

# Rosemount™ 644 -lämpötilalähetin

4–20 mA:n HART®-protokollalla (versiot 5 ja 7)



---

## Sisällys

Tietoja tästä oppaasta.....	3
Järjestelmän valmius.....	5
Lähettimen asennus.....	6
Turva-automaatioratkaisut.....	25
Tuotesertifioinnit.....	26
Vaativuuden mukaisuusvakuutus.....	44
Kiina RoHS.....	48

# 1 Tietoja tästä oppaasta

Tässä oppaassa on Rosemount 644 -lämpötilalähettimen asennuksen perusohjeet. Siinä ei ole tarkempia ohjeita konfiguroinnista, diagnostiikasta, huollosta, vianetsinnästä tai asennuksista. Katso Rosemount 644:n [viitekäsikirjasta](#) lisäohjeita. Käsikirja ja tämä opas ovat saatavissa myös sähköisesti osoitteesta [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

## Turvallisuusviestit

### **⚠ VAROITUS**

#### **Tässä asiakirjassa kuvailtuja tuotteita EI ole suunniteltu ydinvoimateollisuuden sovelluksiin.**

Jos ydinvoimateollisuuden sovelluksissa käytetään niihin kelpaamattomia laitteita tai tuotteita, saadut mittausarvot saattavat olla epätarkkoja.

Tietoja ydinvoimateollisuuteen kelpaavista Rosemount-tuotteista saa paikalliselta Emerson-yhtiön myyntiedustajalta.

#### **Noudata ohjeita**

Näiden asennusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

Vain tarvittavan koulutuksen saanut henkilökunta saa tehdä asennuksen.

#### **Fyysinen pääsy**

Valtuuttamattomat henkilöt voivat mahdollisesti aiheuttaa merkittäviä vahinkoja ja/tai käyttäjän laitteiden virheellisen konfiguroinnin. Tämä voi olla tahallista tai tahatonta, ja sitä vastaan on suojauduttava.

Fyysinen turvallisuus on tärkeä osa mitä tahansa turvallisuusohjelmaa ja olennaista järjestelmän suojaamisessa. Rajoita valtuuttamattomien henkilöiden fyysistä pääsyä käyttäjän omaisuuden suojaamiseksi. Tämä pätee kaikkiin laitoksessa käytettäviin järjestelmiin.

---

## **⚠ VAROITUS**

### **Räjähdykset**

Räjähdykset voivat aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

Jos lähettimet asennetaan vaaralliseen ympäristöön, asennuksessa on noudatettava paikallisia, kansallisia ja kansainvälisiä standardeja, määräyksiä ja käytäntöjä. Tuotehyväksyntäosassa on mainittu mahdolliset turvalliseen asennukseen liittyvät rajoitukset.

Älä avaa kytkentärasian kantta räjähdysvaarallisessa tilassa, jos virtapiirissä on jännite.

Ennen kannettavan käyttöliittymän kytkemistä räjähdysvaarallisessa tilassa on varmistettava, että instrumentit on asennettu noudattaen luonnostaan vaarattomia tai kipinöimättömiä johdotustapoja. Varmista, että lähettimen käyttöympäristö vastaa sen asianmukaisia vaarallisista tiloista annettuja todistuksia.

Kaikkien kytkentärasioiden kansion on oltava täysin paikoillaan, jotta laite täyttäisi räjähdyspainetta kestävä luokituksen vaatimukset.

### **Prosessivuodot**

Prosessivuoto voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

Älä irrota suojataskua käytön aikana.

Asenna ja kiristä suojataskut ja anturit ennen paineistusta.

### **Sähköisku**

Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

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

## **⚠ Varoitus**

### **Suojaputki-/kaapeliläpiviennit**

Ellei toisin ole merkitty, laitekotelon kaapeliläpiviennissä käytetään ½–14 NPT:n kierrettä. Käytä näissä läpiviennissä vain tulppia, adaptereita tai tiivisteholkkeja, joiden kierteet ovat yhteensopivia.

Läpivientien, joissa on M20-merkintä, kierre on M20 x 1,5.

Jos asennus tehdään vaarallisissa tiloissa, käytä suojaputkien/kaapelien läpiviennissä ainoastaan sopivan tyyppisiä, Ex-hyväksytyjä tulppia, tiivisteholkkeja tai sovitimia.

## 2 Järjestelmän valmius

### 2.1 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 7 -version protokollan kanssa. Voit konfiguroida lähettimen joko HART-versioon 5 tai 7.

#unique\_6 sisältää lähettimen HART-version vaihtamisohjeet.

### 2.2 Vahvista oikea laiteajuri

#### Toimintasarja

1. Varmista, että järjestelmään on ladattu viimeisimmät laiteajuritiedostot, jotta tiedonsiirto toimii kunnolla.
2. Lataa uusin laiteajuri sivustolta [Emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search](https://www.emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search)

Taulu 2-1 antaa tarvittavat tiedot sen varmistamiseksi, että käytössä ovat oikeat laiteajuritiedostot ja dokumentointi.

**Taulu 2-1. Laiteversiot ja tiedostot**

Ohjelmiston päivämäärä	NAMUR-ohjelmistoversio	HART-ohjelmistoversio	Yleissopiva HART-versio <sup>(1)</sup>	Laiteversio <sup>(2)</sup>	Käskikirjan julkaisunumero	Muutokset ohjelmistoon <sup>(3)</sup>
Kesäkuu 2012	1.1.1	3	5	8	00809-010 0-4728	Katso muutoslue- lo <sup>(3)</sup> .
			7	9		

- (1) NAMUR-ohjelmistoversio näkyy laitteen nimikilvestä. HART-ohjelmistoversio voidaan lukea HART-tiedonsiirtotyökälulla.
- (2) Laiteajurien 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. Emerson suosittelee uusien laiteajuritiedostojen lataamista täyden toimivuuden varmistamiseksi.
- (3) HART-versio 5 ja 7 valittavissa, kahden anturin tuki, turvasertifointi, edistynyt diagnostiikka (jos tilattu), parannettu tarkkuus ja vakaus (jos tilattu).

## 3 Lähettimen asennus

### 3.1 Asenna lähetin

Asenna lähetin suoja-putken korkeimpaan kohtaan, jotta lähetinkoteloon ei pääse valumaan kosteutta.

#### 3.1.1 Kytkentärasia-asenteinen lähetin, jossa on suoraan asennettu anturi

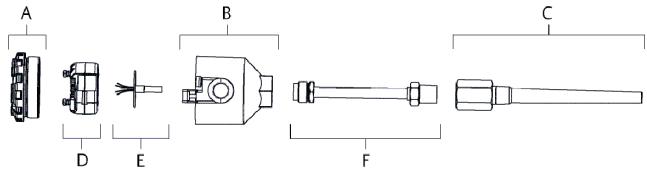
#### **VAROITUS**

##### **Kotelo**

Kotelokansien on oltava kunnolla kiinni, jotta laite täyttäisi räjähdyspaineen kestävyden vaatimukset.

##### **Toimintasarja**

1. Kiinnitä suoja-putken tai prosessisäiliön seinämään.
2. Asenna ja kiristä suoja-putken ennen paineistusta.
3. Tarkista lähettimen vikatilakytkimen asento.
4. Asenna lähetin anturiin. Työnnä lähettimen kiinnitysruuvit anturin asennuslevyn läpi.
5. Kytke johdot anturista lähettimeen.
6. Työnnä lähetin-anturikonaisuus kytkentärasiaan.
  - a) Kierrä lähettimen kiinnitysruuvi kytkentärasian kiinnitysreikiin.
  - b) Asenna kaula-putki kytkentärasiaan.
  - c) Aseta laite suoja-putkeseen.
7. Jos käytössä on kaapelitiiviste, kiinnitä se kotelon kaapelin läpiviintiin.
8. Pujota suoja-putken kaapelin johtimet kytkentärasiaan kaapelin läpiviennin kautta.
9. Kytke suoja-putken kaapelin johtimet lähettimen riviliittimeen. Varo koskettamasta anturijohtoja ja anturikytkentöjä.
10. Liitä ja kiristä kaapelitiiviste.
11. Asenna ja kiristä kytkentärasian kansi.



- A. Kytkentärasian kansi
- B. Kytkentärasia
- C. Suojatasku
- D. Lähettimen kiinnitysruuvit
- E. Suoraan asennettu anturi, jossa vapaat johdonpää
- F. Kaulaputki

### 3.1.2 Kytkentärasiaan asennettava lähetin, jossa on kierteellinen anturi (kaksi tai kolme kaapeliläpivientä)

#### **▲ VAROITUS**

##### **Kotelo**

Kotelokansien on oltava kunnolla kiinni, jotta laite täyttäisi räjähdyspaineen kestävyden vaatimukset.

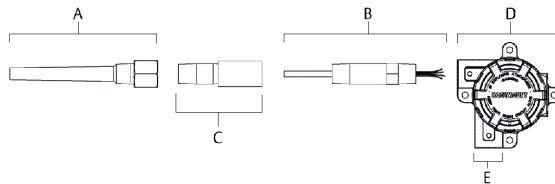
##### **Toimintasarja**

1. Kiinnitä suojatasku putkeen tai prosessisäiliön seinämään.
2. Asenna ja kiristä suojatasku ennen paineistusta.
3. Kiinnitä tarvittavat kaulaputken nipat ja sovittimet suojataskuun.
4. Tiivistä nippa ja sovitinkierteet silikoniteipillä.
5. Kierrä anturi suojataskuun kiinni. Asenna tarvittavat tiivisteet käyttöolosuhteiden tai vaatimusten mukaisesti.
6. Varmista, että lähettimen vikatilakytkin on halutussa asennossa.
7. Tarkista kiinteän transienttisuojauksen oikea asennus (optiokoodi T1).
  - a) Varmista, että transienttisuojausyksikkö on kytketty pitävästi lähetinkiekkoon.
  - b) Varmista, että transienttisuojan virtajohdot on kiinnitetty kunnolla lähettimen riviliittimien ruuveilla.
  - c) Varmista, että transienttisuojan maajohto on kiinnitetty normaalissa kytkentärasiasa sijaitsevaan sisäiseen maadoitusruuviin.

**Huomautus**

Transienttisuoja tarvitsee kotelon, jonka halkaisija on vähintään 3,5” (89 mm).

8. Vedä anturin johdot normaalin kytkentärasian ja lähettimen keskireiän läpi.
9. Asenna lähetin kytkentärasiaan kiertämällä lähettimen kiinnitysruuvit normaalin kytkentärasian vastaaviin reikiin.
10. Asenna lähetin-anturikokonaisuus suojataskuun tai haluttaessa erilleen.
11. Tiivistä sovitinkierteet silikoniteipillä.
12. Vedä kenttäjohdot suojaputken kautta kytkentärasiaan. Kiinnitä anturi- ja virtajohdot lähettimeen.  
Vältä koskemasta muihin riviliittimiin.
13. Asenna ja kiristä kytkentärasian kansi.



- A. Kierteinen suojatasku  
 B. Kierteinen anturi  
 C. Vakiotyyppinen kaulaputki  
 D. Normaali kytkentärasia (lähetin sisällä)  
 E. Kaapelin läpivienti

### 3.1.3 Kentälle asennettava lähetin, jossa on kierteellinen anturi

#### **VAROITUS**

#### **Kotelo**

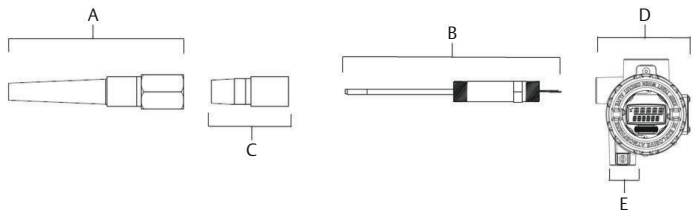
Kotelokansien on oltava kunnolla kiinni, jotta laite täyttäisi räjähdyspaineen kestävyden vaatimukset.

#### **Toimintasarja**

1. Kiinnitä suojatasku putkeen tai prosessisäiliön seinämään. Asenna ja kiristä suojataskut ennen paineistusta.
2. Kiinnitä tarvittavat kaulaputken nipat ja sovitimet suojataskuun.



3. Tiivistä nippa ja sovitinkierteet silikoniteipillä.
4. Kierrä anturi suojataskuun kiinni. Asenna tarvittavat tiivisteet käyttöolosuhteiden tai vaatimusten mukaisesti.
5. Varmista, että lähettimen vikatilakytkin on halutussa asennossa.
6. Asenna lähetin-anturikokonaisuus suojataskuun tai haluttaessa erilleen.
7. Tiivistä sovitinkierteet silikoniteipillä.
8. Vedä kenttäjohdot suojaputken kautta kenttäasennusrasiaan. Kytke anturi- ja virtajohdot lähettimeen.  
Vältä koskemasta muihin riviliittäimiin.
9. Asenna ja kiristä kummankin osaston kansi.

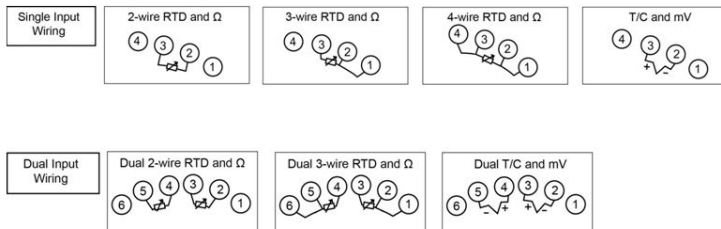


- A. Kierteinen suojatasku
- B. Kierteinen anturi
- C. Vakiotyypinen kaulaputki
- D. Kenttäasennusrasia (lähetin sisällä)
- E. Kaapelin läpivienti

## 3.2 Kytke johdot ja virta

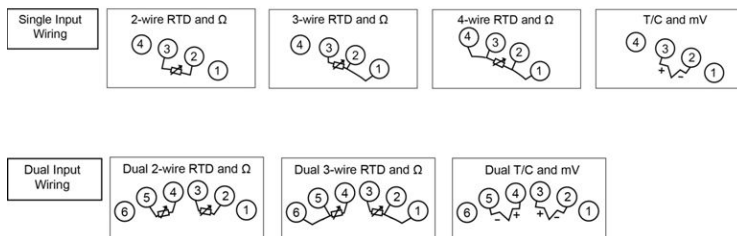
### 3.2.1 Kytke johdot anturista lähettimeen

### Kuva 3-1. Rosemount 644:n kytkentärasia-asennus - yhden ja kahden tulon kytkentäkaaviot



- Lähetin on konfiguroitava vähintään kolmijohtimiselle vastusanturille, jotta tunnistettaisiin kompensointipiirillä varustettu vastusanturi.
- Emerson toimittaa kaikki yksielementtiset vastusanturit nelijohdinkytkennällä. Käytä näitä vastusantureita kolmijohtimisissa asennuksissa jättämällä tarpeeton johdin kytkemättä ja eristämällä se sähköiteipillä.

### Kuva 3-2. Rosemount 644:n kenttäasennus - yhden ja kahden tulon kytkentäkaaviot



#### 3.2.2 Jännitteen kytkeminen lähettimeen

Lähettimen käyttöön tarvitaan ulkoinen jännitteensyöttö.

##### Toimintasarja

1. Irrota kotelon kansi (jos käytössä).
2. Liitä pluskaapeli "+"-napaan. Liitä miinuskaapeli "-"-napaan. Jos käytetään transienttisuojaa, kytketään virtajohdot transienttisuojayksikön yläpäähän. Katso transienttitarrasta napojen "+"- ja "-"-merkinnät.
3. Kiristä liitinruuvit. Kun kiristät anturijohtoja tai virransyöttöjohtoja, suurin vääntömomentti on 6 in-lb (0,7 Nm).

- Asenna ja kiristä kansi (jos käytössä) takaisin.

## **VAROITUS**

### **Kotelo**

Kotelokansien on oltava kunnolla kiinni, jotta laite täyttäisi räjähdyspaineen kestävyysvaatimukset.

- Kytke virta (12–42 VDC).

### 3.2.3 Kuormitusrajoitukset

Lähettimen riviliittimien välisen jännitteen on oltava 12–42,4 VDC; liittimien nimellisarvo on 42,4 VDC. Älä anna virtaliittimien jännitteen laskea alle 12,0 VDC:n konfigurointiarvoja muutettaessa, jotta lähetin ei vioittuisi.

### 3.2.4 Lähettimen maadoitus

Oikean maadoituksen varmistamiseksi on tärkeää, että laitteen kaapelin suojavaippa:

- lyhennetään tarkasti ja eristetään, jotta se ei pääse koskettamaan lähettimen koteloa
- liitetään seuraavaan suojavaippaan, jos kaapeli reititetään kytkentärasian läpi
- liitetään maahan syöttöyksikön päästä.

### **Huomaus**

Parhaisiin tuloksiin päästään käyttämällä suojattua kierrettyä parikaapelia. Käytä vähintään 24 AWG:n johdinta, jonka pituus saa olla enintään 5 000 ft (1 500 m).

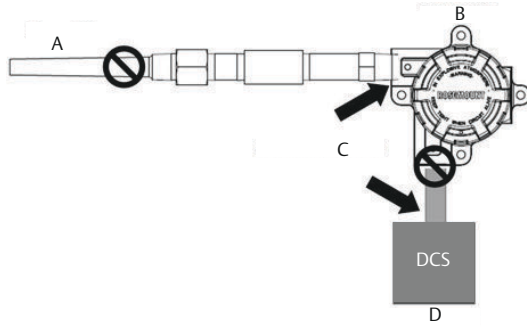
### **Maadoittamattomat termoelementti-, mV- ja vastusanturi-/ohmitulot**

Prosessiasennuksissa on eri maadoitusvaatimuksia. Käytä valitulle anturityypille suositeltua maadoitusta tai aloita maadoitusvaihtoehdosta 1 (yleisin).

#### **Maadoita lähetin: vaihtoehto 1**

### **Toimintosarja**

- Liitä anturikaapelin suoja lähetinkoteloon.
- Varmista, että anturin suojavaippa on eristetty sähköisesti ympärillä olevista laitteista, jotka voivat olla maadoitettuja.
- Maadoita viestijohtimen suojavaippa syöttöyksikön päästä.

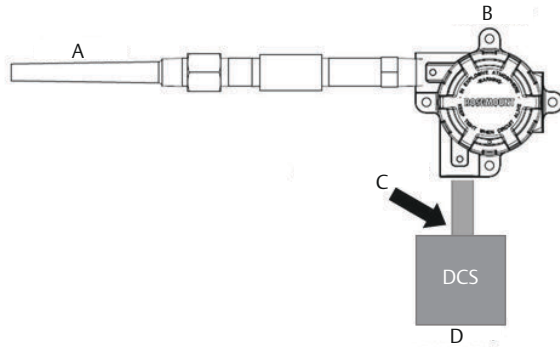


- A. Anturijohdot
- B. Lähetin
- C. Suojavaipan maadoituskohta
- D. 4–20 mA:n piiri

## Maadoita lähetin: vaihtoehto 2

### Toimintasarja

1. Liitä viestijohdon suoja anturikaapelin suojaan.
2. Varmista, että molemmat suojavaivat on liitetty yhteen ja eristetty sähköisesti lähetinkotelosta.
3. Maadoita suojavaippa vain syöttöyksikön päästä.
4. Varmista, että anturin suojavaippa on eristetty sähköisesti ympärillä olevista maadoitetuista laitteista.



- A. Anturijohdot
- B. Lähetin
- C. Suojavaipan maadoituskohta
- D. 4–20 mA:n piiri

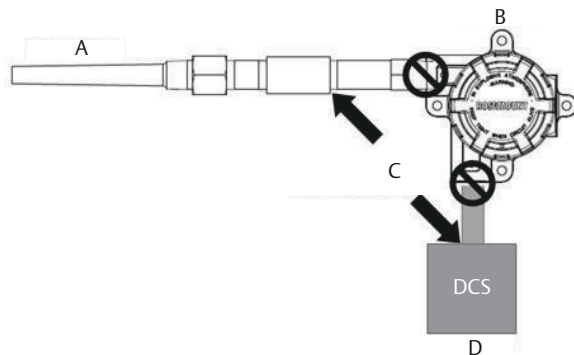
### Huomautus

Yhdistä suojavaivat, jotka on eristetty sähköisesti lähettimestä.

## Maadoita lähetin: vaihtoehto 3

## Toimintasarja

1. Maadoita anturijohdon suoja anturipäästä, jos mahdollista.
2. Tarkista, että anturikaapeleiden ja viestijohtimien suojat on eristetty sähköisesti lähetinkotelosta.
3. Älä yhdistä viestijohtimen suojavaippaa anturikaapelin suojavaippaan.
4. Maadoita viestijohdon suoja virransyöttöpäästä.



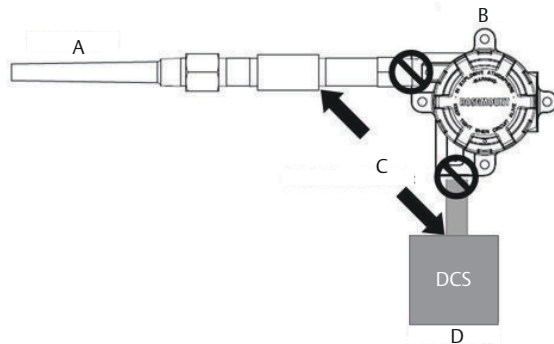
- A. Anturijohdot  
B. Lähetin  
C. Suojavaipan maadoituskohta  
D. 4–20 mA:n piiri

## Maadoitetut termoelementtitulot

### Maadoita lähetin: vaihtoehto 4

#### Toimintosarja

1. Maadoita anturikaapelin suojavaippa anturipäästä.
2. Tarkista, että anturikaapeleiden ja viestijohtimien suojat on eristetty sähköisesti lähetinkotelosta.
3. Älä yhdistä viestijohtimen suojavaippaa anturikaapelin suojavaippaan.
4. Maadoita viestijohtimen suojavaippa syöttöyksikön päästä.



- A. Anturijohdot
- B. Lähetin
- C. Suojavaipan maadoituskohta
- D. 4–20 mA:n piiri

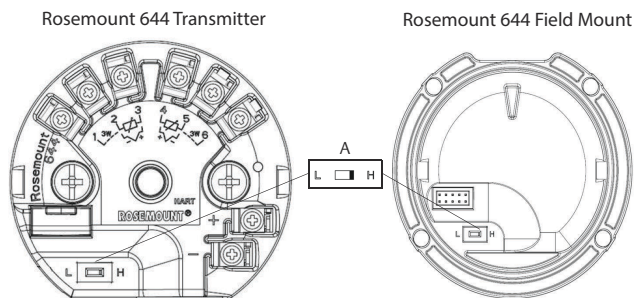
## 3.3 Aseta hälytyskytkin

Aseta hälytyskytkin ennen laitteen ottamista käyttöön.

#### Toimintosarja

1. Aseta piiri käsiajolle (jos mahdollista) ja kytke virta pois.
2. Poista nestekidenäyttö irrottamalla se lähettimestä (jos käytössä).
3. Aseta kytkin haluttuun asentoon.  
**H** tarkoittaa korkeaa (high) ja **L** matalaa (low).
4. Kiinnitä LCD-näyttö takaisin lähettimeen (jos käytössä).
5. Kiinnitä sitten kotelon kansi takaisin. Kansien on oltava kunnolla kiinni, jotta laite täyttäisi räjähdysuojausvaatimukset.
6. Kytke virta ja aseta piiri normaali toimintaan (jos mahdollista).

### Kuva 3-3. Hälytyskytkimen sijoitus



#### A. Hälytyskytkin

#### Huomautus

Jos käytössä on LCD-näyttö, irrota se laitteen yläosasta, aseta kytkin haluttuun asentoon, kiinnitä näyttö takaisin laitteeseen ja kiinnitä kotelon kansi takaisin.

#### VAROITUS

#### Kotelo

Kotelon kansion on oltava kunnolla kiinni, jotta laite täyttäisi räjähdyspaineen kestävyysvaatimukset.

## 3.4 Tarkista konfigurointi

Kun lähetin on vastaanotettu, tarkista sen konfigurointi HART-yhteensopivan konfigurointityökalun avulla. Katso Rosemount 644:n [viitekäsikirjasta](#) konfigurointiohjeet AMS Device Managerilla.

Lähetin käyttää kommunikointiin kenttäkäyttöliittymää (tiedonsiirrossa vaadittava piirivastus on 250–1100 ohmia). Älä käytä laitetta, jos lähettimen riviliittimen jännite on alle 12 VDC. Katso lisätietoja kenttäkäyttöliittymän [viitekäsikirjasta](#).

### 3.4.1 Tarkista konfigurointi kenttäkäyttöliittymällä

Jotta konfigurointi voidaan tarkistaa, kenttäkäyttöliittymään on asennettava Rosemount 644 DD (Device Descriptor).

**Taulu 3-1** näyttää viimeisimmän laiteajurin pikanäppäinsarjat. Aikaisempien laiteajurien pikanäppäinsarjoista voi kysyä Emersonin paikallisedustajalta.

Selvitä seuraavilla vaiheilla, tarvitaanko päivitystä.



## Toimintosarja

1. Kytke anturi.  
Katso laitteen yläkilvessä olevaa kytkentäkaaviota.
2. Kytke virransyöttö liittimiin (+ tai -).
3. Kytke kenttäkäyttöliittymä piiriin piirivastuksen rinnalle tai lähettimessä oleviin syöttö-/signaaliliittimiin.

Näyttöön tulee seuraava viesti, jos käyttöliittymässä on laitekuvauksen aikaisempi versio:

```
Device Description Not Installed...The Device
Description for manufacturer 0x26 model 0x2618 dev
rev 8/9 is not installed on the System Card...see
Programming Utility for details on Device
Description updates...Do you wish to proceed in
forward compatibility mode? (Laitekuvausta ei ole
asennettu...Valmistajan 0x26 mallin 0x2618 dev rev
8/9:n laitekuvausta ei ole asennettu
järjestelmäkortille...Ohjelmointiapuohjelmasta saa
tietoja laitekuvauksen päivityksistä...Haluatko
jatkaa eteenpäin yhteensopivassa tilassa?)
```

Jos tätä ilmoitusta ei tule näyttöön, uusiin DD-versio on asennettu. Jos uusinta versiota ei ole saatavissa, käyttöliittymä siirtää tietoa oikein, mutta jos lähetin on konfiguroitu käyttämään lähettimen uusia toimintoja, tiedonsiirrossa ilmenee vaikeuksia ja näyttöön tulee kehoitus sammuttaa käyttöliittymä. Jotta näin ei kävisi, päivitä uusimpaan DD-versioon tai vastaa kysymykseen NO (ei) ja palaa oletusarvona olevaan lähettimen konfigurointiin.

---

### Huomautus

Emerson suosittelee viimeisimmän laiteajurin asentamista täyden toimivuuden mahdollistamiseksi. Sivustolla [Emerson.com/Field-Communicator](https://emerson.com/Field-Communicator) on tietoja laiteajurien päivityksestä.

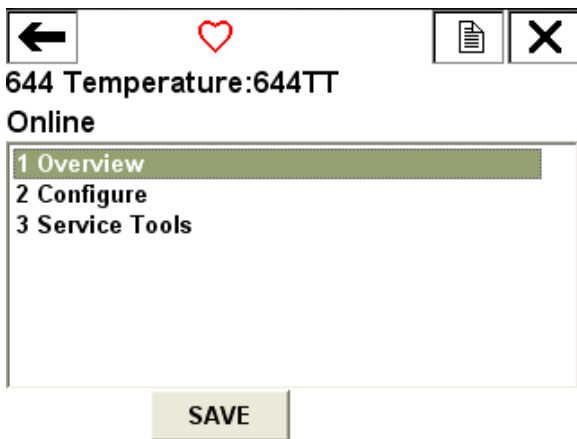
---

### 3.4.2 Kenttäkäyttöliittymä

Tämän laitteen voi konfiguroida kahdella käyttöliittymällä.

Kuva 3-4 sopii lähettimen konfigurointiin ja käynnistykseen.

**Kuva 3-4. Laitteen näyttötaulu kenttäkäyttöliittymässä**



**Taulu 3-1. Laitteversiot 8 ja 9 (HART 5 ja 7), laiteajurin version 1 pikanäppäinsarja**

Toiminto	HART 5	HART 7
Alarm values (Hälytysarvot)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Analog calibration (Analoginen kalibrointi)	3, 4, 5	3, 4, 5
Analogialähtö	2, 2, 5, 1	2, 2, 5, 1
Average temperature setup (Keskiarvo- lämpötilan asetus)	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Burst mode (Pursketoiminto)	2, 2, 8, 4	2, 2, 8, 4
Comm status (Tiedonsiirtotila)	Ei sovellu	1, 2
Lisäviestien konfigurointi	Ei sovellu	2, 2, 8, 4, 7
Configure Hot Backup™ (Suoran anturi- varmistuksen konfigurointi)	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
D/A trim (D/A-viritys)	3, 4, 4, 1	3, 4, 4, 1
Damping values (Vaimennusarvot)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
Date (Päivämäärä)	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Display setup (Näytön asetukset)	2, 1, 4	2, 1, 4

**Taulu 3-1. Laiteversiot 8 ja 9 (HART 5 ja 7), laiteajurin version 1 pikanäp-päinsarja (jatkoa)**

Toiminto	HART 5	HART 7
Kuvaus	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Laitetiedot	1, 8, 1	1, 8, 1
Differential temperature setup (Lämpötilaeron asettelu)	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Drift alert (Ryömintähälytys)	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Suodatin 50/60 Hz	2, 2, 7, 4, 1	2, 2, 7, 4, 1
First good temperature setup (Ensimmäinen sallittu lämpötila-asetus)	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Hardware revision (Laitteistoversio)	1, 8, 2, 3	1, 8, 2, 3
HART-lukko	Ei sovellu	2, 2, 9, 2
Intermittent sensor detect (Ajoittainen anturintunnistus)	2, 2, 7, 4, 2	2, 2, 7, 4, 2
Loop test (Piiritesti)	3, 5, 1	3, 5, 1
Locate device (Paikanna laite)	Ei sovellu	3, 4, 6, 2
Lock status (Lukitse tilatiedot)	Ei sovellu	1, 8, 3, 8
LRV (mittausalueen alaraja)	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
LSL (anturin alaraja)	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Message (Viesti)	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Anturin avautumisviive	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Percent range (Prosenttialue)	2, 2, 5, 2	2, 2, 5, 2
Sensor 1 configuration (Anturi 1:n konfigurointi)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 2 configuration (Anturi 2:n konfigurointi)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 1 serial number (Anturi 1:n sarjainumero)	2, 2, 1, 6	2, 2, 1, 7
Sensor 2 serial number (Anturi 2:n sarjainumero)	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Sensor 1 type (Anturi 1:n tyyppi)	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Sensor 2 type (Anturi 2:n tyyppi)	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Sensor 1 unit (Anturi 1:n yksikkö)	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Sensor 2 unit (Anturi 2:n yksikkö)	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5

**Taulu 3-1. Laiteversiot 8 ja 9 (HART 5 ja 7), laiteajurin version 1 pikanäpkinsarja (jatkoa)**

Toiminto	HART 5	HART 7
Sensor 1 status (Anturi 1:n tila)	Ei sovellu	2, 2, 1, 2
Sensor 2 status (Anturi 2:n tila)	Ei sovellu	2, 2, 2, 2
Simulate digital signal (Digitaalisignaalin simulointi)	Ei sovellu	3, 5, 2
Ohjelmistoversio	1, 8, 2, 4	1, 8, 2, 4
Tag (Positio)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Long tag (Pitkä positio)	Ei sovellu	2, 2, 7, 1, 2
Terminal temperature (Riviliittimen lämpötila)	2, 2, 7, 1	2, 2, 8, 1
URV (Upper Range Value) (URV (mitta-alueen yläraja))	2, 2, 5, 5, 2	2, 2, 5, 5, 2
USL (anturin yläraja)	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Variable mapping (Muuttujakartoitus)	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
2-wire offset sensor 1 (2-johtiminen offset-anturi 1)	2, 2, 1, 9	2, 2, 1, 10
2-wire offset sensor 2 (2-johtiminen offset-anturi 2)	2, 2, 2, 9	2, 2, 2, 10

### 3.4.3 Syötä tai tarkista Callendar Van-Dusen -vakiot

Jos tässä lähetin-anturiyhdistelmässä käytetään anturisovitusta, tarkista vakioiden arvot.

#### Toimintasarja

1. Valitse **HOME (aloitus)** -ruudusta **2 Configure (konfiguroi)** → **2 Manual Setup (manuaaliset asetukset)** → **1 Sensor (anturi)**.
2. Aseta säätöpiiri käsiajolle ja valitse **OK**.
3. Valitse **ENTER SENSOR TYPE (anna anturityyppi)** -kehotteeseen **Cal VanDusen**.
4. Valitse **ENTER SENSOR CONNECTION (anna anturiliitäntä)** -kehotteeseen asianmukainen johdinmäärä.
5. Anna pyydettyä arvot Ro, Alpha, Delta ja Beta erikoistilausanturiin kiinnitetystä ruostumattomasta teräspositiosta.
6. Palauta säätöpiiri automaattiohjaukseen ja valitse **OK**.

7. Lähettimen ja anturin sovitustoiminto voidaan poistaa käytöstä valitsemalla **HOME (aloitus)** -ruudusta **2 Configure (konfiguroi)** → **2 Manual Setup (manuaaliset asetukset)** → **1 Sensor (anturi)** → **10 Sensor Matching-CVD (anturisovitus-CVD)**.
8. Valitse käytetty anturityyppi kehoitteesta **ENTER SENSOR TYPE (anna anturityyppi)**.

### 3.4.4 Tarkista konfigurointi paikallisella näppäimistöllä

Valinnaista paikallisnäppäimistöä voidaan käyttää laitteen käyttöönottoon. Paikallisessa näppäimistössä on kaksi näppäintä. Aktivoi paikallisnäppäimistö painamalla jotain näppäintä.

Paikallisnäppäimistön näppäimen toiminto näkyy näytön alakulmassa. Ks. [Taulu 3-2](#) ja [Kuva 3-6](#), joista ilmenevät näppäimien toiminta- ja valikkotiedot.

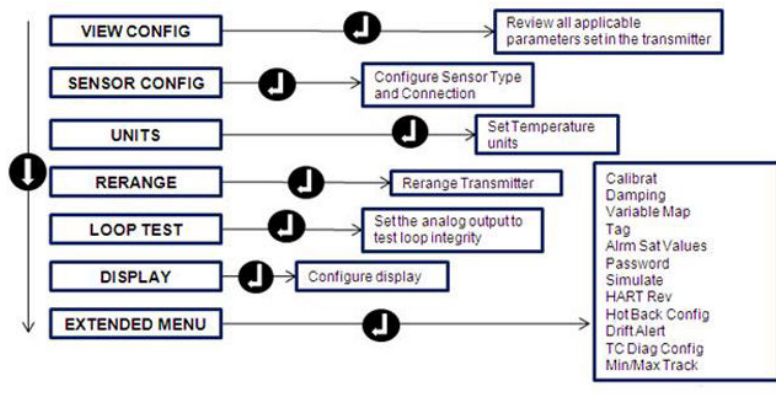
#### Kuva 3-5. Paikallinen näppäimistö



#### Taulu 3-2. Paikallisten näppäinten toiminta

Näppäin		
Vasen	Ei	VIERITYS
Oikea	Kyllä	SYÖTTÖ

Kuva 3-6. Paikallisen näppäimistön valikko



### 3.4.5 Vaihda HART-versiotila

Kaikki järjestelmät eivät pysty viestimään HART 7 -version protokollan kanssa. Tämä lähtetin voidaan konfiguroida HART-versiolle 5 tai 7 käyttämällä HART-yhteensopivaa konfigurointilaitetta.

Päivitetyissä konfigurointivalikoissa on HARTin yleissopivan version parametri, joka voidaan konfiguroida versiolle 5 tai 7, jos järjestelmästäsi on niihin pääsy. Taulu 3-1 sisältää pikanäppäinsarjan.

Jos HART-konfigurointilaitte ei pysty viestimään HART-version 7 kanssa, kohdan Taulu 3-1 konfigurointivalikot eivät ole käytettävissä. HARTin yleissopivan version parametri vaihdetaan yleistilasta seuraavasti.

#### Toimintasarja

Sirry kohtaan **Configure (konfiguroi)** → **Manual Setup (manuaaliset asetukset)** → **Device Information (laitetiedot)** → **Identification (tunnistus)** → **Message (viesti)**.

- Voit vaihtaa laitteen HART-versioon 7 syöttämällä viestikenttään HART7.
- Voit vaihtaa laitteen HART-versioon 5 syöttämällä viestikenttään HART5.

#### Huomautus

Taulu 3-1 näyttää, miten HART-versio vaihdetaan, kun oikea laiteajuri on ladattu.

## 3.5 Tee piiritesti

Piiritestikomennolla tarkistetaan lähettimen lähtö, piirin toimivuus sekä kaikkien tallentimien tai vastaavien piiriin asennettujen laitteiden toimivuus.

### 3.5.1 Tee piiritesti kenttäkäyttöliittymällä

#### Toimintosarja

1. Kytke ulkoinen virtamittari lähetinpiirin kanssa sarjaan (sitien, että lähettimeen tuleva virta kulkee mittarin kautta jossakin piirin kohdassa).
2. Syötä pikanäppäinsarja **Home (aloitus)** -ruutuun.

Laitteen näyttötaulun pikanäppäimet	3, 5, 1
-------------------------------------	---------

3. Varmista testipiirissä, että lähettimen mA-lähdön ja HART:n mA-lukeman arvo on sama.  
Jos lukemat eivät täsmää, lähettimen lähtö on viritettävä tai käytettävässä mittarissa on vika.  
Testin päätyttyä piiritestinäyttö tulee uudelleen esiin, jolloin käyttäjä voi valita uuden lähtöviestin arvon.
4. Voit lopettaa piiritestin valitsemalla **End (lopeta)** ja **Enter**.

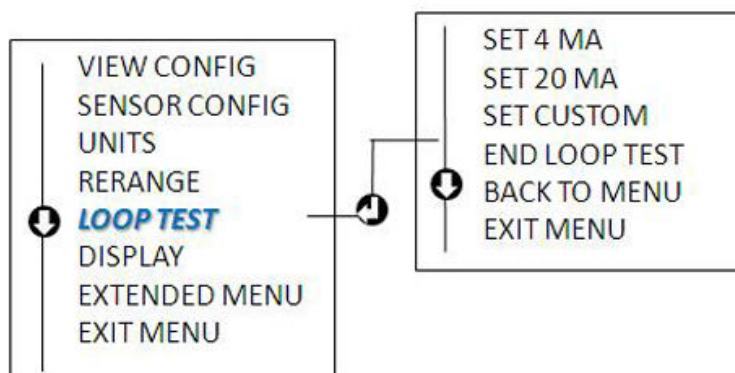
### 3.5.2 Tee piiritesti Device Managerilla

#### Toimintosarja

1. Napsauta laitetta hiiren oikealla painikkeella ja valitse **Service Tools (huoltotyökalut)**.
2. Valitse vasemmasta navigointiruudusta **Simulate (simuloi)**.
3. Valitse **Simulate (simuloi)**-välilehden Analog Output Verification (analogialähdön varmennus) -ryhmästä **Perform Loop Test (suorita piiritesti)** -painike.
4. Seuraa annettuja ohjeita ja valitse **Apply (käytä)**, kun olet valmis.

### 3.5.3 Tee piiritesti paikallinäppäimistöllä

Katso seuraavasta kuvasta piiritestiin vievä paikallisen näppäimistön valikkopolku.

**Kuva 3-7. Position konfigurointi paikallisnäppäimistöllä**



## 4 Turva-automaattioratkaisut

Turvasertifioituista asennuksista on tietoja Rosemount 644:n [viitekäsikirjassa](#). Käsikirja on saatavana sähköisesti sivustolta [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) tai Emersonin edustajalta.

## 5 Tuotesertifiointit

Versio 4.4

### 5.1 EU:n direktiivit

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

### 5.2 Normaalin käyttöympäristön sertifiointi

Lähettimen rakenne täyttää sähkölaitteiden, mekaanisten osien ja paloturvallisuuden osalta USA:n liittovaltion työsuojeluhallinnon (OSHA) akkreditoiman, virallisesti hyväksytyyn testilaboratorion (NRTL) perusvaatimukset.

### 5.3 Pohjois-Amerikka

Yhdysvaltojen sähkömääräykset National Electrical Code® (NEC) ja Kanadan sähkömääräykset (CEC) sallivat alaluokkiin merkittyjen laitteiden käytön vyöhykkeillä ja vyöhykkeisiin merkittyjen laitteiden käytön alaluokissa. Merkintöjen täytyy soveltua tilaluokitukseen sekä kaasui- ja lämpötilaluokkiin. Nämä tiedot on määritelty selkeästi vastaavissa määräyksissä.

### 5.4 Yhdysvallat

#### 5.4.1 E5 USA Räjähdysspaineen kestävä, kipinöimätön, pölysytytyksen kestävä

**Todistus:** 1091070

**Standardit:** FM luokka 3600: 2011, FM luokka 3615: 2006, FM luokka 3616: 2011, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL Std. nro 50E, CAN/CSA C22.2 nro 60529-05

**Merkinnät:** XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II / III, DIV 1, GP E, F, G; T5(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C); Tyyppi 4X; IP66; I5 kuvaa kipinöimättömyysmerkintöjä.

#### 5.4.2 I5 USA Luonnostaan vaaraton ja kipinöimätön

**Todistus:** 1091070

**Standardit:** FM luokka 3600: 2011, FM luokka 3610: 2010, FM luokka 3611: 2004, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL Std. nro 60079-11: painos 6, UL Std. nro 50E, CAN/CSA C22.2 nro 60529-05

**Merkinnät:** IS CL I/II/III, DIV I, GP A, B, C, D, E, F, G; CL I ZONE 0 AEx ia IIC; NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Jos on valittu koteloton optio, Rosemount 644 -lämpötilalähetin asennetaan lopuksi koteloon, jonka suojausluokka on IP20 ja joka täyttää ANSI/ISA 61010-1:n ANSI/ISA 60079-0:n vaatimukset.
2. Optiokoodi K5 koskee vain Rosemount-koteloa. K5 on voimassa vain, jos kotelo-optiokoodi on S1, S2, S3 tai S4.
3. Tyyppin 4X luokituksen säilyttämiseksi on valittava kotelo-optio.
4. Rosemount 644 -lähettimen valinnaiset kotelot voivat sisältää alumiinia ja ne muodostavat iskuista ja hankauksesta aiheutuvan sytytysvaaran. Asennuksen ja käytön aikana on estettävä altistuminen iskuille ja hankaukselle.

## 5.5 Kanada

### 5.5.1 I6 Kanada Luonnostaan vaarattomuus ja alaluokka 2

**Todistus:** 1091070

**Standardit:** CAN/CSA C22.2 nro 0-10, CSA Std C22.2 nro 25-1966, CAN/CSA-C22.2 nro 94-M91, CSA Std C22.2 nro 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 nro 157-92, CSA Std C22.2 nro 213-M1987, C22.2 nro 60529-05, CAN/CSA C22.2 nro 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 nro 60079-11:14, CAN/CSA Std. Nro 61010-1-12

**Merkinnät:** [HART] IS CL I GP A, B, C, D T4/T6; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D  
[Fieldbus/PROFIBUS] IS CL I GP A, B, C, D T4; CL I, ZONE 0 IIC; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

### 5.5.2 K6 Kanada Räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, luonnostaan vaarattomuus ja alaluokka 2

**Todistus:** 1091070

**Standardit:** CAN/CSA C22.2 nro 0-10, CSA Std C22.2 nro 25-1966, CSA Std. C22.2 nro 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 nro 94-M91, CSA Std C22.2 nro 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 nro 157-92, CSA Std C22.2 nro 213-M1987, C22.2 nro 60529-05, CAN/CSA C22.2 nro 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 nro 60079-11:14, CAN/CSA Std. nro 61010-1-12

**Merkinnät:** CL I/II/III, DIV 1, GP B, C, D, E, F, G  
I6 kuvailee luonnostaan vaarattomuuden ja alaluokka 2:n merkinnät

## 5.6 Eurooppa

### 5.6.1 E1 ATEX räjähdyspaineen kestävä

**Todistus:** FM12ATEX0065X

**Standardit:** EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-1: 2014, EN 60529:1991 +A1:2000+A2:2013

**Merkinnät:** Ⓢ II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C), T5...T1(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C)

Taulu 5-1 näyttää prosessilämpötilat.

#### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Katso ympäristön lämpötila-alue todistuksesta.
2. Metalliton kyltti saattaa kerätä sähköstaattista varausta ja muodostaa syttymislähteen ryhmän III ympäristöissä.
3. Suojaa LCD-näytön kansi yli 4 joulen iskuilta.
4. Räjähdyspaineen kestäviä liitoksia ei ole tarkoitettu korjattaviksi.
5. Asianmukaisesti sertifioitu Ex d- tai Ex tb -kotelo on tarpeen lämpötila-anturien kytkemiseksi kotelo-optioon "N".
6. Käyttäjän on huolehdittava siitä, ettei laitteiston ulkopinnan ja DIN-tyyppisen anturin mittapään kaulan lämpötila ylitä 130 °C.
7. Muut kuin vakiomaalausoptiot saattavat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen riskin. Vältä asennuksia, jotka aiheuttavat sähkövarauksen kertymistä maalatuille pinnoille, ja puhdista maalipinnat vain kostealla liinalla. Jos maalia tilataan erikoisoptiokoodilla, kysy valmistajalta lisätietoja.

### 5.6.2 I1 ATEX luonnostaan vaarattomuus

**Todistus:** [kytkentärasia-asenteinen HART]: Baseefa12ATEX0101X  
[kytkentärasia-asenteinen Fieldbus/PROFIBUS]: Baseefa03ATEX0499X  
[kiskoasenteinen HART]: BAS00ATEX1033X

**Standardit:** EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012

**Merkinnät:** [HART]: Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga  
[Fieldbus/PROFIBUS]: Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Taulu 5-5 näyttää laiteparametrit ja lämpötilaluokitukset.

**Turvallisen käytön erityisehdot (X):**

1. Laite täytyy asentaa IEC 60529:n vaatimusten mukaisesti koteloon, jonka suojausluokka on vähintään IP20. Metallittomien koteloiden pintavastuksen täytyy olla alle  $1 \text{ G}\Omega$ ; 0-tilaluokkaan asennettavat kevytmetalliseoksiset tai zirkoniumkotelot on suojattava iskuilta ja kitkalta.
2. Kun laitteistoon on asennettu valinnainen transienttisuojaus, se ei kestä standardin EN 60079-11:2012 lausekkeessa 6.3.13 kuvattua 500 V:n koetta. Tämä tulee ottaa huomioon asennuksen aikana.

**5.6.3 N1 ATEX Tyyppi n – kotelollinen****Todistus:** BAS00ATEX3145**Standardit:** EN 60079-0: 2012+A11: 2013, EN 60079-15: 2010**Merkinnät:** Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc ( $-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$ )**5.6.4 NC ATEX tyyppi n – koteloton****Todistus:** [kytkentärasia-asenteinen Fieldbus/PROFIBUS, kiskoasenteinen HART]: Baseefa13ATEX0093X

[kytkentärasia-asenteinen HART]: Baseefa12ATEX0102U


**Standardit:** EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010**Merkinnät:** [kytkentärasia-asenteinen Fieldbus/PROFIBUS, kiskoasenteinen HART]: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc ( $-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$ )[kytkentärasia-asenteinen HART]: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6( $-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$ ); T5( $-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +85^\circ\text{C}$ )**Turvallisen käytön erityisehdot (X):**

1. Rosemount 644 -lämpötilalähetin täytyy asentaa standardien IEC 60529 ja IEC 60079-15 mukaan asianmukaisesti hyväksytyyn koteloon, jonka tiiveysluokka on vähintään IP54.
2. Kun laitteistoon on asennettu valinnainen transienttisuojaus, se ei läpäise 500 V:n koetta, joka on määritelty standardin EN 60079-15: 2010 kohdassa 6.5. Tämä tulee ottaa huomioon asennuksen aikana.

## 5.6.5 ND ATEX pöly

**Todistus:** FM12ATEX0065X

**Standardit:** EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-31: 2014, EN 60529:1991 +A1:2000

**Merkinnät:**  II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ); IP66

Taulu 5-1 näyttää prosessilämpötilat.

### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Katso ympäristön lämpötila-alue todistuksesta.
2. Metalliton kyltti saattaa kerätä sähköstaattista varausta ja muodostaa syttymislähteen ryhmän III ympäristöissä.
3. Suojaa LCD-näytön kansi yli 4 joulen iskuilta.
4. Räjähdyspaineen kestäviä liitoksia ei ole tarkoitettu korjattaviksi.
5. Asianmukaisesti sertifioitu Ex d- tai Ex tb -kotelo on tarpeen lämpötila-anturien kytkemiseksi kotelo-optioon "N".
6. Käyttäjän on huolehdittava siitä, ettei laitteiston ulkopinnan ja DIN-tyyppisen anturin mittapään kaulan lämpötila ylitä 130 °C.
7. Muut kuin vakiomaalausoptiot saattavat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen riskin. Vältä asennuksia, jotka aiheuttavat sähkövarauksen kertymistä maalatuille pinnoille, ja puhdista maalipinnat vain kostealla liinalla. Jos maalia tilataan erikoisoptiokoodilla, kysy valmistajalta lisätietoja.

## 5.7 Muut maat

### 5.7.1 E7 IECEx Räjähdyspaineen kestävä

**Todistus:** IECEx FMG 12.0022X

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

**Merkinnät:** Ex db IIC T6...T1 Gb, T6( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$ ), T5...T1( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ )

Taulu 5-1 sisältää prosessilämpötilat.

### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Katso ympäristön lämpötila-alue todistuksesta.
2. Metalliton kyltti saattaa kerätä sähköstaattista varausta ja muodostaa syttymislähteen ryhmän III ympäristöissä.
3. Suojaa nestekidenäytön kansi yli 4 joulen iskuilta.

4. Räjähdyspaineen kestäviä liitoksia ei ole tarkoitettu korjattaviksi.
5. Asianmukaisesti sertifioitu Ex d- tai Ex tb -kotelo on tarpeen lämpötila-anturien kytkemiseksi kotelo-optioon "N".
6. Käyttäjän on huolehdittava siitä, ettei laitteiston ulkopinnan ja DIN-tyyppisen anturin mittapään kaulan lämpötila ylitä 130 °C.
7. Muut kuin vakiomaalausoptiot saattavat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen riskin. Vältä asennuksia, jotka aiheuttavat sähkövarauksen kertymistä maalatuille pinnoille, ja puhdistusta pinnat vain kostealla liinalla. Jos maalia tilataan erikoisoptiokoodilla, kysy valmistajalta lisätietoja.

### 5.7.2 I7 IECEx luonnostaan vaarattomuus

**Todistus:** [kytkentärasia-asenteinen HART]: IECEx BAS 12.0069X  
[kytkentärasia-asenteinen Fieldbus/PROFIBUS, kiskoasenteinen HART]: IECEx BAS 07.0053X

**Standardit:** IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011

**Merkinnät:** Ex ia IIC T6...T4 Ga

Taulu 5-5 näyttää laiteparametrit ja lämpötilaluokitukset.

#### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Laite täytyy asentaa IEC 60529:n vaatimusten mukaisesti koteloon, jonka suojausluokka on vähintään IP20. Metallittomien kotelojen pintavastuksen täytyy olla alle 1 GΩ; 0-tilaluokkaan asennettavat kevytmetalliseoksiset tai zirkoniumkotelot on suojattava iskuilta ja kitkalta.
2. Kun laitteistoon on asennettu valinnainen transienttisuojaus, se ei kestä standardin IEC 60079-11:2011 lausekkeessa 6.3.13 määriteltyä 500 V:n koetta. Tämä tulee ottaa huomioon asennuksen aikana.

### 5.7.3 N7 IECEx Type n – kotelollinen

**Todistus:** IECEx BAS 07.0055

**Standardit:** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-15: 2010

**Merkinnät:** Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

### 5.7.4 NG IECEx Tyyppi n – koteloton

**Todistus:** [kytkentärasia-asenteinen Fieldbus/PROFIBUS, kiskoasenteinen HART]: IECEx BAS 13.0053X

[kytkentärasia-asenteinen HART]: IECEx BAS 12.0070U

**Standardit:** IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010

**Merkin-** [kytkentärasia-asenteinen Fieldbus/PROFIBUS, kiskoasentei-  
**nät:** nen HART]: Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )  
[kytkentärasia-asenteinen HART]: Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$ ); T5 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ )

### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Rosemount 644 -lämpötilalähetin täytyy asentaa standardien IEC 60529 ja IEC 60079-15 mukaan asianmukaisesti hyväksytyyn koteloon, jonka tiiveysluokka on vähintään IP54.
2. Jos laite on varustettu transienttisuojalla, se ei läpäise 500 V:n testiä. Tämä tulee ottaa huomioon asennuksen aikana.

### 5.7.5 NK IECEx Pöly

**Todistus:** IECEx FMG 12.0022X

**Standardit:** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-31: 2013

**Merkin-** Ex tb IIIC T130 °C Db, ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ); IP66

Taulu 5-1 sisältää prosessilämpötilat.

### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Katso ympäristön lämpötila-alue todistuksesta.
2. Metalliton kyltti saattaa kerätä sähköstaattista varausta ja muodostaa syttymislähteen ryhmän III ympäristöissä.
3. Suojaa nestekidenäytön kansi yli 4 joulen iskuilta.
4. Räjähdyspaineen kestäviä liitoksia ei ole tarkoitettu korjattaviksi.
5. Asianmukaisesti sertifioitu Ex d- tai Ex tb -kotelo on tarpeen lämpötila-anturien kytkemiseksi kotelo-optioon "N".
6. Käyttäjän on huolehdittava siitä, ettei laitteiston ulkopinnan ja DIN-tyyppisen anturin mittapään kaulan lämpötila ylitä 130 °C.
7. Muut kuin vakiomaalausoptiot saattavat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen riskin. Vältä asennuksia, jotka aiheuttavat sähkövarauksen kertymistä maalatuille pinnoille, ja puhdista pinnat vain kostealla liinalla. Jos maalia tilataan erikoisoptiokoodilla, kysy valmistajalta lisätietoja.



## 5.8 Brasilia

### 5.8.1 E2 INMETRO räjähdyspaineen kestävä ja pöly

**Todistus:** UL-BR 13.0535X

**Standardit:** ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014

**Merkinnät:** Ex db IIC T6...T1 Gb; T6...T1: ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$ ), T5...T1: ( $50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ )  
Ex tb IIIC T130 °C; IP66; ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

#### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Tuotekuvaus osoittaa ympäristön ja prosessin lämpötilarajat.
2. Metalliton kyltti saattaa kerätä sähköstaattista varausta ja muodostaa syttymislähteen ryhmän III ympäristöissä.
3. Suojaa LCD-näytön kansi yli 4 joulen iskuilta.
4. Kysy valmistajalta räjähdyspaineen kestävien liitosten mittatiedot, jos ne ovat tarpeen.

### 5.8.2 I2 INMETRO luonnostaan vaarattomuus

**Todistus:** [Fieldbus]: UL-BR 15.0264X [HART]: UL-BR 14.0670X

**Standardit:** ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013

**Merkinnät:** [Fieldbus]: Ex ia IIC T\* Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +**\text{ °C}$ ) [HART]: Ex ia IIC T\* Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +**\text{ °C}$ )

Taulu 5-5 näyttää laiteparametrit ja lämpötilaluokitukset.

#### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Laite on asennettava koteloon, jonka tiiviysluokka on vähintään IP20.
2. Metallittomien kotelojen pintavastuksen täytyy olla alle  $1\text{ G}\Omega$ ; 0-tilaluokkaan asennettavat kevytmetalliseoksiset tai zirkoniumkotelot on suojattava iskuilta ja kitkalta.
3. Kun laitteistoon on asennettu valinnainen transienttisuojaus, se ei kestä standardissa ABNT NBR IEC 60079-11 määriteltyä  $500\text{ V:n}$  koetta. Tämä tulee ottaa huomioon asennuksen aikana.
4. Vain Rosemount 644:n kenttäasennuksella on tiiveysluokka IP66. Se on saavutettu asentamalla parannellun mallin 644 lämpötilälähtien kaksiosaiseen Plantweb-koteloon.

## 5.9 Kiina

### 5.9.1 E3 Kiina räjähdyspaineen kestävä

**Todistus:** GYJ16.1192X

**Standardit:** GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013

**Merkinnät:** Ex d IIC T6...T1; Ex tD A21 T130 °C; IP66

#### 产品安全使用特定条件

产品防爆合格证后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
2. 产品铭牌材质为非金属，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。
3. 产品使用环境温度与温度组别的关系为：

防爆标志	温度组别	环境温度
Ex d IIC T6~T1 Gb	T6 ~ T1	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
	T5 ~ T1	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
Ex tD A21 IP66 T130 °C	N/A	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

4. 产品外壳设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。
5. 现场安装时，电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 Ex d IIC, Ex tD A21 IP66 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。
6. 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。用于爆炸性粉尘环境中，现场安装、使用、和维护必须严格遵守“爆炸性粉尘场所严禁开盖！”的警告语。
7. 用于爆炸性粉尘环境中，产品外壳表面须保持清洁，以防粉尘堆积，单严禁用压缩空气吹扫。
8. 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护（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”和 GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”、GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第 2 部分 选型和安装”的有关规定。

## 5.9.2 I3 Kiina Luonnostaan vaarattomuus

**Todistus:** GYJ16.1191X

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

**Merkinnät:** Ex ia IIC T4~T6 Ga

### 产品安全使用特殊条件

防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 温度变送器须安装于外壳防护等级不低于国家标准 GB/T4208-2017 规定的 IP20 的壳体中，方可用于爆炸性危险场所，金属壳体须符合国家标准 GB3836.1-2010 第 8 条的规定，非金属壳体须符合 GB3836.1-2010 第 7.4 条的规定。
2. 非金属外壳表面电阻必须小于  $1G\Omega$ ，轻金属或者铝外壳在安装时必须防止冲击和摩擦。
3. 当 Transmitter Type 为 F、D 时，产品外壳含有轻金属，用于 0 区时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险。
4. 产品选用瞬态保护端子板（选项代码为 T1）时，此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验。

### 产品使用注意事项

1. 产品环境温度为：  
当 Options 不选择 Enhanced Performance 时

输出代码	最大输出功率 ( W )	温度组别	环境温度
A	0.67	T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
	0.67	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
	1	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
	1	T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$
F 或 W	1.3	T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
	5.32	T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

最大输出功率 ( W )	温度组别	环境温度
0.67	T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
0.67	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
0.80	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$

最大输出功率 ( W )	温度组别	环境温度
0.80	T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$

## 2. 参数 :

当 Options 不选择 Enhanced Performance 时  
输入端(+, -)

输出代码	最高输入电压 $U_i$ ( V )	最大输入电流 $I_i$ ( mA )	最大输入功率 $P_i$ ( W )	最大内部等效参数	
				$C_i$ (nF)	$L_i$ (mH)
A	30	200	0.67/1	10	0
F 或 W	30	300	1.3	2.1	0
F 或 W(FISCO)	17.5	380	5.32	2.1	0

传感器端 ( 1,2,3,4 )

输出代码	最高输出电压 $U_o$ (V)	最大输出电流 $I_o$ (mA)	最大输出功率 $P_o$ (W)	最大内部等效参数	
				$C_o$ (nF)	$L_o$ (mH)
A	13.6	80	0.08	75	0
F,W	13.9	23	0.079	7.7	0

当 Options 选择 Enhanced Performance 时  
输入端(+, -)

最高输入电压 $U_i$ (V)	最大输入电流 $I_i$ (mA)	最大输入功率 $P_i$ (W)	最大内部等效参数	
			$C_i$ (nF)	$L_i$ (mH)
30	150 ( $T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$ )	0.67/0.8	3.3	0
	170 ( $T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ )			
	190 ( $T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$ )			

传感器端 ( 1,2,3,4 )

最高输出电压 $U_o$ (V)	最大输出电流 $I_o$ (mA)	最大输出功率 $P_o$ (W)	组别	最大内部等效参数	
				$C_o$ (nF)	$L_o$ (mH)
13.6	80	0.08	IIC	0.816	5.79
			IIB	5.196	23.4

最高输出 电压 $U_o$ (V)	最大输出 电流 $I_o$ (mA)	最大输出 功率 $P_o$ (W)	组别	最大内部等效参数	
				$C_o$ (nF)	$L_o$ (mH)
			IIA	18.596	48.06

注：本案电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

3. 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。
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：电气装置的检查和维修”、GB/T3836.18-2017“爆炸性环境 第 18 部分：本质安全电气系统”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。

### 5.9.3 N3 Kiina Tyyppi n

**Todistus:** GYJ15.1502

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

**Merkinnät:** Ex nA IIC T5/T6 Gc

#### 产品安全使用特殊条件

1. 产品温度组别和使用环境温度范围之间的关系为：  
当 Options 不选择 Enhanced Performance 时：

温度组别	环境温度
T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时：

温度组别	环境温度
T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$

2. 最高工作电压：45Vdc

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 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 IP54 (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：电气装置的检查和维修”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。

## 5.10 EAC – Valko-Venäjä, Kazakstan, Venäjä

### 5.10.1 EM Tulliliiton tekniset määräykset TR CU 012/2011 (EAC) räjähdyspaineen kestävä

**Standardit:** GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011

**Merkinnät:** 1Ex d IIC T6...T1 Gb X, T6 (-55 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C), T5...T1(-55 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C);

**Taulu 5-1** näyttää prosessilämpötilat.

#### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Katso ympäristön lämpötila-alue todistuksesta TR CU 012/2011.
2. Suojaa nestekidenäytön kansi yli 4 joulen iskuilta.
3. Räjähdysspaineen kestäviä liitoksia ei ole tarkoitettu korjattaviksi.
4. Muut kuin vakiomaalausoptiot saattavat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen riskin. Vältä asennuksia, jotka aiheuttavat sähkövarauksen kertymistä maalatuille pinnoille, ja puhdistaa maalipinnat vain kostealla liinalla. Jos maalia tilataan erikoisoptiokoodilla, kysy valmistajalta lisätietoja.

### 5.10.2 IM Teknisten määräysten tulliliitto TR CU 012/2011 (EAC) Luonnostaan vaarattomuus

**Standardit:** GOST 31610.0-2014, GOST 31610.11-2014

**Merkinnät:** [HART]: 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X; [Fieldbus, FISCO, PROFIBUS PA]: 0Ex ia IIC T4 Ga X

**Taulu 5-5** sisältää laiteparametrit ja lämpötilaluokitukset.

**Turvallisen käytön erityisehdot (X):**

1. Laite täytyy asentaa GOST 14254-96:n vaatimusten mukaisesti koteloon, jonka suojausluokka on vähintään IP20. Metallittomien kotelojen pintavastuksen täytyy olla alle  $1 \text{ G}\Omega$ ; 0-tilaluokkaan asennettavat kevytmetalliseoksiset tai zirkoniumkotelot on suojattava iskuilta ja kitkalta.
2. Kun laitteistoon on asennettu valinnainen transienttisuojaus, se ei läpäise standardissa GOST 31610.11-2014 määriteltyä 500 V:n koetta. Tämä tulee ottaa huomioon asennuksen aikana.
3. Katso ympäristön lämpötila-alue todistuksesta TR CU 012/2011.

### 5.10.3 KM Teknisten määräysten tulliliitto TR CU 012/2011 (EAC) Räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton ja pölysytytyksen kestävä

**Standardit:** GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011, GOST 31610.11-2014, GOST R IEC 60079-31-2010

**Merkinnät:** Ex tb IIIC T130 °C Db X ( $-55 \text{ °C} \leq T_a \leq +70 \text{ °C}$ ); IP66

**Taulu 5-1** näyttää prosessilämpötilat.

EM kertoo räjähdyspaineen keston merkinnöistä ja IM luonnostaan vaarattomuuden merkinnöistä.

**Turvallisen käytön erityisehdot (X):**

1. Metalliton kyltti saattaa kerätä sähköstaattista varausta ja muodostaa syttymislähteen ryhmän III ympäristöissä. Kyltti on puhdistettava antistaattisella aineella kostutetulla liinalla staattisen purkauksen välttämiseksi.
2. Suojaa LCD-näytön kansi yli 4 joulen iskuilta.

EM kertoo räjähdyspaineen keston erityiskäyttöehdoista ja IM luonnostaan vaarattomuuden erityiskäyttöehdoista.

## 5.11 Japani

### 5.11.1 E4 Japani Räjähdyspaineen kestävä

**Todistus:** CML 17JPN1316X

**Merkinnät:** Ex d IIC T6...T1 Gb; T6 ( $-50 \text{ °C} < T_a < +40 \text{ °C}$ ); T5...T1 ( $-50 \text{ °C} \leq T_a \leq 60 \text{ °C}$ )

**Turvallisen käytön erityisehdot:**

1. Räjähdyspaineen kestäviä liitoksia ei ole tarkoitettu korjattaviksi.

2. LCD-näytön kannella varustetuissa versioissa näytön kannen on oltava suojattu neljää joulea suuremmilta iskuenergioilta.
3. Malleissa 65 ja 185 käyttäjän on varmistettava, että laitteiston ja DIN-tyyppisen anturin kaulan ulkopinnan lämpötila on enintään 130 °C.
4. Muut kuin vakiomaalausoptiot saattavat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen riskin.
5. Käytettävän johdotuksen tulee olla sopiva yli 80 °C:n lämpötilaan.

## 5.11.2 I4 Japani Luonnostaan vaarattomuus

**Todistus:** CML 18JPN2118X

**Standardit:** JNIOOSH-TR-46-1, JNIOOSH-TR-46-6

**Merkinnät:** [Fieldbus] Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ );

### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Laite on asennettava koteloon, jonka tiiviysluokka on vähintään IP20.
2. Metallittomien koteloiden pintavastuksen täytyy olla alle 1 GΩ; 0-tilaluokkaan asennettavat kevytmetalliseoksiset tai zirkoniumkotelot on suojattava iskuilta ja kitkalta.

## 5.12 Korea

### 5.12.1 EP Korea Räjähdysspaineen ja pölysytytyksen kestävä

**Todistus:** 13-KB4BO-0559X

**Merkinnät:** Ex d IIC T6... T1; Ex tb IIIC T130 °C

### Turvallisen käytön erityisehto (X):

Katso turvallisen käytön erityisehdot todistuksesta.

### 5.12.2 IP Korea Luonnostaan vaarattomuus

**Todistus:** 13-KB4BO-0531X

**Merkinnät:** Ex ia IIC T6...T4

### Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Katso turvallisen käytön erityisehdot todistuksesta.



## 5.13 Yhdistelmät

<b>K1</b>	E1:n, I1:n, N1:n ja ND:n yhdistelmä
<b>K2</b>	E2:n ja I2:n yhdistelmä
<b>K5</b>	E5:n ja I5:n yhdistelmä
<b>K7</b>	E7:n, I7:n, N7:n ja NK:n yhdistelmä
<b>KA</b>	K6:n, E1:n ja I1:n yhdistelmä
<b>KB</b>	K5:n ja K6:n yhdistelmä
<b>KC</b>	I5:n ja I6:n yhdistelmä
<b>KD</b>	E5:n, I5:n, K6:n, E1:n ja I1:n yhdistelmä
<b>KP</b>	EP:n ja IP:n yhdistelmä

## 5.14 Muut sertifiointit

### 5.14.1 SBS American Bureau of Shipping (ABS) -tyyppihyväksyntä

**Todistus:** 16-HS1553094-PDA

### 5.14.2 SBV Bureau Veritas (BV) -tyyppihyväksyntä

**Todistus:** 26325 BV

**Vaatimukset:** Bureau Veritasin säännöt teräsalusten luokitukseen

**Soveltaminen:** Luokkamerkinnot: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT ja AUT-IMS

### 5.14.3 SDN Det Norske Veritas (DNV) -tyyppihyväksyntä

**Todistus:** TAA00000K8

**Soveltaminen:** Sijaintiluokat: Lämpötila: D; Kosteus: B; Täriä: A; EMC B; Kotelo B/IP66: A, C/IP66: AISI

### 5.14.4 SLL Lloyds Register (LR) -tyyppihyväksyntä

**Todistus:** 11/60002

**Soveltaminen:** Ympäristöluokissa ENV1, ENV2, ENV3 ja ENV5 käytettäväksi.

## 5.15 Määrittystaulukot

**Taulu 5-1. Prosessilämpötilan rajat**

Vain anturi (ei asennet- tua lähetin- tä)	Prosessilämpötila [°C]						
	Kaasu						Pöly
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Kaikki jatko- pituudet	85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	135 °C (275 °F)	200 °C (392 °F)	300 °C (572 °F)	450 °C (842 °F)	130 °C (266 °F)

**Taulu 5-2. Prosessilämpötilan rajat ilman LCD-näytön kantta**

Lähetin	Prosessilämpötila [°C]						
	Kaasu						Pöly
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Ei jatketta	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	338 °F (170 °C)	536 °F (280 °C)	824 °F (440 °C)	212 °F (100 °C)
3 tuuman jatke	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	230 °F (110 °C)	374 °F (190 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
6 tuuman jatke	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	248 °F (120 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
9 tuuman jatke	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	266 °F (130 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	248 °F (120 °C)

Kun prosessilämpötilan rajoitus on käytössä, [Taulu 5-3](#) varmistaa, etteivät nestekidenäytön kannen käyttölämpötilarajoitukset ylity. Prosessilämpötilat voivat ylittää kohdassa [Taulu 5-3](#) määritellyt rajat, jos nestekidenäytön kannen lämpötila ei ylitä kohdassa [Taulu 5-4](#) määritettyjä käyttölämpötiloja eivätkä prosessilämpötilat ylitä kohdassa [Taulu 5-2](#) määritettyjä arvoja.

**Taulu 5-3. Prosessilämpötilan rajat LCD-näytön kannen kanssa**

LCD-näytön kannella va- rustettu lähe- tin	Prosessilämpötila [°C]			
	Kaasu			Pöly
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Ei jatketta	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)
3 tuuman jatke	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
6 tuuman jatke	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
9 tuuman jatke	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	230 °F (110 °C)	110 °C (230 °F)




Taulu 5-4. Käyttölämpötilan rajat


LCD-näytön kannella varustettu lähetin	Käyttölämpötila [°C]			
	Kaasu			Pöly
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Ei jatketta	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)

Taulu 5-5. Laiteparametrit

	Fieldbus/PROFIBUS [FISCO]	HART	HART (parannettu)
$U_i$ (V)	30 [17,5]	30	30
$I_i$ (mA)	300 [380]	200	150, kun $T_a \leq 80$ °C 170, kun $T_a \leq 70$ °C 190, kun $T_a \leq 60$ °C
$P_i$ (W)	1,3 arvolla T4 ( $-50$ °C $\leq T_a \leq +60$ °C) 5,32 arvolla T4 ( $-50$ °C $\leq T_a \leq +60$ °C)	0,67 arvolla T6 ( $-60$ °C $\leq T_a \leq +40$ °C) 0,67 arvolla T5 ( $-60$ °C $\leq T_a \leq +50$ °C) 1,0 arvolla T5 ( $-60$ °C $\leq T_a \leq +40$ °C) 1,0 arvolla T4 ( $-60$ °C $\leq T_a \leq +80$ °C)	0,67 arvolla T6 ( $-60$ °C $\leq T_a \leq +40$ °C) 0,67 arvolla T5 ( $-60$ °C $\leq T_a \leq +50$ °C) 0,80 arvolla T5 ( $-60$ °C $\leq T_a \leq +40$ °C) 0,80 arvolla T4 ( $-60$ °C $\leq T_a \leq +80$ °C)
$C_i$ (nF)	2,1	10	3,3
$L_i$ (mH)	0	0	0


## 6 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

	<b>EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus</b> Nro: RMD 1016 versio Y	
Me,		
<b>Rosemount, Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA		
vakuutamme täysin omalla vastuullamme, että tuote,		
<b>Rosemount™ 644 -lämpötilälähetin</b>		
jonka valmistaja on,		
<b>Rosemount, Inc.</b> 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.		
	Varapääjohtaja, globaali laatu (tehtävä)	
(allekirjoitus)		
Chris LaPoint (nimi)	1. huhtikuuta 2019 (julkaisupäivämäärä)	
Sivun 1/4		



**EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus**

**Nro: RMD 1016 versio Y**



---

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

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

---

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

**Rosemount 644 parannellut kytkentärasia-/kenttäasenteiset lämpötilälähettimet (analogia-/HART-lähtö)**

**Baseefa12ATEX0101X – luonnostaan vaarattomuuden todistus**  
 Laiteryhmä II, luokka 1 G  
 Ex ia IIC T6...T4 Ga  
 Yhtenäistetyt standardit:  
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

**Baseefa12ATEX0102U – Tyyppin n todistus; koteloton optio**  
 Laiteryhmä II, luokka 3 G  
 Ex nA IIC T6...T5 Gc  
 Yhtenäistetyt standardit:  
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

**Rosemount 644 kytkentärasia-asenteinen lämpötilälähtin (Fieldbus-lähtö)**

**Baseefa03ATEX0499X – luonnostaan vaarattomuuden todistus**  
 Laiteryhmä II, luokka 1 G  
 Ex ia IIC T4 Ga  
 Yhtenäistetyt standardit:  
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

**Baseefa13ATEX0093X – Tyyppin n todistus; koteloton optio**  
 Laiteryhmä II, luokka 3 G  
 Ex nA IIC T5 Ge  
 Yhtenäistetyt standardit:  
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

Sivu 2/4

**EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus**

Nro: RMD 1016 versio Y

**Rosemount 644 kytkentärasia-/kentäasenteinen lämpötilalähetin  
(kaikki lähtösignaalin yhteyskäytännöt)****FM12ATEX0065X – räjähdyspaineen kestävyys todistus**

Laiteryhmä II, luokka 2 G

Ex db IIC T6...T1 Gb

Yhtenäistetyt standardit:

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

**FM12ATEX0065X – pölytodistus todistus**

Laiteryhmä II, luokka 2 D

Ex tb IIIC T130°C Db

Yhtenäistetyt standardit:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014

**BAS00ATEX3145 – 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

**Rosemount 644R kiskoasenteiset lämpötilalähetimet  
(HART-lähtö)****BAS00ATEX1033X – luonnostaan vaarattomuuden todistus**

Laiteryhmä II, luokka 1 G

Ex ia IIC T6...T4 Ga

Yhtenäistetyt standardit:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

**Baseefa13ATEX0093X – Tyypin n todistus**

Laiteryhmä II, luokka 3 G



Ex nA IIC T5 Gc

Yhtenäistetyt standardit:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

**RoHS-direktiivi (2011/65/EU)****644 HART -kytkentärasia**

Yhtenäistetyt standardit: EN 50581:2012

 **EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus**   
**Nro: RMD 1016 versio Y**

---

**ATEX -ilmoitetut laitokset**

**FM Approvals Europe Limited** [Ilmoitetun laitoksen numero: 2809]  
One Georges Quay Plaza  
Dublin, Irlanti. D02 E440

**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

Sivu 4/4

## 7 Kiina RoHS

危害物质成分表  
00079-2000, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 644  
7/1/2016

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 644  
List of 644 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	O	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	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	端子块组件 Terminal Block Assemblies 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











**Pika-aloitusopas**  
**00825-0216-4728, Rev. KA**  
**Huhtikuu 2020**

### **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

### **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 Europe  
GmbH  
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

### **Tyyntenmeren 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 Process Management 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)

©2020 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.