

# Rosemount™ 2501 faststoffnivåbryter

Roterende padle



CE

**Innhold**

Innledning.....	3
Mekanisk installasjon.....	13
Elektrisk installasjon.....	22
Konfigurasjon.....	27
Betjening.....	30
Vedlikehold.....	33
Produktsertifiseringer.....	35

# 1 Innledning

nivåbryter påviser tilstedeværelse og fravær av et prosessmedium på installasjonsstedet, og melder det som en byttet elektrisk utgang.

---

## Merk

Andre språkversjoner av denne hurtigstartveiledningen finnes på [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

---

## 1.1 Sikkerhetsmeldinger

### Notice

Les denne håndboken før du arbeider med produktet. For din egen og systemets sikkerhet, og for å oppnå optimal produktytelse, må du forsikre deg om at du forstår innholdet før du installerer, bruker eller vedlikeholder dette produktet.

Kontaktinformasjon for teknisk assistanse finner du nedenfor:

---

### Kundestøtte

Teknisk støtte, pristilbud og ordrelaterte spørsmål.

- USA – 1-800-999-9307 (07:00 til 19:00 CST)
- Asia/Stillehavsområdet – 65 777 8211

### Nordamerikansk responscenter

For service av apparater.

- 1-800-654-7768 (24 timer om dagen — inkluderer Canada)
- Utenfor disse områdene kan du kontakte din lokale Emerson-representant.

### ADVARSEL

#### Fysisk tilgang

Uautorisert personale kan potensielt forårsake betydelig skade på og/eller feilkonfigurering av sluttbrukerens utstyr. Dette kan være med eller uten hensikt, og forholdsregler må tas for å forhindre dette.

Fysisk sikring er en viktig del av ethvert sikkerhetsprogram og er avgjørende for å beskytte systemet. For å beskytte sluttbrukerens eiendom må man forhindre at uautorisert personale får fysisk tilgang. Dette gjelder for alle systemene som benyttes på anlegget.

---

## **⚠ ADVARSEL**

**Hvis du ikke følger disse retningslinjene for sikker installering og bruk, kan det føre til dødsfall eller alvorlig personskade.**

- Sørg for at nivåbryteren installeres av kvalifisert personell og i samsvar med gjeldende praksis.
- Bruk nivåbryteren kun slik det er spesifisert i denne håndboken. Unnlattelse fra å gjøre dette kan føre til at nivåbryteren gir redusert beskyttelse.

**Eksplosjoner kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.**

- Nivåbryteren må kun installeres og betjenes i ufarlige (vanlige) miljøer.

**Elektriske støt kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.**

- Unngå kontakt med ledninger og klemmer. Høyspenning i ledninger kan forårsake elektrisk støt.
- Forsikre deg om at nettstrømforsyningen til nivåbryteren er slått av, og at forbindelser til eventuelle andre eksterne strømkilder er frakoplet eller slått av når du kopleter til nivåbryterens ledninger.
- Sørg for at ledningene egner seg for den elektriske strømmen, og at isoleringen egner seg for spenningen, temperaturen og miljøet.

**Proseslekkasjer kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.**

- Sjekk at nivåbryter håndteres forsiktig. Hvis prosesstetningen er skadet, kan gass eller støv slippe ut av siloen (eller annen beholder)

**Hvis deler skiftes ut med ikke-godkjente deler, kan det gå ut over sikkerheten. Reparasjoner, for eksempel utskifting av komponenter osv., kan også gå ut over sikkerheten, og er ikke tillatt under noen omstendigheter.**

- Uautoriserte produktendringer er strengt forbudt, da dette utilsiktet kan endre produktets ytelse på en uforutsigbar måte samt sette sikkerheten i fare. Uautoriserte endringer som påvirker beskaffenheten til sveisedsteder og flenser, f.eks. ved å legge til ekstra perforeringer, vil svekke produktet og sette sikkerheten i fare. Utstyrsklassifiseringer og sertifiseringer er ikke gyldige på produkter som har blitt skadet eller endret uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Emerson. All fortsatt bruk av et produkt som er skadet eller har blitt modifisert uten skriftlig godkjenning, skjer ene og alene på kundens ansvar, og kunden må selv bære kostnader forbundet med dette.

## ⚠ ADVARSEL

Produktene som beskrives i dette dokumentet, er **IKKE** beregnet for bruk i kjernekraftkvalifiserte applikasjoner.

- Hvis du bruker produkter som ikke er kvalifiserte for kjernekraftbruk, i applikasjoner som krever kjernekraftkvalifisert maskinvare eller produkter, kan målingene bli unøyaktige.
- Hvis du ønsker informasjon om Rosemounts produkter som er kvalifisert for bruk i kjernekraftapplikasjoner, kan du ta kontakt med din lokale Emerson-salgsrepresentant.

**Personer som håndterer produkter som er utsatt for et farlig stoff, kan unngå skade hvis de blir informert om og forstår faren.**

- Hvis produktet som returneres, ble utsatt for et farlig stoff som definert av Occupational Safety and Health Administration (OSHA), må en kopi av det påkrevde sikkerhetsdatabladet (SDS) for hvert farlige stoff som ble identifisert, være inkludert i den returnerte nivåbryteren.

## 1.2 Programmer

En Rosemount™ 2501 faststoffnivåbryter brukes til å overvåke nivået av bulkmaterialer i alle typer beholdere og siloer.

nivåbryter kan utstyres for prosessovertrykk <sup>(1)</sup> og lavt trykk, også for svært høye eller lave prosessstemperaturer.

nivåbryter kan brukes med forskjellige fasonger og størrelser på padler for å overvåke fine og middels store faststoffer i bulkmaterialer. Se [Tabell 4-1](#) for en veiledning i minimumskrav til densitet.

Typiske bruksområder er:

- Byggematerialer
  - Kalk, ekstrudert polystyrenskum (XPS), støpesand osv.
- Mat og drikkevarer
  - Melkepulver, mel, salt osv.
- Plast
  - Plastgranulater osv.
- Tømmer
- Kjemikalier

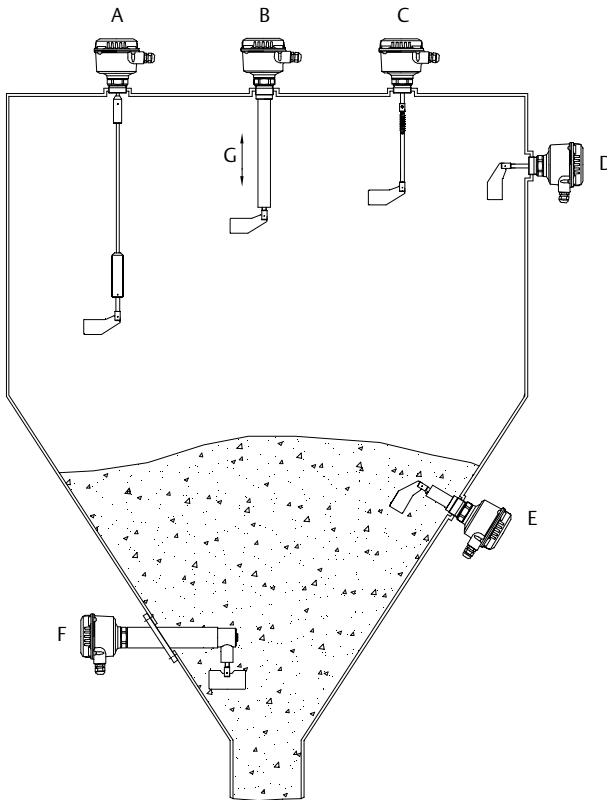
(1) *Overtrykk (eller sprengeovertrykk) er trykket som forårsaket av en sjokkbølge over normalt atmosfærisk trykk.*

nivåbryter har en gjenget, flenset eller tre-klemmet prosesskontakt for montering på silo (eller annen beholder). Du kan montere den på en sidevegg på siloen, slik at den er plan med påfyllingsgrensen som skal overvåkes. Hvis den har utvidet lengde, kan den også monteres vertikalt på toppen av en silo for å overvåke maks. påfyllingsgrense.

Lengden på padlen kan være opptil 158 tommer (4 m) med en forlengerslange eller opptil 394 tommer (10 m) med et forlengertau.

Bruk av en glidehylse anbefales så bryterpunktet enkelt kan endres under selve bruken av nivåbryter.

Figur 1-1: Eksempler på typisk installasjon



- A. Rosemount 2501R eller 2501S med gaffellengden forlenget med tau
- B. Rosemount 2501M med slangeforlengelsen og den valgfrie glidehylsen
- C. Rosemount 2501L med pendelskaftet
- D. Rosemount 2501L med den støvelformede skovlepadlen
- E. Rosemount 2501J
- F. Rosemount 2501K
- G. Valgfrie glidehylse

### 1.3 Måleprinsipper

Med en synkronmotor kjøres padlen (måleskovlen) til å rotere 360 grader.

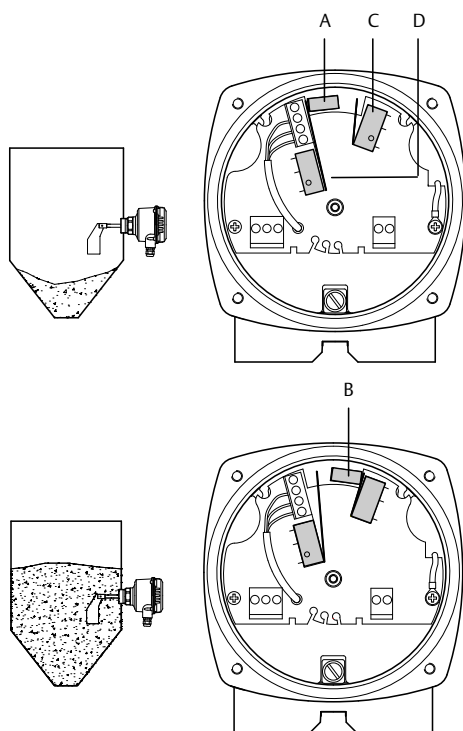
Når skovlen på padlen ikke er tildekket av et faststoffmiddel, trekkes motoren av en fjær og den stiller en kabelsko til venstre posisjon (Figur 1-2,

øverste illustrasjon). Signalutgangen viser “utildekket” status og motoren roterer padlen.

Når et faststoffmedium dekker skovlen på padlen og avbryter rotasjonen, skiftes kabelskoen til høyre posisjon (Figur 1-2, nederste illustrasjon).

Signalutgangen viser en “tildekket” status på grunn av et stigende nivå av materiale og motoren stoppes til skovlen er utildekket.

**Figur 1-2: Svitsjkabelskofunksjon**



- A. Svitsjkabelsko i venstre posisjon (“utildekket” tilstand)
- B. Svitsjkabelsko i høyre posisjon (“tildekket” tilstand)
- C. Bryter for å stanse motoren
- D. Bryter for signalutgang

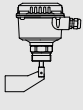

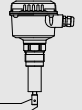
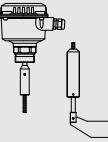
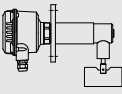
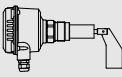
De elektriske utgangene varierer avhengig av strømforsyningen som var valgt da Rosemount 2501 ble bestilt. Se Rosemount 2501 [Produktdatablad](#) for alternativkodene for strømforsyningen, og [Elektronikk](#) for en oversikt over utgangene.

## 1.4 Funksjoner



### 1.4.1 Valgveiledning

**Tabell 1-1: Rosemount 2501 Valgveiledning**

Type installasjon	Modellalternativkoder					
	2501L	2501M	2501R	2501S	2501K	2501J
						
Fullsilo-deteksjon	*	*(1)	*	*	*	*
Deteksjon på forespørsel	*			*(1)	*	*
Tom silo-deteksjon	*			*(1)	*	*
Vertikal montering	*	*	*	*(1)		*
Vinklet montering (øverst)	*		*(2)			*
Horisontal montering	*				*	*
Vinklet montering (nederst)	*					*

(1) Vurder maks. tillatt mekanisk trekraft.

(2) Fås bare med alternativet "lager i slangens ende".

### 1.4.2 Akseltetning og metallmateriale

**Tabell 1-2: Akseltetning og metallmateriale**

Bruksområde	Tetningsmateriale <sup>(1)</sup>			Metall		Lager
	NBR	FPM	PTFE	ALU <sup>(2)</sup>	SST 304 (1,4301) <sup>(3)</sup>	Rustfritt stål
Dyrefôrpresse			*		*	*
Syntetiske granuler, pulvere	*			*		
Salt			*		*	*

**Tabell 1-2: Akseltetning og metallmateriale (forts.)**

Bruksområde	Tetningsmateriale <sup>(1)</sup>			Metall		Lager
	NBR	FPM	PTFE	ALU <sup>(2)</sup>	SST 304 (1,4301) (3)	Rust- fritt stål
Støvfilter (for opptil 392 °F)			*		*	
Støvfilter (for opptil 302 °F)		*			*	
Bitumen			*		*	
Sement	*			*		
Treflistørker			*		*	
Trykktransportbe- holder, 8 bar			*		*	
Sukker	*			*		
Mel	*			*		
Karbon svart	*			*		

(1) Utvalg varierer, avhengig av prosessstemperatur og trykk:

NBR: Maks. verdier er 80 °C og 0,8 bar.

FPM: Maks. verdier er 150 °C og 0,8 bar.

PTFE: Maks. verdier er 250 °C og 0,8 bar, 80/150/250 °C og 5/10 bar.

(2) Aluminium.

(3) 316L (1,4404) rustfritt stål anbefales i enkelte tilfeller.

### 1.4.3 Elektronikk

**Tabell 1-3: Elektronikk**

Strømforsyning	SPDT <sup>(1)</sup>	DPDT <sup>(2)</sup>	FSH/ FSL <sup>(3)</sup>	Ut- gang- sfor- sin- kelse <sup>(4)</sup>	Feilsik- ker alarm
Veksel- strøm- versjon 24 eller 48 Vac eller 115 eller 230 Vac	*	-	-	-	-
Like- strøm- versjon 24 VDC	*	-	-	-	-
Universal spenning 24 Vdc / 22 .. 230 Vac	-	*	*	*	alternativ

(1) Enpolede dobbeltkast-kontakter.

(2) Dobbeltpolede dobbeltkast-kontakter.

(3) Valgbar feilsikker høy eller feilsikker lav-alarm. Se [Kobling av versjonen med universal spenning](#) og [Laskinnstillinger for feilsikker høy eller lav](#).

(4) Regulerbar tidsforsinkelse for byttede utganger.

#### Byttet signaltugang

Versjonene med vekselstrøm- eller likestrømspenning av nivåbryter gir statussignal som "tildekket padle" eller "ikke-tildekket padle" via SPDT-relékontakter.

Se [Kobling av versjonene med vekselstrøm- og likestrømspenning](#) for detaljer.

Versjonen av nivåbryter med universal spenning gir statussignal som "tildekket padle" eller "ikke-tildekket padle" via DPDT-relékontakter.

Se [Kobling av versjonen med universal spenning](#) for detaljer.

Ved bruk av versjonen av nivåbryter med universal spenning, finnes det en regulerbar forsinkelse for den byttede signalutgangen. Innstilling av en forsinkelse bidrar til å forhindre falskt bytte av utgangen når det skjer en bevegelse i bulkmateriale i en silo (eller annen beholder). Se [Figur 4-1](#) for detaljer.

#### Feilsikker alarm

Alternativet for feilsikker alarm gjør det mulig for nivåbryter å indikere en feil med alarmreleet.

Følgende feil indikeres:

- Motorfeil

- Girfeil
- Elektronikkfeil (for motortstrømforsyning)
- Matespenningsfeil
- Defekt i terminalledninger

## 2 Mekanisk installasjon

### 2.1 Monteringshensyn

Før montering av nivåbryter på en silo (eller et annet kar), les avsnittene om sikkerhet og forholdsregler før montering.

#### 2.1.1 Sikkerhet

##### Generell sikkerhet

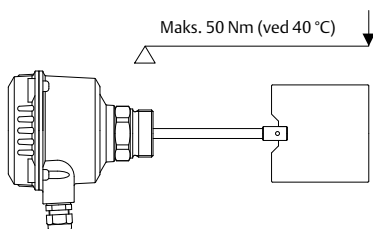
1. Installasjon av dette utstyret skal utføres av behørig opplært personale, i samsvar med gjelde praksis.
2. Hvis det er sannsynlig at utstyr kommer i kontakt med aggressive stoffer, er det brukerens ansvar å iverksette egnede forholdsregler som forhindrer negativ påvirkning, og sikrer at typen beskyttelse ikke kompromitteres.
  - a. Aggressive stoffer: f.eks. sure væsker eller gasser som kan angripe metaller eller løsemidler som kan påvirke polymeriske materialer.
  - b. Egnede forholdsregler: f.eks. regelmessige kontroller som ledd i rutinemessige inspeksjoner eller fastsettelse fra et materialedatablad at det er resistent mot spesifikke kjemikalier.
3. Det er installatørens ansvar å:
  - a. sikre at den mekaniske belastningen som utøves på padlen av bulkfaststoffene ikke overstiger maks. tillatt for den padlen. Se de tekniske spesifikasjonene i Rosemount 2501 [Produktdatablad](#) for mer informasjon.
  - b. iverksette beskyttende tiltak, som å montere et vinklet skjold (motsatt V-form) til siloen eller velg en forlengsesslange når det er høye mekaniske krefter.
  - c. sjekke at prosesskoblingen er strammet med riktig dreiemoment og forseglet for å forhindre prosesslekkasjer.
4. Tekniske data
  - a. Rosemount 2501 [Produktdatablad](#) har alle tekniske spesifikasjoner. Se [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) for andre språkversjoner.

## 2.1.2 Mekanisk belastning

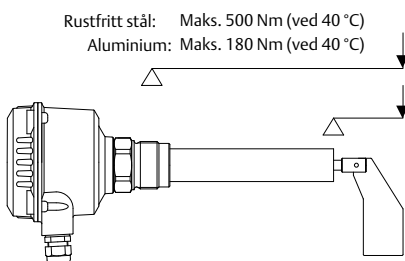
Se [Figur 2-1](#) for maks.-belastningene som støttes av nivåbryter.

### Figur 2-1: Maks. tillatt mekanisk belastning

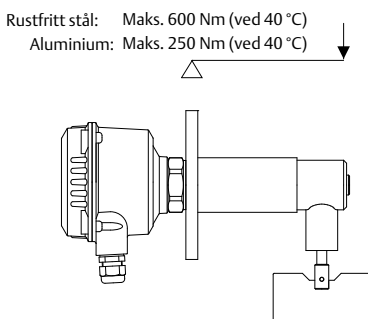
#### Rosemount 2501L



#### Rosemount 2501M og 2501J



#### Rosemount 2501M og 2501K



#### Rosemount 2501S

Kontakt Emerson for maks.-belastning på en Rosemount 2501S.

---

**Merk**

Iverksett beskyttende tiltak, som å montere et vinklet skjold (reversert V-form) til siloen eller velge alternativet med forlengerslange, når det foreligger sterke mekaniske krefter.

---

### 2.1.3 Festested

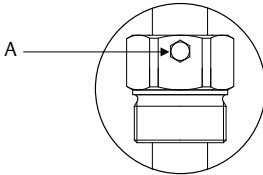
Ta deg tid til å evaluere et egnet monteringssted. Ikke monter nivåbryter i nærheten av påfyllingspunktet, indre strukturer og vegger på en silo (eller et annet kar). Ved montering av utgaver av nivåbryter med forlengelse, er det spesielt viktig å vurdere indre strukturer. Hvis nivåbryter tvinges inn i et lite eller trangt sted, risikerer man at sensoren skades, og dette kan forringe beskyttelsen som gis.

### 2.1.4 Glidehylse

Stram til begge M8-skruer med moment på 20 Nm for å oppnå tetning og opprettholde prosessstrykket. Se [Figur 2-2](#).

---

**Figur 2-2: Glidehylse, M8-skruer**



A. To M8-skruer

---

### 2.1.5 Flensmontering

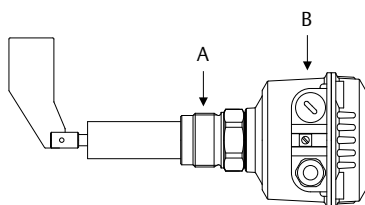
En egnet pakning må monteres for å gi tetning når flensene strammes.

### 2.1.6 Hygieniske bruksområder

Materialene av næringsmiddelkvalitet er egnet for bruk under normale og forutsigbare hygieniske forhold (i henhold til direktiv 1935/2004 Art.3). Det foreligger for tiden ingen hygiesertifiseringer for Rosemount 2501.

### 2.1.7 Roterende hus

Huset til nivåbryter kan roteres mot den gjengede koblingen etter montering.

**Figur 2-3: Husrotasjon**

A. Gjenget prosesskobling

B. Roterende hus

### 2.1.8 Retningen på kabelmuffer

Når nivåbryter monteres horisontalt, sjekk at kabelmuffene peker nedover for å unngå at vann kommer inn i huset. Ubrukte kabelinnganger må være fullstendig forseglest med en egnet blindplugg.

### 2.1.9 Tetninger

Bruk PTFE-teip på den gjengede prosesskoblingen eller bruk en flat pakning. Dette er påkrevd for en silo (eller annet kar) for å opprettholde prosesstrykket.

### 2.1.10 Senere vedlikehold

Det anbefales å:

- smøre skruene i husdekelet (lokket) når en etsende atmosfære foreligger.
- Bruk PTFE-teip til å unngå skjæring av gjengene i aluminiumsprosesskobling med fatningen.

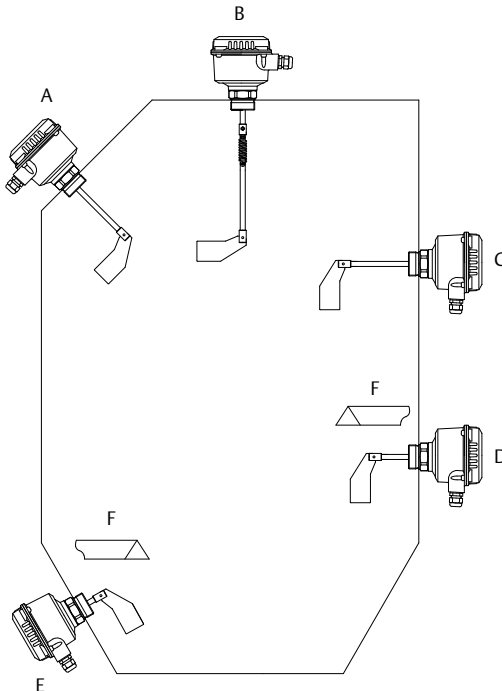
Dette bidrar til å forhindre problemer når dekelet må fjernes ved senere vedlikeholdsoppgaver.



## 2.2 Montere nivåbryter

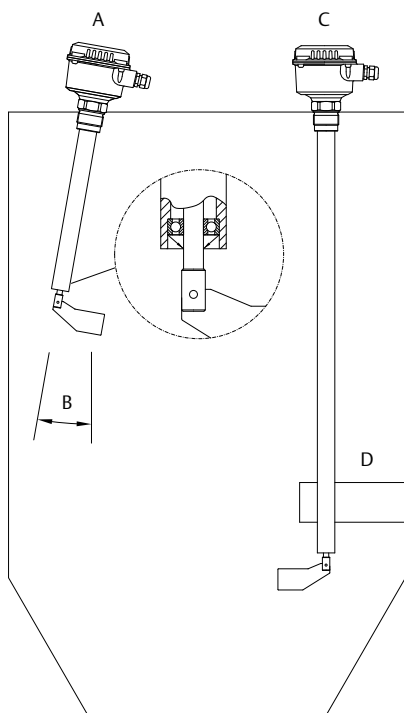
Figur 2-4 viser hvordan nivåbryter skal monteres.

**Figur 2-4: Rosemount 2501 eksempler på L-montering**

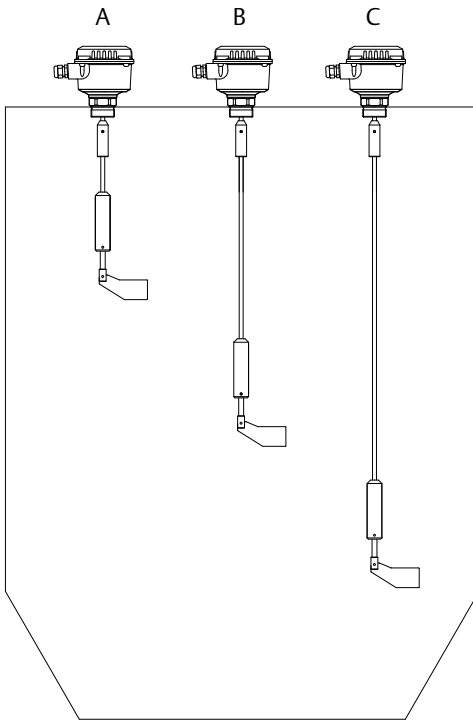


- A. Vinklet montering, på toppen av silo, for full-silo (overfyllings) deteksjon. Maks. L=23,62 tommer (600 mm)
- B. Vertikal montering for full-silo (overfyllings) deteksjon, med pendelaksel eller tau-forlengelse. Sjekk maks.-belastningen for nivåbryteren
- C. Horisontal montering, ved toppen av siloen, for full-silo (overfyllings) deteksjon. Maks. L=11,8 tommer (300 mm)
- D. Horisontal montering, ved bunnen av siloen, for kontroll (på etterspørsel) deteksjon. Maks. L=5,9 tommer (150 mm)
- E. Vinklet montering, nederst på siloen, for tom-silo (etterspørsel om påfylling) deteksjon. Maks. L=11,8 tommer (300 mm)
- F. Et beskyttende skjold anbefales, avhengig av belastningen

Den støvelformede skovlen (padlen) anbefales til horisontale monteringer fordi den justeres etter bevegelsen av faststoffmaterialet. Se [Mekanisk belastning](#) og [Følsomhet](#) for å sjekke at padlen oppfyller grensene for bruksområdet.

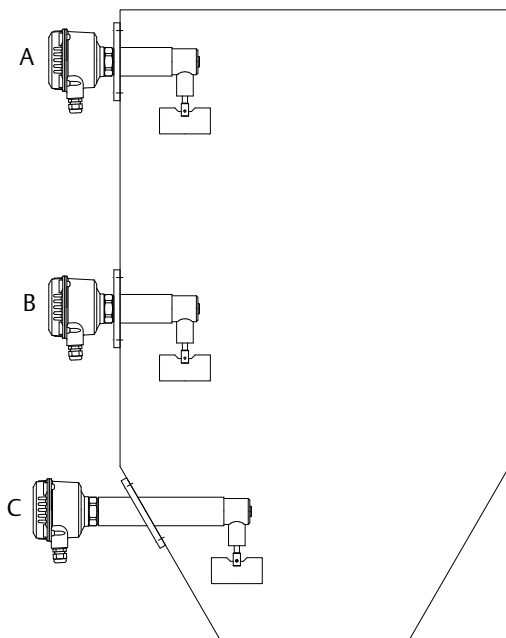
**Figur 2-5: Rosemount 2501M Eksempler på montering**

- A. Vertikal montering for full-silo (overfyllings) deteksjon, med valgfri glidehylse. Maks. L=118 tommer (3000 mm)
- B. Maks. avviksvinkel fra normal vertikal posisjon er 10° ved bruk av alternativet "lager ved slangeende"
- C. Vertikal montering for full-silo (overfyllings) deteksjon, med valgfri glidehylse. Maks. L=158 tommer (4000 mm)
- D. Støtter fra siden av siloen anbefales

**Figur 2-6: Rosemount 2501 Eksempler på R- og 2501S-montering**

- A. Full-silo (overfyllings) deteksjon, med tauforlengelse
- B. Deteksjon på etterspørsel, med tauforlengelse
- C. Tom-silo (etterspørsel om etterfylling), deteksjon med tauforlengelse

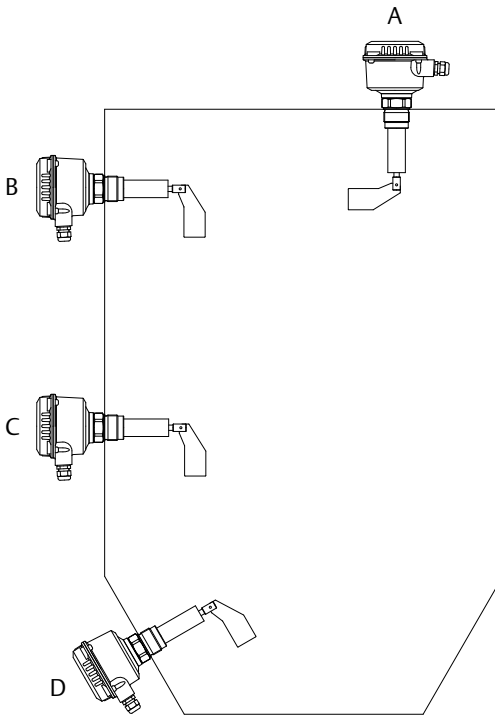
Maks. L=394 tommer (10000 mm). Se [Mekanisk belastning](#) og [Følsomhet](#) for å sjekke grensene for den tau-forlengede skovlen (padlen).

**Figur 2-7: Rosemount 2501 Eksempler på K-montering**

- A. *Horisontal montering for full-silo (overfyllings) deteksjon*
- B. *Horisontal montering for deteksjon på forespørsel*
- C. *Horisontal montering for tom-silodeteksjon*

En beskyttende vinkel anbefales, avhengig av belastningen.

**Figur 2-8: Rosemount 2501 Eksempler på J-montering**



- A. Vertikal eller vinklet montering, på toppen av silo, for full-silo (overfyllings) deteksjon.
- B. Horizontal montering, på toppen av siloen, for full-silo (overfyllings) deteksjon
- C. Horizontal montering for deteksjon på forespørse
- D. Vinklet montering, nederst på siloen, for tom-silo deteksjon.
- E. En beskyttende vinkel anbefales, avhengig av belastningen

Den støvelformede skovlen (padlen) anbefales til horisontale monteringer fordi den justeres etter bevegelsen av faststoffmaterialet. Se [Mekanisk belastning](#) og [Følsomhet](#) for å sjekke at padlen oppfyller grensene for bruksområdet.

## 3 Elektrisk installasjon

### 3.1 Sikkerhetsmeldinger

#### **⚠ ADVARSEL**

Hvis du ikke følger disse retningslinjene for sikker installering og bruk, kan det føre til dødsfall eller alvorlig personskade.

- Sørg for at nivåbryteren installeres av kvalifisert personell og i samsvar med gjeldende praksis.
- Bruk nivåbryteren kun slik det er spesifisert i denne håndboken. Unnlatelse fra å gjøre dette kan føre til at nivåbryteren gir redusert beskyttelse.

Ekspløsjoner kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.

- Nivåbryteren må kun installeres og betjenes i ufarlige (vanlige) miljøer.

Elektriske støt kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.

- Unngå kontakt med ledninger og klemmer. Høyspenning i ledninger kan forårsake elektrisk støt.
- Forsikre deg om at nettstrømforsyningen til nivåbryteren er slått av, og at forbindelser til eventuelle andre eksterne strømkilder er frakoplet eller slått av når du kopleter til nivåbryterens ledninger.
- Sørg for at ledningene egner seg for den elektriske strømmen, og at isoleringen egner seg for spenningen, temperaturen og miljøet.

---

## 3.2 Hensyn som må tas ved kabling

### 3.2.1 Håndtering

I tilfeller med feil håndtering eller misligheter ved håndtering, kan ikke enhetens elektriske sikkerhet garanteres.

### 3.2.2 Installasjonsforskrifter

Lokale forskrifter eller VDE 0100 (Regulations of German Electrotechnical Engineers) må overholdes.

Ved bruk av en 24 V matespenning, kreves en godkjent strømforsyning med forsterket isolasjon til strømmettet.

### 3.2.3 Sikring

Bruk en sikring som oppgitt i tilkoblingskjemaene.

For detaljer, se [Tilkobling av nivåbryter](#).

### 3.2.4 Reststrømbryter (RCCB) beskyttelse

Ved defekt må distribusjonsspenningen avskjæres automatisk av en RCCB-beskyttende bryter for å beskytte mot indirekte kontakt med farlige spenninger.

### 3.2.5 Strømforsyning

#### **Strømforsyningsbryter**

En spenningsfrakoblingsbryter må besørges i nærheten av enheten.

#### **Matespenning**

Sammenlign matespenningen som tilføres med spesifikasjonene oppgitt på den elektroniske modulen og navneplaten før enheten slås på.

### 3.2.6 Tilkopling

#### **Feltledningskabler**

Diameteren må være tilpasset klemmeområdet for kabelmuffen som brukes.

Tverrsnittet må være tilpasset klemmeområdet for koblingsterminalene og maks. strøm må overholdes.

All feltkobling må ha isolering som er egnet for minst 250 Vac.

Temperaturen må være minst 194 °F (90 °C).

Bruk en skjermet kabel når det foreligger elektriske interferenser som er høyere enn oppgitt i EMC-standardene. Ellers kan en uskermet instrumenteringskabel brukes.

#### **Koplings skjema**

De elektriske koblingene utføres i samsvar med koplingskjemaet.

#### **Føre kablene i terminalboksen**

Feltkoblingsledningene må klippes til en lengde som passer til at de kobles til terminalboksen.

### 3.2.7 Kabelmuffer

Den gjengede kabelmuffen og blindpluggen må ha følgende spesifikasjoner:

- Inntrengningsbeskyttelse IP66
- Temperaturområde fra -40 °C til +70 °C
- Trekkavlastning

Sjekk at den gjengede kabelmuffen tetter kabelen tilstrekkelig og er tett nok til å forhindre inntrengning av vann. Ubrukte kabelinnganger må tettes med egnede blindplugg.

En strekkavlastning må gis for feltkablene når enheten installeres med kabelmuffene som leveres av fabrikken.

### 3.2.8 Ledningssystem

Når et gjenget ledningssystem benyttes i stedet for en kabelmuffe, må landets forskrifter overholdes. Ledningen må ha en ½-tommers NPT avsmalnet gjenge for å passe til en NPT-gjenget innføring på nivåbryter og samsvare med ANSI B 1.20.1. Ubrukte kabelinnganger må være fullstendig forseglet med en metallblindplugg.

### 3.2.9 Mikrobryterbeskyttelse

Gi beskyttelse for mikrobryterkontakter for å beskytte enheten mot induktiv belastning.

### 3.2.10 Statisk lading

Rosemount 2501 må være jordet for å unngå statisk elektrisk ladning. Dette er særlig viktig for bruk med pneumatisk transport og ikke-metalliske beholdere.

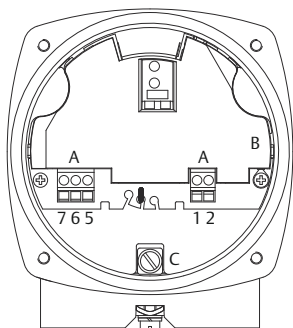
### 3.2.11 Idriftsetting

Idriftsetting må utføres med lokket igjen.

## 3.3 Tilkobling av nivåbryter

Ledningskoblingene utføres direkte på PCB.

**Figur 3-1: PCB-koblinger**



- A. Koblingsterminaler for strømforsyning og signalutganger
- B. Motoren kobles internt til huset (jordet)
- C. Beskyttende jord (PE)-terminal



## Kobling av versjonene med vekselstrøm- og likestrømspenning

Strømforsyning (vekselstrømversjon):

- 24, 48, 115 eller 230 Vac (50/60 Hz), maks. 4 VA
- Ekstern sikring: maks. 10 A, rask eller treg, HBC, 250 Vac

### Merk

Matespenningen velges ved bestilling av nivåbryter.

Alle spenninger er  $\pm 10\%$  (EN 61010).

Strømforsyning (likestrømversjon):

- 24 Vdc  $\pm 15\%$ , maks. 2,5 W
- Ekstern sikring: ikke nødvendig

### Merk

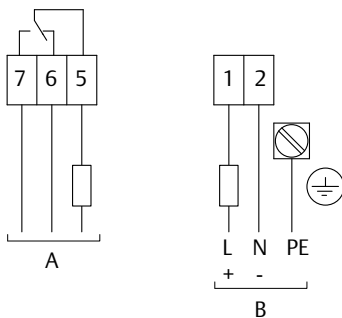
Matespenningen velges ved bestilling av nivåbryter.

Spenningsvariansen på  $\pm 15\%$  inkluderer  $\pm 10\%$  av EN 61010.

Signalutgang (versjoner med likestrøm og vekselstrøm):

- Mikrobryter, SPDT-relékontakter
- Maks. 250 Vac, 5 A, ikke-induktiv
- Maks. 30 Vdc, 4 A, ikke-induktiv

## Figur 3-2: Terminalforbindelser (versjoner med likestrøm og vekselstrøm)



A. Signalutgangskoblinger

B. Strømforsyningskoblinger

Maks. ledningsstørrelse er 4 mm<sup>2</sup> (AWG12).

## Kobling av versjonen med universal spenning

Strømforsyning (versjon med universal spenning):

- 24 Vdc  $\pm$  15 %, maks. 4 W
- 22 til 230 Vac (50/60 Hz)  $\pm$  10 %, maks. 10 VA

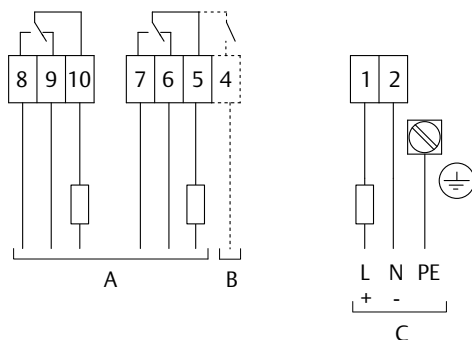
### Merk

Spenningsvariansene på  $\pm$  10 % og  $\pm$  15 % inkluderer  $\pm$  10 % av EN 61010.

Signal- og alarmutganger (versjon med universal spenning):

- DPDT-relékontakter
- Maks. 250 Vac, 5 A, ikke-induktiv
- Maks. 30 Vdc, 4 A, ikke-induktiv
- Ekstern sikring: maks. 10 A, rask eller treg, HBC, 250 V

**Figur 3-3: Ledningskoblinger (versjon med universal spenning)**



- A. Signalutgangskoblinger
- B. Alarmutgangskoblinger<sup>(2)</sup>
- C. Strømforsyningskoblinger

Maks. ledningsstørrelse er 4 mm<sup>2</sup> (AWG12).

## Jording

PE-terminalen på nivåbryter må kobles til jord (jordingspunkt) for å unngå statisk elektriske utladninger. Dette er særlig viktig for bruk med pneumatisk transport.

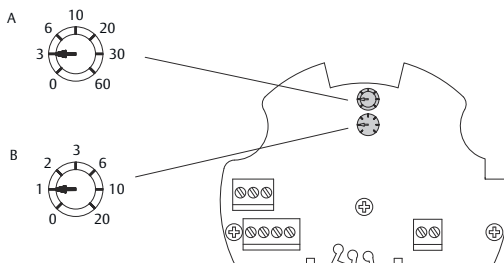
(2) Tilgjengelig bare når alternativet feilsikkeralarm (rotasjonskontroll) er valgt på tidspunktet for bestilling.

Relékontakten er åpen når deaktivert.

## 4 Konfigurasjon

### 4.1 Forsinkelse i signalutgang

**Figur 4-1: Forsinkelsestidtakere for endring i signalutgang**



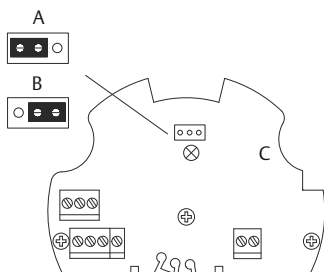
- A. Forsinkelsestidtaker i sekunder – for overgangen fra tildekket til ikke-tildekket padlestatus. Fabrikkstandard er 3 sekunder.
- B. Forsinkelsestidtaker i sekunder – for overgangen fra en ikke-tildekket til tildekket padlestatus. Fabrikkstandard er 1 sekund.

### 4.2 Laskinnstillinger for feilsikker høy eller lav

Bruk FSH-innstillingen når nivåbryter skal brukes som full-silosdetektor. En strømfeil eller linjebrydd anses som et full-silosignal (som vern mot overfylling).

Bruk FSL-innstillingen når nivåbryter skal brukes som tom-silosdetektor. En strømfeil eller linjebrydd anses som tom-silosignal (som beskyttelse mot tørrkjøring).

**Figur 4-2: Laskinnstillinger for FSH eller FSL**



- A. Laskinnstilling for å aktivere FSL (fabrikstandard)
- B. Laskinnstilling for å aktivere FSH

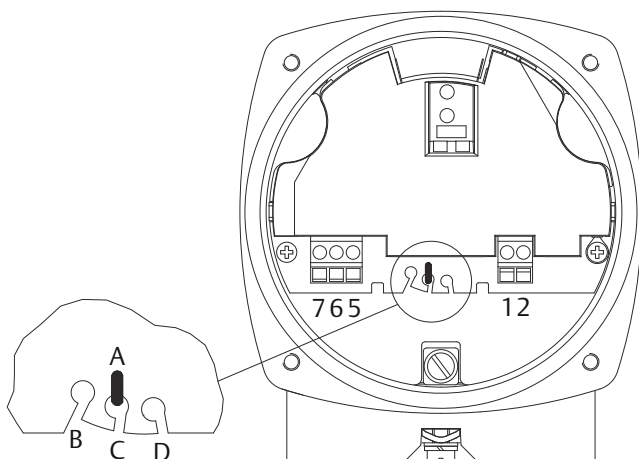
## 4.3 Justering av fjæren

Fjæren kan reguleres i tre posisjoner. Den bør byttes ut bare om nødvendig.

- **Fin** for lett materiale
- **Middels** for nesten alle typer materiale (fabrikkinnstilling)
- **Grov** for svært klebrig materiale

Fjæren kan byttes med en liten tang.

**Figur 4-3: Justering av fjæren**



- A. Fjær
- B. Fin
- C. Middels
- D. Grov

## 4.4 Følsomhet

Tabell 4-1 viser ca.-verdier for minimumsdensitetene, der en normal funksjon skal kunne være mulig. Det er kun veiledende for løst, ikke-komprimert materiale. Under påfylling kan densiteten på bulk materialet endres (f.eks. for fluidisert materiale).

**Tabell 4-1: Krav til minimumsdensitet og innstillinger for sensitivitet**

Padle	Minimumsdensitet i g/l = kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup> (uten garanti)			
	Bulkmateriale dekker skovlen helt		Bulkmateriale dekker skovlen opptil 3,93 tommer (100 mm)	
	Justering av fjær		Justering av fjær	
	Fin	Middels (fabrikkinnstilling)	Fin	Middels (fabrikkinnstilling)
Støvelformet skovl 40 x 98	200 (12)	300 (18)	100 (60)	150 (9)
Støvelformet skovl 35 x 106	200 (12)	300 (18)	100 (60)	150 (9)
Støvelformet skovl 28 x 98	300 (18)	500 (30)	150 (9)	200 (12)
Støvelformet 26 x 77	350 (21)	560 (33)	200 (12)	250 (15)
Skovl 50 x 98	300 (18)	500 (30)	150 (9)	250 (15)
Skovl 50 x 150	80 (4,8)	120 (7,2)	40 (2,4)	60 (3,6)
Skovl 50 x 250	30 (1,8)	50 (3)	15 (0,9)	25 (1,5)
Skovl 98 x 98	100 (60)	150 (9)	50 (3)	75 (4,5)
Skovl 98 x 150	30 (1,8)	50 (3)	15 (0,9)	25 (15)
Skovl 98 x 250	20 (1,2)	30 (1,8)	15 (0,9)	15 (0,9)
Hengslet skovl 98 x 200 b=37 dobbeltsidig	70 (4,2)	100 (60)	35 (2,16)	50 (3)
Hengslet skovl 98 x 200 b=28 dobbeltsidig	100 (60)	150 (9)	50 (3)	75 (4,5)
Hengslet skovl 98 x 100 b=37 enkeltsidig	200 (12)	300 (18)	100 (60)	150 (9)
Hengslet skovl 98 x 100 b=28 enkeltsidig	300 (18)	500 (30)	150 (9)	250 (15)

(1) For versjoner med alternativet **Varming av hus**, må ovennevnte data multipliseres med 1,5.

## 5 Betjening

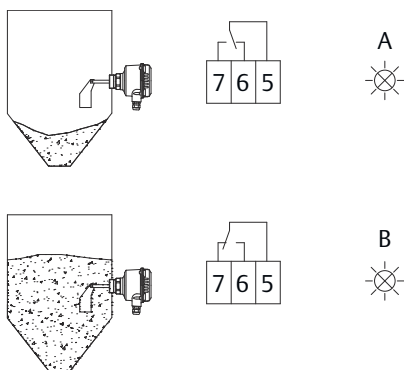
### 5.1 Oversikt over utgangene

For en oversikt over signal- og alarmutgang for de forskjellige elektroniske utgangene, se [Elektronikk](#).

### 5.2 Signalutganger

---

**Figur 5-1: Bryterlogikk (vekselstrøm og likestrøm)**

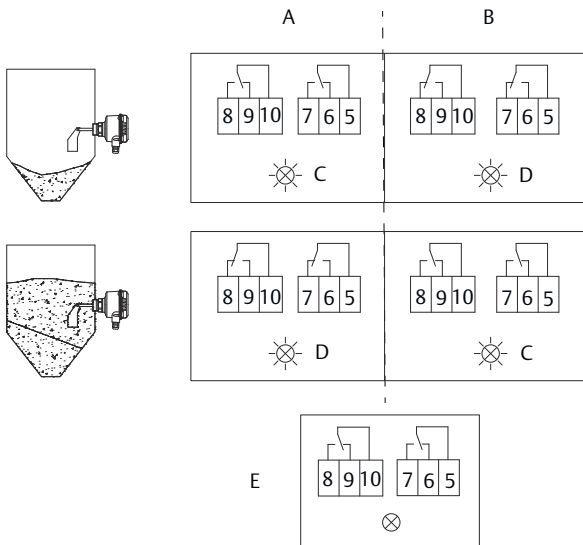


A. Grønn

B. Rød

- Likestrømspenningsversjonen har en LED som endrer farge for å vise om padlen er tildekket eller ikke tildekket av faststoffmateriale.
  - Versjonen med vekselstrømspenning har ingen LED.
-

**Figur 5-2: Bryterlogikk (versjon med universal spenning)**



- A. FSL (feilsikker lav)
- B. FSH (feilsikker høy)
- C. Gul
- D. Grønn
- E. Strøbrudd

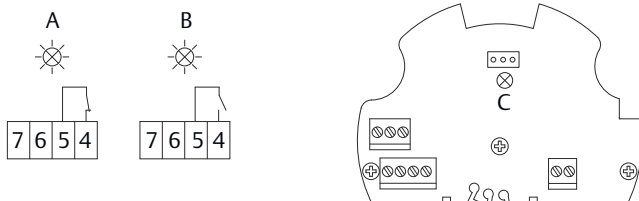
**Merk**

Se [Laskinnstillinger for feilsikker høy eller lav](#) for detaljer om hvordan FSH eller FSL alarmutgang skal velges.

## 5.3 Alarmutdata (feilsikker høy eller lav)

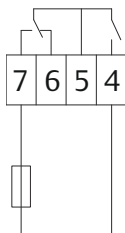
Hvis padlen på nivåbryter ikke er tildekket, utløser det roterende padleakselet impulser med intervaller på 20 sekunder. Hvis det oppstår en feil, avbrytes pulsene og alarmreleet deaktiveres etter 30 sekunder.

**Figur 5-3: Bryterlogikk (universal spenningsversjon)**



- A. Gul eller grønn, dvs. ingen feil. Se [Figur 5-2](#).  
 B. Rød, dvs. feil  
 C. LED-plassering på PCB

**Figur 5-4: Eksempel på tilkobling**



Når en Rosemount 2501 brukes i full-silodeteksjonsapplikasjon med maksimal sikkerhet, kan utgangssignalet vise:

- Full-silosignal
- Feil med spenningsforsyning
- Feil ledningskobling
- nivåbryter har utviklet en feil



## 6 Vedlikehold

### 6.1 Åpne lokket

Før lokket åpnes for vedlikehold, skal man være oppmerksom på følgende:

- Ikke ta av lokket når kretsene er strømførende.
- Sjekk at ingen støvavleiringer eller luftbåret støv foreligger.
- Sjekk at regn ikke kommer inn i huset.

### 6.2 Regelmessige kontroller for sikkerhet

For å sikre robust sikkerhet på farlige steder og med elektrisk sikkerhet, må følgende punkter sjekkes regelmessig, avhengig av bruksområde:

- Mekanisk skade eller korrosjon av feltkablingsledningene eller andre komponenter (hussiden og sensorsiden).
- Tett forsegling av prosessforbindelsen, kabelmuffer og lokket.
- Riktig tilkoblet ekstern PE-kabel (hvis aktuell).

### 6.3 Rengjøring

Hvis rengjøring kreves av bruken, må følgende overholdes:

- Rengjøringsmiddel må samsvare med materialene i enheten (kjemisk motstand). Det er hovedsakelig akseltetningen, lokkforseglingen, kabelmuffen og overflaten av enheten som må sjekkes.

Rengjøringsprosessen må gjennomføres slik at:

- rengjøringsmidlet ikke kan komme inn i enheten gjennom akseltetningen, lokkforseglingen eller kabelmuffen,
- ingen mekanisk skade kan påføres akseltetningen, lokkforseglingen, kabelmuffen eller andre deler.

### 6.4 Funksjonstest

En hyppig funksjonstest kan være påkrevd, avhengig av bruksområdet.

Følg alle relevante sikkerhetsforholdsregler knyttet til arbeidssikkerhet (f.eks. elektrisk sikkerhet, prosessstrykk osv.).

Denne testen viser ikke om nivåbryter er sensitiv nok til å måle materialet i bruksområdet.

Funksjonstester utføres ved å stoppe den roterende padlen med riktig hjelpemiddel og overvåking dersom en riktig endring i signalutgangen fra utildekket til dekket, oppstår.

## 6.5 Produksjonsdato

Produksjonsåret vises på navnskiltet.




## 6.6 Reservedeler

Se Rosemount 2501 [Produktdatablad](#) for alle reservedeler.



# 7 Produktsertificeringer

## 7.1 EU-samsvarserklæring

Figur 7-1: EU-samsvarserklæring (side 1)

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

Figur 7-2: EU-samsvarserklæring (side 2)

	<b>EU Declaration of Conformity</b> No: RMD 1151 Rev. A	
<b>EMC Directive (2014/30/EU)</b>		
All Models Harmonized Standards: EN 61326-1:2013		
<b>LV Directive (2014/35/EU)</b>		
All Models Harmonized Standards: EN 61010-1:2010		
<b>RoHS Directive (2011/65/EU)</b>		
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> <p>Page 2 of 2 <span style="float: right;">en</span></p>		



## EU-samsvarserklæring

Nr.: RMD 1151 Rev. A



Vi,

**Rosemount Measurement Limited**  
 158 Edinburgh Avenue  
 Slough, Berkshire, SL1 4UE  
 Storbritannia

erklærer under eieansvar at produktet,

### **Rosemount™ 2501-nivåbryter for faste stoffer – Skovl**

produsert av

**Rosemount Measurement Limited**  
 158 Edinburgh Avenue  
 Slough, Berkshire, SL1 4UE  
 Storbritannia

som denne erklæringen gjelder, er i samsvar med bestemmelsene i EU-direktivene, herunder de siste tilleggene, som fremlagt i vedlagte oversikt.

Samsvarserklæringen er basert på anvendelse av de harmoniserte standardene samt, når det er aktuelt eller påkrevd, sertifisering fra et godkjent teknisk kontrollorgan i EU, som fremlagt i vedlagte oversikt.

(underskrift)

Timothy Hill

(navn)

Technical Director

(funksjon)

25.10.2019 Slough, GB

(utstedelsesdato og -sted)



## EU-samsvarserklæring

Nr.: RMD 1151 Rev. A



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

Alle modeller

Harmoniserte standarder: EN 61326-1:2013

### Lavspenningsdirektiv (2014/35/EU)

Alle modeller

Harmoniserte standarder: EN 61010-1:2010

### RoHS-direktivet (2011/65/EU)

Alle modeller

Harmonisert standard: EN 50581:2012

Modell 2501 er i samsvar med Europaparlamentets og Europarådets direktiv 2011/65/EU om begrensning av bruk av visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk utstyr.

(Mindre variasjoner i design for tilpasning til bruksområdet og/eller monteringskravene identifiseres av alfanumeriske tegn der symbolet \* vises ovenfor)

Side 2 av 2

xio

## 7.2 Informasjon om EU-direktiv

Den nyeste oppdateringen av EUs samsvarserklæring fås på [Emerson.com/Rosemount](http://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  
List of Rosemount 2501 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	X	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	X	O	O	O	O	O
过程连接/扩展部件 Process Connection / Extension	X	O	O	O	O	O
测量叶片 Measuring Vane	O	O	O	O	O	O

本表格系依据 SJ/T11364 的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.



**Hurtigstartveiledning**  
**00825-0110-2501, Rev. AA**  
**Oktober 2019**

### **Globalt hovedkontor**

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

- +1 800 999 9307 eller
- +1 952 906 8888
- +1 952 949 7001
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### **Regionkontor, Europa**


Emerson Automation Solutions Europe  
GmbH  
Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046  
CH 6340 Baar  
Sveits


- +41 (0) 41 768 6111
- +41 (0) 41 768 6300
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### **Emerson Automation Solutions AS**

Postboks 204  
3901 Porsgrunn  
Norge

- +(47) 35 57 56 00
  - +(47) 35 55 78 68
  - Info.no@emersonprocess.com
- [www.EmersonProcess.no](http://www.EmersonProcess.no)**

 [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://facebook.com/Rosemount)

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

©2019 Emerson. Med enerett.

Emersons vilkår og betingelser for salg er tilgjengelige ved forespørsel. Emerson-logoen er et varemerke og servicemerke for Emerson Electric Co. Rosemount er et merke for et av Emersons selskaper. Alle andre merker tilhører sine respektive eiere.