



Betriebsanleitung

Ultraschall Etiketten- und Spleißsensor mit einem bzw. zwei Schaltausgängen und IO-Link

- esf-1/CF/A
- esf-1/CDF/A
- esf-1/7/CDF/A
- esf-1/15/CDF/A

Funktionsprinzip

Ein Ultraschall-Sender im unteren Schenkel der Gabel strahlt mit einer schnellen Impulsfolge gegen das Trägermaterial. Die Schallimpulse versetzen das Trägermaterial in Schwingungen, sodass auf der gegenüberliegenden Seite eine stark abgeschwächte Schallwelle abgestrahlt wird. Der Empfänger im oberen Schenkel der Gabel empfängt diese Schallwelle und wertet sie aus. Der esf-1-Sensor kann als Etikettensensor und/oder als Spleißsensor verwendet werden. Das Trägermaterial liefert einen anderen Signalpegel als das Trägermaterial mit Etikett bzw. Bahnmaterial mit Spleiß. Der Unterschied zwischen den beiden Signalpegeln kann sehr gering sein. Um eine sichere Unterscheidung zu gewährleisten, muss der esf-1-Sensor deshalb zunächst den Signalpegel für das Träger- bzw. Bahnmaterial einlernen.

Mit den drei Teach-in-Methoden lässt sich der esf-1-Sensor optimal auf jede Aufgabenstellung einstellen. Mit QuickTeach steht zusätzlich ein vereinfachtes Teach-in-Verfahren zur Verfügung.

Produktbeschreibung

- Erkennung von Etiketten aus Papier, Metall oder (transparentem) Kunststoff
- Erkennung von Spleißen bei Papier-, Kunststoff- oder Metallbahnen
- Abtastung von Materialien mit Grammaturen von <math>< 20 \text{ g/m}^2</math> bis >>400 g/m²; Metall- und Kunststofffolien bis 0,2 mm Dicke
- Drei Standard Teach-in-Methoden und optional QuickTeach
- Parametrisierbar über LinkControl und IO-Link
- Ansprechzeit von 300 µs, bis ein Etikett bzw. Spleiß erkannt wird
- Drei Gabeltiefen von: 70 mm, 86 mm und 165 mm

IO-Link

Die esf-1-Sensoren sind IO-Link-fähig gemäß Spezifikation V1.1 und unterstützen Smart Sensor Profile wie Digital Measuring Sensor. Über IO-Link können die Sensoren überwacht und parametrisiert werden. Die aktuelle IODD-Library und Informationen zur Inbetriebnahme und Parametrisierung mit IO-Link sind erhältlich im Internet unter www.microsonic.de/esf.

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 esf-Familie werden zur berührungslosen Etiketten- bzw. Spleißerkennung eingesetzt.

Montage

- Den esf-1 so montieren, dass der Schenkel mit der Taste oben angeordnet ist. In dieser Einbaulage lässt sich die Messstrecke optimal sauber halten.
- Die Anschlussleitung mit dem 4-poligen M8-Stecker nach Bild 1 anschließen, die mit dem 5-poligen M12-Stecker nach Bild 2.

Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten.
- Bahnmaterial in die Gabel einlegen, ohne dass das Material die Gabel berührt.
- Eine der drei Standard Teach-in-Methoden oder QuickTeach durchführen.

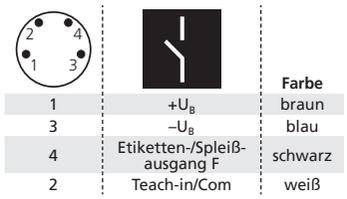


Bild 1: Steckerbelegung esf-1/CF/A und Farbkodierung für microsonic-Anschlussleitungen

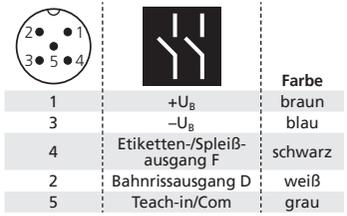


Bild 2: Steckerbelegung esf-1../CDF/A und Farbkodierung für microsonic-Anschlussleitungen

Teach-in über Taste und Steuereingang

Der Teach-in-Vorgang erfolgt wahlweise über die Taste am oberen Schenkel der Gabel oder über den Teach-in-Eingang Pin 5 am M12-Stecker bzw. Pin 2 am M8-Stecker.

Hinweise zu Teach-in

- Der Teach-in/Com-Steuereingang liegt parallel zur Taste.
- Anlegen von +U_B bzw. -U_B am Steuereingang entspricht einem Tastendruck.
- Ein Teach-in über den Steuereingang kann auch bei aktivierter Synchronisation durchgeführt werden.
- Ein fehlgeschlagenes Teach-in wird durch das Blinken der 3 LEDs angezeigt.

Standard-Teach-in

Es stehen drei Teach-in Methoden zur Verfügung (vgl. Diagramm 1):

- Etiketten dynamisch einlernen
- Etiketten statisch einlernen
- Spleißsensor

QuickTeach

Mit QuickTeach (vgl. Diagramm 2) steht optional ein vereinfachtes Teach-in-Verfahren zur Verfügung. QuickTeach muss vor der Verwendung einmalig aktiviert werden.

Hinweise zu QuickTeach

- Vor der Nutzung von QuickTeach festlegen, ob der Sensor als Etiketten- oder Spleißsensor arbeiten soll.
- Sobald QuickTeach aktiviert ist, kann nicht mehr zwischen Öffner/Schließer umgeschaltet werden.

Betrieb

Der esf-1 führt kontinuierlich Messungen durch und setzt entsprechend dem Ergebnis die Schaltausgänge. Eine Übersicht zu den Betriebsarten mit den zugehörigen LED-Anzeigen ist in Bild 3 aufgeführt.

Betriebsart	LED grün	LED gelb	LED rot
Betriebsbereit	an	-	-
Trägermaterial	an	aus	aus
Etikett/Spleiß	an	an	aus
Bahnris	an	an	an
Teach-in-Fehler	blinken	blinken	blinken

Bild 3: LED-Anzeigen

Werkseinstellung

Die esf-1-Sensoren werden werkseitig mit den folgenden Einstellungen ausgeliefert:

esf-1/CF/A

- Etikett-/Spleißausgang F auf Schließer
- QuickTeach deaktiviert

esf-1../CDF/A

- Etikett-/Spleißausgang F auf Schließer
- Ausgang D auf Bahnrisanzeige
- Bahnrisausgang auf Schließer
- QuickTeach deaktiviert

Der Sensor kann auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt werden (vgl. »Weitere Einstellungen«, Diagramm 3).

Synchronisation

Werden mehrere esf-1-Sensoren auf engem Raum betrieben, können sie sich gegenseitig beeinflussen. Um dies zu vermeiden, können die esf-1-Sensoren untereinander synchronisiert werden.

- Hierzu alle Teach-in/Com-Steuereingänge untereinander verbinden.
- Steckerbelegung vgl. Bild 1 und Bild 2.

Parametrisierung mit LinkControl

Mit dem als Zubehör erhältlichen LinkControl-Adapter LCA-2 und der LinkControl-Software für Windows® kann der esf-1 umfangreich parametrisiert werden.

Betrieb an LinkControl

- LinkControl-Software auf dem PC installieren.
- LinkControl-Adapter mithilfe des USB-Kabels am PC anschließen.
- Das Kabel für die Spannungsversorgung auf der anderen Seite des T-Steckers an den LCA-2 anschließen.
- Die LinkControl-Software starten und den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
- Um den esf-1/CF/A am LinkControl-Adapter anschließen zu können, wird ein Adapterkabel M8 auf M12 benötigt (vgl. Bild 4).

	Pin (esf-1)	Farbe Adapterkabel	Pin (LCA-2)
+U _B	1	braun	1
-U _B	3	blau	3
Com	2/5	grau	5

Bild 4: Anschluss des esf-1 an den LCA-2

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

- Öffner/Schließer-Funktion der Schaltausgänge
- Funktion des Schaltausgangs D
- Teach-in-Vorgänge
- QuickTeach aktivieren/deaktivieren

Zusätzlich steht eine grafische Darstellung der Messwerte zur Verfügung.

Wartung

Der esf-1 ist wartungsfrei. Bei starken Schmutzablagerungen empfehlen wir, die Messstrecke mit sauberer und entölter Druckluft vorsichtig auszublasen.

Diagramm 1: Standard Teach-in-Methoden

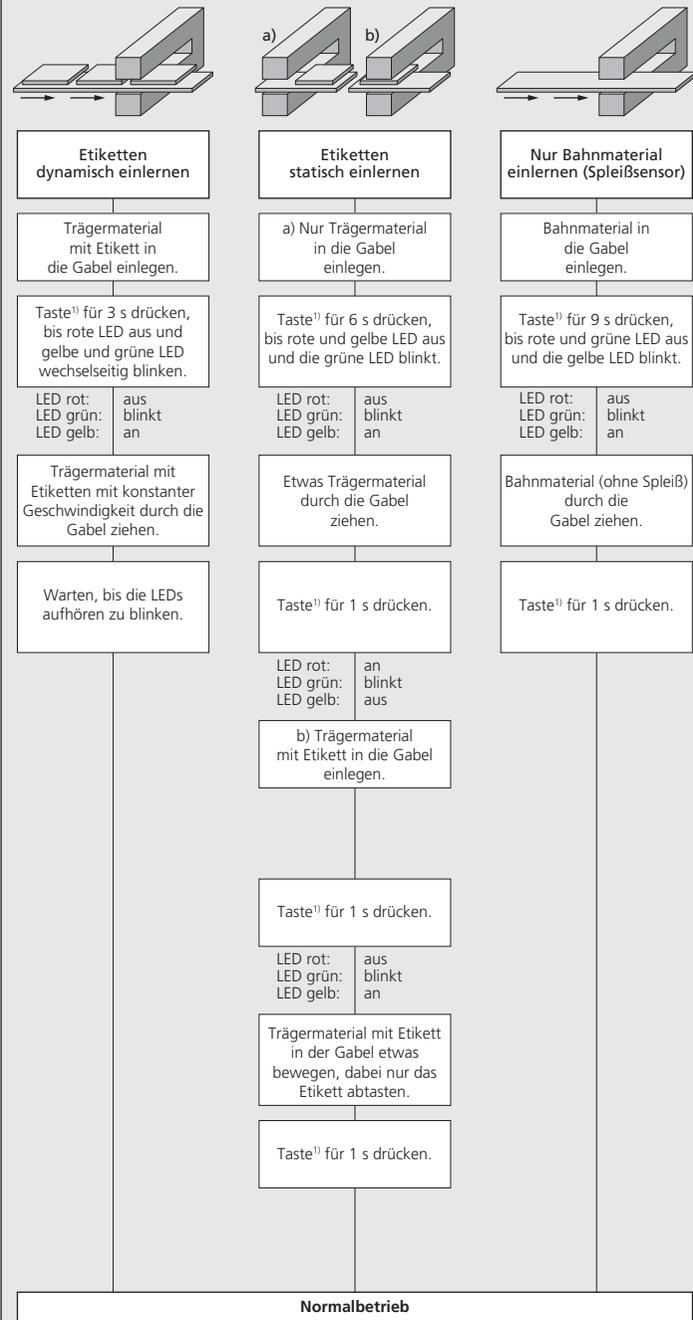


Diagramm 2: QuickTeach

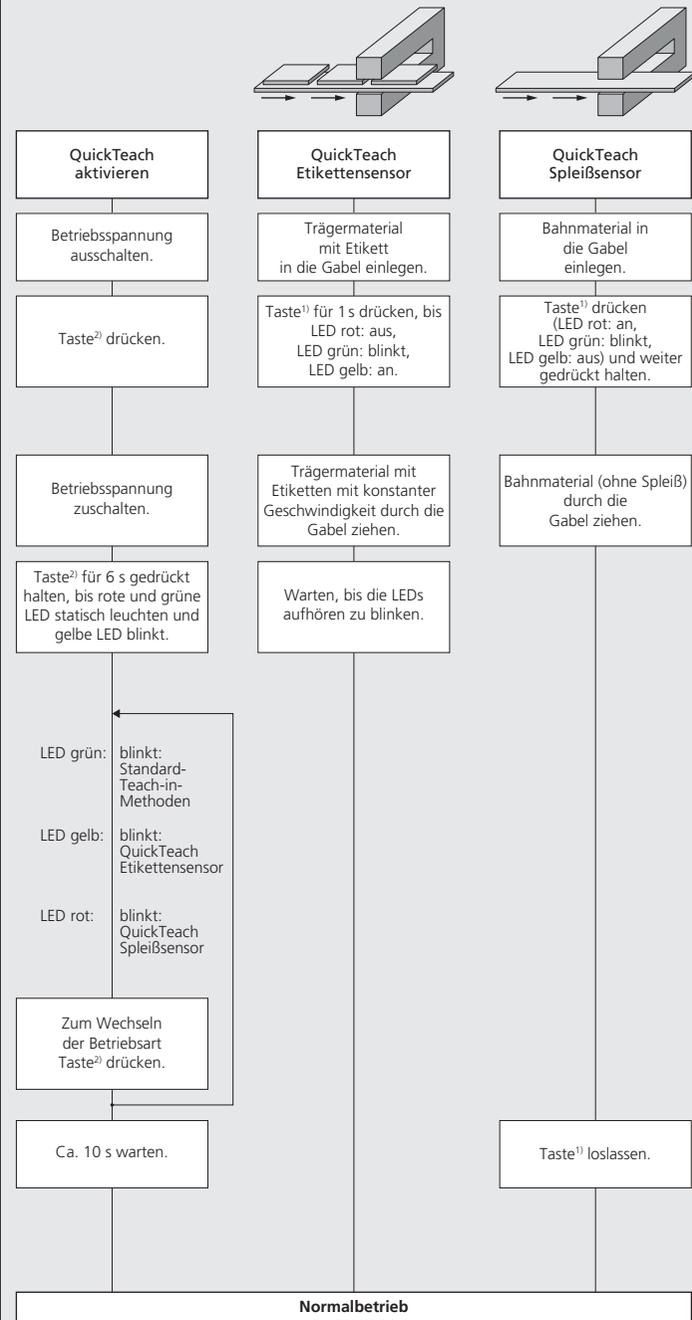
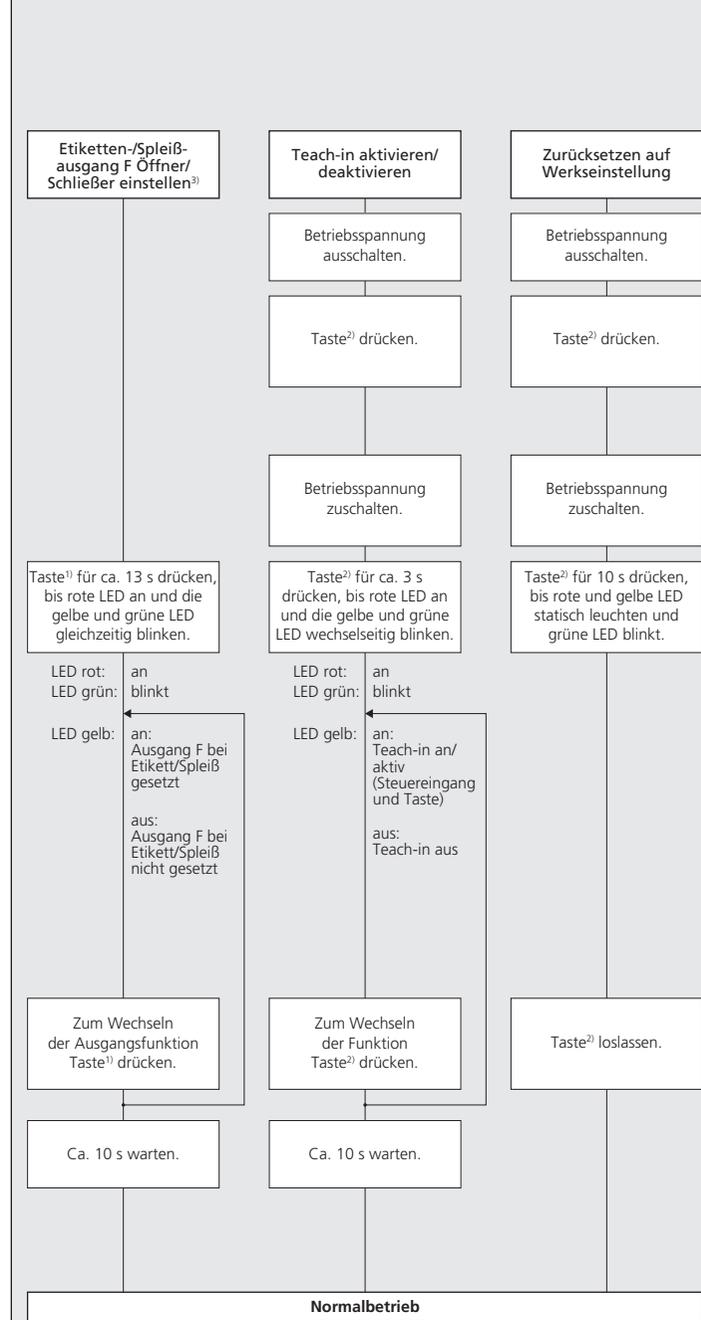


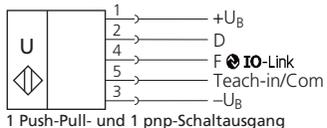
Diagramm 3: Weitere Einstellungen



¹⁾ Alle Einstellungen mittels Taste können auch durch Anlegen von +U_b an den Steuereingang vorgenommen werden.
²⁾ Alle Einstellungen mittels Taste können auch durch Anlegen von -U_b an den Steuereingang vorgenommen werden.
³⁾ Nur bei Standard Teach-in-Methoden verfügbar.

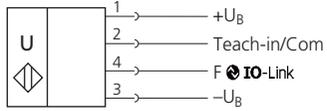
Technische Daten

esf-1/CDF/A; esf-1/7/CDF/A; esf-1/15/CDF/A



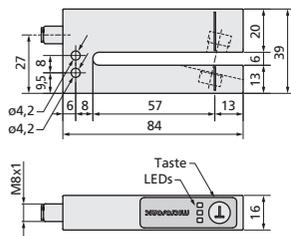
1 Push-Pull- und 1 pnp-Schaltausgang

esf-1/CF/A

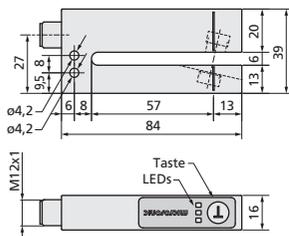


1 Push-Pull-Schaltausgang

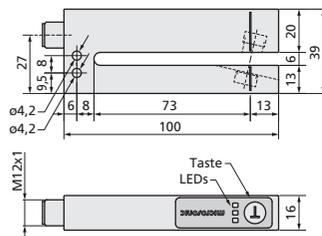
esf-1/CF/A



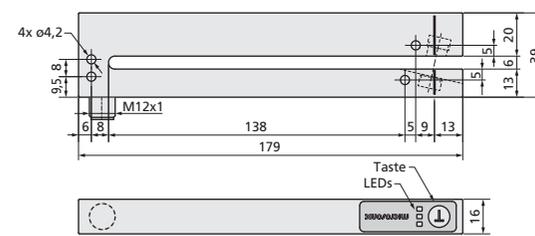
esf-1/CDF/A



esf-1/7/CDF/A



esf-1/15/CDF/A



Gabelweite	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm
Gabeltiefe	70 mm	70 mm	70 mm	86 mm
Ultraschall-Frequenz	500 kHz	500 kHz	500 kHz	500 kHz
Arbeitsbereich	Bahnmaterial mit Grammaturen von <math><20 \text{ g/m}^2 \text{ bis } >>400 \text{ g/m}^2</math>, metallkaschirtes Papier und Folien bis 0,2 mm Dicke, Selbstklebefolien, Etiketten auf Trägermaterial	Bahnmaterial mit Grammaturen von <math><20 \text{ g/m}^2 \text{ bis } >>400 \text{ g/m}^2</math>, metallkaschirtes Papier und Folien bis 0,2 mm Dicke, Selbstklebefolien, Etiketten auf Trägermaterial	Bahnmaterial mit Grammaturen von <math><20 \text{ g/m}^2 \text{ bis } >>400 \text{ g/m}^2</math>, metallkaschirtes Papier und Folien bis 0,2 mm Dicke, Selbstklebefolien, Etiketten auf Trägermaterial	Bahnmaterial mit Grammaturen von <math><20 \text{ g/m}^2 \text{ bis } >>400 \text{ g/m}^2</math>, metallkaschirtes Papier und Folien bis 0,2 mm Dicke, Selbstklebefolien, Etiketten auf Trägermaterial
Betriebsspannung U_B	20 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)	20 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)	20 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)	20 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
Restwelligkeit	$\pm 10 \%$	$\pm 10 \%$	$\pm 10 \%$	$\pm 10 \%$
Leerlaufstromaufnahme	$\leq 50 \text{ mA}$			
Anschlussart	4-poliger M8-Rundsteckverbinder	5-poliger M12-Rundsteckverbinder	5-poliger M12-Rundsteckverbinder	5-poliger M12-Rundsteckverbinder
Einstellelemente	Teach-in Taste, Steuereingang Pin 2	Teach-in Taste, Steuereingang Pin 5	Teach-in Taste, Steuereingang Pin 5	Teach-in Taste, Steuereingang Pin 5
Einstellmöglichkeiten	Teach-in, IO-Link, LinkControl	Teach-in, IO-Link, LinkControl	Teach-in, IO-Link, LinkControl	Teach-in, IO-Link, LinkControl
Ansprechverzug	300 μs bis 2 ms in Abhängigkeit der Grammaturn	300 μs bis 2 ms in Abhängigkeit der Grammaturn	300 μs bis 2 ms in Abhängigkeit der Grammaturn	300 μs bis 2 ms in Abhängigkeit der Grammaturn
Anzeigelemente	LED grün: betriebsbereit/Basismaterial LED gelb: Etikett/Spleiß LED rot: Bahnriß LEDs blinken: Fehler Teach-in	LED grün: betriebsbereit/Basismaterial LED gelb: Etikett/Spleiß LED rot: Bahnriß LEDs blinken: Fehler Teach-in	LED grün: betriebsbereit/Basismaterial LED gelb: Etikett/Spleiß LED rot: Bahnriß LEDs blinken: Fehler Teach-in	LED grün: betriebsbereit/Basismaterial LED gelb: Etikett/Spleiß LED rot: Bahnriß LEDs blinken: Fehler Teach-in
IO-Link	V1.1	V1.1	V1.1	V1.1
Gehäuse	Aluminium eloxiert; Kunststoffteile: PBT, PA; Ultraschall-Wandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen	Aluminium eloxiert; Kunststoffteile: PBT, PA; Ultraschall-Wandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen	Aluminium eloxiert; Kunststoffteile: PBT, PA; Ultraschall-Wandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen	Aluminium eloxiert; Kunststoffteile: PBT, PA; Ultraschall-Wandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen
Schutzart nach EN 60529	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
Betriebstemperatur	+5 bis +60 °C			
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C			
Gewicht	80 g	80 g	90 g	160 g
Normenkonformität	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Bereitschaftsverzug	<300 ms	<300 ms	<300 ms	<300 ms
Bestellbezeichnung	esf-1/CF/A	esf-1/CDF/A	esf-1/7/CDF/A	esf-1/15/CDF/A
Etiketten-/Spleißausgang F	Push-Pull, $+U_B = -3 \text{ V}$, $-U_B = +3 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 100 \text{ mA}$, kurzschlussfest, Schließer/Öffner einstellbar	Push-Pull, $+U_B = -3 \text{ V}$, $-U_B = +3 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 100 \text{ mA}$, kurzschlussfest, Schließer/Öffner einstellbar	Push-Pull, $+U_B = -3 \text{ V}$, $-U_B = +3 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 100 \text{ mA}$, kurzschlussfest, Schließer/Öffner einstellbar	Push-Pull, $+U_B = -3 \text{ V}$, $-U_B = +3 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 100 \text{ mA}$, kurzschlussfest, Schließer/Öffner einstellbar
Bahnrißausgang D		Schließer/Öffner einstellbar	Schließer/Öffner einstellbar	Schließer/Öffner einstellbar


 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 mini-
 mum 32 Vdc, minimum 290 mA, in the final in-
 stallation.

