

# IBS04, ICS05 IO-Link 3-Draht DC



## Miniaturisierter induktiver Näherungsschalter mit IO-Link-Kommunikation



### Beschreibung

Die IBS04- und ICS05-Reihen repräsentieren die optimale Lösung für industrielle Automationssysteme in Anwendungen mit beengtem Raum, darunter Werkzeugwahl, robotische Positionserfassung und Steuerung von Mikromechanismen. Die fortgeschrittene Elektronik ist in einem robusten Edelstahlgehäuse untergebracht. Ein M8-Steckverbinder und eine 2 m PVC-Kabelverbindung sind verfügbar und erlauben flexible Montage.

Die eingebaute IO-Link-Kommunikation eröffnet viele Möglichkeiten wie z.B. einfaches Konfigurieren und Aufsetzen von Geräten und erweiterte Parametereinstellungen.

### Vorteile

- **Eine komplette Familie.** Erhältlich in robusten Edelstahlgehäusen der Formate Ø4 und M5-Einschraubgewinde mit Betriebsbereichen von 0,8 bis 1,3 mm.
- **Sehr schneller Nachweis.** Die induktiven Näherungsschalter IBS04 und ICS05 können Aufnahmefrequenzen bis zu 6 kHz erreichen.
- **Einfache Installation.** Die aktive Oberfläche kann bündig mit der Umgebung installiert werden. Der Benutzer kann zwischen Versionen mit 2 m PVC-Kabel und M8-Steckverbinder wählen.
- **Hohe Präzision.** Der integrierte Mikrocontroller ermöglicht eine zuverlässige Mess- und Wiederholgenauigkeit über den gesamten Temperaturbereich von -25 und +70 Grad Celsius.
- **Einfache Anpassung an spezifische OEM-Anforderungen:** verschiedene Kabellängen, spezielle Kennzeichnung, angepasste Kabelende-Lösungen mit speziellen Kabeln und Anschlüssen sind auf Anfrage möglich.

### Nur für IO-Link-Sensoren

- **Der Ausgang** kann als Schaltausgang oder im IO-Link-Modus betrieben werden.
- **Voll konfigurierbar über IO-Link v1.1.** Elektrische Ausgänge können als PNP/NPN/Push-Pull, Schließer (NO) oder Öffner (NC) konfiguriert werden.
- **Timer-Funktionen** können eingestellt werden wie z.B. Einschalt- und Ausschaltverzögerung.
- **Schaltabstand und Hysterese adjustierbar:** Der Schaltabstand kann auf 62% oder 100% des maximalen Schaltabstands eingestellt werden.
- **Temperaturüberwachung:** Alarmer für Über- oder Untertemperatur können eingestellt werden.



### Anwendungen

- Berührungslose Erfassung von metallischen Objekten bei Positions- und Anwesenheitserkennung in industriellen Anwendungen
- Dank der hohen Arbeitsfrequenz besonders geeignet für die Drehzahlerfassung

### Hauptfunktionen

- Integrierte LED Diagnosefunktion signalisiert Kurzschluss oder Überlast mittels Blinken



**IO-Link-Sensoren**

- Die Sensoren können im IO-Link-Modus betrieben werden, wenn sie mit einem IO-Link-Master verbunden sind, oder im standardmäßigen I/O-Modus.
- Im IO-Link-Modus werden die Schaltsignale des Sensors in den Prozessdaten über die IO-Link-Schnittstelle bereitgestellt.
- Eine Anzahl von Sensorfunktionen können über die IO-Link-Schnittstelle eingestellt werden:
  - ▶ Adjustierbarer Schaltabstand: 62% oder 100% des maximalen Schaltabstands.
  - ▶ Adjustierbare Hysterese: Standard- oder erhöhter Wert.
  - ▶ Teilerfunktion: Der Sensor gibt ein Signal ab, nachdem eine vorgegebene Anzahl von Ansprechpulsen erreicht worden ist.
  - ▶ Einschaltverzögerung: Der Schaltimpuls wird nach dem Ansprechen des Sensors erzeugt.
  - ▶ Ausschaltverzögerung: Die Erzeugung des Schaltsignals wird um die eingestellte Zeitspanne nach dem Ansprechen des Sensors verzögert.
  - ▶ Temperaturfehler: Die Temperatur ist außerhalb des Spezifikationsbereichs.
  - ▶ Temperatur Über-oder Unterlauf: die Temperatur ist außerhalb der vom Benutzer definierten Grenzen.

## Referenzen

**Bestellcode**



Fügen Sie an diesen Stellen die gewünschte Option ein

Code	Option	Beschreibung
I	-	Induktive Näherungsschalter
<input type="checkbox"/>	B	Zylindrisches Gehäuse mit glattem Schaft
	C	Zylindrisches Gehäuse mit Gewindeschaft
S	-	Edelstahlgehäuse
<input type="checkbox"/>	04	Ø4-Gehäuse
	05	M5-Gehäuse
<input type="checkbox"/>	S	Kurzes Gehäuse mit glattem Schaft
	S23	Kurzes Gehäuse mit Gewindelänge von 23 mm
F	-	Bündiger Einbau
<input type="checkbox"/>	08	Schaltabstand 0.8mm
	15	Schaltabstand 1.3mm
<input type="checkbox"/>	M5	M8 Steckversion
	A2	2 Meter Anschlusskabel
<input type="checkbox"/>	NO	NPN – Schließer (NO) Ausgang
	NC	NPN – Öffner (NC) Ausgang
	PO	PNP – Schließer (NO) Ausgang
	PC	PNP – Öffner (NC) Ausgang
	IO	Mit IO-Link programmierbare Version

Zusätzliche Zeichen können für kundenspezifische Versionen verwendet werden.

**Auswahl nach den technischen Daten**

**Ø4 Standard- und erweiterter Bereich, kurzes Gehäuse**

Anschluss	Schaltabstand Sn	Bestellnummer NPN, Schließer	Bestellnummer PNP, Schließer	Bestellnummer NPN, Öffner	Bestellnummer PNP, Öffner
Kabel	0.8 mm	IBS04SF08A2NO	IBS04SF08A2PO	IBS04SF08A2NC	IBS04SF08A2PC
Stecker	0.8 mm	IBS04SF08M5NO	IBS04SF08M5PO	IBS04SF08M5NC	IBS04SF08M5PC
Kabel	1.3 mm	IBS04SF15A2NO	IBS04SF15A2PO	IBS04SF15A2NC	IBS04SF15A2PC
Stecker	1.3 mm	IBS04SF15M5NO	IBS04SF15M5PO	IBS04SF15M5NC	IBS04SF15M5PC

**M5 Standard- und erweiterter Bereich, kurzes Gehäuse**

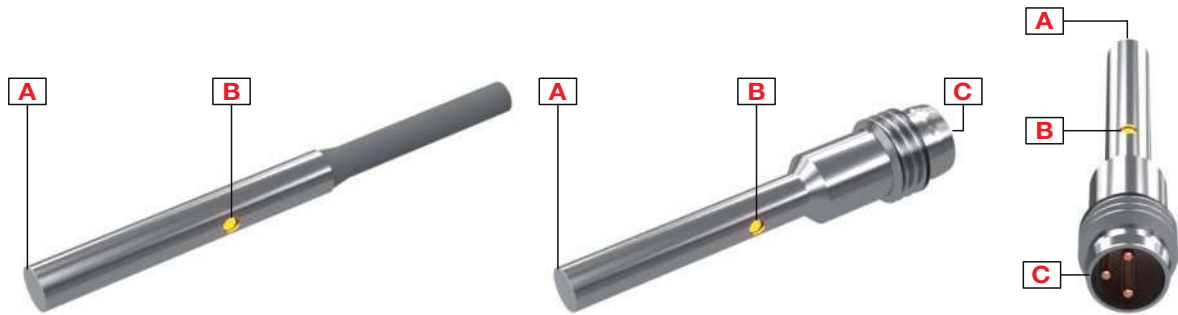
Anschluss	Schaltabstand Sn	Bestellnummer NPN, Schließer	Bestellnummer PNP, Schließer	Bestellnummer NPN, Öffner	Bestellnummer PNP, Öffner
Kabel	0.8 mm	ICS05S23F08A2NO	ICS05S23F08A2PO	ICS05S23F08A2NC	ICS05S23F08A2PC
Stecker	0.8 mm	ICS05S23F08M5NO	ICS05S23F08M5PO	ICS05S23F08M5NC	ICS05S23F08M5PC
Kabel	1.3 mm	ICS05S23F15A2NO	ICS05S23F15A2PO	ICS05S23F15A2NC	ICS05S23F15A2PC
Stecker	1.3 mm	ICS05S23F15M5NO	ICS05S23F15M5PO	ICS05S23F15M5NC	ICS05S23F15M5PC

**IO-Link-Typen**

Anschluss	Bauform	Schaltabstand Sn	Ausgangstyp	Bestellnummer
Kabel	Ø4	Konfigurierbar: 0,8 oder 1,3 mm <b>Werkseinstellung: 1,3 mm</b>	Konfigurierbar: NPN/PNP/Push-Pull NO/NC <b>Werkseinstellung: PNP, NO</b>	<b>IBS04SF15A2IO</b>
Stecker	Ø4			<b>IBS04SF15M5IO</b>
Kabel	M5	<b>ICS05S23F15A2IO</b>		
Stecker	M5	<b>ICS05S23F15M5IO</b>		

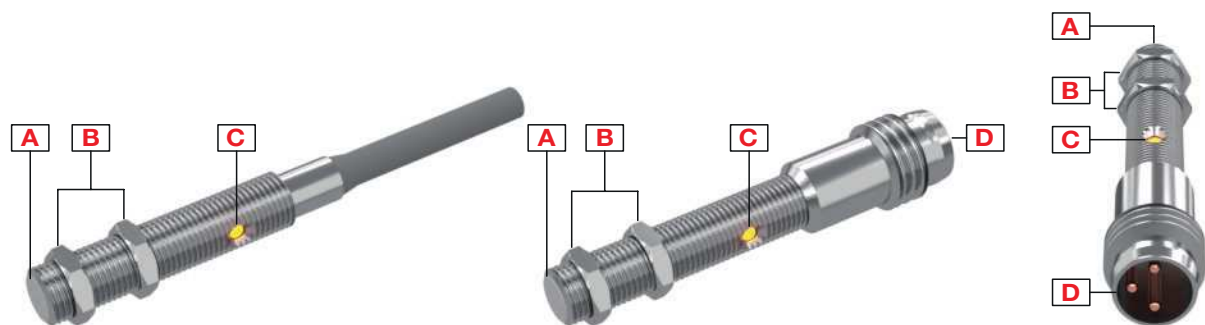
# Struktur

## IBS04



Element	Komponente	Funktion
A	Aktive Fläche	Bündig
B	LED	Gelbe LED leuchtet dauerhaft: Anzeige Schaltausgang EIN, gelbe LED blinkt: Anzeige für Kurzschluss oder Überlast
C	M8, 3-polig, Anschlussstecker männlich	Nur für Typen mit Anschlussstecker

## ICS05

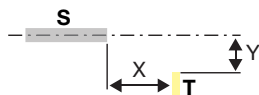


Element	Komponente	Funktion
A	Aktive Fläche	Bündig
B	2 Muttern	Für Sensoreinbau
C	LED	Gelbe LED leuchtet dauerhaft: Anzeige Schaltausgang EIN, gelbe LED blinkt: Anzeige für Kurzschluss oder Überlast
D	M8, 3-polig, Anschlussstecker männlich	Nur für Typen mit Anschlussstecker

# Messeigenschaften

## Erfassen

<b>Schaltabstand (<math>S_n</math>)</b>	0,8 mm Standardbereich oder 1,3 mm erweiterter Bereich
<b>Referenzziel</b>	Der Betriebsabstand wird nach IEC 60947-5-2 unter Verwendung eines Standardziels gemessen, das sich axial bewegt. Dieses Ziel hat eine quadratische 1 mm dicke Form, aus Stahl z.B. Typ Fe 360 nach ISO 630 definiert und muss eine gerollte Oberfläche aufweisen. Die Länge der Seite des Quadrats ist gleich - dem Durchmesser des Kreise, die auf der aktiven Oberfläche der Abtastungsseite eingeschrieben ist, oder - dreimal des Nennbetriebsabstandes $S_n$ je nachdem was größer ist
<b>Arbeitsschaltabstand (<math>S_a</math>)</b>	$0 \leq S_a \leq 0.81 \times S_n$ (z.B. mit $S_n$ von 1.3 mm, $S_a$ ist 0 ... 1.053 mm)
<b>Realschaltabstand (<math>S_r</math>)</b>	$0.9 \times S_n \leq S_r \leq 1.1 \times S_n$
<b>Nutzschaltabstand (<math>S_u</math>)</b>	$0.9 \times S_r \leq S_u \leq 1.1 \times S_r$
<b>Temperaturdrift</b>	$\leq \pm 10\%$
<b>Schalthyserese (H)</b>	1...20%



S: Sensor  
T: Zielobjekt

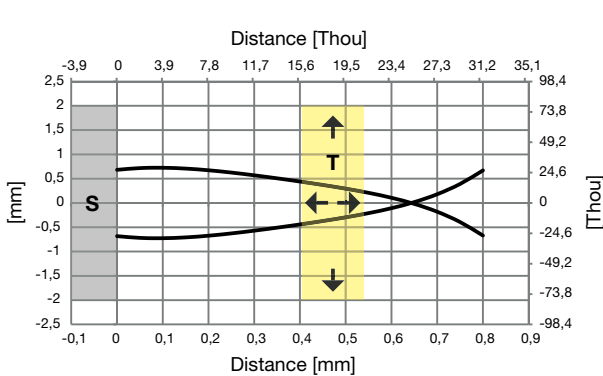


Abb. 1 Ø4 Standardbereich

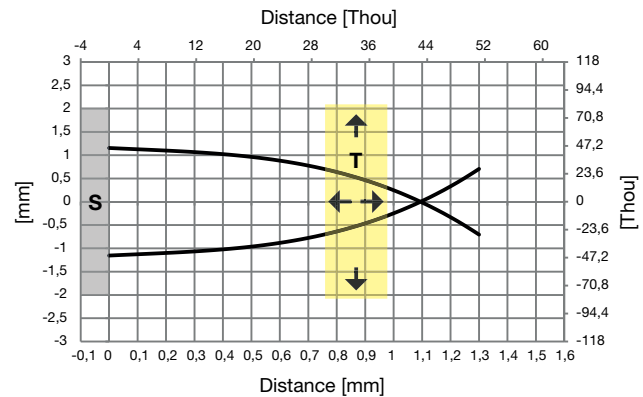


Abb. 2 Ø4 Erweiterter Bereich

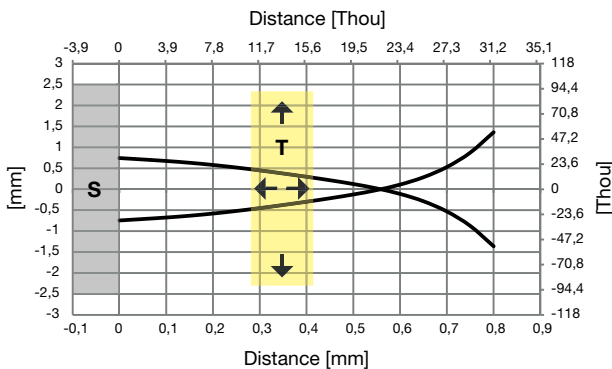


Abb. 3 M5 Standardbereich

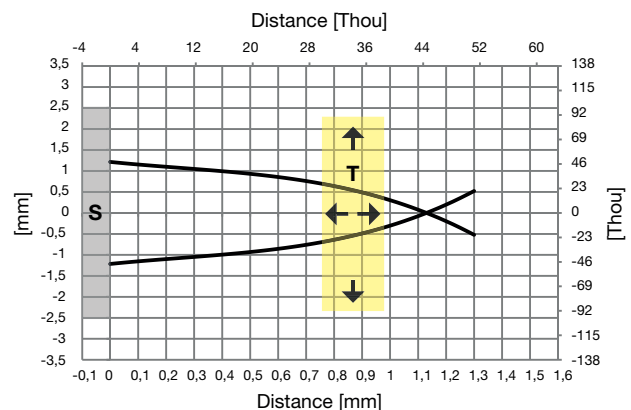


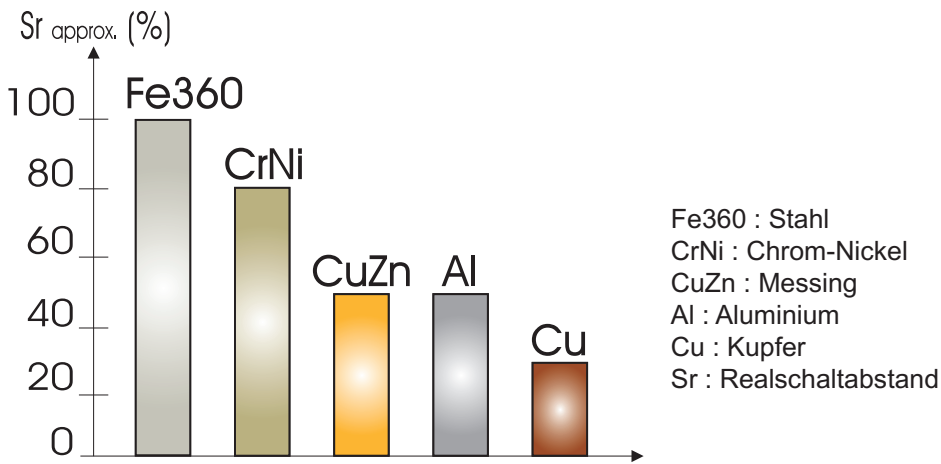
Abb. 4 M5 Erweiterter Bereich

**Sensoren mit IO-Link-Kommunikation**

<b>Schaltabstand (<math>S_n</math>)</b>	Programmierbar über IO-Link: 62% oder 100% des maximalen $S_n=1,3$ mm
<b>Schalthyserese (H)</b>	Programmierbar über IO-Link: Standard oder erhöht

**Korrekturfaktoren**

Der spezifische Schaltabstand  $S_n$  bezieht sich auf definierte Messbedingungen. Folgende Daten sind als allgemeine Richtlinien zu betrachten.



**Abb. 5** Der angegebene Schaltabstand reduziert sich bei Erfassung anderer Metalle als Fe360. Die wichtigsten Reduktionsfaktoren für induktive Sensoren sind im Abbildung angeführt.

**Genauigkeit**

<b>Wiederholgenauigkeit</b>	≤ 5%
-----------------------------	------

**Merkmale**

**Stromversorgung**

<b>Nenn-Betriebsspannung (<math>U_b</math>)</b>	10 bis 30 VDC (einschl. Restw.)
<b>Restwelligkeit (<math>U_{rpp}</math>)</b>	≤ 10%
<b>Leerlaufstrom (<math>I_o</math>)</b>	≤ 15 mA
<b>Einschaltverzögerung (<math>t_v</math>)</b>	≤ 50 ms

**Ausgänge**

	Standard-Sensoren	IO-Link-Sensoren
<b>Ausgangsfunktion</b>	NPN oder PNP, je nach Sensortyp	Konfigurierbar über IO-Link: PNP, NPN oder Push-Pull Werkseinstellung: PNP
<b>Ausgangskonfiguration</b>	Schließer- und Öffnerfunktion	Konfigurierbar über IO-Link: N.O. oder N.C. Werkseinstellung: N.O.
<b>Ausgangsstrom (I<sub>a</sub>)</b>	≤ 100 mA	
<b>Sperrstrom (I<sub>r</sub>) (nur für PNP- oder NPN-Ausgang)</b>	≤ 100 µA	
<b>Spannungsabfall (U<sub>d</sub>)</b>	Max. 1.2 VDC @ 100 mA	
<b>Protection</b>	Kurzschluss, Verpolung und Transienten	
<b>Bemessungsstoßspannung</b>	1 kV/0.5 J	

**Ansprechzeit**

<b>Arbeitsfrequenz (f)</b>	≤ 6 KHz	Ø4, M5 Standardbereich (S <sub>n</sub> : 0.8mm)
	≤ 4.5 KHz	Ø4, M5 Erweiterter Bereich (S <sub>n</sub> : 1.3mm)

**Funktionsanzeige**

**Standardmodus:**

Gelbe LED	Ausgang	Beschreibung
OFF	OFF	Schließerausgang, Objekt nicht im Erfassungsbereich Öffnerausgang, Objekt im Erfassungsbereich
ON	ON	Schließerausgang, Objekt im Erfassungsbereich Öffnerausgang, Objekt nicht im Erfassungsbereich
LED blinkt	f: 2Hz	Kurzschluss oder Überlast
	f: 1Hz	Temperaturalarm (wenn aktiviert)

**IO-Link-Modus:**

- LED ist AN für 0,75 s und AUS für 0,075 s
- Möglichkeit, die LED zu deaktivieren



**Klima**

<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -25° bis +70°C (-13° bis +158°F)	
	Lagerung: -30° bis +80°C (-22° bis +176°F)	
<b>Umgebungsluftfeuchtigkeit</b>	Betrieb: 35% bis 95%	
	Lagerung: 35% bis 95%	
<b>Vibration</b>	von 10 bis 55 Hz, Amplitude 1,0 mm; Intervallzyklus 5 min; In X-, Y- und Z-Richtung	IEC 60068-2-6
<b>Stoßfestigkeit</b>	30 G /11 ms. 10 Schocks in X, Y und Z-Richtung	IEC 60068-2-27
<b>Schutzart</b>	IP67	IEC 60529; EN 60947-1

**Kompatibilität und Konformität**

<b>EMV Schutz</b>	IEC 61000-4-2 Elektrostatische Entladung	8 KV Luftentladung 4 KV Kontaktentladung
	IEC 61000-4-3 Abgestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder	3 V/m
	IEC 61000-4-4 Schnelle Transienten / Burst	2 kV
	IEC 61000-4-6 Leitungsgebundene Störgrößen	3 V
	IEC 61000-4-8 Netzfrequenzmagnetfelder	30 A/m
<b>MTTF<sub>d</sub></b>	4467 Jahre bei @ 50°C (122°F)	
<b>Zulassungen</b>		
	Eine CCC Zulassung ist nicht erforderlich für Sensoren mit einer Betriebsspannung ≤ 36 V	

**Mechanische Daten**

<b>Gewicht (einschl. 2 Muttern)</b>	Kabelversion: Ø4: 33.1g; M5: 35.4g Anschlusssteckerversion: Ø4: 5.6g; M5: 7.6g
<b>Montage</b>	Bündige Montage
<b>Material</b>	Gehäuse: Edelstahl AISI304 Frontkappe: Nylon Polyamid 66 (PA66)
<b>Anzugsdrehmoment max. (nur für ICS05)</b>	1.5 Nm

**Elektrischer Anschluss**

<b>Kabel</b>	Ø4 und M5: 2 m, 3 x 0,13 mm², Ø3,2 mm, PVC, grau, ölbeständig
<b>Stecker</b>	M8 x 1 Schnellverschluss, 3-Pin, Stecker

**Nur für IO-Link-Version**

<b>Kommunikation</b>	Über IO-Link V1.1 oder über Standard-I/O
----------------------	--



# Anschlussschaltpläne

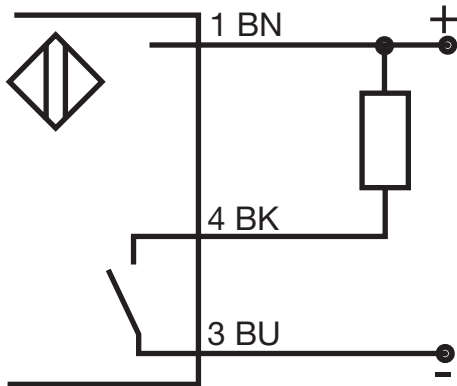


Abb. 6 NPN - Schließer

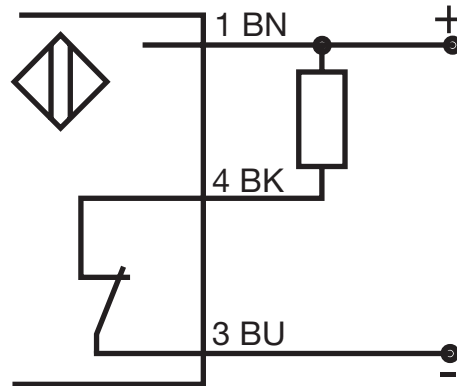


Abb. 7 NPN - Öffner

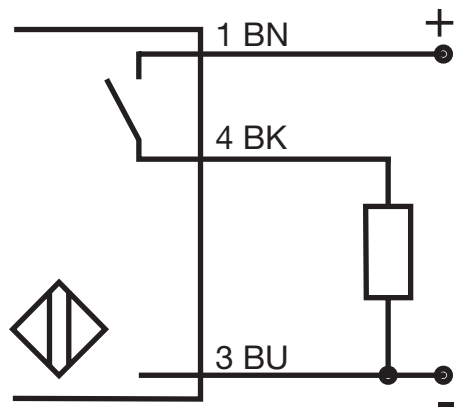


Abb. 8 PNP - Schließer

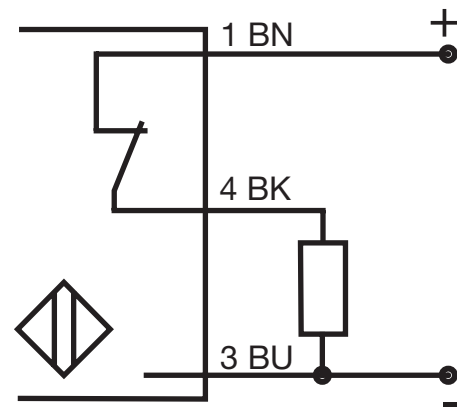


Abb. 9 PNP - Öffner

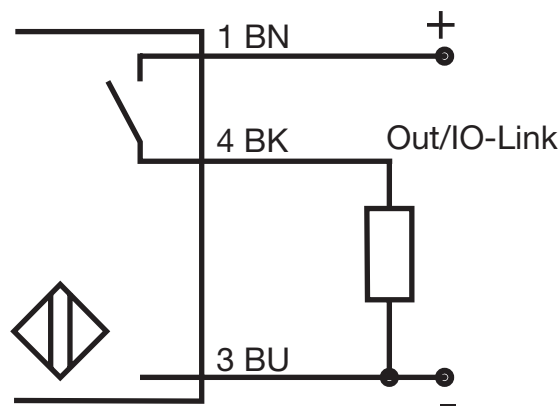
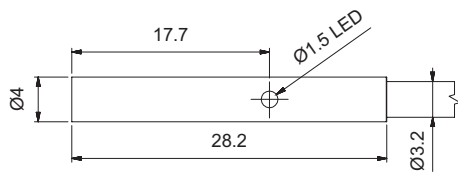


Abb. 10 IO-Link

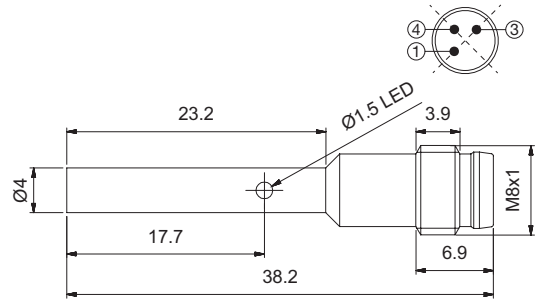
Farbcode		
BN: Braun	BK: Schwarz	BU: Blau

# Abmessungen

**IBS04 [mm]**

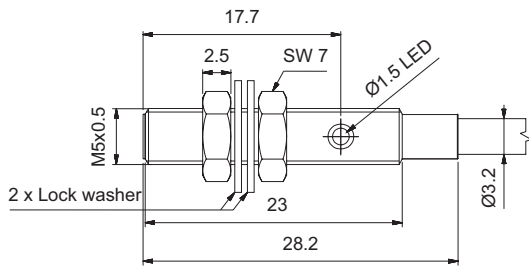


**Abb. 11** Kurze Ausführung, bündiger Einbau, Kabel

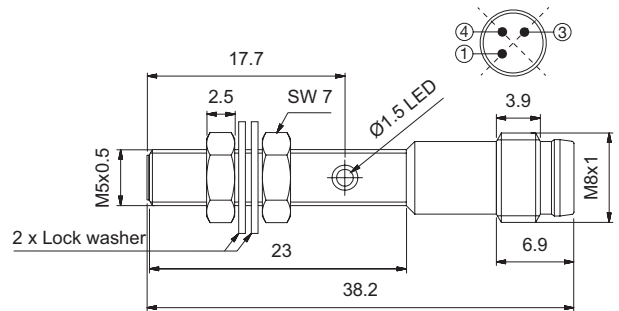


**Abb. 12** Kurze Ausführung, Nicht bündiger Einbau, Kabel

**ICS05 [mm]**



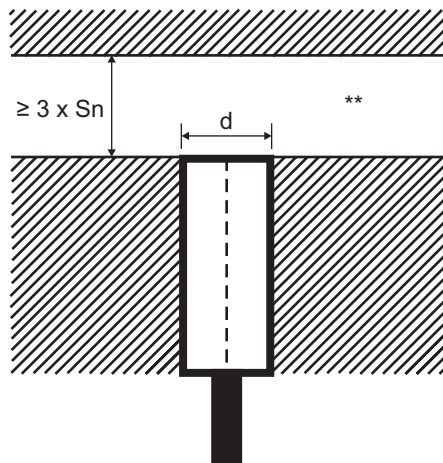
**Abb. 13** Kurze Ausführung, bündiger Einbau, Kabel



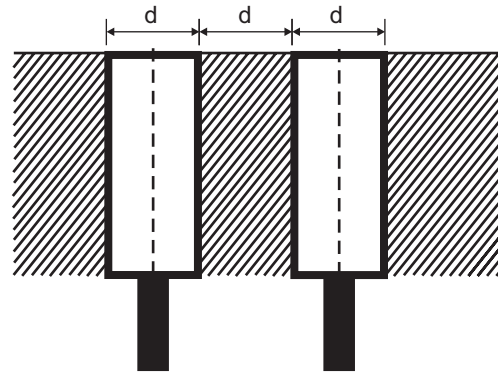
**Abb. 14** Kurze Ausführung, Nicht bündiger Einbau, Kabel

# Montage

## ▶ Ø4, M5 Bündiger Einbau

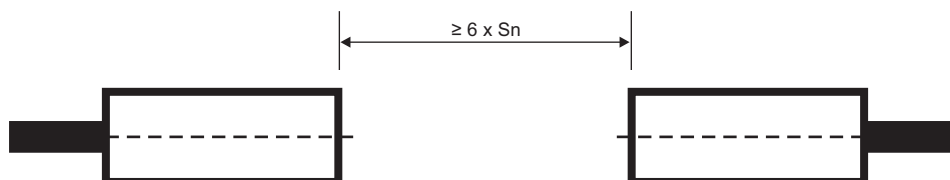


**Abb. 15** Bündige Sensoren eingebaut in dämpfendem Material



**Abb. 16** Mehrere bündige Sensoren eingebaut in dämpfendem Material

## ▶ Sensoren einander gegenüber montiert



**Abb. 17** Werden Sensoren einander gegenüber montiert, muss ein min. Abstand von  $6 \times S_n$  (Nominal Schaltabstand) eingehalten werden

\*\* Freie Zone od. nichtdämpfendes Material

$S_n$ : Nominal Schaltabstand

d: Sensordurchmesser: 4 mm für IBS04, 5 mm für ICS05

## Lieferumfang und kompatible Komponenten



### Lieferumfang

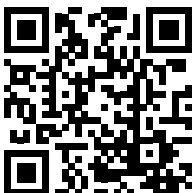
- Induktiver Näherungsschalter
- 2 Befestigungsmuttern (nur für ICS05)
- 2 Zahnscheiben (nur für ICS05)
- Verpackung: Kunststoffbeutel

### Mit CARLO GAVAZZI kompatible Komponenten

- Anschlussstyp: CONB53...-Reihe separat erhältlich

### Weitere Dokumente

Informationen	Wo finden Sie es	QR
IO-Link-Handbuch	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/DE/IOL_IM.pdf">http://www.productselection.net/MANUALS/DE/IOL_IM.pdf</a>	
Verbinder	<a href="http://www.productselection.net/Pdf/DE/CONB5.pdf">http://www.productselection.net/Pdf/DE/CONB5.pdf</a>	



COPYRIGHT ©2018  
 Änderungen vorbehalten. PDF-Download: [www.productselection.net](http://www.productselection.net)