



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.

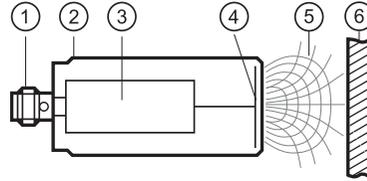
Der Einsatz der Produkte in Anwendungen, in denen die Sicherheit von Personen von der Funktion des Produktes abhängt, ist unzulässig. Die Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

Funktionsweise eines kapazitiven Näherungssensors

Die aktive Elektrode des Sensors bildet eine Kapazität zur Umgebung. Die Kapazität ist abhängig vom Abstand, der Größe und der Materialeigenschaften (Dielektrizitätskonstante) der Umgebung.

Eine Änderung der Kapazität wird zur Erzeugung eines Schaltsignals ausgewertet.

Der Sensor kann flüssige und feste, leitende und nichtleitende Medien detektieren.

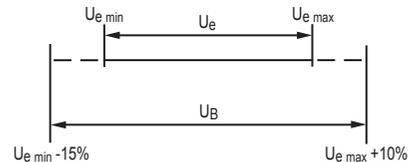


- | | |
|----------------------|---|
| ① Anschluss | ④ Elektrodensystem |
| ② Gehäuse | ⑤ Elektrisches Wechselfeld = aktive Zone |
| ③ Auswerteelektronik | ⑥ Target (Umgebung) leitend oder nichtleitend |

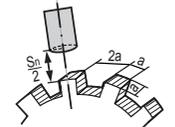
Wichtige Begriffe

Active Schaltzone / Aktive Zone	Bereich (Raum) über der aktiven Fläche, in dem der Sensor auf eine Änderung der Umgebung oder der Annäherung des Targets reagiert.
Ansprechzeit	$< 1/f$ (typisch $1/2 f$) sofern nicht anders angegeben (f = Schaltfrequenz)
Art und höchste Bemessung der Kurzschlusschutzeinrichtungen	getakteter Kurzschlusschutz bei kurzschlussfesten Geräten. Gegebenenfalls Sicherung laut Datenblatt.
Ausgangsfunktion	Schließer: Gegenstand im Bereich der aktiven Schaltzone > Ausgang durchgeschaltet. Öffner: Gegenstand im Bereich der aktiven Schaltzone > Ausgang gesperrt. Programmierbar: Öffner oder Schließer frei wählbar. p-schaltend: Ausgangssignal positiv (gegen L-). n-schaltend: Ausgangssignal negativ (gegen L+).

Bemessungsbetriebsspannung U_e



Bemessungsisolationsspannung	Geräte mit Schutzklasse I + II: 250 V AC Geräte mit Schutzklasse III: 60 V DC
Bemessungskurzschlussstrom	Bei kurzschlussfesten Geräten: 100 A
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	Schutzklasse I: 4 kV Schutzklasse II: 6 kV Schutzklasse III: 0,8 kV
Bereitschaftsverzögerungszeit	Zeit, die der Sensor benötigt, um nach Anlegen der Betriebsspannung funktionsbereit zu sein (typisch < 300 ms).
Betriebsspannung U_B	Spannungsbereich, in dem der Sensor sicher arbeitet. Es sollte eine stabilisierte und gut geglättete Gleichspannung verwendet werden!
EMV	Kapazitive Sensoren entsprechen den Vorgaben der EN 60947-5-2 um <ul style="list-style-type: none"> keine Störpegel zu erreichen, die andere Betriebsmittel bei bestimmungsgemäßen Betrieb beeinträchtigen. bei bestimmungsgemäßen Betrieb hinreichend unempfindlich gegen zu erwartende elektromagnetische Störungen zu sein.
Erdung	Bei der Verwendung von kapazitiven Sensoren sollten die Behälter/ Tanks (auch Kunststofftanks) geerdet werden. Darüber hinaus kann durch eine elektrische Verbindung von Anlagenchassis zum Sensorminus die Funktionssicherheit erhöht werden.
Gebrauchskategorie	AC-Geräte: AC-140 (Steuerung kleiner elektromagnetischer Lasten mit Halteströmen < 200 mA) 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!
Mindestlaststrom	Kleinster Betriebsstrom zur Aufrechterhaltung der Leitfähigkeit des Schaltelements.
Normmessplatte	Geerdete quadratische Metallplatte der Dicke 1 mm mit einer Seitenlänge gleich dem Durchmesser der aktiven Fläche oder $3 \times S_n$, je nachdem welcher Wert größer ist
Produktnorm	EN 60947-5-2
Reststrom	Strom, der bei gesperrtem Ausgang im Lastkreis fließt. Dient zur Eigenversorgung von 2-Leiter-Geräten.
Schaltpunktdrift	Verschiebung des Schaltpunktes bei Veränderung der Umgebungstemperatur.
Schaltfrequenz f	Bedämpfung mit Normmessplatte bei halbem S_n . Das Verhältnis bedämpft zu unbedämpft (Zahn zu Lücke) = 1 : 2.
Schutzart	beschreibt den Schutz von elektrischen Betriebsmitteln durch Gehäuse, Abdeckungen, Umhüllungen und wird durch den IP-Code angegeben.
Spannungsabfall	Spannung über dem Ausgangsschaltelement im leitenden Zustand.
Stromaufnahme	Leerlaufstrom zur Eigenversorgung von 3- oder 4-Leiter-Gleichstromgeräten.



Infocard

Kapazitive Sensoren



Transport- und Lagerungsbedingungen

Sofern im Datenblatt nicht anders angegeben, gilt Folgendes:
 Transport- und Lagerungstemperatur:
 Min. = - 40 °C.
 Max. = max. Umgebungstemperatur entsprechend Datenblatt.
 Die relative Luftfeuchte (RH) der Luft darf 50 % bei + 70 °C nicht übersteigen.
 Höhere Luftfeuchtigkeit bei niedrigerer Temperatur ist zulässig.
 Lagerdauer: 5 Jahre.
 Transport- und Lagerungshöhe: keine Einschränkung.

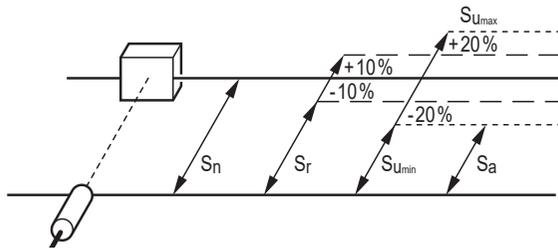
Verschmutzungsgrad

Kapazitive Näherungssensoren sind für den Verschmutzungsgrad 3 ausgelegt.

Wiederholgenauigkeit

= Reproduzierbarkeit
 Differenz zweier beliebiger Sr-Messungen.
 Typisch < 10 % von Sr.

Schaltabstand (bezogen auf die Normmessplatte)

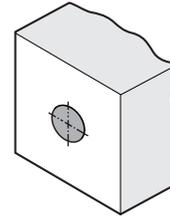


- Nennschaltabstand S_N = Gerätekenngroße
- Realschaltabstand S_R = Exemplarstreu bei Raumtemperatur zwischen 90 % und 110 % von S_N
- Nutzschaltabstand S_U = Schaltpunktdrift zwischen 80 % ($S_{Umin} = S_a$) und 120 % (S_{Umax}) von S_R
- Gesicherter Schaltabstand = Arbeitsabstand S_a = sicher geschaltet zwischen 0 % und 72 % von S_N
- Gesicherter Ausschaltabstand = $S_{Umax} + \text{max. Hysterese} = 154 \% \text{ von } S_N$

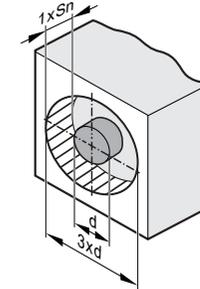
Hinweise für den bündigen und nichtbündigen Einbau

Montagehinweise zylindrische Bauformen

bündig:



nichtbündig:



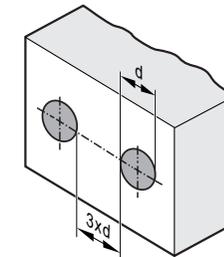
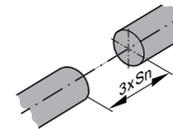
i Wird bei nichtbündigen Geräten der geforderte Freiraum nicht eingehalten, wird der Sensor vorbedämpft. Dies kann zum Durchschalten führen.

i Quasibündige Sensoren können in nichtleitenden Materialien **bündig** und müssen in leitenden Materialien **nicht bündig** eingebaut werden.

Mindestabstände bei Montage gleicher Geräte

Gültig für zylindrische und quaderförmige Sensoren.

bündig:



nichtbündig:

