 AWG)
- **Vastus**
Maks. 8Ω per johto
- **Kapasitanssi, suojuksen johto**
Maks. 60 nF
- **Suojamaadoitus**
Ei saa olla suojauksessa.



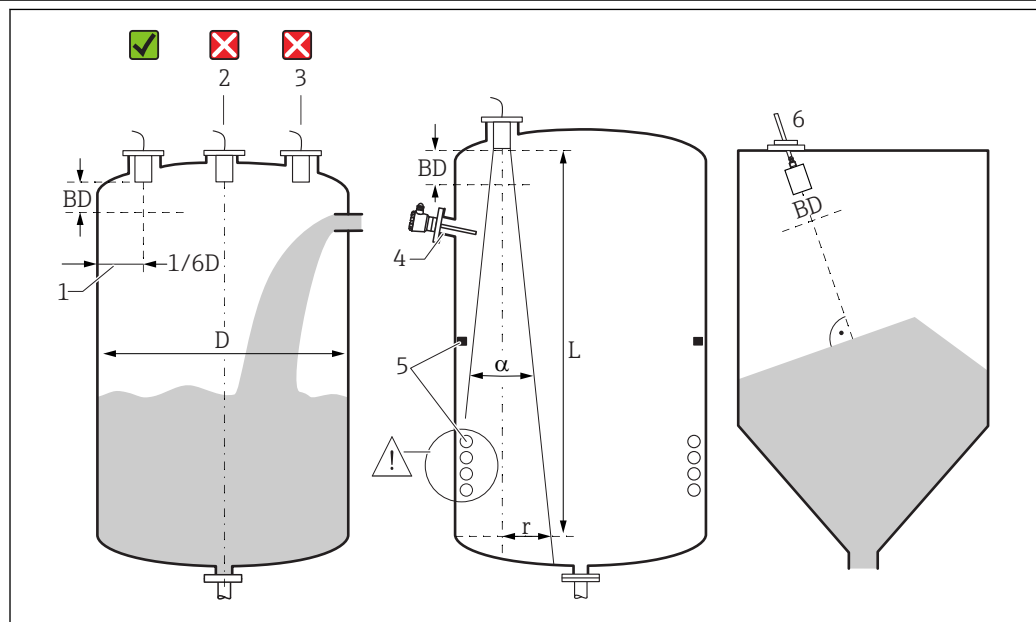
Soveltuvia jatkokaapeleita on saatavana Endress+Hauserilta.

Anturin kaapelin lyhentäminen

Anturin kaapelia voidaan lyhentää tarvittaessa (katso käyttöohjeet FMU90- tai FMU95-lähetimestä).

Asennus

Pinnankorkeuden mittauksen asennusedellytykset



A0036746

5 Pinnankorkeuden mittauksen asennusedellytykset

- 1 Suositeltu etäisyys säiliön seinästä: $1/6$ säiliön halkaisijasta D .
 - 2 Älä asenna säiliön keskelle.
 - 3 Vältä mittauksia täyttövirrän läpi.
 - 4 Signaalisäteessä ei saa olla sisäisiä kiinnikkeitä.
 - 5 Symmetriset sisäkiinnikkeet, etenkin, vaikuttavat mittaukseen negatiivisesti.
 - 6 Kiinteille jauhe- ja raeaineille: käyttäen FAU40-kohdistusyksikköä kohdista anturi niin, että se kohtisuoraan tuotteen pintaan.
- BD Kuollut alue

Säteilykulma/säde

- α (tyypillinen) = 4°
- L (maks.) = 25 m (82 ft)
- r (maks.) = 0.87 m (2.9 ft)

Muut edellytykset

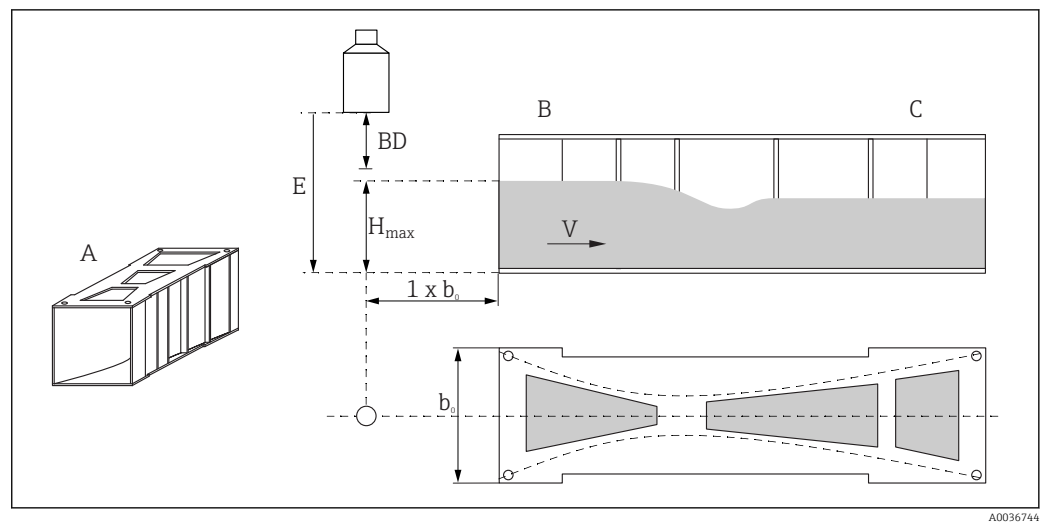
- Anturin alemman reunan on sijoitettava säiliön sisällä
- Maksimitaso ei saa ylittää kuolleelle alueelle

Useita antureita yhdessä säiliössä

Antureita, jotka voidaan liittää yhteiseen FMU90- tai FMU95-lähettimeen voidaan käyttää yhdessä säiliössä.

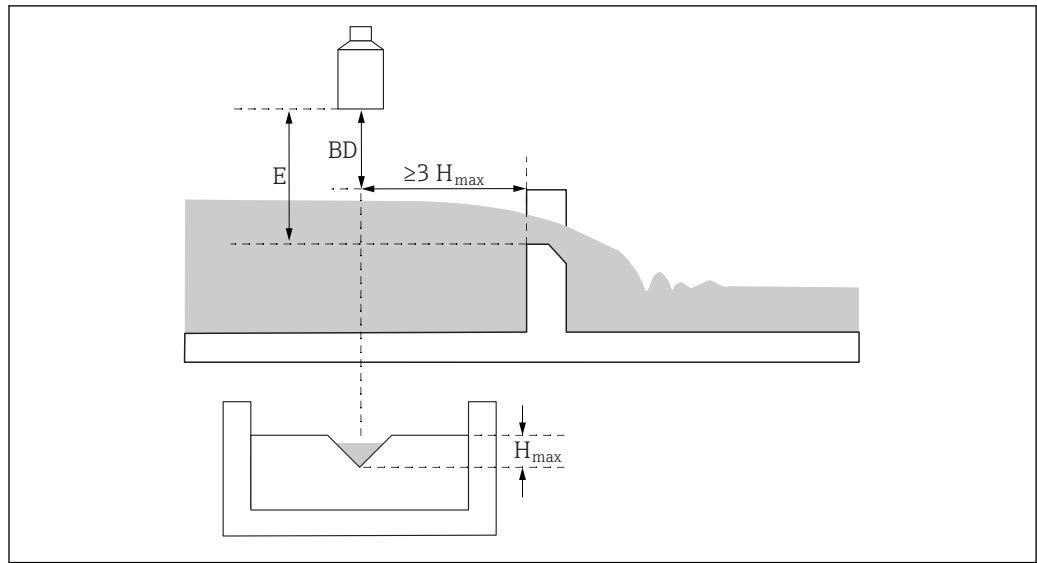
**Virtausmittauksen
asennusedellytykset****Edellytykset**

- Asenna anturi maksimiylävirtatason H_{max} sekä kuolleen alueen BD yläpuolelle
- Aseta anturi kanavan tai padon keskelle
- Kohdista anturi niin, että se on kohtisuorassa vedenpintaan
- Noudata määritettyä asennusetäisyyttä (väli) avokouruihin tai padon reunaan
Katso käyttöohjeet kohteelle FMU90 / FMU95
- Suojaa anturi auringolta ja sateelta sääsuojaalla

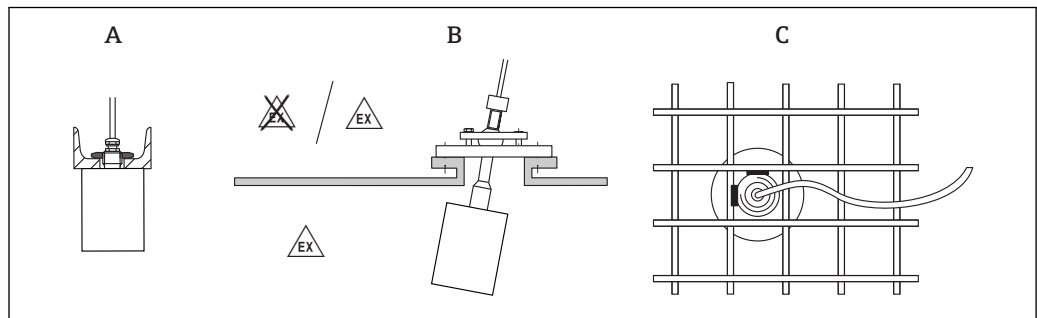
Esimerkki: Khafagi-Venturi -kanava

- A Khafagi-Venturi -kanava
 b_0 Khafagi-Venturi -kanavan leveys
 B Ylävirran puoli
 C Alavirran puoli
 BD Anturin kuollut alue
 E Tyhjä kalibrointi (syötetään käyttöönoton aikana)
 H_{max} Maksimi ylävirtataso
 V Virtaus

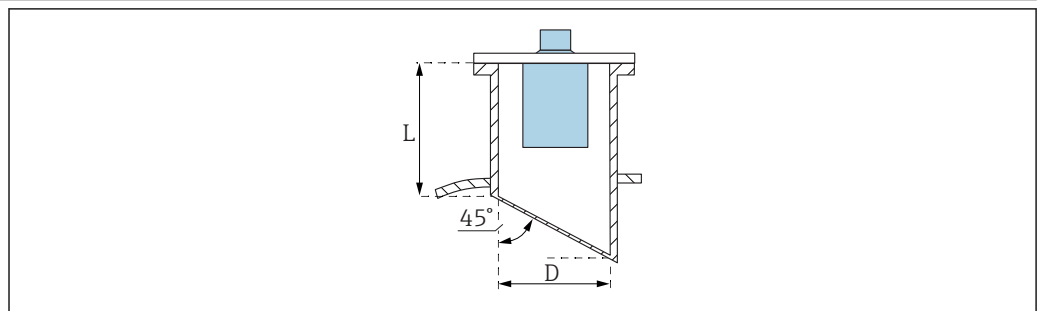
A0036744

Esimerkki: kolmiopato

A0036745

BD Anturin kuollut alue*E* Tyhjä kalibrointi (syötetään käyttöönoton aikana)*H_{max}* Maksimi ylävirtataso**Asennusvaihtoehdot
(esimerkit)**

A0036747

6 Asennus järjestelmiin*A* U-kiskoon tai kiinnikkeeseen*B* FAU40-kohdistusyksiköllä*C* 1" holkilla, hitsattu ritilään**Asennus kaulukselliseen
yhteeseen**

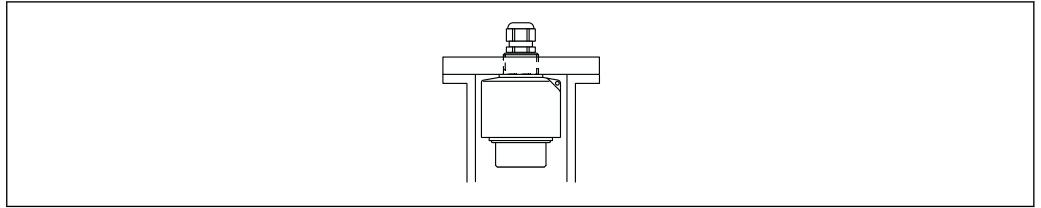
A0039840

D Kauluksen halkaisija*L* Kauluksen pituus**Kauluksen edellytykset**

- Sileä sisäosa, ei reunoja eikä hitsausliitoksia
- Ei purseita kauluksen pään sisäpuolella säiliön puolella
- Viisto kauluksen pää säiliön puolella (ihanteellisesti: 45 °)

Kauluksen maksimipituusD = DN200/8" - DN300/12": $L_{\max} = 520 \text{ mm (20.5 in)}$ **Anturin kiinnittäminen****HUOMAUTUS****Anturin vaurioitumisvaara**

- ▶ Älä käytä anturin kaapelia kiinnitykseen.
- ▶ Älä vaurioita anturin kalvoa asennuksen yhteydessä.



 7 Ultraäänianturin kiinnittäminen; asennettu vastamutterin kanssa

Ympäristö

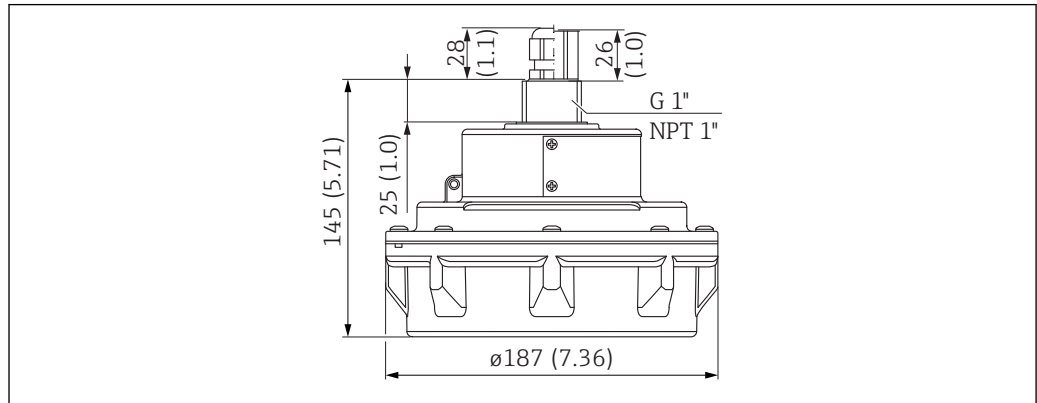
Suojausluokka	Testattu IP68/NEMA6P:n mukaan (24 h syvyydessä 1.83 m (6 ft) veden alla)
Värähtelynkestävyys	DIN EN 600068-2-64; 20 ... 2 000 Hz; $1 \text{ (m/s}^2\text{)}^2\text{/Hz}$; 3x100 min
Varastointilämpötila	Identtinen prosessilämpötilan kanssa
Lämpöiskunkestävyys	Perustuu DIN EN 60068-2-14:ään; testaus min./maks. prosessilämpötilan mukaan; 0.5 K/min; 1 000 h
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	Sähkömagneettinen yhteensopivuus EN 61326 -sarjan ja NAMUR-suosituksen EMC (NE 21) kaikkien oleellisten vaatimusten mukaisesti. Lisätietoja löytyy vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta. Häiriösäteily: laitteet täyttävät luokan A vaatimukset ja ne on suunniteltu käytettäväksi "teollisessa ympäristössä".

Prosessi

Prosessilämpötila	■ Ei-Ex: $-40 \dots +95 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +203 \text{ }^\circ\text{F}$) ■ Ex: $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$)
Prosessipaine	0.7 ... 3 bar (10.15 ... 43.5 psi)

Mekaaninen rakenne

Mitat



A0036346

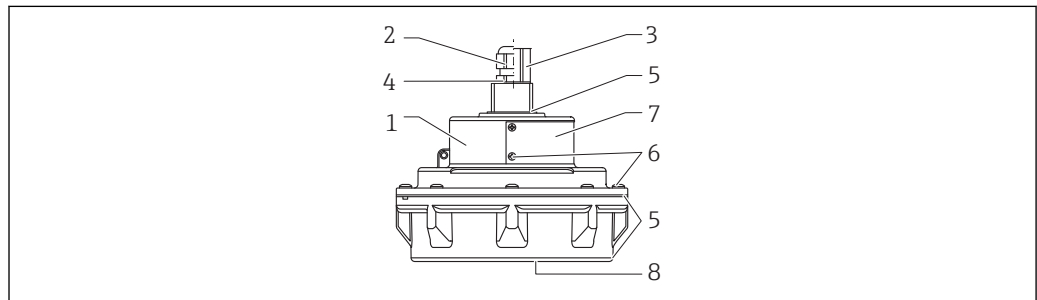
8 Mitat. Mittausyksikkö mm (in)

Paino

Paino kaapeli mukaan lukien 5 m (16 ft)

Noin 2.9 kg (6.39 lb)

Materiaalit



A0036708

9 Materiaalit

- 1 Anturin kotelo: UP (tyydyttymätön polyesteriharts)
- 2 Kaapeliläpivienti: CuZn nikkelpinnoitettu
- 3 Putken sovitin: CuZn nikkelpinnoitettu
- 4 O-rengas: VMQ
- 5 Tiiviste: VMQ
- 6 Ruuvit: V2A
- 7 Laitekilpi: 304 (1.4301)
- 8 Anturin kalvo: alumiinia, PFA-pinnoitettu

Liitäntäkaapelin materiaalit

PVC

Sertifikaatit ja hyväksynnät

CE-merkki

Mittausjärjestelmä täyttää sovellettavien EY-direktiivien lakimääräykset. Ne sekä käytetyt standardit on ilmoitettu vastaavassa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa.

Endress+Hauser on kiinnittänyt laitteeseen testien läpäisyn osoittamiseksi CE-merkin.

RoHS

Mittausjärjestelmä täyttää vaarallisten aineiden käytön rajoittamista koskevan direktiivin 2011/65/EU (RoHS 2) ainerajoitukset.

RCM-valintamerkki

Toimitettu tuote tai mittausjärjestelmä täyttää ACMA (Australian Communications and Media Authority) verkon eheyden, yhteentoimivuuden, suorituskykyominaisuudet sekä terveys- että turvallisuussäädökset. Tässä etenkin lakisääteiset vaatimukset koskien sähkömagneettista yhteensopivuutta täytyvät. Tuotteissa on merkintä RCM-valintamerkki laitekilvessä.



A0029561

Ex-hyväksyntä

Saatavat Ex-hyväksynnät: katso tuotekonfiguraattori



Ex-hyväksytyt anturit voidaan liittää FMU90-lähettimeen ilman Ex-hyväksyntää.

Muut normit ja ohjeistot**EN 60529**

Sähkölaitteiden kotelointiluokat (IP-luokka)

EN 61326 -sarja

EMC-tuotepohjastandardi sähkölaitteiden mittaukseen, ohjaukseen ja laboratoriokäyttöön

NAMUR

Prosessiteollisuuden automaatioteknologian käyttäjäyhdistys

Tilaustiedot

Tilaustiedot

Yksityiskohtaiset tilaustiedot ovat saatavana lähimmästä myyntiorganisaatiosta www.addresses.endress.com tai tuotekonfiguraattorista kohdasta www.endress.com

1. Napsauta Corporate
2. Valitse maa
3. Napsauta Products
4. Valitse tuote suodattimien ja hakukentän avulla
5. Avaa tuotesivu

Configuration-painike tuotteen kuvan oikealla puolella avaa tuotekonfiguraattorin.

**Tuotekonfiguraattori - työkalu yksilölliseen tuotekonfigurointiin**

- Tuoreimmat konfigurointitiedot
- Laitteesta riippuen: Mittauspistekohtaisten tietojen, kuten mittausalue tai käyttökieli, suora syöttö
- Poissulkemisperusteiden automaattinen varmistaminen
- Tilauskoodin automaattinen luominen ja sen erittely PDF- tai Excel-tulostusmuotoon
- Mahdollisuus tilata suoraan Endress+Hauser Online Shopista

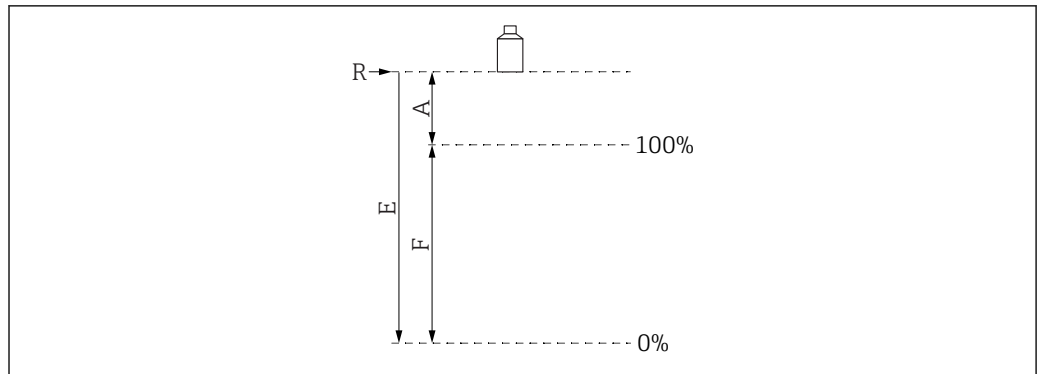
5-piste-lineaarisuusprotokolla**5-piste-lineaarisuusprotokollan ehdot**

- 5-piste-lineaarisuusprotokolla koskee koko mittausjärjestelmää, koostuen anturista ja lähetimestä. Tilauksen yhteydessä määritä lähetinanturin tulo, jossa anturia testataan.
- Linearisointitesti suoritetaan lähettimen viitekäyttöolosuhteissa.

Linearisointipisteiden paikka

- Linearisointiprotokollan 5 pistettä jaetaan tasaisesti alueelle S.
- Alueen määrittämiseksi kohteiden **Empty calibration** (E) (kalibrointi tyhjänä) ja **Full calibration** (F) (täysi kalibrointi) arvot on määritettävä tilauksen yhteydessä.
- Määritettyjä arvoja käytetään vain luotaessa lineaarisuusprotokolla. **Empty calibration** ja **Full calibration** nollataan sitten tehdasasetuksiin.

Välin määrittämisen ehdot



A0019526

10 Välin määrittävät muuttujat

- R* Viitepiste (anturin kalvo)
E "Empty calibration" (kalibrointi tyhjänä) (etäisyys anturin kalvosta 0%-pisteeseen)
F "Full calibration" (kalibrointi täynnä) (etäisyys 0%-pisteestä 100%-pisteeseen)
A Etäisyys anturin kalvosta 100%-pisteeseen

- $E \leq 20\,000 \text{ mm}$ (787 in)
- $F = 250 \dots 19\,400 \text{ mm}$ (9.84 ... 764 in)
- $A \geq 600 \text{ mm}$ (23.6 in)

Toimitussisältö

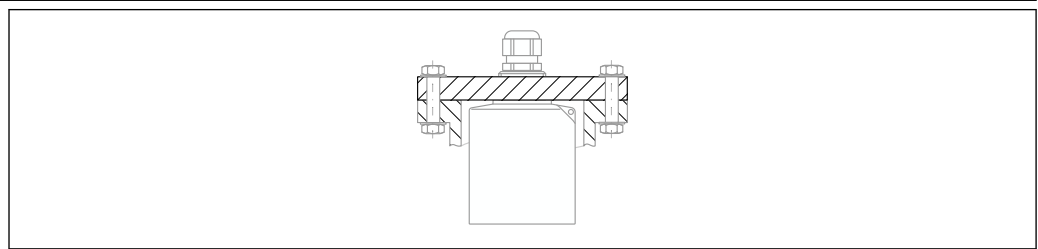
- Anturin tilattu versio
- Sertifioiduille versioille: turvallisuusohjeet (XAs)
- Antureille, joissa on Ex-sertifikaatti: prosessitiiviste (VMQ)

Lisätarvikkeet

Anturin jatkokaaveli

- Suurin sallittu yhteispituus (anturin kaapeli + jatkokaaveli): 300 m (984 ft)
- Anturin kaapeli ja jatkokaaveli ovat samantyyppisiä kaapeleita.
- Kaapelityyppi: LiYY 2x(0.75)D+1x0.75
- Materiaali: PVC
- Ympäristön lämpötila: $-40 \dots +105 \text{ °C}$ ($-40 \dots +221 \text{ °F}$)
- Tilausnumero: 71027743

Kiinni kierrettävä laippa FAX50



A0044264

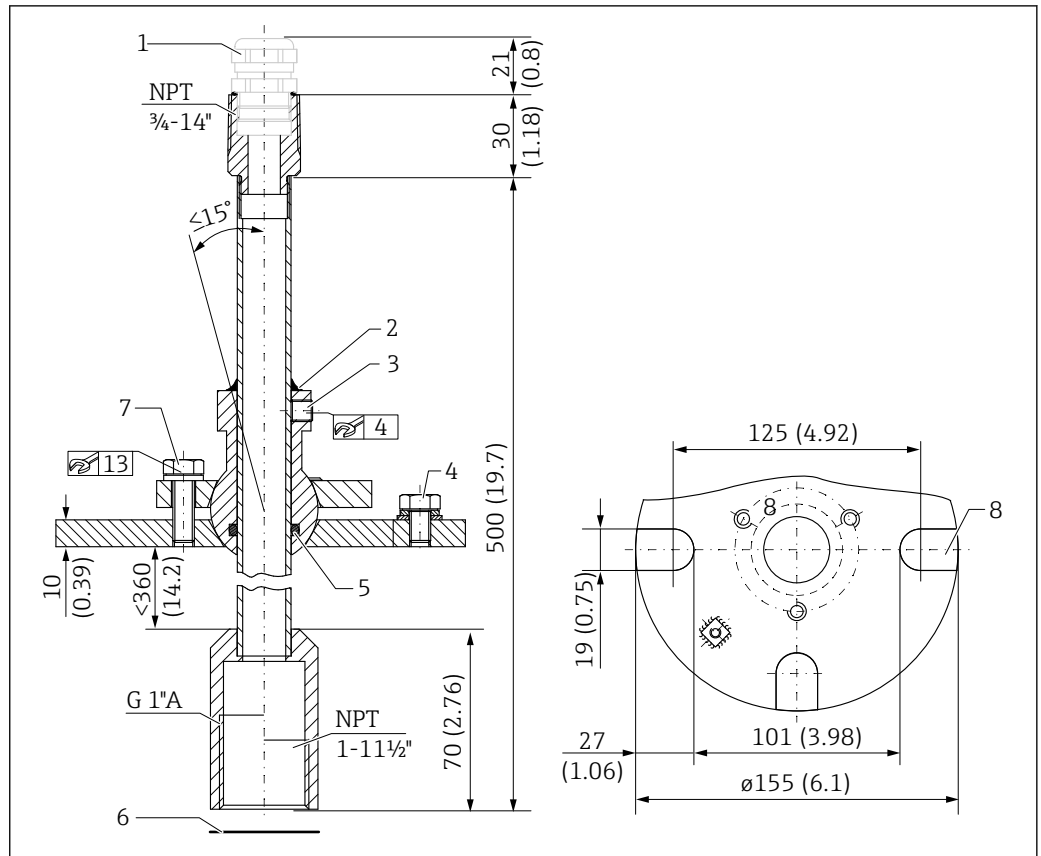
- Asennus takakierteeseen G1 tai NPT1
- Saatavat laippakoot: katso tuotekonfiguraattori
- Minimi nimellishalkaisija: DN80 / NPS 3"

FAU40 suunnattava yksikkö

Käyttö

- Ultraäänianturin kohdistaminen kiinteiden jauhe- ja raeaineiden pinnan kanssa
- Kääntöalue: 15°
- Räjähdyshaarallisten tilojen alueen erottaminen

Mitat



11 FAU40 suunnattava yksikkö. Mittausyksikkö mm (in)

- 1 Kaapeliläpivihti M20x1.5 (jos valittu tuotteen rakenteessa)
- 2 Tiiviste tässä
- 3 Kaksi kuusioruuvia korkeuden säätöä varten (8 Nm (6 lbf ft) ± 2 Nm (± 1.5 lbf ft))
- 4 Maadoitusruuvi
- 5 O-rengas
- 6 Anturin mukana on tiiviste, sitä tulee käyttää ATEX-sovelluksissa vyöhykkeellä 20
- 7 Ruuvi sivuttaissäätöä varten (18 Nm (13.5 lbf ft) ± 2 Nm (± 1.5 lbf ft))
- 8 Asennusaukot (versiossa, jossa UNI-laippa)

Lisätiedot

 Tekniset tiedot TI00179F

IP66-suojakotelo RNB130-
virransyöttöyksikölle

- Tilausnumero: 51002468
- Lisätiedot: Tekniset tiedot TI00080R

Täydentävät asiakirjat

Dokumentit FMU90-
lähettimelle

- Tekniset tiedot TI00397F
- Käyttöohjeet:
 - BA00288F (HART, pintamittaus)
 - BA00289F (HART, virtausmittaus)
 - BA00292F (Profibus DP, pintamittaus)
 - BA00293F (Profibus DP, virtausmittaus)
- Laitetietojen kuvaus: GP01151F

Dokumentit FMU95-lähettimele

- Tekniset tiedot TI00398F
- Käyttöohjeet: BA00344F
- Laiteparametrien kuvaus: GP01152F

Muu dokumentaatio



Lisätietoja ja dokumentteja saatavana nyt Endress+Hauserin verkkosivuilta:
www.endress.com → Downloads.



71545595

www.addresses.endress.com
