

Produktbeschreibung
Der nero-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. Der Sensor kann über Teach-in einge-lernt werden. Zwei LEDs zeigen den Zustand des Schaltausgangs an.



Betriebsanleitung
Ultraschall-Näherungsschalter mit einem Schaltausgang

- | | |
|----------------|----------------|
| nero-15/CD | nero-15/CE |
| nero-25/CD | nero-25/CE |
| nero-35/CD | nero-35/CE |
| nero-100/CD | nero-100/CE |
| nero-15/WK/CD | nero-15/WK/CE |
| nero-25/WK/CD | nero-25/WK/CE |
| nero-35/WK/CD | nero-35/WK/CE |
| nero-100/WK/CD | nero-100/WK/CE |

- Sicherheitshinweise**
- Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen
 - Anschluss, Montage und Einstellungen nur durch Fachpersonal
 - Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie, Einsatz im Bereich Personen- und Maschinenschutz nicht zulässig

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

Montage
→ Sensor am Einbauort montieren.
→ Anschlusskabel an den M12-Gerätestecker anschließen, vgl. Bild 1
Beim Betrieb mehrerer Sensoren dürfen die in Bild 2 angegebenen Montageabstände nicht unterschritten werden.

Inbetriebnahme
→ Spannungsversorgung einschalten.
→ Sensor gemäß Diagramm 1 einstellen.

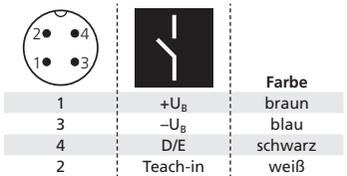


Bild 1: Pinbelegung mit Sicht auf den Sensorstecker und Farbkodierung der microsonic-Anschlusskabel

Werkseinstellung
nero-Sensoren werden werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- 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 Schalterpunkts 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.

	D	D → C
nero-15...	≥0,25 m	≥1,30 m
nero-25...	≥0,35 m	≥2,50 m
nero-35...	≥0,40 m	≥2,50 m
nero-100...	≥0,70 m	≥4,00 m

Bild 2: Mindest-Montageabstände

- 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 Schalterpunkt
 - 2x blinken = Fensterbetrieb
 - 3x blinken = Zweiweg-Reflexions-schranke

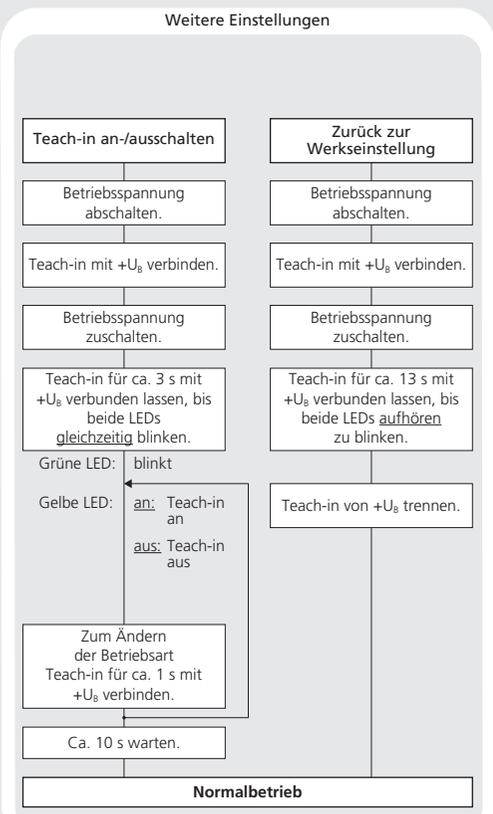
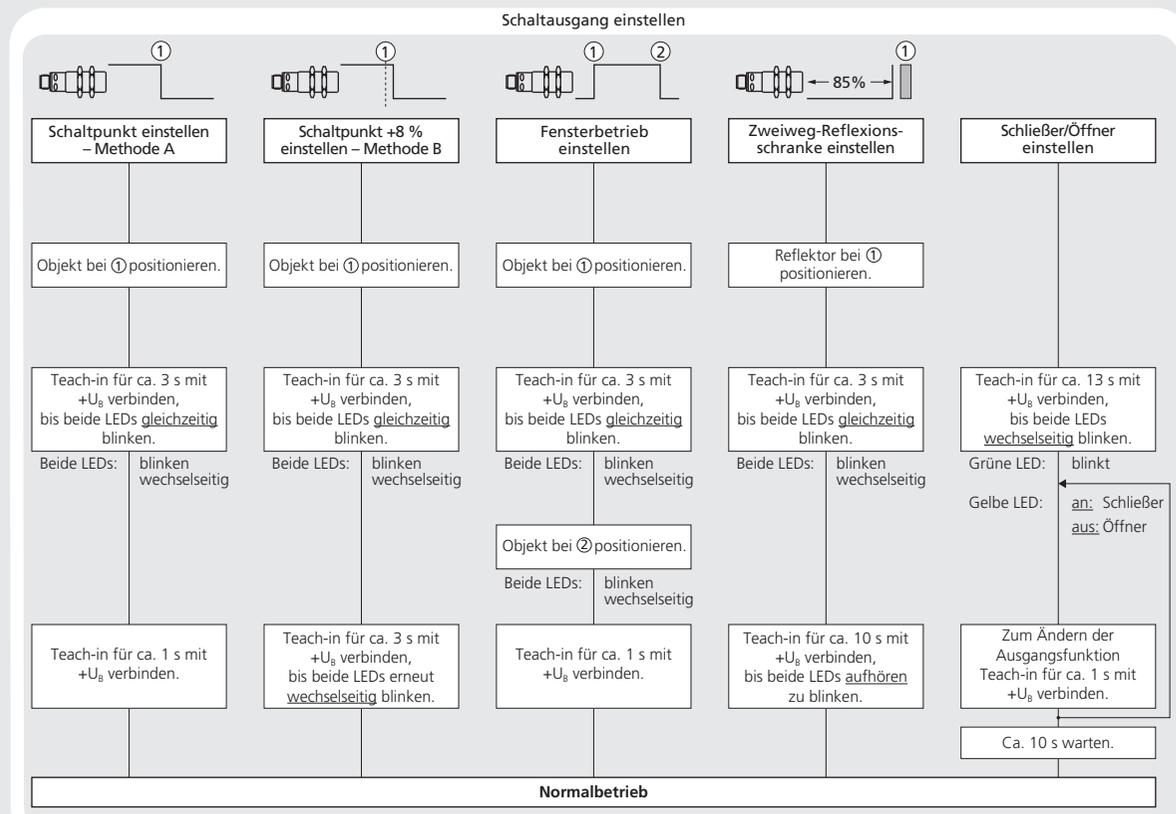
Nach 3 s Pause zeigt die grüne LED die Ausgangsfunktion:

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

Änderung der Betriebsart und Ausgangslogik gemäß Diagramm 1 einstellen.

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

Diagramm 1: Sensor mit Teach-in einstellen



- Hinweise**
- Die Sensoren der nero-Familie haben eine Blindzone, in der 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 bis 85 % der eingelernten Entfernung befinden.
 - In der Teach-in-Prozedur »Schalterpunkt +8 % 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 (vgl. Bild 3).
 - Für die Abtastung von Objekten, die seitlich in das Schallfeld eintreten, sollte die Teach-in-Prozedur »Schalterpunkt +8 % einstellen - Methode B« gewählt werden. Es wird ein um 8 % größerer Schaltabstand als die tatsächliche Entfernung zum Objekt eingestellt. Dies stellt auch bei geringfügigen Höhenschwankungen der Objekte einen stabilen Schalterpunkt sicher (vgl. Bild 3).

Technische Daten

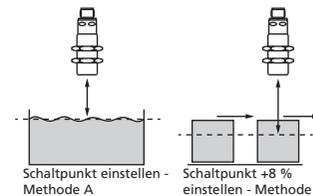
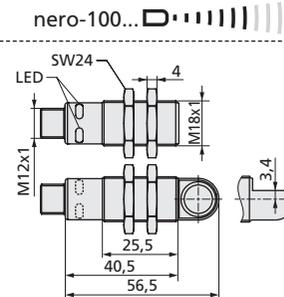
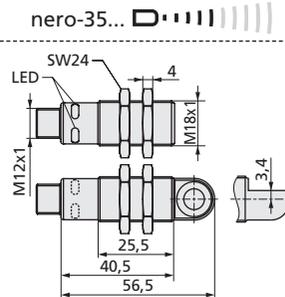
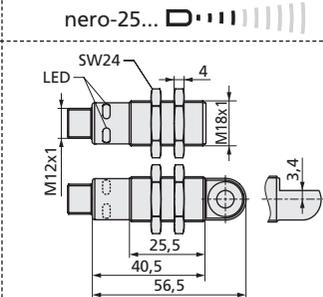
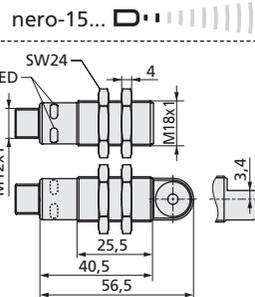
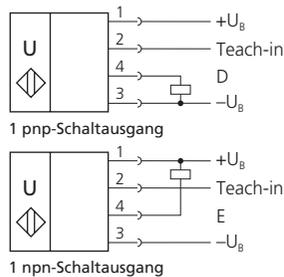
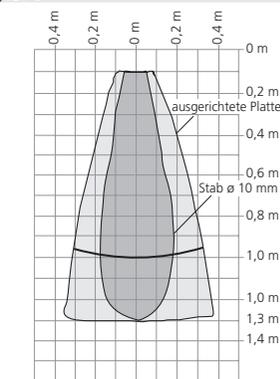
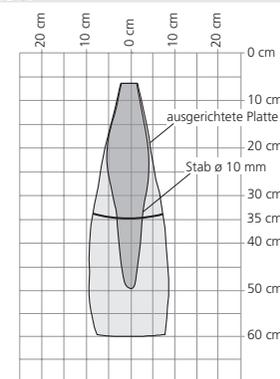
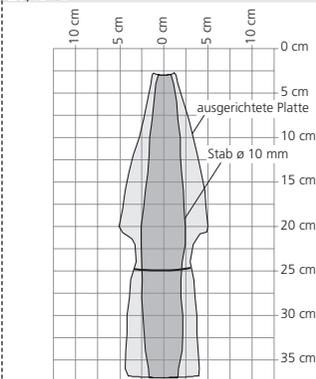
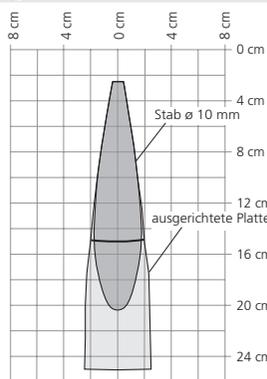


Bild 3: Einstellung des Schaltpunktes bei unterschiedlicher Bewegungsrichtung des Objekts

Der Sensor kann auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt werden (vgl. »Weitere Einstellungen«, Diagramm 1).

Blindzone: 25 mm
Betriebstastweite: 150 mm
Grenztastweite: 250 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule: vgl. Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz: 380 kHz
Auflösung: 0,2 mm
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.



Genauigkeit: Temperaturdrift 0,17 %/°C
Betriebsspannung UB: 10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit: ±10 %
Leerlaufstromaufnahme: <40 mA
Gehäuse: PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Maximales Anzugmoment 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
Anzeigeelemente: LED grün, LED gelb
Einstellmöglichkeiten: Teach-in
Betriebstemperatur: -25 bis +70 °C
Lagertemperatur: -40 bis +85 °C
Schalthysterese: 2 mm
Schaltfrequenz: 25 Hz
Ansprechverzug: 32 ms
Bereitschaftsverzug: <300 ms

Bestellbezeichnung direktabstrahlend pnp: nero-15/CD
Schaltausgang: pnp, UB-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung direktabstrahlend npn: nero-15/CE
Schaltausgang: npn, -UB+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung Winkelkopf pnp: nero-15/WK/CD
Schaltausgang: pnp, UB-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung Winkelkopf npn: nero-15/WK/CE
Schaltausgang: npn, -UB+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Gewicht: 20 g

Genauigkeit: Temperaturdrift 0,17 %/°C
Betriebsspannung UB: 10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit: ±10 %
Leerlaufstromaufnahme: <40 mA
Gehäuse: PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Maximales Anzugmoment 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
Anzeigeelemente: LED grün, LED gelb
Einstellmöglichkeiten: Teach-in
Betriebstemperatur: -25 bis +70 °C
Lagertemperatur: -40 bis +85 °C
Schalthysterese: 3 mm
Schaltfrequenz: 25 Hz
Ansprechverzug: 32 ms
Bereitschaftsverzug: <300 ms

Bestellbezeichnung direktabstrahlend pnp: nero-25/CD
Schaltausgang: pnp, UB-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung direktabstrahlend npn: nero-25/CE
Schaltausgang: npn, -UB+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung Winkelkopf pnp: nero-25/WK/CD
Schaltausgang: pnp, UB-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung Winkelkopf npn: nero-25/WK/CE
Schaltausgang: npn, -UB+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Gewicht: 20 g

Genauigkeit: Temperaturdrift 0,17 %/°C
Betriebsspannung UB: 10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit: ±10 %
Leerlaufstromaufnahme: <40 mA
Gehäuse: PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Maximales Anzugmoment 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
Anzeigeelemente: LED grün, LED gelb
Einstellmöglichkeiten: Teach-in
Betriebstemperatur: -25 bis +70 °C
Lagertemperatur: -40 bis +85 °C
Schalthysterese: 5 mm
Schaltfrequenz: 12 Hz
Ansprechverzug: 64 ms
Bereitschaftsverzug: <300 ms

Bestellbezeichnung direktabstrahlend pnp: nero-35/CD
Schaltausgang: pnp, UB-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung direktabstrahlend npn: nero-35/CE
Schaltausgang: npn, -UB+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung Winkelkopf pnp: nero-35/WK/CD
Schaltausgang: pnp, UB-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung Winkelkopf npn: nero-35/WK/CE
Schaltausgang: npn, -UB+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Gewicht: 20 g

Genauigkeit: Temperaturdrift 0,17 %/°C
Betriebsspannung UB: 10 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit: ±10 %
Leerlaufstromaufnahme: <40 mA
Gehäuse: PBT; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Maximales Anzugmoment 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
Anzeigeelemente: LED grün, LED gelb
Einstellmöglichkeiten: Teach-in
Betriebstemperatur: -25 bis +70 °C
Lagertemperatur: -40 bis +85 °C
Schalthysterese: 20 mm
Schaltfrequenz: 10 Hz
Ansprechverzug: 80 ms
Bereitschaftsverzug: <300 ms

Bestellbezeichnung direktabstrahlend pnp: nero-100/CD
Schaltausgang: pnp, UB-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung direktabstrahlend npn: nero-100/CE
Schaltausgang: npn, -UB+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung Winkelkopf pnp: nero-100/WK/CD
Schaltausgang: pnp, UB-2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Bestellbezeichnung Winkelkopf npn: nero-100/WK/CE
Schaltausgang: npn, -UB+2 V, I_{max} = 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Gewicht: 20 g



Enclosure Type 1
 For use only in industrial
 machinery NFPA 79 applications.
 The proximity switches shall be used with a Listed (CYJV7) cable/connector assembly rated minimum 32 Vdc, minimum 290 mA, in the final installation.

