

Produktbeschreibung
 nano-Sensoren messen berührungslos die Entfernung zu einem Objekt, welches sich im Erfassungsbereich der Sensoren befinden muss. In Abhängigkeit des eingestellten Schaltabstands wird der Schaltausgang gesetzt. Die Sensoren können über Teach-in eingelesen werden.

Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellungen nur durch Fachpersonal.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.

Bestimmungsgemäße Verwendung
 Die Ultraschallsensoren der nano-Familie werden zum berührungslosen Erfassen von Objekten eingesetzt.

Montage

- Sensor am Einbauort montieren.
- Anschlusskabel an den M12-Gerätestecker anschließen, siehe Abbildung 1.

Bei dem Betrieb mehrerer Sensoren dürfen die in Abbildung 2 angegebenen Montageabstände nicht unterschritten werden.

Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten.
- Sensoreinstellung gemäß Diagramm »Sensor mit Teach-in einstellen«.

	+U _B	braun
	-U _B	blau
	D/E	schwarz
	Teach-in	weiß

Abb. 1: Pinbelegung mit Sicht auf den Sensorstecker und Farbkodierung der microsonic-Anschlusskabel

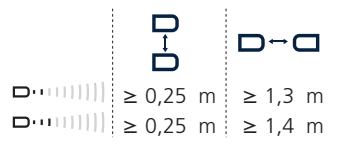


Abb. 2: Mindest-Montageabstände

Werkseinstellung
 nano-Sensoren werden werkseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Betriebsart Schalterpunkt.
- Schaltausgang auf Schließer.
- Schaltabstand bei Betriebstastweite.

Betriebsarten
 Der Sensor kennt drei Betriebsarten:

- **Betrieb mit einem Schaltpunkt**
 Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt unterhalb des eingelernten Schaltpunktes befindet.
- **Fensterbetrieb**
 Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt innerhalb des eingelernten Fensters befindet.
- **Zweiweg-Reflexionsschranke**
 Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich

kein Objekt zwischen Sensor und fest montiertem Reflektor befindet.

Sensoreinstellung abfragen
 Im Normalbetrieb Teach-in kurz mit +U_B verbinden. Beide LEDs erlöschen für 1 s und die grüne LED zeigt dann die **Betriebsart**:

- 1x blinken = Betrieb mit einem Schaltpunkt
- 2x blinken = Fensterbetrieb
- 3x blinken = Zweiweg-Reflexionsschranke

Nach 3 s Pause zeigt die grüne LED die **Ausgangsfunktion**:

- 1x blinken = Schließer
- 2x blinken = Öffner

Änderung der Betriebsart und Ausgangslogik gemäß Diagramm »Sensor mit Teach-in einstellen«.

Wartung
 microsonic-Sensoren sind wartungsfrei. Bei starken Schmutzablagerungen empfehlen wir, die weiße Sensoroberfläche zu reinigen.

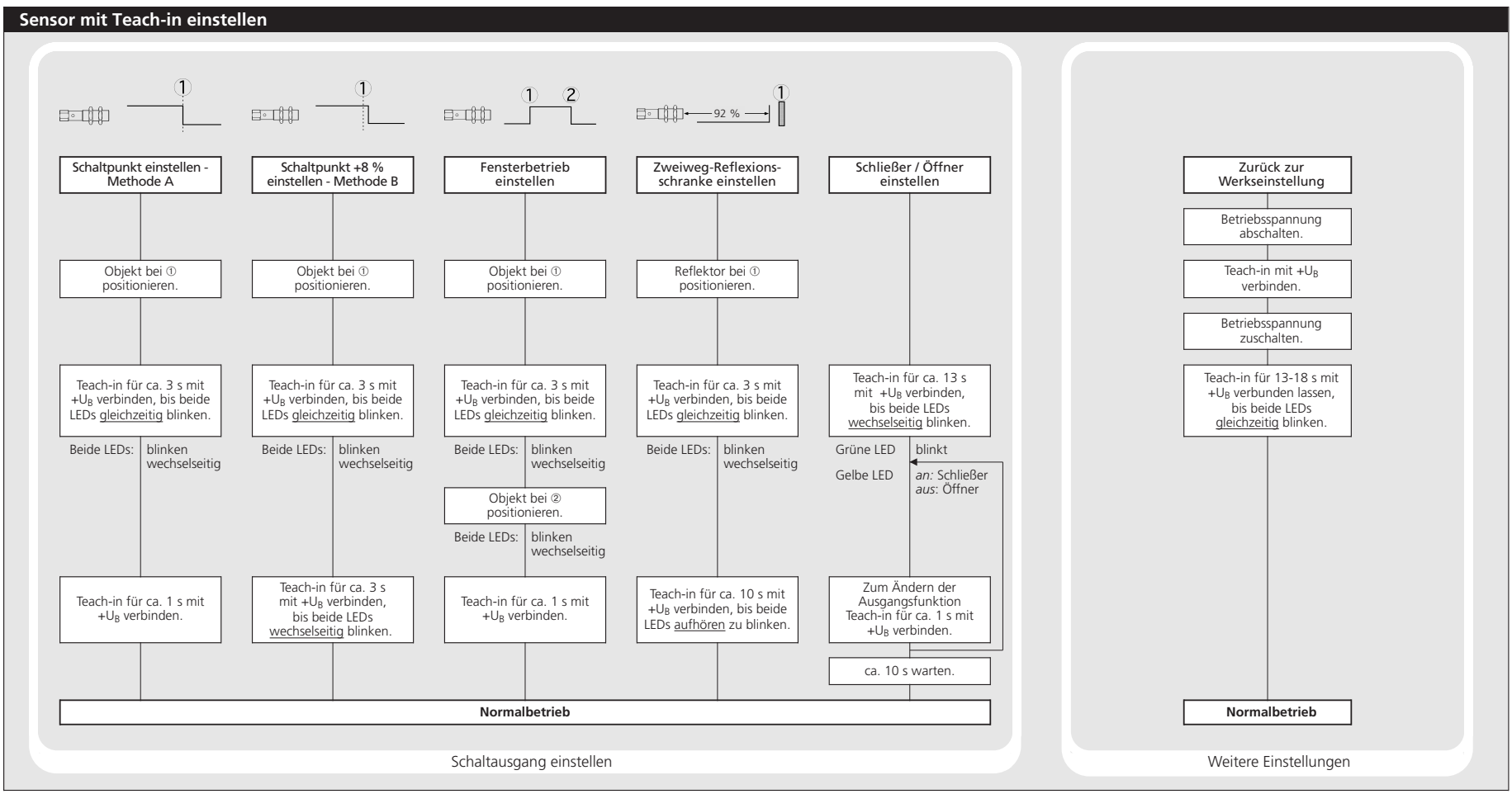
Hinweise

- Mit jedem Zuschalten der Betriebsspannung ermittelt der Sensor seine aktuelle Betriebstemperatur und übergibt diesen Wert an die interne Temperaturkompensation. Nach 45 Sekunden stellt sich diese auf ihren abgeglichenen Wert ein.
- Es erfolgt im Hintergrund immer dann eine Kalibrierung der Temperaturkompensation auf die reale Einbausituation des Sensors, wenn der Sensor für mind. 30 Minuten ausgeschaltet war und nach Zuschalten der Betriebsspannung der Schaltausgang für mind. 30 Minuten nicht gesetzt ist.
- Die Sensoren der nano-Familie haben eine Blindzone, in der eine Entfernungsmessung nicht möglich ist.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelb leuchtende LED, dass der Schaltausgang durchgeschaltet ist.
- Bei der Zweiweg-Reflexionsschranke darf sich das zu erfassende Objekt im Bereich 0-92 % der einge-

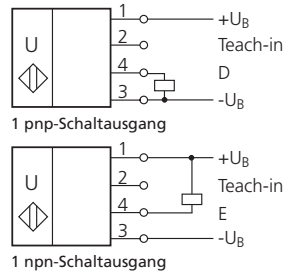
Betriebsanleitung

Ultraschall-Näherungsschalter mit einem Schaltausgang

- nano-15/CD nano-15/CE
- nano-24/CD nano-24/CE

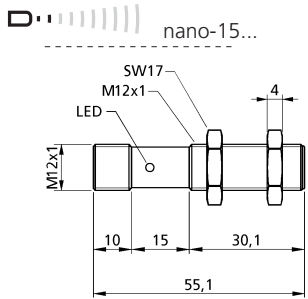


Technische Daten

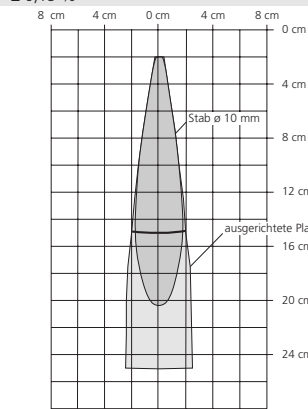


Blindzone 20 mm
Betriebsstastweite 150 mm
Grenztastweite 250 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz 380 kHz
Auflösung 69 µm
Wiederholgenauigkeit ± 0,15 %

Erfassungsbereiche bei unterschiedlichen Objekten:
 Die dunkelgrauen Flächen geben den Bereich an, in dem der Normalreflektor (Stab) sicher erkannt wird. Dies ist der typische Arbeitsbereich der Sensoren.
 Die hellgrauen Flächen stellen den Bereich dar, in dem ein sehr großer Reflektor - wie z.B. eine sehr große Platte - noch erkannt wird. Vorausgesetzt, sie ist optimal zum Sensor ausgerichtet. Außerhalb der hellgrauen Fläche ist keine Auswertung von Ultraschallreflexionen mehr möglich.



Blindzone 40 mm
Betriebsstastweite 250 mm
Grenztastweite 350 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz 500 kHz
Auflösung 69 µm
Wiederholgenauigkeit ± 0,15 %

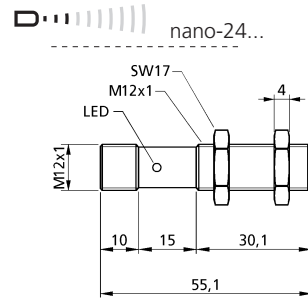


Genauigkeit ± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)
Betriebsspannung UB 10 – 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit ±10 %
Leerlaufstromaufnahme < 25 mA
Gehäuse Messingrohr vernickelt, Kunststoffteile PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen

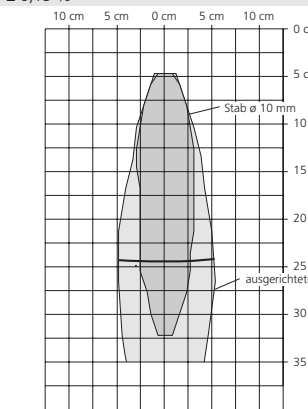
Maximales Anzugsmoment der Muttern 1 Nm
Schutzart nach EN 60529 IP 67
Normenkonformität EN 60947-5-2
Anschlussart 4-poliger M12-Rundsteckverbinder
Einstellelemente Teach-in über Pin 2
Einstellmöglichkeiten Teach-in
Anzeigeelemente 2 LEDs
Betriebstemperatur -25°C bis +70°C
Lagertemperatur -40°C bis +85°C
Gewicht 15 g
Schalthysterese 2 mm
Schaltfrequenz 31 Hz
Ansprechverzug 24 ms
Bereitschaftsverzug < 300 ms

Bestellbezeichnung nano-15/CD
Schaltausgang pnp, UB-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung nano-15/CE
Schaltausgang npn, -UB+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest



Blindzone 40 mm
Betriebsstastweite 250 mm
Grenztastweite 350 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz 500 kHz
Auflösung 69 µm
Wiederholgenauigkeit ± 0,15 %



Genauigkeit ± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert)
Betriebsspannung UB 10 – 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit ±10 %
Leerlaufstromaufnahme < 35 mA
Gehäuse Messingrohr vernickelt, Kunststoffteile PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen

Maximales Anzugsmoment der Muttern 1 Nm
Schutzart nach EN 60529 IP 67
Normenkonformität EN 60947-5-2
Anschlussart 4-poliger M12-Rundsteckverbinder
Einstellelemente Teach-in über Pin 2
Einstellmöglichkeiten Teach-in
Anzeigeelemente 2 LEDs
Betriebstemperatur -25°C bis +70°C
Lagertemperatur -40°C bis +85°C
Gewicht 15 g
Schalthysterese 3 mm
Schaltfrequenz 25 Hz
Ansprechverzug 30 ms
Bereitschaftsverzug < 300 ms

Bestellbezeichnung nano-24/CD
Schaltausgang pnp, UB-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung nano-24/CE
Schaltausgang npn, -UB+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

- lernten Entfernung befinden.
- In der Teach-in-Prozedur »Schalt- punkt einstellen - Methode A« lernt der Sensor die tatsächliche Entfernung zum Objekt als Schalt- punkt. Bei einer Bewegung des Objekts auf den Sensor zu, z.B. bei einer Füllstandmessung, ist so die eingelernte Entfernung das Niveau, bei dem der Sensor schalten soll, siehe Abbildung 3.
- Für die Abtastung von Objekten, die seitlich in das Schallfeld eintre- ten, sollte die Teach-in-Prozedur »Schalt- punkt +8 % einstellen - Methode B« gewählt werden. Es wird ein um 8 % größerer Schalt- punkt als die tatsächliche Entfern- ung zum Objekt eingestellt. Dies stellt auch bei geringfügigen Höhen- schwankungen der Objekte einen stabilen Schalt- punkt sicher, siehe Abbildung 3.

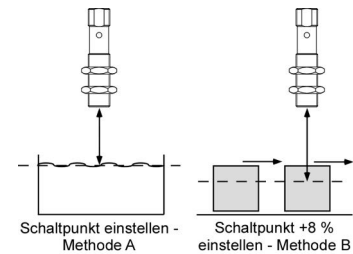


Abb. 3: Einstellung des Schaltpunktes bei unterschiedlicher Bewegungsrichtung des Objekts

- Der Sensor kann auf seine Werks- einstellung zurückgesetzt werden (siehe »Weitere Einstellungen«).



Enclosure Type 1
 For use only in industrial machinery NFPA 79 applications.
 The proximity switches shall be used with a Listed (CYJW7) cable/connector assembly rated minimum 32 Vdc, minimum 290 mA, in the final installation.

