

# Card informativ

## Senzori inductivi



**i** Acest card informativ trebuie considerat supliment la catalogul principal cu senzori de poziție și la fișele de date individuale. Pentru informații suplimentare și adrese de contact vă rugăm să vizitați pagina noastră de Internet la [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

### Utilizarea conformă cu destinația

În timpul utilizării, produsele sunt expuse influențelor, care pot afecta funcționarea, durata de utilizare, calitatea și fiabilitatea produsului.

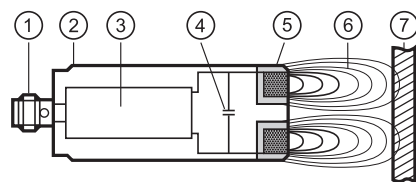
Este responsabilitatea clientului de a se asigura de faptul că produsele sunt potrivite pentru utilizarea conformă cu destinația. Aceasta se aplică în special aplicațiilor din zonele periculoase și cu influență negativă asupra mediului, cum ar fi presiunea, substanțele chimice, fluctuațiile de temperatură, umiditatea, radiația, dar și solicitările mecanice, mai ales dacă produsele nu sunt instalate corespunzător.

Este interzisă utilizarea produselor în aplicațiile în care siguranța persoanelor depinde de funcționarea produsului. Prin nerespectare se pot produce decesul sau accidentări grave.

### Principiul de funcționare al unui comutator de proximitate inductiv

Bobina și condensatorul formează un circuit rezonant LC, numit și senzor de bază.

Pierderile de curenți turbionari în materiale electro-conducătoare sunt utilizate pentru un semnal de comutare.

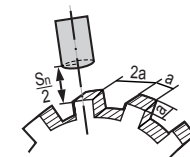


- |                       |   |
|-----------------------|---|
| ① Conexiune           | ⑤ Bobină  |
| ② Carcasă             | ⑥ Câmp electromagnetic alternativ = zonă activă |
| ③ Electronică în aval | ⑦ Țintă = material conductor electric           |
| ④ Condensator         |   |

### Glosar important

Zonă activă / latură activă	Zona deasupra laturii de detectare, în care senzorul reacționează la apropierea țintei.
Funcție de ieșire	Normal deschis: obiect în zona activă > ieșirea este comutată. Normal închis: obiect în zona activă > ieșirea este blocată. Programabil: opțiune de selectare normal închis sau normal deschis. Comutare pozitivă: semnal de ieșire pozitiv (la L-). Comutare negativă: semnal de ieșire negativ (la L+).
Tensiunea nominală a izolației	Unități de CA în funcție de UB: 140 V CA sau 250 V CA Unități CC cu clasa de protecție II: 250 V CA Unități CC cu clasa de protecție III: 60 V CC
Curent nominal de scurtcircuit	pentru unități rezistente la scurtcircuit: 100 A
Tensiune nominală de rezistență la impuls	Unități de CA în funcție de UB: 140 V CA = 2,5 kV sau 250 V CA = 4 kV (± categoria de supratensiune III) Unități CC cu clasa de protecție II: 4 kV (± categoria de supratensiune III) Unități CC cu clasa de protecție III: 0,8 kV (± categoria de supratensiune II)
Temporizare disponibilitate	Durata necesară senzorului pentru a fi gata de funcționare după cuplarea tensiunii de funcționare (în interval de milisecunde).

Tensiunea de funcționare	Intervalul de tensiune în care senzorul funcționează fiabil. Trebuie aplicată o tensiune directă stabilizată și continuă! Luați în considerare ondulația reziduală!
Categoria de utilizare	Unități CA: AC-140 (controlul unor sarcini electromagnetice mici cu curenți de menținere < 200 mA) Unități CC: DC-13 (controlul solenoidelor)
Histerează	Diferența dintre punctul de cuplare și decuplare.
Protecția la scurtcircuit	Senzori ifm, protejați contra curentului excesiv cu ajutorul unei protecții la scurtcircuit. Curentul de intrare al lămpilor cu incandescență, relelele electronice și sarcinile cu rezistență scăzută pot cauza întreruperea acestei protecții și oprirea senzorului!
Ținta standard	Placă de oțel pătrată (de ex. S235JR) cu o grosime de 1 mm și o lungime laterală egală cu diametrul laturii de detectare sau $3 \times S_n$ , în funcție de valoarea care este mai mare.
Produs standard	IEC 60947-5-2
Repetabilitate	Diferența dintre oricare două măsurători $S_r$ . Max. 10 % din $S_r$ .
Curent de scurgere	Curentul pentru alimentarea internă a unităților cu 2 fire; trece prin sarcină și când este blocată ieșirea.
Devierea punctului de comutare	Schimbarea punctului de comutare datorită modificărilor temperaturii ambiante.
Frecvența de comutare	Amortizarea cu țintă standard la jumătate din $S_n$ . Raportul dintre amortizat și neamortizat (maxim față de minim) = 1 : 2.



Calificativ de protecție	IPxy Conform IEC 60529 IP68 Condiția de testare: 1 m adâncime apă pentru 7 zile IP69K Pentru ISO 20653 (înlocuire pentru DIN 40050-9)
Consumul de curent	Curentul pentru alimentarea internă a unităților CC cu 3 fire.
Condițiile de transport și depozitare	Dacă nu se indică în alt mod în fișa de date, se aplică următoarele: Temperatura de transport și depozitare: Min. = - 40 C. Max. = temperatura ambiantă max. conform fișei de date. Umiditatea relativă a aerului (RH) nu are voie să depășească 50 % la +70 C. Este permisă o umiditate mai mare a aerului la temperaturi joase. Termen de valabilitate: 5 ani. Înălțimea de transport și depozitare: fără restricții.
Gradul de murdărire	Senzorii inductivi de proximitate sunt concepuți pentru un grad de murdărire 3.
Întreținerea, reparația și înlăturarea	Dacă sunt folosiți corect, atunci nu sunt necesare măsuri de întreținere și de reparație. Repararea unității este permisă numai producătorului. După utilizare se evacuează unitatea într-un mod ecologic în conformitate cu reglementările naționale aplicabile.

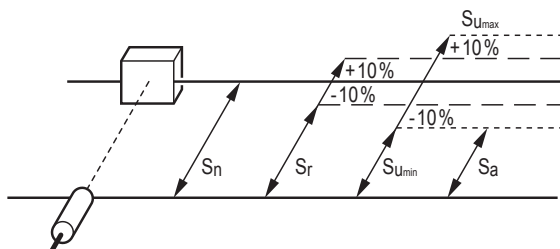
RO

# Card informativ

Senzori inductivi



## Distanța de detectare (față de ținta standard)



Distanța de detectare nominală  $S_n$  = valoarea caracteristică a unității

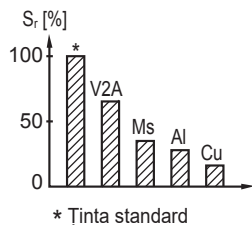
Distanța de detectare reală  $S_r$  = devierea individuală la temperatura camerei între 90 % și 110 % din  $S_n$

Distanța de detectare utilă  $S_u$  = devierea punctului de comutare între 90 % ( $S_{u_{min}} = S_a$ ) și 110 % ( $S_{u_{max}}$ ) din  $S_r$

Distanța de detectare fiabilă = comutare sigură între 0 % și 81 % din  $S_n$   
= distanța de operare  $S_a$ :

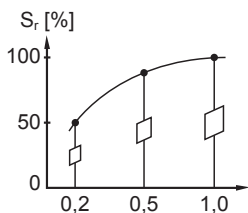
Distanța sigură de oprire =  $S_{u_{max}}$  + histereză max. = 143 % din  $S_n$

Factori de corecție



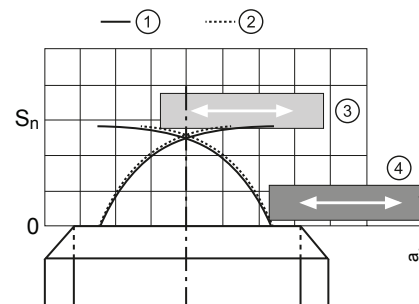
Valori → fișă de date  
Excepție unitățile K1:  
Aceași distanță de detectare pentru toate

Influența mărimii țintei



Axa x: raportul ținta actuală / ținta standard

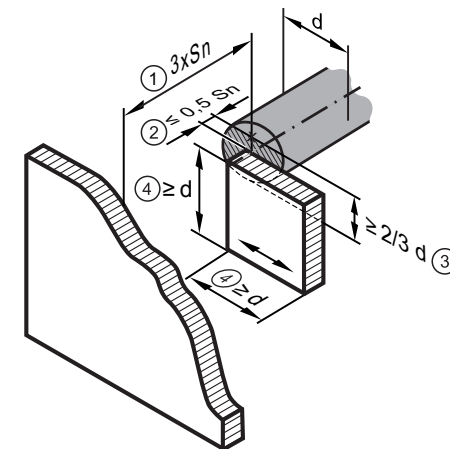
## Apropiere și intervale laterale (valid pentru oțel-beton, de ex. S235JR)



- ① Grafic tipic de pornire (pentru apropiere lentă)
- ② Grafic tipic de oprire (pentru apropiere lentă)
- ③ Repetabilitate redusă
- ④ Repetabilitate bună

Repetabilitatea bună a punctului de comutare semnifică: Cu cât este poziționată mai aproape ținta de latura de detectare, cu atât mai bine.

Recomandarea generală:  $a = 10\%$  din distanța de detectare nominală

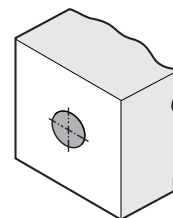


- ① Distanța față de fundal
- ② Distanța recomandată a țintei
- ③ Gradul de acoperire recomandat al laturii de detectare
- ④ Mărimea recomandată a țintei

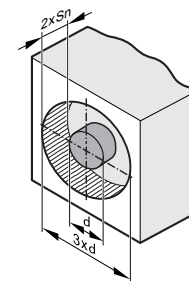
## Sfaturi pentru montarea îngropată și fără îngropare în metal

### Instrucțiuni de instalare pentru design-urile cilindrice

Îngropat:



Neîngropat:



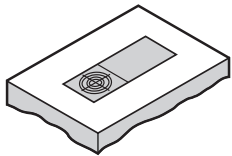
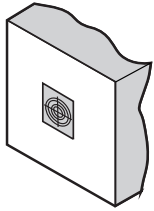
# Card informativ

Senzori inductivi

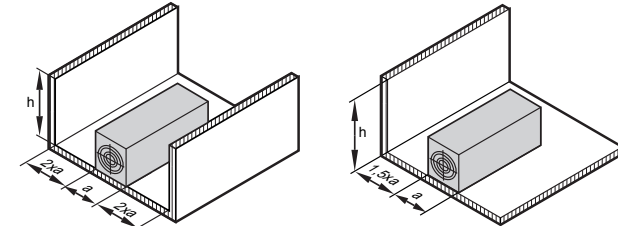


## Instrucțiuni de instalare pentru design-uri dreptunghiulare

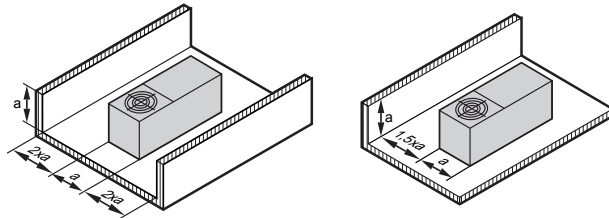
Îngropat:



Neîngropat:



h = oricare



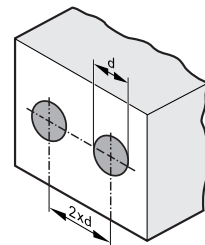
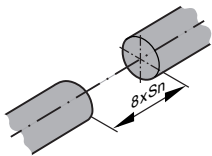
**i** Dacă nu este respectat spațiul liber pentru unitățile neîngropate, atunci senzorul este amortizat preliminar. Aceasta poate cauza o comutare permanentă.

**i** Este posibil ca instrucțiunile de instalare pentru unitățile dreptunghiulare cu distanță de detectare crescută să prezinte abateri  
→ Note referitor la montaj și funcționare.

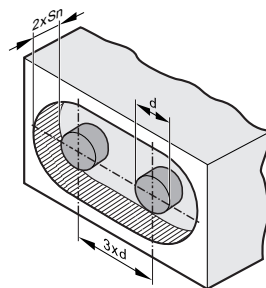
## Distanța minimă pentru instalarea unităților de același tip (instalare alăturată)

Se aplică senzorilor cilindrici și dreptunghiulari.

Îngropat:



Neîngropat:



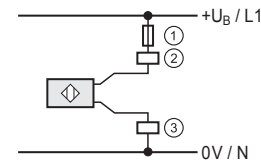
**i** Distanța minimă dintre unități poate să nu fie luată în considerare numai pentru unitățile cu frecvențe de oscilator sau principii de detectare diferite.

## Conexiunea electrică

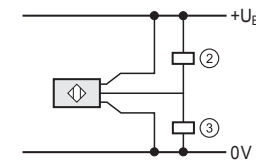
**!** Unitatea trebuie conectată de către un electrician calificat.

- ① Dacă este specificat, folosiți o siguranță miniaturală conform fișei cu date tehnice. Recomandare: Verificați funcționarea sigură a unității după un scurtcircuit.
- ② Comutare negativă
- ③ Comutare pozitivă
- ④ Senzorul 1
- ⑤ Senzorul n

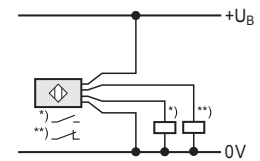
## Sisteme de conectare



Tehnologie bifilară  
(comutare negativă **sau** pozitivă)

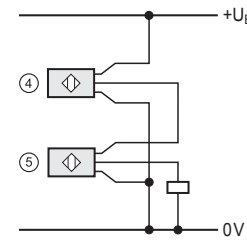


Tehnologie cu 3 fire  
(comutare negativă **sau** pozitivă)



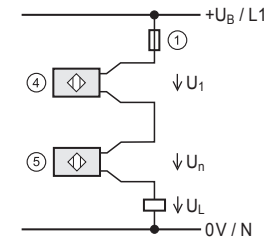
Tehnologie cu 4 fire  
(comutare pozitivă, normal închis și normal deschis)

## Conectare în serie (ȘI)



### Conectarea în serie a unităților cu 3 fire

Max. 4 unități Se adaugă temporizările disponibilității, căderile de tensiune și consumul de curent.  $U_{B,min}$  (senzor) și  $U_{HIGH,min}$  (sarcină) trebuie să rămână neschimbate.



### Conectarea în serie a unităților bifilare

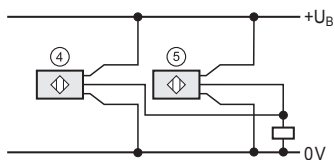
Nu se recomandă din cauza funcționării nedefinite la blocare! Folosiți tipuri speciale, care pot fi conectate în serie (max. 2 unități). Se adaugă căderile de tensiune.

# Card informativ

Senzori inductivi



## Conectare în paralel (SAU)



### Conectarea în paralel a unităților cu 3 fire

Se adaugă consumul de curent al tuturor unităților necuplate. Unitățile pot fi folosite în combinație cu comutatoare mecanice.

### Conectarea în paralel a unităților bifilare

Nu este posibilă.

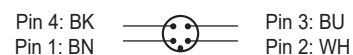
## Configurarea cablurilor și conexiunilor

Culorile: BK: negru, BN maro, BU: albastru, WH: alb

Configurarea standard pentru DC cu 3 fire:

		Cablu	Camera terminală	Fișă US-100
L+		BN	1 / 3	Pin 1 / BN
L-		BU	2 / 4	Pin 3 / BU
leșire		BK	X	Pin 2 / WH Pin 4 / BK

## Conexiunea cu Pin la conexiunile US-100 (vizualizare spre fișa unității)



Atât pentru configurarea cablului și a pinilor, cât și pentru datele unității aferente versiunilor speciale vă rugăm să consultați schemele de cablare din catalogul principal pentru senzorii de poziție.