



Produktbeschreibung
 Der nano-Sensor misst berührungslos die Entfernung zu einem Objekt, welches sich im Erfassungsbereich des Sensors befinden muss. In Abhängigkeit des eingestellten Schaltabstands wird der Schaltausgang gesetzt.
 Die Sensoren können über Teach-in eingelernt werden. Eine 2-Farben Leuchtdiode zeigt den Betrieb und den Zustand des Schaltausgangs an.

Betriebsanleitung
Ultraschall-Näherungsschalter mit einem Schaltausgang

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

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-Gerätetecker anschließen.

Beim Betrieb mehrerer Sensoren dürfen die in Abb. 2 angegebenen Montageabstände nicht unterschritten werden.

Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten.
- Sensoreinstellung gemäß Diagramm.

1	2	3	4
	+U _B	-U _B	D/E
		Teach-in	
			Farbe
			braun
			blau
			schwarz
			weiß

Abb. 1: Pin-Belegung mit Sicht auf den Sensor-Stecker und Farb-Kodierung der microsonic-Anschlusskabel

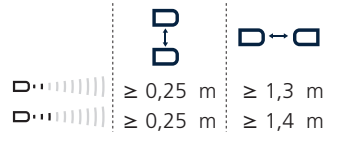


Abb. 2: Montageabstände

Werkseinstellung

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

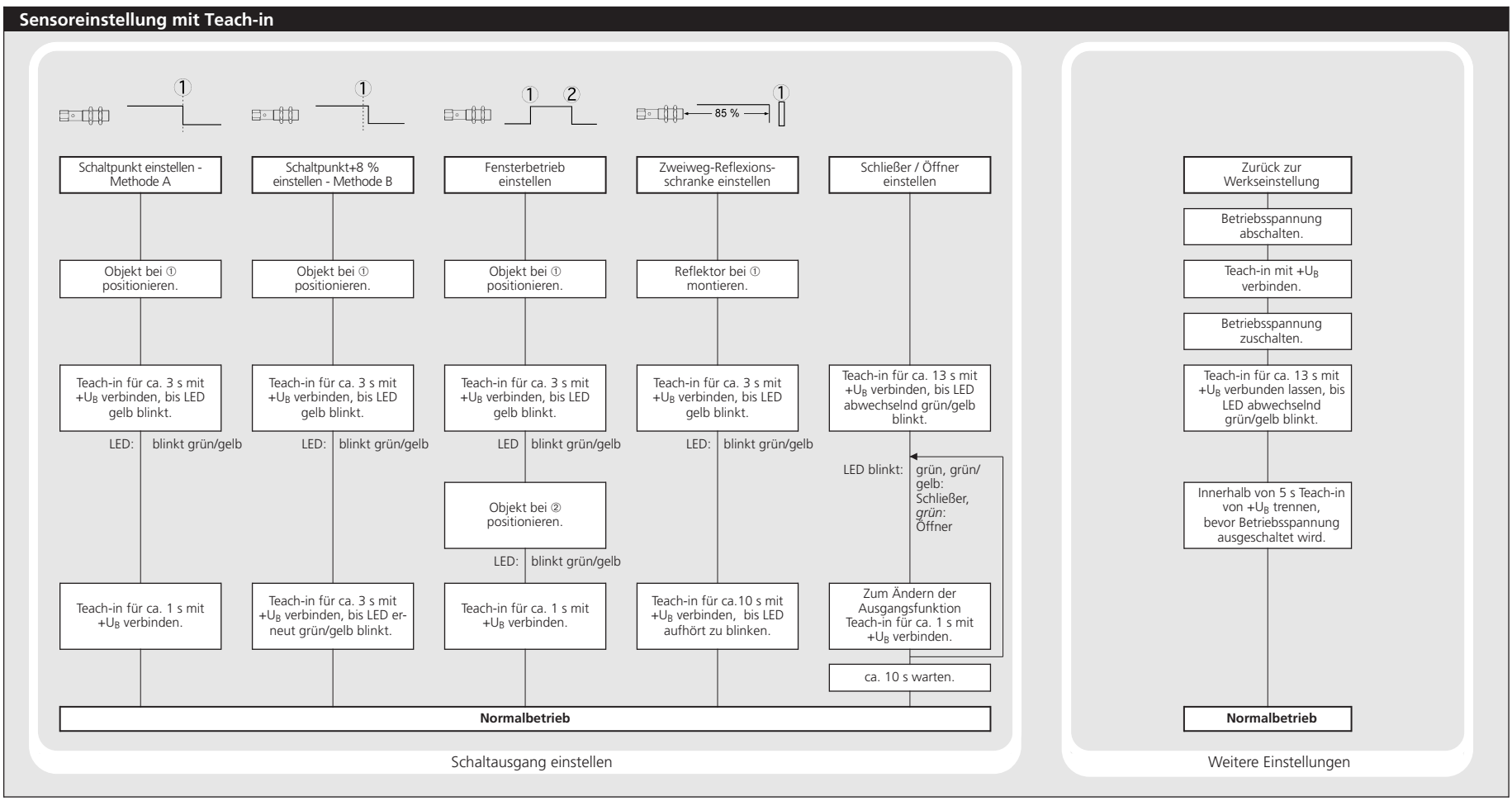
Betriebsarten
 Der Sensor kennt drei Betriebsarten:

- **Betrieb mit einem Schalterpunkt**
 Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt unterhalb des eingelernten Schalterpunktes befindet.
- **Fensterbetrieb**
 Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt innerhalb des eingelernten Fensters befindet.
- **Zweiweg-Reflexionsschranke**
 Der Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt zwischen Sensor und fest montiertem Reflektor befindet.

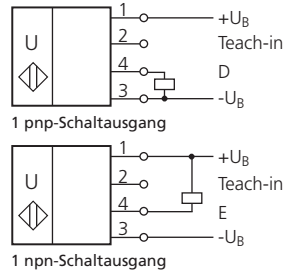
Wartung
 microsonic-Sensoren sind wartungsfrei. Bei starken Schmutzablagerungen empfehlen wir, die weiße Sensoroberfläche zu reinigen.

Hinweis

- 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 0-85 % der eingelernten Entfernung befinden.
- In der Teach-in-Prozedur »Schalterpunkt einstellen - Methode A« lernt der Sensor die tatsächliche Entfernung zum Objekt als Schalterpunkt. Bei einer Bewegung des Objekts auf den Sensor zu, z.B. bei einer Füllstandsmessung, ist so die eingelernte Entfernung das Niveau, bei dem der Sensor schalten soll.



Technische Daten



Blindzone: 20 mm
Betriebsastweite: 150 mm
Grenztastweite: 250 mm

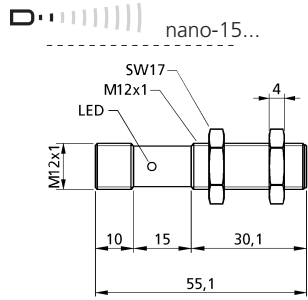
Öffnungswinkel der Schallkeule: Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz: 380 kHz
Auflösung, Abtastrate: 69 µm
Wiederholgenauigkeit: ± 0,15 %

Erfassungsbereiche
 bei unterschiedlichen Objekten:
 Die dunkelgrauen Flächen geben den Bereich an, in dem der Normalreflektor (Rohr) 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.

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

Maximales Anzugsmoment der Muttern: 1 Nm
Schutzart nach EN 60 529: IP 67
Normenkonformität: EN 60947-5-2
Anschlussart: 4-poliger M12-Rundsteckverbinder
Einstellelemente: Teach-in über Pin 2
Anzeigeelemente: LED gelb/grün
Einstellmöglichkeiten: Teach-in
Betriebstemperatur: -25°C bis +70°C
Lagertemperatur: -40°C bis +85°C
Gewicht: 15 g
Schalthysterese: 2 mm
Schaltfrequenz: 25 Hz
Ansprechverzug: 24 ms
Bereitschaftsverzug: < 300 ms

Bestellbezeichnung: nano-15/CD
Schaltausgang: pnp, UB-2V, Imax = 200 mA, Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung: nano-15/CE
Schaltausgang: npn, -UB+2V, Imax = 200 mA, Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest



Blindzone: 40 mm
Betriebsastweite: 240 mm
Grenztastweite: 350 mm

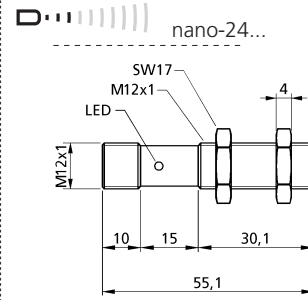
Öffnungswinkel der Schallkeule: Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz: 500 kHz
Auflösung, Abtastrate: 69 µm
Wiederholgenauigkeit: ± 0,15 %

Erfassungsbereiche
 bei unterschiedlichen Objekten:
 Die dunkelgrauen Flächen geben den Bereich an, in dem der Normalreflektor (Rohr) 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.

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

Maximales Anzugsmoment der Muttern: 1 Nm
Schutzart nach EN 60 529: IP 67
Normenkonformität: EN 60947-5-2
Anschlussart: 4-poliger M12-Rundsteckverbinder
Einstellelemente: Teach-in über Pin 2
Anzeigeelemente: LED gelb/grün
Einstellmöglichkeiten: Teach-in
Betriebstemperatur: -25°C bis +70°C
Lagertemperatur: -40°C bis +85°C
Gewicht: 15 g
Schalthysterese: 3 mm
Schaltfrequenz: 20 Hz
Ansprechverzug: 30 ms
Bereitschaftsverzug: < 300 ms

Bestellbezeichnung: nano-24/CD
Schaltausgang: pnp, UB-2V, Imax = 200 mA, Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung: nano-24/CE
Schaltausgang: npn, -UB+2V, Imax = 200 mA, Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest



Blindzone: 40 mm
Betriebsastweite: 240 mm
Grenztastweite: 350 mm

Öffnungswinkel der Schallkeule: Siehe Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz: 500 kHz
Auflösung, Abtastrate: 69 µm
Wiederholgenauigkeit: ± 0,15 %

Erfassungsbereiche
 bei unterschiedlichen Objekten:
 Die dunkelgrauen Flächen geben den Bereich an, in dem der Normalreflektor (Rohr) 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.

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

Maximales Anzugsmoment der Muttern: 1 Nm
Schutzart nach EN 60 529: IP 67
Normenkonformität: EN 60947-5-2
Anschlussart: 4-poliger M12-Rundsteckverbinder
Einstellelemente: Teach-in über Pin 2
Anzeigeelemente: LED gelb/grün
Einstellmöglichkeiten: Teach-in
Betriebstemperatur: -25°C bis +70°C
Lagertemperatur: -40°C bis +85°C
Gewicht: 15 g
Schalthysterese: 2 mm
Schaltfrequenz: 25 Hz
Ansprechverzug: 24 ms
Bereitschaftsverzug: < 300 ms

Bestellbezeichnung: nano-24/CD
Schaltausgang: pnp, UB-2V, Imax = 200 mA, Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung: nano-24/CE
Schaltausgang: npn, -UB+2V, Imax = 200 mA, Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

■ Für die Abtastung von Objekten, die seitlich in das Schallfeld eintreten, sollte die Teach-in-Prozedur »Schaltpunkt+8 % einstellen - Methode B« gewählt werden. Es wird ein um 8 % größerer Schaltpunkt als die tatsächliche Entfernung zum Objekt eingestellt. Dies stellt auch bei geringfügigen Höhenschwankungen der Objekte einen stabilen Schaltpunkt sicher.

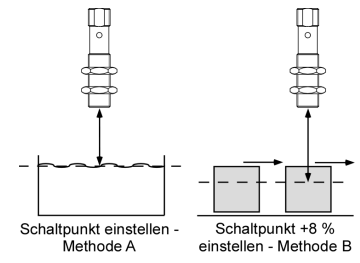


Abb. 3: Einstellung des Schaltpunktes bei unterschiedlicher Bewegungsrichtung des Objekts

■ Der Sensor kann auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt werden (s. »Weitere Einstellungen«).