

# brose

Excellence in Mechatronics

## Brose Fahrzeugteile SE & Co. KG

Materialfreigabeliste gemäß

Betriebsmittelvorschrift Elektrik BN569001 2023

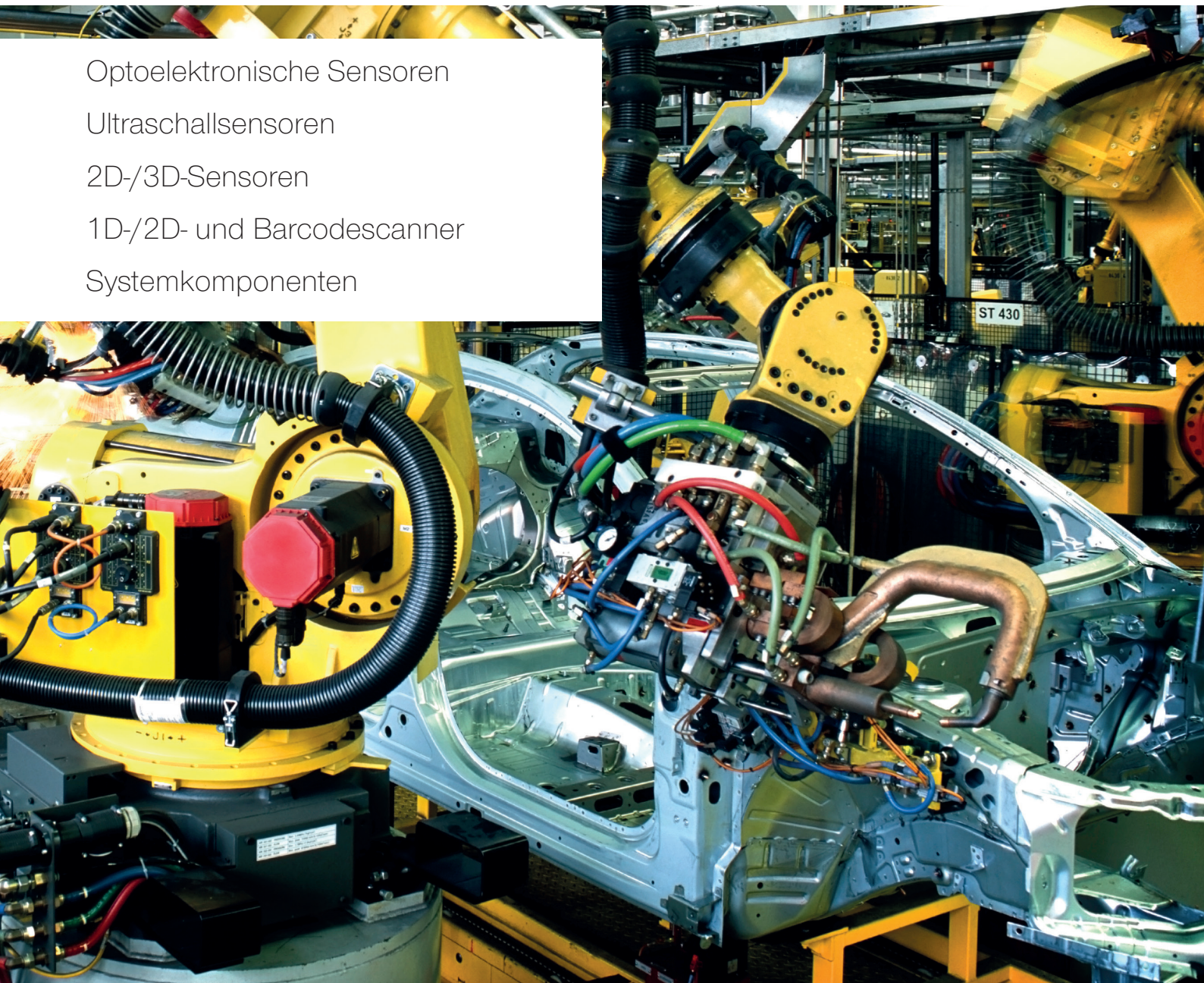
Optoelektronische Sensoren

Ultraschallsensoren

2D-/3D-Sensoren

1D-/2D- und Barcodescanner

Systemkomponenten



# Ansprechpartner

## **Ansprechpartner bei der Brose Fahrzeugteile SE & Co. KG, Coburg:**

Frank Gräbert  
Steuerungstechnik/Produktionstechnologie  
Brose Gruppe  
Otto-Hahn-Straße 34  
42369 Wuppertal  
Germany  
Telefon +49 202 4667 385  
Fax +49 202 4667 77385  
Mobil +49 151 1224 7130  
E-Mail frank.graebert@brose.com  
Internet www.brose.com

## **Ansprechpartner bei wenglor sensoric GmbH**

Patrick Junker  
Key Account Management  
wenglor sensoric GmbH  
wenglor Str. 3  
DE-88069 Tettnang  
Telefon +49 (0)7542 5399-257  
Fax +49 (0)7542 5399 958  
Mobil +49 (0)160 9566 4768  
E-Mail patrick.junker@wenglor.com  
Internet www.wenglor.com

## Weitere Ansprechpartner bei wenglor sensoric GmbH

### DE – Coburg

Gunther Riethmüller-Haupt  
Area Sales Expert SensorTec  
Telefon +49 (0)7542 5399-154  
Mobil +49 (0)170 7849 609  
E-Mail [gunther.riethmueller@wenglor.com](mailto:gunther.riethmueller@wenglor.com)

Holger Tauer  
Senior Area Sales Expert CamTec  
Telefon +49 (0)75425 399-147  
Mobil +49 (0)151 4634 9995  
E-Mail [holger.tauer@wenglor.com](mailto:holger.tauer@wenglor.com)

### DE – Würzburg

Dominik Jeßberger  
Senior Area Sales Manager SensorTec  
Telefon +49 (0)7542 5399-186  
Mobil +49 (0)171 1546 058  
E-Mail [dominik.jessberger@wenglor.com](mailto:dominik.jessberger@wenglor.com)

Tim Spengler  
Area Sales Expert CamTec  
Telefon +49 (0)7542 5399-190  
Mobil +49 (0)160 9088 9661  
E-Mail [tim.spengler@wenglor.com](mailto:tim.spengler@wenglor.com)

### DE – Bamberg/Hallstadt

David Hoffmann  
Technical Sales Manager SensorTec  
Telefon +49 (0)7542 5399-191  
Mobil +49 (0)170 8553 163  
E-Mail [david.hoffmann@wenglor.com](mailto:david.hoffmann@wenglor.com)

Tim Spengler  
Area Sales Expert CamTec  
Telefon +49 (0)7542 5399-190  
Mobil +49 (0)160 9088 9661  
E-Mail [tim.spengler@wenglor.com](mailto:tim.spengler@wenglor.com)

### DE – Wuppertal

Uwe Ising  
Executive Area Sales Expert SensorTec  
Telefon +49 (0)7542 5399-150  
Mobil +49 (0)171 7717 794  
E-Mail [uwe.ising@wenglor.com](mailto:uwe.ising@wenglor.com)

Matthias Klein  
Area Sales Expert CamTec  
Telefon +49 (0)7542 5399-180  
Mobil +49 (0)160 9051 7133  
E-Mail [matthias.klein@wenglor.com](mailto:matthias.klein@wenglor.com)

### USA

Thomas Wagner  
General Manager USA  
Telefon +1 93 7320 0011  
Mobil +1 93 7668 1300  
E-Mail [thomas.wagner@wenglor.com](mailto:thomas.wagner@wenglor.com)

### China

Carl Wang  
Country Leader China  
Telefon +86 21 6855 4890  
Mobil +86 138 1613 3871  
E-Mail [carl.wang@wenglor.com](mailto:carl.wang@wenglor.com)



Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

Sie finden in dieser Betriebsmittel-Vorschrift der Brose Fahrzeugteile SE & Co. KG die freigegebenen Sensoren der Firma wenglor sensoric GmbH.

Diese Materialfreigabeliste beinhaltet alle notwendigen technischen Daten und Zeichnungen, mit deren Hilfe Sie schnell und einfach den richtigen Sensor für Ihre Anwendung finden. Im Internet können Sie unter der Adresse [www.wenglor.com](http://www.wenglor.com) alle unsere Zeichnungen im 2D und 3D-Format downloaden.

Gerne stehen wir Ihnen für weitere Fragen zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Patrick Junker  
Key Account Manager  
wenglor sensoric GmbH

## Ansprechpartner/Anschreiben

2 - 5

## Inhaltsverzeichnis

6 - 7

## Optoelektronische Sensoren

8 - 27

### Laserdistanzsensoren

10-15

Bestellnummer	Erfassungsbereich	Lichtart	Abmessungen	Gehäusematerial	
P1KY001	0...1000 mm	Laser (rot)	32 × 22 × 12 mm (1K)	Kunststoff	11
OY2P303A0135	0...3000 mm	Laser (rot)	50 × 50 × 20 mm (P)	Kunststoff	13
OCP662X0135	660 mm	Laser (rot)	50 × 50 × 20 mm (P)	Kunststoff	15

### Reflextaster mit Hintergrundausbuchtung

16-21

Bestellnummer	Erfassungsbereich	Lichtart	Abmessungen	Gehäusematerial	
P1KH006	120 mm	Laser (rot)	32 × 16 × 12 mm (1K)	Kunststoff	17
P1KH019	150 mm	Blaulicht	32 × 16 × 12 mm (1K)	Kunststoff	19
P1KH004	150 mm	Rotlicht	32 × 16 × 12 mm (1K)	Kunststoff	19
HO08PA3	80 mm	Rotlicht	M12 × 1	CuZn, vernickelt	21

### Lichtleiter-Verstärker

22-23

Bestellnummer	Erfassungsbereich	Lichtart	Abmessungen	Gehäusematerial	
ODX402P0088		Rotlicht	53 × 60 × 50 mm (X)	Kunststoff	23

### Spiegelreflexschranken universal

24-25

Bestellnummer	Erfassungsbereich	Lichtart	Abmessungen	Gehäusematerial	
P1NL101	7000 mm	Rotlicht	75 × 32,5 × 18 mm (1N)	Kunststoff	25

### Spiegelreflexschranken mit Lichtband

26-27

Bestellnummer	Erfassungsbereich	Lichtart	Abmessungen	Gehäusematerial	
P1EL300	1600 mm	Laser (rot)	83 × 63 × 27 mm (1E)	Kunststoff	27

## Ultraschallsensoren

28 - 31

### Ultraschall-Distanzsensoren

30-31

Bestellnummer	Erfassungsbereich	Abmessungen	Gehäusematerial	
U1KT001	30...400 mm	32 × 16 × 12 mm (1K)	Kunststoff	31

## 2D-/3D-Sensoren

32 - 35

### 2D-/3D-Profilsensoren

34-35

Bestellnummer	Erfassungsbereich	Lichtart	Abmessungen	Gehäusematerial	
MLSL123	90...280 mm	Laser (rot)	92 × 64,6 × 38 mm	Aluminium; Kunststoff	35

## 1D-/2D- und Barcodescanner

36 - 39

### 1D-/2D-Codescanner

38-39

Bestellnummer	Erfassungsbereich	Lichtart	Abmessungen	Gehäusematerial	
C5PC103	50...300 mm	Rotlicht	25,4 × 44,4 × 44,5 mm	Metall	39
C5PC211	50...300 mm	Rotlicht	25,4 × 44,4 × 44,5 mm	Metall	39

## Systemkomponenten

40 - 49

### Befestigungstechnik

42-46

Bestellnummer		
W12S12AL	Befestigung für M12 × 1	42
W8S12AL	Befestigung für M8 × 1	42
WNS12AL	Befestigung für 76 × 32,5 × 18 mm (N)	42
WPS12AL	Befestigung für 50 × 50 × 20...30 mm (P)	42
WKS12AL	Befestigung für 32 × 16/22 × 12 mm (K/1K)	43
Z1EX003	Befestigungswinkel für 83 × 63 × 27 mm (1E)	44
WN	Befestigungswinkel für 76 × 32,5 × 18 mm (N)	44
WP	Befestigungswinkel für 50 × 50 × 20...30 mm (P)	44
WK	Befestigungswinkel für 32 × 16/22 × 12 mm (K/1K)	44
BSM12B	Befestigungsschelle für M12 × 1	45
BSM12NB	Befestigungsschelle für M12 × 1	45
BSM8NB	Befestigungsschelle für M8 × 1	45
BSM5NB	Befestigungsschelle für M5 × 0,5	45
Z08M001	Befestigungskonsolle mit Festanschlag für M8 × 1; bündig	46
Z08M002	Befestigungskonsolle mit Festanschlag für M8 × 1; quasi-bündig	46
Z08M003	Befestigungskonsolle mit Festanschlag für M8 × 1; nicht bündig	46

### Reflektoren und Reflexfolien

47

Bestellnummer		
Z90R009	Reflektor	47
RE6040BA	Reflektor 60 × 41 × 8 mm	47

### Anschlusstechnik und Anschlussboxen

48-49

Bestellnummer		
S23-2M	Anschlussleitung M12 × 1; 4-polig	48
S61-2M	Anschlussleitung M8 × 1; 4-polig	48
S49-2M	Anschlussleitung M8 × 1; 3-polig	49
S80-2M	Anschlussleitung M12 × 1; 8-polig	49

## Anschlussbilder

50 - 51

## Inhaltsverzeichnis alphabetisch

52 - 53

## Änderungshistorie

54 - 55





# Optoelektronische Sensoren

wenglor sensoric ist der kompetente Partner für optoelektronische Sensoren. Die vielfältigen, innovativen Produkte lösen komplexe Automatisierungsanwendungen. Unsere optoelektronischen Sensoren können berührungslos Objekte detektieren oder zählen, Abstände hochgenau messen und Farben, Glanz oder Lumineszenz erkennen.

Verschiedene Befestigungssysteme ermöglichen eine flexible, einfache Montage. Lichtleitkabel, die an die Sensoren angeschlossen werden können, erlauben den Einsatz unter extremen Bedingungen oder bei engen Platzverhältnissen.

Auf den folgenden Seiten finden Sie:

Laserdistanzsensoren	10-15
Reflex-taster mit Hintergrundausblendung	16-21
Lichtleiter-Verstärker	22-23
Spiegelreflexschranken universal	24-25
Spiegelreflexschranken mit Lichtband	26-27

# Laserdistanzsensor

ToF

0...1000 mm

LASER

Erfassungsbereich

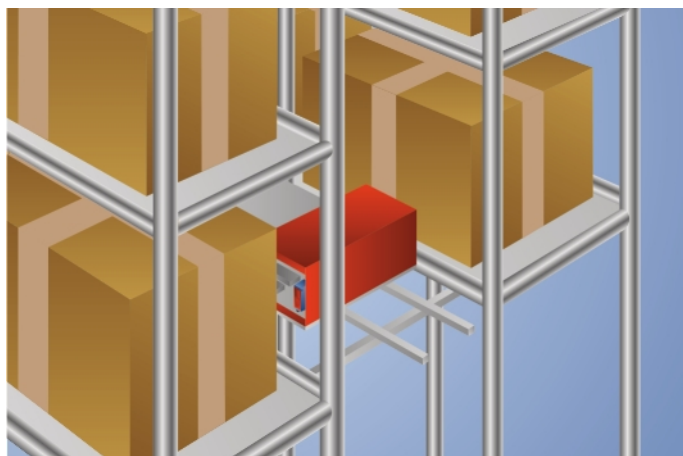
der wintec.



- Keine gegenseitige Beeinflussung durch wintec
- Miniaturbauform
- Sichere Erkennung schwarzer Objekte auch in extremer Schräglage durch wintec
- Störungsfrei gegenüber Glanz im Hintergrund durch wintec
- Zuverlässig bei glänzenden Objekten durch wintec

Diese Sensoren in Miniaturbauform ermitteln durch Lichtlaufzeitmessung den Abstand zwischen Sensor und Objekt.

Die wenglor-interference-free-Technology (wintec) revolutioniert die Sensortechnik: Sie verhindert, dass sich mehrere direkt nebeneinander oder gegenüber befindliche Sensoren gegenseitig beeinflussen. Die Sensoren erreichen eine sehr hohe Schaltfrequenz und verwenden Laserklasse 1, die ungefährlich für das menschliche Auge ist.



## Technische Daten

### Optische Daten

Arbeitsbereich	0...1000 mm
Einstellbereich	100...1000 mm
Schalhysterese	< 20 mm
Lichtart	Laser (rot)
Wellenlänge	680 nm
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h
Laserklasse (EN 60825-1)	1
Strahldivergenz	< 16 mrad
Max. zul. Fremdlicht	10000 Lux
Lichtfleckdurchmesser	siehe Tabelle 1
Triple Dot Laser	ja

### Elektrische Daten

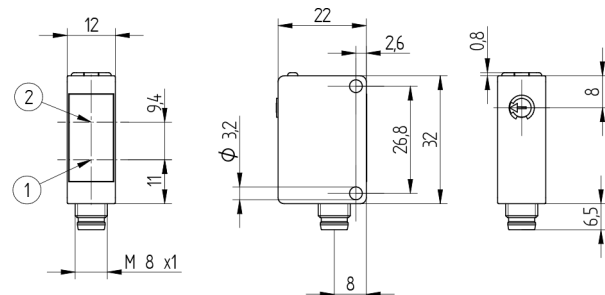
Versorgungsspannung	10...30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 30 mA
Schaltfrequenz	1000 Hz
Ansprechzeit	0,5 ms
Temperaturdrift	< 2,5 %
Temperaturbereich	-40...50 °C
Anzahl Schaltausgänge	2
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2,5 V
Schaltstrom PNP-Schaltausgang	100 mA
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Überlastsicher	ja
Schutzklasse	III
FDA Accession Number	1620293-001

### Mechanische Daten






Einstellart	Potentiometer
Gehäusematerial	Kunststoff
Optikabdeckung	PMMA
Schutzart	IP67
Anschlussart	M8 × 1; 4-polig

### Sicherheitstechnische Daten

MTTFd (EN ISO 13849-1)	996,97 a
------------------------	----------



1 = Sendediode  
2 = Empfangsdiode  
Schraube M3 = 0,5 Nm  
Maßangaben in mm (1 mm = 0.03937 Inch)

Steckervariante	
  	<b>Bestellnummer</b>  <b>P1KY001</b>
 	
PNP-Öffner, PNP-Schließer	●
Anschlussbild-Nr.	<b>101</b>
Bedienfeld-Nr.	<b>1K1</b>
Passende Anschluss technik-Nr.	<b>7</b>
Passende Befestigungstechnik-Nr.	<b>400</b>

Anschlussbilder ab S. 50 / Systemkomponenten ab S. 40

**Tabelle 1**

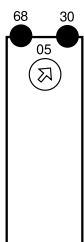
Arbeitsabstand	100 mm	500 mm	1000 mm
Lichtfleckdurchmesser	4 mm	7 mm	15 mm

## Ergänzende Produkte

PNP-NPN-Wandler BG7V1P-N-2M

## Bedienfeld

**1K1**

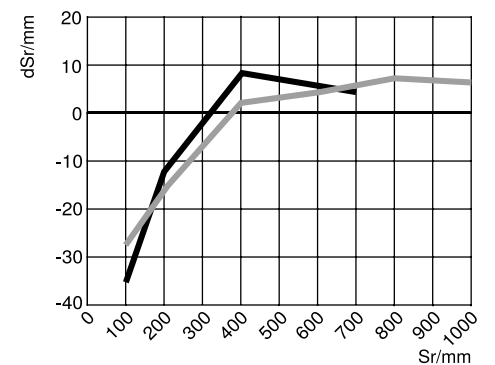


05 = Schaltabstandseinsteller  
 30 = Schaltzustandsanzeige/Verschmutzungsmeldung  
 68 = Versorgungsspannungsanzeige

## Schaltabstandsabweichung

Typische Kennlinie, bezogen auf Weiß, 90 % Remission

P1KY0



Sr = Schaltabstand

dSr = Schaltabstandsänderung

— Schwarz 6 %

— Grau 18 % Remission

# Laserdistanzsensor

ToF

0...3000 mm

LASER

Erfassungsbereich

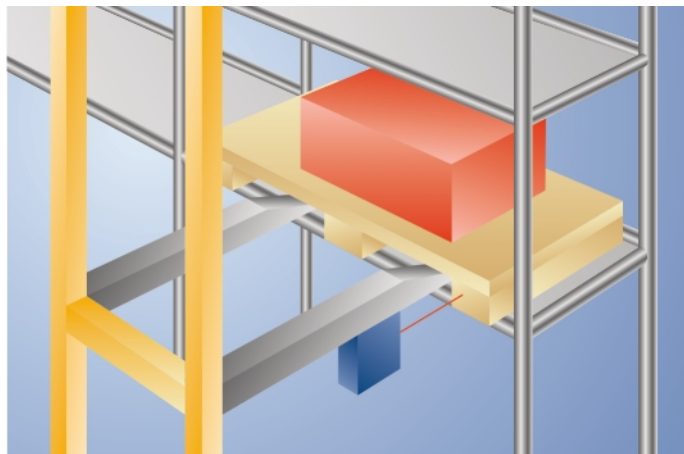
der wintec.



- Keine gegenseitige Beeinflussung durch wintec
- Sichere Erkennung schwarzer Objekte auch in extremer Schräglage durch wintec
- Störungsfrei gegenüber Glanz im Hintergrund durch wintec
- Zuverlässig bei glänzenden Objekten durch wintec

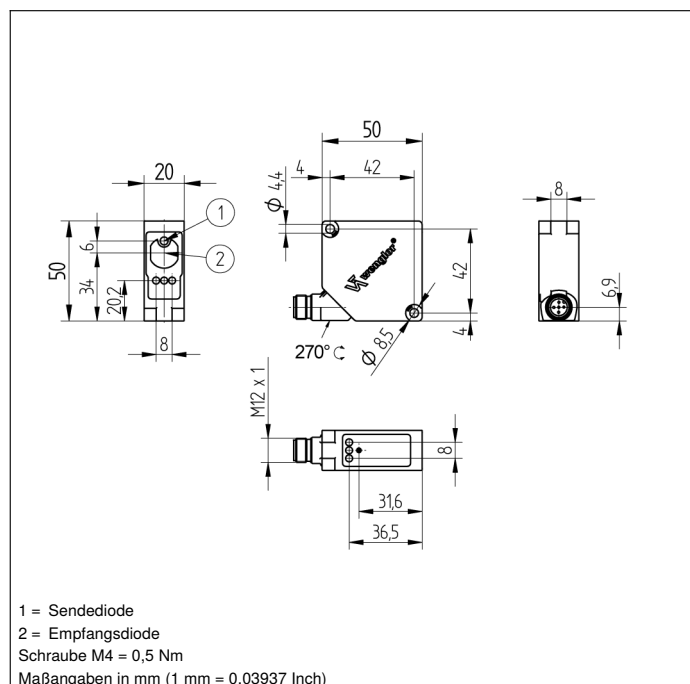
Diese Sensoren mit kratzfester Optik und abschaltbarem Sendelicht ermitteln durch Lichtlaufzeitmessung den Abstand zwischen Sensor und Objekt.






Die wenglor-interference-free-Technology (wintec) revolutioniert die Sensortechnik: Sie verhindert, dass sich mehrere direkt nebeneinander oder gegenüber befindliche Sensoren gegenseitig beeinflussen. Die Sensoren erreichen eine sehr hohe Schaltfrequenz und verwenden Laserklasse 1, die ungefährlich für das menschliche Auge ist.



## Technische Daten

Optische Daten	
Arbeitsbereich	0...3000 mm
Einstellbereich	200...3000 mm
Schalhysterese	< 15 mm
Lichtart	Laser (rot)
Wellenlänge	660 nm
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h
Laserklasse (EN 60825-1)	1
Strahldivergenz	< 2 mrad
Max. zul. Fremdlicht	10000 Lux
Lichtfleckdurchmesser	siehe Tabelle 1
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10...30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 50 mA
Schaltfrequenz	1000 Hz
Ansprechzeit	0,5 ms
Temperaturdrift (-10 °C < Tu < 50 °C)	< 1 %
Temperaturdrift (Tu < -10 °C, Tu > 50 °C)	< 2,5 %
Temperaturbereich	-40...60 °C
Anzahl Schaltausgänge	2
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2,5 V
Schaltstrom PNP-Schaltausgang	200 mA
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Überlastsicher	ja
Schutzklasse	III
FDA Accession Number	0710891-003
Mechanische Daten	
Einstellart	Teach-in
Gehäusematerial	Kunststoff
Optikabdeckung	PMMA
Schutzart	IP68
Anschlussart	M12 x 1; 4/5-polig
Sicherheitstechnische Daten	
MTTFd (EN ISO 13849-1)	771,39 a



Steckervariante	
  	Bestellnummer
 	
	OY2P303A0135
PNP-Öffner, PNP-Schließer	●
Anschlussbild-Nr.	780
Bedienfeld-Nr.	P10
Passende Anschluss technik-Nr.	2   35
Passende Befestigungstechnik-Nr.	380

Anschlussbilder ab S. 50 / Systemkomponenten ab S. 40

## Ergänzende Produkte

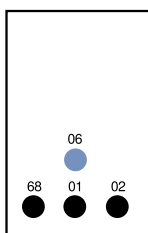
PNP-NPN-Wandler BG2V1P-N-2M

Schutzgehäuse ZSV-0x-01

Set Schutzgehäuse ZSP-NN-02

## Bedienfeld

P10



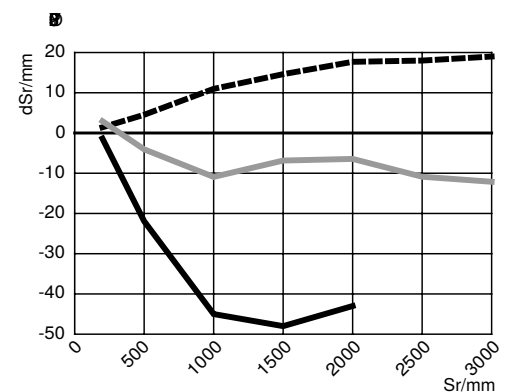
- 01 = Schaltzustandsanzeige
- 02 = Verschmutzungsmeldung
- 06 = Teach-in-Taste
- 68 = Versorgungsspannungsanzeige

**Tabelle 1**

Arbeitsabstand	0 m	3 m
Lichtfleckdurchmesser	5 mm	9 mm

## Schaltabstandsabweichung

Typische Kennlinie, bezogen auf Weiß, 90 % Remission



Sr = Schaltabstand

dSr = Schaltabstandsänderung

— Schwarz 6 %

— Grau 18 % Remission

--- Aluminium

# Laserdistanzsensor

Triangulation

**660 mm**

**LASER**

Erfassungsbereich

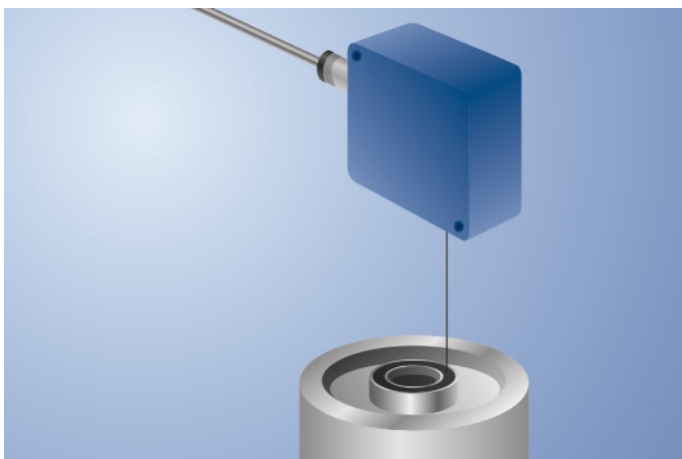


- **CMOS-Zeile**
- **Hochgenauer Schaltabstand**
- **Kleine Schalthysterese**
- **Material-, farb- und helligkeitsunabhängiger Schalterpunkt**

Diese Sensoren arbeiten mit einer hochauflösenden CMOS-Zeile und DSP-Technologie und ermitteln den Abstand über eine Winkelmessung. Dadurch werden material-, farb- und helligkeitsbedingte Schalterpunktdifferenzen nahezu eliminiert.

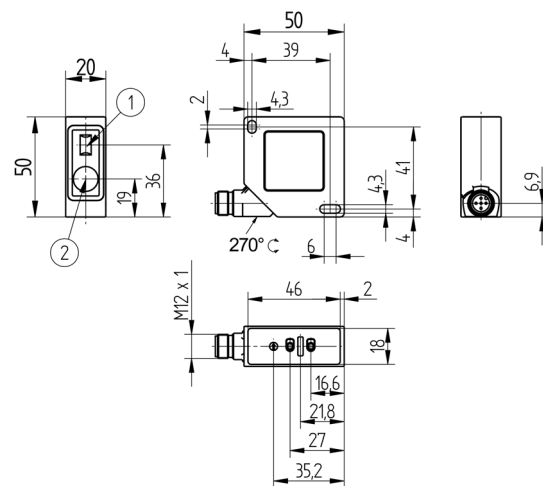
Es stehen zwei unabhängige Schaltausgänge zur Verfügung, an denen zwei Schaltschwellen und eine Anzugs- oder Abfallzeitverzögerung in 10 ms-Schritten eingestellt werden können.

Über die RS-232-Schnittstelle können sowohl Funktionen des Sensors aktiviert als auch Werte ausgegeben werden.









## Technische Daten

Optische Daten	
Tastweite	660 mm
Einstellbereich	60...660 mm
Schalthysterese	< 1 %
Lichtart	Laser (rot)
Wellenlänge	655 nm
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h
Laserklasse (EN 60825-1)	1
Max. zul. Fremdlicht	10000 Lux
Lichtfleckdurchmesser	siehe Tabelle 1
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10...30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 50 mA
Schaltfrequenz	100 Hz
Ansprechzeit	< 5 ms
Anzugs-/Abfallzeitverzögerung (RS-232)	0...1 s
Temperaturdrift	< 50 µm/K
Temperaturbereich	-25...60 °C
Anzahl Schaltausgänge	2
Spannungsabfall Schaltausgang	< 1,5 V
Schaltstrom Schaltausgang	200 mA
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Teach-in-Modus	HT, VT, FT, TP
Übertragungsrate	9600 Bd
Schutzklasse	III
FDA Accession Number	1120728-000
Mechanische Daten	
Einstellart	Teach-in
Gehäusematerial	Kunststoff
Schutzart	IP67
Anschlussart	M12 × 1; 4/5-polig



1 = Sendediode  
2 = Empfangsdiode  
Schraube M4 = 0,5 Nm  
Maßangaben in mm (1 mm = 0.03937 Inch)

		Steckervariante	
  		Bestellnummer	OCP662X0135
  			
Fehlerausgang		●	
PNP-Schließer		●	
RS-232 mit Adapterbox		●	
Externer Teach-in-Eingang		●	
Anschlussbild-Nr.		<b>779</b>	
Bedienfeld-Nr.		<b>P8</b>	
Passende Anschluss technik-Nr.		<b>2</b>	<b>35</b>
Passende Befestigungstechnik-Nr.		<b>380</b>	

Anschlussbilder ab S. 50 / Systemkomponenten ab S. 40

## Ergänzende Produkte

Adapterbox A232

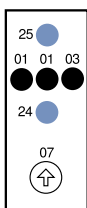
Schutzgehäuse ZSV-0x-01

Set Schutzgehäuse ZSP-NN-02

Software

## Bedienfeld

**P8**



01 = Schaltzustandsanzeige 25 = Minus-Taste

03 = Fehleranzeige

07 = Drehwahlschalter

24 = Plus-Taste

**Tabelle 1**

<b>Tastweite</b>	60 mm	660 mm
<b>Lichtfleckgröße</b>	0,5 x 1,2 mm	2 x 5,5 mm

# Reflexaster mit Hintergrundausbuchtung

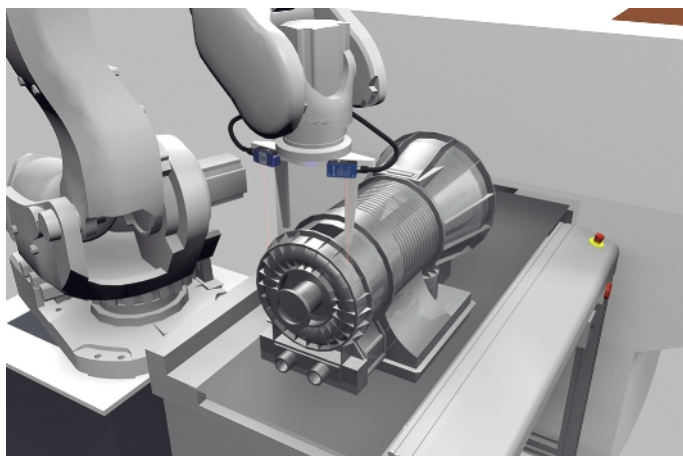
## 120 mm LASER

Erfassungsbereich



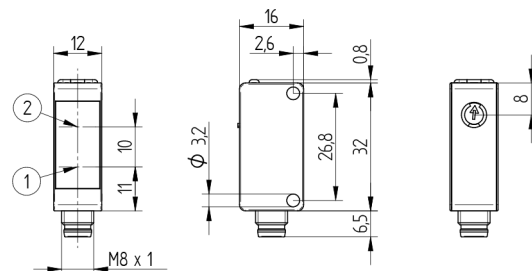
- Condition Monitoring
- IO-Link 1.1
- Kleinste Teile ab 0,1 mm erkennen
- Laserklasse 1

Der Reflexaster mit Hintergrundausbuchtung arbeitet mit Laserlicht nach dem Prinzip der Winkelmessung und eignet sich, um Objekte vor jedem Hintergrund zu erkennen. Unabhängig von Farben, Formen und Oberflächen der Objekte hat der Sensor immer den gleichen Schaltabstand. Durch den feinen Laserstrahl können sogar kleinste Teile ab 0,1 mm Größe sicher erkannt werden. Die IO-Link-Schnittstelle kann für die Einstellung des Reflexasters (PNP/NPN, Öffner/Schließer, Schaltabstand) und für die Ausgabe der Schaltzustände und Abstandswerte verwendet werden.









### Technische Daten

Optische Daten	
Tastweite	120 mm
Einstellbereich	30...120 mm
Schalhysterese	< 10 %
Lichtart	Laser (rot)
Wellenlänge	680 nm
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h
Laserklasse (EN 60825-1)	1
Max. zul. Fremdlicht	10000 Lux
Lichtfleckdurchmesser	siehe Tabelle 1
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10...30 V DC
Versorgungsspannung mit IO-Link	18...30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 15 mA
Schaltfrequenz	1000 Hz
Schaltfrequenz (Interference-free-Mode)	500 Hz
Ansprechzeit	0,5 ms
Ansprechzeit (Interference-free-Mode)	1 ms
Temperaturdrift	< 5 %
Temperaturbereich	-40...60 °C
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2 V
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA
Reststrom Schaltausgang	< 50 µA
Kurzschlussfest und überlastsicher	ja
Verpolungssicher	ja
Verriegelbar	ja
Schnittstelle	IO-Link V1.1
Schutzklasse	III
FDA Accession Number	1710976-001
Mechanische Daten	
Einstellart	Potentiometer
Gehäusematerial	Kunststoff
Schutzart	IP67/IP68
Anschlussart	M8 x 1; 4-polig
Optikabdeckung	PMMA
Sicherheitstechnische Daten	
MTTFd (EN ISO 13849-1)	1641,23 a



1 = Sendediode  
2 = Empfangsdiode  
Schraube M3 = 0,5 Nm  
Maßangaben in mm (1 mm = 0.03937 Inch)



		Steckervariante	
  		Bestellnummer	P1KH006
  			
PNP-Öffner, PNP-Schließer		●	
IO-Link		●	
Anschlussbild-Nr.		215	
Bedienfeld-Nr.		1K1	
Passende Anschlusstechnik-Nr.		7	
Passende Befestigungstechnik-Nr.		400	

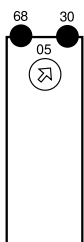
Anschlussbilder ab S. 50 / Systemkomponenten ab S. 40

## Ergänzende Produkte

IO-Link-Master  
Software

## Bedienfeld

1K1



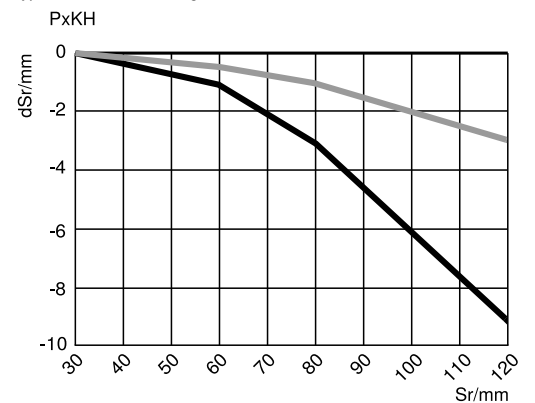
05 = Schaltabstandseinsteller  
 30 = Schaltzustandsanzeige/Verschmutzungsmeldung  
 68 = Versorgungsspannungsanzeige

Tabelle 1

Tastweite	40 mm	80 mm	120 mm
Lichtfleckdurchmesser	2,5 mm	1,5 mm	1 mm

## Schaltabstandsabweichung

Typische Kennlinie, bezogen auf Weiß, 90 % Remission



Sr = Schaltabstand

dSr = Schaltabstandsänderung

— Schwarz 6 %

— Grau 18 % Remission

# Reflexaster mit Hintergrundausbuchtung

## 150 mm

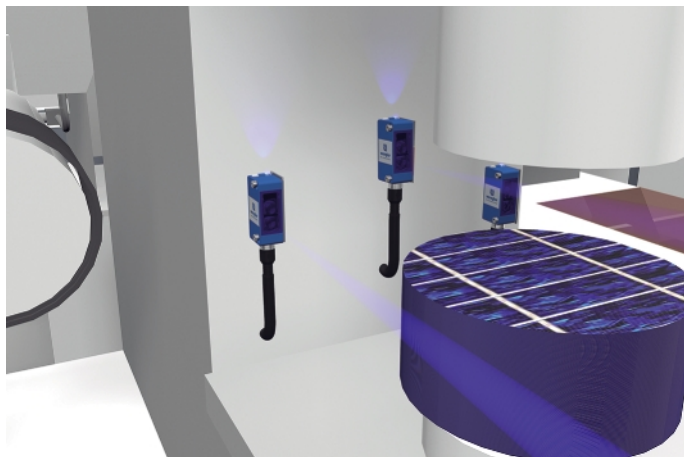
Erfassungsbereich

PNG // smart



- **Blaulicht für dunkle, glänzende Objekte**
- **Condition Monitoring**
- **Geringe Schaltabstandsabweichung bei schwarz/weiß**
- **IO-Link 1.1**
- **Objekte vor jedem Hintergrund sicher erkennen**

Der Reflexaster mit Hintergrundausbuchtung arbeitet mit Blaulicht nach dem Prinzip der Winkelmessung und eignet sich, um Objekte vor jedem Hintergrund zu erkennen. Unabhängig von Farben, Formen und Oberflächen der Objekte hat der Sensor immer den gleichen Schaltabstand. Der Reflexaster mit Blaulicht ist speziell für Anwendungen mit dunkel glänzenden Objekten geeignet, wie z. B. in der Produktion von Solar Wafern. Die IO-Link-Schnittstelle kann für die Einstellung des Reflexasters (PNP/NPN, Öffner/Schließer, Schaltabstand) und für die Ausgabe der Schaltzustände und Abstandswerte verwendet werden.



## Technische Daten

### Optische Daten

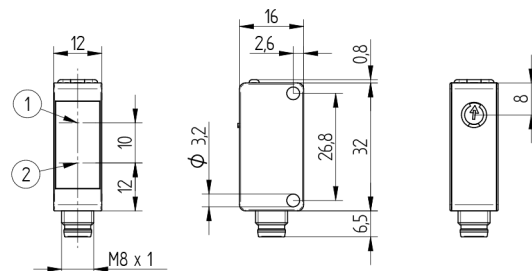
Tastweite	150 mm
Einstellbereich	30...150 mm
Schalhysterese	< 10 %
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h
Max. zul. Fremdlicht	10000 Lux
Lichtfleckdurchmesser	siehe Tabelle 1

### Elektrische Daten

Versorgungsspannung	10...30 V DC
Versorgungsspannung mit IO-Link	18...30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 20 mA
Schaltfrequenz	1000 Hz
Schaltfrequenz (Interference-free-Mode)	500 Hz
Ansprechzeit	0,5 ms
Ansprechzeit (Interference-free-Mode)	1 ms
Temperaturdrift	< 5 %
Temperaturbereich	-40...60 °C
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2 V
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA
Reststrom Schaltausgang	< 50 µA
Kurzschlussfest und überlastsicher	ja
Verpolungssicher	ja
Verriegelbar	ja
Schnittstelle	IO-Link V1.1
Schutzklasse	III

### Mechanische Daten

Einstellart	Potentiometer
Gehäusematerial	Kunststoff
Schutzart	IP67/IP68
Optikabdeckung	PMMA



1 = Sendediode  
2 = Empfangsdiode  
Schraube M3 = 0,5 Nm  
Maßangaben in mm (1 mm = 0.03937 Inch)

	Steckervariante	
	P1KH019	P1KH004
Bestellnummer	P1KH019	P1KH004
PNP-Schließer		●
PNP-Öffner, PNP-Schließer	●	
IO-Link	●	●
Lichtart	Blaulicht	Rotlicht
Risikogruppe (EN 62471)	1	
Anschlussart	M8 × 1; 4-polig	M8 × 1; 3-polig
MTTFd (EN ISO 13849-1)	1717,03 a	1725,77 a
Anschlussbild-Nr.	<b>215</b>	<b>216</b>
Bedienfeld-Nr.	<b>1K1</b>	<b>1K1</b>
Passende Anschluss technik-Nr.	<b>7</b>	<b>8</b>
Passende Befestigungstechnik-Nr.	<b>400</b>	<b>400</b>

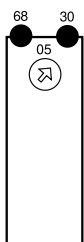
Anschlussbilder ab S. 50 / Systemkomponenten ab S. 40

## Ergänzende Produkte

IO-Link-Master  
Software

## Bedienfeld

**1K1**



05 = Schaltabstandseinsteller  
30 = Schaltzustandsanzeige/Verschmutzungsmeldung  
68 = Versorgungsspannungsanzeige

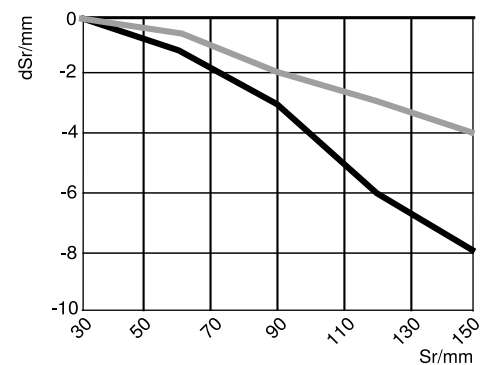
**Tabelle 1**

Tastweite	50 mm	100 mm	150 mm
Lichtfleckdurchmesser	4 mm	6 mm	10 mm

## Schaltabstandsabweichung

Typische Kennlinie, bezogen auf Weiß, 90 % Remission

P1KH BLUE



Sr = Schaltabstand

— Schwarz 6 %

dSr = Schaltabstandsänderung

— Grau 18 % Remission

# Reflexaster mit Hintergrundausbuchtung

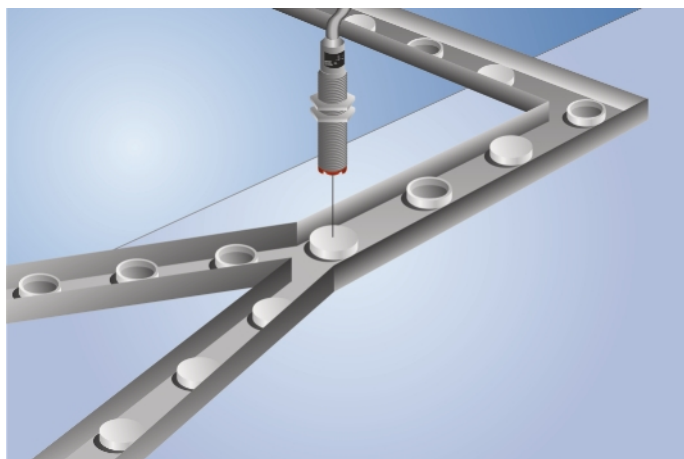
## 80 mm

Erfassungsbereich



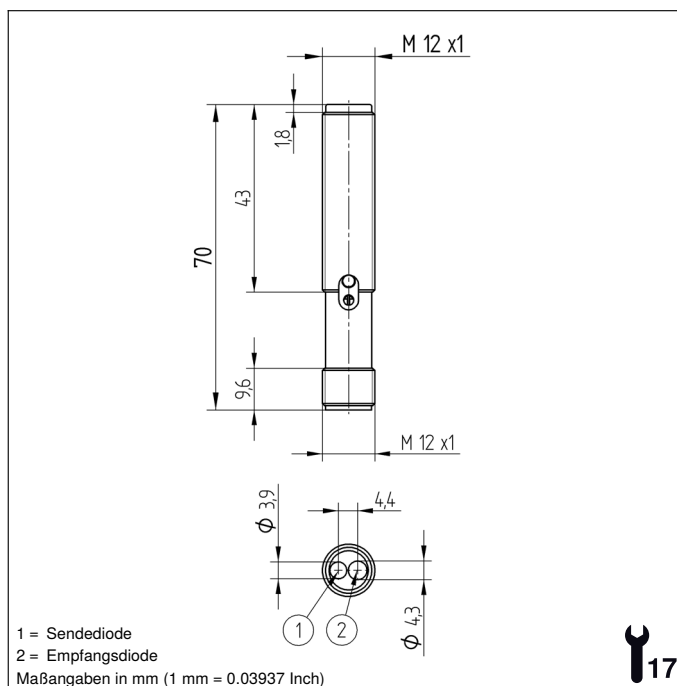
- Große Tastweite
- Hervorragende Fremdlichtunterdrückung
- Hohe Schaltfrequenz
- Schaltabstand einstellbar






Diese Sensoren ermitteln den Abstand durch Winkelmessung. Sie können besonders gut Objekte vor jedem Hintergrund erkennen. Form, Farbe und Oberflächenbeschaffenheit der Objekte haben nahezu keinen Einfluss auf das Schaltverhalten des Sensors. Ebensovienig beeinflussen sich diese Sensoren, wenn ihre Lichtflecke auf den gleichen Punkt oder gegeneinander gerichtet sind.



## Technische Daten

Optische Daten	
Tastweite	80 mm
Einstellbereich	25...80 mm
Schalhysterese	siehe Tabelle 1
Lichtart	Rotlicht
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h
Max. zul. Fremdlicht	10000 Lux
Lichtfleckdurchmesser	siehe Tabelle 1
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10...30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 40 mA
Schaltfrequenz	1 kHz
Ansprechzeit	500 µs
Temperaturdrift	< 5 %
Temperaturbereich	-25...60 °C
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2,5 V
Schaltstrom PNP-Schaltausgang	200 mA
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Überlastsicher	ja
Schutzklasse	III
Mechanische Daten	
Einstellart	Potentiometer
Gehäusematerial	CuZn, vernickelt
Vollverguss	ja
Schutzart	IP67
Anschlussart	M12 x 1; 4-polig



Steckervariante	
    	<b>Bestellnummer</b> <b>HO08PA3</b>
PNP-Öffner, PNP-Schließer	●
Anschlussbild-Nr.	<b>101</b>
Bedienfeld-Nr.	<b>O3</b>
Passende Anschluss technik-Nr.	<b>2</b>
Passende Befestigungstechnik-Nr.	<b>170</b>

Anschlussbilder ab S. 50 / Systemkomponenten ab S. 40

**Tabelle 1**

<b>Tastweite</b>	40 mm	60 mm	80 mm
<b>Lichtfleckdurchmesser</b>	3 mm	5 mm	7 mm
<b>Schalthysterese</b>	< 2 mm	< 3 mm	< 8 mm

## Ergänzende Produkte

PNP-NPN-Wandler BG2V1P-N-2M

## Bedienfeld

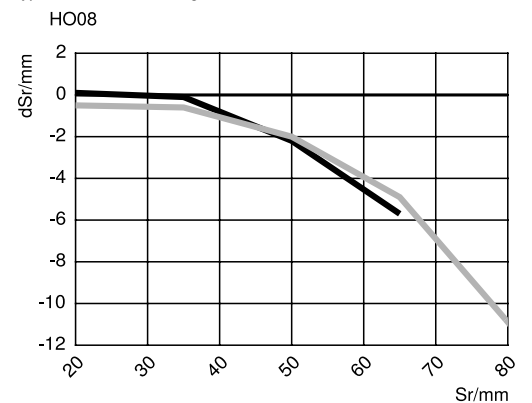
**O3**



05 = Schaltabstandseinsteller  
 31 = Schaltzustandsanzeige/Verschmutzungs-/Kurzschlussmeldung

## Schaltabstandsabweichung

Typische Kennlinie, bezogen auf Weiß, 90 % Remission



Sr = Schaltabstand

dSr = Schaltabstandsänderung

— Schwarz 6 %

— Grau 18 % Remission

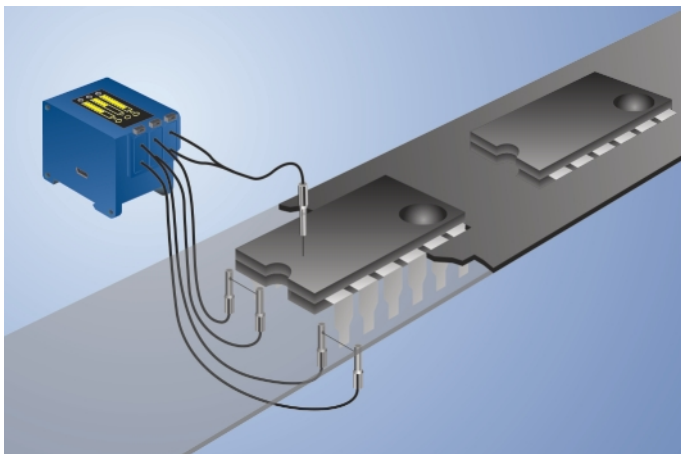
# Lichtleiter Verstärker



- Aufnahme für Glasfaserlichtleiter Adapter 3
- Erkennen transparenter Objekte
- Grundmodul
- Menügesteuerte Einstellung
- Modulares System - 12 Erweiterungsmodule anschließbar ODX402P0099

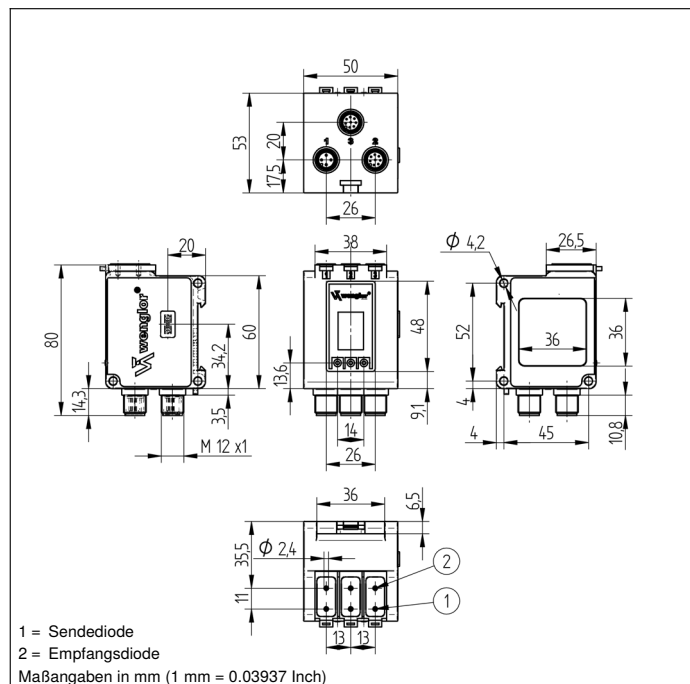
An diese Sensoren können drei wenglor-Lichtleitkabel angeschlossen werden. Über maximal 12 Erweiterungsmodule stehen bis zu 15 Lichtleitkabel zur Verfügung.

Das graphische Display ermöglicht die einfache, menügesteuerte Einstellung der Sensoren. Signalstärke und Schaltschwelle können im Display als Zahlenwerte oder in einem Balkendiagramm abgelesen werden. Über die IO-Link-Schnittstelle sind eine komfortable Parametrierung und schnelle Diagnose möglich.

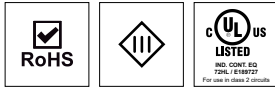


## Technische Daten

Optische Daten	
Schalthysterese	< 15 %
Lichtart	Rotlicht
Wellenlänge	660 nm
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h
Max. zul. Fremdlicht	10000 Lux
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	18...30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 70 mA
Schaltfrequenz	2 kHz
Ansprechzeit	250 µs
Anzugs-/Abfallzeitverzögerung	0...10000 ms
Temperaturdrift	< 10 %
Temperaturbereich	-25...60 °C
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2,5 V
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Überlastsicher	ja
Teach-in-Modus	NT, MT, ZT, DT, FT, HT, TP
Schnittstelle	IO-Link V1.0
IO-Link-Parameter	> 12
Schutzklasse	III
Mechanische Daten	
Einstellart	Menü (OLED)
Gehäusematerial	Kunststoff
Schutzart	IP50
Anschlussart	M12 × 1; 4+8-polig
Hutschienenmontage	35 mm
Sicherheitstechnische Daten	
MTTFd (EN ISO 13849-1)	347,83 a



Die Displayhelligkeit kann mit steigender Lebensdauer abnehmen. Die Sensorfunktion wird dadurch nicht beeinträchtigt



### Steckervariante

	<b>Bestellnummer</b>	<b>ODX402P0088</b>
Geschwindigkeitsmessung		●
Menüsprache einstellbar		●
Passwortschutz		●
Logik Ausgang		UND/ODER
Verschmutzungsausgang		●
IO-Link		●
PNP-Schließer		●
Anschlussbild-Nr.		773   775   776
Bedienfeld-Nr.		X2
Passende Anschluss technik-Nr.		2   89
Passende Lichtleiteradapter-Nr.		003

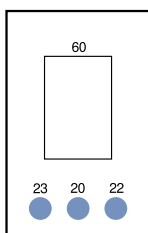
Anschlussbilder ab S. 50 / Systemkomponenten ab S. 40

## Ergänzende Produkte

- Erweiterungsmodul ODX402P0099
- Glasfaserlichtleitkabel
- IO-Link-Master
- Kunststofflichtleitkabel
- Software

## Bedienfeld

X2



- 20 = Enter-Taste
- 22 = Up-Taste
- 23 = Down-Taste
- 60 = Anzeige

# Spiegelreflexschranke

universal

## 7000 mm

Erfassungsbereich

PNG // smart



- Auch für glänzende und spiegelnde Objekte geeignet
- Condition Monitoring
- Hohe Schaltfrequenz
- IO-Link 1.1
- Kein Blindbereich durch Einlinsoptik

Die Spiegelreflexschranke arbeitet mit Rotlicht und einem Reflektor. Sie erfasst Objekte auch mit spiegelnden oder glänzenden Oberflächen bei hohen Geschwindigkeiten sicher. Dank seiner großen Reichweite kann der Sensor z. B. bei der Zuführ- und Anwesenheitskontrolle sowie zur Objekterkennung auf breiten Förderbändern eingesetzt werden. Die IO-Link-Schnittstelle kann für die Einstellung der Spiegelreflexschranke (PNP /NPN, Öffner/Schließer, Schaltabstand) und für die Ausgabe der Schaltzustände und Signalwerte verwendet werden.









### Technische Daten

Optische Daten	
Reichweite	7000 mm
Bezugsreflektor/Reflexfolie	RQ100BA
Mindestabstand auf Reflektor	0 mm
Kleinste erkennbares Teil	siehe Tabelle 2
Schalthysterese	< 15 %
Lichtart	Rotlicht
Polarisationsfilter	ja
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h
Max. zul. Fremdlicht	10000 Lux
Lichtfleckdurchmesser	siehe Tabelle 1
Einlinsoptik	ja
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10...30 V DC
Versorgungsspannung mit IO-Link	18...30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 20 mA
Schaltfrequenz	2000 Hz
Schaltfrequenz (Speed-Mode)	3500 Hz
Ansprechzeit	0,25 ms
Ansprechzeit (Speed-Mode)	0,14 ms
Temperaturdrift	< 10 %
Temperaturbereich	-40...60 °C
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2 V
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA
Reststrom Schaltausgang	< 50 µA
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Überlastsicher	ja
Schnittstelle	IO-Link V1.1
Schutzklasse	III
Mechanische Daten	
Einstellart	Potentiometer
Gehäusematerial	Kunststoff
Schutzart	IP67/IP68
Anschlussart	M12 x 1; 4-polig
Optikabdeckung	PMMA
Sicherheitstechnische Daten	
MTTFd (EN ISO 13849-1)	2690,44 a

1 = optische Achse  
 Schraube M4 = 0,5 Nm  
 Maßangaben in mm (1 mm = 0.03937 Inch)



		Steckervariante
  		Bestellnummer <b>PINL101</b>
  		
IO-Link		●
PNP-Öffner, PNP-Schließer		●
Anschlussbild-Nr.		<b>215</b>
Bedienfeld-Nr.		<b>A28</b>
Passende Anschlusstechnik-Nr.		<b>2</b>
Passende Befestigungstechnik-Nr.		<b>350</b>

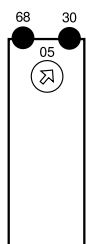
Anschlussbilder ab S. 50 / Systemkomponenten ab S. 40

## Ergänzende Produkte

IO-Link-Master
Reflektor, Reflexfolie
Set Schutzgehäuse Z1NS001
Software
STAUBTUBUS-03

## Bedienfeld

**A28**



05 = Schaltabstandseinsteller  
 30 = Schaltzustandsanzeige/Verschmutzungsmeldung  
 68 = Versorgungsspannungsanzeige

**Tabelle 1**

Arbeitsabstand	1,5 m	3,5 m	7 m
Lichtfleckdurchmesser	60 mm	120 mm	250 mm

**Tabelle 2**

Abstand Sensor/Reflektor	1,5 m	3,5 m	7 m
Kleinstes erkennbares Teil	10 mm	6 mm	15 mm

## Zulässige Reflektorentfernung

Reflektortyp, Montageabstand

<b>RQ100BA</b>	0...7 m	<b>RR25KP</b>	0...1,3 m
<b>RE18040BA</b>	0...5 m	<b>RR21_M</b>	0...1,4 m
<b>RQ84BA</b>	0...5,8 m	<b>Z90R004</b>	0,15...2,2 m
<b>RR84BA</b>	0...7 m	<b>Z90R005</b>	0,15...3,6 m
<b>RE9538BA</b>	0...2,5 m	<b>ZRAE02B01</b>	0...3,1 m
<b>RE6151BM</b>	0...5,2 m	<b>ZRME01B01</b>	0...0,9 m
<b>RR50_A</b>	0...5 m	<b>ZRME03B01</b>	0...3,2 m
<b>RE6040BA</b>	0...5,7 m	<b>ZRMR02K01</b>	0...1,1 m
<b>RE8222BA</b>	0...3,4 m	<b>RF505</b>	0...2,1 m
<b>RR34_M</b>	0...3 m	<b>RF508</b>	0...2,1 m
<b>RE3220BM</b>	0...2,5 m	<b>RF258</b>	0...1,8 m
<b>RE6210BM</b>	0...1,8 m	<b>ZRDF03K01</b>	0...4,5 m
<b>RR25_M</b>	0...2,2 m	<b>ZRDF10K01</b>	0...5,5 m

# Spiegelreflexschranke mit Lichtband

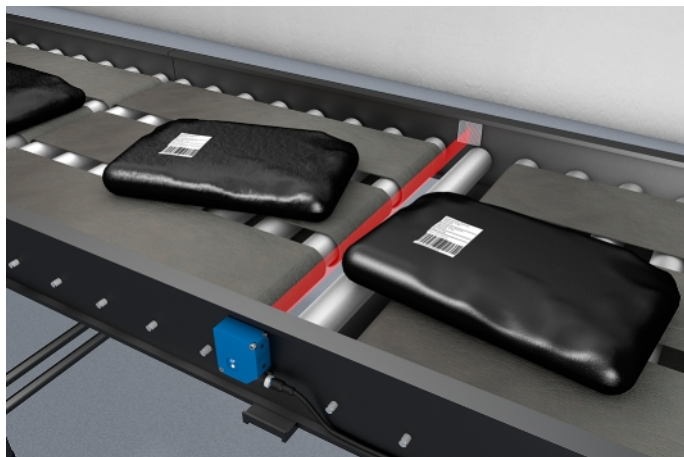
## 1600 mm LASER

Erfassungsbereich



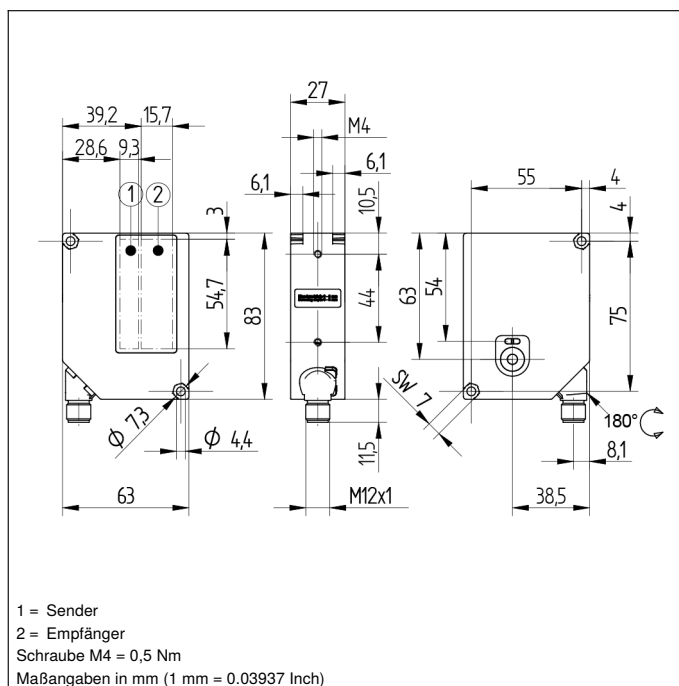
- **Ausgleich von Bandunebenheiten mit Dynamic-Teach-in**
- **Dynamische Nachregelung der Schaltschwelle**
- **Flexible Montagemöglichkeiten durch 180° drehbaren Stecker**
- **Präzise Vorderkantenerkennung bei ungleichförmigen Objekten**







Die Spiegelreflexschranke mit Lichtband erfasst einen deutlich größeren Bereich als eine Spiegelreflexschranke mit einem punktförmigen Lichtfleck. Dadurch eignet sie sich optimal, um die Vorderkanten von Objekten mit unregelmäßigen Formen oder mit variablen Größen sicher zu erkennen. Das kollimierte Laserlichtband des Sensors ist absolut homogen und kann dadurch präzise auf Ebene des Förderbandes ausgerichtet werden. Der Sensor erkennt Objekte ab einer Größe von nur vier Millimetern. Die kompakte Bauform lässt sich auf engstem Raum integrieren, wie z.B. in die Seitenwangen von Förderanlagen.



### Technische Daten

Optische Daten	
Reichweite	2500 mm
Bezugsreflektor/Reflexfolie	Z90R009
Kleinstes erkennbares Teil	siehe Tabelle
Lichtart	Laser (rot)
Wellenlänge	650 nm
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h
Laserklasse (EN 60825-1)	1
Max. zul. Fremdlicht	10000 Lux
Lichtbandhöhe	54 mm
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	12...30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 30 mA
Schaltfrequenz	125 Hz
Ansprechzeit	4 ms
Temperaturbereich	-30...60 °C
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2,5 V
Schaltstrom PNP-Schaltausgang	100 mA
Reststrom Schaltausgang	< 50 µA
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Überlastsicher	ja
Schutzklasse	III
Mechanische Daten	
Einstellart	Teach-in
Gehäusematerial	Kunststoff
Schutzart	IP67/IP68
Anschlussart	M12 × 1; 4-polig
Optikabdeckung	PMMA
Sicherheitstechnische Daten	
MTTFd (EN ISO 13849-1)	1599,51 a



		Steckervariante
  		Bestellnummer
  		
		P1EL300
PNP-Schließer		●
Anschlussbild-Nr.		150
Bedienfeld-Nr.		1E1
Passende Anschluss technik-Nr.		2
Passende Befestigungstechnik-Nr.		112

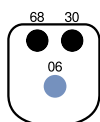
Anschlussbilder ab S. 50 / Systemkomponenten ab S. 40

## Ergänzende Produkte

PNP-NPN-Wandler BG2V1P-N-2M

## Bedienfeld

1E1



06 = Teach-in-Taste  
 30 = Schaltzustandsanzeige/Verschmutzungsmeldung  
 68 = Versorgungsspannungsanzeige

**Tabelle 1**

Abstand Sensor/Reflektor	0,40 ... 1,60 m	1,60 ... 2,50 m
Kleinstes erkennbares Teil	4 mm	10 mm

## Zulässige Reflektorentfernung

Reflektortyp, Montageabstand

Z90R009	0,4...2,5 m	ZRDF10K01	0,4...1,6 m
ZRDF03K01	0,4...1,6 m		



# Ultraschallsensoren

wenglor-Ultraschallsensoren sind nahezu unempfindlich gegenüber Störfaktoren (wie z. B. Fremdlicht, Staub, Rauch, Nebel, Dampf, Fusseln, ölhaltiger Luft etc.). Sie eignen sich bestens zur Detektion transparenter und dunkler Objekte, spiegelnder Oberflächen, glänzender Objekte, von Schüttgut und Flüssigkeiten. Mit Ultraschallsensoren ist das sichere Erkennen und Vermessen von Objekten unabhängig von Werkstoff, Farbe, Transparenz und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

Ultraschallsensoren von wenglor zeichnen sich durch ihre leichte Bedienbarkeit und hervorragenden technischen Eigenschaften aus.

Sie versenden gepulste Ultraschallwellen einer bestimmten Frequenz und ermitteln über die Laufzeit des vom Objekt reflektierten Ultraschalls dessen Abstand. Wird der festgelegte Schaltzeitpunkt erreicht, schaltet der Ausgang. Der Messwert wird als Spannungswert (0...10 V/4...20 mA) oder in digitaler Form (IO-Link) ausgegeben.

Auf den folgenden Seiten finden Sie:

# Distanzsensor

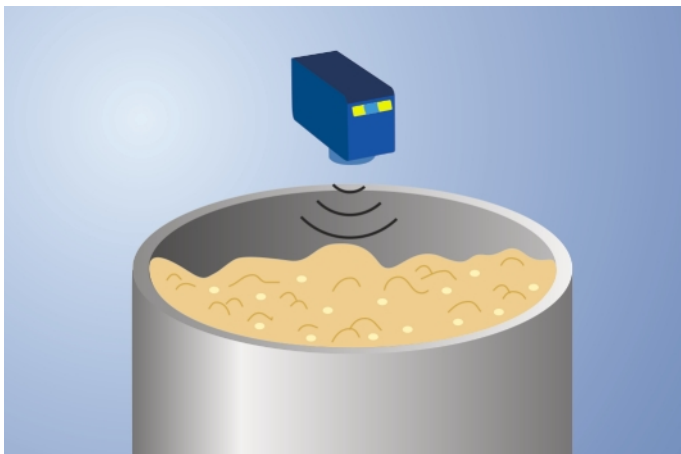
## 30...400 mm

Erfassungsbereich



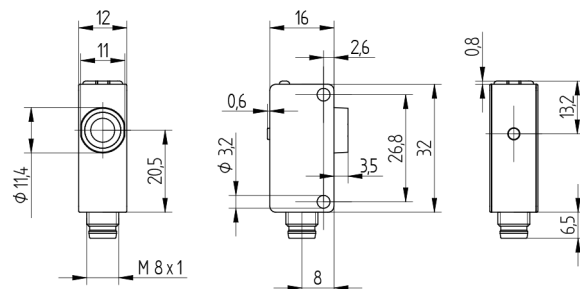
- 2 voneinander unabhängige Schaltausgänge
- Miniaturbauform
- Mit IO-Link Version 1.1 Ready for Industrie 4.0
- Tast- und Schrankenbetrieb möglich

Diese Ultraschallsensoren werten den vom Objekt reflektierten Schall aus. Sie erkennen nahezu jedes Objekt unabhängig vom Werkstoff und dessen Beschaffenheit. Daher eignen sie sich besonders zur Füllstandskontrolle von Flüssigkeiten und Schüttgütern oder zur Erkennung von transparenten Objekten. Über IO-Link kann der Messwert ausgelesen und der Sensor optimal auf die Anwendung angepasst werden. Der Sensor kann sowohl im Tastbetrieb als auch als Ultraschall-Einwegschränke eingesetzt werden.








### Technische Daten

Ultraschall Daten	
Arbeitsbereich Reflextaster	30...400 mm
Arbeitsbereich Einwegschränke	1...800 mm
Einstellbereich	30...400 mm
Reproduzierbarkeit maximal	4 mm
Linearitätsabweichung	4 mm
Auflösung	0,5 mm
Ultraschallfrequenz	325 kHz
Öffnungswinkel	< 12 °
Lebensdauer (Tu = +25 °C)	100000 h
Schalthysterese	2 mm
Schalthysterese	1 % *
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	18...30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 20 mA
Schaltfrequenz Reflextaster	30 Hz
Schaltfrequenz Einwegschränke	70 Hz
Ansprechzeit Reflextaster	17 ms
Ansprechzeit Einwegschränke	8 ms
Temperaturbereich	-30...60 °C
Anzahl Schaltausgänge	2
Spannungsabfall Schaltausgang	< 2,5 V
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA
Synchronbetrieb	Max. 40 Sensoren
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Überlastsicher	ja
Verriegelbar	ja
Schnittstelle	IO-Link V1.1
Data Storage	ja
Schutzklasse	III
Mechanische Daten	
Einstellart	Teach-in
Gehäusematerial	Kunststoff
Schutzart	IP68
Anschlussart	M8 × 1; 4-polig
Sicherheitstechnische Daten	
MTTFd (EN ISO 13849-1)	1106,71 a



1 = aktive Fläche  
 Schraube M3 = 0,5 Nm  
 Maßangaben in mm (1 mm = 0.03937 Inch)

\* Bezogen auf den Schaltabstand, mindestens 2 mm.

Steckervariante	
  	Bestellnummer  <b>U1KT001</b>
 	
PNP-Schließer	●
Fehlerausgang programmierbar	●
IO-Link	●
Anschlussbild-Nr.	<b>259</b>
Bedienfeld-Nr.	<b>A23</b>
Passende Anschluss technik-Nr.	<b>7</b>
Passende Befestigungstechnik-Nr.	<b>400</b>

Anschlussbilder ab S. 50 / Systemkomponenten ab S. 40

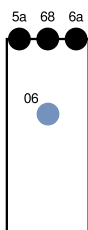
## Ergänzende Produkte

IO-Link-Master

Software

## Bedienfeld

**A 23**

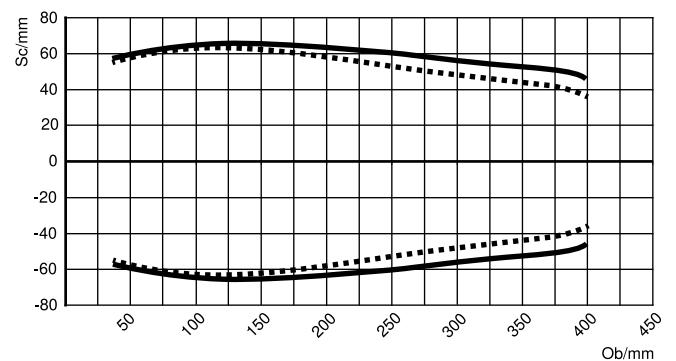


06 = Teach-in-Taste  
 5a = Schaltzustandanzeige A1  
 68 = Versorgungsspannungsanzeige  
 6a = Schaltzustandanzeige A2

## Charakteristische Ansprechkurve

Kennlinien zeigen die Position der Mitte des Messobjekts (Platte 100 x 100 mm) zum Zeitpunkt des Schaltens.

U1KT



Ob = Objekt

Sc = Schallkeulbreite

— Standard

- - - Schmal





## 2D-/3D-Sensoren

Die 2D- und 3D-Sensoren der wenglor-Tochter wenglor MEL GmbH sind spezialisiert auf zwei- und dreidimensionale Objekterkennung. Das Unternehmen aus Eching bei München ist vor allem durch seine Expertise im Bereich der 2D-/3D-Profilsensoren und durch über 35 Jahre Erfahrung im Bereich der Messelektronik als erfolgreicher Anbieter von Hightech-Produkten bekannt. Seit 2013 gehört die wenglor MEL GmbH als eigenständige Marke zu wenglor sensoric.

Auf den folgenden Seiten finden Sie:

2D-/3D-Profilsensoren

34-35

# 2D-/3D-Profilsensor

**90...280 mm** LASER

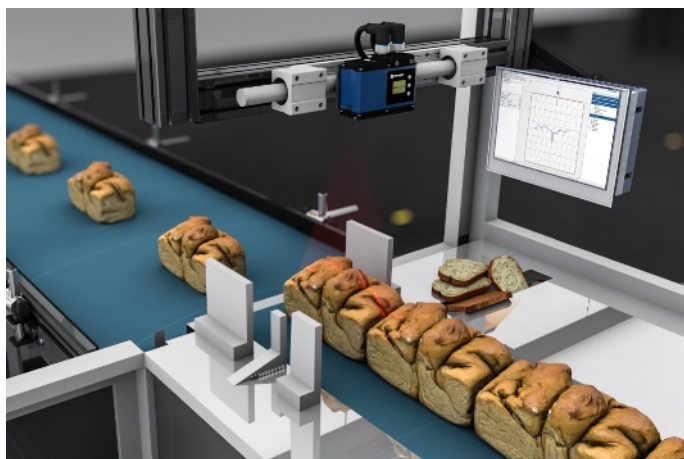
Erfassungsbereich

weCat3D



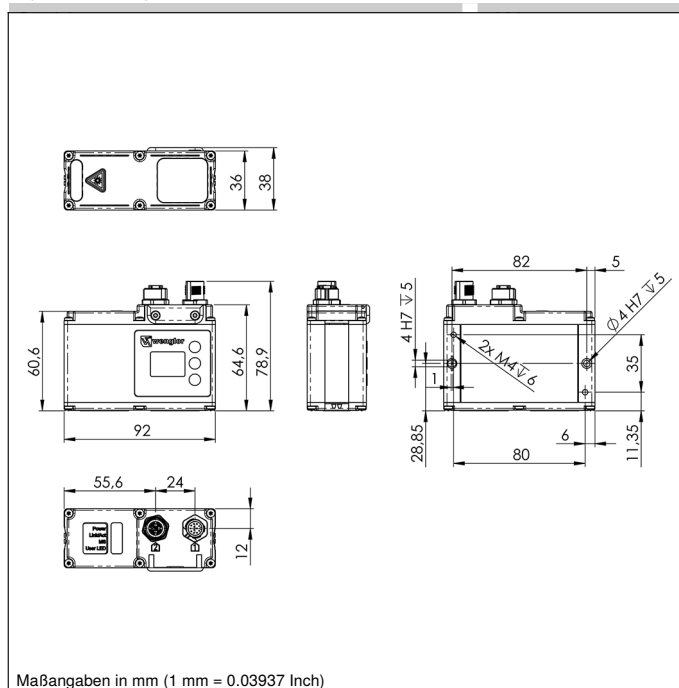
- Bis zu 3,6 Millionen Messpunkte pro Sekunde
- Kompakte und leichte Bauform auch für Roboteranwendungen
- Präzise Auflösung des Messbereichs X (> 1200 Messpunkte)






2D-/3D-Profilsensoren projizieren eine Laserlinie auf das zu erfassende Objekt und erstellen durch eine interne Kamera, die im Triangulationswinkel angeordnet ist, ein präzises, linearisiertes Höhenprofil. Die weCat3D-Serie kann Dank ihrer einheitlichen und offenen Schnittstelle mittels der DLL-Programmbibliothek oder des GigE-Vision-Standards ohne zusätzliche Control Unit eingebunden werden. Alternativ bietet weglor eigene Software-Pakete zur Lösung Ihrer Anwendung an.



## Technische Daten

Optische Daten	
Arbeitsbereich Z	90...280 mm
Messbereich Z	190 mm
Messbereich X	62...145 mm
Linearitätsabweichung	95 µm
Auflösung Z	9,4...49 µm
Auflösung X	54...123 µm
Lichtart	Laser (rot)
Wellenlänge	660 nm
Laserklasse (EN 60825-1)	2M
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	0...45 °C
Lagertemperatur	-20...70 °C
Max. zul. Fremdlicht	5000 Lux
EMV	DIN EN 61000-6-2; 61000-6-4
Schockfestigkeit DIN EN 60068-2-27	30 g / 11 ms
Vibrationsfestigkeit DIN EN 60068-2-6	6 g (10...55 Hz)
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	18...30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	300 mA
Messrate	200...4000 /s
Messrate (subsampling)	800...4000 /s
Anzahl Ein-/Ausgänge	4
Spannungsabfall Schaltausgang	< 1,5 V
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Überlastsicher	ja
Schnittstelle	Ethernet TCP/IP
Übertragungsrate	100/1000 Mbit/s
Schutzklasse	III
FDA Accession Number	1610450-003
Mechanische Daten	
Gehäusematerial	Aluminium; Kunststoff
Schutzart	IP67
Anschlussart	M12 × 1; 12-polig
Anschlussart Ethernet	M12×1; 8-polig, X-cod.
Optikabdeckung	Kunststoff



		Steckervariante	
  		Bestellnummer	MLSL123
 			
Webserver		ja	
Gegentakt		●	
Anschlussbild-Nr.		1022	1034
Bedienfeld-Nr.		X2	A22
Passende Anschlusstechnik-Nr.		50	87
Passende Befestigungstechnik-Nr.		343	

Anschlussbilder ab S. 50 / Systemkomponenten ab S. 40

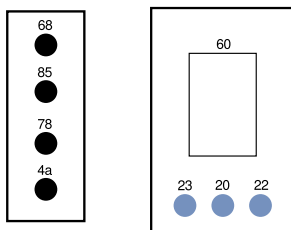
## Ergänzende Produkte

- Control Unit
- Kühlmodul ZLSK001
- Schutzgehäuse ZLSS003
- Schutzscheibenhalter ZLSS001
- Software
- Switch EHSS001

## Bedienfeld

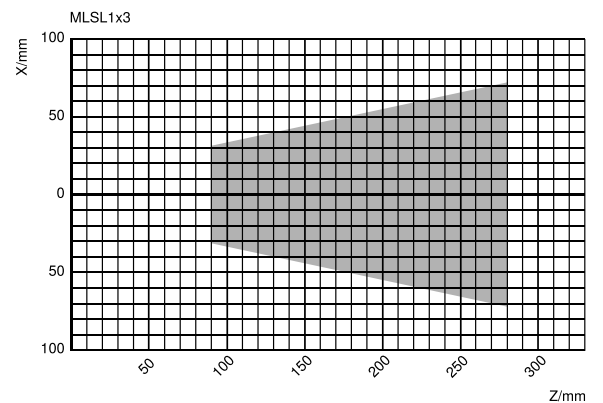
A22

X2

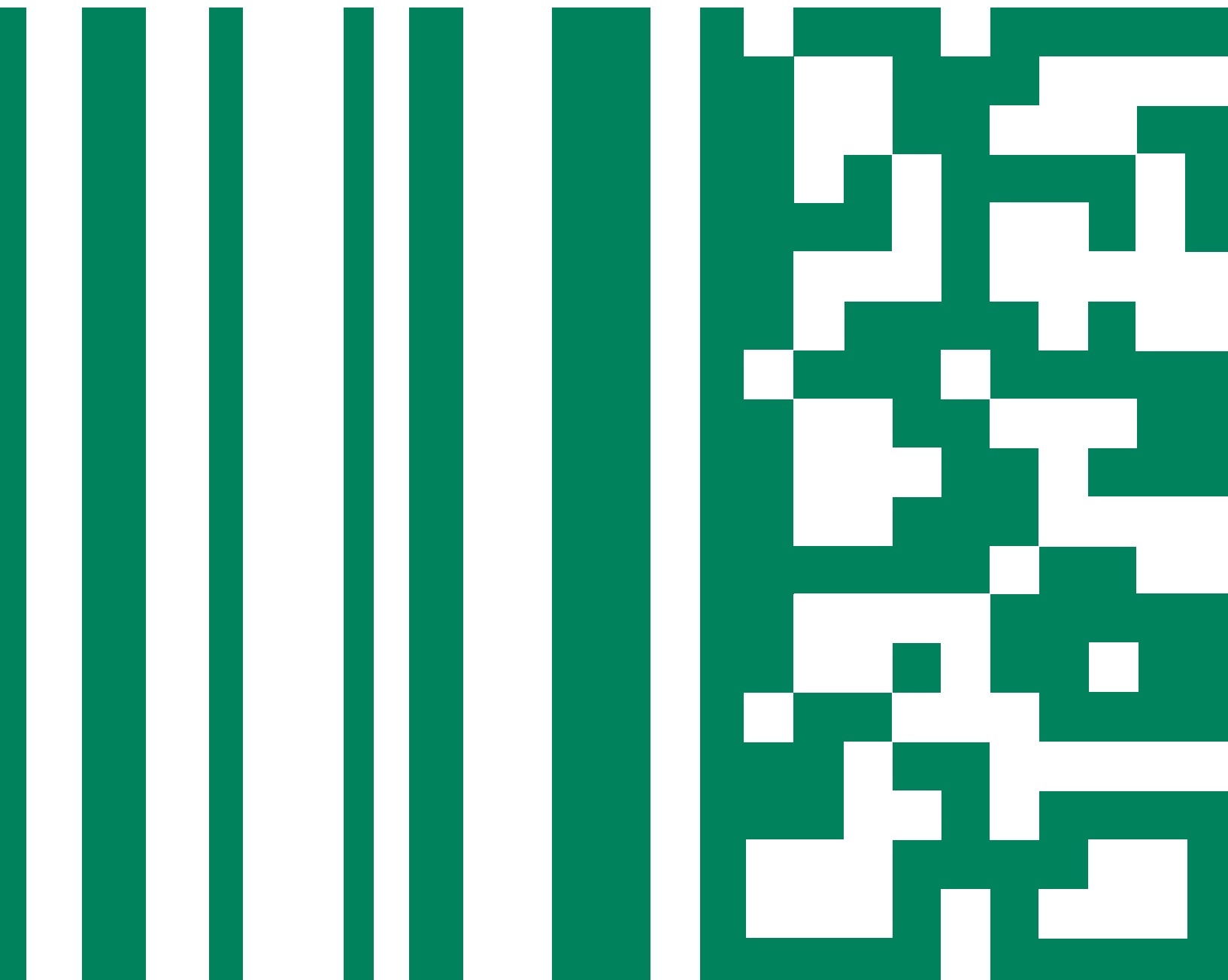


- 20 = Enter-Taste
- 22 = Up-Taste
- 23 = Down-Taste
- 4a = User LED
- 60 = Anzeige
- 68 = Versorgungsspannungsanzeige
- 78 = Modul Status
- 85 = Link/Act LED

## Messfeld X, Z



Z = Arbeitsabstand  
 X = Messbereich



# 1D-/2D- und Barcode-Scanner

1D-/2D- und Barcode-Scanner von wenglor lesen mit verschiedenen Lichtarten jeden Code. Das Licht wird von den Code-Elementen unterschiedlich stark auf ein Fotoelement reflektiert und das so entstehende Abbild des Codes mit einem Decoder elektronisch ausgewertet.

Die Scanner werden per Knopfdruck über die Auto-Button-Funktion oder extern über die Schnittstelle eingestellt.

wenglor führt mit der **weQubeDecode** jetzt auch 1D-/2D-Codescanner, die auf der wenglor-MultiCore-Technologie basieren: Diese verbindet fünf Hochleistungs-Prozessoren mit einem neuartigen Software-Konzept. So entsteht ein einzigartiges Produkt, das das ideale Zusammenspiel zahlreicher Funktionen und das Zusammenfassen mehrerer Prozessschritte ermöglicht.

Mit MultiCore wird Industrial Ethernet zur Datenkommunikation der Scanner erstmals ohne Zeitverlust nutzbar, innovative 3D-Nachführung sorgt für optimale Objekterfassung und Teach<sup>+</sup> ermöglicht die schnelle, ortsunabhängige Optimierung der Systemeinstellungen und verhindert somit Maschinenstillstandszeiten.

Auf den folgenden Seiten finden Sie:

# 1D-/2D-Codescanner

## 50...300 mm

Erfassungsbereich

IndustrialEthernet



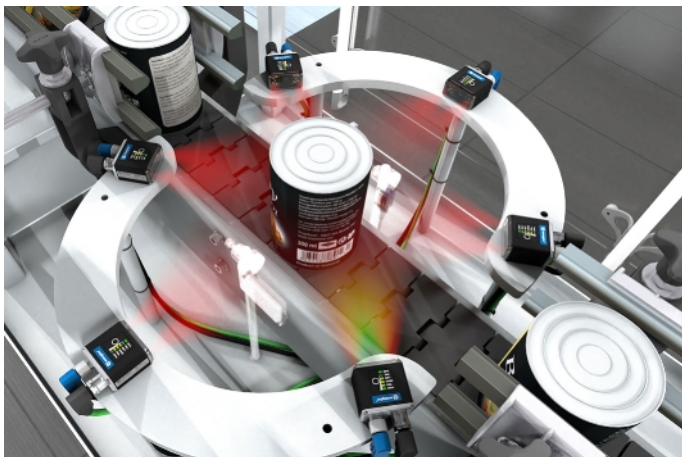
- Auto-Button-Funktion
- DPM
- Integrierte Coderekonstruktion
- Integrierte LED-Beleuchtung
- PROFINET und EtherNet/IP™
- WebLink

Diese 2D-Codescanner eignen sich zum omnidirektionalen Scannen von 1D- und 2D-Codes. Folgende Code-Arten sind lesbar:

1D-Codes: Code39, Code93, Code128, UPC/EAN, BC412, Interleaved 2 of 5, Codabar, Postal Codes, Pharmacode

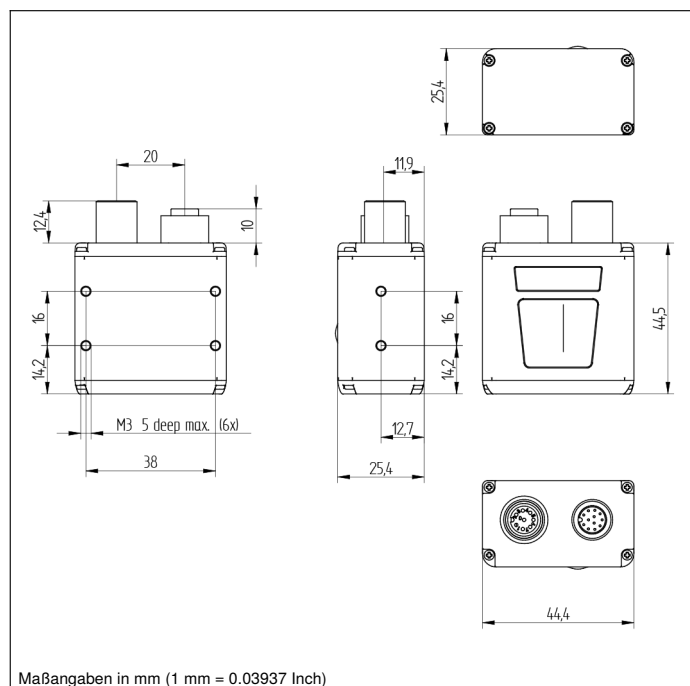
2D-Codes: DataMatrix ECC 0...200, PDF417, Micro PDF417, QR-Code, Micro QR-Code, Aztec Code, GS1 Databar, DotCode

Weitere Code-Arten auf Anfrage.



### Technische Daten

Optische Daten	
Leseabstand	50...300 mm
Lichtart	Rotlicht
Wellenlänge	617 nm
Fokus	Autofokus
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	5...30 V DC
Stromaufnahme (U <sub>b</sub> = 24 V)	180 mA
Temperaturbereich	0...45 °C
Schaltausgang	Optokoppler
Anzahl Schaltausgänge	3
Schaltstrom Schaltausgang	< 100 mA
Verpolungssicher	ja
Schnittstelle	RS-232/Ethernet
Triggereingang	Optokoppler
Signaleingang	Optokoppler
Anzahl Signaleingänge	3
Mechanische Daten	
Einstellart	Ethernet
Gehäusematerial	Metall
Gewicht	68 g
Schutzart	IP65/IP67
Anschlussart	M12 × 1; 12-polig
Anschlussart Ethernet	M12 × 1; 8-polig



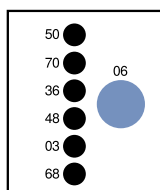
	Steckervariante	
	Bestellnummer	
	C5PC103	C5PC211
PNP-Öffner/-Schließer umschaltbar	●	●
NPN-Öffner/-Schließer umschaltbar	●	●
Ethernet	●	●
PROFINET-I/O, CC-B	●	●
EtherNet/IP™	●	●
Barcodedichte	Standard Density	High Density
Auflösung	752 × 480 Pixel	1280 × 960 Pixel
Min. Auflösung	> 0,191 mm	> 0,064 mm
Scanrate	60 scans/s	42 scans/s
Anschlussstabilen-Nr.	<b>39</b>	<b>39</b>
Bedienfeld-Nr.	<b>A24</b>	<b>A24</b>
Passende Anschluss technik-Nr.	<b>87</b>	<b>87</b>
Passende Befestigungstechnik-Nr.	<b>430</b>	<b>430</b>

Systemkomponenten ab S. 40

Abstand	Max. Sichtfeld	Min. Auflösung	Leseabstand	
			1D	2D
50 mm	51 × 33 mm	0,191 mm	50...64 mm	50 mm
100 mm	97 × 62 mm	0,254 mm	50...81 mm	50...64 mm
150 mm	142 × 90 mm	0,381 mm	50...133 mm	50...102 mm
200 mm	187 × 119 mm	0,508 mm	50...190 mm	50...133 mm
250 mm	232 × 148 mm	0,762 mm	50...300 mm	50...190 mm
300 mm	277 × 177 mm	1,016 mm	50...400 mm	50...300 mm

## Bedienfeld

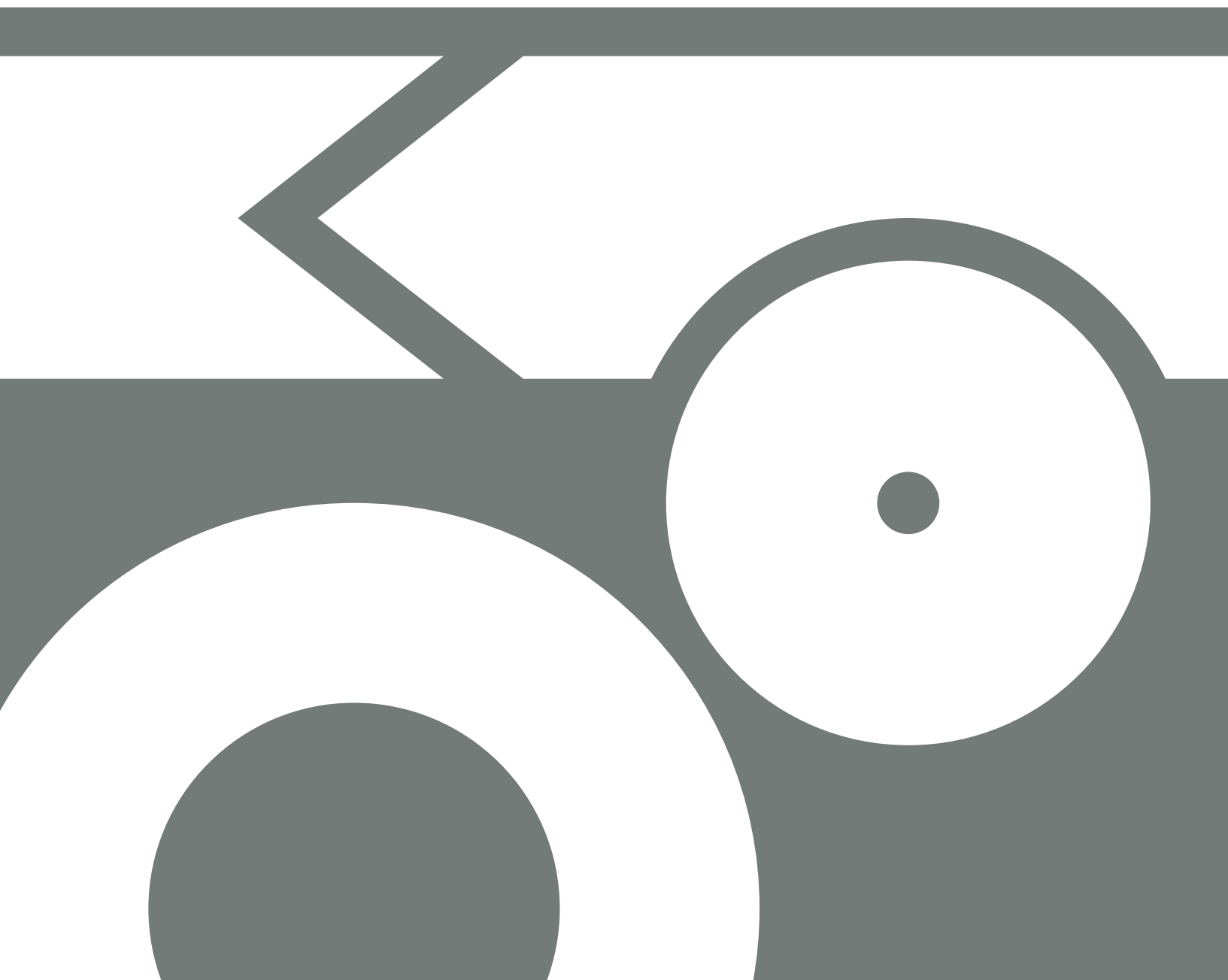
**A24**



03 = Fehleranzeige    50 = Code erkannt  
 06 = Teach-in-Taste    68 = Versorgungsspannungsanzeige  
 36 = Modeanzeige    70 = Run/Trigger  
 48 = Netzwerk Status

## Ergänzende Produkte

Diffusorscheibe ZNNG054  
 Ersatzscheibe ZNNG053  
 ESD Schutzscheibe ZNNG056  
 Polarisationsfilter ZNNG055  
 Schutzgehäuse ZSV-0x-01  
 Software  
 Umlenkspiegel ZNNG028  
 Verbindungskabel ZCYV00x  
 Verbindungskabel ZDCG005  
 YAG Filter ZNNG057





# Systemkomponenten

In diesem Kapitel finden sich die passenden Komponenten, um wenglor-Produkte optimal zu befestigen, anzuschließen und in Automatisierungsprozesse zu integrieren.

Auf den folgenden Seiten finden Sie:

Befestigungstechnik	42-46
Reflektoren und Reflexfolien	47
Anschlusstechnik und Anschlussboxen	48-49

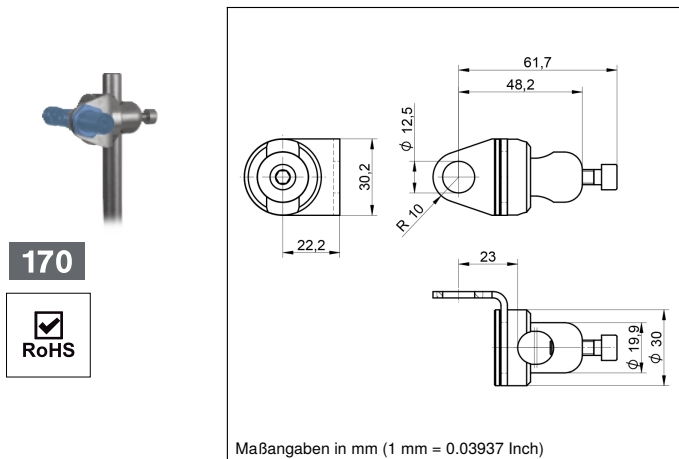
# Befestigung

für 32 × 16 × 12 mm (1K) / Reflexfolie

**Befestigung für M12 × 1**  
**Bestellnummer W12S12AL**

## Mechanische Daten

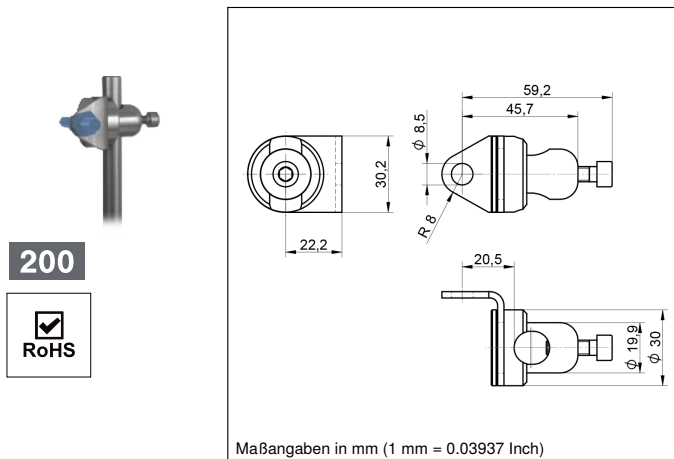
Material Befestigungskopf	Aluminium
Material Befestigungsplatte	Edelstahl V2A
Für Rundprofildurchmesser	8...13 mm
Verpackungseinheit	1 Stück
Passende Befestigungstechnik-Nr.	<b>550</b>



**Befestigung für M8 × 1**  
**Bestellnummer W8S12AL**

## Mechanische Daten

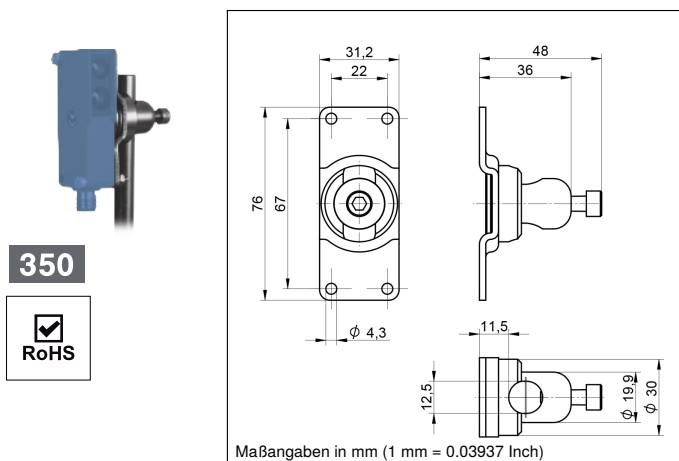
Material Befestigungskopf	Aluminium
Material Befestigungsplatte	Edelstahl V2A
Für Rundprofildurchmesser	8...13 mm
Verpackungseinheit	1 Stück
Passende Befestigungstechnik-Nr.	<b>550</b>



**Befestigung für 76 × 32,5 × 18 mm (N)**  
**Bestellnummer WNS12AL**

## Mechanische Daten

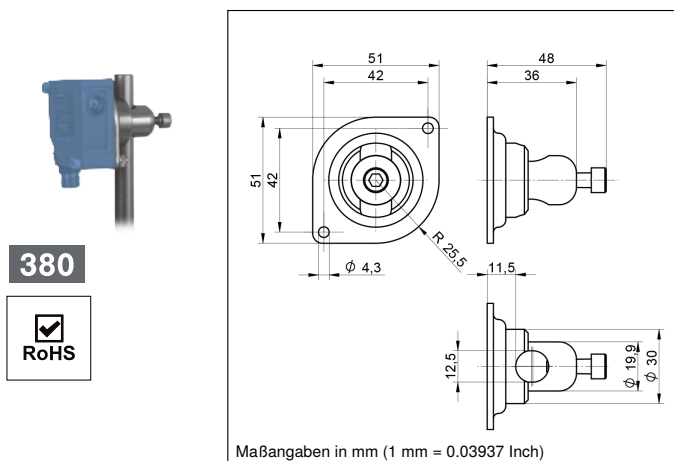
Material Befestigungskopf	Aluminium
Material Befestigungsplatte	Edelstahl V2A
Für Rundprofildurchmesser	8...12,5 mm
Verpackungseinheit	1 Stück
Passende Befestigungstechnik-Nr.	<b>550</b>



**Befestigung für 50 × 50 × 20...30 mm (P)**  
**Bestellnummer WPS12AL**

## Mechanische Daten

Material Befestigungskopf	Aluminium
Material Befestigungsplatte	Edelstahl V2A
Für Rundprofildurchmesser	8...12,5 mm
Verpackungseinheit	1 Stück
Passende Befestigungstechnik-Nr.	<b>550</b>



# Befestigung

für 32 × 16 × 12 mm (1K) / Reflexfolie

**Befestigung für 32 × 16/22 × 12 mm (K/1K)**  
Bestellnummer WKS12AL

## Mechanische Daten

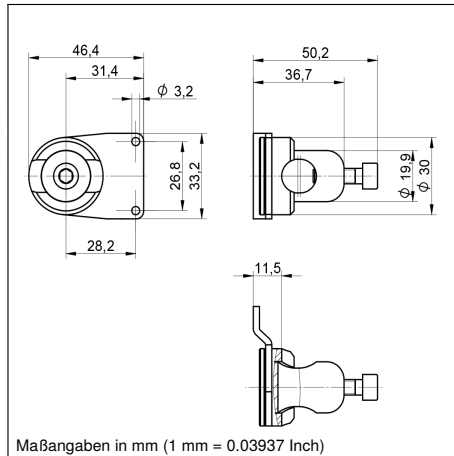
Material Befestigungskopf	Aluminium
Material Befestigungsplatte	Edelstahl V2A
Für Rundprofildurchmesser	8...13 mm
Verpackungseinheit	1 Stück

Passende Befestigungstechnik-Nr.

**550**



**400**



Maßangaben in mm (1 mm = 0.03937 Inch)

# Befestigungswinkel

## Befestigungswinkel für 83 × 63 × 27 mm (1E)

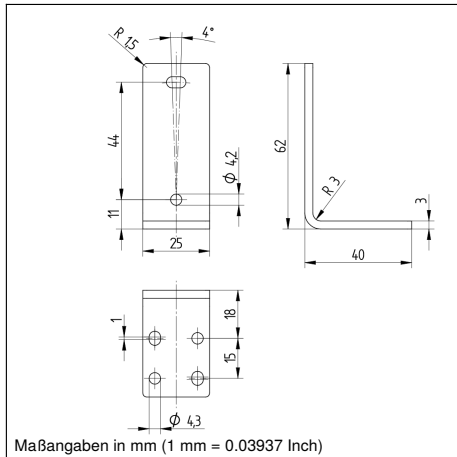
Bestellnummer Z1EX003

### Mechanische Daten

Material	Edelstahl
Lieferumfang	BEF-SET-21
Verpackungseinheit	1 Stück



112



## Befestigungswinkel für 32 × 16/22 × 12 mm (K/1K)

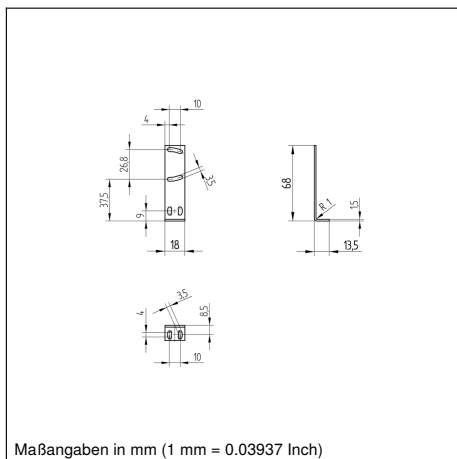
Bestellnummer WK

### Mechanische Daten

Material	Stahlblech, vernickelt
Verpackungseinheit	1 Stück



400



## Befestigungswinkel für 76 × 32,5 × 18 mm (N)

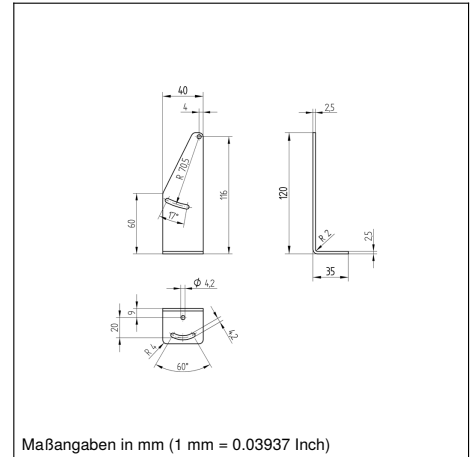
Bestellnummer WN

### Mechanische Daten

Material	Stahlblech, vernickelt
Verpackungseinheit	1 Stück



350



## Befestigungswinkel für 50 × 50 × 20...30 mm (P)

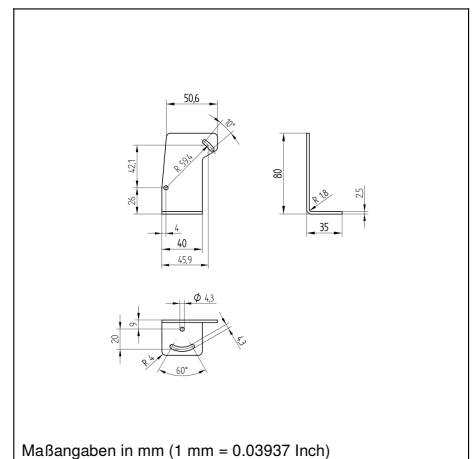
Bestellnummer WP

### Mechanische Daten

Material	Stahlblech, vernickelt
Verpackungseinheit	1 Stück



380



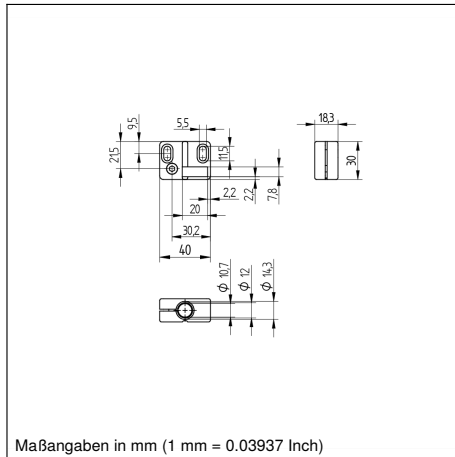
**Befestigungsschelle für M12 × 1**  
**Bestellnummer BSM12B**

**Mechanische Daten**

Material	Kunststoff
Einbauart	bündig
Verpackungseinheit	1 Stück



170



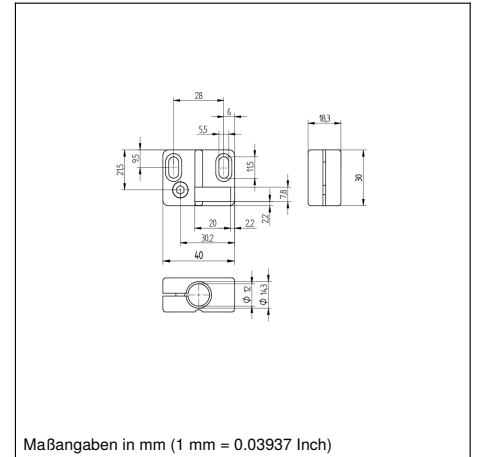
**Befestigungsschelle für M12 × 1**  
**Bestellnummer BSM12NB**

**Mechanische Daten**

Material	Kunststoff
Verpackungseinheit	1 Stück



170



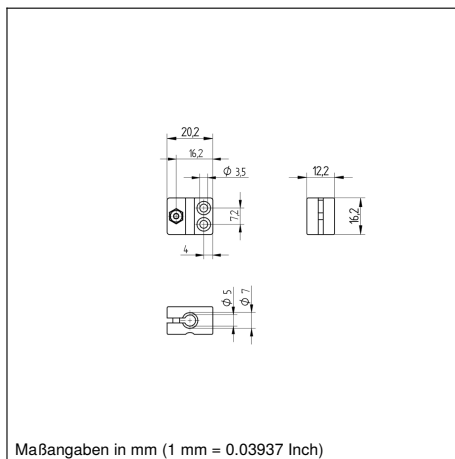
**Befestigungsschelle für M5 × 0,5**  
**Bestellnummer BSM5NB**

**Mechanische Daten**

Material	Kunststoff
Verpackungseinheit	1 Stück



260



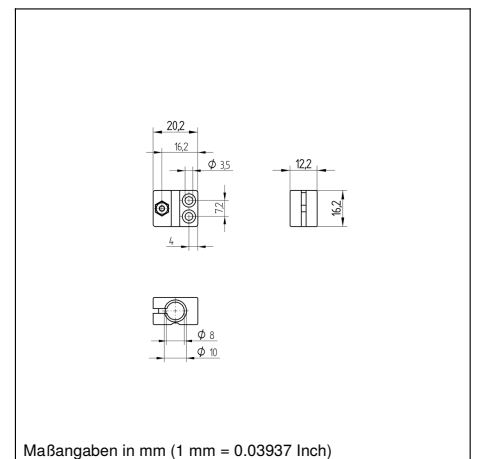
**Befestigungsschelle für M8 × 1**  
**Bestellnummer BSM8NB**

**Mechanische Daten**

Material	Kunststoff PA
Verpackungseinheit	1 Stück



200

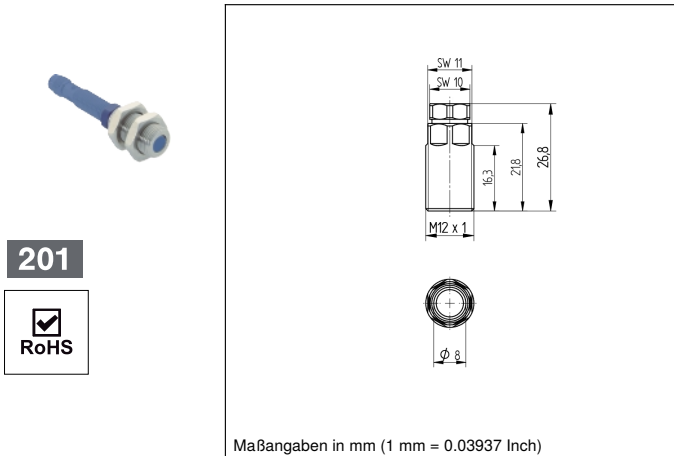


# Befestigungskonsole mit Festanschlag

## Befestigungskonsole mit Festanschlag für M8 × 1; bündig Bestellnummer Z08M001

### Mechanische Daten

Material	Edelstahl; Kunststoff
Anzugsdrehmoment Gewindehülse	max. 2 Nm
Anzugsdrehmoment Klemmhalter	0,3 Nm
Verpackungseinheit	1 Stück

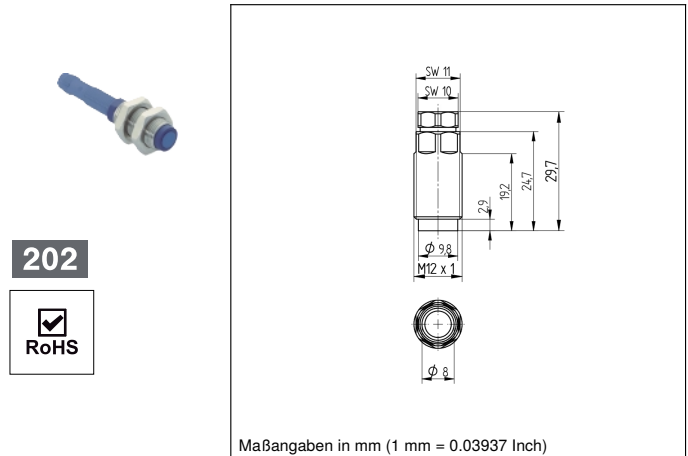


**201**  
RoHS

## Befestigungskonsole mit Festanschlag für M8 × 1; quasi-bündig Bestellnummer Z08M002

### Mechanische Daten

Material	Edelstahl; Kunststoff
Anzugsdrehmoment Gewindehülse	max. 2 Nm
Anzugsdrehmoment Klemmhalter	0,3 Nm
Verpackungseinheit	1 Stück

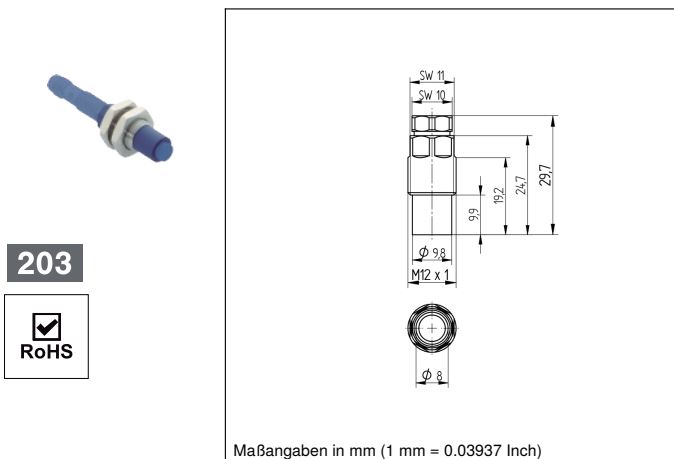


**202**  
RoHS

## Befestigungskonsole mit Festanschlag für M8 × 1; nicht bündig Bestellnummer Z08M003

### Mechanische Daten

Material	Edelstahl; Kunststoff
Anzugsdrehmoment Gewindehülse	max. 2 Nm
Anzugsdrehmoment Klemmhalter	0,3 Nm
Verpackungseinheit	1 Stück

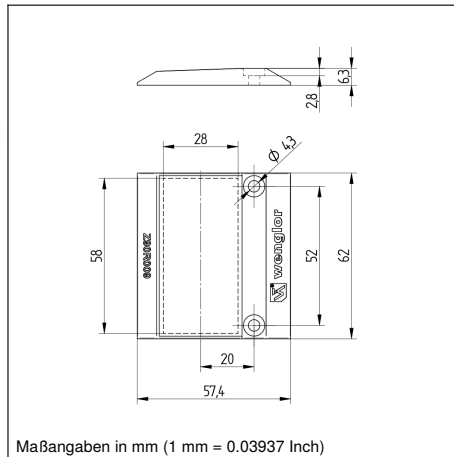


**203**  
RoHS

**Reflektor**  
Bestellnummer Z90R009

### Mechanische Daten

Struktur	Durchgängige Struktur
Befestigungsart	Befestigungslöcher
Ausrichtung zum Sensor	vertikal
Material	Kunststoff
Temperaturbereich	-30...60 °C
Verpackungseinheit	1 Stück



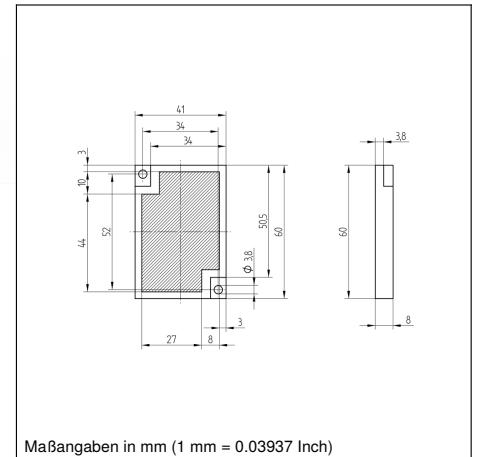
**Reflektor 60 × 41 × 8 mm**  
Bestellnummer RE6040BA

### Mechanische Daten

Struktur	Makrostruktur
Befestigungsart	Befestigungslöcher
Material	Kunststoff
Schutzart	IP67
Temperaturbereich	-40...65 °C
Verpackungseinheit	1 Stück

Passende Befestigungstechnik-Nr.

**390**



# Anschlussleitung

## Anschlussleitung M12 × 1; 4-polig

Bestellnummer S23-2M

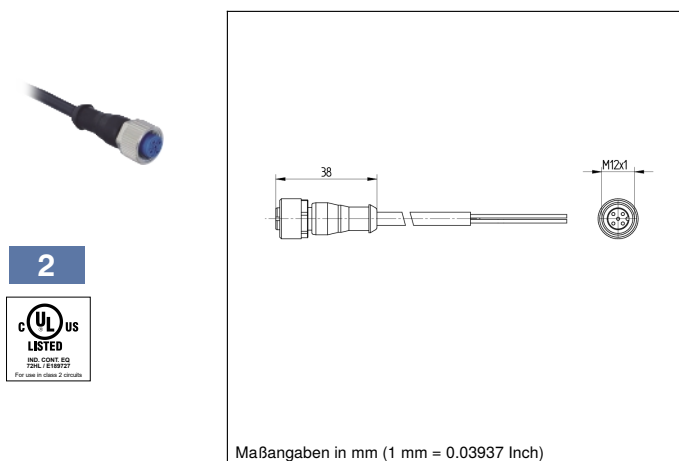
### Elektrische Daten

Versorgungsspannung ≤ 250 V AC/DC

### Mechanische Daten

Anschluss 1	Buchse, gerade
Anschlussart 1	M12 × 1, 4-polig
Anschluss 2	abgemantelt
Anzugsdrehmoment	M12: 0,6 Nm
Kabellänge	2 m
Außendurchmesser (d)	5 mm
Aderquerschnitt	0,34 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP67
Temperaturbereich (fest verlegt)	-30...80 °C
Temperaturbereich (bewegter Einsatz)	-5...80 °C
Kabelmantelmaterial	PVC
Material Aderisolierung	PVC
Material Überwurfmutter	CuZn, vernickelt
Verpackungseinheit	1 Stück

\* je Kontakt



## Anschlussleitung M8 × 1; 4-polig

Bestellnummer S61-2M

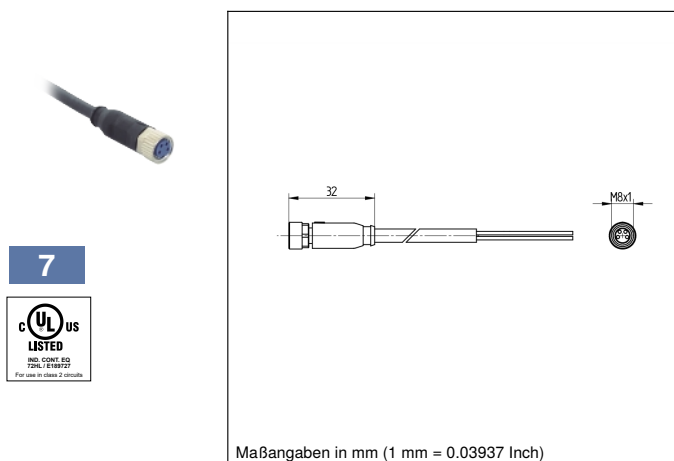
### Elektrische Daten

Versorgungsspannung ≤ 50 V AC/DC

### Mechanische Daten

Anschluss 1	Buchse, gerade
Anschlussart 1	M8 × 1, 4-polig
Anschluss 2	abgemantelt
Anzugsdrehmoment	M8: 0,4 Nm
Kabellänge	2 m
Außendurchmesser (d)	4,8 mm
Aderquerschnitt	0,25 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP67
Temperaturbereich (fest verlegt)	-25...80 °C
Temperaturbereich (bewegter Einsatz)	-5...80 °C
Kabelmantelmaterial	PVC
Material Aderisolierung	PVC
Material Überwurfmutter	CuZn, vernickelt
Verpackungseinheit	1 Stück

\* je Kontakt





## Anschlussleitung M8 × 1; 3-polig Bestellnummer S49-2M

### Elektrische Daten

Versorgungsspannung ≤ 63 V AC/DC

### Mechanische Daten

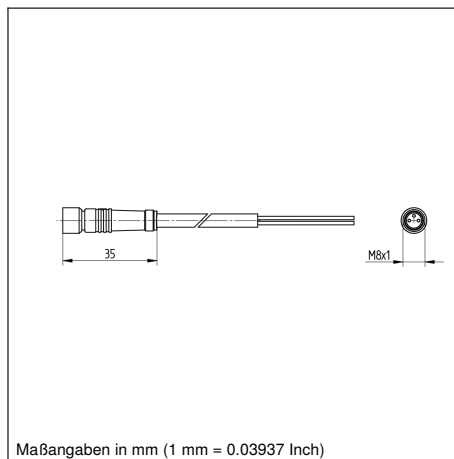
Anschluss 1	Buchse, gerade
Anschlussart 1	M8 × 1, 3-polig
Anschluss 2	abgemantelt
Anzugsdrehmoment	M8: 0,3 Nm
Kabellänge	2 m
Außendurchmesser (d)	5 mm
Aderquerschnitt	0,34 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP67
Temperaturbereich	-25...80 °C
Kabelmantelmaterial	PVC
Material Aderisolierung	PVC
Material Überwurfmutter	CuZn, vernickelt

Verpackungseinheit 1 Stück

\* je Kontakt



8



Maßangaben in mm (1 mm = 0.03937 Inch)

## Anschlussleitung M12 × 1; 8-polig Bestellnummer S80-2M

### Elektrische Daten

Versorgungsspannung ≤ 36 V AC/DC

### Mechanische Daten

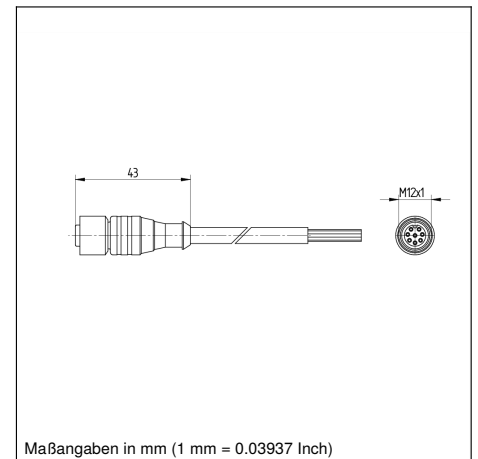
Anschluss 1	Buchse, gerade
Anschlussart 1	M12 × 1, 8-polig
Anschluss 2	abgemantelt
Anzugsdrehmoment	M12: 0,5 Nm
Kabellänge	2 m
Außendurchmesser (d)	6 mm
Aderquerschnitt	0,25 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP67
Temperaturbereich	-25...80 °C
Kabelmantelmaterial	PUR
Material Aderisolierung	PP
Material Überwurfmutter	CuZn, vernickelt
Geschirmt	ja
Halogenfrei	ja
Schleppkettene geeignet	ja
Biegeradius (fest verlegt)	> 5 × d
Biegeradius (bewegter Einsatz)	> 10 × d
Verfahrgeschwindigkeit (bei 5 m horizontaler Verfahrlänge)	≤ 3,3 m/s
Beschleunigung	≤ 5 m/s <sup>2</sup>
Biegezyklen	> 2000000

Verpackungseinheit 1 Stück

\* je Kontakt



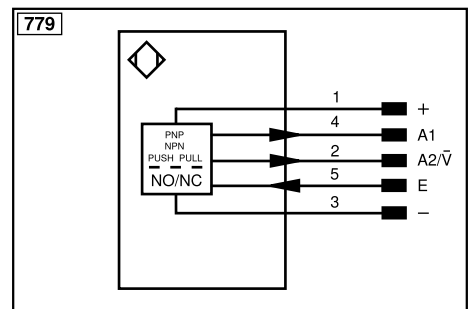
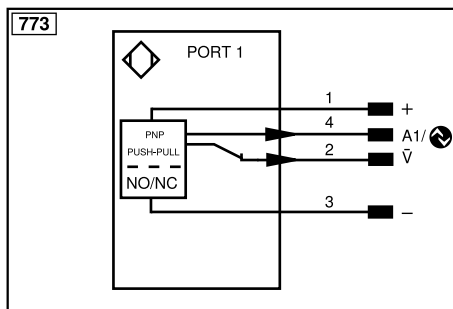
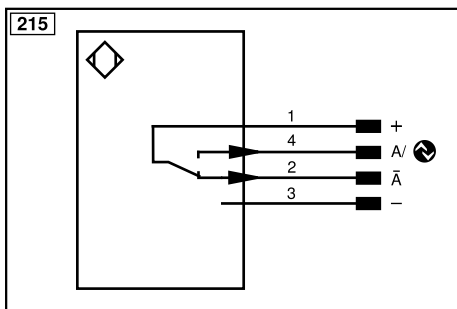
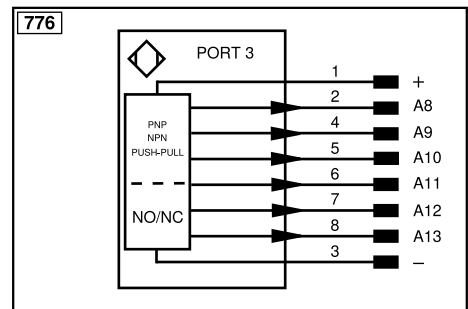
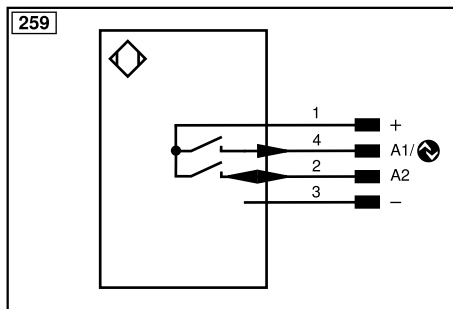
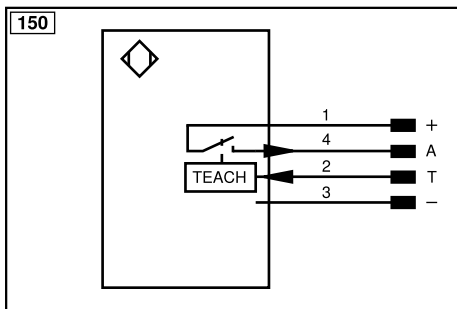
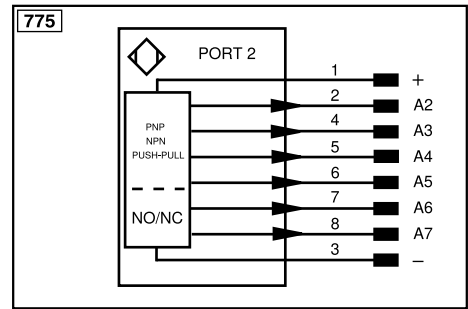
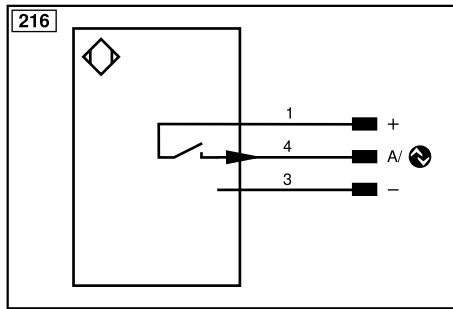
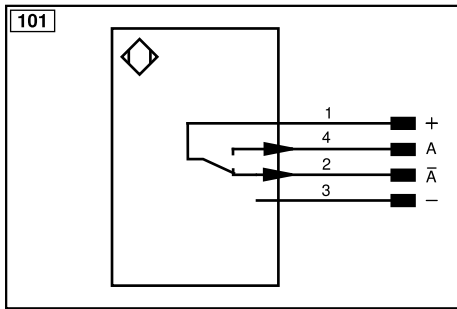
80

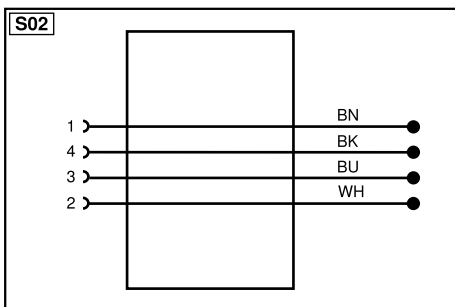
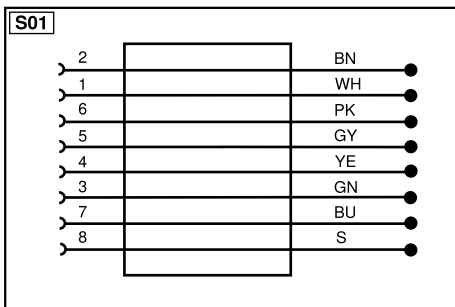
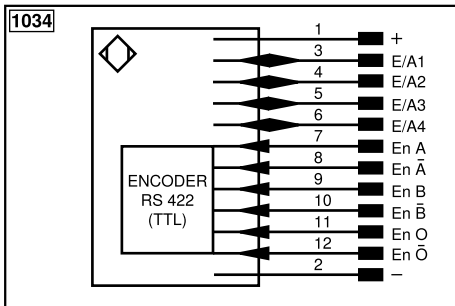
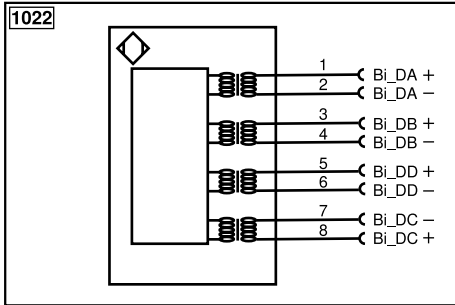
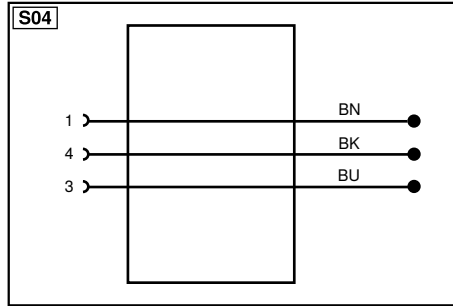
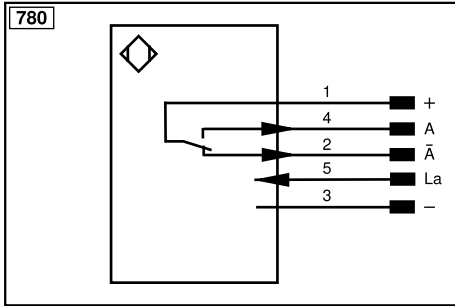


Maßangaben in mm (1 mm = 0.03937 Inch)

# Anschlussbilder

Symbolerklärung					
+	Versorgungsspannung +	nc	Nicht angeschlossen	EN <sub>BR5422</sub>	Encoder B/ $\bar{B}$ (TTL)
-	Versorgungsspannung 0 V	U	Testeingang	ENA	Encoder A
~	Versorgungsspannung (Wechselspannung)	$\bar{U}$	Testeingang invertiert	EN <sub>b</sub>	Encoder B
A	Schaltausgang Schließer (NO)	W	Triggereingang	AMIN	Digitalausgang MIN
$\bar{A}$	Schaltausgang Öffner (NC)	W-	Bezugsmasse/Triggereingang	AMAX	Digitalausgang MAX
V	Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NO)	O	Analogausgang	Aok	Digitalausgang OK
$\bar{V}$	Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NC)	O-	Bezugsmasse/Analogausgang	SY In	Synchronisation In
E	Eingang analog oder digital	BZ	Blockabzug	SY OUT	Synchronisation OUT
T	Teach-in-Eingang	Amv	Ausgang Magnetventil/Motor	OLT	Lichtstärkeausgang
Z	Zeitverzögerung (Aktivierung)	a	Ausgang Ventilsteuerung +	M	Wartung
S	Schirm	b	Ausgang Ventilsteuerung 0 V	rsv	Reserviert
RxD	Schnittstelle Empfangsleitung	SY	Synchronisation	Adernfarben nach IEC 60757	
TxD	Schnittstelle Sendeleitung	SY-	Bezugsmasse/Synchronisation	BK	schwarz
RDY	Bereit	E+	Empfängerleitung	BN	braun
GND	Masse	S+	Sendeleitung	RD	rot
CL	Takt	$\equiv$	Erdung	OG	orange
E/A	Eingang/Ausgang programmierbar	SnR	Schaltabstandsreduzierung	YE	gelb
	IO-Link	Rx+/-	Ethernet Empfangsleitung	GN	grün
PoE	Power over Ethernet	Tx+/-	Ethernet Sendeleitung	BU	blau
IN	Sicherheitseingang	Bus	Schnittstellen-Bus A(+)/B(-)	VT	violett
OSSD	Sicherheitsausgang	La	Sendelicht abschaltbar	GY	grau
Signal	Signalausgang	Mag	Magnetansteuerung	WH	weiß
Bl_D+/-	Ethernet Gigabit bidirekt. Datenleitung (A-D)	RES	Bestätigungseingang	PK	rosa
EN <sub>0RS422</sub>	Encoder 0-Impuls 0/ $\bar{0}$ (TTL)	EDM	Schützkontrolle	GNYE	grüngelb
PT	Platin-Messwiderstand	EN <sub>ARS422</sub>	Encoder A/ $\bar{A}$ (TTL)		





# Inhaltsverzeichnis

## alphabetisch

Bestellnummer		Seite
<b>BSM12B</b>	Befestigungsschelle	45
<b>BSM12NB</b>	Befestigungsschelle	45
<b>BSM5NB</b>	Befestigungsschelle	45
<b>BSM8NB</b>	Befestigungsschelle	45
<b>C5PC103</b>	1D-/2D-Codescanner	39
<b>C5PC211</b>	1D-/2D-Codescanner	39
<b>HO08PA3</b>	Reflex­taster	21
<b>MLSL123</b>	2D-/3D-Profil­sen­sor	35
<b>OCP662X0135</b>	Las­er­dis­tanz­sen­sor	15
<b>ODX402P0088</b>	Licht­lei­ter Ver­stär­ker	23
<b>OY2P303A0135</b>	Las­er­dis­tanz­sen­sor	13
<b>P1EL300</b>	Spie­gel­reflex­schran­ke	27
<b>P1KH004</b>	Reflex­taster	19
<b>P1KH006</b>	Reflex­taster	17
<b>P1KH019</b>	Reflex­taster	19
<b>P1KY001</b>	Las­er­dis­tanz­sen­sor	11
<b>P1NL101</b>	Spie­gel­reflex­schran­ke	25
<b>RE6040BA</b>	Reflektor	47
<b>S23-2M</b>	Ansch­luss­lei­tung	48
<b>S49-2M</b>	Ansch­luss­lei­tung	49
<b>S61-2M</b>	Ansch­luss­lei­tung	48
<b>S80-2M</b>	Ansch­luss­lei­tung	49
<b>U1KT001</b>	Dis­tanz­sen­sor	31
<b>W12S12AL</b>	Befes­ti­gung	42
<b>W8S12AL</b>	Befes­ti­gung	42
<b>WK</b>	Befes­ti­gungswinkel	44
<b>WKS12AL</b>	Befes­ti­gung	43
<b>WN</b>	Befes­ti­gungswinkel	44
<b>WNS12AL</b>	Befes­ti­gung	42
<b>WP</b>	Befes­ti­gungswinkel	44
<b>WPS12AL</b>	Befes­ti­gung	42
<b>Z08M001</b>	Befes­ti­gungskonsole mit Festanschlag	46
<b>Z08M002</b>	Befes­ti­gungskonsole mit Festanschlag	46
<b>Z08M003</b>	Befes­ti­gungskonsole mit Festanschlag	46
<b>Z1EX003</b>	Befes­ti­gungswinkel	44
<b>Z90R009</b>	Reflektor	47



# Änderungshistorie

Jahr	Hinzugefügt	Entfernt	Notiz	
2021	HO8PA3 I08H001 I08H002 I08H003 I08H004 I08H005 I08H006 I08H007 I08H008 I08H009 I08H010 I08H011 I08H012 I08H013 I08H014 I08H015 I08H016 I08H017 I08H018 I08H019 I08H020 I08H021 I08H022 I08H023 I08H024 I08H025 I08H026 I08H027 I08H028 I08H029 I08H030 I08H031 I08H032 I08H034 I08H035 I08H037 I08H047 I08H048 I08H049 I08H051 I08H052 I08H053 I08H054 I08H055 I08H056 I08H057 I08H058 I08H059 I08H060 I08H061 I08H062 I08H063 I08H064 I08H065 I08H066 I08H067	I12A001 I12H001 I12H002 I12H003 I12H004 I12H005 I12H006 I12H007 I12H008 I12H009 I12H010 I12H011 I12H012 I12H013 I12H014 I12H015 I12H016 I12H017 I12H018 I12H019 I12H020 I12H022 I12H023 I12H024 I12H025 I12H026 I12H027 I12H028 I12H032 I12H040 I12H043 I12H044 I12H045 I12H046 I12H047 I12H048 I12H049 I12H050 I12H051 I12H052 I12H053 I12H054 I12H055 I12H056 I12H057 I12H058 I12H059 I12H060 I12H062 I12N001 I12N002 MLSL123 OCP662X0135 ODX402P0088 OY2P303A0135	P1EL300 P1KH006 P1KH019 P1KY001 P1NL101 U1KT001 S49-2M S61-2M S23-2M S80-2M Z90R009 RE6040BA Z08M001 Z08M002 Z08M003 WN WP WK Z1EX003 WPS12AL WKS12AL WNS12AL W8S12AL W12S12AL BSM5NB BSM12B BSM12NB BSM8NB	Neuaufnahme wenglor

Jahr	Hinzugefügt	Entfernt		Notiz
2022	C5PC103 C5PC211			
2023	P1KH004		I08H001 I12A001 I08H002 I12H001 I08H003 I12H002 I08H004 I12H003 I08H005 I12H004 I08H006 I12H005 I08H007 I12H006 I08H008 I12H007 I08H009 I12H008 I08H010 I12H009 I08H011 I12H010 I08H012 I12H011 I08H013 I12H012 I08H014 I12H013 I08H015 I12H014 I08H016 I12H015 I08H017 I12H016 I08H018 I12H017 I08H019 I12H018 I08H020 I12H019 I08H021 I12H020 I08H022 I12H022 I08H023 I12H023 I08H024 I12H024 I08H025 I12H025 I08H026 I12H026 I08H027 I12H027 I08H028 I12H028 I08H029 I12H029 I08H030 I12H032 I08H031 I12H040 I08H032 I12H043 I08H034 I12H044 I08H035 I12H045 I08H037 I12H046 I08H047 I12H047 I08H048 I12H048 I08H049 I12H049 I08H051 I12H050 I08H052 I12H051 I08H053 I12H052 I08H054 I12H053 I08H055 I12H054 I08H056 I12H055 I08H057 I12H056 I08H058 I12H057 I08H059 I12H058 I08H060 I12H059 I08H061 I12H060 I08H062 I12H062 I08H063 I12N001 I08H064 I12N002 I08H065 I08H066 I08H067	