

Informatiekaart

Inductieve sensoren



i Deze informatiekaart dient als aanvulling op de hoofdcatalogus Positiesensoren resp. bij de afzonderlijke databladen. Verdere informatie en contactadressen vindt u op www.ifm.com.

Correct gebruik

De producten worden tijdens hun gebruik blootgesteld aan invloeden die een effect kunnen hebben op de werking, levensduur, kwaliteit en betrouwbaarheid van het product.

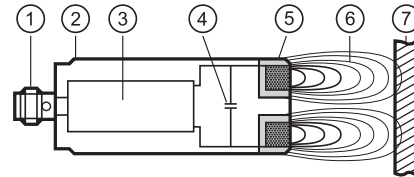
De klant is verplicht de producten zelf te controleren op geschiktheid voor de beoogde, concrete toepassing. Dat geldt in het bijzonder voor toepassingen in ATEX-zones en bij explosie gevaarlijke- en belastende omgevingen, zoals druk, chemicaliën, temperatuurschommelingen, vocht en stralingsinvloeden, evenals mechanische belastingen, vooral wanneer deze onjuist zijn geïnstalleerd.

Het is niet toegestaan de producten te gebruiken in applicaties waarin de veiligheid van personen afhankelijk is van de werking van het product. Indien u het negeert kan dit leiden tot overlijden of ernstig letsel.

Werking van een inductieve naderingssensor

Spoel en condensator vormen een LC-kring, ook wel elementaire sensor genoemd.

Wervelstroomverliezen in elektrisch geleidbare materialen worden gebruikt voor een schakelsignaal.

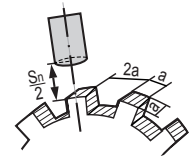


- | | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|
| ① Aansluiting | ⑤ Spoel |
| ② Behuizing | ⑥ Elektromagnetisch wisselend veld = actieve zone |
| ③ Externe elektronica | ⑦ Schakelvaan (target) = elektrisch geleidbaar materiaal |
| ④ Condensator | |

Belangrijke informatie

Actieve schakelzone / actieve zone	Schakelgebied (ruimte) boven het actieve vlak, waarin de sensor reageert op het naderend dempend materiaal.
Uitgangsfunctie	<p>Maakcontact: Voorwerp in het schakelgebied van de actieve schakelzone > uitgang doorgeschakeld.</p> <p>Verbreekcontact: Voorwerp in het schakelgebied van de actieve schakelzone > uitgang geblokkeerd.</p> <p>Programmeerbaar: Vrije keuze tussen maak- of verbreekcontact.</p> <p>p-schakelend: Uitgangssignaal positief (t.o.v. L-).</p> <p>n-schakelend: Uitgangssignaal negatief (t.o.v. L+).</p>
Nominale isolatiespanning_	AC-apparaten afhankelijk van bedrijfsspanning: 140 V AC resp. 250 V AC DC-apparaten met beschermingsklasse II: 250 V AC DC-apparaten met beschermingsklasse III: 60 V DC
Nominale kortsluitstroom	Bij kortsluitvaste apparaten: 100 A
Nominale piekspanningbestendigheid	AC-apparaten afhankelijk van bedrijfsspanning: 140 V AC = 2,5 kV resp. 250 V AC = 4 kV (± overspanningscategorie III) DC-apparaten met beschermingsklasse II: 4 kV (± overspanningscategorie III) DC-apparaten met beschermingsklasse III: 0,8 kV (± overspanningscategorie II)
Inschakelvertragingstijd	Tijd die de sensor nodig heeft om na het aanbrengen van een bedrijfsspanning gereed voor gebruik te zijn (millisecondenbereik).

Bedrijfsspanning	Spanningsbereik waarbinnen de sensor betrouwbaar werkt. Er moet een gestabiliseerde en goed afgevlakte gelijkspanning worden gebruikt! Let op de restrimpel!
Gebruikscategorie	AC-apparaten: AC-140 (besturing van kleine elektromagnetische lasten met houdstromen < 200 mA) DC-apparaten: DC-13 (besturing van elektromagneten)
Hysterese	Verschil tussen in- en uitschakelpunt.
Kortsluitbeveiliging	Zijn de ifm-sensoren door een pulserende kortsluitbeveiliging beveiligd tegen overstroom, kan bij gloeilampen, elektronische relais of laagohmige verbruikers de kortsluitbeveiliging worden geactiveerd!
Standaardmeetplaat	Vierkante stalen plaat (bijv. S235JR) met een dikte van 1 mm en een zijlengte die gelijk is aan de diameter van het actieve vlak of $3 \times S_N$, afhankelijk van welke waarde groter is.
Productnorm	IEC 60947-5-2
Reproduceerbaarheid	= herhalingsnauwkeurigheid. Verschil tussen twee willekeurige S_T -metingen. Max. 10 % van S_T .
Reststroom	Dient voor de eigen voeding van 2-draads-apparaten; deze stroomt ook bij geblokkeerde uitgang over de last.
Schakelpuntdrift	Verschuiving van het schakelpunt bij verandering van de omgevingstemperatuur.
Schakelfrequentie	Demping met standaardmeetplaat bij halve S_N . De verhouding gedempt tot ongedempt (tand tot uitsparing) = 1 : 2.



Beschermklasse	IPxy Conform IEC 60529 IP68 Testvoorwaarde: 1m diep in water, 7 dagen IP69K Conform ISO 20653 (vervanging voor DIN 40050-9)
Opgenomen stroom	De stroom voor de eigen voeding van 3-draads-gelijkstroomapparaten.
Transport- en opslagvoorwaarden	Voor zover in het datablad niets anders staat aangegeven, geldt het volgende: Transport- en opslagtemperatuur: Min. = - 40 °C. Max. = max. omgevingstemperatuur conform datablad. De relatieve luchtvochtigheid (RH) van de lucht mag niet hoger zijn dan max. 50% bij +70 °C. Een hogere luchtvochtigheid bij een lagere temperatuur is toegestaan. Tijdseenheid opslag: 5 jaar. Hoogte bij transport en opslag: geen beperking.
Vervuilingsgraad	Inductieve naderingssensoren zijn ontworpen voor de vervuilingsgraad 3.
Onderhoud, reparatie en afvoer	Bij deskundig gebruik zijn er geen maatregelen voor onderhoud en reparatie noodzakelijk. Het apparaat mag alleen door de fabrikant worden gerepareerd. Apparaat na gebruik milieuvriendelijk afvoeren conform de geldende nationale voorschriften.

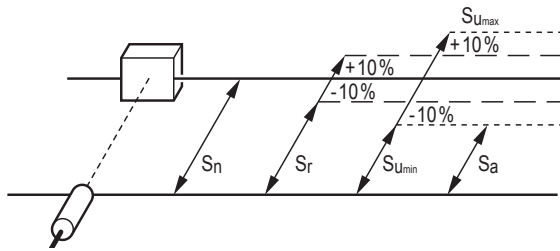
NL

Informatiekaart

Inductieve sensoren

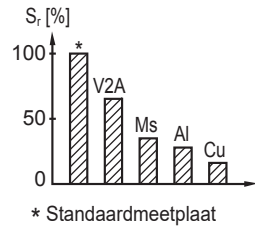


Schakelafstand (op basis van standaardmeetplaat)



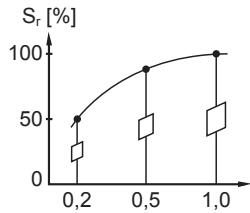
- Nominale schakelafstand S_n = Apparaat parameter
- Werkelijke schakelafstand S_r = Afwijking per exemplaar bij omgevingstemperatuur tussen 90% en 110% van S_n
- Zekere schakelafstand S_u = Schakelpuntdrift tussen 90% ($S_{u_{min}} = S_a$) en 110% ($S_{u_{max}}$) van S_r
- Beveiligde schakelafstand = werkafstand S_a = veilig geschakeld tussen 0% en 81% van S_n
- Beveiligde uitschakelafstand = $S_{u_{max}} + \text{max. hysteresis} = 143\% \text{ van } S_n$

Correctiefactoren



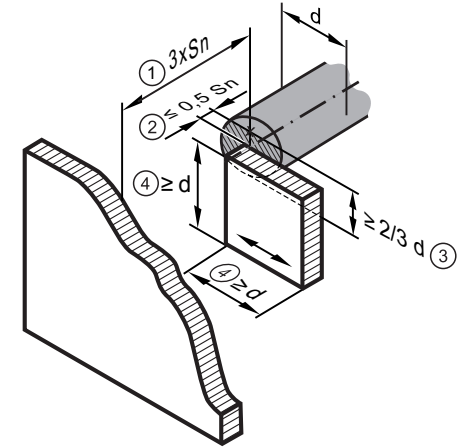
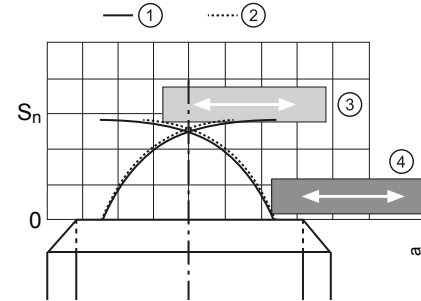
Waarden → datablad
Uitzondering K1-apparaten: Dezelfde schakelafstand voor alle

Involed afmeting schakelvaan



X-as: Verhouding van de feitelijke schakelvaan t.o.v. de standaardmeetplaat

Zijdelings benaderen en afstanden (geldig voor bouwstaal, bijv. S235JR)



- ① Typische inschakelcurve (voor langzaam benaderen)
- ② Typische uitschakelcurve (voor langzaam benaderen)
- ③ Slechte reproduceerbaarheid
- ④ Goede reproduceerbaarheid
- ① Afstand tot de achtergrond
- ② Aanbevolen targetafstand
- ③ Aanbevolen bedekkingsgraad van het sensoroppervlak
- ④ Aanbevolen targetgrootte

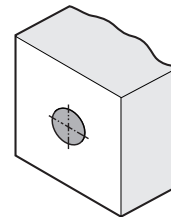
Voor een goede reproduceerbaarheid van het schakelpunt geldt: hoe dichter het target bij het sensoroppervlak is gepositioneerd, des te beter.

Algemeen advies: $a = 10\%$ van de nominale schakelafstand.

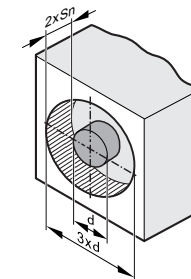
Instructies voor de aansluitende en niet-aansluitende inbouw in metaal

Montage-instructies cilindrische bouwvormen

aansluitend:



niet-bondig (niet vlak):



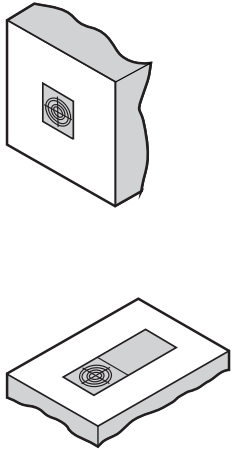
Informatiekaart

Inductieve sensoren

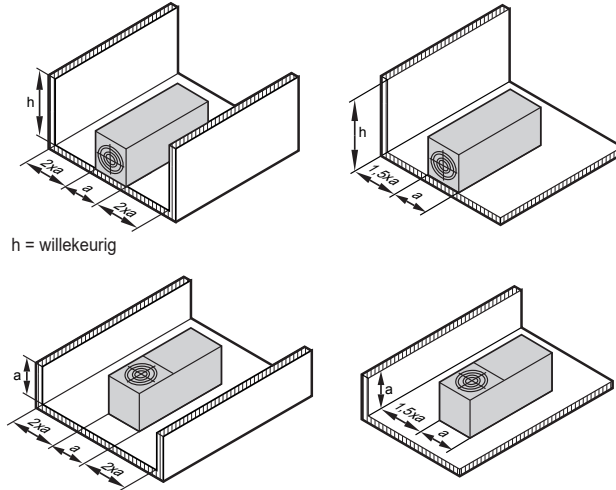


Montage-instructies rechthoekige bouwvormen

bondig (vlak):



niet-bondig (niet vlak):

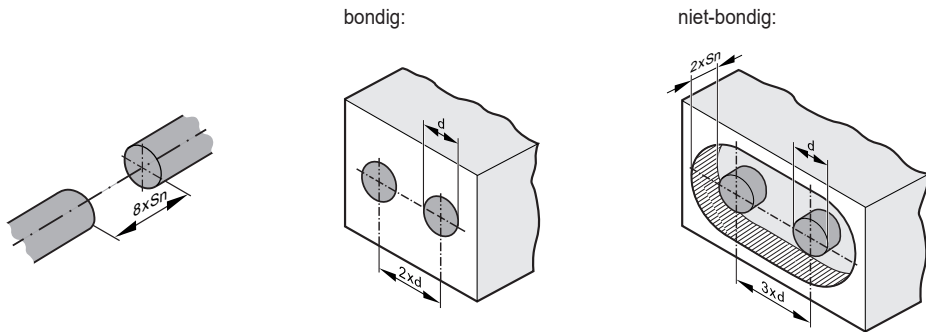


h = willekeurig

- i** Wordt bij niet-bondige apparaten de noodzakelijke vrije ruimte niet aangehouden, kan de sensor voorbedempt worden. Dat kan resulteren in doorschakelen.
- i** Bij rechthoekige apparaten met een verhoogde schakelafstand eventueel afwijkende montagevoorschrift → Instructies voor montage en bedrijf.

Minimumafstanden bij montage van gelijke apparaten

Geldig voor cilindrische- en rechthoekige sensoren.



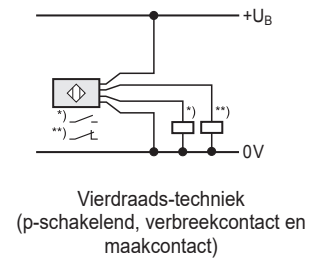
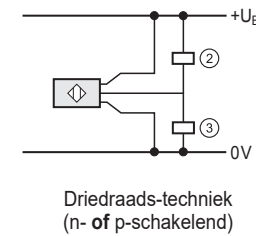
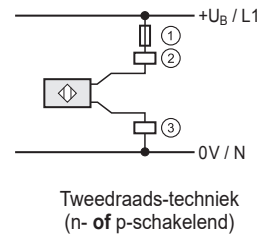
- i** Onderschrijding van de afstanden alleen bij apparaten met verschillende oscillatorfrequentie of verschillende sensorprincipe mogelijk.

Elektrische aansluiting

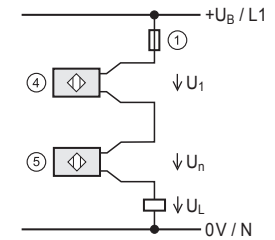
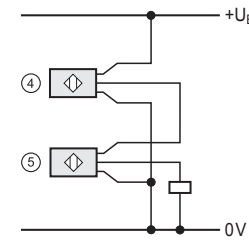
! Het apparaat mag uitsluitend door een elektromonteur worden geïnstalleerd.

- ① Miniaturzekering conform technisch datablad, mits daar aangegeven. Aanbeveling: Na een kortsluiting het apparaat op veilige werking controleren.
- ② n-schakelend
- ③ p-schakelend
- ④ Sensor 1
- ⑤ Sensor n

Aansluittechniek



Serieschakeling (AND)



Serieschakeling driedraads

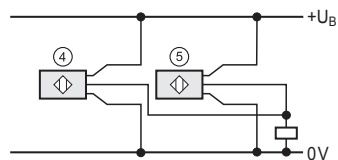
max. 4 apparaten. Inschakelvertragingstijden, spanningsvallen en stroomopnames worden opgeteld. $U_{B \min}$ (sensor) en $U_{HIGH \min}$ (last) moeten behouden blijven.

Serieschakeling tweedraads

Niet aanbevolen, wegens niet-gedefinieerd bedrijf in geblokkeerde toestand! In serie schakelbare speciale types gebruiken (max. 2 apparaten). Spanningsvallen worden opgeteld.



Parallelschakeling (OR)



Parallelschakeling driedraads

De stroomopnames van alle niet-geschakelde apparaten wordt opgeteld. Apparaten kunnen samen met mechanische schakelaars worden gebruikt.

Parallelschakeling tweedraads

Niet mogelijk.

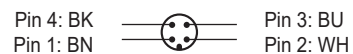
Bezetting van kabels en stekkers

Kleurcodering: BK: zwart, BN bruin, BU: blauw, WH: wit

Standaardindeling bij 3-draads DC:

		Kabel	Aansluitruimte	US-100-stekker
L+		BN	1 / 3	Pin 1 / BN
L-		BU	2 / 4	Pin 3 / BU
Uitgang		BK	X	Pin 2 / WH Pin 4 / BK

Pinbezetting van US-100-stekkerverbindingen (zicht op de stekker van het apparaat)



De kabel- resp. stekkerbezetting alsmede de apparaatgegevens van speciale apparaatvarianties vindt u in de aansluitschema's in onze hoofdcatalogus Positiesensoren.