

Rosemount™ 644 temperatuurtransmitter

met 4-20 mA HART®-protocol (revisie 5 en
7)



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

Inhoudsopgave

Over deze gids.....	3
Gereedheid van het systeem.....	6
Installatie van de transmitter.....	7
Met veiligheidsinstrumenten uitgeruste systemen.....	29
Productcertificeringen.....	30
Verklaring van overeenstemming.....	50
China RoHS.....	54

1 Over deze gids

Deze gids bevat beknopte richtlijnen voor installatie van de Rosemount 644 temperatuurtransmitter. Hij bevat geen instructies voor gedetailleerde configuratie, diagnostiek, onderhoud, reparatie, probleemoplossing of installatie. Raadpleeg de [naslaghandleiding](#) van de Rosemount 644 voor nadere instructies. De handleiding en deze gids zijn tevens in elektronische vorm beschikbaar op Emerson.com/Rosemount.

Veiligheidsberichten

⚠ WAARSCHUWING

De in dit document beschreven producten zijn NIET bedoeld voor gebruik in nucleaire toepassingen.

Wanneer een niet voor nucleaire toepassingen geschikt product gebruikt wordt in een toepassing, die een product vereist dat wel voor nucleaire toepassingen geschikt is, kunnen de afgelezen waarden onnauwkeurig zijn.

Neem contact op met een vertegenwoordiger van Emerson voor informatie over Rosemount-producten die geschikt zijn voor nucleaire toepassingen.

Volg de instructies

Als u deze installatierichtlijnen niet opvolgt, kan overlijden of ernstig letsel het gevolg zijn.

Zorg dat de installatie alleen door daartoe bevoegd personeel wordt verricht.

Fysieke toegang

Onbevoegd personeel kan aanzienlijke schade aan en/of onjuiste configuratie van de apparatuur van eindgebruikers veroorzaken. Dit kan opzettelijk of onopzettelijk zijn en hiertegen moet een beveiliging bestaan.

Fysieke beveiliging is een belangrijk onderdeel van elk beveiligingsprogramma en is van fundamenteel belang om uw systeem te beschermen. Beperk de fysieke toegang door onbevoegd personeel om de bedrijfsmiddelen van eindgebruikers te beschermen. Dit geldt voor alle in de faciliteit gebruikte systemen.

⚠ WAARSCHUWING

Explosiegevaar

Explosies kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Bij installatie van de transmitters in een explosiegevaarlijke omgeving moeten de geldende lokale, nationale en internationale normen, voorschriften en procedures worden gevolgd. Raadpleeg de paragraaf Productcertificeringen voor eventuele beperkingen in verband met een veilige installatie.

Verwijder het deksel van de verbindingskop niet in een explosiegevaarlijke omgeving als er spanning op het circuit staat. Controleer voordat u een manuele communicator aansluit in een explosiegevaarlijke atmosfeer of de instrumenten zijn geïnstalleerd volgens methoden voor intrinsiek veilige en niet-vonkende veldbedrading. Controleer of de bedrijfsatmosfeer van de transmitter overeenstemt met de desbetreffende certificeringen voor explosiegevaarlijke omgevingen.

Alle deksels van de aansluitkoppelen moeten volledig gesloten zijn om aan de vereisten voor explosiebestendigheid te voldoen.

Proceslekken

Proceslekken kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Verwijder de beschermbuis niet tijdens bedrijf.

Monteer de beschermbuizen en sensoren en draai ze aan voordat u druk aanlegt op het systeem.

Elektrische schok

Elektrische schokken kunnen overlijden of ernstig letsel veroorzaken.

Vermijd contact met de draden en aansluitklemmen. De draden kunnen onder hoge spanning staan, wat elektrische schokken kan veroorzaken.

⚠ Let op!**Doorvoerleiding-/kabelopeningen**

Tenzij anders vermeld zijn de kabelgoot-/kabelingen in de behuizing voorzien van een ½-14 NPT-draad. Gebruik alleen pluggen, adapters, wartels en doorvoerbuizen met een geschikte schroefdraad voor het afsluiten van deze openingen.

Ingangen met de aanduiding "M20" zijn voorzien van een M20 x 1,5-schroefdraad.

Gebruik bij installatie op gevaarlijke locaties in de kabel-/doorvoertrees uitsluitend pluggen, wartels of adapters met de juiste vermelding of met de certificering Ex.

2 Gereedheid van het systeem

2.1 Controleer of het systeem geschikt is voor de HART-revisie

Controleer als u een op HART gebaseerd systeem voor besturing of middelenbeheer gebruikt eerst of deze systemen met HART kunnen worden gebruikt voordat u de transmitter installeert. Niet alle systemen kunnen communiceren volgens revisie 7 van het HART-protocol. U kunt de transmitter configureren voor HART-revisie 5 of 7.

Zie [Schakel over naar een andere HART-revisie](#) voor instructies over het wijzigen van de HART-revisie van de transmitter.

2.2 Controleer of de device driver juist is

Procedure

1. Controleer voor een goede communicatie of de bestanden van de meest recente device driver op uw systemen zijn geïnstalleerd.
2. Download de nieuwste device driver via [Emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search](https://emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search)

Tabel 2-1 bevat de informatie die u nodig hebt om er zeker van te zijn dat de juiste device-driver-bestanden en documentatie worden gebruikt.

Tabel 2-1: Instrumentrevisies en bestanden

Software-datum	Revisie NAMUR-software	Revisie HART-software	HART Universal-revisie ⁽¹⁾	Instrument-revisie ⁽²⁾	Document-nummer handleiding	Wijzigingen in de software ⁽³⁾
Juni 2012	1.1.1	3	5	8	00809-010 0-4728	Zie ⁽³⁾ voor een overzicht van de wijzigingen.
			7	9		

- (1) De revisie van de NAMUR-software staat vermeld op het hardwarelabel van het apparaat. De revisie van de HART-software kan worden afgelezen met een voor HART geschikt communicatie-instrument.
- (2) De bestandsnaam van de device driver bevat de instrument- en DD-revisie (bijv. 10_01. Het HART-protocol) is zo ontworpen dat ook oudere revisies van de device driver kunnen communiceren met nieuwe HART-apparatuur. Om gebruik te kunnen maken van nieuwe functies, moet u de nieuwe device driver downloaden. Voor complete functionaliteit raadt Emerson aan om nieuwe device driver-bestanden te downloaden.
- (3) HART-revisie 5 en 7 selecteerbaar, ondersteuning dubbele sensor, gecertificeerde veiligheid, geavanceerde diagnose (indien besteld), verhoogde nauwkeurigheid en stabiliteit (indien besteld).

3 Installatie van de transmitter

3.1 De transmitter monteren

Monteer de transmitter op een hoog punt in de leiding om te voorkomen dat er vocht in de transmitterbehuizing lekt.

3.1.1 In kop gemonteerde transmitter en sensor met DIN-plaat installeren

⚠ WAARSCHUWING

Behuizing

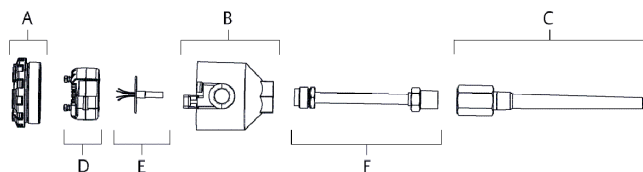
De behuizingsdeksels moeten helemaal worden vastgezet om te voldoen aan de vereisten voor explosieveiligheid.

Procedure

1. Bevestig de beschermbuis in de pijpleiding of in de wand van het procesvat.
2. Monteer de beschermbuis en zorg dat deze vastzit voordat u de procesdruk aanlegt.
3. Controleer de stand van de storingsmodusschakelaar van de transmitter.
4. Monteer de transmitter op de sensor. Druk de transmittermontageschroeven door de sensormontageplaat.
5. Leg de bedrading aan van de transmitter naar de sensor.
6. Steek het geheel van transmitter en sensor in de aansluitkop.
 - a) Draai de transmittermontageschroeven in de montageopeningen in de aansluitkop.
 - b) Bevestig het verlengstuk op de aansluitkop.
 - c) Steek het geheel in de beschermbuis.
7. Wanneer u een kabelwartel gebruikt, dient u deze correct aan een kabelinvoer in de behuizing te bevestigen.
8. Plaats de draden van de afgeschermd kabel via de kabel-invoer in de aansluitkop.
9. Sluit de draden van de afgeschermd voedingskabel aan op de voedingsaansluitklemmen van de transmitter.

Pas op dat u de sensorbedrading en de sensoraansluitklemmen niet aanraakt.
10. Sluit de kabelwartel aan en draai hem aan.

11. Installeer het deksel van de aansluitkop en draai het aan.



- A. Kap van aansluitkop
- B. Aansluitkop
- C. Beschermbuis
- D. Transmittermontageschroeven
- E. Sensor voor integrale montage met losse draden
- F. Verlengstuk

3.1.2 In kop gemonteerde transmitter met sensor met schroefdraad installeren (twee of drie kabelbuisopeningen)

⚠ WAARSCHUWING

Behuizing

De behuizingsdeksels moeten helemaal worden vastgezet om te voldoen aan de vereisten voor explosieveiligheid.

Procedure

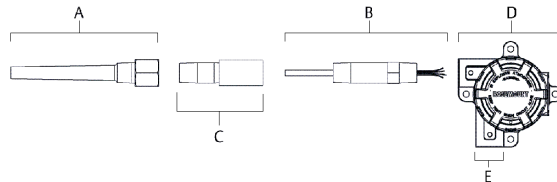
1. Bevestig de beschermbuis in de pijpleiding of in de wand van het procesvat.
2. Monteer de beschermbuizen en zorg dat deze vastzitten voordat u de procesdruk aanlegt.
3. Bevestig de benodigde verlengnippels en adapters op de beschermbuis.
4. Dicht de nippel- en adapterschroefdraad af met siliconentape.
5. Schroef de sensor in de beschermbuis. Installeer afvoerafdichtingen indien vereist voor zware omstandigheden of om te voldoen aan regelgeving.
6. Controleer of de storingsmodusschakelaar van de transmitter in de juiste stand staat.
7. Controleer of de integrale overspanningsbeveiliging (optiecode T1) goed is geïnstalleerd.
 - a) Controleer of de overspanningsbeveiliging stevig op de aansluitkast van de transmitter is aangesloten.

- b) Controleer of de voedingsdraden van de overspanningsbeveiliging goed zijn vastgezet onder de schroeven van de voedingsklemmen van de transmitter.
- c) Controleer of de aardgeleider van de overspanningsbeveiliging is vastgezet op de inwendige aardschroef in de universeelkop.

Opmerking

Voor de overspanningsbeveiliging is een behuizing met een diameter van ten minste 3,5 in. (89 mm) vereist.

- 8. Trek de sensordraden door de universeelkop en de opening in het midden van de transmitter.
- 9. Monteer de transmitter in de universeelkop door de transmittermontageschroeven in de montageopeningen van de universeelkop te schroeven.
- 10. Monteer de transmitter met sensor in de beschermhuis, of monteer ze desgewenst op afstand.
- 11. Dicht de adapterschroefdraad af met siliconentape.
- 12. Trek de draden voor veldbedrading door de kabelbuis in de universeelkop. Sluit de sensor- en voedingsdraden aan op de transmitter.
Vermijd contact met andere aansluitklemmen.
- 13. Installeer het deksel van de universeelkop en draai het aan.



- A. Beschermhuis met schroefdraad
- B. Sensor met schroefaansluiting
- C. Standaardverlengstuk
- D. Universele kop (transmitter binnenin)
- E. Kabelingang

3.1.3 Transmitter voor veldmontage met sensor met schroefdraad installeren

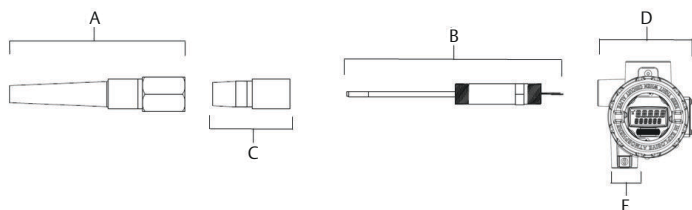
⚠ WAARSCHUWING

Behuizing

De behuizingsdeksels moeten helemaal worden vastgezet om te voldoen aan de vereisten voor explosieveiligheid.

Procedure

1. Bevestig de beschermbuis in de pijpleiding of in de wand van het procesvat. Monteer de beschermbuizen en zet ze goed vast voordat u de procesdruk toepast.
2. Bevestig de benodigde verlengnippels en adapters op de beschermbuis.
3. Dicht de nippel- en adapterschroefdraad af met siliconentape.
4. Schroef de sensor in de beschermbuis. Installeer afvoerafdichtingen indien vereist voor zware omstandigheden of om te voldoen aan regelgeving.
5. Controleer of de storingsmodusschakelaar van de transmitter in de juiste stand staat.
6. Monteer de transmitter met sensor in de beschermbuis, of monteer ze desgewenst op afstand.
7. Dicht de adapterschroefdraad af met siliconentape.
8. Trek de draden voor veldbedrading door de kabelbuis in de behuizing voor veldmontage. Sluit de sensor- en voedingsdraden aan op de transmitter.
Vermijd contact met andere aansluitklemmen.
9. Installeer de deksels van de twee compartimenten en zet ze stevig vast.



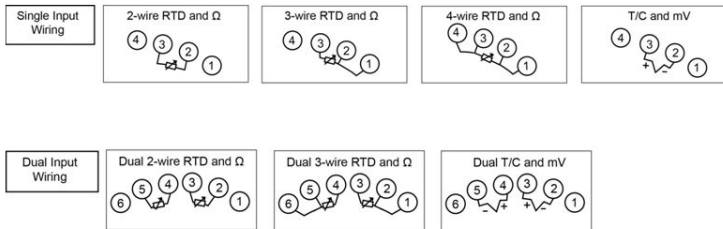
- A. Beschermbuis met schroefdraad
 B. Sensor met schroefaansluiting
 C. Standaardverlengstuk

- D. Behuizing voor veldmontage (transmitter binnenin)
- E. Kabelingang

3.2 Voedingsbedrading aanleggen en stroom inschakelen

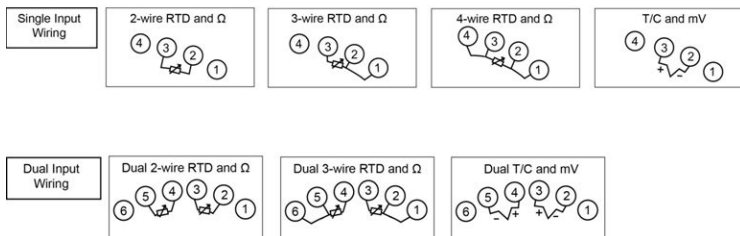
3.2.1 Bedrading tussen de sensor en transmitter aanleggen

Figuur 3-1: Bedradingsschema's voor Rosemount 644 voor kopmontage - met enkele en dubbele ingang



- Om een RTD met een compensatiekring te kunnen herkennen, moet de transmitter worden geconfigureerd voor ten minste een driedraads RTD.
- Emerson levert vierdraads sensoren voor alle RTD's met één element. Gebruik deze RTD's in driedraadsconfiguraties door de draden die u niet nodig hebt niet aan te sluiten en af te schermen met isolatietape.

Figuur 3-2: Bedradingsschema's voor Rosemount 644 voor veldmontage – met enkele en dubbele ingang



3.2.2 Sluit de transmisservoeding aan

Voor gebruik van de transmitter is een externe voeding vereist.

Procedure

1. Verwijder het behuizingsdeksel (indien van toepassing).

2. Sluit de positieve voedingsdraad aan op de “+”-aansluitklem. Sluit de negatieve voedingsdraad aan op de “-”-aansluitklem. Bij gebruik van een overspanningsbeveiliging moeten de voedingsdraden worden aangesloten op de bovenkant van de overspanningsbeveiliging. Raadpleeg het etiket op de overspanningsbeveiliging voor identificatie van de plus- en minpool.
3. Draai de aansluitklemschroeven aan. Wanneer u de sensor- en voedingsdraden vastzet, is het maximale aanhaalmoment 6 in-lb (0,7 N-m).
4. Plaats het deksel terug en draai het aan (indien van toepassing).

⚠ WAARSCHUWING

Behuizing

De behuizingsdeksels moeten helemaal worden vastgezet om te voldoen aan de vereisten voor explosieveiligheid.

5. Leg spanning aan (12–42 VDC).

3.2.3 Belastingsbegrenzing

De vereiste spanning over de voedingsaansluitingen van de transmitter bedraagt 12 tot 42,4 Vdc; de voedingsaansluitingen hebben een nominale belastbaarheid van 42,4 Vdc. Om beschadiging van de transmitter te voorkomen, dient u ervoor te zorgen dat de klemspanning tijdens het wijzigen van de configuratieparameters niet tot onder 12,0 Vdc daalt.

3.2.4 Aarden van de transmitter

Voor een goede aarding is het belangrijk dat de afscherming van de instrumentkabel:

- kort wordt afgeknipt en wordt geïsoleerd zodat deze niet tegen de transmitterbehuizing aan komt;
- wordt verbonden met de volgende afscherming als de kabel door een aansluitkast wordt geleid;
- aan de voedingszijde wordt verbonden met een goed aardpunt.

Opmerking

Gebruik voor een optimaal resultaat afgeschermd kabel met getwiste aders. Gebruik een draad met een koperdoorsnede van 24 AWG of dikker en een lengte van ten hoogste 5000 ft. (1500 m).

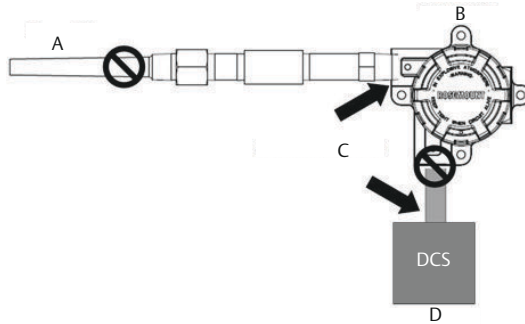
Ingangen voor niet-gearde thermokoppel, mV en RTD/ohm

Elke procesinstallatie heeft specifieke vereisten voor aarding. Gebruik de aardingsopties die ter plaatse voor dit specifieke sensortype worden aanbevolen of begin met aardingsoptie 1 (de meest gebruikelijke).

De transmitter aarden: optie 1

Procedure

1. Verbind de afscherming van de sensorbedrading met de transmitterbehuizing.
2. Zorg dat de sensorafscherming elektrisch geïsoleerd is van omliggende objecten die geaard kunnen zijn.
3. Aard de afscherming van de signaalbedrading aan de voedingszijde.

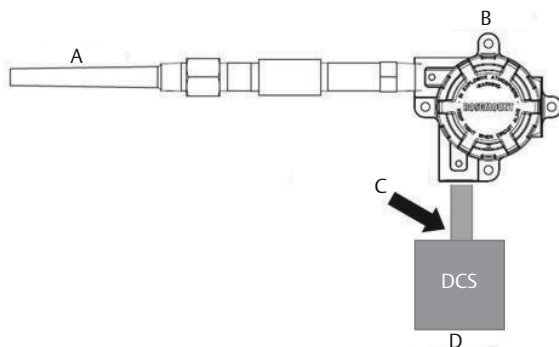


- A. Sensordraden
- B. Transmitter
- C. Aardingspunt afscherming
- D. 4-20 mA-kring

De transmitter aarden: optie 2

Procedure

1. Verbind de afscherming van de signaalbedrading met de afscherming van de sensorbedrading.
2. Zorg dat de twee afschermingen aan elkaar bevestigd zijn en elektrisch geïsoleerd zijn van de transmitterbehuizing.
3. Aard de afscherming uitsluitend aan de voedingszijde.
4. Zorg dat de sensorafscherming elektrisch geïsoleerd is van de omliggende gearde objecten.



- A. Sensordraden
- B. Transmitter
- C. Aardingspunt afscherming
- D. 4-20 mA-kring

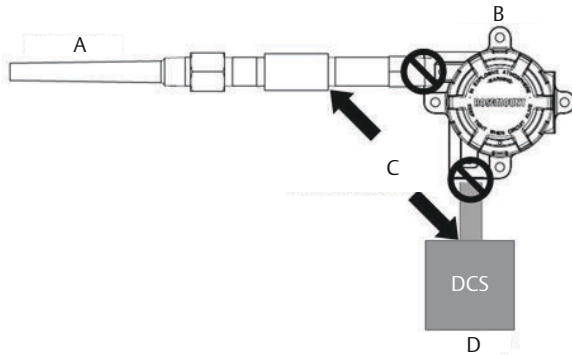
Opmerking

Verbind de afschermingen zo met elkaar dat ze elektrisch geïsoleerd zijn van de transmitter.

De transmitter aarden: optie 3

Procedure

1. Aard de afscherming van de sensorbedrading indien mogelijk bij de sensor.
2. Zorg dat de afscherming van de sensorbedrading en die van de signaalbedrading elektrisch geïsoleerd zijn van de transmitterbehuizing.
3. Verbind de afscherming van de signaalbedrading niet met de afscherming van de sensorbedrading.
4. Aard de afscherming van de signaalbedrading aan de voedingszijde.



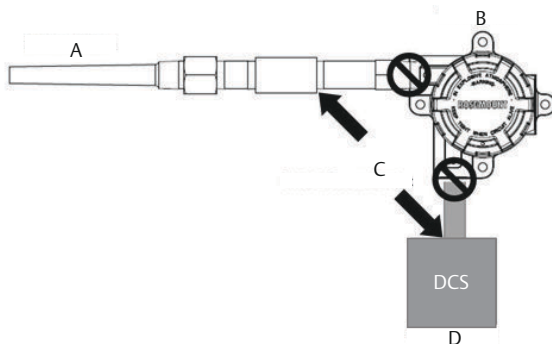
- A. Sensordraden
- B. Transmitter
- C. Aardingspunt afscherming
- D. 4-20 mA-kring

Geaarde thermokoppelingen

De transmitter aarden: optie 4

Procedure

1. Aard de afscherming van de sensorbedrading bij de sensor.
2. Zorg dat de afscherming van de sensorbedrading en die van de signaalbedrading elektrisch geïsoleerd zijn van de transmitterbehuizing.
3. Verbind de afscherming van de signaalbedrading niet met de afscherming van de sensorbedrading.
4. Aard de afscherming van de signaalbedrading aan de voedingszijde.



- A. Sensordraden
- B. Transmitter
- C. Aardingspunt afscherming
- D. 4-20 mA-kring

3.3 Stel de alarmschakelaar in

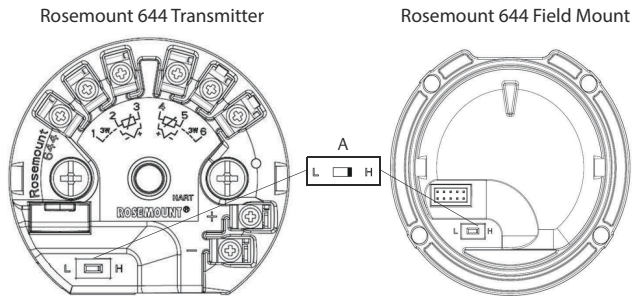
Stel de alarmschakelaar in voordat u het instrument in werking stelt.

Procedure

1. Stel de kring in op handmatig (indien van toepassing) en ontkoppel de voeding.
2. Verwijder de lcd-display door deze van de transmitter los te koppelen (indien van toepassing).
3. Zet de schakelaar in de gewenste stand.
H duidt op "hoog"; L duidt op "laag".
4. Bevestig de lcd-display weer op de transmitter (indien van toepassing).

5. Plaats het behuizingsdeksel terug. De deksels moeten geheel worden vastgezet om te voldoen aan de vereisten voor explosieveiligheid.
6. Schakel de voeding in en stel de kring in op automatische regeling (indien van toepassing).

Figuur 3-3: Plaatsing van de alarmschakelaar



A. Alarmschakelaar

Opmerking

Verwijder wanneer u een lcd-display gebruikt de display door deze los te halen van de bovenkant van het instrument. Zet daarna de schakelaar in de gewenste positie, plaats de lcd-display terug en plaats het behuizingsdeksel terug.

⚠ WAARSCHUWING

Behuizing

De behuizingsdeksels moeten helemaal worden vastgezet om te voldoen aan de vereisten voor explosieveiligheid.

3.4 Configuratie configureren

Controleer na ontvangst van de transmitter de configuratie met behulp van een HART-compatibel configuratie-tool. Zie de [referentiehandleiding](#) voor de Rosemount 644 voor aanwijzingen over configuratie met AMS Device Manager.

De transmitter communiceert via de veldcommunicator (voor communicatie is een kringweerstand vereist tussen 250 en 1100 ohm). Niet gebruiken als de spanning op de transmitteraansluitklem lager is dan 12 Vdc. Zie de [naslaghandleiding](#) van de veldcommunicator voor nadere informatie.

3.4.1 Configuratie met een veldcommunicator verifiëren

Om de configuratie te verifiëren moet u een Rosemount 644 DD (device descriptor) installeren op de veldcommunicator.

De sneltoetsreeksen voor de meest recente DD staan vermeld in [Tabel 3-1](#). Neem voor de sneltoetsreeksen van oudere DD's contact op met uw plaatselijke contactpersoon van Emerson.

Volg de volgende stappen om vast te stellen of er een upgrade moet worden uitgevoerd.

Procedure

1. Sluit de sensor aan.
Zie het bedradingsschema op het bovenste label van het instrument.
2. Sluit de werktafelvoeding aan op de voedingsaansluitingen (“+” of “-”).
3. Sluit een veldcommunicator aan op de kring over een kringweerstand of bij de voedings-/signaalaansluitingen op de transmitter.

Het volgende bericht verschijnt als de communicator een oudere versie van de DD's bevat:

```
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? (Instrumentbeschrijving
niet geïnstalleerd...De instrumentbeschrijving voor
fabrikant 0x26 model 0x2618 instr.-rev. 8/9 is niet
geïnstalleerd op de systeemkaart...zie
programmeringsinstrument voor details over updates
van instrumentbeschrijving...Wilt u doorgaan in modus
voor voorwaartse compatibiliteit?)
```

Als dit bericht niet verschijnt, is de meest recente DD geïnstalleerd. Als de nieuwste versie niet beschikbaar is, zal de communicator toch goed communiceren. Wanneer de transmitter echter geconfigureerd is voor gebruik van de geavanceerde transmitterfuncties, zullen er communicatieproblemen optreden en zal een verzoek om de communicator uit te schakelen worden weergegeven. Voer om dit te voorkomen een upgrade uit naar de nieuwste DD, of beantwoord de vraag met NO (NEE), dan krijgt de transmitter weer de generieke standaardfuncties.

Opmerking

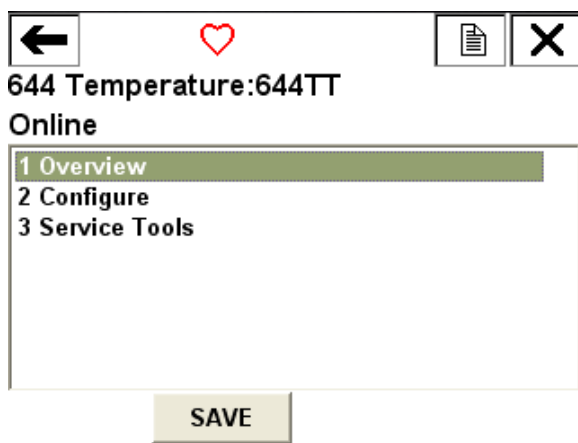
Emerson beveelt aan om de meest recente DD te installeren, zodat u over alle functies kunt beschikken. Ga naar [Emerson.com/Field-Communicator](https://emerson.com/Field-Communicator) voor informatie over het bijwerken van de DD-bibliotheek.

3.4.2 Gebruikersinterface veldcommunicator

Voor configuratie van dit instrument zijn twee gebruikersinterfaces beschikbaar.

Figuur 3-4 kunnen worden gebruikt voor het configureren en opstarten van de transmitter.

Figuur 3-4: Device Dashboard van interface veldcommunicator



Tabel 3-1: Sneltoetsreeks voor instrumentrevisie 8 en 9 (HART 5 en 7), DD-revisie 1

Functie	HART 5	HART 7
Alarm Values (alarmwaarden)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Analog Calibration (analoge kalibratie)	3, 4, 5	3, 4, 5
Analog Output (analoge uitgang)	2, 2, 5, 1	2, 2, 5, 1
Average Temperature Setup (instelling gemiddelde temperatuur)	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Burst Mode (burstmodus)	2, 2, 8, 4	2, 2, 8, 4
Comm Status (communicatiestatus)	N.v.t	1, 2
Configure additional messages (nog meer berichten configureren)	N.v.t	2, 2, 8, 4, 7
Configure Hot Backup (hot backup configureren) [™]	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
D/A Trim (D/A-trim)	3, 4, 4, 1	3, 4, 4, 1
Damping Values (dempingswaarden)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6

Tabel 3-1: Sneltoetsreeks voor instrumentrevisie 8 en 9 (HART 5 en 7), DD-revisie 1 (vervolg)

Functie	HART 5	HART 7
Date (datum)	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Display Setup (displayconfiguratie)	2, 1, 4	2, 1, 4
Descriptor (beschrijving)	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Instrumentinformatie	1, 8, 1	1, 8, 1
Differential Temperature Setup (instelling verschiltemperatuur)	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Drift alert (verloopwaarschuwing)	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Filter 50/60 Hz (filter 50/60 Hz)	2, 2, 7, 4, 1	2, 2, 7, 4, 1
First Good Temperature Setup (instelling eerste goede temperatuur)	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Hardware Revision (hardware-revisie)	1, 8, 2, 3	1, 8, 2, 3
HART Lock (HART-vergrendeling)	N.v.t	2, 2, 9, 2
Intermittent Sensor Detect (periodieke sensordetectie)	2, 2, 7, 4, 2	2, 2, 7, 4, 2
Loop Test (kringtest)	3, 5, 1	3, 5, 1
Instrument lokaliseren	N.v.t	3, 4, 6, 2
Lock Status (vergrendelingsstatus)	N.v.t	1, 8, 3, 8
LRV (Lower Range Value; minimum meetwaarde)	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
LSL (Lower Sensor Limit; onderste sensorlimiet)	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Message (bericht)	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Open Sensor Holdoff (nog geen open sensor)	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Percent Range (percentage bereik)	2, 2, 5, 2	2, 2, 5, 2
Sensor 1 Configuration (configuratie sensor 1)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 2 configuration (configuratie sensor 2)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 1 Serial Number (serienummer sensor 1)	2, 2, 1, 6	2, 2, 1, 7
Sensor 2 serial number (serienummer sensor 2)	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8

Tabel 3-1: Sneltoetsreeks voor instrumentrevisie 8 en 9 (HART 5 en 7), DD-revisie 1 (vervolg)

Functie	HART 5	HART 7
Sensor 1 Type (type sensor 1)	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Sensor 2 type (type sensor 2)	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Sensor 1 unit (eenheid sensor 1)	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Sensor 2 Unit (eenheid sensor 2)	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Sensor 1 status (status sensor 1)	N.v.t	2, 2, 1, 2
Sensor 2 Status (status sensor 2)	N.v.t	2, 2, 2, 2
Simulate digital signal (simulatie digitaal signaal)	N.v.t	3, 5, 2
Software Revision (software-revisie)	1, 8, 2, 4	1, 8, 2, 4
Tag (label)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Long Tag (lange tag)	N.v.t	2, 2, 7, 1, 2
Terminal Temperature (aansluitklem-temperatuur)	2, 2, 7, 1	2, 2, 8, 1
URV (Upper Range Value; maximum meetwaarde)	2, 2, 5, 5, 2	2, 2, 5, 5, 2
USL (Upper Sensor Limit; bovenste sensorlimiet)	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Variable Mapping (variabelen-mapping)	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
2-wire offset sensor 1 (2-draads offset-sensor 1)	2, 2, 1, 9	2, 2, 1, 10
2-wire offset sensor 2 (2-draads offset-sensor 2)	2, 2, 2, 9	2, 2, 2, 10

3.4.3 Callendar-Van-Dusen-constanten invoeren of verifiëren

Controleer de invoer van constanten wanneer er bij deze combinatie van transmitter en sensor gebruik wordt gemaakt van sensor-matching.

Procedure

1. Selecteer vanuit het scherm **HOME (startscherm) 2 Configure (configureren)**, → **2 Manual Setup (handmatige configuratie)**, → **1 Sensor**.
2. Stel de regelkring in op handmatig en selecteer **OK**.
3. Selecteer bij de prompt **ENTER SENSOR TYPE (voer sensortype in)** de optie **Cal VanDusen**.

4. Selecteer bij de prompt *ENTER SENSOR CONNECTION* (voer *sensorverbinding in*) het juiste aantal draden.
5. Voer wanneer daarom gevraagd wordt de Ro-, Alfa-, Bèta- en Deltawaarden in die vermeld staan op de roestvrijstalen tag die bevestigd is aan de bijbestelde sensor.
6. Zet de regelkring terug op automatische regeling en selecteer **OK**.
7. U kunt de functie voor transmitter-sensor-matching uitschakelen via het scherm **HOME (startscherm)**: selecteer **2 Configure (configureren)**, → **2 Manual Setup (handmatige configuratie)**, → **1 Sensor (sensor)**, → **10 Sensor Matching-CVD (sensormatching-CVD)**.
8. Kies bij de prompt *ENTER SENSOR TYPE* (voer *sensortype in*) het juiste sensortype.

3.4.4 Configuratie verifiëren met een Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)

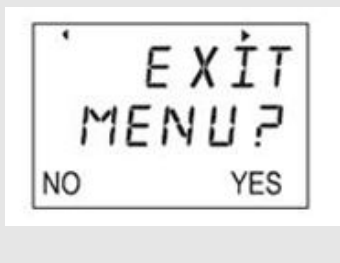

De optionele LOI kan worden gebruikt voor het in bedrijf stellen van het instrument. De LOI heeft twee knoppen. Druk op een willekeurige knop om de LOI te activeren.

De functies van de LOI-knoppen staan weergegeven op de onderste hoeken van de display. Zie [Tabel 3-2](#) en [Figuur 3-6](#) voor de werking van de knoppen en informatie over de menu's.

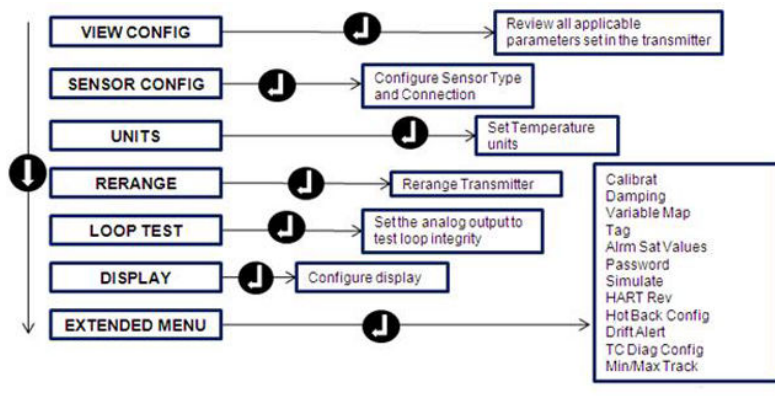
Figuur 3-5: Local operator interface (LOI) (lokale bediening)



Tabel 3-2: Werking van de knoppen op de LOI

Knop		
		
Links	Nee	BLADEREN
Rechts	Ja	ENTER

Figuur 3-6: LOI-menu



3.4.5 Schakel over naar een andere HART-revisie

Als het configuratie-tool voor het HART-protocol niet kan communiceren met HART-revisie 7, laadt de transmitter een generiek menu met beperkte functies. Met behulp van de volgende procedure wijzigt u vanuit het generieke menu de instelling voor de HART-revisie.

Procedure

Selecteer **Manual Setup (handmatige configuratie)** → **Device Information (instrumentinformatie)** → **Identification (identificatie)** → **Message (bericht)**.

- Voer in het veld *Message (bericht)* **HART5** in om over te schakelen naar HART-revisie 5.

b) Voer in het veld *Message (bericht) HART7* in om over te schakelen naar HART-revisie 7.

Functie	Sneltoetsen voor HART 5	Sneltoetsen voor HART 7
2-wire offset sensor 1 (2-draads offset-sensor 1)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
2-wire offset sensor 2 (2-draads offset-sensor 2)	2, 2, 2, 5	2, 2, 2, 6
Alarm Values (alarmwaarden)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Analog Calibration (analoge kalibratie)	3, 4, 5	3, 4, 5
Analog Output (analoge uitgang)	2, 2, 5	2, 2, 5
Average Temperature Setup (instelling gemiddelde temperatuur)	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Burst Mode (burstmodus)	N.v.t	2, 2, 8, 4
Comm Status (communicatiestatus)	N.v.t	1, 2
Configure additional messages (nog meer berichten configureren)	N.v.t	2, 2, 8, 7
Configure Hot Backup (hot backup configureren) [™]	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
Date (datum)	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Descriptor (beschrijving)	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Instrumentinformatie	2, 2, 7, 1	2, 2, 7, 1
Differential Temperature Setup (instelling verschiltemperatuur)	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Filter 50/60 Hz (filter 50/60 Hz)	2, 2, 7, 5, 1	2, 2, 7, 5, 1
Find Device (instrument zoeken)	N.v.t	3, 4, 6, 2
First Good Temperature Setup (instelling eerste goede temperatuur)	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Hardware Revision (hardware-revisie)	1, 8, 2, 3	1, 11, 2, 3
HART Lock (HART-vergrendeling)	N.v.t	2, 2, 9, 2
Intermittent Sensor Detect (periodieke sensordetectie)	2, 2, 7, 5, 2	2, 2, 7, 5, 2
Lock Status (vergrendelingsstatus)	N.v.t	1, 11, 3, 7

Functie	Sneltoetsen voor HART 5	Sneltoetsen voor HART 7
Long Tag (lange tag)	N.v.t	2, 2, 7, 2
Loop Test (kringtest)	3, 5, 1	3, 5, 1
LRV (lower range value; minimum meetwaarde)	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
Message (bericht)	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Open Sensor Holdoff (nog geen open sensor)	2, 2, 7, 4	2, 2, 7, 4
Percent Range (percentage bereik)	2, 2, 5, 4	2, 2, 5, 4
Sensor 1 Configuration (configuratie sensor 1)	2, 2, 1	2, 2, 1
Sensor 1 Serial Number (serienummer sensor 1)	2, 2, 1, 7	2, 2, 1, 8
Sensor 1 setup (instelling sensor 1)	2, 2, 1	2, 2, 2
Sensor 1 status (status sensor 1)	N.v.t	2, 2, 1, 2
Sensor 1 Type (type sensor 1)	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Sensor 1 unit (eenheid sensor 1)	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Sensor 2 configuration (configuratie sensor 2)	2, 2, 2	2, 2, 2
Sensor 2 serial number (serienummer sensor 2)	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Sensor 2 Setup (instelling sensor 2)	2, 2, 2	2, 2, 2
Sensor 2 Status (status sensor 2)	N.v.t	2, 2, 2, 2
Sensor 2 type (type sensor 2)	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Sensor 2 Unit (eenheid sensor 2)	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Sensor Drift Alert (waarschuwing sensorverschuiving)	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Simulate Device Variables (instrumentvariabelen simuleren)	N.v.t	3, 5, 2
Software Revision (software-revisie)	1, 8, 2, 4	1, 11, 2, 4
Tag (label)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Terminal Temperature Units (eenheden aansluitklemtemperatuur)	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3

Functie	Sneltoetsen voor HART 5	Sneltoetsen voor HART 7
URV (upper range value; maximum meetwaarde)	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Variable Mapping (variabelen-mapping)	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
Thermocouple Diagnostic (diagnose thermokoppel)	2, 1, 7, 1	2, 1, 7, 2
Min/Max Tracking (min./max. track)	2, 1, 7, 2	2, 1, 7, 2
Rosemount X-well configuration (configuratie van Rosemount X-well)	N.v.t	2, 2, 1, 11

3.5 Een kringtest uitvoeren

Met de opdracht Loop Test (kringtest) controleert u de transmitteruitgang, de integriteit van de kring en de werking van recorders of gelijksoortige instrumenten die in de kring geïnstalleerd zijn.

3.5.1 Een kringtest met een veldcommunicator verrichten

Procedure

1. Sluit een externe ampèremeter aan in serie met de transmitterkring (zodat de stroom naar de transmitter ergens in de kring door de meter loopt).
2. Voer vanaf het **Home**-scherm (startscherm) de volgende sneltoetsreeks in:

Sneltoetsen gebruikersinterface	3, 5, 1
---------------------------------	---------

3. Controleer in de testkring of de feitelijke mA-uitgang van de transmitter en de weergegeven mA-waarde van de HART met elkaar overeenkomen.
Als de waarden niet identiek zijn, is een uitgangssignaal-trim vereist of werkt de meter niet goed.
Nadat de test is voltooid, wordt op de display weer het kringtestschermbalk weergegeven en kunt u een andere uitgangswaarde kiezen.
4. Selecteer **End (beëindigen)** en **Enter** om de kringtest te beëindigen.

3.5.2 Verricht een kringtest met Device Manager

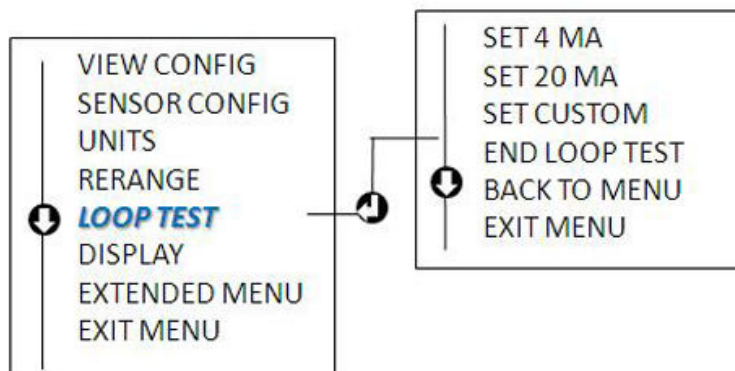
Procedure

1. Klik met de rechtermuisknop op het instrument en selecteer **Service Tools (servicehulpmiddelen)**.
2. Selecteer **Simulate (simuleren)** in het navigatiepaneel links.
3. Selecteer op het tabblad **Simulate (simuleren)** in het groepsvak Analog Output Verification (verificatie analoge uitgang) de toets **Perform Loop Test (kringtest uitvoeren)**.
4. Volg de instructies en selecteer **Apply (toepassen)** wanneer u klaar bent.

3.5.3 Een kringtest uitvoeren met de LOI

Zie de onderstaande afbeelding om het pad naar de Kringtest te vinden in het menu van de LOI.

Figuur 3-7: De tag configureren met de LOI



4 Met veiligheidsinstrumenten uitgeruste systemen

Raadpleeg voor installaties met veiligheids-certificering de [naslaghandleiding](#) van de Rosemount 644. De elektronische versie van deze handleiding is beschikbaar op [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount) en tevens verkrijgbaar bij vertegenwoordigers van Emerson.

5 Productcertificeringen

Rev 4.4

5.1 Informatie over Europese richtlijnen

Achter in deze snelstartgids vindt u een exemplaar van de EU-verklaring van overeenstemming. De meest recente revisie van de EU-verklaring van overeenstemming vindt u op Emerson.com/Rosemount.

5.2 Certificering voor normale locaties

De transmitter is volgens de standaardprocedure onderzocht en getest, waarbij is vastgesteld dat het ontwerp voldoet aan de elementaire elektrische, mechanische en brandveiligheidsvereisten, door een in de VS nationaal erkend onderzoekslaboratorium (nationally recognized testing laboratory; NRTL) dat is geaccrediteerd door de Amerikaanse Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

5.3 Noord-Amerika

De Amerikaanse National Electrical Code® (NEC) en de Canadese Electrical Code (CEC) verbieden het gebruik van apparatuur met divisiemarkering in zones of apparatuur met zonemarkering in divisies. De markeringen moeten geschikt zijn voor de omgevingsclassificatie, alsmede de gas- en temperatuurklasse. Deze informatie is duidelijk vastgelegd in de desbetreffende voorschriften.

5.4 VS

5.4.1 E5 VS explosie veilig, niet-vonkend en stofontstekingsbestendig

Certificaat: 1091070

Normen: FM-klasse 3600: 2011, FM-klasse 3615: 2006, FM-klasse 3616: 2011, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL-norm nr. 50E, CAN/CSA C22.2 nr. 60529-05

Markeringen: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II / III, DIV 1, GP E, F, G; T5 (-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); Type 4X; IP66; Zie beschrijving I5 voor 'Niet-vonkend' markeringen.

5.4.2 I5 VS intrinsieke veiligheid en niet-vonkend

Certificaat: 1091070

Normen: FM-klasse 3600: 2011, FM-klasse 3610: 2010, FM-klasse 3611: 2004, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL-norm Nr. 60079-11: Ed. 6, UL-norm nr. 50E, CAN/CSA C22.2 nr. 60529-05

Markeringen: 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

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. Als er geen behuizingsoptie is geselecteerd, moet de Rosemount 644 temperatuurtransmitter worden geïnstalleerd in een behuizing met beschermingsgraad IP20 die voldoet aan de eisen van ANSI/ISA 61010-1 en ANSI/ISA 60079-0.
2. Optiecode K5 is alleen van toepassing met een Rosemount-behuizing. K5 is echter niet geldig met behuizingsopties S1, S2, S3 of S4.
3. Er moet een behuizingsoptie worden geselecteerd voor behoud van de classificatie type 4X.
4. De optionele behuizingen van Rosemount 644-transmitter kunnen aluminium bevatten en brengen bij stoten of wrijving een potentieel ontstekingsrisico met zich mee. Voorkom stoten en wrijving tijdens installatie en gebruik.

5.5 Canada

5.5.1 I6 Canada intrinsieke veiligheid en divisie 2

Certificaat: 1091070

Normen: CAN/CSA C22.2 nr. 0-10, CSA-norm C22.2 nr. 25-1966, CAN/CSA-C22.2 nr. 94-M91, CSA-norm C22.2 nr. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 nr. 157-92, CSA-norm C22.2 nr. 213-M1987, C22.2 nr. 60529-05, CAN/CSA C22.2 nr. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 nr. 60079-11:14, CAN/CSA-norm Nr. 61010-1-12

Markeringen: [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 Canada explosie veilig, stofontstekingsbestendig, intrinsieke veiligheid en divisie 2

Certificaat: 1091070

Normen: CAN/CSA C22.2 nr. 0-10, CSA-norm C22.2 nr. 25-1966, CSA-norm C22.2 nr. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 nr. 94-M91, CSA-norm C22.2 nr. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 nr. 157-92, CSA-norm C22.2 nr. 213-M1987, C22.2 nr. 60529-05, CAN/CSA

C22.2 nr. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 nr. 60079-11:14, CAN/CSA-norm nr. 61010-1-12

Markeringen: CL I/II/III, DIV 1, GP B, C, D, E, F, G
Zie beschrijving I6 voor markeringen voor intrinsieke veiligheid en divisie 2

5.6 Europa

5.6.1 E1 ATEX drukvast

Certificaat: FM12ATEX0065X

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

Markeringen: Ⓔ II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb, T6 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$), T5...T1 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

Zie [Tabel 5-1](#) voor procestemperaturen.

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. Zie certificaat voor bereik omgevingstemperatuur.
2. Het niet-metalen label kan elektrostatich geladen raken en een ontstekingsbron vormen in omgevingen van groep III.
3. Bescherm het lcd-deksel tegen stootenergieën van meer dan 4 joule.
4. Drukvraste naden zijn niet bedoeld voor reparatie.
5. Er moet een geschikte behuizing met de certificering Ex d of Ex tb worden aangesloten op temperatuursondes met behuizingsoptie "N".
6. De eindgebruiker moet zorgen dat de uitwendige oppervlaktetemperatuur op de apparatuur en de hals van de DIN-uitvoering van de sensorsonde niet boven de 130 °C kan stijgen.
7. Niet-standaard lakopties kunnen risico's in verband met elektrostatiche ontlading veroorzaken. Vermijd installaties die elektrostatiche lading op gelakte oppervlakken veroorzaken en reinig gelakte oppervlakken alleen met een vochtige doek. Neem contact op met de fabrikant voor meer informatie als de lak is besteld via een speciale optiecode.

5.6.2 I1 ATEX intrinsieke veiligheid

Certificaat: [HART op kop]: Baseefa12ATEX0101X
[Fieldbus/PROFIBUS op kop]: Baseefa03ATEX0499X
[HART op rail]: BAS00ATEX1033X

Normen: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012

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

Zie [Tabel 5-5](#) voor de eenheidsparameters en temperatuurclassificaties.

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. De apparatuur moet worden geïnstalleerd in een behuizing die een bescherming van ten minste IP20 biedt, conform de eisen van IEC 60529. Niet-metalen behuizingen moeten een oppervlakteweerstand hebben van minder dan $1 \text{ G}\Omega$; behuizingen van een lichte legering of zirkonium moeten bij installatie in een als zone 0 geclassificeerde omgeving worden beschermd tegen schokken en frictie.
2. Als het instrument is voorzien van de constructie voor overspanningsbeveiliging, is de apparatuur niet bestand tegen de 500V-test zoals beschreven in artikel 6.3.13 van EN 60079-11:2012. Hiermee moet bij installatie rekening worden gehouden.

5.6.3 N1 ATEX Type n – met behuizing

Certificaat: BAS00ATEX3145



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

Markeringen:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc ($-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +70 \text{ °C}$)

5.6.4 NC ATEX Type n – zonder behuizing

Certificaat: [Fieldbus/PROFIBUS op kop, HART op rail]: Baseefa13ATEX0093X
[HART op kop]: Baseefa12ATEX0102U

Normen: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010

Markeringen: [Fieldbus/PROFIBUS op kop, HART op rail]:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc ($-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +70 \text{ °C}$)
[HART op kop]:  II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6 ($-60 \text{ °C} \leq T_a \leq +40 \text{ °C}$); T5 ($-60 \text{ °C} \leq T_a \leq +85 \text{ °C}$)

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):


1. De Rosemount 644 temperatuurtransmitter moet worden geïnstalleerd in een correct gecertificeerde behuizing, met een beschermingsgraad van ten minste IP54 in overeenstemming met IEC 60529 en EN 60079-15.

2. Als het instrument is voorzien van de constructie voor overspanningsbeveiliging, is de apparatuur niet bestand tegen de 500V-test zoals beschreven in artikel 6.5 van EN 60079-15: 2010. Hiermee moet bij installatie rekening worden gehouden.

5.6.5 ND ATEX stof

Certificaat: FM12ATEX0065X

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

Markeringen:  II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$); IP66
Zie [Tabel 5-1](#) voor procestemperaturen.

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. Zie certificaat voor bereik omgevingstemperatuur.
2. Het niet-metalen label kan electrostatisch geladen raken en een ontstekingsbron vormen in omgevingen van groep III.
3. Bescherm het lcd-deksel tegen stootenergieën van meer dan 4 joule.
4. Drukvaste naden zijn niet bedoeld voor reparatie.
5. Er moet een geschikte behuizing met de certificering Ex d of Ex tb worden aangesloten op temperatuursondes met behuizingsoptie "N".
6. De eindgebruiker moet zorgen dat de uitwendige oppervlaktetemperatuur op de apparatuur en de hals van de DIN-uitvoering van de sensorsonde niet boven de 130 °C kan stijgen.
7. Niet-standaard lakopties kunnen risico's in verband met electrostatische ontlading veroorzaken. Vermijd installaties die electrostatische lading op gelakte oppervlakken veroorzaken en reinig gelakte oppervlakken alleen met een vochtige doek. Neem contact op met de fabrikant voor meer informatie als de lak is besteld via een speciale optiecode

5.7 Internationaal

5.7.1 E7 IECEx druvast

Certificaat: IECEx FMG 12.0022X

Normen: IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-1: 2014

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

Zie [Tabel 5-1](#) voor procestemperaturen.

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. Zie certificaat voor bereik omgevingstemperatuur.

2. Het niet-metalen label kan elektrostatisch geladen raken en een ontstekingsbron vormen in omgevingen van groep III.
3. Bescherm het lcd-deksel tegen stootenergieën van meer dan 4 joule.
4. Drukvlaste naden zijn niet bedoeld voor reparatie.
5. Er moet een geschikte behuizing met de certificatie Ex d of Ex tb worden aangesloten op temperatuursondes met behuizingsoptie "N".
6. De eindgebruiker moet zorgen dat de externe oppervlaktetemperatuur op de apparatuur en de hals van de DIN-uitvoering van de sensorsonde niet boven de 130 °C kan stijgen.
7. Niet-standaard lakopties kunnen risico's in verband met elektrostatische ontlading veroorzaken. Vermijd installaties die elektrostatische lading op gelakte oppervlakken veroorzaken en reinig gelakte oppervlakken alleen met een vochtige doek. Neem contact op met de fabrikant voor meer informatie als de lak is besteld via een speciale optiecode.

5.7.2 Intrinsieke veiligheid I7 IECEx

Certificaat: [HART op kop]: IECEx BAS 12.0069X
[Fieldbus/PROFIBUS op kop, HART op rail]: IECEx BAS 07.0053X

Normen: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011

Markeringen: Ex ia IIC T6...T4 Ga

Zie [Tabel 5-5](#) voor de eenheidsparameters en temperatuurclassificaties.

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. De apparatuur moet worden geïnstalleerd in een behuizing die een bescherming van ten minste IP20 biedt, conform de eisen van IEC 60529. Niet-metalen behuizingen moeten een oppervlakteweerstand hebben van minder dan 1 GΩ; behuizingen van een lichte legering of zirkonium moeten bij installatie in een als zone 0 geclassificeerde omgeving worden beschermd tegen schokken en frictie.
2. Als het instrument is voorzien van de constructie voor overspanningsbeveiliging, is de apparatuur niet bestand tegen de 500V-test zoals beschreven in artikel 6.3.13 van IEC 60079-11:2011. Hiermee moet bij installatie rekening worden gehouden.

5.7.3 N7 IECEx-type n – met behuizing

Certificaat:	IECEX BAS 07.0055
Normen:	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-15: 2010
Markeringen:	Ex nA IIC T5 Gc ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

5.7.4 NG IECEx Type n – zonder behuizing

Certificaat:	[Fieldbus/PROFIBUS op kop, HART op rail]: IECEx BAS 13.0053X [HART op kop]: IECEx BAS 12.0070U
Normen:	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010
Markering:	[Fieldbus/PROFIBUS op kop, HART op rail]: Ex nA IIC T5 Gc ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) [HART op kop]: Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$); T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$)

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. De Rosemount 644 temperatuurtransmitter moet worden geïnstalleerd in een correct gecertificeerde behuizing, met een beschermingsgraad van ten minste IP54 in overeenstemming met IEC 60529 en IEC 60079-15.
2. Als de apparatuur is voorzien van de constructie voor overspanningsbeveiliging, kan de apparatuur de 500V-test niet doorstaan. Hiermee moet bij installatie rekening worden gehouden.

5.7.5 NK IECEx stof

Certificaat:	IECEX FMG 12.0022X
Normen:	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-31: 2013
Markeringen:	Ex tb IIIC T130 °C Db, ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$); IP66

Zie [Tabel 5-1](#) voor procestemperaturen

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. Zie certificaat voor bereik omgevingstemperatuur.
2. Het niet-metalen label kan elektrostatisch geladen raken en een ontstekingsbron vormen in omgevingen van groep III.
3. Bescherm het lcd-deksel tegen stootenergieën van meer dan 4 joule.
4. Drukvaste naden zijn niet bedoeld voor reparatie.

5. Er moet een geschikte behuizing met de certificatie Ex d of Ex tb worden aangesloten op temperatuursondes met behuizingsoptie "N".
6. De eindgebruiker moet zorgen dat de externe oppervlaktetemperatuur op de apparatuur en de hals van de DIN-uitvoering van de sensorsonde niet boven de 130 °C kan stijgen.
7. Niet-standaard lakopties kunnen risico's in verband met elektrostatische ontlading veroorzaken. Vermijd installaties die elektrostatische lading op gelakte oppervlakken veroorzaken en reinig gelakte oppervlakken alleen met een vochtige doek. Neem contact op met de fabrikant voor meer informatie als de lak is besteld via een speciale optiecode.

5.8 Brazilië

5.8.1 E2 INMETRO drukvast en stof

Certificaat: UL-BR 13.0535X

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

Markeringen: 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; ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. Zie de productbeschrijving voor informatie over de grenzen aan de omgevings- en procestemperatuur.
2. Het niet-metalen label kan elektrostatisch geladen raken en een ontstekingsbron vormen in omgevingen van groep III.
3. Bescherm het lcd-deksel tegen stootenergieën van meer dan 4 joule.
4. Raadpleeg zo nodig de fabrikant voor informatie over de afmetingen van de drukvaste naden.

5.8.2 Intrinsieke veiligheid I2 INMETRO

Certificaat: [Fieldbus]: UL-BR 15.0264X [HART]: UL-BR 14.0670X

Normen: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013

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

Zie [Tabel 5-5](#) voor de eenheidsparameters en temperatuurclassificaties.

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. Het instrument moet worden geïnstalleerd in een behuizing die een beschermingsgraad van ten minste IP20 biedt.
2. Niet-metalen behuizingen moeten een oppervlakteweerstand hebben van minder dan 1 GΩ; behuizingen van een lichte legering of zirkonium moeten bij installatie in een als zone 0 geclassificeerde omgeving worden beschermd tegen schokken en frictie.
3. Als de apparatuur is voorzien van de constructie voor overspanningsbeveiliging, kan de apparatuur de 500V-test zoals gedefinieerd in ABNT NBR IEC 60079-11 niet doorstaan. Hiermee moet bij installatie rekening worden gehouden.
4. De beschermingsgraad IP66 tegen indringing van water is alleen beschikbaar bij de Rosemount 644 voor veldmontage; deze wordt gevormd door installatie van de verbeterde temperatuurtransmitter model 644 in een PlantWeb-behuizing die uit twee compartimenten bestaat.

5.9 China

5.9.1 E3 China drukvast

Certificaat: GYJ16.1192X

Normen: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013

Markeringen: 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 °C ≤ T _a ≤ +40 °C
	T5 ~ T1	-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C
Ex Td A21 IP66 T130 °C	N/A	-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °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 dIIC, 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 China intrinsieke veiligheid

Certificaat: GYJ16.1191X

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

Markeringen: 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	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
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
			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使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 China Type n

Certificaat:	GYJ15.1502
Normen:	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
Markeringen:	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	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时：

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

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封堵件有效密封。电缆引入装置或封堵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护”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 - Wit-Rusland, Kazachstan, Rusland

5.10.1 EM Technisch voorschrift douane-unie TR CU 012/2011 (EAC) drukvast

Normen: GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011

Markeringen: 1Ex d IIC T6...T1 Gb X, T6 ($-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$), T5...T1 ($-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$);

Zie [Tabel 5-1](#) voor procestemperaturen.

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. Zie certificaat TR CU 012/2011 voor bereik omgevingstemperatuur.
2. Bescherm het lcd-deksel tegen stootenergieën van meer dan 4 joule.
3. Drukvasten naden zijn niet bedoeld voor reparatie.

4. Niet-standaard lakopties kunnen risico's in verband met elektrostatische ontlading veroorzaken. Vermijd installaties die elektrostatische lading op gelakte oppervlakken veroorzaken en reinig gelakte oppervlakken alleen met een vochtige doek. Neem contact op met de fabrikant voor meer informatie als de lak is besteld via een speciale code.

5.10.2 IM Technisch voorschrift douane-unie TR CU 012/2011 (EAC) intrinsieke veiligheid

Normen: GOST 31610.0-2014, GOST 31610.11-2014

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

Zie [Tabel 5-5](#) voor de eenheidsparameters en temperatuurclassificaties.

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. De apparatuur moet worden geïnstalleerd in een behuizing die een bescherming van ten minste IP20 biedt, conform de eisen van GOST 14254-96. Niet-metalen behuizingen moeten een oppervlakteweerstand hebben van minder dan 1Ω ; behuizingen van een lichte legering of zirkonium moeten bij installatie in een als Zone 0 geclassificeerde omgeving worden beschermd tegen schokken en frictie.
2. Als de apparatuur is voorzien van de constructie voor overspanningsbeveiliging, kan de apparatuur de 500V-test zoals gedefinieerd in GOST 31610,11-2014 niet doorstaan. Hiermee moet bij installatie rekening worden gehouden.
3. Zie certificaat TR CU 012/2011 voor bereik omgevingstemperatuur.

5.10.3 KM Technisch voorschrift douane-unie TR CU 012/2011 (EAC) drukvast, intrinsieke veiligheid en stofontstekingsbestendig

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

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

Zie [Tabel 5-1](#) voor procestemperaturen.

Zie EM voor drukvastheidsmarkeringen en zie IM voor markeringen voor intrinsieke veiligheid.

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. Het niet-metalen label kan elektrostatisch geladen raken en een ontstekingsbron vormen in omgevingen van groep III. Het label moet

met een vochtige doek met antistatisch middel worden gereinigd om de opslag van elektrostatische lading te voorkomen.

2. Bescherm het lcd-deksel tegen stootenergieën van meer dan 4 joule.

Zie EM voor specifieke gebruiksvoorwaarden inzake drukvastheid en zie IM voor specifieke gebruiksvoorwaarden inzake intrinsieke veiligheid.

5.11 Japan

5.11.1 E4 Japan drukvast

Certificaat: CML 17JPN1316X

Markeringen: Ex d IIC T6...T1 Gb; T6 (-50 °C < T_a < +40 °C); T5...T1 (-50 °C ≤ T_a ≤ 60 °C)

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik:

1. Drukaste naden zijn niet bedoeld voor reparatie.
2. Modellen met lcd-displaydeksel hebben het deksel beschermd tegen stootenergieën van meer dan 4 joule.
3. Voor modellen 65 en 185 moet de gebruiker ervoor zorgen dat de uitwendige oppervlaktetemperatuur van de apparatuur en de hals van de DIN-uitvoering van de sonde niet boven de 130 °C kan stijgen.
4. Niet-standaard lakopties kunnen risico's in verband met elektrostatische ontlading veroorzaken.
5. De gebruikte bedrading moet geschikt zijn voor temperaturen boven 80 °C.

5.11.2 I4 Japan intrinsieke veiligheid

Certificaat: CML 18JPN2118X

Normen: JNIOH-TR-46-1, JNIOH-TR-46-6

Markeringen: [Fieldbus] Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C);

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

1. Het instrument moet worden geïnstalleerd in een behuizing die een beschermingsgraad van ten minste IP20 biedt.
2. Niet-metalen behuizingen moeten een oppervlakteweerstand hebben van minder dan 1 GΩ; behuizingen van een lichte legering of zirkonium moeten bij installatie in een als zone 0 geclassificeerde omgeving worden beschermd tegen schokken en frictie.

5.12 Korea

5.12.1 EP Korea drukvast en stofontstekingsbestendig

Certificaat: 13-KB4BO-0559X

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

Speciale voorwaarde voor veilig gebruik (X):

Zie certificaat voor speciale voorwaarden voor veilig gebruik.

5.12.2 IP Korea intrinsieke veiligheid

Certificaat: 13-KB4BO-0531X

Markeringen: Ex ia IIC T6...T4

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik (X):

Zie certificaat voor speciale voorwaarden voor veilig gebruik.

5.13 Combinaties

K1 Combinatie van E1, I1, N1 en ND

K2 Combinatie van E2 en I2

K5 Combinatie van E5 en I5

K7 Combinatie van E7, I7, N7 en NK

KA Combinatie van K6, E1 en I1

KB Combinatie van K5 en K6

KC Combinatie van I5 en I6

KD Combinatie van E5, I5, K6, E1 en I1

KP Combinatie van EP en IP

5.14 Verdere certificeringen

5.14.1 SBS Typegoedkeuring American Bureau of Shipping (ABS)

Certificaat: 16-HS1553094-PDA

5.14.2 SBV Typegoedkeuring Bureau Veritas (BV)

Certificaat: 26325 BV

Vereisten: Regels van Bureau Veritas voor de classificatie van stalen schepen

Toepassing: Klassennotaties: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT en AUT-IMS

5.14.3 SDN Typegoedkeuring Det Norske Veritas (DNV)

Certificaat: TAA00000K8

Toepassing: Locatieklassen: Temperatuur: D; luchtvochtigheid: B; trilling: A; EMC: B; behuizing B/IP66: A, C/IP66: RVS

5.14.4 SLL Typegoedkeuring Lloyds Register (LR)

Certificaat: 11/60002

Toepassing: Voor gebruik in omgevingscategorie ENV1, ENV2, ENV3 en ENV5.

5.15 Tabellen met technische gegevens

Tabel 5-1: Grenswaarden procestemperatuur

Alleen sensor (geen transmitter geïnstalleerd)	Procestemperatuur [°C]						
	Gas						Stof
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Elke verlengde lengte	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)

Tabel 5-2: Grenswaarden procestemperatuur zonder lcd-displaydeksel

Transmitter	Procestemperatuur [°C]						
	Gas						Stof
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Geen verlengstuk	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 inch verlengstuk	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)
Verlengstuk van 6 inch	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)
Verlengstuk van 9 inch	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)

Door te voldoen aan beperking van de procestemperatuur tot [Tabel 5-3](#) wordt voorkomen dat de bedrijfstemperatuurbependingen van de lcd-afdekking worden overschreden. Procestemperaturen mogen de grenswaarden overschrijden die zijn gedefinieerd in [Tabel 5-3](#) als is

gecontroleerd dat de temperatuur van het lcd-deksel de bedrijfstemperaturen niet overschrijdt zoals gespecificeerd in Tabel 5-4 en dat de procestemperaturen niet hoger zijn dan zoals gespecificeerd in Tabel 5-2.

Tabel 5-3: Grenswaarden procestemperatuur met lcd-displaydeksel

Transmitter met lcd-displaydeksel	Procestemperatuur [°C]			
	Gas			Stof
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Geen verlengstuk	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)
3 inch verlengstuk	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
Verlengstuk van 6 inch	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
Verlengstuk van 9 inch	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	230 °F (110 °C)	110 °C (230 °F)

Tabel 5-4: Grenswaarden servicetemperatuur

Transmitter met lcd-displaydeksel	Bedrijfstemperatuur [°C]			
	Gas			Stof
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Geen verlengstuk	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)




Tabel 5-5: Eenheidsparameters


	Fieldbus/PROFIBUS [FISCO]	HART	HART (verbeterd)
U_i (V)	30 [17,5]	30	30
I_i (mA)	300 [380]	200	150 voor $T_a \leq 80$ °C 170 voor $T_a \leq 70$ °C 190 voor $T_a \leq 60$ °C

Tabel 5-5: Eenheidsparameters (vervolg)

	Fieldbus/PROFIBUS [FISCO]	HART	HART (verbeterd)
P _i (W)	1,3 bij T4 (-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C) [5,32 bij T4 (-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)]	0,67 bij T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 0,67 bij T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +50 °C) 1,0 bij T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 1,0 bij T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)	0,67 bij T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 0,67 bij T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +50 °C) 0,80 bij T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 0,80 bij T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)
C _i (nF)	2,1	10	3,3
L _i (mH)	0	0	0


6 Verklaring van overeenstemming

	EU-verklaring van overeenstemming 
Nr: RMD 1016 Rev. Y	
Wij,	
Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhasen, MN 55317-9685 VS	
verklaren onder onze volledige verantwoordelijkheid dat het product	
Rosemount™ 644 Temperatuurtransmitter	
gefabriceerd door	
Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhasen, MN 55317-9685 VS	
waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de bepalingen in de richtlijnen van de Europese Unie, met inbegrip van de meest recente wijzigingen, zoals vermeld in het bijgevoegde schema.	
Aanname van overeenstemming is gebaseerd op de toepassing van de geharmoniseerde normen en, waar van toepassing of vereist, certificering door een aangemelde instantie in de Europese Unie, zoals vermeld in het bijgevoegde schema.	
	Vice President of Global Quality
(handtekening)	(functie)
Chris LaPoint	1-april-2019
(naam)	(datum van uitgifte)
Pagina 1 van 4	



EU-verklaring van overeenstemming

Nr: RMD 1016 Rev. Y



EMC Richtlijn (2014/30/EU)

Geharmoniseerde normen: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3: 2013

ATEX Richtlijn (2014/34/EU)

Rosemount 644 verbeterde temperatuurtransmitters voor kop-/veldmontage (Analoog/HART-uitgang)

Baseefa12ATEX0101X – Intrinsiciteit Certificaat
 Apparaatgroep II, categorie 1 G
 Ex ia IIC T6...T4 Ga
 Geharmoniseerde normen:
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012


Baseefa12ATEX0102U – Type n Certificaat, optie zonder behuizing
 Apparaatgroep II, categorie 3 G
 Ex nA IIC T6...T5 Gc
 Geharmoniseerde normen:
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

Rosemount 644 In kop gemonteerde temperatuurtransmitter (Fieldbus-uitgang)

Baseefa03ATEX0499X – Intrinsiciteit Certificaat
 Apparaatgroep II, categorie 1 G
 Ex ia IIC T4 Ga
 Geharmoniseerde normen:
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012


Baseefa13ATEX0093X – Type n Certificaat, optie zonder behuizing
 Apparaatgroep II, categorie 3 G
 Ex nA IIC T5 Gc
 Geharmoniseerde normen:
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

Pagina 2 van 4



EU-verklaring van overeenstemming

Nr: RMD 1016 Rev. Y



Rosemount 644 temperatuurtransmitter voor kop-/veldmontage
(alle uitgangsprotocolen)

FM12ATEX0065X – Drukvast Certificaat
Apparatuurgroep II, categorie 2 G
Ex db IIC T6...T1 Gb
Geharmoniseerde normen:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014

FM12ATEX0065X – Stof Certificaat
Apparatuurgroep II, categorie 2 D
Ex tb IIIC T130 °C Db
Geharmoniseerde normen:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014

BAS00ATEX3145 – Type n Certificaat
Apparatuurgroep II, categorie 3 G
Ex nA IIC T5 Gc
Geharmoniseerde normen:
EN 60079-0:2012+A11:2013; EN 60079-15:2010



Rosemount 644R temperatuurtransmitters voor railmontage
(HART-uitgang)

BAS00ATEX1033X – Intrinsieke veiligheid Certificaat
Apparatuurgroep II, categorie 1 G
Ex ia IIC T6...T4 Ga
Geharmoniseerde normen:
EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

Baseefa13ATEX0093X – Type n Certificaat
Apparatuurgroep II, categorie 3 G
Ex nA IIC T5 Gc
Geharmoniseerde normen:
EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

ROHS Richtlijn (2011/65/EU)
644 HART kopmontage
Geharmoniseerde normen: EN 50581:2012

Pagina 3 van 4

 **EU-verklaring van overeenstemming** 
Nr: RMD 1016 Rev. Y

ATEX aangemelde instanties

FM Approvals Europe Limited [Nummer aangemelde instantie: 2809]
One Georges Quay Plaza
Dublin, Ireland. D02 E440

SGS FIMCO OY [Nummer aangemelde instantie: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

ATEX aangemelde instantie voor kwaliteitswaarborging

SGS FIMCO OY [Nummer aangemelde instantie: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

Pagina 4 van 4

7 China RoHS

有害物质成分表
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



Snelstartgids
00825-0211-4728, Rev. KA
April 2020

Emerson Automation Solutions

6021 Innovation Blvd.
Shakopee, MN 55379, VS

+1 800 999 9307 of +1 952 906 8888

+1 952 949 7001

RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Regionaal kantoor Europa

Emerson Automation Solutions Europe
GmbH

Neuhofstrasse 19a Postfach 1046
CH 6340 Baar
Zwitserland

+41 (0) 41 768 6111

+41 (0) 41 768 6300

RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Regionaal kantoor Azië/Pacific

Emerson Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461

+65 6777 8211

+65 6777 0947

Enquiries@AP.Emerson.com

Regionaal kantoor Midden-Oosten en Afrika

Emerson Automation Solutions
Emerson FZE P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone - South 2
Dubai, Verenigde Arabische Emiraten

+971 4 8118100

+971 4 8865465

RFQ.RMTMEA@Emerson.com

Emerson Automation Solutions bv

Postbus 212
2280 AE Rijswijk
Nederland

(31) 70 413 66 66

(31) 70 390 68 15

info.nl@emerson.com

www.emersonprocess.nl

Emerson Automation Solutions nv/sa

De Kleetlaan, 4
B-1831 Diegem
België

(32) 2 716 77 11

(32) 2 725 83 00

www.emersonprocess.be

[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. Alle rechten voorbehouden.

De verkoopvoorwaarden van Emerson zijn op verzoek verkrijgbaar. Het Emerson-logo is een handelsmerk en dienstmerk van Emerson Electric Co. Rosemount is een merk van een van de bedrijven van de Emerson-groep. Alle overige merken zijn eigendom van de betreffende merkhouders.