



Betriebsanleitung

mic+ Ultraschallsensoren mit zwei Schaltausgängen

- | | |
|---------------|---------------|
| mic+25/DD/TC | mic+25/EE/TC |
| mic+35/DD/TC | mic+35/EE/TC |
| mic+130/DD/TC | mic+130/EE/TC |
| mic+340/DD/TC | mic+340/EE/TC |
| mic+600/DD/TC | mic+600/EE/TC |

Produktbeschreibung

- Der mic+ Sensor mit zwei Schaltausgängen misst berührungslos die Entfernung zu einem Objekt, welches sich im Erfassungsbereich des Sensors befindet. In Abhängigkeit der eingestellten Schaltabstände werden die Schaltausgänge gesetzt.
- Mit 2 Tastern und der dreistelligen LED-Anzeige werden alle Einstellungen vorgenommen (TouchControl).
- Dreifarben-LEDs zeigen die Zustände der Schaltausgänge 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 eingelesen werden.
- Nützliche Zusatzfunktionen können im Add-on-Menü eingestellt werden.

- Mit dem als Zubehör erhältlichen LinkControl-Adapter LCA-2 und der LinkControl-Software für Windows® können optional alle TouchControl- und weitere Parametereinstellungen vorgenommen werden.

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 mic+ Familie werden zum berührungslosen Erfassen von Objekten eingesetzt.

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 Bild 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.

	Öffner	Schließer
mic+25...	≥0,35 m	≥2,50 m
mic+35...	≥0,40 m	≥2,50 m
mic+130...	≥1,10 m	≥8,00 m
mic+340...	≥2,00 m	≥18,00 m
mic+600...	≥4,00 m	≥30,00 m

Bild 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 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

- Sensor am Einbauort montieren.
- Anschlusskabel an den M12-Gerätetecker anschließen, vgl. Bild 2

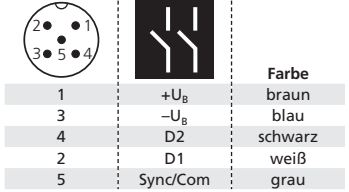


Bild 2: Pinbelegung mit Sicht auf den Sensorstecker und Farbkodierung der microsonic-Anschlusskabel

Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten.
- Sensor wahlweise über die LED-Anzeige (Bild 3) parametrisieren, vgl. Diagramm 1,
- oder Schaltpunkte mit der Teach-in-Prozedur einlernen, vgl. Diagramm 2.

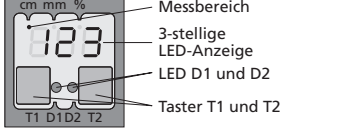


Bild 3: TouchControl mit LED-Anzeige

Werkseinstellung

- mic+ Sensoren werden werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:
- Schaltausgänge auf Schließer
- Schaltabstände auf Betriebstastweite und halber Betriebstastweite
- Messbereich auf Grenztastweite

Wartung

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

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 eine gelbe LED, dass der zugehörige 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.

Diagramm 1: Sensor über LED-Anzeige numerisch parametrisieren

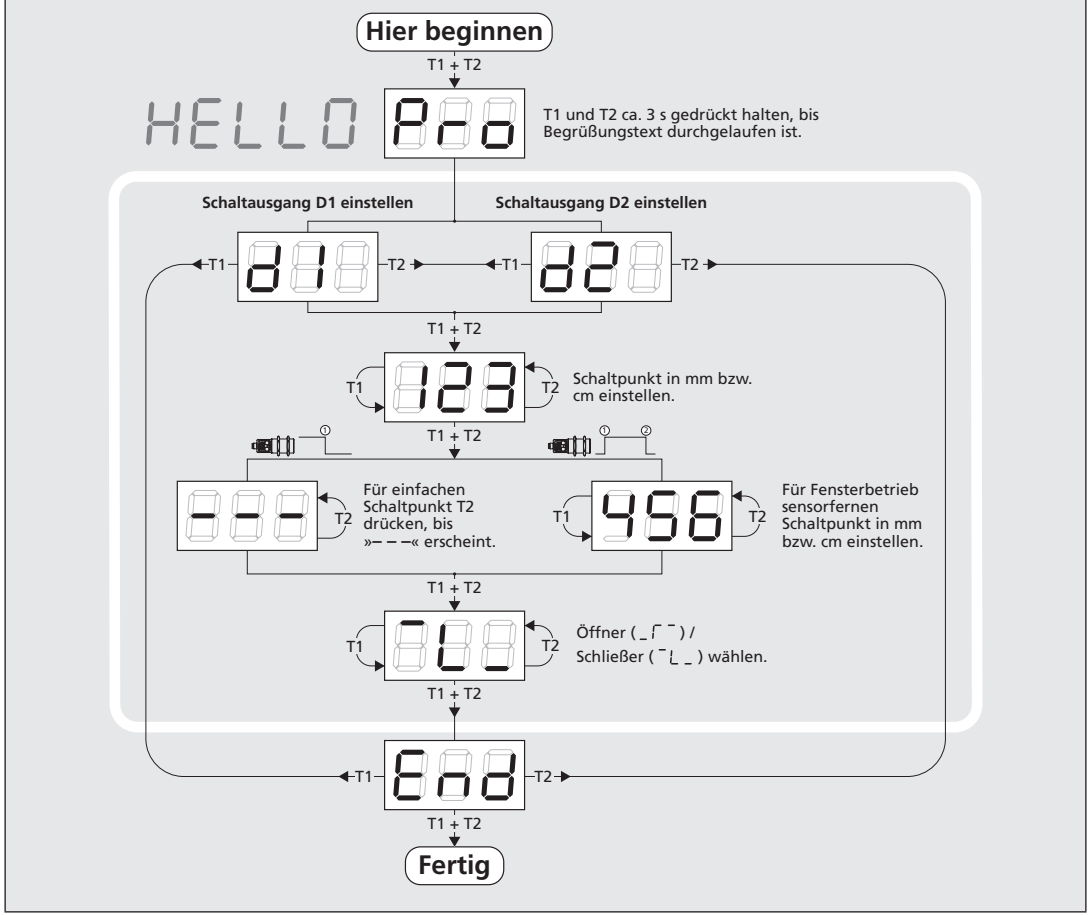


Diagramm 2: Sensor mit Teach-in einstellen

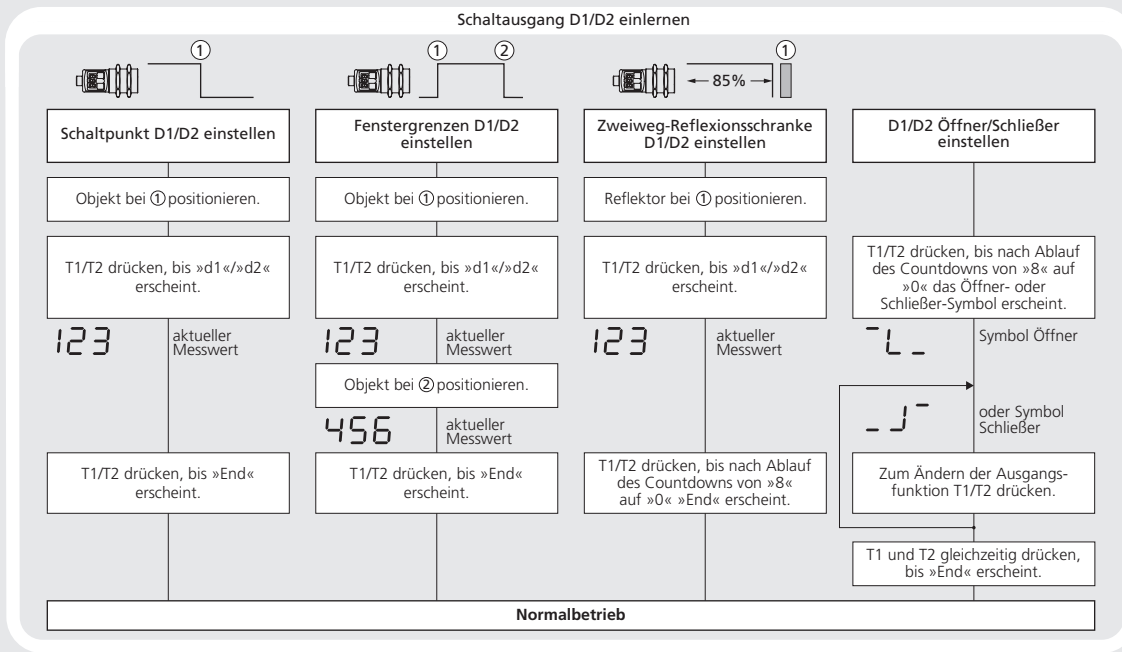


Diagramm 3: Taster sperren & Werkseinstellung

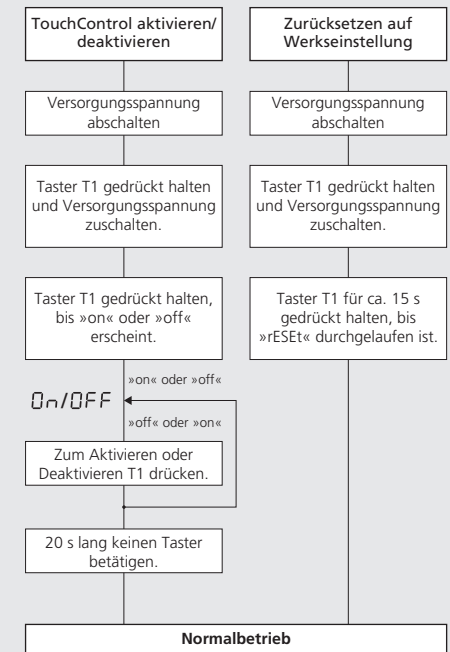
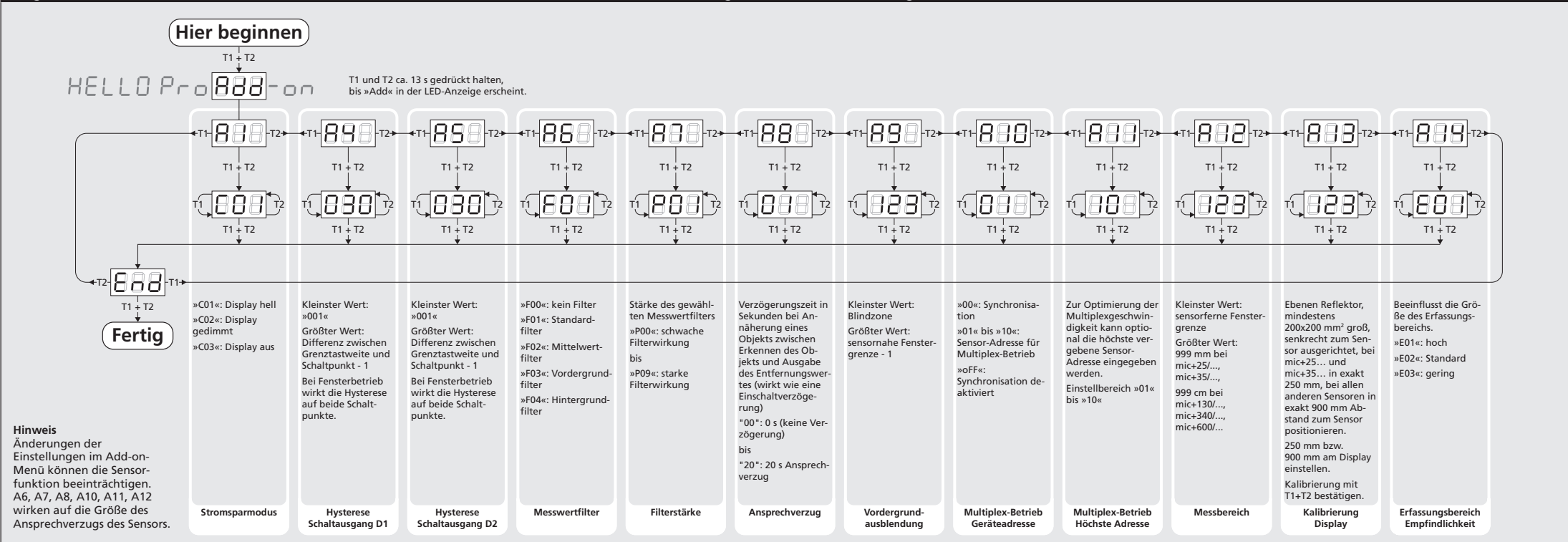
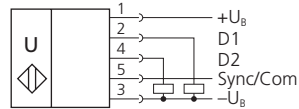


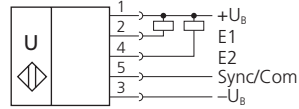
Diagramm 4: Nützliche Zusatzfunktionen im Add-on-Menü (nur für erfahrene Anwender, Einstellung für Standardanwendungen nicht erforderlich)



Technische Daten

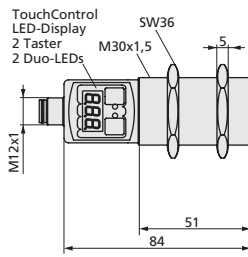


2 pnp-Schaltausgänge



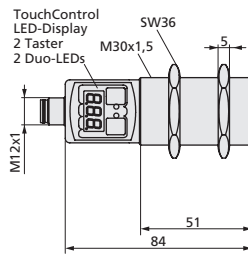
2 npn-Schaltausgänge

mic+25... D



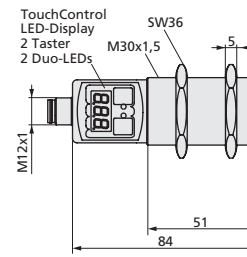
Blindzone: 0 bis 30 mm
 Betriebstastweite: 250 mm
 Grenzstastweite: 350 mm
 Öffnungswinkel der Schallkeule: vgl. Erfassungsbereich
 Ultraschall-Frequenz: 320 kHz
 Auflösung: 0,025 mm

mic+35... D



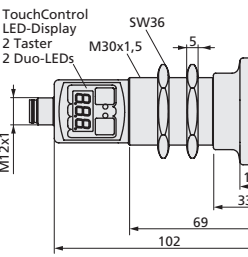
Blindzone: 0 bis 65 mm
 Betriebstastweite: 350 mm
 Grenzstastweite: 600 mm
 Öffnungswinkel der Schallkeule: vgl. Erfassungsbereich
 Ultraschall-Frequenz: 400 kHz
 Auflösung: 0,025 mm

mic+130... D



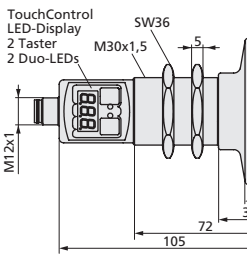
Blindzone: 0 bis 200 mm
 Betriebstastweite: 1.300 mm
 Grenzstastweite: 2.000 mm
 Öffnungswinkel der Schallkeule: vgl. Erfassungsbereich
 Ultraschall-Frequenz: 200 kHz
 Auflösung: 0,18 mm

mic+340... D



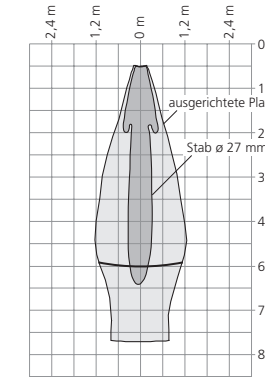
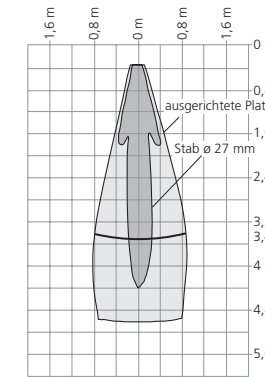
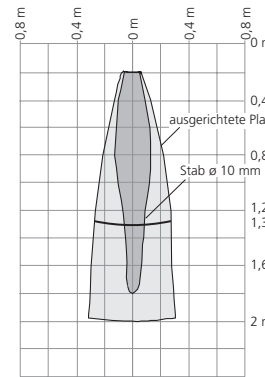
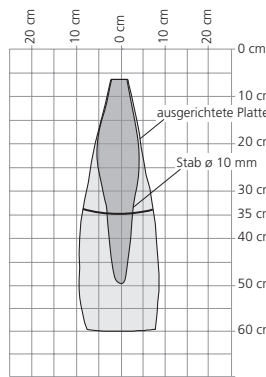
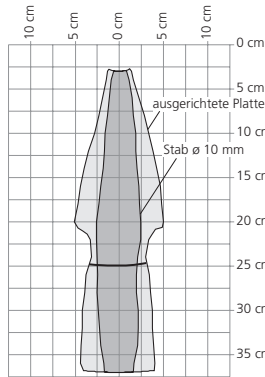
Blindzone: 0 bis 350 mm
 Betriebstastweite: 3.400 mm
 Grenzstastweite: 5.000 mm
 Öffnungswinkel der Schallkeule: vgl. Erfassungsbereich
 Ultraschall-Frequenz: 120 kHz
 Auflösung: 0,18 mm

mic+600... D



Blindzone: 0 bis 600 mm
 Betriebstastweite: 6.000 mm
 Grenzstastweite: 8.000 mm
 Öffnungswinkel der Schallkeule: vgl. Erfassungsbereich
 Ultraschall-Frequenz: 80 kHz
 Auflösung: 0,18 mm

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.



Wiederholgenauigkeit
 Genauigkeit

±0,15 %
 ±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar³⁾, 0,17 %/K ohne Kompensation)
 9 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)

Betriebsspannung U_B
 Restwertigkeit

±10 %
 ≤80 mA

Leerlaufstromaufnahme
 Gehäuse

±80 mA

Schutzart nach EN 60529
 Normenkonformität

Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
 IP 67

Anschlussart
 Einstellelemente

EN 60947-5-2
 5-poliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
 2 Taster (TouchControl)

Anzeigeelemente
 Parametrisierbar

3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs mit TouchControl und LinkControl

Betriebstemperatur
 Lagertemperatur

-25 bis +70 °C
 -40 bis +85 °C

Gewicht
 Schalthysterese¹⁾

150 g
 3 mm

Schaltfrequenz²⁾
 Ansprechverzögerung²⁾

25 Hz
 32 ms

Bereitschaftsverzug

<300 ms

Bestellbezeichnung
 Schaltausgang

mic+25/DD/TC
 2 x pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

Bestellbezeichnung
 Schaltausgang

mic+25/EE/TC
 2 x npn, -U_B + 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

±0,15 %
 ±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar³⁾, 0,17 %/K ohne Kompensation)
 9 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)

±10 %
 ≤80 mA

Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
 IP 67

EN 60947-5-2
 5-poliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
 2 Taster (TouchControl)

3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs mit TouchControl und LinkControl

-25 bis +70 °C
 -40 bis +85 °C

150 g
 5 mm

12 Hz
 64 ms

<300 ms

mic+35/DD/TC
 2 x pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

mic+35/EE/TC
 2 x npn, -U_B + 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

±0,15 %
 ±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar³⁾, 0,17 %/K ohne Kompensation)
 9 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)

±10 %
 ≤80 mA

Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
 IP 67

EN 60947-5-2
 5-poliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
 2 Taster (TouchControl)

3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs mit TouchControl und LinkControl

-25 bis +70 °C
 -40 bis +85 °C

150 g
 20 mm

8 Hz
 92 ms

<300 ms

mic+130/DD/TC
 2 x pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

mic+130/EE/TC
 2 x npn, -U_B + 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

±0,15 %
 ±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar³⁾, 0,17 %/K ohne Kompensation)
 9 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)

±10 %
 ≤80 mA

Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
 IP 67

EN 60947-5-2
 5-poliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
 2 Taster (TouchControl)

3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs mit TouchControl und LinkControl

-25 bis +70 °C
 -40 bis +85 °C

210 g
 50 mm

4 Hz
 172 ms

<380 ms

mic+340/DD/TC
 2 x pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

mic+340/EE/TC
 2 x npn, -U_B + 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

±0,15 %
 ±1 % (Temperaturdrift intern kompensiert, abschaltbar³⁾, 0,17 %/K ohne Kompensation)
 9 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)

±10 %
 ≤80 mA

Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
 IP 67

EN 60947-5-2
 5-poliger M12-Rundsteckverbinder, PBT
 2 Taster (TouchControl)

3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs mit TouchControl und LinkControl

-25 bis +70 °C
 -40 bis +85 °C

270 g
 100 mm

3 Hz
 240 ms

<450 ms

mic+600/DD/TC
 2 x pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

mic+600/EE/TC
 2 x npn, -U_B + 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
 Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

¹⁾ Mit TouchControl und LinkControl parametrisierbar.
²⁾ Unter TouchControl und LinkControl haben die gewählte Filtereinstellung und die Grenzstastweite Einfluss auf Schaltfrequenz und Ansprechverzögerung.
³⁾ Mit LinkControl abschaltbar.