



Betriebsanleitung mic+ Ultraschallsensoren mit einem Schaltausgang

- mic+25/D/TC mic+25/E/TC
- mic+35/D/TC mic+35/E/TC
- mic+130/D/TC mic+130/E/TC
- mic+340/D/TC mic+340E/TC
- mic+600/D/TC mic+600/E/TC

- Produktbeschreibung**
- Der mic+Sensor mit einem Schaltausgang misst berührungslos die Entfernung zu einem Objekt, welches sich im Erfassungsbereich des Sensors befindet. In Abhängigkeit des eingestellten Schaltabstands wird der Schaltausgang gesetzt.
 - Mit 2 Tasten und der dreistelligen LED-Anzeige werden alle Einstellungen vorgenommen (TouchControl).
 - Leuchtdioden (Dreifarben-LEDs) zeigen die Zustände des Schaltausgangs an.
 - Es kann zwischen den Ausgangsfunktionen Öffner und Schließer gewählt werden.
 - Die Sensoren können wahlweise numerisch über die LED-Anzeige eingestellt oder im Teach-in eingelernt werden.
 - Nützliche Zusatzfunktionen können im Add-on-Menü eingestellt werden.
 - Mit dem als Zubehör erhältlichen Link-Control-Adapter können optional alle TouchControl- und weitere Sensorparameter-Einstellungen unter einer Windows-Software vorgenommen werden.

Wichtige Hinweise für Montage und Einsatz
Bei Montage, Inbetriebnahme oder bei Wartungsarbeiten müssen alle sicherheitsrelevanten Maßnahmen für Personal und Anlage ergriffen werden (vgl. Betriebsanleitung für die Gesamtanlage und die Anweisungen des Betreibers der Anlage).

Die Sensoren sind keine Sicherheitseinrichtungen und dürfen nicht im Bereich des Personen- oder Maschinenschutzes eingesetzt werden!

Die mic+Sensoren weisen eine **Blindzone** auf, in der keine Entfernungsmessung erfolgen kann. Die in den technischen Daten angegebene **Betriebstastweite** gibt an, bis zu welcher Entfernung der Sensor bei üblichen Reflektoren mit ausreichender Funktionsreserve eingesetzt werden kann. Bei guten Reflektoren, wie z.B. einer ruhigen Wasseroberfläche, kann der Sensor auch bis zu seiner **Grenztastweite** eingesetzt werden. Objekte, die den Schall stark absorbieren (z.B. Schaumstoff) oder diffus reflektieren (z.B. Kies), können die angegebene Betriebstastweite auch reduzieren.

Synchronisation
Werden bei einem Betrieb mehrerer Sensoren die in Abbildung 1 angegebenen Montageabstände zwischen den Sensoren unterschritten, sollte die integrierte Synchronisation genutzt werden. Hierzu sind die Sync/Com-Kanäle (Pin 5 am Gerätestecker) aller Sensoren (maximal 10) elektrisch miteinander zu verbinden.

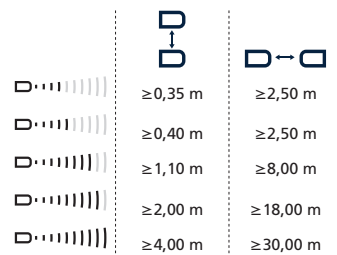


Abb. 1: Montageabstände, unterhalb derer Synchronisation/Multiplex genutzt werden sollte

Multiplexbetrieb
Den Sensoren, die über ihre Sync/Com-Kanäle (Pin 5) elektrisch miteinander verbunden

sind, kann im Add-on-Menü zusätzlich eine individuelle Geräteadresse zwischen »01« und »10« zugewiesen werden. Die Sensoren wechseln sich dann im Betrieb in aufsteigender Reihenfolge der Geräteadressen mit Ihren Ultraschall-Messungen ab. Damit wird eine gegenseitige Beeinflussung der Sensoren vollständig vermieden. Die Geräteadresse »00« ist für den Synchronbetrieb reserviert und deaktiviert den Multiplexbetrieb. (Für den Synchronbetrieb müssen alle Sensoren die Geräteadresse »00« haben.)

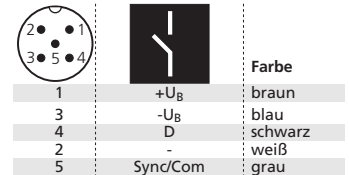


Abb. 2: Pin-Belegung mit Sicht auf den Sensor-Stecker und Farb-Kodierung der microsonic-Anschlusskabel

Montage-Hinweis

- Montieren Sie den Sensor am Einbaort.
- Schließen Sie das Anschlusskabel an den M12-Gerätestecker an.

Inbetriebnahme
mic+ Sensoren werden werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Schaltausgang auf Schließer
 - Schaltabstand auf Betriebstastweite
 - Messbereich auf Grenztastweite
- Parametrisieren Sie den Sensor wahlweise über die LED-Anzeige oder lernen Sie die Schaltpunkte mit der Teach-in-Prozedur ein.

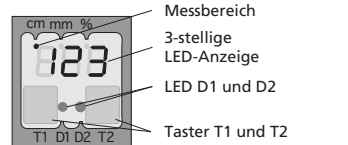


Abb. 3: TouchControl

Betrieb
mic+ Sensoren arbeiten wartungsfrei. Leichte Verschmutzungen auf der Sensoroberfläche beeinflussen die Funktion nicht. Starke Schmutzablagerungen und Verkrüstungen können die Sensorfunktion beeinträchtigen und müssen deshalb entfernt werden.

Hinweise

- mic+ Sensoren verfügen über eine interne Temperaturkompensation. Aufgrund der Eigenerwärmung des Sensors erreicht die Temperaturkompensation nach ca. 30 Minuten Betriebszeit ihren optimalen Arbeitspunkt.
- Im Normalbetrieb signalisiert die gelbe LED D2, dass der Schaltausgang durchgeschaltet hat.
- Im Normalbetrieb wird auf der LED-Anzeige der gemessene Entfernungswert in mm (bis 999 mm) bzw. cm (ab 100 cm) angezeigt. Die Bereichsumschaltung erfolgt automatisch und wird durch einen Punkt über den Ziffern angezeigt.
- Im Teach-in werden die Hysteresen auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt.
- Befindet sich kein Objekt innerhalb des Erfassungsbereichs des Sensors, erscheint » - - « auf der LED-Anzeige.
- Wird während der Parametrisierung für 20 Sekunden keine Taste betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen übernommen und der Sensor kehrt zum Normalbetrieb zurück.

Einstellungen abfragen
Tippen Sie im Normalbetrieb kurz auf T1, erscheint »PAr« in der LED-Anzeige. Mit jedem weiteren Tippen auf T1 werden die aktuellen Einstellungen des Schaltausgangs ausgegeben.

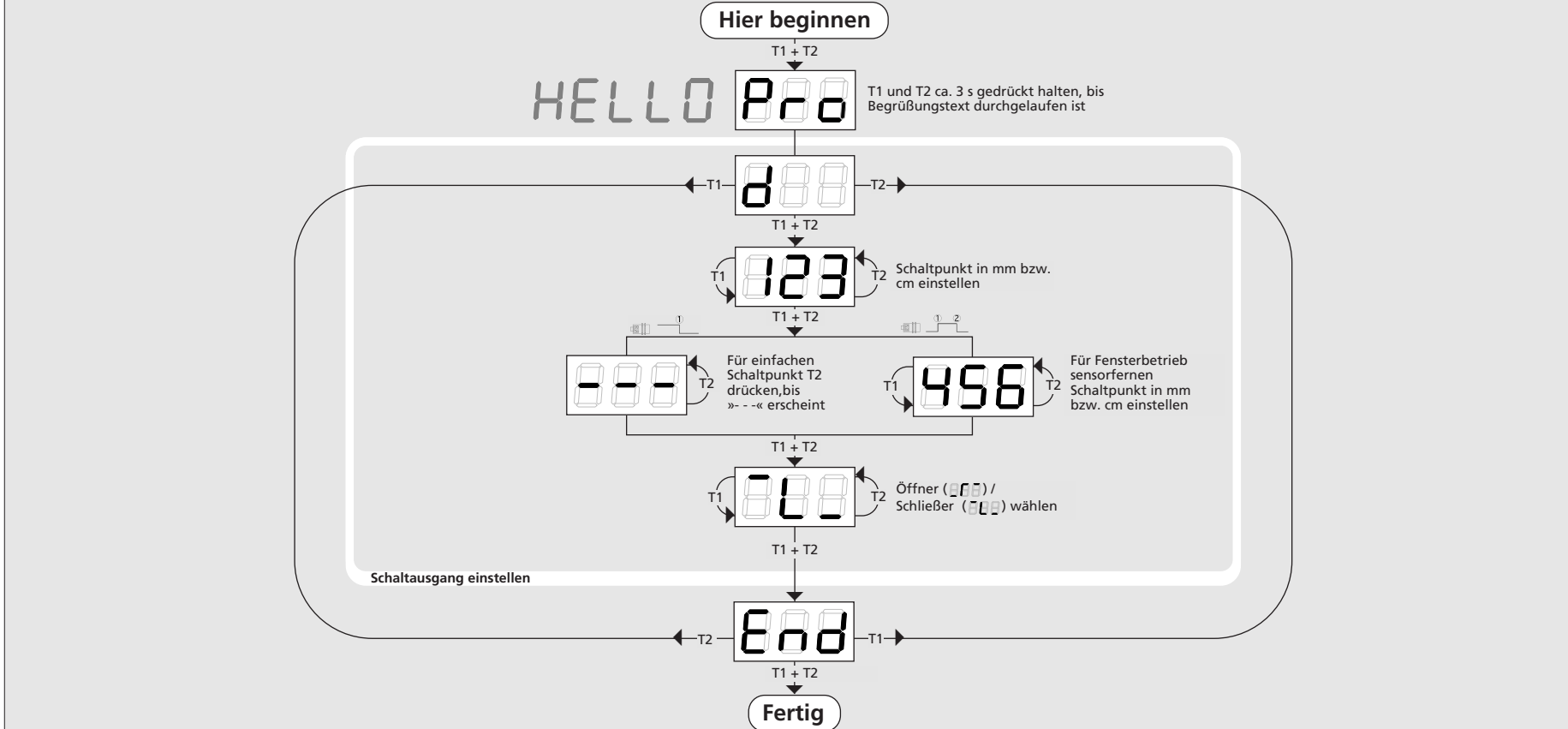


2014/30/EU

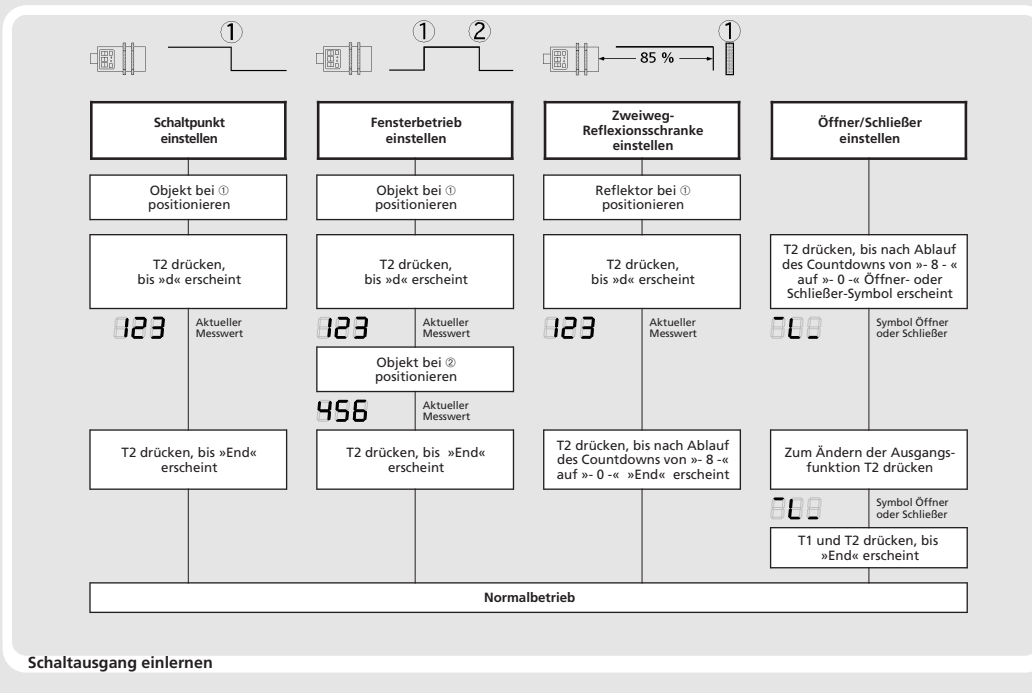
UL LISTED Enclosure Type 1
For use only in industrial machinery NFPA 79 applications.

The proximity switches shall be used with a Listed (CYJV/7) cable/connector assembly rated minimum 32 Vdc, minimum 290 mA, in the final installation.

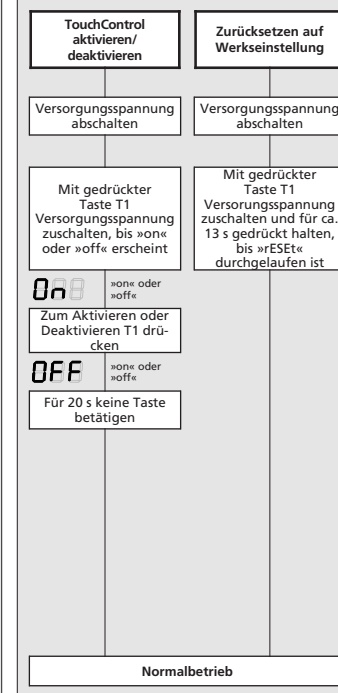
Sensor wahlweise über LED-Anzeige numerisch parametrisieren...



...oder mit Teach-in einstellen



Tasten sperren & Werkseinstellung



Nützliche Zusatzfunktionen im Add-on-Menü (Nur für erfahrene Anwender, Einstellung für Standardanwendungen nicht erforderlich)

Hier beginnen

HELLO Pro **Add-on**

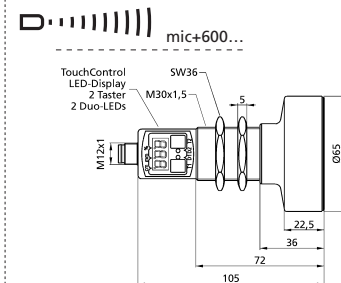
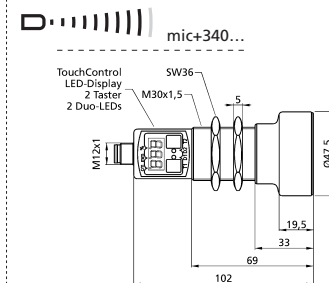
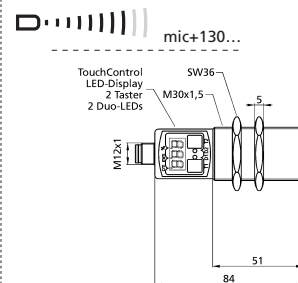
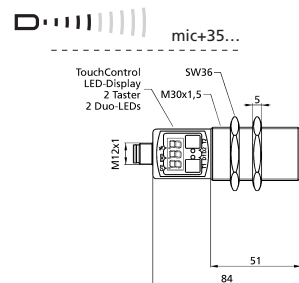
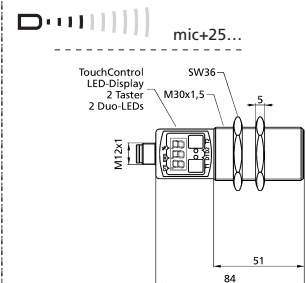
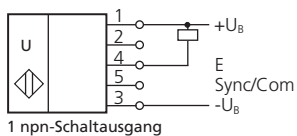
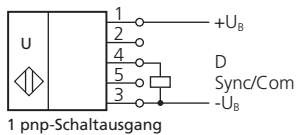
T1 und T2 ca. 13 s gedrückt halten, bis »Add« in der LED-Anzeige erscheint

Fertig

<p>»C01«: Display hell »C02«: Display gedimmt »C03«: Display aus</p> <p>Stromsparmodus</p>	<p>Kleinsten Wert: »001« Größter Wert: Differenz zwischen Grenzastweite und Schalterpunkt - 1 Bei Fensterbetrieb wirkt die Hysterese auf beide Schalterpunkte.</p> <p>Hysterese Schaltausgang</p>	<p>»F00«: kein Filter »F01«: Standardfilter »F02«: Mittelwertfilter »F03«: Vordergrundfilter »F04«: Hintergrundfilter</p> <p>Messwertfilter</p>	<p>Stärke des gewählten Messwertfilters »P00«: schwache Filterwirkung bis »P09«: starke Filterwirkung</p> <p>Filterstärke</p>	<p>Verzögerungszeit in Sekunden bei Annäherung eines Objektes zwischen Erkennen des Objektes und Ausgabe des Entfernungswertes (wirkt wie eine Einschaltverzögerung) *00*: 0 s (keine Verzögerung) bis *20*: 20 s Ansprechverzögerung</p> <p>Ansprechverzögerung</p>	<p>Kleinsten Wert: Blindzone Größter Wert: sensor-nahe Fenstergrenze - 1</p> <p>Vordergrundausblendung</p>	<p>»00«: Synchronisation »01« bis »10«: Sensor-Adresse für Multiplex-Betrieb »0F«: Synchronisation deaktiviert</p> <p>Multiplex-Betrieb Geräteadresse</p>	<p>Zur Optimierung der Multiplexgeschwindigkeit kann optional die höchste vergebene Sensor-Adresse eingegeben werden. Einstellbereich »01« bis »10«</p> <p>Multiplex-Betrieb Höchste Adresse</p>	<p>Kleinsten Wert: sensorferne Fenstergrenze Größter Wert: 999 mm bei mic+25/..., mic+35/..., 999 cm bei mic+130/..., mic+340/..., mic+600/...</p> <p>Messbereich</p>	<p>Ebenen Reflektor, mindestens 200x200 mm² groß, senkrecht zum Sensor ausgerichtet, bei mic+25... und mic+35... in exakt 250 mm, bei allen anderen Sensoren in exakt 900 mm Abstand zum Sensor positionieren. 250 mm bzw. 900 mm am Display einstellen. Kalibrierung mit T1 + T2 bestätigen.</p> <p>Kalibrierung Display</p>	<p>Beeinflusst die Größe des Erfassungsbereichs. »E01«: hoch »E02«: Standard »E03«: gering</p> <p>Erfassungsbereich Empfindlichkeit</p>
---	--	--	--	---	---	--	---	--	---	--

Hinweis
Änderungen in den Add-on-Einstellungen können die Sensorfunktion beeinträchtigen.
A6, A7, A8, A10, A11, A12 wirken auf die Größe des Ansprechverzugs des Sensors.

Technische Daten



Blindzone	0 bis 30 mm
Betriebstastweite	250 mm
Grenzastweite	350 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	siehe unter Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	ca. 320 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,025 mm
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 %
Genauigkeit	± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹⁾ , 0,17 %/K ohne Kompensation)

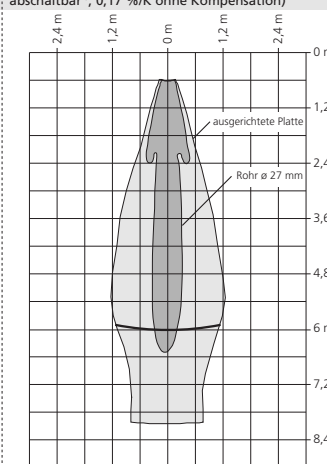
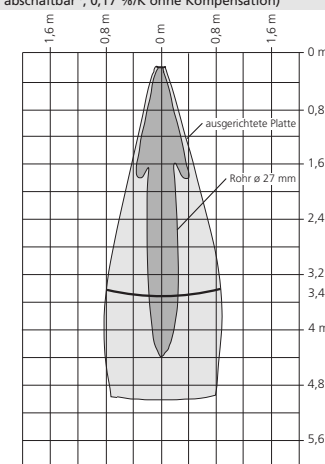
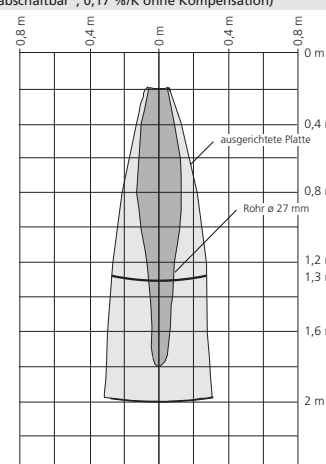
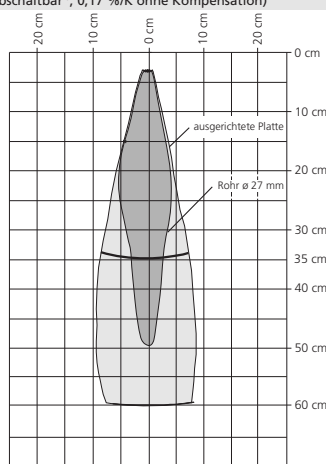
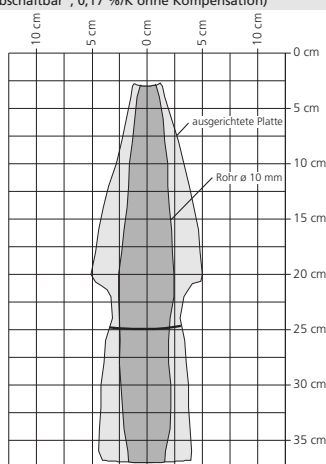
Blindzone	0 bis 65 mm
Betriebstastweite	350 mm
Grenzastweite	600 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	siehe unter Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	ca. 400 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,025 mm
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 %
Genauigkeit	± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹⁾ , 0,17 %/K ohne Kompensation)

Blindzone	0 bis 200 mm
Betriebstastweite	1.300 mm
Grenzastweite	2.000 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	siehe unter Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	ca. 200 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,18 mm
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 %
Genauigkeit	± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹⁾ , 0,17 %/K ohne Kompensation)

Blindzone	0 bis 350 mm
Betriebstastweite	3.400 mm
Grenzastweite	5.000 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	siehe unter Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	ca. 120 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,18 mm
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 %
Genauigkeit	± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹⁾ , 0,17 %/K ohne Kompensation)

Blindzone	0 bis 600 mm
Betriebstastweite	6.000 mm
Grenzastweite	8.000 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	siehe unter Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	ca. 80 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,18 mm
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 %
Genauigkeit	± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹⁾ , 0,17 %/K ohne Kompensation)

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 Ultraschall-reflexionen mehr möglich.



Betriebsspannung U_B	9 V bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	≤ 80 mA
Gehäuse	Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Anschlussart	Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
Einstellelemente	2 Taster (TouchControl)
Anzeigeelemente	3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs
Parametrisierbar	Ja, mit TouchControl und LinkControl
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C
Gewicht	150 g
Schalthyterese¹⁾	3 mm
Schaltfrequenz¹⁾	25 Hz
Ansprechverzug¹⁾	32 ms
Bereitschaftsverzug¹⁾	< 300 ms

Betriebsspannung U_B	9 V bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	≤ 80 mA
Gehäuse	Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Anschlussart	Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
Einstellelemente	2 Taster (TouchControl)
Anzeigeelemente	3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs
Parametrisierbar	Ja, mit TouchControl und LinkControl
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C
Gewicht	150 g
Schalthyterese¹⁾	5 mm
Schaltfrequenz¹⁾	12 Hz
Ansprechverzug¹⁾	64 ms
Bereitschaftsverzug¹⁾	< 300 ms

Betriebsspannung U_B	9 V bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	≤ 80 mA
Gehäuse	Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Anschlussart	Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
Einstellelemente	2 Taster (TouchControl)
Anzeigeelemente	3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs
Parametrisierbar	Ja, mit TouchControl und LinkControl
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C
Gewicht	210 g
Schalthyterese¹⁾	20 mm
Schaltfrequenz¹⁾	8 Hz
Ansprechverzug¹⁾	92 ms
Bereitschaftsverzug¹⁾	< 300 ms

Betriebsspannung U_B	9 V bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	≤ 80 mA
Gehäuse	Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Anschlussart	Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
Einstellelemente	2 Taster (TouchControl)
Anzeigeelemente	3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs
Parametrisierbar	Ja, mit TouchControl und LinkControl
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C
Gewicht	270 g
Schalthyterese¹⁾	50 mm
Schaltfrequenz¹⁾	4 Hz
Ansprechverzug¹⁾	172 ms
Bereitschaftsverzug¹⁾	< 380 ms

Betriebsspannung U_B	9 V bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	≤ 80 mA
Gehäuse	Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Anschlussart	Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
Einstellelemente	2 Taster (TouchControl)
Anzeigeelemente	3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs
Parametrisierbar	Ja, mit TouchControl und LinkControl
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C
Gewicht	270 g
Schalthyterese¹⁾	100 mm
Schaltfrequenz¹⁾	3 Hz
Ansprechverzug¹⁾	240 ms
Bereitschaftsverzug¹⁾	< 450 ms

Bestellbezeichnung	mic+25/D/TC
Schaltausgang	pnp, U _B - 2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung	mic+35/D/TC
Schaltausgang	pnp, U _B - 2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung	mic+130/D/TC
Schaltausgang	pnp, U _B - 2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung	mic+340/D/TC
Schaltausgang	pnp, U _B - 2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung	mic+600/D/TC
Schaltausgang	pnp, U _B - 2 V, I _{max} = 200 mA Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

1) Mit TouchControl und LinkControl parametrisierbar

