

Rosemount™ 2088-, 2090F- ja 2090P- painelähetin

lähtöviesteillä 4–20 mA/HART® ja 1–5 VDC pienen tehonkulutuksen HART (versiot 5 ja 7)



ILMOITUS

Tässä oppaassa ovat Rosemount 2088-, 2090F- ja 2090P-lähettimien perusohjeet. Tässä ei ole konfiguroinnin yksityiskohtia, diagnostiikkaa, kunnossapitoa, huoltoa, vianetsintää, räjähdyspaineen kestäviä tai luonnostaan vaarattomia (I.S.) asennuksia. Katso lisätietoja Rosemount 2088:n [viitekäsikirjasta](#). Tämä käsikirja on saatavana myös sähköisenä osoitteesta [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

▲ VAROITUS

Räjähdykset voivat aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

Jos tämä lähetin asennetaan räjähdysvaaralliseen tilaan, asennuksessa on noudatettava asianmukaisia paikallisia, kansallisia ja kansainvälisiä standardeja, määräyksiä ja käytäntöjä. Katso tämän käsikirjan hyväksyntäosasta turvalliseen asennukseen mahdollisesti liittyviä rajoituksia.

- Ennen kannettavan käyttöliittymän kytkemistä räjähdysvaaralliseen tilaan on tarkistettava, että piirissä olevat instrumentit on asennettu noudattaen luonnostaan vaarattomia tai kipinöimättömiä johdotustapoja.
- Jos kyseessä on räjähdyspaineen-/palonkestävä asennus, älä irrota lähettimen kansia, kun laitteeseen on kytketty virta.

Prosessivuoto voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

Prosessivuotojen estämiseksi on käytettävä vain o-rengasta, joka on suunniteltu käytettäväksi vastaavan laippa-adapterin kanssa.

Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

Varo koskemasta johtimiin ja liittimiin. Johtimissa mahdollisesti oleva suurjännite voi aiheuttaa sähköiskun.

Suojaputki-/kaapeliläpiviennit

Ellei toisin ole merkitty, lähetinkotelon suojaputkien/kaapelien läpivienneissä käytetään ½–14 NPT:n kierrettä. Läpivienneissä, joissa on M20-merkintä, kierre on M20 x 1,5. Jos laitteessa on useita kaapeliläpivientejä, niissä kaikissa on sama kierre. Käytä näiden läpivientien sulkemiseen ainoastaan tulppia, sovittimia, tiivisteholkkeja tai suojaputkia, joiden kierteet ovat yhteensopivia.

Sisällys

| | |
|--|----|
| Järjestelmän valmius..... | 5 |
| Lähettimen asennus..... | 8 |
| Kytkinten asetus..... | 12 |
| Johtojen ja virran kytkeminen..... | 14 |
| Tarkista lähettimen konfigurointi kenttäkäyttöliittymällä..... | 17 |
| Lähettimen viritys..... | 24 |
| Turva-automaattioratkaisujen (SIS) asennus..... | 27 |
| Tuotesertifiointi..... | 28 |

| | |
|--|----|
| Rosemount 2088 ja 2090 Vaatimustenmukaisuusvakuutus..... | 49 |
| Kiina RoHS..... | 52 |

1 Järjestelmän valmius

Vahvista HART-version toimivuus

- Jos käytetään HART-pohjaisia ohjaus- tai laitehallintajärjestelmiä, niiden toimivuus HARTin kanssa pitää vahvistaa ennen lähettimen asennusta. Kaikki järjestelmät eivät pysty viestimään HART-version 7 protokollan kanssa. Tämä lähetin voidaan konfiguroida HART-versiolle 5 tai 7.
- Katso lähettimen HART-version vaihtamisohjeet, [Vaihda HART-versiotila](#).

1.1 Vahvista oikea laiteajuri

Varmista, että järjestelmiin on ladattu viimeisin laiteajuri (DD/DTM™), jotta tiedonsiirto toimii kunnolla.

Huomautus

Rosemount 2088-, 2090F- ja 2090P-lähettimissä käytetään Rosemount 2088:n laiteversioita ja ajureita.

Toimintasarja

1. Lataa viimeisin laiteajuri osoitteesta Emerson.com tai FieldCommGroup.org.
2. Valitse **Browse by Member (Selaa jäsenen mukaan)** -pudotusvalikosta **Emerson**.
3. Valitse haluamasi tuote.
 - a) Etsi [Taulu 1-1](#) :n ja [Taulu 1-2](#):n Find Device Driver Files (Etsi laiteajuritiedostot) -sarakkeesta oikea laiteajuri.

Taulu 1-1. Rosemount 2088 ja 2090 ja 4–20 mA:n HART, laiteversiot ja tiedostot

| Julkaisupäivä | Laitteen tunnistenumero | | Laiteajurin tunnistenumero | | Tarkista ohjeet | Tarkista toimivuus |
|---------------|-----------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|---|
| | NAMUR-versio ⁽¹⁾ | | HART-versio ⁽²⁾ | | Viitekäsikirja | Muuta kuvaus ⁽⁴⁾⁽⁵⁾ |
| | Laitteisto | Ohjelmiston | Yleisvirta | Laiteversio ⁽³⁾ | | |
| Elok.16 | 1.1.xx | 1.0.x x | 3 | 7 5 | 10 9 | Rosemount 2088-, 2090P- ja 2090F- viitekäsikirja , ⁽⁵⁾ |
| Tammik.13 | Ei sovellu | 1.0.x x | 1 | 7 5 | 10 9 | ⁽⁴⁾ |

Taulu 1-1. Rosemount 2088 ja 2090 ja 4–20 mA:n HART, laiteversiot ja tiedostot (jatkoa)

| Julkaisupäivä | Laitteen tunnistenumero | | | Laitteajurin tunnistenumero | | Tarkista ohjeet | Tarkista toimivuus |
|---------------|-----------------------------|-------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|--------------------|
| | NAMUR-versio ⁽¹⁾ | | HART-versio ⁽²⁾ | Yleisvirta | Laiteversio ⁽³⁾ | | |
| | Laitteisto | Ohjelmiston | | | | | |
| 01/1998 | Ei sovellu | Ei sovellu | 178 | 5 | 3 | | Ei sovellu |

- (1) NAMUR-versio näkyy laitteen nimikilvestä. Tason 3 muutoksien erot, joiden merkinä yllä on xx, osoittavat pieniä NE53:n mukaisia tuotemuutoksia. Yhteensopivuus ja toiminnot säilyvät ja tuotteet voidaan vaihtaa keskenään.
- (2) HART-ohjelmistoversio voidaan lukea HART-yhteensopivalla konfigurointityökalulla. Näkyvä arvo on pienin versio, joka voi vastata NAMUR-versioita.
- (3) Laitteajurien tiedostonimet koostuvat laitteen ja laitteajurin versiosta (esim. 10_01). HART-protokolla on suunniteltu mahdollistamaan aiempien laitteajuriversioiden ja uusien HART-laitteiden välinen tiedonsiirto. Uusien toimintojen käyttämiseksi täytyy ladata uusi laitteajuri. Uusien laitteajuritiedostojen lataaminen on suositeltavaa täyden toimivuuden varmistamiseksi.
- (4) HART-ohjelmistoversioissa 5 ja 7 ovat valittavissa, paikalliskäyttöliittymä, skaalattu muuttuja, konfiguroitavat hälytykset, laajennetut insinööriyksiköt.
- (5) Päivitetty elektroniikkalaitteistomalli. Luonnostaan vaarattomuuden lämpötilaluokituksen muutos.

Taulu 1-2. Rosemount 2088 ja 1–5 VDC pienitehoinen HART, laiteversiot ja tiedostot

| Julkaisupäivä | Laitteen tunnistenumero | | | Laitteajurin tunnistenumero | | Tarkista ohjeet | Tarkista toimivuus |
|---------------|-----------------------------|-------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--|--------------------|
| | NAMUR-versio ⁽¹⁾ | | HART-versio ⁽²⁾ | Yleisvirta | Laiteversio ⁽³⁾ | | |
| | Laitteisto | Ohjelmiston | | | | | |
| Tam-mik.13 | Ei sovellu | 1.0.2 | 3 | 7 | 10 | Rosemount 2088-, 2090P- ja 2090F-viitekäsikirja, | ⁽⁴⁾ |
| | | | | 5 | 9 | | |

Taulu 1-2. Rosemount 2088 ja 1–5 VDC pienitehoinen HART, laiteversiot ja tiedostot (jatkoa)

| Julkaisupäivä | Laitteen tunnistenumero | | | Laitteajurin tunnistenumero | | Tarkista ohjeet | Tarkista toimivuus |
|---------------|-----------------------------|-------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------|
| | NAMUR-versio ⁽¹⁾ | | HART-versio ⁽²⁾ | Laitteversio ⁽³⁾ | Viitekäsikirja | Muuta kuvaus ⁽⁴⁾ | |
| | Laitteisto | Ohjelmiston | Yleisvirta | | | | |
| 01/1998 | Ei sovellu | Ei sovellu | 178 | 5 | 3 | | Ei sovellu |

- (1) NAMUR-versio näkyy laitteen nimikilvestä. Tason 3 muutoksien erot, joiden merkinä yllä on xx, osoittavat pieniä NE53:n mukaisia tuotemuutoksia. Yhteensopivuus ja toiminnot säilyvät ja tuotteet voidaan vaihtaa keskenään.
- (2) HART-ohjelmistoversio voidaan lukea HART-yhteensopivalla konfigurointityökalulla. Näkyvä arvo on pienin versio, joka voi vastata NAMUR-versioita.
- (3) Laitteajurin tiedostonimet koostuvat laitteen ja laitteajurin versiosta (esim. 10_01). HART-protokolla on suunniteltu mahdollistamaan aiempien laitteajuriversioiden ja uusien HART-laitteiden välinen tiedonsiirto. Uusien toimintojen käyttämiseksi täytyy ladata uusi laitteajuri. Uusien laitteajuritiedostojen lataaminen on suositeltavaa täyden toimivuuden varmistamiseksi.
- (4) HART-ohjelmistoversioissa 5 ja 7 ovat valittavissa, paikalliskäyttöliittymä, skaalattu muuttuja, konfiguroitavat hälytykset, laajennetut insinööriyksiköt.

2 Lähettimen asennus

2.1 Rosemount 2088

Asenna suoraan impulssiputkeen käyttämättä asennustelinettä tai asenna suoraan seinään, paneeliin tai 2 tuuman putkeen käyttäen optiona saatavaa asennustelinettä.

2.2 Rosemount 2090P

Asenna suoraan prosessiputkeen käyttäen jo asennettua hitsattavaa yhdettä tai anna hitsaajan asentaa uusi hitsattava yhde TIG-hitsauksella. Katso täydelliset hitsausohjeet [viitekäsikirjasta](#). Virheellinen asennus voi aiheuttaa hitsattavan yhteen vääntymisen. Asennusta suositellaan pysty- tai vaaka-asentoon, jotta ilmanpaineen kompensointi onnistuu kunnolla.

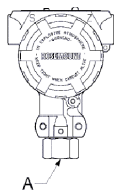
2.3 Rosemount 2090F

Asenna suoraan prosessiputkeen käyttäen normaalia hygieenistä liitintä (joko 1,5 tai 2 tuuman Tri-Clamp-liitäntää). Asennusta suositellaan pysty- tai vaaka-asentoon, jotta ilmanpaineen kompensointi onnistuu kunnolla.

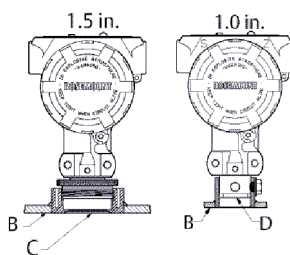
Kuva 2-1. Lähettimen suora asennus

Älä kiristä suoraan elektroniikkakotelosta. Jottei tulisi vaurioita, kiristä vain kuusiomuotoisesta prosessiliitännästä.

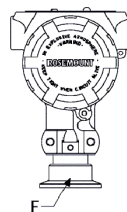
Rosemount 2088



Rosemount 2090P



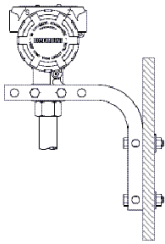
Rosemount 2090F



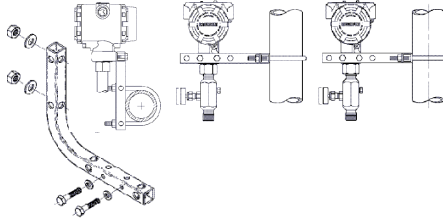
- A. ½–14 NPT sisäkierteellinen prosessiliitäntä
- B. Säiliön seinämä
- C. Hitsattava yhde
- D. O-rengas
- E. 1½ tai 2 tuuman Tri-Clamp-liitäntä

Kuva 2-2. Paneeli- ja putkikiinnitys

Paneelikiinnitys



Putkikiinnitys

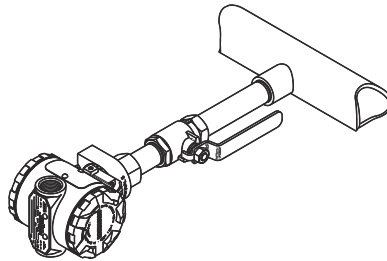


2.4 Nestevirtaussovellukset

Lähettimen asennusmenetelmä nestevirtaussovelluksiin.

Toimintasarja

1. Aseta ulosotot linjan sivulle.
2. Asenna ulosottojen tasolle tai alapuolelle.

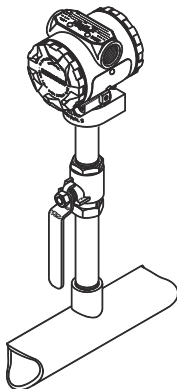


2.5 Kaasuvirtaussovellukset

Lähtetimen asennusmenetelmä kaasuvirtaussovelluksiin.

Toimintasarja

1. Aseta ulosotot linjan yläosaan tai sivuun.
2. Asenna ulosottojen tasolle tai yläpuolelle.

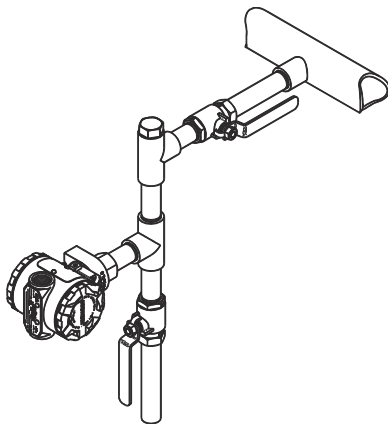


2.6 Höryvirtaussovellukset

Lähtetimen asennusmenetelmä höryvirtaussovelluksiin.

Toimintasarja

1. Aseta ulosotot linjan sivulle.
2. Asenna ulosottojen tasolle tai alapuolelle.
3. Täytä impulssilinjat vedellä.



2.7 Kotelon ympäristötiiviste

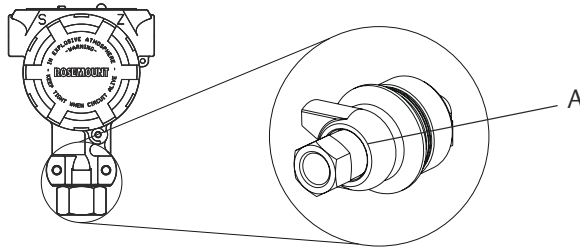
Kaapeliläpiviennin kierteisiin tarvitaan (PTFE)-tiivisteteippiä tai -tahnaa, jotta läpivientiin saadaan veden-/pölynkestävä tiivistys, joka täyttää NEMA®:n 4X-, IP66- ja IP68-tyypin vaatimukset. Ota yhteys tehtaseen, jos tarvitaan muita tiiviysluokituksia. Asenna M20-kierteisiin sulkutulpat kierteiden pohjaan asti tai kunnes tuntuu mekaanista vastusta.

2.8 Ylipainelähettimen suuntaus

Alumiinikoteloilla varustettujen ylipainelähettimeiden ilmakompensointi sijaitsee lähettimen kaulalla prosessiliitännän yläpuolella. Kompensointireitti on 360° lähettimen ympärillä kotelon ja anturin välissä. (Ks. Kuva 2-3.)

Pidä kompensointireitti puhtaana kaikista tukkivista aineista, kuten maalista, pölystä ja voiteluaineista, asentamalla lähetin niin, että prosessi voi tyhjentyä.

Kuva 2-3. Ylipainelähettimen ilmakompensointi



A. Ilmakompensointi (vertailuilmanpaine)

3 Kytkinten asetus

Aseta hälytys- ja ohjelmoinninesokytkimet ennen asennusta, kuten [Kuva 3-1](#) esittää.

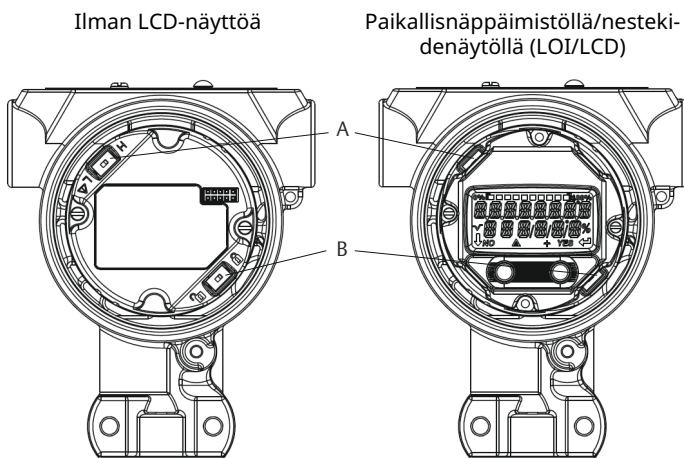
- Hälytyskytkin asettaa analogialähdön hälytyksen korkeaksi tai matalaksi. Oletushälytys on korkea.
- Ohjelmoinninesokytkin sallii (🔓) tai estää (🔒) lähettimen konfiguroinnin. Oletusarvoisesti ohjelmointi sallitaan (🔓).

Vaihda kytkimen asetus seuraavasti:

Toimintasarja

1. Jos lähetin on asennettu, varmista piiri ja katkaise virta.
2. Irrota riviliittimen puolta vastapäätä oleva päätykansi. Älä irrota laitteen päätykantta räjähdysvaarallisessa tilassa, kun piirissä on virta.
3. Siirrä turva- ja hälytyskytkimet haluttuun asentoon pienellä ruuvitaltalla.
4. Kiinnitä lähettimen kansi takaisin. Kannen on oltava paikallaan, jotta räjähdyspaineen kestävyysvaatimukset täyttyvät.

Kuva 3-1. Lähettimen elektroniikkakortti



- A. Hälytys
B. Turvakytin

⚠ Varoitus

Älä peukaloi tai poista Rosemount 2088-, 2090F- tai 2090P-elektroniikkakorttia. Tämä aiheuttaa pysyviä vaurioita lähettimelle.

3.1 Elektroniikkakortti

Rosemount 2088:n ja 2090:n elektroniikkakorttia ei saa peukaloida eikä poistaa kotelosta, koska seurauksena voi olla lähettimen pysyvä vaurioituminen.

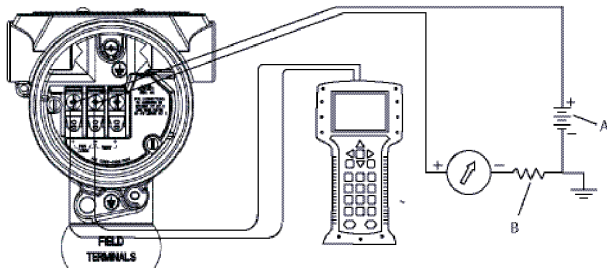
3.2 Paikallisnäppäimistö/nestekidenäyttö

Paikallisnäppäimistö/nestekidenäyttö voidaan poistaa ja sitä voidaan kiertää Rosemount 2088:n [viitekäsikirjan](#) kohdan "LOI-/LCD-näytön kiertäminen" ohjeiden mukaisesti.

4 Johtojen ja virran kytkeminen

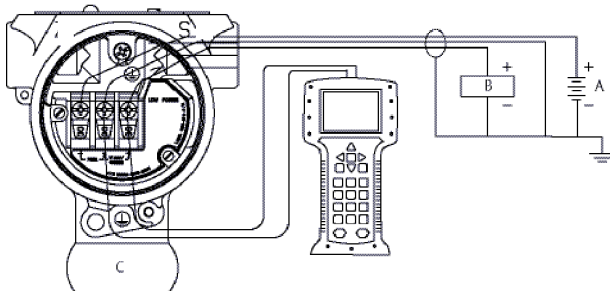
Parhaisiin tuloksiin päästään käyttämällä suojattua kierrettyä parikaapelia. Käytä vähintään 24 AWG:n johdinta, joka saa olla enintään 5000 ft (1500 m) pitkä. Asenna tarvittaessa johdotukseen tippamutka. Asenna tippamutka niin, että sen pohja on alempana kuin kaapeliläpiviennit ja lähetinkotelo.

Kuva 4-1. Lähettimen kytkentä (4–20 mA:n HART)



- A. VDC-jännitesyöttö
- B. $R_L \geq 250$ (välttämätön vain HART-tiedonsiirrossa)

Kuva 4-2. Lähettimen kytkentä (1–5 VDC pieni tehonkulutus)



- A. Virransyöttö
- B. Jännitemittari
- C. Riviliittimet

⚠ Varoitus

- Vaikka transienttisuojauksen riviliitin olisikin asennettu, se ei suojaa transienteilta, ellei lähettimen koteloa ole maadoitettu asianmukaisesti.
- Signaalijohtimia ei saa asentaa samaan suojaputkeen tai kaapelihyllyyn kuin virtakaapeleita eikä suuritehoisten sähkölaitteiden lähelle. Älä kytke virrallista signaalijohdotusta testiliittimiin.
- Virta voi vioittaa riviliittimessä olevaa testidiodia.

4.1 Johdota lähetin

Kytke lähettimen johdot seuraavasti:

Toimintasarja

1. Irrota kotelon kansi puolelta, jossa lukee "FIELD TERMINALS".
2. Liitä johtimet, kuten [Kuva 4-1](#):ssä tai [Kuva 4-2](#):ssä on esitetty.
3. Kiristä liittimien ruuvit varmistaaksesi täyden kosketuksen riviliittimen ruuviin ja aluslevyyn. Käytettäessä suorajohdotusmenetelmää kiedo johto myötäpäivään varmistaen, että se on paikallaan riviliittimen ruuvia kiristettäessä.

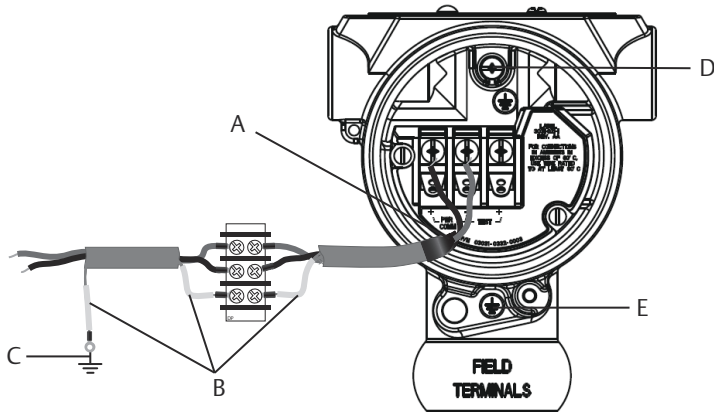
Huomaus

Napa- tai holkkiliittimen käyttö ei ole suositeltavaa, koska liitäntä saattaa löystyä helpommin ajan mittaan tai tärinän vaikutuksesta.

4. Maadoita kotelo paikallisten maadoitusmääräysten täyttämiseksi.
5. Varmista kunnollinen maadoitus.
On tärkeää, että laitteen kaapelin suojavaippa:
 - lyhennetään tarkasti ja eristetään, jotta se ei pääse koskettamaan lähettimen koteloa
 - yhdistetään seuraavaan suojavaippaan, jos kaapeli reititetään kytkentärasian läpi
 - liitetään hyvään maadoituspisteeseen tehonsyöttöpäästä.
6. Jos tarvitaan transienttisuojauksia, katso maadoitusohjeet kohdasta [Transienttisuojatun riviliittimen maadoitus](#).
7. Tulppaa ja tiivistä käyttämättömät kaapeliläpiviennit.

8. Asenna kotelon kansi takaisin.

Kuva 4-3. Maadoitus



- A. Lyhennä ja eristä suojavaippa
- B. Eristä suojavaippa
- C. Liitä kaapelin suojavaipan suojajohdin maahan
- D. Sisäinen maadoituspiste
- E. Ulkoinen maadoituspiste

4.2 Transienttisuojatun riviliittimen maadoitus

Maadoitusliittimet ovat elektroniikkakotelon ulkopuolella ja liitinrasian sisällä. Näitä maadoituspisteitä käytetään, kun transienttisuojatut riviliittimet on asennettu. On suositeltavaa käyttää vähintään 18 AWG:n johdinta kotelon maadoituksen liittämiseksi maadoituspisteeseen (sisäiseen tai ulkoiseen).

Jos lähettimeen ei ole vielä kytketty virta- ja viestijohtoja (noudata kohdan [Johtojen ja virran kytkeminen](#) vaiheita). Kun lähettimen johdotus on tehty asianmukaisesti, [Kuva 4-3](#) näyttää sisäiset ja ulkoiset transienttimaadoituspisteet.

5 Tarkista lähettimen konfigurointi kenttäkäyttöliittymällä

Tarkista konfigurointi jollain HART-yhteensopivalla konfigurointityökalulla tai paikalliskäyttöliittymällä – optiokoodi M4. Kenttäkäyttöliittymän ja paikallisen näppäimistön konfigurointiohjeet sisältyvät tähän vaiheeseen. Katso Rosemount 2088:n [viitekäsikirjasta](#) konfigurointiohjeet AMS Device Manager -ohjelmistoa käytettäessä.

Rosemount 2088:n laiteajuri täytyy asentaa kenttäkäyttöliittymään, jotta konfiguroinnin voi tarkistaa. Pikanäppäinsarjat vaihtelevat laitteen ja laiteversion mukaan. Valitse sopiva pikanäppäinsarja alla olevan [Määritä pikanäppäin-järjestystaulukko kenttäkäyttöliittymän käyttäjän käyttöliittymälle](#) -prosessin avulla.

5.1 Määritä pikanäppäin-järjestystaulukko kenttäkäyttöliittymän käyttäjän käyttöliittymälle

Toimenpide pikanäppäin-järjestystaulukon määrittämiseksi.

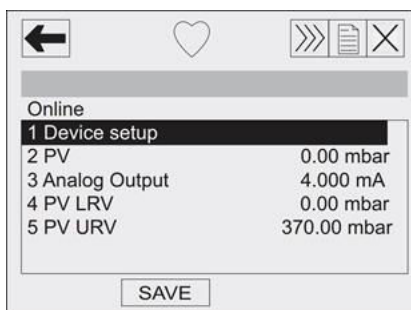
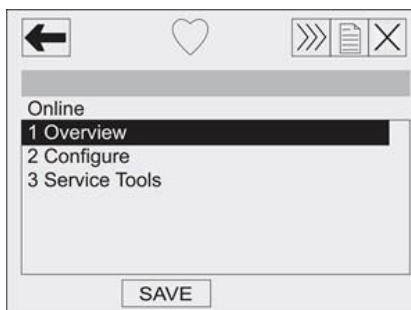
Toimintasarja

1. Liitä kenttäkäyttöliittymä Rosemount 2088-, 2090F- tai 2090P-lähettimeen.
2. Jos **Home (perusnäyttö)** on [Kuva 5-1](#), [Taulu 5-1](#) näyttää pikanäppäinsarjat.

TAI

3. Jos **Home (perusnäyttö)** on [Kuva 5-2](#):
 - a) Valitse pikanäppäinsarja 1,7,2 kenttäversion ja HART-version määrittämiseksi.
 - b) Katso [Taulu 5-2](#) ja sen soveltuvaa saraketta kenttäversion ja HART-version pikanäppäinsarjojen mukaisesti.

Emerson suosittelee viimeisimmän laiteajurin asentamista täyden toimivuuden mahdollistamiseksi. Käy sivustolla [Emerson.com](#) tai [FieldCommGroup.org](#).

Kuva 5-1. Perinteinen liittäjä**Kuva 5-2. Laitteen mittaritaulu****Taulu 5-1. Perinteisen liittymän pikanäppäin**

Valintamerkki (✓) osoittaa konfiguroinnin perusparametrit. Ainakin nämä parametrit on tarkistettava konfiguroinnissa ja käyttöönotossa.

| | Toiminto | Pikanäppäinsarja |
|---|---|------------------|
| ✓ | Analogisen lähdön hälytys | 1, 4, 3, 2, 4 |
| | Burst Mode Control (Pursketoiminnon asetus) | 1, 4, 3, 3, 3 |
| | Burst Option (Purskeoptio) | 1, 4, 3, 3, 4 |
| | Calibration (Kalibrointi) | 1, 2, 3 |
| ✓ | Damping (Vaimennus) | 1, 3, 5 |
| | Date (Päivämäärä) | 1, 3, 4,1 |
| | Kuvaus | 1, 3, 4, 2 |
| | Digital To Analog Trim (4–20 mA Output) (D/A-muuntimen viritys (4–20 mA:n lähtö)) | 1, 2, 3, 2, 1 |

Taulu 5-1. Perinteisen liittymän pikanäppäin (jatkoa)

| | Toiminto | Pikanäppäinsarja |
|---|---|------------------|
| | Disable Local Span/Zero Adjustment (Kytke pois alue/nolla-asettelu) | 1, 4, 4, 1, 7 |
| | Kenttälaitteen tiedot | 1, 4, 4, 1 |
| | Syöttö näppäimistöllä | 1, 2, 3, 1, 1 |
| | Loop Test (Piiritesti) | 1, 2, 2 |
| | Mittausalueen alaraja | 4, 1 |
| | Lower Sensor Trim (Alempi anturiviritys) | 1, 2, 3, 3, 2 |
| | Message (Viesti) | 1, 3, 4, 3 |
| | Näyttötyyppi | 1, 3, 6, 1 |
| | Pyydetty määrä | 1, 4, 3, 3, 2 |
| | Lähtöviritys | 1, 2, 3, 2 |
| | Percent Range (Prosenttialue) | 1, 1, 2 |
| | Poll Address (Kiertokyselyosoite) | 1, 4, 3, 3, 1 |
| ✓ | Range Values (Aluearvot) | 1, 3, 3 |
| | Rerange (Uudelleenviritys) | 1, 2, 3, 1 |
| | Skaalattu D/A-viritys (4–20 mA) | 1, 2, 3, 2, 2 |
| | Self Test (Transmitter) (Itsetesti (lähetin)) | 1, 2, 1, 1 |
| | Sensor Info (Anturitiedot) | 1, 4, 4, 2 |
| | Anturin viritys (täysi viritys) | 1, 2, 3, 3 |
| | Sensor Trim Points (Anturin virityskohdat) | 1, 2, 3, 3, 5 |
| | Status (Tila) | 1, 2, 1, 2 |
| ✓ | Tag (Positio) | 1, 3, 1 |
| | Transmitter Security (Write Protect) (Ohjelmoinnin esto (kirjoitussuojaus)) | 1, 3, 4, 4 |
| ✓ | Units (Process Variable) (Yksiköt (prosessimuuttuja)) | 1, 3, 2 |
| | Mittausalueen yläraja | 5, 2 |
| | Upper Sensor Trim (Anturin virityksen yläraja) | 1, 2, 3, 3, 3 |
| | Zero Trim (Nollaus) | 1, 2, 3, 3, 1 |

Taulu 5-2. Laitteen näyttötaulun pikanäppäimet

Valintamerkki (✓) osoittaa konfiguroinnin perusparametrit. Ainakin nämä parametrit on tarkistettava konfiguroinnissa ja käyttöönotossa.

| | Toiminto | Pikanäppäinsarja | | |
|---|---|------------------|---------------|---------------|
| | Kenttäversio | Versio 3 | Versio 5 | Versio 7 |
| | HART-versio | HART 5 | HART 5 | HART 7 |
| ✓ | Alarm and Saturation Levels (Hälytyksen ja signaalin jääty-misen pakko-ohjaustasot) | Ei sovellu | 2, 2, 2, 5, 7 | 2, 2, 2, 5, 7 |
| ✓ | Damping (Vaimennus) | 2, 2, 1, 2 | 2, 2, 1, 1, 5 | 2, 2, 1, 1, 5 |
| ✓ | Range Values (Aluearvot) | 2, 2, 2 | 2, 2, 2 | 2, 2, 2 |
| ✓ | Tag (Positio) | 2, 2, 6, 1, 1 | 2, 2, 7, 1, 1 | 2, 2, 7, 1, 1 |
| ✓ | Transfer Function (Lähtöviestin asetus) | 2, 2, 1, 3 | 2, 2, 1, 1, 6 | 2, 2, 1, 1, 6 |
| ✓ | Units (Yksiköt) | 2, 2, 1, 1 | 2, 2, 1, 1, 4 | 2, 2, 1, 1, 4 |
| | Burst Mode (Pursketoiminto) | 2, 2, 4, 1 | 2, 2, 5, 3 | 2, 2, 5, 3 |
| | Custom Display Configuration (Näytön erikoiskonfigurointi) | 2, 2, 3 | 2, 2, 4 | 2, 2, 4 |
| | Date (Päivämäärä) | 2, 2, 6, 1, 4 | 2, 2, 7, 1, 3 | 2, 2, 7, 1, 4 |
| | Descriptor (Kuvaus) | 2, 2, 6, 1, 5 | 2, 2, 7, 1, 4 | 2, 2, 7, 1, 5 |
| | Digital to Analog Trim (4–20 mA Output) (D/A-muuntimen viritys (4–20 mA:n lähtö)) | 3, 4, 2 | 3, 4, 2 | 3, 4, 2 |
| | Disable Configuration Buttons (Konfigurointinäppäimien käytöstäpoisto) | 2, 2, 5, 2 | 2, 2, 6, 3 | 2, 2, 6, 3 |
| | Rerange with Keypad (Ohjelmallinen alueen muutos) | 2, 2, 2 | 2, 2, 2, 1 | 2, 2, 2, 1 |
| | Loop Test (Piiritesti) | 3, 5, 1 | 3, 5, 1 | 3, 5, 1 |
| | Upper Sensor Trim (Anturin virituksen yläraja) | 3, 4, 1, 1 | 3, 4, 1, 1 | 3, 4, 1, 1 |
| | Lower Sensor Trim (Alempi anturiviritys) | 3, 4, 1, 2 | 3, 4, 1, 2 | 3, 4, 1, 2 |
| | Message (Viesti) | 2, 2, 6, 1, 5 | 2, 2, 7, 1, 5 | 2, 2, 7, 1, 6 |
| | Sensor Temperature/Trend (Anturin lämpötila/suunta) | 3, 3, 2 | 3, 3, 3 | 3, 3, 3 |

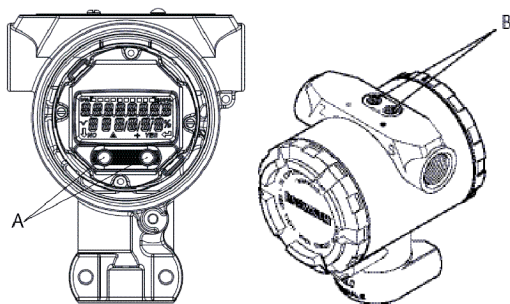
Taulu 5-2. Laitteen näyttötaulun pikanäppäimet (jatkoa)

| Toiminto | Pikanäppäinsarja | | | |
|--|------------------|---------------|---------------|----------|
| | Kenttäversio | Versio 3 | Versio 5 | Versio 7 |
| | HART-versio | HART 5 | HART 5 | HART 7 |
| Digital Zero Trim (Digitaalinen nollaus) | 3, 4, 1, 3 | 3, 4, 1, 3 | 3, 4, 1, 3 | |
| Password (Salasana) | Ei sovellu | 2, 2, 6, 4 | 2, 2, 6, 5 | |
| Scaled Variable (Skaalattu muuttuja) | Ei sovellu | 3, 2, 2 | 3, 2, 2 | |
| HART Revision 5 to HART Revision 7 switch (HART 5 -version vaihto HART 7 -versioksi) | Ei sovellu | 2, 2, 5, 2, 3 | 2, 2, 5, 2, 3 | |
| Pitkä tunniste | Ei sovellu | Ei sovellu | 2, 2, 7, 1, 2 | |
| Find Device (Etsi laite) | Ei sovellu | Ei sovellu | 3, 4, 5 | |
| Simulate Digital Signal (Digitaalisen signaalin simulointi) | Ei sovellu | Ei sovellu | 3, 4, 5 | |

5.2 Konfiguroinnin tarkistus paikallisella näppäimistöllä

Valinnaista paikallinäppäimistöä voidaan käyttää laitteen käyttöönottoon. Kaksinäppäimisessä paikalliskäyttöliittymässä on sekä sisäiset että ulkoiset näppäimet. Sisäiset näppäimet sijaitsevat lähettimen näytössä, kun taas ulkoiset näppäimet sijaitsevat ylhäällä olevan metalliposition alla. Aktivoi paikallinen näppäimistö painamalla jotain näppäintä. Paikallinäppäimistön näppäimen toiminto näkyy näytön alakulmassa. [Taulu 5-3](#) ja [Kuva 5-4](#) esittävät näppäinten toiminto- ja valikkotiedot.

Kuva 5-3. Paikallisen näppäimistön sisäiset ja ulkoiset näppäimet

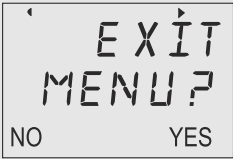
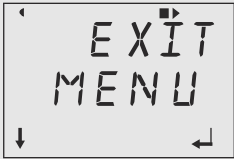


- A. Sisäiset näppäimet
B. Ulkoiset näppäimet

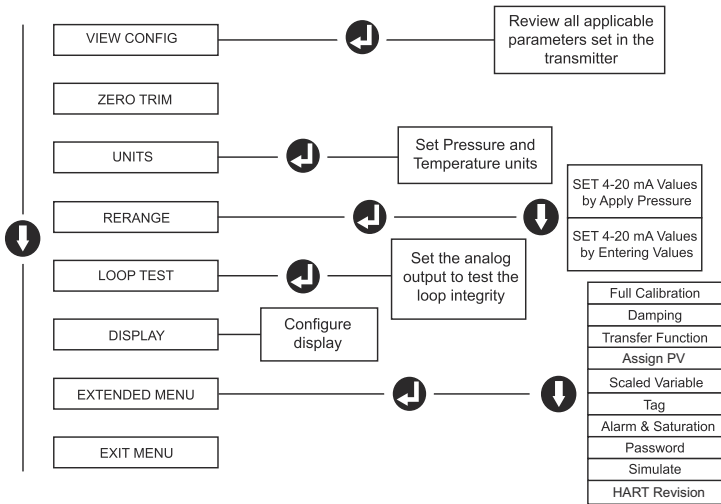
Huomaus

Ulkoisten näppäinten toiminnan voi vahvistaa [kuvasta 12 sivulla 15](#).

Taulu 5-3. Paikallisten näppäinten toiminta

| Näppäin |  |  |
|---------|---|---|
| Vasen | Ei | SCROLL |
| Oikea | Kyllä | ENTER |

Kuva 5-4. Paikallisen näppäimistön valikko



5.3 Vaihda HART-versiotila

Suorita vaiheet vaihtaaksesi HART-version yleisvalikosta seuraavasti:

Jos HART-konfigurointityökalu ei pysty viestimään HART 7 -version kanssa, Rosemount 2088, 2090F tai 2090P lataa yleisvalikon, jonka toiminnot ovat rajallisia. HART-versio vaihdetaan yleisvalikosta seuraavasti:

Toimintasarja

Siirry kohtaan **Manual Setup (manuaalinen käyttöönotto) Device Information (laitetiedot) Identification (tunnistus) Message (viesti)**.

- HART-versioon 5 vaihdetaan syöttämällä viestikenttään "**HART5**".
- HART-versioon 7 vaihdetaan syöttämällä viestikenttään "**HART7**".

6 Lähettimen viritys

Laitteet on kalibroitu tehtaalla. Asennuksen jälkeen on suositeltavaa suorittaa ylipainelähettimen ja absoluuttisen painelähettimen nollaus, jotta eliminoidaan kiinnitysasennosta tai staattisesta paineesta aiheutuvat virheet. Nollaus voidaan suorittaa joko kenttäkäyttöliittymällä tai konfigurointinäppäimillä.

Katso AMS Device Manager -ohjelmiston käyttöohjeet Rosemount 2088 -viitekäsikirjasta.

▲ Varoitus

Absoluuttista lähetintä ei ole suositeltavaa nollata.

Toimintosarja

Valitse nollausmenettely.

- a) Analoginen nollaus – asettaa analogialähdön 4 mA:ksi.
Sen toinen nimi on "alueen muutos" ja siinä asetetaan alaraja-arvo (LRV) vastaamaan mitattua painetta. Näyttö ja digitaalinen HART-lähtö pysyvät ennallaan.
- b) Digitaalinen nollaus – kalibroi anturin nollauksen uudelleen.
Tämä ei vaikuta mitta-alueen alarajaan. Painearvo on nolla (näytössä ja HART-lähdössä). 4 mA ei ehkä ole nollassa. Tämä edellyttää, että tehtaalla kalibroitu nollapaine on enintään kolme prosenttia ylärajasta (URV) $[0 \pm 3 \% \times \text{URV}]$.

Esimerkki

$\text{URV} = 250 \text{ inH}_2\text{O}$

Käytetty nollapaine = $\pm 0,03 \times 250 \text{ inH}_2\text{O} = 7,5 \text{ inH}_2\text{O}$
(tehdasasetuksiin verrattuna). Lähetin hylkää nämä rajat ylittävät arvot.

6.1 Nollaus kenttäkäyttöliittymällä

Toimintosarja

1. Kytke kenttäkäyttöliittymä, katso ohjeet kohdasta [Johtojen ja virran kytkeminen](#).
2. Noudata HART-valikkoa halutun nollauksen tekemiseksi.

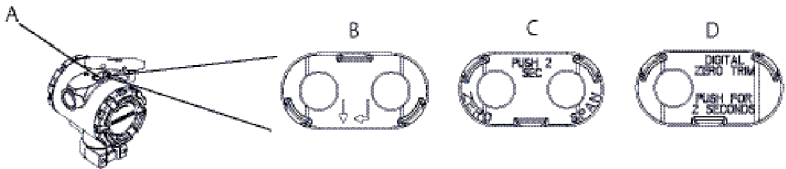
Taulu 6-1. Nollauksen pikanäppäimet

| | Analoginen nollaus (asetta 4 mA:ksi) | Digitaalinen nollaus |
|------------------|---|----------------------|
| Pikanäppäinsarja | 3, 4, 2 | 3, 4, 1, 3 |

6.2 Konfigurointinäppäimillä nollaus

Nollaus tehdään jollakin kolmesta yläposition alla sijaitsevien ulkoisten konfigurointinäppäinten yhdistelmästä.

Konfigurointinäppäimiin pääsee löysäämällä ruuvin ja siirtämällä lähettimen päällä olevaa positiota. Vahvista toiminto käyttämällä [Kuva 5-3](#).

Kuva 6-1. Ulkoiset konfigurointinäppäimet

- A. Konfigurointinäppäimet
- B. Paikallisnäppäimistö (LOI)
- C. Analoginen nollaus ja alueen asettele
- D. Digitaalinen nollaus

6.3 Nollaa paikallisnäppäimistöllä (optio M4)

Käytä seuraavia menettelyjä nolauksessa:

Toimintasarja

1. Aseta lähettimen paine.
2. [Kuva 5-4](#) esittää käyttövalikkoa.
 - a) Tee analoginen nollaus valitsemalla **Rerange (alueen muutos)**.
 - b) Tee digitaalinen nollaus valitsemalla **Zero Trim (nollaus)**.

6.4 Tee analoginen nollaus ja alueen asettelu (optio 4D tai vakio-ominaisuus Rosemount 2090F- ja 2090P-lähettimissä)

Toimintosarja

1. Aseta lähettimen paine.
2. Paina nollauspainiketta kaksi sekuntia analogisen nollauksen tekemiseksi.

6.5 Tee digitaalinen nollaus (optio DZ)

Toimintosarja

1. Aseta lähettimen paine.
2. Paina nollauspainiketta kaksi sekuntia digitaalisen nollauksen tekemiseksi.

7 Turva-automaattioratkaisujen (SIS) asennus

Turvasertifioiduissa asennuksissa noudatetaan Rosemount 2090:n [käsioppaan](#) ohjeita asennusmenettelystä ja järjestelmävaatimuksista.

8 Tuotesertifiointit

8.1 Rosemount 2090

Versio 2.2

8.1.1 direktiivit

:n vaatimustenmukaisuusvakuutus on pika-aloitusoppaan lopussa. :n vaatimustenmukaisuusvakuutuksen viimeisin versio on sivustolla Emerson.com/Rosemount.

8.1.2 CSA:n myöntämä tavallisen käyttöpaikan hyväksyntä

Tuotteen rakenne täyttää sähkölaitteiden, mekaanisten osien ja paloturvallisuuden osalta CSA:n perusvaatimukset. CSA on virallisesti hyväksytty testauslaboratorio (NRTL), jonka on akkreditoinut USA:n liittovaltion työsuojeluhallinto (OSHA).

8.1.3 Pohjois-Amerikka

E5 USA Räjähdyksenkestävä (XP) ja pölysytyksen (DIP) kestävä

Todistus: 1015441

Standardit: FM luokka 3600 – 2011, FM luokka 3615 – 2006, FM luokka 3616 – 2011, FM luokka 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 1991

Merkinnot: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III, DIV 1; T5(-40 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); Suojaputken tiivistettä ei tarvita; Tyyppi 4X

I5 USA luonnostaan vaarattomuus (IS) ja kipinöimättömyys (NI)

Todistus: 1015441

Standardit: FM luokka 3600 – 2011, FM luokka 3610 – 2010, FM luokka 3611 – 2004, FM luokka 3810 – 2005

Merkinnot: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Luokka III T4(-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C); Rosemountin piirustuksen 02088-1024 mukaan kytkettynä; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; Tyyppi 4x

C6 Kanada räjähdyskestävä luonnostaan vaarattomuus ja alaluokka 2, pölysytyksen kestävä

Todistus: 1015441

Standardit: CAN/CSA C22.2 No. 0-M91 (R2001), CSA Std C22.2 No. 25-1966, CSA Std C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01-2003


Merkin- Räjähdysspaineen kestävä: luokka I, alaluokka 1, ryhmät B, **nät:** C ja D; luokka II, ryhmät E, F ja G; luokka III; luonnostaan vaaraton: luokka I, alaluokka 1, Rosemountin piirustuksen 020881024 mukaan kytkettynä, lämpötilakoodi T3C; Ex ia; luokka I, alaluokka 2, ryhmät A, B, C ja D; tyyppi 4X; suljettu tehtaalla

8.1.4 Eurooppa

ED ATEX räjähdyspaineen kestävä

Todistus: KEMA97ATEX2378X

Standardit: EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015

Merkinnät:  II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T4/T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C);


Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Tässä laitteessa on ohutseinäinen kalvo. Asennuksessa, huollossa ja käytössä on otettava huomioon kalvon käyttöpaikan ympäristöolosuhteet. Valmistajan asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettava tarkasti, jotta laitteen toiminta olisi turvallista koko sen käyttöajan ajan.
2. Räjähdysspaineen kestäviä liitoksia ei ole tarkoitettu korjattaviksi.
3. Muut kuin vakiomaalausoptiot saattavat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen riskin. Vältä asennuksia, jotka voivat aiheuttaa sähkövarauksen kertymistä maalatuille pinnoille, ja puhdista pinnat vain kostealla liinalla. Jos maalia tilataan erikoisoptiokoodilla, kysy valmistajalta lisätietoja.

Taulu 8-1. Prosessiliitännän lämpötila

| Lämpötilaluokka | Prosessiliitännän lämpötila | Käyttöympäristön lämpötila |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------|
| T6 | -60 °C - +70 °C | -60 °C - +70 °C |
| T5 | -60 °C - +80 °C | -60 °C - +80 °C |
| T4 | -60 °C - +120 °C | -60 °C - +80 °C |

I1 ATEX Luonnostaan vaarattomuus

Todistus: BAS00ATEX1166X
Standardit: EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11:2012
Merkinnät:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)


Taulu 8-2. Tuloparametrit

| Parametrit | HART |
|-----------------------------|----------|
| Jännite U _i | 30 V |
| Virta I _i | 200 mA |
| Teho P _i | 0,9 W |
| Kapasitanssi C _i | 0,012 μF |

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

- Laitteisto ei kestä EN60079-11:n edellyttämää 500 V:n eristystestiä. Tämä on otettava huomioon laitetta asennettaessa.
- Kotelo on voitu valmistaa alumiiniseoksesta ja käsitellä suojaavalla polyuretaanipinnoitteella; jos kotelo sijaitsee alueella 0, se on kuitenkin suojattava iskulta ja hankaukselta.


N1 ATEX tyyppi n

Todistus: BAS00ATEX3167X
Standardit: EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-15:2010
Merkinnät:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-55 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

- Kun laite on varustettu transienttisuojatulla riviliittimellä, se ei kestä 500 V:n eristystestiä, joka vaaditaan EN60079-15 mukaisesti. Tämä on otettava huomioon laitetta asennettaessa.

ND ATEX pöly

Todistus: BAS01ATEX1427X
Standardit: EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-31:2009
Merkinnät:  II 1 D Ex t IIIC T50 °C T₅₀₀ 60 °C Da

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. On käytettävä kaapelien läpivientejä, joiden avulla kotelon tiiviysluokka on vähintään IP66.
2. Käyttämättömien kaapelien läpiviennit on tulpattava siten, että kotelon tiiviysluokka on vähintään IP66.
3. Kaapelien läpivientien ja sulkutulppien on oltava käyttöympäristön lämpötila-alueeseen sopivia ja kestävävä 7 J:n iskunkestävyydesti.

8.1.5 Muut maat

K7 IECEx räjähdyspaineen kestävä

Todistus: IECEx KEM 06.0021X

Standardit: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2014, IEC60079-26:2014

Merkinnät: Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T4/T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Taulu 8-3. Prosessiliitännän lämpötila

| Lämpötilaluokka | Prosessiliitännän lämpötila | Käyttöympäristön lämpötila |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------|
| T6 | -60 °C - +70 °C | -60 °C - +70 °C |
| T5 | -60 °C - +80 °C | -60 °C - +80 °C |
| T4 | -60 °C - +120 °C | -60 °C - +80 °C |

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Laitteessa on ohutseinäinen kalvo (paksuus alle 1 mm), joka muodostaa rajan EPL Ga:n (prosessiliitännä) ja EPL Gb:n (kaikki muut laitteiston osat) välille. Mallikoodissa ja tuoteselosteessa on lisätietoja kalvomateriaalista. Asennuksessa, huollossa ja käytössä on otettava huomioon kalvon käyttöpaikan ympäristöolosuhteet. Valmistajan asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettava tarkasti, jotta laitteen toiminta olisi turvallista koko sen käyttöiän ajan.
2. Räjähdyspaineen kestäviä liitoksia ei ole tarkoitettu korjattaviksi.
3. Muut kuin vakiomaalausoptiot saattavat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen riskin. Vältä asennuksia, jotka voivat aiheuttaa sähkövarauksen kertymistä maalatuille pinnoille, ja puhdistaa pinnat vain kostealla liinalla. Jos maalia tilataan erikoisoptiokoodilla, kysy valmistajalta lisätietoja.

IECEX Pöly: katso hyväksyntäoptio NK

Todistus: IECEx BAS 12.0071X
Standardit: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
Merkinnät: Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Taulu 8-4. Tuloparametrit

| Parametri | HART |
|-----------------------------|----------|
| Jännite U _i | 30 V |
| Virta I _i | 200 mA |
| Teho P _i | 0,9 W |
| Kapasitanssi C _i | 0,012 μF |

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Jos Rosemount 2088 -lähettimeen liitetään transienttivaimennin, se ei läpäise 500 V:n eristystestiä. Tämä tulee ottaa huomioon asennuksen aikana.
2. Kotelo on voitu valmistaa alumiiniseoksesta ja käsitellä suojaavalla polyuretaanipinnoitteella; jos kotelo sijaitsee alueella 0, se on kuitenkin suojattava iskuilta ja hankaukselta.

IECEX Tyypin n

Todistus: IECEx BAS 12.0072X
Standardit: IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
Merkinnät: Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Turvallisen käytön erityisehto (X):

1. Jos Rosemount 2088 -lähettimeen liitetään transienttivaimennin, se ei läpäise 500 V:n eristystestiä. Tämä tulee ottaa huomioon asennuksen aikana.

NK IECEx pöly

Todistus: IECEx BAS12.0073X
Standardit: IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008
Merkinnät: Ex t IIIC T50 °C T₅₀₀ 60 °C Da

Taulu 8-5. Tuloparametrit

| Parametri | HART |
|---------------|--------|
| Jännite U_i | 36 Vdc |

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. On käytettävä kaapelien läpivientejä, joiden avulla kotelon tiiviysluokka on vähintään IP66.
2. Käyttämättömien kaapelien läpiviennit on tulpattava siten, että kotelon tiiviysluokka on vähintään IP66.
3. Kaapelien läpivientien ja sulkutulppien on oltava käyttöympäristön lämpötila-alueeseen sopivia ja kestävä 7 J:n iskunkestävyydesti.

8.1.6 Kiina

E3 Kiina räjähdyspaineen kestävä

Todistus: GYJ15.1506X

Standardit: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010

Merkinnät: Ex d IIC T6/T4 Gb, T6(-20 °C ≤ T_a ≤ +40 °C), T4(-20 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Ympäristön lämpötila-alue on:

| T_a | Lämpötilaluokka |
|------------------------|-----------------|
| -20 °C ≤ T_a ≤ 80 °C | T4 |
| -20 °C ≤ T_a ≤ 40 °C | T6 |

1. Kotelon maaliitännäosa tulee liittää luotettavasti.
2. Vaaralliseen paikkaan asennettaessa on käytettävä viranomaisten nimeämien tarkastuslaitosten hyväksymiä kaapelitiivisteitä, läpivientejä ja sulkutulppia (Ex d IIC).
3. Kun laite asennetaan räjähdysvaarallisiin tiloihin tai sitä käytetään tai huolletaan kyseisissä tiloissa, noudata varoitusta "Ei saa avata jännitteellisenä".
4. Asennuksen aikana täytyy varoa, ettei räjähdyspaineen kestävä kotelo vahingoitu.

5. Käyttäjät eivät saa vaihtaa laitteen sisäosia, vaan heidän tulee selvittää ongelma yhdessä valmistajan kanssa, jotta tuote ei vaurioidu.
6. Laite on huollettava turvallisella alueella.
7. Tämän tuotteen asennuksessa, käytössä ja huollossa on noudatettava seuraavia standardeja: GB3836.13-2013, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB50257-2014

I3 Kiina Luonnostaan vaarattomuus

Todistus: GYJ15.1508X

Standardit: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

Merkinnät: Ex ia IIC T4 Ga

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Kotelossa saattaa olla kevytmetallia, joten sitä käytettäessä on vältettävä iskun tai hankauksen aiheuttamaa syttymisvaaraa alueella 0.
2. Kun transienttisuojain on valittu (optiokoodi T1), laitteisto ei kestä 500 V:n (rms) eristystestiä, jota standardin GB3836.4-2010 lauseke 6.3.12 edellyttää.

8.1.7 Tulliliiton tekniset määräykset (EAC)

EM EAC räjähdyspaineen kestävä

Todistus: RU C-US.GB05.B.01197

Merkinnät: Ga/Gb Ex d IIC T4/T6 X, T4(-40 °C ≤ T_a ≤ +80 °C), T6(-40 °C ≤ T_a ≤ +40 °C)

Turvallisen käytön erityisehto (X):

1. Katso erityisehdot todistuksesta.

IM EAC Luonnostaan vaaraton

Todistus: RU C-US.GB05.B.01197

Merkinnät: 0Ex ia IIC T4 Ga X, T4(-55 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Turvallisen käytön erityisehto (X):

1. Katso erityisehdot todistuksesta.

8.1.8 Yhdistelmät

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| K1 | ED:n, I1:n, ND:n ja N1:n yhdistelmä |
| K5 | E5:n ja I5:n yhdistelmä |
| K6 | C6:n, ED:n ja I1:n yhdistelmä |
| KB | K5:n ja C6:n yhdistelmä |
| KM | EM:n ja IM:n yhdistelmä |
| KH | ED:n, I1:n ja K5:n yhdistelmä |

8.1.9 Läpivientulpat ja sovittimet

IECEx räjähdyspaineen kestävyys ja tehostettu turvallisuus

Todistus: IECEx FMG 13.0032X

Standardit: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-7:2006-07

Merkin-
nät: Ex de IIC Gb

ATEX räjähdyspaineen kestävyys ja tehostettu turvallisuus

Todistus: FM13ATEX0076X

Standardit: EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-7:2007

Merkinnät: Ex II 2 G Ex de IIC Gb

Taulu 8-6. Suojaputkitulpan kierrekoot

| Kierre | Tunnistusmerkki |
|--------------|-----------------|
| M20 x 1,5–6g | M20 |
| ½–14 NPT | ¼ NPT |
| G½A | G¼ |

Taulu 8-7. Kierresovittimen kierrekoot

| Uroskierre | Tunnistusmerkki |
|---------------|-----------------|
| M20 x 1,5–6 H | M20 |
| ½–14 NPT | ¼–14 NPT |
| ¾–14 NPT | ¾–14 NPT |
| Naaraskierre | Tunnistusmerkki |
| M20 x 1,5–6 H | M20 |

Taulu 8-7. Kierresovittimen kierrekoot (jatkoa)

| | |
|----------|----------|
| ½-14 NPT | ¼-14 NPT |
| PG 13,5 | PG 13,5 |

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Jos kierresovitinta tai sulkutulppaa käytetään sellaisen kotelon kanssa, jonka tehostettu suojaus on tyyppiä "e", läpiviennin kierre täytyy tiivistää niin, että kotelon tiiviysluokka (IP) säilyy ennallaan.
2. Sovittimen kanssa ei käytetä sulkutulppaa.
3. Sulkutulpan ja kierresovittimen kierretyyppin tulee olla joko millimetrimitoitettu tai NPT. Kierretyyppit G½ ja PG 13,5 hyväksytään vain olemassa oleviin laiteasennuksiin.

8.2 Rosemount 2088

Versio 1.26

8.2.1 direktiivit

:n vaatimustenmukaisuusvakuutus on pika-aloitusoppaan lopussa. :n vaatimustenmukaisuusvakuutuksen viimeisin versio on sivustolla Emerson.com/Rosemount.

8.2.2 CSA:n myöntämä tavallisen käyttöpaikan hyväksyntä

Tuotteen rakenne täyttää sähkölaitteiden, mekaanisten osien ja paloturvallisuuden osalta CSA:n perusvaatimukset. CSA on virallisesti hyväksytty testauslaboratorio (NRTL), jonka on akkreditoinut USA:n liittovaltion työsuojeluhallinto (OSHA).

8.2.3 Pohjois-Amerikka

E5 USA Räjähdyssuoritus (XP) ja pölysuorituksen (DIP) kestävä**Todistus:** 1V2A8.AE**Standardit:** FM Class 3600 - 2011, FM, Class 3615 - 2006, FM class 3616 - 2011, FM Class 3810 - 2005**Merkinnät:** XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); tehtaalla suljettu; tyyppi 4X**I5 USA luonnostaan vaarattomuus (IS) ja kipinöimättömyys (NI)****Todistus:** 1015441


- Standardit:** FM luokka 3600 – 2011, FM luokka 3610 – 2010, FM luokka 3611 – 2004, FM luokka 3810 – 2005
- Merkinnot:** IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Class III; DIV 1 Rosemountin piirustuksen 020881024 mukaan kytkettyinä; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C); tyyppi 4x C6

C6 Kanada räjähdyspaineen kestävä luonnostaan vaarattomuus ja alaluokka 2, pölysytyksen kestävä

- Todistus:** 1015441
- Standardit:** CAN/CSA C22.2 No. 0-M91 (R2001), CSA Std C22.2 No. 25-1966, CSA Std C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01-2003
- Merkinnot:** Räjähdyspaineen kestävä: luokka I, alaluokka 1, ryhmät B, C ja D; luokka II, ryhmät E, F, ja G; luokka III; luonnostaan vaaraton: luokka I, alaluokka 1, kun asennettu Rosemountin piirustuksen 020881024 mukaisesti, lämpötilakoodi T3C; Ex ia; luokka I, alaluokka 2, ryhmät A, B, C ja D; tyyppi 4X; suljettu tehtaalla; yksinkertainen tiivistys

8.2.4 Eurooppa

ED ATEX räjähdyspaineen kestävä

- Todistus:** KEMA97ATEX2378X
- Standardit:** EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015
- Merkinnät:**  II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T4/T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C);

Taulu 8-8. Prosessiliitännän lämpötila

| Lämpötilaluokka | Prosessiliitännän lämpötila | Käyttöympäristön lämpötila |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------|
| T6 | -60 °C - +70 °C | -60 °C - +70 °C |
| T5 | -60 °C - +80 °C | -60 °C - +80 °C |
| T4 | -60 °C - +120 °C | -60 °C - +80 °C |

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Tässä laitteessa on ohutseinäinen, alle 1 mm:n paksuinen kalvo, joka muodostaa rajan luokan 1G (prosessiliitaintä) ja luokan 2G (laitteen muut osat) välille. Mallikoodissa ja tuoteselosteessa on lisätietoja kalvomateriaalista. Asennuksessa, huollossa ja käytössä on otettava huomioon kalvoon vaikuttavat ympäristöolosuhteet. Valmistajan asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettava tarkasti, jotta laitteen toiminta olisi turvallista koko sen käyttöajan ajan.
2. Räjähdyspaineen kestäviä liitoksia ei ole tarkoitettu korjattaviksi.
3. Muut kuin vakiomaalausoptiot saattavat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen riskin. Vältä asennuksia, jotka voivat aiheuttaa sähkövarauksen kertymistä maalatuille pinoille, ja puhdista pinnat vain kostealla liinalla. Jos maalia tilataan erikoisoptiokoodilla, kysy valmistajalta lisätietoja.
4. Käytettävien johtojen, tiivisteholkkien ja tulppien tulee sietää asennuspaikalle määritettyä enimmäislämpötilaa 5 °C korkeampaa lämpötilaa.

Suojaputki-/kaapeliläpiviennit:

Ellei toisin ole merkitty, laitekotelon suojaputken/kaapelien läpivienneissä käytetään ½–14 NPT:n kierrettä. Käytä näiden läpivientien sulkemiseen ainoastaan tulppia, sovittimia, tiivisteholkkeja tai suojaputkia, joiden kierteet ovat yhteensopivia. Läpivienneissä, joissa on M20-merkintä, kierre on M20 x 1,5. Jos laitteessa on useita suojaputkien läpivientejä, kaikissa on samanlainen kierre. Jos asennus tehdään vaarallisissa tiloissa, käytä suojaputkien/kaapelien läpivienneissä ainoastaan sopivan tyypisiä, Ex-hyväksytyjä tulppia, tiivisteholkkeja tai sovittimia.

I1 ATEX Luonnostaan vaarattomuus

Todistus: BAS00ATEX1166X

Standardit: EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012

Merkinnät: Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Taulu 8-9. Tuloparametrit

| Parametrit | HART |
|------------------------|--------|
| Jännite U _i | 30 V |
| Virta I _i | 200 mA |

Taulu 8-9. Tuloparametrit (jatkoa)

| | |
|--------------------|---------------|
| Teho P_i | 0,9 W |
| Kapasitanssi C_i | 0,012 μ F |

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Laitteisto ei kestä EN60079-11:n edellyttämää 500 V:n eristystestiä. Tämä on otettava huomioon laitetta asennettaessa.
2. Kotelo on voitu valmistaa alumiiniseoksesta ja käsitellä suojaavalla polyuretaanipinnoitteella; jos kotelo sijaitsee alueella 0, se on kuitenkin suojattava iskuilta ja hankaukselta.

N1 ATEX tyyppi n

Todistus: BAS00ATEX3167X

Standardit: EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-15:2010

Merkinnät: Ex II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Turvallisen käytön erityisehto (X):

1. Laitteisto ei kestä EN60079-15:n edellyttämää 500 V:n eristystestiä. Tämä on otettava huomioon laitetta asennettaessa.

ND ATEX pöly

Todistus: BAS01ATEX1427X

Standardit: EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-31:2009

Merkinnät: Ex II 1 D Ex t IIIC T50 °C T₅₀₀ 60 °C Da

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. On käytettävä kaapelien läpivientejä, joiden avulla kotelon tiiviysluokka on vähintään IP66.
2. Käyttämättömien kaapelien läpiviennit on tulpattava siten, että kotelon tiiviysluokka on vähintään IP66.
3. Kaapelien läpivientien ja sulkutulppien on oltava käyttöympäristön lämpötila-alueeseen sopivia ja kestävävä 7 J:n iskunkestävyydesti.

8.2.5 Muut maat

E7 IECEx räjähdyspaineen kestävä

Todistus: IECEx KEM 06.0021X

Standardit: IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-26:2014

Merkinnät: Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T4/T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Tässä laitteessa on ohutseinäinen alle 1 mm:n paksuinen kalvo, joka muodostaa rajan EPL Ga:n (prosessiliitântä) ja EPL Gb:n (kaikki muut laitteiston osat) välille. Mallikoodissa ja tuoteselosteessa on lisätietoja kalvomateriaalista. Asennuksessa, huollossa ja käytössä on otettava huomioon kalvoon vaikuttavat ympäristöolosuhteet. Valmistajan asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettava tarkasti, jotta laitteen toiminta olisi turvallista koko sen käyttöiän ajan.
2. Räjähdyspaineen kestäviä liitoksia ei ole tarkoitettu korjattaviksi.
3. Muut kuin vakiomaalausoptiot saattavat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen riskin. Vältä asennuksia, jotka voivat aiheuttaa sähkövarauksen kertymistä maalatuille pinoille, ja puhdista pinnat vain kostealla liinalla. Jos maalia tilataan erikoisoptiokoodilla, kysy valmistajalta lisätietoja.
4. Käytettävien johtojen, tiivisteholkkien ja tulppien tulee sietää asennuspaikalle määritettyä enimmäislämpötilaa 5 °C korkeampaa lämpötilaa.

Suojaputki-/kaapeliläpiviennit:

Ellei toisin ole merkitty, laitekotelon suojaputken/kaapelien läpivienneissä käytetään ½–14 NPT:n kierrettä. Käytä näiden läpivientien sulkemiseen ainoastaan tulppia, sovittimia, tiivisteholkkeja tai suojaputkia, joiden kierteet ovat yhteensopivia. Läpivienneissä, joissa on M20-merkintä, kierre on M20 x 1,5. Jos laitteessa on useita suojaputkien läpivientejä, kaikissa on samanlainen kierre. Jos asennus tehdään vaarallisissa tiloissa, käytä suojaputkien/kaapelien läpivienneissä ainoastaan sopivan tyyppisiä, Ex-hyväksytyjä tulppia, tiivisteholkkeja tai sovittimia.

I7 IECEx luonnostaan vaarattomuus

Todistus: IECEx BAS 12.0071X

Standardit: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

Merkinnät: Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Taulu 8-10. Tuloparametrit

| Parametri | HART |
|-----------------------------|----------|
| Jännite U _i | 30 V |
| Virta I _i | 200 mA |
| Teho P _i | 0,9 W |
| Kapasitanssi C _i | 0,012 μF |

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Jos Rosemount 2088 -lähettimeen liitetään transienttivaimennin, se ei läpäise 500 V:n eristystestiä. Tämä tulee ottaa huomioon asennuksen aikana.
2. Kotelo on voitu valmistaa alumiiniseoksesta ja käsitellä suojaavalla polyuretaanipinnoitteella; jos kotelo sijaitsee alueella 0, se on kuitenkin suojattava iskuilta ja hankaukselta.

N7 IECEx tyyppi n

Todistus: IECEx BAS 12.0072X

Standardit: IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010

Merkinnät: Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Turvallisen käytön erityisehto (X):

1. Jos Rosemount 2088 -lähettimeen liitetään transienttivaimennin, se ei läpäise 500 V:n eristystestiä. Tämä tulee ottaa huomioon asennuksen aikana.

NK IECEx pöly

Todistus: IECEx BAS12.0073X

Standardit: IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008

Merkinnät: Ex t IIIC T50 °C T₅₀₀ 60 °C Da

Taulu 8-11. Tuloparametrit

| Parametri | HART |
|------------------------|------|
| Jännite U _i | 36 V |

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. On käytettävä kaapelien läpivientejä, joiden avulla kotelon tiiviysluokka on vähintään IP66.
2. Käyttämättömien kaapelien läpiviennit on tulpattava siten, että kotelon tiiviysluokka on vähintään IP66.
3. Kaapelien läpivientien ja sulkutulppien on oltava käyttöympäristön lämpötila-alueeseen sopivia ja kestävä 7 J:n iskunkestävyystesti.

8.2.6 Brasilia

E2 Brasilia räjähdyspaineen kestävä

Todistus: UL-BR 15.0728X

Standardit: ABNT NBR IEC60079-0:2013, ABNT NBR IEC 600791:2016, ABNT NBR IEC 6007926:2016

Merkinnät: Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T4/T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C), T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Taulu 8-12. Prosessiliitännän lämpötila

| Lämpötilaluokka | Prosessiliitännän lämpötila | Käyttöympäristön lämpötila |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------|
| T6 | -60 °C - +70 °C | -60 °C - +70 °C |
| T5 | -60 °C - +80 °C | -60 °C - +80 °C |
| T4 | -60 °C - +120 °C | -60 °C - +80 °C |

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Tässä laitteessa on ohutseinäinen kalvo (paksuus alle 1 mm), joka muodostaa rajan vyöhyke 0:n (prosessiliitännän) ja vyöhyke 1:n (laitteen muut osat) välille. Mallikoodissa ja tuoteselosteessa on lisätietoja kalvomateriaalista. Asennuksessa, huollossa ja käytössä on otettava huomioon kalvon käyttöpaikan ympäristöolosuhteet. Valmistajan asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettava tarkasti, jotta laitteen toiminta olisi turvallista koko sen käyttöajan ajan.
2. Räjähdyspaineen kestäviä liitoksia ei ole tarkoitettu korjattaviksi.
3. Muut kuin vakiomaalausoptiot saattavat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen riskin. Vältä asennuksia, jotka voivat aiheuttaa sähkövarauksen kertymistä maalatuille

pinnoille, ja puhdista pinnat vain kostealla liinalla. Jos maalia tilataan erikoisoptiokoodilla, kysy valmistajalta lisätietoja.

I2 Brasilia luonnostaan vaarattomuus

Todistus: UL-BR 13.0246X

Standardit: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC60079-11:2009

Merkinnät: Ex ia IIC T4 Ga ($-55\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

| | |
|--------------------|---------------------|
| Parametri | HART |
| Jännite U_i | 30 V |
| Virta I_i | 200 mA |
| Teho P_i | 0,9 W |
| Kapasitanssi C_i | 0,012 μF |

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Jos Rosemount 2088 -lähettimeen liitetään transienttivaimennin, se ei läpäise 500 V:n eristystestiä. Tämä on otettava huomioon laitetta asennettaessa.
2. Kotelo on valmistettu alumiiniseoksesta ja käsitelty suojaavalla polyuretaanipinnoitteella; jos kotelo kuitenkin sijaitsee alueella 0, se on suojattava iskulta ja hankaumilta.

8.2.7 Kiina

E3 Kiina räjähdyspaineen kestävä

Todistus: GYJ20.1548X

Standardit: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010

Merkinnät: Ex d IIC T6~T4 Ga/Gb,

- 产品安全使用特殊条件
证书编号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件：涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商
- 产品使用注意事项
 1. 产品使用环境温度为：

| 温度组别 | 环境温度 |
|------|---|
| T6 | $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ |
| T5 | $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ |

| | |
|----|---|
| T4 | $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ |
|----|---|

2. 产品外壳设有接地端子，用户在使用时应可靠接地
3. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体
4. 现场安装时，电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex d IIC Gb 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封
5. 用于爆炸性气体环境中，现场安装、使用和维护必须严格遵守“断电后开盖！”的警告语
6. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生
7. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维修（煤矿除外）”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定

N3 Kiina tyypin

Todistus: GYJ20.1111X

Standardit: GB3836.1-2010, GB3836.8-2014

Merkinnät: Ex nA IIC T5 Gc ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

- 产品安全使用特殊条件
产品防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特殊条件：产品选用瞬态保护端子板（c 中包含 T1 选项）时，不能承受 GB3836.8-2014 中规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验，安装时需考虑在内
- 产品使用注意事项
 1. 产品使用环境温度范围为： $-40\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$
 2. 最高输入电压：50 V
 3. 现场安装时，电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex e IIC Gb 或 Ex nA IIC Gc 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。电缆引入装置或堵封件的安装使用必须遵守其使用说明书的要求并保证外壳防护等级达到 IP66 (符合 GB/T4208-2017 标准要求)以上
 4. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生

5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017 “爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”、GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定

8.2.8 Korea

EP Korea räjähdyspaineen kestävä

Todistus: 13-KB4BO-0020X, 10-KB4BO-0137X, 19-KA4BO-0989X

Merkinnät: Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb, T4/T5 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Turvallisen käytön erityisehto (X):

1. Katso erityisehdot todistuksesta.

8.2.9 Japani

E4 Japani räjähdyspaineen kestävyys

Todistus: CML20JPN1313X

Merkinnät: Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

8.2.10 Tulliliiton tekniset määräykset (EAC)

EM EAC räjähdyspaineen kestävä

Todistus: EAEC RU C-US.EX01.B.00176

Merkinnät: Ga/Gb Ex d IIC T4/T6 X, T4(-40 °C ≤ T_a ≤ +80 °C), T6(-40 °C ≤ T_a ≤ +40 °C)

Turvallisen käytön erityisehto (X):

1. Katso erityisehdot todistuksesta.

IM EAC Luonnostaan vaaraton

Todistus: EAEC RU C-US.EX01.B.00176

Merkinnät: 0Ex ia IIC T4 Ga X (-55 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Turvallisen käytön erityisehto (X):

1. Katso erityisehdot todistuksesta.

8.2.11 Yhdistelmät

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| K1 | ED:n, I1:n, ND:n ja N1:n yhdistelmä |
| K2 | E2:n ja I2:n yhdistelmä |
| K5 | E5:n ja I5:n yhdistelmä |
| K6 | C6:n, ED:n ja I1:n yhdistelmä |
| K7 | E7:n, I7:n, NK:n ja N7:n yhdistelmä |
| KB | K5:n ja C6:n yhdistelmä |
| KM | EM:n ja IM:n yhdistelmä |
| KH | ED:n, I1:n ja K5:n yhdistelmä |

8.2.12 Läpivientulpat ja sovittimet

IECEx räjähdyspaineen kestävyys ja tehostettu turvallisuus

Todistus Todistus: IECEx FMG 13.0032X

Todistus Standardit: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-7:2006-07

Todistus Merkinnät: Ex de IIC Gb

ATEX räjähdyspaineen kestävyys ja tehostettu turvallisuus

Todistus: FM13ATEX0076X

Standardit: EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-7:2007

Merkinnät: Ex II 2 G Ex de IIC Gb

Taulu 8-13. Suojaputkitulpan kierrekoot

| Kierre | Tunnistusmerkki |
|--------------|-----------------|
| M20 x 1,5-6G | M20 |
| ½-14 NPT | ½ NPT |
| G½A | G½ |

Taulu 8-14. Kierresovittimen kierrekoot

| Uroskierre | Tunnistusmerkki |
|--------------|-----------------|
| M20 x 1,5-6H | M20 |
| ½-14 NPT | ½-14 NPT |
| ¾-14 NPT | ¾-14 NPT |

Taulu 8-14. Kierresovittimen kierrekoot (jatkoa)

| Naaraskierre | Tunnistusmerkki |
|--------------|-----------------|
| M20 x 1,5–6H | M20 |
| ½–14 NPT | ½–14 NPT |
| G½ | G½ |

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Jos kierresovitinta tai sulkutulppaa käytetään sellaisen kotelon kanssa, jonka tehostettu suojaus on tyyppiä "e", läpiviennin kierre täytyy tiivistää niin, että kotelon tiiviysluokka (IP) säilyy ennallaan.
2. Sovittimen kanssa ei käytetä sulkutulppaa.
3. Sulkutulpan ja kierresovittimen kierretyypin tulee olla joko millimetrimitoitettu tai NPT. G½-kierretyypit ovat hyväksyttäviä vain jo olemassa olevissa (aiemmissa) asennuksissa.

8.2.13 Muut sertifiointit

SBS American Bureau of Shipping (ABS) -tyyppihyväksyntä

- Todistus:** 18-HS1814314-PDA
- Käyttötarkoitus:** Nesteen, kaasun ja höyryn mittari- tai absoluuttipaineen mittaus
- ABS-säännöt:** 2014 Terässäiliöitä koskevat säännöt 1-1-4/7.7, 1-1-Liite 3, 4-8-3/1.7, 4-8-3/13.1, 4-8-3/13.3.1 && 13.3.2, 4-8-4/27.5.1

SBV Bureau Veritas (BV) -tyyppihyväksyntä

- Todistus:** 23156/B0 BV
- Vaatimukset:** Bureau Veritasin säännöt teräsalusten luokitukseen
- Soveltaminen:** Luokkamerkinät: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT ja AUT-IMS; Panielähtetimen tyyppi 2088:aa ei voi asentaa dieselmootoreihin.

SDN Det Norske Veritas (DNV) -tyyppihyväksyntä



- Todistus:** TAA000004F
- Käyttötarkoitus:** DNV:n GL-säännöt laivojen ja offshore-yksikköjen luokitukseen

Soveltaminen:**Tilaluokat**

| | |
|-----------|---|
| Lämpötila | D |
| Kosteus | B |
| Tärinä | A |
| EMC | B |
| Kotelo | D |

SLL Lloyds Register (LR) -tyyppihväksyntä**Todistus:** LR21173788TA**Soveltaminen:** Ympäristöluokat ENV1, ENV2, ENV3 ja ENV5

9 Rosemount 2088 ja 2090 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

EU Declaration of Conformity

No: RMD 1010 Rev. O

We,

Rosemount, Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317-9685
USA

declare under our sole responsibility that the product,


Rosemount Pressure Transmitters 3051P, 2051G, 2088, and 2090

manufactured by,

Rosemount, Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317-9685
USA

to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.

Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.



(signature)

Vice President of Global Quality



(function)



Chris LaPoint

(name)

28-Jan-20, Shakopee, MN USA (date of issue)

Page 1 of 3

| | |
|---|---|
|  |  |
| <h2>EU Declaration of Conformity</h2> <p>No: RMD 1010 Rev. O</p> | |
| <p>EMC Directive (2014/30/EU)</p> | |
| <p>Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013</p> | |
| <p>RoHS Directive (2011/65/EU)</p> | |
| <p>Models 3051P, 2051G, 2088, and 2090 Pressure Transmitters</p> | |
| <p>Harmonized Standard: EN 50581:2012</p> | |
| <p>Does not apply to Low Power output option (feature code N)</p> | |
| <p>ATEX Directive (2014/34/EU)</p> | |
| <p>BAS00ATEX1166X - Intrinsic Safety Certificate</p> | |
| <p>Equipment Group II Category 1 G</p> | |
| <p>Ex ia IIC T4 Ga</p> | |
| <p>Harmonized Standards:</p> | |
| <p>EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012</p> | |
| <p>BAS00ATEX3167X - Type n Certificate</p> | |
| <p>Equipment Group II Category 3 G</p> | |
| <p>Ex nA IIC T5 Gc</p> | |
| <p>Harmonized Standards:</p> | |
| <p>EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010</p> | |
| <p>BAS01ATEX1427X - Dust Certificate</p> | |
| <p>Equipment Group II Category 1 D</p> | |
| <p>Ex t IIIC T50°C T₃₀₀60°C Da</p> | |
| <p>Harmonized Standards:</p> | |
| <p>EN60079-0:2012 + A11:2013</p> | |
| <p>Other Standards:</p> | |
| <p>EN60079-31:2009</p> | |
| <p>(A review against EN60079-31:2014 which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN60079-31:2009 continues to represent "State of the Art")</p> | |
| <p>KEMA97ATEX2378X - Flameproof Certificate</p> | |
| <p>Equipment Group II Category 1/2 G</p> | |
| <p>Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb</p> | |
| <p>Harmonized Standards:</p> | |
| <p>EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015</p> | |
| <p>Page 2 of 3</p> | |



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1010 Rev. O

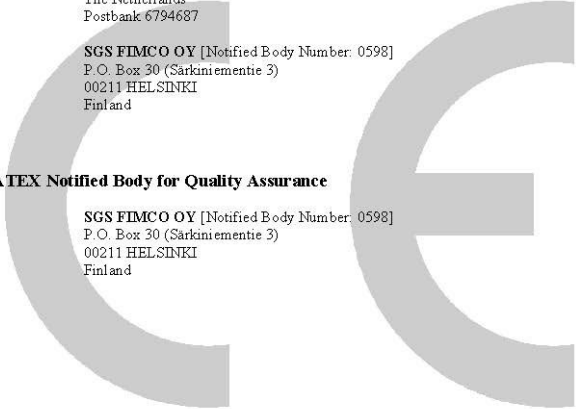
ATEX Notified Bodies

DEKRA (KEMA) [Notified Body Number: 0344]
Ulrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands
Postbank 6794687

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]
P.O. Box 30 (Sarkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

ATEX Notified Body for Quality Assurance

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]
P.O. Box 30 (Sarkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland



Page 3 of 3

10 Kiina RoHS

Rosemount 2088

危害物质成分表
03031-9021, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 **2088**
2/7/2020

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 2088

List of 2088 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

| 部件名称 Part Name | 有害物质 / Hazardous Substances | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|--|--|--|
| | 铅 Lead (Pb) | 汞 Mercury (Hg) | 镉 Cadmium (Cd) | 六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6) | 多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB) | 多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) |
| 电子组件 Electronics Assembly | X | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 壳体组件 Housing Assembly | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 传感器组件 Sensor Assembly | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

○: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

○: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里, 至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

| 部件名称 Part Name | 组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies |
|---------------------------------|--|
| 电子组件 Electronics Assembly | 电子线路板组件 Electronic Board Assemblies 端子块组件 Terminal Block Assemblies 升级套件 Upgrade Kits 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display |
| 壳体组件 Housing Assembly | 电子外壳 Electrical Housing |
| 传感器组件 Sensor Assembly | 传感器模块 Sensor Module |

ROSEMOUNT



Rosemount 2090F

危害物质成分表
03031-9021, Rev AC

罗斯蒙特产品型号 2090F
2/10/2020

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 2090F
List of 2090F Parts with China RoHS Concentration above MCVs

| 部件名称 Part Name | 有害物质 / Hazardous Substances | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|--|--|--|
| | 铅 Lead (Pb) | 汞 Mercury (Hg) | 镉 Cadmium (Cd) | 六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6) | 多溴联苯 Polybrominated Diphenyls (PBB) | 多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) |
| 电子组件 Electronics Assembly | X | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 壳体组件 Housing Assembly | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 传感器组件 Sensor Assembly | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

○: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

○: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为该部件所使用的所有均质材料里, 至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

| 部件名称 Part Name | 组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies |
|---------------------------------|--|
| 电子组件 Electronics Assembly | 电子线路板组件 Electronic Board Assemblies 端子块组件 Terminal Block Assemblies 升级套件 Upgrade Kits 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display |
| 壳体组件 Housing Assembly | 电子外壳 Electrical Housing |
| 传感器组件 Sensor Assembly | 传感器模块 Sensor Module |

ROSEMOUNT



Rosemount 2090P

危害物质成分表
03031-9021, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 **2090P**
2/1/2020

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 2090P
List of 2090P Parts with China RoHS Concentration above MCVs

| 部件名称 Part Name | 有害物质 / Hazardous Substances | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|--|--|--|
| | 铅 Lead (Pb) | 汞 Mercury (Hg) | 镉 Cadmium (Cd) | 六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6) | 多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB) | 多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) |
| 电子组件 Electronics Assembly | X | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 壳体组件 Housing Assembly | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 传感器组件 Sensor Assembly | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

○: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

○: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里, 至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

| 部件名称 Part Name | 组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies |
|---------------------------------|--|
| 电子组件 Electronics Assembly | 电子线路板组件 Electronic Board Assemblies 端子块组件 Terminal Block Assemblies 升级套件 Upgrade Kits 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display |
| 壳体组件 Housing Assembly | 电子外壳 Electrical Housing |
| 传感器组件 Sensor Assembly | 传感器模块 Sensor Module |

ROSEMOUNT





Pika-aloitusopas
00825-0116-4108, Rev. GA
Maaliskuu 2022

Lisätietoja: [Emerson.com/global](https://www.emerson.com/global)

©2022 Emerson. Kaikki oikeudet pidätetään.

Emersonin myyntiehdot saa pyynnöstä. Emerson-logo on Emerson Electric Co:n tavara- ja palvelumerkki. Rosemount on yhden Emerson-konserniin kuuluvan yrityksen merkki. Kaikki muut tavaramerkit ovat omistajiensa omaisuutta.