

# Rosemount 2051 tryktransmitter og Rosemount flowmålere i 2051CF-serien

med 4–20mA HART- og 1–5VDC HART-protokol med  
lav effekt (version 5 og 7)



## Bemærkninger



### MEDDELELSE

Denne installationsvejledning indeholder grundlæggende retningslinjer for Rosemount 2051 transmittere. Den indeholder ikke anvisninger angående konfiguration, diagnosticering, vedligeholdelse, service, fejlfinding, eksplosions sikre, brandsikre eller egensikre installationer. Flere anvisninger kan findes i referencemanualen til 2051 (dokumentnummer 00809-0100-4107). Vejledningen kan også downloades i en elektronisk udgave fra [www.emerson.com/rosemount](http://www.emerson.com/rosemount).



### ADVARSEL

#### Eksplosioner kan medføre død eller alvorlige kvæstelser:

Installation af denne transmitter i eksplosive omgivelser skal overholde lokale, nationale og internationale standarder, forskrifter og praksis. Gennemgå godkendelsesafsnittet i referencemanualen til model 2051 for eventuelle restriktioner i forbindelse med sikker installation.

- Inden den HART-baserede kommunikator tilsluttes i eksplosive omgivelser, skal det sikres, at instrumenterne i sløjfen er installeret i overensstemmelse med praksis for kabelføring, der er egensikre eller ikke er antændingsfarlige.
- Transmitterens afdækninger må ikke fjernes fra en eksplosions sikker/brandsikker installation, når der er strøm på enheden.

#### Proceslækager kan forårsage personskade eller dødsulykker.

- For at undgå proceslækager må der kun anvendes den O-ring, som er konstrueret til at tætnes med den tilsvarende flangeadapter.

#### Elektrisk stød kan medføre død eller alvorlige kvæstelser.

- Undgå kontakt med ledninger og klemmer. Højspænding, som kan være til stede i ledningerne, kan forårsage elektrisk stød.

#### Installationsrøråbninger/kabelindgange

- Medmindre andet er angivet, skal der bruges en  $1/2$ -14 NPT gevindform i installationsrøråbningerne/kabelindgangene i transmitterhuset. Der må kun anvendes propper, adaptere, stopbøsninger eller installationsrør med en kompatibel gevindform til lukning af disse indgange.

## Indholdsfortegnelse

Kontrol af, om systemet er klar .....	3
Bekræft kompatibilitet med HART-versionen .....	3
Bekræft, at den rette Device Driver er installeret .....	3
Trin 1: Montering af transmitteren .....	4
Rør- og panelmontering .....	5
Overvejelser i forbindelse med fastboltningen .....	5
Placering af indbygget måletransmitter .....	7
Trin 2: Tag højde for husets rotation .....	8
Trin 3: Indstilling af kontakterne .....	8
Trin 4: Tilslutning af ledninger og strømforsyning .....	9
Trin 5: Bekræft transmitterens konfiguration .....	11
Trin 6: Trimning af transmitteren .....	14
Systemer med sikkerhedsinstrumenter .....	16
Produktcertificering .....	16

## Kontrol af, om systemet er klar

### Bekræft kompatibilitet med HART-versionen

- Hvis man anvender HART-baserede kontrol- eller Asset Management-systemer, skal det sikres, at disse systemer er kompatible med HART, inden transmitteren installeres. Ikke alle systemer kan kommunikere med HART-protokol version 7. Denne transmitter kan konfigureres til HART-version 5 eller 7.
- Se side 14 for vejledning i ændring af transmitterens HART-version.

### Bekræft, at den rette Device Driver er installeret

- For at sikre korrekt kommunikation skal det bekræftes, at den seneste version af Device Driver (DD/DTM) er installeret på systemerne.
- Hent de sidste nye Device Driver-filer på [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com) eller [www.hartcomm.org](http://www.hartcomm.org).

### Rosemount 2051 enhedsversioner og drivere

For at sikre korrekt kommunikation skal det bekræftes, at den seneste version af Device Driver (DD/DTM) er installeret på systemerne.

1. Hent den sidste nye Device Driver (DD) på [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com) eller [www.hartcomm.org](http://www.hartcomm.org).
2. Vælg den relevante Rosemount-forretningsenhed for Emerson i rullemenuen Browse by Member (søg efter medlem).
3. Vælg det ønskede produkt
  - a. Brug det overordnede HART-versions- og HART-enhedsversionsnummer til at finde den rette Device Driver i [Tabel 1](#).

**Tabel 1. Rosemount 2051 enhedsversioner og filer**

Softwareudgivesdato	Identificer enheden		Find Device Driver-filer		Gennemgå vejledningen	Gennemgå funktionerne
	NAMUR-software-version <sup>1</sup>	HART-software-version <sup>2</sup>	Overordnet HART-version	Enheds-version <sup>2</sup>	Dokumentnummer for manual	Ændringer i software <sup>3</sup>
April 2012	1.0.0	01	7	10	AA	Se fodnote 3 for en liste over ændringer.
			5	9		
Januar 1998	–	178	5	3		–

1. NAMUR-softwareversionen står på enhedens hardwareskilt. HART-softwareversionen kan læses ved hjælp af et HART-kompatibelt konfigurationsværktøj.

2. Device Driver-filnavne bruger enheds- og DD-version, f.eks. er 10\_01. HART-protokollen udviklet til at muliggøre fortsat kommunikation mellem gamle Device Driver-versioner og nye HART-enheder. Det er nødvendigt at hente den nye Device Driver for at få adgang til nye funktioner. Det anbefales at hente de nye Device Driver-filer for at få adgang til alle funktioner.

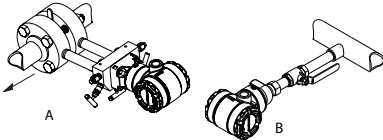
3. Der kan vælges mellem HART-version 5 og 7. Sikkerhedscertificeret. Lokal brugergrænseflade, procesalarmer, skaleret variabel, konfigurerbare alarmer, udvidede tekniske enheder.

## Trin 1: Montering af transmitteren

### Væskeapplikationer

1. Anbring tilslutningerne på siden af rørledningen.
2. Monter ved siden af eller under tilslutningerne.
3. Monter transmitteren, så dræn-/udluftningsventilerne vender opad.

Figur 1. Væskeapplikationer

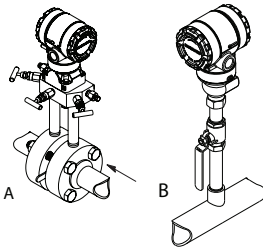


A. Coplanar  
B. Indbygget

### Gasapplikationer

1. Anbring tilslutningerne oven på eller på siden af røret.
2. Monter ved siden af eller over tilslutningerne.

Figur 2. Gasapplikationer

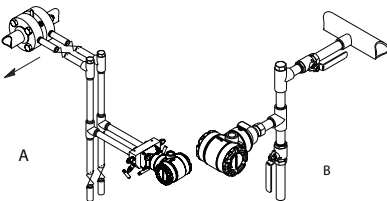


A. Coplanar  
B. Indbygget

### Dampapplikationer

1. Anbring tilslutningerne på siden af rørledningen.
2. Monter ved siden af eller under tilslutningerne.
3. Fyld impulsrørene op med vand.

Figur 3. Dampapplikationer



A. Coplanar  
B. Indbygget

**Figur 4. Rør- og panelmontering**

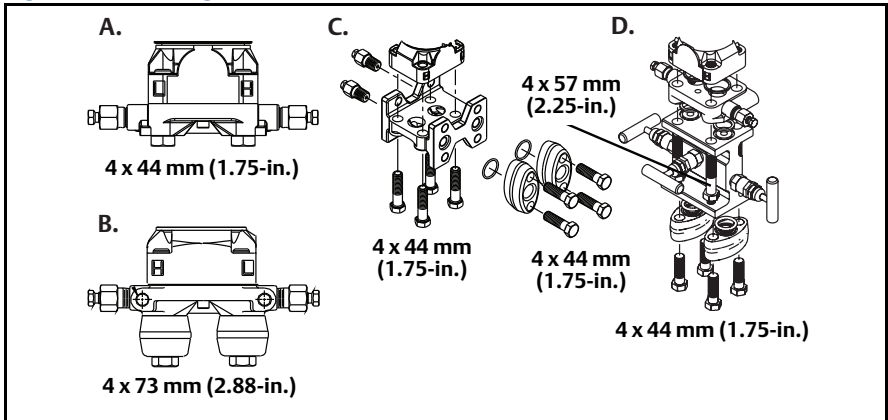
Rosemount 2051C	
Panelmonteret <sup>1</sup>	Rørmontage
Coplanar-flange	
Traditionel flange	
Rosemount 2051T	

1. Panelbolte skal købes separat.

## Overvejelser i forbindelse med fastboltningen

Hvis der til montering af transmitteren skal bruges procesflanger, manifolder eller flangeadaptere, skal nedenstående retningslinjer for montagen følges for at sikre, at der slutes helt til af hensyn til optimal ydelse. Brug kun de medfølgende bolte eller bolte, der sælges som reservedele af Emerson. **Figur 5** viser almindelige anvendelser af transmitteren med den boltlængde, der er nødvendig til at sikre korrekt montage.

**Figur 5. Almindelige anvendelser af transmitteren**



**A. Transmitter med Coplanar-flange**

**B. Transmitter med Coplanar-flange og flangeadaptore som ekstraudstyr**

**C. Transmitter med almindelig flange og flangeadaptore som ekstraudstyr**


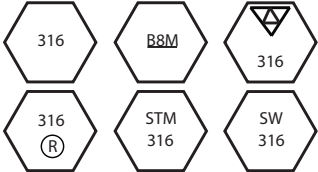
**D. Transmitter med Coplanar-flange med manifold og flangeadaptore som ekstraudstyr**

Bolte er typisk af kulstofstål eller rustfrit stål. Kontrollér materialet ved at se på mærkningerne på bolthovedet og sammenligne med [Tabel 2](#). Hvis boltmaterialet ikke er vist i [Tabel 2](#), kontaktes den lokale repræsentant for Emerson for at få flere oplysninger.

Monter boltene som følger:

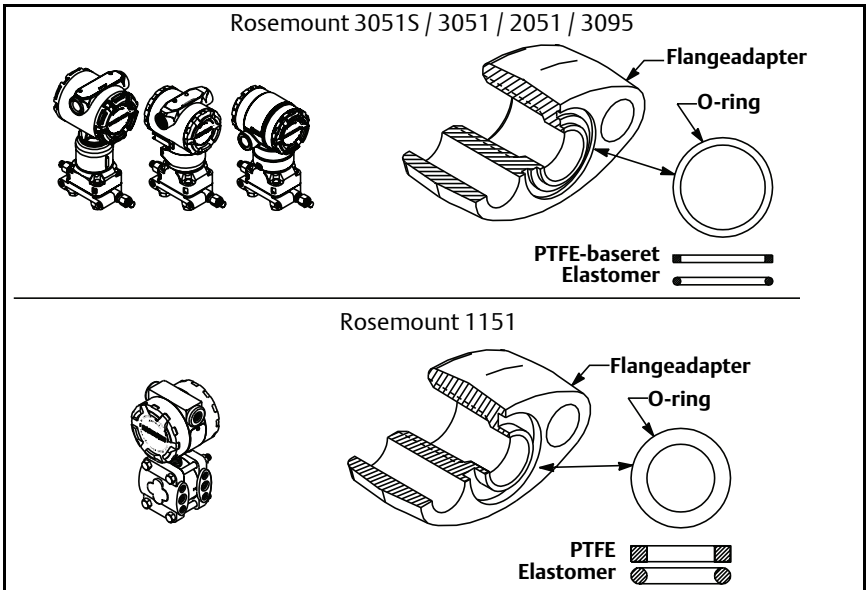
1. Bolte af kulstofstål skal ikke smøres, og bolte i rustfrit stål er påført med smøremiddel for at gøre montagen nemmere. Der skal således ikke påføres yderligere smøremiddel ved montage af nogen af disse typer bolte.
2. Spænd boltene med fingrene.
3. Spænd boltene til det oprindelige spændingsmoment i et krydsmønster. Se [Tabel 2](#) for at finde det oprindelige spændingsmoment.
4. Spænd boltene til det endelige spændingsmoment i det samme krydsmønster. Se [Tabel 2](#) for at få det endelige spændingsmoment.
5. Kontrollér, om flangeboltene stikker ud gennem isoleringspladen, før der påføres tryk.

**Tabel 2. Spændingsmomenter for flange- og flangeadapterbolte**

Boltmateriale	Hovedafmærkninger	Indledende spændingsmoment	Endeligt spændingsmoment
Kulstofstål (CS)		34 Nm (300 in.-lbs.)	73,5 Nm (650 in.-lbs.)
Rustfrit stål (SST)		17 Nm (150 in.-lbs.)	34 Nm (300 in.-lbs.)

## ADVARSEL

Hvis ikke de rigtige O-ringe monteres på flangeadapterne, kan det medføre procesudslip, hvilket igen kan føre til dødsfald eller alvorlige kvæstelser. De to flangeadaptere kan skelnes fra hinanden på de unikke riller til O-ringen. Brug kun den O-ring, der er konstrueret til den konkrete flangeadapter, som vist nedenfor.



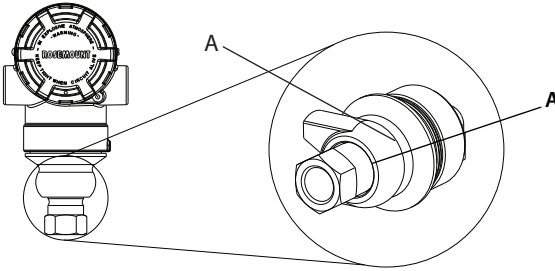
## Placering af indbygget måletransmitter

Atmosfærisk reference på den indbyggede måletransmitter er placeret hele vejen rundt i kanten. Frigangen er 360° rundt om transmitteren mellem huset og føleren. (Se Figur 6).

## FORSIGTIG

Hold kanten fri for eventuelle urenheder, herunder bl.a. maling, støv og smøremidler ved at montere transmitteren, så urenhederne kan løbe af.

**Figur 6. Atmosfærisk reference på den indbyggede måletransmitter**

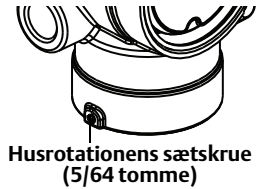


**A. Atmosfærisk reference på den indbyggede måletransmitter**

## Trin 2: Tag højde for husets rotation




For at forbedre feltadgangen til kabelføringen eller for bedre at kunne se LCD-displayet (ekstraudstyr):

1. Løsn skruen til drejning af huset.
2. Drej først huset med uret til den ønskede placering. Hvis den ønskede placering ikke kan opnås pga. for kort gevind, drejes huset mod uret til den ønskede placering (til og med 360° fra enden af gevindet).
3. Spænd igen husrotationens sætskruer.



## Trin 3: Indstilling af kontakterne

Konfigurer alarm- og sikkerhedskontakterne inden installation som vist i [Figur 7](#).

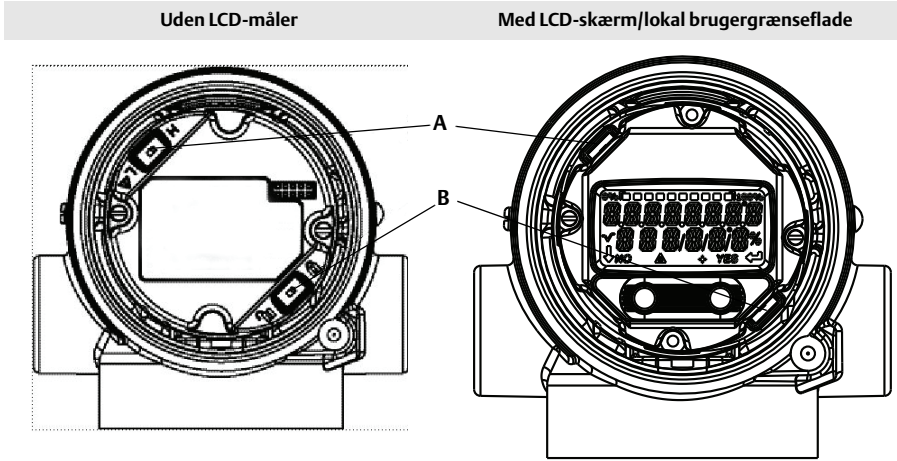
- Alarmkontakten indstiller den analoge udgangsalarm til høj eller lav.
  - Standardindstillingen er høj.
- Sikkerhedskontakten tillader (  ) eller forhindrer (  ) konfiguration af transmitteren.
  - Som standard er sikkerheden slået fra (  ).

Kontaktens konfiguration ændres som følger:

1. Hvis transmitteren er installeret, skal sløjfen sikres, og strømmen afbrydes.
2. Tag husdækslet modsat siden med klemmerne af. Transmitterdækslet må ikke fjernes i eksplosive omgivelser, når kredsløbet er strømførende.
3. Skub sikkerheds- og alarmkontakterne ind i den ønskede position med en lille skruetrækker.
4. Sæt transmitterdækslet på plads. Dækslerne skal være helt lukkede for at imødekomme eksplosionssikringskravene.



**Figur 7. Transmitterens elektronikkort**

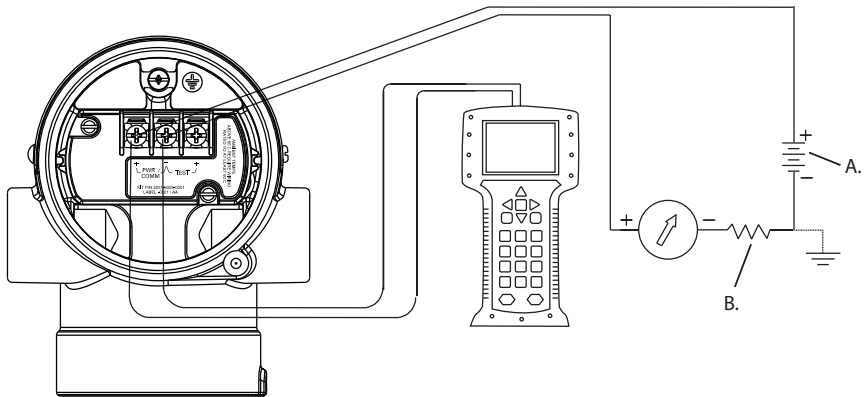


- A. Alarm
- B. Sikkerhed

### Trin 4: Tilslutning af ledninger og strømforsyning

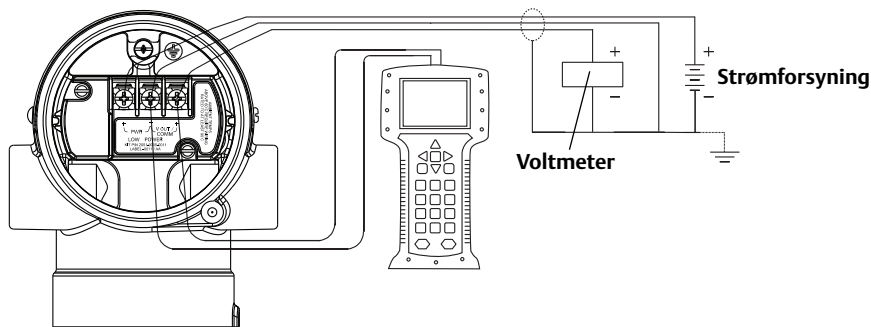
Det bedste resultat opnås med et skærmet, parsnoet kabel. Brug en ledning, som er 24 AWG eller større, og som ikke er længere end 1500 meter (5000 feet). Monter ledningerne med en sløjfe, hvis det er relevant. Den nederste del af sløjfen skal være lavere end rørforbindelserne og transmitterhuset.

**Figur 8. Ledningsføring af transmitteren (4–20mA HART)**



- A. VDC-forsyning
- B.  $R_L \geq 250$  (kun nødvendigt til HART-kommunikation)

Figur 9. Ledningsføring af transmitteren (1–5VDC lav effekt)

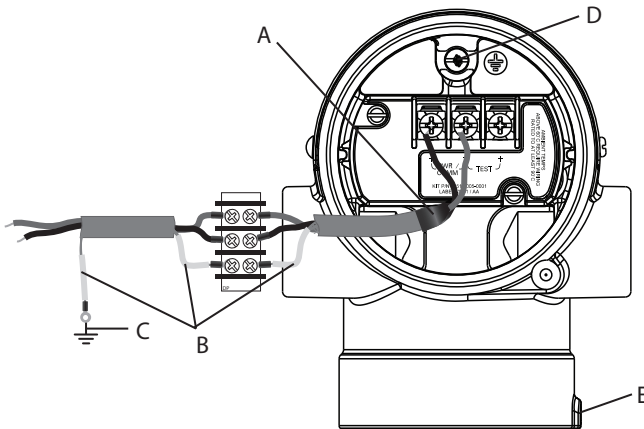


## ⚠ FORSIGTIG

- Det yder ikke tilstrækkelig transientbeskyttelse at montere en klemmerække med transientbeskyttelse, medmindre huset til model 2051 er ordentligt jordet.
- Læg ikke signalledningsnettet i installationsrør eller åbne bakker med strømledningsnet eller i nærheden af stærkstrømsudstyr.
- Den strømførende signalledning må ikke tilsluttes testklemmerne. Strømmen kan beskadige testdioden i klemmerækken.

Transmitteren tilkobles på følgende måde:

1. Tag husdækslet af på den side, hvor der står FIELD TERMINALS.
2. Forbind kablerne som vist på [Figur 8 på side 9](#) eller [Figur 9](#).
3. Forbind huset til jord for at opfylde de lokale lovbestemmelser omkring jording.
4. Sørg for korrekt jordforbindelse. Det er vigtigt, at instrumentkabelafskærmningen:
  - a. Er skåret helt til og isoleret, så den ikke kan komme i kontakt med transmitters hus.
  - b. Er forbundet til den næste afskærmning, hvis kablet er ført gennem en forgreningsdåse.
  - c. Er forbundet til en god jordforbindelse ved strømforsyningsenden.
5. Hvis der er behov for transientbeskyttelse, henvises til afsnittet ”Jording af transient klemmerække” for vejledning.
6. Tildæk og forsegl rørforbindelser, der ikke anvendes.
7. Sæt husdækslet på igen.

**Figur 10. Jordforbindelse**

- A. Skær afskærmningen til, og isoler
- B. Isolér afskærmningen
- C. Terminer kabelafskærmningens drænledning til jord
- D. Intern placering af jordforbindelse
- E. Ekstern placering af jordforbindelse

### Jording af transient klemmerække

Der er jordforbindelse udvendigt på elektronikhuset og indvendigt i klemmerummet. Disse jordforbindelser bruges, når der er monteret klemmerække med transient beskyttelse. Det anbefales at benytte en ledning på 18 AWG eller større til at forbinde husets stelforbindelse til jord (intern eller eksternt).

Hvis transmitteren ikke p.t. er udstyret med ledninger til strømforsyning og kommunikation, følges procedure 1–7 under "Trin 4: Tilslutning af ledninger og strømforsyning" på side 9. Når transmitteren er ledningsført, som den skal, henvises til Figur 10 for interne og eksterne placeringer af transientbeskyttende jordforbindelser.

## Trin 5: Bekræft transmitterens konfiguration

Bekræft konfigurationen med et HART-kompatibelt værktøj eller den lokale brugergrænseflade (LOI) – udstyrskode M4. Dette trin inkluderer også konfigurationsvejledning for en Field Communicator og lokal brugergrænseflade. Se referencemanualen til Rosemount 2051 (00809-0100-4007) for konfigurationsvejledning ved brug af AMS Device Manager.

### Bekræftelse af konfiguration med en Field Communicator

Der skal være installeret en Rosemount 2051 DD på Field Communicator for at bekræfte konfigurationen. Genvejstastesekvenser for den nyeste DD er vist i Tabel 3 på side 12. Kontakt den lokale repræsentant for Emerson for at rekvirere genvejstastesekvenserne for ældre DD'er.

**Bemærk:**

Emerson anbefaler, at man installerer den seneste DD for at få adgang til alle funktioner. Gå ind på [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com) eller [www.hartcomm.org](http://www.hartcomm.org)

1. Bekræft enhedskonfigurationen ved hjælp af genvejstastesekvensen i **Tabel 3**.
  - a. Et flueben (✓) angiver de grundlæggende konfigurationsparametre. Disse parametre skal som minimum bekræftes som en del af konfigurationen og opstarten.
  - b. Et (7) angiver, at funktionen kun er tilgængelig med HART version 7.

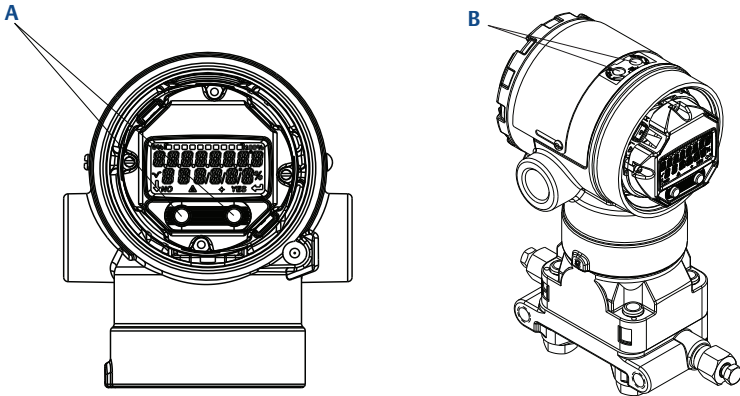
**Tabel 3. Enhedsversion 9 og 10 (HART 7), DD-version 1, genvejstastesekvens**

	Funktion	Genvejstastesekvens	
		HART 7	HART 5
✓	Alarm- og mætningsniveauer	2, 2, 2, 5, 7	2, 2, 2, 5, 7
✓	Dæmpning	2, 2, 1, 1, 5	2, 2, 1, 1, 5
✓	Områdeværdier	2, 2, 2	2, 2, 2
✓	Tag	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
✓	Overførselsfunktion	2, 2, 1, 1, 6	2, 2, 1, 1, 6
✓	Enheder	2, 2, 1, 1, 4	2, 2, 1, 1, 4
	Burst-tilstand	2, 2, 5, 3	2, 2, 5, 3
	Brugertilpasset displaykonfiguration	2, 2, 4	2, 2, 4
	Dato	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 3
	Descriptor	2, 2, 7, 1, 5	2, 2, 7, 1, 4
	Digital til analog trim (4–20 mA output)	3, 4, 2	3, 4, 2
	Deaktiver konfigurationsknapper	2, 2, 6, 3	2, 2, 6, 3
	Skift måleområde med tastatur	2, 2, 2, 1	2, 2, 2, 1
	Sløjfetest	3, 5, 1	3, 5, 1
	Laveste følertrim	3, 4, 1, 2	3, 4, 1, 2
	Meddelelse	2, 2, 7, 1, 6	2, 2, 7, 1, 5
	Skaleret digital-analog trim (4–20 mA output)	3, 4, 2	3, 4, 2
	Følertemperatur/-retning	3, 3, 3	3, 3, 3
	Øverste følertrim	3, 4, 1, 1	3, 4, 1, 1
	Digital nulpunktsindstilling	3, 4, 1, 3	3, 4, 1, 3
	Adgangskode	2, 2, 6, 5	2, 2, 6, 4
	Skaleret variabel	3, 2, 2	3, 2, 2
	Kontakt til skift fra HART version 5 til HART version 7	2, 2, 5, 2, 3	2, 2, 5, 2, 3
7	Langt tag	2, 2, 7, 1, 2	
7	Find enhed	3, 4, 5	
7	Simuler digitalt signal	3, 4, 5	

## Bekræftelse af konfiguration med lokal brugergrænseflade

Brugergrænsefladen (ekstraudstyr) kan anvendes til brugrtagning af enheden. Den lokale brugergrænseflade har hhv. interne og eksterne knapper. De interne knapper er placeret på transmitterens display, mens de eksterne knapper er placeret under det øverste metalskilt. Tryk på en vilkårlig knap for at tænde for brugergrænsefladen. Funktionaliteten for knapperne til brugergrænsefladen vises i de nederste hjørner på displayet. [Tabel 4](#) og [Figur 12](#) forklarer betjening af knapperne og menuindhold.

**Figur 11. Interne og eksterne brugergrænsefladeknapper**



- A. Interne knapper
- B. Eksterne knapper

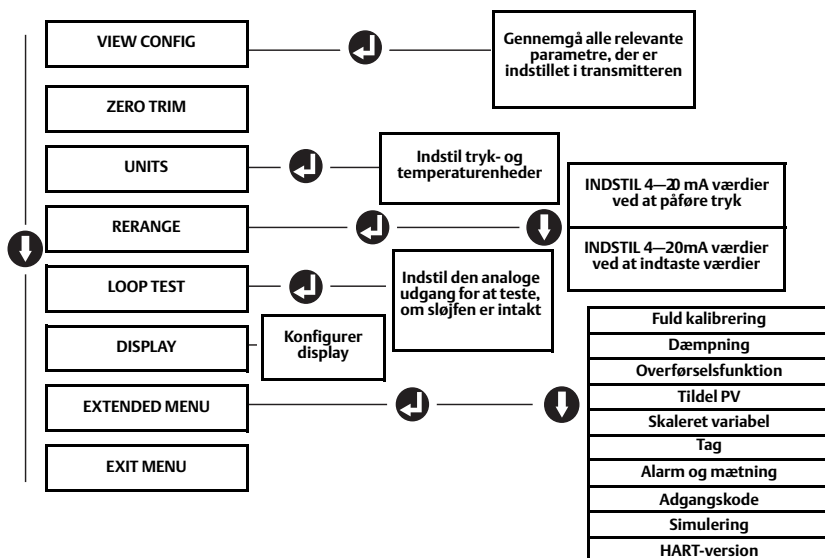
**Bemærk:**

Se [Figur 13](#) på side 15 for at bekræfte de eksterne knapfunktionaliteter.

**Tabel 4. Betjening af knapperne på den lokale brugergrænseflade**

<b>Knap</b>		
Venstre	Nej	SCROLL
Højre	Ja	ENTER

Figur 12. Menu til brugergrænsefladen



## Skift HART-version

Hvis konfigurationsværktøjet til HART ikke kan kommunikere med HART-version 7, indlæser model 2051 en generisk menu med begrænsede funktioner. Der kan skiftes HART-version som følger i den generiske menu:

1. Manual Setup > Device Information > Identification > Message
  - a. For at skifte til HART-version 5 indtastes: "HART5" i feltet Message
  - b. For at skifte til HART-version 7 indtastes: "HART7" i feltet Message

## Trin 6: Trimning af transmitteren

Enhederne kalibreres af fabrikken. Efter installation anbefales det at køre en nulpunktstindstilling på måleren og differenstrøkt transmitterne for at fjerne eventuelle fejl pga. monteringsposition eller statiske trykpåvirkninger. En nulpunktstindstilling kan enten udføres ved hjælp af en Field Communicator eller konfigurationsknapperne.

Vejledning i nulpunktstindstilling med AMS kan findes i produktmanualen til Rosemount 2051 (00809-0100-4107).

### Bemærk

Når der udføres en nulpunktstindstilling, skal det sikres, at udligningsventilen er åben, og at alle våde ben er fyldt op til det rette niveau.

## **▲ FORSIGTIG**

Det anbefales ikke at nulstille en absolut tryktransmitter (model 2051TA).

1. Vælg indstillingsprocedure
  - a. Analog nulpunktindstilling – indstiller den analoge udgang til 4 mA.
    - Denne metode omtales også som ”ændring af måleområde” og indstiller den lave områdeværdi (LRV), så den er lig det målte tryk.
    - Displayet og den digitale HART-udgang ændres ikke.
  - b. Digital nulpunktindstilling – genkalibrerer følerens nulpunkt.
    - LRV påvirkes ikke. Trykværdien nulstilles (på displayet og HART-udgangen). 4 mA-punktet er muligvis ikke på nul.
    - Det kræver, at det fabrikskalibrerede nultryk ligger inden for 3 % af den øvre grænseværdi (URL) ( $0 \pm 3 \% \times \text{URL}$ ).

### Eksempel

Øvre områdeværdi (URV) = 250 inH<sub>2</sub>O

Påført nultryk =  $+ 0,03 \cdot 250 \text{ inH}_2\text{O} = + 7,5 \text{ inH}_2\text{O}$  (sammenlignet med fabriksindstillingerne). Værdier uden for dette område vil blive afvist af transmitteren.

## Indstilling med en Field Communicator

1. Tilslut Field Communicator, se ”Trin 4: Tilslutning af ledninger og strømforsyning” på side 9 for vejledning.
2. Følg HART-menuen for at udføre den ønskede nulpunktindstilling.

**Tabel 5. Genvejstaster til nulpunktindstilling**

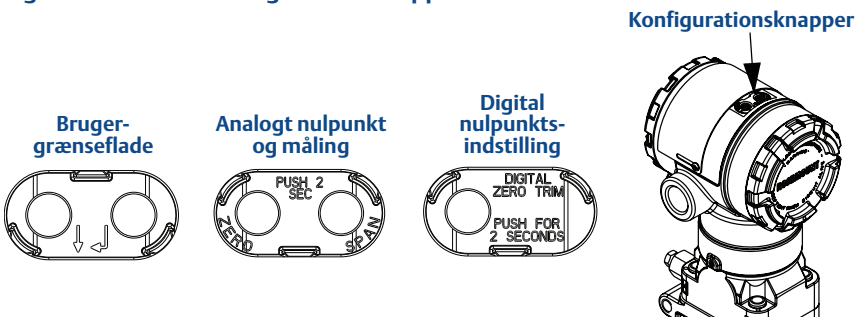
	Analog nulpunktindstilling (indstil 4 mA)	Digital nulpunktindstilling
Genvejstasesekvens	3, 4, 2	3, 4, 1, 3

## Indstilling med konfigurationsknapper

Der skal udføres en nulpunktindstilling med et af de tre mulige eksterne sæt konfigurationsknapper, som er placeret under det øverste skilt.

For at få adgang til konfigurationsknapperne løsnes skruen, og skiltet oven på transmitteren skubbes til side. Bekræft funktionen vha. [Figur 11](#).

**Figur 13. Eksterne konfigurationsknapper**



Brug følgende procedure til at udføre en nulpunktsindstilling:

#### Udfør indstillingen med brugergrænsefladen (udstyrskode M4)

1. Indstil transmittertrykket.
2. Se betjeningsmenuen i [Figur 12](#) på [side 14](#).
  - a. Udfør en analog nulpunktsindstilling ved at vælge Rerange.
  - b. Udfør en digital nulpunktsindstilling ved at vælge Zero Trim.

#### Udfør en nulpunktsindstilling med analogt nulpunkt og måling (udstyrskode D4)

1. Indstil transmittertrykket.
2. Hold nulknappen nede i to sekunder for at udføre en analog nulpunktsindstilling.

#### Udfør en nulpunktsindstilling med digitalt nulpunkt (udstyrskode DZ)

1. Indstil transmittertrykket.
2. Hold nulknappen nede i to sekunder for at udføre en digital nulpunktsindstilling.

## Systemer med sikkerhedsinstrumenter

Ved installation af sikkerhedscertificerede systemer henvises til produktmanualen til 2051 (00809-0100-4107) for installationsprocedure og systemkrav.

## Produktcertificeringer

### Godkendte fremstillingssteder

Emerson Automation Solutions – Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, USA

Emerson Automation Solutions – Wessling, Tyskland

Emerson Automation Solutions – Singapore

Emerson Automation Solutions – Beijing, Kina

Emerson Automation Solutions – Navi Mumbai, Indien

### Informationer om EU-direktiver

EF-overensstemmelseserklæringen kan findes på [side 22](#). Den nyeste udgave kan findes på [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

### Almindelig placeringscertificering iht. Factory Mutual

Transmitteren er som standard blevet undersøgt og testet for at kunne afgøre, om designet overholder FM's krav vedr. el-installationer, mekaniske installationer og brandsikring. FM er et prøvelaboratorium godkendt på landsplan i USA af Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).



# HART-protokol

## Certificeringer for placering i eksplosionsfarlige miljøer

### Nordamerikanske certificeringer

#### Godkendelser udstedt af FM (Factory Mutual)

##### E5 Eksplosionssikker og støvantændingssikker

Certifikat nr.: 3032938

Gældende standarder: FM klasse 3600 – 1998, FM klasse 3615 – 2006, FM klasse 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 1991, ANSI/IEC 60529 – 2004

Mærkninger: Eksplosionssikret for klasse I, division 1, gruppe B, C, og D.

Støvekspllosionssikker for klasse II, division 1, gruppe E, F og G og klasse III, division 1.

T5 (To = –50 °C til +85 °C), fabriksforseglet, indkapslingstype 4X

##### I5 Egensikker og ikke antændingsfarlig

Certifikat nr.: 3033457

Gældende standarder: FM klasse 3600 – 1998, FM klasse 3610 – 2007,

FM klasse 3611 – 2004, FM klasse 3810 – 2005

Mærkninger: Egensikker til brug i klasse I, division 1, gruppe A, B, C og D; klasse II,

division 1, gruppe E, F og G; klasse III, division 1, når tilslutningerne følger Rosemounts

tegning 03031-1019 og 00375-1130 (ved anvendelse med en Field Communicator);

egensikker for klasse I, zone 0; AEx ia IIC T4

Ikke antændingsfarlig for klasse 1, division 2, gruppe A, B, C og D

Indkapslingstype 4X

Temperaturkode: T4 (To = –50 °C til +70 °C),

Indkapslingstype 4X

For inputparametre, se kontroltegning 02051-1009.

#### Særlige betingelser for sikker brug:

1. Huset til transmittermodel 2051 indeholder aluminium og anses for at udgøre en potentiel antændingsrisiko ved stød eller friktion. Installation og brug kræver derfor stor forsigtighed for at undgå stød og friktion.
2. Transmittermodel 2051 med transient klemmerække (udstyrskode T1) kan ikke klare den dielektriske 500 Vrms styrketest, og dette skal der tages højde for under installation.

#### Canadian Standards Association (CSA)

Alle transmittere, som CSA har godkendt til placering i farlige omgivelser, er certificeret ifølge ANSI/ISA 12.27.01-2003.

##### E6 Eksplosionssikker og støvantændingssikker

Certifikat nr.: 2041384

Gældende standarder: CSA Std. C22.2 nr. 142 – M1987, CSA Std. C22.2 nr. 30 – M1986,

CSA Std. C22.2 nr. 213 – M1987, ANSI/ISA 12.27.02 – 2003, CAN/CSA-E60079-0:07,

CAN/CSA-E60079-1:07

Mærkninger: Eksplosionssikker for klasse I, division 1, gruppe B, C og D.


Støvekspllosionssikker for klasse II og klasse III, division 1, gruppe E, F og G. Egned til

klasse I, division 2, gruppe A, B, C og D for indendørs og udendørs farlige placeringer.

Klasse I, zone 1, Ex d IIC T5. Indkapslingstype 4X, fabriksforseglet. Enkelt forsegling.

- I6** Egensikker  
 Certifikat nr.: 2041384  
 Gældende standarder: CSA Std. C22.2 nr. 142 – M1987, CSA Std. C22.2 nr. 213 – M1987, CSA Std. C22.2 nr. 157 – 92, CSA Std. C22.2 nr. 213 – M1987, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02  
 Mærkninger: Egensikker for klasse I, division 1, gruppe A, B, C og D, når tilslutningen er foretaget ifølge Rosemounts tegninger 02051-1008. Temperaturkode T3C. Klasse I, zone 1, Ex ia IIC T3C. Enkelt forsejling. Indkapslingstype 4X

## Europæiske certificeringer


- I1** ATEX-egensikkerhed  
 Certifikat nr.: Baseefa08ATEX0129X  
 Gældende standarder: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012  
 Mærkninger:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T<sub>0</sub> ≤ +70 °C)  
 IP66 IP68  
**CE** 1180

**Tabel 6. Indgangsparametre for 4–20mA**

U <sub>i</sub> = 30 V
I <sub>i</sub> = 200 mA
P <sub>i</sub> = 1,0 W
C <sub>i</sub> = 0,012 µF


### Særlige betingelser for sikker brug (X):

Når den transientbeskyttede klemmerække (ekstraudstyr) er installeret, kan udstyret ikke tåle den 500 V isoleringstest, som kræves ifølge paragraf 6.3.12 i EN 60079-11. Dette skal der tages højde for, når udstyret installeres.

- N1** ATEX type n  
 Certifikat nr. Baseefa08ATEX0130X  
 Gældende standarder: EN60079-0:2012, EN60079-15:2005  
 Mærkninger:  II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ T<sub>0</sub> ≤ +70 °C)  
 U<sub>i</sub> = 42,4 VDC maks.  
 IP66  
**CE**

### Særlige betingelser for sikker brug (X):

Når klemmerækken til transientbeskyttelse (ekstraudstyr) er installeret, kan apparatet ikke modstå en 500 V rms test af kabinettet. Der skal tages højde herfor ved enhver installation, hvor udstyret anvendes, f.eks. ved at sikre, at forsyningen til udstyret er galvanisk isoleret.

- E1** ATEX brandsikker  
 Certifikat nr. KEMA 08ATEX0090X  
 Gældende standarder: EN60079-0:2006, EN60079:2007, EN60079-26:2007  
 Mærkninger:  II 1/2 G  
 Ex d IIC T6 Ga/Gb (-50 °C ≤ T<sub>0</sub> ≤ 65 °C)  
 Ex d IIC T5 Ga/Gb (-50 °C ≤ T<sub>0</sub> ≤ 80 °C)  
 IP66  
**CE** 1180  
 Vmaks. = 42,4 VDC

**Særlige betingelser for sikker brug (X):**

1. Korrekte ex d blindpropper, kabelforskrninger og ledningsnet skal kunne klare en temperatur på 90 °C.
2. Denne enhed indeholder en membran med tynde vægge. I forbindelse med installation, vedligeholdelse og brug skal de omgivende forhold, som membranen bliver udsat for, tages i betragtning. Producentens vedligeholdelsesvejledning skal overholdes til punkt og prikke, så sikkerheden er i orden gennem hele den forventede levetid.
3. 2051 overholder ikke kravene i IEC 60079-1 klausul 5 for brandsikre samlinger. Kontakt Emerson for at få oplysninger om brandsikre samlingers dimensioner.

**ND** ATEX støv

Certifikat nr. Baseefa08ATEX0182X

Gældende standarder: EN60079-0:2012, EN60079-31:2009

Mærkninger: Ⓢ II 1 D. Ex t IIIC T50 °C T<sub>500</sub>60 °C Da,

Vmaks. = 42,4 VDC

A = 22 mA

CE 1180

**Særlige betingelser for sikker brug (X):**

Når klemmerækken til transientbeskyttelse (ekstraudstyr) er installeret, kan apparatet ikke modstå en 500 V test af kabinetets jordisolering. Det skal der tages højde for ved installationen.

**IECEx certificeringer****I7** IECEx egensikkerhed

Certifikat nr. IECExBAS08.0045X

Gældende standarder: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2006

Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T<sub>o</sub> ≤ +70 °C)

**Tabel 7. Indgangsparametre**

U <sub>i</sub> = 30 V
I <sub>i</sub> = 200 mA
P <sub>i</sub> = 1,0 W
C <sub>i</sub> = 0,012 μF

**Særlige betingelser for sikker brug (X):**

Når den transientbeskyttede klemmerække (ekstraudstyr) er installeret, kan udstyret ikke tåle den 500 V isoleringstest, som kræves ifølge paragraf 6.3.12 i IEC60079-11.

Det skal der tages højde for, når udstyret installeres.

**E7** IECEx-brandsikker

Certifikat nr. IECExKEM08.0024X

Gældende standarder: IEC60079-0:2004, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-26:2006

Ex d IIC T6 Ga/Gb (-50 °C ≤ T<sub>o</sub> ≤ 65 °C) IP66

Ex d IIC T5 Ga/Gb (-50 °C ≤ T<sub>o</sub> ≤ 80 °C) IP66

Vmaks. = 42,4 VDC

**Særlige betingelser for sikker brug (X):**

1. Korrekte ex d blindpropper, kabelforskrninger og ledningsnet skal kunne klare en temperatur på 90 °C.
2. Denne enhed indeholder en membran med tynde vægge. I forbindelse med installation, vedligeholdelse og brug skal de omgivende forhold, som membranen bliver udsat for, tages i betragtning. Producentens vedligeholdelsesvejledning skal overholdes til punkt og prikke, så sikkerheden er i orden gennem hele den forventede levetid.
3. 2051 overholder ikke kravene i IEC 60079-1 klausul 5 for brandsikre samlinger. Kontakt Emerson for at få oplysninger om brandsikre samlingers dimensioner.

**N7** IECEx type "n"

Certifikat nr. IECExBAS08.0046X

Gældende standarder: IEC60079-0: 2011, IEC60079-15-2005-03

Ex nA IIC T4 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_o \leq +70\text{ °C}$ ) $U_i = 42,4\text{ VDC maks.}$ **Særlige betingelser for sikker brug (X):**

Når klemmerækken til transientbeskyttelse (ekstraudstyr) er installeret, kan apparatet ikke modstå en 500 V rms test af kabinettet. Der skal tages højde herfor ved enhver installation, hvor udstyret anvendes, f.eks. ved at sikre, at forsyningen til udstyret er galvanisk isoleret.

**TIIS-certificeringer****E4** TIIS brandsikker

Ex d IIC T6

**Inmetro-certificeringer****E2** Brandsikker

Certifikat nr.: CEPEL 09.1767X

Ex d IIC T\* Ga/Gb IP66

 $T6 = -50\text{ °C} < T_{omg} < 65\text{ °C}$  $T5 = -50\text{ °C} < T_{omg} < 80\text{ °C}$ **I2** Egensikkerhed

Certifikat nr.: CEPEL 09.1768X

Ex ia IIC T4 Ga ( $-50\text{ °C} < T_o < +70\text{ °C}$ ) IP66**NEPSI certificeringer (Kina)****E3** Brandsikker

NEPSI-certifikatnr.: GYJ101321X

Gældende standarder: GB3836.1-2000, GB3836.2-2000

Mærkninger: Ex d II C T5/T6,

 $T5: -50\text{ °C} \leq T_o \leq +80\text{ °C}$  $T6: -50\text{ °C} \leq T_o \leq +65\text{ °C}$ **I3** Egensikkerhed

NEPSI-certifikatnr.: GYJ101320X

Gældende standarder: GB3836.1-2000, GB3836.4-2000

Mærkninger: Ex ia IIC T4

 $T4: -60\text{ °C} \leq T_o \leq +70\text{ °C}$

Sløjfe/effekt	Grupper
$U_i = 30 \text{ V}$	HART/FOUNDATION Fieldbus/eksternt display/hurtig tilslutning/HART-fejlfinding
$U_i = 17,5 \text{ V}$	FISCO
$I_i = 300 \text{ mA}$	HART/FOUNDATION Fieldbus/eksternt display/hurtig tilslutning/HART-fejlfinding
$I_i = 380 \text{ mA}$	FISCO
$P_i = 1,0 \text{ W}$	HART/eksternt display/hurtig tilslutning/HART-fejlfinding
$P_i = 1,3 \text{ W}$	FOUNDATION Fieldbus
$P_i = 5,32 \text{ W}$	FISCO
$C_i = 0,012 \mu\text{F}$	HART
$C_i = 0$	FOUNDATION Fieldbus/FISCO
$L_i = 0$	FOUNDATION Fieldbus
$L_i = 10 \mu\text{H}$	HART

## CCoE-certificeringer

**EW** brandsikker

Ex d IIC T5 eller T6

**IW** Egensikkerhed

Ex ia IIC T4

## Certificeringskombinationer

Der vedlægges et certificeringsmærkat af rustfrit stål, når der specificeres godkendelse (ekstra). Når en enhed, som er mærket med flere typer godkendelser, installeres, må den ikke installeres igen med andre godkendelsestyper. Giv godkendelsesmærkatet et permanent mærke, så det kan skelnes fra godkendelsestyper, der ikke anvendes.

- K1** Kombination af **E1**, **I1**, **N1** og **ND**
- K2** Kombination af **E2** og **I2**
- K5** Kombination af **E5** og **I5**
- K6** Kombination af **I6** og **E6**
- K7** Kombination af **E7**, **I7** og **N7**
- KA** Kombination af **E1**, **I1**, **E6** og **I6**
- KB** Kombination af **E5**, **I5**, **E6** og **I6**
- KC** Kombination af **E1**, **I1**, **E5** og **I5**
- KD** Kombination af **E1**, **I1**, **E5**, **I5**, **E6** og **I6**



# EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. M



We,

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

declare under our sole responsibility that the product,

## Rosemount™ Model 2051 Pressure Transmitter

manufactured by,

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

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

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

(signature)

Vice President of Global Quality  
(function)

Chris LaPoint  
(name)

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



# EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. M



## EMC Directive (2014/30/EU)

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

## PED Directive (2014/68/EU)

### Rosemount 2051CD2, 3, 4, 5 (also with P9 option)

QS Certificate of Assessment - Certificate No. 12698-2018-GB-ACCREDIA  
Module H Conformity Assessment  
Other Standards Used:  
ANSI / ISA 61010-1:2004  
*Note - previous PED Certificate No. 59552-2009-GB-HOU-DNY*

### All other Rosemount 2051 Pressure Transmitters

Sound Engineering Practice

### Transmitter Attachments: Diaphragm Seal, Process Flange, or Manifold

Sound Engineering Practice

### Rosemount 2051CEx DP Flowmeter

See DSI 1000 Declaration of Conformity

## ATEX Directive (2014/34/EU)

### Baseefa08ATEX0129X - Intrinsic Safety Certificate

Equipment Group II Category 1 G  
Ex ia IIC T4 Ga  
Harmonized Standards Used:  
EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11:2012

### Baseefa08ATEX0130X - Type n Certificate

Equipment Group II Category 3 G  
Ex nA IIC T4 Gc  
Harmonized Standards Used:  
EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-15:2010

### KEMA08ATEX0090X - Flameproof Certificate

Equipment Group II Category 1/2 G  
Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb  
Harmonized Standards Used:  
EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015

### Baseefa08ATEX0182X - Dust Certificate

Equipment Group II Category 1 D  
Ex ta IIIC T95°C T300 105°C Da  
Harmonized Standards Used:  
EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-31:2014



# EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. M



## PED Notified Body

**DNV GL Business Assurance Italia S.r.l.** [Notified Body Number: 0496]  
Via Energy Park, 14, N-20871  
Vimercate (MB), Italy

*Note – equipment manufactured prior to 20 October 2018 may be marked with the previous PED  
Notified Body number; previous PED Notified Body information was as follows:  
Det Norske Veritas (DNV) [Notified Body Number: 0575]  
Veritasveien 1, N-1322  
Hovik, Norway*

## ATEX Notified Bodies

**DEKRA (KEMA)** [Notified Body Number: 0344]  
Meander 1051  
6825 MJ Arnhem  
The Netherlands

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

## ATEX Notified Body for Quality Assurance

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





# EU-overensstemmelseserklæring

Nr.: RMD 1071 Rev. M



Vi,

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

erklærer hermed at være eneansvarlig for, at produktet

## Rosemount™ model 2051 tryktransmitter

der er fremstillet af

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

og som denne erklæring vedrører, overholder bestemmelserne i Den Europæiske Unions direktiver, inklusive de seneste ændringer, som ses i vedlagte oversigt.

Det er en forudsætning for overensstemmelse, at der foreligger harmoniserede standarder og, hvor det er relevant eller påkrævet, certificering af et organ, der er bemyndiget dertil af Den Europæiske Union, som det ses i vedlagte oversigt.

(underskrift)

Vice President of Global Quality

(funktion)

Chris LaPoint

(navn)

1. feb. 2019; Shakopee, MN USA

(udstedelsessted og -dato)



# EU-overensstemmelseserklæring



Nr.: RMD 1071 Rev. M

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

Harmoniserede standarder:

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

## Trykudstyrsdirektivet (PED) (2014/68/EU)

### Rosemount 2051CD2, 3, 4, 5; (også med mulighed for P9)

Vurderingscertifikat for kvalitetssystemet - certifikat nr. 12698-2013-CE-ACCREDIA  
Modul H overensstemmelseserklæring

Øvrige anvendte standarder:

ANSI / ISA 61010-1:2004

*Bemærk – tidligere PED-certifikat nr. 59552-2009-CE-HOU-DNV*

### Alle andre Rosemount 2051 tryktr ansmittere

God teknisk praksis

### Transmittertilbehør: Membrantætning, procesflange eller manifold

God teknisk praksis

### Rosemount 2051CFx DP-flowmåler

Se overensstemmelseserklæringen DSI 1000

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

### Baseefa08ATEX0129X - Egen sikkerhedscertifikat

Udstyrsgruppe II, kategori 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Anvendte harmoniserede standarder:

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

### Baseefa08ATEX0130X - Certifikat, type n

Udstyrsgruppe II, kategori 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Anvendte harmoniserede standarder:

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

### KEMA08ATEX0090X - Eksplosionssikkerhedscertifikat

Udstyrsgruppe II, kategori 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Anvendte harmoniserede standarder:

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

### Baseefa08ATEX0182X – Støvcertifikat

Udstyrsgruppe II, kategori 1 D

Ex ta IIIC T95 °C T<sub>300</sub>105 °C Da

Anvendte harmoniserede standarder:

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



# EU-overensstemmelseserklæring



Nr.: RMD 1071 Rev. M

## Trykudstøvsdirektivets bemyndigede organ

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [bemyndiget organ nummer: 0496]  
Via Energy Park, 14, N-20871  
Vimercate (MB), Italien

*Bemærk – udstyr produceret før 20. oktober 2018 kan være mærket med det tidligere PED-bemyndigede organ nummer. Information om tidligere PED-bemyndiget organ var som følger:  
Det Norske Veritas (DNV) [bemyndiget organ nummer: 0575]  
Veritasveien 1, N-1322  
Hovik, Norge*

## ATEX bemyndigede organer

DEKRA (KEMA) [bemyndiget organ nummer: 0344]  
Meander 1051  
6825 MJ Arnhem  
Holland

SGS FIMCO OY [bemyndiget organ nummer: 0598]  
P. O. Box 30 (Sarkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finland

## Bemyndiget organ til ATEX-kvalitetssikring

SGS FIMCO OY [bemyndiget organ nummer: 0598]  
P. O. Box 30 (Sarkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finland

**Rosemount Inc.**

8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN USA 55317  
Tlf. (USA) (800) 999-9307  
Tlf. (intl.) +1 (952) 906-8888  
Fax +1 (952) 906-8889

**Emerson Automation Solutions**

1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
Tlf. +65 6777 8211  
Fax +65 6777 0947/+65 6777 0743

**Emerson Automation Solutions  
GmbH & Co. OHG**

Argelsrieder Feld 3  
82234 Wessling, Tyskland  
Tlf. +49 (8153) 9390  
Fax +49 (8153) 939172

**Beijing Rosemount Far East  
Instrument Co., Limited**

No. 6 North Street, Hepingli,  
Dong Cheng District  
Beijing 100013, Kina  
Tlf. +86 (10) 6428 2233  
Fax +86 (10) 6422 8586

**Emerson Automation Solutions  
(India) Private Ltd.**

Delphi Building, B Wing, 6th Floor  
Hiranandani Gardens, Powai Mumbai  
400076, Indien  
Tlf. +91 22 6662-0566  
Fax +91 22 6662-0500

**Emerson Automation Solutions,  
Brazil**

Av. Hollingsworth, 325 – Iporanga  
Sorocaba, SP – 18087-000, Brasilien  
Tlf. +55 15 3238-3788  
Fax +55 15 3228-3300

**Emerson Automation Solutions,  
Russia**

29 Komsomolsky prospekt  
Chelyabinsk, 454138  
Rusland  
Tlf. +7 351 798 8510  
Fax +7 351 741 8432

**Emerson Automation Solutions,  
Dubai**

Emerson FZE  
P.O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone – South 2  
Dubai, Forenede Arabiske Emirater Tlf.  
+971 4 8118100  
Fax +971 4 8865465

**Emerson Automation Solutions  
Latinamerika**

1300 Concord Terrace, Suite 400  
Sunrise Florida 33323, USA  
Tlf. +1 954 846 5030