



Bedienungsanleitung mic+ Ultraschallsensoren mit einem Analogausgang und einem Schaltausgang

- mic+25/DIU/TC
- mic+35/DIU/TC
- mic+130/DIU/TC
- mic+340/DIU/TC
- mic+600/DIU/TC

Produktbeschreibung

- Der mic+Sensor mit Analogausgang und einem Schaltausgang misst berührungslos die Entfernung zu einem Objekt, welches sich im Erfassungsbereich des Sensors befindet. Ein entfernungsproportionales Signal wird ausgegeben und in Abhängigkeit des eingestellten Schaltabstands wird der Schaltausgang gesetzt.
- Der Sensor prüft selbsttätig die Bürde am Analogausgang und schaltet automatisch auf Strom- bzw. Spannungsausgang.
- Mit 2 Tasten und der dreistelligen LED-Anzeige werden alle Einstellungen vorgenommen (TouchControl).
- Leuchtdioden (Dreifarben-LEDs) zeigen alle Betriebszustände an.
- Es kann zwischen steigender und fallender Ausgangskennlinie sowie den Ausgangsfunktionen Öffner und Schließer gewählt werden.
- Die Sensoren können wahlweise numerisch über die LED-Anzeige eingestellt oder im Teach-in eingelesen werden.
- Nützliche Zusatzfunktionen können im Add-on-Menü eingestellt werden.
- Mit dem als Zubehör erhältlichen LinkControl-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 Treibers 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 Senso-

ren 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.

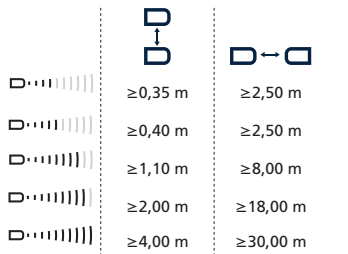


Abb. 1: Montageabstände, unterhalb derer Synchronisation/Multiplex genutzt werden sollte

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.)

Montage-Hinweis

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

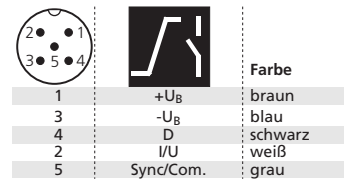


Abb. 2: Pin-Belegung mit Sicht auf den Sensor-Stecker und Farb-Kodierung der microsonic-Anschlusskabel

Inbetriebnahme

- mic+Sensoren werden werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:
- Steigende Analogkennlinie
- Fenstergrenzen des Analogsignals auf Blindzone und Betriebstastweite
- 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.

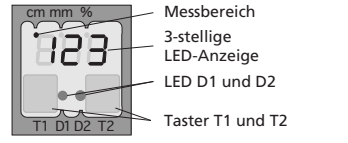
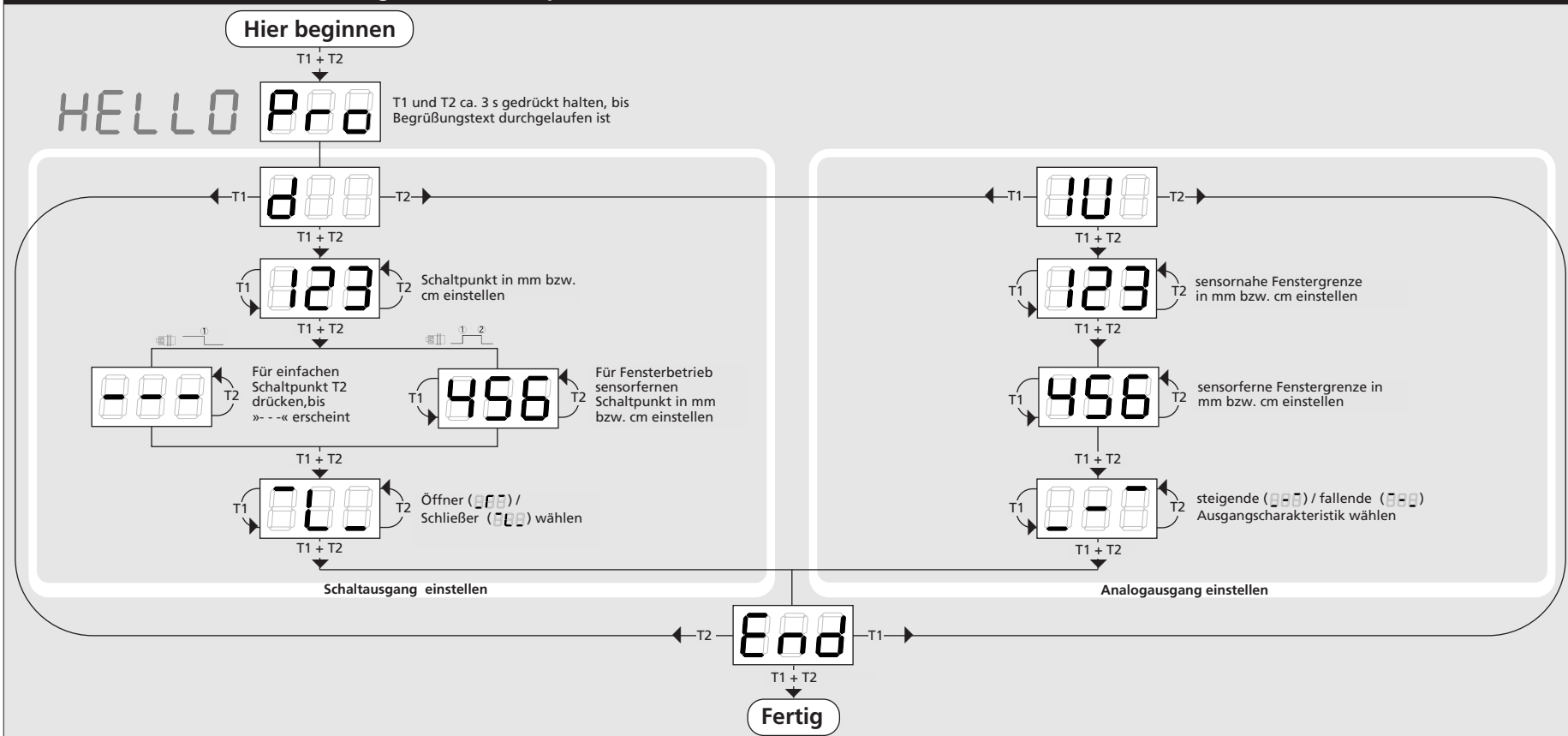


Abb. 3: TouchControl

Betrieb

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

Sensor wahlweise über LED-Anzeige numerisch parametrisieren...



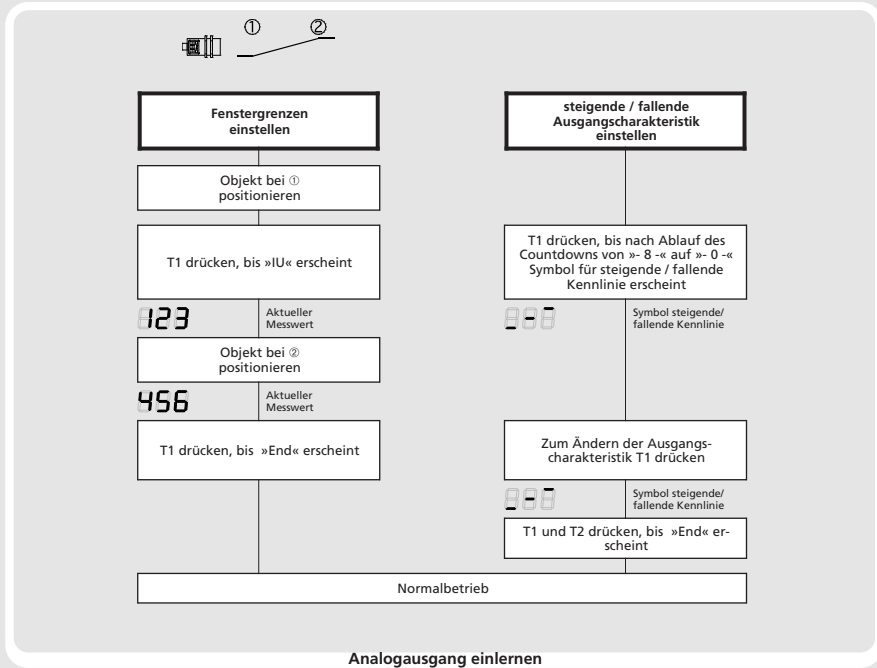
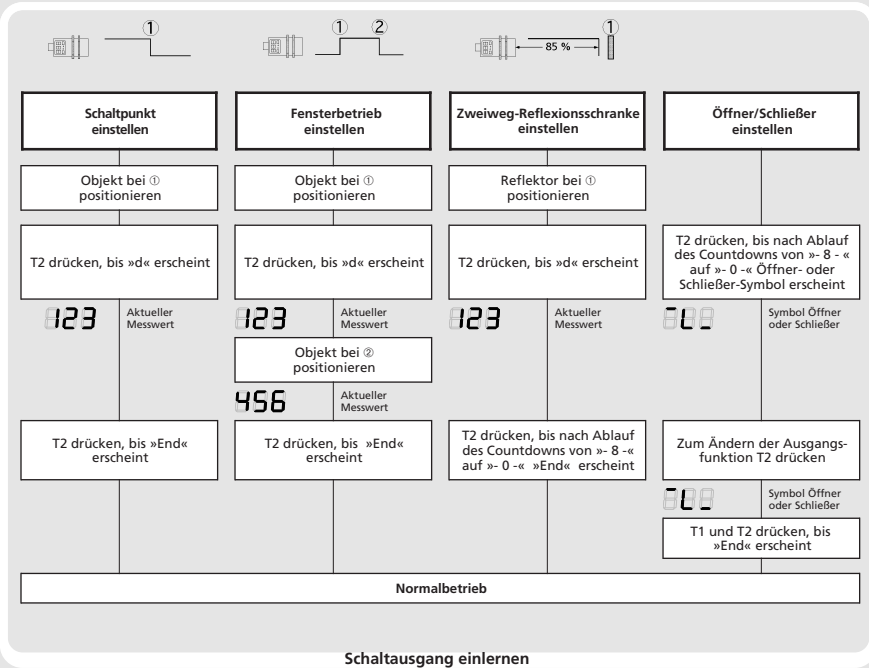
Hinweis

- mic+Sensoren verfügen über eine interne Temperaturkompensation. Aufgrund der Eigenerwärmung des Sensors erreicht die Temperaturkompensation nach ca. 30 Minuten Betriebszeit ihren optimalen Arbeitspunkt.
- Befindet sich ein Objekt innerhalb der eingestellten Fenstergrenzen des Analogausgangs, leuchtet die LED D1 grün, befindet es sich außerhalb der Fenstergrenzen, leuchtet LED D1 rot.
- Die automatische Erkennung der Bürde am Analogausgang erfolgt während des Einschaltens der Versorgungsspannung.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine 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. Alternativ kann im Add-on-Menü eine prozentuale Anzeige gewählt werden.
- Im Teach-in werden die Hysteresen auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt.
- Wird während der Parametrisierung für 20 Sekunden keine Taste betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen übernommen und der Sensor kehrt zum Normalbetrieb zurück.

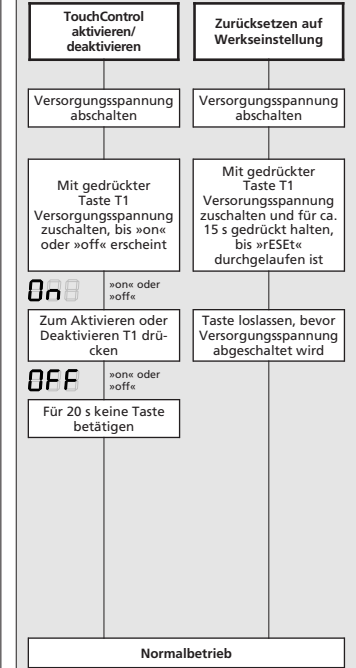
Einstellungen abfragen

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

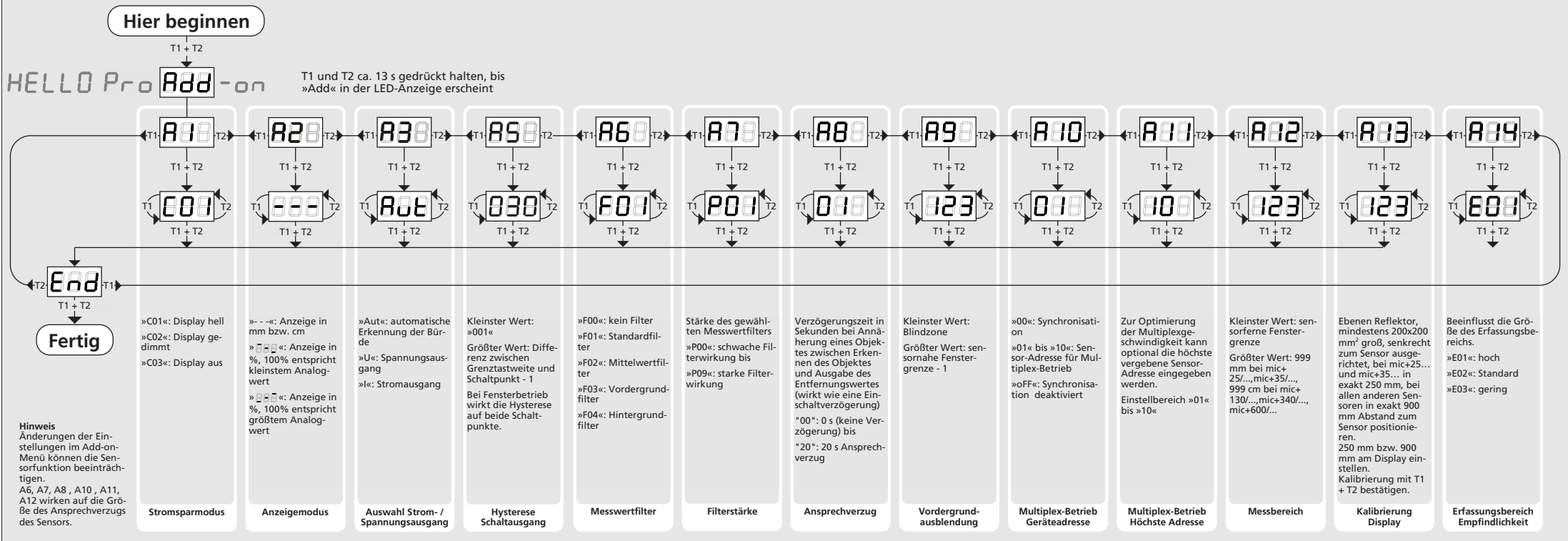
...oder mit Teach-in einstellen



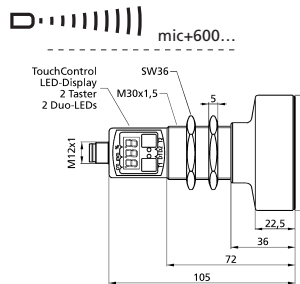
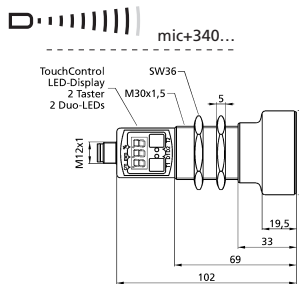
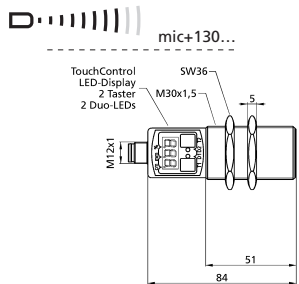
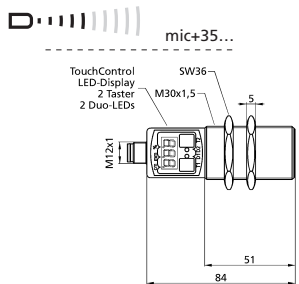
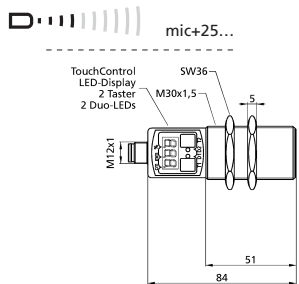
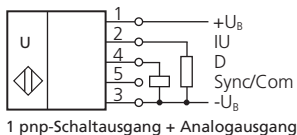
Tasten sperren & Werkseinstellung



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



Technische Daten



0 bis 30 mm
250 mm
350 mm
siehe unter Erfassungsbereich
ca. 320 kHz
0,025 mm bis 0,10 mm, abhängig vom eingestellten Analogfenster

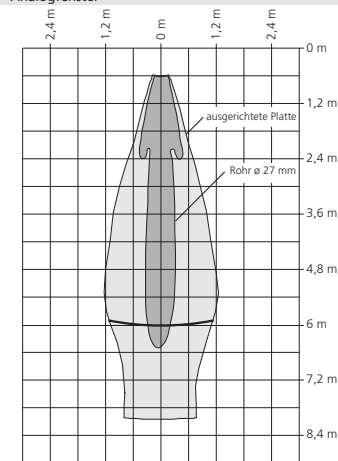
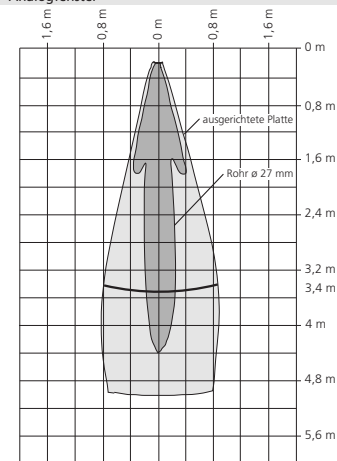
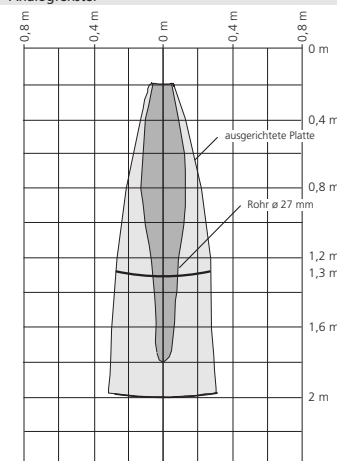
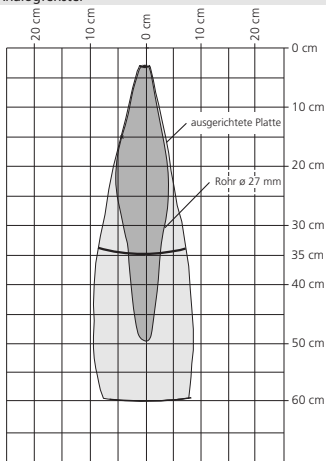
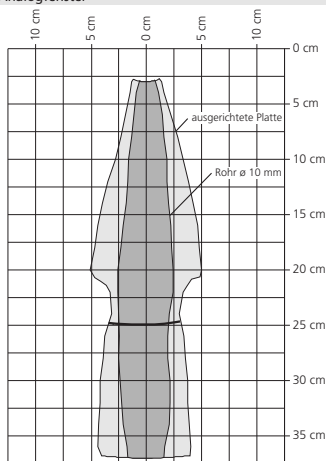
0 bis 65 mm
350 mm
600 mm
siehe unter Erfassungsbereich
ca. 400 kHz
0,025 mm bis 0,17 mm, abhängig vom eingestellten Analogfenster

0 bis 200 mm
1.300 mm
2.000 mm
siehe unter Erfassungsbereich
ca. 200 kHz
0,18 mm bis 0,57 mm, abhängig vom eingestellten Analogfenster

0 bis 350 mm
3.400 mm
5.000 mm
siehe unter Erfassungsbereich
ca. 120 kHz
0,18 mm bis 1,5 mm, abhängig vom eingestellten Analogfenster

0 bis 600 mm
6.000 mm
8.000 mm
siehe unter Erfassungsbereich
ca. 80 kHz
0,18 mm bis 2,4 mm, abhängig vom eingestellten Analogfenster

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.



Wiederholgenauigkeit ± 0,15 %
Genauigkeit ± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar¹⁾, 0,17%/K ohne Kompensation)
Betriebsspannung U_B 9 V bis 30 V DC, verpolfest
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
Schalthyserese¹⁾ 3 mm
Schaltfrequenz¹⁾ 25 Hz
Ansprechverzögerung¹⁾ 32 ms
Bereitschaftsverzug < 300 ms

Wiederholgenauigkeit ± 0,15 %
Genauigkeit ± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar¹⁾, 0,17%/K ohne Kompensation)
Betriebsspannung U_B 9 V bis 30 V DC, verpolfest
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
Schalthyserese¹⁾ 5 mm
Schaltfrequenz¹⁾ 12 Hz
Ansprechverzögerung¹⁾ 64 ms
Bereitschaftsverzug < 300 ms

Wiederholgenauigkeit ± 0,15 %
Genauigkeit ± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar¹⁾, 0,17%/K ohne Kompensation)
Betriebsspannung U_B 9 V bis 30 V DC, verpolfest
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
Schalthyserese¹⁾ 20 mm
Schaltfrequenz¹⁾ 8 Hz
Ansprechverzögerung¹⁾ 92 ms
Bereitschaftsverzug < 300 ms

Wiederholgenauigkeit ± 0,15 %
Genauigkeit ± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar¹⁾, 0,17%/K ohne Kompensation)
Betriebsspannung U_B 9 V bis 30 V DC, verpolfest
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
Schalthyserese¹⁾ 50 mm
Schaltfrequenz¹⁾ 4 Hz
Ansprechverzögerung¹⁾ 172 ms
Bereitschaftsverzug < 300 ms

Wiederholgenauigkeit ± 0,15 %
Genauigkeit ± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar¹⁾, 0,17%/K ohne Kompensation)
Betriebsspannung U_B 9 V bis 30 V DC, verpolfest
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
Schalthyserese¹⁾ 100 mm
Schaltfrequenz¹⁾ 3 Hz
Ansprechverzögerung¹⁾ 240 ms
Bereitschaftsverzug < 300 ms

Bestellbezeichnung mic+25/DIU/TC
Schaltausgang pnp, U_B - 2 V, I_{max} = 200 mA
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Stromausgang 4 - 20 mA R_L ≤ 100 Ω bei 9 V ≤ U_B ≤ 20 V;
R_L ≤ 500 Ω bei U_B ≥ 20 V
Steigende/fallende Charakteristik
Spannungsausgang 0 - 10 V R_L ≥ 100 kΩ bei U_B ≥ 15 V, kurzschlussfest
Steigende/fallende Charakteristik

Bestellbezeichnung mic+35/DIU/TC
Schaltausgang pnp, U_B - 2 V, I_{max} = 200 mA
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Stromausgang 4 - 20 mA R_L ≤ 100 Ω bei 9 V ≤ U_B ≤ 20 V;
R_L ≤ 500 Ω bei U_B ≥ 20 V
Steigende/fallende Charakteristik
Spannungsausgang 0 - 10 V R_L ≥ 100 kΩ bei U_B ≥ 15 V, kurzschlussfest
Steigende/fallende Charakteristik

Bestellbezeichnung mic+130/DIU/TC
Schaltausgang pnp, U_B - 2 V, I_{max} = 200 mA
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Stromausgang 4 - 20 mA R_L ≤ 100 Ω bei 9 V ≤ U_B ≤ 20 V;
R_L ≤ 500 Ω bei U_B ≥ 20 V
Steigende/fallende Charakteristik
Spannungsausgang 0 - 10 V R_L ≥ 100 kΩ bei U_B ≥ 15 V, kurzschlussfest
Steigende/fallende Charakteristik

Bestellbezeichnung mic+340/DIU/TC
Schaltausgang pnp, U_B - 2 V, I_{max} = 200 mA
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Stromausgang 4 - 20 mA R_L ≤ 100 Ω bei 9 V ≤ U_B ≤ 20 V;
R_L ≤ 500 Ω bei U_B ≥ 20 V
Steigende/fallende Charakteristik
Spannungsausgang 0 - 10 V R_L ≥ 100 kΩ bei U_B ≥ 15 V, kurzschlussfest
Steigende/fallende Charakteristik

Bestellbezeichnung mic+600/DIU/TC
Schaltausgang pnp, U_B - 2 V, I_{max} = 200 mA
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest
Stromausgang 4 - 20 mA R_L ≤ 100 Ω bei 9 V ≤ U_B ≤ 20 V;
R_L ≤ 500 Ω bei U_B ≥ 20 V
Steigende/fallende Charakteristik
Spannungsausgang 0 - 10 V R_L ≥ 100 kΩ bei U_B ≥ 15 V, kurzschlussfest
Steigende/fallende Charakteristik

1) Mit TouchControl und LinkControl parametrisierbar