

# Sensorenkatalog 2013 - 2014



## NEUHEITEN

---

Miniatur-Induktivsensoren (Ø3 & M5) für raue Umgebungen oder unter Druck

Schweissfeste Ganzmetall-Induktivsensoren

Kubische Induktivsensoren mit rotierbarer aktiver Fläche, IP68 & IP69K

Ganzmetall-Induktivsensoren mit grossem Schaltabstand (15 mm für M12-Gehäuse)

Ecolab-geprüfte photoelektrische Sensoren mit Plexiglas®-Fenster (40 x 50 mm)

Erweiterte Reihe Kapazitivsensoren, auch für klebrige und zähflüssige Materialien

Lebensmittelgeprüfte PVC-Kabel und -Stecker, IP69K

---



Swiss  
Quality

## ÜBERBLICK

- ✓ Technologieführender Hersteller induktiver und photoelektrischer Sensoren sowie Sicherheits- und RFID-Systeme
- ✓ Weltmarktführer für Miniatorsensorik und Sensoren mit grossen Schaltabständen sowie Geräte für besonders anspruchsvolle Betriebsbedingungen
- ✓ In über 60 Staaten weltweit vertreten, mit Sitz in der Schweiz
- ✓ Produktionsstätten in der Schweiz, Ungarn (seit 1995), China (seit 2003) und Brasilien (seit 2009)
- ✓ 14 eigene Niederlassungen in allen wichtigen Märkten
- ✓ Mehr als 500 Mitarbeiter weltweit



*Contrinex Hauptsitz, Schweiz*

## PETER HEIMLICHER ÜBERGIBT DIE GESCHÄFTSFÜHRUNG AN ANNETTE HEIMLICHER

Am 1. September 2012 übergab Peter Heimlicher, Gründer und Präsident der Contrinex-Unternehmensgruppe, die Geschäftsführung an seine Tochter und Vorstandsmitglied Annette Heimlicher.

Als Director Corporate Development begleitete Annette Heimlicher viele Gruppenerweiterungen der jüngsten Zeit, besonders in Indien und Brasilien, und ist Vorstandsmitglied mehrerer Contrinex-Niederlassungen. Annette Heimlicher besitzt einen Masterabschluss in Wirtschaftswissenschaften der London School of Economics und arbeitete früher als Associate Director beim Weltwirtschaftsforum (WEF) in Genf.

In ihrer neuen Rolle verfolgt Frau Heimlicher weiterhin eine Wachstumsstrategie für die Gruppe.



# 40 JAHRE INNOVATION

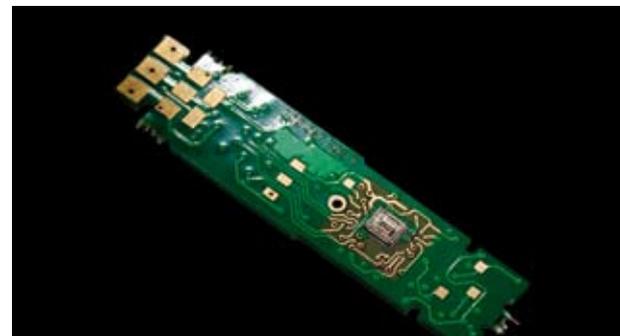
- 1979 Start des Sensorgeschäfts mit induktiven Subminiatur-sensoren mit integrierter Auswerteelektronik: Ø 4 mm (statt bisher M8)
- 1982 Einführung der induktiven Sensoren mit patentierter Condist®-Technologie – Marktführerschaft mit 3-fach-Schaltabstand
- 1986 Einführung von Ø3-induktiven Sensoren, jetzt Marktführer bei induktiven Subminiatur-sensoren
- 1996 Markteinführung photoelektrische Ø4-Subminiatur-sensoren
- 1999 Einführung des weltweit ersten induktiven Sensors im Ganzmetallgehäuse mit patentierter Condet®-Technologie
- 2005 Integration der exzellenten Contrinex-Funktionalität für induktive Sensoren in ein eigenentwickeltes CMOS-ASIC (Application-Specific Integrated Circuit)
- 2007 Einführung von Safetinex® für industrielle Anwendungen mit Mehrfacheinsatz. Erstes RFID-Programm mit Transpondern und Schreib-/Lesemodulen im Ganzmetallgehäuse
- 2008 Einführung von Safetinex®, das Produktprogramm für industrielle Sicherheitstechnik
- 2009 Der intelligente Sensor ist geboren. Einführung des ersten ASICs der nächsten Generation, ein “system on a chip”, einschliesslich IO-Link-Schnittstelle
- 2011 Entwicklung des ersten Contrinex-ASICs für photoelektrische Sensoren

## 2012 Contrinex feiert 40 Jahre:

- Mehr als 500 Mitarbeiter
- In 60 Staaten vertreten
- 8000 Produktvarianten
- 4 Produktionsstätten
- 14 eigene Niederlassungen in allen wichtigen Märkten



*Für Eigenbedarf entwickelter induktiver Sensor aus Anfangszeiten, 1973 (Sonderausführung für extreme Bedingungen)*



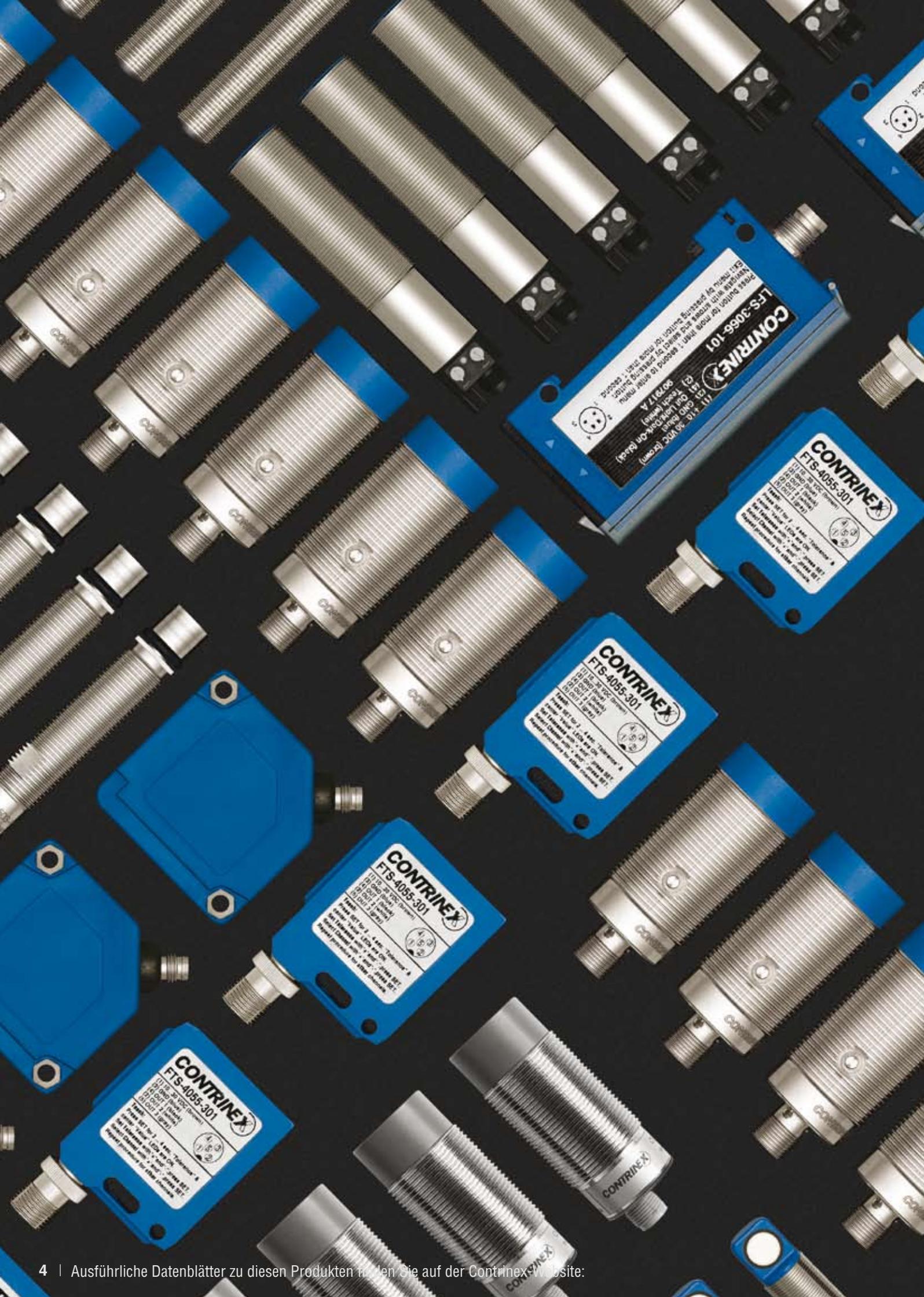
*ASIC der nächsten Generation*



*Produktprogramm für industrielle Sicherheitstechnik*



*Photoelektrischer Subminiatursensor*





**INDUKTIVE SENSOREN** 24-127

**PHOTOELEKTRISCHE SENSOREN /  
LICHTLEITER** 128-239

**ULTRASCHALL-SENSOREN** 240-265

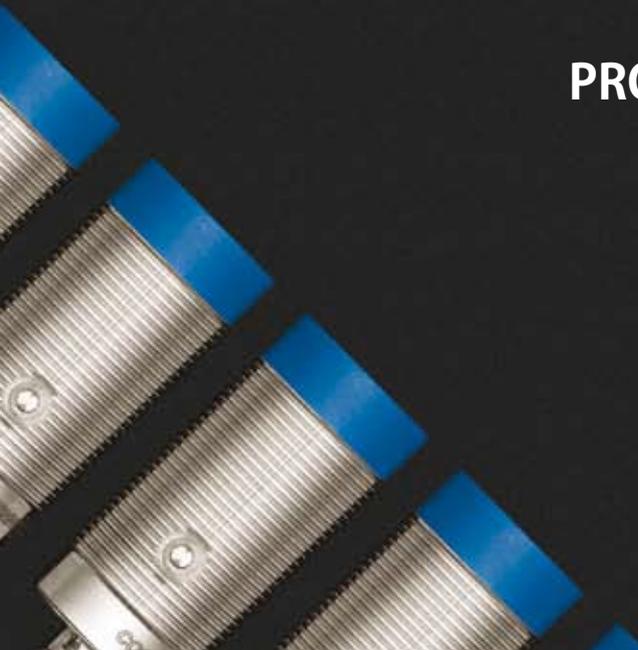
**KAPAZITIVE SENSOREN** 266-287

**VERBINDUNGSTECHNIK** 288-297

**ZUBEHÖR** 298-303

**LEXIKON** 304-325

**PRODUKTSCHLÜSSEL** 326-336



# SENSORSELEKTOR

	INDUKTIV	PHOTOELEKTRISCH
		
SCHALTABSTAND	1 mm - 40 mm	1 mm - 50'000 mm
OBJEKT MATERIAL	Nur Metall	Jegliches lichtreflektierende Material
ERFASSUNGSGESCHWINDIGKEIT	0,02 - 10 kHz	1 - 5 kHz
UMGEBUNG	Varianten für einfache oder raue und schmutzige Umgebungen, mit Schutzart bis IP68/IP69K	Für saubere Umgebungen ohne Staub und Dampf, mit Schutzart bis IP67
PROGRAMMÜBERSICHT	S. 14 - 17	S. 130 - 133
AUFGABEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Anwesenheitserkennung metallischer Objekte</li> <li>✓ Positionskontrolle für Objekte aller Metallsorten</li> <li>✓ Zählaufgaben</li> <li>✓ Distanzkontrolle der Endpositionen</li> <li>✓ Qualitätskontrolle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Erkennung lichtreflektierender Objekte</li> <li>✓ Positionskontrolle von Kartons und anderen Gegenständen auf Förderstrecken</li> <li>✓ Erfassung kleiner Objekte über grosse Distanzen</li> </ul>

## ULTRASCHALL



10 mm - 6'000 mm

Jegliches schallreflektierende Material

1 - 10 Hz

Für industrielle Umgebungen, mit Schutzklasse bis IP67

S. 242 - 243

- ✓ Erkennung aller Objekte, die Ultraschall reflektieren
- ✓ Überwachung von Auf-/Abwickelprozessen
- ✓ Flüssige Füllstandskontrolle
- ✓ Schlaufenzugkontrolle
- ✓ Positionsrückmeldung
- ✓ Distanz- oder Höhenkontrolle

## KAPAZITIVE



1 mm - 40 mm

Metalle, Nichtmetalle, Flüssigkeiten, Pulver

15 - 500 Hz

Für einfache oder anspruchsvolle Umgebungen, mit Schutzklasse bis IP67

S. 268 - 269

- ✓ Füllstandskontrolle für Flüssigkeiten, Schüttgüter und Pulver
- ✓ Präsenzerfassung für fast alle Materialien
- ✓ Zählaufgaben für nichtmetallische Materialien
- ✓ Objekterkennung durch nichtmetallische Behälterwände hindurch

# APPLIKATIONEN

## AUTOMOBIL-INDUSTRIE

Weltweit sind in Automobilfabriken verschiedenste Sensoren integriert. Hochautomatisierte Produktionsstätten mit anspruchsvollen Konformitätsanforderungen sind von der Sensortechnologie abhängig, um einen hohen Qualitätsstandard sicherstellen zu können, insbesondere dort, wo raue Prozesse wie Schweißen, Metallbearbeitung oder Anwendungen bei Hochtemperatur stattfinden.

Produktionsingenieure der Automobil-Industrie sowie ihrer Zulieferer brauchen robuste, zuverlässige Sensoren, die genaue, wiederholbare Ergebnisse bei minimaler Ausfallzeit liefern.

### Anwendungsbeispiel

Besuchen Sie unsere Webseite oder scannen Sie diesen QR-Code:



### Empfohlene Produktreihen:

- Induktiv - Full Inox - Extreme
- Induktiv - Classics - Basic
- Induktiv - Full Inox - Weld-Immune
- Induktiv - Extra Distance - Basic



## VERPACKUNGSMASCHINEN

Auf dem Weg vom Produzenten zum Endverbraucher schützt eine Verpackung alle Arten von Produkten einschließlich Nahrungsmittel, pharmazeutische Produkte, weisse Ware und Kosmetikprodukte. Obwohl eine Verpackung die Vermarktung eines Produktes massgeblich unterstützt, sind die Kosten oft signifikant. Hier hilft die Automatisierung diesen Einfluss zu minimieren.

Die Verpackungsindustrie ist sehr innovativ und stützt sich auf Sensoren, um Verpackungen aller Art effizient zu erfassen, auszuwählen und zu positionieren. Eine Senkung der Herstellungskosten und die Sicherung der ökologischen Nachhaltigkeit sind wesentliche Ziele. Sensoren für Verpackungsmaschinen sind so gewählt, um die Effizienz zu maximieren und gleichzeitig einen zuverlässigen und wiederholbaren Betrieb sicherzustellen.

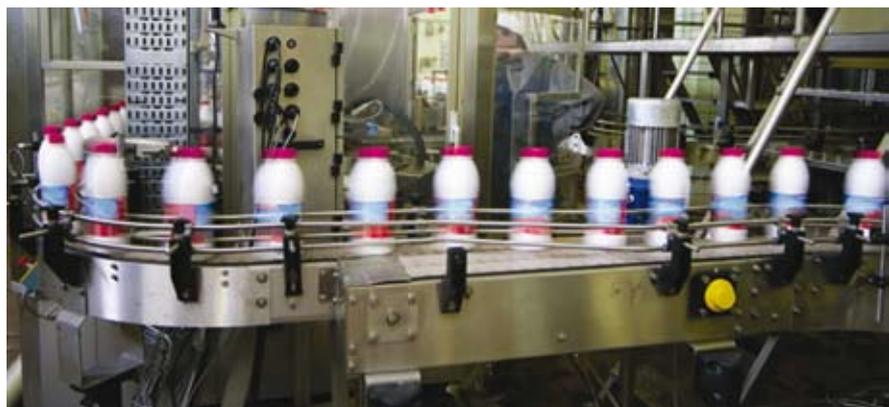
### Anwendungsbeispiel

Besuchen Sie unsere Webseite oder scannen Sie diesen QR-Code:



### Empfohlene Produktreihen:

- Photoelektrisch - Cubic small
- Photoelektrisch - Cylindrical small
- Photoelektrisch - Cubic miniature



## WERKZEUGMASCHINEN

Werkzeugmaschinen bringen raue Umgebungsbedingungen für die Sensorik mit, die hier beim Schneiden, Umformen sowie bei Füge- und Verbindungsarbeiten eingesetzt wird. Schneidöle, Kühlmittel, Späne und elektromagnetische Felder stellen hier die Herausforderung dar und gestalten die Auswahl des Sensors besonders dort schwierig, wo höchste Qualitätsansprüche bestehen.

Baugröße ist ebenfalls sehr wichtig, da moderne Werkzeughalter nur wenig Platz für die Sensoren haben, die bei schnellem Werkzeugwechsel einzelne Werkzeuge identifizieren und positionieren müssen. Die richtigen Sensoren tragen zu einer effizienten, ununterbrochenen und fehlerfreien Produktion bei.

### Anwendungsbeispiel

Besuchen Sie unsere Webseite oder scannen Sie diesen QR-Code:



### Empfohlene Produktreihen:

Induktiv - Classics - Miniature  
Photoelektrisch - Cylindrical subminiature  
Induktiv - Extra Distance - Basic



## LOGISTIK

Die richtige Sensorik auszuwählen ist entscheidend im Hinblick auf die "6 Richtigen" der Logistik: sicherstellen, dass die richtige Ware in der richtigen Menge unter den richtigen Bedingungen an den richtigen Platz zur richtigen Zeit und zu den richtigen Kosten geliefert wird.

Von komplexen Container-Verschiffungen bis zur internen Logistik, Ingenieure wählen die richtige Sensor-Technologie für jeden Behälter, Förderer, Palettierer oder Roboter und sichern somit eine zuverlässige, reproduzierbare Erkennung und Identifizierung bei störungsfreiem Betrieb.

### Anwendungsbeispiel

Besuchen Sie unsere Webseite oder scannen Sie diesen QR-Code:



### Empfohlene Produktreihen:

Induktiv - Extra Distance - Basic  
Photoelektrisch - Cubic small  
Induktiv - Classics - Basic  
Photoelektrisch - Cylindrical small



# APPLIKATIONEN

## TEXTIL-INDUSTRIE

Der Erfolg eines Textil-Maschinenbauers hängt auch von effizienter, zuverlässiger und präziser Sensorik ab. Hohe Genauigkeit ist essentiell bei der Produktion von den technischen Textilien sowie Kohlenstoff- und Chemiefasern, die für moderne, innovative Produkte verwendet und in hochautomatisierten Werken hergestellt werden.

Die hochtourig laufenden Maschinen von Textilherstellern müssen kontinuierlich und sicher funktionieren. Somit wird auf qualitativ hochwertige Sensoren gesetzt, um alle Elemente der Überwachung und Zugangskontrolle zu sichern. Zu den Herausforderungen der Betriebsumgebung zählen auch industrielle Reinigungsverfahren, die jeden Sensor bis an die Grenzen seiner Fähigkeiten testet.

### Anwendungsbeispiel

Besuchen Sie unsere Webseite oder scannen Sie diesen QR-Code:



### Empfohlene Produktreihen:

Induktiv - Classics - Basic  
Induktiv - Extra Distance - Basic  
Photoelektrisch - Cylindrical small



## ABFÜLLANLAGEN

Abfüllanlagen für Feststoffe und Flüssigkeiten sind in den Chemie-, Nahrungsmittel-, Getränke- und Pharma-Industrien besonders weit verbreitet. Oft operieren solche Anlagen rund um die Uhr. Zu den Aufgaben der Industriesensoren zählen hier die Erkennung von Behältern, Deckeln, Etiketten und Verschlüssen sowie die Messung von Füllständen. Sie spielen eine entscheidende Rolle beim zuverlässigen, präzisen Betrieb automatisierter Abfüllanlagen und sorgen somit für die Minimierung der Ausfallzeiten.

Beim Umgang mit Schüttgütern oder aggressiven Chemikalien und für Betriebsumgebungen mit harten "Clean-In-Place"-Reinigungsverfahren ist es wichtig, robuste, hochwertige Sensoren zur Maximierung der Betriebseffizienz und Minimierung der Gesamtkosten zu wählen.

### Anwendungsbeispiel

Besuchen Sie unsere Webseite oder scannen Sie diesen QR-Code:



### Empfohlene Produktreihen:

Photoelektrisch - Cubic small  
Kapazitiv - Cylindrical - Basic  
Photoelektrisch - Cylindrical small



## GRÜNE ENERGIE UND UMWELT

Der Aufstieg der Green Economy wird stark von diversen Technologien gestützt und Sensoren sind Hauptkomponenten einer umweltfreundlichen Ausrichtung. Umweltinitiativen beziehen Wind,- Wellen- und Solarkraftwerke mit ein sowie Recycling, Energiemanagement und die Entwicklung alternativer Kraftstoffe.

Bei ihrer Umsetzung der grünen Agenda setzen diese Industriebereiche weitgehend auf Sensoren zur sicheren Erkennung und Identifizierung von Materialien sowie für die genaue Messung von Betriebsparametern und konsequente Prozessüberwachung.

### Anwendungsbeispiel

Besuchen Sie unsere Webseite oder scannen Sie diesen QR-Code:



### Empfohlene Produktreihen:

Induktiv - Full Inox - Washdown  
Induktiv - Classics - Basic  
Induktiv - Extra Distance - Basic



## BEWEGLICHE AUSRÜSTUNGEN

Reparatur- und Wartung auf Baustellen kann sich schwierig und kostspielig gestalten, manchmal sogar unmöglich. Unter diesen Bedingungen sind robuste, absolut zuverlässige Sensoren überlebenswichtig für eine kontinuierliche Funktion in Umgebungen, die eine extreme Herausforderung darstellen. Zum täglichen Einsatz gehört, dass die Sensoren Staub und Schmutz sowie Vibration, Seewasser oder korrosiven Chemikalien ausgesetzt sind.

Die Hersteller beweglicher Ausrüstungen, z. B. Gabelstapler, landwirtschaftliche Maschinen, Baumaschinen, Flugzeuge, Fahrzeuge und Schiffe, verlangen aussergewöhnliche Zuverlässigkeit und Lebenserwartung bei der Wahl von Sensoren zum "Einbauen und Vergessen" für diese anspruchsvollen Anwendungen.

### Anwendungsbeispiel

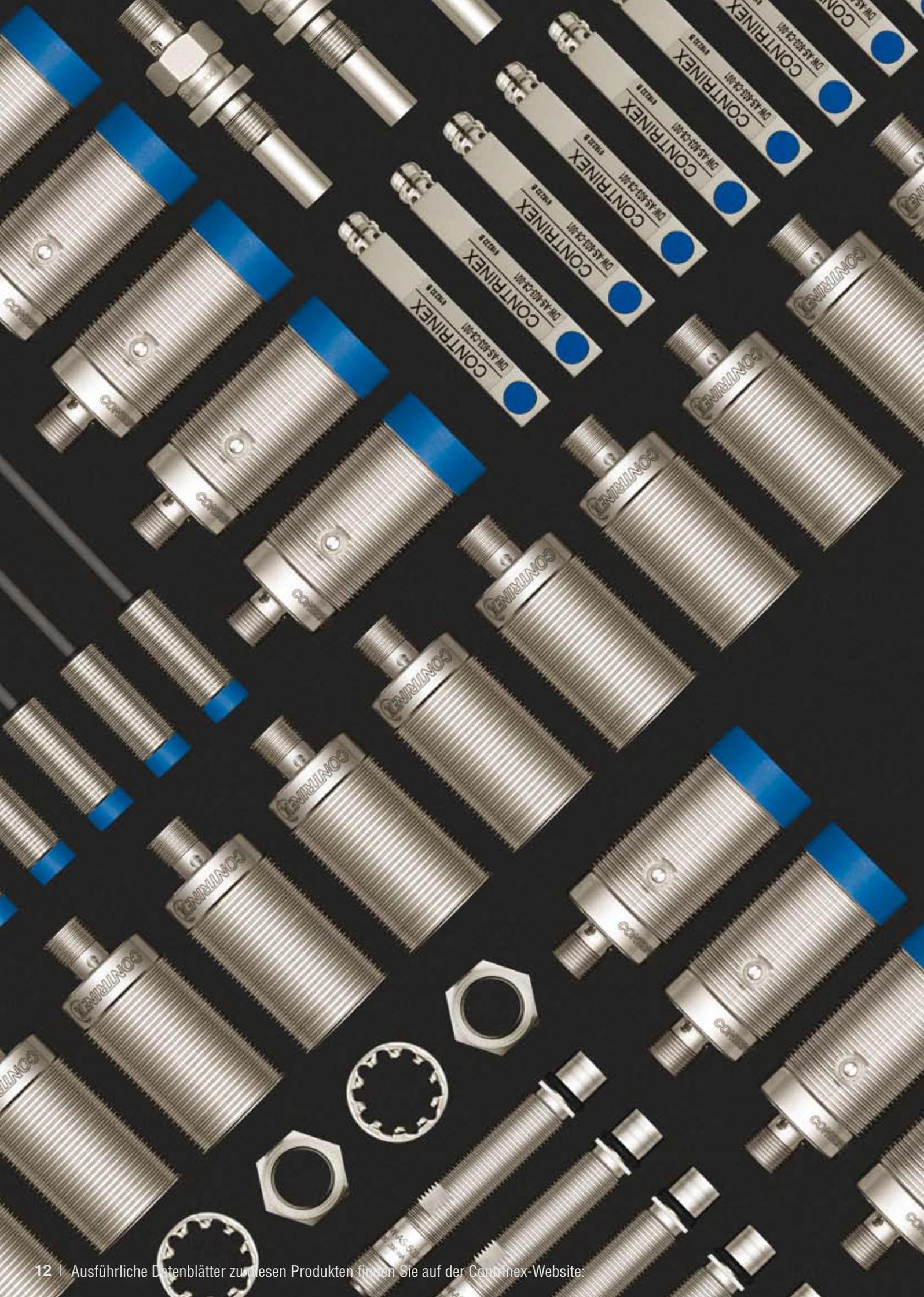
Besuchen Sie unsere Webseite oder scannen Sie diesen QR-Code:



### Empfohlene Produktreihen:

Induktiv - Extra Distance - High pressure  
Induktiv - Full Inox - Extreme  
Induktiv - Extra Distance - Basic







# INDUKTIVE SENSOREN

## HIGHLIGHTS:

- ✓ Praktisch unzerstörbare Ganzmetallsensoren für extreme Bedingungen
- ✓ Subminiatorsensoren mit kompletter Funktionalität
- ✓ Sensoren mit 4x Norm-Schaltabstand
- ✓ Ausserordentlich dauerhafte Sensoren für hohe dynamische Druckbeanspruchung (Spitzendruck: 1000 bar)
- ✓ Induktivsensoren mit Analogausgang zur hochgenauen Abstandsregelung
- ✓ Ganzmetallsensoren mit Faktor 1 auf Stahl und Aluminium
- ✓ Hochtemperaturfeste Sensoren (bis +230°C)
- ✓ Ecolab-geprüfte Sensoren

## NEUHEITEN:

- ✓ Kleinste auf dem Markt angebotene induktive Sensoren mit integrierter Auswerteelektronik
- ✓ M12-Ganzmetallsensoren mit erhöhtem Schaltabstand (15 mm)
- ✓ Flexible kubische Sensoren mit rotierbarer aktiver Fläche
- ✓ Schweissfeste Ganzmetallsensoren

# PROGRAMMÜBERSICHT

FAMILIE	BAUGRÖSSE	SCHALT-ABSTAND	BASIC	MINIATURE	EXTREME	EXTRA PRESSURE bis 100 bar	HIGH PRESSURE bis 1000 bar Spitzendruck
<b>IO-Link</b> <i>coming soon</i>  <b>CLASSICS</b> Serie 600 1 x S <sub>n</sub> / 2 x S <sub>n</sub>	∅ 3	0,6 ... 1 mm		S. 65-66		S. 85	
	M4	0,6 ... 1 mm		S. 66-67			
	∅ 4	0,8 ... 1,5 mm		S. 67-68		siehe Website	
	M5	0,8 ... 1,5 mm		S. 69-70		S. 85	
	C5	0,8 ... 1,5 mm		S. 71			
	∅ 6.5	1,5 ... 2 mm	S. 27-31				
	M8	1,5 ... 4 mm	S. 32-37, 39-40				
	8 x 8	1,5 ... 2 mm	S. 41-42				
	M12	2 ... 8 mm	S. 43-47, 61				
	M18	5 ... 8 mm	S. 50-53, 61				
	M30	10 ... 15 mm	S. 55-56, 61				
	M50	25 mm					
	40 x 40 mm	15 ... 40 mm	S. 59-60				
	40 x 120 mm	15 ... 40 mm	S. 60-61				
<b>EXTRA DISTANCE</b> Serie 500 3 x S <sub>n</sub> / 4 x S <sub>n</sub>	∅ 4	2,5 mm		S. 69			
	M5 / P5	1 ... 2,5 mm		S. 70			S. 89
	∅ 6,5	2,5 ... 3 mm	S. 31			S. 85	
	M8 / P8	1,5 ... 6 mm	S. 38-41			siehe Website	S. 89
	8 x 8	2 ... 4 mm	S. 42				
	M12 / P12	1,5 ... 10 mm	S. 46-50				S. 89-91
	M18	10 ... 20 mm	S. 53-55				
	M30	20 ... 40 mm	S. 57-59				
	M14 / P20	3 mm					S. 91-92
<b>FULL INOX</b> Serie 700 Ganzmetallgehäuse	∅ 4			coming soon			
	M5			coming soon			
	∅ 6,5				coming soon		
	M8	3 ... 6 mm			S. 75-76		
	M12 / P12	1,5 ... 15 mm			S. 76-78		S. 91
	M18	5 ... 20 mm			S. 78-80		
	M30	3 ... 40 mm			S. 80-81		

	EXTRA TEMPERATURE -40 bis +120 °C	HIGH TEMPERATURE bis +230 °C	WASHDOWN Ecolab-geprüft	ANALOG OUTPUT mit Analogausgang	WELD-IMMUNE schweissfest	SPECIAL	
						S. 125	
	S. 97					S. 125	
						S. 125	
						S. 126	
	S. 97	S. 101					
	S. 97	S. 101	coming soon		siehe Website	S. 126-127	
	S. 97	S. 101			siehe Website	S. 127	
		S. 101			siehe Website		
		S. 102					
					siehe Website		
				S. 113-114			
				S. 113			
				S. 114-115			
				S. 115-116			
				S. 116-117			
			S. 107		S. 121		
			S. 107		S. 121		
			S. 108			S. 127	

# PROGRAMMÜBERSICHT

## REIHEN: MINIATURE + BASIC

BAUGRÖSSE	SCHALTABSTAND													SEITE
	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm	50 mm	55 mm	60 mm	65 mm	
∅ 3 mm / M4	0,6 mm													65 - 66
	1 mm													65 - 67
∅ 4 mm / M5	0,8 mm													67 - 69
	1,5 mm													68 - 70
	2,5 mm													69 - 70
5 x 5 mm	0,8 mm													71
	1,5 mm													71
∅ 6,5 mm	1,5 mm													27 - 29
	2 mm													29 - 31
	3 mm													31
M8	1,5 mm													31 - 33
	2 mm													34 - 37
	2,5 mm													37
	3 mm													38
	4 mm													39 - 40
	6 mm													40 - 41
8 x 8 mm	1,5 mm													41
	2 mm													41 - 42
	3 mm													42
M12	2 mm													43, 61
	4 mm													44 - 46
	6 mm													46 - 47
	8 mm													47 - 49
	10 mm													49 - 50
M18	5 mm													50 - 51, 61
	8 mm													51 - 53
	12 mm													53 - 54
	20 mm													54 - 55
M30	10 mm													55 - 56
	15 mm													56, 61
	22 mm													57
	40 mm													58 - 59
40 x 40 mm	15 mm													59
	20 mm													59
	30 mm													59
	40 mm													60
40 x 120 mm	15 mm													60
	40 mm													61

## ANDERE REIHEN

BAUGRÖSSE	SCHALTABSTAND													SEITE
	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm	50 mm	55 mm	60 mm	65 mm	
<b>EXTREME</b>														
M8	3 mm													75
M8 / M12	6 mm													75 - 77
M18	5 mm													78 - 80
M12 / M18	10 mm													77 - 79
M12	15 mm													78
M18 / M30	20 mm													80 - 81
M30	40 mm													81
<b>EXTRA PRESSURE</b>														
∅ 3 mm	0,6 ... 0,8 mm													85
M5	0,6 mm													85
∅ 6,5 mm	2,5 mm													85
<b>HIGH PRESSURE</b>														
M5 / P5	1 mm													89
M8 / P8	1,5 mm													89
M12 / P12	1,5 mm													89 - 91
M14 / P20	3,0 mm													91 - 92
<b>EXTRA TEMPERATURE</b>														
M5	0,8 mm													97
M8	4 mm													97
M12	2 ... 4 mm													97
M18	5 mm													97
<b>HIGH TEMPERATURE</b>														
M8	2 mm													101
M12	3 mm													101
M18	5 mm													101
M30	10 mm													101
M50	25 mm													102
<b>WASHDOWN</b>														
M12	6 mm													107
M18	10 mm													107
M30	20 mm													108
<b>ANALOG OUTPUT</b>														
8 x 8 mm / M8	0 ... 4 mm													113 - 114
M12	0 ... 6 mm													114 - 115
M18	0 ... 10 mm													115 - 116
M18 / M30	0 ... 20 mm													116 - 117
M30	0 ... 40 mm													117
<b>WELD-IMMUNE</b>														
M12	6 mm													121
M18	10 mm													121
<b>SPECIAL</b>														
∅ 4 mm / M5 / C5	0,8 mm													125
∅ 6,5 mm	1,5 mm													126
M12	2 ... 4 mm													126 - 127
M18	5 ... 8 mm													127
M30	3 ... 5 mm													127

## TECHNOLOGIE

Die induktiven Geräte von Contrinex arbeiten nach einer von **drei unterschiedlichen Technologien**. Allen ist gemeinsam, dass im Sensor ein magnetisches Wechselfeld erzeugt wird, welches an der aktiven Fläche austritt. Das Vorhandensein eines leitfähigen, in der Regel metallischen Gegenstandes beeinflusst das Feld in einer Weise, die von der eingebauten Elektronik erkannt und ausgewertet werden kann.

### TECHNOLOGIEFAMILIEN

#### CLASSICS-FAMILIE:

##### Klassische induktive Sensoren mit Contrinex-Technik

Die **Classics**-Familie nutzt konventionelle induktive Sensor-Technologie, jedoch mit dem Vorteil eines Contrinex ASIC (application specific integrated circuit). Dank geringer Streuung sorgt diese ASIC-Technologie für Zuverlässigkeit, Stabilität und einfache Inbetriebnahme. Sensoren dieser Familie erreichen Schaltabstände bis 2x der branchenüblichen Reichweiten.

In **Classics**-Sensoren wird durch die Spule eines konventionellen Schwingkreis-Oszillators ein hochfrequentes Magnetfeld erzeugt, das an der aktiven Fläche austritt. Ein metallischer Gegenstand, der sich in diesem Feld befindet, entzieht ihm Energie, was von der eingebauten Elektronik erkannt und ausgewertet wird (Abb. 1).

Objekte aus ferromagnetischen Metallen (Stahl, Nickel, Kobalt) absorbieren am meisten Energie. Die erzielbaren Schaltabstände sind deshalb für diese Metalle am grössten. Gut leitende, nicht ferromagnetische Metalle wie Aluminium entziehen dem Feld weniger Energie. Es ergeben sich deshalb erheblich reduzierte Schaltabstände (ca. 25 ... 45% von Stahl).

Die **Classics**-Technologiefamilie (Serie 600 und 620) umfasst Geräte der Reihen **Basic**, **Miniature**, **Extra pressure**, **Extra temperature**, **High temperature**, **Weld-immune** und **Special**.

#### EXTRA DISTANCE-FAMILIE:

##### Erhöhte Stabilität für äusserst grosse Schaltabstände

Die **Extra Distance**-Familie basiert sich auf dem von Contrinex patentierten Condist®-Oszillator. Der Vorteil der Sensoren liegt bei **bis zu 4x der marktüblichen** Schaltabstände, um in rauen Industrieumgebungen ausserhalb der Gefahrenzone zu bleiben. Die Sensorlebensdauer wird dadurch erhöht.

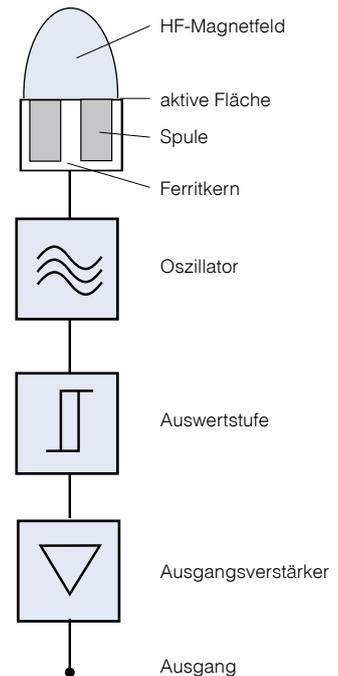


Abb. 1: Konventionelle Technologie induktiver Sensoren wie sie in der **Classics**-Familie zum Einsatz kommt

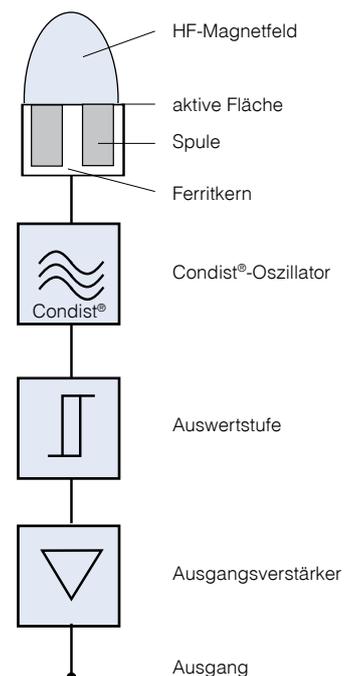


Abb. 2: Das von Contrinex patentierte Condist®-Verfahren induktiver Sensorik wie sie in der **Extra Distance**-Familie zum Einsatz kommt

Wie die Sensoren der **Classics**-Familie erzeugen diese ebenfalls ein hochfrequentes Magnetfeld, welches an der aktiven Fläche austritt (Abb. 2). Auch hier erfolgt die Beeinflussung dadurch, dass jeder in dieses Feld eintretende metallische Gegenstand ihm Energie entzieht.

Der Oszillator und die nachgeschaltete Signalauswertung sind jedoch völlig anders ausgeführt, wodurch eine wesentlich **verbesserte Stabilität** gegen Umwelteinflüsse, vor allem der Temperatur, erreicht wird. Den wichtigsten Beitrag dazu liefert der von Contrinex patentierte **Condist**®-Oszillator.

Die verbesserte Stabilität ermöglicht eine Verlegung des Schaltpunktes hin zu **größerem Schaltabständen** auf ferromagnetische Metalle (Abb. 3). Sensoren dieser Technologiefamilie reagieren besonders gut auch auf **längliche Objekte**, z.B. kleine Schrauben, Drähte oder Folien.

Abgesehen vom **Condist**®-Oszillator entsprechen alle anderen Baugruppen der **Classics**-Familie. Die Materialabhängigkeit und andere Eigenschaften sind ebenfalls ähnlich der **Classics**-Sensoren.

Es wurde besonders darauf geachtet, dass die einschlägigen **Normen weitestgehend eingehalten** werden, so dass einfache **Austauschbarkeit** mit konventionellen Geräten gewährleistet ist. Grosser Wert wurde auf sehr gute EMV-Festigkeit und auf einwandfreie Abdichtungen gegen das Eindringen von Flüssigkeiten gelegt.

Die **Extra Distance**-Technologiefamilie umfasst Geräte der Reihen **Basic, Miniature, Extra pressure, High pressure** und **Analog output**. Diese Technologie kommt in den Geräteserien 500 und 520 zur Anwendung.

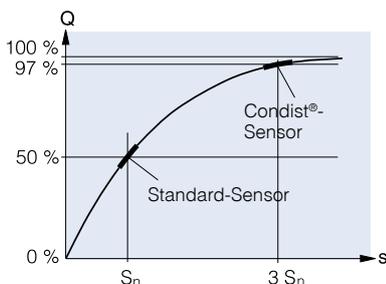


Abb. 3: Dank des **Condist**®-Oszillators haben Sensoren der **Extra Distance**-Familie grössere Schaltabstände

## FULL INOX-FAMILIE: Rundumschutz dank Edelstahlgehäuse – praktisch unzerstörbar

Die **Full Inox**-Familie basiert auf dem von Contrinex patentierten **Condet**®-Verfahren. Diese aus einem Stück Edelstahl gefertigten Sensoren sind nicht nur die auf dem Markt dauerhaftesten sondern bieten auch grosse Schaltabstände auf Metalle mit guter Leitfähigkeit.

**Full Inox**-Sensoren arbeiten ebenfalls nach dem induktiven Verfahren. Allerdings wird die das magnetische Feld erzeugende Spule nicht als Teil eines Oszillators eingesetzt (Abb. 4). Vielmehr wird das Feld durch periodische, kurze **Sendestromimpulse**, die durch die Spule fließen, erzeugt (Abb. 5). Das Feld induziert im zu erfassenden Objekt eine Spannung, die ihrerseits in diesem Objekt einen Stromfluss erzeugt. Nach dem Abschalten des Sendestromimpulses klingt der Strom im Objekt ebenfalls ab, wodurch jetzt in der Sendespule eine **Spannung rückinduziert** wird (Abb. 6).

Diese Spannung bildet das Nutzsignal; sie ist im Prinzip **unabhängig von Energieverlusten im Feld**. Darin besteht ein wesentlicher Vorteil dieses Verfahrens, denn Energieverluste im Feld, wie sie bei konventionellen Sensoren ausgewertet werden, unterliegen zahlreichen unerwünschten Umgebungs- und Materialeinflüssen. Mit dem **Condet**®-Verfahren kann der Sensor, einschliesslich aktiver Fläche, vollständig in einem Schutzgehäuse aus Edelstahl eingekapselt werden, wobei grössere Schaltabstände auch zur Sicherheitserhöhung beitragen.

Die Kopplung zwischen Objekt und Sendespule ist hier vielmehr **transformatorisch**, damit **temperaturunabhängig** und auch nur **wenig vom Material des Objekts** beeinflusst. Einzig Metalle, die sowohl nicht ferromagnetisch sind als auch eine geringe elektrische Leitfähigkeit aufweisen, ergeben ein geringeres Nutzsignal.

Die **Full Inox**-Technologiefamilie umfasst Geräte der Reihen **Extreme, High pressure, Washdown, Weld-immune** und **Special**. Diese Technologie kommt in der Geräteserie 700 zur Anwendung.

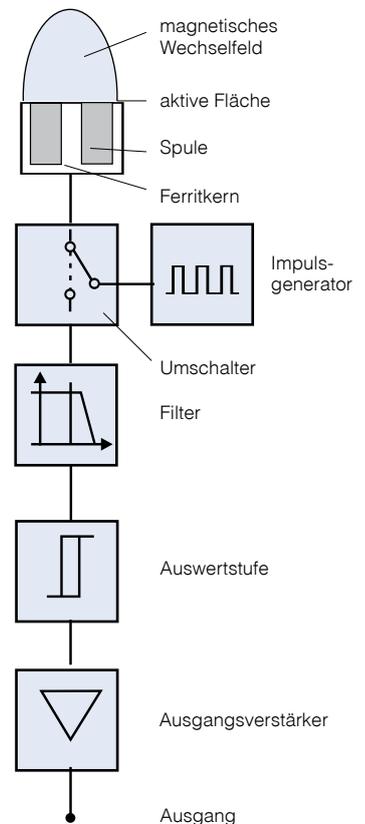


Abb. 4: Sensoren der **Full Inox**-Familie arbeiten nach dem **Condet**®-Verfahren mit Impuls-generator statt Oszillator

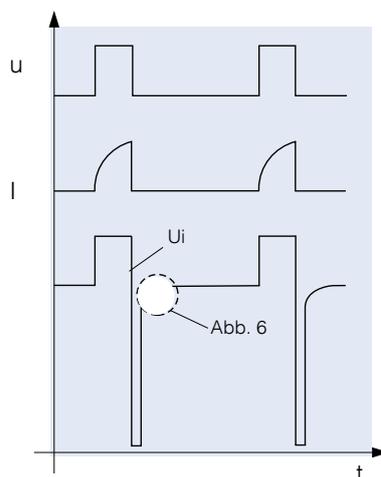


Abb. 5: Entwicklung der wichtigsten Signale

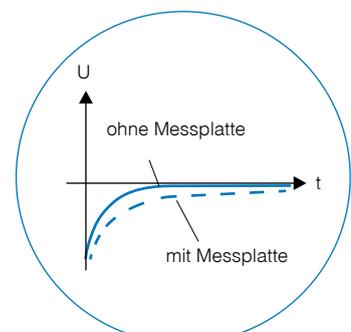


Abb. 6 (Detail Abb. 5): Einfluss eines Objekts auf das gemessene Signal

# EINLEITUNG

## PRODUKTREIHEN

### BASIC

#### Exzellente Sensoren für den Automationsalltag

Induktive Sensoren der **BASIC**-Reihe von Contrinex verfügen weltweit über einen guten Ruf für kompromisslose Genauigkeit und hohe Zuverlässigkeit. Mit klassenbesten Schaltabständen zwischen **1,5 mm** und **40 mm** bietet die **BASIC**-Reihe von Contrinex nach dem Motto "einbauen und vergessen" Weltklasse-Leistung zu einem sehr attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis.

Erhältlich in den Grössen M8 bis M30 und C44, mit optionalen Ø 6,5 mm glatt und 8 mm Quader-Modellen, sind die **BASIC**-Induktivsensoren von Contrinex für allgemeine Positionserfassung und Präsenz-Anwendungen in nahezu jeder Branche ideal. Ausführungen für den bündigen oder nicht bündigen Einbau sowie Modelle in hermetisch abgedichteter Kabelausführung oder mit Metall-Steckverbinder sind verfügbar. Alle Contrinex **BASIC**-Sensoren, ob aus der konventionellen **Classics**- (Abb. 1) oder fortgeschrittenen **Extra Distance**- (Abb. 2) Technologiefamilie, nutzen anwendungsspezifische integrierte Schaltungen (ASICs), die hoch reproduzierbare Ergebnisse bei Betriebstemperaturen zwischen -25°C und +70°C gewährleisten

### MINIATURE

#### Volle Funktionalität, kleinste Baugrösse

Bei der Wahl eines Sensors für die Positions- oder Präsenzerfassung ist die Baugrösse oft kritisch. Mit den kleinsten geschlossenen induktiven Miniatur-Sensoren auf dem Markt erfüllt die **MINIATURE**-Reihe von Contrinex diese Herausforderung. Dabei geht sie keinerlei Kompromisse bei der Funktion ein.

Die Sensoren dieser Reihe nutzen entweder die konventionelle **Classics**- (Abb. 1) oder fortgeschrittene **Extra Distance**- (Abb. 2) Technologie. Erhältlich in den Baugrössen Ø 3 bis Ø 6,5 mm glatt oder mit Gewinde und einer 5 mm Quader-Version sind induktive **MINIATURE**-Sensoren von Contrinex ideal für Anwendungen, bei denen der Platz begrenzt ist, auch bei Werkzeug-Wechsler, Roboter-Positionserfassung und Kontrolle von Mikromechaniken.

Äusserst robust dank Chip-Scale Package (CSP)-Technologie, einem glasfaserverstärkten Substrat und Vakuum-Verkapselung liefert die **MINIATURE**-Reihe von Contrinex langfristige Zuverlässigkeit und maximale Betriebszeit, auch in den anspruchsvollsten Umgebungen. Durch ihre geringe Masse und **hohe Schaltfrequenz** eignen sich diese Sensoren besonders für hochdynamische Anwendungen, bei denen die Trägheit ein wichtiger Aspekt ist.

Für den bündigen Einbau sind diese Geräte als Gleichspannungsausführung in 3-Leitertechnik erhältlich, sowohl in NPN- als auch in PNP-Schaltung. Eine LED zur Anzeige des Schaltzustands ist standardmässig vorhanden. Alle wichtigen Schutzfunktionen



sind eingebaut, wie Kurzschluss- und Überlastschutz, Rundum-Verpolungsschutz, Induktionsschutz, EMV-Schutz, Einschaltnormierung etc.

Mit Schaltabständen bis **4 mm** verbinden Induktivsensoren der **MINIATURE**-Reihe von Contrinex eine Weltklasse-Qualität mit sehr attraktiven Gesamtkosten.

### EXTREME

#### Extrem dauerhaft in rauen Umgebungen

Nur höchst robuste Sensoren überleben die extremsten Bedingungen: somit sind induktive Sensoren der **EXTREME**-Reihe (**Full Inox**-Technologiefamilie) ideal ausgestattet. Dank des einteiligen Edelstahlgehäuses (V2A/AISI 304) und des hermetisch abgedichteten Kabelausgangs sind die **EXTREME**-Sensoren korrosionsbeständig, unempfindlich gegen aggressive Chemikalien und druckfest bis **80 bar**. Robust, präzise und äusserst zuverlässig sind die **EXTREME**-Sensoren für die anspruchsvollsten Anwendungen geeignet.



Die **EXTREME**-Sensoren sind nach dem Motto «einbauen und vergessen» für minimale Ausfallzeiten entwickelt worden, auch unter den härtesten industriellen Einsatzbedingungen. Sie verfügen über Schutzart **IP68** und **IP69K**. Mit Schaltabständen bis **40 mm** erkennen Sensoren der **EXTREME**-Reihe sowohl Eisen- als auch Nichteisen-Metalle mit **Faktor 1** und sind in den Grössen M8 bis M30 erhältlich.

## EXTRA PRESSURE

### Druckfest bis 100 bar

Zuverlässige, präzise Präsenz- und Positionserkennung bei Drücken bis zu **100 bar** benötigt Weltklasse-Leistung und -Qualität. Somit eignen sich die druckfesten induktiven Sensoren der Reihe **EXTRA PRESSURE** bestens für den Dauerbetrieb unter permanenten Druckbedingungen, zum Beispiel in Off-shore-Anlagen, Motorschmiersystemen oder bei der Überwachung atomarer Brennelemente. Ein Edelstahlgehäuse mit einer dicht verbundenen aktiven Fläche aus Keramik oder Saphir-Glas und Schutzklasse **IP68** sichern die Robustheit und aussergewöhnliche Zuverlässigkeit in Miniatur-Bauformen der Grössen **Ø 3 mm bis M8**.



Die Reihe **EXTRA PRESSURE** eignet sich auch optimal für Hochvakuumbedingungen und Satellitenanwendungen. Mit einer abgedichteten Kabeleinführung hilft diese Reihe nach dem Motto "einbauen und vergessen" Dienstverluste und Betriebsstörungen auszuschliessen.

Sensoren dieser Reihe verwenden entweder konventionelle **Classics**- (Abb. 1) oder fortgeschrittene **Extra Distance**- (Abb. 2) Technologie und weisen gleichwertige elektrische Eigenschaften auf. Um eine optimale Dichtigkeit zu sichern, sind in dieser Reihe LED- und Steckverbinder-Versionen nicht erhältlich.

Sensoren der Reihe **EXTRA PRESSURE** erkennen Teile bei Schaltabständen bis zu **2,5 mm** und bieten sehr attraktive Gesamtkosten.

## HIGH PRESSURE

### Druckfest bei hoher dynamischer Beanspruchung bis 500 bar (Spitzendruck 1000 bar)

Für eine zuverlässige und genaue Erfassung in den anspruchsvollsten pneumatischen und hydraulischen Anwendungen bietet Contrinex eine einzigartige Palette druckfester Sensoren: Die **HIGH PRESSURE**-Reihe für einen permanenten Betriebsdruck von **100 ... 500 bar** bei Druckspitzen bis **1000 bar**.

Geeignet für Betriebstemperaturen bis zu **+100°C** und resistent gegen mehr als **1 Million Druckzyklen** sind sie dank Öldichtigkeit sowie der Schutzklasse **IP68** und **IP69K** die robuste, zuverlässige Wahl für die hydraulische Industrie. Sensoraustauschkosten werden durch das Konzept "Einbauen und Vergessen" praktisch eliminiert. Aussergewöhnliche Leistung und Weltklasse-Qualität sind in den Grössen von **M5 bis M18** verfügbar.

Die **HIGH PRESSURE**-Sensoren von Contrinex sind entweder in **Extra Distance**- (Abb. 2) oder **Full Inox**- (Abb. 4) Ausführungen erhältlich. Beide patentierten Technologien garantieren eine lange Lebensdauer ohne Kompromisse beim nutzbaren Schaltabstand. Die Sensorkonstruktion ist einfach und robust, die ganze Elektronik, inklusiv Ferritkern und Spule, befindet sich auf der **drucklosen Seite**, so dass Druckschäden ausgeschlossen sind. Der dichte Anschluss erfolgt entweder über ein hochflexibles Kabel mit PU-Mantel oder über einen integralen Stecker.

Abb. 7 zeigt eine **Extra Distance**-Ausführung. Die dichte Verbindung zwischen Edelstahlgehäuse und Keramikscheibe wird durch Aufschrumpfen erreicht. Somit ist der Sensor mechanisch belastbar, extrem unempfindlich und hervorragend bei Anwendungen mit **hoher dynamischer Druckbelastung**, wie bei Kolbensteuerungen. Mit Schaltabständen bis **3 mm** sind sie gasdicht und entsprechen der Schutzart **IP68**.

Ausführungen mit **Full Inox**-Technologie haben ein praktisch unzerstörbares, druck- und korrosionsbeständiges, einteiliges Edelstahlgehäuse (V4A/AISI 316L/DIN 1.4404). Sie bieten eine exzellente Erfassung von gut leitfähigen ferromagnetischen und nicht-ferromagnetischen Metallen. Diese korrosionsbeständigen Sensoren sind für die härtesten Bedingungen geeignet und erfüllen die Schutzklassen **IP68 & IP69K**.

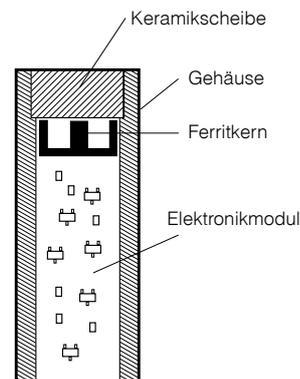


Abb. 7

# EINLEITUNG

## EXTRA TEMPERATURE

### Temperaturbeständig bis +120°C

Induktive **EXTRA TEMPERATURE**-Sensoren bieten die ideale Lösung für Positions- oder Anwesenheits-Anwendungen bei Umgebungstemperaturen von -40°C bis zu +120°C. Industrielle Prozesse erzeugen oft massiv Wärme, welche Standardsensoren beschädigen kann. Die Edelstahlkonstruktion und robuste Elektronik der **EXTRA TEMPERATURE**-Sensoren von Contrinex sorgen für den zuverlässigen, präzisen Betrieb und minimale Ausfallzeiten, selbst in den anspruchsvollsten Umgebungen.



Sensoren dieser Reihe verwenden entweder die konventionelle **Classics**- (Abb. 1) oder ganzmetallische **Full Inox**- (Abb. 4) Technologie. Induktive **EXTRA TEMPERATURE**-Sensoren sind individuell kompensiert für wiederholbaren, hochgenauen Betrieb über den gesamten Betriebstemperaturbereich. Sie erlauben Schaltabständen bis zu 25 mm, um das Risiko von Kollisionsschäden zu minimieren.

Erhältlich in Grössen von M5 bis M18 bietet die **EXTRA TEMPERATURE**-Reihe klassenbeste Leistung bei erhöhten Temperaturen in den rauen Umgebungen der Automobil-, Spritzgiess- und Metallverarbeitungs-Industrien.

## HIGH TEMPERATURE

### Temperaturbeständig bis +180°C (+230°C mit externem Verstärker)

Induktive **HIGH TEMPERATURE**-Sensoren von Contrinex sind ausgelegt für den Dauerbetrieb bei Temperaturen von 0°C bis zu +180°C (bis +230°C mit separater Elektronik). Sie sind ideal für die rauesten Umgebungen, einschliesslich Automobil-Lackieranlagen, Metall-Aufbereitungsanlagen und die Glasherstellung.



Die **HIGH TEMPERATURE**-Sensoren verwenden die konventionelle **Classics**-Technologie (Abb. 1). Versionen für den bündigen, nicht bündigen oder quasi-bündigen Einbau sind erhältlich. Ausführungen bis zu +180°C verfügen über einen eingebauten Verstärker und der Anschluss erfolgt standardmässig mit einem 2 m Silikon- oder Teflonkabel. Bei +230°C-Typen ist der Verstärker ausserhalb des Heissbereichs in ein M12-Gehäuse aus Edelstahl eingebaut und standardmässig mit einem 3 m Teflonkabel verbunden. Edelstahlkonstruktion und Schaltabstände bis zu 25 mm minimieren das Risiko mechanischer Beschädigung im laufenden Betrieb und sorgen somit für maximale Anlagenverfügbarkeit bei höchst attraktiven Gesamtkosten. **HIGH TEMPERATURE**-Sensoren von Contrinex sind in den Grössen M8 bis M50 erhältlich.

## WASHDOWN

### Ecolab-geprüft für strengste Produktionshygiene

Induktive **WASHDOWN**-Sensoren sind dafür zertifiziert, in den rauen Bedingungen der Lebensmittel-, Getränke- und pharmazeutischen Industrie kontinuierlich und zuverlässig zu arbeiten, um eine unterbrechungsfreie Produktion zu gewährleisten. Ecolab-geprüft und ausgelegt für **IP68** und **IP69K** sind sie **druckfest bis 80 bar**, **lebensmittelecht** und **korrosionsbeständig**.



Diese Sensoren sind auf dem **Full Inox**- (Abb. 4) Technologieplattform entwickelt worden und haben somit ein absolut dichtes einteiliges Gehäuse aus Edelstahl (V4A/AISI 316L), einschliesslich der aktiven Fläche. Sie widerstehen sehr gut korrosiven Chemikalien, die bei Wasch- und Reinigungsprozessen (WIP/CIP) eingesetzt werden. Mit Faktor 1 auf Stahl und Aluminium und erweiterten Schaltabständen bis zu 40 mm, minimiert die **Full Inox**-Technologie die Möglichkeit von Stossschäden - eine häufige Gefahr bei beengten Raumverhältnissen.

Die **WASHDOWN**-Sensoren erfüllen die immer anspruchsvolleren Erfassungsbedürfnisse der Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie mit klassenbestener Leistung bei attraktiven Gesamtkosten.

## ANALOG OUTPUT

### Stetiger Analogausgang für präzise Steuerung

Die **ANALOG OUTPUT**-Reihe von Contrinex bietet Ingenieuren zuverlässige, reproduzierbare und hochgenaue Induktivsensoren zum Messen der Position eines Zielobjektes. Diese Sensorenreihe ist auf der **Extra Distance**- (Abb. 2) Technologieplattform entwickelt worden für hervorragende Temperaturstabilität, Wiederholgenauigkeit und marktbeste Leistung bei grossen Erfassungsbereichen. Mit einem Messbereich von **Null bis 40 mm** und Erfassungsgenauigkeit auf Mikrometerskala eignet sich die **ANALOG OUTPUT**-Reihe ideal für das Messen von Längen, Winkeln und Rotationsbewegungen (Abb. 8). Sie bietet Weltklasse-Leistung und attraktive Gesamtkosten für viele Applikationen, zum Beispiel Vibrationsüberwachung, Endlageanfahrtsregelung, Positionsaufzeichnung, Metallsortierung und Blechumformung.

Induktive **ANALOG OUTPUT**-Sensoren sind in den Grössen M8 bis M30 sowie in 8 mm quaderförmiger Ausführung erhältlich. Alle verfügen über einen Spannungsausgang, die Grössen M12 bis M30 haben Spannungs- und Stromausgang im selben Gerät.

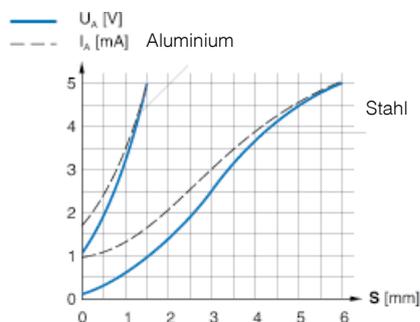


Abb. 8

## WELD-IMMUNE

### Unempfindlich gegen Schweissspritzer und Magnetfelder

Induktive **WELD-IMMUNE**-Sensoren sind ideal für das schwierige Arbeitsumfeld, das bei Schweisstrassen von Automobil-Fabriken und anderen industriellen Anlagen zu finden ist. Die Reihe umfasst Sensoren aus zwei Technologieplattformen: **Classics** (Abb. 1) und **Full Inox** (Abb. 4).

**Classics**-Geräte mit Schutzart IP67 sind wahlweise in PTFE-beschichtetem zylindrischem Messinggehäuse oder PBTP kubischer Form 40 x 40 mm erhältlich. Sie sind resistent gegen Schweissspritzer und widerstehen den starken Magnetfeldern von industriellen Schweissverfahren. Sie haben identische Schaltabstände auf Stahl und Nichteisen-Metalle.

**WELD-IMMUNE**-Sensoren auf der **Full Inox**-Plattform haben grosse Schaltabstände und Faktor 1 auf Stahl und Aluminium. Die einteilige Edelstahl-Konstruktion (V2A/AISI 304) dieser Sensoren ist die robusteste auf dem Markt und Ausfallzeiten werden dadurch minimiert. Die Sensoren sind praktisch unzerstörbar und widerstehen jahrelang dem Schweißumfeld samt elektromagnetischen Feldern, Schweissspritzern, Reinigung und Stössen.

Alle **WELD-IMMUNE**-Sensoren sind bündig einbaubar und verfügen über einen integralen S12-Anschlussstecker. Klassenbeste Schaltabstände von bis zu **15 mm** verringern das Risiko von Kollisionsschäden - einer der häufigsten Ausfallgründe beim Betrieb in der Nähe von beweglichen Teilen.

Entwickelt für extreme Genauigkeit im Schweisszyklus, erfassen **WELD-IMMUNE**-Sensoren kontinuierlich Teilevorhandensein und Lagerichtigkeit der Maschine, um eine optimale Anlagenauslastung zu gewährleisten und Produktionsausschuss zu verhindern. Diese Sensoren liefern exzellente Wiederholgenauigkeit bei Temperaturen von  $-25^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$ .



## SPECIAL-REIHE

### Erfüllt spezielle technische Anforderungen

Die **SPECIAL**-Reihe umfasst Sensoren für Doppelblecherkennung bei der Metallverarbeitung sowie Geräte mit 2 Drahten: **NAMUR** (DIN/EN 19234) und **DC**-Ausführungen.

Für die **Doppelblecherkennung** werden Sensoren aus der **Full Inox**- (Abb. 4) Familie verwendet. Ihr patentiertes Induktivverfahren ermöglicht es, zwischen einem oder zwei leitenden Blechen einer definierten Stärke zu unterscheiden und zwar bei einer Empfindlichkeit von 0,8 bis 1,2 mm pro Blech. Diese Unterscheidung hilft bei der Vermeidung des doppelten Einzugs in Stanz- und Umformprozesse, wodurch Werkzeugschäden verringert werden. Die einteilige Edelstahl-Konstruktion dieser Sensoren macht sie zu den langlebigsten auf dem Markt. Sie halten Kollisionen stand, die eine häufige Gefahr bei Doppelblecherkennungs-Applikationen in der Nähe von bewegendem Stahlblech sind: Ausfallzeiten werden somit minimiert.

**Zwei-Draht DC** und **NAMUR** Sensoren sind auf der **Classics**- (Abb. 1) Technologie-Plattform aufgebaut und umfassen Grössen von  $\text{Ø}3$  mm bis M30 sowie eine  $5 \times 5$  mm quaderförmige Ausführung. Die Geräte sind für bündigen oder nicht bündigen Einbau und der Anschluss erfolgt mittels Kabel oder Stecker. Mit einem Schaltabstand von bis zu 15 mm gewährleisten Contrinex 2-Draht-Sensoren eine optimale Anlagenauslastung.

1 + 1 = 2



# EXZELLENTEN SENSOREN FÜR DEN AUTOMATIONSALLTAG

## BASIC

## INDUKTIVE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis
- ✓ Hervorragende Genauigkeit
- ✓ Exzellente Temperaturkompensation
- ✓ Vibrations- und Stossicherheit
- ✓ Grosse Schaltabstände

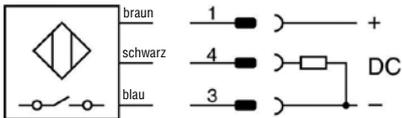
ÜBERSICHT DER REIHE	Baugrösse	Classics	Extra Distance
BASIC	∅ 6,5 mm	S. 27-31	S. 31
	M8	S. 31-37, 39-40	S. 38-41
	C8	S. 41-42	S. 43
	M12	S. 43-47, 61	S. 46-50
	M18	S. 50-53, 61	S. 53-55
	M30	S. 55-56, 61	S. 57-59
	C40	S. 58-60	
	C44	S. 60-61	

FAMILIE	
BAUGRÖSSE MM	
SCHALTABSTAND MM	

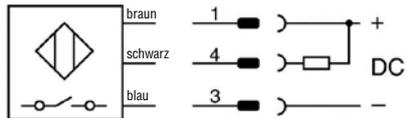
# INDUKTIV

## ANSCHLUSSSCHEMEN

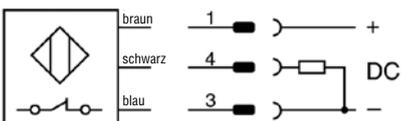
PNP Schliesser (NO)



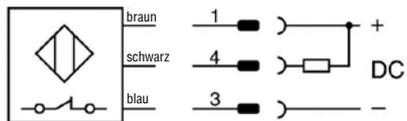
NPN Schliesser (NO)



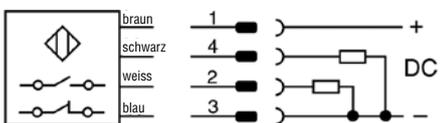
PNP Öffner (NC)



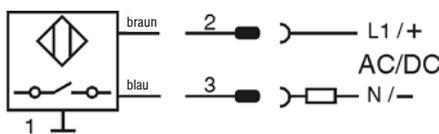
NPN Öffner (NC)



PNP antivalent



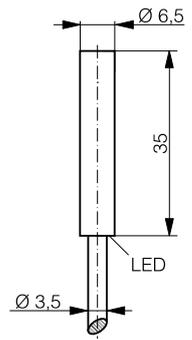
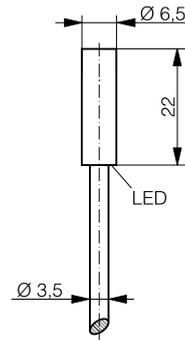
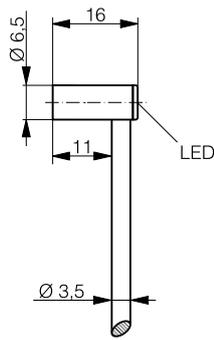
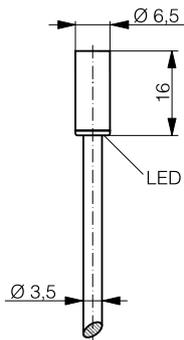
2-Draht AC/DC



DATEN
Gehäusematerial
Anschlussart
Schutzart
Einbauart
Max. Schaltfrequenz
Betriebsspannungsbereich
Umgebungstemperaturbereich
Ausgangsstrom
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Andere verfügbare Typen
*Geänderte Typenbezeich., siehe S. 334

# BASIC

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
Ø 6,5	Ø 6,5	Ø 6,5	Ø 6,5
1,5	1,5	1,5	1,5

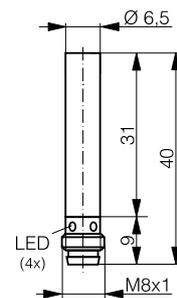
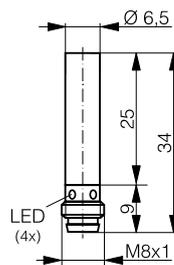
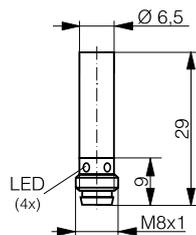


Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
PVC-Kabel	PVC-Kabel	PVC-Kabel	PVC-Kabel
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	bündig	bündig	bündig
5'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AD-603-065-120*	DW-AD-603-065-400*	DW-AD-603-065-121	DW-AD-603-065
NPN Schliesser			NPN Schliesser
DW-AD-601-065-120*			DW-AD-601-065
PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	PNP/NPN Öffner, Länge 30 mm

# BASIC

## INDUKTIV

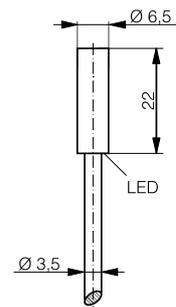
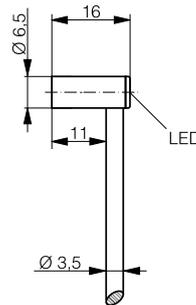
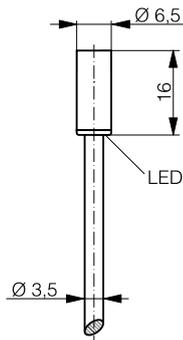
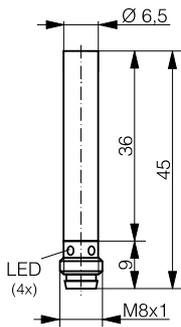
FAMILIE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
BAUGRÖSSE MM	Ø 6,5	Ø 6,5	Ø 6,5
SCHALTABSTAND MM	1,5	1,5	1,5



DATEN			
Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Anschlussart	Stecker S8	Stecker S8	Stecker S8
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	bündig	bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	5'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-603-065-129*	DW-AS-603-065-123	DW-AS-603-065-124
Schaltungsart	NPN Schliesser		
Typenbezeichnung	DW-AS-601-065-129*		
Schaltungsart	PNP Öffner		
Typenbezeichnung	DW-AS-604-065-129*		
Andere verfügbare Typen	NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner
*Geänderte Typenbezeich., siehe S. 334			

# BASIC

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
Ø 6,5	Ø 6,5	Ø 6,5	Ø 6,5
1,5	2	2	2



Edelstahl V2A

Stecker S8

IP67

bündig

5'000 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AS-603-065-001

NPN Schl., PNP/NPN Öffner, S12



Edelstahl V2A

PVC-Kabel

IP67

bündig

5'000 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AD-623-065-120

NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner



Edelstahl V2A

PVC-Kabel

IP67

bündig

5'000 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AD-623-065-400

NPN Schliesser

DW-AD-621-065-400

PNP/NPN Öffner



Edelstahl V2A

PVC-Kabel

IP67

bündig

5'000 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AD-623-065-121

NPN Schliesser

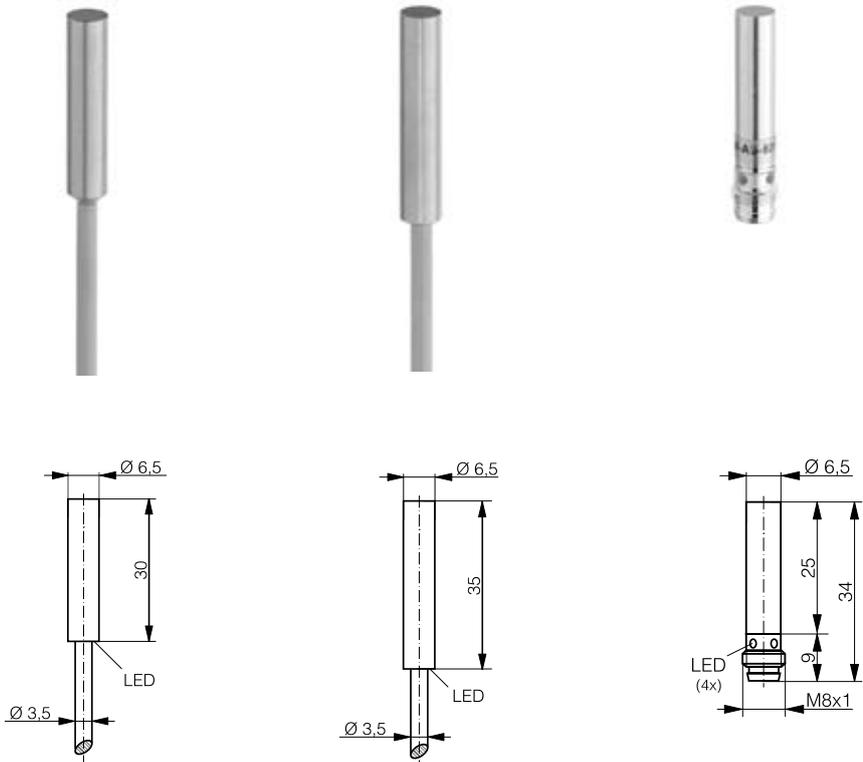
DW-AD-621-065-121

NPN Öffner

# BASIC

## INDUKTIV

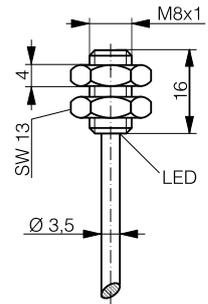
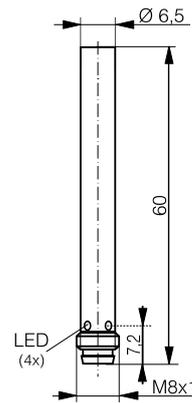
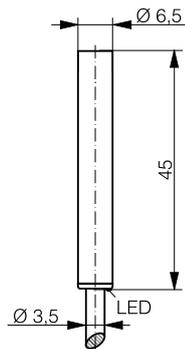
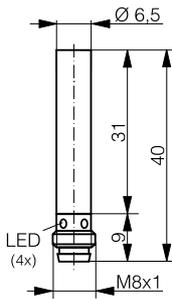
FAMILIE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
BAUGRÖSSE MM	Ø 6,5	Ø 6,5	Ø 6,5
SCHALTABSTAND MM	2	2	2



DATEN			
Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Anschlussart	PVC-Kabel	PVC-Kabel	Stecker S8
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	bündig	bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	5'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AD-623-065-122	DW-AD-623-065	DW-AS-623-065-123
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	NPN Schl., PNP/NPN Öffner, L. 29 mm
*Geänderte Typenbezeich., siehe S. 334			

# BASIC

CLASSICS	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	CLASSICS
Ø 6,5	Ø 6,5	Ø 6,5	M8
2	3	3	1,5

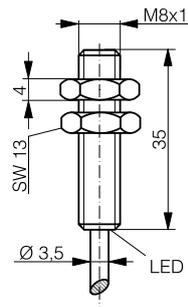
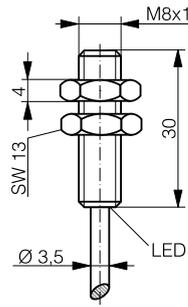
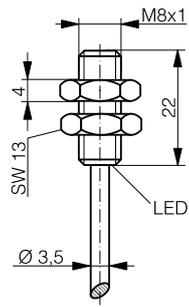


Edelstahl V2A	Messing verchromt	Messing verchromt	Edelstahl V2A
Stecker S8	PVC-Kabel	Stecker S8	PVC-Kabel
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	quasi-bündig	quasi-bündig	bündig
5'000 Hz	1'000 Hz	1'000 Hz	5'000 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AS-623-065-124	DW-AD-503-065	DW-AS-503-065-001	DW-AD-603-M8-120*
	NPN Schliesser		NPN Schliesser
	DW-AD-501-065		DW-AD-601-M8-120*
NPN S., PNP/NPN Ö., L.45 mm, S12	PNP/NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	PNP/NPN Öffner

# BASIC

## INDUKTIV

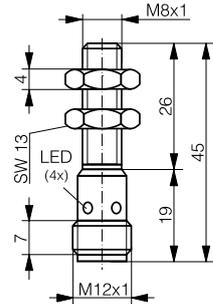
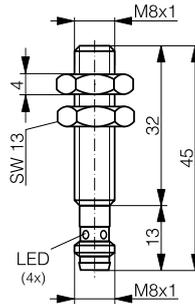
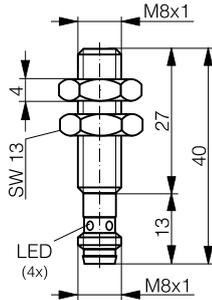
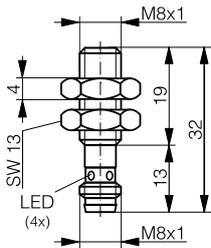
FAMILIE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
BAUGRÖSSE	M8	M8	M8
SCHALTABSTAND MM	1,5	1,5	1,5



DATEN			
Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Anschlussart	PVC-Kabel	PVC-Kabel	PVC-Kabel
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	bündig	bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	5'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AD-603-M8-121	DW-AD-603-M8-122	DW-AD-603-M8
Schaltungsart		NPN Schliesser	NPN Schliesser
Typenbezeichnung		DW-AD-601-M8-122	DW-AD-601-M8
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
M8	M8	M8	M8
1,5	1,5	1,5	1,5

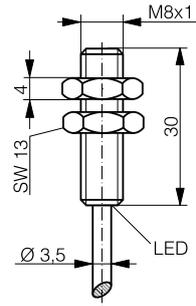
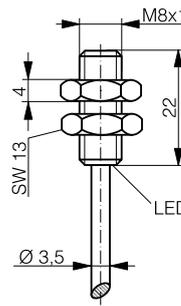
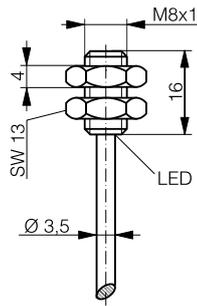


Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Stecker S8	Stecker S8	Stecker S8	Stecker S12
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	bündig	bündig	bündig
5'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AS-603-M8-123	DW-AS-603-M8-124	DW-AS-603-M8-001	DW-AS-603-M8
		NPN Schliesser	NPN Schliesser
		DW-AS-601-M8-001	DW-AS-601-M8
		PNP Öffner	
		DW-AS-604-M8-001	
NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner, Länge 39 mm

# BASIC

INDUKTIV

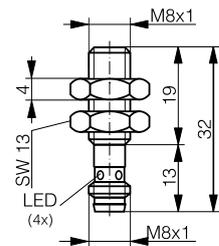
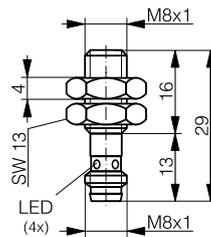
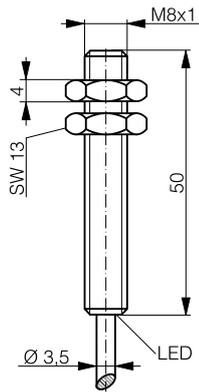
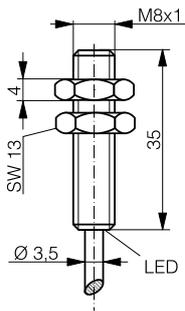
FAMILIE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
BAUGRÖSSE	M8	M8	M8
SCHALTABSTAND MM	2	2	2



DATEN			
Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Anschlussart	PVC-Kabel	PVC-Kabel	PVC-Kabel
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	bündig	bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	5'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AD-623-M8-120	DW-AD-623-M8-121	DW-AD-623-M8-122
Schaltungsart	NPN Schliesser	NPN Schliesser	
Typenbezeichnung	DW-AD-621-M8-120	DW-AD-621-M8-121	
Schaltungsart	NPN Öffner		
Typenbezeichnung	DW-AD-622-M8-120		
Andere verfügbare Typen	PNP Öffner	PNP Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
M8	M8	M8	M8
2	2	2	2

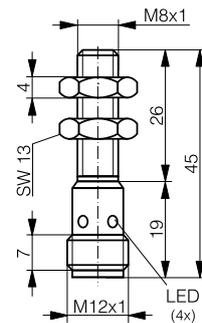
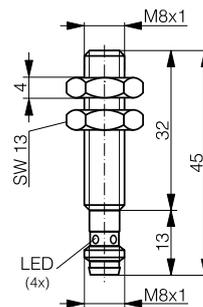
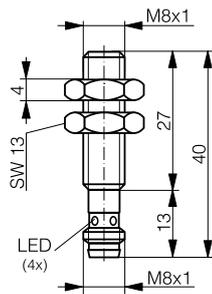


Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
PVC-Kabel	PVC-Kabel	Stecker S8	Stecker S8
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	bündig	bündig	bündig
5'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AD-623-M8	DW-AD-623-M8-177	DW-AS-623-M8-129	DW-AS-623-M8-123
NPN Schliesser			NPN Schliesser
DW-AD-621-M8			DW-AS-621-M8-123
PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

## INDUKTIV

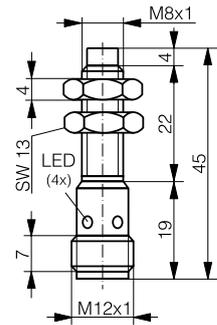
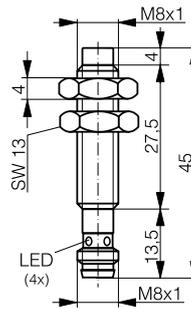
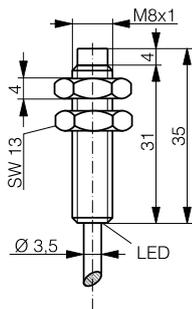
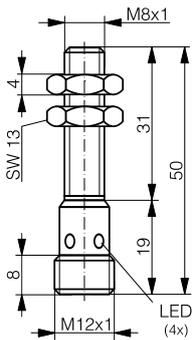
FAMILIE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
BAUGRÖSSE	M8	M8	M8
SCHALTABSTAND MM	2	2	2



DATEN			
Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Anschlussart	Stecker S8	Stecker S8	Stecker S12
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	bündig	bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	5'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-623-M8-124	DW-AS-623-M8-001	DW-AS-623-M8
Schaltungsart	NPN Schliesser	NPN Schliesser	NPN Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-621-M8-124	DW-AS-621-M8-001	DW-AS-621-M8
Schaltungsart		PNP Öffner	
Typenbezeichnung		DW-AS-624-M8-001	
Andere verfügbare Typen	PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
M8	M8	M8	M8
2	2,5	2,5	2,5

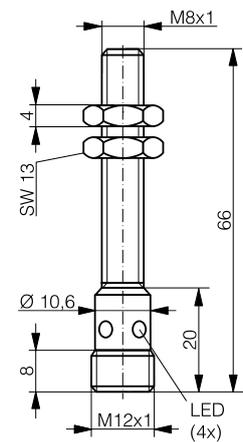
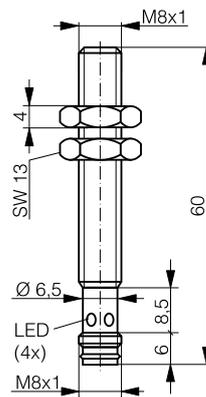
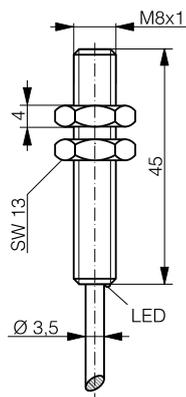


Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Stecker S12	PVC-Kabel	Stecker S8	Stecker S12
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	nicht bündig	nicht bündig	nicht bündig
5'000 Hz	4'500 Hz	4'500 Hz	4'500 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AS-623-M8-193	DW-AD-613-M8	DW-AS-613-M8-001	DW-AS-613-M8
	NPN Schliesser		
	DW-AD-611-M8		
NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner, Längen 22 & 30 mm	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner, Längen 32 & 40 mm	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

INDUKTIV

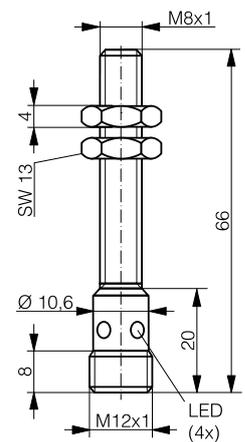
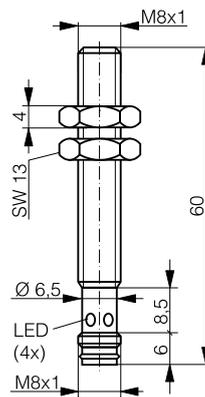
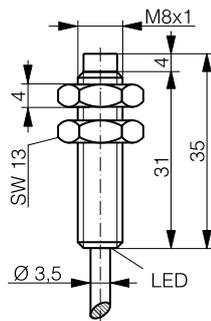
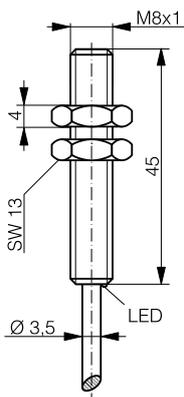
FAMILIE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
BAUGRÖSSE	M8	M8	M8
SCHALTABSTAND MM	3	3	3



DATEN			
Gehäusematerial	Neusilber verchromt	Neusilber verchromt	Neusilber verchromt
Anschlussart	PVC-Kabel	Stecker S8	Stecker S12
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	bündig	bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	1'000 Hz	1'000 Hz	1'000 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AD-503-M8	DW-AS-503-M8-001	DW-AS-503-M8
Schaltungsart	NPN Schliesser	NPN Schliesser	NPN Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AD-501-M8	DW-AS-501-M8-001	DW-AS-501-M8
Schaltungsart		PNP Öffner	
Typenbezeichnung		DW-AS-504-M8-001	
Andere verfügbare Typen	PNP Öffner, NPN Öffner, Länge 35 mm	NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

EXTRA DISTANCE	CLASSICS	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
M8	M8	M8	M8
4	4	4	4

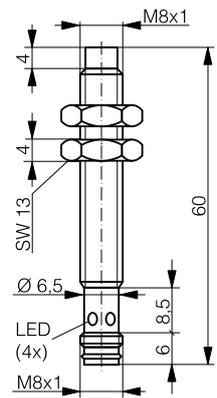
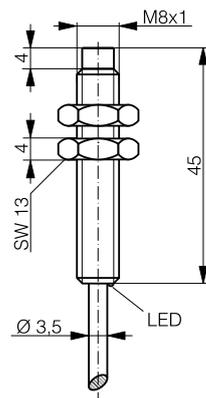
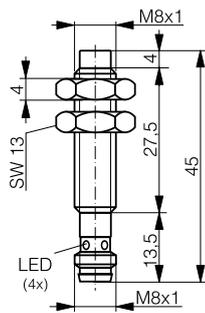


Neusilber verchromt	Edelstahl V2A	Neusilber verchromt	Neusilber verchromt
PVC-Kabel	PVC-Kabel	Stecker S8	Stecker S12
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	nicht bündig	bündig	bündig
500 Hz	3'500 Hz	500 Hz	500 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AD-523-M8	DW-AD-633-M8	DW-AS-523-M8-001	DW-AS-523-M8
NPN Schliesser	NPN Schliesser		
DW-AD-521-M8	DW-AD-631-M8		
PNP Öffner, NPN Öffner, Länge 35 mm	PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

## INDUKTIV

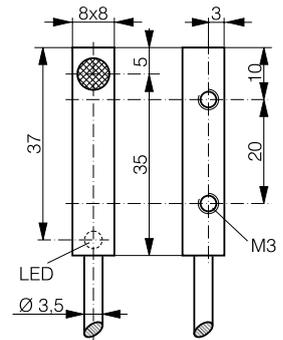
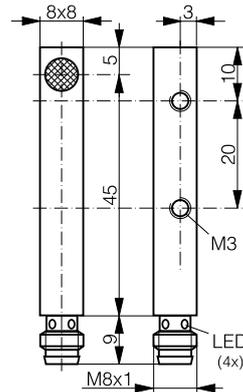
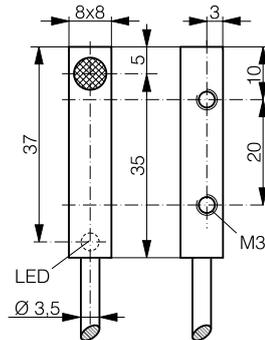
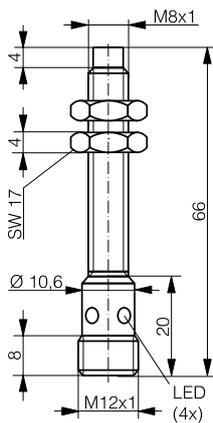
FAMILIE	CLASSICS	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
BAUGRÖSSE MM	M8	M8	M8
SCHALTABSTAND MM	4	6	6



DATEN			
Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Messing verchromt	Messing verchromt
Anschlussart	Stecker S8	PVC-Kabel	Stecker S8
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	nicht bündig	nicht bündig	nicht bündig
Max. Schaltfrequenz	3'500 Hz	500 Hz	500 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-633-M8-001	DW-AD-513-M8	DW-AS-513-M8-001
Schaltungsart		NPN Schliesser	PNP Öffner
Typenbezeichnung		DW-AD-511-M8	DW-AS-514-M8-001
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner, Länge 35 mm	NPN Schliesser, NPN Öffner

# BASIC

EXTRA DISTANCE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
M8	□ 8 x 8	□ 8 x 8	□ 8 x 8
6	1,5	1,5	2



Messing verchromt

Stecker S12

IP67

nicht bündig

500 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AS-513-M8

NPN Schliesser

DW-AS-511-M8

PNP Öffner, NPN Öffner



Zamak

PVC-Kabel

IP67

bündig

3'500 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AD-603-C8

NPN Schliesser, PNP Öffner,  
NPN Öffner



Zamak

Stecker S8

IP67

bündig

3'500 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AS-603-C8-001

NPN Schliesser, PNP Öffner,  
NPN Öffner



Zamak

PVC-Kabel

IP67

bündig

5'000 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

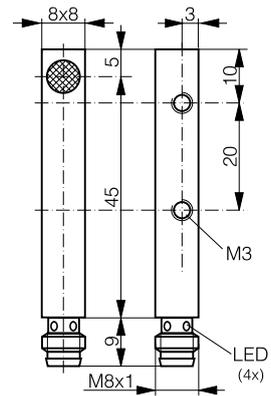
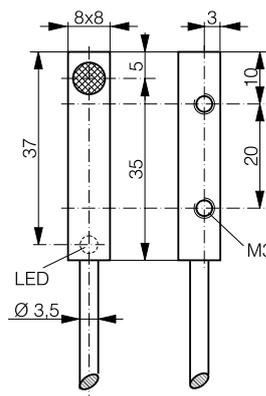
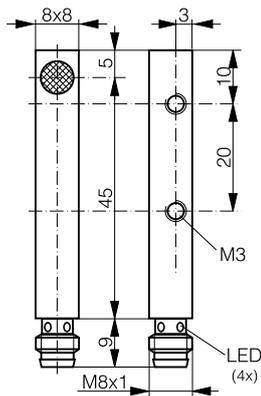
DW-AD-623-C8

NPN Schliesser, PNP Öffner,  
NPN Öffner

# BASIC

## INDUKTIV

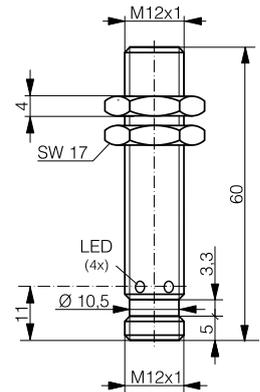
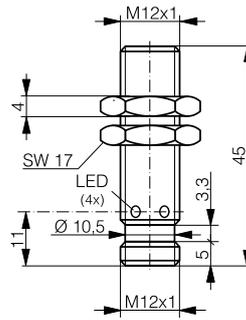
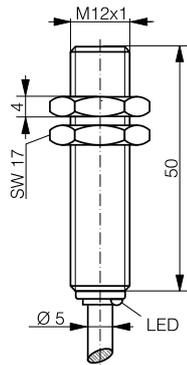
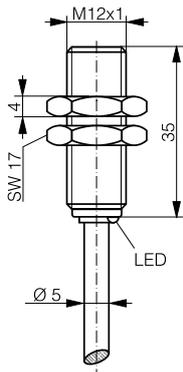
FAMILIE	CLASSICS	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
BAUGRÖSSE MM	□ 8 x 8	□ 8 x 8	□ 8 x 8
SCHALTABSTAND MM	2	3	3



DATEN			
Gehäusematerial	Zamak	Zamak	Zamak
Anschlussart	Stecker S8	PVC-Kabel	Stecker S8
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	bündig	quasi-bündig	quasi-bündig
Max. Schaltfrequenz	5'000 Hz	1'000 Hz	1'000 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-623-C8-001	DW-AD-503-C8	DW-AS-503-C8
Schaltungsart		PNP Öffner	
Typenbezeichnung		DW-AD-504-C8	
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
M12	M12	M12	M12
2	2	2	2

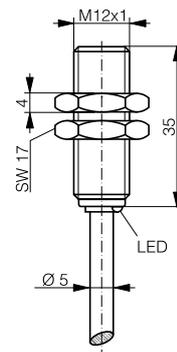
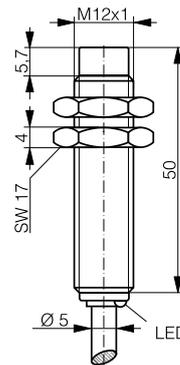
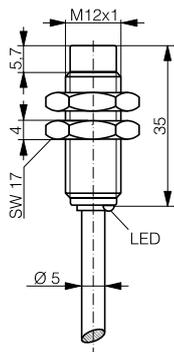


Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
PVC-Kabel	PVC-Kabel	Stecker S12	Stecker S12
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	bündig	bündig	bündig
3'000 Hz	3'000 Hz	3'000 Hz	3'000 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AD-603-M12-120	DW-AD-603-M12	DW-AS-603-M12-120	DW-AS-603-M12
NPN Schliesser	NPN Schliesser	NPN Schliesser	NPN Schliesser
DW-AD-601-M12-120	DW-AD-601-M12	DW-AS-601-M12-120	DW-AS-601-M12
		PNP Öffner	PNP Öffner
		DW-AS-604-M12-120	DW-AS-604-M12
PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner	NPN Öffner

# BASIC

INDUKTIV

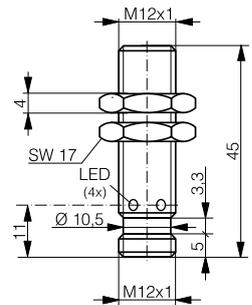
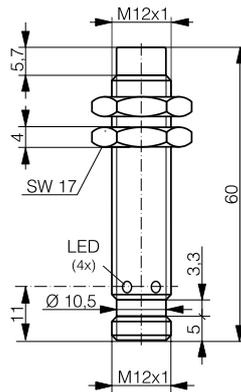
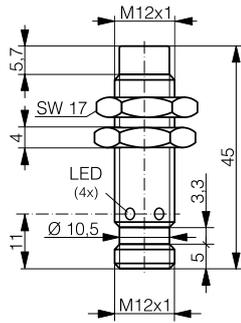
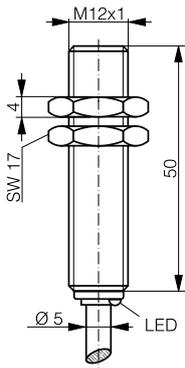
FAMILIE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
BAUGRÖSSE	M12	M12	M12
SCHALTABSTAND MM	4	4	4



DATEN			
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Anschlussart	PVC-Kabel	PVC-Kabel	PVC-Kabel
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	nicht bündig	nicht bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	2'000 Hz	2'000 Hz	2'500 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AD-613-M12-120	DW-AD-613-M12	DW-AD-623-M12-120
Schaltungsart	NPN Schliesser	NPN Schliesser	
Typenbezeichnung	DW-AD-611-M12-120	DW-AD-611-M12	
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
M12	M12	M12	M12
4	4	4	4



Messing vernickelt

PVC-Kabel

IP67

bündig

2'500 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AD-623-M12

NPN Schliesser

DW-AD-621-M12

PNP Öffner, NPN Öffner



Messing vernickelt

Stecker S12

IP67

nicht bündig

2'000 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AS-613-M12-120

NPN Schliesser, PNP Öffner,  
NPN Öffner



Messing vernickelt

Stecker S12

IP67

nicht bündig

2'000 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AS-613-M12

NPN Schliesser

DW-AS-611-M12

PNP Öffner

DW-AS-614-M12

NPN Öffner



Messing vernickelt

Stecker S12

IP67

bündig

2'500 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AS-623-M12-120

NPN Schliesser

DW-AS-621-M12-120

PNP Öffner

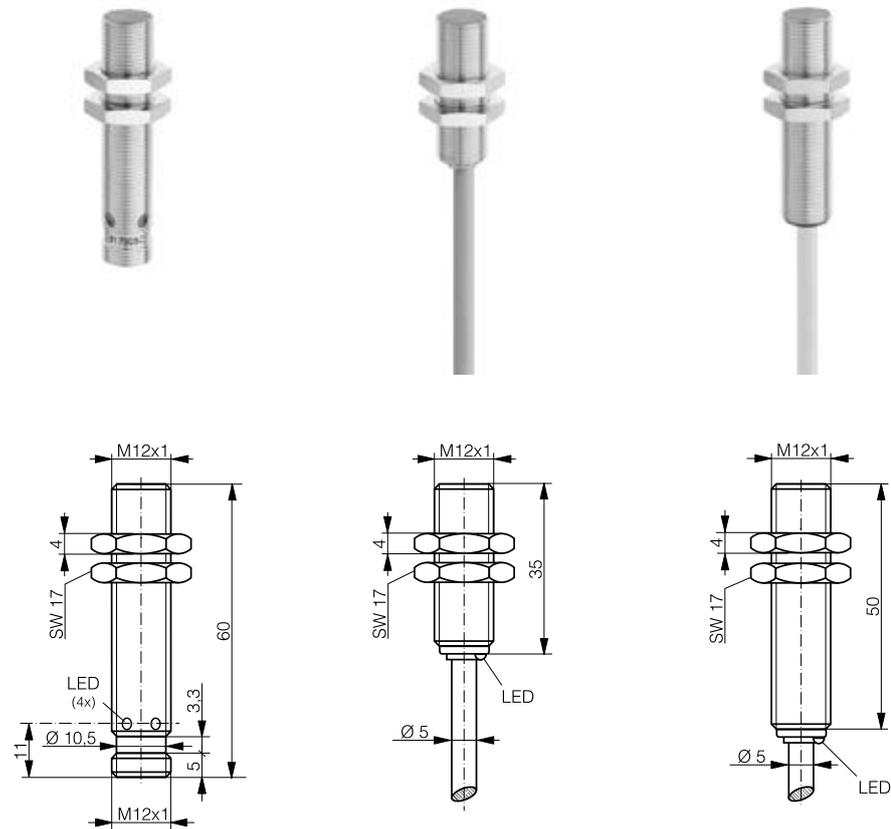
DW-AS-624-M12-120

NPN Öffner

# BASIC

INDUKTIV

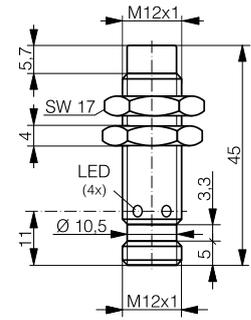
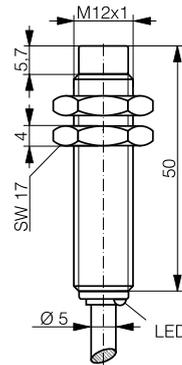
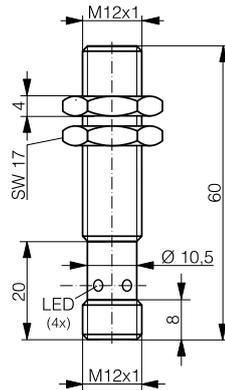
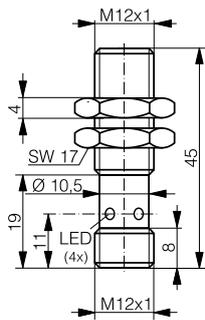
FAMILIE	CLASSICS	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
BAUGRÖSSE	M12	M12	M12
SCHALTABSTAND MM	4	6	6



DATEN			
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Messing verchromt	Messing verchromt
Anschlussart	Stecker S12	PVC-Kabel	PVC-Kabel
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	bündig	quasi-bündig	quasi-bündig
Max. Schaltfrequenz	2'500 Hz	800 Hz	800 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-623-M12	DW-AD-503-M12-120	DW-AD-503-M12
Schaltungsart	NPN Schliesser		NPN Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-621-M12		DW-AD-501-M12
Schaltungsart	PNP Öffner		
Typenbezeichnung	DW-AS-624-M12		
Andere verfügbare Typen	NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	CLASSICS	CLASSICS
M12	M12	M12	M12
6	6	8	8

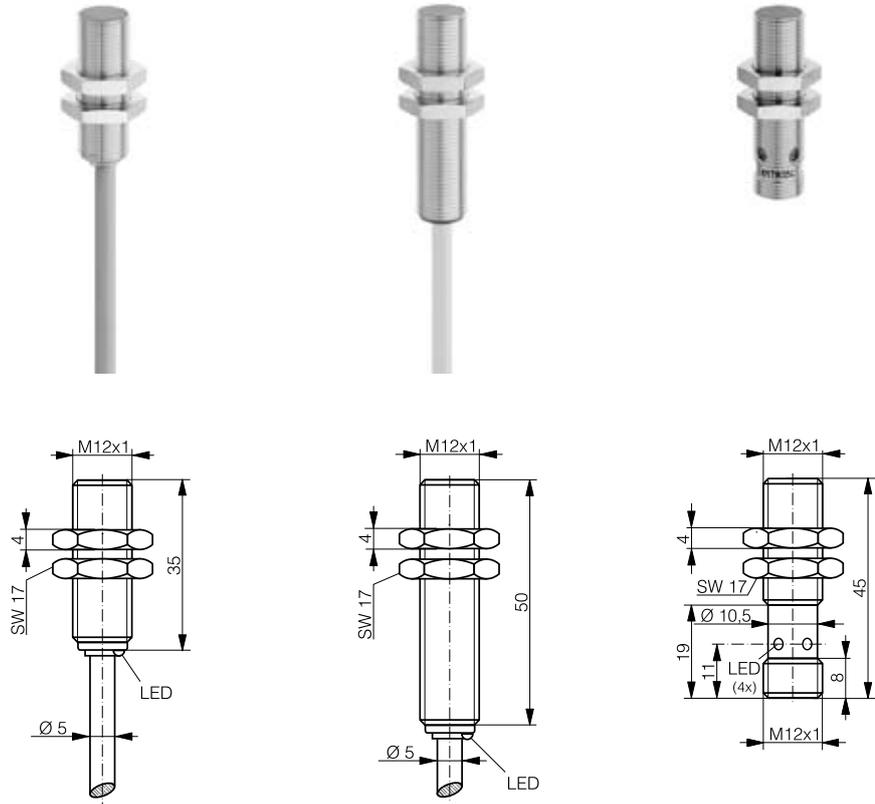


Messing verchromt	Messing verchromt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Stecker S12	Stecker S12	PVC-Kabel	Stecker S12
IP67	IP67	IP67	IP67
quasi-bündig	quasi-bündig	nicht bündig	nicht bündig
800 Hz	800 Hz	1'400 Hz	1'400 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AS-503-M12-120	DW-AS-503-M12	DW-AD-633-M12	DW-AS-633-M12-120
NPN Schliesser	NPN Schliesser	NPN Schliesser	NPN Schliesser
DW-AS-501-M12-120	DW-AS-501-M12	DW-AD-631-M12	DW-AS-631-M12-120
	PNP Öffner	PNP Öffner	PNP Öffner
	DW-AS-504-M12	DW-AD-634-M12	DW-AS-634-M12-120
PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner	NPN Öffner, Länge 35 mm	NPN Öffner, Länge 60 mm

# BASIC

INDUKTIV

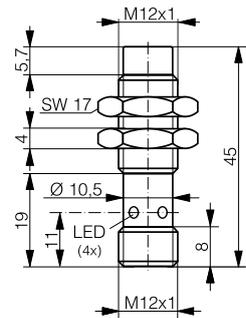
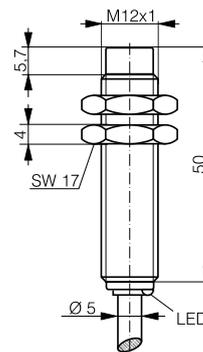
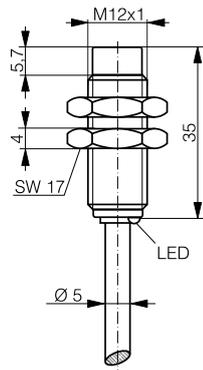
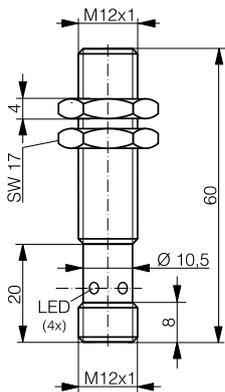
FAMILIE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
BAUGRÖSSE	M12	M12	M12
SCHALTABSTAND MM	8	8	8



DATEN			
Gehäusematerial	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
Anschlussart	PVC-Kabel	PVC-Kabel	Stecker S12
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	quasi-bündig	quasi-bündig	quasi-bündig
Max. Schaltfrequenz	400 Hz	400 Hz	400 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AD-523-M12-120	DW-AD-523-M12	DW-AS-523-M12-120
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
M12	M12	M12	M12
8	10	10	10

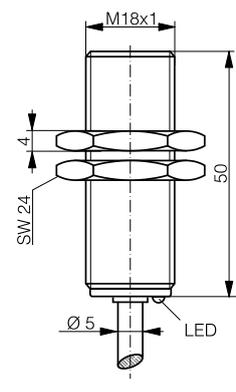
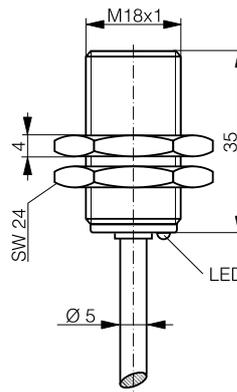
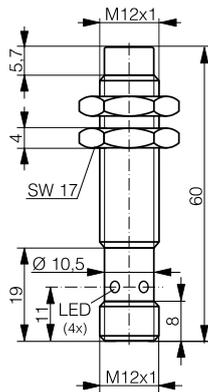


Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
Stecker S12	PVC-Kabel	PVC-Kabel	Stecker S12
IP67	IP67	IP67	IP67
quasi-bündig	nicht bündig	nicht bündig	nicht bündig
400 Hz	400 Hz	400 Hz	400 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AS-523-M12	DW-AD-513-M12-120	DW-AD-513-M12	DW-AS-513-M12-120
NPN Schliesser		NPN Schliesser	
DW-AS-521-M12		DW-AD-511-M12	
PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

INDUKTIV

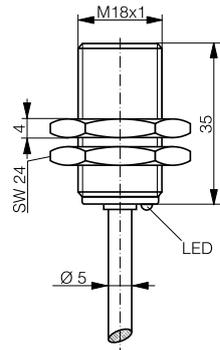
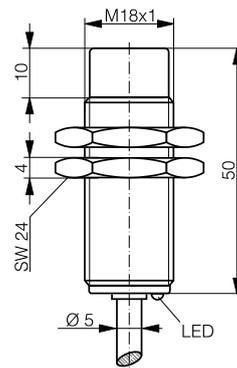
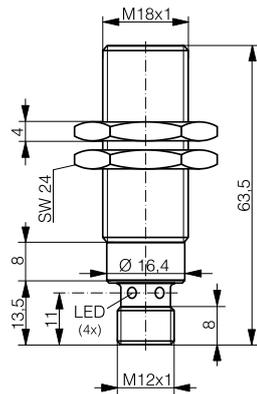
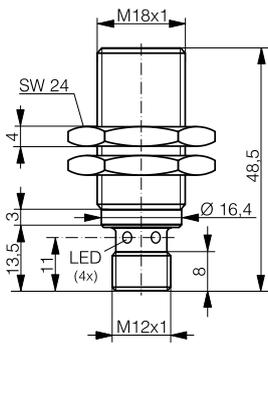
FAMILIE	EXTRA DISTANCE	CLASSICS	CLASSICS
BAUGRÖSSE	M12	M18	M18
SCHALTABSTAND MM	10	5	5



DATEN			
Gehäusematerial	Messing verchromt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Anschlussart	Stecker S12	PVC-Kabel	PVC-Kabel
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	nicht bündig	bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	400 Hz	2'000 Hz	2'000 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-513-M12	DW-AD-603-M18-120	DW-AD-603-M18
Schaltungsart	NPN Schliesser		NPN Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-511-M12		DW-AD-601-M18
Schaltungsart	PNP Öffner		PNP Öffner
Typenbezeichnung	DW-AS-514-M12		DW-AD-604-M18
Andere verfügbare Typen	NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner

# BASIC

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
M18	M18	M18	M18
5	5	8	8

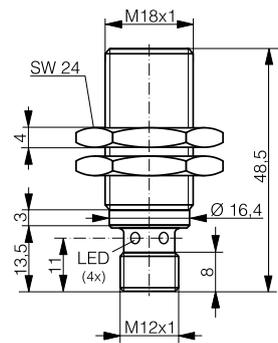
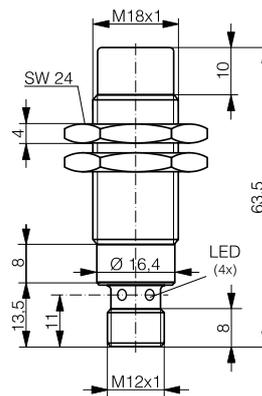
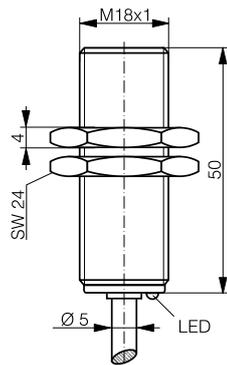


Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Stecker S12	Stecker S12	PVC-Kabel	PVC-Kabel
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	bündig	nicht bündig	quasi-bündig
2'000 Hz	2'000 Hz	2'000 Hz	1'500 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AS-603-M18-120	DW-AS-603-M18-002	DW-AD-613-M18	DW-AD-623-M18-120
	NPN Schliesser	NPN Schliesser	
	DW-AS-601-M18-002	DW-AD-611-M18	
	PNP Öffner		
	DW-AS-604-M18-002		
NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

INDUKTIV

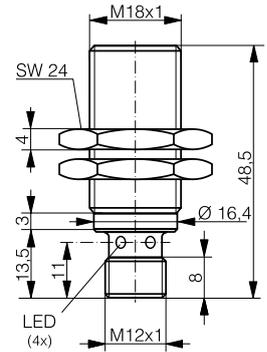
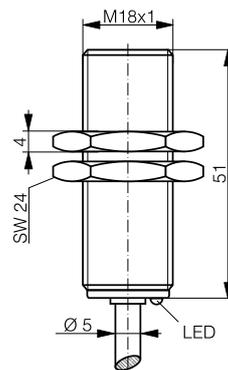
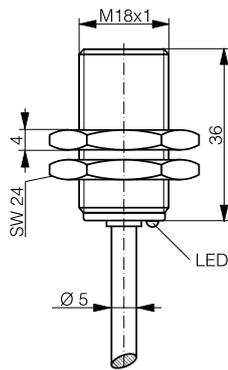
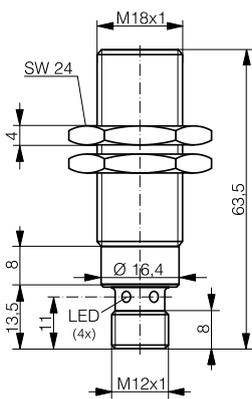
FAMILIE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
BAUGRÖSSE	M18	M18	M18
SCHALTABSTAND MM	8	8	8



DATEN			
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Anschlussart	PVC-Kabel	Stecker S12	Stecker S12
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	quasi-bündig	nicht bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	1'500 Hz	2'000 Hz	1'500 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AD-623-M18	DW-AS-613-M18-002	DW-AS-623-M18-120
Schaltungsart		PNP Öffner	
Typenbezeichnung		DW-AS-614-M18-002	
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

CLASSICS	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
M18	M18	M18	M18
8	12	12	12

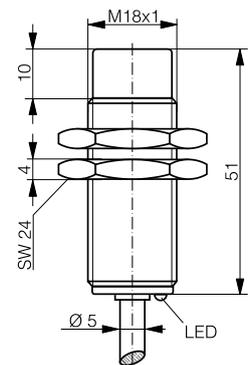
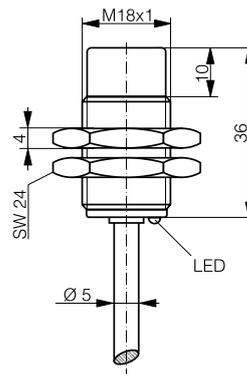
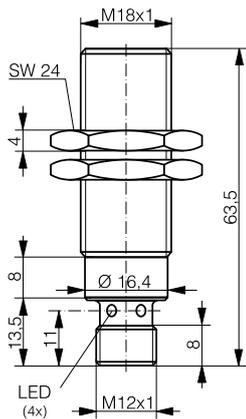


Messing vernickelt	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
Stecker S12	PVC-Kabel	PVC-Kabel	Stecker S12
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	quasi-bündig	quasi-bündig	quasi-bündig
1'500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AS-623-M18-002	DW-AD-503-M18-120	DW-AD-503-M18	DW-AS-503-M18-120
PNP Öffner		NPN Schliesser	
DW-AS-624-M18-002		DW-AD-501-M18	
NPN Öffner, NPN Schliesser	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

INDUKTIV

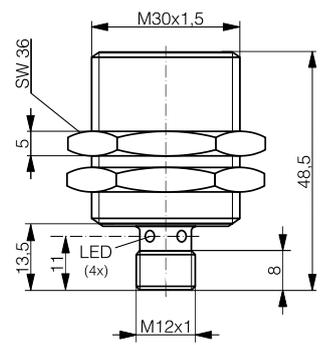
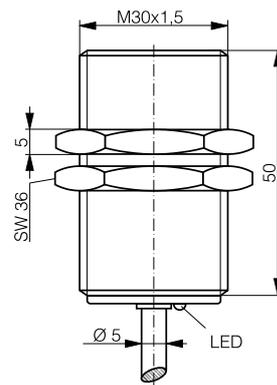
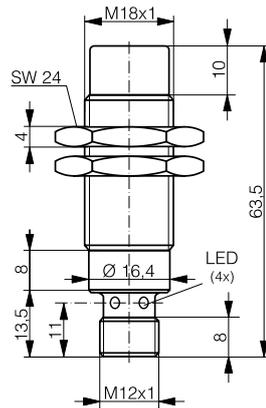
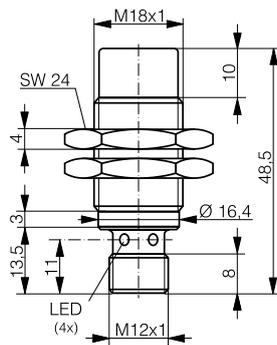
FAMILIE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
BAUGRÖSSE	M18	M18	M18
SCHALTABSTAND MM	12	20	20



DATEN			
Gehäusematerial	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
Anschlussart	Stecker S12	PVC-Kabel	PVC-Kabel
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	quasi-bündig	nicht bündig	nicht bündig
Max. Schaltfrequenz	500 Hz	200 Hz	200 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-503-M18-002	DW-AD-513-M18-120	DW-AD-513-M18
Schaltungsart	NPN Schliesser		NPN Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-501-M18-002		DW-AD-511-M18
Schaltungsart	PNP Öffner		PNP Öffner
Typenbezeichnung	DW-AS-504-M18-002		DW-AD-514-M182
Andere verfügbare Typen	NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner

# BASIC

EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	CLASSICS	CLASSICS
M18	M18	M30	M30
20	20	10	10

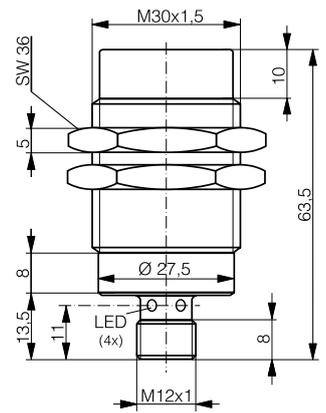
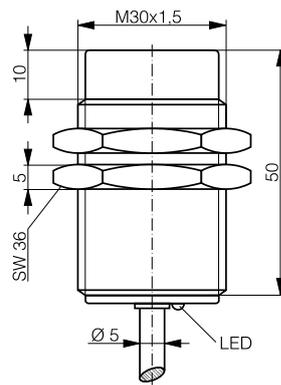
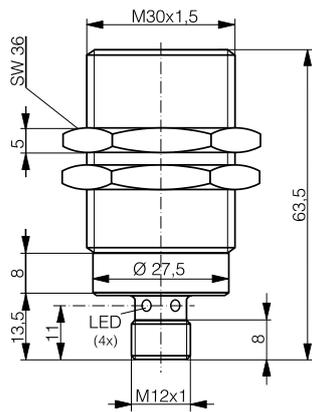


Messing verchromt	Messing verchromt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Stecker S12	Stecker S12	PVC-Kabel	Stecker S12
IP67	IP67	IP67	IP67
nicht bündig	nicht bündig	bündig	bündig
200 Hz	200 Hz	1'200 Hz	1'200 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AS-513-M18-120	DW-AS-513-M18-002	DW-AD-603-M30	DW-AS-603-M30-120
	NPN Schliesser		
	DW-AS-511-M18-002		
	PNP Öffner		
	DW-AS-514-M18-002		
NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

INDUKTIV

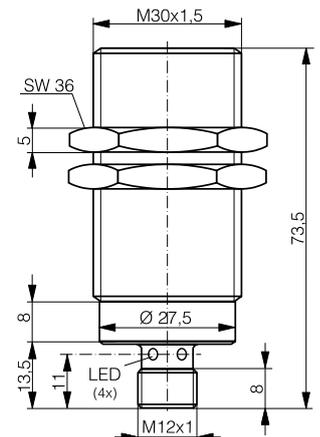
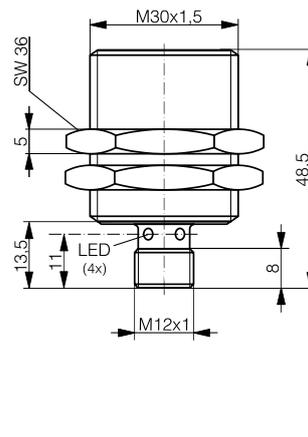
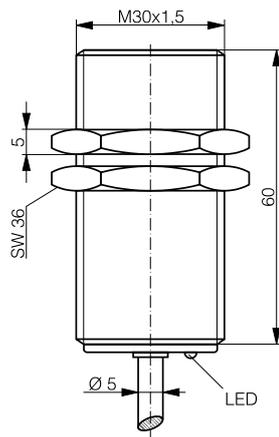
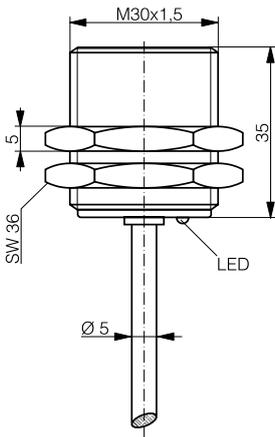
FAMILIE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
BAUGRÖSSE	M30	M30	M30
SCHALTABSTAND MM	10	15	15



DATEN			
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Anschlussart	Stecker S12	PVC-Kabel	Stecker S12
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	bündig	nicht bündig	nicht bündig
Max. Schaltfrequenz	1'200 Hz	700 Hz	700 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-603-M30-002	DW-AD-613-M30	DW-AS-613-M30-002
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
M30	M30	M30	M30
22	22	22	22

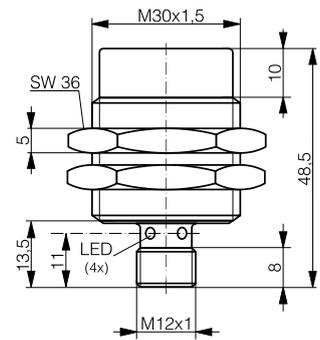
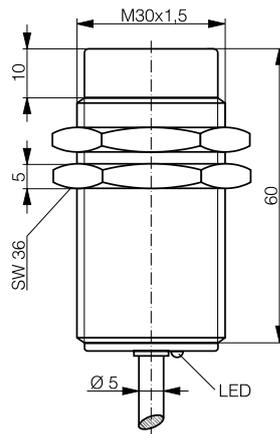
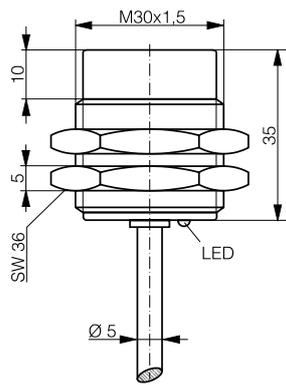


Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
PVC-Kabel	PVC-Kabel	Stecker S12	Stecker S12
IP67	IP67	IP67	IP67
quasi-bündig	quasi-bündig	quasi-bündig	quasi-bündig
200 Hz	200 Hz	200 Hz	200 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AD-503-M30-120	DW-AD-503-M30	DW-AS-503-M30-120	DW-AS-503-M30-002
	NPN Schliesser		NPN Schliesser
	DW-AD-501-M30		DW-AS-501-M30-002
	PNP Öffner		PNP Öffner
	DW-AD-504-M30		DW-AS-504-M30-002
NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner

# BASIC

INDUKTIV

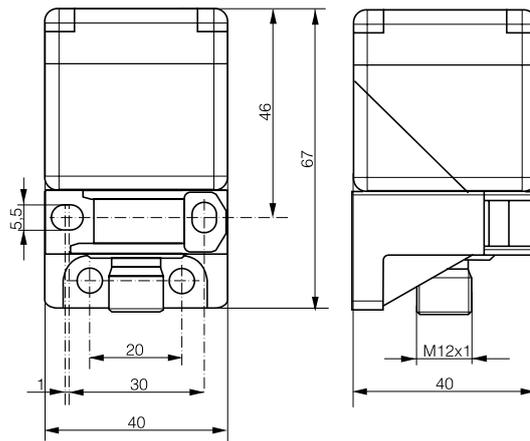
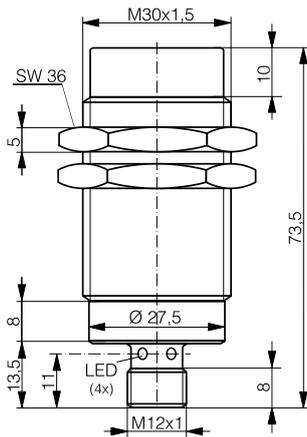
FAMILIE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
BAUGRÖSSE MM	M30	M30	M30
SCHALTABSTAND MM	40	40	40



DATEN			
Gehäusematerial	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
Anschlussart	PVC-Kabel	PVC-Kabel	Stecker S12
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	nicht bündig	nicht bündig	nicht bündig
Max. Schaltfrequenz	100 Hz	100 Hz	100 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AD-513-M30-120	DW-AD-513-M30	DW-AS-513-M30-120
Schaltungsart		NPN Schliesser	
Typenbezeichnung		DW-AD-511-M30	
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# BASIC

EXTRA DISTANCE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
M30	□ 40 x 40	□ 40 x 40	□ 40 x 40
40	15	20	30



			
Messing verchromt	PA GF	PA GF	PA GF
Stecker S12	Stecker S12	Stecker S12	Stecker S12
IP67	IP68/IP69K	IP68/IP69K	IP68/IP69K
nicht bündig	bündig	bündig	nicht bündig
100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +85°C	-25 ... +85°C	-25 ... +85°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP antivalent	PNP antivalent	PNP antivalent
DW-AS-513-M30-002	DW-AS-60A-C44	DW-AS-62A-C44	DW-AS-61A-C44
NPN Schliesser			
DW-AS-511-M30-002			
PNP Öffner			
DW-AS-514-M30-002			
NPN Öffner	-	-	-

# BASIC

FAMILIE

CLASSICS

CLASSICS

BAUGRÖSSE MM

□ 40 x 40

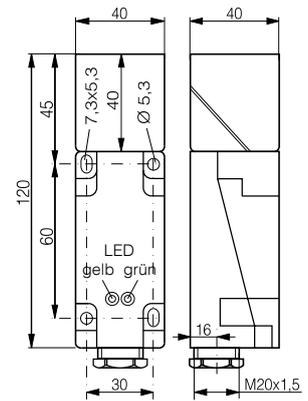
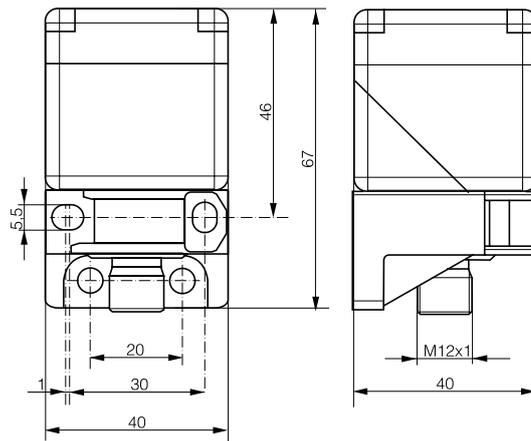
□ 40 x 120

SCHALTABSTAND MM

40

15

INDUKTIV



Aktive Fläche nach 5 Seiten verstellbar.

DATEN



Gehäusematerial

PA GF

PBTP

Anschlussart

Stecker S12

Schraubklemme

Schutzart

IP68/IP69K

IP65

Einbauart

nicht bündig

bündig

Max. Schaltfrequenz

100 Hz

100 Hz

Betriebsspannungsbereich

10 ... 30 VDC

15 ... 34 VDC

Umgebungstemperaturbereich

-25 ... +85°C

-25 ... +85°C

Ausgangsstrom

≤ 200 mA

≤ 200 mA / ≤ 150 mA

Schaltungsart

PNP antivalent

PNP Schliesser

Typenbezeichnung

DW-AS-63A-C44

DW-AD-603-C40

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

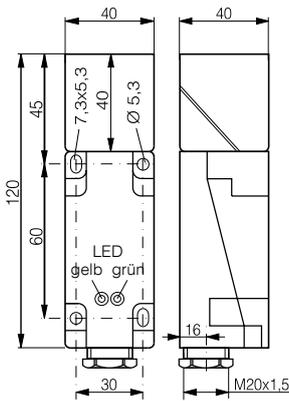
Andere verfügbare Typen

-

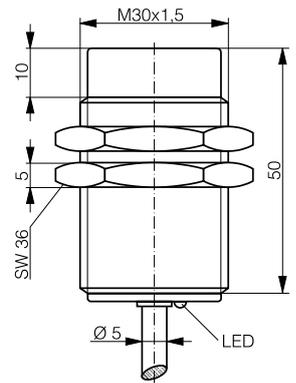
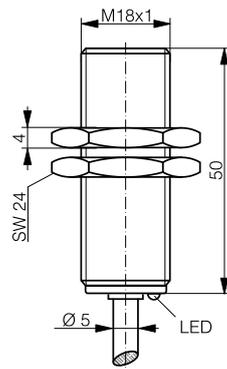
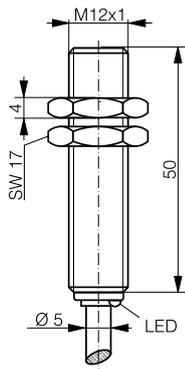
NPN Schliesser

# BASIC

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
 40 x 120	M12	M18	M30
40	2	5	15



Aktive Fläche nach 5 Seiten verstellbar.



			
PBTP	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
Schraubklemme	PVC-Kabel	PVC-Kabel	PVC-Kabel
IP65	IP 67	IP 67	IP 67
nicht bündig	bündig	bündig	nicht bündig
20 Hz	25 Hz (AC) / 3'000 Hz (DC)	25 Hz (AC) / 1'500 Hz (DC)	25 Hz (AC) / 500 Hz (DC)
10 ... 65 VDC	20 ... 265 VAC / 10 ... 320 VDC	20 ... 265 VAC / 10 ... 320 VDC	20 ... 265 VAC / 10 ... 320 VDC
-25 ... +85°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 300 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	2-Draht AC/DC Schliesser	2-Draht AC/DC Schliesser	2-Draht AC/DC Schliesser
DW-AD-613-C40*	DW-AD-607-M12	DW-AD-607-M18	DW-AD-617-M30
NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	Öffner, Stecker, nicht bündig	Öffner, Stecker, nicht bündig	Öffner, Stecker, bündig
*Schliesser/Öffner umschaltbar			



VOLLE FUNKTIONALITÄT, KLEINSTE BAUGRÖSSE

# MINIATURE

## INDUKTIVE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Die kleinsten geschlossenen induktiven Sensoren auf dem Markt
- ✓ Miniatur-Sensoren sind ideal für den Einbau bei beengten Platzverhältnissen
- ✓ Hervorragende Temperaturstabilität von -25°C bis +70°C
- ✓ Hohe Schaltfrequenz bis 5'000 Hz
- ✓ Geringes Gewicht des Sensors
- ✓ Vakuumvergossene Elektronik für optimale langfristige Zuverlässigkeit unter hoher Belastung

#### ÜBERSICHT DER REIHE

#### MINIATURE

#### Baugrösse

#### Classics

#### Extra Distance

∅ 3 mm

S. 65-66

M4

S. 66-67

∅ 4 mm

S. 67-68

S. 69

M5

S. 69-70

S. 70

C5

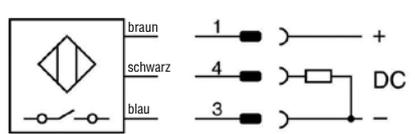
S. 71

# INDUKTIV

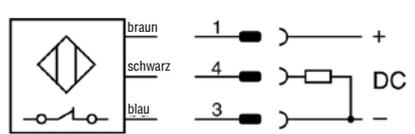
FAMILIE	
BAUGRÖSSE MM	
SCHALTABSTAND MM	

## ANSCHLUSSSCHEMEN

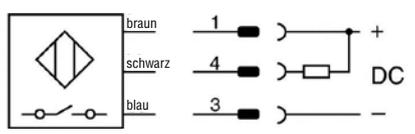
PNP Schliesser (NO)



PNP Öffner (NC)



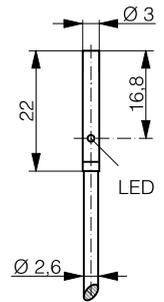
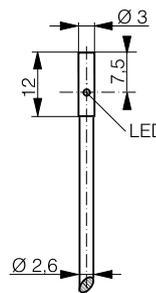
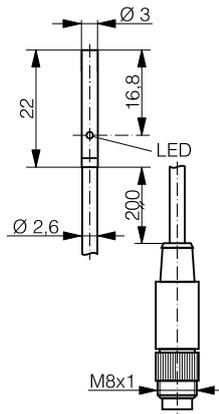
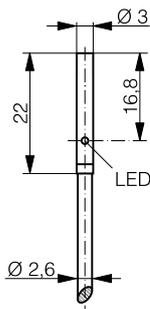
NPN Schliesser (NO)



DATEN	
Gehäusematerial	
Anschlussart	
Schutzart	
Einbauart	
Max. Schaltfrequenz	
Betriebsspannungsbereich	
Umgebungstemperaturbereich	
Ausgangsstrom	
Schaltungsart	
Typenbezeichnung	
Schaltungsart	
Typenbezeichnung	
Schaltungsart	
Typenbezeichnung	
Andere verfügbare Typen	
*Geänderte Typenbezeich., siehe S. 334	

# MINIATURE

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
Ø 3	Ø 3	Ø 3	Ø 3
0,6	0,6	1	1



IO-Link

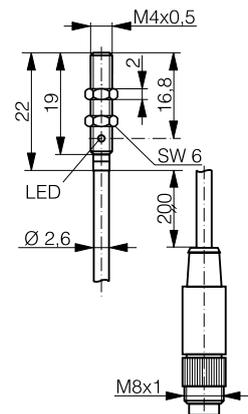
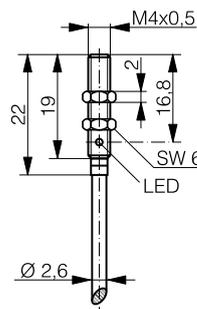
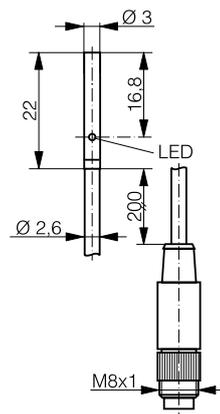


Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
PUR-Kabel	PUR-Kabel / Stecker S8	PUR-Kabel	PUR-Kabel
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	bündig	bündig	bündig
5'000 Hz	5'000 Hz	8'000 Hz	3'000 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AD-603-03*	DW-AV-603-03-276*	DW-AD-623-03-960	DW-AD-623-03
NPN Schliesser			NPN Schliesser
DW-AD-601-03*			DW-AD-621-03
PNP Öffner			
DW-AD-604-03*			
NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	PNP/NPN Öffner

# MINIATURE

INDUKTIV

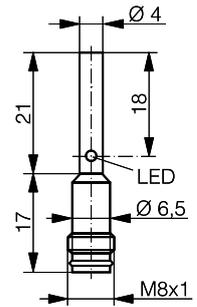
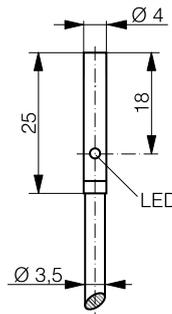
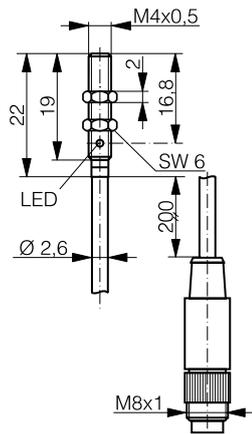
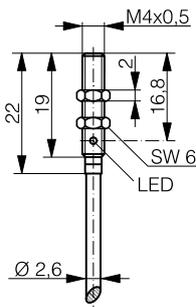
FAMILIE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
BAUGRÖSSE MM	Ø 3	M4	M4
SCHALTABSTAND MM	1	0,6	0,6



DATEN			
Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Anschlussart	PUR-Kabel / Stecker S8	PUR-Kabel	PUR-Kabel / Stecker S8
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	bündig	bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	3'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70 °C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AV-623-03-276	DW-AD-603-M4*	DW-AV-603-M4-276*
Schaltungsart		NPN Schliesser	
Typenbezeichnung		DW-AD-601-M4*	
Schaltungsart		PNP Öffner	
Typenbezeichnung		DW-AD-604-M4*	
Andere verfügbare Typen	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner
*Geänderte Typenbezeich., siehe S. 334			

# MINIATURE

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
M4	M4	Ø 4	Ø 4
1	1	0,8	0,8



Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
PUR-Kabel	PUR-Kabel / Stecker S8	PVC-Kabel	Stecker S8
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	bündig	bündig	bündig
3'000 Hz	3'000 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AD-623-M4	DW-AV-623-M4-276	DW-AD-603-04*	DW-AS-603-04*
NPN Schliesser	NPN Schliesser	NPN Schliesser	
DW-AD-621-M4	DW-AV-621-M4-276	DW-AD-601-04*	
		PNP Öffner	
		DW-AD-604-04*	
PNP/NPN Öffner	PNP/NPN Öffner	NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner

# MINIATURE

FAMILIE

CLASSICS

CLASSICS

CLASSICS

BAUGRÖSSE MM

Ø 4

Ø 4

Ø 4

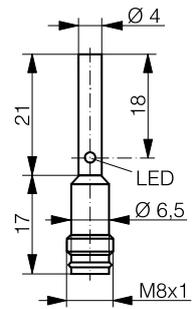
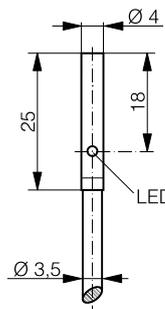
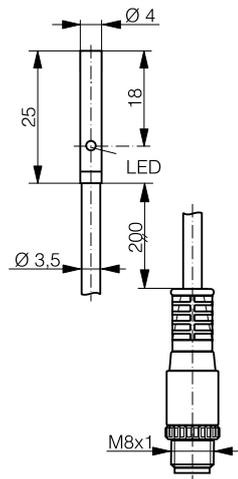
SCHALTABSTAND MM

0,8

1,5

1,5

INDUKTIV



DATEN

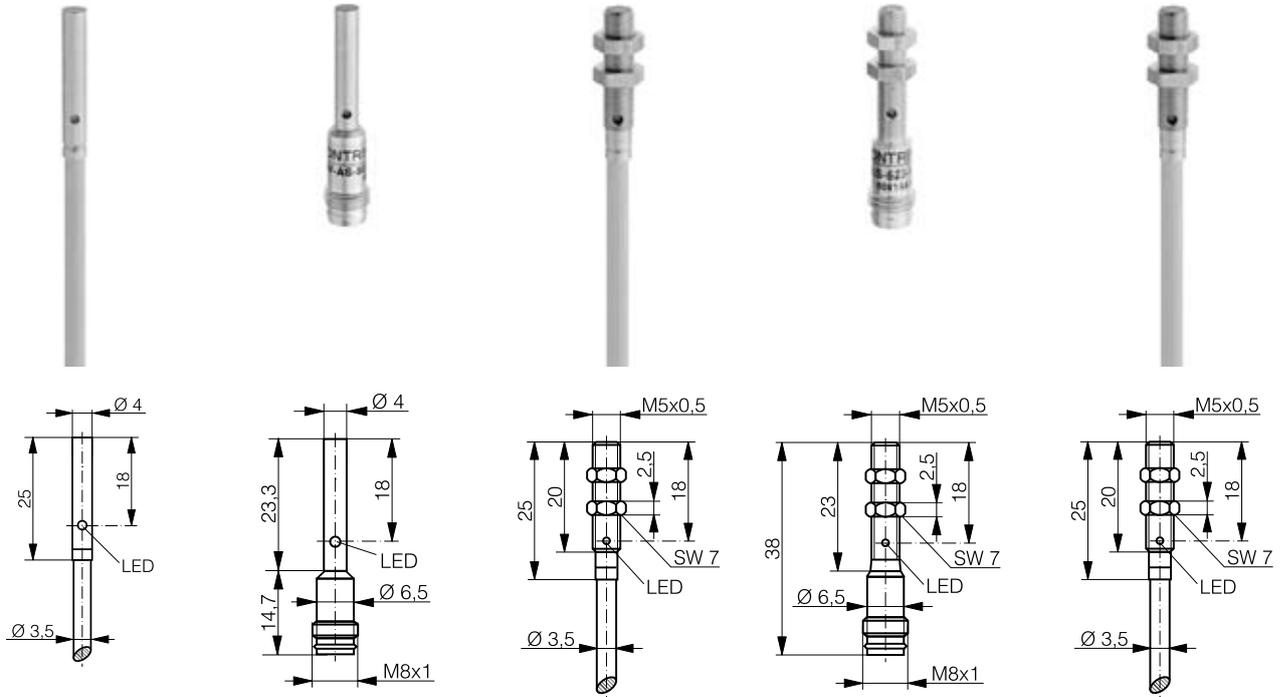


Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Anschlussart	PVC-Kabel / Stecker S8	PVC-Kabel	Stecker S8
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbautart	bündig	bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	5'000 Hz	3'000 Hz	3'000 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AV-603-04-236*	DW-AD-623-04	DW-AS-623-04
Schaltungsart		NPN Schliesser	
Typenbezeichnung		DW-AD-621-04	
Schaltungsart		PNP Öffner	
Typenbezeichnung		DW-AD-624-04	
Andere verfügbare Typen	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner

\*Geänderte Typenbezeich., siehe S. 334

# MINIATURE

EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
Ø 4	Ø 4	M5	M5	M5
2,5	2,5	0,8	0,8	1,5



				
Neusilber	Neusilber	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
PVC-Kabel	Stecker S8	PVC-Kabel	Stecker S8	PVC-Kabel
IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	bündig	bündig	bündig	bündig
800 Hz	800 Hz	5'000 Hz	5'000 Hz	3'000 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC			
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AD-503-04	DW-AS-503-04	DW-AD-603-M5*	DW-AS-603-M5*	DW-AD-623-M5
NPN Schliesser	NPN Schliesser	NPN Schliesser	PNP Öffner	NPN Schliesser
DW-AD-501-04	DW-AS-501-04	DW-AD-601-M5*	DW-AS-604-M5*	DW-AD-621-M5
	PNP Öffner	PNP Öffner		PNP Öffner
	DW-AS-504-04	DW-AD-604-M5*		DW-AD-624-M5
PNP/NPN Öffner	NPN Öffner	NPN Öffner	NPN Schliesser, NPN Öffner	NPN Öffner

# MINIATURE

FAMILIE

CLASSICS

EXTRA DISTANCE

EXTRA DISTANCE

BAUGRÖSSE MM

M5

M5

M5

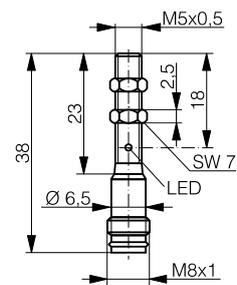
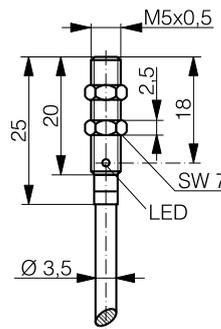
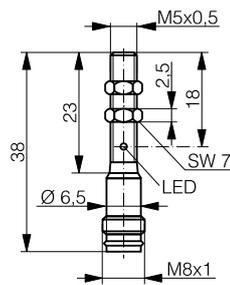
SCHALTABSTAND MM

1,5

2,5

2,5

INDUKTIV



DATEN



Gehäusematerial

Edelstahl V2A

Neusilber

Neusilber

Anschlussart

Stecker S8

PVC-Kabel

Stecker S8

Schutzart

IP67

IP67

IP67

Einbauart

bündig

bündig

bündig

Max. Schaltfrequenz

3'000 Hz

800 Hz

800 Hz

Betriebsspannungsbereich

10 ... 30 VDC

10 ... 30 VDC

10 ... 30 VDC

Umgebungstemperaturbereich

-25 ... +70°C

-25 ... +70°C

-25 ... +70°C

Ausgangsstrom

≤ 200 mA

≤ 200 mA

≤ 200 mA

Schaltungsart

PNP Schliesser

PNP Schliesser

PNP Schliesser

Typenbezeichnung

DW-AS-623-M5

DW-AD-503-M5

DW-AS-503-M5

Schaltungsart

NPN Schliesser

NPN Schliesser

NPN Schliesser

Typenbezeichnung

DW-AS-621-M5

DW-AD-501-M5

DW-AS-501-M5

Schaltungsart

PNP Öffner

PNP Öffner

PNP Öffner

Typenbezeichnung

DW-AS-624-M5

DW-AD-504-M5

DW-AS-504-M5

Andere verfügbare Typen

NPN Öffner

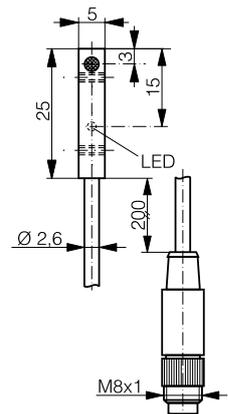
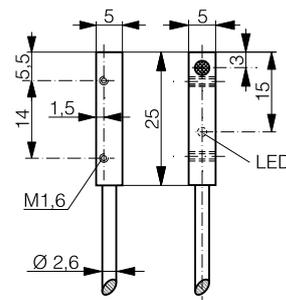
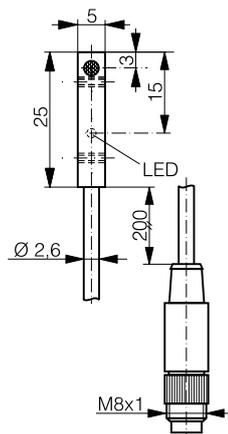
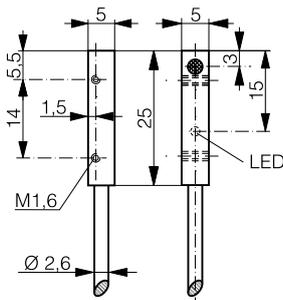
NPN Öffner

NPN Öffner

\*Geänderte Typenbezeich., siehe S. 334

# MINIATURE

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
□ 5 x 5	□ 5 x 5	□ 5 x 5	□ 5 x 5
0,8	0,8	1,5	1,5



Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
PUR-Kabel	PUR-Kabel / Stecker S8	PUR-Kabel	PUR-Kabel / Stecker S8
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	bündig	bündig	bündig
5'000 Hz	5'000 Hz	3'000 Hz	3'000 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AD-603-C5*	DW-AV-603-C5-276*	DW-AD-623-C5	DW-AV-623-C5-276
NPN Schliesser		NPN Schliesser	
DW-AD-601-C5*		DW-AD-621-C5	
PNP Öffner		PNP Öffner	
DW-AD-604-C5*		DW-AD-624-C5	
NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner



EXTREM DAUERHAFT IN RAUEN UMGEBUNGEN

# EXTREME

## INDUKTIVE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Mechanisch und chemisch äusserst robust
- ✓ Korrosionsbeständig
- ✓ IP68 und IP69K, seewasserbeständig
- ✓ Druckfest bis 80 bar

ÜBERSICHT  
DER REIHE

Baugrösse

Full Inox

EXTREME

M8

S. 75-76

M12

S. 76-78

M18

S. 78-80

M30

S. 80-81

FAMILIE

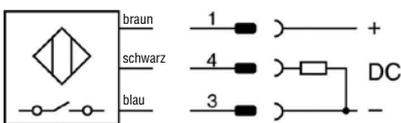
BAUGRÖSSE

SCHALTABSTAND MM

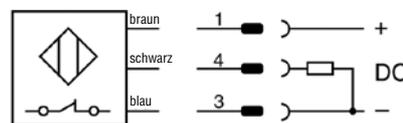
INDUKTIV

## ANSCHLUSSSCHEMEN

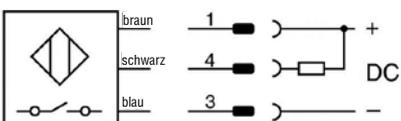
PNP Schliesser (NO)



PNP Öffner (NC)



NPN Schliesser (NO)



## DATEN

Material aktive Fläche

Gehäusematerial

Anschlussart

Schutzart

Einbauart

Max. Schaltfrequenz

Betriebsspannungsbereich

Umgebungstemperaturbereich

Ausgangsstrom

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

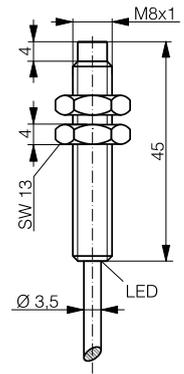
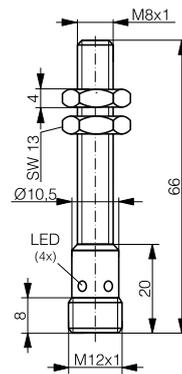
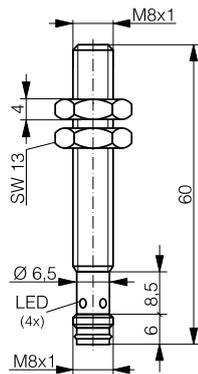
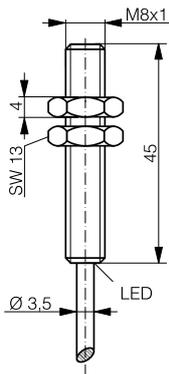
Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

# EXTREME

FULL INOX	FULL INOX	FULL INOX	FULL INOX
M8	M8	M8	M8
3	3	3	6

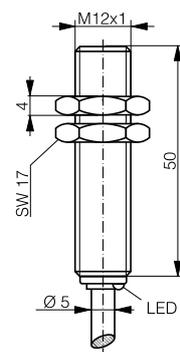
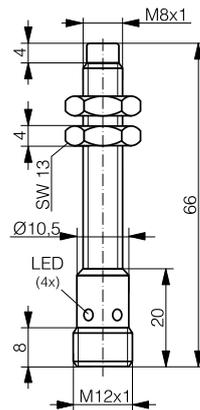
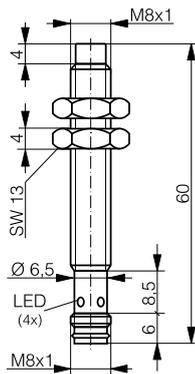


Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
PUR-Kabel	Stecker S8	Stecker S12	PUR-Kabel
IP68	IP67	IP67	IP68
bündig	bündig	bündig	nicht bündig
1'000 Hz	1'000 Hz	1'000 Hz	700 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AD-703-M8	DW-AS-703-M8-001	DW-AS-703-M8	DW-AD-713-M8
NPN Schliesser	NPN Schliesser	NPN Schliesser	NPN Schliesser
DW-AD-701-M8	DW-AS-701-M8-001	DW-AS-701-M8	DW-AD-711-M8
PNP Öffner			PNP Öffner
DW-AD-704-M8			DW-AD-714-M8
NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner

# EXTREME

INDUKTIV

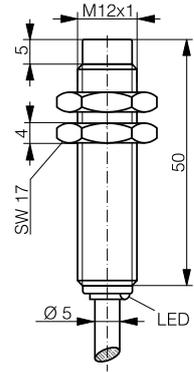
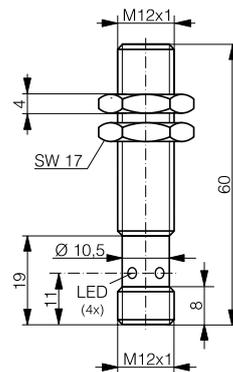
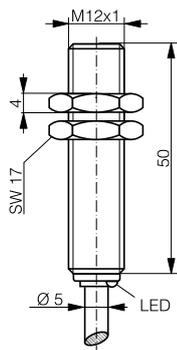
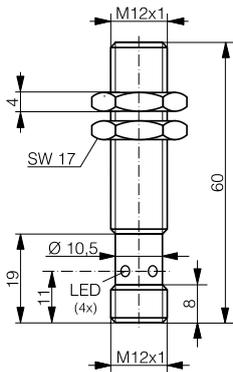
FAMILIE	FULL INOX	FULL INOX	FULL INOX
BAUGRÖSSE	M8	M8	M12
SCHALTABSTAND MM	6	6	2



DATEN			
Material aktive Fläche	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Anschlussart	Stecker S8	Stecker S12	PUR-Kabel
Schutzart	IP67	IP67	IP68/IP69K
Einbauart	nicht bündig	nicht bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	700 Hz	700 Hz	850 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-713-M8-001	DW-AS-713-M8	DW-AD-703-M12-303
Schaltungsart			NPN Schliesser
Typenbezeichnung			DW-AD-701-M12-303
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner

# EXTREME

FULL INOX	FULL INOX	FULL INOX	FULL INOX
M12	M12	M12	M12
2	6	6	10

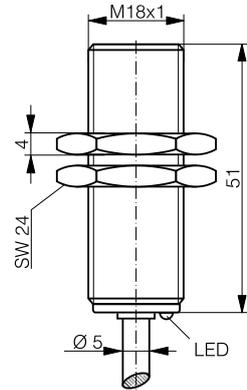
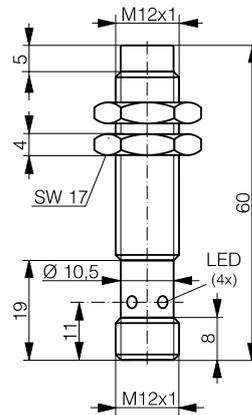
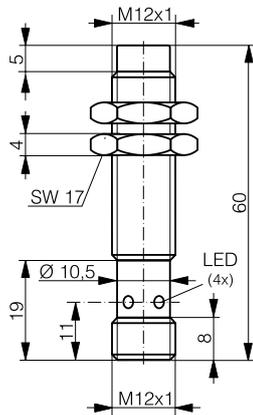


Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Stecker S12	PUR-Kabel	Stecker S12	PUR-Kabel
IP68/IP69K	IP68/IP69K	IP68/IP69K	IP68/IP69K
bündig	bündig	bündig	nicht bündig
850 Hz	600 Hz	600 Hz	400 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AS-703-M12-303	DW-AD-703-M12	DW-AS-703-M12	DW-AD-713-M12
NPN Schliesser	NPN Schliesser	NPN Schliesser	NPN Schliesser
DW-AS-701-M12-303	DW-AD-701-M12	DW-AS-701-M12	DW-AD-711-M12
		PNP Öffner	
		DW-AS-704-M12	
PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner

# EXTREME

INDUKTIV

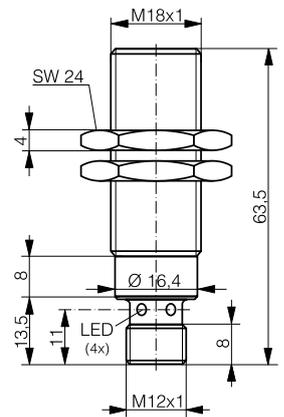
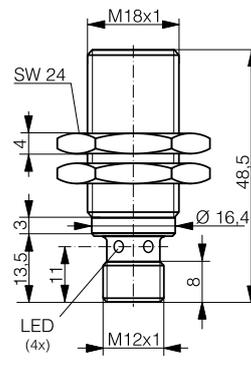
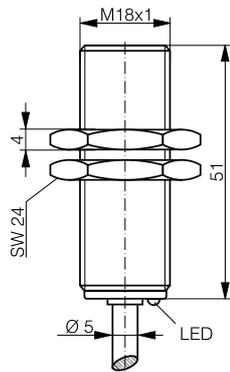
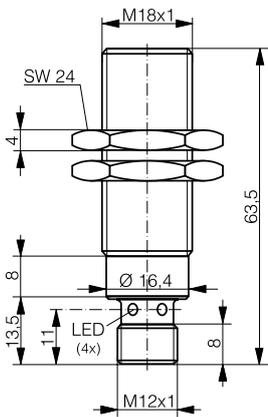
FAMILIE	FULL INOX	FULL INOX	FULL INOX
BAUGRÖSSE	M12	M12	M18
SCHALTABSTAND MM	10	15	5



DATEN			
Material aktive Fläche	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Anschlussart	Stecker S12	Stecker S12	PUR-Kabel
Schutzart	IP68/IP69K	IP68/IP69K	IP68/IP69K
Einbauart	nicht bündig	nicht bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	400 Hz	220 Hz	500 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-713-M12	DW-AS-733-M12	DW-AD-703-M18-303
Schaltungsart	NPN Schliesser		NPN Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-711-M12		DW-AD-701-M18-303
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser	PNP Öffner, NPN Öffner

# EXTREME

FULL INOX	FULL INOX	FULL INOX	FULL INOX
M18	M18	M18	M18
5	10	10	10



Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Stecker S12	PUR-Kabel	Stecker S12	Stecker S12
IP68/IP69K	IP68/IP69K	IP68/IP69K	IP68/IP69K
bündig	bündig	bündig	bündig
500 Hz	200 Hz	200 Hz	200 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AS-703-M18-303	DW-AD-703-M18	DW-AS-703-M18-120	DW-AS-703-M18-002
	NPN Schliesser		NPN Schliesser
	DW-AD-701-M18		DW-AS-701-M18-002
	PNP Öffner		PNP Öffner
	DW-AD-704-M18		DW-AS-704-M18-002
NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Öffner

# EXTREME

FAMILIE

FULL INOX

FULL INOX

FULL INOX

BAUGRÖSSE

M18

M18

M30

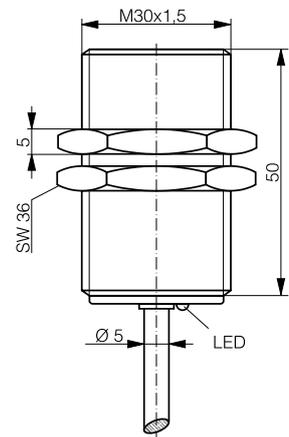
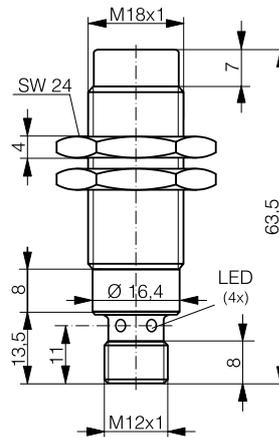
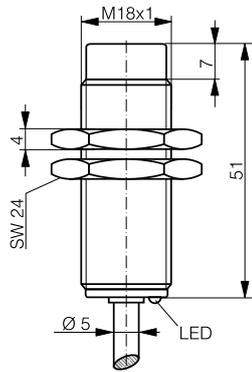
SCHALTABSTAND MM

20

20

20

INDUKTIV



DATEN



Material aktive Fläche

Edelstahl V2A

Edelstahl V2A

Edelstahl V2A

Gehäusematerial

Edelstahl V2A

Edelstahl V2A

Edelstahl V2A

Anschlussart

PUR-Kabel

Stecker S12

PUR-Kabel

Schutzart

IP68/IP69K

IP68/IP69K

IP68/IP69K

Einbauart

nicht bündig

nicht bündig

bündig

Max. Schaltfrequenz

200 Hz

200 Hz

100 Hz

Betriebsspannungsbereich

10 ... 30 VDC

10 ... 30 VDC

10 ... 30 VDC

Umgebungstemperaturbereich

-25 ... +70°C

-25 ... +70°C

-25 ... +70°C

Ausgangsstrom

≤ 200 mA

≤ 200 mA

≤ 200 mA

Schaltungsart

PNP Schliesser

PNP Schliesser

PNP Schliesser

Typenbezeichnung

DW-AD-713-M18

DW-AS-713-M18-002

DW-AD-703-M30

Schaltungsart

NPN Schliesser

PNP Öffner

Typenbezeichnung

DW-AD-711-M18

DW-AD-704-M30

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

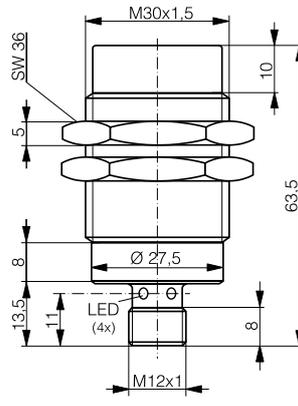
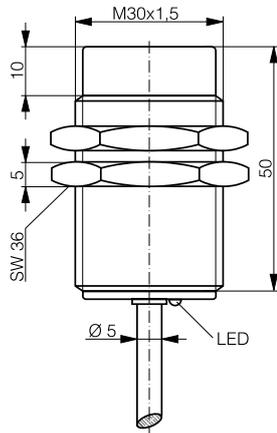
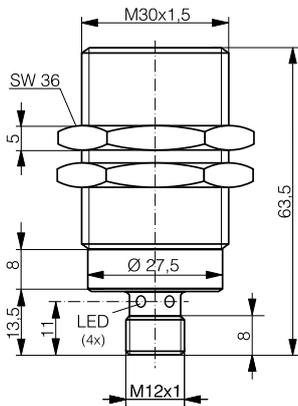
PNP Öffner, NPN Öffner

NPN Schliesser, PNP Öffner,  
NPN Öffner

NPN Schliesser, NPN Öffner

# EXTREME

FULL INOX	FULL INOX	FULL INOX	
M30	M30	M30	
20	40	40	



Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	
Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	
Stecker S12	PUR-Kabel	Stecker S12	
IP68/IP69K	IP68/IP69K	IP68/IP69K	
bündig	nicht bündig	nicht bündig	
100 Hz	90 Hz	90 Hz	
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	
DW-AS-703-M30-002	DW-AD-713-M30	DW-AS-713-M30-002	
NPN Schliesser			
DW-AS-701-M30-002			
PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	

PRESSURE



DRUCKFEST BIS 100 BAR

# EXTRA PRESSURE

## INDUKTIVE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Druckfest bis 100 bar
- ✓ Mechanisch und chemisch robust
- ✓ Undurchlässig: IP68
- ✓ Gasdichte aktive Fläche
- ✓ Miniatur-Geräte

#### ÜBERSICHT DER REIHE

### EXTRA PRESSURE

#### Baugröße

#### Classics

#### Extra Distance

Ø 3 mm

S. 85

M5

S. 85

Ø 6,5 mm

S. 85

FAMILIE

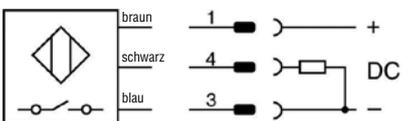
BAUGRÖSSE MM

SCHALTABSTAND MM

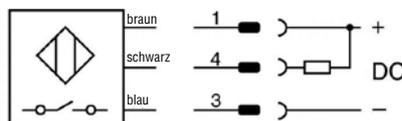
INDUKTIV

## ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP Schliesser (NO)



NPN Schliesser (NO)



DATEN

Material aktive Fläche

Betriebsdruck

Gehäusematerial

Anschlussart

Schutzart

Einbauart

Max. Schaltfrequenz

Betriebsspannungsbereich

Umgebungstemperaturbereich

Ausgangsstrom

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

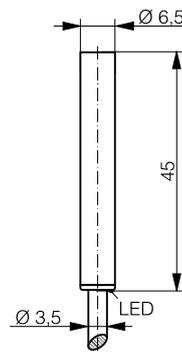
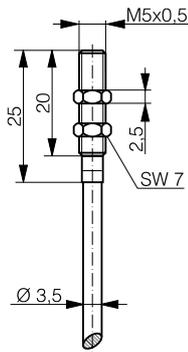
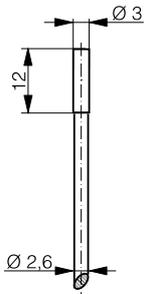
Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

\*Geänderte Typenbezeich., siehe S. 334

# EXTRA PRESSURE

CLASSICS	CLASSICS	EXTRA DISTANCE	
Ø 3	M5	Ø 6,5	
0,8	0,6	2,5	



IO-Link



Keramik ZrO <sub>2</sub>	Saphir	Keramik ZrO <sub>2</sub>	
200 bar	20 bar	20 bar	
Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	
PUR-Kabel	PUR-Kabel	PUR-Kabel	
IP68/IP69K	IP68	IP68	
bündig	bündig	bündig	
8'000 Hz	5'000 Hz	1'000 Hz	
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	
≤ 100 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	
PNP Schliesser	PNP Schliesser	NPN Schliesser	
DW-AD-623-03E-961	DW-AD-603-M5E*	DW-AD-501-065E	
NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP/NPN Öffner	PNP Schliesser, PNP/NPN Öffner	



DRUCKFEST BIS 500 BAR

# HIGH PRESSURE

## INDUKTIVE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Höchster Betriebs- (500 bar) und Spitzendruck (1000 bar) auf dem Markt
- ✓ Beständig gegen Druckzyklen - 50-mal höhere Lebensdauer unter Druck als der Marktstandard
- ✓ Gasdichte aktive Fläche
- ✓ Grosser Temperaturbereich -25°C ... +100°C

#### ÜBERSICHT DER REIHE

### HIGH PRESSURE

#### Baugrösse

#### Extra Distance

#### Full Inox

M5 / P5

S. 89

M8 / P8

S. 89

M12 / P12

S. 89-91

S. 91

M14 / P20

S. 91

FAMILIE

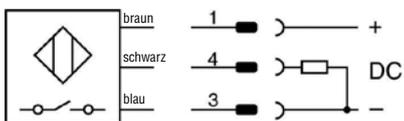
BAUGRÖSSE

SCHALTABSTAND MM

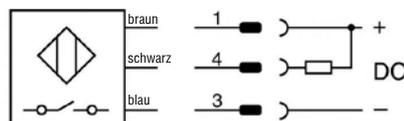
INDUKTIV

## ANSCHLUSSSCHEMEN

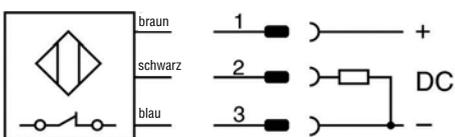
PNP Schliesser (NO)



NPN Schliesser (NO)



PNP Öffner (NC)



## DATEN

Material aktive Fläche

Betriebsdruck

Spitzendruck

Gehäusematerial

Anschlussart

Schutzart

Einbauart

Max. Schaltfrequenz

Betriebsspannungsbereich

Umgebungstemperaturbereich

Ausgangsstrom

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

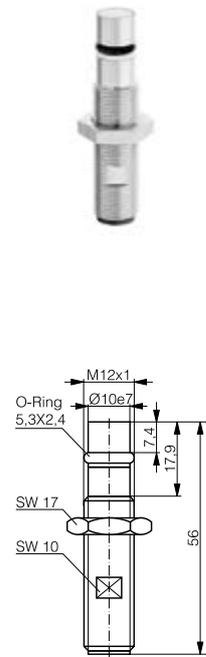
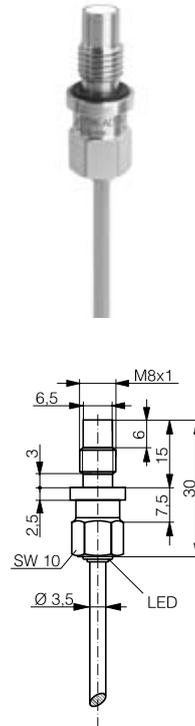
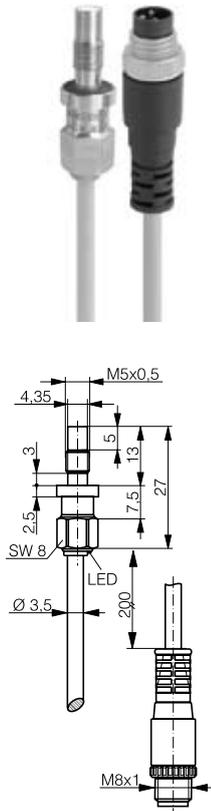
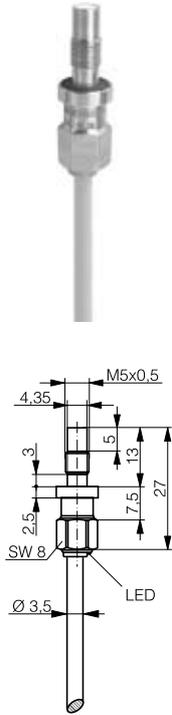
Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

# HIGH PRESSURE

EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
M5 (P5)	M5 (P5)	M8 (P8)	M12 (P12)
1	1	1,5	1,5 / 2,5



Keramik ZrO <sub>2</sub>	Keramik ZrO <sub>2</sub>	Keramik ZrO <sub>2</sub>	Keramik ZrO <sub>2</sub>
500 bar	500 bar	500 bar	500 bar
1'000 bar	1'000 bar	1'000 bar	1'000 bar
Edelstahl V4A/AISI 316L	Edelstahl V4A/AISI 316L	Edelstahl V4A/AISI 316L	Edelstahl V2A
PUR-Kabel	PUR-Kabel / Stecker S8	PUR-Kabel	Stecker S12
IP68	IP68	IP68	IP68
bündig	bündig	bündig	bündig
1'000 Hz	1'000 Hz	800 Hz	600 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +100°C	-25 ... +100°C	-25 ... +100°C	-25 ... +80°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser (S <sub>n</sub> = 1,5 mm)
DW-AD-503-P5	DW-AV-503-P5-276	DW-AD-503-P8	DW-AS-503-P12-630
			PNP Öffner (S <sub>n</sub> = 1,5 mm)
			DW-AS-504-P12-630
			PNP Schliesser (S <sub>n</sub> = 2,5 mm)
			DW-AS-523-P12-630
NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, NPN Öffner

# HIGH PRESSURE

FAMILIE

EXTRA DISTANCE

EXTRA DISTANCE

EXTRA DISTANCE

BAUGRÖSSE

M12 (P12)

M12 (P12)

M12 (P12)

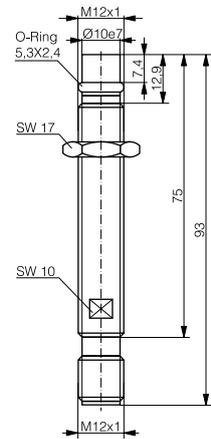
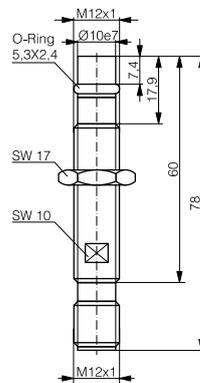
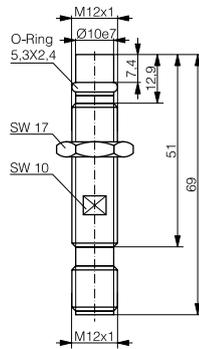
SCHALTABSTAND MM

1,5

1,5

1,5

INDUKTIV



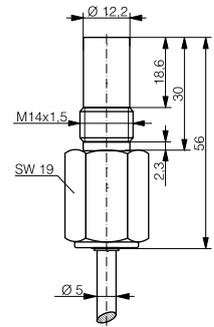
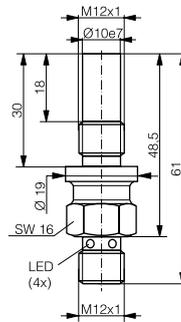
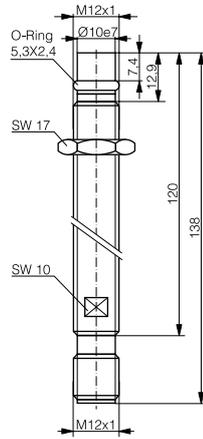
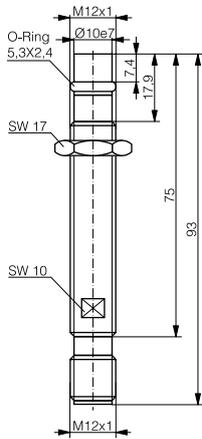
DATEN



Material aktive Fläche	Keramik ZrO <sub>2</sub>	Keramik ZrO <sub>2</sub>	Keramik ZrO <sub>2</sub>
Betriebsdruck	500 bar	500 bar	500 bar
Spitzendruck	1'000 bar	1'000 bar	1'000 bar
Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Anschlussart	Stecker S12	Stecker S12	Stecker S12
Schutzart	IP68	IP68	IP68
Einbauart	bündig	bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	600 Hz	600 Hz	600 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +80°C	-25 ... +80°C	-25 ... +80°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-503-P12	DW-AS-503-P12-627	DW-AS-503-P12-621
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner, 2,5 mm Schaltabstand	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner, 2,5 mm Schaltabstand	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner, 2,5 mm Schaltabstand

# HIGH PRESSURE

EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	FULL INOX	EXTRA DISTANCE
M12 (P12)	M12 (P12)	M12 (P12)	M14 (P20)
1,5	1,5	1,5	3



Keramik ZrO <sub>2</sub>	Keramik ZrO <sub>2</sub>	Edelstahl V4A/AISI 316L	Keramik ZrO <sub>2</sub>
500 bar	500 bar	500 bar	500 bar
1'000 bar	1'000 bar	800 bar	1'000 bar
Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V4A/AISI 316L	Edelstahl V4A/AISI 316L
Stecker S12	Stecker S12	Stecker S12	PUR-Kabel
IP68	IP68	IP68/IP69K	IP68
bündig	bündig	bündig	bündig
600 Hz	600 Hz	850 Hz	500 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +80°C	-25 ... +80°C	-25 ... +70°C	-25 ... +80°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AS-503-P12-635	DW-AS-503-P12-622	DW-LS-703-P12G	DW-AD-503-P20
NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner, 2,5 mm Schaltabstand	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner, 2,5 mm Schaltabstand	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# HIGH PRESSURE

FAMILIE

EXTRA DISTANCE

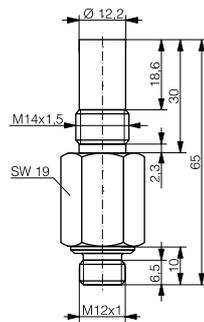
BAUGRÖSSE

M14 (P20)

SCHALTABSTAND MM

3

INDUKTIV

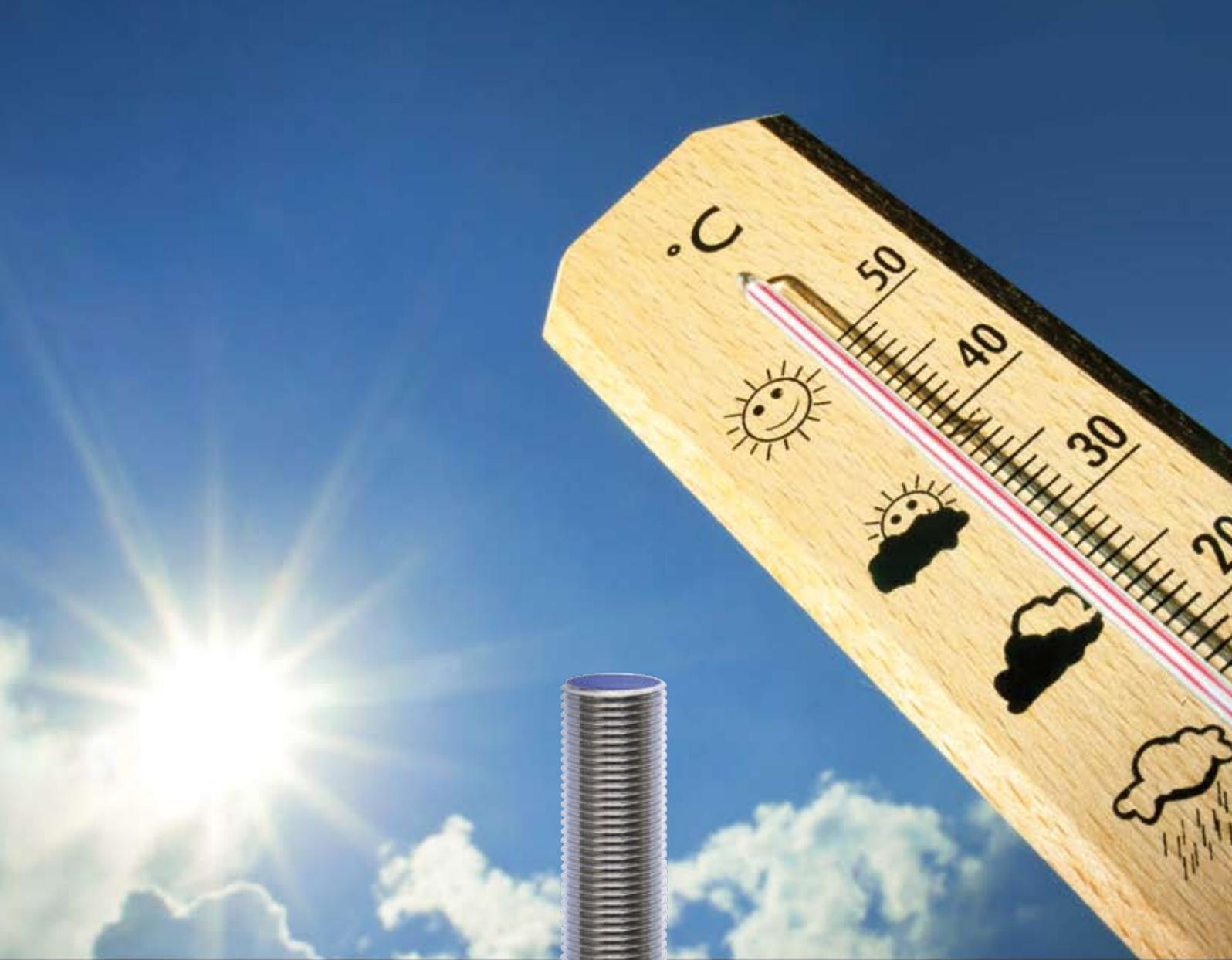


DATEN



Material aktive Fläche	Keramik ZrO <sub>2</sub>
Betriebsdruck	500 bar
Spitzendruck	1'000 bar
Gehäusematerial	Edelstahl V4A/AISI 316L
Anschlussart	Stecker S12
Schutzart	IP68
Einbauart	bündig
Max. Schaltfrequenz	500 Hz
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +80°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA
Schaltungsart	PNP Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-503-P20
Schaltungsart	NPN Schliesser
Typenbezeichnung	DW-AS-501-P20
Schaltungsart	
Typenbezeichnung	
Andere verfügbare Typen	PNP Öffner, NPN Öffner





TEMPERATURBESTÄNDIG BIS +120°C

# EXTRA TEMPERATURE INDUKTIVE SENSOREN

## HAUPTVORTEILE

- ✓ Temperaturbeständig bis +120°C
- ✓ Exzellente langfristige Zuverlässigkeit
- ✓ Hervorragende Genauigkeit

ÜBERSICHT DER REIHE	Baugröße	Classics
EXTRA TEMPERATURE	M5	S. 97
	M8	S. 97
	M12	S. 97
	M18	S. 97

FAMILIE

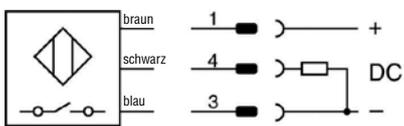
BAUGRÖSSE

SCHALTABSTAND MM

INDUKTIV

## ANSCHLUSSSCHEMA

PNP Schliesser (NO)



DATEN

Gehäusematerial

Anschlussart

Schutzart

Einbauart

Max. Schaltfrequenz

Betriebsspannungsbereich

Umgebungstemperaturbereich

Ausgangsstrom

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

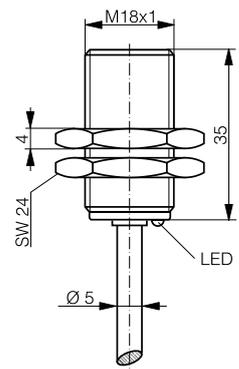
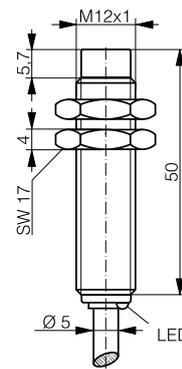
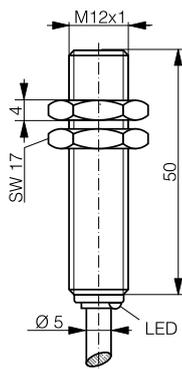
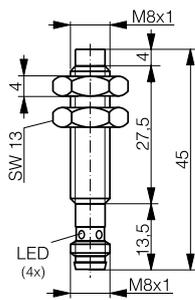
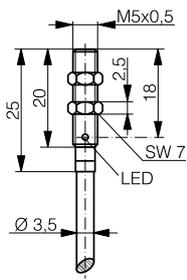
Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

\*Geänderte Typenbezeich., siehe S. 334

# EXTRA-TEMPERATURE

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
M5	M8	M12	M12	M18
0,8	4	2	4	5



Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Silikonkabel 2 m	Stecker S8	PVC-Kabel 6 m	PVC-Kabel 5 m	PUR-Kabel 2 m
IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	nicht bündig	bündig	nicht bündig	bündig
5'000 Hz	3'500 Hz	3'000 Hz	2'000 Hz	2'000 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +120°C	0 ... +80°C	-25 ... +100°C	-25 ... +100°C	-40 ... +100°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-AD-603-M5-735*	DW-AS-633-M8-732	DW-AD-603-M12-734	DW-AD-613-M12-733	DW-AD-603-M18-718
NPN Schliesser	-	-	-	-



TEMPERATURBESTÄNDIG BIS 230°C



# HIGH TEMPERATURE INDUKTIVE SENSOREN

## HAUPTVORTEILE

- ✓ Ausführungen mit externer Elektronik für Temperaturen bis +230°C
- ✓ Ausführungen mit integrierter Elektronik für Temperaturen bis +180°C
- ✓ Exzellente langfristige Zuverlässigkeit

ÜBERSICHT  
DER REIHE

Baugröße

Classics

**HIGH  
TEMPERATURE**

M8

S. 101

M12

S. 101

M18

S. 101

M30

S. 101

M50

S. 102

FAMILIE

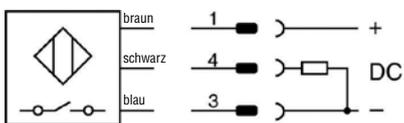
BAUGRÖSSE

SCHALTABSTAND MM

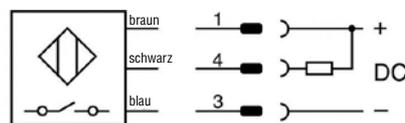
INDUKTIV

## ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP Schliesser (NO)



NPN Schliesser (NO)



DATEN

Verstärker

Gehäusematerial

Anschlussart

Schutzart

Einbauart

Max. Schaltfrequenz

Betriebsspannungsbereich

Umgebungstemperaturbereich

Ausgangsstrom

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

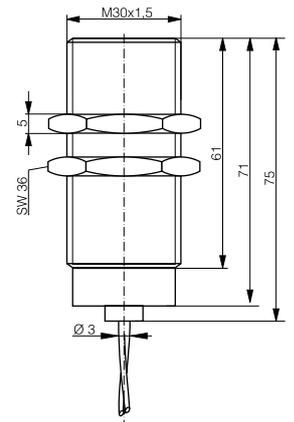
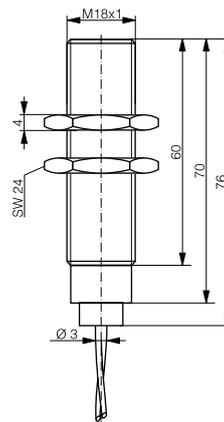
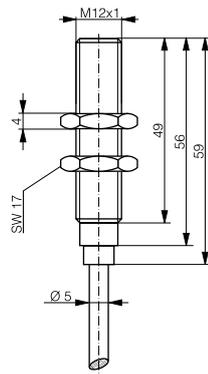
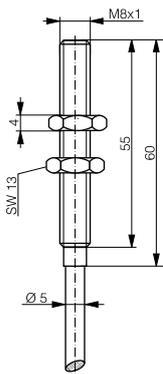
Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

# HIGH TEMPERATURE

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
M8	M12	M18	M30
2	3	5	10



eingebaut	eingebaut	eingebaut	eingebaut
Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Silikonkabel 2 m	Silikonkabel 2 m	Teflonkabel 2 m	Teflonkabel 2 m
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	bündig	bündig	bündig
600 Hz	500 Hz	400 Hz	200 Hz
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
0 ... +140°C	0 ... +150°C	0 ... +180°C	0 ... +180°C
120 mA ( $\leq 100^\circ\text{C}$ ) / 80 mA ( $> 100^\circ\text{C}$ )	120 mA ( $\leq 100^\circ\text{C}$ ) / 70 mA ( $> 100^\circ\text{C}$ )	$\leq 150$ mA	$\leq 150$ mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-HD-623-M8-100	DW-HD-603-M12-200	DW-HD-603-M18-310	DW-HD-603-M30-310
NPN Schliesser		NPN Schliesser	
DW-HD-621-M8-100		DW-HD-601-M18-310	
PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner	PNP Öffner, NPN Öffner	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner

# HIGH TEMPERATURE

FAMILIE

CLASSICS

CLASSICS

BAUGRÖSSE

M50

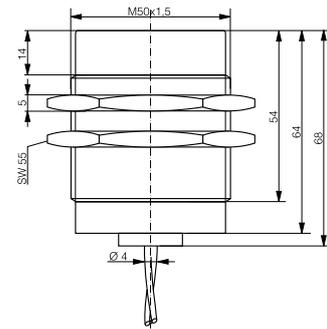
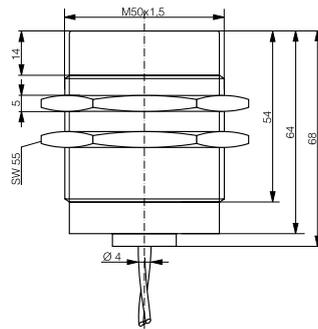
M50

SCHALTABSTAND MM

25

25

INDUKTIV



DATEN



Verstärker

extern

extern

Gehäusematerial

Edelstahl V2A

Edelstahl V2A

Anschlussart

Teflonkabel 5 m

Teflonkabel 20 m

Schutzart

IP67

IP67

Einbauart

nicht bündig

nicht bündig

Max. Schaltfrequenz

150 Hz

150 Hz

Betriebsspannungsbereich

10 ... 30 VDC (Verstärker)

10 ... 30 VDC (Verstärker)

Umgebungstemperaturbereich

-40 ... +230°C

0 ... +230°C

Ausgangsstrom

≤ 200 mA (Verstärker)

≤ 200 mA (Verstärker)

Schaltungsart

PNP Schliesser

PNP Schliesser

Typenbezeichnung

DW-HD-613-M50-511

DW-HD-613-M50-503

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

andere Kabellängen auf Anfrage

andere Kabellängen auf Anfrage





ECOLAB-GEPRÜFT FÜR STRENGSTE  
PRODUKTIONSHYGIENE

# WASHDOWN

## INDUKTIVE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ **Full Inox** einteiliges Ganzmetallgehäuse aus Edelstahl
- ✓ Korrosionsbeständig
- ✓ Lebensmittelecht
- ✓ Mechanisch und chemisch robust
- ✓ Schutzklasse IP68/IP69K

ÜBERSICHT  
DER REIHE

Baugröße

Full Inox

WASHDOWN

M12

S. 107

M18

S. 107

M30

S. 108

FAMILIE

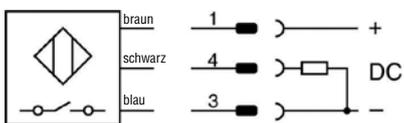
BAUGRÖSSE

SCHALTABSTAND MM

INDUKTIV

## ANSCHLUSSSCHEMA

PNP Schliesser (NO)



DATEN

Betriebsdruck

Gehäusematerial

Anschlussart

Schutzart

Einbauart

Max. Schaltfrequenz

Betriebsspannungsbereich

Umgebungstemperaturbereich

Ausgangsstrom

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

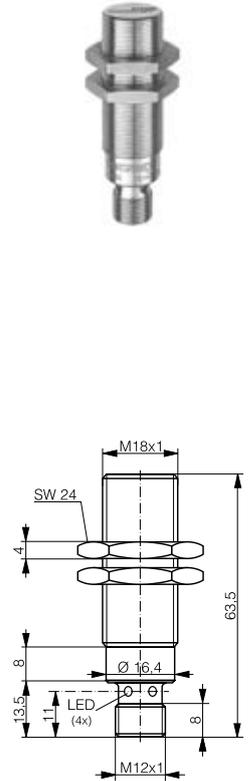
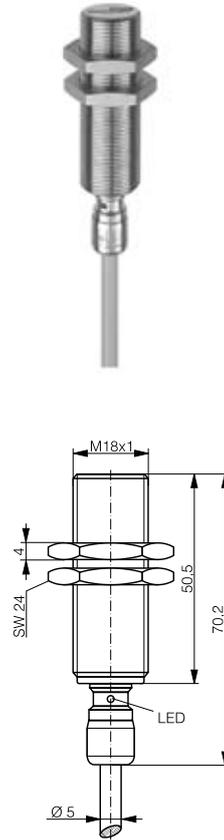
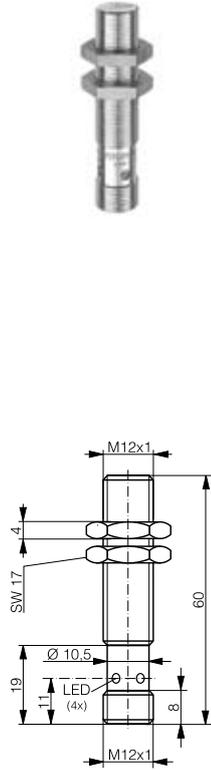
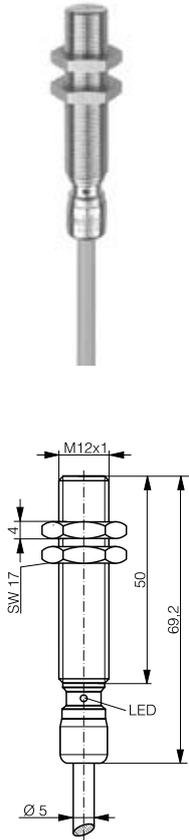
Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

# WASHDOWN

FULL INOX	FULL INOX	FULL INOX	FULL INOX
M12	M12	M18	M18
6	6	10	10

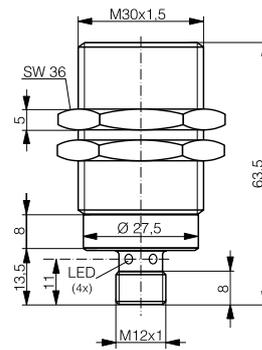
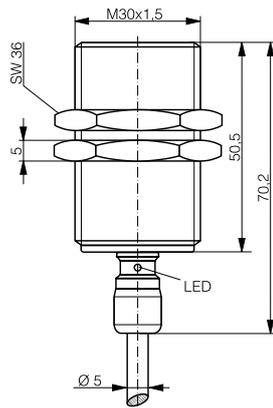


80 bar	80 bar	60 bar	60 bar
Edelstahl V4A/AISI 316L	Edelstahl V4A/AISI 316L	Edelstahl V4A/AISI 316L	Edelstahl V4A/AISI 316L
TPE-S-Kabel	Stecker S12	TPE-S-Kabel	Stecker S12
IP68/IP69K	IP68/IP69K	IP68/IP69K	IP68/IP69K
bündig	bündig	bündig	bündig
600 Hz	600 Hz	300 Hz	300 Hz
10 ... 30 VDC			
-25 ... +85°C	-25 ... +85°C	-25 ... +85°C	-25 ... +85°C
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser	PNP Schliesser
DW-LD-703-M12	DW-LS-703-M12	DW-LD-703-M18	DW-LS-703-M18-002
NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner, nicht bündig			

# WASHDOWN

INDUKTIV

FAMILIE	FULL INOX	FULL INOX	
BAUGRÖSSE	M30	M30	
SCHALTABSTAND MM	20	20	

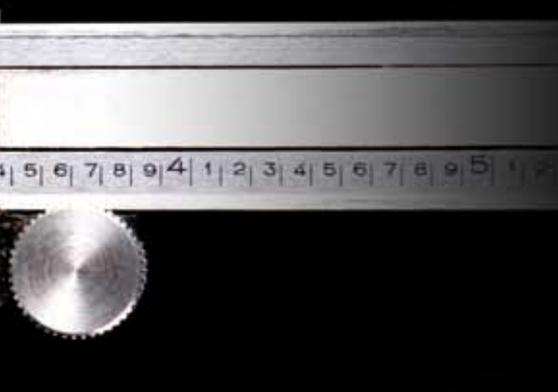


DATEN			
Betriebsdruck	40 bar	40 bar	
Gehäusematerial	Edelstahl V4A/AISI 316L	Edelstahl V4A/AISI 316L	
Anschlussart	TPE-S-Kabel	Stecker S12	
Schutzart	IP68/IP69K	IP68/IP69K	
Einbauart	bündig	bündig	
Max. Schaltfrequenz	100 Hz	100 Hz	
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +85°C	-25 ... +85°C	
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	
Schaltungsart	PNP Schliesser	PNP Schliesser	
Typenbezeichnung	DW-LD-703-M30	DW-LS-703-M30-002	
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner, nicht bündig	NPN Schliesser, PNP Öffner, NPN Öffner, nicht bündig	





# ANALOGAUSGANG FÜR ABSTANDSKONTROLLE



## ANALOG OUTPUT

## INDUKTIVE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Grösste Erfassungsbereiche
- ✓ Beste Temperaturstabilität
- ✓ Exzellente Wiederholgenauigkeit
- ✓ Auflösung im  $\mu\text{m}$ -Bereich

#### ÜBERSICHT DER REIHE

#### ANALOG OUTPUT

#### Baugrösse

#### Extra Distance

C8	S. 113
M8	S. 113-114
M12	S. 114-115
M18	S. 115-116
M30	S. 116-117

FAMILIE

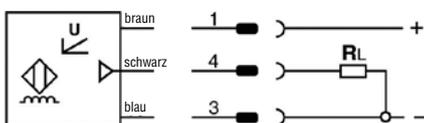
BAUGRÖSSE MM

ERFASSUNGSBEREICH MM

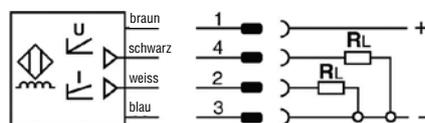
INDUKTIV

## ANSCHLUSSSCHEMEN

Analog C8/M8



Analog M12/M18/M30



## DATEN

Bandbreite (-3 dB)

Spannungsausgang

Gehäusematerial

Anschlussart

Schutzart

Einbauart

Betriebsspannungsbereich

Umgebungstemperaturbereich

Ausgangsstrom

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

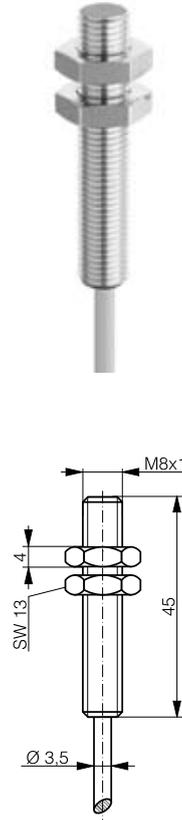
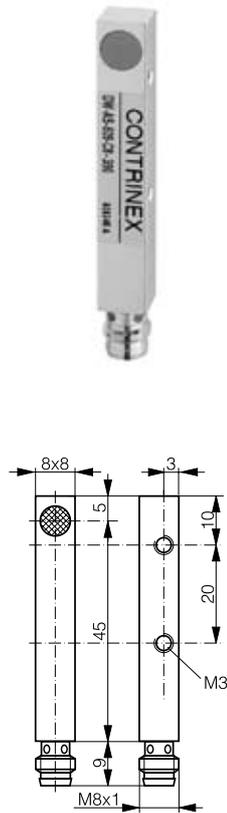
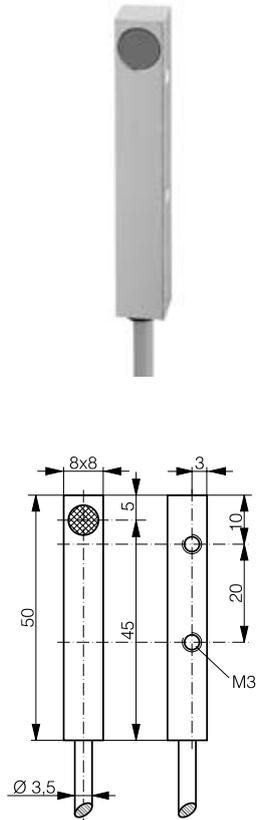
Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

# ANALOG OUTPUT

EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
□ 8 x 8	□ 8 x 8	M8	M8
0 ... 4	0 ... 4	0 ... 4	0 ... 4

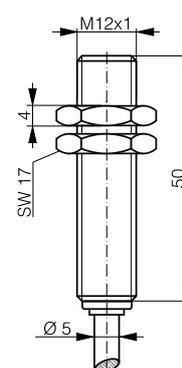
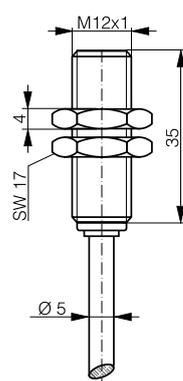
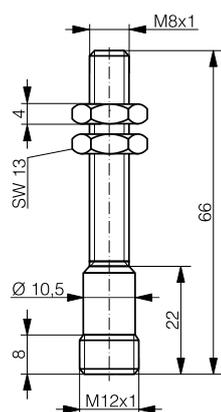


			
1'600 Hz (bei s = 2 mm)	1'600 Hz (bei s = 2 mm)	1'600 Hz (bei s = 2 mm)	1'600 Hz (bei s = 2 mm)
0 ... 10 V	0 ... 10 V	0 ... 5 V/0 ... 10 V (-390)	0 ... 10 V
Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
PUR-Kabel	Stecker S8	PUR-Kabel	Stecker S8
IP67	IP67	IP67	IP67
quasi-bündig	quasi-bündig	quasi-bündig	quasi-bündig
15 ... 30 VDC	15 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC/15 ... 30 VDC (-390)	15 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
-	-	-	-
Ausgang 0...10 V	Ausgang 0...10 V	Ausgang 0...5 V	Ausgang 0...10 V
DW-AD-509-C8-390	DW-AS-509-C8-390	DW-AD-509-M8	DW-AS-509-M8-390
		Ausgang 0...10 V	
		DW-AD-509-M8-390	
-	-	-	Auf Anfrage

# ANALOG OUTPUT

INDUKTIV

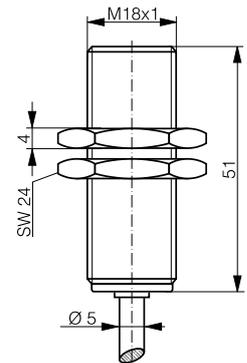
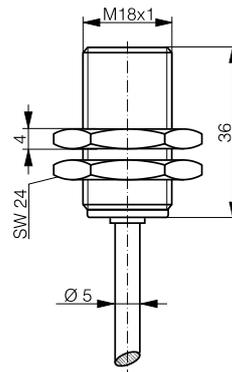
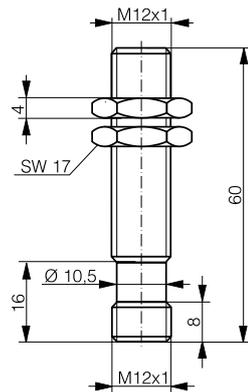
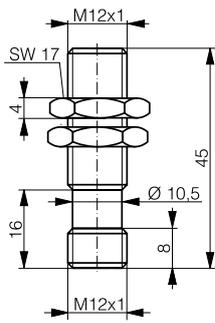
FAMILIE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
BAUGRÖSSE	M8	M12	M12
ERFASSUNGSBEREICH MM	0 ... 4	0 ... 6	0 ... 6



DATEN			
Bandbreite (-3 dB)	1'600 Hz (bei s = 2 mm)	1'000 Hz (bei s = 3 mm)	1'000 Hz (bei s = 3 mm)
Spannungsausgang	0 ... 10 V	0 ... 5 V/0 ... 10 V (-390)	0 ... 5 V/0 ... 10 V (-390)
Gehäusematerial	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
Anschlussart	Stecker S12	PUR-Kabel	PUR-Kabel
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	quasi-bündig	quasi-bündig	quasi-bündig
Betriebsspannungsbereich	15 ... 30 VDC	10 ... 30/15 ... 30 VDC (-320)	10 ... 30/15 ... 30 VDC (-390)
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	-	1 ... 5 mA (-120 nur)	1 ... 5 mA/4 ... 20 mA (-390)
Schaltungsart	Ausgang 0...10 V	Ausgänge 0...5 V/1...5 mA	Ausgänge 0...5 V/1...5 mA
Typenbezeichnung	DW-AS-509-M8-393	DW-AD-509-M12-120	DW-AD-509-M12
Schaltungsart	Ausgang 0...10 V	Ausgänge 0...10 V	Ausgänge 0...10 V/4...20 mA
Typenbezeichnung		DW-AD-509-M12-320	DW-AD-509-M12-390
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	Auf Anfrage	-	-

# ANALOG OUTPUT

EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
M12	M12	M18	M18
0 ... 6	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 10

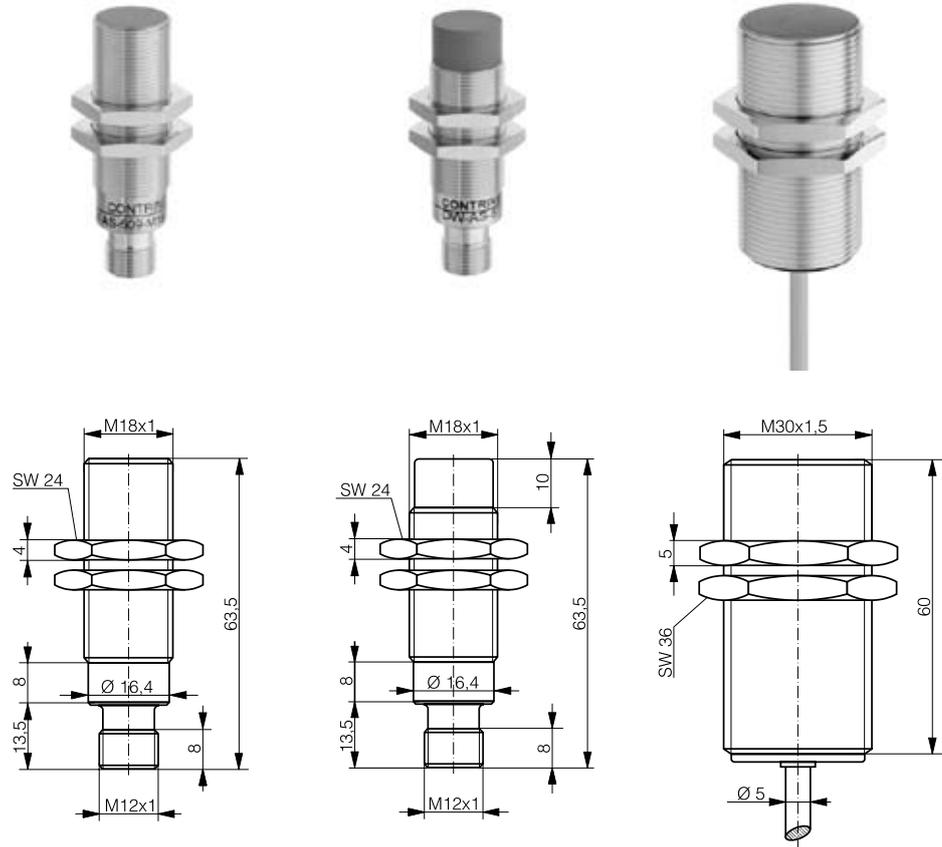


1'000 Hz (bei s = 3 mm)	1'000 Hz (bei s = 3 mm)	500 Hz (bei s = 5 mm)	500 Hz (bei s = 5 mm)
0 ... 5 V/0 ... 10 V (-320)	0 ... 5 V/0 ... 10 V (-390)	0 ... 5 V/0 ... 10 V (-320)	0 ... 10 V
Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
Stecker S12	Stecker S12	PUR-Kabel	PUR-Kabel
IP67	IP67	IP67	IP67
quasi-bündig	quasi-bündig	quasi-bündig	quasi-bündig
10 ... 30/15 ... 30 VDC (-320)	10 ... 30/15 ... 30 VDC (-390)	10 ... 30/15 ... 30 VDC (-320)	15 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
1 ... 5 mA (-120 nur)	1 ... 5 mA/4 ... 20 mA (-390)	1 ... 5 mA/4 ... 20 mA (-320)	4 ... 20 mA
Ausgänge 0...5 V/1...5 mA	Ausgänge 0...5 V/1...5 mA	Ausgänge 0...5 V/1...5 mA	Ausgänge 0...10 V/4...20 mA
DW-AS-509-M12-120	DW-AS-509-M12	DW-AD-509-M18-120	DW-AD-509-M18-390
Ausgang 0...10 V	Ausgänge 0...10 V/4...20 mA	Ausgänge 0...10 V/4...20 mA	
DW-AS-509-M12-320	DW-AS-509-M12-390	DW-AD-509-M18-320	
-	-	-	Auf Anfrage

# ANALOG OUTPUT

INDUKTIV

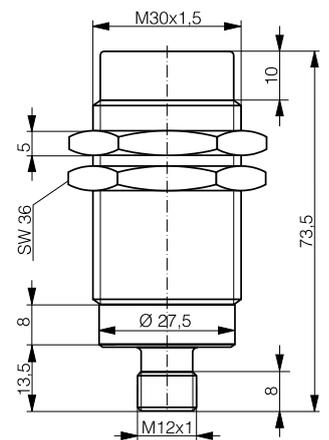
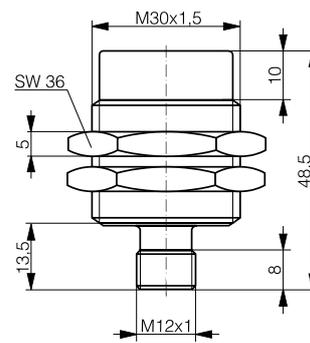
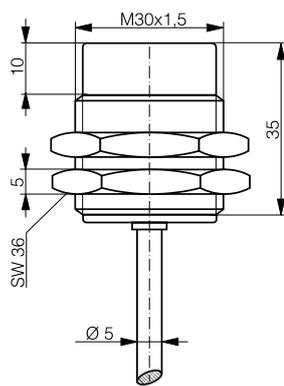
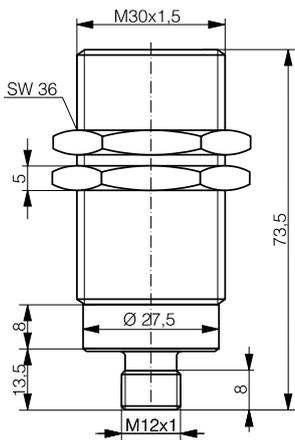
FAMILIE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
BAUGRÖSSE	M18	M18	M30
ERFASSUNGSBEREICH MM	0 ... 10	0 ... 20	0 ... 20



DATEN			
Bandbreite (-3 dB)	500 Hz (bei s = 5 mm)	250 Hz (bei s = 10 mm)	200 Hz (bei s = 10 mm)
Spannungsausgang	0 ... 10 V	0 ... 5 V	0 ... 10 V
Gehäusematerial	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
Anschlussart	Stecker S12	Stecker S12	PUR-Kabel
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	quasi-bündig	nicht bündig	quasi-bündig
Betriebsspannungsbereich	15 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	15 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	4 ... 20 mA	1 ... 5 mA	4 ... 20 mA
Schaltungsart	Ausgänge 0...10 V/4...20 mA	Ausgänge 0...5 V/1...5 mA	Ausgänge 0...10 V/4...20 mA
Typenbezeichnung	DW-AS-509-M18-390	DW-AS-519-M18-002	DW-AD-509-M30-390
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	Auf Anfrage	Auf Anfrage	Auf Anfrage

# ANALOG OUTPUT

EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE	EXTRA DISTANCE
M30	M30	M30	M30
0 ... 20	0 ... 40	0 ... 40	0 ... 40



200 Hz (bei s = 10 mm)	100 Hz (bei s = 20 mm)	100 Hz (bei s = 20 mm)	100 Hz (bei s = 20 mm)
0 ... 10 V			
Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt	Messing verchromt
Stecker S12	PUR-Kabel	Stecker S12	Stecker S12
IP67	IP67	IP67	IP67
quasi-bündig	nicht bündig	nicht bündig	nicht bündig
15 ... 30 VDC			
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
4 ... 20 mA			
Ausgänge 0...10 V/4...20 mA			
DW-AS-509-M30-390	DW-AD-519-M30-320	DW-AS-519-M30-320	DW-AS-519-M30-390
Auf Anfrage	Auf Anfrage	Auf Anfrage	Auf Anfrage



LANGLEBIG UND ZUVERLÄSSIG IN  
SCHWEISSANLAGEN



# WELD-IMMUNE

## INDUKTIVE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Beständig gegenüber elektromagnetischen Feldern von bis zu 40 Millitesla
- ✓ Äusserst robust
- ✓ Problemlose Reinigung – sogar mit harten Methoden
- ✓ Kein Fehlschalten durch Metallstaub oder -späne
- ✓ Faktor 1
- ✓ Kein zusätzlicher Schutz erforderlich
- ✓ Grosse Schaltabstände

ÜBERSICHT  
DER REIHE

Baugrösse

Full inox

WELD-  
IMMUNE

M12

S. 121

M18

S. 121

FAMILIE

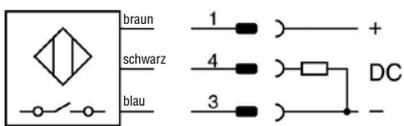
BAUGRÖSSE

SCHALTABSTAND MM

INDUKTIV

## ANSCHLUSSSCHEMA

PNP Schliesser (NO)



DATEN

Material aktive Fläche

Magnetfeldstärke

Gehäusematerial

Anschlussart

Schutzart

Einbauart

Max. Schaltfrequenz

Betriebsspannungsbereich

Umgebungstemperaturbereich

Ausgangsstrom

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

# WELD-IMMUNE

FULL INOX

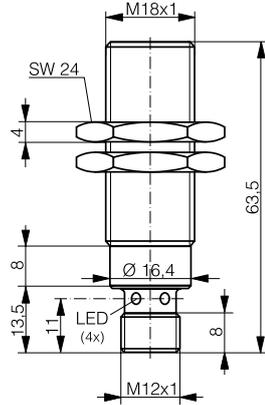
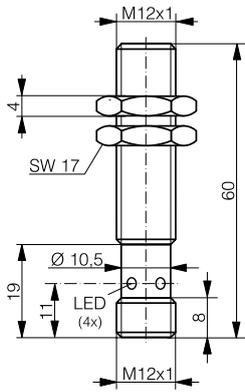
FULL INOX

M12

M18

6

10



Edelstahl V2A

40 mT

Edelstahl V2A

Stecker S12

IP68/IP69K

bündig

15 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AS-703-M12-673

Edelstahl V2A

40 mT

Edelstahl V2A

Stecker S12

IP68/IP69K

bündig

15 Hz

10 ... 30 VDC

-25 ... +70°C

≤ 200 mA

PNP Schliesser

DW-AS-703-M18-673

NPN Schliesser, PNP Öffner,  
NPN Öffner

NPN Schliesser, PNP Öffner,  
NPN Öffner



ERFÜLLT SPEZIELLE ANFORDERUNGEN

# SPECIAL

## INDUKTIVE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ 2-Draht-Sensoren
- ✓ NAMUR-Ausführungen
- ✓ Doppelblecherkennung

#### ÜBERSICHT DER REIHE

#### SPECIAL

#### Baugröße

#### Classics

#### Full Inox

∅ 4 mm

S. 125

M5

S. 125

C5

S. 125

∅ 6,5 mm

S. 126

M12

S. 126-127

M18

S. 127

M30

S. 127

FAMILIE

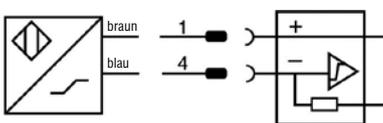
BAUGRÖSSE MM

SCHALTABSTAND MM

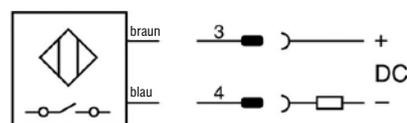
INDUKTIV

## ANSCHLUSSSCHEMEN

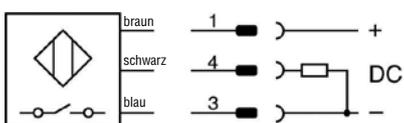
NAMUR



2-Draht DC



PNP Schliesser (NO)



DATEN

Gehäusematerial

Anschlussart

Schutzart

Einbauart

Max. Schaltfrequenz

Betriebsspannungsbereich

Umgebungstemperaturbereich

Ausgangsstrom

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

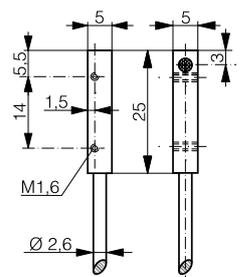
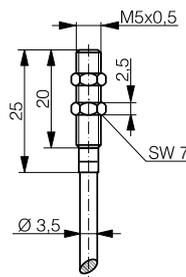
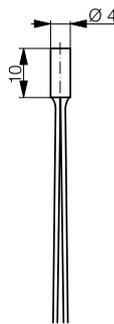
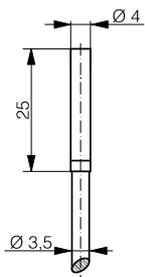
Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

\*Geänderte Typenbezeich., siehe S. 334

# SPECIAL

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
Ø 4	Ø 4	M5	□ 5 x 5
0,8	0,8	0,8	0,8



Edelstahl V2A  
PVC-Kabel  
IP67  
bündig  
10'000 Hz  
7,7 ... 9 VDC  
-25 ... +70°C  
≤ 1 / ≥ 2,2 mA  
NAMUR  
DW-AD-605-04\*



Edelstahl V2A  
Einzeldrähte  
IP67  
bündig  
10'000 Hz  
7,7 ... 9 VDC  
-25 ... +70°C  
≤ 1 / ≥ 2,2 mA  
NAMUR  
DW-AD-605-04K\*



Edelstahl V2A  
PVC-Kabel  
IP67  
bündig  
10'000 Hz  
7,7 ... 9 VDC  
-25 ... +70°C  
≤ 1 / ≥ 2,2 mA  
NAMUR  
DW-AD-605-M5\*

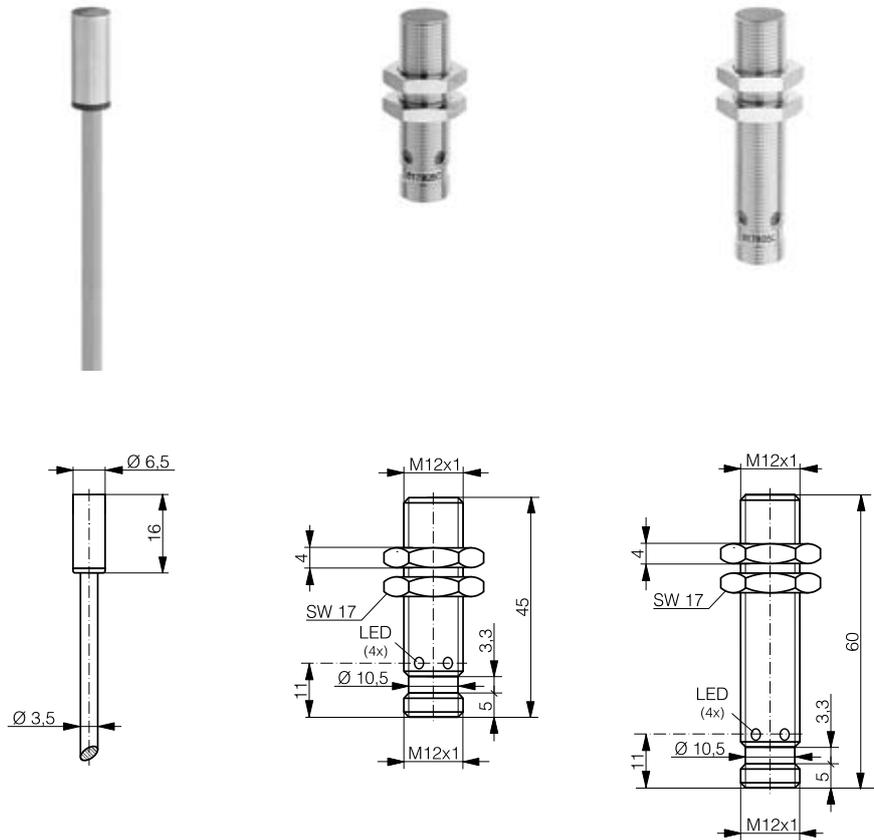


Messing verchromt  
PUR-Kabel  
IP67  
bündig  
10'000 Hz  
7,7 ... 9 VDC  
-25 ... +70°C  
≤ 1 / ≥ 2,2 mA  
NAMUR  
DW-AD-605-C5\*

# SPECIAL

INDUKTIV

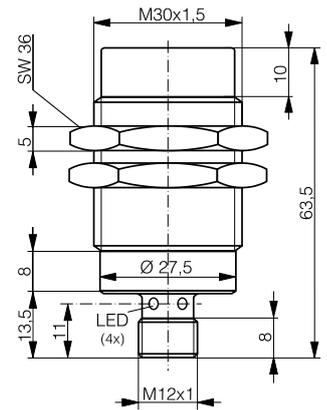
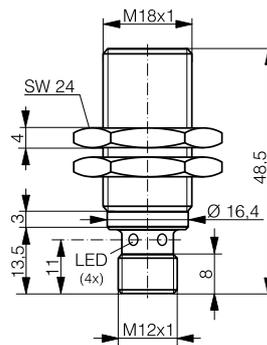
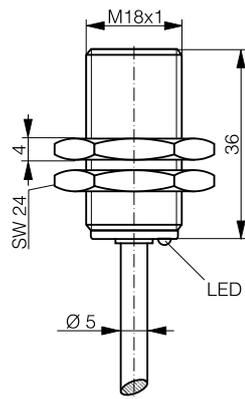
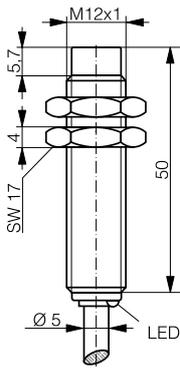
FAMILIE	CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS
BAUGRÖSSE MM	Ø 6.5	M12	M12
SCHALTABSTAND MM	1,5	2	2



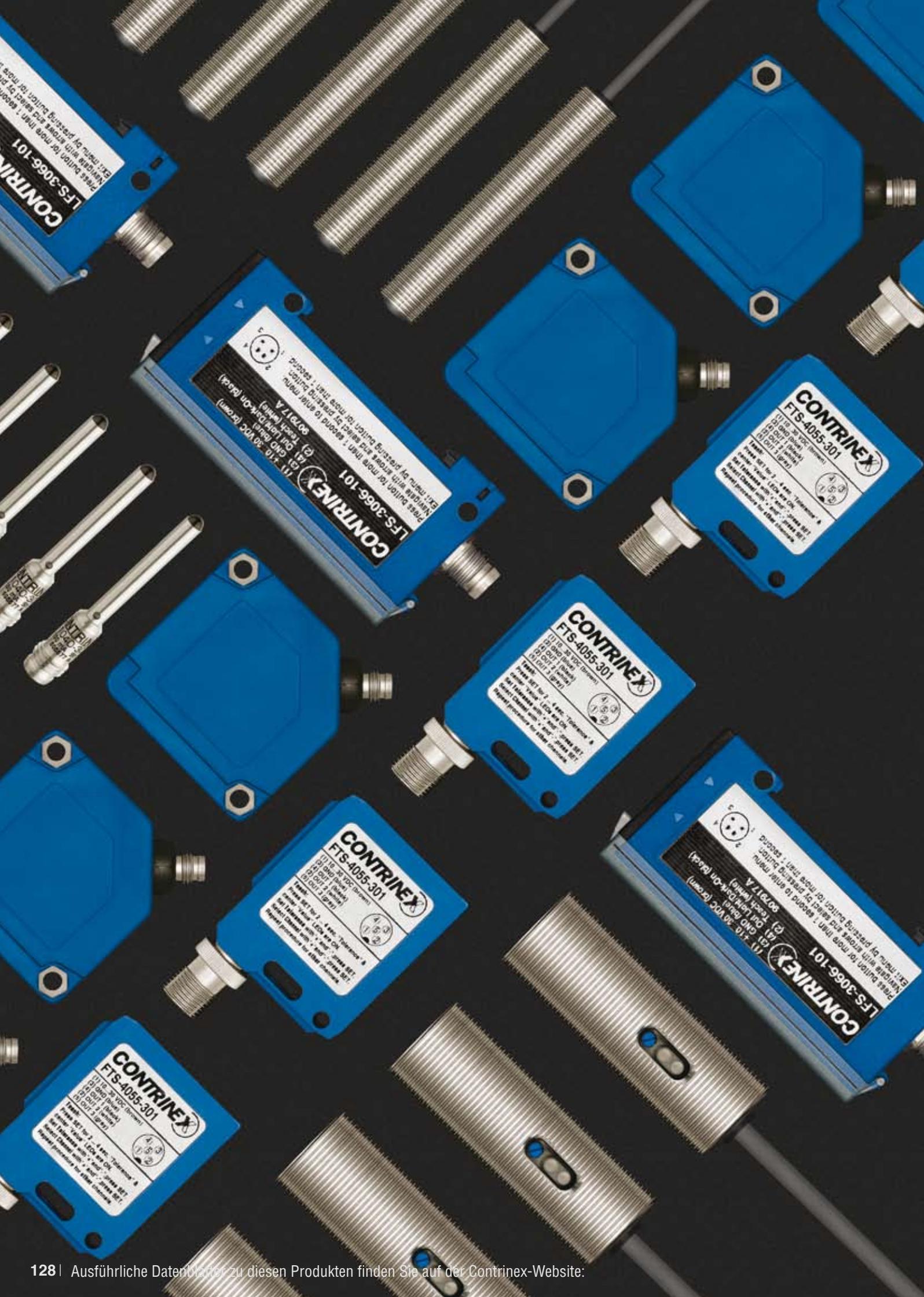
DATEN			
Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Anschlussart	PVC-Kabel	Stecker S12	Stecker S12
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Einbauart	bündig	bündig	bündig
Max. Schaltfrequenz	10'000 Hz	3'000 Hz	3'000 Hz
Betriebsspannungsbereich	7,7 ... 9 VDC	10 ... 65 VDC	10 ... 65 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Ausgangsstrom	≤ 1 / ≥ 2,2 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA
Schaltungsart	NAMUR	2-Draht DC	2-Draht DC
Typenbezeichnung	DW-AD-605-065-120*	DW-DS-605-M12-120	DW-DS-605-M12
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	-	-	-
*Geänderte Typenbezeich., siehe S. 334			

# SPECIAL

CLASSICS	CLASSICS	CLASSICS	FULL INOX
M12	M18	M18	M30
4	5	8	3 ... 5



Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Edelstahl V2A
PVC-Kabel	PVC-Kabel	Stecker S12	Stecker S12
IP67	IP67	IP67	IP68/IP69K
nicht bündig	quasi-bündig	bündig	nicht bündig
2'500 Hz	1'000 Hz	1'500 Hz	10 Hz
10 ... 65 VDC	10 ... 65 VDC	10 ... 65 VDC	10 ... 30 VDC
-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 200 mA
2-Draht DC	2-Draht DC	2-Draht DC	Doppelblech
DW-DD-615-M12	DW-DD-625-M18-120	DW-DS-605-M18-120	DW-AS-713-M30-618
-	-	-	-





# PHOTO- ELEKTRISCHE SENSOREN

## HIGHLIGHTS:

- ✓ Kleinste auf dem Markt angebotene Subminiatur Sensoren mit integrierter Auswerteelektronik
- ✓ Exzellente Ausblendung von hellen Hintergründen
- ✓ Hochpräzise Lasersensoren
- ✓ Sensoren mit Analogausgang zur hochgenauen Abstandsregelung
- ✓ Sensoren mit kurzem Gehäuse und seitlichem Lichtaustritt
- ✓ Breites Sortiment an Lichtleiterverstärkern, einschliesslich IO-Link-Schnittstelle
- ✓ LWL-Lösungen für anspruchvollste Umgebungen
- ✓ Einweglichtschranken für grösste Reichweiten
- ✓ Hervorragende Farberkennungssensoren

## NEUHEITEN:

- ✓ Ecolab-geprüfte Sensoren mit Plexiglas®-Fenster für die Lebensmittelindustrie
- ✓ Farbsensoren
- ✓ Lichtleiterverstärker mit IO-Link

# PROGRAMMÜBERSICHT

REIHE	SUBMINIATURE	MINIATURE	SMALL
			

## ZYLINDRISCH

SERIE		1040	1050	1120	1120L	1180 / 1180W	1180L
BAUGRÖSSE IN MM		∅ 4	M5	M12	M12	M18	M18
SPEZIAL					<b>Laser</b>		<b>Laser</b>
FAMILIE	Reichweite						
Lichttaster	10 ... 2'000 mm	S. 141-143	S. 143-146	S. 151-152		S. 158-159	S. 163
Hintergrundausblendung	10 ... 500 mm					S. 157-158	
Reflexionslichtschranken	0 ... 6'000 mm			S. 152		S. 160-161	
Einweglichtschranken	0 ... 50'000 mm		S. 146	S. 153	S. 153	S. 161-162	S. 164
Analogausgang	10 ... 100 mm						
Farbsensoren	30 ... 40 mm						
Lichtleitersensoren*	0 ... 200 mm						

\*Die Lichtleitersensoren werden im Kapitel **Lichtleiter** präsentiert



## KUBISCH

	0507	3030	3060	4040	4050	4150	5050	6080	
	5x7x40	30x30x15	31x60x10	40x40x19	40x50x15	40x50x15	50x50x18	65x83x25	
					<b>Farb-sensor</b>	<b>Farb-sensor &amp; Ecolab</b>			
	S. 169	S. 175-176		S. 183		S. 188	S. 197	S. 201	
		S. 173-174			S. 187	S. 187		S. 201	
		S. 177-178		S. 184	S. 188	S. 189	S. 198	S. 202	
		S. 179		S. 184	S. 189	S. 190	S. 199		
		S. 173							
					S. 193				
		S. 211-212	S. 215-217	S. 219					

# PROGRAMMÜBERSICHT

BAUGRÖSSE	REICHWEITE						SEITE
	1 mm	10 mm	100 mm	1'000 mm	10'000 mm	100'000 mm	
<b>LICHTTASTER</b>							
∅ 4 mm / M5	10 mm						141, 143 - 144
∅ 4 mm / M5	20 mm						142, 144 - 145
∅ 4 mm / M5	50 mm						142, 143, 145 - 146
5 x 7 mm	20 mm						169
5 x 7 mm	50 mm						169
5 x 7 mm	90 mm						169
M12	300 mm						151 - 152
M18 (M18W)	600 mm						158 - 159
M18 △	40 ... 250 mm (Einstellbereich)						163
M18 △	60 ... 600 mm (Einstellbereich)						163
30 x 30 mm	600 mm						175
30 x 30 mm	1'200 mm						176
40 x 40 mm	2'000 mm						183
40 x 50 mm	30...1'200 mm (Einstellbereich)						188
50 x 50 mm	300 mm						197
50 x 50 mm	800 mm						197
65 x 83 mm	2'000 mm						201
<b>HINTERGRUND-AUSBLENDUNG</b>							
M18 (M18W)	10 ... 120 mm (Einstellbereich)						157 - 158
30 X 30 mm	15 ... 200 mm (Einstellbereich)						173 - 174
40 X 50 mm	30 ... 500 mm (Einstellbereich)						187
65 x 83 mm	50 ... 1'000 mm (Einstellbereich)						201
<b>REFLEXIONS-LICHTSCHRANKEN</b>							
M12	1'500 mm						152
M18 (M18W)	2'000 mm						160 - 161
30 X 30 mm	2'000 mm						177
30 X 30 mm	4'000 mm						178
40 X 40 mm	6'000 mm						184
40 X 50 mm	4'000 mm						188 - 189
50 X 50 mm	4'000 mm						198
65 X 83 mm	6'000 mm						202

BAUGRÖSSE	REICHWEITE	SEITE
<b>ANALOGAUSGANG</b>		
30 x 30 mm	10 ... 100 mm (Arbeitsbereich)	173
<b>EINWEG-LICHTSCHRANKEN</b>		
M5	250 mm	146
M12	10'000 mm	153
M12 $\triangle$	50'000 mm	153
M18 (M18W)	20'000 mm	161 - 162
M18 $\triangle$	50'000 mm	164
30 x 30 mm	6'000 mm	179
30 x 30 mm	12'000 mm	179
40 x 40 mm	15'000 mm	184
40 x 50 mm	50'000 mm	189 - 190
50 x 50 mm	15'000 mm	199
<b>LICHTLEITER-SENSOREN</b>		
30 x 30 mm	60 mm	211
30 x 30 mm	120 mm	212
31 x 60 mm	100 mm	215
31 x 60 mm	200 mm	215 - 217
40 x 40 mm	150 mm	219
<b>FARBSENSOREN</b>		
40 x 50 mm	30 ... 40 mm (Arbeitsbereich)	193

# EINLEITUNG

## FUNKTIONSPRINZIP

Die Sendediode (LED) des Sensors emittiert einen Strahl aus gepulstem Licht, der auf das zu erkennende Objekt trifft. Dadurch wird der Strahl einerseits unterbrochen, andererseits wird er zum Teil reflektiert. Ein Teil des reflektierten Lichts wiederum fällt zurück auf das Gerät. Je nach Gerätefunktion wird entweder die Unterbrechung des Strahls oder das vom Empfänger empfangene reflektierte Licht genutzt und ausgewertet.

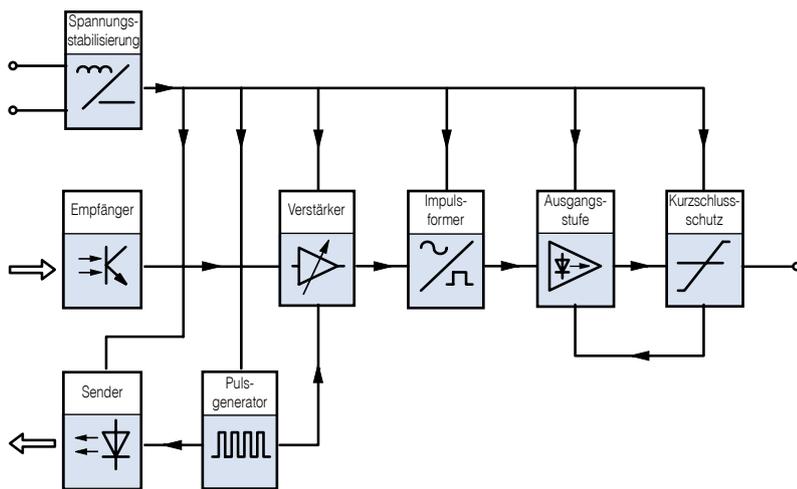


Abb. 10: Funktionsblöcke eines photoelektrischen Sensors

## TECHNOLOGIEFAMILIEN

Die photoelektrischen Geräte von Contrinex sind nach Funktionsprinzip und Verwendung in **sieben Technologiefamilien** unterteilt. Das Programm umfasst **Lichttaster**, Lichttaster mit **Hintergrundausbldung**, **Reflexions-Lichtschranken**, **Einweg-Lichtschranken**, Sensoren mit **Analogausgang**, **Farbsensoren** und **Lichtleitersensoren**.

### LICHTTASTER

#### Vielseitig und kostengünstig

Beim diffusen oder energetisch-diffusen Reflexions-Lichttaster sind Sender und Empfänger in einem einzigen Gehäuse untergebracht. Der Sender emittiert einen Lichtstrahl auf ein Objekt, wobei das Objekt als Reflektor wirkt und einen Teil des Lichts zum Sensor zurückwirft. Der Empfänger registriert diesen reflektierten Lichtanteil, was den Ausgang des Sensors aktiviert, sobald ein bestimmter Schwellwert erreicht wird.

Reflexions-Lichttaster sind kosteneffektiv, da sie keinen separaten Reflektor oder Empfänger benötigen und reflektierende Objekte problemlos erkennen. Die Reichweite hängt von der Objektgröße, Form, Farbe und Oberflächenbeschaffenheit ab, wobei die Empfindlichkeit während der Installation justiert werden kann, um schwach reflektierende Objekte anzugleichen.

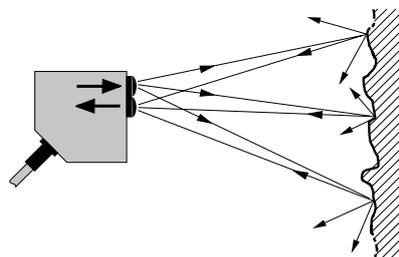


Abb. 11: Reflexions-Lichttaster

### HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

#### Exzellente Ausblendung von hellen Hintergründen

Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbldung emittieren einen fokussierten Lichtstrahl auf ein entferntes Objekt. Ein Teil des reflektierten Lichts strahlt zurück in den Sensor und fällt auf ein position-sensitive-device (PSD). Dieser Empfänger unterscheidet das vom Objekt reflektierte Licht vom reflektierten Licht der Hinter-

grundobjekte. Der Ausgang wird nur dann aktiviert, wenn ein Wert erreicht wird, welcher der vorher eingestellten Entfernung zum Objekt entspricht.

Diese Art der Erfassung ist praktisch unabhängig von Größe, Farbe, Form und Oberflächenbeschaffenheit des Objekts. Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbldung bieten eine höchst zuverlässige Erfassung "schwieriger" Objekte, sogar vor hellem Hintergrund. Über den gesamten Erfassungsbereich ist eine stabile, akkurate Erfassung kleiner, bewegter Teile möglich, z.B. auf Förderbändern oder in der Automation. Falsches Auslösen durch im Hintergrund befindliche Objekte wird dabei verringert.

### REFLEXIONS-LICHTSCHRANKEN

#### Grosse Reichweite für Geräte mit Einzelgehäuse

Bei einer Reflexions-Lichtschranke sind Sender und Empfänger in einem einzigen Gehäuse untergebracht, wobei ein fokussierter pulsender Lichtstrahl auf einen entfernten Reflektor ausgesendet wird. Der reflektierte Lichtstrahl kehrt zum Sensor zurück, wo er den Empfänger erreicht. Unterbricht ein Objekt den Lichtstrahl, registriert der Sensor die reduzierte Lichtintensität und aktiviert den Ausgang.

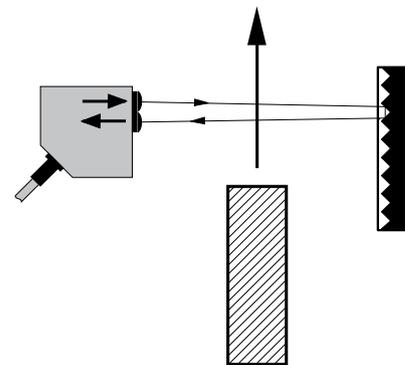


Abb. 12: Reflexions-Lichtschranke

Aufgrund des relativ hohen Anteils an reflektiertem Licht werden Reichweiten bis 6 m erzielt. Modelle mit Polarisationsfilter sind für Anwendungen erhältlich, bei denen das Zielobjekt selbst das Licht zum Sensor reflektiert. Dabei verhindert der Polfilter, dass das reflektierte Licht anderer Objekte den Empfänger erreicht, was sogar eine zuverlässige Erfassung von reflektierenden Teilen ermöglicht.

## EINWEG-LICHTSCHRANKEN

### Sender und Empfänger in getrennten Gehäusen für Reichweiten von 0 bis 50 m

Eine Einweg-Lichtschanke besteht aus einem Sender und einem Empfänger, die jeweils in separaten Gehäusen untergebracht sind. Der Sender wird so ausgerichtet, dass ein möglichst grosser Teil des gepulsten Lichts seiner Sendediode auf den Empfänger fällt (Abb. 13). Der Empfänger, der hinter dem Objekt montiert ist, wertet das ankommende Licht so aus, dass es klar vom Umgebungslicht und vom Licht anderer Lichtquellen unterschieden werden kann. Eine Unterbrechung des Lichtstrahls wird vom Sensor erfasst und bewirkt das Schalten des Ausgangs. Eine sichere Erfassung ist dann garantiert, wenn das Objekt mindestens den Durchmesser der Lichteintrittsöffnung des Empfängers hat und völlig lichtundurchlässig ist.

Einweg-Lichtschraken von Contrinex sind ideal geeignet für industrielle Anwendungen, wo die Sensorik in grösserer Distanz vom zu erkennenden Objekt montiert werden muss. Einweg-Lichtschraken verwenden Infrarot-, sichtbares und Laserlicht als Quelle, um lichtundurchlässige als auch halbdurchlässige Objekte zuverlässig und mit grosser Wiederholgenauigkeit zu detektieren. Die Palette umfasst zylindrische Versionen in den Grössen SUBMINIATURE (Ø4) bis SMALL (M18) sowie kubische Ausführungen von MINIATURE (30 x 30 x 15) bis zu COMPACT (50 x 50 x 18).

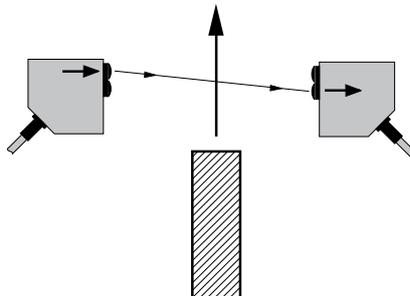


Abb. 13: Einweg-Lichtschanke

## ANALOGAUSGANG

### Präzise Abstandskontrolle

Photoelektrische Sensoren mit Analogausgang sind ideal zur Distanzmessung. Mit der Technologie eines diffusen Reflexions-Lichttasters erzeugen diese photoelektrischen Sensoren ein stetiges, analoges Ausgangssignal, welches annähernd proportional zur Entfernung des Objekts vom Sensor ist. Der Anwender kann zwischen Strom- und Spannungs-Ausgang wählen, die mit allen modernen Steuerungen kompatibel sind.

Photoelektrische Sensoren mit Analogausgang von Contrinex bieten alle Vorteile eines Standard-Reflexions-Lichttasters und messen Objektabstände bis 100 mm. Hochpräzise analoge Lasertaster verfügen über eine Auflösung von 1 mm bei einer Reichweite von 50 mm, während Geräte mit sichtbarem Rotlicht eine Genauigkeit von 3 mm bei einer Reichweite von 100 mm aufweisen.

## FARBSENSOREN

### Feine Farb-Variationen zuverlässig erkennen auch in rauen Umgebungen

Photoelektrische Farbsensoren verwenden die Technologie der Reflexions-Lichttaster, um verschiedenfarbige Objekte zu erkennen, was Farbsortierung und Kontrolle des Farbtons ermöglicht und zwar unabhängig von Geschwindigkeit oder Abstand eines Objekts. Mit "Teach-in" für die Programmierung von bis zu drei separaten Ausgängen, erkennt oder ignoriert der Sensor sogar die kleinsten Farbvariationen.

Farbsensoren von Contrinex bieten für jeden Farbton fünf einstellbare Toleranzstufen und eignen sich für automatisierte Produktionsprozesse, wo zuverlässige Farberkennung mit grosser Wiederholgenauigkeit zur Qualitätskontrolle gefordert ist. Die robuste Konstruktion sorgt dafür, dass die Sensorleistung unempfindlich gegen Umgebungslichtschwankungen bleibt.

## LICHTLEITERSENSOREN

### Zuverlässig bei kurzen oder langen Reichweiten

Lichtleitersensoren der Serie 3060 überzeugen alle Kunden, die eigensichere photoelektrische Sensoren mit DIN-Schienen montierter Auswerteelektronik suchen. Vollgepackt mit Funktionen in einem Formgehäuse aus Crastin® von nur 31 mm x 60 mm x 10 mm kombiniert jedes Modell einfaches Einrichten und marktführende

Eigenschaften. Mit Schaltzeiten von nur 0,1 Millisekunden sind Lichtleitersensoren der Serie 3060 ideal zur Erfassung von sich schnell bewegenden Objekten in anspruchsvollen Umgebungen, z.B. in der Robotik, bei präzisen Handlingsystemen oder in der Leiterplattenfertigung.

Die Einstellung des Abstands wird entweder mittels eines Drehpotentiometers oder der Teach-in-Funktion mit manueller Feinabstimmung erzielt; eine digitale Anzeige (Modell 3066) ist ebenfalls als Option erhältlich. Geräte mit Blaulichtquellen (Modelle 3360 und 3365) erkennen Glas und andere Materialien mit ähnlichen Absorptionsspektren aus Entfernungen von bis zu 100 mm.

Lichtleitersensoren finden Anwendung in explosionsfähigen Umgebungen oder bei starken elektromagnetischen Feldern. Hier können Sensoren, deren Funktion auf elektrische Signale beruht, eine Explosionsgefahr darstellen oder Fehlfunktionen aufweisen. Contrinex produziert erstklassige Lichtleitersensoren und Verstärker, die solche Anforderungen nicht nur erfüllen, sondern auch sehr praktische Lösungen für das Detektieren in engen Räumen bieten. Mit Biegeradien von nur 2 mm ist eine genaue und zuverlässige Objekterfassung auch in höchst unzugänglichen Zonen möglich.

Das vielfältige Sortiment beinhaltet abgeschlossene Lichtleitersensoren in der Bauform 30 mm x 30 mm x 15 mm sowie weitere Modelle für DIN-Schienen-Montage, die somit Multisensor-Anwendungen ermöglichen. Für den allgemeinen Gebrauch sind Kunststofffaser-Lichtleiter mit überzeugend niedriger Dämpfung erhältlich. Bei hohen Temperaturen und aggressiven Umgebungen bieten die Glasfaser-Lichtleiter Lösungsoptionen auch für die anspruchsvollsten Anwendungen.

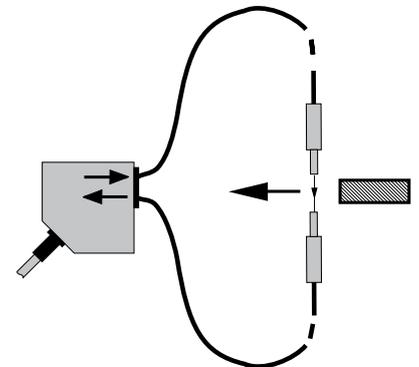


Abb. 14: Lichtleiter, Einweg-Lichtschrakenprinzip

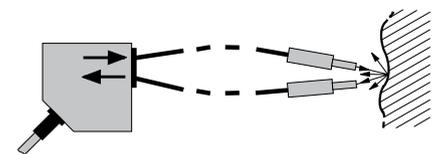


Abb. 15: Lichtleiter, Lichttasterprinzip

# EINLEITUNG

## PRODUKTREIHEN

### SUBMINIATURE

#### Kubisch (5 mm x 7 mm) und zylindrisch (Ø4 und M5)

Die SUBMINIATURE-Reihe von Contrinex vereint exzellente Positions- und Anwesenheitserkennung in den kleinsten auf dem Markt erhältlichen photoelektrischen Sensoren mit integrierter Auswerteelektronik. Den Entwicklern stehen



Einweg-Lichtschranken oder Reflexions-Lichttaster im zylindrischen Ø4- oder M5-Metallgehäuse oder im kubischen 5 mm x 7 mm Edelstahlgehäuse zur Verfügung. Vielfältige Einbaumöglichkeiten und Strahlausrichtungen werden somit ermöglicht. Für den bündigen Einbau verfügen die Sensoren mit sphärischen Saphirglaslinsen über einen fokussierten, zylindrischen Lichtstrahl. Mit den grössten verfügbaren Schaltabständen ihrer Klasse können Lichttaster bis zu 90 mm und Einweglichtschranken bis zu 250 mm im sicheren Abstand vom Objekt positioniert werden, wodurch das Risiko versehentlicher Stosschäden minimiert wird. Dank ihrer robusten Konstruktion mit aktiver Fläche aus hartem Glas sind SUBMINIATURE-Sensoren von Contrinex resistent gegen chemische Verschmutzung und Abrieb für maximale Betriebsverfügbarkeit und Weltklasse-Zuverlässigkeit.

### MINIATURE

#### Kubisch (30 mm x 30 mm) und zylindrisch (M12)

Photoelektrische Sensoren der MINIATURE-Reihe von Contrinex sind marktführend für Leistung und Zuverlässigkeit. In robusten Industriestandardgehäusen mit Vakuum-Vergusskapselung der Elektronik widerstehen sie hervorragend Maschinenvibrationen und den Auswirkungen von Kollisionen. Sie eignen sich für die allgemeine Automatisierung in der Druck-, Verpackungs- oder Werkzeugmaschinenindustrie und für die elektronische Fertigung oder mechanische Handling-Systeme.

Ideal für Anwendungen mit beengten Einbausituationen bieten sie hervorragende Schaltabstände. Verfügbar sind Reflexions-Lichttaster, polarisierte Reflexions-Lichtschranken, Einweg-Lichtschranken und Lichtleiterverstärker. Versionen mit exzellenter Hintergrundaussblendung ermöglichen eine sehr zuverlässige Objekterkennung, sogar vor einem hellen Hintergrund.



Die M12 photoelektrischen Sensoren eignen sich für Anwendungen bei hohen Geschwindigkeiten in den schwierigsten Umgebungen, wo eine Laser-Einweglichtschranke der Serie 1120L auch die kleinsten Teile erkennen und Reichweiten bis 50 m bei einer maximalen Schaltfrequenz von 1000 Hz erzielen kann.

Kubische Modelle bieten einen analogen Ausgang, der die Abstandsmessung erlaubt. Für Applikationen mit präziser Erkennung in engen Räumen kann mittels MINIATURE-Lichtleitersensoren das Gehäuse entfernt montiert werden.

### SMALL

#### Kubisch (40 mm x 40/50 mm) und zylindrisch (M18)

Photoelektrische Sensoren der SMALL-Reihe von Contrinex sind robust und höchst zuverlässig. Die zylindrischen M18 Modelle sind ideal für anspruchsvolle Industrieumgebungen wie Fertigung im Automobilbereich, Verpackungsautomation und Fördertechnik sowie Automation im Allgemeinen. Ein umfangreiches Sortiment umfasst Reflexions-Lichttaster (sowohl energetisch als auch mit Hintergrundaussblendung), Reflexions- und Einweg-Lichtschranken mit axialem oder



seitlichem Lichtaustritt und Reichweiten bis 50 m. Reflexions-Lichttaster und Einweg-Lichtschranken mit Laserlichtquelle (1180L und 1181L Modelle) ermöglichen längere Reichweiten für Objekte mit einer Grösse von 0,1 mm. Robuste Bauweise mit Metallgehäuse und Vakuum-Vergusskapselung der Elektronik für alle Modelle sorgen für maximale Zuverlässigkeit und minimale Ausfallzeiten.



Kubische Modelle (40 mm x 40/50 mm x 15 mm) sind ideal für industrielle Anwendungen einschliesslich Verpackungs- und Wickelmaschinen, Abfüllanlagen sowie Automation im Allgemeinen. Die Reihe umfasst Reflexions-Lichttaster (sowohl energetisch als auch mit Hintergrundaussblendung) und polarisierte oder nicht-polarisierte Reflexions- und Einweg-Lichtschranken mit Glas- oder beschichtetem Kunststoff-Fenster und ist unempfindlich gegenüber einem erhöhten Fremdlichtniveau. Die beste Hintergrundaussblendung in seiner Klasse bietet eine sehr zuverlässige Objekterkennung auch vor hellem Hintergrund. Lichtleiter- und Farbsensoren mit 3 Farbteachkanälen und 5 Toleranzstufen runden die Reihe ab. Alle Modelle verfügen über LED-Anzeige der Signalverschlechterung durch Verdeckung oder Verschmutzung der aktiven Fläche, um das Risiko von Fehlern oder Produktionsausfälle zu minimieren. Das robuste, Industriestandardgehäuse ist Ecolab-geprüft und auf Schutzklasse IP67 ausgelegt.

## COMPACT

### Kubisch (50 mm x 50 mm und grösser)

Die COMPACT-Reihe photoelektrischer Sensoren von Contrinex in Industriestandardgehäusen ist mit einer Vielzahl Funktionen und ohne Leistungsverlust sehr kostenattraktiv ausgelegt worden. Diese Sensoren sind unempfindlich gegen ein erhöhtes Fremdlichtniveau und verfügen über LED-Anzeige der Signalverschlechterung durch Verdeckung oder Verschmutzung der aktiven Fläche. Sensoren der COMPACT-Reihe eignen sich für den Einsatz mit AC- und DC-Versorgung und sind optional mit einem potentialfreien Relaisausgang erhältlich. Weltklasse-Qualität sorgt für eine optimale Zuverlässigkeit bei allen Bedingungen sowie wiederholbaren Betrieb bei Reichweiten bis zu 50 m und attraktiven Gesamtkosten.



Geräte der Serie 5050 (50 mm x 50 mm x 18 mm) mit Fenster aus schlagfestem PMMA Acrylglas eignen sich für anspruchsvolle Umgebungen, einschliesslich Verpackungs- und Abfüllanlagen sowie Fördersysteme und Werkzeugmaschinen. Diese Serie enthält energetische Reflexions-Lichttaster, polarisierte Reflexions-Lichtschranken und Einweg-Lichtschranken sowie eine Wahlmöglichkeit zwischen sichtbaren oder Infrarot-Lichtquellen.

Geräte der Serie 6080 (65 mm x 83 mm x 25 mm) bieten die grössten verfügbaren Schaltabstände ihrer Klasse in einem robusten Industriestandard-Formgehäuse aus Crastin®. Sie eignen sich für anspruchsvolle Industrieanwendungen, z.B. Industriekräne, Holzverarbeitungsmaschinen, automatisierte Produktionsanlagen und Fördersysteme. Verfügbare Modelle sind Reflexions-Lichttaster (energetisch oder mit Hintergrundaussblendung), polarisierte Reflexions-Lichtschranken und Einweg-Lichtschranken.



DIE KLEINSTEN AUF DEM MARKT

# ZYLINDRISCH SUBMINIATURE

## PHOTOELEKTRISCHE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Ø4- und M5-Gehäuse für Objekterfassung in engen Räumen
- ✓ Robustes Metallgehäuse
- ✓ Präzise Objekterfassung durch zylindrischen Lichtstrahl
- ✓ Robuster Saphirglas- oder Glasabschluss, kratzfest und chemikalienbeständig
- ✓ Schock- und vibrationsresistent durch Vollverguss der Elektronik
- ✓ Hohe Funktionsreserve

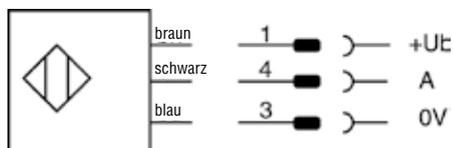
ÜBERSICHT DER REIHE	Abstand	Reflexions-Lichttaster	Einweg-Lichtschranke
ZYLINDRISCH SUB- MINIATURE	10 mm	S. 141, 143-144	
	20 mm	S. 142, 144-145	
	50 mm	S. 142-143, 145-146	
	250 mm		S. 146

## ÜBERSICHT

Gehäusematerial	Edelstahl V2A
Sender	IR-LED 880 nm
Hysterese	10 % typ.
Schutzart	IP67
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	0 ... +55°C
Ausgangsstrom	≤ 100 mA
Spannungsabfall am Ausgang	≤ 2 V
Schaltfrequenz	≤ 250 Hz
Schaltzeiten	2 msec
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux

## ANSCHLUSSSCHEMA

PNP/NPN hell-/dunkelschaltend



BAUGRÖSSE MM

FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

PHOTOELEKTRISCH

DATEN

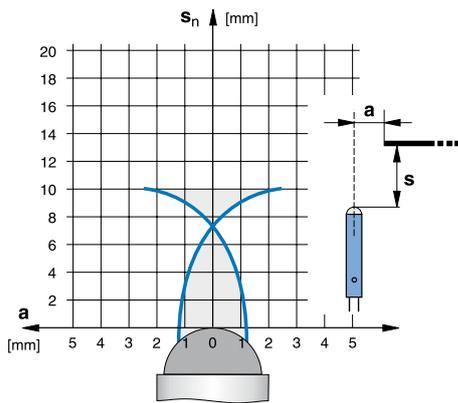
Normmessplatte
Leerlaufstrom
Linsenmaterial
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Andere verfügbare Typen

# ZYLINDRISCH SUBMINIATURE

Ø 4

REFLEXIONS-LICHTTASTER

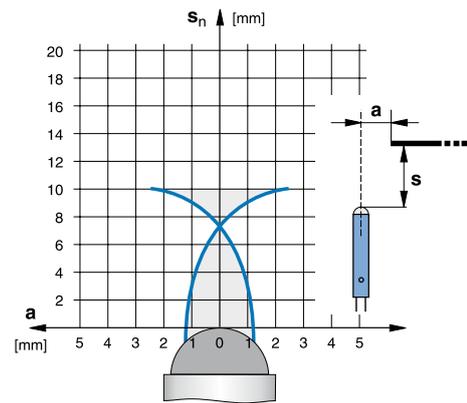
10



Ø 4

REFLEXIONS-LICHTTASTER

10



100 x 100 mm weiss

≤ 15 mA

Saphirglas

PNP hellschaltend

LTK-1040-303-505

NPN hellschaltend



100 x 100 mm weiss

≤ 15 mA

Saphirglas

PNP hellschaltend

LTS-1040-303-505

NPN hellschaltend

# ZYLINDRISCH SUBMINIATURE

BAUGRÖSSE MM

Ø 4

Ø 4

FUNKTIONSPRINZIP

REFLEXIONS-LICHTTASTER

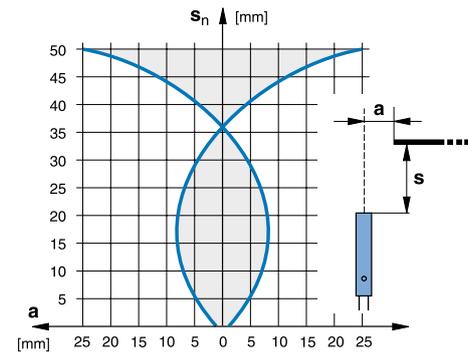
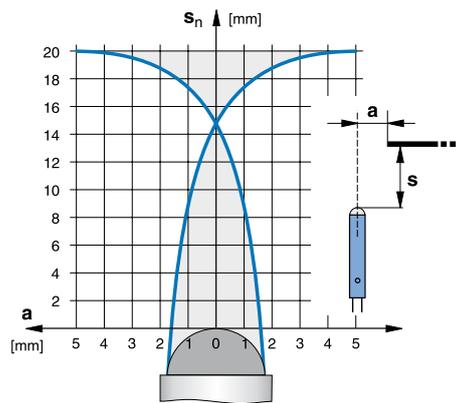
REFLEXIONS-LICHTTASTER

REICHWEITE MM

20

50

PHOTOELEKTRISCH



## DATEN



Normmessplatte

100 x 100 mm weiss

100 x 100 mm weiss

Leerlaufstrom

≤ 15 mA

≤ 15 mA

Linsenmaterial

Saphirglas

Glas

Schaltungsart

PNP hellschaltend

PNP hellschaltend

Typenbezeichnung

LTK-1040-303-506

LTK-1040-303

Schaltungsart

NPN hellschaltend

Typenbezeichnung

LTK-1040-301-506

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

-

NPN hellschaltend

# ZYLINDRISCH SUBMINIATURE

Ø 4

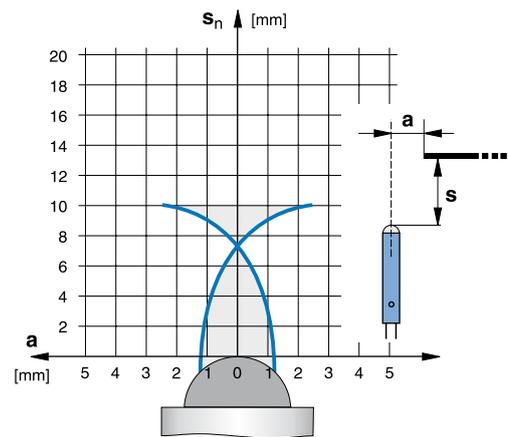
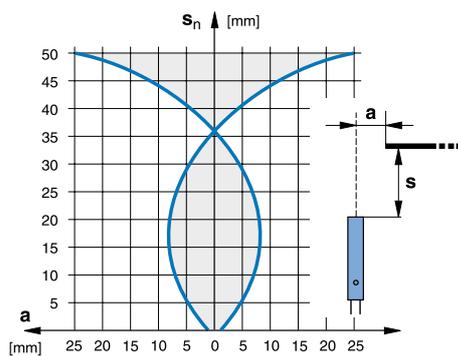
M5

REFLEXIONS-LICHTTASTER

REFLEXIONS-LICHTTASTER

50

10



100 x 100 mm weiss  
 $\leq 15$  mA  
 Glas

100 x 100 mm weiss  
 $\leq 15$  mA  
 Saphirglas

PNP hellschaltend  
 LTS-1040-303

PNP hellschaltend  
 LTK-1050-303-505

NPN hellschaltend  
 LTK-1050-301-505

NPN hellschaltend

PNP dunkelschaltend

# ZYLINDRISCH SUBMINIATURE

BAUGRÖSSE

M5

M5

FUNKTIONSPRINZIP

REFLEXIONS-LICHTTASTER

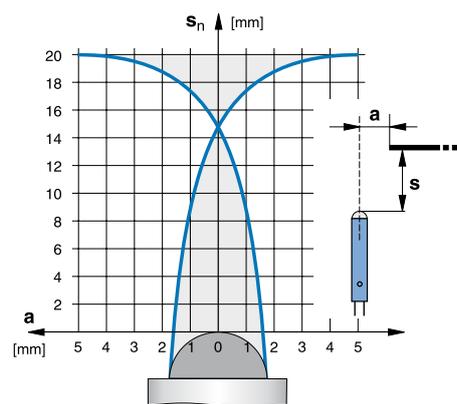
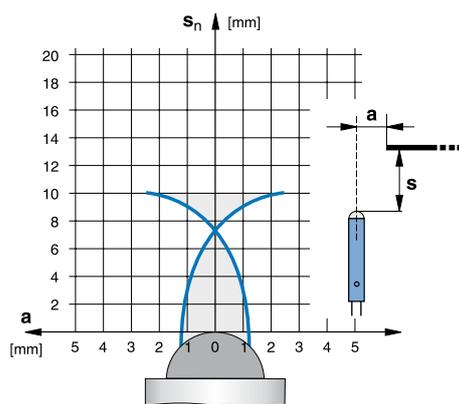
REFLEXIONS-LICHTTASTER

REICHWEITE MM

10

20

PHOTOELEKTRISCH



DATEN



Normmessplatte

100 x 100 mm weiss

100 x 100 mm weiss

Leerlaufstrom

≤ 15 mA

≤ 15 mA

Linsenmaterial

Saphirglas

Saphirglas

Schaltungsart

PNP hellerschaltend

PNP hellerschaltend

Typenbezeichnung

LTS-1050-303-505

LTK-1050-303-506

Schaltungsart

NPN hellerschaltend

Typenbezeichnung

LTK-1050-301-506

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

PNP dunkelschaltend

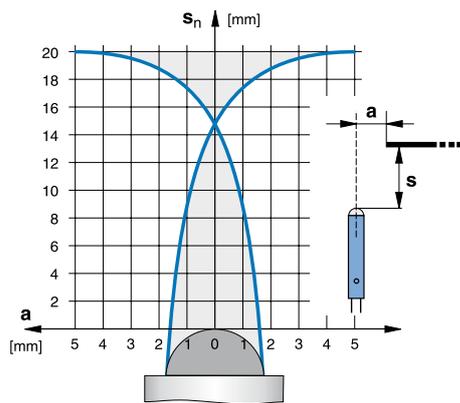
-

# ZYLINDRISCH SUBMINIATURE

M5

REFLEXIONS-LICHTTASTER

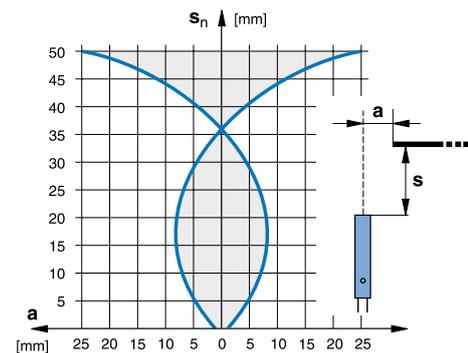
20



M5

REFLEXIONS-LICHTTASTER

50



100 x 100 mm weiss

≤ 15 mA

Saphirglas

PNP hellschaltend

LTS-1050-303-506

NPN hellschaltend

LTS-1050-301-506

-



100 x 100 mm weiss

≤ 15 mA

Glas

PNP hellschaltend

LTK-1050-303

NPN hellschaltend

LTK-1050-301

-

# ZYLINDRISCH SUBMINIATURE

BAUGRÖSSE

M5

M5

FUNKTIONSPRINZIP

REFLEXIONS-LICHTTASTER

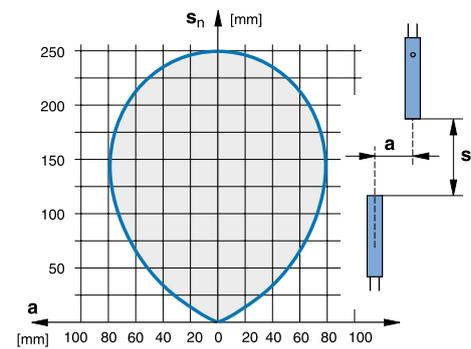
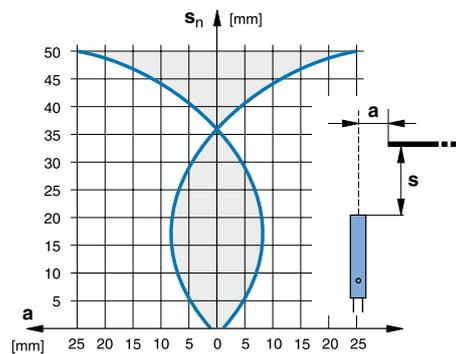
EINWEG-LICHTSCHRANKE

REICHWEITE MM

50

250

PHOTOELEKTRISCH



DATEN



Normmessplatte

100 x 100 mm weiss

-

Leerlaufstrom

≤ 15 mA

≤ 5 mA (Empfänger) / ≤ 10 mA (Sender)

Linsenmaterial

Glas

Glas

Schaltungsart

PNP hellschaltend

Sender

Typenbezeichnung

LTS-1050-303

LLS-1050-200

Schaltungsart

PNP dunkelschaltend

Typenbezeichnung

LLS-1050-204 (Empfänger)

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

NPN hellschaltend

NPN dunkelschaltend





# M12 NORMGRÖSSE FÜR VIELFÄLTIGE NUTZUNG

## ZYLINDRISCH MINIATURE

## PHOTOELEKTRISCHE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ M12-Miniatursensor-Reihe
- ✓ Robustes Metallgehäuse
- ✓ Präzise und geschwindigkeitsunabhängige Objekterfassung; Ansprechzeit 0,5 msec (Laser: 0,1 msec)
- ✓ Schock- und vibrationsresistent durch Vollverguss der Elektronik
- ✓ Hohe Funktionsreserve
- ✓ Einfache Justage (durch sichtbares Rotlicht)
- ✓ Lasersensor (Schutzklasse 2)

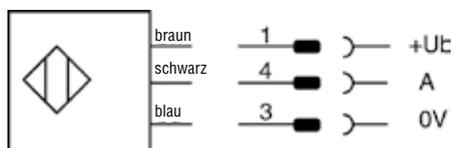
ÜBERSICHT DER REIHE	Abstand	Reflexions-Lichttaster	Reflexions-Lichtschanke	Einweg-Lichtschanke	Laser
<b>ZYLINDRISCH MINIATURE</b>	300 mm	S. 151-152			
	1'500 mm		S. 152		
	10'000 mm			S. 153	
	50'000 mm				S. 153

# ÜBERSICHT

	1120	1121L
Gehäusematerial	Messing verchromt	Edelstahl V2A
Hysterese	10 % typ.	10 % typ.
Schutzart	IP67	IP67
Laserschutzklasse	--	2
Betriebsspannungsbereich	10...36 VDC	10 ... 36 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25...+55°C	-10...+50°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Spannungsabfall am Ausgang	≤ 2 V	≤ 2 V
Schaltfrequenz	≤ 1'000 Hz	≤ 5'000 Hz
Schaltzeiten	0,5 msec	0,1 msec
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux	10'000 Lux

# ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP/NPN hellschaltend / dunkelschaltend / Sender



BAUGRÖSSE

FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

PHOTOELEKTRISCH

DATEN

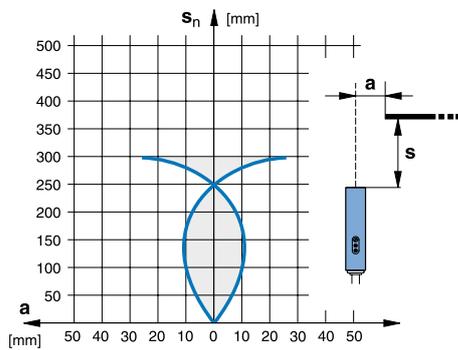
- Normmessplatte
- Leerlaufstrom
- Sender
- Einstellung
- Schaltungsart
- Typenbezeichnung
- Schaltungsart
- Typenbezeichnung
- Schaltungsart
- Typenbezeichnung
- Andere verfügbare Typen

# ZYLINDRISCH MINIATURE

M12

REFLEXIONS-LICHTTASTER

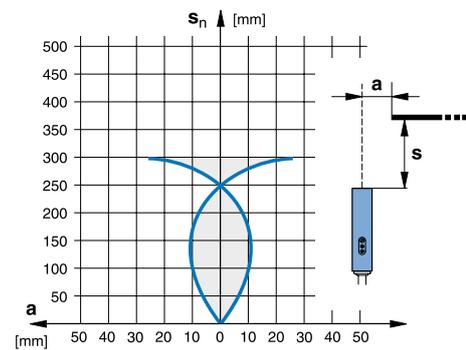
300



M12

REFLEXIONS-LICHTTASTER

300



100 x 100 mm weiss

≤ 15 mA

LED rot 660 nm

Potentiometer

PNP hellschaltend

LTK-1120-303

NPN hellschaltend

LTK-1120-301

-



100 x 100 mm weiss

≤ 15 mA

LED rot 660 nm

Potentiometer

PNP hellschaltend

LTS-1120-303

NPN hellschaltend

LTS-1120-301

-

# ZYLINDRISCH MINIATURE

BAUGRÖSSE

M12

M12

FUNKTIONSPRINZIP

REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

EINWEG-LICHTSCHRANKE

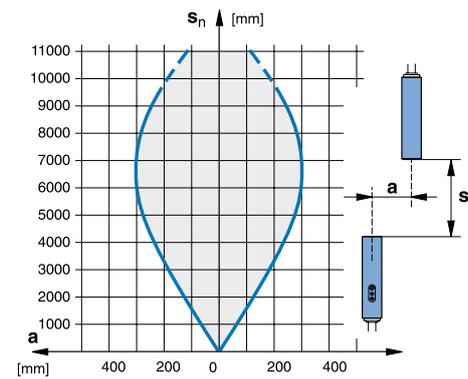
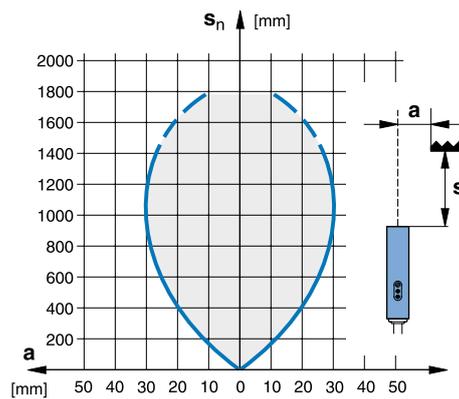
REICHWEITE MM

1'500

10'000



PHOTOELEKTRISCH



DATEN



Normmessplatte/Reflektor-Typ

LXR-0000-084 (siehe Seite 205)

-

Leerlaufstrom

≤ 15 mA

≤ 15 mA

Sender

LED rot polarisiert 660 nm

LED rot 660 nm

Einstellung

-

-

Schaltungsart

PNP dunkelschaltend

Sender

Typenbezeichnung

LRS-1120-304

LLS-1120-200

Schaltungsart

PNP dunkelschaltend

Typenbezeichnung

LLS-1120-204 (Empfänger)

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

NPN dunkelschaltend

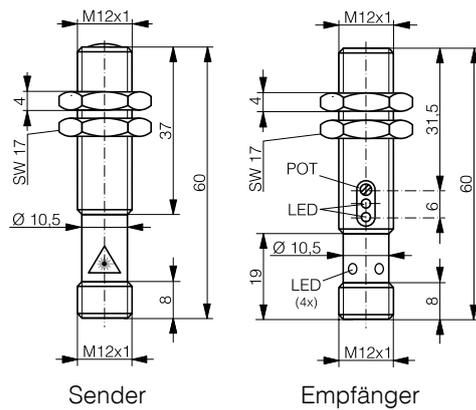
PNP/NPN hellschaltend, NPN dunkelschaltend

# ZYLINDRISCH MINIATURE

M12 LASER

EINWEG-LICHTSCHRANKE

50'000



-  
≤ 10 mA

Laser rot gepulst 660 nm

-

Sender

LLS-1121L-200

PNP dunkelschaltend

LLS-1121L-204 (Empfänger)

PNP/NPN hellerschaltend, NPN dunkelschaltend



# M18 AUCH MIT SEITLICHEM LICHTAUSTRITT

## ZYLINDRISCH SMALL

## PHOTOELEKTRISCHE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Kleiner Sensor M18
- ✓ Modelle mit seitlichem Lichtaustritt
- ✓ Robustes Metallgehäuse
- ✓ Präzise und geschwindigkeitsunabhängige Objekterfassung
- ✓ Schock- und vibrationsresistent durch Vollverguss der Elektronik
- ✓ Hohe Funktionsreserve
- ✓ Einfache Justage (durch sichtbares Rotlicht)
- ✓ Lasersensor (Schutzklasse 2)

ÜBERSICHT DER REIHE	Abstand	Reflexions- Lichttaster	Reflexions- Lichtschanke	Einweg- Lichtschanke	Hintergrund- ausblendung	Laser
ZYLINDRISCH SMALL	120 mm				S. 157-158	
	250 mm					S. 163
	600 mm	S. 158-159				S. 163
	2'000 mm		S. 160-161			
	20'000 mm				S. 161-162	
	50'000 mm					S. 164

# ÜBERSICHT

	1180 / 1180W	1180L
Gehäusematerial	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Hysterese	10 % typ.	10 % typ.
Schutzart	IP67	IP67
Laserschutzklasse	-	2
Betriebsspannungsbereich	10 ... 36 VDC	10 ... 36 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25...+55°C	-10...+50°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA
Spannungsabfall am Ausgang	≤ 2 V	≤ 2 V
Schaltfrequenz	≤ 1'000 Hz	LT: ≤ 1'000 Hz/LL: ≤ 5'000 Hz
Schaltzeiten	1 msec	0,5 msec
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux	10'000 Lux

BAUGRÖSSE

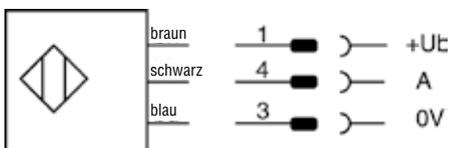
FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

PHOTOELEKTRISCH

# ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP/NPN hellschaltend / dunkelschaltend / Sender



PNP/NPN antivalent



DATEN

Normmessplatte

Leerlaufstrom

Sender

Einstellung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

# ZYLINDRISCH SMALL

M18

REFLEXIONS-LICHTTASTER MIT  
HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

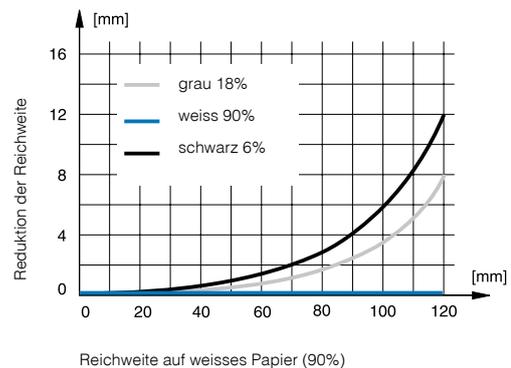
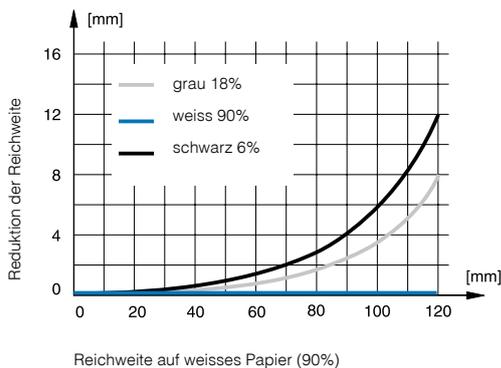
10 ... 120



M18

REFLEXIONS-LICHTTASTER MIT  
HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

10 ... 120



100 x 100 mm weiss  
 $\leq 25$  mA  
 LED rot 680 nm  
 Potentiometer  
 PNP hellschaltend  
 LHK-1180-303  
 NPN hellschaltend  
 LHK-1180-301



100 x 100 mm weiss  
 $\leq 25$  mA  
 LED rot 680 nm  
 Potentiometer  
 PNP hellschaltend  
 LHS-1180-303  
 NPN hellschaltend  
 LHS-1180-301

# ZYLINDRISCH SMALL

BAUGRÖSSE

M18W

M18

FUNKTIONSPRINZIP

REFLEXIONS-LICHTTASTER MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

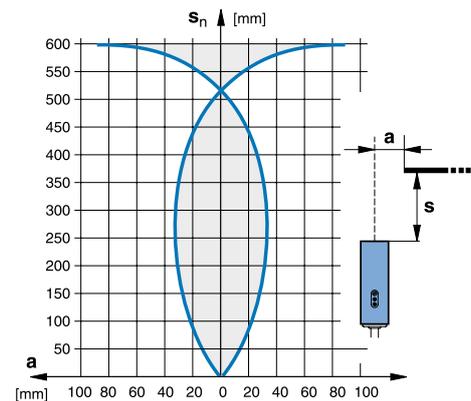
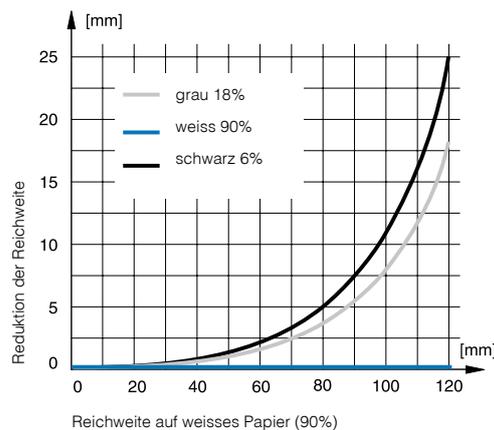
REFLEXIONS-LICHTTASTER

REICHWEITE MM

10 ... 120

40 ... 600

PHOTOELEKTRISCH



DATEN



Normmessplatte

100 x 100 mm weiss

200 x 200 mm weiss

Leerlaufstrom

$\leq 25$  mA

$\leq 20$  mA

Sender

LED rot 680 nm

LED rot 630 nm

Einstellung

Potentiometer

Potentiometer

Schaltungsart

PNP hellschaltend

PNP antivalent

Typenbezeichnung

LHS-1180W-303

LTK-1180-103

Schaltungsart

NPN antivalent

Typenbezeichnung

LTK-1180-101

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

NPN hellschaltend

PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve

# ZYLINDRISCH SMALL

M18

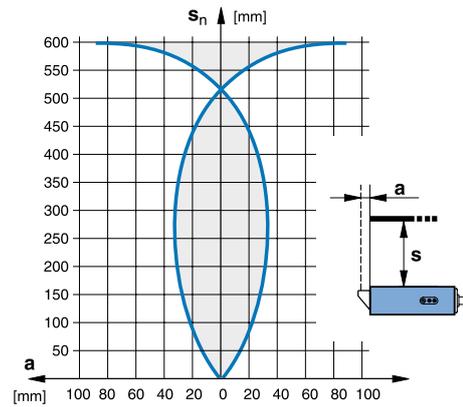
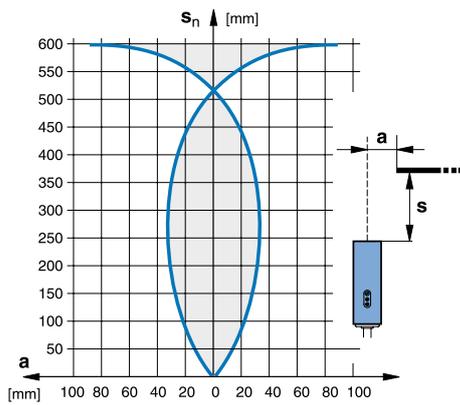
M18W

REFLEXIONS-LICHTTASTER

REFLEXIONS-LICHTTASTER

40 ... 600

40 ... 600



200 x 200 mm weiss

200 x 200 mm weiss

≤ 20 mA

≤ 20 mA

LED rot 630 nm

LED rot 630 nm

Potentiometer

Potentiometer

PNP antivalent

PNP antivalent

LTS-1180-103

LTS-1180W-103

NPN antivalent

LTS-1180-101

PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve

NPN antivalent / PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve

# ZYLINDRISCH SMALL

BAUGRÖSSE

M18

M18

FUNKTIONSPRINZIP

REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

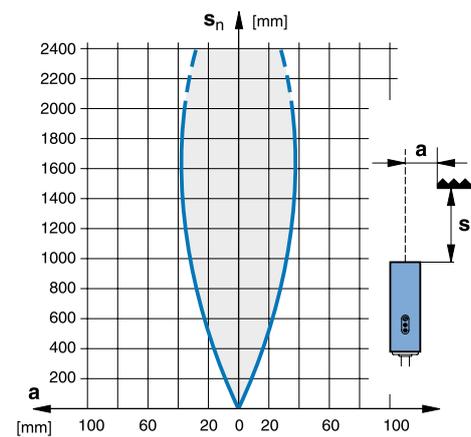
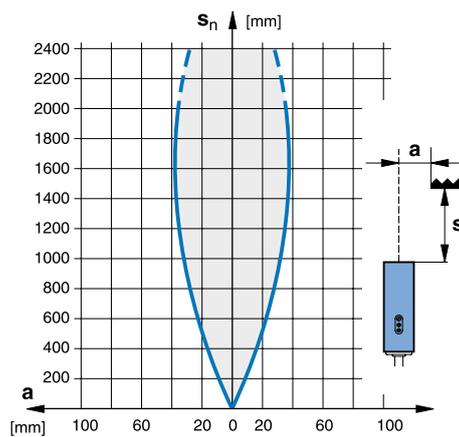
REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

REICHWEITE MM

2'000

2'000

PHOTOELEKTRISCH



DATEN



Normmessplatte/Reflektor-Typ

LXR-0000-084 (siehe Seite 205)

LXR-0000-084 (siehe Seite 205)

Leerlaufstrom

≤ 15 mA

≤ 15 mA

Sender

LED rot polarisiert 660 nm

LED rot polarisiert 660 nm

Einstellung

-

-

Schaltungsart

PNP dunkelschaltend

PNP dunkelschaltend

Typenbezeichnung

LRK-1180-304

LRS-1180-304

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

NPN dunkelschaltend

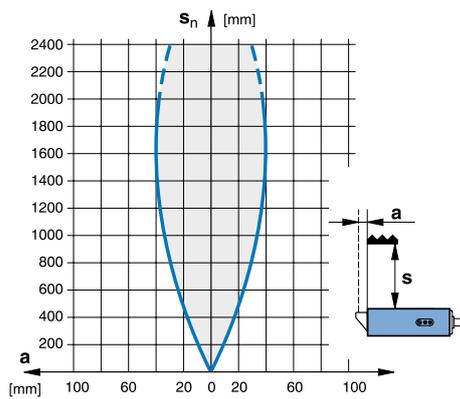
NPN dunkelschaltend

# ZYLINDRISCH SMALL

M18W

REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

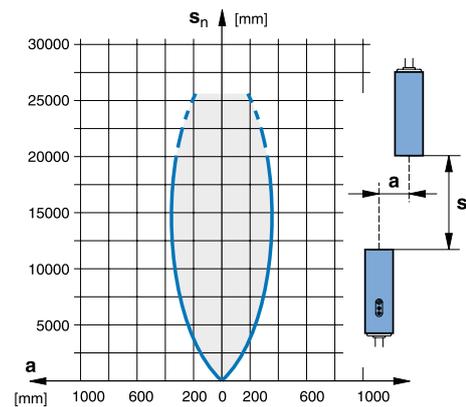
2'000



M18

EINWEG-LICHTSCHRANKE

20'000



LXR-0000-084 (siehe Seite 205)

≤ 15 mA

LED rot polarisiert 660 nm

PNP dunkelschaltend

LRS-1180W-304

NPN dunkelschaltend



≤ 10 mA (Empfänger) / ≤ 15 mA (Sender)

LED rot 660 nm

Sender

LLK-1180-000

PNP antivalent

LLK-1180-003 (Empfänger)

NPN antivalent

LLK-1180-001 (Empfänger)

PNP/NPN hellerschaltend + Funktionsreserve

# ZYLINDRISCH SMALL

BAUGRÖSSE

M18

M18W

FUNKTIONSPRINZIP

EINWEG-LICHTSCHRANKE

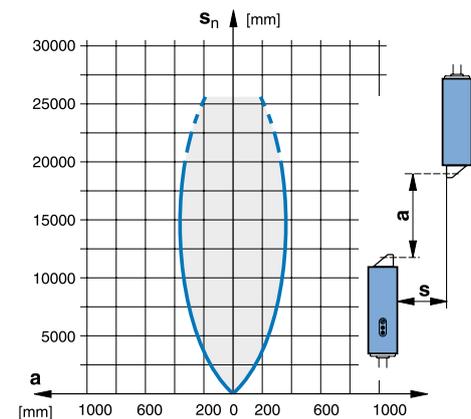
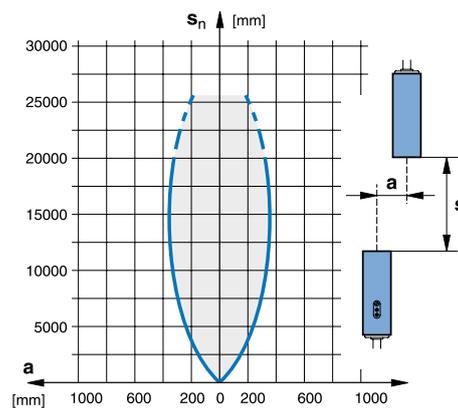
EINWEG-LICHTSCHRANKE

REICHWEITE MM

20'000

20'000

PHOTOELEKTRISCH



## DATEN



Normmessplatte

-

-

Leerlaufstrom

≤ 10 mA (Empfänger) / ≤ 15 mA (Sender)

≤ 10 mA (Empfänger) / ≤ 15 mA (Sender)

Sender

LED rot 660 nm

LED rot 660 nm

Einstellung

-

-

Schaltungsart

Sender

Sender

Typenbezeichnung

LLS-1180-000

LLS-1180W-000

Schaltungsart

PNP antivalent

PNP antivalent

Typenbezeichnung

LLS-1180-003 (Empfänger)

LLS-1180W-003 (Empfänger)

Schaltungsart

NPN antivalent

Typenbezeichnung

LLS-1180-001 (Empfänger)

Andere verfügbare Typen

PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve

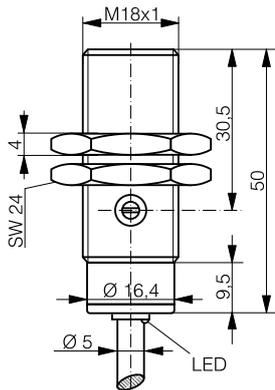
NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt.+Funktionsres.

# ZYLINDRISCH SMALL

M18 LASER

REFLEXIONS-LICHTTASTER

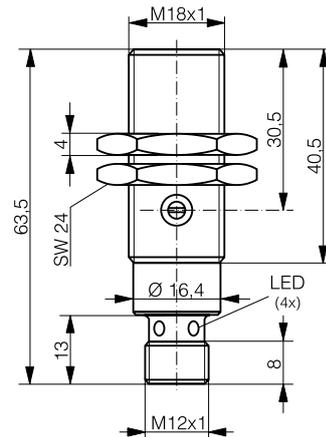
40 ... 250



M18 LASER

REFLEXIONS-LICHTTASTER

60 ... 600



100 x 100 mm weiss  
 ≤ 20 mA  
 Laser rot gepulst 660 nm  
 Potentiometer  
 PNP antivalent  
 LTS-1180L-103-516

NPN antivalent / PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve



100 x 100 mm weiss  
 ≤ 20 mA  
 Laser rot gepulst 660 nm  
 Potentiometer  
 PNP antivalent  
 LTS-1180L-103

NPN antivalent / PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve

# ZYLINDRISCH SMALL

BAUGRÖSSE

M18 LASER

M18 LASER

FUNKTIONSPRINZIP

EINWEG-LICHTSCHRANKE

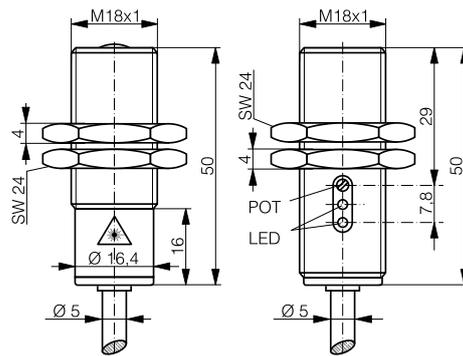
EINWEG-LICHTSCHRANKE

REICHWEITE MM

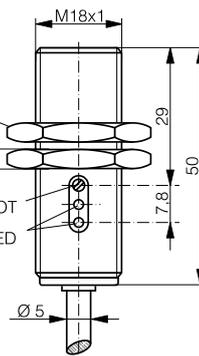
50'000

50'000

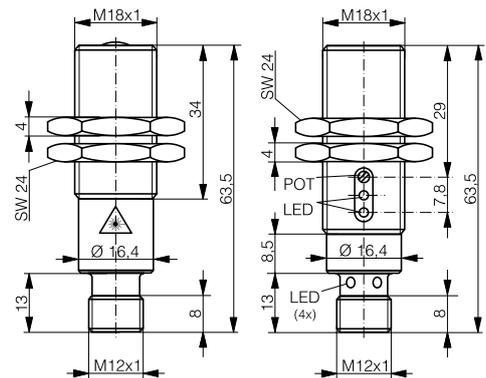
PHOTOELEKTRISCH



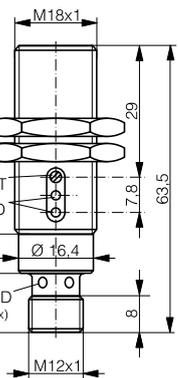
Sender



Empfänger



Sender



Empfänger

DATEN



Normmessplatte

-

-

Leerlaufstrom

≤ 10 mA

≤ 10 mA

Sender

Laser rot gepulst 660 nm

Laser rot gepulst 660 nm

Einstellung

Potentiometer (Empfänger)

Potentiometer (Empfänger)

Schaltungsart

Sender

Sender

Typenbezeichnung

LLK-1181L-000

LLS-1181L-000

Schaltungsart

PNP antivalent

PNP antivalent

Typenbezeichnung

LLK-1181L-003 (Empfänger)

LLS-1181L-003 (Empfänger)

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt.+Funktionsres.

NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt.+Funktionsres.





STAHLGEHÄUSE 5 X 7 MM UND ENGER FOKUS

# KUBISCH SUBMINIATURE

## PHOTOELEKTRISCHE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Kubische Sensoren  $\square$  5 x 7 x 40 mm
- ✓ Robustes Metallgehäuse
- ✓ Präzise Objekterfassung durch zylindrischen Lichtstrahl
- ✓ Robuster Saphirglas- oder Glasabschluss, kratzfest und chemikalienbeständig
- ✓ Schock- und vibrationsresistent durch Vollverguss der Elektronik
- ✓ Hohe Funktionsreserve

#### ÜBERSICHT DER REIHE

### KUBISCH SUBMINIATURE

#### Abstand

#### Reflexions-Lichttaster

20 mm

S. 169

50 mm

S. 169

90 mm

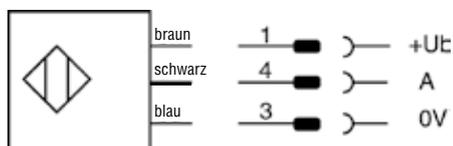
S. 169

# ÜBERSICHT

	0507
Gehäusematerial	Edelstahl V2A
Sender	IR-LED 880 nm
Hysterese	10 % typ.
Schutzart	IP67
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	0 ... +55°C
Ausgangsstrom	≤ 100 mA
Spannungsabfall am Ausgang	≤ 2 V
Schaltfrequenz	≤ 250 Hz
Schaltzeiten	2,5 msec
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux

# ANSCHLUSSSCHEMA

PNP hellschaltend



BAUGRÖSSE MM

FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

PHOTOELEKTRISCH

DATEN

Normmessplatte
Leerlaufstrom
Linsenmaterial
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Andere verfügbare Typen

# KUBISCH SUBMINIATURE

□ 5 X 7 X 40

□ 5 X 7 X 40

□ 5 X 7 X 40

REFLEXIONS-LICHTTASTER

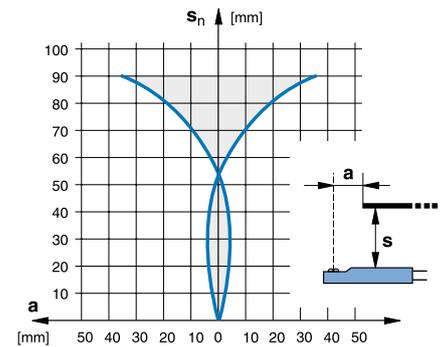
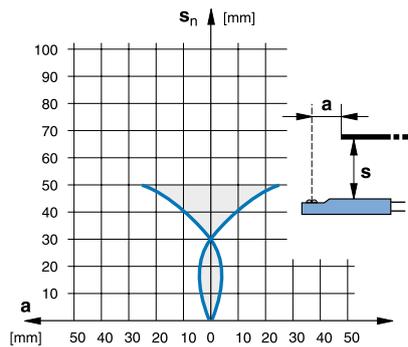
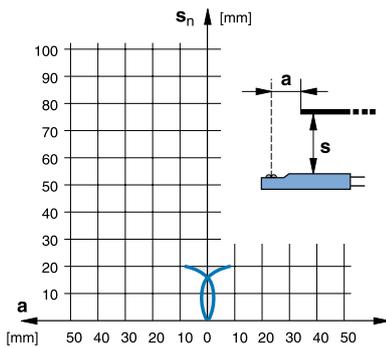
REFLEXIONS-LICHTTASTER

REFLEXIONS-LICHTTASTER

20

50

90



100 x 100 mm weiss  
 $\leq 15$  mA  
 Saphirglas

PNP hellschaltend  
 LTK-0507-303-501

NPN hellschaltend



100 x 100 mm weiss  
 $\leq 15$  mA  
 Saphirglas

PNP hellschaltend  
 LTK-0507-303

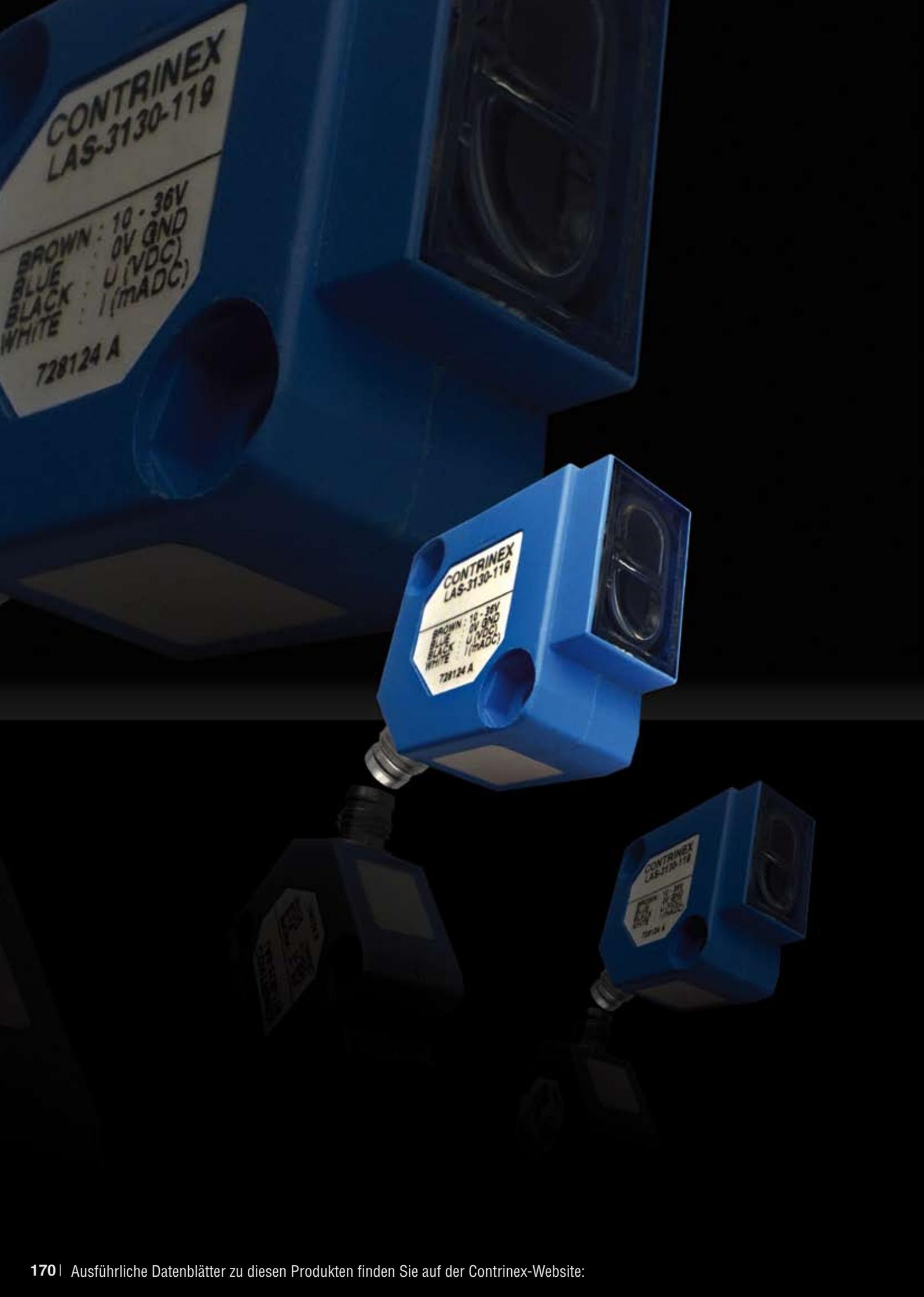
NPN hellschaltend



100 x 100 mm weiss  
 $\leq 15$  mA  
 Saphirglas

PNP hellschaltend  
 LTK-0507-303-502

NPN hellschaltend



CONTRINEX  
LAS-3130-119

BROWN : 10 - 36V  
BLUE : 0V GND  
BLACK : U (VDC)  
WHITE : I (mADC)

728124 A

CONTRINEX  
LAS-3130-119

BROWN : 10 - 36V  
BLUE : 0V GND  
BLACK : U (VDC)  
WHITE : I (mADC)

728124 A

CONTRINEX  
LAS-3130-119

BROWN : 10 - 36V  
BLUE : 0V GND  
BLACK : U (VDC)  
WHITE : I (mADC)

728124 A

LEISTUNGSSTARK IM GEHÄUSE 30 X 30 MM

# KUBISCH MINIATURE

## PHOTOELEKTRISCHE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Komplette Reihe Minatursensoren  $\square$  30 x 30 x 15 mm im robusten Crastin®-Gehäuse
- ✓ Schock- und vibrationsresistent durch Vollverguss der Elektronik
- ✓ Reflexions-Lichttaster mit präziser Hintergrundaussblendung
- ✓ Polfilter (Reflexions-Lichtschranken)
- ✓ Antivalente Schaltausgänge
- ✓ Analogausgänge

ÜBERSICHT DER REIHE	Abstand mm	Reflexions- Lichttaster	Reflexions- Lichtschranke	Einweg- Lichtschranke	Hintergrund- ausblendung	Analog- ausgänge
<b>KUBISCH MINIATURE</b>	600 / 1'200	S. 175-176				
	2'000 / 4'000		S. 177-178			
	6'000 / 12'000			S. 179		
	200				S. 173-174	
	10 ... 100					S. 173

# ÜBERSICHT

	3#3#
Gehäusematerial	PBTP (Crastin)
Hysterese	10 % typ.
Schutzart	IP67
Betriebsspannungsbereich	10 ... 36 VDC/15 ... 36 VDC (LA#-3130-119)
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +55°C
Ausgangsstrom (Summe beider Ausgänge)	≤ 200 mA / -- (LA)
Spannungsabfall am Ausgang	≤ 2 V / -- (LA)
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux
Einstellung	Potentiometer
Kompatibler Sensorhalter	siehe Seite 204

BAUGRÖSSE MM

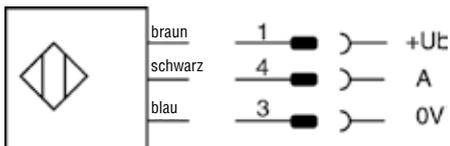
FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

PHOTOELEKTRISCH

## ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP/NPN hellschaltend / dunkelschaltend / Sender



PNP/NPN antivalent



Analogausgang



DATEN

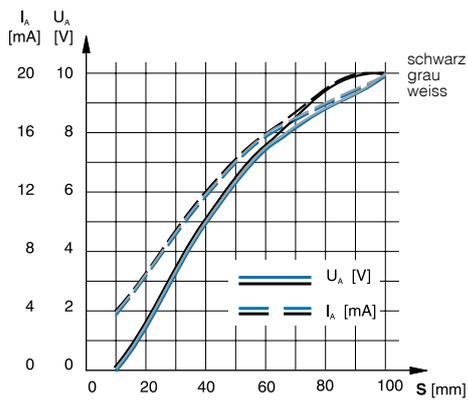
Normmessplatte
Leerlaufstrom
Sender
Max. Schaltfrequenz
Schaltzeiten
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Andere verfügbare Typen

# KUBISCH MINIATURE

□ 30 X 30 X 15

MIT ANALOGAUSGANG

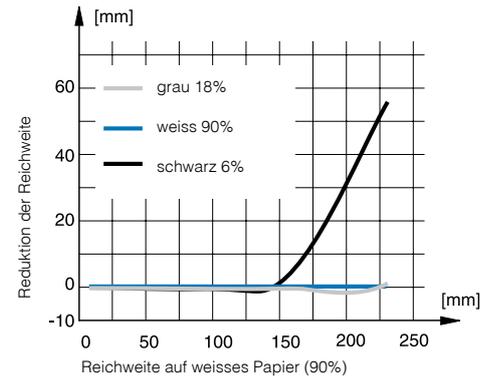
10 ... 100



□ 30 X 30 X 15

REFLEXIONS-LICHTTASTER MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

15 ... 200



100 x 100 mm weiss

≤ 25 mA

LED rot 660 nm

-

-

Analogausgang

LAS-3130-119

-



100 x 100 mm weiss

≤ 25 mA

LED rot 660 nm

500 Hz

1 msec

PNP antivalent

LHS-3130-103

NPN antivalent / PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve

# KUBISCH MINIATURE

BAUGRÖSSE MM

□ 30 X 30 X 15

□ 30 X 30 X 15

FUNKTIONSPRINZIP

REFLEXIONS-LICHTTASTER MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

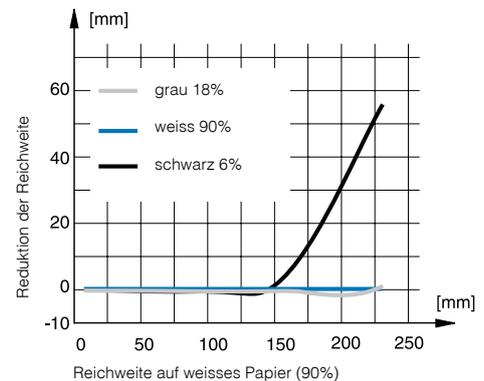
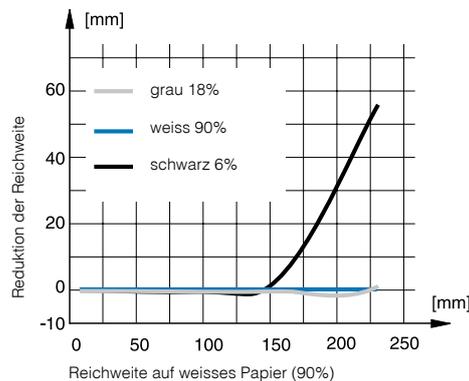
REFLEXIONS-LICHTTASTER MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

REICHWEITE MM

15 ... 200

15 ... 200

PHOTOELEKTRISCH



## DATEN



Normmessplatte

100 x 100 mm weiss

100 x 100 mm weiss

Leerlaufstrom

≤ 25 mA

≤ 25 mA

Sender

LED rot 660 nm

LED rot 660 nm

Max. Schaltfrequenz

500 Hz

500 Hz

Schaltzeiten

1 msec

1 msec

Schaltungsart

PNP hellschaltend

PNP hellschaltend

Typenbezeichnung

LHK-3131-303

LHS-3131-303

Schaltungsart

NPN hellschaltend

Typenbezeichnung

LHS-3131-301

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

NPN hellschaltend / PNP dunkelschaltend

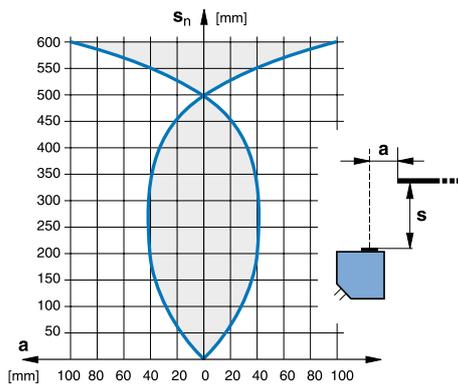
PNP / NPN dunkelschaltend

# KUBISCH MINIATURE

□ 30 X 30 X 15

REFLEXIONS-LICHTTASTER

600



200 x 200 mm weiss

≤ 15 mA

IR-LED 880 nm

1'000 Hz

0,5 msec

PNP hellschaltend

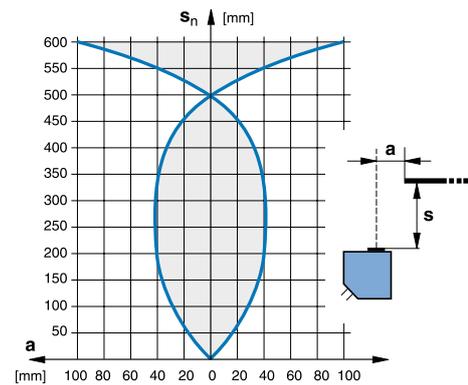
LTS-3031-303

-

□ 30 X 30 X 15

REFLEXIONS-LICHTTASTER

600



200 x 200 mm weiss

≤ 15 mA

IR-LED 880 nm

1'000 Hz

0,5 msec

PNP hellschaltend

LTK-3031-303

NPN hellschaltend

LTK-3031-301

-

# KUBISCH MINIATURE

BAUGRÖSSE MM

□ 30 X 30 X 15

□ 30 X 30 X 15

FUNKTIONSPRINZIP

REFLEXIONS-LICHTTASTER

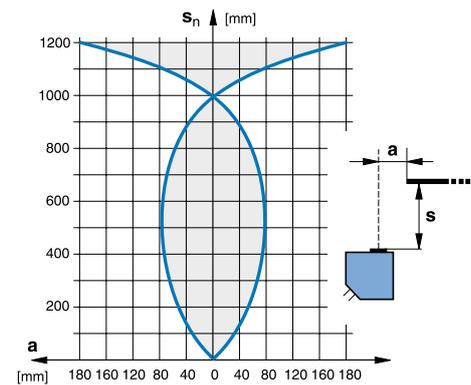
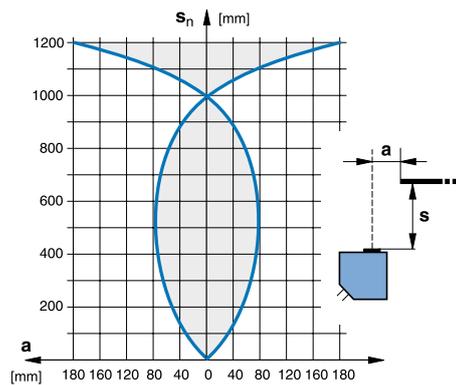
REFLEXIONS-LICHTTASTER

REICHWEITE MM

1'200

1'200

PHOTOELEKTRISCH



## DATEN



Normmessplatte/Reflektor-Typ

200 x 200 mm weiss

200 x 200 mm weiss

Leerlaufstrom

$\leq 20$  mA

$\leq 20$  mA

Sender

IR-LED 880 nm

IR-LED 880 nm

Max. Schaltfrequenz

1'000 Hz

1'000 Hz

Schaltzeiten

0,5 msec

0,5 msec

Schaltungsart

PNP antivalent

PNP antivalent

Typenbezeichnung

LTS-3030-103

LTK-3030-103

Schaltungsart

NPN antivalent

Typenbezeichnung

LTK-3030-101

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt.+Funktionsres.

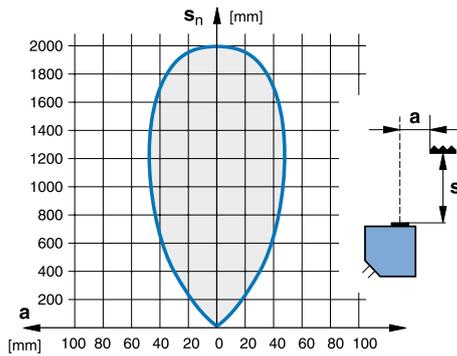
PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve

# KUBISCH MINIATURE

□ 30 X 30 X 15

REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

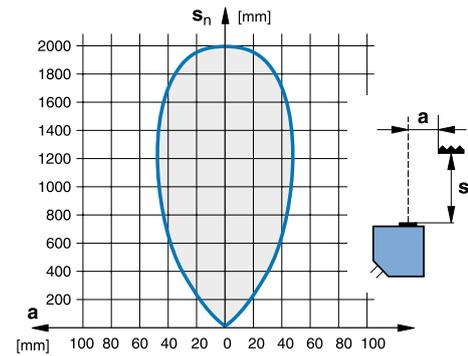
2'000



□ 30 X 30 X 15

REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

2'000



LXR-0000-084 (siehe Seite 205)

≤ 15 mA

LED rot polarisiert 660 nm

1'000 Hz

0,5 msec

PNP dunkelschaltend

LRS-3031-304

NPN dunkelschaltend



LXR-0000-084 (siehe Seite 205)

≤ 15 mA

LED rot polarisiert 660 nm

1'000 Hz

0,5 msec

PNP dunkelschaltend

LRK-3031-304

NPN dunkelschaltend

# KUBISCH MINIATURE

BAUGRÖSSE MM

□ 30 X 30 X 15

□ 30 X 30 X 15

FUNKTIONSPRINZIP

REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

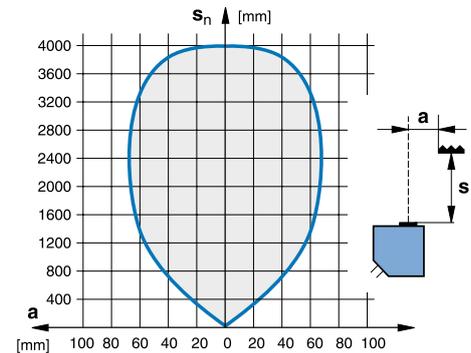
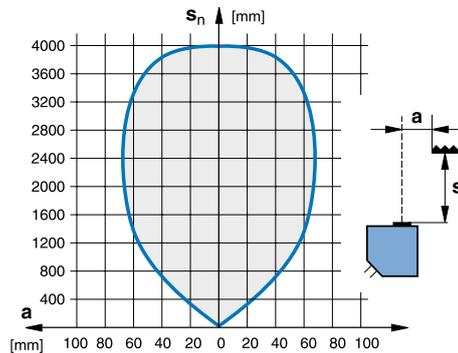
REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

REICHWEITE MM

4'000

4'000

PHOTOELEKTRISCH



## DATEN



Normmessplatte/Reflektor-Typ

LXR-0000-084 (siehe Seite 205)

LXR-0000-084 (siehe Seite 205)

Leerlaufstrom

≤ 20 mA

≤ 20 mA

Sender

LED rot polarisiert 660 nm

LED rot polarisiert 660 nm

Max. Schaltfrequenz

1'000 Hz

1'000 Hz

Schaltzeiten

0,5 msec

0,5 msec

Schaltungsart

PNP antivalent

PNP antivalent

Typenbezeichnung

LRS-3030-103

LRK-3030-103

Schaltungsart

PNP hellschaltend + Funktionsreserve

Typenbezeichnung

LRS-3030-104

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

NPN antivalent / hellschaltend + Funktionsreserve

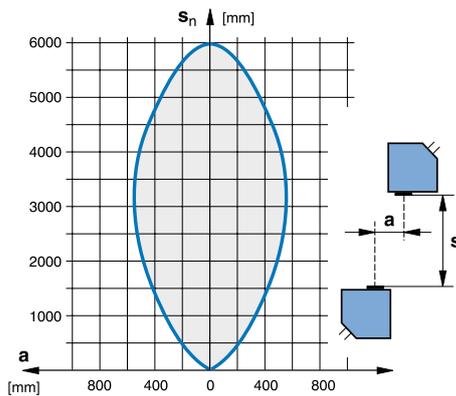
NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt.+Funktionsres.

# KUBISCH MINIATURE

□ 30 X 30 X 15

EINWEG-LICHTSCHRANKE

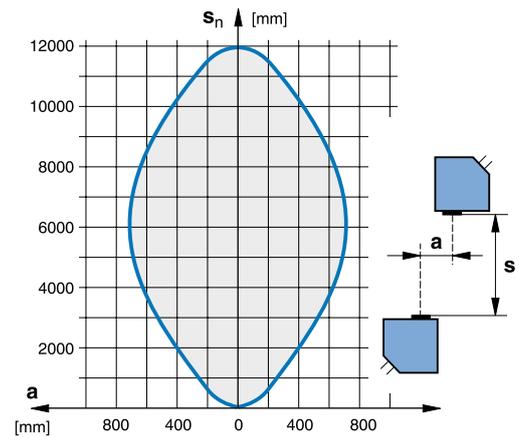
6'000



□ 30 X 30 X 15

EINWEG-LICHTSCHRANKE

12'000



≤ 10 mA (Empfänger) / ≤ 15 mA (Sender)

IR-LED 880 nm

1'000 Hz

0,5 msec

Sender

LLS-3031-200

PNP dunkelschaltend

LLS-3031-204 (Empfänger)

NPN dunkelschaltend



≤ 10 mA (Empfänger) / ≤ 15 mA (Sender)

IR-LED 880 nm

1'000 Hz

0,5 msec

Sender

LLS-3030-000

PNP antivalent

LLS-3030-003 (Empfänger)

NPN antivalent / PNP/NPN hellerschaltend + Funktionsreserve



(1) OUT 1 (black)  
(2) OUT 2 (white)  
(3) OUT 3 (grey)

Touch:  
Press SET for 2...4 sec. "Tolerance" &  
center "Value" LEDs are ON.  
Set tolerance with "+" and "-": press SET.  
Select channel with "+" and "-": press SET.  
Repeat procedure for other channels.



**CONTRINEX**  
FTS-4035-301

(1) OUT 1 (black)  
(2) OUT 2 (white)  
(3) OUT 3 (grey)

Touch:  
Press SET for 2...4 sec. "Tolerance" &  
center "Value" LEDs are ON.  
Set tolerance with "+" and "-": press SET.  
Select channel with "+" and "-": press SET.  
Repeat procedure for other channels.



**CONTRINEX**  
FTS-4035-301

(1) OUT 1 (black)  
(2) OUT 2 (white)  
(3) OUT 3 (grey)

Touch:  
Press SET for 2...4 sec. "Tolerance" &  
center "Value" LEDs are ON.  
Set tolerance with "+" and "-": press SET.  
Select channel with "+" and "-": press SET.  
Repeat procedure for other channels.



WIRTSCHAFTLICH FÜR ANSPRUCHSVOLLE  
AUFGABEN

# KUBISCH SMALL

## PHOTOELEKTRISCHE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Kleine Sensoren  $\varnothing$  40 x 40 x 19 mm für Spitzenleistung
- ✓ Ecolab-geprüft und -zugelassen
- ✓ Abschlusscheibe aus Glas oder beschichtetem Kunststoff
- ✓ Lichtleitersensoren (blaues Licht und hohe Frequenz)
- ✓ Farbsensor

ÜBERSICHT DER REIHE	Abstand	Reflexions- Lichttaster	Reflexions- Lichtschranke	Einweg- Lichtschranke	Hintergrund- ausblendung	Farbsensor
<b>KUBISCH SMALL</b>	30 ... 40 mm					S. 193
	500 mm				S. 187	
	1'200 mm	S. 188				
	2'000 mm	S. 183				
	4'000 mm		S. 188-189			
	6'000 mm		S. 184			
	15'000 mm			S. 184		
	50'000 mm			S. 189-190		

# ÜBERSICHT

	4040
Gehäusematerial	PBTP (Crastin)
Hysterese	10 % typ.
Schutzart	IP67
Betriebsspannungsbereich	10 ... 36 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +55°C
Ausgangsstrom (Summe beider Ausgänge)	≤ 200 mA
Spannungsabfall am Ausgang	≤ 2 V
Schaltfrequenz	≤ 1'000 Hz
Schaltzeiten	0,5 msec
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux
Kompatibler Sensorhalter	siehe Seite 204

BAUGRÖSSE MM

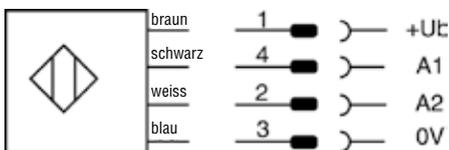
FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

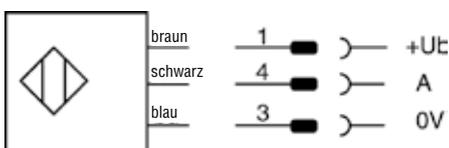
PHOTOELEKTRISCH

# ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP/NPN antivalent



Sender



DATEN

Normmessplatte
Leerlaufstrom
Sender
Einstellung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Andere verfügbare Typen

# KUBISCH SMALL

□ 40 X 40 X 19

REFLEXIONS-LICHTTASTER

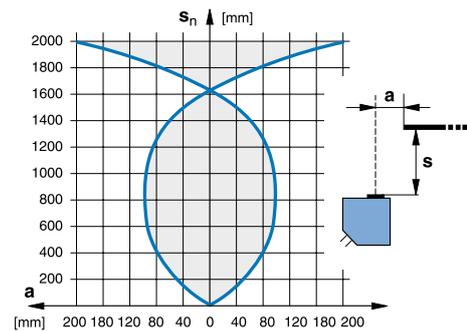
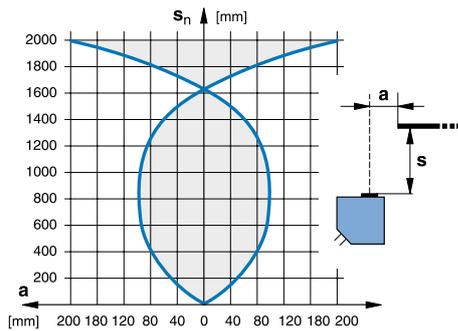
2'000



□ 40 X 40 X 19

REFLEXIONS-LICHTTASTER

2'000



400 x 400 mm weiss

≤ 25 mA

IR-LED 880 nm

Potentiometer

PNP antivalent

LTK-4040-103

NPN antivalent / PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve



400 x 400 mm weiss

≤ 25 mA

IR-LED 880 nm

Potentiometer

PNP antivalent

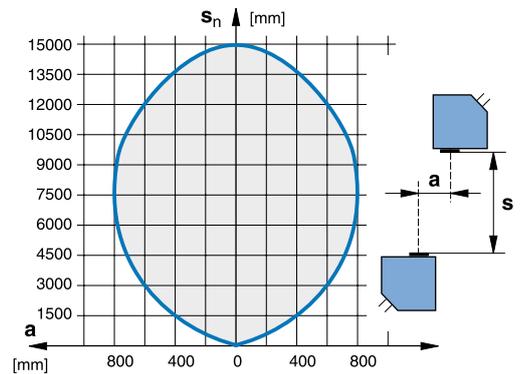
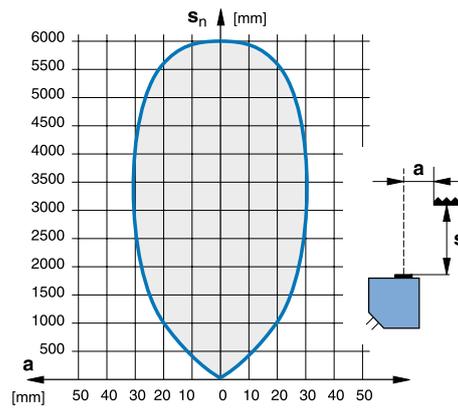
LTS-4040-103

NPN antivalent / PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve

# KUBISCH SMALL

BAUGRÖSSE MM	□ 40 X 40 X 19	□ 40 X 40 X 19
FUNKTIONSPRINZIP	REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE	EINWEG-LICHTSCHRANKE
REICHWEITE MM	6'000	15'000

## PHOTOELEKTRISCH



DATEN		
Normmessplatte/Reflektor-Typ	LXR-0000-084 (siehe Seite 205)	-
Leerlaufstrom	≤ 20 mA	≤ 15 mA
Sender	LED rot polarisiert 660 nm	IR-LED 880 nm
Einstellung	Potentiometer	Potentiometer
Schaltungsart	PNP antivalent	Sender
Typenbezeichnung	LRK-4040-103	LLS-4040-000
Schaltungsart	NPN antivalent	PNP antivalent
Typenbezeichnung	LRK-4040-101	LLS-4040-003 (Empfänger)
Schaltungsart		
Typenbezeichnung		
Andere verfügbare Typen	PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve	NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt.+Funktionsres.



# ÜBERSICHT

	4#50
Gehäusematerial	PBTP
Hysterese	$\leq 10 \% s_n$
Schutzart	IP67
Betriebsspannungsbereich	10 ... 36 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-5 ... +55°C
Ausgangsstrom (Summe beider Ausgänge)	$\leq 200 \text{ mA}$
Spannungsabfall am Ausgang	$\leq 2 \text{ V}$
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux
Kompatibler Sensorhalter	siehe Seite 204

BAUGRÖSSE MM

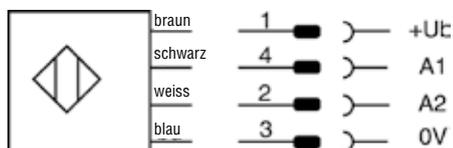
FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

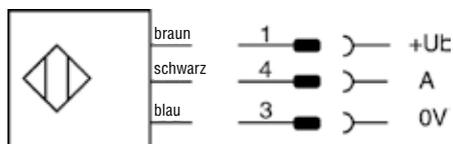
# PHOTOELEKTRISCH

## ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP/NPN antivalent



Sender



DATEN

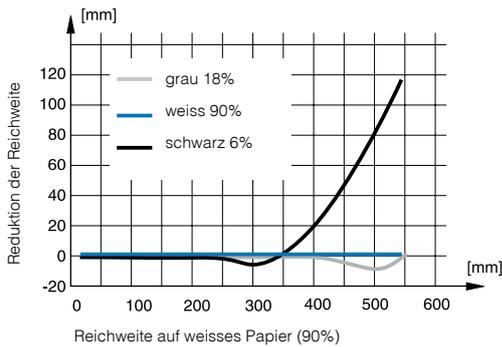
Normmessplatte
Leerlaufstrom
Sender
Max. Schaltfrequenz
Schaltzeiten
Abschlussmaterial
Einstellung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Andere verfügbare Typen

# KUBISCH SMALL

□ 40 X 50 X 15

REFLEXIONS-LICHTTASTER MIT  
HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

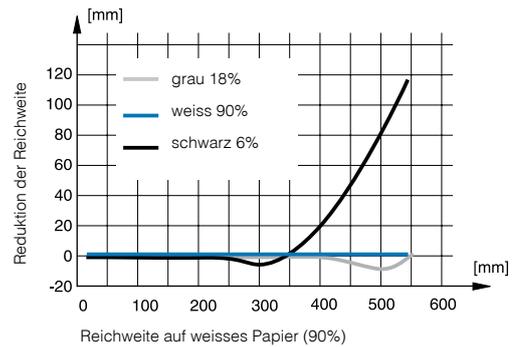
30 ... 500



□ 40 X 50 X 15

REFLEXIONS-LICHTTASTER MIT  
HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

30 ... 500



100 x 100 mm weiss

≤ 30 mA

LED rot 630 nm

500 Hz

1 msec

Glas

Potentiometer

PNP antivalent

LHS-4050-103

NPN antivalent / PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve



100 x 100 mm weiss

≤ 30 mA

LED rot 630 nm

500 Hz

1 msec

beschichteter Kunststoff

Potentiometer

PNP antivalent

LHS-4150-103

NPN antivalent / PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve

# KUBISCH SMALL

BAUGRÖSSE MM

□ 40 X 50 X 15

□ 40 X 50 X 15

FUNKTIONSPRINZIP

REFLEXIONS-LICHTTASTER

REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

REICHWEITE MM

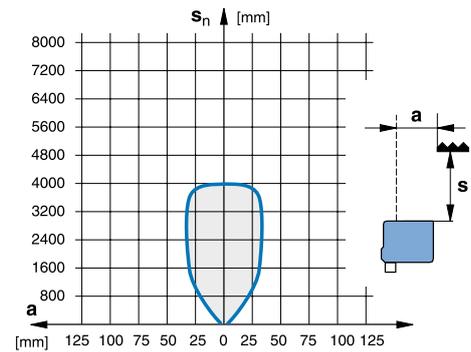
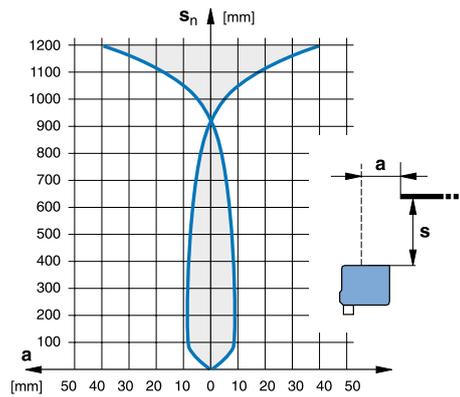
30 ... 1'200

4'000

PHOTOELEKTRISCH



AUTOKOLLIMATION



## DATEN



Normmessplatte/Reflektor-Typ

200 x 200 mm weiss

LXR-0000-084 (siehe Seite 205)

Leerlaufstrom

≤ 25 mA

≤ 20 mA

Sender

LED rot 630 nm

LED rot polarisiert 680 nm

Max. Schaltfrequenz

4'500 Hz

1'500 Hz

Schaltzeiten

0,5 msec

0,5 msec

Abschlussmaterial

beschichteter Kunststoff

Glas

Einstellung

Potentiometer

Potentiometer

Schaltungsart

PNP antivalent

PNP antivalent

Typenbezeichnung

LTS-4150-103

LRS-4050-103

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt.+Funktionsres.

NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt.+Funktionsres.

# KUBISCH SMALL

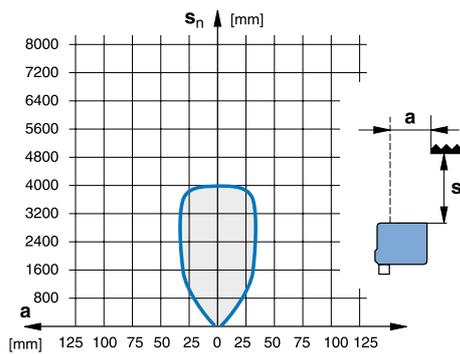
□ 40 X 50 X 15

REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

4'000



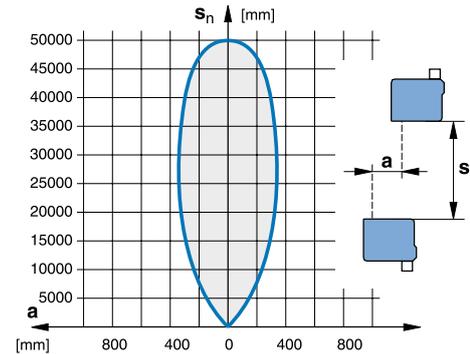
**AUTOKOLLIMATION**



□ 40 X 50 X 15

EINWEG-LICHTSCHRANKE

50'000



LXR-0000-084 (siehe Seite 205)

≤ 20 mA

LED rot polarisiert 680 nm

1'500 Hz

0,5 msec

beschichteter Kunststoff

Potentiometer

PNP antivalent

LRS-4150-103

NPN antivalent / PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve



-

≤ 15 mA

LED rot 630 nm

1'500 Hz

0,5 msec

Glas

Potentiometer (Empfänger)

Sender

LLS-4050-000

PNP antivalent

LLS-4050-003 (Empfänger)

NPN antivalent

LLS-4050-001 (Empfänger)

PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve

# KUBISCH SMALL

BAUGRÖSSE MM

□ 40 X 50 X 15

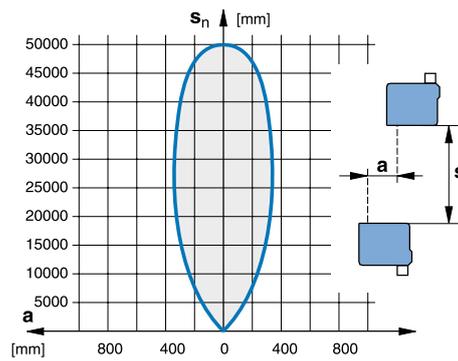
FUNKTIONSPRINZIP

EINWEG-LICHTSCHRANKE

REICHWEITE MM

50'000

PHOTOELEKTRISCH



## DATEN



Normmessplatte	-
Leerlaufstrom	≤ 15 mA
Sender	LED rot 630 nm
Max. Schaltfrequenz	1'500 Hz
Schaltzeiten	0,5 msec
Abschlussmaterial	beschichteter Kunststoff
Einstellung	Potentiometer (Empfänger)
Schaltungsart	Sender
Typenbezeichnung	LLS-4150-000
Schaltungsart	PNP antivalent
Typenbezeichnung	LLS-4150-003 (Empfänger)
Schaltungsart	
Typenbezeichnung	
Andere verfügbare Typen	NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt.+Funktionsres.



# ÜBERSICHT

	4055
Gehäusematerial	PBTP
Mittlere Positionierungstoleranz (Tol. 3)	± 5 mm
Strahldurchmesser in 35 mm Entfernung	4 mm
Schutzart	IP67
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-5 ... +55°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA
Spannungsabfall am Ausgang	≤ 2 V
Max. Schaltfrequenz	4'000 Hz
Schaltzeiten	0,4 msec
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux
Kompatibler Sensorhalter	siehe Seite 204

# ANSCHLUSSSCHEMA

3 x PNP hellerschaltend / Teach-in



BAUGRÖSSE MM

FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

PHOTOELEKTRISCH

DATEN

Leerlaufstrom

Sender

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

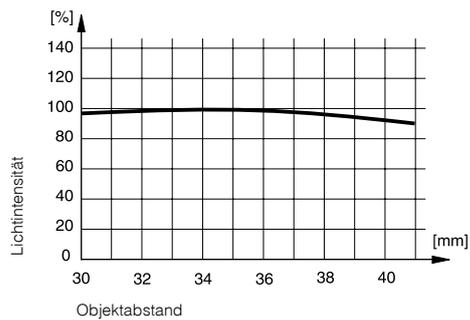
Andere verfügbare Typen

# KUBISCH SMALL

□ 40 X 50 X 15

FARBSSENSOR (TASTER)

30 ... 40



≤ 35 mA

LED weiss

3 x PNP hellschaltend / Teach-in

FTS-4055-303

3 x NPN hellschaltend / Teach-in



HOCHWERTIG, ROBUST UND WIRTSCHAFTLICH

# KUBISCH COMPACT

## PHOTOELEKTRISCHE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Universelle Sensorreihe  $\varnothing$  50 x 50 x 18 mm,  $\varnothing$  65 x 73 x 25 mm für raue industrielle Anwendungen
- ✓ Kostenoptimierte Konstruktion
- ✓ AC/DC-Modelle
- ✓ Verschiedene Anschlussmöglichkeiten

ÜBERSICHT DER REIHE	Abstand	Reflexions-Lichttaster	Reflexions-Lichtschanke	Einweg-Lichtschanke	Hintergrundausblendung
<b>KUBISCH COMPACT</b>	300 mm	S. 197			
	800 mm	S. 197			
	1'000 mm				S. 201
	2'000 mm	S. 201			
	4'000 mm			S. 198	
	6'000 mm			S. 202	
	15'000 mm				S. 199

# ÜBERSICHT

	5050
Gehäusematerial	ABS
Hysterese	10 % typ.
Schutzart	IP65
Betriebsspannungsbereich	10 ... 36 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-5 ... +55°C
Ausgangsstrom	≤ 200 mA
Spannungsabfall am Ausgang	≤ 2 V
Schaltfrequenz	1'000 Hz (DC)/50 Hz (AC/DC)
Schaltzeiten	0,5 msec (DC)/10 msec (AC/DC)
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux
Kompatibler Sensorhalter	siehe Seite 204

BAUGRÖSSE MM	
FUNKTIONSPRINZIP	
REICHWEITE MM	

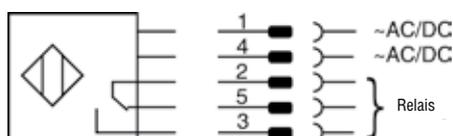
# PHOTOELEKTRISCH

## ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP antivalent



AC/DC Relais



DATEN
Normmessplatte
Leerlaufstrom
Sender
Einstellung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Andere verfügbare Typen

# KUBISCH COMPACT

□ 50 X 50 X 18

REFLEXIONS-LICHTTASTER

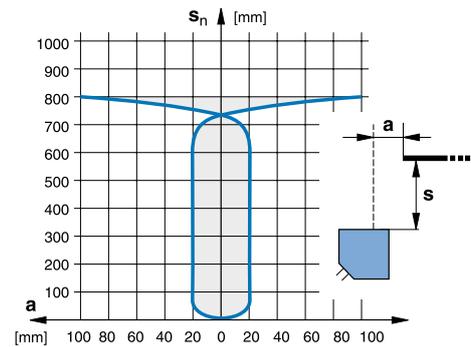
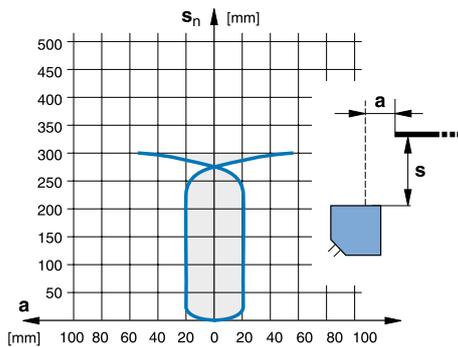
300



□ 50 X 50 X 18

REFLEXIONS-LICHTTASTER

800



100 x 100 mm weiss

≤ 15 mA

LED rot 648 nm

Potentiometer

PNP antivalent

LTK-5050-103-501



200 x 200 mm weiss

≤ 15 mA

LED rot 648 nm

Potentiometer

PNP antivalent

LTK-5050-103

PNP/NPN/antivalent/hellschalt.+Funktionsres./AC/DC Relais hellschalt.

PNP/NPN/antivalent/hellschalt.+Funktionsres./AC/DC Relais hellschalt.

# KUBISCH COMPACT

BAUGRÖSSE MM

□ 50 X 50 X 18

□ 50 X 50 X 18

FUNKTIONSPRINZIP

REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

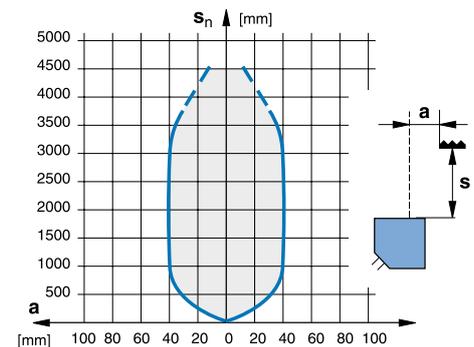
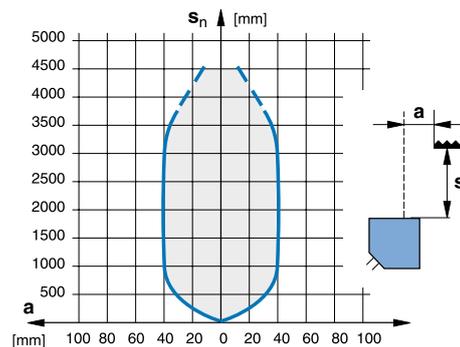
REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

REICHWEITE MM

4'000

4'000

PHOTOELEKTRISCH



## DATEN



Normmessplatte/Reflektor-Typ

LXR-0000-084 (siehe Seite 205)

LXR-0000-084 (siehe Seite 205)

Leerlaufstrom

≤ 15 mA

≤ 15 mA

Sender

LED rot polarisiert 660 nm

LED rot polarisiert 660 nm

Einstellung

-

-

Schaltungsart

PNP antivalent

PNP antivalent

Typenbezeichnung

LRS-5050-103

LRK-5050-103

Schaltungsart

AC/DC Relais hellschaltend/dunkelschaltend

Typenbezeichnung

LRK-5050-115

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt.+Funktionsres.

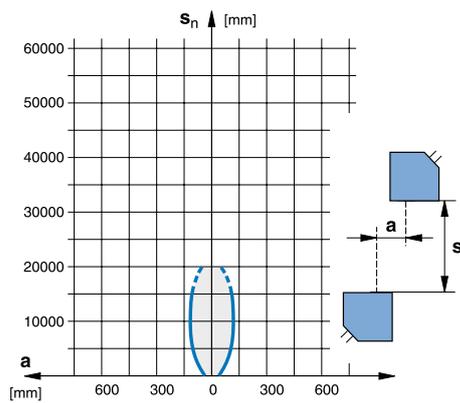
NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt.+Funktionsres.

# KUBISCH COMPACT

□ 50 X 50 X 18

EINWEG-LICHTSCHRANKE

15'000



-

≤ 10 mA

LED rot 660 nm

-

Sender

LLK-5050-000

PNP antivalent

LLK-5050-003 (Empfänger)

PNP/NPN/antivalent/hellschalt.+Funktionsres./AC/DC Relais hellschalt.

# ÜBERSICHT

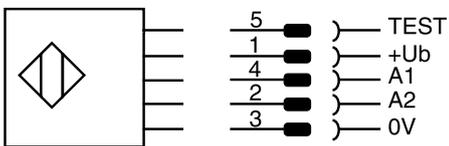
	6080
Gehäusematerial	PBTP (Crastin)
Hysterese	10 % typ.
Schutzart	IP67
Betriebsspannungsbereich	10 ... 36 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-5 ... +55°C
Ausgangsstrom	200 mA
Spannungsabfall am Ausgang	2 V
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux
Kompatibler Sensorhalter	siehe Seite 204

## ANSCHLUSSSCHEMEN

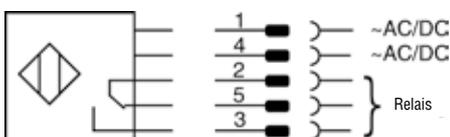
PNP antivalent



PNP Timer



AC/DC Relais



BAUGRÖSSE MM

FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

PHOTOELEKTRISCH

DATEN

Normmessplatte
Leerlaufstrom
Sender
Einstellung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Andere verfügbare Typen

# KUBISCH COMPACT

□ 65 X 83 X 25

REFLEXIONS-LICHTTASTER MIT  
HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

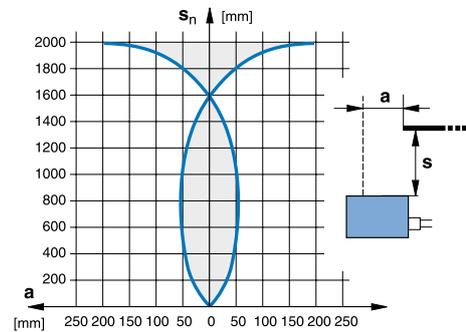
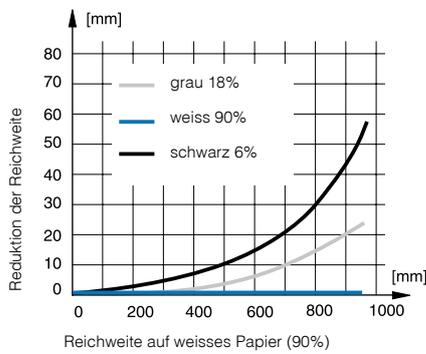
50 ... 1'000



□ 65 X 83 X 25

REFLEXIONS-LICHTTASTER

2'000



200 x 200 mm weiss

≤ 50 mA

IR-LED 880 nm

Potentiometer

PNP antivalent

LHS-6080-103

AC/DC Relais / Timer hell-/dunkelschaltend programmierbar

LHS-6080-165

-



400 x 400 mm weiss

≤ 20 mA

IR-LED 880 nm

Potentiometer

PNP antivalent

LTS-6080-103

PNP Timer hell-/dunkelschaltend programmierbar

LTS-6080-153

-

# KUBISCH COMPACT

BAUGRÖSSE MM

□ 65 X 83 X 25

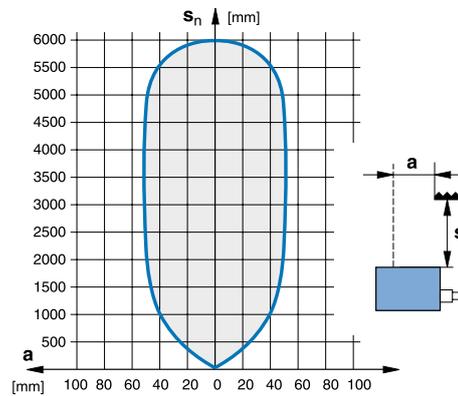
FUNKTIONSPRINZIP

REFLEXIONS-LICHTSCHRANKE

REICHWEITE MM

6'000

PHOTOELEKTRISCH



## DATEN



Reflektor-Typ	LXR-0000-084 (siehe Seite 205)
Leerlaufstrom	≤ 30 mA
Sender	LED rot polarisiert 660 nm
Einstellung	Potentiometer
Schaltungsart	PNP antivalent
Typenbezeichnung	LRS-6080-104
Schaltungsart	
Typenbezeichnung	
Schaltungsart	
Typenbezeichnung	
Andere verfügbare Typen	-

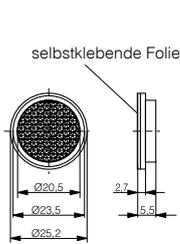




### REFLEKTOR TYP 1

Reichweite 50% von Typ 3

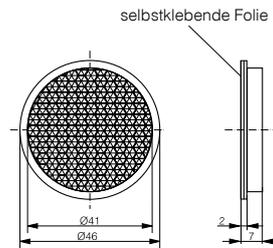
Typenbezeichnung: **LXR-0000-025**



### REFLEKTOR TYP 2

Reichweite 60% von Typ 3

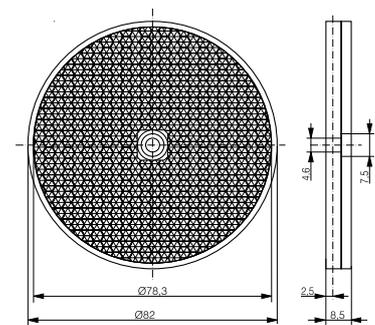
Typenbezeichnung: **LXR-0000-046**



### REFLEKTOR TYP 3

Referenzreflektor für alle Reflexions-Lichtschranken

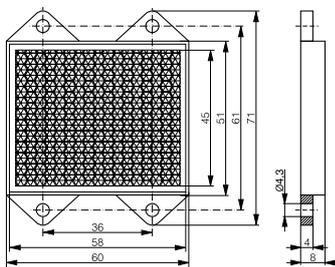
Typenbezeichnung: **LXR-0000-084**



### REFLEKTOR TYP 12

Reichweite 80% von Typ 3

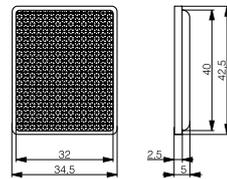
Typenbezeichnung: **LXR-0000-012**



### REFLEKTOR TYP 13

Reichweite 40% von Typ 3

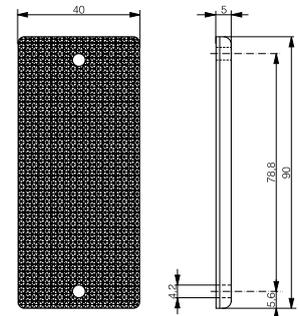
Typenbezeichnung: **LXR-0000-013**



### REFLEKTOR TYP 14

Reichweite 50% von Typ 3

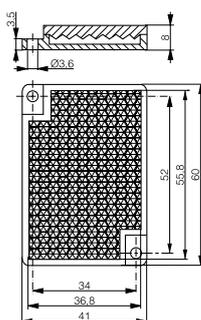
Typenbezeichnung: **LXR-0000-014**



### REFLEKTOR TYP 15

Reichweite 100% von Typ 3

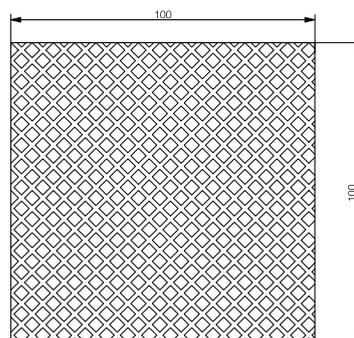
Typenbezeichnung: **LXR-0000-015**



### REFLEKTIERENDE FOLIE (SELBSTKLEBEND)

für alle Reflexions-Lichtschranken  
(IMOS IRF 6000)

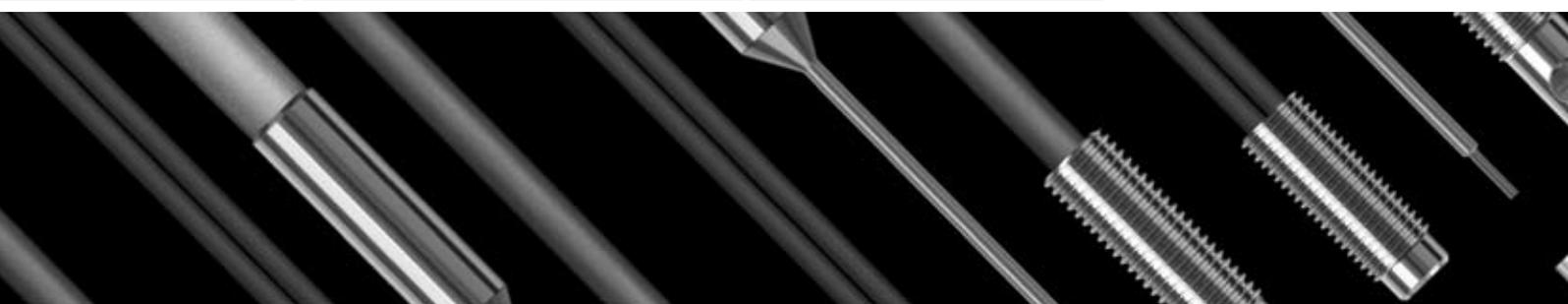
Typenbezeichnung: **LXR-0000-000**



# PROGRAMMÜBERSICHT

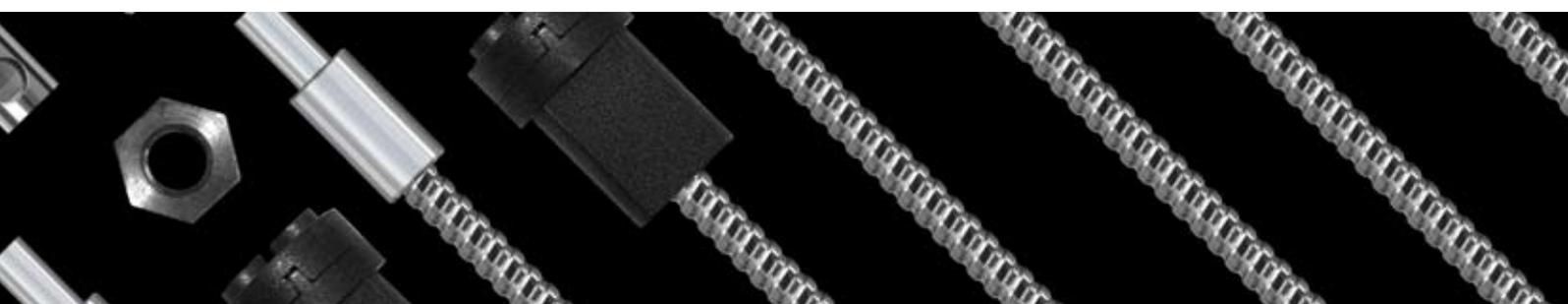
FAMILIE	REIHE		SUBMINIATURE				
LICHTLEITFASERN	ZYLINDRISCH						
	BAUGRÖSSE		Ohne Sensorkopf	Ø 2,3	M3	Ø 3,2	Ø 4
	KUNSTSTOFFFASERN	Reflexions-Lichttaster	S. 221	S. 221	S. 221		
		Einweg-Lichtschranke	S. 224		S. 224	S. 224	
		Zylindrischer Lichtstrahl					S. 227
		Hintergrundausblendung					
		Füllstandsüberwachung					
		Tiefe und hohe Temperaturen					
	GLASFASERN	Mehrstrahlerfassung					
		Reflexions-Lichttaster					
	Einweg-Lichtschranke						

FAMILIE	REIHE	MINIATURE	SMALL
LICHTLEITERSENSOREN	KUBISCH		
	SERIE	3030	3060
	BAUGRÖSSE IN MM	30 x 30 x 15 mm	31 x 60 x 10 mm
	MAX. ABSTAND	120 mm	200 mm
	EINSTELLUNG	Potentiometer	Potentiometer
	ZUM GEBRAUCH MIT KUNSTSTOFFFASERN	S. 211-212	S. 217
	ZUM GEBRAUCH MIT GLASFASERN	S. 211-212	



SUBMINIATURE		MINIATURE				SMALL	
ZYLINDRISCH						KUBISCH	
M4	M5	Ø 6	M6	Ø 8	M8	□ 27 x 30	□ 18 x 32
			S. 222-223				
S. 225-226			S. 226				
	S. 227						
						S. 228	
					S. 229		
S. 230			S. 230				
							S. 229
		S. 233-234	S. 238	S. 233-234			
S. 238		S. 235, 237		S. 236-237			

SMALL			
KUBISCH			
3065	3066	3360	4040
31 x 60 x 10 mm	31 x 60 x 10 mm	31 x 60 x 10 mm	40 x 40 x 19 mm
200 mm	200 mm	100 mm	150 mm
Teach-in	Teach/IO-Link	Potentiometer	Potentiometer
S. 215-216	S. 216-217	S. 215	
			S. 219

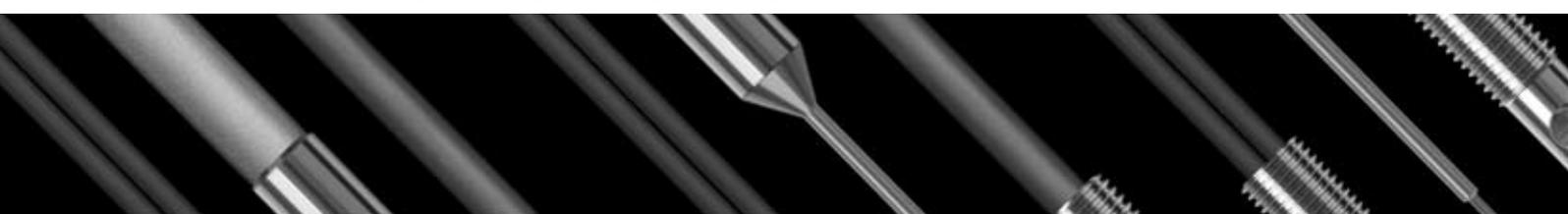


# PROGRAMMÜBERSICHT

BAUGRÖSSE	REICHWEITE														SEITE
	12 mm	20 mm	45 mm	60 mm	70 mm	80 mm	140 mm	150 mm	200 mm	260 mm	550 mm	700 mm	900 mm	1800 mm	

## KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

REFLEXIONS- LICHTTASTER															
Doppelfaser (10 m)	60 ... 200 mm														221
∅ 2,3 Miniatur	20 ... 70 mm														221
M3 Miniatur	20 ... 70 mm														221
M6 Standard	60 ... 200 mm														222-223
M6 Flexibel	45 ... 150 mm														222-223
M6 Hohe Lichtleistung	80 ... 260 mm														222
M6 Koaxial	60 ... 200 mm														223
EINWEG- LICHTSCHRANKEN															
Einzelfaser (10 m)	200 ... 700 mm														224
M3 Miniatur	60 ... 200 mm														224
∅ 3,2 Standard 90°	60 ... 200 mm														224
M4 Standard	200 ... 700 mm														225
M4 Flexibel	150 ... 550 mm														225-226
M4 Hohe Lichtleistung	250 ... 900 mm														225
M6 Standard 90°	550 ... 1'800 mm														226
ZYLINDRISCHER LICHTSTRAHL															
∅ 4 Miniatur	60 ... 140 mm														227
M5 Miniatur	60 ... 140 mm														227
HINTERGRUND- AUSBLENDUNG															
27x30 mm Flexibel 90°	12 mm														228
27x30 mm Flexibel	12 mm														228
FÜLLSTANDS- ÜBERWACHUNG															
M8															229
TIEFE UND HOHE TEMPERATUREN															
M4	150 ... 550 mm														230
M6	45 ... 150 mm														230
MEHRSTRAHL- ERFASSUNG															
18 x 32 mm	45 ... 150 mm														229



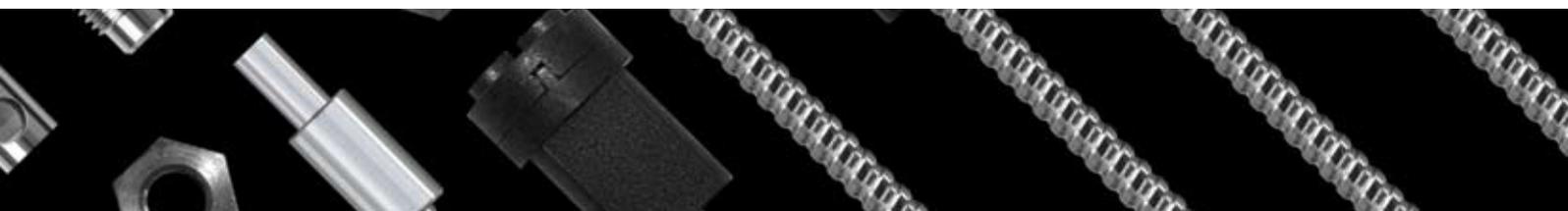
BAUGRÖSSE	REICHWEITE													SEITE
	5 mm	15 mm	30 mm	50 mm	60 mm	120 mm	150 mm	200 mm	250 mm	500 mm	800 mm	1500 mm		

## GLASLICHTLEITFASERN (FÜR SENSOREN DER SERIE 4040)

REFLEXIONS- LICHTTASTER AXIAL		
∅ 6 mm	5 mm	233
	15 mm	233
	15 mm	233
∅ 8 mm	50 mm	233
	150 mm	233
REFLEXIONS- LICHTTASTER RADIAL		
∅ 6 mm	15 mm	234
∅ 8 mm	30 mm	234
	150 mm	234
EINWEG-LICHT- SCHRANKEN AXIAL		
∅ 6 mm	50 mm	235
	200 mm	235
	200 mm	235
∅ 8 mm	800 mm	236
	1'500 mm	236
EINWEG-LICHT- SCHRANKEN RADIAL		
∅ 6 mm	200 mm	237
∅ 8 mm	800 mm	237
	1'500 mm	237

## GLASLICHTLEITFASERN (FÜR SENSOREN DER SERIE 3030/3031 - Anschluss wie bei Kunststofffasern)

REFLEXIONS-LICHT- TASTER UND EINWEG- LICHTSCHRANKEN		
M6 Reflex.-Lichttaster	60 ... 120 mm	238
M4 Einweg-Schranken	250 ... 500 mm	238



# ÜBERSICHT

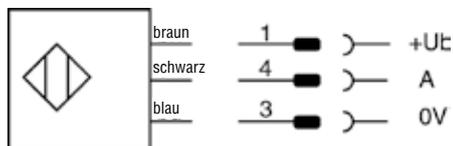
	303#
Gehäusematerial	PBTP (Crastin)
Hysterese	10 % typ.
Schutzart	IP67
Betriebsspannungsbereich	10 ... 36 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +55°C
Ausgangsstrom (Summe beider Ausgänge)	≤ 200 mA
Spannungsabfall am Ausgang	≤ 2 V
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux
Einstellung	Potentiometer
Kompatibler Sensorhalter	siehe Seite 204

BAUGRÖSSE MM	
FUNKTIONSPRINZIP	
REICHWEITE MM	

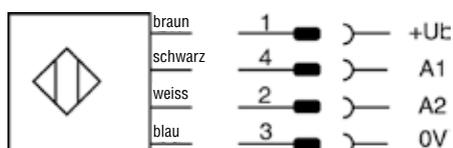
# PHOTOELEKTRISCH

## ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP hell-/dunkelschaltend / NPN hellschaltend



PNP/NPN antivalent



DATEN
Normmessplatte
Leerlaufstrom
Sender
Max. Schaltfrequenz
Schaltzeiten
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Andere verfügbare Typen

# KUBISCH MINIATURE

□ 30 X 30 X 15

LICHTLEITERSENSOR

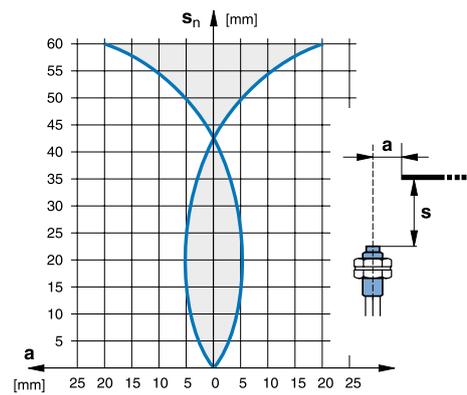
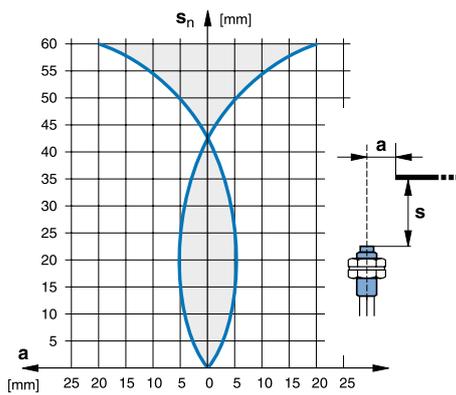
60



□ 30 X 30 X 15

LICHTLEITERSENSOR

60



100 x 100 mm weiss

≤ 15 mA

LED rot 660 nm

1'000 Hz

0,5 msec

PNP hellschaltend

LFS-3031-303

PNP dunkelschaltend

LFS-3031-304

NPN hellschaltend

LFS-3031-301

NPN dunkelschaltend



100 x 100 mm weiss

≤ 15 mA

LED rot 660 nm

1'000 Hz

0,5 msec

PNP hellschaltend

LFK-3031-303

PNP dunkelschaltend

LFK-3031-304

NPN hellschaltend

LFK-3031-301

NPN dunkelschaltend

# KUBISCH MINIATURE

BAUGRÖSSE MM

□ 30 X 30 X 15

□ 30 X 30 X 15

FUNKTIONSPRINZIP

LICHTLEITERSENSOR

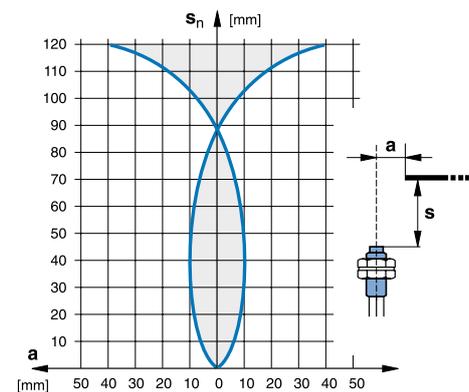
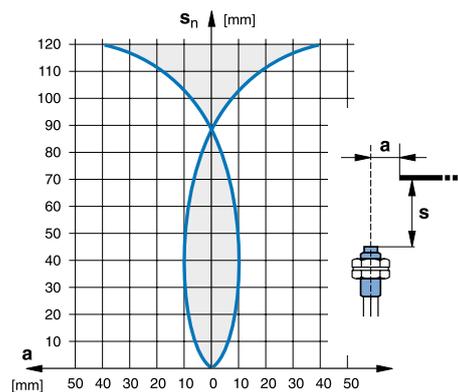
LICHTLEITERSENSOR

REICHWEITE MM

120

120

PHOTOELEKTRISCH



## DATEN



Normmessplatte

100 x 100 mm weiss

100 x 100 mm weiss

Leerlaufstrom

$\leq 20$  mA

$\leq 20$  mA

Sender

LED rot 660 nm

LED rot 660 nm

Max. Schaltfrequenz

1'000 Hz

1'000 Hz

Schaltzeiten

0,5 msec

0,5 msec

Schaltungsart

PNP antivalent

PNP antivalent

Typenbezeichnung

LFS-3030-103

LFK-3030-103

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt. + Funktionsres.

NPN antivalent / PNP/NPN hellschalt. + Funktionsres.



# ÜBERSICHT

	3#6#
Gehäusematerial	PBTP (Crastin)
Hysterese	10 % typ./≤ 5 % (3066)
Schutzart	IP64
Betriebsspannungsbereich	10 ... 30 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25...+55°C / -5...+55°C (3066)
Ausgangsstrom	≤ 200 mA
Spannungsabfall am Ausgang	≤ 2 V
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux
Kompatibler Sensorhalter	siehe Seite 204

BAUGRÖSSE MM

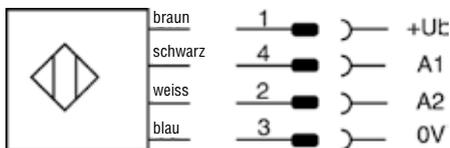
FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

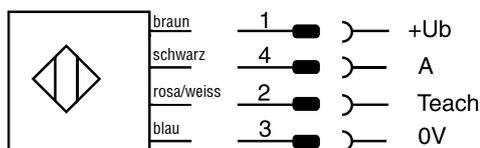
PHOTOELEKTRISCH

# ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP hell-/dunkelschaltend umschaltbar



PNP hell-/dunkelschaltend mit Teach-in



## DATEN

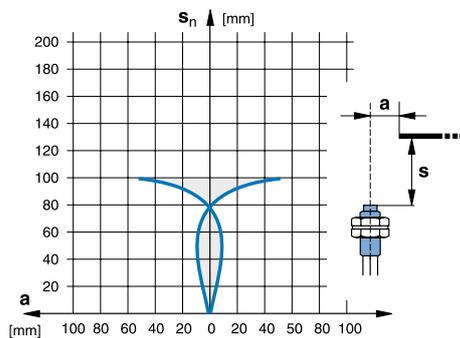
- Normmessplatte
- Leerlaufstrom
- Sender
- Max. Schaltfrequenz
- Einstellung
- Schaltungsart
- Typenbezeichnung
- Schaltungsart
- Typenbezeichnung
- Schaltungsart
- Typenbezeichnung
- Andere verfügbare Typen

# KUBISCH SMALL

□ 31 X 60 X 10

LICHTLEITERSENSOR - BLAULICHT

100



100 x 100 mm weiss

≤ 15 mA

LED blau 465 nm

1'500 Hz

Potentiometer

PNP hell-/dunkelschaltend umschaltbar + Funktionsreserve

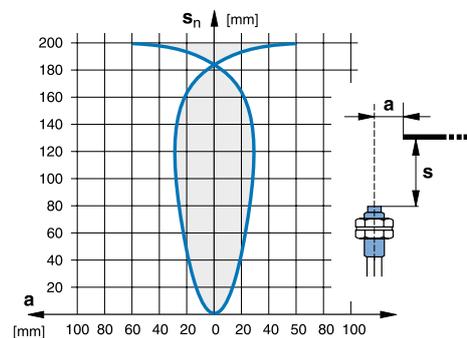
LFS-3360-103

NPN hell-schaltend/dunkelschaltend + Funktionsreserve

□ 31 X 60 X 10

LICHTLEITERSENSOR

200



100 x 100 mm weiss

≤ 25 mA

LED rot 680 nm

1'500 Hz

Teach-in

PNP hell-/dunkelschaltend umschaltbar + Funktionsreserve

LFK-3065-103

NPN / Geräte mit Blaulicht/erhöhte Schaltfrequenz

# KUBISCH SMALL

BAUGRÖSSE MM

□ 31 X 60 X 10

□ 31 X 60 X 10

FUNKTIONSPRINZIP

LICHTLEITERSENSOR

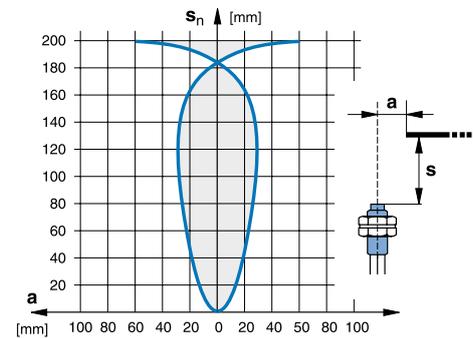
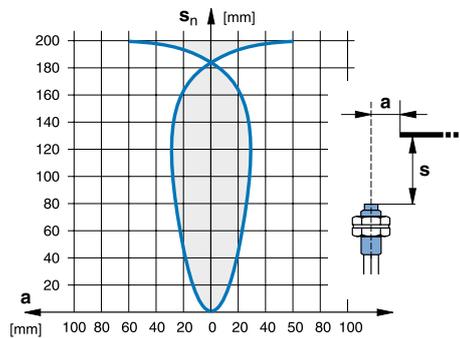
LICHTLEITERSENSOR

REICHWEITE MM

200

200

PHOTOELEKTRISCH



## DATEN



Normmessplatte

100 x 100 mm weiss

100 x 100 mm weiss

Leerlaufstrom

≤ 25 mA

≤ 30 mA

Sender

LED rot 680 nm

LED rot 680 nm

Max. Schaltfrequenz

1'500 Hz

4'000 Hz

Einstellung

Teach-in

Teach-in

Schaltungsart

PNP hell-/dunkelschaltend umschaltbar + Funktionsres.

PNP hellschaltend/dunkelschaltend umschaltbar

Typenbezeichnung

LFS-3065-103

LFS-3066-103

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

NPN/Geräte mit Blaulicht/erhöhte Schaltfrequenz

NPN hellschaltend/dunkelschaltend umschaltbar

# KUBISCH SMALL

□ 31 X 60 X 10

□ 31 X 60 X 10

□ 31 X 60 X 10

LICHTLEITERSENSOR

LICHTLEITERSENSOR

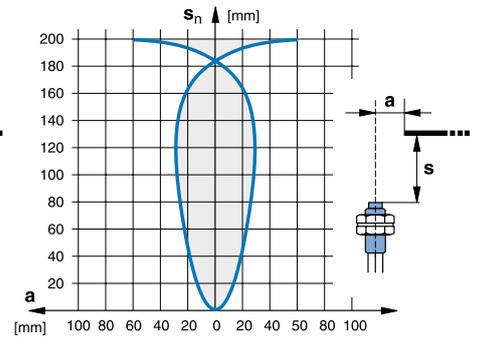
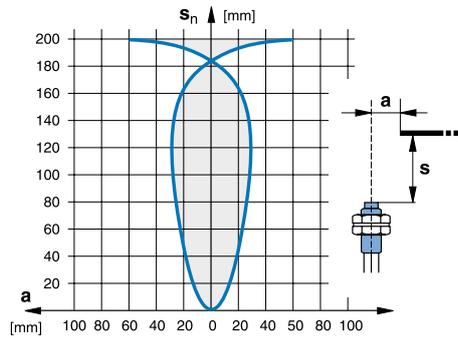
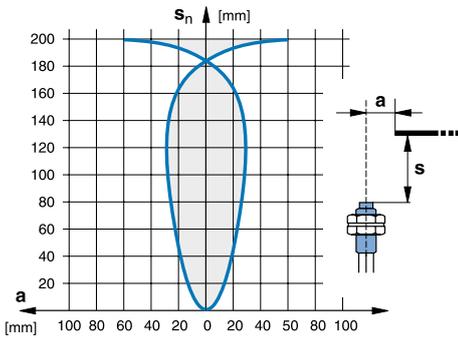
LICHTLEITERSENSOR

200

200

200

 IO-Link



100 x 100 mm weiss

≤ 30 mA

LED rot 680 nm

4'000 Hz

Teach-in

PNP hell-/dunkelschaltend umschaltbar + IO Link

LFS-3066-403

100 x 100 mm weiss

≤ 15 mA

LED rot 680 nm

1'500 Hz

Potentiometer

PNP hell-/dunkel umschaltbar+Funktionsres.

LFK-3060-103

100 x 100 mm weiss

≤ 15 mA

LED rot 680 nm

1'500 Hz

Potentiometer

PNP hell-/dunkel umschaltbar+Funktionsres.

LFS-3060-103

-

NPN hell-/dunkelschaltend umschaltbar +  
Funktionsreserve

NPN hell-/dunkelschaltend umschaltbar +  
Funktionsreserve

# ÜBERSICHT

	4040
Gehäusematerial	PBTP (Crastin)
Hysterese	10 % typ.
Schutzart	IP67
Betriebsspannungsbereich	10 ... 36 VDC
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +55°C
Ausgangsstrom (Summe beider Ausgänge)	≤ 200 mA
Spannungsabfall am Ausgang	≤ 2 V
Schaltfrequenz	≤ 1'000 Hz
Schaltzeiten	0,5 msec
Fremdlichtgrenze Halogenlicht	5'000 Lux
Fremdlichtgrenze Sonnenlicht	10'000 Lux
Kompatibler Sensorhalter	siehe Seite 204

BAUGRÖSSE MM

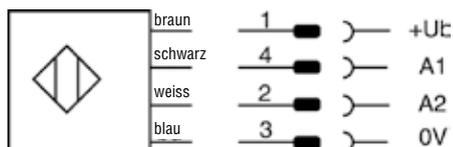
FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

# PHOTOELEKTRISCH

## ANSCHLUSSSCHEMA

PNP/NPN antivalent



## DATEN

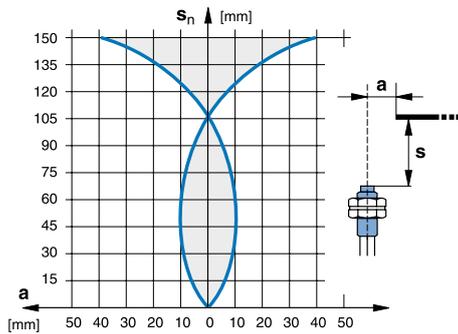
Normmessplatte
Leerlaufstrom
Sender
Einstellung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Andere verfügbare Typen

# KUBISCH SMALL

□ 40 X 40 X 19

LICHTLEITERSENSOR

150



100 x 100 mm weiss

≤ 20 mA

IR-LED 880 nm

Potentiometer

PNP antivalent

LFS-4040-103

NPN antivalent / PNP/NPN hellschaltend + Funktionsreserve

# KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

- ✓ Kleinste Abmessungen
- ✓ Grosse Reichweiten
- ✓ Kleine Biegeradien
- ✓ Vom Anwender auf die gewünschte Länge zuschneidbar
- ✓ Grosse Typenvielfalt
- ✓ Mechanisch robuster Sensorkopf

## TECHNISCHE DATEN

Betriebstemperaturbereich	-25 ... +70°C / -55 ... +105°C*
Standardlänge	2 m ± 0,1 m (andere Längen auf Anfrage)
Biegeradius Faser:	
Miniatur / Mehrstrahl	15 mm
Standard / Koaxial	25 mm
Tiefe und hohe Temperaturen	25 mm
Füllstandsüberwachung	25 mm
Flexibel / Hintergrundausbildung	2 mm
Hohe Lichtleistung	40 mm
Biegeradius Lichtaustrittshülse	25 mm
Zugbelastung	30 N max.
Material Faser	PMMA
Material Mantel	Polyäthylen
Material Sensorkopf	Edelstahl V2A / PBTP**
Material Lichtaustrittshülse	Edelstahl V2A
Optische Dämpfung:	
Standard / Hohe Lichtleistung	0,2 dB / m max. bei 660 nm
Miniatur / Tiefe und hohe Temperaturen	0,2 dB / m max. bei 660 nm
Flexibel / Koaxial / Mehrstrahl	0,3 dB / m max. bei 660 nm
Lichteinfallswinkel	Siehe Datenblätter
Anzugsmoment:	
M3	1 Nm
M4	2 Nm
M5	3 Nm
M6	4 Nm
M8	10 Nm

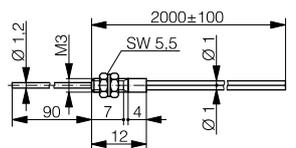
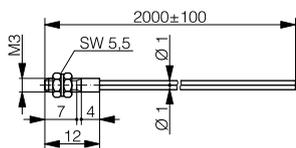
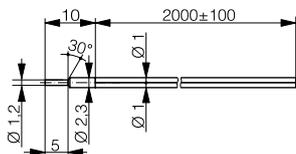
\* LFP-1002-020-002 / LFP-2002-020-002

\*\* LFP-1108 / 1109 / 1011-020

# KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

## REFLEXIONS-LICHTTASTER

**Zeichnung:** Lichtaustritt links



Doppelfaser (10 m)		Kein Sensorkopf	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-0005-100		
Reichweite	mit Serie 3030	120 mm	(2 m Faser, Reflex.-Prinzip)
	mit Serie 3031	60 mm	(2 m Faser, Reflex.-Prinzip)
	mit Serie 3060/65/66	200 mm	(2 m Faser, Reflex.-Prinzip)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, $\varnothing$ 2,2 mm		
Innenfaser	$\varnothing$ 1,0 mm		
Spezielle Eigenschaften	Grosse Reichweite		

Baugrösse: $\varnothing$ 2,3 mm		Miniatur	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1012-020		
Reichweite	mit Serie 3030	40 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	20 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	70 mm	(bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, $\varnothing$ 1 mm*		
Innenfaser	$\varnothing$ 0,5 mm		
Spezielle Eigenschaften	Höchstauflösung		
* Adapter im Lieferumfang enthalten			

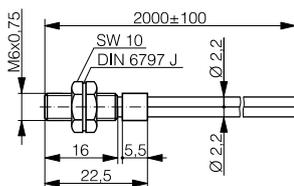
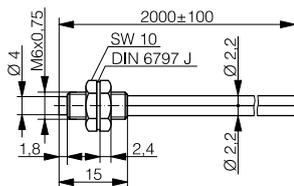
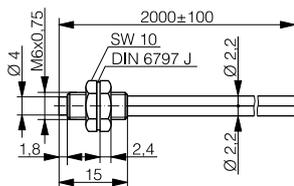
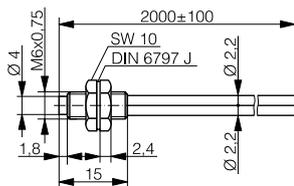
Baugrösse: M3		Miniatur	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1001-020		
Reichweite	mit Serie 3030	40 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	20 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	70 mm	(bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, $\varnothing$ 1 mm*		
Innenfaser	$\varnothing$ 0,5 mm		
Spezielle Eigenschaften	Höchstauflösung		
* Adapter im Lieferumfang enthalten			

Baugrösse: M3		Miniatur	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1004-020		
Reichweite	mit Serie 3030	40 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	20 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	70 mm	(bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, $\varnothing$ 1 mm*		
Innenfaser	$\varnothing$ 0,5 mm		
Spezielle Eigenschaften	Sensorkopf mit biegbarer Lichtaustrittshülse für flexible Positionierung; Höchstaflösung		
* Adapter im Lieferumfang enthalten			

# KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

## REFLEXIONS-LICHTTASTER

**Zeichnung:** Lichtaustritt links



Baugröße: M6	Standard	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1002-020	
Reichweite	mit Serie 3030	120 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	60 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	200 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	Ø 1,0 mm	
Spezielle Eigenschaften	Grosse Reichweite	

Baugröße: M6	Flexibel	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1102-020	
Reichweite	mit Serie 3030	90 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	45 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	150 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	151 x Ø 75 µm	
Spezielle Eigenschaften	Sehr kleiner Biegeradius	

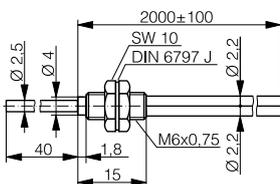
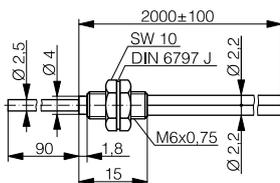
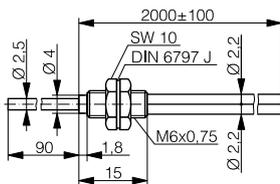
Baugröße: M6	Hohe Lichtleistung	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1202-020	
Reichweite	mit Serie 3030	160 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	80 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	260 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	Ø 1,5 mm	
Spezielle Eigenschaften	Grösste Reichweite	

Baugröße: M6	Koaxial	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1003-020	
Reichweite	mit Serie 3030	120 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	60 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	200 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	Ø 1,0 mm	
Spezielle Eigenschaften	Koaxiale Anordnung der Fasern im Sensorkopf, daher rotationssymmetrischer Erfassungsbereich	

# KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

## REFLEXIONS-LICHTTASTER

**Zeichnung:** Lichtaustritt links



Baugröße: M6	Standard	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1005-020	
Reichweite	mit Serie 3030	120 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	60 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	200 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	Ø 1,0 mm	
Spezielle Eigenschaften	Sensorkopf mit biegsamer Lichtaustrittshülse für flexible Positionierung	
	Grosse Reichweite	

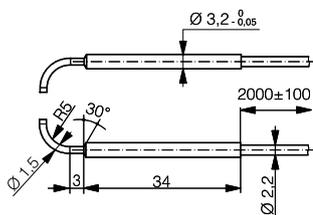
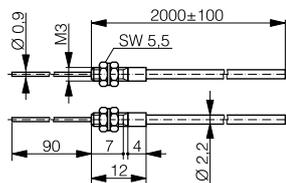
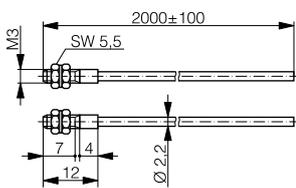
Baugröße: M6	Flexibel	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1105-020	
Reichweite	mit Serie 3030	90 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	45 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	150 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	151 x Ø 75 µm	
Spezielle Eigenschaften	Sensorkopf mit biegsamer Lichtaustrittshülse für flexible Positionierung	
	Sehr kleiner Biegeradius	

Baugröße: M6	Standard	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1013-020	
Reichweite	mit Serie 3030	120 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	60 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	200 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	Ø 1,0 mm	
Spezielle Eigenschaften	Sensorkopf mit biegsamer Lichtaustrittshülse für flexible Positionierung	
	Grosse Reichweite	

# KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

## EINWEG-LICHTSCHRANKE

**Zeichnung:** Lichtaustritt links



Einzelfaser (10 m)		Kein Sensorkopf	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-0004-100		
Reichweite	mit Serie 3030	400 mm	(2 m Faser, Einweg-Prinzip)
	mit Serie 3031	200 mm	(2 m Faser, Einweg-Prinzip)
	mit Serie 3060/65/66	700 mm	(2 m Faser, Einweg-Prinzip)
Aussenfaser	Einzelfaser, Ø 2,2 mm		
Innenfaser	Ø 1,0 mm		
Spezielle Eigenschaften	Grosse Reichweite		

Baugrösse: M3		Miniatur	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-2001-020		
Reichweite	mit Serie 3030	120 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	60 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	200 mm	(bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm		
Innenfaser	Ø 0,5 mm		
Spezielle Eigenschaften	Höchstauflösung		

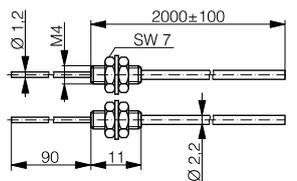
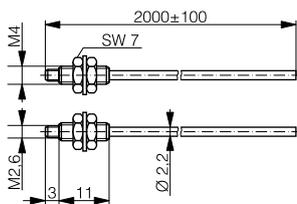
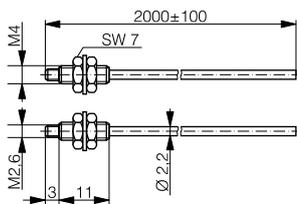
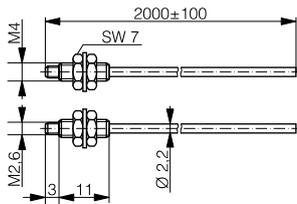
Baugrösse: M3		Miniatur	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-2003-020		
Reichweite	mit Serie 3030	120 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	60 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	200 mm	(bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm		
Innenfaser	Ø 0,5 mm		
Spezielle Eigenschaften	Sensorkopf mit biegbarer Lichtaustrittshülse für flexible Positionierung		
	Höchstauflösung		

Baugrösse: Ø 3,2 mm		Standard 90°	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-2006-020		
Reichweite	mit Serie 3030	120 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	60 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	200 mm	(bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm		
Innenfaser	Ø 1,0 mm		
Spezielle Eigenschaften	Seitlicher Lichtaustritt		

# KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

## EINWEG-LICHTSCHRANKE

**Zeichnung:** Lichtaustritt links



Baugrösse: M4	Standard	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-2002-020	
Reichweite	mit Serie 3030	400 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	200 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	700 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	Ø 1,0 mm	
Spezielle Eigenschaften	Grosse Reichweite	

Baugrösse: M4	Flexibel	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-2102-020	
Reichweite	mit Serie 3030	300 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	150 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	550 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	151 x Ø 75 µm	
Spezielle Eigenschaften	Sehr kleiner Biegeradius	

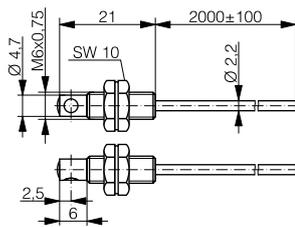
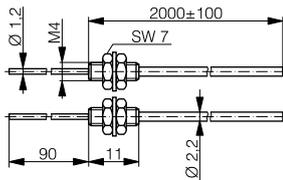
Baugrösse: M4	Hohe Lichtleistung	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-2202-020	
Reichweite	mit Serie 3030	500 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	250 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	900 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	Ø 1,5 mm	
Spezielle Eigenschaften	Grösste Reichweite	

Baugrösse: M4	Standard	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-2004-020	
Reichweite	mit Serie 3030	400 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	200 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	700 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	Ø 1,0 mm	
Spezielle Eigenschaften	Sensorkopf mit biegsamer Lichtaustrittshülse für flexible Positionierung	
	Grosse Reichweite	

# KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

## EINWEG-LICHTSCHRANKE

**Zeichnung:** Lichtaustritt links



Baugrösse: M4		Flexibel
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-2104-020	
Reichweite	mit Serie 3030	300 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	150 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	500 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	151 x Ø 75 µm	
Spezielle Eigenschaften	Sensorkopf mit biegbarer Lichtaustrittshülse für flexible	
	Positionierung	
	Sehr kleiner Biegeradius	

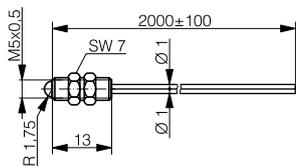
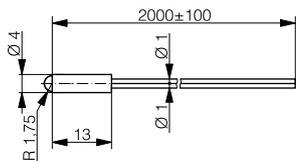
Baugrösse: M6		Standard 90°
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-2005-020	
Reichweite	mit Serie 3030	1100 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	550 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	1800 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	Ø 1,0 mm	
Spezielle Eigenschaften	Seitlicher Lichtaustritt	
	Grosse Reichweite	

# KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

## SPEZIAL-FASER ZYLINDRISCHER LICHTSTRAHL

Zeichnung: Lichtaustritt links

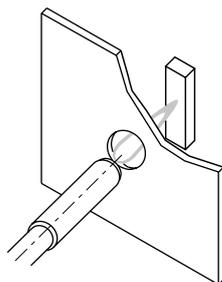
- ✓ Lichttaster zur Erfassung von Objekten in Vertiefungen und hinter Abdeckungen (durch Löcher und Spalten)
- ✓ Sehr kleiner Sensorkopf
- ✓ Weitgehend zylindrischer Lichtstrahl
- ✓ Versenkt einbaubar
- ✓ Optikteil aus Saphirglas, daher problemlose Reinigung



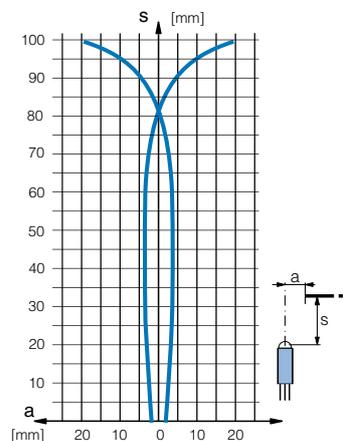
Baugröße: Ø 4 mm		Miniatur / Kugeloptik
<b>Typenbezeichnung</b>		LFP-1006-020
Reichweite	mit Serie 3030	100 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	60 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	140 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, Ø 1 mm*	
Innenfaser	Ø 0,5 mm	
Spezielle Eigenschaften	Kugeloptik für zylindrischen Lichtstrahl	
* Adapter im Lieferumfang enthalten		

Baugröße: M5		Miniatur / Kugeloptik
<b>Typenbezeichnung</b>		LFP-1007-020
Reichweite	mit Serie 3030	100 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	60 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	140 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, Ø 1 mm*	
Innenfaser	Ø 0,5 mm	
Spezielle Eigenschaften	Kugeloptik für zylindrischen Lichtstrahl	
* Adapter im Lieferumfang enthalten		

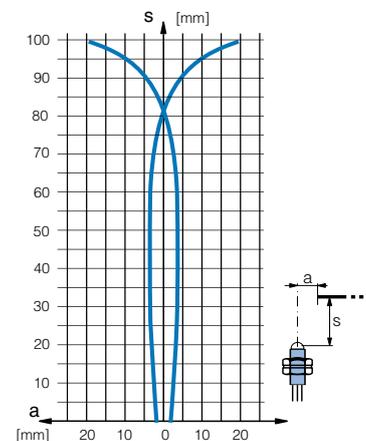
Ansprechkurven (mit Serie 3030):



Erfassung durch Löcher und Spalten



LFP-1006-020

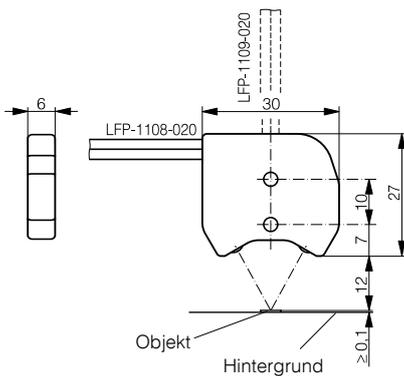


LFP-1007-020

# KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

## SPEZIAL-FASER HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

- ✓ Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbldung
- ✓ Fest eingestellter Schaltabstand von 12 mm
- ✓ Vollständig vergossene Optik
- ✓ Erkennt Positions- und Dickeunterschiede von nur 0,1 mm
- ✓ Gehäuse aus glasfaserverstärktem PBTP, daher geeignet für raue Umgebungen
- ✓ Linsen aus Glas, daher kratzfest und einfache Reinigung



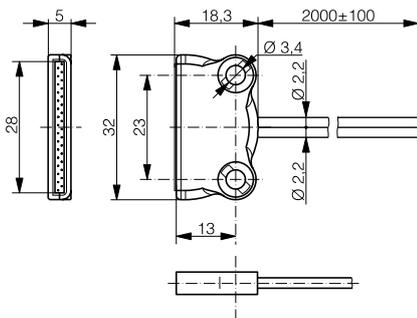
Baugröße: □ 27 x 30	Hintergrundausbldung / flexibel / 90°
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1108-020
Schaltabstand	12 mm
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm
Innenfaser	151 x Ø 75 µm
Spezielle Eigenschaften	Seitlicher Lichtaustritt
	Erfassbare Höhenunterschiede: 0,1 mm
	Kleinste erfassbare Objektgröße: 0,15 mm <sup>2</sup>
	Kleinster erfassbarer Drahtdurchmesser: 0,1 mm

Baugröße: □ 27 x 30	Hintergrundausbldung / flexibel
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1109-020
Schaltabstand	12 mm
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm
Innenfaser	151 x Ø 75 µm
Spezielle Eigenschaften	Gerader Lichtaustritt
	Erfassbare Höhenunterschiede: 0,1 mm
	Kleinste erfassbare Objektgröße: 0,15 mm <sup>2</sup>
	Kleinster erfassbarer Drahtdurchmesser: 0,1 mm

# KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

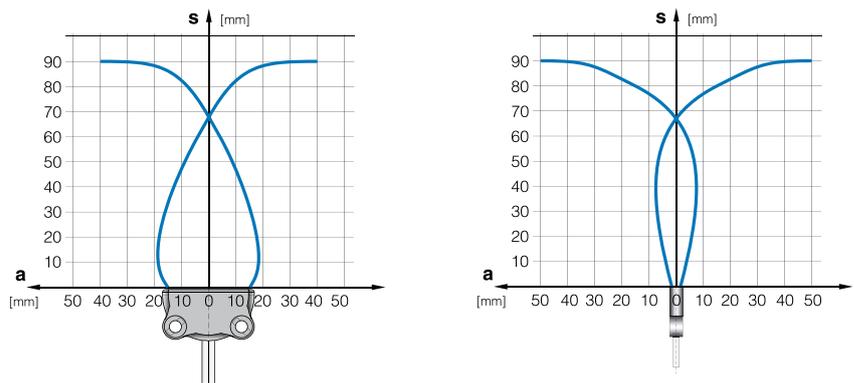
## SPEZIAL-FASER MEHRSTRAHL

- ✓ Mehrstrahllichttaster
- ✓ Erfassung von Teilen über die ganze Breite des Sensorkopfs (28 mm)
- ✓ Gehäuse aus PBTP, daher geeignet für raue Umgebungen
- ✓ Seitliche Befestigung



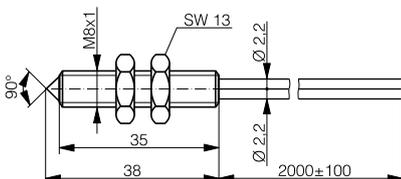
Baugröße: □ 18 x 32		Mehrstrahl
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1011-020	
Reichweite	mit Serie 3030	90 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	45 mm (bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	150 mm (bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	16 x Ø 0,265 mm	
Spezielle Eigenschaften	Breiter Erfassungsbereich (28 mm)	

Ansprechkurve (mit Serie 3030):



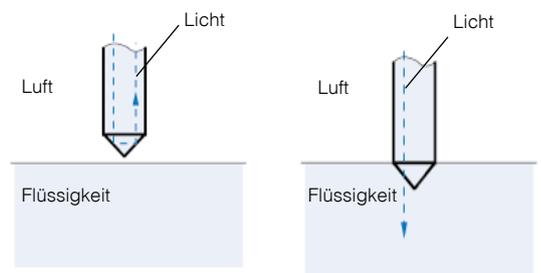
## SPEZIAL-FASER FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG

- ✓ Erfassung von Flüssigkeiten in Kontakt (ausser weisse milchige Flüssigkeiten)
- ✓ Vollständig vergossene Optik
- ✓ Prisma aus Glas, daher kratzfest und einfache Reinigung
- ✓ Dicht (Schutzart: IP68)



Baugröße: M8		Füllstandsüberwachung
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1010-020	
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm	
Innenfaser	Ø 0,5 mm	
Spezielle Eigenschaften	Erfassung von Flüssigkeiten in Kontakt	

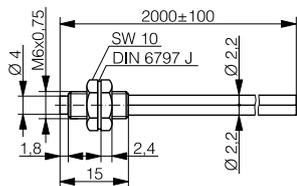
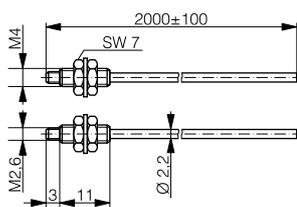
Funktionsweise:



# KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

**SPEZIAL-FASER  
TIEFE UND HOHE  
TEMPERATUREN**

**Zeichnung:** Lichtaustritt links



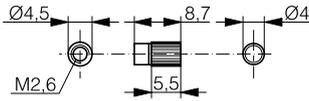
- ✓ Reflexions-Lichttaster (LFP-1002-020-002) und Einweg-Lichtschranke (LFP-2002-020-002)
- ✓ Erweiterter Temperaturbereich: -55 ... +105°C
- ✓ Sehr kleine Abmessungen
- ✓ Grosse Reichweiten
- ✓ Kleiner Biegeradius
- ✓ Schneidbar

Baugröße: M4		Tief- & hochtemperaturbeständig	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-2002-020-002		
Reichweite	mit Serie 3030	300 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	150 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	550 mm	(bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 Einzelfasern, Ø 2,2 mm		
Innenfaser	Ø 1,0 mm		
Spezielle Eigenschaften	Erweiterter Temperaturbereich von -55 ... +105°C		

Baugröße: M6		Tief- & hochtemperaturbeständig	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-1002-020-002		
Reichweite	mit Serie 3030	90 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3031	45 mm	(bei Faserlänge 2m)
	mit Serie 3060/65/66	150 mm	(bei Faserlänge 2m)
Aussenfaser	2 verbundene trennbare Einzelfasern, Ø 2,2 mm		
Innenfaser	Ø 1,0 mm		
Spezielle Eigenschaften	Erweiterter Temperaturbereich von -55 ... +105°C		

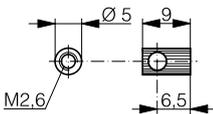
# KUNSTSTOFFLICHTLEITFASERN

## ZUBEHÖR



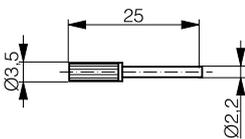
### Vorsatzlinse axial zur Reichweitenerhöhung

<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-0001-000	
Reichweite	mit Serie 3030	3000 mm (2 m Fasern)
	mit Serie 3031	1500 mm (2 m Fasern)
	mit Serie 3060/65/66	5000 mm (5 m Fasern)
Geeignet für	LFP-2#02-020	
Lieferumfang	1 Paar	



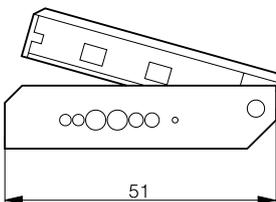
### Vorsatzlinse 90° zur Reichweitenerhöhung

<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-0002-000	
Reichweite	mit Serie 3030	1000 mm (2 m Fasern)
	mit Serie 3031	500 mm (2 m Fasern)
	mit Serie 3060/65/66	1700 mm (2 m Fasern)
Geeignet für	LFP-2#02-020	
Lieferumfang	1 Paar	



### Adapter

<b>Typenbezeichnung</b>	LFP-0003-000	
Geeignet für	feine Kunststofffaser-Lichtleiter	



### Schneidewerkzeug

<b>Typenbezeichnung</b>	LXF-0000-000	
Geeignet für	alle Kunststofffaser-Lichtleiter	

# GLASLICHTLEITFASERN

- ✓ Für hohe Temperaturen (Ausführungen mit verchromtem Messing-Wendelschlauch und Silikonschlauch)
- ✓ Ausführungen für extreme Umgebungsbedingungen erhältlich
- ✓ Kleine Abmessungen
- ✓ Grosse Reichweiten
- ✓ Geeignet zur Erfassung kleinster Teile
- ✓ Grosse Typenvielfalt

## TECHNISCHE DATEN

Umgebungstemperaturbereich	PVC-Mantel	0 ... + 70°C
	Wendelschlauch	-25 ... +160°C
	Silikonschlauch	-25 ... +150°C
Schutzart Sensorkopf	IP65 (Option bis IP68)	
Schutzart Lichtleiter	PVC-Mantel	IP67
	Wendelschlauch	IP54
	Silikonschlauch	IP67
Standardlängen	250 mm, 500 mm, 1'000 mm	
Material Sensorkopf	Aluminium	
Material Lichtaustrittshülse	Edelstahl	
Optische Dämpfung	0,01 dB / m max. bei 880 nm	
Lichteinfallswinkel	Siehe Datenblätter	

Glaslichtleitfasern bestehen, je nach Typ, aus 200 bis 5'000 Einzelglasfasern mit Durchmessern von 30 bis 50  $\mu\text{m}$ . Das Faserbündel ist von einem Mantel umgeben, der je nach Einsatzart ausgewählt werden kann:

- PVC-Mantel: die wirtschaftlichste Lösung, wenn keine besonderen Beanspruchungen zu erwarten sind.
- Wendelschlauch aus verchromtem Messing: für Dauereinsatztemperaturen bis +160°C und optimalen Quetschutz.
- Silikonschlauch mit zugentlastendem Edelstahlgeflecht: für den Einsatz in aggressiven Medien, Temperaturen bis +150°C und bei mechanischer Zugbeanspruchung.

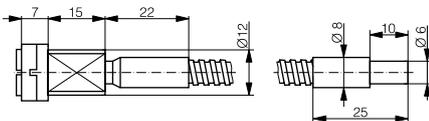
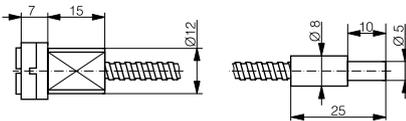
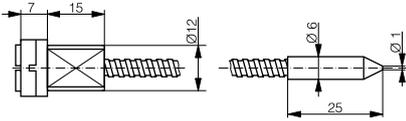
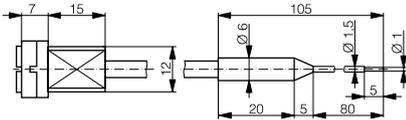
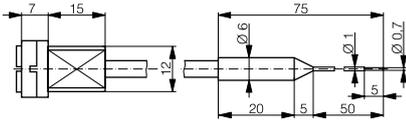
Die Sensorköpfe sind mit geradem und seitlichem Lichtaustritt erhältlich. Das Programm enthält Lichtleiter für den Einsatz als Taster (die Faserbündel für Sender und Empfänger befinden sich in einer gemeinsamen Hülle) und als Einweg-Lichtschranke (mit getrennten Bündeln für Sender und Empfänger). Für die verschiedenen Einsatzfälle sind mehrere Bündelquerschnitte erhältlich: grosse Querschnitte für grosse Reichweiten, kleine Querschnitte für kleine Reichweiten, hohe Auflösungen und kleine Objekte.

# GLASLICHTLEITFASERN

## REFLEXIONS-LICHTTASTER AXIAL

### Länge des Lichtleiters in cm, Standardlängen -020 (200 mm)/-050 (500 mm)/  
-100 (1000 mm)

**Zeichnung:** Lichtaustritt rechts



### Baugröße: Ø 6 mm

<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-1005-###
Reichweite	mit Serie 4040 5 mm
Spezielle Eigenschaften	Mit biegbarer Lichtaustrittshülse Zur Erfassung kleinster Objekte
Schlauch	Silikon, Ø 4,7 mm
Min. Biegeradius	20 mm / Lichtaustrittshülse: 5 mm (die inneren und äusseren 10 mm nicht biegen)
Max. Zugbelastung	10 N

### Baugröße: Ø 6 mm

<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-1015-###
Reichweite	mit Serie 4040 15 mm
Spezielle Eigenschaften	Mit biegbarer Lichtaustrittshülse Für schwierig zugängliche Stellen
Schlauch	Silikon, Ø 4,7 mm
Min. Biegeradius	20 mm / Lichtaustrittshülse: 5 mm (die inneren und äusseren 10 mm nicht biegen)
Max. Zugbelastung	10 N

### Baugröße: Ø 6 mm

<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-1010-###
Reichweite	mit Serie 4040 15 mm
Spezielle Eigenschaften	Zur Erfassung kleinster Objekte an schwierig zugänglichen Stellen
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, Ø 4,7 mm
Min. Biegeradius	23 mm
Max. Zugbelastung	20 N

### Baugröße: Ø 8 mm

<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-1020-###
Reichweite	mit Serie 4040 50 mm
Spezielle Eigenschaften	Universaltaster mit mittlerer Reichweite
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, Ø 4,7 mm
Min. Biegeradius	25 mm
Max. Zugbelastung	50 N

### Baugröße: Ø 8 mm

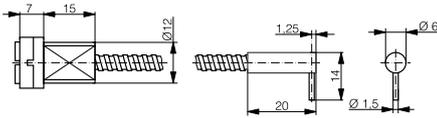
<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-1030-###
Reichweite	mit Serie 4040 150 mm
Spezielle Eigenschaften	Für grosse Reichweite
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, Ø 6,7 mm
Min. Biegeradius	25 mm
Max. Zugbelastung	50 N

# GLASLICHTLEITFASERN

## REFLEXIONS-LICHTTASTER RADIAL

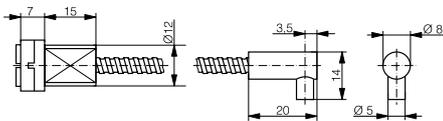
### Länge des Lichtleiters in cm, Standardlängen -020 (200 mm)/-050 (500 mm)/  
-100 (1000 mm)

**Zeichnung:** Lichtaustritt rechts



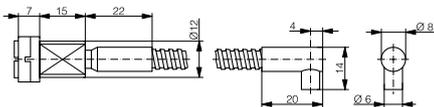
### Baugröße: Ø 6 mm

<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-2010-###	
Reichweite	mit Serie 4040	15 mm
Spezielle Eigenschaften	Zur Erfassung kleinster Objekte an schwierig zugänglichen Stellen	
Schenkellänge	14 mm	
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, Ø 4,7 mm	
Min. Biegeradius	23 mm	
Max. Zugbelastung	20 N	



### Baugröße: Ø 8 mm

<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-2020-###	
Reichweite	mit Serie 4040	30 mm
Spezielle Eigenschaften	Universaltaster mit mittlerer Reichweite	
Schenkellänge	14 mm	
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, Ø 4,7 mm	
Min. Biegeradius	25 mm	
Max. Zugbelastung	50 N	



### Baugröße: Ø 8 mm

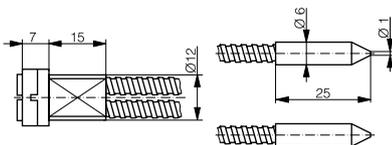
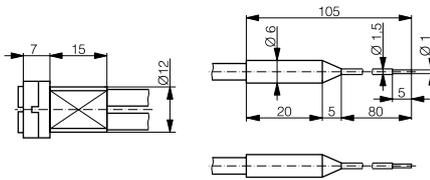
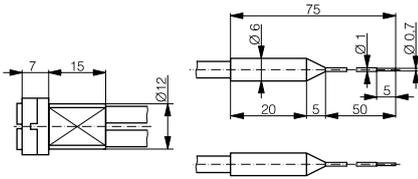
<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-2030-###	
Reichweite	mit Serie 4040	150 mm
Spezielle Eigenschaften	Für grosse Reichweite	
Schenkellänge	14 mm	
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, Ø 6,7 mm	
Min. Biegeradius	25 mm	
Max. Zugbelastung	50 N	

# GLASLICHTLEITFASERN

## EINWEG-LICHTSCHRANKEN AXIAL

### Länge des Lichtleiters in cm, Standardlängen -020 (200 mm)/-050 (500 mm)/  
-100 (1000 mm)

**Zeichnung:** Lichtaustritt rechts



### Baugröße: Ø 6 mm

<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-3005-###	
Reichweite	mit Serie 4040	50 mm
Spezielle Eigenschaften	Mit biegbarer Lichtaustrittshülse Zur Erfassung kleinster Objekte	
Schlauch	Silikon, Ø 4,7 mm	
Min. Biegeradius	20 mm / Lichtaustrittshülse: 5 mm (die inneren und äusseren 10 mm nicht biegen)	
Max. Zugbelastung	10 N	

### Baugröße: Ø 6 mm

<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-3015-###	
Reichweite	mit Serie 4040	200 mm
Spezielle Eigenschaften	Mit biegbarer Lichtaustrittshülse Für schwierig zugängliche Stellen	
Schlauch	Silikon, Ø 4,7 mm	
Min. Biegeradius	20 mm / Lichtaustrittshülse: 5 mm (die inneren und äusseren 10 mm nicht biegen)	
Max. Zugbelastung	10 N	

### Baugröße: Ø 6 mm

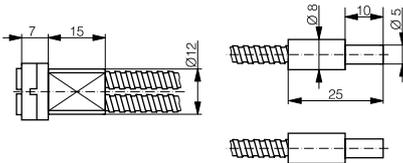
<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-3010-###	
Reichweite	mit Serie 4040	200 mm
Spezielle Eigenschaften	Zur Erfassung kleinster Objekte an schwierig zugänglichen Stellen	
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, Ø 4,7 mm	
Min. Biegeradius	23 mm	
Max. Zugbelastung	20 N	

# GLASLICHTLEITFASERN

## EINWEG-LICHTSCHRANKEN AXIAL

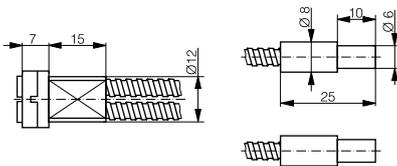
### Länge des Lichtleiters in cm, Standardlängen -020 (200 mm)/-050 (500 mm)/  
-100 (1000 mm)

Zeichnung: Lichtaustritt rechts



### Baugrösse: Ø 8 mm

<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-3020-###	
Reichweite	mit Serie 4040	800 mm
Spezielle Eigenschaften	Universalschranke mit mittlerer Reichweite	
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, Ø 4,7 mm	
Min. Biegeradius	25 mm	
Max. Zugbelastung	50 N	



### Baugrösse: Ø 8 mm

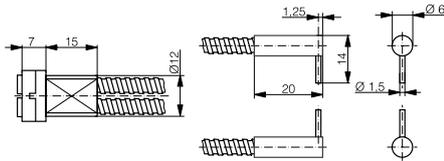
<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-3030-###	
Reichweite	mit Serie 4040	1'500 mm
Spezielle Eigenschaften	Für grosse Reichweite	
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, Ø 4,7 mm	
Min. Biegeradius	25 mm	
Max. Zugbelastung	50 N	

# GLASLICHTLEITFASERN

## EINWEG-LICHTSCHRANKEN RADIAL

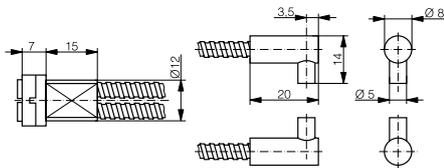
### Länge des Lichtleiters in cm, Standardlängen -020 (200 mm)/-050 (500 mm)/  
-100 (1000 mm)

**Zeichnung:** Lichtaustritt rechts



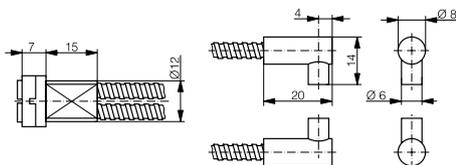
### Baugröße: Ø 6 mm

<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-4010-###	
Reichweite	mit Serie 4040	200 mm
Spezielle Eigenschaften	Zur Erfassung kleinster Objekte an schwierig zugänglichen Stellen	
Schenkellänge	14 mm	
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, Ø 4,7 mm	
Min. Biegeradius	23 mm	
Max. Zugbelastung	20 N	



### Baugröße: Ø 8 mm

<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-4020-###	
Reichweite	mit Serie 4040	800 mm
Spezielle Eigenschaften	Universalschranke mit mittlerer Reichweite	
Schenkellänge	14 mm	
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, Ø 4,7 mm	
Min. Biegeradius	25 mm	
Max. Zugbelastung	50 N	



### Baugröße: Ø 8 mm

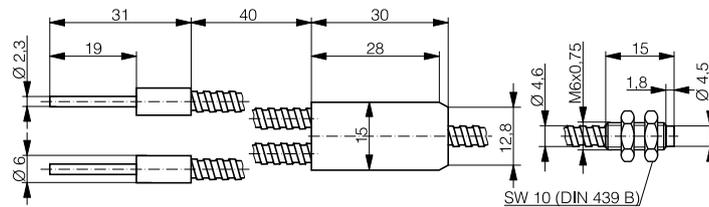
<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-4030-###	
Reichweite	mit Serie 4040	1'500 mm
Spezielle Eigenschaften	Für grosse Reichweite	
Schenkellänge	14 mm	
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, Ø 4,7 mm	
Min. Biegeradius	25 mm	
Max. Zugbelastung	50 N	

# GLASLICHTLEITFASERN

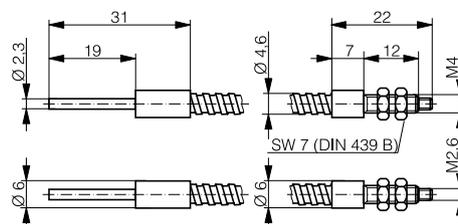
Zeichnung: Lichtaustritt rechts

## FÜR SENSOREN DER SERIE 3030/3031 (ANSCHLUSS BEI KUNSTSTOFFFASERN)

Baugröße: M6	Reflexions-Lichttaster	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-1022-050	
Reichweite	mit Serie 3030	120 mm
	mit Serie 3031	60 mm
Spezielle Eigenschaften	Für schwierige Einsatzbedingungen	
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, $\varnothing$ 4,6 mm	
Min. Biegeradius	25 mm	
Max. Zugbelastung	20 N	

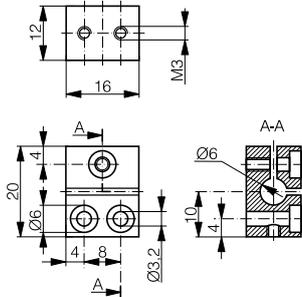


Baugröße: M4	Einweg-Lichtschranken	
<b>Typenbezeichnung</b>	LFG-3022-050	
Reichweite	mit Serie 3030	500 mm
	mit Serie 3031	250 mm
Spezielle Eigenschaften	Für schwierige Einsatzbedingungen	
Schlauch	Wendelschlauch, Messing verchromt, $\varnothing$ 4,6 mm	
Min. Biegeradius	25 mm	
Max. Zugbelastung	20 N	

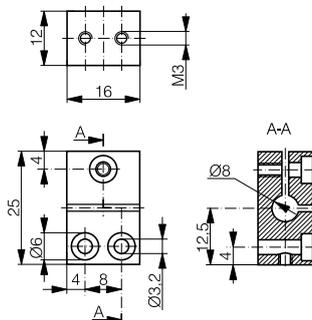


# GLASLICHTLEITFASERN

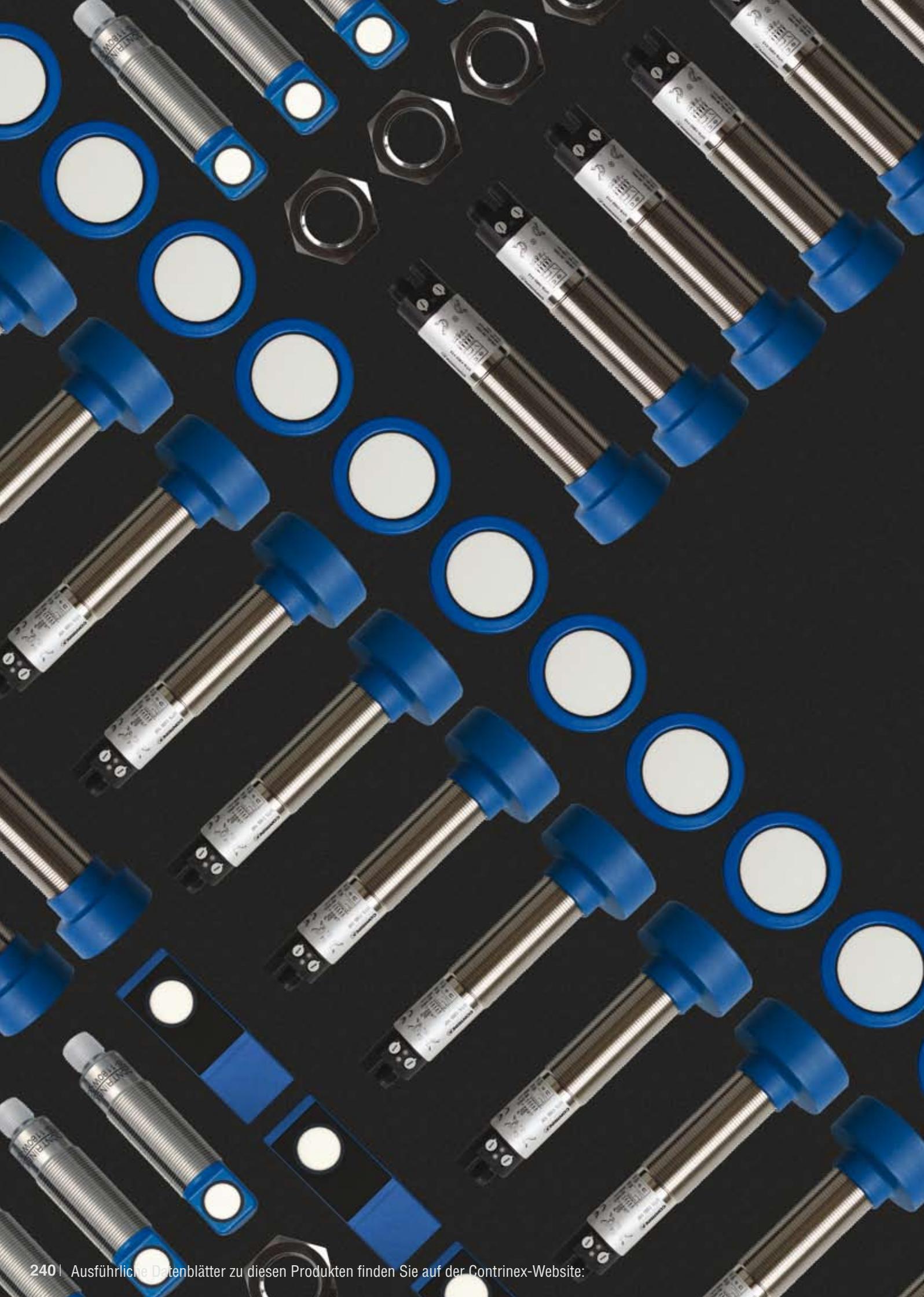
## ZUBEHÖR



Für Kopf- $\varnothing$ 6 mm		Lichtleiter-Halterung
<b>Typenbezeichnung</b>	LXG-0000-060	
<b>Eigenschaften</b>	Halterung für axiale und radiale Lichtaustrittshülsen	
<b>Material</b>	Messing vernickelt	
<b>Geeignet für folgende Lichtleiter</b>	LFG-1005-### / LFG-1015-###	
	LFG-1010-### / LFG-2010-###	
	LFG-3005-### / LFG-3015-###	
	LFG-3010-### / LFG-4010-###	



Für Kopf- $\varnothing$ 8 mm		Lichtleiter-Halterung
<b>Typenbezeichnung</b>	LXG-0000-080	
<b>Eigenschaften</b>	Halterung für axiale und radiale Lichtaustrittshülsen	
<b>Material</b>	Messing vernickelt	
<b>Geeignet für folgende Lichtleiter</b>	LFG-1020-### / LFG-1030-###	
	LFG-2020-### / LFG-2030-###	
	LFG-3020-### / LFG-3030-###	
	LFG-4020-### / LFG-4030-###	





# ULTRASCHALL-SENSOREN

## HIGHLIGHTS:

- ✓ Erfassung unabhängig von Material, Farbe, Form oder Oberfläche
- ✓ Anschlussfertige zylindrische Sensoren mit integriertem Stecker
- ✓ Einfache Einstellung entweder über Potentiometer oder externes Teach-in
- ✓ Sensoren mit zwei Ausgängen, sowohl analogem als auch digitalem
- ✓ Analoger Strom- oder Spannungsausgang mit hoher Auflösung
- ✓ Normale oder kurze Gehäuselängen und um 90° abgewinkelter Schallaustritt
- ✓ Reduzierte Blindzone
- ✓ Hohe Funktionsreserve – unempfindlich gegen Schmutz und Fremdschall

## NEUHEITEN:

- ✓ M12-Sensoren für Applikationen mit begrenztem Raum
- ✓ M12-Sensoren mit externem Teach-in
- ✓ M12-Sensoren mit Analogausgang

# PROGRAMMÜBERSICHT

REIHE	MINIATURE	SMALL	COMPACT	
				

BAUGRÖSSE	REICHWEITE			
-----------	------------	--	--	--

## REFLEXIONSTASTER (MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG)

M12	30 ... 400 mm	S. 249		
M18C (kurz)	30 ... 700 mm		S. 254-255	
M18W (90°C)	30 ... 700 mm		S. 254-255	

## REFLEXIONSSCHRANKEN

M18C (kurz)	0 ... 700 mm		S. 253	
M18W (90°C)	0 ... 700 mm		S. 253	

## REFLEXIONSTASTER & -SCHRANKEN

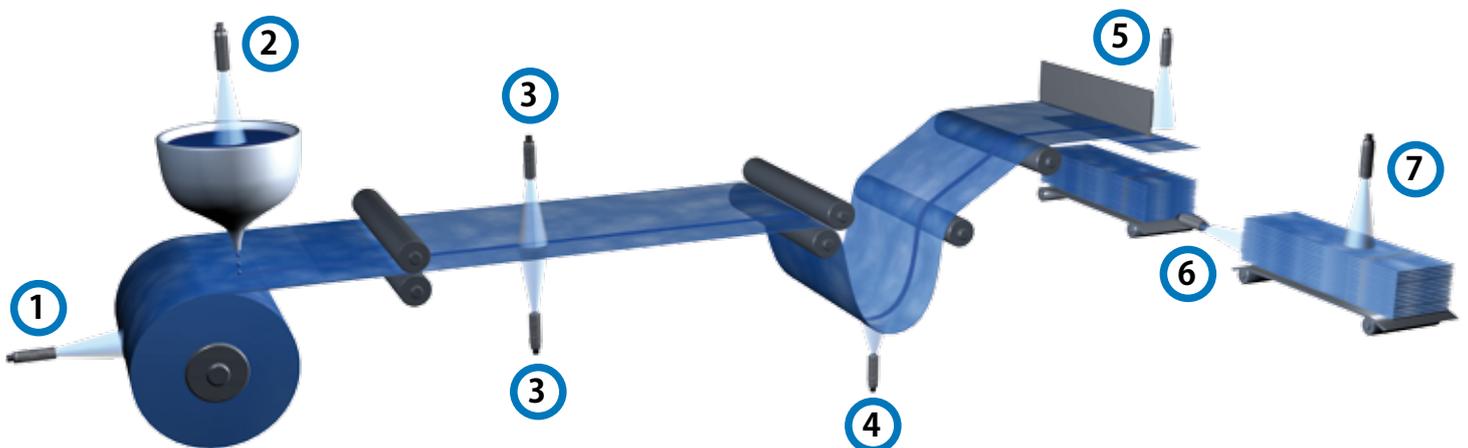
M18	50 ... 1'000 mm		S. 255	
M30	60 ... 6'000 mm			S. 261

## ANALOGAUSGANG

M12	30 ... 400 mm	S. 249		
M18	50 ... 1'000 mm		S. 255-256	
M30	60 ... 6'000 mm			S. 262-263

BAUGRÖSSE	REICHWEITE														SEITE	
	30 mm	50 / 60 mm	100 mm	150 mm	200 mm	300 mm	400 mm	600 mm	700 mm	1'000 mm	1'300 mm	1'500 mm	3'000 mm	6'000 mm		
<b>REFLEXIONSTASTER (HINTERGRUNDAUSBLENDUNG)</b>																
M12															30 ... 400 mm	249
M18C (kurz)															30 ... 700 mm	254
M18W (90°C)															30 ... 700 mm	254-255
<b>REFLEXIONS-SCHRANKEN</b>																
M18C (short)															0 ... 700 mm	253
M18W (90°C)															0 ... 700 mm	253
<b>REFLEXIONSTASTER &amp; -SCHRANKEN</b>																
M18															50 ... 1'000 mm	255
M30															60 ... 6'000 mm	261
<b>ANALOGAUSGANG</b>																
M12															30 ... 400 mm	249
M18															50 ... 1'000 mm	255-256
M30															60 ... 6'000 mm	262-263

1. Auf- und Abspulüberwachung
2. Füllstandskontrolle
3. Dickekontrolle
4. Zugkraft-/Spannungskontrolle
5. Detektieren oder zählen (Vollständigkeitskontrolle)
6. Positionsüberwachung
7. Distanz-/Höhenmessung



# EINLEITUNG

## FUNKTIONSPRINZIP

Ultraschall-Sensoren sind als berührungslos arbeitende Geräte in vielen Bereichen der Automatisierungstechnik einsetzbar. Überall dort, wo Abstandsauswertungen in der Luft vorzunehmen sind, können die Geräte zum Einsatz kommen, da sie Objekte nicht nur erfassen, sondern auch die absolute Entfernung zwischen Sensor und Objekt angeben und auswerten können. Wechselnde Umweltbedingungen (z.B. Temperaturschwankungen) werden bei der Auswertung der Messung kompensiert.

Ultraschall-Sensoren, welche nach dem Prinzip der Reflexionstaster oder –schranken arbeiten, senden in zyklischen Abständen Ultraschallimpulse aus. Werden diese an einem Objekt reflektiert, wird das entstandene Echo empfangen und in ein elektrisches Signal umgewandelt. Die Erfassung des eintreffenden Echos hängt von dessen Intensität und diese von der Entfernung des Objekts zum Sensor ab. Die Geräte arbeiten nach dem Echo-Laufzeit-Verfahren, d.h. der zeitliche Abstand zwischen Sendeimpuls und Echoimpuls wird ausgewertet.

## REICHWEITE

Durch die Konstruktion der Sensoren wird der Ultraschall keulenförmig abgestrahlt. Die reflektierenden Objekte werden nur innerhalb dieser Schallkeule erfasst. In der Blindzone, die zwischen Sensoroberfläche und Reichweite liegt, können keine Echos ausgewertet werden.

## OBJEKTE

Die zu erfassenden Objekte können fest, flüssig, körnig oder pulverförmig sein. Das Material darf durchsichtig oder eingefärbt, von beliebiger Form, mit polierter oder matter Oberfläche sein. Alle ebenen oder glatten Flächen sind (auch bei maximalem Schaltabstand) bis zu einer Winkelabweichung von etwa 3° zur Senkrechten der Schallkeule mit Sicherheit erfassbar. Je nach Rautiefe des Objekts darf die Winkelabweichung auch grösser sein. Die Objekte können grundsätzlich aus jeder beliebigen Richtung in die Schallkeule geführt werden.

## TEMPERATURKOMPENSATION

Die Ultraschall-Sensoren sind mit Temperatursensoren und einer Kompensationschaltung ausgestattet, um Schaltabstandsänderungen, bedingt durch Temperaturschwankungen, ausgleichen zu können.

## UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Bei allen üblichen atmosphärischen Schwankungen an einem festen Ort ist der Einfluss auf die Schallgeschwindigkeit vernachlässigbar klein. Im Vakuum ist eine Schallausbreitung nicht möglich.

Heisse Objekte (z.B. glühendes Metall) verursachen Luftturbulenzen. Dabei wird der Ultraschall zerstreut oder abgelenkt. In einem solchen Umfeld kommt kein auswertbares Echo zustande.

Die Ultraschall-Sensoren sind für den Betrieb in atmosphärischer Luft ausgelegt. Der Betrieb in anderen Gasen (z.B. in Kohlendioxid) kann durch abweichende Werte von Schallgeschwindigkeiten und Dämpfung grobe Messfehler bis hin zur Funktionsunfähigkeit bewirken.

Regen oder Schnee in normaler Niederschlagsdichte führen zu keiner Funktionsbeeinträchtigung der Ultraschall-Sensoren. Die Wanderoberfläche sollte jedoch nicht benetzt werden. Betauung allerdings ist zulässig.

Fremdschall wird von systemeigenen Schallechos unterschieden und führt in der Regel nicht zu Fehlfunktionen.

## SICHERHEIT

Der Einsatz von Ultraschall-Sensoren in Anwendungen, wo die Sicherheit von Personen von der Funktion der Geräte abhängt, ist unzulässig.

## TECHNOLOGIEFAMILIEN

Ultraschallsensoren von Contrinex sind von zylindrischer Form und werden mit einem integrierten 4- oder 5-poligen S12-Stecker anschlussfertig geliefert. Neben Schaltausgängen sind ebenfalls Analogausgang- (Strom oder Spannung) und Dual-Ausgang- (analog + digital oder digital + digital) Sensoren mit hoher Auflösung erhältlich. Ultraschallsensoren werden in drei Technologiefamilien angeboten: **Reflexionstaster**, **Reflexionsschranken** und **Reflexionstaster & -schranken**.

## REFLEXIONSTASTER

### Exzellente Hintergrundausblendung

Beim Reflexionstaster werden die Ultraschall-Impulse durch das Objekt selbst reflektiert. Tritt das Objekt in den voreingestellten Erfassungsbereich ein, bewirkt das von ihm reflektierte Echo einen Wechsel des Signals am Schaltausgang. Um Fehlschaltungen zu vermeiden, bietet die Ultraschall-**Reflexionstaster**-Familie von Contrinex ausgezeichnete Hintergrundausblendung in den Reihen **Miniature** (M12) und **Small** (M18). Letztere beinhaltet normale oder kurze Gehäuselängen sowie Versionen mit um 90° abgewinkeltem Schallaustritt und Teach-in-Modelle. Reichweiten sind von 30 bis 700 mm.

## REFLEXIONSSCHRANKEN

### Blindzonenfrei

Beim Betrieb als Reflexionsschranke wird ein fester Reflektor (z.B. ein kleines Blech) gegenüber dem Ultraschall-Sensor montiert. Der Schaltbereich wird auf diesen Reflektor eingestellt. Wird die Strecke zwischen Ultraschall-Sensor und Reflektor unterbrochen, erkennt der Sensor den Reflektor nicht mehr, was einen Wechsel des Signals am Schaltausgang bewirkt. Die Ultraschall-**Reflexionsschranken**-Familie von Contrinex umfasst Geräte der Reihe **Small** (M18) mit kurzen Gehäusen sowie Versionen mit um 90° abgewinkeltem Schallaustritt und Teach-in-Modelle. Die Verwendung eines Reflektors eliminiert die Blindzone und ergibt somit eine Reichweite von 0 bis 700 mm.

## REFLEXIONSTASTER & -SCHRANKEN

### Hintergrundausblendung oder Blindzonenfrei

Diese Sensoren können entweder als Reflexionstaster mit Hintergrundausblendung oder als Reflexionsschranken mit festem Reflektor zur Eliminierung der Blindzone verwendet werden. Die Ultraschall-**Reflexionstaster & -schranken**-Familie von Contrinex umfasst Geräte der Reihen **Small** (M18) und **Compact** (M30). Letztere sind in Versionen mit erheblich erweiterten Reichweiten und 1 oder 2 PNP-Schliesser-Ausgängen erhältlich. Reichweiten erstrecken sich bis zu 6'000 mm.

## SYNCHRONISATION

Geräte der Serien 1180/1181 und 1300...1303 können miteinander synchronisiert werden, indem die Synchronisationsausgänge der Geräte verbunden werden (Pin 2 bei Schliessfunktion, Pin 4 bei Öffnerfunktion). Auf diese Weise können bis zu 10 Geräte synchronisiert werden. Hierdurch wird es in vielen Fällen möglich, die Sensoren sehr nah nebeneinander zu montieren, ohne dass sie sich gegenseitig beeinflussen.

## MULTIPLEX

Der vierte Anschluss kann als externer Freigabeeingang verwendet werden. Damit können die Ultraschall-Sensoren mit einer externen Steuerung aktiv oder nicht aktiv geschaltet werden, ohne die Betriebsspannung ein- und auszuschalten. Ein externer Multiplexbetrieb kann aufgebaut werden, wenn die Ultraschall-Sensoren nacheinander über den Freigabeeingang ein- und ausgeschaltet werden. In diesem Fall ist immer sichergestellt, dass die Ultraschall-Sensoren einander nicht beeinflussen. Im Multiplexmodus können mehr als 10 Sensoren sehr nah nebeneinander montiert werden, ohne dass sie sich gegenseitig beeinflussen.

## PROGRAMMIERUNG

Zur optimalen Anpassung an die Anwendungsbedingungen können die Geräte der Serien 1180/1181 und 1300...1303 mit dem PC-Interfacegerät APE-0000-001 programmiert werden (siehe Zubehör, Seite 264).

Die Geräte der Serien 1180/1181C und 1180/1181W sind mit Teach-in über den Geräteanschluss einstellbar.

## MONTAGE

Ultraschall-Sensoren können in beliebiger Einbaulage betrieben werden. Einbaulagen, bei denen sich Materialien auf der Wandleroberfläche absetzen können, sind jedoch zu vermeiden.

Um die besten Reflexionsergebnisse zu erreichen, sollten die Ultraschall-Sensoren immer so ausgerichtet werden, dass die Ultraschallwellen möglichst senkrecht auf das Objekt auftreffen. Ist dies nicht möglich (z.B. bei Schüttgut), so muss die maximal mögliche Reichweite experimentell ermittelt werden. Diese ist von Material, Oberfläche und Ausrichtung der Objekte abhängig.



M12 NORMGRÖSSE FÜR ENGE RÄUME

# MINIATURE

## ULTRASCHALL-SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Einstellung über externes Teach-in
- ✓ Kleines, zylindrisches Gehäuse; Analog- und Digitalausgänge verfügbar
- ✓ Erfassung unabhängig von Farbe, Form, Material und Oberflächenbeschaffenheit
- ✓ Exzellente Temperaturkompensation

ÜBERSICHT DER REIHE	Abstand	Reflexionstaster mit Hintergrundausblendung	Reflexionstaster mit Analogausgang
MINIATURE	30 ... 400 mm	S. 249	S. 249

BAUGRÖSSE

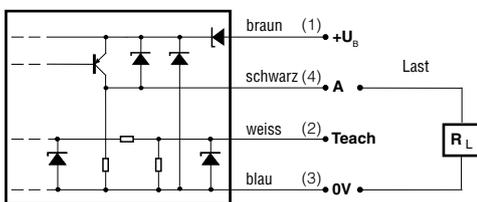
FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

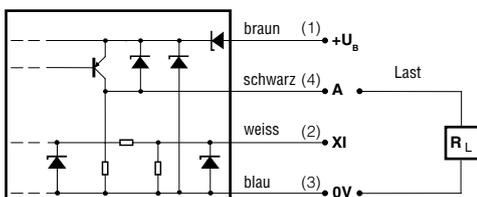
# ULTRASCHALL

## ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP Schliesser mit Teach-in



PNP Schliesser / Analogausgang



## DATEN

Gehäusematerial

Schutzart

Ultraschallnennfrequenz

Max. Schaltfrequenz

Ausgangsstrom

Umgebungstemperaturbereich

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

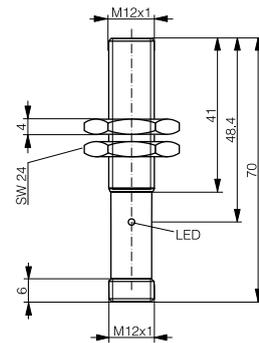
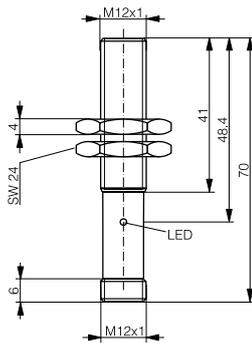
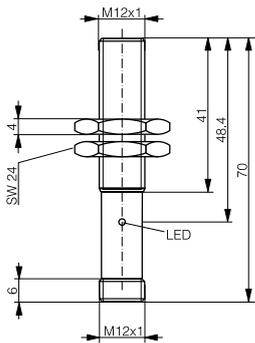
Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

# MINIATURE

M12	M12 MIT ANALOGAUSGANG	M12 MIT ANALOGAUSGANG
REFLEXIONSTASTER MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG	REFLEXIONSTASTER	REFLEXIONSTASTER
30 ... 400	30 ... 400	30 ... 400



Messing vernickelt  
 IP65  
 310 kHz  
 8 Hz  
 100 mA  
 -25 ... +70°C  
 1 x PNP Schliesser / S12  
 UTS-1121-303



Messing vernickelt  
 IP65  
 310 kHz  
 ---  
 ---  
 -25 ... +70°C  
 Analog 4 ... 20 mA  
 UTS-1121-329



Messing vernickelt  
 IP65  
 310 kHz  
 ---  
 ---  
 -25 ... +70°C  
 Analog 0 ... 10 V  
 UTS-1121-319



## SMALL

## ULTRASCHALL-REFLEXIONSTASTER ODER -SCHRANKEN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Anschlussfertige Kleingeräte
- ✓ Einsetzbar als Reflexionstaster oder -schranken (mit Schnittstelle)
- ✓ Erfassung unabhängig von Farbe, Form, Material und Oberflächenbeschaffenheit
- ✓ Reduzierte Blindzone
- ✓ Um 90° abgewinkelter Schallaustritt; kurze Gehäuselängen

ÜBERSICHT DER REIHE	Abstand	Reflexions-taster und -schranken	Reflexions-schranken	Reflexionstaster mit Hintergrund-ausblendung	Reflexionstaster mit Analogausgang
SMALL	0 ... 200 mm		S. 253	S. 254	
	0 ... 700 mm	S. 255	S. 253	S. 254-255	S. 255
	0 ... 1'000 mm	S. 255			S. 256

BAUGRÖSSE

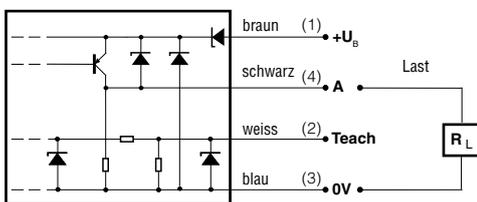
FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

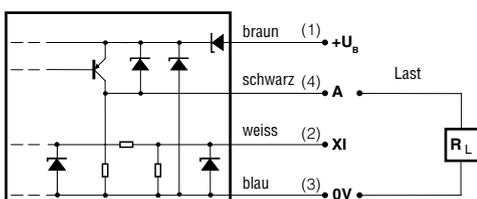
# ULTRASCHALL

## ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP Schliesser mit Teach-in



PNP Schliesser / Analogausgang



## DATEN

Gehäusematerial

Schutzart

Ultraschallnennfrequenz

Max. Schaltfrequenz

Ausgangsstrom

Umgebungstemperaturbereich

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

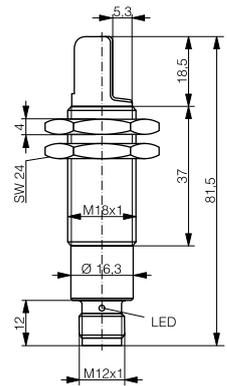
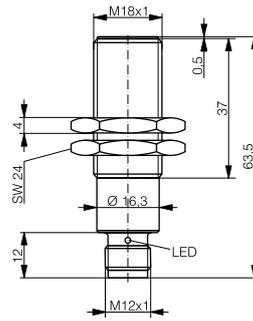
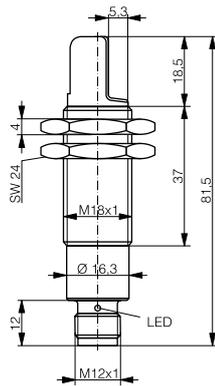
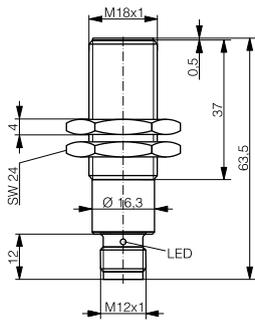
Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

# SMALL

M18 MIT TEACH-IN	M18 MIT TEACH-IN	M18 MIT TEACH-IN	M18 MIT TEACH-IN
REFLEXIONS-SCHRANKE	REFLEXIONS-SCHRANKE	REFLEXIONS-SCHRANKE	REFLEXIONS-SCHRANKE
0 ... 200	0 ... 200	0 ... 700	0 ... 700



Messing vernickelt

IP65

400 kHz

10 Hz

150 mA

-25 ... +70°C

1 x PNP Schliesser / S12

URS-1180C-303



Messing vernickelt

IP65

400 kHz

10 Hz

150 mA

-25 ... +70°C

1 x PNP Schliesser / S12

URS-1180W-303



Messing vernickelt

IP65

200 kHz

5 Hz

150 mA

-25 ... +70°C

1 x PNP Schliesser / S12

URS-1181C-303



Messing vernickelt

IP65

200 kHz

5 Hz

150 mA

-25 ... +70°C

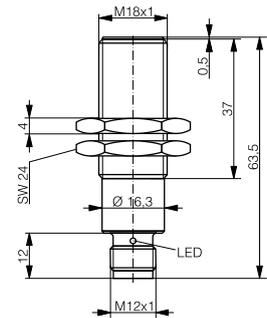
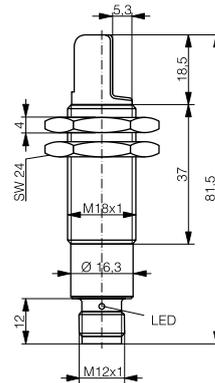
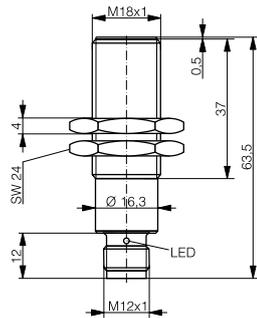
1 x PNP Schliesser / S12

URS-1181W-303

# SMALL

## ULTRASCHALL

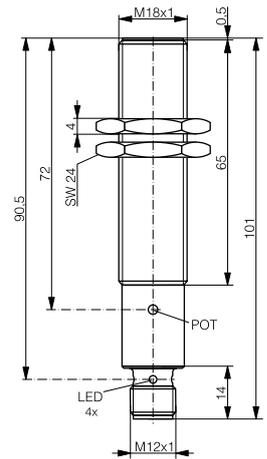
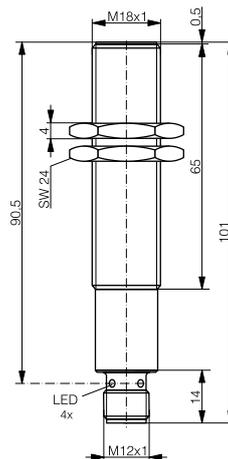
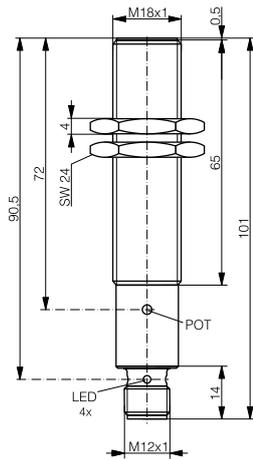
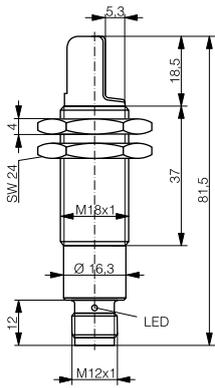
BAUGRÖSSE	M18 MIT TEACH-IN	M18 MIT TEACH-IN	M18 MIT TEACH-IN
FUNKTIONSPRINZIP	TASTER MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG	TASTER MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG	TASTER MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG
REICHWEITE MM	30 ... 200	30 ... 200	100 ... 700



DATEN			
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Schutzart	IP65	IP65	IP65
Ultraschallnennfrequenz	400 kHz	400 kHz	200 kHz
Max. Schaltfrequenz	10 Hz	10 Hz	5 Hz
Ausgangsstrom	150 mA	150 mA	150 mA
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Schaltungsart	1 x PNP Schliesser / S12	1 x PNP Schliesser / S12	1 x PNP Schliesser / S12
Typenbezeichnung	UTS-1180C-303	UTS-1180W-303	UTS-1181C-303
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	-	-	-

# SMALL

M18 MIT TEACH-IN	M18	M18 MIT ANALOGAUSGANG	M18
TASTER MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG	REFLEXIONSTASTER UND -SCHRANKE	REFLEXIONSTASTER	REFLEXIONSTASTER UND -SCHRANKE
100 ... 700	50 ... 300	50 ... 300	150 ... 1'000



Messing vernickelt

IP65

200 kHz

5 Hz

150 mA

-25 ... +70°C

1 x PNP Schliesser / S12

UTS-1181W-303



Messing vernickelt

IP67

400 kHz

5 Hz

150 mA

-25 ... +70°C

1 x PNP Schliesser / S12

UTS-1180-303



Messing vernickelt

IP67

400 kHz

---

---

-25 ... +70°C

Analog 4 ... 20 mA

UTS-1180-329



Messing vernickelt

IP67

200 kHz

4 Hz

150 mA

-25 ... +70°C

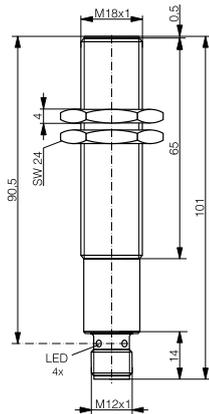
1 x PNP Schliesser / S12

UTS-1181-303

# SMALL

BAUGRÖSSE	M18 MIT ANALOGAUSGANG		
FUNKTIONSPRINZIP	REFLEXIONSTASTER		
REICHWEITE MM	150 ... 1'000		

## ULTRASCHALL



DATEN			
Gehäusematerial	Messing vernickelt		
Schutzart	IP67		
Ultraschallnennfrequenz	200 kHz		
Max. Schaltfrequenz	---		
Ausgangsstrom	---		
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C		
Schaltungsart	Analog 4 ... 20 mA		
Typenbezeichnung	UTS-1181-329		
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	-		





M30 NORMGRÖSSE, PASSEND IN DEN MEISTEN FÄLLEN

# COMPACT

## ULTRASCHALL-SENSOREN MIT 2 AUSGÄNGEN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Anschlussfertige Kompaktgeräte
- ✓ Schalt- oder Analogausgang oder eine Kombination aus beiden
- ✓ Erfassung unabhängig von Farbe, Form, Material und Oberflächenbeschaffenheit
- ✓ Reduzierte Blindzone

ÜBERSICHT DER REIHE	Abstand	Reflexionstaster und -schranken	Reflexionstaster mit Analogausgang
COMPACT	60 ... 300 mm	S. 261	S. 261-262
	200 ... 1'300 mm	S. 261	S. 262
	400 ... 3'000 mm	S. 261	S. 262
	600 ... 6'000 mm	S. 261	S. 263

BAUGRÖSSE

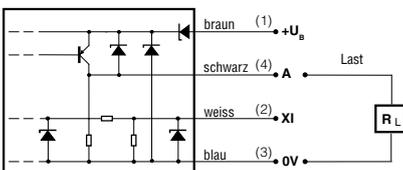
FUNKTIONSPRINZIP

REICHWEITE MM

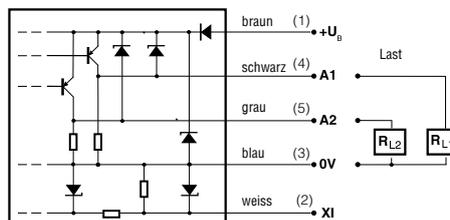
ULTRASCHALL

## ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP Schliesser



2 x PNP Schliesser



\*nur UTS-130#-107

## DATEN

Gehäusematerial

Schutzart

Ultraschallnennfrequenz

Max. Schaltfrequenz

Ausgangsstrom

Umgebungstemperaturbereich

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

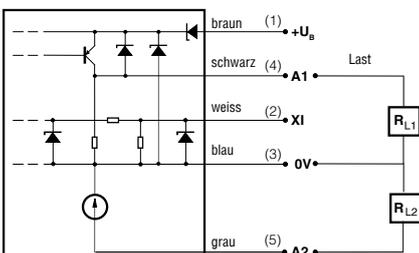
Typenbezeichnung

Schaltungsart

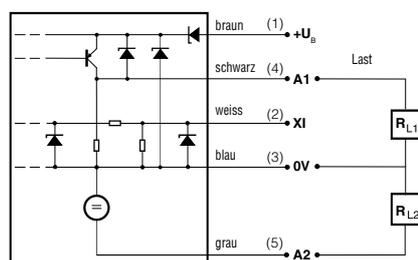
Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

PNP Schliesser + Analogausgang (Strom)

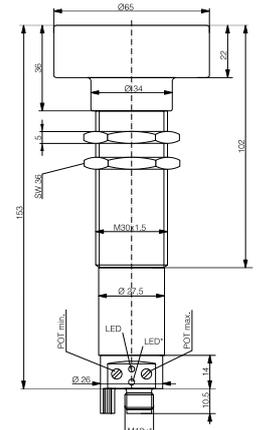
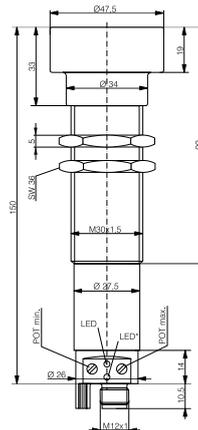
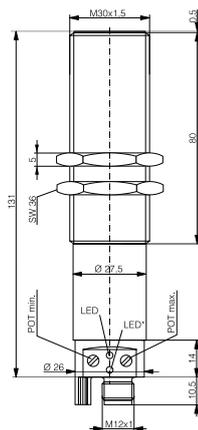
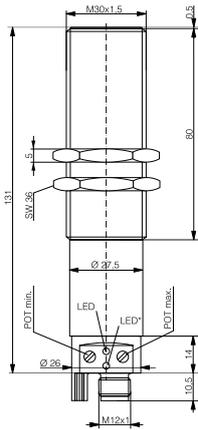


PNP Schliesser + Analogausgang (Spannung)



# COMPACT

M30	M30	M30	M30
REFLEXIONSTASTER UND -SCHRANKE	REFLEXIONSTASTER UND -SCHRANKE	REFLEXIONSTASTER UND -SCHRANKE	REFLEXIONSTASTER UND -SCHRANKE
60 ... 300	200 ... 1'300	400 ... 3'000	600 ... 6'000



Messing vernickelt

IP65

400 kHz

8 Hz

300 mA

-25 ... +70°C

1 x PNP Schliesser / S12

UTS-1300-303

2 x PNP Schliesser / S12

UTS-1300-107

-



Messing vernickelt

IP65

200 kHz

4 Hz

300 mA

-25 ... +70°C

1 x PNP Schliesser / S12

UTS-1301-303

2 x PNP Schliesser / S12

UTS-1301-107

-



Messing vernickelt

IP65

120 kHz

2 Hz

300 mA

-25 ... +70°C

1 x PNP Schliesser / S12

UTS-1302-303

2 x PNP Schliesser / S12

UTS-1302-107

-



Messing vernickelt

IP65

80 kHz

1 Hz

300 mA

-25 ... +70°C

1 x PNP Schliesser / S12

UTS-1303-303

2 x PNP Schliesser / S12

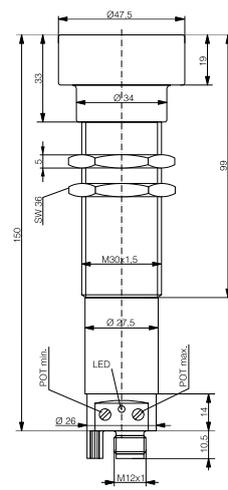
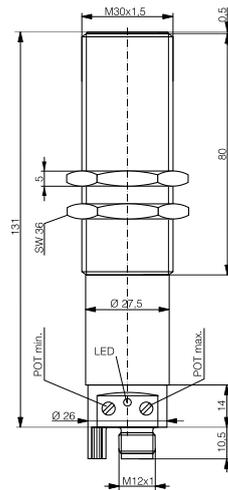
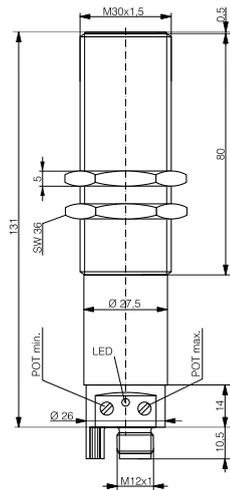
UTS-1303-107

-

# COMPACT

## ULTRASCHALL

BAUGRÖSSE	M30 MIT ANALOGAUSGANG	M30 MIT ANALOGAUSGANG	M30 MIT ANALOGAUSGANG
FUNKTIONSPRINZIP	REFLEXIONSTASTER UND -SCHRANKE	REFLEXIONSTASTER UND -SCHRANKE	REFLEXIONSTASTER UND -SCHRANKE
REICHWEITE MM	60 ... 300	200 ... 1'300	400 ... 3'000



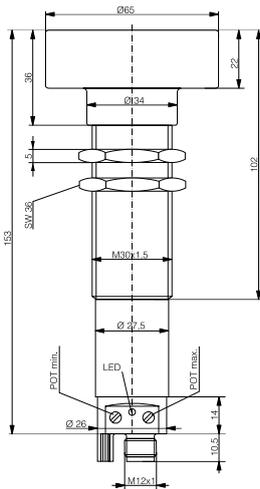
DATEN			
Gehäusematerial	Messing vernickelt	Messing vernickelt	Messing vernickelt
Schutzart	IP65	IP65	IP65
Ultraschallnennfrequenz	400 kHz	200 kHz	120 kHz
Max. Schaltfrequenz	5 Hz	4 Hz	2 Hz
Ausgangsstrom	300 mA	300 mA	300 mA
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Schaltungsart	Analog 4...20 mA + PNP Schliess./S12	Analog 4...20 mA + PNP Schliess./S12	Analog 4...20 mA + PNP Schliess./S12
Typenbezeichnung	UTS-1300-123	UTS-1301-123	UTS-1302-123
Schaltungsart	Analog 0...10 V + PNP Schliess./S12	Analog 0...10 V + PNP Schliess./S12	Analog 0...10 V + PNP Schliess./S12
Typenbezeichnung	UTS-1300-113	UTS-1301-113	UTS-1302-113
Schaltungsart			
Typenbezeichnung			
Andere verfügbare Typen	-	-	-

# COMPACT

M30 MIT  
ANALOGAUSGANG

REFLEXIONSTASTER  
UND -SCHRANKE

600 ... 6'000



Messing vernickelt

IP65

80 kHz

1 Hz

300 mA

-25 ... +70°C

Analog 4...20 mA + PNP Schliess./S12

UTS-1303-123

Analog 0...10 V + PNP Schliess./S12

UTS-1303-113

-

# ULTRASCHALL-ZUBEHÖR

## CONPROG PC-INTERFACE

Zur optimalen Anpassung an die Anwendungsbedingungen können die Parameter aller in diesem Katalog aufgeführten Geräte (mit Ausnahme der Serien 1180/1181C und 1180/1181W) mit dem PC-Interfacegerät APE-0000-001 und der dazu gehörenden Software CONPROG programmiert, visualisiert, überprüft und verändert werden. Unter anderem können folgende Parameter eingestellt werden:

- Anfang und Ende des Schaltbereichs
- Hysterese
- Ende des Erfassungsbereichs
- Schaltfunktion (Schliesser oder Öffner)
- Anfang und Ende der Analogkennlinie (Geräte mit Analogausgang)
- Richtung der Analogkennlinie (steigend oder fallend)
- Ende der Blindzone
- Bildung des Mittelwerts
- Temperaturkompensation
- Multiplex-Funktion
- Funktion als Taster oder Schranke
- Schaltfrequenz
- Dämpfung (Empfindlichkeit)

Die programmierten Werte können abgespeichert oder ausgedruckt werden und erleichtern somit die Wartung und die Dokumentation der Anlage. Müssen mehrere Sensoren gleich parametriert werden, können mit Hilfe des Interfacegeräts die abgespeicherten Einstellwerte rasch in die anderen Sensoren übertragen werden (z.B. bei Serienanwendungen oder bei einem Austausch).

Das Interface wird standardmässig mit einem RS232-Kabel (für serielle Schnittstelle), Steckernetzteil, Sensor-Anschlusskabel und CONPROG PC-Software für Windows geliefert. Updates auf die neueste Software-Version können von der Contrinex-Website ([www.contrinex.com](http://www.contrinex.com)) heruntergeladen werden.

## INTERFACE

geeignet für alle in diesem Katalog aufgeführten Geräte mit Ausnahme der Serien 1180/1181C und 1180/1181W.

Typenbezeichnung: **APE-0000-001**



## S12 INTERFACE-KABEL MIT TEACH-IN-KNOPF

geeignet für Teach-in von 1180/1181C- und 1180/1181W-Geräten.

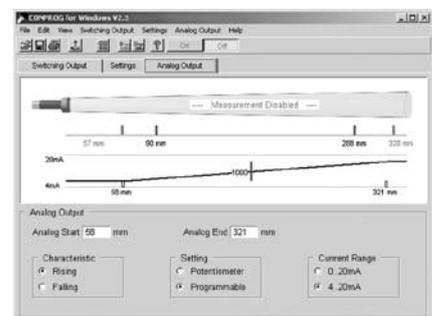
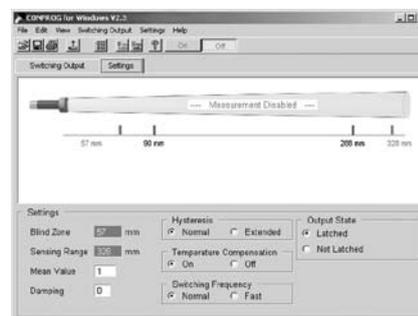
Typenbezeichnung: **APE-0000-003**



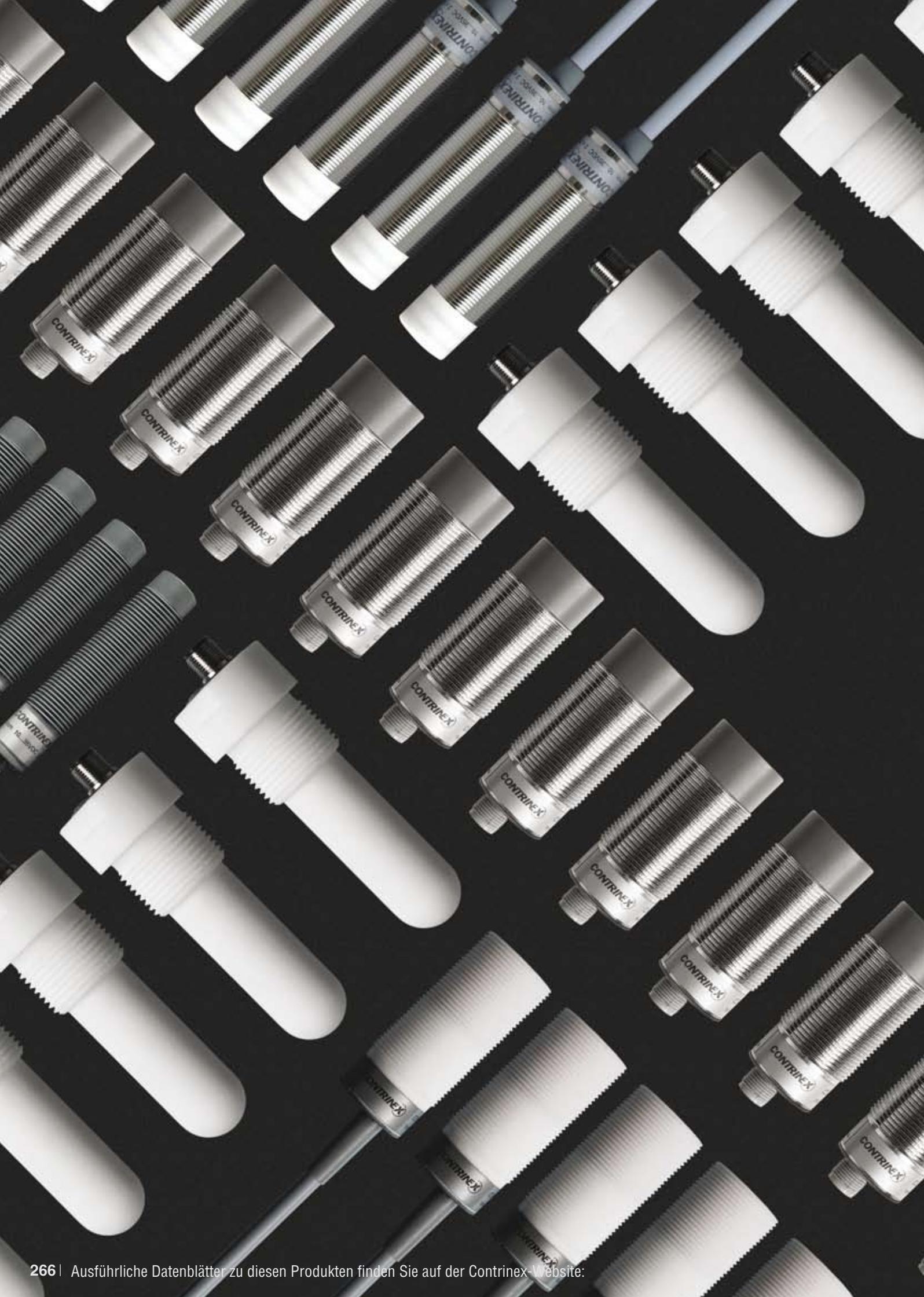
## CONPROG PC-SOFTWARE

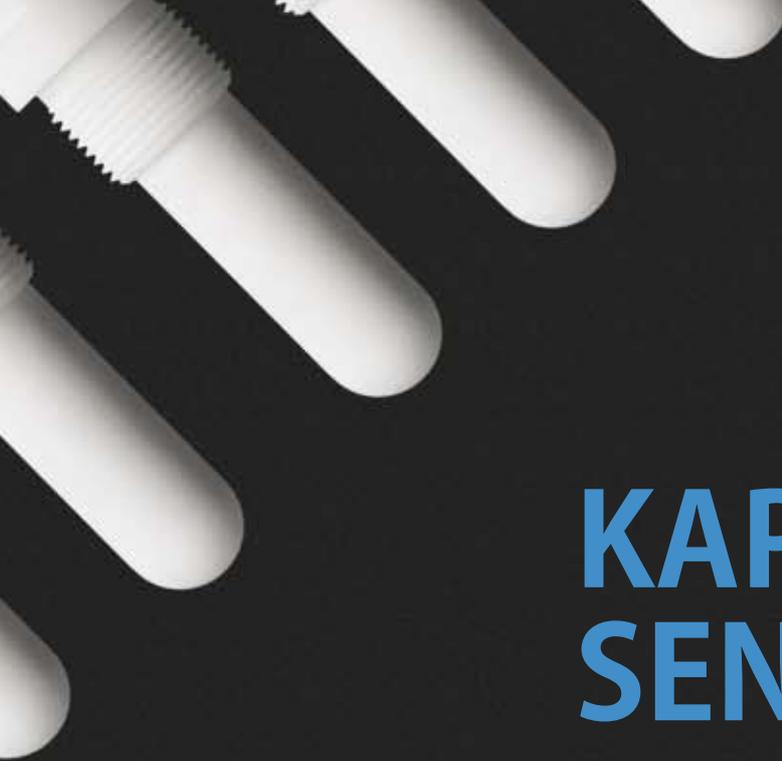
für Windows.

Wird mit Interface APE-0000-001 geliefert.









# KAPAZITIVE SENSOREN

## HIGHLIGHTS:

- ✓ Erfassung von nahezu allen Objektmaterialien
- ✓ Einfache Einstellung durch Potentiometer und LED
- ✓ Erkennen durch nicht-metallische Leitungen und Behälter hindurch
- ✓ Sensoren für den Einsatz in chemisch aggressiven Umgebungen

## NEUHEITEN:

- ✓ Zuverlässige Füllstandskontrolle von klebrigen und zähflüssigen Materialien
- ✓ Sensoren mit hygienischem, FDA-konformen PTFE-Gehäusen



# PROGRAMMÜBERSICHT

PRODUKTREIHE	BASIC	HIGH PERFORMANCE
		

BAUGRÖSSE	SCHALT-ABSTAND
-----------	----------------

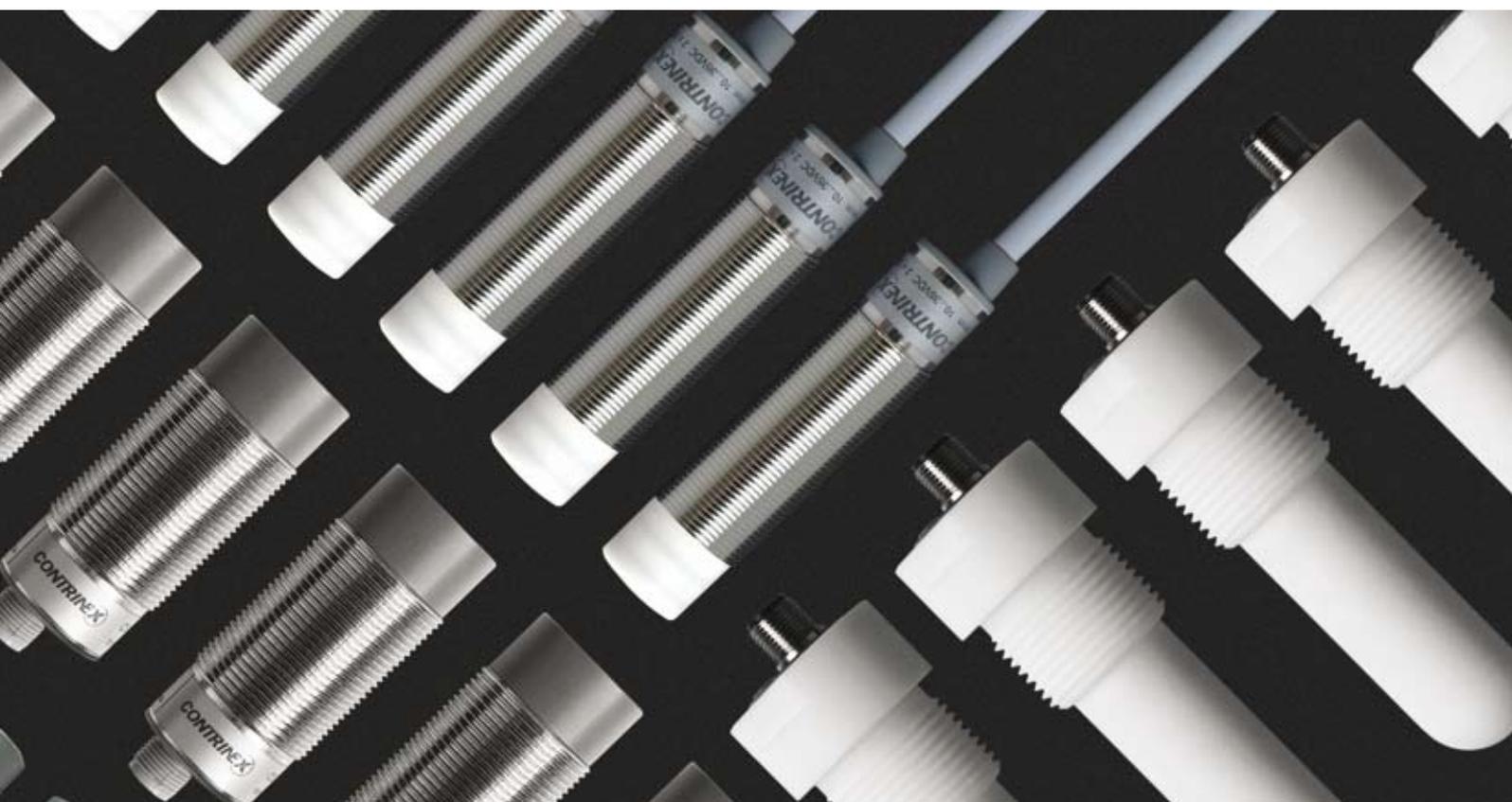
## ZYLINDRISCH

M12	2 mm	S. 275	S. 283
	4 mm		S. 283
M18	5 mm	S. 276	S. 284
	8 mm	S. 276-277	S. 284
M30	10 mm	S. 277	S. 284
	15 mm	S. 278	S. 285
∅ 26 mm / G1	5 mm		S. 285

## KUBISCH

48,5 x 32 x 17 mm	15 mm	S. 279
120 x 80 x 30 mm	40 mm	S. 279

BAUGRÖSSE	SCHALTABSTAND											SEITE
	2 mm	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	40 mm			
M12	2 mm											275, 283
		4 mm										283
M18			5 mm									276, 284
				8 mm								276 - 277, 284
M30					10 mm							277, 284
								15 mm				278, 285
∅ 26 mm / G1			5 mm									285
48,5 x 32 x 17 mm								15 mm				279
120 x 80 x 30 mm									40 mm			279



# EINLEITUNG

Kapazitive Sensoren werden in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen zur Füllstandsüberwachung von Flüssigkeiten, Pasten oder Schüttgütern eingesetzt. Diese Materialien können sogar durch nichtmetallische Trennwände hindurch erfasst werden. Kapazitive Sensoren sind zudem als Endschalter, berührungslose Grenztaster, zur Überwachung und Positionierung, als Impulsgeber für Zählaufgaben, Weg- und Drehzahlmessung und vieles mehr geeignet.

## FUNKTIONSPRINZIP

Die aktive Fläche des Sensors enthält Elektroden, mit welchen der Sensor die dielektrischen Verhältnisse in seiner nächsten Umgebung wahrnimmt. Je nach Abstand zwischen dem zu erfassenden Objekt (bzw. Material) und dem kapazitiven Sensor ändert sich die Kapazität in der Messzone. Der Kapazitätswert hängt neben dem genannten Abstand auch von der Dielektrizitätskonstante ( $\epsilon_r$ ) des Objekts sowie dessen Form ab. Beim Annähern des Sensors an das Objekt nimmt die Kapazität zu. Beim Erreichen des eingestellten Schwellenwerts schwingt ein Transistor-Oszillator an. Durch die eingebaute Elektronik wird daraus ein veränderlicher, elektrischer Strom abgeleitet, der je nach Geräteausführung als stromlineares Signal oder als binäre Schaltspannung am Ausgang zur Verfügung steht.

Mit kapazitiven Sensoren können Elektronikschaltungen, SPS sowie Relais oder Schütze direkt angesteuert werden.

Die kapazitiven Sensoren sind in Gehäuse aus Kunststoff oder Metall eingebaut und mit Epoxidharz vergossen. Sie sind zudem unempfindlich gegen Verschmutzung und Erschütterung.

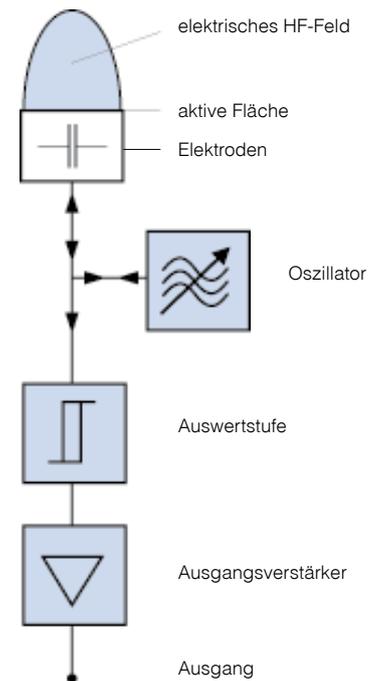


Abb. 16: Funktionsprinzip

## LIEFERPROGRAMM

Die kapazitiven Sensoren von Contrinex liefern nicht nur zuverlässige Lösungen für die verschiedensten Füllstandskontroll-Aufgaben sondern auch für die Objekterkennung und -positionierung aller erdenklichen Materialien. Das Programm beinhaltet Sensoren in zylindrischer (M12, M18, M30 oder Ø26/G1) oder kubischer Form. Es stehen zwei Reihen zur Verfügung: eine kosteneffiziente **Basic**-Reihe, die AC/DC-Schaltausgänge anbietet und eine **High Performance**-Reihe für schwierige Erfassungsaufgaben.

### BASIC

#### Kosteneffizient bei jedem Material – ideal zur Füllstandskontrolle

Die **Basic**-Reihe von Contrinex umfasst zylindrische und kubische Geräte. Zylindrische Geräte sind in M12, M18 und M30 4-Draht-Standard-Größen erhältlich. Alle drei Größen können PNP- oder NPN anti-valent sein, während die M30-Geräte auch als Versionen mit 2-Draht-Schaltausgang (AC/DC, Schliesser) erhältlich sind. Die Gehäuse sind entweder aus dauerhaftem



Polyphenylenoxid (PPO) oder Edelstahl (V2A AISI 304) ausgeführt. Die aktive Fläche ist aus PPO. Sensor-Anschluss erfolgt durch Kabel oder integrierten Stecker. Alle Gerätetypen sind in Modellen für den bündigen Einbau verfügbar, mit welchen das Erkennen durch Behälterwände hindurch möglich ist. Die M18- und M30-Geräte sind ebenfalls als nicht-bündige Modelle für grössere Schaltabstände erhältlich.

Kubische Geräte sind in der Grösse 32 x 34 mm mit PVC-Gehäuse und 3-Draht-Anschluss oder in der Grösse 120 x 80 mm mit PBT-Gehäuse und 4-Draht-Anschluss verfügbar.

Mit Schaltabständen von 0,5 mm bis 25 mm sind kapazitive Sensoren der **Basic**-Reihe von Contrinex die kosteneffiziente Lösung für Füllstandsmessaufgaben in der Kunststoffindustrie, insbesondere für die Füllgradkontrolle von Granulaten in Zuführungsvorrichtungen, Leitungen oder Silos.

## HIGH PERFORMANCE

### Anspruchsvolle Umgebungen und zähflüssige oder klebrige Materialien



Die **High Performance**-Reihe von Contrinex besteht aus 4-Draht-Geräten in M12, M18 und M30 Standardgrössen. Alle drei Grössen können PNP- oder NPN antivalent sein. Gehäuse sind entweder aus hygienischem Polytetrafluorethylen (PTFE/Teflon) oder Edelstahl (V2AAISI 304) ausgeführt: die aktive Fläche ist aus PTFE. Sensor-Anschluss erfolgt durch Kabel oder integrierten Stecker. Alle diese Geräte sind in nicht-bündigen oder bündigen Versionen erhältlich.

Sensoren mit PTFE-Gehäuse sind FDA-konform und somit ideal für Anwendungen in der Lebensmittel- oder Pharmaindustrie. Das hygienische Gehäusematerial verunreinigt nicht die zu produzierenden Waren und ist resistent gegen chemische Reinigungsmittel.

Für die schwierige Aufgabe der Erfassung klebriger und zähflüssiger Materialien umfasst die **High Performance**-Reihe ebenfalls Sensoren der Grösse Ø26/G1 in einem nicht-bündigen PTFE-Gehäuse mit Schaltart PNP antivalent.

Mit Schaltabständen von 0 bis 30 mm sind kapazitive Sensoren der **High Performance**-Reihe von Contrinex die ideale Lösung für schwierige Erfassungsaufgaben in anspruchsvollen Branchen und Umgebungen.

## SERIEN- UND PARALLELSCHALTUNG

Die kapazitiven 2-Draht-Sensoren mit Binärausgang können in Serien- oder Parallelschaltung ähnlich wie mechanische Kontakte betrieben werden. Zu beachten ist der gerätetypische Spannungsabfall, also die Restspannung  $U_{\text{R}}$ , die sich bei Serienschaltung entsprechend der Geräteanzahl multipliziert. Bei Parallelschaltung von Sensoren mit Thyristorausgang übernimmt der zuerst schaltende Ausgang den Gesamtlaststrom.

## EINSTELLUNG DES SCHLTABSTANDS

Die mit einem 20-Gang-Potentiometer ausgestatteten Sensoren von Contrinex ermöglichen eine Einstellung des Schaltabstands, die sowohl grösser als auch kleiner als der Nennschaltabstand sein kann. Unter günstigen Einsatzbedingungen kann ein Schaltabstand bis zum angegebenen Maximalwert eingestellt werden.

## MONTAGE

Wie bei den induktiven Sensoren unterscheidet man bei den kapazitiven zwei Einbauarten: bündig oder nicht bündig.

Sensoren für bündigen Einbau in Metall und andere Materialien können dicht an dicht angeordnet werden und sind besonders geeignet für die berührungslose Erfassung von Festkörpern oder Flüssigkeitsfüllständen durch Nichtmetall-Trennwände (max. Wandstärke 4 mm) hindurch.

Bei Montage von zwei oder mehr Sensoren für nicht bündigen Einbau in Metall und andere Materialien nebeneinander muss ein Freiraum vorgesehen werden. Die nicht bündig einbaubaren Sensoren eignen sich besonders für Anwendungen, bei denen das zu erfassende Medium mit dem Sensorkopf in Berührung kommt (z.B. Füllstandsüberwachung von Schüttgut, Pasten oder Flüssigkeiten).





KOSTENEFFIZIENT BEI JEDEM MATERIAL

# BASIC

## KAPAZITIVE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Gehäusematerial Kunststoff
- ✓ Erkennen fast aller Materialien
- ✓ Einstellbare Schaltabstände
- ✓ Einfaches Einstellen durch Potentiometer
- ✓ 4-Draht-Geräte

ÜBERSICHT DER REIHE	Baugröße	Zylindrisch	AC/DC	Kubisch
BASIC	M12	S. 275		
	M18	S. 276-277		
	M30	S. 277-278	S. 277-278	
	48,5 x 32 x 17 mm			S. 279
	120 x 80 x 30 mm			S. 279

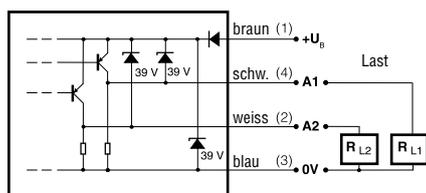
# ÜBERSICHT

Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C
Einstellung	Potentiometer

BAUGRÖSSE	
SCHALTABSTAND MM	

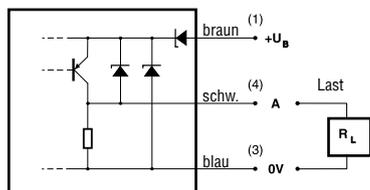
## ANSCHLUSSSCHEMEN

PNP antivalent

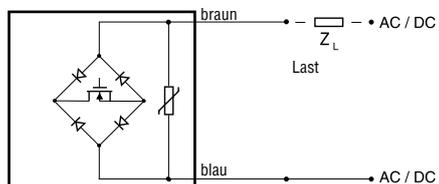


2 Öffner / 4 Schliesser

PNP Schliesser



2-Draht AC/DC

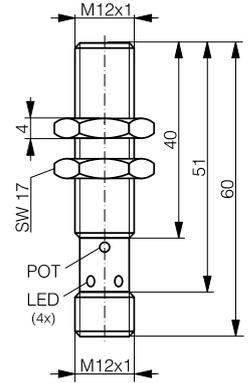
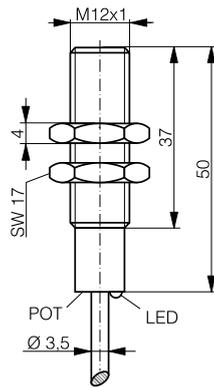
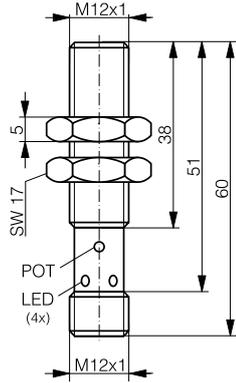
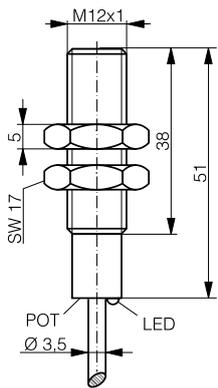


# KAPAZITIV

DATEN
Schaltabst. min./max. einstellbar
Gehäusematerial
Material aktive Fläche
Schutzart
Einbauart
Max. Schaltfrequenz
LED
Betriebsspannungsbereich
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Schaltungsart
Typenbezeichnung
Andere verfügbare Typen

# BASIC

M12	M12	M12	M12
2	2	2	2



0,5 ... 5 mm			
PPO	PPO	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
PPO	PPO	PPO	PPO
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	bündig	bündig	bündig
300 Hz	50 Hz	300 Hz	300 Hz
gelb	gelb / grün	gelb	gelb
12 ... 30 VDC	10 ... 35 VDC	12 ... 30 VDC	12 ... 30 VDC
PNP antivalent	PNP antivalent	PNP antivalent	PNP antivalent
CSK-1121-203	CSS-1120-203	CSK-1121-103	CSS-1121-103

# BASIC

BAUGRÖSSE

M18

M18

M18

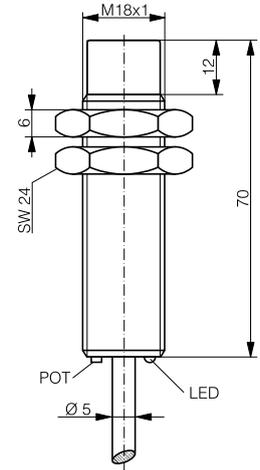
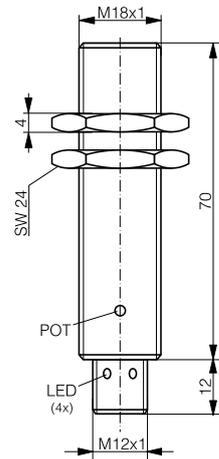
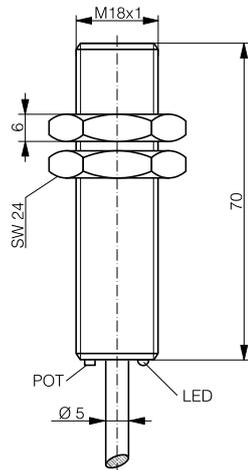
SCHALTABSTAND MM

5

5

8

KAPAZITIV



DATEN



Schaltabst. min./max. einstellbar

1 ... 8 mm

1 ... 8 mm

1 ... 10 mm

Gehäusematerial

PPO

PPO

PPO

Material aktive Fläche

PPO

PPO

PPO

Schutzart

IP67

IP67

IP67

Einbauart

bündig

bündig

nicht bündig

Max. Schaltfrequenz

200 Hz

200 Hz

50 Hz

LED

gelb

gelb

gelb

Betriebsspannungsbereich

12 ... 30 VDC

12 ... 30 VDC

12 ... 30 VDC

Schaltungsart

PNP antivalent

PNP antivalent

PNP antivalent

Typenbezeichnung

CSK-1181-203

CSS-1181-203

CSK-1181-213

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

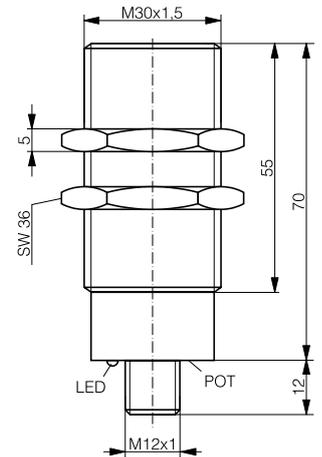
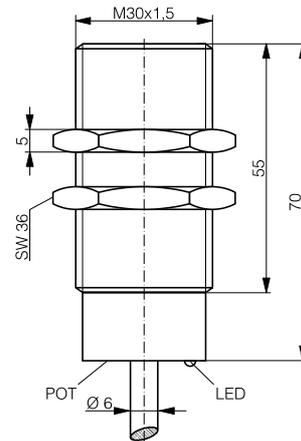
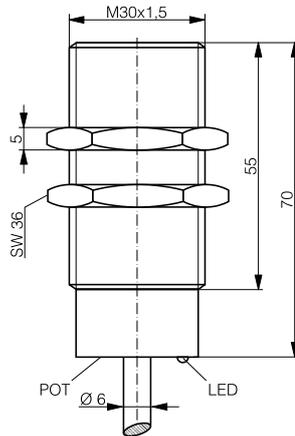
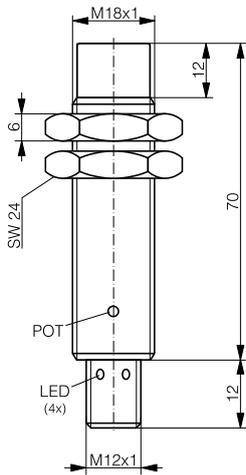
-

-

-

# BASIC

M18	M30	M30	M30
8	10	10	10



1 ... 10 mm	2 ... 20 mm	2 ... 20 mm	2 ... 20 mm
PPO	PPO	PPO	PPO
PPO	PPO	PPO	PPO
IP67	IP67	IP67	IP67
nicht bündig	bündig	bündig	bündig
50 Hz	25 Hz	150 Hz	150 Hz
gelb	gelb	gelb	gelb
12 ... 30 VDC	20 ... 250 VDC	12 ... 30 VDC	12 ... 30 VDC
PNP antivalent	AC/DC 2-Draht Schliesser	PNP antivalent	PNP antivalent
CSS-1181-213	CSK-1300-207	CSK-1301-203	CSS-1301-203
-	-	-	-

# BASIC

BAUGRÖSSE MM

M30

M30

M30

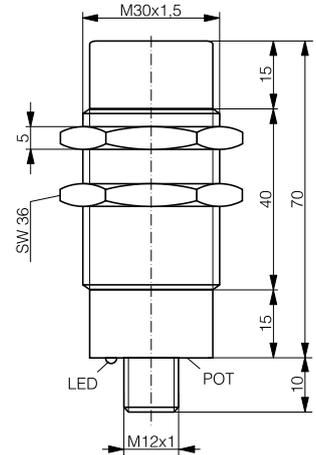
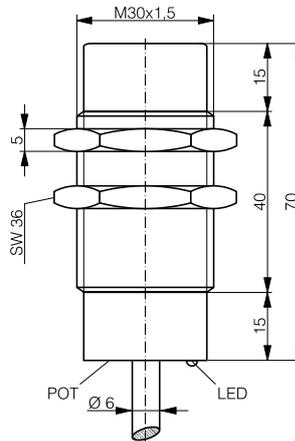
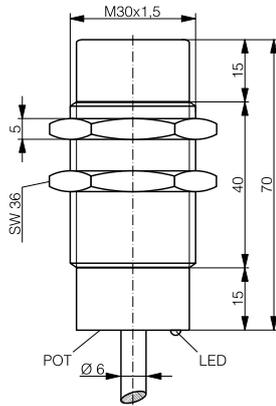
SCHALTABSTAND MM

15

15

15

KAPAZITIV



DATEN



Schaltabst. min./max. einstellbar

2 ... 25 mm

2 ... 25 mm

2 ... 25 mm

Gehäusematerial

PPO

PPO

PPO

Material aktive Fläche

PPO

PPO

PPO

Schutzart

IP67

IP67

IP67

Einbauart

nicht bündig

nicht bündig

nicht bündig

Max. Schaltfrequenz

25 Hz

50 Hz

50 Hz

LED

gelb

gelb

gelb

Betriebsspannungsbereich

20 ... 250 VDC

12 ... 30 VDC

12 ... 30 VDC

Schaltungsart

AC/DC 2-Draht Schliesser

PNP antivalent

PNP antivalent

Typenbezeichnung

CSK-1300-217

CSK-1301-213

CSS-1301-213

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

-

-

-

# BASIC

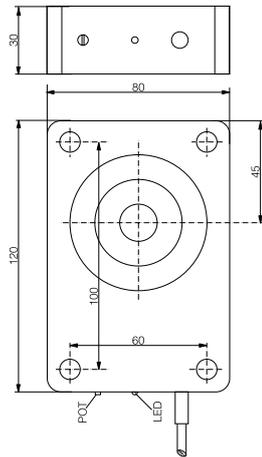
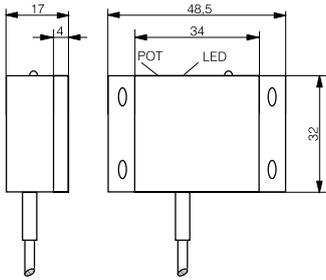
□ 48,5 x 32 x 17

15



□ 120 x 80 x 30

40



0 ... 17 mm

PVC

PVC

IP67

bündig

50 Hz

gelb / grün

10 ... 30 VDC

PNP Schliesser

CSK-3320-208



2 ... 70 mm

PBTP

PBTP

IP67

nicht bündig

50 Hz

gelb / grün

10 ... 35 VDC

PNP antivalent

CSK-3800-213



ZUVERLÄSSIG IN SCHWIERIGEN SITUATIONEN

# HIGH PERFORMANCE

## KAPAZITIVE SENSOREN

### HAUPTVORTEILE

- ✓ Gehäuse aus Metall oder PTFE
- ✓ Medienoptimierte Leistung
- ✓ Sensoren mit hygienischem, FDA-konformen PTFE-Gehäusen
- ✓ Zuverlässiges Erkennen von klebrigen und zähflüssigen Materialien
- ✓ Einstellbare Schaltabstände
- ✓ 3- und 4-Draht-Geräte

ÜBERSICHT DER REIHE	Baugröße	Zylindrisch
<b>HIGH PERFORMANCE</b>	M12	S. 283
	M18	S. 284
	M30	S. 284-285
	Ø 26 mm/G1	S. 285

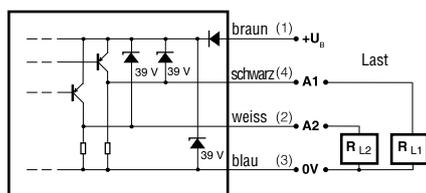
# ÜBERSICHT

Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +70°C
Einstellung	Potentiometer

BAUGRÖSSE	
SCHALTABSTAND MM	

# ANSCHLUSSSCHEMA

PNP antivalent



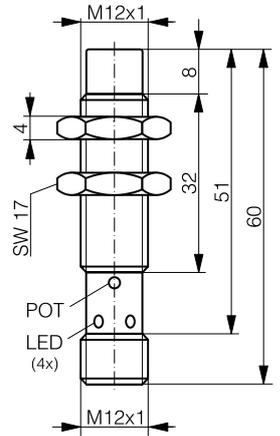
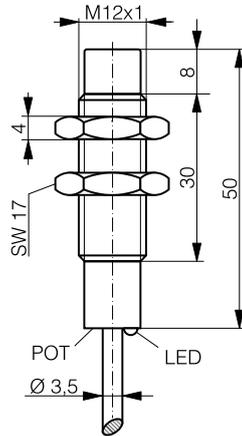
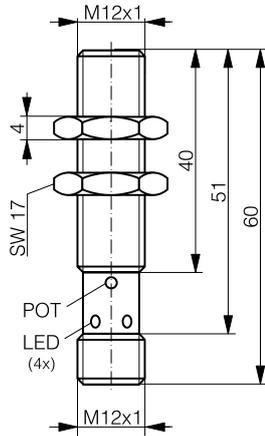
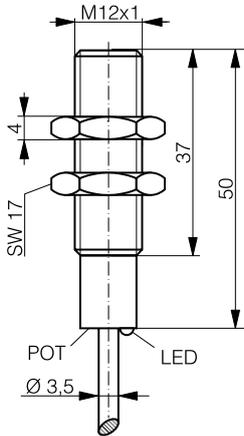
2 Öffner / 4 Schliesser

# KAPAZITIV

DATEN	
Schaltabst. min./max. einstellbar	
Gehäusematerial	
Material aktive Fläche	
Schutzart	
Einbauart	
Max. Schaltfrequenz	
LED	
Betriebsspannungsbereich	
Schaltungsart	
Typenbezeichnung	
Schaltungsart	
Typenbezeichnung	
Schaltungsart	
Typenbezeichnung	
Andere verfügbare Typen	

# HIGH PERFORMANCE

M12	M12	M12	M12
2	2	4	4



0 ... 6 mm	0 ... 6 mm	1 ... 8 mm	1 ... 8 mm
Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
PTFE	PTFE	PTFE	PTFE
IP67	IP67	IP67	IP67
bündig	bündig	nicht bündig	nicht bündig
500 Hz	500 Hz	50 Hz	50 Hz
gelb/grün	gelb/grün	gelb	gelb
10 ... 35 VDC	10 ... 35 VDC	12 ... 30 VDC	12 ... 30 VDC
PNP antivalent	PNP antivalent	PNP antivalent	PNP antivalent
CSK-1120-103	CSS-1120-103	CSK-1120-113	CSS-1120-113
-	-	-	-

# HIGH PERFORMANCE

BAUGRÖSSE MM

M18

M18

M30

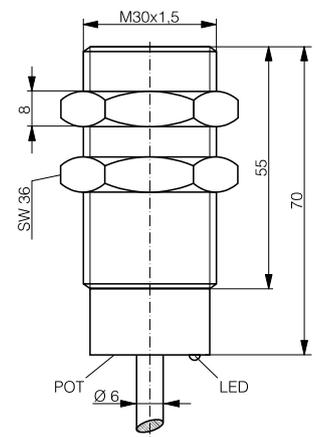
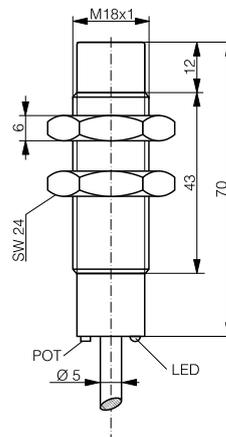
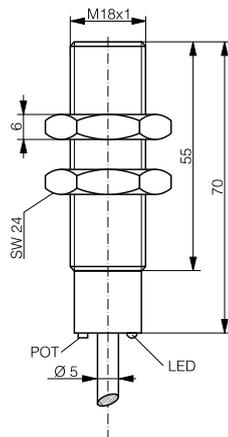
SCHALTABSTAND MM

5

8

10

KAPAZITIV



DATEN



Schaltabst. min./max. einstellbar

0,5 ... 10 mm

0,5 ... 15 mm

0,5 ... 25 mm

Gehäusematerial

PTFE

PTFE

PTFE

Material aktive Fläche

PTFE

PTFE

PTFE

Schutzart

IP67

IP67

IP67

Einbauart

bündig

nicht bündig

bündig

Max. Schaltfrequenz

300 Hz

50 Hz

200 Hz

LED

gelb/grün

gelb/grün

gelb/grün

Betriebsspannungsbereich

10 ... 35 VDC

10 ... 35 VDC

10 ... 35 VDC

Schaltungsart

PNP antivalent

PNP antivalent

PNP antivalent

Typenbezeichnung

CSK-1180-303

CSK-1180-313

CSK-1300-303

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Schaltungsart

Typenbezeichnung

Andere verfügbare Typen

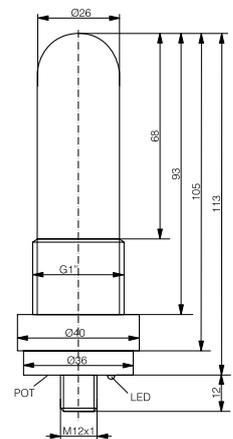
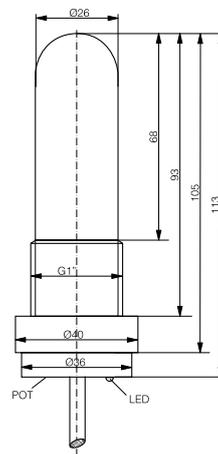
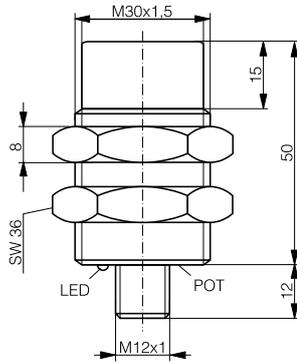
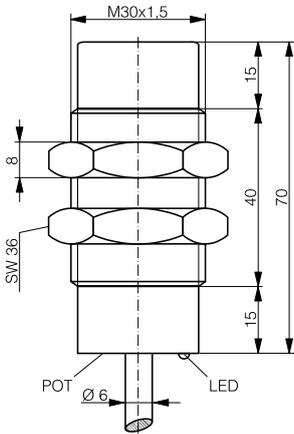
-

-

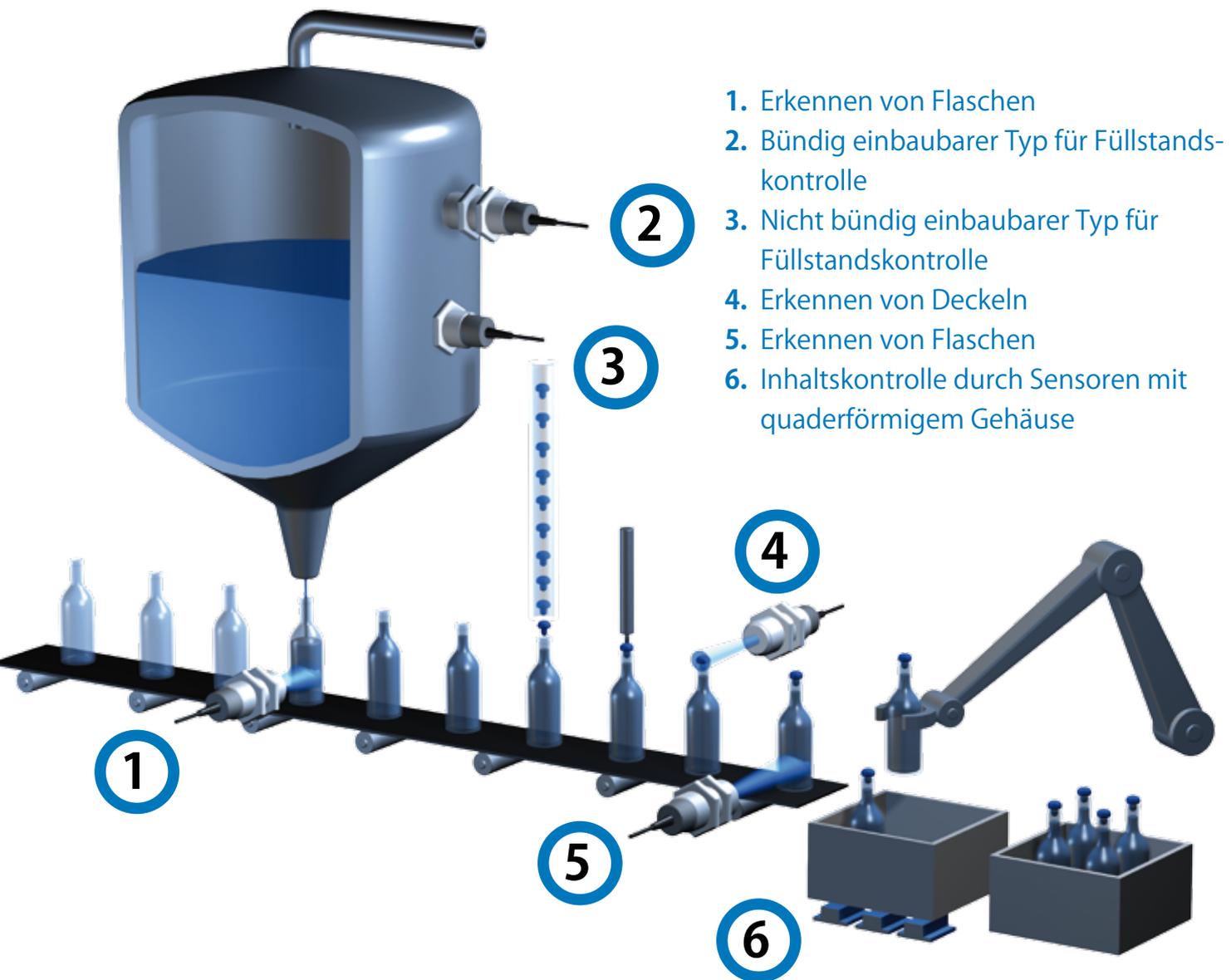
-

# HIGH PERFORMANCE

M30	M30	Ø 26/G1	Ø 26/G1
15	15	5	5

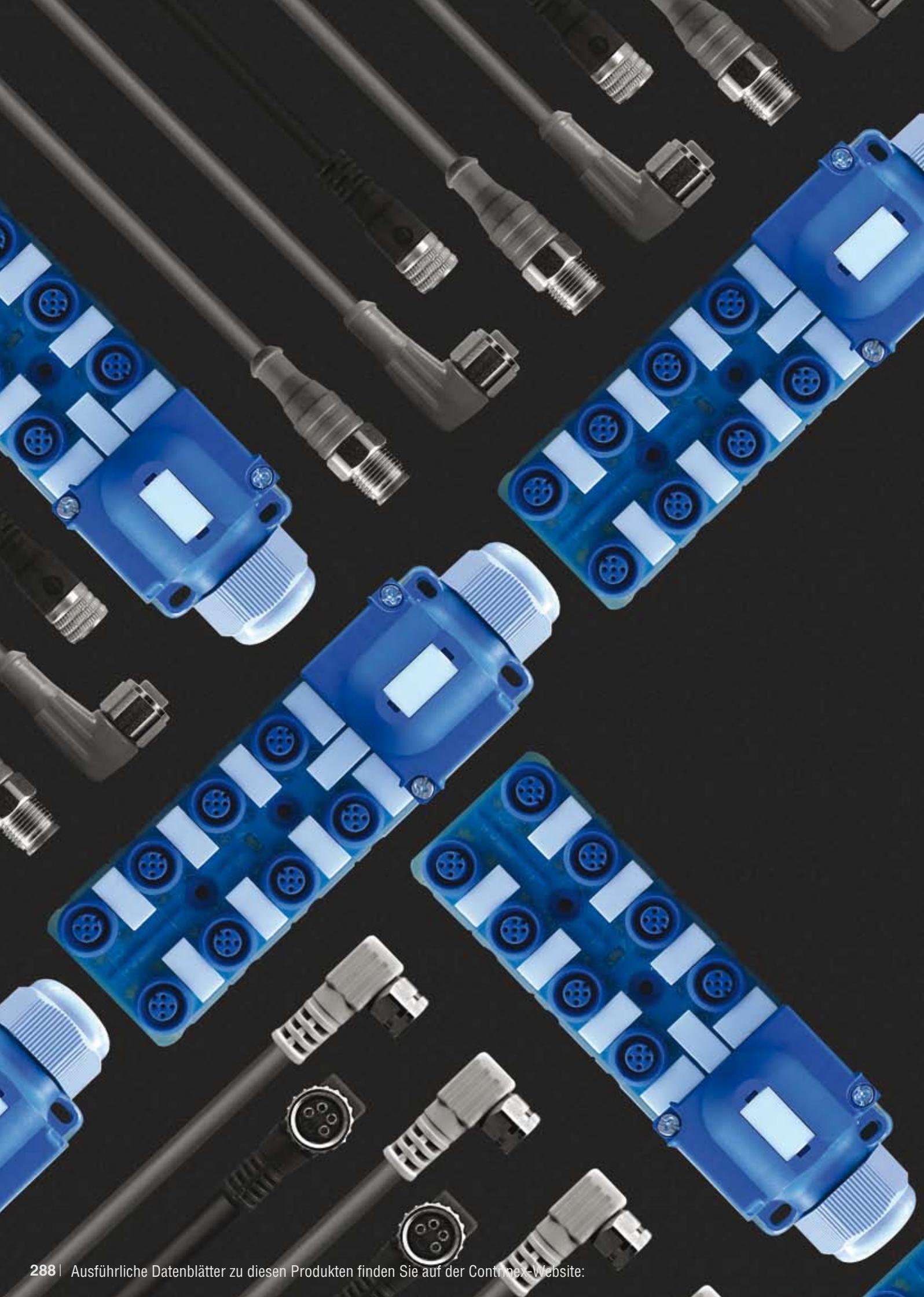


1 ... 30 mm	1 ... 30 mm	0 ... 20 mm	0 ... 20 mm
PTFE	PTFE	PTFE	PTFE
PTFE	PTFE	PTFE	PTFE
IP67	IP67	IP67	IP67
nicht bündig	nicht bündig	nicht bündig	nicht bündig
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
gelb/grün	gelb/grün	gelb / gelb/grün	gelb/grün
10 ... 35 VDC	10 ... 35 VDC	10 ... 35 VDC	10 ... 35 VDC
PNP antivalent	PNP antivalent	PNP antivalent	PNP antivalent
CSK-1300-313	CSS-1300-313	CSK-2260-313	CSS-2260-313
-	-	-	-



1. Erkennen von Flaschen
2. Bündig einbaubarer Typ für Füllstandskontrolle
3. Nicht bündig einbaubarer Typ für Füllstandskontrolle
4. Erkennen von Deckeln
5. Erkennen von Flaschen
6. Inhaltskontrolle durch Sensoren mit quaderförmigem Gehäuse





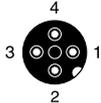
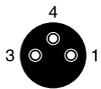
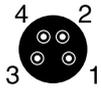
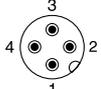
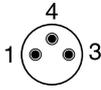
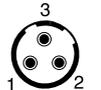


# ANSCHLUSS- TECHNIK

## HIGHLIGHTS:

- ✓ Umfassendes Kabel- und Steckerprogramm
- ✓ IP69K- und Ecolab-geprüfte Kabel für die Lebensmittelindustrie
- ✓ UL-zugelassene Kabel und Stecker
- ✓ Kabel mit geraden oder gewinkelten Buchsen
- ✓ Verteilerboxen
- ✓ Konfektionierbare Steckverbinder
- ✓ T-Verteiler
- ✓ Benutzerfreundliches Standard-Portfolio

# KABEL/STECKER BESCHREIBUNG

BUCHSE	TYP	ANSCHLUSSBELEGUNG TYP
	M8 Buchse, gerade	 M12 4-polig, Buchse
	M12 Buchse, gerade	 M8 3-polig, Buchse
	M8 Buchse, gewinkelt	 M8 4-polig, Buchse
	M12 Buchse, gewinkelt	 M12 4-polig, Stecker   M8 3-polig, Stecker
STECKER	TYP	 M12 3-polig, Dualkey-Stecker (S13)
	M8 Stecker, gerade	
	M12 Stecker, gerade	



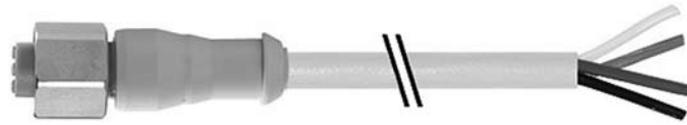
## PVC-ANSCHLUSSKABEL AUF OFFENES KABELLENDE

BEZEICHNUNG	BUCHSE			KABEL	
	Grösse	Pin	Konfig.	Material	Länge
S08-3FVG-020	M8	3-polig	gerade	PVC	2 m
S08-3FVG-050	M8	3-polig	gerade	PVC	5 m
S08-3FVG-100	M8	3-polig	gerade	PVC	10 m
S08-4FVG-020	M8	4-polig	gerade	PVC	2 m
S08-4FVG-050	M8	4-polig	gerade	PVC	5 m
S08-4FVG-100	M8	4-polig	gerade	PVC	10 m
S08-3FVW-020	M8	3-polig	gewinkelt	PVC	2 m
S08-3FVW-050	M8	3-polig	gewinkelt	PVC	5 m
S08-3FVW-100	M8	3-polig	gewinkelt	PVC	10 m
S08-4FVW-020	M8	4-polig	gewinkelt	PVC	2 m
S08-4FVW-050	M8	4-polig	gewinkelt	PVC	5 m
S08-4FVW-100	M8	4-polig	gewinkelt	PVC	10 m
S12-3FVG-020	M12	3-polig	gerade	PVC	2 m
S12-3FVG-050	M12	3-polig	gerade	PVC	5 m
S12-3FVG-100	M12	3-polig	gerade	PVC	10 m
S12-4FVG-020	M12	4-polig	gerade	PVC	2 m
S12-4FVG-050	M12	4-polig	gerade	PVC	5 m
S12-4FVG-100	M12	4-polig	gerade	PVC	10 m
S12-5FVG-020	M12	5-polig	gerade	PVC	2 m
S12-5FVG-100	M12	5-polig	gerade	PVC	10 m
S12-3FVW-020	M12	3-polig	gewinkelt	PVC	2 m
S12-3FVW-050	M12	3-polig	gewinkelt	PVC	5 m
S12-3FVW-100	M12	3-polig	gewinkelt	PVC	10 m
S12-4FVW-020	M12	4-polig	gewinkelt	PVC	2 m
S12-4FVW-050	M12	4-polig	gewinkelt	PVC	5 m
S12-4FVW-100	M12	4-polig	gewinkelt	PVC	10 m
S12-5FVW-020	M12	5-polig	gewinkelt	PVC	2 m
S12-5FVW-100	M12	5-polig	gewinkelt	PVC	10 m



## PUR-ANSCHLUSSKABEL AUF OFFENES KABELLENDE

BEZEICHNUNG	BUCHSE			KABEL	
	Grösse	Pin	Konfig.	Material	Länge
S08-3FUG-020	M8	3-polig	gerade	PUR	2 m
S08-3FUG-050	M8	3-polig	gerade	PUR	5 m
S08-3FUG-100	M8	3-polig	gerade	PUR	10 m
S08-4FUG-020	M8	4-polig	gerade	PUR	2 m
S08-4FUG-050	M8	4-polig	gerade	PUR	5 m
S08-4FUG-100	M8	4-polig	gerade	PUR	10 m
S08-3FUW-020	M8	3-polig	gewinkelt	PUR	2 m
S08-3FUW-050	M8	3-polig	gewinkelt	PUR	5 m
S08-3FUW-100	M8	3-polig	gewinkelt	PUR	10 m
S08-4FUW-020	M8	4-polig	gewinkelt	PUR	2 m
S08-4FUW-050	M8	4-polig	gewinkelt	PUR	5 m
S08-4FUW-100	M8	4-polig	gewinkelt	PUR	10 m
S12-3FUG-020	M12	3-polig	gerade	PUR	2 m
S12-3FUG-050	M12	3-polig	gerade	PUR	5 m
S12-3FUG-100	M12	3-polig	gerade	PUR	10 m
S12-4FUG-020	M12	4-polig	gerade	PUR	2 m
S12-4FUG-050	M12	4-polig	gerade	PUR	5 m
S12-4FUG-100	M12	4-polig	gerade	PUR	10 m
S12-3FUW-020	M12	3-polig	gewinkelt	PUR	2 m
S12-3FUW-050	M12	3-polig	gewinkelt	PUR	5 m
S12-3FUW-100	M12	3-polig	gewinkelt	PUR	10 m
S12-4FUW-020	M12	4-polig	gewinkelt	PUR	2 m
S12-4FUW-050	M12	4-polig	gewinkelt	PUR	5 m
S12-4FUW-100	M12	4-polig	gewinkelt	PUR	10 m



Beispiel

## PVC-ANSCHLUSSKABEL AUF OFFENES KABELNDE FÜR LEBENSMITTELANWENDUNGEN IP69K

BEZEICHNUNG	BUCHSE			KABEL	
	Grösse	Pin	Konfig.	Material	Länge
S08-3FVG-020-NNLN	M8	3	gerade	PVC	2 m
S08-3FVG-100-NNLN	M8	3	gerade	PVC	10 m
S08-4FVG-020-NNLN	M8	4	gerade	PVC	2 m
S08-4FVG-100-NNLN	M8	4	gerade	PVC	10 m
S08-3FVW-020-NNLN	M8	3	gewinkelt	PVC	2 m
S08-3FVW-100-NNLN	M8	3	gewinkelt	PVC	10 m
S08-4FVW-020-NNLN	M8	4	gewinkelt	PVC	2 m
S08-4FVW-100-NNLN	M8	4	gewinkelt	PVC	10 m
S12-4FVG-020-NNLN	M12	4	gerade	PVC	2 m
S12-4FVG-100-NNLN	M12	4	gerade	PVC	10 m
S12-5FVG-020-NNLN	M12	5	gerade	PVC	2 m
S12-5FVG-100-NNLN	M12	5	gerade	PVC	10 m
S12-4FVW-020-NNLN	M12	4	gewinkelt	PVC	2 m
S12-4FVW-100-NNLN	M12	4	gewinkelt	PVC	10 m



Beispiel

S13

## PUR-ANSCHLUSSKABEL AUF OFFENES KABELNDE FÜR AC SENSOREN (MAX. 230 V)

BEZEICHNUNG	BUCHSE			KABEL	
	Grösse	Pin	Konfig.	Material	Länge
S13-3FUG-020	M12	3	gerade	PUR	2 m
S13-3FUW-020	M12	3	gewinkelt	PUR	2 m



Beispiel

## PVC-ANSCHLUSSKABEL

BEZEICHNUNG	BUCHSE			KABEL		STECKER	
	Grösse	Pin	Konfig.	Material	Länge	Grösse	Konfig.
S08-3FVG-006-08MG	M8	3	gerade	PVC	0,6 m	M8	gerade
S08-3FVG-020-08MG	M8	3	gerade	PVC	2 m	M8	gerade
S08-3FVG-050-08MG	M8	3	gerade	PVC	5 m	M8	gerade
S12-4FVG-006-12MG	M12	4	gerade	PVC	0,6 m	M12	gerade
S12-4FVG-020-12MG	M12	4	gerade	PVC	2 m	M12	gerade
S12-4FVG-050-12MG	M12	4	gerade	PVC	5 m	M12	gerade



Beispiel

## PUR-ANSCHLUSSKABEL

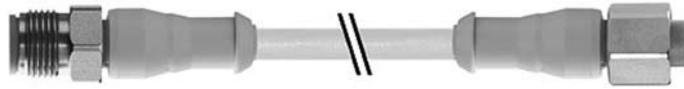
BEZEICHNUNG	BUCHSE			KABEL		STECKER	
	Grösse	Pin	Konfig.	Material	Länge	Grösse	Konfig.
S08-3FUG-006-08MG	M8	3	gerade	PUR	0,6 m	M8	gerade
S08-3FUG-020-08MG	M8	3	gerade	PUR	2 m	M8	gerade
S08-3FUG-050-08MG	M8	3	gerade	PUR	5 m	M8	gerade
S12-4FUG-006-12MG	M12	4	gerade	PUR	0,6 m	M12	gerade
S12-4FUG-020-12MG	M12	4	gerade	PUR	2 m	M12	gerade
S12-4FUG-050-12MG	M12	4	gerade	PUR	5 m	M12	gerade



Beispiel

## PVC-ANSCHLUSSKABEL FÜR LEBENSMITTELANWENDUNGEN

BEZEICHNUNG	BUCHSE			KABEL		STECKER	
	Grösse	Pin	Konfig.	Material	Länge	Grösse	Konfig.
S08-3FVG-006-NNLN-08MG	M8	3	gerade	PVC	0,6 m	M8	gerade
S08-3FVG-020-NNLN-08MG	M8	3	gerade	PVC	2 m	M8	gerade
S08-3FVG-050-NNLN-08MG	M8	3	gerade	PVC	5 m	M8	gerade
S12-4FVG-006-NNLN-12MG	M12	4	gerade	PVC	0,6 m	M12	gerade
S12-4FVG-020-NNLN-12MG	M12	4	gerade	PVC	2 m	M12	gerade
S12-4FVG-050-NNLN-12MG	M12	4	gerade	PVC	5 m	M12	gerade



Beispiel

## PVC-ANSCHLUSSKABEL M8/M12 FÜR LEBENSMITTELANWENDUNGEN

BEZEICHNUNG	BUCHSE			KABEL		STECKER	
	Grösse	Pin	Konfig.	Material	Länge	Grösse	Konfig.
S08-3FVG-006-NNLN-12MG	M8	3	gerade	PVC	0,6 m	M12	gerade
S08-3FVG-020-NNLN-12MG	M8	3	gerade	PVC	2 m	M12	gerade
S08-3FVG-050-NNLN-12MG	M8	3	gerade	PVC	5 m	M12	gerade
S08-4FVG-006-NNLN-12MG	M8	4	gerade	PVC	0,6 m	M12	gerade
S08-4FVG-020-NNLN-12MG	M8	4	gerade	PVC	2 m	M12	gerade
S08-4FVG-050-NNLN-12MG	M8	4	gerade	PVC	5 m	M12	gerade



Beispiel

## ANSCHLUSSKABEL M8/M12

BEZEICHNUNG	BUCHSE			KABEL		STECKER	
	Grösse	Pin	Konfig.	Material	Länge	Grösse	Konfig.
S08-3FVG-006-12MG	M8	3	gerade	PVC	0,6 m	M12	gerade
S08-3FVG-020-12MG	M8	3	gerade	PVC	2 m	M12	gerade
S08-3FVG-050-12MG	M8	3	gerade	PVC	5 m	M12	gerade
S08-4FVG-006-12MG	M8	4	gerade	PVC	0,6 m	M12	gerade
S08-4FVG-020-12MG	M8	4	gerade	PVC	2 m	M12	gerade
S08-4FVG-050-12MG	M8	4	gerade	PVC	5 m	M12	gerade
S08-3FUG-006-12MG	M8	3	gerade	PUR	0,6 m	M12	gerade
S08-3FUG-020-12MG	M8	3	gerade	PUR	2 m	M12	gerade
S08-3FUG-050-12MG	M8	3	gerade	PUR	5 m	M12	gerade
S08-4FUG-006-12MG	M8	4	gerade	PUR	0,6 m	M12	gerade
S08-4FUG-020-12MG	M8	4	gerade	PUR	2 m	M12	gerade
S08-4FUG-050-12MG	M8	4	gerade	PUR	5 m	M12	gerade



Beispiel

## T-VERTEILER

BEZEICHNUNG	VERBINDUNG 1		KABEL		VERBINDUNG 2	VERBINDUNG 3
	Grösse	Pin	Material	Länge	Grösse	Grösse
V12-4TPD-003-UN0	M12 Stecker	4	PVC	0,3	M12 Buchse	M12 Stecker
V12-5TPD-000-NN1	M12 Buchse	5	n.a.	n.a.	M12 Buchse	M12 Stecker



Beispiel

## VERTEILERBOXEN

BEZEICHNUNG	BUCHSE			VERBINDUNG
	Grösse	Pin	Anzahl Anschlüsse	Länge
V12-54PD-050-UYN	M12	5	4-Buchsen-Verteilerbox	5 m
V12-54PD-100-UYN	M12	5	4-Buchsen-Verteilerbox	10 m
V12-58PD-050-UYN	M12	5	8-Buchsen-Verteilerbox	5 m
V12-58PD-100-UYN	M12	5	8-Buchsen-Verteilerbox	10 m
V12-54PG-023-NYN	M12	5	4-Buchsen-Verteilerbox	M23 Stecker
V12-58PG-023-NYN	M12	5	8-Buchsen-Verteilerbox	M23 Stecker

## PUR-ANSCHLUSSKABEL FÜR VERTEILERBOXEN

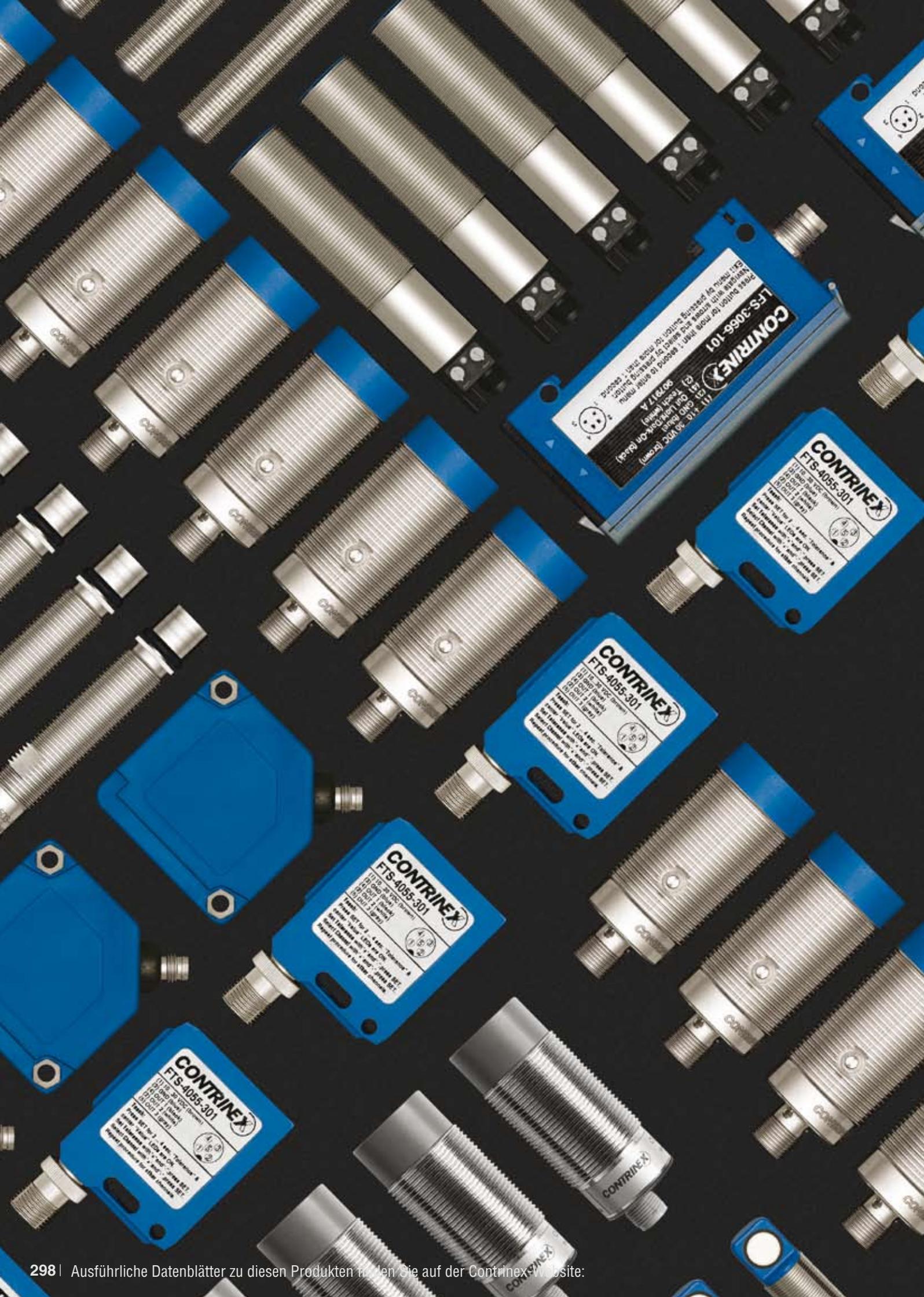
BEZEICHNUNG	BUCHSE			KABEL	
	Grösse	Pin	Konfig.	Material	Länge
S23-BFUG-050	M23	11	gerade	PUR	5 m
S23-BFUG-100	M23	11	gerade	PUR	10 m
S23-JFUG-050	M23	19	gerade	PUR	5 m
S23-JFUG-100	M23	19	gerade	PUR	10 m



Beispiel

## KONFEKTIONIERBARE STECKVERBINDER

BEZEICHNUNG	BUCHSE			KABEL	
	Grösse	Pin	Konfig.	Leitungs-Ø	Ader-Ø
S08-3FNG-000-NNT1	M8	3	gerade	3,0 - 5,0	0,14 - 0,38
S08-4FNG-000-NNT1	M8	4	gerade	3,0 - 5,0	0,14 - 0,38
S08-3FNW-000-NNT1	M8	3	gewinkelt	3,5 - 5,0	0,08 - 0,34
S08-4FNW-000-NNT1	M8	4	gewinkelt	3,5 - 5,0	0,08 - 0,34
S08-3MNG-000-NNT1	M8	3	gerade	3,0 - 5,0	0,14 - 0,38
S08-4MNG-000-NNT1	M8	4	gerade	3,0 - 5,0	0,14 - 0,38
S08-3MNW-000-NNT1	M8	3	gewinkelt	3,5 - 5,0	0,08 - 0,34
S08-4MNW-000-NNT1	M8	4	gewinkelt	3,5 - 5,0	0,08 - 0,34
S12-4FNG-000-NNT2	M12	4	gerade	4,0 - 8,0	0,14 - 0,50
S12-5FNG-000-NNT2	M12	5	gerade	4,0 - 8,0	0,14 - 0,50
S12-4FNW-000-NNT2	M12	4	gewinkelt	4,0 - 8,0	0,14 - 0,50
S12-5FNW-000-NNT2	M12	5	gewinkelt	4,0 - 8,0	0,14 - 0,50
S12-4MNG-000-NNT2	M12	4	gerade	4,0 - 8,0	0,14 - 0,50
S12-5MNG-000-NNT2	M12	5	gerade	4,0 - 8,0	0,14 - 0,50
S12-4MNW-000-NNT2	M12	4	gewinkelt	4,0 - 8,0	0,14 - 0,50
S12-5MNW-000-NNT2	M12	5	gewinkelt	4,0 - 8,0	0,14 - 0,50





# ZUBEHÖR

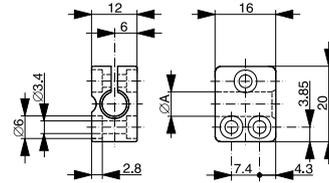
## HIGHLIGHTS:

- ✓ Sensor-Tester für schnelle Feldprüfungen
- ✓ Sensorhalter
- ✓ Unterteile für Sensorhalter
- ✓ Aufschnappbare Stromversorgungen
- ✓ Verstärker für 3-Draht- und NAMUR-Sensoren

# ZUBEHÖR

## SENSORHALTER

Ø3, Ø4, Ø5, Ø6.5, Ø8



### TECHNISCHE DATEN

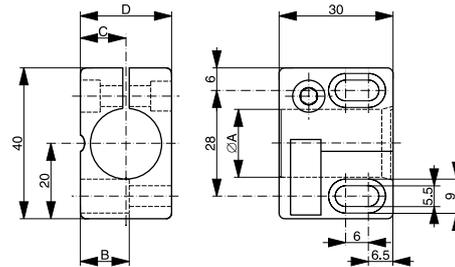
Bezeichnung	Typ	A			
ASU-0001-030	ohne Festanschlag	Ø 3 mm			
ASU-0001-040	ohne Festanschlag	Ø 4 mm			
ASU-0001-050	ohne Festanschlag	Ø 5 mm			
ASU-0001-065	ohne Festanschlag	Ø 6,5 mm			
ASU-0001-080	ohne Festanschlag	Ø 8 mm			
ASU-0002-080	mit Festanschlag	Ø 8 mm			

**Werkstoff:** PA 6 schwarz

**Schraube:** DIN 912, M3 verzinkt

**Mutter:** DIN 934, M3 verzinkt

Ø12, Ø18



### TECHNISCHE DATEN

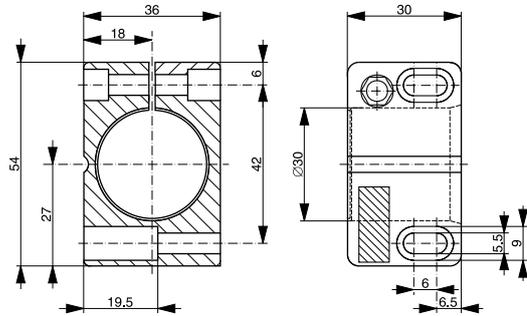
Bezeichnung	Typ	A	B	C	D
ASU-0001-120	ohne Festanschlag	Ø 12 mm	9,75 mm	9 mm	18 mm
ASU-0002-120	mit Festanschlag	Ø 12 mm	9,75 mm	9 mm	18 mm
ASU-0001-180	ohne Festanschlag	Ø 18 mm	12,85 mm	12 mm	24 mm
ASU-0002-180	mit Festanschlag	Ø 18 mm	12,85 mm	12 mm	24 mm

**Werkstoff:** PA 6 GK (Ø 18 mm), PA 6 (Ø 12 mm) schwarz

**Schraube:** DIN 912, M5 verzinkt

**Mutter:** DIN 934, M5 verzinkt

Ø30



### TECHNISCHE DATEN

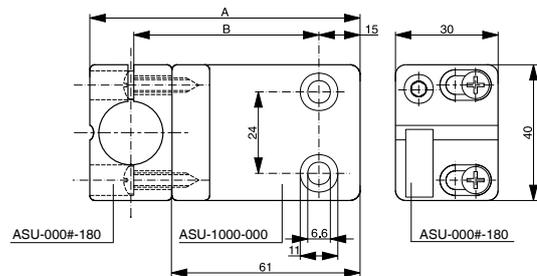
Bezeichnung	Typ				
ASU-0001-300	ohne Festanschlag	Ø 30 mm			
ASU-0002-300	mit Festanschlag	Ø 30 mm			

**Werkstoff:** PA 6 GK schwarz

**Schraube:** DIN 912, M5 x 25 verzinkt

**Mutter:** DIN 934, M5 verzinkt

## UNTERTEILE FÜR SENSORHALTER Ø12, Ø18



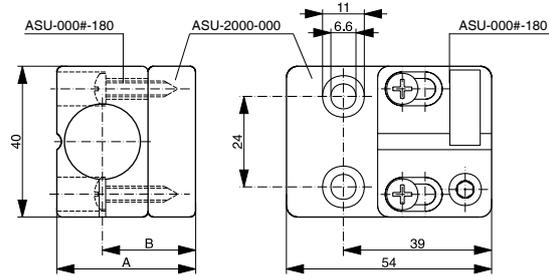
### TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	Typ	A mit Ø 12 mm / Ø 18 mm	B mit Ø 12 mm / Ø 18 mm
ASU-1000-000	horizontal	79 mm / 85 mm	55 mm / 58 mm

**Werkstoff:** PA 6 schwarz

**Schrauben:** DIN 7981, Ø 4,2 verzinkt

# ZUBEHÖR



## TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	Typ	A mit $\varnothing$ 12 mm / $\varnothing$ 18 mm	B mit $\varnothing$ 12 mm / $\varnothing$ 18 mm
ASU-2000-000	vertikal	30,5 mm / 36,5 mm	21,5 mm / 24,5 mm

**Werkstoff:** PA 6 schwarz

**Schrauben:** DIN 7981,  $\varnothing$  4,2 verzinkt

## SENSOR-TESTER

### ATE-0000-002

Geeignet für die Prüfung verschiedener Sensortypen (induktiv, kapazitiv, photoelektrisch und ultraschall) mit Betriebsspannung 10 ... 30 V.

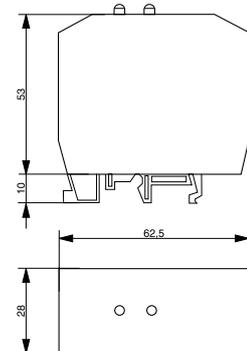
- Anschlussmöglichkeit für PNP- und NPN-Geräte, Öffner und Schliesser
- Automatische PNP/NPN-Erkennung
- Anzeige durch LED und Summer
- Eingebaute Stahl-Messplatte (nicht normgerecht!) zur Prüfung von induktiven Sensoren
- Stromversorgung über eine einzige 9V-Batterie (Typ IEC 6LR61)
- LED für Batteriestatusanzeige
- Eingebauter Spannungswandler
- Automatisches Ausschalten nach ca. 30 Sekunden Nichtgebrauch



## STROMVERSORGUNG, VERSTÄRKER

Die Geräte sind in montagefreundliche Klemmgehäuse eingebaut, die dank dem Universalfuss auf verschiedene Normschienen aufgeschnappt werden können.

Abmessungen (alle Typen):

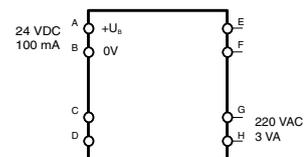


## STROMVERSORGUNG

### TECHNISCHE DATEN

DW-AZ-100-24	
Betriebsspannung	220 VAC
Leistungsverbrauch	3 VA
Ausgangsspannung	24 VDC
Ausgangsstrom	100 mA max.

Anschlusschema:



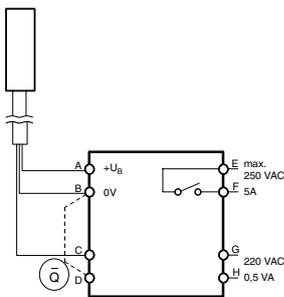
## VERSTÄRKER FÜR 3-DRAHT-SENSOREN

### DW-AZ-100-A3

Geeignet für NPN und PNP Schliesser. Bei Betätigung des Sensors zieht das Relais, der Kontakt schliesst. Eine Drahtbrücke zwischen B und D invertiert die Funktion.

TECHNISCHE DATEN	
Betriebsspannung	220 VAC
Leistungsverbrauch	0,5 VA
Ausgangsspannung	18,5 VDC
Ausgangsstrom	20 mA max.

Anschlussschema:

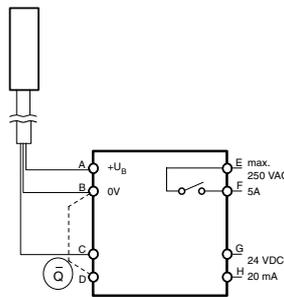


### DW-AZ-100-D3

Geeignet für NPN und PNP Schliesser. Bei Betätigung des Sensors zieht das Relais, der Kontakt schliesst. Eine Drahtbrücke zwischen B und D invertiert die Funktion.

TECHNISCHE DATEN	
Betriebsspannung	24 VDC
Leerlaufstrom	20 mA max.
Ausgangsspannung	18,5 VDC
Ausgangsstrom	20 mA max.

Anschlussschema:



## VERSTÄRKER FÜR NAMUR-SENSOREN

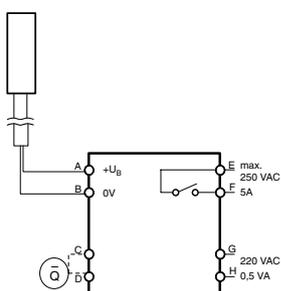
### DW-AZ-100-AN

Geeignet für NAMUR-Geräte. Bei Betätigung des Sensors zieht das Relais, der Kontakt schliesst. Eine Drahtbrücke zwischen C und D invertiert die Funktion.

Ausgangsstrom und -impedanz entsprechen der NAMUR-Norm (DIN 19234).

TECHNISCHE DATEN	
Betriebsspannung	220 VAC
Leistungsverbrauch	0,5 VA

Anschlussschema:



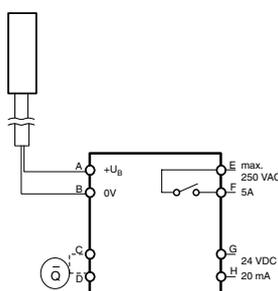
### DW-AZ-100-DN

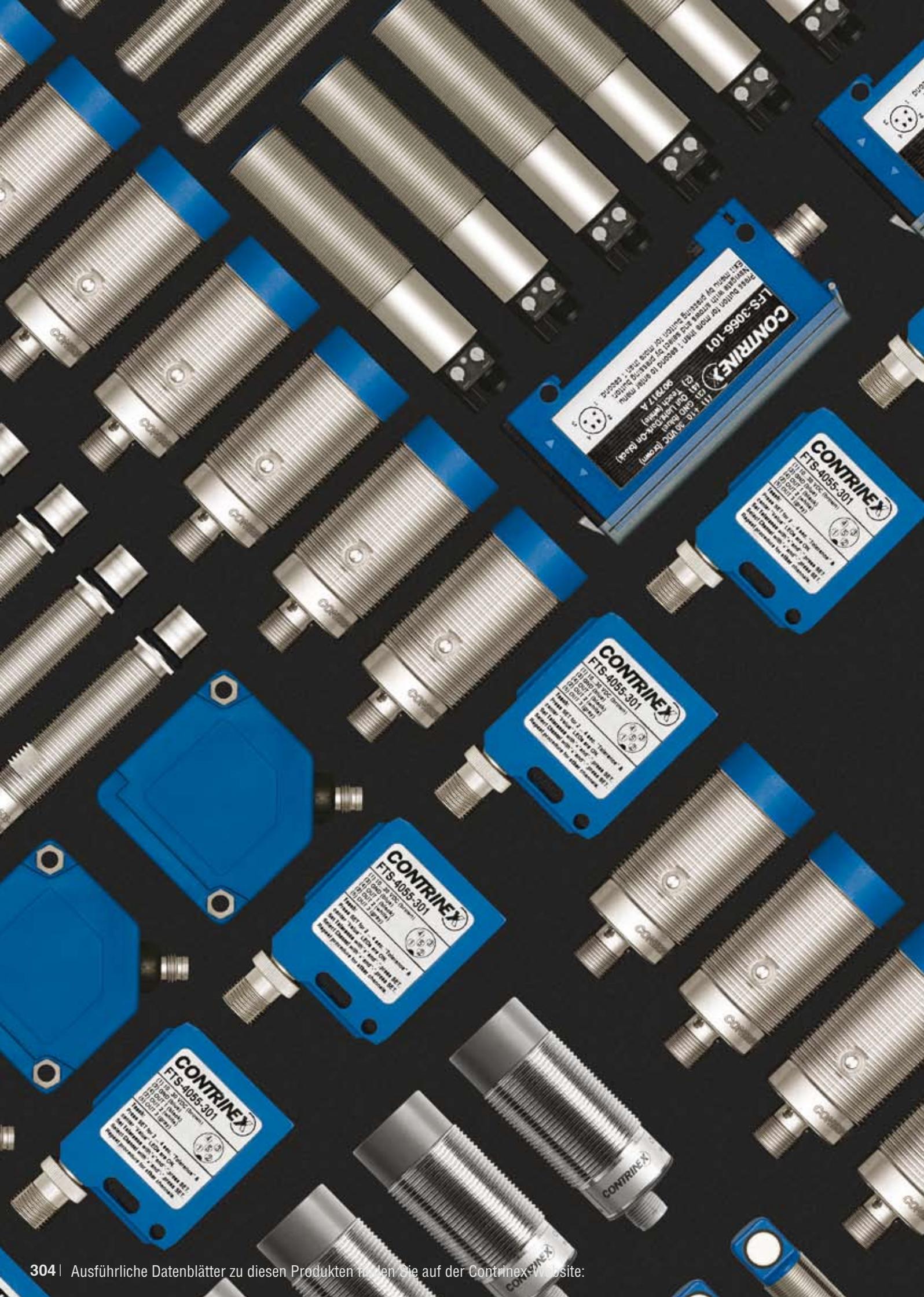
Geeignet für NAMUR-Geräte. Bei Betätigung des Sensors zieht das Relais, der Kontakt schliesst. Eine Drahtbrücke zwischen C und D invertiert die Funktion.

Ausgangsstrom und -impedanz entsprechen der NAMUR-Norm (DIN 19234).

TECHNISCHE DATEN	
Betriebsspannung	24 VDC
Leerlaufstrom	20 mA max.

Anschlussschema:







# LEXIKON

## HIGHLIGHTS:

- ✓ Anreihung
- ✓ Anzugsmoment
- ✓ Ein-/Ausschaltverzögerung
- ✓ Einbau
- ✓ EMV
- ✓ Funktionsreserve
- ✓ Hysterese
- ✓ Ölbeständigkeit
- ✓ Parallelschaltung
- ✓ Reduktions- und Korrekturfaktoren
- ✓ Schaltabstand
- ✓ Schaltfrequenz
- ✓ Schutzart
- ✓ Stecker

INDUKTIVE SENSOREN

PHOTOELEKTRISCHE SENSOREN

A

## ABSTANDSHYSTERESE



Die Hysterese bewirkt ein definiertes Schaltverhalten der Geräte (Abb. 17). Der Schaltabstand bezieht sich immer auf den Einschaltpunkt. NAMUR-Geräte und Geräte mit Analogausgang haben ein stetiges Übertragungsverhalten, d.h. keine Hysterese.

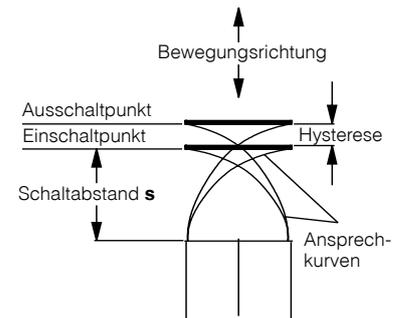


Abb. 17

## ANALOGAUSGANG



Geräte mit Analogausgang liefern ein zumindest näherungsweise dem Abstand der Messplatte proportionales, analoges Ausgangssignal. Spannungs- und Stromausgang stehen bei den meisten Ausführungen **gleichzeitig** zur Verfügung.

## ANREIHUNG



Die induktiven Sensoren dürfen sich gegenseitig nicht beeinflussen. Deshalb muss ein Mindestabstand **A** zwischen den Geräten mit dem Durchmesser **D** eingehalten werden (Abb. 18).

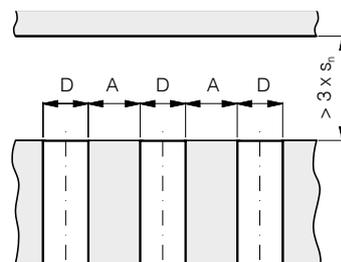


Abb. 18

## CLASSICS (SERIEN 600, 620\*)

Baugröße D	bündig A (mm)	nicht bündig A (mm)
Ø 3	0 / *2	---
M4	0 / *1	---
Ø 4	0 / *1	---
M5	0 / *1	---
C 5	0 / *1	---
Ø 6,5	3 / *3,5	--- / *15,5
M8	2 / *4	10 / *14
C8	2 / *2	---
M12	4 / *12	28 / *33
M18	7 / *22	32
M30	10	50
C44	35	120
C40	35	140

## EXTRA DISTANCE (SERIEN 500, 520\*)

Baugröße D	(quasi)-bündig A (mm)	nicht bündig A (mm)
Ø 4	6 (bündig)	---
M5	5 (bündig)	---
Ø 6.5	9,5	---
M8	8 / *16	20
C8	8	---
M12	18 / *34	30
M18	26	60
M30	50	120

## FULL INOX (SERIE 700)

Baugröße D	bündig A (mm)	nicht bündig A (mm)
M8	14	52
M12	38	108
M18	42	182
M30	80	270



Die photoelektrischen Sensoren dürfen sich gegenseitig nicht beeinflussen. Deshalb muss ein Mindestabstand **a** zwischen den Geräten eingehalten werden. Er ist massgeblich vom Gerätetyp und von der eingestellten Empfindlichkeit abhängig. Die folgenden Angaben dürfen deshalb nur als allgemeine Empfehlung aufgefasst werden. Sie beziehen sich auf maximale Empfindlichkeit.

## REFLEXIONS-LICHTTASTER (Abb. 19)

Serie	Mass a (mm)
Serie 1040 / 50	50
Serie 1040 / 50...505	15
Serie 1040 / 50...506	30
Serie 1120	150
Serie 1180 / 1180W	500
Serie 3030	500
Serie 3031	250
Serie 4040	750
Serie 4050	150
Serie 5050	200
Serie 6080	500

## REFLEXIONS-LICHTTASTER MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

Serie	Mass a (mm)
Serie 1180 / 1180W	50
Serie 3130	50
Serie 3131	50
Serie 4050	100
Serie 6080	150

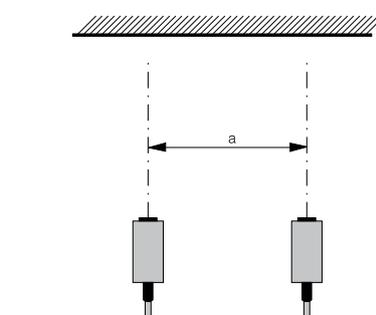


Abb. 19

## REFLEXIONS-LICHTSCHRANKEN (ABB. 20)

Serie	Mass a (mm)
Serie 1120	150
Serie 1180 / 1180W	250
Serie 3030	500
Serie 3031	250
Serie 4040	750
Serie 4050	200
Serie 5050	200
Serie 6080	500

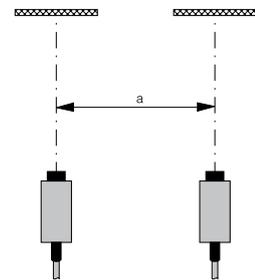


Abb. 20

## EINWEG-LICHTSCHRANKEN (ABB. 21)

Serie	Mass a (mm)
Serie 1040 / 50	50
Serie 1120	150
Serie 1180 / 1180W	250
Serie 3030	500
Serie 3031	250
Serie 4040	750
Serie 4050	500
Serie 5050	200
Serie 6080	500

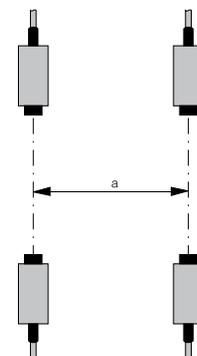


Abb. 21

## GERÄTE FÜR LICHTLEITER

Für Geräte mit Lichtleitern hängt der Wert **a** stark von Lichtleitertyp und -funktion ab. Es können deshalb keine allgemeinen Angaben gemacht werden.

## ANSPRECHKURVEN



Die spezifizierten Werte für den Schaltabstand beziehen sich auf Bewegung der Messplatte in **axialer** Richtung. Für versetzte oder seitliche Bewegung gelten die typenspezifischen Ansprechkurven. Nachstehend (Abb. 22 und 23) zwei typische Beispiele:

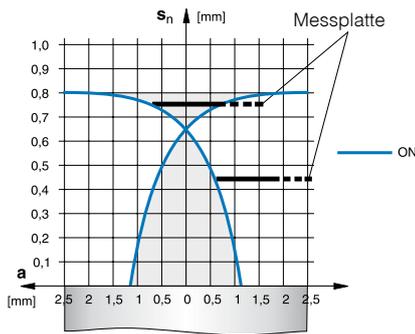


Abb. 22 DW-AD-403-M5

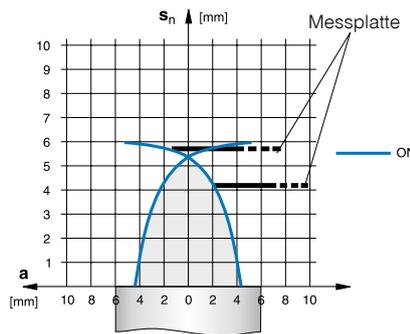


Abb. 23 DW-AD-503-M12

Je nach Serie, Baugrösse und Einbauart (bündig, nicht bündig) haben die Ansprechkurven einen unterschiedlichen Verlauf. Ansprechkurven für hier nicht gezeigte Typen sind in den entsprechenden Einzeldatenblättern enthalten. Diese befinden sich auf der Contrinex-Website ([www.contrinex.com](http://www.contrinex.com)) oder können bei den Contrinex-Verkaufsstellen angefordert werden.

## ANTIVALENT



Bei Geräten mit antivalenten Ausgängen führt der eine Ausgang das dunkelschaltende bzw. Öffner-, der andere das hellerschaltende bzw. Schliesser-Signal. Beide Funktionen stehen also gleichzeitig zur Verfügung, wodurch eine bessere Flexibilität beim Anschluss an die Steuereinheit erreicht wird. Zudem können logische Verknüpfungen unter Vermeidung von Serienschaltungen realisiert werden. Wenn beide Ausgänge auf die Steuereinheit geführt werden, lässt sich eine zusätzliche Sicherheitsüberwachung durchführen.

## ANZUGSMOMENT



Durch überstarkes Anziehen der Muttern bei zylindrischen Gewindeausführungen können die Sensoren mechanisch beschädigt werden. Deshalb dürfen die angegebenen maximal zulässigen Anzugsmomente nicht überschritten werden.



## CLASSICS / EXTRA DISTANCE (SERIEN 500\*, 520\*, 600, 620)

Baugrösse D	M (Nm)
M4	0,8
M5	1,5
C5	0,2
M8	8 / *4
C8	1
M12	10
M18	25
M30	70



## FULL INOX (SERIE 700)

Baugrösse D	M (Nm)
M8	6
M12	20
M18	50
M30	150



## SERIEN 1040/50, 1120, 1180, 1180W

Baugrösse D	M (Nm)
M5	1,5
M12	10
M18 / M18W	20

## AUSGANGSTROM



Die Geräte sind für einen bestimmten maximalen Ausgangsstrom ausgelegt. Wird dieser Strom, auch nur kurzzeitig, überschritten, so setzt der **Überlastschutz** ein. Glühlampen, Kondensatoren und andere stark kapazitive Lasten (z.B. lange Leitungen) haben ähnliche Auswirkungen wie Überlast (siehe auch **KAPAZITÄT**).

## AUSGANGSWIDERSTAND



Damit die Ausgangsspannung auch ohne äussere Last dem Schaltzustand folgt, ist in den Contrinex-Sensoren ein Ausgangswiderstand (Pull-up-Widerstand) eingebaut. Beim Betrieb mit hohen Schaltfrequenzen muss zusätzlich ein externer Lastwiderstand zugeschaltet werden (zur Verringerung der elektrischen Zeitkonstante).

## AUSRICHTUNG



### EINWEG-LICHTSCHRANKEN

Zuerst den Empfänger in die gewünschte Position bringen und montieren. Anschliessend den Sender möglichst genau auf den Empfänger ausrichten.

### REFLEXIONS-LICHTSCHRANKEN

Zuerst den Reflektor an die gewünschte Position bringen und fest montieren. Die Reflexions-Lichtschanke so montieren, dass die Ausrichtung der optischen Achse des Reflektors ein sicheres Schalten gewährleistet. Mit Objekt prüfen. Wenn nötig, die Empfindlichkeit reduzieren.

### REFLEXIONS-LICHTTASTER

Die optische Achse des Tasters so auf das abzutastende Objekt ausrichten, dass ein sicheres Schalten gewährleistet ist. Prüfen, dass eine ausreichende Funktionsreserve vorhanden ist, d.h. die grüne LED muss leuchten (Serien 1120, 1180, 1180W, 3030, 3031, 3060, 4040, 4050, 5050, 6080). Zuletzt das Gerät festmontieren.

### REFLEXIONS-LICHTTASTER MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

Den Strahl auf die Mitte des abzutastenden Objekts ausrichten. Anschliessend festmontieren.

## AUTOKOLLIMATION



Geräte mit Autokollimations-Prinzip sind dadurch gekennzeichnet, dass die optischen Achsen des Sende- und des Empfangskanals identisch sind. Dazu wird das Licht des einen Kanals mittels eines halbdurchlässigen Spiegels abgelenkt (Abb. 17). Mit diesem Prinzip kann die oft störende Blindzone im Nahbereich des Gerätes vollständig vermieden werden, was insbesondere bei der Reflexions-Lichtschanke von Vorteil ist.

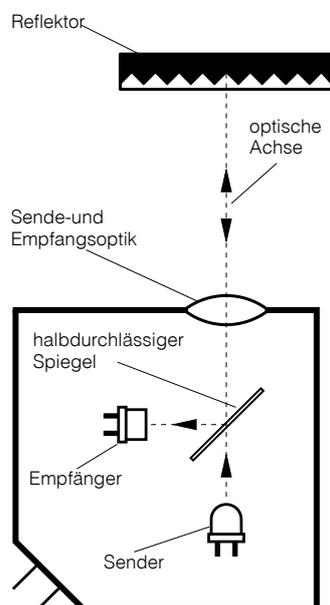


Abb. 24

# B

## BEREITSCHAFTSVERZÖGERUNG



Die Bereitschaftsverzögerung ist die maximale Zeit, die der Sensor nach dem Zuschalten der Betriebsspannung bis zur **Betriebsbereitschaft** benötigt.

## BETRIEBSSPANNUNG $U_B$



Die angegebenen maximalen Betriebsspannungen dürfen **nicht überschritten** werden. Für eine maximale Betriebszuverlässigkeit und Einfachheit der Anwendung verfügen Contrinex-Sensoren über eine eingebaute Schutzschaltung gegen sehr kurzzeitige, nicht periodische Spitzen auf der Betriebsspannung. Sie entspricht den Anforderungen von IEC 60947-5-2. Unterschreiten der minimalen Betriebsspannung gefährdet den Sensor nicht, sperrt aber die Funktion (auch bei kurzzeitigem Auftreten).

## BETRIEBSTEMPERATUR



Der angegebene Betriebstemperaturbereich darf **nicht überschritten** werden; sonst kann der Sensor beschädigt werden. Zudem wird das Betriebsverhalten undefiniert.

## BÜNDIGER EINBAU



Siehe **EINBAU**.

# C

## CE-ZEICHEN



Die Sensoren in diesem Katalog erfüllen die Anforderungen der europäischen Normen EN 60947-1 und EN 60947-5-2 und entsprechen damit der EMV-Richtlinie 2004/108/EG sowie der Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG. Sie sind deshalb mit dem CE-Kennzeichen versehen.

# CE

Das CE-Kennzeichen ist aber **weder ein Gütesiegel noch ein Prüfzeichen**, das von einer amtlichen Stelle ausgestellt wird. Durch das Anbringen des CE-Zeichens versichert der Hersteller in Eigenverantwortung, dass die Schutzziele der auf das Produkt anwendbaren EU-Richtlinien eingehalten werden. Die Einhaltung dieser Schutzziele wird durch Erfüllung entsprechender Normen sichergestellt. Das CE-Zeichen soll die freie Einfuhr von Waren in die EU bzw. den freien Austausch innerhalb der EU ermöglichen.

## CLASSICS-FAMILIE



Die **Classics**-Familie (Serie 600) ist eine von drei durch Contrinex angebotenen induktiven Sensor-Technologien. Sensoren der **Classics**-Familie nutzen die konventionelle Technologie eines induktiven Schwingkreis-Oszillators mit Spule (siehe Seite 18).

Sensoren mit Baugrößen von Ø 3 bis M30 sowie quaderförmige Varianten bis 40 mm x 120 mm sind erhältlich. PNP, NPN und Ausführungen mit 2-Draht AC/DC-Ausgang stehen zur Verfügung in Verbindung mit Schaltabständen zwischen 0,6 mm und 40 mm.

Die **Classics**-Technologiefamilie umfasst Geräte der Reihen **Basic**, **Miniature**, **Extra pressure**, **Extra temperature**, **High temperature**, **Weld-immune** und **Special**.

## CONDET®-VERFAHREN



Innovatives Verfahren zur Realisierung induktiver Sensoren. Im Gegensatz zum konventionellen Verfahren, bei dem vor der aktiven Fläche ein Hochfrequenz-Magnetfeld erzeugt wird, wird hier die Spule mit einem gepulsten Strom wechselnder Polarität beaufschlagt. Dieses Verfahren kommt in der Full Inox-Familie (Serie 700) zur Anwendung (siehe auch Seite 19). Es ermöglicht:

- allgemein sehr grosse Schaltabstände
- diese grossen Schaltabstände auch auf Buntmetalle wie Aluminium, Messing, Kupfer etc.
- Edelstahlgehäuse **aus einem Stück** (die aktive Fläche eingeschlossen)

## CONDIST®-VERFAHREN



Von Contrinex entwickelter und patentierter, innovativer Hochleistungsoszillator für induktive Sensoren. Er ermöglicht dank ausgezeichneter Temperatur- und Spannungsstabilität Schaltabstände, die das 2,2 bis 4-fache der Normschaltabstände betragen. Die Geräte der Extra Distance-Familie (Serie 500/520) arbeiten mit einem solchen Oszillator (siehe auch Seite 19).

# D

## DRAHTBRUCHSCHUTZ



Alle Sensoren in diesem Katalog sind mit einem Drahtbruchschutz ausgerüstet. Bei Unterbruch einer Betriebsspannungsleitung wird der Ausgang gesperrt und dadurch ein Fehlsignal vermieden.

## DUNKELSCHALTEND



Die Funktion „dunkelschaltend“ bedeutet, dass der betreffende Ausgang durchgeschaltet ist (Strom führt), wenn **kein** Licht auf den Empfänger trifft.

# E

## EINBAU



Für photoelektrische Geräte siehe **MONTAGE**.



### SENSOREN FÜR BÜNDIGEN EINBAU

Sensoren für bündigen Einbau dürfen in alle Metalle bündig eingebaut werden. Für eine einwandfreie Funktion ist der Freiraum gemäss Abb. 25 zu beachten.

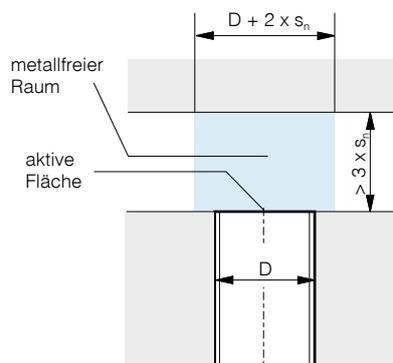


Abb. 25

### SENSOREN FÜR QUASI-BÜNDIGEN EINBAU

Beim Einbau von Sensoren der Extra Distance-Familie (Serien 500/520) für quasi-bündigen Einbau in leitfähige Materialien (Metalle) müssen die Geräte um das Mass X gemäss Abb. 26 **vorstehen**. Des Weiteren ist der Freiraum von  $3 \times S_n$  zu beachten. Bündiger Einbau in nichtleitende Materialien ist zulässig.

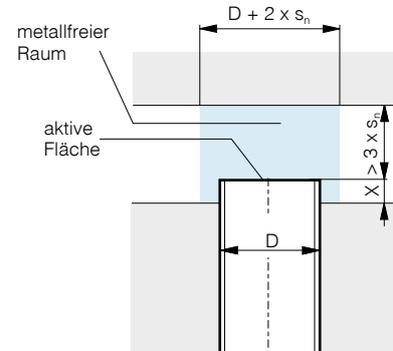


Abb. 26

*Einbau in Stahl und Buntmetalle:*

Baugrösse D	X (mm)
Ø 6,5	1
C8	1
M12	2
M18	4
M30	6

*Einbau in Edelstahl:*

Baugrösse D	X (mm)
Ø 6,5	0,0
C8	0,0
M12	1,0
M18	1,5
M30	2,0

### SENSOREN FÜR NICHT BÜNDIGEN EINBAU

Beim Einbau von Sensoren für nicht bündigen Einbau in leitfähige Materialien (Metalle) müssen die Mindestabstände zum leitfähigen Material gemäss Abb. 27 eingehalten werden. Bündiger Einbau in nichtleitende Materialien ist zulässig.

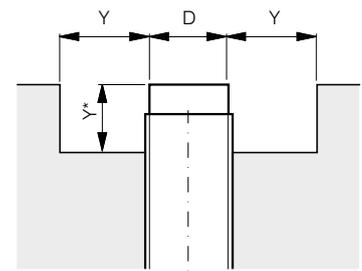


Abb. 27

Baugrösse D	Y (mm)
M8	8
M12	12
M18	22
M30	40
C44	60 / *40
C40	70 / *40

## EINSCHALTNORMIERUNG



Während der Einschaltphase wird der Ausgang des Sensors aus physikalischen Gründen kurz durchgeschaltet, auch ohne Objekt vor der aktiven Fläche. Sensoren mit Einschaltnormierung enthalten deshalb eine Zusatzschaltung, die den Ausgang während der Einschaltphase kurz sperrt und so ein Fehlsignal unterdrückt (diese Funktion wird auch als "Einschaltimpulsunterdrückung" bezeichnet).

## EINSCHALT-/AUSSCHALTZEIT



Die **Einschaltverzögerung** eines Ausgangs ( $t_{on}$  = turn-on time) ist die für den Sensor minimale notwendige Zeit, um das **Vorhandensein** eines Lichtstrahls zu erkennen und ein EIN-Signal auszugeben.

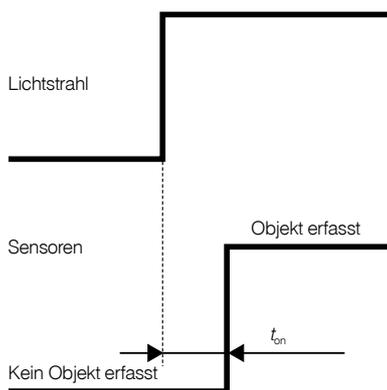


Abb. 28: Einschaltverzögerung eines Ausgangs

Die **Ausschaltverzögerung** eines Ausgangs ( $t_{off}$  = turn-off time) ist die für den Sensor minimale notwendige Zeit, um das **Fehlen** eines Lichtstrahls zu erkennen und ein AUS-Signal auszugeben.

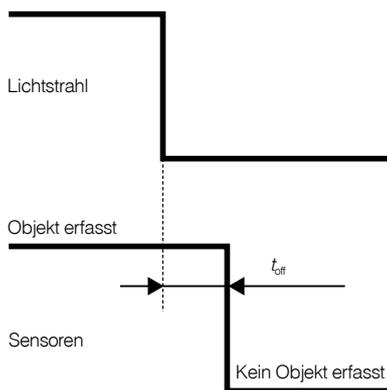


Abb. 29: Ausschaltverzögerung eines Ausgangs

$t_{on}$  und  $t_{off}$  werden gemäss IEC60947-5-2 2007 Absatz 8.5.3 gemessen.

## EINSTELLUNG (POTENTIOMETER)



Die Einstellung der Empfindlichkeit (sofern vorgesehen) erfolgt mittels des eingebauten Ein- bzw. Mehrgang-Potentiometers. Drehung im Uhrzeigersinn erhöht die Empfindlichkeit. Mehrgang-Potentiometer können nicht überdreht werden (keine Anschläge).

### EINWEG-LICHTSCHRANKEN / REFLEXIONS-LICHTSCHRANKEN

Im Normalfall das Potentiometer immer auf maximale Empfindlichkeit einstellen (Drehung im Uhrzeigersinn). Damit ergibt sich eine maximale Funktionsreserve.

### REFLEXIONS-LICHTTASTER

Die Empfindlichkeit so einstellen, dass das abzutastende Objekt sicher erfasst wird; für sicheres Schalten muss die grüne LED leuchten bzw. die gelbe LED nicht blinken (Serien 1040/1050/0507). Das Objekt entfernen. Wenn jetzt das Gerät durchgeschaltet bleibt (Hintergrund), muss die Empfindlichkeit etwas reduziert werden.

### REFLEXIONS-LICHTTASTER MIT HINTERGRUNDAUSBLENDUNG

Die Einstellung muss so erfolgen, dass das zu erkennende Objekt sicher erfasst und ein allfälliger Hintergrund sicher nicht erfasst wird. Dazu wird zuerst das Objekt im maximal vorgesehenen Abstand in den Strahl gebracht und das Potentiometer so eingestellt, dass der Ausgang gerade schaltet. Anschliessend wird das Objekt entfernt und das Potentiometer so eingestellt, dass der Ausgang auf den Hintergrund gerade schaltet. Jetzt wird das Potentiometer etwa in die Mitte zwischen den beiden vorherigen Einstellungen eingestellt. Wenn kein Hintergrund vorhanden ist, wird das Potentiometer auf maximale Entfernung eingestellt.

## EMV



Die EMV-Festigkeit (**e**lektro-**m**agnetische **V**erträglichkeit) der Geräte genügt höchsten Ansprüchen. Spezifische Werte entnehmen Sie bitte den Datenblättern. Alle Geräte genügen der EU-Richtlinie 2004/108/EG. Hinzu kommen strenge Praxistests.

## EXTRA DISTANCE-FAMILIE



Die **Extra Distance**-Familie (Serien 500/520) ist eine von drei durch Contrinex angebotenen induktiven Sensor-Technologien. Sensoren der **Extra Distance**-Familie nutzen die konventionelle Technologie eines induktiven Schwingkreis-Oszillators mit Spule, jedoch mit einer völlig anderen Signalauswerteschaltung für bessere Stabilität und somit **grosse Schaltabstände**. Den wichtigsten Beitrag dazu bringt der von Contrinex patentierte Condist® Oszillator (siehe Seiten 18-19).

Sensoren mit Baugrößen von Ø4 bis M30 und grossen Schaltabständen bis 40 mm sind erhältlich. Die **Extra Distance**-Technologiefamilie umfasst Geräte der Reihen **Basic**, **Miniature**, **Extra pressure**, **High pressure** und **Analog output**.

# F

## FREMDLICHTGRENZE



Das Fremdlicht ist die Strahlung von externen Lichtquellen auf den Lichtempfänger. Gemessen wird die Beleuchtungsstärke auf der Lichteintrittsfläche. Grundsätzlich sind die Geräte dank der Verwendung von moduliertem Licht fremdlichtunempfindlich. Trotzdem besteht eine obere Grenze für die Intensität externer Strahlung, die als Fremdlichtgrenze bezeichnet wird. Sie wird angegeben für Sonnenlicht (unmoduliertes Licht) und Halogenlicht (mit der doppelten Netzfrequenz moduliertes Licht). Bei Beleuchtungsstärken oberhalb der jeweiligen Fremdlichtgrenze ist ein sicherer Betrieb der Geräte nicht mehr möglich.

## FULL INOX-FAMILIE



Die **Full Innox**-Familie (Serie 700) ist eine von drei durch Contrinex angebotenen induktiven Sensor-Technologien. Sensoren der **Full Innox**-Familie nutzen die von Contrinex patentierte Condet® Technologie (siehe Seite 19).

Die aus einem Stück Edelstahl gefertigten **Full Innox**-Sensoren sind äusserst robust und chemisch resistent. Sie sind nicht nur die auf dem Markt dauerhaftesten induktiven Sensoren sondern bieten auch grosse Schaltabstände auf Metalle mit guter Leitfähigkeit.

Sensoren mit Baugrößen von M8 bis M30 und grossen Schaltabständen bis 40 mm sowie Schutzart IP67 und IP69K sind erhältlich.

Die **Full Innox**-Technologiefamilie umfasst Geräte der Reihen **Miniature**, **Extreme**, **High pressure**, **Washdown**, **Weld-immune** und **Special**.

## FUNKTIONSRERVE



Die Funktionsreserve ist ein Mass für die überschüssige Strahlungsleistung, die auf die Lichteintrittsfläche fällt und die vom Lichtempfänger bewertet wird. Durch Verschmutzung, Änderung des Reflektionsfaktors des Objekts und Alterung der Sendediode kann die Funktionsreserve im Laufe der Zeit abnehmen, so dass ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet ist. Ein Teil der Geräte verfügt deshalb über eine zweite LED (grün), die leuchtet, wenn höchstens 80% des verfügbaren Schaltabstands genutzt werden. Bei Geräten mit Funktionsreserve-Ausgang ist dieses Signal auf einen der Ausgänge geschaltet. So kann ein nicht mehr genügend betriebssicherer Zustand rechtzeitig erkannt werden.

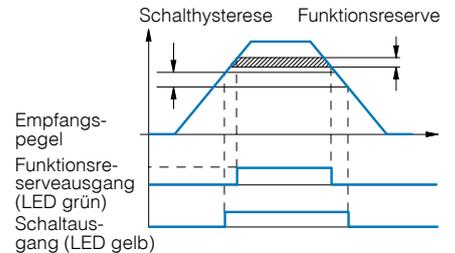


Abb. 30

# H

## HELLSCHALTEND



Die Funktion „hellschaltend“ bedeutet, dass der betreffende Ausgang durchgeschaltet ist (Strom führt), wenn Licht auf den Empfänger trifft.

## HINTERGRUNDAUSBLENDUNG



Das gepulste Licht der Sendediode verlässt die Sendeoptik als gebündelter, fast paralleler Lichtstrahl. Trifft er in seinem Bereich auf ein Objekt, wird ein Teil des Lichts diffus reflektiert und wiederum ein Teil des reflektierten Lichts gelangt auf den PSD-Lichtempfänger (Position-Sensitive Device), der sich im selben Gerät befindet (Abb. 31).

Abhängig vom Abstand des Objekts vom Gerät trifft das Licht das PSD-Element an einer bestimmten Stelle und gibt ein entsprechendes Empfangssignal ab, das ein Mass für den Abstand des Objekts vom Gerät ist. Die Auswertelektronik vergleicht dieses Empfangssignal mit dem vorgegebenen Schaltabstand (einstellbar durch das im Gerät befindliche Potentiometer).

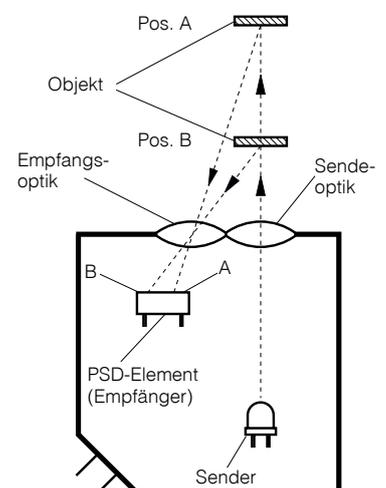


Abb. 31

Ist der Abstand des Objekts kleiner oder gleich dem eingestellten Schaltabstand, schaltet der Ausgang. Im Gegensatz zum Reflexions-Lichttaster hängt der Schaltabstand nur sehr wenig von der Grösse und Farbe des Objekts bzw. von dessen Oberflächenbeschaffenheit ab. Objekte können daher auch vor einem hellen Hintergrund sicher erkannt werden.

## HYSTERESE



Die Hysterese bewirkt ein definiertes Schaltverhalten der Geräte. Die angegebene Reichweite bezieht sich immer auf den Einschaltpunkt (bei Annäherung).

Die Hysterese ist nur für den Reflexions-Lichttaster und für die entsprechende Lichtleiter-Ausführung sinnvoll.

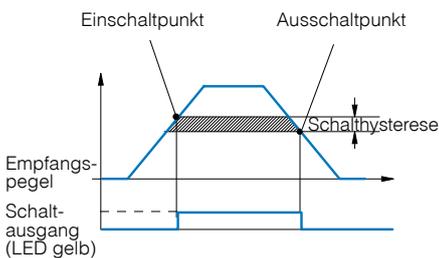


Abb. 32

## INDUKTIONSSCHUTZ



Beim Abschalten induktiver Lasten würde die Ausgangsspannung ohne Schutzschaltung auf hohe Werte ansteigen, was den Ausgangstransistor zerstören könnte. Deshalb enthalten Contrinex-Sensoren am Ausgang eine **Zenerdiode**, welche die Abschaltspannung auf einen sicheren Wert begrenzt (3-Draht-Typen). Beim Anschluss induktiver Lasten mit einem Strom >100 mA und gleichzeitig einer

Schaltfrequenz >10 Hz empfiehlt sich (wegen der Verlustleistung in der eingebauten Zenerdiode) der Einbau einer **Freilaufdiode** direkt an der Last.

## IP64 / IP65 / IP67 / IP68 / IP69K



Siehe **SCHUTZART**.

## IR LICHT



IR ist die Abkürzung für „InfraRot“. Dabei handelt es sich um gegenüber dem sichtbaren Licht (Wellenlängenbereich ca. 380 ... 780 nm) längerwellige elektromagnetische Strahlung (Wellenlängen von ca. 780 ... 1500 nm). IR-Licht kann bei Kunststoffaser-Lichtleitern infolge zu hoher Dämpfung nicht verwendet werden. Hier wird Rotlicht eingesetzt.

Im IR-Bereich lassen sich die üblichen Polarisationsfilter nicht einsetzen. Deshalb wird auch bei Reflexions-Lichtschranken Rotlicht verwendet.

## ISOLATIONSSPANNUNG



Die Geräte in diesem Katalog sind für eine Isolationsspannung (zwischen Anschlussleitungen und Gehäuse) von 75 VDC/50 VAC (Betriebsspannung von bis zu 75 VDC/50 VAC) oder 300 VDC/250 VAC (Betriebsspannungen zwischen 75 VDC/50 VAC und 300 VDC/250 VAC) ausgelegt.

# K

## KAPAZITÄT



Die maximal schaltbare Kapazität ist die grösste zulässige Gesamtkapazität, die am Ausgang des Geräts anliegen darf, so dass ein **sicheres Schalten** noch gewährleistet ist. Zu dieser Gesamtkapazität tragen insbesondere die Leitungskapazität (ca. 100 ... 200 pF pro m) und die Eingangskapazität der Last bei. Der Wert ist in den Einzeldatenblättern angegeben. Diese befinden sich auf der Contrinex-Website ([www.contrinex.com](http://www.contrinex.com)) oder können bei den Contrinex-Verkaufsstellen angefordert werden.

## KORREKTURFAKTOREN



Für induktive Sensoren siehe Reduktionsfaktoren.



Die spezifizierten Reichweiten für energische Reflexions-Lichttaster werden mit den angegebenen Flächen unter Verwendung von mattweissem Standardpapier erzielt. Für andere Oberflächen ist mit den nachfolgend aufgeführten Korrekturfaktoren zu rechnen (grobe Richtwerte):

Testkarte (Kodak-Papier, weiss)	100%
Weisses Papier	80%
PVC, grau	57%
Bedruckte Zeitung	60%
Helles Holz	73%
Kork	65%
Weisser Kunststoff	70%
Schwarzer Kunststoff	22%
Neopren, schwarz	20%
Autoreifen	15%
Aluminium roh	200%
Aluminium schwarz eloxiert	150%
Aluminium matt (gebürstet)	120%
Edelstahl poliert	230%

## KUGELOPTIK



Kugellinsen sind spezielle Versionen der bekannten sphärischen Linsen. Sie zeichnen sich durch kleine Brennweite und guten Lichteinfangsquerschnitt aus. Abb. 33 zeigt eine solche Anordnung wie sie in Geräten des Typs LT#-1040/1050-30#-50# zum Einsatz kommt (Seiten 141 und 146).

Beim Reflexions-Lichttaster ist die Kugel entzweigeschnitten, um den Empfangsvom Sendekanal zu trennen.

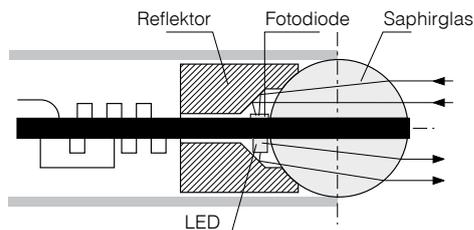


Abb. 33

Die Chips des Senders und des Empfängers werden so nahe wie möglich an die Kugelflächen und etwas ausserhalb der optischen Achse montiert (siehe Abb. 33). Somit kreuzt sich der Sendestrahl mit dem Erfassungsbereich des Empfangsteils in einem gewissen Abstand vor dem Gerät. Dadurch ergibt sich zwar eine relativ geringe Reichweite, dafür aber ein annähernd zylindrischer Erfassungsbereich. Dieser ist für einige Applikationen besonders interessant: z.B. die Erfassung von Objekten durch enge Löcher und Spalten.

## KURZSCHLUSSSCHUTZ



Alle Gleichspannungsgeräte sind mit einem taktenden Kurzschluss- und Überlastschutz ausgestattet, der bei Überschreiten des maximalen Ausgangsstroms den Ausgang periodisch sperrt und freigibt, bis der Kurzschluss behoben ist. Kurzschlüsse zwischen dem Ausgang und den Betriebsspannungsanschlüssen beschädigen die Sensoren nicht und sind dauernd zulässig; auch Überlast ist unbegrenzt zulässig. Während des Kurzschlusses sind die LEDs ausser Funktion.



## LASTWIDERSTAND



Aus der gewählten Betriebsspannung  $U_B$  und dem spezifizierten maximalen Ausgangsstrom des Sensors kann der kleinste Lastwiderstand berechnet werden, der für einwandfreien Betrieb zulässig ist.

Beispiel: Bei einer Spannung von 24 V und einem max. zulässigen Ausgangsstrom von 200 mA beträgt der kleinste Lastwiderstand 120 Ohm; bei 15 V ergibt sich ein Wert von 75 Ohm.

## LED



Die meisten induktiven Geräte dieses Katalogs sind mit einer eingebauten gelben Leuchtdiode (LED) ausgerüstet. Sie zeigt den Schaltzustand an: **Ausgang durchgeschaltet = gelbe LED leuchtet.**



Alle photoelektrischen Geräte verfügen über 1 oder 2 eingebaute Leuchtdioden (LED). Die gelbe LED leuchtet, wenn der Ausgang geschaltet ist (bei Geräten mit 2 Ausgängen der hellerschaltende Ausgang). Im Überlast- und Kurzschlussfall leuchtet die gelbe LED nicht. Die grüne LED leuchtet bei genügender Funktionsreserve, d.h. wenn sich ein Objekt im sicheren Schaltbereich des Gerätes befindet (Reflexions-Lichttaster) bzw. wenn die empfangene Lichtleistung des nicht unterbrochenen Strahls genügend ist (Reflexions-Lichtschranken und Einweg-Lichtschranken).

## LEERLAUFSTROM



Unter Leerlaufstrom versteht man den Eigenstromverbrauch des Sensors zum Betrieb von LED, Verstärker usw. im gesperrten Zustand. Er enthält den durch die Last fließenden Strom nicht.

## LEITUNGEN



Die standardmässig eingebauten Leitungen sind **nicht** für **periodische Biegebeanspruchungen** geeignet. Bei Vorliegen solcher Einsatzfälle sind hochflexible PUR-Kabel (Sonderausführung) bzw. Steckerausführungen mit entsprechenden Anschlusskabeln (siehe Seiten 288-295) einzusetzen.

## LEITUNGSFÜHRUNG



Die Anschlussleitungen der Sensoren sollen nicht in einem Kabelkanal parallel mit solchen Leitungen verlegt werden, über die **induktive Lasten** geschaltet werden (z.B. Schützspulen, Magnetventile, Motoren usw.) oder die Ströme von **elektronischen Motorantrieben** führen. Die Leitungslängen sollen möglichst kurz

gehalten werden; sie können aber bei günstiger Verlegung (geringe Koppelkapazität, kleine Störspannungen) bis 300 m betragen.

Zur Verminderung von Störeinflüssen sind folgende Massnahmen empfehlenswert:

- Abstand zu störenden Leitungen > 100 mm
- Abschirmungen
- Beschalten von Spulen (Schützen, Magnetventile, Relais) mit RC-Gliedern oder Varistoren

## LEITUNGSLÄNGE



Lange Leitungen bedeuten für den Sensor:

- eine kapazitive Belastung des Ausgangs (siehe auch **KAPAZITÄT**)
- verstärkten Einfluss von Störsignalen

Leitungslängen von **300 m** sollten auch bei günstigen Verhältnissen nicht überschritten werden.

## LICHTLEITER



Ein Lichtleiter kann aus einem Bündel von Glasfasern oder aus einer bzw. mehreren Kunststofffasern bestehen. Die Funktion des Lichtleiters besteht darin, das Licht von einem Ort zum andern zu leiten, auch um Krümmungen. Dies wird durch das Phänomen der Totalreflexion ermöglicht. Totalreflexion tritt immer dann ein, wenn Licht aus einem Material mit höherem Brechungsindex kommend auf eine Grenzfläche zu einem Medium mit tieferem Brechungsindex so auftrifft, dass der Grenzwinkel der Totalreflexion unterschritten wird.

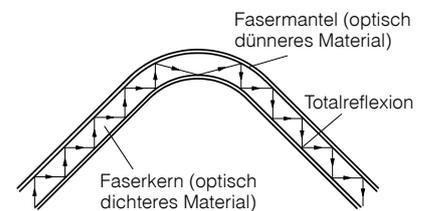


Abb. 34

Die Fasern bestehen aus einem Kern (mit höherem Brechungsindex) und einem Mantel (mit tieferem Brechungsindex). Dadurch wird das Licht im Kern infolge Totalreflexion ständig hin und her reflektiert und kann daher auch Krümmungen folgen.

# M

## MAGNETFELDER



**Starke Felder** können den Ferritkern eines induktiven Sensors sättigen und damit den Schaltabstand erhöhen oder das Gerät zum Durchschalten bringen. Eine Beschädigung ist hingegen nicht zu erwarten. **Hochfrequente Felder** von mehreren kHz (Serie 700) oder mehreren Hundert kHz (andere Serien) können das Schaltverhalten stören, da sich die Oszillatortfrequenz der Geräte in diesem Bereich befindet. Im Falle von Schwierigkeiten mit Störfeldern sind Abschirmungen zu empfehlen.

## MODULATIONSFREQUENZ



Die photoelektrischen Geräte werden mit Wechsellicht betrieben, damit sie weitgehend unempfindlich gegen Fremdlicht sind. Die Modulationsfrequenz  $f_{cy}$  beträgt einige kHz. Wird ein Gerät im Strahlungsbereich eines anderen mit gleicher Modulationsfrequenz betrieben, so können Störeffekte auftreten.

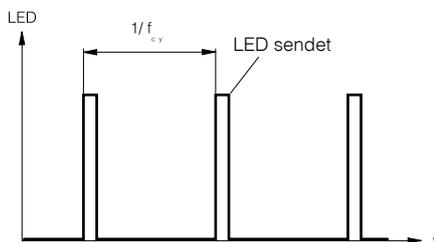


Abb. 35

## MODULIERTES LICHT



Die in diesem Katalog aufgeführten photoelektrischen Geräte arbeiten mit moduliertem Licht, d. h. der Lichtsender wird jeweils nur kurz eingeschaltet und während einer längeren Pause ausgeschaltet (Taktverhältnis ca. 1:25). Der Empfänger ist (bei Reflexions-Lichtschranken und Reflexions-Lichttastern) nur während des Lichtimpulses aktiv, während der Pause aber gesperrt. Durch den Betrieb mit moduliertem Licht ergeben sich folgende Vorteile:

- weitgehende Unempfindlichkeit gegen Fremdlicht
- grössere Reichweiten
- geringere Erwärmung und damit längere Lebensdauer der Sendedioden

## MONTAGE



Photoelektrische Geräte können in beliebiger Lage montiert werden. Durch geeignete Montage soll nach Möglichkeit der Verschmutzung vorgebeugt werden. Das im Lieferumfang inbegriffene Zubehör ermöglicht eine problemlose und einwandfreie Montage der Geräte.



Für induktive Geräte siehe **EINBAU**.

# N

## NICHT BÜNDIGER EINBAU



Siehe **EINBAU**.

## NORMEN



Die in diesem Katalog aufgeführten Geräte werden unter voller oder weitgehender Einhaltung folgender Normen hergestellt:

- IEC 60947-5-1, **IEC 60947-5-2**, EN 60947-5-1, **EN 60947-5-2**
- IEC 61000-4-1, 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, DIN EN 55011, DIN EN 55081-2, DIN EN 50140
- IEC 60529 / DIN 40050

- IEC 60947-1 / EN 60947-1 / DIN VDE 0660, Teil 100, Teil 100 A3, Teil 200, Teil 208
- DIN EN 50008, 50010, 50025, 50026, 50032, 50036, 50037, 50038, 50040, 50044

## NPN-SCHALTUNG



Die Ausgangsstufe enthält einen NPN-Transistor, der die Last gegen die negative Betriebsspannung (0V) schaltet. Die Last wird zwischen dem Ausgang und der positiven Betriebsspannung (+U<sub>B</sub>) angeschlossen (Abb. 36).

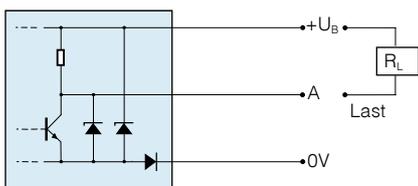


Abb. 36

# O

## ÖFFNERFUNKTION



Der Ausgang ist bei unbedämpftem Sensor durchgeschaltet (N.C.). Bei bedämpftem Sensor ist er gesperrt.

## ÖLBESTÄNDIGKEIT



Öle aller Art können Kunststoffe im Dauereinsatz angreifen und ihre Eigenschaften verschlechtern. Die induktiven Sensoren der Full Inox-Familie (Serie 700) sowie die dichten (Ausführung E) und druckfesten (Ausführung P) Typen können ohne Einschränkungen in **öhlhaltiger Umgebung** eingesetzt werden. Dies ist aber für alle anderen Typen nicht ohne weiteres der Fall.

Deshalb bitte beachten:

### Schmieröle:

In der Regel unproblematisch. Ausführung mit ölfestem PUR-Kabel verwenden (Sonderausführung).

### Hydrauliköle, Schneidöle:

Sie greifen die meisten Kunststoffe an. Insbesondere die PVC-Kabel verfärben sich und werden brüchig. Massnahmen:

- Nach Möglichkeit Kontakt mit diesen Flüssigkeiten vermeiden, vor allem an der aktiven Fläche.
- Ausführung mit ölfestem PUR-Kabel verwenden.



Bei photoelektrischen Geräten muss zwischen Gehäuse, Optik und Kabel unterschieden werden:

### Gehäuse:

Das zum Einsatz gelangende PBTP/ Polybutylenterephthalat ist gegen alle üblichen Öle sehr gut beständig, insbesondere auch gegen Schneidöle, Hydrauliköle und Bohremulsionen.

### Optik:

Die Fenster bestehen in der Regel aus Glas (ausser Serien 4150 und 5050) und werden deshalb nicht angegriffen. Hingegen verändern verölte Lichtein- und Austrittsöffnungen deren optische Eigenschaften. Die Verhältnisse müssen fallweise abgeklärt werden.

### Kabel:

Das standardmässig verwendete PVC-Kabel ist unbeständig gegen die meisten Öle (im Dauereinsatz Versprödung). In öhlhaltiger Umgebung empfiehlt sich die Verwendung des als Option angebotenen PUR-Kabels.

# P

## PARALLELSCHALTUNG



Parallelschaltung von Sensoren zur Realisierung logischer Funktionen ist ohne weiteres möglich (Abb. 37 und 38).

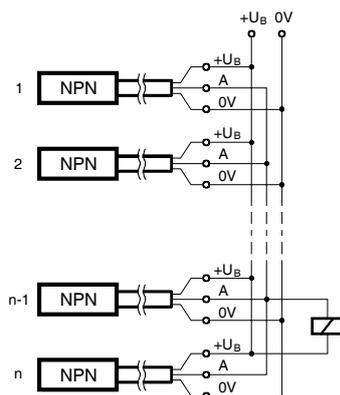


Abb. 37

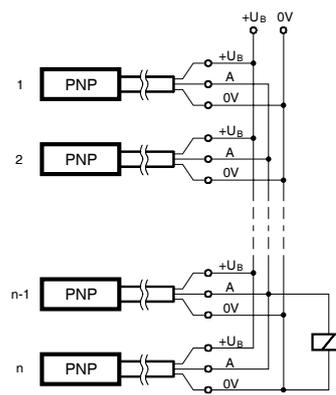


Abb. 38

**Bitte beachten:**

- Der Leerlaufstrom nimmt zu.
- Die Restströme addieren sich, so dass auch im gesperrten Zustand an der Last ein unzulässiger Spannungsabfall auftreten kann.

**PNP-SCHALTUNG**



Die Ausgangsstufe enthält einen PNP-Transistor, der die Last gegen die positive Betriebsspannung (+U<sub>B</sub>) schaltet. Die Last wird zwischen dem Ausgang und der negativen Betriebsspannung (0V) angeschlossen (Abb. 39).

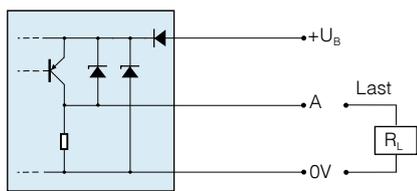


Abb. 39

**POLARISATIONSFILTER**

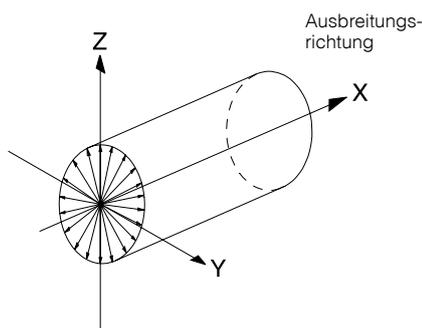


Abb. 40

Natürliches Licht (auch das Licht der Sendedioden) ist unpolarisiert (Abb. 40). Nach Durchgang durch ein Polarisationsfilter ist nur noch derjenige Anteil des ursprünglichen Lichts vorhanden, der in der Polarisationsrichtung des Filters schwingt (Abb. 41). Bei Reflexion an spiegelnden Flächen bleibt die Polarisation erhalten, allenfalls wird die Polarisationsrichtung gedreht. Diffuse Reflexion zerstört die Po-

larisation. Dieser Unterschied kann durch geeignete Wahl und Anordnung der Filter zur Unterdrückung der durch spiegelnde Flächen entstehenden störenden Effekte benutzt werden.

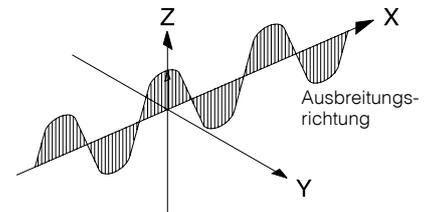


Abb. 41

**R**

**REDUKTIONSFAKTOREN**



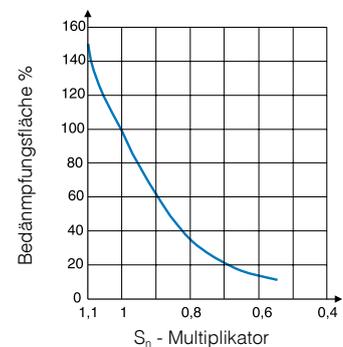
Der spezifizierte Schaltabstand **s** induktiver Sensoren bezieht sich auf genau definierte Messbedingungen (siehe unter **SCHALTABSTAND**). Bei anderen Anordnungen ergeben sich in der Regel reduzierte Schaltabstände. Die nachstehenden Angaben sind als **Richtwerte** zu betrachten; je nach Baugröße und Ausführung können sich erhebliche Abweichungen ergeben. Die genauen Werte sind in den entsprechenden Einzeldatenblättern angegeben. Diese befinden sich auf der Contrinex-Website ([www.contrinex.com](http://www.contrinex.com)) oder können bei den Contrinex-Verkaufsstellen angefordert werden.

**CLASSICS (SERIEN 600/620)**

*Materialeinfluss (Richtwerte):*

Material der Messplatte	Schaltabstand
Stahl Typ FE 360	$S_n \times 1,00$
Aluminium	$S_n \times 0,55$
Messing	$S_n \times 0,64$
Kupfer	$S_n \times 0,51$
Edelstahl (V2A)	$S_n \times 0,85$

*Geometrieinfluss:*



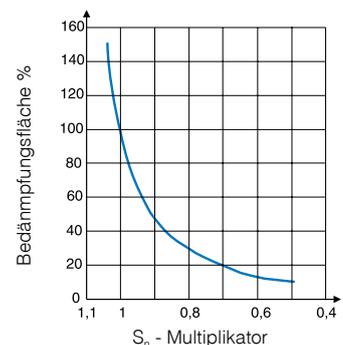
Bei Folien ist eine Vergrößerung des Nutzschaftabstands zu erwarten.

**EXTRA DISTANCE (SERIEN 500/520\*)**

*Materialeinfluss (Richtwerte):*

Material der Messplatte	Schaltabstand
Stahl Typ FE 360	$S_n \times 1,00$
Aluminium	$S_n \times 0,36 / *0,28$
Messing	$S_n \times 0,44 / *0,37$
Kupfer	$S_n \times 0,32 / *0,24$
Edelstahl (V2A)	$S_n \times 0,69$

*Geometrieinfluss:*



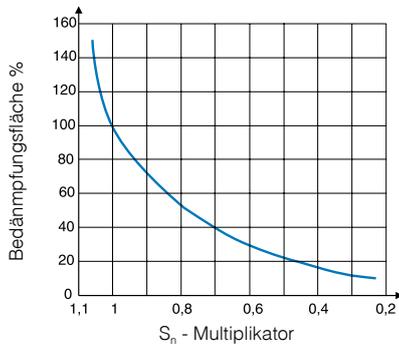
Bei Folien ist eine Vergrößerung des Nutzschaftabstands zu erwarten.

## FULL INOX (SERIE 700)

Materialeinfluss (Richtwerte):

Material der Messplatte	Schaltabstand
Stahl Typ FE 360	$S_n \times 1,0$
Aluminium	$S_n \times 1,0$
Messing	$S_n \times 1,3$
Kupfer	$S_n \times 0,8$
Edelstahl (Dicke 1 mm)	$S_n \times 0,5$
Edelstahl (Dicke 2 mm)	$S_n \times 0,9$

Geometrieinfluss:



Bei Folien ist eine **Verkleinerung** des Nutzschaftabstands zu erwarten.

## REFLEKTOREN



Polarisierte Reflexions-Lichtschraken sind durch entsprechenden Einbau von Polarisationsfiltern so ausgelegt, dass sie nur auf das von speziellen Reflektoren zurückgeworfene Licht ansprechen. Es handelt sich dabei um Reflektoren, die nach dem Prinzip des Tripelspiegels arbeiten

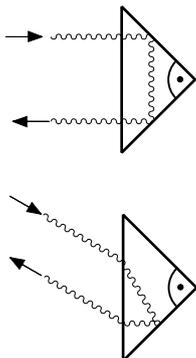


Abb. 42

(Abb. 42). Die Auswahl des für den jeweiligen Einsatzfall geeigneten Reflektors wird bestimmt durch den erforderlichen Schaltabstand und die Montagemöglichkeiten. Der Reflektor muss in einem Winkel von  $90^\circ \pm 15^\circ$  zur Strahlrichtung stehen.

## REICHWEITE



Die spezifizierte Reichweite photoelektrischer Sensoren ist der maximale nutzbare Abstand zwischen Sender und Empfänger (Einweg-Lichtschraken), zwischen Gerät und Reflektor (Reflexions-Lichtschraken), oder zwischen Gerät und Standardmessplatte (Reflexions-Lichttaster). Dabei muss das Gerät auf maximale Empfindlichkeit bzw. auf maximale Reichweite (Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung) eingestellt sein und der spezifizierte Reflektor (Reflexions-Lichtschraken), bzw. die spezifizierte Messplatte (Reflexions-Lichttaster) verwendet werden.

## RESTSTROM



Der Reststrom ist der Strom, der bei gesperrtem Ausgang durch den Ausgangstransistor und damit durch die Last fließt (vor allem bei Parallelschaltungen zu beachten).

## RESTWELIGKEIT



Bei zu grosser Restwelligkeit kann das Schaltverhalten undefiniert sein. Das Problem kann durch einen grösseren Glättungskondensator oder die Verwendung eines geregelten Speisegeräts behoben werden. Die maximal zulässige Betriebsspannung  $U_B$  darf auch in den Spitzen von  $U_{ss}$  nicht überschritten werden.

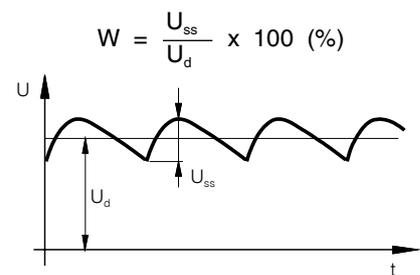


Abb. 43

# S

## SCHALTABSTAND



Der Schaltabstand induktiver Sensoren ist der Abstand, bei dem eine sich der aktiven Fläche des Sensors nähernde Messplatte einen Signalwechsel auslöst. Die Messung des Schaltabstands erfolgt gemäss IEC 60947-5-2 / EN 60947-5-2 mit einer **quadratischen Normmessplatte**, die sich in **axialer** Richtung bewegt (Abb. 44). Diese Messplatte besteht aus Stahl, z.B. Typ FE 360 gemäss ISO 630, hat eine geglättete Oberfläche, weist eine quadratische Form auf und ist 1 mm dick (Abb. 45). Die Seitenlänge des Quadrats ist gleich dem **Durchmesser** des eingeschriebenen Kreises auf der aktiven Fläche oder gleich **dreimal dem Bemessungsschaltabstand  $S_n$**  des Sensors, je nach dem, was grösser ist.

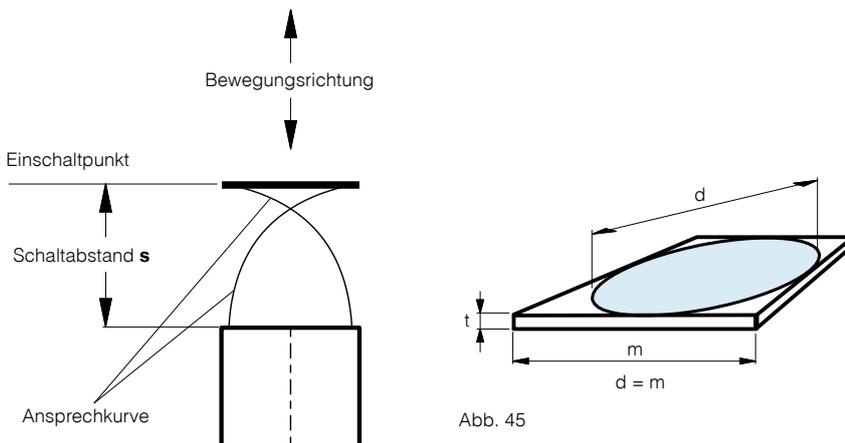


Abb. 44

### Bemessungsschaltabstand $S_n$

Für diesen Schaltabstand ist der Sensor ausgelegt. Er kann den technischen Daten entnommen werden.

### Realschaltabstand $S_r$

Er ist der für ein bestimmtes Exemplar gemäss IEC 60947-5-2 / EN 60947-5-2 gemessene Schaltabstand.

$$0,9 S_n \leq S_r \leq 1,1 S_n$$

Dies bedeutet, dass die Fertigungstoleranz max.  $\pm 10\%$  betragen darf.

### Nutzschaltabstand $S_u$

Er enthält die zu erwartenden zusätzlichen Abweichungen, die durch im spezifizierten Bereich variierende Temperaturen und Betriebsspannungen verursacht werden.

$$0,9 S_r \leq S_u \leq 1,1 S_r$$

Die Temperatur- und Betriebsspannungsbereiche können den technischen Daten entnommen werden.

### Gesicherter Schaltabstand $S_a$

$$0 \leq S_a \leq 0,81 S_n$$

Dieser Schaltabstand wird vom Hersteller unter allen spezifizierten Betriebsbedingungen garantiert. Er ist die **Grundlage für eine sichere Konstruktion**.



Siehe **REICHWEITE**.

## SCHALTFREQUENZ



Die maximale Schaltfrequenz induktiver Sensoren gibt die höchstzulässige Anzahl Impulse pro Sekunde bei einem konstanten Impuls/Pause-Verhältnis von 1:2 und **halbem Bemessungsschaltabstand  $S_n$**  an. Die Messung erfolgt gemäss IEC 60947-5-2/EN 60947-5-2 (Fig. 46).

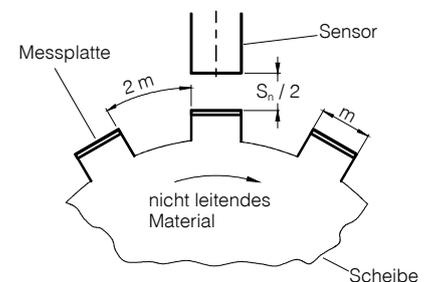


Abb. 46



Bei photoelektrischen Sensoren wird die Schaltfrequenz ( $f$ ) nach folgender Formel ermittelt:

$$f = \frac{1}{t_{on} + t_{off}}$$

wobei:

$t_{on}$  ist die Einschaltverzögerung (turn-on time)

$t_{off}$  ist die Ausschaltverzögerung (turn-off time)

$t_{on}$  und  $t_{off}$  werden gemäss IEC60947-5-2 2007 Absatz 8.5.3 gemessen (siehe auch **Ein-/Ausschaltverzögerung** in diesem Lexikon).

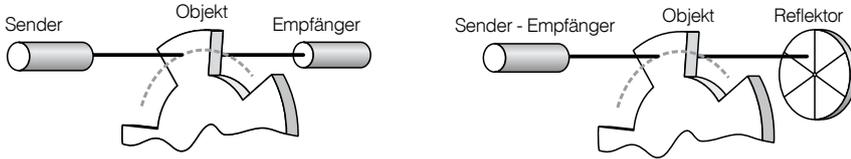


Abb. 47: Betrieb als Einweg- oder Reflexions-Lichtschranke: der Lichtstrahl muss durch das Objekt vollständig unterbrochen werden

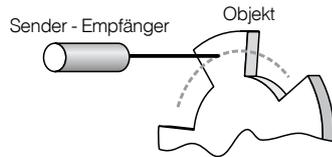


Abb. 48: Betrieb als Lichttaster: das Objekt muss vom selben Material wie die Normmessplatte sein.

## SCHLIESSERFUNKTION



Der Ausgang ist bei unbedämpftem Sensor gesperrt (N.O.). Bei bedämpftem Sensor ist er durchgeschaltet.

## SCHOCKFESTIGKEIT



Die Sensoren in diesem Katalog werden gemäss IEC 60068-2-27 auf eine Schockfestigkeit von 30 g (30-fache Erdbeschleunigung) während 11 ms Dauer geprüft.

## SCHUTZART



Die IP-Schutzarten sind in DIN 40050 / IEC 60529 definiert. Dabei bedeutet die **erste Ziffer**:

**6** Vollständiger Schutz gegen Berührung mit Spannung führenden oder bewegten Teilen innerhalb des Gehäuses. Vollständiger Schutz gegen das Eindringen von Staub.

und die **zweite Ziffer**:

**4** Wasser, das aus jeder Richtung gegen das Gehäuse spritzt, darf keine schädlichen Wirkungen haben.

**Prüfbedingungen:** Bespritzen mit schwenkbarer Spritzbrause, Wasserdruck 1 bar, Durchfluss 10 l/min  $\pm$  5%, Dauer 5 Minuten.

**5** Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen. Die Funktionsfähigkeit darf nicht beeinträchtigt werden.

**Prüfbedingungen:** Wasserstrahl von 6,3 mm Durchmesser, Durchfluss 12,5 l /min  $\pm$  5%, Entfernung 3 m, Dauer 3 Minuten.

**7** Schutz gegen Wasser, wenn das Gerät unter festgelegten Druck- und Zeitbedingungen in Wasser getaucht wird. Wasser darf nicht in schädlichen Mengen eindringen.

**Prüfbedingungen:** Eintauchtiefe 1 m in Wasser, Dauer 30 Minuten.

**8** Schutz gegen Wasser, wenn das Gerät unter festgelegten Druckbedingungen dauernd in Wasser getaucht wird. Wasser darf nicht in schädlichen Mengen eindringen.

Von Contrinex angewendete **Prüfbedingungen:** Eintauchtiefe 5 m in Wasser, Dauer  $\geq$  1 Monat.

**9K** Schutz gegen Wasser, das aus jeder Richtung unter stark erhöhtem Druck gegen das Gehäuse gerichtet ist und keine schädlichen Wirkungen haben darf.

**Prüfbedingungen:** Sensor auf Drehtisch (Drehzahl  $5 \pm 1$ /min) montiert; mit Flachstrahldüse bespritzt (Durchfluss 14 - 16 l/min); Abstand 100 - 150 mm; Winkel 0°, 30°, 60° und 90°; Temperatur  $80 \pm 5$ °C; Druck 8'000 - 10'000 kPa (80 - 100 bar); Dauer 30 sec je Position.

Geräte mit Schutzart **IP67** sind demnach **nicht für dauernden Betrieb in Wasser** oder in dauernd benetztem Zustand vorgesehen. Die Verträglichkeit mit anderen Flüssigkeiten als Wasser muss zudem fallweise abgeklärt werden.

## SERIENSCHALTUNG



Die Serienschaltung der Geräte zur Realisierung logischer Verknüpfungen ist grundsätzlich möglich, aber nicht empfehlenswert. Die gleiche Funktion lässt sich durch **Parallelschaltung** von Geräten mit **Öffnerfunktion** (anstelle der Serienschaltung von Geräten mit Schliesserfunktion), bzw. umgekehrt, herstellen. Allerdings muss beachtet werden, dass dabei das Ausgangssignal invertiert auftritt.

## SICHERHEIT



Die in diesem Katalog aufgeführten Geräte sind nicht für sicherheitsrelevanten Einsatz gebaut. Bei ihrer Verwendung an Orten, wo die Sicherheit von Personen von deren Funktion abhängt, ist es Pflicht des Anwenders, die Einhaltung der diesbezüglichen Normen, insbesondere der ISO 13849-1, und Vorschriften sicherzustellen. Contrinex übernimmt keinerlei Haftung für Personenschäden.

## SPANNUNGSABFALL

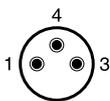


Über dem Ausgangstransistor entsteht im durchgeschalteten Zustand ein (stromabhängiger) Spannungsabfall. Die Ausgangsspannung erreicht also nicht ganz die entsprechende Betriebsspannung (vor allem bei Serienschaltung und elektronischen Eingängen zu beachten).

## STECKER



### ANSCHLUSSBELEGUNG BAUGRÖSSE S8:



#### Schliesser und Öffner

+U <sub>B</sub>	Pin 1	braun
0V	Pin 3	blau
Ausgang	Pin 4	schwarz

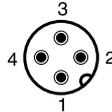
#### NAMUR

L+	Pin 1	braun
L-	Pin 4	blau

#### Analogausgang

+U <sub>B</sub>	Pin 1	braun
0V	Pin 3	blau
Spannungsausgang	Pin 4	schwarz

### ANSCHLUSSBELEGUNG BAUGRÖSSE S12:



#### Schliesser

+U <sub>B</sub>	Pin 1	braun
0V	Pin 3	blau
Ausgang	Pin 4	schwarz

#### Öffner

+U <sub>B</sub>	Pin 1	braun
0V	Pin 3	blau
Ausgang	Pin 2	weiss

#### 2-Draht DC / Schliesser

L-	Pin 3	braun
L+	Pin 4	blau

#### 2-Draht DC / Öffner

L-	Pin 1	braun
L+	Pin 2	blau

#### Analogausgang

+U <sub>B</sub>	Pin 1	braun
0V	Pin 3	blau
Spannungsausgang	Pin 4	schwarz
Stromausgang	Pin 2	weiss

### ANSCHLUSSBELEGUNG BAUGRÖSSE 1/2":

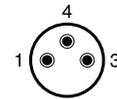


#### 2-Draht AC/DC / Schliesser und Öffner

L1	Pin 3	blau
L2	Pin 2	braun
GND	Pin 1	gelb / grün



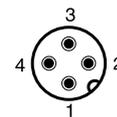
### ANSCHLUSSBELEGUNG BAUGRÖSSE S8 3-POLIG:



#### Schliesser und Öffner

+U <sub>B</sub>	Pin 1	braun
0V	Pin 3	blau
Ausgang	Pin 4	schwarz

### ANSCHLUSSBELEGUNG BAUGRÖSSE S12 3-POLIG:



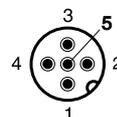
#### Schliesser

+U <sub>B</sub>	Pin 1	braun
0V	Pin 3	blau
Ausgang	Pin 4	schwarz

#### Öffner

+U <sub>B</sub>	Pin 1	braun
0V	Pin 3	blau
Ausgang	Pin 2	schwarz

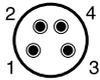
### ANSCHLUSSBELEGUNG BAUGRÖSSE S12 5-POLIG:



#### Schliesser und Öffner

+U <sub>B</sub>	Pin 1	braun
Ausgang 2	Pin 2	weiss
0V	Pin 3	blau
Ausgang 1	Pin 4	schwarz
Test	Pin 5	grau

## ANSCHLUSSBELEGUNG BAUGRÖSSE S8 4-POLIG:



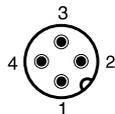
### Schliesser und Öffner

+U <sub>B</sub>	Pin 1	braun
Ausgang 2	Pin 2	weiss
0V	Pin 3	blau
Ausgang 1	Pin 4	schwarz

### Teachfunktion

+U <sub>B</sub>	Pin 1	braun
Ausgang 2	Pin 2	weiss
0V	Pin 3	blau
Ausgang 1	Pin 4	schwarz

## ANSCHLUSSBELEGUNG BAUGRÖSSE S12 4-POLIG:



### Schliesser und Öffner

+U <sub>B</sub>	Pin 1	braun
Ausgang 2	Pin 2	weiss
0V	Pin 3	blau
Ausgang 1	Pin 4	schwarz

## STROMVERSORGUNG



Abb. 49 und 50 zeigen Schaltungsvorschläge für geeignete Stromversorgungen.

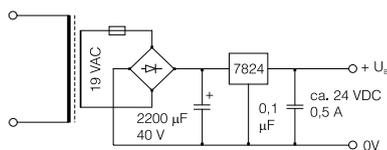


Abb. 49

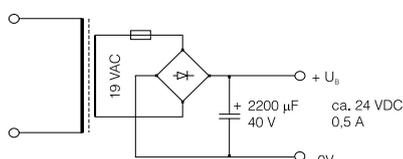


Abb. 50

Das Contrinex-Zubehörprogramm enthält ebenfalls eine geeignete Stromversorgung (Seite 302).

### Bitte beachten:

- Ungeeignete Stromversorgungen sind die häufigste Ursache für Probleme mit Sensoren!
- Transformator und Gleichrichter genügen nicht, es ist zumindest ein Glättungskondensator erforderlich (wegen der Restwelligkeit).
- Transformatoren mit 24 V Ausgangsspannung, nachgeschaltetem Gleichrichter und Glättungskondensator ergeben eine Leerlaufspannung von wesentlich mehr als 30 V. Geräte mit einer maximalen Betriebsspannung von 30 V können so beschädigt werden.



## TEACH-IN



Einige Geräte verfügen über eine Teach-in-Funktion statt eines Potentiometers für die Einstellung der Reichweite usw. Teach-in wird entweder direkt durch Drücken einer Taste oder ferngesteuert über IO-Link erreicht.

## TEMPERATURDRIFT



Die eingestellten Reichweiten unterliegen einem leichten Temperatureinfluss. Dieser ist bei den Geräten der Serie 4040 wesentlich geringer (ca. 0,1 %/°C) als bei allen anderen (ca. 0,3 %/°C), dank einer eingebauten Temperaturkompensation. Der Temperatureinfluss verläuft etwa gemäss Abb. 51.

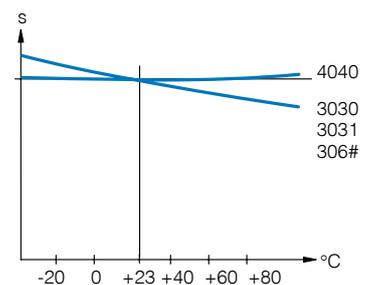


Abb. 51



Die spezifizierten Schaltabstände beziehen sich auf die Nennumgebungstemperatur von 23 °C. Der Schaltabstand in Funktion der Umgebungstemperatur verhält sich etwa gemäss nachstehender Darstellung (Abb. 52).

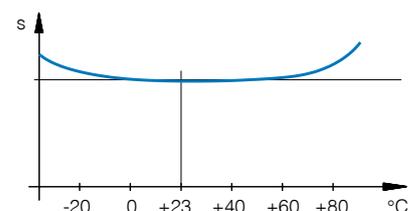


Abb. 52

Die Temperatur der Messplatte allein hat praktisch keinen Einfluss auf den Schaltabstand. Im zulässigen Temperaturbereich von in der Regel -25 bis +70 °C variiert der Schaltabstand um max. ± 10% gegenüber dessen Wert bei 23 °C.

## TEST-EINGANG



Der Sender der Einweg-Lichtschranken sowie eine Anzahl Typen der Serie 6080 sind mit einem Test-Eingang ausgerüstet. Über diesen Eingang kann das Licht des Senders ein- bzw. ausgeschaltet werden. Durch periodische Betätigung des Test-Eingangs mit entsprechender Auswertung der Empfänger-Reaktion ist eine wirksame Funktionskontrolle des Geräts möglich.

# U

## ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ



Für eine maximale Betriebszuverlässigkeit und Einfachheit der Anwendung haben Contrinex-Sensoren eine eingebaute Schutzschaltung gegen sehr kurzzeitige, nicht periodische Spitzen auf der Betriebsspannung. Sie entspricht den Anforderungen von IEC 60947-5-2.

# V

## VERPOLUNGSSCHUTZ



Fast alle in diesem Katalog aufgeführten Sensoren sind gegen **beliebige Verpolung** aller Anschlüsse geschützt.

## VIBRATIONSFESTIGKEIT



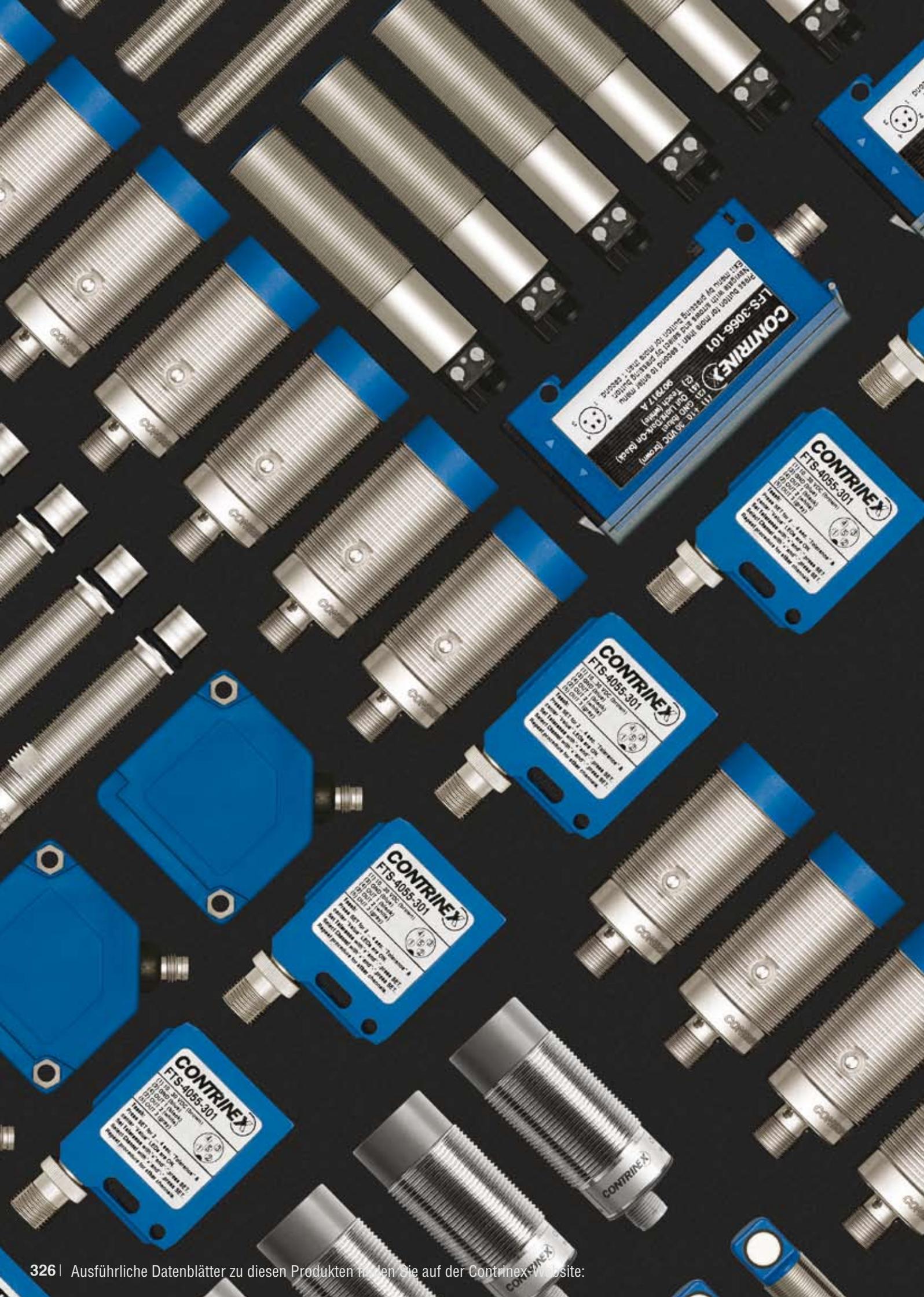
Die Sensoren in diesem Katalog werden gemäss IEC 60068-2-6 auf eine Vibrationsfestigkeit von 1 mm Amplitude bei 55 Hz geprüft.

# W

## WIEDERHOLGENAUIGKEIT



Unter Wiederholgenauigkeit (gemäss IEC 60947-5-2 / EN 60947-5-2) versteht man die Wiederholgenauigkeit des Realschaltabstands  $S_r$  über eine Dauer von 8 Stunden, bei einer Umgebungstemperatur von  $23 \pm 5^\circ\text{C}$  und bei einer festgelegten Betriebsspannung  $U_B$ . Die spezifizierte Wiederholgenauigkeit bezieht sich auf diese Definition. Bei unmittelbar aufeinanderfolgenden Messungen ist die Wiederholgenauigkeit im allgemeinen wesentlich besser.





# PRODUKT- SCHLÜSSEL

## HIGHLIGHTS:

- ✓ **Induktiv:** Gerätetyp, Anschluss, Serie, Ausgang, Gehäuse
- ✓ **Photoelektrisch:** Gerätetyp, Serie, Abmessungen, Ausführung
- ✓ **Ultraschall:** Gerätetyp, Anschluss, Gehäuse, Schaltabstand, Ausgang, Schaltung
- ✓ **Kapazitiv:** Gerätetyp, Anschluss, Baugröße, Schaltabstand, Gehäuse, Einbau, Ausgang
- ✓ **Verbindungstechnik:** Verteilerboxen, Kabel und Stecker



# INDUKTIVE SENSOREN

## DW-AD-503-M8E (-12X/-XXX)

### INDUKTIVE SENSOREN DW

#### GERÄTETYP

Konventionell	A
2-Draht DC (ausser NAMUR)	D
Hochtemperatur	H
Lebensmittel und Meerwasser	L

#### ANSCHLUSS

Kabelanschluss	D
Steckeranschluss	S
Kabel mit vergossenem Anschlussstecker	V

#### SERIE

500/520 (Extra Distance)	5
600/620 (Classics)	6
700 (Full Inox)	7
Bündig/quasi-bündig	0
Nicht bündig	1
Erhöhter Schaltabstand, (quasi-)bündig	2
Erhöhter Schaltabstand, nicht bündig	3

#### AUSGANG

NPN Schliesser	1
NPN Öffner	2
PNP Schliesser	3
PNP Öffner	4
PNP antivalent	A
NPN antivalent	B

### KURZ-/SONDERAUSFÜHRUNGEN

Serie E (dicht)	E
Serie 700 P (Ganzmetall & hochdruckfest)	G

### BAUGRÖSSE

Mit Gewinde	
M4	4
M5	5
M8	8
M12	12
M18	18
M30	30
M50	50
Ohne Gewinde	
Ø 3 mm	3
Ø 4 mm	4
Ø 6,5 mm	65
Ø 8 mm	80
5 x 5 mm	5
8 x 8 mm	8
40 x 40 mm	44
40 x 120 mm	40

### GEHÄUSE

Gewindehülse	M
Quadergehäuse	C
Glatte zylindrische Hülse	0
Hochdruckfest	P

### AUSGANG

2-Draht DC	
Schliesser/NAMUR	5
Öffner	6
2-Draht AC/DC	
Schliesser	7
Öffner	8
Analog	9

# PHOTOELEKTRISCHE SENSOREN

## LTS-1180-303 (-XXX)

### PHOTOELEKTRISCHE SENSOREN L FARBSENSOR F

#### GERÄTETYP

Mit Analogausgang	A
Für Lichtleiter / Lichtleiter	F
Mit Hintergrundausblendung	H
Einweg-Lichtschanke	L
Reflexions-Lichtschanke	R
Reflexions-Lichttaster	T
Zubehör	X
Gerät mit Anschlusskabel	K
Gerät mit Steckeranschluss	S
Gerät mit Klemmenraum	T
Gerät mit vergossenem Anschlussstecker	V
Kunststofffaser-Lichtleiter	P
Glasfaser-Lichtleiter	G
Reflektor	R
Schneidwerkzeug	F
Befestigungswinkel	W

#### SERIE

<b>Zylindrische Geräte</b>	
Ø 4	1040
M5	1050
M12	1120
M12 laser	112#L
M18	1180
M18 laser	118#L
M18 mit seitlichem Lichtaustritt	1180W

<b>Quaderförmige Geräte</b>	
5 x 7 mm	0507
30 x 30 mm (Hochleistung)	3#30
30 x 30 mm (Standard)	3#31
31 x 60 mm (Standard)	3#60
31 x 60 mm (Teach-in)	3#65
31 x 60 mm (Teach-in & Digitalanzeige)	3066
31 x 60 mm (hohe Schaltfrequenz)	326#
31 x 60 mm (Blaulicht)	336#
40 x 40 mm	4040
40 x 50 mm	4#5#
50 x 50 mm	5050
65 x 83 mm	6080

<b>Kunststofffaser-Lichtleiter</b>	
Reflexions-Lichttaster	1###
Einweg-Lichtschränken	2###
Miniatur / Standard / Koaxial	#0##
Flexibel	#1##
Hohe Lichtleistung	#2##

<b>Glasfaser-Lichtleiter</b>	
Reflexions-Lichttaster axial	1###
Reflexions-Lichttaster radial	2###
Einweg-Lichtschränken axial	3###
Einweg-Lichtschränken radial	4###
Zubehör	0###

4-Draht Einweg-Lichtschanke	0
4-Draht Grundgerät	1
3-Draht Einweg-Lichtschanke	2
3-Draht Grundgerät	3
Mit IO-Link	4

### SONDERAUSFÜHRUNGEN

#### AUSFÜHRUNG

Einweg-Lichtschanke 3- oder 4-Draht (Sender)	00
<b>4-Draht-Geräte, NPN, Ausgang:</b>	
Antivalent oder umschaltbar	01
Hellschaltend und Funktionsreserve	02
<b>4-Draht-Geräte, PNP, Ausgang:</b>	
Antivalent oder umschaltbar	03
Hellschaltend und Funktionsreserve	04
<b>AC/DC-Geräte</b>	
Einweg-Lichtschanke (Sender)	10
Mit Relaisausgang (Umschaltkontakt)	15
Mit Relaisausgang und Timer	65
<b>3-Draht-Geräte, NPN, Ausgang:</b>	
Hellschaltend	01
Dunkelschaltend	02
<b>3-Draht-Geräte, PNP, Ausgang:</b>	
Hellschaltend	03
Dunkelschaltend	04
Mit eingebautem Timer	+50

#### ABMESSUNGEN

<b>Kunststofffaser-Lichtleiter</b>	
Länge in dm (2 m)	020
<b>Glasfaser-Lichtleiter</b>	
Länge in cm (0,25 m)	025
Länge in cm (0,50 m)	050
Länge in cm (1 m)	100
<b>Zubehör</b>	
Allgemein	000-001
Reflektor Typ 12	012
Reflektor Typ 13	013
Reflektor Typ 14	014
Reflektor Typ 15	015
Reflektor Ø 25,2 mm	025
Reflektor Ø 46 mm	046
Reflektor Ø 82 mm	084

# ULTRASCHALL-SENSOREN

## UTS-1180C-303 (-XXX)

### ULTRASCHALL-SENSOREN U

### GERÄTETYP

Reflexionsschranke	R
Reflexionstaster/Reflexionstaster + Reflexionsschranke	T
Einwegsschranke	L

### ANSCHLUSS

Steckeranschluss	S
Kabelanschluss	K

### BAUFORM

Zylindrische Geräte	1
---------------------	---

### BAUGRÖSSE

Zylindrische Geräte	
M12	12
M18	18
M30	30

### SONDERAUSFÜHRUNGEN

### SCHALTUNG

PNP Schliesser (+ Analog)	3
2 Schaltausgänge	7
Analogausgang	9

### AUSGANG

Schaltausgang	0
Analog (Spannung)	1
Analog (Strom)	2
Einwegsschranke	0
5-Draht, (2 Ausgänge), Reflexionsschranke/Reflexionstaster	1
4-Draht, (1 Ausgang), Reflexionsschranke/Reflexionstaster	3

### GEHÄUSE

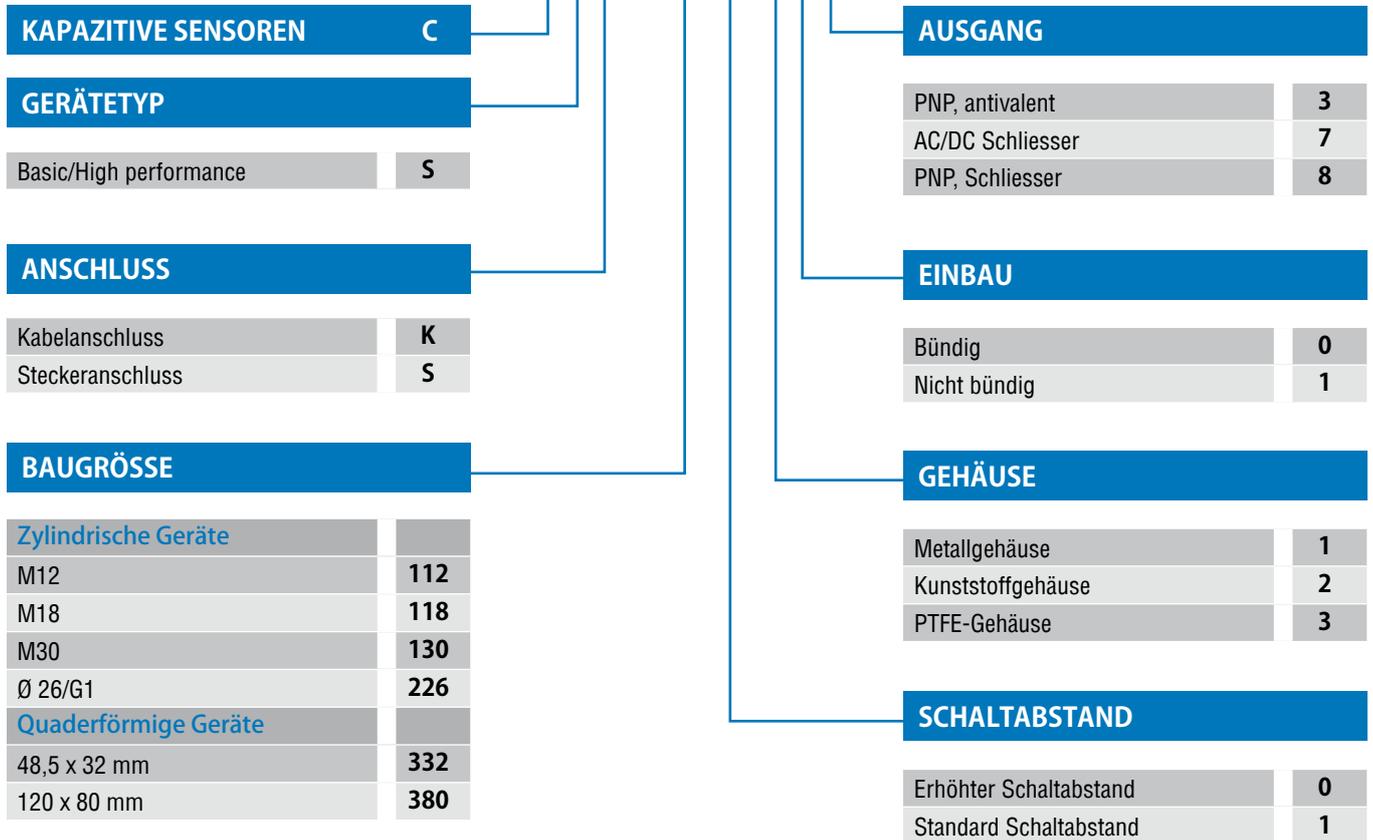
Kurz	C
Mit 90° Schallaustritt	W

### SCHALTABSTAND

Kleinsten Schaltabstand	0
Erhöhter Schaltabstand	1
Grosser Schaltabstand	2
Sehr grosser Schaltabstand	3

# KAPAZITIVE SENSOREN

## CSK-1120-103



# VERTEILERBOXEN

## V12-58PD-050-UYN (-###)

### VERTEILERBOXEN V

### ANSCHLUSS

Zubehör	00
M8	08
M12	12

### POLZAHL ANSCHLÜSSE

3-polig	3
4-polig	4
5-polig	5

### ANZAHL ANSCHLÜSSE

Haube für jede Anzahl	0
2 Anschlüsse	T
4 Anschlüsse	4
6 Anschlüsse	6
8 Anschlüsse	8
10 Anschlüsse	1

### MATERIAL

Kunststoff	P
Metall	M

### SONDERAUSFÜHRUNGEN

### TECHNOLOGIE

Standard (passiver Verteiler)	N
Verdrahtung nach Schema Nr.	#

### LED

Ja	Y
Nein	N

### KABELMATERIAL

Ohne Kabel	N
PVC	V
PUR	U

### ANSCHLUSS

Ohne Kabel	000
Kabel 0,3 m	003
Kabel 2 m	020
Kabel 5 m	050
Kabel 10 m	100
Stecker M12	012
Stecker M23	023

### TYP

Verteiler mit Kabel	D
Verteiler mit geradem Steckeranschluss	G
Verteiler mit gewinkelttem Steckeranschluss	W
Basiselement ohne Anschlusshaube	B
Anschlusshaube mit Kabel	H
Anschlusshaube ohne Kabel	E
Basiselement + Haube mit Kabel	Y

# ANSCHLUSSKABEL/ STECKVERBINDER

## S12-4FAG-020[-NNLN-12MG]-(XXX)

### ANSCHLUSSKABEL / STECKVERBINDER

S

### STECKER BAUGRÖSSE

M8	08
M12	12
M23	23

### POLZAHL

3-polig	3
4-polig	4
5-polig	5
11-polig	B
19-polig	J

### STECKER TYP

Buchse	F
Stecker	M

### KABELMATERIAL

Ohne Kabel	N
PVC	V
PUR	U
TPE-S	A

### KABELABGANG

Gerade	G
Gewinkelt 90°	W

### KABELLÄNGE

Ohne Kabel	000
0,3 m	003
0,6 m	006
1 m	010
1,5 m	015
2 m (Standard)	020
5 m	050
10 m	100

3-polig, Schliesser und Öffner	015
100 Stk	921

### KABELABGANG

Gerade	G
Gewinkelt 90°	W

### STECKER TYP

Stecker	M
Buchse	F

### STECKER BAUGRÖSSE

M8	08
M12	12
M23	23

### ANSCHLUSSART

Standard	N
Schnellverriegelung	Q
Kabel Ø 3,0 - 5,0 mm/ Ader 0,08 - 0,38 mm <sup>2</sup>	1
Kabel Ø 4,0 - 8,0 mm/ Ader 0,14 - 0,50 mm <sup>2</sup>	2

### ANWENDUNG

Standard	N
Lebensmittel	L
RFID	R
Selbstanschliessbar	T
Sicherheit	S

### AUSFÜHRUNG

Standard oder ohne Kabel	N
Abgeschirmt	W

### LED

Ja, PNP	Y
Ja, NPN	Z
Nein	N

# GEÄNDERTE TYPENBEZEICHNUNG

ALTE TYPENBEZEICHNUNG	NEUE TYPENBEZEICHNUNG
DW-AD-301-03	DW-AD-601-03
DW-AD-301-M4	DW-AD-601-M4
DW-AD-303-03	DW-AD-603-03
DW-AD-303-M4	DW-AD-603-M4
DW-AD-304-03	DW-AD-604-03
DW-AD-304-M4	DW-AD-604-M4
DW-AD-401-04	DW-AD-601-04
DW-AD-401-C5	DW-AD-601-C5
DW-AD-401-M5	DW-AD-601-M5
DW-AD-403-04	DW-AD-603-04
DW-AD-403-C5	DW-AD-603-C5
DW-AD-403-M5	DW-AD-603-M5
DW-AD-403-M5-735	DW-AD-603-M5-735
DW-AD-403-M5E	DW-AD-603-M5E
DW-AD-404-04	DW-AD-604-04
DW-AD-404-C5	DW-AD-604-C5
DW-AD-404-M5	DW-AD-604-M5
DW-AD-405-04	DW-AD-605-04
DW-AD-405-04K	DW-AD-605-04K
DW-AD-405-M5	DW-AD-605-M5
DW-AD-405-C5	DW-AD-605-C5
DW-AD-401-C5	DW-AD-601-C5
DW-AD-421-M8	DW-AD-601-M8-120
DW-AD-423-065	DW-AD-603-065-120
DW-AD-423-065-400	DW-AD-603-065-400
DW-AD-423-M8	DW-AD-603-M8-120
DW-AD-425-065	DW-AD-605-065-120
DW-AS-403-M5	DW-AS-603-M5
DW-AS-404-M5	DW-AS-604-M5
DW-AS-421-065-001	DW-AS-601-065-129
DW-AS-423-065-001	DW-AS-603-065-129
DW-AS-424-065-001	DW-AS-604-065-129
DW-AV-303-03-276	DW-AV-603-03-276



CONTRINEX

CONTRINEX  
DW-AS-612

SX-1120  
M 12  
P3000

CONTRINEX  
IS-09-112

CONTRINEX  
DA-03-030  
M 12  
P3000



## WELTWEIT VERTRETEN

### EUROPA

**Belgien\***  
Dänemark  
**Deutschland\***  
Estland  
Finnland  
**Frankreich\***  
Griechenland  
**Grossbritannien\***  
Irland  
**Italien\***  
Kroatien  
Luxemburg  
Niederlande  
Norwegen  
Österreich  
Polen  
**Portugal\***  
Rumänien  
Russische Föderation  
Schweden  
**Schweiz\***  
Slowakei  
Slowenien

Spanien  
Tschechische Republik  
Türkei  
Ungarn

### AFRIKA

Marokko  
Südafrika

### AMERIKA

Argentinien  
**Brasilien\***  
Chile  
Kanada  
Kolumbien  
**Mexiko\***  
Venezuela  
**Vereinigte Staaten\***

### ASIEN

**China\***  
**Indien\***  
Indonesien

### Japan\*

Korea  
Malaysia  
Pakistan  
Philippinen  
**Singapur\***  
Taiwan  
Thailand  
Vietnam

### NAHER OSTEN

Israel  
Vereinigte Arabische Emirate

### OZEANIEN

Australien  
Neuseeland

\* Contrinex-Niederlassung

Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

### FIRMENHAUPTSITZ

**Contrinex AG** Industrielle Elektronik  
route André Piller 50 - Postfach - CH 1762 Givisiez - Schweiz  
**Tel:** +41 26 460 46 46 - **Fax:** +41 26 460 46 40  
**Internet:** [www.contrinex.com](http://www.contrinex.com) - **E-mail:** [info@contrinex.com](mailto:info@contrinex.com)

