

# Rosemount™ 2051G -painelähetin

jossa käytetään 4–20 mA:n HART®-protokollaa  
(versiot 5 ja 7)



**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL

## HUOMATTAVAA

Tässä oppaassa ovat Rosemount 2051G -lähettimien perusohjeet. Siinä ei ole konfigurointia, diagnostiikkaa, huoltoa, korjausta, vianetsintää eikä räjähdyspaineen kestäviä tai luonnostaan vaarattomia (IS) asennuksia koskevia ohjeita. Katso lisätietoja Rosemount 2051G:n [viitekäsikirjasta](#).



## VAROITUS

### Räjähdykset voivat aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

Jos nämä lähettimet asennetaan räjähdysvaaralliseen ympäristöön, asennuksessa on noudatettava paikallisia, kansallisia ja kansainvälisiä standardeja, määräyksiä ja käytäntöjä. Katso Rosemount 2051:n viitekäsikirjan hyväksyntäosasta turvalliseen asennukseen mahdollisesti liittyviä rajoituksia.

- Ennen HART-käyttöliittymän kytkemistä räjähdysvaaralliseen tilaan on tarkistettava, että piirissä olevat instrumentit on asennettu noudattaen luonnostaan vaarattomia tai kipinöimättömiä johdotuskäytäntöjä.
- Jos kyseessä on räjähdyspaineenkestävä asennus, älä irrota lähettimen päällyskansia, kun laitteeseen on kytketty virta.

### Prosessivuodot voivat aiheuttaa vahinkoa tai jopa kuoleman.

Prosessivuotojen estämiseksi on käytettävä vain O-rengasta, joka on suunniteltu tiivistämään vastaavan laippatiivisteen kanssa.

### Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

Varo koskettamasta johtimia ja liittimiä. Johtimissa mahdollisesti oleva korkea jännite voi aiheuttaa sähköiskun.

### Kaapeliläpiviennit

- Ellei muuten ole merkitty, lähetinkotelon läpiviennissä käytetään 1/2–14 NPT:n kierrettä. Läpiviennissä, joissa on M20-merkintä, kierre on M20 x 1,5. Jos laitteessa on useita kaapeliläpivientejä, niissä kaikissa on sama kierre. Käytä näissä läpiviennissä vain tulppia, adaptoreita tai tiivisteholkkeja, joiden kiertet ovat yhteensopivia.

## Sisällysluettelo

Laitteiston valmius .....	3	Tarkista lähettimen konfigurointi .....	8
Asenna lähetin .....	4	Alueen ja nollan asettelu .....	13
Aseta kytkimet .....	6	Turva-automaattioratkaisut .....	15
Kytke johdot ja virta .....	7	Tuotetodistukset .....	15

## 1.0 Laitteiston valmius

### 1.1 Vahvasta 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 7 -version protokollan kanssa. Tämä lähetin voidaan konfiguroida joko HART 5- tai 7-versiolle.
- Katso lähettimen HART-version vaihtamisohjeet, [sivu 13](#).

### 1.2 Vahvista oikea laiteajuri

1. Varmista, että järjestelmäanne on ladattu viimeisin laiteajuri (DD/DTM), jotta tiedonsiirto toimii kunnolla.
2. Katso uusimmat laitekuvaukset osoitteesta [Emerson.com](http://Emerson.com) tai [FieldCommGroup.org](http://FieldCommGroup.org).
3. Valitse haluttu tuote ja lataa laitekuvaus.
  - a. Katso oikea laitekuvaus, [Taulukko 1](#).

**Taulukko 1. Laitteversiot ja tiedostot**

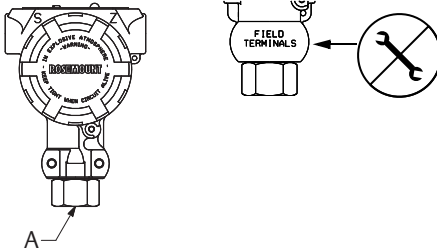
Ohjelmiston julkaisupäivä	Laitteen tunnistus			Etsi laiteajuritiedostot		Tarkista ohjeet	Tarkista toiminnot
	NAMUR-laitteisto-versio <sup>1</sup>	NAMUR-ohjelmistoversio <sup>(1)</sup>	HART-ohjelmistoversio <sup>(2)</sup>	HARTin yleissopiva versio	Laitteversio <sup>(3)</sup>	Käsikirjan julkaisunumero	Ohjelmiston muutokset <sup>(4)</sup>
Kesäkuu 2016	1.1.xx	1.0.xx	03	7	10	00809-0416-4101	(4)
				5	9		

1. NAMUR-versio näkyy laitteen positiomerkillä. Erot tason 3 muutoksissa, 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 laiteajurin versiosta (esim. 10\_01). HART-protokolla on suunniteltu mahdollistamaan aiempien laiteajuriversioiden ja uusien HART-laitteiden välinen tiedonsiirto. Uusien toimintojen käyttämiseksi täytyy ladata uusi laiteajuri. Uusien laiteajuritiedostojen lataaminen on suositeltavaa täyden toimivuuden varmistamiseksi.
4. HART 5- ja 7-versio valittavissa, paikalliskäyttöliittymä, skaalattu muuttuja, konfiguroitavat hälytykset, laajennetut insinööriyksiköt. Päivitetty elektroniikkalaitteistomalli. Luonnostaan vaarattoman lämpötilaluokituksen muutos.

## 2.0 Asenna lähetin

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

**Kuva 1. Lähettimen suora asennus**



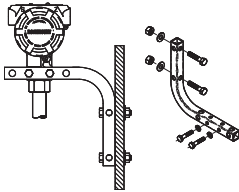
**A. Prosessiliitäntä**

### Huomaa

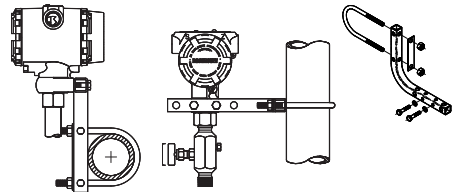
Älä kiristä suoraan elektroniikkakotelosta. Jottei tulisi vaurioita, kiristä vain kuusiomuotoisesta prosessiliitännästä.

**Kuva 2. Paneeli- ja putkikiinnitys**

Paneelikiinnitys

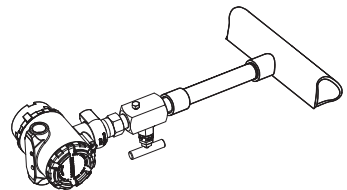


Asennus putkeen



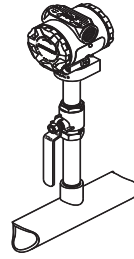
## 2.1 Nestevirtaussovellukset

1. Aseta ulosotot linjan sivulle.
2. Asenna ulosottojen tasolle tai alapuolelle.
3. Asenna lähetin siten, että ilmausventtiilit osoittavat ylöspäin.



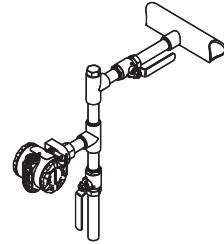
## 2.2 Kaasuvirtaussovellukset

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



## 2.3 Höyryvirtaussovellukset

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



## 2.4 Kotelon ympäristösinetti

Suojaputken ulkokierteisiin tarvitaan (PTFE) tiivisteteippiä tai -tahnaa, jotta läpivientiin saadaan veden-/pölynkestävä tiivistys, joka täyttää NEMA®n 4X-, IP66- ja IP68-tyypin vaatimukset. Ota yhteys tehtaaseen, jos tarvitaan muita tiiviysluokituksia.

Asenna M20 kierteisiin sulkutulpat kierteiden pohjaan asti tai kunnes mekaanista vastusta tuntuu.

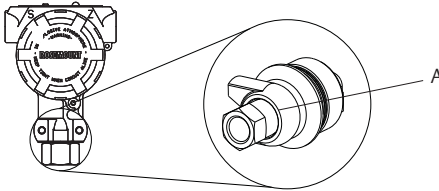
## 2.5 Ylipainelähettimen suuntaus

Ylipainelähettimen ilmakompensointi sijaitsee lähettimen kaulalla prosessiliitäntän yläpuolella. Kompensointireitti on 360° lähettimen ympärillä kotelon ja anturin välissä. (Ks. Kuva 3)

### HUOMAUTUS

Pidä kompensointi puhtaana tukkeavista aineista, kuten maalista, pölystä ja voiteluaineista, asentamalla lähetin niin, että epäpuhtaudet poistuvat.




### Kuva 3. Ylipainelähettimen ilmakompensointi



A. Ilmakompensointi (vertailuilmanpaine)

## 3.0 Aseta kytkimet

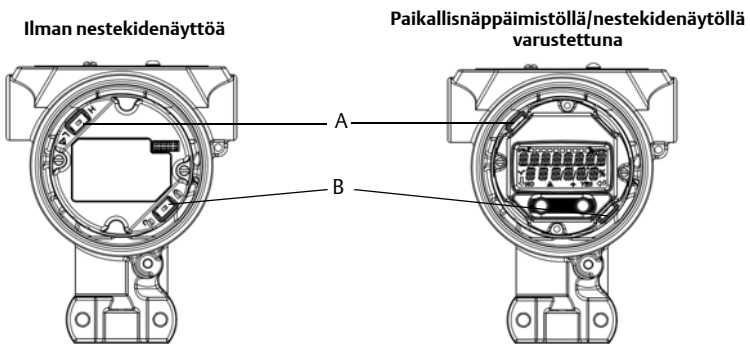
Aseta hälytys- ja ohjelmoinninstokytkimet ennen asennusta, kuten [Kuva 4](#) esittää.

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

Vaihda kytkimen asetusta seuraavasti:

1. Jos lähetin on asennettu, varmista piiri ja katkaise virta.
2. Irrota riviliittimen puolta vastapäätä oleva päätykansi. Älä poista laitteen päätykantta räjähdysalttiissa ympäristössä, kun piirissä on virta.
3. Siirrä ohjelmoinninsto- ja hälytyskytkimet haluttuun asentoon pienen ruuvitaltan avulla.
4. Kiinnitä lähettimen kansi takaisin. Kannen on oltava paikoillaan, jotta täytetään räjähdysvaarallisen luokituksen vaatimukset.

### Kuva 4. Lähettimen elektroniikkakortti



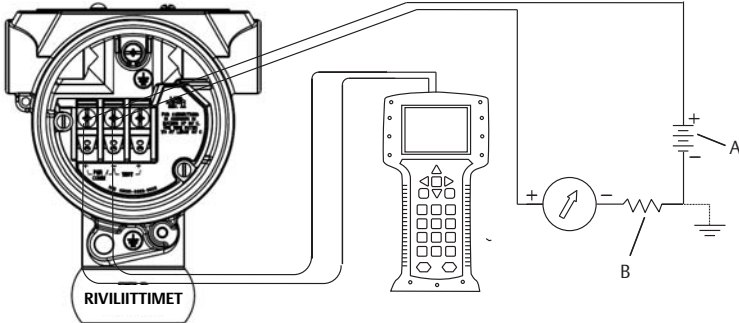
A. Hälytys

B. Ohjelmoinnin esto

## 4.0 Kytke johdot ja virta

Parhaisiin tuloksiin päästään käyttämällä suojattua kierrettyä parikaapelia. Käytä vähintään 0,5 mm<sup>2</sup> (24 AWG) johdinta, joka saa olla enintään 1500 m (5000 ft) pitkä. Asenna tarvittaessa johdotukseen tippamutka. Asenna mutka niin, että sen pohja on alempana kuin suojaputkiliitännät ja lähettimen kotelo.

**Kuva 5. Lähettimen kytkentä (4-20 mA HART)**



**A. VDC-jännitesyöttö**

**B.  $R_L \geq 250$  (välttämätön vain HART-tiedonsiirrossa)**

### **⚠️ HUOMAUTUS**

- Vaikka transienttisuojauksen riviliitin olisikin asennettu, se ei suojaa transienteilta, ellei lähettimen kotelo ole maadoitettu asianmukaisesti.
- Viestijohtimia ei saa asentaa samaan suojaputkeen tai kaapelihyllyyn kuin virtakaapeleita eikä suuritehoisten sähkölaitteiden lähelle.
- Älä kytke jännitteellisiä viestijohtimia testiliittimiin. Jännite voisi vioittaa riviliittimessä olevaa testidiodia.

Kytke lähettimen johdot seuraavasti:

1. Irrota kotelon kansi puolelta, jossa lukee "FIELD TERMINALS".
2. Liitä johtimet, katso [Kuva 5](#).
3. Kiristä liittimien ruuvit, jotta varmistetaan täysi kosketus riviliittimen ruuviin ja aluslevyyn. Käytettäessä suorajohdotusmenetelmää kiedo johto myötöpäivään varmistuen, että se on paikallaan riviliittimen ruuvia kiristettäessä.

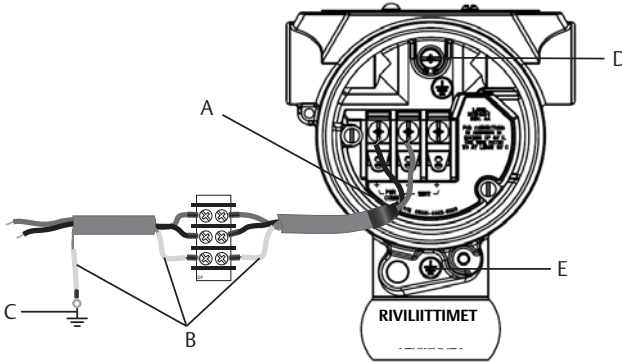
### **Huomaa**

Napa- tai holkkiliittimen käyttö ei ole suositeltavaa, koska liitäntä saattaa löystyä helpommin ajan mittaan tai värinän 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 transienttisuojausta, katso maadoitusohjeet kohdasta [Transienttisuojatun riviliittimen maadoitus](#).
7. Tulppaa ja tiivistä käyttämättömät kaapeliläpiviennit.
8. Asenna kotelon kansi takaisin.

**Kuva 6. Maadoitus**



**A. Lyhennä ja eristä suojavaippa**

**B. Eristä suojavaippa**

**C. Liitä kaapelin suojavaipan suojajohdin maahan**

**D. Sisäinen maadoituspiste**

**E. Ulkoinen maadoituspiste**

## 4.1 Transienttisuojatun riviliittimen maadoitus

Maadoitusliittimet ovat elektroniikkakotelon ulkopuolella ja liitinrasian sisällä. Näitä maadoituspisteitä käytetään, kun transienttisuojatut riviliittimet on asennettu. On suositeltavaa käyttää vähintään 0,8 mm<sup>2</sup>:n johdinta kotelon maadoituksen liittämiseksi maadoituspisteeseen (sisäiseen tai ulkoiseen).

Jos lähettimeen ei ole vielä kytketty virta- ja viestijohtoja, noudata kohtaa [”Kytke johdot ja virta”](#) sivulla 7. Kun lähettimen johdotus on tehty asianmukaisesti, Kuva 6 näyttää sisäiset ja ulkoiset transienttimaadoituspisteet.

## 5.0 Tarkista lähettimen konfigurointi

Tarkista konfigurointi jollain HART-yhteensopivalla konfigurointityökalulla tai paikalliskäyttöliittymällä – optiokoodi M4. Kenttäkäyttöliittymän ja paikallisen näppäimistön konfigurointiohjeet sisältyvät tähän vaiheeseen. Katso Rosemount 2051:n [viitekäsikirjasta](#) konfigurointiohjeet AMS Device Manager -ohjelmistoa käytettäessä.



## 5.1 Konfiguroinnin tarkistus kenttäkäyttöliittymällä

Rosemount 2051:n laiteajuri täytyy asentaa kenttäkäyttöliittymään, jotta konfiguroinnin voi tarkistaa. Pikanäppäinsarjat vaihtelevat laitteen ja laiteversion mukaan. Valitse sopiva pikanäppäinsarja alla olevan Pikanäppäinsarjan valinta -prosessin avulla.

## 5.2 Kenttäkäyttöliittymä

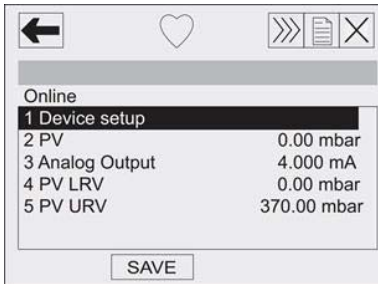
### Pikanäppäinsarjan valinta

1. Liitä kenttäkäyttöliittymä Rosemount 2051G -painelähtettiin.
2. Jos *perusnäyttö* on [Kuva 7](#), katso pikanäppäinsarjat, [Taulukko 2](#).
3. Jos *perusnäyttö* on [Kuva 8](#):
  - a. Valitse pikanäppäinsarja 1,7,2 kenttäversion ja HART-version määrittämiseksi.
  - b. Katso [Taulukko 3](#) ja sen soveltuva saraketta kenttäversion ja HART-version pikanäppäinsarjojen mukaisesti.

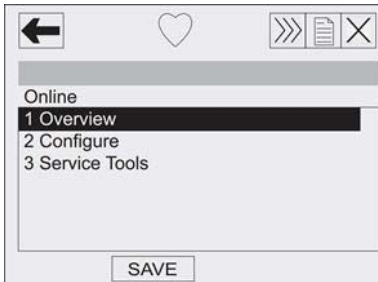
### Huomaa

Emerson suosittelee viimeisimmän laiteajurin asentamista täyden toimivuuden mahdollistamiseksi. Käy osoitteessa [Emerson.com](http://Emerson.com) tai [FieldCommGroup.org](http://FieldCommGroup.org).

### Kuva 7. Perinteinen liittymä



### Kuva 8. Laitteen mittaritaulu



**Huomaa**

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

**Taulukko 2. Perinteisen liittymän pikanäppäimet**

	Toiminto	Pikanäppäinsarja
✓	Analog Output Alarm (Analogialähdön 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
	Descriptor (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
	Disable Local Span/Zero Adjustment (Kytke pois alue/nolla-asettelu)	1,4,4,1,7
	Field Device Info (Kenttälaitteen tiedot)	1,4,4,1
	Keypad Input (Syöttö näppäimistöllä)	1,2,3,1,1
	Loop Test (Piiritesti)	1,2,2
	Lower Range Value (Mittausalueen alarajan arvo)	4,1
	Lower Sensor Trim (Anturin virituksen alaraja)	1,2,3,3,2
	Message (Viesti)	1,3,4,3
	Meter Type (Näyttötyyppi)	1,3,6,1
	Number of Requested (Pyydetty määrä)	1,4,3,3,2
	Output Trim (Lähdön viritys)	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
	Scaled D/A Trim (4–20 mA) (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
	Sensor Trim (Full Trim) (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
	Upper Range Value (Mittausalueen ylärajan arvo)	5,2
	Upper Sensor Trim (Anturin virituksen yläraja)	1,2,3,3,3
	Zero Trim (Nollaus)	1,2,3,3,1

**Huomaa**

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

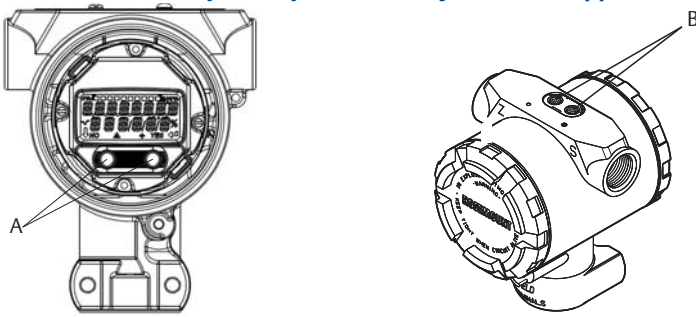
**Taulukko 3. Laitteen näyttötaulun pikanäppäinsarjat**

	Toiminto	Pikanäppäinsarja		
		Versio 3	Versio 5	Versio 7
	Kenttäversio	Versio 3	Versio 5	Versio 7
	HART-versio	HART 5	HART 5	HART 7
✓	Häilytyksen ja signaalin jääytymisen 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 (Siirtotoiminto)	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 (Mukautettu näytön konfigurointi)	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
	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 virityksen yläraja)	3,4,1,1	3,4,1,1	3,4,1,1
	Lower Sensor Trim (Anturin virityksen alaraja)	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
	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 HART 7 -versioon vaihto)	Ei sovellu	2,2,5,2,3	2,2,5,2,3
	Long Tag (Pitkä positio)	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

### 5.3 Konfiguroinnin tarkistus paikallisella näppäimistöllä

Valinnaista paikalliskäyttöliittymää 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. Aktiivoi paikallisenäppäimistö painamalla jotain näppäintä. Paikallisenäppäimistön näppäimen toiminto näkyy näytön alakulmassa. [Taulukko 4](#) ja [Kuva 10](#), sivu 12 esittävät näppäinten toiminto- ja valikkotiedot.

**Kuva 9. Paikalliskäyttöliittymän sisäiset ja ulkoiset näppäimet**



- A. Sisäiset näppäimet**
- B. Ulkoiset näppäimet**

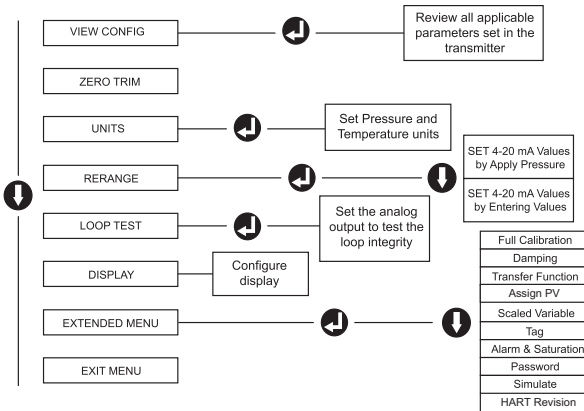
**Huomaa**

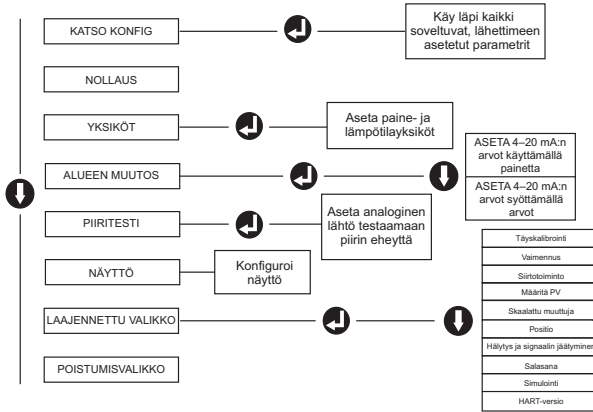
Katso ulkoisten näppäinten toiminta, Kuva 11 sivulla 14.

**Taulukko 4. Paikallisten näppäinten toiminta**

Näppäin		
Vasen	Ei	VIERITYS
Oikea	Kyllä	SYÖTTÖ

**Kuva 10. Paikallisen näppäimistön valikko**





## Vaihda HART-versiota

Jos HART-konfigurointityökalu ei pysty viestimään HART-version 7 kanssa, Rosemount 2051G lataa vain osittain toimivan yleisvalikon. HART-versio vaihdetaan yleisvalikosta seuraavasti:

### 1. Manual Setup (manuaalinen käyttöönotto) > Device Information (laitetiedot) > Identification (tunnistus) > Message (viesti)

- Voit siirtyä HART 5 -versioon syöttämällä: **"HART5"** viestikenttään.
- Voit siirtyä HART 7 -versioon syöttämällä **"HART7"** viestikenttään.

## 6.0 Alueen ja nollan asettelu

Laitteet kalibroidaan tehtaalla. Asennuksen jälkeen on suositeltavaa suorittaa ylipainelähettimeen absoluuttisen lähettimeen nollaus, jotta eliminoidaan kiinnitysasennosta tai staattisesta paineesta aiheutuvat virheet. Nollaus voidaan suorittaa joko kenttäkäyttöliittymällä tai konfigurointinäppäimillä.

Katso konfigurointiohjeet AMS Device Manager -ohjelmistoa käytettäessä Rosemount 2051:n [viitekäsikirjasta](#).

### Huomaa

Kun tehdään nollaus, tasausventtiilin on oltava auki ja linjan kaikissa nesteestä täyttyvissä osuoksissa on oltava oikea määrä nestettä.

## HUOMAUTUS

Absoluuttista lähetintä ei ole suositeltavaa nollata.

- Valitse nollausmenettely.
  - 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 eivät muutu.

- b. Digitaalinen nollaus – kalibroi anturin nollauksen.
- Tämä ei vaikuta alaraja-arvoon. Painearvo on nolla (näytössä ja HART-lähdössä). 4 mA:n piste ei välttämättä ole nollassa.
  - Tämä edellyttää, että tehtaalla kalibroitu nollapaine on enintään kolme prosenttia ylärajasta (URV)  $[0 \pm 3 \% \times \text{URV}]$ .

## 6.1 Esimerkki

URV (mitta-alueen yläraja) = 150 psi

Käytetty nollapaine =  $+ 0,03 \times 150 \text{ psi} = + 4,5 \text{ psi}$  (tehdasasetuksiin verrattuna).  
Lähetin hylkää nämä rajat ylittävät arvot.

## 6.2 Kenttäkäyttöliittymällä nollaus

1. Kytke kenttäkäyttöliittymä, katso ohjeet kohdasta ”Kytke johdot ja virta” sivulla 7.
2. Noudata HART-valikkoa halutun nollauksen tekemiseksi.

### Taulukko 5. Nollauksen pikanäppäimet

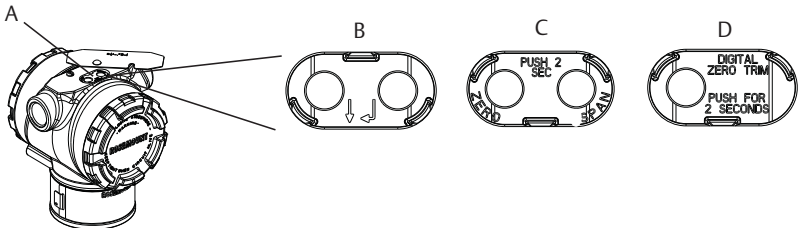
	Analoginen nollaus (asetta 4 mA:ksi)	Digitaalinen nollaus
Pikanäppäinsarja	3, 4, 2	3, 4, 1, 3

## 6.3 Konfigurointinäppäimillä nollaus

Nollaus tehdään jollakin kolmesta yläposition alla sijaitsevien ulkoisten konfigurointinäppäinten yhdistelmästä.

Konfigurointinäppäimiin pääsee löysäämällä ruuvin ja siirtämällä lähettimen päällä olevaa positiota. Vahvista toimivuus [Kuva 9 sivulla 12:n](#) avulla.

### Kuva 11. Ulkoiset konfigurointinäppäimet



- A. Konfigurointinäppäimet**  
**B. Paikallisiinäppäimistö**  
**C. Analoginen nollaus ja alueen asettelu**  
**D. Digitaalinen nollaus**

Käytä seuraavia menettelyjä nollauksessa:

### Nollaa paikallisnäppäimistöllä (optio M4)

1. Aseta lähettimen paine.
2. Kuva 9 esittää käyttövalikkoa.
  - a. Tee analoginen nollaus valitsemalla **Alueen muutos**.
  - b. Tee digitaalinen nollaus valitsemalla **Nollaus**.

### Tee analoginen nollaus ja alueen asettelu (optio D4)

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

### Tee digitaalinen nollaus (optio DZ)

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

## 7.0 Turva-automaattioratkaisut

Turvasertifioiduissa asennuksissa noudatetaan Rosemount 2051G:n viitekäsikirjan ohjeita asennusmenettelystä ja järjestelmävaatimuksista.

## 8.0 Tuotetodistukset

Versio 1.4

### 8.1 EU:n direktiivit


Pika-aloitusoppaan lopussa on EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus. EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutuksen viimeisin versio on osoitteessa [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

### 8.2 Pohjois-Amerikka

- E5** USA Räjähdyspaineen (XP) ja pölysytytyksen (DIP) kestävä
- Todistus: 1015441
- 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<sub>a</sub> ≤ +85 °C); tehtaalla suljettu; tyyppi 4X
- I5** USA Luonnostaan vaaraton (IS) ja kipinöimätön (NI)
- Todistus: 1015441
- Standardit: FM Class 3600 - 2011, FM Class 3610 - 2010, FM Class 3611 - 2004, FM Class 3810 - 2005
- Merkinnät: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Class III; DIV 1 Rosemountin piirustuksen 02088-1024 mukaan kytkettynä; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C); tyyppi 4x

- E6** Kanada Räjähdysspaineen ja pölysytytyksen kestävä, alaluokka 2  
 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  
 Merkinnät: luokka I, alaluokka 1, ryhmät B, C ja D; luokka II, ryhmät E, F ja G; luokka III; luokka I, alaluokka 2, ryhmät A, B, C ja D; tyyppi 4X; tehtaalla suljettu; yksitiiviteinen
- I6** Kanada Luonnostaan vaaraton  
 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  
 Merkinnät: Luonnostaan vaaraton luokka I, alaluokka 1 kytkettynä Rosemountin piirustuksen 02088-1024 mukaisesti, lämpötilakoodi T4; Ex ia; tyyppi 4X; tehtaalla suljettu; yksitiiviteinen

## 8.3 Eurooppa

- E1** ATEX Räjähdysspaineen kestävä  
 Todistus: KEMA97ATEX2378X  
 Standardit: EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015  
 Merkinnät:  II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6(-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C)

### Taulukko 6. Prosessiliitännän lämpötila

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

#### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

- Tässä laitteessa on ohutseinäinen kalvo (paksuus alle 1 mm), joka muodostaa rajan vyöhykkeen 0 (prosessiliitäntä) ja vyöhykkeen 1 (laitteen muut osat) välille. Mallikoodista ja tuoteselosteesta löytyy lisätietoja kalvomateriaalista. Asennuksessa, huollossa ja käytössä on otettava huomioon kalvoon vaikuttavat ympäristöolosuhteet. Valmistajan asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettava tarkkaan, jotta laitteen toiminta olisi turvallista koko sen käyttöiän.
  - Räjähdysspaineen kestäviä liitoksia ei ole tarkoitettu korjattaviksi.
  - 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.
  - Käytettävien johtojen, tiivisteholkien ja tulppien tulee sietää asennuspaikalle määritettyä enimmäislämpötilaa 5 °C korkeampaa lämpötilaa.
- 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<sub>a</sub> ≤ +70 °C)



## Taulukko 7. Tuloparametrit

	HART
Jännite $U_i$	30 V
Virta $I_i$	200 mA
Teho $P_i$	0,9 W
Kapasitanssi $C_i$	0,012 $\mu$ F

### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

- Laitteisto ei kestä IEC 60079-11:n edellyttämää 500 V:n eristystestiä. Tämä täytyy ottaa huomioon laitetta asennettaessa.
- Kotelo on voitu valmistaa alumiiniseoksesta ja käsitellä suojaavalla polyuretaanipinnoitteella; jos kotelo sijaitsee alueella 0, se on kuitenkin suojattava iskuilta ja hankaumilta.

### 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 ( $-55\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

### Turvallisen käytön erityisehto (X):

- 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 T<sub>500</sub> 60 °C Da

### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

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

## 8.4 Muut maat

### E7 IECEx Räjähdyspaineen kestävä

Todistus: IECEx KEM 06.0021X

Standardit: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-26:2014

Merkinnät: Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ), T5/T4 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ )

## Taulukko 8. Prosessiliitännän lämpötila

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

**Turvallisen käytön erityisehdot (X):**

1. Tässä laitteessa on ohutseinäinen kalvo (paksuus alle 1 mm), joka muodostaa rajan vyöhykkeen 0 (prosessiliitäntä) ja vyöhykkeen 1 (laitteen muut osat) välille. Mallikoodista ja tuoteselosteesta löytyy lisätietoja kalvomateriaalista. Asennuksessa, huollossa ja käytössä on otettava huomioon kalvoon vaikuttavat ympäristöolosuhteet. Valmistajan asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettava tarkkaan, jotta laitteen toiminta olisi turvallista koko sen käyttöiän.
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, tiivisteholkien ja tulppien tulee sietää asennuspaikalle määritettyä enimmäislämpötilaa 5 °C korkeampi lämpötila.

**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<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

**Taulukko 9. Tuloparametrit**

Jännite U <sub>i</sub>	30 V
Virta I <sub>i</sub>	200 mA
Teho P <sub>i</sub>	0,9 W
Kapasitanssi C <sub>i</sub>	0,012 μ F

**Turvallisen käytön erityisehdot (X):**

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

**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<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

**Turvallisen käytön erityisehto (X):**

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

**NK IECEx Pöly**

Todistus: IECEx BAS12.0073X

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

Merkinnät: Ex t IIIC T50 °C T<sub>500</sub> 60 °C Da

**Taulukko 10. Tuloparametrit**

	HART
Jännite U <sub>i</sub>	36 V
Virta I <sub>i</sub>	24 mA

**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 sulikutulppien on oltava käyttöympäristön lämpötila-alueeseen sopivia ja kestävä 7 J:n iskunkestävyydesti.

## 8.5 Brasilia

**E2 INMETRO Räjähdyspaineen kestävä**

Todistus: UL-BR 15.0728X

Standardit: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011,  
ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Errata 1:2011,  
ABNT NBR IEC 60079-26 + Errata 1:2008

Merkinnät: Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T4/T5(-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C), T6(-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

**Turvallisen käytön erityisehdot (X):**

1. Tässä laitteessa on ohutseinäinen kalvo (paksuus alle 1 mm), joka muodostaa rajan vyöhykkeen 0 (prosessiliitäntä) ja vyöhykkeen 1 (laitteen muut osat) välille. Mallikoodista ja tuoteselosteesta löytyy lisätietoja kalvomateriaalista. Asennuksessa, huollossa ja käytössä on otettava huomioon kalvon käyttöpaikan ympäristöolosuhteet. Valmistajan asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettava tarkkaan, 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 pinoille, ja puhdista pinnat vain kostealla liinalla. Jos maalia tilataan erikoisoptiokoodilla, kysy valmistajalta lisätietoja.

**I2 INMETRO 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 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

### Taulukko 11. Tuloparametrit

Jännite U <sub>i</sub>	30 V
Virta I <sub>i</sub>	200 mA
Teho P <sub>i</sub>	0,9 W
Kapasitanssi C <sub>i</sub>	0,012 µF
Induktanssi L <sub>i</sub>	0 mH

**Turvallisen käytön erityisehdot (X):**

1. Jos Rosemount 2088 -lähettimien liitetään transienttivaimennin, se ei läpäise 500 V:n eristystestiä. Tämä tulee ottaa huomioon asennuksessa.
2. Kotelo on saatettu valmistaa alumiiniseoksesta ja käsitellä suojaavalla polyuretaanipinnoitteella; jos kotelo kuitenkin sijaitsee EPL Ga -luokitusta edellyttävällä alueella (tilaluokka 0), se tulee suojata iskulta ja hankaumilta.

## 8.6 Kiina

**E3 Kiina Räjähdysspaineen kestävä**

Todistus: GYJ17.1158X

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

Merkinnät: Ex d IIC T6~T4 Ga/Gb, T5/T4(-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C), T6(-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

**Turvallisen käytön erityisehto (X):**

1. Ota yhteys alkuperäiseen tuotevalmistajaan, kun korjattavana on räjähdyspaineen kestävä kohta.

**I3** Kiina Luonnostaan vaarattomuus

Todistus: GYJ17.1157X

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

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

**Turvallisen käytön erityisehto (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 Vrms:n eristystestiä, jota standardin GB3836.4-2010 lauseke 6.3.12 edellyttää.

**N3** Kiina Tyyppi n

Todistus: GYJ17.1159X

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

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

**Turvallisen käytön erityisehto (X):**

1. Kun transienttisuojain on valittu (optiokoodi T1), laitteisto ei kestä 500 Vrms:n eristystestiä, jota standardin GB3836.4-2010 lauseke 6.3.12 edellyttää.

## 8.7 EAC-tulliliiton tekniset määräykset

**EM** EAC Räjähdyspaineen kestävä

Todistus: TC RU C-US.AA87.B.00534

Merkinnät: Ga/Gb Ex db IIC T5/T6 X, T5 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ ), T6 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

**Turvallisen käytön erityisehto (X):**

1. Katso erityisehdot todistuksesta.

**IM** EAC Luonnostaan vaaraton

Todistus: TC RU C-US.AA87.B.00534

Merkinnät: 0Ex ia IIC T4 Ga X, T4 ( $-55\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

**Turvallisen käytön erityisehto (X):**

1. Katso erityisehdot todistuksesta.

## 8.8 Yhdistelmät

**K1** : E1:n, I1:n ja N1:n yhdistelmä

**K2** : E2:n ja I2:n yhdistelmä

**K3** : E3:n ja I3:n yhdistelmä

**K5** : E5:n ja I5:n yhdistelmä

**K6** : E6:n ja I6:n yhdistelmä

**K7** : E7:n, I7:n, N7:n ja NK:n yhdistelmä

**KB** : K5:n ja K6:n yhdistelmä

**KD** : E1:n, I1:n, K5:n ja K6:n yhdistelmä

**KM** : EM:n ja IM:n yhdistelmä

## 8.9 Lämpivientulpat ja sovittimet

IECEx Räjähdyspaineen kestävä ja tehostettu turvallisuus

Todistus: IECEx FMG 13.0032X

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

Merkinnät: Ex d e IIC Gb

ATEX Räjähdyspaineen kestävä ja tehostettu turvallisuus

Todistus: FM13ATEX0076X

Standardit: EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, IEC60079-7:2007

Merkinnät: Ex II 2 G Ex d e IIC Gb

### Taulukko 12. Lämpivientulpan kierrekoot

Kierre	Tunnusmerkki
M20 x 1,5	M20
1/2-14 NPT	1/2 NPT
G 1/2	G 1/2

### Taulukko 13. Kierresovittimen kierrekoot

Uroskierre	Tunnusmerkki
M20 x 1,5-6H	M20
1/2-14 NPT	1/2-14 NPT
3/4-14 NPT	3/4-14 NPT
Naaraskierre	Tunnusmerkki
M20 x 1,5-6H	M20
1/2-14 NPT	1/2-14 NPT
G 1/2	G 1/2

#### 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 kierretyyppiin tulee olla joko millimetrimitoitettu tai NPT. G 1/2-kierretyypit ovat hyväksyttäviä vain jo olemassa olevissa (aiemmissä) asennuksissa.

Kuva 12. Rosemount 2051G:n vaatimustenmukaisuusvakuutus



**EU Declaration of Conformity**

No: RMD 1010 Rev. N

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)

1-Feb-19; Shakopee, MN USA  
(date of issue)



## EU Declaration of Conformity

No: RMD 1010 Rev. N

### EMC Directive (2014/30/EU)

Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

### RoHS Directive (2011/65/EU)

Model 2090F Pressure Transmitter

Harmonized Standard: EN 50581:2012

### ATEX Directive (2014/34/EU)

#### BAS00ATEX1166X - Intrinsic Safety Certificate

Equipment Group II Category 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Harmonized Standards:

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

#### BAS00ATEX3167X - Type n Certificate

Equipment Group II Category 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Harmonized Standards:

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

#### BAS01ATEX1427X - Dust Certificate

Equipment Group II Category 1 D

Ex t IIIC T50°C T300/60°C Da

Harmonized Standards:

EN60079-0:2012 + A11:2013

Other Standards:

EN60079-31:2009

(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".)

#### KEMA97ATEX2378X - Flameproof Certificate

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Harmonized Standards:

EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015



## EU Declaration of Conformity

No: RMD 1010 Rev. N

### ATEX Notified Bodies

**DEKRA (KEMA)** [Notified Body Number: 0344]  
Utrechtseweg 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 (Särkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finland

### ATEX Notified Body for Quality Assurance

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





## EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus

Nro: RMD 1010 Versio N

Me,

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

vakuutamme täysin omalla vastuullamme, että tuote

**Rosemount 3051P-, 2051G-, 2088- ja 2090-painelähetin,**

jonka valmistaja on

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

ja jota tämä vakuutus koskee, on Euroopan unionin direktiivien säädösten mukainen, mukaan lukien oheisesta liitteestä ilmenevät uusimmat muutokset.

Vaatimustenmukaisuuden oletamus perustuu yhtenäistettyjen standardien soveltamiseen ja, mikäli asianmukaista tai näin vaaditaan, Euroopan unionin ilmoitetun laitoksen antamaan todistukseen oheisen liitteen mukaisesti.

(allekirjottus)

Chris LaPoint

(nimi)

Laatujohtaja

(asema)

1.2.2019, Shakopee, MN USA

(myöntämispäivä)



## EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus

Nro: RMD 1010 Versio N

### EMC-direktiivi (2014/30/EU)

Yhtenäistetyt standardit: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

### RoHS-direktiivi (2011/65/EU)

Mallin 2090F painelähetin

Yhtenäistetty standardi: EN 50581:2012

### ATEX-direktiivi (2014/34/EU)

#### BAS00ATEX1166X – luonnostaan vaarattomuuden todistus

Laiteryhmä II, luokka 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Yhtenäistetyt standardit:

EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-11:2012

#### BAS00ATEX3167X – Tyypin n todistus

Laiteryhmä II, luokka 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Yhtenäistetyt standardit:

EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-15:2010

#### BAS01ATEX1427X - pölytodistus

Laiteryhmä II luokka 1 D

Ex t IIIC T50 °C T<sub>300</sub>60 °C Da

Yhtenäistetyt standardit:

EN 60079-0:2012 + A11:2013

Muut standardit:

EN 60079-31:2009

(Vertailu yhtenäistettyyn EN 60079-31:2014-standardiin ei osoittanut merkittäviä tätä laitetta koskevia muutoksia, joten EN 60079-31:2009 edustaa yhä uusinta tekniikkaa)

#### KEMA97ATEX2378X – räjähdyspaineen kestävyys todistus

Laiteryhmä II, luokka 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Yhtenäistetyt standardit:

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



## EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus

Nro: RMD 1010 Versio N

### ATEX ilmoitetut laitokset

DEKRA (KEMA) [Ilmoitetun laitoksen numero: 0344]  
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem  
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem  
Alankomaat  
Postbank 6794687

SGS FIMCO OY [Ilmoitetun laitoksen numero: 0598]  
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Suomi

### ATEX ilmoitettu laitos laadunvarmistusta varten

SGS FIMCO OY [Ilmoitetun laitoksen numero: 0598]  
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Suomi

含有China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 3051  
List of Rosemount 3051 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	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	X	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	X	O	O

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.

O: 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。

O: 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.



### Maailman pääkonttori

**Emerson Automation Solutions**  
6021 Innovation Blvd.  
Shakopee, MN 55379, USA  
☎ +1 800 999 9307 tai +1 952 906 8888  
☎ +1 952 949 7001  
✉ RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### Pohjois-Amerikan aluekonttori

**Emerson Automation Solutions**  
8200 Market Blvd.  
Chanhassen, MN 55317, USA  
☎ +1 800 999 9307 tai +1 952 906 8888  
☎ +1 952 949 7001  
✉ RMT-NA.RCCRFQ@Emerson.com

### Latinalaisen Amerikan aluekonttori

**Emerson Automation Solutions**  
1300 Concord Terrace, Suite 400  
Sunrise, FL 33323, USA  
☎ +1 954 846 5030  
☎ +1 954 846 5121  
✉ RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### Euroopan aluekonttori

**Emerson Automation Solutions**  
Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046  
CH 6340 Baar  
Sveitsi  
☎ +41 (0) 41 768 6111  
☎ +41 (0) 41 768 6300  
✉ RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### Tyynenmeren Aasian aluekonttori

**Emerson Automation Solutions**  
1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
☎ +65 6777 8211  
☎ +65 6777 0947  
✉ Enquiries@AP.Emerson.com

### Lähi-idän ja Afrikan aluekonttori

**Emerson Automation Solutions**  
Emerson FZE P.O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone - South 2  
Dubai, Yhdistyneet arabiemiirikunnat  
☎ +971 4 8118100  
☎ +971 4 8865465  
✉ RFQ.RMTMEA@Emerson.com

### Emerson Automation Solutions Oy

Pakkalankuja 6  
FIN-01510 VANTAA  
Suomi  
☎ +358 20 1111 200  
☎ +358 20 1111 250



[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)



[Twitter.com/Rosemount\\_News](https://twitter.com/Rosemount_News)



[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)



[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)



[Google.com/+RosemountMeasurement](https://www.google.com/+RosemountMeasurement)

Emersonin myyntiehtot saa pyynnöstä  
Emerson-logo on Emerson Electric Co:n tavara- ja palvelumerkki.  
Rosemount ja Rosemount-logotyyppi ovat Emersonin tavaramerkkejä.  
HART on FieldComm Groupin rekisteröity tavaramerkki.  
NEMA on National Electrical Manufacturers Associationin rekisteröity tavaramerkki ja palvelumerkki.  
Kaikki muut tavaramerkit ovat omistajiensa omaisuutta.  
© 2019 Emerson. Kaikki oikeudet pidätetään.