

Rosemount™ 3051 druktransmitter

met 4-20 mA HART®-protocol



LET OP

Lees deze handleiding voordat u met het product aan de slag gaat. Voor persoonlijke en systeemveiligheid en voor optimale productprestaties moet u de inhoud zorgvuldig begrijpen voordat u dit product installeert, gebruikt of onderhoudt.

⚠ WAARSCHUWING

Explosies

Explosies kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Verwijder bij een explosieveilige/drukvaste installatie de transmitterdeksels niet terwijl er stroom staat op de transmitter.

Bij installatie van dit apparaat in een explosiegevaarlijke omgeving moeten de toepasselijke plaatselijke, landelijke en internationale normen, voorschriften en procedures worden gevolgd. Raadpleeg het hoofdstuk *Product Certifications (productcertificeringen)* van de [Rosemount 3051 snelstartgids](#) voor enige beperkingen in verband met veilige installatie.

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.

⚠ WAARSCHUWING

Proceslekken

Proceslekken kunnen leiden tot lichamelijk en zelfs dodelijk letsel.

Monteer de procesaansluitingen en haal ze aan voordat u druk aanlegt.

Draai de flensbouten niet los en verwijder ze niet terwijl de transmitter in gebruik is.

⚠ WAARSCHUWING

Elektrische schok

Elektrische schokken kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

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

⚠ WAARSCHUWING

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 op de locatie gebruikte systemen.

LET OP

Vervangende apparatuur

Vervangingsapparatuur of reserveonderdelen die niet door Emerson goedgekeurd zijn als reserveonderdelen kunnen de capaciteiten voor drukkewaring van de transmitter doen verminderen en kunnen daardoor het instrument gevaarlijk maken.

Gebruik uitsluitend bouten die door Emerson worden meegeleverd of als reserveonderdeel worden verkocht.

LET OP

Onjuiste montage

Een verkeerde montage van het kranenblok op de traditionele flens kan de sensormodule beschadigen.

Voor een veilige montage van het kranenblok op de traditionele flens, moeten bouten het achtervlak van de flensbaan (d.w.z. boutgat) breken, maar mogen ze niet in contact komen met de behuizing van de sensormodule.

Significante wijzigingen in het elektrisch circuit kan HART[®]-communicatie verhinderen of het bereiken van alarmwaarden onmogelijk maken. Daarom kan Emerson niet volledig waarborgen of garanderen dat het correcte niveau voor het alarm van storing (Hoog of Laag) kan worden gelezen door het hostsysteem op het moment van aankondiging.

LET OP

Nucleaire toepassingen

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.

LET OP

Aanpassingen van de hardware van de transmitter

Voer alle afstellingen van de transmitterhardware uit tijdens inbedrijfstelling voor het vermijden van het blootstellen van de elektronica van de transmitter aan de installatie-omgeving na installatie.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding.....	7
	1.1 Behandelde mBehandelde modellen.....	7
	1.2 Recycling/afvoer van het product.....	7
Hoofdstuk 2	Configuratie.....	9
	2.1 Overzicht.....	9
	2.2 Veiligheidsberichten.....	9
	2.3 Gereedheid van het systeem.....	9
	2.4 Configuratietools.....	11
	2.5 Configureren.....	15
	2.6 Toepassings specifieke configuratie.....	22
	2.7 Gedetailleerde transmitterinstelling.....	30
	2.8 Configureren via draadloze Bluetooth®-technologie.....	34
	2.9 Transmitterdiagnose configureren.....	35
	2.10 Transmittertesten uitvoeren.....	41
	2.11 Burstmodus configureren.....	43
	2.12 Multi-drop-communicatie instellen.....	44
Hoofdstuk 3	Hardware-installatie.....	47
	3.1 Overzicht.....	47
	3.2 Veiligheidsberichten.....	47
	3.3 Aandachtspunten.....	47
	3.4 Installatieprocedures.....	49
Hoofdstuk 4	Elektrische installatie.....	69
	4.1 Overzicht.....	69
	4.2 Veiligheidsberichten.....	69
	4.3 LCD-display installeren.....	69
	4.4 Transmitterbeveiliging configureren.....	71
	4.5 Alarmschakelaar verplaatsen.....	72
	4.6 Elektrische overwegingen.....	73
Hoofdstuk 5	Gebruik en onderhoud.....	81
	5.1 Overzicht.....	81
	5.2 Veiligheidsberichten.....	81
	5.3 Aanbevolen kalibratietaken.....	81
	5.4 Overzicht kalibratie.....	82
	5.5 Het druksignaal trimmen.....	86
	5.6 De analoge uitgang trimmen.....	89
Hoofdstuk 6	Probleemoplossing.....	93
	6.1 Overzicht.....	93
	6.2 Veiligheidsberichten.....	93
	6.3 Probleemoplossing voor uitgang van 4-20 mA.....	93
	6.4 Diagnoseberichten.....	95

	6.5 De transmitter demonteren.....	101
	6.6 De transmitter opnieuw in elkaar zetten.....	103
Hoofdstuk 7	Vereisten van met veiligheidsinstrumenten uitgeruste systemen (SIS).....	107
	7.1 Veiligheidscertificering Rosemount 3051 identificeren.....	107
	7.2 Installatie in SIS-toepassingen (Safety Instrumented Systems - met veiligheidsinstrumenten uitgeruste systemen).....	107
	7.3 Configureren in SIS-toepassingen (Safety Instrumented Systems - met veiligheidsinstrumenten uitgeruste systemen).....	108
	7.4 Bediening en onderhoud van met veiligheidsinstrumenten uitgeruste systemen (SIS).....	109
	7.5 Inspectie.....	112
Appendix A	Referentiegegevens.....	113
	A.1 Bestelinformatie, specificaties en tekeningen.....	113
	A.2 Productcertificeringen.....	113
Appendix B	Menustructuren Device Driver (DD).....	115
Appendix C	Knoppen Snelle service.....	125
Appendix D	Lokale bedieningsinterface (LOI).....	127
	D.1 Nummers invoeren in de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening).....	127
	D.2 Tekst invoeren in de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening).....	128

1 Inleiding

1.1 Behandelde mBehandelde modellen

Deze handleiding heeft betrekking op de volgende Rosemount 3051 transmitters:

- Rosemount 3051C Coplanar™ druktransmitter
 - Meet een verschil- en overdruk tot 2000 psi (137,9 bar).
 - Meet een absolute druk tot maximaal 4000 psia (275,8 bar).
- Rosemount 3051T inline druktransmitter
 - Meet een absolute druk tot maximaal 20000 psi (1378,95 bar).
- Rosemount 3051L vloeistofniveautransmitter
 - Meet het niveau en de specifieke zwaartekracht tot 300 psi (20,7 bar).
- Rosemount 3051CF Series flowmeter
 - Meet de flow in leidingdiameter van 1/2 in. (15 mm) tot 96 in. (2400 mm).

Opmerking

Voor transmitter met FOUNDATION™ Fieldbus, zie de [Handleiding Rosemount 3051 druktransmitter met FOUNDATION™ Fieldbus-protocol](#).

Voor transmitter met PROFIBUS® PA, zie de [Handleiding Rosemount 3051 druktransmitter met PROFIBUS™ PA-protocol](#).

1.2 Recycling/afvoer van het product

Overweeg het recyclen van apparatuur. Voer de verpakking af in overeenstemming met de plaatselijke en nationale wet- en regelgeving.

2 Configuratie

2.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat informatie over inbedrijfstelling en taken die moeten worden uitgevoerd op de werkbank voordat u de installatie uitvoert, alsook taken uitgevoerd na installatie.

Dit hoofdstuk biedt ook instructies voor het configureren van met behulp van enig communicatie-instrument, waaronder:

- Veldcommunicator, zoals AMS Trex
- HART®-host, zoals AMS Device Manager
- Bluetooth®-app AMS Device Configurator
- Fysieke knoppen, zoals de knoppen Snelle service of de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)

2.2 Veiligheidsberichten

De aanwijzingen en procedures in dit hoofdstuk kunnen speciale voorzorgsmaatregelen vereisen om de veiligheid te garanderen van de personen die de handelingen verrichten. Zie [Veiligheidsberichten](#).

2.3 Gereedheid van het systeem

Controleer als u op HART® gebaseerde systemen voor besturing of middelenbeheer gebruikt, eerst of deze systemen met HART kunnen worden gebruikt voordat u ze in gebruik stelt en installeert. Niet alle systemen kunnen communiceren met instrumenten van HART-revisie 7.

2.3.1 Juiste Device Driver bevestigen

- Controleer of de meest recente Device Driver (DD/DTM™) is geladen op uw systemen om een goede communicatie te verzekeren.
- Download de meest recente DD via [Emerson.com](https://www.emerson.com) of [FieldCommGroup.org](https://www.fieldcommgroup.org)
- In het vervolgkeuzemenu **Browse by Member (bladeren op lid)** selecteert u de Rosemount-bedrijfseenheid van Emerson.
- Selecteer het gewenste product.
- Gebruik de instrumentrevisienummers om de juiste DD te vinden.

Tabel 2-1: Instrumentrevisies en bestanden Rosemount 3051

Releasedatum	Instrumentidentificatie			Identificatie device driver		Lees instructies	Controleer functionaliteit
	NAMUR-software-revisie ⁽¹⁾	Revisie HART®-hardware ⁽¹⁾	HART-software-revisie ⁽²⁾	Universele HART-revisie	Instrument-revisie ⁽³⁾	Documentnummer handleiding	Beschrijving wijziging
Maart 2023	2.0.xx	2.0.xx	01	7	11	00809-0100-4007	⁽⁴⁾
April 2012	1.0xx	1.0xx	01	7	10	00809-0100-4007	⁽⁵⁾
Januari 1998	N.V.T.	N.V.T.	178	5	3	00809-0100-4001	Nvt

- (1) De NAMUR-software-revisie staat vermeld op het hardwarelabel van het instrument. De verschillen in veranderingen op niveau 3, aangeduid door xx, staan voor kleine productwijzigingen conform de definitie van NE53. De compatibiliteit en functionaliteit blijven ongewijzigd en de producten zijn uitwisselbaar met de andere producten.
- (2) De HART-software-revisie kan worden afgelezen met een voor HART geschikte configuratietool. De weergegeven waarde is de minimale revisie die moet overeenstemmen met de NAMUR-revisies.
- (3) De bestandsnaam van de device driver bevat de instrument- en DD-revisie, zoals 10_01. Het HART-protocol is zo ontworpen dat ook oudere revisies van het stuurprogramma kunnen communiceren met nieuwe HART-instrumenten. 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.
- (4) Geldig voor handmatige revisie BD of later. Wijzigingen omvatten:
- Bluetooth®-connectiviteit
 - Toepassings specifieke configuratie
 - Diagnose impulsleiding met stop
 - Verbeterde veiligheid
 - Knoppen Snelle service
 - Grafische display
- (5) Geldig tot handmatige revisie BC. Wijzigingen omvatten:
- HART-revisie 5 en 7 selecteerbaar, voedingsdiagnose
 - Gecertificeerd voor veiligheid, Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)
 - Proceswaarschuwingen
 - Geschaalde variabele

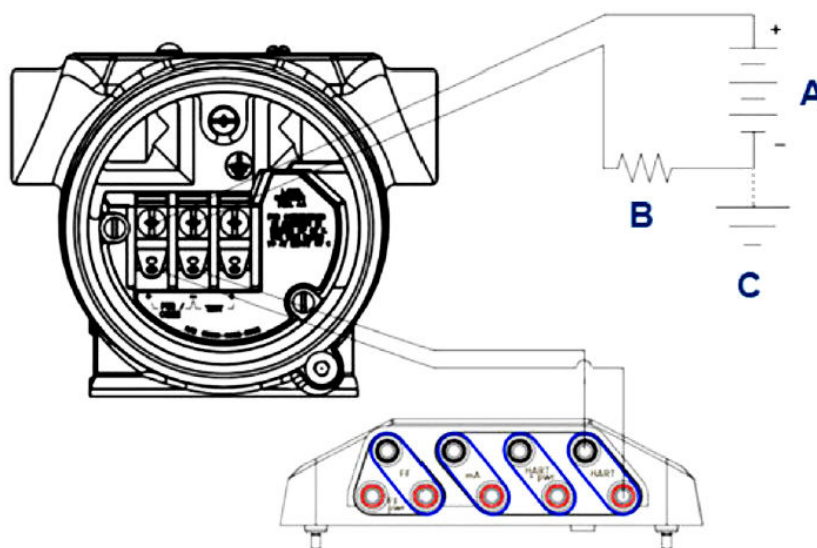
- *Configureerbare alarmen*
- *Uitgebreide technische eenheden*

2.4 Configuratie tools

U kunt de transmitter vóór of na installatie configureren. Om ervoor te zorgen dat alle transmittercomponenten vóór installatie in goede staat zijn, configureert u de transmitter op de werkbank met behulp van het toepasselijke communicatie-instrument en de voeding.

Zie [Figuur 2-1](#) voor meer informatie over het bedraden van de voeding en het aansluiten van de draden van een configuratie-instrument.

Figuur 2-1: Voeding en communicatorbedrading



- A. Voeding
- B. weerstand
- C. Aardpunt

Opmerking

U hebt de weerstand niet nodig als u op een van de volgende manieren bent aangesloten:

- AMS Trex (HART® + **power (voeding)**)
- Bluetooth®-app AMS Device Configurator
- Knoppen Snelle service
- Lokale bedieningsinterface (LOI)

Tabel 2-2: Voeding en weerstand volgens communicatortype

Communicator	Voeding	weerstand
AMS Device Manager	≥16,6 V d.c.	≥250Ω
AMS Trex (HART)	≥16,6 V d.c.	≥250Ω

Tabel 2-2: Voeding en weerstand volgens communicatortype (vervolg)

Communicator	Voeding	weerstand
AMS Trex (HART + pwr (voeding))	Geen	Geen
Bluetooth®-app AMS Device Configurator	≥10,5 V d.c.	Geen
Knoppen Snelle service	≥10,5 V d.c.	Geen
LOI	≥10,5 V d.c.	Geen

2.4.1 Configureren met een veldcommunicator

Voor meer gedetailleerde informatie over AMS Trex raadpleegt u [AMS Trex Device Communicator](#).

Zoals vermeld in [Gereedheid van het systeem](#), is het van essentieel belang dat de meest recente Device Drivers (DD's) op de veldcommunicator worden geladen om volledige functionaliteit te garanderen. Zie [Menustructuren Device Driver \(DD\)](#).

Verwante informatie

[Menustructuren Device Driver \(DD\)](#)

2.4.2 Configureren met AMS Device Manager

Voor meer gedetailleerde informatie over AMS Device Manager raadpleegt u de productpagina [AMS Device Manager](#).

Het is van essentieel belang dat de meest recente Device Drivers (DD's) op de AMS Device Manager worden geladen om volledige functionaliteit te garanderen. Zie [Gereedheid van het systeem](#).

2.4.3 Configureren met de Bluetooth-app AMS Device Configurator

Voor meer gedetailleerde informatie over de Bluetooth®-app AMS Device Configurator, raadpleegt u [Configureren via draadloze Bluetooth®-technologie](#).

Verwante informatie

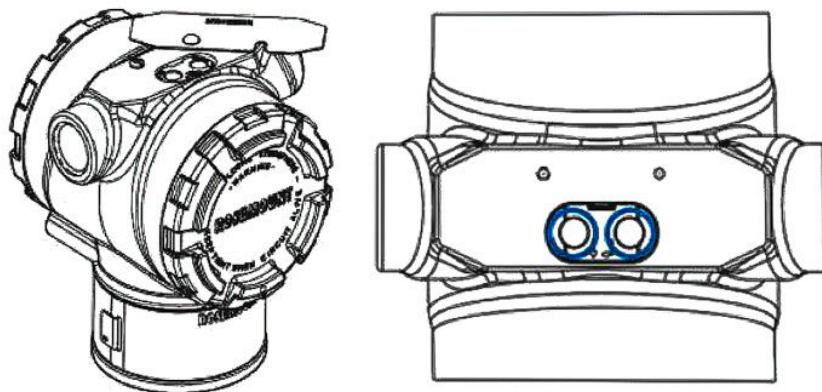
[Menustructuren Device Driver \(DD\)](#)

2.4.4 Configureren met de knoppen Snelle service

U kunt de knoppen Snelle service gebruiken voor de volgende configuratie- en onderhoudstaken:

- Configuratie bekijken
- Nulpunt
- Bereik opnieuw instellen/meetbereik
- Kringtest
- Scherm draaien

Figuur 2-2: Locatie knoppen Snelle service



Tabel 2-3: Bediening van knoppen Snelle service

Symbol	Betekenis
	<ol style="list-style-type: none">1. Scrollen.2. Klik op de knop Left (links).3. Ga door naar de volgende optie.
	<ol style="list-style-type: none">1. Enter.2. Klik op de knop Right (rechts).3. Ga naar de volgende stap of submenu.

LET OP

De knoppen **Scroll (scrollen)** en **Enter** staan links en rechts van de display vast, ongeacht de richting van de display. Controleer bij rotaties van 90, 80 en 270 graden het symbool op het plastic inzetstuk bij de knop op een goede werking.

Verwante informatie

[Knoppen Snelle service](#)

2.4.5 Configureren met de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)

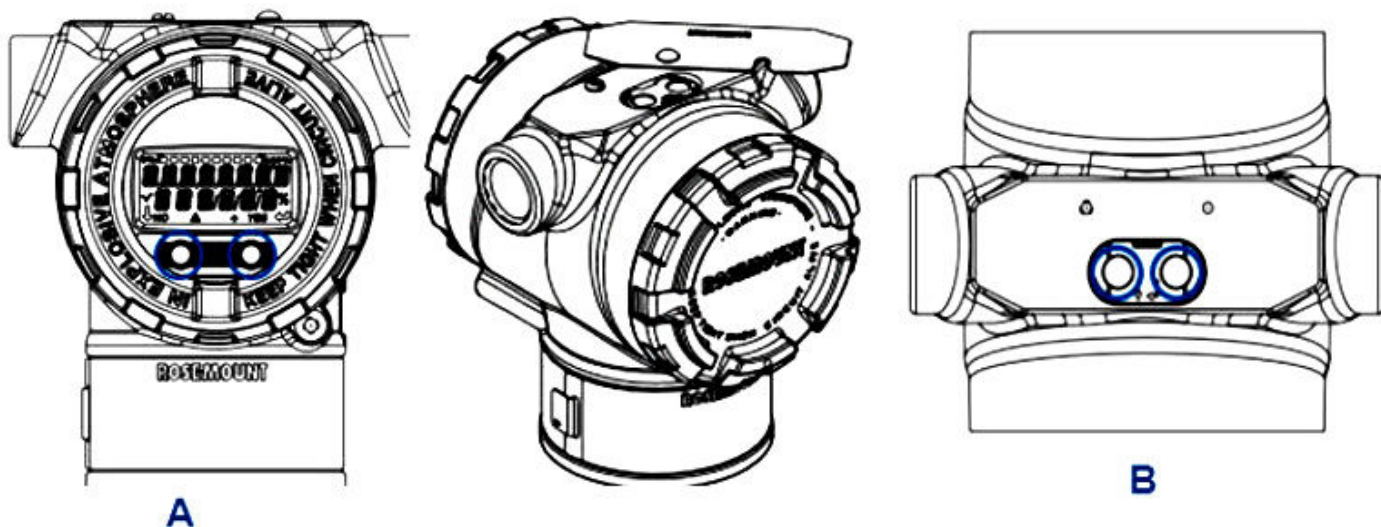
Wanneer u de LOI voor configuratie gebruikt, zijn voor verschillende functies meerdere schermen vereist voor een succesvolle configuratie. Ingevoerde gegevens worden per scherm opgeslagen; de LOI geeft dit aan door elke keer **SAVED (OPGESLAGEN)** knipperend weer te geven op de LCD-display.

Procedure

Druk op een van beide configuratieknoppen om de LOI te activeren.

De configuratieknoppen bevinden zich op de LCD-display⁽¹⁾ of onder de bovenste tag van de transmitter. Zie [Figuur 2-3](#) voor locaties van configuratieknoppen en [Tabel 2-4](#) voor de functionaliteit van de configuratieknoppen.

Figuur 2-3: Locatie van de configuratieknoppen



A. Interne configuratieknoppen

B. Externe configuratieknoppen

Tabel 2-4: Bediening van de configuratieknop

Symbol	Betekenis
↓	Scrollen (linksonder op de display). Klik op de knop Left (links). Ga door naar de volgende optie.
↙	Invoeren (rechtsonder op de display). Klik op de knop Right (rechts). Ga naar de volgende stap of submenu.
◀ ■ ▶	Voortgangsbalk (bovenaan de display). Laat zien hoe ver u in het menu bent. De laatste twee opties zijn: Back to Menu (terug naar menu) en Exit Menu (menu afsluiten) . Als u doorgaat met het indrukken van de scrollknop na Exit Menu (menu afsluiten) , wordt het menu vanaf het begin herhaald.

Opmerking

LOI-menustructuren zijn beschikbaar in [Lokale bedieningsinterface \(LOI\)](#).

(1) Verwijder het behuizingsdeksel om toegang te krijgen tot de LCD-display.

2.5 Configureren

Elke unieke toepassing van de Rosemount 3051 kan verschillende stappen vereisen voor inbedrijfstelling en configuratie van de transmitter. Dit gedeelte bevat een overzicht van de procedures voor het uitvoeren van algemene configuratietaken op uw transmitter.

2.5.1 De meetkring instellen op handmatig

Wanneer u gegevens verzendt of aanvraagt die de kring zouden verstoren of de uitgang van de transmitter kunnen veranderen, stelt u de procesapplicatiekring in op handmatige bediening.

Het configuratie-instrument zal u vragen om de meetkring indien nodig handmatig in te stellen. De prompt is slechts een herinnering; door het bevestigen van deze prompt wordt de meetkring niet op handmatig ingesteld. U moet de meetkring als afzonderlijke bewerking op handmatige bediening instellen.

2.5.2 Configuratieparameters controleren

Emerson raadt u aan de volgende configuratieparameters te controleren voorafgaand aan installatie in het proces:

- Alarm and Saturation Levels (alarm- en verzadigingsniveaus)
- Damping (demping)
- Process Variables (procesvariabelen)
- Range values (bereikwaarden)
- Tag
- Transfer Function (transferfunctie)
- Units (eenheden)

Configuratieparameters verifiëren met een communicatie-instrument

Procedure

1. Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Setup Overview (overzicht instelling)** → **Alarm and Saturation Values (alarm- en verzadigingswaarden)** om alarm- en verzadigingsniveaus in te stellen.
2. Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Setup Overview (overzicht instelling)** → **Output (uitgang)** om demping in te stellen.
3. Stel de procesvariabelen in:
 - a) Ga om de primaire variabele in te stellen naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Analog Output (analoge uitgang)** → **PV Setup (instelling PV)**.
 - b) Om de andere procesvariabelen in te stellen, gaat u naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Communication (communicatie)** → **HART** → **Variable Mapping (toewijzing variabelen)**.
4. Ga om de bereikwaarden in te stellen naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Analog Output (analoge uitgang)** → **PV Setup (instelling PV)**.
5. Ga om een tag in te stellen naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Setup Overview (overzicht instelling)** → **Device (instrument)**.

6. Ga om transferfunctie in te stellen naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Analog Output (analoge uitgang)** → **PV Setup (instelling PV)**.
7. Eenheden instellen:
 - a) Ga om drukeenheden in te stellen naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Pressure (druk)** → **Setup (instelling)**.
 - b) Ga om andere eenheden in te stellen naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Pressure/Flow/Totalizer/Level/Volume/Module Temperature (druk/flow/totaalteller/niveau/volume/moduletemperatuur)** → **Setup (instelling)**.

Configuratieparameters verifiëren met behulp van de knoppen Snelle service

Procedure

1. Zoek de externe knoppen Snelle service. Zie [Figuur 2-2](#).
2. Druk op een van de knoppen om het menu uit de slaapstand te halen.
3. Druk op de andere knop waarbij u de aanwijzingen op het scherm volgt.
4. Gebruik de knoppen **Scroll (scrollen)** en **Enter** om naar het scherm **View Configuration (configuratie bekijken)** te gaan.

Configuratieparameters controleren met de Local Operator Interface (LOI) (lokale bediening)

Procedure

1. Druk op een van de configuratieknoppen om de LOI te activeren.
2. Selecteer **View Config (Config weergeven)**.

2.5.3 Drukeenheden instellen

Met de opdracht Pressure unit (drukeenheid) stelt u de meeteenheid voor de gemelde druk in.

De procedure is hetzelfde voor andere variabelen:

- Flow
- Totaalteller
- Niveau
- Volume
- Module Temperature (moduletemperatuur)

Selecteer uw gewenste variabele en volg de procedure hieronder met behulp van de gewenste variabele in plaats van **Pressure (druk)**.

Drukeenheden instellen met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (u-tgang)** → **Pressure (druk)** → **Setup (instelling)**.

Drukeenheden instellen met de Local Operator Interface (LOI) (lokale bediening)

Procedure

1. Klik op een van de knoppen om de LOI te activeren.
2. Selecteer **Units (eenheden)**.

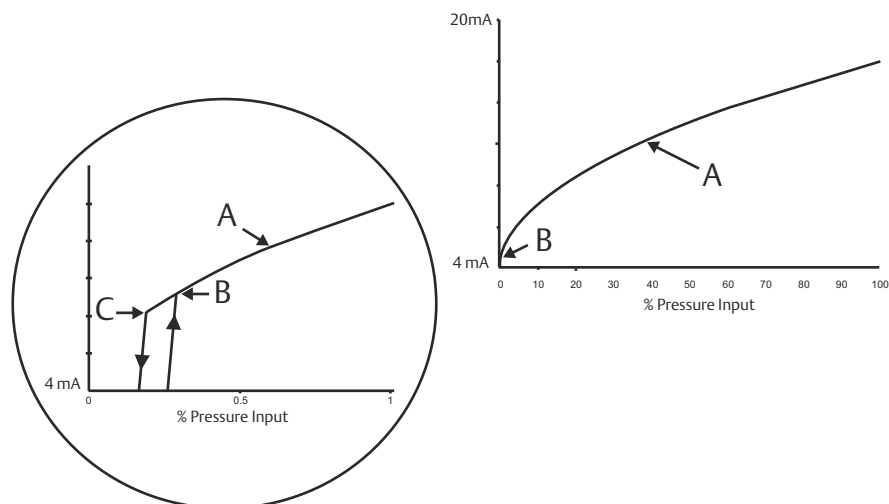
2.5.4 Transmitteruitgang instellen (transferfunctie)

De transmitter heeft twee uitgangsinstellingen: Linear (lineair) en Square root (vierkantswortel).

Zoals getoond in [Figuur 2-4](#), maakt activeren van de vierkantswortelopties de analoge uitgang evenredig met de flow en omvat een vaste ondergrens lage flow op vier procent en een Cut-in lage flow van vijf procent van het bereik van de analoge uitgang met vierkantswortel.

Emerson raadt aan om een toepassingsspecifieke configuratie te gebruiken voor het configureren van flowtoepassingen met verschildruk (DP). Zie [Toepassingsspecifieke configuratie](#) voor instructies voor het instellen. Wanneer de flow-snelheid aan de primaire variabele is toegewezen, wordt de transferfunctie ingesteld op lineair in het communicatie-instrument en kan deze niet worden gewijzigd in vierkantswortel. De flow-snelheidsvariabele wordt automatisch ingesteld op een vierkantswortelrelatie ten opzichte van druk.

Figuur 2-4: 4-20 mA HART®-overgangspunt uitgang vierkantswortel



- A. Vierkantswortelcurve
- B. 5% overgangspunt
- C. 4% overgangspunt

Transmitteruitgang instellen met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrument-instellingen)** → **Output (uitgang)** → **Analog Output (analoge uitgang)** → **PV Setup (instelling PV)** → **Transfer Function (overdrachtsfunctie)**.

Transmitteruitgang instellen met de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)

Procedure

1. Klik op een van de knoppen op de transmitter om de LOI te activeren.
2. Ga naar **Extended Menu (uitgebreid menu)** → **Transfer Funct (overdrachtsfunctie)**.

2.5.5 Het bereik van de transmitter opnieuw instellen

De opdracht Range Values (bereikwaarden) stelt elk van de analoge waarden voor het onderste en bovenste bereik (punten 4 en 20 mA) in op een druk. Het onderste bereik vertegenwoordigt 0 procent van het bereik en het bovenste bereikpunt vertegenwoordigt 100 procent van het bereik.

In de praktijk kunt u de bereikwaarden van de transmitter zo vaak als nodig wijzigen om de veranderende procesvereisten aan te geven. Raadpleeg voor een volledige lijst van bereik- en sensorlimieten het hoofdstuk *Specifications (specificaties)* van het [Rosemount 3051 productgegevensblad](#).

Selecteer een van de onderstaande methoden om het bereik van de transmitter anders in te stellen. Elke methode is uniek; onderzoek alle opties nauwkeurig voordat u beslist welke methode het beste werkt voor uw proces.

- Stel het bereik opnieuw in door bereikpunten handmatig in te stellen.
- Bereik opnieuw instellen met een drukingsbron.

Bereik van de transmitter opnieuw instellen met een communicatie-instrument

Procedure

1. Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Analog Output (analoge uitgang)** → **PV Setup (instelling PV)**.
2. Voer een van de volgende handelingen uit:
 - Voer bereikpunten in.
 - Selecteer **Range by Applying Pressure (bereik door druk aan te brengen)** en volg de aanwijzingen.

Het bereik van de transmitter opnieuw instellen met de knoppen Snelle service

Procedure

1. Zoek de externe knoppen. Zie [Figuur 2-2](#).
2. Druk op een van de knoppen om het menu uit de slaapstand te halen.
3. Druk op de andere knop waarbij u de aanwijzingen op het scherm volgt.
4. Gebruik de knoppen **Scroll (scrollen)** en **Enter** voor het selecteren van **Rerange (bereik opnieuw instellen)**.

Het bereik van de transmitter opnieuw instellen met de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)

Procedure

1. Klik op een van de knoppen om de LOI te activeren.
2. Selecteren **Rerange (bereik opnieuw instellen)**.
3. Voer een van de volgende handelingen uit:
 - Selecteer **Enter Values (waarden invoeren)** om handmatig bereikspunten in te voeren.
 - Selecteer **Apply Values (waarden toepassen)** en volg de aanwijzingen voor het gebruik van een drukingsbron.

Bereik opnieuw instellen met de knoppen Nulpunt en Spanne

Procedure

1. Zoek de externe knoppen **Zero (nul)** en **Span (spanne)**.
2. Zet druk op de transmitter.
3. Stel het bereik van de transmitter opnieuw in.
 - Om het nulpunt (punt van 4 mA) bij het onderhouden van de spanne te wijzigen, houdt u de knop **Zero (nul)** minstens twee seconden ingedrukt; en laat dan los.
 - Om de spanne (20 mA) te wijzigen bij het onderhouden van het nulpunt, houdt u de knop **Span (spanne)** minstens twee seconden ingedrukt en laat dan los.

2.5.6 Damping (demping)

De opdracht *Damping (demping)* wijzigt de responstijd van de transmitter; hogere waarden kunnen variaties in uitgangswaarden die worden veroorzaakt door snelle ingangswijzigingen egaliseren.

Bepaal de juiste instelling voor *Damping (demping)* op basis van de benodigde responstijd, signaalstabiliteit en andere vereisten van de dynamiek van de meetkring binnen uw systeem. De opdracht *Damping (demping)* maakt gebruik van configuratie van zwevend punt, waarmee u elke dempingswaarde binnen 0 - 60 seconden kunt invoeren.

Demping met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **[pick the output you want to set damping for (such as Pressure or Level)]** ([kies de uitgang waarvoor u demping wilt instellen (zoals druk of niveau)]) → **Setup (instelling)** → **Damping (demping)**.

Demping met de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)

Procedure

1. Klik op een van de knoppen om de LOI te activeren.
2. Ga naar **Extended Menu (uitgebreid menu)** → **Damping (demping)**.

2.5.7 De display configureren

De LCD-display configureren

Pas de LCD-display aan de toepassingsvereisten aan. De LCD-display wisselt af tussen de geselecteerde items.

- Druk
- Moduletemperatuur
- Percentage van bereik
- Analoge uitgang
- Niveau
- Volume
- Flow-snelheid
- Getotaliseerde flow

LCD-display configureren met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Display** → **Display** → **Display Parameters (displayparameters)**.

LCD-display configureren met de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)

Procedure

1. Klik op een van de knoppen om de LOI te activeren.
2. Selecteer **Display**.

De grafische LCD-display configureren

De grafische LCD-display biedt u meer opties waaruit u kunt kiezen bij het aanpassen van de display. De display wisselt af tussen de geselecteerde items.

- Druk
- Moduletemperatuur
- Percentage van bereik
- Analog Output (analoge uitgang)
- Niveau
- Volume
- Flow-snelheid
- Getotaliseerde flow
- HART® lange tag
- Status alarmschakelaar
- Beveiligingsstatus

Geavanceerde display-instellingen

U kunt extra instellingen voor de grafische LCD-display configureren via het tabblad **Advanced display settings (geavanceerde display-instellingen)**.

- Kies uit acht verschillende talen:
 - Engels
 - Chinees
 - Frans
 - Duits
 - Italiaans
 - Portugees
 - Russisch
 - Spaans
- Definieer het gebruikte type decimaal scheidingsteken: komma of punt.
- Voor overdruk- en absolute transmitters kunt u een GP- of AP-eenheidslabel inschakelen. Als eenheden bijvoorbeeld psi zijn en het GP/AP-eenheidslabel is ingeschakeld, dan worden de eenheden weergegeven als `psi-g` of `psi-a` op de grafische display.
- Zet het achtergrondlampje aan of uit.
- Stel het aantal decimale plaatsen op de display één hoger of één lager in dan de standaardinstelling.

U kunt de software gebruiken om de grafische LCD-display 180 graden te draaien als de transmitter ondersteboven is gemonteerd. U kunt de display ook handmatig draaien in stappen van 90 graden om te voldoen aan installaties die een rotatie van 90 graden of 270 graden vereisen.

De grafische LCD-display configureren met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Display** → **Display** → **Display Parameters (displayparameters)**.

2.6 Toepassings specifieke configuratie

2.6.1 Configureren voor flow-snelheid

Met de configuratie van de flow-snelheid kunt u een relatie creëren tussen de drukeenheden en door de gebruiker gedefinieerde floweenheden. Door een druk bij een specifieke flow-snelheid te definiëren, voert de transmitter een vierkantswortel extractie uit om de drukwaarde om te zetten in een lineaire flow-snelheidsuitgang.

Configuratie flow-snelheid omvat de volgende parameters:

- Floweenheden: Door gebruiker gespecificeerde eenheden voor flow-snelheid
- Ingevoerde flow-snelheid: Door gebruiker gespecificeerde flow-snelheid
- Druk bij flow-snelheid⁽²⁾: Door de gebruiker gespecificeerde druk bij de ingevoerde flow-snelheid.

Configureren voor flow-snelheid met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Flow** → **Setup (instelling)** → **Configure Flow (flow configureren)**.

Ondergrens lage flowOndergrens lage flow configureren

Emerson raadt het gebruik van de functie ondergrens lage flow ten eerste aan om een stabiele uitgang te hebben en problemen vanwege procesruis bij een lage flow of geen flow te vermijden.

Er zijn twee belangrijke definities voor het begrijpen van de ondergrens lage flow:

- | | |
|-------------------------------|--|
| Waarde ondergrens druk | De druk waarbij het veldinstrument stopt met het meten van de flow-snelheid. Als de gemeten druk lager is dan de ondergrenswaarde, berekent het instrument de flow-snelheid als nul. |
| Waarde bovengrens druk | De druk waarbij het veldinstrument de flow-snelheid begint te meten. Als de gemeten druk hoger is dan de bovengrenswaarde, begint het instrument de flow-snelheid te meten. |

De ondergrens lage flow De ondergrens lage flow configureren met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Flow** → **Setup (instelling)** → **Low Flow Cutoff (ondergrens lage flow)**.

Voorbeeld van configureren voor flow-snelheid

Gebruik een verschuldruktransmitter in combinatie met een meetschijf in een waterflowtoepassing waarbij de volledige flow-snelheid 20.000 US gallon per uur bedraagt met een verschuldruk van 100 inH₂O bij 68 °F. De waarden voor de uitschakeldruk en de inschakeldruk voor de ondergrens lage flow worden ingesteld op 0,5 inH₂O bij 68 °F.

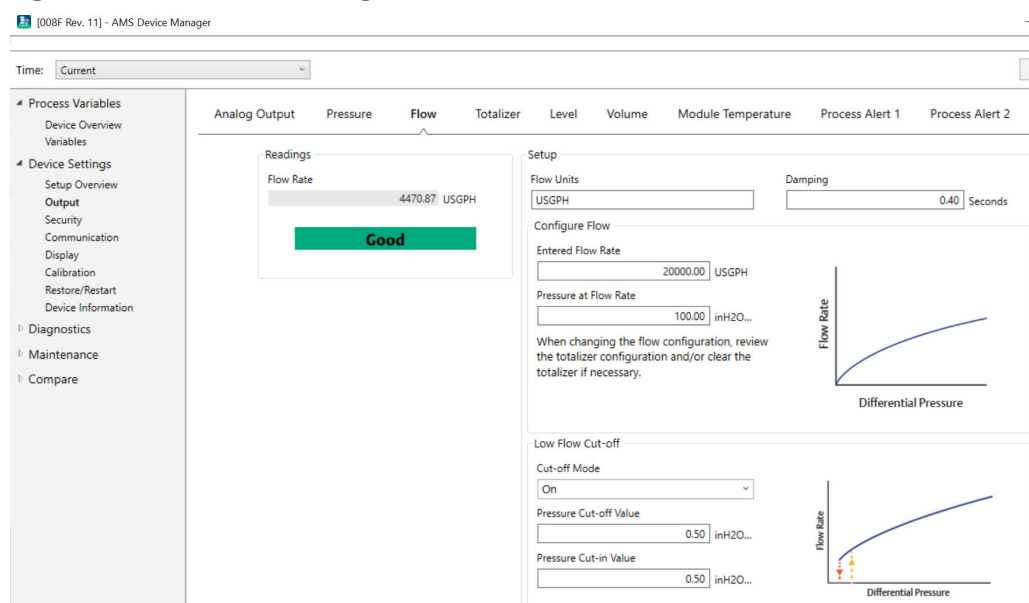
(2) U kunt de *DP Flow Sizing and Selection Tool (maatbepalings- en selectietool voor DP-flow)* gebruiken om u te helpen het verband tussen druk en flow vast te stellen.

Op basis van deze informatie is de configuratie:

Tabel 2-5: Voorbeeld van opgegeven waarden voor configuratie van flow-snelheid

Parameter	Waarde
Eenheden van flow-snelheid	USGPH
Ingevoerde flow-snelheid	20.000 USGPH
Druk bij flow-snelheid	100 inH ₂ O bij 68 °F
Ondergrens lage flow	Uitschakelmodus: Aan
Waarde ondergrens druk	0,5 inH ₂ O bij 68 °F
Waarde bovengrens druk	0,5 inH ₂ O bij 68 °F

Figuur 2-5: Scherm AMS-configuratie voor voorbeeld flow-snelheid



2.6.2 Configureren voor getotaliseerde flow

De totaal teller van de flow houdt de hoeveelheid flow bij die na verloop van tijd voorbij uw meetpunt is gekomen. De getotaliseerde flow-uitgang houdt de geconfigureerde flow-snelheid bij en vereist de volgende ingangen:

Eenheden totaal teller Meeteenheid behorende bij het massa- of volumecomponent van de flow-snelheid. Maximaal zes tekens.

Floweenheid van tijd Meeteenheid behorende bij het tijdsonderdeel van de flow-snelheid.

Voorbeeld

Voor een flow-snelheid van USGPH, zou de totaal tellereenheid USGAL zijn, en de floweenheid van de tijd zou uren zijn.

De floweenheid wordt voor het gemak weergegeven op het communicatie-instrument wanneer u getotaliseerde flow configureert op een communicatie-instrument.

Richting

De totaal teller kan worden geconfigureerd om de volgende flowrichtingen te ondersteunen:

- Voorwaartse flow** Volgt alleen flow in de voorwaartse richting (positieve verschuldruk).
- Omgekeerde flow** Volg alleen flow in omgekeerde richting (negatieve verschuldruk).
- Bruto flow** Bruto flow = voorwaartse flow + omgekeerde flow
- Netto flow** Netto flow = voorwaartse flow - omgekeerde flow

Max. waarde

De maximumwaarde die de totaal teller kan meten, wordt weergegeven.

Eenheidsconversiefactor

Gebruikt voor het definiëren van een specifieke meeteenheid van de totaal teller.

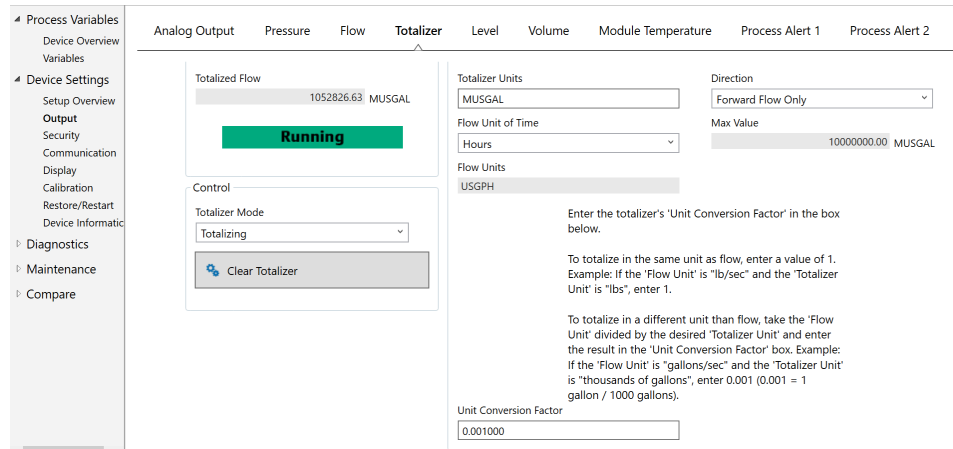
- Voorbeeld** Als de eenheid die u invoert USGPH is en uw gewenste totaal tellerwaarde duizenden USGAL, MUSGAL is, zou een conversiefactor van 0,001 USGAL omzetten in MUSGAL. Als uw gewenste totaal tellerwaarde USGAL is, gebruikt u een eenheidsconversiefactor 1.

Configureren voor getotaliseerde flow met een communicatie-instrument

Procedure

1. Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Totalizer (totaal teller)** → **Setup (instelling)**.

Figuur 2-6: Scherm AMS-configuratie voor voorbeeld totaal teller flow



2. Zodra de totaal teller is geconfigureerd en u klaar bent om met totaaltelling te beginnen, doet u het volgende:
 - a) Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Totalizer (totaal teller)** → **Control (bediening)**.
 - b) Stel de waarde van **Totalizer Mode (modus totaal teller)** in op **Stopped (gestopt)**.

- c) Voer de methode **Clear Totalizer (totaalteller wissen)** uit.
- d) Stel de waarde van **Totalizer Mode (modus totaalteller)** in op `Totalizing` (totaaltelling).

Opmerking

Als ofwel de schakelaar **Security (beveiliging)** van de hardware of de beveiligingsinstelling van de software op **On (aan)** staat, is het niet mogelijk om de totaalteller te wissen.

2.6.3 Configureren voor niveau

Met de niveauconfiguratie kunt u uw druktransmitter omzetten in uitgang in niveau-eenheden door een relatie te creëren tussen de gemeten drukeenheden en de gewenste niveau-eenheden.

Om deze relatie rechtstreeks te definiëren, voert u de maximumdruk op het maximumniveau en de minimumdruk op het minimumniveau in.

Om de configuratie te vereenvoudigen en de unieke toepassingen in verband met niveaumeting vast te leggen, raadt Emerson aan de ingebouwde niveauconfigurator te gebruiken om de transmitter snel en eenvoudig te configureren voor het meten van het niveau.

Parameters niveauconfiguratie

De niveauconfigurator berekent het verband tussen druk en niveau met behulp van de volgende parameters:

Niveau-eenheden	Door de gebruiker te selecteren eenheden voor niveaumeting
Tankconfiguratie	Ontluchte of onder druk staande tank
Technologie	De selectie is afhankelijk van de tankconfiguratie. <ul style="list-style-type: none">• Capillaire externe afdichting(en)• Directe montage• Impulsbuizen (natte of droge poot)
Maximumniveau	Maximumniveau dat kan worden gemeten
Minimumniveau	Minimumniveau dat kan worden gemeten
Specifieke zwaartekracht procesvloeistof	Specifieke zwaartekracht van de procesvloeistof

Indien van toepassing:

Configuratie drukkraan	Verticale afstand tussen procesaansluiting aan hoge zijde en transmitter
Vulvloeistof	Vulvloeistof gebruikt met capillair systeem met externe afdichting
Natte poot	Hoogte van natte poot met lage druk
Specifieke zwaartekracht natte poot	Specifieke zwaartekracht van de natte poot

Configureren voor niveau

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Level (niveau)** → **Level Configurator (niveauconfigurator)**

Niveaumeetwaarde aanpassen

Na het configureren van het niveau kunt u niveaumeetwaarde aanpassen gebruiken om de meetwaarde van het transmitterniveau aan te passen aan het gewenste niveau. Deze afstelling kan worden gebruikt om de effecten van diverse installatievariabelen, zoals omgevingstemperatuureffecten of afstandsmetingsfouten, weg te nemen.

Procedure

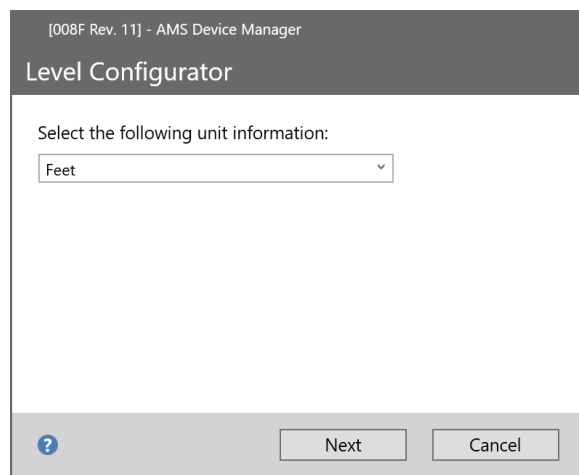
Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Level (niveau)** → **Calibration (kalibratie)** → **Adjust Level Reading (niveaumeetwaarde aanpassen)**.

Configureren voor niveauvoorbeeld

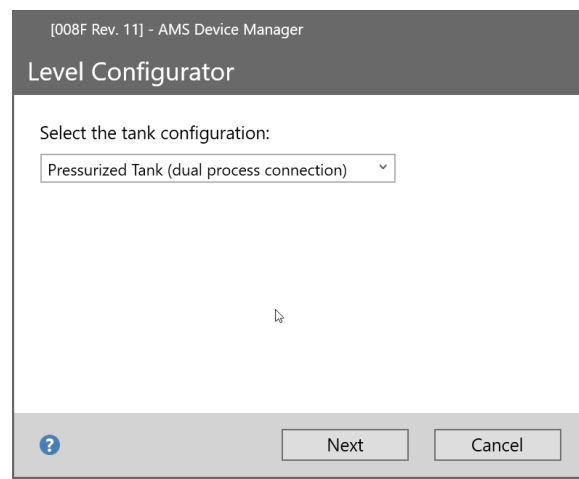
Gebruik een Rosemount 3051C voor verschildruk met twee externe afdichtingen op een installatie met tank onder druk waar deze het niveau meet.

De tank heeft een direct gemonteerde afdichtingstransmitter aan de hoge zijde en een externe afdichting aan de lage zijde met capillaire verbinding met siliconen 200-vulvloeistof. De procesvloeistof is water met een specifieke zwaartekracht van 1. De transmitter is gemonteerd op de onderste poort, die als nulniveau wordt gedefinieerd, en de afdichting aan de lage zijde wordt 10 voet erboven gemonteerd. De methode van **Level Configurator (niveauconfigurator)** begeleidt u door de configuratie om de druk op zowel het minimum- als het maximumniveau vast te stellen.

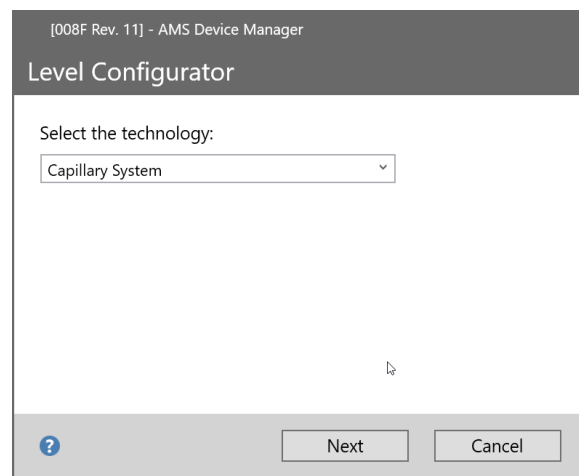
Figuur 2-7: Scherm met eenheidsinformatie niveauconfigurator



Figuur 2-8: Scherm met tankconfiguratie niveauconfigurator



Figuur 2-9: Scherm met technologie voor niveauconfigurator



Figuur 2-10: Scherm voor waterretour niveauconfigurator

[008F Rev. 11] - AMS Device Manager

Level Configurator

Enter the required information:

Maximum Level (L2)
 Feet

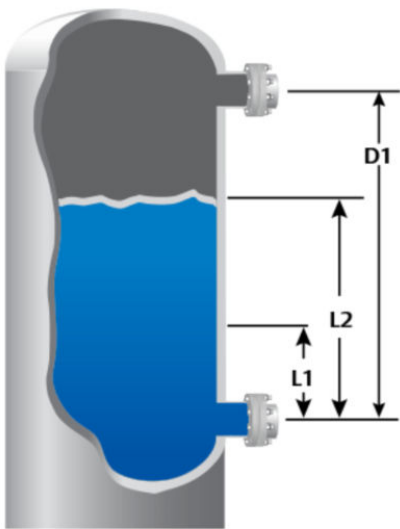
Minimum Level (L1)
 Feet

Process Fluid Specific Gravity

Set Vertical Distance Between Process Connections:

Vertical Distance (D1)
 Feet

Fill Fluid

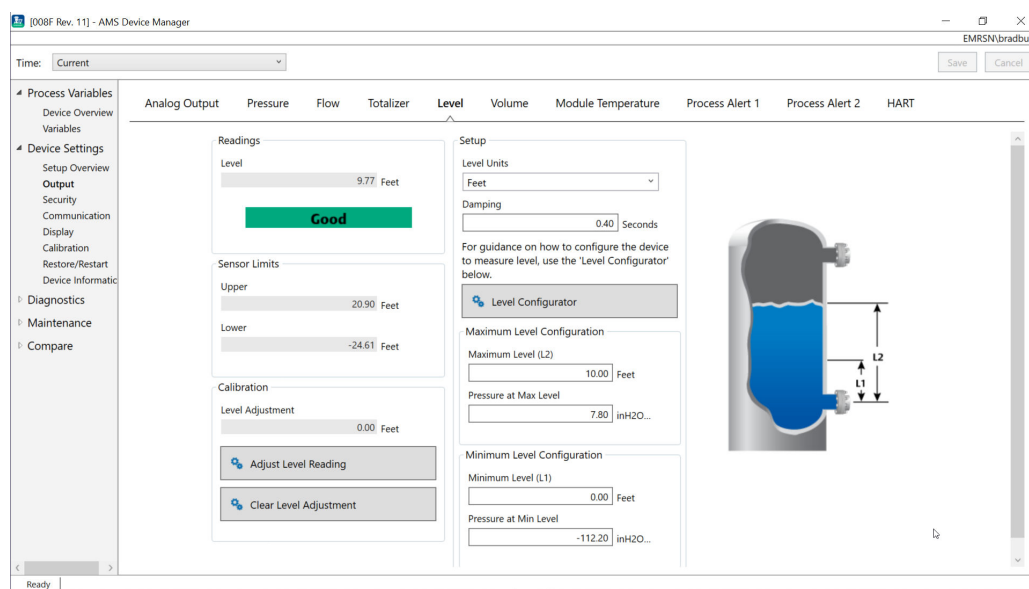


The diagram shows a cross-section of a tank with a blue liquid level. Three measurement points are indicated: L1 is the distance from the bottom of the tank to the minimum level sensor; L2 is the distance between the minimum and maximum level sensors; and D1 is the total vertical distance between the two sensors.

? Next Cancel

Nadat u de niveauconfiguratiemethode hebt voltooid, kunt u het scherm **Level Output (niveau-uitgang)** bekijken om te bevestigen dat de waarden als verwacht zijn ingesteld.

Figuur 2-11: Scherm Uitgangsniveau



U kunt de methode **Adjust Level Reading (niveaumeetwaarde aanpassen)** gebruiken om de niveauwaarde aan te passen tot $(20,90 - (-24,61)) * 0,03 = 1,37$ voet. In dit voorbeeld kunt u het niveau aanpassen tot een maximum van 11,14 voet of tot een minimum van 8,4 voet ten opzichte van de huidige waarde van 9,77 voet. Om nog verder aan te passen, moet u het minimumniveau en/of het maximumniveau handmatig bijwerken om de uitgang naar de gewenste waarde te corrigeren.

2.6.4 Configureren voor volume

Gebruik de methode Configure Tank (tank configureren) om uw druktransmitter te configureren voor uitvoer in volume-eenheden.

Met deze methode kunt u kiezen uit een van vijf standaard tankgeometrieën of het instrument configureren met een ijktabel om een relatie te creëren tussen niveau en volume.

Volumeconfiguratieparameters

U kunt volume configureren om elk van de vijf standaard tankgeometrieën te gebruiken om het volume als functie van het niveau te berekenen.

Standaard tankgeometrieën gaan ervan uit dat het nulniveau zich aan de geometrische onderkant van de tank bevindt om nauwkeurig het volume van de gehele tank te berekenen. Als uw nulniveaupunt zich boven de geometrische onderkant van de tank bevindt, kunt u uw volumewaarde corrigeren op een van de volgende manieren:

- Pas de niveaumeting aan op het venster **Level Configuration (niveauniveauconfiguratie)**.
- Gebruik een ijktabel om de relatie tussen niveau en volume te configureren.

Met de methode Tank configureren wordt een relatie aangemaakt tussen niveau en volume met gebruik van de volgende parameters:

- Type tank** Door de gebruiker te selecteren tankgeometrie
- Bol

- Verticaal opsommingsteken
- Horizontaal opsommingsteken
- Verticale cilinder
- Horizontale cilinder
- Aangepast

Volume-eenheden	Door de gebruiker te selecteren eenheden voor volumemeting
Niveau-eenheden	Door de gebruiker te selecteren eenheden voor niveaumeting. Wijzigingen in de selectie van niveau-eenheid in deze methode zullen de niveau-uitgang bijwerken.
Tanklengte (L)	Lengte van de tank, niet vereist voor een bol of aangepast tanktype
Tankstraal (R)	Straal van de tank, niet vereist voor aangepast tanktype

Parameters voor aangepast tanktype

Aantal omsnoeringspunten	Aantal door de gebruiker ingevoerde punten om niveau in verband te brengen met volume. 2 minimum en 50 maximum.
Niveau en volume	Voer voor elk omsnoeringspunt een niveau en volume in.

Opmerking

Waarden voor niveau en volume moeten groter zijn dan nul. Invoeren voor elk omsnoeringspunt moeten zowel voor het niveau als voor het volume stijgende waarden hebben en mogen het maximumniveau niet overschrijden.

Niveaus lager dan de niveau-invoer op omsnoeringspunt 1 zullen het volume op omsnoeringspunt 1 uitvoeren. Niveaus hoger dan het hoogste niveau in de ijktabel zullen het hoogste ingevoerde volume uitvoeren. In beide gevallen toont de volumewaarde een status **Degraded (verslechterd)** om u op het probleem te wijzen.

Configureren voor volume met behulp van een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Volume** → **Setup (instelling)** → **Configure Tank (tank configureren)**.

2.7

Gedetailleerde transmitterinstelling

2.7.1

Alarm- en verzadigingswaarden configureren

Bij normaal bedrijf stuurt de transmitter de uitgang aan als reactie op de druk van de onderste en bovenste verzadigingspunten. Als de druk buiten de sensorlimieten komt of als de uitgang de verzadigingspunten zou overschrijden, is de uitgang beperkt tot het bijbehorende verzadigingspunt.

De Rosemount 3051 transmitter voert automatisch en routines van zelfdiagnose uit. Als de routines van zelfdiagnose een storing detecteren, stuurt de transmitter de uitgang naar geconfigureerde alarmwaarde op basis van de positie van de alarmschakelaar. Zie [Alarmschakelaar verplaatsen](#).

Tabel 2-6: Rosemount 3051 alarm- en verzadigingswaarden

Niveau	4-20 mA verzadiging	4-20 mA alarm
Laag	3,9 mA	≤ 3,75 mA
Hoog	20,8 mA	≥ 21,75 mA

Tabel 2-7: NAMUR-conforme alarm- en verzadigingswaarden

Niveau	4-20 mA verzadiging	4-20 mA alarm
Laag	3,8 mA	≤ 3,6 mA
Hoog	20,5 mA	≥ 22,5 mA

Tabel 2-8: Aangepaste alarm- en verzadigingswaarden

Niveau	4-20 mA verzadiging	4-20 mA alarm
Laag	3,7 - 3,9 mA	3,6 - 3,8 mA
Hoog	20,1 - 22,9 mA	20,2 - 23,0 mA

- Laag alarmniveau moet ten minste 0,1 mA lager zijn dan het lage verzadigingsniveau.
- Hoog alarmniveau moet ten minste 0,1 mA hoger zijn dan het hoge verzadigingsniveau.

Alarm- en verzadigingswaarden configureren met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Setup Overview (overzicht instelling)** → **Alarm and Saturation Values (alarm- en verzadigingswaarden)** → **Configure Alarm and Saturation Values (alarm- en verzadigingswaarden configureren)**.

Alarm- en verzadigingswaarden configureren met de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)

Procedure

1. Klik op een van de knoppen om de LOI te activeren.
2. Ga naar **Extended Menu (uitgebreid menu)** → **Alarm Sat Values (verzad waarden alarm)**.

2.7.2 Het configureren van proceswaarschuwingen

Er zijn twee proceswaarschuwingen die u kunt configureren voor gebruik met elke dynamische procesvariabele.

Dynamische procesvariabelen:

- Druk
- Flow-snelheid
- Totaalteller
- Niveau
- Volume

- Module Temperature (moduletemperatuur)

De proceswaarschuwingen zijn onafhankelijk van elkaar. U kunt deze waarschuwingen gebruiken om meldingen te ontvangen via HART®-statuswaarschuwing of via analoog uitgangsalarm. Proceswaarschuwingen kunnen worden geactiveerd met elke dynamische variabele, ongeacht de toewijzingen voor HART-variabelen. Dit betekent dat een analoog uitgangsalarm kan worden geactiveerd door een van de hierboven vermelde dynamische procesvariabelen, zelfs als deze niet zijn toegewezen als primaire HART-variabele.

Configuratieparameters proceswaarschuwing

Gebruik de methode Configure Process Alert (proceswaarschuwing configureren) om elke proceswaarschuwing te configureren. U kunt de volgende parameters configureren.

Meldingsmodus

Stelt de methode van kennisgeving in of schakelt de proceswaarschuwing uit.

- Waarschuwing uitschakelen
- HART®-statuswaarschuwing
- Alarm analoge uitgang

Bewaakte instrumentvariabele

De dynamische variabele die door de proceswaarschuwing wordt gevolgd.

- Druk
- Debiet
- Totaalteller
- Niveau
- Volume
- Moduletemperatuur

Activering

Activeert de proceswaarschuwing wanneer de dynamische variabele een van de volgende is:

- Boven hoge zijde
- Onder lage zijde
- Binnenvenster
- Buitenvenster

Hoge waarschuingswaarde

Wanneer de bewaakte instrumentvariabele deze hoge drempel overschrijdt, neemt de proceswaarschuwing de geconfigureerde actie. (Niet gebruikt voor activering Onder lage zijde).

Lage waarschuingswaarde

Wanneer de waarde van de bewaakte instrumentvariabele deze lage drempel overschrijdt, neemt de proceswaarschuwing de geconfigureerde actie. (Niet gebruikt voor activering Boven hoge zijde).

Sporadische waarschuwingsreductie

Twee verschillende benaderingen om herhaalde activering of deactivering van de proceswaarschuwing te voorkomen wanneer de dynamische procesvariabele schommelt nabij een van de waarschuwingdrempels.

Dode band	Een door de gebruiker gedefinieerd bereik, ingevoerd in dezelfde eenheden als de bewaakte instrumentvariabele, voorbij de activering van waarschuwingswaarde wanneer een proceswaarschuwing niet wordt aangekondigd.
Tijdvertraging	Een door de gebruiker gedefinieerde hoeveelheid tijd (maximaal 30 seconden) na waarschuwingdetectie wanneer de proceswaarschuwing niet wordt aangekondigd.
Naam waarschuwing	De naam die wordt weergegeven voor de waarschuwing op de display van het instrument.

LET OP

De hoge waarschuwingswaarde moet hoger zijn dan de lage waarschuwingswaarde. Beide waarschuwingswaarden moeten binnen de bereiklimieten van de dynamische procesvariabele vallen.

Proceswaarschuwingen configureren met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Process Alert (1 or 2) (proceswaarschuwing (1 of 2))** → **Alert Settings (waarschuwinginstellingen)** → **Configure Process Alert (1 or 2) (proceswaarschuwing (1 of 2) configureren)**.

2.7.3 Instrumentvariabelen opnieuw toewijzen

Gebruik de functie re-mapping (opnieuw toewijzen) om de primaire, secundaire, tertiaire en kwartaire variabelen van de transmitter (PV, SV, TV en QV) te configureren.

U kunt de lokale bediening (Local Operator Interface - LOI) gebruiken om de primaire variabele te selecteren. U moet echter wel een Bluetooth®-app van veldcommunicator, AMS Device Manager of AMS Device Configurator gebruiken om de SV, TV en QV in te stellen.

Opmerking

De variabele die als primaire variabele is toegewezen, stuurt de uitgang van 4-20 mA aan. Mogelijke primaire variabelen zijn:

- Druk
- Niveau
- Volume
- Flow
- Totaalteller

Instrumentvariabelen opnieuw toewijzen met behulp van een communicatie-instrument

Procedure

1. Selecteer de primaire variabele door te gaan naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (uitgang)** → **Analog Output (analoge uitgang)** → **PV Setup (instelling PV)** → **Primary Variable (primaire variabele)**.
2. Wijs de secundaire variabele, tertiaire variabele en kwartaire variabele toe door te gaan naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Communication (communicatie)** → **HART** → **Variable Mapping (toewijzing variabelen)**.

De primaire variabele opnieuw toewijzen met de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)

Procedure

1. Klik op een van de knoppen om de LOI te activeren.
2. Ga naar **Extended Menu (uitgebreid menu)** → **Assign PV (PV toewijzen)**.

2.8 Configureren via draadloze Bluetooth®-technologie

Procedure

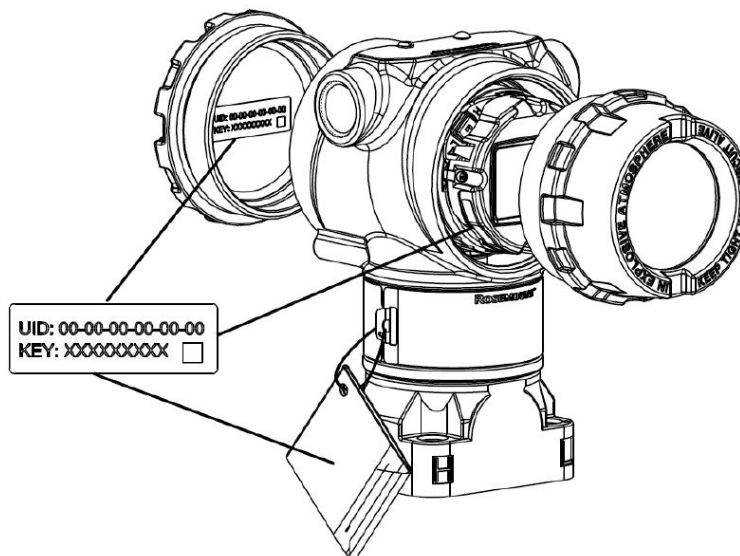
1. Start de AMS Device Configurator.
Zie [AMS Device Configurator voor Emerson-veldinstrumenten](#).
2. Selecteer het instrument waar u verbinding wilt maken.
3. Voer bij de eerste verbinding de sleutel voor het geselecteerde instrument in.
4. Selecteer linksboven het menupictogram om naar het gewenste instrumentmenu te gaan.

2.8.1 Bluetooth®-UID en -sleutel

U kunt de unieke identificatie (UID) en sleutel vinden op de papieren wegwerpzak die is bevestigd aan:

- Het instrument
- Het deksel van het aansluitklemmenblok
- De display-unit

Figuur 2-12: Bluetooth-beveiligingsinformatie



2.9 Transmitterdiagnose configureren

De diagnostische en servicefuncties in deze sectie zijn voornamelijk bedoeld voor gebruik na installatie in het veld.

2.9.1 De diagnose van integriteit van de kring configureren

U kunt de diagnose integriteit van de kring gebruiken voor het detecteren van problemen die de integriteit van de elektrische meetkring in gevaar kunnen brengen.

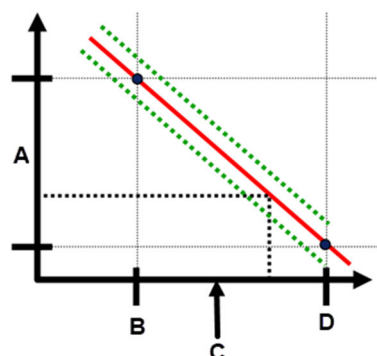
Enkele voorbeelden zijn:

- Water dat in het bedradingscompartiment komt en contact maakt met de aansluitklemmen
- Een onstabiele voeding die het einde van zijn levensduur nadert
- Zware corrosie op de aansluitklemmen

De technologie is gebaseerd op het uitgangspunt dat zodra een transmitter wordt geïnstalleerd en ingeschakeld, de elektrische meetkring een basiseigenschap heeft die de juiste installatie weerspiegelt. Als de de klemspanning van de transmitter afwijkt van de basislijn en buiten de door de gebruiker geconfigureerde drempelwaarde ligt, kan de transmitter een HART®-waarschuwing of analogo alarm genereren.

Als u de diagnose wilt gebruiken, moet u eerst een basislijn karakteristiek aanmaken voor de elektrische meetkring na installatie van de transmitter. De meetkring wordt automatisch gekarakteriseerd door te drukken op een knop. Hierdoor ontstaat er een lineaire relatie voor de verwachte klemspanningswaarden in het werkingsgebied van 4-20 mA. Zie [Figuur 2-13](#).

Figuur 2-13: Werkingsgebied basislijn



- A. Aansluitklemspanning
- B. 4 mA
- C. Uitgangsstroom
- D. 20 mA

Overzicht

Emerson verzendt de transmitter met de **Loop Integrity (integriteit van de kring)** standaard uit en zonder karakterisering van meetkring uitgevoerd. Nadat de transmitter is geïnstalleerd en ingeschakeld, moet u een meetkringkarakterisering uitvoeren zodat de diagnose van integriteit van de kring kan functioneren.

Wanneer een meetkringkarakterisering wordt gestart, controleert de transmitter of de meetkring voldoende voeding heeft voor een goede werking. Vervolgens stuurt de transmitter de analoge uitgang naar zowel 4 als 20 mA om een basislijn vast te stellen en de maximaal toegestane afwijking van de klemspanning te bepalen. Zodra dit voltooid is, voert u een gevoeligheidsdrempel in genaamd **Terminal Voltage Deviation Limit (afwijkinglimiet klemspanning)**, en controleert u of deze drempelwaarde geldig is.

Zodra u de meetkring hebt gekarakteriseerd en de limiet voor de afwijking van de klemspanning hebt ingesteld, controleert de diagnose van integriteit van de kring actief de elektrische meetkring op afwijkingen van de basislijn. Als de klemspanning ten opzichte van de verwachte basislijnwaarde is gewijzigd en de geconfigureerde afwijkinglimiet van de klemspanning overschrijdt, kan de transmitter een waarschuwing of alarm genereren.

LET OP

Diagnose integriteit van de kring in de Rosemount 3051 druktransmitter met geavanceerde HART®-diagnose bewaakt en detecteert wijzigingen in de klemspanning van verwachte waarden om veelvoorkomende storingen te detecteren. Het is niet mogelijk om alle soorten elektrische storingen op de uitgang van 4-20 mA te voorspellen en te detecteren. Daarom kan Emerson niet volledig waarborgen of garanderen dat de diagnose van de integriteit van de kring storingen onder alle omstandigheden nauwkeurig zal detecteren.

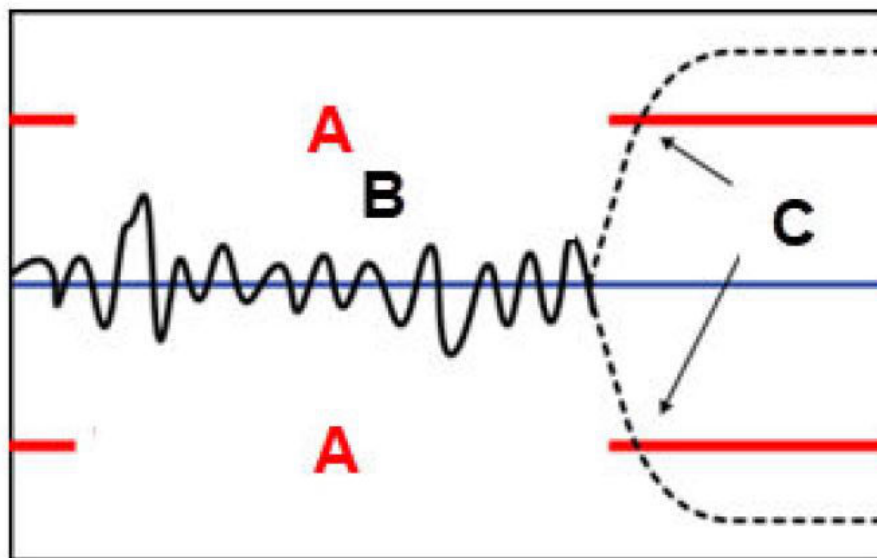
Aansluitklemspanning

Dit veld toont de huidige klemspanningswaarde in volt. De klemspanning is een dynamische waarde en is direct gerelateerd aan de mA-uitgangswaarde.

Limiet afwijking klemspanning

Stel de limiet voor afwijking van de klemspanning zo groot in dat verwachte spanningsveranderingen geen valse storingen veroorzaken.

Figuur 2-14: Limiet spanningsafwijking



- A. Limiet spanningsafwijking
- B. Aansluitklemspanning
- C. Waarschuwing

LET OP

Veranderingen in de elektrische meetkring

Significante wijzigingen in het elektrisch circuit kan HART®-communicatie verhinderen of het bereiken van alarmwaarden onmogelijk maken. Daarom kan Emerson niet volledig waarborgen of garanderen dat het correcte niveau voor het alarm van storing (Hoog of Laag) kan worden gelezen door het hostsysteem op het moment van aankondiging.

Weerstand

Deze waarde is de berekende weerstand van de elektrische meetkring (in Ω) gemeten tijdens de procedure van meetkring karakteriseren. Wijzigingen in de weerstand kan optreden als gevolg van veranderingen in de fysieke conditie van de kringinstallatie. U kunt de basislijn en eerdere basislijnen vergelijken om te zien hoeveel weerstand is gewijzigd in de loop van de tijd.

Voeding

Deze waarde is de berekende voedingsspanning van de elektrische meetkring (in volt) gemeten tijdens de procedure van meetkring karakteriseren. Wijzigingen in deze waarde kunnen optreden als gevolg van verminderde prestaties van de voeding. U kunt de basislijn en eerdere basislijnen vergelijken om te zien hoeveel de voeding is gewijzigd in de loop van de tijd.

Meetkring Meetkring karakteriseren

U moet karakterisering van meetkring starten nadat u de transmitter voor de eerste keer hebt geïnstalleerd of nadat u de eigenschappen van de meetkring opzettelijk hebt gewijzigd.

Voorbeelden zijn onder andere:

- Voedingsniveau of kringweerstand van het systeem aanpassen
- Het aansluitklemmenblok op de transmitter vervangen
- De draadloze THUM™-adapter toevoegen aan de transmitter

Opmerking

Emerson raadt de diagnose van integriteit van de kring niet aan voor transmitters die in multi-drop-modus werken.

Actie van integriteit van de kring

Wanneer de spanningsafwijking de ingestelde limiet overschrijdt, kunt u drie mogelijke acties configureren:

- Diagnose uitschakelen
- HART®-statuswaarschuwing
- Analoge uitgangsalarm

De instelling voor waarschuwing of alarm is ontgrendeld. Als de spanningsafwijking terugkeert naar binnen de toegestane limiet voor spanningsafwijking als gevolg van wijzigingen in de eigenschappen van de meetkring, wordt de waarschuwing gewist uit actieve waarschuwingen, maar verschijnt deze nog wel in het diagnostisch logboek.

Diagnose integriteit van de kring configureren met behulp van een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Diagnostics (diagnose)** → **Alerts (waarschuwingen)** → **Loop Integrity Diagnostic (diagnose integriteit van de kring)** → **Settings (instellingen)** → **Configure Loop Integrity (integriteit van de kring configureren)**.

2.9.2

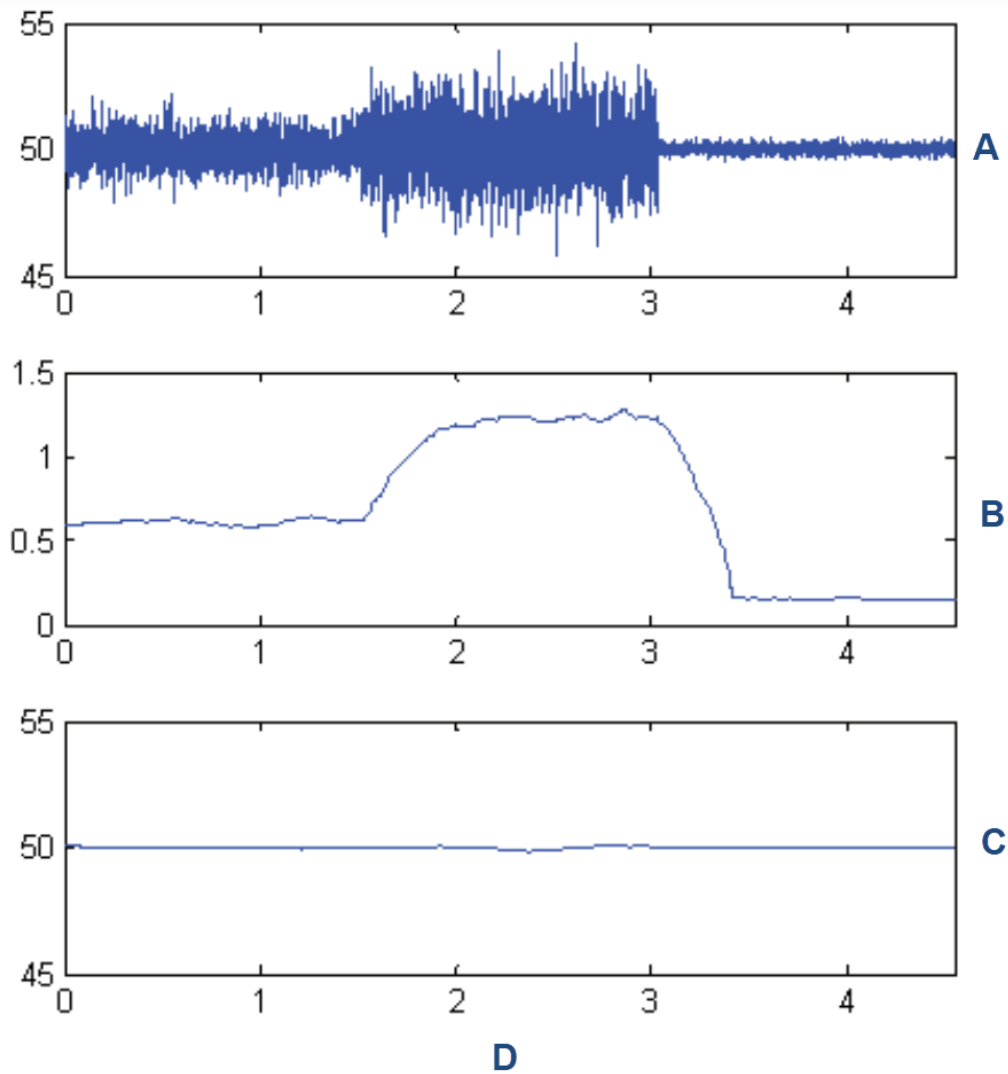
Diagnose impulsleiding met stop configureren

De diagnose impulsleiding met stop biedt middelen om impulsleidingen met stop vroegtijdig te detecteren.

De technologie is gebaseerd op de vooronderstelling dat alle dynamische processen een unieke ruis- of variatiehandtekening hebben wanneer ze normaal werken. Veranderingen in deze handtekeningen kunnen het signaal geven dat er een belangrijke wijziging zal plaatsvinden of heeft plaatsgevonden in het proces. De detectie van de unieke handtekening maakt gebruik van software in de elektronica voor de berekening van statistische parameters die de ruis of variatie karakteriseren en kwantificeren. Deze statistische parameters zijn het gemiddelde, de standaardafwijking en variatiecoëfficiënt (verhouding van standaardafwijking ten opzichte van gemiddelde) van de ingangsdruk.

De transmitter heeft een filtercapaciteit om trage wijzigingen in het proces als gevolg van instelpuntwijzigingen van de procesruis of variatie van belang te scheiden.

Figuur 2-15: Veranderingen in procesruis of veranderlijkheid en effect op statistische parameters

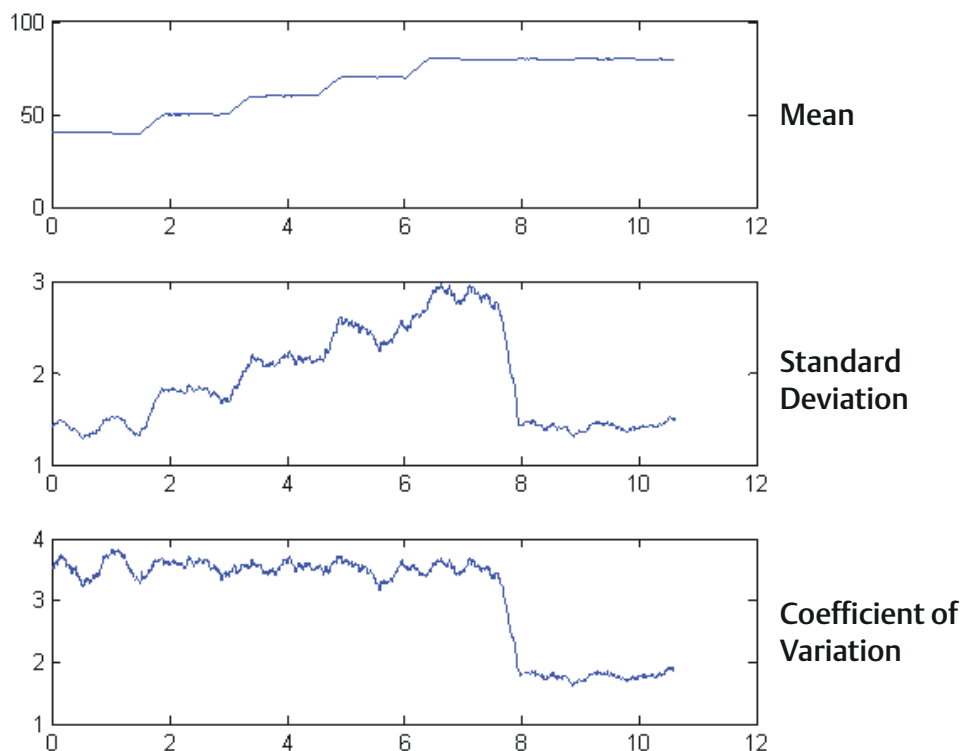


- A. Procesruis
- B. Standaardafwijking
- C. Gemiddeld
- D. Tijd (minuten)

Opmerking

Standaardafwijking neemt toe of neemt af met het wijzigen van het ruisniveau.

Figuur 2-16: Coëfficiënt van variatie (CV) is de verhouding tussen standaardafwijking en gemiddelde



CV is stabiel als het gemiddelde evenredig is aan de standaardafwijking.

Typische toepassingen voor de diagnose impulsleiding met stop omvatten het detecteren van abnormale procesaansluitingscondities, zoals:

- Impulsleidingen met stop
- Proceslekken
- Gecoate of aangesloten Rosemount Annubar

Diagnose impulsleiding met stop configureren met een communicatie-instrument.

Volg een eenvoudige methode in de transmittersoftware om de diagnose impulsleiding met stop te configureren.

Procedure

1. Ga naar **Diagnostics (diagnose)** → **Alerts (waarschuwingen)** → **Plugged Impulse Line Diagnostic (diagnose impulsleiding met stop)** → **Settings (instellingen)** → **Configure Plugged Impulse Line Diagnostic (diagnose impulsleiding met stop configureren)**.
2. Selecteer een meldingsmodus:
 - HART®-waarschuwing

- Analoge uitgangsalarm
- 3. Selecteer of de transmitter wel of niet in een flowtoepassing is geïnstalleerd. De software kiest voor de standaardafwijking of variatiecoëfficiënt op basis van de toepassing. Vervolgens bepaalt de software of de transmitter is geïnstalleerd in een actief proces, en het zorgt ervoor dat er voldoende ruis is om de diagnose te configureren.
- 4. Zodra de diagnose is geconfigureerd, kunt u het gevoeligheidsniveau aanpassen om te voldoen aan toepassingsspecifieke omstandigheden.
U kunt de gevoeligheid instellen op:
 - Laag
 - Gemiddeld
 - Hoog

2.10 Transmittertesten uitvoeren

2.10.1 Alarmniveau verifiëren

Als de printplaat, de sensormodule of de display van de transmitter wordt gerepareerd of vervangen, controleert u het alarmniveau van de transmitter voordat u de transmitter weer in gebruik neemt. Dit is nuttig om de reactie van het regelsysteem op een transmitter in alarmtoestand te testen, zodat het regelsysteem het alarm herkent wanneer het wordt geactiveerd.

Om de alarmwaarden van de transmitter te verifiëren, voert u een kringtest uit en stelt u de transmitteruitgang in op de alarmwaarde (zie [Tabel 2-6](#) t/m [Tabel 2-8](#)).

2.10.2 Een analoge kringtest uitvoeren

De opdracht **analog loop test (analoge kringtest)** controleert de uitgang van de transmitter, de integriteit van de kring en de werking van recorders of gelijksoortige instrumenten die in de kring zijn geïnstalleerd. Emerson raadt u aan de 4-20 mA (1-5 V d.c.) punten te testen naast alarmniveaus bij installatie, reparatie of vervanging van een transmitter.

Het hostsysteem kan een stroommeting leveren voor de 4-20 mA (1-5 V d.c.) HART[®]-uitgang. Sluit indien dit niet het geval is een referentiemeter aan op de transmitter, door de meter te verbinden met de testklemmen op het aansluitblok of door de transmittervoeding op enig punt in de kring te shunten.

Een analoge kringtest uitvoeren met behulp van een communicatie-instrument.

Procedure

Ga naar **Diagnostics (diagnose)** → **Simulation (simulatie)** → **Loop Test (kringtest)**.

Een analoge kringtest uitvoeren met behulp van knoppen Snelle service

Procedure

1. Zoek de externe knoppen onder het bovenste naamplaatje zoals getoond in [Figuur 2-2](#).
2. Druk op een van de knoppen om het menu uit de slaapstand te halen.
3. Volg de aanwijzing op het scherm door op de andere knop te drukken. Het **Quick Service Button Main Menu (hoofdmenu Snelle serviceknop)** wordt geopend.
4. Gebruik de knoppen **Scroll (scrollen)** en **Enter** om naar het **Loop Test Menu (menu Kringtest)** te gaan.

Een analoge kringtest uitvoeren met de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)

Procedure

1. Klik op een van de knoppen om de LOI te activeren.
2. Selecteer **Loop Test (kringtest)**.

2.10.3 Instrumentvariabelen simuleren

U kunt de volgende variabelen tijdelijk instellen op door gebruiker gedefinieerde vaste waarden voor testdoeleinden.

- Druk
- Moduletemperatuur

Zodra de gesimuleerde variabelmethode is afgesloten, zet de transmitter de procesvariabele automatisch terug naar een live meting.

Een instrumentvariabele simuleren met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Diagnostics (diagnose)** → **Simulation (simulatie)** → **Simulate Device Variable (instrumentvariabele simuleren)**.

2.10.4 Primaire variabele simuleren

U kunt de primaire variabele tijdelijk instellen op door gebruiker gedefinieerde vaste waarden voor testdoeleinden. Het simuleren van de primaire variabele stuurt de digitale waarde en de analoge uitgang aan om overeen te komen met de door de gebruiker gedefinieerde waarde.

U kunt de primaire variabele instellen op een van de volgende uitgangsvaariabelen:

- Druk
- Niveau
- Volume
- Flow-snelheid

- Getotaliseerde flow

Primaire variabele simuleren met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Diagnostics (diagnose)** → **Simulation (simulatie)** → **Simulate PV (PV simuleren)**.

2.11 Burstmodus configureren

Burstmodus is compatibel met het analoge signaal. Omdat de HART[®]-protocol gelijktijdige digitale en analoge gegevensoverdracht heeft, kan de analoge waarde andere apparatuur in de meetkring aandrijven terwijl het regelsysteem digitale informatie ontvangt.

De burstmodus is alleen van toepassing op de overdracht van dynamische gegevens en heeft geen invloed op de manier waarop andere transmittersgegevens worden geopend. Wanneer de burstmodus echter wordt geactiveerd, kan de communicatie van niet-dynamische gegevens met de host met 50 procent worden vertraagd.

De transmitter heeft toegang tot andere informatie dan dynamische transmittersgegevens via de normale poll-/responsmethode van HART[®]-communicatie. Een communicatie-instrument of het regelsysteem kan informatie opvragen die normaal gesproken beschikbaar is wanneer de transmitter in burstmodus staat. Tussen elk bericht dat door de transmitter wordt verzonden, kan het communicatie-instrument door een korte pauze een verzoek starten.

Opties voor de inhoud van berichten:

Cmd 1	Primaire variabele lezen
Cmd 2	Percentagebereik/stroom lezen
Cmd 3	Dynamische variabelen/stroom lezen
Cmd 9	Instrumentvariabelen met status lezen
Cmd 33	Instrumentvariabelen lezen
Cmd 48	Aanvullende instrumentstatus lezen

Activeringsmodus-opties:

- Continu
- Stijgend
- Dalend
- Met vensters
- Bij wijziging

LET OP

Raadpleeg de fabrikant van het hostsysteem voor vereisten voor de burstmodus.

2.11.1 Burstmodus configureren met behulp van een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (or Communication) (uitgang (of communicatie))** → **HART** → **Burst Mode Configuration (configuratie burstmodus)**.

2.12 Multi-drop-communicatie instellen

Multidrop-communicatie verwijst naar de aansluiting van meerdere transmitters op één communicatietransmissielijn. De communicatie tussen de host en de transmitters vindt digitaal plaats met de analoge uitgang van de transmitters gedeactiveerd.

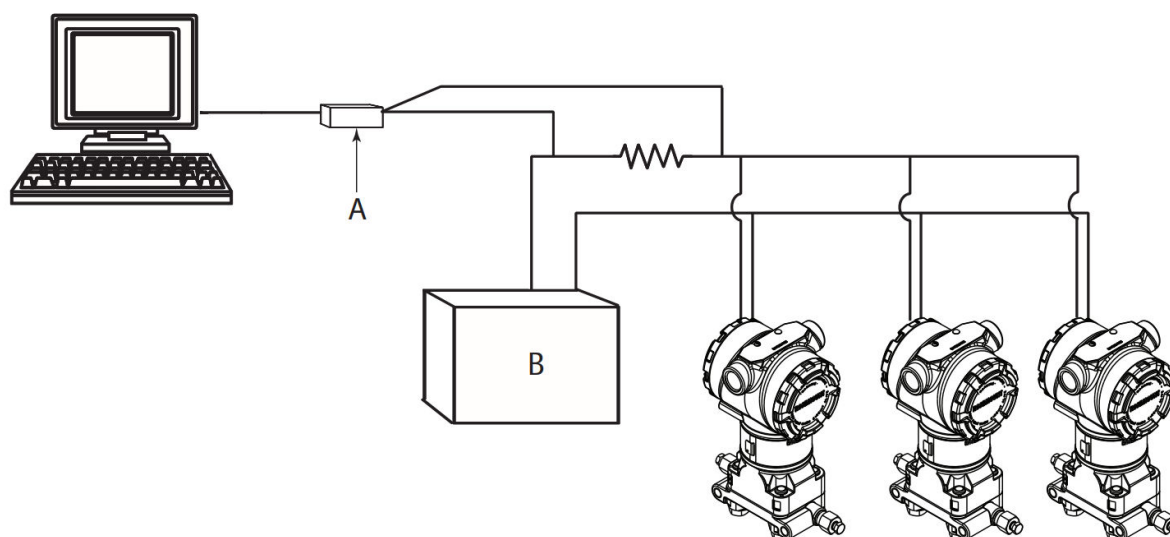
Bij het installeren van multidrop-communicatie moet rekening worden gehouden met de vernieuwingsfrequentie die nodig is van elke transmitter, de combinatie van transmittermodellen en de lengte van de transmissielijn. U kunt communiceren met transmitters met HART-modems en met een host die het HART-protocol implementeert. Elke transmitter wordt geïdentificeerd door een uniek adres en reageert op de in het HART-protocol gedefinieerde opdrachten. Veldcommunicators, de AMS Device Manager en de AMS Device Configurator Bluetooth®-app kan een multi-drop-transmitter op dezelfde manier testen, configureren en formatteren als voor een transmitter in een standaard installatie van punt tot punt.

[Figuur 2-17](#) toont een typisch multi-drop-netwerk. Deze afbeelding is niet bedoeld als installatieschema.

Opmerking

Een multi-drop-transmitter heeft een vaste analoge uitgang van 4 mA voor alle behalve één instrument. Slechts één instrument mag een actief analogoog signaal hebben.

Figuur 2-17: Typisch multi-drop-netwerk



A. HART modem

A. HART®-modem

B. Voeding

Emerson stelt de Rosemount 3051 in op nul (0) in de fabriek, wat de werking op standaard manier van punt tot punt met een uitgangssignaal van 4-20 mA mogelijk maakt. Om multi-drop-communicatie te activeren, moet u het transmitteradres wijzigen naar een getal van 1 tot 63. Deze wijziging deactiveert de analoge uitgang van 4-20 mA, waarbij het naar 4 mA wordt verzonden. Het schakelt ook het alarmsignaal van de storingsmodus uit, dat wordt geregeld door de stand van de schakelaar Omhoog/Omlaag bijstellen. HART-berichten communiceren storingsignalen in multi-drop-transmitters.

2.12.1 Een transmitteradres wijzigen

Voor het activeren van multi-drop-communicatie moet u het poll-adres van de transmitter toewijzen aan een getal van 1 tot 63.

Elke transmitter in een multi-drop meetkring moet een uniek poll-adres hebben.

Een transmitteradres wijzigen met behulp van een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Output (or Communication) (uitgang (of communicatie))** → **HART** → **Communication Settings (communicatie-instellingen)** → **Change Polling Address (polling-adres wijzigen)**.

2.12.2 Communiceren met een multi-drop-transmitter

Voor communicatie met een multi-drop-transmitter stelt u het communicatie-instrument of AMS Device Manager in voor polling.

Communiceren met een multi-drop-transmitter met behulp van een communicatie-instrument

Om een communicatieapparaat voor polling in te stellen:

Procedure

1. Ga naar **Utility (hulpprogramma)** → **Configure HART Application (HART-toepassing configureren)**.
2. Selecteer **Polling Addresses (polling-adressen)**.
3. Voer 0–63 in.

Communiceren met een multi-drop-transmitter met behulp van AMS Device Manager

Procedure

1. Klik op het pictogram **HART-modem**.
2. Selecteer **Scan All Devices (alle instrumenten scannen)**.

3 Hardware-installatie

3.1 Overzicht

De informatie in dit hoofdstuk behandelt installatie-overwegingen voor de Rosemount 3051 met HART[®]-protocol. Emerson verzendt een snelstartgids bij elke transmitter om de aanbevolen buisfittings- en bedradingsprocedures voor elke eerste installatie te beschrijven.

De dimensietekeningen voor elke Rosemount 3051 variatie en montageconfiguratie zijn opgenomen in [Montagebeugels](#).

Verwante informatie

[De transmitter demonteren](#)

[De transmitter opnieuw in elkaar zetten](#)

3.2 Veiligheidsberichten

De aanwijzingen en procedures in dit hoofdstuk kunnen speciale voorzorgsmaatregelen vereisen om de veiligheid te garanderen van de personen die de handeling verrichten.

Zie [Veiligheidsberichten](#).

3.3 Aandachtspunten

3.3.1 Aandachtspunten bij installatie

De meetnauwkeurigheid is afhankelijk van de juiste installatie van de transmitter en impulsbuizen. Monteer de transmitter dicht bij het proces en gebruik minimale leidingen om de beste nauwkeurigheid te bereiken. Denk aan de noodzaak van gemakkelijke toegang, personeelsveiligheid, praktische veldkalibratie en een geschikte transmittersomgeving. Installeer de transmitter om trillingen, schokken en temperatuurschommelingen tot een minimum te beperken.

⚠ WAARSCHUWING

Installeer de meegeleverde buisplug in de ongebruikte doorvoeropening van de behuizing, met ten minste vijf draadwikkelingen ingeschroefd om te voldoen aan de vereisten voor explosieveiligheid.

Bij afgeschuinde schroefdraad moet de plug met een sleutel worden aangehaald.

Raadpleeg voor overwegingen van materiaalcompatibiliteit [Material Selection and Compatibility Considerations for Rosemount Pressure Transmitters Technical Note \(Technische opmerking Overwegingen bij materiaalselectie en compatibiliteit voor Rosemount druktransmitters\)](#).

3.3.2 Omgevingsoverwegingen

De beste werkwijze is het monteren van de transmitter in een omgeving met een minimale wijziging van omgevingstemperatuur.

De bedrijfstemperatuurlimieten van de transmitterelektronica zijn -40 tot +185 °F (-40 tot +85 °C). Raadpleeg het hoofdstuk Specifications (specificaties) in het [Productgegevensblad Rosemount 3051 druktransmitter](#) om de bedrijfslimieten van het sensorelement weer te geven. Monteer de transmitter zo dat hij niet gevoelig is voor trillingen en mechanische schokken en niet extern contact maakt met corrosieve materialen.

3.3.3 Aandachtspunten met betrekking tot mechanische vereisten

Stoombedrijf

Voor stoombedrijf of voor toepassingen met procestemperaturen die de limieten van de transmitter overschrijden, mag u de impulsbuizen niet via de transmitter afblazen. Spoel leidingen door met de blokkeerleppe gesloten en vul de leidingen opnieuw met water alvorens de meting te hervatten. Zie [Figuur 3-9](#) voor de juiste montagerichting.

Aan zijkant gemonteerd

Plaats de Coplanar-flens wanneer de transmitter op zijn zijkant is gemonteerd, om te zorgen voor goed ontluften of aftappen. Monteer de flens zoals afgebeeld in [Figuur 3-9](#), waarbij u de aftap-/ontluchtingsaansluitingen op de onderkant behoudt voor gasbedrijf en op de bovenkant voor vloeistofbedrijf.

3.3.4 Overwegingen conceptbereik

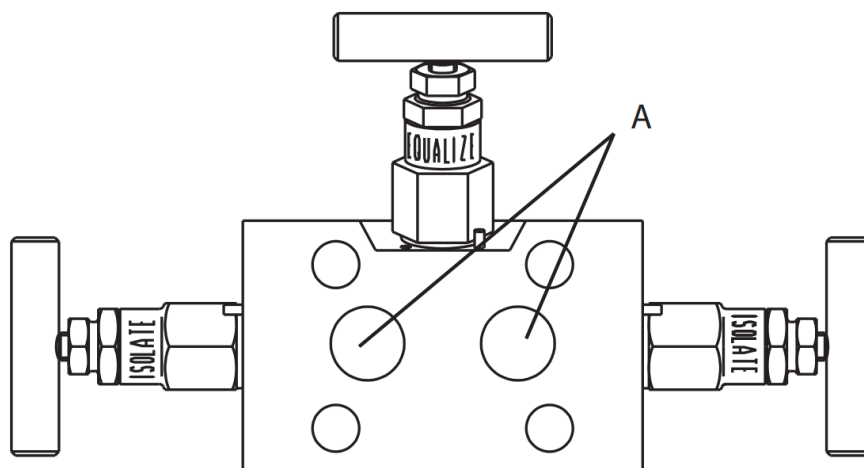
Installatie

Voor de Rosemount 3051CD0 druktransmitter met conceptbereik raadt Emerson aan de transmitter te monteren met de isolatoren parallel aan de grond.

Zie [Figuur 3-1](#) voor een voorbeeld van een installatie van een conceptbereik op een Rosemount 304 kranenblok. Het op deze manier installeren van de transmitter vermindert het effect van de oliekop.

Kantelen van de transmitter kan een nulverschuiving in de transmitteruitgang veroorzaken, maar u kunt dit wegnemen door een trimprocedure uit te voeren.

Figuur 3-1: Voorbeeld van installatie conceptbereik



A. Isolators

Procesruis verminderen

Rosemount 3051CD0 tochttransmitters zijn gevoelig voor kleine drukwijzigingen. Als de demping wordt verhoogd, neemt de uitgangsruiis af, maar neemt de responstijd verder af. In overdruktoepassingen is het belangrijk om drukfluctuaties naar de isolator aan de lage zijde tot een minimum te beperken.

Uitgangsdemping

In de fabriek stelt Emerson de uitgangsdemping voor de Rosemount 3051CD0 in op **3,2**. Als de transmitteruitgang nog steeds lawaaierig is, verhoogt u de dempingstijd. Verlaag de dempingstijd als u een snellere reactie nodig hebt. Zie [Damping \(demping\)](#) voor informatie over dempingsaanpassing.

Referentiezijde filteren

Bij overdruktoepassingen is het belangrijk schommelingen in de atmosferische druk waaraan de isolator aan de lage zijde is blootgesteld, tot een minimum te beperken.

Een methode voor het reduceren van schommelingen in de atmosferische druk is het bevestigen van een slanglengte aan de referentiezijde van de transmitter om als drukbuffer te fungeren.

3.4 Installatieprocedures

3.4.1 Monteer de transmitter

Raadpleeg voor technische tekeningen het hoofdstuk *Dimensional Drawings (dimensietekeningen)* van het [Rosemount 3051 productgegevensblad](#).

Richting procesflens

Monteer de procesflenzen met voldoende ruimte voor de procesaansluitingen. Om redenen van veiligheid, plaatst u de aftap-/ontluchtingskranen zodanig dat de procesvloeistof van mogelijk menselijk contact weg wordt geleid wanneer de ontluchtingsopeningen worden gebruikt. Houd daarnaast rekening met de noodzaak van een test- of kalibratie-ingang.

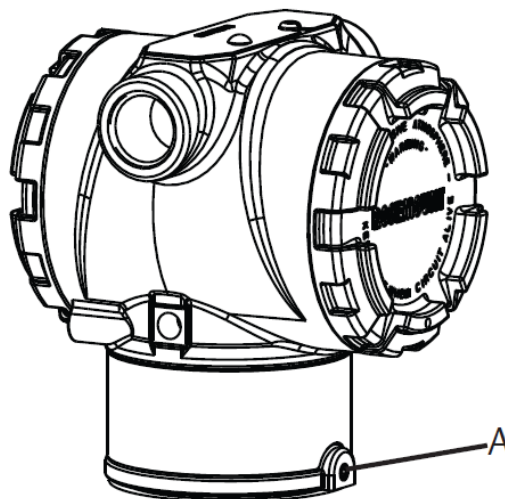
Opmerking

De meeste transmitters zijn in de horizontale positie gekalibreerd. Als de transmitter in een andere stand wordt gemonteerd, verschuift het nulpunt naar de equivalente hoeveelheid vloeistofkopdruk veroorzaakt door de gevarieerde montagestand. Zie [Overzicht sensortrim](#) voor resetten van nulpunt.

Behuizing draaien

U kunt de elektronikabehuizing tot 180 graden in beide richtingen draaien om de toegang te verbeteren of om de optionele LCD/Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)-display beter te kunnen weergeven.

Figuur 3-2: Stelschroef transmittersbehuizing



A. Stelschroef behuizingsrotatie (5/64 inch)

Procedure

1. Draai de stelschroef behuizingsrotatie los met een inbussleutel van 5/64 inch.

Opmerking

Transmitterbeschadiging

- De transmitter kan beschadigd raken als u de behuizing te ver draait.
- Draai de transmitter niet meer dan 180 graden.

2. Draai de behuizing tot 180 graden naar links of rechts vanuit de oorspronkelijke stand.⁽³⁾
3. Draai de stelschroef behuizingrotatie weer aan.

Tussenruimte elektronikabehuizing

Monteer de transmitter zo dat de aansluitklemzijde toegankelijk is

Om het deksel te verwijderen, moet u controleren of er tussenruimte is van 0,75 in. (19 mm). Gebruik een doorvoerleidingplug in de ongebruikte doorvoeropening. U hebt 3 inch (76 mm) tussenruimte nodig om het deksel te verwijderen als er een meter is geïnstalleerd.

Afdichting van de behuizing

Gebruik bij eisen volgens NEMA[®] 4X, IP66 en IP68 PTFE-afdichttape voor schroefdraad of afdichtpasta op de mannelijke schroefdraad van aansluitwartels om een waterdichte en stofdichte afdichting te verkrijgen.

Zorg altijd voor een goede afdichting door het/de deksel(s) van de elektronikabehuizing zo te installeren dat metaal contact maakt met metaal. Gebruik O-ringen van Rosemount.

⁽³⁾ Oorspronkelijke stand Rosemount 3051C in lijn met **H**-kant; de oorspronkelijke stand van de Rosemount 3051T is tegenover openingen in de beugel.

Flensbouten

Emerson kan de Rosemount 3051 verzenden met een coplanar-flens of een traditionele flens geïnstalleerd met vier flensbouten van 1,75 inch.

Zie [Tabel 3-1](#) en [Figuur 3-3](#) voor montagebouten en boutconfiguraties voor de coplanar- en traditionele flenzen. Emerson levert roestvrij stalen bouten die zijn gecoat met een smeermiddel voor eenvoudige installatie. Bouten van koolstofstaal hoeven niet te worden gesmeerd. Bij geen van beide bouttypen mag vooraf aan aanbrengen extra smeermiddel worden aangebracht. Bouten geleverd door Emerson worden geïdentificeerd aan de hand van de markeringen op de kop.

Boutinstallatie

⚠ WAARSCHUWING

Reserveonderdelen

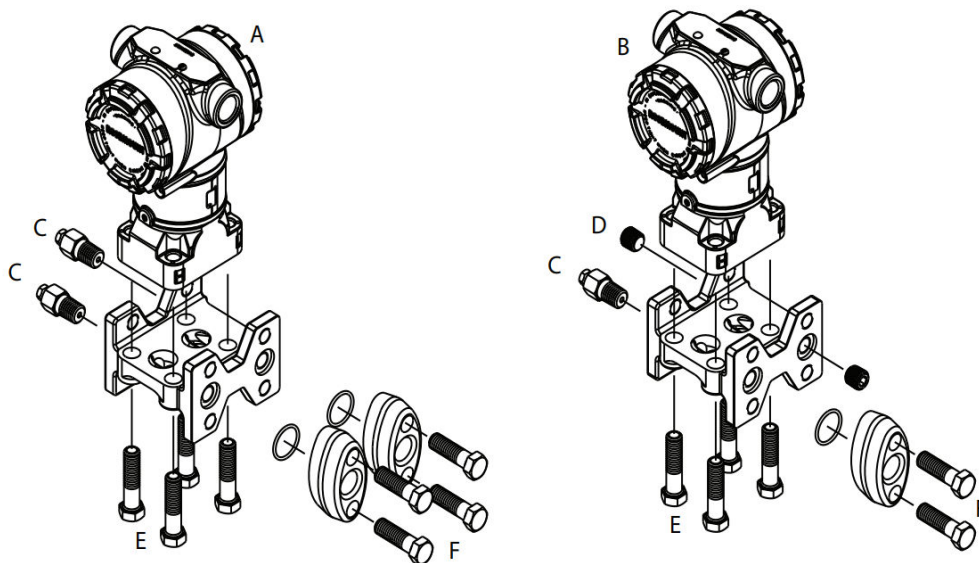
Vervangingsapparatuur of reserveonderdelen die niet door Emerson goedgekeurd zijn als reserveonderdelen kunnen de capaciteiten voor drukkewaring van de transmitter doen verminderen en kunnen daardoor het instrument gevaarlijk maken.

Gebruik uitsluitend bouten die door Emerson worden meegeleverd of als reserveonderdeel worden verkocht.

Tabel 3-1: Momentwaarden bij boutinstallatie

Boutmateriaal	Initiële momentwaarde	Definitieve momentwaarde
CS-(ASTM-A445) standaard	300 in-lb (34 Nm)	650 in-lb (73 Nm)
Austemisch 316 roestvast staal (SST)—Optie L4	150 in-lb (17 Nm)	300 in-lb (34 Nm)
ASTM A193 Grade B7M—Optie L5	300 in-lb (34 Nm)	650 in-lb (73 Nm)

Figuur 3-3: Configuraties met traditionele flensbouten

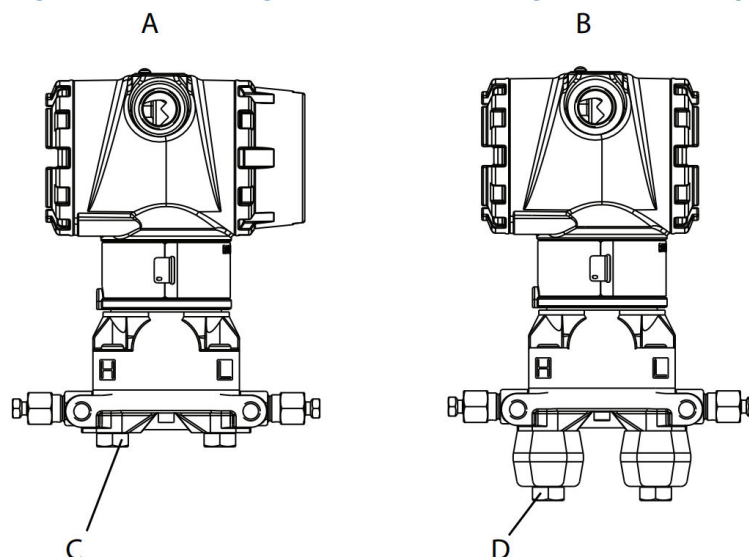


- A. Verschuldruktransmitter
- B. Overdruk-/absolute transmitter
- C. Aftap/Ontluchting
- D. Ontluchte fitting
- E. 1,75 in. (44 mm) x 4
- F. 1,50 in. (38 mm) x 4⁽⁴⁾

Afmetingen zijn in inch (millimeter).

⁽⁴⁾ Voor overdruk- en absolute transmitters: 150 (38) x 2

Figuur 3-4: Montagebouten en boutconfiguraties voor Coplanar-flens



- A. Transmitter met flensbouten
- B. Transmitter met flensadapters en flens-/adapterbouten
- C. 1,75 (44) x 4
- D. 2,88 (73) x 4

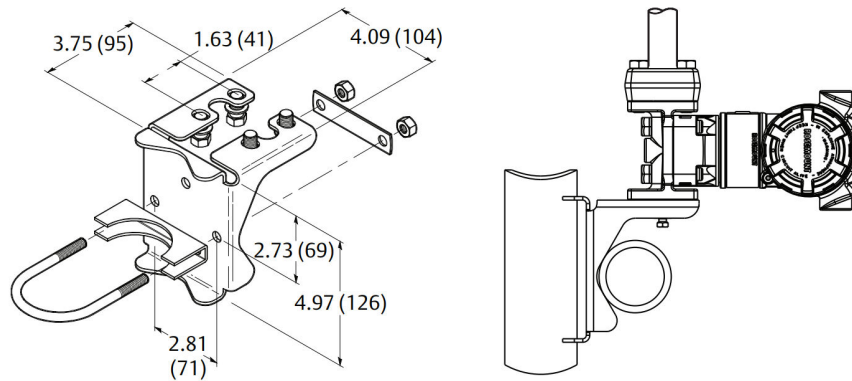
Opmerking

Afmetingen zijn in inch (millimeter).

Beschrijving	Aantal	Grootte
Verschildruk		
Flensbouten	4	1,75 in. (44 mm)
Flens-/adapterbouten Flens-/adapter	4	2,88 in. (73 mm)
Overdruk/absolute druk ⁽¹⁾		
Flensbouten	4	1,75 in. (44 mm)
Flens-/adapterbouten	2	2,88 in. (73 mm)

(1) Rosemount 3051T transmitters zijn direct gemonteerd en vereisen geen bouten voor de procesaansluiting.

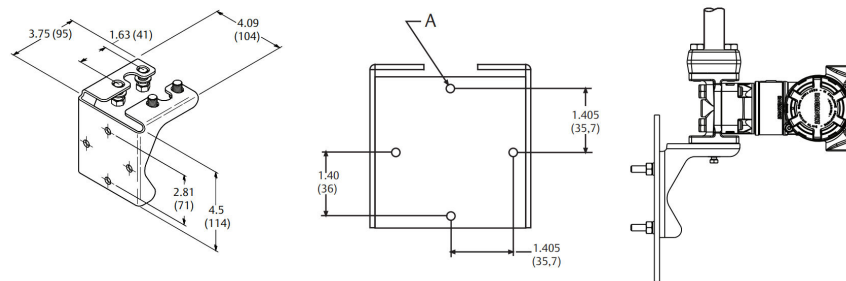
Figuur 3-5: Optiecodes B1, B7 en BA voor montagebeugels



Opmerking

Afmetingen zijn in inch (millimeter).

Figuur 3-6: Optiecodes B2 en B8 voor paneelmontagebeugels

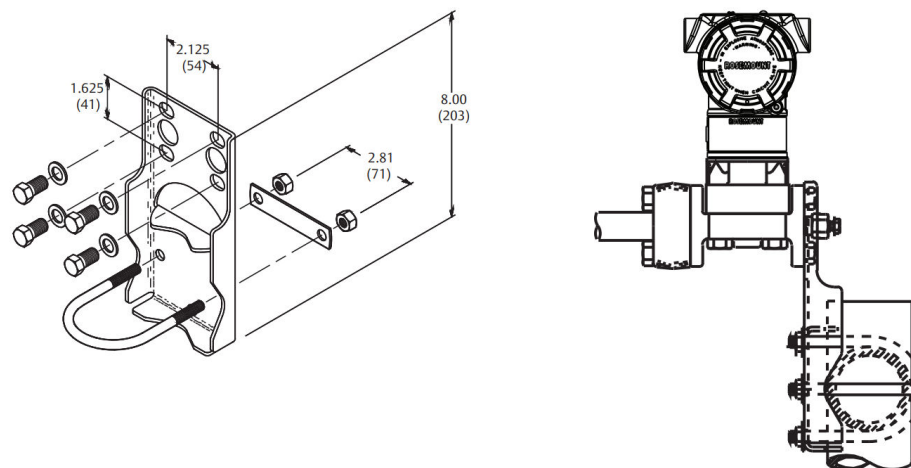


A. Montagegaten 0,375 diameter (10)

Opmerking

Afmetingen zijn in inch (millimeter).

Figuur 3-7: Optiecodes B3 en BC voor platte montagebeugels



Opmerking

Afmetingen zijn in inch (millimeter).

1. Draai de bouten handvast aan.
2. Haal de bouten kruiselings aan tot de initiële momentwaarde (zie [Tabel 3-1](#) voor de momentwaarden).
3. Haal de bouten volgens hetzelfde kruiselingspatroon aan tot de definitieve momentwaarde.

Montagebeugels

U kunt een optionele montagebeugel gebruiken voor paneelmontage of buismontage van de Rosemount 3051 transmitter.

Zie [Tabel 3-2](#) voor het volledige aanbod en zie [Figuur 3-7](#) en [Figuur 3-8](#) voor informatie over afmetingen en montageconfiguratie.

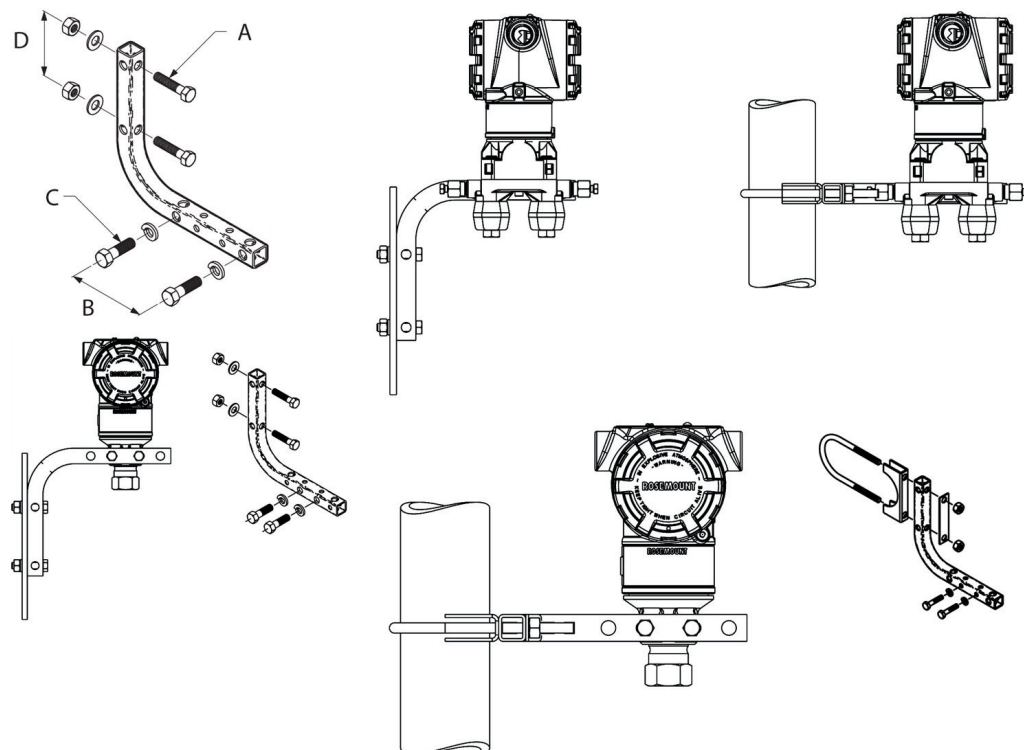
Tabel 3-2: Montagebeugels

Optiecode	Procesaansluitingen			Montage			Materialen			
	Coplanar	In-line	Traditioneel	Leidingmontage	Paneelmontage	Vlakke paneelmontage	Beugel van koolstofstaal (KS)	Roestvast staalbeugel (RVS)	KS bouten	RVS bouten
B4	X	X	N.V.T	X	X	X	N.V.T	X	N.V.T	X
B1	N.V.T	N.V.T.	X	X	N.V.T	N.V.T.	X	N.V.T	X	N.V.T
B2	N.V.T	N.V.T.	X	N.V.T	X	N.V.T	X	N.V.T	X	N.V.T
B3	N.V.T	N.V.T.	X	N.V.T	N.V.T.	X	X	N.V.T	X	N.V.T
B7	N.V.T	N.V.T.	X	X	N.V.T	N.V.T.	X	N.V.T	N.V.T.	X
B8	N.V.T	N.V.T.	X	N.V.T	X	N.V.T	X	N.V.T	N.V.T.	X
B9	N.V.T	N.V.T.	X	N.V.T	N.V.T.	X	X	N.V.T	N.V.T.	X
BA	N.V.T	N.V.T.	X	X	N.V.T	N.V.T.	N.V.T.	X	N.V.T	X

Tabel 3-2: Montagebeugels (vervolg)

Optiecode	Procesaansluitingen			Montage			Materialen			
	Coplanar	In-line	Traditioneel	Leidingmontage	Paneelmontage	Vlakke paneelmontage	Beugel van koolstofstaal (KS)	Roestvast staalen beugel (RVS)	KS bouten	RVS bouten
BC	N.V.T	N.V.T.	X	N.V.T	N.V.T.	X	N.V.T	X	N.V.T	X

Figuur 3-8: Montagebeugel optiecode B4



- A. $5/16 \times 1\frac{1}{2}$ inch (38 mm) bouten voor paneelmontage (niet meegeleverd)
- B. 3,4 in. (85 mm)
- C. $3/8$ inch -16 x $1\frac{1}{4}$ inch (32 mm) bouten voor montage op transmitter
- D. 2,8 in. (71 mm)

Opmerking

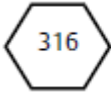

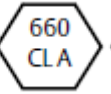
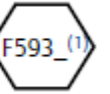

Afmetingen zijn in inches (millimeters).

Tabel 3-3: Kopmarkeringen



Kopmarkeringen van koolstofstaal (KS)

Tabel 3-3: Kopmarkeringen (vervolg)

				Roestvrij stalen (RVS) kopmarkeringen ⁽¹⁾
				Markering van de kop van legering K-500

(1) Het laatste cijfer in de FS93_ kopmarkering kan enige letter tussen A en M zijn.

3.4.2 Impulsleidingen

Montagevereisten

De configuraties van impulsbuizen zijn afhankelijk van specifieke meetomstandigheden. Zie [Figuur 3-9](#) voor voorbeelden van de volgende montageconfiguraties:

Vloeistofmeting

- Breng tappunten aan op de zijkant van de leiding om sedimentafzettingen op de procesmedium-isolators van de transmitters te voorkomen.
- Monteer de transmitter naast of onder de kranen, zodat gassen in de procesleiding kunnen ontluichten.
- Monteer de aftap-/ontluchtungskraan opwaarts zodat gassen kunnen ontluichten.

Gasmeting

- Breng tappunten aan in de boven- of zijkant van de leiding.
- Monteer de transmitter naast of boven de kranen, zodat vloeistof in de procesleiding stroomt.

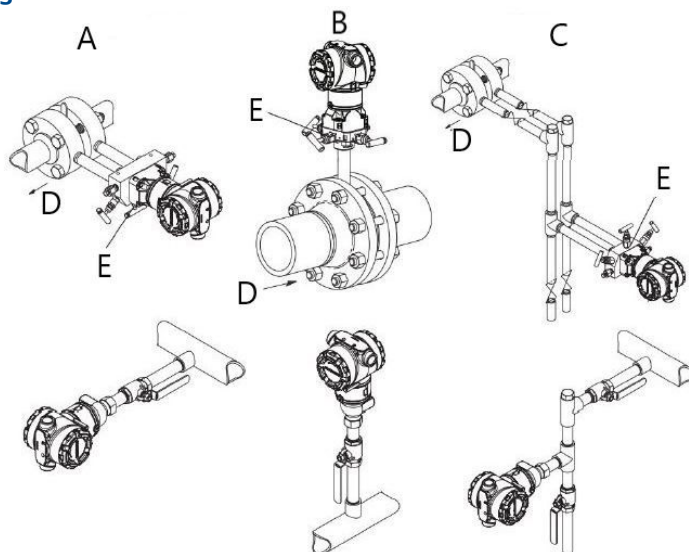
Stoommeting

- Breng tappunten aan in de zijkant van de leiding.
- Monteer de transmitter onder de kranen om ervoor te zorgen dat de impulsbuizen gevuld blijven met condensaat.
- Vul impulsleidingen met water bij stoombedrijf boven 250 °F (121 °C) om te voorkomen dat stoom direct contact maakt met de transmitter en om te zorgen voor een nauwkeurige start van de meting.

LET OP

Voor stoom of andere services bij hoge temperatuur is het belangrijk dat de temperatuur bij de procesaansluiting de procestemperatuurlimieten van de transmitter niet overschrijdt.

Figuur 3-9: Installatievoorbeelden



- A. *Vloeistofbedrijf*
- B. *Gasbedrijf*
- C. *Stoombedrijf*
- D. *Flow*
- E. *Aftap-/ontluchtungskranen*

Beste werkwijzen

De buizen tussen het proces en de transmitter moeten de druk nauwkeurig overdragen om nauwkeurige metingen te verkrijgen.

Er zijn zes mogelijke foutbronnen:

- Drukoverdracht
- Lekken
- Wrijvingsverlies (vooral bij gebruik van zuivering)
- Opgesloten gas in een vloeistofleiding
- Vloeistof in een gasleiding
- Dichtheidsvariaties tussen de poten

De beste plaats voor de transmitter ten opzichte van de procesleiding is afhankelijk van het proces. Volg de onderstaande richtlijnen voor het bepalen van de plaats en plaatsing van impulsbuizen van de transmitter:

- Houd de impulsleidingen zo kort mogelijk.
- Laat de impulsbuizen bij vloeistofbedrijf ten minste 1 in./ft. (8 cm/m) omhoog van de transmitter richting de procesaansluiting lopen.
- Laat de buizen bij gasbedrijf ten minste 1 in./ft. (8 cm/m) omlaag van de transmitter richting de procesaansluiting lopen.
- Vermijd hoge punten in vloeistofleidingen en lage punten in gasleidingen.
- Zorg ervoor dat de impulsputen dezelfde temperatuur hebben.

- Gebruik impulsbuizen groot genoeg om wrijvingseffecten en verstopping te voorkomen.
- Ontlucht alle gas uit de poten van de vloeistofbuizen.
- Vul bij gebruik van afdichtvloeistof beide buispoten tot hetzelfde niveau.
- Maak bij zuiveren de afvoerverbindingen dicht bij de proceskranen en spoel door gelijke lengtes van leidingen van dezelfde maat. Vermijd zuiveren door de transmitter.
- Houd corrosief of heet procesmateriaal (boven 250 °F [121 °C]) buiten direct contact met de sensormodules en flenzen.
- Voorkom sedimentafzettingen in de impulsbuizen.
- Handhaaf gelijke poot van kopdruk op beide poten van de impulsbuizen.
- Vermijd omstandigheden waarbij procesvloeistoffen in de procesflens kunnen bevriezen.

3.4.3 Procesaansluitingen

Coplanar- of traditionele procesaansluiting

Bij juiste installatie steken de flensbouten door de bovenkant van de behuizing van de sensormodule.

Flensadapters installeren

Rosemount 3051DP- en GP-procesaansluitingen op de transmitterflenzen zijn ¼-18 NPT. Flensadapters zijn verkrijgbaar met standaard ½-14 NPT Klasse 2-aansluitingen. Gebruik de flensadapters om los te koppelen van het proces door de flensadapterbouten te verwijderen.

⚠ WAARSCHUWING

Proceslekken

Proceslekken kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

- Monteer de flensbouten en draai ze aan voordat u druk aanlegt op het systeem.
- Draai de flensbouten niet los en verwijder ze niet terwijl de transmitter in gebruik is.

Gebruik voor het maken van de procesaansluitingen een door de installatie goedgekeurd smeermiddel of afdichtmiddel. Raadpleeg het hoofdstuk *Dimensional drawings (dimensietekeningen)* van het [Rosemount 3051 productgegevensblad](#) voor de afstand tussen de drukaansluitingen. U kunt de afstand variëren met ±¼ in. (6,4 mm) door één of beide flensadapters te draaien.

Adapters in een Coplanar-flens installeren:

Procedure

1. Verwijder de flensbouten.

Telkens als er flenzen of adapters worden verwijderd, dienen de O-ringen van PTFE visueel te worden geïnspecteerd. Als er tekenen van schade zijn, zoals inkepingen of sneden, vervang dan de O-ringen door O-ringen die zijn ontworpen voor Rosemount transmitters. U kunt onbeschadigde O-ringen opnieuw gebruiken. Bij vervanging van de O-ringen moeten de flensbouten na installatie opnieuw opnieuw worden aangehaald om de koude flow te compenseren. Zie [De Rosemount 3051C procesflens opnieuw in elkaar zetten](#).

LET OP

Als u de flensadapter verwijdert, vervang dan de PTFE O-ringen.

2. Laat de flens op zijn plaats zitten en beweeg de adapters op hun plaats terwijl de O-ringen zijn geïnstalleerd.
3. Klem de adapters en de Coplanar-flens vast op de sensormodule van de transmitter met behulp van het grotere van de meegeleverde bouten.
4. Draai de bouten aan. Zie [Flensbouten](#) voor momentspecificaties.

3.4.4 Inline procesaansluiting

Montagerichting inline-overdruktransmitter

LET OP

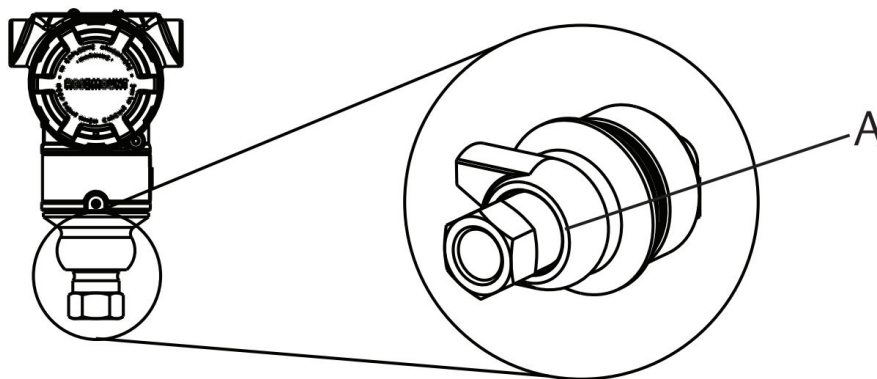
De transmitter kan foutieve drukwaarden verzenden.

Breng geen wijzigingen aan in de atmosferische referentiepoort en blokkeer deze niet.

De drukpoort aan de lage kant op de inline-overdruktransmitter bevindt zich in de hals van de transmitter, achter de behuizing. De ontluuchtingszone bevindt zich 360 graden rondom de transmitter tussen de behuizing en de sensor (zie [Figuur 3-10](#)).

Houd de ontluuchtingszone vrij van obstructies, inclusief maar niet beperkt tot verf, stof en smeermiddelen, door de transmitter zo te monteren dat het procesmedium kan afvloeien.

Figuur 3-10: Drukpoort aan lage kant inline-overdruktransmitter



A. Drukpoort aan lage kant (ref. atmosferische druk)

LET OP

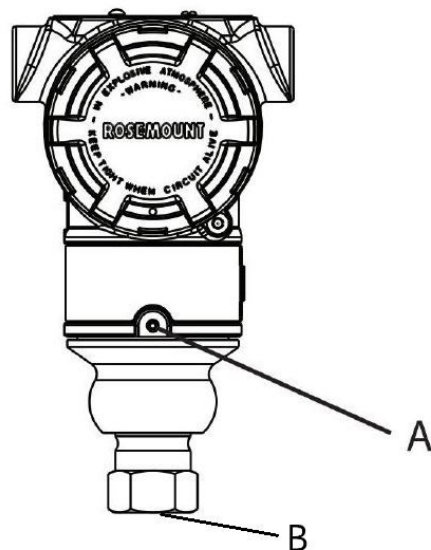
Schade aan elektronica

Rotatie tussen de sensormodule en de procesaansluiting kan de elektronica beschadigen.

Oefen niet rechtstreeks aanhaalmoment uit op de sensormodule.

Haal alleen de zeskantige procesaansluiting aan, om schade te voorkomen. Zie [Figuur 3-11](#).

Figuur 3-11: Inline meter



- A. Sensormodule
- B. Procesaanluiting

Installeren van conische aansluiting met schroefdraad voor hoge druk

De transmitter wordt geleverd met een autoclaafaansluiting voor druktoepassingen. Om de transmitter op uw proces aan te sluiten:

Procedure

1. Breng een voor het proces geschikt smeermiddel aan op de schroefdraad van de wartelmoer.
2. Schuif de wartelmoer op de leiding en draai vervolgens de kraag op het leidinguiteinde.
De kraag heeft linkse schroefdraad.
3. Breng een geringe hoeveelheid bij het proces passend smeermiddel aan op de leidingconus om beschadiging tegen te gaan en de afdichting te bevorderen. Steek de leiding in de aansluiting en draai de bouten met uw vingers aan.
4. Haal de wartelmoer aan met een aanhaalmoment van 25 ft-lb.

Opmerking

In de transmitter is ter beveiliging en voor lekdetectie een lekgaatje aangebracht. Als er vloeistof uit het lekgaatje begint te lekken, sluit dan de procesdruk af, ontkoppel de transmitter en dicht opnieuw af tot de lekkage stopt.

3.4.5

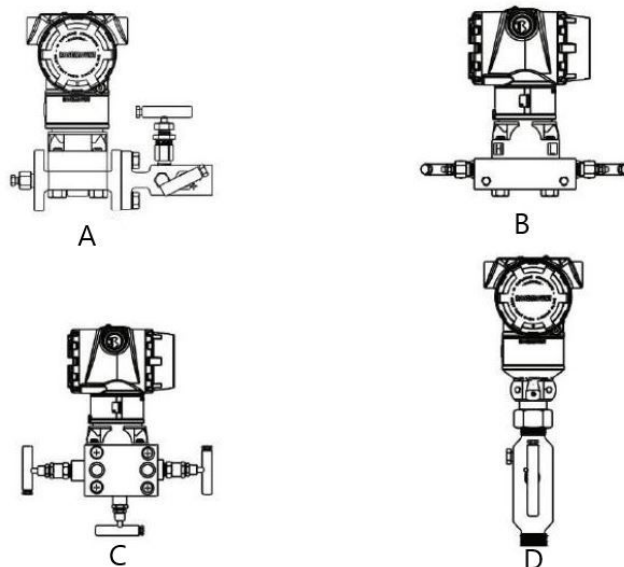
Rosemount 304, 305 en 306 kranenblokken

Het 305 integrale kranenblok is verkrijgbaar in twee ontwerpen: Traditioneel en Coplanar.

U kunt het traditionele 305 integrale kranenblok monteren op de meeste primaire elementen met montage-adapters die tegenwoordig op de markt zijn. Het 306 integrale

kranenblok wordt gebruikt met 3051T inline transmitters voor het bieden van capaciteiten van blokkeren en aftappen va tot 10.000 psi (690 bar).

Figuur 3-12: Kranenblokken



- A. Rosemount 3051C en 304 conventioneel
- B. Rosemount 3051C en 305 integraal Coplanar
- C. Rosemount 3051C en 305 integraal traditioneel
- D. Rosemount 3051T en 306 inline

Het Rosemount 304 conventionele kranenblok is een combinatie van een traditionele flens met een kranenblok dat kan worden gemonteerd op de meeste primaire elementen.

Rosemount 304 conventioneel kranenblok installeren

Zie [Veiligheidsberichten](#).

Procedure

1. Lijn het conventionele kranenblok uit met de transmittersflens. Gebruik de vier kranenblokbouten voor de uitlijning.
2. Draai de bouten handvast aan; haal de bouten vervolgens stapsgewijs kruiselings aan tot de uiteindelijke momentwaarde.
Als de bouten helemaal zijn aangehaald, moeten ze door de bovenkant van de sensormodulebehuizing steken.
3. Controleer de constructie op lekken tot het maximale drukbereik van de transmitter.

Rosemount 305 integraal kranenblok installeren

Procedure

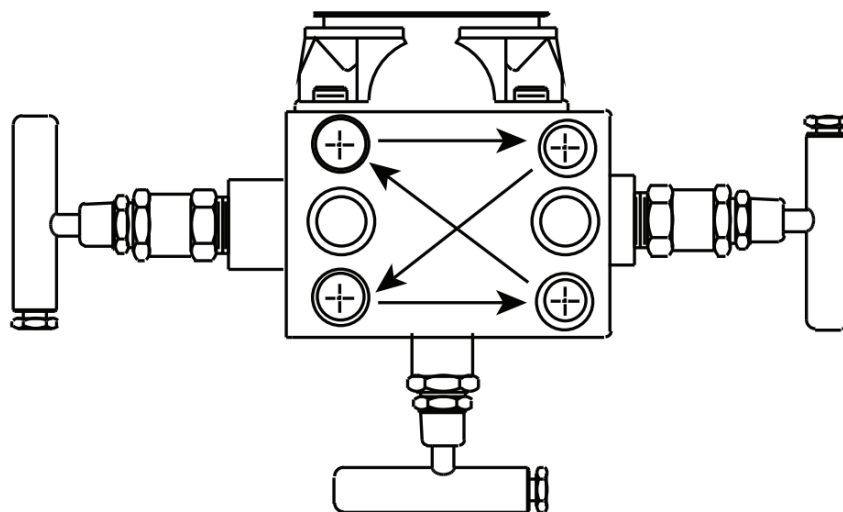
1. Inspecteer de O-ringen van de PTFE-sensormodule.
U kunt onbeschadigde O-ringen opnieuw gebruiken. Als de O-ringen beschadigd zijn (bijvoorbeeld als ze een inkeping of snede hebben), vervangt u deze door O-ringen die ontworpen zijn voor Rosemount transmitters.

LET OP

Pas bij het vervangen van de O-ringen op dat u de O-ringgroeven of het oppervlak van het scheidingsmembraan niet bekrast of beschadigt terwijl u de beschadigde O-ringen verwijdert.

2. Installeer het integrale kranenblok op de sensormodule. Gebruik de vier 2,25 inch (57 mm) kranenblokbouten voor de uitlijning. Draai de bouten handvast aan; haal de bouten vervolgens stapsgewijs kruislings aan, zoals te zien is in [Figuur 3-13](#) tot uiteindelijke momentwaarde. Als de bouten helemaal zijn aangehaald, moeten ze door de bovenkant van de sensormodulebehuizing steken.

Figuur 3-13: Aanhaalpatroon bouten



3. Als u de O-ringen van de PTFE sensormodule hebt vervangen, moeten de flensbouten na installatie opnieuw worden vastgemaakt voor het compenseren van de koude flow van de O-ringen.

Rosemount 306 integraal kranenblok installeren

Gebruik het Rosemount 306 kranenblok alleen met een Rosemount 3051T inline transmitter.

⚠ WAARSCHUWING

Proceslekken

Proceslekken kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Monteer de procesaansluitingen en haal ze aan voordat u druk aanlegt.

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

Draai de flensbouten niet los en verwijder ze niet terwijl de transmitter in gebruik is.

Monteer het Rosemount 306 kranenblok op de Rosemount 3051T inline transmitter met schroefdraadafdichtmiddel.

Bediening van kranenblok

⚠ WAARSCHUWING

Proceslekken

Proceslekken kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Zorg ervoor dat kranenblokken op de juiste wijze worden geïnstalleerd en gebruikt.

Verricht na installatie altijd een nulpuntstrim op de montage van transmitter/kranenblok om eventuele verschuivingen als gevolg van montage-effecten weg te nemen.

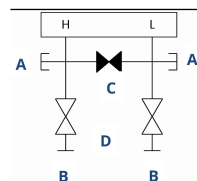
Verwante informatie

[Overzicht sensortrim](#)

Een nulpuntstrim uitvoeren op kranenblokken met drie en vijf kleppen

Verricht een nulpuntstrim bij statische leidingdruk.

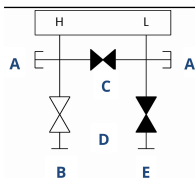
Bij normaal bedrijf zijn de twee blokkeringskleppen tussen de proces- en instrumentpoorten open en is de egalisatieklep gesloten.



- A. Aftap-/ontluchtungskraan
- B. Isoleren (open)
- C. Egaliseren (gesloten)
- D. Proces

Procedure

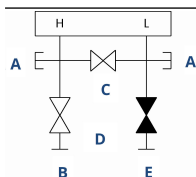
1. Sluit, om de Rosemount 3051 op nul te stellen, eerst de blokkeringsklep aan de zijde met lage druk (stroomafwaarts).



- A. Aftap-/ontluchtungskraan
- B. Isoleren (open)
- C. Egaliseren (gesloten)
- D. Proces
- E. Isoleren (gesloten)

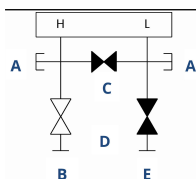
2. Open de middelste (egalisatie-)klep om de druk aan beide zijden van de transmitter (te egaliseren).

De kleppen van het kranenblok zijn nu in de juiste configuratie voor het op nul zetten van de transmitter.



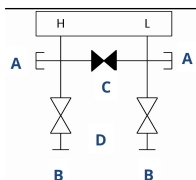
- A. Aftap-/ontluchtingskraan
- B. Isoleren (open)
- C. Egaliseren (open)
- D. Proces
- E. Isoleren (gesloten)

3. Sluit na het op nul zetten van de transmitter de egalisatieklep.



- A. Aftap-/ontluchtingskraan
- B. Isoleren (open)
- C. Egaliseren (gesloten)
- D. Proces
- E. Isoleren (gesloten)

4. Open de blokkeringsklep aan de lage drukzijde van de transmitter om de transmitter weer in gebruik te nemen.

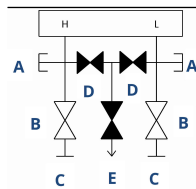


- A. Aftap-/ontluchtingskraan
- B. Isoleren (open)
- C. Egaliseren (gesloten)
- D. Proces
- E. Isoleren (open)

Een kranenblok voor aardgas met vijf kleppen op nul stellen

Verricht een nulpuntstrim bij statische leidingdruk.

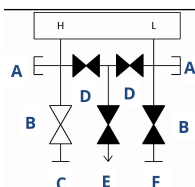
Bij normaal bedrijf zijn de twee blokkeringskleppen tussen de proces- en instrumentpoorten open en zijn de egalisatiekleppen gesloten.



- A. Test (aangesloten)
- B. Isoleren (open)
- C. Proces
- D. Egaliseren (gesloten)
- E. Aftap/ontluchtingsgat (gesloten)
- F. Proces

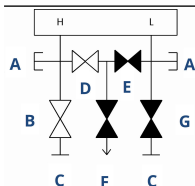
Procedure

1. Sluit de blokkeringsklep aan de lage drukzijde (stroomafwaarts) van de transmitter.



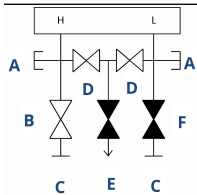
- A. Test (aangesloten)
- B. Isoleren (open)
- C. Procesindustrie
- D. Egaliseren (gesloten)
- E. Aftap/ontluchtingsgat (gesloten)
- F. Isoleren (gesloten)

2. Open de egalisatieklep aan de hoge drukzijde (stroomopwaarts) van de transmitter.



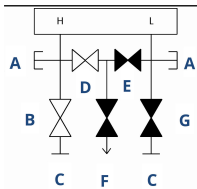
- A. Test (aangesloten)
- B. Isoleren (open)
- C. Procesindustrie
- D. Egaliseren (open)
- E. Egaliseren (gesloten)
- F. Aftap/ontluchtingsgat (gesloten)
- G. Isoleren (gesloten)

3. Open de egalisatieklep aan de lage drukzijde (stroomafwaarts) van de transmitter. Het kranenblok bevindt zich nu in de juiste configuratie voor het op nul zetten van de transmitter.



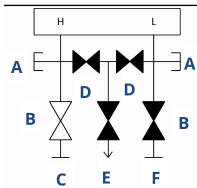
- A. Test (aangesloten)
B. Isoleren (open)
C. Proces
D. Egaliseren (open)
E. Aftap/ontluchtingsgat (gesloten)
F. Isoleren (gesloten)

4. Sluit na het op nul zetten van de transmitter de egalisatieklep aan de lage drukzijde (stroomafwaarts) van de transmitter.



- A. Test (aangesloten)
B. Isoleren (open)
C. Proces
D. Egaliseren (open)
E. Egaliseren (gesloten)
F. Aftap/ontluchtingsgat (gesloten)
G. Isoleren (gesloten)

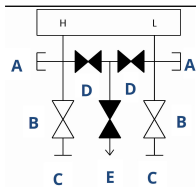
5. Sluit de egalisatieklep aan de hoge drukzijde (stroomopwaarts).



- A. Test (aangesloten)
B. Isoleren (open)
C. Proces
D. Egaliseren (gesloten)
E. Aftap/ontluchtingsgat (gesloten)
F. Isoleren (gesloten)

6. Om de transmitter weer in gebruik te nemen, opent u de isolatieklep aan de lage zijde.

De ontluuchtingsklep kan tijdens bedrijf open of dicht blijven.



- A. Test (aangesloten)
B. Isoleren (open)
C. Proces
D. Egaliseren (gesloten)
E. Aftap/ontluuchtingsgat (gesloten)

4 Elektrische installatie

4.1 Overzicht

De informatie in dit hoofdstuk gaat over de installatie voor de Rosemount 3051 transmitter.

Bij elke transmitter wordt een snelstartgids meegeleverd voor de beschrijving van leidingfitting, bedradingsprocedures en basisconfiguratie voor de eerste installatie.

Verwante informatie

[De transmitter demonteren](#)

[De transmitter opnieuw in elkaar zetten](#)

4.2 Veiligheidsberichten

De aanwijzingen en procedures in dit hoofdstuk kunnen speciale voorzorgsmaatregelen vereisen om de veiligheid te garanderen van de personen die de handelingen verrichten.

Zie [Veiligheidsberichten](#).

4.3 LCD-display installeren

Emerson verzendt transmitters die zijn besteld met de opties van LCD-display, grafische LCD-display of Local Operator Interface (LOI, lokale bediening) met de display geïnstalleerd.

De display installeren op een bestaande Rosemount 3051 transmitter:

Voorwaarden

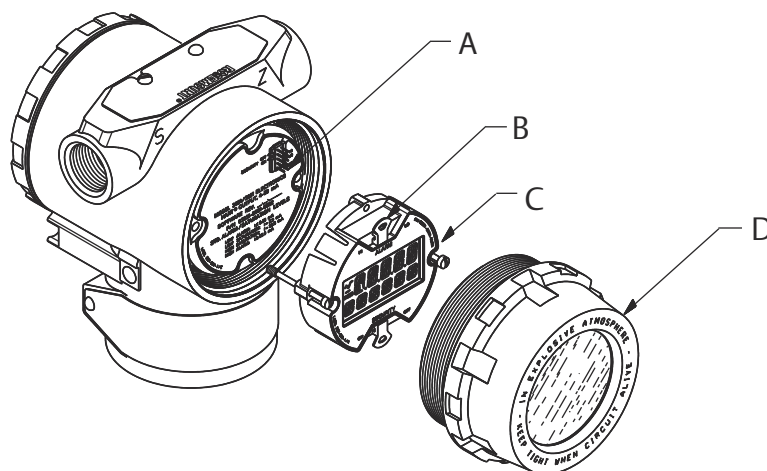
Kleine instrumentschroevendraaier

Procedure

Lijn de gewenste display-aansluitingen voorzichtig uit met de aansluiting van de printplaat.

Als de connectors niet zijn uitgelijnd, zijn de display en de printplaat niet compatibel.

Figuur 4-1: LCD-display



- A. Verbindingspennen
- B. Jumpers (boven en onder)
- C. Display
- D. Extra groot deksel

4.3.1 Display draaien

Ga als volgt te werk als de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening) of de LCD-display moeten worden gedraaid nadat deze op de transmitter is geïnstalleerd.

Procedure

1. Zet de meetkring op handmatige bediening en haal de stroom van de transmitter.

⚠ WAARSCHUWING

Explosies

Explosies kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

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.

2. Verwijder het transmitter-behuizingsdeksel.
3. Verwijder de schroeven van de display en draai het in de gewenste stand.
 - a) Steek de aansluiting met 10 pennen in de displaykaart voor de juiste richting. Lijn de pennen voorzichtig uit om in de uitgangskaart te worden ingebracht.
4. Draai de schroeven opnieuw in.
5. Bevestig het deksel van de elektronikabehuizing weer op zijn plaats.

Zorg ervoor dat het deksel volledig is vastgezet om te voldoen aan de explosieveilige vereisten.
6. Sluit de voeding opnieuw aan en zet de kring weer op automatische regeling.

Opmerking

De grafische LCD-display kan met de software 180 graden gedraaid worden. U kunt deze functie openen met elke configuratietool of met de knoppen Snelle service. Voor een richting van 90 graden en 270 graden is rotatie van de fysieke display nog steeds vereist.

4.4 Transmitterbeveiliging configureren

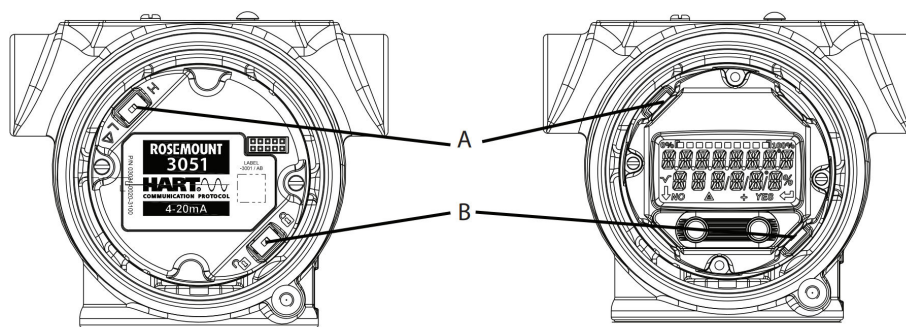
De beveiliging van de Rosemount 3051 transmitter kan op drie manieren worden beheerd.

- Beveiligingsschakelaar
- Softwarebeveiliging
- Wachtwoord lokale bedieningsinterface (LOI)

Figuur 4-2: Printplaat

Zonder LOI/LCD-display

Met LOI/LCD-display



- A. Alarm
- B. Beveiliging

4.4.1 Beveiligingsschakelaar inschakelen

U kunt de schakelaar **Security (beveiliging)** inschakelen om wijzigingen in de configuratiegegevens van de transmitter te voorkomen.

Als u de schakelaar **Security (beveiliging)** instelt op Locked (vergrendeld), verwerpt de transmitter alle configuratieverzoeken die worden verzonden via HART®, Bluetooth®, Local Operator Interface (LOI, lokale bediening) of lokale configuratieknoppen; en de configuratiegegevens worden niet gewijzigd. Zie [Figuur 4-2](#) voor de locatie van de schakelaar **Security (beveiliging)**.

Procedure

1. Als de transmitter geïnstalleerd is, beveilig u de meetkring en koppelt u de voeding los.

⚠ WAARSCHUWING

Explosies

Explosies kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Verwijder bij een explosieveilige/drukvaste installatie de transmitterdeksels niet terwijl er stroom staat op de transmitter.

2. Verwijder het behuizingsdeksel tegenover de kant met de veldaansluitklemmen.

⚠ WAARSCHUWING

Verwijder het deksel van het instrument niet in een explosiegevaarlijke omgeving als er spanning op het circuit staat.

3. Gebruik een kleine schroevendraaier om de schakelaar naar de stand Vergrendelen te schuiven.
4. Bevestig het deksel van de electronicabehuizing weer op zijn plaats.
Emerson raadt aan het deksel aan te halen totdat er geen ruimte meer is tussen het deksel en de behuizing, om te voldoen aan de voorschriften voor drukvastheid.

4.4.2 Softwarebeveiligingsslot

Het **software security lock (softwarebeveiligingsslot)** voorkomt dat de transmitterconfiguratie vanuit alle bronnen wordt gewijzigd; hiermee worden alle via HART®, Bluetooth®, Local Operator Interface (LOI, lokale bediening) en lokale configuratieknoppen aangevraagde wijzigingen afgewezen.

Gebruik een communicatie-instrument om **software security lock (softwarebeveiligingsslot)** in of uit te schakelen.

4.4.3 Wachtwoord lokale bedieningsinterface (LOI)

U kunt een LOI-wachtwoord invoeren en inschakelen om controle en aanpassing van instrumentconfiguratie via de LOI te voorkomen. Dit voorkomt niet configuratie vanaf HART of externe toetsen (analoog nulpunt en meetbereik of digitale nulpuntstrim).

Het LOI-wachtwoord is een viercijferige code die u kunt instellen. Als het wachtwoord verloren of vergeten is, gebruik dan het hoofdwachtwoord: 9307.

U kunt het LOI-wachtwoord met HART-communicatie configureren en inschakelen of uitschakelen via een veldcommunicator, AMS Device Manager of de LOI.

4.5 Alarmschakelaar verplaatsen

Er is een **Alarm**-schakelaar op de printplaat.

Zie voor de schakellocatie [Figuur 4-2](#). Volg de onderstaande stappen om de **Alarm**-schakelaar te verplaatsen:

Procedure

1. Stel de meetkring in op **Manual (handmatig)** en schakel de stroom uit.

⚠ WAARSCHUWING

Explosies

Explosies kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Verwijder bij een explosieveilige/drukvaste installatie de transmitterdeksels niet terwijl er stroom staat op de transmitter.

2. Verwijder het transmitter-behuizingsdeksel.
3. Gebruik een kleine schroevendraaier om de schakelaar in de gewenste stand te schuiven.
4. Plaats het transmitterdeksel terug.

Opmerking

Het deksel moet volledig sluiten om aan de vereisten voor explosieveiligheid te voldoen.

4.6 Elektrische overwegingen

⚠ WAARSCHUWING

Zorg dat alle elektrische installaties in overeenstemming zijn met de vereisten van de nationale en lokale wetgeving.

⚠ WAARSCHUWING

Elektrische schok

Elektrische schokken kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Laat de signaalbedrading niet samen met de voedingsbedrading door een doorvoerleiding of open kabelgoot of in de buurt van zware elektrische apparatuur lopen.

4.6.1 Kabelbuisinstallatie

Opmerking

Transmitterbeschadiging

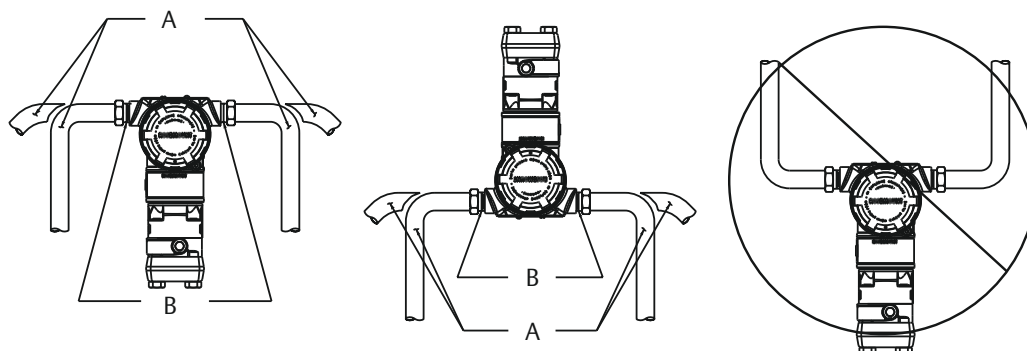
Als alle aansluitingen niet zijn afgedicht, kan teveel aan vochtophoping de transmitter beschadigen.

Monteer de transmitter met de behuizing omlaag gericht zodat drainage mogelijk is.

Voor het vermijden van vochtophoping in de behuizing, installeert u bedrading met een druppellus, en zorgt u ervoor dat de onderkant van de druppellus lager is gemonteerd dan de kabelaansluitingen van de transmitterbehuizing.

[Figuur 4-3](#) toont de aanbevolen doorvoerbuis-aansluitingen.

Figuur 4-3: Schema's voor installatie van leidingen



- A. Mogelijke posities van doorvoerbuizen
B. Afdichtmiddel

4.6.2

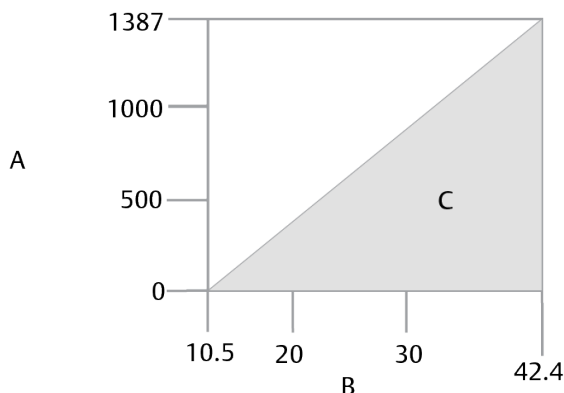
Voeding voor een 4-20 mA HART®

De transmitter werkt op 10,5 tot 42,4 V d.c. bij de aansluitklem van de transmitter. De gelijkstroomvoeding dient vermogen met een rimpel van minder dan twee procent te leveren. Kringen met een weerstand van 250 Ω vereisen minimaal 16,6 V.

Opmerking

De transmitter vereist minimaal 250 Ω om te kunnen communiceren met een communicatie-instrument. Als u één stroombron gebruikt voor de voeding van meerdere Rosemount 3051 transmitters, controleer dan of de gebruikte stroombron en de gemeenschappelijke bedrading naar de transmitters een impedantie hebben van niet meer dan 20 Ω bij 1200 Hz.

Figuur 4-4: Belastingsbegrenzing



Maximale kringweerstand = $43,5 \times (\text{voedingsspanning} - 10,5)$

- A. Belasting (Ω)
B. Spanning (V d.c.)
C. Werkingsgebied

De totale weerstandsbelasting is de som van de weerstand van de signaaldraden en de belastingsweerstand van de controller, de indicator, intrinsiek veilige (IS) barrières

en bijbehorende onderdelen. Bij gebruik van intrinsiek veilige barrières moeten de bijbehorende weerstand en spanningsdaling worden meegerekend.

4.6.3 Bedraad de transmitter

Opmerking

Schade aan apparatuur

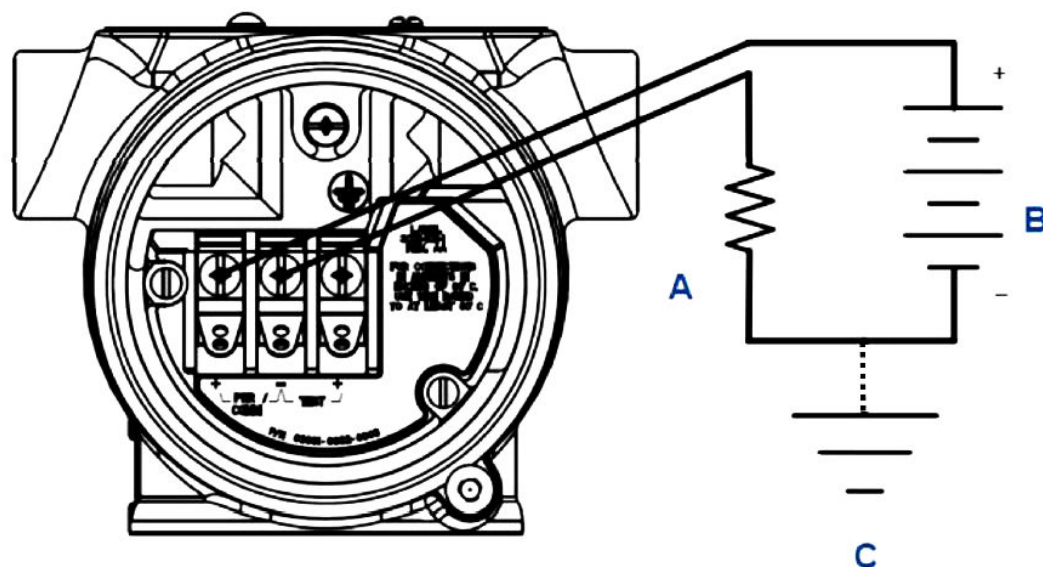
Onjuiste bedrading kan het testcircuit beschadigen.

Sluit de stroomsignaalbedrading niet aan op de testaansluitklemmen.

Opmerking

Gebruik afgeschermdge getwiste paren om de beste resultaten te bereiken. Gebruik voor een goede communicatie een draad met een koperdoorsnede van 24 AWG of dikker en een lengte van ten hoogste 5000 ft. (1500 m).

Figuur 4-5: Bedrading van de transmitter



A. weerstand

B. Voeding

C. Aardpunt

Procedure

1. Verwijder het behuizingsdeksel aan de zijde van het compartiment voor aansluitingen.

⚠ WAARSCHUWING

Explosies

Explosies kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Verwijder bij een explosieveilige/drukvlaste installatie de transmitterdeksels niet terwijl er stroom staat op de transmitter.

Opmerking

Signaalbedrading levert alle stroom aan de transmitter.

2. Voor een 4-20 mA HART[®]-uitgang, sluit u de positieve draad aan op de met **pwr/comm+** gemarkeerde aansluiting en de negatieve draad op de met **pwr/comm-** gemarkeerde aansluiting.
-

Opmerking

Schade aan apparatuur

Stroom kan de testdiode beschadigen.

Sluit de onder spanning staande signaalbedrading niet aan op de testaansluitklemmen.

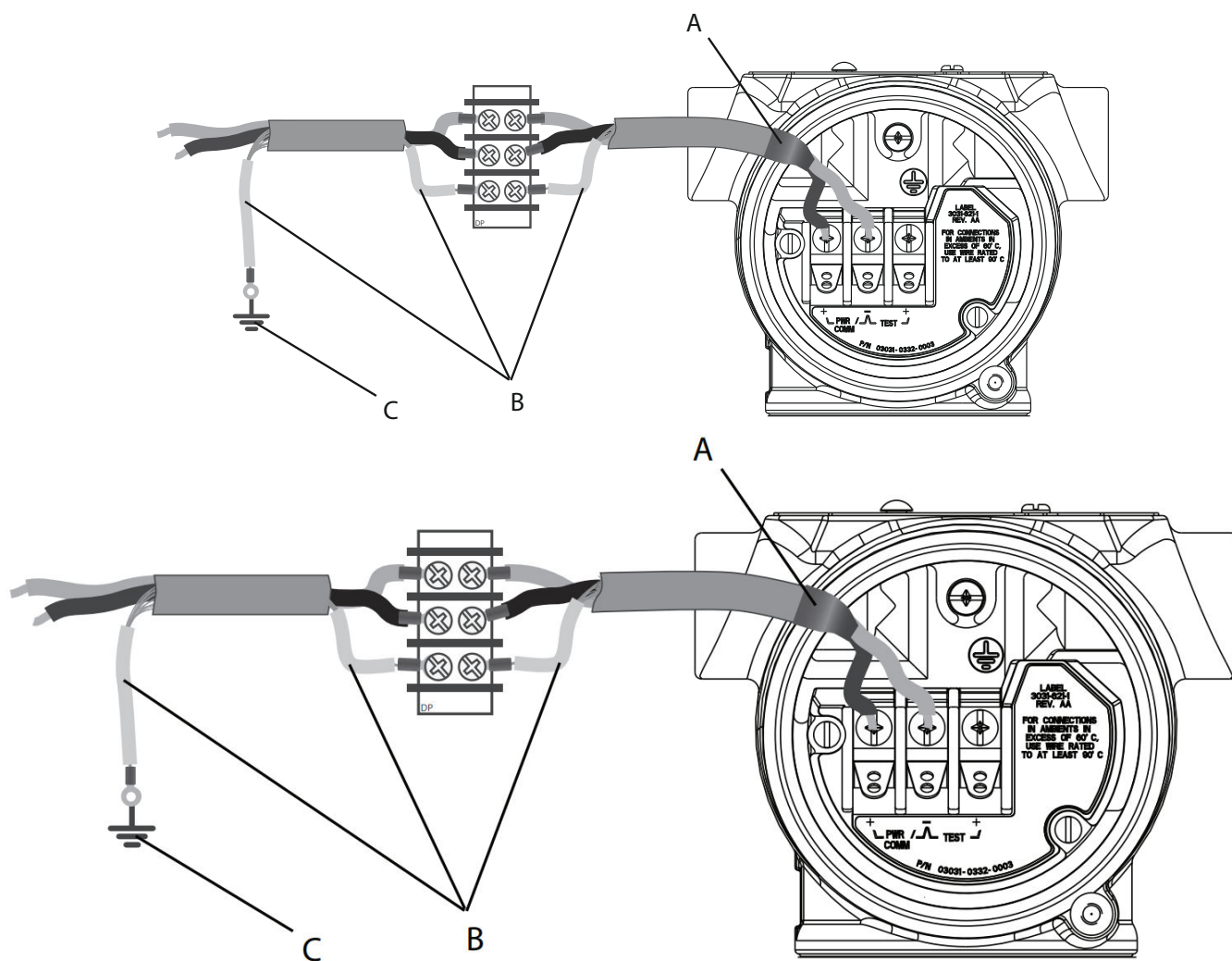
3. Sluit alle ongebruikte aansluitpunten in de transmitterbehuizing goed af om te voorkomen dat er zich vocht ophoopt op de aansluitpuntzijde.

4.6.4 Afscherming signaalkabel aarden

Trim en isoleer de afscherming van de signaalkabel en ongebruikte aarddraad om er zeker van te zijn dat de afscherming van de signaalkabel en de aarddraad niet in contact komen met het transmitterhuis.

[Figuur 4-6](#) geeft een overzicht van de aarding van de signaalkabelafscherming.

Figuur 4-6: Bedradingspaar en aarde



- A. *Isoleer de afscherming en de aarddraad.*
- B. *Isoleer de blootliggende aarddraad.*
- C. *Massadraad kabelafscherming verbinden met aarde.*

Zie [Transmitterhuis aarden](#) voor instructies over het aarden van het transmitterhuis.

Procedure

1. Verwijder het behuizingsdeksel van de veldaansluitingen.
2. Sluit het signaaldradenpaar aan op de veldaansluitingen zoals aangegeven in [Figuur 4-5](#).
Zorg ervoor dat de kabelafscherming:
 - kort wordt afgeknipt en wordt geïsoleerd zodat deze niet tegen de transmitterbehuizing aankomt;
 - voortdurend aangesloten op het afsluitpunt.
 - aan de voedingszijde wordt verbonden met een goed aardpunt.

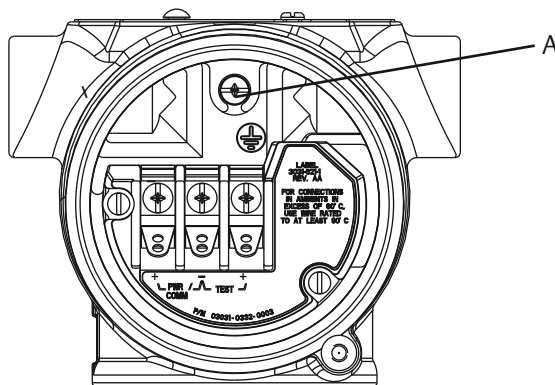
3. Bevestig het behuizingsdeksel van de veldaansluitklemmen weer terug.
Het deksel moet volledig sluiten om aan de vereisten voor explosieveiligheid te voldoen.
Controleer bij aansluitingen buiten de transmitterbehuizing of de aarddraad van de kabel continu is aangesloten.
Isoleer vóór het afsluitpunt enige blootliggende aarddraad zoals afgebeeld in [Figuur 4-6](#).
4. Sluit de aarddraad van de signaalkabel correct af op een massa op of in de buurt van de voeding.

Transmitterhuis aarden

Zorg altijd dat het transmitterhuis geaard is volgens nationale en plaatselijke elektriciteitswetgeving. De effectiefste aardingsmethode voor het transmitterhuis is een directe verbinding met de aarde met minimale impedantie. Methoden voor aarding van de transmitter zijn onder andere:

- Interne aardverbinding: De inwendige aardverbindingsschroef bevindt zich in de zijde van **FIELD TERMINALS (VELDAANSLUITINGEN)** van de elektronicabehuizing. Deze schroef wordt aangeduid met een aardingsymbool (⊕). De aardverbindingsschroef is standaard op alle Rosemount 3051 transmitters. Zie [Figuur 4-7](#).

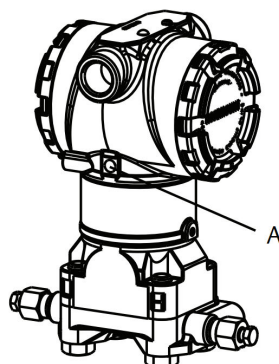
Figuur 4-7: Interne aardverbinding



A. Intern aardpunt

- Externe aardverbinding: De externe aardaansluiting bevindt zich aan de buitenzijde van de transmitterbehuizing. Zie [Figuur 4-8](#). Deze verbinding is alleen beschikbaar met optie **V5** en **T1**.

Figuur 4-8: Externe aardverbinding (optie V5 of T1)



A. Extern aardpunt

LET OP

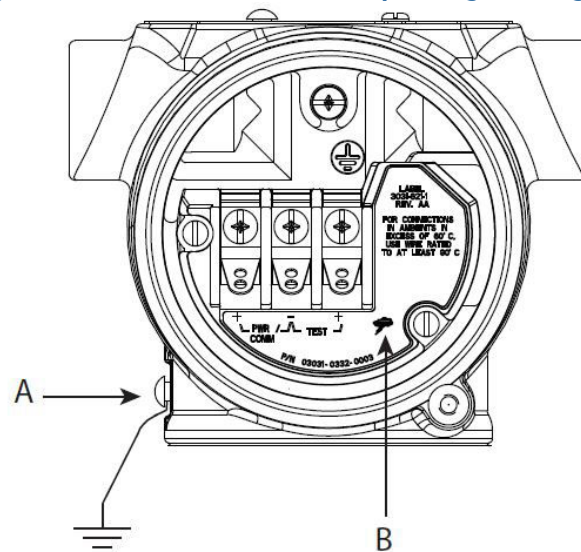
Aarden van het transmitterhuis via de schroefaansluiting van een kabelbuis kan onvoldoende zijn voor een goede aardgeleiding.

Aarding Aarding aansluitklemmen met overspanningsbeveiliging

De transmitter is bestand tegen een stootspanning van het energieniveau dat zich gewoonlijk voordoet bij statische ontlading of inductie-overspanning in schakelingen. Sterke energiepieken zoals die geïnduceerd in bedrading ontstaan door nabije blikseminslag kunnen de transmitter echter beschadigen.

U kunt als geïnstalleerde optie de aansluitklemmen met overspanningsbeveiliging bestellen (optiecode **T1**) of als reserveonderdeel voor aanpassing van bestaande transmitters in het veld. Zie het hoofdstuk *Spare parts (reserveonderdelen)* van het [productgegevensblad Rosemount 3051](#) voor onderdeelnummers. Het symbool van de bliksemschicht (zie [Figuur 4-9](#)) geeft aan dat dit een aansluitblok met overspanningsbeveiliging is.

Figuur 4-9: Aansluitblok met overspanningsbeveiliging



- A. Locatie externe aardverbinding
- B. Bliksemschichtaansluiting

LET OP

Het aansluitblok met overspanningsbeveiliging verschaft alleen overspanningsbeveiliging als het transmitterhuis correct geaard is. Gebruik de richtlijnen voor het aarden van het transmitterhuis. Zie [Figuur 4-9](#).

5 Gebruik en onderhoud

5.1 Overzicht

Opmerking

Kalibratie

Als een trim niet goed of met onnauwkeurige apparatuur wordt uitgevoerd, kan dit de prestaties van de transmitter verslechteren.

Emerson kalibreert absolute druktransmitters (Rosemount 3051CA en 3051TA) in de fabriek. Bijstelling past de positie van de in de fabriek getypeerde curve aan.

Emerson geeft instructies voor het uitvoeren van configuratiefuncties met het volgende:

- Veldcommunicator
- AMS Device Manager
- Bluetooth®-app AMS Device Configurator
- Knoppen Snelle service
- Lokale bedieningsinterface (LOI)

5.2 Veiligheidsberichten

De aanwijzingen en procedures in dit hoofdstuk kunnen speciale voorzorgsmaatregelen vereisen om de veiligheid te garanderen van de personen die de handelingen verrichten.

Zie [Veiligheidsberichten](#).

Voer een `Restart with defaults` (herstart met standaardinstellingen) uit om alle functieblokinformatie in het instrument op de standaard fabrieksinstellingen in te stellen. Dit omvat het wissen van alle functiebloklinks en -planning, evenals de standaardinstelling van alle bron- en transducerblokgebruikersgegevens (configuraties SPM-blok algoritme, configuratie transducerblokparameter LCD-display enz.).

5.3 Aanbevolen kalibratietaken

5.3.1 Kalibreren in het veld

Procedure

1. Voer een nulpuntstrim/trim laag van de sensor uit om te compenseren voor effecten van de montagedruk.
Zie [Bediening van kranenblok](#) voor instructies over correct aftappen/ontluchten van kleppen.
2. basisconfiguratieparameters instellen/controleren:
 - Dempingswaarde
 - Uitgangstype
 - Uitgangseenheden

- Bereikpunten

5.3.2 Kalibreren op een werkbank

Procedure

1. Voer optionele uitgangssignaal-trim van 4-20 mA uit.
2. Voer een sensortrim uit.
 - a) Nulpuntstrim/trim laag voor het corrigeren van effect leidingdruk.
Zie [Bediening van kranenblok](#) voor bedieningsinstructies voor de aftap-/ontluchtingskraan van het kranenblok.
 - b) Voer de optionele volledige schaaltrim uit.
Dit stelt de spanne van het instrument in en vereist nauwkeurige kalibratie-apparatuur.
 - c) Stel de basisconfiguratieparameters in/controleer ze.

LET OP

Voor het kalibreren van Rosemount 3051CA en 3051TA bereik 0- en bereik 5-instrumenten hebt u een nauwkeurige absolute drukbron nodig.

5.4 Overzicht kalibratie

Opmerking

Emerson kalibreert de Rosemount 3051 druktransmitter volledig in de fabriek. Emerson biedt een optie van veldkalibratie om te voldoen aan de installatievereisten of industriestandaarden.

Opmerking

Bij sensorkalibratie kunt u de door de transmitter gemelde druk (digitale waarde) aanpassen op een drukstandaard. De sensorkalibratie kan de drukafwijking aanpassen zodat deze correct is voor de montage-omstandigheden of effecten van de leidingdruk. Emerson beveelt deze correctie aan. Voor het kalibreren van het drukbereik (drukspanne of versterkingscorrectie) hebt u nauwkeurige druknormen (bronnen) nodig voor volledige kalibratie.

Er zijn twee onderdelen om de kalibratie van de transmitter te voltooien: sensorkalibratie en kalibratie van analoge uitgang.

De sensor kalibreren

Voor het uitvoeren van een sensortrim of een digitale nulpuntstrim raadpleegt u [HHet druksignaal trimmen](#).

De uitgang van 4-20 mA kalibreren

- [DDigitale-naar-analoge trim \(4-20 mA-uitgangstrim\) uitvoeren](#)

5.4.1 Benodigde sensortrimmen bepalen

Met kalibratie op de werktafel kunt u het instrument kalibreren voor het gewenste bedrijfsbereik. Ongecompliceerde aansluitingen op een drukbron maken een volledige

kalibratie op de geplande bedrijfspunten mogelijk. Gebruik de transmitter over het gewenste drukbereik om de analoge uitgang te verifiëren.

[HHet druksignaal trimmen](#) bespreekt hoe de trimbewerkingen de kalibratie wijzigen. De prestaties van de transmitter kunnen afnemen als een trim verkeerd of met onnauwkeurige instrumenten wordt uitgevoerd. U kunt de transmitter terugzetten naar fabrieksinstellingen met gebruik van de opdracht Recall Factory Trim (fabriekstrim terugroepen), zoals getoond in [Fabriekstrim - sensortrim terugroepen](#).

Voor in het veld geïnstalleerde transmitters maken de kranenblokken besproken in [Rosemount 304, 305 en 306 kranenblokken](#) het mogelijk dat de verschiltransmitter op nul wordt gestel met behulp van de nulpuntstrimfunctie. In de Rosemount 305, 306 en 304 kranenblokken worden kranenblokken met zowel die als vijf kleppen besproken. Deze veldkalibratie neemt eventuele drukverschuivingen veroorzaakt door montage-effecten (effect op kop van de olievulling) en statische drukeffecten van het proces weg.

Om de benodigde trims te bepalen:

Procedure

1. Oefen druk uit.
2. Controleer de druk. Als de druk niet overeenstemt met de toegepaste druk, voert u een sensortrim uit.
Zie [HHet druksignaal trimmen](#).
3. Controleer de gemelde analoge uitgang ten opzichte van de live analoge uitgang. Als ze niet overeenkomen, voer dan een trim van de analoge uitgang uit.
Zie [DDigitale-naar-analoge trim \(4-20 mA-uitgangstrim\) uitvoeren](#).

Trimmen met de configuratieknoppen

Lokale configuratieknoppen zijn externe knoppen onder de bovenste tag van de transmitter die kunnen worden gebruikt voor het uitvoeren van trims.

Om toegang te krijgen tot de knoppen draait u de schroef los en draait u de bovenste tag totdat de knoppen zichtbaar zijn.

Configuratieknoppen Kan zowel een digitale sensortrim als een uitgangssignaal-trim van 4-20 mA uitvoeren (analoge uitgangssignaal-trim). Gebruik dezelfde procedure voor het trimmen met een communicatie-instrument of AMS.

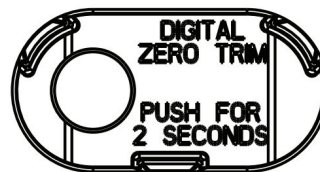
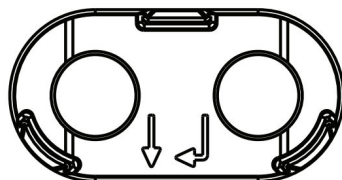
Digitale nulpunts-trim Zie [HHet druksignaal trimmen](#) voor trim-instructies.

Bewaak alle configuratiewijzigingen door te kijken naar een display of door de uitgang van de meetkring te meten. [Tabel 5-1](#) toont de fysieke verschillen tussen de twee sets knoppen.

Tabel 5-1: Opties lokale configuratieknop

Local Operator Interface (LOI, lokale bediening) en knoppen Snelle service - groene houder

Digitale nulpuntstrim - grijze houder



5.4.2 Kalibratiefrequentie bepalen

Kalibratiefrequentie kan sterk variëren afhankelijk van de toepassing, prestatievereisten en procesomstandigheden. Zie [How to Calculate Pressure Transmitter Calibration Intervals Technical Note \(technische opmerking Het berekenen van de kalibratie-intervallen van de druktransmitter\)](#).

Om de kalibratiefrequentie te bepalen die voldoet aan de vereisten van uw toepassing:

Procedure

1. Bepaal de prestaties die nodig zijn voor uw toepassing.
2. Bepaal de bedrijfsomstandigheden.
3. Bereken de totale waarschijnlijke fout (TPE).
4. Bereken de stabiliteit per maand.
5. Bereken de kalibratiefrequentie.

Monsterberekening voor Rosemount 3051 (0,04 procent nauwkeurigheid en stabiliteit van 10 jaar)

Hieronder volgt een voorbeeld van hoe u kalibratiefrequentie kunt berekenen:

Procedure

1. Bepaal de prestaties die nodig zijn voor uw toepassing.

Vereiste prestaties 0,20% van spanne

2. Bepaal de bedrijfsomstandigheden.

Transmitter Rosemount 3051CD, bereik 2 (URL = 250 inH₂O [6,2 bar])

Gekalibreerde spanne 150 inH₂O (3,7 bar)

Leidingdruk 500 psig (34,5 barg)

3. Bereken totale waarschijnlijke fout (TPE).

$$\text{TPE} = \sqrt{(\text{ReferenceAccuracy})^2 + (\text{TemperatureEffect})^2 + (\text{StaticPressureEffect})^2} = 0,105\% \text{ van spanne}$$

Waarbij:

Referentienauwkeurigheid ±0,04% van spanne

Effect omgevingstemperatuur $\left(\frac{0,0125 \times \text{URL}}{\text{Span}} + 0,0625\right)\%$ per 50 °F = ±0,0833% of span

Effect statische druk spanne ⁽⁵⁾
0,1% reading per 1000 psi (69 bar) = ±0,05% of span

4. Bereken de stabiliteit per maand.

$$\text{Stability} = \pm \left[\frac{0,2 \times \text{URL}}{\text{Span}} \right] \% \text{ of span for 10 years} = \pm 0,00278\% \text{ of span for 1 month}$$

(5) Nul statisch drukeffect verwijderd door nulpuntstrim bij leidingdruk.

5. Bereken kalibratiefrequentie.

$$\text{Calibration frequency} = \frac{\text{Req. Performance} - \text{TPE}}{\text{Stability per month}} = \frac{0,2\% - 0,105\%}{0,00278\%} = 34 \text{ months}$$

5.4.3 Compenseren voor effecten leidingdruk spanne (bereik 4 en 5)

Rosemount 3051 druktransmitters van bereik 4 en 5 vereisen een speciale kalibratieprocedure bij gebruik in verschuldruktoepassingen. Het doel van deze procedure is om de transmitterprestaties te optimaliseren door het effect van statische leidingdruk in deze toepassingen te verminderen.

Deze procedure is niet nodig voor de Rosemount verschuldruktransmitters (bereik 1 t/m 3) omdat optimalisatie plaatsvindt bij de sensor. De Rosemount 3051 verschuldruktransmitters (bereik 0 t/m 3) vereisen deze procedure niet omdat optimalisatie plaatsvindt bij de sensor.

De systematische spanneverschuiving veroorzaakt door het toepassen van statische leidingdruk is -0,95 procent van de waarde per 1000 psi (69 bar) voor transmitters van bereik 4 en -1 procent van de waarde per 1000 psi (69 bar) voor transmitters van bereik 5.

Compenseren voor effecten leidingdruk spanne (voorbeeld)

Een verschuldruktransmitter van bereik 4 (Rosemount 3051CD4...) wordt gebruikt in een toepassing met een statische leidingdruk van 1200 psi (83 bar). De DP-meetbreedte bedraagt 500 inH₂O (1,2 bar) tot 1500 inH₂O (3,7 bar). Een HART® transmitter van verschuldruk van bereik 4 (Rosemount 3051 CD4...) wordt gebruikt in een toepassing met een statische leidingdruk van 1200 psi (83 bar). De transmitteruitgang heeft een bereik met 4 mA bij 500 inH₂O (1,2 bar) en 20 mA bij 1500 inH₂O (3,7 bar). Om te corrigeren voor systematische fouten als gevolg van hoge statische leidingdruk, moet u eerst de volgende formules gebruiken om de gecorrigeerde waarden voor de hoge trimwaarde te bepalen.

Hoge trimwaarde

$$HT = (URV - [S/100 \times P/1000 \times LRV])$$

Waarbij:

- HT** Gecorrigeerde hoge trimwaarde
- URV** Bovenste meetwaarde
- S** Verschuiving bandbreedte per specificatie (als percentage van waarde)
- P** Statische leidingdruk in psi.

In dit voorbeeld:

- URV** 1500 inH₂O (3,7 bar)
- S** -0,95%
- P** 1200 psi
- LT** 1500 inH₂O + (0,95%/100 x 1200 psi/100 psi x 1500 inH₂O)
- LT** 1517,1 inH₂O

Voltooi de procedure voor sensor-trim hoog zoals beschreven in [Het druksignaal trimmen](#). In het bovenstaande voorbeeld past u bij [Stap 4](#) de nominale drukwaarde van 1500 inH₂O toe. In het voorgaande voorbeeld past u bij het berekenen van de stabiliteit per

maand de nominale drukwaarde van 1500 inH₂O Lo toe. Voer echter de berekende juiste waarde van sensor-trim hoog van 1517,1 inH₂O met een communicatie-instrument in.

LET OP

De bereikwaarden voor de punten 4 en 20 mA moeten bij de nominale URV en LRV liggen. In het voorafgaande voorbeeld zijn de waarden respectievelijk 1500 inH₂O en 500 inH₂O. Bevestig de waarden op het **HOME**-scherm (beginscherm) van het communicatie-instrument. Pas, indien nodig, aan door de stappen in [Het bereik van de transmitter opnieuw instellen](#) te volgen.

5.5 HHet druksignaal trimmen

5.5.1 Overzicht sensortrim

Een sensortrim corrigeert de drukverschuiving en het drukbereik zodat het overeenkomt met een druknorm.

De sensortrim hoog corrigeert het drukbereik en de sensortrim laag (nulpunttrim) corrigeert de drukverschuiving. Voor volledige kalibratie is een nauwkeurige druknorm vereist. U kunt een nulpunttrim uitvoeren als het proces wordt ontlucht of de druk aan hoge en lage zijde gelijk is (voor verschildruktransmitters).

De nulpunttrim is een offset-aanpassing op één punt. Dat is nuttig om te compenseren voor het effect van de montagestand en is het effectiefst wanneer uitgevoerd nadat de transmitter in de definitieve montagestand is geïnstalleerd. Omdat bij deze correctie de helling van de karakterisatiecurve behouden blijft, mag hij niet worden gebruikt in plaats van een sensortrim voor het gehele sensorbereik.

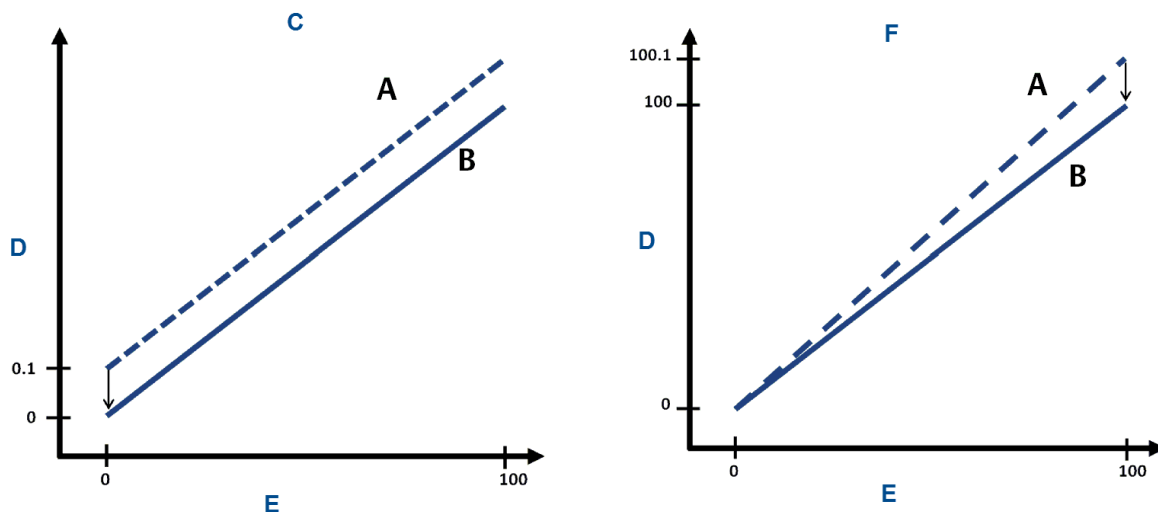
Zorg bij het uitvoeren van een nulpunttrim dat de egalisatiekraan open staat en alle natte poten tot het juiste niveau zijn gevuld. Breng leidingdruk aan op de transmitter tijdens een nulpunttrim om fouten van leidingdruk weg te nemen. Zie [Bediening van kranenblok](#).

Opmerking

Verricht geen nulpunttrim op Rosemount 3051T absolute druktransmitters. De nulpunttrim is op nul gebaseerd en de absolute druktransmitters verwijzen naar het absolute nulpunt. Voor het corrigeren van effecten van de montagestand op een Rosemount 3051T absolute druktransmitter, voert u een sensortrim laag uit binnen de sensortrimfunctie. De lage sensortrimfunctie biedt een offset-correctie die vergelijkbaar is met die van de nulpunttrim, maar vereist geen op nul gebaseerde input.

De sensortrim hoog en laag is een sensorkalibratie op twee punten waarbij twee eindpunt-drukwaarden worden aangelegd en de output daartussen wordt gelinealiseerd; deze kalibratie vereist tevens een nauwkeurige drukbron. Pas altijd eerst de lage trimwaarde aan om de juiste offset te bepalen. Aanpassing van de hoge trimwaarde levert een correctie op van de karakterisatiecurve die is gebaseerd op de lage trimwaarde. De trimwaarden helpen bij het optimaliseren van de prestaties binnen een specifiek meetbereik.

Figuur 5-1: Voorbeeld van sensortrim



- A. Voorafgaand aan trim
- B. Na trim
- C. Nulpunttrim/sensortrim laag
- D. Drukwaarde
- E. Drukingang
- F. Bovenste sensortrim

5.5.2 Een sensortrim uitvoeren

Bij het uitvoeren van een sensortrim kunt u zowel de bovenste als de onderste limieten trimmen. Als u zowel een sensortrim hoog als laag moet uitvoeren, voer dan de trim laag eerst uit.

Opmerking

Gebruik voor de ingangsdruk een bron die ten minste vier keer zo nauwkeurig is als de transmitter en wacht 60 seconden, zodat de ingangsdruk zich kan stabiliseren voordat u waarden invoert.

Opmerking

Gebruik voor de ingangsdruk een bron die ten minste vier keer zo nauwkeurig is als de transmitter en wacht tien seconden, zodat de ingangsdruk zich kan stabiliseren voordat u waarden invoert.

Een sensortrim uitvoeren met een veldcommunicator

Voor het kalibreren van de sensor met een veldcommunicator met behulp van de sensortrimfunctie, voert u de procedure uit.

Procedure

1. Voer vanaf het **HOME**-scherm (beginscherm) de reeks sneltoetsen in.

Sneltoetsen gebruikersinterface	3, 4, 1
---------------------------------	---------

2. Selecteer Lower Sensor Trim (sensortrim laag).

Opmerking

Selecteer drukpunten zodat de onderste en bovenste waarden gelijk zijn aan of buiten het verwachte procesbedrijfsbereik liggen. Zie [Het bereik van de transmitter opnieuw instellen](#) om dit te doen.

3. Volg de opdrachten van de veldcommunicator om de afstelling van de lagere waarde te voltooien.
4. Herhaal de procedure voor de bovenste waarde en vervang Lower Sensor Trim (sensortrim laag) door Upper Sensor Trim (sensortrim hoog) in [Stap 2](#).

Een sensortrim uitvoeren met behulp van AMS Device Manager

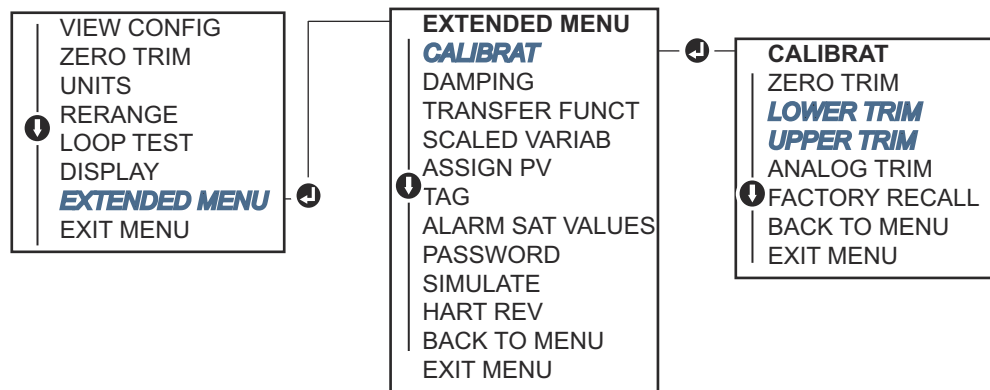
Procedure

1. Klik met de rechtermuisknop op het instrument en ga naar **Method (methode)** → **Calibrate (kalibreren)** → **Sensor Trim (sensortrim)** → **Lower Sensor Trim (sensortrim laag)**.
2. Volg de aanwijzingen op het scherm om een sensortrim uit te voeren met behulp van AMS Device Manager.
3. Klik indien gewenst opnieuw met de rechtermuisknop op het instrument en ga naar **Method (methode)** → **Calibrate (kalibreren)** → **Sensor Trim (sensortrim)** → **Upper Sensor Trim (sensortrim hoog)**

Een sensortrim uitvoeren met behulp van LOI

Zie [Figuur 5-2](#) om een sensortrim hoog en laag uit te voeren.

Figuur 5-2: Sensortrim met LOI



Ga naar **EXTENDED MENU** → **CALIBRAT** → **LOWER TRIM (UITGEBREID MENU)** → **KALIBRAT** → **TRIM LAAG** om de onderste trimwaarde te selecteren. Ga naar **EXTENDED MENU** → **CALIBRAT** → **UPPER TRIM ((UITGEBREID MENU)** → **KALIBRAT** → **TRIM HOOG**) om de bovenste trimwaarde te selecteren.

Een digitale nulpunttrim uitvoeren (optie DZ)

Een digitale nulpunttrim (optie DZ) biedt dezelfde functie als een nulpunttrim/sensortrim laag, maar u kunt het op elk gewenst moment in gevaarlijke omgevingen voltooien door eenvoudigweg op de knop **Zero trim (nulpunttrim)** te drukken wanneer de transmitter op nul druk staat.

Als de transmitter niet dicht genoeg bij nul staat wanneer u op de knop drukt, kan de opdracht mislukken als gevolg van overmatige correctie. Indien gewenst kunt u een

digitale nulpunttrim uitvoeren met behulp van externe configuratieknoppen onder de bovenste tag van de transmitter. Zie [Tabel 5-1](#) voor locatie DZ-knop.

Procedure

1. Draai de bovenste tag van de transmitter los zodat de knoppen zichtbaar zijn.
2. Houd de knop **Digital zero (digitaal nulpunt)** ten minste twee seconden ingedrukt; laat dan los om een digitale nulpunttrim uit te voeren.

5.5.3 Fabrikstrim - sensortrim terugroepen

U kunt de opdracht **Recall factory trim - Sensor trim (fabrikstrim terugroepen - sensortrim)** gebruiken om de fabrieksinstellingen van de sensortrim zoals verzonden te herstellen.

Deze opdracht kan nuttig zijn om te herstellen van een onbedoelde nulpunttrim van een absolute drukeenheid of onnauwkeurige drukbron.

Fabrikstrim terugroepen met een communicatie-instrument

Procedure

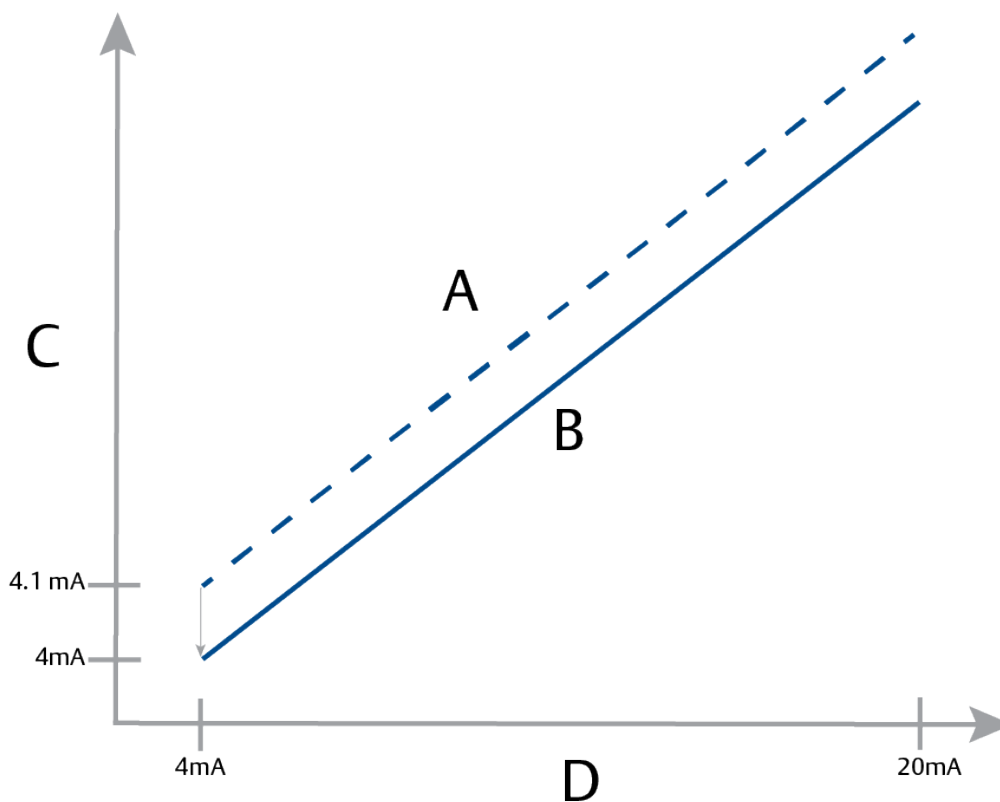
Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Calibration (kalibratie)** → **Pressure (druk)** → **Factory Calibration (fabriekskalibratie)** → **Restore Factory Calibration (fabriekskalibratie herstellen)**.

5.6 De analoge uitgang trimmen

U kunt de opdracht voor het trimmen van de analoge uitgang gebruiken om de stroomuitgang van de transmitter op de punten 4 en 20 mA aan te passen aan de installatienormen. Voer deze trim uit na de conversie van digitaal naar analoog, zodat deze alleen van invloed is op het analoge signaal van 4-20 mA.

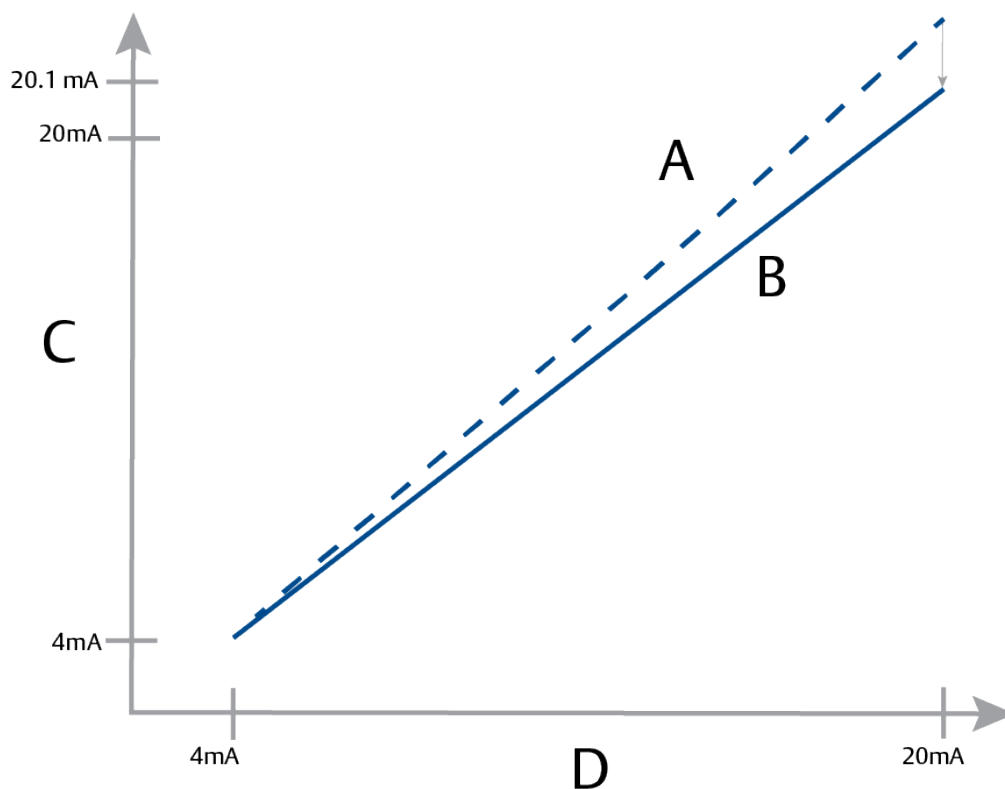
[Figuur 5-3](#) En [Figuur 5-4](#) geven een grafische weergave van de twee manieren waarop de karakterisatiecurve wordt beïnvloed wanneer een analoge uitgangssignaal-trim wordt uitgevoerd.

Figuur 5-3: Uitgangssignaal-trim van 4-20 mA - nulpuntstrim/trim laag



- A. Voorafgaand aan trim
- B. Na trim
- C. Meterwaarde
- D. mA-uitgang

Figuur 5-4: Uitgangssignaal-trim van 4-20 mA - trim hoog



- A. Voorafgaand aan trim
- B. Na trim
- C. Meterwaarde
- D. mA-uitgang

5.6.1

DDigitale-naar-analoge trim (4-20 mA-uitgangstrim) uitvoeren

LET OP

Als u een weerstand aan de meetkring toevoegt, moet u ervoor zorgen dat de voeding voldoende is om de transmitter te voorzien van een uitgang van 20 mA met extra kringweerstand. Zie [Voeding voor een 4-20 mA HART®](#).

EEen uitgangssignaal-trim van 4-20 mA uitvoeren met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrument-instellingen)** → **Calibration (kalibratie)** → **Analog Output (analoge uitgang)** → **Calibration (kalibratie)** → **Analog Calibration (analoge kalibratie)**.

5.6.2 Fabriekstrim - analoge uitgang terugroepen

U kunt de opdracht `Recall Factory Trim - Analog Output` (fabriekstrim terugroepen - analoge uitgang) gebruiken om de bij levering verzonden fabrieksinstellingen te herstellen naar de analoge uitgangstrim.

Deze opdracht kan nuttig zijn om te herstellen van een onbedoelde trim, onjuiste installatienorm of defecte meter.

Fabriekstrim - analoge uitgang terugroepen met een communicatie-instrument

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Calibration (kalibratie)** → **Analog Calibration (analoge kalibratie)** → **Factory Calibration (fabriekskalibratie)** → **Restore Analog Calibration (analoge kalibratie herstellen)**.

6 Probleemoplossing

6.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat beknopte suggesties voor het oplossen van problemen voor de meest voorkomende bedieningsproblemen.

Als u een storing vermoedt ondanks de afwezigheid van diagnostische berichten op de display van de veldcommunicator, overweeg dan het gebruik van [Diagnoseberichten](#) om enig potentieel probleem te identificeren.

6.2 Veiligheidsberichten

De aanwijzingen en procedures in dit hoofdstuk kunnen speciale voorzorgsmaatregelen vereisen om de veiligheid te garanderen van de personen die de handelingen verrichten.

Zie [Veiligheidsberichten](#).

Voer een `Restart with defaults` (herstart met standaardinstellingen) uit om alle functieblokinformatie in het instrument op de standaard fabrieksinstellingen in te stellen. Dit omvat het wissen van alle functiebloklinks en -planning, evenals de standaardinstelling van alle bron- en transducerblokgebruikersgegevens (configuraties SPM-blok algoritme, configuratie transducerblokparameter LCD-display enz.).

6.3 Probleemoplossing voor uitgang van 4-20 mA

6.3.1 Milliamp-waarde transmitter is nul

Aanbevolen handelingen

1. Controleer of de klemspanning bij de signaalaansluitingen 10,5 tot 42,4 V d.c. is.
2. Controleer de stroomkabels op omgekeerde polariteit.
3. Controleer of de stroomkabels zijn aangesloten op de signaalklemmen.
4. Controleer op open diode over de testaansluitklem.

6.3.2 Transmitter communiceert niet met communicatie-instrument

Aanbevolen handelingen

1. Controleer of de spanning op de aansluitklem 10,5 tot 42,2 V d.c. is.
2. Controleer de kringweerstand.
(Voedingsspanning - klemspanning)/kringstroom moet minimaal 250 Ω zijn.
3. Controleer of de stroomkabels zijn aangesloten op de signaalklemmen en niet de testaansluitpunten.
4. Verifieer schone gelijkstroom naar de transmitter.
Maximale AC-ruis is 0,2 volt piek-tot-piek.
5. Controleer of de uitgang tussen 4 en 20 mA of verzadigingsniveaus ligt.

6. Gebruik het communicatie-instrument om op alle adressen te pollen.

6.3.3 MMilliamp-waarde transmitter is laag of hoog

Aanbevolen handelingen

1. Controleer de toegepaste druk.
2. Controleer de bereikpunten 4 en 20 mA.
3. Controleer of de uitgang zich niet in alarmtoestand bevindt.
4. Voer een analoge trim uit.
5. Controleer of de stroomkabels zijn aangesloten op de juiste signaalklemmen (positief op positief, negatief op negatief) en niet het test aansluitpunt.

6.3.4 De transmitter reageert niet op wijzigingen in de toegepaste druk

Aanbevolen handelingen

1. Controleer de impulsbuizen of het kranenblok op verstopping.
2. Controleer of de toegepaste druk tussen de punten van 4 en 20 mA ligt.
3. Controleer of de uitgang niet in conditie `Alarm` staat.
4. Controleer of de transmitter niet in modus `Loop Test` (kringtest) staat.
5. Controleer of de transmitter niet in modus `Multidrop` (multi-drop) staat.
6. Controleer de testapparatuur.

6.3.5 Digitale waarde drukvariabele is laag of hoog

Aanbevolen handelingen

1. Controleer de impulsbuizen op verstopping of lage vulling in natte poot.
2. Controleer of de transmitter goed is gekalibreerd.
3. Controleer de testapparatuur (controleer de nauwkeurigheid).
4. Controleer de drukkerekeningen voor de toepassing.
5. Herstel drukkalkibratie. Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Calibration (kalibratie)** → **Pressure (druk)** → **Factory Calibration (fabriekskalibratie)** → **Restore Pressure Calibration (kalibratie van druk herstellen)**.

6.3.6 Digitale waarde drukvariabele is onregelmatig

Aanbevolen handelingen

1. Controleer de toepassing op defecte apparatuur in de drukleiding.
2. Controleer of de transmitter niet direct reageert op het in-/uitschakelen van de apparatuur.
3. Controleer of demping correct is ingesteld voor toepassing.

6.3.7 Milliamp-waarde is onregelmatig

Aanbevolen handelingen

1. Controleer of de voedingsbron naar de transmitter voldoende spanning en stroom heeft.
2. Controleer op externe elektrische interferentie.
3. Controleer of de transmitter goed geaard is.
4. Controleer of de afscherming voor getwist paar slechts op één uiteinde geaard is.

6.4 Diagnoseberichten

De volgende secties bevatten mogelijke berichten die worden weergegeven op de display, een communicatie-instrument of een AMS-systeem. Gebruik deze om statusberichten te diagnosticeren.

- Storing
- Functiecontrole
- Onderhoud vereist
- Buiten specificatie

6.4.1 Diagnostisch bericht: Storing

Storing printplaat

Er is een storing gedetecteerd in de printplaat.

Grafische LCD-display	Storing printplaat
LCD-display	FOUT KAART
Lokale bedieningsinterface (LOI)	FOUT KAART

Aanbevolen handeling

Vervang de elektronische printplaat.

Incompatibele sensormodule

De printplaat heeft een sensormodule gedetecteerd die niet compatibel is met het systeem.

Grafische LCD-display	Incompatibele sensormodule
LCD-display	VERK COMB XMTR
Lokale bedieningsinterface (LOI)	VERK COMB XMTR

Aanbevolen handeling

Vervang de incompatibele sensormodule.

Geen drukupdates

Er zijn geen drukupdates van de sensor naar de elektronica.

Grafische LCD-display	Sensorcommunicatiestoring
LCD-display	GEEN P UPDATE
Lokale bedieningsinterface (LOI)	GEEN DRUKUPDATE

Aanbevolen handelingen

1. Zorg dat de aansluiting van de sensorkabel op de elektronica stevig is.
2. Vervang de druksensor.

Sensormodulestoring

Er is een storing gedetecteerd in de sensormodule.

Grafische LCD-display	Sensormodulestoring
LCD-display	FOUT SENSOR
Lokale bedieningsinterface (LOI)	FOUT SENSOR

Aanbevolen handeling

Vervang de sensormodule.

Geen temperatuurupdates

Er zijn geen temperatuurupdates van de sensor naar de elektronica.

Grafische LCD-display	Sensorcommunicatiestoring
Lcd-display	GEEN T UPDATE
Lokale bedieningsinterface (LOI)	GEEN TEMP UPDATE

Aanbevolen handelingen

1. Zorg dat de aansluiting van de sensorkabel op de elektronica stevig is.
2. Vervang de druksensor.

6.4.2 Diagnostisch bericht: Functiecontrole

Primaire of instrumentvariabele gesimuleerd

De primaire of instrumentvariabele wordt gesimuleerd en vertegenwoordigt niet de procesmeting.

Grafische LCD-display	[Variabele] gesimuleerd
------------------------------	-------------------------

LCD-display (Geen)

Lokale bedieningsinterface (LOI) (Geen)

Aanbevolen handeling

Start het instrument opnieuw op.

Vaste stroom kringtest

De analoge uitgang is vast en vertegenwoordigt de procesmeting niet omdat het instrument is ingesteld op de kringtestmodus.

Grafische LCD-display Vaste stroom kringtest

LCD-display ANALOOG VAST

Lokale bedieningsinterface (LOI) ANALOOG VAST

Aanbevolen handelingen

1. Controleer of de kringtest niet meer nodig is.
2. Schakel de kringtestmodus uit of start het instrument opnieuw op.

6.4.3 Diagnostisch bericht: Onderhoud vereist

Bluetooth®-elektronicafout

Interne diagnostiek veldinstrument heeft een Bluetooth-elektronicafout gedetecteerd. Deze fout zal waarschijnlijk leiden tot een verminderde of geen Bluetooth-communicatiecapaciteit; het veldinstrument blijft echter onafhankelijk van deze Bluetooth-waarschuwing functioneren.

Grafische LCD-display Bluetooth-elektronicafout

LCD-display N.V.T.

Lokale bedieningsinterface (LOI) N.V.T.

Aanbevolen handelingen

1. Verwijder het voorste behuizingsdeksel (met overweging van vereisten voor gevaarlijke locaties).
2. Vervang de display (die de Bluetooth-elektronica bevat).
3. Start het instrument opnieuw op.

Bluetooth®-functionaliteit beperkt

Veldinstrument kan instrumentgegevens niet via Bluetooth verzenden vanwege een interne fout. Het veldinstrument blijft onafhankelijk van deze Bluetooth-waarschuwing functioneren.

Grafische LCD-display	Bluetooth-functionaliteit beperkt
LCD-display	N.V.T.
Lokale bedieningsinterface (LOI)	N.V.T.

Aanbevolen handelingen

1. Verwijder het verwijder het voorste behuizingsdeksel (met overweging van vereisten voor gevaarlijke locaties) en controleer of de display goed is geplaatst en aangesloten op de printplaat.
2. Vervang de display (die de Bluetooth-elektronica bevat).

Knop zit vast

Ten minste één knop op de display van de transmitter of in de behuizing zit vast.

Grafische LCD-display	Knop zit vast
LCD-display	VASTZITTENDE KNOP
Lokale bedieningsinterface (LOI)	VASTZITTENDE KNOP

Aanbevolen handelingen

1. Controleer of de knoppen op de behuizing niet ingedrukt zijn.
2. Verwijder het verwijder het voorste behuizingsdeksel (met overweging van vereisten voor gevaarlijke locaties) en zorg ervoor dat de displayknoppen (indien aanwezig) niet zijn ingedrukt.
3. Als de knoppen niet worden gebruikt, schakelt u ze uit.
4. Vervang de display als het knoppen bevat.
5. Vervang de elektronische printplaat.

Communicatiestoring display

De elektronische printplaat heeft geen verbinding meer met de display. Merk op dat de weergegeven inhoud mogelijk niet correct is.

Grafische LCD-display	N.V.T.
LCD-display	N.V.T.
Lokale bedieningsinterface (LOI)	N.V.T.

Aanbevolen handelingen

1. Verwijder het verwijder het voorste behuizingsdeksel (met overweging van vereisten voor gevaarlijke locaties) en controleer of de display goed is geplaatst en aangesloten op de printplaat.
2. Vervang de display.
3. Vervang de elektronische printplaat.

Diagnose integriteit van de kring

De diagnose van de integriteit van de kring heeft een afwijking van de klemspanning gedetecteerd buiten de geconfigureerde limieten. Dit kan wijzen op aangetaste integriteit van de kring.

Grafische LCD-display Diagnose integriteit van de kring

LCD-display VOEDINGSADVIES

Lokale bedieningsinterface (LOI) VOEDINGSADVIES

Aanbevolen handelingen

1. Controleer de gelijkstroomvoeding om er zeker van te zijn dat de stroom correct, stabiel en een minimale rimpel heeft.
2. Controleer de bedrading van de meetkring op achteruitgang of onjuiste aarding.
3. Verwijder het deksel van het bedradingscompartiment (met overweging van vereisten voor gevaarlijke locaties) en controleer op water of corrosie van aansluitklemmenblok.
4. Karakteriseer de meetkring opnieuw en past zo nodig de afwijkinglimiet aan.

Diagnose impulsleiding met stop

De diagnose impulsleiding met stop heeft een verandering in procesruisniveaus gedetecteerd, die kunnen worden toegeschreven aan een impulsleiding met stop, een flowelement met stop of agitatieverlies.

Grafische LCD-display Diagnose impulsleiding met stop

LCD-display Leiding met stop

Lokale bedieningsinterface (LOI) Leiding met stop

Aanbevolen handelingen

1. Controleer de procesomstandigheden waarin de transmitter is geïnstalleerd.
2. Controleer de omliggende apparatuur en het proces op de volgende omstandigheden:
 - Impulsleiding met stop
 - Flowelement met stop
 - Agitatieverlies

Proceswaarschuwing 1

Het instrument heeft een wijziging in de bewaakte variabele gedetecteerd die de geconfigureerde drempelwaarden voor proceswaarschuwing 1 overschrijdt.

Grafische LCD-display Proceswaarschuwing 1 [Naam waarschuwing]

LCD-display [Naam waarschuwing]

Lokale bedieningsinterface (LOI) [Naam waarschuwing]

Aanbevolen handelingen

1. Controleer of de bewaakte variabele de waarschuingswaarden overschrijdt.
2. Pas de waarschuingsinstellingen aan of schakel de waarschuwing uit.

Proceswaarschuwing 2

Het instrument heeft een wijziging in de bewaakte variabele gedetecteerd die de geconfigureerde drempelwaarden voor proceswaarschuwing 2 overschrijdt.

Grafische LCD-display Proceswaarschuwing 2 [Naam waarschuwing]

LCD-display [Naam waarschuwing]

Lokale bedieningsinterface (LOI) [Naam waarschuwing]

Aanbevolen handelingen

1. Controleer of de bewaakte variabele de waarschuingswaarden overschrijdt.
2. Pas de waarschuingsinstellingen aan of schakel de waarschuwing uit.

6.4.4 Diagnostisch bericht: Buiten specificatie

Druk buiten limieten

De procesdruk heeft het maximale meetbereik van de transmitter overschreden.

Grafische LCD-display Druk buiten limieten

LCD-display GEEN P UPDATE

Lokale bedieningsinterface (LOI) DRUK BUITEN LIMIETEN

Aanbevolen handelingen

1. Controleer de procesomstandigheden waarin de transmitter is geïnstalleerd.
2. Controleer de drukaansluiting van de transmitter om er zeker van te zijn dat deze niet verstopt is en dat de isolerende membranen niet beschadigd zijn.
3. Vervang de sensormodule.

Moduletemperatuur buiten limieten

De temperatuur van de module heeft het normale bedrijfsbereik overschreden.

Grafische LCD-display Moduletemperatuur buiten limieten

LCD-display TEMP LIMTIETEN

Lokale bedieningsinterface (LOI) TEMP BUITEN LIMTIETEN

Aanbevolen handelingen

1. Controleer de proces- en omgevingstemperatuur om er zeker van te zijn dat deze binnen de specificaties valt.
2. Vervang de sensormodule.

Stroom meetkring verzadigd

De stroom van de meetkring is verzadigd omdat de analoge waarde buiten het bereik van de verzadigingswaarde ligt of de primaire variabele verzadigd is.

Grafische LCD-display Stroom meetkring verzadigd

LCD-display ANALOGE VERZ

Lokale bedieningsinterface (LOI) ANALOGE VERZ

Aanbevolen handelingen

1. Controleer de procesomstandigheden waarin de transmitter is geïnstalleerd.
2. Controleer de instellingen voor de bereikpunten 4 mA en 20 mA en pas deze zo nodig aan.
3. Controleer de drukaansluiting van de transmitter om er zeker van te zijn dat deze niet verstopt is en dat de isolerende membranen niet beschadigd zijn.
4. Vervang de sensormodule.

6.5 De transmitter demonteren

⚠ WAARSCHUWING

Explosie

Explosies kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Verwijder het deksel van het instrument niet in een explosiegevaarlijke omgeving als er spanning op het circuit staat.

6.5.1 Uit bedrijf halen

⚠ WAARSCHUWING

Volg alle veiligheidsregels en -procedures van de installatie op.

Procedure

1. Schakel het apparaat uit.
2. Isoleer en ontluicht het proces van de transmitter voordat u de transmitter uit bedrijf haalt.
3. Verwijder alle elektrische draden en koppel de leiding los.
4. Verwijder de transmitter van de procesaansluiting.
 - De Rosemount 3051C transmitter wordt met vier bouten en twee tapbouten bevestigd aan de procesaansluiting. Verwijder de bouten en schroeven en scheid

de transmitter van de procesaansluiting. Laat de procesaansluiting op zijn plaats zitten en gereed voor herinstallatie. Zie [Figuur 3-4](#) voor Coplanar-flens.

- De Rosemount 3051T transmitter is bevestigd aan het proces met een procesaansluiting met enkele zeskantmoer. Draai de zeskantmoer los om de transmitter van het proces te scheiden. Plaats geen sleutel op de hals van de transmitter. Zie waarschuwing in [Montagerichting inline-overdruktransmitter](#).
5. Reinig isolerende membranen met een zachte doek en een milde reinigingsoplossing, en spoel af met helder water.

Opmerking

Maak geen krassen of puncties en druk niet op de isolerende membranen.

6. Wanneer u de procesflens of flensadapters verwijdert, moet u bij de Rosemount 3051C de PTFE O-ringen met het oog inspecteren. Vervang de O-ringen als ze tekenen van beschadiging vertonen, zoals inkepingen of sneden.

Opmerking

U kunt onbeschadigde O-ringen opnieuw gebruiken.

6.5.2 Aansluitblok verwijderen

De elektrische aansluitingen bevinden zich op het aansluitklemmenblok in het compartiment met het label **FIELD TERMINALS (VELDAANSLUITINGEN)**.

Procedure

1. Verwijder het behuizingsdeksel van de kant met de veldaansluitingen. Zie [Veiligheidsberichten](#) voor volledige waarschuwingeninformatie.
2. Draai de twee kleine schroeven los die zich op de positie van 9 uur en 5 uur in de montage bevinden ten opzichte van de bovenkant van de transmitter.
3. Trek het gehele aansluitklemmenblok naar buiten om het te verwijderen.

6.5.3 Printplaat verwijderen

De printplaat van de transmitter bevindt zich in het compartiment tegenover de aansluitklemzijde.

Procedure

1. Verwijder het behuizingsdeksel tegenover de kant met de veldaansluitklemmen.
2. Als u een transmitter met een LCD-display demonteert, draait u de twee geborgde schroeven los die zichtbaar zijn aan de voorkant van de LCD-display.
De twee schroeven verankeren de LCD-display op de printplaat en de printplaat op de behuizing.
3. Als u een transmitter demonteert met een Local Operator Interface LOI, (lokale bediening) of een LCD-display, draait u de twee geborgde schroeven los die zichtbaar zijn op de meterdisplay.
4. Zie [Figuur 4-1](#) voor schroeflocaties. De twee schroeven verankeren de LOI/LCD-display op de printplaat en de printplaat op de behuizing.

Opmerking

De printplaat is elektrostatisch gevoelig; neem de voorzorgsmaatregelen in acht voor het hanteren van statisch gevoelige componenten.

Opmerking

Als een LOI/LCD-display is geïnstalleerd, moet u voorzichtig zijn, aangezien er een elektronische penconnector is die is verbonden tussen de LOI/LCD-display en de printplaat.

6.5.4 Sensormodule uit de elektronikabehuizing verwijderen

Procedure

1. Verwijder de printplaat.
Zie [Printplaat verwijderen](#).

LET OP

Koppel de lintkabel van de sensormodule los van de printplaat voordat u de sensormodule uit de elektrische behuizing verwijdert van de elektrische behuizing om schade aan de lintkabel van de sensormodule te voorkomen.

2. Schuif de kabelaansluiting voorzichtig helemaal in de interne zwarte kap.

LET OP

Verwijder de behuizing pas nadat u de kabelaansluiting helemaal in de interne zwarte kap hebt geschoven. De zwarte kap beschermt de lintkabel tegen schade die kan ontstaan wanneer u de behuizing draait.

3. Gebruik van een ringsleutel van 5/64 inch en draai de stelschroef behuizingsrotatie één volle draai.
4. Schroef de module los van de behuizing en zorg dat de zwarte kap op de sensormodule en sensorkabel niet blijft haken aan de behuizing.

6.6 De transmitter opnieuw in elkaar zetten

Procedure

1. Inspecteer alle O-ringen van het deksel en de behuizing (zonder procesbevochtiging) en vervang ze indien nodig. Vet licht met siliconen smeermiddel voor een goede afdichting.
2. Schuif de kabelaansluiting voorzichtig helemaal in de interne zwarte kap. Draai hiervoor de zwarte kap en kabel één rotatie linksom om de kabel vast te maken.
3. Laat de elektronikabehuizing op de module zakken. Geleid de interne zwarte kap en kabel op de sensormodule door de behuizing en in de externe zwarte kap.
4. Draai de module rechtsom in de behuizing.

Opmerking

Zorg dat de lintkabel van de sensor en de interne zwarte kap volledig vrij blijven van de behuizing terwijl u deze draait. De kabel kan beschadigd raken als de interne zwarte kap en de lintkabel blijven hangen en met de behuizing draaien.

5. Schroef de behuizing helemaal op de sensormodule.

Om te voldoen aan de vereisten voor explosiebestendigheid mag de behuizing niet meer dan één volledige slag ten opzichte van loodrecht op de sensormodule draaien. Zie [Veiligheidsberichten](#) voor volledige waarschuwinginformatie.

6. Haal de stelschroef behuizingsrotatie aan met een sleutel van 5/64 inch.

6.6.1 PPrintplaat bevestigen

⚠ WAARSCHUWING

Explosies

Explosies kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Verwijder bij een explosieveilige/drukvaste installatie de transmitterdeksels niet terwijl er stroom staat op de transmitter.

De transmitterdeksels moeten contact maken van metaal op metaal om te zorgen voor een juiste afdichting en om te voldoen aan de eisen voor explosieveiligheid.

Procedure

1. Verwijder de kabelconnector uit de positie binnen de interne zwarte kap en sluit hem aan op de printplaat.
2. Plaats de printplaat in de behuizing met de twee geborgde schroeven als grepen. Zorg dat de voedingspennen van de elektronicabehuizing goed in de contacten op de printplaat vallen. Niet forceren. De printplaat moet soepel op de aansluitingen schuiven.
3. Draai de geborgde montageschroeven aan.
4. Plaats het deksel van de elektronicabehuizing terug.

6.6.2 Aansluitklemmenblok installeren

Procedure

1. Schuif het aansluitklemmenblok voorzichtig op zijn plaats en zorg ervoor dat de twee voedingspennen van de elektronicabehuizing goed zijn aangesloten op de stopcontacten op het aansluitklemmenblok.

⚠ WAARSCHUWING

Elektrische schok

Elektrische schokken kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

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

2. Draai de geborgde schroeven aan.
3. Plaats het deksel van de elektronicabehuizing terug.

⚠ WAARSCHUWING

Explosies

Explosies kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

De transmitterdeksels moeten volledig gesloten zijn om aan de vereisten voor explosiebestendigheid te voldoen.

6.6.3 De Rosemount 3051C procesflens opnieuw in elkaar zetten

Zie [Veiligheidsberichten](#) voor volledige waarschuwinginformatie.

Procedure

1. Inspecteer de PTFE O-ringen van de sensormodules.
U kunt onbeschadigde O-ringen opnieuw gebruiken. Vervang O-ringen die tekenen van beschadiging vertonen, zoals inkepingen, sneden of algemene slijtage.

Opmerking

Als u de O-ringen vervangt, moet u ervoor zorgen dat u bij het verwijderen van de beschadigde O-ringen geen krassen maakt in de groeven van de O-ringen of het oppervlak van het scheidingsmembraan.

2. Installeer de procesaansluiting. Mogelijke opties zijn:
 - Coplanar-procesflens:
 - a. Houd de procesflens op zijn plaats door de twee uitlijningsschroeven vingervast te installeren (schroeven houden de druk niet vast). Niet te vast aanhalen, aangezien dit van invloed is op de uitlijning tussen de module en de flens.
 - b. Installeer de vier flensbouten van 1,75 in. (44 mm) door ze met de hand aan te halen op de flens.
 - Coplanar-procesflens met flensadapters:
 - a. Houd de procesflens op zijn plaats door de twee uitlijningsschroeven vingervast te installeren (schroeven houden de druk niet vast). Niet te vast aanhalen, aangezien dit van invloed is op de uitlijning tussen de module en de flens.
 - b. Houd de flensadapters en O-ringen van de adapter op hun plaats tijdens het installeren (in de gewenste van de vier mogelijke afstandsconfiguraties voor procesaansluitingen) met vier bouten van 2,88 in. (73 mm) om stevig op de Coplanar-flens te bevestigen. Gebruik voor overdrukconfiguraties twee bouten van 2,88 in. (73 mm) en twee bouten van 1,75 in. (44 mm).
 - Kranenblok: Neem contact op met de fabrikant van het kranenblok voor de juiste bouten en procedures.
3. Haal de bouten kruiselings aan tot de initiële momentwaarde.
Zie [Tabel 6-1](#) voor de juiste momentwaarden.
4. Draai de bouten volgens hetzelfde kruispatroon aan tot de uiteindelijke momentwaarden in [Tabel 6-1](#).

Opmerking

Bij vervanging van de O-ringen van de PTFE-sensormodule moeten de flensbouten na installatie opnieuw worden aangehaald om de koude flow van het O-ringmateriaal te compenseren.

Opmerking

Bij transmitters van bereik 1 moet u de transmitter na vervanging van O-ringen en opnieuw installeren van de procesflens gedurende twee uur blootstellen aan een temperatuur van 185 °F (85 °C). Draai vervolgens de flensbouten weer kruislings aan en stel de transmitter nogmaals twee uur bloot aan een temperatuur van 185 °F (85 °C) voorafgaand aan kalibratie.

Tabel 6-1: Momentwaarden bij boutinstallatie

Boutmateriaal	Initiële momentwaarde	Definitieve momentwaarde
Norm CS-ASTM-A445	300 in.-lb (34 N-m)	650 in.-lb (73 N-m)
316 SST—Optie L4	150 in.-lb (17 N-m)	300 in.-lb (34 N-m)
ASTM-A-19 B7M—Optie L5	300 in.-lb (34 N-m)	650 in.-lb (73 N-m)
ASTM-A-193 klasse 2, Grade B8M—Optie L8	150 in.-lb (17 N-m)	300 in.-lb (34 N-m)

6.6.4

Aftap-/ontluchtingskraan installeren

Procedure

1. Breng afdichtingstape aan op de schroefdraad op de zitting. Beginnend bij de basis van de klep met het getapte uiteinde richting de installateur, brengt u vijf draaien afdichttape rechtsonder aan.

LET OP

Zorg dat de opening op de klep zo wordt geplaatst dat procesvloeistof naar de grond loopt en weg van menselijk contact wanneer de klep wordt geopend.

2. Haal de aftap-/ontluchtingskraan aan tot 250 in.-lb. (28,25 N-m).

7 Vereisten van met veiligheidsinstrumenten uitgeruste systemen (SIS)

Een tweedraads signaal van 4-20 mA dat druk weergeeft, verschaft de veiligheidskritieke uitgang van de Rosemount 3051 druktransmitter. De Rosemount 3051 druktransmitter met veiligheids-certificering is gecertificeerd voor:

- Lage en hoge vraag: Element Type B
- Route 2H, toepassing met lage vraag: SIL 2 voor willekeurige integriteit bij HFT=0, SIL 3 voor willekeurige integriteit bij HFT=1
- Route 2H, toepassing met hoge vraag: SIL 2 en SIL3 voor willekeurige integriteit bij HFT=1
- Route 1H waarbij de SFF- \geq 90%: SIL 2 voor willekeurige integriteit bij HFT=0, SIL 3 voor willekeurige integriteit bij HFT=1
- SIL 3 voor systematische integriteit

7.1 Veiligheids-certificering Rosemount 3051 identificeren

U moet alle Rosemount 3051 transmitters als voor veiligheid gecertificeerd identificeren voordat u ze in met veiligheidsinstrumenten uitgeruste systemen (Safety Instrumented Systems (SIS)) installeert. En voor veiligheid gecertificeerde Rosemount 3051 identificeren:

Procedure

1. Controleer de NAMUR-software-revisie de metalen instrument-tag: SW_ . _ . _ .
Revisienummer NAMUR-software: SW⁽⁶⁾ 1.0.x-1.4.x en 2.0.x. Zie [Tabel 2-1](#).
2. Controleer dat de optiecode **QT** is opgenomen en **TR** niet is opgenomen in de modelcode van de transmitter.
Instrumenten die worden gebruikt in veiligheidstoepassingen met omgevingstemperaturen beneden -40 °F (-40 °C) vereisen optiecodes **QT** en **BR5** of **BR6**.

7.2 Installatie in SIS-toepassingen (Safety Instrumented Systems - met veiligheidsinstrumenten uitgeruste systemen)

Er zijn geen aanvullende instructies voor de installatie van de transmitter in SIS-toepassingen.

⁽⁶⁾ NAMUR-software-revisie: Vermeld op de metalen instrument-tag.

⚠ WAARSCHUWING

Laat uitsluitend gekwalificeerd personeel de Rosemount 3051 in SIS-toepassingen installeren.

Zorg altijd voor een goede afdichting door het/de deksel(s) van de elektronicabehuizing zo te installeren dat metaal contact maakt met metaal.

Zie het hoofdstuk *Specifications (specificaties)* van het [Productgegevensblad Rosemount 3051](#) voor omgevings- en operationele limieten.

Ontwerp de meetkring zodanig dat de klemspanning nooit onder 10,5 V d.c. daalt wanneer de transmitteruitgang is ingesteld op 23 mA.

Stel de schakelaar **Security (beveiliging)** in op Lock (vergrendelen) om tijdens normaal gebruik te voorkomen dat de configuratiegegevens per ongeluk of opzettelijk gewijzigd worden.

7.3 Configureren in SIS-toepassingen (Safety Instrumented Systems - met veiligheidsinstrumenten uitgeruste systemen)

Gebruik enig HART[®]-configuratie-instrument voor communicatie met en verificatie van de configuratie van de Rosemount 3051.

LET OP

De transmitteruitgang is niet geclassificeerd qua veiligheid tijdens: configuratiewijzigingen, multidrops en kringtest. Gebruik alternatieve methoden om de procesveiligheid tijdens de transmitterconfiguratie en onderhoudsactiviteiten te waarborgen.

7.3.1 Damping

De door de gebruiker geselecteerde demping bepaalt in hoeverre de transmitter kan reageren op veranderingen in het onderhanden proces. De dempingswaarde + responstijd mag nooit meer zijn dan de vereisten van de regelkring.

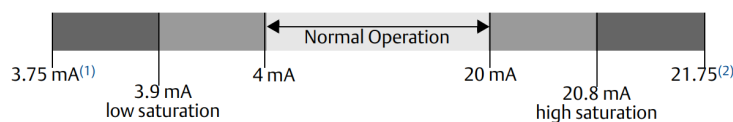
Raadpleeg [Damping \(damping\)](#) om de dempingswaarde te wijzigen.

7.3.2 Alarm and Saturation Levels (alarm- en verzadigingsniveaus)

Configureer DCS of Safety Logic Solver overeenkomstig de transmitterconfiguratie.

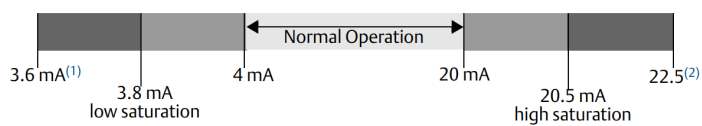
In de onderstaande afbeeldingen worden de drie beschikbare alarmniveaus en hun bedrijfswaarden weergegeven.

Figuur 7-1: Rosemount-alarmniveau



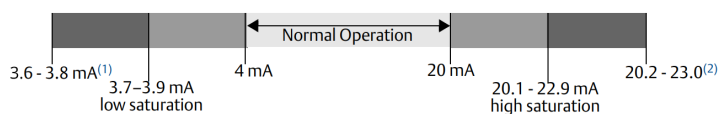
- A. Lage verzadiging
- B. Normale werking
- C. Hoge verzadiging

Figuur 7-2: NAMUR-alarmniveau



- A. Lage verzadiging
- B. Normale werking
- C. Hoge verzadiging

Figuur 7-3: Aangepast alarmniveau



- A. Lage verzadiging
- B. Normale werking
- C. Hoge verzadiging

1. Transmitterstoring, hardware- of software-alarm in stand LO (LAAG).
2. Transmitterstoring, hardware- of software-alarm in stand HI (HOOG).

7.4 Bediening en onderhoud van met veiligheidsinstrumenten uitgeruste systemen (SIS)

7.4.1 Proof-testen

Emerson beveelt de volgende proof-testen aan.

Als u een fout in veiligheid of functionaliteit aantreft, kunt u proof-testresultaten en genomen corrigerende maatregelen documenteren op [Emerson.com/ReportFailure](https://www.emerson.com/ReportFailure).

⚠ WAARSCHUWING

Laat alleen gekwalificeerd personeel proof-testen uitvoeren.

Verifieer dat de schakelaar **Security (beveiliging)** zich tijdens de proof-test in de stand Unlock (ontgrendelen) bevindt en zet hem na de proof-test in de stand Lock (vergrendelen).

7.4.2 Een begeleide pEen begeleide proof-test uitvoeren

Als u de optie voor begeleide proof-test selecteert, ondersteunt de Rosemount 3051 een functie die een gedeeltelijke of uitgebreide begeleide proof-test kan uitvoeren.

Deze functie begeleidt u door de noodzakelijke stappen om een proof-test uit te voeren. De alarmniveaus en vereiste stappen worden verstrekt zonder dat u ze hoeft op te zoeken.

Om toegang te krijgen tot de optie voor begeleide proof-test:

Procedure

Ga naar **Device Settings (instrumentinstellingen)** → **Calibration (kalibratie)** → **Proof Test (proof-test)** → **Perform Proof Tests (proof-testen uitvoeren)**.

De optie voor begeleide proof-test wordt geleverd met een proof-testlogboek. In dit logboek worden de tien recentste proof-testen rechtstreeks in de transmitter opgeslagen. Het logboek bevat tijdstempel, communicatiebron, geslaagd/mislukt resultaat en door de gebruiker gedefinieerde opmerkingen.

7.4.3 Gedeeltelijke proof-test

De aanbevolen eenvoudige proof-test bestaat uit een voedingscyclus plus redelijkheidscontrole van de transmitteruitgang.

Zie het *Failure Modes, Effects, and Diagnostic Analysis Report (rapport storingsmodi, effecten en diagnostische analyse)* op [Emerson.com/Rosemount3051CP](https://www.emerson.com/Rosemount3051CP).

Voorwaarden

Benodigde hulpmiddelen:

- Communicatie-instrument
- mA-meter

Procedure

1. Omzeil de veiligheidsfunctie en neem geschikte maatregelen om een valse trip te voorkomen.
2. Gebruiken HART[®]-communicatie om diagnose op te halen en gepaste actie te ondernemen.
3. Selecteer een HART-opdracht naar de transmitter met de uitgangsstroom voor alarm hoog en controleer of de analoge stroom die waarde bereikt.⁽⁷⁾
Zie [Alarmniveau verifiëren](#).
4. Stuur een HART-opdracht naar de transmitter voor een lage uitgangsstroom voor een alarm, en controleer of de analoge stroom die waarde haalt.⁽⁷⁾
5. Hef de omloop op en herstel de normale werking.
6. Plaats de schakelaar **Security (beveiliging)** in de stand Lock (vergrendelen).

⁽⁷⁾ Hiermee kunnen mogelijke aan ruststroom gerelateerde storingen testen.

7.4.4 Uitgebreide proof-test

De uitgebreide proof-test bestaat uit dezelfde stappen als de eenvoudige aanbevolen proof-test met daarnaast een tweepuntskalibratie van de druksensor in plaats van de redelijkheidscontrole.

Zie het *Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis Report (rapport Foutmodi, effecten en diagnostisch analyse)* op [Emerson.com/Rosemount3051CP](https://www.emerson.com/Rosemount3051CP) voor percentage mogelijke DU-storingen in het instrument.

Voorwaarden

Benodigde hulpmiddelen:

- Communicatie-instrument
- Drukkalibratie-apparatuur

Procedure

1. Omzeil de veiligheidsfunctie en neem geschikte maatregelen om een valse trip te voorkomen.
2. Gebruik HART-communicatie om diagnostiek op te halen en gepaste maatregelen te treffen.
3. Stuur een HART-opdracht naar de transmitter voor een hoge uitgangsstroom voor een alarm, en controleer of de analoge stroom die waarde haalt.⁽⁷⁾
Zie [Alarmniveau verifiëren](#).
4. Stuur een HART-opdracht naar de transmitter om te gaan naar de uitgangsstroom voor alarm laag en controleer of de analoge stroom die waarde bereikt.⁽⁸⁾
5. Voer een tweepuntskalibratie uit van de sensor over het volledige bedrijfsbereik en verifieer de stroomuitgang op elk punt.
Zie [Het druksignaal trimmen](#).
6. Hef de omloop op en herstel de normale werking.
7. Plaats de schakelaar **Security (beveiliging)** in de stand Lock (vergrendelen).

LET OP

- U bepaalt de proof-testvereisten voor impulsbuizen.
- Automatische diagnose wordt gedefinieerd voor het gecorrigeerde % DU. Het instrument voert deze tests intern uit tijdens gebruiksduur zonder dat u de transmitter hoeft in te schakelen of te programmeren.

7.4.5 Berekening van de gemiddelde kans op storing op aanvraag (PFD_{AVG})

Zie het rapport *Storingsmodus, Effecten en Diagnostische analyse* op [Emerson.com/Rosemount3051CP](https://www.emerson.com/Rosemount3051CP) voor de berekening van PFD_{AVG} .

⁽⁸⁾ Hiermee worden problemen met nalevingsspanning getest, zoals een lage voedingsspanning van meetkring of toegenomen bedradingsafstand. Hiermee kunnen ook andere mogelijke storingen worden getraceerd.

7.5 Inspectie

7.5.1 Reparatie van het product

U kunt de Rosemount 3051 repareren door belangrijke componenten te vervangen.

Meld alle storingen die door de diagnosefuncties van de transmitter of door de proof-test zijn gedetecteerd. Verstuur feedback elektronisch.

⚠ WAARSCHUWING

Laat uitsluitend gekwalificeerd personeel het product repareren en onderdelen vervangen.

7.5.2 Referentie Rosemount 3051 met veiligheidsinstrumenten uitgeruste systemen (Safety Instrumented Systems - SIS)

Gebruik de Rosemount 3051 in overeenstemming met de functionele en prestatiespecificaties in het hoofdstuk *Specifications (specificaties)* van het [productgegevensblad Rosemount 3051](#).

7.5.3 FoutfrequentieFoutfrequentiegegevens

Zie het *Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis Report (rapport Foutmodi, effecten en diagnostisch analyse)* op [Emerson.com/Rosemount3051CP](https://www.emerson.com/Rosemount3051CP) voor storingsfrequenties en schattingen van Bèta-factoren voor algemene oorzaak.

7.5.4 Storingswaarden

Veiligheidsafwijking ± 2,0 procent

Responstijd transmitter Zie het hoofdstuk *Specifications (specificaties)* van het [Productgegevensblad Rosemount 3051](#).

Testinterval zelfdiagnose ten minste eenmaal per 60 minuten

7.5.5 Levensduur product

De levensduur van het product is 50 jaar. Dit is gebaseerd op de meest ongunstige slijtmechanismen van componenten. Het is niet gebaseerd op slijtage van materialen bevochtigd door procesmedium.

A Referentiegegevens

A.1 Bestelinformatie, specificaties en tekeningen

Voor het weergeven van de huidige bestelinformatie, specificaties en tekeningen voor de Rosemount 3051, volgt u deze stappen:

Procedure

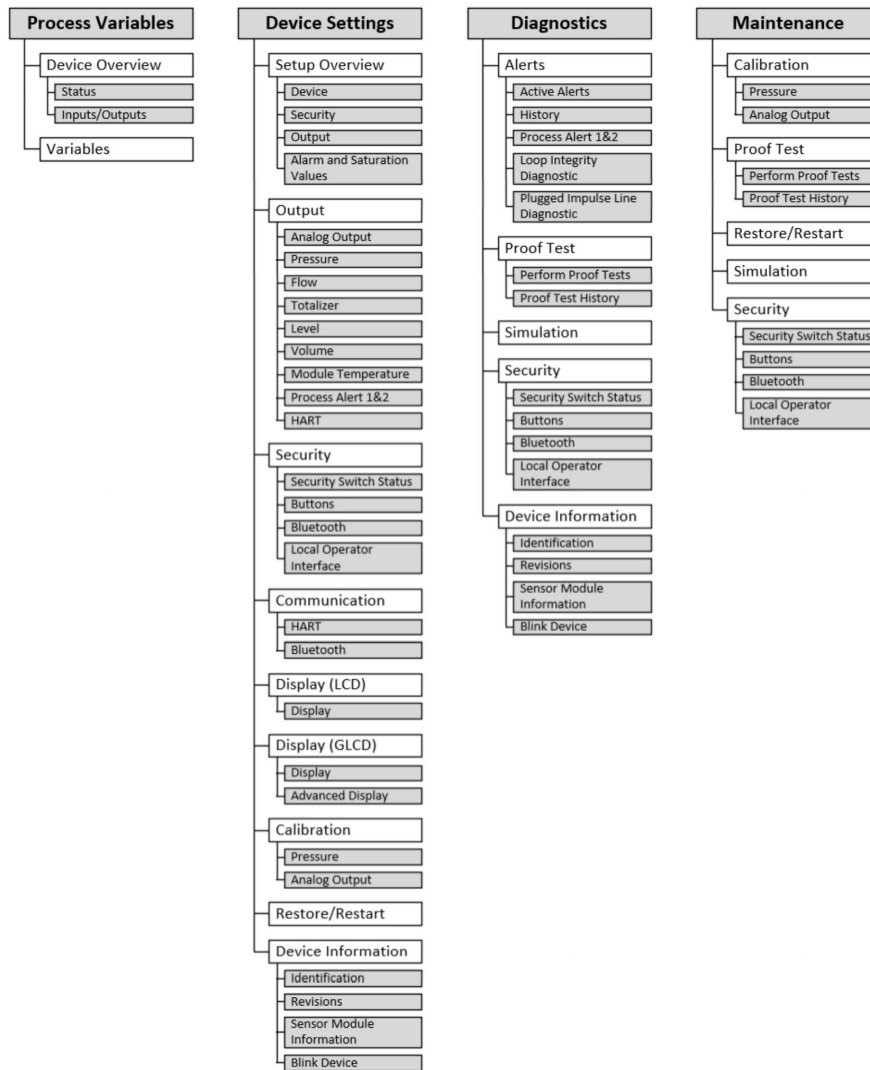
1. Ga naar [Emerson.com/Rosemount3051CP](https://emerson.com/Rosemount3051CP).
2. Scroll als nodig naar de groene menubalk en klik op **Documents & Drawing (documenten en tekeningen)**.
3. Klik voor installatietekeningen op **Drawings & Schematics (tekeningen en schema's)** en selecteer het juiste document.
4. Klik voor bestelinformatie, specificaties en dimensietekeningen op **Data Sheets & Bulletins (gegevensbladen en bulletins)** en selecteer het juiste productgegevensblad.
5. Klik voor de verklaring van overeenstemming op **Certificates & Approvals (certificaten en goedkeuringen)** en selecteer het meest actuele document.

A.2 Productcertificeringen

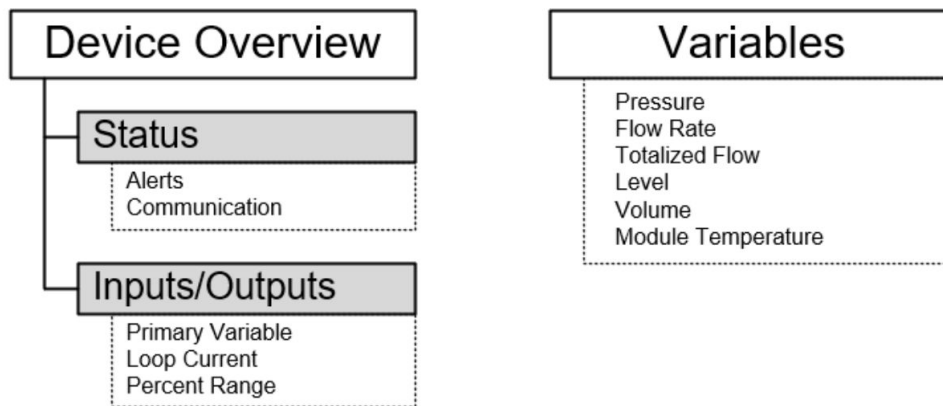
Zie voor de actuele productcertificeringen van de Rosemount 3051 de [snelstartgids voor de Rosemount 3051](#).

B Menustructuren Device Driver (DD)

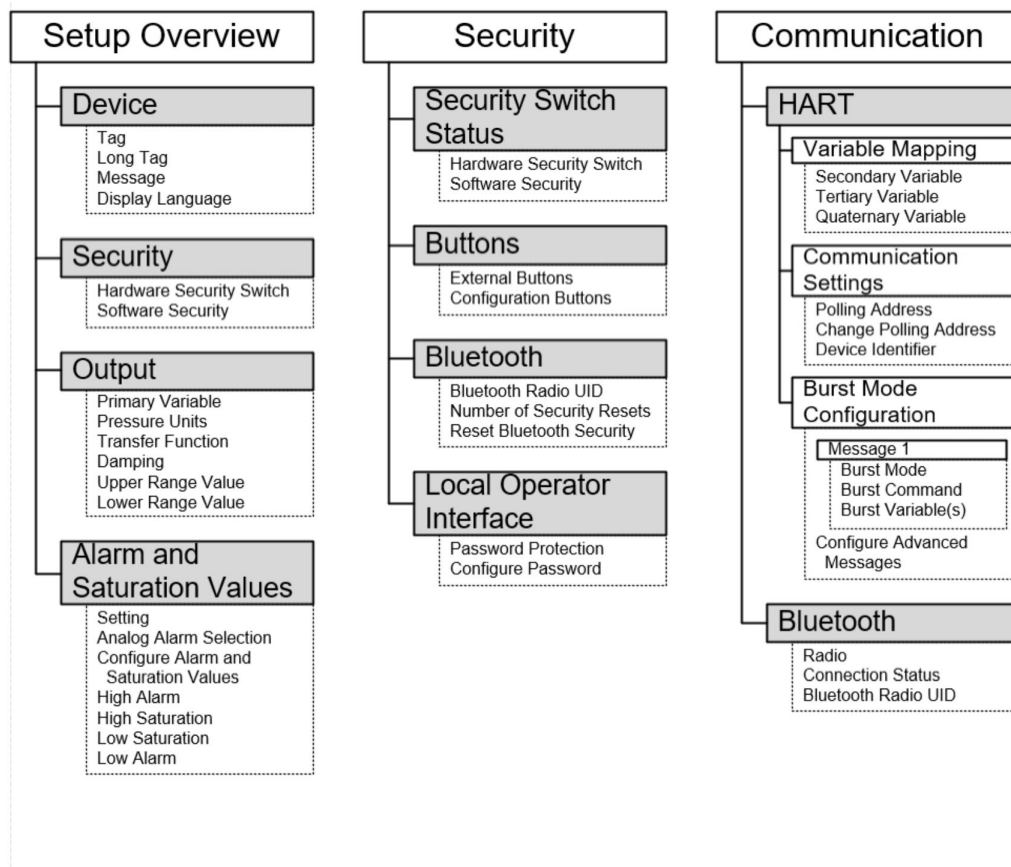
Figuur B-1: Menustructuren op het eerste niveau



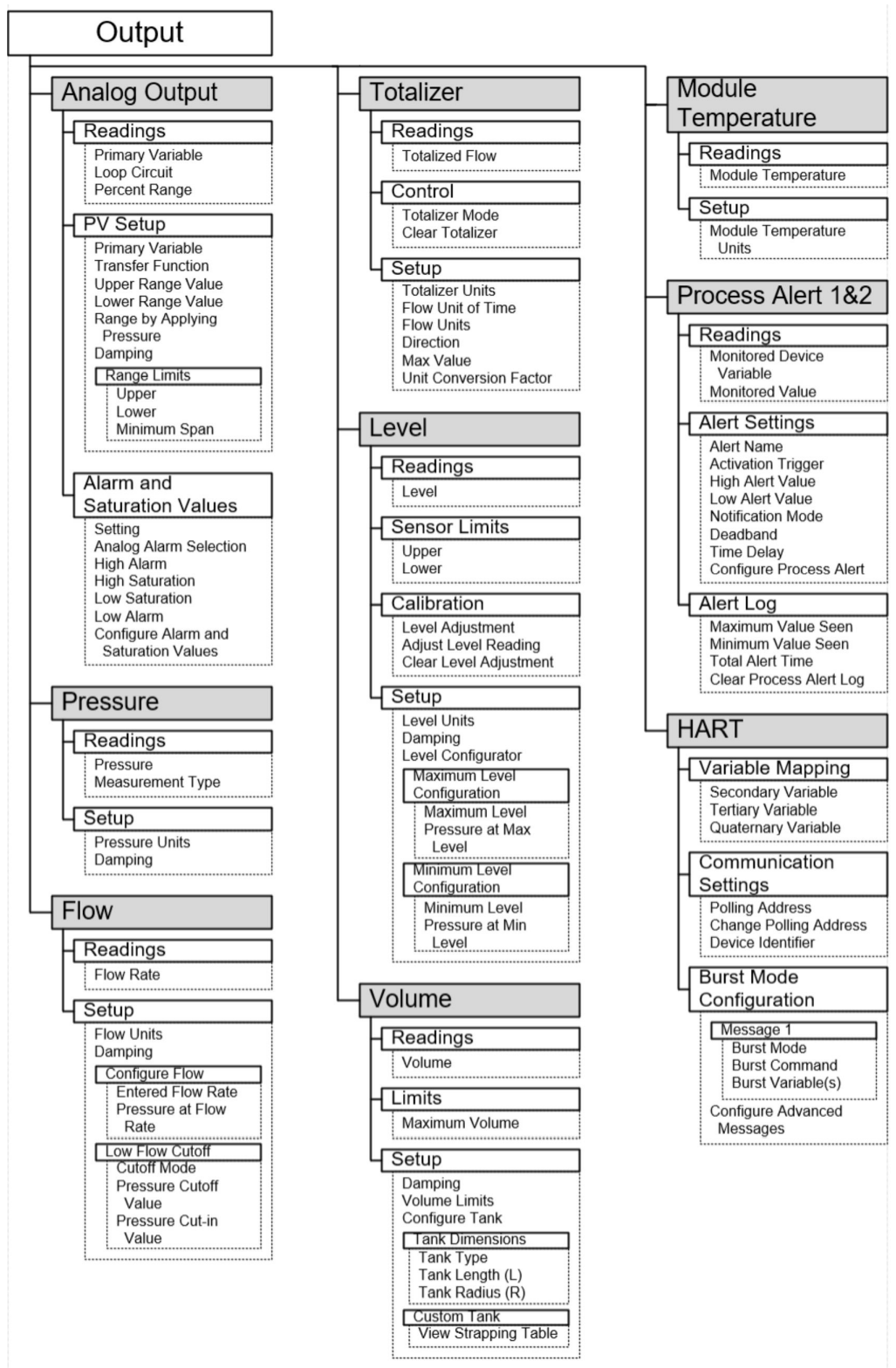
Figuur B-2: Menu Process Variables (procesvariabelen)



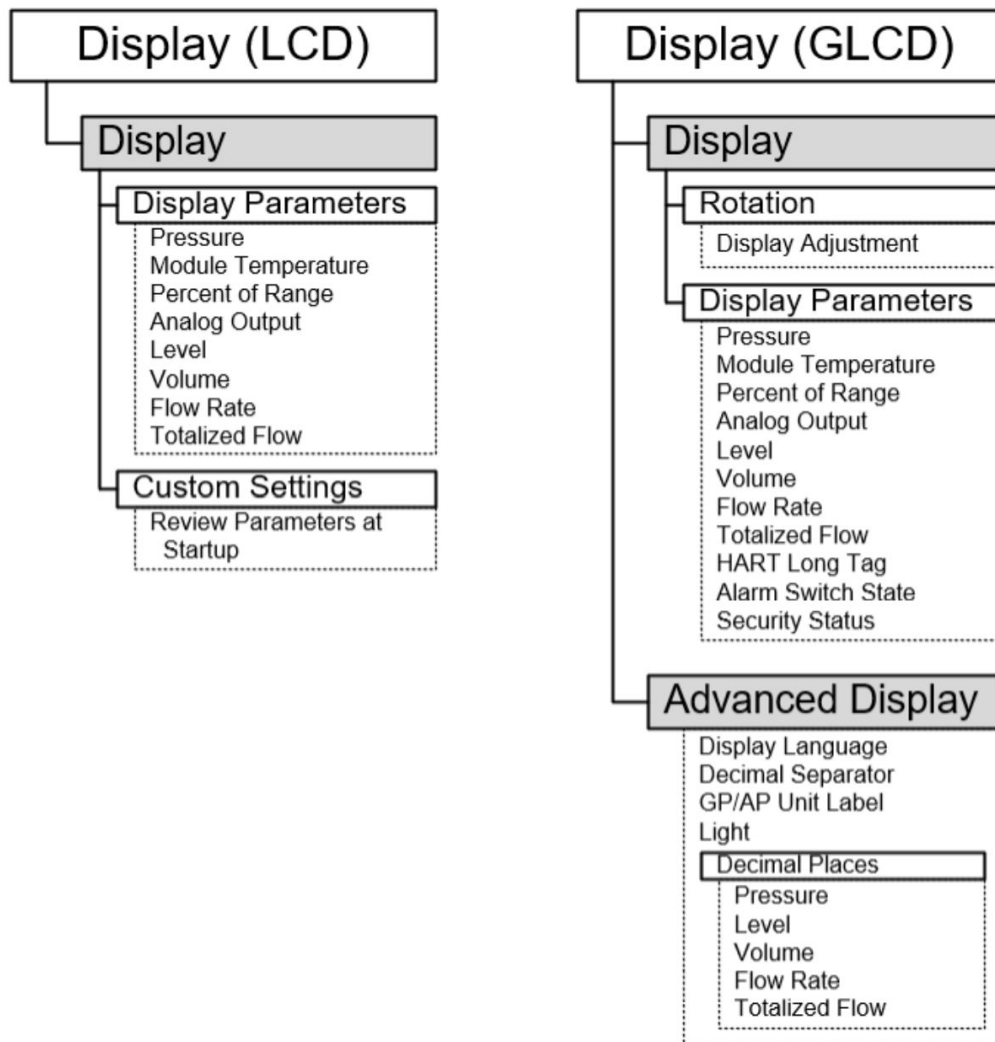
Figuur B-3: Instrumentinstellingen 1



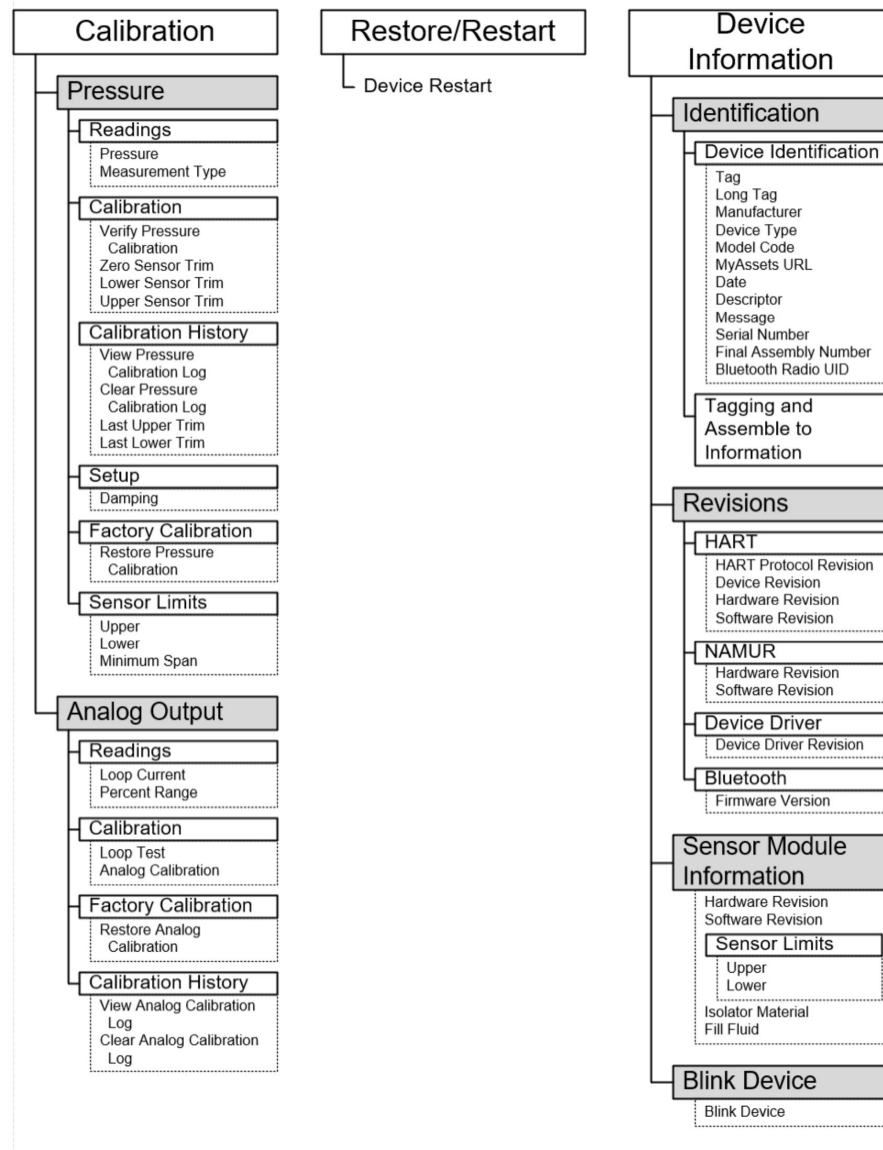
Figuur B-4: Instrumentinstellingen 2



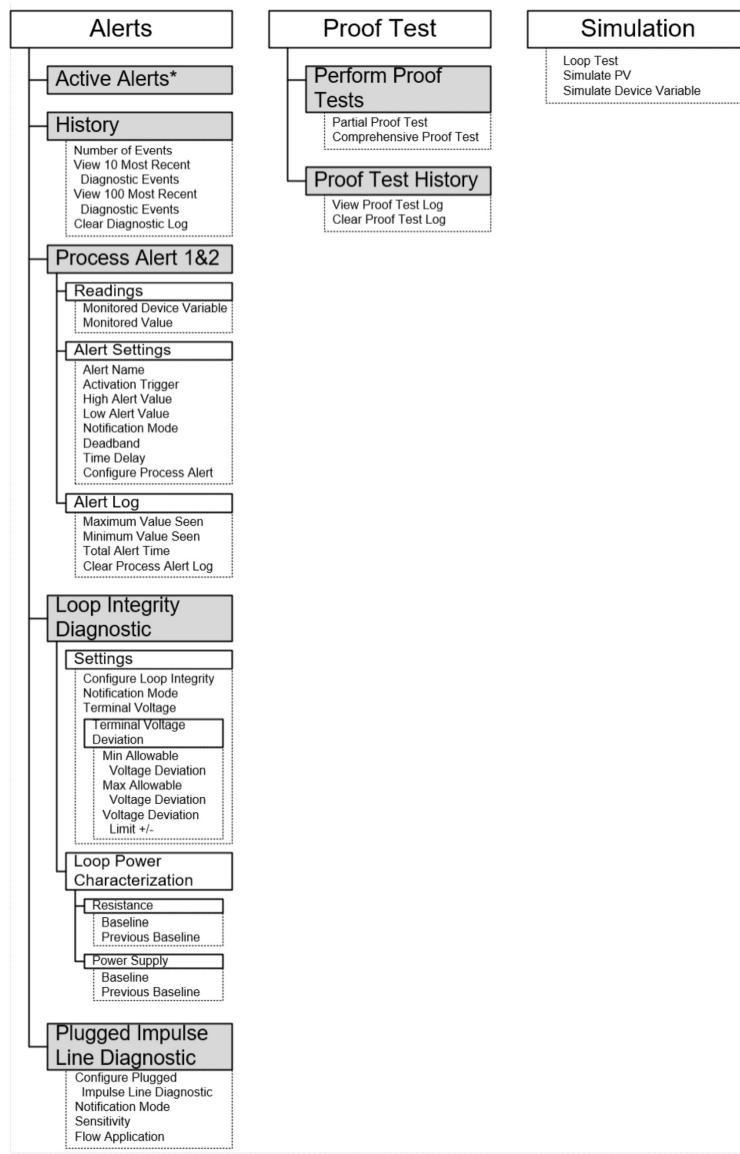
Figuur B-5: Instrumentinstellingen 3



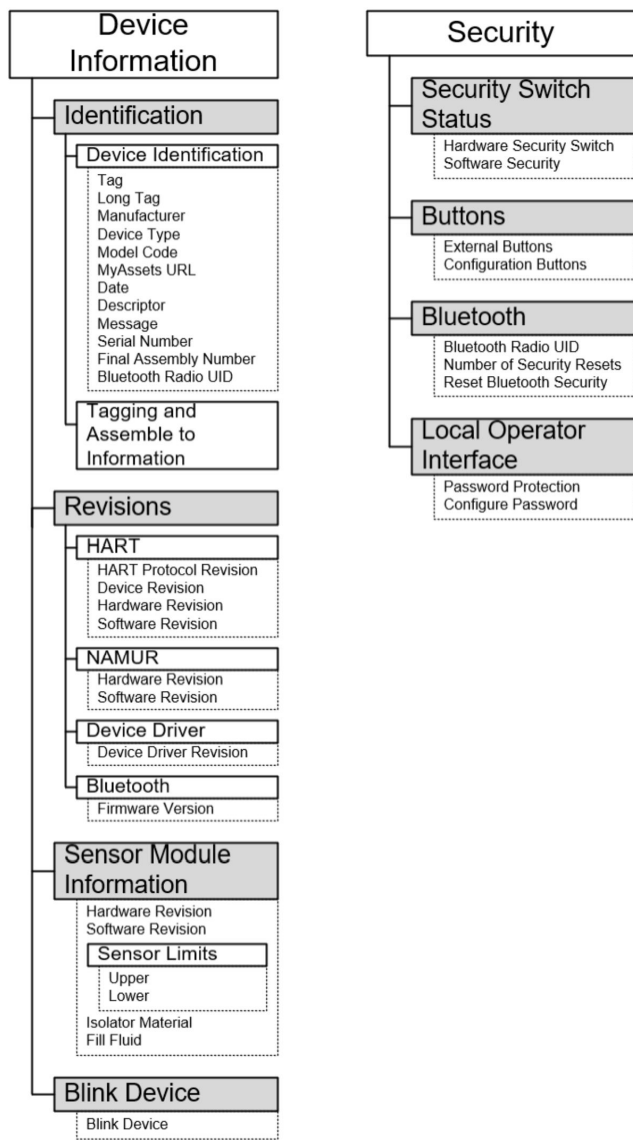
Figuur B-6: Instrumentinstellingen 4



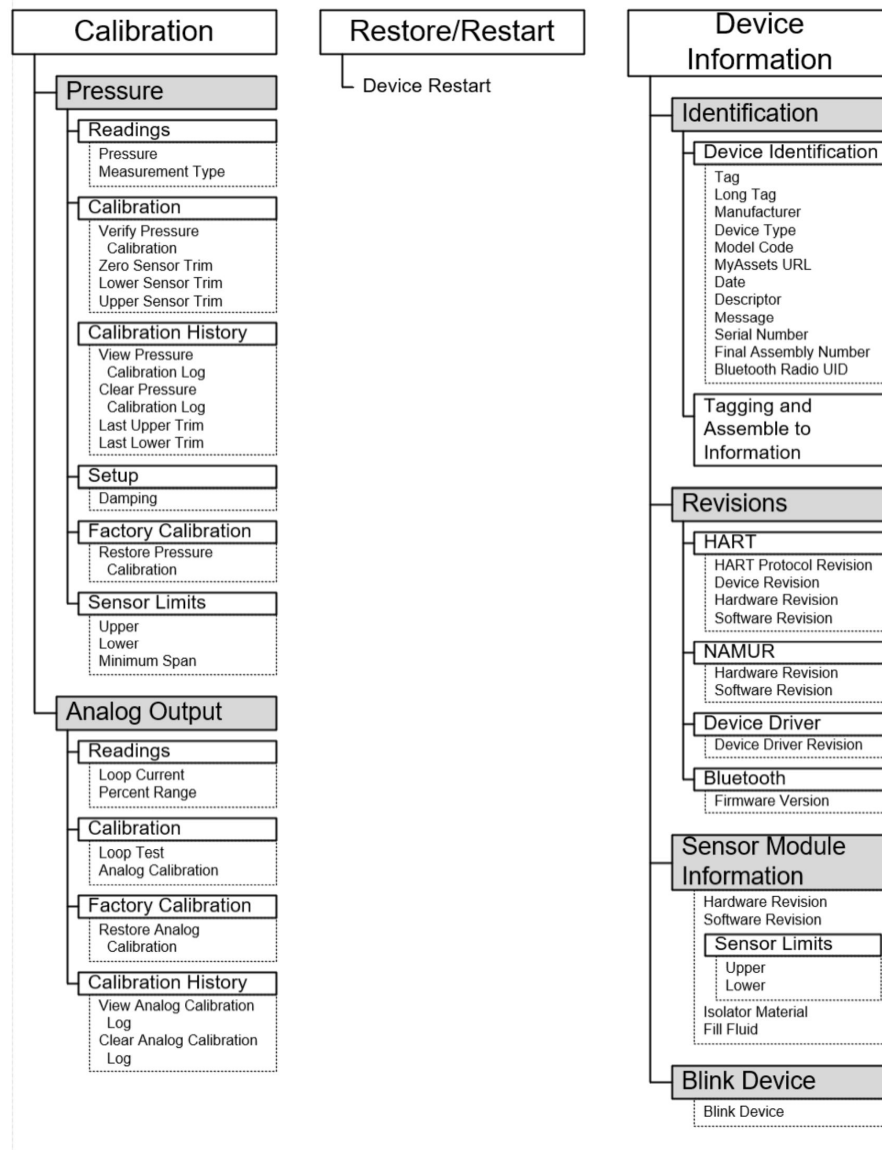
Figuur B-7: Diagnose 1



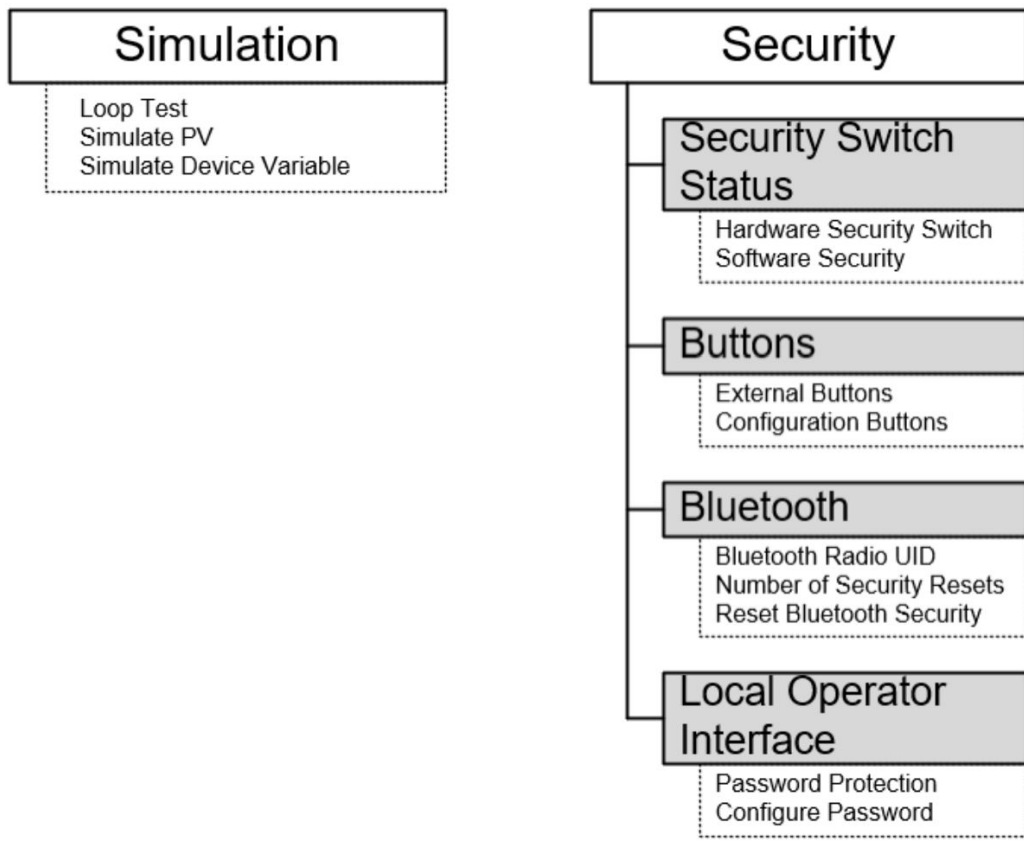
Figuur B-8: Diagnose 2



Figuur B-9: Onderhoud 1



Figuur B-10: Onderhoud 2



C Knoppen Snelle service

Menutitel	Knop
Config bekijken	PV (primaire variabele)
	PV Damping (demping PV)
	PV URV (bovengrens PV)
	PV LRV (ondergrens PV)
	AO-alarm (analoge uitgang)
	HI-verzadiging
	LO-verzadiging
nulpunt	Trim tot nulpunt PV
	Stel de stroomwaarde in op 4 mA
Bereik anders instellen	4 mA instellen
	20 mA instellen
Loop Test (kringtest)	4 MA instellen
	8 MA instellen
	12 MA instellen
	16 MA instellen
	20 MA instellen
Schermdraaien	180 graden draaien

D Lokale bedieningsinterface (LOI)

D.1 Nummers invoeren in de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)

U kunt nummers met zwevende punt invoeren met de LOI en daarbij alle acht nummerlocaties op de bovenste regel gebruiken.

De onderstaande stappen geven een voorbeeld van hoe u een waarde van -0000022 wijzigt naar 000011,2.

Wanneer de nummerinvoer begint, is de meest linkse positie de geselecteerde positie. In dit voorbeeld knippert het negatieve symbool “-” op het scherm: -0000022

Procedure

1. Druk op de knop **Scroll (scrollen)** tot de 0 knippert op het scherm in de geselecteerde positie.
00000022
2. Druk op de knop **Enter** voor het selecteren van 0 als invoer.
Het tweede cijfer van links knippert: 00000022
3. Druk op de knop **Enter** voor het selecteren van 0 als tweede cijfer.
Het derde cijfer van links knippert: 00000022
4. Druk op de knop **Enter** voor het selecteren van 0 als derde cijfer.
Het vierde cijfer van links knippert: 00000022
5. Druk op de knop **Enter** voor het selecteren van 0 als vierde cijfer.
Het vijfde cijfer van links knippert: 00000022
6. Druk op de knop **Scroll (scrollen)** om door de nummers te navigeren totdat 1 op het scherm staat.
00001022
7. Druk op de knop **Enter** voor het selecteren van 1 als vijfde cijfer.
Het zesde cijfer van links knippert: 00001022
8. Druk op de knop **Scroll (scrollen)** om door de nummers te navigeren totdat 1 op het scherm staat.
0000122
9. Druk op de knop **Enter** voor het selecteren van 1 als zesde cijfer.
Het zevende cijfer van links knippert: 00001122
10. Druk op de knop **Scroll (scrollen)** om door de nummers te navigeren tot de decimaal “,” op het scherm staat.
000011,2
11. Druk op de knop **Enter** voor het selecteren van de decimaal “,” als zevende cijfer.
Nadat u op **Enter** hebt gedrukt, worden alle cijfers rechts van de komma 0. Het achtste cijfer van links knippert: 000011,0
12. Druk op de knop **Scroll (scrollen)** om door de nummers te navigeren totdat 2 op het scherm staat.
000011,2
13. Druk op de knop **Enter** voor het selecteren van 2 als achtste cijfer.
000011,2

De nummerinvoer is voltooid. Een scherm **SAVE (OPSLAAN)** wordt weergegeven.

Gebruiksoptmerkingen:

- Om naar achteren in het nummer te gaan, bladert u naar het symbool van het pijltje Left (links) en drukt op **Enter**.
- Het negatieve symbool is alleen toegestaan in de meest linkse stand.
- Plaats een E op de zevende plaats om nummers in wetenschappelijke notatie in te voeren.

D.2 Tekst invoeren in de Local Operator Interface (LOI, lokale bediening)

Afhankelijk van het bewerkte item kunt u tekst op maximaal acht locaties op de bovenste regel invoeren.

Tekstinvoer volgt dezelfde regels als de regels voor nummerinvoer in [Nummers invoeren in de Local Operator Interface \(LOI, lokale bediening\)](#), behalve dat de volgende tekens beschikbaar zijn op alle locaties: A-Z, 0-9, -, /, spatie.

Opmerking

Als de huidige tekst een teken bevat dat de LOI niet kan weergeven, wordt het als een sterretje weergegeven "*".

Voor meer informatie: [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2024 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.

De "Bluetooth"-woordmerken en -logo's zijn gedeponeerde handelsmerken die eigendom zijn van Bluetooth SIG, Inc. en elk gebruik van dergelijke merken door Emerson is onder licentie.