

Infocard

Induktive Kplus-Sensoren



i Diese Infocard dient als Ergänzung zum Hauptkatalog Positionssensorik bzw. zu den einzelnen Datenblättern. Weitere Informationen und Kontaktadressen erhalten Sie unter www.ifm.com.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

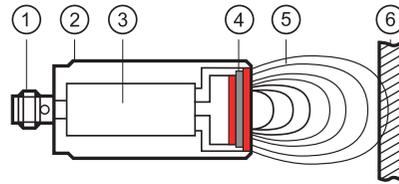
Die Produkte sind während ihres Einsatzes Einflüssen ausgesetzt, die sich auf Funktion, Lebensdauer, Qualität und Zuverlässigkeit des Produkts auswirken können.

Der Kunde ist verpflichtet, die Produkte für den von ihm beabsichtigten konkreten Verwendungszweck selbst zu qualifizieren. Dies gilt insbesondere für Anwendungen in explosionsgefährdeten Umgebungen und belastenden Umgebungseinflüssen wie Druck, Chemikalien, Temperaturschwankungen, Nässe und Strahlung sowie mechanischen Beanspruchungen, insbesondere bei nicht ordnungsgemäßem Einbau.

Der Einsatz der Produkte in Anwendungen, in denen die Sicherheit von Personen von der Funktion des Produktes abhängt, ist unzulässig. Die Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

Funktionsweise eines induktiven Kplus-Näherungssensors

Gleicher Schaltabstand auf alle Metalle (Korrekturfaktor = 1). Ein Send- und Empfangsspulensystem auf einer Leiterplatte bildet einen Transformator. Elektrisch leitfähige Materialien im Nahfeld beeinflussen den Koppelfaktor des Transformators. Die Veränderung des Koppelfaktors wird durch eine Folgeelektronik für ein Schaltsignal ausgenutzt. Durch Wegfall des Ferritkerns sind die induktiven Kplus-Sensoren unempfindlicher gegenüber Störungen durch starke Magnetfelder.

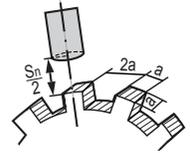


- | | |
|-------------------|--|
| ① Anschluss | ④ Leiterplatte mit Send- und Empfangsspule |
| ② Gehäuse | ⑤ Elektromagnetisches Wechselfeld = aktive Zone |
| ③ Folgeelektronik | ⑥ Schaltfahne (Target) = elektrisch leitfähiges Material |

Wichtige Informationen

Active Schaltzone / Aktive Zone	Bereich (Raum) über der aktiven Fläche, in dem der Sensor auf die Näherung von bedämpfendem Material reagiert.
Ausgangsfunktion	<p>Schließer: Gegenstand im Bereich der aktiven Schaltzone > Ausgang durchgeschaltet.</p> <p>Öffner: Gegenstand im Bereich der aktiven Schaltzone > Ausgang gesperrt.</p> <p>p-schaltend: Ausgangssignal positiv (gegen L-).</p> <p>n-schaltend: Ausgangssignal negativ (gegen L+).</p>
Bemessungsisolationsspannung	DC-Geräte mit Schutzklasse II: 250 V AC DC-Geräte mit Schutzklasse III: 60 V DC
Bemessungskurzschlussstrom	bei kurzschlussfesten Geräten: 100 A.
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	DC-Geräte mit Schutzklasse II: 4 kV (Δ Überspannungskategorie III) DC-Geräte mit Schutzklasse III: 0,8 kV (Δ Überspannungskategorie II)
Bereitschaftsverzögerungszeit	Zeit, die der Sensor benötigt, um nach Anlegen der Betriebsspannung funktionsbereit zu sein (im Millisekundenbereich).
Betriebsspannung	Spannungsbereich, in dem der Sensor sicher arbeitet. Es sollte eine stabilisierte und gut geglättete Gleichspannung verwendet werden! Restwelligkeit beachten!
Gebrauchskategorie	DC-Geräte: DC-13 (Steuerung von Elektromagneten).

Hysterese	Differenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt.
Kurzschlusschutz	Sind ifm-Sensoren durch getakteten Kurzschlusschutz gegen Überstrom geschützt, kann bei Glühlampen, elektronischen Relais oder niederohmigen Verbrauchern der Kurzschlusschutz ansprechen!
Normmessplatte	Quadratische Stahlplatte (z.B. S235JR) der Dicke 1 mm mit einer Seitenlänge gleich dem Durchmesser der aktiven Fläche oder 3 x S _N , je nachdem welcher Wert größer ist.
Produktnorm	IEC 60947-5-2
Reproduzierbarkeit	= Wiederholgenauigkeit. Differenz zweier beliebiger Sr-Messungen. Max. 10 % von Sr.
Schaltpunktdrift	Verschiebung des Schaltpunktes bei Veränderung der Umgebungstemperatur.
Schaltfrequenz	Bedämpfung mit Normmessplatte (a x a) bei halbem S _N . Das Verhältnis bedämpft zu unbedämpft (Zahn zu Lücke) = 1 : 2.



Schutzart	IPxy	Gemäß IEC 60529
	IP68	Testbedingung: 1 m Wassertiefe, 7 Tage
	IP69k	Gemäß ISO 20653 (Ersatz für DIN 40050-9)
Stromaufnahme	Der Strom zur Eigenversorgung von 3-Leiter-Gleichstromgeräten.	
Transport- und Lagerungsbedingungen	<p>Sofern im Datenblatt nicht anders angegeben, gilt Folgendes:</p> <p>Transport- und Lagerungstemperatur: Min. = - 40 °C. Max. = max. Umgebungstemperatur entsprechend Datenblatt.</p> <p>Die relative Luftfeuchte (RH) der Luft darf 50 % bei + 70 °C nicht übersteigen. Höhere Luftfeuchtigkeit bei niedrigerer Temperatur ist zulässig.</p> <p>Lagerdauer: 5 Jahre.</p> <p>Transport- und Lagerungshöhe: keine Einschränkung.</p>	
Verschmutzungsgrad	Induktive Näherungssensoren sind für den Verschmutzungsgrad 3 ausgelegt.	
Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	<p>Bei sachgemäßem Betrieb sind keine Maßnahmen für Wartung und Instandhaltung notwendig.</p> <p>Das Gerät darf nur vom Hersteller repariert werden.</p> <p>Gerät nach Gebrauch umweltgerecht gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen entsorgen.</p>	

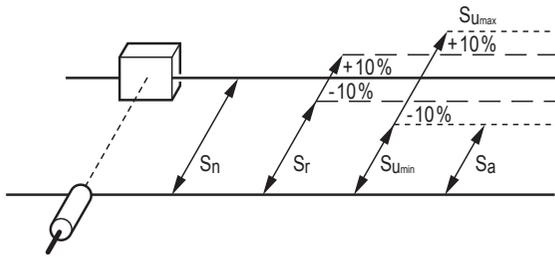
DE

Infocard

Induktive Kplus-Sensoren

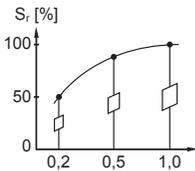


Schaltabstand (bezogen auf die Normmessplatte)



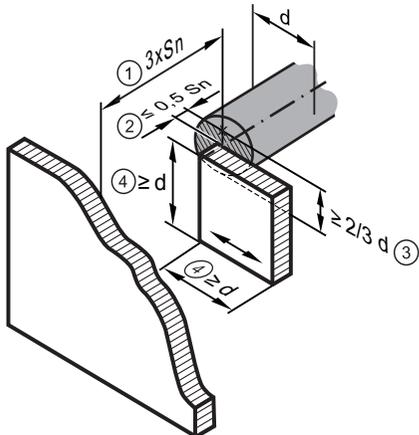
- Nennschaltabstand S_n = Gerätekenngroße
- Realschaltabstand S_r = Exemplarstreu bei Raumtemperatur zwischen 90 % und 110 % von S_n
- Nutzschaltabstand S_U = Schaltpunktdrift zwischen 90 % ($S_{U_{min}} = S_a$) und 110 % ($S_{U_{max}}$) von S_r
- Gesicherter Schaltabstand = Arbeitsabstand S_a = sicher geschaltet zwischen 0 % und 81 % von S_n
- Gesicherter Ausschaltabstand = $S_{U_{max}} + \text{max. Hysterese} = 143\%$ von S_n

Größeneinfluss der Schaltfahne



x-Achse: Verhältnis der tatsächlichen Schaltfahne zur Normmessplatte

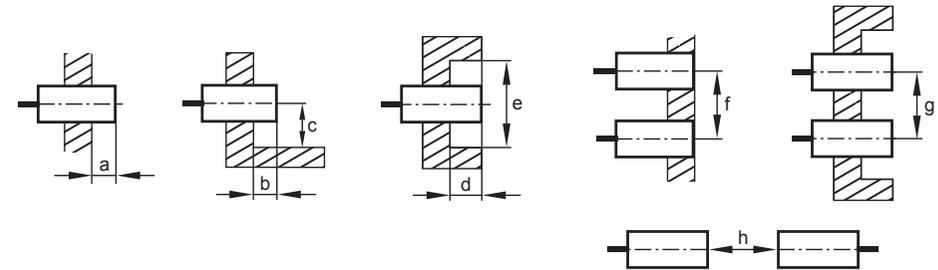
Empfohlene Abtastbedingungen



- ① Abstand zum Hintergrund
- ② Empfohlener Targetabstand
- ③ Empfohlener Überdeckungsgrad der Sensorfläche
- ④ Empfohlene Targetgröße

Hinweise für den bündigen und nichtbündigen Einbau in Metall

Montagehinweise zylindrische Bauformen



		S_n	a	b	c	d	e	f	g	h
M8	b	1,5	-	-	7	-	-	16		8xS _n
		3	-	-	7	-	-	16		
	nb	4	8	8	12	8	32	-	32	
		6	8	12	12	12	32	-	32	
M12	b	3	-	-	8	-	-	24	-	
		4	-	-	8	-	-	24	-	
	nb	8	10	10	18	16	36	-	48	
		10	12	20	18	20	48	-	48	
M18	b	5	-	-	11	-	-	36	-	
		8	-	-	11	-	-	36	-	
	nb	12	15	15	27	24	54	-	72	
		15	18	30	27	30	72	-	72	
M30	b	10	-	-	17	-	-	60	-	
		15	-	-	17	-	-	60	-	
	nb	22	22,5	22,5	45	37	90	-	150	
		30	30	37	45	37	150	-	150	

i Montagehinweise quaderförmige Bauformen → siehe beigelegte Betriebsanleitung oder unter www.ifm.com

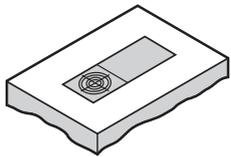
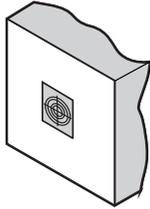
Infocard

Induktive Kplus-Sensoren

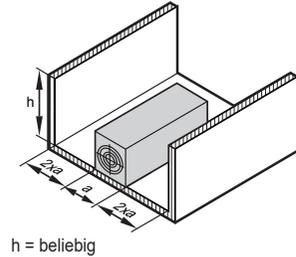


Montagehinweise quaderförmige Bauformen

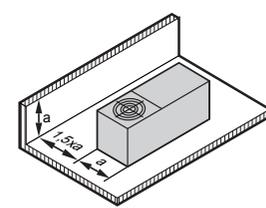
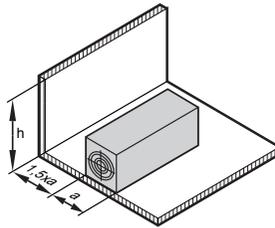
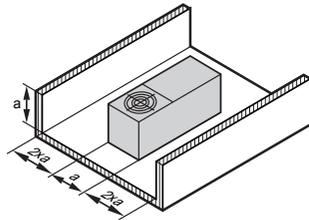
bündig:



nichtbündig:



h = beliebig



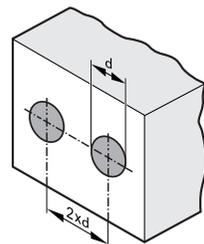
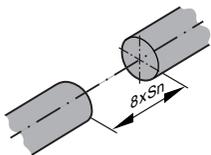
i Wird bei nichtbündigen Geräten der geforderte Freiraum nicht eingehalten, wird der Sensor vorbedämpft. Dies kann zum Durchschalten führen.

i Bei quaderförmigen Geräten mit erhöhtem Schaltabstand evtl. abweichende Montagevorschrift → Hinweise zu Montage und Betrieb.

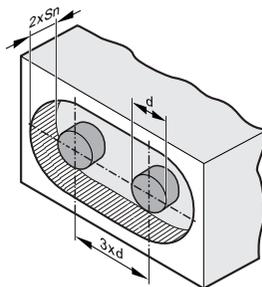
Mindestabstände bei Montage gleicher Geräte

Gültig für zylindrische und quaderförmige Sensoren.

bündig:



nichtbündig:



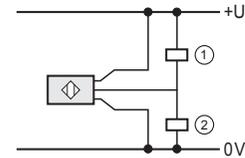
i Unterschreiten der Abstände nur bei Geräten mit unterschiedlicher Oszillatorfrequenz oder unterschiedlichem Sensorprinzip möglich.

Elektrischer Anschluss

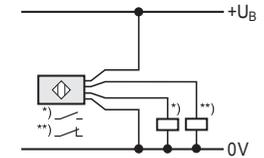
! Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

- ① n-schaltend
- ② p-schaltend
- ③ Sensor 1
- ④ Sensor n

Anschlussysteme

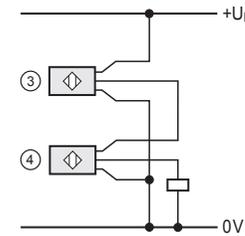


Dreileitertechnik
(n- oder p-schaltend)

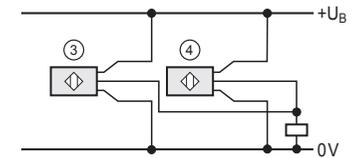


Vierleitertechnik
(p-schaltend, Öffner und Schließer)

Reihenschaltung (UND)



Parallelschaltung (ODER)



Reihenschaltung Dreileiter

Max. 4 Geräte. Bereitschaftsverzögerungszeiten, Spannungsabfälle und Stromaufnahmen addieren sich. $U_{B \min}$ (Sensor) und $U_{HIGH \min}$ (Last) müssen erhalten bleiben.

Parallelschaltung Dreileiter

Die Stromaufnahme aller nicht geschalteten Geräte addiert sich. Geräte können zusammen mit mechanischen Schaltern verwendet werden.

Belegung von Kabeln und Steckern

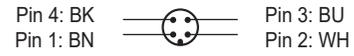
Farbkennzeichnung: BK: schwarz, BN braun, BU: blau, WH: weiß

Standardbelegung bei 3-Leiter DC:

		Kabel	US-100-Stecker
L+		BN	Pin 1 / BN
L-		BU	Pin 3 / BU
Ausgang		BK	Pin 2 / WH Pin 4 / BK

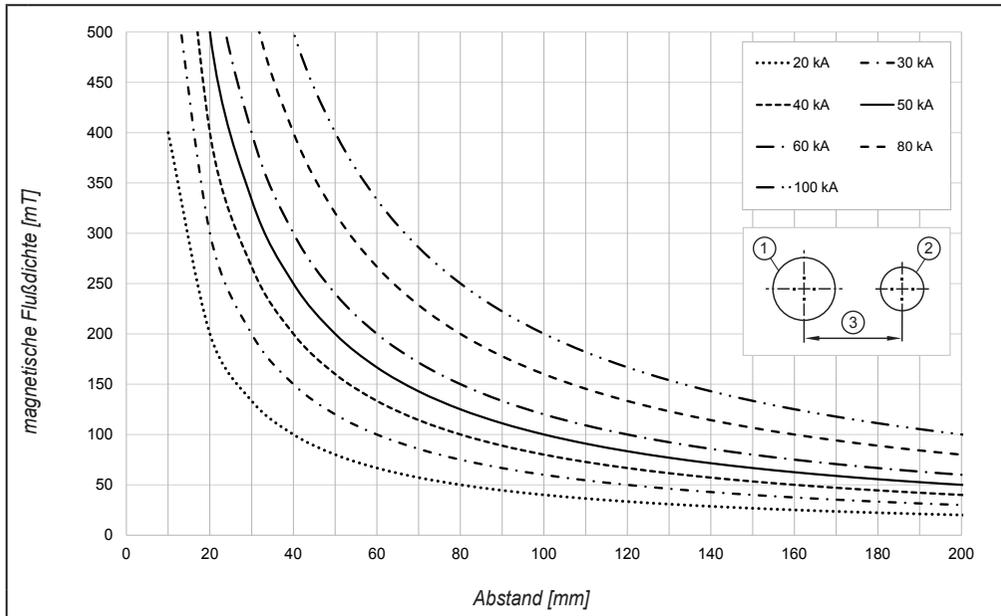


Pinbelegung der US-100-Steckverbindungen (Sicht auf den Stecker am Gerät)



Die Kabel- bzw. Steckerbelegung sowie Gerätedaten spezieller Gerätevarianten entnehmen Sie bitte den Anschlusszeichnungen in unserem Hauptkatalog Positionssensoren.

Magnetische Flussdichte in Abhängigkeit vom Abstand und Strom



① stromführender Leiter

② Sensor

③ Abstand