

# Rosemount™ 2555 niveauschakelaars voor vaste stoffen

Capaciteitssonde



**Inhoudsopgave**

Inleiding.....	3
Mechanische installatie.....	9
Elektrische installatie.....	14
Configuratie.....	20
Probleemoplossing.....	42
Onderhoud.....	47

# 1 Inleiding

De niveauschakelaar detecteert de aanwezigheid en afwezigheid van een procesmedium bij het installatiepunt, en meldt het als geschakelde elektrische uitgang.

---

## Opmerking

Versies in andere talen van deze snelstartgids kan men vinden op [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

---

## 1.1 Veiligheidsberichten

### LET OP

Lees deze handleiding voordat u met het product aan de slag gaat. Zorg dat u voor installatie, gebruik of onderhoud van dit product de inhoud van de handleiding volledig begrijpt. Dit is nodig om de persoonlijke veiligheid en de veiligheid van het systeem te garanderen en zorgt voor een optimale productprestatie.

De contactpersonen voor technische bijstand zijn hieronder weergegeven:

---

### Customer Central

Vragen met betrekking tot technische ondersteuning, offertes en bestellingen.

- Verenigde Staten – 1-800-999-9307 (7:00 am tot 7:00 pm CST)
- Azië-Pacific – 65 777 8211

### North American Response Center

Voor kwesties in verband met apparatuuronderhoud.

- 1-800-654-7768 (24 uur per dag – inclusief Canada)
- Neem buiten deze gebieden contact op met uw lokale Emerson-vertegenwoordiger.

## **⚠ 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 in de faciliteit gebruikte systemen.

---

## **⚠ WAARSCHUWING**

**Als u deze installatie- en onderhoudsrichtlijnen niet aanhoudt, kan ernstig of dodelijk letsel het gevolg zijn.**

- Zorg dat de niveauschakelaar volgens de geldende regelgeving wordt geïnstalleerd door daartoe bevoegd personeel.
- Gebruik de niveauschakelaar uitsluitend zoals aangegeven in deze handleiding. Als u dit niet doet, zal de niveauschakelaar mogelijk minder bescherming bieden.

**Explosies kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.**

- In explosiebestendige/vlamvaste, niet-vonkende/type n, en stofontstekingsbestendige installaties, moet u het deksel van de behuizing verwijderen wanneer stroom wordt aangebracht op de niveauschakelaar.
- Het behuizingsdeksel moet volledig gesloten zijn om aan de vereisten voor drukvastheid en explosiebestendigheid te voldoen.

**Elektrische schokken kunnen overlijden of ernstig letsel veroorzaken.**

- Vermijd contact met de draden en aansluitklemmen. De draden kunnen onder hoge spanning staan, wat elektrische schokken kan veroorzaken.
- Controleer of de stroom naar de niveauschakelaar is uitgeschakeld en de leidingen naar een eventuele andere externe voeding zijn losgemaakt of niet stroomvoerend zijn terwijl u de niveauschakelaar aansluit.
- Zorg dat de bedrading geschikt is voor de elektrische stroom en dat de isolatie geschikt is voor de spanning, temperatuur en omgeving.

**Proceslekken kunnen ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.**

- Ervoor te zorgen dat de niveauschakelaar voorzichtig wordt behandeld. Als de procesafdichting is beschadigd, zou gas of stof kunnen ontsnappen uit de silo (of een ander vat)

**Vervanging door niet-erkende onderdelen kan veiligheidsrisico's opleveren. Reparatie (bijv. vervanging van onderdelen e.d.) kan eveneens veiligheidsrisico's opleveren en is onder geen beding toegestaan.**

- Onbevoegde wijzigingen aan het product zijn streng verboden, want hierdoor kunnen de prestaties onbedoeld en op onvoorspelbare wijze worden gewijzigd en kan de veiligheid in gevaar komen. Onbevoegde wijzigingen met gevolgen voor de integriteit van lasnaden of flenzen, zoals het aanbrengen van extra perforaties, tasten de integriteit en veiligheid van het product aan. Als producten beschadigd zijn of zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Emerson zijn gemodificeerd, vervallen de apparatuurclassificaties en -certificeringen.

Verder gebruik van beschadigde of zonder voorafgaande schriftelijke toestemming gemodificeerde producten vindt plaats op eigen risico en kosten van de klant.

### **⚠ Let op!**

**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.

**Personen die producten moeten hanteren die blootgesteld zijn aan een schadelijke stof, kunnen letsel voorkomen als zij hierover geïnformeerd zijn en het gevaar begrijpen.**

- Als het product dat wordt geretourneerd blootgesteld werd aan een schadelijke stof zoals gedefinieerd door Occupational Safety and Health Administration (OSHA), moet een veiligheidsinformatieblad (Safety Data Sheet; SDS) voor elk schadelijke stof bij de geretourneerde niveauschakelaar bijgevoegd worden.

## 1.2 Toepassingen

Een Rosemount™ 2555 niveauschakelaar voor vaste stoffen wordt gebruikt voor het bewaken van het niveau van bulk materialen in alle soorten containers en silo's.

Typische toepassingen zijn:

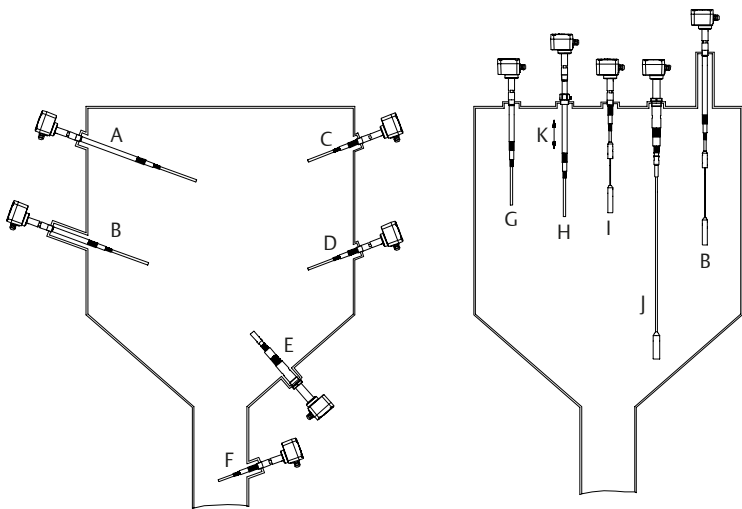
- Bouwmaterialen
  - Kalk, geëxtrudeerd polystyreenschuim (XPS), gietzand, enz.
- Voedingsmiddelenindustrie
  - Melkpoeder, meel, zout, enz.
- Kunststoffen
  - Kunststof korrels, enz.
- Hout
- Chemicaliën

De niveauschakelaar heeft een procesverbinding met schroefdraad, flens of Tri Clamp om het te monteren op een silo (of ander vat). U kunt het monteren aan een zijwand van de silo, zodat het gelijk staat met de te bewaken vullimiet. Als het een verlengstuk heeft, kunt u het ook verticaal bovenop een silo monteren voor het bewaken van de maximum vullimiet.

De lengte van de capaciteitssonde kan tot 98,4 in. (2,5 m) bedragen met een verlengbuis van de stang of tot 787 in. (20 m) met een verlengtouw.

Het gebruik van een schuifbus wordt aanbevolen zodat het schakelpunt eenvoudig kan worden gewijzigd tijdens de bediening onder spanning van de niveauschakelaar.

**Figuur 1-1: Typische installatievoorbeelden**



- A. Inactieve lengte voor bereiken van afstand tot silowand
- B. Inactieve lengte vanwege lang montagemondstuk
- C. Korte lengte (detectie volle silo)
- D. Korte lengte (detectie op aanvraag)
- E. Korte lengte (detectie lege silo)
- F. Toepassing in neerwaartse buis
- G. Inactieve lengte om actieve sonde naar vereist niveau te brengen
- H. Inactieve lengte en schuifbus voor instelbare hoogte
- I. Uitvoering met touw (detectie volle silo)
- J. Uitvoering met touw (detectie lege silo)
- K. Optionele schuifbus

### Actieve en inactieve sondelengtes

De inactieve lengte is altijd binnen de silo en genereert een elektrisch veld om een afscherming te bieden. Met actieve afschermingstechnologie worden de RF-metingen niet beïnvloed door ophoping van product op de sonde. De inactieve lengte wordt gebruikt voor het verlengen van de algehele sondelengte zodat de actieve afscherming het vaste materiaal in een silo bereikt.

---

#### Opmerking

Zie de Rosemount 2555 [Productgegevensblad](#) voor opties met verlengstuk.

---

## 1.3 Meetprincipes

Met gebruik van het principe van meetcapaciteit via RF (radiofrequentie), wordt de aanwezigheid of afwezigheid van een vaste stof gedetecteerd door het bewaken van de verandering van capaciteit tussen de sonde en de wand van de container.

Wanneer het vaste medium in het vat (silo) weg valt van het sondeniveau, veroorzaakt het een toename van capaciteit die wordt gedetecteerd door de elektronica en de uitgang schakelt om een 'onbedekte' status aan te geven.

Wanneer het vaste medium in het vat (silo) stijgt en de stang bedekt, veroorzaakt het een afname van capaciteit die wordt gedetecteerd door de elektronica en de uitgang schakelt om een 'bedekte' status aan te geven.

De elektrische uitgang zal variëren afhankelijk van de elektronica die werd geselecteerd toen de Rosemount 2555 werd besteld.



## 2 Mechanische installatie

### 2.1 Overwegingen voor montage

Voorafgaand aan het monteren van de niveauschakelaar op een silo (of ander vat), controleert u de veiligheid en gedeeltes voorafgaand aan montage.

#### 2.1.1 Veiligheid

##### Algemene veiligheid

1. Installatie van deze apparatuur moet worden uitgevoerd door geschikt getraind personeel, in overeenstemming met de toepasselijke praktijkcode.
2. Als het waarschijnlijk is dat apparatuur in contact komt met agressieve stoffen, is het de verantwoordelijkheid van de gebruiker om geschikte voorzorgsmaatregelen te nemen die voorkomen dat het negatief wordt beïnvloed, waarbij dus wordt gezorgd dat het type bescherming niet in gevaar komt.
  - a. Agressieve stoffen: bijv. zure vloeistoffen of gassen die metalen kunnen aanvallen of oplosmiddelen die van invloed kunnen zijn op polymere materialen.
  - b. Geschikte voorzorgsmaatregelen: bijv. regelmatige controles als onderdeel van routinematige inspecties of opmaken uit het gegevensblad van een materiaal dat het bestand is tegen specifieke chemicaliën.
3. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om:
  - a. Beschermingsmaatregelen te nemen, zoals het installeren van een gebogen afscherming (omgekeerde V-vorm) op de silo of het selecteren van een buisverlengingsoptie, wanneer er sprake is van hoge mechanische krachten.
  - b. Ervoor te zorgen dat de procesverbinding met de juiste hoeveelheid koppel wordt vastgedraaid en wordt afgedicht om proceslekken te voorkomen.
4. Technische gegevens
  - a. De Rosemount 2555 [Productgegevensblad](#) bevat alle technische specificaties. Zie [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) voor versies in andere talen.

## Veiligheid in explosiegevaarlijke omgevingen

De Rosemount 2555 Document met productcertificeringen bevat veiligheidsinstructies en controletekeningen voor installaties in gevaarlijke gebieden. Zie [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) voor versies in andere talen.

### 2.1.2 Procesverbindingen met schroefdraad vastmaken

Bij het vastmaken van de procesverbinding met schroefdraad van een Rosemount 2555:

- Gebruik een steeksleutel op de zeshoekige nok van de niveauschakelaar of de schuifbus.
- Draai nooit vast met gebruik van de behuizing.
- Overschrijdt het maximum koppel van 80 Nm niet.

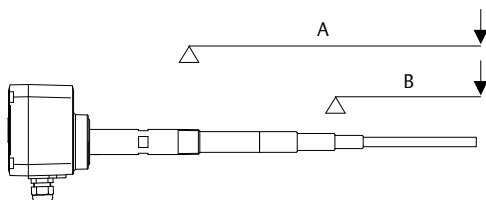
### 2.1.3 Schuifbus

Draai beide M8-schroeven vast met een koppel van 20 Nm voor het instellen van een afdichting en onderhouden van de procesdruk.

### 2.1.4 Mechanische belasting

De belasting bij punten A en B (Figuur 2-1) mag niet worden overschreden. Alle specificaties zijn voor 104 °F (40 °C).

**Figuur 2-1: Maximum mechanische belastingen**



**Tabel 2-1: Maximum mechanische belastingen**

Rosemount 2555S Rosemount 2555R	Uitvoering met stang: Uitvoering met touw:	A: 125 Nm 4 kN trekbelasting	B: 20 Nm
Rosemount 2555M Rosemount 2555P	Uitvoering met stang: Uitvoering met touw:	A: 525 Nm 40 kN trekbelasting	B: 90 Nm

**Tabel 2-1: Maximum mechanische belastingen (vervolg)**

Rosemount 2555E Rosemount 2555V	Uitvoering met stang: Uitvoering met touw:	A: 525 Nm 10 kN trekbelasting	B: 20 Nm
------------------------------------	---	----------------------------------	----------

### 2.1.5 Oriëntatie van kabelwartels

Wanneer de niveauschakelaar horizontaal is gemonteerd, moet u ervoor zorgen dat kabelwartels omlaag zijn gericht om te vermijden dat er water in de behuizing komt. Ongebruikte leidingingen moeten volledig worden afgedicht met een stopplug (blindstop) met geschikte specificatie.

### 2.1.6 Toekomstig onderhoud

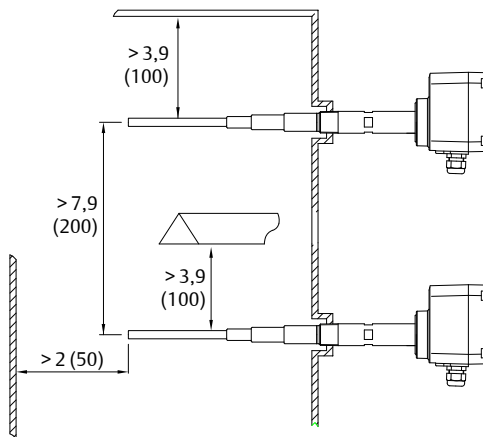
Het is raadzaam om de schroeven van de kap van de behuizing (deksel) te smeren wanneer een corrosieve atmosfeer aanwezig is. Dit helpt bij het voorkomen van moeilijkheden wanneer de kap moet worden verwijderd tijdens toekomstige onderhoudstaken.

### 2.1.7 Hygiënische toepassingen

De materialen van voedselkwaliteit zijn geschikt voor gebruik in normale en voorspelbare hygiënische toepassingen (overeenkomstig richtlijn 1935/2004 Art.3). Er zijn momenteel geen hygiënische certificeringen voor de Rosemount 2555.

### 2.1.8 Minimumafstanden

**Figuur 2-2** toont de vereiste minimum afstanden tussen geïnstalleerde niveauschakelaars, de wanden van een silo, en een afscherming. De installatie van een afscherming op een hoek boven de niveauschakelaar wordt aanbevolen afhankelijk van het type bulkgoederen.

**Figuur 2-2: Minimumafstanden****Opmerking**

Vermijd het installeren van de niveauschakelaar direct onder de stroom van vaste materialen (vulpunt).

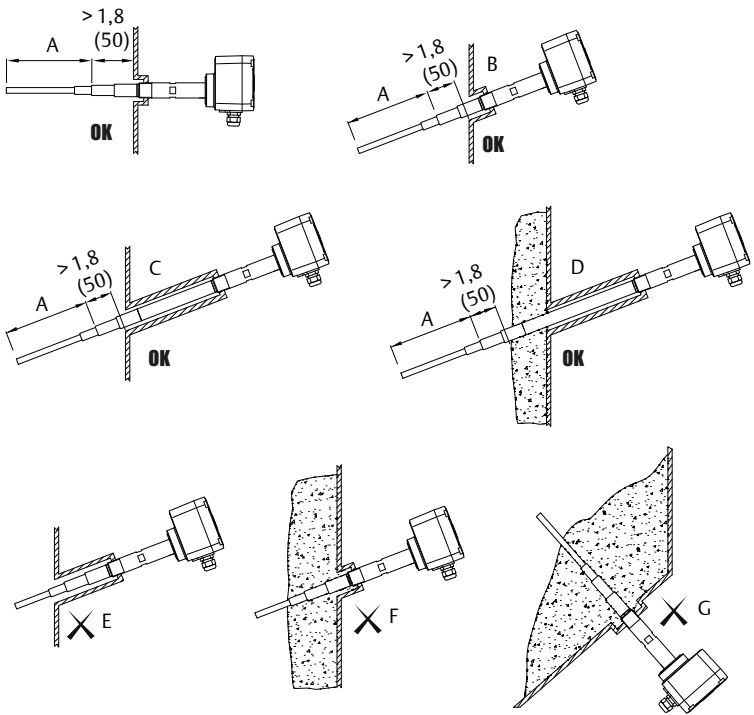
**2.1.9 Aarding**

De externe aardschroef moet worden aangesloten op een aardingspunt op de installatielocatie. Een interne aardschroef is reeds intern aangesloten en hiervoor hoeft verder niets te worden gedaan.

Zie [Bedrading van de niveauschakelaar](#) voor meer informatie over aarding van de niveauschakelaar.

**2.2 Monteren van de niveauschakelaar**

[Figuur 2-3](#) laat zien hoe de niveauschakelaar moet worden gemonteerd.

**Figuur 2-3: Juiste en onjuiste montage**


- A. Actieve sonde
- B. Montage van de niveauschakelaar op een hoek helpt vast materiaal om weg te vallen en voorkomt ophoping
- C. Juiste installatie: De inactieve lengte wordt juist gebruikt met een lange sokkel
- D. Juiste installatie: De inactieve lengte wordt juist gebruikt, ook al is er een opbouw van vast materiaal
- E. Onjuiste installatie: De actieve sonde bevindt zich binnen de sokkel
- F. Onjuiste installatie: De actieve sonde is bedekt met een ophoping van materiaal en detecteert het ware niveau niet
- G. Onjuiste installatie: De actieve sonde bevindt zich waar vaste materialen zouden achterblijven, zelfs in een lege silo

## 3 Elektrische installatie

### 3.1 Aandachtspunten bij bedrading

---

#### Opmerking

Zie de Rosemount 2555 [Productgegevensblad](#) voor de volledig elektrische specificaties.

---

#### 3.1.1 Transport

In geval van onjuiste behandeling of verkeerde praktijk bij behandeling kan de elektrische veiligheid van het apparaat niet worden gegarandeerd.

#### 3.1.2 Veiligheidsaarde

Voorafgaand aan enige elektrische installatie, moet het apparaat worden aangesloten op de veiligheidsaarde binnen de behuizing.

#### 3.1.3 Installatievoorschriften

Lokale voorschriften of VDE 0100 (voorschriften van Duitse elektrotechnisch ingenieurs) moeten worden nageleefd.

Bij het gebruik van een voedingsspanning van 24 V, is een goedgekeurde voeding met versterkte isolatie naar de netspanning vereist.

#### 3.1.4 Zekering

Gebruik een zekering als vermeld in de aansluitschema's.

Zie [Bedrading van de niveauschakelaar](#) voor details.

#### 3.1.5 Bescherming circuitonderbreker reststroom (RCCB)

In geval van een defect, moet de verdeelspanning automatisch worden afgesloten door een RCCB- beveiligingsschakelaar als bescherming tegen indirect contact met gevaarlijke spanning.

#### 3.1.6 Voeding

##### Voedingsschakelaar

Een lastschakelaar moet worden voorzien in de buurt van het apparaat.

##### Voedingsspanning

Vergelijk de toegepaste voedingsspanning met de specificaties die worden gegeven op de elektronische module en het naamplaatje voorafgaand aan het inschakelen van het apparaat.

### 3.1.7 Bedrading

#### **Kabels veldbedrading**

De diameter moet overeenkomen met het klembereik van de gebruikte kabelwartel.

De dwarsdoorsnede moet overeenkomen met het klembereik van de aansluitklemmen en de maximum stroom moet worden beschouwd.

Alle veldbedrading moet een isolatie hebben die geschikt is voor ten minste 250 Vac.

De temperatuurclassificatie moet ten minste 194 °F (90 °C) zijn.

Gebruik een beschermde kabel in geval elektrische interferentie aanwezig is van hoger dan vermeld in de EMC-normen. Anders kan een onbeschermde instrumentatiekabel worden gebruikt.

#### **Bedradingsschema**

De elektrische aansluitingen worden gemaakt volgens het bedradingsschema.

#### **De kabels geleiden in de klemmenkast**

De kabels van de veldbedrading moeten op een lengte worden geknipt waarop ze goed kunnen worden gepast in de aansluitkast.

### 3.1.8 Kabelwartels

De geschroefde kabelwartel en stopplug moeten de volgende specificaties hebben:

- Ingangsbescherming IP67
- Temperatuurbereik van -40 °C tot +80 °C
- Certificering gevaarlijk gebied (afhankelijk van waar de eenheid is geïnstalleerd)
- Trekontlasting

Zorg ervoor dat de geschroefde kabelwartel de kabel veilig afdicht en stevig genoeg is om binnendingen van water te voorkomen. Ongebruikte kabelbuis- of kabelingangen moeten worden afgedicht met een stopplug (blindstop).

Een trekontlasting moet worden voorzien voor de kabels van de veldbedrading wanneer het apparaat wordt geïnstalleerd met de door de fabriek geleverde kabelwartels.

#### **Kabelwartels en leidingsysteem voor ATEX of IECEx**

De installatie moet voldoen aan de voorschriften van het land waar de niveauschakelaar is geïnstalleerd.

Ongebruikte ingangen moeten worden gesloten met juist gespecificeerde stopplugs (blindstops).

Indien deze beschikbaar zijn, moeten de door de fabriek geleverde onderdelen worden gebruikt.

De diameter van de kabel van de veldbedrading moet overeenkomen met het klembereik van de kabelklem.

Als door de fabriek geleverde onderdelen niet worden gebruikt, moet voor het volgende worden gezorgd:

- De onderdelen moeten een goedkeuring hebben die adequaat is voor de goedkeuring van de niveausensor (certificaat en beschermingstype).
- Het goedgekeurde temperatuurbereik moet liggen tussen de minimum omgevingstemperatuur van de niveausensor en de maximum omgevingstemperatuur van de niveausensor verhoogd met 10 K.
- De onderdelen moeten worden gemonteerd overeenkomstig de instructies van de fabrikant.

### 3.1.9 Leidingsysteem

Wanneer een leidingsysteem met schroefdraad wordt gebruikt in plaats van een kabelwartel, moeten de voorschriften van het land worden opgevolgd. De leiding moet een ½-in. NPT afgeschuinde schroefdraad hebben die past bij een NPT leidingingang met schroefdraad van de niveauschakelaar en voldoen aan ANSI B 1.20.1. Ongebruikte leidingingen moeten stevig worden gesloten met een metalen stopplug (blindstop).

#### Leidingsysteem voor FM

De voorschriften van het land moeten worden opgevolgd. De vlamvaste afdichtingen en stopplugs (blindstops) moeten goedkeuring van een adequaat type hebben en een temperatuurbereik van ten minste -40 tot 176 °F (-40 tot +80 °C). Bovendien moeten ze geschikt zijn voor de omstandigheden en correct zijn geïnstalleerd. Indien deze beschikbaar zijn, moeten de originele verstrekte onderdelen van de fabrikant worden gebruikt.

### 3.1.10 Aansluitklemmen

Bij het klaarmaken van de kabels voor aansluiting op de aansluitklemmen, moet de kabelisolatie worden afgestript voor het weergeven van niet meer dan 0,31 in. (8 mm) van de koperen draden. Controleer altijd dat de voeding is losgekoppeld of uitgeschakeld om te vermijden dat u in contact komt met gevaarlijke spanningsvoerende delen.



### 3.1.11 Relais- en transistorbescherming

Bied bescherming voor relaiscontacten en uitgangstransistors om het apparaat te beschermen tegen toenames van inductieve belasting.

### 3.1.12 Statische lading

De Rosemount 2555 moet worden geaard voor het vermijden van opbouw van statische elektriciteit. Dit is vooral belangrijk voor toepassingen met pneumatische transportbanden en niet-metalen containers.

### 3.1.13 Het deksel openen

Voorafgaand aan het openen van het deksel, moet u ervoor zorgen dat geen stofafzettingen, geen stofdeeltjes in de lucht en geen gevaarlijke atmosfeer aanwezig is.

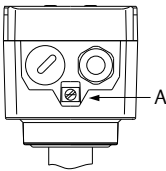
Verwijder het deksel (kap) niet als er spanning op de circuits staat.

### 3.1.14 Uitwendige aansluitklem voor potentiaalvereffening

Aansluiten op potentiaalvereffening van de installatie.

---

**Figuur 3-1: Uitwendige aansluitklem voor potentiaalvereffening**

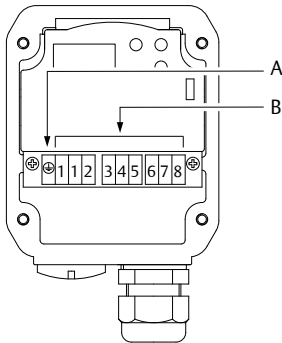


*A. Aansluitklem voor potentiaalvereffening op de Rosemount 2555*

---

## 3.2 Bedrading van de niveauschakelaar

**Figuur 3-2: Aansluitingen**



- A. Beschermende geleiderklem  
B. Aansluitklemmen

### Bedrading van de voeding en het DPDT-relais

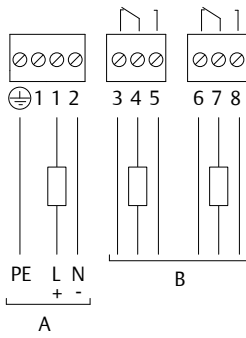
Voeding:

- 21 tot 230 Vac (50/60 Hz) of Vdc  $\pm 10\%$
- 1,5 VA of 1,5 W
- Zekering in voeding: maximum 10 A, 250 V, HBC, snel of langzaam

Signaaluitgang:

- Potentialvrij relais DPDT:
  - Maximum 250 Vac, 8 A (niet-inductief)
  - Maximum 30 Vdc, 5 A (niet-inductief)
- Zekering in signaaluitgang:
  - Maximum 10 A, 250 V, HBC, snel of langzaam

**Figuur 3-3: Voeding en signaaluitgang**



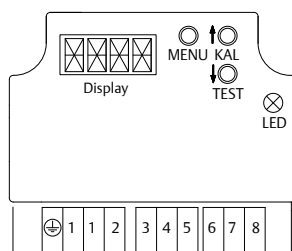
A. Voeding

B. Signaaluitgang

## 4 Configuratie

### 4.1 Gebruikersinterface

**Figuur 4-1: Functies van de gebruikersinterface**



**Tabel 4-1: LED's**

Groen	Relais is geactiveerd
Geel	Relais is spanningsloos
Rood	Onderhoud (knipperend) of fout (niet knipperend)

### 4.2 De eerste keer inschakelen (kalibratie)

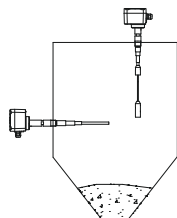
Dit is de kalibratieprocedure die automatisch start wanneer de Rosemount 2555 voor de allereerste keer wordt ingeschakeld. Als de niveauschakelaar wordt uitgeschakeld en vervolgens weer wordt ingeschakeld, wordt deze kalibratieprocedure herhaald bij opstarten.

#### voorwaarden

- De niveauschakelaar moet juist gemonteerd en bedraad worden.
- Het niveau van het vaste materiaal moet onder de sonde staan.

#### Procedure

1. ⚠️ Zorg ervoor dat de sonde niet wordt bedekt door het niveau van het vaste materiaal.



2. Schakel de niveauschakelaar in.
  - a) De kalibratie is in behandeling wanneer de schermen `KAL` aangeven en de LED rood is en knippert.
  - b) Na ongeveer 45 seconden is de kalibratie voltooid en geeft de werkelijk gemeten capaciteit aan en de letter `u` wordt aangegeven voor de status van de onbedekte sonde.
3. Controleer de snelstartinstellingen.
  - a) Gebruik het snelstartmenu (zie [Snelstartmenu's](#)) voor het controleren en wijzigen van de fabrieksinstellingen voor Fail Safe High en Low, signaaluitgangsvertraging en gevoeligheid.

### Volgende stappen

De Rosemount 2555 is nu gekalibreerd en klaar om geconfigureerd te worden.

## 4.3 Meetmodus

De niveauschakelaar geeft de werkelijk gemeten capaciteit en de status van de signaaluitgang aan.

Display <sup>(1)</sup>	LED	Beschrijving
*** <code>u</code> *** <code>c</code>	Groen of geel <sup>(2)</sup>	Werkelijk gemeten capaciteit in pF <sup>(3)</sup> . Werkelijke signaaluitgang: vermeldt onbedekte sonde <code>u</code> of bedekte sonde <code>c</code> .

(1) Zie [Onderhoud en foutberichten](#) als onverwachte berichten worden weergegeven.

(2) Groen of geel afhankelijk van instelling van FSH en FSL.

(3) Resolutie is 0,1 pF (< 100 pF) of 0,5 pF (> 100 pF). Als de waarden > 100 pF zijn, betekent een punt achter het getal 0,5 pF (bijv. 100. betekent 100,5 pF)

### Opmerking



Als de werkelijke gemeten capaciteit hoger is dan elektronica kan meten (d.w.z. > 400 pF met gevoeligheidsinstelling  $\geq 2$  pF of > 100 pF met gevoeligheidsinstelling  $\leq 1$  pF), geeft de niveauschakelaar `400c` of `100c` aan. De meting is geldig omdat de werkelijke capaciteit zich ver boven het gekalibreerde schakelpunt bevindt. Het uitgangssignaal geeft tevens aan dat de sonde is bedekt door het weergegeven van `c`.

## 4.4 Snelstartmenu's

### Opmerking

De LED knippert rood wanneer het snelstartmenu wordt weergegeven.

**Tabel 4-2: In meetmodus**

 <p>MENU</p>	<p>Wanneer de niveauschakelaar in de meetmodus staat, houdt u de knop <b>MENU</b> 3 seconden ingedrukt om naar het snelstartmenu te gaan. Als Code wordt weergegeven, is een vergrendelingscode vereist. Stel het codenummer in met de pijltjesknoppen en bevestig met de knop <b>Menu</b>. Houd vervolgens de knop <b>Menu</b> nogmaals 3 seconden ingedrukt om naar het snelstartmenu te gaan.</p> <p>In het snelstartmenu houdt u de knop <b>Menu</b> 3 seconden ingedrukt om terug te keren naar meetmodus.</p> <p>Druk korter dan 1 seconde op de knop <b>Menu</b> om een nieuwe instelling op te slaan, en ga door naar het volgende menu-item.</p>
 <p>KAL TEST</p>	<p>Gebruik de pijltjesknoppen, <b>KAL</b> en <b>TEST</b> voor het verhogen en verlagen van de waarde van een instelling.</p>

**Tabel 4-3: Snelstartmenu's**

Display		Beschrijving	Menu-item
A.	FSH <sup>(1)</sup> FSL	Hoge storingsbestendigheid Lage storingsbestendigheid	Signaaluitgang, Instelling storingsbestendigheid
B.	ALLE <sup>(1)</sup> C-U U-C	Bedekte-naar-onbedekte-naar-bedekte sonde Bedekte-naar-onbedekte sonde Onbedekte-naar-bedekte sonde	Signaaluitgang, vertragingstijting
C.	0,5 <sup>(1)</sup> 2 5 tot 60	Seconden	Signaaluitgang, vertragingstijd Verstelbaar in stappen (toename van 5 seconden).

Tabel 4-3: Snelstartmenu's (vervolg)

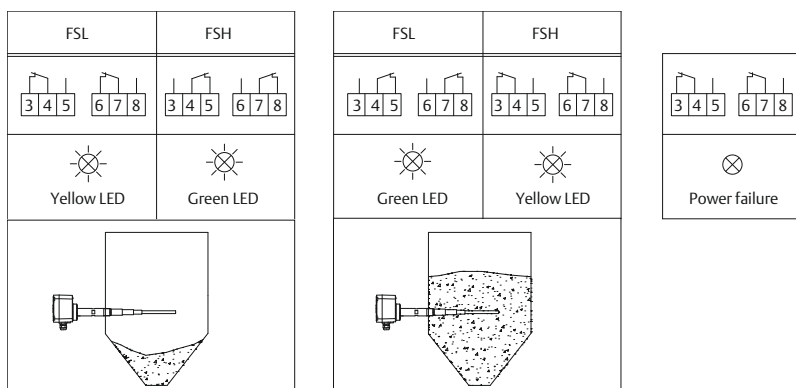
Display		Beschrijving	Menu-item
D.	0,5 1 2 <sup>(2)</sup> 4 10 15 25 35	pF	<p><b>Gevoeligheid</b></p> <p>Vereiste capaciteitstoename tussen onbedekte sonde (na kalibratie) en schakelen naar uitgang covered probe (bedekte sonde).</p> <p>Wijzig de vooringestelde waarde alleen indien vereist door de toepassing. Zie <a href="#">Gids voor kalibratie van drukknop</a>.</p> <p>Het menu-item D is niet geldig, en wordt getoond indien handmatige kalibratie (menu-item G) is ingesteld op ON (AAN).</p>

(1) Standaard fabrieksinstelling.

(2) Standaard fabrieksinstelling is 2 pF. Optionele standaard instellingen indien besteld.

#### 4.4.1 FSH- en FSL-instellingen

- FSH:
  - Gebruik de FSH-instelling voor toepassingen voor detectie van volle silo's.
  - Stroomstoring of kabelbreuk wordt door de elektronica gezien als vol-signaal (als bescherming tegen overvulling).
- FSL:
  - Gebruik de FSL-instelling voor toepassingen voor detectie van lege silo's.
  - Stroomstoring of kabelbreuk wordt door de elektronica gezien als leeg-signaal (als bescherming tegen drooglopen).

**Figuur 4-2: FSH- en FSL-instellingen**



## 4.5 Gids voor kalibratie van drukknop

Kalibratie van drukknop moet worden uitgevoerd als **Power up calibration at first time operation (Kalibratie inschakelen bij eerste bediening)** niet succesvol was of als de unit werd gewijzigd naar een andere locatie of een belangrijke wijziging van DK was aanwezig na wijzigen van het materiaal.

Alleen kalibratie met onbedekte sonde	<p>Dit is de eenvoudigste methode en wordt daarom aanbevolen.</p> <p>De juiste selectie van de lengte van een actieve sonde is nodig om een bevredigende wijziging van capaciteit te krijgen tussen een onbedekte en bedekte sonde (zie aanbevelingen in de externe selectielijst). Als deze aanbevelingen worden nageleefd, kan de standaard gevoeligheid van 2 pF in de meeste gevallen worden bereikt.</p> <p>Als een te kleine wijziging van capaciteit tussen onbedekte en bedekte sonde aanwezig is, kan een hogere gevoeligheid worden geselecteerd (1 pF of 0,5 pF).</p> <p>Voor een hogere wijziging van capaciteit en overmatige ophoping, kan de gevoeligheid worden gereduceerd (4 pF of meer).</p> <p>Zie <a href="#">De eerste keer inschakelen (kalibratie)</a> voor de kalibratieprocedure.</p>
Kalibratie met onbedekte en bedekte sonde	<p>Deze methode is het veiligst, omdat het schakelpunt in het midden wordt ingesteld tussen onbedekte en bedekte sondecapaciteit. Het zorgt voor de maximale schakelafstand naar zowel onbedekte als bedekte sondecapaciteit, en helpt bij het voorkomen van ophoping van materiaal.</p> <p>Voor materialen met lage DK-waarden, en daardoor kleinere capaciteitsverschillen voor bedekte en onbedekte status, wordt deze methode aanbevolen. De DK-waarden hoeven niet bekend te zijn.</p> <p>Zie <a href="#">De eerste keer inschakelen (kalibratie)</a> voor de kalibratieprocedure.</p>

## 4.5.1 Kalibratie van drukknop alleen voor een onbedekte sonde

### voorwaarden

- De niveauschakelaar moet juist gemonteerd en bedraad worden.
- Het niveau van het vaste materiaal moet onder de sonde staan.

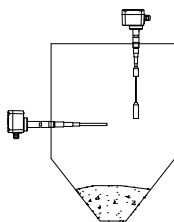
### Procedure

1. Controleer de fasen in de kalibratieprocedure.



- A. Capaciteit van onbedekte sonde
- B. Gevoeligheid
- C. Schakelpunt
- D. Capaciteit van onbedekte sonde


2. ⚠️ Zorg ervoor dat de sonde niet wordt bedekt door vast materiaal.



3. Stel de gevoeligheid in.

Dit is alleen in bepaalde omstandigheden vereist. Zie [Gids voor kalibratie van drukknop](#).

Gebruik het snelstartmenu-item **D** voor het instellen van de gevoeligheid. Zie [Snelstartmenu's](#).

4. Houd de knop **KAL** drie seconden ingedrukt. 

De LED is rood en knippert wanneer de kalibratie wordt gestart.

- a) Wacht ongeveer 10 seconden totdat de kalibratie is voltooid.
- b) Het scherm geeft vervolgens de werkelijke gemeten capaciteit aan en een  $\mu$  voor de status van onbedekte sonde.

**Hulp nodig?**

Als **Code** wordt weergegeven:

1. Voer de code in met gebruik van de pijltjesknoppen en bevestig het met de knop **Menu**.
2. Houd de knop **KAL** opnieuw drie seconden ingedrukt om de kalibratie opnieuw te starten.

Zie [Onderhoud en foutberichten](#) als andere berichten worden weergegeven.

---

**Volgende stappen**

De Rosemount 2555 is nu gekalibreerd en klaar om geconfigureerd te worden.

## 4.5.2 Kalibratie van drukknop voor onbedekte en bedekte sondes

### voorwaarden

- De niveauschakelaar moet juist gemonteerd en bedraad worden.
- Het niveau van het vaste materiaal moet onder de sonde staan.

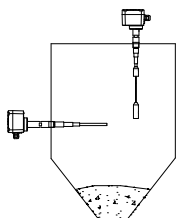
### Procedure


1. Controleer de fasen in de kalibratieprocedure.



- A. Capaciteit van onbedekte sonde
- B. Gevoeligheid
- C. Schakelpunt
- D. Capaciteit van onbedekte sonde

2. ⚠️ Zorg ervoor dat de sonde niet wordt bedekt door vast materiaal.

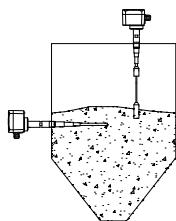


3. Houd de knop **KAL** drie seconden ingedrukt. 

De LED is rood en knippert wanneer de kalibratie wordt gestart.

  - a) Wacht ongeveer 10 seconden totdat de kalibratie is voltooid.
  - b) Het scherm geeft vervolgens de werkelijke gemeten capaciteit aan en een u voor de status van onbedekte sonde.
4. Noteer de werkelijk gemeten capaciteit die wordt weergegeven wanneer de sonde onbedekt is.
5. Noteer de werkelijk gemeten capaciteit die wordt weergegeven wanneer de sonde bedekt is.

Voor verticale montage (uitvoering met touw) moet het vaste materiaal de sonde bedekken met 4 - 8 in. (10 - 20 cm).



## 6. Stel de gevoeligheid in.

Bereken het capaciteitsverschil tussen de onbedekte en bedekte sonde.

Stel de gevoeligheid als volgt in (snelstartmenu-item D):

Horizontale montage		Verticale montage (uitvoering met touw)	
Capaciteit <sup>(1)</sup>	Gevoeligheid <sup>(2)</sup>	Elektrische capaciteit <sup>(1)</sup>	Gevoeligheid <sup>(3)</sup>
0,8 tot 1,5 pF	0,5 pF	0,5 tot 1,0 pF	0,5 pF
1,5 tot 3 pF	1 pF	1,0 tot 2 pF	1 pF
3 tot 6 pF	2 pF	2 tot 4 pF	2 pF
6 tot 15 pF	4 pF	4 tot 10 pF	4 pF
15 tot 23 pF	10 pF	10 tot 15 pF	10 pF
23 tot 38 pF	15 pF	15 tot 25 pF	15 pF
38 tot 53 pF	25 pF	25 tot 35 pF	25 pF
> 53 pF	35 pF	> 35 pF	35 pF

- (1) Capaciteitsverschil tussen onbedekte en bedekte sonde.
- (2) Het verschil tussen onbedekt en bedekt moet ver boven de gevoeligheidsinstelling liggen, d.w.z. ongeveer > 50 procent.
- (3) Het verschil tussen onbedekt en bedekt hoeft niet boven de gevoeligheidsinstelling te liggen, aangezien de capaciteit zal toenemen met stijgend vast materiaal.

Als verschillende materialen moeten worden gemeten in dezelfde bak zonder herkalibratie, moet de gevoeligheid worden ingesteld voor het materiaal met de laagste DK.

## Hulp nodig?

Als Code wordt weergegeven:

1. Voer de code in met gebruik van de pijltjesknoppen en bevestig het met de knop **Menu**.

2. Houd de knop **KAL** opnieuw drie seconden ingedrukt om de kalibratie opnieuw te starten.

Zie [Onderhoud en foutberichten](#) als andere berichten worden weergegeven.

---

### Volgende stappen

De Rosemount 2555 is nu gekalibreerd en klaar om geconfigureerd te worden.

## 4.6 Resetten van de kalibratie bij de eerste inschakeling

Een reeds gekalibreerde niveauschakelaar kan worden gereset voor het uitvoeren van een nieuwe inschakelkalibratie. Dit kan nodig zijn bij installatie in een andere silo of als het van tevoren moet worden geconfigureerd voorafgaand aan verzending.

Het uitvoeren van een reset:

1. Houd de knop **KAL** drie seconden ingedrukt.
2. Schakel de spanningsbron uit wanneer **KAL** wordt weergegeven op het scherm.

Aangezien de kalibratie werd gestart, maar niet succesvol werd voltooid, start het automatisch opnieuw wanneer de niveauschakelaar wordt ingeschakeld.

---

### Opmerking

Alleen de kalibratie wordt beïnvloed. De instellingen in het menu worden niet gewijzigd.

---

## 4.7 Gegevensopslag van de laatste geldige kalibratiewaarden

Als de voeding wordt uitgeschakeld, worden de laatst geldige kalibratiewaarden opgeslagen, en zijn nog steeds geldig wanneer de stroom weer wordt ingeschakeld.


## 4.8 Handmatige functietest (proeftest)

De Rosemount 2555 kan een zelftest uitvoeren van de interne elektronica en evaluatie van het externe verbonden signaal.

### voorwaarden

De proeftest moet worden uitgevoerd in meetmodus.

### Procedure

1. Houd de knop **TEST** drie seconden ingedrukt. 

Op het scherm wordt het bericht **TEST** weergegeven wanneer het testen wordt gestart.

2. Wacht ongeveer 20 seconden totdat de test is voltooid.  
Tijdens de test wordt de LED geel en de status van het signaaluitgangsrelais wijzigt gedurende ongeveer 10 seconden voordat wordt teruggekeerd naar normale werking.

### Hulp nodig?

Als Code wordt weergegeven:

1. Voer de code in met gebruik van de pijltjesknoppen en bevestig het met de knop **Menu**.
2. Houd de knop **KAL** opnieuw drie seconden ingedrukt om de kalibratie opnieuw te starten.

Als ERR wordt weergegeven, zie dan [Onderhoud en foutberichten](#).

### Volgende stappen



De Rosemount 2555 is nu gekalibreerd en klaar om geconfigureerd te worden.

## 4.9 Geavanceerd menu

### Opmerking

De LED is rood en knippert wanneer het menu wordt weergegeven.

**Tabel 4-4: In meetmodus**

 <p>MENU</p>	<p>Wanneer de niveauschakelaar in de meetmodus staat, houdt u de knop <b>MENU</b> 10 seconden ingedrukt om naar het <b>Advanced (Geavanceerd)</b> menu te gaan. Blijf de knop <b>MENU</b> ingedrukt houden, zelfs wanneer het <b>Quick-start (Snelstart)</b> menu (item: A.FSx) wordt weergegeven na 3 seconden.</p> <p>Als Code wordt weergegeven, is een vergrendelingscode vereist. Stel het codenummer in met de pijltjesknoppen, <b>KAL</b> en <b>TEST</b>, en bevestig met de knop <b>MENU</b>. Houd vervolgens de knop <b>MENU</b> nogmaals 10 seconden ingedrukt om naar het <b>Advanced (Geavanceerd)</b> menu te gaan.</p> <p>In het <b>Advanced (Geavanceerd)</b> menu houdt u de menuknop gedurende 3 seconden ingedrukt om terug te keren naar meetmodus.</p> <p>Druk gedurende minder dan 1 seconde op de knop <b>MENU</b> voor het opslaan van een nieuwe instelling en ga door naar het volgende menu-item.</p>
 <p>KAL TEST</p>	<p>Gebruik de pijltjesknoppen, <b>KAL</b> en <b>TEST</b> voor het verhogen en verlagen van de waarde van een instelling.</p>

### 4.9.1 Automatische herkalibratie

#### Opmerking

De LED is rood en knippert wanneer het menu wordt weergegeven.

**Tabel 4-5: Menu Automatische herkalibratie (Geavanceerd menu)**

Display		Beschrijving	Menu-item
F. <sup>(1)</sup>	UIT <sup>(2)</sup> AAN		<p><b>Automatische herkalibratie naar onbedekte sonde.</b> Het is mogelijk om een reeds gevulde silo in bedrijf te stellen (bedekte sonde). Een goede kalibratie is niet mogelijk met een bedekte sonde. Een oplossing is het uitvoeren van een automatische kalibratie wanneer de silo leeg raakt (onbedekte sonde).</p> <p>Om dit te doen, stelt u Automatische herkalibratie in op <b>ON (AAN)</b> en voert u een kalibratie van drukknop uit met een bedekte sonde (houd de knop <b>KAL</b> 3 seconden ingedrukt).</p> <p>De niveauschakelaar zal automatisch opnieuw kalibreren (als onbedekte sonde) na 2 minuten, als de gemeten capaciteit 50% van de gevoeligheidsinstelling (menu-item <b>D</b>) lager wordt dan de gekalibreerde capaciteit. Tijdens kalibratie wordt <b>KAL</b> weergegeven.</p> <p>Stel niet in op <b>ON (AAN)</b> als overmatige ophoping van vast materiaal aanwezig is, aangezien deze ophoping de gemeten capaciteit kan verlagen en een onjuiste kalibratie kan veroorzaken.</p>

- (1) Menu-item "F" is niet geldig, en wordt niet weergegeven op het scherm, als handmatige kalibratie (menu-item "G") is ingesteld op "ON" (AAN).  
 (2) Standaard fabrieksinstelling.

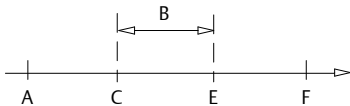
### 4.9.2 Handmatige kalibratie

#### Opmerking

De LED is rood en knippert wanneer het menu wordt weergegeven.



Tabel 4-6: Menu Handmatige kalibratie (Geavanceerd menu)

Display	Beschrijving	Menu-item
G.	OFF (UIT) <sup>(1)</sup> AAN	<p><b>Handmatige kalibratie AAN/UIT.</b> Indien ingesteld op ON (AAN):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menu-items H tot P worden weergegeven.</li> <li>• Menu-items D (snelstartmenu) en F (automatische herkalibratie) zijn niet meer geldig en zijn verborgen.</li> <li>• Kalibratie met drukknop is niet mogelijk (als op de knop KAL wordt gedrukt, toont het scherm G . ON).</li> </ul>
H.	LO (LAAG) <sup>(1)</sup> HI (HOOG)	<p>Laag Hoog</p> <p><b>Gevoeligheidsbereik.</b> Een laag gevoeligheidsbereik maakt het mogelijk om een capaciteitswijziging van <math>\geq 2</math> pF te detecteren. Een hoog gevoeligheidsbereik maakt het mogelijk om een capaciteitswijziging van <math>\geq 0,5</math> pF te detecteren. Zie ook <a href="#">Gids voor handmatige kalibratie</a></p>
K.	***	<p>pF</p> <p><b>Schakelpunt bedekt-naar-onbedekt</b></p>  <p>A. Capaciteit van onbedekte sonde B. Schakelpunt bedekt-naar-onbedekt (menu-item "K") C. Hysterese (menu-item L) D. Schakelpunt onbedekt-naar-bedekt E. Capaciteit van onbedekte sonde</p> <p>De fabrieksinstelling voor de laagste pF-waarde is 3 pF. Resolutie is 0,1 pF (&lt; 100 pF) of 0,5 pF (&gt; 100 pF). Als de waarden &gt; 100 pF zijn, betekent een punt achter het getal 0,5 pF (bijv. 100. betekent 100,5 pF).</p>

**Tabel 4-6: Menu Handmatige kalibratie (Geavanceerd menu) (vervolg)**

Display		Beschrijving	Menu-item
L.	***	pF	<p><b>Hysterese</b>  Hysterese kan worden afgesteld voor het minimaliseren van constant schakelen van de signaaluitgang. Dit kan gebeuren in geval van onstabiele capaciteitsmetingen vanwege beweging van vaste materialen.</p> <p>De laagste waarde (fabrieksinstelling) is 0,5/0,2 pF (voor lage/hoge gevoeligheid).</p> <p>De maximum waarde wordt beperkt door de maximum meetbare capaciteit.</p> <p>Zie menu-item K voor resolutie.</p>

(1) Standaard fabrieksinstelling.

## 4.9.3 Diagnostics (diagnostiek)

**Opmerking**

De LED is rood en knippert wanneer het menu wordt weergegeven.

**Tabel 4-7: Menu Diagnostiek (Geavanceerd menu)**

Display		Beschrijving	Menu-item
M.	AAN <sup>(1)</sup> UIT		<b>Automatische functietest.</b> Deze functie test automatisch de interne elektronica. Testen worden op de achtergrond uitgevoerd en zijn niet van invloed op de normale meetfuncties. Als een fout wordt gedetecteerd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Op het scherm verschijnt het bericht ERR. Zie <a href="#">Tabel 5-1</a>.</li> <li>• De LED gaat rood branden en begint te knippen.</li> <li>• Het statusuitgangsrelais is spanningsloos.</li> </ul>
N.	***	pF	<b>Automatisch gekalibreerd schakelpunt (bedekt-naar-onbedekt).</b> Als OR of UR wordt weergegeven, is er geen geldige kalibratie. Zie <a href="#">Probleemoplossing</a> .
P.	***	pF	<b>Automatisch gekalibreerd schakelpunt (onbedekt-naar-bedekt).</b> Als OR of UR wordt weergegeven, is er geen geldige kalibratie. Zie <a href="#">Probleemoplossing</a> .
Q.	***	°C	<b>Minimum opgeslagen elektronicatemperatuur</b>
R.	***	°C	<b>Maximum opgeslagen elektronicatemperatuur</b>
S.	***		<b>Softwareversie</b>
T.	***		<b>Servicegegevens</b> Deze fabrikantgegevens zijn voor het gebruik van Emerson en worden niet behandeld in deze handleiding.

(1) Standaard fabrieksinstelling.

#### 4.9.4 Beveiliging en fabrieksinstellingen herstellen

##### Opmerking

De LED is rood en knippert wanneer het menu wordt weergegeven.

**Tabel 4-8: Menu Beveiliging en fabrieksinstellingen herstellen (Geavanceerd menu)**

Display		Beschrijving	Menu-item
V.	***		<b>Vergrendelingscode.</b> De vergrendelingscode (wachtwoord) kan worden ingesteld om te voorkomen dat onbevoegde personen toegang krijgen tot het menusysteem, de kalibratie van een drukknop starten of een handmatige functietest (proeftest) starten. De vergrendelingscode kan elk getal zijn van 1 tot 9999. Een vergrendelingscode van 000 schakelt de wachtwoordbeveiliging uit. Neem contact op met Emerson als een vergrendelingscode werd ingesteld maar is vergeten.
W.	NEE <sup>(1)</sup> JA		<b>Fabrieksinstellingen herstellen.</b> Hiermee worden alle door de gebruiker ingevoerde gegevens hersteld naar de standaard fabrieksinstellingen. De niveauschakelaar start automatisch een kalibratie.

(1) Standaard fabrieksinstelling.

## 4.10 Gids voor handmatige kalibratie

Handmatige kalibratie wordt aanbevolen voor speciale doeleinden.

### Alleen kalibratie met onbedekte sonde

Dit is de eenvoudigste methode en wordt daarom aanbevolen. Het is van toepassing op hogere DK-waarden, die een hogere kans geven op capaciteit tussen een onbedekte en bedekte sonde. De DK-waarde van het vaste materiaal moet bekend zijn voor het instellen van het gevoeligheidsbereik en een toename naar het schakelpunt.

Zie [De eerste keer inschakelen \(kalibratie\)](#) voor de kalibratieprocedure.

### Kalibratie met onbedekte en bedekte sonde

Deze methode is het veiligst, omdat het schakelpunt in het midden wordt ingesteld tussen onbedekte en bedekte sondecapaciteit. Het zorgt voor de maximale schakelafstand naar zowel onbedekte als bedekte sondecapaciteit, en helpt bij het voorkomen van ophoping van materiaal.

Voor materialen met lage DK-waarden, en daardoor kleinere capaciteitsverschillen voor bedekte en onbedekte status, wordt deze methode aanbevolen. De DK-waarden hoeven slechts globaal bekend te zijn, zodat het gevoeligheidsbereik ingesteld kan worden.

Zie [De eerste keer inschakelen \(kalibratie\)](#) voor de kalibratieprocedure.

**Tabel 4-9: Gids voor handmatige kalibratie**

DK	Gevoeligheidsbereik	Kalibratie: Alleen onbedekte sonde	Verhogen naar schakelpunt	Kalibratie: Onbedekte en bedekte sonde
< 1,5	-	-	-	-
1,5 tot 1,6	Hoog	-	-	Vereist
1,7 tot 1,9	Hoog	Aanbevolen	+1 pF	Mogelijk
2,0 tot 2,9	Laag	Aanbevolen	+2 pF	Mogelijk
3,0 tot 4,9	Laag	Aanbevolen	+4 pF	Mogelijk
5,0 tot 10	Laag	Aanbevolen	+10 pF	Mogelijk
> 10	Laag	Aanbevolen	+15 pF	Mogelijk

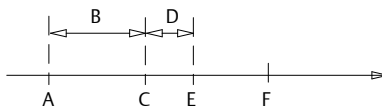
#### 4.10.1 Handmatige kalibratie voor een onbedekte sonde

##### voorwaarden

- De niveauschakelaar moet juist gemonteerd en bedraad worden.
- Het niveau van het vaste materiaal moet onder de sonde staan.
- De signaaluitgangsvertraging moet worden ingesteld op 0,5 seconden.

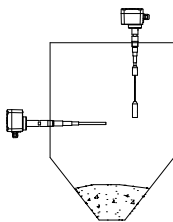
##### Procedure

1. Controleer de fasen in de kalibratieprocedure.



- A. Capaciteit van onbedekte sonde
- B. Verhogen naar schakelpunt
- C. Schakelpunt voor bedekte-naar-onbedekte sonde
- D. Hysteresis
- E. Schakelpunt voor onbedekte-naar-bedekte sonde
- F. Capaciteit van onbedekte sonde

2. ⚠️ Zorg ervoor dat het niveau van het vaste materiaal ver onder de sonde staat.



3. Stel de gevoeligheid in.  
 Controleer op het vereiste gevoeligheidsbereik (laag of hoog) afhankelijk van het te meten materiaal. Gebruik de kalibratiegids. Zie [Gids voor handmatige kalibratie](#).  
 Gebruik het **Advanced (Geavanceerd)** menu-item **H** om de gevoeligheid in te stellen. Zie [Geavanceerd menu](#).
4. Bepaal de capaciteit van de onbedekte sonde.
- a) Navigeer naar het menu-item **K** in het menu **Advanced (Geavanceerd)**.
  - b) Beginnend met de laagste capaciteit (fabrieksinstelling is 3 pF), verhoogt u de weergegeven capaciteit totdat de uitgang niet wijzigt van de bedekte naar de onbedekte status.

In de meetmodus wordt de werkelijke gemeten capaciteit weergegeven. Dit geeft een indicatie van de capaciteit waarin de uitgang wijzigt van een bedekte naar onbedekte status.

Als de uitgang eenmaal is gewijzigd naar onbedekt en terug wijzigt naar bedekt, moet de waarde worden verlaagd door het instellen van de **Hysteresis (Hysteresis)** menu-item **L**.

5. Stel een schakelpunt in voor de wijziging bedekt-naar-onbedekt.  
Gebruik het **Advanced (Geavanceerde)** menu-item **K** om het schakelpunt in te stellen op de vastgestelde capaciteit van een onbedekte sonde + een verhoging naar het schakelpunt. Zie [Geavanceerd menu](#).
6. Stel de **Hysteresis (Hysterese)** in.  
Gebruik het **Advanced (Geavanceerd)** menu-item **L** om de hysteresis in te stellen. De fabrieksinstelling is normaal gesproken voldoende en hoeft niet gewijzigd te worden.

---

### Hulp nodig?

Als de werkelijke gemeten capaciteit dicht bij de limieten bevindt van wat de elektronica kan meten (400 pF met gevoeligheidsinstelling **Low (Laag)** of 100 pF met gevoeligheidsinstelling **High (Hoog)**). Zie [Onderhoud en foutberichten](#).

---

### Volgende stappen

De Rosemount 2555 is nu gekalibreerd en klaar voor gebruik.

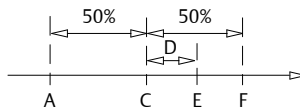
#### 4.10.2 Handmatige kalibratie voor onbedekte en bedekte sondes

##### voorwaarden

- De niveauschakelaar moet juist gemonteerd en bedraad worden.
- Het niveau van het vaste materiaal moet onder de sonde staan.
- Handmatige kalibratie moet worden ingesteld op **ON (AAN)** (menu **Advanced (Geavanceerd)**, item **K**)

##### Procedure

1. Controleer de fasen in de kalibratieprocedure.



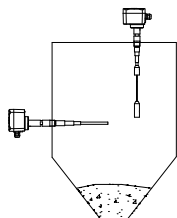
- A. Capaciteit van onbedekte sonde
  - B. Schakelpunt voor bedekte-naar-onbedekte sonde
  - C. Hysteresis
  - D. Schakelpunt voor onbedekte-naar-bedekte sonde
  - E. Capaciteit van onbedekte sonde
- 

2. Stel de gevoeligheid in.

Controleer op het vereiste gevoeligheidsbereik (laag of hoog) afhankelijk van het te meten materiaal. Gebruik de kalibratiegids. Zie [Gids voor handmatige kalibratie](#).

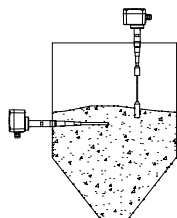
Gebruik het **Advanced (Geavanceerd)** menu-item **H** om de gevoeligheid in te stellen. Zie [Geavanceerd menu](#).

3. Noteer de werkelijk gemeten capaciteit die wordt weergegeven wanneer de sonde onbedekt is.



4. Noteer de werkelijk gemeten capaciteit die wordt weergegeven wanneer de sonde bedekt is.

Voor verticale montage (uitvoering met touw) moet het vaste materiaal de sonde bedekken met 4 - 8 in. (10 - 20 cm).



5. Stel een schakelpunt in voor de wijziging bedekt-naar-onbedekt.

Gebruik het **Advanced (Geavanceerd)** menu-item **K** om het schakelpunt in te stellen op:

$(\text{Capaciteit}_{\text{onbedekt}} +$

$0,5 * (\text{Capaciteit}_{\text{bedekt}} - \text{Capaciteit}_{\text{onbedekt}}))$

Met laag gevoeligheidsbereik (**Advanced (Geavanceerd)** menu-item **H**): Als het verschil tussen onbedekte en bedekte sonde kleiner is dan 4 pF, stelt u in op **High (Hoge)** gevoeligheid of gebruikt u een gevoeliger sonde (langere actieve sonde). Alleen voor uitvoering met touw is een instelling op **High (Hoog)** gevoeligheidsbereik mogelijk.

Met **High (Hoog)** gevoeligheidsbereik (**Advanced (Geavanceerd)** menu-item **H**): Als het verschil tussen onbedekte en bedekte sonde



kleiner is dan 1 pF, gebruikt u een gevoeliger sonde (langere actieve sonde). Bel de fabriek voor uitvoering met touw.

6. Stel de hysteresis in.

Gebruik het **Advanced (Geavanceerd)** menu-item **L** om de hysteresis in te stellen. De fabrieksinstelling is normaal gesproken voldoende en hoeft niet gewijzigd te worden.

---

### Hulp nodig?

Als de werkelijke gemeten capaciteit dicht bij de limieten bevindt van wat de elektronica kan meten (400 pF met gevoeligheidsinstelling **Low (Laag)** of 100 pF met gevoeligheidsinstelling **High (Hoog)**). Zie [Onderhoud en foutberichten](#).

---

### Volgende stappen

De Rosemount 2555 is nu gekalibreerd en klaar om geconfigureerd te worden.

## 5 Probleemoplossing

### 5.1 Onderhoud en foutberichten

De niveauschakelaar duidt op foutberichten in de meetmodus en tijdens kalibratieroutines.

**Tabel 5-1: In meetmodus**

Display	LED	Beschrijving	Mogelijke oorzaken en oplossingen
UR	Knipperend rood	Onder bereik Werkelijk gemeten capaciteit is lager dan 3 pF.	Sonde is defect of de sonde is onjuist bedraad. Het signaaluitgangsrelais is spanningsloos.
OF	Knipperend rood	Boven bereik Na wijzigen van de gevoeligheid van $\geq 2$ pF naar $\leq 1$ pF.	Werkelijke gekalibreerde capaciteit is hoger dan 100 pF en kan niet worden gemeten met gevoeligheidsinstelling $\leq 1$ pF. Wijzig naar gevoeligheid 2 pF (als DK van het materiaal hoog genoeg is) of kalibreer opnieuw.
ERR	Constant rood	Fout automatische of handmatige functie-test	Electronicafout. Vervang de elektronica. Het uitgangssignaalrelais is spanningsloos.

**Tabel 5-2: Tijdens opstarten of kalibratie van drukknop**

Display	LED	Beschrijving	Mogelijke oorzaken en oplossingen
UR	Knipperend rood	Onder bereik Werkelijk gemeten capaciteit is lager dan 3 pF. Kalibratie is niet mogelijk.	Sonde is defect of de sonde is onjuist bedraad. Het signaaluitgangsrelais is spanningsloos.

**Tabel 5-2: Tijdens opstarten of kalibratie van drukknop (vervolg)**

Display	LED	Beschrijving	Mogelijke oorzaken en oplossingen
OF	Knipperend rood	Boven bereik. Werkelijke gemeten capaciteit is hoger dan 400 pF (gevoeligheidsinstelling $\geq 2$ pF) of 100 pF (gevoeligheidsinstelling $\leq 1$ pF). Kalibratie is niet mogelijk.	Een uitvoering met lang touw in een lege silo kan een hogere capaciteit hebben dan 100 pF. Wijzig de gevoeligheidsinstelling naar 2 pF als DK van het materiaal hoog genoeg is. Sonde kan bedekt zijn met materiaal. Zorg ervoor dat de sonde onbedekt is. De sonde kan defect of onjuist bedraad zijn.
G.ON	Knipperend rood	Op de knop <b>KAL</b> wordt gedrukt wanneer handmatige kalibratie is ingesteld op <b>ON (AAN)</b> . Het starten van een kalibratie met gebruik van de drukknop is niet mogelijk.	Stel handmatige kalibratie in op <b>OFF (UIT)</b> wanneer de drukknop moet worden gebruikt voor het starten van een kalibratie.

**Tabel 5-3: Tijdens handmatige kalibratie**

Display	LED	Beschrijving	Mogelijke oorzaken en oplossingen
100 <sup>(1)</sup>	Geel of groen	Met het gevoeligheidsbereik ingesteld op hoog. De werkelijke gemeten capaciteit is dichtbij, of hoger dan, 100 pF (afhankelijk van de capaciteit van elektronica). Kalibratie niet mogelijk.	Een uitvoering met lang touw in een lege silo kan een hogere capaciteit hebben dan 100 pF. Wijzig het gevoeligheidsbereik naar laag als DK van het materiaal hoog genoeg is. Sonde kan bedekt zijn met materiaal. Zorg ervoor dat de sonde onbedekt is. De sonde kan defect of onjuist bedraad zijn.
400 <sup>(2)</sup>	Geel of groen	Met het gevoeligheidsbereik ingesteld op laag. De werkelijke gemeten capaciteit is dichtbij, of hoger dan, 400 pF (afhankelijk van de capaciteit van elektronica). Kalibratie is niet mogelijk.	Sonde kan bedekt zijn met materiaal. Zorg ervoor dat de sonde onbedekt is. De sonde kan defect of onjuist bedraad zijn.

(1) Het scherm toont 100 of dichtbij 100.

(2) Het scherm toont 400 of dichtbij 400.

## 5.2 Algemene items

**Tabel 5-4: Algemene items**

Situatie	Gedrag van de elektronica	Mogelijke redenen	Mogelijke oplossing
De signaaluitgangstatus is 'sonde bedekt' ook al staat het vaste materiaal onder de sonde.	De werkelijke gemeten capaciteit <sup>(1)</sup> is groter dan het gekalibreerde schakelpunt <sup>(2)</sup> voor een statuswijziging van onbedekte-naar-bedekte sonde.	De niveauschakelaar is niet juist gekalibreerd.	Kalibreer opnieuw. <sup>(3)</sup>

Tabel 5-4: Algemene items (vervolg)

Situatie	Gedrag van de elektronica	Mogelijke reden	Mogelijke oplossing
		Overmatige ophoping van materiaal op actieve sonde.	Vergroot de afstand tot de wand (grotere inactieve lengte). Wijzig de installatielocatie. Kalibreer opnieuw met minder gevoeligheid <sup>(3)</sup> .
		Defecte of onjuiste sondebedrading.	Controleer de sondebedrading (zie onder).
De signaaluitgangstatus is 'onbedekte sonde' ook al staat het vaste materiaal boven de sonde.	De werkelijke gemeten capaciteit <sup>(3)</sup> is minder dan het gekalibreerde schakelpunt <sup>(4)</sup> voor een statuswijziging van bedekte-naar-onbedekte sonde.	Kalibratie werd uitgevoerd met bedekte sonde.	Kalibreer opnieuw <sup>(3)</sup> .
		Kalibratie werd uitgevoerd met een gevoeligheid die te laag was.	Kalibreer opnieuw met een hogere gevoeligheid <sup>(3)</sup> . Vergroot de actieve sondelengte en kalibreer opnieuw <sup>(3)</sup> .
		Defecte of onjuiste sondebedrading.	Controleer de sondebedrading (zie onder).

(1) De waarde kan men zien op het scherm in de meetmodus.

(2) De waarde kan men zien in het **Advanced (Geavanceerd)** menu-item P.

(3) zie de kalibratiegidsen.

(4) De waarde kan men zien in het **Advanced (Geavanceerde)** menu-item N.

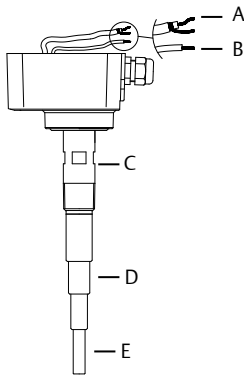
## 5.3 Controleer de sondebedrading

### voorwaarden

De voeding naar de niveauschakelaar moet worden uitgeschakeld.

### Procedure

1. Reinig enige afzettingen van de sonde.
2. ⚠ Haal de printplaat eruit en koppel de interne bedrading los.
3. ⚠ Controleer de oranje, gele en groene/gele draden met een multimeter.



- A. Oranje (sonde) en geel (afscherming)
- B. Groen/geel (aarde)
- C. Aardpunt
- D. Afscherming
- E. Sonde

Minder dan 5 Ohm moet aanwezig zijn tussen:

- Oranje draad en sonde
- Gele draad en afscherming
- Groene/gele draad en aarde

Weerstand van meer dan 1 M $\Omega$  moet aanwezig zijn tussen:

- Oranje en gele draden
- Oranje en groene/gele draden

Als andere waarden aanwezig zijn, is de bedrading van de sonde onjuist of defect.

## 6 Onderhoud

### 6.1 Het deksel openen

Voorafgaand aan het openen van het deksel voor onderhoud, moet u denken aan het volgende:

- Verwijder het deksel niet wanneer er stroom op de circuits staat.
- Zorg ervoor dat er geen stofafzettingen of stofdeeltjes in de lucht aanwezig zijn.
- Zorg ervoor dat regen niet in de behuizing kan komen.

### 6.2 Regelmatige controles op veiligheid

Om te zorgen voor robuuste veiligheid op gevaarlijke locaties en met elektrische veiligheid, moeten de volgende items regelmatig worden gecontroleerd afhankelijk van de toepassing:

- Mechanische schade of corrosie van de kabels van de veldbedrading of enige andere componenten (behuizingzijde en sensorzijde).
- Maak de afdichting van de procesverbinding, kabelwartels en behuizingdeksel vast.
- Goed aangesloten externe PE-kabel (indien aanwezig).

### 6.3 Schoonmaken

Als schoonmaken wordt vereist door de toepassing, moet u denken aan het volgende:

- Het reinigingsmiddel moet voldoen aan de materialen van de unit (chemische weerstand). Vooral de asafdichting, dekselafdichting, kabelwartel en het oppervlak van de unit moet worden beschouwd.

Het reinigingsproces moet op zo'n manier plaatsvinden dat:

- Het reinigingsmiddel de unit niet kan binnenkomen door de asafdichting, dekselafdichting of kabelwartel.
- Geen mechanische beschadiging van de asafdichting, dekselafdichting, kabelwartel of andere onderdelen mag plaatsvinden.

Een mogelijke ophoping van stof op de unit verhoogt de maximum oppervlaktetemperatuur niet en moet daarom niet worden verwijderd voor doeleinden van het onderhouden van de oppervlaktetemperatuur op gevaarlijke locaties.

## 6.4 Functietest

Afhankelijk van de toepassing kunnen frequente functionele testen vereist zijn. Zie [Handmatige functietest \(proeftest\)](#) voor details.

## 6.5 Productiedatum

Het jaar van productie wordt getoond op het naamplaatje.

## 6.6 Reserveonderdelen

Raadpleeg de Rosemount 2555 [Productgegevensblad](#) voor alle reserveonderdelen.











**Snelstartgids**  
**00825-0111-2555, Rev. AA**  
**Oktober 2019**

### **Internationaal hoofdkantoor**

Emerson Automation Solutions  
6021 Innovation Blvd.  
Shakopee, MN 55379, VS

+1 800 999 9307 of +1 952 906 8888

+1 952 949 7001

[RFQ.RMD-RCC@Emerson.com](mailto:RFQ.RMD-RCC@Emerson.com)

### **Regionaal kantoor Azië/Pacific**

Emerson Automation Solutions  
1 Pandan Crescent  
Singapore 128461

+65 6777 8211

+65 6777 0947

[Enquiries@AP.Emerson.com](mailto:Enquiries@AP.Emerson.com)

### **Emerson Automation Solutions bv**

Postbus 212  
2280 AE Rijswijk  
Nederland

(31) 70 413 66 66

(31) 70 390 68 15

[info.nl@emerson.com](mailto:info.nl@emerson.com)

[www.emersonprocess.nl](http://www.emersonprocess.nl)

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

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

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

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

### **Regionaal kantoor Europa**

Emerson Automation Solutions Europe  
GmbH  
Neuhofstrasse 19a Postfach 1046  
CH 6340 Baar  
Zwitserland

+41 (0) 41 768 6111

+41 (0) 41 768 6300

[RFQ.RMD-RCC@Emerson.com](mailto:RFQ.RMD-RCC@Emerson.com)

### **Regionaal kantoor Midden-Oosten en Afrika**

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

+971 4 8118100

+971 4 8865465

[RFQ.RMTMEA@Emerson.com](mailto:RFQ.RMTMEA@Emerson.com)

### **Emerson Automation Solutions nv/sa**

De Kleetlaan, 4  
B-1831 Diegem  
België

(32) 2 716 77 11

(32) 2 725 83 00

[www.emersonprocess.be](http://www.emersonprocess.be)

©2019 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.