

# Comutator pentru detecție nivel materii solide Rosemount™ 2501

Paletă rotativă



CE

**Cuprins**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Introducere.....              | 3  |
| Instalarea mecanică.....      | 14 |
| Instalația electrică.....     | 24 |
| Configurare.....              | 30 |
| Operare.....                  | 34 |
| Întreținerea.....             | 37 |
| Certificările produsului..... | 39 |

# 1 Introducere

comutator detecție nivel detectează prezența și absența unui suport de proces în punctul său de instalare și raportează acest lucru la o ieșire electrică comutată.

---

## Notă

Alte versiuni lingvistice ale acestui Ghid de pornire rapidă pot fi găsite la [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

---

## 1.1 Mesaje de siguranță

Citiți acest manual înainte de a utiliza produsul. Pentru siguranța personalului și a sistemului și pentru performanța optimă a produsului, asigurați-vă că ați înțeles în întregime cuprinsul înainte de instalarea, utilizarea, sau întreținerea acestui produs.

Pentru asistență tehnică, contactele sunt listate mai jos:

---

### Centrala pentru clienți

Asistență tehnică, prețuri și alte întrebări privind comenzile.

- Statele Unite - 1-800-999-9307 (de la 7:00 am până la 7:00 pm CST)
- Asia Pacific- 65 777 8211

### North American Response Center (Centrul de Răspuns pentru America de Nord)

Nevoile de service ale echipamentului.

- 1-800-654-7768 (nonstop — include Canada)
- În afara acestor zone, contactați reprezentantul local Emerson.

## **⚠ Avertisment**

### **Acces fizic**

Personalul neautorizat poate cauza pagube semnificative și/sau configurarea necorespunzătoare a echipamentelor utilizatorilor finali. Acest lucru poate fi intenționat sau neintenționat și trebuie asigurată protecția împotriva sa.

Securitatea fizică este o parte importantă a oricărui program de securitate și este esențială pentru protejarea sistemului dumneavoastră. Restricționați accesul fizic de către personalul neautorizat pentru protejarea activelor utilizatorilor finali. Acest lucru este valabil pentru toate sistemele utilizate în cadrul instalației.

---

## **⚠️ Avertisment**

**Nerespectarea instrucțiunilor pentru instalarea și întreținerea în siguranță ar putea cauza deces sau vătămări grave.**

- Asigurați-vă că acest comutator de nivel este instalat de personal calificat și în conformitate cu codul de practică aplicabil.
- Utilizați comutatorul de nivel numai conform specificațiilor din acest manual. În caz contrar, protecția asigurată de comutatorul de nivel poate fi afectată.

**Exploziile pot provoca vătămări grave sau deces.**

- Comutatorul de nivel trebuie instalat și utilizat doar în locații nepericuloase (obișnuite).

**Electrocutarea poate provoca deces sau vătămări grave.**

- Evitați contactul cu firele și terminalele acestora. Tensiunea înaltă care poate fi prezentă în cabluri poate provoca electrocutări.
- Asigurați-vă că alimentarea comutatorului de nivel este oprită și că liniile către orice altă sursă de alimentare externă sunt deconectate sau nu sunt active în timpul cablării comutatorului de nivel.
- Asigurați-vă că este prevăzut cablajul adecvat pentru curentul electric și izolația este adecvată pentru tensiune, temperatură și mediu.

**Scurgerile de proces pot provoca deces sau vătămări grave.**

- Asigurați-vă că comutator detecție nivel este manipulat cu atenție. Dacă etanșarea de proces este deteriorată, gazul sau praful poate ieși din siloz (sau alt vas)

**Orice substituire cu piese neautorizate poate reprezenta un pericol pentru siguranță. Reparațiile, de exemplu înlocuirea unor componente etc., pot de asemenea reprezenta un pericol pentru siguranță și sunt strict interzise.**

- Modificarea neautorizată a produsului este strict interzisă deoarece ar putea afecta, neintenționat și imprevizibil, performanța și ar putea pune în pericol siguranța. Modificările neautorizate care interferează cu integritatea sudurilor sau flanșelor, precum efectuarea de perforări suplimentare, compromit integritatea și siguranța produsului. Evaluările și certificările echipamentului nu mai sunt valabile pentru niciun produs care a fost avariat sau modificat fără acordul scris prealabil al Emerson. Continuarea utilizării produselor care au fost avariate sau modificate fără acordul scris se face doar pe riscul și cheltuiala clientului.

**⚠ ATENȚIE**

**Produsele descrise în acest document NU sunt proiectate pentru aplicații nucleare.**

- Utilizarea de produse necorespunzătoare în aplicații care necesită echipamente sau produse calificate pentru aplicații nucleare poate cauza afișarea de informații greșite.
- Pentru informații privind produsele Rosemount calificate pentru aplicații nucleare, contactați-vă reprezentantul local de vânzări Emerson.

**Indivizii care manipulează produse expuse la o substanță periculoasă pot evita vătămările dacă sunt informați privind și înțeleg pericolul.**

- În cazul în care produsul returnat a fost expus la o substanță periculoasă astfel cum este definit de Occupational Safety and Health Administration (OSHA), o copie a fișei tehnice (SDS) pentru fiecare substanță periculoasă identificată trebuie inclusă împreună cu comutatorul de nivel returnat.

## 1.2 Aplicații

Comutator pentru detecție nivel materii solide Rosemount™ 2501 este utilizat pentru monitorizarea nivelului materialelor vrac în toate tipurile de containere și silozuri.

comutator detecție nivel poate fi echipat pentru suprapresiune de proces <sup>(1)</sup> și presiune joasă și, de asemenea, pentru temperaturi de proces foarte mari sau mici.

comutator detecție nivel poate fi utilizat cu diferite forme și dimensiuni de palete pentru a monitoriza materii solide fine și medii în materiale vrac. Consultați [Tabel 4-1](#) pentru un ghid privind cerințele de densitate minime.

Aplicațiile tipice sunt:

- Materiale de construcție
  - Calcar, spumă din polistiren extrudat (XPS), nisip de modelare etc.
- Alimente și băuturi
  - Lapte praf, făină, sare etc.
- Materiale plastice
  - Granule de plastic etc.
- Cherestea
- Substanțe chimice

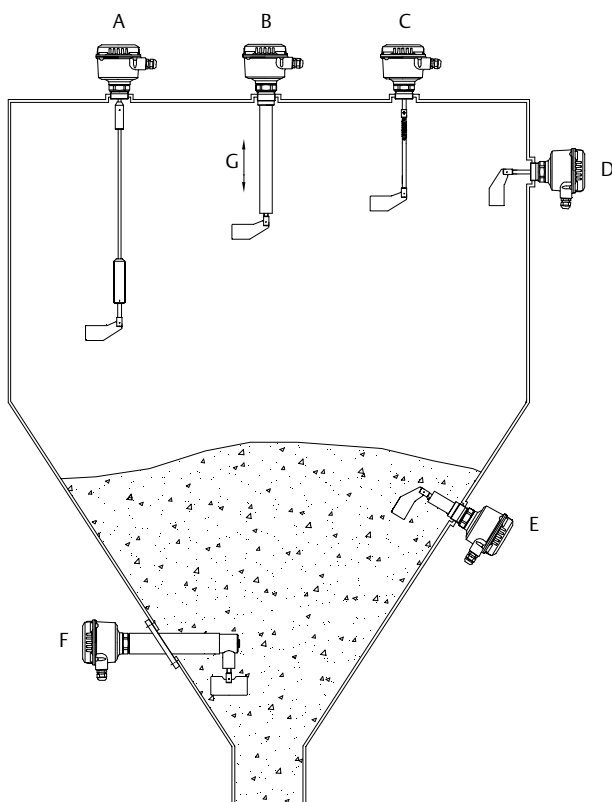
*(1) Suprapresiunea (sau suprapresiunea de explozie) este presiunea cauzată de o undă de șoc și peste presiunea atmosferică normală.*

comutator detecție nivel are o conexiune de proces cu filet, flanșă sau clemă Tri Clamp pentru montarea sa pe un siloz (sau alt vas). Îl puteți monta pe un perete lateral al silozului, astfel încât să fie la nivel cu limita de umplere de monitorizat. Alternativ, dacă are o lungime extinsă, montați-l vertical în partea superioară a silozului pentru a monitoriza limita de umplere maximă.

Lungimea paletei poate fi de până la 158 in. (4 m) cu un tub de extensie sau până la 394 in. (10 m) cu un cablu de extensie.

Utilizarea unui manșon culisant este recomandată astfel încât punctul de comutare să poată fi schimbat cu ușurință în timpul operării sub tensiune a comutator detecție nivel.

Fig. 1-1. Exemple de instalare tipică



- A. Rosemount 2501R sau 2501S cu lungimea furcii extinse cu cablu
- B. Rosemount 2501M cu extensie tub și manșon culisant opțional
- C. Rosemount 2501L cu tijă pendul
- D. Rosemount 2501L cu paletă vană în formă de cizmă
- E. Rosemount 2501J
- F. Rosemount 2501K
- G. Manșon culisant opțional

### 1.3 Principii de măsurare

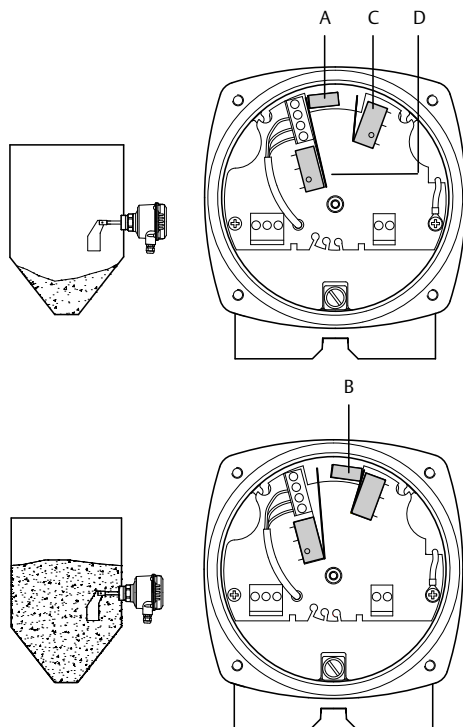
Utilizând un motor sincron, paleta (vana de măsurare) este antrenată să se rotească la 360 de grade.



Când vana paletei nu este acoperită de un mediu solid, un arc trage motorul și comută o clapetă în poziția din stânga (Fig. 1-2, ilustrație superioară). Ieșirea semnalului indică o stare „neacoperit” și motorul rotește paleta.

Când un mediu solid acoperă vana paletei și determină oprirea rotirii, clapeta este comutată la poziția din dreapta (Fig. 1-2, ilustrație inferioară). Ieșirea semnalului indică o stare „acoperit” din cauza unui nivel în creștere a materialului și motorul este oprit până când vana devine neacoperită.

**Fig. 1-2. Funcția clapetei de comutare**




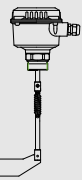

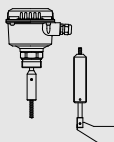
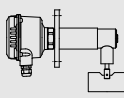
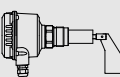
- A. Clapetă de comutare în poziția stânga (stare „neacoperit”)
- B. Clapetă de comutare în poziția dreapta (stare „acoperit”)
- C. Comutare pentru oprirea motorului
- D. Comutare pentru ieșire semnal

Ieșirile electrice variază în funcție de alimentarea selectată când s-a comandat Rosemount 2501. Consultați Rosemount 2501 [Fișă tehnică produs](#) pentru codurile opțiunilor de alimentare și [Sistem electronic](#) pentru o prezentare generală a ieșirilor.

## 1.4 Funcții

### 1.4.1 Ghid de selecție

**Tabel 1-1. Rosemount 2501 Ghid de selecție**

| Tip de instalație        | Coduri opțiuni model  |   |   |   |   |   |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|
|                          | 2501L   | 2501M   | 2501R   | 2501S   | 2501K   | 2501J   |
|                          |  |  |  |  |  |  |
| Detectare completă siloz | *   | *(1)  | *   | *   | *   | *   |
| Detectare la cerere      | *   |   |   | *(1)  | *   | *   |
| Detectare siloz gol      | *   |   |   | *(1)  | *   | *   |
| Montare pe verticală     | *   | *   | *   | *(1)  |   | *   |
| Montare în unghi (sus)   | *   |   | *(2)  |   |   | *   |
| Montare pe orizontală    | *   |   |   |   | *   | *   |
| Montare în unghi (jos)   | *   |   |   |   |   | *   |

(1) Luați în calcul forța de tracțiune mecanică maximă permisă.

(2) Disponibil doar cu opțiunea „rulment la capătul tubului”.

### 1.4.2 Material metalic și de etanșare tijă

**Tabel 1-2. Material metalic și de etanșare tijă**

| Aplicare             | Material de etanșare <sup>(1)</sup> |     |      | Metal              |                                 | Rulment |
|----------------------|-------------------------------------|-----|------|--------------------|---------------------------------|---------|
|                      | NBR                                 | FPM | PTFE | ALU <sup>(2)</sup> | SST 304 (1.4301) <sup>(3)</sup> | SST     |
| Presă furaje animale |                                     |     | *    |                    | *                               | *       |

**Tabel 1-2. Material metalic și de etanșare tijă (continuare)**

| Aplicare                                     | Material de etanșare <sup>(1)</sup> |     |      | Metal              |                            | Rulmen<br>t |
|--|-------------------------------------|-----|------|--------------------|----------------------------|-------------|
|  | NBR                                 | FPM | PTFE | ALU <sup>(2)</sup> | SST 304<br>(1.4301)<br>(3) | SST         |
| Granule sintetice, pudre                     | *                                   |     |      | *                  |                            |             |
| Sare   |                                     |     | *    |                    | *                          | *           |
| Filtru de praf<br>(pentru până la<br>392 °F) |                                     |     | *    |                    | *                          |             |
| Filtru de praf<br>(pentru până la<br>302 °F) |                                     | *   |      |                    | *                          |             |
| Bitum  |                                     |     | *    |                    | *                          |             |
| Ciment                                       | *                                   |     |      | *                  |                            |             |
| Uscător de așchii<br>de lemn                 |                                     |     | *    |                    | *                          |             |
| Vas de transport<br>sub presiune, 8 bar      |                                     |     | *    |                    | *                          |             |
| Zahăr  | *                                   |     |      | *                  |                            |             |
| Făină  | *                                   |     |      | *                  |                            |             |
| Calamină                                     | *                                   |     |      | *                  |                            |             |

(1) Selecția variază în funcție de presiunea și temperatura de proces:

NBR: Valorile maxime sunt 80 °C și 0,8 bar.

FPM: Valorile maxime sunt 150 °C și 0,8 bar.

PTFE: Valorile maxime sunt 250 °C și 0,8 bar, 80/150/250 °C și 5/10 bar.

(2) Aluminiu.

(3) Oțelul inoxidabil 316L (1.4404) este recomandat în cazuri speciale.

## 1.4.3 Sistem electronic

Tabel 1-3. Sistem electronic

| Sursă de alimentare   | SPDT <sup>(1)</sup> | DPDT <sup>(2)</sup> | FSH/<br>FSL <sup>(3)</sup> | Întârzier<br>e<br>ieșire <sup>(4)</sup> | Alarmă<br>de<br>siguranță |
|---|---------------------|---------------------|----------------------------|---|---------------------------|
| Versiune c.a.<br>24 sau 48 V c.a. sau<br>115 sau 230 V c.a. | *                   | -                   | -                          | -                                       | -                         |
| Versiune c.c.<br>24 V c.c.                                  | *                   | -                   | -                          | -                                       | -                         |
| Tensiune universală<br>24 V c.c. /<br>22 .. 230 V c.a.      | -                   | *                   | *                          | *                                       | opțiune                   |

- (1) Contacte unipolare cu două direcții.  
 (2) Contacte bipolare cu două direcții.  
 (3) Ieșire selectabilă alarmă de siguranță ridicată sau redusă. Consultați [Cablarea versiunii cu tensiune universală](#) și [Setări călăreț pentru siguranță ridicată sau redusă](#).  
 (4) Întârziere timp ajustabilă pentru ieșirile comutate.

## Ieșire semnal comutată

Versiunile cu tensiune c.a. sau tensiune d.c. ale comutator detecție nivel generează un semnal de stare de „paletă acoperită” sau „paletă neacoperită” prin contactele releului SPDT.

Consultați [Cablarea versiunilor cu tensiune c.a. și c.c.](#) pentru detalii.

Versiunea cu tensiune universală a comutator detecție nivel generează un semnal de stare de „paletă acoperită” sau „paletă neacoperită” prin contactele releului DPDT.

Consultați [Cablarea versiunii cu tensiune universală](#) pentru detalii.

Când utilizați versiunea cu tensiune universală a comutator detecție nivel, există o întârziere ajustabilă pentru ieșirea de semnal comutată. Setarea unei întârzieri contribuie la prevenirea comutării false a ieșirii atunci când există o mișcare a materialului vrac într-un siloz (sau alt vas). Consultați [Fig. 4-1](#) pentru detalii.

## Alarmă de siguranță

Opțiunea alarmei de protecție permite comutator detecție nivel să indice o eroare folosind releul alarmei.

Se indică următoarele erori:

- Defecțiune motor
- Defecțiune reductor
- Defecțiune sistem electronic (pentru alimentarea electrică a motorului)
- Defecțiune alimentare electrică
- defect la cablajul terminalului

## 2 Instalarea mecanică

### 2.1 Considerații privind montarea

Înainte de a monta comutator detecție nivel pe un siloz (sau alt recipient), analizați siguranța și secțiunile de premontare.

#### 2.1.1 Siguranță

##### Siguranță generală

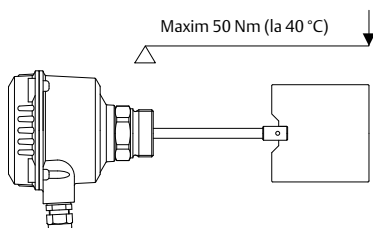
1. Instalarea acestui echipament trebuie efectuată de personal instruit corespunzător, în conformitate cu codul de practică aplicabil.
2. Dacă echipamentul va intra probabil în contact cu substanțe agresive, utilizatorul are responsabilitatea de a lua măsuri de precauție adecvate care preîntâmpină deteriorarea acestuia, asigurând, astfel, că tipul de protecție nu este compromis.
  - a. Substanțe agresive: de ex. lichide sau gaze acide care pot ataca metalele sau solvenți care pot afecta materialele polimerice.
  - b. Măsuri de protecție adecvate: de ex. verificări periodice ca parte a inspecțiilor de rutină sau stabilirea cu fișa tehnică a materialului că este rezistent la anumite substanțe chimice.
3. Instalatorul are responsabilitatea de:
  - a. A se asigura că forța mecanică exercitată pe paletă de materiile solide vrac nu depășește valoarea maximă permisă pentru paletă. Consultați specificațiile tehnice din Rosemount 2501 [Fișă tehnică produs](#) pentru informații suplimentare.
  - b. Adoptați măsuri de protecție, cum ar fi montarea unui ecran înclinat (formă V răsturnată) pe siloz sau selectarea unei opțiuni de tub de extensie, când există forțe mecanice mari.
  - c. Asigurați-vă că respectiva conexiune de proces este strânsă la un cuplu corect și etanșată pentru a preveni scurgerile de proces.
4. Date tehnice
  - a. Rosemount 2501 [Fișă tehnică produs](#) prezintă toate specificațiile tehnice. Consultați [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) pentru alte versiuni lingvistice.

## 2.1.2 Sarcină mecanică

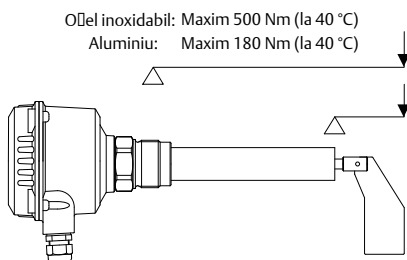
Consultați **Fig. 2-1** pentru sarcinile maxime acceptate de comutator detecție nivel.

**Fig. 2-1. Sarcină mecanică maximă permisă**

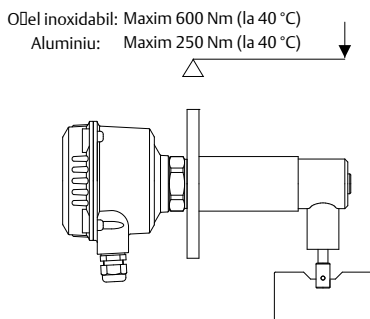
### Rosemount 2501L



### Rosemount 2501M și 2501J



### Rosemount 2501M și 2501K



### Rosemount 2501S

Contact Emerson pentru sarcina maximă a unui Rosemount 2501S.

---

**Notă**

Adoptați măsuri de protecție, cum ar fi montarea unui ecran înclinat (formă V răsturnată) pe siloz sau selectarea unei opțiuni de tub de extensie, când există forțe mecanice mari.

---

### 2.1.3 Locația de montare

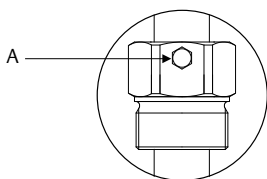
Alocați un timp corespunzător evaluării unei locații de montare adecvate. Evitați să montați comutator detecție nivel lângă punctul de umplere, structuri interne și pereții unui siloz (sau ai altui vas). Când montați versiuni cu lungime extinsă ale comutator detecție nivel, este deosebit de important să țineți cont de structurile interne. Forțarea comutator detecție nivel într-un spațiu mic sau congestionat implică riscuri de deteriorare a senzorului și ar putea afecta protecția pe care o asigură.

### 2.1.4 Manșon culisant

Strângeți ambele șuruburi M8 la un cuplu de 20 Nm pentru a stabili etanșarea și pentru a menține presiunea de proces. Consultați Fig. 2-2.

---

**Fig. 2-2. Manșon culisant, șuruburi M8**



A. Două șuruburi M8

---

### 2.1.5 Montare în flanșă

Trebuie montată o garnitură adecvată, pentru a asigura o etanșare când flanșele sunt strânse.

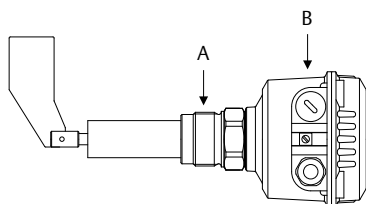
### 2.1.6 Aplicații igienice

Materialele de uz alimentar sunt adecvate pentru utilizarea în aplicații igienice normale și previzibile (în conformitate cu directiva 1935/2004 Art.3). Nu există în prezent certificări igienice pentru Rosemount 2501.

### 2.1.7 Carcasă rotativă

Carcasa comutator detecție nivel poate fi rotită spre conexiunea filetată după montare.



**Fig. 2-3. Rotirea carcasei**

A. Conexiune proces filetată

B. Carcasă rotativă

### 2.1.8 Orientarea presetupelor

Când comutator detecție nivel este montat orizontal, asigurați-vă că presetupele sunt orientate în jos, pentru a evita pătrunderea apei în carcasă. Intrările nefolosite ale conductorilor trebuie etanșate complet cu un bușon de oprire (de blocare) cu capacitate corespunzătoare.

### 2.1.9 Etanșări

Aplicați bandă PTFE pe conexiunea de proces filetată sau folosiți o garnitură plată. Acest lucru este necesar pentru un siloz (sau alt vas) pentru a menține presiune de proces.

### 2.1.10 Întreținerea ulterioară

Este recomandat să:

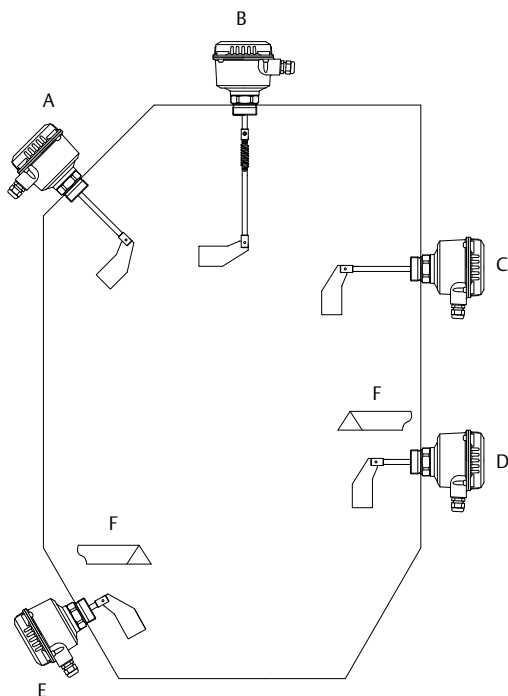
- Ungeți șuruburile pentru capacul carcasei atunci când există o atmosferă corozivă.
- Folosiți bandă PTFE pentru a evita griparea filetului de conexiune de proces din aluminiu cu soclul.

Acest lucru va contribui la prevenirea dificultăților atunci când capacul trebuie scos cu ocazia operațiilor ulterioare de întreținere.

## 2.2 Montarea comutator detecție nivel

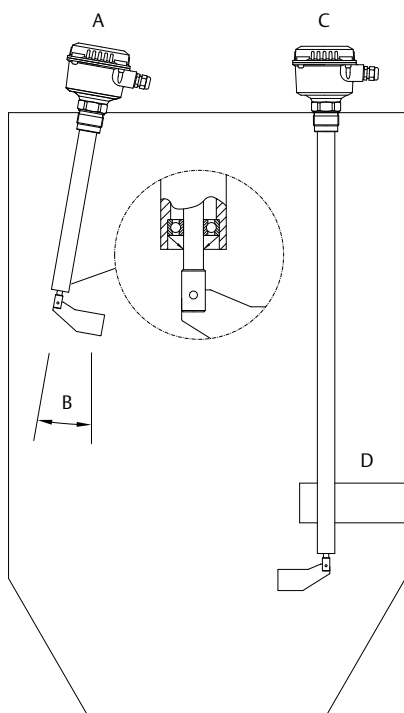
[Fig. 2-4](#) arată cum trebuie montat comutator detecție nivel.

**Fig. 2-4. Rosemount 2501 Exemple de montare L**



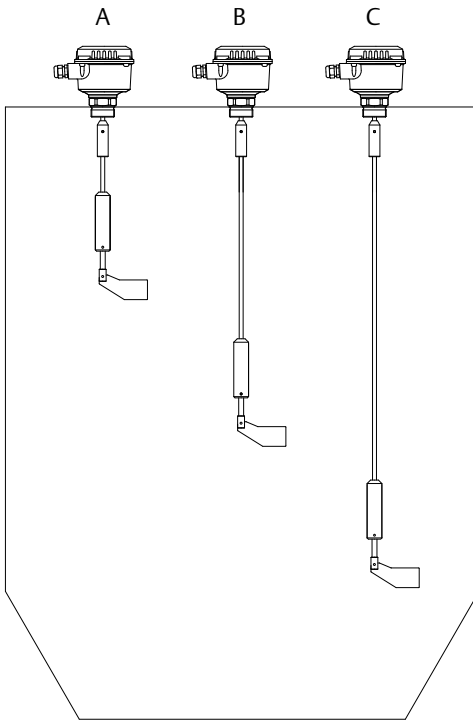
- A. Montare în unghi, în partea superioară a silozului, pentru detecție de siloz plin (umplere excesivă). Maxim  $L=23,62$  in. (600 mm)
- B. Montare pe verticală pentru detecție de siloz plin (umplere excesivă), cu tijă pendul sau extensie de cablu. Verificați sarcina maximă a comutatorului de nivel
- C. Montare pe orizontală, aproape de partea superioară a silozului, pentru detecție de siloz plin (umplere excesivă). Maxim  $L=11,8$  in. (300 mm)
- D. Montare pe orizontală, aproape de partea inferioară a silozului, pentru detecție control (la cerere). Maxim  $L=5,9$  in. (150 mm)
- E. Montare în unghi, în partea inferioară a silozului, pentru detecție de siloz gol (cerere de umplere). Maxim  $L=11,8$  in. (300 mm)
- F. Un ecran de protecție este recomandat în funcție de sarcină

Vana în formă de cizmă (paletă) este recomandată pentru montările pe orizontală, deoarece se aliniază cu mișcarea materiilor solide. Consultați **Sarcină mecanică** și **Sensibilitate** pentru a verifica dacă paleta corespunde cu limitele de aplicare.

**Fig. 2-5. Rosemount 2501 Exemple de montare M**

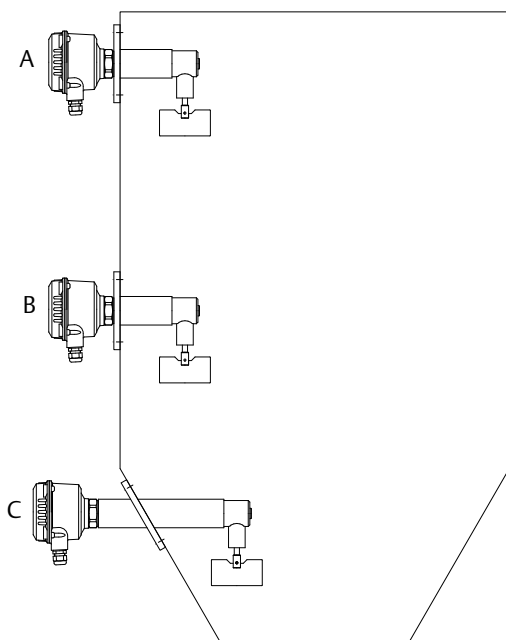
- A. Montare pe verticală pentru detecție de siloz plin (umplere excesivă) cu manșon culisant opțional. Maxim L=118 in. (3000 mm)
- B. Unghiul maxim de deviație de la poziție verticală normală este 10° când se utilizează opțiunea „rulment la capătul tubului”
- C. Montare pe verticală pentru detecție de siloz plin (umplere excesivă), cu manșon culisant opțional. Maxim L=158 in. (4000 mm)
- D. Sunt recomandate suporturi pe părțile laterale ale silozului

**Fig. 2-6. Rosemount 2501 Exemple de montare R și 2501S**



- A. *Detecrie de siloz plin (umplere excesivă), cu extensie de cablu*
- B. *Detecrie la cerere, cu extensie de cablu*
- C. *Detecrie de siloz gol (cerere de umplere), detecrie cu extensie de cablu*

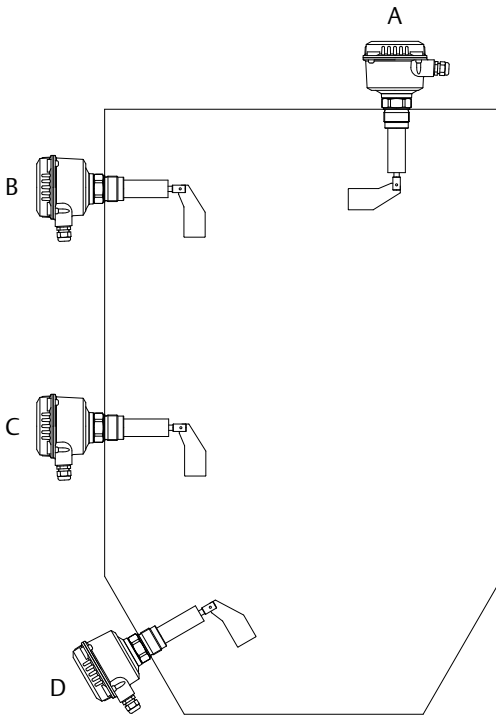
Maxim L=394 in. (10000 mm). Consultați [Sarcină mecanică](#) și [Sensibilitate](#) pentru a verifica limitele vanei cu cablu extins (paletă).

**Fig. 2-7. Rosemount 2501 Exemple de montare K**

- A. Montare pe orizontală pentru detecție de siloz plin (umplere excesivă)
- B. Montare pe orizontală pentru detecție la cerere
- C. Montare pe orizontală pentru detecție de siloz gol

Un unghi de protecție este recomandat în funcție de sarcină.

**Fig. 2-8. Rosemount 2501 Exemple de montare J**



- A. Montare pe verticală sau în unghi, în partea superioară a silozului, pentru detecție de siloz plin (umplere excesivă)
- B. Montare pe orizontală, în partea superioară a silozului, pentru detecție de siloz plin (umplere excesivă)
- C. Montare pe orizontală pentru detecție la cerere
- D. Montare în unghi, în partea inferioară a silozului, pentru detecție de siloz gol
- E. Un unghi de protecție este recomandat în funcție de sarcină

Vana în formă de cizmă (paletă) este recomandată pentru montările pe orizontală, deoarece se aliniază cu mișcarea materiilor solide. Consultați **Sarcină mecanică** și **Sensibilitate** pentru a verifica dacă paleta corespunde cu limitele de aplicare.

## 3 Instalația electrică

### 3.1 Mesaje de siguranță

#### **⚠ Avertisment**

**Nerespectarea instrucțiunilor pentru instalarea și întreținerea în siguranță ar putea cauza deces sau vătămări grave.**

- Asigurați-vă că acest comutator de nivel este instalat de personal calificat și în conformitate cu codul de practică aplicabil.
- Utilizați comutatorul de nivel numai conform specificațiilor din acest manual. În caz contrar, protecția asigurată de comutatorul de nivel poate fi afectată.

**Exploziile pot provoca vătămări grave sau deces.**

- Comutatorul de nivel trebuie instalat și utilizat doar în locații nepericuloase (obișnuite).

**Electrocutarea poate provoca deces sau vătămări grave.**

- Evitați contactul cu firele și terminalele acestora. Tensiunea înaltă care poate fi prezentă în cabluri poate provoca electrocutări.
- Asigurați-vă că alimentarea comutatorului de nivel este oprită și că liniile către orice altă sursă de alimentare externă sunt deconectate sau nu sunt active în timpul cablării comutatorului de nivel.
- Asigurați-vă că este prevăzut cablajul adecvat pentru curentul electric și izolația este adecvată pentru tensiune, temperatură și mediu.

### 3.2 Considerații privind cablarea

#### 3.2.1 Manipularea

În cazul manipulării necorespunzătoare sau al practicilor incorecte de manipulare, siguranța electrică a dispozitivului nu poate fi garantată.

#### 3.2.2 Regulamente privind instalarea

Regulamente locale sau VDE 0100 (Regulamentele inginerilor electrotehniști germani) trebuie respectate.

Când se utilizează o tensiune de alimentare de 24 V, este necesară o alimentare electrică aprobată cu izolație ranforsată la rețea.

#### 3.2.3 Siguranță

Folosiți o siguranță după cum se menționează în schemele de conexiune.



Pentru detalii, consultați [Cablarea comutator detecție nivel](#).

### 3.2.4 Protecție disjunctor de curent rezidual (RCCB)

În cazul unui defect, tensiunea de distribuție trebuie întreruptă automat cu un comutator de protecție RCCB pentru a proteja împotriva contactului indirect cu tensiuni periculoase.

### 3.2.5 Sursă de alimentare

#### Comutator de alimentare

Trebuie să se prevadă un comutator de deconectare a tensiunii lângă dispozitiv.

#### Tensiune de alimentare

Comparați tensiunea de alimentare aplicată cu specificațiile indicate pe modulul electronic și plăcuța de specificații, înainte de a porni dispozitivul.

### 3.2.6 Cablarea

#### Cabluri de teren

Diametrul trebuie să corespundă gamei de prindere a presetupei utilizate.

Secțiunea transversală trebuie să corespundă gamei de prindere a terminalelor de conexiune și trebuie să se țină cont de curentul maxim.

Toate cablajele de teren trebuie să aibă o izolație adecvată pentru cel puțin 250 V c.a.

Valoarea nominală a temperaturii trebuie să fie de cel puțin 194 °F (90 °C).

Folosiți un cablu ecranat când există interferențe electrice prezente care sunt mai mari decât cele menționate în standardele EMC. În caz contrar, se poate folosi un cablu de instrumentație neecranat.

#### Schemă de cablare

Conexiunile electrice sunt realizate în conformitate cu schema de cablare.

#### Ghidarea cablurilor în cutia de terminale

Cablurile de teren trebuie să fie tăiate la o lungime care să permită montarea lor în mod corespunzător în cutia de terminale.

### 3.2.7 Presetupe

Presetupa înșurubată și dopul de oprire trebuie să aibă următoarele specificații:

- Protecție de etanșare IP66
- Gamă de temperatură între -40 °C și +70 °C

- Siguranță de tragere

Asigurați-vă că presetupa înșurubată etanșează în siguranță cablul și este suficient de strânsă pentru a preveni pătrunderea apei. Intrările nefolosite de cabluri sau conductori trebuie etanșate cu un dop de oprire (de blocare).

Trebuie să se asigure o reducere a uzurii pentru cablurile de teren când dispozitivul este instalat cu presetupe furnizate din fabrică.

### 3.2.8 Sistem de conductori

Când se utilizează un sistem de conductori filetați în locul unei presetupe, trebuie să se respecte regulamentele din țara respectivă. Conductorul trebuie să aibă un filet conic ½-in. NPT pentru a se potrivi cu o intrare de conductor filetat NPT a comutator detecție nivel și trebuie să respecte standardul ANSI B 1.20.1. Intrările de conductori nefolosite trebuie închise strâns cu un dop de oprire (de blocare) metalic.

### 3.2.9 Protecție microîntrerupătoare

Asigurați protecția pentru contactele microîntrerupătoarelor, pentru a proteja dispozitivul împotriva suprasarcinilor inductive.

### 3.2.10 Sarcină statică

Rosemount 2501 trebuie împământat, pentru a evita acumularea sarcinii electrostatice. Acest lucru este deosebit de important pentru aplicații cu transportoare pneumatice și recipiente nemetalice.

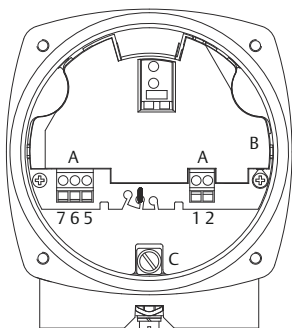
### 3.2.11 Punere în exploatare

Punerea în exploatare trebuie efectuată cu capacul închis.

## 3.3 Cablarea comutator detecție nivel

Conexiunile de cablare sunt realizate direct pe PCB.

**Fig. 3-1. Conexiuni PCB**



- A. Terminale de conexiune pentru ieșiri de alimentare și de semnal
- B. Motorul este conectat intern la carcasă (împământată)
- C. Terminal împământare de protecție (PE)

**Cablarea versiunilor cu tensiune c.a. și c.c.**

Sursă de alimentare (versiune c.a.):

- 24, 48, 115 sau 230 V c.a. (50/60 Hz), maxim 4 VA
- Siguranță externă: maxim 10 A, rapid sau lent, HBC, 250 V c.a.

**Notă**

Tensiunea de alimentare este selectată când se comandă comutator detecție nivel.

Toate tensiunile sunt  $\pm 10\%$  (EN 61010).

Sursă de alimentare (versiune c.c.):

- 24 V c.c.  $\pm 15\%$ , maxim 2,5 W
- Siguranța externă: nu este necesară

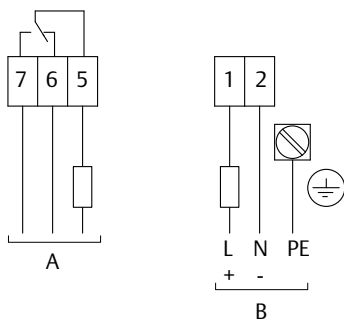
**Notă**

Tensiunea de alimentare este selectată când se comandă comutator detecție nivel.

Variația tensiunii de  $\pm 15\%$  include  $\pm 10\%$  din EN 61010.

Ieșire semnal (versiuni c.a. și c.c.):

- Contacte releu SPDT cu microîntrerupător
- Maxim 250 V c.a., 5 A, non-inductiv
- Maxim 30 V c.a., 4 A, non-inductiv

**Fig. 3-2. Conexiuni terminale (versiuni cu tensiune c.a. și c.c.)**

A. Conexiuni ieșire semnal

B. Conexiuni alimentare electrică

Dimensiunea maximă a cablului este 4 mm<sup>2</sup> (AWG12).

### Cablarea versiunii cu tensiune universală

Sursă de alimentare (versiune cu tensiune universală):

- 24 V c.c.  $\pm 15\%$ , maxim 4 W
- 22 - 230 V c.a. (50/60 Hz)  $\pm 10\%$ , maxim 10 VA

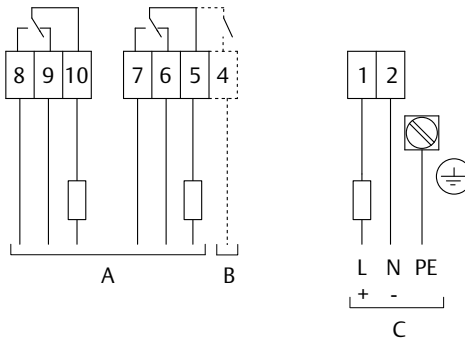
### Notă

Variațiile tensiunii de  $\pm 10\%$  și  $\pm 15\%$  includ  $\pm 10\%$  din EN 61010.

Ieșiri de semnal și de alarmă (versiune cu tensiune universală):

- Contacte releu DPDT
- Maxim 250 V c.a., 5 A, non-inductiv
- Maxim 30 V c.a., 4 A, non-inductiv
- Siguranță externă: maxim 10 A, rapid sau lent, HBC, 250 V

**Fig. 3-3. Conexiuni de cablare (versiune cu tensiune universală)**



- A. Conexiuni ieșire semnal
- B. Conexiuni ieșire alarmă<sup>(2)</sup>
- C. Conexiuni alimentare electrică

Dimensiunea maximă a cablului este 4 mm<sup>2</sup> (AWG12).

**Împământarea**

Terminalul PE al comutator detecție nivel trebuie conectat la masă (punct de împământare) pentru a evita descărcările electrostatice. Acest lucru este deosebit de important pentru aplicații cu transportoare pneumatice.

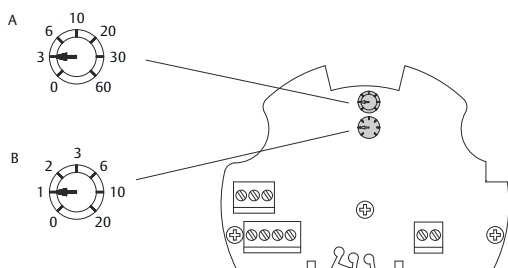
<sup>(2)</sup> Disponibil doar când opțiunea de alarmă de siguranță (control rotație) este selectată în momentul plasării comenzii.

Contactul releului este deschis la decuplare.

## 4 Configurare

### 4.1 Întârziere ieșire semnal

**Fig. 4-1. Temporizatoare de întârziere pentru schimbarea ieșirii semnalului**



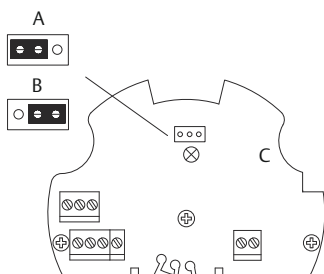
- A. *Temporizator de întârziere în secunde - pentru comutarea de la starea acoperit la neacoperit a paletei. Setare implicită din fabrică este 3 secunde.*
- B. *Temporizator de întârziere în secunde - pentru comutarea de la starea neacoperit la acoperit a paletei. Setare implicită din fabrică este 1 secundă.*

### 4.2 Setări călăreț pentru siguranță ridicată sau redusă

Utilizați setarea FSH când comutator detecție nivel urmează să fie aplicat ca detector pentru siloz plin. O pană de curent sau o întrerupere a liniei este considerată ca semnal de siloz plin (ca protecție împotriva umplerii excesive).

Utilizați setarea FSL când comutator detecție nivel urmează să fie aplicat ca detector pentru siloz gol. O pană de curent sau o întrerupere a liniei este considerată ca semnal de siloz gol (ca protecție împotriva funcționării în gol).

**Fig. 4-2. Setări călăreț pentru FSH sau FSL**



A. Setare călăreț pentru activare FSL (setare implicită din fabrică)

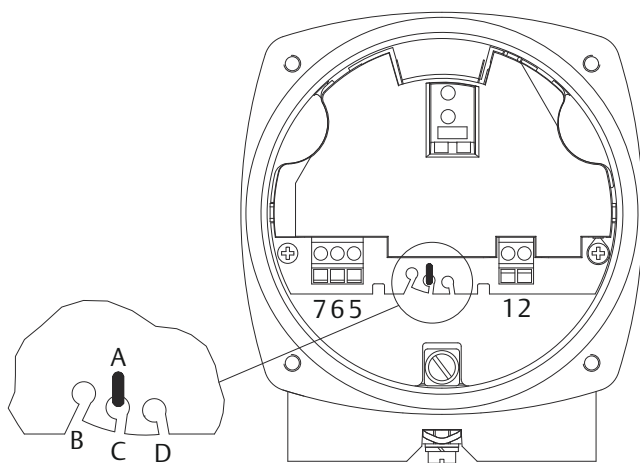
B. Setare călăreț pentru activare FSH

### 4.3 Ajustarea arcului

Arcul poate fi ajustat în trei poziții. Trebuie înlocuit doar dacă este necesar.

- **Fin** pentru materiale ușoare
- **Mediu** pentru aproape orice material (setare din fabrică)
- **Grosier** pentru material foarte lipicios

Arcul poate fi înlocuit folosind un clește mic.

**Fig. 4-3. Ajustarea arcului**

- A. Arc
- B. Fin
- C. Mediu
- D. Grosier



## 4.4 Sensibilitate

**Tabel 4-1** afișează valorile aproximative pentru densitățile minime, la care ar fi posibilă o funcționare normală. Este o indicație doar pentru material necompactat, vrac. În timpul unei operații de umplere, densitatea materialului vrac se poate schimba (de ex., pentru material fluidizat).

**Tabel 4-1. Cerințe privind densitatea minimă și setările de sensibilitate**

| Paletă   | Densitate minimă în g/l = kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup> (fără garanție) |                            |  |                            |
|--|--|----------------------------|--|----------------------------|
|  | Materialul vrac acoperă complet vana   |                            | Materialul vrac acoperă vana până la 3,93 in. (100 mm) |                            |
|  | Ajustare arc   |                            | Ajustare arc   |                            |
|  | Fin  | Mediu (setare din fabrică) | Fin  | Mediu (setare din fabrică) |
| Vană în formă de cizmă 40 x 98                     | 200 (12)   | 300 (18)                   | 100 (60)   | 150 (9)                    |
| Vană în formă de cizmă 35 x 106                    | 200 (12)   | 300 (18)                   | 100 (60)   | 150 (9)                    |
| Vană în formă de cizmă 28 x 98                     | 300 (18)   | 500 (30)                   | 150 (9)  | 200 (12)                   |
| În formă de cizmă 26 x 77                          | 350 (21)   | 560 (33)                   | 200 (12)   | 250 (15)                   |
| Vană 50 x 98                                       | 300 (18)   | 500 (30)                   | 150 (9)  | 250 (15)                   |
| Vană 50 x 150                                      | 80 (4,8)   | 120 (7,2)                  | 40 (2,4)   | 60 (3,6)                   |
| Vană 50 x 250                                      | 30 (1,8)   | 50 (3)                     | 15 (0,9)   | 25 (1,5)                   |
| Vană 98 x 98                                       | 100 (60)   | 150 (9)                    | 50 (3)   | 75 (4,5)                   |
| Vană 98 x 150                                      | 30 (1,8)   | 50 (3)                     | 15 (0,9)   | 25 (15)                    |
| Vană 98 x 250                                      | 20 (1,2)   | 30 (1,8)                   | 15 (0,9)   | 15 (0,9)                   |
| Vană prinsă în balamale 98 x 200 b=37 cu două fețe | 70 (4,2)   | 100 (60)                   | 35 (2,16)  | 50 (3)                     |
| Vană prinsă în balamale 98 x 200 b=28 cu două fețe | 100 (60)   | 150 (9)                    | 50 (3)   | 75 (4,5)                   |
| Vană prinsă în balamale 98 x 100 b=37 cu o față    | 200 (12)   | 300 (18)                   | 100 (60)   | 150 (9)                    |
| Vană prinsă în balamale 98 x 100 b=28 cu o față    | 300 (18)   | 500 (30)                   | 150 (9)  | 250 (15)                   |

(1) Pentru versiuni cu opțiunea **Încălzirea carcasei**, datele menționate mai sus trebuie înmulțite cu 1,5.

## 5 Operare

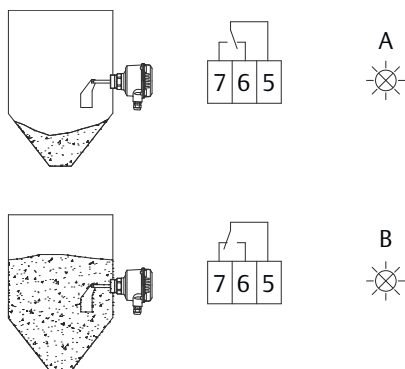
### 5.1 Prezentarea generală a ieșirilor

Pentru o prezentare generală a ieșirilor de semnale și alarme pentru diferite versiuni electrice, consultați [Sistem electronic](#).

### 5.2 Ieșiri semnal

---

**Fig. 5-1. Logică de comutare (versiuni c.a. și c.c.)**

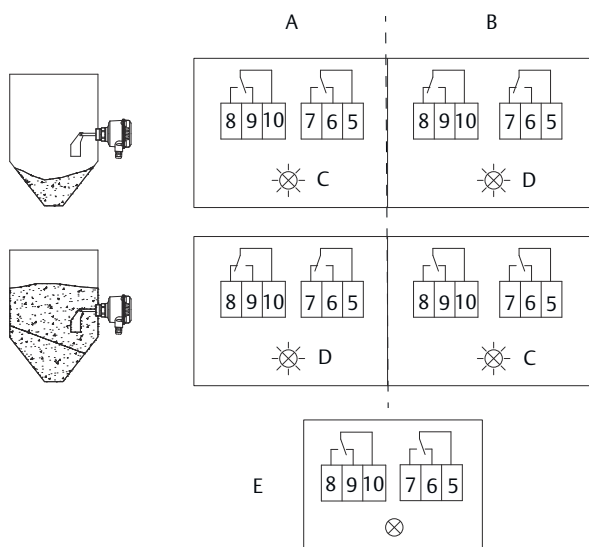


A. Verde

B. Roșu

- Versiunea cu tensiune c.c. prezintă un LED care își schimbă culoarea pentru a indica dacă paleta este acoperită sau neacoperită de materii solide.
  - Versiunea cu tensiune c.a. nu prezintă un LED.
-

**Fig. 5-2. Logică de comutare (versiune cu tensiune universală)**



- A. FSL (siguranță redusă)
- B. FSH (siguranță ridicată)
- C. Galben
- D. Verde
- E. Pană de curent

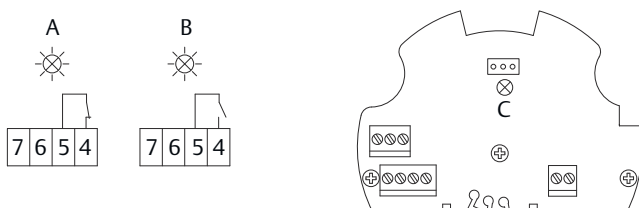
**Notă**

Consultați **Setări călăreț pentru siguranță ridicată sau redusă** pentru detalii privind modul de selectare a unei ieșiri de alarmă FSH sau FSL.

### 5.3 Ieșire alarmă (siguranță ridicată sau redusă)

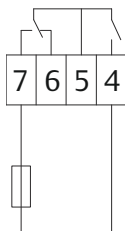
Dacă paleta comutator detecție nivel nu este acoperită, tija paletelor rotative declanșează impulsuri la intervale de 20 de secunde. În cazul unei erori, impulsurile sunt oprite și releul alarmei se decuplează după 30 de secunde.

**Fig. 5-3. Logică de comutare (versiune cu tensiune universală)**



- A. Galben sau verde, adică fără eroare. Consultați Fig. 5-2.  
 B. Roșu, adică eroare  
 C. Locație LED pe PCB

**Fig. 5-4. Exemplu conexiune**



Când se utilizează un Rosemount 2501 într-o aplicație de detectare a unui siloz plin cu siguranță maximă, semnalul de ieșire poate indica:

- Semnal de siloz plin
- Eroare la tensiune de alimentare
- Cablaj incorect
- comutator detecție nivel prezintă o eroare

## 6 Întreținerea

### 6.1 Deschiderea capacului

Înainte de a deschide capacul în scopuri de întreținere, țineți cont de următoarele:

- Nu scoateți capacul când circuitele sunt sub tensiune.
- Asigurați-vă că nu există depuneri de praf sau pulberi în suspensie în aer.
- Asigurați-vă că ploaia nu pătrunde în carcasă.

### 6.2 Verificări periodice pentru siguranță

Pentru a garanta o siguranță robustă în locații periculoase și cu siguranță electrică, următoarele elemente trebuie verificate periodic, în funcție de aplicație:

- Deteriorarea mecanică sau coroziunea cablurilor de pe teren sau a altor componente (pe partea carcasei și pe partea senzorului).
- Etanșarea bună a conexiunii de proces, a presetupelor și a capacului carcasei.
- Cablu PE extern conectat corect (dacă există).

### 6.3 Curățarea

În cazul în care curățarea este solicitată de aplicație, trebuie să se respecte următoarele:

- Agentul de curățare trebuie să fie compatibil cu materialele unității (rezistență chimică). În principal etanșarea tije, etanșarea capacului, presetupa și suprafața unității trebuie luate în considerare.

Procesul de curățare trebuie efectuat în așa fel încât:

- Agentul de curățare să nu poată intra în unitate prin etanșarea tije, etanșarea capacului sau presetupă.
- Nicio deteriorare mecanică la etanșarea tije, etanșarea capacului, presetupă sau alte componente nu poate avea loc.

### 6.4 Test funcțional

Poate fi necesar un test funcțional frecvent în funcție de aplicație.

Respectați toate măsurile de precauție relevante referitoare la siguranța la locul de muncă (de ex. siguranță electrică, presiune de proces etc.).

Acest test nu demonstrează dacă comutator detecție nivel este suficient de sensibil pentru a măsura materialul aplicației.

Testele funcționale sunt efectuate oprind paleta rotativă cu mijloace corespunzătoare și monitorizând dacă are loc o schimbare corectă a ieșirii de semnal de la neacoperit la acoperit.

## 6.5 Data fabricației

Anul fabricației este indicat pe plăcuța cu specificații.




## 6.6 Piese de schimb

Consultați Rosemount 2501 [Fișă tehnică produs](#) pentru toate piesele de schimb.



# 7 Certificările produsului

## 7.1 Declarație de conformitate UE

Fig. 7-1. Declarație de conformitate UE (Pagina 1)

|  |  |   |
|--|--|---|
|   | <b>EU Declaration of Conformity</b><br>No: RMD 1151 Rev. A |  |
| <p>We,</p> <p><b>Rosemount Measurement Limited</b><br/>         158 Edinburgh Avenue<br/>         Slough, Berkshire, SL1 4UE<br/>         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><br/>         158 Edinburgh Avenue<br/>         Slough, Berkshire, SL1 4UE<br/>         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> |  |   |
| <br>_____<br>(signature)  | Technical Directory<br>_____<br>(function)                 |   |
| Timothy Hill<br>_____<br>(name)  | 25-Oct-19 Slough, GB<br>_____<br>(date of issue & place)   |   |
| <p>Page 1 of 2 <span style="float: right;">en</span></p>   |  |   |

**Fig. 7-2. Declarație de conformitate UE (Pagina 2)**

|  |  |   |
|--|--|---|
|    | <b>EU Declaration of Conformity</b><br>No: RMD 1151 Rev. A |  |
| <b>EMC Directive (2014/30/EU)</b>  |  |   |
| All Models<br>Harmonized Standards: EN 61326-1:2013  |  |   |
| <b>LV Directive (2014/35/EU)</b>   |  |   |
| All Models<br>Harmonized Standards: EN 61010-1:2010  |  |   |
| <b>RoHS Directive (2011/65/EU)</b>   |  |   |
| All Models<br>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> |  |   |





## Declarație de conformitate UE

Nr.: RMD 1151 Rev. A



Subscrisa,

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

declară pe proprie răspundere că produsul,

### **Paletă pentru întrerupător de nivel pentru solide – Rosemount™ 2501**

fabricat de,

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

la care se referă această declarație, este produs în conformitate cu prevederile Directivei or Uniunii Europene, incluzând ultimele amendamente, după cum este precizat în anexa atașată.

Presupunerea conformității se bazează pe aplicarea standardelor armonizate și, atunci când este cazul sau când este necesar, pe o certificare a unui organism notificat din cadrul Uniunii Europene, după cum se observă în anexa atașată.

\_\_\_\_\_  
 (semnătură)

Timothy Hill

(nume)

\_\_\_\_\_  
 Technical Director

(funcție)

\_\_\_\_\_  
 25.10.2019 Slough, GB

(data emiterii și locul)

**Declarație de conformitate UE**

Nr.: RMD 1151 Rev. A

**Directiva EMC (2014/30/UE)**

Toate modelele

Standarde armonizate: EN 61326-1:2013

**Directiva privind echipamentele de joasă tensiune (2014/35/UE)**

Toate modelele

Standarde armonizate: EN 61010-1:2010

**Directiva RoHS (2011/65/UE)**

Toate modelele

Standard armonizat: EN 50581:2012

Modelul 2501 este în conformitate cu Directiva 2011/65/UE a Parlamentului European și a Consiliului, privind restricționarea utilizării anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice.

(V ariatii minore în design pentru a corespunde aplicației și/sau cerințelor de montare sunt identificate prin caractere alfa/numere unde este indicat \* deasupra)

Pagina 2 din 2

10

## 7.2 Informații privind directivele Uniunii Europene

Cea mai recentă revizuire a Declarației de conformitate UE poate fi găsită la [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<br>Part Name                              | 有害物质 / Hazardous Substances |                      |                      |  |  |  |
|--|-----------------------------|----------------------|----------------------|--|--|--|
|  | 铅<br>Lead<br>(Pb)           | 汞<br>Mercury<br>(Hg) | 镉<br>Cadmium<br>(Cd) | 六价铬<br>Hexavalent<br>Chromium<br>(Cr +6) | 多溴联苯<br>Polybrominated<br>biphenyls<br>(PBB) | 多溴联苯醚<br>Polybrominated<br>diphenyl ethers<br>(PBDE) |
| 电子组件<br>Electronics<br>Assembly                | X                           | O                    | X                    | O  | O  | O  |
| 壳体组件<br>Housing<br>Assembly                    | X                           | O                    | O                    | O  | O  | O  |
| 过程连接/扩展部件<br>Conexiune de proces /<br>Extensie | X                           | O                    | O                    | O  | O  | O  |
| 测量叶片<br>Vană de măsurare                       | 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.



**Ghid de pornire rapidă**  
**00825-0129-2501, Rev. AA**  
**Octombrie 2019**

### **Sediul central**

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

- +1 800 999 9307 sau
- +1 952 906 8888
- +1 952 204 8889
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### **Sediul regional pentru Europa**


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


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

### **Sediul regional pentru Asia-Pacific**

Emerson Automation Solutions  
1 Pandan Crescent  
Singapore 128461

- +65 6777 8211
- +65 6777 0947
- Enquiries@AP.Emerson.com

 [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)

### **Sediul regional pentru America de Nord**

Emerson Automation Solutions  
8200 Market Blvd.  
Chanhassen, MN 55317, SUA

- +1 800 999 9307 sau
- +1 952 906 8888
- +1 952 204 8889
- RMT-NA.RCCRF@Emerson.com

### **Sediul regional pentru Orientul Mijlociu și Africa**

Emerson Automation Solutions  
Emerson FZE P.O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone - South 2  
Dubai, Emiratele Arabe Unite

- +971 4 8118100
- +971 4 8865465
- RFQ.RMTMEA@Emerson.com

### **Emerson Process Management Romania SRL**

Str. Gara Herăstrău, nr. 2-4 (etajul 5)  
Sector 2, 020334  
București, România

- +40 (0) 21 206 25 00
- +40 (0) 21 206 25 20
- Romania.Sales@Emerson.com

©2019 Emerson. Toate drepturile rezervate.

Termenii și condițiile de vânzare Emerson sunt disponibile la cerere. Logoul Emerson este o marcă comercială și o marcă de serviciu a Emerson Electric Co. Rosemount este o marcă a uneia dintre familiile de companii Emerson. Toate celelalte mărci sunt proprietatea deținătorilor lor de drept.