



Betriebsanleitung

mic+ Ultraschallsensoren mit einem Schaltausgang und IO-Link Schnittstelle

- mic+25/F/TC
- mic+35/F/TC
- mic+130/F/TC
- mic+340/F/TC
- mic+600/F/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 Tastern 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 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.
- Die mic+ Sensoren sind IO-Link-fähig gemäß Spezifikation V1.1 und unterstützen Smart Sensor Profile wie Digital Measuring Sensor.

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 unter Schritten, sollte die integrierte Synchronisation genutzt werden. Hierzu sind die Sync/Com-Kanäle (Pin 5 am Gerüstestecker) aller Sensoren (maximal 10) elektrisch miteinander zu verbinden.

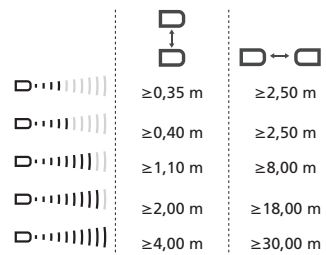


Abb. 1: Montageabstände, unterhalb derer Synchronisation/Multiplex genutzt werden sollte.

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 Ultraschallmessungen 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.)

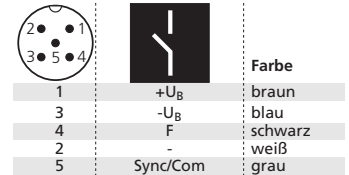


Abb. 2: Pin-Belegung mit Sicht auf den Sensor-Stecker und Farb-Kodierung der microsonic-Anschlusskabel.

Montage-Hinweise

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

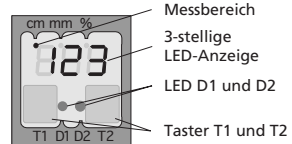


Abb. 3: TouchControl

Wartung

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.

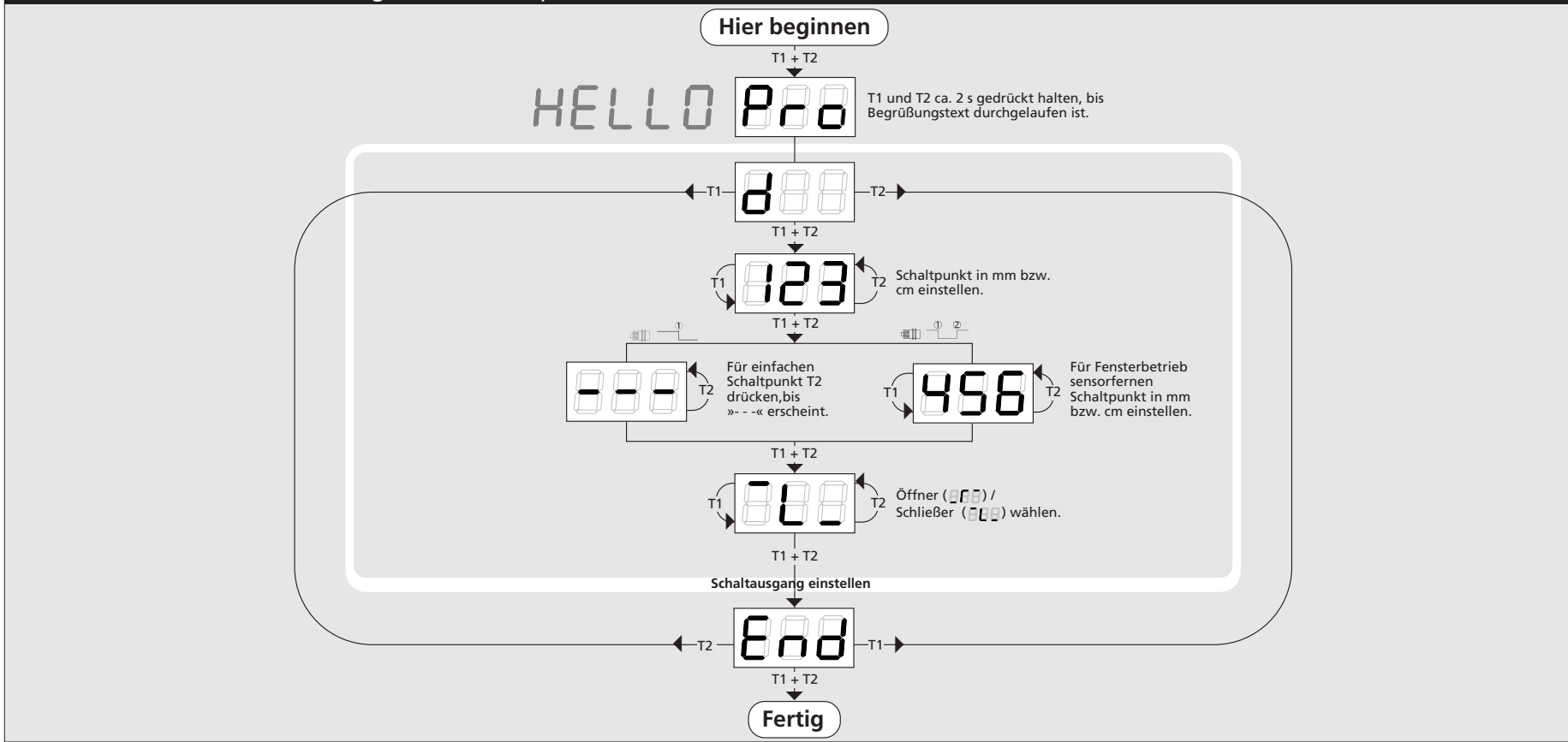
Hinweise

- 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 kein Taster betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen übernommen und der Sensor kehrt zum Normalbetrieb zurück.
- Die aktuelle IODD-Library und Informationen zur Inbetriebnahme und Parametrisierung mit IO-Link sind erhältlich im Internet unter www.microsonic.de/mic+.

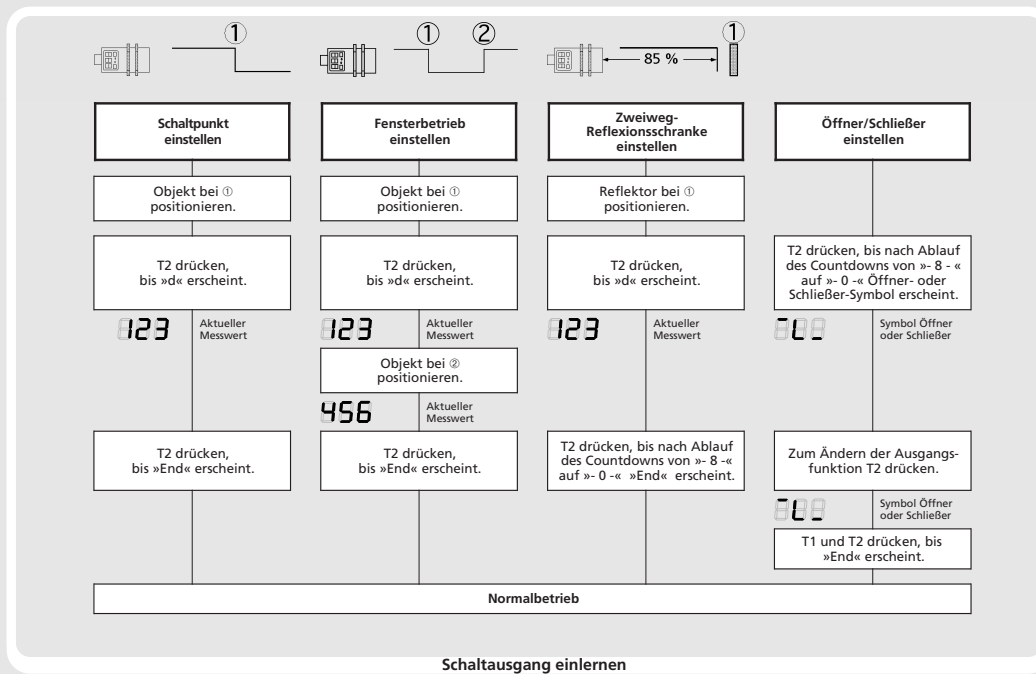
Einstellungen abfragen

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.

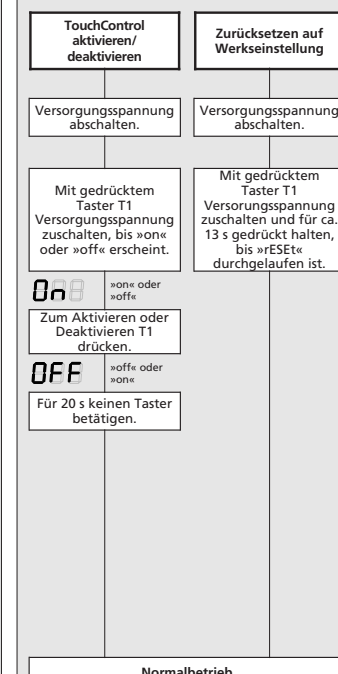
Sensor wahlweise über LED-Anzeige numerisch parametrisieren...



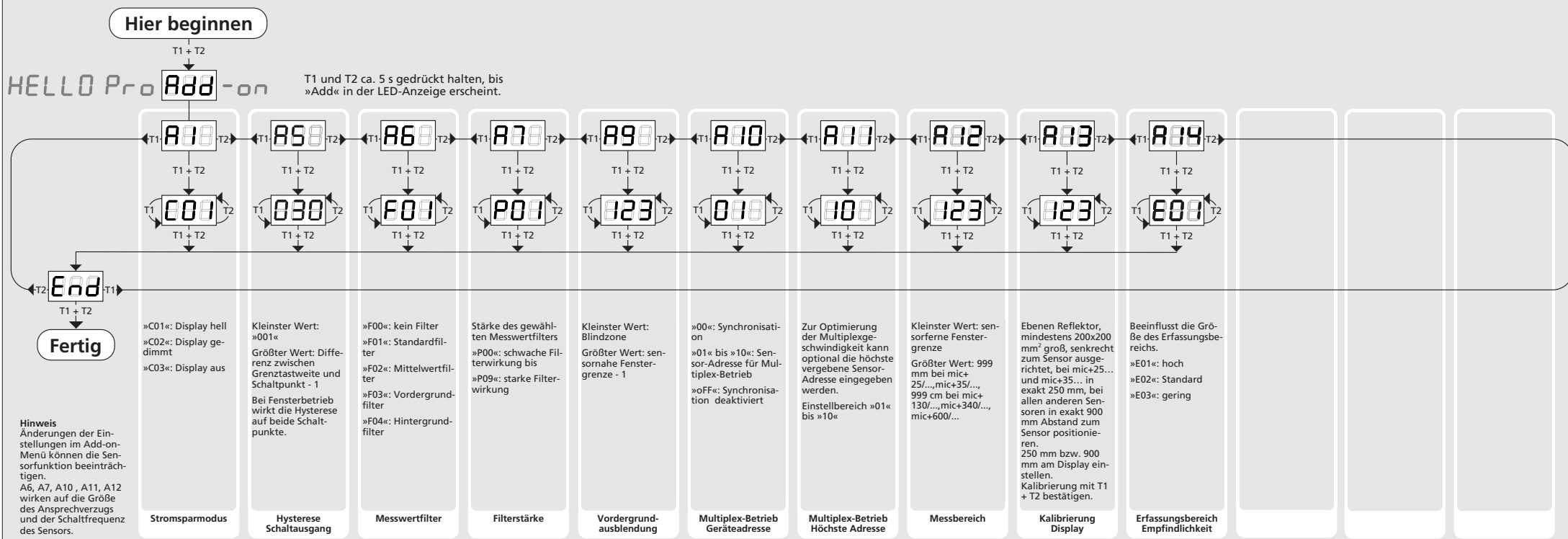
...oder mit Teach-in einstellen



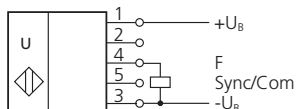
Taster sperren & Werkseinstellung



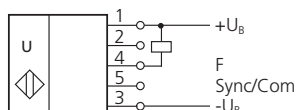
Nützliche Zusatzfunktionen im Add-on-Menü (Nur für erfahrene Anwender, Einstellung für Standardanwendungen nicht erforderlich)



Technische Daten



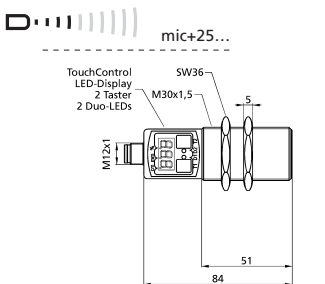
1 Push-Pull Ausgang in pnp-Beschaltung



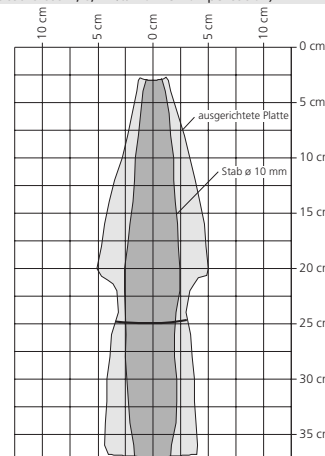
1 Push-Pull Ausgang in npn-Beschaltung

Blindzone	0 bis 30 mm
Betriebsstastweite	250 mm
Grenztastweite	350 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	siehe unter Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	320 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,025 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 (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 Ultraschall-reflexionen mehr möglich.

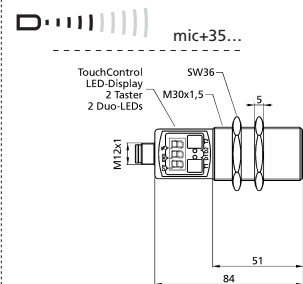


Blindzone	0 bis 30 mm
Betriebsstastweite	250 mm
Grenztastweite	350 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	siehe unter Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	320 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,025 mm
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 %
Genauigkeit	± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹), 0,17 %/K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

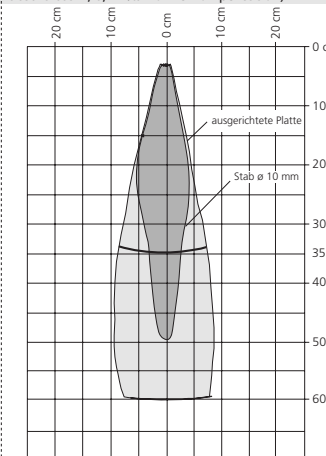


Betriebsspannung U _B	9 V bis 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	≤ 80 mA
Gehäuse	Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Anschlussart	Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
Einstellelemente	2 Taster (TouchControl)
Anzeigeelemente	3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs
Parametrisierbar	TouchControl, LinkControl und IO-Link
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C
Gewicht	150 g
Schalthysterese ¹⁾	3 mm
Schaltfrequenz ²⁾	25 Hz
Ansprechverzögerung ²⁾	32 ms
Bereitschaftsverzug	< 300 ms

Bestellbezeichnung mic+25/F/TC
Schaltausgang Push-Pull, U_B-3 V, -U_B+3 V, I_{max} = 100 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

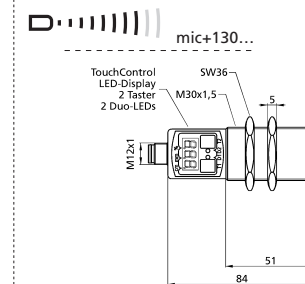


Blindzone	0 bis 65 mm
Betriebsstastweite	350 mm
Grenztastweite	600 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	siehe unter Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	400 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,025 mm
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 %
Genauigkeit	± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹), 0,17 %/K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

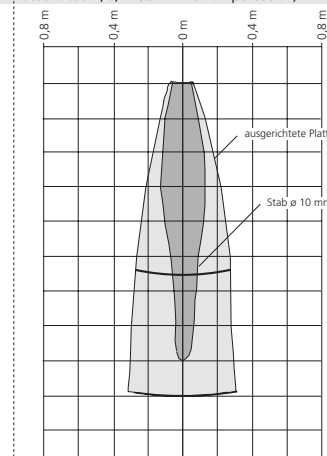


Betriebsspannung U _B	9 V bis 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	≤ 80 mA
Gehäuse	Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Anschlussart	Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
Einstellelemente	2 Taster (TouchControl)
Anzeigeelemente	3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs
Parametrisierbar	TouchControl, LinkControl und IO-Link
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C
Gewicht	150 g
Schalthysterese ¹⁾	5 mm
Schaltfrequenz ²⁾	12 Hz
Ansprechverzögerung ²⁾	64 ms
Bereitschaftsverzug	< 300 ms

Bestellbezeichnung mic+35/F/TC
Schaltausgang Push-Pull, U_B-3 V, -U_B+3 V, I_{max} = 100 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

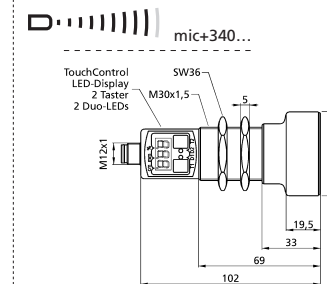


Blindzone	0 bis 200 mm
Betriebsstastweite	1.300 mm
Grenztastweite	2.000 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	siehe unter Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	200 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,18 mm
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 %
Genauigkeit	± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹), 0,17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

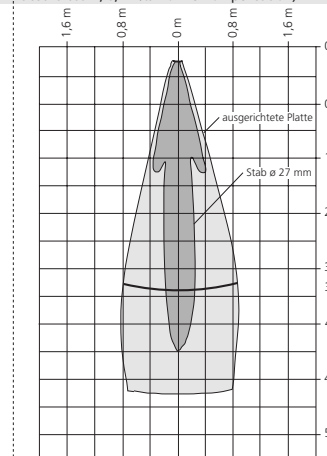


Betriebsspannung U _B	9 V bis 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	≤ 80 mA
Gehäuse	Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Anschlussart	Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
Einstellelemente	2 Taster (TouchControl)
Anzeigeelemente	3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs
Parametrisierbar	TouchControl, LinkControl und IO-Link
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C
Gewicht	150 g
Schalthysterese ¹⁾	20 mm
Schaltfrequenz ²⁾	8 Hz
Ansprechverzögerung ²⁾	92 ms
Bereitschaftsverzug	< 300 ms

Bestellbezeichnung mic+130/F/TC
Schaltausgang Push-Pull, U_B-3 V, -U_B+3 V, I_{max} = 100 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

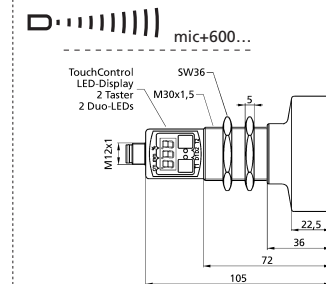


Blindzone	0 bis 350 mm
Betriebsstastweite	3.400 mm
Grenztastweite	5.000 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	siehe unter Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	120 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,18 mm
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 %
Genauigkeit	± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹), 0,17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

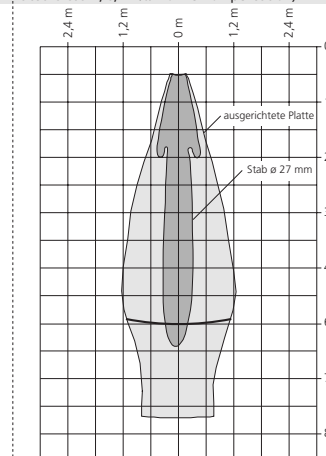


Betriebsspannung U _B	9 V bis 30 V DC, verpolfest
Restwelligkeit	±10 %
Leerlaufstromaufnahme	≤ 80 mA
Gehäuse	Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschäum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Normenkonformität	EN 60947-5-2
Anschlussart	Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
Einstellelemente	2 Taster (TouchControl)
Anzeigeelemente	3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs
Parametrisierbar	TouchControl, LinkControl und IO-Link
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C
Gewicht	210 g
Schalthysterese ¹⁾	50 mm
Schaltfrequenz ²⁾	4 Hz
Ansprechverzögerung ²⁾	172 ms
Bereitschaftsverzug	< 380 ms

Bestellbezeichnung mic+340/F/TC
Schaltausgang Push-Pull, U_B-3 V, -U_B+3 V, I_{max} = 100 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest



Blindzone	0 bis 600 mm
Betriebsstastweite	6.000 mm
Grenztastweite	8.000 mm
Öffnungswinkel der Schallkeule	siehe unter Erfassungsbereich
Ultraschall-Frequenz	80 kHz
Auflösung, Abtastrate	0,18 mm
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 %
Genauigkeit	± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar ¹), 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	TouchControl, LinkControl und IO-Link
Betriebstemperatur	-25°C bis +70°C
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C
Gewicht	270 g
Schalthysterese ¹⁾	100 mm
Schaltfrequenz ²⁾	3 Hz
Ansprechverzögerung ²⁾	240 ms
Bereitschaftsverzug	< 450 ms

Bestellbezeichnung mic+600/F/TC
Schaltausgang Push-Pull, U_B-3 V, -U_B+3 V, I_{max} = 100 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

1) Mit TouchControl, LinkControl und IO-Link parametrisierbar.
 2) Unter TouchControl, LinkControl und IO-Link haben die gewählte Filtereinstellung und die Grenztastweite Einfluss auf Schaltfrequenz und Ansprechverzögerung.