

Rosemount™ 2501-niveauschakelaar voor vaste stoffen

Draaiende schoep



CE

Inhoudsopgave

Inleiding.....	3
Mechanische installatie.....	14
Elektrische installatie.....	25
Configuratie.....	31
Operation (werking).....	35
Onderhoud.....	38
Productcertificeringen.....	40

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.

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.

- De niveauschakelaar mag alleen worden geïnstalleerd en bediend op niet-gevaarlijke (gewone) locaties.

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™ 2501-niveauschakelaar voor vaste stoffen wordt gebruikt voor het bewaken van het niveau van bulk materialen in alle soorten containers en silo's.

De niveauschakelaar kan worden uitgerust voor overdruk in het proces ⁽¹⁾ en lage druk, en ook voor zeer hoge of lage procestemperatuur.

De niveauschakelaar kan worden gebruikt met verschillende schoepvormen en -maten voor het monitoren van fijne en middelgrote vaste stoffen in bulkmaterialen. Zie [Tabel 4-1](#) voor een gids voor de minimum dichtheidsvereisten.

Typische toepassingen zijn:

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

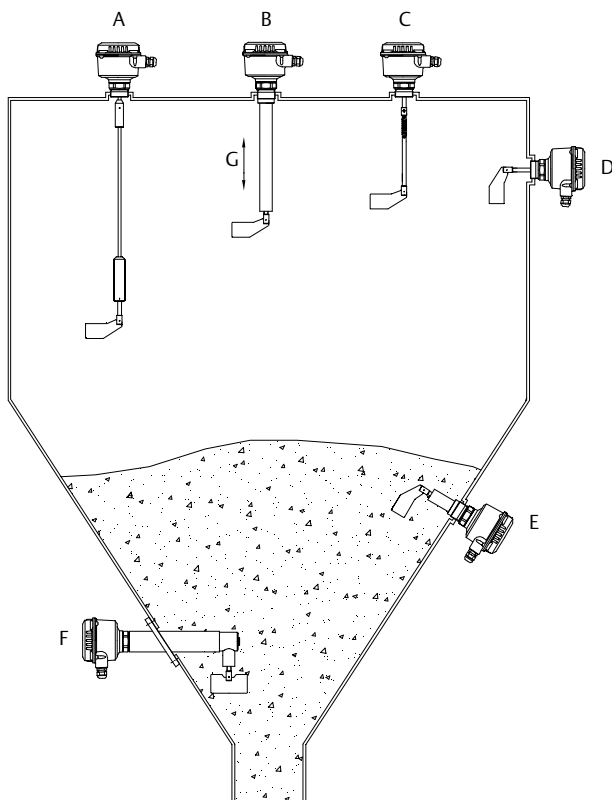
(1) *Overdruk (of stootoverdruk) is de druk veroorzaakt door een schokgolf boven de normale atmosferische druk.*

- 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 schoep kan tot 158 in. (4 m) bedragen met een verlengbuis of tot 394 in. (10 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. Rosemount 2501R of 2501S met de vorklengte met touwverlenging
- B. Rosemount 2501M met de buisverlenging en optionele schuifbus
- C. Rosemount 2501L met de slingeras
- D. Rosemount 2501L met de schoep met laarsvormige vaan
- E. Rosemount 2501J
- F. Rosemount 2501K
- G. Optionele schuifbus

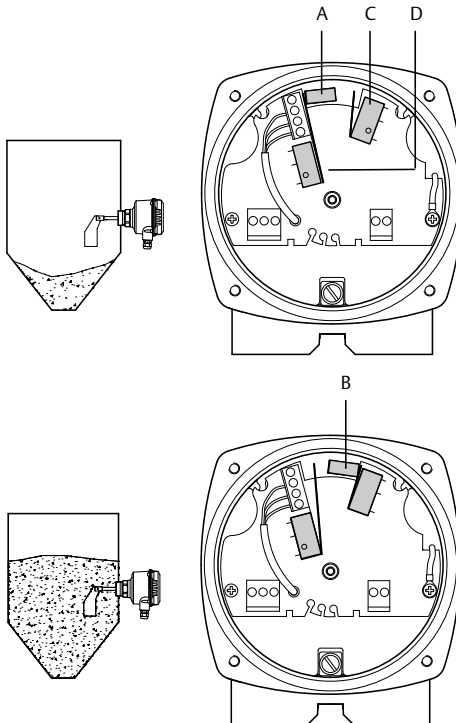
1.3 Meetprincipes

Met gebruik van een synchrone motor wordt de schoep (meetvaan) aangedreven om 360 graden te draaien.

Wanneer de vaan van een schoep niet wordt bedekt door een vast medium, trekt een veer de motor en het schakelt een kabelschoen naar de linker stand (Figuur 1-2, bovenste illustratie). De signaaluitgang duidt op een 'onbedekte' status en de motor draait de schoep.

Wanneer een vast medium de vaan van de schoep bedekt, en ervoor zorgt dat de rotatie stopt, wordt de kabelschoen geschakeld naar de rechter stand (Figuur 1-2, onderste illustratie). De signaaluitgang duidt op een 'bedekte' status vanwege een stijgend niveau van materiaal, en de motor wordt gestopt totdat de vaan onbedekt wordt.

Figuur 1-2: Kabelschoenfunctie schakelen



- A. Kabelschoen in linker stand schakelen ('onbedekte' status)
- B. Kabelschoen in rechter stand schakelen ('bedekte' status)
- C. Schakelaar voor stoppen van de motor
- D. Schakelaar voor signaaluitgang

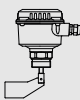
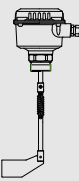
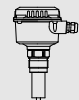
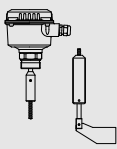
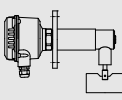
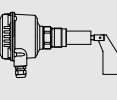
De elektrische uitgangen variëren afhankelijk van de voeding die werd geselecteerd toen de Rosemount 2501 werd besteld. Zie de Rosemount

2501 [Productgegevensblad](#) voor de voedingsoptiecodes, en [Elektronica](#) voor een overzicht van de uitgangen.

1.4 Functies

1.4.1 Selectiehandleiding

Tabel 1-1: Rosemount 2501 Selectiehandleiding

Type installatie	Modeloptiecodes					
	2501L	2501M	2501R	2501S	2501K	2501J
						
Detectie volle silo	*	*(1)	*	*	*	*
Detectie op aanvraag	*			*(1)	*	*
Detectie lege silo	*			*(1)	*	*
Verticale montage	*	*	*	*(1)		*
Montage op een hoek (boven)	*		*(2)			*
Horizontale montage	*				*	*
Montage op een hoek (onder)	*					*

(1) Overweeg de toegestane maximum mechanische trekkracht.

(2) Alleen beschikbaar met de optie "lager aan buiseinde".

1.4.2 Asafdichting en metaalmateriaal

Tabel 1-2: Asafdichting en metaalmateriaal

Toepassing	Afdichtmateriaal ⁽¹⁾			Metaal		Lager
	NBR	FPM	PTFE	ALU ⁽²⁾	SST 304 (1,4301) ⁽³⁾	RVS
Diervoederpers			*		*	*

Tabel 1-2: Asafdichting en metaalmateriaal (vervolg)

Toepassing	Afdichtmateriaal ⁽¹⁾			Metaal		Lager
	NBR	FPM	PTFE	ALU ⁽²⁾	SST 304 (1,4301) (3)	RVS
Synthetische korrels, poeders	*			*		
Zout			*		*	*
Stoffilter (voor tot 392 °F)			*		*	
Stoffilter (voor tot 302 °F)		*			*	
Bitumen			*		*	
Cement	*			*		
Droger van houtspanen			*		*	
Drukvat, 8 bar			*		*	
Suiker	*			*		
Meel	*			*		
Zwarte koolstof	*			*		

(1) De selectie varieert, afhankelijk van procestemperatuur en -druk:

NBR: Maximum waarden zijn 80 °C en 0,8 bar.

FPM: Maximum waarden zijn 150 °C en 0,8 bar.

PTFE: Maximum waarden zijn 250 °C en 0,8 bar, 80/150/250 °C en 5/10 bar.

(2) Aluminium.

(3) 316L (1,4404) roestvrij staal wordt aanbevolen in specifieke gevallen.

1.4.3 Elektronica

Tabel 1-3: Elektronica

Voeding	SPDT ⁽¹⁾	DPDT ⁽²⁾	FSH/ FSL ⁽³⁾	Uit- gangs- vertra- ging ⁽⁴⁾	Alarm van sto- ringsbe- veiliging
Ac-uit- voering 24 of 48 Vac of 115 of 230 Vac	*	-	-	-	-
Dc-uit- voering 24 Vdc	*	-	-	-	-
Universe- le span- ning 24 Vdc / 22 .. 230 Vac	-	*	*	*	optie

(1) eenpolig-tweeweg-contacten.

(2) tweepolig-tweeweg-contacten.

(3) Te kiezen alarmuitgang van hoge storingsbeveiliging of lage storingsbeveiliging. Zie [Bedrading van de uitvoering met universele spanning](#) en [Jumperinstellingen voor hoge of lage storingsbeveiliging](#).

(4) Instelbare tijdsvertraging voor de geschakelde uitgangen.

Geschakelde signaaluitgang

De uitvoeringen met ac-spanning of dc-spanning van de niveauschakelaar geven een statussignaal van 'bedekte schoep' of 'onbedekte schoep' via SPDT-relaiscontacten.

Zie [Bedrading van de uitvoeringen met ac- en dc-spanning](#) voor details.

De uitvoering met universele spanning van de niveauschakelaar geeft een statussignaal van 'bedekte schoep' of 'onbedekte schoep' via DPDT-relaiscontacten.

Zie [Bedrading van de uitvoering met universele spanning](#) voor details.

Bij het gebruik van de uitvoering met universele spanning van de niveauschakelaar, is er een instelbare vertraging voor de geschakelde signaaluitgang. Het instellen van een vertraging helpt bij het voorkomen van onjuist schakelen van de uitgang in geval van beweging van het bulkmateriaal in een silo (of ander vat). Zie [Figuur 4-1](#) voor details.

Alarm van storingsbeveiliging

De optie van het alarm van storingsbeveiliging maakt het mogelijk voor de niveauschakelaar om een fout aan te geven met gebruik van het alarmrelais.

De volgende fouten worden aangegeven:

- Motorfout

- Versnellingsfout
- Elektronicafout (voor motorvoeding)
- Fout voedingsspanning
- Defect aansluitklemmen

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. Ervoor te zorgen dat de mechanische kracht die wordt uitgeoefend op de schoep door de bulkmaterialen, niet groter is dan het maximum toegestaan voor die schoep. Raadpleeg de technische specificaties in de [Rosemount 2501 Productgegevensblad](#) voor meer informatie.
 - b. 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.
 - c. Ervoor te zorgen dat de procesverbinding met de juiste hoeveelheid koppel wordt vastgedraaid en wordt afgedicht om proceslekken te voorkomen.
4. Technische gegevens

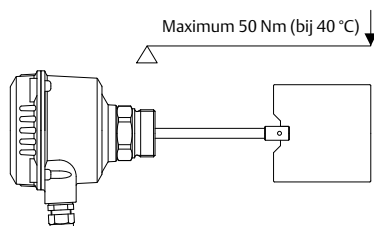
- a. De Rosemount 2501 [Productgegevensblad](#) bevat alle technische specificaties. Zie [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) voor versies in andere talen.

2.1.2 Mechanische belasting

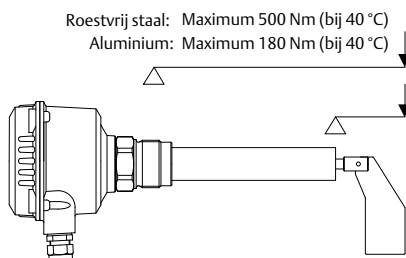
Zie [Figuur 2-1](#) voor de maximum belastingen ondersteund door de niveauschakelaar.

Figuur 2-1: Maximum toegestane mechanische belasting

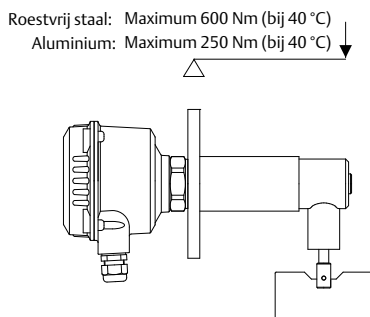
Rosemount 2501L



Rosemount 2501M en 2501J



Rosemount 2501M en 2501K



Rosemount 2501S

Contact Emerson voor de maximum belasting van een Rosemount 2501S.

Opmerking

Neem beschermingsmaatregelen, 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.

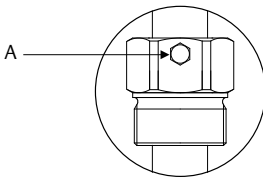
2.1.3 Montagelocatie

Neem de tijd om een geschikte montagelocatie te beoordelen. Vermijd montage van de niveauschakelaar nabij het vulpunt, interne structuren en wanden van een silo (of ander vat). Bij montage van de uitvoeringen met verlengstuk van de niveauschakelaar, is het in het bijzonder belangrijk om interne structuren te beschouwen. Door het forceren van de niveauschakelaar in een kleine of verstopte ruimte, riskeert u schade aan de sensor en dit zou de geboden bescherming in gevaar kunnen brengen.

2.1.4 Schuifbus

Draai beide M8-schroeven vast met een koppel van 20 Nm voor het instellen van een afdichting en onderhouden van de procesdruk. Zie [Figuur 2-2](#).

Figuur 2-2: Schuifbus, M8-schroeven



A. Twee buiten M8-schroeven

2.1.5 Flensmontage

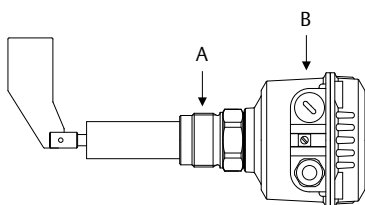
Een geschikte pakking moet worden uitgerust om een afdichting te bieden wanneer de flenzen worden vastgemaakt.

2.1.6 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 2501.

2.1.7 Draaibare behuizing

De behuizing van de niveauschakelaar kan na montage worden gedraaid tegen de schroefdraadverbinding.

Figuur 2-3: Rotatie behuizing

A. Procesverbinding met schroefdraad

B. Draaibare behuizing

2.1.8 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 leidingingangen moeten volledig worden afgedicht met een stopplug (blindstop) met geschikte specificatie.

2.1.9 Afdichtingen

Breng PTFE-tape aan op de procesverbinding met schroefdraad of gebruik een vlakke pakking. Dit is vereist voor een silo (of ander vat) voor het onderhouden van de procesdruk.

2.1.10 Toekomstig onderhoud

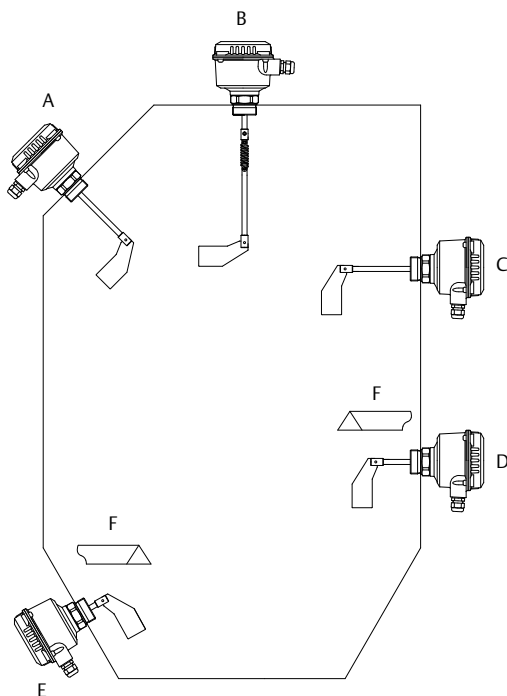
Het is raadzaam om:

- Smeer de schroeven van de kap van de behuizing (deksel) wanneer een corrosieve atmosfeer aanwezig is.
- Gebruik PTFE-tape voor het vermijden van vastlopen van aluminium schroefdraad van procesverbindingen met de boring.

Dit helpt bij het voorkomen van moeilijkheden wanneer de kap moet worden verwijderd tijdens toekomstige onderhoudstaken.

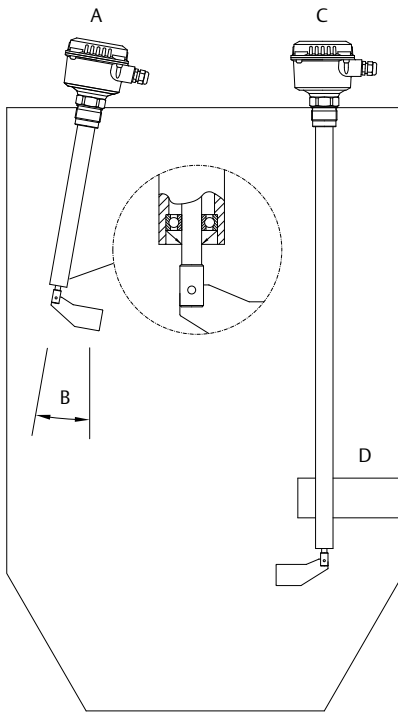
2.2 Montage van de niveauschakelaar

[Figuur 2-4](#) laat zien hoe de niveauschakelaar moet worden gemonteerd.

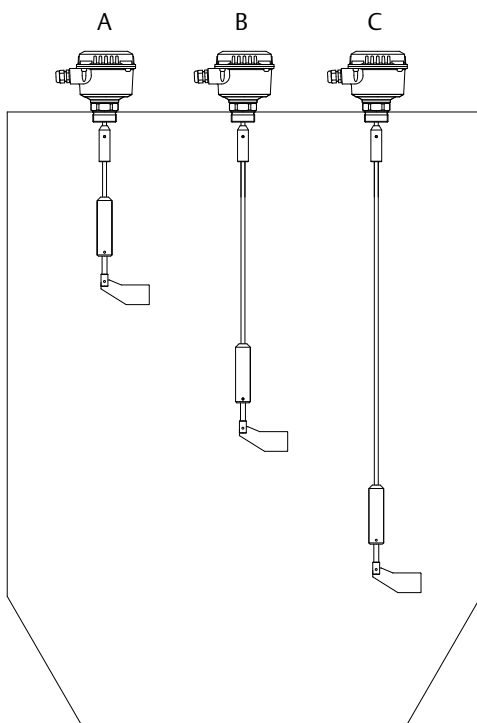
Figuur 2-4: Rosemount 2501 Montagevoorbeelden L

- A. Montage op een hoek, bovenaan silo, voor detectie van volle silo (overloop). Maximum L=23,62 in. (600 mm)
- B. Verticale montage voor detectie van volle silo (overloop), met slingeras of touwverlenging. Controleer de maximum belasting van de niveauschakelaar
- C. Horizontale montage, nabij bovenkant van silo, voor detectie van volle silo (overloop). Maximum L=11,8 in. (300 mm)
- D. Horizontale montage, nabij onderkant van silo, voor controledetectie (op aanvraag). Maximum L=5,9 in. (150 mm)
- E. Montage op een hoek, onderaan silo, voor detectie van lege silo (vulvraag). Maximum L=11,8 in. (300 mm)
- F. Een beschermende afscherming wordt aanbevolen afhankelijk van de lading

De laarsvormige vaan (schoep) wordt aanbevolen voor horizontale montages omdat het is uitgelijnd op de beweging van het vaste materiaal. Zie [Mechanische belasting](#) en [Gevoeligheid](#) om te controleren dat de schoep voldoet aan de toepassingslimieten.

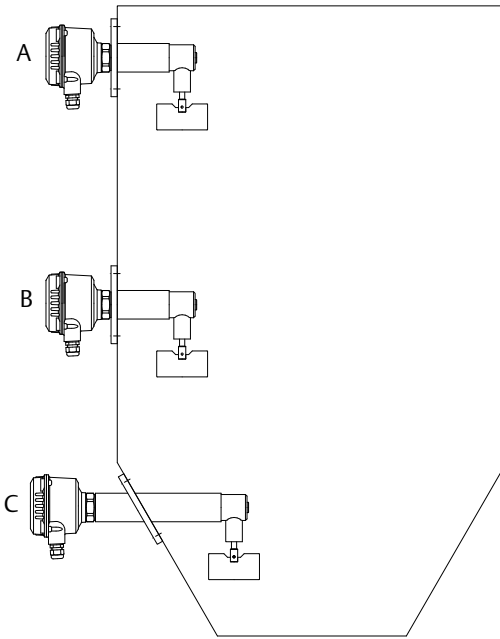
Figuur 2-5: Rosemount 2501 Montagevoorbeelden M


- A. Verticale montage voor detectie van volle silo (overloop) met optionele schuifbus. Maximum $L=118$ in. (3000 mm)
- B. De maximum hoek van afwijking van de normale verticale positie is 10° bij het gebruik van de optie "lager bij buiseinde"
- C. Verticale montage voor detectie van volle silo (overloop), met optionele schuifbus. Maximum $L=158$ in. (4000 mm)
- D. Steunen van de zijkant van de silo worden aanbevolen

Figuur 2-6: Rosemount 2501 Montagevoorbeelden R en 2501S

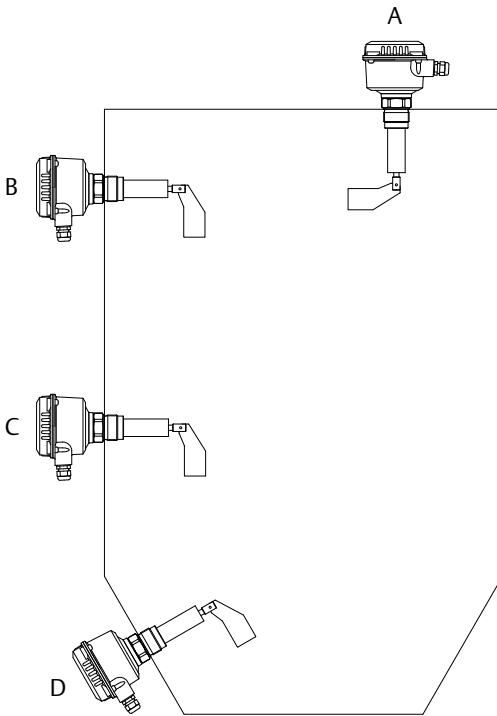
- A. Detectie volle silo (overloop), met een touwverlenging
- B. Detectie van vraag, met een touwverlenging
- C. Lege silo (vulvraag), detectie met een touwverlenging

Maximum L=394 in. (10000 mm). Zie [Mechanische belasting](#) en [Gevoeligheid](#) voor het controleren van de limieten van de vaan (schoep) met touwverlenging.

Figuur 2-7: Rosemount 2501Montagevoorbeelden K

- A. *Horizontale montage voor detectie van volle silo (overloop)*
- B. *Horizontale montage voor detectie van vraag*
- C. *Horizontale montage voor detectie van lege silo*

Een beschermende hoek wordt aanbevolen afhankelijk van de lading.

Figuur 2-8: Rosemount 2501 Montagevoorbeelden J

- A. Verticale montage of montage op een hoek, aan de bovenkant van silo, voor detectie van volle silo (overloop)
- B. Horizontale montage, aan de bovenkant van silo, voor detectie van volle silo (overloop)
- C. Horizontale montage voor detectie van vraag
- D. Montage op een hoek, onderaan de silo, voor detectie van lege silo
- E. Een beschermende hoek wordt aanbevolen afhankelijk van de lading

De laarsvormige vaan (schoep) wordt aanbevolen voor horizontale montages omdat het is uitgelijnd op de beweging van het vaste materiaal. Zie [Mechanische belasting](#) en [Gevoeligheid](#) om te controleren dat de schoep voldoet aan de toepassingslimieten.

3 Elektrische installatie

3.1 Veiligheidsberichten

⚠ 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.

- De niveauschakelaar mag alleen worden geïnstalleerd en bediend op niet-gevaarlijke (gewone) locaties.

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.

3.2 Aandachtspunten bij bedrading

3.2.1 Transport

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

3.2.2 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.

3.2.3 Zekering

Gebruik een zekering als vermeld in de aansluitschema's.

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

3.2.4 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.

3.2.5 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.

3.2.6 Bedrading

Kabelsveldbedrading

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.

3.2.7 Kabelwartels

De geschroefde kabelwartel en stopplug moeten de volgende specificaties hebben:

- Ingangsbescherming IP66

- Temperatuurbereik van -40 °C tot +70 °C
- Trekontlasting

Zorg ervoor dat de geschroefde kabelwartel de kabel veilig afdicht en stevig genoeg is om binnendringen 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.

3.2.8 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 leidingingangen moeten stevig worden gesloten met een metalen stopplug (blindstop).

3.2.9 Bescherming microschakelaar

Bied bescherming voor micro-schakelcontacten om het apparaat te beschermen tegen inductieve belastingpieken.

3.2.10 Statische lading

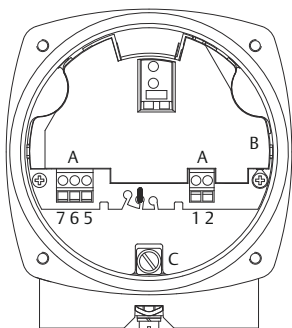
De Rosemount 2501 moet worden geaard voor het vermijden van opbouw van statische elektriciteit. Dit is vooral belangrijk voor toepassingen met pneumatische transportbanden en niet-metalen containers.

3.2.11 Inbedrijfstelling

Inbedrijfstelling moet plaatsvinden met gesloten deksel.

3.3 Bedrading van de niveauschakelaar

Bedradingaansluitingen worden direct op de PCB gemaakt.

Figuur 3-1: PCB-aansluitingen

- A. Aansluitklemmen voor voeding- en signaaluitgangen
- B. De motor is intern aangesloten op de behuizing (geaard)
- C. Aardpotentialiaal (PE)-klem

Bedrading van de uitvoeringen met ac- en dc-spanning

Voeding (ac-uitvoering):

- 24, 48, 115 of 230 Vac (50/60 Hz), maximum van 4 VA
- Externe zekering: maximum 10 A, snel of langzaam, HBC, 250 Vac

Opmerking

De voedingsspanning wordt geselecteerd bij het bestellen van de niveauschakelaar.

Alle spanningen zijn $\pm 10\%$ (EN 61010).

Voeding (dc-uitvoering):

- 24 Vdc $\pm 15\%$, maximum van 2,5 W
- Externe zekering: niet vereist

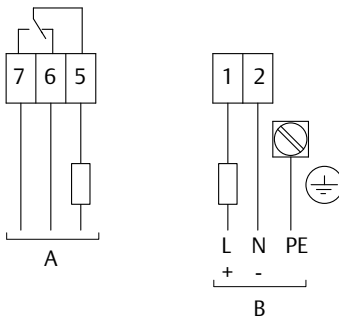
Opmerking

De voedingsspanning wordt geselecteerd bij het bestellen van de niveauschakelaar.

Het spanningsverschil van $\pm 15\%$ is inclusief de $\pm 10\%$ van EN 61010.

Signaaluitgang (ac- en dc-uitvoeringen):

- Micro-geschakeld, SPDT-relaiscontacten
- Maximum 250 Vac, 5 A, niet-inductief
- Maximum 30 Vdc, 4 A, niet-inductief

Figuur 3-2: Klemaansluitingen (uitvoeringen met Ac- en Dc-spanning)

A. Signaaluitgangsaansluitingen

B. Voedingsaansluitingen

Maximum draaddikte is 4 mm² (AWG12).

Bedrading van de uitvoering met universele spanning

Voeding (uitvoering met universele spanning):

- 24 Vdc \pm 15%, maximum 4 W
- 22 tot 230 Vac (50/60 Hz) \pm 10%, maximum 10 VA

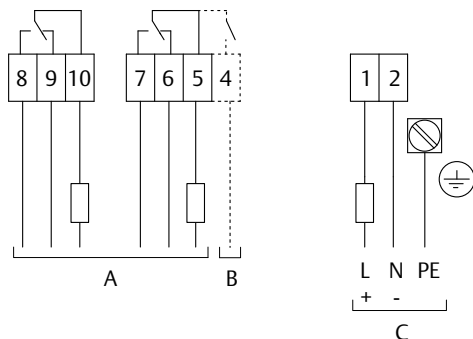
Opmerking

De spanningsverschillen van \pm 10% en \pm 15% zijn inclusief de \pm 10% van EN 61010.

Signaal- en alarmuitgangen (uitvoering met universele spanning):

- DPDT-relaiscontacten
- Maximum 250 Vac, 5 A, niet-inductief
- Maximum 30 Vdc, 4 A, niet-inductief
- Externe zekering: maximum 10 A, snel of langzaam, HBC, 250 V

Figuur 3-3: Bedradingsaansluitingen (uitvoering met universele spanning)



- A. Signaaluitgangsaansluitingen
- B. Alarmuitgangsaansluitingen⁽²⁾
- C. Voedingaansluitingen

Maximum draaddikte is 4 mm² (AWG12).

Aarding

De PE-klem van de niveauschakelaar moet worden verbonden met een aarde (aardingspunt) om ontlading van statische elektriciteit te vermijden. Dit is vooral belangrijk voor toepassingen met pneumatische transportbanden.

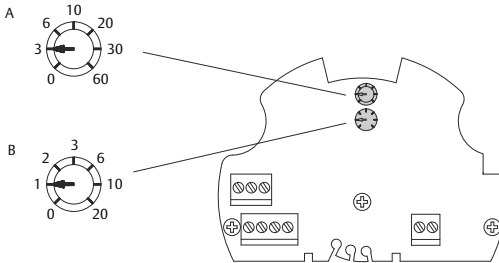
⁽²⁾ Alleen beschikbaar wanneer de optie van alarm van storingsbeveiliging (rotatieregeling) wordt geselecteerd op het moment van bestellen.

Het relaiscontact staat open indien ontkrachtigd.

4 Configuratie

4.1 Vertraging signaaluitgang

Figuur 4-1: Vertragingstimers voor wijziging signaaluitgang

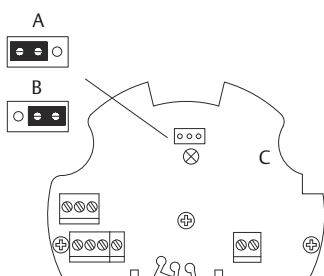


- A. *Vertragingstimer in seconden - voor het omschakelen van status van bedekte-naar-onbedekte schoep. Standaard fabrieksinstelling is 3 seconden.*
- B. *Vertragingstimer in seconden - voor het omschakelen van status van onbedekte-naar-bedekte schoep. Standaard fabrieksinstelling is 1 seconde.*

4.2 Jumperinstellingen voor hoge of lage storingsbeveiliging

Gebruik de FSH-instelling wanneer de niveauschakelaar moet worden aangebracht als detector van volle silo. Een stroomstoring of kabelbreuk wordt gezien als een volle silo-sigitaal (als beveiliging tegen overloop).

Gebruik de FSL-instelling wanneer de niveauschakelaar moet worden aangebracht als detector van lege silo. Een stroomstoring of kabelbreuk wordt gezien als een lege silo-sigitaal (als beveiliging tegen drooglopen).

Figuur 4-2: Jumperinstellingen voor FSH of FSL

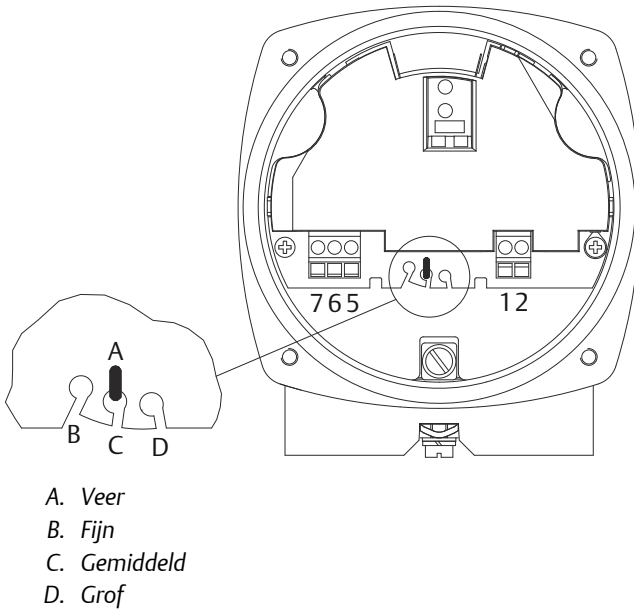
- A. *Jumperinstelling voor het inschakelen van FSL (standaard fabrieksinstelling)*
- B. *Jumperinstelling voor het inschakelen van FSH*

4.3 Afstelling van de veer

De veer is verstelbaar in drie standen. Het moet alleen indien nodig worden gewijzigd.

- **Fijn** voor licht materiaal
- **Gemiddeld** voor bijna elk materiaal (fabrieksinstelling)
- **Grof** voor erg kleverig materiaal

De veer kan worden gewijzigd met gebruik van een kleine tang.

Figuur 4-3: Afstelling van de veer

4.4 Gevoeligheid

Tabel 4-1 toont benaderende waarden voor de minimum dichtheden, waarbij een normale functie mogelijk zou moeten zijn. Het is alleen een richtlijn voor los, niet-verdicht materiaal. Tijdens het vullen kan de dichtheid van bulkmateriaal veranderen (bijv. voor gefluïdiseerd materiaal).

Tabel 4-1: Minimum dichtheidsvereisten en gevoeligheidsinstellingen

Schoep	Minimum dichtheid in g/l = kg/m ³ (lb/ft ³) ⁽¹⁾ (zonder garantie)			
	Bulkmateriaal dat de vaan volledig bedekt		Bulkmateriaal dat de vaan bedekt tot 3.93 in. (100 mm)	
	Veerafstelling		Veerafstelling	
	Fijn	Gemiddeld (fabrieksinstelling)	Fijn	Gemiddeld (fabrieksinstelling)
Laarsvormige vaan 40 x 98	200 (12)	300 (18)	100 (60)	150 (9)
Laarsvormige vaan 35 x 106	200 (12)	300 (18)	100 (60)	150 (9)
Laarsvormige vaan 28 x 98	300 (18)	500 (30)	150 (9)	200 (12)
Laarsvormig 26 x 77	350 (21)	560 (33)	200 (12)	250 (15)
Vaan 50 x 98	300 (18)	500 (30)	150 (9)	250 (15)
Vaan 50 x 150	80 (4,8)	120 (7,2)	40 (2,4)	60 (3,6)
Vaan 50 x 250	30 (1,8)	50 (3)	15 (0,9)	25 (1,5)
Vaan 98 x 98	100 (60)	150 (9)	50 (3)	75 (4,5)
Vaan 98 x 150	30 (1,8)	50 (3)	15 (0,9)	25 (15)
Vaan 98 x 250	20 (1,2)	30 (1,8)	15 (0,9)	15 (0,9)
Scharniervaan 98 x 200 b=37 dubbelzijdig	70 (4,2)	100 (60)	35 (2,16)	50 (3)
Scharniervaan 98 x 200 b=28 dubbelzijdig	100 (60)	150 (9)	50 (3)	75 (4,5)
Scharniervaan 98 x 100 b=37 enkelzijdig	200 (12)	300 (18)	100 (60)	150 (9)
Scharniervaan 98 x 100 b=28 enkelzijdig	300 (18)	500 (30)	150 (9)	250 (15)

(1) Voor uitvoeringen met de optie **Verwarming van behuizing** moeten de hierboven vermelde gegevens worden vermenigvuldigd met 1,5.

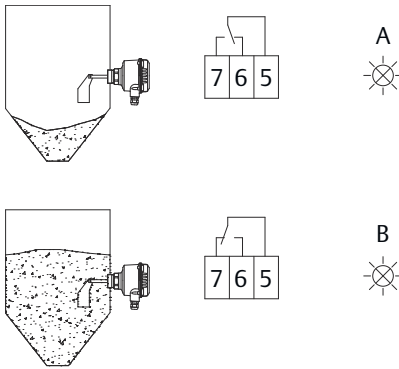
5 Operation (werking)

5.1 Overzicht van de uitgangen

Voor een overzicht van signaal- en alarmuitgang voor de verschillende elektronische versie wordt verwezen naar [Elektronica](#).

5.2 Signaaluitgangen

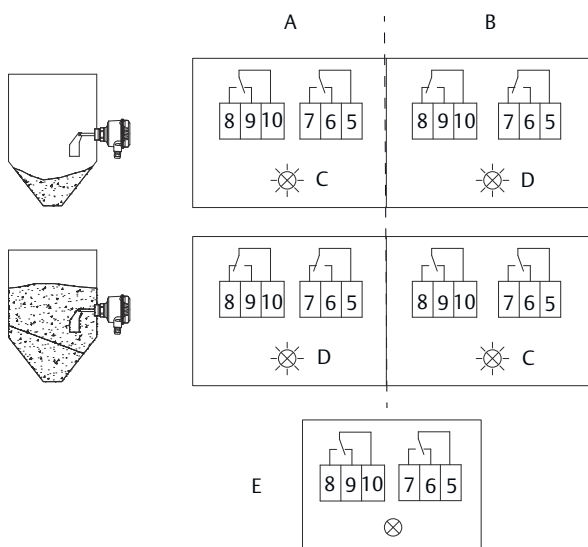
Figuur 5-1: Schakellogica (Ac- en Dc-versies)



A. Groen

B. Rood

- De uitvoering met dc-spanning heeft een LED die van kleur verandert om aan te geven of de schoep is bedekt of onbedekt door vast materiaal.
- De uitvoering met ac-spanning heeft geen LED.

Figuur 5-2: Schakellogica (uitvoering met universele spanning)

- A. FSL (Lage storingsbeveiliging)
- B. FSH (Hoge storingsbeveiliging)
- C. Geel
- D. Groen
- E. Stroomstoring

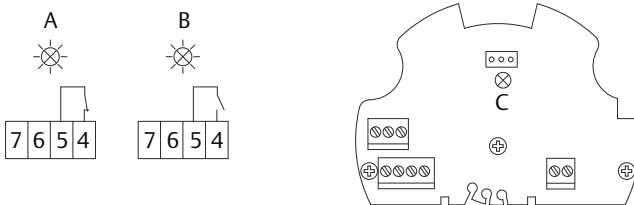
Opmerking

Zie [Jumperinstellingen voor hoge of lage storingsbeveiliging](#) voor details betreffende het selecteren van een FSH- of FSL-alarmuitgang.

5.3 Alarmuitgang (hoge of lage storingsbeveiliging)

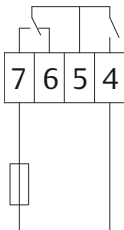
Als de schoep van de niveauschakelaar niet bedekt is, activeert de roterende schoepenas pulsen op intervallen van 20 seconden. In het geval van een fout, worden de pulsen gestopt en het alarmrelais wordt na 30 seconden ontkrachtigd.

Figuur 5-3: Schakellogica (uitvoering met universele spanning)



- A. Geel of groen, d.w.z. geen fout. Zie [Figuur 5-2](#).
- B. Rood, d.w.z. fout
- C. LED-locatie op PCB

Figuur 5-4: Aansluitvoorbeeld



Wanneer een Rosemount 2501 wordt gebruikt in een toepassing voor detectie van volle silo met maximum veiligheid, kan het uitgangssignaal het volgende aangeven:

- Signaal van volle silo
- Fout van voedingsspanning
- Onjuiste bedrading
- De niveauschakelaar heeft een fout ontwikkeld

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 het volgende worden nageleefd:

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

Het reinigingsproces moet op zo'n manier worden uitgevoerd dat:

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

6.4 Functietest

Een frequente functietest kan vereist zijn afhankelijk van de toepassing.

Volg alle relevante veiligheidsmaatregelen gerelateerd aan werkveiligheid (bijv. elektrische veiligheid, procesdruk, enz.).

Deze test bewijst niet of de niveauschakelaar gevoelig genoeg is voor het meten van het materiaal van de toepassing.

Functietesten worden uitgevoerd door het stoppen van de draaiende schoep met de juiste middelen en bewaken of een juiste wijziging van de signaaluitgang van onbedekt naar bedekt plaatsvindt.

6.5 Productiedatum

Het jaar van productie wordt getoond op het naamplaatje.




6.6 Reserveonderdelen

Raadpleeg de Rosemount 2501 [Productgegevensblad](#) voor alle reserveonderdelen.



7 Productcertificeringen

7.1 EU-conformiteitsverklaring

Figuur 7-1: EU-conformiteitsverklaring (pagina 1)

	EU Declaration of Conformity	
	No: RMD 1151 Rev. A	
<p>We,</p> <p>Rosemount Measurement Limited 158 Edinburgh Avenue Slough, Berkshire, SL1 4UE United Kingdom</p> <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p>Rosemount™ 2501 Solids Level Switch – Paddle</p> <p>manufactured by,</p> <p>Rosemount Measurement Limited 158 Edinburgh Avenue Slough, Berkshire, SL1 4UE United Kingdom</p> <p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p> <p>Assumption of conformity is based on the application of the hamonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>		
	Technical Directory	
(signature)	(function)	
Timothy Hill	25-Oct-19 Slough, GB	
(name)	(date of issue & place)	
Page 1 of 2		
en		

Figuur 7-2: EU-conformiteitsverklaring (pagina 2)

	EU Declaration of Conformity No: RMD 1151 Rev. A	
EMC Directive (2014/30/EU)		
All Models Harmonized Standards: EN 61326-1:2013		
LV Directive (2014/35/EU)		
All Models Harmonized Standards: EN 61010-1:2010		
RoHS Directive (2011/65/EU)		
All Models Harmonized Standard: EN 50581:2012		
The Model 2501 is in conformity with Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.		
<p>(Minor variations in design to suit the application and/or mounting requirements are identified by alpha/numeric characters where indicated * above)</p>		
Page 2 of 2		en



EU-conformiteitsverklaring

Nr.: RMD 1151 Rev. A



Wij,

Rosemount Measurement Limited
 158 Edinburgh Avenue
 Slough, Berkshire, SL1 4UE
 Verenigd Koninkrijk

verklaren onder onze volledige verantwoordelijkheid dat het product,

Rosemount™ 2501 niveauschakelaar voor vaste stoffen – paddletype

vervaardigd door

Rosemount Measurement Limited
 158 Edinburgh Avenue
 Slough, Berkshire, SL1 4UE
 Verenigd Koninkrijk

waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de bepalingen in de richtlijnen van de Europese Unie, met inbegrip van de meest recente wijzigingen, zoals vermeld in het bijgevoegde schema.

De aanname van overeenstemming is gebaseerd op de toepassing van de geharmoniseerde normen en, indien van toepassing of vereist, certificering door een aangemelde instantie in de Europese Unie, zoals vermeld in het bijgevoegde schema.

 (handtekening)

 Timothy Hill

(naam)

 Technical Director

(functie)

 25-10-2019 Slough, GB

(plaats en datum van uitgifte)



EU-conformiteitsverklaring

Nr.: RMD 1151 Rev. A



EMC-richtlijn (2014/30/EU)

Alle modellen

Geharmoniseerde normen: EN 61326-1:2013

LV-richtlijn (2014/35/EU)

Alle modellen

Geharmoniseerde normen: EN 61010-1:2010

RoHS-richtlijn (2011/65/EU)

Alle modellen

Geharmoniseerde norm: EN 50581:2012

Model 2501 is in overeenstemming met richtlijn 2011/65/EU van het Europees Parlement en de Raad betreffende de beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur.

(Geringe variaties in het ontwerp ter tegemoetkoming aan de toepassings- en/of montagevereisten worden aangegeven door alfanumerieke tekens op de hierboven met * aangeduide posities)

7.2 Informatie over richtlijnen van de Europese Unie

De meest recente revisie van de EU-conformiteitsverklaring is beschikbaar op Emerson.com/Rosemount.

7.3 China RoHS

含有China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 2501
 Lijst met Rosemount 2501 Onderdelen met China RoHS-concentratie boven de MCV's

部件名称 Naam onderdeel	有害物质 / Gevaarlijk e st of					
	铅 Lood (Pb)	汞 Kwik (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Zes waardig Chroom (Cr +6)	多溴联苯 Polybroom bif enyl (PBB)	多溴联苯醚 Polybroom dif enyl ethers (PBDE)
电子组件 Elektronica Montage	X	O	X	O	O	O
壳体组件 Behuizing Montage	X	O	O	O	O	O
过程连接/扩展部件 Procesaansluiting / verlengstuk	X	O	O	O	O	O
测量叶片 Meetvaan	O	O	O	O	O	O

本表格系依据 SJ/T11364 的规定而制作。
 Deze tabel is vervaardigd overeenkomstig de bepaling van SJ/T11364.

- O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于 GB/T 26572 所规定的限量要求。
- O: Gefeel dat het homogeen materiaal nood doet ondergaan de limietwaarde van de GB/T 26572.
- X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于 GB/T 26572 所规定的限量要求。
- X: Het is aangegeven dat de homogene materialen nood doen ondergaan de limietwaarde van de GB/T 26572.



Snelstartgids
00825-0111-2501, 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

Regionaal kantoor Europa

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

+41 (0) 41 768 6111

+41 (0) 41 768 6300

RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Regionaal kantoor Azië/Pacific

Emerson Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461

+65 6777 8211

+65 6777 0947

Enquiries@AP.Emerson.com

Regionaal kantoor Midden-Oosten en Afrika

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

+971 4 8118100

+971 4 8865465

RFQ.RMTMEA@Emerson.com

Emerson Automation Solutions bv

Postbus 212
2280 AE Rijswijk
Nederland

(31) 70 413 66 66

(31) 70 390 68 15

info.nl@emerson.com

www.emersonprocess.nl

Emerson Automation Solutions nv/sa

De Kleetlaan, 4
B-1831 Diegem
België

(32) 2 716 77 11

(32) 2 725 83 00

www.emersonprocess.be

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

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

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

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

©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.